

*** Nederlandse vertaling van het officiële Franse document**

Milieu- en
gezondheids-
verklaring (MGV)

GRAMITHERM[®] 100

Bio-oplossing voor thermo akoestische isolatie voor uw gebouwen.

Op basis van prairiegras - R= 2.5 m².K/W



In overeenstemming met de norm NF EN 15804 + A1 en zijn nationale aanvulling NF EN 15804/CN

Inhoudstabel

1	Waarschuwing	4
	GRAMITHERM Europe SA.....	4
2	Lezersgids	4
3	Voorzorgsmaatregelen van het MPV voor het vergelijken van producten	4
4	Generale informatie	5
4.1	Namen en adressen van de fabrikanten.....	5
	GRAMITHERM® 100.....	6
5	Beschrijving van de functionele unit (of gedeclareerde unit) en van het product	6
5.2	Beschrijving van het product.....	6
5.3	Beschrijving van het gebruik van het product (toepassingsgebied).....	7
5.4	Andere technische karakteristieken niet inbegrepen in de functionele unit.....	7
5.4.1	Algemene karakteristieken.....	7
5.4.2	Verpakking.....	7
5.5	Beschrijving.....	7
5.6	Biogene koolstof.....	8
5.7	Stoffen op de kandidatenlijst volgens de REACH-verordening.....	8
6	Fases van de levenscyclus	9
6.1	Levenscyclusdiagram.....	9
6.2	Productiefase, A1-A3.....	11
6.2.1	Fasebeschrijving.....	11
6.2.2	Verliespercentage tijdens de productie.....	11
6.2.3	Fases en/of inputs en/of outputs niet in aanmerking genomen.....	11
6.3	Constructiefase, A4-A5.....	11
6.3.1	Vervoer naar de bouwplaats (indien van toepassing).....	11
	Beschrijving van de fase.....	11
	Fases en/of inputs en/of outputs niet in aanmerking genomen.....	11
	Parameters.....	12
6.3.2	Installatie in het gebouw (indien van toepassing).....	12
	Fases en/of inputs en/of outputs niet in aanmerking genomen.....	12
	Parameters.....	13
6.4	Levensfase in gebruik (exclusief mogelijke besparing), B1-B7.....	13
6.4.1	Onderhoud (indien van toepassing) :.....	13
6.4.2	Reparaties (indien van toepassing) :.....	14
6.4.3	Vervanging (indien van toepassing) :.....	14
6.4.4	Renovatie (indien van toepassing) :.....	14
6.4.5	Energie en watergebruik (indien van toepassing) :.....	14
6.5	Eindfase van de levenscyclus, C1-C4.....	14
6.5.1	Beschrijving.....	14
6.5.2	Fases en/of inputs en/of outputs niet in aanmerking genomen.....	14
6.5.3	Parameters.....	14
6.6	Module D – Optioneel.....	15

7	Informatie voor het calculeren van de levenscyclusanalyse	16
7.1	Gebruikte PCR	16
7.2	Systeemgrenzen	16
7.3	Toewijzingen	16
7.4	Geografische en temporele representativiteit van de primaire gegevens	16
7.4.1	Representativiteit	16
7.4.2	LCA-Software	16
7.5	Variabiliteit van de resultaten	17
9	Bijdrage van het product aan de kwaliteit van het leven in gebouwen	17
10	Positieve bijdrage aan het milieu	18
11	Referenties	18
12	RESULTATEN VAN DE LCA – OVERZICHTSTABEL	20

1 Waarschuwing

De inbegrepen informatie in deze verklaring zijn voorzien onder de verantwoordelijkheid van :

GRAMITHERM Europe SA
87, rue des Glaces Nationales
5060 AUVELAIS / SAMBREVILLE
België

Leverancier van de MPV, volgens NF EN 15804+A1 en de nationale aanvulling NF EN 15804/CN.

Elk gebruik, geheel of gedeeltelijk, van de in dit document verstrekte informatie moet ten minste vergezeld gaan van een volledige verwijzing naar het oorspronkelijke MPV en naar de producent, die een volledige kopie mag indienen.

2 Lezersgids

De weergave van de inventarisgegevens voldoet aan de eisen van de norm NF EN 15804+A1

De waarden zijn uitgedrukt volgens de vereenvoudigde wetenschappelijke notatie : $0,0163 = 1,63 \cdot 10^{-2} = 1,63E-2$. Een uitzondering kan worden gemaakt voor het cijfer nul, vermeld als "0" en die exact nul betekent, dit voor de leesbaarheid van het document te verbeteren.

Gebruikte afkortingen :

LCA : LevensCyclusAnalyse
VOS : Vluchtige Organische Stoffen
MPV : Milieu Product Verklaring
RLD : ReferentieLevensDuur
GS : GrondStoffen
NVT : Niet Van Toepassing
LCW : Lagere Calorische Waarde
FU : Functionele Unit

3 Voorzorgsmaatregelen van het MPV voor het vergelijken van producten

De MGV's van bouwmaterialen kunnen niet vergeleken worden als ze niet volgens de norm NF EN 15804+A1 zijn.

De norm NF EN 15804+A1 definieert in § 5.3 Vergelijkbaarheid van de MPV's voor bouwproducten, de voorwaarden waaronder bouwproducten kunnen worden vergeleken, op basis van de door de MGV verstrekte informatie :

"Een vergelijking van de milieuprestaties van bouwproducten aan de hand van MPD-informatie moet gebaseerd zijn op het gebruik van de producten en hun gevolgen voor het gebouw, en moet rekening houden met de gehele levenscyclus (alle informatiemodules)."

