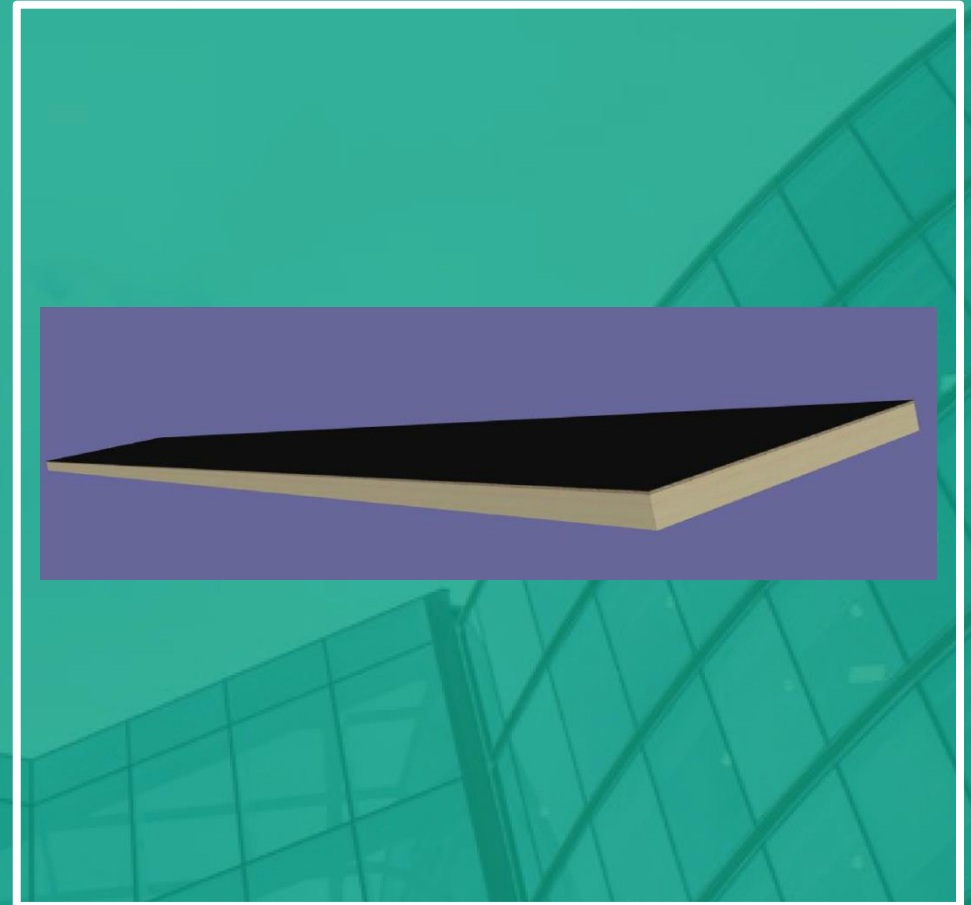


# YMPÄRISTÖSELOSTE

STANDARDIEN EN 15804+A1+A2 JA ISO 14025  
MUKAINEN

PUURUNKOINEN  
KYLMAKATTOELEMENTTI  
(LWKATTOKYLMÄ)  
LAPWALL OY



# YLEISTIEDOT

## VALMISTAJAN TIEDOT

<b>Valmistaja</b>	LapWall Oy
<b>Osoite</b>	Periojantie 3, 92930 Pyhäntä
<b>Yhteystiedot</b>	Jarmo Pekkarinen +358 40 532 5694 info@lapwall.fi
<b>Verkkosivusto</b>	lapwall.fi

## TUOTTEEN TIEDOT

<b>Tuotteen nimi</b>	Puurunkoinen kylmäkattoelementti
<b>Tuotekoodi</b>	LWKATTOKYLMÄ
<b>Valmistuspaikka</b>	Pyhäntä, Suomi



Laura Sariola

Toimikunnan sihteeri



Markku Hedman

Yliasiamies

## YMPÄRISTÖSELOSTEEN TIEDOT

Rakennustuotteiden ympäristöselosteet eivät välttämättä ole vertailukelpoisia, mikäli ne eivät täytä standardin SFSEN15804:2019 kohdan 5.3 vaatimuksia tuotteiden vertailtavuudesta.

