

---

## LIITE 1. TUENTA- JA PERUSTAMISTAPALAUSUNTO

---

MYNÄMÄEN KUNTA

RUOTSINPELLONTIE,  
KADUN- JA VESIHUOLLON RAKENNUSSUUNNITELMA

TYÖNUMERO: 23702835

### 8.11.2023 MUUTOS B: Lisätty suunnitelmaan Aseveltien saneeraus.

## 1 YLEISTÄ

Tämä selostus koskee Mynämäen kunnan Ruotsinpellontien ja Aseveltien vesihuoltosuunnitelmiin liittyviä putkijohtojen johtokaivantoja. Tämä osuus koskee suunnittelualueen loppuosaa.

## 2 MAAPERÄ

Suunnittelualue on savikkoa, jonka savikerroksen paksuus vaihtelee 1–7 metrin välillä. Savikon pinnassa on pääosin aika tasaisen paksu siltti tai kuivakuori savikerros. Pohjamaa muuttuu ohuemmaksi alueella itään päin kulkiessa. Ruotsinpellontien päädyssä liittyessään Moisiantiehen pohjamaa muuttuu kuivakuorikerroksen alla suoraan moreeniksi. Savikerroksien suljettu leikkauslujuus kuivakuorikerroksen alapuolella on pienimmillään noin 10 kPa redusoituna.

Pohjamaa on suunnittelualueen loppuosalla kokonaisuudessaan lievästi routivaa lihavaa savea tai lievästi routivaa soraista hiekkamoreenia. Saven vesipitoisuudet vaihtelevat 40-80% välillä, mutta savikon ohuentuessa merkittävästi itään päin kulkiessa vesihuolto perustetaan osin kantavan pohjamaan varaan.

### 2.1 POHJAVESI

Pohjaveden pintaa ei ole mitattu. Laskelmissa on oletettu pohjaveden sijaitsevan 1 metrin päässä maanpinnasta.

## 3 VH-LINJOJEN PERUSTAMINEN RU 2

### 3.1 JK+PP PLV 0-74, JÄTEVESILINJA KAIVOT 7-9.

Vesihuoltolinjat perustetaan 300 mm murskearinan ja 150 mm asennusalustan päälle. Jätevesi- ja vesijohtolinjojen kevennys (VaM 500 mm) kääntöpaikalta/rakennekerrosten alta kiillataan minimissään 5 m matkalla. Vaahtolasimurskeen minimipaksuus kiillauksessa on 200 mm, eli kiilaus tehdään 5 m matkalla 500 mm → 200 mm.

Eli kevennyskiillaukset tehdään rakennekerrosten alapuolelta 5 m matkalla vesihuoltolinjoille hulevesipainanteen väliselle alueelle molemmissa päissä, kun se rajoittuu tuleviin rakennekerroksiin.

### **3.2 RUOTSINPELLONTIE VÄLILLÄ RUOTSINPELLONTIEN JALANKULKU- JA PÖYKÖNTIE**

PLV 0-60: Vesihuoltolinjat perustetaan 300 mm murskearinan ja 150 mm asennusalustan päälle. Jätevesi- ja vesijohtolinjojen kevennys (VaM 500 mm) alkutäytön yläpuolelle. Kevennys kiilataan kadun poikkisuunnassa rakennekerroksiin 1:5 kaltevuudella painuman ja routivuuden tasaamiseksi.

PLV 60-65: Vesihuoltolinjojen murskearina sekä kevennys kiilataan seuraavasti 5 m matkalla:

- Murskearina 300 mm pl 60 → pl65, 0 mm.
- Kevennys (VaM) 500 mm pl 60 → pl65, 200 mm.
- Paalulla 65 vesihuoltolinjat perustetaan pelkästään asennusalustalle 150 mm sekä suodatinkankaan N3 varaan, sillä savikerrokset muuttuvat alueella moreeniksi kaivuusyvyydellä.

PLV 65-120: Asennusalusta 150 mm + suodatinkangas N3.

PLV 120-125: Vesihuoltolinjojen murskearina sekä kevennys kiilataan seuraavasti 5 m matkalla:

- Murskearina 0 mm pl 120 → pl125, 300 mm.
- Kevennys (VaM) 200 mm pl 120 → pl125, 500 mm.

Paalulla 125 eteenpäin vesihuoltolinjat perustetaan murskearinan 300 mm sekä asennusalustan 150 mm sekä suodatinkankaan N3 varaan.

