



## Rakennustietosäätö RTS Building Information Foundation RTS

RTS EPD, Nro. RTS\_37\_19  
Puualumiini-ikkuna MSE1-A, Pihla,  
1.23x1.48 m, karmisyvyys 170 mm

### Ympäristöselosteen kattavuus

Tämä ympäristöseloste koskee Pihla Group Oy:n puualumiini-ikkunan MSE1-A ympäristövaikutuksia. Ympäristöseloste on laadittu standardien EN 15804:2012+A1:2013 ja ISO 14025 mukaisesti. Lisäohjeena on käytetty RTS PCR menetelmäohjetta (englanninkielinen versio, 14.6.2018). Ympäristöselosteessa kuvataan tuotteen elinkaaren vaiheet kehdestä portille optioon.

### RAKENNUSTIETO

14.11.2019  
Rakennustietosäätö RTS  
Malminkatu 16 A  
00100 Helsinki  
<http://epd.rts.fi>

Laura Sariola  
Toimikunnansihteeri

Markku Hedman  
RTS yliasiamies



## Yleistiedot, selosteen tavoite ja todennus (7.1)

### 1. Elinkaariarvioinnin ja ympäristöselosteen tilaaja ja valmistaja

Pihla Group Oy  
Autiontie 6, 34600 Ruovesi  
Terhi Tervo  
+358 44 7844 230  
terhi.tervo@pihlapro.fi

### 2. Tuotteen nimi ja tuotekoodi

Puualumiini-ikkuna MSE1-A

### 3. Valmistuspaikka/valmistuspaikat

Ruovesi, Suomi

### 4. Lisätietoja

<https://www.pihlapro.fi>

### 5. Tuoteryhmäsäännöt ja elinkaariarvioinnin soveltamisala

Ympäristöseloste on laadittu standardien EN 15804:2012+A1:2013 ja ISO 14025 mukaisesti. Lisäksi sen laatimisessa on käytetty RTS PCR menetelmäohjetta (englanninkielinen versio, 14.6.2018). Ympäristöselosteessa ei ole noudatettu tuoteryhmäsääntöjä. Rakennustuotteiden ympäristöselosteet eivät välttämättä ole vertailukelpoisia, jos niitä ei ole laadittu standardin EN 15804 mukaisesti ja ne eivät ole laadittu rakentamisen näkökulmasta. Tässä ympäristöselosteessa kuvataan Ruoveden tehtaalla valmistetun puualumiini-ikkunan ympäristövaikutuksia.

### 6. Elinkaariarvioinnin ja ympäristöselosteen laatija

Anastasia Sipari, Bionova Oy  
bionova.fi

### 7. Todennus

Riippumaton, ulkopuolinen ympäristötuoteselosteen todennus on suoritettu EN ISO 14025:2010, EN15804:2012+A1:2013 ja RTS PCR standardien mukaisesti. Puolueeton todentaja on Teija Käpynen, Vahanen Environment Oy

### 8. Ympäristöselosteen antopäivä ja voimassaolo

14.11.2019 - 12.11.2024

**Yleissääntönä on noudatettu eurooppalaisen standardin EN 15804:2014 A1 vaatimuksia (tuoteryhmäsäännöt)**

Kansainvälisen standardin EN ISO 14025:2010 mukainen riippumaton varmentava taho on

Sisäinen

Ulkoinen

Kolmannen osapuolen varmentamisen on suorittanut:  
Teija Käpynen, Vahanen Environment Oy

## Tuotetiedot

### 9. Tuotteen kuvaus

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty MSE1-A puualumiini-ikkunalle, jonka karmisyvyys on 170 mm, sisäkarmissa on 4SEL-16TGI-4-AR ja ulkokarmissa tasolasia 4mm. Ikkunan mitat ovat 1,23x1,48 m. Ikkunan paino on 77,5 kg. Tämä seloste edustaa Ruoveden tehtaalla valmistetun ikkunan ympäristövaikutuksia.

### 10. Tuotteen ja käytön tekninen kuvaus

Ikkuna tavanomaisiin rakennuksiin. Käyttöikä 60 vuotta. Tiivisteiden vaihto 10 vuoden välein ja huoltomaalaus 15 vuoden välein, pesu tarpeen mukaan.

### 11. Tuotestandardi(t)

EN 13163:2015. Lämmöneristetuotteet rakentamiseen.

