

BY-VÄHÄHIILISYYSLUOKITUSWEBINAARI 8.10.2025

Sementtiteollisuus huomenna



betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

BY-VÄHÄHIILISYYSLUOKITUSWEBINAARI

A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Agenda:

Rene-sementti

NovaClay

C2M Mineralisaatio

CO2 talteenotto



– CEM II A-LL 52,5 R

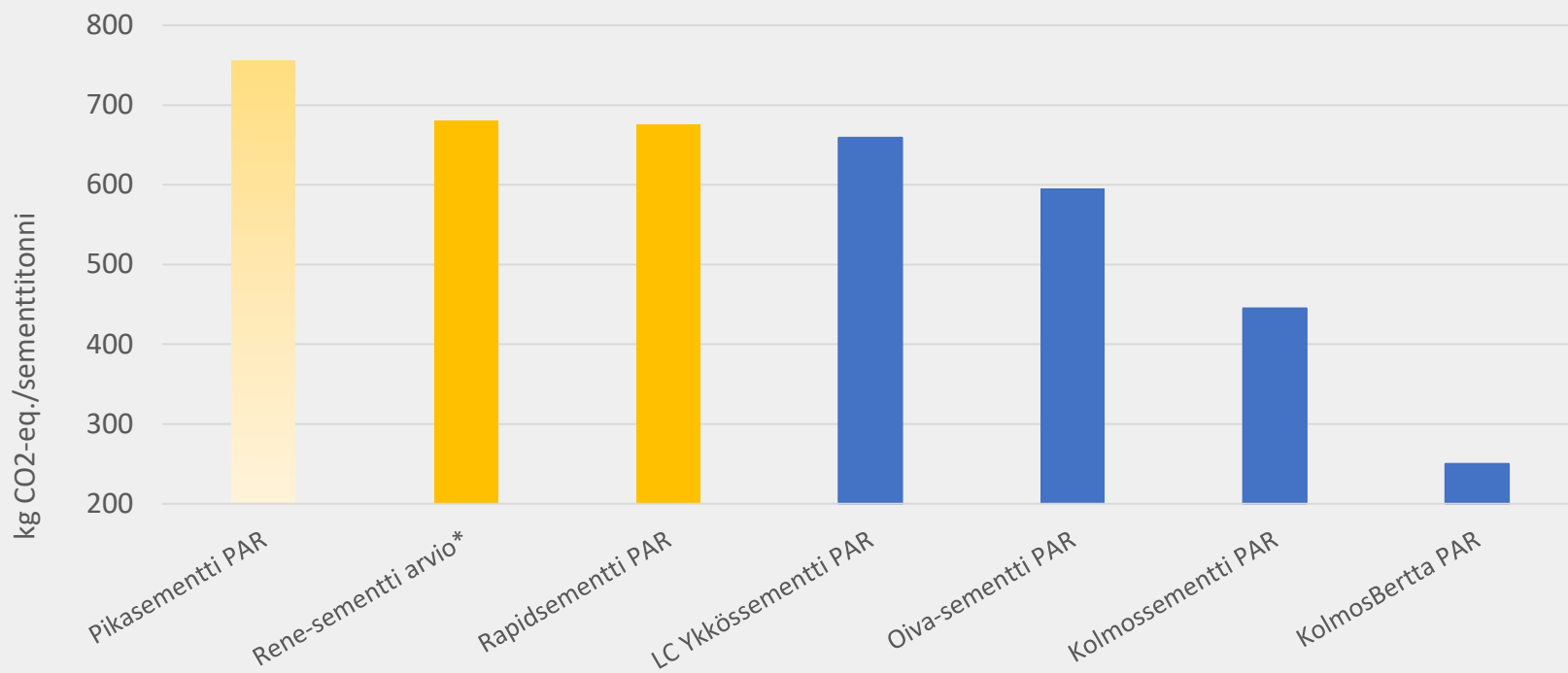
A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Rene – vähähiilisempi Pikasementti



