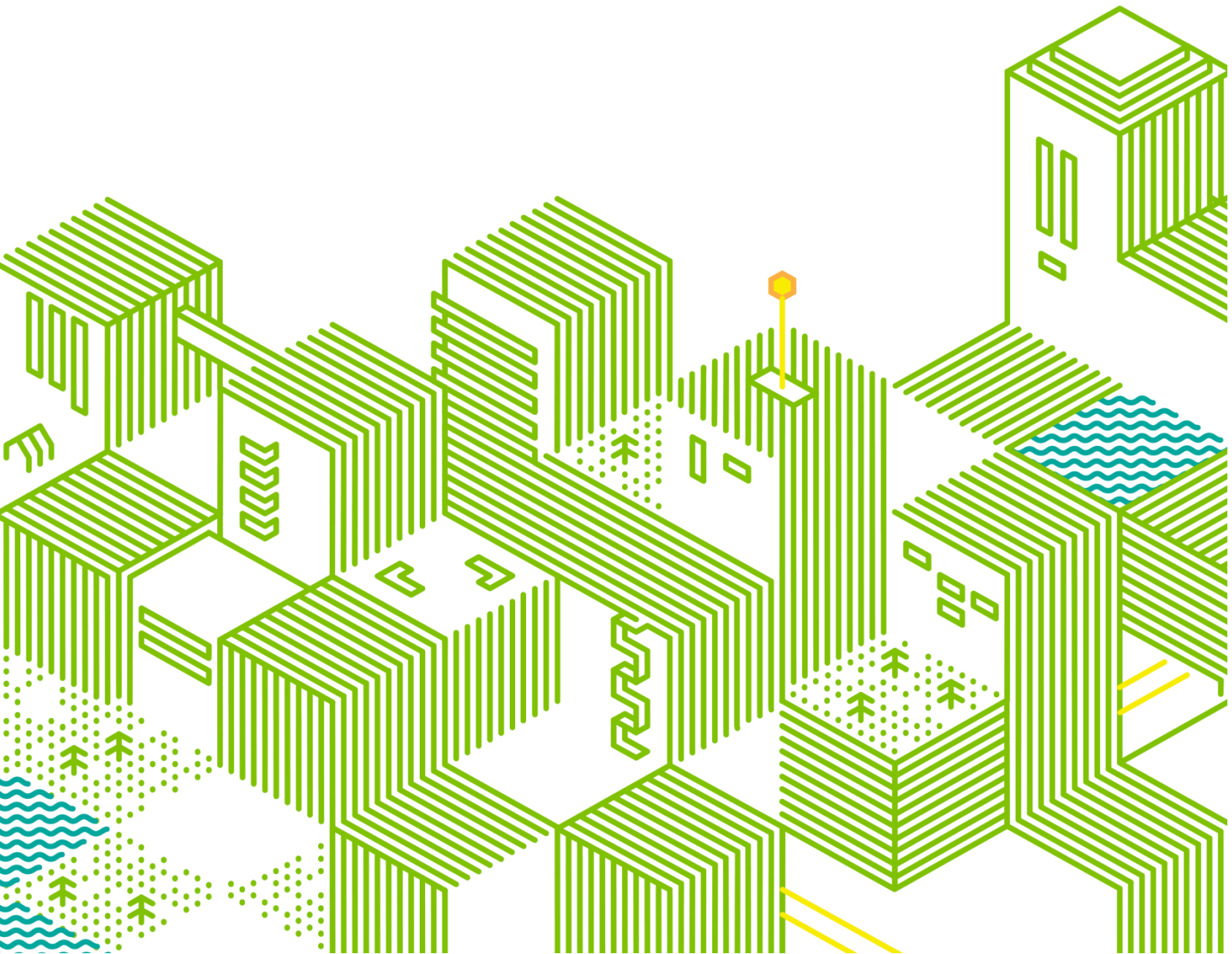


SITOWISE

KOTKAN SATAMAKADUN YLEISSUUNNITELMA

27.4.2018.



27.4.2018

Sisällys

1	LÄHTÖKOHDAT	3
2	YLEISSUUNNITELMA	3
	2.1 Uusi Satamakatu, linjaus ja suunnitteluperusteet	3
	2.2 Uusi Satamakatu, poikkileikkaukset.....	4
	2.3 Uusi Satamakatu, tasaus	7
	2.4 Jalankulun ja pyöräilyn järjestelyt	7
	2.5 Yhdyskatu välillä Satamakatu – Rautatienkatu	7
	2.6 Palolaitos	8
	2.7 Ratapihankatu	8
	2.8 Rautatie	9
	2.9 Rautatienkatu	10
3	Kustannukset	10
4	Liitteet.....	11



27.4.2018

Työn tavoitteena on ollut selvittää Satamakadun uuden linjauksen vaatima tilavaraus tasaus- ja poikkileikkaussuunnittelun avulla, ratkaista Satamakadun varren tonttien liikennöinti sekä Ratapihankadun liittymien katuverkkoon. Lisäksi on tarkasteltu Ratapihankadun sisäistä liikennöintiä ja paikoitusjärjestelyitä.

Suunnittelun alkaessa kadun sijainnin ja poikkileikkauksen mittojen lähtökohtana oli Sito Oy:n ja Strafica Oy:n laatima *Kotkansaaren sisääntuloteiden yleissuunnitelma* (2016). Työn alkuvaiheessa lähtötiedoksi saatu VR Trackin laatima *Kotkan sataman ratapihaselvitys* (17.11.2017) rajasi käytössä olevaa katutilaa ja vaikutti olennaisesti Satamakadun linjaukseen ja kokonaisuuteen.

Kohteesta on laadittu erillinen PIMA-historiaselvitys, joka on tämän selostuksen liitteenä.

Työssä ovat olleet Kotkan kaupungin puolelta mukana Marja Kukkonen, Pauli Korkiakoski, Matti Paavola ja Oskari Orenius.

Sitowise Oy:ssä työstä ovat vastanneet:

Juha Vikiö	projektipäällikkö
Kati Vaaja	liikennesuunnittelu
Jaana Alalauri	katusuunnittelu
Pekka Mantere	siltasuunnittelu
Mikko Ihonen	PIMA -selvitys
Hanna Rasi-Koskinen	geotekninen suunnittelu



27.4.2018

1 LÄHTÖKOHDAT

Nykyinen Satamakatu on pääosin 1+1-kaistainen kaupungin läpi kulkeva pääkatu, joka johtaa Kotkan Kantasatamaan ja Kotkamills Oy:n tehtaalle. *Kotkansaaressa sisääntuloteiden yleissuunnitelman* mukaisesti Satamakatu linjataan uudelleen ydinkeskustan pohjoispuolelle radan varrelle. Suunnittelualue on pääosin vanhaa rata-aluetta. Uuden Satamakadun varrelle suunnitellaan uutta maankäyttöä.

Maaperä

Yleissuunnitteluvaiheessa ei ole tehty uusia pohjatutkimuksia. Maaperää on arvioitu suunnittelualueella ja sen läheisyydessä aikaisemmin tehtyjen paino-, pisto- ja heijarikairausten (1960-2010 - luvuilla tehty) sekä häiriintyneiden näytteiden oton (2014) perusteella.

Pinnassa on pääosin täyttöjä noin 1...2 m paksu kerros. Tutkimusten perusteella täytekerros sisältää hiekkaa, kiviä, lohkareita, puuta sekä rakennusjätettä. Tiiveydeltään täytekerros on vaihtelevaa. Paikoin lähellä maanpintaa esiintyy ohut noin 1...3 m paksu savikerros. Täyttöalueiden kohdalla savikerros on sekoittunut täytökerrokseen. Täyttöjen/saven alla pohjamaa on hiekkamoreenia, hiekkaa tai soraista hiekkaa. Kallionpinta on arviolta noin 1...8 m syvyydessä maanpinnasta. Pohjavedenpinnan korkeudesta ei ole havaintoja.

Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa tulee tehdä lisää pohjatutkimuksia pohjaolosuhteiden tarkentamiseksi.

Maastomalli

Suunnittelussa on käytetty Kotkan kaupungilta saatua pistepilviaineistoa. Käytetty koordinaatisto on ETRS-GK27 ja korkeusjärjestelmä N2000.

2 YLEISSUUNNITELMA

2.1 Uusi Satamakatu, linjaus ja suunnitteluperusteet

Uusi katulinjaus alkaa lännestä Hyväntuulentien sillalta. Hyväntuulentien silta katkaistaan ja uuden Satamakadun linjaus käännetään sillalta maapenkereen kautta alas kohti itää. Katulinjaus kulkee radan vieressä, Kotkantien sillan ali, ja liittyy nykyiseen katuverkkoon Ruotsinsalmenkadun risteyksessä. Välillä Ruotsinsalmenkatu – Laivurinkatu Satamakatu kulkee nykyisellä paikallaan, mutta kadun korkeusasema, poikkileikkaus sekä kaista- ja pysäköintijärjestelyt muuttuvat.

Satamakadun uudelta linjaosuudelta on kaksi poikittaisyhteyttä Kotkan ydinkeskustaan. Lännestä tultaessa ensimmäinen yhteys muodostuu uuden yhdyskadun kautta. Yhdyskatu sijaitsee paloaseman ja Neste Oy:n kylmäaseman välissä. Toinen liittymä ydinkeskustaan on Kaivokadun jatke, joka liittyy uudelta Satamakadulta vanhan Satamakadun ja Kaivokadun risteykseen.

Lisäksi Satamakadun itäpäästä, missä katu noudattaa nykyistä linjausta, on yhteydet keskustaan Ruotsinsalmenkadun, Kauppakadun ja Laivurinkadun kautta. Kauppakatu ja Laivurinkatu tulevat jatkossa muodostamaan katuparin ja yhteyden torille. Laivurinkatua kuljetaan torin ja torin alla sijaitsevan pysäköintilaitoksen suuntaan ja Kauppakatua torin alueelta pois.



27.4.2018

Uusi Satamakatu palvelee erityisesti Kotkansaaren itäosiin hakeutuvaa liikennettä (Kantasataman, Tori-parkin ja Kotkamillsin liikenne). Uusi Satamakatu vähentää merkittävästi Rautatienkadun roolia Kotkansaaren sisääntuloväylänä, mutta Rautatienkadulle jää edelleen ydinkeskustaan hakeutuvaa liikennettä.

Kaistamäärä koko uuden katulinjauksen osuudella on pääosin 2+2. Liittymien kääntymiskaistojen tarve ja pituudet perustuvat *Kotkansaaren sisääntuloteiden yleissuunnitelmassa* esitettyihin liikennemääriin ja toimivuustarkasteluihin. Uuden Satamakadun kaikki liittymät ovat valo-ohjattuja.

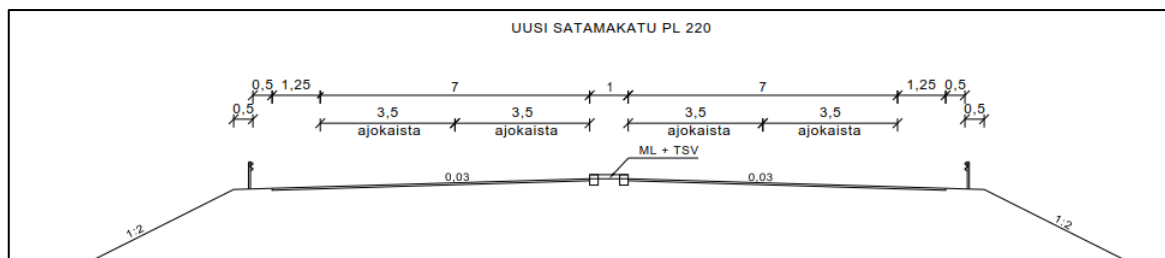
Uuden Satamakadun sijainti ja poikkileikkauksen mitat määräytyvät kadun pohjoisreunassa radan ja ratarakenteiden suoja-etäisyyksien ja toisaalta eteläpuolella nykyisen ja tulevan maankäytön ehdoilla. Kotkantien sillan kohdalla pilarien väliset aukot määrittävät kadun leveyden.

Ratapihankadun kohdalla suunnitelmassa tavoiteltiin mahdollisimman suurta pysäköintipaikkojen määrää. Jo puretun tavara-aseman kohdalla katuympäristöön haluttiin viihtyisyyttä ja puuistutuksia. Poikkileikkausten mitoituksessa on huomioitu lumitila, joka vaaditaan 0,4 m syvyydelle lumipeitteelle.

Radan ja kadun väliset etäisyydet on suunniteltu niin, että etäisyys kadun reunasta lähimpään raitteeseen on vähintään 5,75 m, suunnitelmassa etäisyys on pääosin 6,5 m. Suunnittelualueella on kaksi sähkörataportaalia, jotka joudutaan lyhentämään tai uusimaan. Etäisyys sähkörataportaaleihin on oltava vähintään 3 m reunimmaisesta ajoradan reunasta.