### 12. Fysikaaliset ominaisuudet

Ikkunan sisäpuite ja karmi ovat oksatonta, sormijatkettua mäntyä. Ulkopuite ja karmin ulkoverhous ovat maalattua alumiiniprofiilia. Ikkunan karmisyvyys voi olla 130mm, 170 mm ja 210 mm. Elinkaariarviointi on tehty ikkunalle, jonka karmisyvyys on 170 mm ja mitat 1,23x1,48 m. Tuote ei sisällä sälekaihtimia eikä muita lisäosia. Ikkunan sisäkarmissa on eristyslasia, jossa kaksi lasilevyä ovat liitetty ilmatiivisti kiinni toisiinsa. Ikkunan U-arvo on 1,0 W/m<sup>2</sup> K.

### 13. Tuotteiden pääraaka-aineet ja tuoteseloste

Tuotteen rakenne / koostumus / pääraaka-aineet	Määrä p%
Lasi	56,5%
Puukarmi	32,8%
Alumiiniprofiili	7,3%
Maali	1,3%
Teräksiset osat	1,1%
Muovi, PVC	0,5%
Tiivisteet	0,5%

### 14. Lista tuotteen sisältämistä EU:n kemikaaliviraston (ECHA) REACH SVHC aineista

Nimi	EC Numero	CAS Numero
Tuote ei sisällä Reach-asetuksessa mainittuja SVHC -aineita.		

## 15. Toiminnallinen yksikkö

Ikkuna ilman pakkausta. Ikkunan mitat 1,23x1,48 m ja karmisvyvyys 170 mm.

## 16. Järjestelmäraajat

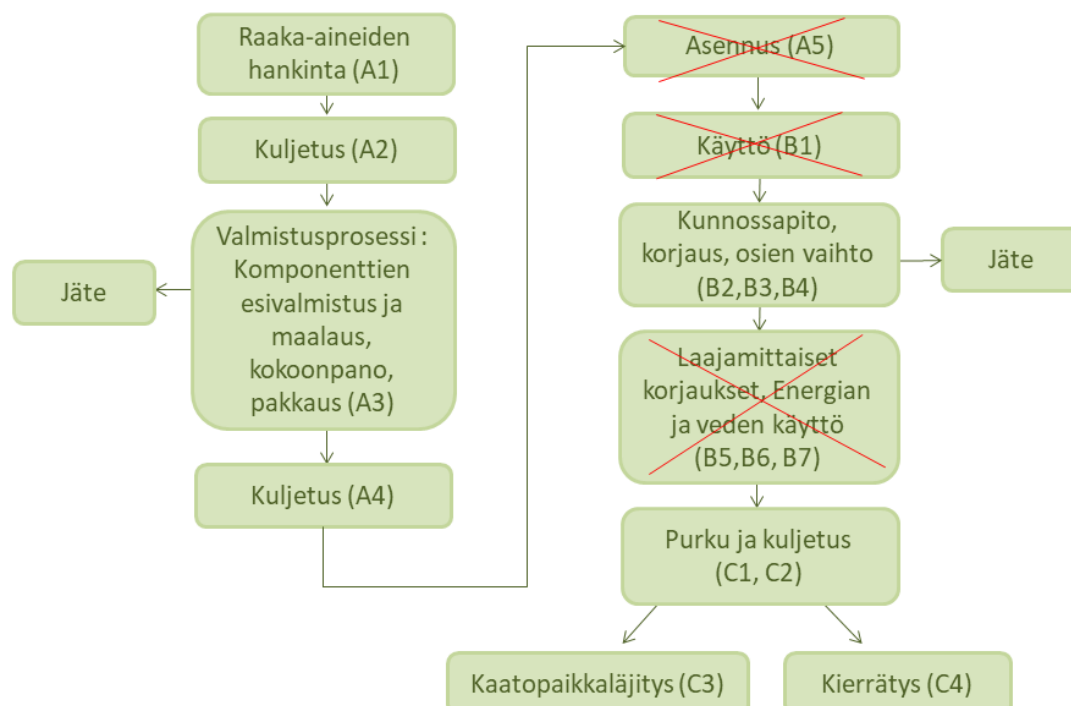
Arviointi sisältää seuraavat kehdestä haetaan elinkaaren vaiheet: raaka-aineiden hankinta ja käsittely (A1), kuljetus valmistukseen (A2), tuotanto (A3), valmiin tuotteen toimitus työmaalle (A4), kunnossapito (B2), korjaus (B3), osien vaihto käyttövaiheen aikana (B4), purkuvaihe (C1), kuljetus käsittelyyn (C2), materiaalien käsittely (C3) ja loppusijoitus (C4) elinkaaren lopussa. Lisäksi arviointi sisältää moduulin D, jossa huomioidaan elinkaarenaikaiset hyödyt. 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.

