



Perustavaa laatua



Hangon ratapihan
akk

23.1.2020 Risto
Lindroos
Teräspaalupäivä 2020

Ralf Ajalin Oy

Perheyrittäjä, perustettu 1977

Patrik Ajalin nykyinen omistaja

HENKILÖSTÖ

Työntekijöitä 43, puolet toimihenkilöitä

Työllistää n. 80-100 työntekijää normaalisti

Liikevaihto 20-30 M€

LIIKETOIMINTA-ALUEET

- Infra-rakentaminen
- Maa-ainekset
- Pihamaa –kasvualustat ammattilaisille
- Seulonta ja kuljetukset



LÄHTÖTILANNE

- Urakka kilpailutettiin väyläviraston suunnitelmilla, 1. kilpailutuksen tilaaja keskeytti, tukiseinä oli suunniteltu tässä 1. vaiheessa kombi-seinänä.
- Kilpailutuksen 2. kierroksella tilaaja muutti tukiseinäsuunnitelmaansa, mutta suunnitelma ei valmistunut kilpailutuksen aikana vaan hinta annettiin kilojen ja toteutusmenetelmän (pontit, aktiiviankkurit, suihkuinjektointi) perusteella.

Ympäristö

Liikenteellä oleva ratapiha

Hangon eteläinen asema

Korsmaninkatu ja sataman raskas liikenne, katu ei saanut katkaista missään urakan vaiheessa

Tarhakatu, Puistokatu ja Kadermonkatu: herkästi vahingoittuvat vanhat kiinteistöt

Suuri määrä vanhaa rakennettua infraa, joiden tuli toimia koko urakan ajan

* Vesitorni, Saksan ns kuuma linja, ym.

