

# BY-Vähähiilisyysluokitus

## Hiilidioksidipäästöjen laskennassa käytettävät ominaisarvot

Päivitetty 31.1.2023

Luotu 23.5.2022

## Asiakirjan muutoshistoria

Taulukko 1. Muutetut ominaisarvot

PVM	Hyväksyntä / Muutos	Toimittaja	Tuote	Arvo	Yksikkö
31.1.2023	Lisätty ominaisarvo (Lisäaine)	Master Builders Solutions	Master X-Seed 100	0,726	kg CO <sub>2</sub> e/kg
16.1.2022	Poistettu ylimääräinen rivi Taulukon 1 viitteestä 9				
25.11.2022	Lisätty ominaisarvo (uusi sementti)	Schwenk	Sementti, Schwenk CEM II	0,642	kg CO <sub>2</sub> e/kg
25.11.2022	Muutettu ominaisarvoa	Schwenk	Sementti, Rapid CEM I 52.5N	0,792 -> 0,707	kg CO <sub>2</sub> e/kg
25.11.2022	Lisätty ominaisarvo	Purkupiha Oy	Betonimurske	0,005	kg CO <sub>2</sub> e/kg
25.11.2022	Muutettu ominaisarvoa	Finnsementti	Masuunikuonajauhe KJ400	0,050 -> 0,069	kg CO <sub>2</sub> e/kg
25.11.2022	Muutettu ominaisarvoa	Finnsementti	Oiva-sementti, Lappeenranta	0,568 -> 0,549	kg CO <sub>2</sub> e/kg
25.11.2022	Muutettu ominaisarvoa	Finnsementti	Kolmossementti, Parainen	0,470 -> 0,446	kg CO <sub>2</sub> e/kg
25.11.2022	Muutettu ominaisarvoa	Finnsementti	Ykkössementti, Parainen	0,755 -> 0,768	kg CO <sub>2</sub> e/kg
25.11.2022	Muutettu ominaisarvoa	Finnsementti	Oiva-sementti, Parainen	0,626 -> 0,587	kg CO <sub>2</sub> e/kg
25.11.2022	Lisätty rekkakuljetusmatka Taulukkoon 5	Finnsementti	Sementti, Lappeenranta-Kantvik	280	km
25.11.2022	Poistettu laivakuljetusmatka Taulukusta 5	Finnsementti	Sementit Parainen-Kantvik	210	km
25.11.2022	Päivitetty rekkakuljetusmatkat Taulukkoon 5	Finnsementti	Muutettu kaikki paitsi Parainen-Kantvik ja	useita matkoja	km

			Parainen- Maarianhamina		
11.10.2022	Lisätty rekkakuljetusmatka Taulukkoon 5	Finnsementti	Silika, Parainen	1430	km
11.10.2022	Lisätty laivakuljetusmatkat Taulukkoon 5	Finnsementti	Masuunikuona Raahe-Kantvik Raahe-Pori	835 475	km km
11.10.2022	Lisätty kuljetusmatkatalukko, Taulukko 5	Toimikunta / Taustaraportti		ei muutosta	km
9.6.2022	Korjattu sementtien nimet vastaamaan kauppanimiä	Finnsementti Schwenk		ei muutosta	
29.4.2022	Hyväksytty kaikki Taustaraportin lähtöarvot	Kaikki toimittajat			kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>

Muut muutokset:

-

## 1. Raaka-aineiden ominaisarvot BY-Vähähiilisyyslaskurissa

Taulukko 2. Raaka-aineiden ominaispäästöt. Taulukossa LPR = Lappeenranta, PA = Parainen

