

Rapport categorie 3 data Nationale Milieudatabase

Cluster 5 – PV panelen

Datum rapportage: 1 juni 2023

Versie rapportage: 1.0

Datum invoer in de NMD:

Versie Bepalingsmethode: 1.1

Opdrachtgever: Stichting Nationale Milieudatabase

Opdrachtnemer(s): SGS INTRON

Auteur(s): Igor Konovalov – SGS INTRON

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	4
1.1 Doelstelling en doelgroep	4
1.2 Verantwoording	4
1.3 Wijzigingen	4
2 Methode	5
2.1 Aanpak.....	5
2.2 Productbeschrijving	5
2.3 Functionele beschrijving	8
2.4 Samenstelling	9
2.5 Systeemgrenzen.....	12
3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)	13
3.1 PV panelen	13
3.2 Omvormers	22
3.3 Steunen / frames	25
4 Resultaten	28
4.1 Berekening milieuprofiel	28
4.2 Gekarakteriseerde resultaten en gewogen resultaat	29
4.3 Duiding van de resultaten (Zwaartepuntanalyse)	32
Zwaartepunten in het milieuprofiel van de PV panelen	32
Zwaartepunten in het milieuprofiel van de omvormers	33
Zwaartepunten in het milieuprofiel van de steunen	34
4.4 Gevoeligheidsanalyse	34
5 Referenties	35
6 Bijlagen	36
6.1 PV paneel – amorf / hellend dak	36
6.2 PV paneel – amorf / plat dak	38
6.3 PV paneel – CI(G)S / hellend dak	40
6.4 PV paneel – CI(G)S / plat dak	42
6.5 PV paneel – monokristallijn / hellend dak	44
6.6 PV paneel – monokristallijn / plat dak.....	46
6.7 PV paneel – polykristallijn / hellend dak	48
6.8 PV paneel – polykristallijn / plat dak	50
6.9 Omvormer 500 W	52
6.10 Omvormer 2500 W	54
6.11 Steun – hellend dak	56
6.12 Steun – plat dak.....	58
6.13 Bijlage: Schalingformules	60
Bijlage A. Noodzakelijke NMD profielen	61

1 Inleiding

1.1 Doelstelling en doelgroep

Het onderhavige rapport heeft tot doel om de gemaakte keuzes in materialen en milieudata te documenteren als verantwoording. Het rapport zal, gekoppeld aan de gerelateerde data, via www.milieudatabase.nl beschikbaar worden gemaakt voor de markt.

Het rapport is opgesteld voor de volgende doelgroepen:

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

1.2 Verantwoording

De categorie 3 data, zoals vermeld in dit rapport, zijn in beheer bij Stichting NMD. Stichting NMD wil regelmatig de categorie 3 data in de NMD actualiseren en verbeteren. Hierop kan iedereen inspraak hebben. Indien een derde van mening is dat de ingevoerde productkaarten en/of het onderhavige rapport fouten bevat, dan kan er een verzoek tot rectificatie worden ingediend bij Stichting NMD, die een dergelijk verzoek conform haar procedures zal afwikkelen. Verzoeken kunnen worden ingediend per e-mail aan info@milieudatabase.nl.

Categorie 3 data wordt automatisch geactualiseerd als Stichting NMD haar processendatabase actualiseert, bijvoorbeeld als gevolg van een update van de Ecoinvent-data. Dit betekent dat de waarden die in deze rapportage zijn beschreven, zullen verouderen. In de vigerende Bepalingsmethode staat beschreven welke versie van de NMD-processendatabase en welke versie van Ecoinvent zijn gebruikt voor het opstellen van de data, zoals beschreven in dit rapport.

Een herziening van data gaat altijd gepaard met een nieuw rapport voorzien van een gewijzigd versienummer. Tegelijkertijd blijven oude rapporten beschikbaar, als achtergrondinformatie bij projecten uit het verleden, maar ook om inzicht te geven in de wijzigingen. Bovendien is er in elk rapport een beknopt overzicht opgenomen met de wijzigingen ten opzichte van de vorige data.

Meer informatie over afspraken en procedures rondom het beheer van categorie 3 kaarten is opgenomen in een bijlage van de "Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken", te downloaden van www.milieudatabase.nl.

1.3 Wijzigingen

Een herziening van data gaat altijd gepaard met een nieuw rapport voorzien van een gewijzigd versienummer. In onderstaand overzicht zijn de data-wijzigingen ten opzichte van het vorige rapport opgenomen.

Omschrijving	Datum wijziging	Naam uitvoerder
-	-	-

Tabel: Wijzigingen ten opzichte van rapport versie [-]

2 Methode

2.1 Aanpak

Het onderhavige rapport is niet getoetst door een externe derde partij. Echter, de studie is wel intern getoetst door een tweede team van deskundigen. In deze crosscheck is gekeken naar o.a. de uitgangspunten van productsamenstelling en materiaalgebruik op basis van ontwerp- en praktijkkennis. Ook is de rekenwijze gecontroleerd.

De gegevensverzameling heeft plaatsgevonden in de periode van maart en april 2023 waarna aansluitend de berekeningen zijn uitgevoerd en het rapport is opgesteld. De data in dit rapport is opgesteld door SGS INTRON, waarna Gert-Jan Vroege (Eco-Intelligence) hier een controle op heeft uitgevoerd. Na invoer van de data in de NMD heeft Stichting NMD een administratieve toets gedaan om te controleren of alle verplichten onderdelen consequent zijn ingevoerd. Daarna heeft Stichting NMD de data gepubliceerd en in beheer genomen.

2.2 Productbeschrijving

Productnaam	PV paneel – amorf / hellend dak
Toelichting	Zonnepaneel voor de productie van elektriciteit, op basis van amorf silicium (a-si). De toepassing betreft een hellend dak, inclusief bevestigingsmiddelen. Het standaard oppervlak is 1,85 m ²
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	PV paneel – amorf / plat dak
Toelichting	Zonnepaneel voor de productie van elektriciteit, op basis van amorf silicium (a-si). De toepassing betreft een plat dak, inclusief bevestigingsmiddelen. Het standaard oppervlak is 1,85 m ²
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	PV paneel – CI(G)S / hellend dak
Toelichting	Zonnepaneel voor de productie van elektriciteit, op basis van een koper indium gallium selenide oplossing. De toepassing betreft een hellend dak, inclusief bevestigingsmiddelen. Het standaard oppervlak is 1,85 m ²
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	PV paneel – CI(G)S / plat dak
Toelichting	Zonnepaneel voor de productie van elektriciteit, op basis van een koper indium gallium selenide oplossing. De toepassing betreft een plat dak, inclusief bevestigingsmiddelen. Het standaard oppervlak is 1,85 m ²
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	PV paneel – monokristallijn / hellend dak
Toelichting	Zonnepaneel voor de productie van elektriciteit, op basis van monokristallijn silicium (mono-si). De toepassing betreft een hellend dak, inclusief bevestigingsmiddelen. Het standaard oppervlak is 1,85 m ²
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	PV paneel – monokristallijn / plat dak
Toelichting	Zonnepaneel voor de productie van elektriciteit, op basis van polykristallijn silicium (poly-si). De toepassing betreft een plat dak, inclusief bevestigingsmiddelen. Het standaard oppervlak is 1,85 m ²
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	PV paneel – polykristallijn / hellend dak
Toelichting	Zonnepaneel voor de productie van elektriciteit, op basis van monokristallijn silicium (mono-si). De toepassing betreft een hellend dak, inclusief bevestigingsmiddelen. Het standaard oppervlak is 1,85 m ²
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	PV paneel – polykristallijn / plat dak
Toelichting	Zonnepaneel voor de productie van elektriciteit, op basis van polykristallijn silicium (poly-si). De toepassing betreft een plat dak, inclusief bevestigingsmiddelen. Het standaard oppervlak is 1,85 m ²
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1

Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	Omvormer – 500 W
Toelichting	
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	nee

Productnaam	Omvormer – 2500 W
Toelichting	
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	nee

Productnaam	Steun – hellend dak
Toelichting	
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

Productnaam	Steun – plat dak
Toelichting	
Functie bouwwerk	
Element (B&U) / Hoofdstuk (GWW)	B&U 61.1
Functionele eenheid	stuks
Levensduur (jaar)	25
Schaling (ja/nee)	ja

2.3 Functionele beschrijving

Voor alle hiervoor genoemde producten betreft het een product met onderdelen volgens CUAS code.

Onderdeel	Wel/niet meegenomen
Centrale noodstroomvoorzieningen	Niet
Bouwkundige voorzieningen	Niet
Gecombineerde eigen elektrische energieopwerkingen	Niet
Bekabelingen	Niet
Omvormers	Losse productkaarten

De functionele eenheid is per stuk. De oppervlakte van de PV panelen is per functionele eenheid vastgesteld op 1,85 m², omdat de PV panelen in de onderzochte EPD's en PEP's tussen de 1,5 en 2 m² zijn en de meeste ongeveer 1,85 m². De minimale en maximale oppervlakte is dus respectievelijk 1,5 en 2 m². Op soortgelijke manier zijn de standaard dimensies vastgesteld:

- Lengte = 1,76 m
- Breedte = 1,05 m
- Hoogte = 0,035 m
- Diameter = n/a
- Wanddikte = 0,035 m

De productkaarten van de PV panelen en de steunen zijn lineair schaalbaar. De omvormers zijn niet schaalbaar.

2.4 Samenstelling

Onderstaande tabellen geven de materialisatie van de PV panelen. De hoeveelheden zijn gebaseerd op Ecoinvent en betreffen de materialen die het grootste gedeelte van het gewicht bepalen.

Tabel 1. Samenstelling van PV paneel amorf (a-si) – hellend dak incl. bevestigingssysteem

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
PV paneel (Ecoinvent)	Aluminium	6,1	kg
	Verpakking / karton	2	kg
Bevestigingssysteem	Aluminium	5,2	kg
Totale massa		20,4	kg

Tabel 2. Samenstelling van PV paneel amorf (a-si) – plat dak incl. bevestigingssysteem

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
PV paneel (Ecoinvent)	Aluminium	6,1	kg
	Verpakking / karton	2	kg
Bevestigingssysteem	Aluminium	4,6	kg
Totale massa		19,8	kg

Tabel 3. Samenstelling van PV paneel CI(G)S – hellend dak incl. bevestigingssysteem

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
PV paneel (Ecoinvent)	Aluminium	3,0	kg
	Verpakking / karton	2	kg
Bevestigingssysteem	Aluminium	5,2	kg
Totale massa		57	kg

Tabel 4. Samenstelling van PV paneel CI(G)S – plat dak incl. bevestigingssysteem

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
PV paneel (Ecoinvent)	Aluminium	3,0	kg
	Verpakking / karton	2	kg
Bevestigingssysteem	Aluminium	4,6	kg
Totale massa		56,4	kg

Tabel 5. Samenstelling van PV paneel monokristallijn (mono-si) – hellend dak incl. bevestigingssysteem

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
PV paneel (Ecoinvent)	Aluminium	3,0	kg
	Glas	13,9	kg
	Verpakking / karton	2	kg
Bevestigingssysteem	Aluminium	5,2	kg
Totale massa		27,4	kg

Tabel 6. Samenstelling van PV paneel monokristallijn (mono-si) – plat dak incl. bevestigingssysteem

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
PV paneel (Ecoinvent)	Aluminium	3,0	kg
	Glas	13,9	kg
	Verpakking / karton	2	kg
Bevestigingssysteem	Aluminium	4,6	kg
Totale massa		26,8	kg

Tabel 7. Samenstelling van PV paneel polykristallijn (poly-si) – hellend dak incl. bevestigingssysteem

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
PV paneel (Ecoinvent)	Aluminium	2,4	kg
	Glas	14,6	kg
	Verpakking / karton	2	kg
Bevestigingssysteem	Aluminium	5,2	kg
Totale massa		27,4	kg

Tabel 8. Samenstelling van PV paneel polykristallijn (poly-si)– plat dak incl. bevestigingssysteem

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
PV paneel (Ecoinvent)	Aluminium	2,4	kg
	Glas	14,6	kg
	Verpakking / karton	2	kg
Bevestigingssysteem	Aluminium	4,6	kg
Totale massa		26,8	kg

De onderstaande tabellen geven de massa's van de omvormers met een capaciteit van 500 W en 2500 W. De hoeveelheden zijn gebaseerd op Ecoinvent.

Tabel 9. Samenstelling van omvormer 500 W

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
Omvormer	Verpakking / karton	1,1	kg
	Elektronica	1,6	kg
Totale massa		2,7	kg

Tabel 10. Samenstelling van omvormer 2500 W

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
Omvormer	Verpakking / karton	2,5	kg
	Elektronica	18,5	kg
Totale massa		21	kg

De onderstaande tabellen geven de decompositie van de steunen voor de PV panelen. De hoeveelheden zijn gebaseerd op Ecoinvent.

Tabel 11. Samenstelling van bevestigingssysteem hellend dak

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
Bevestigingssysteem	Aluminium	5,2	kg
	Verpakking / karton	0,2	kg
Totale massa		5,4	kg

Tabel 12. Samenstelling van bevestigingssysteem plat dak

Product-onderdeel	Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
Bevestigingssysteem	Aluminium	4,6	kg
	Verpakking / karton	0,2	kg
Totale massa		4,8	kg

2.5 Systeemgrenzen

De processen die binnen de LCA worden bekeken zijn afgebakend met zogenaamde systeemgrenzen. De systeemgrenzen bepalen welke fasen en processen van de levenscyclus worden meegenomen.

Gedurende de gebruiksfase is er geen spraken van milieubelasting. Vervanging of reparatie van panelen en onderdelen is alleen nodig in geval van incidentele (storm)schade.

		Productiefase			Bouwfase		Gebruiksfase					Verwerking- en verwerkingsfase				Volgende productiesysteem
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
		Winning van grondstoffen	Transport	Productie	Transport	Bouw- en installatie	Gebruik	Onderhoud	Reparatie	Vervangingen	Verbouwingen	Verwerking	Transport	Afvalverwerking	Finaleafvalverwerking	Mogelijkheden voor hergebruik, terugwinning en recycling
EPD	Cradle-to-gate met opties	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabel: Systeemgrenzen (X: Module meegenomen in rapport, M.N.D: module niet gedeclareerd)

3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)

Dit hoofdstuk omvat de verantwoording van de keuzes en aannames die gemaakt zijn tijdens het verzamelen van gegevens om de relevante milieu-ingrepen (ingående en uitgaande stromen) van het productsysteem te kwantificeren.

3.1 PV panelen

A1-3

De producten in deze studie zijn gebaseerd op Ecoinvent gegevens of referentiegegevens. In de LCA berekeningen is per onderdeel een representatief materiaal gekozen uit de processendatabase. Doordat er “market for” processen zijn gebruikt gaan we ervan uit dat ook het transport van de toeleverancier naar de producent is afgedekt. Doordat er bewerkingsprocessen worden gekozen wordt ook materiaalverlies tijdens productie afgedekt.

De Ecoinvent kaarten voor de PV panelen bevatten 2 kg karton per functionele eenheid.

A4

Transport naar de bouwplaats is meegeomen op basis van de forfaitaire afstand: 150 km per vrachtwagen.

A5

In deze module is de afvalverwerking van verpakkingsmaterialen meegenomen. De installatie van de producten vindt naar verwachting plaats met handgereedschap. De bijdrage aan de totale milieubelasting is naar verwachting dermate klein dat deze processen verwaarloosbaar zijn geacht. Voor de producten in deze studie is het onwaarschijnlijk dat er op de bouwplaats of gedurende transport verliezen optreden.