<b>Ohjelman operoija, julkaisija</b>	Rakennustietosäätiö RTS sr Malminkatu 16 A 00100 Helsinki <a href="https://cer.rts.fi">https://cer.rts.fi</a>
<b>Standardit</b>	Ympäristöseloste on laadittu standardien EN 15804+A1+A2 ja ISO 14025 mukaisesti
<b>Tuoteryhmän säännöt</b>	Lisäohjeena on käytetty RTS PCR menetelmäohjetta (1.6.2020)
<b>Laatija</b>	Anastasia Sipari, Bionova Oy. Laskentatyökalu One Click LCA Pre-Verified EPD Generator for Wood and Plant Fiber Based Products according to EN 15804:2019
<b>Todennus eli verifiointi</b>	EN ISO 14025:2010 mukainen riippumaton varmentava taho on <input type="checkbox"/> Sisäinen <input checked="" type="checkbox"/> Ulkoinen
<b>Todennuksen suorittaja</b>	Teija Käpynen, Envineer Oy
<b>Selosteen numero</b>	RTS_74_20
<b>Selosteen myöntöpäivä</b>	29.6.2020
<b>Voimassa</b>	11.8.2020-10.8.2025

# TUOTTEEN TIEDOT

## TUOTEKUVAUS

Puurunkoinen kylmäkattoelementti on valmistettu Suomessa LapWall Oy:n Pyhännän tehtaalla. Tutkittu tuote on peruselementti ilman lisävarustusta. Kattoelementti on päällystetty bitumilla. Bituminen aluskermi asennetaan tehtaalla ja päällyskerros vasta rakennustyömaalla.

## TUOTTEEN JA SEN KÄYTÖN KUVAUS

Kylmäkattoelementtiä voidaan käyttää hoiva- koulu- ja asuinrakennusten rakentamisessa sekä kerrostalojen ja teollisuushallien rakenteissa Tuotteen päämarkkina-alueita ovat Suomi ja Ruotsi.

## TEKNINEN KUVAUS

Kattoelementin rakenteeseen kuuluvat bituminen aluskermi, OSB-levy 18 mm ja puurunko C35 42x198mm k~600. Tuotteen mitat voivat vaihdella käyttökohteen mukaan.

## TUOTESTANDARDI(T)

Tuotteen lisätiedot löytyvät valmistajilta.

## FYSIKAALISET OMINAISUUDET

Maksimipituus	24000 mm
Maksimileveys	2440 mm
Elementin kokonaisvahvuus	218 mm

Tarkempi tuotteen kuvaus löytyy LapWall LEKO tuoteluettelosta

## TUOTTEEN PÄÄRAAKA-AINEET

Tuotteen koostumus / pääraaka-aineet	Osuus (p%)	Alkuperä
Puu	38,30 %	Suomi
OSB-levy	35,61 %	EU
Bituminen aluskermi (tehtaalla)	9,55 %	Suomi
Bituminen päällyskerros (työmaalla)	15,86 %	Suomi
Teräs	0,68 %	EU

## TUOTTEEN SISÄLTÄMÄT EU:N KEMIKAALIVIRASTON (ECHA) REACH SVHC AINEET

Tuote ei sisällä Reach-asetuksessa mainittuja SVHC -aineita

# TUOTTEEN ELINKAARI

## VALMISTUS JA PAKKAUS (A1-A3)

Tuotteen valmistukseen kuuluvat vaiheet ovat: rakennusmateriaalien leikkaus mittojen mukaan, rungon kasaaminen, lämpöeristettyjen tuotteiden villoitus, sisä- ja ulkopuolen varustelu, levytys, koolaus ja verhoaminen, paketointi ja varastointi.

## KULJETUS (A4)

Tuotteen kuljetuspäästöt kattavat polttoaineiden suorat pakokaasupäästöt, polttoaineen tuotannon ympäristövaikutukset sekä kuljetuksiin liittyvät infrastruktuuripäästöt.

