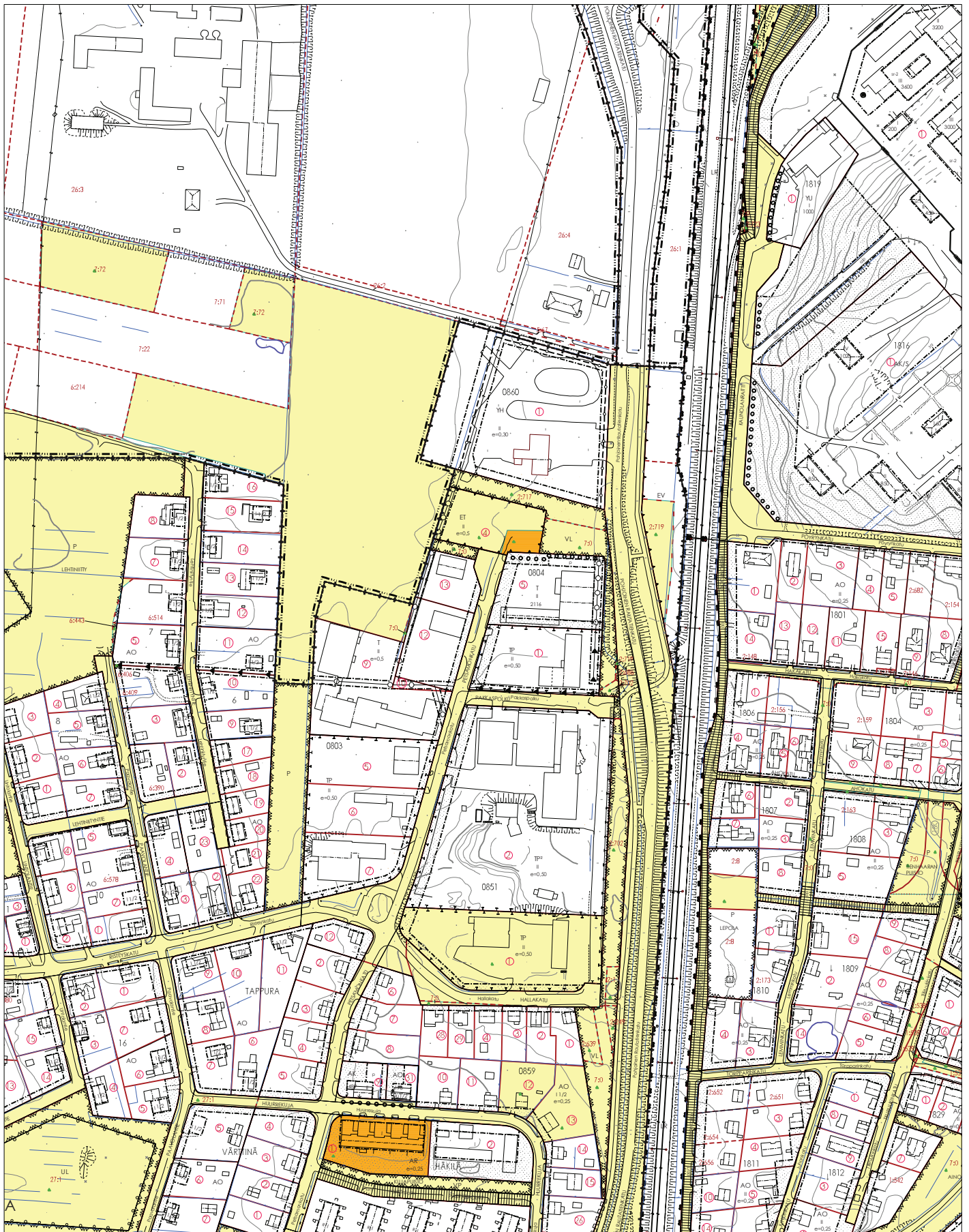
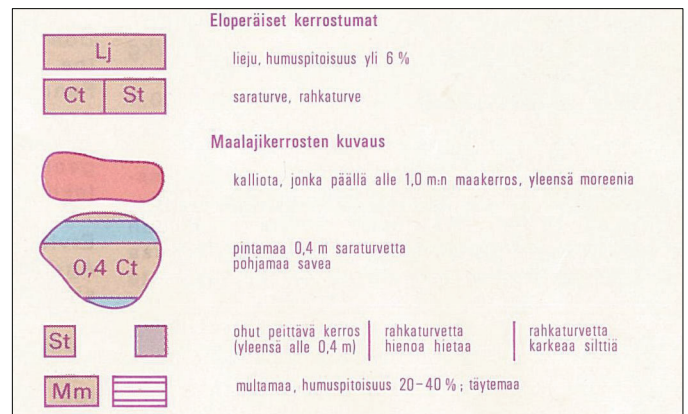
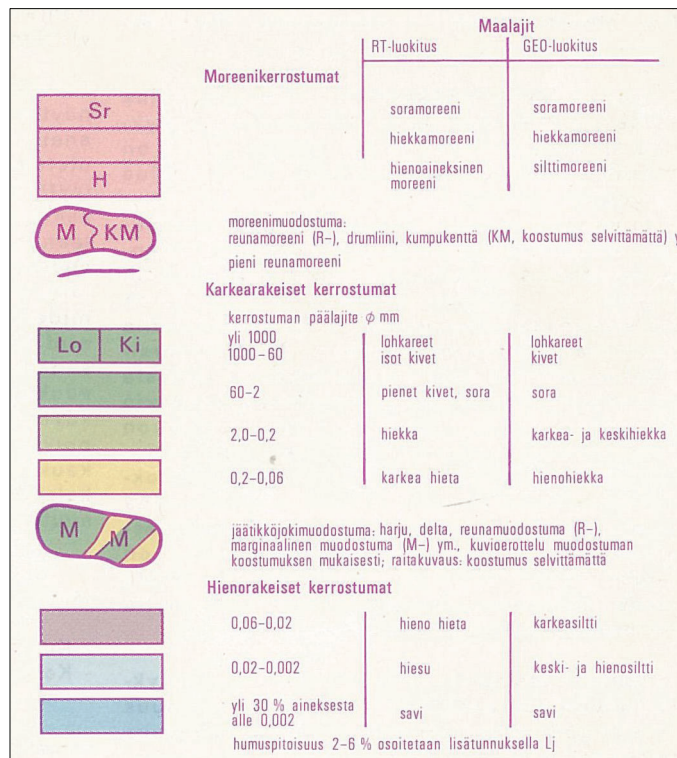
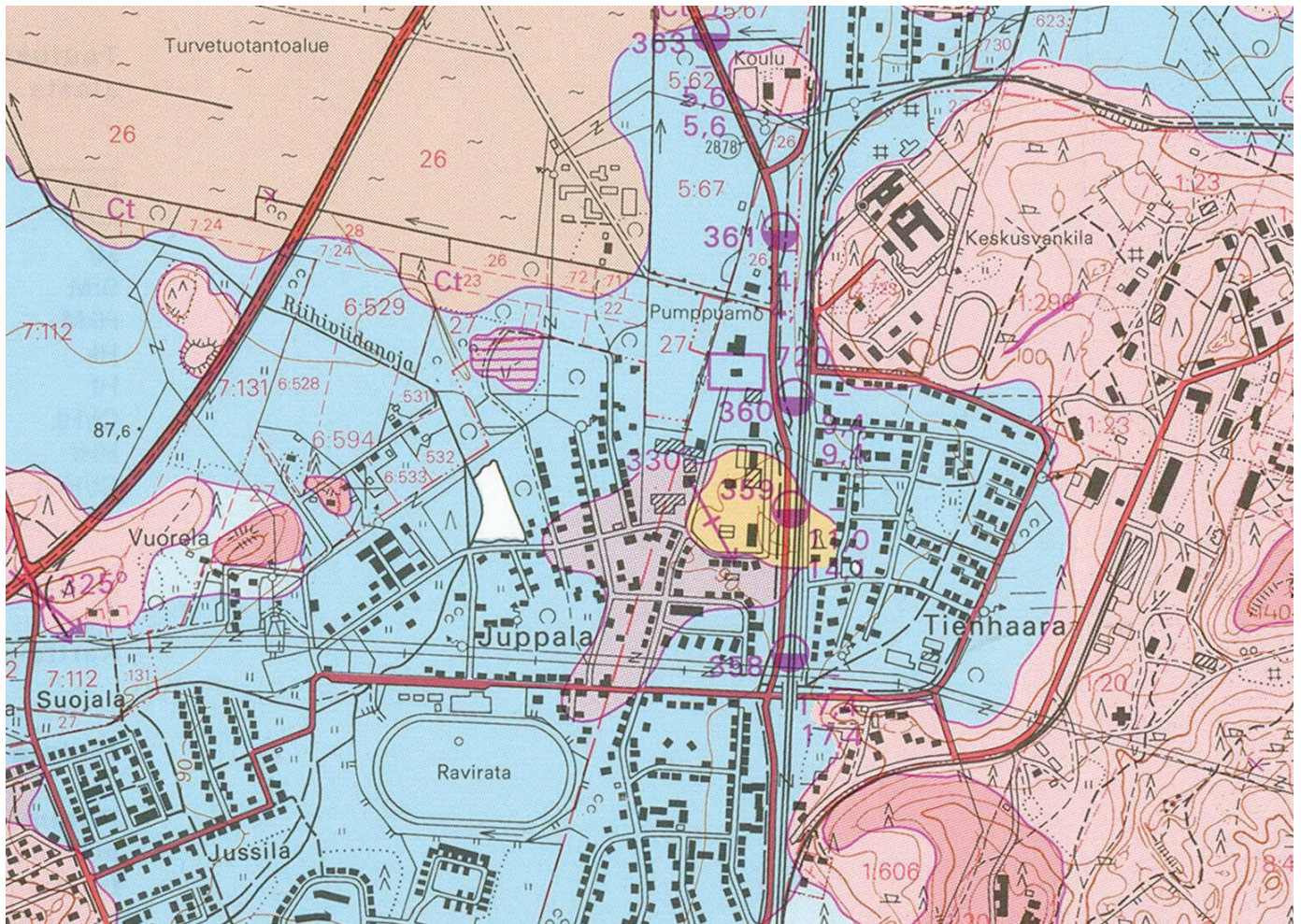




Kaupungin omistamat alueet on merkitty keltaisella, kaupungin vuokralle antamat alueet oranssilla ja yksityisten omistamat alueet valkoisella.



RAKENNETTAVUUSALUEET

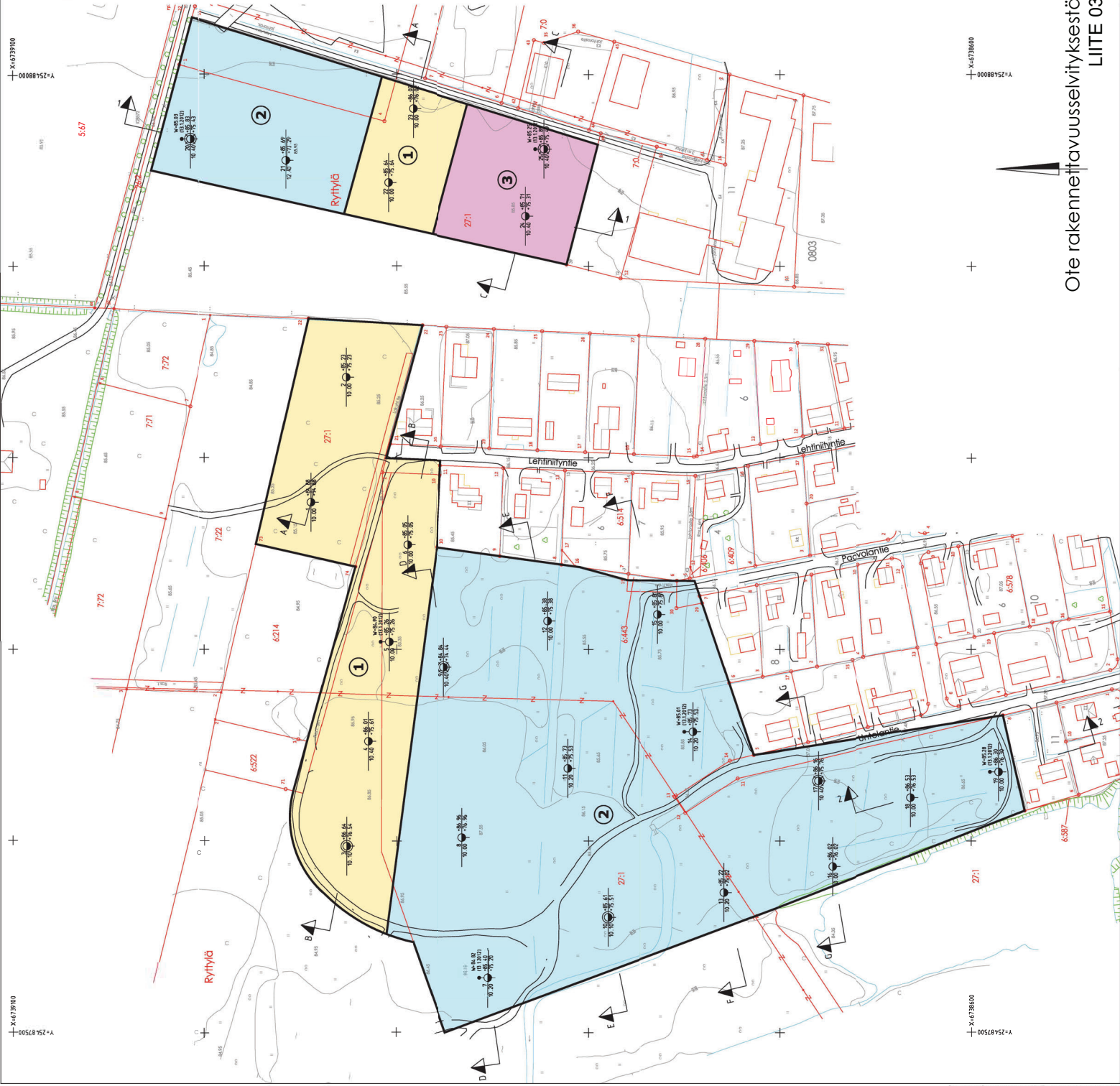
1 Maaperä on kuivakuorisavea, kuivakuorikerroksen paksuus on 6,7 - 10 m ja leikkauslujuus 130-200 kPa. Kuivakuoren alapuolelta alkaa sitkeä savikerros. Alueelle voidaan rakentaa 1-2 -kerroksisia asuinrakennuksia maanvaraisen anturaperustusten varaan. Geotekniinen kantavuus 100-120 kPa. Lattiat voidaan perustaa maanvaraisesti.

2 Maaperä on kuivakuorisavea, kuivakuorikernoksen paksuus on 4,5 - 6,2 m ja leikkauslujuus 60-150 kPa. Kuivakuoren alapuolelta alkaa pehmeä/sitkeä savikerros. Alueelle voidaan rakentaa 1-kerroksisia asuinrakennuksia maanvaraisen anturapustuksen varaan. Geotekninen kantavuus noin 80-100 kPa. Lattiat voidaan perustaa maanvaraisesti.

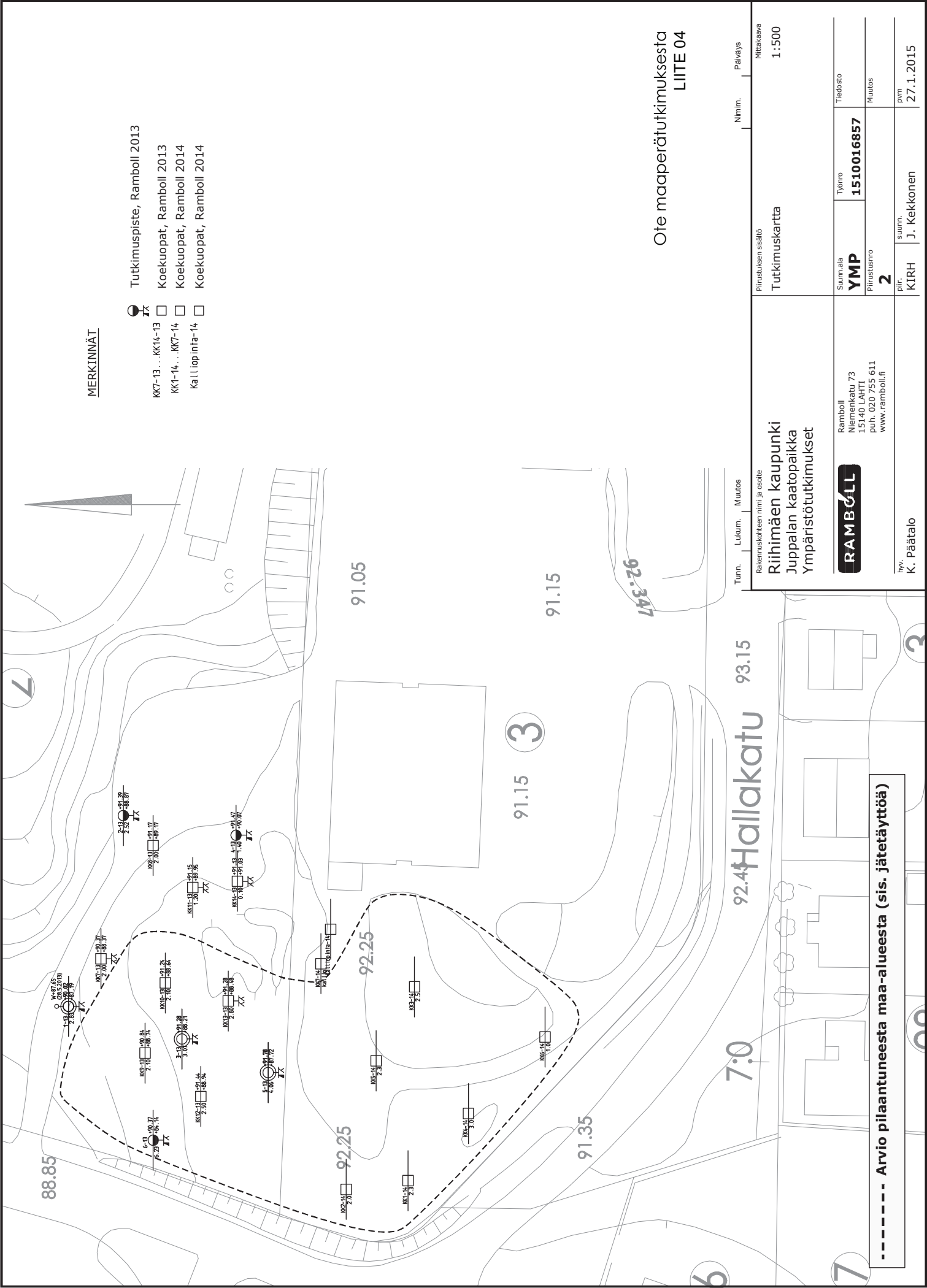
Maaperä on pehmeää kulvakuoritusvaa, kulvakuorituksen paksuus on 1,8 - 2,8 m ja leikkauksilujuu 50-65 kPa. Kulvakuoreen alapuolelta alkaa pehmeä savikerros. Paimunnen riski alueella on suuri ja tulee huomioida rakennusten perustamistavassa. Alustava painuma 10 kPa kuormalla noin 150 mm.

[illegible]

Tutkimusajankohta	4.1.2012
Kärräus	5.-13.1.2012
Mittaus	MRAJ
Kärräus	EKA, JHK, PELP
Työpiipittäjä	
Korkeusmittopiste	904900.22 h=+92.3.0 (N2000)
Koordinaatit	ETRS-GK25
Käytetty monikulmioplaatti	9001 (x=6740280.904, y=5490703.562)

[illegible]

Ote rakennettavuusselvityksestä
LIITE 03



MERKINNÄT

- Tutkimuspiste, Ramboll 2013
- KK7-13 .. KK14-13 Koekuopat, Ramboll 2013
- KK1-14 .. KK7-14 Koekuopat, Ramboll 2014
- Kallio pinta-14 Koekuopat, Ramboll 2014

Ote maaperätutkimuksesta
LIITE 04

Turn.		Lukum.	Muutos	Nimim.		Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pirustuksen sisältö		Mittakaava		
Riihimäen kaupunki Juppalan kaatopaikka Ympäristötutkimukset		Tutkimuskartta		1:500		
Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Suunn.ala	Työno	Tiedosto		
		YMP	1510016857			
		Pirustuksen		Muutos		
		2				
hyv.		piir.	suunn.	pvm		
K. Päätalo		KIRH	J. Kekkonen	27.1.2015		

----- Arvio pilaantuneesta maa-alueesta (sis. jätetäyttöä)

PETSAMONKADUN POHJOISPÄÄ Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

8:35



Asemakaava ja asemakaavan muutos

Riihimäen kaupunki
Kaavoituksen palvelualue

9.11.2014
päivitetty 27.5.2016
sekä 27.11.2018

SISÄLLYSLUETTELO

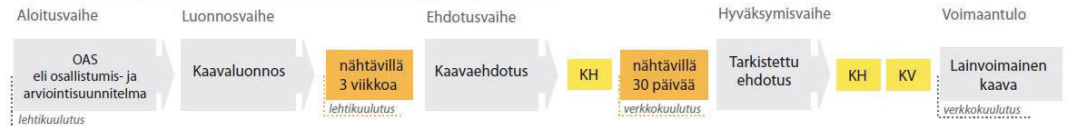
1. TEHTÄVÄ	1
2. SUUNNITTELUALUE	1
3. ALOITE	2
4. NYKYINEN SUUNNITTELUTILANNE	2
4.1. Maakuntakaava	2
4.2. Yleiskaava	5
4.3. Asemakaava	6
4.4. Selvitykset	7
5. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET	8
5.1. Vaihtoehtojen tutkiminen	8
6. ALUEEN SUUNNITTELUTYÖHÖN OSALLISET	8
7. OSALLISTUMISEN JA VUOROVAIKUTUKSEN JÄRJESTÄMINEN	8
8. AIKATAULU	10
9. LAATIJAT	10
YHTEYSTIEDOT	10

1. TEHTÄVÄ

Asemakaavan ja asemakaavamuutoksen tarkoituksena on Petsamonkadun pohjoispään liikenteen selvittäminen sekä uusien teollisuustonttien osoittaminen kaupungin omistamalle maalle. Lisäksi asemakaavatyön yhteydessä tutkitaan asumisen lisäämistä suunnittelualueen eteläosaan.

