

# KESKKONNADEKLARATSIOON

VASTAB STANDARDITELE EN 15804+A2 & ISO 14025 / ISO 21930

**TERASKONSTRUKTSIOONID**  
**MARU METALL AS**

# ÜLDINE TEAVE

## TOOTJA INFO

<b>Tootja</b>	Maru Metall AS
<b>Address</b>	Järvevana tee 5, Tallinn, Eesti
<b>Kontakt</b>	metall@maru.ee
<b>Koduleht</b>	www.maru.ee

## TOOTE IDENTIFIKATSIOON

<b>Toote nimetus</b>	Teraskonstruksioonid
<b>Tootmise koht</b>	Ardu, Eesti

### The Building Information Foundation RTS sr

Sama tootekategooria, kuid eri programmi EPD-d ei pruugi olla üksteisega võrreldavad.

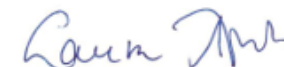
## EPD TEAVE

EPD omanik on EPD ainuomanik ja neil on sellega kaasnevad kohustused ja vastutus. Ehitustoodete EPD-d ei pruugi olla võrreldavad, kui need ei vasta standardile EN 15804 ja kui neid ei võrrelda hoone kontekstis.

<b>EPD programmi- operaator</b>	The Building Information Foundation RTS sr / Building Information Ltd Malminkatu 16 A, Helsingi, Soome
<b>EPD standardid</b>	EPD vastab standarditele EN 15804+A2 ja ISO 14025.
<b>Tootekategooria reeglid (PCR)</b>	Üld-PCR CENi standardi EN 15804 kohaselt. Lisaks kasutatakse RTSi PCRi (inglisekeelset versiooni, 26.8.2020).
<b>EPD autor</b>	Mari Kirss ja Anni Oviir Rangi Maja OÜ Tondi 22-4, Tallinn, Eesti www.lcasupport.com
<b>EPD tõendamine</b>	Deklaratsiooni ja andmete sõltumatu tõendamine standardi EN ISO 14025:2010 kohaselt <input type="checkbox"/> sisemine <input checked="" type="checkbox"/> välimine
<b>Tõendamise kuupäev</b>	27. oktoober 2021
<b>EPD kolmandast isikust tõendaja</b>	Ipek Goktas One Click LCA www.oneclicklca.com
<b>EPD number</b>	RTS_157_21
<b>Väljaandmise kuupäev</b>	10. november 2021
<b>EPD kehtivusaeg</b>	8. november 2026



Jukka Seppänen  
RTS EPD Committee Secretary



Laura Apilo  
Managing Director



## TOOTE INFO

Uuritud toode on kõigi variatsioonide keskmine.

### TOOTE KIRJELDUS

Käesolev EPD esindab krunditud ja pinnatöödeldud teraskonstruktsioone, sealhulgas ferme, poste, talasid, sidemeid, piirdeid ning sekundaarseid teraselemente. Tootmisprotsess on kõigi toodete puhul sarnane, peamine erinevus seisneb kasutatavas terasmaterjalis. Toodetud konstruktsioonid vastavad Euroopa Liidus kehtivatele nõuetele ja neile väljastatakse CE-märgis. Konstruktsioonide keevitus ja pinnatöötlus teostatakse Maru Metalli tehases Ardu alevikus.

### TOOTE KASUTUSVALDKOND

Teraskonstruktsioone kasutatakse era-, avalike ja tööstushoonete, staadionite ning sildade ja masinate kandetarinditena. Peamised sihtturud on Skandinaavia ja Euroopa.

### TEHNILISED OMADUSED

Teraskonstruktsioonid valmistatakse vastavalt tootestandarditele ja projektdokumentatsiooni nõuetele. Peamised kasutatavad terase margid on S235-S420 ja terase tihedus on



7850kg/m<sup>3</sup>. Üksikasjalik tehniline teave esitatakse iga saadetise puhul koos CE-märgisega (vastavusdeklaratsioon).

### TOOTESTANDARDID

Maru Metalli kvaliteedijuhtimissüsteem põhineb standardi EVS-EN ISO 9001 nõuetele. Teraskonstruktsioonid valmistatakse vastavalt standardile EN 1090-2. Standardi EN 1090-1 järgi toodetakse kuni EXC3 klassile vastavaid konstruktsioone. Kevitusprotsessid on sertifitseeritud vastavalt standardile EN ISO 3834-2.

### TOOTE FÜSIKALISED OMADUSED

Toote mõõtmed varieeruvad vastavalt iga projekti nõuetele. Valmistamisprotsessi tõttu on ühe valmistootete soovituslik mass 20t ja mõõtmed 4,7 x 5 x 33 m.

### TEHNILINE LISATEAVE

Lisateavet leiab lehelt [www.maru.ee](http://www.maru.ee).



## TOOTE TOORAINETE SISALDUS

Toode ja pakend	Kaal, kg	Taas-kasutatud, %	Taastuv ressurss, %	Toote päritolu piirkond
Teras	980,0	56	0	EL ja mitte-EL
Kattematerjalid	20,0	0	0	EL ja mitte-EL
Keevitustraat	<0,1	0	0	EL
Pakend	9,0	0	100	EL
Kokku (toode + pakend)	1000+9	-	-	-

## TOOTE PÕHITOORAINETE SISALDUS

Tooraine kategooria	Kogus, mass - %	Materjali päritolu
Metallid	98	EL ja mitte-EL
Mineraalid	0	-
Fossiilsed materjalid	2	EL ja mitte-EL
Biomaterjalid	0	-

## AINED, REACH – VÄGA OHTLIKUD AINED

Toode ei sisalda REACH-määruse mõistes väga ohtlikke aineid suuremas kontsentratsioonis kui 0,1% (1000 ppm).



# TOOTE OLELUSRING

## TOOTMINE JA PAKENDAMINE (A1-A3)

Kui terasmaterjalid saavad Maru Metalli tehasesse, sorteeritakse need ja saadetakse ettevalmistusosakonda. Materjalid lõigatakse, töödeldakse ja teostatakse vajalikud avad tehases olevate masinatega vastavalt projektdokumentatsioonile ja tehnilistele nõuetele. Ettevalmistatud osad puhastatakse haavelliinil ning seejärel teostatakse detailide koostamine ja keevitamine. Keesitustööd teostatakse sõltuvalt konstruktsiooni tüübist, kas käsitsi või keevitusportaaliga. Põhiliseks pinna viimistluse meetodiks tehases on värvimine märja värvimise meetodil. Tsinkimine tellitakse allhankijalt. Kui tooted on pinnatöödeldud ja valmis välja saatmiseks, siis need markeeritakse, pakendatakse ja tarnitakse kliendile.

## TRANSPORT JA PAIGALDUS (A4-A5)

Valmis toodete ehitusplatsile transportimise (A4) mõjud hõlmavad otseseid kütuseemissioone, kütuse tootmise keskkonnamõjusid ja seotud taristu emissioone.

A5 stsenaarium on mudeldatud teraskonstruktsiooni tüüpilise hoonesse paigalduse järgi. Käsitatud on paigaldusel kasutatavate masinate fossiilset kütust, süsinikterasest valmistatud tsingitud kinnituvahendeid (poldid, mutrid, seibid) ja transpordipakenditest tekkivaid jäätmeid.

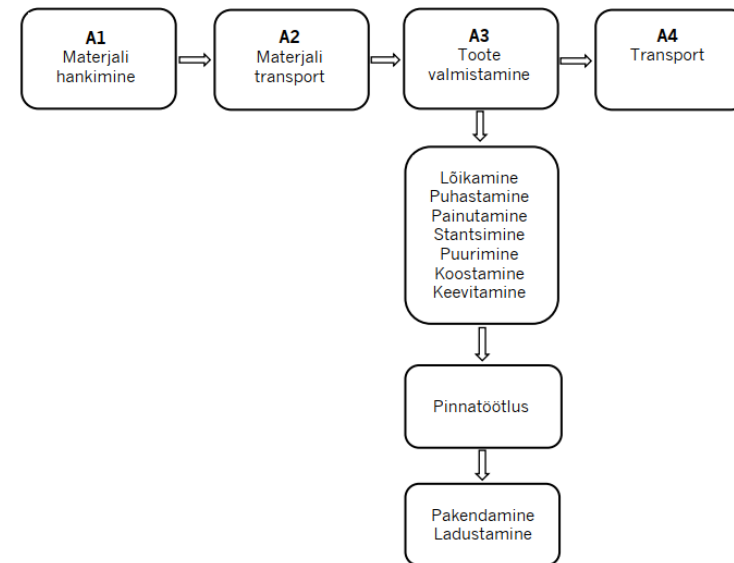
## TOOTE KASUTAMINE JA KORRASHOID (B1-B7)

EPD ei käsitle toote kasutusetappi. Selle etapi mõjusid õhule, pinnasele ega veele pole uuritud.

## TOOTE LÕPPKÄITLUS (C1-C4, D)

Uuringus eeldatakse, et olelusringi lõpus kogutakse toode hoone lammutuse käigus kokku (C1) ja 98% sellest saadetakse (C2) taaskasutusse (C3). Umbes 2% ladustatakse (C4). Tänu terase taaskasutuspotentsiaalile muutub osa olelusringi lõppu jõudnud tootest taaskasutatud toormaterjaliks (D).

## TOOTMISPROTSESS



# OLELUSRINGI HINDAMINE

## OLELUSRINGI HINDAMISE TEAVE

<b>Andmeperiood</b>	2020
---------------------	------

## DEKLAREERIMISÜHIK JA FUNKTSIONAALÜHIK

<b>Deklareerimisühik</b>	1 tonn
--------------------------	--------

<b>Deklareerimisühiku mass</b>	1000 kg
--------------------------------	---------

## BIOGEENSE SÜSINIKU KOGUS

Toote biogeense süsiniku kogus tehase väravas

<b>Biogeense süsiniku kogus tootes, kg C</b>	0,0
--	-----

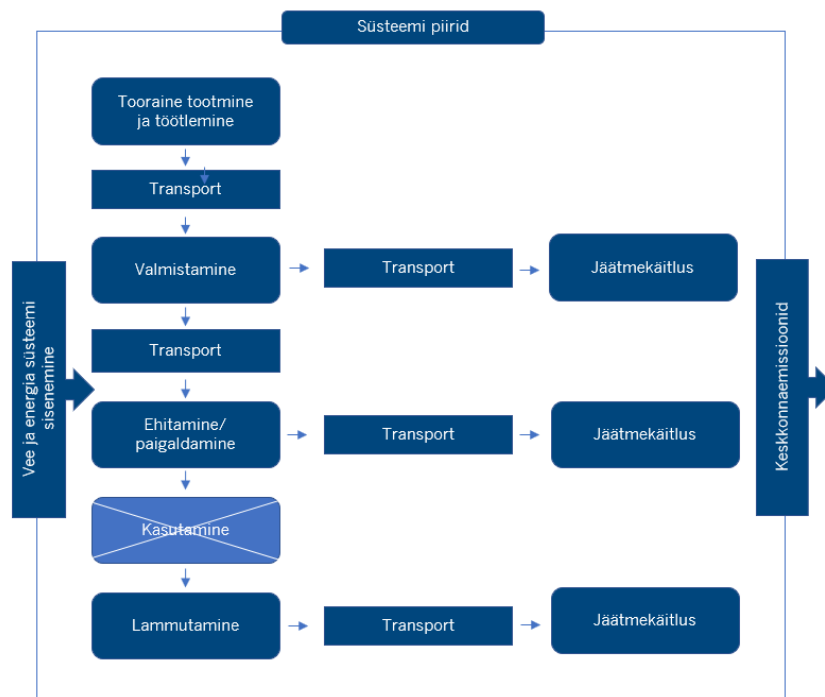
<b>Biogeense süsiniku kogus pakendis, kg C</b>	5,93
--	------

## SÜSTEEMI PIIRID

Selle EPD deklareeritud EPD tüüp on "hällist väravani" valikutega. Uuring hõlmab mooduleid A1 (tooraine tarnimine), A2 (transport), A3 (valmistamisprotsess), A4 (transport), A5 (ehitamise- ja paigaldusprotsess) ja ka C1 (lammutamine), C2 (transport olelusringi lõpus), C3 (jäätmetöötlus) ning C4 (kõrvaldamine). Lisaks on kaasatud moodul D (tulu ja koormused väljaspool süsteemi piire).

Tootmisetapp			Ehitamisetapp		Kasutusetapp							Lõppkäitlusetapp				Tulu ja koormused väljaspool süsteemi piire		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D
x	x	x	x	x	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	x	x	x	x	x	x	x
Asukoht riigi või piirkonna kahetähelise ISO tähise järgi. Kehtib ainult International EPD Systemi programmis.																		
EL	EL	EL	EL	EL	-	-	-	-	-	-	-	EL	EL	EL	EL	EL		
Toorained	Transport	Valmistamine	Transport	Paigaldamine	Kasutamine	Hooldamine	Remontimine	Asendamine	Renoveerimine	Energiaajadus kasutamisel	Veevajadus kasutamisel	Demon./Lammut.	Transport	Jäätmetöötlus	Kõrvaldamine	Korvuskasutus	Taaskasutus	Ringlussevõtt

Moodul ei ole deklareeritud = ND. Moodul ei ole asjakohane = MNR.



## VÄLISTAMISKRITEERIUMID

Uuringus ei ole jäetud käsitlemata ühtegi moodulit ega protsessi, mis on standardi EN 15804:2012+A2:2019 ja PCR-i järgi kohustuslikud. Uuringus ei ole jäetud käsitlemata ühtegi ohtlikku materjali ega ainet.

Uuring käsitleb kõiki põhilisi tooraineid ja energiavooge. Kõik ühikprotsesside sisendid ja väljundid, mille andmed on kättesaadavad, on arvutustes arvesse võetud. Energia- ega

massivoost ei ole välja jäetud ühtegi ühikprotsessi, mille väärtus moodustab vastava voo kogusummast üle 1%. Lisaks ei ületa välistatud sisendvoogude summa mooduli kohta 5% energiatarbest ega massist.

Uuringusse ei ole kaasatud tegevusi, mis seostuvad põhivara tootmise, ehitamise, taristu, käituse ja korrashoiuga, ettevõtte juhtimiseks vajaliku energia- ja vee kasutusega ega müügitööga.

## SISENDVOOGUDE JA VÄLJUNDHEITMETE JAOTUS, HINNANGUD JA EELDUSED

Jaotus on vajalik, kui mõnda materjali, energia- või jäätmevoogu ei saa uuritava toote jaoks mõõta eraldi.

Selles uuringus toimus jaotamine vastavalt standardile EN 15804 järgmisel viisil:

1. Jaotamist tuleb võimaluste piires vältida.
2. Kui tulude erinevus on väike, peab jaotamine põhinema füüsikalistel omadustel (nt. mass, maht).
3. Jaotamine peab põhinema majanduslikel väärtustel.

Ecoinvent 3.6 andmebaasi andmeallikad järgivad meetodikat "allocation, cut-off by classification". See meetodika vastab standardi EN 15804 nõuetele.

See LCA uuring on viidud läbi vastavalt kõigile metodoloogilistele nõuetele, sealhulgas seoses näiteks toimivuse, süsteemi piiride, andmete kvaliteedi, jaotamisprotseduuride ning sisendite ja väljundite hindamisreeglitega. Kõik hinnangud ja eeldused on toodud järgnevalt:

#### • **Moodulid A2, A4 ja C2**

Transpordisõiduki kandevõime kasutusaste eeldatakse olevat 1, mis tähendab täiskoormat. Tegelikuses võib see varieeruda, aga kuna transpordiemissioonide roll kogutulemustes on väike, eeldatakse, et varieeruvus on ebaolulise tähtsusega. Tühja tagasisõitu ei ole arvesse võetud, kuna eeldatakse, et tagasisõitu kasutab transpordiettevõtte teiste klientide teenindamiseks.

#### • **Moodul A4**

Transpordi vahemaa on määratud kindlaks vastavalt RTS-i PCR-i järgi. Tüüpiliseks paigalduskohaks eeldati olevat kõigi valikute kaalutud keskmine – 175 km veoki ja 70 km parvlaevaga. Tootja sõnul ei teki transpordi käigus kadusid, sest tooted on pakendatud korralikult. Kandevõime kasutusaste eeldatakse olevat 1 ka üksteise sees asetsevate toodete puhul. Toote tihedus on keskmiselt 7850 kg/m<sup>3</sup>, kuid mahumass varieerub olenevalt toote tüübist ja tihedusest.

#### • **Moodul A5**

A5 hõlmab toodete paigaldamist. Uuringus eeldatakse, et 1 tonni toodete paigaldamiseks kulub 1,5 l kütust. Tooted kinnitatakse süsinikterasest valmistatud kinnitusvahenditega, mis on kuumtsingitud. Jäätmekäitlusmõjud tulenevad pakendamisel kasutatud puidu töötlemisest. Eeldatakse, et pakend kogutakse kokku ja valmistatakse ette põletuseks (hakitakse). Põletamise efektiivsuseks eeldatakse olevat üle 60%.

#### • **Moodul C1**

Uuringus eeldatakse, et lammutamise energiakulu on 0,01 kWh/kg (Bozdağ, Ö & Seçer, M (2007)). Eeldatakse, et 100% jäätmetest kogutakse kokku. Kinnitusvahendite puhul on arvestatud välistamiskriteeriumi ja neid ei kaasatud mooduli arvutustesse.

#### • **Moodul C2**

Uuringus eeldatakse, et toote kasutuse ajal ei teki toote massis kadu, mistõttu olelusringi lõpus on toote mass võrdne deklareerimisühikuga. Olelusringi lõpus eeldatakse, et toode saadetakse kõige lähemasse jäätmekäitlusjaama ja kas taaskasutatakse või ladustatakse. Lähima jäätmejaama kauguseks





eeldatakse olevat 25 km ja transpordiviisiks veok, mis on kõige levinum vahend.

- **Moodul C3**

98% terasest (World Steel Association, 2020) taaskasutatakse. Sorteerimise käigus tekkiv kadu eeldatakse olevat väga väike ja uuringus ei võeta seda arvesse.

- **Moodul C4**

Uuringus eeldatakse, et ülejäänud 2% terasest ladustatakse.



- **Moodul D**

Moodulis C3 toodetud taaskasutatavad jäätmed on arvesse võetud.

# KESKKONNAMÕJUDE ANDMED

Märkus: EPD lisas on esitatud täiendavaid keskkonnamõjude andmeid.

## KESKKONNAMÕJURITE PÕHIKATEGOORIAD – EN 15804+A2, PEF

Näitaja	Ühik	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-täielik	kg CO <sub>2</sub> ekv	1,89E3	1,25E2	2,35E2	2,25E3	2,35E1	3,99E1	3,3E0	2,18E0	2,28E1	1,06E-1	-5,80E2
GWP-fossiilne	kg CO <sub>2</sub> ekv	1,88E3	1,25E2	2,56E2	2,26E3	2,37E1	1,81E1	3,3E0	2,18E0	2,42E1	1,05E-1	-5,96E02
GWP-biogeenne	kg CO <sub>2</sub> ekv	3,69E0	9,47E-2	-2,08E1	-1,7E1	9,79E-3	2,18E1	9,17E-4	1,65E-3	-1,39E0	2,09E-4	1,77E01
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> ekv	4,31E0	3,93E-2	2,26E-1	4,58E0	9,95E-3	9,1E-3	2,79E-4	6,84E-4	2,75E-2	3,13E-5	-7,33E-06
Osoonikihi ammendumispot.	kg CFC 11 ekv	1,35E-4	3,07E-5	4,85E-5	2,14E-4	5,45E-6	1,93E-6	7,12E-7	5,35E-7	3,47E-6	4,34E-8	-1,62E-05
Hapestumispotentsiaal	mol H <sup>+</sup> ekv	9,43E0	4,02E-1	2,36E0	1,22E1	3,22E-1	1,16E-1	3,45E-2	7E-3	2,93E-1	1E-3	-2,28E00
Magevee EP <sup>3)</sup>	kg P ekv	1,18E-1	1,06E-3	3,46E-3	1,22E-1	1,66E-4	6,88E-4	1,33E-5	1,85E-5	1,67E-3	1,27E-6	-2,40E-02
Merevee EP	kg N ekv	1,82E0	8,83E-2	3,69E-1	2,28E0	7,88E-2	3,54E-2	1,52E-2	1,54E-3	6,47E-2	3,44E-4	-4,56E-01
Maismaa EP	mol N ekv	2,06E1	9,82E-1	3,89E0	2,55E1	8,76E-1	3,92E-1	1,67E-1	1,71E-2	7,5E-1	3,79E-3	-4,92E00
POCP ("sudu")	kg NMVOC ekv	8,64E0	3,86E-1	1,19E0	1,02E1	2,42E-1	1,32E-1	4,59E-2	6,72E-3	2,05E-1	1,1E-3	-3,14E00
ADP-mineraalid ja metallid	kg Sb ekv	2,89E-1	2,24E-3	4,01E-4	2,92E-1	3,3E-4	2,28E-2	5,03E-6	3,88E-5	1,34E-3	9,62E-7	-5,42E-04
ADP-fossiilne	MJ	2,35E4	2,03E3	3,59E3	2,91E4	3,56E2	2,18E2	4,54E1	3,54E1	3,35E2	2,94E0	-4,40E03
Vee kasutus <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup> maailma ekv puudujääv	1,24E3	7,55E0	1,56E1	1,27E3	1,13E0	6,07E0	8,46E-2	1,31E-1	4,76E0	1,36E-1	-8,74E01

1) GWP = globaalse soojenemise potentsiaal; EP = eutrofeerumispotentsiaal; POCP = osooni fotokeemiline moodustumine; ADP = abiootiliste ressursside ammendumise potentsiaal. 2) EN 15804+A2 lahtiütlus abiootilise ammendumise, vee kasutuse ja valikuliste näitajate (välja arvatud tahkete osakeste heitkoguste ja ioniseeriv kiirgus, inimeste tervis) kohta. Nende keskkonnamõjurite tulemusi tuleb kasutada ettevaatusega, sest tulemuste mõõtemääramatus on suur või näitajate kasutamiskogemus on väike. 3) Vajalik iseloomustusmeetod ja andmed on antud ühikus kg P ekv. PO<sub>4</sub> ekv väärtuse saamiseks korrutada 3,07-ga.

## RESSURSSIDE KASUTAMINE

Näitaja	Ühik	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Taastuva primaarenergia kasutamine	MJ	2,31E3	2,56E1	5,53E2	2,89E3	3,81E0	9,85E0	2,45E-1	4,45E-1	5,26E1	2,38E-2	-1,44E02
Toorainena kasutatavate taastuvate PER-ide kasutamine	MJ	0E0	0E0	1,98E2	1,98E2	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Taastuvate PER-ide kogukasutus	MJ	2,31E3	2,56E1	7,51E2	3,09E3	3,81E0	9,85E0	2,45E-1	4,45E-1	5,26E1	2,38E-2	-1,44E02
Taastumatu primaarenergia kasutamine	MJ	2,32E4	2,03E3	3,59E3	2,88E4	3,56E2	2,18E2	4,54E1	3,54E1	3,35E2	2,94E0	-4,40E03
Toorainena kasutatavate taastumatute PER-ide kasutamine	MJ	3E2	0E0	0E0	3E2	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Taastumatute PER-ide kogukasutus	MJ	2,35E4	2,03E3	3,59E3	2,91E4	3,56E2	2,18E2	4,54E1	3,54E1	3,35E2	2,94E0	-4,40E03
Sekundaarmaterjalide kasutamine	kg	6,19E2	0E0	0E0	6,19E2	0E0	1,15E0	0E0	0E0	0E0	0E0	2,76E02
Taastuvate sekundaarkütuste kasutamine	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Taastumatute sekundaarkütuste kasutamine	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Magevee netokasutus	m <sup>3</sup>	1,6E1	4,22E-1	5,94E-1	1,71E1	6,16E-2	1,98E-1	4,01E-3	7,36E-3	1,37E-1	3,22E-3	-3,94E00

4) PER = primaarenergiaallikad

## LÖPPKÄITLUS – JÄÄTMED

Näitaja	Ühik	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Ohtlikud jäätmed	kg	6,06E2	1,97E0	4,85E0	6,12E2	3,58E-1	2,32E0	4,88E-2	3,44E-2	0E0	2,75E-3	-7,13E01
Mitteohtlikud jäätmed	kg	5,51E3	2,18E2	1,11E2	5,84E3	2,83E1	3,32E1	5,22E-1	3,8E0	0E0	2E1	-7,98E02
Radioaktiivsed jäätmed	kg	6,9E-2	1,39E-2	2,56E-2	1,09E-1	2,46E-3	8,53E-4	3,18E-4	2,43E-4	0E0	1,95E-5	3,19E-03

## LÖPPKÄITLUS – VÄLJUNDVOOD

Näitaja	Ühik	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Komponendid korduvkasutamiseks	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Materjalid ringlussevõtuks	kg	0E0	0E0	8,69E1	8,69E1	0E0	0E0	0E0	0E0	9,8E2	0E0	0E0
Materjalid energia taaskasutuseks	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	1,34E1	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Eksportitud energia	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0

## PÕHITEABE TABEL (RTS) – PÕHITEAVE TOOTE ÜHE KG KOHTA

Näitaja	Ühik	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-täielik	kg CO <sub>2</sub> ekv	1,89E0	1,25E-1	2,35E-1	2,25E0	2,37E-2	3,99E-2	3,3E-3	2,18E-3	2,28E-2	1,06E-4	-5,80E-1
ADP-mineraalid ja metallid	kg Sb ekv	2,89E-4	2,24E-6	4,01E-7	2,92E-4	3,3E-7	2,28E-5	5,03E-9	3,88E-8	1,34E-6	9,62E-10	-5,42E-7
ADP-fossiilne	MJ	2,35E1	2,03E0	3,59E0	2,91E1	3,56E-1	2,18E-1	4,54E-2	3,54E-2	3,35E-1	2,94E-3	-4,40E0
Vee kasutus	m <sup>3</sup> maailma ekv puudujääv	1,24E0	7,55E-3	1,56E-2	1,27E0	1,13E-3	6,07E-3	8,46E-5	1,31E-4	4,76E-3	1,36E-4	-8,74E-2
Sekundaarmaterjalide kasut.	kg	6,19E-1	0E0	0E0	6,19E-1	0E0	1,15E-3	0E0	0E0	0E0	0E0	2,76E-1
Biogeense C sisaldus tootes	kg C	mk	mk	0E0	0E0	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk
Biogeense C pakendis	kg C	mk	mk	5,93E-3	5,93E-3	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk

4) mk = mittekohaldatav 5) Biogeense C = biogeense süsiniku



## STSENAARIUMITE DOKUMENTATSIOON

### Toote valmistamisenergia stsenaariumi dokumentatsioon

Stsenaariumi näitaja	Väärtus
Elektriandmete allikas ja kvaliteet	<i>Market for electricity, high voltage (Reference product: electricity, high voltage). Estonia. Ecoinvent 3.6. Aasta: 2019</i>
Elektri CO <sub>2</sub> ekv/kWh	0,84 kg CO <sub>2</sub> ekv/kWh
Kütteandmete allikas ja kvaliteet	<i>Heat production, wood pellet, at furnace 300kw, state-of-the-art 2014 (Reference product: heat, central or small-scale, other than natural gas). Rest of World. Ecoinvent 3.6. Aasta: 2019</i>
Kütte CO <sub>2</sub> ekv/kWh	0,004 kg CO <sub>2</sub> ekv/kWh
Kütuseandmete allikas ja kvaliteet	<i>Diesel, burned in building machine (Reference product: diesel, burned in building machine). Ecoinvent 3.6. Global. Aasta: 2019</i>
Kütuse CO <sub>2</sub> ekv/kWh	0,33 kg CO <sub>2</sub> ekv/kWh

### Transpordistsenaariumi teave (A4)

Stsenaariumi näitaja	Väärtus
Sihtkoht	Kaalatud keskmine
Veokiga transpordi CO <sub>2</sub> emissioonid	0,09 kg CO <sub>2</sub> ekv/tkm
Vahemaa veokiga	175 km
Parvlaevaga transpordi CO <sub>2</sub> emissioonid	0,011 CO <sub>2</sub>
Vahemaa parvlaevaga	70 km
Kandevõime kasutusaste (kaasa arvatud tühjalt tagasisõit)	100%
Transporditava toote puistetihedus	7850 kg/m <sup>3</sup>
Mahuline kasutustegur	1

### Lõppkäitluse stsenaariumi teave

Stsenaariumi näitaja	Väärtus
Kogumine – kg, kogutud eraldi	1000
Kogumine – kg, kogutud ehitusjätmete segu	0
Taastussüsteem – kg, korduvkasutamiseks	0
Taastussüsteem – kg, ringlusse võtuks	980
Taastussüsteem – kg, energia taastootmiseks	0
Kõrvaldamine (kokku) – lõppladustamiseks	20
Eeldused stsenaariumi koostamiseks, nt transport	Lõppkäitlusesse saadetud toodet transporditakse 25 km tüüpilise veokiga.

## VIITED

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.

ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works. Core rules for environmental product declarations of construction products and services.

Ecoinventi andmebaas v3.6 (2019) ja One Click LCA andmebaas.

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

Maru Metall LCA projekti aruanne, 27.10.2021

Bozdağ, Ö & Seçer, M. 2007. *Energy consumption of RC buildings during their life cycle.*

World Steel Association. 2020. *Steel industry key facts - Steel is at the core of a green economy.* [veebileht]



## TOOTJAST

Maru Metall AS on üle 20-aastase kogemusega juhtiv teraskonstruksioonide tootja Eestis. Tehase aastane tootmisvõimekus on kuni 8000T ja 80% toodangust eksporditakse peamiselt Skandinaaviasse.

Ettevõttel on kogemusi erinevate konstruktsioonidega ja mahtudega, spordirajatistest, tööstushoonetest, elamutest kuni mehaaniliste konstruktsioonideni. Maru Metall AS-i eesmärgiks on toota vastutustundlikult kvaliteetseid kuni EXC3 klassile vastavaid teraskonstruksioone ja pakkuda täiustatud alates toote projekteerimisest kuni selle tarnimiseni.

Kogu tootmine toimub Eestis, Ardu asuvas tehases, mis võimaldab hallata tootmist selle kõigis etappides. Ettevõtte kvaliteedijuhtimissüsteem on sertifitseeritud vastavalt standardi ISO 9001 nõuetele, toodete valmistamine vastavalt standardi EN 1090 ja keevitamisprotsess vastavalt standardi EN ISO 3834-2 nõuetele.

Lisateavet leiab lehelt [www.maru.ee](http://www.maru.ee).



## EPD AUTOR JA OSAPOOLED

<b>Tootja</b>	Maru Metall AS
<b>EPD autor</b>	Mari Kirss ja Anni Oviir
<b>EPD kolmandast isikust kontrollija</b>	Ipek Goktas
<b>EPD programmioperaator</b>	The Building Information Foundation RTS sr
<b>Taustainfo</b>	See EPD põhineb andmebaasidel Ecoinvent 3.6 (cut-off) ja One Click LCA.
<b>LCA tarkvara</b>	LCA on läbi viidud ja EPD on koostatud One Click LCA eeltõendatud EPD generaatoriga metallitoodete jaoks (One Click LCA Pre-Verified EPD Generator for metal-based products)

## TÕENDAMISAVALDUS EPD TÕENDAMISPROTSESS

Käesolev EPD on tõendatud vastavalt standardile ISO 14025 sõltumatu kolmanda osapoolse tõendaja poolt pärast tulemuste ja dokumentide ülevaatamist ning vastavuse kontrollimist standarditele EN 15804, ISO 14025 ja ISO 14040/14044. Programmioperaatori tõendamisprotseduuri ja kontroll-nimekirjade järgi on kontrollitud järgnevat:

- Käesolevat keskkonnadeklaratsiooni
- EPD olelusringi uuringut
- EPD projekti aruannet

Miks on tõendamise läbipaistvus oluline? [Lisateavet leiab siit.](#)

### TÕENDAMISE ÜLEVAADE

Käesoleva EPD on tõendanud järgmine kolmas osapool:

EPD tõendamise teave	Vastus
Sõltumatu EPD tõendaja	Ipek Goktas, One Click LCA, <a href="http://www.oneclicklca.com">www.oneclicklca.com</a>
EPD tõendamise alguskuupäev	19. oktoober 2021
EPD tõendamine viidi lõpule	27. oktoober 2021
EPD tõendaja heakskiitja	The Building Information Foundation RTS sr
Autor ja tarkvara verifikatsioon	Vastus
EPD autor	Mari Kirss, Anni Oviir
EPD koostamismoodul	EPD Generator for metal-based products
Tarkvara verifitseerimiskuupäev	17. jaanuar 2021

16

## KOLMANDA OSAPOOLE TÕENDAMISAVALDUS

Kinnitan järgnevaga, et ma ei ole põhjaliku läbivaatuse järel leidnud selles keskkonnadeklaratsioonis (EPD-s) ega selle LCA uuringu projekti aruandes ühtegi märkimisväärset kõrvalekallet

- LCA uuringu jaoks kogutud andmetes ega nende kasutuses;
- LCA-l põhinevate arvutuste läbiviimises;
- selles EPD-s esitatud keskkonnaandmetes;
- ega mistahes muus keskkonnateabes

seoses standardite ISO 14025:2010 ja EN 15804:2012+ A2:2019 protseduuriliste ega metodoloogiliste nõuetega.

Kinnitan, et ettevõtte spetsiifiliste andmete usutavust ja kokkusobivust on kontrollitud. Nende paikapidavuse ja õigusaktidele vastavuse eest vastutab keskkonnadeklaratsiooni omanik.

Kinnitan, et mul on piisavad teadmised ja kogemused seoses ehitustoodete, selle konkreetse tootekategooria, ehitussektori, asjakohaste standardite ja EPD geograafilise piirkonnaga, et seda tõendamist läbi viia.

Kinnitan, et olen tõendajana sõltumatu. Ma ei ole osalenud LCA uuringu läbiviimises ega EPD koostamises ja mul ei ole tõendamisega seoses ühtegi huvide konflikti.



Ipek Goktas, One Click LCA, [www.oneclicklca.com](http://www.oneclicklca.com)



## LISA 1 : KESKKONNAMÕJURID – EN 15804+A1. CML / ISO 21930

Näitaja	Ühik	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Globaalse soojenemise pot.	kg CO <sub>2</sub> ekv	1,82E3	1,24E2	2,53E2	2,19E3	2,35E1	1,76E1	3,27E0	2,16E0	2,38E1	1,03E-1	-5,64E2
Osoonikihi ammendumispot.	kg CFC 11 ekv	1,27E-4	2,44E-5	3,99E-5	1,92E-4	4,33E-6	1,64E-6	5,63E-7	4,25E-7	2,95E-6	3,44E-8	-1,39E-5
Hapestumine	kg SO <sub>2</sub> ekv	7,47E0	2,66E-1	1,96E0	9,69E0	2,5E-1	6,26E-2	4,87E-3	4,63E-3	1,82E-1	4,17E-4	-1,81E0
Eutrofeerumine	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> ekv	4,66E0	5,37E-2	2,05E-1	4,92E0	3,11E-2	2,81E-2	8,57E-4	9,34E-4	7,44E-2	8,06E-5	-9,97E0
POCP ("sudu")	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ekv	9,52E-1	1,53E-2	7,68E-2	1,04E0	7,47E-3	8,11E-3	5,01E-4	2,66E-4	8,54E-3	3,06E-5	-4,63E-1
ADP-mineraalid ja metallid	kg Sb ekv	2,89E-1	2,24E-3	4,01E-4	2,92E-1	3,3E-4	2,28E-2	5,03E-6	3,88E-5	1,34E-3	9,62E-7	-5,42E-3
ADP-fossiilne	MJ	2,35E4	2,03E3	3,59E3	2,91E4	3,56E2	2,18E2	4,54E1	3,54E1	3,35E2	2,94E0	-4,40E3