

Maalipinnoitetut rakennustuotteet

Ympäristöseloste

EN 15804- ja ISO 14025 -standardien mukainen

Julkaisupäivä: 29.4.2020

Viimeinen voimassaolopäivä: 30.3.2025

Rekisteröintinumero RTS EPD

Selosteen numero RTS_49_20

EcoPlatform-selostenumero:

00001198



Laura Sariola
Toimikunnan sihteeri



Markku Hedman
Yliasiamies

Yleistä

Ympäristöselosteen omistaja	Ruukki Construction Oy, Panuntie 11, 00620 Helsinki. www.ruukki.com Terhi Leiviskä, terhi.leiviska@ruukki.com
Tuote	Maalipinnoitetut teräksiset rakennustuotteet
Valmistaja	Ruukki Construction Oy, Panuntie 11, 00620 Helsinki
Valmistuspaikat	Vimpeli, Anderslöv (Ruotsi), Järnforsen (Ruotsi), Landsbro (Ruotsi), Pärnu (Viro), Zyrardow (Puola) ja Kopylov (Ukraina)
Tuotteen käyttökohteet	Rakennusten katot, katteet, sadevesijärjestelmät, lattiat, rangat sekä ulko- ja sisäseinien verhoukset
Ilmoitettu yksikkö	1 kg maalipinnoitettuja teräksisiä rakennustuotteita
Elinkaariarvioinnin (LCA) laatija	Karin Lindeberg, Diego Peñaloza, Josefin Gunnarsson IVL Svenska Miljöinstitutet, Valhallavägen 81, 00127 Stockholm, Sverige. www.ivl.se
Todentaja	Anastasia Sipari Bionova Oy, Hämeentie 7 A, 00500 Helsinki. www.bionova.fi
Tuoteryhmäsäännöt	RTS PCR (englanninkielinen versio 14.6.2018)
Ohjelman operoija, julkaisija	Rakennustietosäätiö RTS sr, Malminkatu 16 A, 00100 Helsinki. http://epd.rts.fi

Tämä ympäristöseloste kattaa Ruukki Construction Oy:n Ruukki- ja Plannja-tuotemerkkisten maalipinnoitettujen teräksisten rakennustuotteiden ympäristövaikutukset. Tässä selosteessa ilmoitettujen ympäristöindikaattorien tulokset ovat teräksisten rakennustuotteiden keskimääräisiä arvoja ja kattavat kaikki Ruukin valmistuspaikat. Tulokset on laskettu vuosittaisten tuotantomäärien painotettuna keskiarvona. Materiaalitoimittajien antamien tietojen perusteella mikään tuotekomponentti ei sisällä aineita, joiden käyttöä on rajoitettu REACH-asetuksen mukaisesti, tai erityistä huolta aiheuttavia aineita (SVHC).

Ympäristöseloste on laadittu EN 15804:2012+A1:2013- ja ISO 14025 -standardien mukaisesti ja tuoteryhmäsääntöinä on käytetty RTS PCR (englanninkielinen versio 14.6.2018) ohjelmäsääntöjä. Ympäristöseloste kattaa tuotteen elinkaar-raaka-aineiden hankinnasta tehtaan portille optioon.

Rakennustuotteiden ympäristöselosteiden ympäristötietojen vertailu on mahdollista vain rakennustasolla, ja mikäli selosteet täyttävät standardin EN 15804 vaatimukset.

Yleissääntönä on noudatettu eurooppalaisen standardin EN 15804+A1 vaatimuksia
Kansainvälisen standardin EN ISO 14025:2010 mukainen riippumaton todentava taho on

Ulkoinen Sisäinen

Kolmannen osapuolen todentamisen on suorittanut:



Anastasia Sipari / Bionova Oy
Todennettu 30.3.2020

Tuote

KÄYTTÖTARKOITUS

Maalipinnoitettuja rakennustuotteita käytetään katoissa, sadevesijärjestelmissä, katerakenteissa sekä ulko- ja sisäseinäverhouksissa. Tyypillisiä käyttökohteita ovat asuinrakennukset, teollisuus- ja liikerakennukset, urheilutilat ja varastot. Maalipinnoitetusta, kuumasinkitystä teräksestä valmistetut tuotteet ovat:

- Tiilikuvioiset muotokatteet: Tiilikainen, Aaltokainen, Elite, Teräskivi, Monterrey, Adamante, Decorrey, Finnera, Hyygge, Frigge, Royal, Regent, Regal, Smart, Scandic line
- Pystysaumakatteet: Classic, Classic Silence, Nordic, Emka, Trend, Modern, Traditional
- Poimulevyt katteisiin
- Sileät metallilevyt kattoihin ja kattopellityksiin
- Kattolistat
- Kantavat poimulevyt katerakenteisiin
- Sadevesijärjestelmät: Ruukki, Plannja, Siba
- Rangat
- Orret
- Liittolevyt
- Julkisivukasetit: Liberta Original, Liberta Elegant
- Julkisivulamellit: Groove, Sharp, Lap, Straight
- Design-profiilit: Venice, Tokyo, Rome, Paris
- Matalat poimulevyt

Teräksiset rakennustuotteet voivat vaikuttaa myönteisesti rakennusten LEED- ja BREEAM-sertifiointien kokonaisarviointiin. Lisätietoja on osoitteessa www.ruukki.com.

