

# SULAN ASEMAKAAVA-ALUEEN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA





**Sulan asemakaava-alueen kunnallistekniikan yleissuunnitelma**

Pohjakartat © Tuusulan kunta

Kansikuva © Maanmittauslaitoksen ortoilmakuva 2/2015

Espoossa 2.10.2015

**SISÄLLYSLUETTELO**

1	LÄHTÖKOHDAT .....	6
2	KAAVOITUS .....	7
3	LIIKENNE.....	8
3.1	Liikenne-ennuste.....	8
3.2	Liikenteen toimivuustarkastelut .....	8
3.3	Ajoneuvoliikenne .....	8
3.4	Pysäköinti.....	8
3.5	Joukkoliikenne .....	8
3.6	Kävely ja pyöräily .....	8
3.7	Liikenneturvallisuus.....	8
4	VESIHUOLTO- JA MUUT VERKOSTOT .....	9
4.1	Vesijohtoverkosto.....	9
4.2	Jätevesiviemäriverkosto .....	9
4.3	Hulevedet.....	9
4.4	Kaukolämpö ja maakaasu.....	10
4.5	Sähköverkko .....	10
4.6	Muut verkot .....	11
5	YMPÄRISTÖ.....	11
5.1	Viheryhteydet ja suojaviheralueet .....	11
5.2	Katuympäristö .....	11
6	GEOTEKNIikka .....	11
6.1	Maaperä.....	11
6.2	Pohjanvahvistukset .....	11
6.3	Pohjavesi .....	11
6.4	Pilaantuneen maan kohteet .....	12
7	KAAVA-ALUEEN ULKOPUOLISET TOIMENPITEET.....	13
8	LIITTEET.....	14

## ESIPUHE

Sulan asemakaava-alueen kunnallistekniikan yleissuunnitelma tehtiin alueen asemakaavan laatimisen yhteydessä. Yleissuunnitelman tavoitteena oli tuottaa kaava-alueen kunnallistekniikan lähtökohdat toteutussuunnittelua varten. Suunnittelutyö tehtiin maanomistajien toimeksiannosta Tuusulan kunnan ohjauksessa. Työ aloitettiin helmikuussa 2015 ja se valmistui lokakuussa 2015.

Työn ohjausryhmään kuuluivat:

### *Tuusulan kunta*

Asko Honkanen	Kaavoitus (puheenjohtaja)
Petteri Puputti	Kaavoitus
Hannu Kantola	Maankäyttö
Hannu Haukkasalo	Kuntakehitys
Petri Juhola	Kunnallistekniikka
Henna Lindström	Kunnallistekniikka
Jukka-Matti Laakso	Liikennesuunnittelu
Heikki Väänänen	Liikennesuunnittelu
Jukka Sahlakari	Tuusulan Vesilaitos

### *Maanomistajien edustajat*

Juhani Sjöblom  
Ilmari Sjöblom

Lisäksi työn aika järjestettiin erillispalaverit hulevesistä Vantaan kaupungin kanssa 28.5.2015 ja tiensuunnittelusta Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa 14.4.2015.

Yleissuunnitelman laatimisesta vastasivat:

### *Sito Oy*

Tommi Eskelinen	Projektipäällikkö
Samuel Tuovinen	Liikennesuunnittelu, apulaisprojektip.
Nina Teittinen	Kadut ja kunnallistekniikka
Antti-Jaakko Koskeniemi	Hulevedet ja maisemasuunnittelu
Timo Nikulainen	Hulevedet ja vesihuolto
Sanna Anttila	Geotekniikka
Elina Kerko	Pilaantuneet maat
Reijo Pitkäranta	Pohjavedet
Mika Tuominen	Liikenne-ennusteet ja toimivuus
Juha Järvinen	Liikenne-ennusteet ja toimivuus
Jyrki Soukiala	Laadunvarmistus
Kristiina Lignell	Suunnitteluassistentti

Maankäytönsuunnittelusta ja asemakaavan laatimisesta vastasivat:

### *Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy*

Jukka Turtiainen	Projektipäällikkö
Vilma Autio	Maankäytönsuunnittelu ja kaavoitus
Olli Vuorinen	Maankäytönsuunnittelu ja kaavoitus

## 1 LÄHTÖKOHDAT

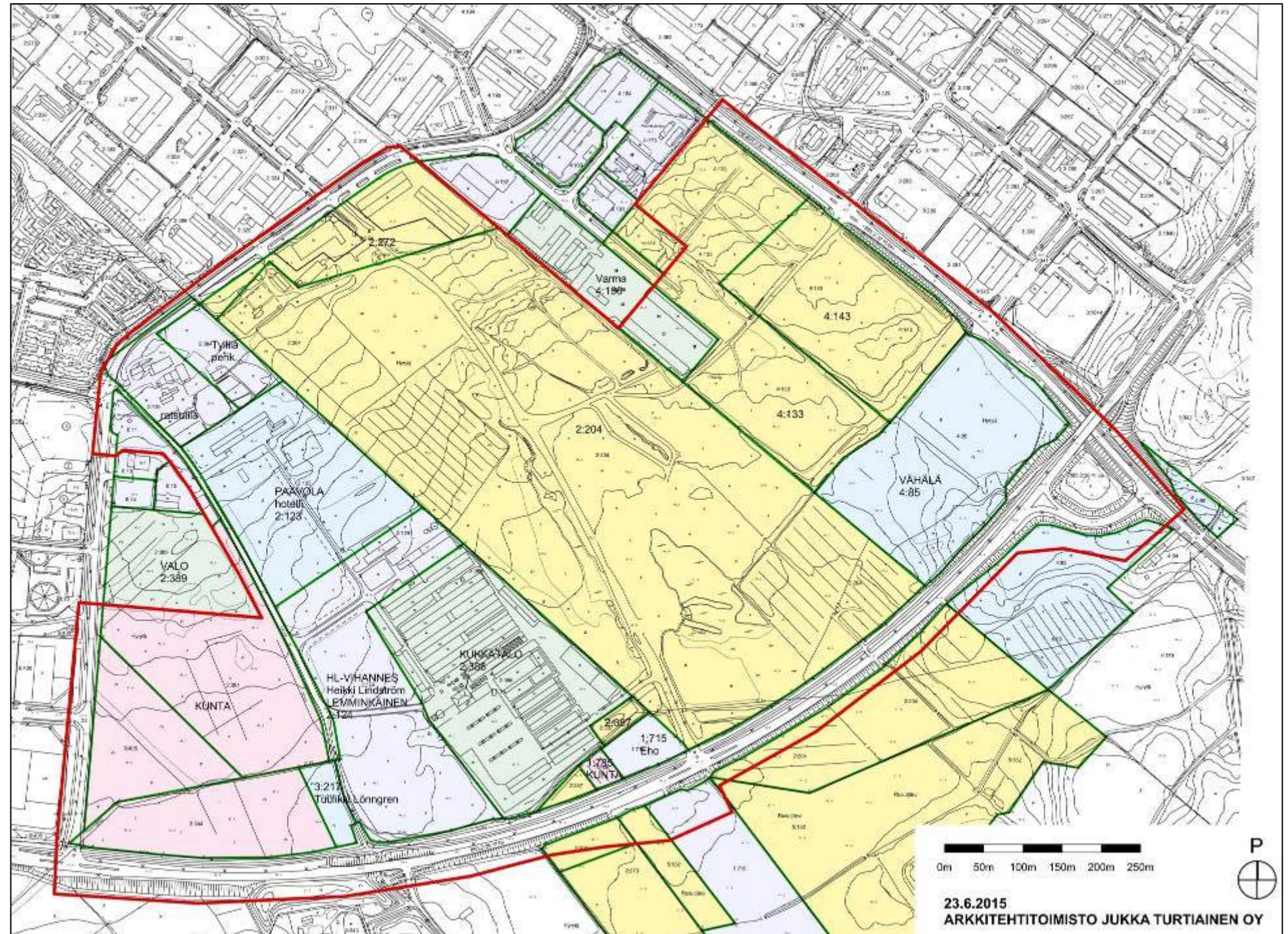
Kunnallistekniikan yleissuunnitelma on laadittu yhteistyössä asemakaavan laatimisen kanssa. Yleissuunnitelman tarkoituksena on varmistaa, että asemakaavassa esitetyt katujen, viheralueiden ja kunnallisteknisen huollon varaukset ovat kunnallistekniikan ja maankäytön erityistarpeiden kannalta riittäviä, tarkoituksenmukaisia sekä ympäristöön sopivia.

Kunnallistekniikan yleissuunnitelmassa on käytetty maastomallina Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa. Maastomittauksia ei tehty. Amerintie on parannettu pohjakartan laatimisen jälkeen, eikä siitä ollut saatavilla tietoja tämän suunnitelman pohjaksi. Asia on selvittävä jatkosuunnittelussa.

Maanomistuskartta on esitetty ohessa.

Sulan kaava-alueeseen liittyen on laadittu aiemmin seuraavat suunnitelmat ja selvitykset:

- Muodostuvan pohjaveden laadun ja määrän turvaaminen Rykmentinpuiston ja Sulan kaavoituksen toteutuksessa, 2013
- Sulan osayleiskaava, hulevesien yleispiirteinen hallintasuunnitelma
- Rykmentinpuiston jätevesiviemäroinnin yleissuunnitelma, 2013
- Sulan alueen liittämiselvitys, Ramboll 2014
- Tuusulan itäväylän uuden eritasoliittymän tarkastelu, WSP 2011
- Tuusulanväylä-Haukantie-Majavantie-liittymätarkastelu, WSP 2011
- Tuusulan itäväylän aluevaraussuunnitelma, WSP 2010



Kuva 1. Maanomistuskartta

## 2 KAAVOITUS

Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen tavoitteena on suunnitella Sulan työpaikka-alueen laajentaminen yhtenä toiminnallisena kokonaisuutena huomioiden alueen keskeinen sijainti keskustaajamarakenteen eteläisenä jatkeena ja osana Tuusulan itäväylän tieympäristöä. Alueen rakentaminen täydentää tarkoituksenmukaisesti Hyrylän nykyistä kaupunkirakennetta. Suunnittelualue on nykyisellään pääosin asemakaavoittamaton.

Työpaikka-alueet laajenevat asemakaavoittamattomille alueille Korvenrannantien, Fallbackantien ja Sulantien varsille täydentämään olemassa olevaa työpaikka-aluetta. Autokaupan ja siihen liittyvien palvelujen korttelit sijoittuvat Sulantien pohjoisosan varrelle. Seudulliset vähittäiskaupan korttelit sijoittuvat Tuusulan itäväylän varrelle.

Asemakaavamerkinnot näkyvät katukartassa. Kaavan havainnekuva on esitetty ohessa.



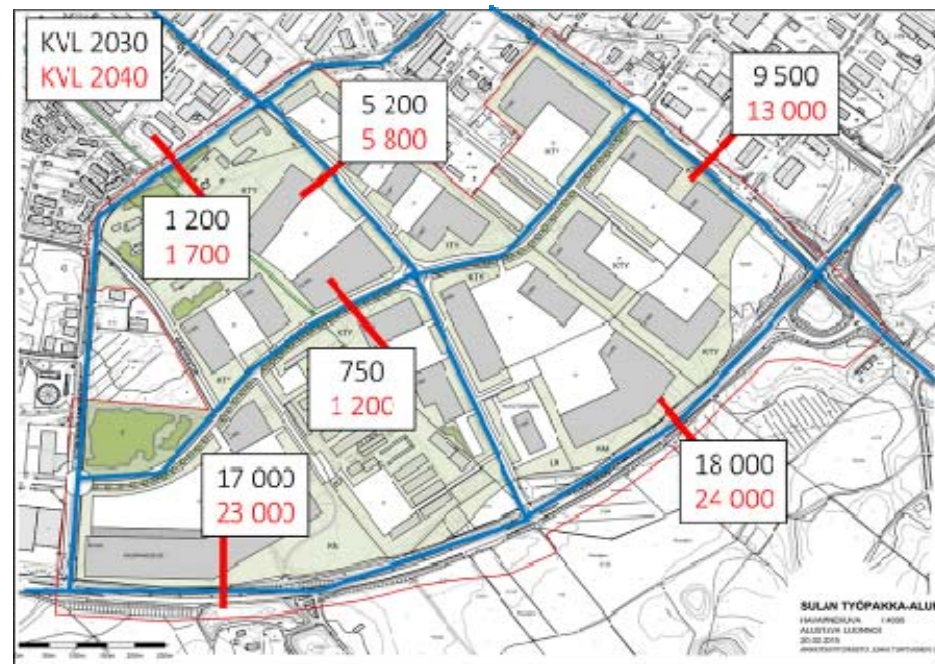
Kuva 3. Havainnekuva

Kuva 2. Maanomistuskartta

### 3 LIIKENNE

#### 3.1 Liikenne-ennuste

Liikenne-ennuste laadittiin vuosille 2030 ja 2040 Helsingin seudun liikennemallilla suunnittelualan liikennetuotoksella täydentäen. Tarkastelussa käytettiin liikennemallista saatua suuntautumista liittymien kääntyvien liikennemäärien määrittelyssä. Sulan kaava-alueen liikenneverkon liikenne-ennusteet on esitetty kuvassa 3 ilman Itäväylän parantamista. Tuusulan alueen suuret maankäyttöhankkeet ja liikenneverkon muutokset tuottavat Tuusulan alueen katu- ja tieverkolle merkittävän liikennemäärien kasvun toteutuessaan ennustevuoteen 2040 mennessä. Sulan alueen liikennetuotos ei merkittävästi kasva Itäväylän tai Tuusulanväylän liikennemääriä.



Kuva 4. Liikenne-ennuste 2030 ja 2040 (ajon/vrk).

#### 3.2 Liikenteen toimivuustarkastelut

Toimivuustarkasteluissa selvitettiin Sulan kaava-alueen ympäröivän liikenneverkon liittymäjärjestelyiden toimivuutta ja laadittiin esitys parannustoimenpiteistä tavoitevuosille 2030 ja 2040. Tarkasteluissa otettiin kantaa myös Tuusulanväylän liittymien toimivuuteen ennustetilanteissa. Toimivuustarkastelut tehtiin kahdelle erilaiselle tavoitetilanteelle. Liittymien toimivuutta tarkasteltiin tilanteessa, jossa Itäväylän tilavaruussuunnitelman mukaisia liikennejärjestelyitä ei ole toteutettu sekä tilanteessa, jossa Itäväylän jatke ja parantaminen on toteutettu. Yhteenvetona alueen liikennetuotos on maltillinen verrattuna ympäröivän liikenneverkon muuhun liikenteen kasvuun. Kuitenkin Itäväylän liikennemäärien kasvaessa Sulan alueen liittymissä alkaa esiintyä jonoutumista ja viivytystä, jotka aiheuttavat liittymissä parannustoimenpidetarpei-

ta. Tarkemmin liikenne-ennuste ja toimivuustarkastelut on esitetty liitteessä 29.

#### 3.3 Ajoneuvoliikenne

Korvenrannantie, Majavantie ja Sulantie ovat luokitukseltaan koojakatuja. Amerintie, Louhostie ja umpikadut ovat tonttikatuja. Tuusulan Itäväylä ja Fallbackantie kuuluvat nykyisin valtion maantieverkkoon ja niiden tienpitäjänä toimii Uudenmaan Ely-keskus. Fallbackantie on kaavailtu muutettavaksi osayleiskavassa ja asemakaavassa kaupungin kaduksi.

Alueen katujen nopeusrajoitukseksi asetetaan 40 km/h. Poikkeuksena Fallbackantien suunnittelussa nopeusrajoitukseksi oletettiin nykyinen 60 km/h, vaikka sitä saatetaan laskea myöhemmin. Tuusulan Itäväylän nopeusrajoitus välillä Korvenrannantie–Fallbackantie on 80km/h, jota laskettaisiin muutettaessa liittymiä valo-ohjatuiksi.

Nykyjärjestelyihin verrattuna Korvenrannantien liittymiin Majavantielle ja Sulantielle lisätään suojateiden keskikorokkeet. Valo-ohjaukseen varaudutaan liittymissä Itäväylä–Korvenrannantie, Itäväylä–Sulantie ja Fallbackantie–Majavantie. Viimeksi mainittu valo-ohjausvaraus sekä Majavantien eteläreunan suojatie edellyttävät nykyisten kääntyvien kaistojen pidentämistä.

Suunnitelmassa on esitetty lähitulevaisuuden tilanne, jossa Itäväylää ei ole vielä parannettu 2+2-kaistaiseksi eritasoliittymineen. Kaavan mukaisen maankäytön uskotaan toteutuvan ennen kuin liikenteen yleinen kasvu edellyttää eritasoliittymien rakentamista ja ennen kuin eritasoliittymien rahoitus saadaan järjestettyä.

Erotasoliittymämahdollisuuden vuoksi Korvenrannantien eteläpäässä tutkittiin maanleikkausluiskat. Korvenrannantien pituuskaltevuus Itäväylän alitukseen mennessä on n. 4%. Poikkileikkaustyyppi on avo-øjallinen, jossa luiskat ovat 1:3. Katualueen rajauksessa on huomioitu mahdollisen myöhemmin toteutettavan eritasoliittymän rakentamisesta aiheutuva tilantarve.

Sulantien eteläpäässä tutkittiin kadun pengertäminen. Pituuskaltevuutena Itäväylälle tultaessa on n. 4%. Poikkileikkaustyyppi on reunakivetön, jossa pengerialuiskat ovat 1:3. Kadun leveydessä otettiin huomioon kaidelevitys, joka tarvitaan korkealle penkereelle. Katualueen raja sijoitettiin luiskan reunaan, jotta kadun luiskat ja penkereen vaatimat pohjanvahvistukset saadaan sijoitettua katualueelle.

Koska Itäväylän parantaminen eritasoliittymineen on kalleutensa vuoksi epävarmaa, Itäväylän liittymät Korvenrannantielle ja Sulantielle tutkittiin myös valo-ohjattuina kääntymiskaistoin tilavaruksen selvittämiseksi.

Ajoradat suunniteltiin 8,0 m leveiksi Majavantiellä ja Sulantiellä. Tonttien käyttötarkoituksen tarkentuessa leveyden kaventamista voidaan harkita.

Suunnitelmasta karsittuina vaihtoehtotarkasteluina tutkittiin pienempiä umpikatujen kääntöpaikkoja, nykyistä linjausta noudattelevaa Amerintietä, tavallista nelihaaraista liittymää Sulantie–Majavantie ja ylipäättään liittymiä ilman suojateiden keskisaarekkeitä.

#### 3.4 Pysäköinti

Vähimmäisautopaikkamäärät ovat toiminnoittain:

- 1 ap / 30 k-m<sup>2</sup> vähittäistavarakauppa
- 1 ap / 50 k-m<sup>2</sup> muuta liiketilaa ja myymälöitä
- 1 ap / 70 k-m<sup>2</sup> toimistot ja kaupalliset palvelut
- 1 ap / 150 k-m<sup>2</sup> tuotanto- ja työtilat
- 1 ap / 500 k-m<sup>2</sup> varastotilat

Pysäköintiratkaisu voi olla maantasopysäköinti, yksi- tai kaksikerroksinen pysäköintilaitos tai kellari ja kattopysäköinti. Tonttikohdattaiset pysäköintisuunnitelmat jätettiin jatkosuunnitteluun, koska lopulliset toiminnot eivät olleet vielä selvillä ja tonteilla on pysäköintisuunnittelun näkökulmasta väljät tehokkuusluvut.

Kokoojakaduilla vältetään kadunvarsipysäköintiä. Kuorma-autot pysäköidään tonteilla sen sijaan, että olisi julkisesti ylläpidettäviä kuorma-autopaikkoja.

#### 3.5 Joukkoliikenne

Alueella kulkee nykyisin linja-autoliikennettä vain Fallbackantiellä. Sen eteläisen ajosuunnan pysäkki esitetään siirrettäväksi Majavantien liittymään pois eritasoliittymärampin alta Telitien kohdalla. Lisäksi alueella on linja-autopysäkkejä nykyisin Itäväylällä ja Korvenrannantiellä. Uusia pysäkkejä on suunnitelmassa varausenomaisesti Korvenrannantiellä, Majavantiellä ja Sulantiellä. Kutsujoukkoliikenne käyttää alueen nykypysäkkejä.

#### 3.6 Kävely ja pyöräily

Alueen perusratkaisu on yhdistetty jalankulku- ja pyörätie. Raitit löytyvät molemmin puolin Korvenrannantieltä, Majavantieltä ja Sulantielta. Niistä varauksia ovat Korvenrannantien etelä- ja itäreuna, Majavantien pohjoisreuna ja Sulantien itäreuna. Lisäksi alueella kulkee katulinjauksesta itsenäisiä virkistysreittejä.

Majavantiellä keskisaarekkeet ovat tilavaruksia Amerintien liittymän läheisyydessä ja Louhostien liittymässä. Myös Sulantien yksinäinen keskikoroke on tilavaraus.

#### 3.7 Liikenneturvallisuus

Jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden vuoksi suojateiden keskisaarekkeita käytettiin kiertoliittymässä ja katulinjauksista itse-



näisillä virkistysraiteilla. Aikaisemmissa selvityksissä ehdotettiin Fallbackantien nopeusrajoituksen alentamista liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Kunnallistekniikan yleissuunnitelmassa kyseisen valtion tien tilavaraus tehtiin nykyisen nopeuden ja siten laajemman tilavaruuden mukaisesti. Päätös mahdollisesta nopeuden alentamisesta tehdään jatkosuunnittelussa.

## 4 VESIHUOLTO- JA MUUT VERKOSTOT

### 4.1 Vesijohtoverkosto

Asemakaava-alueen vedenjakelu liittyy Hyrylän taajaman vesijohtoverkoston kolmesta eri pisteestä. Korvenrannantien ja Amerintien risteysalueella liitytään 160M (1972) vesijohtoon, Korvenrannantien ja Majavantien risteysalueella liitytään 225M (2007) ja nykyisen Louhostie päässä 160M (1996). Alueen vedenjakelun toiminnan ja toimintavarmuuden lähtökohdista keskeiseksi rakenteeksi tulee muodostumaan Majavantien suuntaisesti rakennettava vesijohtoyhteys, joka korvaa asemakaava-alueen pohjoisista käytöstä poistettavan vesijohtoyhteyden 160M (1972). Nykyisen Kukkatalon kiinteistölle johtava vesijohtoyhteys toteutetaan naapurikiinteistöön kohdistuvana rasitteena, joka liittyy tälle kiinteistölle johtavaan kulkuyhteys- ja viemärisäätöön.

### 4.2 Jätevesiviemäriverkosto

Asemakaava-alueen halki johdetaan nykyisellään Hyrylän teollisuusalueen jätevesiä kahta eri reittiä pitkin. Louhostien eteläpuolella sijaitsevan korttelialueen läpi johtava viemäri 315M/1981 ja Fallbackantien ja Telintien kohdalta asemakaava-alueelle johtava viemäri 315M liittyvät asemakaava-alueen viemäriverkoston. Viemärintaratkaisussa joudutaan huomioidaan myös tulevan Rykmentinpuiston alueen jätevesien johtaminen tarkasteltavan asemakaava-alueen läpi (Louhostien suunnasta nykyisin tulevaa viemäriyhteyttä pitkin). Rykmentinpuiston alueen vaihteellisen toteutumisen myötä nykyisen virtausreitit välityskyky käy riittämättömäksi ja uusi viemäriyhteys toteutetaan Sulan tien suuntaisesti. Tämän myöhemmin toteutettavan linjauksen lähtöpisteen liitos nykyiseen viemäriin sijaitsee kaava-alueen ulkopuolella ja loppupisteen liitos sijaitsee Sulantien ja Majavantien risteyksessä.

Tuusulan teollisuusalueelta (Telintien suunnasta) johtava nykyinen viemäri poistetaan asemakaava-alueella suurelta osin käytöstä. Uusi linjaus sovitetaan ja toteutetaan läheisyyteen sijoitettujen hulevesirakenteiden kanssa siten että hulevesireitit ja jätevesiviemäri risteävät vain yhden kerran hulevesireittien risteyskohdassa.

Alueelle sijoittuu yksi jätevedenpumppaamo Majavantien ja Korvenkannaksentien risteyskohdan läheisyyteen. Paineviemäri yhdistetään nykyiseen jätevesiviemäriin Tuusulan Itäväylän pohjoispuolella (Terran kohdalla).

Tuusulan Itäväylän jätevesialituksen ja samalla kohdalla sijaitsevan hulevesirummun keskinäinen sijoittuminen joudutaan vaihtamaan. Suunnitelmassa on esitetty että hulevesirumpu siirtyy jätevesialituksen itäpuolelle ja jätevesilinja säilyy alituksessa ja sen jälkeen nykyisenään. Tuusulan Itäväylän eteläpuolella (kaava-alueen ulkopuolella) hulevesiä johtava oja joudutaan siirtämään jätevesilinjan itäpuolelle.

Louhostien eteläpuolisen kiinteistön halki nykyisin johtava jätevesiviemäri jää paikalleen kiinteistöön kohdistuvana rasitteena ja Kukkatalon kiinteistölle johtava jätevesiviemäri toteutetaan myös rasitteena, joka liittyy tälle kiinteistölle johtavaan kulkuyhteys- ja vesijohtorasitteeseen.

### 4.3 Hulevedet

Asemakaava-alueella muodostuvat hulevedet virtaavat kahta pääpurkureittiä pitkin Tuusulan itäväylän alittavien rumpujen välityksellä etelään. Vastaanottava vesistö on Vantaan puolella sijaitseva Rekolanoja. Asemakaava-alue toimii myös läpikulkureittinä kaava-alueen yläpuolisille valuma-alueille. Hulevesien hallinta asemakaava-alueella perustuu kiinteistökohtaiseen hulevesien hallintaan sekä keskitettyihin, yleisillä alueilla sijaitseviin hulevesien hallintaratkaisuihin. Yleisille alueille sijoitetaan hulevesiä viivyttäviä rakenteita pääpurkureittien yhteyteen. Keskitetyillä hallintarakenteilla viivytetään myös kaava-alueen yläpuolisen valuma-alueen hulevesiä.

Kiinteistökohtaisilla hulevesien hallintaratkaisulla pyritään minimoimaan hulevesiverkoston johdettavien hulevesien määrä sekä hidastamaan hulevesien purkautumista kiinteistöiltä. Hulevesien muodostumista voidaan rajoittaa mm. käyttämällä vettä läpäiseviä tai vettä varastoivia pintarakenteita sekä minimoimalla kovi- en läpäisemättömien pintojen määrä. Korttelialueilla tulee suosia luonnonmukaisia hulevesien käsittelymenetelmiä. Luonnonmukaisilla hulevesien käsittelymenetelmillä tarkoitetaan ratkaisuja, joilla maksimoidaan kiinteistöjen alueella hulevesien maaperään imeytyminen, haihtuminen sekä hyötykäyttö esimerkiksi istutusten kasteluvetenä tai koristealtaissa. Hulevesien kiinteistökohtaisen käsittelyn vaihtoehtoja on esitelty mm. Kuntaliiton julkaisemassa Hulevesioppaassa. Kiinteistöillä edellytettävä hulevesien viivytykskapasiteetti sidotaan läpäisemättömän pinnan määrään siten, että jokaista 100 m<sup>2</sup> läpäisemättömää pinta-alaa kohti on 1,0 m<sup>3</sup> viivytykskapasiteettia.