## 17. Rajauskriteerit (cut-off)

Vaiheiden A1-A3 ympäristövaikutukset sisältävät materiaalien, kulutetun energian ja kuljetusten päästöt. A4 kuljetusten etäisyydeksi on arvioitu 250 km, paluumatka ei ole otettu huomioon. Vaiheesta B on otettu laskentaan moduulit B2, B3 ja B4. Nämä sisältävät kunnossapidon, korjauksen ja huollon yhteydessä syntyvien materiaalien päästöt sekä vaihdettujen osien jätehuollon. Vaiheiden C1-C4 ympäristövaikutukset sisältävät ikkunoiden purun, kuljetuksen käsittelylaitokselle, murskaus- ja lajitteluvaiheen energiankulutuksen sekä loppusijoitettujen jätteiden päästöt. Moduuli D sisältää ne hyödyt, jotka syntyvät B ja C moduulien jätteiden hyödyntämisestä.

## 18. Valmistusprosessin kuvaus

Ikkunoiden pääraaka-aineet ovat puu, alumiini ja lasi. Valmiiksi leikattu lasi, maalatut alumiininprofiilit ja oksatonta, sormijatkettua mäntyä toimitetaan tehtaalle, jossa tapahtuu ikkunakomponenttien jatkojalostus ja ikkunoiden kokoonpano. Suurin osa komponenteista ostetaan, pienet metalliosat ja puukomponenttien leikkaus tehdään omalla tehtaalla. Valmiit tuotteet varastoidaan sateelta suojatussa tilassa.



## Elinkaariarvioinnin soveltamisala (7.2.1-2)

Merkitse kaikkiin niihin moduuleihin rasti, joiden tiedot on esitetty tässä selosteessa. Pakolliset ilmoitettavat kohdat on taulukossa merkitty sinisellä. Selostetyyppi on "kehdesta tehtaan portille optioin". Täytetään kaikkiin merkityksellisiin kohtiin "R" (relevant) ja kohtiin, jotka eivät ole merkityksellisiä "NR".

Tuotevaihe			Rakentamisvaihe		Käyttövaihe							Rakennuksen purkuvaihe				Elinkaaren ulkopuoliset vaikutukset		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D
x	x	x	x	MND	MNR	x	x	x	MNR	MNR	MNR	x	x	x	x	x	x	x
Raaka-ainesten 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

	Pakolliset moduulit
	Pakollisia RTS EPD- menetelmäohjeen kohdan 6.2.1 sääntöjen ja ehtojen mukaisesti
	Skenaarioihin perustuvat valinnaiset moduulit

## Ympäristövaikutuksia ja luonnonvarojen käyttöä kuvaavat indikaattorit (7.2.3-7.2.4)

### 19. Ympäristövaikutukset

Vaikutukset esitetään ilmoitettua yksiköä kohti, joka on 1 ikkuna. Ympäristövaikutukset muodostuvat pääosiin tuotantovaiheessa käytettävien materiaalien päästöistä.

Ympäristövaikutukset											
Ympäristövaikutusluokka	Yksikkö	A1-A3	A4	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D
Ilmaston lämpeneminen	kg CO2 ekv	1,72E+2	9,89E-1	7,14E-3	5,00E+0	1,34E+0	0E0	3,07E-1	1,43E+0	3,48E-1	-9,08E+1
Otsonikato	kg CFC 11 ekv	8,64E-6	2,23E-7	7,81E-10	4,41E-7	8,13E-11	0E0	6,94E-8	1,07E-7	8,92E-8	-5,32E-6
Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg eteeni ekv	6,23E-2	1,61E-4	1,74E-6	3,42E-3	3,18E-4	0E0	5,01E-5	2,33E-4	1,12E-4	-4,65E-2
Happamoituminen	kg SO2 ekv	8,09E-1	5,08E-3	3,86E-5	6,45E-2	3,03E-3	0E0	1,58E-3	5,40E-3	2,39E-3	-5,33E-1
Rehevöityminen	kg (PO4)3- ekv	2,53E-1	1,18E-3	1,96E-5	7,83E-3	2,69E-4	0E0	3,67E-4	1,02E-3	7,22E-4	-1,15E-1
Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen (mineraalit)	kg Sb ekv	8,01E-3	3,13E-6	2,52E-8	2,25E-4	2,67E-6	0E0	9,73E-7	1,37E-5	4,59E-7	-7,16E-5
Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen (fossiiliset)	MJ	2,13E+3	2,67E+1	7,97E-2	7,20E+1	3,83E+1	0E0	8,28E+0	1,37E+1	8,20E+0	-1,15E+3



