

# Environmental Product Declaration

In overeenstemming met de EN 15804 +A2 en de NMD Bepalingsmethode, v1.1

**Peppelhout, thermisch gemodificeerd populierenhout**

## Reikwijdte van de verklaring

Soort EPD: cradle to grave, inclusief de modules A-D, bedoeld voor opname in de NMD, als merkgebonden product.

De LCA is uitgevoerd door Agrodome B.V., volgens de EN 15804 +A2 en de NMD Bepalingsmethode versie 1.1, gebaseerd op productiedata van Peppelhout.

**Datum van uitgave:** 22 februari 2024

**Geldigheid:** 5 jaar

**Functionele eenheid:** 1 m<sup>2</sup>





## Doel en doelgroep van dit onderzoek

### Doel

De verklaring heeft betrekking op de milieu-effecten gedurende de levensduur van de producten: Peppelhout, thermisch gemodificeerde en niet-gemodificeerde planken van populierenhout.

### Doelgroep

De EPD kan gebruikt worden voor het beoordelen op gebouw- of gebouwonderdeelniveau door ontwerpers, architecten, aannemers, ontwikkelaars etc.

De EPD is gemaakt voor communicatie tussen bedrijven onderling en kan gebruikt worden voor communicatie naar consumenten. Het achtergrondrapport is onafhankelijk geverifieerd.

## Productbeschrijving

Peppelhout produceert populierenhouten aftimmerproducten voor de bouw- en interieursector. De voornaamste producten zijn planken voor plafonds/ dakbeschot, wandbekleding, vloerdelen en (na thermische modificatie) planken voor buitengevels. De planken zijn leverbaar in diverse profielen en maten. De producten van Peppelhout zijn afkomstig van Nederlandse populieren opstanden. Door de korte keten is de herkomst te herleiden.

De geschaafde planken hebben een dikte van 20 mm. De breedtes zijn verkrijgbaar in 120 / 160 / 190 mm.

### Functie van het product

Niet-gemodificeerde planken worden binnen toegepast als wandbekleding, plafonds en vloeren.

Thermisch gemodificeerde planken worden buiten toegepast als gevelbekleding

#### Samenstelling Peppelhout planken (in % gewicht)

Materiaal	Niet-gemodificeerd	Thermisch gemodificeerd
Populierenhout	100 %	100 %

Tabel 1: Samenstelling Peppelhout, planken

#### Technische gegevens Peppelhout planken

Naam	Niet-gemodificeerd	Thermisch gemodificeerd
Populierenhout	448 kg/m <sup>3</sup>	395 kg/m <sup>3</sup>
Dikte	20 mm	20 mm
Breedte	120 – 160 – 190 mm	120 – 160 – 190 mm
Lengte	wisselend	wisselend
Isolatie waarde $\lambda$	0,17 W/mK	0,17 W/mK

Tabel 2: Technische gegevens Peppelhout, planken



## Milieu en gezondheid tijdens de gebruiksfase

Peppelhout bevat geen stoffen die als gevaarlijk geclassificeerd zijn volgens the 'Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation'.

### Biogene koolstofopslag<sup>1</sup>

De biogene koolstofopslag in Peppelhout gemodificeerde en niet-gemodificeerde planken bedraagt:

#### Biogene content in Peppelhout gemodificeerde en niet-gemodificeerde planken, m<sup>2</sup>

Biogene koolstof	Aandeel biogene koolstof per m <sup>2</sup>	
	niet gemodificeerd	gemodificeerd
Biogene koolstof in het product	4,0 kg C <sup>2</sup>	3,7 kg C <sup>3</sup>
Biogene koolstof in verpakking	–	–

Tabel 3: Biogene content in Peppelhout gemodificeerde en niet-gemodificeerde planken, m<sup>2</sup>

## LCA rekenregels

### Functionele eenheid

#### Peppelhout, niet-gemodificeerde planken

Populierenhouten planken, afkomstig uit duurzaam beheerde bossen of wegbeplantingen. Geschaafd met een volumiek gewicht van 448 kg/m<sup>3</sup>, uitgedrukt in 1 m<sup>2</sup>.

Naam	Waarde	Eenheid
Gedeclareerde eenheid	1,00	m <sup>2</sup>
Gewicht	8,96	kg/FU

Tabel 4: Functionele eenheid Peppelhout, niet-gemodificeerde planken

#### Peppelhout, gemodificeerde planken

Populierenhouten planken, afkomstig uit duurzaam beheerde bossen of wegbeplantingen. Geschaafd en gemodificeerd met een volumiek gewicht van 395 kg/m<sup>3</sup>, uitgedrukt in 1 m<sup>2</sup>.

Naam	Waarde	Eenheid
Gedeclareerde eenheid	1,00	m <sup>2</sup>
Gewicht	7,89	kg/FU

Tabel 5: Functionele eenheid Peppelhout, gemodificeerde planken

<sup>1</sup> Berekend volgens de rekenmethode in de norm EN 16449 'Wood and wood based products - Calculation of sequestration of atmospheric carbon dioxide'.

<sup>2</sup> Peppelhout niet-gemodificeerde planken:  $0,02 * (448 * 0,5 * 3,67 * 0,88) = 14,7 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2$ , hetgeen overeenkomt met 4,0 kg C/m<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Peppelhout gemodificeerde planken:  $0,02 * (395 * 0,5 * 3,67 * 0,93) = 12,9 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2$ , hetgeen overeenkomt met 3,7 kg C/m<sup>2</sup>.



## Levensduur

De levensduur van Peppelhout is afhankelijk van de toepassing. De fabrikant heeft geen terugnameprogramma.

Voor de binnentoepassing kan worden uitgegaan van 75 jaar, gelijk aan de levensduur van het gebouw. Voor de thermisch gemodificeerde gevelbekleding populier is de levensduur 30 jaar zonder onderhoud.

