

Betoniteollisuus ry



betoni
vartti

betoni
vartti 



Betonivartti #1

Betonin vähähiilisyyssluokitus

Mirva Vuori

Toimitusjohtaja, Suomen Betoniyhdistys ry



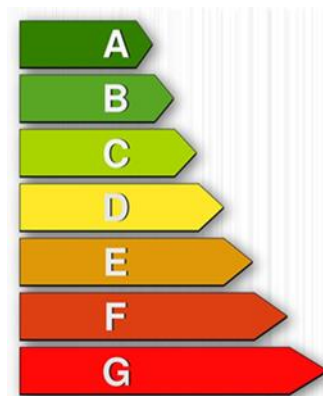
Miksi tarvitaan vähähiilisyysluokitus?

- Tulevassa Kaavoitus- ja Rakentamislaisissa tullaan asettamaan rakennuksille lupavaiheessa hiilikatto. Lupavaiheen suunnitelmia laadittaessa tarvitaan tiedot eri rakennusmateriaalien CO₂-päästöistä.
- Vaikka laki ei ole vielä voimassa, näitä arvoja kysellään ja laskelmia tehdään jo! Myös vähähiilisiä tuotteita on jo markkinoilla.
- Materiaalin toimittaja voi osoittaa hiililaskelmissa tarvittavan CO₂-päästöarvon laatimalla tuotteestaan EPD:n eli ympäristöselosteen.
- Laajat päästötiedot sisältävän EPD:n teko on raskasta ja hintavaa. EPD on tuotekohtainen.
- BY:n vähähiilisyysluokitus on yksinkertaistettu ja edullinen tapa esittää eri betoneista **vain CO₂-päästöarvot**



Miksi tarvitaan vähähiilisyysluokitus?

- Lupavaiheen laskelmat tehdään vaiheessa, jossa kohteen materiaalitoimittajat eivät ole vielä tiedossa.
- **Tunnistettiin tarve** luokittelulle, jonka avulla suunnittelijat pystyvät merkitsemään suunnitelmiin tuotenimiriippumattomasti ja ilman EPD:itä erilaisia vähähiilisiä betonilaatuja.
- Betonin valmistajat pystyvät halutessaan osoittamaan luotettavasti kunkin tuotteensa vähähiilisyden tason.
- Luokitus tarjoaa yhteisen kielen suunnittelijoiden, valmistajien ja urakoitsijoiden välille. Samaan tapaan kuten betonin lujuusluokitus.
- BY:ltä kyseltiin myös **ohjeita** vähähiilisyysasioihin liittyen.



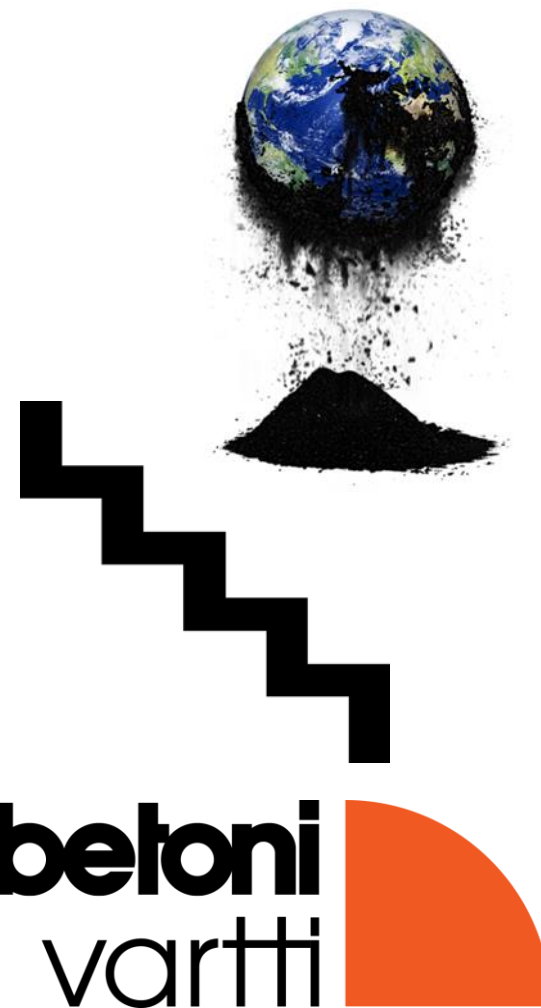
Vähähiilisyysluokitus – BY:n työryhmä

- Ryhmä kokoontunut 5 kertaa, työ etenee hyvin
 - Aluksi keskitytään valmisbetonilaatuihin, sitten laajennetaan muihinkin tuoteryhmiin
 - Vastaavan tyyppinen ohje on jo käytössä Norjassa ja työnalla Saksassa
- Luokitusehdotus on saatu valmiiksi ja se on ollut lausuntokierroksella ennen joulua
- Työryhmän seuraava kokous 13.1.2022