A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

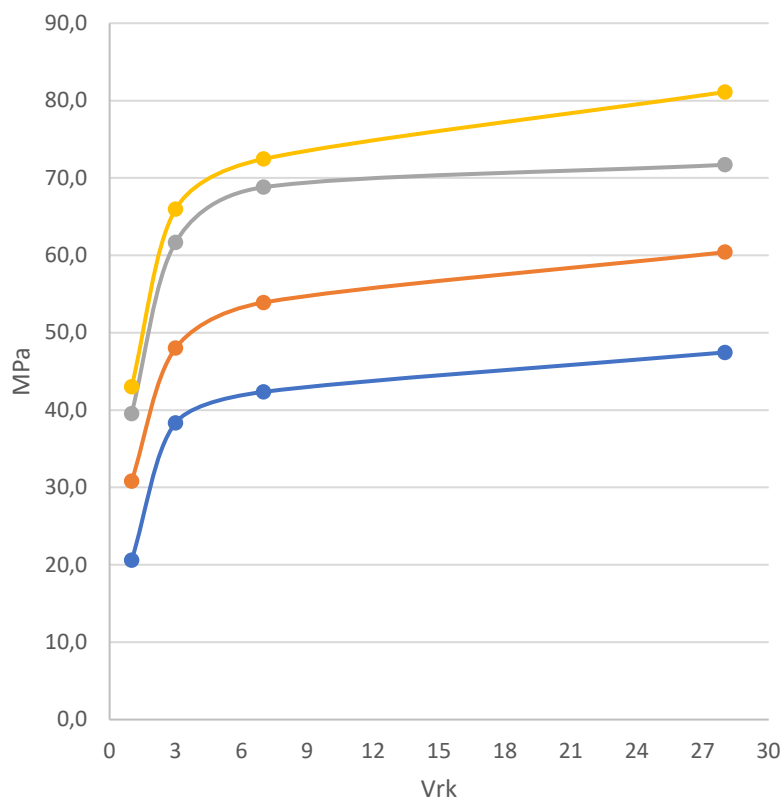
by | Vähähiilisyysluokitus

Paraisten Renen ja Pikan -tuotanto

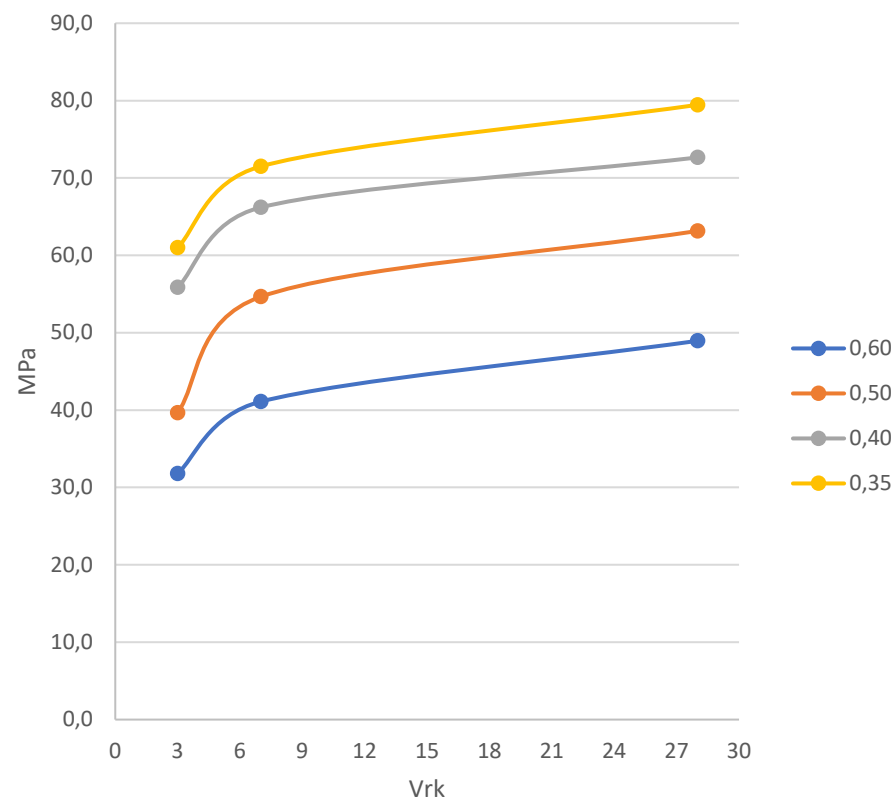
PA Pika	1 vrk	2 vrk	7 vrk	28 vrk	Blaine	Kivi	Sitomisaika	Vedentarve	Lämmöntuotto	GWP-tot net
2025	MPa	MPa	MPa	MPa	m2/kg	%	min	%	J/g	CO2 kg/t
Average	31	45	53	62	573	2	183	33,7	324	756
Min	29	41	50	60	553	1	160	32,8	323	
Max	35	47	56	64	591	4	200	34,4	325	
Rene 2025 tuotanto										
Average	32	44	51	59	615	10	193	34,3	306	~ 680
Min	31	42	45	56	630	10	150	34,0	308	
Max	34	47	54	61	600	10	220	34,9	303	

