

Vantaa

TIKKURAITIN YLEISSUUNNITELMA 2018

Sisällysluettelo

JULKAISIJA	2	LÄMMÖNJAKOHUONEEN ESIMERKKIMITAT:	28
JOHDANTO	3	Urakkajako.....	30
PALVELUMUOTOILU	4	TIKKURAITIN VALAISTUS.....	31
Lähtökohdat	4	Kausivalaistus	31
Tikkuraitin palvelumuotoiluprosessin toteutus	4	Tapahtumasähkö.....	31
Tuloksena suuntaviivat käyttäjälähtöiselle suunnittelulle.....	4	ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO.....	33
Omaleimainen kokemuskeidas	5	Sulanapitojärjestelmän kustannusarvio.....	34
Turvallinen katu kaikille.....	5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET JATKOSUUNNITTELUUN	35
Arjen viihtyisä palvelukeskittymä	5		
Palvelumuotoiluprosessin suositukset jatkosuunnittelua varten..	5		
NYKYTILANNE	6		
Tilallisuus	7		
Näkyä – nähdä	7		
Aurinkoisuus	8		
SUUNNITELMA.....	10		
Taide	15		
Rakennuksien edustat.....	15		
Tyttö ja linnunpesä -taideteos.....	16		
GEOTEKNIikka.....	18		
Pohjasuhdekuvaus	18		
Pohjanvahvistus	18		
PUIDEN KANTAVA KASVUALUSTA	20		
TASAUS	21		
KUNNALLISTEKNIikka	22		
Pituus- ja poikkileikkaukset Tikkuraitista	24		
Pituus- ja poikkileikkaukset Orvokkitiestä	25		
ORVOKKITIEN PYSÄKÖINTI JA HUOLTOAJO.....	26		
SULANAPITO	27		
Yleistä	27		
Komponentit.....	27		

Julkaisija

Vantaan kaupunki

Kansikuva: Ramboll Finland Oy / Juha Hälikkä

Muut kuvat: s. 9 valokuva Vantaan kaupungin kuvapankki / MG
Maisemasuunnittelu Hemgård
Ramboll Finland Oy

Taitto: Ramboll Finland Oy / Aija Nuoramo

Kartat: Ramboll Finland Oy, Maisemasuunnittelu Hemgård

Johdanto

Tikkuraitin kunnostamisesta on aikaisemmin laadittu yleissuunnitelma vuonna 2009, mutta uudella suunnitelmalla on haluttu varmistaa Tikkuraitin yhtenäisyys muun kävelykeskustan kanssa.

Tikkuraitti on yksi Vantaan merkittävimmistä kävely-ympäristöistä. Suunniteltava alue sijaitsee Tikkurilan keskustassa ja se käsittää Kielotien ja Talvikkitien rajaaman Tikkuraitin katuosuuden sekä Orvokkitien Unikkotien ja Lehdokkitien välillä. Suunnittelualueella on voimassa oleva lainvoimainen asemakaava. Suunnittelualue ulottuu Tikkuraittia rajaavien kortteleiden Tikkuraittia rajaavaan seinälinjaan asti yksityisten tonttien puolelle, jotta pystytään varmistamaan korkotasojen ja pintamateriaalien yhtenäisyys. Katualueet ovat Vantaan kaupungin omistuksessa.

Tikkuraitin kunnostuksen tavoitteena on laadultaan, toimivuudeltaan ja kestävyydeltään korkeatasoinen ja elävä kävelykeskusta. Yleissuunnittelutyössä on panostettu ratkaisuihin, joiden kautta Tikkuraitista tulisi toiminnallisesti elävä, puoleensavetävä ja kaupunkikuvallisesti korkeatasoinen osa uutta kehittyvää jalankulkijoiden keskustaa. Tikkurilan kävelykeskustan vahvuus on Asematien ja Tikkuraitin muodostamassa pääakselissa ja sen varrella olevissa kaupunkiaukioissa, jalankululle rauhoitetuissa reiteissä sekä reittien varrelle sijoittuvissa toiminnoissa ja arkkitehtuurissa. Asematien kävelykatusuunnitelma on valmistunut. Tikkuraitin suunnittelussa on tärkeää korostaa ja parantaa näiden kahden kävelykatuosuuden välistä visuaalista yhteyttä vilkasliikenteisen Kielotien yli. Tämä kaupunkikuvallinen tavoite tarkoittaa yhteyden ja kokonaisuuden korostamista mutta tavalla jossa kummankin katuosuuden omaleimaisuus silti tulee huomioiduksi.

Tikkuraitin suunnittelulla luodaan puitteet 30 vuotta vanhan kävelykadun viihtyisyyden ja puoleensavetävyyden parantamiseksi. Huoltoliikenteen tarpeet pyritään yhteensovittamaan mahdollisimman kitkattomasti ja esteettömästi jalankulkijoiden ja kadulla aikaa viettävien ihmisten viihtymisen kanssa. Yleissuunnitelman pohjalta tehdään tarkemmat katu- ja rakennussuunnitelmat toteutusjärjestyksen mukaisesti.

Työhön sisältyi katu-ympäristön, kunnallistekniikan, geotekniikan ja valaistuksen yleissuunnittelu, sekä palvelumuotoilun osuus, jonka avulla tuotiin vahvemmin suunnitteluun mukaan Tikkuraitin käyttäjien näkökulma. Lisäksi suunnittelutyössä tarkasteltiin kadun sulanapidon toteuttamisedellytyksiä.

Tikkuraitin yleissuunnitelman laatiminen aloitettiin vuoden 2017 loppupuolella.

Suunnittelutyötä ohjasi ohjausryhmä johon kuuluivat seuraavat henkilöt:

Vantaan kaupungilta:

Hanna Keskinen, maisema-arkkitehti, 1.3.2018 lähtien Ramboll Finland Oy, ohjausryhmän puheenjohtaja

Olli Lappalainen, kadunsuunnittelupäällikkö, kuntatekniikan keskus

Mariika Lehto, alueinsinööri, kuntatekniikan keskus

Inka Lappalainen, maisema-arkkitehti, kuntatekniikan keskus (6.5.2018 saakka)

Antti Auvinen, vesihuoltosinööri, kuntatekniikan keskus

Jarmo Pajunen, liikenneinsinööri, kuntatekniikan keskus

Emma Lottanen, suunnitteluinsinööri, kuntatekniikan keskus (31.7.2018 saakka)

Seija Tulonen, projektisuunnittelija, kuntatekniikan keskus

Janne Juntunen, projektijohto, kiinteistöt ja rakentaminen

Seppo Niva, asemakaavasuunnittelija, kaupunkisuunnittelu

Ritva Kotilainen, aluearkkitehti, kaupunkisuunnittelu

Asta Tirkkonen, aluearkkitehti, kaupunkisuunnittelu (31.3.2018 saakka)

Mirka Järnefelt, projektipäällikkö, elinkeinopalvelut

Anne Kaarna-Suomi, kuraattori, Vantaan taidemuseo Artsi

Atte Heiskanen, alueinsinööri, HSY

Suunnittelukonsultti

Konsultin projektipäällikkönä toimi Ramboll Finland Oy:stä maisema-arkkitehti MARK **Lauri Axelsson**, katu- ja kunnallistekniikan suunnittelijana ins. AMK **Jani Rantalainen**, sulanapidon suunnittelijana ins. AMK **Emil Laine**, geotekniikan suunnittelijana DI **Kirsi Koivisto**, valaistusuunnittelija ins. AMK **Juha Hälikkä** ja palvelumuotoilijoina HTM **Inna Ampuja**, FM **Mikko Laukkanen**, HTM **Johanna Koivunen**, ins. AMK **Jaana Von Denffer**. Katuympäristösuunnittelusta vastasi **Gretel Hemgård**, Maisemasuunnittelu Hemgård.

Palvelumuotoilu

Lähtökohdat

Vetovoimaiset kaupunkiympäristöt syntyvät rakennetun ympäristön ja yhteisöjen toiminnan vuorovaikutuksessa. Tikkuraitin yleissuunnitelman päivittämisen lähtökohtana oli toteuttaa työ yhteissuunnitteluna yhdessä Tikkuraitin käyttäjien, kuten yrittäjien ja asukkaiden, kanssa.

Palvelumuotoilun työkaluilla kerättiin Tikkuraitin käyttäjien kokemuksia, tietoa ja näkemyksiä raitin kehittämisestä neljässä vaiheessa. Alueen käyttäjillä olevan tiedon hyödyntäminen nopeuttaa suunnitteluprosesseja, kun tunnistetaan suunnittelulle keskeisiä menestystekijöitä, kuten merkityksellisiä paikkoja, tarpeita, toiveita sekä muita havaintoja.

Tikkuraitin palvelumuotoiluprosessin toteutus

Prosessi aloitettiin tutkimalla Tikkuraaittia koskevia aikaisempia suunnitelmia ja kyselytuloksia, ja analysoimalla Tikkuraitin nykyistä imagoa. Lähtöaineistoa täydennettiin kaikille avoimella karttakyselyllä, johon kyselyyn osallistui yhteensä 221 henkilöä 786 karttamerkinnällä. Ky-

TIKKURAITIN YLEISSUUNNITELMA 2018

SUUNNITTELU- JA VUOROVAIKUTUSPROSESSI



symykset käsittelivät kokemuksia Tikkuraitin nykytilanteesta ja tulevaisuuden toiveita. Käyttäjäymmärrystä päivitettiin kyselyn ohella järjestämällä kaksi työpajaa.

Marraskuussa 2017 järjestetyssä Tulkintapajassa analysoitiin kyselyn tuloksia ja alustavat käyttäjäprofiilit yhdessä Tikkuraitin yleissuunnittelun ohjausryhmän, konsultin asiantuntijoiden ja Elävä Tikkurila-yhdistyksen osallistujien kanssa. Tilaisuudessa tutustuttiin keskeisten käyttäjäryhmien tarpeisiin ja toiveisiin, tulkattiin nämä suunnitteluratkaisuiksi paikallisesta näkökulmasta ja rakennettiin suunnitteluajua-

reita täydentämällä Tikkuraitin käyttäjälähtöisen suunnittelun design manuaalia.

Kaikille avoimeen Ideointihaasteeseen osallistui Vantaan kaupungin edustajia sekä Tikkuraitin käyttäjiä tammikuussa 2018. Ennen Ideointihaaste-tilaisuutta kerättiin lasten toiveita Tikkuraitin kehittämiseen piirustusten muodossa. Tilaisuudessa tehtävänä oli ideoida ryhmässä Tikkuraitille ratkaisuja palvelumuotoilu prosessissa tunnistettujen suunnitteluajureiden pohjalta. Ideointi toteutettiin legoilla, joista rakennettiin ideoita kuvaavia teoksia. Osallistujat arvioivat muiden ryhmien töitä vetovoimaisuuden, liikkumisen ja käyttäjälähtöisyyden näkökulmista.

Tuloksena suuntaviivat käyttäjälahtöiselle suunnittelulle

Prosessin tuloksena muodostettiin Tikkuraitin käyttöä kuvaavia käyttäjäprofiileja ja Vetovoimainen Tikkuraitti-konsepti. Käyttäjäprofiilien avulla tuotiin esille suunnittelun vaikutuksia eri sidosryhmiin pitkällä tähtäimellä esimerkiksi tunnistamalla Tikkuraitin vetovoimapotentiaaleja sekä erilaisten käyttäjien tarpeita heidän ydintoimintojensa toteutumiseksi. Tunnistetut keskeiset toiminnallisuudet olivat oleskelu ja kohtaaminen, leikki, yrittäminen ja asiointi, sekä liikkuminen ja pysähtyminen.

Vetovoimainen Tikkuraitti-konseptoinnilla toteutettiin yhteenveto palvelumuotoiluprosessin tuloksista suuntaviivoiksi uudistukselle ja tekniselle suunnittelulle. Konsepti sisältää käyttäjätiedon selkeässä muodossa, jotta sen vieminen niin tekniseen kuin muuhun aluetta koskevaan toiminnan suunnitteluun onnistuu mahdollisimman kattavasti. Vaihe on toteutettu konsultin palvelumuotoilijoiden ja suunnittelijoiden yhteistyönä. Palvelumuotoiluprosessin aikana kerätty eri käyttäjäryhmiä koskeva tieto koottiin konseptiksi, joka jakautuu kolmeen tarkemmin kuvattuun teemaan:



Omaleimainen kokemuskeidas

Tikkuraitti kutsuu paikallisia ja vierailijoita kohtaamaan elävän tapahtumakulttuurin merkeissä. Katu toimii koko Tikkurilan käyntikorttina, joka houkuttelee tutustumaan Tikkurilan alueen tarjontaan ja ohjaa sujuvasti myös asemalle, Heurekaan, Vernissaan ja koskelle. Vetovoimaa synnyttävät paikallisesta identiteetistä kumpuavat kaupunkikuvalliset ja toiminnalliset ratkaisut ja erityisesti erottuvan maamerkin tuominen Tikkuraitille. Yleistunnelmaksi toivotaan paikallisista elementeistä ammentavaa kansainvälistä kuhinaa, joka näkyy sekä kesä- että talviaikaan.

Turvallinen katu kaikille

Tikkuraitti on kaikille avoin kävelykatu, joka linkittyy ympäriinsä kaupunkirakenteeseen sujuvasti ja turvallisesti. Turvallisuus huomioidaan esteettömyyden, liikenneturvallisuuden sekä koetun turvallisuuden näkökulmasta. Esteettömyyttä tukevia käyttäjien ehdottamia suunnitteluratkaisuja ovat mm. kadun tasoittaminen, turvallisten ylitysmahdollisuuksien luominen sekä esteettömän liikkumisen mahdollistavat katurakenteet ja kivetysvalinnat. Kivetyksessä on tärkeää huomioida näkörajoitteiset esimerkiksi opastavalla laatoituksella sekä häikäisemättömyydellä. Liikenneturvallisuus näkyy sujuvissa kävelypainotteisissa yhteyksissä Tikkurilan juna-asemalle sekä yhteensovittamalla kävelyn ja pyöräilyn.

Arjen viihtyisä palvelukeskittymä

Tikkuraitti on houkutteleva palvelukeskittymä, jonka varrelta löytyy erityisesti kahvila- ja ravintolatoimintaa. Raitti on helposti saavutettava, sen palvelutarjonta on elävää, ja katukalusteet tukevat palveluiden käyttöä mukavuudellaan ja laadullaan. Raitilla on viiptyilevää viihtymistä ilman kiirettä kotiin. Kokemuksissa korostuivat toiveet muuntuville ratkaisuille, jotka elävät palveluiden kysynnän ja tarjonnan muutosten mukaisesti ja mahdollistavat erilaisia toimintoja. Lasten viihtyminen raitilla vanhempien asioinnin aikana nousi keskeisenä piirteenä toiveissa. Saavutettavuus on keskeistä niin julkisen ja kevyen liikenteen kuin yksityisautoilun näkökulmista. Lisäksi tulee huomioida yritysten toimintaedellytykset, kuten tavarantoimitusten logistiikka ja postipalvelut alueen palveluihin.

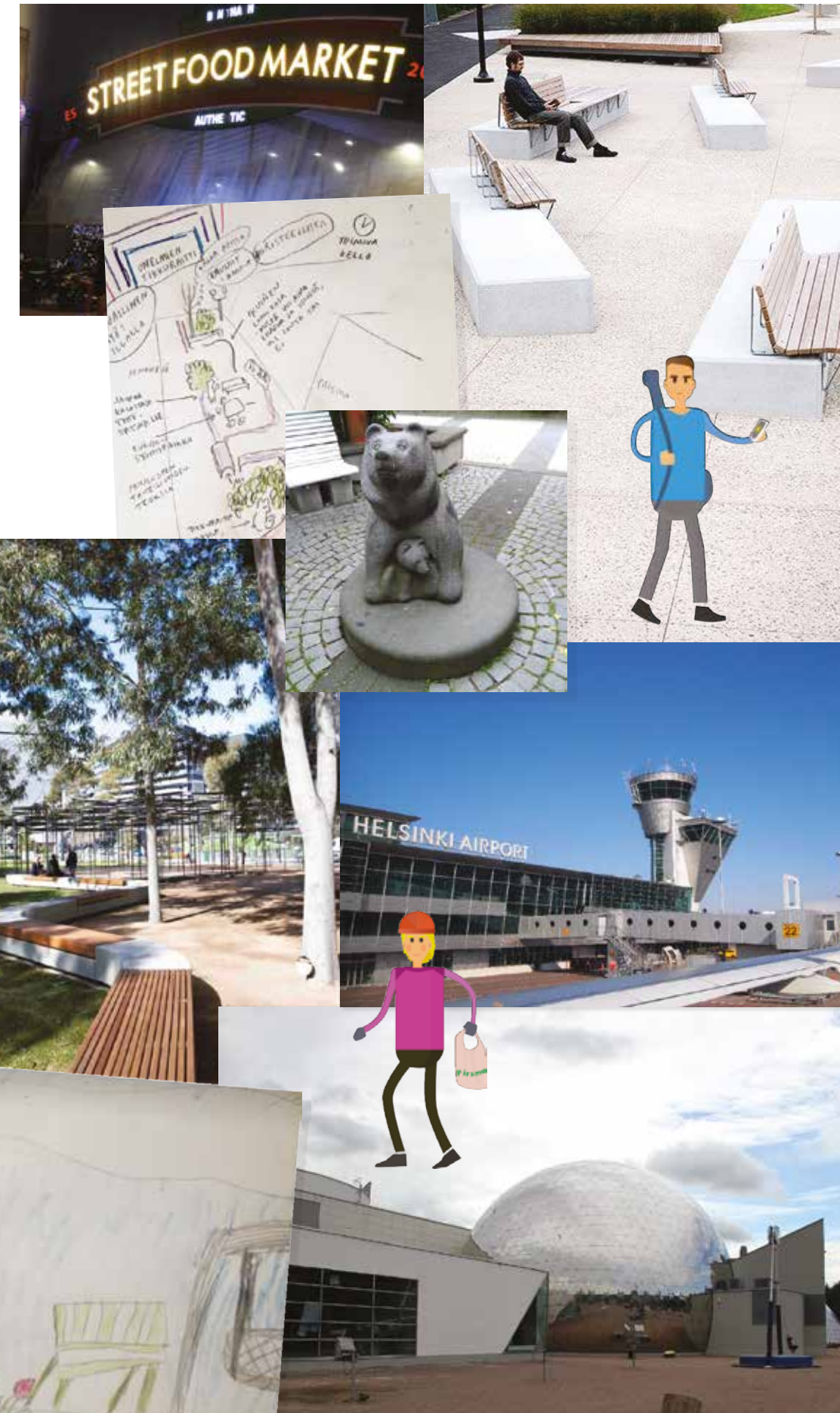
Omaleimainen kokemuskeidas

Turvallinen katu kaikille

Arjen viihtyisä palvelukeskittymä

Palvelumuotoiluprosessin suositukset jatkosuunnittelua varten

- Vuorovaikutus on toivottavaa myös toteutus- suunnittelun aikana. Kyselyn yhteydessä kiinnostuksensa Tikkuraitin kehittämiseen jatkosakin ilmaisi 27 henkilöä. Heistä muodostuvalla ”käyttäjäpaneelilla” voisi olla keskeinen rooli erityisesti katusuunnitteluvaiheessa. Esimerkkejä osallistumisen toteuttamisen vaihtoehtoista katusuunnitteluvaiheessa ovat 1) käyttäjäpaneelille perustettava digitaalinen osallistumisasusta, jossa voidaan asettaa keskusteluun suunnittelua koskevia erilaisia vaihtoehtoja ja kerätä ketterästi täydentäviä tietoja käyttäjätarpeista suunnittelun edetessä 2) kaikille avoimet yleisötilaisuudet, joissa esitellään yleissuunnitelma ja käsitellään katusuunnittelun etenemistä työpajatyypillisesti 3) Tikkuraitilla ja sen läheisyydessä toimiville yrityksille järjestettävä oma tilaisuus tai tilaisuudet, joissa kohdennetaan käyttäjäymmärrystä erityisesti yrittäjien tarpeisiin.
 - Käyttäjää kannattaa sitouttaa Tikkuraitin muutokseen myös rakentamisen aikaisen käytön osalta. Rakentamisen aikana tulee myös mahdollistaa jatkuva palaute mahdollisten ongelmatilanteiden viestimiseksi, esimerkiksi liittyen alueen palveluiden logistiikkaan.
 - Kaiken suunnittelun aikana kannattaa huomioida jatkuvan kehityksen näkökulma: käyttäjien tarpeet muuttuvat, joten uusia käyttäjäryhmiä ja painotuksia on hyvä kartoittaa tasaisin väliajoin.
- 



