



# YMPÄRISTÖSELOSTE

EN 15804+A2 & ISO 14025 mukaisesti

**Vakiohalli**

**Weckman Steel Oy**



**RTS EPD, EPD numero RTS\_490\_26**

Julkaistu 18.6.2026, voimassaoloaika 18.6.2031

Jukka Seppänen  
RTS EPD Committee Secretary

Laura Apilo  
Managing Director



Created with One Click LCA

## WECKMAN



## YLEISET TIEDOT

### VALMISTAJA

|              |                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Valmistaja   | Weckman Steel Oy                                                        |
| Osoite       | Härkäläntie 72, 19110 Vierumäki                                         |
| Yhteystiedot | sales@weckmansteel.fi                                                   |
| Nettisivut   | <a href="https://www.weckmansteel.fi/">https://www.weckmansteel.fi/</a> |

### EPD STANDARDIT, LAAJUUS JA VERIFIINTI

|                     |                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ohjelmaoperaattori  | Rakennustieto<br>Malminkatu 16 A, 00100 Helsinki<br><a href="https://www.rakennustieto.fi/">https://www.rakennustieto.fi/</a>                                                                                         |
| Selosteen omistaja  | Weckman Steel Oy                                                                                                                                                                                                      |
| Viitestandardi      | EN 15804+A2:2019 and ISO 14025                                                                                                                                                                                        |
| PCR                 | RTS PCR (suomenkielinen versio, 12.11.2024)                                                                                                                                                                           |
| Toimiala            | Rakennustuote                                                                                                                                                                                                         |
| EPD:n luokka        | Kolmannen osapuolen varmentama<br>ympäristöseloste                                                                                                                                                                    |
| EPD:n soveltamisala | Kehdosta portille optioin (A1–A5 ja C1–C4, D)                                                                                                                                                                         |
| EPD:n laatija       | Antton Oksanen, Sitowise<br>Olivia Kuronen, Sitowise                                                                                                                                                                  |
| EPD:n verifiointi   | Tämän ympäristöselosteen ja tietojen<br>riippumaton todentaminen ISO 14025 -<br>standardin mukaisesti:<br><input type="checkbox"/> Sisäinen todentaminen <input checked="" type="checkbox"/> Ulkoinen<br>todentaminen |
| EPD verifioija      | Valtteri Kainila, Ramboll Finland Oy<br>                                                                                           |

# WECKMAN

Valmistajalla on yksinomainen omistusoikeus, ja vastuu EPD:stä. Samaan tuoteryhmään kuuluvat, mutta eri ohjelmilla laaditut EPD:t eivät välttämättä ole vertailukelpoisia. Rakennustuotteiden EPD:t eivät välttämättä ole vertailukelpoisia, jos ne eivät ole standardin en 15804 mukaisia ja jos niitä ei vertailla rakennus kontekstissa.

### TUOTE

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| Tuotteen nimi              | Vakiohalli 16 x 30 m |
| Tuotantopaikka             | Vierumäki (Suomi)    |
| Raaka-aineiden alkuperä    | Suomi, Eurooppa      |
| Tuotteen asennus ja käyttö | Suomi, Islanti       |
| Lähtötietojen ajanjakso    | 1.1.2024-31.12.2024  |



## TIETOJA TUOTTEESTA JA VALMISTAJASTA

### TIETOA VALMISTAJASTA

Weckman Steel Oy on jalostanut terästä 60 vuotta. Kehitämme ja valmistamme korkealuokkaisia tuotteita teräsohutlevyistä Heinolan Vierumäen ja Iisalmen tehtaillamme. Tunnumme teräsohutlevyistä valmistettaviin tuotteisiin liittyvät haasteet ja mahdollisuudet. Alansa edelläkävijänä Weckman tekee jatkuvaa kehitystyötä asiakkaitensa parhaaksi.

Laajat mallistomme palvelevat monipuolisesti uudisrakentajia, peruskorjajia, ammattirakentajia sekä maa- ja metsätalouskoneiden käyttäjiä. Kattava jälleenmyyjä- ja asennuspalveluverkostomme palvelee koko maan laajuisesti. Tehtaan tekninen tuotetuki auttaa ja opastaa ammattiasiakkaitamme. Tällä taataan osaaminen aina loppuasiakkaalle asti.

