



SUOMEN SAHAYRITTÄJÄT



YMPÄRISTÖSELOSTE

STANDARDIEN EN 15804+A2 & ISO 14025 / ISO 21930
MUKAINEN

Sahatavara



Julkaisija: Rakennustieto EPDs, www.rakennustieto.fi

Ohjelman operaattori: Rakennustietosäätiö RTS

EPD rekisterinumero: RTS_319_24

Julkaisupäivämäärä: 13.9.2024

Voimassaoloaika: 13.9.2029

Maantieteellinen alue: Suomi



Created with One Click LCA

YLEISTIEDOT

VALMISTAJAN TIEDOT

Valmistaja	Paikkakunta	Tuote
Finnstamm Oy	Puusepantie 1 Savitaipale	Sahatavara
Puutavaraliike Larjama Ky	Kustavintie 46 Taivassalo	Sahatavara
Hirsiveisto Kiuru Oy	Hiirijärventie 253 Harjavalta	Sahatavara
Oy Linima Wood Ab	Dagsmarkvägen 274 Dagsmark	Sahatavara

EPD: N OMISTAJA

Suomen Sahayrittäjät ry


Piensahojen ja höyläämöiden valtakunnallinen yhteistyö- ja etujärjestö, joka on toiminut alan kehittämiseksi jo vuodesta 1946. Jäsen yritykset palvelevat kaikissa puun sahaukseen ja jatkojalostukseen liittyvissä tehtävissä.

TUOTTEEN TIEDOT

Tuotteen nimi Sahatavara



Jukka Seppänen
RTS EPD Committee Secretary



Laura Apilo
Managing Director

YMPÄRISTÖSELOSTEEN TIEDOT

Ohjelman operoija, julkaisia

Rakennustietosäätiö RTS sr
Malminkatu 16 A
00100 Helsinki
<https://cer.rts.fi>

Standanrdit

Ympäristöseloste on laadittu standardien EN 15804+A2 ja ISO 14025 mukaisesti. Ympäristöselosteessa mainittujen rakennustuotteiden ympäristötiedot eivät välttämättä ole vertailukelpoisia, jos ne eivät ole standardin EN15804 mukaisia ja jos niitä tarkastellaan rakennuskontekstissa

Tuoteryhmän säännöt

Lisäohjeena on käytetty RTS PCR menetelmäohjetta (1.6.2020)

Laatija

Inka Muukkonen, Timo Pennanen, Pasi Eskelinen ja Olli Käyhkö, Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy

Todennus eli verifiointi

Independent verification of this EPD and data, according to ISO 14025:
 Internal verification External verification

Vahvistuspäivämäärä

23.08.2024

Todennuksen suorittaja

Heini Koutonen, Nordic Impact Oy

Selosteen numero

RTS_319_24

Voimassa

13.09.2024 - 13.09.2029

TUOTTEEN TIEDOT

TUOTEKUVAUS

Ympäristöseloste on neljän sahan keskiarvotuote, joka on kuudesta tai männystä valmistettua sahatavaraa. Jokaiselle neljälle sahalle suoritettiin oma LCA laskenta sahatavaran vuosituotannosta, joiden tuloksista muodostettiin keskiarvotuote. Raaka-aine hankitaan PEFC-sertifioiduista metsistä. Tuotenimet: ikkuna- ja ovipuuaihiot, läpisaheet, pelkkahirsi, lattialauta (myös radiaalisahattu), paneeliihiot, oksattomat pintalaudat (särmätty sekä särmäämätön), venelauta, männyn sydänpuutuotteet. Ympäristöseloste ei käsittele sahatavaran jatkojalostusta kuten höyläystä tai pintakäsittelyä. Teknisiltä ominaisuuksiltaan ja käyttötarkoituksiltaan yritysten tuotteet eivät poikkea toisistaan.

TUOTTEEN JA SEN KÄYTÖN KUVAUS

Sahatavara on tyypillisesti lankkua (paksuus yli 38 mm ja leveys yli 75 mm) tai lautaa (paksuus alle 38 mm (alle 50) ja leveys yli 75 mm), mutta myös mitoitukseltaan muunlaista särmättyä kuivaa höyläämätöntä sahatavaraa. Sitä käytetään monenlaisiin puurakenteisiin sekä ulkona että sisällä, tai jalostetaan edelleen erilaisiksi puusepäntuotteiksi. Käsittelemätön sahatavara käytetään yleensä rakennusten rungossa ja sen käyttöikä on sama kuin rakennuksen.

TUOTESTANDARDIT

EN14081+A1 Lujuuslajittelu

FYSIKAALISET OMINAISUUDET

Ympäristöseloste on laadittu sahatavaralle, joka on kosteuspitoisuudeltaan 18 % ja tiheyspainoltaan keskimääräinen 460 kg/m³

LISÄTIETOJA

Tarkempi tuotteen kuvaus löytyy www.sahayrittajat.fi sivustolta.

