

---

# RAKENNEJÄRJESTELMÄKUVAUS

---

LUONNOS 2018-10-12

## Reposalmentien Hybridikortteli, viitesuunnitelmavaihe

### Kuvaus rakennuskohteesta

Rakennuskohde on Helsingin Laajasaloon sijoittuva raitiovaunuvarikko/asuinkerrostalo hybridikortteli. Kortteli koostuu maan tasolla sijaitsevasta pääosin yksikerroksisesta raitiovaunuvarikosta ja yhteensä seitsemästä 2-10 kerroksisesta asuinkerrostalosta. Asuinkerrostaloista kolme sijaitsee varikon vieressä ja neljä osittain tai kokonaan varikon päällä. Asuntojen pysäköintitilat sijaitsevat kolmessa kerroksessa raitiovaunuvarikon rakennuksen sisällä. Varikon päällä sijaitsee asuntojen pihakansi. Varikon lattiapinta sijaitsee korkeustasolla +4.100, pihakansi noin tasossa +14.000 ja ylimpien asuntojen vesikatto noin tasossa +46.300.

### Kantavat rakenteet

Pääasiallinen kantava runkomateriaali on betoni. Varikon sisällä kantavina pystyrakenteina toimivat paikallavaletut tai elementtirakenteiset betonipilarit sekä betoniseinät. Pilarit voidaan toteuttaa myös teräsluottopilareina. Varikon katon pihakannen kantavana rakenteena toimii jälkijännitetty paikallavalulaatta, jonka päällä on pihakannen käännetyn katon rakenteet. Varikkorakennuksen sisällä sijaitsevan pysäköintihallin välitasot ovat paikallavalettuja, jälkijännitettyjä laattapalkistoja, jotka voidaan rakentaa jälkikäteen. Varikon alla kulkee huolto-/häätäpoistumistunneli, joka toteutetaan vesitiiviinä betonirakenteena. Rakennus jäykistetään varikon reunoilla sekä sisällä olevilla betoniseinillä. Rakennus jaetaan useampaan liikuntasaumalohkoon.

Asuinrakennukset toteutetaan tavanomaisilla asuinkerrostalojen rakennejärjestelmillä. Kantavana ja jäykistävänä pystyrakenteena toimivat paikallavaletut tai elementtirakenteiset ulko- ja väliseinät. Niiltä osin kuin asuinrakennukset sijaitsevat varikon päällä, tukeutuvat ne varikon kannen laattaan, joka siirtää kuormat varikon seinien ja pilarien kautta perustuksille.

### Perustukset

Rakennus perustetaan pohjarakennussuunnitelmien mukaisesti joko tiivistetyn maan varaan tai paaluille.

Perustettaessa rakennus maanvaraisesti voidaan perustukset toteuttaa kahdella eri vaihtoehdolla: Joko erillisillä pilari- ja seinäanturoilla sekä maanvaraisella alapohjalaatalla (Perustamistapa VE1), tai yhtenäisellä perustuslaatalla koko varikon alle jonka päällä akustisesti irrotettu, kelluva alapohjalaatta (Perustamistapa VE2). Perustuslaatan ja kelluvan laatan välissä täytöllä toteutettu tekniikkatila.

Perustettaessa rakennus paaluille toteutetaan perustukset yhtenäisellä paalulaatalla koko varikon alueella, jossa laattapaksunnokset pilarien ja seinien kohdalla (Perustamistapa VE3).

Paalulaatan päällä on akustisesti irrotettu kelluva alapohjalaatta. Perustuslaatan ja kelluvan laatan välissä on täytöllä toteutettu tekniikkatila.

Varikon ja viereisten asuinrakennusten perustukset toteutetaan toisistaan irrallisina tai tärinänvaimennusmateriaalilla irrotettuina. Toteutukseen on esitetty useampia vaihtoehtoja:

- Varikon perustuksen vieminen syvemmälle ja asuintalon perustuksen rakentaminen sen päälle, tärinänirrotusmateriaalia hyödyntäen (Leikkaus C)
- Vierekkäin rakennetut maanvaraisen perustukset, varikon puolella yhtenäinen pohjalaatta ja asuintalon puolella perustuksen ja seinän liitos jäykistetty pilasterien avulla (Leikkaus C VE2)
- Vierekkäin rakennettavat porapaalutetut perustukset, jotka ankkuroitu kallioon toisesta reunastaan tai laattapaksunnos ulotettu laajemmalle alueelle (Leikkaus C VE3)
- Vierekkäin rakennettavat maanvaraiset tai paalutetut perustukset, varikon ja asunnon seinät min. noin 1,5m irti toisistaan (Leikkaus C VE5)

## **Julkisivut**

Rakennusten julkisivut ovat pääasiassa tiilimuurattuja ja rapattuja. Muurauksen takana tuuletusrako, tuulensuojalevy, mineraalivillaeristys ja kantava betonisisäkuori. Julkisivuissa, ikkunoissa ja parvekeovissa huomioidaan akustiset vaatimukset sekä merenrannan läheisyys.

## **Akustiikka**

Kohteesta on laadittu erillinen akustinen selvitys, jossa esitetty ilmaäänien ja tärinän hallinnan periaatteet.