- Olli-Pekka Aalto, Helsingin kaupunki
- Tapio Aho, Ramboll
- Mika Autio, Rudus
- Pekka Haapimaa, Swerock
- Markus Haatainen, Luja
- Esa Heikkilä, Finnsementti
- Ari Ilomäki, Ympäristöministeriö
- Jani Kemppainen, Talonrakennusteollisuus ry
- Elli Kinnunen, A-insinöörit
- Arto Köliö, Renovatek Oy
- Mika Lemmetyinen, Väylävirasto
- Erkki Luokkanen, Helsingin rakennusvalvonta
- Ari Mantila, Betoniteollisuus ry/ vb
- Jussi Mattila, Betoniteollisuus ry, pj
- Matti Pentti, Tampereen Yliopisto
- Jouni Punkki, Aalto Yliopisto
- Katriina Tallbacka, Kiwa Inspecta
- Mirva Vuori, Betoniyhdistys ry, sihteeri

Lähtökohdat suomalaiseen luokitukseen

1. Valittiin betonilaadut
 - Aloitettiin rajallisella määrällä, lisätään myöhemmin jos on tarvetta
2. Määritettiin referenssitaset
 - Hyödynnettiin RT:n EPD:n projektin tietoja
 - Kyselyllä saatiin arvot 19 betoniasemalta (yhteensä 500 betonireseptiä analysoitu)
 - Päätettiin käyttää keskimääräistä tasoa lähtötasona
3. Määritettiin vähähiilisyystasot
 - Portaat -15 % askelin
 - Tasojen nimenä GWP.REF GWP.85 GWP.70 jne...
4. Tarvitaan myös laskentajärjestelmä
 - Uskottava ja läpinäkyvä järjestelmä
 - Laskuri on työnalla
 - Luokituksen käytön edellytyksenä on että laskelmat ovat luotettavia
5. Luokituksen käyttö on vapaaehtoista 😊



❖ GWP = Global Warming Potential

BY:n vähähiilisyyskokonaisuus

Luokitustaulukko

- Luokittelun pääasiallinen käyttötarkoitus on suunnitteluvaiheessa päästötason määrittelyn työkaluna
- Taulukko, taustaraportti ja ohjeet ovat julkisia ja maksuttomia

Laskuri

- Laskurin pääasiallinen käyttötarkoitus on GWP-luokan osoittaminen tai tuotteen tarkemman CO₂ päästömäärän laskenta.
- Voidaan tehdä vertailulaskelmia erilaisille betoniresepteille
- tulostaa raportteja, joista käy ilmi mm GWP-luokka ja tarkka CO₂-päästöarvo (jälkikäitelaskentaa varten)
- Laskurin ominaisarvot hyväksytään BY:n toimikunnassa
- Laskuri tullaan verifioimaan ja laskelmia valvoo kolmas osapuoli
- Laskuri on maksullinen



Vähähiilisyysluokitus - Lausuntoversio

Taulukko 1. BY-Vähähiilisyysluokituksen betonilaadut sekä vähähiilisyysluokkien raja-arvot. Arvot ovat GWP_{total} -arvoja sisältäen moduulit A1...A3. Arvojen yksikkönä on $kg (GWP_{total}) / m^3$ -betonia.

BETONI	Ref.taso				
	GWP.REF	GWP.85	GWP.70	GWP.55	GWP.40
C20/25 - Ei huokostettu	210	180	145	115	85
C25/30 - Ei huokostettu	230	195	160	125	90
C30/37 - Ei huokostettu	255	215	180	140	100
C35/45 - Ei huokostettu	285	240	200	155	115
C45/55 - Ei huokostettu	320	270	225	175	130
C50/60 - Ei huokostettu	340	290	240	185	135
C30/37 - Huokostettu	290	245	205	160	115
C35/45 - Huokostettu	330	280	230	180	130
C45/55 - Huokostettu	375	320	265	205	150
C50/60 - Huokostettu	395	335	275	215	160
C30/37 P0	270	230	190	150	110
C30/37 P30	300	255	210	165	120
C35/45 P0	300	255	210	165	120
C35/45 P30	330	280	230	180	130
C35/45 P50	340	290	240	185	135
C45/55 P50	375	320	265	205	150

Vähähiilisten betonien arvioitu saatavuus - Lausuntoversio

Tämän vuoksi vähähiilisyysluokkien saatavuutta on arvioitu kuvan 2 mukaisesti. Kuva 2 on arvio tilanteesta vuonna 2022 ja arviota päivitetään tilanteen mukaan. Oletettavasti vihreä alue liikuu vähitellen oikealle.