2.2 Uusi Satamakatu, poikkileikkaukset

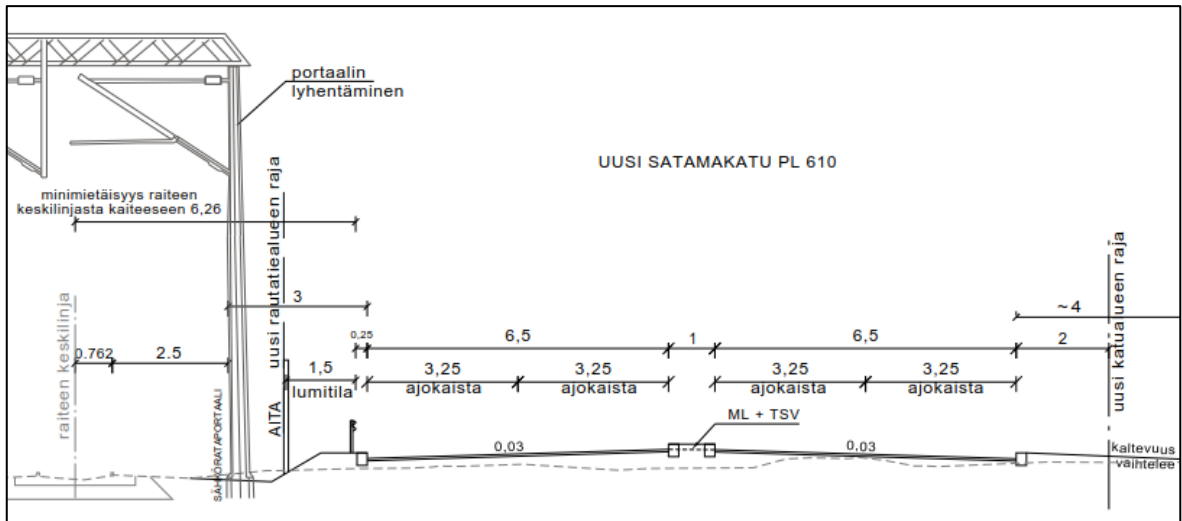
Ajokaistojen leveys välillä Hyväntuulentien silta – Yhdyskatu on 3,5 m (Kuva 1). Keskisaarekkeen leveys on 1 m. Hyväntuulentien sillalla on nykyisin kaiteilla eroteltu keskialue. Kaiteet voidaan lopettaa sillan katkaisukohdan jälkeen ja muuttaa keskisaareke korotetuksi saarekkeeksi.



Kuva 1: Satamakatu välillä Hyväntuulentien silta - Yhdyskatu

Yhdyskadusta itään kaistaleveys on 3,25 m aina Laivurinkadulle saakka (kuva 2). Välillä Yhdyskatu – Kotkantien silta keskisaarekkeen leveys on 1 m.

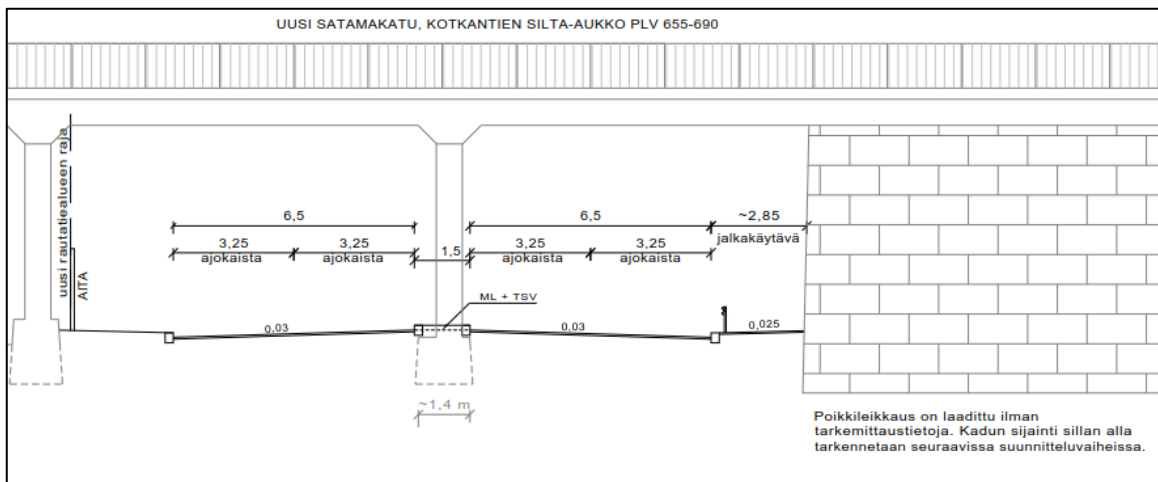
27.4.2018



Kuva 2: Satamakatu välillä Yhdyskatu – Kotkantien silta

Kotkantien sillan alla poikkileikkauksen mitat on sovitettu tiedossa olleisiin silta-aukon mittoihin (kuva 3). Itään menevien kaistojen kohdalla aukon leveys on noin 9,4..9,5 m. Aukkoon on sijoitettu kaksi ajokaistaa, joiden yhteisleveys 6,5 m, ja reunatuen taakse korotettu jalkakäytävä.

Sillan alla jalkakäytävän leveys sovitetaan käytössä olevaan tilaan. Yleissuunnitelmassa jalkakäytävän leveydeksi on esitetty 2,85 m. Ajoradan ja jalkakäytävän väliin asennetaan Kotkantien sillan kohdalla kaide. Alikukukorkeus sillan alla on vanhojen silta- ja siltapiirustusten mukaan noin 5 m. Sillan pilarien, pilarianturoiden ja sillan kannen alapinnan sijainnit on mitattava seuraavaan suunnitteluvaiheeseen.

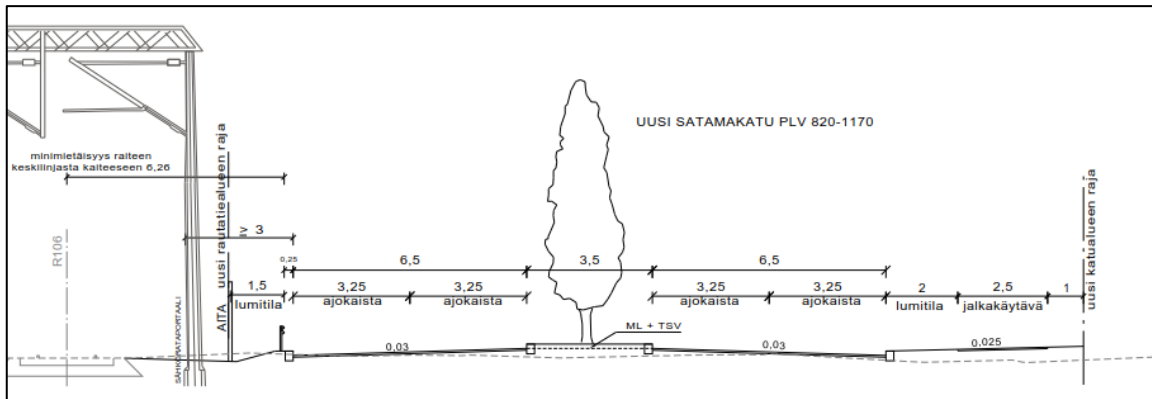


Kuva 3: Kotkantien sillan alitus

Kotkantien sillan itäpuolella saareke levennetään kolmeen metriin (kuva 4). Leveälle keskisaarekkeelle mahtuu puuistutuksia, jolloin katu ympäristö vanhan tavara-aseman paikalle rakentuvan uuden tontin kohdalla on viihtyisämpi ja korttelin eteen saadaan näkösuojaa radalle päin.

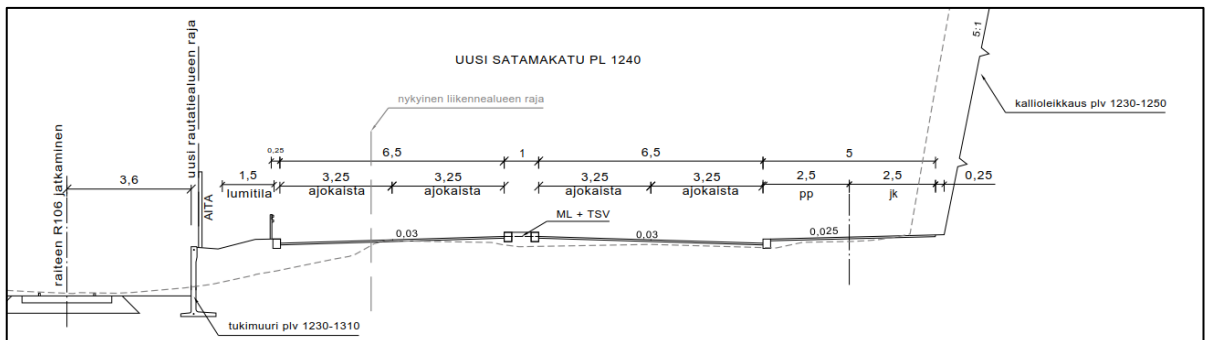


27.4.2018



Kuva 4: Satamakatu välillä Kotkantien silta - Palotorninpuisto

Palotorninpuiston kallion ja Ruotsinsalmenkadun liittymän kohdalla on katutilan ahtain kohta, jota rajoittavat pohjoisreunalla sähkörataportaali sekä kadun ja radan välinen kasvava korkeusero ja eteläreunalla kalliroleikkaus (kuva 5). Ennen Ruotsinsalmenkadun liittymää saareke kavennetaan 1 metriin. Palotorninpuiston kallion kohdalla on varauduttava kalliroleikkauksen leventämiseen. Radan puolelle rakennetaan tukimuuri. Palotorninpuiston kohdalla Satamakadun viereen liittyy keskustan suunnasta jalankulun ja pyöräilyn pääreitti, jonka leveys on 5 m. Jalankulun ja pyöräilyn järjestelyistä on kerrottu tarkemmin luvussa 2.4.

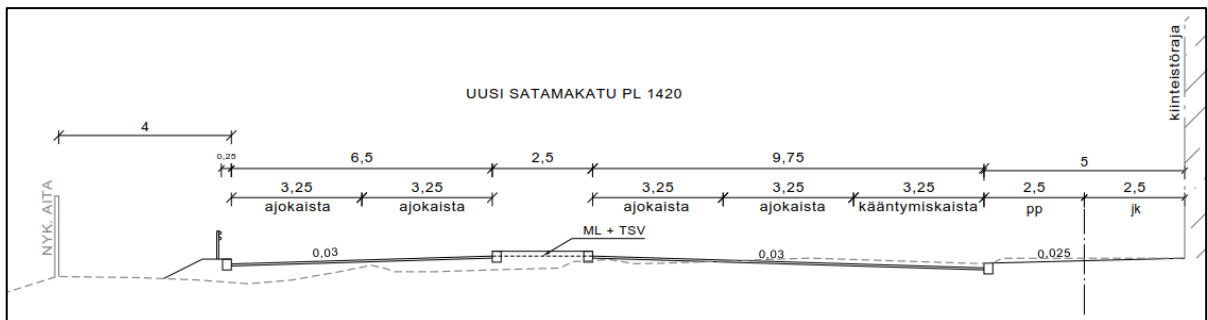


Kuva 5: Satamakadun poikkileikkaus Palotorninpuiston kohdalla

Ruotsinsalmenkadun liittymästä alkaen keskisaareke levennetään jalankulun ja pyöräilyn ylitysten vaatimaan 2,5 metriin (kuva 6). Kadun reunan nykyiset pysäköintipaikat poistuvat. Poikkileikkauksen suunnittelussa on huomioitu kiinteistön edustalla sijaitsevat halkoluukut. Jalankulun reitti on siirretty pääosin pois luukkujen päältä. Jos halkoluukut säilyvät katuremontin yhteydessä, ne on merkittävä riittävän näkyvästi ja niiden kohdalla liikennettä ja esim. nostureiden käyttöä on rajoitettava.



27.4.2018



Kuva 6: Satamakatu välillä Ruotsinsalmentie - Laivurinkatu

2.3 Uusi Satamakatu, tasaus

Satamakadun uuden linjauksen kohdalla maanpinta on tasaista, maanpinnan korkeus vaihtelee välillä +2.3...+2.9. Maanpinta nousee idässä lähestyttäessä Ruotsinsalmenkadun päättä ja liityttäessä nykyiseen katuverkkoon. Nykyisen katuverkon kohdalla maanpinnan korkeus on yli +3.5.

Uuden Satamakadun tasaus on suunniteltu siten, että reunimmaistenkin kaistojen pinta on tulva-korkeuden +2.65 yläpuolella. Tulvakorkeutena on käytetty kerran 250 vuodessa toistuvaa korkeutta.

Kadun reunan ja radan välillä on korkeuseroa noin puoli metriä. Lähellä Ruotsinsalmentien risteystä, missä Satamakadun tasaus alkaa nousta ja samalla katulinjaus siirtyy lähemmäs rataa, rakennetaan kadun ja radan väliin tukimuuri. Tukimuurin pituus noin 80 m ja korkeus keskimäärin 1,5...1,8 m. Kadun reunaan rakennetaan koko matkalle painanne/sivuoja siten, etteivät vedet ohjautu radalle. Muutoin katualueen kuivatus toteutetaan hulevesiviemärointinä.

2.4 Jalankulun ja pyöräilyn järjestelyt

Uuden Satamakadun varrelle ei ohjata pitkämatkaista jalankulkua tai pyöräliikennettä. Jalankulun ja pyöräilyn pääreitti kulkee Rautatienkadun ja vanhan Satamakadun kautta. Väylän leveys on 5 m, jossa maalauksin eriteltynä pp + jk -väylät. Uuden Satamakadun eteläpuolella on jalkakäytävä välillä Kotkantien silta – Ruotsinsalmenkatu. Jalkakäytävä kulkee korotettuna Kotkantien sillan alla, ja siirtyy viherkaistan taakse sillan itäpuolella.

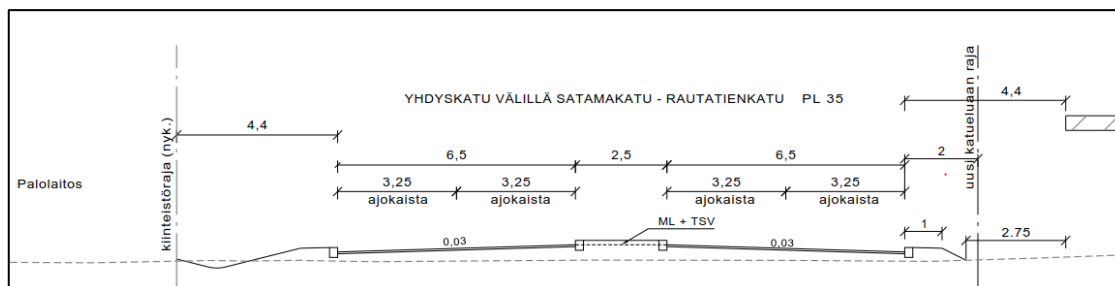
2.5 Yhdyskatu välillä Satamakatu – Rautatienkatu

Katuyhteys Satamakadulta Rautatienkadulle on ensimmäinen poikkisyhteys keskustaan lännestä saavuttaessa. Edellisissä suunnitelmissa yhdyskatu oli sijoitettu Nesteen kylmäaseman kohdalle, jolloin kylmäasemalle olisi osoitettu uusi paikka lähempänä McDonald'sia. Yleissuunnittelun aikana päätettiin sijoittaa yhdyskatu Nesteen ja palolaitoksen väliin. Tällä muutoksella Nesteen kylmäaseman toiminta turvataan, vältetään maanomistusjärjestelyiltä ja helpotetaan uuden Satamakadun pituuskaltevuutta laskeuduttaessa Hyväntuulentien sillalta alas.