Parhaiten meidät tunnetaan kestävästä ja näyttävästä teräskatoista. Weckmanin kattopelleillä on katettu jo lukemattomia asuintaloja, tuotanto- sekä liiketiloja niin Suomessa kuin maailmalla. Valmistamme myös halleja ja traktoriperäkärryjä moneen eri käyttötarkoitukseen.

### TUOTTEEN KUVAUS JA KÄYTTÖTARKOITUS

Weckman teräshallit tarjoavat nykyaikaisen ja nopeasti käyttövalmiin ratkaisun teollisuuden, varastoinnin ja harrastustoiminnan tilatarpeisiin. Suomen vaativiin olosuhteisiin suunniteltu hallin teräsrunko takaa turvallisuuden, kestävyuden ja muuntojoustavuuden, jolloin teräshalli mukautuu erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Weckmanin vuosikymmenten kokemus teräsrakentamisesta varmistaa korkealaatuisen toteutuksen. Weckman-hallit ovat palvelleet luotettavasti jo yli 60 vuoden ajan, tarjoten kestävä ja joustavan ratkaisun, joka mukautuu yrityksen tai toiminnan kehittyviin tarpeisiin.

# WECKMAN

Suomen olosuhteisiin suunnitellut teräksiset vakiohallit kestävät aikaa ja säätä, tarjoten turvallisen ja pitkäikäisen ratkaisun. Erilaisilla kokovaihtoehtoilla ja varustelumahdollisuuksilla halli voidaan mukauttaa moniin käyttötarkoituksiin. Halleja voidaan toimittaa sekä ikkunoilla, että ilman. Tämän selosteen tulokset on arvioitu ikkunattomalle mallille.

Vakiohallien modulaarinen rakenne mahdollistaa nopeat toimitukset erikokoisille halleille. Weckman vakiohallimallisto on suunniteltu tehokkaaseen rakentamiseen. Suosituimmista halleista on luotu vakiomallisto varastotuotteiksi nopeaan ja edulliseen rakentamiseen. Hallit valmistetaan pääosin rakenneputkista hitsaamalla automatisoidussa konepajassa. Teräsrunko valmistetaan EN 1090 mukaisesti. Paloluokka R0. Toteutusluokka EXC2. Ilmastorasitusluokka C2.

Lisätietoja:

<https://www.weckmansteel.fi/>

### TUOTTEEN RAAKA-AINEKOOSTUMUS

| Raaka-aine                | Määrä, massa-% | Alkuperä |
|---------------------------|----------------|----------|
| Metallit                  | 100            | Suomi    |
| Mineraalit                | -              | -        |
| Fossiiliset materiaalit   | -              | -        |
| Bio-pohjaiset materiaalit | -              | -        |

Kommentoinut [AO1]: Mistä tämä katsotaan?

Kommentoinut [OK2R1]: Katsotaan itse annetuista lähtötiedoista, tässä lienee 100 % metalli



BIOGEEININEN HIILISISÄLTÖ

Tuotteen biogeeninen hiilipitoisuus tehtaan portilla ilmoitettua yksikköä kohti.

| Vakiohalli                                            | Määrä |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Tuotteen sisältämä biogeeninen hiili, kg C            | 0     |
| Pakkausmateriaalien sisältämä biogeeninen hiili, kg C | 96,96 |



## TUOTTEEN RAAKA-AINEKOOSTUMUS

| Materiaali | Osuus | Käytettävyys |              |             | Alkuperä |
|------------|-------|--------------|--------------|-------------|----------|
|            |       | Uusiutuva    | Uusiutumaton | Kierrätetty |          |
| Teräs      | 100 % |              | X            |             | Suomi    |

## ILMOITETTU YKSIKKÖ

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Ilmoitettu yksikkö       | Yksi vakiohalli 16 x 30 m |
| Ilmoitetun yksikön massa | 11865 kg                  |
| Referenssikäyttöikä      | 50 vuotta                 |