TUOTTEEN PÄÄRAAKA-AINEET

Pääraaka-aineet	Määrä %	Uusiutuva materiaali	Alkuperä
Mänty, PEFC-sertifioitu	76	kyllä	Suomi
Kuusi, PEFC-sertifioitu	24	kyllä	Suomi

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

Tuote ei sisällä Reach-asetuksessa mainittuja SVHC-aineita.

TUOTTEEN ELINKAARI

VALMISTUS JA PAKKAUS (A1-A3)

Lähipuu-tuotemerkki velvoittaa raaka-aineen hankintaa PEFC- tai FCS-sertifioidusta metsästä, josta yritys hakee itse tai puutavara-auto toimittaa tukit sahalle varastokentälle. Tukit siirretään varastokentältä kuorintaan ja sahaukseen. Kuorinnasta ja sahauksesta syntyvä kuori ja sahapinnat myydään lämpöenergiaksi tai hyödynnetään omassa lämmöntuotannossa. Sahanpuru hyödynnetään pääasiassa kuivikkeena, mutta osin myös energiana. Valmiit sahatavarat pakataan pinkkoihin ja siirretään lautatarha kuivakseen tai kuivaamoon. Valmiit varastoidut sahatavarat päätyvät jälleenmyyntiin tai suoraan loppuasiakkaalle.

Tuotteen valmistukseen kuuluvat vaiheet ovat: raaka-aineiden hankinta, raaka-aineen varastointi, tukkien kuorinta, tukkien sahaus vanne- tai pyörösahalla, sahatavaran lajittelu ja niputus, kuivaus, pakkaus ja toimitus.

KULJETUS JA ASENNUS (A4-A5)

Tuotteen kuljetuspäästöt (A4) kattavat polttoaineiden suorat pakokaasupäästöt, polttoaineen tuotannon ympäristövaikutukset sekä kuljetuksiin liittyvät infrastruktuuripäästöt. Kuljetusmatka määritellään RTS PCR:n mukaisesti. Tuotantolaitokset sijaitsevat 212–343 kilometrin etäisyydellä Helsingistä, jolloin kuljetusmatka tuotantolaitokselta rakennustyömaalle Helsinkiin on keskiarvoltaan 248 km. Kuljetuskaluston oletetaan olevan kuorma-auto.

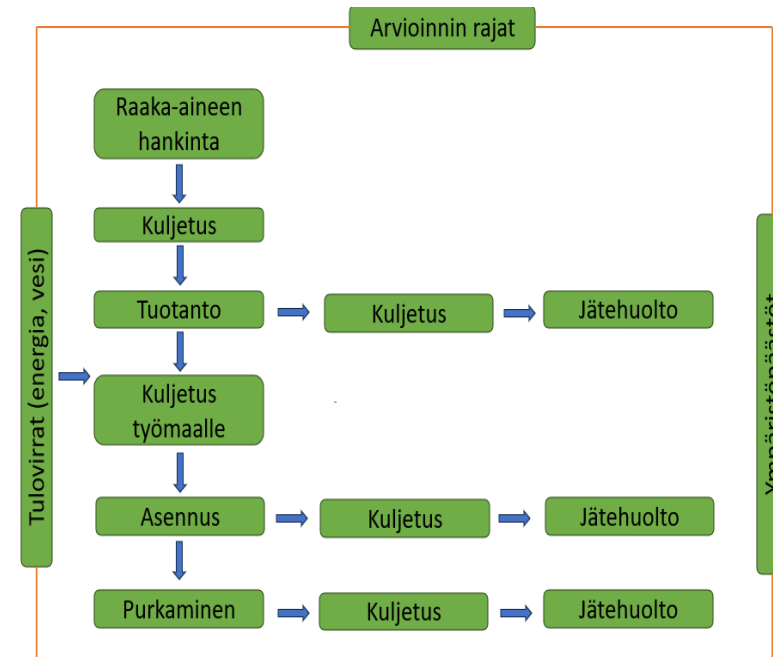
Työmaatoiminnot (A5) sisältää vain pakkausmateriaalien kierrätyksen.

TUOTTEEN KÄYTTÖVAIHE JA HUOLTO (B1-B7)

