



**Sideainekehitystyötä ja
stabiloinnin määrä vuosien varrella**
Pohjanvahvistuspäivä 2019, Kari Kuusipuro

Nordkalk Terra™ sideaineet Suomessa

Lohja Tytyrin tehdas

- Nordkalk Terra™ **KC50** (perussideaine)
- Nordkalk Terra™ **KC30** (heikommin lujittuville maalajeille)
- Nordkalk Terra™ **GTC** (liejut, orgaaniset savet, sulfidisavet)
- Nordkalk Terra™ **POZ** ...tulossa
- (Nordkalk Terra™ **GREEN**...tulossa)
 - Muutkin tuotteet ja seossuhteet mahdollisia, KC30 Rapid jne.
- Stabiloinnin ja kierrätyksen kehitystyössä mukana
 - Stabiloinnin sideaineiden kehitystyötä jo yli 25 vuotta
 - Oheispalvelut: Stabiloituvuuskokeet ja muut laboratoriopalvelut
 - Nordkalk vahvasti mukana alan R&D hankkeissa rahoittamassa ja tutkimassa
 - UUMA3, Urban Infra Revolution, CircVol
 - Tuuli, Ecoroad, Pohva jne.



Lohja, Tytyri



- Kaksi lastausulostuloa
- Joka raaka-aineella oma vaaka.
- Tarkat seossuhteet
- Automatisoitu lastaus, kaikki lastaukset tallentuvat serverille ja ovat jäljitettävissä
- → **Vaadi aina luotettava Nordkalk Terra sideaine stabilointihankeeseesi**

Nordkalk Terra POZ

- Kolmen aktiivisen sideaineraaka-aineen seos CaO+PlusCem+LKD
 - → Pienemmät CO₂ – päästöt, halvempi hinta
- Oli jo aiemmin myynnissä vuosina 2005 – 2009
 - Seosaineena silloin Yleissementti – nyt ympäristöystävällisempi Plussementti
- Vastaava seos nimellä Nordkalk Terra NK3 – Kehä II stabiloinnit vuosina 1996-1997
 - Tuolloin seosainekomponenttina Pikasementti
- ”Uusi” Terra POZ
 - Laboratoriokokeita usealla eri savella 2018-2019
 - Koepilarit tehty seoksilla Nordkalk Terra POZ ja Terra Green 14.8.2019 ja vertailu Nordkalk Terra KC50 pilareihin
- Soveltuvuus: Hyvin lujittuvat, ”puhtaat” savet – mahdollisesti laajemminkin

Nordkalk Terra POZ - laboratoriokeiteita

2. Stabiloituvuustutkimukset

- Vertailukohtana aiemmin tehtyjen stabiloituvuustestien tulokset sideaineella KC 3:7.
- Tutkimuksissa on määritetty puristuslujuus (q_u), suljettu leikkauslujuus on noin $c_u = q_u/2$.

Runkomateriaali	Sideaine		Puristuslujuus [kPa]			Koekappalenumerointi		
	laatu	määrä [kg/m ³]	28 vrk	60 vrk	91 vrk	28 vrk	60 vrk	91 vrk
näyte 2 / 6.5-7.5 m	uusi sideaine / Nordkalk	70	421	605		NO-1a/b	-1c	
		100	533		924	-2a/b		-2c
		130	626/(541) *)		1060	-3a/b		-3c
	KC 3:7	70	595	821		VA-4a/b	-4c	
		100	814			-5a/b		
		130	976			-6a/b		

*) Rinnakkaiskappaleiden lujuustulosten välillä suurehko ero minkä vuoksi esitetty molempien rinnakkaiskappaleiden tulokset erikseen.

Edustavammasi arvioitu tulos esitetty taulukossa alleiviivattuna.

KC = kalkki-sementti, kalkki=CaO=QL 90T, sementti = Plussementti (CEM II/B-M (S-LL) 42,5 N)

Näyte	w [%]	ρ_m [kg/m ³]	Loi [%]	pH	sil.m.arvio
näyte / 4-5 m	79.0	1540	3.7	9.3	Sa, väri rusehtava

Runkomateriaali	Sideaine		Puristuslujuus [kPa]			Koekappalenumerointi		
	laatu	määrä [kg/m ³]	7 vrk	28 vrk	90 vrk	7 vrk	28 vrk	90 vrk
näyte / 4-5 m	GTC	70	175	258		JO-10a/b/c	-10d/e/f	
		90	267	425		-11a/b/c	-11d/e/f	
		110	357	584		-12a/b/c	-12d/e/f	
	"uusi sideaine"	70		234	288		NK-4a/b	-4c/d
		90		260	322		-5a/b	-5c/d
		110		300	451		-6a/b	-6c/d

Syvästabilointimäärät Suomessa 1985 - 2018

