

TERÄSPAALUPÄIVÄ 2019

INFRARAKENTAMISEN YKKÖSTAPAHTUMA

SSAB

Suunnittelutyökalut, tuotepäivitykset ja opinnäytetyöt

Antti Perälä, SSAB



RR®- ja RD®-paalut, Suunnittelu- ja asennusohje

- Kaksi päivitystä vuoden sisällä
- Uusimmat versiot 12/2018 ja 01/2019
- Muutoksia mm.:
  - RR-paalujen teräslajiksi muutettu S460MH S440J2H paalujen arvot siirretty erilliseen liitteeseen
  - suurpaalujen ainevahvuuksien saatavuuksia tarkennettu
  - paaluhattuihin liittyviä tekstejä tarkennettu
  - vibraamalla asentamisen ohjeita tarkennettu
  - lisäohjeet reikätuurnallisille kalliokärjille
  - tarkennuksia porapaalujen kärkiosille
  - hitsien standardeihin ja lisäaineisiin päivityksiä
  - paalukoko RRs100/6.3 poistettu valikoimasta
  - lisätty taulukko RR-suurpaalujen ohjeellisista R_d arvoista



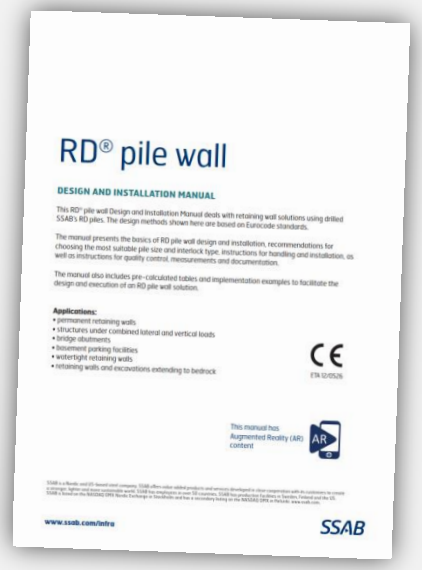
Ladattavissa
www.ssab.fi/infra

RD®-paaluseinä, Suunnittelu- ja asennusohje

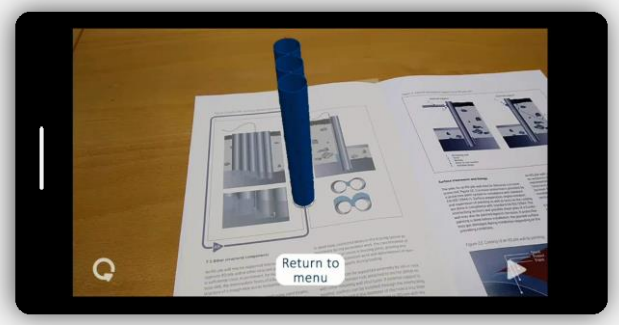
- Molemmat kieliversiot päivitetty 01/2019
- Kertyneitä kokemuksia liittyen mm.
  - porakärkiin
  - pohjatutkimuksiin
  - vesitiiveyteen
  - upotussyvyyteen kallioon
- Lisätty Augmented Reality (AR) ominaisuuksia
  - mobiililaitteella ja **RD pile wall AR** sovelluksella lisäinformaatiota detaljeista