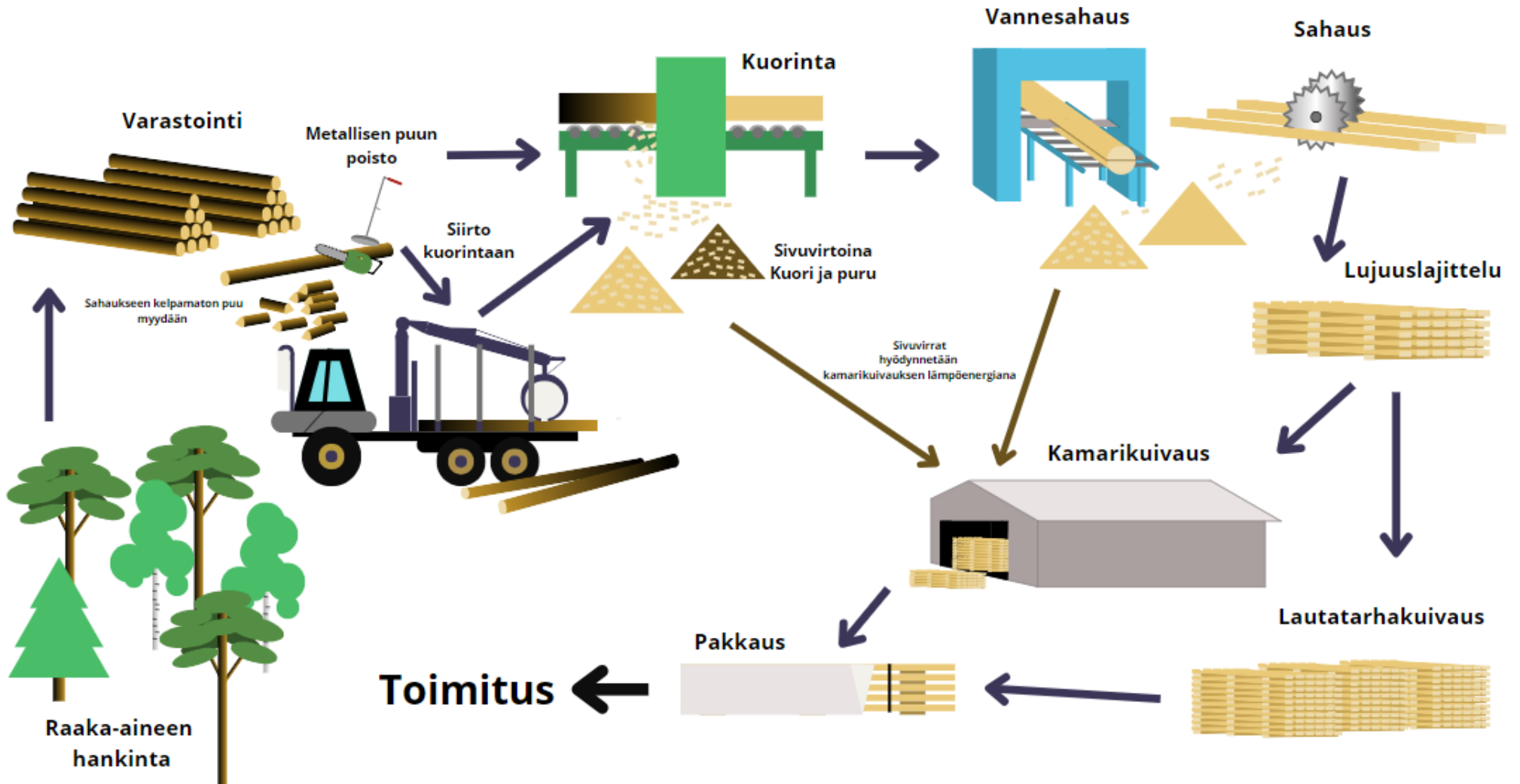
Tämä EPD-seloste ei pidä sisällään moduuleita B1-B7, koska moduulit ovat valinnaisia.

ELINKAAREN LOPPUVAIHE (C1-C4, D)

Elinkaaren lopussa sahatavara puretaan rakenteesta. Purkuprosessissa (C1) kuluu työkoneissa käytettyä energiaa. Puretusta sahatavarasta 95 %:ia toimitetaan polttolaitokselle (C2), jossa se hyödynnetään energian tuotannossa. C3-vaiheessa puun biogeeninen hiili vapautuu. C4-vaiheessa 5 %:ia puretusta sahatavarasta oletetaan päätyvän sekajätteenä jätteenkäsittelylaitokselle. D-vaiheessa sahatavaran poltosta talteen otettu lämpö korvaa fossiilisten polttoaineiden käyttöä energian tuotannossa



PROSESSIN KUVAUS



ELINKAANRIARVIOINTI

ELINKAARIARVIOINNIN TIEDOT

Tuotannon lähtötiedot	2022
-----------------------	------

YMPÄRISTÖSELOSTEEN TYPPI

Kehdosta hautaan optioin

TOIMINNALLINEN / ILMOITETTU YKSIKKÖ

Ilmoitettu yksikkö	m3
Massa	460 kg
Kosteusprosentti	18 %
Käyttöikä	50

ELOPERÄISEN HIILEN MÄÄRÄ

Tuotteen eloperäisen hiilen määrä tehtaan portilla

Eloperäisen hiilen osuus tuotteessa (kuusi + mänty), kg C	224,5
Eloperäisen hiilen osuus pakkauksessa, kg C	0,002

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 vaikutukset		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D
x	x	x	x	x	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	x	x	x	x	x	x	x
Raaka-aineiden hankinta	Kuljetus	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

Taulukko 1 X= Modules declared. MND= Modules not declared

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 käyttöään 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. Sivutuotteiden ympäristövaikutukset allokoitu sivutuotteille EN15804 standardin mukaisesti

Tässä tutkimuksessa kohdentaminen suoritetaan EN 15804 -standardin mukaisesti seuraavassa järjestyksessä:

1. Kohdentamista tulee välttää.
2. Kohdentamisen tulee perustua fyysisiin ominaisuuksiin (esim. massa, tilavuuteen), kun erot liikevaihdossa ovat pieniä.
3. Kohdentamisen tulee perustua taloudellisiin arvoihin.