## Vergelijkbaarheid

Een vergelijking of evaluatie van de milieu-impact van bouwproducten op basis van EPD-gegevens is alleen mogelijk indien gebaseerd op het gebruik van het product in een gebouw en de milieuimpact ervan op het gebouw, en indien alle datasets zijn gemaakt overeenkomstig EN 15804 en dezelfde productgerelateerde standaard eigenschappen en modules in aanmerking zijn genomen.

## Systemegrenzen

De LCA-studie is gemaakt voor 'Cradle to Grave' volgens de onderstaande modules. Zowel de Europese norm EN 15804 als de hierop gebaseerde Nederlandse Bepalingsmethode 'Milieuprestatie Bouwwerken' versie 1.1 onderscheiden vier hoofdmodules, die corresponderen met de verschillende fasen in de levenscyclus van een bouw materiaal:

Modules A (productie van materialen en bouw), B (gebruiksfase van het gebouw), C (end-of-life fase van het gebouw) en D (milieulasten en-baten buiten de systeemgrens); zie figuur 1.

Product stage			Construction installation stage		Use stage							End of life stage				Beyond the system boundaries
Raw materials	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation stage	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figuur 1: Schematische voorstelling van de modules A tot en met D als toegepast in EN 15804.

De onderdelen voor de LCA-studie bevatten Fase A1-3, A4-5, B1-5, C1-4 en D.

## Allocaties

Er zijn geen allocaties van co-producten.

## Aannames, omissies en afwijkingen

### Onderhoud Peppelhout

Binnentoepassing: het komt niet vaak voor dat de planken nog worden behandeld met een coating. Populierenhout vergeelt niet zoals vuren en grenen. Zeker in situaties waarin het niet direct in contact



staat met zonlicht, is een behandeling niet nodig. Dat betekent ook dat onderhoud tijdens gebruiksfase niet nodig is.

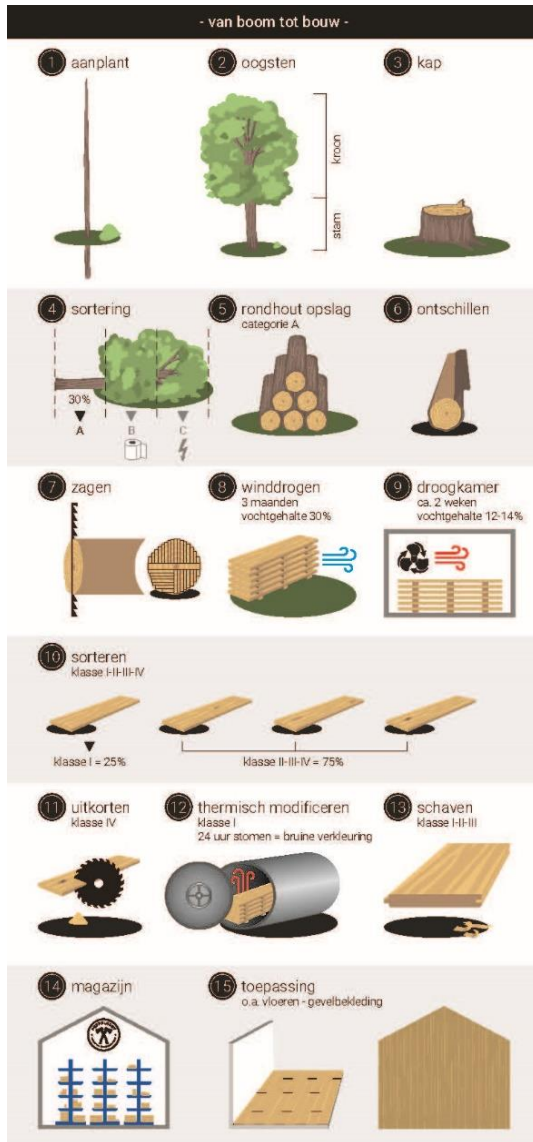
Buitentoepassing: de thermisch behandelde en geschaafde planken vergrijzen op een natuurlijke wijze. Na de modificatie wordt de levensduur van populierenhout aanzienlijk verlengd. Voor het thermisch gemodificeerd hout is de levensduur 30 jaar, zonder onderhoud. Dit is een conservatieve aanname.

### *Uitsluiten processen*

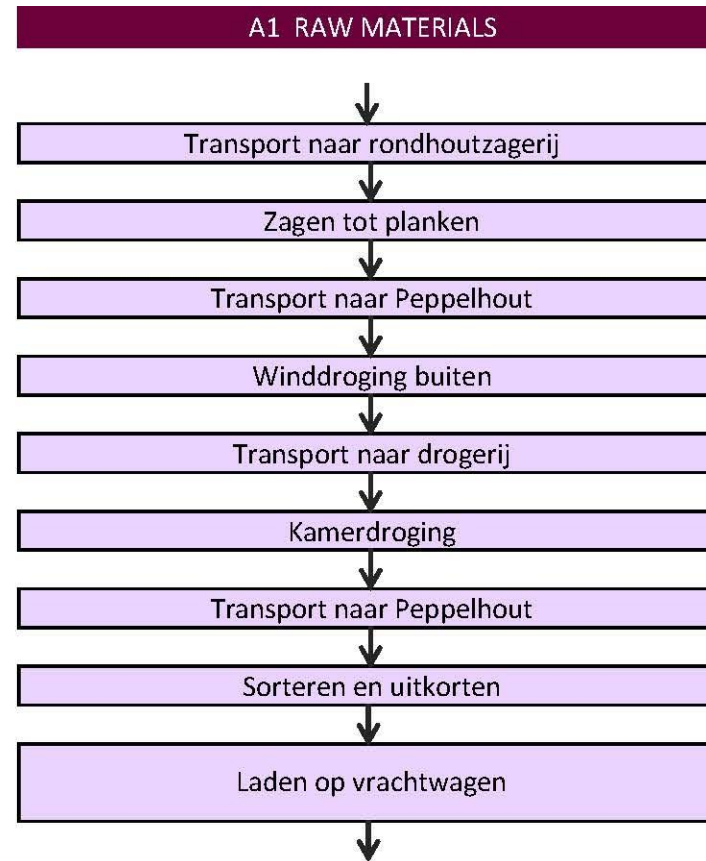
Gezien de variatie in bevestigingsmethoden zijn voor de montage op de bouwplaats geen processen opgenomen.