## **Paloturvallisuus**

Varikkorakennus kuuluu paloluokkaan P1. Varikon kantavat rakenteet asuinkeuhkalojen alla ja 8m niiden vierustalla, pelastusteiden sekä muuntamoiden rakenteet kuuluvat paloluokkaan R120. Muut kantavat rakenteet kuuluvat luokkaan R60. Varikkorakennus varustetaan automaattisella paloilmoitusjärjestelmällä sekä sprinklereillä paloteknisten suunnitelmien mukaisesti. Rakennus jaetaan palo-osastoihin ja savulohkoihin paloteknisten suunnitelmien mukaisesti.

## **Vaiheittainen rakentaminen**

Vaiheittaisesta rakentamisesta ja siihen liittyvistä erityispiirteistä laaditaan erillinen selvitys.

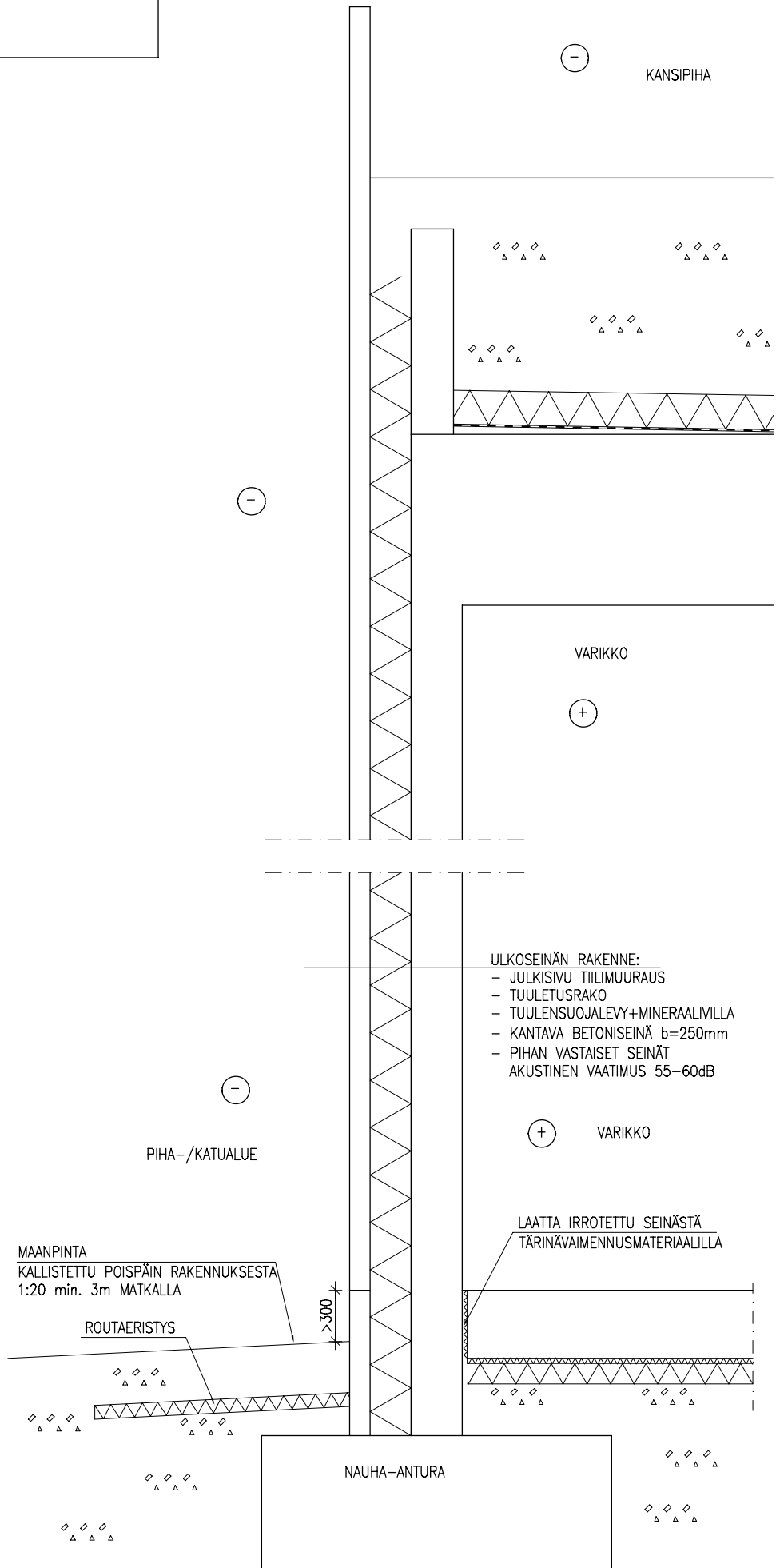
## Liitteet

Liiteluettelo:

- Leikkaus A, varikon ulkoseinä (esitetty perustamistapavaihtoehdolla 1)
- Leikkaus B, varikko keskeltä (esitetty perustamistapavaihtoehdolla 1)
- Leikkaus C, Varikon ja asumisen liittymä (esitetty perustamistapavaihtoehdolla 1)
  - o Leikkaus C VE2, vaihtoehtoinen perustusten toteutustapa liittymässä
  - o Leikkaus C VE3, vaihtoehtoinen perustusten toteutustapa liittymässä
  - o Leikkaus C VE5, vaihtoehtoinen perustusten toteutustapa liittymässä
- Perustamistapa VE1, maanvaraiset erillisanturat ja maanvarainen alapohjalaatta
- Perustamistapa VE2, yhtenäinen maanvarainen pohjalaatta ja kelluva alapohjalaatta
- Perustamistapa VE3, paalulaatta ja kelluva alapohjalaatta
- Tunneli VE1, huoltotunnelin periaateleikkaus perustamistapavaihtoehdolla 2 tai 3
- Tunneli VE2, huoltotunnelin periaateleikkaus perustamistapavaihtoehdolla 1