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

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

## YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET PER KILOGRAMMA

### EPD-TULOKSET RTS PCR-VAATIMUSTEN MUKAISESTI

| Vaikutusluokka                                                        | Yksikkö                | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| GWP – kokonaisvaikutus <sup>1)</sup>                                  | kg CO <sub>2</sub> e   | 3,13E+04 | 2,74E+02 | 2,22E+02 | 0,00E+00 | 1,00E-02 | 3,74E+02 | 0,00E+00 | -7,36E+03 |
| Uusiutumattomien mineraali- ja metallivarojen ehtyminen <sup>4)</sup> | kg Sbe                 | 1,95E-01 | 7,41E-04 | 1,15E-05 | 0,00E+00 | 2,79E-08 | 1,90E-02 | 0,00E+00 | -1,35E-01 |
| Fossiilisten luonnonvarojen abioottinen ehtyminen                     | MJ                     | 3,88E+05 | 3,94E+03 | 5,43E+01 | 0,00E+00 | 1,45E-01 | 3,60E+03 | 0,00E+00 | -7,09E+04 |
| Veden käyttö <sup>5)</sup>                                            | m <sup>3</sup> e depr. | 1,06E+04 | 1,92E+01 | 6,46E+00 | 0,00E+00 | 7,17E-04 | 6,47E+01 | 0,00E+00 | 1,66E+03  |
| Biogeenisen hiilen sisältö tuotteessa                                 | kg C                   | N/A      | N/A      | N/A      | N/A      | N/A      | N/A      | N/A      | N/A       |
| Biogeenisen hiilen sisältö pakkausmateriaalissa                       | kg C                   | 9,69E+01 | N/A      | N/A      | N/A      | N/A      | N/A      | N/A      | N/A       |
| Käytetyt kierrätysmateriaalit                                         | kg/kg                  | 1,33E+02 | 1,70E+00 | 7,42E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,39E+00 | 0,00E+00 | 5,91E+03  |

## TUOTTEEN ELINKAARI

### SYSTEMIRAJAUS

EPD:n tyyppi on kehdosta portille optioin ja se kattaa taulukon mukaiset elinkaaren vaiheet.

| Tuotevaihe              |                           |           | Rakentamis-<br>vaihe  |                 | Käyttövaihe |              |         |             |                           |                 |              | Elinkaaren loppu |                          |                        |                            | Elinkaaren<br>ulkopuoliset<br>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               | NR          | NR           | NR      | NR          | NR                        | NR              | NR           | X                | X                        | X                      | X                          | X                                         | X             | X         |
| Raaka-aineiden hankinta | Kuljetukset valmistukseen | Valmistus | Kuljetukset työmaalle | Työmaatoiminnot | Käyttö      | Kunnossapito | Korjaus | Osienvaihto | Laajamittaiset korjaukset | Energian käyttö | Veden käyttö | Purkaminen       | Purkuvaiheen kuljetukset | Purkuvaiheen käsittely | Purkajätteen loppusijoitus | Uudelleenkäyttö                           | Hyödyntäminen | Kierrätys |

NR= Ei oleellinen / not relevant

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

Pakolliset moduulit

Pakollisia RTS EPD- menetelmäohjeen kappaleen 5.2 sääntöjen ja ehtojen mukaisesti

Skenaarioihin perustuvat valinnaiset moduulit



## TUOTANTO JA PAKKAUS (A1-A3)

Tuotevaiheessa huomioon otettavat ympäristövaikutukset kattavat tuotannossa käytettävien raaka-aineiden valmistuksen sekä pakkausmateriaalit ja muut apumateriaalit. Myös koneiden käyttämät polttoaineet ja tuotantolaitoksissa tuotantoprosesseissa syntyvien jätteiden käsittely sisältyvät tähän vaiheeseen. Tutkimuksessa otetaan huomioon myös valmistusprosessien aikana syntyvät materiaalihäviöt sekä sähkönsiirron aikana syntyvät häviöt.

Teräshallit valmistetaan Vierumäen tehtaalla hitsaamalla valmiina ostettua teräspalkkia hallin runkoelementeiksi. Hallien pinta ja kattorakenteissa voidaan käyttää Weckmanin itse valmistamaa ohutlevyä. Lisäksi hallit maalataan polyuretaanimaalilla. Tuotantolinjan prosessit käyttävät pelkästään sähköä energiana.

Valmiit tuotteet pakataan ja pakkauksessa käytetään puuta.