B

Gedurende de levensduur van de producten is onderhoud of vervangingen niet noodzakelijk. In deze levenscyclusfase zal geen milieubelasting optreden.

C1

Het verwijderen van de producten aan het eind van de levensduur wordt uitgevoerd met handgereedschap en levert naar verwachting geen wezenlijke bijdrage aan de milieubelasting van het product.

C2

Voor module C2 is er gebruikt gemaakt van de forfaitaire transportafstanden van 50 km naar de een sorteerlocatie. Wanneer materialen verbrandt of gestort worden is ook het transport naar deze verwerkers meegenomen op basis van de forfaitaire waarden (50 km naar stort en 100 km naar AVI).

C3 en C4

Voor de afvalverwerking is er uitgegaan van informatie gepubliceerd door branchevereniging Holland Solar. Recycling van zonnepanelen geeft aluminium en glas als opnieuw toepasbaar materiaal. Het restant wordt soms verbrand met terugwinning van energie. Omdat het echter onduidelijk is hoeveel energie dit dan opleverd en omdat het restmateriaal vaak ook wordt opgeslagen voor toekomstige recycling, is er voor de milieuprofielen uitgegaan van opslag van het restmateriaal. Het aluminium is gemodelleerd middels NMD afvalscenario 4 en het glas middels NMD afvalscenario 28.

Het aluminium in de Ecoinvent profielen in module A1-A3 bestaat voor 70% uit primair materiaal. Hiervoor is gecorrigeerd in module D.

In de onderstaande decompositietabel is weergegeven op welke wijze de levenscyclus is gemodelleerd in Simapro.

Tabel 13. Decompositietabel PV paneel amorf (a-si) / hellend dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
PV paneel Amorf (a-si)	A1-A3	0085-fab	NMD 3.5	15,2	kg	
Bevestigingssysteem	A1-A3	0616 – Fab Montage system	NMD 3.5	5,2	Kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	2,28	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	15,2	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	1,11	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	5,74	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,18	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,18	kg	
Opslag van PV snippers	C3	-	-	9,1	kg	o.v.v. Holland Solar
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	4,0	kg	Recycling = 94% Primair = 70% Aluminium gewicht o.v.v. Ecoinvent

Tabel 14. Decompositietabel PV paneel amorf (a-si) / plat dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
PV paneel Amorf (a-si)	A1-A3	0085-fab	NMD 3.5	15,2	kg	
Bevestigingssysteem	A1-A3	0615 -fab	NMD 3.5	4,6	kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	2,28	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	15,2	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	1,11	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	5,74	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,18	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,18	kg	
Opslag van PV snippers	C3	-	-	9,1	kg	o.v.v. Holland Solar
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	4,0	kg	Recycling = 94% Primair = 70% Aluminium gewicht o.v.v. Ecoinvent

Tabel 15. Decompositietabel PV paneel CI(G)S / hellend dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
PV paneel CI(G)S	A1-A3	0086-fab	NMD 3.5	32,375	kg	
Bevestigingssysteem	A1-A3	0616 – Fab Montage system	NMD 3.5	5,2	Kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	7,77	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfas	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	32,375	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	2,75	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	2,78	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,09	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,09	kg	
Opslag van PV snippers	C3	-	-	19,2	kg	o.v.v. Holland Solar
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	2	kg	Recycling = 94% Primair = 70% Aluminium gewicht o.v.v. SUNP-00001-V01.01-FR

Tabel 16. Decompositietabel PV paneel CI(G)S / plat dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
PV paneel CI(G)S	A1-A3	0086-fab	NMD 3.5	32,375	kg	
Bevestigingssysteem	A1-A3	0615 -fab	NMD 3.5	4,6	kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	7,77	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	32,375	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	2,75	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	2,78	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,09	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,09	kg	
Opslag van PV snippers	C3	-	-	19,2	kg	o.v.v. Holland Solar
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	2	kg	Recycling = 94% Primair = 70% Aluminium gewicht o.v.v. SUNP-00001-V01.01-FR

Tabel 17. Decompositietabel PV paneel monokristallijn (mono-si) / hellend dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
PV paneel monokristallijn (mono-si)	A1-A3	0087-fab	NMD 3.5	29,23	kg	
Bevestigingssysteem	A1-A3	0616 – Fab Montage system	NMD 3.5	5,2	kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	3,33	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	29,23	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	2,38	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	2,78	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,01	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,01	kg	
Verwerkingsproces Glas – recycling	C3	0272-reC	NMD 3.5	9,71	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 28
Verwerkingsproces Glas – stort	C4	0244-sto	NMD 3.5	4,16	kg	
Opslag van PV snippers	C3	-	-	5,53	kg	o.v.v. Holland Solar
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	2	kg	Recycling = 94% Primair = 70% Aluminium gewicht o.v.v. JASO-00005-V01.01-EN
Doorgegeven baten van glas	D	0273-reD	NMD 3.5	9,71	kg	Recycling = 70% Glas gewicht o.v.v. JASO-00005-V01.01-EN

Tabel 18. Decompositietabel PV paneel monokristallijn (mono-si) / plat dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
PV paneel monokristallijn (mono-si)	A1-A3	0087-fab	NMD 3.5	29,23	kg	
Bevestigingssysteem	A1-A3	0615 -fab	NMD 3.5	4,6	kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	3,33	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkings-

						materiaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	29,23	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	2,38	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	2,78	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,01	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,01	kg	
Verwerkingsproces Glas – recycling	C3	0272-reC	NMD 3.5	9,71	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 28
Verwerkingsproces Glas – stort	C4	0244-sto	NMD 3.5	4,16	kg	
Opslag van PV snippers	C3	-	-	5,53	kg	o.v.v. Holland Solar
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	2	kg	Recycling = 94% Primair = 70% Aluminium gewicht o.v.v. JASO-00005-V01.01-EN
Doorgegeven baten van glas	D	0273-reD	NMD 3.5	9,71	kg	Recycling = 70% Glas gewicht o.v.v. JASO-00005-V01.01-EN

Tabel 19. Decompositietabel PV paneel polykristallijn (poly-si) / hellend dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
PV paneel polykristallijn (poly-si)	A1-A3	0088-fab	NMD 3.5	29,23	kg	
Bevestigingssysteem	A1-A3	0616 – Fab Montage system	NMD 3.5	5,2	kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	3,05	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	29,23	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	2,31	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces	C3	0315-reC	NMD 3.5	2,26	kg	

Aluminium – recycling						NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,07	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,07	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 28
Verwerkingsproces Glas – recycling	C3	0272-reC	NMD 3.5	10,2	kg	
Verwerkingsproces Glas – stort	C4	0244-sto	NMD 3.5	4,4	kg	o.v.v. Holland Solar
Opslag van PV snippers	C3	-	-	3,5	kg	
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	1,6	kg	Recycling = 94% Primair = 70% Aluminium gewicht o.v.v. PHOT-00001-V01.01-FR
Doorgegeven baten van glas	D	0273-reD	NMD 3.5	10,2	kg	Recycling = 70% Glas gewicht o.v.v. PHOT-00001-V01.01-FR

Tabel 20. Decompositietabel PV paneel polykristallijn (poly-si) / plat dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
PV paneel polykristallijn (poly-si)	A1-A3	0088-fab	NMD 3.5	29,23	kg	
Bevestigingssysteem	A1-A3	0615 -fab	NMD 3.5	4,6	kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	3,05	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	29,23	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	2,31	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	2,26	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,07	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,07	kg	
Verwerkingsproces Glas – recycling	C3	0272-reC	NMD 3.5	10,2	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 28
Verwerkingsproces Glas – stort	C4	0244-sto	NMD 3.5	4,4	kg	
Opslag van PV snippers	C3	-	-	3,5	kg	o.v.v. Holland Solar

Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	1,6	kg	Recycling = 94% Primair = 70% Aluminium gewicht o.v.v. PHOT-00001-V01.01-FR
Doorgegeven baten van glas	D	0273-reD	NMD 3.5	10,2	kg	Recycling = 70% Glas gewicht o.v.v. PHOT-00001-V01.01-FR

3.2 Omvormers

A1-3

De producten in deze studie zijn gebaseerd op Ecoinvent gegevens of referentiegegevens. In de LCA berekeningen is per onderdeel een representatief materiaal gekozen uit de processendatabase. Doordat er “market for” processen zijn gebruikt gaan we ervan uit dat ook het transport van de toeleverancier naar de producent is afgedekt. Doordat er bewerkingsprocessen worden gekozen wordt ook materiaalverlies tijdens productie afgedekt.

De Ecoinvent kaarten voor de omvormers bevatten 1,1 kg en 2,5 kg verpakkingsmateriaal (karton) voor respectievelijk de 500 W en de 2500 W variant.

A4

Transport naar de bouwplaats is meegeomen op basis van de forfaitaire afstand: 150 km per vrachtwagen.

A5

In deze module is de afvalverwerking van verpakkingsmaterialen meegenomen. De installatie van de producten vindt naar verwachting plaats met handgereedschap. De bijdrage aan de totale milieubelasting is naar verwachting dermate klein dat deze processen verwaarloosbaar zijn geacht. Voor de producten in deze studie is het onwaarschijnlijk dat er op de bouwplaats of gedurende transport verliezen optreden.

De omvormers worden bedrijfsmatig geïnstalleerd, waardoor er is aangenomen dat deze verpakkingsdozen apart worden verzameld en worden afgevoerd als oud papier en als zodanig gerecycled worden. Hierom is uitsluitend 50 km transport naar de recycling locatie gemodelleerd.

B

Gedurende de levensduur van de producten is onderhoud of vervangingen niet noodzakelijk. In deze levenscyclusfase zal geen milieubelasting optreden.

C1

Het verwijderen van de producten aan het eind van de levensduur wordt uitgevoerd met handgereedschap en levert naar verwachting geen wezenlijke bijdrage aan de milieubelasting van het product.

C2

Voor module C2 is er gebruikt gemaakt van de forfaitaire transportafstanden van 50 km naar de een sorteerlocatie. Wanneer materialen verbrandt of gestort worden is ook het transport naar deze verwerkers meegenomen op basis van de forfaitaire waardes (50 km naar stort en 100 km naar AVI).

C3 en C4

Voor de afvalverwerking is er uitgegaan van informatie gepubliceerd door LBP sight op 3 april 2023. Hierin is uitgewerkt hoe er met elektronica afval gerekend dient te worden.

Tabel 21. Decompositietabel omvormer 500 W

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database/Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
Omvormer	A1-A3	0304 Fab inverter	NMD 3.5	1,6	kg	Gewicht op basis van Ecoinvent
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	0,24	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,05	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	1,44	kg	document van Hilko van der Leij (LBP sight) van 3 april 2023
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	0,17	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	0,56	kg	document van Hilko van der Leij (LBP sight) van 3 april 2023
Verwerkingsproces Elektronica – stort	C4	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	0,08	kg	
Doorgegeven baten van koper	D	0277-reD	NMD 3.5	0,015	kg	

Tabel 22. Decompositietabel omvormer 2500 W

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database /Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
Omvormer	A1-A3	00898 – Fab Inverter	NMD 3.5	18,5	kg	Gewicht op basis van Ecoinvent
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	2,77	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,1	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Verwerking	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	16,7	kg	
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	1,93	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Elektronica – AVI	C3	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	6,47	kg	
Verwerkingsproces Elektronica – stort	C4	NMD Elektronische componenten	NMD 3.5	0,92	kg	
Doorgegeven baten van koper	D	0277-reD	NMD 3.5	017	kg	

3.3 Steunen / frames

A1-3

De producten in deze studie zijn gebaseerd op Ecoinvent gegevens of referentiegegevens. In de LCA berekeningen is per onderdeel een representatief materiaal gekozen uit de processendatabase. Doordat er “market for” processen zijn gebruikt gaan we ervan uit dat ook het transport van de toeleverancier naar de producent is afgedekt. Doordat er bewerkingsprocessen worden gekozen wordt ook materiaalverlies tijdens productie afgedekt. De Ecoinvent kaarten voor de steunen bevatten 0,2 kg verpakkingsmateriaal (karton).

A4

Transport naar de bouwplaats is meegeomen op basis van de forfaitaire afstand: 150 km per vrachtwagen.

A5

In deze module is de afvalverwerking van verpakkingsmaterialen meegenomen. De installatie van de producten vindt naar verwachting plaats met handgereedschap. De bijdrage aan de totale milieubelasting is naar verwachting dermate klein dat deze processen verwaarloosbaar zijn geacht. Voor de producten in deze studie is het onwaarschijnlijk dat er op de bouwplaats of gedurende transport verliezen optreden.

De producten worden bedrijfsmatig geïnstalleerd, waardoor er is aangenomen dat deze verpakkingsdozen apart worden verzameld en worden afgevoerd als oud papier en als zodanig gerecycled worden. Hierom is uitsluitend 50 km transport naar de recycling locatie gemodelleerd.

B

Gedurende de levensduur van de producten is onderhoud of vervangingen niet noodzakelijk. In deze levenscyclusfase zal geen milieubelasting optreden.

C1

Het verwijderen van de producten aan het eind van de levensduur wordt uitgevoerd met handgereedschap en levert naar verwachting geen wezenlijke bijdrage aan de milieubelasting van het product.

C2

Voor module C2 is er gebruikt gemaakt van de forfaitaire transportafstanden van 50 km naar de een sorteerlocatie. Wanneer materialen verbrandt of gestort worden is ook het transport naar deze verwerkers meegenomen op basis van de forfaitaire waardes (50 km naar stort en 100 km naar AVI).

C3 en C4

Het aluminium afval is gemodelleerd middels NMD afvalscenario 4. Het aluminium in de Ecoinvent profielen in module A1-A3 bestaat voor 70% uit primair materiaal. Hiervoor is gecorrigeerd in module D.

Tabel 23. Decompositietabel steun hellend dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database /Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
Bevestigingssysteem	A1-A3	0616 Fab	NMD 3.5	8,047	kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	0,8	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,04	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	0,3	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	8,047	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,16	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,16	kg	
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	3,5	kg	Primair = 70% Hoeveelheid aluminium op basis van tabel 11 en 12

Tabel 24. Decompositietabel steun plat dak

Materiaal c.q. proces	Fase	Code / milieuprofiel	Database /Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
Bevestigingssysteem	A1-A3	0616 Fab	NMD 3.5	8,732	kg	
Transport	A4	0001-trans	NMD 3.5	0,8	tkm	Default
Installatie	A5	0001-trans	NMD 3.5	0,04	tkm	Transport verpakkingsmateriaal naar verwerker
Gebruiksfase	B1-B7	-	-	-	-	-
Transport	C2	0001-trans	NMD 3.5	0,3	tkm	50 voor recycling + 100 voor AVI/stort
Verwerkingsproces Aluminium – recycling	C3	0315-reC	NMD 3.5	4,5	kg	NMD forfaitaire afvalscenario's - Stroom nummer 4
Verwerkingsproces Aluminium – AVI	C4	0255-avC	NMD 3.5	0,14	kg	
Verwerkingsproces Aluminium – stort	C4	0239-sto	NMD 3.5	0,14	kg	
Doorgegeven baten van aluminium	D	0269-reD	NMD 3.5	6,09	kg	Primair = 70% Hoeveelheid aluminium op basis van tabel 11 en 12

4 Resultaten

4.1 Berekening milieuprofiel

In deze LCA zijn de volgende rekenprocedures toegepast:

- De berekeningen in deze LCA zijn gemaakt volgens de eisen en richtlijnen van NEN-EN 15804+A2 (set 1 en set 2) en het Protocol Opstellen en Peer Reviewen categorie 3 productkaarten.
- De milieu-ingrepen zijn berekend met de methoden die zijn omschreven in NEN-EN 15804+A2 aangevuld met karakterisatiefactoren uit de CML-VLCA-rekenmethode.
- Indien van toepassing zijn de regels voor allocatie bij multi-input, -output, recycling- en hergebruikprocessen uit NEN-EN 15804 gevolgd, overeenkomstig de NEN-EN-ISO 14044.
- De LCA-berekeningen zijn uitgevoerd met SimaPro:
 - Ecoinvent processen zijn doorgerekend inclusief infrastructuurprocessen en kapitaalgoederen.
 - Ecoinvent processen zijn doorgerekend exclusief lange termijn (>100 jaar) emissies.
- Conform paragraaf 3.5 van de Bepalingsmethode zijn deze effectcategorieën omgerekend naar een milieukosten indicator (MKI) in euro's.