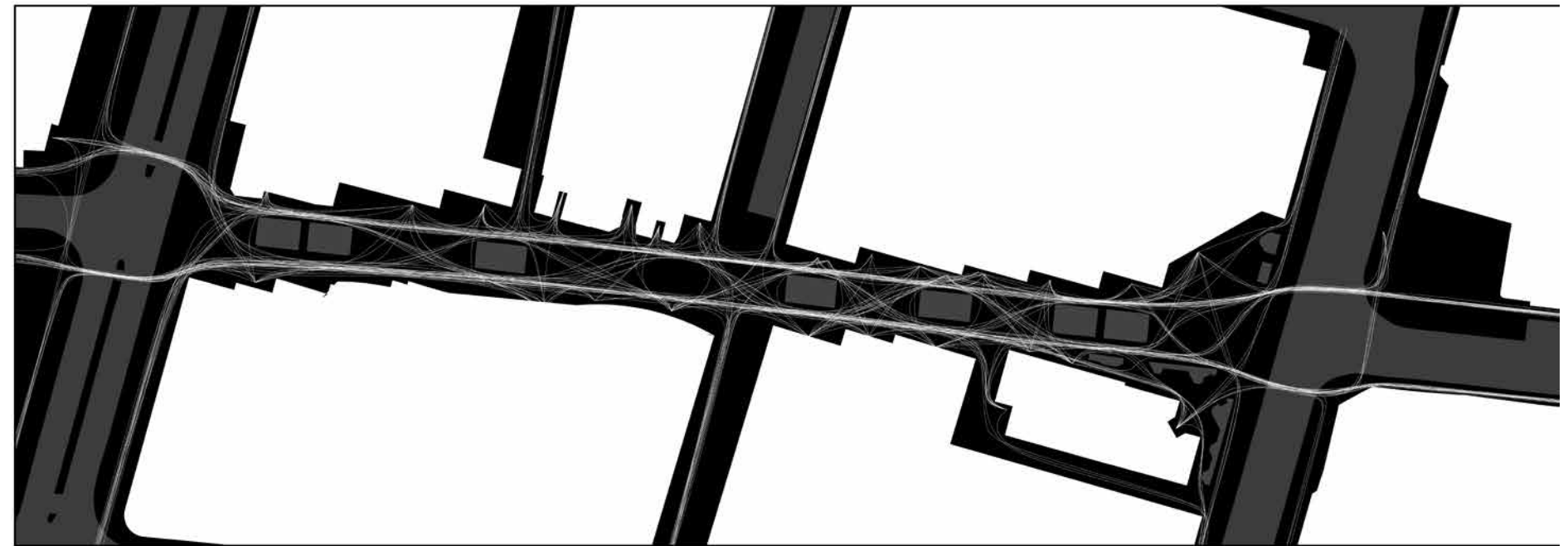
Nykytilanne

Nykyinen Tikkuraitti on rakennettu 1980-luvulla silloin vallinneiden ihanteiden ja resurssien puitteissa. Ajalle ominaista oli luoda autoilta vapautetuille kaduille vahvaa vihreää ilmettä ja viihtyisiä kohtaamispaikkoja kiireettömään oleskeluun. Tikkuraitin oleskelupaikat rajattiin korotetuilla pensasisituksilla omiksi tiloiksi kadun keskelle. Jalankulku sijoittui luontevasti reunoille ja kauppojen ja ravintoloiden edustalle. Kadun pintamateriaalina on vaalea betonikivi, jota kuvioitiin katualueen suuntaa korostavilla tummilla radoilla. Runsaan 30-vuoden aikana istutukset ovat kasvaneet näkymiä tukkiviksi ja oleskelupaikoista on tullut sulkeutuneita, varjoisia tiloja. Näistä keitaiksi miellettyistä oleskelupaikoista onkin tullut paikkoja, joissa nykyään ehkä vain ympäristön katseita välttelevät oleskelijat viihtyvät. Maanpinnan suuret painumat ja kulunut yleisilme leimaavat Tikkuraitin yleistä ilmettä. Istutetut saarnivaahterat ovat täyskasvuisia ja runkopuina arvokkaita. Niiden säästäminen yli Tikkuraitin peruskorjauksen ei kuitenkaan ole mahdollista.

Oheiset analyysikuvat havainnollistavat Tikkuraitin nykyistä luonnetta kävelykatuna.

Kävelykadun valaistuksessa on käytetty 1980-luvulle tyypillistä rypälemäistä pallovalaisinmallia.

Liikkuminen ja yhteydet kävelykadulla



MAISEMASUUNNITTELU HEMGÅRD

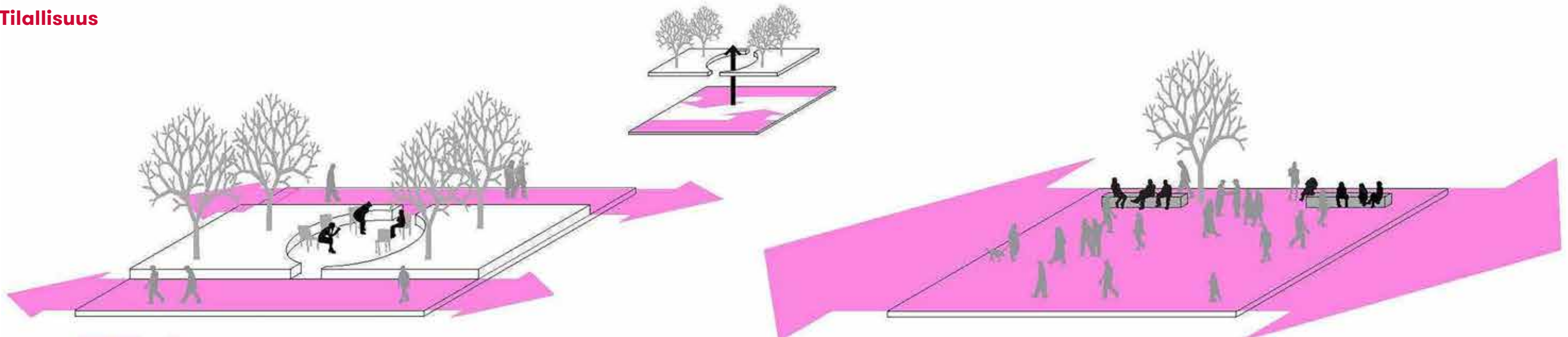
Liikehuoneistot vuonna 2017



TIKKURAITIN YLEISSUUNNITELMA 2018

NYKYTILANNE

Tilallisuus



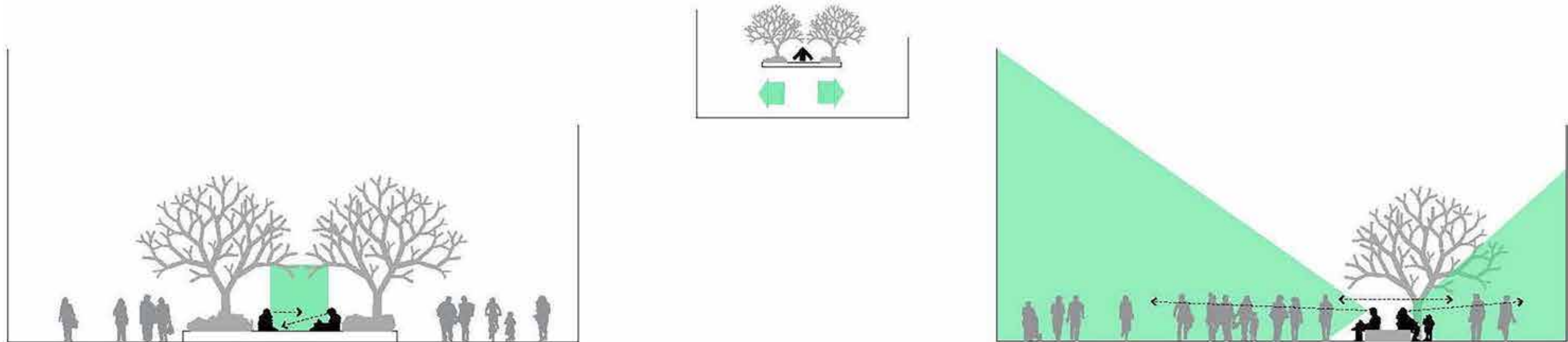
Nykytilanne:

Istutukset ja niiden rajaamat oleskelutilat kävelykadun keskellä ohjaavat liikkumista kadun reunoille.

Tavoite:

Istutussaarekkeet poistetaan ja kadun keskiosa avataan jalankululle, katuelämälle ja satunnaisille tapahtumille. Pyöräily sallitaan, mutta ilman omaa kaistaa.

Näkyä - nähdä

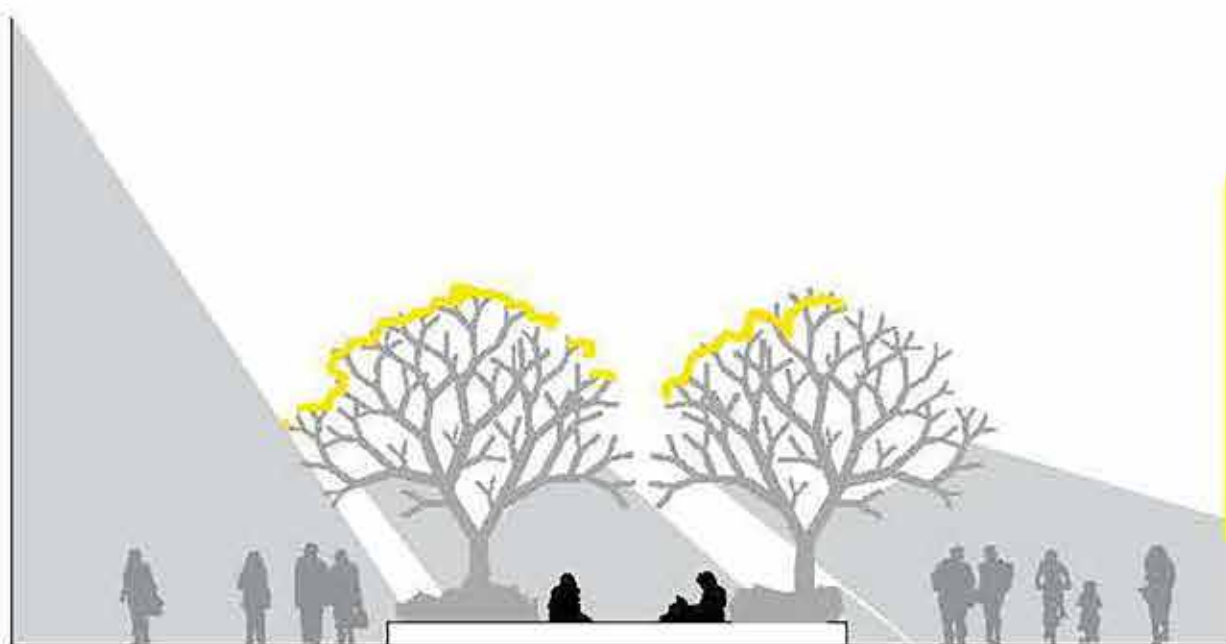


Nykytilanne

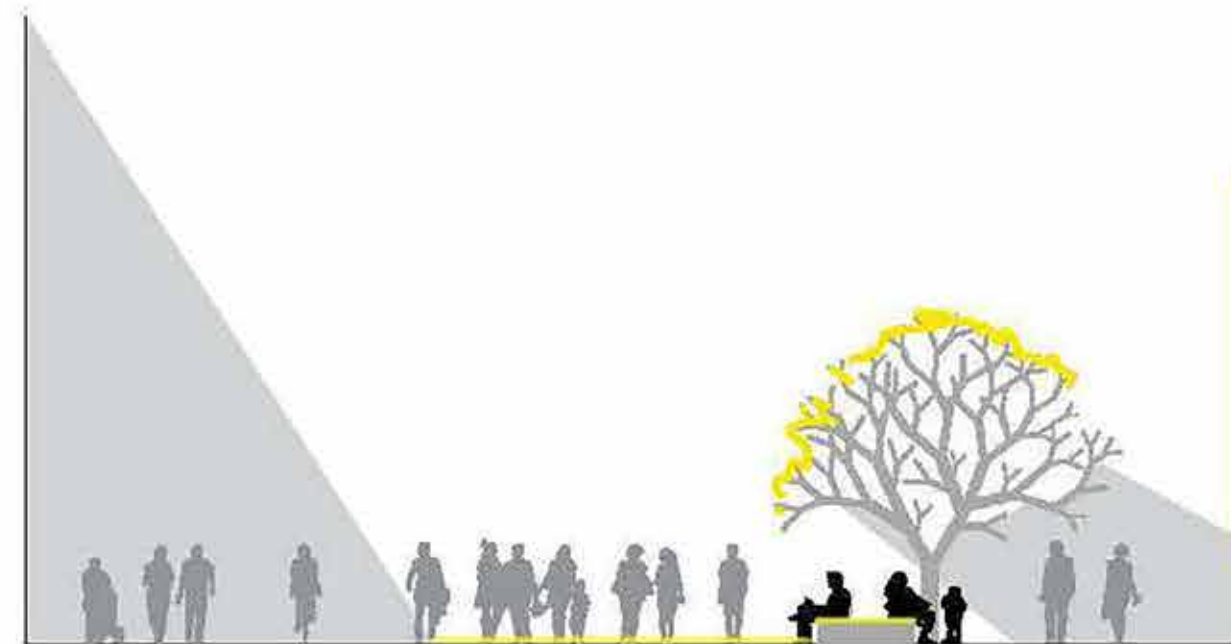
Saarekkeiden levähdyspaikoilta muun jalankulun ja katuelämän seuraaminen on vaikeaa.

Tavoite

Sijoittamalla oleskelupaikat katutilan aurinkoisemmalle puolelle voidaan penkeiltä seurata katuelämää. Avarampi katutila on monikäyttöinen ja tarjoaa näkymiä ympäristöön.

Aurinkoisuus**Nykytilanne**

Suuri osa Tikkuraitista on joko rakennuksien tai puiden varjossa. Toisaalta puilla on kesähelteellä varsin myönteinen vaikutus pienilmastoon.

**Tavoite**

Oleskelupaikat sijoitetaan katutilan aurinkoisemmalle puolelle. Samalle kaistalle sijoitetaan myös puut, lajina esimerkiksi leveälatvuksinen saarnivaahtera.

TIKKURAITIN YLEISSUUNNITELMA 2018
NYKYTILANNE



Suunnitelma

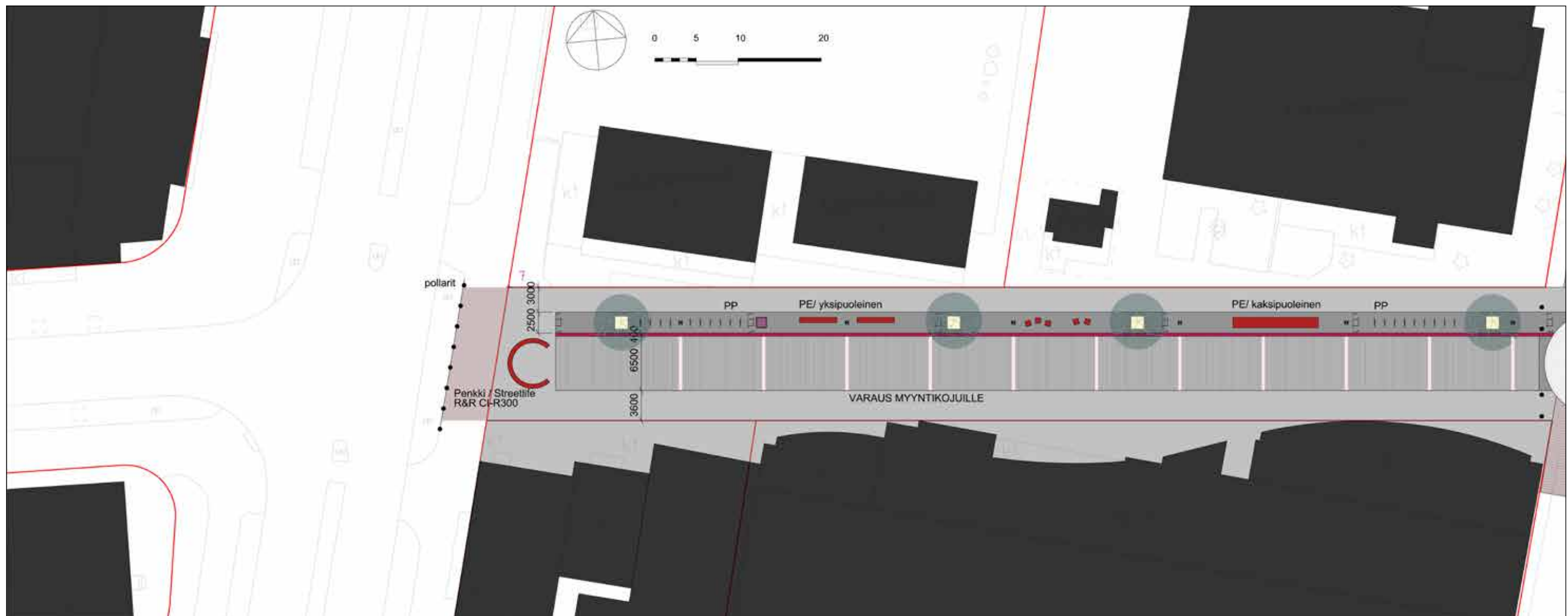
Kävelykadun suunnitelmaluonnos perustuu tehtävänannossa kirjattuihin toiveisiin avoimesta ja väljemmästä katutilasta. Väljyys tarjoaa paitsi näkyvyyttä ja tilaa kulkea, myös joustavuutta mahdollistamaan erilaisia toimintoja ja katutapahtumia tulevaisuudessa. Pinnoitteilla ja kadun jäsentämisellä on suuri merkitys Asematien ja Tikkuraitin kaupunkikuvallisten tavoitteiden yhteensovittamisessa. Asematien jalankulkupinnan kuviointi lainaa aiheensa tutulta räsymatolta, suomalaisen kodikkuuden tunnusmerkiltä. Tikkuraitti, jonka identiteetti on perua 1980-luvulta, ansaitsee oman mattonsa heijastamaan omaa aikakauttaan. Kadulle esitetään 7 metriä leveää mattoa katutilan keskelle. Sen kuviointi on myös kodinomainen kuten Asematien mutta tyyllisesti lähempänä 1980-luvun selkeämpää mattografiikkaa.