TEKNISET TIEDOT

Maalipinnoite suojaa kuumasinkityn teräksen pintapuolta. Taustapinta on suojattu taustapinnoitteella, joka suojaa maalipinnoitetta naarmuuntumiselta kelausten ja kuljetuksen aikana. Lisäksi maalipinnoite estää valkoruosteen muodostumisen taustapintaan ja suojaa kuumasinkityn teräslevyn taustapintaa kondenssivedeltä. Jos taustapinnalle on teknisiä tai esteettisiä vaatimuksia, tulee taustapinnoite valita vaatimusten mukaisesti. Maalipinnoitettu teräs-ohutlevy on valmistettu EN 10169 -standardin mukaisesti ja kuumasinkitty teräs-ohutlevy on valmistettu EN 10346 -standardin mukaisesti.

Teräksen vahvuus tuotteissa on 0,45–1,50 mm. Teräksen tiheys on 7 850 kg/m³. Tuotteen paino vaihtelee valitun teräksen vahvuuden, pinnoitteen ja profiloinnin mukaan. Taulukossa 1 kuvataan tyypillisten maalipinnoitettujen rakennustuotteiden painot. Tarkempia teknisiä tietoja tuotteista on Ruukin kotisivulla osoitteessa www.ruukki.com ja Plannjan kotisivulla osoitteessa www.plannja.com.

Taulukko 1. Tyypillisten maalipinnoitettujen rakennustuotteiden painot

Tuote	Materiaalivahvuus (mm)	Paino (kg/m ²)
Katelevyt (tiilikuvioiset muotokatteet, pystysaumakatteet, poimulevyt)	0,50	4,5–5,2
	0,60	5,4–6,4
Kantavat poimulevyt	0,70	8,9–9,8
	1,50	19,0–21,0
Julkisivukasetit	1,20	11,6
Julkisivulamellit	1,20	13,1
Design-profiilit	0,60	5,4–8,7
Matalat poimulevyt	0,45	3,9
	0,70	7,6

Maalipinnoitettujen teräskattojen ja julkisivuverhousten tekninen takuu-aika on 20–50 vuotta. Maalipinnoitettu teräsohutlevy on pestävää ja helppohoitoista, ja se voidaan maalata uudelleen tuotteen käyttöänsä pidentämiseksi.

Ruukilla ja Plannjalla on oikeus käyttää CE-merkintää seuraaville maalipinnoitettujen rakennustuotteiden tuoterhyhmille:

- Kantavat profiilit – EN 1090-1 ja EN 1090-4
- Katto-, verhou- ja sisäkattotuotteet – EN 14782
- Metalliset ohutlevytuotteet vesikattoihin sekä ulko- ja sisäseinäverhouksille – EN 14783
- Orret ja rangat – EN 14195
- Esivalmistetut elementit – EN 13830
- Turvavälineet sisäkattojen asentamiseen – EN 795

Valmistaja ilmoittaa CE-merkinnän avulla, että tuote täyttää kaikki sovellettavat lainsäädännön vaatimukset, erityisesti terveys-, turvallisuus- ja ympäristönsuojeluvaatimukset.

Tuotteen materiaalit

Maalipinnoitetut rakennustuotteet on valmistettu maalipinnoitetusta, kuumasinkitystä teräsohutlevystä. Teräs on pääosin raudasta ja hiilestä koostuva seos, jossa käytetään myös pieniä määriä muita seosaineita. Nämä aineet parantavat teräksen kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia, kuten lujuutta, kestävyyttä ja korroosionkestävyyttä. Teräksen seosaineet on kiinteästi sidottu sen kemialliseen matriisiin. Sinkkipinnoitteen (Z) määrä vaihtelee tuotteissa välillä 100–350 g/m². Sinkkipinnoite on lyijytöntä ja sisältää vähintään 99 % sinkkiä.

PINNOITTEET

Tuotevalikoimassa on valittavissa useita eri vaihtoehtoja pinnan kiillon ja struktuurin suhteen. Monissa tuotteissa käytetään maalipinnoitettua GreenCoat-terästä. GreenCoat on biopohjainen pinnoite (Bio-based Technology, BT), jossa merkittävä osa perinteisestä fossiilisesta öljystä on korvattu ruotsalaisella rypsiöljyllä. Patentoitu ratkaisu pienentää GreenCoat-tuotteiden ekologista jalanjälkeä. GreenCoat-tuotteet kestävät hyvin korroosiota, UV-säteilyä ja naarmuuntumista.

