EPD YMPÄRISTÖSELOSTE
EN 15804 + A2 & ISO 14025



EPD YMPÄRISTÖSELOSTE

Naulalevyliitetyt puutuotteet

Keminmaan Puurakenne Oy

EN 15804+A2	ISO 14025
REKISTERÖINTITUNNUS **EPD Hub, HUB-7211**	PÄIVITETTY **18.08.2026**
JULKAISTU **18.08.2026**	VOIMASSA **17.08.2031**

Elinkaariarviointi (LCA) on tehty EN 15804 -standardin, EPD Hub PCR version 1.2 (24.3.2025) sekä JRC:n EF 3.1 - vaatimusten mukaisesti

Tämä asiakirja on käännös alkuperäisestä englanninkielisestä ympäristöselosteesta (EPD). Mikäli käännöksen ja alkuperäisen englanninkielisen version välillä ilmenee ristiriitaisuuksia tai epäselvyyksiä, alkuperäinen englanninkielinen versio on ensisijainen ja sitova asiakirja.

YLEISET TIEDOT

VALMISTAJA

Valmistaja	Keminmaan Puurakenne Oy
Osoite	Teollisuuskylänraitti 2, 94450 Keminmaa FINLAND
Yhteystiedot	myynti@kpr.fi
Verkkosivut	www.kpr.fi

EPD STANDARDIT, LAAJUUS JA VERIFIOINTI

Ohjelmaoperaattori	EPD Hub, hub@epdhub.com
Standardiviite	EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 and ISO 14025
PCR	EPD Hub Core PCR Version 1.2, 24 Mar 2025
Sektori	Rakennustuote
EPD kategoria	Kolmannen osapuolen verifioima EPD
EPD laajuus	A1-3, A5, C1-4, D
EPD laatija	Akseli Romppainen, LCA Point
EPD verifiointi	Riippumaton verifiointi ISO 14025 mukaisesti: ☐ Sisäinen verifionti ☑ Ulkopuolinen verifiointi
EPD verifioija	Elma Avdyli

Tämä EPD on tarkoitettu yritysten väliseen viestintään ja/tai kuluttajaviestintään. Valmistajalla on yksinomainen omistus ja vastuu EPD:stä. EPD:t, jotka ovat samassa tuotekategoriassa, mutta julkaistu eri ohjelmissa, eivät välttämättä ole vertailukelpoisia. Rakennustuotteiden EPD:t eivät ole vertailukelpoisia, jos ne eivät täytä EN 15804 vaatimuksia ja jos niitä ei vertailla rakennuskontekstissa.

TUOTE

Tuotteen nimi	Naulalevyliitetyt puutuotteet
Raaka-aineen alkuperä	Suomi
Tuotantopaikka	Keminmaa
Asennus- ja käyttöpaikka	Suomi
Tuotantodata	Kalenterivuosi 2025
Keskiarvoistus	Ei ryhmittelyä
A1-A3 Yksilöidyt tiedot (%)	98,9

YMPÄRISTÖTIETOJEN YHTEENVETO

Ilmoitettu yksikkö	1 kg lopputuotetta
Ilmoitetun yksikön massa	1 kg
Pakkauksen massa	0,001 kg
GWP-fossil, A1-A3 ($kgCO_2e$)	0,34
GWP-total, A1-A3 ($kgCO_2e$)	-1,12
Kierrätysmateriaalit, sisään (%)	0,84
Kierrätysmateriaalit, ulos (%)	1,84
Makean veden käyttö, A1-A3 (m^3)	0

TUOTE JA VALMISTAJA

TIETOA VALMISTAJASTA

Keminmaan Puurakenne Oy on kattoristikoihin erikoistunut valmistaja, joka toimittaa kestäviä kattorakenteita niin asuinrakennuksiin kuin teollisuusrakennuksiinkin. Palvelemme rakennusliikkeitä ja talotehtaita sekä autamme omakotitalorakentajia toteuttamaan visionsa.



TUOTEKUVAUS

Naulalevyristikot ovat esivalmistettuja puurakenteisia kantavia elementtejä, jotka valmistetaan lujuuslajitellusta puutavarasta liittämällä osat yhteen hydraulisesti puristettavilla sinkityillä naulalevy-liittimillä. Ristikot ovat CE-merkittyjä ja valmistetaan tehdasvalvotuissa olosuhteissa. Saatavilla olevia ristikkotyyppejä ovat pulpetti-, harja-, käyttöullakko-, saksi- ja kehäristikot, joiden jänneväli voi olla jopa 25 metriä ja korkeus jopa 5 metriä. Tuote on tarkoitettu käytettäväksi asuin-, liike- ja teollisuusrakennusten kattorakenteissa.