Yhdyskadun kaistamäärä on 2+2. Ajokaistojen leveys on 3,25 m ja keskisaarekkeen 2,5 m (kuva 7). Nesteen ajoliittymä siirtyy uusissa liikennejärjestelyissä Rautatienkadulle.



27.4.2018



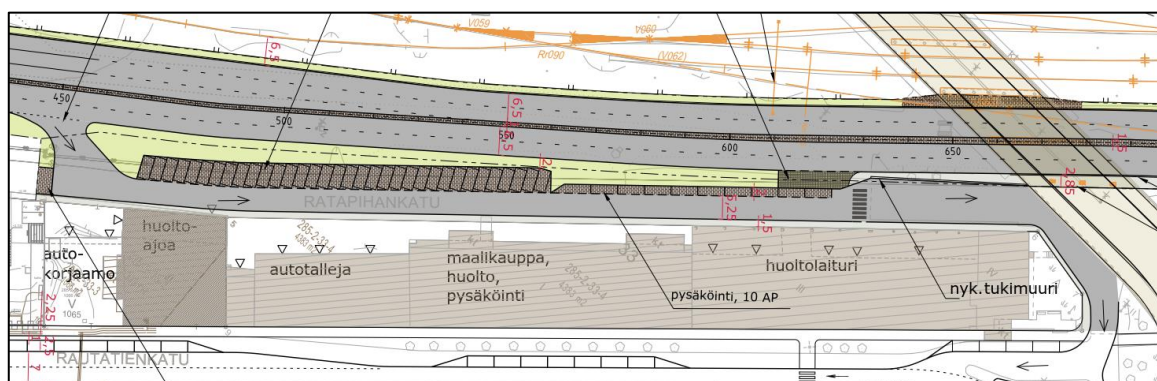
Kuva 7: Yhdyskadun poikkileikkaus

2.6 Palolaitos

Palolaitoksen ajoliittymien vaihtoehtoja tutkittiin uuden Satamakadun, yhdyskadun ja Ratapihankadun suuntaan. Toimivimmaksi ratkaisuksi todettiin pelastusajoneuvojen oma ajoliittymä suoraan uudelle Satamakadulle. Liittymän kodalla keskisaareke madalletaan tai katkaistaan. Liittymään voidaan tarvittaessa asettaa puomi, joka avautuu vain pelastusajoneuvoille. Liikennevaloihin voidaan asentaa lisäohjaus, joka tyhjentää liittymän muista ajoneuvoista hälytysajon alkaessa ja mahdollistaa pelastusajoneuvojen nopean pääsyn pihalta kadulle. Pelastuslaitoksen arkiliikenne (henkilökunnan liikenne) tapahtuu Ratapihankadulta.

2.7 Ratapihankatu

Ratapihankadun ajoliittymien paikkoja, ajosuunta ja pysäköintijärjestelyjä tutkittiin useiden vaihtoehtotarkastelujen avulla. Yleissuunnitelmassa päädyttiin ratkaisuun, jossa Ratapihankatu muutetaan kokonaan yksisuuntaiseksi. Ratapihankadun sisäänajo tapahtuu uudelta Satamakadulta (Ratapihankadun länsipäästä) ja poistuminen idästä Kotkantien sillan vierustalta Rautatienkadulle (kuvat 8 ja 9). Yhteys Rautatienkadulle on ahdas. Ajouratarkastelun perusteella moduulirekka mahtuisi käyttämään ajoreittiä, mutta liikennöinnin varmistamiseksi rekkaliikenteelle on esitetty oma poistumisliittymä suoraan uudelle Satamakadulle ennen Kotkantien siltaa. Poistumisliittymä voi olla esimerkiksi yliajettavaa kiveystä, ja liittymän käyttö voidaan rajata tietyille kellonajoille.

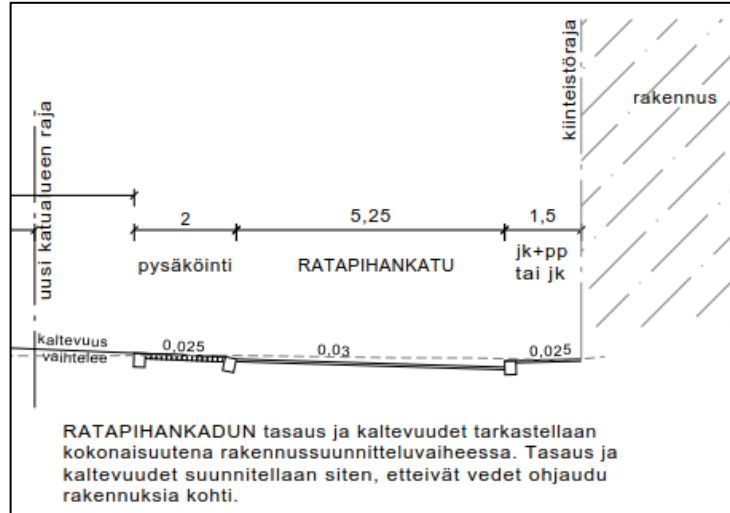


Kuva 8: Ratapihankatu, suunnitelmakartta

Suunnitelmassa on pyritty maksimoimaan Ratapihankadun pysäköintipaikat ja toisaalta huomioimaan liikekiinteistöjen huolto- ja asiakasajon tarpeet. Yleissuunnitelmakartalla on esitetty liikekiinteistöjen ovien ja huoltolaitureiden sijainnit. Yleissuunnitelmassa kadun pohjoisreunalle on piirretty vino- ja suuntaispysäköintiä. Ratapihankadun pysäköintijärjestelyt, pinnan kallistukset, pintamateriaalit ja ajotilojen leveydet tulee suunnitella kokonaisuutena tarkemmin seuraavissa

27.4.2018

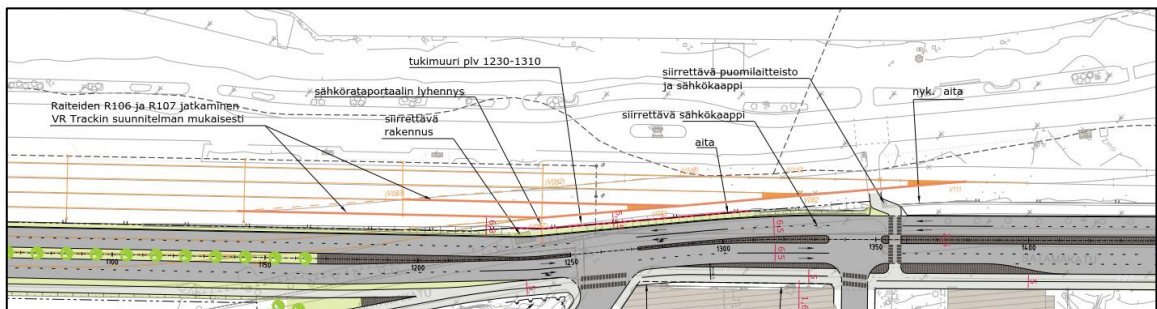
suunnitteluvaiheissa. Tasaussuunnittelussa on huomioitava, että vedet eivät saa ohjautua kohti kiinteistöjä.



Kuva 9: Ratapihankatu, poikkileikkaus

2.8 Rautatie

VR Trackin laatimassa *Kotkan ratapihan tilaselvityksessä* esitetään neljä eri vaihtoehtoa ratapihan järjestelyille. Satamakadun yleissuunnitelmassa on varauduttu näistä laajimman, eli vaihtoehto 4:n mukaisiin järjestelyihin. Suunnitelmassa raiteita R106 ja R107 jatketaan. Raiteet R102, R103 ja R104 puretaan. Sähkörataportaaleja lyhennetään tai uusitaan. Portaalien sijainti on sovitettava tarkasti raiteiden ja uuden Satamakadun väliin (kuva 10). Myös Ruotsinsalmenkadun liittymän kohdalla oleva vaihdekoppi on siirrettävä uuteen paikkaan.



Kuva 10: Raiteiden R106 ja R107 jatkaminen

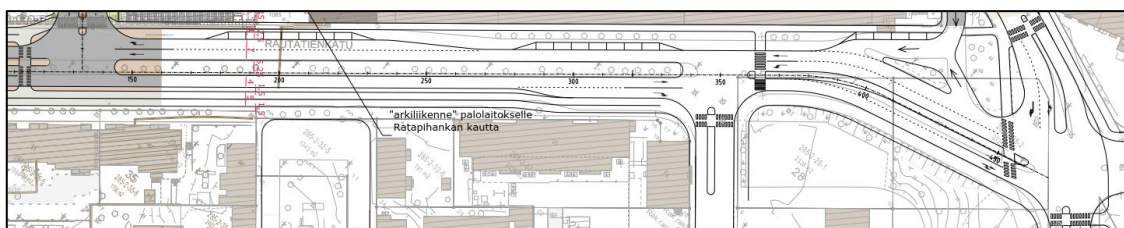
Suunnitelmassa on otettu huomioon turvalaitteiden vaatimat tilat radan ja Satamakadun välissä. Satamakadun reunimmaisen ajokaistan etäisyys sähkörataportaaleista on 3 m. Kadun reunaan varataan lumitilaa 1,5 m, lumitilan taakse rakennetaan aita. Uusi rautatiealueen raja on aidan kohdalla. On huomioitava, että kaarteiden kohdalle osuvien sähkörataportaalien tilantarve poikkeaa radan suoran osuuden mitoista, ja nämä kohdat on mitoitettava tarkasti rata- ja katusuunnitteluvaiheissa. Myös portaalien jalustat on yhteensovitettava kadun rakenteiden kanssa tarkemmissa suunnitteluvaiheissa.

27.4.2018

Kadun ja radan välisen lumitilan kohdalla on huomioitava radan ajojohtimien vaatimat turvaetäisyydet. Lumitilaa ei saa käyttää muuhun tarkoitukseen kuin lumen läjitykseen radan ajojohtimien läheisyydestä johtuen (esim. mainoskylttien asentaminen nosturilla).

2.9 Rautatienkatu

Rautatienkadun uudet järjestelyt on esitetty luonnoksena Satamakadun yleissuunnitelman yhteydessä (kuva 11). Rautatienkadun liikennemäärien oletetaan laskevan huomattavasti uuden Satamakadun rakentamisen myötä. Nykyinen 2+2 kaistajärjestely voidaan suurimmilta osin purkaa ja kääntymiskaistojen määrää ja pituuksia vähentää. Kadun pohjoisreunalle voidaan osoittaa pysäköintipaikkoja. Kadun eteläreunalle sijoittuu kevyen liikenteen pääreitti, jonka kokonaisleveys on 5 m.



Kuva 11: Rautatienkatu

3 Kustannukset

Rakentamisen kustannusarvio on yhteensä 5,7 M€ (alv 0%) sisältäen rakennusosat ja yleiset työmaatehtävät (mm rakentamisen johtotehtävät, urakoitsijan yritystehtävät). Pelkkien rakennusosien osuus kustannuksista on noin 4,7 M€. Kustannukset on laskettu Foren rakennusosalaskennalla.

Katurakenteena on kustannuslaskennassa käytetty 1400 mm paksuista hiekkarakennetta, kal-liolouhintaa ei ole huomioitu. Kustannuksissa ovat mukana kuivatusrakenteet (kaivot ja viettoputket) ja liikennevalot. Pilaantuneen maaperän kunnostuskustannuksia on sisällytetty Satamakadun kustannuksiin 400 000 euroa. Satamakadun kustannukset sisältävät myös Hyväntuulentien sillan katkaisun (1,2 M€). Kustannuksissa ei ole huomioitu katuvalaistusta, maanlunastuskustannuksia eikä putki- ja johtosiirtoja. Rakennusosien mukaiset kustannukset välittäin on esitetty taulukossa 1.

Ratatöiden kustannuksiin on laskettu suunnitelmakartalla esitettyjen raiteiden purkaminen, sähkörataportaalien lyhentäminen ja ratapihan ohjauslaitteita sisältävän rakennukset siirto.

Taulukko 1: rakennusosien mukaiset kustannukset

Uusi Satamakatu ja siihen liittyvät kevyen liikenteen väylät,	4 072 975 €
* kustannukseen sisältyy 400 000 € pilaantuneen maaperän kunnostukseen	
Ratatyöt: raiteiden purkaminen, portaalien lyhentäminen, rata-alueen rakennuksen siirto	250 000 €
Yhdyskatu	146 065 €
Katuyhteys veturitalleille ja jkp Kotkantielle	70 300 €
Kaivokadun jatke ja jk:t	52 896 €
Ratapihankatu	189 084 €
1000-4000 Rakennusosat yhteensä	4 781 321 €

Kustannusarvio kokonaisuudessaan on tämän selostuksen liitteenä.