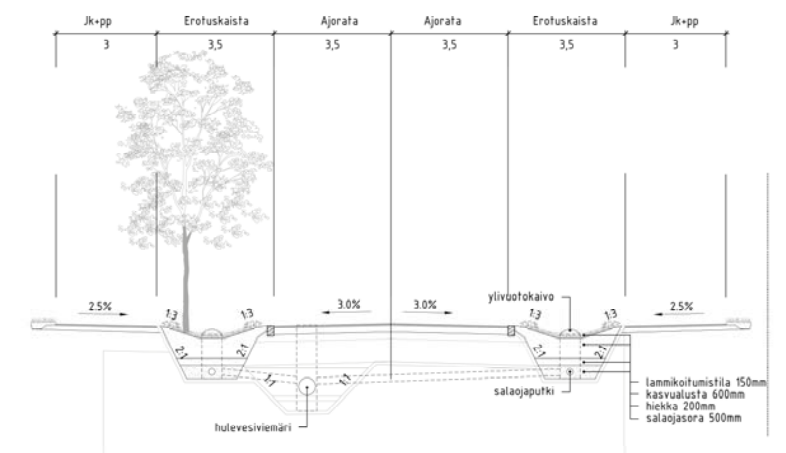
Alueellinen hulevesijärjestelmä suunnitellaan siten, että se koostuu avouomista, hulevesiviemäreistä sekä virtaamia tasaavista ja puhdistavista viivytyksrakenteista. Viivytyksrakenteet toteutetaan asemakaava-alueen itäosan Tuusulan Itäväylän varren viheralueilla. Niiden sijainti noudattelee viitteellisesti nykyistä ojaverkostoa, joka toimii osana alueellista hulevesijärjestelmää. Tuusulan Itäväylän jätevesialituksen ja samalla kohdalla sijaitsevan hulevesirummun keskinäinen sijoittuminen joudutaan vaihtamaan.

Suunnitelmassa on esitetty että hulevesirumpu siirtyy jätevesialituksen itäpuolelle ja jätevesilinja säilyy alituksessa ja sen jälkeen nykyisenään. Tuusulan Itäväylän eteläpuolella (kaava-alueen ulkopuolella) hulevesiä johtava oja joudutaan siirtämään jätevesilinjan itäpuolelle.

Viivytyksaltaiden toteuttaminen edellyttää kaivamista, sillä hulevesien tulevan johtamisreitit korkeustaso sekä Majavantiella että Tuusulan Itäväylän kohdalla on selvästi nykyistä maanpintaa alempana. Viivytyksaltaiden edellyttämä tasaustilavuus on esitetty liitteessä 26.

Viivytyksaltaat suunnitellaan siten, että ne toimivat väliaikaisina vesivarastoina voimakkaiden sateiden aikana ja tyhjenevät hitaasti sateen jälkeen. Altaat varustetaan padoilla ja niiden ylivuoto tulee johtaa järjestelmässä eteenpäin seuraavaan altaaseen tai avouomaan niin, ettei haitallista tulvimista ole mahdollista muodostua. Altaiden ja uomien pohjat suunnitellaan helposti puhastettaviksi. Tämä edellyttää altaiden pohjien vahvistamista kunnossapitokaluston ajettavaksi. Altaiden reunat luiskataan enintään kaltevuuteen 1:2. Jyrkät luiskat sekä rumpujen suuaukot tulee suojata eroosiolta.

Katujen kuivatusvedet johdetaan hulevesiviemäriverkoston. Poikkeuksena on Majavantie, jolla kuivatusvedet johdetaan ajoradan ja jkpp:n väliselle viherkaistalle reunakiveen tehtävien aukojen kautta. Viherkaistalle sijoitetaan biosuodatuspainanne, jossa hulevedet varastoituu ja suotautuu pohjan rakennekerrosten kautta salaojiin. Salaojista vesi johdetaan keräilykaivojen kautta katualueen hulevesiviemäriin. Biosuodatuspainanteelle tulee järjestää hulevesiviemäriin johdettava ylivuotoreitti (kaivo). Talvella, kun painanne on lumen peitossa, tulee kuivatus järjestää perinteisellä kadulle sijoitettavalla ritiläkantisella kaivolla.

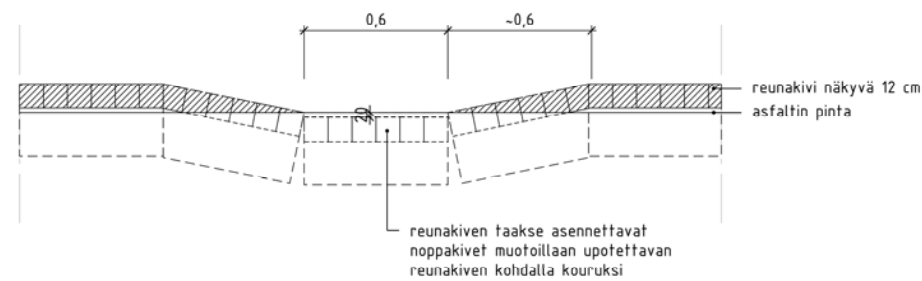




Kuva 5. Esimerkki biosuodatuspainanteesta.

Painanteeseen voi sijoittaa katupuun, mikäli puun juuriston tunkeutuminen salaojiin voidaan estää. Katupuuta ei tulisi sijoittaa painanteen alimpaan kohtaan, vaan painanteen luiskaan, ei kuitenkaan liian lähelle ajorataa tai jkpp:tä asfalttivaurioiden välttämiseksi. Biosuodatuspainanteet voidaan jaksottaa myös vuorottelemalla katupuiden kanssa viherkaistalla, kuten kuvassa 4.

Reunakiven aukko voidaan tehdä esim. kuvan 5 esittämällä tavalla. Markkinoilla on myös betonisia valmiiksi pituussuunnassa luis-kattuja reunatukielementtejä. Mikäli aukosta halutaan ajaa ylläpitokalustolla, esim. harjauskoneella, tulee aukon olla luonnollisesti leveämpi, kuten kuvassa 4.



Kuva 6. Esimerkki reunakiven aukosta

Alueen rakentamisen aikaiset työmaavedet on käsiteltävä ja puhdistettava. Altaat ja uudet kaivettavat virtausreitit suositellaan tehtäväksi mahdollisuuksien mukaan kuivatyönä.

Alueelliset tulvareitit kulkevat katuja ja hulevesien päävirtausreitejä pitkin.

#### 4.4 Kaukolämpö ja maakaasu

Nykyisiä kaukolämpölinjoja on Korvenrannantiellä (DN100–250) ja Louhostiellä (DN65–250). Mahdolliset tulevat kaukolämmön tilavaraukset tulee selvittää jatkosuunnittelun edetessä Fortumilta.

Suunnittelualueen pohjoispuolella, Korvenrannantien ja Fallbackantien suuntaisesti kulkee maakaasuputki (DN 160). Kadun ja tonttien rakennustöiden yhteydessä on huomioitava maakaasun vaatimat suojaetäisyydet. Jos kaivuutyötä joudutaan tekemään lähempänä kuin 5m maakaasuputkistosta, on työlle saatava kaivulupa. Putkiston käyttäjä näyttää putken tarkan sijainnin. Suunniteltaessa rakennusten rakentamista 20m lähemmäksi maakaasuputkistoa, on otettava yhteys putkiston käyttäjään.

Suojaetäisyyksiä määritettäessä ulkopuoliset rakennukset jaetaan ryhmiin A ja B. Ryhmään A kuuluvat yleiset kokoontumiseen tarkoitetut rakennukset: majoitushuoneistot (hotelli, sairaala, vanhainkoti), kokoontumishuoneistot (koulu, elokuvateatteri, suurmymälä), asuinhuoneistot (kerrostalo). Lisäksi ryhmään A kuuluu räjähteitä valmistava, varastoiva tai käytävä laitos sekä vaarallisia kemikaaleja teollisesti käsittelevä tai varastoiva laitos.

Ryhmään B kuuluvat asuinhuoneistot (omakotitalo, rivitalo), työpaikkahuoneistot tai muut kuin asumiseen tarkoitetut rakennuk-

set, missä ihmisiä säännöllisesti oleskelee sekä erillinen rajattu alue.

#### Rakennusten suojaetäisyys maakaasun siirtoputkesta

Putken nimelliskoko	Etäisyys ryhmän A kohteista, m	Etäisyys ryhmän B kohteista, m
DN = 200	10	5
200 < DN = 500	16	8
DN > 500	20	10

#### Suojaetäisyys rakennuksista, erillisistä rajatuista alueista ja muista erityiskohteista

Laite tai asennus	Etäisyys ryhmän A kohteista, m	Etäisyys ryhmän B kohteista, m	Moottori-, moottoriliikenne-, valta- ja kantatie, rautatie, m
Paineenvähennys-, linjasulkuventtiili- ja kaavinasema	50	25	25
Paineenlisäysasema	100	50	50

Maanpäällisten rakennelmien suojaetäisyydet:

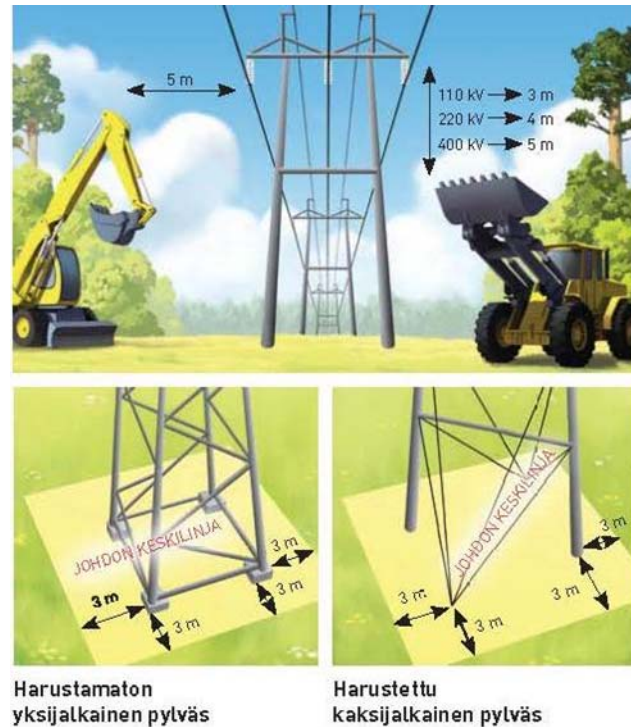
Suojaetäisyys mitataan paineenlisäys- ja paineenvähennysasemalla suojarakennuksesta ja venttiili- ja kaavinasemalla uloimasta venttiilistä tai kaavinloukusta.

#### 4.5 Sähköverkko

Alueen etelä- ja itäreunalla, Tuusulan Itäväylän ja Fallbackantien varrella sijaitsee nykyinen 110kV:n voimajohto. Fallbackantien vieressä on lisäksi muuntoasema. Lisäksi 20kV-ilmajohto kulkee Tuusulan Itäväylän varrella (risteää 110kV:n kanssa), sekä suunnitellun kevyenliikenteenväylän (Jkpp 2, Amerintien ja Sulantien välissä) kohdalla.

110kV:n vaatima johtoaukean leveys (min. 16 m) ja varoetäisyydet, sekä voimajohtopylväiden pylvasala (eli suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkaluilla tai kaivaa/läjittää) tulee huomioida katujen ja rakennusten rakennustöiden yhteydessä.

Johdon jännite	Varoetäisyys avojohdon alla	Varoetäisyys avojohdon sivulla
20 kV	2 m	3 m
110 kV	3 m	5 m



Kuva 7. Työskentely voimajohtojen läheisyydessä.

110kV-ilmajohto säilyy nykyisellään, 20kV-linja muutetaan maakaapeliksi tarvittavilta osin. Tulevat kaapelit sijoitetaan katualueille.

#### 4.6 Muut verkot

Operaattoreiden suojaputkitarpeet selvitetään rakennussuunniteluvaiheessa. Katualueet on mitoitettu siten, että kaapeleita voidaan sijoittaa tarpeen mukaan kaikille kaduille.

## 5 YMPÄRISTÖ

### 5.1 Viheryhteydet ja suojaviheralueet

Asemakaava-alueelle sijoittuu kaksi Tuusulan viheraluestrategiassa määriteltyä viheryhteystarvetta, lounaasta koilliseen ja kaakosta luoteeseen.

Lounaasta koilliseen suuntautuva viheryhteystarve liittyy Riihikallion alueelta saapuvan kevyen liikenteen reitin Sulan alueen itäpuolisiin Hyrylän viheralueisiin. Se toteutetaan osin asemakaava-alueen länsiosan VL -alueelle sijoitettavalla kevyen liikenteen yhteydellä sekä Majavantiellä, jossa kadun molemmin on suunnitelmapiirroksissa esitetty viherkaistoilla ajoradasta erotetut jalankulku- ja pyöräilykäytävät. Jalankulku- ja pyöräilykäytävistä eteläisempi toteutetaan ja pohjoisempi on varaus. Kts. kohta 3.6.

Koillisesta kaakkoon suuntautuva viheryhteystarve yhdistää Tuusulan viheralueita Vantaan puolella sijaitseviin viheralueisiin Tuu-

sulan Itäväylän alittavan kevyen liikenteen alikulun kautta. Se toteutetaan teollisuusalueen lomaan sijoitettavilla VL -alueilla, jotka liittyvät toisiinsa osin katuverkon jalankulku- ja pyöräilykäytävillä.

Alueen suojaviheralueet sijaitsevat Tuusulan Itäväylän varressa sekä asemakaava-alueen itäosassa. Tuusulantien varressa aluejulkisivu on suunniteltu polveilevaksi, jossa rakennusmassat eivät muodosta selkeää yhtenäistä linjaa. Polveilevaa aluejulkisivua pehmennetään ja häivytetään sekä tonttien että suojaviheralueiden suurmittakaavaisilla puu- ja pensasistutuksilla alueen liittyessä osaksi tiemaisemaa. Tavoitteena on luoda suojaviheralueiden avulla aluejulkisivusta yhtenäisesti hahmottuva teema, jossa vuorottelevat eri korkuiset koivikot, lepikot ja hulevesipainanteiden pajukot rakennusmassojen pilkistäessä taustalta. Suojaviheralueet toimivat alueellisten hulevesikosteikkojen ja -altaiden sijoituspaikkoina.

### 5.2 Katuympäristö

Uutta katuyhteyttä, Majavantietä kehitetään houkuttelevana kevyen liikenteen yhteytenä. Tavoitteena on luoda kadun molemmin puolin sijoitettavilla katupuuriveillä vehreä ja houkutteleva katutila teollisuusalueen poikki kulkevalle kevyelle liikenteelle. Alueen muut kadut poikkeavat luonteeltaan selkeästi Majavantiestä, myös Sulantie, joka on kaduista viikkain. Sulantien länsipuolelle sijoitetaan katupuurivi ajoradan ja jkpp:lle varatun alueen väliin.

Kaikkien katujen yleisilme on selkeä ja huoliteltu. Katutilassa käytetään laadukkaita ja kestäviä materiaaleja ja niiden käyttö on yhdenmukaista koko asemakaava-alueella. Laatutason hierarkia määräytyy eri katualueilla niiden sijainnin ja kaupunkikuvallisen merkityksen mukaan. Majavantien ja Sulantien hierarkiataaso on korkein.

Katutilaan liittyminen rajautuviin rakennuksiin ja muuhun ulkotilaan on viimeistelty koko asemakaava-alueella. Katuympäristön tulee hahmottua yhtenäisillä periaatteilla ja laatutasolla käsiteltynä katutilana rakennusten seinästä seinään. Katu- ja korttelialueen rajan ei tulisi näkyä ympäristön käsittelyssä laadullisena muutoksena.

## 6 GEOTEKNIikka

### 6.1 Maaperä

Suunnittelussa on ollut käytössä alueella aiemmin tehdyt pohjatutkimukset, jotka on saatu Tuusulan kunnalta. Pohjanvahvistukset on määritetty maaperäkartan, alueella aiemmin tehtyjen pohjatutkimusten sekä tätä yleissuunnitelmaa varten tehtyjen pohjatutkimusten perusteella. Kaikkia ohjelmoituja tutkimuksia ei toteutettu yleissuunnitelma-aiheessa, joten alueella on tarpeen tehdä jatkosuunnittelun aikana lisäpohjatutkimuksia kattavasti koko alueelta.

Alue sijoittuu eteläosaltaan savipehmeikölle. Alueen itäosassa sijaitsevalla turvealueella on tehty massanvaihto ja pinnassa ollut turvekerros on korvattu kitkamaatäytöllä. Alueen pohjoisosassa pohjamaa on maaperäkartan perusteella kantavaa kitkamaata.

### 6.2 Pohjanvahvistukset

Savipehmeiköllä sijaitsevat putket perustetaan pilaristabiloinnin varaan lukuun ottamatta Sulantien plv. 245-460, jossa putket perustetaan paalulaatalle. Alueilla, joilla katujen alla sijaitsevat putket perustetaan pilaristabiloinnin varaan, tehdään myös kaduille pilaristabilointi. Stabiloitavilla alueilla putkien alle tehdään murskearina. Alueilla, joilla on aiemmin tehty massanvaihtoa, voidaan putket perustaa pääosin murskearinan varaan. Majavantiellä n. plv. 650-750 sekä 1070-1200 on tehdyn massanvaihdon alla on 2-3,5 m paksu pehmeä savikerros. Pehmeä kerros täytön alla saattaa painua ajan kuluessa.

Katujen ja putkilinjojen pohjanvahvistustavat sekä putkikaivantojen tuentatarpeet on esitetty katujen pituusleikkauksissa.

Korvenrannantien ja Tuusulan itäväylän risteysalueella sijaitsevien hulevesialtaiden purkuputki alittaa Tuusulan Itäväylän. Alitus tehdään tunkkaamalla.

Alueelle rakennettavat hulevesialtaat sijoittuvat savipehmeikölle ja ovat paikoin melko syviä erityisesti Fallbackantien ja Tuusulan Itäväylän varsilla. Tästä syystä altaat tulee toteuttaa loivaluiskaisina. Lisäksi tulee varautua tekemään lamellistabilointia tarvittaessa altaiden reunoille, jotta altaiden luiskien vakavuus on riittävä. Jatkosuunnittelua varten tulee tehdä kattavasti siipikairauksia alueelta altaiden vakavuustarkasteluja varten.

Korvenrannantielle rakennettava pumppaamo perustetaan paalulaatalle. Paaluina käytetään teräsbetonipaaluja. Pumppaamo-kaivanto tehdään teräspontein tuettuna kaivantona.

Jatkosuunnittelussa on huomioitava alueella sijaitsevien maakaasuputkien suojaetäisyydet ja selvitettävä kaukolämpölinjojen siirtotarve. Lisäksi suunnittelussa on huomioitava alueen etelä- ja itäreunalla, Tuusulan Itäväylän ja Fallbackantien varrella sijaitsevien nykyisten 110kV:n voimajohtojen asettamat rajoitteet.

### 6.3 Pohjavesi

Kaava-alueen luoteisosasta noin 6 ha:n alue (13 % pohjavesialueen pinta-alasta) sijoittuu Hyrylä B:n vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle (kuva 7). Tästä pohjaveden muodostumisaluetta on 2,8 ha (8 % pohjaveden muodostumisalueen pinta-alasta). Hyrylä B:n (tunnus 0185801 B) pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 46 ha ja pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala 35 ha. Pohjaveden arvioitu antoisuus on 300 m<sup>3</sup>/vrk. Pohja-

vesialueella on kaksi Amer Oy:n käytöstä poistettua vedenottoa sekä Kukkameren porakaivo. Kalliokynnys erottaa pohjoispuolisen Hyrylä A:n pohjavesialueen Hyrylä B:stä.

Hyrylä B:n pohjavesialueella pohjaveden pinnan korkeus on noin tasolla +55...+48 (Pöyry Finland Oy 2013: Hyrylän pohjavesialue, muodostuvan pohjaveden laadun ja määrän turvaaminen Rykmentinpuiston ja Sulan kaavoituksen toteutuessa). Pinnan korkeus on alimmillaan Amerin kohdalla. Pohjaveden virtaus suuntautuu Sulan alueella vedenjakajana toimivalta kalliokynnykseltä etelään/eteläkaakkoon (kuva 7). Pohjavesi tavoittaa maanpinnan Amerin eteläpuolella, jonne on karttaan merkitty kaksi lähdettä. Lähteissä ei kuitenkaan ole havaittavaa pohjaveden purkautumista, eikä niiden ympäristössä ole lähteisyyttä osoittavaa eliöyhteisöä.

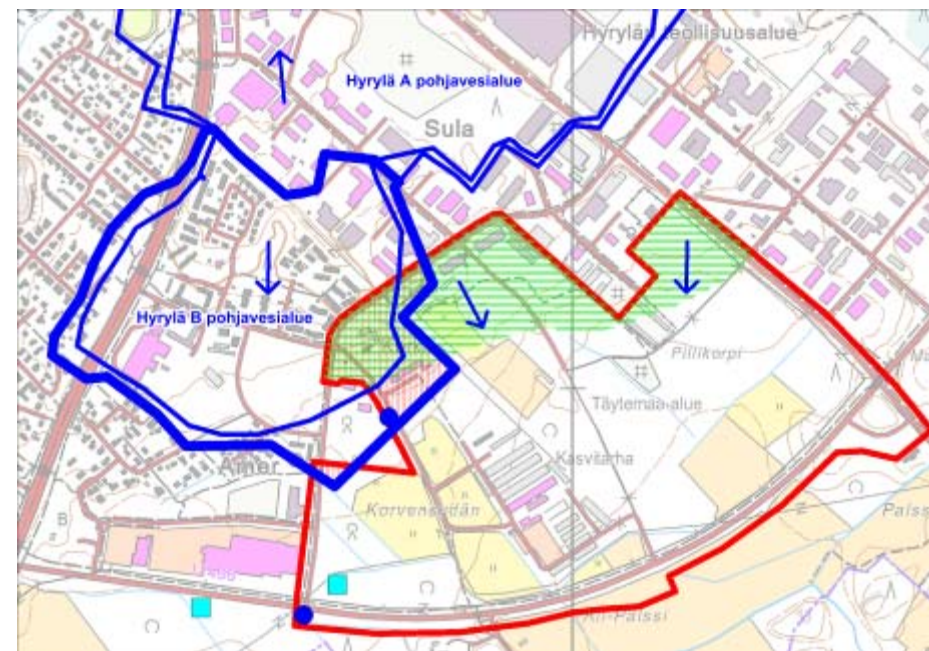
Pohjaveden laatu vuoden 2005 analyysin perusteella pohjavesiputkessa GT3/05 Amerintien varrella on talousvesikäyttöä ajatellen puutteellinen. Pohjaveden alumiinipitoisuus on talousveden laatusuositusrajalla 200 µg/l. Rautapitoisuus ylittää talousveden laatusuosituksen yli kuusinkertaisesti (pitoisuus 1300 µg/l, suositus 200 µg/l) ja mangaanipitoisuus kaksi ja puolikertaisesti (pitoisuus 120 µg/l, suositus 50 µg/l). Vesi on myös hapanta, sameaa ja väriarvo on voimakkaasti koholla. Vielä suurempia pitoisuuksia vuoden 2005 analyysissä oli pohjavesialueen ulkopuolella olevassa Tuusulan itäväylän ja Korvenrannantien risteyksen eteläpuolisessa pohjavesiputkessa GT2/05. Siinä alumiinipitoisuus on 5600 µg/l, rautapitoisuus 8700 µg/l, mangaanipitoisuus 130 µg/l. Myös tässä putkessa vesi oli hyvin sameaa.

Pohjavesialueen ulkopuolisella kaava-alueen osalla pohjaveden muodostuminen on pääosin heikkoa. Korvenrannantien eteläpuolisella, 200–250 metriä leveällä vyöhykkeellä hiekkaisella ja siltisellä maaperällä sateesta voi imeytyä pohjavedeksi 20–40 %. Muualla, savisen maaperän alueella imeytymisprosentti on alle 10 %. Koko kaava-alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä 150–200 m<sup>3</sup>/vrk.

Alueen eteläosassa Tuusulan itäväylän varrella saven alla esiintyy mahdollisesti paineellista pohjavettä.

Kaavan toteuttamisella ei ole merkittäviä pohjavesivaikutuksia. Kukkameren porakaivoa lukuun ottamatta alueella ei ole keskitettyä vedenottoa. Sadeveden imeytyminen pohjavedeksi, pohjaveden varastoituminen ja liike ovat vähäisiä hienorakeisen maaperän alueella. Hyrylä B:n pohjavesialueella hulevedet on käsiteltävä tontilla pohjaveden muodostumisen mahdollistamiseksi. Lisäksi Korvenrannantien eteläpuolella 200–250 metriä leveällä vyöhykkeellä hiekan, siltin ja moreenin alueella olisi hyvä mahdollistaa sadeveden ja puhtaiden hulevesien imeytyminen maaperään (ks. kuva 7).

Tutkimuksissa ja rakentamisessa on huomioitava mahdollinen paineellinen pohjavesi Tuusulan itäväylän varrella. Mikäli paineellista pohjavettä havaitaan tutkimuksissa, tulee tutkimusreiät tukkia veden purkautumisen ehkäisemiseksi. Tällä alueella pohjanvahvistustyöt on suunniteltava huolellisesti ja vältettävä saven alapinnan alapuolelle ulottuvia rakenteita.



Kuva 8. Sulan asemakaava-alueen sijoittuminen Hyrylä B:n vedenhankinta varten tärkeälle pohjavesialueelle. Siniset nuolet osoittavat arvioidun pohjaveden virtaussuunnan.

#### 6.4 Pilaantuneen maan kohteet

Kaava-alueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat mahdolliset pilaantuneen maaperän kohteet selvitettiin valtakunnallisesta maaperän tilan tietojärjestelmästä (MATTI), jossa olevat tiedot pyydettiin Uudenmaan ELY-keskukselta. Järjestelmässä on tietoja alueista, joissa maaperään on voinut päästä haitallisia aineita alueen nykyisessä tai aikaisemmassa toiminnassa. Kaava-alueen toimintoja tarkasteltiin myös Maanmittauslaitoksen vanhojen karttojen palvelusta saatavien karttojen perusteella. Osittain alla olevat tiedot perustuvat myös alueelle tehtyyn maastokäyntiin.

