

Rudus Oy:n

Standardien ISO 14025:2010 ja EN 15804:2012+A2:2019
mukainen

Ympäristöseloste EPD

Tuote: sandwich-elementti, valmistettu Vihreä Betonilla



Julkaisupäivämäärä 11.03.2024

Voimassa 11.03.2029 asti

Yleinen

Ympäristöselosteen omistaja

Rudus Oy, Karvaamokuja 2a, 00380 Helsinki

Valmistaja

Rudus Oy on johtava kivipohjaisia rakennusmateriaaleja valmistava yhtiö. Ruduksen laadukkaat ja kestävät tuotteet ovat mukana siellä, missä rakennetaan vastuullisesti pitkäikäistä ja viihtyisää ympäristöä, taloja ja infraa.

Ruduksen toimintaa ohjaa sertifioitu toimintajärjestelmä, jolla varmistetaan toiminnan vastuullisuus, haitallisten vaikutusten hallinta sekä toiminnan jatkuva kehittäminen. Ruduksen toiminnalla on seuraavien standardien mukaiset sertifioidut järjestelmät:

- Laatu järjestelmä ISO 9001
- Ympäristöjärjestelmä ISO 14001
- Energianhallintajärjestelmä ISO 50001
- Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä ISO 45001

Vuonna 2023 Rudukselle myönnettiin ensimmäisenä toimijana Suomessa kansainväliset korkeat kriteerit täyttävät CSC-sertifikaatit (*Concrete Sustainability Council*) osoituksena vastuullisesta toiminnasta betonteollisuudessa. Alkuvuodesta 2024 Nurmijärven betonituotetehtaalle myönnettiin Suomen Betoniyhdistyksen vähähiilisyysluokituksen sertifikaatti; myös muita tuotetehtaita sertifioidaan 2024 aikana.

Rudus kuuluu kansainväliseen CRH-rakennusmateriaalikonserniin. Rudus noudattaa CRH:n Liiketoiminnan eettistä säännöstöä sekä Kilpailulainsäädännön, Lahjonnan ja Petollisen tai epärehellisen toiminnan vastaisia ohjeita.

Yhteystiedot

Mika Tulimaa, mika.tulimaa@rudus.fi

Valmistava tehdas

Rudus Oy Savonlinna betonituotetehdas
Myllypuronkatu 8, 57220 Savonlinna

Ympäristöselosteen tiedot

Elinkaariarvioinnin soveltamisala ja tuoteryhmäsäännöt


Selosteen laadinnassa on käytetty standardia EN 15804:2012 + A2:2019 "Kestävä rakentaminen. Rakennustuotteiden ympäristöselosteet. Laadinnan yleissäännöt" ja tuoteryhmäsääntöinä RTS PCR -menetelmäohjetta (26.8.2020).

Elinkaariarvioinnin ja ympäristöselosteen laatija

Harri Kinnunen, harri.kinnunen@rudus.fi
Rudus Oy

Ympäristöselosteen antopäivä ja voimassaolo

11.3.2024. Seloste on voimassa 5 vuotta antopäivästä.
Voimassa 11.3.2029 asti.

Yleissääntöinä on noudatettu eurooppalaisen standardin EN 15804:2012 + A2:2019 vaatimuksia ^a	
Kansainvälisen standardin EN ISO 14025:2010 mukainen ilmoituksen ja tiedon riippumaton varmennus	
<input type="checkbox"/> sisäinen	<input checked="" type="checkbox"/> ulkoinen
(b) Kolmannen osapuolen varmentamisen on suorittanut: Sirje Vares  Riippumaton todentaja	
^a Tuoteryhmäsäännöt	
^b Kolmannen osapuolen varmentaminen on vapaaehtoista yrityksiltä yrityksille suunnatuissa ympäristöselosteissa; pakollista kuluttajille suunnatuissa ympäristöselosteissa (katso standardin EN ISO 14025:2010 kohta 9.4).	