Tehtaalla käytettävän sähköntuotannon mallintamisessa käytetään markkinapohjaista lähestymistapaa. Vihreän energian käyttö teollisuudessa on osoitettu alkuperätakuutodistuksella.

## VALMIIN TUOTTEEN KULJETUS JA ASENNUS (A4-A5)

Lopputuotteiden toimituksesta rakennustyömaalle (A4) aiheutuvat kuljetusvaikutukset kattavat polttoaineen suorat pakokaasupäästöt, polttoaineen tuotannon ympäristövaikutukset sekä niihin liittyvät infrastruktuuripäästöt.

A4: Teräshalleja toimitetaan pääasiassa Suomeen, mutta noin 5 % toimitetaan Islantiin. Mallinnus on toteutettu keskimääräisten kuljetusetäisyyksien mukaisesti.

A5: Tuotteen asentaminen työmaalla tapahtuu käsin ja käytettävien

# WECKMAN

työkalujen käyttämän energian on arvioitu olevan mitättömän pientä, joten energian ja polttoaineiden kulutusta ei ole huomioitu mallinnuksessa. Asennuksessa ei myöskään synny materiaalihävikkiä.

Lisäksi työmaatoimintoihin kuuluvat tuotteen pakkausmateriaalien käsittely. Pakkausmateriaalien käsittely on mallinnettu Tilastokeskuksen tilastotietoihin perustuen Suomen keskimääräisten jätteenkäsittelytapojen mukaisesti.

## TUOTTEEN KÄYTTÖ JA HUOLTO (B1-B7)

Tämä ympäristöseloste ei kata käyttövaihetta. Ilmaan, maaperään ja veteen kohdistuvia vaikutuksia käyttövaiheen aikana ei ole tutkittu.

## ELINKAAREN LOPPU (C1-C4, D)

C1: Tuotteen purkaminen oletetaan tapahtuvan pääasiassa manuaalisesti ja siinä käytettävien työkalujen ja energiankäytön olevan mitättömän pieniä. Moduulista ei näin aiheudu ympäristövaikutuksia.

C2: Purkuvaiheen kuljetukset on oletettu Suomen keskimääräisen jätteenkuljetusetäisyyden mukaisesti olevan 93 km.

C3: Tuotteen materiaalien käsittelyskenaariot perustuvat Suomen keskimääräisiin jätteenkäsittelyskenaarioihin, joiden mukaan 100 % metalleista kierrätetään.

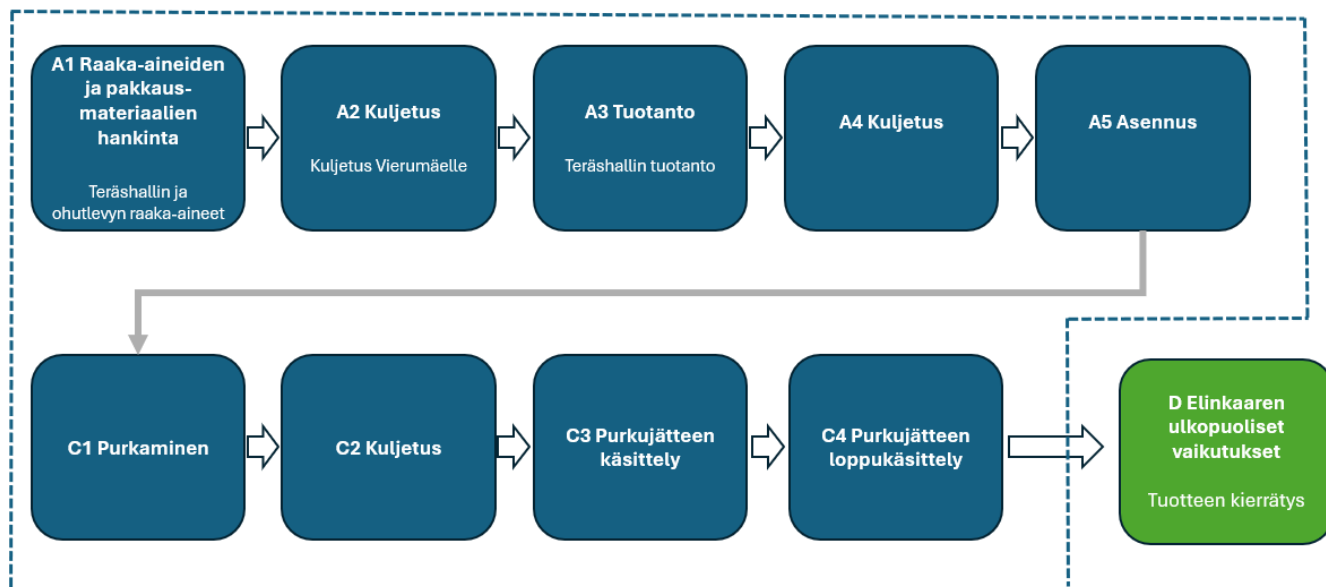
C4: Purkujäte oletetaan 100 % hyödynnettävän materiaalina eikä jätettä loppusijoiteta.