Pinnoitevaihtoehdot ja niiden käyttökohteet ovat seuraavat:

- GreenCoat Pural BT – Erittäin pitkäikäinen tuote naarmunkestävällä pinnoitteella kattosovelluksiin
- GreenCoat Mica BT – Kattotuote hienostuneella pinnan ulkonäöllä
- GreenCoat Crown BT – Kattotuote, jonka ominaisuudet on optimoitu muotokatteisiin ja profiileihin
- GreenCoat Pro BT – Erittäin kestävä kattotuote, jonka ominaisuudet on optimoitu muotokatteisiin ja profiileihin
- GreenCoat Cool – Lämpöä heijastava kattotuote
- Polyesteri – Perustuote kattoihin, julkisivuihin ja seiniin
- GreenCoat RWS – Kaksipuolinen korkealaatuinen tuote sadevesijärjestelmiin
- GreenCoat Hiarc ja GreenCoat Hiarc Max – Erittäin kestävä tuote korkealuokkaisiin julkisivuihin
- Laminate FoodSafe – Tuote erinomaisella naarmunkestävyydellä elintarviketeollisuuteen

TIEDOT VAARALLISTEN AINEIDEN PÄÄSTÖISTÄ

Käyttövaiheen aikaisia vaikutuksia maaperään ja veteen ei ole tutkittu, koska eurooppalaisten tuotestandardien harmonisoituja testausmenetelmiä ei ole käytettävissä.

Maalipinnoitettuja rakennustuotteita käytetään pääasiassa ulkotiloissa. Joitakin maalipinnoitettuja rakennustuotteita käytetään myös sisätiloissa. GreenCoat Hiarc-, Laminate FoodSafe- ja polyesteripinnoitteiden päästöt sisäilmaan on testattu, ja niillä on rakennusmateriaalien M1-päästöluokitustodistus.

Tuotteen koostumus

Ruukki ja Plannja seuraavat ja ennakoivat aktiivisesti ympäristö-, turvallisuus- ja kemikaalilainsäädännön tulevia muutoksia sekä noudattavat voimassa olevia EU:n kemikaaleja koskevia määräyksiä, kuten REACH-asetusta (1907/2006/EY) ja CLP-asetusta (1272/2008/EY). Seuraamalla erityistä huolta aiheuttavien aineiden (SVHC) listaa ja muita lakisäätteisiä vaatimuksia varmistamme, että tuotteet täyttävät lakisäätteiset ja asiakkaiden vaatimukset. Materiaalitoimittajien antamien tietojen perusteella mikään tuotekomponentti ei sisällä aineita, joiden käyttöä on rajoitettu REACH-asetuksen mukaisesti, tai erityistä huolta aiheuttavia aineita.

Taulukossa 2 on esimerkki tyypillisten maalipinnoitettujen, kuumasinkittyjen rakennustuotteiden kemiallisesta koostumuksesta, kun tuotteissa on enimmäismäärä pinnoitetta, ja sellaisena kuin ne ovat asiakkaalle toimitettaessa (ei sisällä pakkausmateriaaleja). Tuotteen koostumus vaihtelee asiakkaan vaatimusten sekä valittujen materiaalien ja pinnoitteiden mukaan. Tiedot perustuvat SSAB:n Suomen terästehtaalla valmistettuun teräkseen.

Taulukko 2. Maalipinnoitetun, kuumasinkityn rakennustuotteen kemiallinen koostumus

Materiaali	Raaka- aineen alkuperä	Pitoisuus (%) tuotteen kokonais- painosta	Aineosan nimi	Enimmäis- pitoisuus (paino-%)	Pitoisuus (paino-%) tuotteen kokonais- painosta	CAS- numero	Riski- ja vaara- lausekkeet
Kuumasinkitty teräs (HDG) 0,50 mm; Z275	EU	≥ 96,6	Teräs	92,6		-	-
			Rauta (Fe)	90,2	87,1	7439-89-6	-
			Mangaani (Mn)	1,6	1,5	7439-96-5	-
			Pii (Si)	0,6	0,6	7440-21-3	-
			Hiili (C)	0,2	0,2	7440-44-0	-
			Sinkki-kerros > 99 % sinkkiä (Zn)	7,4	7,1	7440-66-6	-
Maalipinnoite, kromivapaa- esikäsittely	EU	≤ 3,4	Muut aineet	100	≤ 3,4	-	-

Mittaukset on tehty 0,02 µg/g (0,0000002 %) tarkkuudella. Tämän mittaustarkkuuden allittavia pitoisuuksia ei voida määrittää. Lisätietoja eri terästen koostumuksista löytyy kansallisista ja kansainvälisistä standardeista ja SSAB:n kotisivuilta osoitteesta www.ssab.com. Arvot perustuvat eurooppalaisten standardien EN 10219-1, EN 10025-2, EN 10025-3, EN 10025-4, EN 10025-6, EN 10130, EN 10268, EN10346 ja EN 10169 vaatimuksiin enimmäispitoisuuksista.