## Productieproces en Flowchart

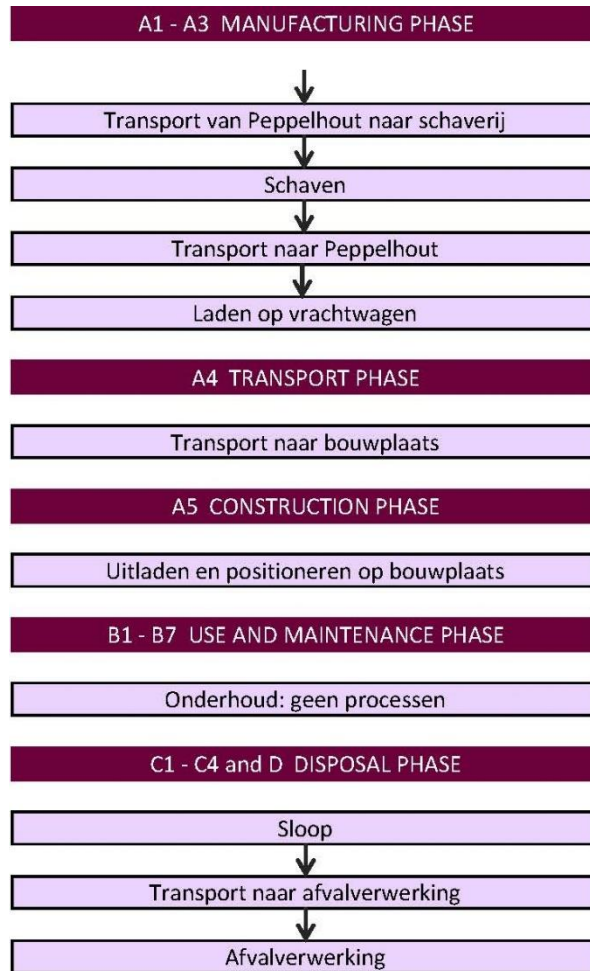
Op de volgende pagina staat de flowchart van het productieproces van Peppelhout gemodificeerde en niet-gemodificeerde planken. In deze flowchart is het hele proces opgenomen vanaf de handelingen in de productielocatie.



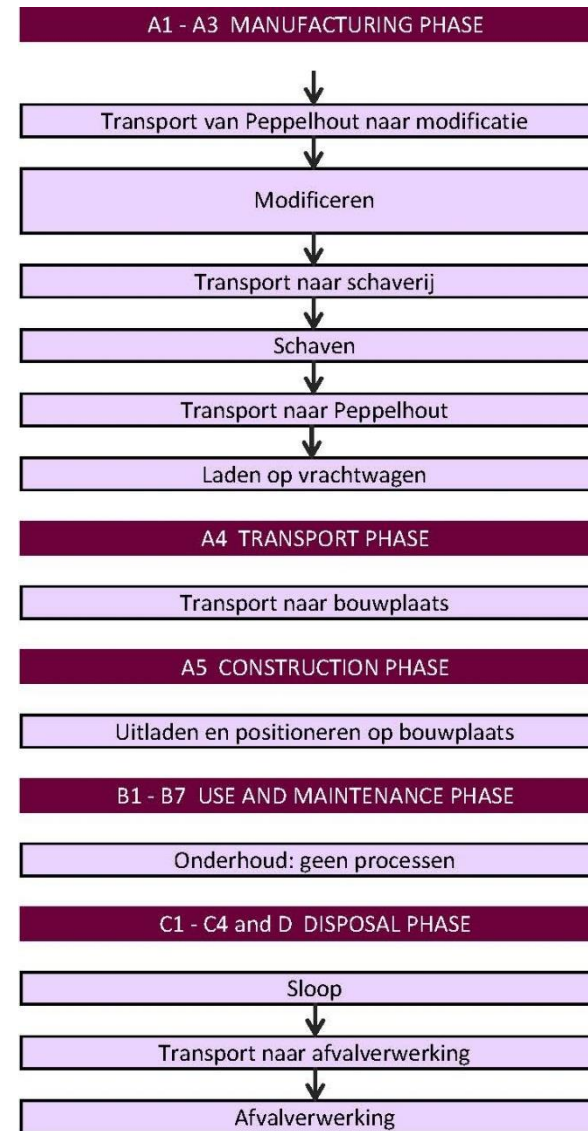
Figuur 2: Ketenschema Peppelhout



Figuur 3: Flowchart Peppelhout, niet-gemodificeerde en gemodificeerde planken, productiefase A1



Figuur 4: Flowchart Peppelhout, niet-gemodificeerde planken



Figuur 5: Flowchart Peppelhout, gemodificeerde planken



## Toelichting Flowcharts en Levenscyclus per fase

### *Productiefase (A1-3)*

Al het populieren rondhout dat Peppelhout laat bewerken, is afkomstig van Nederlandse bossen en lanen.

De werkwijze is als volgt: een rooier velt de bomen door gebruikmaking van een kettingzaag. In veel gevallen geassisteerd door een kraan om de boom de juiste kant in te laten vallen. Daarna wordt de stam uitgekort op basis van bepaalde sorteernormen. Alleen het deel van de stam die van hoge kwaliteit is, is geschikt voor Peppelhout. De overige delen van de boom worden in stapels apart gelegd en worden benut voor de palletindustrie, klompenfabriek, papier- en emballagesector en het dunste tak- en tophout wordt aangewend voor biomassa.

Voor het uitslepen van het stamhout wordt gebruik gemaakt van een rupskraan, waarmee de ondergrond gespaard wordt omdat er geen diepere bandensporen ontstaan. Vaak wordt een deel van de onderbegroeiing gespaard met het oog op het hervatten van de bosontwikkeling. Vrijwel direct na het rooien vindt herplant plaats, waarbij het streven is om telkens populieren te herplanten. In 90% van de gevallen lukt dat ook, in de overige 10% valt de keus vaak op inheemse soorten als els, eik of es.