Lisätietoja löytyy osoitteesta: www.kpr.fi

TUOTTEEN KOOSTUMUS, RAAKA-AINEET

Kategoria	Määrä %	Alkuperä
Metallit	6	FI
Mineraalit	-	-
Fossiiliset materiaalit	-	-
Biopohjaiset materiaalit	94	FI

BIOGEENINEN HIILISISÄLTÖ

Product’s biogenic carbon content at the factory gate

Biogeeninen hiilipitoisuus tuotteessa, kg C	0,42
Biogeeninen hiilipitoisuus pakkauksissa, kg C	-

TOIMINNALLINEN YKSIKKÖ JA KÄYTTÖIKÄ

Ilmoitettu yksikkö	1 kg lopputuotetta
Ilmoitetun yksikön massa	1 kg
Toiminnallinen yksikkö	-
Käyttöikä	50 vuotta

REACH – ERITYISTÄ HUOLTA AIHEUTTAVAT AINEET

Tuote ei sisällä REACH SVHC -aineita yli 0,1 % (1000 ppm).

ESIMERKKILASKELMA KATTORISTIKOLLE

Tulosten hyödyntämisen helpottamiseksi esitetään esimerkkilaskelma alla olevan kuvan mukaiselle kattoristikolle.

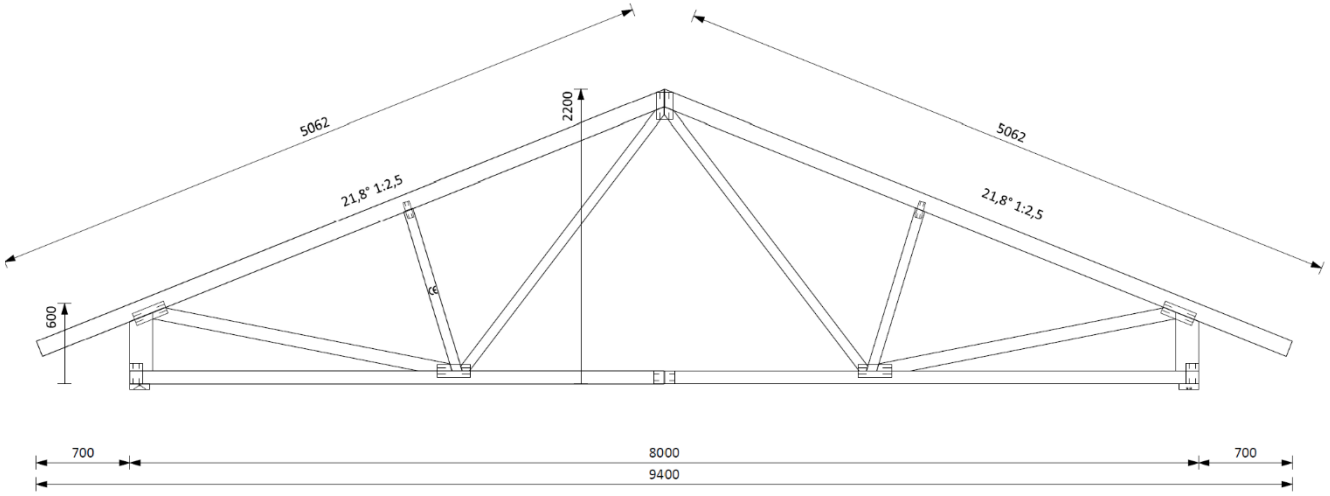
Rakennusten ilmastovaikutuksia arvioitaessa käytetään rakentamisvaiheessa materiaaleille **GWP Fossil -arvoa**, erityisesti moduuleita A1–A3, jotka kuvaavat valmistuksen vaikutuksia.

Sivun 9 tulokset osoittavat, että GWP Fossil -arvo tuotantovaiheessa (A1–A3) on **0,34 kgCO_2e/kg**. Kuvan kattoristikon kokonaispaino on 64 kg. Tämän kattoristikkotuotteen valmistuksen kokonaispäästö on siis

0,34 kgCO_2e/kg × 64 kg = 21,76 kgCO_2e.