Asemakaavamuutos on vaikutukseltaan merkittävä, jolloin hanke etenee kaupungin pidemmän menettelytavan mukaisesti.

VAIKUTUKSELTAAN MERKITTÄVÄT ASEMAKAAVAT JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSET



Vaikutukseltaan merkittävän kaavahankkeen eteneminen Riihimäellä.

2. SUUNNITTELUALUE

Alue sijaitsee noin 2,5 km Riihimäen rautatieasemasta pohjoiseen Juppalan kaupunginosassa. Alue sijoittuu Pohjoisen Rautatienkadun länsipuolelle ja Hallakadun pohjoispuolelle.

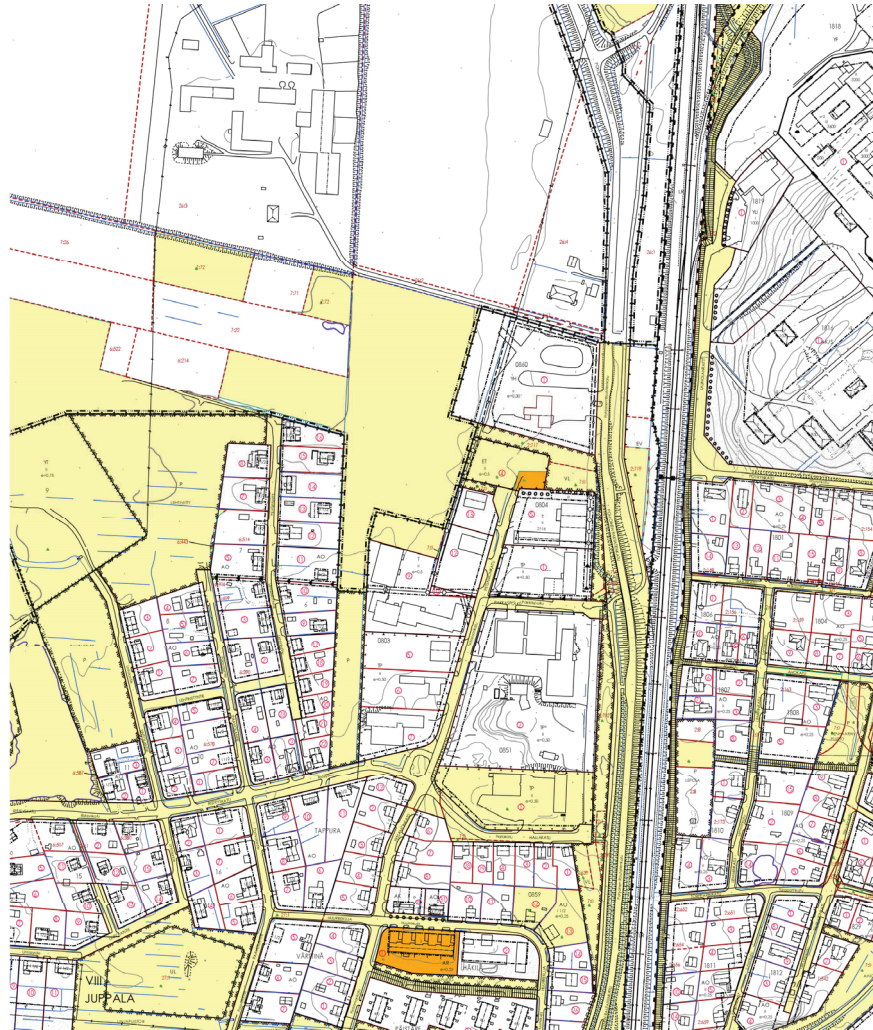
Kaavamuutosalue on kooltaan n. 13,5 ha. Alueen likimääräinen raja-
aus on osoitettu kuvassa.



Alueen likimääräinen raja-
aus.

Alue on osin Riihimäen kaupungin omistuksessa ja osin yksityisessä omistuksessa.

Asemakaavan laatimisen yhteydessä tehdään ratkaisuvaihtoehdosta riippuen tarvittaessa sopimuksia yksityisten maanomistajien ja kaupungin välillä.



Ote maanomistuskartasta:
kaupungin omistuksessa olevat alueet on merkitty keltaisella,
kaupungin omistuksessa olevat vuokralle annetut alueet on merkitty oranssilla,
yksityisten omistuksessa olevat alueet on merkitty valkoisella.

3. ALOITE

Petsamonkadun pohjoispään asemakaava on Riihimäen kaupungin kaavoituskatsauksessa ja –ohjelmassa 2018 kohde A3 (KH 26.2.2018). Kohde on ollut kaavoituskatsauksessa ja –ohjelmassa myös aiempina vuosina.

4. NYKYINEN SUUNNITTELUTILANNE

4.1. Maakuntakaava

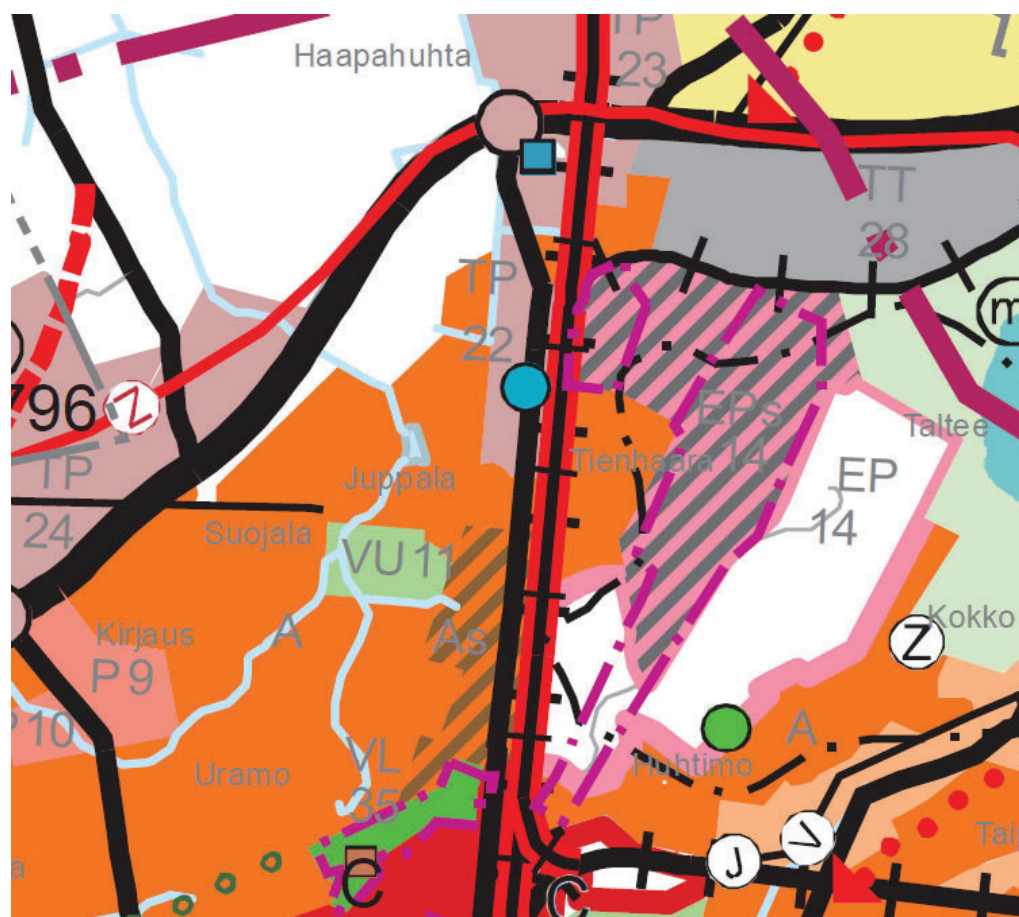
Valtioneuvoston 28.9.2006 vahvistamassa maakuntakaavassa suunnittelualue on osoitettu työpaikka-alueena (TP). Kaavoitettavamuuotosalue sijaitsee merkinnällä *Tärkeä ja muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue* osoitetulla alueella. Suunnittelualueella on myös *Vedenottamo tai pohjaveden imeytys* –merkintä.

Ympäristöministeriö vahvisti 2.4.2014 osittain Kanta-Hämeen asumista, elinkeinoja ja logistiikkaa koskevan 1. vaihemaakuntakaavan. Riihimäen osalta kaupan merkinnöistä vahvistamatta jäivät keskusta-alueiden ulkopuolelle osoitettujen vähittäiskaupan suuryksiköiden merkinnät Merkos-Pohjoinen ja Merkos-Länsi. Riihimäen kaupunkiseuduille osoitettu seutukeskuksen palveluvyöhyke -merkintä, jossa oli määritelty seudullisesti merkittävän vähittäiskaupan suuryksikön koon alarajat, jäi epäselvänä vahvistamatta.

Ympäristöministeriön vahvistamispäätöksestä valitettiin mm. seudullisia kaupan palvelu-vyöhykkeitä koskevien merkintöjen osalta. Korkein hallinto-oikeus ratkaisi 10.11.2015 Kanta-Hämeen 1. vaihemaakuntakaavaa koskevat valitukset. Korkein hallinto-oikeus palautti asian tältä osin ympäristöministeriölle uudelleen käsiteltäväksi. Ympäristöministeriö on päättänyt vahvistaa seutukeskuksen palveluvyöhyke -merkinnän 18.12.2015.

Kaavoitettavalle alueelle ei ole osoitettu merkintöjä 1. vaihemaakuntakaavassa.

Maakuntavaltuusto on hyväksynyt Kanta-Hämeen liikennettä ja luonnonvaroja koskevan 2. vaihemaakuntakaavan 1.6.2015. Kaavoitettavalle alueelle ei ole osoitettu uusia merkintöjä, mutta alueen vanhentunut pohjavesialue-merkintä on kumottu 2. vaihemaakuntakaavassa.

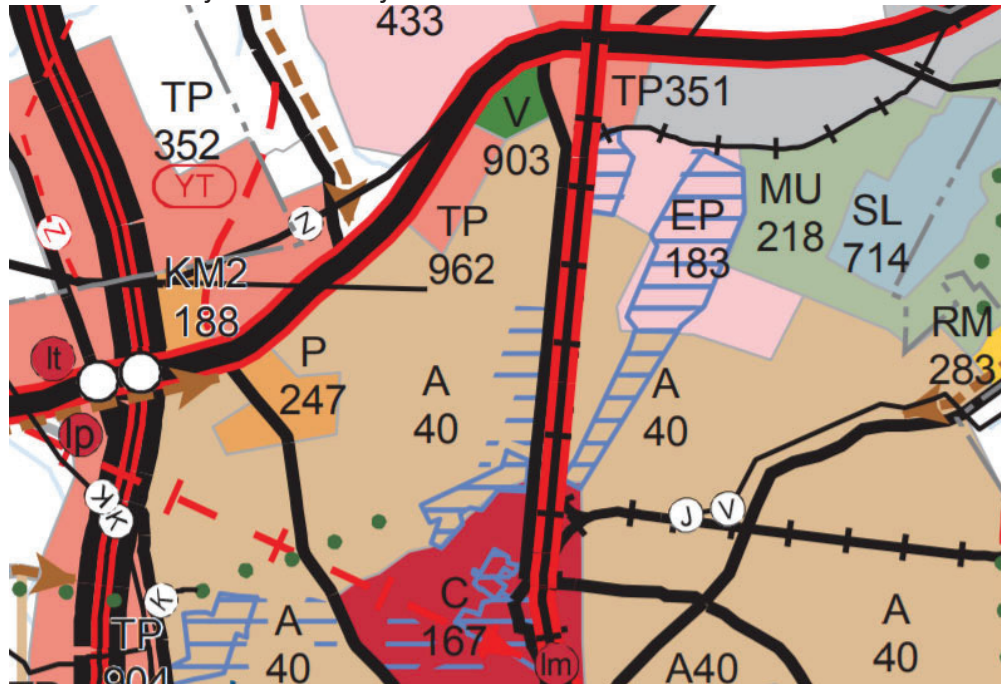


Ote Kanta-Hämeen 1.- ja 2. vaihemaakuntakaavan yhdistelmästä.

Hämeen Liitto on käynnistänyt Maakuntakaava 2040 laatimisen. Maakuntakaava laaditaan kokonaiskaavana ja astuessaan voimaan se korvaa Kanta-Hämeen nykyisen maakuntakaavan ja voimassa olevat vaihemaakuntakaavat. Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 on kokonaismaakuntakaava, joka saadessaan lainvoiman korvaa kaikki Kanta-Hämeessä nykytilanteessa voimassa olevat maakuntakaavat.

Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040:n luonnos ja valmisteluaineisto olivat nähtävillä 6.2. – 3.3.2017. Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 24.4.2018 ja maakuntakaavasta pyydettiin lausunnot keväällä 2018. Maakuntahallitus hyväksyi lausunnoista annettavat vastineet kokouksessaan 27.8.2018. Julkinen ehdotusvaiheen nähtävilläolo on vuoden 2018 lopulla tai vuoden 2019 alkupuolella. Kaavaehdotus käsitellään maakuntavaltuustossa vuonna 2019.

Maakuntakaavan 2040 ehdotuksessa Petsamonkadun pohjoispään suunnittelualue on taajamatoimintojen alueella.

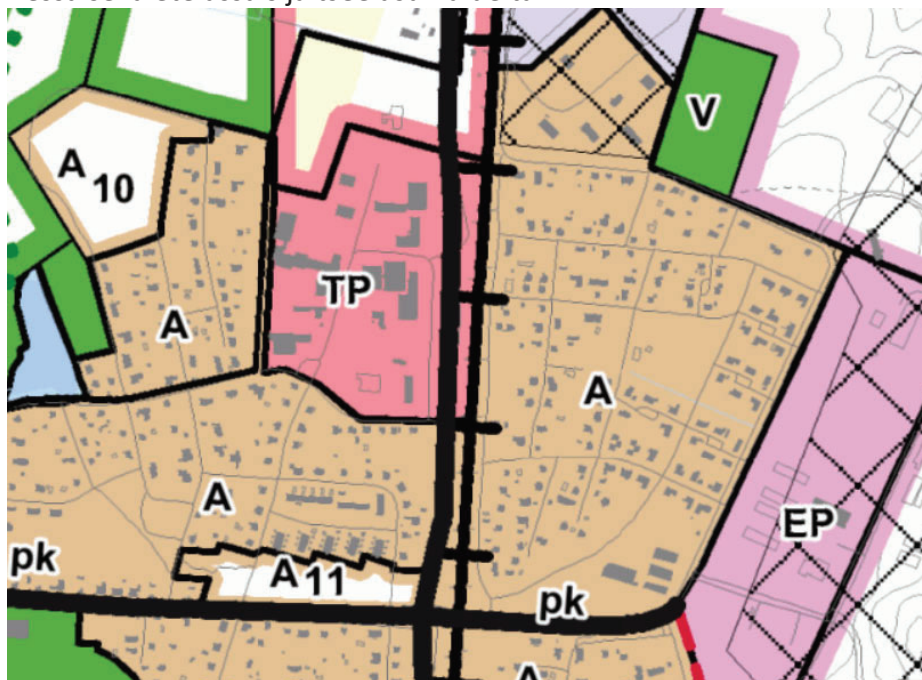


Ote Kanta-Hämeen maakuntakaavan 2040 ehdotusvaiheen kaavakartasta.

4.2. Yleiskaava

Riihimäen oikeusvaikutteinen yleiskaava 2035 hyväksyttiin osittain kaupunginvaltuustossa 29.5.2017 ja sai lainvoiman 20.8.2017. Hyväksymättä jääneitä alueita ei ole kaavamuutosalueella.

Kaavamuutostokohde sijaitsee yleiskaavassa 2035 työpaikka-alueella (TP). Suunnittelualueen pohjoispuolella on uutta työpaikka-aluetta. Idässä, lännessä sekä etelässä sijaitsee asuinalueita.

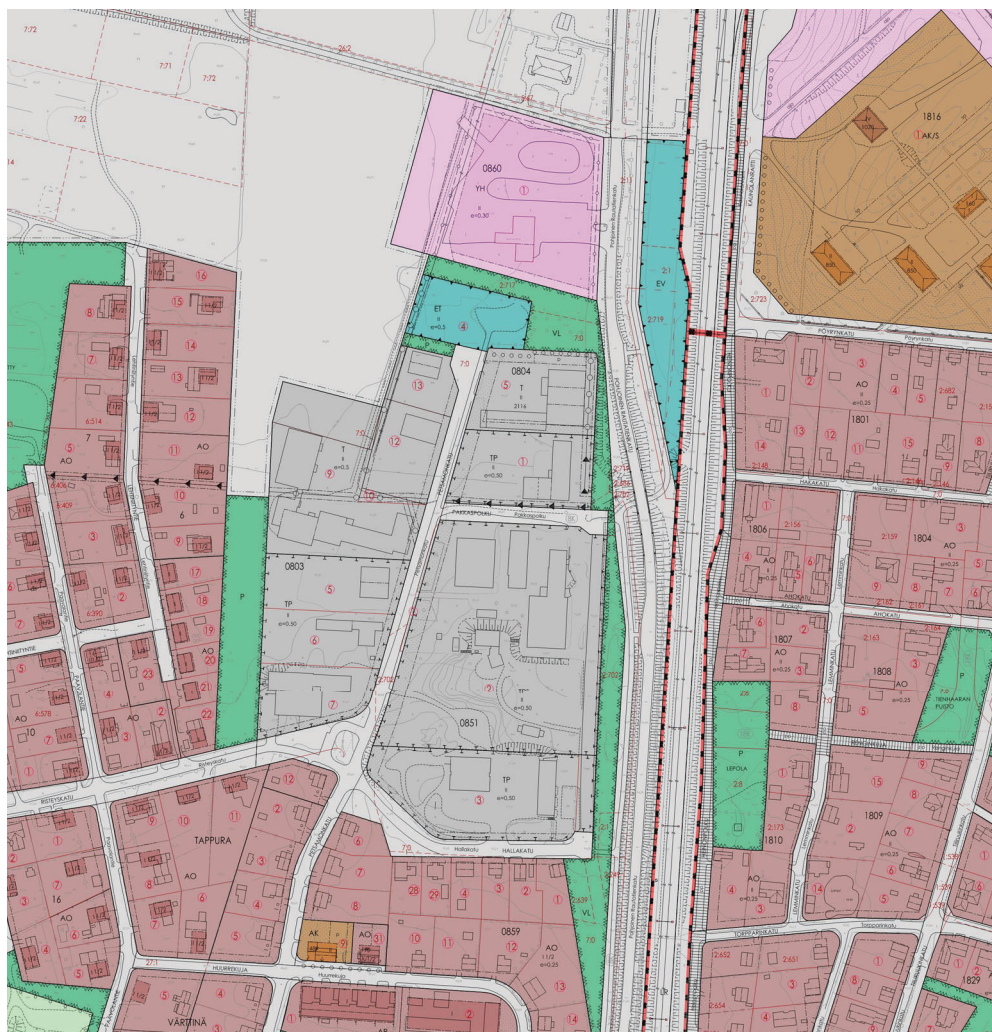


Ote Riihimäen yleiskaavasta 2035.

4.3. Asemakaava

Suunnittelualueella ovat voimassa 16.10.1962, 14.11.1980, 15.1.1985, 17.11.1989 ja 15.1.1992 vahvistuneet asemakaavat, joiden mukaan alueella on Pienteollisuusrakennusten korttelialuetta (TP ja TP²), Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta (T), Hallinto- ja virastorakennusten korttelialuetta (YH), Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten aluetta (ET), Puistoaluetta (P), Lähivirkistysaluetta (VL) ja katualuetta. Lisäksi suunnittelualueella on maanalaisia johtoja koskevia asemakaavamerkintöjä. Osalla suunnittelualueesta ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.

TP ja TP² -korttelialueiden yhteenlaskettu pinta-ala on n. 45 000 m² ja tontti-tehokkuusluku $e = 0,5$. T- korttelialueiden yhteispinta-ala on n. 18 700 m² ja tehokkuusluku $e=0,49$. YH -korttelialueen pinta-ala on 14 989 m² ja tehokkuusluku $e=0,3$.