Yleissuunnitelma 1:500



Tikkuraitin ja asematien yhteys

MAISEMASUUNNITTELU HEMGÅRD







Näkymä Tikkuraittia idän suuntaan



Näkymä Tikkuraittia lännen suuntaan

Katutila jäsentyy yleissuunnitelmassa seuraavasti: kahdeksi jalkakäytävän muistumaksi rakennuksien sivuilla ja keskellä olevaksi leveäksi matoksi jalankulkijoille, oleskeluun ja satunnaisia tapahtumia varten. Kadun aurinkoisemmalle puolelle, maton pohjoisreunalle sijoittuu kalusteiden, valaistuksen ja puuistutuksen vyöhyke, jossa materiaalina on nop-pakivi.

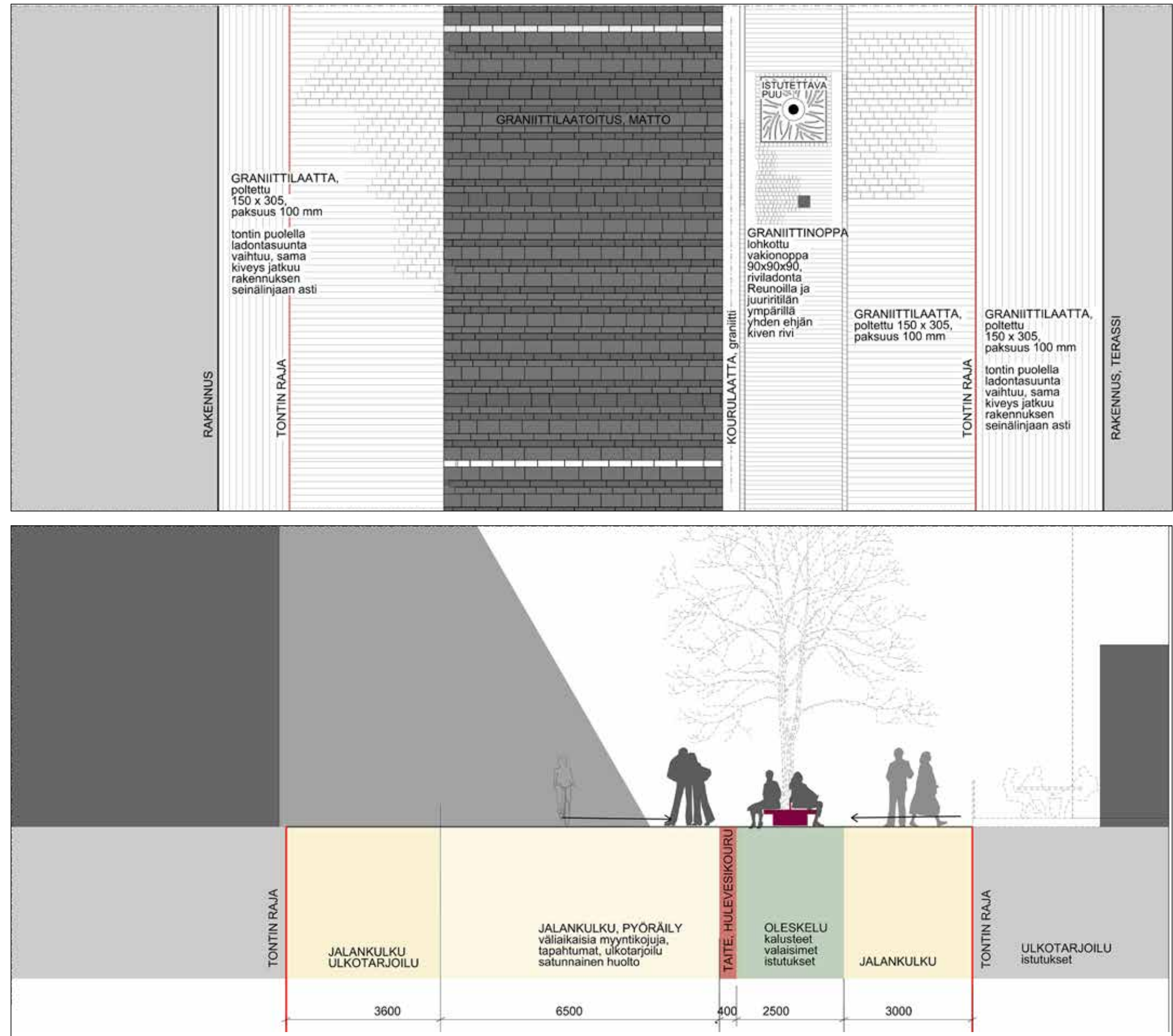
Kadun yleisvalaistus voidaan tällä sijoitusperiaat-teella ratkaista yhdellä pylväsrivillä. Tämän kaistan reunaan sijoittuu myös hulevesikouru. Suunniteltu puulaji on leveälatvuksinen saarnivaahtera, kuten nykyään. Penkkimalli on Asematien kalustemallin mukainen.

Katutilan reunakaistojen pinnoitemateriaali jatkuu samalla ladontasuunnalla tonttien puolelle aina rakennuksen kivijalkaan tai rakennuksien edustojen istutuksiin tai ulkotarjoiluterasseihin asti. Pintamateriaalina on suorakaiteen muotoinen kivi, esimerkiksi isokokoinen sauvakivi. Tällä valinnalla tavoitellaan visuaalisesti mahdollisimman rauhallista pintaa.

Tikkuraitin alku- ja loppupäässä on katutilan mat-toaiheen levyinen kiinteä penkki. Se muodostaa yhdeltä sivulta avoimen kehän, joka korostaen sekä sosiaalista oleskelua että yksilöllistä ulospäin kääntyvää istuskelua. Kiinteä penkki toimii myös tukevana ajoesteenä. Lisäksi Tikkuraitin poikittaiskatujen kohdalla on pollaririvit sijoitettuina sekä ajoesteksi että ohjaamaan huoltoliikennettä.

Kiinteistöjen huoltoliikenne toimii etupäässä muual-ta kuin kävelykadun kautta. Silti Tikkuraitilla tulee olemaan huoltoajoa. Sille ei ole katsottu tarpeelliseksi osoittaa erillistä kaistaa. Sama koskee pyö-räilijöitä, joiden reitin arvellaan sijoittuvan keskelle katua Tikkuraitin leveälle matolle jalankulkijoiden ehdoilla.

Kävelykadut Tikkuraitti ja Asematie ovat liitettävissä kaupunkikuvallisesti toisiinsa leveän Kielotien yli. Suojateiden suuntien toivotaan tulevissa suunnitelmissa ja toteutuksissa korostavan tätä yhteyttä.



TIKKURAITIN YLEISSUUNNITELMA 2018

SUUNNITELMA

Rakennuksien edustat

Ulkotarjoilupaidat sijoittuvat pääasiassa tontin puolelle mutta kadun mitoitukset mahdollistaa terassien laajenemisen kadulle edellyttäen, että niille ei rakenneta korokkeita. Kalusteille ja terassirakenteille tulisi jatkosuunnittelussa esittää kaupunkikuvalliset tavoitteet ja suositukset.

Kadun korjaustöiden yhteydessä myös rakennuksien tontille kuuluvat edusta uusitaan. Kielotielle avautuvalle aukiolle saadaan toivottua selkeyttä poistamalla vanhoja tontille kuuluvia pensasistutuksia. Paikan ulkotarjoilualueet voidaan rajata ja vähäeleisesti pinnoitteen kuvioinnilla sekä pienillä tasoeroilla. (ks havainnekuva Tikkuraitin itäpäästä)

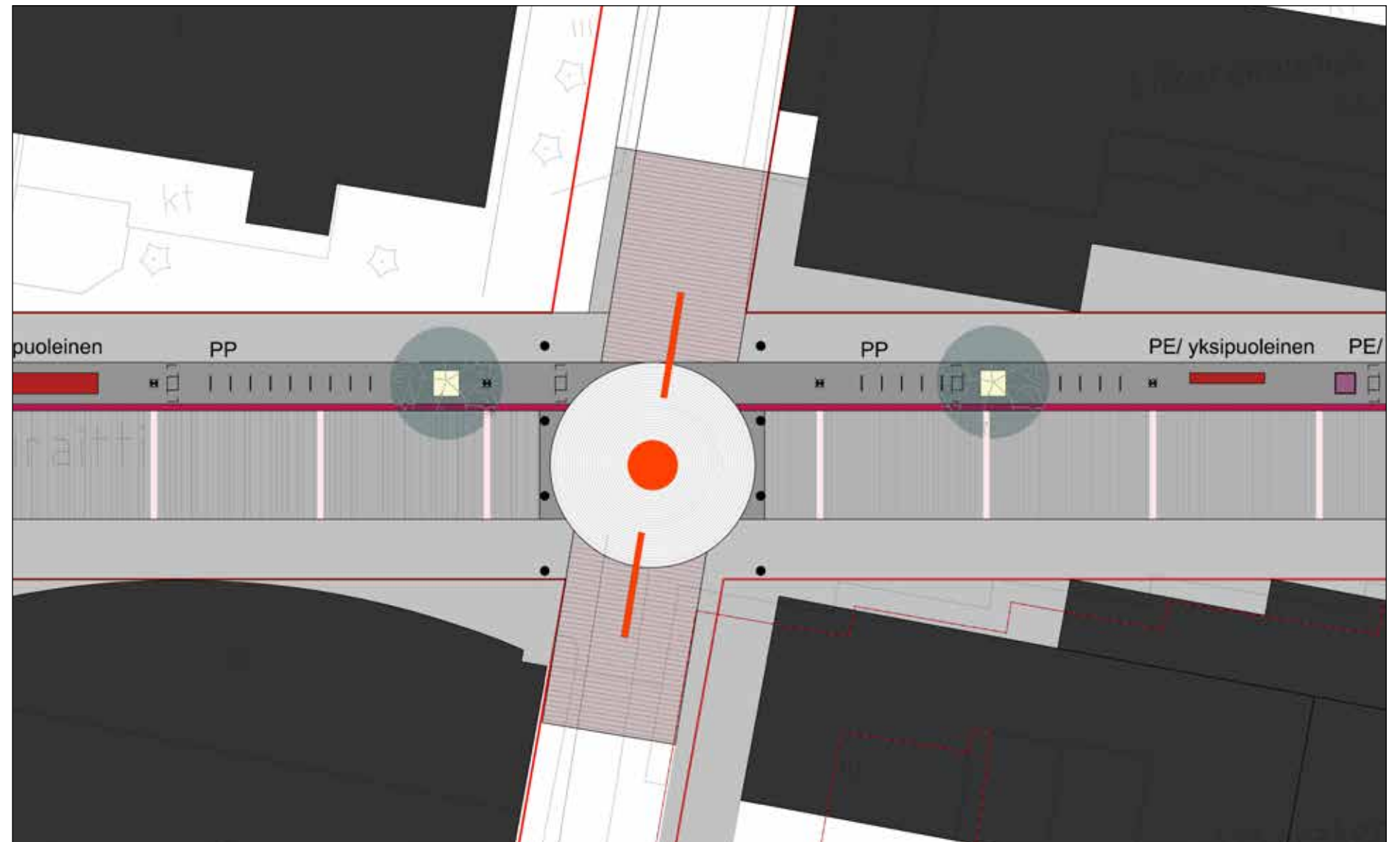
Taide

Orvokintien risteys korostuu suunnitelmassa. Se on yhdessä kaupungin taidemuseon tähän hankkeeseen valitseman taiteilijan Kim Simonssonin kanssa katsottu paikaksi Tikkuraitin tunnuksiksi muodostuvalle teokselle. Orvokintie toimii myös tärkeänä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden saapumisreitillä Tikkuraitille.

Risteyksen pinnoitteen kehämäinen muoto korostaa taideteoksen ja risteyksen merkitystä sekä osoittaa katujen suuntia. Mitoituksessa on huomioitu huolto- ja pelastusajoneuvojen vaatimat kääntösäteet ja tilantarve.

Heikki Häiväoan metallinen taideteos nimeltä Plootu ollaan siirtämässä muualle Tikkuraitin Kielotien risteyksen katumaisemasta.

Orvokkitien risteys



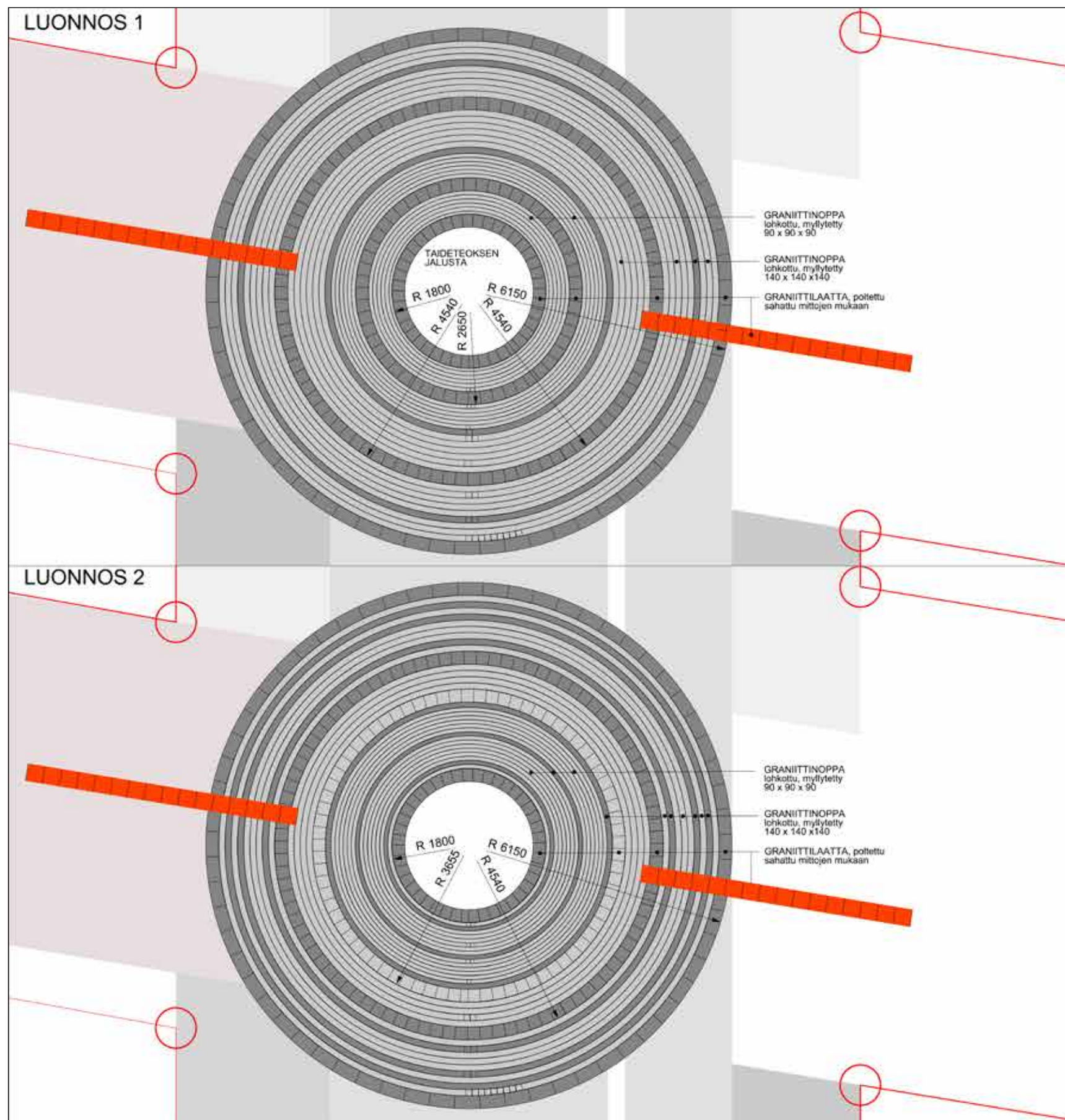
Tyttö ja linnunpesä -taideteos

Taideteos uudistetulle Tikkuraitille Tikkurilaan on noin neljä metrinen pronssiveistos. Pronssiveistos esittää tyttöä, joka kantaa kasettiste-reota selässään. Stereo on myös linnunpesä ja kaiuttimen kohdalla onkin reikä lintuja varten. Teos toteutetaan perinteisesti veistämällä savesta. Tämä on klassinen tapa toteuttaa pronssiveistos. Teokseen liitetään myös nykyveistotekniikkaa. Veistoksen stereo toteutetaan cnc-jyrsimällä. Stereo 3D-skannataan ja skaalataan oikeaan kokoon, jonka jälkeen se jyrsitään sopivasta materiaalista.