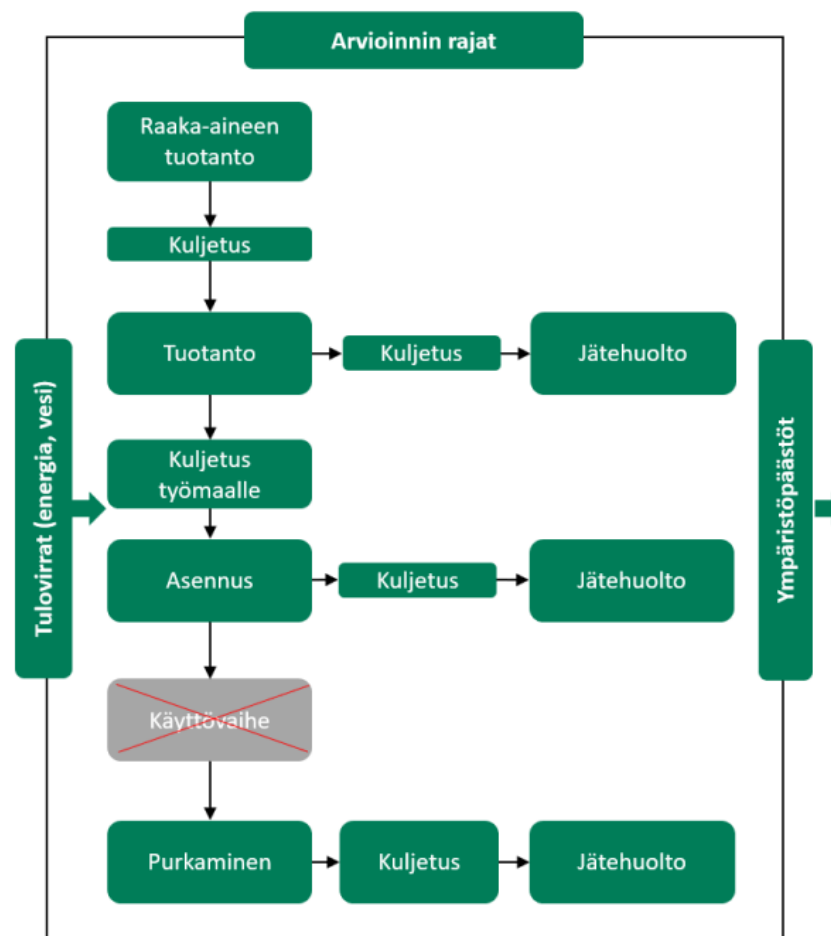
## ASENNUS (A5)

Työmaatoiminnot kattavat raaka-aineiden valmistuksen, energiakulutuksen ja pakkausmateriaalien kuljetuksen ja jätehuollon päästöt.

## ELINKAAREN LOPPUVAIHE (C1-C4, D)

Elinkaarivaiheen lopussa seinäelementti puretaan. Purkuprosessissa kuluu työkoneissa käytetty energiaa (C1). Puretut puuelementit toimitetaan rakennusjätteiden käsittelylaitokselle (C2). Siellä uusiokäyttöön, kierrätykseen tai energiahyödyntämiseen kelpot jätteet erotetaan ja ohjataan jatkokäyttöön (C3). Hyödyntämiseen kelpaamattomat materiaalit sijoitetaan kaatopaikalle (C4). Kierrätetyt materiaalit voidaan käyttää uusioraaka-aineena ja näin vältetään neitseellisen raaka-aineen käyttöä. Materiaalien poltosta talteen otettu lämpö korvaa fossiilisten polttoaineiden käyttöä energiatuotannossa (D)

Elinkaariarvioinnin kaavio:



# ELINKAARIARVIOINTI

## ELINKAARIARVIOINNIN TIEDOT

Tuotannon lähtötiedot	Vuosi 2019
-----------------------	------------

## TOIMINNALLINEN / ILMOITETTU YKSIKKÖ

Ilmoitettu yksikkö	m2
Massa	29 kg/m2 (sis. bituminen päällyskerros )
Puuosien kosteuspuiteisuus	18%