Tuotanto

Tämä ympäristöseloste kattaa Ruukin Vimpelissä, Anderslövissä (Ruotsi), Pärnussa (Viro), Zyrardowissa (Puola) ja Kopylovissa (Ukraina) sekä Plannjan Järnforsenissä ja Landsbrossa (Ruotsi) valmistamat maalipinnoitetut rakennustuotteet. Tuotantopaikan valinta määräytyy mm. tuotevaatimusten ja rakennustyömaan sijainnin mukaan. Esivalmistuksen ansiosta jätemäärä rakennustyömaalla on vähäinen.

TUOTANTOPROSESSI

Maalipinnoitetut rakennustuotteet on valmistettu rullamuovauksella, särmämällä ja leikkaamalla tuotteet haluttuun kokoon tuotantolinjoilla ja prosesseissa. SSAB:n tehtailla Hämeenlinnassa ja Kankaanpäässä tai Finnsångissa (Ruotsi) valmistettua maalipinnoitettua terästä käytetään raaka-aineena maalipinnoitettujen rakennustuotteiden valmistuksessa. Maalipinnoitettu teräs valmistetaan kuumavalssatusta teräksestä SSAB:n terästehtaalla Raahessa ja kylmävalssataan Hämeenlinnan tehtaalla. Raaka-aineena käytettävä kuumavalssattu teräs valmistetaan rautamalmista. Kierrätysteräksen kokonaismäärä kuumavalssatussa teräksessä on noin 20 %, mukaan lukien tuotannon teräsromun (tuotantojäte) ja jakeluketjun kautta palautuneen teräsromun (kulutusjäte).

Kun raudan tuotannossa käytetään teräsromua neitseellisten raaka-aineiden sijasta, teräksen tuotannon hiilidioksidipäästöt laskevat vastaavasti. Tuotteiden valmistuksessa SSAB:n Raahen tehtaalla käytetään SSAB:n omien tuotantoprosessien jätemateriaaleja ja romuteräsmarkkinoilta hankittuja raaka-aineita. Prosessitekniikasta johtuen romuterästä voidaan käyttää teräksen valmistukseen masuunissa enintään noin 30 %. Lisäksi terästuotannossa romuteräksen määrää rajoittaa sen saatavuus. Kun teräs on valmistettu, sitä voidaan kierrättää loputtomasti ominaisuuksien heikkenemättä.

Ruukki käyttää terästä myös toimittajilta, jotka valmistavat terästä kierrätysteräksestä. Valokaariuuni-menetelmällä valmistetussa teräksessä kierrätysteräksen osuus voi olla jopa 100 %.

Maalipinnoitettujen rakennustuotteiden valmistusvaiheen (A3) energiatiedot on kuvattu taulukossa 3.

Taulukko 3. Energia maalipinnoitettujen rakennustuotteiden valmistuksessa (A3)

Parametri	Arvo	Tiedon tyyppi
A3 Sähkön tiedon laatu ja hiilidioksidipäästöt kg CO ₂ ekv. / kWh Suomen tuotannossa	0,171	Suomen sähköntuotannon ympäristöprofiili; Thinkstep-tietokanta (2016)
A3 Sähkön tiedon laatu ja hiilidioksidipäästöt kg CO ₂ ekv. / kWh Ruotsin tuotannossa	0,036	Ruotsin sähköntuotannon ympäristöprofiili; Thinkstep-tietokanta (2016)
A3 Sähkön tiedon laatu ja hiilidioksidipäästöt kg CO ₂ ekv. / kWh Ukrainan tuotannossa	0,578	Ukrainan sähköntuotannon ympäristöprofiili; Thinkstep-tietokanta (2016)
A3 Sähkön tiedon laatu ja hiilidioksidipäästöt kg CO ₂ ekv. / kWh Viron tuotannossa	0,899	Viron sähköntuotannon ympäristöprofiili; Thinkstep-tietokanta (2016)
A3 Sähkön tiedon laatu ja hiilidioksidipäästöt kg CO ₂ ekv. / kWh Puolan tuotannossa	0,916	Puolan sähköntuotannon ympäristöprofiili; Thinkstep-tietokanta (2016)

PAKKAUKSET

Maalipinnoitetut tuotteet käärätään niiden suojaamiseksi käsittelyn ja kuljetuksen aikana. Pakkaus voi koostua muovikalvosta, puulavoista, muovihhnoista, pakkauskalvosta, metallinauhoista, EPS-muovista, laudasta ja pahvista. Kaikki pakkausmateriaalit ovat kierrätettävissä materiaaleina tai vaihtoehtoisesti hyödynnettävissä energijätteenä. Pakkausmateriaalit lajitellaan rakennustyömailla paikallisten määräysten ja asiakkaiden toiveiden mukaisesti.