Tikkurila ja Tikkuraitti uudistuvat vauhdilla. Niiden symboliksi sopii hyvin itsevarma tyttö, jolla on tulevaisuus edessä. Tytöllä on selässään 80-luvun manikka. Tikkuraitti rakennettiin 1980-luvulla eli tyttö kantaa mukanaan alueen historiaa. Hän on kuitenkin muokannut sen uuteen tarkoitukseen luomalla nykypäivänä lähes käyttökelvottoman kasettisoittimen linnunpesäksi. Hän antaa esineelle uuden elämän. Tämä symboloi Tikkuraitin uutta elämää. Yleensä kaupungeissa on pronssisia veistoksia suurmiehistä katsomassa horisonttiin, mm. Runebergin patsas Esplanadilla. Tässä tapauksessa Tikkuraitilla on pronssinen tyttö, joka ei kangistu perinteisiin vaan kertoo osaltaan Tikkurilan asenteesta murtaa perinteitä ja katsoa tulevaisuuteen.

Teksti on tiivistelmä Kim Simonssonin 3.8.2018 laatimasta teosluonnoksen esittelytekstistä





VUOLTEENTORI, Tampere

Geotekniikka

Pohjasuhdekuvaus

Koko suunnittelualue on savialueella. Savikerrostuman paksuus vaihtelee noin 6...10 m. Savikerrostuma on pehmeää, saven siipikairalla mitatut leikkauslujuudet vaihtelevat tyypillisesti noin 10...20 kN/m². Pehmeän saven vesipitoisuus vaihtelee välillä noin 75...100 %. Suurin mitattu vesipitoisuus on 123 %.

Kadut ja aukiot on perustettu saven varaan. Alueella on tapahtunut huomattavia painumia, merkkejä niistä on havaittavissa rakennusten seinien ja sisäänkäyntien vierustoilla. Alue on edelleen painuvassa tilassa. Mahdollisesti pohjavedenpinnan tason aleneminen on painumiin osasyynä.

Pohjavedenpinta on vaihdellut tasovälillä noin +14,0...+15,0. Suunnittelualueelta on käytettävissä vain vähän uusia pohjavesitietoja, mutta vanhoista pohjavedenpinnan havaintotaulukoista saa viitteitä, että pohjavesipinta on jonkin verran alentunut.

Pohjanvahvistus

Tikkuraitin pinnantasoa on suunniteltu nostettavaksi nykyisestään lähes koko alueella. Myös Orvokkitietä korotetaan Tikkuraitin molemmiin puolin. Pinnan nostosta tuleva lisäkuorma aiheuttaisi savialueella painumia valmiisiin pintoihin ilman pohjanvahvistustoimenpiteitä.

Pohjanvahvistusmenetelmäksi on valittu kevennys, lukuun ottamatta vesihuollon putkilinjoja sekä Tikkuraitin ja Orvokkitien risteykseen tulevaa taideteosta, joiden kohdalle rakennetaan paalulaatta.

Kevennysratkaisussa lisätäytöstä tuleva kuorma kompensoidaan kevyellä täyttömateriaalilla, jolloin kokonaiskuormitus pienenee. Kevennyksen paksuudella ja valitulla kevennysmateriaalilla voidaan vaikuttaa kuormituksen suuruuteen. Rakenne voidaan suunnitella siten, että lisäkuorma on esim. nolla tai vähennetään kuormitusta nykytilanteesta. Kevennyskerros tehdään rakennekerrosten alapuolelle.

Kevennys on suunniteltu toteuttavaksi vaahtolasimurskeella. Vaahtolasimurskekerroksen paksuus valitaan eri alueilla siten, että saavutetaan tilanne, jossa lisäkuormitus on nolla tai kuormitus vähän pienenee. Alustavasti vaahtolasikevennyksen paksuudet vaihtelevat noin 0,3...1,1 m.

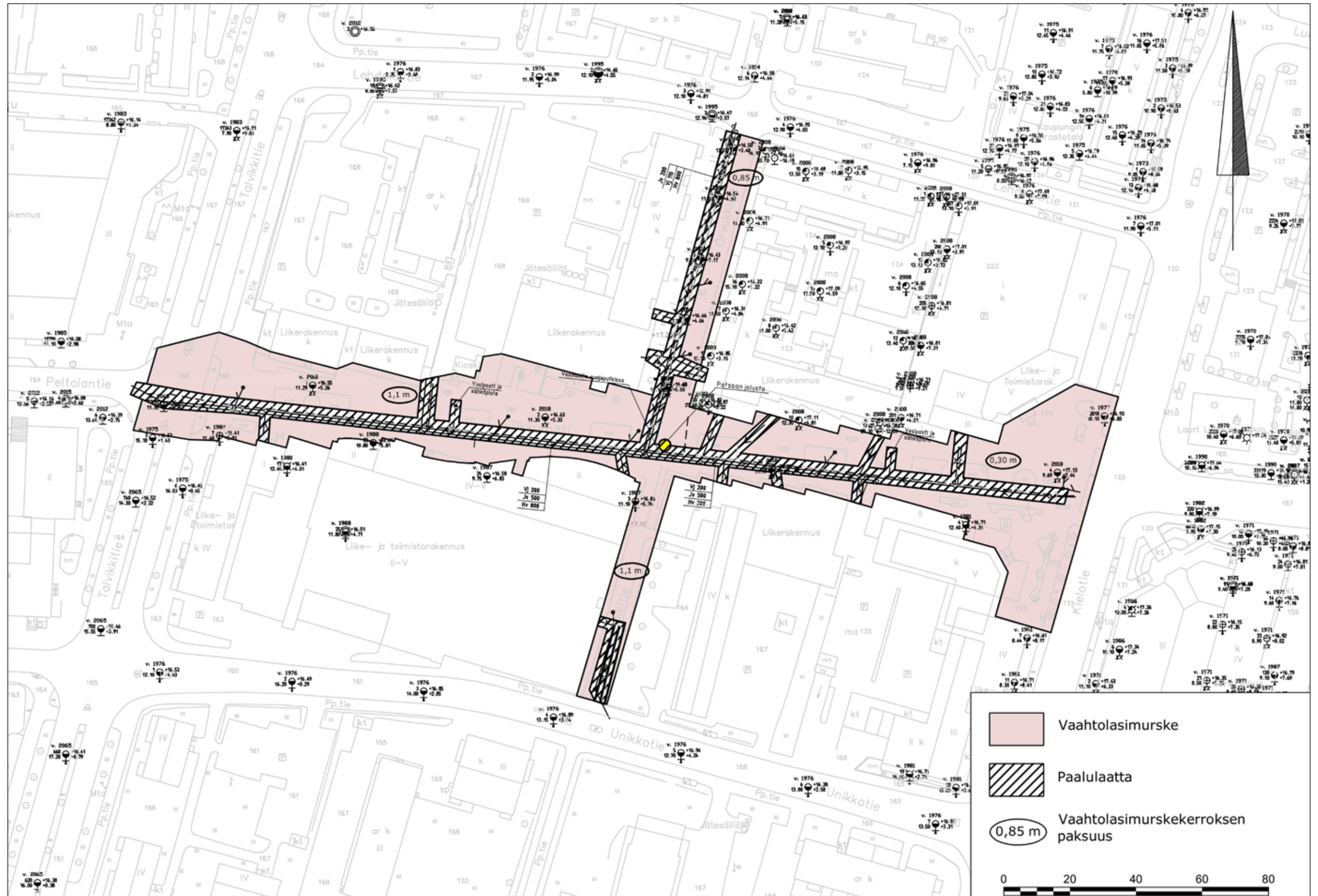
Syvästabilointi pohjanvahvistusmenetelmänä on tässä kohteessa katsottu sopimattomaksi. Pilaroinnin käyttöä tässä kohteessa rajoitta-

vat mm. seuraavat seikat: Alue on tiivistä keskusta-aluetta ja varsin massiiviset stabilointikoneet aiheuttaisivat tuntuvaa haittaa ahtaissa väleissä ja liikkeiden sisäänkäyntien kohdilla. Nykyisten rakennusten viereen voi olla hankala tai mahdoton tehdä pilareita, mm. rakennusten katokset rajoittavat stabilointia.

Kevennyksen huonona puolena on sen herkkyys painumien suhteen, mikäli pohjavedenpinta tulevaisuudessa alenee. (Syvästabiloidun alueen painumiin vesipinnan alenemisella ei suurta vaikutusta.) Tämän takia kevennys tulisi varmuuden vuoksi suunnitella paksummaksi kuin nykytilanne edellyttää, ellei ole varmuutta pohjavedenpinnan tason pysymisestä.

Paalulaatta on kovaan pohjaan ulottuvien paalujen varaan tehty betonilaatta, jolloin se ei painu. Koska vesihuoltolinjoja lukuun ottamatta muu osa kadusta rakennetaan vaahtolasimurskeen varaan, aiheuttaisivat mahdolliset tulevat painumat katuun selvän tasoeron paalulaatan ja kevennysalueen välille, joten painumien vähentäminen lähes olemattomiin on myös tältä osin erittäin tärkeää.

Kevennettävät alue ja paalulaattojen sijainnit on esitetty kuvassa. Rakennussuunnitteluvaiheessa pohjatutkimuksia tulee täydentää.



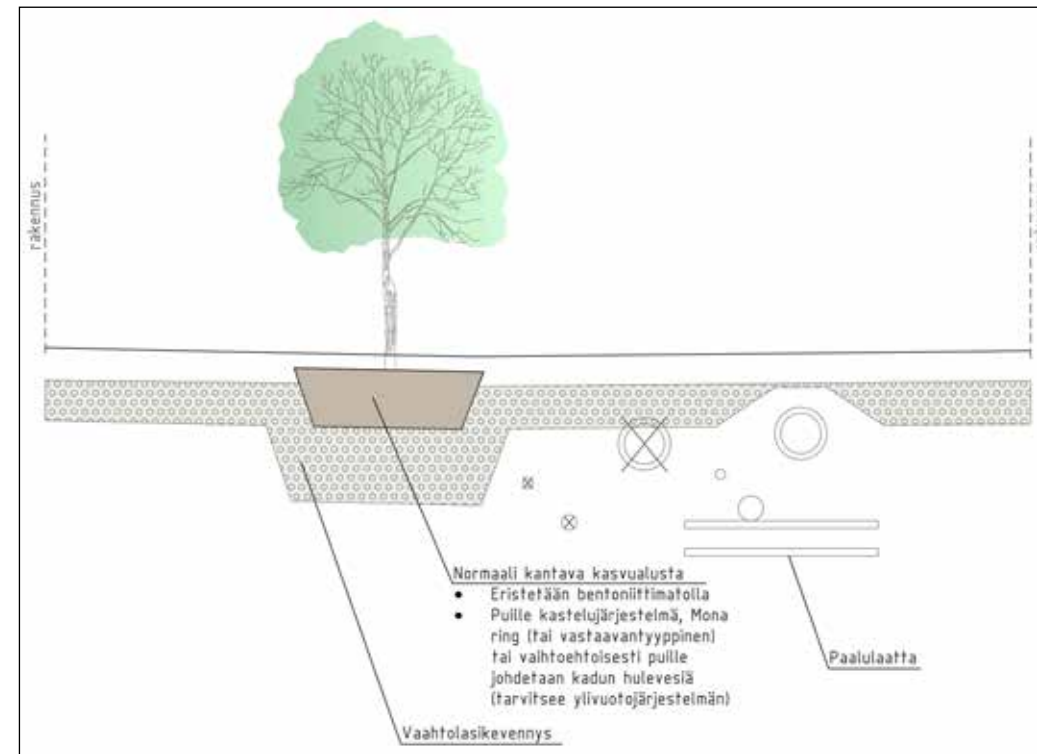
Puiden kantava kasvualusta

Tikkuraitille on suunniteltu pohjavahvistukseksi koko katualueen leveydeltä kevennystä (poislukien vesihuoltolinjat, jotka tulevat paalulaatalle). Kevennysmateriaali (vaahtolasi tai kevytsora) katkaisee veden kapillaarisen nousun, minkä vuoksi puiden kantava kasvualustan suunnittelu ja toteutus vaatii erityishuomiota, jotta turvataan suotuisat kasvuolosuhteet istutettaville puille.

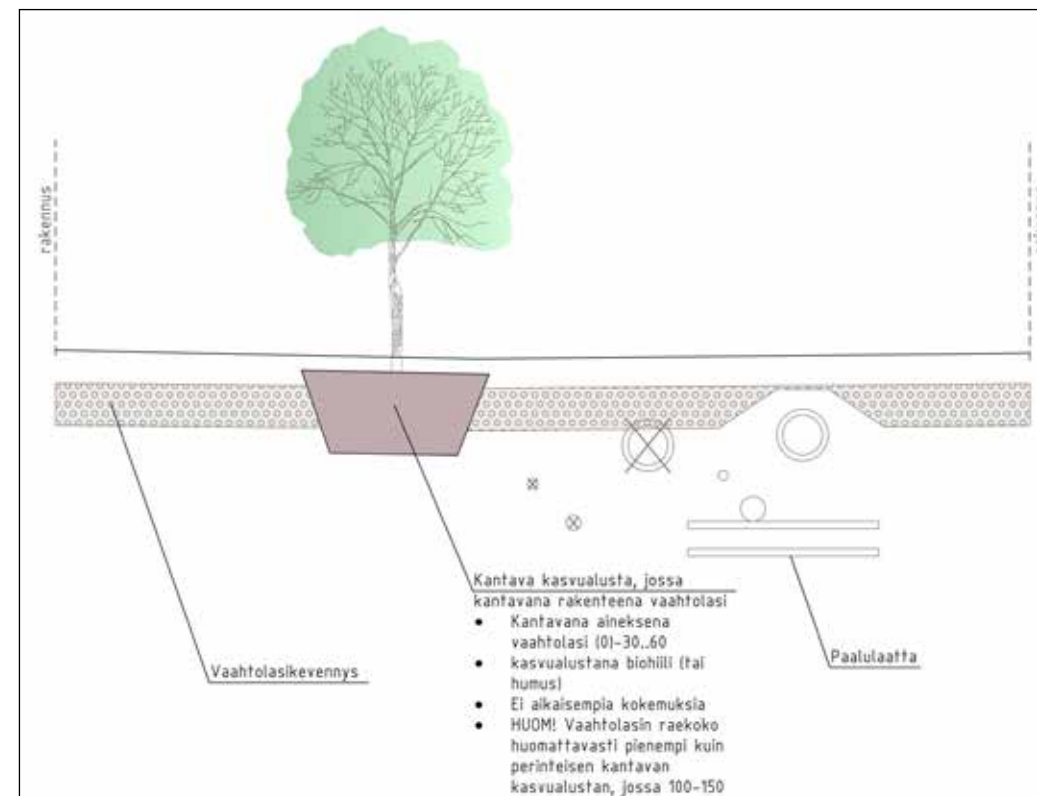
Tässä työssä ideoitiin kolme vaihtoehtoista periaateratkaisua kantavan kasvualustan rakenteeksi.

- VE1 Puiden kantava kasvualusta toteutetaan InfraRYL:n mukaisella seoksella. Kasvualustan alle tulee kevennyskerros. Tässä vaihtoehdossa kantava kasvualusta tulee eristää vettä pidättävällä kerroksella/kalvolla, esim bentoniittimatolla. Puiden vedensaannista tulee huolehtia esim johtamalla puille hulevesiä tai toteuttamalla muunlainen kastelujärjestelmä.
- VE2 Kantava kasvualusta toteutetaan seoksesta, jossa kantavana rakenteena toimiva kiviaines on korvattu vaahtolasimurskeella. Vaahtolasin seassa on vettä ja ravinteita pidättävänä materiaalina biohiiltä tai humusta (tai näiden sekoitusta). Huomiona että tuotantoteknisistä syistä vaahtolasia ei ole saatavilla isompana raekokona kuin (0)..30-60mm (normaalissa kantavassa kasvualustassa kiviaineksen raekoko on 100-150mm). Vaahtolasilla toteutettua kantavaa kasvualustasta ei ole tiettävästi aikaisempia kokemuksia.
- VE3 Kantava kasvualusta toteutetaan VE1 ja VE2 yhdistelmästä, jossa ylempänä kerroksena on normaali kantava kasvualusta ja tämän alapuolella vaahtolasi-biohiili/humus-seos, joka toimii keventävänä ja vettä nostavana kapillaarisena kerroksena. Jatkosuunnitteluun jää tarvitaanko tässä rakenteessa puille johtaa hulevesiä/kastelujärjestelmä.

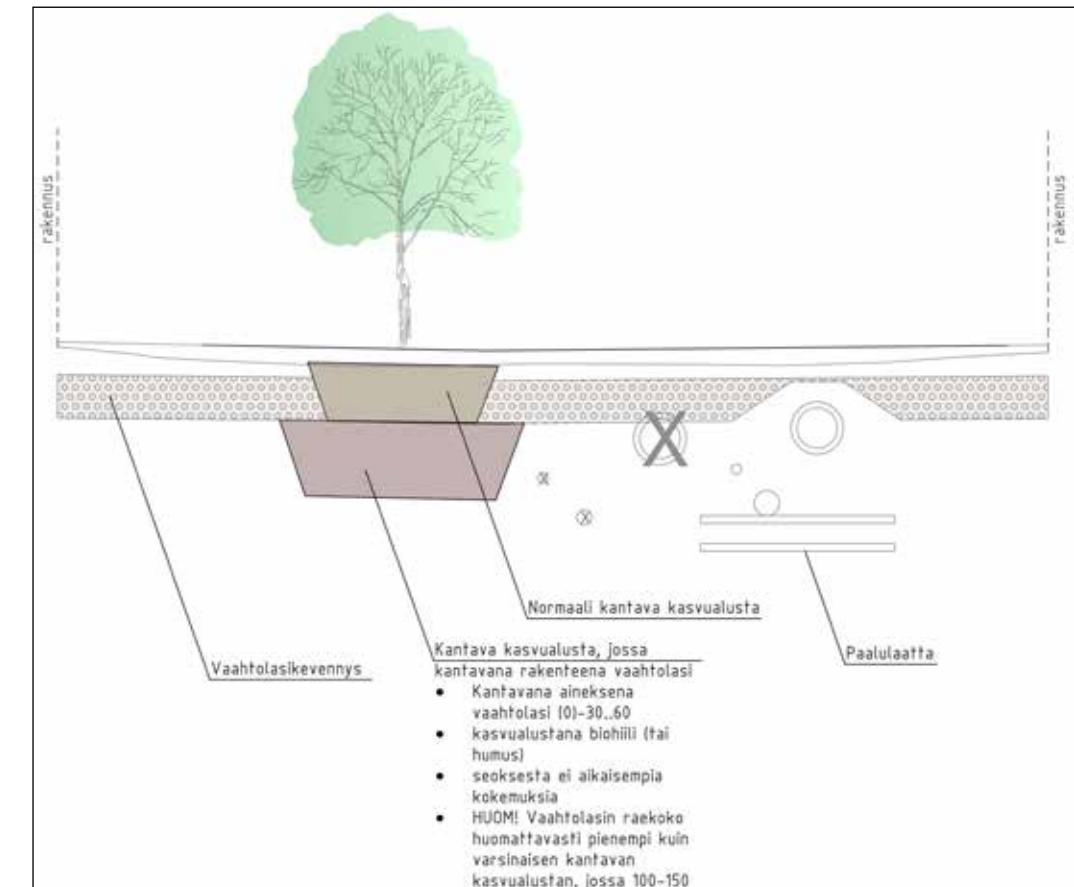
Kantava kasvualusta ve1



Kantava kasvialusta ve2



Kantava kasvialusta ve3



Tasaus

Tikkuraitin tasaus uusitaan kokonaan. Tasausta nostamalla suurin osa sisäänkäynneistä saadaan esteettömiksi. Nykyisen Tikkuraitin suuret sivukaltevuudet korjataan uuden tasauksen myötä.