## ELOPERÄISEN HIILEN MÄÄRÄ

Tuotteen eloperäisen hiilen määrä tehtaan portilla

Eloperäisen hiilen osuus tuotteessa	32,6 kg CO2-ekv/m2 (bitumikate)
Eloperäisen hiilen osuus tuotteen pakkauksessa	0,4 kg CO2-ekv /m2

## JÄRJESTELMÄRAJAT

Arviointi sisältää seuraavat kehdestä hautaan elinkaaren vaiheet: raaka-aineiden hankinta ja käsittely (A1), kuljetus valmistukseen (A2), tuotanto (A3), valmiin tuotteen toimitus työmaalle (A4), asennus (A5) purkuvaihe (C1), kuljetus käsittelyyn (C2), materiaalien käsittely ja kierrätys (C3) ja loppusijoitus (C4) elinkaaren lopussa. Lisäksi arviointi

sisältää moduulin D, jossa huomioidaan elinkaarenaikaiset hyödyt, jotka syntyvät materiaalien kierrätyksestä tai uusiokäytöstä.

Tuotevaihe			Rakentamisvaihe		Käyttövaihe							Rakennuksen purkuvaihe				Elinkaaren ulkopuoliset		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D
x	x	x	x	x								x	x	x	x	x	x	x
Raaka-aineiden hankinta	Kuljetus valmistukseen	Valmistus	Kuljetukset työmaalle	Työmaatoiminnot	Käyttö	Kunnossapito	Korjaus	Osien vaihto	Laajamittaiset korjaukset	Energian käyttö	Veden käyttö	Purkaminen	Purkuvaiheen kuljetukset	Purkujätteen käsittely	Purkujätteen loppusijoitus	Uudelleenkäyttö	Hyödyntäminen	Kierrätys

## RAJAUSKRITEERIT (CUT-OFF)

Tästä arvioinnista ei ole rajattu pois moduuleja tai prosesseja, jotka EN 15804 -standardin ja RTS menetelmäohjeen mukaan kuuluisivat osaksi sitä. Arvioinnin ulkopuolelle ei ole jätetty vaarallisia materiaaleja tai aineita.

Arviointi sisältää kaikki tulo- ja lähtövirrat, joille tietoja on saatavana. Tarkastelusta on jätetty huomiotta materiaali- ja energiavirtoja vain, jos niiden määrä on alle 1 % yksikköprosessin määrästä. Huomiotta jätetyt tulo- ja lähtövirrat eivät myöskään ylitä 5% elinkaareen energiankulutuksesta tai massasta. Tarkastelu kattaa kaikki teolliset prosessit raaka-aineiden hankinnasta tuotanto-, jakelu- ja käyttöiän loppuvaiheisiin. Tarkastelu ei kata organisaation tuotantoprosessin ulkopuolisia tukitoimintoja kuten työntekijöiden työmatkoja tai pääomahyödykkeiden, kuten käytettyjen koneiden ja rakennusten valmistusta.

## ALLOKOINTI

Tuotantoon liittyvät energian, pakkausmateriaalin ja jätteiden tiedot on toimitettu kokonaistuotantoa kohti. Näiden virtojen allokointi tutkituille tuotteille perustuu vuosituotantoon ja on tehty massan perusteella.

Raaka-aineiden kulutustiedot on saatu tutkittua tuotetta kohti, joten näiden tietojen allokointia ei tarvinnut.

## ARVIOINNISSA TEHDYT OLETUKSET

Vaihe A4: Kuljetusetäisyyden arvioinnissa oletettiin PCR:n ohjeiden mukaisesti, että valmiit tuotteet toimitetaan pääkaupunkiseudulle. Tyypillinen kuljetusetäisyys on arvioitu olevaan 210 km. Pitkien kuljetusmatkojen vuoksi ajoneuvon on oletettu olevan yli 35 tonnin täysperävaunuyhdistelmä 100 % täyttöasteella. Paluumatkaa ei ole huomioitu, koska on oletettu, että kuljetusyhtiö toimittaa toisen asiakaan tuotteet toiseen suuntaan.