BETONI	Ref.taso				
	GWP.REF	GWP.85	GWP.70	GWP.55	GWP.40
C20/25 - Ei huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C25/30 - Ei huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C30/37 - Ei huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C35/45 - Ei huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C45/55 - Ei huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C50/60 - Ei huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C30/37 - Huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C35/45 - Huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C45/55 - Huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C50/60 - Huokostettu	Green	Green	Light Green	Yellow	Red
C30/37 P0	Green	Light Green	Yellow	Red	Red
C30/37 P30	Green	Light Green	Yellow	Red	Red
C35/45 P0	Green	Light Green	Yellow	Red	Red
C35/45 P30	Green	Light Green	Yellow	Red	Red
C35/45 P50	Green	Light Green	Yellow	Red	Red
C45/55 P50	Green	Light Green	Yellow	Red	Red

Lausuntoversio-
voi muuttua

Todennäköisesti yleisesti saatavilla

Todennäköisesti saatavissa useilta valmistajilta¹

Todennäköisesti saatavilla joiltakin valmistajilta¹

Todennäköisesti saatavilla vain projektikohtaisena erikoistuotteena¹

¹ Saatavuus varmistettava etukäteen

Kuva 2. Eri päästöluokkien arvioitu saatavuus vuonna 2022.

Vähähiilisyysluokituksen toiminta käytännössä

Ref.taso				
GWP.REF	GWP.85	GWP.70	GWP.55	GWP.40
210	180	145	115	95
	195		125	
	215		140	
	240		155	
	270		175	
	290		185	
	245		160	
	215		130	
	320		205	
	335		215	
	230		150	
	255		165	
	255		165	
	280		180	
340	290	240	185	135
375	320	265	205	150

Tilaaja /
suunnittelija
valitsee luokan

Betonin
valmistajat
ilmoittavat mihin
luokkiin pääsevät
eri
betonilaaduillaan

Urakoitsija tilaa
luokan
mukaista
betonia

Miksi tarvitaan vähähiilisyysluokitus?

Toinen näkökulma

- Tulevaa lakia ennakoivan Ympäristöministeriö on julkaissut sivuillaan eri materiaalien ja raaka-aineiden ominaispäästöarvoja sekä laskurin rakennuksen hiilijalanjäljen laskentaan.
- Ominaisarvoja on kerätty eri tahoilta ja niihin liittyy tiettyjä epävarmuuksia ja hajontaa. Siksi arvot kerrotaan kertoimella 1,2.
- Tavoitteena on että BY-Vähähiilisyysluokituskokonaisuudesta muodostuu läpinäkyvä, tarkka ja luotettava tapa eri betonilaatujen päästöarvojen ilmoittamiseen.
- Tällöin voisi olla mahdollista saada luokituksen täyttävät betonilaadut mukaan YM:n päästölaskentaan s.e. kerroin 1,2 saataisiin pois
- Tällä on vaikutusta vertailtaessa eri materiaaliratkaisuja hankkeen suunnitteluvaiheessa.



Taulukko 1. BY-Vähähiilisyysluokituksen betonilaadut sekä vähähiilisyysluokkien raja-arvot. Arvot ovat GWP₁₀₀-arvoja sisältäen moduulit A1...A3. Arvojen yksikkö on kg (GWP₁₀₀) / m³-betonia.

BETONI	Ref.taso					
	GWP-REF	GWP-85	GWP-70	GWP-55	GWP-40	
C20/25 - Ei huokostettu	210	180	145	125	95	
C25/30 - Ei huokostettu	230	195	160	125	95	
C30/37 - Ei huokostettu	255	215	180	140	100	
C35/45 - Ei huokostettu	285	240	200	155	115	
C45/55 - Ei huokostettu	320	270	225	175	130	
C50/60 - Ei huokostettu	340	290	240	185	135	
C20/27 - Huokostettu	290	245	205	160	115	
C25/32 - Huokostettu	310	260	220	180	130	
C35/45 - Huokostettu	375	320	265	205	150	
C50/60 - Huokostettu	395	335	275	215	160	
C30/37 P30	270	230	190	150	110	
C30/37 P30	300	255	210	165	120	
C35/45 P30	330	285	230	180	130	
C35/45 P50	340	290	240	185	135	
C45/55 P50	375	320	265	205	150	