## Skenaariot ja tekniset lisätiedot (7.3)

### 23. Tekniset lisätiedot, sähkön tuotanto (A3)

A3 Sähkön tiedon laatu ja CO <sub>2</sub> päästö, kg CO <sub>2</sub> ekv. /kWh	<b>FI:0,23</b>	Suomen keskimääräisen sähkön päästökerroin perustuu Energiateollisuus ry:n ja Tilastokeskuksen tilastodataan energialähteistä vuodelta 2017. Ostosähkö on huomioitu. Polttoaineiden päästöt pohjautuvat ecoinvent 3.4 - tietokantaan. Päästöt sisältävät kaikki ylävirran prosessit sekä toimitushäviöt.
--	----------------	--

### 24. Tekniset lisätiedot, kuljetukset työmaalle ja käyttövaihe (A4, B2-B4)

Prosessikuvaus	Selite	Arvo
Kuljetusmatka työmaalle ja kuljetusmuoto, km (A4)	Täysperävaunu-yhdistelmä 40 t. kuorman täyttöaste 100 %	250 km
Kuljetettujen tuotteiden tilavuuspaino, kg/m <sup>3</sup>	Tilavuuskapasiteetin käyttöaste on 1 (käyttöaste=1 tai <1 tai ≥1 kokoonpuristetuille tai sisäkkäin pakatuille tuotteille)	
Käyttövaiheeseen liittyvien osien ja materiaalien käyttöikä/vaihtoväli, vuotta (B2-B4)	Ikkuna	60 v.
	Tiiviste	10 v.
	Maali	15v.
	Ikkunan pesu	0,5 v.
Vaihto-osien kuljetusmatka asiakkaalle ja jätehuoltoon sekä kuljetusmuoto, km (B2-B4)	Jakelukuorma-auto 9 t. 100 % täyttöaste	20 km

### 25. Rakennuksen purkuvaiheen prosessikuvaus (C1-C4)

Prosessikuvaus	Selite	Arvo ikkunaa kohti
Purkuprosessi tuotteen osalta ja siitä syntyvän rakennusjätteen määrä eriteltyinä seuraavasti	Kerätään lajiteltuna, 58%	45 kg
	Kerätään sekalaisena rakennusjätteenä, 42%	33 kg
Rakennusjätteen hyödyntämisprosessi ja syntyneet rakennusjätteet eriteltyinä seuraavasti	Komponentit uudelleenkäyttöön (sama käyttötarkoitus)	0 kg
	Materiaalikierrätykseen	29 kg
	Energiasisällön hyödyntämiseen	16 kg
Rakennusjätteen loppusijoitusprosessi ja loppusijoitettavan jätteen määrä	Tuotetta tai materiaalia loppusijoitukseen	33 kg
Skenaariot laadintaan tarkoitetut oletukset, esim. kuljetuksista	Lajiteltujen ikkunoiden kuljetus	120 km
	Kuljetus sekalaisena rakennusjätteenä	20km

## 26. Muut tekniset lisätiedot

Ikkunan puuosien sisältämä hiilivarasto on 44,29 kg CO<sub>2</sub>-e/ikkuna. Hiilivarasto vapautuu ikkunan elinkaareen lopussa. Hiilivarasto on laskettu standardien EN 16449 ja EN 16485:2014 mukaisesti.

## 27. Tuoteseloste

Tuotekortti on saatavilla seuraavan linkin kautta:

[https://www.pihlapro.fi/wp-content/uploads/PihlaPRO\\_MSE1A\\_tuotekortti.pdf](https://www.pihlapro.fi/wp-content/uploads/PihlaPRO_MSE1A_tuotekortti.pdf)

## 28. Lisätietoja (7.4)

Käytön aikaisia vaikutuksia ilmaan, maaperään ja veteen ei ole tutkittu.

## 29. Yleisen tiedon 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. EN 15804:2012+A1 Sustainability in construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products. RTS PCR 14.6.2018 RTS PCR protocol: EPDs published by the Building Information Foundation RTS sr. PT 18 RT EPD Committee. (English version)  
EN 16449:2014 Wood and wood-based products. Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide  
EN 16485:2014 Round and sawn timber - Environmental Product Declarations - Product category rules for wood and wood-based products for use in construction