PLV 125-190: Vesihuoltolinjat perustetaan 300 mm murskearinan ja 150 mm asennusalustan päälle. Jätevesi- ja vesijohtolinjojen kevennys (VaM 500 mm) alkutäytön yläpuolelle. Kevennys kiilataan kadun poikkisuunnassa rakennekerroksiin 1:5 kaltevuudella painuman ja routivuuden tasaamiseksi.

PLV 190-195: Vesihuoltolinjojen murskearina sekä kevennys kiilataan seuraavasti 5 m matkalla:

- Murskearina 300 mm pl 190 → pl195, 0 mm.
- Kevennys (VaM) 500 mm pl 190 → p195, 200 mm.
- Paalulla 195 vesihuoltolinjat perustetaan pelkästään asennusalustalle 150 mm sekä suodatinkankaan N3 varaan, sillä savikerrokset muuttuvat alueella moreeniksi kaivuusyvyydellä.

PLV 195-loppu: Asennusalusta 150 mm + suodatinkangas N3

### 3.3 RUOTSINPELLONTIE VÄLILLÄ PÖYKÖNTIE - MOISIONTIE

PLV 0-60: Asennusalusta 150 mm + suodatinkangas N3.

PLV 60-65: Vesihuoltolinjojen murskearina sekä kevennys kiilataan seuraavasti 5 m matkalla:

- Murskearina 0 mm pl 60 → pl65, 300 mm.
- Kevennys (VaM) 200 mm pl 60 → pl65, 500 mm.

PLV 65-160: Vesihuoltolinjat perustetaan 300 mm murskearinnan ja 150 mm asennusalustan päälle. Jätevesi- ja vesijohtolinjojen kevennys (VaM 500 mm) alkutäytön yläpuolelle. Kevennys kiilataan kadun poikkisuunnassa rakennekerrokseen 1:5 kaltevuudella painuman ja routivuuden tasaamiseksi.

PLV 160-165: Vesihuoltolinjojen murskearina sekä kevennys kiilataan seuraavasti 5 m matkalla:

- Murskearina 300 mm pl 160 → pl165, 0 mm.
- Kevennys (VaM) 500 mm pl 160 → pl165, 200 mm.
- Paalulla 165 vesihuoltolinjat perustetaan pelkästään asennusalustalle 150 mm sekä suodatinkankaan N3 varaan, sillä savikerrokset muuttuvat alueella moreeniksi kaivuusyvyydellä.

PLV 165-loppu: Asennusalusta 150 mm + suodatinkangas N3.

### 3.4 ASEVELITIE

Kaivannon pohjalle asennetaan suodatinkangas N3.

PLV 0-18: Vesihuoltolinjojen kaivanto ja täytöt kiilataan Ruotsinpellontie 3. osuuden tien rakennekerrokseen ja putkikaivannon rakenteisiin.

- Kevennys (VaM) 200 mm pl 0 → pl18, 750 mm.

PLV 18-175: Vesihuoltolinjat perustetaan 300 mm murskearinnan ja 150 mm asennusalustan päälle. Jätevesi- ja vesijohtolinjojen kevennys (VaM 750 mm) alkutäytön yläpuolelle.

PLV 175-246: Hulevesilinja perustetaan 300 mm murskearinnan ja 150 mm asennusalustan päälle. Jätevesi- ja vesijohtolinjojen kevennys (VaM 750 mm) alkutäytön yläpuolelle.

PLV 246-251: Hulevesilinjan murskearina sekä kevennys kiilataan seuraavasti 5 m matkalla:

- Murskearina 300 mm pl 246 → pl 251, 0 mm.
- Kevennys (VaM) 750 mm pl 246 → pl 251, 200 mm.

## 4 KAIVANNOT RU2

### 4.1 PUTKIKAIVANNOT

#### 4.1.1 JÄTEVESILINJA KAIVOVÄLI 7-9 (JK+PP HULEVESIALTAAN VIERESSÄ)

Putkikaivanto voidaan kaivaa sivuilta luiskakaltevuteen 1:1 ja päädyistä 1:2. Kaivuu tulee suorittaa kaivannon päädyistä ja kaivuumaat tulee läjittää vähintään 4 metrin päähän putkikaivannosta. Kaivannon sivuilla ei sallita liikennettä lähempänä 4 m kaivannon luiskan yläreunasta. Kaivanto tehdään ennen jk+pp väylän rakennekerroksia. Kaivanto kuivatetaan kaivannosta pumppaamalla ja kaivannon maksimipituus kerralla auki kaivettuna on 10 m.