Ote ajantasa-asemakaavasta

4.4. Selvitykset

Käytettävissä olevat selvitykset

- Juppalan alueen kaavoitukseen liittyvä rakennettavuusselvitys, Ramboll Oy, 31.1.2012. Selvityksessä tutkittiin suunnittelualueen maaperäolosuhteita kuudessa tutkimuspisteessä ja pohjavesiolosuhteita kahdessa pisteessä.
- Riihimäen pohjavesialueiden kuntakansio täydennyksineen (Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri, 1992 sekä Hämeen ympäristökeskuksen kirje pohjavesialueiden luokkamuutoksista 24.2.2006).
- Lehtiniityn asemakaavan luontoselvitys, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 29.11.2012.
- Riihimäen liito-orava inventointi 2013, Teppo Häyhä, 18.6.2013.
- Riihimäen lepakkokartoitus 2007 (Yrjö Siivonen ja Terhi Wermundsen, Wermundsen Consulting Oy).
- Kanta-Hämeen luonnon monimuotoisuuden tilan seurantaohjelman hanke (LUMOS) 2004-2005. Hämeen ympäristökeskus on laatinut vuonna 2005 Riihimäen alueelta luonnon monimuotoisuusselvityksen, jossa on selvitetty arvokkaat luontokohteet.
- Riihimäen meluselvitys (Ramboll Finland Oy, Olli-Pekka Luhtinen, 2008).
- Ympäristöministeriön kirjeet 26.9.2001 ja 11.5.2006: Kemikaaleja käsittelevät ja varastoivat tuotantolaitokset - onnettomuusvaaran huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakentamisessa.
- Direktiivin 96/82/EY mukaiset laitokset Suomessa, 16.12.2013.
- Riihimäen linnustوسelvitys 2013-14 –kohdekuvaukset vuoden 2013 laskentojen osalta, Kanta-Hämeen lintutieteellinen yhdistys ry.
- Joutsen Finland Oy:n tontilla suoritettu maaperän pilaantuneisuus tutkimus, Ramboll Lahti, 18.6.2013.
- Opinnäytetyö koskien Riihimäellä sijaitsevia huoltamokäytöstä poistettuja kiinteistöjä, Ympäristönsuojeluyksikkö, Meira Autere, 1998.
- Opinnäytetyö: Esiselvitys Riihimäellä sijaitsevista mahdollisesti pilaantuneista maa-alueista, Riihimäen kaupunki, Ympäristönsuojeluyksikkö, Joakim Pyttynen, 2000.

Laadittavat selvitykset

- Liikenneselvitys (sis. linja-autopysäkit ja kevyen liikenteen reitit)
- Maaperän pilaantuneisuuden selvitys (PIMA)
- Vesihuollon yleissuunnitelma
- Hulevesiselvitys

5. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET

5.1. Vaihtoehtojen tutkiminen

Suunnittelutyön kuluessa tutkitaan eri vaihtoehtoja ja selvitetään niiden vaikutukset. Asemakaavaselostukseen kirjataan suunnittelun eteneminen esitelmällä vaihtoehdot ja niiden vaikutukset.

6. ALUEEN SUUNNITTELUTYÖHÖN OSALLISET

Suunnittelutyöhön ovat osallisia:

- kaava-alueen ja siihen rajoittuvien alueiden kiinteistöjen omistajat ja haltijat sekä asukkaat
- kaavan vaikutusalueen yrittäjät ja työntekijät
- Riihimäen ympäristölautakunta
- Riihimäen seudun terveystieteiden tutkimuskeskuksen kuntayhtymä
- Hämeen ELY-keskus
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Riihimäen Vesi
- Caruna Oy (ent. Fortum Sähkönsiirto Oy)
- Elisa Oyj
- TeliaSonera Finland Oyj
- Riihimäen Kaukolämpö Oy
- muut, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

7. OSALLISTUMISEN JA VUOROVAIKUTUKSEN JÄRJESTÄMINEN

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetetaan nähtäville MRL 63 § ja MRA 30 § säännösten mukaisesti. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan kaupungin ilmoituslehdissä ja kaupungin ilmoitustaululla. Osalliset voivat esittää kaavoitusyksikölle mielipiteitä ja täydennysehdotuksia osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta. Osallisilla on ennen kaavaehdotuksen asettamista julkisesti nähtäville mahdollisuus esittää Hämeen ELY-keskukselle neuvottelun käymistä osallistumis- ja arviointisuunnitelman riittävyydestä. Tarvittaessa Hämeen ELY-keskus järjestää asiasta neuvottelun kaupungin kanssa, jolloin myös osallinen kutsutaan mukaan neuvotteluun. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman ajantasainen versio on nähtävänä kaupungin verkkosivuilla.

Asemakaavan muutosluonnos asetetaan nähtäville MRL 62 § ja MRA 30 § säännösten mukaisesti. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan kaupungin ilmoituslehdissä ja kaupungin ilmoitustaululla. Lisäksi muutosalueen ja naapuruston maanomistajille tiedotetaan kirjallisesti. Osalliset voivat esittää mielipiteensä luonnoksesta kirjallisesti tai suullisesti. Luonnosvaiheessa järjestetään esittely- ja keskustelutilaisuuksia.

Asemakaavan muutosehdotus asetetaan nähtäville MRL 65 § ja MRA 27 § säännösten mukaisesti 30 päivän ajaksi. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan kaupungin ilmoituslehdissä ja kaupungin ilmoitustaululla. Lisäksi muu-

tosalueen ulkokuntalaisille maanomistajille ja -haltijoille lähetetään kirjallinen ilmoitus nähtäville asettamisesta. Ehdotuksesta voivat kunnan jäsenet ja osalliset esittää muistutuksen kirjallisesti.

Viranomais- ja muu asiantuntijayhteistyö tapahtuu suunnittelutyön eri vaiheissa.

8. AIKATAULU

Työn aikataulu on seuraava:

- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on asetettu nähtäville marraskuussa 2014.
- Asemakaavaluonnos oli nähtävillä kesällä 2016.
- Asemakaavaehdotus on valmis arviolta syksyllä/talvella 2018.
- Kaupunginvaltuuston käsiteltävänä asemakaava on talvella 2018-19.

9. LAATIJAT

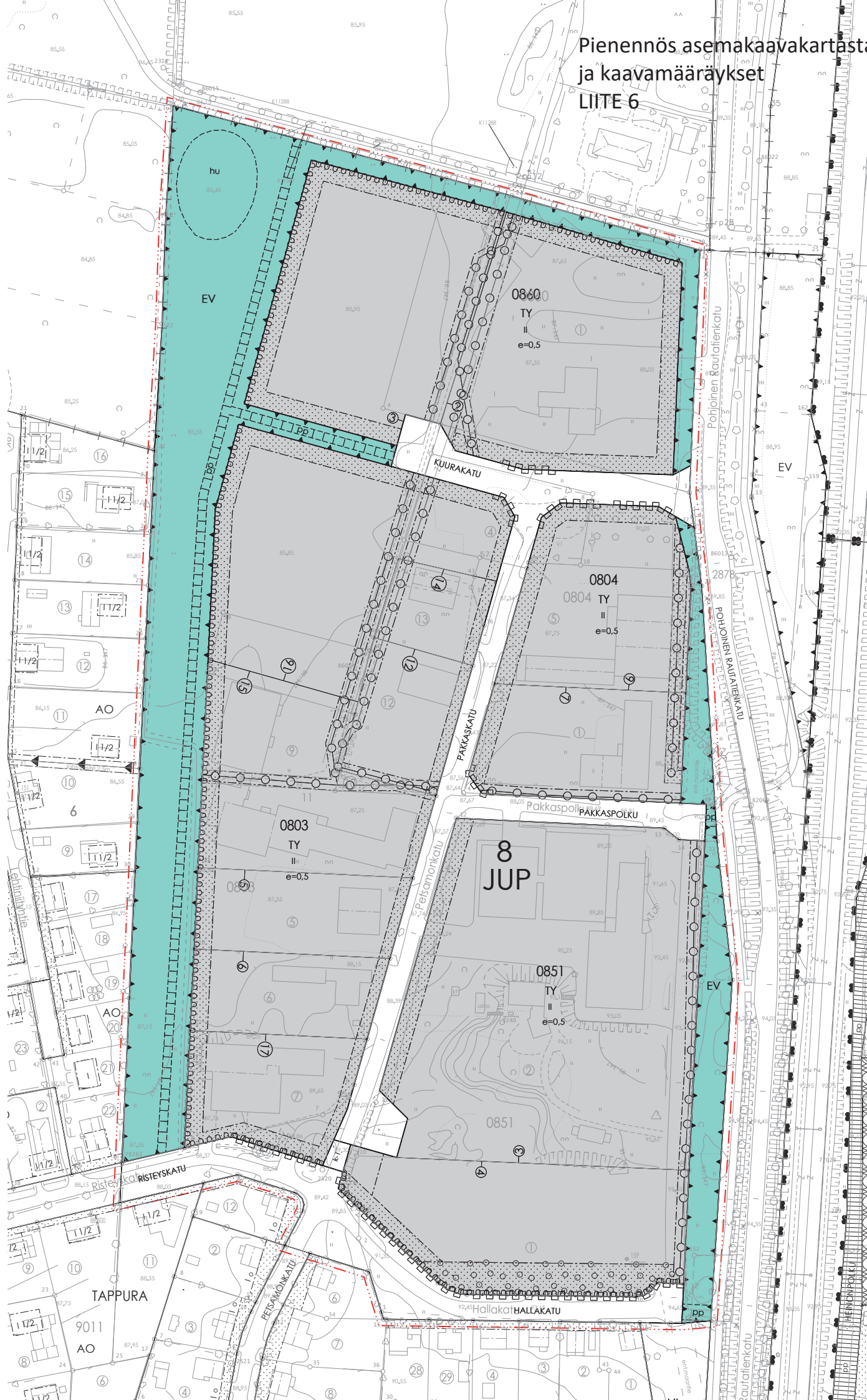
Asemakaavan muutos laaditaan Riihimäen kaupungin kaavoitusyksikössä virkityönä.

YHTEYSTIEDOT

Anniina Korkeamäki
vs. kaavoituspäällikkö
anniina.korkeamaki@riihimaki.fi
019 758 4826

Heikki Pitkänen
Kaavasuunnittelija
heikki.pitkanen@riihimaki.fi
019 758 4829

Pienennös asemakaavakartasta
ja kaavamääräykset
LIITE 6



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:



Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia. Korttelialueelle ei saa sijoittaa laitosta, josta aiheutuu ympäristöä häiritsevää melua, tärinää, ilman pilaantumista tai muuta häiriötä. Tontin rakennetusta kerrosalasta saadaan enintään 10% käyttöä pääkäyttötarkoitukseen liittyviä myymälätiloja varten. Alueelle ei saa rakentaa elintarvikkeiden myymälätiloja. Rakennusten tulee tonteilla sijaita vähintään 6 metrin etäisyydellä naapuritontin rajoista.



Suojaviheralue.



3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



Kaupungin- tai kunnanosan raja.



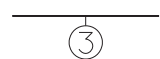
Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



Osa-alueen raja.



Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.



Sitovan tonttijaon mukaisen tontin raja ja numero.

8

Kaupungin- tai kunnanosan numero.

JUP

Kaupungin- tai kunnanosan nimi.

0803

Korttelin numero.

KUURAKATU

Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.

II

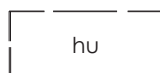
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

e=0,50

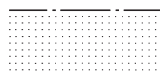
Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin/rakennuspaikan pinta-alaan.



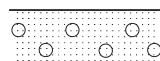
Rakennusala.



Sijainniltaan ja laajuudeltaan ohjeellinen hulevesien käsittelyyn varattu alueen osa.



Istutettava alueen osa.



Puin ja pensain istutettava alue.

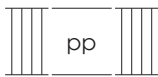


Katu.

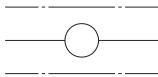


Katualueen osa, jolla raskaan liikenteen ajo kielletään.

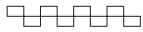
k-1



Sijainniltaan ohjeellinen yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.



Johtoa varten varattu alueen osa.



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.



Korttelialueen rajan osa, jonka kohdalla korttelin toiminnasta aiheutuva melutaso ei saa ylittää melun A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvoa (klo 07-22) 55dB eikä yöohjearvoa (klo 22-07) 50 dB.

YLEISMÄÄRÄYKSET:

Korttelin 0851 tontilla 3 sijaitsevan ennen 9.11.2014 rakennusluvan saaneen tulipalossa tai vastaavassa onnettomuudessa tuhoutuneen asuinrakennuksen tai sen osan voi korvata uudella asuinrakennuksella. Em. tontilla sijaitsevalle asuinrakennukselle voidaan myöntää lupa korjaus- ja muutostöille.

Korttelin 0851 tontin 4 sekä Pakkaskadun eteläosassa sijaitsevan kääntöpaikan maaperän mahdollinen pilaantuneisuus on selvitettävä, ja pilaantuneeksi todetut maamassat on käsiteltävä Hämeen ELY-keskuksen määräämällä tavalla ennen rakennus- ja kaivutöiden aloittamista.

TY-KORTTELIALUEITA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET:

Tontin pinta-alasta vähintään 5 % on varattava hulevesien käsittelyä varten. Hulevedet on ensisijaisesti viivytettävä tonteilla.

Korttelialueet on aidattava EV-alueita, Risteyskatua ja Hallakatua vastaan.

Suojaviheralueille (EV) saa sijoittaa puistomuuntamon.

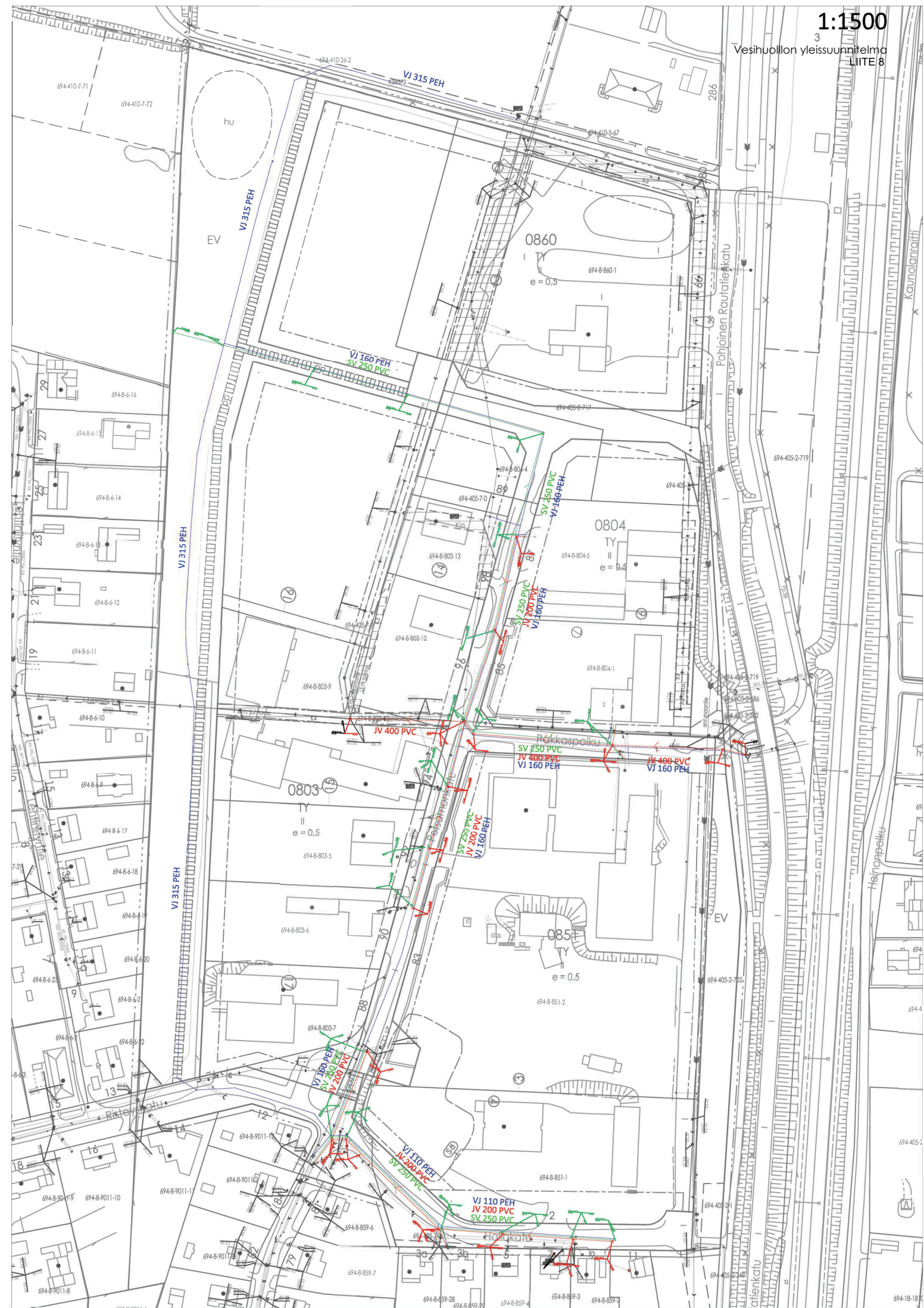
AUTOPAIKAT:

Autopaikkojen vähimmäismäärät: teollisuuslaitokset: 50% kahden suurimman työvuoron yhteenlasketusta työntekijämäärästä; toimistot, liikehuoneistot ja niihin verrattavat: 1 ap kutakin kerrosalan 50 m² kohti.



Havainnekuva
LIITE 7

HAVAINNEKUVA 1/2500
PETSAMONKADUN POHJOISPÄÄ
ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS, EHDOTUS II
1.10.2019 / ak



Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	694 Riihimäki	Täyttämispvm	28.11.2018
Kaavan nimi	Petsamonkadun pohjoispää		
Hyväksymispvm	10.08.2018	Ehdotuspvm	09.08.2018
Hyväksyjä	V-kunnanvaltuusto	Vireilletulosta ilm. pvm	09.11.2014
Hyväksymispykälä	1	Kunnan kaavatunnus	8:35
Generoitu kaavatunnus	694V100818A1		
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	13,4993	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	2,9293
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	10,5701

Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

Rakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset
Lomarakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset

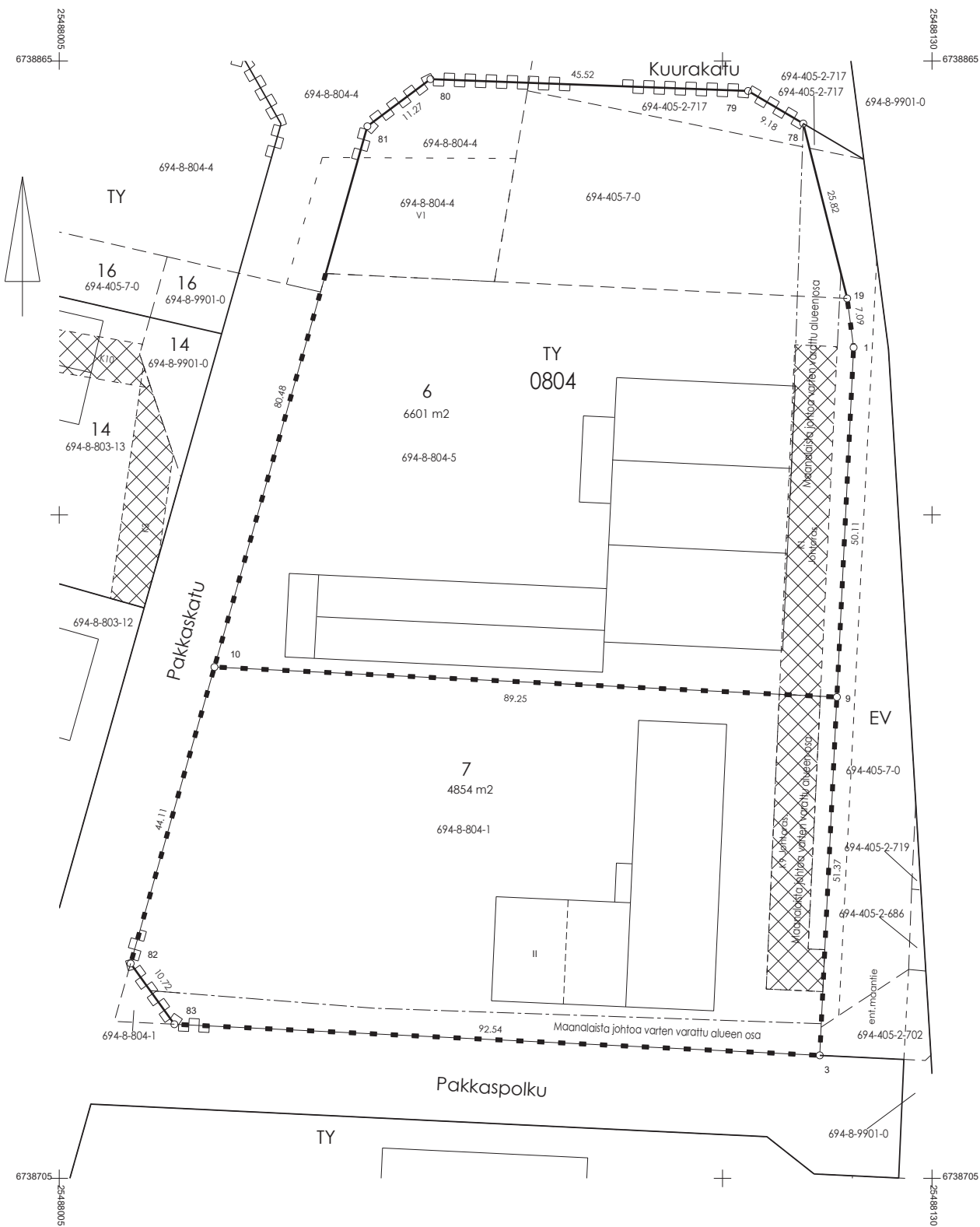
Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	13,4993	100,0	48304	0,36	2,4285	16659
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä	0,0000				-1,4989	
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä	9,6608	71,6	48304	0,50	2,4182	16659
V yhteensä	0,0000				-0,9530	
R yhteensä						
L yhteensä	1,3361	9,9			0,2804	
E yhteensä	2,5024	18,5			2,1818	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä					

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m ²]	[lkm +/-]	[k-m ² +/-]
Yhteensä				