Arvioitaessa koko rakennuksen kaikkien kattoristikoiden päästöjä voidaan ristikoiden kokonaismassa laskea yhteen ja kertoa se kertoimella 0,34 kgCO_2e/kg.

Vastaavasti, jos halutaan arvioida tuotteeseen sen käyttöiän aikana varastoituneen hiilen määrää, voidaan käyttää arvoa GWP Biogenic A1–A3: **−1,46 kgCO_2e/kg**. Tähän yhteen ristikkoon sitoutunut hiilidioksidimäärä on siten **−93,44 kgCO_2e,** mikä on merkittävästi suurempi kuin valmistuksen päästöt.



NR-rakenteen max. kuormitusleveys	900 mm
NR-rakenteen paino	64 kg
Puutavaratilavuus	132 dm³
Naulalevyala	0,35 m²
Naulalevyjen sijoitustoleranssi	7 mm

TUOTTEEN ELINKAARI

JÄRJESTELMÄRAJAUS

Tämä EPD kattaa seuraavassa taulukossa luetellut elinkaarimoduulit.

Tuotevaihe			Asennus-vaihe		Käyttö							Käytöstä poisto				Elinkaaren ulkopuoliset vaikutukset		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		
×	×	×	ND	×	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	×	×	×	×	×		
Raaka-aineet	Kuljetus	Valmistus	Kuljetus	Asennus	Käyttö	Kunnossapito	Korjaus	Korvaaminen	Kunnostus	Käytönaikainen energiankulutus	Veden kulutus käytön aikana	Purku	Kuljetus	Jätteiden käsittely	Hävittäminen	Uudelleenkäyttö	Energian talteenotto	Kierrätys

Not declared = ND.

VALMISTAMINEN JA PAKKAAMINEN (A1-A3)

Tuotantovaiheen ympäristövaikutukset kattavat tuotannossa käytettyjen raaka-aineiden sekä pakkaus- ja tukimateriaalien valmistuksen. Tähän vaiheeseen sisältyvät myös koneiden käyttämät polttoaineet sekä tuotantoprosesseissa syntyvän jätteen käsittely tuotantolaitoksella. Tarkastelussa otetaan huomioon myös tuotantoprosesseissa syntyvät materiaalihävikit sekä sähkönsiirron aikaiset hävikit.

Tuotantolaitoksen käyttämän sähkönkulutuksen mallintamisessa on käytetty markkinalähtöistä lähestymistapaa.

Puupohjaiset raaka-aineet toimitetaan tuotantolaitokselle aihioina rekkakuljetuksella, kun taas naulalevyt toimitetaan valmiina tuotteina. Materiaalit kootaan tuotantolinjalla, jossa naulalevyt puristetaan puuliitoksiin valvotuissa olosuhteissa valmiiden naulalevyristikoiden valmistamiseksi.

Tuotannossa syntyvä puujäte hyödynnetään energialähteenä tuotantolaitoksen lämmöntuotannossa. Ylijäämäpuujäte myydään ulkopuolisille toimijoille energiahyödyntämiseen ja materiaalikierrätykseen.

Tuotantolaitos käyttää verkkovirtasähköä. Materiaalien siirtoihin käytettyjen työkoneiden polttoaineiden kulutus on huomioitu laskelmissa.

Valmiit ristikot niputetaan yhteen teräsvanteilla ja suojataan polyeteenikalvolla kuljetuksen ja varastoinnin aikaista säärasitusta vastaan.

KULJETUS JA ASENNUS (A4-A5)

