

Rudus Oy:n

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

# Ympäristöseloste EPD

**Tuote: E9-tyypin porraselementti, 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:

- Laatujärjestelmä 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 Tuusula Sammonmäki betonituotetehdas  
Puusepätie 11, 04360 Tuusula

# 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 <sup>a</sup>	
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	
<sup>a</sup> Tuoteryhmäsäännöt	
<sup>b</sup> 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 E9-porraselementti

### Tuotekuvaus

E9-tyyppinen porraskorjaus on vakioitu porraskorjaus. Porraskorjat ovat yleisiä asuin- ja julkisessa rakentamisessa. Portaassa voi vaihdella leveys, pituus ja rungon paksuus. Pituuden kasvaessa myös runko paksuuntuu. Teräksen prosentuaalinen määrä tuotteessa ei kasva, vaikka elementin mitat kasvaisivat. Myös askellankuissa oleva mosaiikkibetoni voi vaihdella asiakkaan toiveen mukaan. Käytetty betoni on Rudus Oy:n Vihreää Betonia. Vihreä Betoni on Ruduksen tuotenimi vähähiiliselle betonille.

### Tuotestandardi

Tuotteella on CE-merkintä, standardi EN 14843:2007.

### Ominaisuudet ja raaka-aineet

E9-tyypin porraskorjaus koostuu betonista, raudoituksesta ja tarvittavista teräksisistä kiinnitys- ja tuentaosista. Tuotteessa on mineraaleja 97 % ja metallia 3 %. Metallia on Euroopasta ja mineraalit ovat Suomesta. Runkobetoni on laadultaan C32/40, XC1. Betonin tiheys 2380 kg/m<sup>3</sup>, tuotteen tiheys 2500 kg/m<sup>3</sup>. Ei sisällä REACH-asetuksen mukaisia aineita.

# Tuotteen elinkaari

## Tuotevaihe A1 - A3

Elemento 9 portaan valmistus aloitetaan valamalla askelmat valikoidulla betonimassalla. Seuraavaksi porraselementille tehdään porrasmuotti. Muotin pohjalle ladotaan askelmat, laitetaan porrusrungon rauditus paikoilleen sekä muu varustelu. Varustelun jälkeen runko-osa valetaan betonilla. Kun betoni on kovettunut riittävästi, porraselementti nostetaan pois muotista, viimeistellään ja siirretään varastoon.

## Rakentamisvaihe A4 - A5

Moduuleja A4 - A5 ei ilmoiteta.

## Käyttövaihe B1 - B7

Moduuleja B1 - B7 ei ilmoiteta.

## Tuotteen käyttövaiheen päätyminen 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 % tuotteessa olevasta betonista ja teräksestä päätyy kaatopaikkajätteeksi (C4). 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 E9-tyyppin porraselementtiä, 1000 kg  
Toiminnallista yksikköä ei ole ilmoitettu, koska arviointi ei koske tuotteen käyttövaihetta.

## Suunniteltu käyttöikä

100 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.