4 Generale informatie

4.1 Namen en adressen van de fabrikanten

GRAMITHERM Europe SA
87, rue des Glaces Nationales
5060 AUVELAIS / SAMBREVILLE
België

4.2 Vertegenwoordiging van het MPV

Deze MPV is representatief voor het product : **GRAMITHERM® 100**

4.3 Het MPV-type : "van de wieg naar de uitgang van de fabriek" of "van de wieg naar het graf"

Van de wieg naar het graf

4.4 Het MPV-type : collectief (in dit geval, gebruiksregels specifïeren) of individueel

Individueel

4.5 Onafhankelijke verificatie van de verklaring en de gegevens EN ISO 14025:2010

The CEN EN 15804 standard uses PCR ^a	
External independent review of the declaration and data, in compliance with EN ISO 14025:2010.	
Third party review ^b :	
Dr. Naem Adibi	T : +33 6 45403877
WeLOOP	Email: n.adibi@weloop.org
Base 11/19, pépinière d'éco-entreprises, rue Léon Blum	Website : www.weloop.org
62750 Loos-en-Gohelle, France	
^a Product category rules.	
^b Optional for business-to-business communication, mandatory for business-to-consumer communication (see EN ISO 14025:2010, 9.4).	

4.6 Programma

INIES basis www.inies.fr



4.7 Realisatie

Carl-Eric MARIE - **ATARA** – 9 ,sq. C. GOUNOD 91450 ETIOLLES

contact@atara.tech – <https://atara.tech>

4.8 Publicatiedatum

02.03.2021

4.9 Verloopbaarheidsdatum

01.03.2026

4.10 Commerciële referentie/productnaam identificatie**GRAMITHERM® 100****5 Beschrijving van de functionele unit (of gedeclareerde unit) en van het product****5.1 Beschrijving van de functionele unit (of gedeclareerde unit)**

De gekozen functionele unit (FU) is :

Thermisch isoleren en deelnemen aan de akoestische isolatie van een plat of hellend dakoppervlak van 1m² op de RLD.

Thermische weerstand: $R = 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$

De functionele eenheid bestaat uit :

- De referentiestroom van het bestudeerde product,
- De verpakkingen van het product en de grondstoffen die nodig zijn om het product te fabriceren,
- Het verliespercentage tijdens de fabricatie en tijdens de uitvoering,
- De nodige materialen, energie en water tijdens de uitvoering en onderhoud.

5.2 Beschrijving van het product

Gramitherm® is een isolatiepaneel gemaakt van prairiegras.

Gramitherm® biedt een uitstekende bescherming tegen de kou en zorgt dankzij zijn hoge thermische capaciteit net zo goed voor comfort in de zomer.

Bovendien absorbeert Gramitherm® een breed gamma van geluidsfrequenties, wat bijdraagt tot geluidsabsorptie: bij 1000 Hz $\alpha_w = 0,99$.

De bescherming tegen vuur, schimmel en parasieten wordt gegarandeerd door de mineralen die inbegrepen.

Gramitherm® is flexibel en samendrukbaar, zodat het perfect mogelijk is om de panelen tussen de dakspanten te plaatsen. Het is makkelijk te snijden ter plaatse en is aangenaam om mee te werken (geen jeuk !). Het standaardproduct Gramitherm® is een bio-gebaseerd product met 92% plantaardige vezels en 8% low-melt bindvezels (basispolyester).

De Gramitherm® productiecyclus omvat het gebruik van plaatselijke grasproductiemiddelen (valorisatie van natuurlijk gras), een productie-eenheid voor cellulosevezels en een productie-eenheid voor isolatiepanelen. In deze cyclus worden regionale hulpbronnen gebruikt voor een productie die voor de plaatselijke markten is bestemd (korte circuits). Gramitherm® is een voorbeeld van bio-economie die werkt in een circulaire economie.

5.3 Beschrijving van het gebruik van het product (toepassingsgebied)

Isolatie van muren (binnen- of buitenmuren)
Vloerisolatie
Isolatie van zolder- en kruipvloeren

5.4 Andere technische karakteristieken niet inbegrepen in de functionele unit

5.4.1 Algemene karakteristieken

Europees Certificaat DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) :

Het DIBt verleent de Europese technische goedkeuring en accrediteert de CE-markering van bouwproducten. Het instituut is ook lid van het EOTA (European Organization for Technical Approvals), het UEAtc (Europese Unie voor goedkeuring) en het WFTAO (Wereld Federatie van Technische Beoordelingsorganisaties). Gramitherm heeft het ETA (European Technical Approval) gekregen onder de referentie : ETA-06/0274.