Nadat het rondhout gegroepeerd aan de weg is klaargelegd voor transport, worden de stammen vervoerd naar de rondhoutopslag. Nadat het rondhout 6 tot 9 maanden in opslag heeft gelegen (om het hout tot rust te laten komen) wordt het vervoerd naar de vaste zagerij waar Peppelhout mee samenwerkt. De stammen worden eerst ontschild (ontschorst) en daarna gezaagd. Tijdens het zagen ontstaan de volgende reststromen: houtchips (a.g.v. het infrezen van de startzijde van de stam) en zaagsel.

De gezaagde planken worden op latjes opgelat en per pakket ingebonden. De natte planken worden naar de buitenopslag van Peppelhout vervoerd om gedurende drie maanden aan de wind te drogen. Het vochtgehalte wordt gemonitord en als het vochtgehalte ca. 30% bedraagt worden de pakketten geladen voor transport naar de drogerij.

De droogkamer wordt verwarmd door een biomassa-WKK die draait op eigen resthout. De elektriciteit wordt opgewekt met eigen zonnepanelen. Het duurt 10-14 dagen voordat voordat het populierenhout een vochtpercentage van ca 12-14% heeft.

De gedroogde pakketten naar het sorteercentrum gebracht. Daar worden ze gesorteerd.

Klasse 1 wordt thermisch gemodificeerd. Daarvoor worden de pakketten dubbellaags opgelat (handmatig) en gedurende 24 uur in een autoclaaf gestoomd onder hoge temperatuur en druk. Na modificatie worden de pakketten de schaverij gebracht om te worden geschaafd.

Klasse 2 wordt direct naar de schaverij gebracht. Daar worden de planken geschaafd. Door schaven ontstaan krullen en zaagsel als reststroom. Deze reststroom wordt gebruikt als brandstof in de eigen bio-WKK.

Tot slot worden de geschaafde planken naar het magazijn van Peppelhout in Haaren vervoerd. Vanaf het magazijn worden de pakketten uitgeleverd aan de klant. In ca 50% van de gevallen komt de klant het zelf halen en ca. 50% wordt bezorgd.





## *Bouwprocesfase (A4-5)*

### **Transport naar de bouwplaats (A4)**

De Peppelhout-planken worden in volle vrachtwagens naar de bouwplaats vervoerd, hiervoor is gerekend met de default vrachtwagen volgens de NMD bepalingmethode. Er wordt rekening gehouden met ledige terugkeer. De default afstand uit de NMD bepalingmethode is gebruikt voor het transport naar de bouwplaats, in dit geval 150 km.

### **Verwerking en constructie op de bouwplaats (A5)**

Peppelhout verkoopt twee type producten: populierenhout voor binnengebruik en populierenhout voor buitengebruik. Peppelhout levert deze producten aan de eindklant, waarna in de meeste gevallen een aannemer- of montagebedrijf de planken verwerkt. Peppelhout wijst klanten daarbij altijd op de verwerkingsvoorschriften van Centrum Hout ([houtwijzer\\_gevelbekleding-massief-hout\\_jan2018.pdf](http://houtwijzer.gevelbekleding-massief-hout.jan2018.pdf) ([houtdatabase.nl](http://houtdatabase.nl))).

Het populierenhout van Peppelhout is de buitenste afwerkingslaag en altijd zichtwerk. Het wordt vrijwel altijd op rachelwerk bevestigd. Voor buitentoepassing kruislaag rachelwerk en in een interieurtoepassing een enkele regel. De totale wand- of dakopbouw verschilt per situatie.

Bij de constructie ontstaat 5% bouwafval, dat volgens onderstaande verdeling wordt verwerkt:

- Hout: 5% stort, 80% verbranding, 15% recycling

## *Gebruiksfase (B1-7)*

Gedurende de levensduur van Peppelhout is geen onderhoud nodig.

## *Einde-levensduurfase (C1-4)*

### **Demontage en sloop (C1)**

Voor de demontage en sloop is ervan uitgegaan dat die handmatig plaatsvindt, geen industrieel proces.

### **Transport (C2)**

Aanname transportfase: hier zijn de defaultwaardes volgens de bepalingmethode versie 1.1 gebruikt. Dit is 50 km naar sorteerinstallatie en 100 km van sloop- of sorteerlocatie naar verwerkingslocatie. Voor het afvoeren van sloopresten is het transportmiddel "Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}| market group for transport, freight, lorry, unspecified | Cut-off, U" gekozen.

### **Afvalverwerking (C3-C4)**

Voor de afvalverwerking van Peppelhout gemodificeerde en niet-gemodificeerde planken is gerekend met de onderstaande verdeling:

- 5% stort, 80% verbranding, 15% recycling

## *Baten en Lasten buiten de systeemgrens (D)*

De baten en lasten buiten de systeemgrens hebben betrekking op de verbranding waarbij energiegebruik wordt vermeden. Daarnaast behoort ook de recycling en hergebruik tot de baten en lasten buiten de systeemgrens.