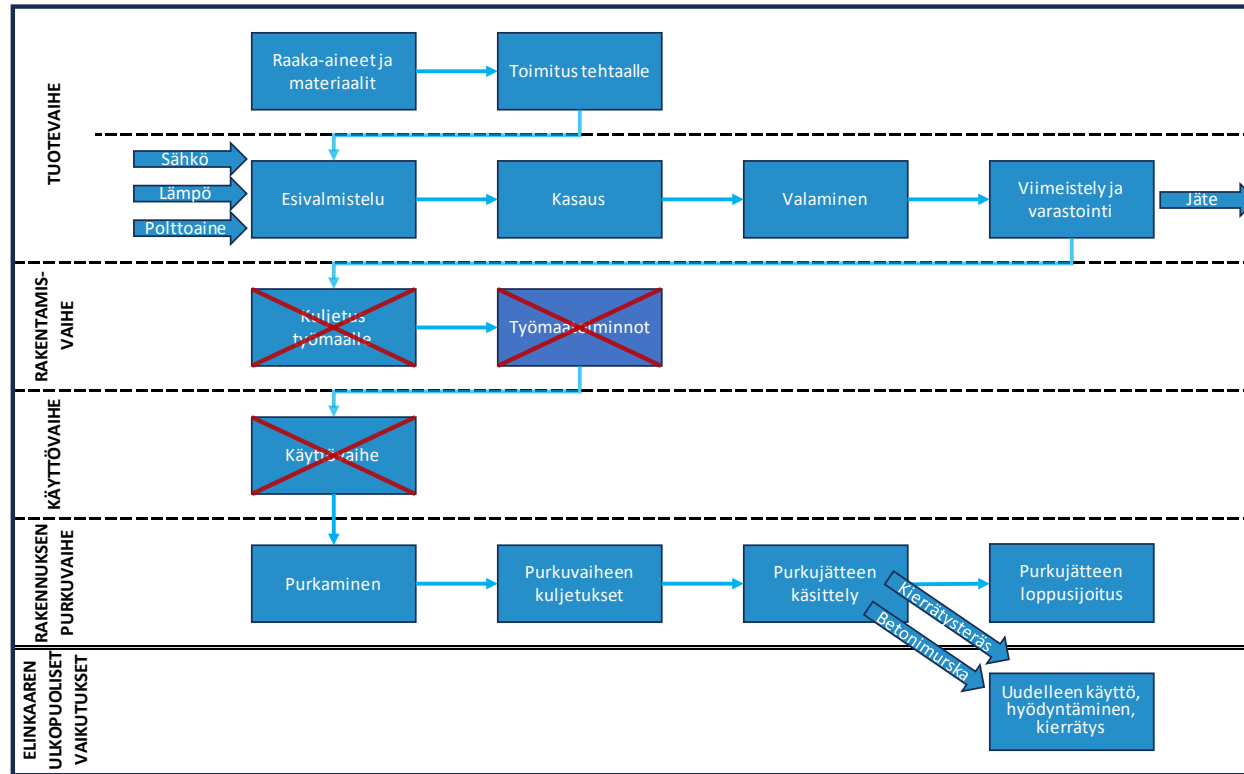
## Järjestelmäraajat

Selostetyyppi on kehdosta portille lisävaihtoehtoilla, jolloin arviointi sisältää seuraavat elinkaaren vaiheet: raaka-aineiden hankinta (A1), kuljetus valmistukseen (A2), valmistus (A3), 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 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	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

Elinkaarenvaiheita A4, 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 valmistusvaiheessa 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 massaan, 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 kohdennettiin 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	C1	C2	C3	C4	D
Ilmastonmuutos – kokonaisvaikutus	kg CO2e	1,52E+02	5,95E+00	4,71E+01	2,05E+02	3,67E+00	3,66E+00	2,22E+00	-1,04E-02	-7,40E+00
Ilmastonmuutos – polttoaineet	kg CO2e	1,52E+02	5,95E+00	4,71E+01	2,05E+02	3,67E+00	3,65E+00	2,20E+00	-1,05E-02	-7,35E+00
Ilmastonmuutos – eloperäinen	kg CO2e	2,52E-01	2,15E-03	9,15E-03	2,63E-01	6,55E-04	2,68E-03	1,02E-02	5,45E-05	-2,98E-02
Ilmastonmuutos – maankäyttö ja maankäytön muutos	kg CO2e	7,65E-02	2,63E-03	6,40E-03	8,55E-02	4,63E-04	2,18E-03	7,75E-03	4,44E-05	-1,29E-02
Otsonikato	kg CFC11e	1,05E-05	1,05E-06	1,21E-05	2,36E-05	6,60E-07	6,30E-07	1,96E-07	2,69E-08	-5,05E-07
Happamoituminen	mol H+e	6,75E-01	2,40E-02	4,74E-02	7,45E-01	3,85E-02	1,71E-02	2,08E-02	7,90E-04	-5,25E-02
Rehevöityminen, makea vesi	kg PO4e	7,80E-03	5,30E-04	3,36E-03	1,17E-02	1,64E-04	5,00E-04	1,61E-03	9,70E-06	-3,10E-03
Rehevöityminen, merivesi	kg Ne	5,85E-02	4,27E-05	1,91E-03	6,00E-02	1,36E-05	3,71E-05	1,12E-04	9,15E-07	-2,01E-04
Rehevöityminen, maaperä	mol Ne	1,63E+00	6,90E-02	1,04E-01	1,80E+00	1,82E-01	4,77E-02	3,88E-02	2,84E-03	-1,31E-01
Valokemiallisen otsonin muodostuminen	kg NMVOCe	4,65E-01	2,17E-02	2,83E-02	5,15E-01	4,99E-02	1,57E-02	1,09E-02	8,35E-04	-3,31E-02
Uusiutumattomien luonnonvarojen ehtyminen, mineraalit ja metallit	kg Sbe	3,10E-04	2,19E-05	5,95E-05	3,91E-04	1,09E-06	6,60E-06	2,41E-06	9,00E-08	-8,45E-05
Uusiutumattomien energiavarojen ehtyminen, fossiiliset polttoaineet	MJ	1,78E+03	8,80E+01	1,56E+03	3,43E+03	5,30E+01	5,60E+01	4,03E+01	2,30E+00	-8,50E+01
Veden käyttö	m <sup>3</sup> , globaali niukkuus-ekvivalentti	3,11E+01	6,80E-01	1,27E+01	4,45E+01	3,13E-01	4,85E-01	5,65E-01	1,11E-01	-1,44E+01



## LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ KUVAAVAT INDIKAATTORIT

Luonnonvarojen käyttö	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohden)	A1	A2	A3	A1 - A3	C1	C2	C3	C4	D
Prosessienergiana käytetty uusiutuva primäärienergia	MJ, alempi lämpöarvo	2,27E+02	1,17E+00	4,34E+00	2,33E+02	3,10E-01	1,40E+00	4,40E+00	5,95E-02	-6,95E+00
Raaka-aineena käytetty uusiutuva primäärienergia (energiasisältö)	MJ, alempi lämpöarvo	8,90E-01	0,00E+00	0,00E+00	8,90E-01	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	2,28E+02	1,17E+00	4,34E+00	2,34E+02	3,10E-01	1,40E+00	4,40E+00	5,95E-02	-6,95E+00
Prosessienergiana käytetty uusiutumaton primäärienergia	MJ, alempi lämpöarvo	1,86E+03	8,80E+01	1,56E+03	3,51E+03	5,30E+01	5,60E+01	4,03E+01	2,30E+00	-8,50E+01
Raaka-aineena käytetty uusiutumaton primäärienergia (energiasisältö)	MJ, alempi lämpöarvo	5,75E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,75E+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	1,87E+03	8,80E+01	1,56E+03	3,51E+03	5,30E+01	5,60E+01	4,03E+01	2,30E+00	-8,50E+01
Käytetyt kierrätysmateriaalit	kg	9,30E+01	0,00E+00	0,00E+00	9,30E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Käytetyt uusiutuvat kierrätyspolttoaineet	MJ, alempi lämpöarvo	3,46E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,46E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Käytetyt uusiutumattomat kierrätyspolttoaineet	MJ, alempi lämpöarvo	6,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Veden kokonaiskäyttö	m <sup>3</sup>	2,75E+00	1,80E-02	3,97E-01	3,16E+00	8,15E-03	1,50E-02	2,29E-02	2,59E-03	-3,44E-01

## JÄTEKATEGORIAT

Jätekategoriat	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohden)	A1	A2	A3	A1 - A3	C1	C2	C3	C4	D
Vaarallinen jäte	kg	2,28E+00	0,00E+00	4,00E-02	2,32E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Kaatopaikkajäte	kg	3,59E+01	0,00E+00	2,40E+00	3,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+01	0,00E+00
Radioaktiivinen jäte*	kg	ND	ND	3,55E-03	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	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
Jäte materiaalikierrätykseen	kg	3,37E+00	0,00E+00	9,95E+01	1,03E+02	0,00E+00	0,00E+00	9,90E+02	0,00E+00	0,00E+00
Jäte energiasisällön hyödyntämiseen	kg	2,60E-02	0,00E+00	4,45E+00	4,48E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Viety energia	MJ per energiamuoto	6,70E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,70E+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	C1	C2	C3	C4	D
Hiukkaspäästöt	Sairastavuus	7,85E-06	3,71E-07	5,25E-07	8,75E-06	1,00E-06	3,27E-07	1,86E-07	1,48E-08	-6,15E-07
Ionisoiva säteily, ihmisen terveys	kBq U235e	8,30E+03	4,23E+02	9,90E+04	1,08E+05	2,48E+02	3,21E+02	4,32E+02	1,07E+01	-6,95E+02
Ekotoksisuus, makea vesi	CTUe	5,55E+02	1,24E+01	1,06E+01	5,80E+02	7,20E-01	9,80E+00	8,45E-01	4,34E-02	-3,59E+00
Myrkyllisyys ihmiselle, syöpävaikutukset	CTUh	3,79E-06	4,84E-08	4,46E-07	4,29E-06	2,60E-08	4,26E-08	3,35E-08	7,25E-10	-1,77E-07
Myrkyllisyys ihmiselle, muut kuin syöpävaikutukset	CTUh	8,05E-06	7,85E-07	1,44E-06	1,03E-05	1,01E-07	5,85E-07	1,54E-07	4,63E-09	-1,06E-06
Maankäyttöön liittyvät vaikutukset/maaperän laatu	Dimensioton	1,03E+03	8,05E+01	2,58E+01	1,14E+03	3,15E+00	9,10E+01	3,29E+01	4,29E+00	-1,11E+02

## TIEDOT ELOPERÄISESTÄ HIILISISÄLLÖSTÄ TEHTAAN PORTILLA

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

# Tekniset lisätiedot

## TEKNISET LISÄTIEDOT: Valmistusvaihe ja kuljetusvaihe

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

Kuljetuskaluston tyyppi ja päästö	kuorma-auto, EURO6, >32 t 0,0878 kg CO <sub>2</sub> e / tkm	GCCA EPD Tool	A4
Kuljetusmatka (keskimääräinen)*	17 km	Rudus	A4
Kuljetuskapasiteetin käyttöaste**	100 %	Rudus ja kuljetusliike	A4
Tilavuuskapasiteetin täyttöaste	1	Rudus	A4

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

\*\* Oletetaan, että kuljetusliike ajaa paluukuormia toisille asiakkaille.

## TEKNISET LISÄTIEDOT: Rakennuksen purkuvaihe

Prosessikuvaus	Yksikkö (ilmoitettua yksikköä kohti)	Arvo	Moduuli
Purkuprosessi tuotteen osalta ja siitä syntyvän rakennusjätteen määrä, eristeltynä 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	990	
	kg energiasisällön hyödyntämiseen	0	
Rakennusjätteen loppusijoitusprosessi ja loppusijoitettavan jätteen määrä	kg tuotetta loppusijoitukseen	10	C4
Skenaarion laadintaan tarkoitettu oletus kuljetuksista	km	50	C2