Dichtheid : 40kg/m³
Afmetingen panelen : 0,6m x 1,2m x 0,12m
Afwijking van nominale dikte (EN 823) : -5% of -5mm; +15% of +15mm
Dikte tolerantie (EN 13162) : Klasse T2

Afwijking van de nominale lengte (EN822) : +2% / Afwijking van de nominale breedte (EN822) : +1,5%

Afbuiging haaksheid (EN824) 5mm/m

Vlakheidsafwijking (EN825) : 6mm

Waterabsorptie (EN 1609) : 4,6 kg/m²

Dampdiffusieweerstand $\mu = 1$

Geluidsabsorptie: bij 1000 Hz $\alpha_w = 0,99$

Dimensionale stabiliteit onder specifieke omstandigheden (EN 1604)

Maatverandering lengte en breedte: +1%

Maatverandering dikte : +2%

Treksterkte (EN 1608) Gramitherm® kan 2 keer zijn eigen gewicht dragen

Warmtegeleidingscoëfficiënt (EN 12667, EN ISO 10456): $\lambda = 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Brandreactie (EN ISO 11925-2, EN 13501-1): Euroklasse E

AEAL (Zwitserland) : 5,3

Schimmelbestendigheid (EOTA-methode; EN ISO 846) Beoordeling van groei-intensiteit: 0 (geen schimmelgroei)

Bewaring van additieven (methodologie volgens EOTA) Controle van additieven: test geslaagd

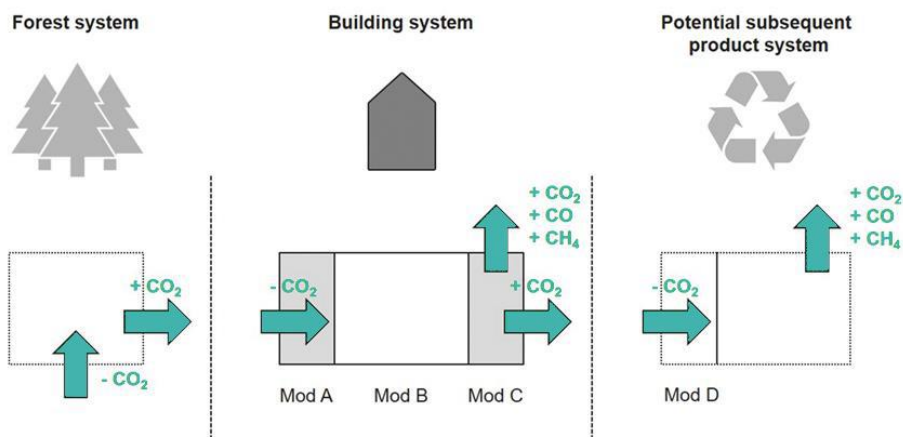
5.4.2 Verpakking

Krimpfolie voor de verpakking van de panelen in de vorm van pakketten (de gebruikte folie is gemaakt van 50% gerecycled plastic materiaal). De pallets zijn gewikkeld in krimpfolie gewikkelde polyethyleenfolie.

5.5 Beschrijving

Componenten	Verhouding	Massa (kg/FU)
Prairiegras	7.2E-1	2.88E0
Gerecycleerde jutevezel	2E-1	8 E-1
-1PET	8E-2	3.2E-1
TOTAL	1E0	4E0

5.6 Biogene koolstof



Biogene koolstof is berekend volgens de statische methode (-1/+1) op basis van de massa van de biogebaseerde inputs.

Digestaat van anaëroobe fermentatie van natuurlijk teruggewonnen gras : 2.046kg Co2eq./kg

Gerecycleerde jutevezel : 1.5kg Co2eq./kg

5.7 Stoffen op de kandidatenlijst volgens de REACH-verordening

De isolatie GRAMITHERM® bevat geen enkele stof van de kandidatenlijst volgens de REACH-verordening.

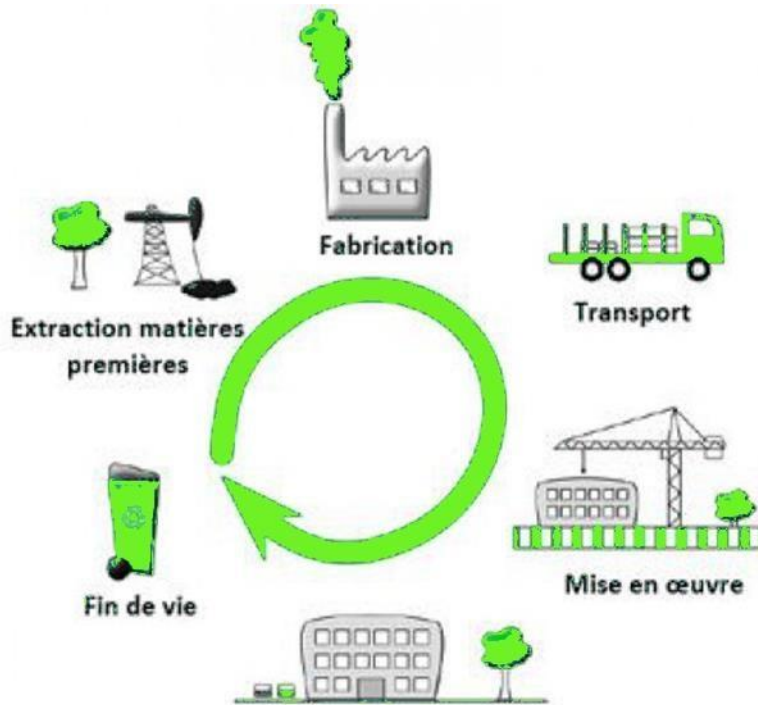
5.8 Beschrijving van de referentielevensduur (indien van toepassing en volgens 7.2.2 van de NF EN 15804)

Parameters	Waarde
Referentielevensduur	50 jaar Deze RLD komt overeen met de levensduur van een gebouw vóór renovatie en de levensduur van de materialen die samen de GRAMITHERM® 100 vormen.
Verklaarde eigenschappen van het product (zoals het de fabriek verlaat) en afwerkingen, enz.	GRAMITHERM® 100 paneel 100 mm dik - R=2.5 zonder deklaag
Theoretische toepassingsparameters (indien opgelegd door de fabrikant), met verwijzingen naar passende praktijken inbegrepen	Muurisolatie (interieur - exterior), vloerisolatie, zolder- en kruipisolatie, Wordt verondersteld te worden uitgevoerd volgens de officiële regels en in overeenstemming met de installatievoorschriften van de fabrikant en de toepasselijke DTU.
Veronderstelde kwaliteit van het werk, wanneer de installatie in overeenstemming is met de instructies van de fabrikant	De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de officiële regels, in overeenstemming met de geldende normen.