Vaihe A5: Rakennustyömaan energiankulutus on 0,0075 kWh/kg. Energian lähteenä on työkoneiden käyttämä dieselpolttoaine. Rakentaminen ei kuluta vettä eikä päästä suoria epäpuhtauksia ilmaan, maaperään tai veteen (VTT 2018). Rakennustyömaalla syntyy jätettä kattoelementtien pakkausmateriaalista. Puumateriaali ja muovi kerätään erikseen ja toimitetaan energijätteenä käsittelylaitokselle.

Vaihe C1: Purkuprosessin energiankulutus on 0,01 kWh/kg. Energian lähteenä on työkoneiden käyttämä dieselpolttoaine

Vaihe C2: Purettu seinäelementti toimitetaan lähimpään jätteenkäsittelykeskukseen. Kuljetusetäisyydeksi

pääkaupunginalueella on arvioitu 50 kilometriä ja kuljetusmenetelmäksi oletetaan yleisin kuorma-auto.

Vaihe C3: Jätteenkäsittelylaitoksen prosessihäviöiden on oletettu olevan häviävän pienet. Kaikki seinäelementin metalliosat ja puumateriaalit erotetaan ja ohjataan hyödyntämisprosesseihin. Metallia kierrätetään ja puun sisältämä energia hyödynnetään energiatuotannossa.

Vaihe C4: Hyödyntämiseen kelpaamattomat materiaalit kuten kipsilevyt ja eristeet ohjataan loppusijoitukseen kaatopaikalle.

Vaihe D: Puun poltosta syntyvä energia korvaa fossiilista polttoainetta, raakaöljyä. Laskennassa on oletettu, että jätteenpolttolaitoksella on sähkön ja lämmön yhteistuotanto. Energialaitoksen polttoainetehokkuus on 73 %, joista sähkön osuus 11 % ja lämmön osuus 62 % (Research gate). Muovipakkauksen lämpöarvo on 11 kWh/kg, ja puujätteen lämpöarvo on 4,7 kWh/kg (VTT 2016).

Kierrätetty metalli korvaa neitseelliseen raaka-aineen käyttöä. Seinäelementin metalliosien kierrätysmateriaalien osuus on arvioitu olevaan 0 %.

# YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA JA LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ KUVAAVAT INDIKAATTORIT

A1-A3 tietoja ei ole esitetty erikseen vaan ne on käsitelty yhtenä kokonaisuutena. Vaikutukset esitetään ilmoitettua yksikköä kohti, 1 m<sup>2</sup> kattoelementtiä. Tulokset ovat esitetty tieteellisessä muodossa, tietojen tulkintaesimerkki: 3,54E-2 = 3,54\*10<sup>-2</sup> = 0,0354, 1,30E+1=13,00

**HUOM. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET - EN 15804+A1, CML – ESITETTY LIITTEESSÄ**

## YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET – EN 15804+A2, PEF

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Ilmaston lämpeneminen – kokonaisvaikutus	kg CO <sub>2</sub> e	-2,44E+1	1,04E+0	4,65E+0	9,49E-2	1,31E-1	3,29E+1	2,10E-2	-2,08E+1
Ilmaston lämpeneminen – polttoaineet	kg CO <sub>2</sub> e	8,52E+0	1,04E+0	5,05E+0	9,49E-2	1,31E-1	3,18E-1	2,10E-2	-2,08E+1
Ilmaston lämpeneminen – eloperäinen	kg CO <sub>2</sub> e	-3,30E+1	0E0	-4,00E-1	0E0	0E0	3,26E+1	0E0	0E0
Ilmaston lämpeneminen – maankäyttö ja maankäytön muutos	kg CO <sub>2</sub> e	2,55E-2	3,14E-4	1,88E-3	8,08E-6	3,97E-5	6,75E-5	2,13E-6	-9,59E-4
Otsonikato	kg CFC11e	2,33E-6	2,46E-7	2,38E-6	2,06E-8	3,10E-8	2,64E-8	3,74E-9	-4,27E-6
Happamoituminen	mol H <sup>+</sup> e	4,66E-2	2,45E-3	3,14E-2	1,63E-4	3,10E-4	3,55E-3	5,53E-5	-1,86E-1
Rehevöityminen, makeaan veteen	kg PO <sub>4</sub> e	2,12E-3	7,45E-5	8,74E-4	3,47E-6	9,40E-6	1,52E-4	2,14E-6	-4,51E-4
Rehevöityminen, meriveteen	kg Ne	9,79E-3	3,51E-4	4,36E-3	2,20E-5	4,43E-5	1,86E-3	6,07E-6	-1,75E-2
Eutrophication, kertynyt ylittymä	mol Ne	1,05E-1	3,75E-3	4,63E-2	2,35E-4	4,73E-4	1,78E-2	7,00E-5	-1,70E-1
Alailmakehän otsonin muodostuminen	kg NMVOCe	3,60E-2	2,07E-3	1,80E-2	2,34E-4	2,61E-4	4,35E-3	4,83E-5	-5,66E-2
Uusiutumattomien mineraali- ja metallivarojen ehtyminen	kg Sbe	2,09E-4	1,78E-5	9,56E-5	1,46E-7	2,25E-6	4,48E-6	2,97E-8	-1,37E-5
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	2,10E+2	1,61E+1	2,02E+2	1,30E+0	2,03E+0	3,25E+0	2,77E-1	-2,61E+2
Veden niukkuus	m <sup>3</sup> e depr.	1,49E+3	2,33E+1	2,75E+2	7,34E-1	2,94E+0	4,55E+0	1,99E-1	-1,66E+2

## LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ KUVAAVAT INDIKAATTORIT

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Prosessienergiانا käytetty uusiutuva primäärienergia poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	2,09E-1	2,05E-1	5,40E-3	7,12E-3	2,58E-2	0E0	0E0	-7,40E-1
Raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	4,94E+2	0E0	5,69E+0	0E0	0E0	7,47E-2	2,66E-3	-1,40E-1
Uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	4,94E+2	2,05E-1	5,70E+0	7,12E-3	2,58E-2	7,47E-2	2,66E-3	-8,79E-1
Prosessienergiانا käytetty uusiutumaton primäärienergia poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutumaton	MJ	1,68E+1	1,64E+1	9,93E-1	1,31E+0	2,07E+0	0E0	0E0	-2,57E+2
Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	2,12E+2	0E0	2,05E+2	0E0	0E0	3,32E+0	2,81E-1	-5,03E+0
Uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	2,29E+2	1,64E+1	2,06E+2	1,31E+0	2,07E+0	3,32E+0	2,81E-1	-2,63E+2
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	1,56E-1	5,61E-3	4,19E-1	6,46E-4	7,08E-4	2,08E-1	1,67E-4	-6,21E-2
Käytetyt uusiutuvat kierrätyspoltoaineet	MJ	1,89E-1	7,15E-3	5,98E-2	1,75E-4	9,02E-4	1,37E-3	2,88E-3	-3,52E-2
Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspoltoaineet	MJ	7,39E-1	2,40E-2	2,70E-2	2,58E-3	3,02E-3	3,97E-2	4,55E-4	-4,57E-1
Veden kokonaiskäyttö	m3	6,92E+0	2,55E-1	1,74E+0	1,07E-2	3,21E-2	8,47E-2	2,01E-3	-2,43E+0
Veden kokonaiskäyttö	m3	2,09E-1	2,05E-1	5,40E-3	7,12E-3	2,58E-2	0E0	0E0	-7,40E-1

## JÄTEKATEGORIAT

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Vaarallinen jäte	kg	4,24E-1	1,58E-2	1,77E-1	1,42E-3	1,99E-3	1,23E-1	6,69E+0	-1,46E-1
Kaatopaikkajäte	kg	1,17E+1	1,75E+0	4,30E+0	1,51E-2	2,20E-1	2,25E+1	1,00E-2	-1,91E+0
Radioaktiivinen jäte	kg	1,24E-3	1,12E-4	1,08E-3	9,23E-6	1,41E-5	6,69E-6	1,69E-6	-1,91E-3

## MUUT YMPÄRISTÖINDIKAATTORIT

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Komponentit uudelleenkäyttöön	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Jäte materiaalikierätykseen	kg	1,96E-1	4,86E-3	4,08E-1	6,34E-4	6,13E-4	4,08E-1	1,16E-4	-6,08E-2
Jäte energiasällön hyödyntämiseen	kg	1,54E-1	7,87E-5	7,36E-4	1,97E-6	9,93E-6	1,61E-5	2,83E-5	-3,69E-4
Viety energia	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0