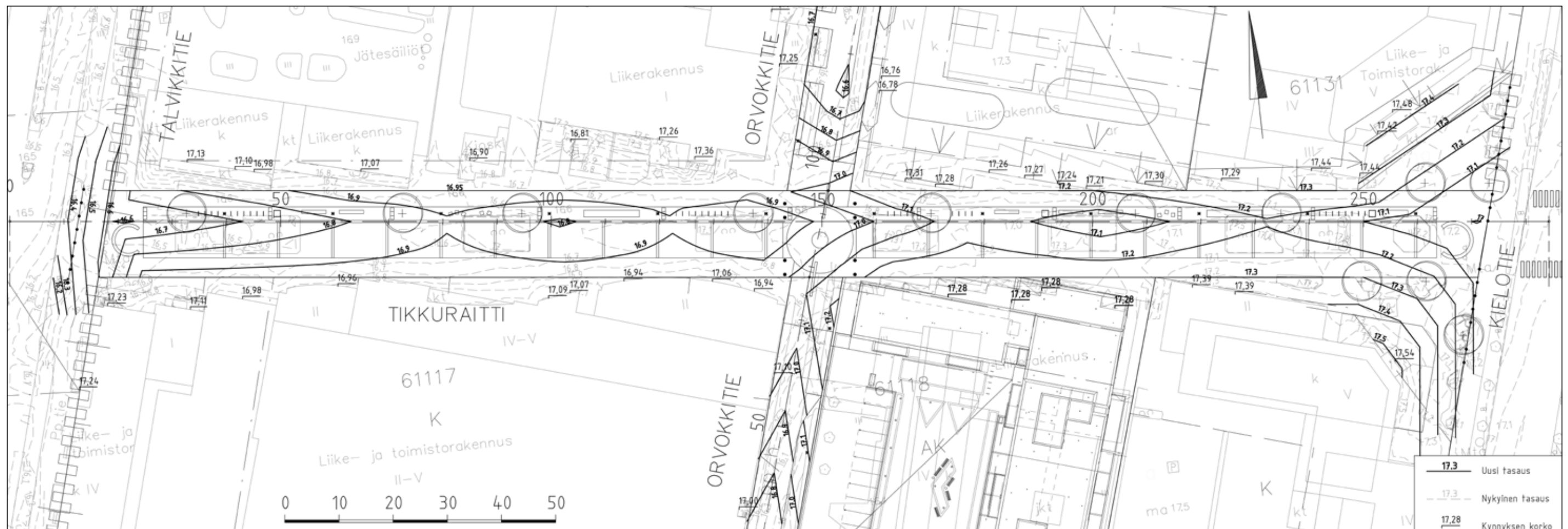
Orvokkitien tasaus uusitaan kokonaan. Tasaus Lehdokkitien ja Tikkuraitin välillä nousee siten, että itälaidan tontilla sijaitseva betonikivetty nykyinen jalkakäytävä jää samaan tasoon muun katupinnan kanssa. Orvokkitien tasausta Tikkuraitin ja Unikkotien välillä nostetaan erityisesti pohjoisella katuosuudella, jossa on painumia. Pohjoisen katuosuuden reunaan suunnitellaan korotettu pensasistutusalue, joka tarkentuu katu- ja rakennussuunnitteluvaiheessa.

Tikkuraitin kuivatus uusitaan. Kuivatus järjestetään kadun pohjoispuolelle rakennettavan kivisen laattakourun kautta. Kourusta hulevedet kerätään ritaläkaivojen kautta kadun uusittavaan hulevesiviemäriin. Tikkuraitin nykyinen linjakuivatusjärjestelmä puretaan. Orvokkitiellä hulevedet kerätään ritaläkaivojen kautta uusittaviin hulevesiviemäriin.

Orvokkitie



Tikkuraitti

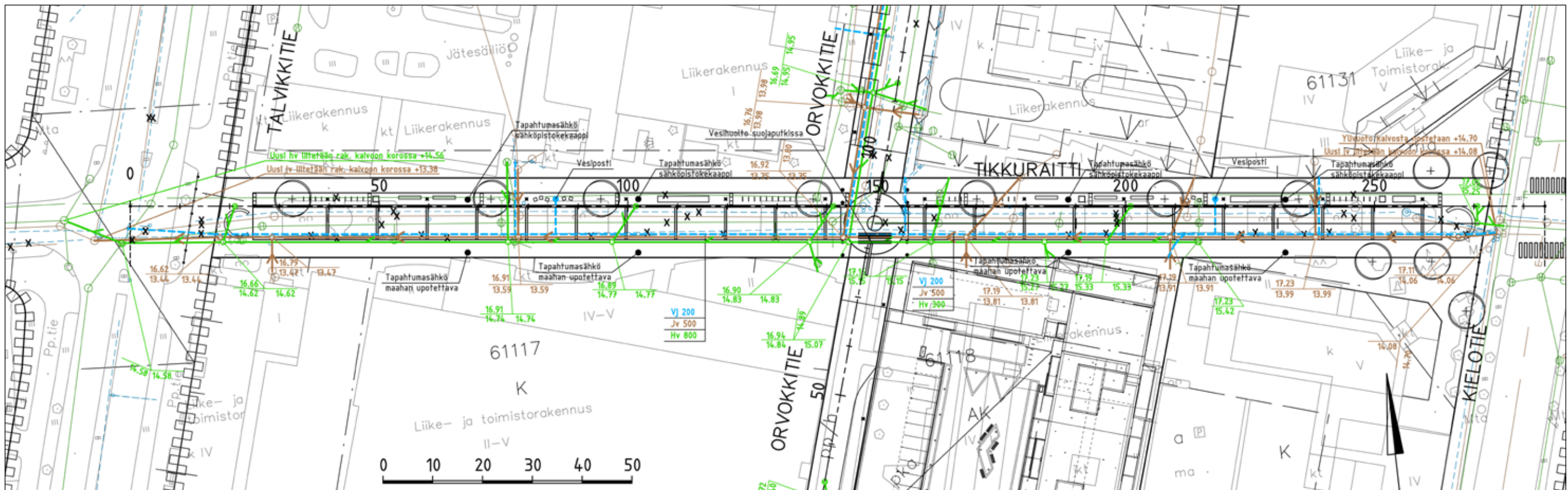


Kunnallistekniikka

Tikkuraitin vesijohto, jätevesi ja hulevesi uusitaan. Jätevesi ja vesijohto liitetään Kielotien ja Talvikkitien päässä nykyisiin putkiin. Jätevesi ja hulevesi virtaavat Talvikkitien päässä nykyisiin viemäriin. Vesijohto on koko Tikkuraitin halkaisijaltaan 200 mm ja jätevesi 500 mm. Hulevesi on Kielotien päästä Orvokkitielle halkaisijaltaan 300 mm, josta eteenpäin Talvikkitielle 800 mm. Kaikki kiveykselle asennettavat kaivojen kansistot ovat neliön muotoisia. Vesihuolto taideteoksen jalustan lähetyvillä asennetaan suojaputkiin. Tikkuraitille suunnitellaan kaksi vesipostia myyntikoujuja varten ja kahdeksan sähköpistettä tapahtumien järjestämistä varten. Neljä sähköpistettä sijoitetaan Tikkuraitin pohjoisen reunan kalusteriviin sähköpistokekaappeihin ja neljä raitin toiselle laidalle upotettuna maahan.

Vesihuollon saneerauksen yhteydessä uusitaan lisäksi koko Tikkuraitin muu kunnallistekniikka mukaan lukien kaapelisuojaputket ja kaukolämpö. Tikkuraitin keskiosan kaukolämmön DN100, DN80 ja DN65 putket saneerataan nykyisille paikoilleen. Tikkuraitin nykyiset kaupungin valokuidun suojaputket saneerataan. Uusille putkille ei tietohallinnolla ole tarvetta. Vantaan Energia Sähköverkot Oy tarvitsee koko Tikkuraitin alueelle varauksen kaapelisuojaputkille. Putkimäärät määräytyvät sen mukaan, minkälaisia rakennuksia Tikkuraitin ympärillä oleville tonteille tulevaisuudessa rakennetaan, joten tarkka putkimäärä tarkentuu myöhemmin. DNA:n, Elisan ja Telian suojaputket, putkikanava ja kaapelikaivot saneerataan. Suojaputkien määrä ja sijainti tarkentuvat myöhemmin.

Tikkuraitti



TIKKURAITIN YLEISSUUNNITELMA 2018

SUUNNITELMA

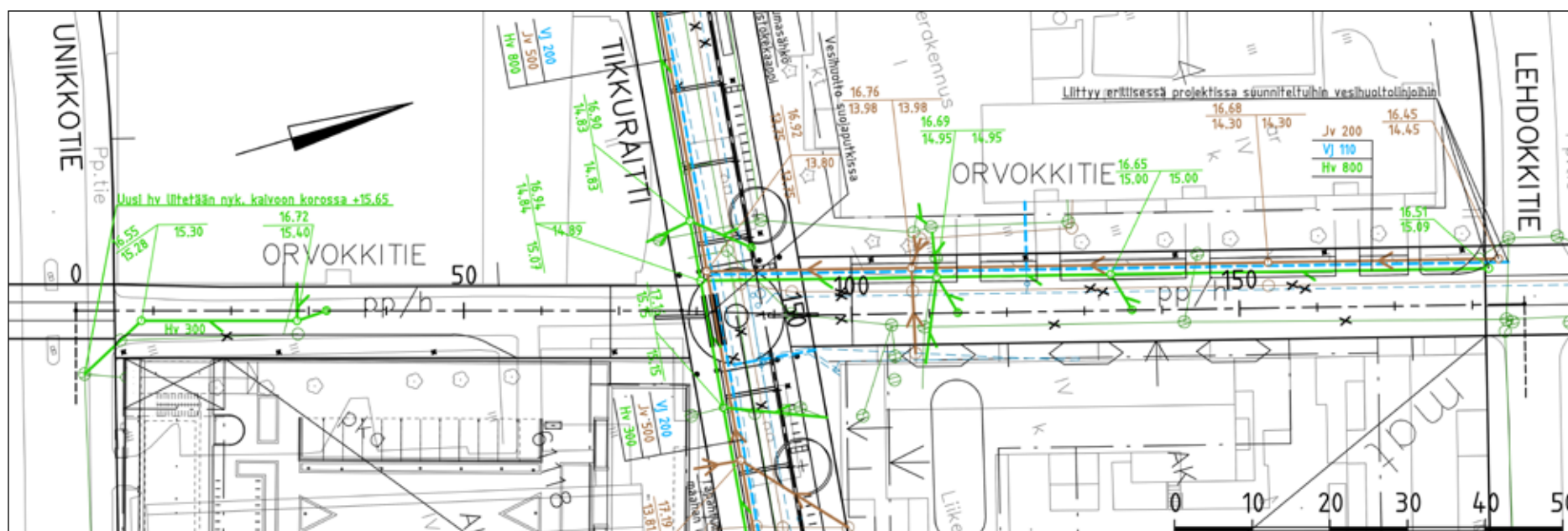
Orvokkitien eteläosan hulevesi ja pohjoisosan vesijohto, jätevesi ja hulevesi uusitaan. Eteläosan hulevesi on halkaisijaltaan 300 mm ja se laskee Unikkotien nykyiseen hulevesiviemäriin. Pohjoisosan vesijohto on halkaisijaltaan 110 mm, jätevesi 200 mm ja hulevesi 800 mm. Pohjoisosan putket liittyvät Lehdokkitien ja Tikkuraitin päässä suunniteltuihin uusittaviin putkiin. Jätevesi ja hulevesi laskevat Tikkuraitin viemäreihin.

Tikkuraitin tavoin myös koko Orvokkitien muu kunnallistekniikka uusitaan vesihuollon lisäksi. Orvokkitien eteläpäähän lisätään kauko-

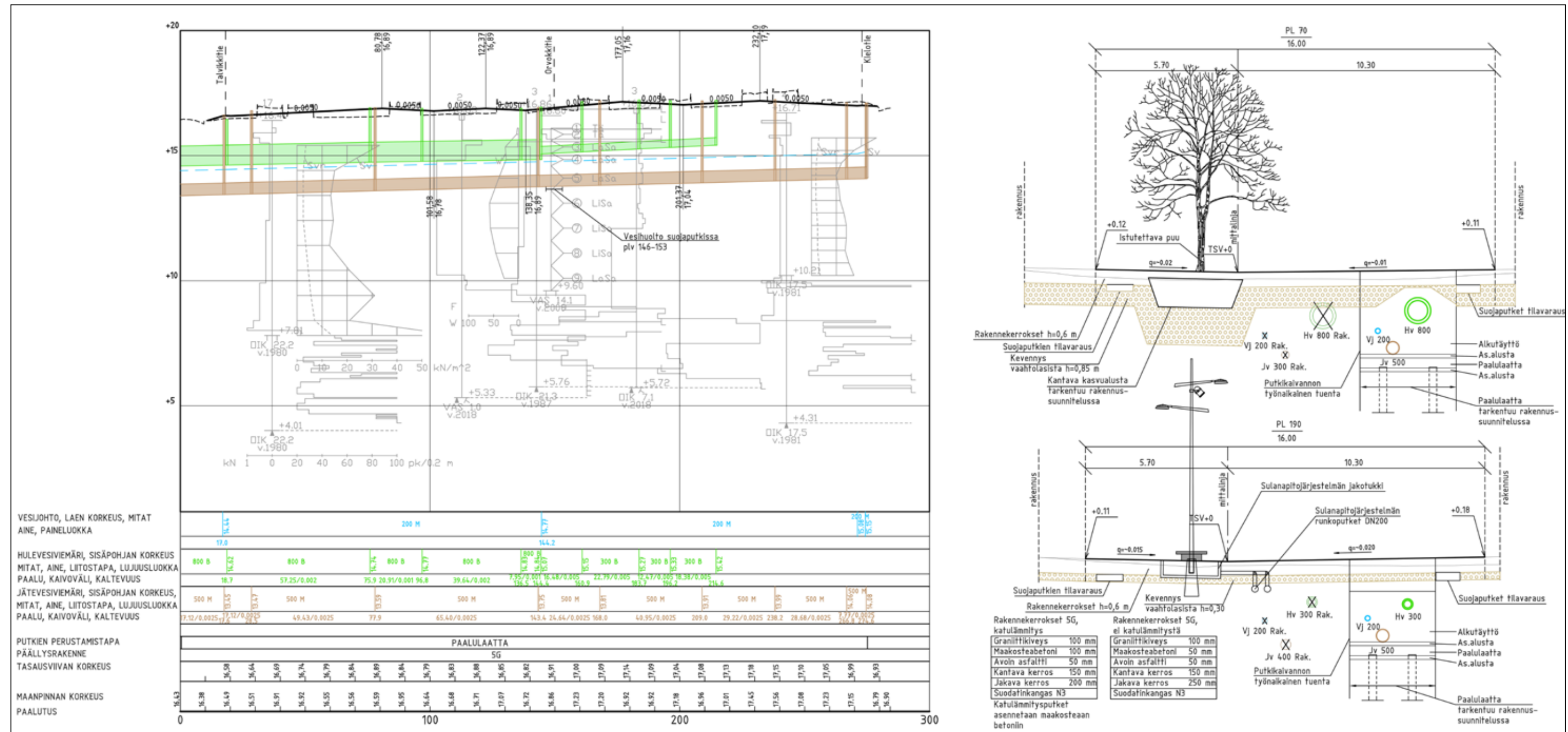
lämmön NS80 tilavaraus, joka liittyy Unikkotien päässä nykyisiin kaukolämpöputkiin ja Tikkuraitin päässä suunniteltuihin uusittaviin kaukolämpöputkiin. Vantaan Energia Sähköverkot Oy tarvitsee Tikkuraitin tavoin varauksen kaapelisuoja-putkille koko Orvokkitien alueelle. Putkimäärät tarkentuvat myöhemmin. DNA:n, Elisan ja Telian suoja-putkien määrä ja sijainti tarkentuvat myöhemmin.

Valaisinpylväisiin suunnitellaan tilavaraus valvontakameran sijoittamiselle valaisinpylvääseen.