4.2 Gekarakteriseerde resultaten en gewogen resultaat

Gekarakteriseerde en gewogen resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabellen, per deelproduct en per functionele eenheid voor zowel Set 1 en Set 2. De uitgebreide resultaten per module zijn opgenomen in bijlage 6.1.

Het wegen van resultaten is een proces waarbij de resultaten van verschillende milieueffectcategorieën worden omgezet naar een 1 punt' score zodat ze integraal beschouwd kunnen worden. In deze studie wordt, conform de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW werken, gebruikgemaakt van de Milieu Kosten Indicator (MKI) om de verschillende effectcategorieën te wegen tot één eindpunt

Tabel 25 Resultaten deelproducten per functionele eenheid Set 1

<i>Effectcategorie</i>	<i>Eenheid</i>	Omvormer 2500 W	Omvormer 500 W	PV paneel amorf / hellend	PV paneel amorf / plat dak	PV paneel Cl(G)S / hellend	PV paneel Cl(G)S / plat dak	PV paneel mono si / hellend	PV paneel mono si / plat dak	PV paneel poly si / hellend	PV paneel poly si / plat dak	Frame hellend	Frame plat dak
abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	3,94E-02	1,15E-02	4,43E-02	4,42E-02	6,73E-02	6,73E-02	5,93E-02	5,93E-02	5,32E-02	5,31E-02	7,59E-03	6,78E-03
abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,32E+00	3,04E-01	1,11E+00	1,15E+00	1,94E+00	1,98E+00	3,83E+00	3,87E+00	2,80E+00	2,85E+00	7,36E-02	1,18E-01
global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,05E+02	4,48E+01	1,53E+02	1,51E+02	2,82E+02	2,79E+02	5,38E+02	5,36E+02	3,95E+02	3,92E+02	1,10E+01	1,31E+01
ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,41E-05	3,07E-06	7,48E-06	7,05E-06	1,51E-05	1,47E-05	5,36E-05	5,32E-05	4,56E-05	4,52E-05	7,20E-07	6,05E-07
photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	3,45E-01	4,58E-02	7,80E-02	7,62E-02	9,82E-02	9,64E-02	3,56E-01	3,55E-01	3,07E-01	3,05E-01	7,34E-03	7,80E-03
acidification (AP)	kg SO2 eq	3,90E+00	3,00E-01	7,65E-01	7,26E-01	1,37E+00	1,33E+00	2,53E+00	2,49E+00	1,93E+00	1,89E+00	5,62E-02	5,48E-02
eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,67E-01	3,53E-02	8,24E-02	7,84E-02	1,76E-01	1,72E-01	3,42E-01	3,38E-01	2,56E-01	2,52E-01	6,28E-03	5,72E-03
human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	7,19E+02	4,94E+01	1,25E+02	1,28E+02	1,38E+02	1,41E+02	2,63E+02	2,66E+02	2,24E+02	2,27E+02	1,46E+01	1,94E+01
Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,51E+01	1,51E+00	1,73E+00	1,76E+00	2,91E+00	2,94E+00	5,28E+00	5,31E+00	4,23E+00	4,26E+00	1,58E-01	1,95E-01
Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	6,56E+04	5,24E+03	7,10E+03	6,84E+03	1,11E+04	1,08E+04	2,68E+04	2,66E+04	2,15E+04	2,12E+04	5,48E+02	5,72E+02
Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,98E+00	1,60E-01	5,88E-01	5,07E-01	6,55E-01	5,74E-01	1,18E+00	1,10E+00	9,12E-01	8,31E-01	7,13E-02	3,37E-02
MKI	€	1,01E+02	8,92E+00	2,38E+01	2,38E+01	3,53E+01	3,52E+01	6,80E+01	6,79E+01	5,33E+01	5,33E+01	2,23E+00	2,77E+00

Tabel 26 Resultaten deelproducten per functionele eenheid Set 2

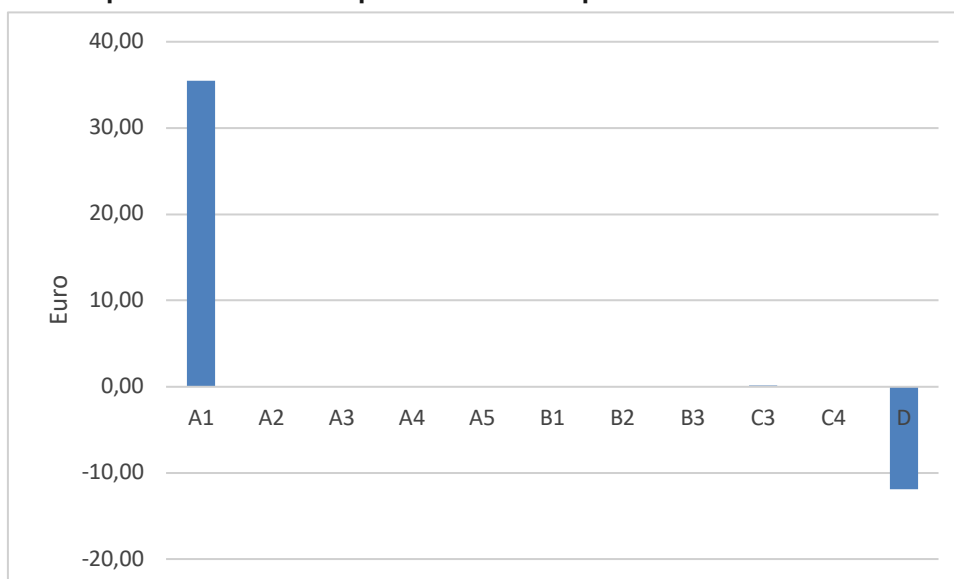
Effectcategorie	Eenheid	Omvormer 2500 W	Omvormer 500 W	PV paneel amorf / hellend	PV paneel amorf / plat dak	PV paneel Cl(G)S / hellend	PV paneel Cl(G)S / plat dak	PV paneel mono si / hellend	PV paneel mono si / plat dak	PV paneel poly si / hellend	PV paneel poly si / plat dak	Frame hellend	Frame plat dak
Climate change	kg CO ₂ eq.	2,09E+02	4,57E+01	1,57E+02	1,54E+02	2,90E+02	2,88E+02	5,52E+02	5,50E+02	4,05E+02	4,03E+02	1,12E+01	1,34E+01
Climate change - Fossil	kg CO ₂ eq.	2,09E+02	4,57E+01	1,57E+02	1,54E+02	2,86E+02	2,83E+02	5,49E+02	5,46E+02	4,02E+02	4,00E+02	1,12E+01	1,34E+01
Climate change - Biogenic	kg CO ₂ eq.	-6,47E-01	-8,91E-02	3,34E-02	9,39E-02	4,08E+00	4,14E+00	2,79E+00	2,85E+00	2,46E+00	2,52E+00	-4,40E-02	-2,73E-02
Climate change - Land use and LU ch	kg CO ₂ eq.	3,48E-01	9,29E-02	2,56E-01	2,25E-01	4,90E-01	4,58E-01	9,20E-01	8,89E-01	6,99E-01	6,68E-01	2,03E-02	1,67E-02
Ozone depletion	kg CFC11 eq.	1,43E-05	3,06E-06	7,61E-06	7,16E-06	1,55E-05	1,51E-05	5,18E-05	5,13E-05	4,39E-05	4,34E-05	7,49E-07	6,42E-07
Acidification	mol H ⁺ eq.	4,49E+00	3,58E-01	9,21E-01	8,75E-01	1,67E+00	1,62E+00	3,06E+00	3,01E+00	2,33E+00	2,28E+00	6,78E-02	6,60E-02
Eutrophication, freshwater	kg P eq.	3,82E-02	4,38E-03	7,96E-03	7,53E-03	2,04E-02	1,99E-02	3,36E-02	3,31E-02	2,58E-02	2,53E-02	5,89E-04	4,71E-04
Eutrophication, marine	kg N eq.	3,41E-01	5,23E-02	1,50E-01	1,43E-01	2,81E-01	2,74E-01	5,63E-01	5,56E-01	4,32E-01	4,25E-01	1,14E-02	1,11E-02
Eutrophication, terrestrial	mol N eq.	4,43E+00	6,06E-01	1,73E+00	1,66E+00	3,36E+00	3,29E+00	5,93E+00	5,85E+00	4,48E+00	4,41E+00	1,29E-01	1,26E-01
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq.	1,43E+00	2,07E-01	5,13E-01	4,94E-01	8,64E-01	8,44E-01	1,98E+00	1,96E+00	1,56E+00	1,55E+00	4,14E-02	4,23E-02
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq.	3,94E-02	1,15E-02	4,43E-02	4,42E-02	6,73E-02	6,73E-02	5,93E-02	5,93E-02	5,32E-02	5,31E-02	7,59E-03	6,78E-03
Resource use, fossils	MJ	2,39E+03	5,61E+02	1,99E+03	2,10E+03	3,55E+03	3,67E+03	6,91E+03	7,03E+03	5,08E+03	5,20E+03	1,35E+02	2,32E+02
Water use	m ³ depriv.	6,97E+01	1,21E+01	6,37E+01	6,41E+01	5,86E+01	5,90E+01	4,21E+02	4,22E+02	4,31E+02	4,31E+02	5,28E+00	5,76E+00
Particulate matter	disease inc.	1,66E-05	2,42E-06	1,19E-05	1,12E-05	1,63E-05	1,56E-05	3,06E-05	2,99E-05	2,47E-05	2,40E-05	7,23E-07	6,18E-07
Ionising radiation	kBq U-235 eq.	8,06E+00	1,90E+00	6,08E+00	5,89E+00	1,20E+01	1,18E+01	2,27E+01	2,25E+01	1,59E+01	1,57E+01	4,67E-01	4,11E-01
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	4,03E+04	3,31E+03	4,84E+03	4,52E+03	9,48E+03	9,16E+03	1,61E+04	1,57E+04	1,28E+04	1,25E+04	5,14E+02	4,18E+02
Human toxicity, cancer	CTUh	7,56E-07	5,38E-08	2,69E-07	2,25E-07	2,29E-07	1,86E-07	4,18E-07	3,75E-07	3,80E-07	3,36E-07	3,48E-08	1,61E-08
Human toxicity, non- cancer	CTUh	4,57E-05	2,23E-06	4,84E-06	4,27E-06	5,27E-06	4,70E-06	1,66E-05	1,61E-05	1,45E-05	1,40E-05	5,54E-07	3,26E-07
Land use	Pt	1,29E+03	2,46E+02	6,04E+02	5,71E+02	1,01E+03	9,73E+02	1,88E+03	1,85E+03	1,54E+03	1,51E+03	6,76E+01	5,54E+01
111. Energy, primary, renewable, exclusi	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
113. Energy, primary, renewable, materia	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

101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	3,21E+02	6,40E+01	2,09E+02	1,95E+02	3,79E+02	3,65E+02	1,15E+03	1,14E+03	9,87E+02	9,74E+02	1,76E+01	1,43E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	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
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	2,55E+03	5,98E+02	2,11E+03	2,24E+03	3,79E+03	3,92E+03	7,37E+03	7,50E+03	5,43E+03	5,56E+03	1,44E+02	2,49E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m ³	2,18E+00	4,16E-01	1,95E+00	1,91E+00	2,30E+00	2,26E+00	1,47E+01	1,47E+01	1,47E+01	1,47E+01	1,64E-01	1,61E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	1,06E-01	6,53E-03	6,83E-02	6,64E-02	4,63E-02	4,44E-02	2,61E-01	2,59E-01	3,40E-01	3,38E-01	2,32E-02	2,06E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	4,36E+01	6,65E+00	2,80E+01	2,28E+01	3,61E+01	3,10E+01	8,05E+01	7,53E+01	5,68E+01	5,16E+01	4,33E+00	2,23E+00
107. Waste, radioactive (kg)	kg	6,77E-03	1,53E-03	5,01E-03	4,82E-03	1,10E-02	1,08E-02	1,87E-02	1,85E-02	1,38E-02	1,36E-02	4,28E-04	3,80E-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	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	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	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	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	0,00E+00	0,00E+00

4.3 Duiding van de resultaten (Zwaartepuntanalyse)

In deze paragraaf wordt inzichtelijk gemaakt welke modules de belangrijkste bijdrage aan het milieuprofiel leveren. Nadat deze analyse is uitgevoerd voor de modules worden daaronder de belangrijkste materialen en processen toegelicht. Deze analyses zijn uitgevoerd aan de hand van de waarde van de MKI.

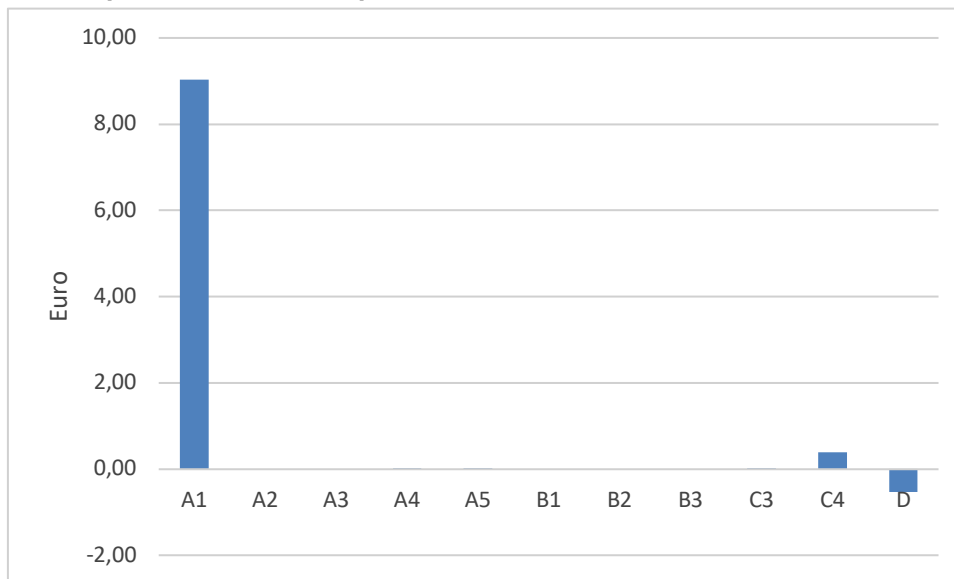
Zwaartepunten in het milieuprofiel van de PV panelen



Hoewel de hoogtes van de kolommen bij A1 en D variëren, is de bovenstaande figuur voor alle PV panelen van gelijke aard. Nagenoeg de volledige milieubelasting van deze producten wordt gevormd door de productieprocessen van de materialen.

Aan het eind van de levenscyclus is er een relatief forse negatieve bijdrage in module D, hoofdzakelijk vanwege het recyclen van aluminium.