Ladattavissa
www.ssab.fi/infra









GET IT ON Google Play

Available on the App Store

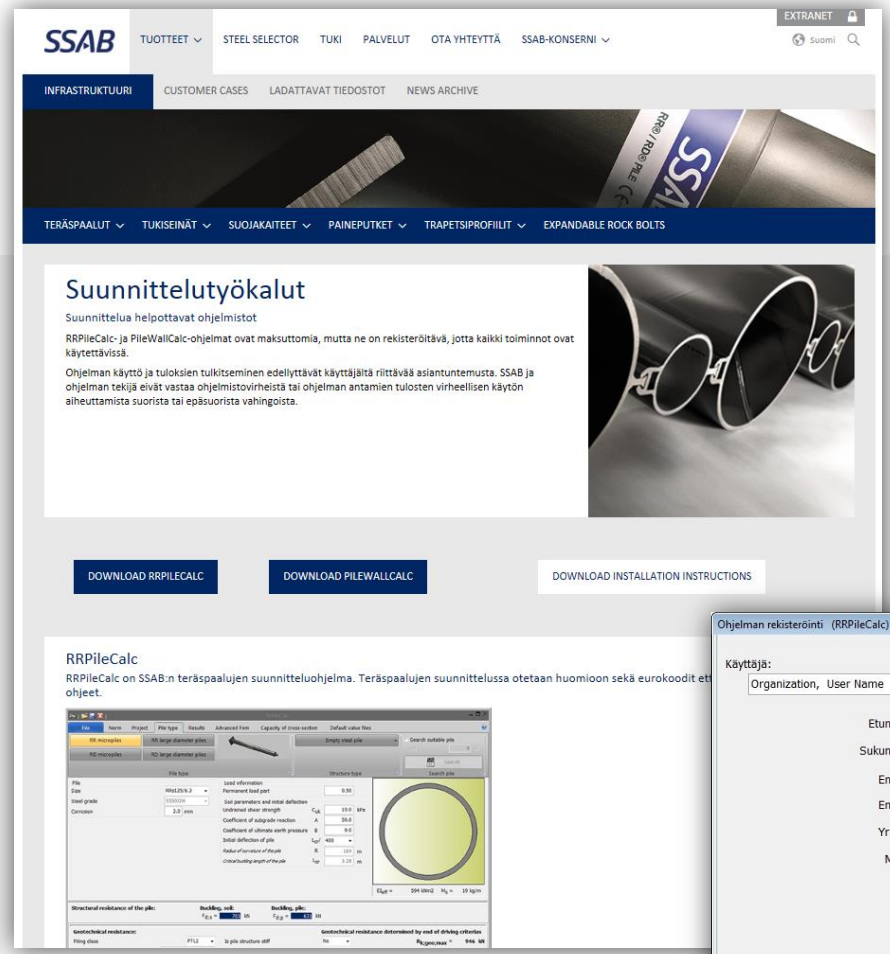
SSAB

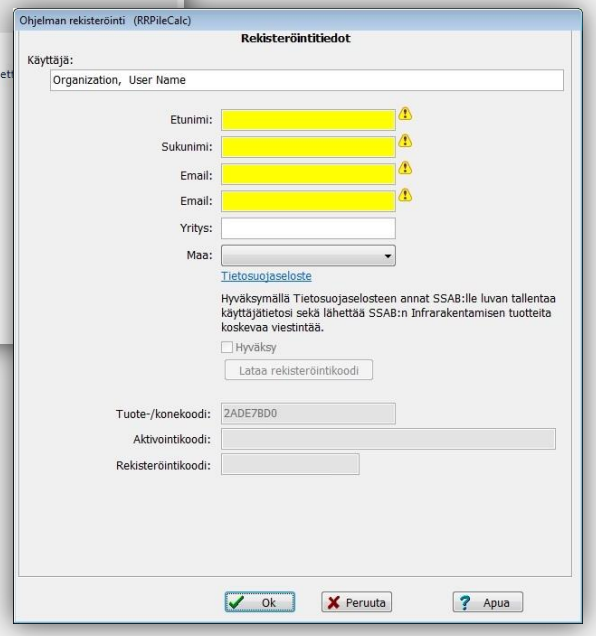
RRPileCalc ja PileWallCalc

- Uusin versio tullut jakeluun 7.1.2019

- Lataussivusto ja rekisteröintimenettely muuttuneet
  - www.ssab.fi/infra => Suunnittelutyökalut
  - rekisteröinti suoraan ohjelmasta

- Mahdollisuus käyttää niputettuja teräksiä
  - enimmillään jopa 90 tankoa paalussa