Paraisten Rene – betonitulokset

Lujuudenkehitys +20 C



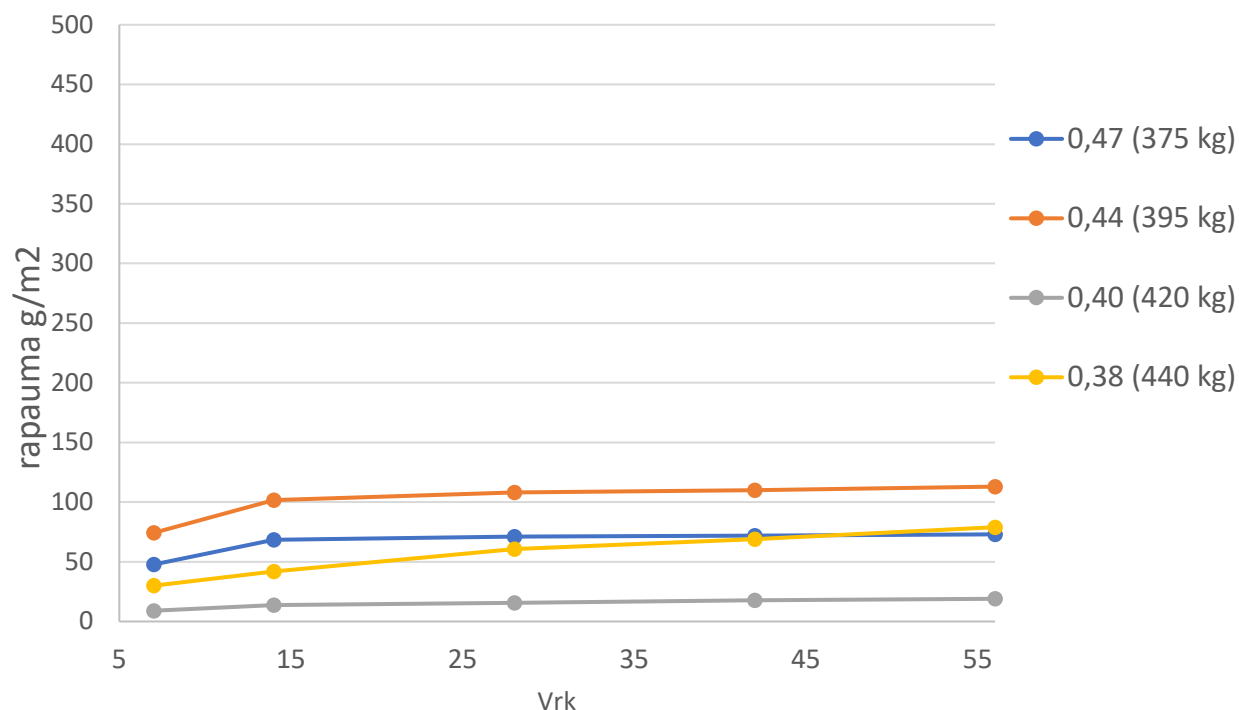
Lujuudenkehitys +10 C



Suolapakkaskestävyys

- Sementillä ei ole vielä Väyläviraston erillishyväksyntää
- Hyväksyntä aikaisintaan syksyllä 2026
- Menettely päivityksen alla

Rene CEM II/A-LL 52,5 R Laattakoe



Rene - Aikataulu

Rene
SEMENTTI

**Erittäin nopeasti kovettuva
portlandseossementti**
CEM II/A-LL 52,5 R

Rene-sementti soveltuu nopean lujuudenkehityksensä ansiosta erittäin nopeaa muottikiertoa vaativaan elementtituotantoon.