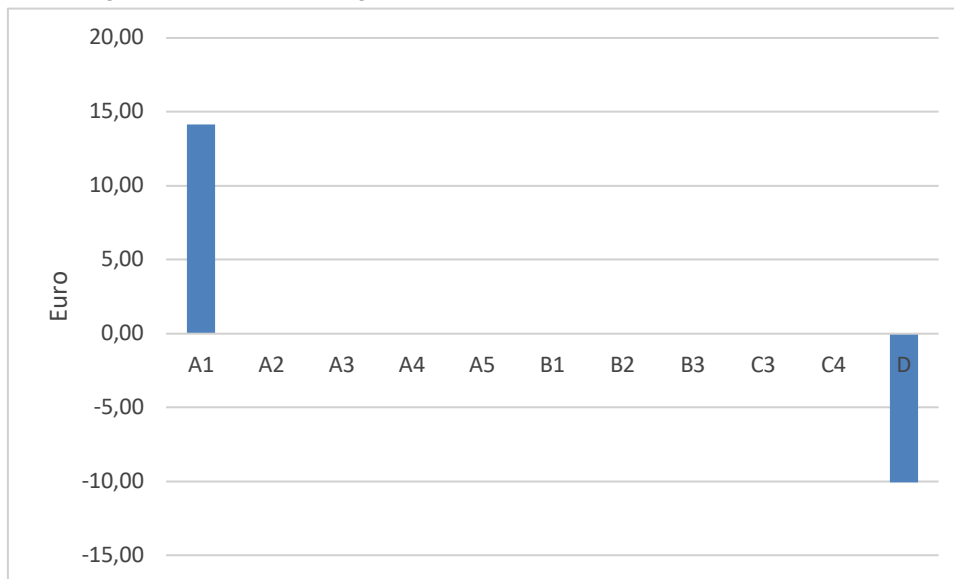
Zwaartepunten in het milieuprofiel van de omvormers



Hoewel de hoogtes van de kolommen bij A1 en D variëren, is de bovenstaande figuur voor beide omvormers panelen van gelijke aard. Nagenoeg de volledige milieubelasting van deze producten wordt gevormd door de productieprocessen van de materialen.

Module C4 heeft een kleine bijdrage aan het milieuprofiel, afkomstig van het verbranden van elektronisch afval. Aan het eind van de levenscyclus is er een relatief kleine negatieve bijdrage in module D, hoofdzakelijk vanwege het recyclen van goud.

Zwaartepunten in het milieuprofiel van de steunen



Hoewel de hoogtes van de kolommen bij A1 en D variëren, is de bovenstaande figuur voor alle PV panelen van gelijke aard. Nagenoeg de volledige milieubelasting van deze producten wordt gevormd door de productieprocessen van de materialen.

Aan het eind van de levenscyclus is er een relatief forse negatieve bijdrage in module D vanwege het recyclen van aluminium.

4.4 Gevoeligheidsanalyse

Er is geen gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Bij het opstellen van deze LCA zijn er geen specifieke afwegingen of aannames gevonden, waarvan de gevoeligheid getest dient te worden. Bij twijfel is uitgegaan van een 'worst-case scenario'.

5 Referenties

Profil Environnemental Produit (PEP Ecopassport), registratienummer PHOT-00001-V01.01-FR, Solar panel Photowatt PW60LHT-C 355Wc, juni 2022

Profil Environnemental Produit (PEP Ecopassport), registratienummer SUNP-00001-V01.01-FR, Parement Photovoltaïque WYSIPS® CAMELEON, April 2018

Profil Environnemental Produit (PEP Ecopassport), registratienummer JASO-00005-V01.01-en, JAM 60 S12 305-325/PR, december 2019

De Recycling Van Zonnepanelen, OMVORMERS & Batterijen: Een Goed Gebruik ... DE RECYCLING VAN ZONNEPANELEN, OMVORMERS & BATTERIJEN: EEN GOED GEBRUIK IN DE EU. (n.d.). Retrieved April 17, 2023, from <https://hollandsolar.nl/u/files/ep-18-spe-05-recycling-flyer-hr-recycling-spe-flyer.pdf>

6 Bijlagen

6.1 PV paneel – amorf / hellend dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	2,38E+01	3,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,67E-02	2,98E-03	0,00E+00	1,77E-02	1,38E-01	1,22E-03	-1,18E+01
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	4,43E-02	2,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-06	6,33E-07	0,00E+00	3,76E-06	3,16E-05	1,05E-07	1,61E-02
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,11E+00	1,53E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-03	1,82E-04	0,00E+00	1,08E-03	6,35E-03	7,96E-05	-4,31E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	1,53E+02	2,21E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,05E-01	2,48E-02	0,00E+00	1,47E-01	9,06E-01	9,65E-03	-6,88E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	7,48E-06	9,61E-06	0,00E+00	0,00E+00	5,40E-08	4,39E-09	0,00E+00	2,61E-08	5,25E-08	1,18E-09	-2,28E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	7,80E-02	1,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-04	1,49E-05	0,00E+00	8,89E-05	3,38E-04	7,48E-06	-2,88E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	7,65E-01	1,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-03	1,09E-04	0,00E+00	6,47E-04	5,01E-03	5,19E-05	-3,95E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	8,24E-02	1,14E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,63E-04	2,14E-05	0,00E+00	1,27E-04	5,84E-04	7,46E-06	-3,22E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	1,25E+02	1,92E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-01	1,04E-02	0,00E+00	6,20E-02	6,52E-01	4,44E-03	-6,73E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,73E+00	2,13E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,74E-03	3,04E-04	0,00E+00	1,81E-03	1,27E-02	1,14E-04	-4,19E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	7,10E+03	1,04E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,35E+01	1,09E+00	0,00E+00	6,51E+00	6,09E+01	3,04E-01	-3,34E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	5,88E-01	7,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-04	3,68E-05	0,00E+00	2,19E-04	3,00E-03	1,96E-05	-1,29E-01
051. Climate change	kg CO2 eq	1,57E+02	2,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,07E-01	2,50E-02	0,00E+00	1,49E-01	9,08E-01	1,00E-02	-7,08E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	1,57E+02	2,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,07E-01	2,50E-02	0,00E+00	1,49E-01	9,20E-01	9,89E-03	-7,09E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	3,34E-02	-2,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,42E-04	1,15E-05	0,00E+00	6,86E-05	-1,35E-02	1,10E-04	3,34E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	2,56E-01	5,31E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-04	9,15E-06	0,00E+00	5,44E-05	1,55E-03	7,70E-06	-2,76E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	7,61E-06	1,00E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,78E-08	5,51E-09	0,00E+00	3,28E-08	5,43E-08	1,43E-09	-2,58E-06
056. Acidification	mol H+ eq	9,21E-01	1,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,78E-03	1,45E-04	0,00E+00	8,61E-04	6,11E-03	6,54E-05	-4,67E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	7,96E-03	1,02E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-06	2,52E-07	0,00E+00	1,50E-06	5,46E-05	2,95E-07	-2,32E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	1,50E-01	2,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,28E-04	5,10E-05	0,00E+00	3,03E-04	1,07E-03	1,67E-05	-6,96E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,73E+00	2,48E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,92E-03	5,63E-04	0,00E+00	3,35E-03	1,27E-02	1,86E-04	-7,72E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	5,13E-01	7,34E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-03	1,61E-04	0,00E+00	9,55E-04	3,33E-03	5,62E-05	-2,28E-01

061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	4,43E-02	2,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-06	6,33E-07	0,00E+00	3,76E-06	3,16E-05	1,05E-07	1,61E-02
062. Resource use, fossils	MJ	1,99E+03	2,63E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,63E+00	3,77E-01	0,00E+00	2,24E+00	1,19E+01	1,51E-01	-6,66E+02
063. Water use	m3 depriv.	6,37E+01	6,94E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,66E-02	1,35E-03	0,00E+00	8,01E-03	1,47E-01	9,14E-04	-5,80E+00
064. Particulate matter	disease inc.	1,19E-05	1,74E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,76E-08	2,24E-09	0,00E+00	1,33E-08	5,35E-08	1,21E-09	-5,59E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	6,08E+00	6,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,94E-02	1,58E-03	0,00E+00	9,38E-03	5,33E-02	5,27E-04	-9,01E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	4,84E+03	6,38E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,13E+00	3,36E-01	0,00E+00	2,00E+00	3,07E+01	1,14E+02	-1,69E+03
067. Human toxicity, cancer	CTUh	2,69E-07	3,67E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-10	1,09E-11	0,00E+00	6,48E-11	6,81E-10	1,04E-11	-9,94E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	4,84E-06	6,47E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-09	3,67E-10	0,00E+00	2,18E-09	3,72E-08	2,80E-10	-1,67E-06
069. Land use	Pt	6,04E+02	6,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,02E+00	3,27E-01	0,00E+00	1,94E+00	7,23E+00	1,97E-01	-1,02E+02
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	2,09E+02	2,94E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,80E-02	4,71E-03	0,00E+00	2,80E-02	1,54E+00	6,94E-03	-8,66E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	2,09E+02	2,94E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,80E-02	4,71E-03	0,00E+00	2,80E-02	1,54E+00	6,94E-03	-8,66E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	2,11E+03	2,80E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,92E+00	4,00E-01	0,00E+00	2,38E+00	1,26E+01	1,61E-01	-7,07E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	2,11E+03	2,80E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,92E+00	4,00E-01	0,00E+00	2,38E+00	1,26E+01	1,61E-01	-7,07E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	1,95E+00	2,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,64E-04	4,59E-05	0,00E+00	2,73E-04	6,57E-03	3,95E-05	-4,00E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	6,83E-02	3,58E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-05	9,54E-07	0,00E+00	5,68E-06	1,38E-05	2,01E-07	3,25E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	2,80E+01	4,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,94E-01	2,39E-02	0,00E+00	1,42E-01	1,53E-01	1,88E-01	-1,35E+01
107. Waste, radioactive (kg)	kg	5,01E-03	5,96E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,04E-05	2,47E-06	0,00E+00	1,47E-05	4,27E-05	6,82E-07	-1,04E-03
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	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	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	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	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	0,00E+00

6.2 PV paneel – amorf / plat dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	2,38E+01	3,54E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,67E-02	2,98E-03	0,00E+00	1,77E-02	1,38E-01	1,22E-03	-1,18E+01
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	4,42E-02	2,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-06	6,33E-07	0,00E+00	3,76E-06	3,16E-05	1,05E-07	1,61E-02
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,15E+00	1,57E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-03	1,82E-04	0,00E+00	1,08E-03	6,35E-03	7,96E-05	-4,31E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	1,51E+02	2,18E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,05E-01	2,48E-02	0,00E+00	1,47E-01	9,06E-01	9,65E-03	-6,88E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	7,05E-06	9,19E-06	0,00E+00	0,00E+00	5,40E-08	4,39E-09	0,00E+00	2,61E-08	5,25E-08	1,18E-09	-2,28E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	7,62E-02	1,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-04	1,49E-05	0,00E+00	8,89E-05	3,38E-04	7,48E-06	-2,88E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	7,26E-01	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-03	1,09E-04	0,00E+00	6,47E-04	5,01E-03	5,19E-05	-3,95E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	7,84E-02	1,10E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,63E-04	2,14E-05	0,00E+00	1,27E-04	5,84E-04	7,46E-06	-3,22E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	1,28E+02	1,94E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-01	1,04E-02	0,00E+00	6,20E-02	6,52E-01	4,44E-03	-6,73E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,76E+00	2,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,74E-03	3,04E-04	0,00E+00	1,81E-03	1,27E-02	1,14E-04	-4,19E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	6,84E+03	1,01E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,35E+01	1,09E+00	0,00E+00	6,51E+00	6,09E+01	3,04E-01	-3,34E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	5,07E-01	6,32E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-04	3,68E-05	0,00E+00	2,19E-04	3,00E-03	1,96E-05	-1,29E-01
051. Climate change	kg CO2 eq	1,54E+02	2,24E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,07E-01	2,50E-02	0,00E+00	1,49E-01	9,08E-01	1,00E-02	-7,08E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	1,54E+02	2,24E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,07E-01	2,50E-02	0,00E+00	1,49E-01	9,20E-01	9,89E-03	-7,09E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	9,39E-02	-2,26E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,42E-04	1,15E-05	0,00E+00	6,86E-05	-1,35E-02	1,10E-04	3,34E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	2,25E-01	4,99E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-04	9,15E-06	0,00E+00	5,44E-05	1,55E-03	7,70E-06	-2,76E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	7,16E-06	9,58E-06	0,00E+00	0,00E+00	6,78E-08	5,51E-09	0,00E+00	3,28E-08	5,43E-08	1,43E-09	-2,58E-06
056. Acidification	mol H+ eq	8,75E-01	1,33E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,78E-03	1,45E-04	0,00E+00	8,61E-04	6,11E-03	6,54E-05	-4,67E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	7,53E-03	9,79E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-06	2,52E-07	0,00E+00	1,50E-06	5,46E-05	2,95E-07	-2,32E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	1,43E-01	2,11E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,28E-04	5,10E-05	0,00E+00	3,03E-04	1,07E-03	1,67E-05	-6,96E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,66E+00	2,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,92E-03	5,63E-04	0,00E+00	3,35E-03	1,27E-02	1,86E-04	-7,72E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	4,94E-01	7,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-03	1,61E-04	0,00E+00	9,55E-04	3,33E-03	5,62E-05	-2,28E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	4,42E-02	2,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-06	6,33E-07	0,00E+00	3,76E-06	3,16E-05	1,05E-07	1,61E-02

062. Resource use, fossils	MJ	2,10E+03	2,75E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,63E+00	3,77E-01	0,00E+00	2,24E+00	1,19E+01	1,51E-01	-6,66E+02
063. Water use	m3 depriv.	6,41E+01	6,97E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,66E-02	1,35E-03	0,00E+00	8,01E-03	1,47E-01	9,14E-04	-5,80E+00
064. Particulate matter	disease inc.	1,12E-05	1,67E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,76E-08	2,24E-09	0,00E+00	1,33E-08	5,35E-08	1,21E-09	-5,59E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	5,89E+00	6,71E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,94E-02	1,58E-03	0,00E+00	9,38E-03	5,33E-02	5,27E-04	-9,01E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	4,52E+03	6,06E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,13E+00	3,36E-01	0,00E+00	2,00E+00	3,07E+01	1,14E+02	-1,69E+03
067. Human toxicity, cancer	CTUh	2,25E-07	3,24E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-10	1,09E-11	0,00E+00	6,48E-11	6,81E-10	1,04E-11	-9,94E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	4,27E-06	5,90E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-09	3,67E-10	0,00E+00	2,18E-09	3,72E-08	2,80E-10	-1,67E-06
069. Land use	Pt	5,71E+02	6,59E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,02E+00	3,27E-01	0,00E+00	1,94E+00	7,23E+00	1,97E-01	-1,02E+02
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	1,95E+02	2,80E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,80E-02	4,71E-03	0,00E+00	2,80E-02	1,54E+00	6,94E-03	-8,66E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	1,95E+02	2,80E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,80E-02	4,71E-03	0,00E+00	2,80E-02	1,54E+00	6,94E-03	-8,66E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	2,24E+03	2,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,92E+00	4,00E-01	0,00E+00	2,38E+00	1,26E+01	1,61E-01	-7,07E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	2,24E+03	2,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,92E+00	4,00E-01	0,00E+00	2,38E+00	1,26E+01	1,61E-01	-7,07E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	1,91E+00	2,30E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,64E-04	4,59E-05	0,00E+00	2,73E-04	6,57E-03	3,95E-05	-4,00E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	6,64E-02	3,39E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-05	9,54E-07	0,00E+00	5,68E-06	1,38E-05	2,01E-07	3,25E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	2,28E+01	3,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,94E-01	2,39E-02	0,00E+00	1,42E-01	1,53E-01	1,88E-01	-1,35E+01
107. Waste, radioactive (kg)	kg	4,82E-03	5,77E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,04E-05	2,47E-06	0,00E+00	1,47E-05	4,27E-05	6,82E-07	-1,04E-03
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	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	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	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	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	0,00E+00