Kohdentaminen on tarpeen, jos joitakin materiaali-, energia- ja jätetietoja ei voida mitata erikseen tutkittavasta tuotteesta.

ARVIOINNISSA TEHDYT OLETUKSET

Tämä elinkaariarviointi tehdään kaikkien menetelmällisten näkökohtien, kuten suorituskyvyn, järjestelmän rajojen, tietojen laadun, kohdentamisen menetelyjen ja päätöksentekosääntöjen mukaisesti panosten ja tuotosten arvioimiseksi. Kaikki arviot ja oletukset esitetään alla:

Vaihe A4: Kuljetusetäisyyden arvioinnissa oletettiin PCR:n ohjeiden mukaisesti, että valmiit tuotteet toimitetaan pääkaupunkiseudulle. Kuljetusetäisyys (248 km) on laskettu yritysten tuotantopaikkojen keskiarvoetäisyydestä Helsinkiin. Pitkien kuljetusmatkojen vuoksi ajoneuvon on oletettu olevan yli 35 tonnin täysperävaunuyhdistelmä 100 % täyttöasteella. Paluumatkaa ei ole huomioitu, koska on oletettu, että kuljetusyhtiö toimittaa toisen asiakkaan tuotteet toiseen suuntaan.

Vaihe A5: Laskennassa on huomioitu vain pakkausmateriaalin kierrätys.

Vaihe C1: Purkuprosessin energiankulutus on 0,613 kWh/kg. Energian lähteenä on työkoneiden käyttämä dieselpolttoaine.

Vaihe C2: Jätteen kuljetusvaihe on sisällytetty C2-vaiheeseen. Skenaarioon perustuvana oletuksessa tässä elinkaaren vaiheessa on käytetty yleisen päästötietokannan mukaista keskimääräistä etäisyyttä; 75 kilometriä.

Vaihe C3: Puretusta 460 kg:sta sahatavaraa oletetaan 437 kg (95 %) päätyvän energiaksi lämpölaitokselle, sekä 23 kg (5 %) päätyy jätteeksi. Oletusmatkana yleisen päästötietokannan mukaan rakennuspaikalta jätteenkäsittelylaitokselle keskimääräinen etäisyys on 75 km. Tässä elinkaaren vaiheessa puun biogeeninen hiili vapautuu.

Vaihe C4: Puretusta sahatavarasta 23 kg (5 %) päätyy sekajätteeksi jätteenkäsittelylaitokselle, eikä sitä hyödynnetä energiaksi. Oletusmatkana yleisen päästötietokannan mukaan rakennuspaikalta jätteenkäsittelylaitokselle keskimääräinen etäisyys on 75 km.

Vaihe D: Elinkaaren lopusta saatava energia korvaa muualta ostettua sähkö- ja lämpöenergiaa. Skenaario edustaa Suomen keskiarvotietoja.

KESKIARVOT JA MUUTTUJAT

Vaiheet A1-A3: GWP-total arvon painotettuun keskiarvoon verrattuna, yritysten arvot eivät poikkea yli 10 %. Moduulikohtaisessa tarkastelussa on yli 10 % poikkeamia, jotka johtuvat sivuvirtojen hyödyntämisestä tuotantolaitoksen kuivausprosessin lämpöenergiana ja raaka-aineen ja pakkausmateriaalien hankinnan etäisyyksien hajonnasta.

A1-A3 vertailu										
Impact category	Unit	Finnstamm Oy		Puutavaraliike Larjama Oy		Hirsiveisto Kiuru Oy		Oy Linima Wood AB		Painotettu keskiarvo
		GWP-arvo	poikkeama %	GWP-arvo	poikkeama %	GWP-arvo	poikkeama %	GWP-arvo	poikkeama %	
GWP – total1)	kg CO2e	-8,44E+02	0,5	-8,23E+02	-2,05	-8,30E+02	-1,21	-8,42E+02	0,21	-8,40E+02
GWP – fossil	kg CO2e	2,39E+01	1,2	1,61E+01	-31,78	4,94E+01	109,33	1,27E+01	-46,19	2,36E+01
GWP – biogenic	kg CO2e	-8,70E+02	0,5	-8,40E+02	-2,95	-8,79E+02	1,55	-8,55E+02	-1,22	-8,66E+02
GWP – LULUC	kg CO2e	4,10E-01	5,1	2,70E-01	-30,22	5,20E-01	31,41	2,70E-01	-31,49	3,90E-01

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA JA LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ KUVAAVAT INDIKAATTORIT

Vaikutusarvioinnin tulokset ovat suhteellisia. Ne eivät ennusta vaikutuksia luokkien painotettuihin arvoihin, raja-arvojen ylityksiin, turvallisuusmarginaaleihin eikä riskeihin.