D: Kierrätyksellä saatavat materiaalihyödyt on laskettu kierrätettävän teräksen osalta. Hyötyjen laskemisessa on huomioitu materiaalien alkuperäinen kierrätysraaka-aineen määrä.

Elinkaaren lopun skenaarioiden maantieteellisenä edustavuutena on Suomi.



## TUOTANTOPROSESSI





# ELINKAARIARVIO

## RAJAUSKRITEERIT

Tutkimuksessa ei jätetä pois mitään moduuleja tai prosesseja, jotka ovat pakollisia standardiin ja sovellettuun PCR:ään perustuen. Tutkimuksessa ei suljeta pois vaarallisia materiaaleja tai aineita. Tutkimuksessa huomioidaan kaikki merkittävät raaka-aine- ja energiankulutukset. Kaikki yksikköprosessien panokset ja tuotokset, joista on saatavilla tietoja, sisältyvät laskentaan.

Tuotantolaitteiden tuotanto, rakennustoiminta ja infrastruktuuri, tuotantolaitteiden kunnossapito ja käyttö, henkilöstöön liittyvät toiminnot sekä yrityksen johtamiseen ja myyntitoimintaan liittyvä energia ja veden käyttö on jätetty pois.

## DATAN LAATU

Tuotantoa, kuljetusta ja pakkausta koskevat tiedot kerättiin aika- ja paikkakohtaisten tietojen avulla. Ylävirran prosessilaskelmat perustuvat kirjallisuusosiossa määriteltyihin yleisiin tietoihin. Tuotteen valmistusvaiheessa käytettiin valmistajan toimittamia tuottajaspesifejä ja yleisiä tietoja. Analyysi suoritettiin One Click LCA EPD Generator -ohjelmalla käyttäen 'Cut-Off, EN 15804+A2' -allokointimenetelmää ja EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021-standardin ja JRC EF 3.1:n mukaisia karakterisointikertoimia.

## ALLOKAATIO, ARVIOT JA OLETUKSET

Allokointi on tarpeen, jos joitakin materiaali-, energia- ja jätetietoja ei voida mitata erikseen tutkittavan tuotteen osalta. Kaikki allokoinnit tehdään vertailustandardien ja sovelletun PCR-menetelmän mukaisesti. Tässä tutkimuksessa allokointi on tehty seuraavilla tavoilla vuosikulutustiedoista tuotetasolle:

# WECKMAN

| Datan tyyppi                 | Allokaatio:                           |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Raaka-aineet                 | Allokointi massan tai volyymin mukaan |
| Pakkausmateriaalit           | Allokointi massan tai volyymin mukaan |
| Apumateriaalit               | Allokointi massan tai volyymin mukaan |
| Tuotannon energia ja jätteet | Allokointi massan tai volyymin mukaan |

## TUOTANTO JA TUOTANTOPAIKKOJEN RYHMITTELY

Tämä EPD on laadittu hallituotteelle. Tässä EPD:ssä ei ole lainkaan ryhmittelyä - vain yksi tuote ja yksi tuotantopaikka per EPD.