Alamerkinnot

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k- m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k- m ² +/-]
Yhteensä	13,4993	100,0	48304	0,36	2,4285	16659
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä	0,0000				-1,4989	
YH	0,0000				-1,4989	
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä	9,6608	71,6	48304	0,50	2,4182	16659
T	0,0000				-1,8730	-9126
TY	9,6608	100,0	48304	0,50	8,7949	48304
TP	0,0000				-2,3720	-11860
TP ²	0,0000				-2,1317	-10659
V yhteensä	0,0000				-0,9530	
VP	0,0000				-0,5370	
VL	0,0000				-0,4160	
R yhteensä						
L yhteensä	1,3361	9,9			0,2804	
Kadut	1,3243	99,1			0,2686	
Kev.liik.kadut	0,0118	0,9			0,0118	
E yhteensä	2,5024	18,5			2,1818	
ET	0,0000				-0,3206	
EV	2,5024	100,0			2,5024	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						



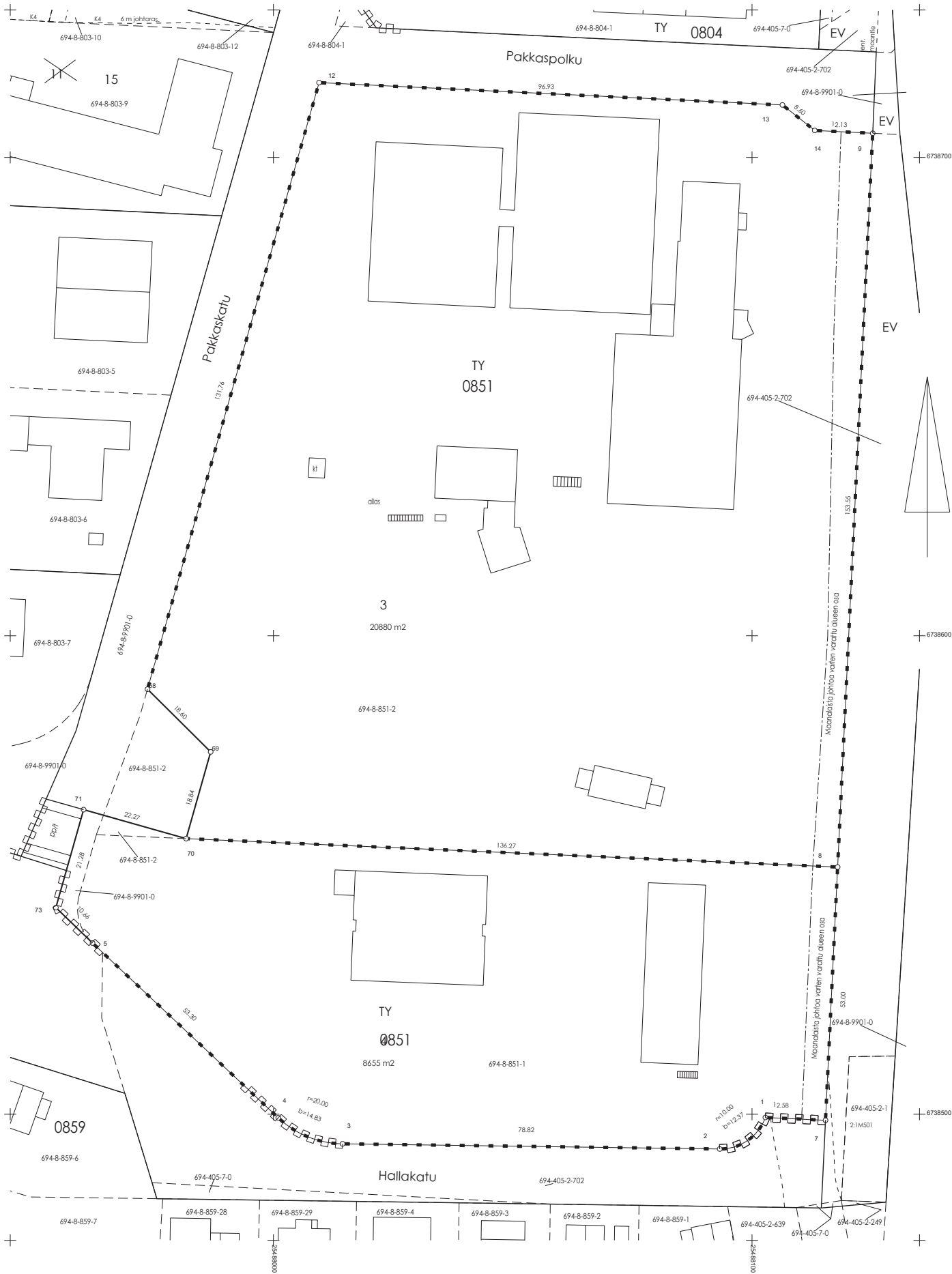
MUODOSTUMINEN

TONTTI	P-ALA	OSAPINTA-ALAT	KIINTEISTÖ	OSA	M-ALA	KIINTEISTÖN NIMI
008 0804 0006	6601	622	008 0804 0004	K		
		4711	008 0804 0005	K		
		159	405 0002 0717	K		JUPPALAN LISÄMAA
		1109	405 0007 0000	K		TIENHAARA
008 0804 0007	4854	4854	008 0804 0001	K		

KOORDINAATTILUETTELO

N:O	X	Y
1	6738823.967	25488118.771
3	6738722.608	25488113.923
9	6738773.917	25488116.377
10	6738778.217	25488027.235
19	6738830.998	25488117.854
78	6738856.043	25488111.561
79	6738860.708	25488103.659
80	6738862.403	25488058.168
81	6738855.658	25488049.135
82	6738735.769	25488015.231
83	6738727.066	25488021.490

Tonttijako ja tonttijaoon muutos	1:500	Riihimäki
ASEMAKAAVA 8:35	VAHVISTETTU	
EDELLINEN TONTTIIJAKO		KARTTALEHDET
POHJAKARTAN HYVÄKSYI JA		TJNRO 69408080402
LASKI EV	TONTTIJAOON LAATI	KAUP. OSA 8
PIIRSI SA	KIINTEISTÖINSINÖÖRI	KORTTELI 804
TARK	Ari Vetterterä	TONTIT 6,7
KAUPUNGINVALTUUSTO HYVÄKSYNYT		MUUTT. TONTIT
		TJ-KARTTA



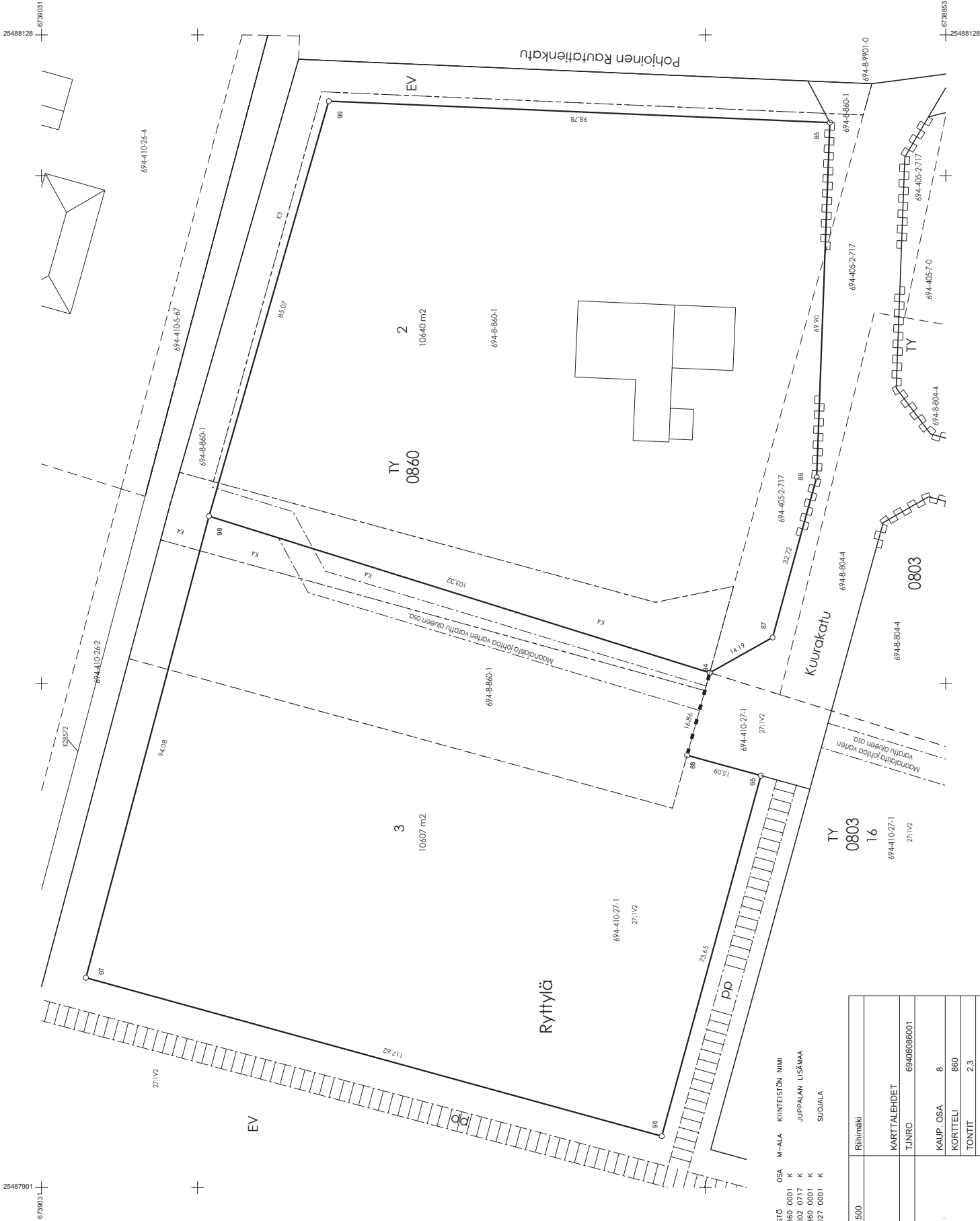
KOORDINAATTILUETTELO

N:o	X	Y
1	6738499.331	25488102.797
2	6738492.735	25488093.256
3	6738493.817	25488014.443
4	6738499.252	25488001.009
5	6738535.786	25487962.196
7	6738498.730	25488115.359
8	6738551.669	25488117.892
9	6738705.044	25488125.229
12	6738715.630	25488009.536
13	6738710.960	25488106.358
14	6738705.629	25488113.110
68	6738588.840	25487973.681
69	6738575.739	25487986.880
70	6738557.612	25487981.754
71	6738563.671	25487960.328
73	6738543.195	25487954.538

MUODOSTUMINEN

TONTTI	P-ALA	OSAPINTA-ALAT	KIINTEISTÖ	OSA	M-ALA	KIINTEISTÖN NIMI
008 0851 0003	20880	20880	008 0851 0002	K		
008 0851 0004	8655	8520	008 0851 0001	K		
		39	008 0851 0002	K		
		96	008 9901 0000	K		Juppalan kadut

Tonttijako ja tonttijaon muutos		1:500	Riihimäki
ASEMAKAAVA 8:35		VAHVISTETTU	
EDELLINEN TONTTIIJAKO		KARTTALEHDET	
POHJAKARTAN HYVÄKSYI JA		TJNRO 69408085101	
LASKI EV		KAUP. OSA 8	
PIIRSI SA		KORTTELI 851	
TARK		TONTIT 3,4	
KAUPUNGINVALTUUSTO HYVÄKSYNYT		MUUTT. TONTIT 1,2	
		TJ-KARTTA	



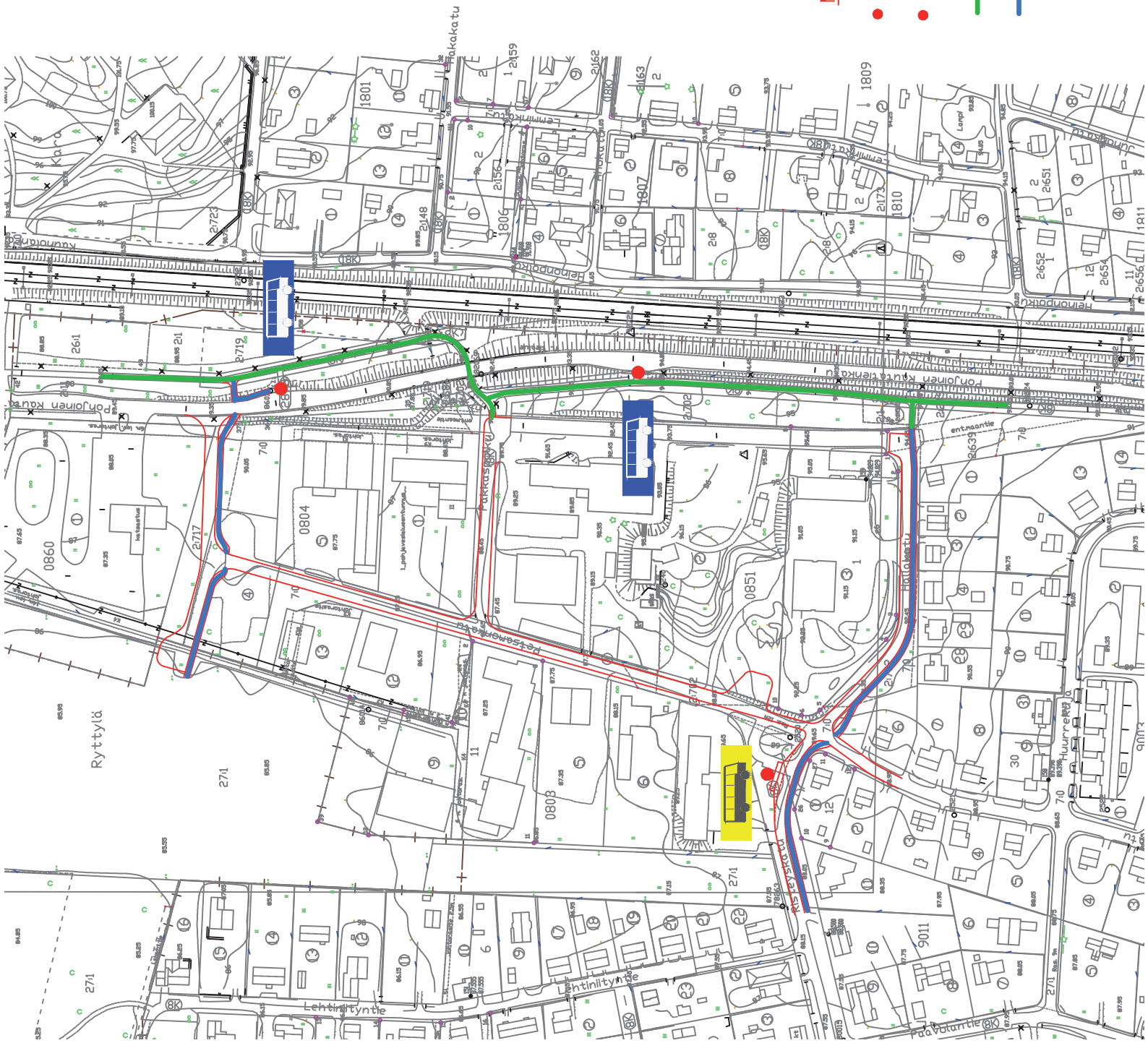
KOORDINAATTILUETTELO

N/O	X	Y
84	6738899.116	25488002.096
85	6738875.466	25488110.445
86	6738878.064	25488040.395
87	6738886.743	25488009.050
88	6738903.587	25487985.844
95	6738889.042	25487981.842
96	6738908.580	25487910.831
97	6739021.983	25487942.030
98	6738997.733	25488032.028
99	6738974.153	25488114.860

MUODOSTUMINEN

TONITTI	P-ALA	OSAPINTA-ALAT	KINTEISTÖ	OSA	M-ALA	KINTEISTÖN NIMI
008 0860 0002	10640	10044	008 0860 0001	K		JUPPALAN LISÄMAA
008 0860 0003	10607	596	405 0002 0717	K		SUOJALA
		3038	008 0860 0001	K		
		7569	410 0027 0001	K		

Tonttijako ja tonttijaoon muutos		1:500	Riihimäki
ASEMAKAAVA		8:35	VAHVISTETTU
EDELLINEN TONTTILUAKO			KARTTALUETTELO
POHJAKARTAN HYVÄKSYNYT JA			TUNRO
TONITILUAKON LAATI			69408080001
LASKI	EV		KAUP. OSA
PIIRSI	SA		8
KINTEISTÖNSINÖÖRI			KORTTELI
			860
TARK.			TONITIT
			2.3
KAUPUNGINVALTUUSTO HYVÄKSYNYT			MUUT. TONITIT
			TJ-KARTTA

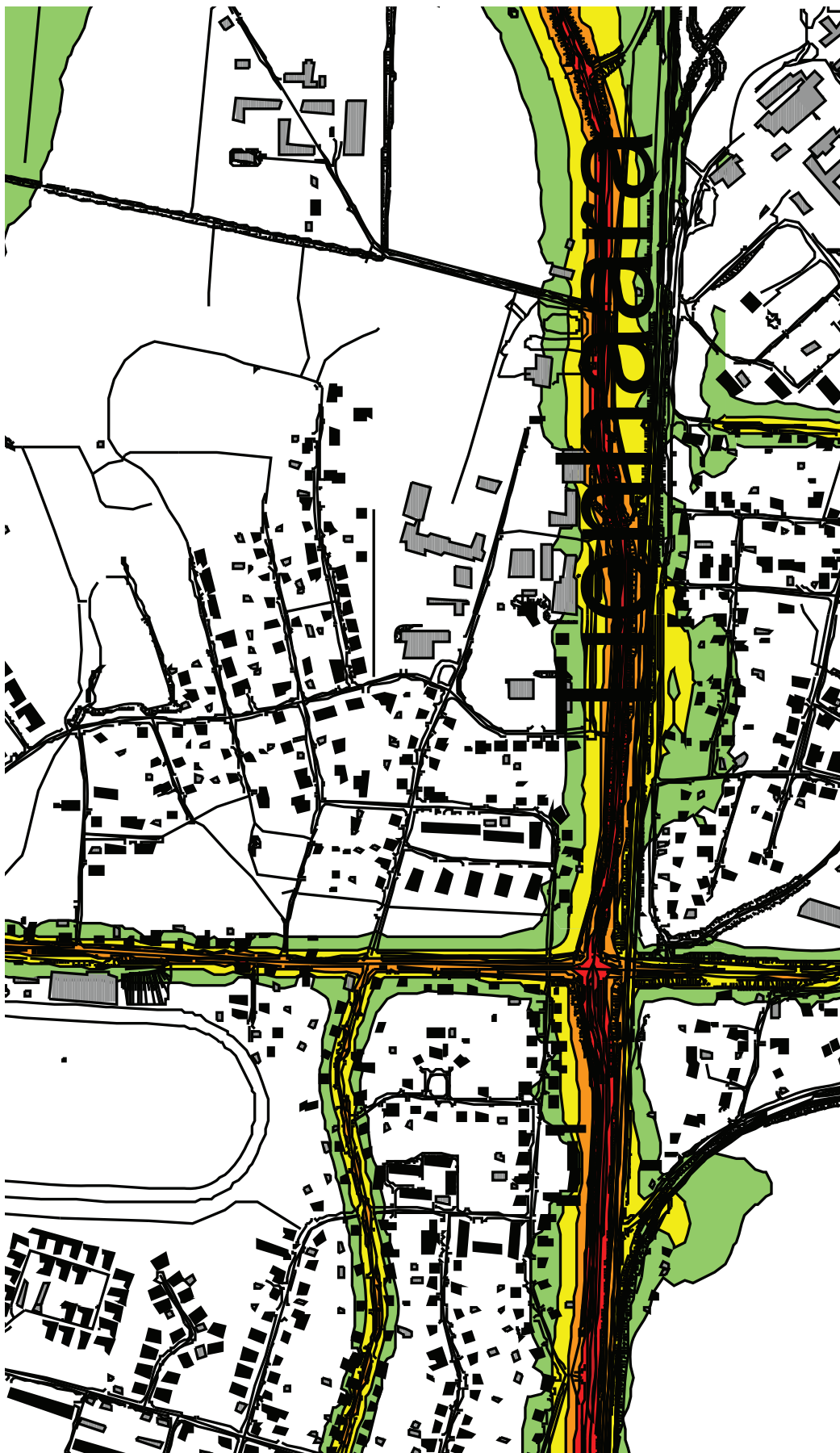


MERKKIEN SELITYKSET:

-  KAUKOLIIKENTEEN PYSÄKKI
-  PAIKALLISLIIKENTEEN PYSÄKKI
-  OLEMASSA OLEVA RAITTI
-  TULEVA RAITTI

9.10.2018/at
26.9.2019/at









Vastaanottaja
Kiertokapula Oy/Riihimäen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Kunnostuksen loppuraportti

Päivämäärä
22.2.2019

Viite
1510042524

KIERTOKAPULA, RIIHIMÄKI, JUPPALAN KAATOPAIKKA **KUNNOSTUSRAPORTTI**



JUPPALAN KAATOPAIKKA KUNNOSTUSRAPORTTI

Päivämäärä **22.2.2019**
Laatija **Maija Tanskanen, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Kare Päätaalo, Ramboll Finland Oy**
Hyväksyjä **Suvi Koskinen, Kiertokapula Oy**
Kuvaus **Kunnostuksen loppuraportti**

Viite 1510042524

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KOHDETIEDOT	1
2.1	Sijainti ja omistus	1
2.2	Toimintahistoria	1
2.3	Ympäristöolosuhteet	2
2.4	Maaperän pilaantuneisuustutkimukset 2013 – 2015 ja 2017	2
3.	JUPPALAN KUNNOSTUS	3
3.1	Kunnostuksen tavoitetaso	3
3.2	Pilaantuneen maan kaivu	3
3.2.1	Vanhan kaatopaikan alue	3
3.2.2	Öljyhiilivetyjä sisältävä alue	3
3.3	Pilaantuneen maan vastaanotto	4
3.3.1	Vanhan kaatopaikan alue	4
3.3.2	Öljyhiilivetyjä sisältävä alue	4
3.4	Kunnostusalueiden jäännöspitoisuudet	5
3.4.1	Vanhan kaatopaikan alue	5
3.4.2	Öljyhiilivetyjä sisältävä alue	5
3.5	Kunnostuksen lopputulos	7
3.5.1	Vanhan kaatopaikan alue	7
3.5.2	Öljyhiilivetyjä sisältävä alue	7
4.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	8

PIIRUSTUKSET

Piirustus 1	Yleiskartta	1:20 000
Piirustus 2	Kaivualueen kartta	1:500

LIITTEET

Liite 1	Kuormakirjanpito
Liite 2	Kiertokapula Oy:n analyysitulokset
Liite 3	Laboratorion tutkimustodistukset
Liite 4	Tutkimustulosten yhteenvetotaulukko
Liite 5	Esimerkki siirtoasiakirjasta ja punnitustositteesta
Liite 6	Valokuvia
Liite 7	Lupapäätös

1. JOHDANTO

Riihimäen kaupungilla on käynnissä Petsamonkadun pohjoispään asemakaavan muutos –hanke. Asemakaavan ja asemakaavamuutoksen tarkoituksena on Petsamonkadun pohjoispään liikenteen selvittäminen sekä uusien teollisuustonttien osoittaminen kaupungin omistamalle maalle. Kaava-muutosalue on kooltaan noin 14,5 hehtaaria.