Maaperän tilan tietojärjestelmän tietojen perusteella usealla kaava-alueen kiinteistöillä tiedetään olevan joko valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnysarvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia tai toimintaa, jonka seurauksena maaperään voi päästä haitta-aineita. Em. tilanne on seuraavilla kiinteistöillä:

- 858-401-2-386
- 858-401-2-124
- 858-401-2-272 sekä määräala 858-401-2-272-M1
- 858-401-2-389
- 858-401-2-390
- 858-401-6-405
- 858-401-3-344

Kiinteistöjen RN:ot 858-401-2-386, 858-401-2-124 ja 858-401-2-272 (mukaan lukien määräala 858-401-2-272-M1) maaperän tila suositellaan tarkastettavaksi maankäytön muuttuessa nykyisestä. Kiinteistöjen RN:ot 858-401-2-386 ja 858-401-2-124 alueella toimii nykyisin kauppapuutarha ja kiinteistön RN:ot 858-401-2-272 alueella kemiallinen pesula.

Kiinteistöillä RN:ot 858-401-2-389, 858-401-2-390, 858-401-6-405 ja 858-401-3-344 tiedetään olevan valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnysarvopitoisuuden (5 mg/kg) ylittäviä arseenipitoisuuksia. Kiinteistöillä RN:ot 858-401-2-389 arseenin pitoisuus on 22–36 mg/kg. Kiinteistöillä RN:ot 858-401-2-390 ja 858-401-6-405 arseenin pitoisuus on 7–16 mg/kg. Geologian tutkimuskeskuksen Taustapitoisuusrekisteristä (TAPIR) saatavien taustapitoisuustietojen perusteella kaava-alueen arseenin luontainen taustapitoisuus ylittää asetuksen kynnysarvopitoisuuden. Järjestelmän mukainen suurin suositeltava taustapitoisuus arseenille on savelle, hiedalle, hienolle hiedalla ja siltille 16 mg/kg. Vastaava arvo soralle, hiekalle ja karkealle hiedalle on 6,7 mg/kg. Näin ollen kiinteistöillä RN:ot 858-401-2-390, 858-401-6-405 ja 858-401-3-344 tiedossa olevat arseenipitoisuudet voivat olla luontaisia. Tästä huolimatta kiinteistöjen RN:ot 858-401-2-389, 858-401-2-390, 858-401-6-405 ja 858-401-3-344 kohdalla arseenipitoisuudet tulee huomioida maankäytön muuttuessa nykyisestä. Menettelytapa koskien arseenipitoisten maiden kaivua suositellaan selvittäväksi viranomaisilta jatkosuunnittelun yhteydessä.

Vanhojen karttojen tarkasteluun perustuen kaava-alueen itälaidalla kiinteistön RN:o 858-401-4-85 alueella on sijainnut turkistarha. Tarha on merkitty vuoden 1991 peruskarttaan, joskaan toiminnan lopettamisen ajankohta ei ole tiedossa. Tarhan ei katsota olevan pilaantuneen maan kohde, jolloin alueeseen liittyen ei ole tarvetta antaa jatkotoimenpidesuosituksia.

Alueelle tehdyn maastokäynnin yhteydessä kaava-alueelle idän puoleiselta teollisuusalueelta tulevassa avo-ojassa havaittiin liuotimen tms. hajua. Hajun alkuperä ei ole tiedossa. Ojan pohjan mahdollisista haitta-ainepitoisuuksista ei havainnon perusteella voi tehdä johtopäätöksiä, koska alhaisetkin pitoisuudet voivat olla

aistinvaraisesti havaittavista. Ojan pohjan haitta-ainepitoisuudet suositellaan tarkastettavaksi ojan itäiseltä osalta jatkosuunnittelun yhteydessä.

## **7 KAAVA-ALUEEN ULKOPUOLISET TOIMENPITEET**

Liikenteen osalta kaava-alueen raja ylittyy seuraavasti:

- Korvenrannantie itäreunan raittivaraus ja bussipysäkkivaraus Bostoninkaaren ja Majavantien välisellä osuudella.
- Liittymän Korvenrannantie-Sulantie pohjoispuolella katualue työntyy tonteille.

Hulevesien päävirtausreittien osalta kaava-alueen raja ylittyy Tuusulan Itäväylän alituksen yhteydessä. Päävirtausreitit kulkevat kahden Tuusulan Itäväylän alittavaa rummun kautta, joiden kunto on tarkistettava.

**8 LIITTEET**

- 1 Indeksikartta 1:4000
- 2 Katukartta 1, 1:2000
- 3 Katukartta 2, 1:2000
- 4 Katukartta 3, 1:2000
- 5 Katukartta 4, 1:2000
- 6 Katukartta 5, 1:1000
  
- 7 Katupoikkileikkaukset, 1:200
- 8 Katupoikkileikkaukset, 1:200
  
- 9 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Korvenrannantie
- 10 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Korvenrannantie
- 11 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Majavantie
- 12 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Majavantie
- 13 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Sulantie
- 14 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Sulantie
- 15 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Louhostie, Tonttikatu 4
- 16 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Amerintie, Tonttikatu 1
- 17 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Tonttikatu 2 ja 3, Jkpp 1
- 18 Pituusleikkaus,1:2000/1:200, Jkpp 2, Jkpp 3
  
- 19 Katuympäristösuunnitelma, indeksikartta 1:4000
- 20 Katuympäristösuunnitelma, osakartta 1, 1:2000
- 21 Katuympäristösuunnitelma, osakartta 2, 1:2000
- 22 Katuympäristösuunnitelma, osakartta 3, 1:2000
- 23 Katuympäristösuunnitelma, osakartta 4, 1:2000
- 24 Katuympäristösuunnitelma, osakartta 5 , 1:1000
  
- 25 Valuma-alueet ja nykyiset päävirtausreitit 1:10000
- 26 Hulevesien hallinnan periaate 1:5000
  
- 27 Veden jakelu
- 28 Viemärointi
  
- 29 Liikenne-ennuste ja toimivuustarkastelut

Osakartta 1

Osakartta 2

Osakartta 4

Osakartta 3

Osakartta 5

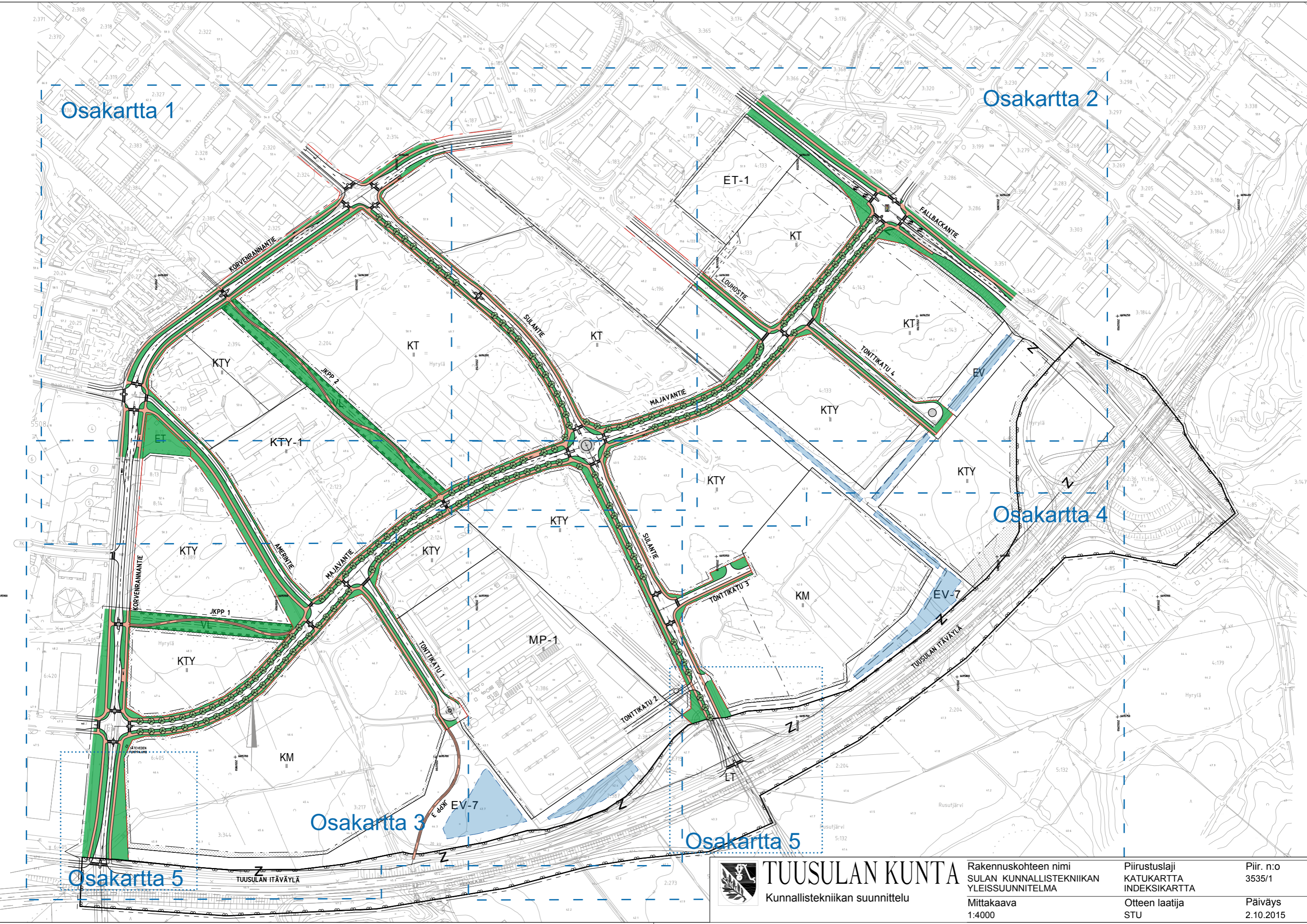


TUUSULAN KUNTA  
Kunnallistekniikan suunnittelu

Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN  
YLEISSUUNNITELMA  
Mittakaava  
1:4000

Piirustuslaji  
KATUKARTTA  
INDEKSIKARTTA  
Otteen laatija  
STU

Piir. n:o  
3535/1  
Päiväys  
2.10.2015





JKPP-alue	3,00
Vihertila	3,50
Alue	7,00
Vihertila	3,50
JKPP-alue	noiti 2,3
Reuna-alue	noiti 2,3

Reuna-alue	1,75
JKPP-alue	3,00
Vihertila	8,00
JKPP-alue	3,25
Reuna-alue	1,75

Reuna-alue	2,21
JKPP-alue	3,00
Vihertila	3,50
Alue	8,00
Reuna-alue	13,28

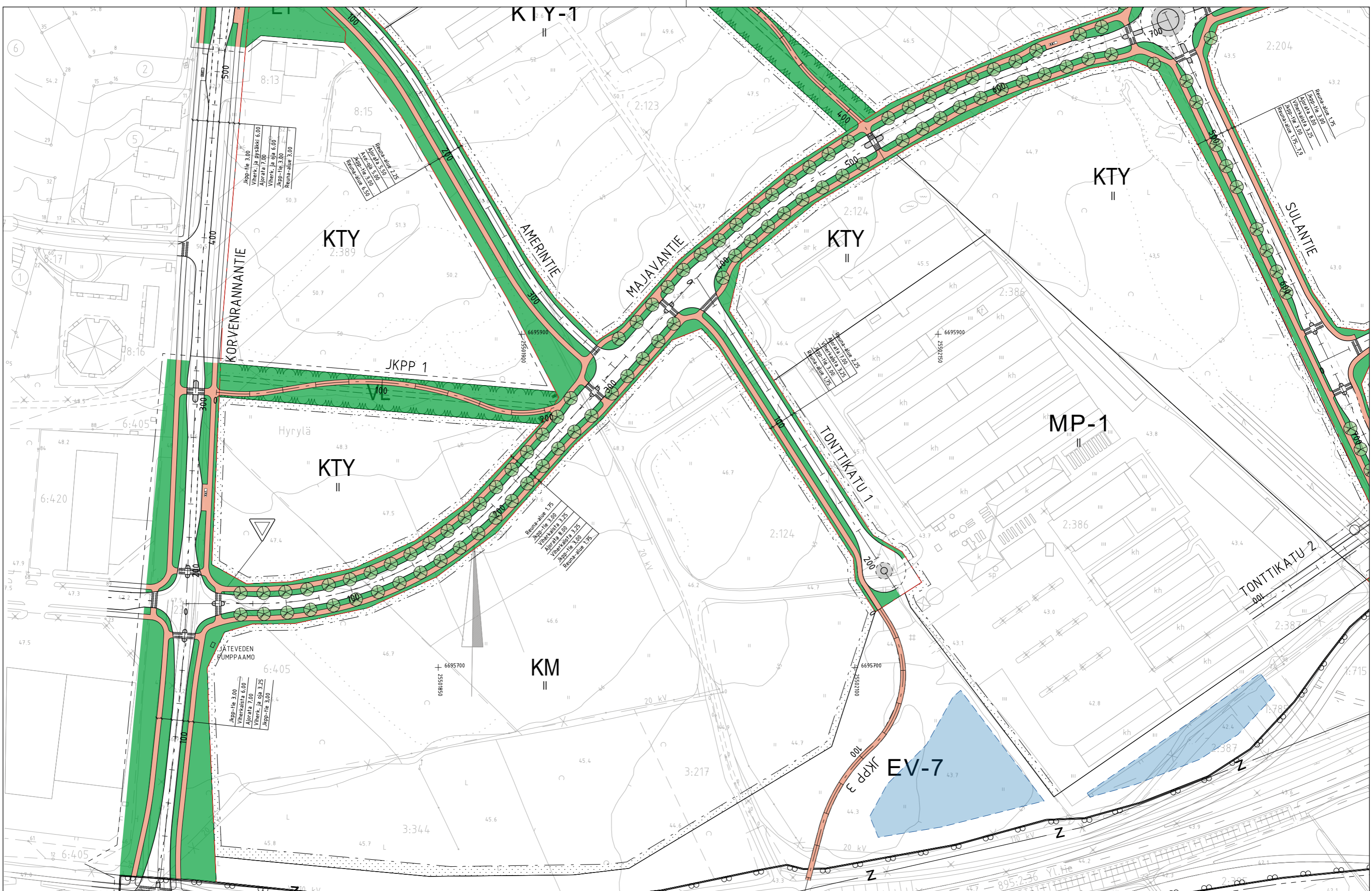
JKPP-alue	3,00
Vihertila	6,00
Alue	7,00
Vihertila	6,00
JKPP-alue	3,00
Reuna-alue	3,00

Reuna-alue	2,25
JKPP-alue	5,00
Vihertila	2,00
Reuna-alue	1,50

Reuna-alue	1,75
JKPP-alue	3,00
Vihertila	3,25
JKPP-alue	1,75...3,9

 <b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi <b>SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA</b>	Piirustuslaji <b>KATUKARTTA OSAKARTTA 1</b>	Piir. n:o <b>3535/2</b>
	Mittakaava <b>1:2000</b>	Otteen laatija <b>STU</b>	Päiväys <b>2.10.2015</b>





JKPP-lie 3,00  
Vihert. ja pysäkki 6,00  
Aloitus 7,00  
Vihert. ja oja 6,00  
JKPP-lie 3,00  
Ruuna-alue 3,00

Ruuna-alue 2,25  
JKPP-lie 5,50  
Vihert. ja oja 3,25  
JKPP-lie 3,00  
Ruuna-alue 6,50

Ruuna-alue 1,75  
JKPP-lie 3,00  
Vihert. ja oja 3,25  
Aloitus 8,00  
Vihert. ja oja 3,00  
Ruuna-alue 1,75

JKPP-lie 3,00  
Vihert. ja oja 6,00  
Aloitus 7,00  
Vihert. ja oja 3,25  
JKPP-lie 3,00

Ruuna-alue 2,25  
JKPP-lie 7,00  
Vihert. ja oja 3,25  
JKPP-lie 3,00  
Ruuna-alue 1,75

Ruuna-alue 1,75  
JKPP-lie 3,00  
Vihert. ja oja 3,25  
JKPP-lie 3,00  
Ruuna-alue 1,75

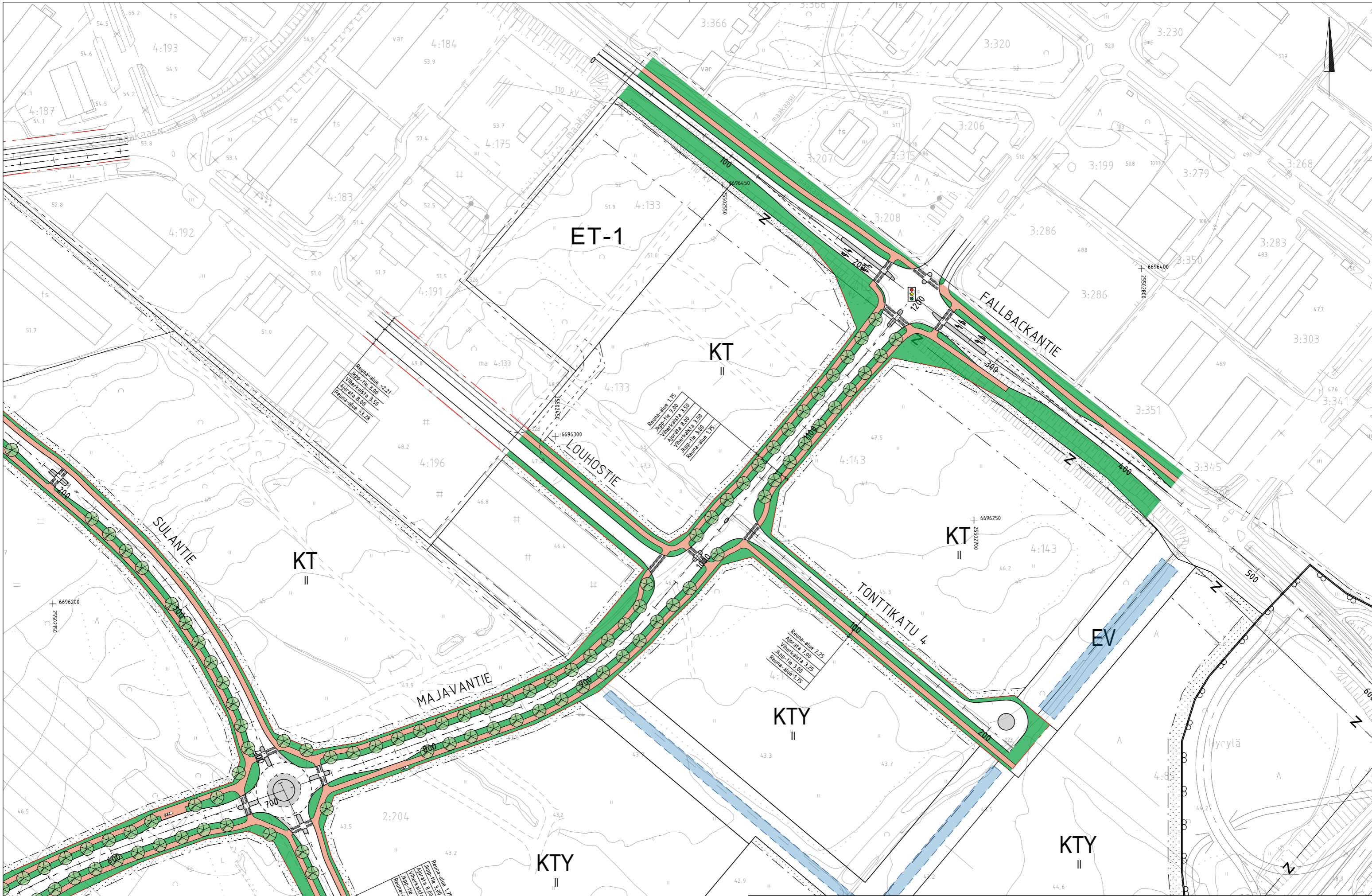



**TUUSULAN KUNTA**  
Kunnallistekniikan suunnittelu

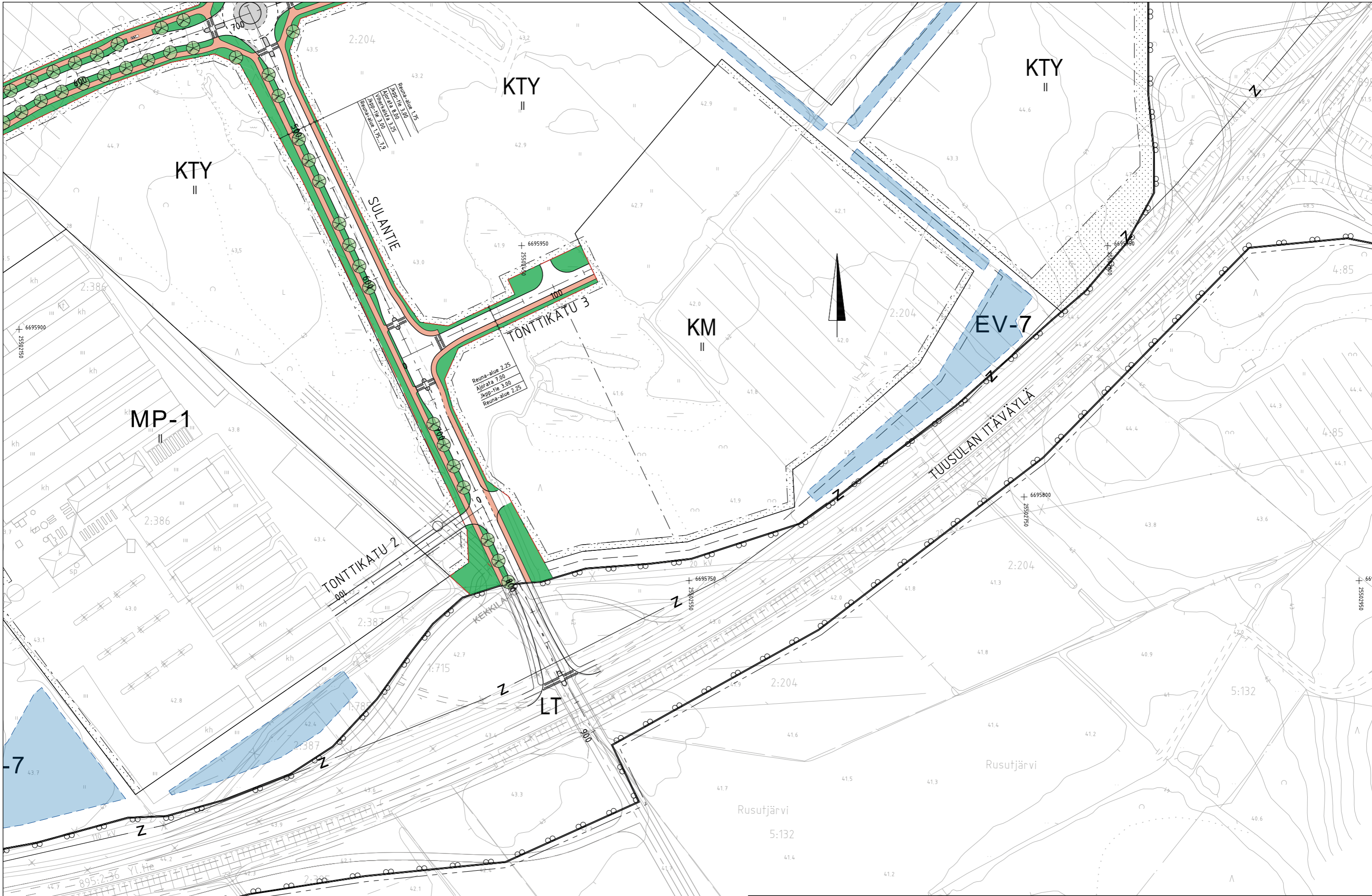
Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN  
YLEISSUUNNITELMA  
Mittakaava  
1:2000

Piirustuslaji  
KATUKARTTA  
OSAKARTTA 2  
Otteen laatija  
STU

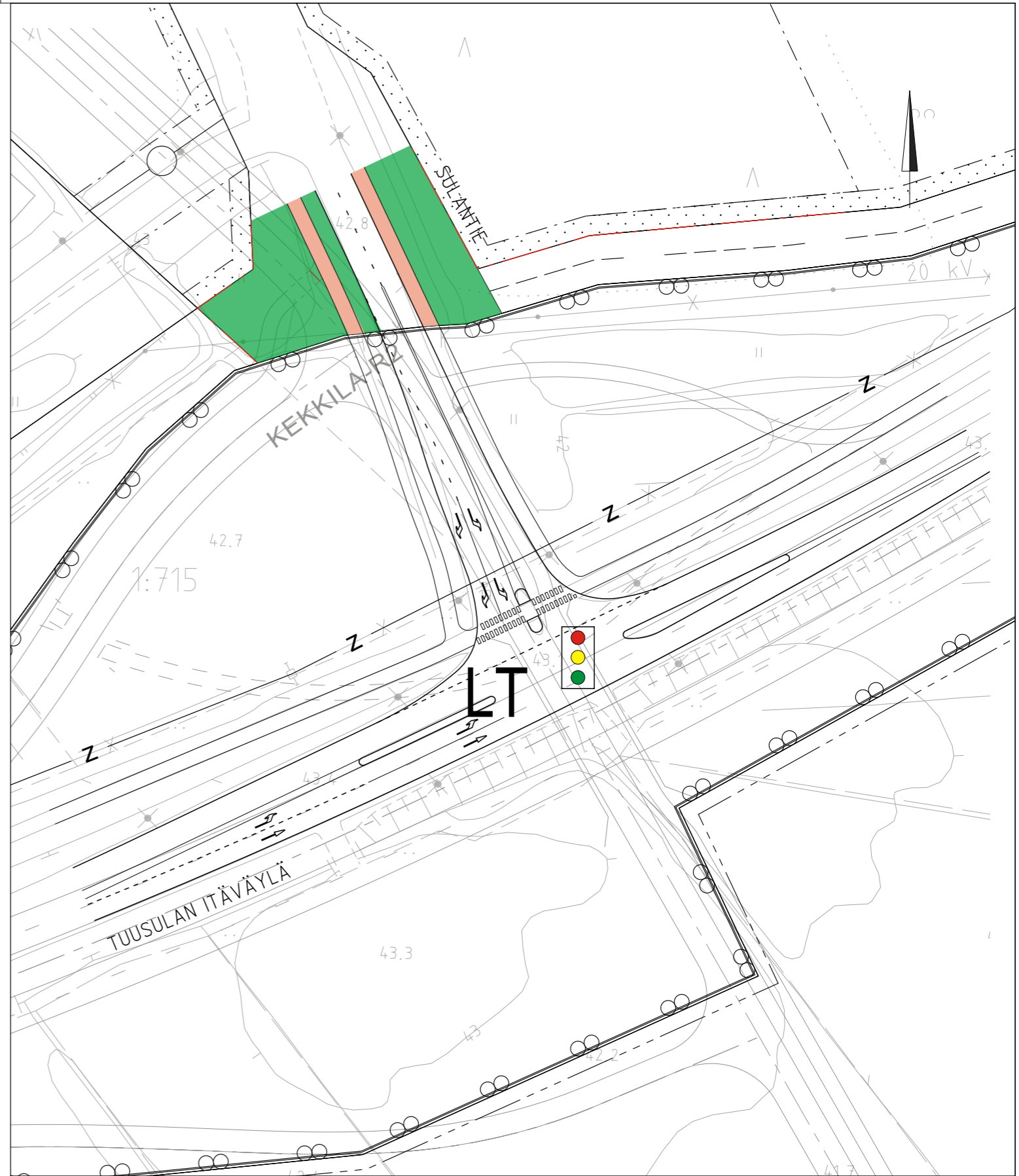
Piir. n:o  
3535/3  
Päiväys  
2.10.2015