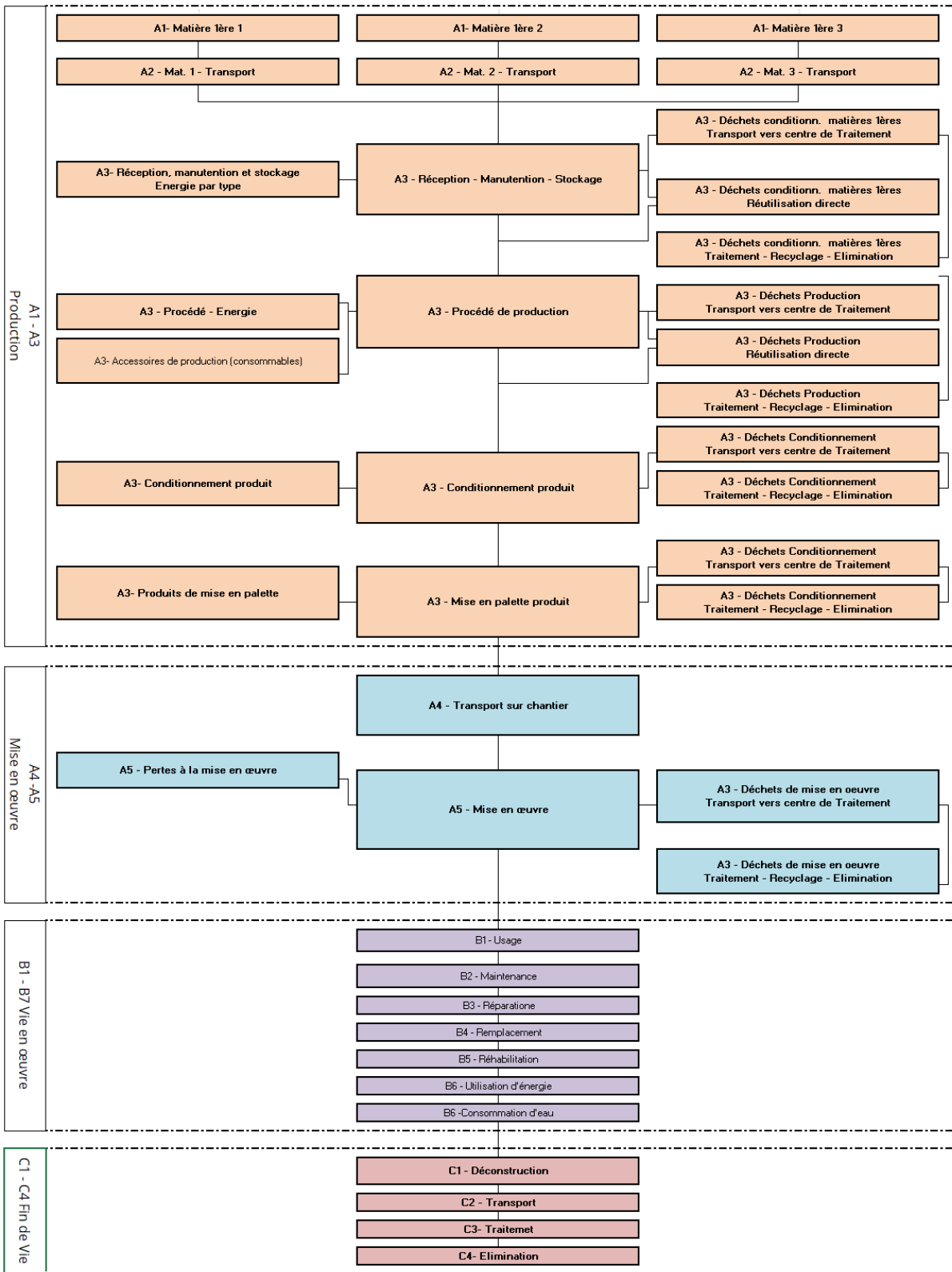
Buitenomgeving (voor buitentoepassingen), bv. weer, verontreinigende stoffen, blootstelling aan Uv-straling en wind, oriëntatie van het gebouw, schaduw, temperatuur	Niet van toepassing: GRAMITHERM® 100 isolatie is niet in direct contact met de buitenkant.
Binnenomgeving (voor binnentoepassingen), bv. temperatuur, vochtigheid, blootstelling aan chemische producten	Niet van toepassing: GRAMITHERM® 100 isolatie is niet in direct contact met de binnenkant.
Gebruikscondities, b.v. frequentie gebruik, mechanische blootstelling	Niet van toepassing - Niet van belang
Onderhoud, bv. vereiste frequentie, type en kwaliteit en vervanging van vervangbare onderdelen	Er is geen onderhoud nodig aan de RLD

6 Fases van de levenscyclus

6.1 Levenscyclusdiagram



GRAMITHERM® 100 – Résultats de L'Analyse du Cycle de Vie (ACV)



6.2 Productiefase, A1-A3

6.2.1 Fasebeschrijving

De Productiemodule (A1-A2-A3) bevat :

A1 – De levering en verwerking van alle grondstoffen, alsmede de energie die vóór het fabricageproces wordt gebruikt.