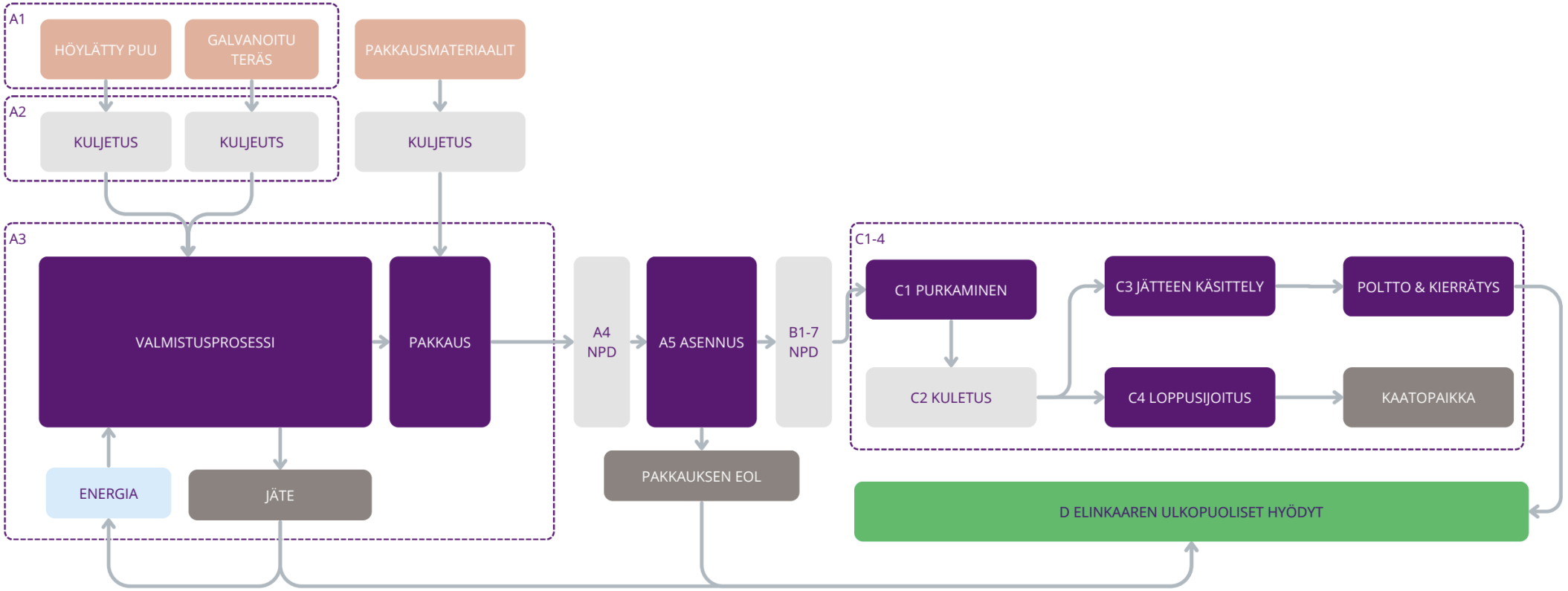
Koska rakennustyömaat voivat sijaita missä tahansa toimitusalueella, kuljetus työmaalle on tapauskohtaista ja on jätetty tämän tarkastelun ulkopuolelle. Myös työmaalla tapahtuva asennus on projektikohtaista ja on rajattu systeemirajan ulkopuolelle.

Moduuli A5 kattaa pakkausmateriaalien elinkaaren lopun käsittelyn. Pakkausmateriaalien elinkaaren lopun skenaarion pohjana on käytetty Eurostatin jätetilastoja.

KÄYTÖSTÄ POISTO JA KIERRÄTYS (C1-C4, D)

Ristikot voidaan poistaa rakennuksesta kokonaisina yksiköinä elinkaaren lopussa. Puuosien elinkaaren lopun skenaarioksi on oletettu energiahyödyntäminen. Naulalevyille on sovellettu World Steel Associationin tietojen mukaista elinkaaren lopun skenaariota, jossa 85 % kierrätetään ja 15 % päätyy kaatopaikalle.

TUOTANTOKAAVIO



ELINKAARIARVIOINTI

RAJAUSPERIAATTEET

LCA ei jätä pois yhtään viitestandardin ja sovelletun PCR:n pakolliseksi määrittelemää moduulia tai prosessia. Laskenta ei sulje pois vaarallisia materiaaleja tai aineita ja kattaa kaikki merkittävät raaka-aine- ja energiankulutukset. Kaikki yksikköprosessien syötteet ja tuotokset, joista data on saatavilla, on sisällytetty laskentaan. Yksikään yksikköprosessi ei ole jätetty huomioimatta, jos sen osuus on yli 1 % kokonaismassa- tai energiavirroista. Moduulikohtaiset huomioimattomat syöte- ja tuotosvirrat eivät myöskään ylitä 5 % energiankulutuksesta tai massasta.