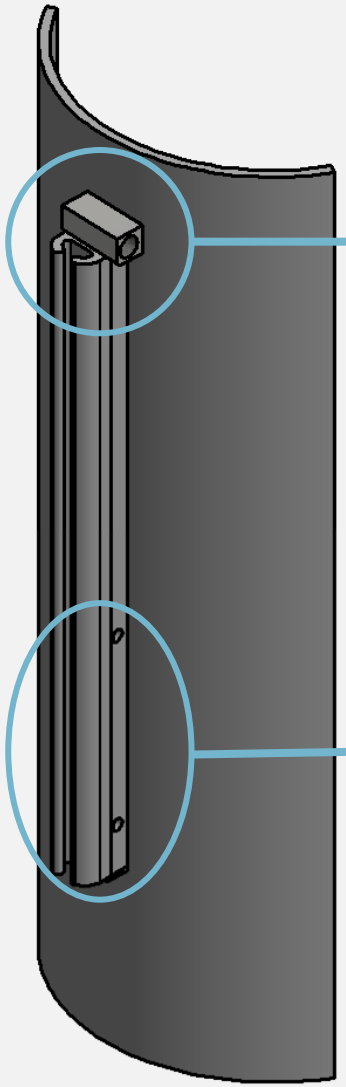


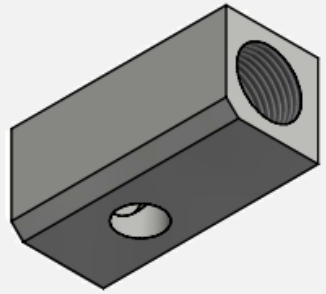
Molempien ohjelmien käyttöön ja ominaisuuksiin on tarjolla koulutusta

Jos tarvetta, niin ottakaa yhteyttä ständillä, s-postilla, puhelimitse…

RD®-paaluseinän injektointivarustelu

- Injektoinnin liitoskappaleet ja venttiilit RD-paaluseinän ja kallion liitoksen injektoinnin helpottamiseksi
- Varmistavat injektointikanavan pysymisen auki paalun poraamisen sekä betonoinnin aikana
- Venttiilit estävät injektointimateriaalin takaisinvirtauksen injektointikanavaan





Erityinen liitoskappale injektointiletkulle, varustettu ½” sisäkierteellä ja porauksen aikaisella tulppauksella

Injektointireiät ja -venttiilit injektointikanavan sivuilla sekä injektointikanavan alapää tukittu

Uusi RDT-kierrejatkos RD- ja RDs-paaluille

- RD-paaluissa käytettävän kierrejatkoksen kierretyyppi on muuttunut
  - helpompi kierrettävyys
  - nopeampi, vähemmän kierroksia
  - sama holkki RD- ja RDs-paaluille
  - vetokestävyydeksi taataan 50 % paalun puristuskestävyydestä

- Kierretyyppi on CE merkitty kokoon RDs320/12,5 asti

	RD115/8	RD140/8	RD140/10	RD170/10	RD170/12.5	RD220/10	RD220/12.5	RD270/10	RD270/12.5	RD320/10	RD320/12.5
Irtoholkki	X	X	X	X	X	X	X				
Hitsattu kierreosa								X	X	X	X

