

SFS 7022 päivitysversion sallitut sementit

Betoniteknologiaseminaari 26.11.2025

Ari Mantila

Sihteeri / Tukiryhmä Betoni (RTT/SFS)

POZZOLAANIT / TERMEJÄ

LUONNON POZZOLAANIT (P)

- **LUONNOSSA VULKAANISISTA PROSESSEISTA SYNTYNEITÄ POZZOLAANISESTI REAKTIIVISIA MATERIAALEJA**
- **ESIM. VULKAANINEN TUHKA**

LUONNON KALSINOIDUT POZZOLAANIT (Q)

- **LUONNOLLISIA MATERIAALEJA, JOTKA MUUTTUVAT KUUMENTAMALLA (TYYPILLISESTI 600-900 °C) POZZOLAANISESTI REAKTIIVISIKSI.**
- **ESIM. METAKAOLIINI, SEDIMENTTI- TAI VULKAANISPERÄISET SAVIMINERAALIT**

TEOLLISET POZZOLAANIT (D, V, (W))

- **POZZOLAANISESTI REAKTIIVISIA MATERIAALEJA, JOTKA SYNTYVÄT TEOLLISTEN PROSESSIEN SIVUTUOTTEINA TAI VALMISTETAAN TEOLLISESTI**
- **ESIM. SILIKA, LENTOTUHKKA**

CEM II/A-M & CEM II/B-M

SALLITUT SEOSAINEET TÄSMENNENNETTY

Sementtilaji	Portland- klinkkeri (K)	Seosaineet yhteensä	Suomessa sallitut sementin seosaineet					
CEM II/A-M	80-88%	12-20%	Masuunikuona (S)	Silika (D)	Luonnon pozzolaanit (P) (EI XF2 ja XF4)	Luonnon kalsinoidut pozzolaanit (Q) (EI XF2 ja XF4)	Silikaattipitoinen lentotuhka (V)	Kalkkikivi (L ja LL)
CEM II/B-M	65-79%	21-35%						

UUDET SALLITUT SEMENTTILAJIT II/A-P & CEM II/A-Q

Sementtilaji	Portland- klinkkeri (K)	Seosaineet yhteensä	Suomessa sallitut sementin seosaineet
CEM II/A-P	80-94%	6-20%	Luonnon pozzolaanit (P)
CEM II/A-Q	80-94%	6-20%	Luonnon kalsinoidut pozzolaanit (Q)

HUOM! P ja Q eivät erillisinä seosaineina ole (vielä) sallittuja betonin sideaineiksi Suomessa.

RASITUSLUOKAT X0 JA XC1

X0	XC1
Kaikki standardin SFS-EN 197-1 & SFS-EN 197-5 mukaiset sementit ovat sallittuja	

EN 197-5 MUKAISET SEMENTIT		
	KLINKKERIN OSUUS	SEOSAINEIDEN SALLITTU OSUUS
CEM II/C-M	50-64%	36-50% S,D,P,Q,V,W,T,L JA/TAI LL (MAX. 2 SEOSAINETYYPPIÄ)
CEM IV (S-P)	35-49%	31-59% MASUUNIKUONA (S) 6-20% LUONNON POZZOLAANEJA (P)
CEM IV (S-V)	35-49%	31-59% MASUUNIKUONA (S) 6-20% SILIKAATTIPITOINEN LENTOTUHKA (V)
CEM VI (S-L)	35-49%	31-59% MASUUNIKUONA (S) 6-20% KALKKIKIVIJAUHE TYYPPI L
CEM VI (S-LL)	35-49%	31-59% MASUUNIKUONA (S) 6-20% KALKKIKIVIJAUHE TYYPPI LL

SFS 7022 Taulukko 2 -FI Betonin sideaineelle asetettavat vaatimukset

	Rasitusluokat																			
	Ei korroosion tai rasituksen vaaraa		Karbonatisoitumisen aiheuttama korroosio				Kloridien aiheuttama korroosio						Jäädytys-sulatusrasitus				Aggressiivinen kemiallinen rasitus			
							Merivesi			Kloridit muusta kuin merivedestä										
X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3			
Sallitut sementtityypit	Ei säilyvyyden aiheuttamia rajoituksia Kaikki standardin SFS-EN 197-1 & SFS-EN 197-5 mukaiset sementit ovat sallittuja		I	I	I	I ^a	I ^a	I ^a	I ^a	I ^a	I ^a	I	I	I	I	I	^{b, c}	^{b, c}		
			II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S	II/A-S			
			II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S	II/B-S			
			II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D	II/A-D			
			II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P	II/A-P			
			II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q	II/A-Q			
			II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V	II/A-V			
			II/B-V	II/B-V		II/B-V			II/B-V			II/B-V			II/B-V		II/B-V			
			II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL	II/A-LL		
			II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h	II/A-M ^h		
			II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d	II/B-M ^d		
			III/A	III/A	III/A	III/A	III/A	III/A	III/A	III/A	III/A	III/A	III/A	III/A	III/A ^e	III/A	III/A ^e	III/A		
			III/B	III/B	III/B	III/B	III/B	III/B	III/B	III/B	III/B	III/B	III/B	III/B		III/B		III/B		
Seosainekertoimet																				
Silika v/s ≤ 0,45	2,00		2,00				2,00				2,00				2,00					
v/s > 0,45	1,00		1,00				2,00				1,00				2,00					
Lentotuhka ^f	1,00		0,40				0,40				0,40				0,40					
Masuunikuona	1,00		1,00				1,00				1,00				1,00					
Portland-klinkkerin vähimmäisosuus %-osuuksina sideaineen massasta	5	5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	50	20	50	20	^c	^c		

KIITOS!

Lisätietoja:
Ari Mantila
ari.mantila@rt.fi