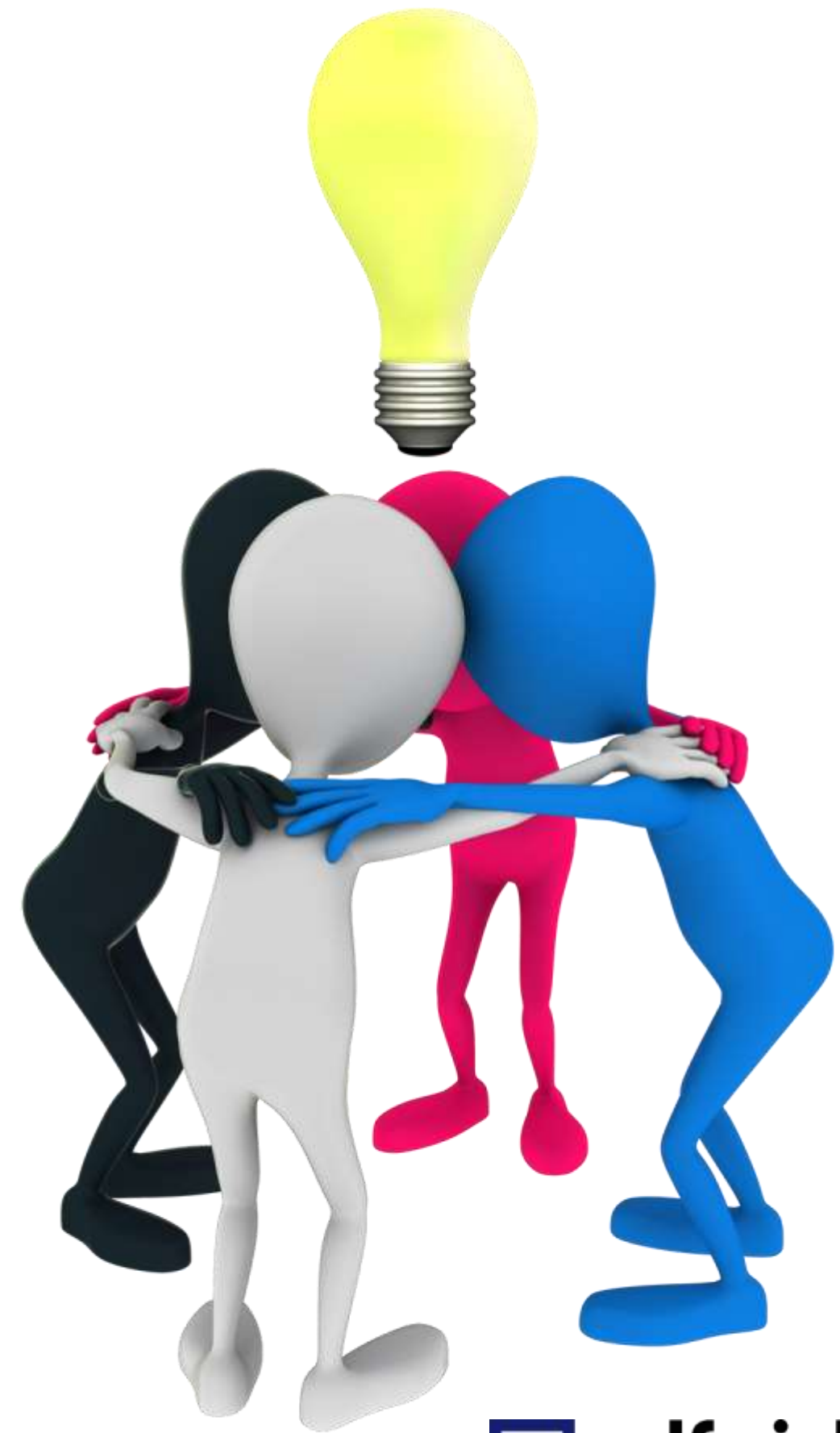
Olosuhteet

- Tehtiin lisätutkimuksia ympäristön rakennettuihin kiinteistöihin ja todettiin niiden olevan perustettu maanvaraisesti sekä erittäin vaurioherkkiä
- Kiinteistöihin asennettiin havaintojen perusteella kattavampi tärinä ja siirtymäseuranta
- Lisäpohjatutkimuksilla todettiin erittäin jyrkästi vaihteleva kallion pinta
- Tehtiin lisää pohjatutkimuksia, asennettiin automaattinen pohjaveden seuranta