## LCA-resultaten

### LCA-resultaten Peppelhout, niet-gemodificeerde planken

#### EN 15804 +A1, milieu impact indicatoren Peppelhout, niet-gemodificeerde planken per FU (m<sup>2</sup>)

Potential Environmental Impacts	Production	Construction process stage		Use stage					End-of-life stage				D Reuse, recovery, recycling
	A1 Raw material A2 Transport A3 manufacturing	A4 Transport	A5 Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	C1 Deconstruction / demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal	
ADPE (kg Sb-eq)	1,07E-04	4,83E-06	5,38E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,26E-06	4,28E-07	5,08E-08	-8,01E-06
ADPF (kg SB-eq)	2,48E-02	1,39E-03	1,27E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-03	4,79E-04	5,46E-05	-3,14E-03
GWP (kg CO <sub>2</sub> -eq)	3,47E+00	1,89E-01	1,79E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-01	8,01E-02	3,38E-02	-5,12E-01
ODP (kg CFC 11-eq)	4,15E-07	3,35E-08	2,12E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,96E-08	8,23E-09	1,17E-09	-1,37E-07
POCP (kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq)	7,89E-03	1,14E-04	4,10E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-04	2,96E-04	1,06E-05	-1,51E-03
AP (kg SO <sub>2</sub> -eq)	1,14E-02	8,30E-04	6,51E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,33E-04	1,59E-03	3,13E-05	-9,53E-03
EP (kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> -eq)	3,13E-03	1,63E-04	1,77E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-04	4,03E-04	1,29E-05	-3,11E-03
HTP (kg 1,4-DB-eq)	1,48E+00	7,95E-02	8,32E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,02E-02	1,86E-01	2,93E-03	-8,21E-01
FAETP (kg 1,4-DB-eq)	6,44E-02	2,32E-03	3,30E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-03	1,50E-03	4,76E-05	-1,74E-02
MAETP (kg 1,4-DB-eq)	1,02E+02	8,35E+00	5,29E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,38E+00	4,10E+00	1,95E-01	-2,46E+01
TETP (kg 1,4-DB-eq)	2,17E-02	2,81E-04	1,10E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,48E-04	2,19E-04	9,51E-06	-5,33E-03

ADPE = Abiotic Depletion Potential – Elements; ADPF = Abiotic Depletion Potential – Fossil Fuels; GWP = Global warming Potential; ODP = Ozone Depletion Potential; POCP = Photochemical Ozone Creation; AP = Acidification Potential for Soil and Water; EP = Eutrophication Potential; HTP = Human Toxicity Potential ; FAETP = Fresh Aquatic Ecotoxicity Potential ; MAETP = Marine Aquatic Ecotoxicity Potential; TETP = Terrestrial Ecotoxicity Potential

Tabel 6: EN 15804 +A1, milieu impact indicatoren, Peppelhout, niet-gemodificeerde planken, per FU (m<sup>2</sup>)



## EN 15804 +A2, basis milieu impact indicatoren Peppelhout, niet-gemodificeerde planken per FU (m<sup>2</sup>)

Potential Environmental Impacts	Production	Construction process stage		Use stage					End-of-life stage				D Reuse, recovery, recycling
	A1 Raw material A2 Transport A3 manufacturing	A4 Transport	A5 Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	C1 Deconstruction / demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal	
CC total (kg CO <sub>2</sub> eq)	-1,01E+01	1,91E-01	2,49E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-01	1,38E+01	4,99E-02	-1,97E+00
CC fossil (kg CO <sub>2</sub> eq)	3,49E+00	1,90E-01	1,79E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-01	8,13E-02	4,84E-03	-5,20E-01
CC biogenic (kg CO <sub>2</sub> eq)	-1,37E+01	8,79E-05	-1,57E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,77E-05	1,38E+01	4,51E-02	-1,45E+00
CC luluc (kg CO <sub>2</sub> eq)	5,65E-02	6,98E-05	2,83E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,16E-05	4,99E-05	2,33E-06	-5,50E-03
ODP (kg CFC 11 eq)	5,06E-07	4,20E-08	2,58E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,71E-08	8,89E-09	1,47E-09	-1,40E-07
AP (mol H <sup>+</sup> eq)	1,41E-02	1,10E-03	8,23E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,76E-04	2,33E-03	4,12E-05	-1,49E-02
EP – freshwater (kg P eq)	4,31E-04	1,92E-06	2,17E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,70E-06	2,40E-06	9,92E-08	-5,10E-05
EP – marine (kg N eq)	5,02E-03	3,89E-04	3,05E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,44E-04	1,06E-03	2,67E-05	-4,35E-03
EP – terrestrial (mol N eq)	4,41E-02	4,29E-03	2,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,79E-03	1,21E-02	1,52E-04	-7,07E-02
POCP (kg NMVOC eq)	2,80E-02	1,23E-03	1,56E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03	3,17E-03	5,44E-05	-1,26E-02
ADP Elements (kg Sb eq)	1,07E-04	4,83E-06	5,38E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,26E-06	4,28E-07	5,08E-08	-8,01E-06
ADP fossil fuels (MJ)	4,86E+01	2,87E+00	2,48E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,54E+00	9,01E-01	1,12E-01	-6,62E+00
WDP (m <sup>3</sup> water eq deprived)	8,41E-01	1,03E-02	4,36E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,08E-03	2,60E-02	4,81E-03	-6,27E-02

CC total = Climate Change total; CC fossil = Climate Change fossil; CC biogenic= Climate Change biogenic; CC-luluc = Climate Change land use and land use change; ODP = Ozone Depletion Potential; AP = Acidification Potential for Soil and Water; EP = Eutrophication Potential; POCP = Photochemical Ozone Creation; ADPE = Abiotic Depletion Potential – Elements; ADPF = Abiotic Depletion Potential – Fossil Fuels; WDP = water use (Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption)

Tabel 7: EN 15804 +A2, basis milieu impact indicatoren, Peppelhout, niet-gemodificeerde planken, per FU (m<sup>2</sup>)