27.4.2018

4 Liitteet

Yleissuunnitelmakartta

Pituusleikkaus K1 Satamakatu

Pituusleikkaus K2 Yhdyskatu

Satamakadun poikkileikkaukset pl 220 ja pl 610

Satamakadun poikkileikkaukset plv 655-690 ja plv 820-1170

Satamakadun poikkileikkaukset pl 1240 ja 1420

Yhdyskadun poikkileikkaus pl 35

Mutalahden YKS purkuraja

Mutalahden sillan muutoskustannukset

PIMA -historiaselvitys

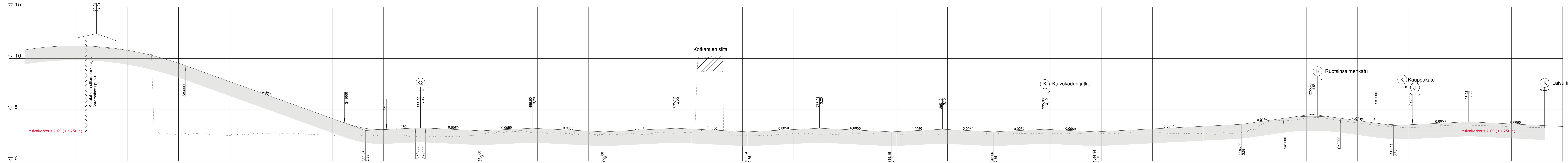
Rakentamisen kustannusarvio

Ajouramallinnukset





Uusi Satamakatu



Päälysrakenne

Putkien perustamistapa

Kaivantokaltevuus/tuenta

Matka

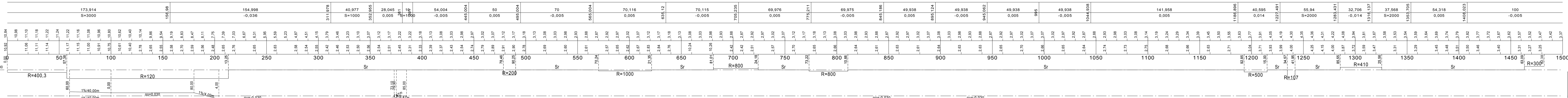
Kaltevuus / pyörityssäde

Tasausviivan korkeus

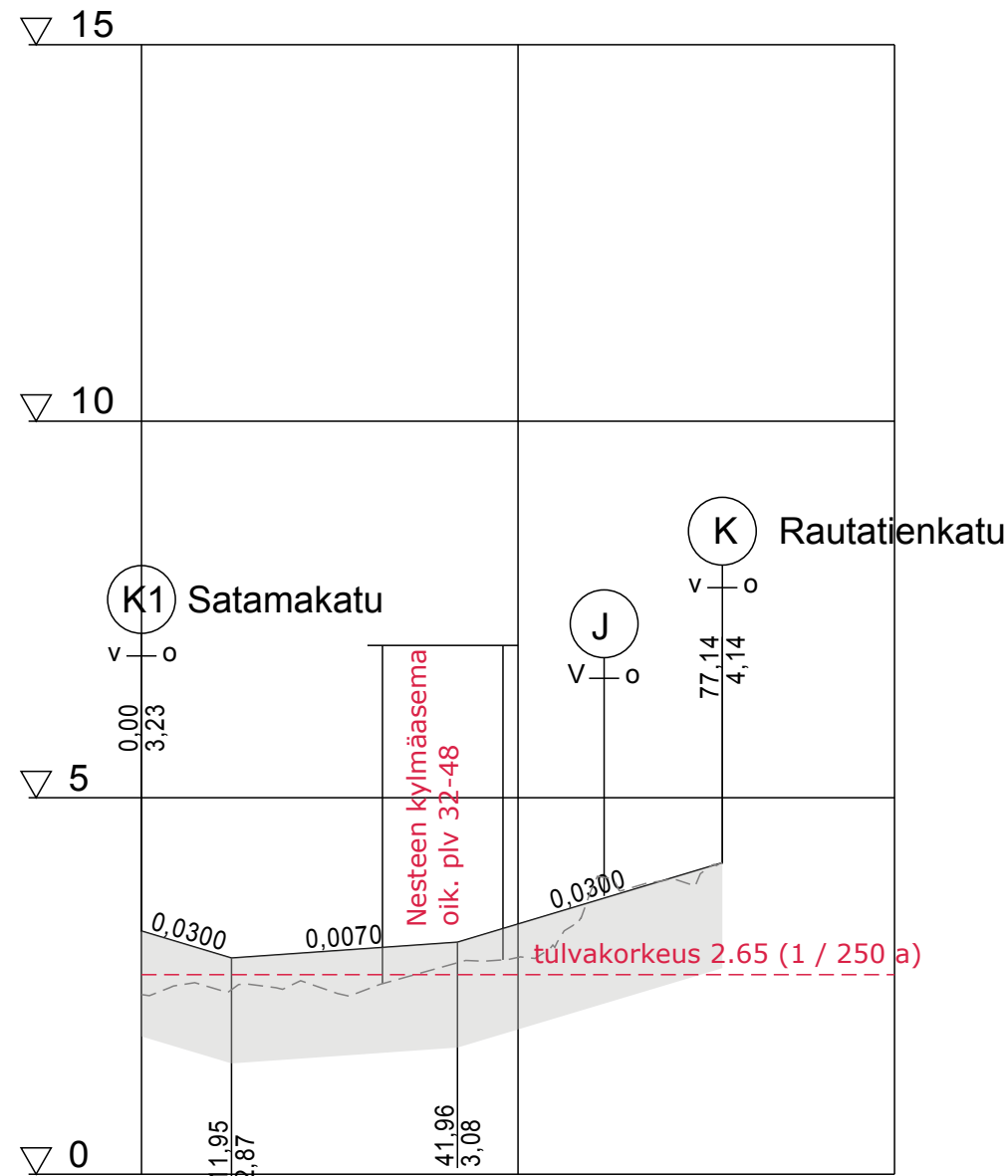
Maanpinnan korkeus

Kaarevuus

Ajoradan sivukaltevuus



Yhdyskatu Satamakatu - Rautatienkatu



Päällysrakenne
Putkien perustamistapa
Kaivantokaltevuus/tuenta

Matka

0	11,949	30,01	41,959	35,177	77,136
	-0,03	0,007	0,03		

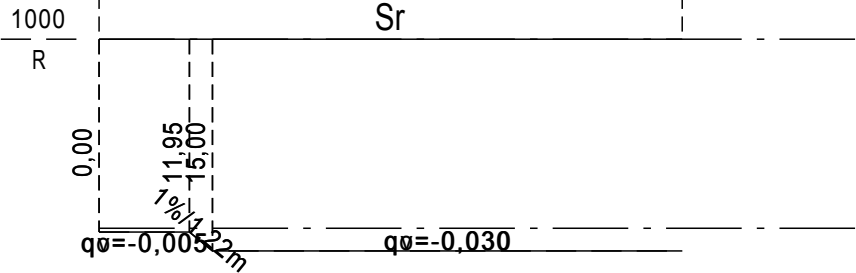
Kaltevuus / pyöristyssäde

Tasausviivan korkeus

3,23	2,93	2,93	3,00	3,07	3,32	3,62	3,92	4,14
2,39	2,46	2,52	2,46	2,75	2,88	3,84	3,92	

Maanpinnan korkeus

Kaarevuus



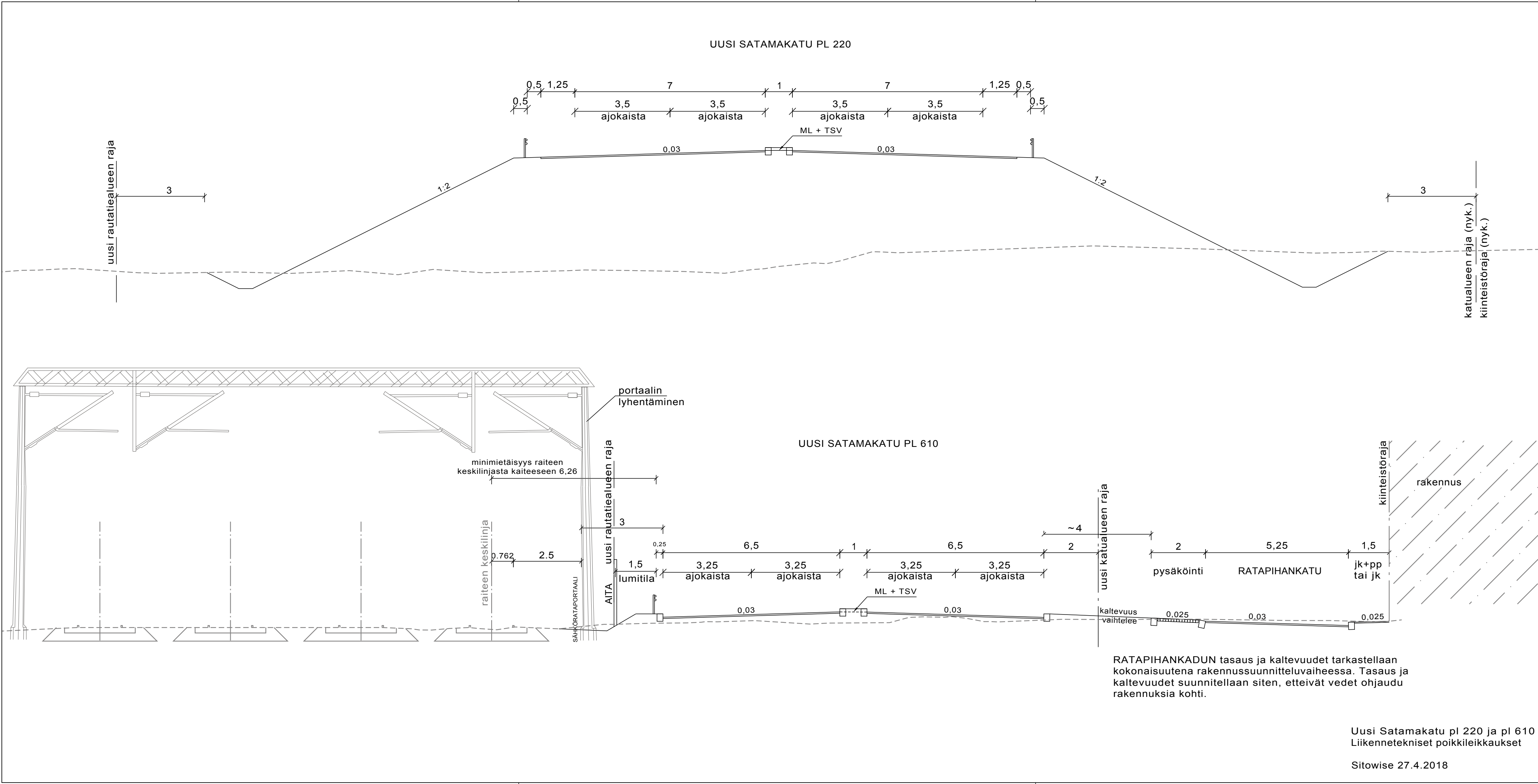
Ajoradan sivukaltevuus

Pituusleikkaus
K2 Yhdyskatu Satamakatu - Rautatienkatu
1:1000 / 1:100

SITOWISE

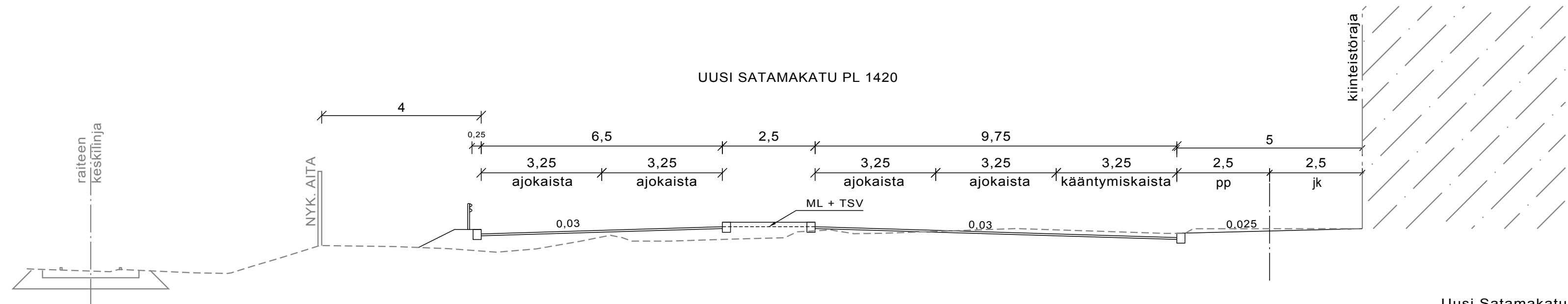
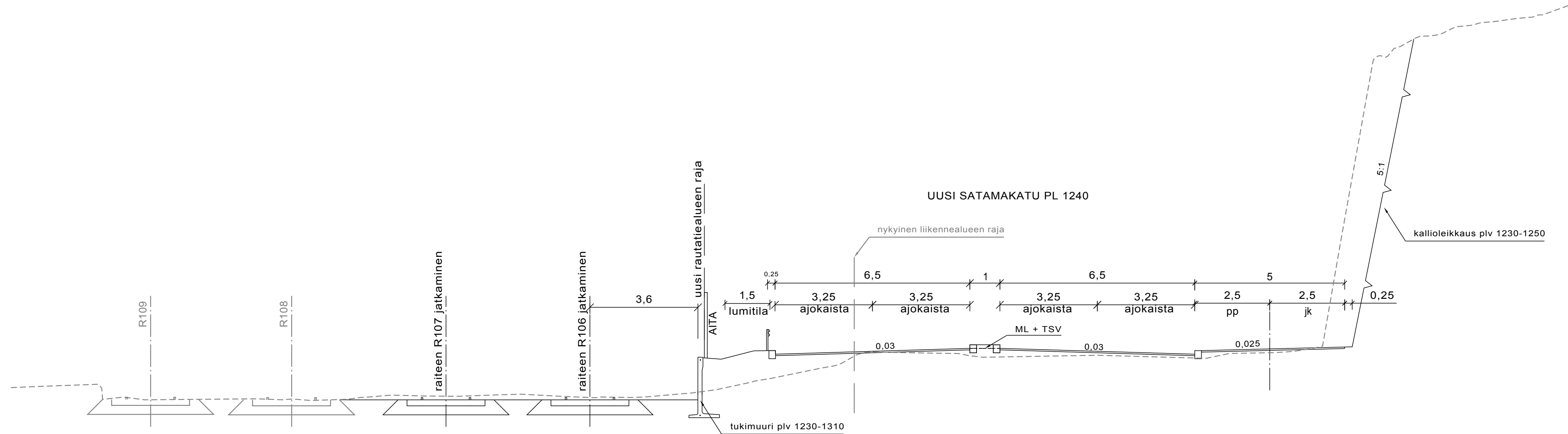
Koord.järj. ETRS-GK27
Korkeusjärj. N2000