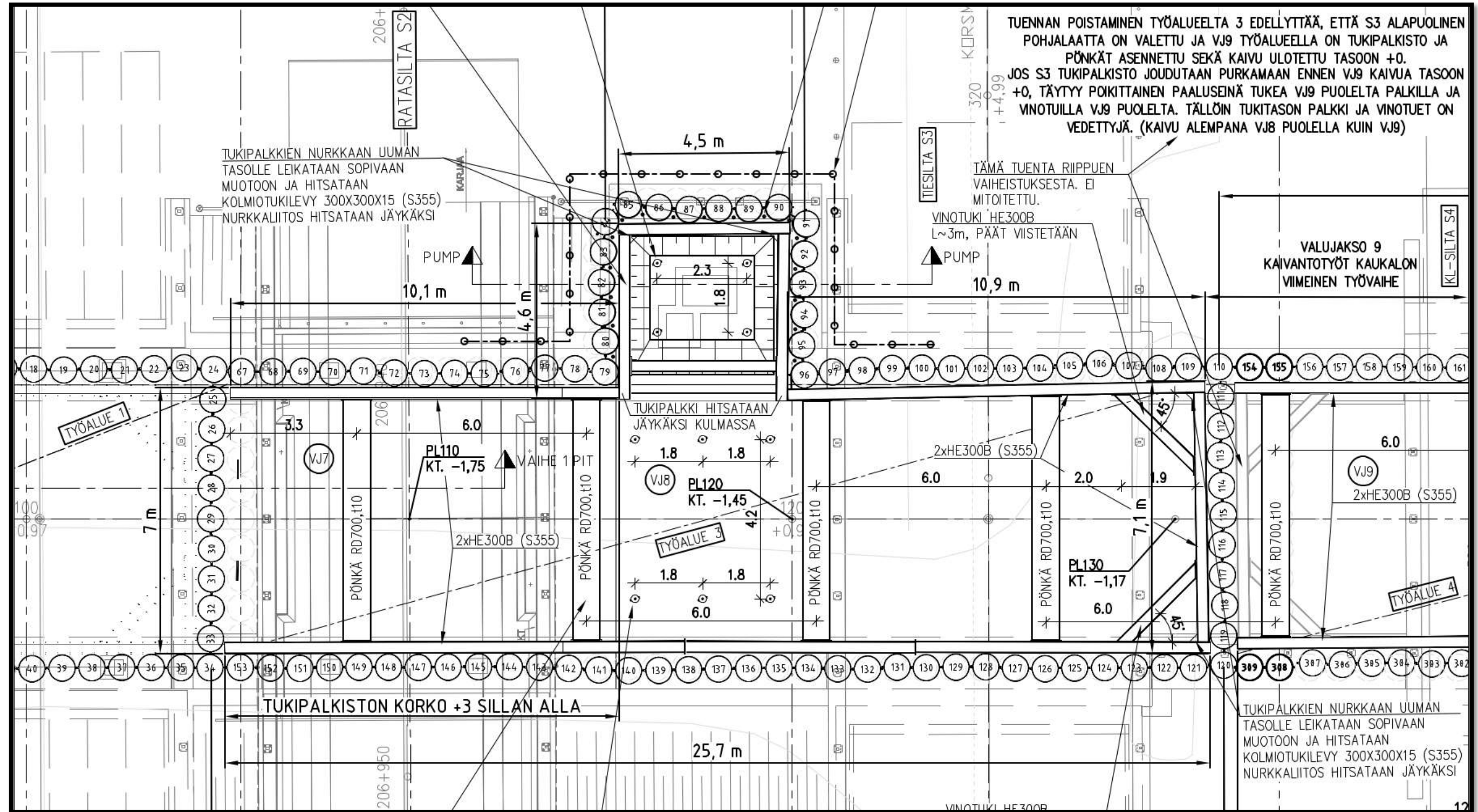


Toteutusvaihe

- Suunnittelua jatkettiin yhteistyössä tilaajan kanssa
- Suunnittelutiimi laajeni ja mukaan otettiin geotekniikan asiantuntijoista Pöyry Finland Oy:n Oulun toimisto (Sakari Lotvonen / Ari Juntunen)
- Rakennesuunnittelua jatkoi WSP
- Siltojen muutossuunnittelun aloitti Vahanen (Jukka Horttanainen)



GEOTEKNINEN SUUNNITTELU





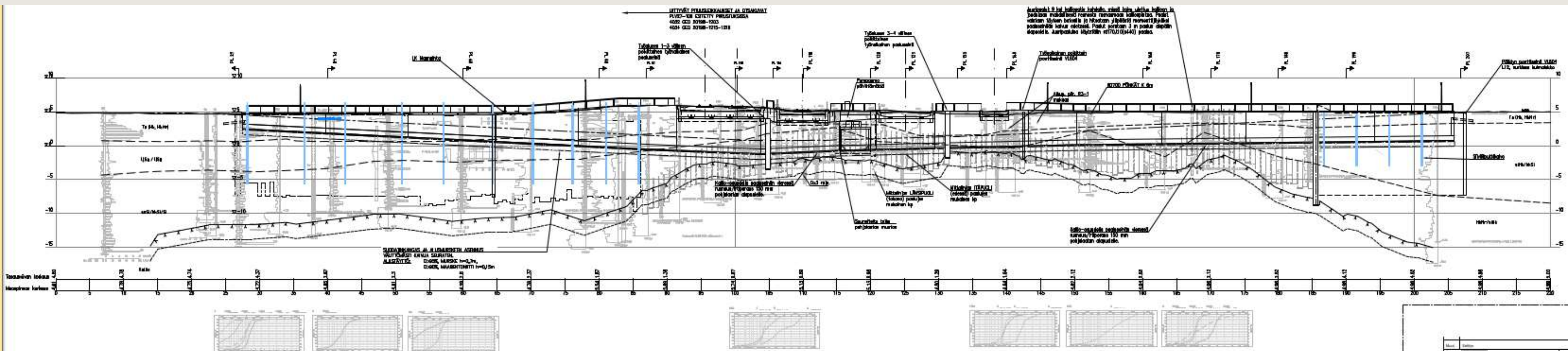
ÅF JA PÖYRY OVAT NYT AFRY

ÅF ja Pöyry ovat olleet 22.2.2019 lähtien yksi yhtiö, jolla on nyt yksi yhteinen brändi: AFRY. Yhdistymisen myötä meistä on tullut Pohjoismaiden suurin suunnittelu- ja konsultointiyhtiö, jolla on maailmanlaajuisesti lähes 17000 työntekijää 50 maassa ja projekteja 100 maassa. Lue lisää, mitä AFRY brändinä edustaa.