## Aanvullende milieu impact indicatoren EN 15804 +A2 Peppelhout, niet-gemodificeerde planken per FU (m<sup>2</sup>)

Potential Environmental Impacts	A1 t/m A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
<i>PM (disease incidence)</i>	1,76E-07	1,71E-08	9,77E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-08	1,87E-08	7,79E-10	-2,11E-07
<i>IRHH (kg U235 eq)</i>	1,74E-01	1,20E-02	8,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-02	2,93E-03	4,40E-04	-2,98E-02
<i>ETF (CTUe)</i>	9,48E-01	2,56E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,26E+00	1,94E+00	1,13E-01	-1,41E+02
<i>HTCE (CTUh)</i>	3,54E-09	8,31E-11	2,83E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,34E-11	2,12E-09	3,10E-12	-1,66E-09
<i>HTnCE (CTUh)</i>	6,13E-08	2,80E-09	3,41E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,47E-09	6,88E-09	1,21E-10	-5,98E-08
<i>Land Use Related impacts (dimensionless)</i>	4,59E+03	2,49E+00	2,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,20E+00	2,55E-01	2,66E-01	-6,24E+02
<i>PERE (MJ, net calorific value)</i>	8,28E+02	3,60E-02	4,56E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-02	5,97E-02	1,98E-03	-1,25E+02
<i>PERM (MJ, net calorific value)</i>	8,36E+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
<i>PERT (MJ, net calorific value)</i>	9,12E+02	3,60E-02	4,56E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-02	5,97E-02	1,98E-03	-1,25E+02
<i>PENRE (MJ, net calorific value)</i>	5,17E+01	3,05E+00	2,64E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E+00	9,66E-01	1,19E-01	-7,03E+00
<i>PENRM (MJ, net calorific value)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>PENRT (MJ, net calorific value)</i>	5,17E+01	3,05E+00	2,64E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E+00	9,66E-01	1,19E-01	-7,03E+00
<i>SM (kg)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>RSF (MJ, net calorific value)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>NRSF (MJ, net calorific value)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>FW (m<sup>3</sup> water eq)</i>	3,29E-02	3,50E-04	1,83E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,09E-04	3,63E-03	1,17E-04	-2,16E-03

PM = Particulate Matter; IRHH = Ionizing Radiation – human health effects; ETF = Ecotoxicity – freshwater; HTCE = Human Toxicity – cancer effects; HTnCE = Human Toxicity – non cancer effects; PERE = use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Net use of fresh water

Tabel 8: Aanvullende milieu impact indicatoren EN 15804 +A2, Peppelhout, niet-gemodificeerde planken, per FU (m<sup>2</sup>)



## Andere milieu informatie Peppelhout, niet-gemodificeerde planken per FU (m<sup>2</sup>)

Potential Environmental Impacts	A1 t/m A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
<i>Hazardous waste disposed (kg/FU)</i>	4,02E-04	7,28E-06	2,02E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,43E-06	1,94E-06	1,73E-07	-2,28E-05
<i>Non-hazardous waste disposed (kg)</i>	1,29E+00	1,82E-01	8,95E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,61E-01	4,86E-02	4,49E-01	-2,28E-01
<i>Radioactive waste disposed (kg)</i>	2,41E-04	1,89E-05	1,22E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-05	2,93E-06	6,68E-07	-4,19E-05
<i>Components for reuse (kg)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Materials for recycling (kg)</i>	0,00E+00	0,00E+00	6,72E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Materials for energy recovery (kg)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Exported energy Heat (MJ)</i>	7,83E+00	0,00E+00	9,05E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+01	0,00E+00	0,00E+00
<i>Exported energy Energy (MJ)</i>	1,35E+01	0,00E+00	1,56E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,11E+01	0,00E+00	0,00E+00

Tabel 90: Andere milieu informatie, Peppelhout, niet-gemodificeerde planken, per FU (m<sup>2</sup>)



## LCA-resultaten Peppelhout, gemodificeerde planken

### EN 15804 +A1, milieu impact indicatoren Peppelhout, gemodificeerde planken per FU (m<sup>2</sup>)

Potential Environmental Impacts	Production	Construction process stage		Use stage					End-of-life stage				D Reuse, recovery, recycling	
	A1 Raw material A2 Transport A3 manufacturing	A4 Transport	A5 Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	C1 Deconstruction / demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal		
ADPE (kg Sb-eq)	1,28E-04	4,25E-06	6,44E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,75E-06	3,77E-07	4,48E-08	-7,05E-06
ADPF (kg SB-eq)	4,88E-02	1,22E-03	2,46E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03	4,22E-04	4,80E-05	-2,77E-03
GWP (kg CO <sub>2</sub> -eq)	6,46E+00	1,66E-01	3,28E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E-01	7,05E-02	2,97E-02	-4,51E-01
ODP (kg CFC 11-eq)	7,31E-07	2,95E-08	3,69E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,61E-08	7,25E-09	1,03E-09	-1,20E-07
POCP (kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq)	9,78E-03	1,00E-04	5,03E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,86E-05	2,61E-04	9,31E-06	-1,33E-03
AP (kg SO <sub>2</sub> -eq)	1,70E-02	7,31E-04	9,23E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,46E-04	1,40E-03	2,75E-05	-8,40E-03
EP (kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> -eq)	4,51E-03	1,44E-04	2,44E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E-04	3,55E-04	1,14E-05	-2,73E-03
HTP (kg 1,4-DB-eq)	2,00E+00	7,00E-02	1,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,18E-02	1,64E-01	2,58E-03	-7,23E-01
FAETP (kg 1,4-DB-eq)	8,18E-02	2,04E-03	4,16E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E-03	1,32E-03	4,19E-05	-1,54E-02
MAETP (kg 1,4-DB-eq)	1,38E+02	7,35E+00	7,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,49E+00	3,61E+00	1,72E-01	-2,17E+01
TETP (kg 1,4-DB-eq)	3,11E-02	2,47E-04	1,56E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,19E-04	1,93E-04	8,37E-06	-4,69E-03

ADPE = Abiotic Depletion Potential – Elements; ADPF = Abiotic Depletion Potential – Fossil Fuels; GWP = Global warming Potential; ODP = Ozone Depletion Potential; POCP = Photochemical Ozone Creation; AP = Acidification Potential for Soil and Water; EP = Eutrophication Potential; HTP = Human Toxicity Potential ; FAETP = Fresh Aquatic Ecotoxicity Potential ; MAETP = Marine Aquatic Ecotoxicity Potential; TETP = Terrestrial Ecotoxicity Potential

Tabel 21: EN 15804 +A1, milieu impact indicatoren, Peppelhout, gemodificeerde planken, per FU (m<sup>2</sup>)