Pääomanlaitteiden valmistus, rakennustoiminta ja infrastruktuuri, laitteiden huolto ja käyttö, henkilöstöön liittyvät toiminnot sekä yrityksen hallintoon ja myyntitoimintaan liittyvä energia- ja vedenkulutus on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

DATAN VALIDOINTI

Tuotantoa, kuljetusta ja pakkausta koskeva tiedonkeruu on suoritettu aika- ja paikkakohtaisen tiedon perusteella, kuten sivuilla 1 ja 2 olevassa yleistieto-osiossa on määritelty. Ylävirran prosessilaskelmat perustuvat yleiseen dataan, kuten lähdeluettelossa on määritelty. Valmistajan toimittamaa spesifistä ja geneeristä dataa on käytetty tuotteen valmistusvaiheen arvioinnissa. Analyysi on suoritettu One Click LCA EPD Generator -ohjelmistolla käyttäen "Cut-Off, EN 15804+A2" allokointimenetelmää sekä EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 ja JRC EF 3.1 mukaisia karakterisointikertoimia.

ALLOKOINTI, ARVIOT JA OLETUKSET

Allokointia tarvitaan, kun tutkittavan tuotteen materiaali-, energia- ja jätedataa ei voida mitata erikseen. Kaikki allokoinnit tehdään viitestandardien ja sovelletun PCR:n mukaisesti. Tässä tutkimuksessa allokointi on suoritettu seuraavilla tavoilla:

Data tyyppi	Allokaatiomeneltelmä
Raaka-aine	Ei allokaatiota
Pakkausmateriaalit	Ei allokaatiota
Oheismateriaalit	Allokoitu massan mukaan
Valmistusenergia ja jätteet	Allokoitu massan mukaan

TUOTTEIDEN JA LAITOSTEN RYHMITTELY

Ryhmittelytyyppi	Ei ryhmittelyä
Ryhmittely menetelmä	Ei sovellettavissa
Variaatio GWP-fossil A1-A3, %	-

LCA-OHJELMISTOT JA KIRJALLISUUSVIITTEET

Tämä EPD on laadittu käyttämällä One Click LCA EPD Generator for EPD Hub V3 ja EPD System Verification v3.2.3 -ohjelmistoja. Elinkaariarviointi ja EPD on laadittu viitestandardien sekä ISO 14040/14044, EPD Hub Core PCR Version 1.2 (24.3.2025 -standardien mukaisesti. EPD Generator käyttää ympäristödatan lähteinä Ecoinvent v3.10.1/3.11- ja One Click LCA -tietokantoja. Ecoinvent 3.10.1/3.11 -ympäristödatalähteiden allokointi noudattaa menetelmää "allokointi, Cut-off, EN 15804+A2"

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Arvioidut vaikutustulokset ovat suhteellisia arvioita, eivätkä ne kuvaa vaikutusluokkien loppupisteitä, kynnysarvojen ylittymistä, turvamarginaaleja tai riskejä.