Hangon ratapihan alikäytävä, toteutussuunnittelu



Alikulkukäytävä



Pituus 210 jm

Korkeus 2...7 m

Leveys 6 m

Kaivussyvyys 8 m, Kt. -2,0

Vesipainetta 5 m. PVP +3,0

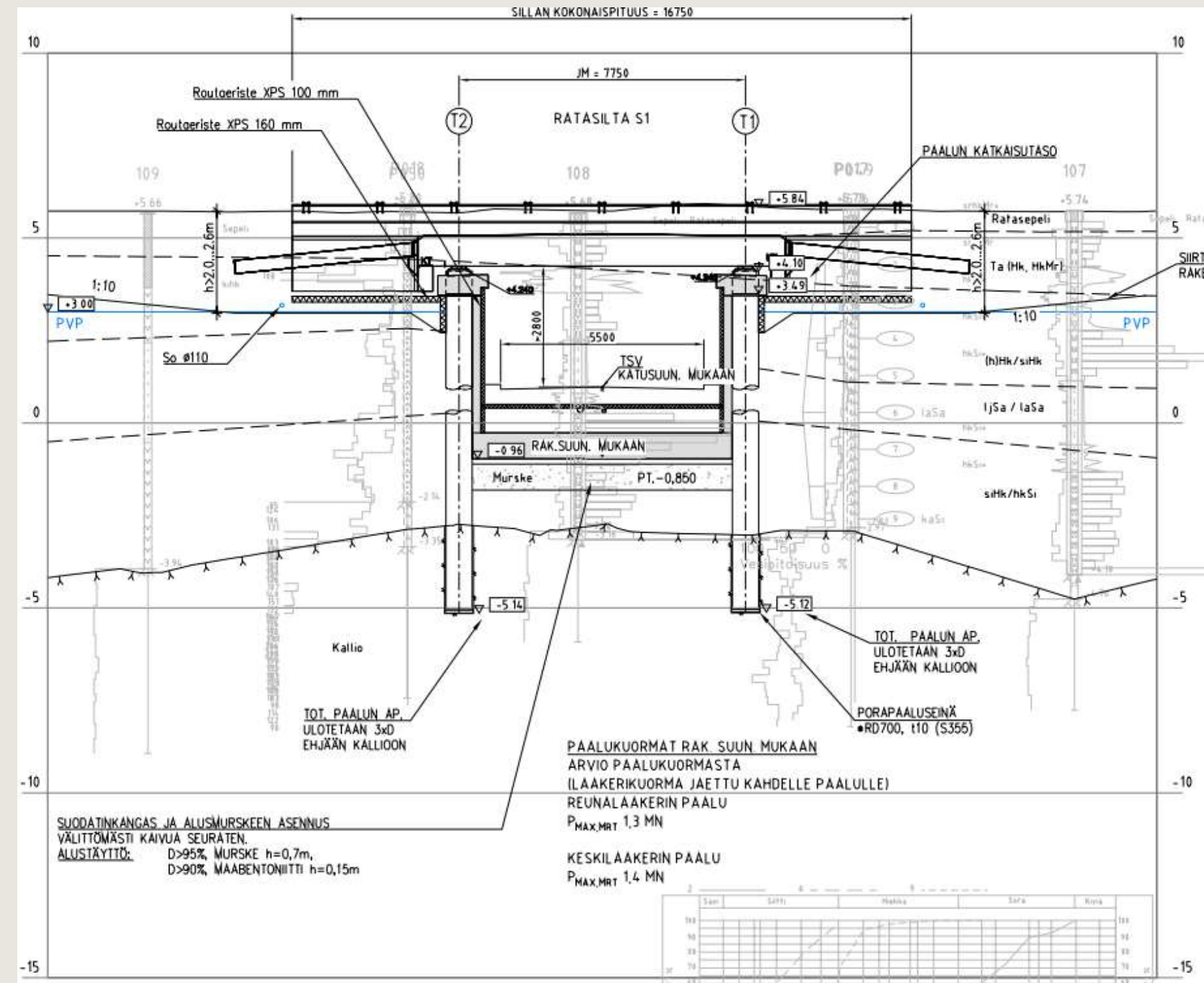
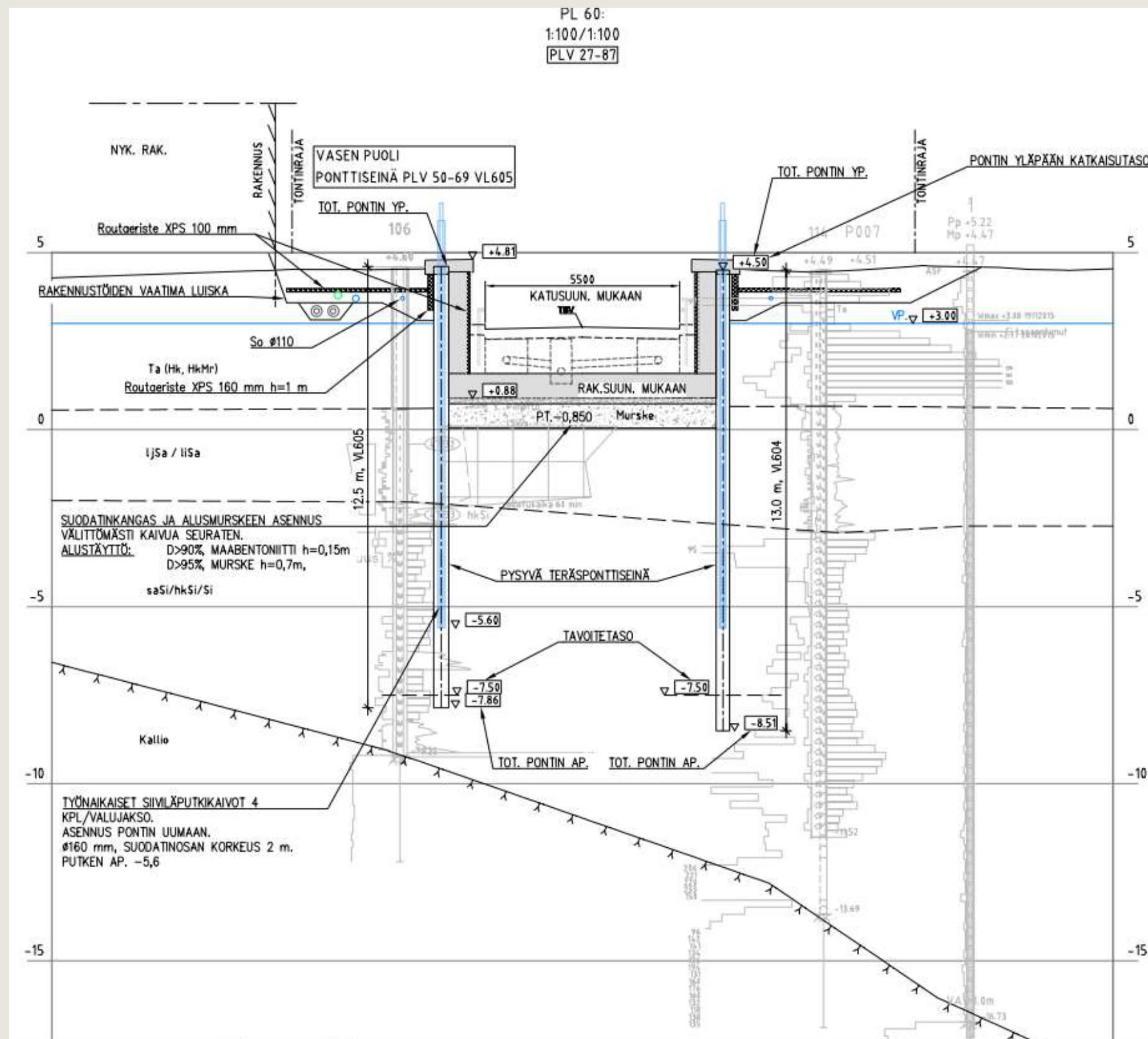
Kaukalon päissä ponttiseinät