27.4.2018



[illegible]

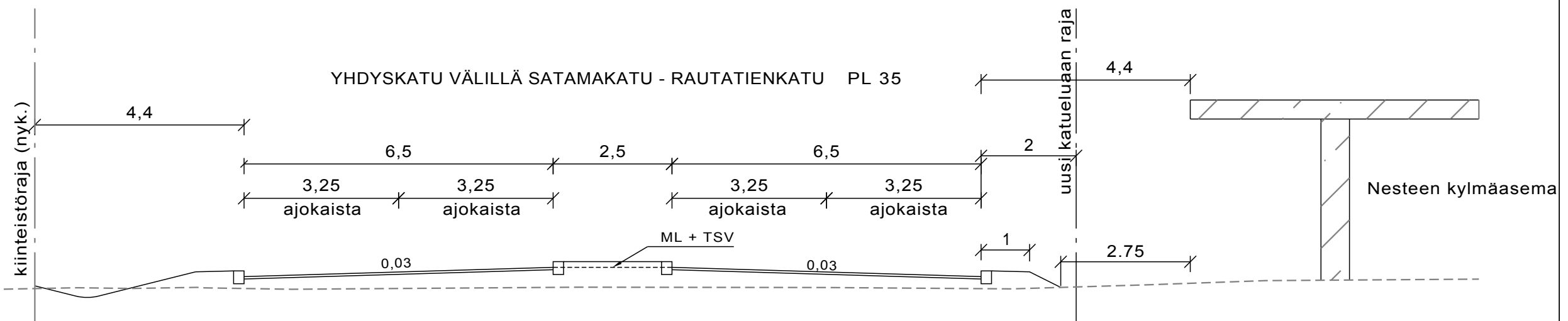
Sitowise 27.4.2018



Uusi Satamakatu pl 1240 ja 1420
Liikennetekniset poikkileikkaukset

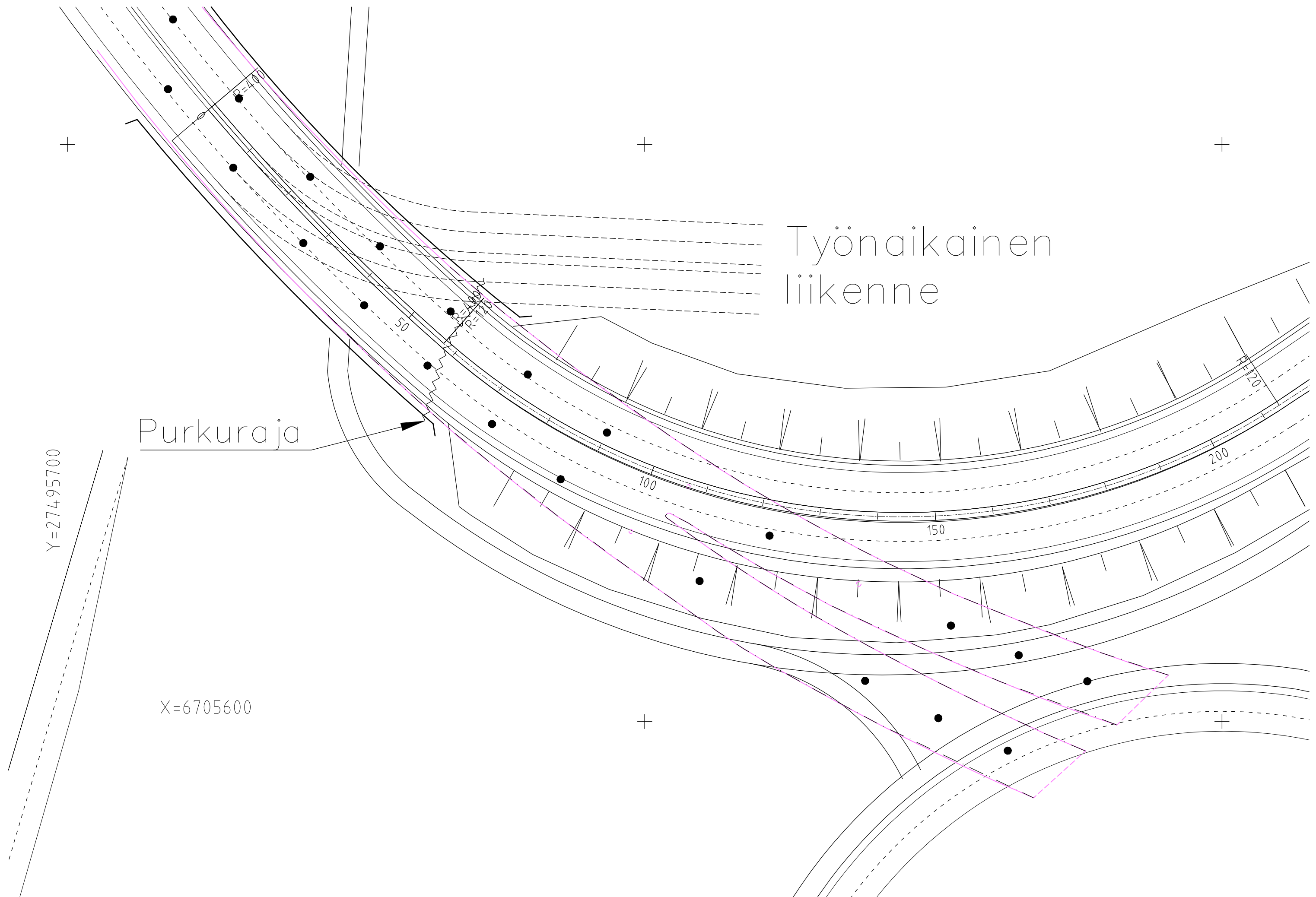
27.4.2018

Palolaitos



Yhdyskatu välillä Satamakatu - Rautatiekatu
Liikennetekninen poikkileikkaus pl 35

27.4.2018



Satamakadun yleissuunnittelu

1.3.2018

JKok

Mutalahden sillan purkukustannus

- sillasta puretaan keskustan puolesesta päästä noin 135m

	määrä	yks.	á	kustannus
vanhan sillan purku	2900	m2	112,88 €	327 364 €
uusi sillan pääty				
kansi	280	m2	2 600,00 €	728 000 €
maatuki	239,8	bet-m3	600,00 €	143 880 €
YHTEENSÄ				1 200 000 €

Maaperän pilaantuneisuuden historia- ja perustietoselvitys

Kohde Satamakadun yleissuunnittelualue,
Kotka

Tilaaja Kotkan kaupunki, Marja Kukkonen

Projektinumero KAU43050



Sisällys

1	Johdanto	2
2	Kohteen kuvaus	2
3	Toimintahistoria ja alueen nykyinen käyttö	3
4	Naapurusto	3
5	Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset	4

Liitteet:

Liite 1	Kartta PIMA-kohteista 10/2016
Liite 2	Kartat vuosilta 1901, 1928, 1954, 1961

23.3.2018

1 Johdanto

Sitowise Oy on laatinut tämän historia- ja esiselvityksen maaperän pilaantuneisuudesta osana Kotkan Satamakadun yleissuunnittelua. Työn tavoitteena on selvittää Satamakadun vaatima tilavaus tasaussuunnittelun avulla ja ratkaista kadun varren tonttien sisäinen liikennöinti (nyk. Ratapihankatu) ja liittyminen katuverkkoon. Liikenneteknisten ratkaisujen lähtökohtana on 2016 laadittu Kotkansaaren sisääntuloteiden yleissuunnitelma (Osayleiskaavaraportti 4.7.2016, s. 8, Sito Oy & Strafica Oy). Suunnitelmassa huomioidaan kadun varren nykyinen ja tuleva maankäyttö sekä tilantarve suhteessa rataan ja nykyisiin siltoihin.

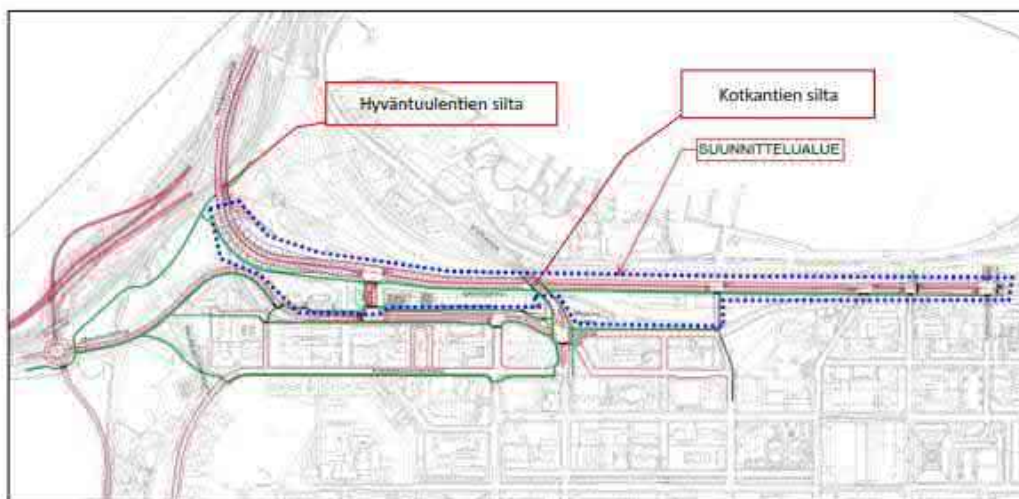
Selvityksen tavoitteena on tunnistaa rakennusalueella tai sen välittömässä läheisyydessä tiedossa olevat pilaantuneet maa-alueet sekä arvioida selvityksessä esiin tulleiden seikkojen perusteella alueen maaperän haitta-ainetutkimuksen tekemisen tarvetta.

Tässä selvityksessä on ensisijaisesti käytetty lähdetietona tilaajan toimittamaa materiaalia (liite 1). Lisäksi historiaselvitys on laadittu tutkimalla vanhoja karttoja, etsimällä tietoa lähialueiden pilaantuneisuudesta sekä maaperän tilan tietojärjestelmähaulla (MATTI-rekisteri pilaantuneen maaperän kohteista).

Yleissuunnittelun on tilannut Kotkan kaupunki, yhteyshenkilönään Marja Kukkonen. Sitowise Oy:ssä maaperän pilaantuneisuuden historia- ja perustietoselvityksen laatimisesta ovat vastanneet ympäristöasiantuntijat Aino Peltonen sekä Mikko Ihonen.

2 Kohteen kuvaus

Kohde sijaitsee Kotkassa Kotkansaarella Satamakadulla ja sen lähikaduilla. Suunnittelualue käsittää kuvassa 1 esitetyn alueen.



Kuva 1. Suunnittelualueen rajaus.

Suunnittelualue on kooltaan arviolta noin 10 ha. Alue sijaitsee Kotkan keskustan pohjoispuolella. Lähimmät asuintalot sijaitsevat aivan suunnittelualueen vieressä.

23.3.2018

Maaperäkartan mukaan (1:20 000, GTK) kohde on täyttömaata ja kalliomaata. Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Suunnittelualueen pohjoispuolella on Kotkanlahti.

Lähistöllä ei ole luonnonsuojelualueita. Alue sijaitsee suurelta osin Kotkan kiinteän muinaisjäännöksen suojaluueella (Ruotsinsalmen linnoituskaupunki). Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee myös Kivisalmen siltalinnakkeen muinaisjäännös.

3 Toimintahistoria ja alueen nykyinen käyttö

Suunnittelualueella sijaitsevia maaperän pilaantuneisuuden selkeitä yksittäisiä riskikohteita ovat nykyiset ja lopetetut huolto- ja jakeluasemat, autokorjaamot sekä alueella sijaitseva ratapiha-alue. Kohteet on esitelty kuvassa 2 ja liitteessä 1. Suunnittelualueella on jo pitkään sijainnut rautatie, joka näkyy vuoden 1910 kartassa (liite 2).

Suurimman riskin maaperän pilaantumiselle toimintahistorian ja osin myös nykyisten toimintojen perusteella aiheuttavat polyaromaattiset yhdisteet (PAH), metallit ja öljyhiilivedyt. Erillisten riskikohteiden lisäksi maaperäkarttojen perusteella kohteessa oleva vanha täyttömaa aiheuttaa suuren riskin haitta-ainepitoiselle maalle, sillä täyttömaan tarkemmasta laadusta tai haitta-ainepitoisuuksista ei ole tutkimustietoa tätä selvitystä laadittaessa. Mahdollisesti eri aikoina alueelle tuotu täyttömaa voi sisältää jätemateriaalia (rakennusjätettä), joka on tutkimattomana kustannusriski pilaantuneen maan ohella.