Kaavamuutosalueella sijaitsee Juppalan vanha kaatopaikka, joka on historiatietojen mukaan ollut käytössä vuodesta 1915 alkaen 1940-luvulle asti. Kaatopaikalle ei ole tehty nykyvaatimusten mukaisia pintarakenteita, kun kaatopaikka on poistettu käytöstä.

Juppalan alueella on tehty maaperätutkimuksia useassa eri vaiheessa sekä Riihimäen kaupungin omistamalla kiinteistöllä (694-8-851-1) että Joutsen Finland Oy:n omistamalla kiinteistöllä (694-8-851-2). Kohteen maaperässä on todettu jätetäyttöä molempien kiinteistöjen alueella. Täyttökeroksessa todettiin ylemmän ohjearvon (VNa 214/2007) ylittäviä pitoisuuksia. Kiinteistön (694-8-851-1) alueella on öljyhiilivetyjä sisältävä alue, jossa todettiin alemman ohjearvon ylittäviä öljyhiilivetypitoisuuksia.

Hämeen ELY-keskus on päätöksessään (Dnro HAMELY/828/2018, liite 7) hyväksynyt kyseisen alueen puhdistamisen kunnostusilmoituksessa esitetyllä tavalla ja päätöksessä esitettyjen määräysten mukaisesti.

Ramboll Finland Oy vastasi pilaantuneen maan kunnostuksen valvonnasta. Tässä loppuraportissa esitetään maaperän kunnostuksen tehdyt toimenpiteet; tiedot kunnostusalueesta, kunnostuksen toteutuksesta, jäännöspitoisuuksista sekä yhteenveto kunnostuksen lopputuloksesta. Kunnostuksen loppuraportti koskee molempia kiinteistöjä.

2. KOHDETIEDOT

2.1 Sijainti ja omistus

Osoite:	Hallakatu 2, 11120 Riihimäki
Kiinteistörekisteritunnus:	694-8-851-1 ja 694-8-851-2
Kiinteistön omistaja:	Riihimäen kaupunki ja Joutsen Finland Oy
Asemakaava:	Pienteollisuusrakennusten korttelialue (TP), korttelialueelle saa rakentaa asuinhuoneistoja ainoastaan sellaista henkilökuntaa varten, jonka jatkuva läsnäolo on laitoksen toiminnalle välttämätöntä. Korttelialueella on rakennusten etäisyyden naapuritontin rajasta oltava vähintään 6 m. Autopaikkojen vähimmäismäärä on 50 % kahden suurimman työvuoron yhteenlasketusta työntekijämäärästä.

Kohteen sijainti on esitetty yleiskartalla piirustuksessa 1.

2.2 Toimintahistoria

Juppalan kaatopaikan historiatietoja on selvitetty kahdessa opinnäytetyössä vuosina 1998 ja 2000. Vuoden 2000 selvitysten mukaan Juppalan kaatopaikan aluetta on käytetty maanottoon ja alue on myöhemmin täytetty. Juppalan kaatopaikka on otettu käyttöön vuonna 1915 ja kaatopaikkatoiminta on lopetettu 1940-luvun lopulla.

Historiatietojen perusteella alueella on toiminut Liikenne Oy (1955–1970, bensiinin jakelu), Auto-korjaamo Keskus (1972–2006) ja vapaaehtoinen palokunta. Sitten kiinteistöllä on ollut Riihimäen kaupungin teknisen toimen varikko ja päärakennuksessa on ollut asuinhuoneisto, jossa on ollut vuokralainen.

2.3 Ympäristöolosuhteet

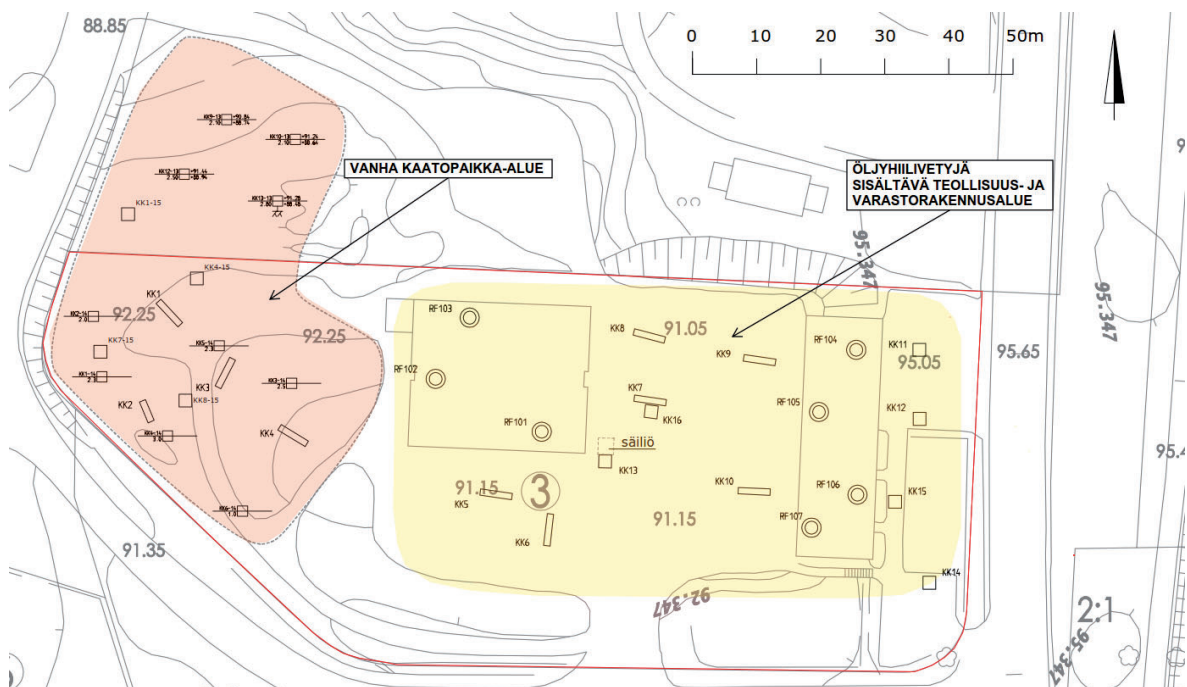
Maaperäkartan mukaan alueen maaperä on karkeaa hietaa. Alueen länsi- ja eteläpuolella on hienoa hietaa ja pohjois- ja itäpuolella savea. Kohteessa tehtyjen maaperätutkimusten mukaan maanpinnasta on 0,3–0,5 metrin täyttökerros soraa, jonka alla on 0,5–1,0 metrin silttinen hiekkakerros, jossa paikoin on savea. Silttisen hiekkakerroksen alla on hiekkaa. Huoltohallin pohjoisosassa todettiin kallionpinta maanpinnasta noin 1,0–1,6 metrin syvyydessä.

Alue on aiemmin luokiteltu Juppalan pohjavesialueeksi (I-luokka). Juppalan kaatopaikan alueelta noin 250 metrin etäisyydellä pohjoisessa on ollut Riihimäen kaupungin vedenottamo, joka on ollut käytössä vuoteen 1985 asti. Hämeen ympäristökeskus teki tarkistuksia pohjavesialueisiin Riihimäen seudun suojelusuunnitelmatyön yhteydessä ja Juppalan pohjavesialue poistettiin pohjavesiluokituksesta vuonna 2006. Nykyisin lähin pohjavesialue Herajoki (0469451, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue) sijaitsee kohteesta 3,6 km etäisyydellä lounaassa.

Lähin pintavesi on Juppalan lampi, joka sijaitsee kohteesta noin 40 metrin etäisyydellä lännessä.

2.4 Maaperän pilaantuneisuustutkimukset 2013 – 2015 ja 2017

Ramboll Finland Oy on tehnyt maaperän pilaantuneisuustutkimuksia molempien kiinteistön alueille useassa eri vaiheessa vuosina 2013–2015 ja syksyllä 2017. Tutkimustuloksien perusteella kunnostettava alue jaettiin kahteen alueeseen: vanhaan kaatopaikka-alueeseen ja öljyhiilivetyjä sisältävään teollisuus- ja varastorakennusalueeseen (kuva 1).



Kuva 1. Kunnostetut alueet

Vanhan kaatopaikka-alueen tutkimuksissa todettiin ylemmän ohjearvon ylittäviä metallipitoisuuksia (antimoni, kupari, lyijy ja sinkki) ja alemman ohjearvon ylittäviä PAH-yhdisteiden pitoisuuksia (bentso(a)pyreeni, fenantreeni ja fluoranteeni). Lisäksi PAH-yhdisteiden summapitoisuus ylitti osassa tutkimuspisteissä kynnysarvon ja alemman ohjearvotason. Kunnostettava alue ulottui molempien kiinteistöjen alueelle.

Kiinteistön 694-8-851-1 teollisuus- ja varastorakennusalueelle oli tehty maaperän pilaantuneisuustutkimuksia syksyllä 2017. Tällä alueella muutamissa tutkimuspisteissä todettiin öljyhiilivetyjä

(keskitiseet), joiden pitoisuus ylittää alemman ohjearvotason. Lisäksi tutkimuksissa alueelta löydettiin vanhoja öljysäiliöitä.

3. JUPPALAN KUNNOSTUS

3.1 Kunnostuksen tavoitetaso

Kunnostuksen tavoitetasona vanhan kaatopaikan alueella oli ELY-keskuksen päätöksen (Dnro HA-MELY/828/2018) mukaisesti molempien kiinteistöjen (694-8-851-1 ja 694-8-851-2) osalta VNa 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvotasot ja jätteiden poisto.

3.2 Pilaantuneen maan kaivu

Pilaantuneen maan kaivu vanhan kaatopaikan alueella ja kiinteistön (694-8-851-1) öljyhiilivetyjä sisältävällä alueella toteutettiin Ramboll Finland Oy:n ympäristöasiantuntijan valvonnassa 15.10.-29.10.2018 ja 12.11.-11.12.2018. Kaivutyötä ohjattiin kenttäolosuhteissa aistinvaraisin havainnoin, raskasmetallien kenttämittausten (XRF), kokonaishiilivetymittausten (Petroflag) ja laboratorioanalyysien perusteella.

3.2.1 Vanhan kaatopaikan alue

Kunnostus aloitettiin vanhan kaatopaikan alueelta. Alue jaettiin viiteen lohkokoon (A-E) aikaisempien tutkimuksien perusteella. Jättemaan kaivu aloitettiin A1-alueelta edeten Petsamonkadun suuntaisesti kohti kiinteistön (694-8-851-2) alueelle, kunnes saavutettiin jätteen maakerros. Kaivuuta jatkettiin edeten alueittain (B1-alueelta B2-alueelle jne).

Kunnostuskaivanto vanhan kaatopaikan alueella rajoittui horisontaalisesti Petsamonkatuun ja Hallakatuun sekä kiinteistöjen (694-8-851-1 ja 694-8-851-2) alueilla jätteen maakerrokseen/kallioon. Kunnostettu alue on esitetty piirustuksessa 2.

Vanhan kaatopaikan alueella (kiinteistöillä 694-8-851-1 ja 694-8-851-2) arvioitiin olevan jäte-tyttöä noin 2 000 m² alueella, noin 3,0 metrin paksuisena kerroksena. Todellisuudessa jätettyttöä oli jonkin verran laajemmalla alueella. Kunnostuskaivannon syvyys (0,5-2,0 m) oli puolestaan ennakoarvioita matalampi. Maaperän pilaantuneisuus ja jätteisyys vaihteli kunnostetulla alueella jonkin verran. Kunnostusalueella todettiin ylemmän ohjearvon ylittäviä ja alittavia metallipitoisuuksia (XRF-mittaukset) ja jätteen määrä vaihteli aistinvaraisesti arvioituna 5-20 % välillä.

3.2.2 Öljyhiilivetyjä sisältävä alue

Öljyhiilivetyjä sisältävältä alueelta purettiin rakennukset ja maanalaisia rakenteita erillisen rakennusten purku-urakan yhteydessä. Maaperän haitta-ainepitoisuuksia tutkittiin purkutöiden yhteydessä kaivetuista koekuopista/kaivannoista. Aiempien tutkimustietojen perusteella Siporex-hallin kahdessa tutkimuspisteessä länsisivulla ja kaakkoiskulmassa oli todettu alemman ohjearvon ylittäviä öljyhiilivetyypitoisuuksia (C₁₀-C₂₁).

Purutöiden yhteydessä tehtyjen tutkimuksien perusteella kohteesta poistettiin kolme maanalaista öljysäiliötä, yksi VPK-hallin yläpihalta (säiliö S1) ja kaksi Siporex-hallin itäisivulta (säiliöt S2 ja S3). Säiliöiden poiston yhteydessä maaperän öljyhiilivetyypitoisuudet selvitettiin. Tutkimuksella todettu öljyhiilivetyypitoinen maa-aines toimitettiin jätekeskukseen (Kiertokapula Oy) käsiteltäväksi. Lisäksi Siporex-hallin länsisivun alueelta poistettiin öljyhiilivedyillä pilaantunut maa-aines KK8 ja KK9 alueelta (pintakerros 0,0-0,5 m).

Kunnostuskaivuutöiden yhteydessä rakennusten alapuolisesta maaperästä löydettiin rasvakaivoja (kaivot R1 ja R3), jotka sisälsivät öljypitoista jätettä. Nämä rasvakaivot poistettiin kaivuutöiden yhteydessä ja toimitettiin jätekeskukseen (Fortum Waste Solutions Oy) käsiteltäväksi. Kaivojen alapuolinen maa-aines tutkittiin jäännöspitoisuusnäyttein. Lisäksi alueilta poistettiin viemäriinjoja.

Tutkimuksissa havaittiin öljyhiilivedyillä pilaantuneen maa-aineksen lisäksi jätepitoista maa-ainesta VPK-hallin reuna-alueilla sekä Siporex-hallin ja työmaakopin alueilla. Jätepitoista maa-ainesta kaivettiin, kunnes saavutettiin jätteen maakerros. Kaivualueet on esitetty piirustuksessa 2.

3.3 Pilaantuneen maan vastaanotto

3.3.1 Vanhan kaatopaikan alue

Jätetäyttö poistettiin kaatopaikan alueelta ja kuljetettiin Kiertokapula Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen Karanojalle Hämeenlinnaan seuloitettavaksi ja jätteenkäsittelykeskuksen jätetäytön rakenteissa hyödynnettäväksi. Kaikille alueelta toimitetuille kuormille laadittiin siirtoasiakirja ympäristöteknisen valvojan toimesta ja kuormat punnittiin vastaanottopaikassa. Yhteenveto toimitetuista kuormista on esitetty liitteessä 1. Vanhan kaatopaikan alueelta kuljetettiin jätepitoista maa-ainesta käsittelykeskukseen yhteensä noin 10 300 tonnia.

Käsiteltävä maa-aines näytteistettiin Kiertokapula Oy:n toimesta ympäristölupapäätöksen (ESAVI päätös nro 246/2017/1, Dnro ESAVI/10840/2014) mukaisesti. Kiertokapula Oy:n ympäristölupapäätös velvoittaa näytteistämään vastaanotetun pilaantuneen maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet ja haitta-aineiden liukoisuudet eräkohtaisin näyttein. Eräkohtaisia näytteitä otettiin vähintään jokaista alkavaa 500 tonnin maa-aineserä kohti. Kokoomanäytteet koostuivat edustavista osanäyttemääristä ja näytteet tutkittiin akkreditoidussa laboratoriossa. Näytteistä analysoitiin metallien kokonaispitoisuudet ja liukoisuudet. Kiertokapula Oy:n ottamien näytteiden perusteella vastaanotetut käsiteltävät maa-ainekset olivat soveltuvia sijoitettavaksi ja hyödynnettäväksi jätteenkäsittelykeskuksen jätetäyttöalueen rakenteissa. Kiertokapula Oy:n toimesta otettujen näytteiden tutkimustulokset on esitetty liitteessä 2.

3.3.2 Öljyhiilivetyjä sisältävä alue

Öljyhiilivetyjä sisältävä maa-aines ja jätepitoinen maa-aines poistettiin kiinteistön alueelta ja kuljetettiin käsiteltäväksi Kiertokapula Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen Karanojalle Hämeenlinnaan. Kaikille alueelta toimitetuille kuormille laadittiin siirtoasiakirja ympäristöteknisen valvojan toimesta ja kuormat punnittiin vastaanottopaikassa. Öljyhiilivetyjä sisältävältä alueelta kuljetettiin pilaantunutta jätepitoista maa-ainesta käsittelykeskukseen yhteensä noin 3 250 tonnia.

Kiertokapula Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen Kapulaan Hyvinkäälle toimitettiin urakoitsijan toimesta maa-aineksesta eroteltuja ja paikan päällä lajiteltuja jätteitä. Osalle erillisjätekuormista laadittiin siirtoasiakirja ympäristöteknisen valvojan toimesta ja kaikki kuormat punnittiin vastaanottopaikassa. Hyvinkäälle toimitettiin alueelta kaivetut säiliöt, säiliön S2 sisältö (soraa ja vettä), VPK-hallin huoltomontussa olleen öljykaivon maa-aines, kantoja, betonia, kyllästettyä puuta, asfalttia ja metallia. Yhteensä käsittelykeskukseen toimitettiin 83,2 tonnia jätettä.

Fortum Waste Solutions Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen Riihimäelle toimitettiin nestemäistä öljyjätettä ja kaivualueelta löydetty rasvakaivot (R1 ja R3) sisältöineen. Toimitetulle kuormalle laadittiin siirtoasiakirja ympäristöteknisen valvojan toimesta ja kuorma punnittiin vastaanottopaikassa. Riihimäelle toimitettiin yhteensä 9,1 tonnia vaarallista jätettä.

Yhteenveto toimitetuista kuormista on esitetty liitteessä 1.

3.4 Kunnostusalueiden jäännöspitoisuudet

3.4.1 Vanhan kaatopaikan alue

Kunnostuksen päätyttyä kaivannon pohjasta ja seinämistä otettiin jäännöspitoisuusnäytteet. Pohjanäytteitä otettiin alueittain (A-E) yhteensä 9 kpl kaivannon eri osista. Näytteet otettiin usean osanäytteen muodostamina kokoomanäytteinä, joten ne edustavat hyvin maaperän kunnostuksen jälkeisiä öljyhiilivety- ja metallipitoisuuksia.

Seinämänäytteitä otettiin kaivannon länsireunasta Petsamonkadun suuntaisesti (2 kpl) ja kaivannon pohjoisreunasta (1 kpl). Seinämänäytteet otettiin myös usean osanäytteen muodostamina kokoomanäytteinä. Näytteet analysoitiin kentällä XRF-analysaattorilla. Taulukossa 1 on esitetty jäännöspitoisuusnäytteiden tulokset alueittain ja piirustuksessa 2 on esitetty jäännöspitoisuusnäytteiden alueet.

Taulukko 1. Jäännöspitoisuusnäytteet vanhan kaatopaikan alueella.