KULJETUKSET

Raaka-aineet kuljetetaan valmistuspaikalle pääosin maanteitse. Valmiit tuotteet kuljetetaan maa- ja meriteitse. Ruukin ja Plannjan logistiikkayksiköt vastaavat suurimmasta osasta raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetuksista. Logistiikan tavoitteena on optimoida kuljetus, maksimoida hyötykuormat ja yhdistää kuljetukset mahdollisimman tehokkaasti.

Valmiin tuotteen kuljetusten ympäristövaikutukset rakennuspaikalle (A4) on laskettu kunkin tuotantoyksikön markkinaosuusien painotetun keskiarvon perusteella. Taulukossa 4 on kuvattu A4-kuljetusskenaarion tiedot.

Parametri	Arvo
Polttoaineen tyyppi ja kulutus käytetyllä ajoneuvolla	Rekka: enimmäiskantavuus 40 t ja keskimääräinen dieselin kulutus 0,30 l/km. Kuljetuksen ominaispäästöt 0,02 kg CO ₂ /tkm. Laiva: kantavuus 10 000 t ja keskimääräinen kevyen polttoöljyn kulutus 69,2 l/km. Kuljetuksen ominaispäästöt 0,014 kg CO ₂ /tkm
Kuljetusmatka (km)	Keskimääräinen kuljetusmatka 370 km
Kuljetuskapasiteetin käyttöaste (%)	43–86 % rekalla ja 70 % laivalla
Kuljetettavien tuotteiden tilavuuspaino (kg/m ³)	7 850 kg/m ³
Tilavuuskapasiteetin käyttöaste	1

Kierrätys elinkaaren päättyessä ja jätteiden käsittely

Rakentamisesta, korjaamisesta ja purkamisesta syntyvät jättemateriaalit lajitellaan ja teräsromu palautetaan terästeollisuuteen kierrätysteräkseenä. Kierrätysteräksellä on vahva markkina-asema: käytöstä elinkaarensa lopussa poistetusta rakennuksissa käytetystä teräksestä hyödynnetään keskimäärin 95 % uuden materiaalin tuotannossa. Tehdasvalmisteisia rakenteita voidaan käyttää myös uudelleen. Taulukossa 5 on kuvattu rakennuksen purkuvaiheen prosessit tuotteen elinkaaren päätyttyä.

Prosessikuvaus	Yksikkö	Arvo
Purkuprosessi tuotteen osalta ja syntyvän rakennusjätteen määrä	kg kerätään lajiteltuna	1,0 kg
	kg kerätään sekalaisena rakennusjätteenä	–
Rakennusjätteen hyödyntämisprosessi ja syntyvät rakennusjätteet	kg komponentit uudelleenkäyttöön	–
	kg materiaalikierrätykseen	0,95 kg
Rakennusjätteen loppusijoitusprosessi ja loppusijoitettavan jätteen määrä	kg energiasisällön hyödyntämiseen	–
	kg tuotetta tai materiaalia loppusijoitukseen	0,05 kg
Skenaarion laadinnan oletukset	tarkoituksenmukaiset yksiköt	Hävitettävät sandwich-paneelit kuljetetaan 150 km maanteitse lajittelulaitokseen. Rekan käyttöaste on 45 %

Maalipinnoitetuista rakennustuotteista ei muodostu vaarallisia jätteitä, eikä teräsmateriaali ole vahingollista ympäristölle. Euroopan jäteluettelon mukainen terästuotteiden jättekoodi käytön päättymisen jälkeen on 17 04 05 (rauta ja teräs).

Elinkaariarvioinnin laskentatiedot

Tämä ympäristöseloste kattaa seuraavat elinkaaren vaiheet: A1 Raaka-aineiden hankinta, A2 Kuljetus, A3 Valmistus ja A4 Kuljetukset työmaalle, C1 Purkaminen, C2 Purkuvaiheen kuljetukset, C3 Purkujätteen käsittely ja C4 Purkujätteen loppusijoitus sekä moduuli D, elinkaaren ulkopuoliset hyödyt ja kuormat; katso kuva 1. Teräksen kierrätyksen hyödyt moduulissa D on laskettu 95 % kierrätysasteella.

