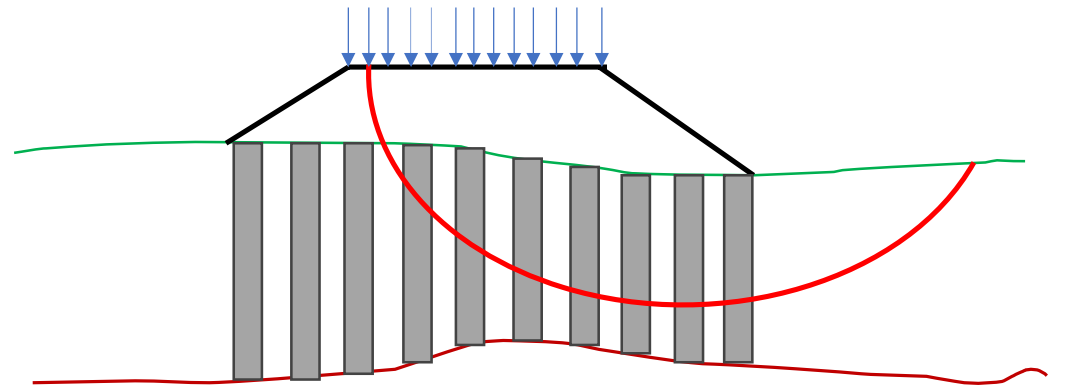


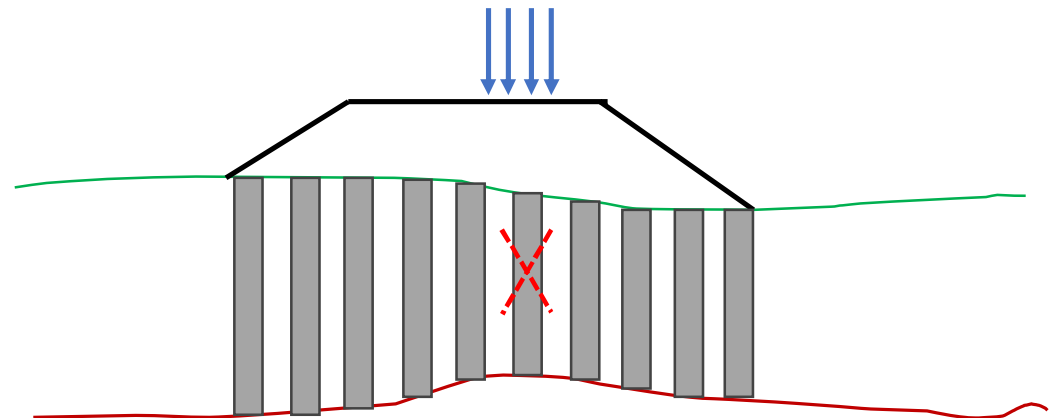
KANSALLINEN LIITE LUONNOS 10.7.2025, PILARISTABILOINTI

PILARISTABILOINNIN MITOITUS MRT

1) KOKONAISVAKAVUUS



2) PILARIN PURISTUSKESTÄVYYS



KANSALLINEN LIITE LUONNOS 10.7.2025, PILARISTABILOINTI

EC7 MATERIAALIEN LUOKITTELU

	MASSAMAINEN	ERILLISET VAHVISTUKSET
YKSIAKSIAALINEN PURISTUSLUJUUS = 0 ⇒ KOHEESIO = 0 ⇒ SULJETTU LEIKKAUSLUJUUS = 0 ⇒ KITKAMATERIAALI	AI	BI
YKSIAKSIAALINEN PURISTUSLUJUUS < 0 ⇒ KOHEESIO < 0 ⇒ SULJETTU LEIKKAUSLUJUUS < 0 ⇒ MATERIAALILLA ON KITKAN LISÄKSI LEIKKAUSLUJUUS	AII	BII

KANSALLINEN LIITE

1.7.2 Pilaristabiloinnin mitoitus:

- Kokonaisvakavuus tarkastetaan luvun 4 mukaisesti.
- Pilaristabiloinnilla vahvistetun maan kestävyys tarkastetaan sekä yksittäisen pilarin että pilaroinnin ja maan muodostaman kokonaisuuden osalta **luokan BI mukaa** käyttäen RFA menetelmää.

RISTIIRIITA?

BI materiaalilla ei ole yksiaksiaalista puristuslujuutta (sorapilari). Pilarin puristuskestävyyden tarkistus perustuu yksiaksiaaliseen puristuslujuuteen, jota maan tuki hieman lisää.

MIKSI BI ?

Haluttiin pilaristabiloinnin osalta välttää EC7:n ohjeet ja määräykset koskien luokkaa BII.