Näytetunnus	VNa 214/2007 alempi ohjearvo (mg/kg ka)	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	C10-C21	C21-C40	C10-C40
13. JPN1	A1-alue	0,8	2,9	<0,2	<0,2	2,2	7,8	13	3,6	<5,0	18	11	<20	<20	<20
14. JPN2	A2-alue	0,6	7,2	<0,2	<0,2	7,3	28	26	8,2	13	59	41	<20	<20	<20
15. JPN3	B1-alue	4,5	1,4	<0,2	<0,2	1,9	<5,0	14	2,6	<5,0	47	8,7	<20	<20	<20
16. JPN4	C1-alue	1,4	1,6	<0,2	<0,2	1,8	<5,0	12	3,4	<5,0	25	8,2	<20	<20	<20
17. JPN5	Pohjoisreuna, Joutsen	<0,50	2,4	<0,2	<0,2	4,3	14	23	18	15	52	24	<20	21	22
18. JPN6	B2-alue	<0,50	2,5	<0,2	<0,2	2,8	9	14	3,7	<5,0	29	14	<20	<20	<20
19. JPN7	C2-alue	<0,50	2,2	<0,2	<0,2	2,4	8,3	14	3,3	<5,0	37	12	<20	<20	<20
21. JPN9	D-alue, Joutsen	<0,50	2,4	<0,2	<0,2	4	12	23	7,5	7,6	52	19	<20	<20	<20
22. JPN10	Petsamonkatu, jätetäyttö reuna	3,6	12	<0,2	0,96	8	31	120	46	60	470	36	<20	<20	21
23. JPN11	Petsamonkatu, perusmaa reuna	<0,50	3,9	<0,2	<0,2	15	74	33	9	33	99	91	<20	<20	<20
24. JPN12	E-alue, Hallakatu	3,2	1,7	<0,2	<0,2	1,9	5,3	13	3,3	<5,0	22	8,6	<20	<20	<20
25. JPN13	D-alue, Riihimäki	<0,50	2,1	<0,2	<0,2	2,7	7,5	16	6,4	5,1	31	13	<20	<20	<20

Jäännöspitoisuudet varmistettiin analysoimalla näytteistä raskasmetallien ja öljyhiilivetyjen pitoisuudet Eurofins Environment Testing Finland Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa. Laboratorion tutkimustodistukset on esitetty liitteessä 3 ja tutkimustulosten yhteenvetotaulukot on esitetty liitteessä 4.

3.4.2 Öljyhiilivetyjä sisältävä alue

Kunnostuksen päätyttyä Siporex-hallin alueelta otettiin kaivannon pohjasta ja seinämistä jäännöspitoisuusnäytteet. Pohjanäytteitä otettiin alueittain (A-C) yhteensä 5 kpl kaivannon eri osista. Näytteet otettiin usean osanäytteen muodostamina kokoomanäytteinä, joten ne edustavat hyvin maaperän kunnostuksen jälkeisiä öljyhiilivety- ja metallipitoisuuksia.

Seinämänäytteitä otettiin kaivannon etelä-, itä- ja pohjoisreunoista (4 kpl). Seinämänäytteet otettiin myös usean osanäytteen muodostamina kokoomanäytteinä. Lisäksi säiliöiden (S2 ja S3) ja rasvakaivon (R1) pohjanäytteet (3 kpl) varmistettiin laboratorioanalyysin. Purkutöiden yhteydessä otetut tutkimusnäytteet (9 kpl) edustavat Siporex-hallin länsi- ja pohjoisosien jäännöspitoisuuksia.

VPK-hallin alueelta otettiin jäännöspitoisuusnäytteet säiliön (S1) kaivannosta (3 kpl), rakennuksen pohjalta (6 kpl) ja viemärilinjalta (2 kpl, rakennuksen pituussuunnassa). Lisäksi rasva- (R3) ja öljykaivojen pohjat (2 kpl) varmistettiin laboratorioanalyysin. Lisäksi purettujen rakennusten välistä sisäpihalta poistettiin vanha viemärilinja, josta otettiin jäännöspitoisuusnäyte (1 kpl).

Työmaankopin alueelta otettiin jäännöspitoisuusnäytteet kaivannon eri osista pohjasta (1 kpl) ja kaivannon seinämistä (2 kpl). Näytteet otettiin usean osanäytteen muodostamina kokoomanäytteinä, joten ne edustavat hyvin maaperän kunnostuksen jälkeisiä öljyhiilivety- ja metallipitoisuuksia.

Näytteitä analysoitiin kentällä XRF-analysaattorilla ja/tai Petroflag-mittarilla (kokonaishiilivedyt). Taulukossa 2 on esitetty jäännöspitoisuusnäytteiden tulokset alueittain ja piirustuksessa 2 on esitetty jäännöspitoisuusnäytteiden alueet.

Taulukko 2. Jäännöspitoisuusnäytteet öljyhiilivetyjä sisältävällä alueella

Näytetunnus	VNa 214/2007 alempi ohjearvo (mg/kg ka)	Sb 10	As 50	Hg 2	Cd 10	Co 100	Cr 200	Cu 150	Pb 200	Ni 100	Zn 250	V 150	C10-C21 300	C21-C40 600	C10-C40 -
Siporex-hallin alue															
40. KK8	Siporex-halli länsipääty												12	31	43
41. KK8	Siporex-halli länsipääty												<10	<10	<10
42. KK9	Siporex-halli länsipääty												33	240	280
43. KK9	Siporex-halli länsipääty												<10	47	51
44. KK10	Siporex-halli lounaskulma												<20	23	25
62. S2, pohja	Siporex-hallin säiliö, kaakko												120	51	180
64. S3, pohja	Siporex-hallin säiliö, keski (itä sivu)												12	11	23
76. N5	Siporex-halli pesupaikka												94	60	150
77. N6	Siporex-halli pesupaikka, pohja												49	49	99
82. N8-N10	Siporex-halli pohjoissivu (koonti)												50	87	140
85. N13	Siporex-halli viemäriin, R2 länteen												<10	11	16
96. JPN17	A1-alue pohja	<0,50	2	<0,20	<0,20	3,7	11	22	11	6,7	62	17	27	110	140
97. JPN18	A2-alue pohja	<0,50	<1,0	<0,20	<0,20	1,2	<5,0	7,1	4	<5,0	18	5,7	<20	37	54
98. JPN19	B2-alue reuna	<0,50	2,2	<0,20	<0,20	3,9	14	17	7,9	7,6	56	19	<20	55	66
99. JPN20	B2-alue pohja	<0,50	1,8	<0,20	<0,20	1,7	6,3	11	2,7	<5,0	30	9,6	<20	<20	<20
100. JPN22	Siporex-halli reuna 1	<0,50	2,2	<0,20	<0,20	4,5	15	19	14	9,1	47	21	<20	<20	<20
101. JPN23	Siporex-halli reuna 2	<0,50	2,3	<0,20	<0,20	2,7	6,6	14	3,6	<5,0	20	11	53	<20	72
102. JPN24	C-alue reuna	<0,50	3,5	<0,20	<0,20	5,4	22	21	4,7	11	39	29	<20	<20	<20
103. JPN25	C-alue pohja	<0,50	2	<0,20	<0,20	3,9	11	13	3,3	6,2	22	15	<20	<20	<20
104. JPN26	B1-alue pohja	<0,50	1,8	<0,20	<0,20	2,2	<5,0	9,9	3,3	<5,0	14	9	<20	<20	23
105. JPN28	Siporex-hallin rasvakaivo R1, pohja	<0,50	1,8	<0,20	<0,20	2	5,6	12	3,2	<5,0	17	9,6	<20	<20	<20
VPK-hallin alue															
68. JPN12	VPK-hallin yläpihan säiliö S1, pohja	<0,50	5,1	<0,20	<0,20	12	53	35	7,2	26	89	73	<20	<20	<20
69. JPN13	S1, pohjoinen ja itä	<0,50	17	<0,20	<0,20	13	52	38	8,1	25	93	71	41	<20	47
70. JPN14	S1, etelä ja länsi	<0,50	3,3	<0,20	<0,20	12	55	33	7,3	26	89	73	21	<20	25
111. N4	VPK-hallin öljykaivo, etelä												<10	36	42
112. JPN15	VPK-hallin KK, etelä, pinta ja reunat	<0,50	3,9	<0,20	<0,20	3,7	9,1	24	6	6	36	18	<20	20	29
113. JPN 15	VPK-hallin KK, etelä, pohja	<0,50	5,3	<0,20	<0,20	10	44	31	6,4	22	77	61	<20	<20	<20
114. JPN16	VPK-hallin KK, keski, pinta ja reunat	<0,50	2,6	<0,20	<0,20	2,3	5,8	11	3,3	<5,0	19	9,6	34	27	61
115. JPN 16	VPK-hallin KK, keski, pohja	<0,50	3,8	<0,20	<0,20	2,9	5,7	13	2,6	5,1	23	11	92	22	110
116. JPN21	VPK-hallin KK, pohj., pinta ja reunat	<0,50	2,1	<0,20	<0,20	3,2	11	14	6,1	6	29	15	<20	28	47
117. JPN21	VPK-hallin KK, pohj., pohja	<0,50	2,3	<0,20	<0,20	3,6	11	19	8,7	6,8	33	17	<20	<20	<20
119. N24	Viemäriin, alkupää, pohj.	<0,50	3,1	<0,20	<0,20	2,2	6,3	13	2,8	<5,0	37	10	<20	<20	<20
120. N25	Viemäriin, loppupää, etelä	<0,50	4,2	<0,20	<0,20	2,1	5,5	12	6	<5,0	27	8,6	<20	43	59
121. JPN27	VPK-hallin rasvakaivo R3, pohja	<0,50	1,7	<0,20	<0,20	2	6,3	8,6	2,5	<5,0	15	9,5	<20	<20	<20
122. JPN29	Sisäpihan viemäriin	<0,50	4,1	<0,10	<0,20	4,6	13	21	12	8,1	50	20	<10	24	31
Työmaakopin alue															
130. JPN30	Kaivualueen reunat, itä ja etelä	<0,50	4,1	<0,10	<0,20	8,4	34	28	19	17	100	48	<10	11	11
135. JPN35	Kaivualueen reunat, länsi ja pohj.	<0,50	3,9	<0,10	<0,20	6,2	25	23	9	13	52	33	<10	21	24
136. JPN36	Kaivualueen pohja	<0,50	3,9	<0,10	<0,20	6,5	26	23	7,9	13	64	36	<100	<100	<100

Jäännöspitoisuudet varmistettiin analysoimalla näytteistä raskasmetallien pitoisuudet ja/tai öljyhiilivedyt Eurofins Environment Testing Finland Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa. Laboratorion tutkimustodistukset on esitetty liitteessä 3 ja tutkimustulosten yhteenvetotaulukot on esitetty liitteessä 4.

3.5 Kunnostuksen lopputulos

3.5.1 Vanhan kaatopaikan alue

Kunnostettavien kiinteistöjen alueiden pohjat saatiin puhdistettua sekä jätepitoisesta maasta että pilaantuneista maista kaikilta osin.

Kiinteistön ulkopuolelle Petsamonkadun reunaan jäi ohut alle 15 cm jätettä sisältävä kerros, joka on maakaapelisuojaohjauksen ja perusmaan (savi) välissä. Jätekerros on noin 0,5 metrin syvyydellä maanpinnasta. Jäännöspitoisuusnäytteen (10. JPN10) perusteella Petsamonkadun jätekerrokseen jäi alemman ohjearvotason ylittäviä sinkkipitoisuuksia. Jätepitoisen maan sijainti mitattiin GRS-laitteella ja todettiin olevan kunnostuksen kohteena olleiden kiinteistöjen rajojen ulkopuolella.

Kunnostuksen tavoitetasona käytetty VNa 214/2007 alempi ohjearvotaso sinkille on määritelty ekologisin perustein. Sinkin terveysperusteinen viitearvo on $> 10\,000$ mg/kg ja kunnostustavoitteen ylittävä pitoisuus jäi katualueelle, jolla ei ole ekologista merkitystä. Viitearvotarkastelun perusteella katualueella jääneestä kunnostustavoitteen ylittävästä sinkkipitoisuudesta ei aiheudu ympäristö- tai terveysriskiä.

Jäännöspitoisuusnäytteiden laboratorioanalyysituloksien perusteella kunnostetulle alueelle ei jäänyt pitoisuuksiltaan kunnostuksen tavoitetasoa ylittävää maa-ainesta. Kunnostuksen päätteeksi kaatopaikan alueen luiskat loivennettiin turvallisiksi.

3.5.2 Öljyhiilivetyjä sisältävä alue

Kunnostuksen tavoitetaso öljyhiilivetyjä sisältävällä alueella oli kiinteistön (694-8-851-1) osalta VNa 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvotasot ja kaivuun yhteydessä esiin tulevien jätteiden poisto. Jäännöspitoisuusnäytteiden laboratorioanalyysituloksien perusteella kunnostettavalle alueelle ei jäänyt pitoisuuksiltaan kunnostuksen tavoitetasoa ylittävää maa-ainesta ja kaivuun yhteydessä esille tulleet jätteet poistettiin. Kunnostuksen päätyttyä alueen kaivantojen reunat loivennettiin, jotta alue jäi turvallisiksi.

4. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Riihimäen kaupungilla on käynnissä Petsamonkadun pohjoispään asemakaavan muutos –hanke. Kaavamuutosalueella sijaitsee Juppalan vanha kaatopaikka. Juppalan alueella tehtyjen maaperätutkimuksien mukaan kohteen maaperässä on todettu jätepitoista maa-ainesta kiinteistöjen (694-8-851-1 ja 694-8-851-2) alueella.

Jätetäyttökerroksessa todettiin ylemmän ohjearvon (VNa 214/2007) ylittäviä pitoisuuksia. Kiinteistön (694-8-851-1) alueella oli öljyhiilivetyjä sisältävä alue, jossa todettiin alemman ohjearvon ylittäviä öljyhiilivetypitoisuuksia. Maaperän kunnostus tehtiin kohteeseen myönnetyn pilaantuneen maan puhdistamista koskevan päätöksen mukaisesti Hämeen ELY-keskuksen päätöksen (Dnro HA-MELY/828/2018) mukaisesti.

Maaperän kunnostus toteutettiin massanvaihdolla. Vanhan kaatopaikan alueelta vietiin jätepitoista maa-ainesta yhteensä noin 10 300 tonnia ja öljyhiilivetyjä sisältävältä alueelta vietiin pilaantunutta jätepitoista maa-ainesta yhteensä noin 3 250 tonnia Kiertokapula Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen Karanojalle Hämeenlinnaan. Kiertokapula Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen Kapulaan Hyvinkäälle toimitettiin urakoitsijan toimesta maa-aineksesta eroteltuja ja paikan päällä lajiteltuja jätteitä yhteensä 83,2 tonnia. Fortum Waste Solutions Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen Riihimäelle toimitettiin yhteensä 9,1 tonnia vaarallista jätettä. Kunnostuksen päätyttyä alueet muotoiltiin turvalliseksi.

Kunnostetuilta alueilta otettujen jäännöspitoisuusnäytteiden analyysitulokset alittavat kunnostukselle asetetun tavoitearvon. Jäännöspitoisuusnäytteistä analysoitujen metalli- ja öljyhiilivetypitoisuuksien perusteella katsotaan kunnostustoimenpiteiden olevan riittäviä. Kohteessa ei ole tarvetta jatkotoimenpiteille eikä jälkiseurannalle ole tarvetta.

Lahdessa 22. päivänä helmikuuta 2019

RAMBOLL FINLAND OY

Kare Pääatalo
johtava asiantuntija

Maija Tanskanen
suunnittelija

RIIHIMÄEN KAUPUNKI

PETSAMONKADUN POHJOISPÄÄ, LIIKENNESELVITYS RAPORTTI

18.9.2019



Sisällysluettelo

1. Työn tausta ja tavoitteet.....	3
2. Liikenteen nykytilanne	4
3. Liikenne-ennuste ja verkkovaihtoehdot.....	7
3.1. Kaavan liikennetuotos.....	7
3.2. Liikennejärjestelyjen vaihtoehdot	7
3.3. Liikenteen sijoittuminen verkolle	8
3.3.1. Liikenteen suuntautuminen nykyverkolla.....	8
3.3.2. Liikenteen suuntautuminen vaihtoehdossa A.....	9
3.3.3. Liikenteen suuntautuminen vaihtoehdossa B	11
3.3.4. Liikenteen suuntautuminen vaihtoehdossa C.....	12
3.4. Vaihtoehtojen vaikutus matka-aikoihin ja matkojen pituuksiin	14
4. Liikenneturvallisuus ja vaikutus koululaisiin	15
4.1. Vaihtoehtojen vaikutus liikenneturvallisuuteen ja viihtyisyyteen	15
4.2. Turvallisin koulureitti Haapahuhdan koululle	15
5. Johtopäätökset	17

1. Työn tausta ja tavoitteet

Petsamonkadun pohjoispään asemakaavalla ja asemakaavan muutoksella mahdollistetaan noin 47 300 kem2 rakennusoikeuden toteuttaminen ympäristöhäiriötä aiheuttamattomalle teollisuustoiminnalle. Voimassa olevan kaavan mukainen rakennusoikeus on 35 000 kem2, josta on toteutunut noin 12 000 kem2.

Rakennusoikeuden kasvaessa alue synnyttää enemmän liikennettä. Mahdollisen läpiajon estämiseksi Petsamonkatu oli asemakaavan muutoksen ehdotusvaiheessa katkaistu autoliikenteeltä Risteyskadun pohjoispuolelta siten, että vain pyöräily ja kävely olivat sallittuja. Kaupunginvaltuuston kokouksessa 15.4.2019 päätettiin palauttaa asemakaava uudelleen valmisteluun niin, että läpiajo Petsamonkadun läpi sallitaan henkilöajoneuvoilla. Samassa kokouksessa edellytettiin myös selvitystä lasten liikenneturvallisuuden kannalta.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu teollisuusalueen synnyttämän liikenteen vaikutuksia em. alueen eteläpuolisen asuinalueen turvallisuuteen ja viihtyisyyteen sekä sen läpi kulkevan autoliikenteen määriin. Lisäksi on tuotu esiin, että uuden liittymän kautta mahdollistuva yhteys saattaa synnyttää Petsamonkadulle läpiajoliikennettä Lahdentien suuntaan. Työssä on myös selvitetty erilaisia ratkaisuja liikenteen järjestämiseksi niin, että raskaan liikenteen läpiajo estetään, mutta henkilöautoliikenne ei joudu kiertämään.

Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon Riihimäen kaupungilta kuuluivat:

Elisa Lintukangas

Anniina Korkeamäki

Anna-Maija Jämsen

Työn toteutuksesta vastasi WSP Finland Oy, jossa työhön osallistuivat Katarina Wallin ja Timo Kärkinen.

18.9.2019

2. Liikenteen nykytilanne

Petsamonkadun pohjoispään teollisuusalue sijaitsee Juppalan kaupunginosassa. Teollisuusalueen länsi- ja eteläpuoli ovat vahvasti pientalovaltaista aluetta, kun taas pohjoispuolen maankäyttö on harvaa. Teollisuusalueen itäpuolella aluetta rajaa Pohjoinen Rautatiekatu, jonka rinnalla on junarata.



Kuva 1. Teollisuusalueen sijainti. (Lähde: Riihimäki)

Pohjoisen Rautatiekadun varrella on ajoradasta erotettu kävely-pyörätie, joka on kadun länsipuolella Pakkaspolusta etelään ja itäpuolella Pakkaspolusta pohjoiseen. Alikulku Pohjoisen Rautatiekadun alitse sijaitsee Pakkaspolun kohdalla. Oravankadulla on kävely-pyörätie radan itäpuolelta Hjalmarinkadulle asti, josta se jatkuu Pörhöläntien kautta Lahdentielle. Oravankadun, Pohjoisen Rautatiekadun ja Lahdentien rajaamalla alueella katujen yhteydessä ei ole kävely-pyöräteitä.

18.9.2019



Kuva 2. Kävely-pyörätiet Juppalan lähiympäristössä. (Lähde: Riihimäki, Kevyen liikenteen väylät, 2017)

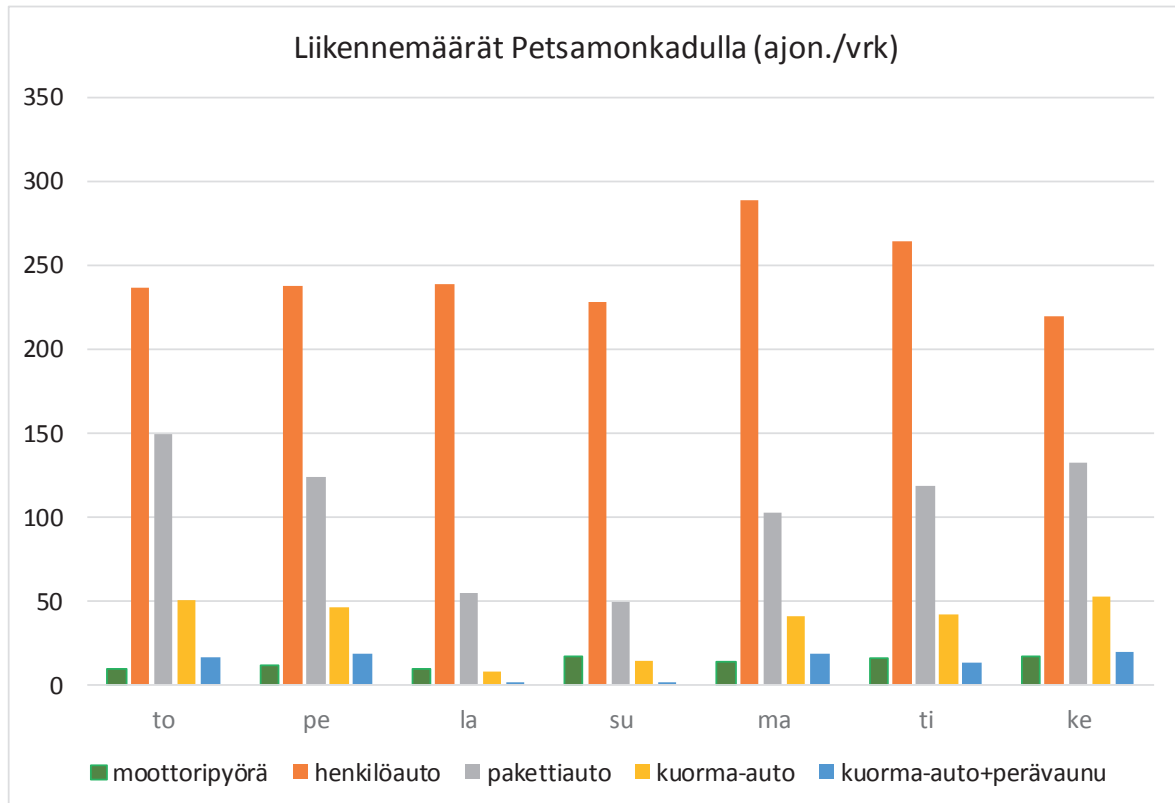
Työn yhteydessä teollisuusalueen ja sen lähialueen liikennettä tarkasteltiin maastokäynnin yhteydessä elokuun arki-iltapäivänä koulujen alettua. Tarkasteluajankohtana liikenne oli varsin rauhallista niin ajoneuvojen kuin jalankulun ja pyöräilynkin osalta. Vilkkaampaa ajoneuvoliikennettä ja pyöräilyä olivat Pohjoisella Rautatienkadulla. Riihimäen liikenneselvityksen mukaan Pohjoista Rautatienkatua välillä Oravankatu-Lahdentie kulkee vuorokaudessa keskimäärin 3 800 ajon/vrk. Liikennemäärä Oravankadulla Lahdentien ja Pohjoisen Rautatienkadun välillä on noin 1 400 ajon/vrk.