## EN 15804 +A2, basis milieu impact indicatoren Peppelhout, gemodificeerde planken per FU (m<sup>2</sup>)

Potential Environmental Impacts	Production	Construction process stage		Use stage					End-of-life stage				D Reuse, recovery, recycling
	A1 Raw material A2 Transport A3 manufacturing	A4 Transport	A5 Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	C1 Deconstruction / demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal	
CC total (kg CO <sub>2</sub> eq)	-4,50E+00	1,68E-01	2,42E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,48E-01	1,12E+01	4,40E-02	-1,83E+00
CC fossil (kg CO <sub>2</sub> eq)	6,52E+00	1,68E-01	3,30E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,48E-01	7,16E-02	4,26E-03	-4,58E-01
CC biogenic (kg CO <sub>2</sub> eq)	-1,11E+01	7,74E-05	-9,15E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,84E-05	1,11E+01	3,97E-02	-1,37E+00
CC luluc (kg CO <sub>2</sub> eq)	6,74E-02	6,15E-05	3,37E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,43E-05	4,40E-05	2,05E-06	-4,84E-03
ODP (kg CFC 11 eq)	8,64E-07	3,70E-08	4,37E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,27E-08	7,83E-09	1,29E-09	-1,23E-07
AP (mol H <sup>+</sup> eq)	2,15E-02	9,73E-04	1,18E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,59E-04	2,05E-03	3,63E-05	-1,31E-02
EP – freshwater (kg P eq)	5,69E-04	1,69E-06	2,85E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-06	2,11E-06	8,74E-08	-4,49E-05
EP – marine (kg N eq)	7,19E-03	3,43E-04	4,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,03E-04	9,31E-04	2,35E-05	-3,83E-03
EP – terrestrial (mol N eq)	6,84E-02	3,78E-03	3,96E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,34E-03	1,07E-02	1,34E-04	-6,23E-02
POCP (kg NMVOC eq)	3,69E-02	1,08E-03	1,99E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,53E-04	2,79E-03	4,79E-05	-1,11E-02
ADP Elements (kg Sb eq)	1,28E-04	4,25E-06	6,44E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,75E-06	3,77E-07	4,48E-08	-7,05E-06
ADP fossil fuels (MJ)	9,30E+01	2,53E+00	4,70E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,23E+00	7,93E-01	9,89E-02	-5,83E+00
WDP (m <sup>3</sup> water eq deprived)	1,03E+00	9,05E-03	5,27E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,99E-03	2,29E-02	4,24E-03	-5,52E-02

CC total = Climate Change total; CC fossil = Climate Change fossil; CC biogenic= Climate Change biogenic; CC-luluc = Climate Change land use and land use change; ODP = Ozone Depletion Potential; AP = Acidification Potential for Soil and Water; EP = Eutrophication Potential; POCP = Photochemical Ozone Creation; ADPE = Abiotic Depletion Potential – Elements; ADPF = Abiotic Depletion Potential – Fossil Fuels; WDP = water use (Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption)

Tabel 22: EN 15804 +A2, basis milieu impact indicatoren, Peppelhout, gemodificeerde planken, per FU (m<sup>2</sup>)



## Aanvullende milieu impact indicatoren EN 15804 +A2 Peppelhout, gemodificeerde planken per FU (m<sup>2</sup>)

Potential Environmental Impacts	A1 t/m A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
<i>PM (disease incidence)</i>	2,42E-07	1,51E-08	1,30E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E-08	1,64E-08	6,86E-10	-1,86E-07
<i>IRHH (kg U235 eq)</i>	2,47E-01	1,06E-02	1,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,36E-03	2,58E-03	3,87E-04	-2,63E-02
<i>ETF (CTUe)</i>	2,99E+01	2,26E+00	1,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,99E+00	1,71E+00	9,93E-02	-1,24E+02
<i>HTCE (CTUh)</i>	4,44E-09	7,32E-11	3,15E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,46E-11	1,87E-09	2,73E-12	-1,46E-09
<i>HTnCE (CTUh)</i>	8,58E-08	2,47E-09	4,60E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,18E-09	6,05E-09	1,06E-10	-5,27E-08
<i>Land Use Related impacts (dimensionless)</i>	5,47E+03	2,19E+00	2,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,94E+00	2,25E-01	2,34E-01	-5,49E+02
<i>PERE (MJ, net calorific value)</i>	1,04E+03	3,17E-02	5,43E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,80E-02	5,26E-02	1,74E-03	-1,10E+02
<i>PERM (MJ, net calorific value)</i>	4,91E+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
<i>PERT (MJ, net calorific value)</i>	1,09E+03	3,17E-02	5,43E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,80E-02	5,26E-02	1,74E-03	-1,10E+02
<i>PENRE (MJ, net calorific value)</i>	1,00E+02	2,69E+00	5,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,37E+00	8,51E-01	1,05E-01	-6,19E+00
<i>PENRM (MJ, net calorific value)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>PENRT (MJ, net calorific value)</i>	1,00E+02	2,69E+00	5,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,37E+00	8,51E-01	1,05E-01	-6,19E+00
<i>SM (kg)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>RSF (MJ, net calorific value)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>NRSF (MJ, net calorific value)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>FW (m<sup>3</sup> water eq)</i>	4,47E-02	3,08E-04	2,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,72E-04	3,20E-03	1,03E-04	-1,90E-03

PM = Particulate Matter; IRHH = Ionizing Radiation – human health effects; ETF = Ecotoxicity – freshwater; HTCE = Human Toxicity – cancer effects; HTnCE = Human Toxicity – non cancer effects; PERE = use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Net use of fresh water

Tabel 23: Aanvullende milieu impact indicatoren EN 15804 +A2, Peppelhout, gemodificeerde planken, per FU (m<sup>2</sup>)