RAKENNELEIKKAUS 1:25  
VARIKON ULKOSEINÄ

LUONNOS 12.09.2018  
E.VIRTANEN/SWECO



RAKENNELEIKKAUS 1:25  
 VARIKON KESKELTÄ

LUONNOS 04.12.2018  
 E.VIRTANEN/SWECO

YLÄPOHJAN RAKENNE:

- PINTARAKENNE ERIL. SUUN. MUK.
- SUOJABETONILAATTA
- SUODATINKANGAS
- LÄMMÖNERISTE XPS
- SALAOJAMATTO
- VEDENERISTE BITUMIKERMI  
tai RUISKUTETTAVA ELASTOMEERI
- KANTAVA JPV-LAATTA h=1000mm

ULKOSEINÄN RAKENNE:

- JULKISIVU TIILIMUURAUUS
- TUULETUSRAKO
- TUULENSUOJALEVY+MINERAALIVILLA
- KANTAVA BETONISEINÄ

ASUNTO

(+)

VÄLIPOHJAN RAKENNE:

- PINTAMATERIAALI ARK. MUK.
- KELLUVA BETONILAATTA h=120mm
- KOROTUSTÄYTTÖ XPS
- JOUSTAVA TÄRINÄIRROTUSKAISTA
- KANTAVA JPV-LAATTA h=1000mm

KANSIPIHA

(-)

PINTARAKENNE

PAIKALLAVALLETTU  
 NAUHA-ANTURA  
 TARVITTAESSA VAARNAUS  
 KANTAVAAN LAATTAAN

TÄRINÄNVAIMENNINMATERIAALI  
 TARVITTAESSA, ESIM. SYLODYN

REI120  
 >8m ASUNNON ULKOSEINÄSTÄ

VARIKKO

(+)

RAITIOVAUNU

BETONIPILARI  
 d=880mm

(+)

LAATTA IRROTETTU PILARISTA  
 TÄRINÄNVAIMENNUSMATERIAALILLA

ALAPOHJAN RAKENNE:

- BETONILAATTA, JOHON KISKOT UPOTETTU HUOLTOHALLISSA EPOKSIPIINNOITE
- TÄRINÄNVAIMENNUSMATERIAALI ESIM. SYLOMER
- SUODATINKANGAS+LÄMMÖNERISTE XPS
- POHJARAKENNE GEO SUUN. MUK.

KISKO  
 ERILL. SUUN. MUK.