Raaka-aine	Laatu	Tyyppi	EN15804 tyyppi (2012 tai 2019)	Ominaispäästö [kg CO <sub>2</sub> e /kg]	Lähde	tiedon laatu (asteikko: erittäin huono...hyvä)	
Sementit	<b>Finnsementti</b>						
	Kolmossementti	CEM III/A 52,5 L	+A2:2019	0,446	1)	hyvä	
	Ykkösementti	CEM I 42,5 R	+A2:2019	0,768	1)	hyvä	
	Oiva-sementti, PA	CEM II/B-M (S-LL) 42,5 N	+A2:2019	0,587	1)	hyvä	
		CEM II/B-M (S-LL) 42,5 N	+A2:2019	0,549	1)	hyvä	
	Pikaseimentti, PA	CEM I 52,5 R	+A2:2019	0,776	1)	hyvä	
	Pikaseimentti, LPR	CEM I 52,5 R	+A2:2019	0,704	2)	hyvä	
	Rapidseimentti, PA	CEM II/A-LL 42,5 R	+A2:2019	0,745	2)	hyvä	
	Rapidseimentti, LPR	CEM II/A-LL 52,5 N	+A2:2019	0,660	2)	hyvä	
	SR-sementti	CEM I 42,5 N – SR3	+A2:2019	0,711	2)	hyvä	
	Valkosementti	CEM I 52,5 R - SR5	+A2:2019	1,100	3)	hyvä	
	<b>Schwenk</b>						
	Rapid	CEM I 52,5 N	+A2:2019	0,707	4)	hyvä	
	CEM III	CEM III/B 32,5N - LH/SR	+A2:2019	0,235	7)	hyvä	
		CEM II	CEM II/A-M (S-LL) 52,5N	+A2:2019	0,642	8)	hyvä
	<b>Scandinavian Cement</b>						
		CEM I 42,5 R	CEM I 42,5 R	+A1:2012	0,899	5)	keskinkertainen
		CEM I 52,5 SR	CEM I 52,5 SR	+A1:2012	0,892	6)	keskinkertainen
	Seosaineet	Masuunikuona		+A2:2019-	0,069	1)	hyvä
Lentotuhka			-	0,0053	9)	erittäin huono	
Silika			-	0,0053	10)	erittäin huono	
Kalkkifilleri			-	0,011	11)	keskinkertainen	
Kiviainekset	Hiekka		-	0,004	12)	hyvä	
	Sora / soramurske		-	0,004	12)	hyvä	
	Sepeli / kalliomurske		-	0,006	13)	hyvä	
	Betonimurske		+A2:2019	0,005	13a)	hyvä	
Lisäaineet, geneeriset arvot	Tehonotkistin		+A2:2019	1,530	14)	hyvä	
	Huokostin		+A2:2019	0,439	15)	hyvä	
	Sitoutumista hidastava hidastin		+A2:2019	1,230	16)	hyvä	
			+A2:2019	1,340	17)	hyvä	
	Kovettumista nopeuttava kiihdytin		+A2:2019	1,790	18)	hyvä	
			+A2:2019	2,670	19)	hyvä	
	Vedenimeytymistä estävä lisäaine		+A2:2019	2,670	19)	hyvä	
taulukko jatkuu							

Lisäaineet, tuotekohtaiset arvot	Master X-Seed 100	Kovettumista nopeuttava kiihdytin	+A2:2019	0,726	20)	hyvä