Järjestelmäraajat (X = sisältyy, MND = moduulia ei ole ilmoitettu, MNR = moduuli ei ole merkityksellinen)

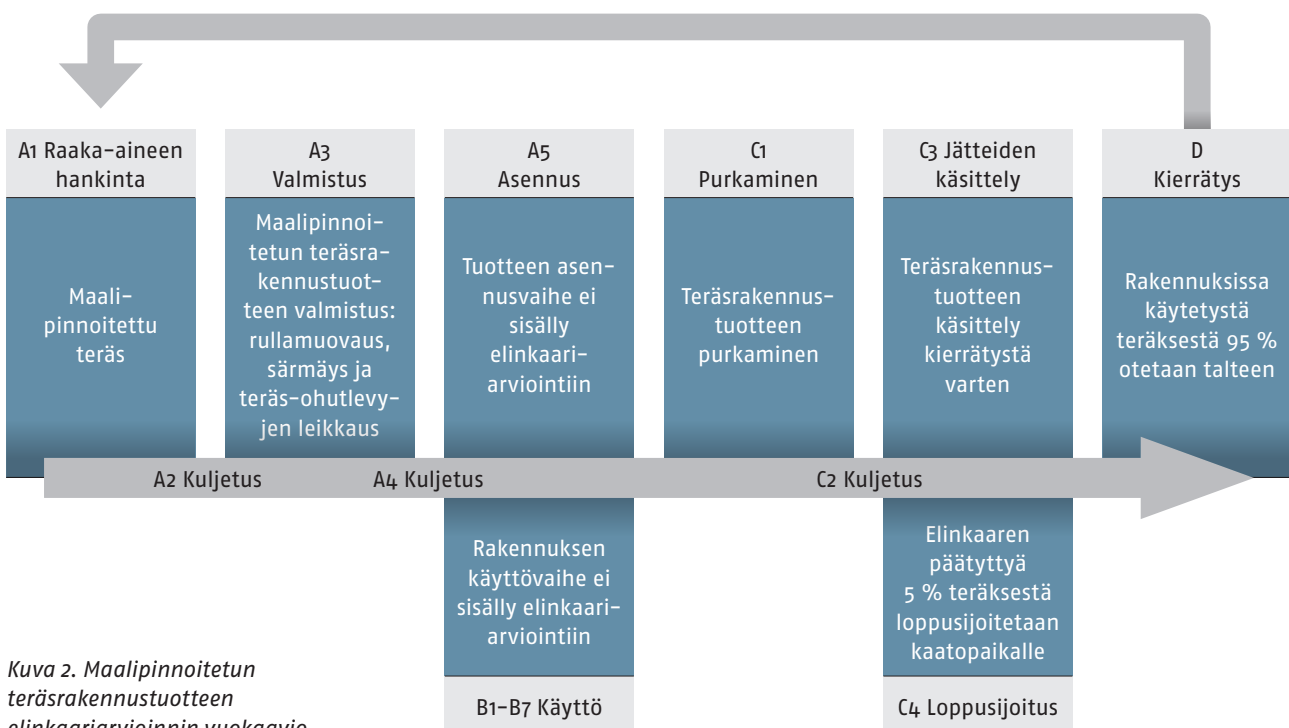
Tuotevaihe			Rakentamisvaihe	Käyttövaihe									Rakennuksen purkuvaihe				Elinkaaren ulkopuoliset vaikutukset																																	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D																																
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	MNR	MNR	X																																
Raaka-aineen hankinta			Kuljetukset työmaalle			Työmaatoiminnot			Käyttö			Kunnossapito			Korjaus			Osien vaihto			Laajamittaiset korjaukset			Energian käyttö			Veden käyttö			Purkaminen			Kuljetus			Jätteiden käsittely			Hävittäminen			Uudelleenkäyttö			Hyödyntäminen			Kierrätys		

 Pakolliset moduulit

 Pakollinen RTS EPD-menetelmäohjeen kohdan 6.2.1 sääntöjen ja ehtojen mukaisesti

 Skenaarioihin perustuvat valinnaiset moduulit

Kuva 1. Elinkaariarvioinnin järjestelmäraajat



Kuva 2. Maalipinnoitetun teräs-rakennustuotteen elinkaariarvioinnin vuokaavio

TIEDON LAATU

Elinkaari-inventaariotiedot on kerätty kaikilta tuotantolaitoksilta vuoden 2018 tuotannosta. Jos toimipaikkakohtaisia tietoja ei ole ollut saatavilla, Vimpelin tuotantoa on pidetty muita toimipaikkoja edustavana tuotantopaikkana. Maalipinnoitetuissa rakennustuotteissa käytetään SSAB:n Raahen terästehtaalla valmistettua terästä sekä eurooppalaista terästä. Teräksen tiedot ovat vuodelta 2017. Käytetty tieto ei ole yli 10 vuotta vanhempaa. Ympäristövaikutusluokkien laskennassa on käytetty Gabi 9 -ohjelmistoa.