A1-A3 tietoja ei ole esitetty erikseen vaan ne on käsitelty yhtenä kokonaisuutena. Vaikutukset esitetään ilmoitettua yksikköä kohti, 1 m³ sahatavaraa.

Ympäristövaikutukset muodostuvat pääosiin tuotantovaiheessa käytettävien materiaalien päästöistä. Tulokset ovat esitetty tieteellisessä muodossa, tietojen tulkintaesimerkki: $3,54E-2 = 3,54 \cdot 10^{-2} = 0,0354$, $1,30E+1 = 13,00$ CORE ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total ¹⁾	kg CO ₂ e	-8,40E+02	9,20E+00	1,89E-01	2,03E-01	5,62E+00	8,30E+02	4,35E+01	-2,29E+02
GWP – fossiilinen	kg CO ₂ e	2,36E+01	9,20E+00	1,93E-01	2,03E-01	5,62E+00	1,03E+01	3,53E-01	-2,68E+02
GWP – eloperäinen	kg CO ₂ e	-8,66E+02	6,32E-20	-3,53E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,20E+02	4,31E+01	3,96E+01
GWP – LULUC	kg CO ₂ e	3,90E-01	3,32E-03	2,80E-04	2,02E-05	2,07E-03	1,04E-02	1,15E-04	-4,24E-01
Otsonikato.	kg CFC-11e	0,00E+00	2,18E-06	1,57E-08	4,34E-08	1,29E-06	6,49E-07	2,45E-08	-1,47E-05
Happamoituminen	mol H ⁺ e	1,60E-01	3,85E-02	9,75E-04	2,11E-03	2,38E-02	9,11E-02	3,77E-03	-2,08E+00
Rehevöityminen, makeaan veteen ²⁾	kg Pe	0,00E+00	6,55E-05	7,45E-06	6,72E-07	4,60E-05	4,65E-04	4,79E-06	-1,06E-02
Rehevöityminen, meriveteen	kg Ne	5,00E-02	1,16E-02	3,39E-04	9,33E-04	7,07E-03	3,66E-02	1,79E-03	-2,44E-01
EP-terrestrial, kertynyt ylitymä	mol Ne	5,40E-01	1,28E-01	2,74E-03	1,02E-02	7,80E-02	3,92E-01	1,90E-02	-2,86E+00
Alailmakehän otsonin muodostuminen ³⁾	kg NMVOce	2,10E-01	4,11E-02	8,50E-04	2,81E-03	2,49E-02	9,76E-02	4,68E-03	-7,90E-01
Uusiutumattomien mineraali- ja metallivarojen ehtyminen ⁴⁾	kg Sbe	0,00E+00	2,16E-05	5,10E-06	1,03E-07	1,32E-05	2,84E-05	9,66E-07	-2,35E-04
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	6,63E+02	1,40E+02	1,78E+00	2,73E+00	8,44E+01	1,33E+02	3,02E+00	-3,40E+03
Veden niukkuus	m ³ e depr.	9,32E+00	6,43E-01	5,49E-02	7,34E-03	3,77E-01	3,12E+01	1,54E+00	-4,06E+01

1) GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali; 2) EP = rehevöitymispotentiaali. Vaadittu karakterisointimenetelmä ja tiedot ovat kg P-ekv. Kerrotaan 3,07: llä, jolloin saadaan PO4e; 3) POCP = Fotokemiallinen otsonin muodostuminen; 4) ADP = Abioottinen köyhtymispotentiaali; 5) EN 15804+A2 vastuuvapauslauseke abioottisesta ehtymisestä ja veden käytöstä ja valinnaisista indikaattoreista paitsi hiukkaset ja ionisoiva säteily, ihmisten terveys. Näiden ympäristövaikutusindikaattoreiden tuloksia tulee käyttää varoen, koska näiden tulosten epävarmuustekijät ovat suuret tai indikaattorista on vähän kokemusta.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN LISÄINDIKAATTORIT – EN 15804+A2, PEF