KESKEISET YMPÄRISTÖVAIKUTUSINDIKAATTORIT – EN 15804+A2, EF 3.1

Vaikutuskatergoria	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total[1)]	kg CO_2e	-1,39E+00	4,02E-02	2,29E-01	-1,12E+00	ND	4,80E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,62E-03	1,68E-02	1,47E+00	2,61E-03	-2,72E-01
GWP – fossil	kg CO_2e	2,81E-01	4,02E-02	1,87E-02	3,40E-01	ND	4,69E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,62E-03	1,68E-02	1,02E-02	2,61E-03	-2,72E-01
GWP – biogenic	kg CO_2e	-1,67E+00	2,23E-06	2,10E-01	-1,46E+00	ND	1,11E-05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	3,39E-07	1,46E+00	2,66E-08	0,00E+00
GWP – LULUC	kg CO_2e	1,67E-03	1,46E-05	7,02E-06	1,69E-03	ND	2,81E-08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,71E-07	7,53E-06	8,47E-06	1,65E-06	-6,08E-04
Otsonikato	kg $CFC\text{-}_{11}$e	1,10E-08	9,46E-10	2,55E-10	1,22E-08	ND	4,40E-13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,38E-11	2,48E-10	1,26E-10	6,66E-11	-5,24E-09
Happamoituminen	mol H^+e	2,54E-03	9,47E-05	1,49E-04	2,78E-03	ND	1,85E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,24E-05	5,74E-05	9,83E-05	1,82E-05	-1,57E-03
EP, makea vesi [2)]	kg Pe	2,45E-05	2,97E-06	2,08E-06	2,95E-05	ND	8,58E-09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,17E-07	1,31E-06	5,39E-06	1,95E-06	-2,03E-04
EP-merivesi	kg Ne	3,86E-04	2,63E-05	6,79E-05	4,80E-04	ND	1,26E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,51E-05	1,89E-05	4,48E-05	8,28E-05	-3,91E-04
EP-maaperä	mol Ne	9,79E-03	2,83E-04	7,30E-04	1,08E-02	ND	6,92E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,65E-04	2,05E-04	4,34E-04	7,50E-05	-3,97E-03
POCP (“smog”)[3)]	kg NMVOCe	1,55E-03	1,67E-04	2,18E-04	1,93E-03	ND	2,11E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,94E-05	8,46E-05	1,12E-04	3,04E-05	-1,17E-03
ADP-mineraalit & metallit[4)]	kg Sbe	9,41E-06	1,21E-07	2,44E-08	9,56E-06	ND	3,40E-10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,30E-09	4,69E-08	1,04E-07	5,73E-09	-5,29E-06
ADP-fossiiliset polttoaineet	MJ	5,24E+00	6,06E-01	2,56E-01	6,10E+00	ND	3,76E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,72E-02	2,44E-01	1,19E-01	5,72E-02	-4,96E+00
Veden käyttö[5)]	m^3e depr.	7,69E-02	3,49E-03	4,18E-03	8,46E-02	ND	1,73E-05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,21E-04	1,21E-03	1,66E-02	3,31E-04	-1,36E-01

1) GWP = Global Warming Potential; 2) EP = Vaikutuspotentiaali rehevöitymiseen. Vaadittu karakterisointimenetelmä ja data ovat yksikössä kg P-eq. Muunna PO_4e-arvoksi kertomalla 3,07:llä.3) POCP = Photochemical ozone formation, Vaikutuspotentiaali alailmakehän otsonin muodostumiseen; 4) ADP = Abiotic depletion potential, Vaikutuspotentiaali uusiutumattomien luonnonvarojen ehtymiseen; 5) EN 15804+A2 huomautus uusiutumattimien luonnonvarojen ehtymisen, vedenkäytön sekä vapaaehtoisten indikaattoreiden osalta — lukuun ottamatta hiukkaspäästöjä ja ionisoivaa säteilyä, terveysvaikutukset — näiden ympäristövaikutusindikaattoreiden tuloksia tulee käyttää harkiten, sillä niihin liittyy merkittävää epävarmuutta tai kokemusta kyseisistä indikaattoreista on vain rajoitetusti.

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA KUVAAVAT LISÄINDIKAATTORIT– EN 15804+A2, EF 3.1

Vaikutuskatergoria	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Hiukkaspäästöt	Sairastavuus	2,13E-08	3,98E-09	3,82E-09	2,91E-08	ND	2,60E-12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9,25E-10	1,68E-09	1,08E-09	4,14E-10	-3,58E-08
Ionisoiva säteily, ihmisen terveys[6)]	kBq U235e	2,53E-02	6,51E-04	3,02E-04	2,63E-02	ND	2,13E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,01E-05	2,13E-04	1,26E-03	5,54E-05	-1,11E-01
Ekotoksisuus, makea vesi	CTUe	3,46E+00	8,19E-02	5,49E-02	3,60E+00	ND	2,04E-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,69E-02	3,45E-02	1,34E-01	2,76E-02	-8,57E+00
Myrkyllisyys ihmiselle, syöpävaikutukset	CTUh	6,41E-10	6,42E-12	6,16E-12	6,53E-10	ND	3,43E-14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,69E-13	2,78E-12	1,51E-11	7,75E-13	-1,03E-10
Myrkyllisyys ihmiselle, muut kuin	CTUh	4,79E-09	3,76E-10	2,13E-10	5,38E-09	ND	1,25E-12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,80E-12	1,58E-10	1,00E-09	6,00E-11	-3,66E-09
SQP[7)]	-	1,00E+02	6,11E-01	3,33E-02	1,01E+02	ND	7,59E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,12E-03	2,46E-01	5,61E-02	1,33E-01	-9,93E+00