 <b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi <b>SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA</b>	Piirustuslaji <b>KATUKARTTA OSAKARTTA 3</b>	Piir. n:o <b>3535/4</b>
	Mittakaava <b>1:2000</b>	Otteen laatija <b>STU</b>	Päiväys <b>2.10.2015</b>

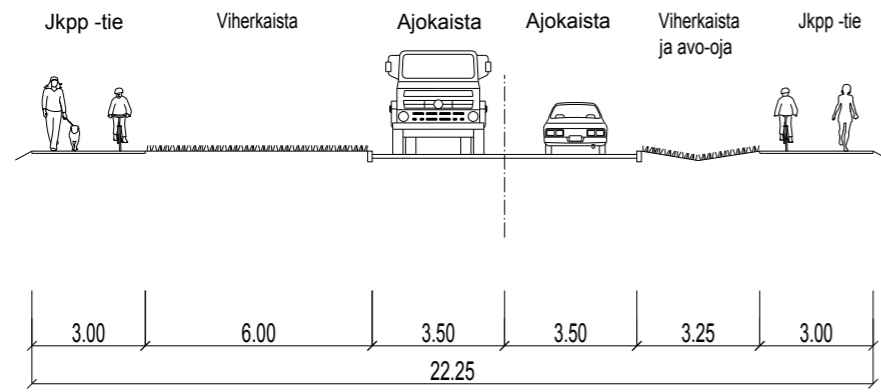


 <b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	Piirustuslaji KATUKARTTA OSAKARTTA 4	Piir. n:o 3535/5
	Mittakaava 1:2000	Otteen laatija STU	Päiväys 2.10.2015

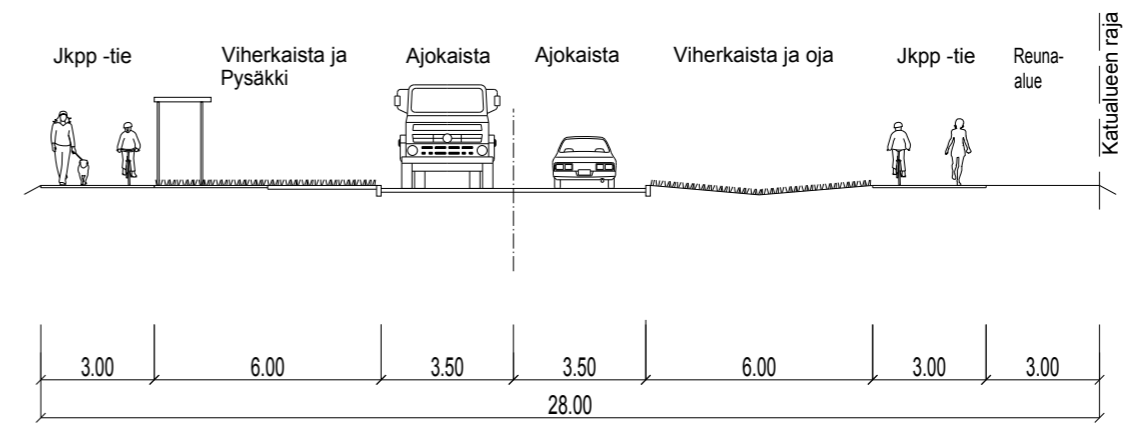


Itäväylän liittymät Korvenrannantielle ja Sulantielle valo-ohjattuina

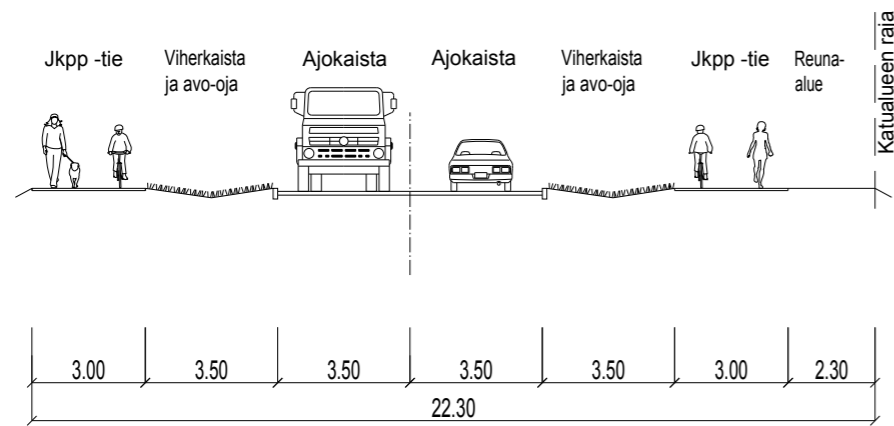
### KORVENRANNANTIE PL 110



### KORVENRANNANTIE PL 470

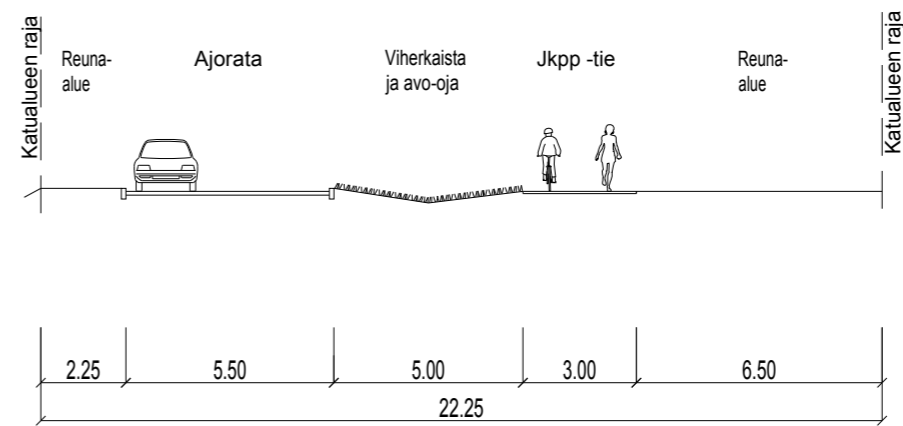


### KORVENRANNANTIE PL 730

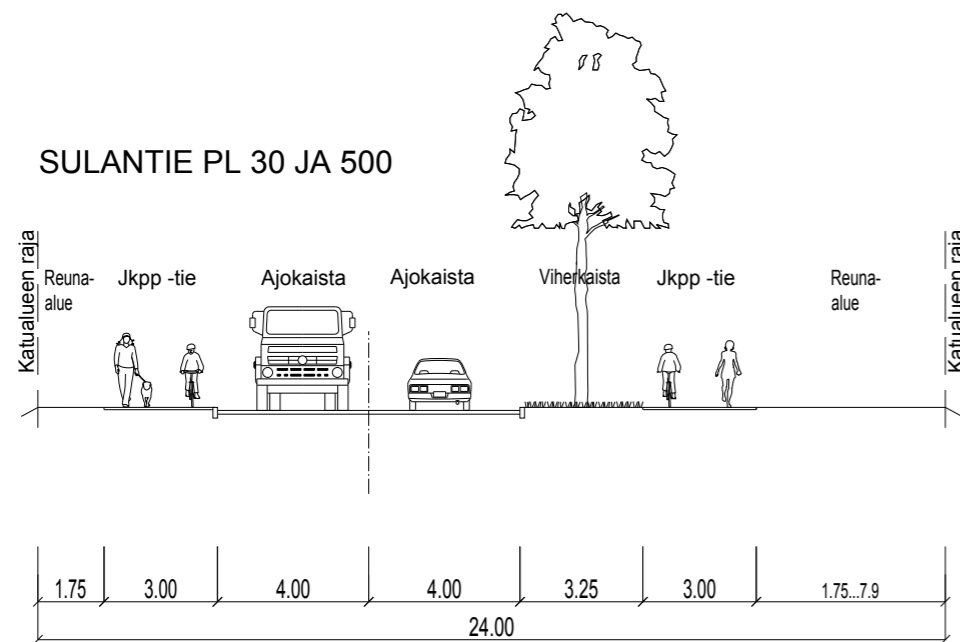


### AMERINTIE PL 200

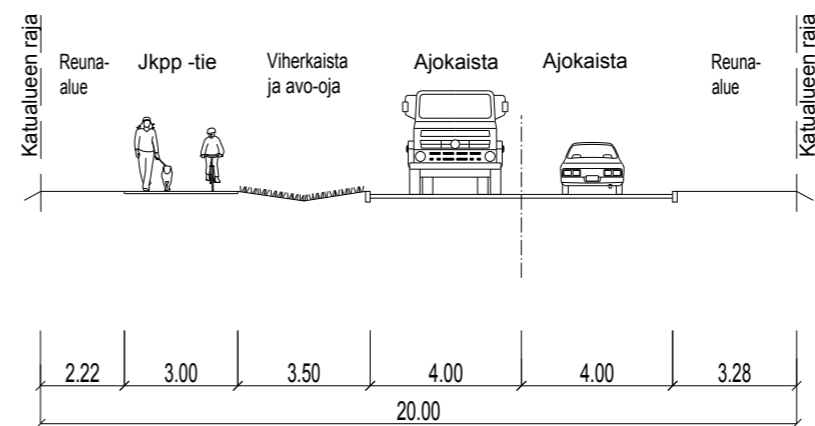
(Nykytila kartoittamatta)



### SULANTIE PL 30 JA 500



### LOUHOSTIE



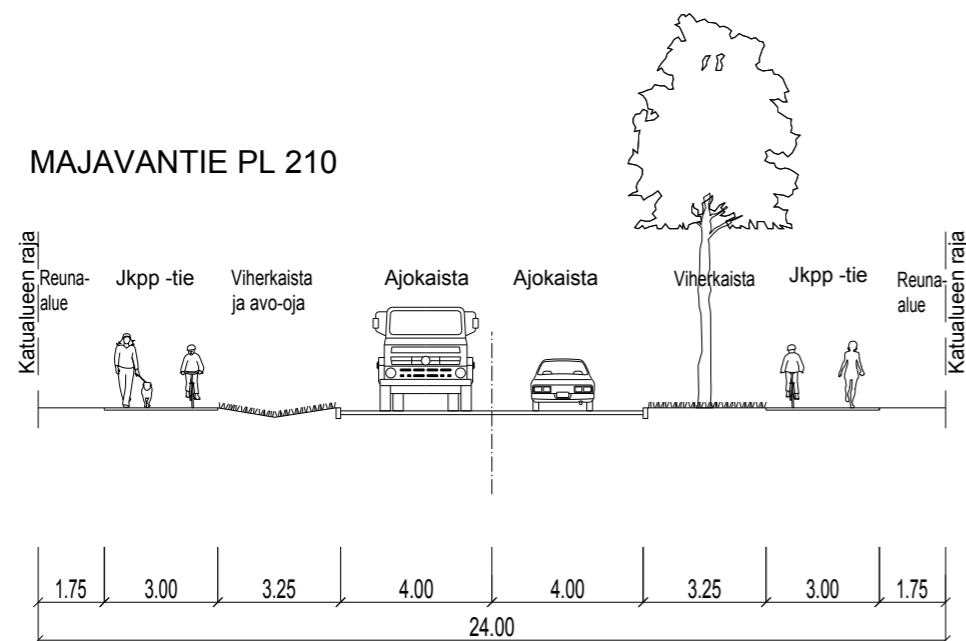
**TUUSULAN KUNTA**  
Kunnallistekniikan suunnittelu

Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN  
YLEISSUUNNITELMA  
Mittakaava  
1:200

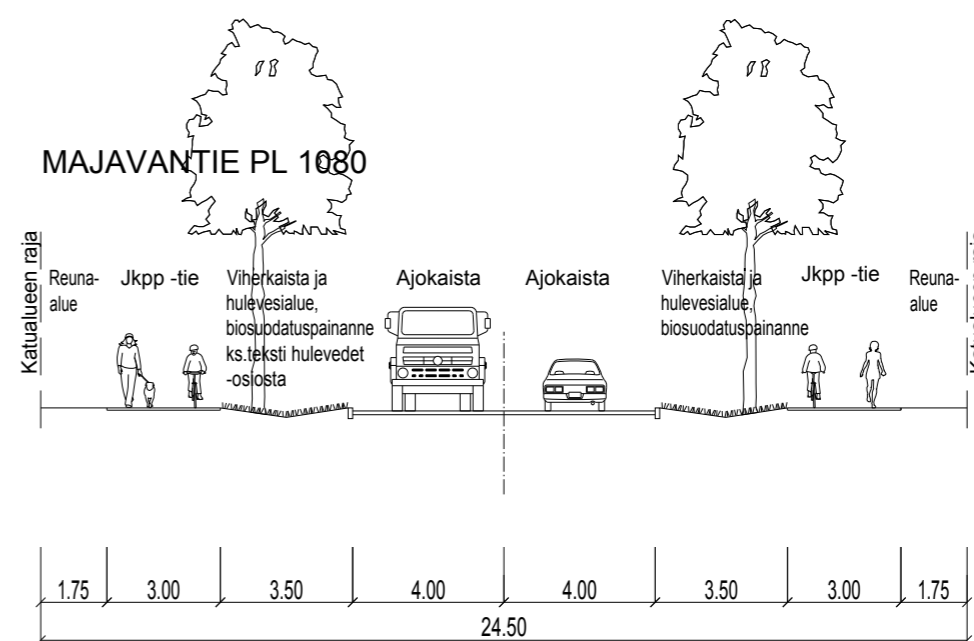
Piirustuslaji  
KATUPOIKKILEIKKAUKSET  
Otteen laatija  
STU

Piir. n:o  
3535/7  
Päiväys  
2.10.2015

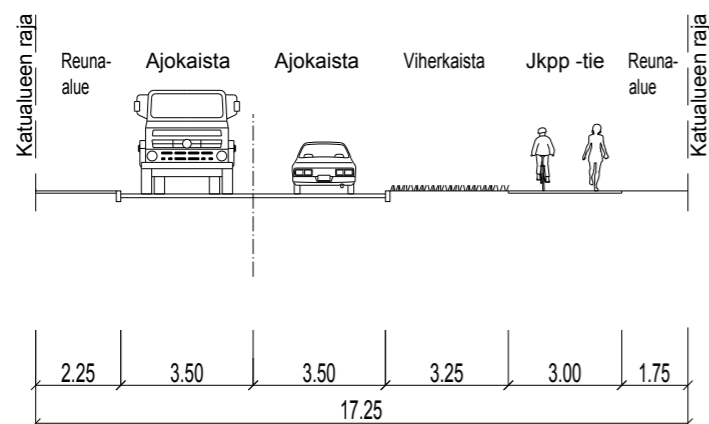
MAJAVANTIE PL 210



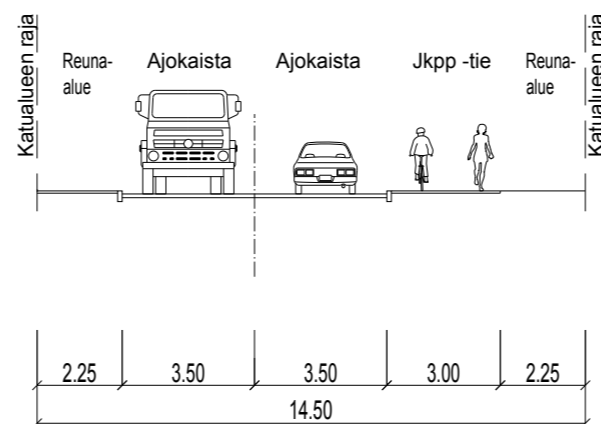
MAJAVANTIE PL 1080



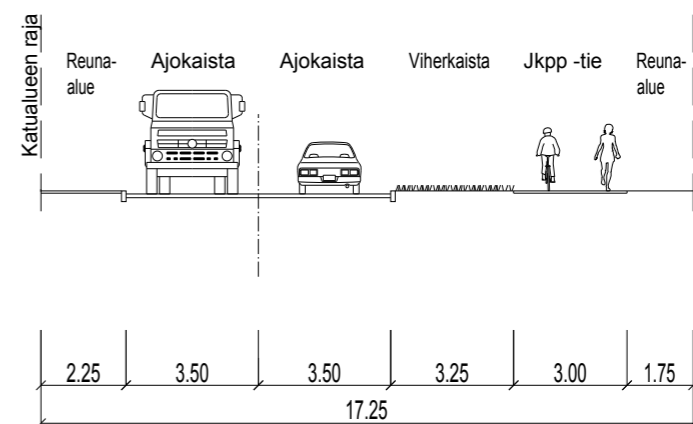
TONTTIKATU 1 PL 100



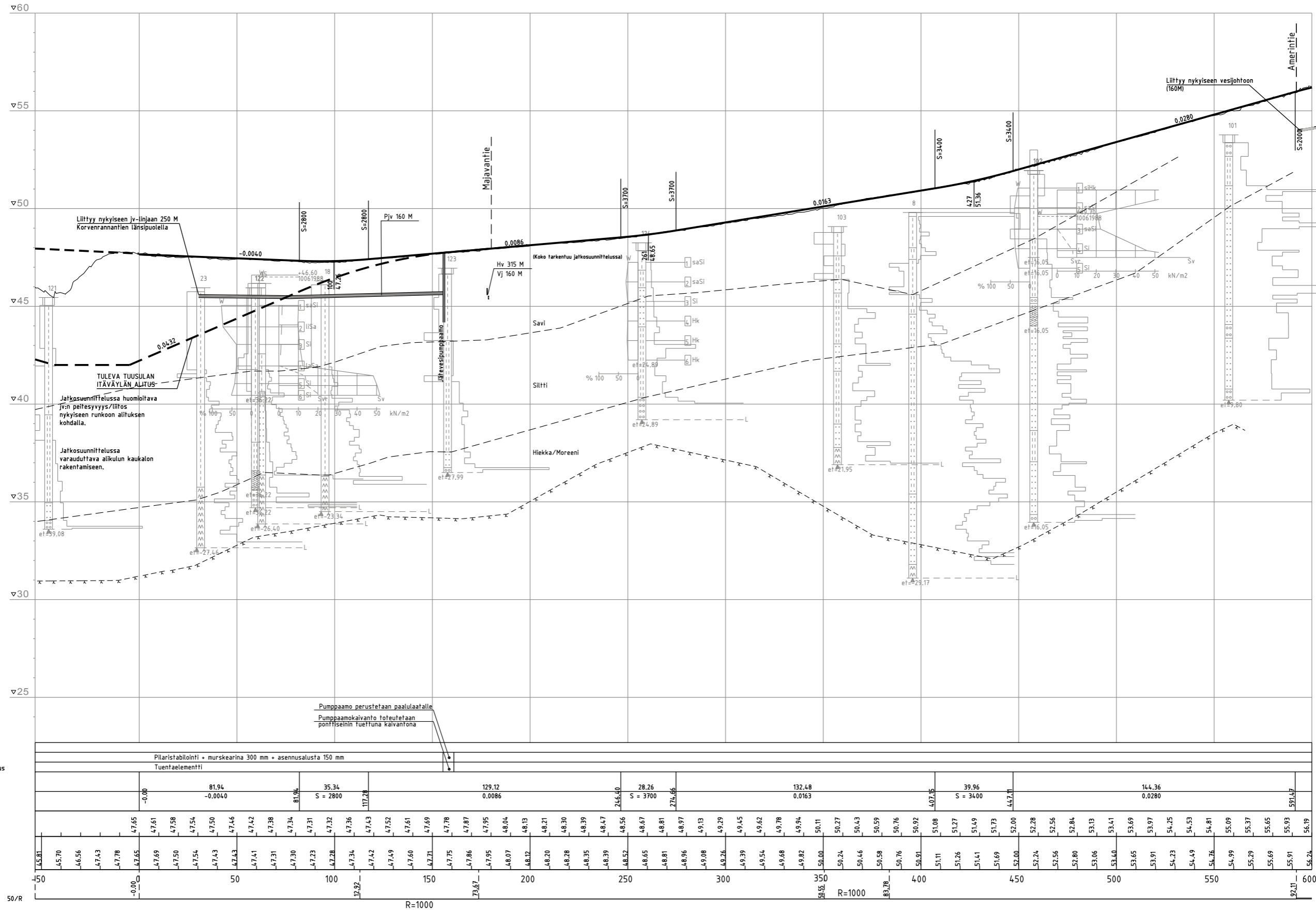
TONTTIKATU 3 PL 60



TONTTIKATU 4 PL 100




# KORVENRANNANTIE

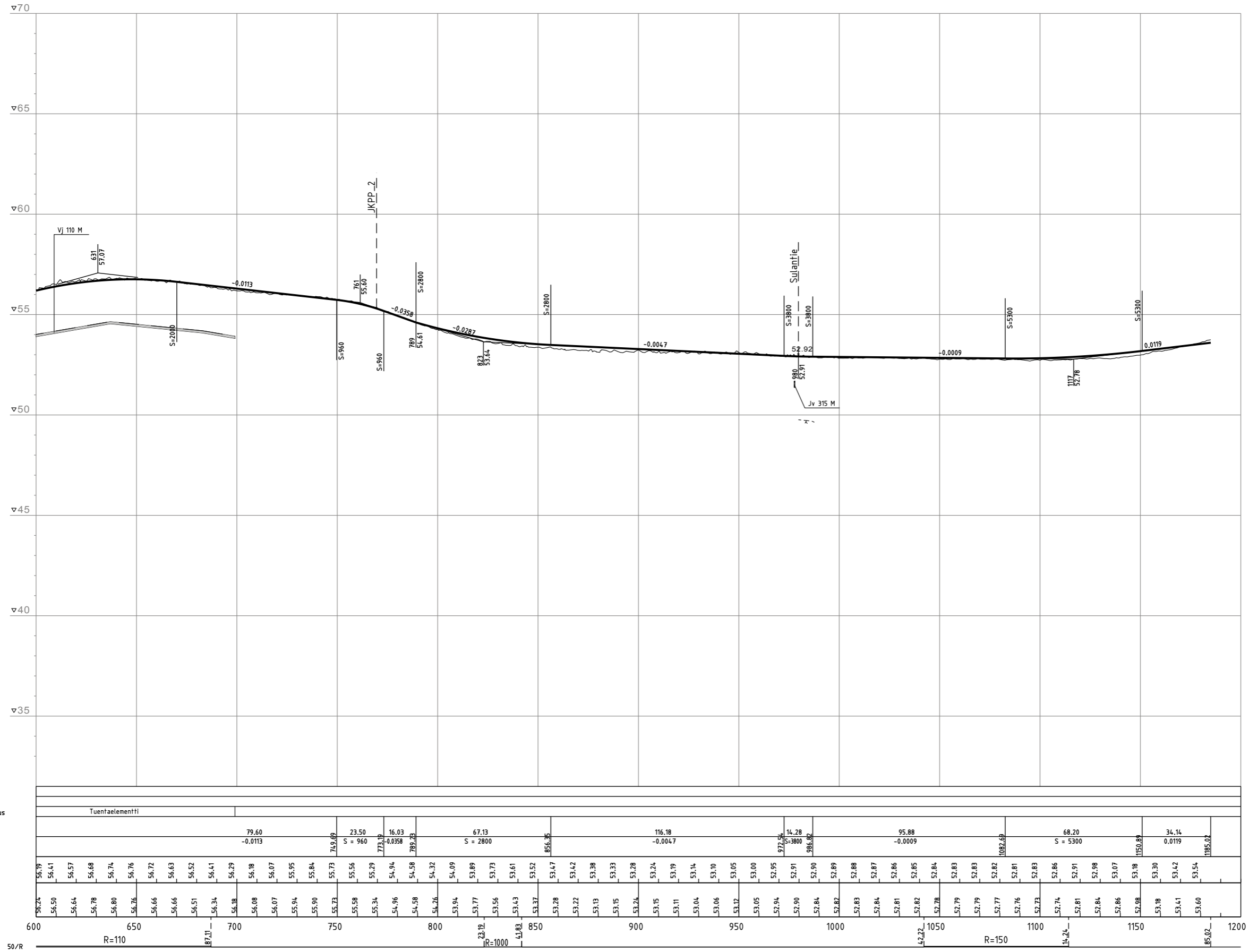


- Pohjanvahvistus
- Päällysrakenne
- Putken perustamistapa
- Putkikaivannon tuenta/tuiskakaltevuus
- Matka
- Kaltevuus/Pyörästysssäde
- Tasausviivan korkeus
- Maanpinnan korkeus
- Kaarevuus

Pilaristabiilointi + murskearina 300 mm + asennusalusta 150 mm	
Tuentalementti	
Matka	81.94      35.34      129.12      28.26      132.48      39.96      144.36
Kaltevuus/Pyörästysssäde	-0.00      -0.0040      81.94      s = 2800      0.0086      s = 3700      0.0163      4.07.15      s = 3400      4.47.11      0.0280      5.91.67
Tasausviivan korkeus	47.65      47.61      47.58      47.54      47.50      47.46      47.42      47.38      47.34      47.31      47.23      47.28      47.36      47.43      47.52      47.61      47.69      47.78      47.87      47.95      48.04      48.13      48.21      48.20      48.30      48.39      48.35      48.39      48.47      48.52      48.56      48.67      48.81      48.97      49.13      49.29      49.45      49.62      49.78      49.94      50.11      50.27      50.43      50.46      50.59      50.76      50.92      51.08      51.27      51.49      51.73      52.00      52.28      52.56      52.84      53.13      53.41      53.69      53.97      54.25      54.53      54.81      55.09      55.37      55.65      55.91      56.19
Maanpinnan korkeus	45.81      45.70      46.56      47.43      47.78      47.65      47.69      47.50      47.54      47.43      47.43      47.41      47.31      47.30      47.23      47.28      47.34      47.42      47.49      47.60      47.71      47.75      47.86      47.95      48.07      48.12      48.20      48.28      48.35      48.39      48.47      48.52      48.65      48.81      48.96      49.08      49.26      49.39      49.54      49.68      49.82      50.00      50.24      50.46      50.58      50.76      50.91      51.11      51.26      51.41      51.69      52.00      52.24      52.56      52.80      53.06      53.40      53.65      53.91      54.23      54.49      54.76      54.99      55.29      55.69      55.91      56.24
Kaarevuus	50/R      -0.00      50      100      117.28      173.67      200      250      300      350      370      400      450      500      550      600