Tuotteen tiedot

Tuotenimi

Vihreä Betonilla valmistettu sandwich-elementti

Tuotekuvaus

Sandwich-elementti on ulkoseinäelementti, mikä koostuu betonisesta sisäkuoresta, kivivillaeristeestä ja betonisesta ulkokuoresta. Sandwich-elementtejä käytetään yleisesti asuin- ja julkisessa rakentamisessa. Sandwich-elementti koostuu raudoituksesta, betonista, kivivillaeristeestä, höylätystä puutavarasta ja tarvittavista teräksisistä kiinnitys- ja tuentaosista. Käytetty betoni on Rudus Oy:n Vihreää Betonia. Vihreä Betoni on Ruduksen tuotenimi vähähiiliselle betonille.

Tuotestandardi

Tuotteella on CE-merkintä, standardi EN 14992:2007+A1:2012.

Ominaisuudet ja raaka-aineet

Tuotteessa on mineraaleja 94 %, metallia 3 %, kivivillaeristettä 3% ja alle 1 % höylättyä puutavaraa. Metallia on Euroopasta ja eriste, puutavara sekä mineraalit Suomesta. Käytetty betoni on laadultaan C35/45, XC3, XC4, XF1, XF3. Betonin tiheys on 2380 kg/m³. Ei sisällä REACH-asetuksen mukaisia aineita.

Tuotteen elinkaari

Tuotevaihe A1 - A3

Sandwich-elementin valmistus aloitetaan kasaamalla ulkokuoren muotit elementtipöydälle. Seuraavaksi muotin sisään laitetaan raudoitus ja mahdollinen varustelu. Ulkokuori valetaan betonilla, jonka jälkeen eriste asennetaan paikoilleen. Kun eristystyö on tehty, asennetaan sisäkuoren muotit paikoilleen, asetetaan raudoitus ja mahdolliset varusteet sisäkuoreen. Elementin sisäkuori valetaan betonilla. Valettu betonipinta viimeistellään halutunlaiseksi. Lopuksi elementti viimeistellään ja siirretään varastoon.

Rakentamisvaihe A4 - A5

Elementti lastataan rekka-autoon ja elementti sidotaan yhdessä muun kuorman kanssa. Kuorma toimitetaan asiakkaalle sovittuna ajankohtana. Kuljetuksen aikana ei aiheudu häviöitä tuotteelle. Oletetaan, että rekka-autot ajavat tyhjänä paluumatkan asiakkaalta tehtaalle, mikä huomioidaan kuljetuskapasiteetin käyttöasteessa. Kuljetuksen täyttöaste oletetaan olevan 100 %, sillä lähtökohtaisesti kuljetetaan aina täysiä kuormia. Kuljetusetäisyys 330km on oletettu tehtaalta päämarkkina-alueelle (pääkaupunkiseutu).

Moduulia A5 ei ilmoiteta.

Käyttövaihe B1 - B7

Moduuleja B1 - B7 ei ilmoiteta.

Tuotteen käyttövaiheen päättymisen C1 - C4, D

Kun rakennus tulee käyttövaiheen loppuun, tuote osana muuta rakennusta puretaan. Purkuvaiheessa 100 % jätteestä kerätään erilleen eri jätejakeiksi. Purkuvaihe kuluttaa dieseliä, jota käyttää purkua suorittavat koneet (C1). Puretut jakeet kuljetetaan lähimmälle jätteenkäsittelylaitokselle (C2). Keskimääräiseksi etäisyydeksi jätteenkäsittelylaitokselle on oletettu 50 km. Oletetaan, että 99 % betonijätteestä ja 99 % teräsjätteestä saadaan kierrätettyä (C3)(oletuksen lähde: Ruduksen kierrätysliiketoiminta). 1 % tuotteesta olevasta betonista ja teräksestä päätyy kaatopaikalle. Kivivillaeriste ja karmipuut oletetaan päätyvän 100 % kaatopaikkajätteeksi laskentaohjelman oletuksesta johtuen (C4). Myös puuosat olisi mahdollista kierrättää energiajätteeksi oikeanlaisella purkutekniikalla, mutta tutkimuksessa on konservatiivisesti oletettu niiden päätyvän kaatopaikkajätteeksi. Betonin ja teräksen kierrätettävyyden ansiosta ne voidaan hyödyntää toissijaisina materiaaleina. Tämä vähentää neitseellisten raaka-aineiden käyttöä (D).