RATKAISU

Unohda edellä mainittu luokkiin liittyvä ristiriita ja mitoita kansallisen ohjeistuksen mukaan.

KANSALLINEN LIITE LUONNOS 10.7.2025, PILARISTABILOINTI

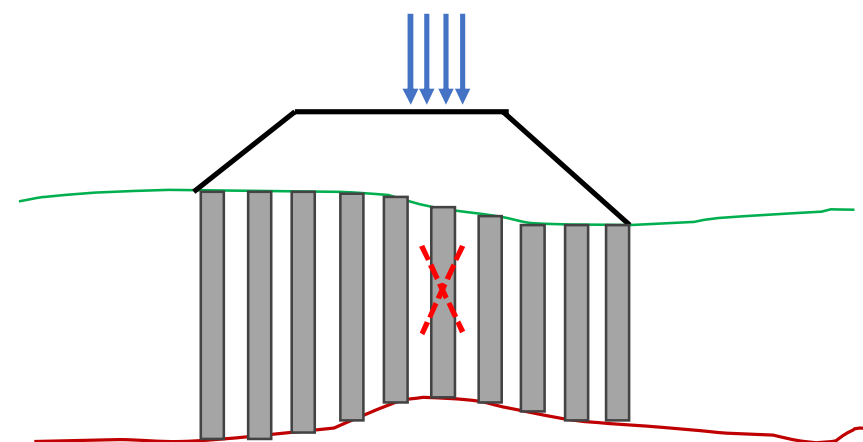
PILARIN PURISTUSKESTÄVYYS, KUORMA

NYKYINEN KÄYTÄNTÖ

- DA3
 - Penkereen painon osavarmuusluku 1,00
 - Tieliikennekuorman osavarmuusluku 1,15
 - Rautatieliikenteen osavarmuusluku 1,25

KANSALLINEN LIITE 2025

- VC1 (tai VC4)
 - Penkereen painon osavarmuusluku 1,25
 - Tieliikennekuorman osavarmuusluku 1,35
 - Rautatieliikenteen osavarmuusluku 1,45