6.3 PV paneel – CI(G)S / hellend dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	3,52E+01	4,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,25E-01	2,98E-03	0,00E+00	4,44E-02	3,78E-01	5,91E-04	-5,74E+00
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	6,73E-02	5,94E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,66E-05	6,33E-07	0,00E+00	9,42E-06	8,48E-05	5,10E-08	7,80E-03
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,98E+00	2,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,65E-03	1,82E-04	0,00E+00	2,71E-03	1,90E-02	3,86E-05	-2,09E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,79E+02	3,09E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+00	2,48E-02	0,00E+00	3,69E-01	2,68E+00	4,68E-03	-3,34E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,47E-05	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-07	4,39E-09	0,00E+00	6,54E-08	1,28E-07	5,70E-10	-1,10E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	9,64E-02	1,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,27E-04	1,49E-05	0,00E+00	2,23E-04	7,91E-04	3,63E-06	-1,40E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	1,33E+00	1,50E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,57E-03	1,09E-04	0,00E+00	1,62E-03	1,31E-02	2,51E-05	-1,91E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,72E-01	1,85E-01	0,00E+00	0,00E+00	8,98E-04	2,14E-05	0,00E+00	3,19E-04	1,48E-03	3,62E-06	-1,56E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	1,41E+02	1,71E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,38E-01	1,04E-02	0,00E+00	1,55E-01	1,73E+00	2,15E-03	-3,26E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	2,94E+00	3,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-02	3,04E-04	0,00E+00	4,53E-03	3,40E-02	5,51E-05	-2,03E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	1,08E+04	1,22E+04	0,00E+00	0,00E+00	4,60E+01	1,09E+00	0,00E+00	1,63E+01	1,68E+02	1,48E-01	-1,62E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	5,74E-01	6,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-03	3,68E-05	0,00E+00	5,49E-04	8,69E-03	9,48E-06	-6,24E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	2,88E+02	3,18E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+00	2,50E-02	0,00E+00	3,72E-01	2,71E+00	4,85E-03	-3,44E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	2,83E+02	3,14E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+00	2,50E-02	0,00E+00	3,72E-01	2,73E+00	4,79E-03	-3,44E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	4,14E+00	4,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,84E-04	1,15E-05	0,00E+00	1,72E-04	-2,25E-02	5,33E-05	1,62E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	4,58E-01	5,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,84E-04	9,15E-06	0,00E+00	1,36E-04	4,84E-03	3,74E-06	-1,34E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,51E-05	1,59E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,31E-07	5,51E-09	0,00E+00	8,21E-08	1,26E-07	6,95E-10	-1,25E-06
056. Acidification	mol H+ eq	1,62E+00	1,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,08E-03	1,45E-04	0,00E+00	2,16E-03	1,58E-02	3,17E-05	-2,26E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	1,99E-02	2,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-05	2,52E-07	0,00E+00	3,75E-06	1,58E-04	1,43E-07	-1,13E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	2,74E-01	3,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,14E-03	5,10E-05	0,00E+00	7,60E-04	2,55E-03	8,09E-06	-3,37E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	3,29E+00	3,60E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-02	5,63E-04	0,00E+00	8,38E-03	3,06E-02	9,02E-05	-3,74E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	8,44E-01	9,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,75E-03	1,61E-04	0,00E+00	2,39E-03	7,84E-03	2,73E-05	-1,10E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	6,73E-02	5,94E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,66E-05	6,33E-07	0,00E+00	9,42E-06	8,48E-05	5,10E-08	7,80E-03
062. Resource use, fossils	MJ	3,67E+03	3,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,58E+01	3,77E-01	0,00E+00	5,61E+00	3,48E+01	7,32E-02	-3,23E+02

063. Water use	m3 depriv.	5,90E+01	6,13E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,66E-02	1,35E-03	0,00E+00	2,01E-02	4,43E-01	4,43E-04	-2,81E+00
064. Particulate matter	disease inc.	1,56E-05	1,81E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,42E-08	2,24E-09	0,00E+00	3,34E-08	1,19E-07	5,88E-10	-2,71E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,18E+01	1,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,63E-02	1,58E-03	0,00E+00	2,35E-02	1,53E-01	2,56E-04	-4,37E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	9,16E+03	9,83E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,41E+01	3,36E-01	0,00E+00	5,00E+00	8,00E+01	5,55E+01	-8,20E+02
067. Human toxicity, cancer	CTUh	1,86E-07	2,32E-07	0,00E+00	0,00E+00	4,58E-10	1,09E-11	0,00E+00	1,62E-10	1,72E-09	5,06E-12	-4,82E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	4,70E-06	5,39E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,54E-08	3,67E-10	0,00E+00	5,47E-09	9,84E-08	1,36E-10	-8,11E-07
069. Land use	Pt	9,73E+02	9,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E+01	3,27E-01	0,00E+00	4,86E+00	1,31E+01	9,55E-02	-4,93E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	3,65E+02	4,02E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-01	4,71E-03	0,00E+00	7,02E-02	4,36E+00	3,36E-03	-4,20E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	3,65E+02	4,02E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-01	4,71E-03	0,00E+00	7,02E-02	4,36E+00	3,36E-03	-4,20E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	3,92E+03	4,20E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,68E+01	4,00E-01	0,00E+00	5,96E+00	3,70E+01	7,79E-02	-3,43E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	3,92E+03	4,20E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,68E+01	4,00E-01	0,00E+00	5,96E+00	3,70E+01	7,79E-02	-3,43E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	2,26E+00	2,43E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,93E-03	4,59E-05	0,00E+00	6,83E-04	1,97E-02	1,91E-05	-1,94E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	4,44E-02	2,85E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,01E-05	9,54E-07	0,00E+00	1,42E-05	2,99E-05	9,75E-08	1,58E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	3,10E+01	3,57E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	2,39E-02	0,00E+00	3,56E-01	3,55E-01	9,13E-02	-6,56E+00
107. Waste, radioactive (kg)	kg	1,08E-02	1,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-04	2,47E-06	0,00E+00	3,68E-05	1,12E-04	3,31E-07	-5,05E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.4 PV paneel – CI(G)S / plat dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	3,52E+01	4,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,25E-01	2,98E-03	0,00E+00	4,44E-02	3,78E-01	5,91E-04	-5,74E+00
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	6,73E-02	5,94E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,66E-05	6,33E-07	0,00E+00	9,42E-06	8,48E-05	5,10E-08	7,80E-03
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,98E+00	2,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,65E-03	1,82E-04	0,00E+00	2,71E-03	1,90E-02	3,86E-05	-2,09E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,79E+02	3,09E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+00	2,48E-02	0,00E+00	3,69E-01	2,68E+00	4,68E-03	-3,34E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,47E-05	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-07	4,39E-09	0,00E+00	6,54E-08	1,28E-07	5,70E-10	-1,10E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	9,64E-02	1,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,27E-04	1,49E-05	0,00E+00	2,23E-04	7,91E-04	3,63E-06	-1,40E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	1,33E+00	1,50E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,57E-03	1,09E-04	0,00E+00	1,62E-03	1,31E-02	2,51E-05	-1,91E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,72E-01	1,85E-01	0,00E+00	0,00E+00	8,98E-04	2,14E-05	0,00E+00	3,19E-04	1,48E-03	3,62E-06	-1,56E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	1,41E+02	1,71E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,38E-01	1,04E-02	0,00E+00	1,55E-01	1,73E+00	2,15E-03	-3,26E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	2,94E+00	3,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-02	3,04E-04	0,00E+00	4,53E-03	3,40E-02	5,51E-05	-2,03E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	1,08E+04	1,22E+04	0,00E+00	0,00E+00	4,60E+01	1,09E+00	0,00E+00	1,63E+01	1,68E+02	1,48E-01	-1,62E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	5,74E-01	6,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-03	3,68E-05	0,00E+00	5,49E-04	8,69E-03	9,48E-06	-6,24E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	2,88E+02	3,18E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+00	2,50E-02	0,00E+00	3,72E-01	2,71E+00	4,85E-03	-3,44E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	2,83E+02	3,14E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+00	2,50E-02	0,00E+00	3,72E-01	2,73E+00	4,79E-03	-3,44E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	4,14E+00	4,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,84E-04	1,15E-05	0,00E+00	1,72E-04	-2,25E-02	5,33E-05	1,62E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	4,58E-01	5,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,84E-04	9,15E-06	0,00E+00	1,36E-04	4,84E-03	3,74E-06	-1,34E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,51E-05	1,59E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,31E-07	5,51E-09	0,00E+00	8,21E-08	1,26E-07	6,95E-10	-1,25E-06
056. Acidification	mol H+ eq	1,62E+00	1,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,08E-03	1,45E-04	0,00E+00	2,16E-03	1,58E-02	3,17E-05	-2,26E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	1,99E-02	2,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-05	2,52E-07	0,00E+00	3,75E-06	1,58E-04	1,43E-07	-1,13E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	2,74E-01	3,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,14E-03	5,10E-05	0,00E+00	7,60E-04	2,55E-03	8,09E-06	-3,37E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	3,29E+00	3,60E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-02	5,63E-04	0,00E+00	8,38E-03	3,06E-02	9,02E-05	-3,74E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	8,44E-01	9,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,75E-03	1,61E-04	0,00E+00	2,39E-03	7,84E-03	2,73E-05	-1,10E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	6,73E-02	5,94E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,66E-05	6,33E-07	0,00E+00	9,42E-06	8,48E-05	5,10E-08	7,80E-03
062. Resource use, fossils	MJ	3,67E+03	3,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,58E+01	3,77E-01	0,00E+00	5,61E+00	3,48E+01	7,32E-02	-3,23E+02

063. Water use	m3 depriv.	5,90E+01	6,13E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,66E-02	1,35E-03	0,00E+00	2,01E-02	4,43E-01	4,43E-04	-2,81E+00
064. Particulate matter	disease inc.	1,56E-05	1,81E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,42E-08	2,24E-09	0,00E+00	3,34E-08	1,19E-07	5,88E-10	-2,71E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,18E+01	1,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,63E-02	1,58E-03	0,00E+00	2,35E-02	1,53E-01	2,56E-04	-4,37E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	9,16E+03	9,83E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,41E+01	3,36E-01	0,00E+00	5,00E+00	8,00E+01	5,55E+01	-8,20E+02
067. Human toxicity, cancer	CTUh	1,86E-07	2,32E-07	0,00E+00	0,00E+00	4,58E-10	1,09E-11	0,00E+00	1,62E-10	1,72E-09	5,06E-12	-4,82E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	4,70E-06	5,39E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,54E-08	3,67E-10	0,00E+00	5,47E-09	9,84E-08	1,36E-10	-8,11E-07
069. Land use	Pt	9,73E+02	9,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E+01	3,27E-01	0,00E+00	4,86E+00	1,31E+01	9,55E-02	-4,93E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	3,65E+02	4,02E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-01	4,71E-03	0,00E+00	7,02E-02	4,36E+00	3,36E-03	-4,20E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	3,65E+02	4,02E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-01	4,71E-03	0,00E+00	7,02E-02	4,36E+00	3,36E-03	-4,20E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	3,92E+03	4,20E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,68E+01	4,00E-01	0,00E+00	5,96E+00	3,70E+01	7,79E-02	-3,43E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	3,92E+03	4,20E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,68E+01	4,00E-01	0,00E+00	5,96E+00	3,70E+01	7,79E-02	-3,43E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	2,26E+00	2,43E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,93E-03	4,59E-05	0,00E+00	6,83E-04	1,97E-02	1,91E-05	-1,94E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	4,44E-02	2,85E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,01E-05	9,54E-07	0,00E+00	1,42E-05	2,99E-05	9,75E-08	1,58E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	3,10E+01	3,57E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	2,39E-02	0,00E+00	3,56E-01	3,55E-01	9,13E-02	-6,56E+00
107. Waste, radioactive (kg)	kg	1,08E-02	1,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-04	2,47E-06	0,00E+00	3,68E-05	1,12E-04	3,31E-07	-5,05E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.5 PV paneel – monokristallijn / hellend dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	6,80E+01	7,38E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	2,98E-03	0,00E+00	3,85E-02	2,37E-01	3,13E-03	-6,12E+00
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	5,93E-02	5,19E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-05	6,33E-07	0,00E+00	8,16E-06	4,24E-05	2,09E-07	7,35E-03
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	3,83E+00	4,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-03	1,82E-04	0,00E+00	2,35E-03	8,91E-03	3,08E-04	-2,27E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	5,38E+02	5,73E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,46E-01	2,48E-02	0,00E+00	3,19E-01	1,34E+00	2,23E-02	-3,70E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	5,36E-05	5,47E-05	0,00E+00	0,00E+00	7,91E-08	4,39E-09	0,00E+00	5,66E-08	7,03E-08	7,47E-09	-1,24E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	3,56E-01	3,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-04	1,49E-05	0,00E+00	1,93E-04	4,40E-04	2,26E-05	-1,48E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	2,53E+00	2,73E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,96E-03	1,09E-04	0,00E+00	1,40E-03	6,34E-03	1,54E-04	-2,06E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	3,42E-01	3,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,85E-04	2,14E-05	0,00E+00	2,76E-04	7,66E-04	3,12E-05	-1,74E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	2,63E+02	2,95E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,88E-01	1,04E-02	0,00E+00	1,34E-01	1,40E+00	1,04E-02	-3,38E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	5,28E+00	5,48E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,48E-03	3,04E-04	0,00E+00	3,92E-03	1,73E-02	2,52E-04	-2,27E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	2,68E+04	2,84E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,97E+01	1,09E+00	0,00E+00	1,41E+01	8,11E+01	8,12E-01	-1,72E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,18E+00	1,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,63E-04	3,68E-05	0,00E+00	4,75E-04	4,16E-03	2,83E-05	-6,73E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	5,52E+02	5,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,50E-01	2,50E-02	0,00E+00	3,22E-01	1,40E+00	2,27E-02	-3,81E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	5,49E+02	5,84E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,49E-01	2,50E-02	0,00E+00	3,22E-01	1,34E+00	2,26E-02	-3,81E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	2,79E+00	2,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-04	1,15E-05	0,00E+00	1,49E-04	6,66E-02	1,11E-04	1,30E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	9,20E-01	1,06E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,65E-04	9,15E-06	0,00E+00	1,18E-04	2,18E-03	7,23E-06	-1,37E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	5,18E-05	5,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,92E-08	5,51E-09	0,00E+00	7,11E-08	7,20E-08	9,37E-09	-1,39E-06
056. Acidification	mol H+ eq	3,06E+00	3,29E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,61E-03	1,45E-04	0,00E+00	1,87E-03	7,73E-03	2,06E-04	-2,45E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	3,36E-02	3,48E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-06	2,52E-07	0,00E+00	3,25E-06	7,31E-05	2,76E-07	-1,28E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	5,63E-01	5,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,18E-04	5,10E-05	0,00E+00	6,58E-04	1,37E-03	7,33E-05	-3,64E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	5,93E+00	6,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-02	5,63E-04	0,00E+00	7,25E-03	1,60E-02	8,09E-04	-4,18E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,98E+00	2,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E-03	1,61E-04	0,00E+00	2,07E-03	4,17E-03	2,33E-04	-1,18E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	5,93E-02	5,19E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-05	6,33E-07	0,00E+00	8,16E-06	4,24E-05	2,09E-07	7,35E-03
062. Resource use, fossils	MJ	6,91E+03	7,24E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,78E+00	3,77E-01	0,00E+00	4,86E+00	1,66E+01	6,48E-01	-3,55E+02