A2 – Het transport van deze grondstoffen tot aan de fabricatiesite. De opstelling van het model omvat voor elk van de grondstoffen het wegvervoer (gemiddelde waarden).

A3 – De ontvangst van grondstoffen, de assemblage ervan door middel van nieten en lijmen, alle manipulaties en het palletiseren van het eindproduct. Het verwijderen van fabricage-afval en verpakkingen van de leveranciers van het referentieproduct en accessoires.

De componenten worden ontvangen en naar de productielijn getransporteerd waar ze worden samengevoegd tot GRAMITHERM® 100 isolatieplaten.

6.2.2 Verliespercentage tijdens de productie

De verliespercentages tijdens de productie zijn : 0%

6.2.3 Fases en/of inputs en/of outputs niet in aanmerking genomen

GEEN

6.3 Constructiefase, A4-A5

6.3.1 Vervoer naar de bouwplaats (indien van toepassing)

6.3.1.1 Beschrijving van de fase

A4: Vervoer ter plaatse

De GRAMITHERM® 100 isolatiepanelen worden per truck EURO6 16-32T geleverd vanuit de fabricatiefabriek gelegen in 87, rue des Glaces Nationales, 5060 AUVELAIS/SAMBREVILLE (BELGIË) tot aan de constructiesite.

De transportafstand wordt beslist volgens het verkoopvolume.

GRAMITHERM® 100 panelen moeten op een weerbestendige plaats en buiten bereik van water worden opgeslagen.

6.3.1.2 Fases en/of inputs en/of outputs niet in aanmerking genomen

GEEN

6.3.1.3 **Parameters**

Parameters	Waarde
Type brandstof en verbruik van het voertuig of het type voertuig dat voor het vervoer wordt gebruikt	<ul style="list-style-type: none"> - Trucktype EURO 6 – 16-32T - Standaardwaarden ECOINVENT 3.7 – t/km – België
Afstand tot en met werkplek (km)	De gemiddelde afstand tot de werkplek, berekend over een periode van één jaar, bedraagt 347,22222222 km.
Capaciteitsgebruik (inclusief lege retours)	Vullingsgraad : Standaardwaarde Ecoinvent 3.7
	Lege retourwaarde : Standaardwaarde Ecoinvent 3.7
Bulkdichtheid van de vervoerde producten	Massa (kg) : Standaardwaarde Ecoinvent 3.7
	Volume (l) : Standaardwaarde Ecoinvent 3.7
	Oppervlak (m ²) : Standaardwaarde Ecoinvent 3.7
Benuttingscoëfficiënt van de volumecapaciteit	Coëfficiënt : = < 1

6.3.2 **Installatie in het gebouw (indien van toepassing)**6.3.2.1 **Beschrijving van de fase**

A5 : Uitvoering van de GRAMITHERM® 100 panelen en eliminatie van het bouwafval

Organisatie van de uitvoering :

De GRAMITHERM® 100 panelen worden ter plaatse geïnstalleerd volgens de voorschriften van de fabrikant en met inachtneming van de geldende normen en DTU.

De verliezen tijdens de installatie worden geschat op 2%. Zij worden voor 70% energetisch teruggewonnen door verbranding (rendement meer dan 60%), en voor 30% opnieuw verbrand.

In dit stadium wordt rekening gehouden met de extra productie die wordt gegenereerd om deze verliezen te compenseren en met de behandeling van het afval.

Verpakkingsafval wordt teruggewonnen door verbranding (rendement meer dan 60%). Pallets worden voor 95% hergebruikt (1/20) en voor 5% verbrand (rendement meer dan 60%).

6.3.2.2 **Fases en/of inputs en/of outputs niet in aanmerking genomen**

GEEN

6.3.2.3 *Parameters*

Parameters	Waarde	
Hulpingangen voor installatie (gespecificeerd per materiaal)	GEEN	
Verbruik van andere middelen	GEEN	
Verbruik van water	GEEN	
Kwantitatieve beschrijving van het soort energie (regionale mix) en het verbruik tijdens het installatieproces	GEEN	
Op de bouwplaats ontstane afval vóór de behandeling van het afval van de productinstallatie (naar soort gespecificeerd) Eenheid kg/FU	Verliespercentage bij uitvoering :	2E0%
	Verlies bij het plaatsen (kg/FU) :	1.6E-1
	<u>Verpakkingsafval :</u>	
	Palet (7/8) (kg/FU)	1.01E0
	Hoes (kg/FU)	1.84E-1
	Folie (kg/FU)	1.39E-2
	TOTAAL (kg/FU)	1,21E0
Waarvan materialen bestemd voor hergebruik	Hergebruik :	1.01E0
	TOTAAL (kg/FU)	1.01E0
Materialen (gespecificeerd naar type) die vrijkomen bij de verwerking van afval op de bouwplaats, bv. inzameling voor recycling, energierugwinning, verwijdering (gespecificeerd naar route)	Verbranding in UIOM (kg/FU)	4,52E-2
	Stockage in CSDND (kg/FU)	2,04E-1
	Recycling (kg/FU)	0E0
	TOTAAL kg(FU)	2.49E-1
Directe emissies in lucht, bodem en water	Emissies in de lucht (kg/FU)	Niet van toepassing
	Emissies in het water (kg/FU)	Niet van toepassing
	Emissies in de bodem (kg/FU)	Niet van toepassing