- 1) Finnsementti Oy. <https://finnsementti.fi/palvelut/ymparisto/semanttien-ymparistoselosteet/>. Publication date 28.10.2022. In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019
- 2) Finnsementti Oy. <https://finnsementti.fi/palvelut/ymparisto/semanttien-ymparistoselosteet/>. Publication date 1.9.2021. In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019
- 3) Environmental Product Declaration. Aalborg White cement CEM I 52.5 R – SR5 (EA), Aalborg Portland A/S. EDP registration number: S-P-01276. Issue date: 2018-04-16, Validity date: 2023-04-15. In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019
- 4) Environmental Product Declaration. CEM I 52.5 N Schwenk Latvija SIA. Publication date: 2012-10-11, Valid until: 2027-10-11 EN 15804:2012. EPD:ssä ilmoitetusta poiketen, kuljetusten osalta käytetään samoja CO2data.fi-tietokannassa esitettyjä ominaispäästöjä kuin muidenkin sementtien osalta.
- 5) Environmental Product Declaration. Portland cement CEM I 42.5R. AB Akmenes cementas. Publication: October 2020. Validity October 2025.
- 6) Environmental Product Declaration. Holcim Sulfo 5 R Lägerdorf. Holcim Deutschland GmbH. Date of issue: 2020-07-07.
- 7) Environmental Product Declaration. Low heat of hydration and sulfate resisting blast furnace cement CEM III/B 32,5N – LH/SR. AB Akmenes Cementas. Publication date: 2021-04-26. Valid until: 2026-04-26. EPD:ssä ilmoitetusta poiketen, kuljetusten osalta käytetään samoja CO2data.fi-tietokannassa esitettyjä ominaispäästöjä kuin muidenkin sementtien osalta.
- 8) Environmental Product Declaration. CEM II/A-M(S-LL) 52.5 N Schwenk Latvija SIA. Publication date: 2022-10-11, Valid until: 2027-10-11 EN 15804:2012. EPD:ssä ilmoitetusta poiketen, kuljetusten osalta käytetään samoja CO2data.fi-tietokannassa esitettyjä ominaispäästöjä kuin muidenkin sementtien osalta.
- 9) Betonirakenteiden ympäristövaikutukset. 1998. Rakennustuoteteollisuus RTT. (Kivihiihiloimalaitosten lentotuhkat) Vähähiilisyys toimikunta 29.4.2022.
- 10) Silikalla ei ole päästöä eikä saatavana päästöarvoa. Käytetään lentotuhkan arvoa, joka on tuotantoprosessiltaan vastaava tuote. Vähähiilisyys toimikunta 29.4.2022.
- 11) GCCA:n EPD-tool, ilmoitus Ulla Leveelahti, Finnsementti Oy, 18.3.2022. Vähähiilisyys toimikunta 29.4.2022
- 12) CO2data.fi; Pohja- ja piharakentamisen tuotteet, Sora ja hiekka 12.5.2022
- 13) CO2data.fi; Mineraali- ja lasituotteet, Murske, 12.5.2022
- 13a) Environmental Product Declaration Demorock, Purkupiha Oy, Publication date: 2022-5-24, Valid until: 2027-5-24 EN 15804:2012
- 14) Environmental Product Declaration. Concrete admixtures – Plasticizer and Superplasticizers. European Federation of Concrete Admixtures Associations Ltd. (EFCA). Declaration number: EPD-EFC-20210198-IBG1-EN Issue date: 16.12.2021. Valid to: 15.12.2026. In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019
- 15) Environmental Product Declaration. Concrete admixtures – Air entrainers. European Federation of Concrete Admixtures Associations Ltd. (EFCA). EPD-EFC-20210193-IBG1-EN. Issue date: 16.12.2021. Valid to: 15.12.2026. In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019
- 16) Environmental Product Declaration. Concrete admixtures – Retarders. European Federation of Concrete Admixtures Associations Ltd. (EFCA). EFC-20210195-IBG1-EN Issue date: 16.12.2021. Valid to: 15.12.2026. In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019
- 17) Environmental Product Declaration. Concrete admixtures – Set Accelerators. European Federation of Concrete Admixtures Associations Ltd. (EFCA). EPD-EFC-20210194-IBG1-EN Issue date: 16.12.2021. Valid to: 15.12.2026. In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019
- 18) Environmental Product Declaration. Concrete admixtures – Hardening Accelerators. European Federation of Concrete Admixtures Associations Ltd. (EFCA). EPD-EFC-20210196-IBG1-EN Issue date: 16.12.2021. Valid to: 15.12.2026 In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019

- 19) Environmental Product Declaration. Concrete admixtures – Water Resisting Admixtures. European Federation of Concrete Admixtures Associations Ltd. (EFCA). Issue date: 16.12.2021. Valid to: 15.12.2026 In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019
- 20) Environmental Product Declaration. Master X-Seed 100, Master Builders Solutions Deutschland GmbH, Issue date: 17.5.2022. Valid to: 17.5.2027 In accordance with EN 15804+A2 & ISO 14025 / ISO 21930

## 2. Raaka-aineiden kuljetusten ominaisarvot BY- Vähähiilisyyslaskurissa

*Taulukko 3. Raaka-aineiden kuljetusten ominaispäästöt.*

*Kaikkien raaka-aineiden kuljetuksissa käytetään CO<sub>2</sub>data.fi -tietokannan ominaisarvoja.*