063. Water use	m3 depriv.	4,21E+02	4,25E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-02	1,35E-03	0,00E+00	1,74E-02	2,47E-01	2,19E-03	-4,13E+00
064. Particulate matter	disease inc.	3,06E-05	3,33E-05	0,00E+00	0,00E+00	4,04E-08	2,24E-09	0,00E+00	2,89E-08	6,47E-08	4,29E-09	-2,88E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	2,27E+01	2,31E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,84E-02	1,58E-03	0,00E+00	2,03E-02	7,46E-02	2,75E-03	-5,52E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	1,61E+04	1,69E+04	0,00E+00	0,00E+00	6,04E+00	3,36E-01	0,00E+00	4,33E+00	7,14E+01	5,58E+01	-9,53E+02
067. Human toxicity, cancer	CTUh	4,18E-07	4,66E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,96E-10	1,09E-11	0,00E+00	1,40E-10	1,09E-09	1,17E-11	-4,94E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,66E-05	1,74E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,61E-09	3,67E-10	0,00E+00	4,74E-09	4,68E-08	3,09E-10	-8,52E-07
069. Land use	Pt	1,88E+03	1,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	5,88E+00	3,27E-01	0,00E+00	4,21E+00	7,77E+00	1,36E+00	-7,33E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	1,15E+03	1,19E+03	0,00E+00	0,00E+00	8,49E-02	4,71E-03	0,00E+00	6,08E-02	2,03E+00	1,22E-02	-4,59E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	1,15E+03	1,19E+03	0,00E+00	0,00E+00	8,49E-02	4,71E-03	0,00E+00	6,08E-02	2,03E+00	1,22E-02	-4,59E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	7,37E+03	7,72E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,20E+00	4,00E-01	0,00E+00	5,16E+00	1,77E+01	6,89E-01	-3,77E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	7,37E+03	7,72E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,20E+00	4,00E-01	0,00E+00	5,16E+00	1,77E+01	6,89E-01	-3,77E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	1,47E+01	1,50E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,26E-04	4,59E-05	0,00E+00	5,92E-04	1,02E-02	7,04E-04	-2,32E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	2,61E-01	2,45E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-05	9,54E-07	0,00E+00	1,23E-05	1,69E-05	7,38E-07	1,57E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	8,05E+01	8,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,30E-01	2,39E-02	0,00E+00	3,08E-01	4,87E-01	4,25E+00	-6,95E+00
107. Waste, radioactive (kg)	kg	1,87E-02	1,91E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,45E-05	2,47E-06	0,00E+00	3,19E-05	5,84E-05	4,25E-06	-5,99E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.6 PV paneel – monokristallijn / plat dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	6,79E+01	7,37E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	2,98E-03	0,00E+00	3,85E-02	2,37E-01	3,13E-03	-6,12E+00
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	5,93E-02	5,19E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-05	6,33E-07	0,00E+00	8,16E-06	4,24E-05	2,09E-07	7,35E-03
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	3,87E+00	4,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-03	1,82E-04	0,00E+00	2,35E-03	8,91E-03	3,08E-04	-2,27E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	5,36E+02	5,71E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,46E-01	2,48E-02	0,00E+00	3,19E-01	1,34E+00	2,23E-02	-3,70E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	5,32E-05	5,42E-05	0,00E+00	0,00E+00	7,91E-08	4,39E-09	0,00E+00	5,66E-08	7,03E-08	7,47E-09	-1,24E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	3,55E-01	3,68E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-04	1,49E-05	0,00E+00	1,93E-04	4,40E-04	2,26E-05	-1,48E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	2,49E+00	2,69E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,96E-03	1,09E-04	0,00E+00	1,40E-03	6,34E-03	1,54E-04	-2,06E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	3,38E-01	3,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,85E-04	2,14E-05	0,00E+00	2,76E-04	7,66E-04	3,12E-05	-1,74E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	2,66E+02	2,98E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,88E-01	1,04E-02	0,00E+00	1,34E-01	1,40E+00	1,04E-02	-3,38E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	5,31E+00	5,51E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,48E-03	3,04E-04	0,00E+00	3,92E-03	1,73E-02	2,52E-04	-2,27E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	2,66E+04	2,82E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,97E+01	1,09E+00	0,00E+00	1,41E+01	8,11E+01	8,12E-01	-1,72E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,10E+00	1,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,63E-04	3,68E-05	0,00E+00	4,75E-04	4,16E-03	2,83E-05	-6,73E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	5,50E+02	5,86E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,50E-01	2,50E-02	0,00E+00	3,22E-01	1,40E+00	2,27E-02	-3,81E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	5,46E+02	5,82E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,49E-01	2,50E-02	0,00E+00	3,22E-01	1,34E+00	2,26E-02	-3,81E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	2,85E+00	2,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-04	1,15E-05	0,00E+00	1,49E-04	6,66E-02	1,11E-04	1,30E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	8,89E-01	1,02E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,65E-04	9,15E-06	0,00E+00	1,18E-04	2,18E-03	7,23E-06	-1,37E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	5,13E-05	5,25E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,92E-08	5,51E-09	0,00E+00	7,11E-08	7,20E-08	9,37E-09	-1,39E-06
056. Acidification	mol H+ eq	3,01E+00	3,25E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,61E-03	1,45E-04	0,00E+00	1,87E-03	7,73E-03	2,06E-04	-2,45E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	3,31E-02	3,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-06	2,52E-07	0,00E+00	3,25E-06	7,31E-05	2,76E-07	-1,28E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	5,56E-01	5,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,18E-04	5,10E-05	0,00E+00	6,58E-04	1,37E-03	7,33E-05	-3,64E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	5,85E+00	6,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-02	5,63E-04	0,00E+00	7,25E-03	1,60E-02	8,09E-04	-4,18E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,96E+00	2,07E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E-03	1,61E-04	0,00E+00	2,07E-03	4,17E-03	2,33E-04	-1,18E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	5,93E-02	5,19E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-05	6,33E-07	0,00E+00	8,16E-06	4,24E-05	2,09E-07	7,35E-03
062. Resource use, fossils	MJ	7,03E+03	7,36E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,78E+00	3,77E-01	0,00E+00	4,86E+00	1,66E+01	6,48E-01	-3,55E+02

063. Water use	m3 depriv.	4,22E+02	4,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-02	1,35E-03	0,00E+00	1,74E-02	2,47E-01	2,19E-03	-4,13E+00
064. Particulate matter	disease inc.	2,99E-05	3,26E-05	0,00E+00	0,00E+00	4,04E-08	2,24E-09	0,00E+00	2,89E-08	6,47E-08	4,29E-09	-2,88E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	2,25E+01	2,29E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,84E-02	1,58E-03	0,00E+00	2,03E-02	7,46E-02	2,75E-03	-5,52E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	1,57E+04	1,66E+04	0,00E+00	0,00E+00	6,04E+00	3,36E-01	0,00E+00	4,33E+00	7,14E+01	5,58E+01	-9,53E+02
067. Human toxicity, cancer	CTUh	3,75E-07	4,23E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,96E-10	1,09E-11	0,00E+00	1,40E-10	1,09E-09	1,17E-11	-4,94E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,61E-05	1,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,61E-09	3,67E-10	0,00E+00	4,74E-09	4,68E-08	3,09E-10	-8,52E-07
069. Land use	Pt	1,85E+03	1,90E+03	0,00E+00	0,00E+00	5,88E+00	3,27E-01	0,00E+00	4,21E+00	7,77E+00	1,36E+00	-7,33E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	1,14E+03	1,18E+03	0,00E+00	0,00E+00	8,49E-02	4,71E-03	0,00E+00	6,08E-02	2,03E+00	1,22E-02	-4,59E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	1,14E+03	1,18E+03	0,00E+00	0,00E+00	8,49E-02	4,71E-03	0,00E+00	6,08E-02	2,03E+00	1,22E-02	-4,59E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	7,50E+03	7,85E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,20E+00	4,00E-01	0,00E+00	5,16E+00	1,77E+01	6,89E-01	-3,77E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	7,50E+03	7,85E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,20E+00	4,00E-01	0,00E+00	5,16E+00	1,77E+01	6,89E-01	-3,77E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	1,47E+01	1,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,26E-04	4,59E-05	0,00E+00	5,92E-04	1,02E-02	7,04E-04	-2,32E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	2,59E-01	2,43E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-05	9,54E-07	0,00E+00	1,23E-05	1,69E-05	7,38E-07	1,57E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	7,53E+01	7,68E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,30E-01	2,39E-02	0,00E+00	3,08E-01	4,87E-01	4,25E+00	-6,95E+00
107. Waste, radioactive (kg)	kg	1,85E-02	1,89E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,45E-05	2,47E-06	0,00E+00	3,19E-05	5,84E-05	4,25E-06	-5,99E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.7 PV paneel – polykristallijn / hellend dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	5,33E+01	5,81E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,92E-02	2,98E-03	0,00E+00	3,74E-02	2,24E-01	3,16E-03	-5,06E+00
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	5,32E-02	4,72E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	6,33E-07	0,00E+00	7,94E-06	3,90E-05	2,07E-07	5,87E-03
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	2,80E+00	2,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,00E-03	1,82E-04	0,00E+00	2,28E-03	8,20E-03	3,15E-04	-1,89E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	3,95E+02	4,24E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,08E-01	2,48E-02	0,00E+00	3,11E-01	1,24E+00	2,23E-02	-3,10E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	4,56E-05	4,64E-05	0,00E+00	0,00E+00	7,25E-08	4,39E-09	0,00E+00	5,51E-08	6,50E-08	7,73E-09	-1,04E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	3,07E-01	3,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,46E-04	1,49E-05	0,00E+00	1,87E-04	4,06E-04	2,30E-05	-1,23E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	1,93E+00	2,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E-03	1,09E-04	0,00E+00	1,37E-03	5,80E-03	1,56E-04	-1,71E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,56E-01	2,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,53E-04	2,14E-05	0,00E+00	2,68E-04	7,04E-04	3,20E-05	-1,46E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	2,24E+02	2,50E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-01	1,04E-02	0,00E+00	1,31E-01	1,36E+00	1,04E-02	-2,77E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	4,23E+00	4,39E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,02E-03	3,04E-04	0,00E+00	3,82E-03	1,59E-02	2,53E-04	-1,90E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	2,15E+04	2,28E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+01	1,09E+00	0,00E+00	1,37E+01	7,44E+01	8,20E-01	-1,42E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	9,12E-01	9,63E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,08E-04	3,68E-05	0,00E+00	4,62E-04	3,82E-03	2,76E-05	-5,59E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	4,05E+02	4,35E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,12E-01	2,50E-02	0,00E+00	3,14E-01	1,31E+00	2,28E-02	-3,18E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	4,02E+02	4,32E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,12E-01	2,50E-02	0,00E+00	3,13E-01	1,23E+00	2,27E-02	-3,18E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	2,46E+00	2,29E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,90E-04	1,15E-05	0,00E+00	1,45E-04	7,22E-02	1,04E-04	9,79E-02
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	6,99E-01	8,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-04	9,15E-06	0,00E+00	1,15E-04	2,00E-03	6,72E-06	-1,12E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	4,39E-05	4,48E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,09E-08	5,51E-09	0,00E+00	6,91E-08	6,66E-08	9,71E-09	-1,16E-06
056. Acidification	mol H+ eq	2,33E+00	2,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-03	1,45E-04	0,00E+00	1,82E-03	7,07E-03	2,09E-04	-2,04E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,58E-02	2,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,16E-06	2,52E-07	0,00E+00	3,16E-06	6,68E-05	2,56E-07	-1,08E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	4,32E-01	4,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	8,42E-04	5,10E-05	0,00E+00	6,40E-04	1,26E-03	7,53E-05	-3,02E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	4,48E+00	4,80E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,28E-03	5,63E-04	0,00E+00	7,06E-03	1,46E-02	8,30E-04	-3,50E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,56E+00	1,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E-03	1,61E-04	0,00E+00	2,02E-03	3,83E-03	2,39E-04	-9,82E-02
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	5,32E-02	4,72E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	6,33E-07	0,00E+00	7,94E-06	3,90E-05	2,07E-07	5,87E-03
062. Resource use, fossils	MJ	5,08E+03	5,35E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,21E+00	3,77E-01	0,00E+00	4,72E+00	1,53E+01	6,65E-01	-2,96E+02

063. Water use	m3 depriv.	4,31E+02	4,34E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-02	1,35E-03	0,00E+00	1,69E-02	2,32E-01	2,20E-03	-3,67E+00
064. Particulate matter	disease inc.	2,47E-05	2,70E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-08	2,24E-09	0,00E+00	2,81E-08	5,92E-08	4,38E-09	-2,38E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,59E+01	1,63E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-02	1,58E-03	0,00E+00	1,98E-02	6,87E-02	2,84E-03	-4,77E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	1,28E+04	1,35E+04	0,00E+00	0,00E+00	5,54E+00	3,36E-01	0,00E+00	4,21E+00	6,98E+01	4,54E+01	-8,06E+02
067. Human toxicity, cancer	CTUh	3,80E-07	4,19E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,80E-10	1,09E-11	0,00E+00	1,37E-10	1,02E-09	1,11E-11	-4,04E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,45E-05	1,52E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,06E-09	3,67E-10	0,00E+00	4,61E-09	4,27E-08	2,93E-10	-7,02E-07
069. Land use	Pt	1,54E+03	1,59E+03	0,00E+00	0,00E+00	5,39E+00	3,27E-01	0,00E+00	4,10E+00	7,07E+00	1,41E+00	-6,53E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	9,87E+02	1,02E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-02	4,71E-03	0,00E+00	5,92E-02	1,85E+00	1,21E-02	-3,82E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	9,87E+02	1,02E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-02	4,71E-03	0,00E+00	5,92E-02	1,85E+00	1,21E-02	-3,82E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	5,43E+03	5,71E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,60E+00	4,00E-01	0,00E+00	5,02E+00	1,63E+01	7,07E-01	-3,14E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	5,43E+03	5,71E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,60E+00	4,00E-01	0,00E+00	5,02E+00	1,63E+01	7,07E-01	-3,14E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	1,47E+01	1,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	7,57E-04	4,59E-05	0,00E+00	5,76E-04	9,47E-03	7,37E-04	-1,98E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	3,40E-01	3,27E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-05	9,54E-07	0,00E+00	1,20E-05	1,56E-05	7,54E-07	1,28E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	5,68E+01	5,69E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,94E-01	2,39E-02	0,00E+00	3,00E-01	4,88E-01	4,46E+00	-5,74E+00
107. Waste, radioactive (kg)	kg	1,38E-02	1,42E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,08E-05	2,47E-06	0,00E+00	3,10E-05	5,40E-05	4,39E-06	-5,09E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.8 PV paneel – polykristallijn / plat dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	5,33E+01	5,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,92E-02	2,98E-03	0,00E+00	3,74E-02	2,24E-01	3,16E-03	-5,06E+00
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	5,31E-02	4,72E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	6,33E-07	0,00E+00	7,94E-06	3,90E-05	2,07E-07	5,87E-03
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	2,85E+00	3,02E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,00E-03	1,82E-04	0,00E+00	2,28E-03	8,20E-03	3,15E-04	-1,89E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	3,92E+02	4,21E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,08E-01	2,48E-02	0,00E+00	3,11E-01	1,24E+00	2,23E-02	-3,10E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	4,52E-05	4,60E-05	0,00E+00	0,00E+00	7,25E-08	4,39E-09	0,00E+00	5,51E-08	6,50E-08	7,73E-09	-1,04E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	3,05E-01	3,17E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,46E-04	1,49E-05	0,00E+00	1,87E-04	4,06E-04	2,30E-05	-1,23E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	1,89E+00	2,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E-03	1,09E-04	0,00E+00	1,37E-03	5,80E-03	1,56E-04	-1,71E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,52E-01	2,65E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,53E-04	2,14E-05	0,00E+00	2,68E-04	7,04E-04	3,20E-05	-1,46E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	2,27E+02	2,53E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-01	1,04E-02	0,00E+00	1,31E-01	1,36E+00	1,04E-02	-2,77E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	4,26E+00	4,42E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,02E-03	3,04E-04	0,00E+00	3,82E-03	1,59E-02	2,53E-04	-1,90E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	2,12E+04	2,25E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+01	1,09E+00	0,00E+00	1,37E+01	7,44E+01	8,20E-01	-1,42E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	8,31E-01	8,82E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,08E-04	3,68E-05	0,00E+00	4,62E-04	3,82E-03	2,76E-05	-5,59E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	4,03E+02	4,33E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,12E-01	2,50E-02	0,00E+00	3,14E-01	1,31E+00	2,28E-02	-3,18E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	4,00E+02	4,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,12E-01	2,50E-02	0,00E+00	3,13E-01	1,23E+00	2,27E-02	-3,18E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	2,52E+00	2,35E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,90E-04	1,15E-05	0,00E+00	1,45E-04	7,22E-02	1,04E-04	9,79E-02
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	6,68E-01	7,78E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-04	9,15E-06	0,00E+00	1,15E-04	2,00E-03	6,72E-06	-1,12E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	4,34E-05	4,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,09E-08	5,51E-09	0,00E+00	6,91E-08	6,66E-08	9,71E-09	-1,16E-06
056. Acidification	mol H+ eq	2,28E+00	2,48E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-03	1,45E-04	0,00E+00	1,82E-03	7,07E-03	2,09E-04	-2,04E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,53E-02	2,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,16E-06	2,52E-07	0,00E+00	3,16E-06	6,68E-05	2,56E-07	-1,08E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	4,25E-01	4,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	8,42E-04	5,10E-05	0,00E+00	6,40E-04	1,26E-03	7,53E-05	-3,02E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	4,41E+00	4,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,28E-03	5,63E-04	0,00E+00	7,06E-03	1,46E-02	8,30E-04	-3,50E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,55E+00	1,63E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E-03	1,61E-04	0,00E+00	2,02E-03	3,83E-03	2,39E-04	-9,82E-02
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	5,31E-02	4,72E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	6,33E-07	0,00E+00	7,94E-06	3,90E-05	2,07E-07	5,87E-03
062. Resource use, fossils	MJ	5,20E+03	5,47E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,21E+00	3,77E-01	0,00E+00	4,72E+00	1,53E+01	6,65E-01	-2,96E+02