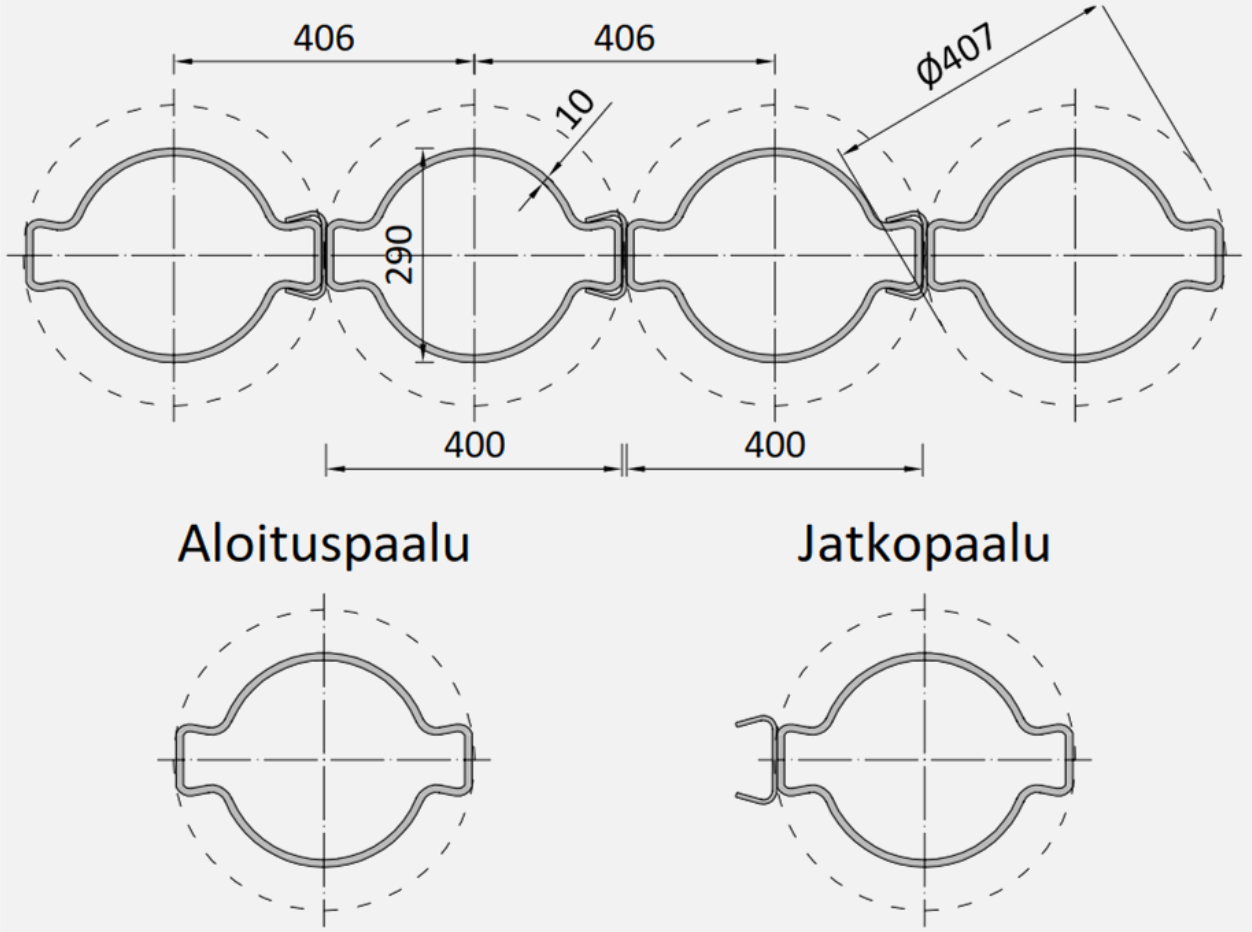


Uudentyyppinen porapaaluseinä

- Paaluputken erikoismuodolla uroslukko valmistettu suoraan putkeen
- Korvaa teräsponttiseinän haastavissa asennusolosuhteissa



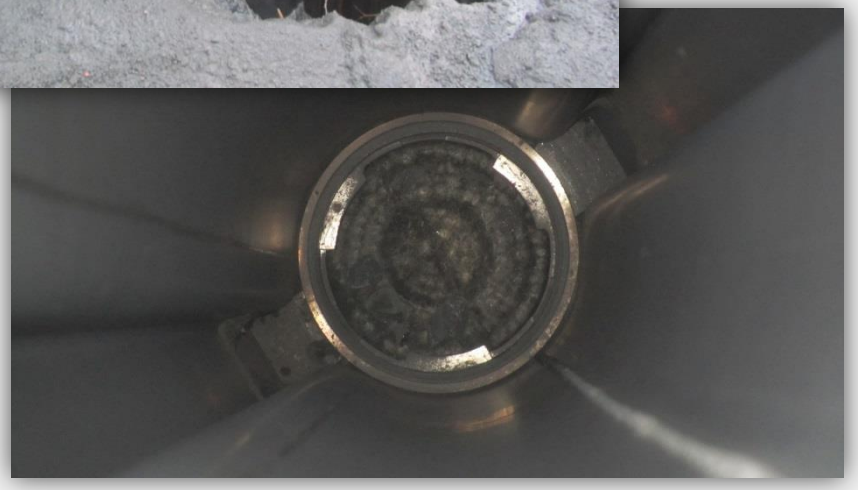
- Tarkoituksena varastotuote
  - vain yksi paalukoko, ainevahvuus ja teräslaji



Uudentyyppinen porapaaluseinä

- Asennus normaalilla RD270 koon pilotilla ja 8” vasaralla, avartimena reilun ylikoon levyterä