Kaupunki teetti koneellisen liikennelaskennan Petsamonkadulla 15.-22.8.2019 (koulujen alun jälkeen). Ajoneuvoliikennettä laskettiin Petsamonkadun ja Risteyskadun liittymän pohjoishaaralla. Laskennan tulosten mukaan liikennemäärä Petsamonkadun pohjoispäässä on noin 410 ajoneuvoa vuorokaudessa (molemmat ajosuunnat yhteenlaskettuna). Näistä raskaita ajoneuvoja on noin 50 (osuus on noin 12 %). Henkilöautoliikenteessä ero arkipäivien ja viikonlopun välillä on pieni, mutta pakettiauto-, kuorma-auto- ja erityisesti kuorma-auto+perävaunu-liikenne vähenee viikonloppuna merkittävästi.

Laskennan yhteydessä selvitettiin myös autoliikenteen nopeuksia. Kadun pinta oli epätaustainen juuri toteutetun vesihuoltosaneerauksen jäljiltä. Tämän vuoksi ajonopeudet ovat luultavimmin matalampia kuin normaalioloissa. Keskimääräiset ajonopeudet olivat 18

18.9.2019

km/h ja suurimmat mitatut nopeudet noin 50 km/h. Nopeusrajoitus Petsamonkadun mitauskohdassa on 30 km/h mutta vaihtuu 40 km/h heti Risteyskadun liittymän eteläpuolella.



Kuva 3. Liikennemäärät Petsamonkadulla elokuussa 2019. (Lähde: Riihimäen kaupunki)

Nykytilanteessa merkittävän osuuden alueen jalankulkijoista ja pyöräilijöistä muodostavat Juppalan asuinalueelta Haapahuhdan koululle kulkevat koululaiset. Koululaisille nopein ja paljon käytetty reitti asuinalueen ja Pakkaspolun alikulun välillä kulkee Petsamonkadun teollisuusalueen poikki. Alueen täydentyessä reitti muuttuu vaarallisemmaksi, koska alueella ei ole jalkakäytäviä ja liikennemäärät kasvavat.

3. Liikenne-ennuste ja verkkovaihtoehdot

3.1. Kaavan liikennetuotos

Petsamonkadun pohjoispään asemakaava mahdollistaa noin 47 300 kem2 rakennusoikeuden toteuttamisen ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomaan teollisuustoimintaan. Kaava-alueen liikennetuotos rakennusoikeuden toteutuessa kokonaisuudessaan laskettiin Ympäristöministeriön julkaisun Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa (2008) perusteella. Teollisuustoiminnan luonteen määrittämisessä käytettiin lähtökohtana alueen nykytilaa.

Kaavassa on osoitettu 10 % rakennusoikeudesta myymälätiloiksi. Tämän määrän toteutusta pidetään tällä hetkellä epätodennäköisenä, ja siksi liikennetuotoksen laskennassa oletettiin 5 % rakennusoikeudesta käytettäväksi myymälätiloina. Myymälä on runsaasti autoliikennettä synnyttävä maankäyttömuoto ja siksi tällä on suuri merkitys alueen liikenteelle.

Laskelman perusteella kaava-alueen tuottama vuorokauden ajoneuvomäärä (molemmat suunnat yhteensä) ajoneuvoryhmittäin on noin:

- 1360 henkilöautoa/vrk
- 390 pakettiautoa/vrk
- 140 kuorma-autoa/vrk
- 50 kuorma-auto+perävaunua/vrk

Iltahuipputunnin ajoneuvomäärä ajoneuvoryhmittäin on:

- 160 henkilöautoa/h
- 50 pakettiautoa/h
- 20 kuorma-autoa/h
- 6 kuorma-auto+perävaunua/h

Nykytilanteen liikennelaskentaan verrattuna kaava-alueen rakentuminen kokonaisuudessaan lisää liikennettä alueelle noin 1120 henkilöautolla/vrk, 290 pakettiautolla/vrk, 110 kuorma-autolla/vrk ja 40 kuorma-auto+perävaunulla/vrk. Muutos on huomattava suhteessa nykytilanteeseen.

3.2. Liikennejärjestelyjen vaihtoehdot

Kaava-alueen yhteyksien osalta tarkasteltiin kolmea eri vaihtoehtoa:

Vaihtoehto A: Henkilöautoliikenteen kulku teollisuusalueen tonteille on sallittu etelästä, mutta raskaan liikenteen ajo on kielletty liikennemerkeillä. Kaikelle autoliikenteelle on liittymä Pohjoiselta Rautatienkadulta.

Vaihtoehto B: Henkilöautoliikenteen kulku teollisuusalueen tonteille on sallittu etelästä, mutta ajoa hidastetaan jollakin rakenteellisella ratkaisulla. Kaikelle autoliikenteelle on liittymä Pohjoiselta Rautatienkadulta.

Vaihtoehto C: Autoliikenne alueelle kulkee vain uuden Pohjoiselta Rautatienkadulta tulevan liittymän kautta, etelästä pääsy on vain jalankululle ja pyöräilylle.

Riihimäen liikenneselvitys 2035 -työssä esitettiin Oravankatua rauhoittamiskohteeksi kadun suurien ajonopeuksien vuoksi. Kaupunginvaltuusto on myös tehnyt päätöksen Oravankadun ja Pohjoisen Rautatienkadun liittymän liikenneturvallisuuden parantamisesta. Tarkasteltavien vaihtoehtojen vaikutus Oravankadun liikennemääriin on yksi vertailutekijä.

3.3. Liikenteen sijoittuminen verkolle

3.3.1. Liikenteen suuntautuminen nykyverkolla

Liikenteen suuntautumisen määrittelyssä lähtötietona on ollut raportissa Riihimäen liikenneselvitys 2035 esitetyt tiedot sekä maankäytön tiheys Riihimäen eri kaupunginosissa. Näiden perusteella muodostettiin asiantuntija-arvio liikenteen suuntautumisesta.

Kaava-alueen liikenteestä 40 % oletettiin suuntautuvan Riihimäen keskusta-alueen ulkopuolelle. Sujuvin reitti Petsamonkadun pohjoispään teollisuusalueelta Helsinginväylälle on nykytilanteessa Petsamonkadun, Oravankadun ja Lahdentien kautta. Vastaava reitti on nopein myös Lahdentietä länteen suuntaavalle liikenteelle. Riihimäen ulkopuolelle suuntaavasta liikenteestä Pohjoisen Rautatienkadun kautta kannattavinta on kulkea ainoastaan Lahdentietä itään.

Riihimäen ulkopuolelle suuntautuvan liikenteen oletettiin jakautuvan seuraavasti:

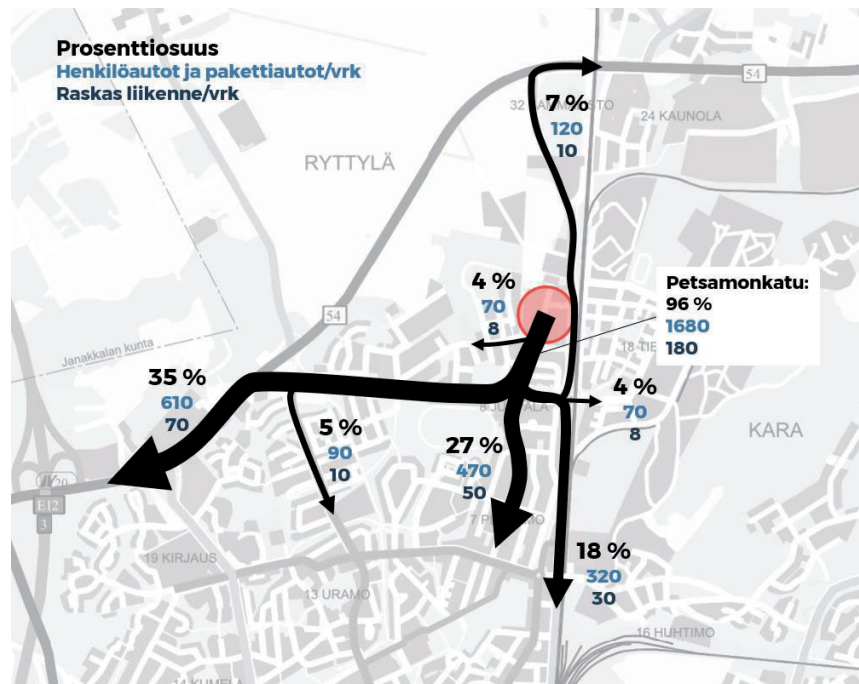
- Helsinginväylä pohjoiseen 8 %
- Helsinginväylä etelään 23 %
- Lahdentie länteen 4 %
- Lahdentie itään 5 %

Riihimäen sisälle matkoja suuntautuisi 60 %. Nykytilanteessa Pohjoinen Rautatienkatu on sujuvin yhteys ainoastaan Riihimäen pohjoisosaan sekä Riihimäen keskustaan ja eteläosaan suuntaavalle liikenteelle. Kaakko- ja luoteisosaan sujuvin yhteys kulkee Petsamonkatua etelään. Länsiosaan ja itäosaan Tienhaaran alueelle sujuvin yhteys on Oravankatua pitkin. Edellä kuvatun perusteella Riihimäen sisälle suuntaavien matkojen oletettiin jakautuvan seuraavasti:

- Pohjoinen Rautatienkatu pohjoiseen 2 %
- Pohjoinen Rautatienkatu etelään 18 %
- Petsamonkatu etelään 27 %
- Oravankatu länteen 5 %
- Oravankatu itään 4 %
- Risteyskatu 4 %

Kuvassa 4 on esitetty arvio liikenteen suuntautumisesta nykytilanteen liikenneverkolla.

18.9.2019



Kuva 4. Arvio kaava-alueen liikenteen suuntautumisesta nykytilanteen verkolla (henkilöautot ja raskas liikenne).

3.3.2. Liikenteen suuntautuminen vaihtoehdossa A

Vaihtoehdossa A henkilöautoliikenteen kulku teollisuusalueen tonteille on sallittu etelästä, mutta raskaan liikenteen ajo on kielletty liikennemerkeillä. Kaikelle autoliikenteelle on liittymä Pohjoiselta Rautatienkadulta.

Uuden liittymän toteuttaminen teollisuusalueelta Pohjoiselle Rautatienkadulle tekee Pohjoisesta Rautatienkadusta houkuttelevamman ajoyhteyden Riihimäen kaakkois- ja luoteisosien liikenteelle. Työssä arvioitiin, että Pohjoiselle Rautatienkadulle etelän suuntaan siirtyy noin 16 % Petsamonkatua etelään suuntaavasta henkilöautoliikenteestä. Pohjoiselle Rautatienkadulle etelään kuljetaan tasaisesti uuden liittymän ja Oravankadun kautta.

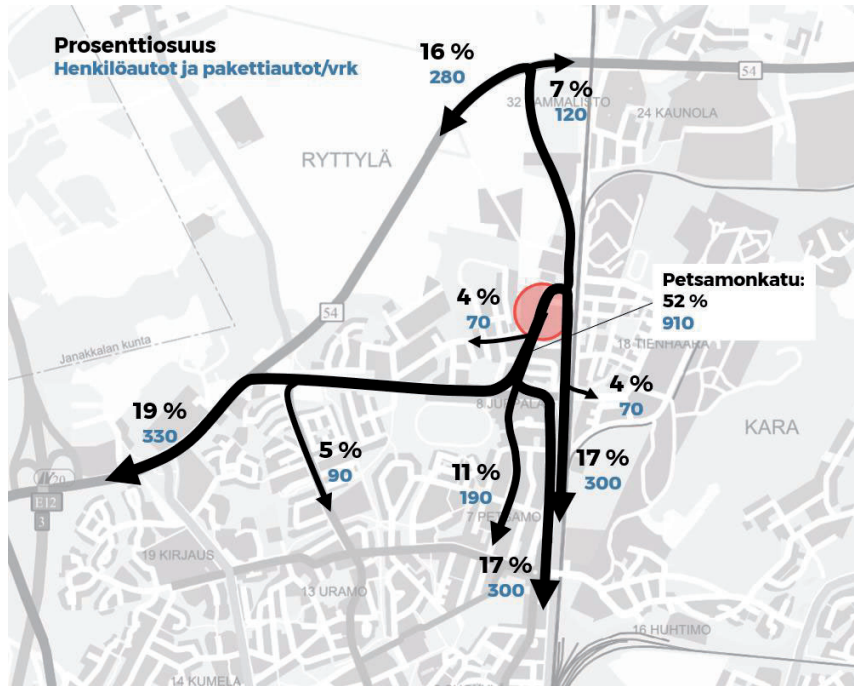
Lisäksi henkilöautoliikenteen osalta arvioitiin, että lähes puolet Lahdentietä länteen suuntaavasta liikenteestä siirtyy kulkemaan pohjoisen kautta Pohjoista Rautatienkatua Lahdentielle, koska henkilöautoille nopein reitti on keskeinen valintaperuste. Ajallisesti kiertäminen pohjoisen kautta on nopeampi teollisuusalueen pohjoisosan liikenteelle, muilta osin reittien välillä ei ole suurta ajallista eroa.

Raskaan liikenteen oletettiin suuntautuvan hieman eri lailla johtuen ajokieltoverkosta teollisuusalueen eteläpään liittymässä sekä siitä, että raskas liikenne suosii lyhintä reittiä. Koska yhteys eteläisen liittymän kautta on huomattavasti lyhyempi suurelle osalle alueen liikenteestä, arvioitiin sen pysyvän houkuttelevana raskaalle liikenteelle kieltoverkosta huolimatta. Työssä arvioitiin, että noin kolmannes raskaasta liikenteestä valitsee lyhyemmän reitin kieltoverkosta huolimatta. Tämä tarkoittaa noin 60 raskasta ajoneuvoa päivässä. Taustalla on se, että kieltoverkin jatkuva valvonta ei ole mahdollista.

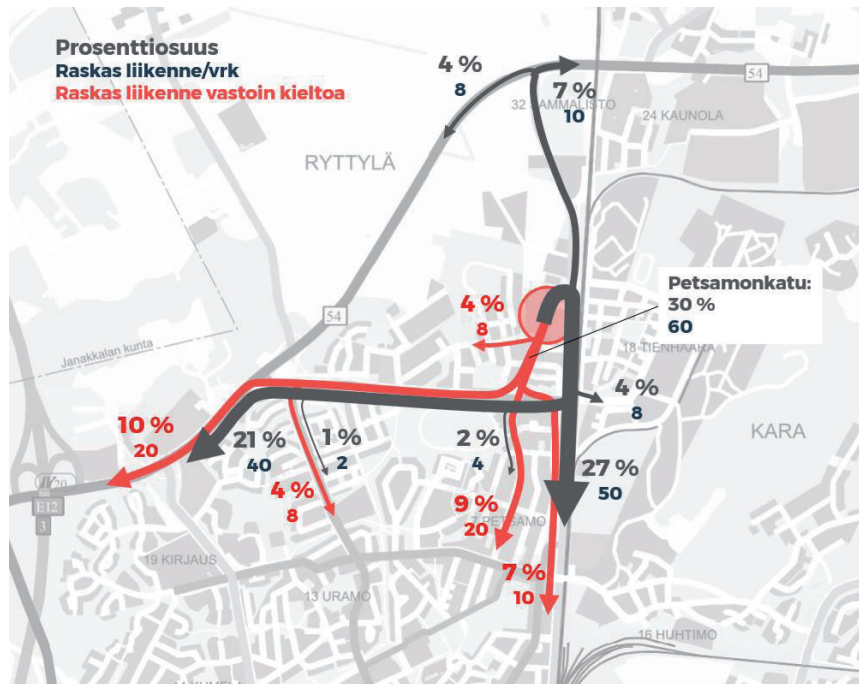
Lahdentietä länteen suuntaavasta raskaasta liikenteestä vain 4 % oletettiin siirtyvän pohjoisen kautta kiertävälle reitille, sillä reitti on matkaltaan pidempi Oravankadun reittiin verrattuna, vaikka ajallista eroa reiteillä ei olekaan.

18.9.2019

Arvio kaava-alueen henkilöautojen ja raskaan liikenteen suuntautumisesta vaihtoehdossa A on esitetty kuvissa 5 ja 6.



Kuva 5. Arvio kaava-alueen liikenteen suuntautumisesta veA:n liikenneverkolla (henkilöautot).



Kuva 6. Arvio kaava-alueen liikenteen suuntautumisesta veA:n liikenneverkolla (raskas liikenne).

18.9.2019

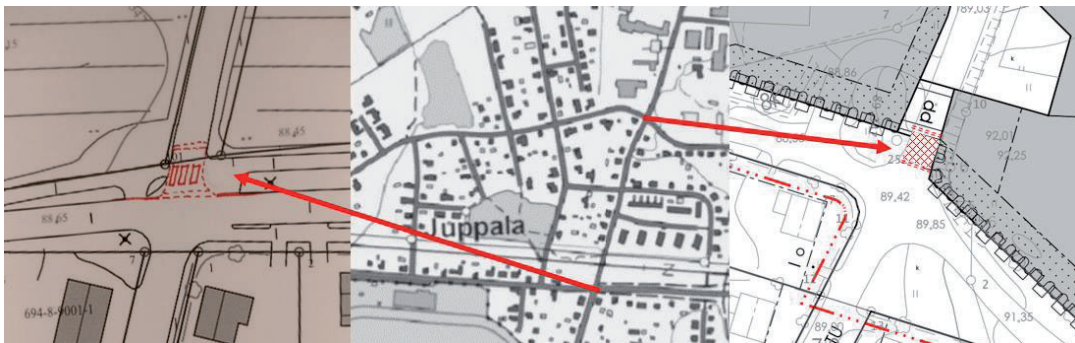
3.3.3. Liikenteen suuntautuminen vaihtoehdossa B

Vaihtoehdossa B henkilöautoliikenteen kulku teollisuusalueen tonteille on sallittu etelästä, mutta ajoa hidastetaan jollakin rakenteellisella ratkaisulla. Sen lisäksi raskaan liikenteen ajo on kielletty liikennemerkeillä. Kaikelle autoliikenteelle on liittymä Pohjoiselta Rautatienkadulta.

Jotta toimenpiteellä saataisiin suurempi vaikutus, kannattaisi raskaan liikenteen ajoa rajoittaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Yksi keino olisi suojatien korottaminen Oravankadun ja Petsamonkadun liittymässä. Korotus tulisi kuitenkin tehdä kadulla liikennöivä bussiliikenne huomioon ottaen. Tällöin se häiritäisi vain henkilöautoja, mutta ei raskasta liikennettä. Korotuksesta aiheutuva tärinä voi johtua lähellä oleviin rakennuksiin ja aiheuttaa häiriötä.

Petsamonkadun ja Risteyskadun kohtaa on hankala muuttaa suoran ajolinjan vuoksi. Keinona voisi olla rakentaa hidaste heti liittymän pohjoispuolelle. Korotuksen kohta voidaan myös kaventaa vain henkilöauton mitoitus huomioiden.

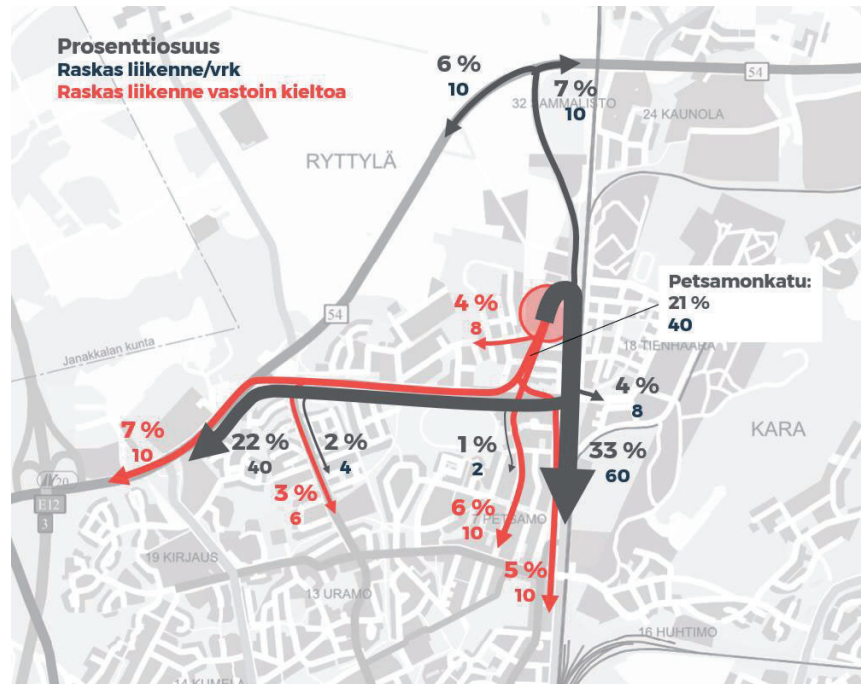
Rakenteellisten hidasteiden suunnittelu on tehtävä siten, että ne eivät kohtuuttomasti hankaloita kunnossapitoa erityisesti talvella. Tällöin hidasteiden mitoitus on sellainen, ettei se sanottavasti rajoita myöskään raskaan liikenteen läpiajtoa.