## LCA OHJELMISTO JA TIETOKANNAT

Tämä ympäristöseloste on luotu käyttämällä One Click LCA EPD Generator for EPD Hub V3- ja EPD System Verification v3.2.3-ohjelmia. EPD System Verification v3.2.3 on One Click LCA -ohjelmiston sisäinen laadunvarmistusmoduuli, joka tarkistaa, että EPD:n rakenne, tietokentät ja laskentavaatimukset noudattavat EN 15804+A2, ISO 14025 ja ISO 14040/14044 -standardeja. LCA ja ympäristöseloste on laadittu viitestandardien ja ISO 14040/14044-standardin mukaisesti.

Ympäristöselostegeneraattori käyttää ympäristötietojen lähteinä Ecoinvent v3.10.1, v3.11- ja One Click LCA:n EPD-tietokantoja. Ecoinvent-ympäristötietolähteissä käytetty allokointi noudattaa menetelmää "EN 15804+A2, cut-off". Ecoinvent v3.10.1 on julkaistu vuonna 2024 ja v3.11. on julkaistu vuonna 2025.

## YMPÄRISTÖVAIKUTUSTIEDOT

Seuraavissa taulukoissa potentiaaliset ympäristövaikutukset on esitetty ilmoitettua yksikköä ja elinkaarta kohden. Esitetyt vaikutusluokat ovat yhteneviä PCR:n kanssa ja tulokset on esitetty tieteellisessä muodossa. EN 15804 -standardin mukaisesti rakennustuotteiden ympäristöselosteet eivät ole vertailukelpoisia, ellei niitä ole laadittu kyseisen standardin mukaisesti tai jos niissä on käytetty eri ilmoitettua yksikköä.

### YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN KESKEISIMMÄT INDIKAATTORIT – EN 15804+A2, EF 3.1

| Vaikutusluokka                                                        | Yksikkö                | A1-A3     | A4       | A5       | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| GWP – kokonaisvaikutus <sup>1)</sup>                                  | kg CO <sub>2</sub> e   | 3,13E+04  | 2,74E+02 | 2,22E+02 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 1,19E+02 | 3,74E+02 | 0,00E+00 | -7,36E+03 |
| GWP – fossiilinen                                                     | kg CO <sub>2</sub> e   | 3,14E+04  | 2,74E+02 | 4,91E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 1,19E+02 | 2,68E+02 | 0,00E+00 | -7,36E+03 |
| GWP – biogeeninen                                                     | kg CO <sub>2</sub> e   | -3,23E+02 | 0,00E+00 | 2,17E+02 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,06E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| GWP – maankäyttö ja maamankäytön muutos                               | kg CO <sub>2</sub> e   | 1,92E+02  | 1,26E-01 | 1,68E-03 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 5,31E-02 | 3,31E-01 | 0,00E+00 | 2,50E+00  |
| Otsonikato                                                            | kg CFC <sub>11</sub> e | 1,95E-04  | 4,04E-06 | 6,19E-08 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 1,75E-06 | 3,61E-06 | 0,00E+00 | -3,49E-05 |
| Happamoituminen                                                       | mol H <sup>+</sup> e   | 9,78E+01  | 1,26E+00 | 3,77E-02 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 4,05E-01 | 3,19E+00 | 0,00E+00 | -2,47E+01 |
| Makean veden rehevöityminen <sup>2)</sup>                             | kg Pe                  | 9,36E-01  | 2,07E-02 | 1,45E-03 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 9,25E-03 | 1,73E-01 | 0,00E+00 | -3,97E+00 |
| Meriveden rehevöityminen                                              | kg Ne                  | 2,51E+01  | 3,77E-01 | 1,87E-02 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 1,33E-01 | 7,07E-01 | 0,00E+00 | -3,85E+00 |
| Maaperän rehevöityminen                                               | mol Ne                 | 2,70E+02  | 4,12E+00 | 1,83E-01 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 1,45E+00 | 7,98E+00 | 0,00E+00 | -7,33E+01 |
| Alailmakehän otsonin muodostuminen <sup>3)</sup>                      | kg NMVOCe              | 7,84E+01  | 1,57E+00 | 4,97E-02 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 5,97E-01 | 2,37E+00 | 0,00E+00 | -2,27E+01 |
| Uusiutumattomien mineraali- ja metallivarojen ehtyminen <sup>4)</sup> | kg Sbe                 | 1,95E-01  | 7,41E-04 | 1,15E-05 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 3,31E-04 | 1,90E-02 | 0,00E+00 | -1,35E-01 |
| Fossiilisten luonnonvarojen abioottinen ehtyminen                     | MJ                     | 3,88E+05  | 3,94E+03 | 5,43E+01 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 1,72E+03 | 3,60E+03 | 0,00E+00 | -7,09E+04 |
| Veden käyttö <sup>5)</sup>                                            | m <sup>3</sup> e depr. | 1,06E+04  | 1,92E+01 | 6,46E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 8,51E+00 | 6,47E+01 | 0,00E+00 | 1,66E+03  |

1) GWP (Global Warming Potential); = ilmastolämmityspotentiaali; 2) EP = Rehevöitymispotentiaali Vaadittu karakterisointimenetelmä ja tiedot ilmoitetaan yksikkönä kg P-ekv. Kerro luvulla 3,07 saadaksesi PO<sub>4</sub>-ekv; 3) POCP = Valokemiallinen otsonin muodostuspotentiaali; 4) ADP = Abioottisten resurssien ehtymispotentiaali; 5) EN 15804+A2 -huomautus abioottisten resurssien ehtymisen, veden käytön ja valinnaisten indikaattorien osalta (lukuun ottamatta hiukkaspäästöjä ja ionisoivaa säteilyä ihmisten terveyteen). Näiden ympäristövaikutusindikaattorien tuloksia tulee käyttää varoen, koska niiden tuloksiin liittyvät epävarmuudet ovat suuret tai koska indikaattoreista on vain vähän kokemusta.

## LUONNONVAROJEN KÄYTTÖ

| Vaikutusluokka                                                                                                          | Yksikkö | A1-A3    | A4       | A5        | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1       | C2       | C3        | C4       | D         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Prosessienergiana käytetty uusiutuva primäärienergia poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia       | MJ      | 5,97E+04 | 5,32E+01 | -3,28E+03 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 2,36E+01 | 6,71E+02  | 0,00E+00 | -1,15E+04 |
| Raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia                                                                        | MJ      | 3,71E+03 | 0,00E+00 | -3,28E+03 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -4,31E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö                                                                              | MJ      | 6,35E+04 | 5,32E+01 | -6,56E+03 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 2,36E+01 | 2,40E+02  | 0,00E+00 | -1,15E+04 |
| Prosessienergiana käytetty uusiutumaton primäärienergia poissulkien raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia | MJ      | 3,84E+05 | 3,94E+03 | 5,43E+01  | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 1,72E+03 | 3,60E+03  | 0,00E+00 | -7,09E+04 |
| Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia                                                                     | MJ      | 1,79E+03 | 0,00E+00 | -1,36E+01 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,77E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö                                                                         | MJ      | 3,86E+05 | 3,94E+03 | 4,06E+01  | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 1,72E+03 | 1,82E+03  | 0,00E+00 | -7,09E+04 |
| Käytetyt kierrätysmateriaalit                                                                                           | kg      | 2,38E+03 | 1,70E+00 | 7,42E-02  | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 7,34E-01 | 4,39E+00  | 0,00E+00 | 5,91E+03  |
| Käytetyt uusiutuvat kierrätyspolttoaineet                                                                               | MJ      | 4,25E-01 | 2,06E-02 | 2,97E-04  | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 9,32E-03 | 2,04E-01  | 0,00E+00 | -1,05E+00 |
| Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet                                                                          | MJ      | 8,10E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00  | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Veden kokonaiskäyttö                                                                                                    | m³      | 2,73E+02 | 5,71E-01 | 4,30E-02  | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 2,55E-01 | 1,91E+00  | 0,00E+00 | -2,84E+02 |

## KÄYTÖN JÄLKEINEN VAIHE - JÄTTEET

| Vaikutusluokka         | Yksikkö | A1-A3    | A4       | A5       | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|------------------------|---------|----------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Vaaralliset jätteet    | kg      | 1,92E+02 | 6,66E+00 | 1,30E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 2,92E+00 | 2,35E+01 | 0,00E+00 | -5,22E+03 |
| Ei-vaaralliset jätteet | kg      | 1,03E+04 | 1,22E+02 | 2,00E+02 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 5,40E+01 | 8,49E+02 | 0,00E+00 | 1,25E+05  |
| Radioaktiivinen jäte   | kg      | 3,52E+00 | 8,26E-04 | 1,34E-05 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 3,67E-04 | 7,82E-03 | 0,00E+00 | -3,45E-02 |