- Lukkoprofiilin kiinnitys katkohitseillä





Uudentyyppinen porapaaluseinä

Seinätyyppi	Etenemä [mm]	Leveys [mm]	G [kg/m²]	I [cm⁴/m]	W_{el} [cm³/m]	Teräslaji	M_{el} [kNm/m]
AZ12	670	302	99	18140	1200	S355GP	426
AZ13	670	303	107	19700	1300	S355GP	462
AZ19	630	381	129	36980	1940	S355GP	689
VL603	600	320	107	19199	1200	S355GP	426
VL604	600	390	122	31548	1618	S355GP	574
VL605	600	420	137	42433	2021	S355GP	717
RD220/12.5	283	219	232	12711	1161	S460MH	705
RD270/10	337	273	234	21229	1555	S460MH	936
RD320/10	388	324	236	31344	1935	S460MH	1159
Uusi seinä	**406**	**290**	**237**	**22220**	**1532**	**S460MH**	**705**

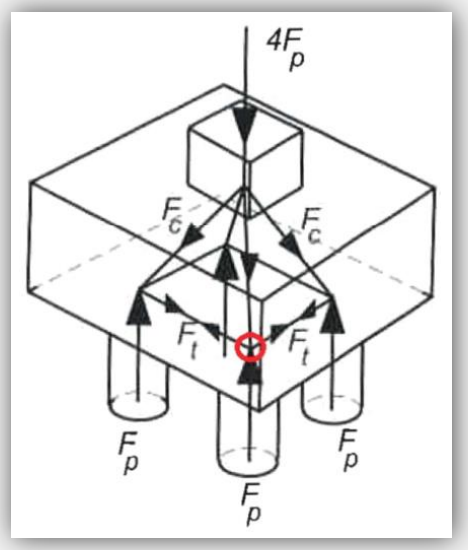
SSAB

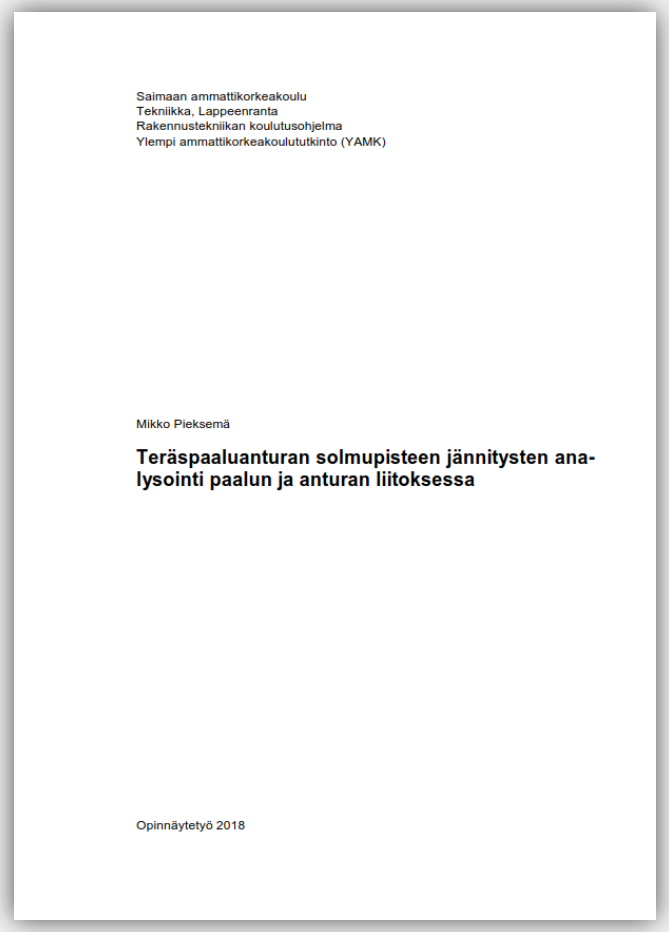
YAMK päättötyö
Mikko Pieksemä, Saimaan AMK / Ramboll Finland Oy

- Teräspaaluanturan solmupisteen jännitysten analysointi paalun ja anturan liitoksessa
- Tarkoituksena tutkia jännitysten muodostumista teräspaalun hatun ja raudoitetun betonianturan liitoksessa käyttäen FEM analyysia
- Liittyy sekä lisääntyneeseen ristikkoanalyysin käyttöön anturoiden mitoituksessa sekä suurempien teräslujuuksien käyttöön teräspaaluissa