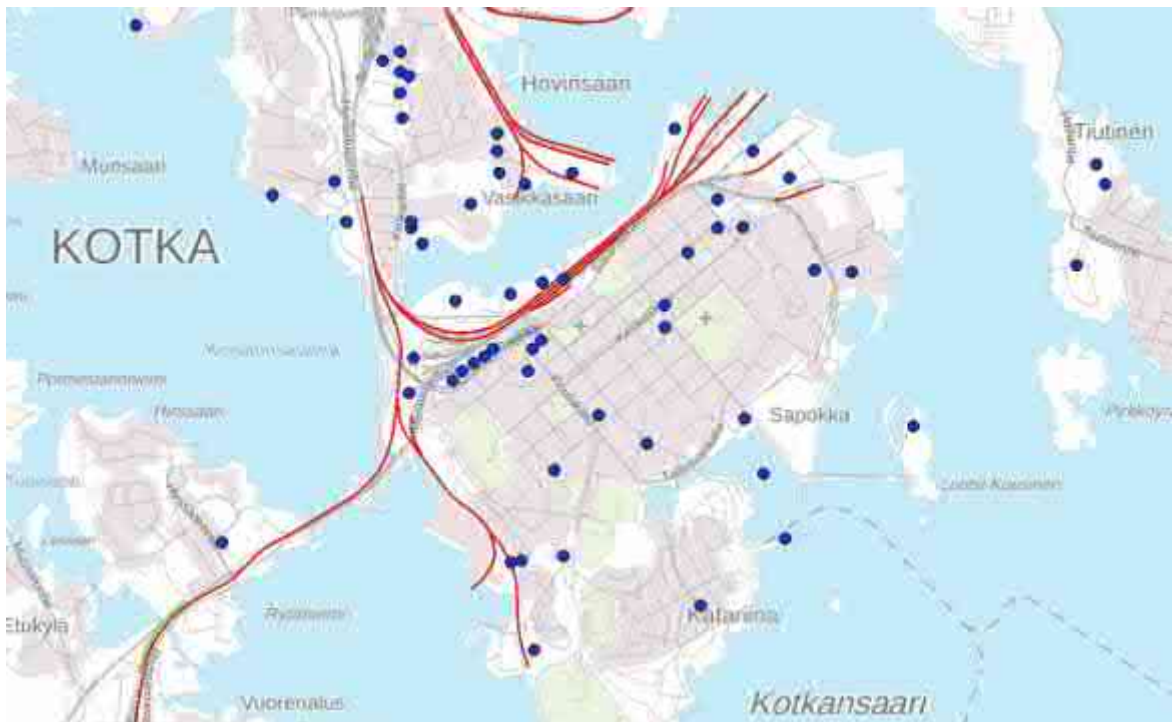


Kuva 2. Karttaote kohteista, joissa on riskejä maaperän pilaantuneisuuteen liittyville toimille.
Oranssi=arvioitava tai puhdistettava kohde, vihreä=ei puhdistustarvetta, keltainen=selvitystarve,
punainen=toimiva kohde. Yllä oleva kartta kokonaisuudessaan on esitetty liitteenä 1.

4 Naapurusto

Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI-rekisteri) koko Kotkansaaren alueella, suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsee useita kohteita, joilla maaperään voinut päästä haitallisia aineita, joiden tilaa on selvitetty tai selvitettävä, tai alueita joissa on tehty maaperän kunnostustoimenpiteitä (kuva 3).

23.3.2018



Kuva 3. MATTI-rekisteriin merkityt kohteet, joilla maaperään voinut päästä haitallisia aineita, joissa on selvitystarve tai joissa on tehty maaperän kunnostustöitä.

Kotkassa lähistöllä satamaympäristössä sijaitsee kohteita, joissa on todettu maaperän kunnostus-tarve pilaantuneisuuden vuoksi. Alueella on toiminut ainakin 1950-luvulta saakka Wärtsilä-yhtiöi-den kone- ja metallipaja, joka on mainittu vuoden 1954 kartassa (liite XX).

Suunnittelualueen koillispuolella sijaitsevan Kantasataman pilaantuneisuutta ja puhdistustarvetta on arvioitu vuonna 2014 (Ympäristökonsultointi Niemeläinen 2014). Tutkimuksen mukaan Kanta-satamassa maaperä oli pintakerroksesta paikoin pilaantunut metalleilla ja öljyillä. Lisäksi alueelta löytyi täyttömaan seasta puutäyttöä, jossa todettiin paikoin korkeita haihtuvien orgaanisten yh-disteiden pitoisuuksia. Alueella on kunnostettu maaperää Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen pää-töksellä KASELY/1182/2015.

Aivan suunnittelualueen läheisyydessä osoitteissa Tornatorintie 5 ja 9 on toiminut Wärtsilä Ab:n teollisuusalue ainakin 1950 luvulta lähtien noin vuoteen 1991 saakka. Alueella on sijainnut mm. telakka, konepaja, maalaamo ja valimo. Alueen maaperä on todettu pilaantuneeksi metalleilla, haihtuvilla hiilivedyillä, öljyhiilivedyillä, PAH- yhdisteillä ja PCB-yhdisteillä ja sille on annettu maa-perän kunnostuspäätös Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätöksellä Dnro ESAVI/18/04.08/2011.

5 Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset

Suunnittelualueella sijaitsee tällä hetkellä useita pilaantuneisuuden riskikohteita, kuten rata-alu-etta, nykyisiä tai jo lopetettuja huoltamoita tai polttonesteiden jakelua. Lisäksi alueelle tuodun

23.3.2018

täyttömaan laadusta ei ole tietoa, mikä aiheuttaa riskin pitkän aikaa sitten alueelle tehdyn maatäytön sisältämistä haitta-aineista ja sekä jätetäytöstä. Mahdolliset haitta-ainepitoisuudet ja jäte-
täyttö saattavat aiheuttaa rajoitteita maankäytölle ja samalla myös merkittävän kustannusriskin.

Arvioimme, että alueen käytön, alueen lähellä sijaitsevien satama-alueilla toteutettujen tutkimusten ja täytemaan perusteella suunnittelualueella on todennäköisesti maata, jonka käytölle haitta-
ainepitoisuudet tai jätetäyttö asettavat rajoituksia.

Kohonneita haitta-aineita sisältävä maa-aines voidaan pitoisuudesta riippuen todeta pilaantuneeksi, jolloin maan kaivaminen ja sekä maan sijoittaminen on luvanvaraista. Kunnostuksesta vastaavan on tässä tapauksessa selvitettävä kohteen maaperän pilaantuneisuus ja laajuus ennen rakennushankkeeseen ryhtymistä. Lisäksi on varauduttava tehtävä ympäristönsuojelulain 136 § mukainen ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle viimeistään 45 päivää ennen kaivutyön aloittamista. Kaivutöiden aikana pilaantuneen maan havaitseminen voi johtaa ympäristöviranomaisasioinnin ja lupa-asioiden myötä töiden rakennustöiden viivästykseen tai keskeytykseen.

Nykyisellä tiedolla suunnittelualueen koko huomioiden maaperän pilaantumisen kustannusvaikutus tulevassa rakennushankkeessa on esimerkinomaisesti arvioituna luokkaa 10 000 – 1 M euroa. Pilaantuneen maan määrästä tai muusta kustannuksista rakennusvaiheessa aiheuttavan maaperän laadusta (jätejakeiden esiintyminen) ei ole vielä tietoa. Keskimääräinen pilaantuneen maan kunnostamisen yksikkökustannus on kokemuksemme mukaisesti noin 80 €/ t, huomioiden ympäristötekniinen valvonta ja analysointi, maarakennusurakointi ja pilaantuneen maan vastaanotto.

Edellä kuvatun kaltaisen pilaantuneisuuden aiheuttamaa riskiä on mahdollista etukäteen vähentää tekemällä rajatulle alueelle kohdistettava maaperän suppea haitta-ainetutkimus, jonka Sitowise Oy voi erikseen pyydettyä toteuttaa. Tutkittaviksi haitta-aineiksi suosittelemme PAH-yhdisteitä, metalleja ja öljyhiilivetyjä. Lisäksi mahdollisten näytteenottohavaintojen perusteella on arvioidaan, tarvitaanko muita analyysejä esimerkiksi haihtuvien hiilivety-yhdisteiden ja PCB-yhdisteiden pitoisuuksien selvittämiseksi.

Lahdessa

23.3.2018



Mikko Ihonen

Vanhempi asiantuntija



Aino Peltonen

Nuorempi suunnittelija

23.3.2018

Lähteet:

Kartta PIMA-kohteista 10/2016

Maaperäkartta 1:20 000, GTK

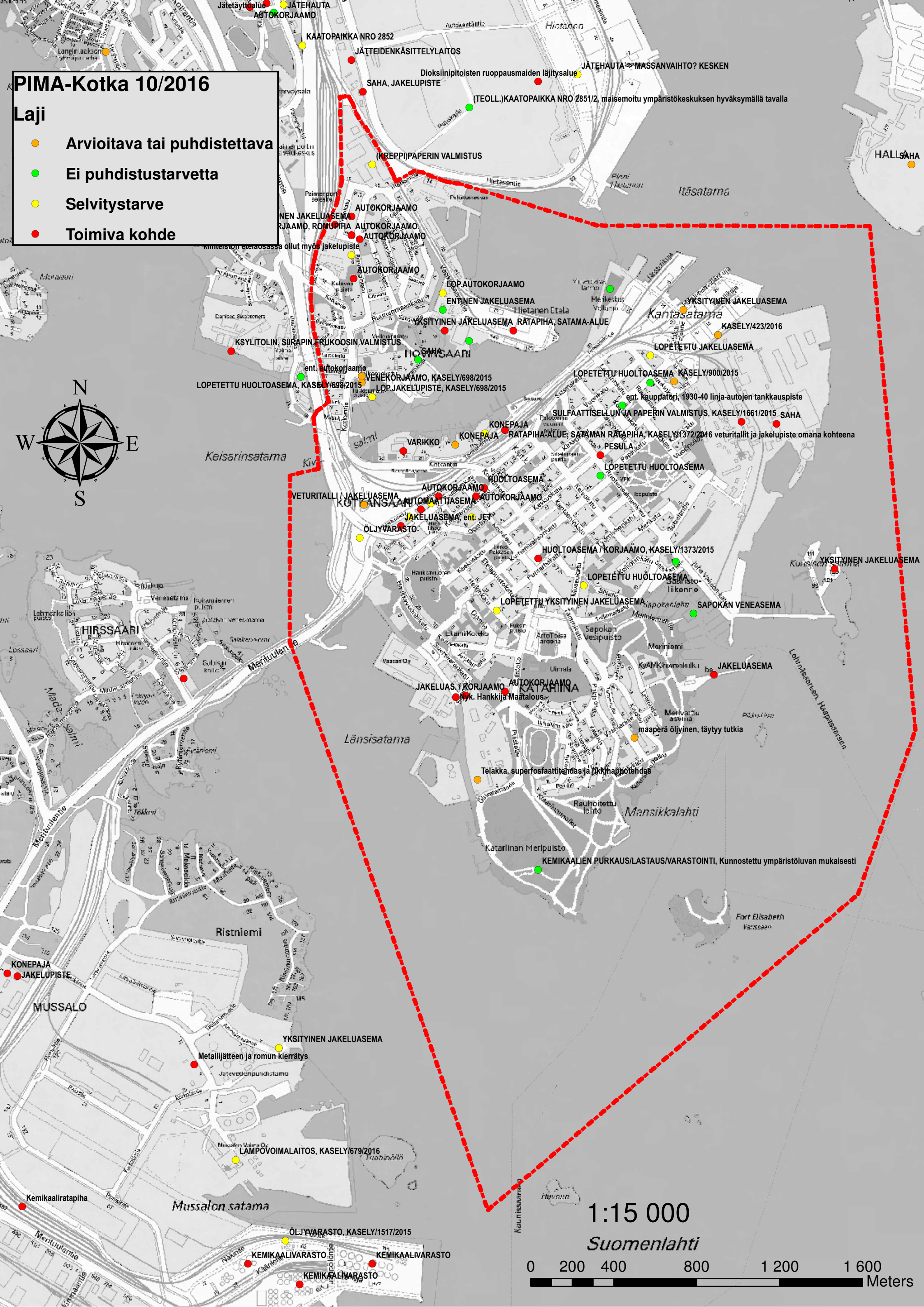
Kartat vuosilta 1901, 1928, 1954 ja 1961

Kantasataman kaavamuutosalue, Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi. Ympäristökonsultointi Niemeläinen 12.11.2014. http://www.kotka.fi/instancedata/prime_pro-duct_julkaisu/kotka/embeds/kotkawwwstructure/23757_Kantasatama-Liite_9_PIMA_Selvitys.pdf

Lehtinen, Jenny, Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi Case: Kotkan Kantasatama. Opinnäytetyö, Lahden ammattikorkeakoulu 2014.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös (Tornatorintie 5 ja 9) Dnro ESAVI/18/04.08/2011 (http://www.avi.fi/documents/10191/56816/esavi_paatos_104_2012_1-2012-06-15.pdf)