6) EN 15804+A2 huomautus Ionisoiva säteily, terveysvaikutukset: tämä vaikutusluokka käsittelee pääasiassa ydinpolttoaineen elinkaaren aiheuttamaa pieniannoksisen ionisoivan säteilyn mahdollista vaikutusta ihmisten terveyteen. Se ei ota huomioon mahdollisten ydinonnettomuuksien, ammatillisen altistumisen eikä radioaktiivisen jätteen maanalaiseen loppusijoitukseen liittyviä vaikutuksia. Maaperästä, radonista tai rakennusmateriaaleista peräisin oleva mahdollinen ionisoiva säteily ei myöskään sisälly tähän indikaattoriin; 7) SQP = Maankäyttöön liittyvät vaikutukset/maaperän laatu

LUONNONVAROJEN KÄYTTÖ

Vaikutuskatergoria	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Uusiutuva PER energiana[8)]	MJ	1,38E+00	9,42E-03	-1,65E+00	-2,60E-01	ND	2,92E-05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,96E-04	3,35E-03	-7,91E+00	-3,81E+00	-3,28E+00
Uusiutuva PER raaka-aineena	MJ	1,78E+01	0,00E+00	-2,21E+00	1,56E+01	ND	-2,92E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	-1,56E+01	0,00E+00	0,00E+00
Uusiutuva PER kokonaiskäyttö	MJ	1,92E+01	9,42E-03	-3,86E+00	1,53E+01	ND	-2,63E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,96E-04	3,35E-03	-2,35E+01	-3,81E+00	-3,28E+00
Uusiutumaton PER energiana	MJ	5,79E+00	6,06E-01	2,34E-01	6,63E+00	ND	-1,41E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,72E-02	2,44E-01	1,19E-01	5,72E-02	-4,96E+00
Uusiutumaton PER raaka-aineena	MJ	1,65E-01	0,00E+00	8,13E-03	1,74E-01	ND	-2,20E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	-1,50E-01	0,00E+00	4,70E-03
Uusiutumattoman PER kokonaiskäyttö	MJ	5,95E+00	6,06E-01	2,42E-01	6,80E+00	ND	-3,62E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,72E-02	2,44E-01	-3,05E-02	5,72E-02	-4,95E+00
Kierrätysmateriaalit	kg	8,38E-03	2,57E-04	2,55E-04	8,90E-03	ND	7,77E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,95E-05	1,04E-04	1,87E-04	2,05E-05	4,62E-02
Uusiutuvat kierrätyspolttoaineet	MJ	8,57E-04	3,40E-06	2,69E-01	2,70E-01	ND	1,80E-08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,12E-08	1,32E-06	1,31E-06	3,86E-07	-9,74E-06
Uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet	MJ	4,70E-23	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-23	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Veden kokonaiskäyttö	m^3	4,18E-03	8,02E-05	5,19E-05	4,32E-03	ND	-9,61E-08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,02E-06	3,61E-05	1,33E-04	-8,31E-04	-2,88E-03

8) PER = Primäärienergian käyttö.

JÄTEKATEGORIAT

Vaikutuskatergoria	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Vaarallinen jäte	kg	1,46E-02	3,42E-03	1,86E-03	1,99E-02	ND	6,41E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,29E-05	4,14E-04	3,25E-03	9,87E-05	-3,90E-02
Kaatopaikkajäte	kg	1,99E-01	7,11E-02	9,49E-02	3,65E-01	ND	6,60E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,71E-04	7,66E-03	4,92E-01	1,12E+00	-1,03E+00
Radioaktiivinen jäte	kg	9,59E-05	1,57E-07	1,23E-06	9,73E-05	ND	5,44E-10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,93E-09	5,21E-08	3,23E-07	1,36E-08	-2,84E-05

TUOTE-, MATERIAALI- JA ENERGIAVIRRAT

Vaikutuskatergoria	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Komponentit uudelleenkäyttöön	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Jäte materiaalikierrätykseen	kg	1,79E-04	0,00E+00	2,38E-02	2,40E-02	ND	6,69E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	2,98E-01	0,00E+00	0,00E+00
Jäte energiasisällön hyödyntämiseen	kg	1,07E-04	0,00E+00	8,37E-02	8,38E-02	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Viety energia	MJ	6,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,89E-03	ND	2,14E-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	2,20E+00	0,00E+00	0,00E+00
Viety energia– Sähkö	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	8,99E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	9,27E-01	0,00E+00	0,00E+00
Viety energiay – Lämmitys	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	1,24E-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+00	0,00E+00	0,00E+00