Lisäksi Rene-sementillä saadaan vauhtia myös valmisbetonituotantoon, kun Reneä lisätään tavanomaisiin valmisbetoniresepteihin.

Sementin ominaisuuksia

Sementin ominaisuuksia	Vaatimukset (SFS-EN 197-1)
Puristuslujuus 2 vrk	≥ 30 MPa
Puristuslujuus 28 vrk	≥ 52,5 MPa
Sitoutumisaika	≥ 45 min
Tilavuudenpysyvyys	≤ 10 mm
SO ₃	≤ 4,0 %
Kloridipitoisuus	≤ 0,10 %

Sementin koostumus

Sementin koostumus	Vaatimukset (SFS-EN 197-1)
Klinkkeri	≥ 80 % ja ≤ 94 %
Kalkkikivi	≥ 6 % ja ≤ 20 %

Sementin ominaisuuksia

Sementin ominaisuuksia	Vaatimukset (REACH N:o 1907/2006)
Cr6+	≤ 2 mg/kg

FINNSEMENTTI
A CRH COMPANY

Finnsementti Oy
FI-21600 Parainen, Puh. 0201 206 200
info@finnsementti.fi, etunimi.sukunimi@finnsementti.fi
semmet.fi, finnsementti.fi



- Tuotteella CE-merkki
- Tuotanto aloitetaan vuoden vaihteessa 2025-2026
 - Rene-sementtiä valmistetaan Paraisilla
 - Saatavilla Paraisten tehtaan lisäksi Pietarsaaren terminaalista
- Lappeenrannan tuoteportfolio ei muutu

NovaClay

A!

Aalto-yliopisto
Insinöörیتieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

- CRH Materials ja CemGreen ApS yhteistyö
- Oma patentoitu teknologia
- Tanskassa Hobrossa tuotantolaitos
- Tuotantoa voidaan skaalata markkinan kysynnän mukaan
- Hyödynnetään siellä missä masuunikuonaa ei ole saatavilla
- Osa CRH:n tulevaisuuteen katsovaa ohjelmaa



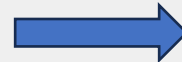
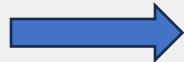
NovaClay

A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus



NovaClay

Binderkombination	Trykstyrker MPa.				kg CO2 pr. ts. binder.
	1 dg.	2 dg.	7 dg.	28 dg.	
100% Basis cement (mid.dekl.)	28,0	42,0	59,0	69,0	728
85% Basis + 15% NovaClay (test)	22,7	36,8	52,2	64,3	626
80% Basis + 20% NovaClay	20,9	34,8	50,1	64,1	592
75% Basis + 25% NovaClay	18,6	31,5	46,1	59,6	558
70% Basis + 30% NovaClay	15,9	28,5	44,8	58,7	524
65% Basis + 35% NovaClay	13,7	25,7	41,1	55,3	490
60% Basis + 40% NovaClay	12,0	22,6	38,8	50,9	456
FutureCem (mid.dekl.)	18,0	29,0	45,0	63,0	574
Rapid cement (mid.dekl.)	23,0	38,0	59,0	70,0	803

NovaClay

A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus



- Tanskan standardoinnissa käytettyjä arvoja:
 - Säilyvyys suunnittelussa k -arvo = 1.0
 - Lujuuskertoimissa k -arvo = 0.7 – 0.9

NovaClay

A!