- Arvioitava tai puhdistettava
- Ei puhdistustarvetta
- Selvitystarve
- Toimiva kohde



v. 1910

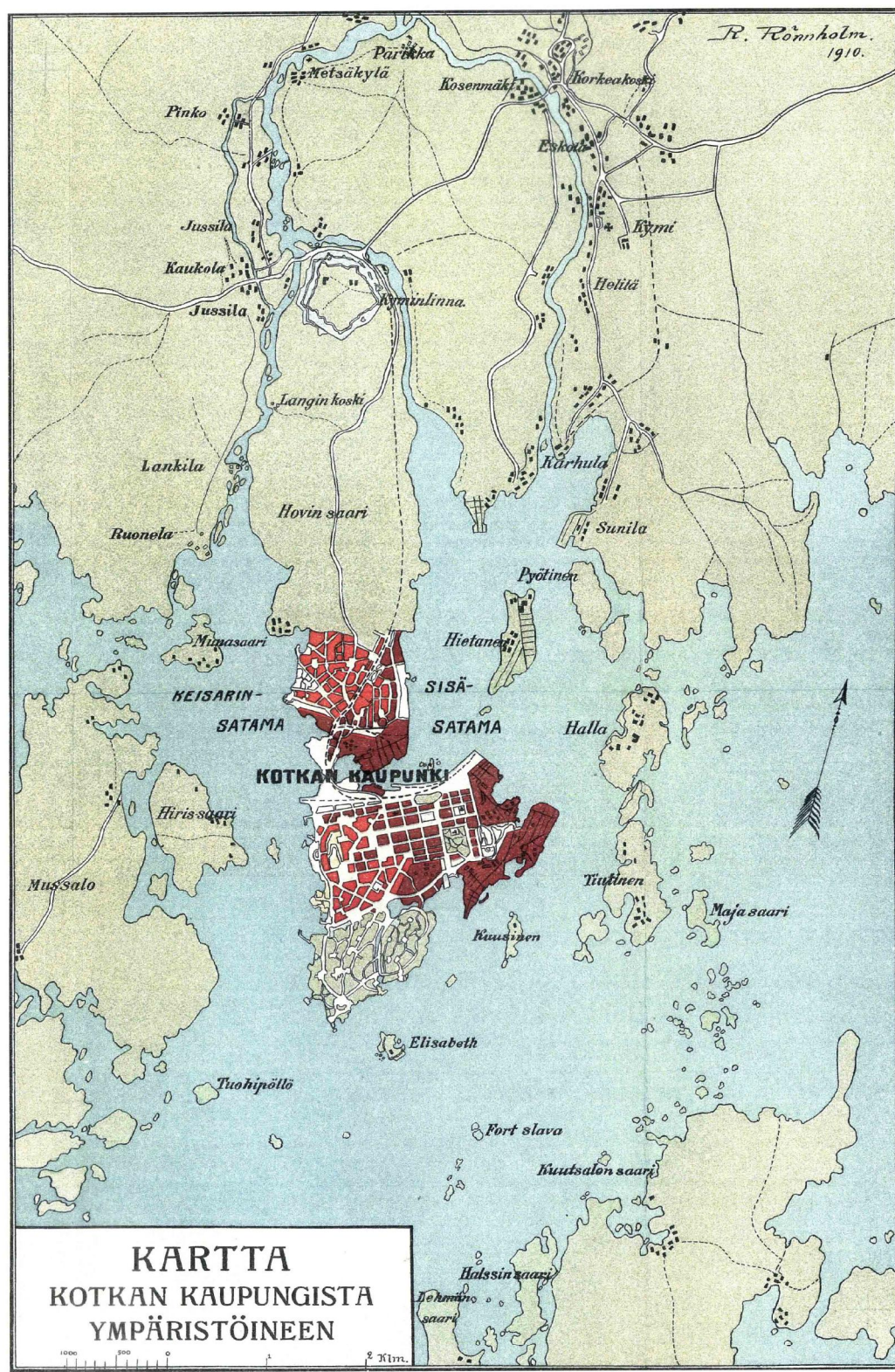
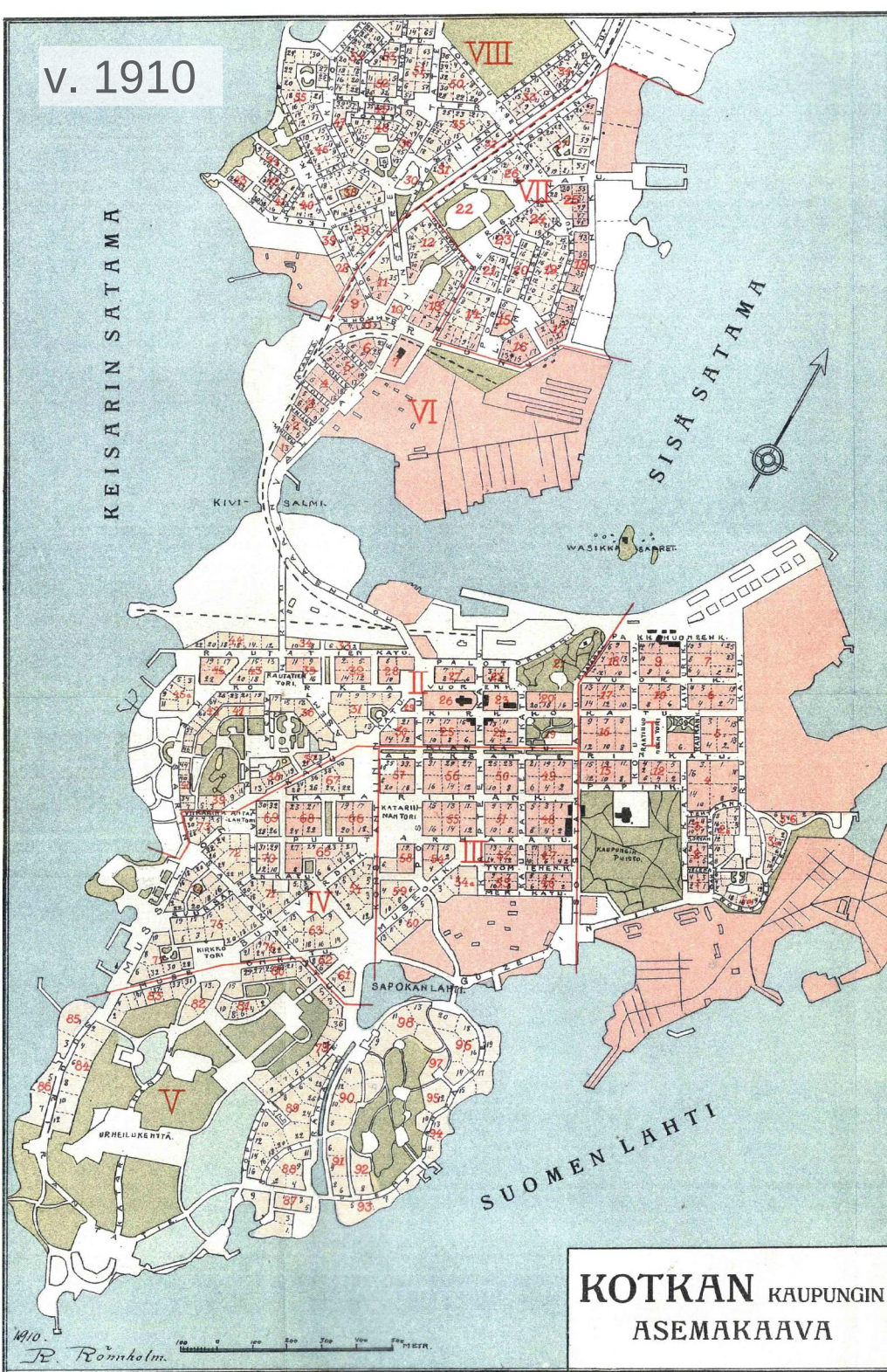
KEISARIN SATAMA