Keskivaiheilla RD700, t10 Porapaaluseinät

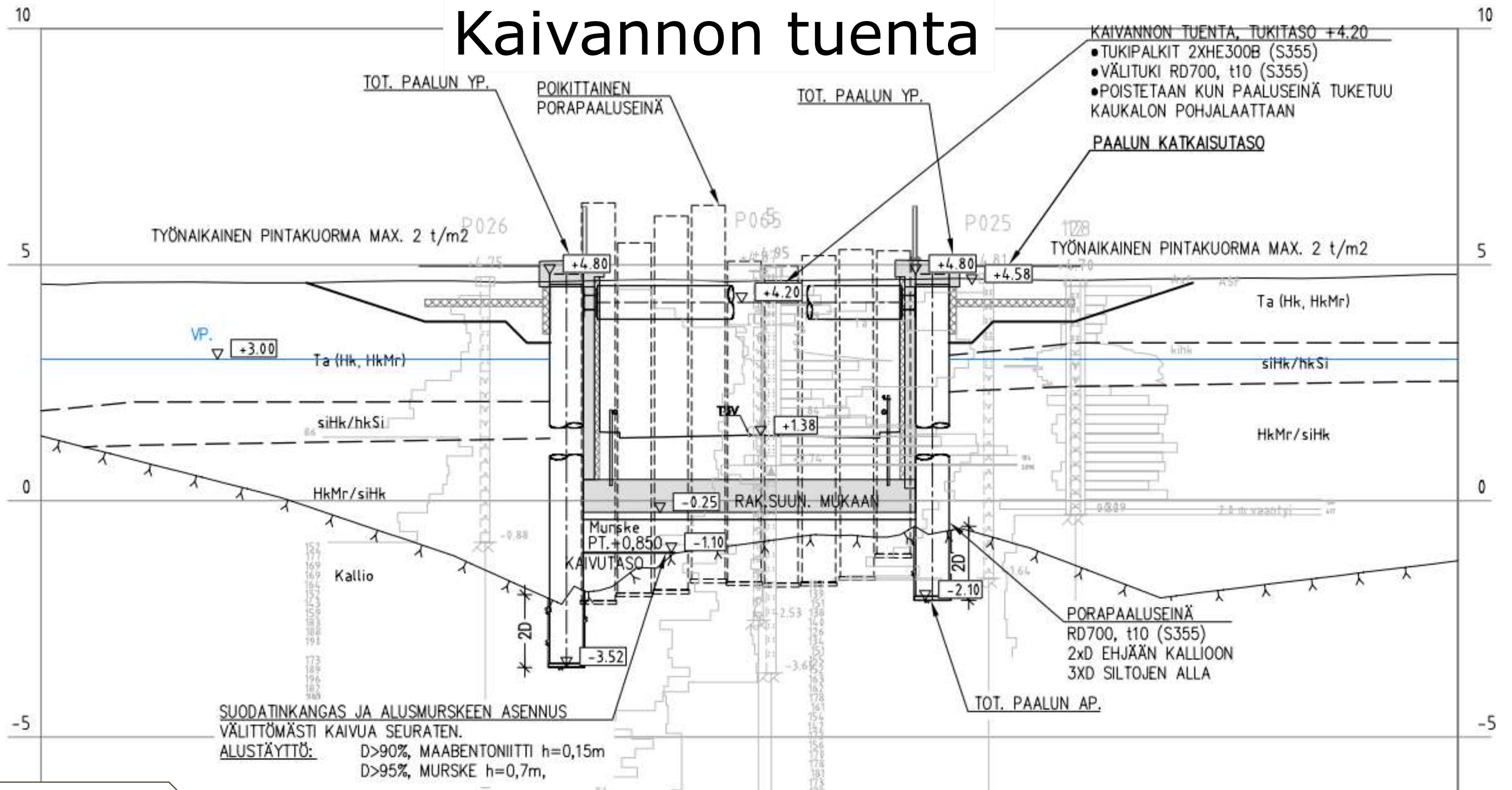
Porapaalua noin 3 km, 309 kpl, 250 jm.

(etenemä/pistehinta → RD700, monta työvaihetta hoituu kerralla)

Geoteknisiä leikkauksia



Kaivannon tuenta



Paaluseinä:

Suuri kapasiteetti

Ei erillistä kalliotappia

Ei (erillistä) juuren tiivistystä

Ei urakaivua/esiporausta

Mittatarkkuus

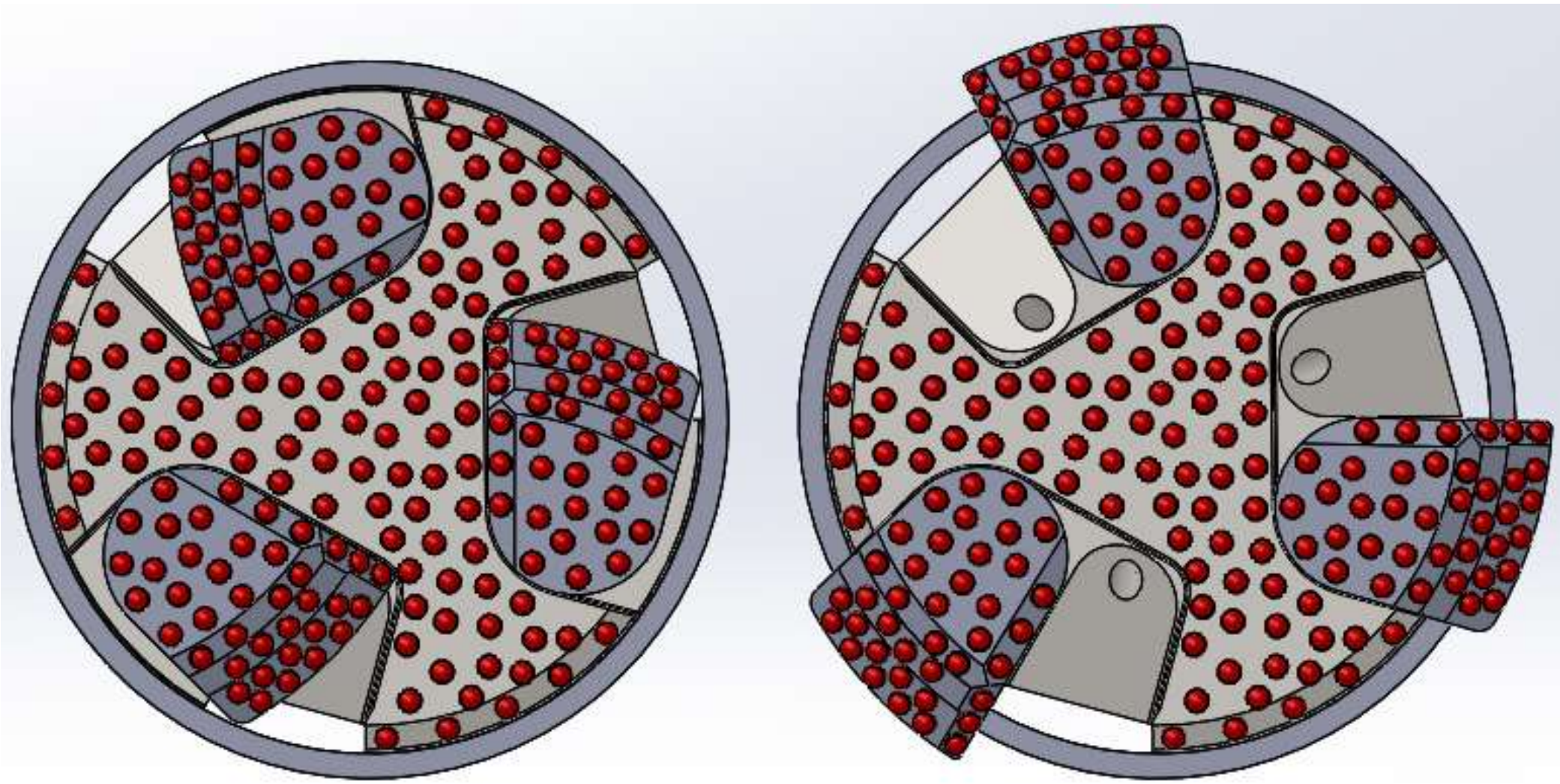
Luotettavuus

Kallionpinta, tunnus piste/paalu



Terramek.com

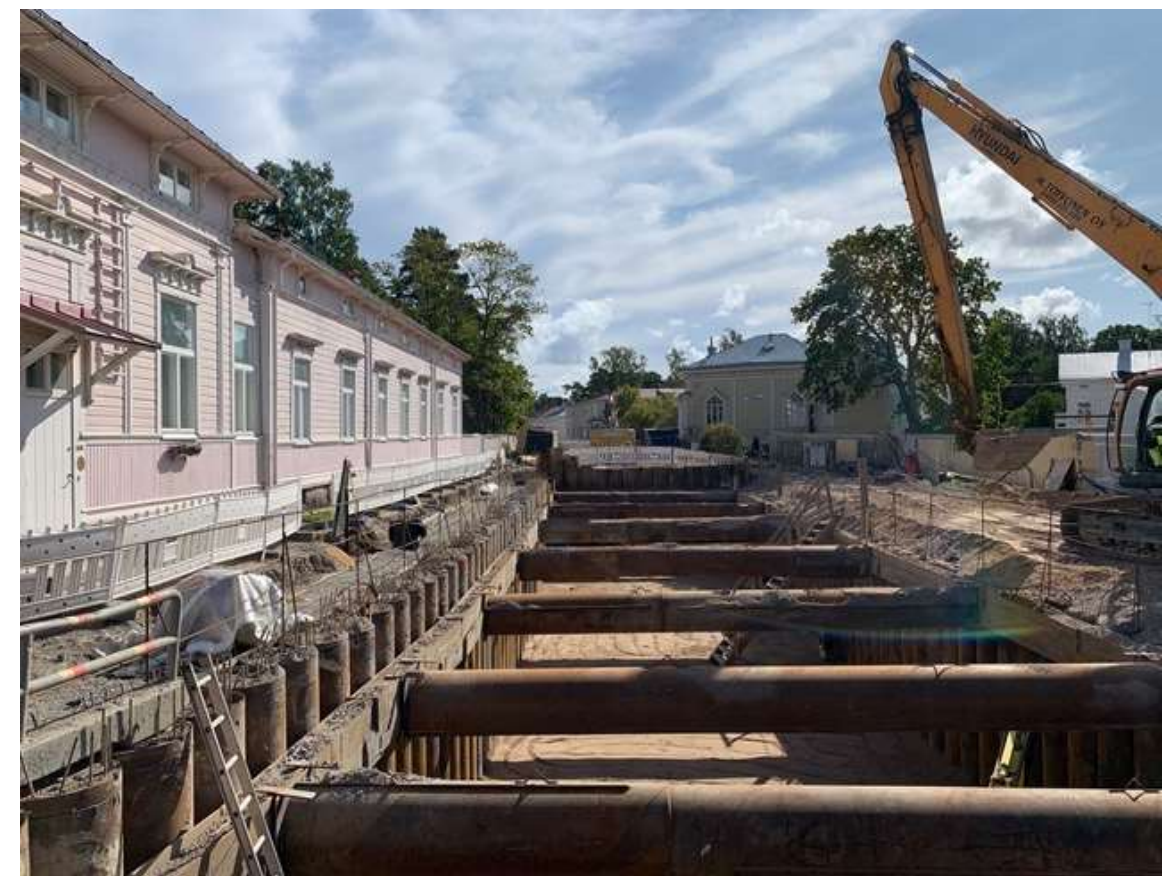
eniten toteutettuja porapaaluseinä-
asennuksia pohjoismaissa