Kuva 7. Esimerkkikohteet liikenteen hidastamiselle (vasemmalla Petsamonkadun ja Oravankadun liittymä, oikealla Petsamonkadun ja Risteyskadun liittymä).

Vaihtoehdossa B henkilöautojen oletettiin suuntautuvan samoin kuin vaihtoehdossa A. Hidasteen puolestaan oletettiin vähentävän raskaan liikenteen määrää eteläosan liittymässä, mutta ei poistavan raskasta liikennettä siitä kokonaan. Työssä arvioitiin, että noin 25 % raskaasta liikenteestä valitsee lyhyimmän reitin, sillä olevista hidastuksesta ja kielto-merkistä huolimatta. Tämä tarkoittaa vajaat 40 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Arvio raskaan liikenteen suuntautumisesta on esitetty kuvassa 8.

18.9.2019



Kuva 8. Arvio kaava-alueen liikenteen suuntautumisesta veB:n liikenneverkolla (raskas liikenne).

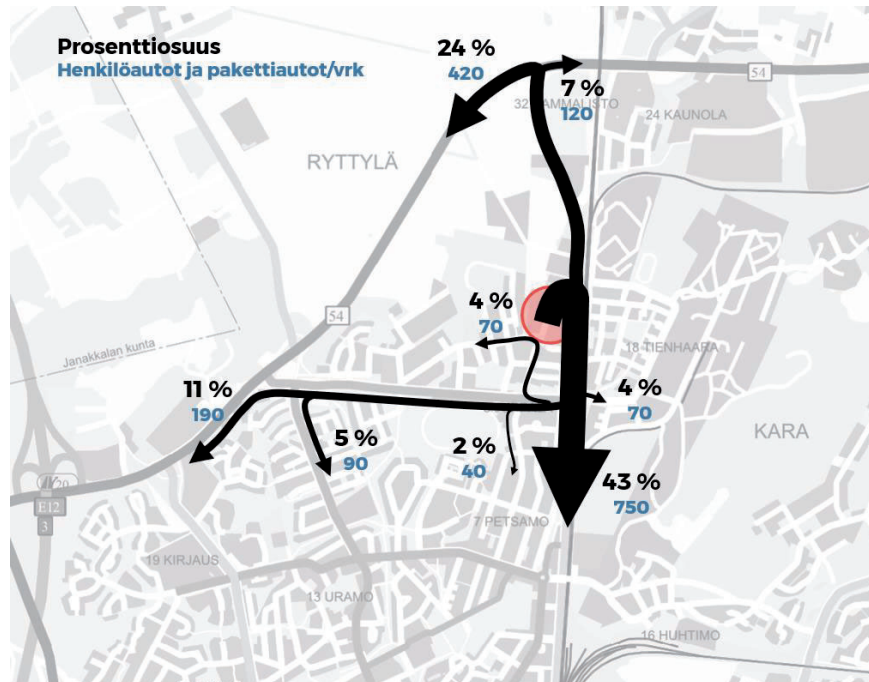
3.3.4. Liikenteen suuntautuminen vaihtoehdossa C

Vaihtoehdossa C kaikki autoliikenne alueelle kulkee vain uuden Pohjoiselta Rautatienkadulta tulevan liittymän kautta. Etelästä pääsy on vain jalankululle ja pyöräilylle.

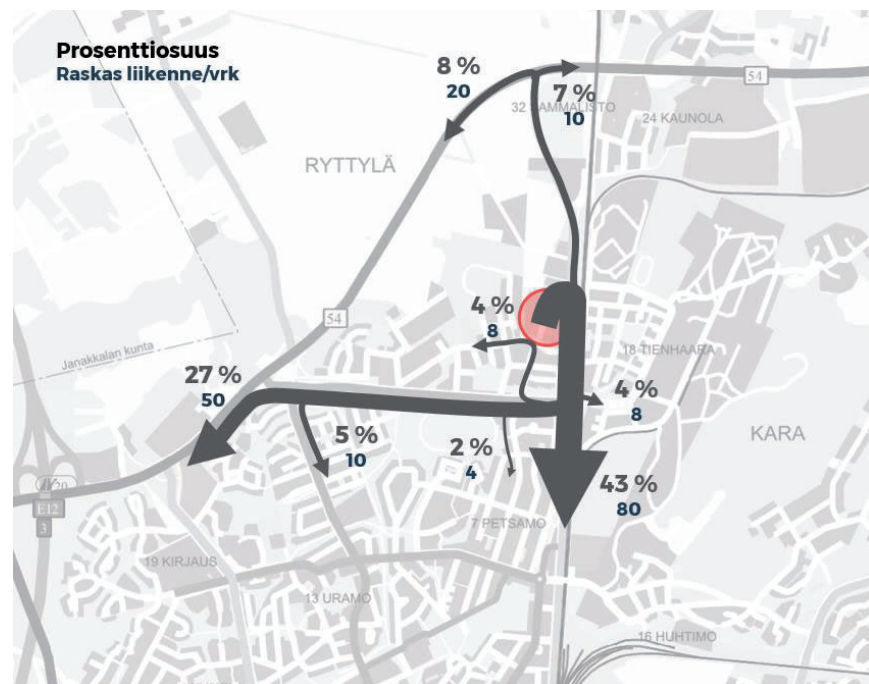
Etelän ajoyhteyden ollessa kokonaan katkaistu arvioitiin suuren osan Lahdentietä länteen suuntaavasta henkilöautoliikenteestä siirtyvän pohjoiselle kiertoreitille (Pohjoisen Rautatienkadun kautta Lahdentielle), joka on nopeampi kuin eteläinen reitti Pohjoisen Rautatienkadun ja Oravankadun kautta. Etelään suuntavan liikenteen arvioitiin niin ikään siirtyvän suurimmilta osin Pohjoiselle Rautatienkadulle. Arvio henkilöautoliikenteen suuntautumisesta vaihtoehdossa C on esitetty kuvassa 9.

Raskaan liikenteen suuntautumisen arvioitiin vastaavan pitkälti henkilöautoliikennettä pohjoista kiertoreittiä lukuun ottamatta, joka on ajomatkaltaan pidempi vaihtoehtoiseen Oravankadun reittiin verrattuna. Arvio raskaan liikenteen suuntautumisesta vaihtoehdossa C on esitetty kuvassa 10.

18.9.2019



Kuva 9. Arvio kaava-alueen liikenteen suuntautumisesta veC:n liikenneverkolla (henkilöautot).



Kuva 10. Arvio kaava-alueen liikenteen suuntautumisesta veC:n liikenneverkolla (raskas liikenne).

18.9.2019

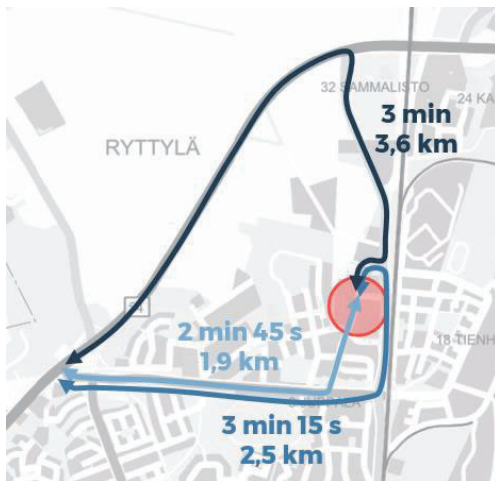
3.4. Vaihtoehtojen vaikutus matka-aikoihin ja matkojen pituuksiin

Vaihtoehtojen vaikutusta matka-aikoihin arvioitiin keskimääräisesti koko teollisuusalueen osalta. Yleisesti ottaen vaikutus matka-aikoihin on pieni.

Pohjoisen Rautatienkadun uuden liittymän toteuttamisen seurauksena liikenne nopeutuu Lahdentietä itään suuntaavan liikenteen osalta noin 1,5 minuutilla. Muilta osin vaikutus liikenteen matka-aikoihin on vähäinen ja nopeimman reitin valinta riippuu kohteen sijainnista teollisuusalueella. Kierto Pohjoisen Rautatienkadun uuden liittymän kautta Oravankadulle mentäessä kasvattaa matka-aikaa noin 30 s.

Kaupunginvaltuusto on edellyttänyt, että Pohjoisen Rautatienkadun ja Oravankadun liittymää saneerataan siten, että liittymän välityskyky paranee. Tämä pienentää odotusaikoja liittymässä Oravankadun suunnalta.

Keskimääräiset matka-ajat ja matkojen pituudet keskeisillä yhteysväleillä reiteittäin on esitetty oheisissa kuvissa.



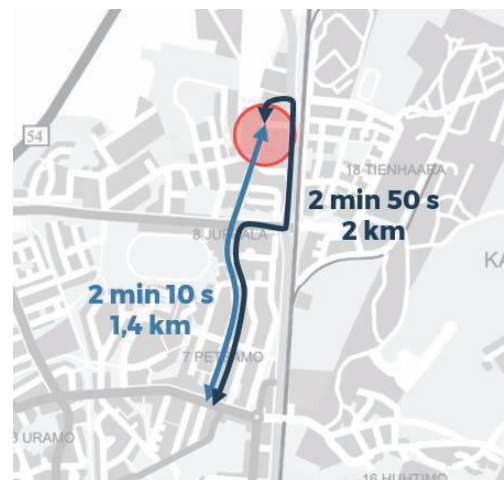
Kuva 11. Teollisuusalue-Lahdentien ja Oravankadun liittymä.



Kuva 12. Teollisuusalue-Pohjoisen Rautatienkadun ja Lahdentien liittymä.



Kuva 13. Teollisuusalue-Pohjoisen Rautatienkadun ja Karankadun liittymä.



Kuva 14. Teollisuusalue-Petsamonkadun ja Konti-ontien liittymä.

4. Liikenneturvallisuus ja vaikutus koululaisiin

4.1. Vaihtoehtojen vaikutus liikenneturvallisuuteen ja viihtyisyyteen

Liikennemäärät Petsamonkadun pohjoispään teollisuusalueella kasvavat huomattavasti, mikäli kaavan maankäyttö toteutuu. Uusi liittymä Pohjoiselle Rautatienkadulle teollisuusalueen pohjoispäästä siirtää liikennettä pois pientaloalueen tonttikaduilta, mutta siirtymä on pieni, mikäli yhteys teollisuusalueen eteläisen liittymän kautta säilytetään. Juuri liikennemäärien kasvu pientaloalueella, jolla ei ole erillisiä jalkakäytäviä, on riski liikenneturvallisuuden kannalta. Liikennemäärien kasvu heikentää lisäksi asumisen ja alueella sekä jalan että pyörällä liikkumisen koettua turvallisuutta ja viihtyisyyttä sekä kasvattaa liikenteestä aiheutuvaa meluhaittaa.

Raskaan liikenteen määrät pientaloalueella kasvavat merkittävästi, mikäli eteläisen liittymän käyttöä ei rajoiteta. Kieltoimerkin vaikutus raskaan liikenteen vähentämisessä ei yksin ole riittävä ratkaisu liikenneturvallisuuden kannalta.

Liikenteen rajoittamisella hidastein saadaan raskasta liikennettä siirtymään muualle pelkkää kieltoa paremmin, mutta siirtymä on vähäistä, mikäli hidasteita ei ole mahdollista toteuttaa riittävällä tavalla mm. bussiliikenteestä ja huoltoajosta johtuen. Hidasteet suojaiteiden kohdalla parantavat kuitenkin kadun ylityksen turvallisuutta.

Uusi Pohjoisen Rautatienkadun liittymä yhdessä teollisuusalueen nykyisen eteläisen liittymän kanssa houkuttelevat todennäköisesti myös muuta läpiajoliikennettä Petsamonkadun reitille, mikä sekin kasvattaa liikennemääriä pientaloalueella.

Merkittävin parannustoimenpide lähialueen liikenneturvallisuuden kannalta olisi kieltää ajoneuvolla ajo teollisuusalueen eteläisen liittymän kautta kokonaan, jolloin teollisuusalueen liikenne siirtyy pientaloaluetta kiertävälle pääkatuverkolle eikä läpiajoliikenne alueella lisääntyisi.

4.2. Turvallisin koulureitti Haapahuhdan koululle

Teollisuustoiminnan synnyttämä liikenne, erityisesti raskas liikenne, on riskitekijä kaduilla, joilla liikkuu paljon koululaisia. Siksi on tärkeää suunnitella liikenneverkko siten, että näiden ryhmien välisiä konfliktipisteitä on mahdollisimman vähän.

Juppalan alueen lapsista osa kulkee Haapahuhdan koululle teollisuusalueesta pohjoiseen. Havaintojen mukaan osa heistä valitsee reitikseen Petsamonkadun Pakkaspolulle asti ja edelleen siellä olevalle Pohjoisen Rautatiekadun alikululle. Tämä reitti ei nykyisin eikä varsinkaan tulevaisuudessa ole sovelias koulureitiksi.

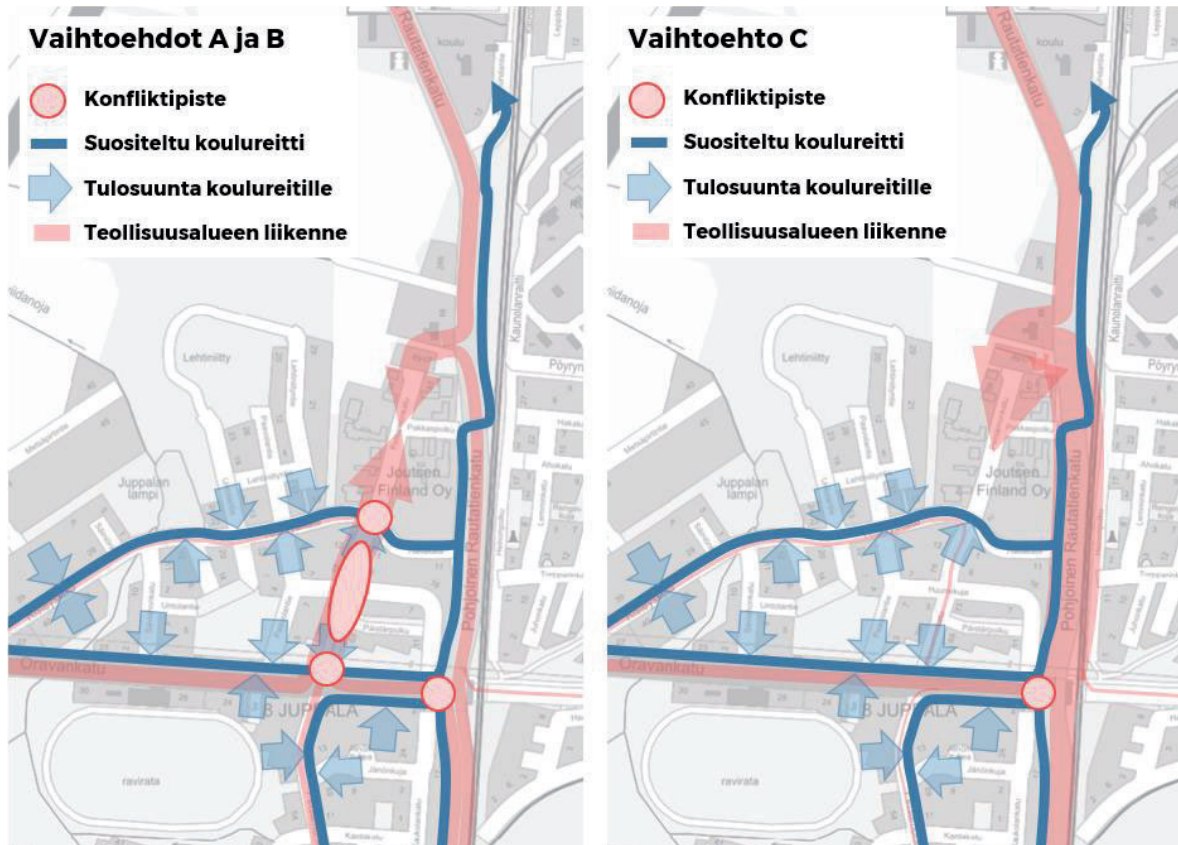
Turvallisin reitti Haapahuhdan koululle on käyttää Pohjoisen Rautatienkadun varrella olevaa kävely-pyörätietä mahdollisimman suurella osalla matkaa. Tällöin Oravankadun ylitys tehdään liittymässä, jossa autoliikenteellä on stop-merkki. Oravankadun pohjoispuoliselta asuinalueelta tulisi Pohjoisen Rautatienkadun kävely-pyörätielle siirtyä viimeistään Hallakadun kohdalla. Turvallisimmat koulureitit on kuvattu kuvassa 15.

Koulureittien konfliktipisteiden määrää arvioitiin toteutusvaihtoehdoissa A, B ja C. Konfliktipisteiksi laskettiin kohdat, joissa jalankulku ja pyöräily sekä vilkas autoliikenne risteävät. Vaihtoehtoisissa A ja B muodostuu neljä konfliktipistettä: Petsamonkadun ja Risteyskadun liittymä, Petsamonkatu välillä Risteyskatu-Oravankatu, Petsamonkadun ja Oravankadun liittymän pohjoishaaran suojatie sekä Oravankadun ja Pohjoisen Rautatienkadun liittymän

18.9.2019

länsihaaran suojatie. Vaihtoehtoon C ainoa konfliktipiste sijaitsee Oravankadun ja Pohjoisen Rautatienkadun liittymän länsihaaran suojatiellä.

Koululaisten reiteistä on hyvä keskustella myös osana koulun toimintaa. Liikenneturvallisuus on tärkeä teema, ja sen yhteydessä on hyvä tuoda esiin, että koulumatkan ei pidä kulkea teollisuusalueen läpi.



Kuva 15. Turvallisimmat koulureitit Haapahuhdan koululle sekä konfliktipisteet vilkkaan ajoneuvoliikenteen kanssa eri vaihtoehtoissa.

5. Johtopäätökset

Kaava-alueen uusi maankäyttö kasvattaa sen synnyttämiä liikennemääriä merkittävästi nykyisestä. Uuden maankäytön liikenteelle ajo Petsamonkadun kautta pientaloalueen läpi on houkutteleva vaihtoehto, mikäli liikennettä ei rajoiteta. Uusi liittymä Pohjoiselle Rautatienkadulle yhdessä kaava-alueen eteläisen liittymän kanssa saattaa houkutella myös muuta läpiajoliikennettä alueelle.

Mikäli yhteys kaava-alueen eteläisen liittymän kautta säilytetään, tulee Petsamonkadun liikenteen rajoittamisesta hankalaa. Mm. bussiliikenteen ja kunnossapidon on pystyttävä ajamaan katua pitkin, jolloin ajo on mahdollista myös muulle liikenteelle. Vaihtoehdon A mukaisella pelkällä raskaan liikenteen kieltomerkillä raskasta liikennettä ei saada siirtymään kokonaan kiertoreitille, mikäli kiellolla merkitty yhteys pysyy muuten houkuttelevana.

Liikennemäärien kasvu pientalovaltaisella asuinalueella, jolla ei ole erillisiä jalkakäytäviä, muodostaa konkreettisen vaaran liikenneturvallisuuden kannalta. Lisääntyvä liikenne heikentää myös jalankulun ja pyöräilyn koettua turvallisuuden ja viihtyisyyden tunnetta. Merkittävä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden ryhmä alueella ovat koululaiset, joiden reitit risteävät Petsamonkadun autoliikenteen kanssa Pohjoisen Rautatienkadun varrella olevalle kävely- ja pyörätielle kuljettaessa. Liikenneturvallisuuden kannalta Petsamonkadun läpiajoliikenteen rajoittaminen olisi ensiarvoisen tärkeää.

Kaava-alueen toteutuksen yhteydessä on syytä huomioida myös, että eteläistä pientaloalueen katuverkkoa ei ole rakennettu kestävästi merkittävää raskaan liikenteen määrää. Toteutus vaatisi kadun parannustoimenpiteitä laajalla alueella.

Liikenneselvityksen tarkastelluista vaihtoehdoista liikenteen kannalta kokonaisvaltaisesti paras olisi vaihtoehto C, jossa ajo kaava-alueen eteläisen liittymän kautta on estetty autoliikenteeltä kokonaan. Vaihtoehdon C toteuttaminen tukee myös parhaiten Riihimäen liikenneselvitys 2035 -työssä esitettyä Oravankadun rauhoittamistavoitetta. Riihimäen kaupunginvaltuusto on myös päättänyt (KV 5.2.2018 § 11) Oravankadun ja Pohjoisen Rautatienkadun liittymän liikenneturvallisuuden parantamisesta kiertoliittymä- tai valo-ohjauskaisulla. Toteutuessaan, liittymän välityskyky ja toimivuus paranevat. Mikäli vaihtoehtoa C ei toteuteta, tulisi asuinalueen läpiajoa rajoittaa rakenteellisin toimenpitein vaihtoehdon B tapaan. Rakenteelliset muutokset on kuitenkin mitoitettava niin, että ne eivät kohtuuttomasti hankaloita kunnossapitoa. Tällöin hidasteiden mitoitus on sellainen, ettei se merkittävästi rajoita myöskään muun raskaan liikenteen läpiajoa.