PENGERKUORMAN OSAVARMUUSLUKU KASVAA 25%

TIELIIKENNEKUORMAN OSAVARMUUSLUKU KASVAA 9%

RAUTATIELIIKENTEEN OSAVARMUUSLUKU KASVAA 16%

KANSALLINEN LIITE LUONNOS 10.7.2025, PILARISTABILOINTI

PILARIN PURISTUSKESTÄVYYS, KESTÄVYYS

NYKYINEN KÄYTÄNTÖ

- SYVÄSTABILOINNIN SUUNNITTELU 17/2018

Pilarin puristuslujuuden osavarmuusluku

1,4

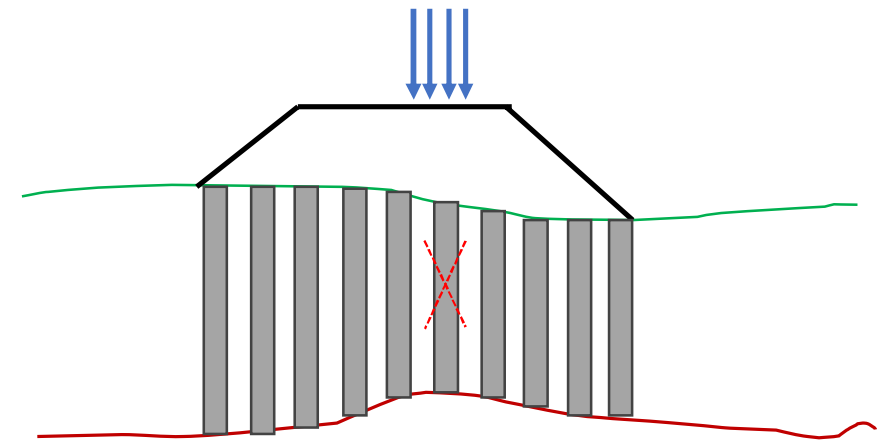
KANSALLINEN LIITE 2025

- RFA

Pilarin puristuskestävyyden osavarmuusluku

1,4

VARMUUSTASOISSA EI EROA



KANSALLINEN LIITE LUONNOS 10.7.2025, PILARISTABILOINTI

KOKONAISVAKAVUUS, KUORMA

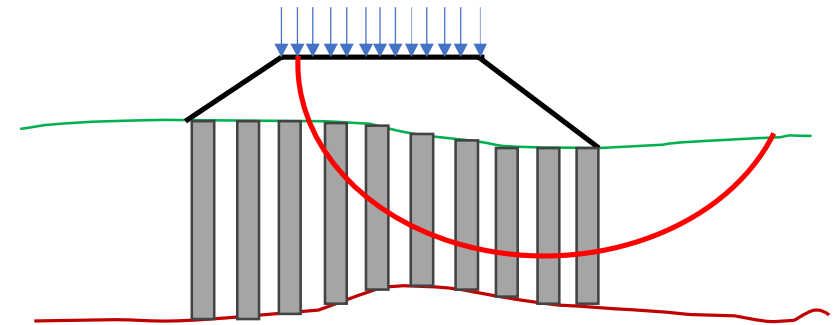
NYKYINEN KÄYTÄNTÖ

- DA3
 - Penkereen painon osavarmuusluku 1,00
 - Tieliikennekuorman osavarmuusluku 1,15
 - Rautatieliikenteen osavarmuusluku 1,25

KANSALLINEN LIITE 2025

- VC3
 - Penkereen painon osavarmuusluku 1,00
 - Tieliikennekuorman osavarmuusluku 1,15
 - Rautatieliikenteen osavarmuusluku 1,25

VARMUUSTASOISSA EI EROA



KANSALLINEN LIITE LUONNOS 10.7.2025, PILARISTABILOINTI

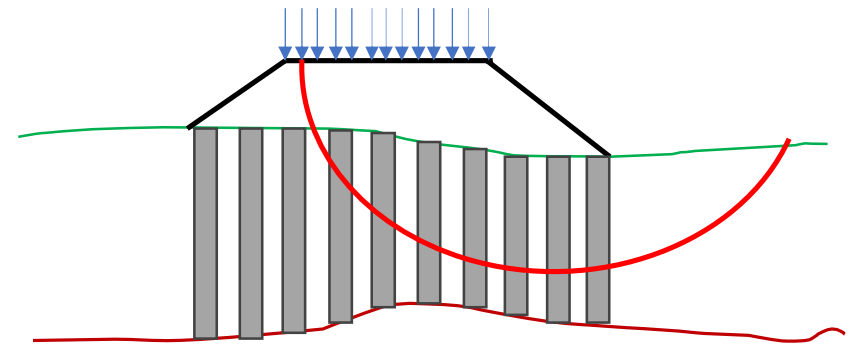
KOKONAISVAKAVUUS, LUJUUS

NYKYINEN KÄYTÄNTÖ

- M2
 - Leikkauskestävyysskulma 1,25
 - Koheesio 1,25
 - Suljettu leikkauslujuus 1,40
 - Yksiaksaalinen puristuslujuus 1,40
 - Tilavuuspaino 1,00

KANSALLINEN LIITE 2025

- M2
 - Leikkauskestävyysskulma 1,25
 - Koheesio 1,25
 - Suljettu leikkauslujuus 1,40
 - Yksiaksaalinen puristuslujuus 1,40
 - Tilavuuspaino 1,00



VARMUUSTASOISSA EI EROA

KANSALLINEN LIITE LUONNOS 10.7.2025, PILARISTABILOINTI

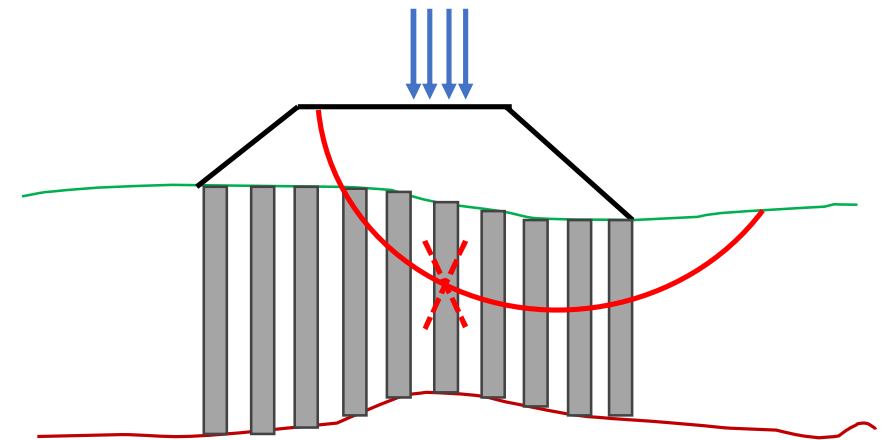
PILARIN PURISTUSKESTÄVYYS JA LEIKKAUSLUJUUS, OMINAISARVON MÄÄRITYS

NYKYINEN KÄYTÄNTÖ

- SYVÄSTABILOINNIN SUUNNITTELU 17/2018
Suunnittelija määrittää kerroksittain varovaisen keskiarvon.