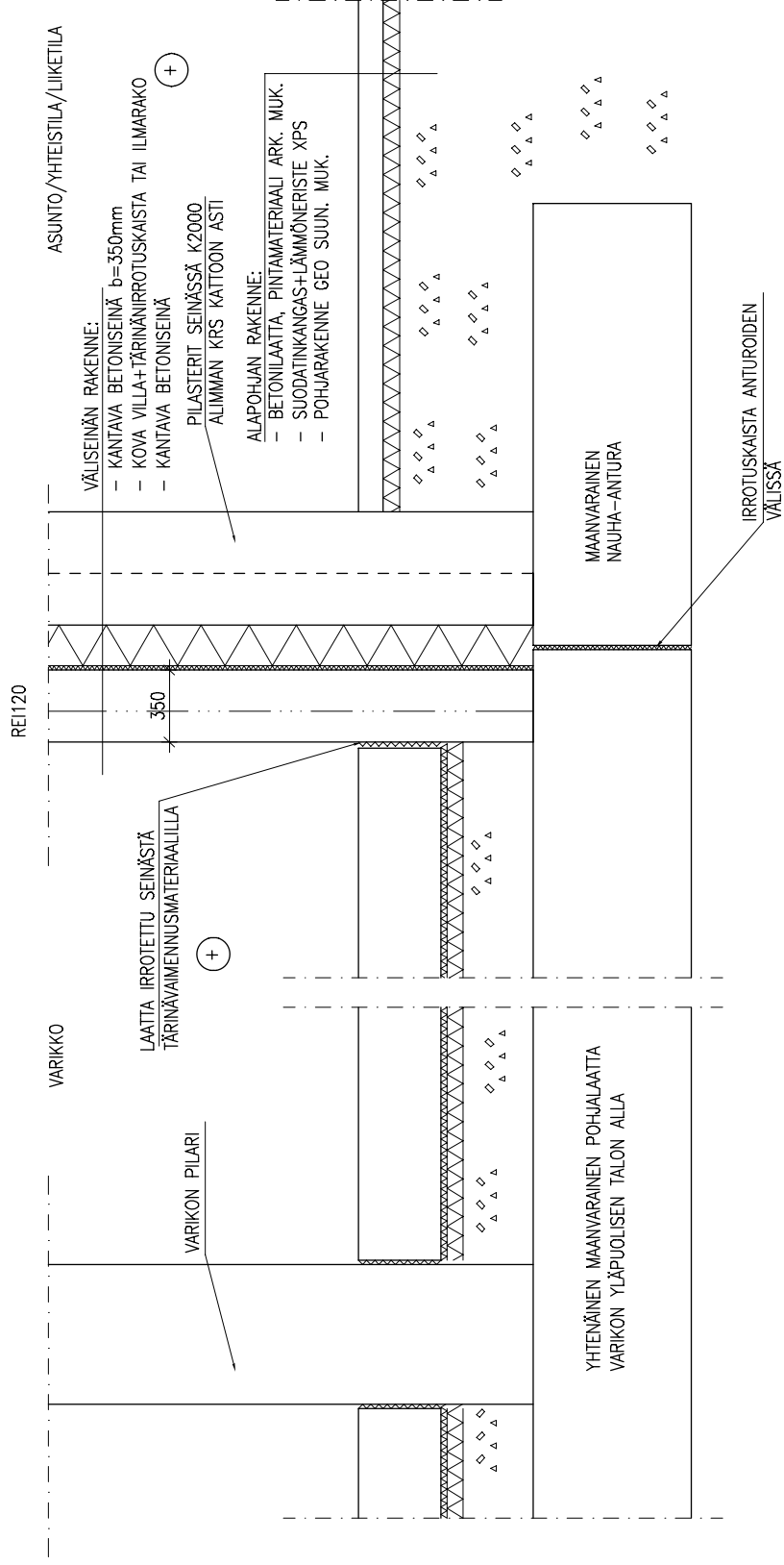
300

ANTURA  
 kts. perustamistopaleikkaukset



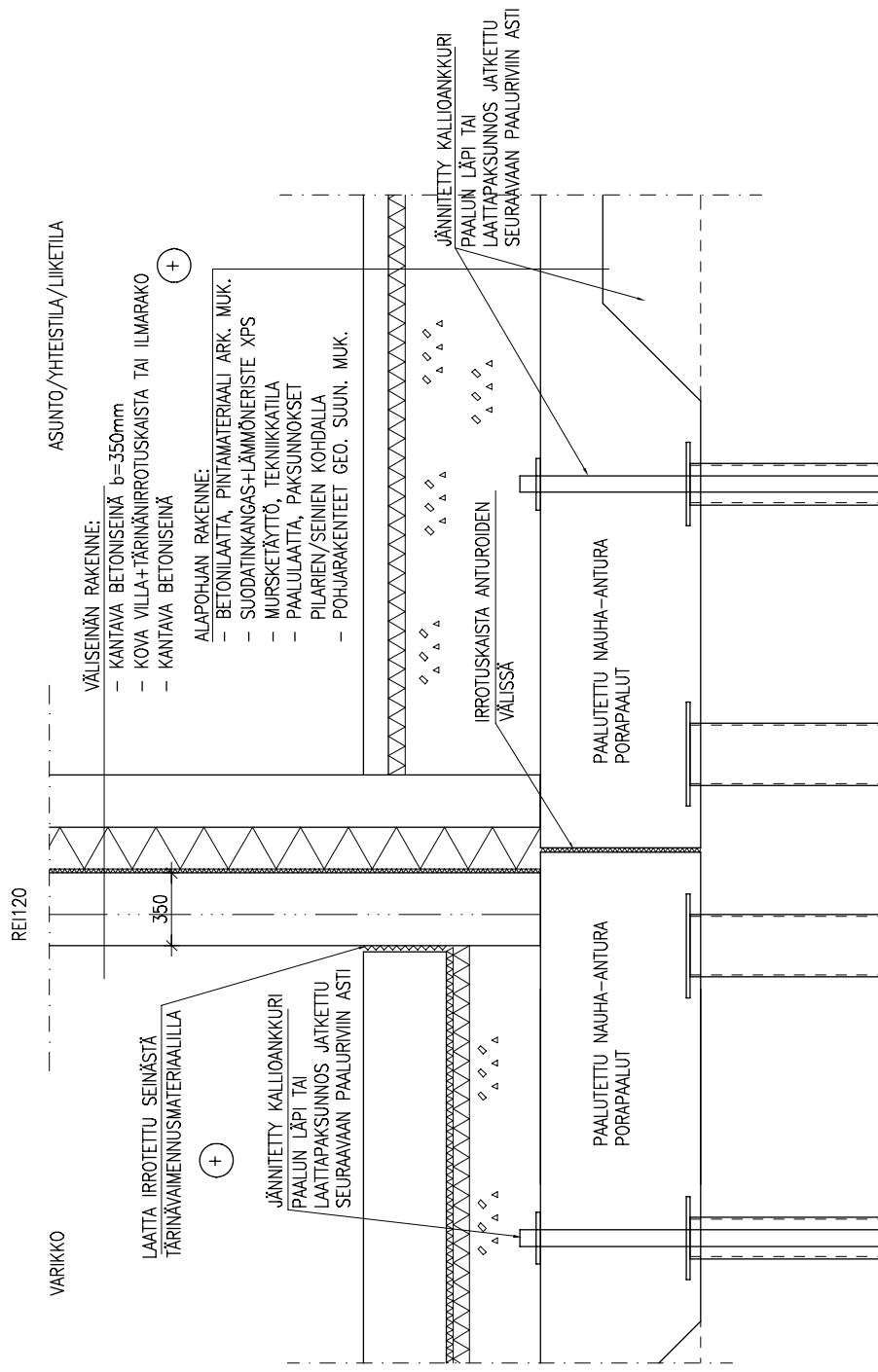
RAKENNELIIKKAUS 1:25  
VARIKON JA ASUNNON LIITTYMÄ, VE2

LUONNOS 26.09.2018  
E.VIRTANEN/SWECO



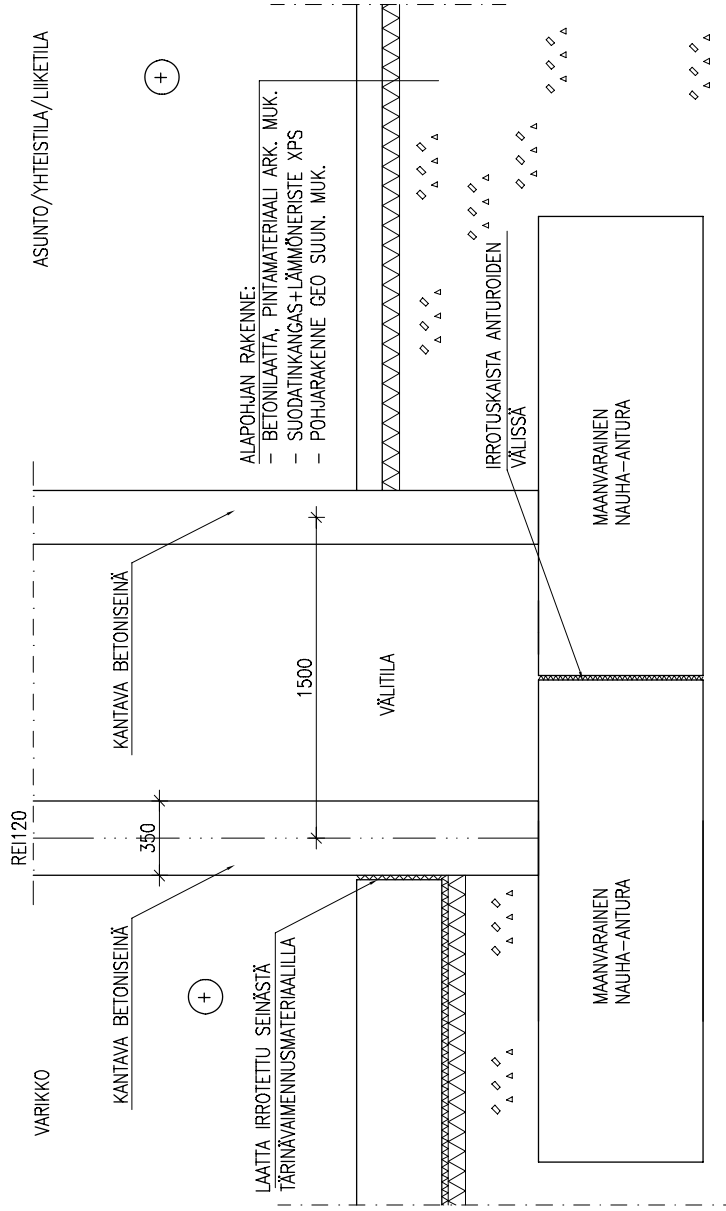
RAKENNELIKKAUS 1:25  
VARIKON JA ASUNNON LIITTYMÄ, VE3

LUONNOS 12.10.2018  
E.VIRTANEN/SWECO



RAKENNELIIKKAUS 1:25  
VARIKON JA ASUNNON LIITTYMÄ, VE5

LUONNOS 28.09.2018  
E.VIRTANEN/SWECO





RAKENNELEIKKAUS 1:25  
VARIKON JA ASUNNON LIITTYMÄ

LUONNOS 12.09.2018  
E.VIRTANEN/SWECO

ASUNTO

ASUNTO

VÄLIPOHJAN RAKENNE:  
- PINTAMATERIAALI ARK. MUK.  
- ASKELÄÄNENERISTE  
- KANTAVA BETONILAATTA

ASUNTO

REI120

VARIKKO

ASUNTO/YHTEISTILA/LIIKETILA

LAATTA IRROTETTU SEINÄSTÄ  
TÄRINÄVAIMENNUSMATERIAALILLA

(+)

350

VÄLISEINÄN RAKENNE:

- KANTAVA BETONISEINÄ b=350mm
- KOVA VILLA+TÄRINÄNIRROTUSKAISTA TAI ILMARAKO
- KANTAVA BETONISEINÄ

(+)

ALAPOHJAN RAKENNE:

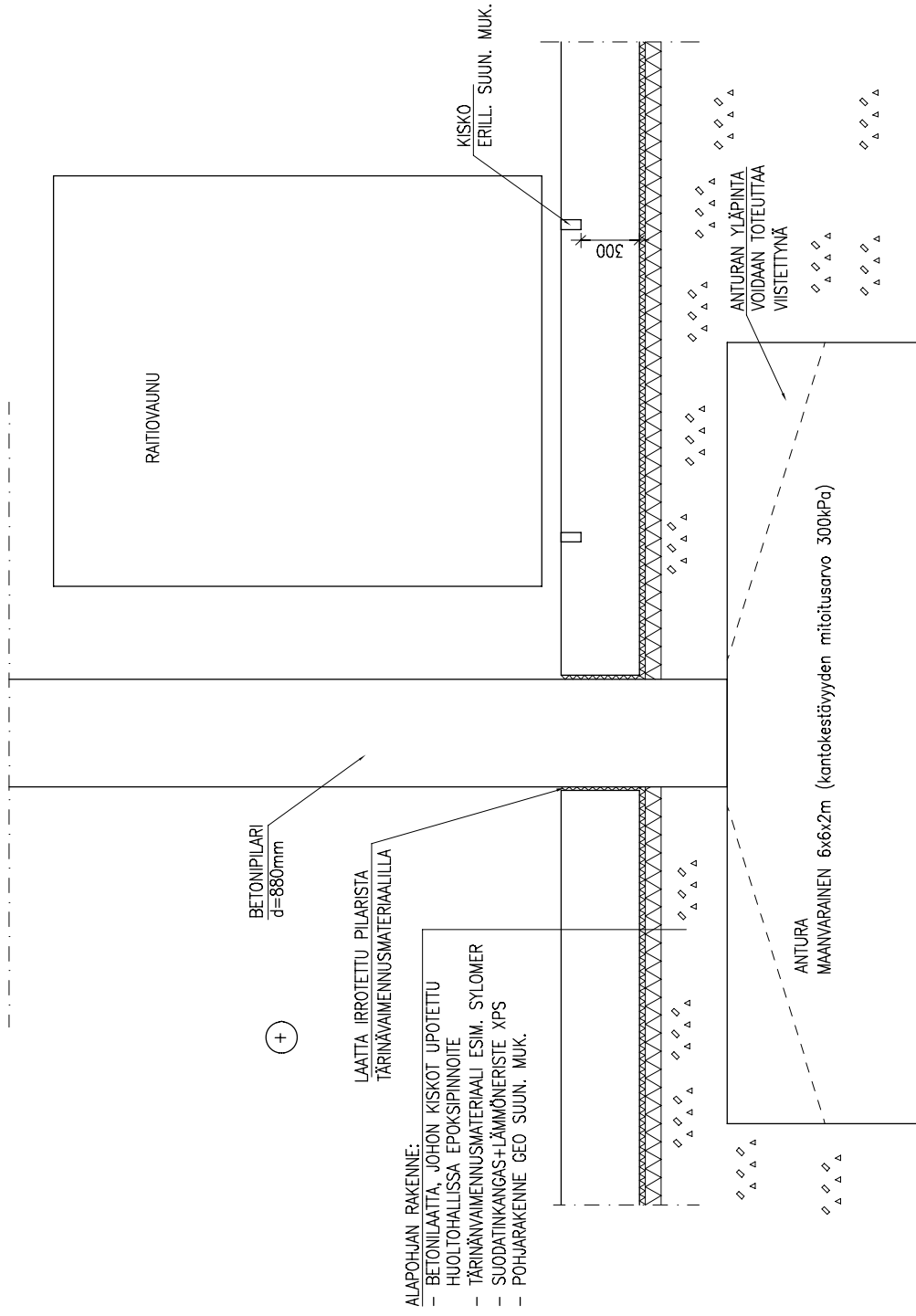
- BETONILAATTA, PINTAMATERIAALI ARK. MUK.
- SUODATINKANGAS+LÄMMÖNERISTE XPS
- POHJARAKENNE GEO SUUN. MUK.