SAIMAAN ammattikorkeakoulu
Saimaa University of Applied Sciences

RAMBOLL




Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka, Lappeenranta
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto (YAMK)

Mikko Pieksemä

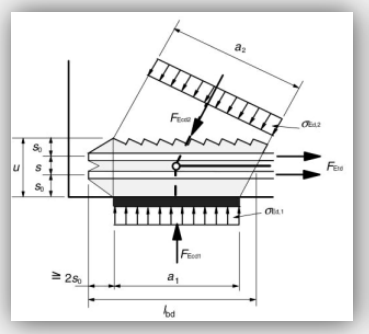
Teräspaaluanturan solmupisteen jännitysten analysointi paalun ja anturan liitoksessa

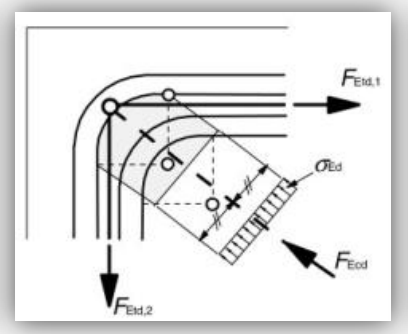
Opinnäytetyö 2018

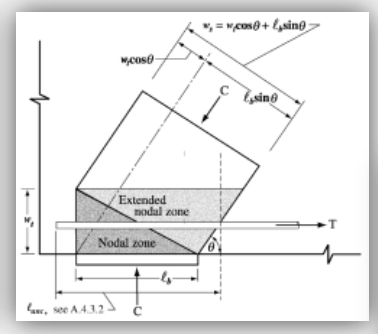
SSAB

YAMK päättötyö
Mikko Pieksemä, Saimaan AMK / Ramboll Finland Oy

- Eurokoodeissa ja niiden kansallisissa liitteissä, betoniyhdistyksen ohjeissa sekä ACI normeissa ei selkeitä ohjeita tapaukselle, jossa raudoitteet suoraan tuen (paaluhatun) päällä

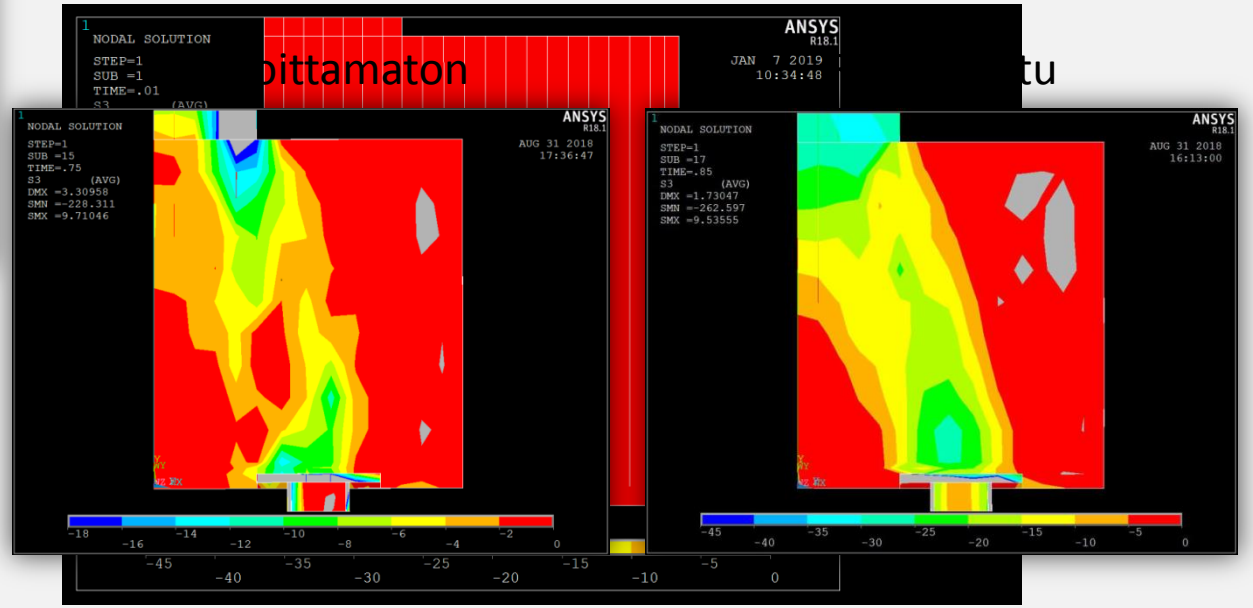






- Jännitysten jakautumista ja muodostumista tutkittiin FE analyysillä ANSYS ohjelmalla
- Tarkasteltu antura FPS-4RD220/12,5