RAJAUSKRITTEERIT

Elinkaariarvioinnin inventaariotietoihin on sisällytetty vähintään 99 % materiaalien ja energian kokonaisvirroista.

KOHDENTAMINEN

Elinkaariarvioinnissa on käytetty fysikaalista kohdennusta eri tuoteryhmien vuosittaisten tuotantovolyymien (kg) perusteella.

Ympäristöprofiili

Kaikki ympäristövaikutusta kuvaavat arvot koskevat 1 kg maalipinnoitettuja teräsrakennustuotteita. Taulukossa 6 on esitetty maalipinnoitettujen rakennustuotteiden elinkaariarviointiin perustuvat ympäristöindikaattorit.

Tuotteiden maalipinnoitteen ja sinkkikerroksen paksuuden vaihtelusta johtuva ero ympäristövaikutusarvoissa on enintään 10 %.

Lukuesimerkki ympäristöprofiilitaulukoille: $2,80E-02 = 2,80 * 10^{-2} = 0,028$

Taulukko 6. Maalipinnoitettujen teräsrakennustuotteiden ympäristöprofiili						
Elinkaaren vaihe						
Ympäristövaikutukset	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3 YHTEENSÄ	A4
GWP Ilmaston lämpeneminen	kg CO ₂ ekv.	2,69	2,80E-02	2,44E-02	2,74	3,31E-02
ODP Otsonikato	kg CFC-11 ekv.	2,24E-11	4,63E-18	5,48E-11	7,72E-11	5,34E-18
AP Happamoituminen	kg SO ₂ ekv.	6,04E-03	6,10E-05	1,08E-04	6,21E-03	8,15E-05
EP Rehevöityminen	kg (PO ₄) ³⁻ ekv.	6,50E-04	1,47E-05	1,54E-05	6,80E-04	1,94E-05
POCP Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg eteeni ekv.	6,22E-04	-1,97E-05	1,21E-06	6,04E-04	-8,84E-06
ADP Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen - alkuaineet	kg Sb ekv.	1,62E-04	1,99E-09	4,85E-09	1,62E-04	2,22E-09
ADP Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen - fossiiliset polttoaineet	MJ	31,7	0,380	0,440	32,5	0,446
Luonnonvarojen ja primäärienergian käyttö	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3 yhteensä	A4
Prosessienergiana käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	2,15	2,21E-02	0,380	2,55	2,40E-02
Raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	0	0	0	0	1,79E-10
Uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	2,15	2,21E-02	0,380	2,55	2,40E-02
Prosessienergiana käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	33,3	0,380	0,690	34,4	0,447
Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	0	0	0	0	2,17E-05
Uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	33,3	0,380	0,690	34,4	0,447
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	3,35E-02	0	0	3,35E-02	0
Käytetyt uusiutuvat kierrätyspolttoaineet	MJ	4,79E-10	0	0	4,79E-10	0
Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet	MJ	6,08E-09	0	0	6,08E-09	0
Veden kokonaiskäyttö	m ³	2,07E-03	3,74E-05	4,80E-04	2,59E-03	4,06E-05
Jätekategorioiden	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3 yhteensä	A4
Vaarallinen jäte	kg	6,15E-02	2,13E-08	2,69E-06	6,15E-02	2,30E-08
Kaatopaikkajäte	kg	8,11E-02	3,10E-05	3,68E-02	0,120	3,37E-05
Radioaktiivinen jäte	kg	6,43E-04	5,17E-07	1,00E-04	7,44E-04	0
Muut ympäristöindikaattorit	Yksikkö	A1	A2	A3	A1-A3 yhteensä	A4
Komponentit uudelleenkäyttöön	kg	0	0	2,83E-05	2,83E-05	0
Jäte materiaalikiertäykseen	kg	0	0	3,43E-02	3,43E-02	0
Jäte energiasisällön hyödyntämiseen	kg	0	0	2,05E-03	2,05E-03	0
Viety sähköenergia	MJ	0	0	0	0	0
Viety lämpöenergia	MJ	0	0	0	0	0