6.4 Levensfase in gebruik (exclusief mogelijke besparing), B1-B7**6.4.1 Onderhoud (indien van toepassing) :**

Er is geen onderhoud te voorzien aan de RLD

6.4.2 Reparaties (indien van toepassing) :

Er zijn geen reparaties te voorzien aan de RLD

6.4.3 Vervanging (indien van toepassing) :

Er zijn geen vervangingen te voorzien aan de RLD

6.4.4 Renovatie (indien van toepassing) :

Er is geen renovatie te voorzien aan de RLD

6.4.5 Energie en watergebruik (indien van toepassing) :

Er is geen energie en watergebruik te voorzien aan de RLD

6.5 Eindfase van de levenscyclus, C1-C4

6.5.1 Beschrijving

Module C3 – Verbranding : 70%

Module C3 – Stortplaats : 30%

6.5.2 Fases en/of inputs en/of outputs niet in aanmerking genomen

GEEN

6.5.3 Parameters

Parameters	Waarden	
Inzamelproces gespecificeerd per type	gescheiden inzameling kg/FU	0E0
	Inzameling gemengd met ander afval (kg/FU)	4E0
-Type-gespecificeerd recuperatiesysteem	Hergebruik (kg/FU)	
	Recycling (kg/FU)	
	Energie recuperatie (kg/FU)	2.8E0
Eliminatie volgens type	Verbranding in UIOM (kg/FU)	.2.8E0
	Stortplaats (kg/FU)	1.2E0
Hypothesen voor het opstellen van scenario's (bv. vervoer)	Truck type EURO 6 Standaardwaarde Ecoinvent 3.5 Afstand tot behandelingscentrum : 50 km Afstand tot stortplaats : 50 km Afstand tot recycling : 150 km Afstand tot hergebruik : 150 km	

6.6 Module D – Optionnel

Deze MGV integreert de recycleerbaarheid van het product tijdens de productie (nulafval) en zal binnenkort de recycleerbaarheid aan het einde van de levensduur, module D (in ontwikkeling), integreren.

Niet-aangegeven module (NAM)

7 **Informatie voor het calculeren van de levenscyclusanalyse**

7.1 Gebruikte PCR

De norm EN 15804+A1 en het nationale supplement NF EN 15804/CN

7.2 Systeemgrenzen

De grenzen van het systeem respecteren de limieten die zijn opgelegd door de norm NF EN 15804+A1 en het nationale supplement XP P01 -064/CN. In overeenstemming met deze normen zijn de volgende fluxen uit het systeem weggelaten :

- Verlichting, chauffage en opkuis van de productiesites
- De administratieve dienst
- Het vervoer van de werknemers
- de fabricage van het productiegereedschap en de vervoerssystemen (wanneer deze niet rechtstreeks in de gebruikte levenscyclusinventarissen waren opgenomen)
- lange termijn emissies

Voor geïnventariseerde stromen heeft de toepassing van de afsluitingsregels betrekking op de inputstromen die nodig zijn voor de werking van het proces, met uitsluiting van stromen die verband houden met de infrastructuur en die daaraan zouden kunnen worden toegerekend.

De verbruiksgoederen van producten en apparatuur die nodig zijn voor de werking van het proces vallen onder de cut-off regels indien de totale of gedeeltelijke vernieuwingsfrequentie minder dan één jaar bedraagt.

7.3 Toewijzingen

De toewijzingsprincipes van EN NF 15804:A1 zijn toegepast.

7.4 Geografische en temporele representativiteit van de primaire gegevens

7.4.1 Representativiteit

Temporele representativiteit :

Specifieke gegevens verstrekt door GRAMITHERM Europe SA en haar leveranciers op basis van de productie in het jaar 2020.

Generieke gegevens uit de databanken :

- Ecoinvent 2.2 & 3.6
- EuGeos' 15804-IA
- Environnemental Footprint 09.2019
- Agribalyse v3.0.1

Geografische representativiteit :

Productie in BELGIË (BE)
 UITVOERING in BELGIË (BE) – in FRANKRIJK (FR) – in LUXEMBURG (LX) – in
 NEDERLAND (NL) – in DUITSLAND (D)

7.4.2 LCA-Software

OpenLCA

7.5 Variabiliteit van de resultaten

Niet van toepassing

8 Aanvullende informatie over het vrijkomen van gevaarlijke stoffen in de lucht, de bodem en het water**8.1 In de lucht binnenshuis**

Het GRAMITHERM® 100 paneel is niet in contact met de lucht binnenshuis en buitenshuis.

Tests van VOS-emissies in de lucht worden momenteel uitgevoerd volgens de criteria van het Franse label met als referentie : NBN EN ISO 16000-9.

8.2 In de grond en in het water

Contact met water :

GRAMITHERM® 100 is niet in contact met water bestemd voor menselijke consumptie.

GRAMITHERM® 100 wordt gebruikt als isolatie en komt niet in contact met afstromend water.

9 Bijdrage van het product aan de kwaliteit van het leven in gebouwen**9.1 Productkenmerken die bijdragen tot het hygrothermisch comfort in gebouwen**

GRAMITHERM® 100 isolatie heeft een dampdiffusieweerstand $\mu = 1$

Vochtgedrag: neemt vocht op en neemt vocht weer op (regulerend effect op het binnenmilieu).

De isolatie van de muren draagt ook bij tot een gezonde en comfortabele omgeving. Dit door het thermische comfort te verhogen door de effecten van koude muren te verminderen.