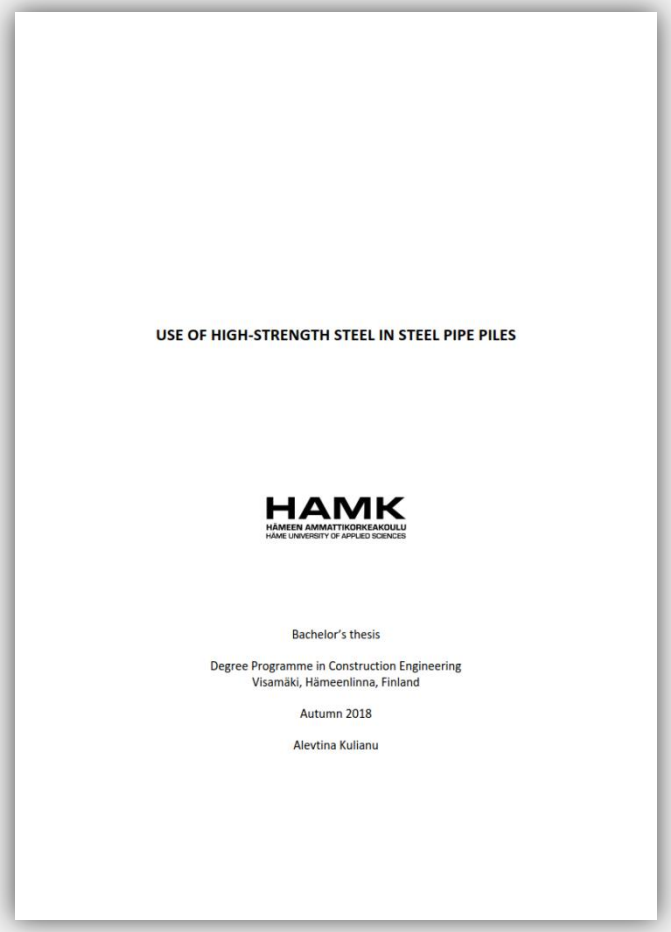
- Mallinnus useassa vaiheessa edeten:
  1. lineaarinen malli ilman raudoitusta
  2. epälineaarinen malli pääraudoituksilla
  3. rengasraudoituksen lisääminen
  4. mallin tarkentaminen vaiheiden 1-3 perusteella



AMK päättötyö
Alevtina Kulianu, Hämeen AMK

- Use of high-strength steel in steel pipe piles
- Tarkoituksena tutkia lujien terästen käyttöä teräspaaluissa lähinnä nurjahduslaskennan kautta
- Työssä tarkasteltiin ja vertailtiin teräslaaduista S600, S650 ja S700 valmistettujen teräsputkipaalujen mitoituskestävyyksiä

HAMK
HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU
HÄME UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES


USE OF HIGH-STRENGTH STEEL IN STEEL PIPE PILES

HAMK
HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU
HÄME UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Bachelor's thesis