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Hiukkaset	Incidence	1,27E-06	1,23E-06	6,55E-09	5,65E-08	6,48E-07	8,39E-07	4,03E-08	-1,97E-05
Ionisoiva säteily ⁶⁾	kBq U235e	7,49E+00	7,95E-01	6,27E-03	1,25E-02	4,02E-01	2,14E+00	6,55E-03	-6,71E+01
Toksisuus (makea vesi)	CTUe	4,27E+02	1,38E+02	6,13E+00	1,64E+00	7,59E+01	1,52E+02	5,57E+00	-6,33E+03
Toksisuus (syöpävaikutukset)	CTUh	2,09E-08	3,52E-09	1,99E-10	6,29E-11	1,87E-09	2,12E-08	9,99E-10	-8,52E-08
Toksisuus (muut kuin syöpävaikutukset)	CTUh	4,28E-07	1,41E-07	2,16E-09	1,19E-09	7,51E-08	9,61E-07	4,82E-08	-2,59E-06
Vaikutus maanperän laatuun ⁷⁾	-	6,89E+04	1,85E+02	1,14E+00	3,55E-01	9,70E+01	3,01E+01	9,71E-01	-2,34E+03

6) EN 15804+A2 vastuuvapauslauseke ionisoivan säteilyn osalta, ihmisten terveys. Tämä vaikutusluokka käsittelee pääasiassa ydinpolttoainekierron matala-annoksen ionisoivan säteilyn mahdollisia vaikutuksia ihmisten terveyteen. Siinä ei oteta huomioon vaikutuksia, jotka johtuvat mahdollisista ydinonnettomuuksista, työperäisestä altistumisesta tai radioaktiivisen jätteen sijoittamisesta maanalaisiin laitoksiin. Myöskään maaperästä, radonista ja joistakin rakennusmateriaaleista mahdollisesti peräisin olevaa ionisoivaa säteilyä ei mitata tällä indikaattorilla. 7) SQP = Maankäyttöön liittyvät vaikutukset/maanperän laatu.

LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ KUVAAVAT INDIKAATTORIT

Indikaattori	Yksikkö	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Prosessienergianana käytetty uusiutuva primäärienergia, poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia ⁸⁾	MJ	6,14E+03	-2,19E+03	2,96E-03	1,56E-02	9,52E-01	1,46E+01	7,35E-02	-7,25E+02
Raaka-aineen käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	1,46E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,55E+03	0,00E+00	0,00E+00
Uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	3,13E+02	-2,23E+03	0,00E+00	1,56E-02	9,52E-01	-4,53E+03	7,35E-02	-7,25E+02
Prosessienergianana käytetty uusiutumaton primäärienergia, poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	6,31E+00	6,27E+01	9,92E-06	2,73E+00	8,44E+01	1,33E+02	3,02E+00	-3,40E+03
Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	0,00E+00	0,00E+00	-6,83E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	6,31E+00	2,44E+01	-1,14E-03	2,73E+00	8,44E+01	1,33E+02	3,02E+00	-3,40E+03
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	3,62E-03	2,11E-03	1,03E-09	1,07E-03	2,34E-02	1,65E-01	7,22E-03	-2,52E-01
Käytetyt uusiutuvat kierrätyspolttoaineet	MJ	3,27E-05	3,27E-05	1,51E-09	3,49E-06	2,37E-04	3,69E-04	1,70E-05	-1,66E-03
Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Veden kokonaiskäyttö	m ³	1,95E-03	4,51E-03	8,02E-08	1,66E-04	1,09E-02	-2,87E-02	-4,86E-03	-2,69E+00

8) PER = Primääri energiavarat

ELINKAAREN LOPPU - JÄTEKATEGORIAT

Indikaattori	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Vaarallinen jäte	kg	2,15E+00	1,58E-01	2,88E-02	3,65E-03	1,12E-01	3,11E-01	0,00E+00	-2,10E+01
Kaatopaikkajäte	kg	1,77E+01	2,70E+00	4,44E-01	2,57E-02	1,84E+00	4,54E+02	2,30E+01	-1,48E+03
Radioaktiivinen jäte	kg	5,32E-03	9,61E-04	9,51E-06	1,92E-05	5,64E-04	5,44E-04	0,00E+00	-1,91E-02

ELINKAAREN LOPPU – JÄTEVIRRRAT

Indikaattori	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Uudelleen käytettävät osat	kg	8,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Kierrätettävät materiaalit	kg	9,59E-02	0,00E+00	3,32E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiaalien hyödyntäminen energiaksi	kg	8,40E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+02	0,00E+00	0,00E+00
Viety energia	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,07E+03	0,00E+00	0,00E+00

YMPÄRISTÖSELOSTEEN TIETOJEN KOONTITAUUKKO – TIEDOT PER KG TUOTETTA

Indikaattori	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total	kg CO ₂ e	-1,19E+00	0,00E+00	-6,43E-03	4,41E-04	7,04E-03	-1,33E+00	-7,06E-02	1,78E+00
Uusiutumattomien mineraali- ja metallivarojen ehtyminen	kg Sbe	3,31E-07	4,56E-08	1,10E-08	2,20E-10	1,60E-08	5,77E-08	1,85E-09	0,00E+00
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	3,01E-01	0,00E+00	-1,79E-01	5,93E-03	1,06E-01	2,95E-01	6,56E-03	0,00E+00
Veden käyttö	m ³ e depr.	4,51E-03	0,00E+00	-4,79E-03	1,59E-05	4,73E-04	6,80E-02	3,34E-03	0,00E+00
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	1,55E-04	0,00E+00	-3,14E-05	2,32E-06	2,94E-05	3,63E-04	0,00E+00	0,00E+00
Eloperäisen hiilen määrä tuotteessa ⁹⁾	kg C	4,88E-01	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eloperäisen hiilen määrä pakkauksessa	kg C	7,00E-04	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