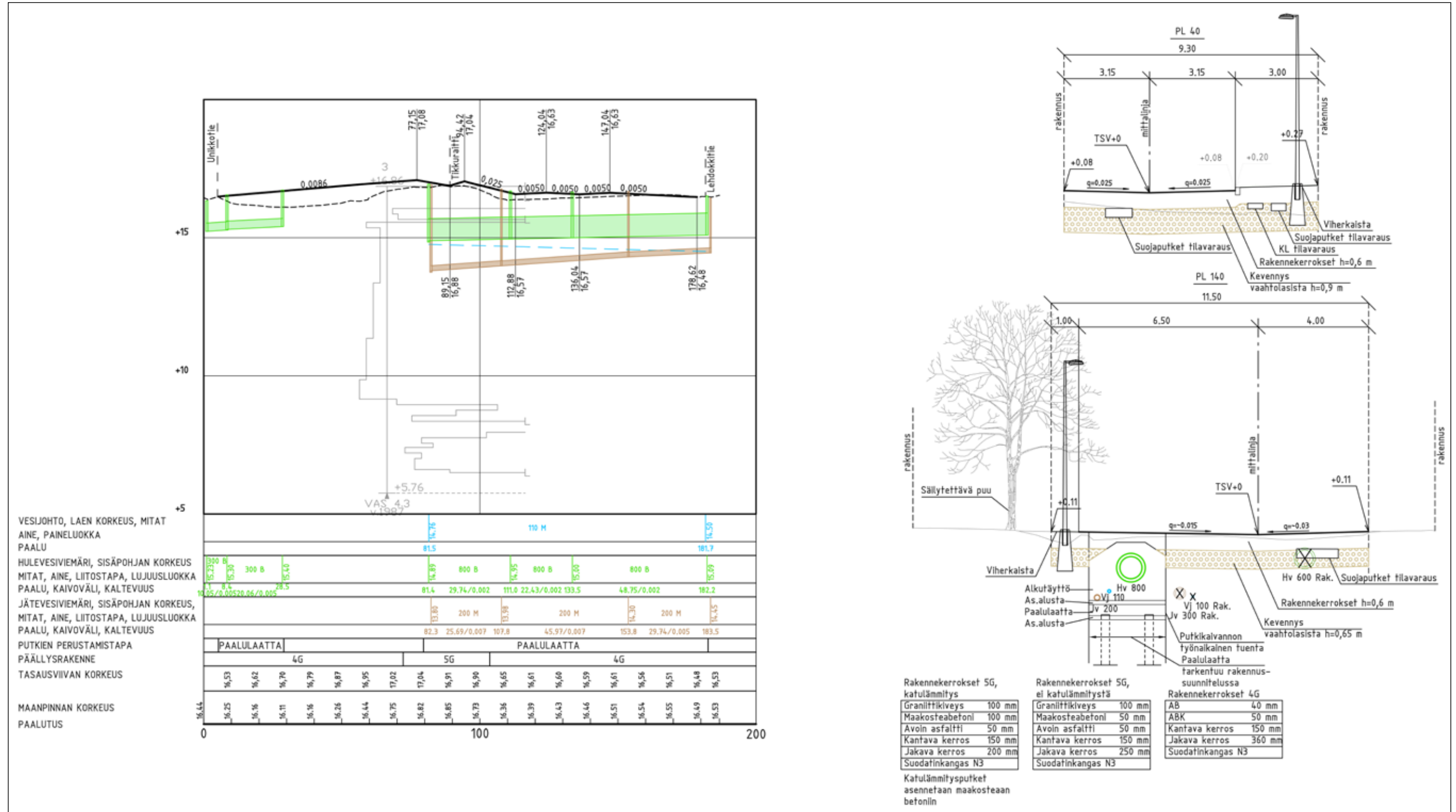
Orvokkitie



Pituus- ja poikkileikkaukset Tikkuraitista

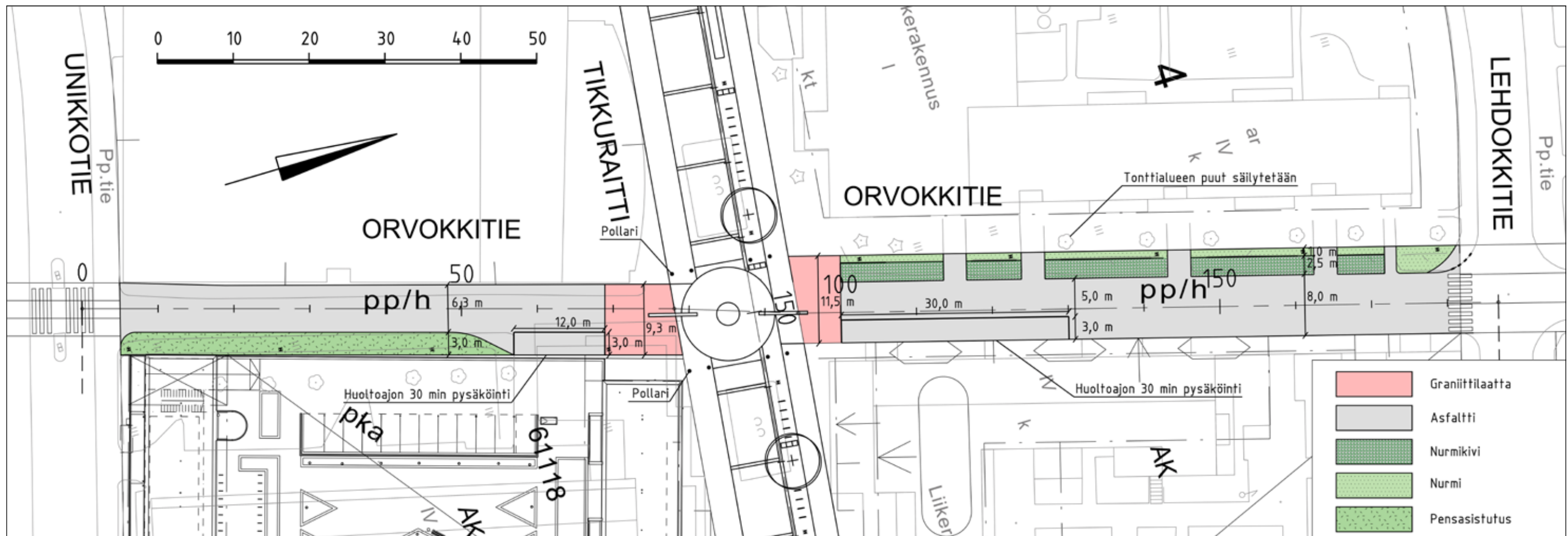
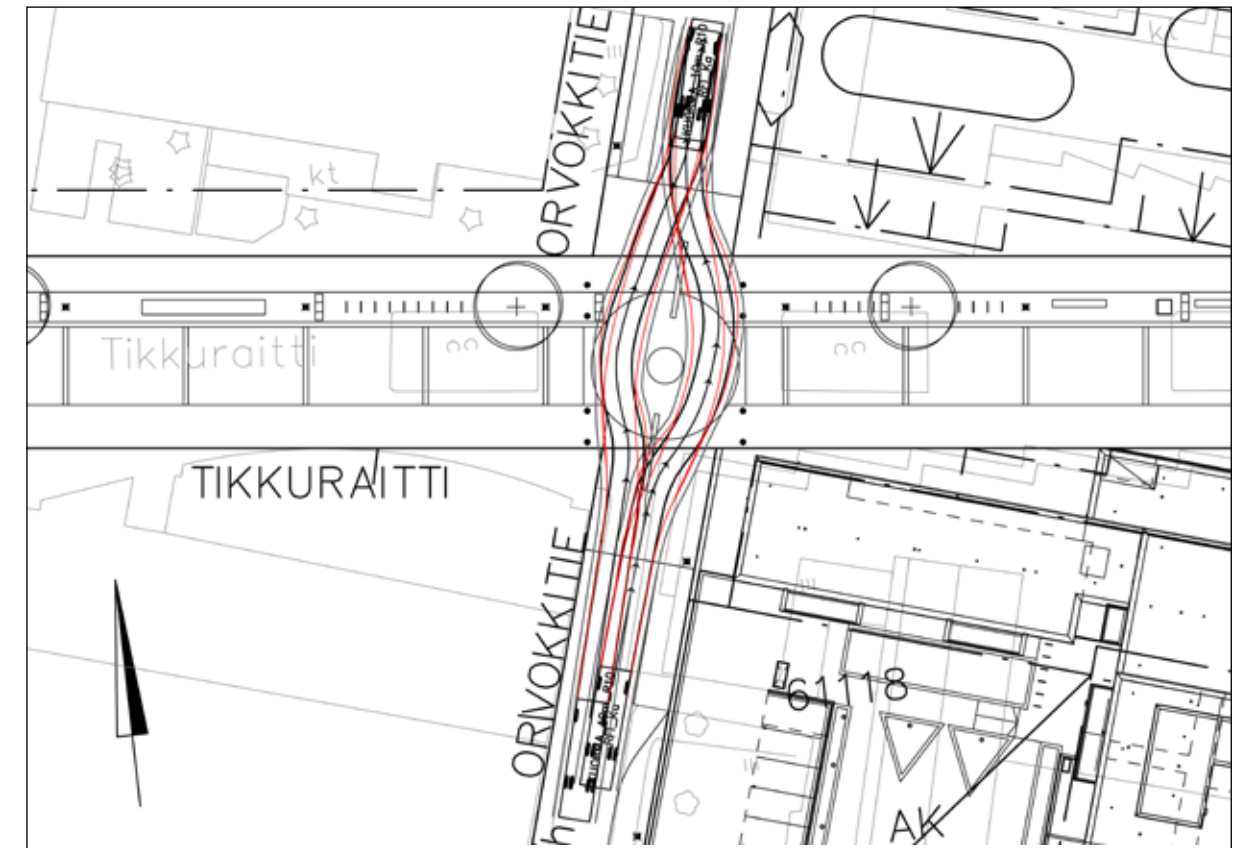


Pituus- ja poikkileikkaukset Orvokkitiestä



Orvokkitien pysäköinti ja huoltoajo

Orvokkitien pohjoisosan suunnitellaan pysäköintipaikkoja. Pysäköintipaikat sijoitellaan länsireunaan kadun suuntaisesti. Pysäköintipaikat ovat nurmikkivettyjä ja kooltaan 8,0 - 6,0 m x 2,5 m. Alueen kiinteistöjen huoltoajo hoidetaan yksisuuntaisesti Orvokkitietä pitkin. Pollarit ohjaavat liikennettä olemaan kääntymättä Tikkuraitille. Pelastusajon on oltava mahdollista kääntyä Orvokkitieltä Tikkuraitille. Tikkuraitin päissä olevista pollareista osan tulee olla irrotettavia huolto-/pelastusajoa varten. Orvokkitien pohjoisosan itäreunaan suunnitellaan 30,0 m x 3,0 m huoltoajon väliaikainen pysäköinti ja eteläosan itäreunaan 12,0 m x 3,0 m huoltoajon väliaikainen pysäköinti. Huoltoajo on ajouratarkastelun perusteella mahdollista 10 metrisellä kuorma-autolla koko Orvokkitien läpi.



Sulanapito

Yleistä

Tämä selostus sisältää LVI-tekniikan järjestelmät Tikkuraitin ulkoalueen sulanapidolle.

Tekniset ratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä suunnitteluaikataulun mukaisesti.

Kohteen sulanapitojärjestelmä toteutetaan alustavasti kaukolämpöön kytkettynä nestekierteisenä toisiojärjestelmänä, joka jaetaan n. 22 sulatusalueeseen. Jokaiselle alueelle tulee oma jakotukki sisältäen manuaaliset säätö- ja sulkuventtiilit. Järjestelmän liuoksena käytetään propyleeniglykoli / etyleeniglykolivesi 40 % seosta. Toisiopuolen lämpötilat 40/25°C.

Järjestelmän alustava ehdotettu laajuus on 6400 m².

Lämmitystehossa tämä tarkoittaa n. 1950 kW (mitoitusteho 300 W/ m²).

Lumensulatusjärjestelmä / sulanapitojärjestelmä koostuu neljästä eri komponentista:

1. Lämmönjakokeskus: esim. kaukolämmön alajakokeskus sisältäen automaation ja sähköä vaativat laitteet
2. Runkoputkisto: Lämmönjakoputkisto jolla jaetaan lämmin (glykoli) liuos jakotukeille, teknisesti verrattavissa kaukolämmön jakeluputkistoon (2mpuk), kaksiputkijärjestelmä. Virtausputki RST.
3. Jakotukit: sijoitetaan maan alle erilliseen jakotukkikaivoon, RST-jakotukit (meno & paluutukit) joista lähtee pintaputkilenkit sulatusalueelle
4. Pintaputket: happidiffuusiosuojattua muoviputkea, pintaputket lämmittävät maata jolloin lumi sulaa.
5. Lämpötila-anturit alueella

Tässä dokumentissa kuvataan eri komponenttien sijoittamista kadun / yleisen alueen rakenteisiin. Kaikki kokonaisuudet on tarkennettu osassa 2.

Plussat:

- kadun talvikunnossapito helpottuu, ei lumen aurausta eikä hiekotusta ja hiekan poistoa
- liukkaudentorjunta helpottuu, ei hiekotusta, ei suolaa
- hiekka ja suola eivät kulkeudu kiinteistöihin
- jalankulkijoiden liukastumis- ja tapaturmariskit vähenevät
- kadun käyttömukavuus ja miellyttävyys jalankulkijoille paranevat
- lämmitettyjen katualueiden liikekiinteistöt hyötyvät katu- lämmityksestä asiakas- ja liiketoiminnassaan (imagotekijä)

Miinukset:

- suuret investointi- ja käyttökustannukset (rakentaminen + lämpöenergian kulutus)
- mahdollinen lumi ja sohjo jos lunta tulee todella paljon kerralla
- mahdolliset vuodot/käyttöhäiriöt epämiellyttäviä kadun käyttäjille
- mahdollinen sulamisveden lammikoituminen (ei pitäisi olla tätä ongelmaa nyt kun tasaus ja viemärointi uusitaan)
- jääpolanteen mahdollinen muodostuminen sulanapidettävän/ei-sulatetun vyöhykkeeltä toiselle
- kadun aukaisu esim. huolto/johtotöitä varten vaikeutuu, tässä kohteessa tämä korostuu koska johtojen määrä alueella on suuri > laatan rakennevalintaa on kiinnitettävä erityistä huomiota

(Lähde: VTT, Liikenne- ja yleisten alueiden sulanapitojärjestelmät, energiatalous ja tekninen toteutus, 2001.)

Komponentit

Lämmönjakokeskus/huone

Tehdasvalmis kaukolämmön alajakokeskus sisältäen järjestelmää ohjaavan automaation (oma VAK-keskus). Kaukolämpöenergian toimittaa Vantaan Energia järjestelmää varten rakennettavalla liittymällä (sopimuksen mukaan). Tilaaja tekee kaukolämpösopimuksen lämpölaitoksen kanssa suunnitelmien pohjalta. Automaatiojärjestelmä kytketään tilaajan järjestelmiin tilaajan ohjeen mukaisesti.

Sijoitus: Lämmönjakokeskus sijoitetaan sille erikseen varattuun tilaan, lämmönjakohuoneeseen / tekniseen tilaan. Tässä kohteessa vaihtoehtoja ovat sijoitus johonkin viereisten kiinteistöistä vuokrattavaan tilaan tai sitten rakennetaan uusi maisemoitu tila, joka voidaan myös tarvittaessa sijoittaa maan alle. Lämmönjakokeskus sijoitetaan mahdollisimman lähelle kaukolämmön liittymiskohtaa jotka sijaitsevat kielotiellä tai orvokkitiellä.

Alustava tilantarve: 12 – 18 m², korkeus 3 m, vapaa tila yhteen suuntaan min. 2,5 m.

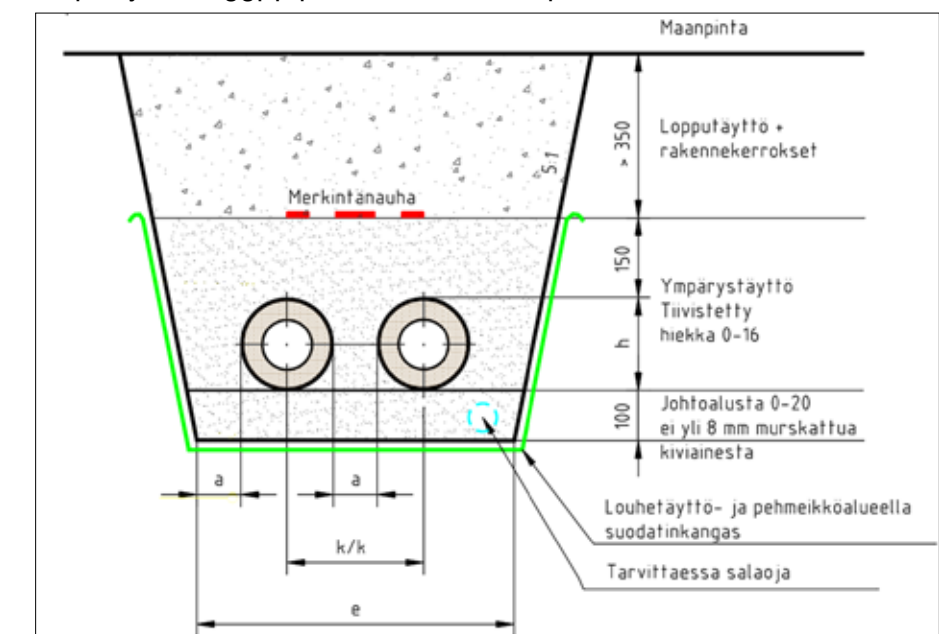
Lämmönjakohuone on varustettava vähintään:

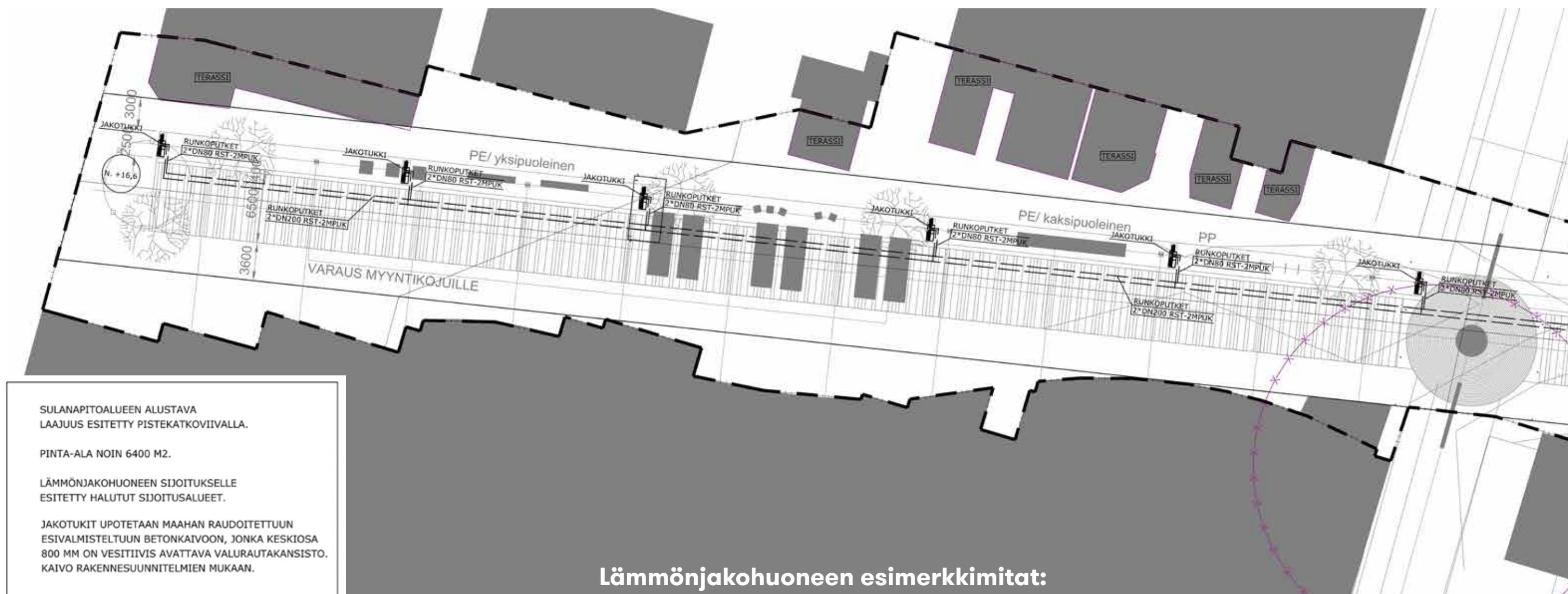
- järjestelmän tarvitsemalla sähköliittymällä+keskuksella
- ilmanvaihto omalla puhaltimella min. 0,5 1/h
- lattiakaivo JV-viemäriin koko 110
- valaistus.