#### 4.1.2 RUOTSINPELLONTIE VÄLILLÄ RUOTSINPELLONTIEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYVÄYLÄ - PÖYKÖNTIE

PLV 26-190 (hulevesivesilinja kaivoväli 111–117): Putkikaivanto voidaan kaivaa sivuilta luiskakaltevuteen 1:1 ja päädyistä 1:2. Kaivuu tulee suorittaa kaivannon päädyistä ja kaivuumaat tulee läjittää vähintään 4 metrin päähän putkikaivannosta. Kaivannon sivuilla ei sallita liikennettä lähempänä 4 m kaivannon luiskan yläreunasta. Kaivanto tehdään ennen jk+pp väylän rakennekerroksia. Kaivanto kuivatetaan kaivannosta pumppaamalla ja kaivannon maksimipituus kerralla auki kaivettuna on 10 m.

PLV 65-120: pitää varustautua pumppauskaivolla kaivannon päädyistä tai imuputkistolla kaivannon reunoilta, sillä kaivuussyvyydellä leikataan moreenikerrokseen, jossa saattaa liikkua reilusti vettä. Tällöin on mahdollista, että kaivun aikana ohut savikerros murtuu hydraulisesti ennen tavoiteltua kaivussyvyyttä. Mahdollisen murtuman synnyttyä, tehostetaan kuivatusta imuputkistolla/ kaivolla ja vaihdetaan häiriintynyt maamassa murskeeseen, josta saadaan pumputtua vettä pohjavesien hallitsemiseksi.

PLV 190-267: Kaivannot tehdään tukielementeillä tuettuina. Kaivussyvyys vaihtelee plv 2,5-3,0 m välillä. Tukielementtien käytössä tehdään noin 1 m syvyinen kevennyskaivuu vesihuoltokaivannon kohdalle, jonka tasosta leikataan 5:1...2:1 luiskakaltevuteella määräsyvyyteen ja asennetaan tukielementti kaivannon pohjalle välittömästi kaivuussyvyydessä. Kaivuut tehdään kaivannon päädyistä ja kaivannon sivuilla ei sallita läjitystä/liikennekuormaa ennen kuin elementit on asennettu kaivantoon. Tukielementtien reunat tiivistetään murskeella sekä varmistetaan lukitukset ennen kaivannossa työskentelyä. Kaivanto kuivatetaan kaivannosta pumppaamalla, suositellaan pumppauskaivoa kaivannon päädyistä tai imuputkistoa kaivannon reunoilta, jotta mahdollisesti hyvin vettä johtava pohjamaakerros ei häiriinny hydraulisesti/liiallisesti vedestä. Kaivuut tehdään kaivannon päädyistä 1:2 luiskauksella. Tukielementtien määrä rajataan maksimissaan 2 peräkkäiseen elementtiin, jotta pohjaveden hallinta onnistuu.

#### 4.1.3 JÄTEVESILINJA KAIVOVÄLI 16-19 SEKÄ 18-20

Kaivannot tehdään tukielementeillä tuettuina. Kaivussyvyys vaihtelee plv 2,0-2,8 m välillä. Alue on osin ahdas nykyisten tonttien sekä kadun takia. Tukielementtien käytössä tehdään noin 1 m syvyinen kevennyskaivuu vähintään 1 m leveydelle tulevasta elementistä vesihuoltokaivannon

kohdalle, jonka tasosta leikataan 5:1...2:1 luiskakaltevuudella määräsivyyteen ja asennetaan tukielementti kaivannon pohjalle välittömästi kaivuusyvytydessä. Kaivuut tehdään kaivannon päädyistä ja kaivannon sivuilla ei sallita läjitystä/liikennekuormaa ennen kuin elementit on asennettu kaivantoon. Tukielementin reunat tiivistetään murskeella sekä varmistetaan lukitukset ennen kaivannossa työskentelyä. Kaivanto kuivatetaan kaivannosta pumppaamalla, suositellaan pumppauskaivoa kaivannon päädyistä tai imuputkistoa kaivannon reunoilta, jotta mahdollisesti hyvin vettä johtava pohjamaakerros ei häiriinny hydraulisesti/ liiallisesti vedestä. Kaivuut tehdään kaivannon päädyistä 1:2 luiskauksella. Tukielementtien määrä rajataan maksimissaan 2 peräkkäiseen elementtiin, jotta pohjaveden hallinta onnistuu.