Elinkaariarvioinnin tiedot

Ilmoitettu yksikkö

1 tonni Vihreä Betonilla valmistettua sandwich-elementtiä, 1000 kg.
Toiminnallista yksikköä ei ole ilmoitettu, koska arviointi ei koske tuotteen käyttövaihetta.

Suunniteltu käyttöikä

Sisäkuorella 100 vuotta, ulkokuorella 50 vuotta.

Lähtötietojen edustavuus

Tehtaan kulutus- ja jätetiedot on kerätty vuodelta 2022. Tiedot koskee koko toimintavuotta 2022. Laskennassa on käytetty Ecoinvent tietokantaa ja materiaalien toimittajien ympäristöselosteita, kun sellainen on ollut saatavilla. Laskentatyökaluna on käytetty GCCA:n EPD Tool v4.2.

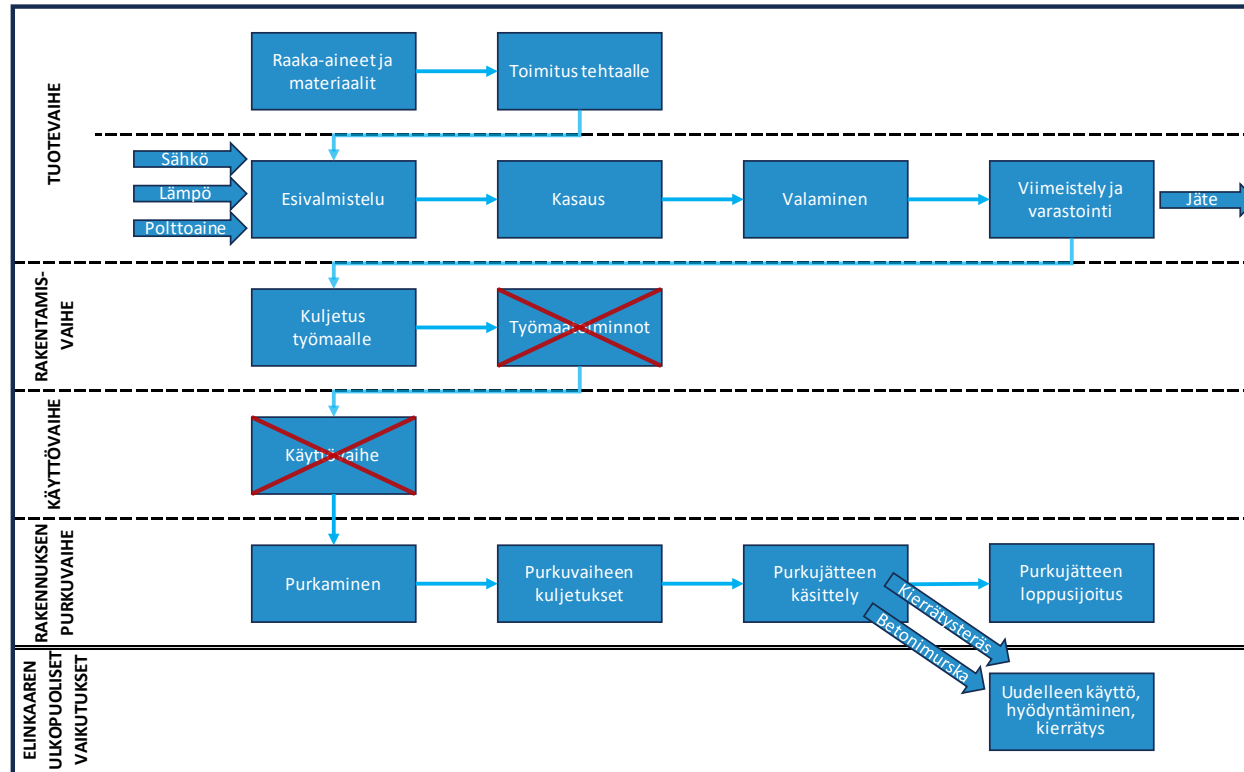
Järjestelmäraajat

Selostetyyppi on kehdosta portille lisävaihtoehtoilla, jolloin arviointi sisältää seuraavat elinkaaren vaiheet: raaka-aineiden hankinta (A1), kuljetus valmistukseen (A2), tuotanto (A3), kuljetus työmaalle (A4), purkaminen (C1), purkuvaiheen kuljetukset (C2), purkujätteen käsittely (C3) ja purkujätteen loppusijoitus (C4) elinkaaren lopussa. Lisäksi arviointi sisältää moduulin D, jossa huomioidaan elinkaaren ulkopuoliset hyödyt, jotka syntyvät materiaalien kierrätyksestä tai uusiokäytöstä.

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
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND							
Raaka-aineiden hankinta	Kuljetus valmistukseen	Valmistus	Kuljetus työmaalle	Työmaatoiminnot	Käyttö	Kunnossapito	Korjaus	Osien vaihto	Laajamittaiset korjaukset	Energian käyttö	Veden käyttö	Purkaminen	Purkuvaiheen kuljetukset	Purkujätteen käsittely	Purkujätteen loppusijoitus	Uudelleenkäyttö	Hyödyntäminen	Kierrätys

ND = Not declared, ei ilmoitettu

Prosessikaavio



Pois jätetyt elinkaaren vaiheet, prosessit tai tiedot

Elinkaarenavaiheita A5 ja B1-B7 ei ilmoiteta. RTS PCR:n kohdan 6.2.1 mukaan moduuli A4 tulee ilmoittaa, mikäli ympäristövaikutukset GWP-tiedon osalta ovat yli 20 % moduulien A1-A3 vastaavista GWP-tiedoista tai kuljetusmatka on suurempi kuin 1000 km.