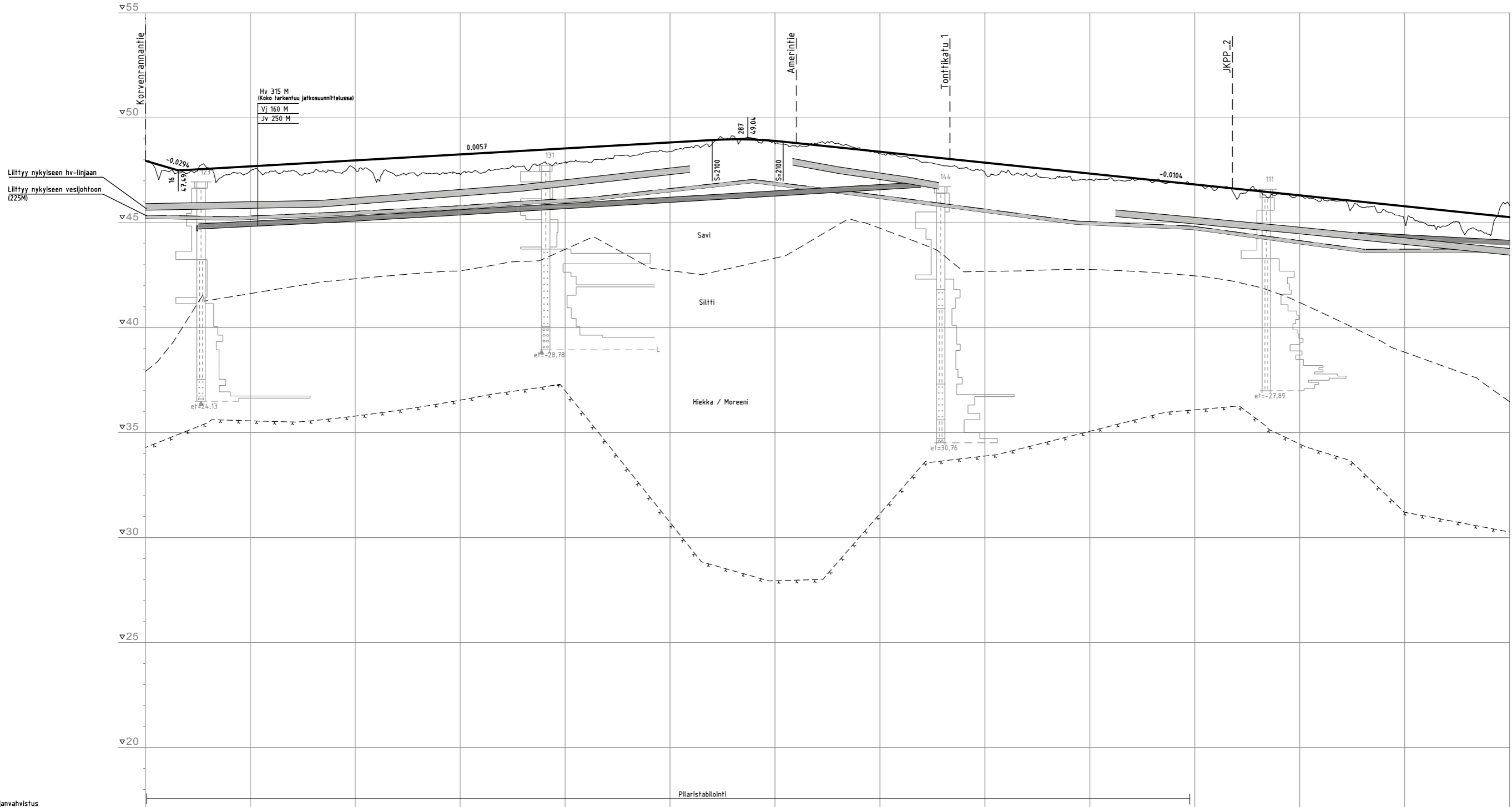
 <b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi <b>SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA</b>	Piirustuslaji <b>PITUUSLEIKKAUS KORVENRANNANTIE 0-600</b>	Piir. n:o <b>3535/9</b>
	Mittakaava <b>1:2000/1:200</b>	Otteen laatija <b>NTE</b>	Päiväys <b>2.10.2015</b>

# KORVENRANNANTIE



Pohjanvahvistus  
 Päälyysrakenne  
 Putken perustamistapa  
 Putkikalvannon tuenta/luiskakaltevuus



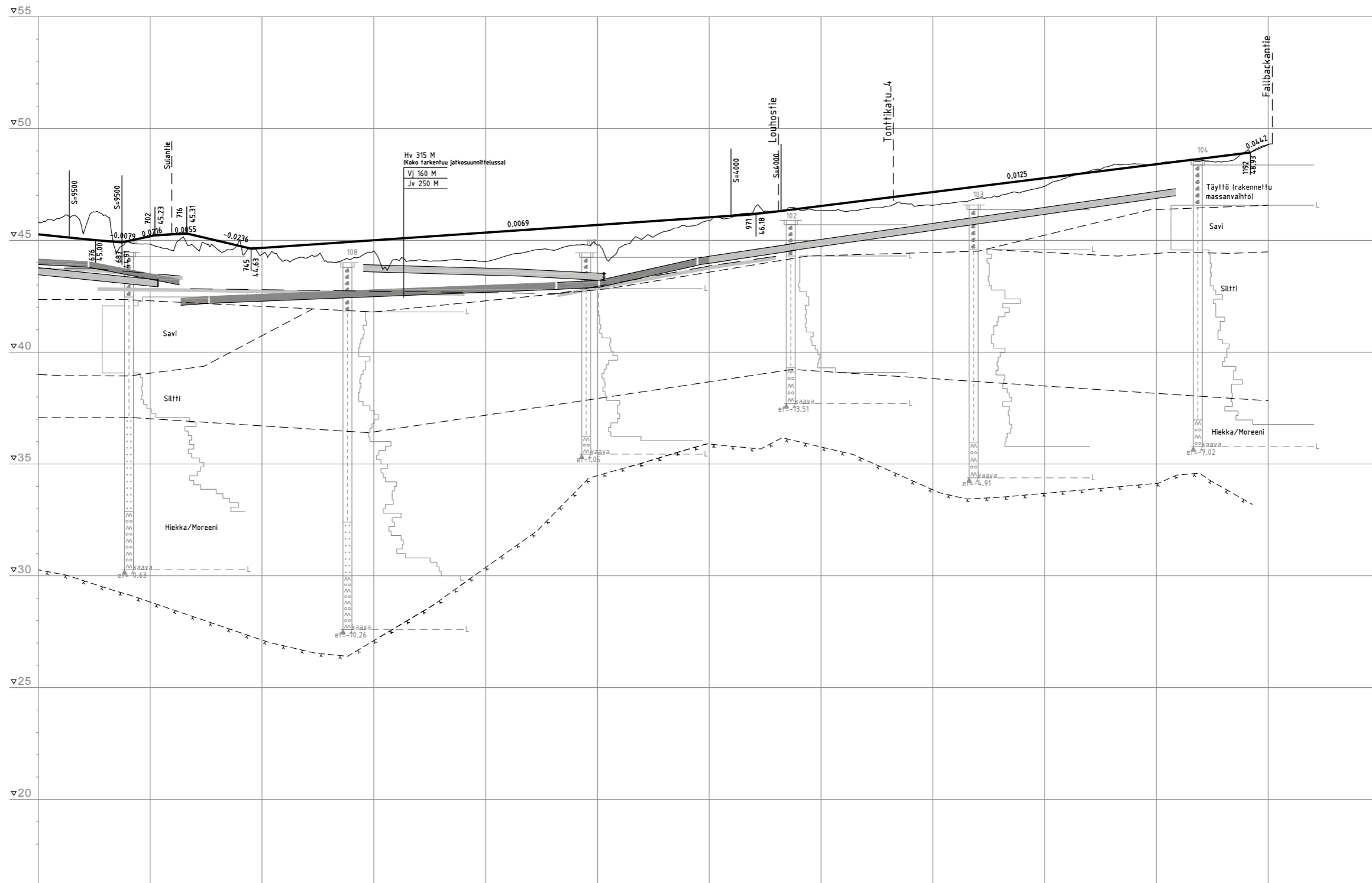


Hv 315 M  
(Koko tarkentuu jalkosunnittelussa)  
Vj 160 M  
Jv 250 M

Liittyy nykyiseen hv-linjaan  
Liittyy nykyiseen vesijohtoon  
(225M)


Pohjanvahvistus	Murskearina 300 mm +asennusalusta 150 mm		Pilaristabilointi		Tuentalementti		Murskearina 300 mm +asennusalusta 150 mm	
Päällysrakenne	Pontiseinä							
Putken perustamistapa								
Putkikaivannon tuenta/tuiskakaltevuus								
Matka	45.67	254.46	33.78	303.91	359.91			
Kaltevuus/Pyörityssäde	-0.0294	0.0057	s = 2100		-0.0104			
Tasausviivan korkeus	47.95	47.66	47.52	47.58	47.63	47.69	47.75	47.80
Maanpinnan korkeus	47.95	47.47	47.36	47.62	47.30	47.47	47.55	47.66
Kaarevuus	50/R							

 <b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi	Piirustuslaji	Piir. n:o
	SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	PITUUSLEIKKAUS MAJAVANTIE 0-650	3535/11
	Mittakaava 1:2000/1:200	Otteen laatija NTE	Päiväys 2.10.2015



Pohjanvahvistus  
Päälysrakenne  
Putken perustamistapa  
Putkikaivannon tuenta/luiskakalveus

Murskearina 300 mm +asennusalusta 150 mm		Luiskattu kaivanto	
Tuentalementti	Ponttiseinä	Tuentalementti	Luiskattu kaivanto
Matka	23.56	14.76	14.22
Kalveus/Pyörityssäde	S = 9500	0.0069	S = 4000
Tasausviivan korkeus	45.27	45.16	45.06
Maanpinnan korkeus	46.01	45.30	44.97
Kaarevuus	50/R	R=200	180/L



**TUUSULAN KUNTA**  
Kunnallistekniikan suunnittelu

Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN  
YLEISSUUNNITELMA

Mittakaava  
1:2000/1:200

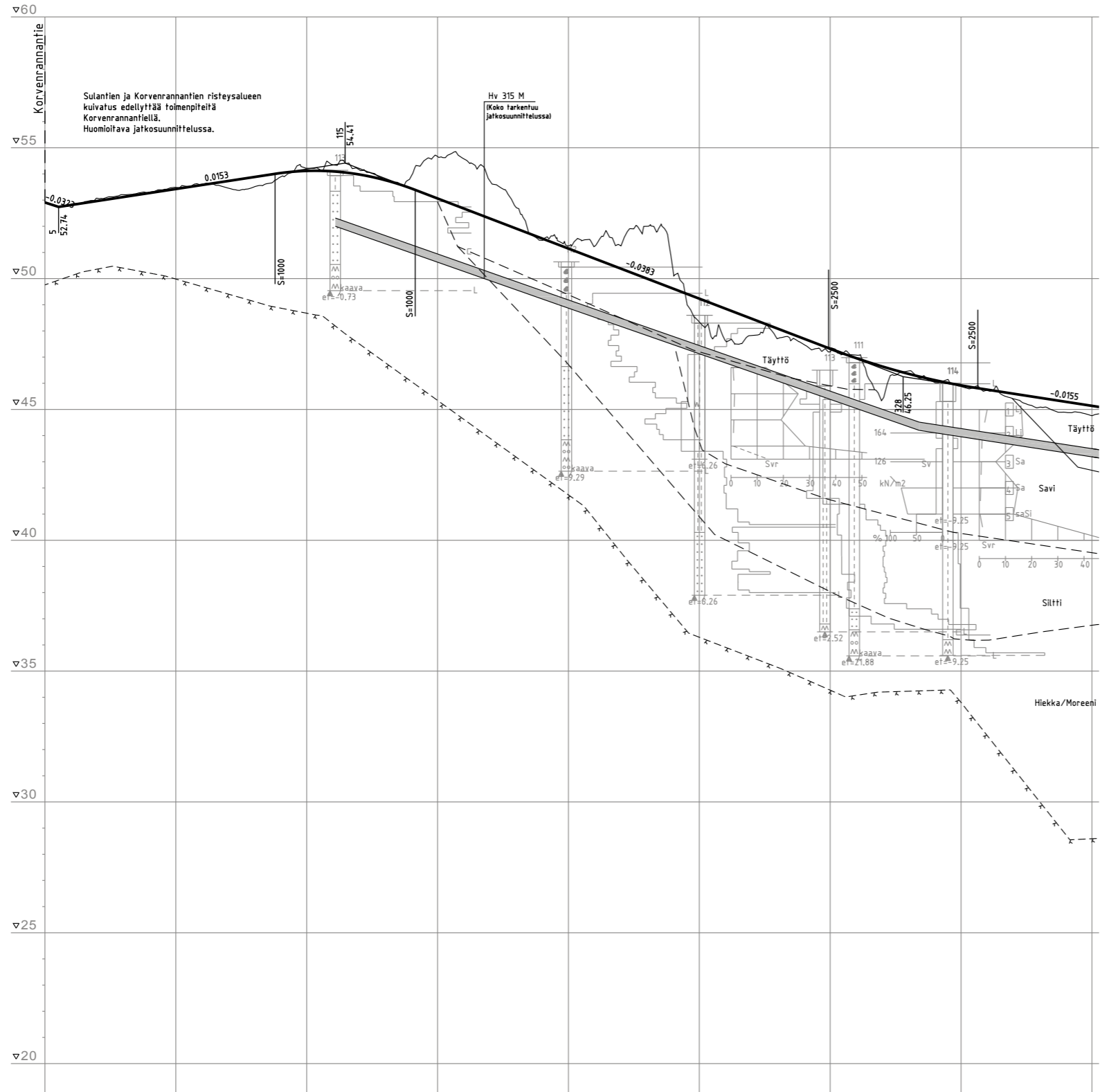
Piirustuslaji  
PITUUSLEIKKAUS  
MAJAVANTIE 650-

Otteen laatija  
NTE

Piir. n:o  
3535/12

Päiväys  
2.10.2015

# SULANTIE

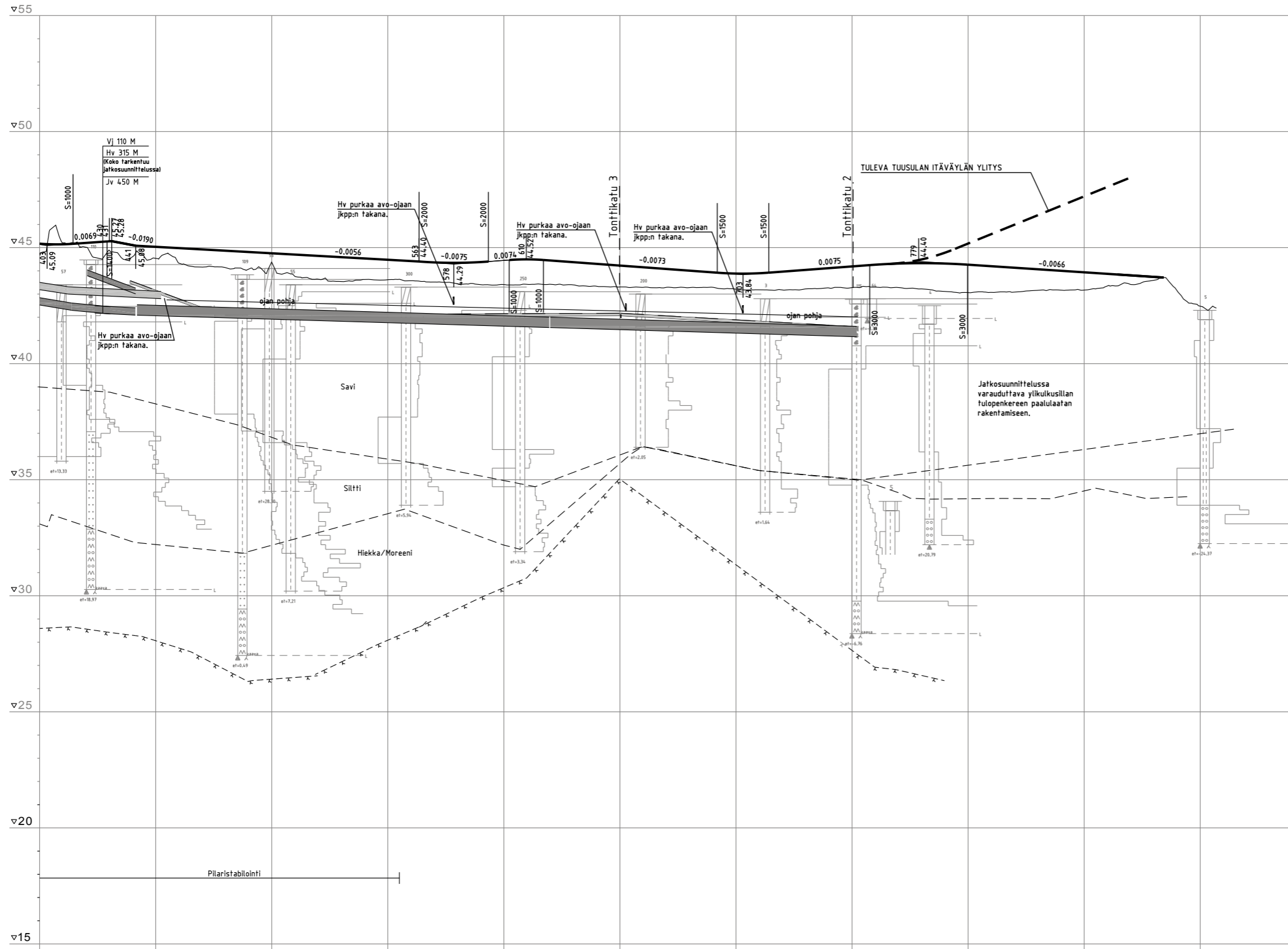


Pohjanvahvistus  
 Pääliysrakenne  
 Putken perustamistapa  
 Putkikaivannon tuenta/luiskakalveus  
 Matka  
 Kaltevuus/Pyörästysssäde  
 Tasausviivan korkeus  
 Maanpinnan korkeus  
 Kaarevuus

	Murskearina 300 mm + asennusalusta 150 mm															Pilaristabilointi + murskearina 300 mm + asennusalusta 150 mm																									
	Ponttiseinä															Tuentaelementti																									
Matka	5.12	82.71														53.54	163.57										57.01	356.40									74.69				
Kaltevuus/Pyörästysssäde	5.12	0.0153														S = 1000	-0.0383										S = 2500	-0.0155													
Tasausviivan korkeus	52.91	52.81	52.97	53.12	53.27	53.42	53.58	53.73	53.88	54.03	54.12	54.10	53.98	53.76	53.44	53.06	52.68	52.30	51.91	51.53	51.15	50.77	50.38	50.00	49.62	49.23	48.85	48.47	48.09	47.70	47.32	46.96	46.64	46.36	46.12	45.92	45.76	45.60	45.45	45.29	45.14
Maanpinnan korkeus	52.91	52.84	53.07	53.21	53.31	53.49	53.61	53.46	53.51	53.89	54.22	54.35	54.16	53.78	53.92	54.67	54.58	53.74	52.72	51.46	51.25	51.24	51.26	52.00	50.30	48.35	47.62	47.82	47.71	47.48	47.20	47.08	46.39	46.47	46.03	46.88	45.74	45.41	45.08	44.89	44.76
Kaarevuus	0	50/R														R=350										50/R															


<b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	Piirustuslaji PITUUSLEIKKAUS SULANTIE 0-400	Piir. n:o 3535/13
	Mittakaava 1:2000/1:200	Otteen laatija NTE	Päiväys 2.10.2015

# SULANTIE



- Pohjanvahvistus
- Päälysrakenne
- Putken perustamistapa
- Putkikaivannon tuenta/tuiskalpevuus
- Matka
- Kaltevuus/Pyörityssäde
- Tasausviivan korkeus
- Maanpinnan korkeus
- Kaarevuus

Pilaristabilointi + murskearina 300 mm +asennusalusta 150 mm	
Tuentalementti	
Matka	14.66 0.0069
Kaltevuus/Pyörityssäde	0.0069 0.0190
Tasausviivan korkeus	45.17 45.14 45.20 45.27 45.11 45.03 44.98 44.92 44.87 44.81 44.76 44.70 44.64 44.59 44.53 44.48 44.42 44.36 44.35 44.38 44.45 44.49 44.45 44.37 44.30 44.23 44.15 44.08 44.01 43.93 43.88 43.90 43.97 44.04 44.12 44.19 44.26 44.31 44.33 44.31 44.26 44.20 44.13 44.07 44.00 43.94 43.87 43.80 43.74 84.51 884.27
Maanpinnan korkeus	44.76 45.21 45.02 44.88 44.61 44.54 44.33 44.16 44.14 44.07 44.37 43.76 43.64 43.54 43.63 43.62 43.57 43.52 43.44 43.40 43.41 43.42 43.42 43.39 43.34 43.31 43.29 43.29 43.28 43.29 43.27 43.18 43.18 43.22 43.26 43.28 43.30 43.28 43.22 43.11 43.07 43.07 43.09 43.16 43.17 43.17 43.35 43.41 43.59 43.15 42.48
Kaarevuus	50/R



**TUUSULAN KUNTA**  
Kunnallistekniikan suunnittelu

Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN  
YLEISSUUNNITELMA

Mittakaava  
1:2000/1:200

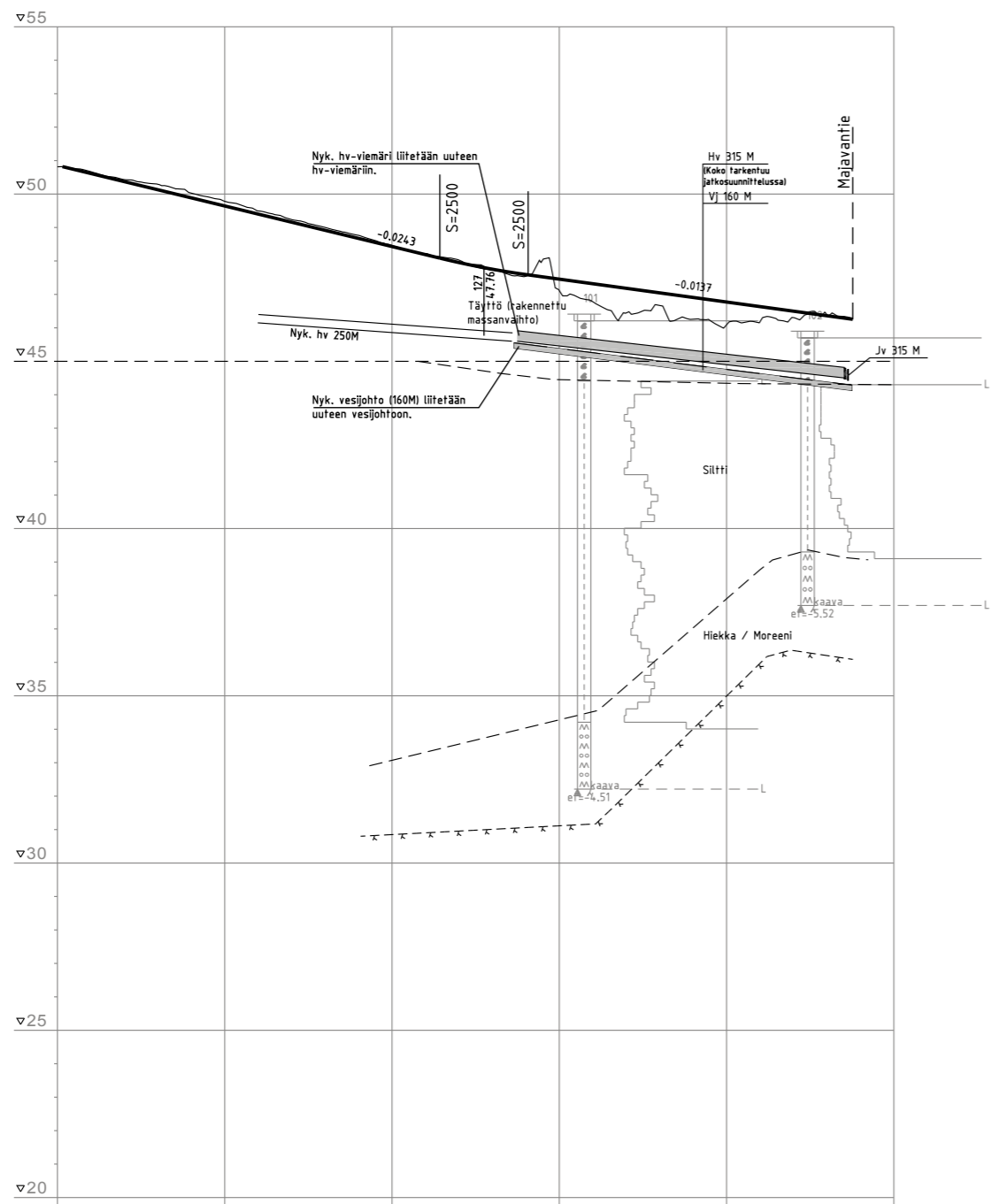
Piirustuslaji  
PITUUSLEIKKAUS  
SULANTIE 400-