Degree Programme in Construction Engineering
Visamäki, Hämeenlinna, Finland

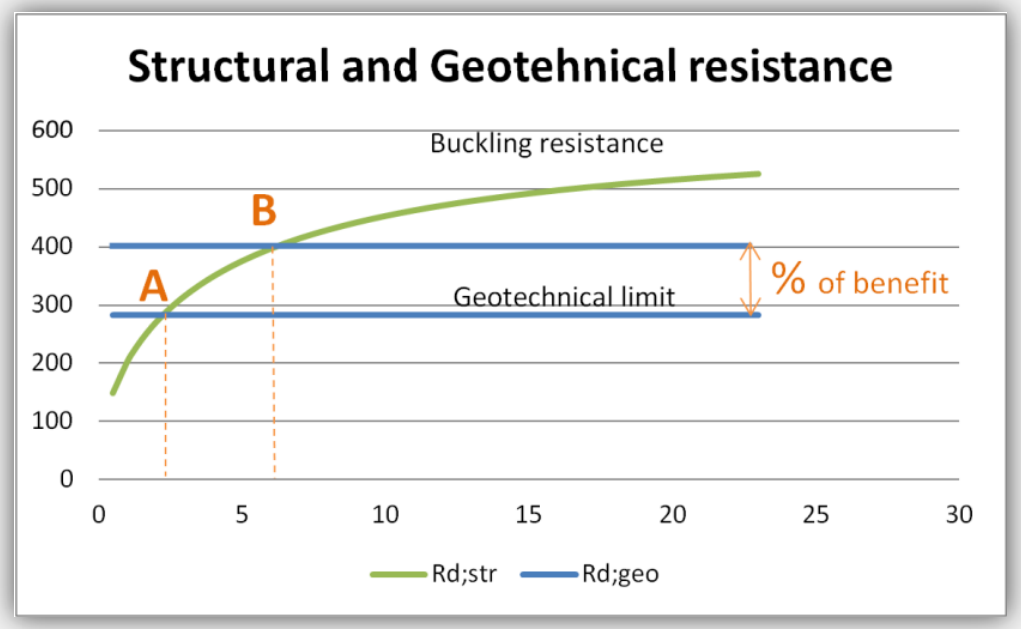
Autumn 2018

Alevtina Kulianu

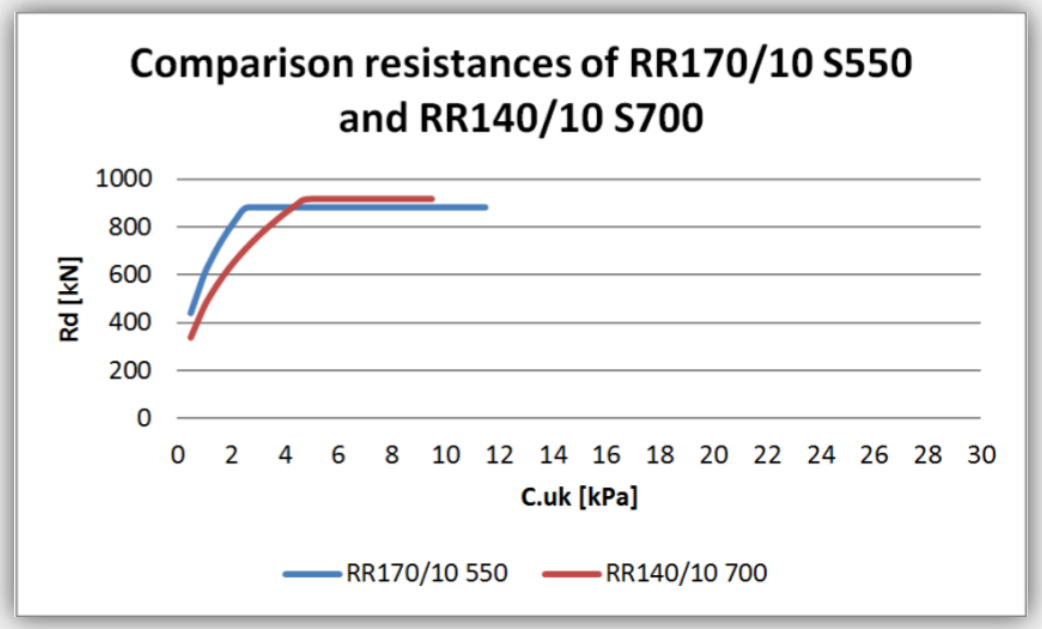
SSAB

AMK päättötyö
Alevtina Kulianu, Hämeen AMK

- Mitoituskestävyydessä, sekä geoteknisessä että rakenteellisessa, saadaan hyötyä lujemmasta teräksestä



- Lujempi teräslaatu mahdollistaa pienempien paalujen käyttämisen
- Pienpaaluissa lujemman teräksen käytöstä havaittavissa selkeitä etuja





www.ssab.fi/infra