## LISÄINDIKAATTORIT– EN 15804+A2, PEF

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Hiukkaspäästöt	Incidence of disease	9,21E-7	9E-8	2,34E-7	2,45E-8	1,14E-8	3,79E-8	4,44E-9	-1,73E-6
Ionisoivalle säteilylle altistumiseen suhteessa	kBq U235e	1,81E0	8,28E-2	7,61E-1	5,98E-3	1,04E-2	7,52E-3	1,19E-3	-1,21E0
Toksisuus (makean veden ekosysteemiin)	CTUe	3,97E0	6,85E-1	1,32E0	7,19E-3	8,64E-2	5,49E-2	1,43E-3	-3E0
Toksisuus (syöpävaikutukset)	CTUh	8,06E-9	2,94E-10	2,25E-9	2,54E-11	3,71E-11	7,41E-10	6,22E-12	-1,02E-8
Toksisuus ( muut kuin syöpävaikutukset)	CTUh	2,72E-7	1,96E-8	1,42E-7	5,36E-10	2,48E-9	2,12E-7	1,94E-10	-9,38E-8
Vaikutus maaperän laatuun	Dimensionless	4E1	2,39E1	3,46E0	2,04E-2	3,01E0	4,83E-1	-1,41E0	-3E0

## YMPÄRISTÖSELOSTEEN TIETOJEN KOONTITAUUKKO – TIEDOT PER KG TUOTETTA

Vaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Ilmaston lämpeneminen – kokonaisvaikutus	kg CO2e	-8,41E-01	3,59E-02	1,60E-01	3,27E-03	4,52E-03	1,13E+00	7,24E-04	-7,17E-01
Uusiutumattomien mineraali- ja metallivarojen eht.	kg Sbe	7,21E-06	6,14E-07	3,30E-06	5,03E-09	7,76E-08	1,54E-07	1,02E-09	-4,72E-07
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	7,24E+00	5,55E-01	6,97E+00	4,48E-02	7,00E-02	1,12E-01	9,55E-03	-9,00E+00
Veden niukkuus	m3e depr.	5,14E+01	8,03E-01	9,48E+00	2,53E-02	1,01E-01	1,57E-01	6,86E-03	-5,72E+00
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	6,52E-03	2,47E-04	2,06E-03	6,03E-06	3,11E-05	4,72E-05	9,93E-05	-1,21E-03
Eloperäisen hiilen määrä tuotteessa	kg C	3,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## SKENAARIOT JA TEKNISET LISÄTIEDOT

### Tekniset lisätiedot, sähkön käyttö valmistuksessa

Muuttuja	Määrä
Sähkön tiedon laatu	Market for electricity, medium voltage (Reference product: electricity, medium voltage), Finland, 2019, Ecoinvent 3.6
Sähkö CO2e / kWh	0,25
Lämmityksen tiedon laatu	Heat production, softwood chips from forest, at furnace 1000kw (Reference product: heat, district or industrial, other than natural gas), World, 2019. Datan lähde: Ecoinvent 3.6
Lämmitys CO2e / kWh	0,033

### Kuljetukset työmaalle

Muuttuja	Määrä
A4 kuljetus ominaispäästö, CO2 päästö kg CO2 ekv. /tkm	0,132
A4 Keskimääräinen kuljetusmatka km	470
Kuljetuskapasiteetin käyttöaste %	100%
Kuljetettujen tuotteiden tilavuuspaino kg/m3	vaihtelee
Tilavuuskapasiteetin käyttöaste (käyttöaste=1 tai <1 tai ≥1 kokoon puristetuille tai sisäkkäin pakatuille tuotteille)	1

### Työmaatoiminnot

Muuttuja	Määrät
Asennuksen lisämateriaalit kg	4,56
Veden käyttö m3	0
Energian kulutus kattoelementin asennuksessa kWh	0,22
Jätevirrat - muovi kg	0,04
Jätevirrat – puu kg	0,2
Prosessista lähtevät materiaalit yht. kg	0,24
Suorat päästöt ilmaan, maaperään ja veteen kg	0