Menetelmäohjeen RTS PCR:n kohdan 6.2.1 mukaan moduuli A5 on pakollinen, mikäli pakkausmateriaalin hiilidioksidin sitoutuminen on laskettu mukaan kohdassa A1.

Raportissa ei ole ilmoitettu radioaktiivista jätettä, koska laskentaohjelma ei laske sitä. Radioaktiivisen jätteen määrää valmistuvaiheessa A3 on arvioitu erikseen.

Rajauskriteerit

Tarkastelusta ei ole rajattu pois muita vaiheita, jotka EN 15804:2012 + A2:2019 -standardin ja RTS menetelmäohjeen mukaan kuuluvat osaksi sitä.

Elementtiin sisältyvistä materiaaleista ei ole jätetty pois mitään olennaisia materiaaleja eikä raaka-aineita.

Rajauskriteerien käyttö ja käytetyt oletukset

Ei ole jätetty pois mitään pakolliseksi määrättyjä moduuleita tai prosesseja tai vaarallisia aineita. Tutkimus sisältää kaikki pääraaka-aineet ja energian kulutukset. Kaikki prosessissa käytetyt ja siitä poistuvat raaka-aineet ja energiat, jotka ovat saatavilla, on otettu laskennassa huomioon. Ei ole jätetty pois yli 1 % ylittäviä massa- tai energiavirtoja. Pois jätetyt materiaali- ja energiavirrat eivät ylitä 5 % käytetystä kokonaismassasta tai -energiasta.

Moduulit C ja D on laskettu esiverifiodulla laskentaohjelmalla GCCA EPD tool ver. 4.2, käyttäen ohjelman oletusarvoja. Oletusarvot ovat konservatiivisia.

Kohdentamismenettelyt

Allokointia tarvitaan, mikäli joitain materiaali-, energia- ja jätetietoja ei voida mitata erikseen tutkittavalle tuotteelle. Esimerkkejä allokoointia vaativista tilanteista ovat tehdas, joka tuottaa samalla tuotantolinjalla kolmea eri tuotetta, joista vain yksi on tutkimuksen kohteena, mutta eri tuotteiden vaatimaa energiankulutusta ja jätteiden tuotantoa ei voida erottaa. Tällöin tiedot voidaan kohdentaa eri tuotteille tuotantomääriin perustuen.