TÄRINÄVAIMENNINMATERIAALI  
ESIM. SYLÖDYN

NAUHA-ANTURA

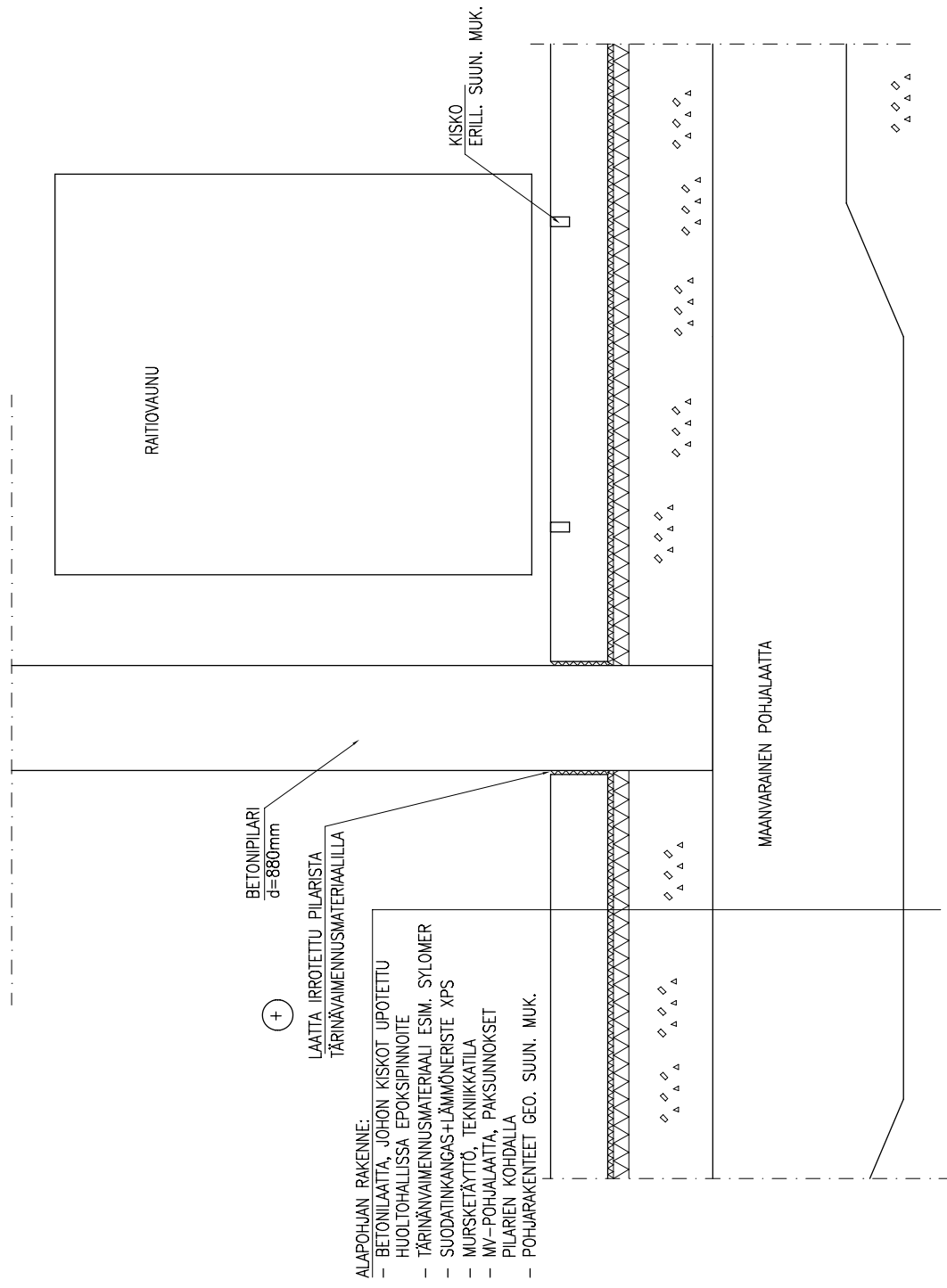
RAKENNELIKKAUS 1:25  
PERUSTAMISTAPA VE1

LUONNOS 11.10.2018  
E.VIRTANEN/SWECO



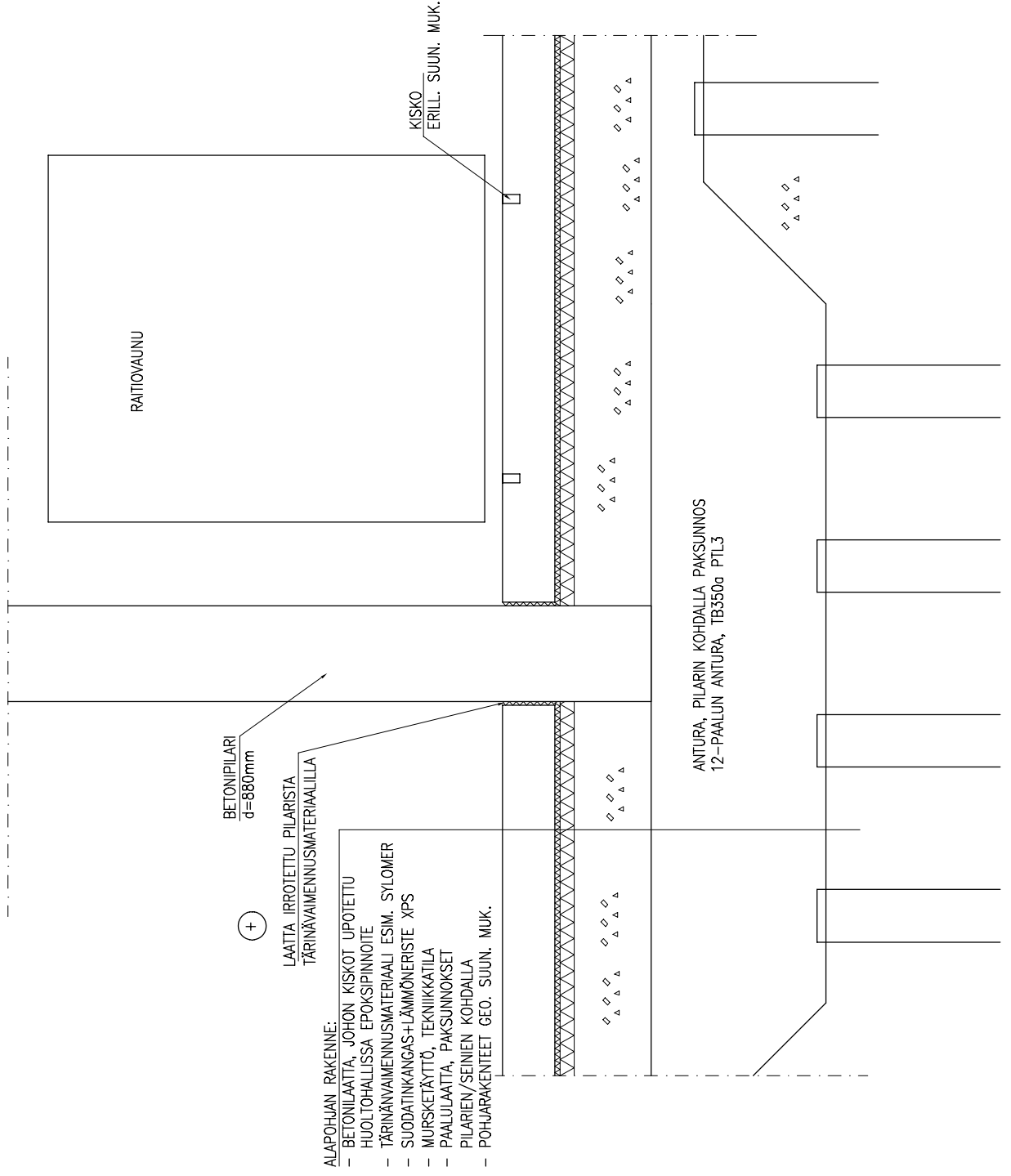
RAKENNELIIKKAUS 1:25  
PERUSTAMISTAPA VE2