063. Water use	m3 depriv.	4,31E+02	4,35E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-02	1,35E-03	0,00E+00	1,69E-02	2,32E-01	2,20E-03	-3,67E+00
064. Particulate matter	disease inc.	2,40E-05	2,63E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-08	2,24E-09	0,00E+00	2,81E-08	5,92E-08	4,38E-09	-2,38E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,57E+01	1,61E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-02	1,58E-03	0,00E+00	1,98E-02	6,87E-02	2,84E-03	-4,77E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	1,25E+04	1,31E+04	0,00E+00	0,00E+00	5,54E+00	3,36E-01	0,00E+00	4,21E+00	6,98E+01	4,54E+01	-8,06E+02
067. Human toxicity, cancer	CTUh	3,36E-07	3,75E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,80E-10	1,09E-11	0,00E+00	1,37E-10	1,02E-09	1,11E-11	-4,04E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,40E-05	1,46E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,06E-09	3,67E-10	0,00E+00	4,61E-09	4,27E-08	2,93E-10	-7,02E-07
069. Land use	Pt	1,51E+03	1,56E+03	0,00E+00	0,00E+00	5,39E+00	3,27E-01	0,00E+00	4,10E+00	7,07E+00	1,41E+00	-6,53E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	9,74E+02	1,01E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-02	4,71E-03	0,00E+00	5,92E-02	1,85E+00	1,21E-02	-3,82E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	9,74E+02	1,01E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-02	4,71E-03	0,00E+00	5,92E-02	1,85E+00	1,21E-02	-3,82E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	5,56E+03	5,84E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,60E+00	4,00E-01	0,00E+00	5,02E+00	1,63E+01	7,07E-01	-3,14E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	5,56E+03	5,84E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,60E+00	4,00E-01	0,00E+00	5,02E+00	1,63E+01	7,07E-01	-3,14E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	1,47E+01	1,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	7,57E-04	4,59E-05	0,00E+00	5,76E-04	9,47E-03	7,37E-04	-1,98E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	3,38E-01	3,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-05	9,54E-07	0,00E+00	1,20E-05	1,56E-05	7,54E-07	1,28E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	5,16E+01	5,17E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,94E-01	2,39E-02	0,00E+00	3,00E-01	4,88E-01	4,46E+00	-5,74E+00
107. Waste, radioactive (kg)	kg	1,36E-02	1,40E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,08E-05	2,47E-06	0,00E+00	3,10E-05	5,40E-05	4,39E-06	-5,09E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.9 Omvormer 500 W

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	8,92E+00	9,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-03	1,61E-04	0,00E+00	2,70E-03	1,01E-02	3,99E-01	-5,32E-01
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,15E-02	1,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,21E-07	3,42E-08	0,00E+00	5,72E-07	2,25E-06	4,12E-07	-3,93E-03
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	3,04E-01	3,32E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-04	9,84E-06	0,00E+00	1,65E-04	5,15E-04	1,44E-04	-2,94E-02
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	4,48E+01	4,75E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,21E-02	1,34E-03	0,00E+00	2,24E-02	7,28E-02	1,33E+00	-4,15E+00
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	3,06E-06	3,27E-06	0,00E+00	0,00E+00	5,70E-09	2,37E-10	0,00E+00	3,97E-09	3,32E-09	2,48E-09	-2,18E-07
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	4,58E-02	4,72E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,94E-05	8,07E-07	0,00E+00	1,35E-05	2,03E-05	1,05E-05	-1,44E-03
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	2,99E-01	3,21E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-04	5,88E-06	0,00E+00	9,84E-05	3,45E-04	2,44E-04	-2,19E-02
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	3,52E-02	4,05E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,77E-05	1,16E-06	0,00E+00	1,93E-05	3,87E-05	1,14E-04	-5,49E-03
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	4,94E+01	4,71E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,35E-02	5,63E-04	0,00E+00	9,42E-03	4,58E-02	3,63E+00	-1,41E+00
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,51E+00	1,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-04	1,64E-05	0,00E+00	2,75E-04	9,01E-04	1,70E-02	-1,57E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	5,24E+03	5,67E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,42E+00	5,92E-02	0,00E+00	9,89E-01	4,47E+00	3,06E+01	-4,60E+02
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,60E-01	1,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,78E-05	1,99E-06	0,00E+00	3,33E-05	2,34E-04	3,56E-04	-2,99E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	4,57E+01	4,85E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-02	1,35E-03	0,00E+00	2,26E-02	7,35E-02	1,33E+00	-4,25E+00
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	4,57E+01	4,84E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-02	1,35E-03	0,00E+00	2,26E-02	7,39E-02	1,33E+00	-4,23E+00
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	-8,91E-02	-7,24E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-05	6,23E-07	0,00E+00	1,04E-05	-5,15E-04	6,82E-05	-1,63E-02
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	9,29E-02	1,01E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,19E-05	4,95E-07	0,00E+00	8,27E-06	1,32E-04	5,42E-06	-7,81E-03
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	3,06E-06	3,25E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,15E-09	2,98E-10	0,00E+00	4,98E-09	3,22E-09	2,89E-09	-2,11E-07
056. Acidification	mol H+ eq	3,58E-01	3,86E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,88E-04	7,83E-06	0,00E+00	1,31E-04	4,17E-04	3,49E-04	-2,99E-02
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	4,38E-03	5,38E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,27E-07	1,36E-08	0,00E+00	2,28E-07	4,27E-06	3,03E-07	-1,00E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	5,23E-02	5,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,62E-05	2,76E-06	0,00E+00	4,61E-05	6,57E-05	1,97E-04	-6,04E-03
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	6,05E-01	6,77E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-04	3,04E-05	0,00E+00	5,08E-04	7,91E-04	1,78E-03	-7,50E-02
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	2,07E-01	2,24E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,08E-04	8,68E-06	0,00E+00	1,45E-04	2,02E-04	4,32E-04	-1,76E-02
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,15E-02	1,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,21E-07	3,42E-08	0,00E+00	5,72E-07	2,25E-06	4,12E-07	-3,93E-03
062. Resource use, fossils	MJ	5,61E+02	6,13E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,88E-01	2,04E-02	0,00E+00	3,40E-01	9,42E-01	2,73E-01	-5,43E+01

063. Water use	m3 depriv.	1,21E+01	1,32E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,75E-03	7,28E-05	0,00E+00	1,22E-03	1,21E-02	2,44E-02	-1,16E+00
064. Particulate matter	disease inc.	2,42E-06	2,63E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,91E-09	1,21E-10	0,00E+00	2,03E-09	3,03E-09	1,78E-09	-2,17E-07
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,90E+00	2,14E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-03	8,53E-05	0,00E+00	1,43E-03	4,14E-03	5,09E-04	-2,47E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	3,31E+03	3,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,36E-01	1,81E-02	0,00E+00	3,03E-01	2,11E+00	6,70E+00	-6,25E+02
067. Human toxicity, cancer	CTUh	5,38E-08	5,59E-08	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-11	5,89E-13	0,00E+00	9,85E-12	4,51E-11	1,77E-10	-2,34E-09
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	2,23E-06	2,36E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,76E-10	1,98E-11	0,00E+00	3,32E-10	2,60E-09	3,22E-08	-1,66E-07
069. Land use	Pt	2,46E+02	2,79E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,24E-01	1,77E-02	0,00E+00	2,95E-01	3,12E-01	1,48E-01	-3,39E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	6,40E+01	6,99E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,12E-03	2,55E-04	0,00E+00	4,26E-03	1,17E-01	5,83E-03	-6,05E+00
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	6,40E+01	6,99E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,12E-03	2,55E-04	0,00E+00	4,26E-03	1,17E-01	5,83E-03	-6,05E+00
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	5,98E+02	6,54E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,19E-01	2,16E-02	0,00E+00	3,61E-01	1,00E+00	2,96E-01	-5,78E+01
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	5,98E+02	6,54E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,19E-01	2,16E-02	0,00E+00	3,61E-01	1,00E+00	2,96E-01	-5,78E+01
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	4,16E-01	4,57E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,95E-05	2,48E-06	0,00E+00	4,15E-05	5,35E-04	7,86E-04	-4,22E-02
106. Waste, hazardous (kg)	kg	6,53E-03	6,56E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,24E-06	5,16E-08	0,00E+00	8,62E-07	7,53E-07	8,94E-07	-2,53E-05
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	6,64E+00	6,76E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-02	1,29E-03	0,00E+00	2,16E-02	9,11E-03	1,05E-01	-2,88E-01
107. Waste, radioactive (kg)	kg	1,52E-03	1,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,21E-06	1,34E-07	0,00E+00	2,23E-06	2,95E-06	7,12E-07	-1,76E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.10 Omvormer 2500 W

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	1,01E+02	1,02E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,48E-02	1,61E-04	0,00E+00	3,12E-02	1,17E-01	4,61E+00	-6,15E+00
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	3,94E-02	8,48E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,49E-06	3,42E-08	0,00E+00	6,61E-06	2,60E-05	4,76E-06	-4,55E-02
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,32E+00	1,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,73E-03	9,84E-06	0,00E+00	1,90E-03	5,96E-03	1,67E-03	-3,40E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,05E+02	2,36E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,71E-01	1,34E-03	0,00E+00	2,59E-01	8,41E-01	1,54E+01	-4,80E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,41E-05	1,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,59E-08	2,37E-10	0,00E+00	4,59E-08	3,84E-08	2,86E-08	-2,52E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	3,45E-01	3,60E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-04	8,07E-07	0,00E+00	1,56E-04	2,35E-04	1,22E-04	-1,66E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	3,90E+00	4,14E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,63E-03	5,88E-06	0,00E+00	1,14E-03	3,99E-03	2,82E-03	-2,54E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	2,67E-01	3,28E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,21E-04	1,16E-06	0,00E+00	2,23E-04	4,48E-04	1,32E-03	-6,35E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	7,18E+02	6,92E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,56E-01	5,63E-04	0,00E+00	1,09E-01	5,29E-01	4,20E+01	-1,63E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	1,51E+01	1,67E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,56E-03	1,64E-05	0,00E+00	3,18E-03	1,04E-02	1,97E-01	-1,82E+00
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	6,56E+04	7,05E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,64E+01	5,92E-02	0,00E+00	1,14E+01	5,17E+01	3,54E+02	-5,32E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,98E+00	2,32E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,53E-04	1,99E-06	0,00E+00	3,85E-04	2,71E-03	4,12E-03	-3,45E-01
051. Climate change	kg CO2 eq	2,09E+02	2,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,75E-01	1,35E-03	0,00E+00	2,61E-01	8,50E-01	1,54E+01	-4,92E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	2,09E+02	2,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,74E-01	1,35E-03	0,00E+00	2,61E-01	8,55E-01	1,54E+01	-4,89E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	-6,47E-01	-4,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,73E-04	6,23E-07	0,00E+00	1,20E-04	-5,96E-03	7,88E-04	-1,88E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	3,48E-01	4,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-04	4,95E-07	0,00E+00	9,56E-05	1,53E-03	6,27E-05	-9,04E-02
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,42E-05	1,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	8,27E-08	2,98E-10	0,00E+00	5,76E-08	3,73E-08	3,34E-08	-2,44E-06
056. Acidification	mol H+ eq	4,49E+00	4,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,17E-03	7,83E-06	0,00E+00	1,51E-03	4,82E-03	4,03E-03	-3,45E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	3,82E-02	4,97E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,78E-06	1,36E-08	0,00E+00	2,63E-06	4,93E-05	3,50E-06	-1,16E-02
058. Eutrophication, marine	kg N eq	3,41E-01	4,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,65E-04	2,76E-06	0,00E+00	5,33E-04	7,60E-04	2,28E-03	-6,98E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	4,43E+00	5,25E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,44E-03	3,04E-05	0,00E+00	5,88E-03	9,15E-03	2,06E-02	-8,67E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,43E+00	1,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E-03	8,68E-06	0,00E+00	1,68E-03	2,33E-03	4,99E-03	-2,04E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	3,94E-02	8,48E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,49E-06	3,42E-08	0,00E+00	6,61E-06	2,60E-05	4,76E-06	-4,55E-02
062. Resource use, fossils	MJ	2,39E+03	2,99E+03	0,00E+00	0,00E+00	5,65E+00	2,04E-02	0,00E+00	3,93E+00	1,09E+01	3,15E+00	-6,28E+02