Door te isoleren, voor gelijk comfort, verlagen we de binnentemperatuur, waardoor het energieverbruik daalt.

9.2 Productkenmerken die bijdragen tot de akoestische comfortomstandigheden in het gebouw

Geluidsabsorptie: GRAMITHERM® isolatie biedt een hoge geluidsabsorptie over een breed frequentiebereik: bij 1000 Hz $\alpha_w=0,99$

9.3 Productkenmerken die bijdragen tot het visueel comfort in het gebouw

Niet van toepassing : GRAMITHERM® 100 isolatie is niet zichtbaar.

9.4 Productkenmerken die bijdragen tot de voorwaarden voor olfactorisch comfort in gebouwen

GRAMITHERM® 100 isolatie verspreidt tijdens de plaatsing de natuurlijke geur van droog gras, die geleidelijk vervaagt om na een periode van 3 maanden volkomen neutraal te worden.

10 Positieve bijdrage aan het milieu

Het GRAMITHERM® 100 paneel past in het concept van de bio-economie, de lokale valorisatie van afval en het lokale distributienetwerk (zowel stroomopwaarts voor de materialen als stroomafwaarts voor de distributie naar de klanten). Dus, we kunnen zien dat :

- 92% van zijn massa bestaat uit secundaire materialen (afkomstig van recycling) en 8% van zijn massa bestaat uit gerecycleerd PET.
- Productieverliezen nihil zijn omdat deze volledig opnieuw worden geslepen en hergebruikt worden aan het begin van de lijn (randafsnijding en andere verliezen door Edge TRIM aan de uitgang van het snijblok).
- Momenteel een systeem wordt opgezet voor hergebruik van uitvoeringsverliezen die opnieuw in de productiecycclus worden gebracht (recuperatie van bouwplaats afval in pendelzakken).
- Lopende studie om de aanpak van materiaaltransport over de binnenwateren te optimaliseren en zo de koolstofvoetafdruk van het bedrijfsmodel verder te verkleinen - project voor 2021

11 Referenties

- EN 15804: EN 15804:2012+A2:2019, Sustainability of construction works - Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products
- ISO 14025: EN ISO 14025:2006-11: Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations — Principles and procedures
- ISO 14040: EN ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework ISO 14044: EN ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines
- ADEME/ITCF, 1998. Etude Agrice, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, Institut Technique des Céréales et des Fourrages – Séquestration carbone
- ADEME - Transport et Logistique des déchets, ADEME 2014.
- ADEME - Etude des techniques d'optimisation des unités d'incinération des déchets ménagers et assimilés, ADEME 2016
- Ecoinvent: Ecoinvent Centre, www.Eco-invent.org
- Environmental Footprint : openLca.nexus, <https://nexus.openlca.org/database/Environmental%20Footprints>
OpenLCA, www.openlca.org

12 RESULTATEN VAN DE LCA – OVERZICHTSTABEL

Milieu-impact	Fabricatie-proces	Constructie			Gebruik							Einde leven				Levenscyclus	Module D Module Niet Declareerd		
	Totaal A1-A3 Productie	A4 Vervoer	A5 Installatie	Totaal A4-A5	B1 Verbruik	B2 Onderhoud	B3 Reparatie	B4 Vervanging	B5 Renovatie	B6 Energieverbruik	B7 Waterverbruik	Totaal B1-B7	C1 Deconstructie / afbraak	C2 Vervoer	C3 Afvalbehandeling	C4 Ontlading		Totaal C1-C4	Totaal op CDV A1-C4
Klimaatverandering kg CO2 eq/FU Fossiel	8,75E-01	1,20E-01	4,62E-02	1,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,26E-05	-4,56E-02	4,18E-02	-3,78E-03	1,04E+00	MND
Klimaatverandering kg CO2 eq/FU Biogene	-8,61E+00	0,00E+00	1,52E+00	1,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,96E+00	2,13E+00	7,09E+00	0,00E+00	MND
Klimaatverandering kg CO2 eq/FU Totaal	-7,74E+00	1,20E-01	1,57E+00	1,69E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,26E-05	4,92E+00	2,17E+00	7,09E+00	1,04E+00	MND
Afbraak van de ozonlaag kg CFK 11 eq/FU	5,28E-08	2,37E-08	4,50E-09	2,82E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,93E-12	8,24E-09	8,47E-09	1,67E-08	9,77E-08	MND
Verzuring van bodem en water kg SO2 eq/FU	3,62E-03	2,50E-04	1,58E-04	4,08E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,40E-08	-7,93E-04	1,03E-04	-6,90E-04	3,34E-03	MND
Eutrofiëring kg (PO4)-eq/FU	8,41E-04	5,35E-05	4,12E-05	9,47E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-08	4,75E-05	3,03E-05	7,79E-05	1,01E-03	MND
Fotochemische ozonvorming Etheen eq/FU	4,32E-03	1,48E-05	1,35E-04	1,50E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-09	-2,46E-03	6,80E-06	-2,45E-03	2,02E-03	MND
Uitputting van abiotische hulpbronnen (elementen) kg Sb eq/FU	7,86E-08	2,94E-10	2,31E-09	2,61E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-13	-5,34E-08	1,37E-10	-5,32E-08	2,79E-08	MND
Uitputting van abiotische (fossiele) hulpbronnen MJ/FU	4,14E+01	1,86E+00	1,67E+00	3,54E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,67E-04	-1,01E+01	7,00E-01	-9,45E+00	3,54E+01	MND
Luchtvervuiling m3/FU	5,79E+01	1,37E+01	3,48E+00	1,72E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,61E-03	3,66E+00	3,66E+00	7,32E+01	8,23E+01	MND
Watervervuiling m3/FU	2,76E+01	1,32E+01	3,23E+00	1,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,56E-03	9,36E+00	9,41E+00	1,88E+01	6,28E+01	MND