		Elinkaaren vaihe				
Ympäristövaikutukset	Yksikkö	C1	C2	C3	C4	D
GWP Ilmaston lämpeneminen	kg CO ₂ ekv.	2,82E-02	1,67E-02	2,43E-03	7,81E-04	-1,41
ODP Otsonikato	kg CFC-11 ekv.	5,09E-09	2,73E-18	7,89E-18	4,32E-18	-8,57E-08
AP Happamoituminen	kg SO ₂ ekv.	2,14E-04	4,41E-05	1,71E-05	4,42E-06	-6,08E-03
EP Rehevöityminen	kg (PO ₄) ³⁻ ekv.	5,10E-05	1,08E-05	4,10E-06	5,00E-07	-2,43E-03
POCP Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg eteeni ekv.	2,23E-05	-1,58E-05	1,89E-06	3,42E-07	-1,40E-03
ADP Uusiutumattomien mineraalivarojen ehtyminen - alkuaineet	kg Sb ekv.	9,46E-09	1,18E-09	2,72E-09	7,41E-11	-1,08E-06
ADP Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen - fossiiliset polttoaineet	MJ	0,406	0,224	4,68E-02	1,04E-02	-20,1
Luonnonvarojen ja primäärienergian käyttö	Yksikkö	C1	C2	C3	C4	D
Prosessienergiana käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	2,37E-03	1,31E-02	3,46E-03	1,37E-03	-0,914
Raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ	0	0	0	0	0
Uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	2,37E-03	1,31E-02	3,46E-03	1,37E-03	-0,914
Prosessienergiana käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	0,410	0,225	4,86E-02	1,08E-02	-22,2
Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ	2,07E-08	1,18E-05	1,77E-06	3,99E-07	-3,21E-06
Uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö	MJ	0,410	0,225	4,86E-02	1,08E-02	-22,2
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	0	0	0	0	0
Käytetyt uusiutuvat kierrätyspolttoaineet	MJ	0	0	0	0	0
Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet	MJ	0	0	0	0	0
Veden kokonaiskäyttö	m ³	5,55E-05	2,21E-05	1,45E-05	2,72E-06	-8,15E-03
Jätekategoriat	Yksikkö	C1	C2	C3	C4	D
Vaarallinen jäte	kg	0	1,26E-08	1,52E-09	1,84E-10	0
Kaatopaikkajäte	kg	0	1,83E-05	9,85E-06	5,01E-02	0
Radioaktiivinen jäte	kg	0	0	0	0	0
Muut ympäristöindikaattorit	Yksikkö	C1	C2	C3	C4	D
Komponentit uudelleenkäyttöön	kg	0	0	0	0	0
Jäte materiaalikierrätykseen	kg	0,950	0	0	0	0
Jäte energiasisällön hyödyntämiseen	kg	0	0	0	0	0
Viety sähköenergia	MJ	0	0	0	0	0
Viety lämpöenergia	MJ	0	0	0	0	0

Viitteet

RTS PCR –menetelmäohje: Rakennustietosäätiö RTS:n julkaisemat ympäristöselosteet, PT 18 RT EPD toimikunta (englanninkielinen versio 14.6.2018)

EN 15804:2012 + A1:2013 Kestävä rakentaminen. Rakennustuotteiden ympäristöselosteet. Laadinnan yleissäännöt
ISO 14025:2010 Ympäristömerkit ja –selosteet. Tyypin III ympäristöselosteet. Periaatteet ja menettelyt

Euroopan kemikaalivirasto ECHA, Eriyistä huolta aiheuttavien aineiden (SVHC) kandidaattilista
Saatavilla osoitteessa www.echa.europa.eu/candidate-list-table

Rakennusmateriaalien päästöluokitus M1. Rakennustietosäätiö RTS sr.
Saatavilla osoitteessa <https://m1.rts.fi/en/>

LCA report, Information for the Environmental Product Declaration of building products.
IVL Svenska Miljöinstitutet, tammikuu 2020

Valmistamme teräkseen pohjautuvia tuotteita, joita käytetään seinien ja kattojen rakentamiseen. Korkealaatuisia tuotteita, järjestelmiä ja rakentamisen ratkaisuja käytetään kaupallisissa rakennuksissa ja yksityiskodeissa. Tuotteemme on valmistettu kestävän kehityksen mukaisesti ja ne kestävät ankarimmatkin luonnonolosuhteet.

Tämän dokumentin käännös on tehty englanninkielisestä alkuperäisestä hyväksytystä versiosta.

Tämä julkaisu on tarkistettu mahdollisimman huolellisesti. Emme kuitenkaan vastaa mahdollisista virheistä tai tietojen väärästä soveltamisesta aiheutuneista välittömistä tai välillisistä vahingoista. Oikeudet muutoksiin pidätetään. Tarkassa vertailussa on aina käytettävä alkuperäisiä standardeja. Viimeisimmät tekniset päivitykset löydät: **www.ruukki.com**.

RUUKKI

Ruukki Construction Oy, Panuntie 11, 00620 Helsinki,
020 59 150, www.ruukki.com

Copyright© 2020 Ruukki Construction. Kaikki oikeudet pidätetään. Ruukki ja Ruukin tuotenimet ovat Rautaruukki Oyj:n tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä. Rautaruukki on SSAB:n tytäryhtiö.