9) Biog. C tuotteessa = tuotteen biogeenisien hiilen pitoisuus

SKENAARIOT JA TEKNISET LISÄTIEDOT

Tekniset lisätiedot, sähkön ja lämmityksen käyttö valmistuksessa

Muuttuja	Määrä
Sähkön tiedon laatu: sähköyhtiöiden ilmoittamat jakaumatiedot 2022	Suomi
Sähkö CO _{2e} / kWh	0,339
Kaukolämpö	Ei käytössä

Kuljetukset työmaalle (A4)

Muuttuja	Määrä
A4 kuljetuksen ominaispäästö CO _{2e} päästöt, kg CO _{2e} / tkm	0,17
A4 keskimääräinen kuljetusmatka	248 km
Kuljetuskapasiteetin käyttöaste (sisältää tyhjänä paluun) %	100 %
Kuljetettujen tuotteiden tilavuuspaino	460 kg/m ³
Tilavuuskapasiteetin käyttöaste (käyttöaste=1 tai <1 tai ≥1 kokoon puristetuille tai sisäkkäin pakatuille tuotteille)	1

Purkuvaiheen prosessikuvaus

Muuttuja	Määrä
Purkuprosessi – kg kerätään lajiteltuna	437 kg
Purkuprosessi – kg sekalaisena rakennusjätteenä	23 kg
Hyödyntämisprosessi – kg uudelleenkäyttöön	0 kg
Hyödyntämisprosessi – kg materiaali kierrätykseen	0 kg
Hyödyntämisprosessi – kg energiasisällön hyödyntämiseen	437 kg
Loppusijoitus – kg kaatopaikalle	23 kg
Skenaario oletukset esim. kuljetus	75 km

Vaikutusarvioinnin tulosten hajonta

Inventaarioanalyysissä tehdyille oletuksille on suoritettu jokaiselle yritykselle herkkyystarkastelu, jolla on varmistettu, ettei tulosten hajonta ole yli 10 %

VALMISTAJAN TIEDOT

Ympäristöseloste on laadittu Suomen Sahayrittäjät ry:n Lähipuu® -tuoteryhmälle. Suomen Sahayrittäjät ry on piensahojen, sekä höyläämöiden yhteistyö- ja etujärjestö. Järjestö on toiminut alan kehittäjänä vuodesta 1946. Lähipuu tavaramerkki on Suomen Sahayrittäjät ry:n ja TutKi-hankkeen (Tutkimuksella kilpailukykyä puutuotealalle) yhteistyön seurauksena syntynyt merkki, jonka tavoitteena on piensahojen ja höyläämöiden toimintaedellytysten parantaminen.

Tilaaja	Suomen Sahayrittäjät ry, Timo Ripatti
Selosteen laatija	Inka Muukkonen, Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy
Todennuksen suorittaja	Heini Koutonen, Nordic Impact Oy
Julkaisija	Rakennustietosäätö RTS sr
Tietokannat	Ecoinvent 3.8 (Allocation, cut-off, EN15804) ja One Click LCA datapisteet.
Laskentaohjelmisto	Elinkaariarviointi on suoritettu One Click LCA Pre-Verified EPD Generator 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 database v3.8 (2021) and One Click LCA database.

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

Mentelmäohje rakennustuotteiden ympäristöselosteiden (RTS EPD) laadintaan. 2020. Rakennustietosäätö. Saatavissa: [RTS PCR \(rakennustieto.fi\)](https://www.rakennustieto.fi)

Suomen Sahayrittäjät ry. LÄHIPUU taustaraportti 2024. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Oy, Xamk. BIMEYES- hanke

TODENTAMINEN

TÄMÄN YMPÄRISTÖSELOSTEEN TODENTAMISPROSESSI

Riippumaton, ulkopuolinen todentaja on todentanut tämän ympäristöselosteen ISO 14025 -standardin mukaisesti tarkastelemalla tuloksia, asiakirjoja ja EN 15804, ISO 14025 ja ISO 14040/14044-standardien mukaisuutta, seuraten ohjelman toteuttajan prosessia ja tarkistuslistoja seuraavien osalta:

- Tämä ympäristöseloste
- Tässä ympäristöselosteessa käytetty elinkaariarviointi
- Tämän ympäristöselosteen taustaraportti (hankeraportti)