Kuljetustapa	Ominaispäästö [kg CO <sub>2</sub> e/tn km]	Lähde/huom.	Lähteen päivämäärä
Rekka, sementti ja seosaineet	0,079	Co2data.fi: kuljetus, puoliperävaunu, kuorma 50 %, maantieajo. Huomioidaan edestakainen matka	30.3.2022
Rekka, kiviaines	0,085	Co2data.fi: kuljetus, maansiirtoauto, kuorma 50 %, maantieajo. Huomioidaan edestakainen matka.	30.3.2022
Laiva, sementti	0,014	Co2data.fi: kuljetus, irtolastialus, bulk, keskisuuri	30.3.2022
Laiva, konttialus	0,045	Co2data.fi: kuljetus, konttialus, 1 000 TEU	30.3.2022
Juna, sementti ja kiviaines	0,022	Co2data.fi: kuljetus, konttijuna, diesel	30.3.2022
Jakeluauto	0,160	Co2data.fi: kuljetus, suuri jakelukuorma-auto, kuorma 50 %, katuajo. Huomioidaan edestakainen matka.	30.3.2022

### 3. Sähkön ja lämmitysenergian ominaisarvot BY- Vähähiilisyyslaskurissa

Taulukko 4. Sähkön ja lämmitysenergian ominaispäästöt.

Energia	Ominaispäästö [kg CO <sub>2</sub> e/kWh]	Lähde/huom.	Lähteen päivämäärä
Keskimääräinen sähkö	0,140	Co2data.fi: sähkö, arvo 2022	5.5.2022
Kevyt polttoöljy	0,306	Co2data.fi: energia, fossiiliset polttoaineet, erillislämmitys	5.5.2022
Maakaasu	0,199	WWF:n Ilmastolaskurin kertoimet - Suomi 2018	31.1.2022
Kaukolämpö	0,147	Co2data.fi: energia, kaukolämpö, arvo 2021	5.5.2022
Bioenergia	0,027	Co2data.fi: energia, biopolttoaineet, erillislämmitys	5.5.2022

### 4. Sähkön ja lämmitysenergian ominaisarvot BY- Vähähiilisyyslaskurissa

Taulukko 5. Energian kuljetusten ominaispäästöt.

Kuljetustapa	Ominaispäästö [kg CO <sub>2</sub> e/tn km]	Lähde/huom.	Lähteen päivämäärä
Rekka, hake ja kevyt polttoöljy	0,079	Co2data.fi: Kuljetus, puoliperävaunu, kuorma 50 %, maantieajo. Huomioidaan edestakainen matka.	5.5.2022



## 5. Raaka-aineiden kuljetusmatkat BY-Vähähiilisyyslaskurissa

*BY-Vähähiilisyysluokitus Osa1: Taustaraportti Liite 1. Sementtien ja sideaineiden kuljetusmatkat terminaaleihin Suomessa. Näiden lisäksi on aina lisättävä kuljetus Suomen terminaalista betoniasemalle.*

Materiaali-ryhmä	Yritys	Kuljetustapa	Reitti	Matka [km]	Lähteen päivämäärä
<b>Sementti</b>					
	Finnsementti	Laiva	Parainen - Oulu	755	25.11.2022
	Finnsementti	Laiva	Parainen - Pietarsaari	550	25.11.2022
	Finnsementti	Laiva	Parainen - Vaasa	465	25.11.2022
	Finnsementti	Laiva	Parainen -Maarianhamina	175	20.6.2022
	Finnsementti	Rekka	Lappeenranta – Kantvik	280	25.11.2022
	Finnsementti, Valkosementti	Laiva	Aalborg – Hanko, Koverhar	1200	20.6.2022
	Schwenk	Rekka	Broceni (Latvia) – Liepaja (Latvia)	104	20.6.2022
		+ Laiva	Liepaja (Latvia) – Naantali	456	
	Schwenk	Rekka	Broceni (Latvia) – Liepaja (Latvia)	104	20.6.2022
		+ Laiva	Liepaja (Latvia) - Loviisa	625	
	Scandinavian cement	Juna	Akmene (Liettua) – Klaipeda (Liettua)	160	20.6.2022
		+ Laiva	Klaipeda (Liettua) - Hamina	795	
<b>Seosaineet</b>					
	Masuunikuona	Laiva	Raahe - Pori	480	25.11.2022
		Laiva	Raahe – Kirkkonummi, Kantvik	840	25.11.2022
	Silika	Rekka	Norja - Parainen	1430	11.10.2022