EN 15804:2012 + A2:2019 -standardin mukaisesti allokoointi tulisi suorittaa seuraavassa järjestyksessä,

1. Allokaatiota tulee välttää.
2. Allokaation tulee pohjautua fysikaalisiin ominaisuuksiin (esimerkiksi massa, tilavuuteen) kun ero tuotteiden rahallisessa tuotossa on pieni.
3. Allokaation tulee perustua taloudelliseen arvoon.

Tuotannon virroista seuraavien osalta kohdentamista ei voitu välttää, koska tiedot mitataan vain tuotantolaitoksen tai prosessin tasolla:

- Energian-, polttoaineiden ja vedenkulutus (ei betoniin kuluva vesi), kohdentamisen syy: mitataan vain tehtaan tasolla
- Tuotantoprosessin jätteet, kohdentamisen syy: mitataan vain tehtaan tasolla

Syötteen kohdentettiin tutkitulle tuotteelle tuotantomäärään perustuen.

Ympäristövaikutuksia ja luonnonvarojen käyttöä kuvaavat indikaattorit

Standardin EN 15804:2012 + A2:2019 mukaisesti rakennustuotteiden ympäristöselosteet eivät välttämättä ole vertailukelpoisia, jos niitä ei ole laadittu kyseisen standardin mukaisesti tai mikäli laadinnassa on käytetty eri ilmoitettua yksikköä.

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA KUVAAVAT YLEISINDIKAATTORIT

Ympäristövaikutusluokka	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohden)	A1	A2	A3	A1 - A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Ilmastonmuutos - kokonaisvaikutus	kg CO ₂ e	1,16E+02	4,03E+00	1,35E+01	1,33E+02	5,21E+01	3,38E+00	3,36E+00	2,31E+00	3,99E+00	-6,81E+00
Ilmastonmuutos - polttoaineet	kg CO ₂ e	1,29E+02	4,03E+00	1,35E+01	1,47E+02	5,21E+01	3,38E+00	3,36E+00	2,29E+00	1,22E-01	-6,78E+00
Ilmastonmuutos - eloperäinen	kg CO ₂ e	-1,40E+01	1,49E-03	3,05E-03	-1,40E+01	2,12E-02	6,01E-04	2,46E-03	9,34E-03	3,86E+00	-2,73E-02
Ilmastonmuutos - maankäyttö ja maankäytön muutos	kg CO ₂ e	6,72E-02	1,52E-03	2,24E-03	7,10E-02	1,82E-02	4,25E-04	1,99E-03	7,11E-03	9,87E-05	-1,19E-02
Otsonikato	kg CFC11e	7,94E-06	7,50E-07	4,95E-06	1,36E-05	1,03E-05	6,09E-07	5,81E-07	1,81E-07	6,00E-08	-4,65E-07
Happamoituminen	mol H ⁺ e	5,87E-01	1,29E-02	2,68E-02	6,28E-01	1,73E-01	3,53E-02	1,57E-02	1,92E-02	1,76E-03	-4,82E-02
Rehevöityminen, makea vesi	kg PO ₄ e	6,17E-03	3,20E-04	1,31E-03	7,80E-03	4,02E-03	1,51E-04	4,60E-04	1,48E-03	2,15E-05	-2,86E-03
Rehevöityminen, merivesi	kg Ne	6,95E-02	2,70E-05	7,93E-04	7,03E-02	3,50E-04	1,25E-05	3,41E-05	1,03E-04	2,04E-06	-1,85E-04
Rehevöityminen, maaperä	mol Ne	1,81E+00	2,86E-02	5,16E-02	1,88E+00	3,81E-01	1,66E-01	4,38E-02	3,56E-02	6,31E-03	-1,20E-01
Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg NMVOCe	3,96E-01	1,09E-02	1,39E-02	4,21E-01	1,55E-01	4,58E-02	1,45E-02	1,00E-02	1,85E-03	-3,05E-02
Uusiutumattomien luonnonvarojen ehtyminen, mineraalit ja metallit	kg Sbe	2,15E-04	1,09E-05	2,50E-05	2,51E-04	1,01E-04	9,98E-07	6,09E-06	2,21E-06	2,01E-07	-7,77E-05
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen, fossiiliset polttoaineet	MJ	1,13E+03	6,23E+01	6,45E+02	1,84E+03	8,51E+02	4,87E+01	5,13E+01	3,70E+01	5,12E+00	-7,80E+01
Veden käyttö	m ³ , globaali niukkuus-ekvivalentti	5,01E+01	4,47E-01	3,06E+00	5,37E+01	6,26E+00	2,87E-01	4,46E-01	5,20E-01	2,48E-01	-1,32E+01

LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ KUVAAVAT INDIKAATTORIT

Luonnonvarojen käyttö	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohden)	A1	A2	A3	A1 - A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Prosessienergiana käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ, alempi lämpöarvo	3,99E+02	8,37E-01	1,51E+00	4,02E+02	1,22E+01	2,84E-01	1,29E+00	4,05E+00	1,33E-01	-6,39E+00
Raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia (energiasältö)	MJ, alempi lämpöarvo	1,56E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,56E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uusiutuvan primäärienergian kokonaiskäyttö (prosessienergiana ja raaka-aineena käytetty primäärienergia)	MJ, alempi lämpöarvo	5,54E+02	8,37E-01	1,51E+00	5,57E+02	1,22E+01	2,84E-01	1,29E+00	4,05E+00	1,33E-01	-6,39E+00
Prosessienergiana käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ, alempi lämpöarvo	1,18E+03	6,23E+01	6,45E+02	1,88E+03	8,51E+02	4,87E+01	5,13E+01	3,70E+01	5,12E+00	-7,80E+01
Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia (energiasältö)	MJ, alempi lämpöarvo	4,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uusiutumattoman primäärienergian kokonaiskäyttö (prosessienergiana ja raaka-aineena käytetty primäärienergia)	MJ, alempi lämpöarvo	1,23E+03	6,23E+01	6,45E+02	1,93E+03	8,51E+02	4,87E+01	5,13E+01	3,70E+01	5,12E+00	-7,80E+01
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	1,04E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Käytetyt uusiutuvat kierrätyspolttoaineet	MJ, alempi lämpöarvo	2,72E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,72E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet	MJ, alempi lämpöarvo	5,57E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,57E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Veden kokonaiskäyttö	m ³	3,30E+00	1,30E-02	1,02E-01	3,42E+00	1,87E-01	7,47E-03	1,38E-02	2,10E-02	5,76E-03	-3,17E-01

JÄTEKATEGORIAT

Jätekategoriat	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohden)	A1	A2	A3	A1 - A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Vaarallinen jäte	kg	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Kaatopaikkajäte	kg	3,27E+01	0,00E+00	4,54E+00	3,72E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,07E+01	0,00E+00
Radioaktiivinen jäte*	kg	ND	ND	1,48E-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND = Not declared, ei ilmoitettu * Ydinsähköstä aiheutuva radioaktiivinen jäte (moduuli A3)

MUUT YMPÄRISTÖINDIKAATTORIT

Muut ympäristöindikaattorit	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohden)	A1	A2	A3	A1 - A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Komponentit uudelleen käyttöön	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Jäte materiaalikierrätykseen	kg	4,99E+00	0,00E+00	6,97E+01	7,47E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,59E+02	0,00E+00	0,00E+00
Jäte energiasisällön hyödyntämiseen	kg	3,72E-02	0,00E+00	1,00E+01	1,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Viety energia	MJ per energiamuoto	3,58E+08	0,00E+00	0,00E+00	3,58E+08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA KUVAAVAT LISÄINDIKAATTORIT (EN 15804:2012+A2:2019)