KANSALLINEN LIITE 2025

- TILASTOLLINEN ANALYYSI
Tilastollisen analyysin antaman ominaisarvon "järkevyys" suhteessa mittausdataa pitää aina tarkistaa.



12.5.4(5)

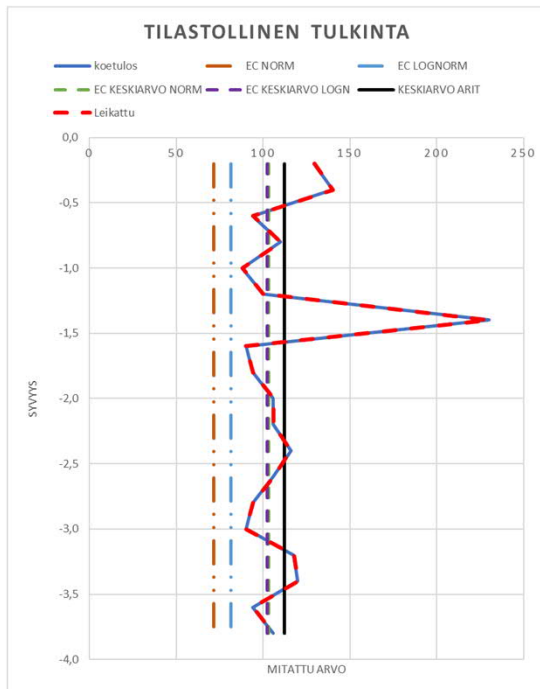
Ominaisarvon määrittäminen tilastollisella analyysillä

NCCI:

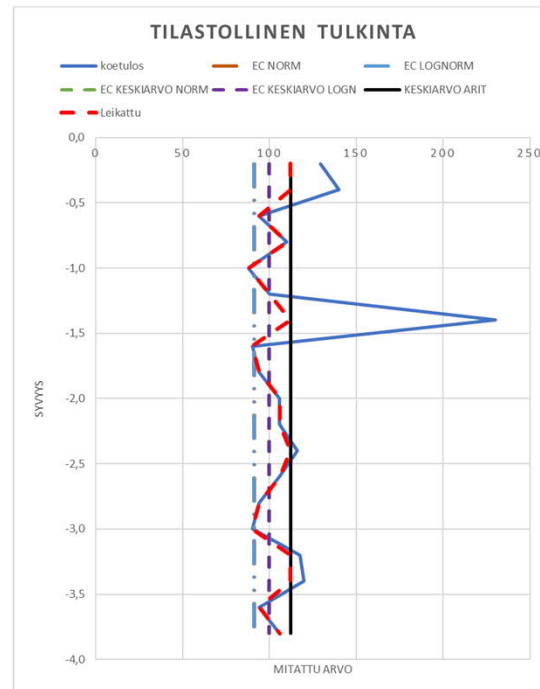
SFS-EN 1997-1:2024, 4.3.2.2 mukaisella tilastollisella analyysillä määritettyä ominaisarvoa tulee aina verrata vastaavaan nimellisarvoon. Mikäli ominaisarvo ja nimellisarvo poikkeavat merkittävästi toisistaan, pitää syy selvittää ja tarvittaessa korjata ominaisarvoa.

KANSALLINEN LIITE LUONNOS 10.7.2025, PILARISTABILOINTI

PILARIN PURISTUSKESTÄVYYS JA LEIKKAUSLUJUUS, OMINAISARVON MÄÄRITYS TILASTOLLISESTI



Kuvitteellinen tutkimusdata



Kuvitteellinen tutkimusdata,
josta on leikattu keskiarvoa
lujemmat mittaustulokset pois

1. Lognorm jakauma antaa paremmin mittaustuloksia vastaavan tuloksen.
2. Kuvissa käytetty 10% fraktiili antaa tulokseksi likimain havaintojoukon minimiarvoa vastaavan tuloksen. Pohjavahvistuksille suositellaan 10% fraktiilia. Pohjatutkimuksille käytetään 5% fraktiilia, joka johtaa pienempään ominaisarvoon.
3. Hajonta pienentää määritettyä ominaisarvoa.
4. Lujien kerrosten lujuuden rajoittaminen maksimissaan keskiarvon suuruiseksi johtaa yleensä parempaan tulokseen (suurempaan ominaisarvoon).
5. Tulevassa ohjeistuksessa päätetään, mitä lujuutta käytetään pilarin puristuskestävyyden tarkastuksessa (oletus alaraja-arvo) ja mitä kokonaisstabiiliteetin tarkastuksessa (keskiarvo jakauma).