Aalto-yliopisto
Insinöörیتieteiden
korkeakoulu

betoni

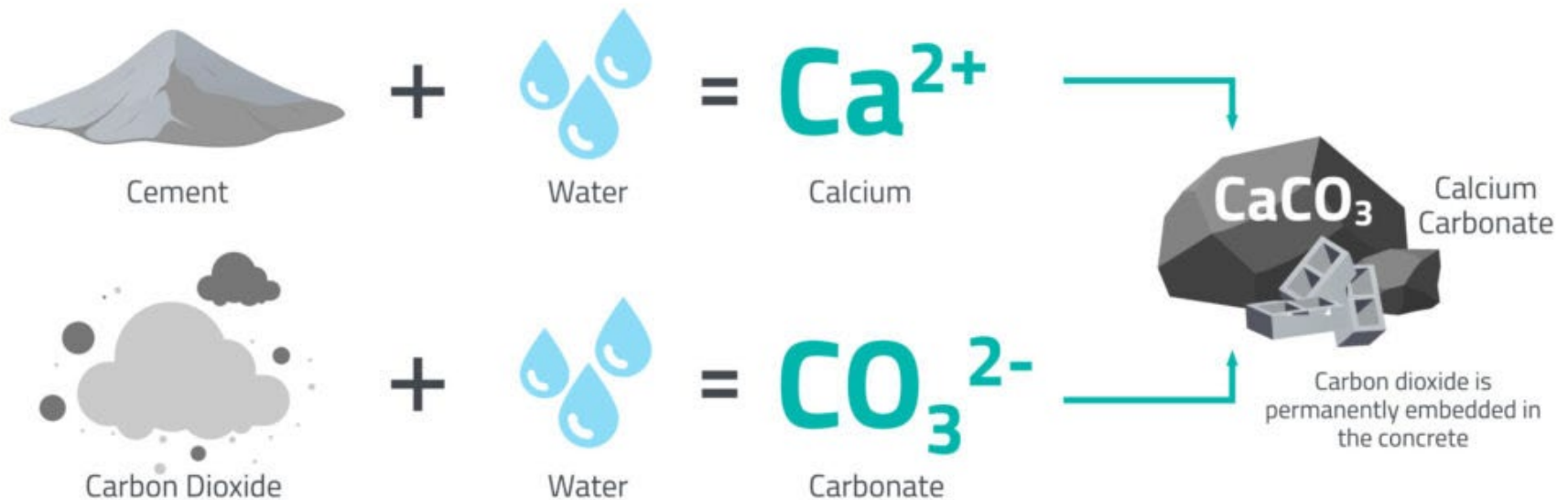
by | Vähähiilisyysluokitus



- Tuote on paikallista savea
 - Korkea laatuinen raaka-aine
- Voidaan käyttää sementin korvikkeena
- Pitkällä aikajänteellä saatavuus taattu
- EPD:n mukainen päästöarvo 48,1 kg CO₂e /t (A1-A3)
- Tanskassa sallittu kalsinoitu savi kansallisessa betonistandardissa
 - Suomessa pozzolaanien ja kalsinoitujen savien kansallinen standardi valmisteilla

Mitä on mineralisaatio?

Carbon Dioxide Mineralisation Process



A!

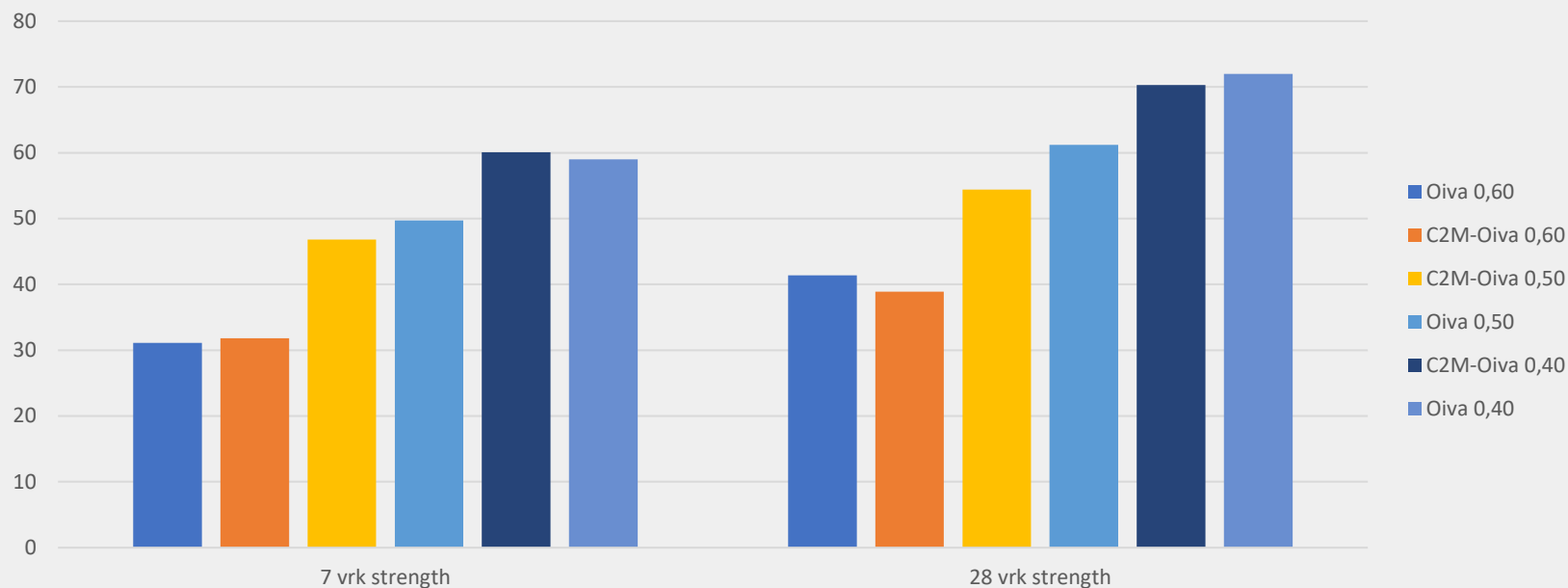
Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Betonin lujuus