Otteen laatija  
NTE

Piir. n:o  
3535/14

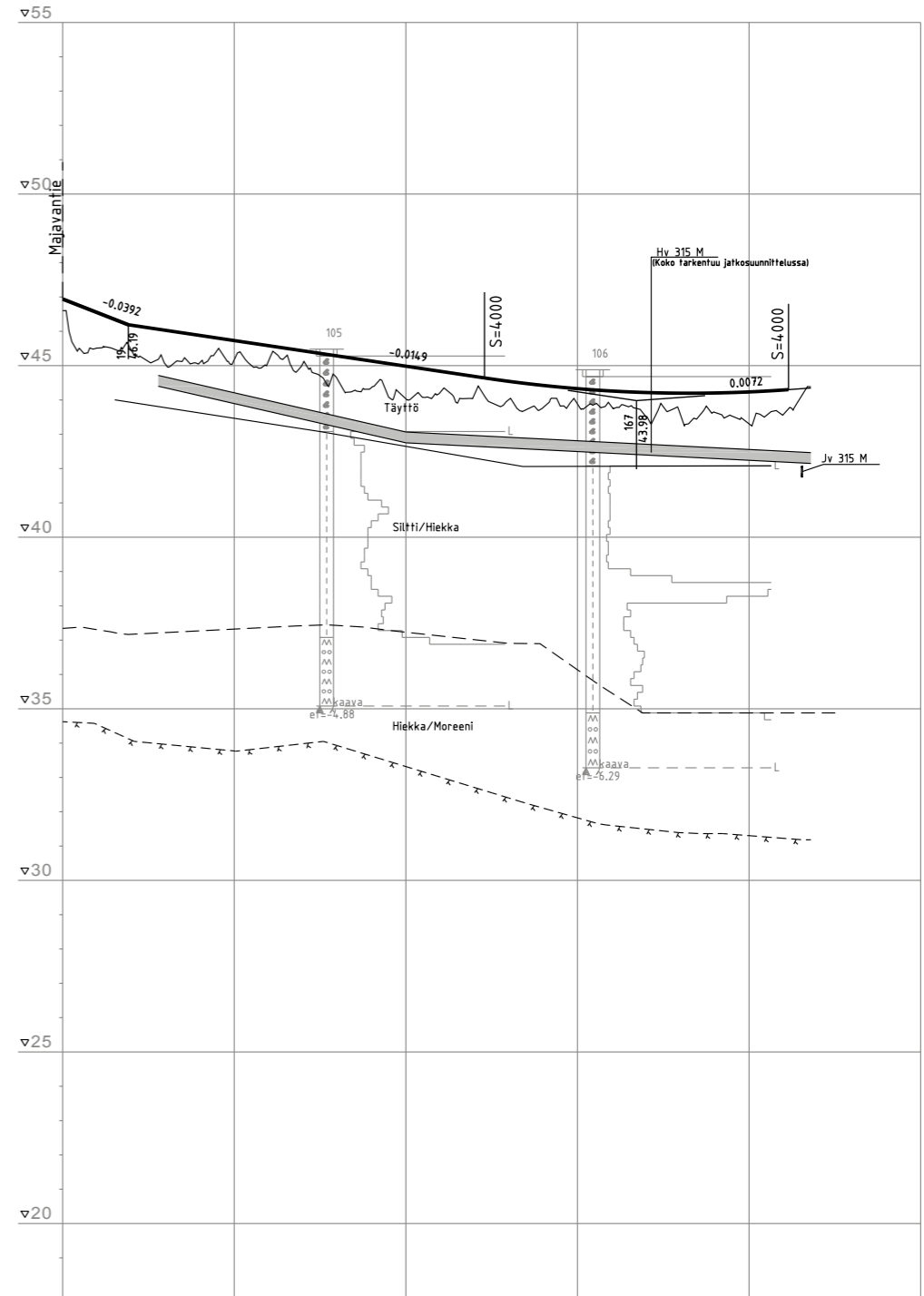
Päiväys  
2.10.2015

LOUHOSTIE



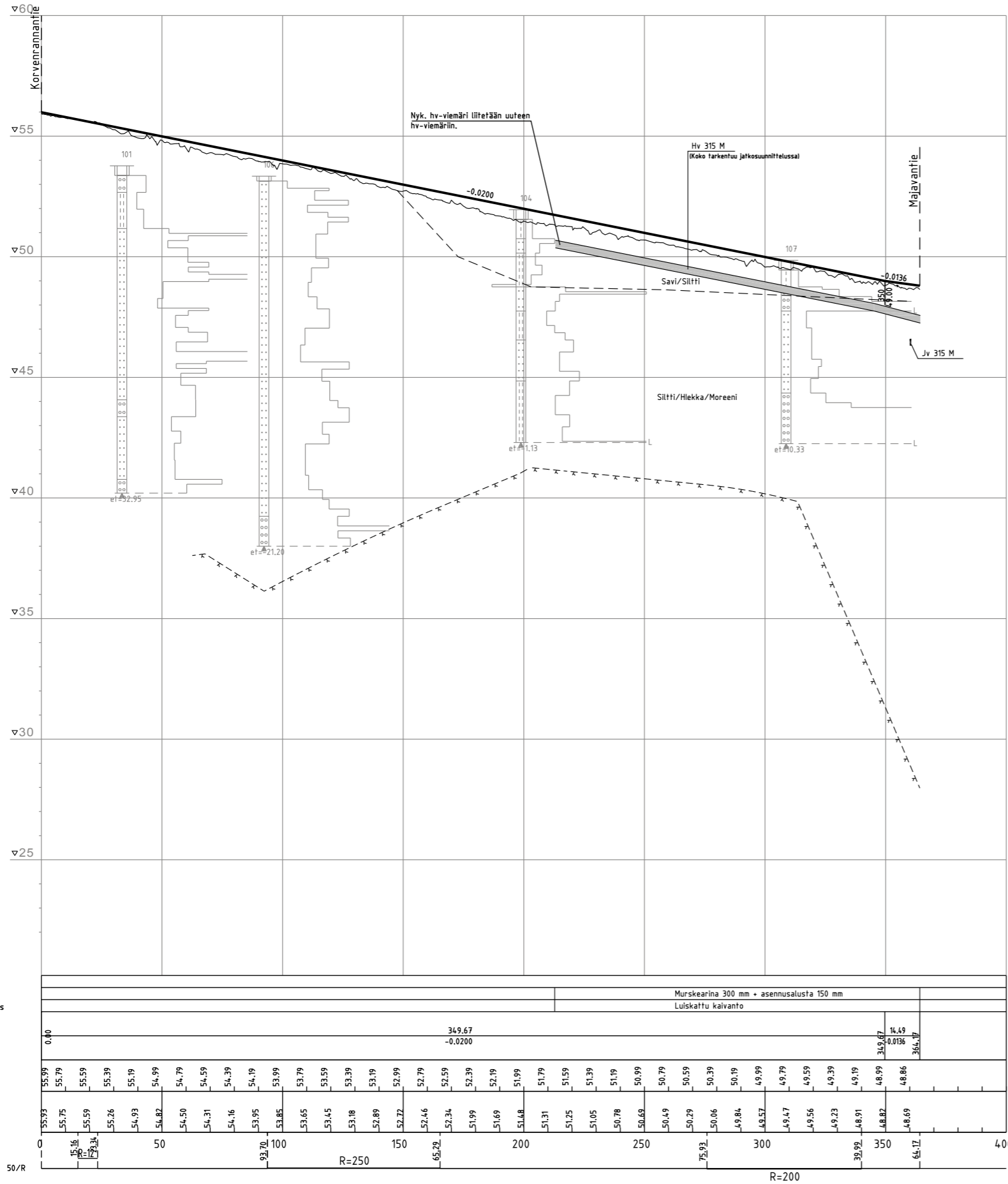
Pohjanvahvistus		Murskearina 300 mm +asennusalusta 150 mm	
Päällysrakenne		Tuentaelementti	
Putken perustamistapa			
Putkikaivannon tuenta/luiskakaltevuus			
Matka	1.50	112.79	26.40
Kaltevuus/Pyörästysssäde		-0.0243	S = 2500
Tasausviivan korkeus	50.61	49.50	47.46
Maanpinnan korkeus	50.67	48.22	47.11
Kaarevuus	50/R		37.72

TONTTIKATU 4

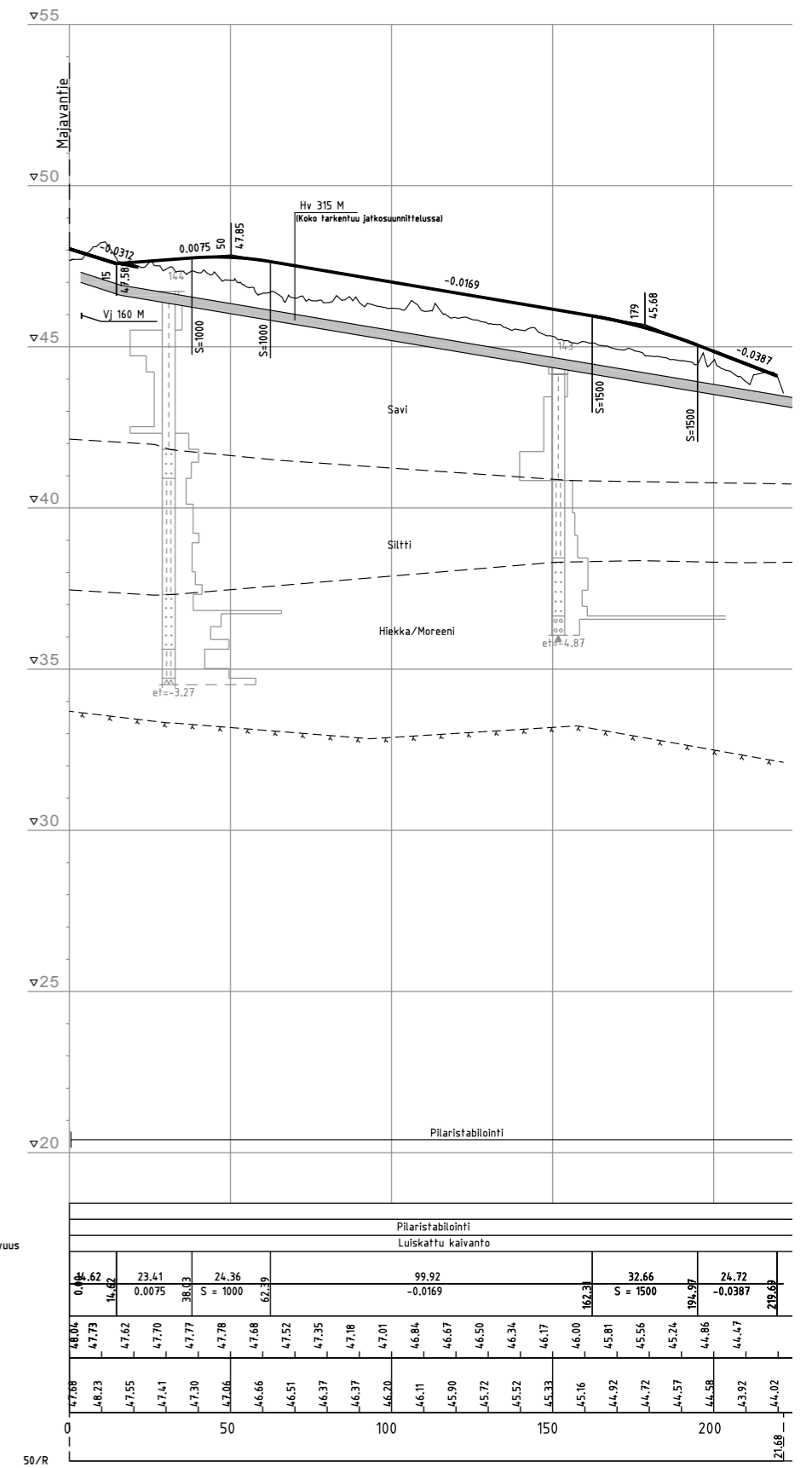


Pohjanvahvistus		Murskearina 300 mm +asennusalusta 150 mm	
Päällysrakenne		Tuentaelementti	
Putken perustamistapa			
Putkikaivannon tuenta/luiskakaltevuus			
Matka	0.00	103.79	88.60
Kaltevuus/Pyörästysssäde	-0.0392	-0.0149	S = 4000
Tasausviivan korkeus	45.94	44.26	44.29
Maanpinnan korkeus	45.51	43.80	43.58
Kaarevuus	50/R		19.01

# AMERINTIE



# TONTTIKATU 1



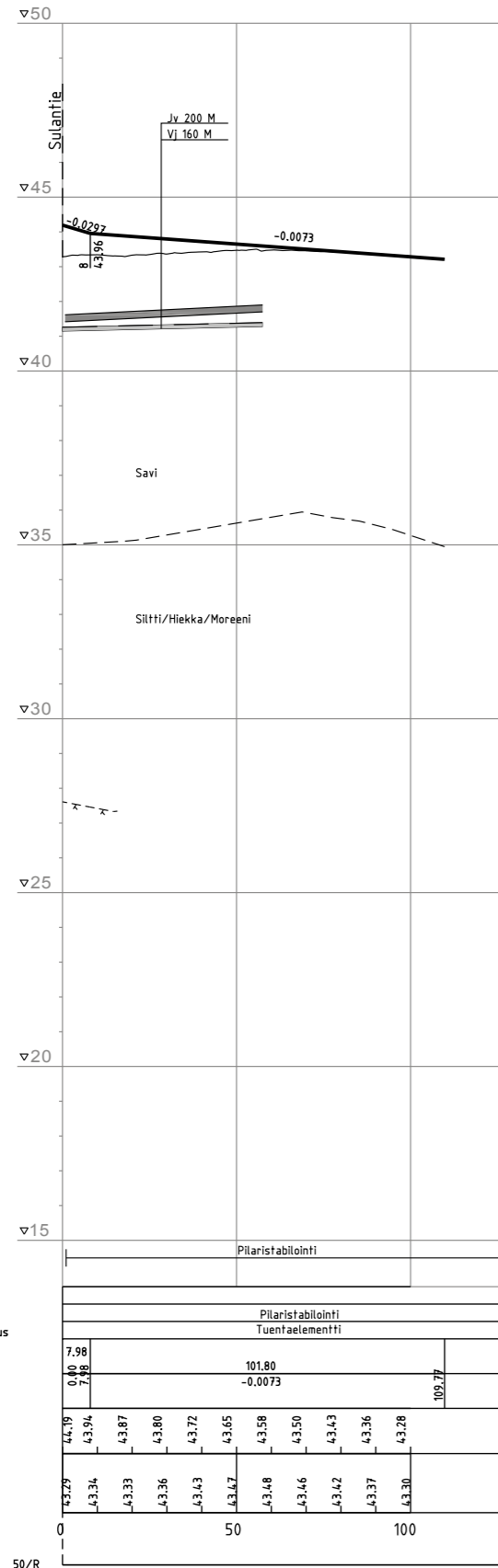
**TUUSULAN KUNTA**  
Kunnallistekniikan suunnittelu

Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN  
YLEISSUUNNITELMA  
Mittakaava  
1:2000/1:200

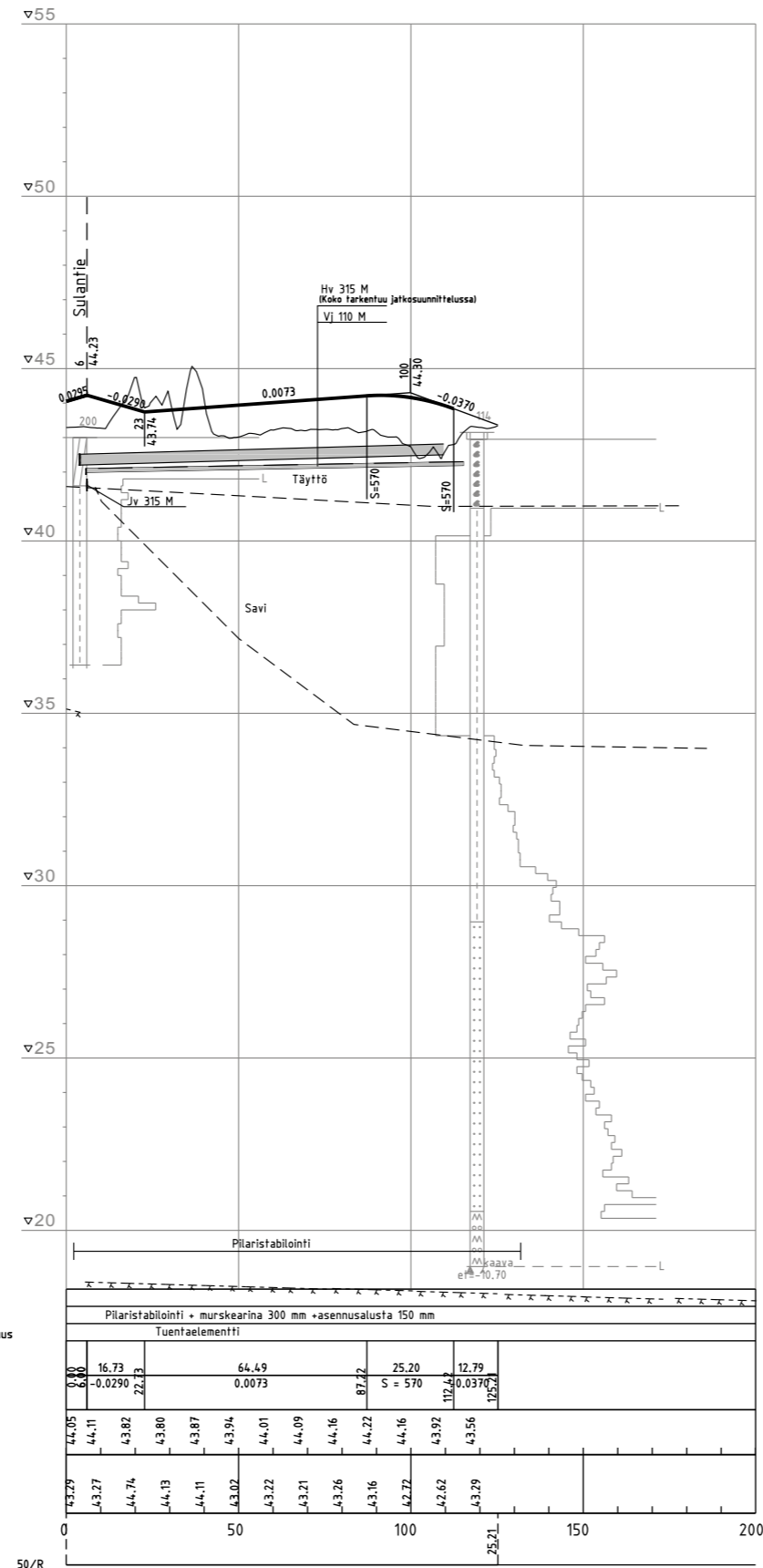
Piirustuslaji  
PITUUSLEIKKAUS  
AMERINTIE, TONTTIKATU1  
Otteen laatija  
NTE

Piir. n:o  
3535/16  
Päiväys  
2.10.2015

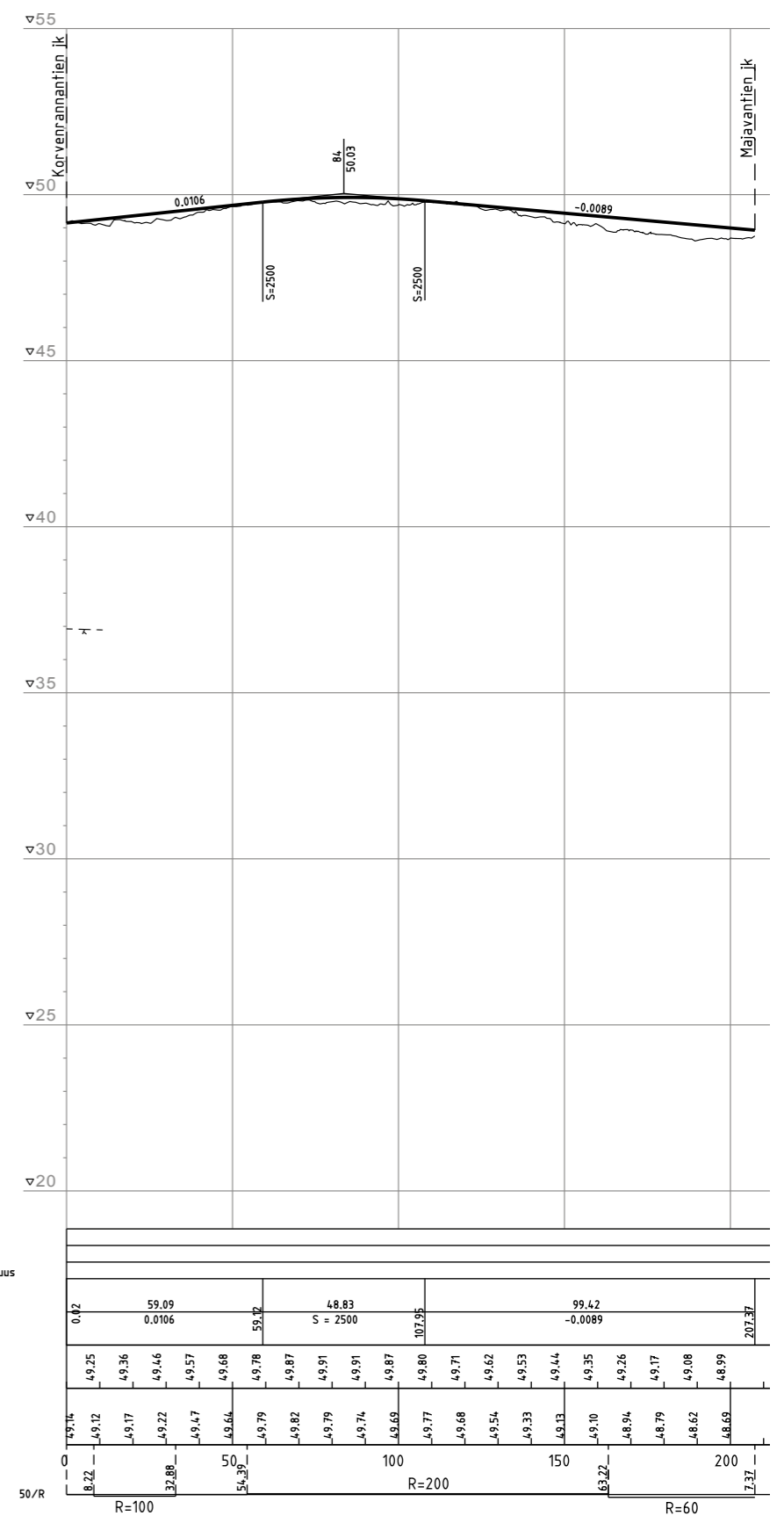
# TONTTIKATU 2



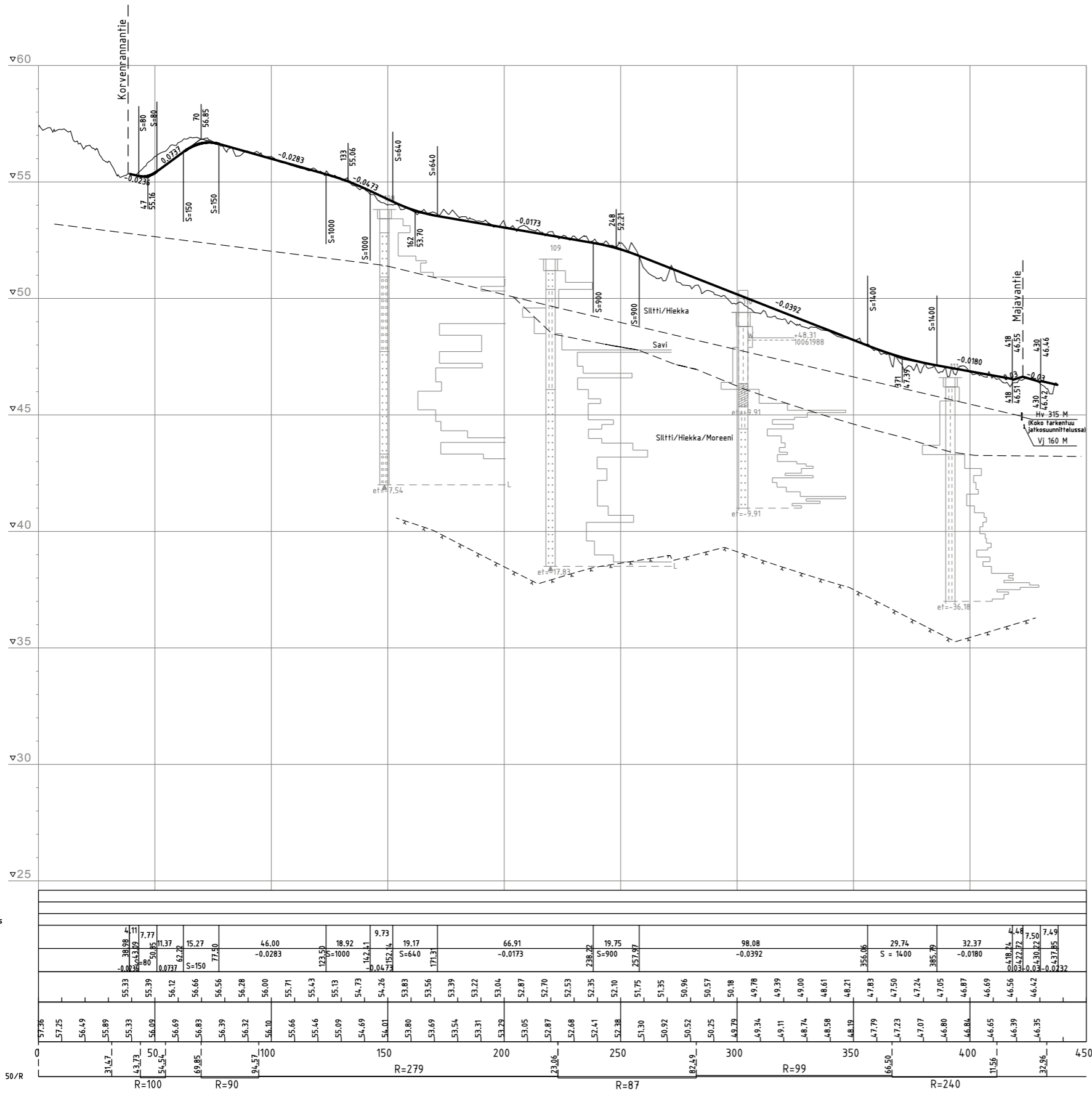
# TONTTIKATU 3



# JKPP 1



JKPP 2





Osakartta 1

Osakartta 2

Osakartta 5

Osakartta 4

Osakartta 3









TUUSULAN KUNTA  
Kunnallistekniikan suunnittelu

Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN  
YLEISSUUNNITELMA  
Mittakaava  
1:4000

Piirustuslaji  
KATUYMPÄRISTÖSUUN.  
INDEKSIKARTTA  
Otteen laatija  
AJK

Piir. n:o  
3535/19  
Päiväys  
2.10.2015

MERKINNÄT:

-  Ajorata, asfaltti
-  JKPP, asfaltti
-  Kiveys
-  istutettava katupuu
-  Nurmi
-  Kosteaa niitty/kosteikko



Katupuiden jaksotus tontti liittymien mukaan  
jatko suunnittelun yhteydessä.