#### 4.1.4 RUOTSINPELLONTIE VÄLILLÄ PÖYKÖNTIE - MOISIONTIE

PLV 50-190: Putkikaivanto voidaan kaivaa sivuilta luiskakaltevuuteen 1:1 ja päädyistä 1:2. Kaivuu tulee suorittaa kaivannon päädyistä ja kaivuumaat tulee läjittää vähintään 4 metrin päähän putkikaivannosta. Kaivannon sivuilla ei sallita liikennettä lähempänä 4 m kaivannon luiskan yläreunasta. Kaivanto tehdään ennen väylän rakennekerroksia. Kaivanto kuivatetaan kaivannosta pumppaamalla ja kaivannon maksimipituus kerralla auki kaivettuna on 10 m.

PLV 190-290: Putkikaivanto voidaan kaivaa sivuilta luiskakaltevuuteen 1:1,5 ja päädyistä 1:2. Kaivuu tulee suorittaa kaivannon päädyistä ja kaivuumaat tulee läjittää vähintään 4 metrin päähän putkikaivannosta. Kaivannon sivuilla ei sallita liikennettä lähempänä 4 m kaivannon luiskan yläreunasta. Kaivanto tehdään ennen väylän rakennekerroksia. Kaivanto kuivatetaan kaivannosta pumppaamalla ja kaivannon maksimipituus kerralla auki kaivettuna on 10 m.

PLV 290-302: Putkikaivanto voidaan kaivaa sivuilta luiskakaltevuuteen 1:1 ja päädyistä 1:2. Kaivuu tulee suorittaa kaivannon päädyistä ja kaivuumaat tulee läjittää vähintään 4 metrin päähän putkikaivannosta. Kaivannon sivuilla ei sallita liikennettä lähempänä 4 m kaivannon luiskan yläreunasta. Kaivanto tehdään ennen väylän rakennekerroksia. Kaivanto kuivatetaan kaivannosta pumppaamalla.

#### 4.1.5 ASEVELITIE

Putkikaivanto voidaan kaivaa sivuilta luiskakaltevuuteen 1:1 ja päädyistä 1:2. Kaivuu tulee suorittaa kaivannon päädyistä ja kaivuumaat tulee läjittää vähintään 4 metrin päähän putkikaivannosta. Kaivannon sivuilla ei sallita liikennettä 4 metriä lähempänä kaivannon luiskan yläreunasta. Kaivanto tehdään ennen väylän rakennekerroksia. Kaivanto kuivatetaan kaivannosta pumppaamalla ja kaivannon maksimipituus kerralla auki kaivettuna on 10 m.

## 5 HUOMIOITAVAA

Laskelmissa käytetyt parametrit on arvioitu kairausten ja maanäytteiden perusteella, jos maaperä poikkeaa oletetusta ja työtä ei voida tehdä suunnitellusti, työ on keskeytettävä ja urakoitsijan on otettava yhteyttä valvojaan. Esimerkiksi jos havaitaan saven kuivakuorikerroksessa olennaista muutosta paksuudessa tai sen puuttumista on kaivuutyöt keskeytettävä ja suunnitelmat tarkistettava. Työturvallisuus tulee huomioida kaikissa olosuhteissa, jolloin kaivantojen luiskakaltevuuksia joudutaan mahdollisesti loiventamaan tai tukemaan poikkeavan maaperän,

rankkasateen tai poikkeavan risteävän/ rinnakkaisen tekniikan sijainnin perusteella. Suositellaan kaivantojen kaivua mahdollisimman lyhyissä osuuksissa, jolloin muuttuvat olosuhteet ja mahdolliset maaperän heikkousvyöhykkeet eivät suoraan vaaranna kaivantojen stabiiliteettia.

Muuten noudatetaan InfraRYLiä, työselostusta ja suunnitelmapiirustuksia.

Turussa, 8.11.2023

Sweco Finland Oy

Jouni Marjaniemi

Geotekninen suunnittelija

DI

Erkka Lindstedt

Geotekninen suunnittelija

DI