SISÄ SATAMA

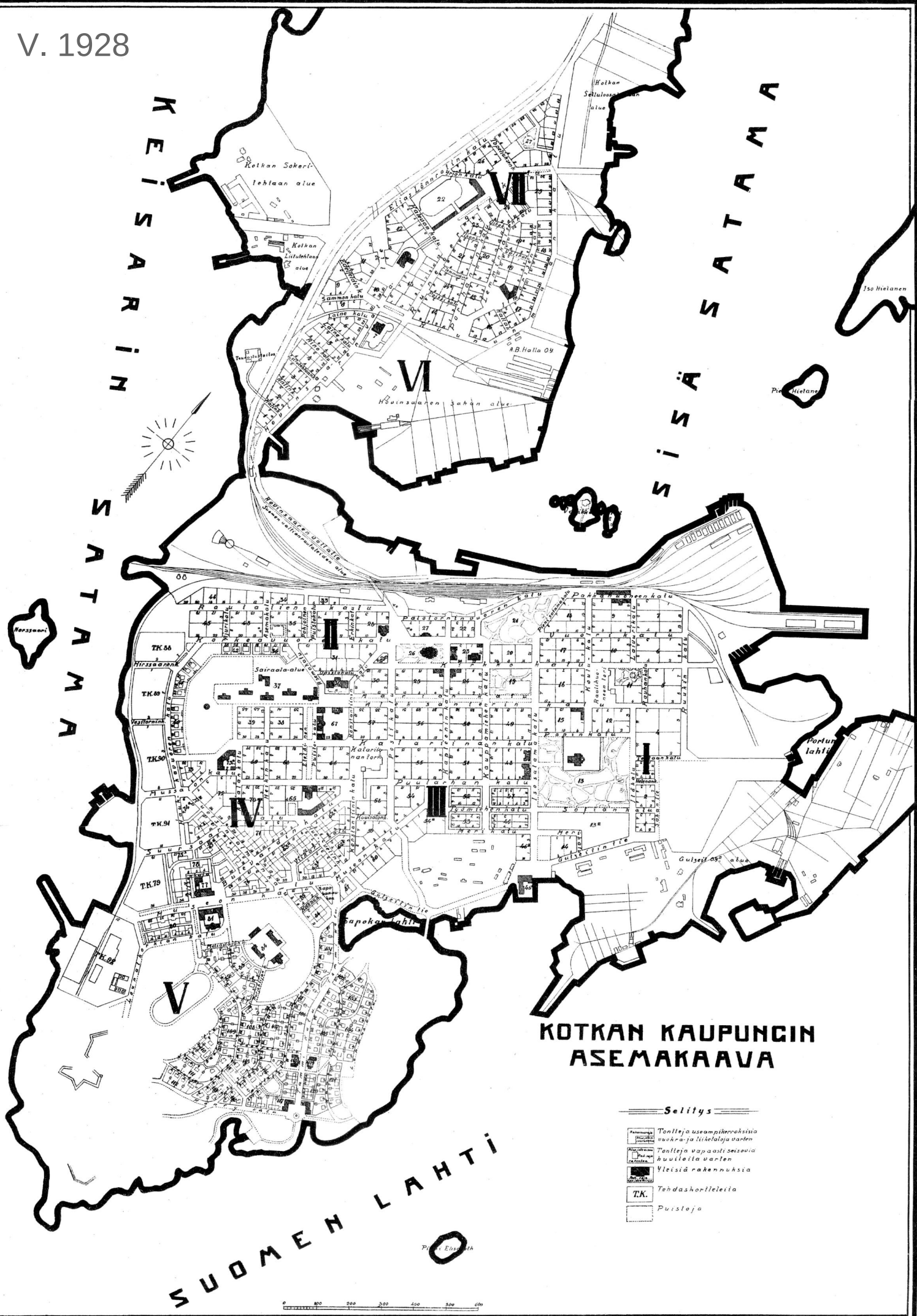
SUOMEN LAHTI

KOTKAN KAUPUNGIN
ASEMAKAAVA

1910. R. Rönnholm.



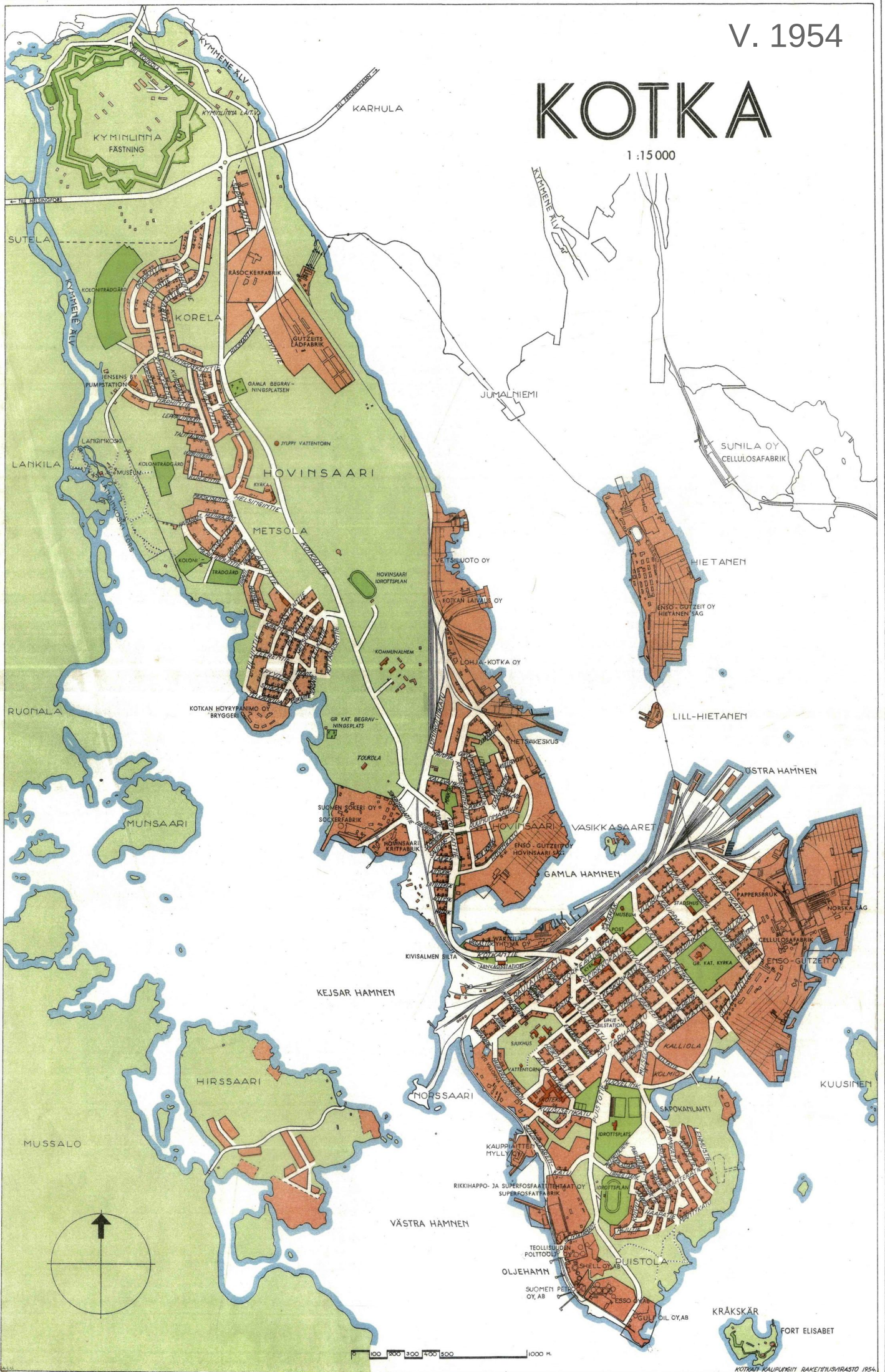
V. 1928



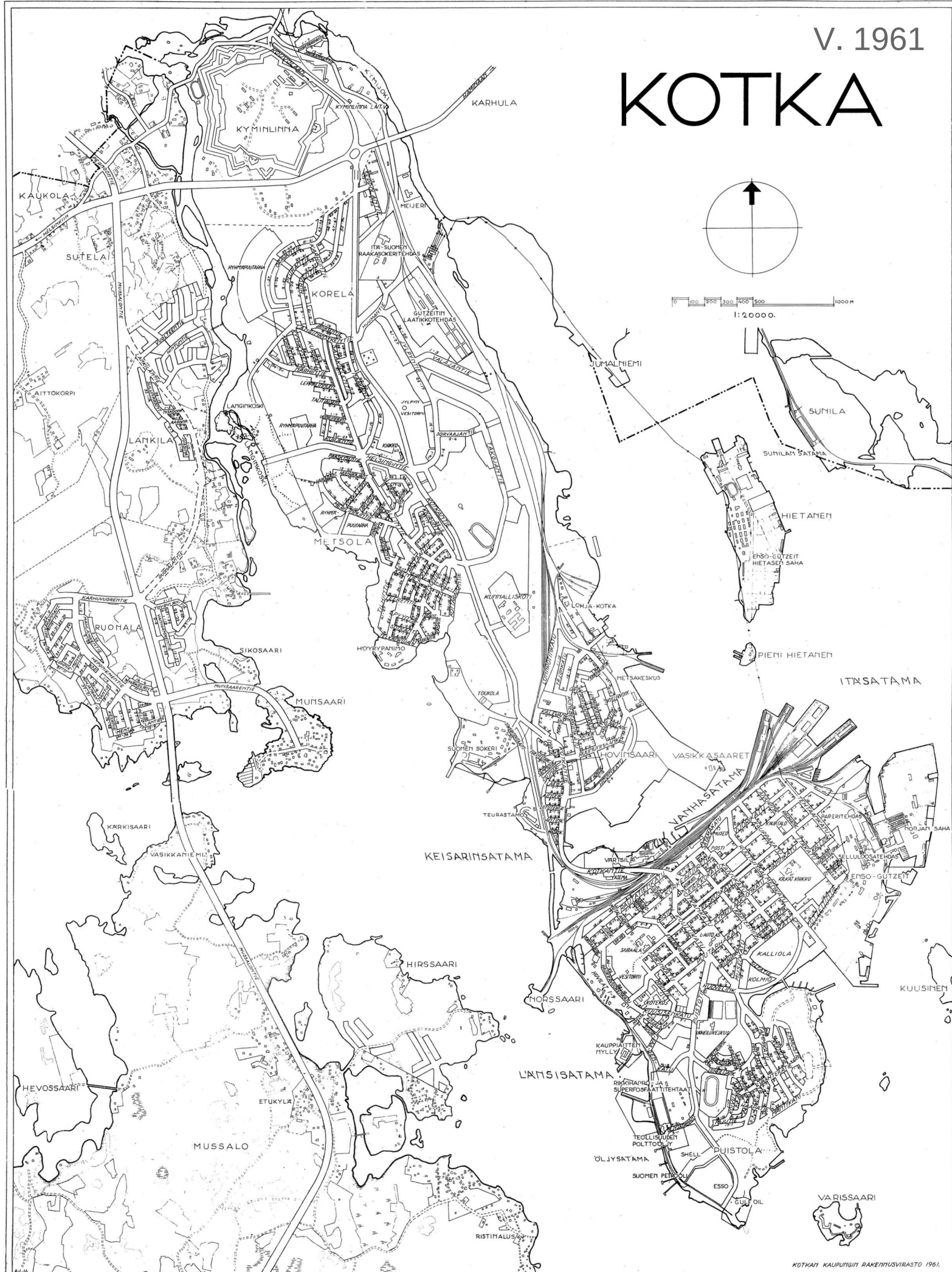
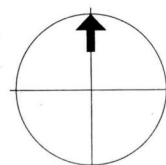
V. 1954

KOTKA

1:15 000



KOTKA



KOTKAN KAUPUNGIN RAKENNUSVIRASTO 1961.

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN



Projekti:	Satamakatu_YS
Laskelma:	Satamakatu
Työnumero	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Dokumentin luoja:	Jaana Alalauri
Vastuuhenkilö:	Jaana Alalauri
Viimeinen muokkaaja:	Jaana Alalauri
Raportoiija:	Jaana Alalauri
Asiakas:	Sitowise Oy
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1
Kustannusindeksi:	111,80 (2010=100)
Päivämäärä:	23.4.2018

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yhteensä
Uusi Satamakatu ja siihen liittyvät kevyen liikenteen väylät,		4 072 975 €
* kustannukseen sisältyy 400 000 € pilaantuneen maaperän kunnostukseen		
Ratatyöt: raiteiden purkaminen, portaalien lyhentäminen, rata-alueen rakennuksen siirto		250 000 €
Yhdyskatu		146 065 €
Katuyhteys veturitalleille ja jkp Kotkantielle		70 300 €
Kaivokadun jatke ja jk:t		52 896 €
Ratapihankatu		189 084 €
1000-4000	Rakennusosat yhteensä	4 781 321 €

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	225 270 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	90 108 €
5400	Työmaapalvelut	90 108 €
5500	Työmaan kalusto	45 054 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	495 595 €

Työmaatehtävät yhteensä		946 136 €
-------------------------	--	-----------

1000-5500	Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä	5 727 457 €
-----------	---	-------------

Tilaaajatehtävät

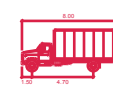
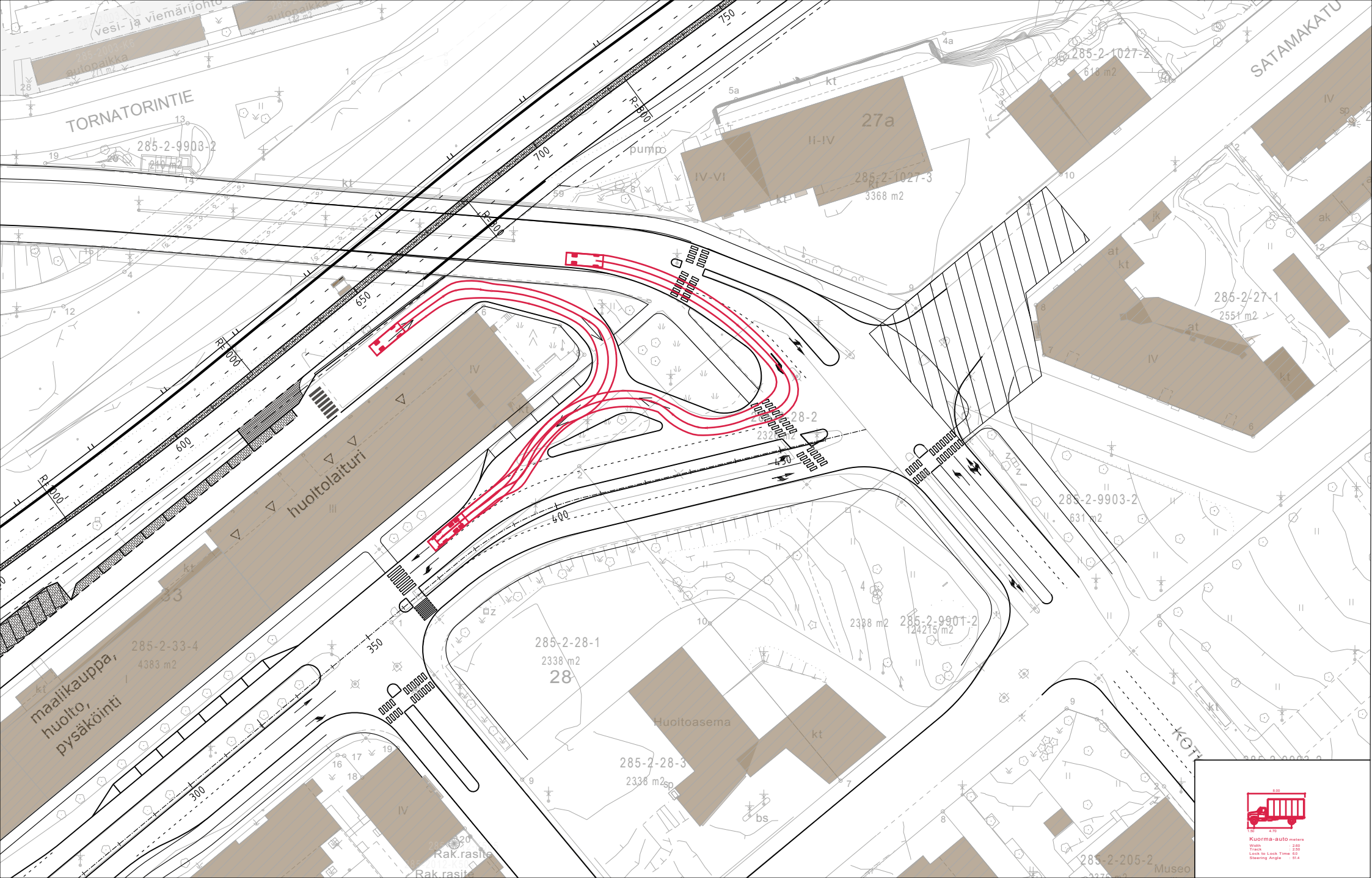
5600	Suunnittelutehtävät	408 866 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	410 229 €

Tilaaajatehtävät yhteensä		819 095 €
---------------------------	--	-----------

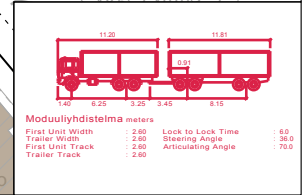
1000-5580	Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaaajatehtävät yhteensä	6 546 551 €
-----------	---	-------------

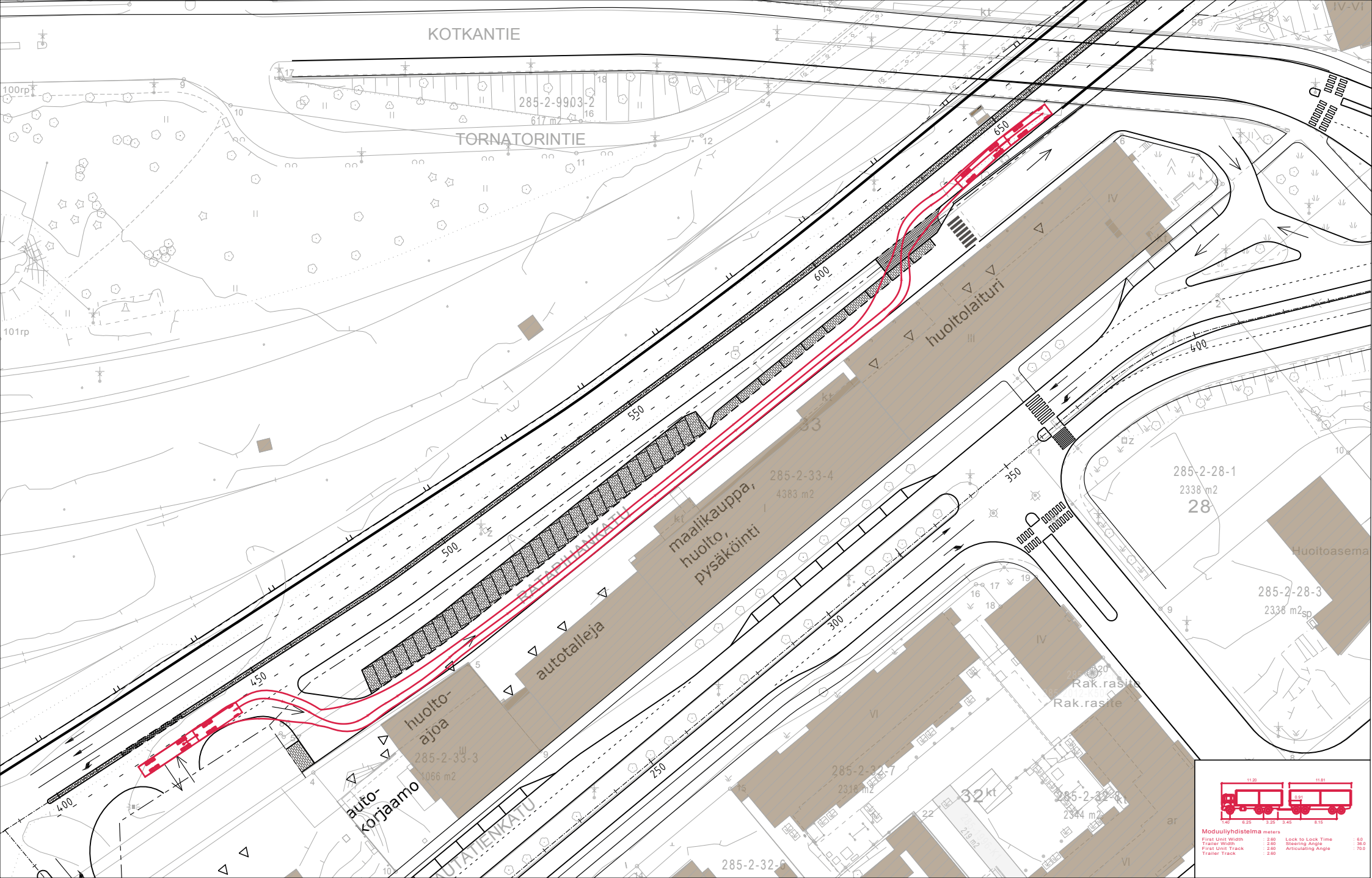
Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Muut kustannukset yhteensä				
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)			6 546 551 €
	(Alv. 24%)			1 571 172 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)			8 117 724 €



Kuorma-auto
Korkeus 4.75m
Leveys 2.00m
Pituus 2.00m
Käyttöpaino 1.40m
Käyttöpaino 1.40m





Moduuliyhdistelmä meters	
First Unit Width	: 2.60
Trailer Width	: 2.60
First Unit Track	: 2.60
Trailer Track	: 2.60
Lock to Lock Time	: 6.0
Steering Angle	: 36.0
Articulating Angle	: 70.0