Runkoputkisto

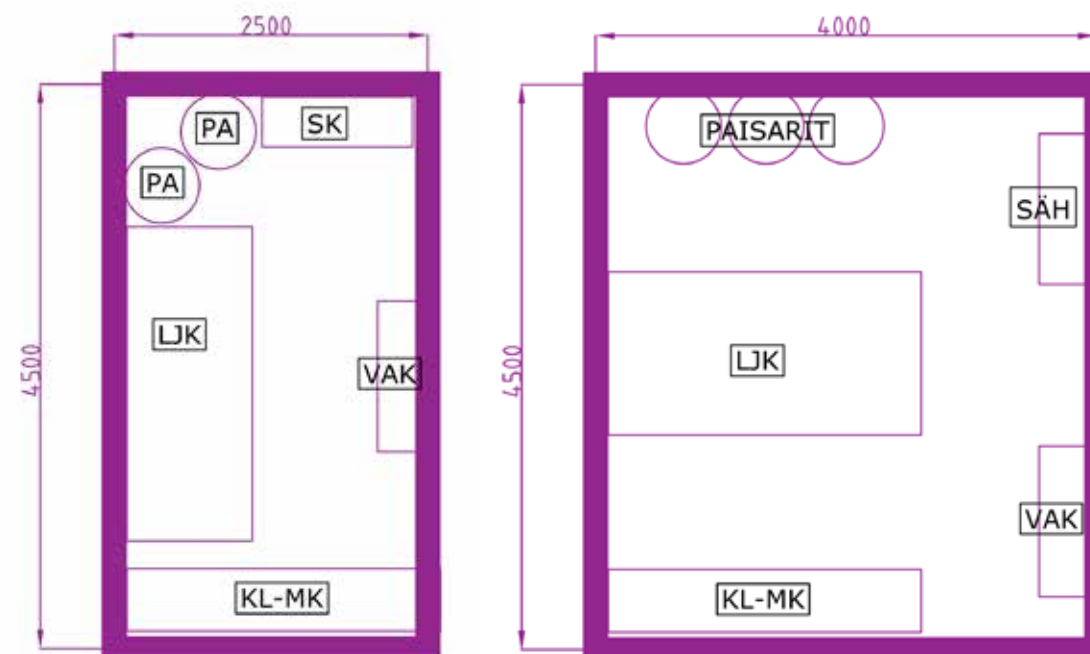
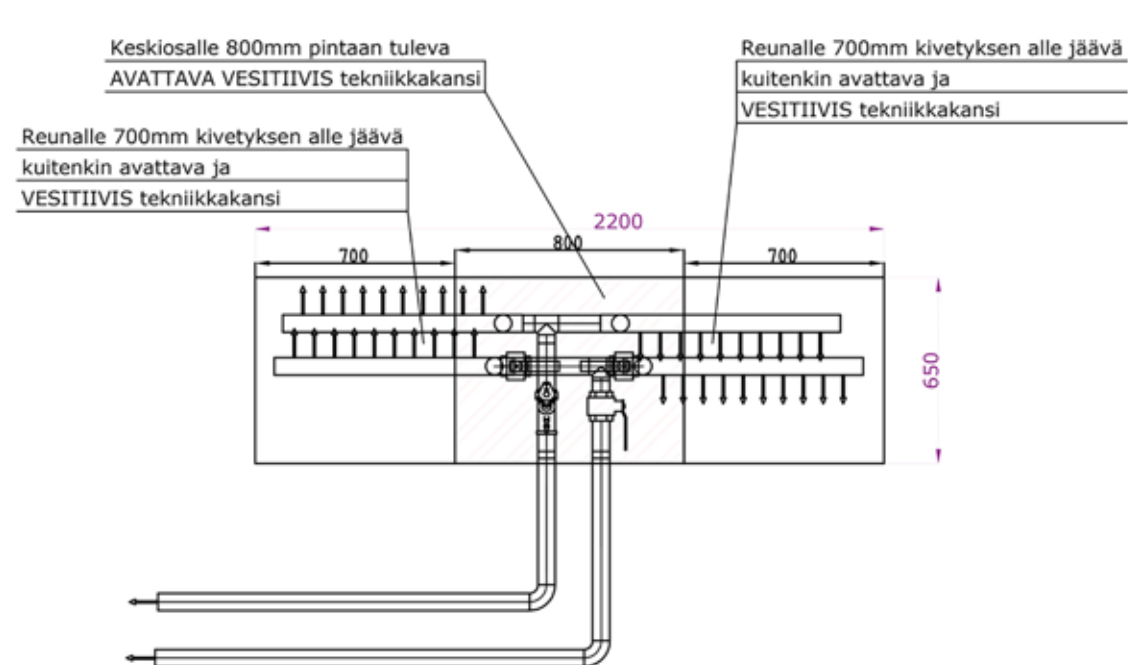
Kaksiputkijärjestelmä 2mpuk DN200, RST virtausputkella (304L), hitsausliitoksin kiinnivaahdotettu elementtiputki polyeteenisuojakuorella (Esim. Wehotek). Sijoitetaan kaivantoon katualueen alle lämmönjakohuoneesta alueen päästä päähän. Haarat jakotukeille jakotukkien kohdalta ylöspäin.

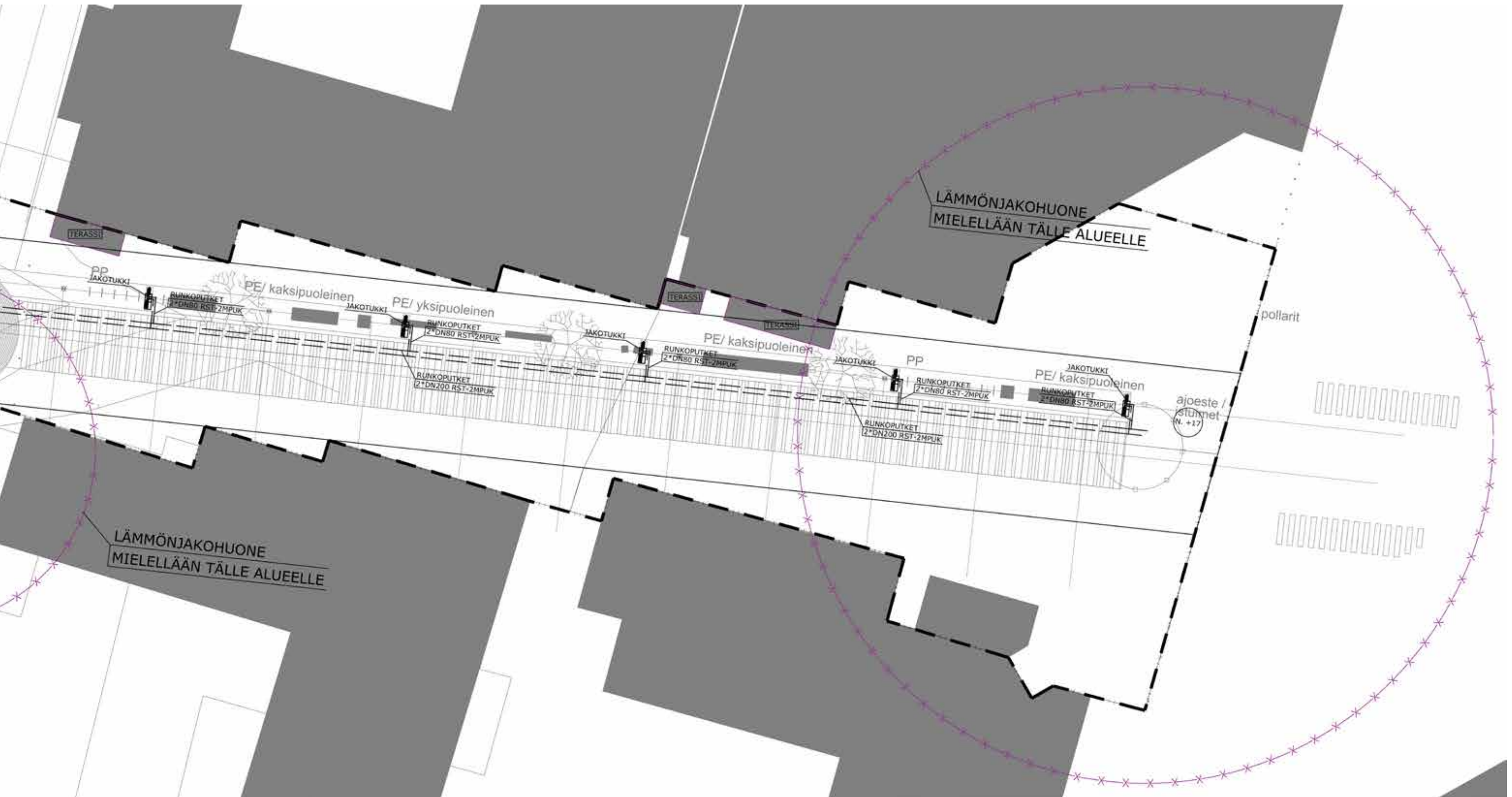
2Mpuk-johto. Tyypipiirustus. Kanavan poikkileikkaus





Lämmönjakohuoneen esimerkkimitat:





Jakotukit

Jakotukit sijoitetaan maahan upotettaviin esivalmistettuihin teräsbetonikaivoihin, jotka varustetaan vesitiiviillä ja helposti avattavilla 40tn kuormituksen kestävillä valurautakansistoilla. Teräsbetonikaivon alustava tilantarve on sisämitta 2200 x 660 mm ja keskiosalle tulisi n. 800 x 650 avattava kansi. Sivuosat jätetään kiveyksen alle mutta tehdään kuitenkin jälkepäin avattaviksi. Jakotukkikaivoja tarvitaan n. 11 kpl.

Tehdasvalmisteiset jakotukit esim. DN50 / 2" RST (solukumieristys 19mm) kahteen suuntaan. Teräspallosulku- ja linjasäätöventtiilit (STAD) sekä ilmaus- ja täyttöyhteet. Jakotukkeihin tarvittava määrä DN25 liittimiä putkilenkejä varten. Jakotukkeihin kuuluu kuulasulut+liittimet, joilla putkilenkit liitetään jakotukkiin. Jakotukkien suojakaapit/suojarakenteet tehdään säänkestäviksi ja huollettaviksi (mahdollinen lukitus), sekä eristetään n. 50mm XPS-eristeellä ympäristöstä.

Jakotukit sijoitetaan sulanapitoalueiden korkeimpiin kohtiin, jotta verkostoon mahdollisesti kertyvä ilma saadaan poistettua niiden kautta.

Pintaputket

Pintaputkilenkit ovat happidiffuusiosuojattua PEX-putkea du=25mm. Putkien väli k-k n. 300 mm. Yhden alueen koko on max. 300 m², yhden lenkin maksimipituus 150 m. Putket mitoitetaan virtausnopeudelle < 1 m/s, kuitenkin niin että yhden lenkin max dP=30 kPa. Lenkkien määrä yhdessä jakotukissa max. 10+10 kpl.

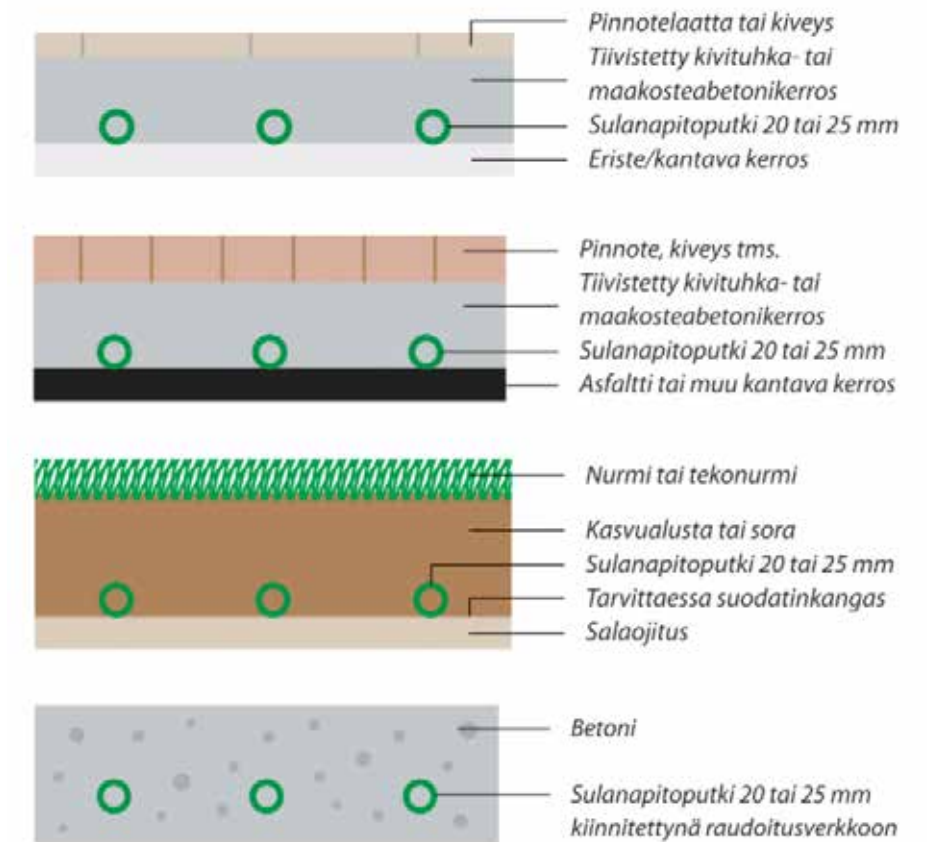
Sulanapitoputkistojen lenkit asennetaan maanvaraisen rakenteen alueella sovittuun rakennekerrokseen (maakosteabetoni) pintarakenteen alapuolelle. Putken lakipisteen etäisyys valmiista pinnasta saa olla korkeintaan 125mm.

Putket sidotaan kiinni n. 2 metrin välein siten, että ne pysyvät paikoillaan ja niiden välit pysyvät liikkumattomina täyttövaiheessa. Putket sidotaan maakosteaan betoniin käyttämällä valmista kiinnikejärjestelmää. Kiinnikejärjestelmän asennus ja materiaalit kuuluvat sulanapitoputkistourakkaan.

Lähtökohtaisesti jakotukeilta lähtevät muoviputket ovat keskenään samanmittaisia. Niitä ei varusteta lenkikohtaisilla säätöventtiileillä.

Pintaputkilenkkien kannalta esimerkiksi reunakivet ovat ongelmallisia, mikäli putki pitää vetää reunakiven alitse. Sulanapidettävällä alueella suositellaan mahdollisimman tasaista pintaa.

Sulana pidettävillä alueilla on huomioitava sulamisveden poisto pinnantasauksilla ja riittävällä määrällä vedenpoistokaivoja/kouruja.

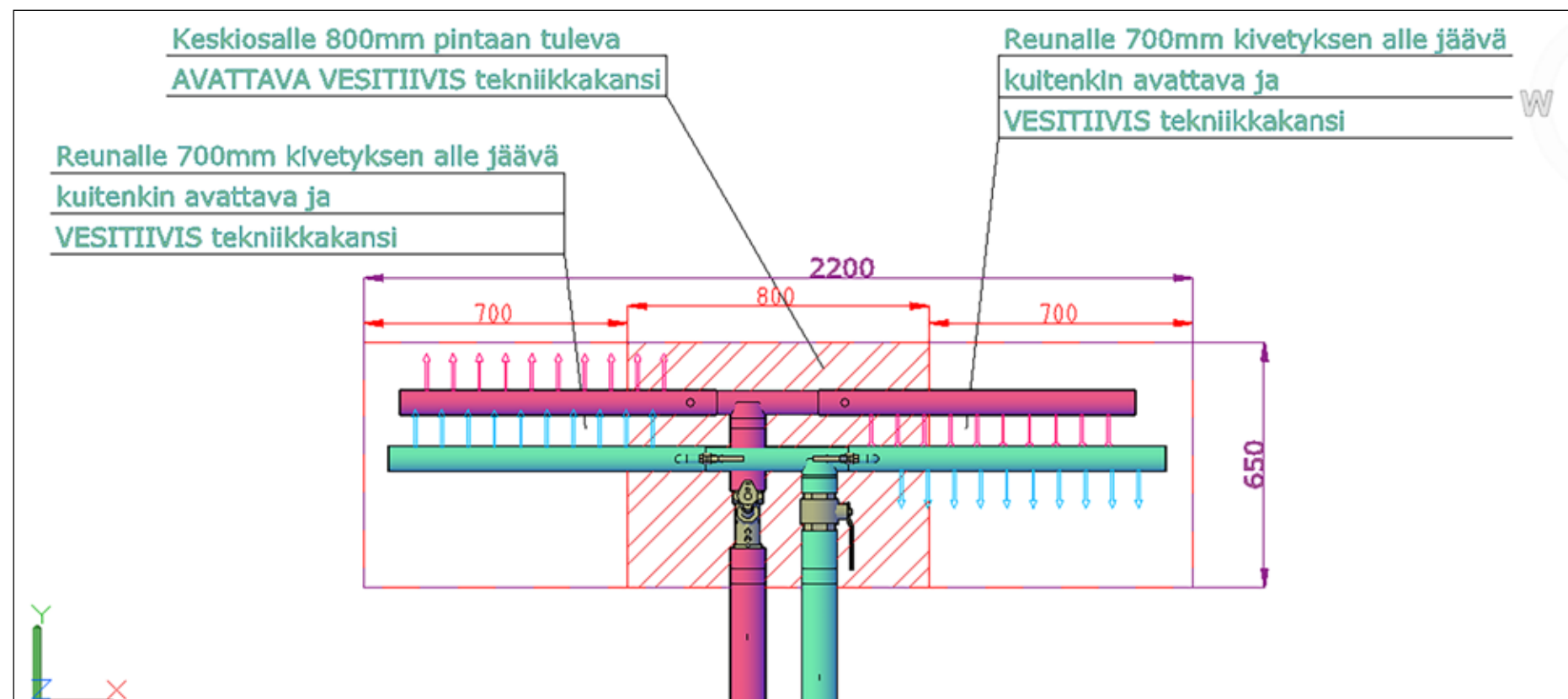
Sulanapidon rakenne-esimerkkejä**Pintalämpötila-anturit**

Sulanapitojärjestelmän energiatehokkaan ja järkevän säätämisen vuoksi on alueelle sijoitettava lämpötila-antureita jotka mittaavat pintarakenteen lämpötilaa / lumimäärää. Alustava arvio antureiden lukumäärästä n. 5 – 10 kpl. Anturit sijoitetaan kattavasti koko alueelle tarkasti harkittuihin paikkoihin. Lämpötila-anturit kaapeloidaan putkittuna automaatiojärjestelmään, joka sijaitsee lämmönjakohuoneessa.