LUONNOS 11.10.2018  
E.VIRTANEN/SWECO



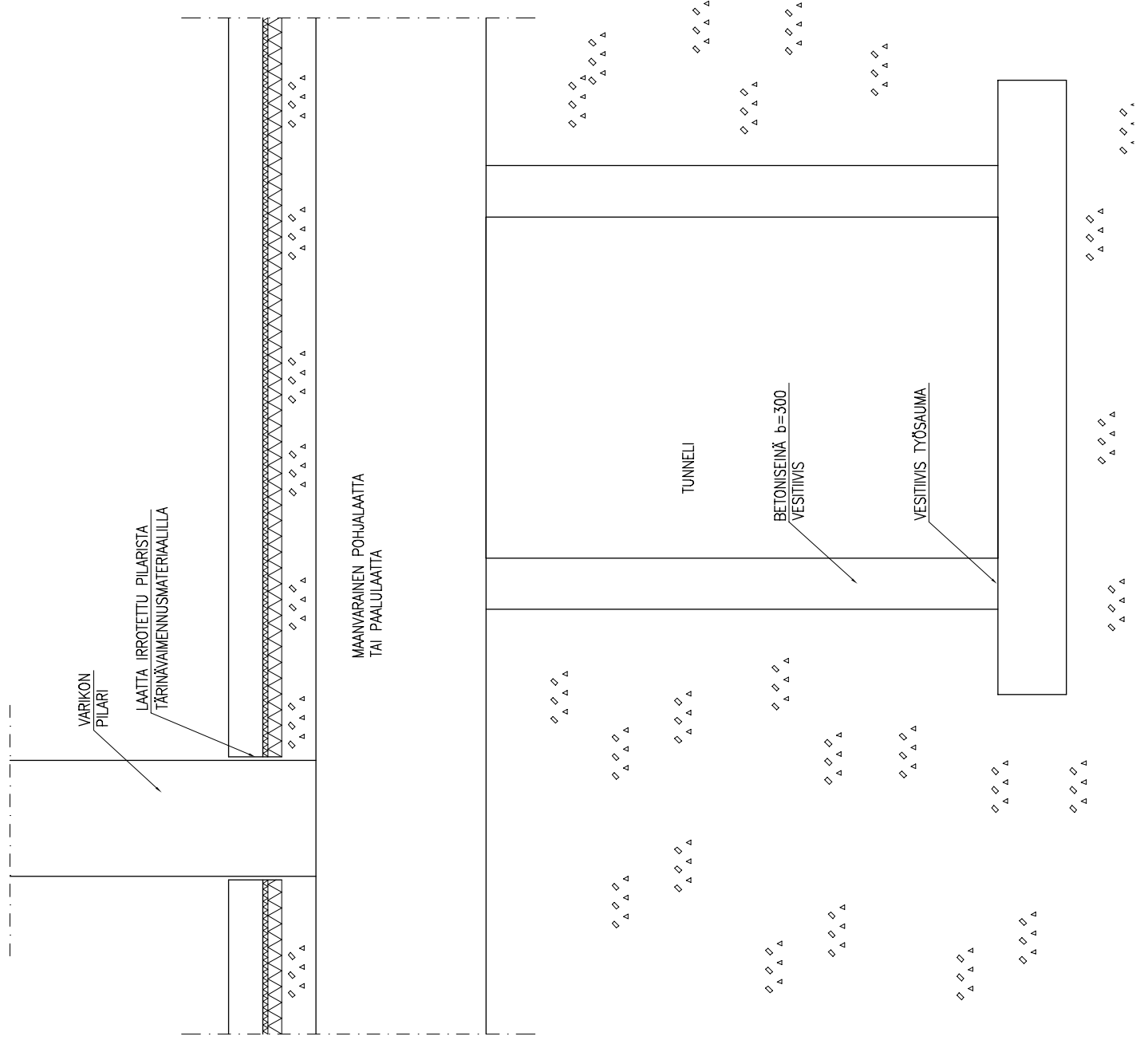
RAKENNELIIKKAUS 1:25  
PERUSTAMISTAPA VE3

LUONNOS 11.10.2018  
E.VIRTANEN/SWECO



RAKENNELIKKAUS 1:25  
TUNNELI, VE1

LUONNOS 26.09.2018  
E.VIRTANEN/SWECO



RAKENNELLEIKKAUS 1:25  
TUNNELI, VEZ

LUONNOS 26.09.2018  
E.VIRTANEN/SWECO