Gebruik van bronnen	Totaal A1-A3 Productie	Constructie			Gebruik							Einde leven				Levenscyclus	Module D Module Niet Declareerd		
		A4 Vervoer	A5 Installatie	Totaal A4-A5	B1 Verbruik	B2 Onderhoud	B3 Reparatie	B4 Vervanging	B5 Renovatie	B6 Energieverbruik	B7 Waterverbruik	Totaal B1-B7	C1 Deconstructie / afbraak	C2 Vervoer	C3 Afvalbehandeling	C4 Ontlading		Totaal C1-C4	Totaal op CDV A1-C4
Gebruik van hernieuwbare primaire energie, exclusief primaire energiebronnen (MJ)	6,23E+01	2,48E-02	4,57E+00	4,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,11E-06	-8,77E-01	1,13E-02	-8,66E-01	6,61E+01	MND
Gebruik van hernieuwbare primaire energiebronnen die als grondstof worden gebruikt (MJ)	5,22E+01	0,00E+00	-6,64E-01	-6,64E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,61E+01	0,00E+00	-3,61E+01	1,54E+01	MND
Totaal gebruik van hernieuwbare primaire energiebronnen (MJ)	1,14E+02	2,48E-02	3,90E+00	3,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,11E-06	-3,69E+01	1,13E-02	-3,69E+01	8,15E+01	MND
Gebruik van niet-hernieuwbare primaire energie (MJ)	4,81E+01	1,98E+00	-9,93E-02	1,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,98E-04	-1,28E+01	7,54E-01	-1,20E+01	3,80E+01	MND
Gebruik van niet-hernieuwbare primaire energiebronnen die als grondstof worden gebruikt (MJ)	1,40E+01	0,00E+00	-4,04E-01	-4,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-9,41E+00	0,00E+00	-9,41E+00	4,18E+00	MND
Totaal gebruik van niet-hernieuwbare primaire energiebronnen (MJ)	6,20E+01	1,98E+00	-5,04E-01	1,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,98E-04	-2,22E+01	7,54E-01	-2,15E+01	4,20E+01	MND
Gebruik van secundair materiaal (kg)	2,48E+00	6,81E-04	9,97E-02	1,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-07	3,03E-02	3,02E-04	3,06E-02	2,61E+00	MND
Gebruik van hernieuwbare secundaire brandstoffen (MJ)	9,72E-02	8,61E-04	4,47E-03	5,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,52E-07	3,03E-02	3,47E-04	3,07E-02	1,33E-01	MND
Gebruik van niet-hernieuwbare secundaire brandstoffen (MJ)	1,65E-01	2,90E-03	6,93E-03	9,83E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,04E-07	2,25E-03	1,27E-03	3,52E-03	1,78E-01	MND
Netto zoetwatergebruik (m³)	2,21E+00	1,07E-01	1,03E-01	2,10E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-05	1,88E-01	4,91E-02	2,37E-01	2,66E+00	MND

Afval	Totaal A1-A3 Productie	Constructie			Gebruik							Einde leven				Levenscyclus	Module D Module Niet Declareerd		
		A4 Vervoer	A5 Installatie	Totaal A4-A5	B1 Verbruik	Module D Module Niet Declareerd	B3 Reparatie	B4 Vervanging	B5 Renovatie	B6 Energieverbruik	B7 Waterverbruik	Totaal B1-B7	C1 Deconstructie / afbraak	C2 Vervoer	C3 Afvalbehandeling	C4 Ontlading		Totaal C1-C4	Totaal op CDV A1-C4
Verwijdering van gevaarlijk afval	1,46E-02	1,13E-03	1,28E-02	1,39E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,00E-07	7,47E-01	5,94E-04	7,48E-01	7,76E-01	MND
Verwijdering van niet-gevaarlijk afval	2,62E-01	1,77E-01	2,27E-01	4,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,56E-05	3,36E-02	1,23E+00	1,26E+00	1,93E+00	MND
Verwijdering van radioactief afval	5,46E-05	1,34E-05	3,59E-06	1,70E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,36E-09	3,23E-06	4,81E-06	8,04E-06	7,97E-05	MND

Uitgaande Stroom	Totaal A1-A3 Productie	Constructie			Gebruik							Einde leven				Levenscyclus	Module D Module Niet Declareerd		
		A4 Vervoer	A5 Installatie	Totaal A4-A5	B1 Verbruik	B2 Onderhoud	B3 Reparatie	B4 Vervanging	B5 Renovatie	B6 Energieverbruik	B7 Waterverbruik	Totaal B1-B7	C1 Deconstructie / afbraak	C2 Vervoer	C3 Afvalbehandeling	C4 Ontlading		Totaal C1-C4	Totaal op CDV A1-C4
Bestanddelen voor hergebruik kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	9,62E-01	9,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,62E-01	MND
Materialen voor recyclage kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND
Materialen voor energieretourwinning kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02	4,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,80E+00	0,00E+00	2,80E+00	2,85E+00	MND
Extern geleverde energie (elektriciteitsdrager)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND