

Karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumi

Izstrādājumu vides deklarācija

Saskaņā ar EN 15804 un ISO 14025

Publikācijas datums: 29.04.2020.

Derīgs līdz: 30.03.2025.

Reģistrācijas numurs RTS EPD

Deklarācija Nr. RTS_48_20

EcoPlatform atsauces numurs:

00001197



Laura Sariola
Komitejas sekretārs



Marku Hedmens (Markku Hedman)
RTS ģenerāldirektors

Vispārīga informācija

Deklarācijas īpašnieks	Ruukki Construction Oy, Panuntie 11 00620 Helsinki. www.ruukki.com Terhi Leiviskä, terhi.leiviska@ruukki.com
Izstrādājums	Karstā cinkojuma tērauda būvniecības izstrādājumi
Izgatavotājs	Ruukki Construction Oy, Panuntie 11 00620 Helsinki
Ražošanas vietas	Vimpeli (Somija), Anderslöv, Järforsen un Landsbro (Zviedrija), Pärnava (Igaunija), Žirardova (Polija) un Kopylov (Ukraina)
Izstrādājuma izmantošanas veidi	Jumtu, jumta segumu, grīdas, vertikālo profilu, ārējā un iekšējā apšuvuma būvniecība
Deklarētā vienība	1 kg karstā cinkojuma tērauda būvniecības izstrādājumu
LCA veica	Karīna Lindeberga (Karin Lindeberg), Djego Penjaloza (Diego Peñaloza), Džozefīna Gunarsona (Josefin Gunnarsson) IVL Zviedrijas Vides izpētes institūts (IVL Swedish Environmental Research Institute), Valhallavägen 81 00127 Stokholma, www.ivl.se
Pārbaudītā	Anastasija Sipari (Anastasia Sipari) Bionova Oy, Hämeentie 7 A 00500 Helsinki, www.bionova.fi
Izstrādājuma kategorijas noteikumi	RTS PCR (angļu valodas versija 14.6.2018.)
Programmas operators, izdevējs	Būvniecības informācijas fonds RTS, Malminkatu 16 A 00100 Helsinki. http://epd.rts.fi

Šajā izstrādājumu vides deklarācijā ir aprakstīta Ruukki Construction Oy ražoto (zīmoli Ruukki un Plannja) karstā cinkojuma tērauda būvniecības izstrādājumu ietekme uz vidi. Šajā deklarācijā norādīto vides rādītāju rezultāti ir tērauda būvniecības izstrādājumu vidējās vērtības un ietver visas Ruukki ražošanas vietas. Šie rezultāti ir aprēķināti, balstoties uz gada vidējo svērto ražošanas apjomu. Saskaņā ar piegādātāja paziņojumiem neviena no izstrādājuma sastāvdaļām nesatur vielas, uz kurām attiecas ierobežojums saskaņā ar REACH regulu vai kas ir iekļautas to kandidātu vielu sarakstā, kas rada ļoti lielas bažas (SVHC).

Deklarācija sagatavota saskaņā ar standartu EN 15804:2012+A1:2013 un ISO 14025, kā arī papildu prasībām, kas minētas RTS PCR (angļu valodas versija 14.06.2018.). Deklarācija ietver aprites cikla posmus „no šūpuļa līdz kapam” ar opcijām.

Būvniecības izstrādājumu vides deklarācijas var nebūt saderīgas, ja tās neatbilst EN 15804 un netiek apskatītas būvniecības kontekstā.

Pārbaudīts saskaņā ar EN 15804+A1 (izstrādājumu grupas noteikumi) prasībām
Neatkarīga deklarācijas pārbaude saskaņā ar EN ISO 14025:2010

☒ Ārēja ☐ Iekšēja

Trešās puses pārbaudītājs:



Anastasija Sipari / Bionova Oy
Pārbaudīts 30.03.2020.

Izstrādājums

IZMANTOŠANA

Karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumus izmanto jumtos, pārsegumos, grīdās, tapās, ārējo un iekšējo sienu apšuvumā. Raksturīgākie izmantošanas veidi: dzīvojamās ēkās, rūpnieciskās un komerciālās ēkās, sporta objektos, noliktavās un elektrostacijās. Metāla pārklājums uzlabo tērauda noturību pret koroziju un pagarina izstrādājuma kalpošanas laiku. Izstrādājumi, kas ir izgatavoti no karstā cinkojuma tērauda:

- Profilētas un plakanas loksnes jumtiem
- Zemie profili apšuvumam
- Nesošie profili pārsegumiem
- Vieglais latojums
- Atbalsta profili
- Kompozītmateriāla loksnes



Tērauda būvniecības izstrādājumi var pozitīvi ietekmēt ēku vispārējo novērtējumu LEED un BREEAM sertifikācijai. Lai iegūtu papildinformāciju, apmeklējiet www.ruukki.com.

TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

Cinka pārklājums tēraudam sniedz laba līmeņa aizsardzību pret koroziju izmantošanai normālos apstākļos. Parasti tērauda virsmas aizsardzību nodrošina eļļa un ķīmiska pasivācija, kas nesatur Cr(VI). Maksimālais virsmas aizsargkārtas svars katrā loksnes pusē ir

- 3,0 g/m² eļļai
- 200 mg/m² ķīmiskajai pasivācijai, kas nesatur Cr(VI)

Izmantojot ķīmisko pasivāciju, kas nesatur Cr(VI), un eļļošanu, bīstamo elementu sastāvs nepārsniedz ES tiesību aktos noteiktos maksimālos koncentrācijas ierobežojumus. Karstā cinkojuma tērauds ir izgatavots saskaņā ar EN 10346.

Tērauda biezums izstrādājumos ir no 0,45 līdz 1,50 mm. Tērauda blīvums ir 7 850 kg/m³. Izstrādājuma svars ir atkarīgs no tērauda un cinka pārklājuma biezuma, kā arī izstrādājumam izvēlēta profilējuma. 1. tabulā ir aprakstīts izstrādājuma svars standarta karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumiem. Detalizēta tehniskā informācija par izstrādājumiem ir pieejama Ruukki tīmekļvietnē www.ruukki.com, kā arī Plannja tīmekļvietnē www.plannja.com.

1. tabula. Izstrādājuma svars standarta karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumiem

Izstrādājums	Biezums (mm)	Svars (kg/m ²)
Plakanas loksnes jumtiem	0,40	3,1
	1,50	11,8
Nesošie profili	0,70	7,6–9,8
	1,50	19,0–21,0
Atbalsta profili	0,50	3,9
	1,20	9,4
Kompozītmateriāla profils	0,70	9,2
	1,10	14,4
Zema profila loksnes	0,50	4,3
	0,70	7,6

Metāla pārklājuma tērauds ir mazgājums un viegli kopjams, turklāt to var nokrāsot, lai pagarinātu ekspluatācijas laiku.

Ruukki un Plannja ir tiesības izmantot CE marķējumu šādām karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumu grupām:

- Nesošie profili – EN 1090-1 un EN 1090-4
- Metāla loksnes jumtiem, ārējam apšuvumam un iekšējam pārklājumam – EN 14872, EN 14873
- Atbalsta profili – EN 14195
- Saliekamie elementi – EN 13830
- Drošības aprīkojums griestu montāžai – EN 795

Norādot uz izstrādājuma CE marķējumu, ražotājs informē, ka izstrādājums atbilst visām piemērojamo tiesību aktu prasībām, jo sevišķi veselības, drošības un vides aizsardzības prasībām.

Izstrādājuma materiāli

Karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumi ir izgatavoti no auksti velmēta tērauda. Tērauds lielākoties ir dzelzs un oglekļa sakausējums ar nelielu daudzumu elementu, kas tiek izmantoti kā sakausējuma elementi. Šie elementi uzlabo tērauda ķīmiskās un fizikālās īpašības, piemēram, stiprību, izturību un noturību pret koroziju. Tērauda sakausējuma elementi ir cieši saistīti ar tā ķīmisko matricu. 275–350 g/m² cinka pārklājums (Z) sniedz laba līmeņa aizsardzību pret koroziju izmantošanai normālos apstākļos. Cinka pārklājums nesatur svini, un tā sastāvā ir vismaz 99 % cinka.

INFORMĀCIJA PAR PIESĀRŅOŠANU AR BĪSTAMĀM VIELĀM

Ietekme uz augsni un ūdeni lietošanas laikā nav pētīta, jo nav pieejamas saskaņotas Eiropas izstrādājumu standartu testēšanas metodes.

Karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumi galvenokārt tiek izmantoti ārpus telpām. Daži karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumi tiek izmantoti arī iekštelpās. Tērauds kā materiāls nerada emisijas. Karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumi netiek pakļauti nekāda veida organiskai virsmu apstrādei, kas iekštelpās varētu radīt emisijas.

Izstrādājuma sastāvs

Ruukki un Plannja aktīvi seko līdzi un prognozē izmaiņas, kas gaidāmas vides, drošības un ķīmijas tiesību aktos, un ievēro spēkā esošās ES ķīmikāliju regulas, piemēram, REACH (1907/2006/EK) un CLP (1272/2008/EK). Sekojot līdzi to vielu sarakstam, kas rada ļoti lielas bažas (SVHC), un citām tiesību aktu prasībām, nodrošinām izstrādājumu atbilstību juridiskajām un klientu prasībām. Saskaņā ar piegādātāja paziņojumiem neviena no izstrādājuma sastāvdaļām nesatur vielas, uz kurām attiecas ierobežojums saskaņā ar REACH regulu vai kas ir iekļautas to kandidātvielu sarakstā, kas rada ļoti lielas bažas (SVHC).

2. tabulā ir karstā cinkojuma, auksti velmētu, veidojamu būvniecības izstrādājumu tipiskā ķīmiskā sastāva piemērs (izņemot iepakojuma materiālus) piegādes brīdī. Izstrādājuma sastāvs atšķiras atkarībā no klienta prasībām, kā arī izvēlētajiem materiāliem. Informācija ir balstīta uz tēraudu, kas ir ražots SSAB tērauda liešanas rūpnīcā Somijā.

2. tabula. Karstā cinkojuma, auksti velmēta, veidojama tērauda ķīmiskais sastāvs (Dx51D)

Materiāls	Materiāla izcelsme	Saturs (%) no kopējā izstrādājuma svara	Sastāvdaļas nosaukums	Saturs % (w/w) no kopējā izstrādājuma svara	CAS-numurs	Riska un bīstamības apzīmējumi
Karstā cinkojuma, auksti velmēts, veidojams tērauds (Dx15D) 0,50 mm; Z275	ES	100	Tērauds	≥ 92,6		
			Dzelzs (Fe)	> 97	7439-89-6	-
			Mangāns (Mn)	1,2	7439-96-5	-
			Silīcijs (Si)	0,5	7440-21-3	-
			Titāns (Ti)	0,3	7440-32-6	-
			Ogleklis (C)	0,18	7440-44-0	-
			Fosfors (P)	0,12	N/A	N/A
			Sērs (S)	0,045	7440-50-8	-
			Cinka slānis > 99 % cinks (Zn)	≤ 7,4	7440-66-6	-

Mērījumi veikti 0,02 µg/g līmenī (0,0000002%). Koncentrācijas, kas ir zemākas par šo mērījumu precizitāti, nevar tikt noteiktas. Detalizētāka informācija par citu tēraudu sastāvu ir pieejama nacionālajos un starptautiskajos standartos, kā arī SSAB tīmekļvietnē www.ssab.com. Sniegtās vērtības ir balstītas uz Eiropas standartu EN 10219-1, EN 10025-2, EN 10025-3, EN 10025-4, EN 10025-6, EN 10130, EN 10268, EN10346 un EN 10169 prasībām par maksimālajām koncentrācijām.

Ražošana

Šī izstrādājumu vides deklarācija ietver Ruukki karstā cinkojuma izstrādājumus, kuru izgatavošanas vieta ir Vimpeli (Somija), Anderslöv (Zviedrija), Pärnava (Igaunija), Žirardova (Polija) un Kopylov (Ukraina), kā arī Plannja izstrādājumus, kuru ražošanas vieta ir Järnforsen un Landsbro (Zviedrija). Ražošanas vietas izvēle ir atkarīga, piemēram, no izstrādājuma prasībām un būvobjekta atrašanās vietas. Pateicoties iepriekšējai izgatavošanai, būvobjektā ir minimāls atkritumu daudzums.

RAŽOŠANAS PROCESS

Karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumi tiek ražoti aukstās velmēšanas procesā, apmalojot un izgriežot nepieciešamo izmēru ražošanas līnijās un procesos. Auksti velmētais tērauds ar metāla pārklājumu, ko SSAB izgatavo Hämeenlinna (Somija) ražotnē, tiek izmantots kā izejmateriāls karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumu ražošanā. Tēraudu ar metāla pārklājumu ražo no karsti velmēta tērauda, kas tiek izgatavots SSAB tērauda liešanas rūpnīcā Raahe (Somija). Karsti velmēta tērauda kā izejmateriāla ražošana ir balstīta uz dzelzsrūdas izmantošanu. Karsti velmētajā tēraudā izmantotais tērauda metāllūžņu daudzums veido aptuveni 20 %, tostarp pirms lietošanas un pēc lietošanas metāllūžņi.

Ja dzelzs ražošanā neapstrādātu izejvielu vietā tiek izmantots metāllūžņu tērauds, samazinās tērauda ražošanas laikā radīto oglekļa dioksīda emisiju daudzums. Ražojot tēraudu SSAB Raahe rūpnīcā, tiek izmantoti metāllūžņi, kas iegūti SSAB ražošanas procesu rezultātā, kā arī no tērauda metāllūžņu tirgus. Procesa tehnoloģijas dēļ, ražojot tēraudu ar domnas konvertora metodi, metāllūžņu tērauda saturs nedrīkst pārsniegt aptuveni 30 %. Turklāt tērauda ražošanā izmantotā metāllūžņu tērauda daudzums ir ierobežots tā pieejamības dēļ. Kad tērauds ir izgatavots, to var pārstrādāt nebeidzami daudz reižu, nepasliktinot tā īpašības.

Ruukki izmanto arī tēraudu no piegādātājiem, kas to ražo no pārstrādātiem tērauda metāllūžņiem. Izmantojot elektriskā loka krāsnis, tērauda ražošanas procesa laikā var izmantot līdz 100 % metāllūžņu tērauda.

Informācija par enerģiju karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumu ražošanas fāzē (A3) ir aprakstīta 3. tabulā.

3. tabula. Enerģija karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumu ražošanas laikā (A3)

Parametrs	Vērtība	Datu kvalitāte
A3 elektrības informācija un CO ₂ emisijas kg CO ₂ ekvivalents / kWh ražošanai Somijā	0,171	Thinkstep datu kopums (2016), elektrotīkla resursu struktūra Somijā
A3 elektrības informācija un CO ₂ emisijas kg CO ₂ ekvivalents / kWh ražošanai Zviedrijā	0,036	Thinkstep datu kopums (2016), elektrotīkla resursu struktūra Zviedrijā
A3 elektrības informācija un CO ₂ emisijas kg CO ₂ ekvivalents / kWh ražošanai Ukrainā	0,578	Thinkstep datu kopums (2016), elektrotīkla resursu struktūra Ukrainā
A3 elektrības informācija un CO ₂ emisijas kg CO ₂ ekvivalents / kWh ražošanai Igaunijā	0,899	Thinkstep datu kopums (2016), elektrotīkla resursu struktūra Igaunijā
A3 elektrības informācija un CO ₂ emisijas kg CO ₂ ekvivalents / kWh ražošanai Polijā	0,916	Thinkstep datu kopums (2016), elektrotīkla resursu struktūra Polijā

IEPAKOJUMS

Karstā cinkojuma izstrādājumi tiek ietīti, lai aizsargātu tos pārkraušanas un transportēšanas laikā. Iepakojums var saturēt plastmasas plēvi, koka paletes, plastmasas siksnas, elastīgu plastmasas ietīšanas materiālu, metāla lentes, rievotas plastmasas putas (EPS), koka dēļus un kartonu. Visi iepakojuma materiāli ir pārstrādājami vai izmantojami atkritumu pārvēršanai enerģijā (WtE). Iepakojuma materiāli tiek šķīroti būvobjektos atbilstoši vietējiem noteikumiem un klienta vēlmēm.

TRANSPORTĒŠANA

Izejmateriāli uz ražošanas vietām tiek nogādāti galvenokārt pa sauszemes ceļiem. Gatavos izstrādājumus transportē gan ar kravas automobiļiem, gan kuģiem. Ruukki un Plannja loģistikas vienības ir atbildīgas par lielāko daļu izejmateriālu un izstrādājumu transportēšanu. Loģistikas mērķis ir optimizēt transportēšanu, maksimāli palielināt lietderīgās kravas un pēc iespējas efektīvāk kombinēt transportu. 4. tabulā ir aprakstīti A4 transportēšanas scenārija parametri.

4. tabula. Tehniskā informācija par transportēšanu (A4) no ražošanas vietas uz būvobjektu

Parametrs	Vērtība
Izmantotā transportlīdzekļa degvielas veids un patēriņš	Kravas automobilis: maksimālā kravnesība 40 t un vidējais dīzeļa patēriņš 0,30 l/km. Transporta īpatnējās emisijas 0,02 kg CO ₂ /tkm Kuģis: kravnesība 10 000 t un vidējais LFO patēriņš 69,2 l/km. Transporta īpatnējās emisijas 0,014 kg CO ₂ /tkm
Attālums (km)	Vidējais transportēšanas attālums 370 km
Jaudas izmantojuma līmenis (%)	43–86 % kravas automobilim un 70 % kuģim
Transportēto izstrādājumu masas blīvums (kg/m ³)	7 850 kg/m ³
Apjoma kapacitātes izmantošanas faktors	1

Pārstrāde aprites cikla beigās un atkritumu pārstrāde

Būvniecības, remonta un nojaukšanas rezultātā radušos atkritumus šķiro, un tērauda metāllūžņi caur metāllūžņu tirgu nonāk atpakaļ tērauda ražošanas nozarē. Tēraudam ir spēcīga pozīcija tirgū: vidēji 95 % no būvēm iegūtā tērauda to aprites cikla beigās tiek izmantoti jauna tērauda ražošanai. Arī saliekamās konstrukcijas var izmantot atkārtoti. 5. tabulā ir aprakstīts pārstrādes scenārijs aprites cikla beigās.

5. tabula. Aprites cikla beigu procesa apraksts karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumiem

Procesa plūsma	Vienība	Vērtība
Ievākšanas process, iedalot pēc tipa	atsevišķi ievākti kg	1,0 kg
	kg ievākti kopā ar dažādiem būvniecības atkritumiem	–
Reģenerācijas sistēma, iedalot pēc tipa	kg atkārtotai izmantošanai	–
	kg pārstrādei	0,95 kg
	kg enerģijas reģenerācijai	–
Likvidācija, iedalot pēc tipa	kg izstrādājuma vai materiāla galīgai noglabāšanai	0,05 kg
Pieņemumi scenārija izveidei	vienības pēc vajadzības	Būvniecības izstrādājumi vidēji tiek transportēti 150 km uz pārstrādes rūpnīcu ar kravas automobili, kura jaudas izmantojuma līmenis ir 45 %

No karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumiem neveidojas bīstamie atkritumi, un tērauds nerada kaitējumu videi. Saskaņā ar Eiropas Atkritumu katalogu tērauda izstrādājumu atkritumu kods lietderīgās lietošanas laika beigās ir 17 04 05 (dzelzs un tērauds).

Vides profils

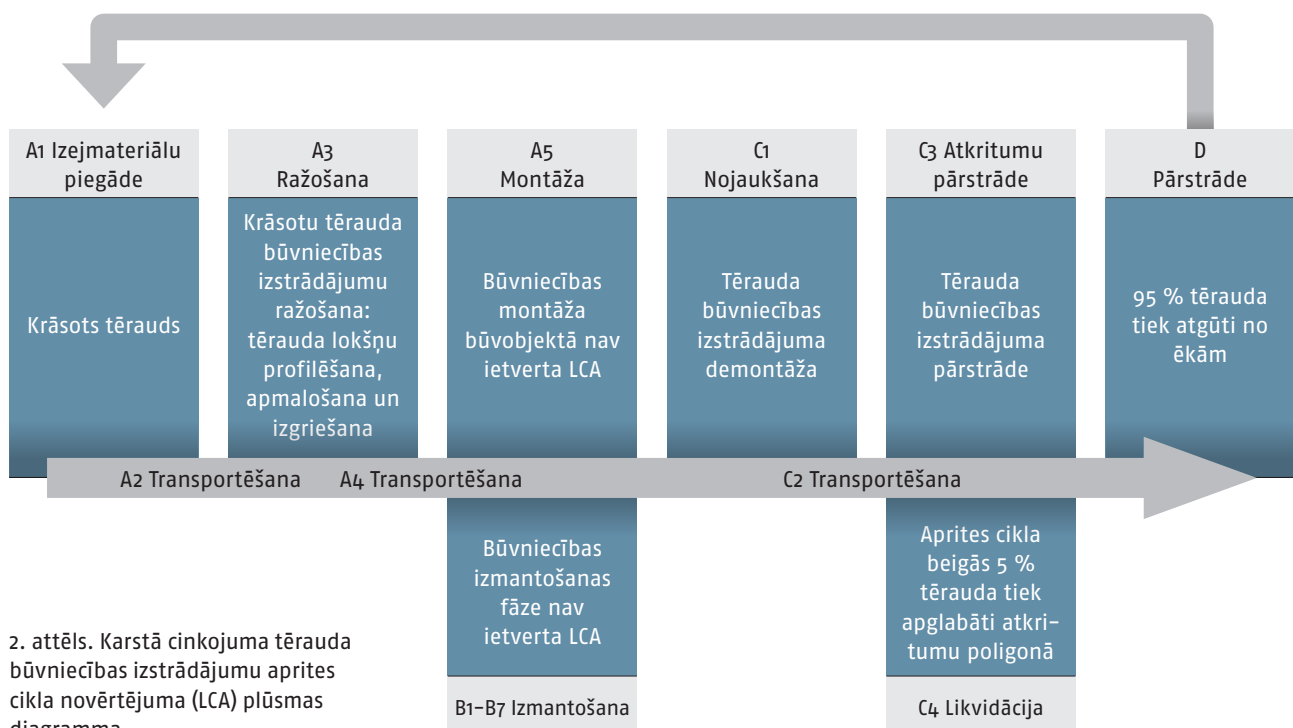
Šī izstrādājuma vides deklarācija ietver šādus aprites cikla posmus: A1 Izejmateriālu piegāde, A2 Transportēšana, A3 Ražošana un A4 Izstrādājuma transportēšana uz būvobjektu un aprites cikla beigu moduļi, C1 Dekonstrukcija, C2 Transportēšana aprites cikla beigās, C3 Atkritumu pārstrāde un C4 Likvidācija, kā arī D moduļa priekšrocības un slodzes ārpus sistēmas robežām; skat. 1. un 2. attēlu. Tērauda pārstrādes priekšrocības D modulī ir aprēķinātas, balstoties uz 95 % tērauda pārstrādes koeficientu.

Sistēmas robežas (X = iekļauts, MND = modulis nav deklarēts, MNR = modulis nav attiecināms)

Ražošanas posms			Būvniecības posms		Izmantošanas posms								Aprites cikla beigu posms				Ārpus aprites cikla		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D	
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	MNR	MNR	X	
Izejmateriālu piegāde	Transportēšana	Ražošana	Transportēšana	Būvniecības–uzstādīšanas process	Izmantošana	Apkope	Remonts	Nomaina	Atjaunošana	Enerģijas patēriņš ekspluatācijas laikā	Ūdens patēriņš ekspluatācijas laikā	Dekonstrukcija, nojaukšana	Transportēšana	Atkritumu pārstrāde	Likvidācija	Atkārtota izmantošana	Regenerācija	Pārstrāde	

- Obligāti moduļi
- Obligāti saskaņā ar RTS PCR 6.2.1. daļas noteikumiem un nosacījumiem
- Neobligāti moduļi, balstoties uz scenārijiem

1. attēls. Aprites cikla novērtējuma (LCA) sistēmas robežas



DATU KVALITĀTE

Aprites cikla pārskata dati ir ievākti par 2018. gadu no visām ražotnēm. Gadījumos, kad nebija pieejami konkrētā objekta dati, Vimpeli (Somija) ražotne tika uzskatīta par pārējo ražotņu pārstāvi. Karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumos tiek izmantots SSAB tērauda ražotnē Raahе (Somija) izgatavotais tērauds un Eiropas tērauds. Tērauda dati ir par 2017. gadu. Dati nav vecāki par 10 gadiem. Gabi 9 programmatūra tika izmantota, lai aprēķinātu vides ietekmes kategorijas.

ROBEŽVĒRTĪBU KRITĒRIJI

Aprites cikla analīzē ir iekļauti aprites cikla pārskata dati vismaz 99 % materiālu un izmantotās enerģijas plūsmām.

SADALĪJUMS

Dažādām izstrādājumu grupām tika piemērots fizisks sadalījums, balstoties uz ražošanas apjomu gadā (kg).

Vides profils

Visas vides ietekmējuma vērtības ir attiecināmas uz 1 kg karstā cinkojuma tērauda būvniecības izstrādājumu. 6. tabulā ir atspoguļoti vides rādītāji, kas ir balstīti uz karstā cinkojuma būvniecības izstrādājumu aprites cikla novērtējumu.

Vides ietekmējuma vērtību novirze, kas ir saistīta ar cinka slāņa biezuma variācijām izstrādājumos, nav lielāka par 10 %.

Lasīšanas piemērs vides profila tabulā: $3,51\text{E}-02 = 3,51 \cdot 10^{-2} = 0,0351$

6. tabula. Vides profils karstā cinkojuma tērauda būvniecības izstrādājumiem

Aprites cikla posms						
Ietekme uz vidi	Vienība	A1	A2	A3	KOPĀ A1–A3	A4
GWP Globālās sasilšanas potenciāls	kg CO ₂ ekvivalents	2,55	3,51E-02	1,09E-02	2,60	3,31E-02
ODP Stratosfēras ozona slāņa noārdīšanās potenciāls	kg CFC-11 ekvivalents	1,83E-13	5,79E-18	5,49E-11	5,51E-11	5,34E-18
AP Augsnes vai ūdens avotu paskābināšanas potenciāls	kg SO ₂ ekvivalents	5,88E-03	7,64E-05	4,71E-05	6,00E-03	8,15E-05
EP Eitrofikācijas potenciāls	kg (PO ₄) ³⁻ ekvivalents	6,11E-04	1,84E-05	8,88E-06	6,38E-04	1,94E-05
POCP Spēja fotoķīmiski veidot ozonu	kg etēna ekvivalents	6,10E-04	-2,47E-05	3,13E-06	5,88E-04	-8,84E-06
ADP Abiotisko resursu noplicināšanas potenciāls – elements	kg Sb ekvivalents	1,66E-04	2,49E-09	4,42E-09	1,66E-04	2,22E-09
ADP Abiotisko resursu noplicināšanas potenciāls – fosilais kurināmais	MJ	28,5	0,480	0,290	29,3	0,446
Resursu izmantošana un primārā enerģija	Vienība	A1	A2	A3	Kopā A1–A3	A4
Atjaunojamās primārās enerģijas izmantošana, lietojot kā enerģijas nesēju	MJ	1,81	2,77E-02	0,380	2,22	2,40E-02
Atjaunojamās primārās enerģijas resursu izmantošana, lietojot kā izejmateriālu	MJ	0	0	0	0	1,79E-10
Atjaunojamās primārās enerģijas resursu kopējais izlietojums	MJ	1,81	2,77E-02	0,380	2,22	2,40E-02
Neatjaunojamās primārās enerģijas izmantošana, lietojot kā enerģijas nesēju	MJ	29,9	0,480	0,540	30,9	0,447
Neatjaunojamās primārās enerģijas izmantošana, lietojot kā izejmateriālu	MJ	0	0	0	0	2,17E-05
Neatjaunojamās primārās enerģijas resursu kopējais izlietojums	MJ	29,9	0,480	0,540	30,9	0,447
Sekundāra materiāla izmantošana	kg	3,03E-02	0	0	3,03E-02	0
Atjaunojamās sekundārās degvielas izmantošana	MJ	7,34E-23	0	0	7,34E-23	0
Neatjaunojamās sekundārās degvielas izmantošana	MJ	8,62E-22	0	0	8,62E-22	0
Saldūdens neto izlietojums	m ³	1,49E-03	4,68E-05	4,85E-04	2,02E-03	4,06E-05
Atkritumu kategorijas	Vienība	A1	A2	A3	Kopā A1–A3	A4
Likvidētie bīstamie atkritumi	kg	5,47E-02	2,66E-08	2,69E-06	5,47E-02	2,30E-08
Likvidētie nebīstamie atkritumi	kg	7,88E-02	3,88E-05	3,68E-02	0,120	3,37E-05
Likvidētie radioaktīvie atkritumi	kg	4,76E-04	6,47E-07	1,03E-04	5,80E-04	0
Izlaides plūsmas	Vienība	A1	A2	A3	Kopā A1–A3	A4
Komponenti atkārtotai izmantošanai	kg	0	0	2,83E-05	2,83E-05	0
Materiāli pārstrādei	kg	0	0	3,43E-02	3,43E-02	0
Materiāli enerģijas reģenerācijai	kg	0	0	2,05E-03	2,05E-03	0
Eksportētā elektroenerģija	MJ	0	0	0	0	0
Eksportētā siltumenerģija	MJ	0	0	0	0	0

Aprites cikla posms						
Ietekme uz vidi	Vienība	C1	C2	C3	C4	D
GWP Globālās sasilšanas potenciāls	kg CO ₂ ekvivalents	2,82E-02	1,67E-02	2,43E-03	7,81E-04	-1,41
ODP Stratosfēras ozona slāņa noārdīšanas potenciāls	kg CFC-11 ekvivalents	5,09E-09	2,73E-18	7,89E-18	4,32E-18	-8,59E-08
AP Augšnes vai ūdens avotu paskābināšanas potenciāls	kg SO ₂ ekvivalents	2,14E-04	4,41E-05	1,71E-05	4,42E-06	-6,10E-03
EP Eitrofikācijas potenciāls	kg (PO ₄) ³⁻ ekvivalents	5,10E-05	1,08E-05	4,10E-06	5,00E-07	-2,44E-03
POCP Spēja fotoķīmiski veidot ozonu	kg etēna ekvivalents	2,23E-05	-1,58E-05	1,89E-06	3,42E-07	-1,41E-03
ADP Abiotisko resursu noplicināšanas potenciāls – elements	kg Sb ekvivalents	9,46E-09	1,18E-09	2,72E-09	7,41E-11	-1,08E-06
ADP Abiotisko resursu noplicināšanas potenciāls – fosilais kurināmais	MJ	0,406	0,224	4,68E-02	1,04E-02	-20,2
Resursu izmantošana un primārā enerģija	Vienība	C1	C2	C3	C4	D
Atjaunojamās primārās enerģijas izmantošana, lietojot kā enerģijas nesēju	MJ	2,37E-03	1,31E-02	3,46E-03	1,37E-03	-0,917
Atjaunojamās primārās enerģijas resursu izmantošana, lietojot kā izejmateriālu	MJ	0	0	0	0	0
Atjaunojamās primārās enerģijas resursu kopējais izlietojums	MJ	2,37E-03	1,31E-02	3,46E-03	1,37E-03	-0,917
Neatjaunojamās primārās enerģijas izmantošana, lietojot kā enerģijas nesēju	MJ	0,410	0,225	4,86E-02	1,08E-02	-22,2
Neatjaunojamās primārās enerģijas izmantošana, lietojot kā izejmateriālu	MJ	2,07E-08	1,18E-05	1,77E-06	3,99E-07	-3,22E-06
Neatjaunojamās primārās enerģijas resursu kopējais izlietojums	MJ	0,410	0,225	4,86E-02	1,08E-02	-22,2
Sekundāra materiāla izmantošana	kg	0	0	0	0	0
Atjaunojamās sekundārās degvielas izmantošana	MJ	0	0	0	0	0
Neatjaunojamās sekundārās degvielas izmantošana	MJ	0	0	0	0	0
Saldūdens neto izlietojums	m ³	5,55E-05	2,21E-05	1,45E-05	2,72E-06	-8,18E-03
Atkritumu kategorijas	Vienība	C1	C2	C3	C4	D
Likvidētie bīstamie atkritumi	kg	0	1,26E-08	1,52E-09	1,84E-10	0
Likvidētie nebīstamie atkritumi	kg	0	1,83E-05	9,85E-06	5,01E-02	0
Likvidētie radioaktīvie atkritumi	kg	0	0	0	0	0
Izlaides plūsmas	Vienība	C1	C2	C3	C4	D
Komponenti atkārtotai izmantošanai	kg	0	0	0	0	0
Materiāli pārstrādei	kg	0,950	0	0	0	0
Materiāli enerģijas reģenerācijai	kg	0	0	0	0	0
Eksportētā elektroenerģija	MJ	0	0	0	0	0
Eksportētā siltumenerģija	MJ	0	0	0	0	0

Atsauces

RTS PCR protokols: PCR publicētājs: Būvniecības informācijas fonds RTS sr, PT 18 RT EPD komiteja (angļu valodas versija, 14.06.2018.)

EN 15804:2012 + A1:2013 Būvdarbu ilgtspēja – Izstrādājumu vides deklarācijas – Galvenie izstrādājuma kategorijas noteikumi būvniecības izstrādājumiem

ISO 14025:2010 Vides marķējumi un deklarācijas – III tipa vides deklarācijas – Principi un procedūras

Eiropas Ķīmijas aģentūra, saraksts ar kandidātvielām, kas rada ļoti lielas bažas (SVHC), apstiprināšanai.

Pieejams: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>

M1, būvniecības materiālu emisiju klasifikācija. Būvniecības informācijas fonds RTS sr.

Pieejams: <https://m1.rts.fi/en/>

LCA atskaite, informācija Ruukki būvniecības izstrādājumu vides deklarācijai.

IVL Zviedrijas izpētes institūts, 2020. gada janvāris

Ražojam tērauda izstrādājumus sienām un jumtiem gan komerciālajām ēkām, gan privātmājām. Piegādājam augstas kvalitātes izstrādājumus, sistēmas un risinājumus, kas ir ilgtspējīgi un atbilst visaugstākajām prasībām attiecībā uz izturību skarbos apstākļos

Šis ir dokumenta tulkojums no apstiprināta angļu valodas oriģināla.

Saskaņā ar mūsu rīcībā esošo informāciju un pārliecību šī publikācija ir precīza. Kaut gan ir darīts viss iespējamais, lai nodrošinātu precizitāti, uzņēmums neuzņemas nekāda veida atbildību par nekādām kļūdām vai lēmumiem, tiešiem vai netiešiem, vai izrietošiem zaudējumiem, kas radušies, nepareizi izmantojot šeit norādīto informāciju. Mēs paturam tiesības veikt izmaiņas. Precīzam salīdzinājumam vienmēr skatiet oriģinālos standartus. Jaunākos tehniskos atjauninājumus skatiet tīmekļvietnē **www.ruukki.com**.



**Ruukki Construction Oy, Panuntie 11, FI-00620 Helsinki,
+358 (0) 20 59 150, www.ruukki.com**

Autortiesības © 2020 Ruukki Construction. Visas tiesības paturētas. Ruukki un Ruukki izstrādājumu nosaukumi ir SSAB meitasuzņēmuma Rautaruukki Corporation preču zīmes vai reģistrētas preču zīmes.