## Andere milieu informatie Peppelhout, gemodificeerde planken per FU (m<sup>2</sup>)

Potential Environmental Impacts	A1 t/m A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
<i>Hazardous waste disposed (kg/FU)</i>	4,97E-04	6,41E-06	2,49E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,66E-06	1,71E-06	1,52E-07	-2,01E-05
<i>Non-hazardous waste disposed (kg)</i>	1,65E+00	1,60E-01	1,05E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,42E-01	4,28E-02	3,95E-01	-2,01E-01
<i>Radioactive waste disposed (kg)</i>	3,33E-04	1,66E-05	1,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E-05	2,58E-06	5,88E-07	-3,69E-05
<i>Components for reuse (kg)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Materials for recycling (kg)</i>	0,00E+00	0,00E+00	5,92E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Materials for energy recovery (kg)</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Exported energy Heat (MJ)</i>	6,68E+00	0,00E+00	7,97E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E+01	0,00E+00	0,00E+00
<i>Exported energy Energy (MJ)</i>	1,15E+01	0,00E+00	1,37E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,74E+01	0,00E+00	0,00E+00

Tabel 24: Andere milieu informatie, Peppelhout, gemodificeerde planken, per FU (m<sup>2</sup>)



## Representativiteit van het productieproces

### Inkoop van grondstoffen

De belangrijkste grondstof, populierenhout, is voor het product zoals omschreven in deze LCA afkomstig uit Nederlandse duurzaam beheerde bossen en wegbeplantingen.

### Datakwaliteit

Voor het verzamelen van de proces- en productgegevens is gebruikt gemaakt van de informatie van de opdrachtgever Peppelhout.

Energieverbruik en benodigde apparatuur voor het geteste product zijn gebaseerd op verbruikscijfers voor 2022.

Voor de gebruikte materialen is een keuze gemaakt uit beschikbare data uit de Ecoinvent database, versie 3.6 en de NMD database versie 3.6. Dit geldt met name voor de transportafstanden, de verwerking in de afvalfase en de keuze van het vervoermiddel. In de eindverwerkingsfase zijn de transporten berekend volgens de Bepalingsmethode versie 1.1.

Productieprocessen kunnen in de loop van de tijd veranderen. De in de LCA van het productieproces van het product gebruikte informatie is gebaseerd op metingen en waarnemingen uit 2022 (energie, afvalpercentages, netto hoeveelheden, productievolume).

## Verantwoording

Het LCA-onderzoek is uitgevoerd door Agrodome B.V. in 2022-2023.

De door Peppelhout aangeleverde data zijn uitgebreid doorgesproken met Agrodome B.V.

De definitieve versie van het LCA-onderzoek is voor de externe peer review aangeboden aan LBP|Sight.

De LCA is uitgevoerd volgens EN 15804 met inachtneming van de normen uit de ISO 14000-serie: 14025, 14040 en 14044. De LCA rapportage is getoetst aan de bepalingmethode 'Milieuprestatie Bouwwerken' versie 1.1, maart 2022.

Bij het berekenen van de milieu-impactcategorieën is gebruik gemaakt van Simapro, versie 9.4.0.2 en milieudata uit de NMD-basisprocessendatabase, versie 3.6 en in enkele gevallen, namelijk daar waar geen NMD-data beschikbaar waren, de Ecoinvent-database, versie 3.6.

Bij het maken van berekeningen in SimaPro zijn de lange-termijn-effecten (emissies die op kunnen treden na 100 jaar) niet meegenomen, conform de Bepalingsmethode versie 1.1 (p. 19). De effecten van kapitaalgoederen en infrastructurele processen zijn wel meegenomen.



## Referenties

### **ISO 14040**

ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework; EN ISO 14040:2006

### **ISO 14044**

ISO 14044:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines; EN ISO 14040:2006

### **ISO 14025**

ISO 14025:2011-10: Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures

### **EN 15804+A1**

EN 15804+A1: 2013: Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products

### **EN 15804+A2**

EN 15804+A2: 2019: Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products



### **Nationale Milieudatabase**

Bepalingsmethode 'Milieuprestatie Bouwwerken' versie 1.1, maart 2022

### **Caroline van der Laan, Sissy Verspeek en Fred van der Burgh**

Achtergrondrapport EPD, Levenscyclus Analyse Peppelhout, gemodificeerd en niet-gemodificeerd populierenhout.

Agrodome B.V., Wageningen, the Netherlands

	<p><b>Opsteller van de EPD</b></p> <p>Agrodome B.V.          Generaal Foulkesweg 42 a          6703 BT Wageningen</p>	<p>E: <a href="mailto:info@agrodome.nl">info@agrodome.nl</a>          W: <a href="http://www.agrodome.nl">www.agrodome.nl</a></p>
	<p><b>Opdrachtgever van de EPD</b></p> <p>Peppelhout          Belversestraat 21          5076 PV Haaren</p>	<p>E: <a href="mailto:info@peppelhout.nl">info@peppelhout.nl</a>          W: <a href="http://www.peppelhout.nl">www.peppelhout.nl</a></p>
	<p><b>Reviewer van het LCA achtergrondrapport</b></p> <p>LBP SIGHT          Kelvinbaan 40          3439 MT Nieuwegein</p>	<p>E: <a href="mailto:info@lbsight.nl">info@lbsight.nl</a>          W: <a href="http://www.lbsight.nl">www.lbsight.nl</a></p>
	<p><b>Programma</b></p> <p>St. Nationale Milieudatabase          Postbus 1201          2280 CE Rijswijk</p>	<p>E: <a href="mailto:info@milieudatabase.nl">info@milieudatabase.nl</a>          W: <a href="http://www.milieudatabase.nl">www.milieudatabase.nl</a></p>

## Verklaring Agrodome B.V.

LBP|SIGHT heeft als externe reviewer het LCA achtergrondrapport Peppelhout, gemodificeerd en niet-gemodificeerd populierenhout, 2023, gereviewed aan de Bepalingsmethode 'Milieuprestatie Bouwwerken' versie 1.1, maart 2022 en daarmee ook aan de onderliggende normen. Deze EPD is een samenvatting van dat LCA achtergrondrapport, te gebruiken voor externe communicatie.

Het LCA-rapport is goedgekeurd door René Kraaijenbrink, LBP|Sight, 14 februari 2024.