Urakkajako

Urakka jaetaan putkiurakkaan PU sekä sulanapitoputkistourakkaan SPU.

Urakkaraja kulkee jakotukin sulkuventtiilien kohdalla siten että PU tekee lämmönjakokeskuksen asennukset sekä runkoputkiston jakotukin venttiileihin asti josta SPU tekee jakotukit ja pintalenkit.



Tikkuraitin valaistus

Tikkuraitin valaistus koostuu orientaatiota tukevasta yleisvalaistuksesta ja katutilaa elävöittävästä kausivalaistuksesta. Yleisvalaistuksen valaisinpylväät sijoittuvat puurivin kanssa samaan linjaan valaisemaan raitin molempia puolia. Yleisvalaistus toteutetaan LED-valaisimilla, jonka valkoisen valon värilämpötila on lämmin valkoinen, 3000K. Lämmin värilämpötila tukee alueen viihtyvyyttä ja ihmisläheistä tunnelmaa. Valaisinpylväisiin varataan mahdollisuus valvontakameroiden sijoittamiselle. Valvonta suunnitellaan tarkemmin katu- ja rakennussuunnitteluvaiheessa.

Tikkuraitin päädyissä on ajoa estävä ja törmäyksen kestävä valaisinpollarivi. Pollarivalaisimien (LED) valkoisen valon värilämpötila on lämmin valkoinen, 3000K. Pollareiden ja pylväsrakenteiden värisävy on sama kuin Asematien valaisinpylväillä.

Kausivalaistus

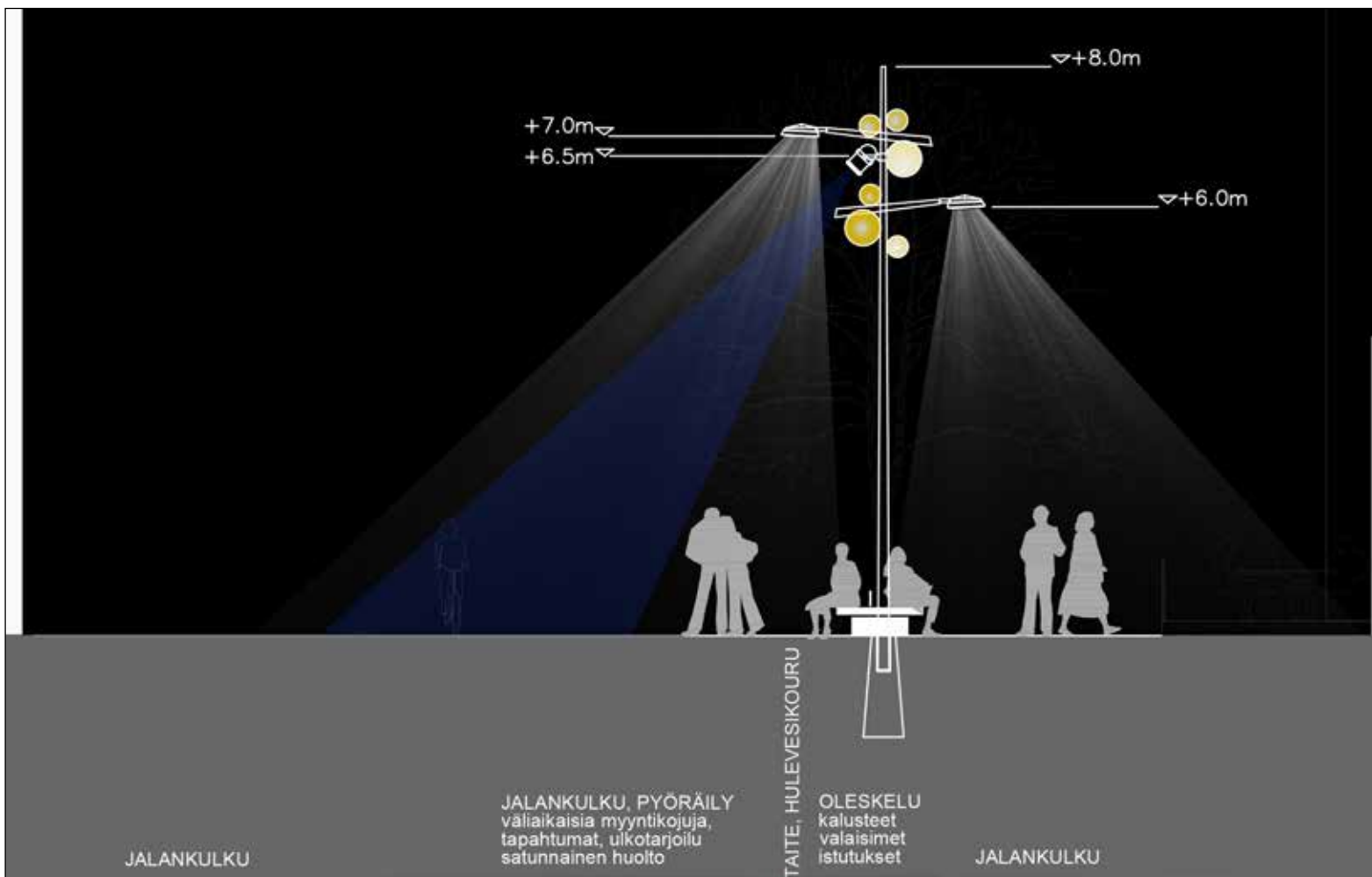
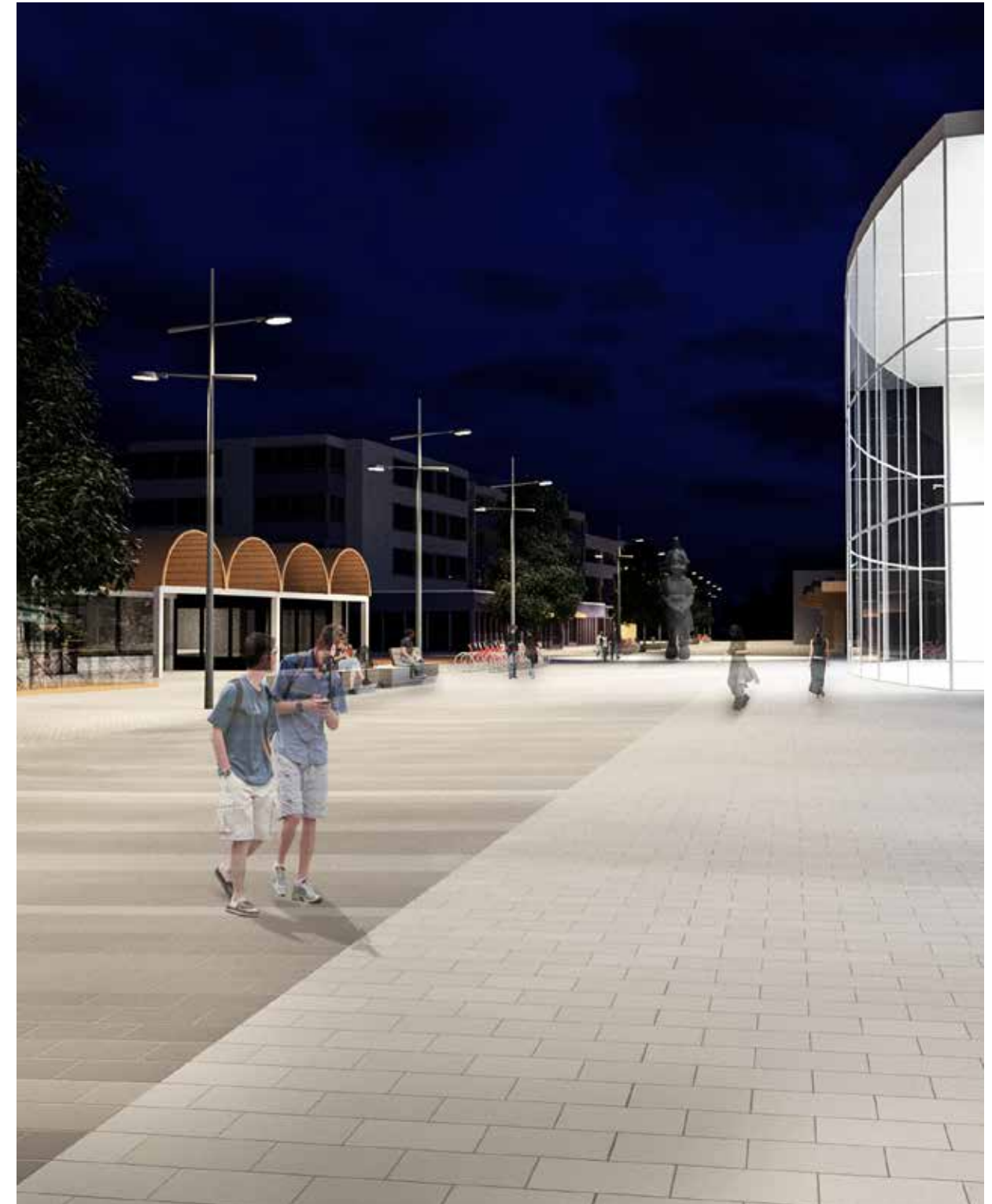
Kausivalaistus toteutetaan vastaavasti kuin Asematiellä, pylväisiin asennettavilla pallon muotoisilla valo-elementeillä. Lisäksi valaisinpylväisiin asennetaan gobo-projektorit. Projektoreilla voidaan värivaloin tai/ja kohteeseen suunniteltujen kuvioiden avulla korostaa raitin tilkkutäkkimäisyyttä.

Taideteos voidaan valaista lähimmistä julkisivuisista tai valaisinpylväistä. Teoksen valaistussuunnitelma laaditaan yhdessä taiteilijan kanssa.

Tapahtumasähkö

Kävelykadulle tulee kahdeksan tapahtumasähköpistettä, ks kohta kunnallistekniikka.





Alustava kustannusarvio

TIKKURAITTI (pinta-ala 4100m ²)	€
Katurakenteet sis. kaivu *	91 000 €
Kevennys sis. kaivu	180 000 €
Paalulaatta	162 000 €
Graniittilaatoitus (250€/m ²)	1 032 000 €
Sulanapitojärjestelmä	380 000 €
Työnaikaiset järjestelyt	200 000 €
Vesihuolto (HSY)	381 000 €
Vesihuolto (Vantaa)	9 000 €
Putkikaivantojen tuenta	370 000 €
Kasvillisuus ja niihin liittyvät rakenteet	30 000 €
Valaistus (perus- ja kausi)	50 000 €
Tapahtumasähköpisteet 8 kpl	16 000 €
Kalusteet ja varusteet	50 000 €
Rakenteiden purku	47 000 €
Tyttö ja linnunpesä -taideteos **	134 000 €
Rakenneosat yhteensä	3 136 000 €
Yleiskustannukset 25%	784 000 €
Yhteensä	3 920 000 €

* Sisältää Talvikkitielle ja Kielotielle ulottuvien pohjavahvistusten päällysterakenteet

** Ei sisällä taiteilijapalkkiota

ORVOKKITIE (pinta-ala 1790m ²)	
Katurakenteet sis. kaivu	23 000 €
Kevennys sis. kaivu	73 000 €
Paalulaatta	52 000 €
Nupukiveys (110 €/m ²)	197 000 €
Työnaikaiset järjestelyt	60 000 €
Vesihuolto (HSY)	102 000 €
Vesihuolto (Vantaa)	5 000 €
Putkikaivantojen tuenta	135 000 €
Valaistus	18 000 €
Rakenteiden purku	23 000 €
Rakenneosat yhteensä	688 000 €
Yleiskustannukset 25 %	172 000 €
Yhteensä	860 000 €

Tonttialueet, alustava suuntaa antava hinta *** €/m²

Katurakenteet	12 €
Kevennys sis. kaivu	40 €
Graniittilaatoitus	250 €
Sulanapito ****	72 €
Vanhan pintarakenteen purkaminen	11 €

*** Ei sisällä yleiskustannuksia.

**** Tonteille jyvittyä lisäksi katualueen sulanapidon rakennus- ja ylläpitokustannukset.

Sulanapitojärjestelmän kustannusarvio

Kustannusarvio perustuu kaukolämmöllä toteutettavaan järjestelmään.

Kustannusarvio on laskettu erikseen pinta-aloille:

- A) 4100 m² (pelkästään yleisen katualueen osuus)**
B) 6400 m² (ehdotettu laajuus)

Tiedot ovat aiempien kohteiden ja laitetoimittajilta saatuihin tietoihin perustuvia.

Kustannusarvio sisältää vain sulanapitojärjestelmän osuuden, ei rakennusteknisiä eikä sähkötekniisiä työ/materiaalikustannuksia. Kustannukset alv0% arvio.

Järjestelmän käyttökustannukset riippuvat kaukolämmön energianhinnasta sekä olennaisesti siitä miten paljon lunta sataa talven aikana eli kuinka paljon lunta sulatetaan. Käyttö-kustannukset 14 €/m² perustuu olemassa olevista kohteista kerätyyn energiankulutus-tietoon, jonka perusteella energiankulutus sulanapitokentällä on noin luokkaa 0,2-0,23 MWh/a normaalina lumitalvena, energianhintaan (kaukolämpö) on käytetty 55 €/MWh tähän on lisätty 1 €/m² käyttö- ja huoltokustannuksia.

Yhteenvedossa on vertailtu normaalin talvihuollon ja sulanapidon kustannuksia keskenään.

A) Pinta-ala: 4100 m²

Pintaputket ja jakotukit: n. 20 €/m² 82 000 €
 Runkoputket ja venttiilit: DN200 (n.520m) n. 235 €/m², DN50 (n.250m) n. 90 €/m², DN50 venttiilit SV+LSV 25 kpl * 500 € 157 200 €
 Anturointi: arvio 10 000 €
 Lämmönjakokeskus: arvio 65 000 €
 Liittymismaksu kaukolämmöllä: n. 30 000 €
 Varmuuseroin 1,1
Investointi yhteensä n. 378 620 € (n.92 €/m²)
Käyttökustannukset: n. 14 €/m²/a 57 400 € / vuosi

B) Pinta-ala: 6400 m²

Pintaputket ja jakotukit: n. 20 €/m² 128 000 €

Runkoputket ja venttiilit: DN200 (n.520m) n. 235 €/m², DN50 (n.250m) n. 90 €/m², DN50 venttiilit SV+LSV 25 kpl * 500 € 157 200 €
 Anturointi arvio: 10 000 €
 Lämmönjakokeskus: arvio 72 000 €
 Liittymismaksu kaukolämmöllä: n. 55 000 €
 Varmuuseroin 1,1
Investointi yhteensä n. 464 420 € (n.72 €/m²)
Käyttökustannukset: 14 €/m²/a 89 600 € / vuosi

Normaali talvikunnossapito

Tilaaajalta saadun tiedon mukaan normaali talvikunnossapito maksaa noin 1,5 €/m²

Tällöin käyttökustannukset ovat:

- A) 6 150 €/vuosi
 B) 9 600 €/vuosi

Case-tarkastelu ja yhteenveto

- Case A: sulanapitojärjestelmä 4100 m² eli pelkästään yleisen katualueen lämmitys
 Case B: sulanapitojärjestelmä 6400 m² eli ehdotettu laajuus
 Case C: normaali talvikunnossapito 4100 m²
 Case D: normaali talvikunnossapito 6400 m²

Case/kustannusarvio	Case A: sulanapitojärjestelmä 4100 m ²	Case B: sulanapitojärjestelmä 6400 m ²	Case C: normaali talvikunnossapito 4100 m ²	Case D: normaali talvikunnossapito 6400 m ²
Investointikustannus €	380 000	465 000	-	-
Investointikustannus €/m ²	93	73	-	-
Käyttökustannus €/vuosi	57 400	89 600	6 150	9 600
Käyttökustannus €/vuosi/m ²	14	14	1,5	1,5

Johtopäätökset ja suositukset jatkosuunnitteluun

- Yleissuunnitelman perusteella kadun sulanapidon toteuttaminen on hyvin haastavaa ja kallista. Haasteita aiheuttaa mm. sulanapidon vaiheittainen toteuttaminen, jota kadun varren voimakkaasti uudistuva rakennuskanta edellyttää. Aikaisemman kokemuksen perusteella sulanapidon laajentaminen myöhemmin on haastavaa ja voi lisätä järjestelmän häiriöherkkyyttä. Lisäksi sulanapidon rakenteet vaikeuttavat muun kunnallistekniikan huoltoa kadun aukikaivuun hankaloituessa.
- Kadulle sijoittuvien pollarien sijoitus ja rakenneperiaate tulee tarkistaa suhteessa huoltotarpeisiin ja pelastusreitteihin: irrotettavien pollarien sijoitus ja mahdollisten alaslaskeutuvien pollarien tarpeellisuus.
- Sähköpollarien ja maantasoon tulevien sähköpisteiden laitetyypit tarkasteltava/määriteltävä.
- Vesipisteiden tyyppi määritettävä ja kunnossapitovastuu sovittava Vantaan kaupungin ja HSY:n kesken
- Jatkosuunnittelussa tulee pohtia tarkemmin vesihuollon paalulaatan yhteensovittaminen taideteoksen paalulaatan kanssa, kunnallistekniikan mahdolliset lisäsuojaukset/putkitukset.
- Katua rajaavien tonttialueiden rakennekerrosten ja pintamateriaalien toteuttamisen laajuuden sopiminen tontinomistajien kanssa.
- Tasauksen liittäminen Talvikkitien mahdollisesti tulevaisuudessa muuttuvaan tasaukseen määritettävä.
- Kunnallistekniikan suunnittelussa/kunnostuksessa huomioidaan mahdollisesti tulevaisuudessa kiinni katualueen rajaan sijoittuvat uudet rakennukset, joiden rakenteita voi tulla katualueen puolelle.
- Katupuulaji ja puiden kantavan kasvualustan rakennetyyppi on suunniteltava huolella. Orvokkitien länsipuolella (tontilla) nykyisen puurivin säilyminen tulee turvata.
- Koko kävelykadulle on tarpeen laatia yhdenmukainen ohjeistus mm. terassialueiden rajaamisesta ja kalusteista.
- Vuorovaikutuksen jatkaminen jatkosuunnittelun aikana sekä käyttäjien että Tikkuraittiin rajautuvien kiinteistöjen kanssa.
- Häiväojan Plootu-patsaan uuden sijaintipaikan etsiminen yhdessä Vantaan taidemuseo Artsin ja kiinteistönomistajan kanssa.
- Taideteoksen toteutussuunnittelu yhtäaikaaisesti kadun jatkosuunnittelun kanssa.