KT II

Hyyrylä

KT II

KTY II

KTY-1 II









**TUUSULAN KUNTA**  
Kunnallistekniikan suunnittelu

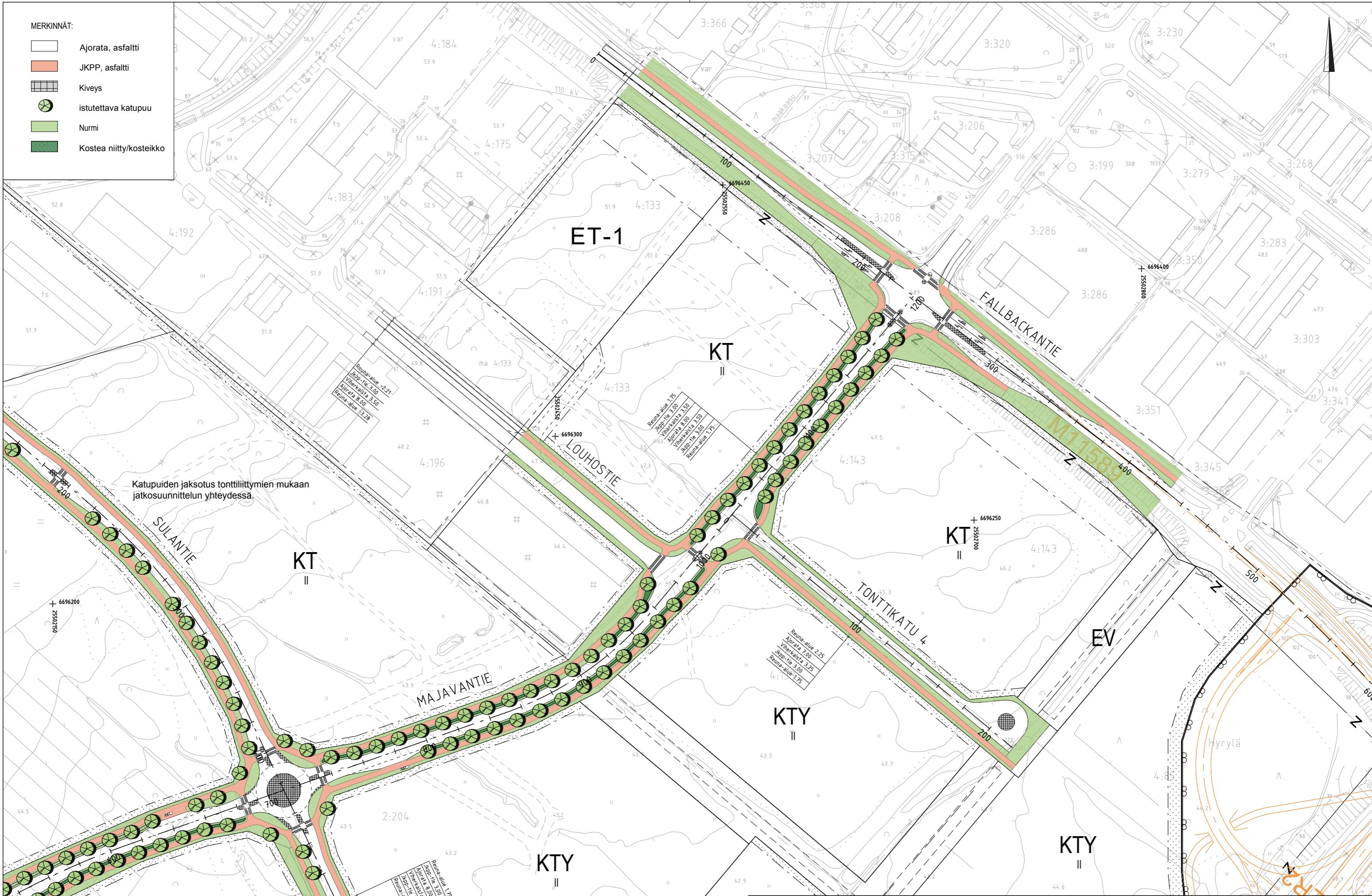
Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN  
YLEISSUUNNITELMA  
Mittakaava  
1:2000

Piirustuslaji  
KATUYMPÄRISTÖSUUN.  
OSAKARTTA 1  
Otteen laatija  
AJK

Piir. n:o  
3535/20  
Päiväys  
2.10.2015


MERKINNÄT:

-  Ajorata, asfaltti
-  JKPP, asfaltti
-  Kiveys
-  istutettava katupuu
-  Nurmi
-  Kosteaa niitty/kosteikko









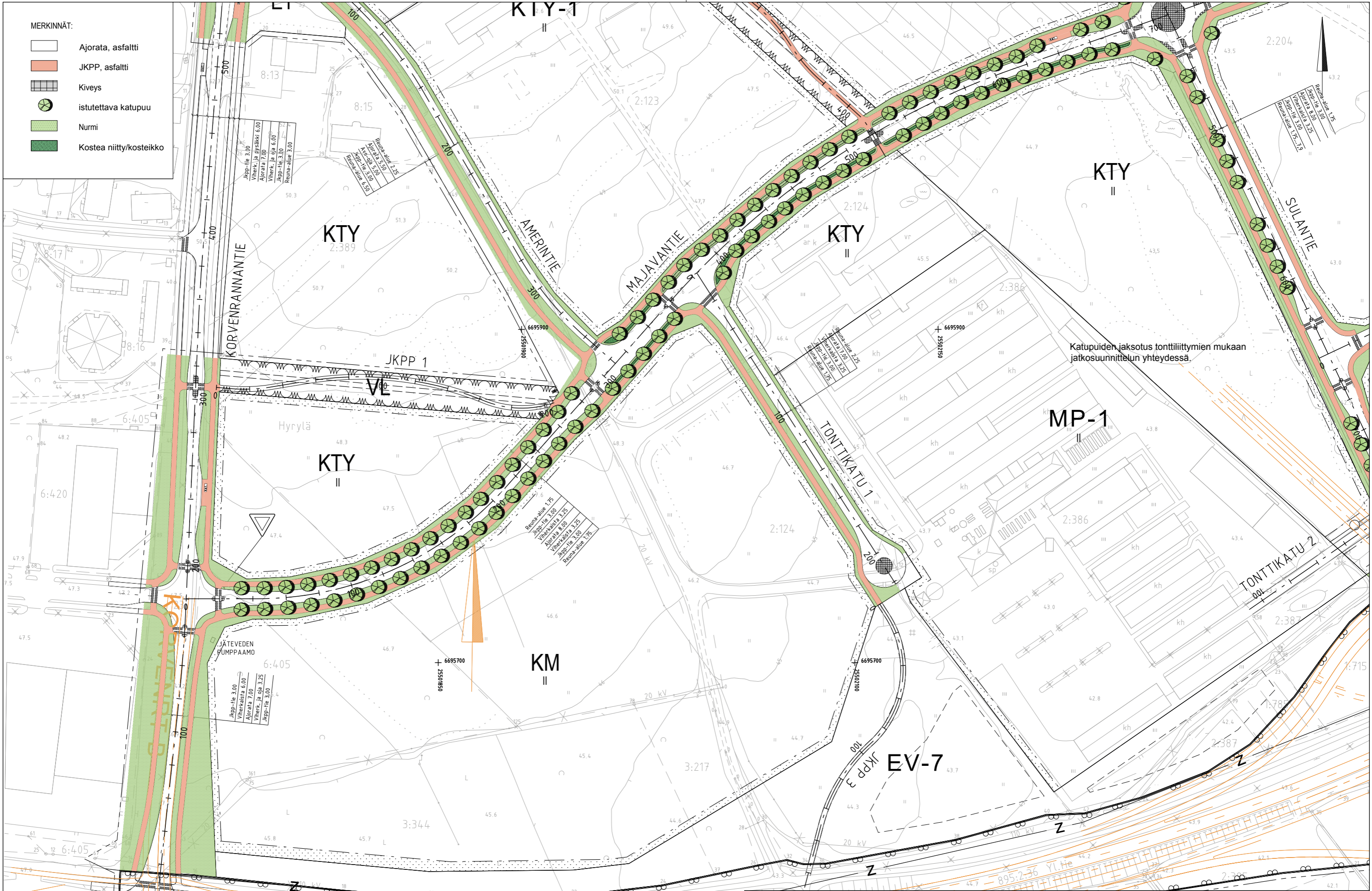
Katupuiden jaksotus tonttiliittymien mukaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Katupuiden jaksotus tonttiliittymien mukaan jatkosuunnittelun yhteydessä.


	<b>TUUSULAN KUNTA</b>	<b>Rakennuskohteen nimi</b>	<b>Piirustustyyppi</b>	<b>Piir. n:o</b>
	Kunnallistekniikan suunnittelu	SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	KATUYMPÄRISTÖSUUN. OSAKARTTA 2	3535/21
		<b>Mittakaava</b>	<b>Otteen laatija</b>	<b>Päiväys</b>
		1:2000	AJK	2.10.2015

MERKINNÄT:

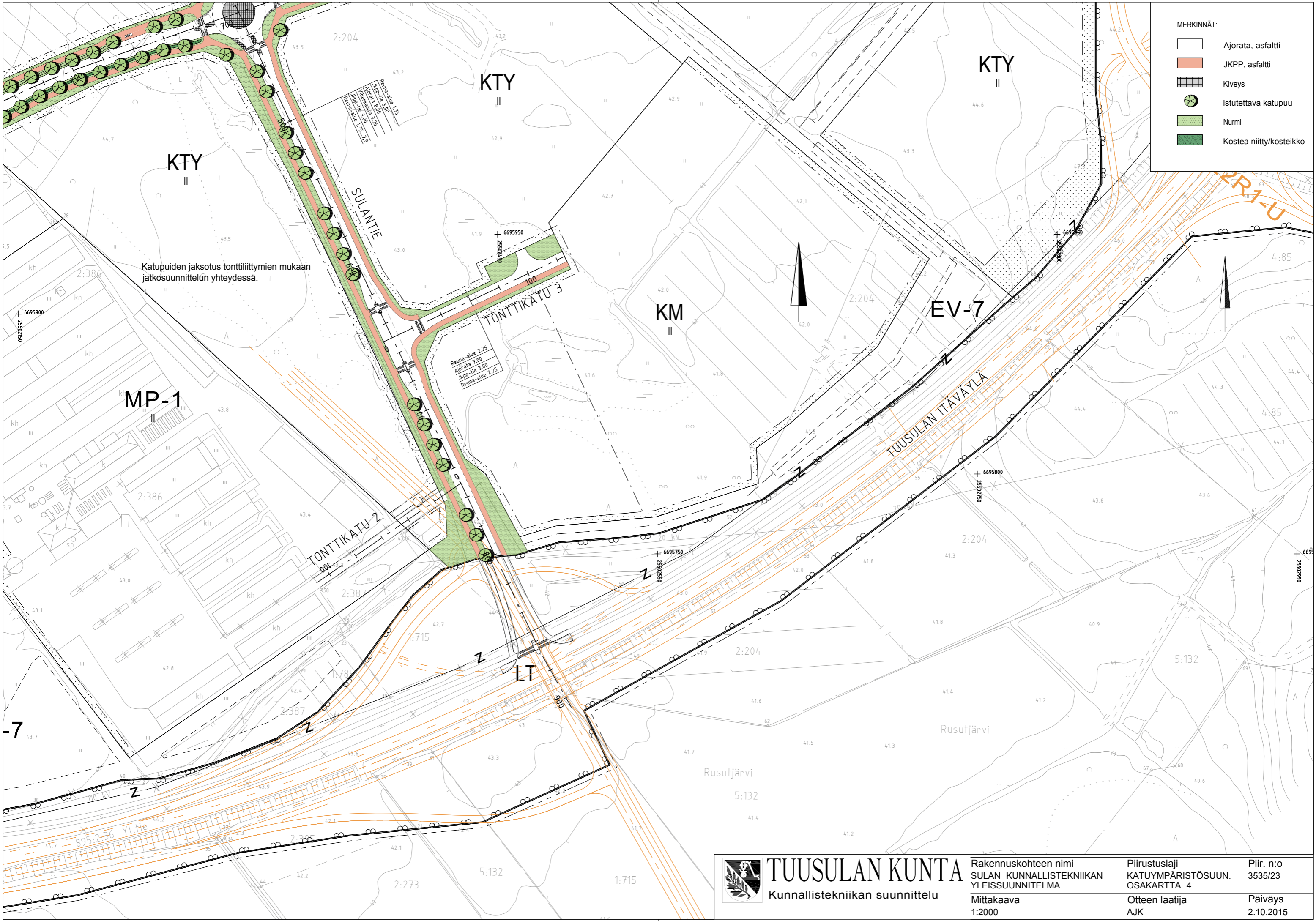
-  Ajorata, asfaltti
-  JKPP, asfaltti
-  Kiveys
-  istutettava katupuu
-  Nurmi
-  Kosteaa niitty/kosteikko

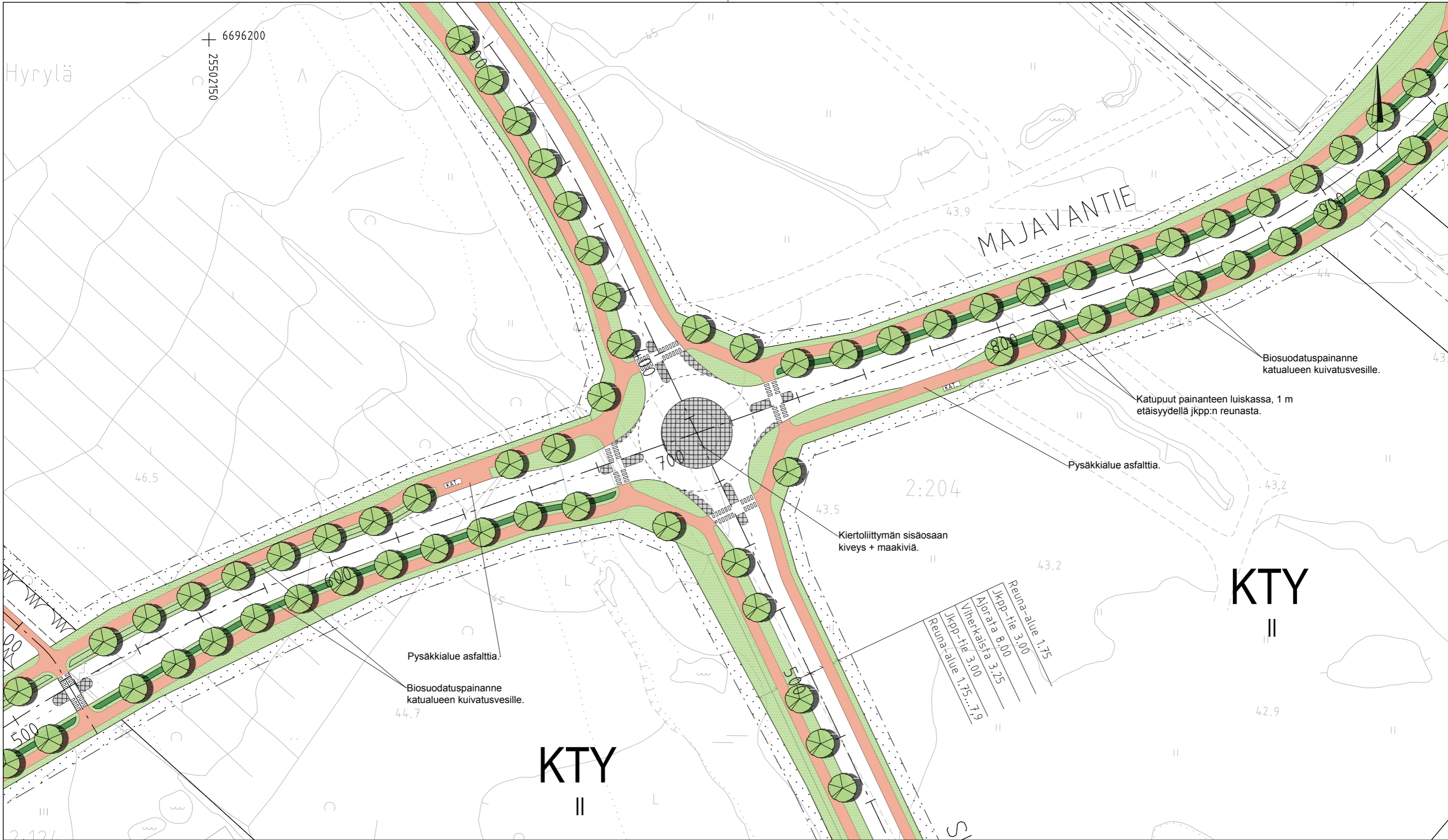


Katupuiden jaksotus tonttilytymien mukaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

 <b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	Piirustuslaji KATUYMPÄRISTÖSUUN. OSAKARTTA 3	Piir. n:o 3535/22
	Mittakaava 1:2000	Otteen laatija AJK	Päiväys 2.10.2015

- MERKINNÄT:
-  Ajorata, asfaltti
  -  JKPP, asfaltti
  -  Kiveys
  -  istutettava katupuu
  -  Nurmi
  -  Kosteaa niitty/kosteikko





Hyrylä

6696200  
25502150

MAJAVANTIE

Biosuodatuspainanne  
katualueen kuivatusvesille.

Katupuut painanteen luiskassa, 1 m  
etäisyydellä jkpp:n reunasta.

Pysäkkialue asfalttia.

Kiertoliittymän sisäosaan  
kiveys + maakiviä.

**KTY**  
II

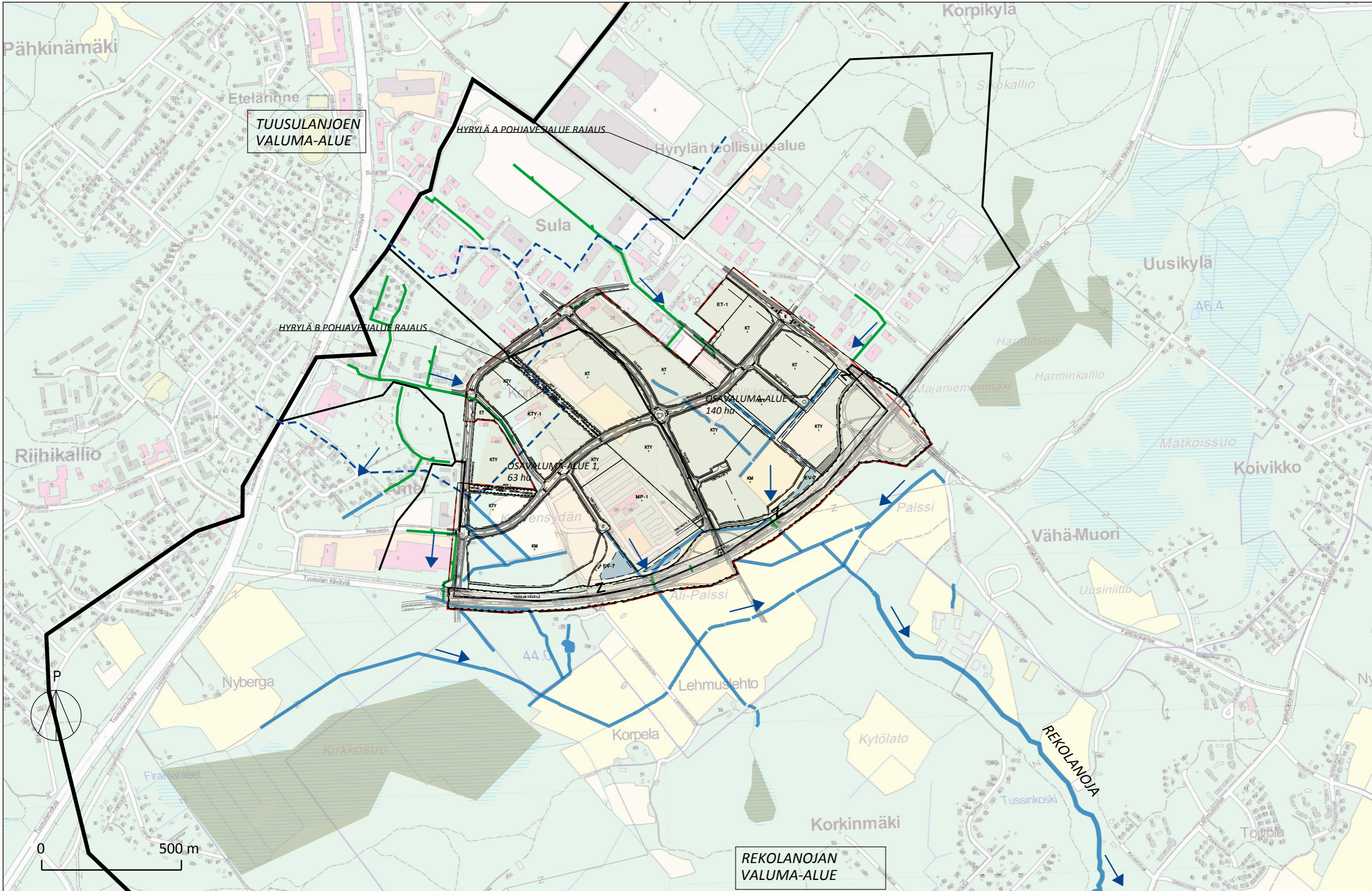
Pysäkkialue asfalttia.  
Biosuodatuspainanne  
katualueen kuivatusvesille.

**KTY**  
II

Reuna-alue 1.75  
JKPP-he 3.00  
Ajoina 8.00  
Viherkaija 3.25  
JKPP-he 3.00  
Reuna-alue 1.75...7.9

Majavantien ja Sulantien liittymä ympäristöineen.

 <b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	Piirustuslaji KATUYMPÄRISTÖSUUN. OSAKARTTA 5	Piir. n:o 3535/24
	Mittakaava 1:1000	Otteen laatija AJK	Päiväys 2.10.2015



**TUUSULANJOEN  
VALUMA-ALUE**

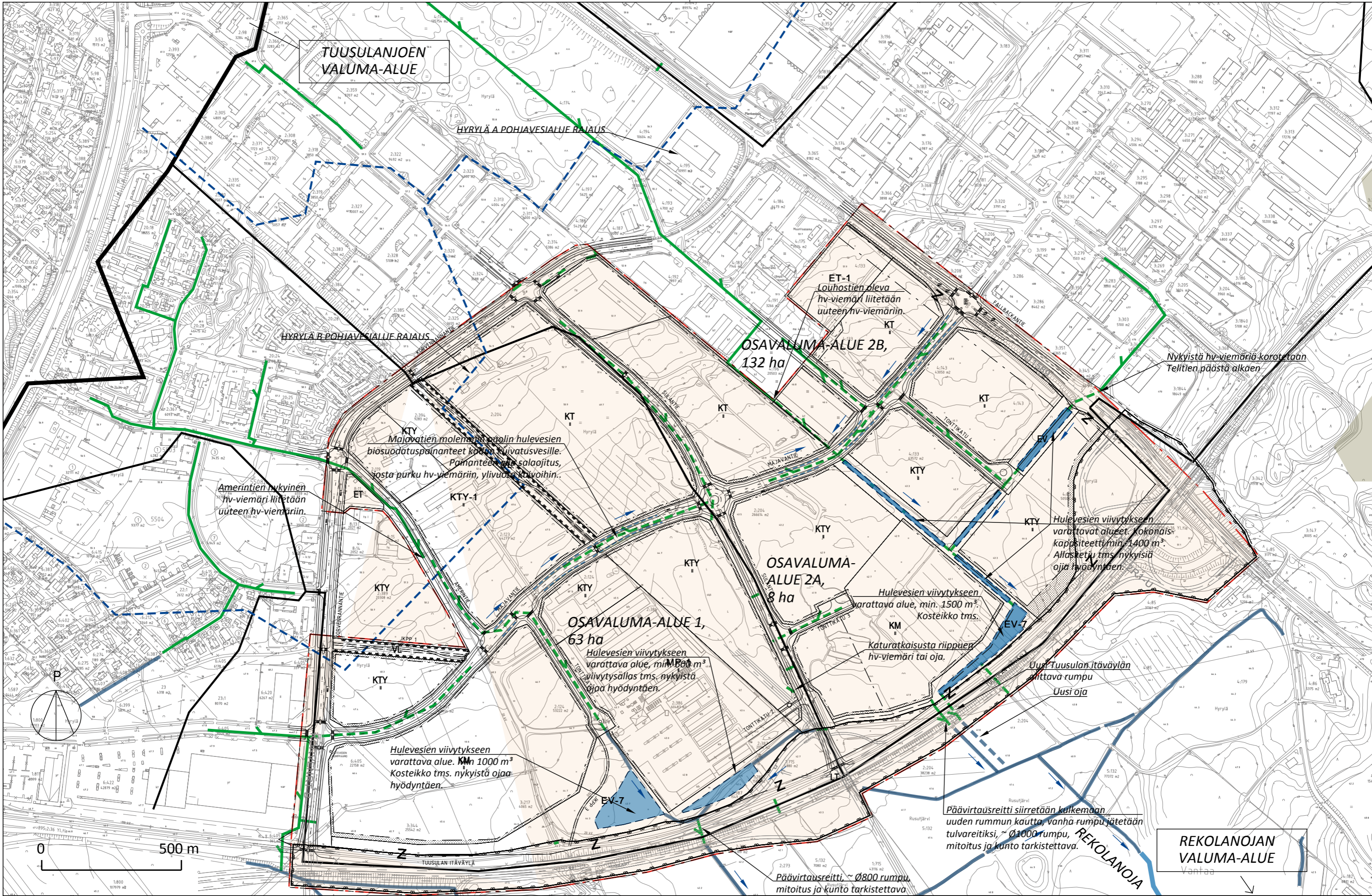
**REKOLANOJAN  
VALUMA-ALUE**

**MERKINNÄT**

	Päävedenjakaja		Pääpurkureitit
	Sivuedenjakaja		HV-viemäri
	OYK-alueen rajaus		Purkusuunta
	Pohjavesialueen raja		

**TUUSULAN KUNTA**  
Kunnallistekniikan suunnittelu

Rakennuskohteen nimi SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	Piirustustyyppi VALUMA-ALUEET JA HULEVESIEN PÄÄVIRTAUSREITIT	Piir. n:o 3535/25
Mittakaava 1:10000	Otteen laatija AJK	Päiväys 2.10.2015



**TUUSULANJOEN VALUMA-ALUE**

HYRYLÄ A POHJAVESIALUE RAJAUS

HYRYLÄ B POHJAVESIALUE RAJAUS

ET-1 Louhostien oleva hv-viemäri liitetään uuteen hv-viemäriin.

**OSAVALUMA-ALUE 2B, 132 ha**

Nykyistä hv-viemäriä korotetaan Telitien päästä alkaen

KTY Majaväen molempien puolin hulevesien biosuodatuspainanteet kootaan kuivatusvesille. Pomanteet otetaan salaajitus, josta purku hv-viemäriin, ylivuotoa kiviin.