## KÄYTÖN JÄLKEINEN VAIHE - TUOTOSVIR RAT

| Vaikutusluokka                                | Yksikkö | A1-A3    | A4       | A5       | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1       | C2       | C3       | C4       | D        |
|-----------------------------------------------|---------|----------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| Uudelleenkäyttöön soveltuvat komponentit      | kg      | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Kierrätykseen soveltuvat materiaalit          | kg      | 1,05E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,19E+04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Energian talteenottoon soveltuvat materiaalit | kg      | 1,45E+02 | 0,00E+00 | 1,94E+02 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Viety energia                                 | MJ      | 1,24E+10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Viety energia – sähkö                         | MJ      | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Viety energia - lämpö                         | MJ      | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |



## SKENAARIODOKUMENTAATIO

### Tuotannossa käytetty energia – A3

| Parametri                       | Ominaispäästö                  | Määrä    | Tiedon laatu ja lähde                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| A3 Energian kulutus tuotannossa | 0.0156 kgCO <sub>2</sub> e/MJ  | 8462 kWh | Heat production, wood pellet, at furnace 9kW, Finland, Ecoinvent 3.11.                   |
|                                 | 0.10 kgCO <sub>2</sub> e/MJ    | 1574 kWh | Heat production, heavy fuel oil, at industrial furnace 1MW, Finland, Ecoinvent 3.11.     |
|                                 | 0.0506 kgCO <sub>2</sub> e/kWh | 3749 kWh | Electricity production, hydro, reservoir, non-alpine region, Finland, Ecoinvent 3.11.    |
|                                 | 0.10 kgCO <sub>2</sub> e/MJ    | 2633 MJ  | Diesel, burned in building machine, World, Ecoinvent 3.11.                               |
|                                 | 0.20 kgCO <sub>2</sub> e/kWh   | 3749 kWh | Electricity voltage transformation from high to medium voltage, Finland, Ecoinvent 3.11. |

## Kuljetukset – A4

| Parametri                                        | Arvo                    | Tiedon laatu ja lähde                                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kuljetuksen ominaispäästö                        | 0,11 kg CO2 ekv. /tkm   | Market for transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO5          |
|                                                  | 0.0102 kg CO2e / tkm    | Market for transport, freight, sea, container ship. Ecoinvent 3.10. |
| A4-keskimääräinen kuljetusmatka                  | 200 km                  | Keskimääräinen kuljetusmatka Suomeen                                |
|                                                  | 200 km + 3350 km        | Kuljetusmatka Islantiin                                             |
| Kuorman täyttöaste huomioiden tyhjät paluumatkat | 50 %                    |                                                                     |
| Tuotteen tilavuuspaino kuljetuksessa             | 150 kg / m <sup>3</sup> |                                                                     |
| Tilavuuden hyödyntämisaste                       | <1                      |                                                                     |



Elinkaaren loppu – C moduuli

| Prosessivirta           | Yksikkö                      | Arvo ja tiedon lähde                                                         |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Jätteiden keräys        | kg erilliskerättynä jakeena  | 11865<br>Sorting and pressing of iron scrap, Ecoinvent 3.10.                 |
| Jätteiden käsittely     | kg uudelleenkäyttöön         | -                                                                            |
|                         | kg kierrätykseen             | 11865<br>Sorting and pressing of iron scrap, Ecoinvent 3.10.                 |
|                         | kg energiantuotantoon        | -                                                                            |
| Jätteiden loppusijoitus | kg jätteen loppusijoitukseen | -                                                                            |
| Jätteiden kuljetus      | km jätteen käsittelyyn       | 93<br>Keskimääräinen jätteiden kuljetusetäisyys Suomessa 2024, Tilastokeskus |





## LÄHTEET

Ecoinvent Database versio 3.11. 2025.

Ecoinvent Database versio 3.10.1. 2024.

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

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.

LCA taustaraportti hallituotteille 6.5.2026.