- TEX paaluporaus järjestelmä putkittavaan paaluporaukseen.
- Toisin kuin rengasporausjärjestelmät, paaluseinän paalut voidaan porata edellisen paalun alapuolelle kalliotason luonnollista muotoa noudattaen

HANGON ALIKULKU





Paaluseinä työt:

- Paalujen poraus
 - Paalun raudoitus, valu ja tiivistys
 - Tuki ja kaivu
- Kaikki paaluseinän paalut välittömästi vesitiiviitä!!!
 - Kaikki kulmat lukossa!!!
 - Ei minkäänlaisia ”siipi-ongelmia” vaan kaikki paalut kalliossa huolimatta maassa olleesta raudasta eli vieraista esineistä.





terramek.com

LAB 255

Terra























Reaaliaikainen 3d-mallinnus ja ortokuvaus suunnittelun tukena





Yhteenveto

- Tukiseinän rakentaminen ei aiheuttanut ympäristölle vahinkoa
- Kaivannon vesitiiveys onnistui ja kaikkien työalueiden paalut saatiin lukittua toisiinsa
- Aikataulua nopeutettiin arviolta n. 6kk
- Ei erillisiä siltapaaluja ja siltoja voitiin lyhentää
- Suunnitteluvaiheen yhteistyö onnistunut erittäin hyvin tilaajan, ulkopuolisten suunnitelmien tarkastajien sekä väyläviraston hyväksyjien kanssa

Hankkeen osapuolet



VÄYLÄ



HANGON KAUPUNKI
HANGÖ STAD



ralf ajalín



AFRY



VAHANEN

RAMBOLL

SITOWISE

Terramek

SSAB

 ralf ajalín

Hankkeen osapuolet

Tilaaja:

Erkki Mäkelä (Väylä), Jukka Takala (Hanko), Ralf Toivari (Hanko)

Rakennuttajakonsultti ja valvonta:

Kari Nieminen , Jouni Seppänen (Rejlers)

Tilaajan tarkastajat:

Jaakko Heikkilä (geotekniikka), Tuomas Kaira (rakenne ja sähkö)

Suunnittelijat:

Sakari Lotvonen, Ari Juntunen (Pöyry (AFRY)/geotekniikka), Pirjo Hypen, Jussi Pinola, Joona Korhonen (WSP/rakenne), Jukka Horttanainen (Vahanan/sillat)

Tarkastajat:

Olli Arkima (geotekniikka), Pekka Mantere(rakenne)

Toteutus:

Pääurakoitsija Ralf Ajalin Oy: työpäällikkö Risto Lindroos, vastaava mestari Markus Tamminen, Aluevastaava Mikko Kanninen, työmaainsinööri Santeri Alikirri, Marika Lindroos, työnjohto Toomas Tuisk.

Aliurakointi/Porapaalutus: Terramek Oy Juhani Välisalo.

Porapaalutus: toimittaja SSAB Jari Mara, Pontit: Arcelor Mittal: Tomi Sparf



VÄYLÄ



HANGON KAUPUNKI
HANGÖ STAD



ralf ajalin



AFRY



VAHANEN



ralf ajalin

Terramek SSAB



Perustavaa laatua



Hangon ratapihan
akk

23.1.2020 Risto
Lindroos
Teräspaalupäivä 2020