Amerintien nykyinen hv-viemäri liitetään uuteen hv-viemäriin.

Hulevesien viivytykseen varattavat alueet. Kokonaiskapasiteetti min. 1400 m<sup>3</sup>. Alloksettu tms. nykyisiä oja hyödyntäen.

**OSAVALUMA-ALUE 2A, 8 ha**

Hulevesien viivytykseen varattava alue, min. 1500 m<sup>3</sup>. Kosteikko tms.

Katuratkaisusta riippuen hv-viemäri tai oja.

**OSAVALUMA-ALUE 1, 63 ha**

Hulevesien viivytykseen varattava alue, min. 1000 m<sup>3</sup> viivytysallas tms. nykyistä oja hyödyntäen.

Uusi Tuusulan itäväylän rittava rumpu  
Uusi oja

Hulevesien viivytykseen varattava alue. KM 1000 m<sup>3</sup> Kosteikko tms. nykyistä oja hyödyntäen.

Päävirtausreitti siirretään kulkemaan uuden rummun kautta, vanha rumpu jätetään tulvareitiksi, ~ Ø1000 rumpu, mitoitus ja kunto tarkistettava.

**REKOLANOJAN VALUMA-ALUE**

Päävirtausreitti, ~ Ø800 rumpu, mitoitus ja kunto tarkistettava

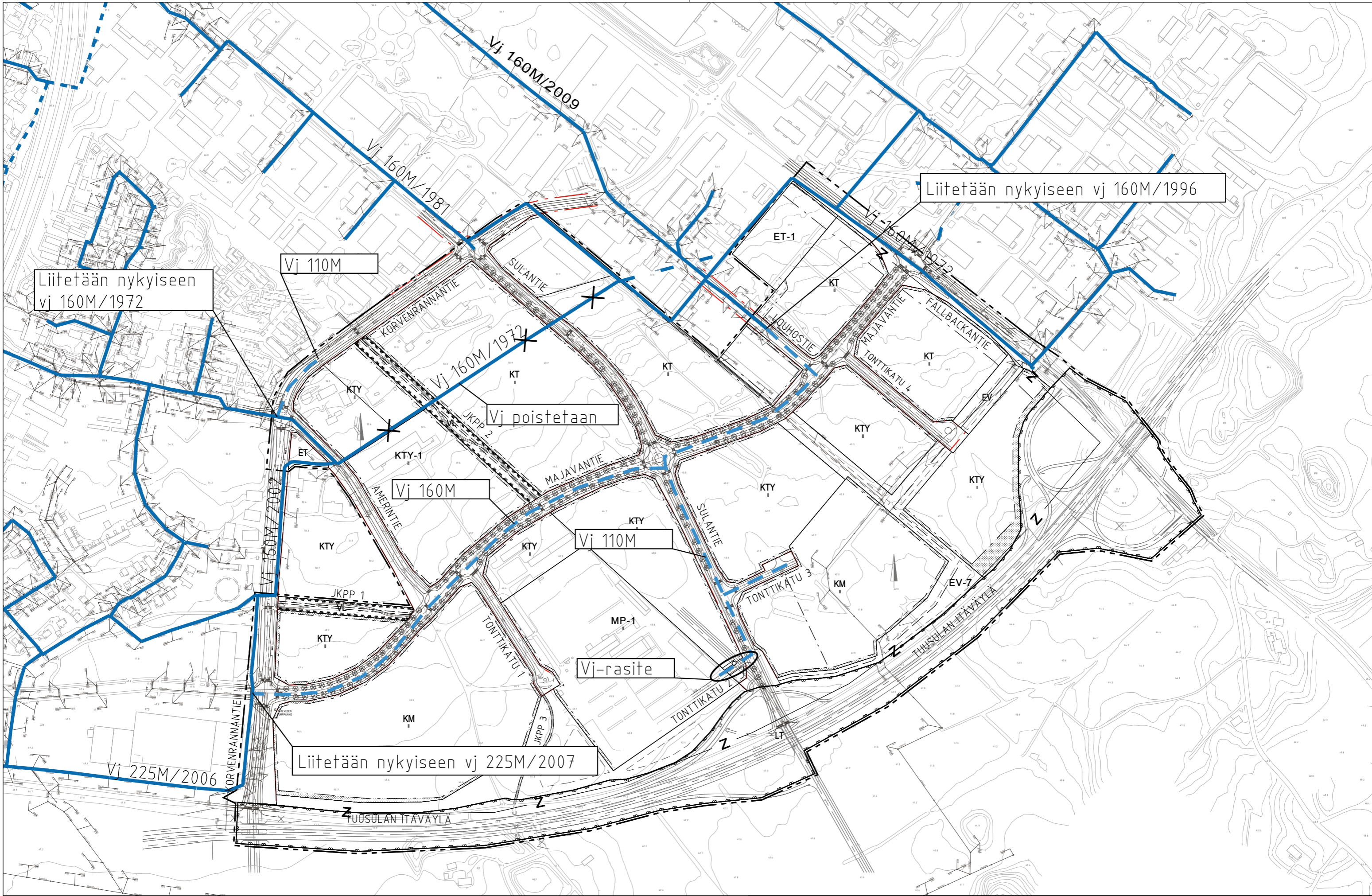
- MERKINNÄT**
- Asemakaava- alueen rajaus, 3m
  - Päävedenjakaja
  - Sivuvedenjakaja
  - Valuma-alueen muutos
  - Säilyvä oja/puro
  - Nyk. hv-viemäri tai rumpu
  - Uusi hv-viemäri
  - Biosuodatuspainanne
  - Hulevesien hallintaan varattava alue

**TUUSULAN KUNTA**  
Kunnallistekniikan suunnittelu

Rakennuskohteen nimi  
SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA  
Mittakaava  
1:5000

Piirustustaji  
HULEVESIEN HALINNAN PERIAATE  
Otteen laatija  
AJK  
Piir. n:o  
3535/26  
Päiväys  
2.10.2015





Liitetään nykyiseen vj 160M/1972

Liitetään nykyiseen vj 160M/1996

Vj 110M

Vj poistetaan

Vj 160M

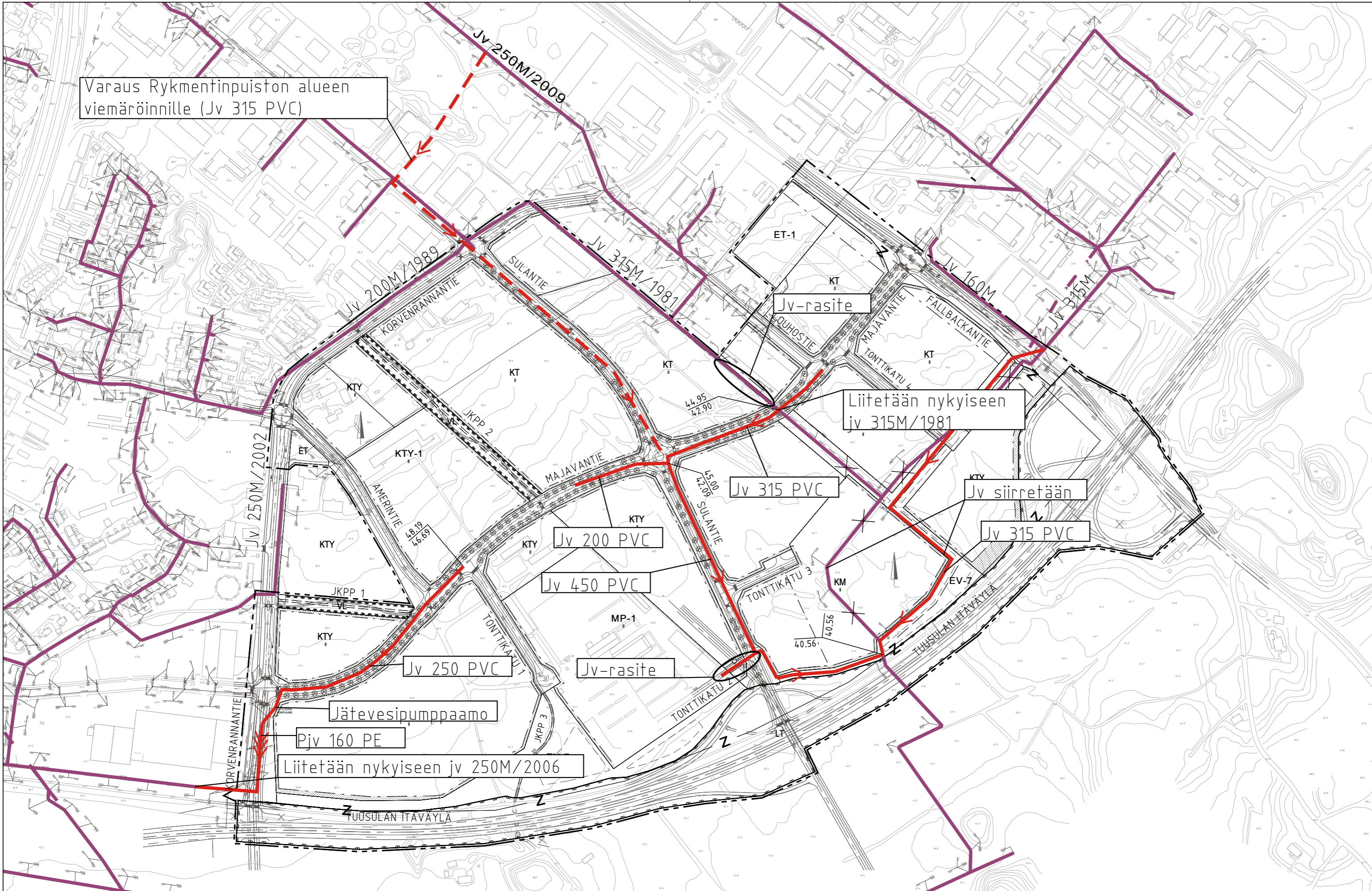
Vj 110M

Vj-rasite

Liitetään nykyiseen vj 225M/2007

- Nykyinen vesijohto
- Kaavaraja
- Suunniteltu vesijohto

Varaus Rykmentinpuiston alueen viemäröinnille (Jv 315 PVC)




	Nykyinen jätevesiviemäri		Kaavaraja
	Suunniteltu jätevesiviemäri		
	Varaus rykmentinpuiston alueen viemäröinnille		

<b>TUUSULAN KUNTA</b> Kunnallistekniikan suunnittelu	Rakennuskohteen nimi SULAN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	Piirustuslaji ALUSTAVA VIEMÄRÖINTI	Piir. n:o 3535/28
	Mittakaava 1:5000	Otteen laatija TNI	Päiväys 2.10.2015

## Sulan asemakaava-alue Liikenne-ennuste ja toimivuustarkastelut

2.10.2015



**SITO**  
Sito – Parhaan ympäristön tekijät

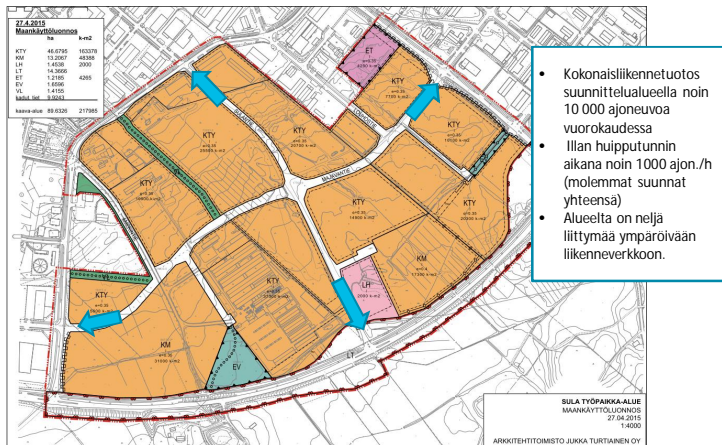
## Tarkastelun lähtökohdat

2

- Tuusulan Sulan kaavahankkeen yhteydessä on pyritty selvittämään liikenteellisiä vaikutuksia erilaisissa tavoitetilanteissa ja mahdollisimman laajalta alueelta. Laajemman alueen liikenteellisen tarkastelun ovat suuntaa antavia kärkeiden lähtötietojen ja tarkastelutarkkuuden takia. Liittymät ja liikenneverkko, johon Sulan alueen maankäytöllä on olennaisia vaikeuksia on tutkittu tarkemmin. Tarkastelussa on selvitetty Tuusulanväylän (45) ja Tuusulan Itäväylän (11466) sekä Sulan alueen katuverkon liittymien toimivuutta erilaisissa tavoitetilanteissa. Työssä on tarkasteltu:
  - Tavoitetilanne 2030 / Sulan liikenneverkko: Yleiskaavan tavoitetilanteesta 2040 osa maankäytöstä on toteutunut. Itäväylän kehittämistoimenpiteitä ei ole toteutettu.
  - Tavoitetilanne 2040 / Yleiskaavan mukainen maankäyttö on toteutunut. Tuusulanväylän ja Itäväylän kehittämistoimenpiteitä ei ole toteutettu.
  - Tavoitetilanne 2040 / Yleiskaavan mukainen maankäyttö on toteutunut. Itäväylään on toteutettu jatke, tie on levennetty 2+2 –kaistaiseksi ja liittyminen Itäväylälle tapahtuu eritasoliittymien kautta.
- Liikenne-ennusteet perustuvat Tuusulan maankäyttösuunnitelmilla päivitettyyn Helsingin seudun liikennemalliin. Tavoitetilanteen 2030 ennusteen on arvioitu interpoloimalla ennustemallin tavoitetilanteen 2040 liikennemääriä.
- Simuloinnit on tehty Synchro ja Paramics –ohjelmistoilla illan ruuhkatunnin osalta.

## Sulan työpaikka-alue (Liikennetuotos)

3



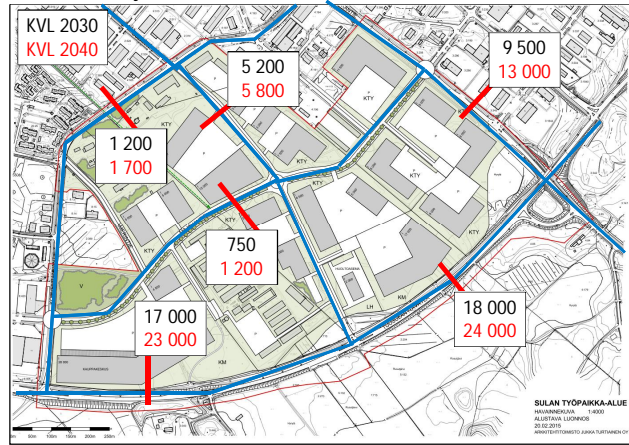
ZILASIS Maankäyttösuunnitelma	
KTY	44 0795 102376
KM	15 2107 40388
LH	1 4038 2000
LT	14 5005 4265
EV	1 2180 4265
VL	1 4105
Muut	22 000
<b>Kaava-alue</b>	<b>89 6320 217985</b>

- Kokonaisliikennetuotos suunnittelualueella noin 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa
- Illan huipputunnin aikana noin 1000 ajon./h (molemmat suunnat yhteensä)
- Alueelta on neljä liittymää ympäröivään liikenneverkkoon.

SULA TYÖPAIKKA-ALUE  
MAANKÄYTTÖSUUNNITELMA  
27.04.2015  
1:40000  
ARKKITEHTITOIMISTO JUKKA TUURTIANEN OY

## Sulan työpaikka-alueen liikenne-ennuste 2030 ja 2040 (ilman Itäväylän parantamista) (Ajoneuvoa/vrk)

4



KVL 2030  
KVL 2040

1 200  
1 700

5 200  
5 800

750  
1 200

17 000  
23 000

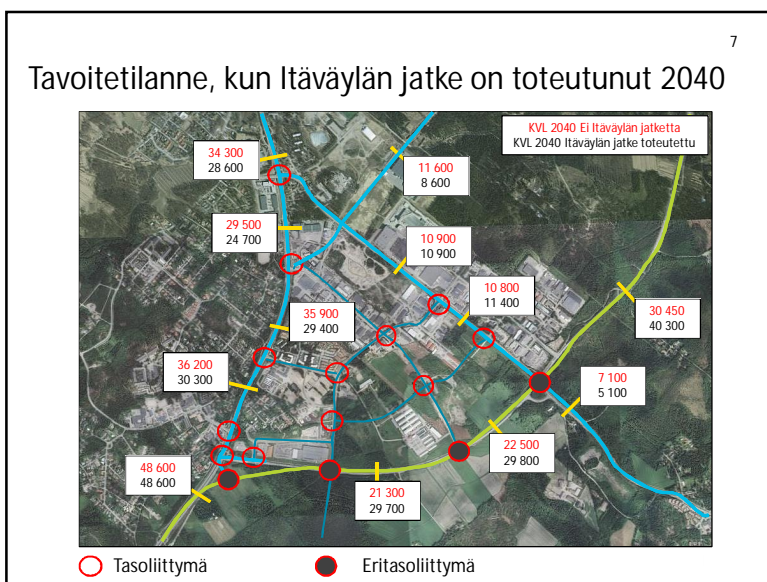
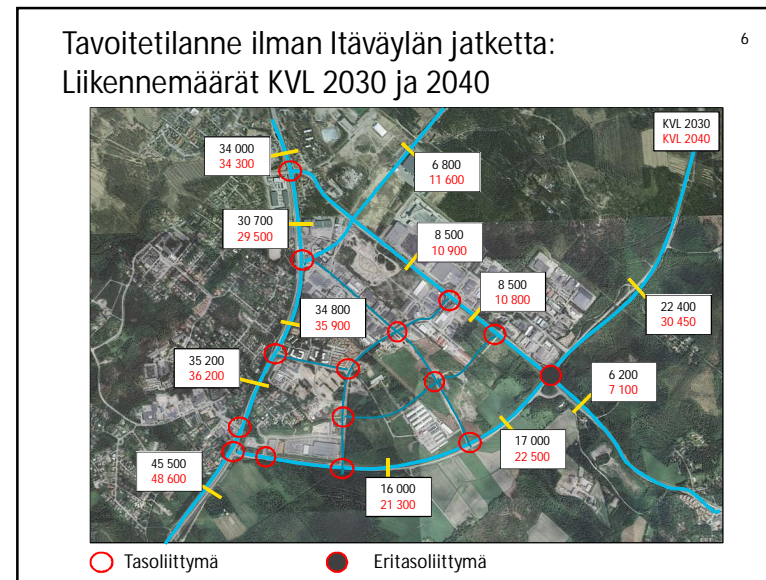
9 500  
13 000

18 000  
24 000

SULA TYÖPAIKKA-ALUE  
HUANNEKILALA 4000  
ALUEIDENVAIKUTUS  
20.02.2015  
ARKKITEHTITOIMISTO JUKKA TUURTIANEN OY

**Liikenteellinen toimivuus**  
kaava-alueen liittymissä vuonna 2030 ja perustilanne 2040


Liittymä	Nykytilä	2030 Toimivuus	2030 Toimenpiteet	2040 Toimivuus	2040 Toimenpiteet
1. Korvenrannantie / Itäväylä	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Hyvä, satunnaista jonoutumista	Ei toimenpiteitä	Välttävä, ajoittaisia pitkiä jonoja, valo-ohjaus tarpeellinen	Valo-ohjattu ja kääntymiskaistat kaikilla tulosuunnilla
2. Sulantie	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla ja ajoittain pitkiä jonoja	Valo-ohjaus suositeltava	Huono, pitkäaikaisia jatkuvia jonoja, valo-ohjaus tarpeellinen	Valo-ohjattu ja kääntymiskaistat kaikilla tulosuunnilla
3. Teollisuustie	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla	Harkittava valo-ohjausta	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla ja ajoittain pitkiä jonoja	Valo-ohjattu
4. Telitie	Etelästä ja Teltien suunnasta kanavoitu, valo-ohjaamaton	Hyvä, satunnaista jonoutumista	Ei toimenpiteitä	Hyvä, mikäli tilavarauksuunnitelman mukainen ramppi toteutettu.	Kääntymiskaista sivusuunnasta etelään ja pääsuunnalle etelästä saavuttaessa
5. Tuotantotie	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla ja ajoittain pitkiä jonoja	Harkittava valo-ohjausta	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla ja ajoittain pitkiä jonoja	Valo-ohjaus, kaantvien kaistojen pidentäminen
6. Huoltotie	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Erittäin hyvä, ei jonoutumista	Ei toimenpiteitä	Toimivuus riittävä kanavoituna valo-ohjattuna liittymänä	Valo-ohjaus
7. Majavantie	Ei yleisessä liikennekäytössä	Erittäin hyvä, ei jonoutumista	Ei toimenpiteitä	Erittäin hyvä, ei jonoutumista	Ei toimenpiteitä
8. Sulantie / Korvenrannantie	Kanavoimaton valo-ohjaamaton neliahaariliittymä	Ei merkittävää jonoutumista.	Kanavoitava, ei valo-ohjaustarvetta	Toimivuus kanavoituna liittymänä hyvä	Ei valo-ohjaustarvetta



**Tuusulanväylän liittymien liikenteellinen toimivuus**

Liittymä	Nykytilä	2030	2040 Ilman Itäväylän jatketta	2040 Itäväylän jatke toteutettu
1. Tuusulan väylä – Tuusulan Itäväylä (uusi eritasoliittymä)	Valo-ohjattu tasoliittymä	Liittymää ei ole toteutettu, jos Itäväylän linjausta ei ole muutettu.	Liittymää ei ole toteutettu, jos Itäväylän linjausta ei ole muutettu.	Liittymä toteutettu eritasoliittymänä. Pohjainen rangaillittymä on kanavoitu ja valo-ohjattu. Toimivuus on riittävä. Ei merkittävää haittaa aiheuttavaa jonoutumista.
2. Majavantien liittymä / Nykyinen Itäväylän liittymä	Valo-ohjattu tasoliittymä	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä. Jonot purkautuvat pääsääntöisesti valo-ohjauksen yhden kierron aikana.	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä. Jonot purkautuvat pääsääntöisesti valo-ohjauksen yhden kierron aikana.	Valo-ohjattu kanavoitu liittymä. Liittymän sivusuunnan liikennemäärä laskeutuu merkittävästi, koska Itäväylän linjausta on siirretty ja yhteys itään on ainoastaan Majavantien kautta. Toimivuus on hyvä.
3. Amerintie	Valo-ohjattu tasoliittymä	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä.	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä.	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä. Hetkellistä jonoutumista, mutta ei pitkä aikaista ruuhkautumista
4. Sulantie	Valo-ohjattu tasoliittymä	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä.	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä. Hetkellistä jonoutumista, mutta ei pitkä aikaista ruuhkautumista	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä. Hetkellistä jonoutumista, mutta ei pitkä aikaista ruuhkautumista
5. Fallbackantie	Valo-ohjattu tasoliittymä	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä.	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä. Hetkellistä jonoutumista, mutta ei pitkä aikaista ruuhkautumista	Toimivuus on riittävä nykyisillä kaistajärjestelyillä, kun Fallbackantielle toteutetaan kaksi oikealle (pohjoiseen) kääntävää kaistaa (vasemmalle ja suoraan ajettavaan kaistaan lisätään oikealle ajo).

\*Sisemältä kaistalta kääntymisen kaikkiin suuntiin on kevin parannustoimenpide ja vastaava esimerkkejä on olemassa. Oikealle kääntävän kaistan lisääminen edellyttäisi siltarakentamista.

Tuusulan Itäväylän ja Fallbackantien liittymien toimivuus				
Liittymä	Nykytila	2030	2040 ilman Itäväylänjatketta	2040 Itäväylän jatke toteutettu
1. Korvenrannantie	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Hyvä, satunnaista jonoutumista	Välttävä, ajoittaisia pitkiä jonoja, valo-ohjaus tarpeellinen	Ei liittymää (risteaminen eritasossa)
2. Sulantie	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla ja ajoittain pitkiä jonoja. Valo-ohjaus suositeltava	Huono, pitkäaikaisia jatkuvia jonoja, valo-ohjaus tarpeellinen	Suuntaiserasoliittymä (länsi): sillan t-liittymät toimivat ilman valo-ohjausta ja kanavoitua; ramppien toimivuus on hyvä
3. Fallbackantie	Toiminta periaate eritasoliittymän	Liikenteellinen toimivuus ei ole riittävä nykyjärjestelyillä. Toteutettava tilavarauksuunnitelman mukaisella ramppi ja liittymäkaistarakaisulla (ainakin Itäväylän pohjoispuolen ramppi). Fallbackantien pohjoispuolella harkittava valo-ohjausta illan huipputunnin suuren vasemmalle kääntyvän liikennemäärän takia.	Toteutettava tilavarauksuunnitelman mukaisella ramppi ja liittymäkaistarakaisulla. Fallbackantien ramppiin liittyvät tarvitsevat kanavoidut valo-ohjatut liittymät.	Fallbackantie liittyy Itäväylään eritasossa. Fallbackantien ramppiin liittyvät tarvitsevat kanavoidut valo-ohjatut liittymät.
4. Tuotantotie / Majavantie	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla ja ajoittain pitkiä jonoja	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla ja ajoittain pitkiä jonoja. Toimivuus riittävä kanavoituna valo-ohjattuna liittymänä.	Tyydyttävä, lyhyt-aikaista jonoutumista sivusuunnalla ja ajoittain pitkiä jonoja. Toimivuus riittävä kanavoituna valo-ohjattuna liittymänä.
5. Huoltotie / Korvenrannantie	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Erittäin hyvä, ei jonoutumista	Toimivuus riittävä kanavoituna valo-ohjattuna liittymänä	Toimivuus riittävä kanavoituna valo-ohjattuna liittymänä.
6. Siiliintie / Tuusulan Itäväylä	Kanavoitu, valo-ohjaamaton	Valo-ohjausta harkittava Itäväylän kasvaneen liikennemäärän takia.	Toteutettava valo-ohjaus pääsuunnan suuren liikennemäärän takia.	Kanavoitu valo-ohjaamaton liittymä on riittävä, kun Itäväylän linjaus on siirretty

## Päätelmät

- Sulan kaava-alueen liikennetuotos on maltillinen verrattuna ympäröivän liikenneverkon yleiseen liikenteen kasvuun. Tuusulan kunnan alueella on tavoitetilanteessa merkittäviä maankäyttökohteita sekä liikenneverkon muutoksia, jotka kuormittavat Tuusulan Itäväylän ja Tuusulanväylän liittymiä.
- Sulan kaava-alueen sisäiselle liikenneverkolle ei tarkastelun perusteella esiinny läpiajoliikenteestä tai alueen sisäisestä liikenteestä aiheutuvia kapasiteettiongelmia.