Vaikutusluokka	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohden)	A1	A2	A3	A1 - A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
Hiukkaspäästöt	Sairastavuus	7,05E-06	2,86E-07	2,42E-07	7,57E-06	4,52E-06	9,17E-07	3,00E-07	1,71E-07	3,28E-08	-5,65E-07
Ionisoiva säteily, ihmisen terveys	kBq U235e	6,37E+03	3,16E+02	4,11E+04	4,79E+04	4,47E+03	2,28E+02	2,95E+02	3,97E+02	2,37E+01	-6,37E+02
Ekotoksisuus, makea vesi	CTUe	3,56E+02	1,10E+01	9,01E+00	3,77E+02	1,79E+02	6,61E-01	9,01E+00	7,76E-01	9,65E-02	-3,30E+00
Myrkyllisyys ihmiselle, syöpävaikutukset	CTUh	1,99E-06	2,87E-08	1,87E-07	2,20E-06	3,45E-07	2,39E-08	3,91E-08	3,08E-08	1,60E-09	-1,63E-07
Myrkyllisyys ihmiselle, muut kuin syöpävaikutukset	CTUh	4,41E-06	6,33E-07	2,48E-06	7,54E-06	9,65E-06	9,23E-08	5,40E-07	1,42E-07	1,03E-08	-9,69E-07
Maankäyttöön liittyvät vaikutukset/maaperän laatu	Dimensioton	1,05E+03	7,96E+01	9,89E+00	1,14E+03	1,51E+03	2,89E+00	8,38E+01	3,03E+01	9,54E+00	-1,02E+02

TIEDOT ELOPERÄISESTÄ HIILISÄLLÖSTÄ TEHTAAN PORTILLA

Eloperäinen hiilisisältö	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohden)	Määrä
Tuotteen eloperäinen hiilisisältö	kg C	3,5
Tuotteen pakkauksen eloperäinen hiilisisältö	kg C	0
HUOM. 1 kg eloperäistä hiiltä vastaa 44/12 kg CO ₂ :sta.		

Tekniset lisätiedot

TEKNISET LISÄTIEDOT: Valmistusvaihe ja kuljetus työmaalle

Muuttuja	Määrä	Tiedon laatu	Moduuli
Sähkön tuotantotapa	100 % ydinvoima	Rudus	A3
Sähkön päästökerroin	0,02244 kg CO ₂ e / kWh	GCCA EPD Tool	A3

Kuljetuskaluston tyyppi ja päästö	kuorma-auto, EURO6, >32 t 0,0878 kg CO ₂ e / tkm	GCCA EPD Tool	A4
Kuljetusmatka (keskimääräinen)*	330	Rudus	A4
Kuljetuskapasiteetin käyttöaste**	50 %	Rudus ja kuljetusliike	A4
Tilavuuskapasiteetin täyttöaste	1	Rudus	A4

* Keskimääräinen kuljetusmatka on matka valmistavalta tehtaalta päämarkkina-alueelle (pääkaupunkiseutu).

** Oletetaan, että kuljetusliike ajaa paluumatkat ilman kuormaa.

TEKNISET LISÄTIEDOT: Rakennuksen purkuvaihe

Prosessikuvaus	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohti)	Arvo	Moduuli
Purkuprosessi tuotteen osalta ja siitä syntyvän rakennusjätteen määrä, eriteltyinä seuraavasti	kg kerätään lajiteltuna	1000	C1
	kg kerätään sekalaisena rakennusjätteenä	0	
Rakennusjätteen hyödyntämisprosessi ja syntyneet rakennusjätteet eriteltyinä seuraavasti	kg komponentit uudelleenkäyttöön	0	C3
	kg materiaalikierrätykseen	959	
	kg energiasisällön hyödyntämiseen	0	
Rakennusjätteen loppusijoitusprosessi ja loppusijoitettavan jätteen määrä	kg tuotetta loppusijoitukseen	41	C4
Skenaarion laadintaan tarkoitettu oletus kuljetuksista	km	50	C2