### Rakennuksen purkuvaiheen prosessikuvaus

Muuttuja	Määrät
Purkuprosessi – kg kerätään lajiteltuna	29
Purkuprosessi – kg sekalaisena rakennusjätteenä	
Hyödyntämisprosessi – kg uudelleenkäyttöön	
Hyödyntämisprosessi – kg materiaalikierrätykseen	0,2
Hyödyntämisprosessi – kg energiasisällön hyödyntämiseen	22
Loppusijoitus – kg kaatopaikalle	7
Skenaario oletukset esim. kuljetus	50 km

## VALMISTAJAN TIEDOT

LapWall Oy on suomalainen puurunkoisten rakennuselementtien valmistaja. LapWall LEKO® -seinäelementit tuovat rakentamiseen varmuutta ja kustannustehokkuutta. Lisäksi ne lyhentävät rakennusprojektien läpimenoaika, jolloin aikataulussa pysyminen on helppoa.

Vuonna 2011 perustettu yritys on laajan tuotevalikoimansa ja nykyaikaisten tehtaidensa ansiosta kasvanut nopeasti Suomen johtavaksi puuelementtivalmistajaksi.

## YMPÄRISTÖSELOSTEEN TAUSTATIEDOT

<b>Valmistaja</b>	LapWall Oy
<b>Selsoteen laatija</b>	Anastasia Sipari, Bionova Oy
<b>Todennuksen suorittaja</b>	Teija Käpynen, Envineer Oy
<b>Ohjelman operoija, julkaisija</b>	RTS EPD
<b>Tietokannat</b>	Ecoinvent 3.6 (cut-off) ja One Click LCA
<b>Laskentaohjelmisto</b>	Elinkaariarviointi on suoritettu One Click LCA Pre-Verified EPD Generator for Wood and Plant Fiber Based Products according to EN 15804:2019- verkkotyökalulla

## LÄHTEET

ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations. Principles and procedures.

ISO 14040:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Principles and frameworks.

ISO 14044:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines.

Ecoinvent tietokanta v3.6 ja One Click LCA tietokanta

EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability in construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.

RTS PCR menetelmäohje rakennustuotteiden ympäristöselosteiden laadintaan, julkaistu 1.6.2020.

Research gate. Energy Recovery from Waste Incineration—The Importance of Technology Data and System Boundaries on CO2 Emissions, Ericsson O., Finnveden G. 2017.

VTT. Technology 258 Suomessa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksia. Alakangas E. 2016

VTT. Moduulirakentamisen elinkaarenaikainen hiilijalanjälki. Vares S. Asiakasraportti, No. VTT-CR-05695-18 , 2018

## LIITE : YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET - EN 15804+A1, CML

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Ilmaston lämpeneminen	kg CO2 ekv	8,81E+0	1,05E+0	5,32E+0	9,56E-2	1,32E-1	3,24E-1	2,13E-2	-2,10E+1
Otsonikato	kg CFC 11 ekv	1,93E-6	1,95E-7	1,89E-6	1,63E-8	2,46E-8	2,22E-8	2,97E-9	-3,38E-6
Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg eteeni ekv	3,92E-2	2,13E-3	2,74E-2	1,41E-4	2,68E-4	2,54E-3	4,82E-5	-1,63E-1
Happamoituminen	kg SO2 ekv	1,13E-2	4,29E-4	5,45E-3	2,49E-5	5,42E-5	2,82E-3	1,00E-5	-8,78E-3
Rehevöityminen	kg (PO4)3- ekv	2,62E-3	1,35E-4	1,51E-3	1,45E-5	1,70E-5	5,37E-5	1,10E-5	-6,48E-3
Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen	kg Sb ekv	2,09E-4	1,78E-5	9,56E-5	1,46E-7	2,25E-6	4,48E-6	2,97E-8	-1,37E-5
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	2,10E+2	1,61E+1	2,02E+2	1,30E+0	2,03E+0	3,25E+0	2,77E-1	-2,61E+2