Concrete Strength



A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

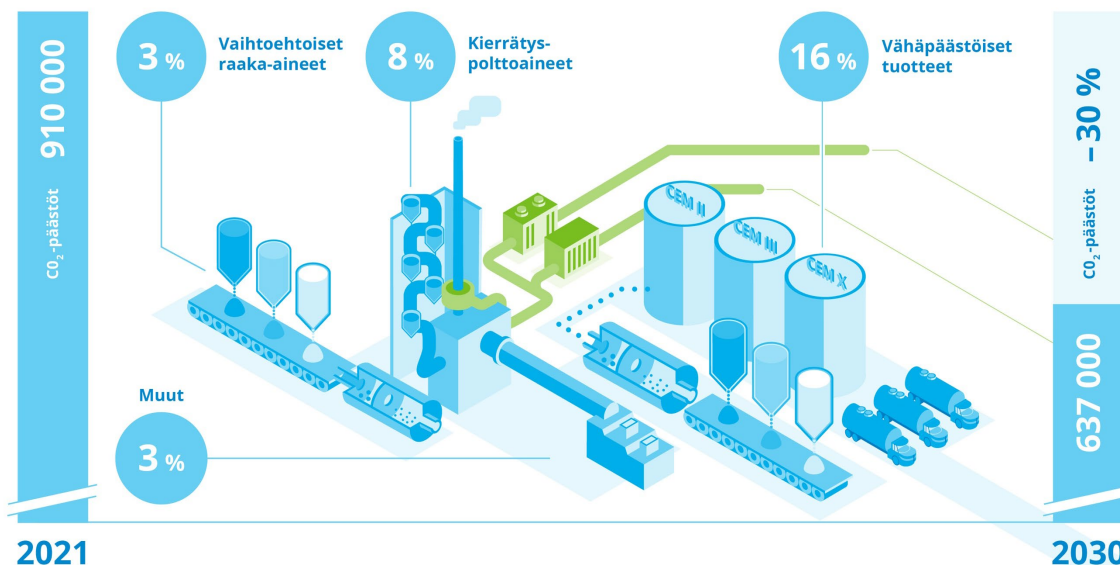
by | Vähähiilisyysluokitus



2/3 hiilidioksidipäästöistä
muodostuu raaka-aineista



Sementtiteollisuuden päästöt:
Maaailma 7-8 %
Suomi 2 %



Suomi TOP-5, 2022: [mt CO₂]

1 SSAB Europe Oy	3,68
2 Helen Oy	2,66
3 Neste Oyj	2,57
4 Finnsementti Oy	0,88
5 Fortum Power and Heat Oy	0,85

CCS Parainen Concept Study:

CO₂ talteenotto > 90 %

CC-laitos 13 000 m², CO₂-varasto 6 500 m²

Laivan (7 500 m³) satamakäynti
neljän päivän välein

Investointikustannukset:
Capex 500 miljoonaa
Opex 150 euroa/t sementtiä

P2X

CCS

2030-

Kiitos!



betoni

by | Vähähiilisyysluokitus