LISÄINDIKAATTORI – GWP-GHG

Vaikutuskatergoria	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG[9)]	kg CO_2e	2,80E-01	3,06E-02	5,04E-02	3,61E-01	ND	4,69E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,62E-03	1,67E-02	1,58E-02	5,93E-05	-2,72E-01

9) Tämä indikaattori sisältää kaikki kasvihuonekaasut lukuun ottamatta bioperäisen hiilidioksidin sidontaa ja päästöjä sekä tuotteeseen varastoitunutta bioperäistä hiiltä. Lisäksi seuraavien virtojen karakterisointikertoimia on päivitetty: fossiilinen CH_4, bioperäinen CH_4 sekä dityppioksidi. Tämä indikaattori on identtinen EN 15804:2012+A2:2019 -standardin GWP-total-indikaattorin kanssa, sillä erotuksella että bioperäisen CO_2:n karakterisointikerroin on asetettu nollaksi.

SKENAARIODOKUMENTAATIO

DATA LÄHTEET

VALMISTUKSEN ENERGIA

1. Electricity, medium voltage, residual mix, Finland, Ecoinvent 3.12, 0.38 kgCO2e/kWh

Asennuksen skenaariodokumentaatio A5

Skenaario parametri	Arvo
Energian tyyppi ja kulutus (MJ or kWh)	-
Veden käyttö (m^3)	-
Tukimateriaalien käyttö (kg)	-
Jätteen tyyppi ja massa (kg)	0,00035 kg muovijäte 0,00064 kg teräsjäte
Jätteen käsittelyn tuloksena syntyvät lähtömateriaalit rakennustyömaalla (eriteltyinä tyypeittäin),	23% muovista loppusijoitukseen 37% muovista polttoon 40% muovista kierrätykseen 81% teräksestä kierrätykseen 19% teräksestä loppusijoitukseen (EUROSTAT)
Suorat päästöt (kg)	-

Elinkaaren lopun skenaarion dokumentointi

Skenaario parametri	Arvo
Keräysprosessi – kg erikseen kerättyä jätettä	1
Keräysprosessi – kg sekajätteen mukana kerättyä jätettä	-
Hyödyntämisprosessi – kg uudelleenkäyttöön	0
Hyödyntämisprosessi – kg kierrätykseen	0,05
Hyödyntämisprosessi – kg energiahyötykäyttöön	0,94
Loppusijoitus (yhteensä) – kg lopulliseen sijoitukseen (kaatopaikka)	0,01
Skenaarion oletukset, esim. kuljetus	Rekkakuljetus, 50-150km

KOLMANNEN OSAPUOLEN VERIFIOINTILAUSUNTO

EPD Hub vakuuttaa, että tämä EPD on vahvistettu ISO 14025 -standardin mukaisesti riippumattoman kolmannen osapuolen verifioijan toimesta. Elinkaariarvioinnin projektiraportti sekä ympäristöön liittyvien ominaisuuksien raportit on arkistoitu EPD Hubiin. Verifioinnissa on käytetty EPD Hub PCR- ja ECO Platform -tarkistuslistoja.

EPD Hub ei ole pystynyt tunnistamaan mitään perusteettomia poikkeamia PCR:stä tai EN 15804+A2 -standardista ympäristöselosteessa tai sen projektiraportissa.

EPD Hub säilyttää riippumattomuutensa kolmantena osapuolena; se ei ole osallistunut elinkaariarviointiin eikä selosteen laadintaan, eikä sillä ole eturistiriitoja tähän verifiointiin liittyen.

Yrityskohtaiset sekä ylä- ja alajuoksun tiedot on tarkastettu uskottavuuden ja johdonmukaisuuden osalta. Julkaisija vastaa tämän selosteen tosiasiallisesta oikeellisuudesta ja oikeudellisesta vaatimustenmukaisuudesta.

Tämän LCA:n ja EPD:n laatimiseen käytetty ohjelmisto on EPD Hubin verifioima noudattamaan ISO 14025:2010, ISO 14040/14044, EN 15804+A2, ja EPD Hub Core Product Category Rules ja General Program Instructions menetelmällisiä ja metodologisia vaatimuksia.

Verified tools

Ohjelmiston verifioija: Magaly Gonzalez Vazquez
Ohjelmiston verifioinnin voimassaolo: 27.3.2025 – 26.3.2028

Elma Avdyli as an authorized verifier for EPD Hub Limited 18.08.2026