063. Water use	m3 depriv.	6,97E+01	8,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-02	7,28E-05	0,00E+00	1,41E-02	1,39E-01	2,82E-01	-1,34E+01
064. Particulate matter	disease inc.	1,65E-05	1,89E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,36E-08	1,21E-10	0,00E+00	2,34E-08	3,50E-08	2,06E-08	-2,51E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	8,05E+00	1,08E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,37E-02	8,53E-05	0,00E+00	1,65E-02	4,78E-02	5,89E-03	-2,85E+00
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	4,03E+04	4,74E+04	0,00E+00	0,00E+00	5,04E+00	1,81E-02	0,00E+00	3,51E+00	2,44E+01	7,75E+01	-7,22E+03
067. Human toxicity, cancer	CTUh	7,56E-07	7,80E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,63E-10	5,89E-13	0,00E+00	1,14E-10	5,22E-10	2,04E-09	-2,70E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	4,57E-05	4,72E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,51E-09	1,98E-11	0,00E+00	3,84E-09	3,01E-08	3,73E-07	-1,92E-06
069. Land use	Pt	1,29E+03	1,67E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,90E+00	1,77E-02	0,00E+00	3,41E+00	3,60E+00	1,71E+00	-3,92E+02
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	3,21E+02	3,89E+02	0,00E+00	0,00E+00	7,07E-02	2,55E-04	0,00E+00	4,93E-02	1,35E+00	6,75E-02	-7,00E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	3,21E+02	3,89E+02	0,00E+00	0,00E+00	7,07E-02	2,55E-04	0,00E+00	4,93E-02	1,35E+00	6,75E-02	-7,00E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	2,54E+03	3,19E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,00E+00	2,16E-02	0,00E+00	4,18E+00	1,16E+01	3,42E+00	-6,68E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	2,54E+03	3,19E+03	0,00E+00	0,00E+00	6,00E+00	2,16E-02	0,00E+00	4,18E+00	1,16E+01	3,42E+00	-6,68E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	2,18E+00	2,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,88E-04	2,48E-06	0,00E+00	4,79E-04	6,19E-03	9,09E-03	-4,88E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	1,06E-01	1,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-05	5,16E-08	0,00E+00	9,97E-06	8,70E-06	1,03E-05	-2,92E-04
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	4,35E+01	4,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,58E-01	1,29E-03	0,00E+00	2,50E-01	1,05E-01	1,21E+00	-3,33E+00
107. Waste, radioactive (kg)	kg	6,76E-03	8,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,71E-05	1,34E-07	0,00E+00	2,58E-05	3,41E-05	8,23E-06	-2,04E-03
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	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	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	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	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	0,00E+00

6.11 Steun – hellend dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	4,13E+00	1,41E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,25E-02	2,98E-04	0,00E+00	4,68E-03	2,65E-02	1,04E-03	-1,01E+01
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,40E-02	3,70E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,66E-06	6,33E-08	0,00E+00	9,92E-07	6,67E-06	8,92E-08	1,37E-02
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,36E-01	5,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,65E-04	1,82E-05	0,00E+00	2,85E-04	7,81E-04	6,75E-05	-3,66E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,04E+01	7,85E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-01	2,48E-03	0,00E+00	3,88E-02	1,19E-01	8,19E-03	-5,84E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,33E-06	3,22E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-08	4,39E-10	0,00E+00	6,89E-09	1,49E-08	9,98E-10	-1,93E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,36E-02	3,79E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,27E-05	1,49E-06	0,00E+00	2,34E-05	1,05E-04	6,35E-06	-2,45E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	1,04E-01	4,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,57E-04	1,09E-05	0,00E+00	1,71E-04	1,17E-03	4,40E-05	-3,35E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,16E-02	3,86E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,98E-05	2,14E-06	0,00E+00	3,35E-05	1,49E-04	6,33E-06	-2,73E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	2,69E+01	8,39E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,38E-02	1,04E-03	0,00E+00	1,63E-02	1,44E-01	3,77E-03	-5,71E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	2,91E-01	6,43E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-03	3,04E-05	0,00E+00	4,77E-04	2,68E-03	9,64E-05	-3,56E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	1,01E+03	3,83E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,60E+00	1,09E-01	0,00E+00	1,72E+00	1,17E+01	2,58E-01	-2,83E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	1,32E-01	2,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-04	3,68E-06	0,00E+00	5,78E-05	4,49E-04	1,66E-05	-1,09E-01
051. Climate change	kg CO2 eq	2,08E+01	8,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-01	2,50E-03	0,00E+00	3,92E-02	1,13E-01	8,49E-03	-6,01E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	2,08E+01	8,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-01	2,50E-03	0,00E+00	3,91E-02	1,20E-01	8,39E-03	-6,02E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	-8,14E-02	-3,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,84E-05	1,15E-06	0,00E+00	1,81E-05	-6,89E-03	9,32E-05	2,83E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	3,76E-02	2,72E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,84E-05	9,15E-07	0,00E+00	1,43E-05	1,35E-04	6,54E-06	-2,34E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,39E-06	3,52E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,31E-08	5,51E-10	0,00E+00	8,64E-09	1,73E-08	1,22E-09	-2,19E-06
056. Acidification	mol H+ eq	1,25E-01	5,19E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,08E-04	1,45E-05	0,00E+00	2,27E-04	1,46E-03	5,55E-05	-3,96E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	1,09E-03	3,05E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-06	2,52E-08	0,00E+00	3,95E-07	8,19E-06	2,51E-07	-1,97E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	2,11E-02	7,95E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,14E-04	5,10E-06	0,00E+00	8,00E-05	3,21E-04	1,42E-05	-5,90E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	2,39E-01	8,86E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-03	5,63E-05	0,00E+00	8,82E-04	3,73E-03	1,58E-04	-6,55E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	7,66E-02	2,68E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,75E-04	1,61E-05	0,00E+00	2,52E-04	1,02E-03	4,77E-05	-1,93E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,40E-02	3,70E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,66E-06	6,33E-08	0,00E+00	9,92E-07	6,67E-06	8,92E-08	1,37E-02
062. Resource use, fossils	MJ	2,49E+02	8,10E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,58E+00	3,77E-02	0,00E+00	5,90E-01	1,67E+00	1,28E-01	-5,65E+02

063. Water use	m3 depriv.	9,76E+00	1,47E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,66E-03	1,35E-04	0,00E+00	2,11E-03	1,68E-02	7,75E-04	-4,92E+00
064. Particulate matter	disease inc.	1,34E-06	6,05E-06	0,00E+00	0,00E+00	9,42E-09	2,24E-10	0,00E+00	3,52E-09	1,83E-08	1,03E-09	-4,75E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	8,63E-01	1,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,63E-03	1,58E-04	0,00E+00	2,47E-03	8,30E-03	4,47E-04	-7,64E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	9,51E+02	2,28E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,41E+00	3,36E-02	0,00E+00	5,26E-01	7,16E+00	9,71E+01	-1,44E+03
067. Human toxicity, cancer	CTUh	6,45E-08	1,49E-07	0,00E+00	0,00E+00	4,58E-11	1,09E-12	0,00E+00	1,71E-11	1,75E-10	8,85E-12	-8,44E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,03E-06	2,43E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,54E-09	3,67E-11	0,00E+00	5,76E-10	8,29E-09	2,38E-10	-1,42E-06
069. Land use	Pt	1,25E+02	2,06E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,37E+00	3,27E-02	0,00E+00	5,12E-01	3,35E+00	1,67E-01	-8,62E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	3,25E+01	1,06E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-02	4,71E-04	0,00E+00	7,39E-03	2,61E-01	5,89E-03	-7,35E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	3,25E+01	1,06E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-02	4,71E-04	0,00E+00	7,39E-03	2,61E-01	5,89E-03	-7,35E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	2,66E+02	8,61E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,68E+00	4,00E-02	0,00E+00	6,27E-01	1,77E+00	1,36E-01	-6,00E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	2,66E+02	8,61E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,68E+00	4,00E-02	0,00E+00	6,27E-01	1,77E+00	1,36E-01	-6,00E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	3,03E-01	6,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,93E-04	4,59E-06	0,00E+00	7,19E-05	7,91E-04	3,35E-05	-3,39E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	4,30E-02	1,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,01E-06	9,54E-08	0,00E+00	1,50E-06	5,02E-06	1,71E-07	2,76E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	8,01E+00	1,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-01	2,39E-03	0,00E+00	3,75E-02	4,87E-02	1,60E-01	-1,15E+01
107. Waste, radioactive (kg)	kg	7,92E-04	1,65E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-05	2,47E-07	0,00E+00	3,88E-06	9,87E-06	5,79E-07	-8,85E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.12 Steun – plat dak

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Milieukosten indicator (MKI)	Euro	5,12E+00	1,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-02	2,98E-04	0,00E+00	4,18E-03	2,37E-02	9,24E-04	-8,97E+00
001. abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	1,25E-02	3,42E-04	0,00E+00	0,00E+00	4,27E-06	6,33E-08	0,00E+00	8,86E-07	5,95E-06	7,97E-08	1,22E-02
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	2,18E-01	5,42E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-03	1,82E-05	0,00E+00	2,55E-04	6,98E-04	6,03E-05	-3,26E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	2,42E+01	7,60E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-01	2,48E-03	0,00E+00	3,47E-02	1,06E-01	7,31E-03	-5,21E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,12E-06	2,79E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,96E-08	4,39E-10	0,00E+00	6,15E-09	1,33E-08	8,91E-10	-1,72E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,44E-02	3,61E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-04	1,49E-06	0,00E+00	2,09E-05	9,35E-05	5,67E-06	-2,19E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	1,01E-01	3,98E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,35E-04	1,09E-05	0,00E+00	1,52E-04	1,04E-03	3,93E-05	-2,99E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,06E-02	3,46E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-04	2,14E-06	0,00E+00	2,99E-05	1,33E-04	5,65E-06	-2,44E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	3,59E+01	8,66E+01	0,00E+00	0,00E+00	7,04E-02	1,04E-03	0,00E+00	1,46E-02	1,29E-01	3,36E-03	-5,10E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	3,61E-01	6,73E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-03	3,04E-05	0,00E+00	4,26E-04	2,39E-03	8,60E-05	-3,18E-01
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	1,06E+03	3,57E+03	0,00E+00	0,00E+00	7,39E+00	1,09E-01	0,00E+00	1,53E+00	1,04E+01	2,31E-01	-2,53E+03
014. Ecotoxicity, terrestrial (TETP)	kg 1,4-DB eq	6,24E-02	1,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,49E-04	3,68E-06	0,00E+00	5,16E-05	4,00E-04	1,48E-05	-9,75E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	2,48E+01	7,82E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,69E-01	2,50E-03	0,00E+00	3,50E-02	1,01E-01	7,58E-03	-5,37E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	2,48E+01	7,82E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,69E-01	2,50E-03	0,00E+00	3,50E-02	1,07E-01	7,49E-03	-5,37E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	-5,05E-02	-2,97E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-05	1,15E-06	0,00E+00	1,61E-05	-6,15E-03	8,32E-05	2,53E-01
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	3,10E-02	2,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,18E-05	9,15E-07	0,00E+00	1,28E-05	1,20E-04	5,84E-06	-2,09E-01
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,19E-06	3,08E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,72E-08	5,51E-10	0,00E+00	7,71E-09	1,54E-08	1,09E-09	-1,95E-06
056. Acidification	mol H+ eq	1,22E-01	4,73E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,77E-04	1,45E-05	0,00E+00	2,03E-04	1,30E-03	4,95E-05	-3,54E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	8,71E-04	2,62E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,70E-06	2,52E-08	0,00E+00	3,53E-07	7,31E-06	2,24E-07	-1,76E-03
058. Eutrophication, marine	kg N eq	2,06E-02	7,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,44E-04	5,10E-06	0,00E+00	7,14E-05	2,87E-04	1,26E-05	-5,27E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	2,34E-01	8,10E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,80E-03	5,63E-05	0,00E+00	7,88E-04	3,33E-03	1,41E-04	-5,85E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	7,82E-02	2,48E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03	1,61E-05	0,00E+00	2,25E-04	9,09E-04	4,26E-05	-1,72E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,25E-02	3,42E-04	0,00E+00	0,00E+00	4,27E-06	6,33E-08	0,00E+00	8,86E-07	5,95E-06	7,97E-08	1,22E-02
062. Resource use, fossils	MJ	4,30E+02	9,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,54E+00	3,77E-02	0,00E+00	5,27E-01	1,49E+00	1,14E-01	-5,04E+02

063. Water use	m3 depriv.	1,07E+01	1,50E+01	0,00E+00	0,00E+00	9,09E-03	1,35E-04	0,00E+00	1,89E-03	1,50E-02	6,92E-04	-4,39E+00
064. Particulate matter	disease inc.	1,14E-06	5,35E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-08	2,24E-10	0,00E+00	3,14E-09	1,63E-08	9,19E-10	-4,24E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	7,61E-01	1,42E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-02	1,58E-04	0,00E+00	2,21E-03	7,41E-03	3,99E-04	-6,82E-01
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	7,74E+02	1,96E+03	0,00E+00	0,00E+00	2,27E+00	3,36E-02	0,00E+00	4,70E-01	6,39E+00	8,67E+01	-1,28E+03
067. Human toxicity, cancer	CTUh	2,97E-08	1,05E-07	0,00E+00	0,00E+00	7,35E-11	1,09E-12	0,00E+00	1,53E-11	1,56E-10	7,91E-12	-7,53E-08
068. Human toxicity, non-cancer	CTUh	6,04E-07	1,86E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,48E-09	3,67E-11	0,00E+00	5,14E-10	7,41E-09	2,12E-10	-1,27E-06
069. Land use	Pt	1,03E+02	1,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,20E+00	3,27E-02	0,00E+00	4,57E-01	2,99E+00	1,49E-01	-7,70E+01
111. Energy, primary, renewable, excludi	MJ	2,65E+01	9,18E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-02	4,71E-04	0,00E+00	6,60E-03	2,33E-01	5,26E-03	-6,56E+01
113. Energy, primary, renewable, materia	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
101. Energy, primary, renewable (MJ)	MJ	2,65E+01	9,18E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-02	4,71E-04	0,00E+00	6,60E-03	2,33E-01	5,26E-03	-6,56E+01
112. Energy, primary, non-renewable, exc	MJ	4,60E+02	9,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,70E+00	4,00E-02	0,00E+00	5,60E-01	1,58E+00	1,22E-01	-5,35E+02
114. Energy, primary, non-renewable, mat	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
102. Energy, primary, non-renewable (MJ)	MJ	4,60E+02	9,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,70E+00	4,00E-02	0,00E+00	5,60E-01	1,58E+00	1,22E-01	-5,35E+02
108. Secondary material (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	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	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	0,00E+00
104. Water, fresh water use (m3)	m3	2,99E-01	6,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-04	4,59E-06	0,00E+00	6,42E-05	7,06E-04	2,99E-05	-3,03E-01
106. Waste, hazardous (kg)	kg	3,81E-02	1,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,44E-06	9,54E-08	0,00E+00	1,34E-06	4,49E-06	1,52E-07	2,46E-02
105. Waste, non hazardous (kg)	kg	4,12E+00	1,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,61E-01	2,39E-03	0,00E+00	3,34E-02	4,35E-02	1,43E-01	-1,02E+01
107. Waste, radioactive (kg)	kg	7,03E-04	1,46E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-05	2,47E-07	0,00E+00	3,46E-06	8,81E-06	5,17E-07	-7,90E-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	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	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	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	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	0,00E+00

6.13 Bijlage: Schalingformules

De schaling is lineair afhankelijk van het oppervlak (x-waarde in lineaire formule is de MKI waarde voor 1m²). De panelen hebben per functionele eenheid een standaard oppervlakte van 1,85 m² en een minimaal en maximaal oppervlak van respectievelijk 1,5 m² en 2 m².

Bijlage A. Noodzakelijke NMD profielen

Product	Ecoinvent productkaart	Module
Frame/steun – plat dak	Photovoltaic mounting system, for flat-roof installation {GLO} market for Cut-off, U	A1 - A3
Frame/steun – hellend dak	Photovoltaic mounting system, for slanted-roof installation {GLO} market for Cut-off, U	A1 – A3
Shredderen van elektronisch afval	Waste electric and electronic equipment {GLO} treatment of, shredding Cut-off, U	C3