TODENTAMISEN YLEISKUVA

Seuraava riippumaton kolmas osapuoli on todentanut tämän ympäristöselosteen:

Ympäristöselosteen todentamista koskevat tiedot	Tiedot
Ympäristöselosteen riippumaton todentaja	Heini Koutonen, Nordic Impact Oy
Ympäristöselosteen todentamisen alkamispäivä	27.05.2024
Ympäristöselosteen todentamisen päättymispäivä	23.08.2024
Ympäristöselosteen todentajan hyväksyntä	Rakennustietosäätiö

Laatijan ja työkalujen todentaminen	Tiedot
Ympäristöselosteen laatija	Inka Muukkonen, Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy
Ympäristöselosteen laatijan koulutus	Insinööri (AMK)
Ympäristöselosteen luontimoduuli	One Click LCA
Ohjelmiston riippumaton todentaja	
Ohjelmiston todentamispäivä	

KOLMANNEN OSAPUOLEN TODENTAMISTA KOSKEVA LAUSUNTO

Vahvistan täten, että yksityiskohtaisen tarkastelun jälkeen en ole havainnut, että tarkasteltu ympäristöseloste, sen LCA ja hankeraportti poikkeaisivat seuraavien osalta:


- elinkaariarvioinnin laskelmia varten kerätyt ja käytetyt tiedot,
- elinkaariarvioinnin laskelmien suorittaminen,
- ympäristötietojen esittäminen ympäristöselosteessa, ja
- muut mahdolliset ympäristöä koskevat lisätiedot

ISO 14025:2010 ja EN 15804:2012+A2:2019-standardien menettely- ja menetelmävaatimusten osalta.

Vahvistan, että yrityskohtaiset tiedot on tarkastettu uskottavuuden ja johdonmukaisuuden osalta; selosteen omistaja on vastuussa niiden tosiasiallisesta oikeellisuudesta ja lainmukaisuudesta.

Vahvistan, että minulla on riittävät tiedot ja kokemus rakennustuotteista, tästä erityisestä tuoteryhmästä, rakennusteollisuudesta, asiaankuuluvista standardeista ja ympäristöselosteen maantieteellisestä alueesta tämän todentamisen suorittamiseksi.

Vahvistan riippumattomuuteni todentajan roolissani; en ole osallistunut ympäristöselosteen toteuttamiseen tai ilmoituksen laatimiseen, eikä minulla ole eturistiriitoja tämän todentamisen suhteen.

Verifioitu EN 15804:2019 (ja PCR) vaatimusten mukaisesti	
Selosteen, taustaraportin ja datan Itsenäinen verifiointi ISO14025:2010 mukaisesti	
<input type="checkbox"/> Sisäinen	<input checked="" type="checkbox"/> Ulkoinen
Kolmannen osapuolen verifioija:	
	
Heini Koutonen	
Vanhempi konsultti, Nordic Impact Oy	
23.8.2024	

LIITE 1: YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET – EN 15804+A1, CML / ISO 21930

Impact category	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Ilmaston lämpeneminen	kg CO ₂ e	2,37E+01	9,11E+00	2,62E-01	2,01E-01	6,01E+00	9,94E+00	3,36E-01	-3,40E+02
Otsonikato	kg CFC-11e	4,73E-06	1,73E-06	1,30E-08	3,43E-08	1,11E-06	5,59E-07	2,11E-08	-1,55E-05
Happamoituminen	kg SO ₂ e	1,22E-01	2,98E-02	7,70E-04	1,50E-03	2,00E-02	6,66E-02	2,65E-03	-2,29E+00
Rehevöityminen	kg PO ₄ ³ e	6,48E-02	6,70E-03	8,34E-04	3,49E-04	4,55E-03	7,08E-02	3,05E-03	-4,92E-01
Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg C ₂ H ₄ e	1,70E-02	1,17E-03	6,52E-05	3,29E-05	7,79E-04	2,36E-03	8,70E-05	-9,93E-02
Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen	kg Sbe	1,52E-04	2,10E-05	5,08E-06	1,01E-07	1,37E-05	2,60E-05	8,51E-07	-3,05E-04
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen	MJ	6,61E+02	1,40E+02	1,78E+00	2,73E+00	9,11E+01	1,32E+02	3,02E+00	-4,30E+03

LIITE 2: YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN LISÄINDIKAATTORIT - ISO 21930

Indikaattori	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RW-high level ¹³⁾	kg	6,47E-04	9,48E-06	8,57E-07	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,06E-08	5,10E-06	1,18E-04	2,74E-07	-3,22E-03
RW-int. and low	kg	4,78E-03	9,51E-04	8,65E-06	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,91E-05	6,04E-04	5,26E-04	5,27E-06	-2,15E-02
Recovered energy	MJ	1,36E+01	1,63E-01	4,75E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,19E-02	9,45E-02	2,29E+03	1,20E+02	-4,87E+00

13) RW = Radioactive waste