



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# VESISOSUUSKUNTIEN TOIMINTA- ALUEIDEN RAJAUKSEN OPTIMOINTI JANAKKALASSA

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikan ala  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma  
Ympäristötekniikka  
Opinnäytetyö AMK  
Kevät 2014  
Eppu Väänänen



Lahden ammattikorkeakoulu  
Ympäristötekniikka

VÄÄNÄNEN, EPPU:

Vesiosuuskuntien toiminta-alueiden  
rajauksen optimointi Janakkalassa

Ympäristötekniikan opinnäytetyö, 28 sivua, 15 liitesivua

Kevät 2014

TIIVISTELMÄ

---

Työn tarkoituksena oli muodostaa Janakkalan vesiosuuskunnille toiminta-alueiden rajat yhtenäisten perusteiden mukaisesti. Janakkalassa on laadittu vesihuollon kehittämissuunnitelma, jossa on mainittu vesiosuuskuntien toiminta-alueiden rajaustarpeesta.

Toiminta-alueiden rajaukseen voivat vaikuttaa useat eri tekijät, joita on käsitelty työn teoriaosuudessa. Näitä ovat esimerkiksi vesihuollon lainsäädäntö, ympäristönäkökohdat ja vesiosuuskunnan resurssit toimia. Työssä tutkittiin myös rajasuhteiden kehittämistä yleisesti.

Toiminta-alueiden rajauksen yhtenäiset perusteet määriteltiin teknistaloudellisen vertailun avulla. Huomioon otettiin myös Janakkalan kunnan ja vesiosuuskuntien näkökulmat. Varsinainen rajojen tekeminen toteutettiin eri karttatasoja vertailemalla ArcMap -paikkatieto-ohjelman avulla.

Työssä saatiin muodostettua toiminta-alueille rajat tiettyjen perusteiden mukaisesti. Janakkalan alueella on kuitenkin vielä useita alueita, joille pitäisi perusteiden mukaan toteuttaa keskitetty vesihuolto. Myös yleisiä perusteita olisi hyvä tutkia tarkemmin haja-asutusalueilla osuuskuntien ulkopuolella.

Asiasanat: vesiosuuskunta, vesihuoltolaitos, vesihuoltolaki, toiminta-alue, vesihuolto

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Environmental Technology

VÄÄNÄNEN, EPPU:

Defining the areas of operation for water  
co-operatives in Janakkala municipality

Bachelor's Thesis in Environmental Engineering, 28 pages, 15 pages of  
appendices

Spring 2014

ABSTRACT

---

The aim of this Bachelor's Thesis was to create areas of operation for water co-operatives in Janakkala municipality. A water management development plan has been made for Janakkala municipality, and the plan states the need for determining areas of operation for the co-operatives.

Defining the areas of operation may be affected by several factors, which are discussed in the theoretical part. Factors include, for example, water management legislation, environmental aspects and the resources of the co-operatives. Development of the criteria was also studied in general.

Criteria for the determination of the areas were made basing on technical and economical comparison. The perspective of Janakkala municipality and the co-operatives were also considered. The actual work was done by comparing the different map layers using the ArcMap geographical information software.

Areas of operation were successfully formed using the uniform criteria. However, Janakkala municipality still includes several areas which are in need of centralized water supply, according to the uniform criteria. Also, the general criteria outside the co-operatives in the rural area should be studied further.

Key words: water co-operatives, legislation of water management, water management plan, area of operation, water management

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	VESIHUOLLON LAINSÄÄDÄNTÖ	2
2.1	Vesihuollon vastuut	2
2.2	Vesihuoltolaitoksen toiminta-alue	4
2.2.1	Liittäminen vesihuoltolaitoksen verkkoon	4
2.2.2	Liittämisvelvollisuudesta vapauttaminen	5
2.2.3	Menettelyprosessi toiminta-alueen hyväksymisessä	5
2.3	Vesihuollon kustannukset	6
2.4	Vesihuoltolain muutos	7
2.4.1	Taajaman määritelmä	7
2.4.2	Vesihuoltolaitosten toiminta-alueet	8
2.4.3	Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksyminen	8
2.4.4	Vesihuollon turvaaminen toiminta-aluetta supistettaessa	9
2.4.5	Kiinteistön liittäminen vesihuoltolaitoksen verkkoon	9
2.4.6	Liittämisvelvollisuudesta vapauttaminen	10
2.4.7	Liittämiskohdat	10
3	TOIMINTA-ALUEIDEN RAJAUKSEN PERUSTEET	12
3.1	Maaperä	12
3.2	Vesihuollon rakentamiskustannukset	13
3.3	Ranta- ja pohjavesialueet	14
3.4	Väestötiheys	14
3.5	Luonnonsuojelualueet	15
3.6	Maankäyttö	15
3.7	Vesihuoltolaitoksen resurssit	15
3.8	Terveydelliset syyt	16
4	TUTKIMUSMENETELMÄT	17
5	TEKNISTALOUDELLINEN VERTAILU	18
5.1	Yhtenäiset perusteet	18
5.2	Rastilan vesiosuuskunta	21
5.3	Koljalan-Vuortenkyllän vesiosuuskunta	22
5.4	Uhkoilan vesiosuuskunta	22
5.5	Punkan-Nummenpään vesiosuuskunta	23

6	JOHTOPÄÄTÖKSET	26
7	YHTEENVETO	28
	LÄHTEET	29
	LIITTEET	31

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on vesiosuuskuntien toiminta-alueiden rajauksen optimointi Janakkalan kunnan alueella. Työ liittyy Ramboll Finland Oy:n vuonna 2013 päivittämään kehittämissuunnitelmaan, jonka mukaisesti vesiosuuskunnille tulisi määrittää toiminta-alueet (Virta 2012). Vesiosuuskunnilla ei ole vielä vahvistettuja toiminta-alueita, ja työn tärkein tehtävä onkin muodostaa ehdotus toiminta-alueista. Tutkimusmenetelmänä käytetään teknistaloudellista vertailua, jonka avulla määritetään tietyt kriteerit rajojen muodostamiseksi.

Toimeksiantajana työssä toimii Janakkalan kunta. Janakkala sijaitsee Kanta-Hämeessä, Hämeenlinnan eteläpuolella. Pinta-alaa kunnalla on 586 km<sup>2</sup>, josta vesistöjä 37 km<sup>2</sup>. Asukkaita kunnassa on ollut vuoden 2012 lopulla 16 921, jotka ovat sijoittuneet pääsääntöisesti kahteen suurimpaan taajamaan, Turenkiin ja Tervakoskelle. (Janakkala 2014.)

Kunnalla on oma vesihuoltolaitos, Janakkalan Vesi, joka huolehtii kunnan alueella asemakaavoitettujen alueiden vesihuollosta. Asemakaavoitettujen alueiden ulkopuolelle on muodostunut Rastilan vesiosuuskunta, Koljalan-Vuortenkylässä vesiosuuskunta, Uhkoilan vesiosuuskunta ja Punkan-Nummenpään vesiosuuskunta, jotka huolehtivat toistaiseksi sopimusten mukaisesti asiakkaidensa vesihuollosta. Janakkalan Vesi toimittaa vesiosuuskunnille talousveden ja huolehtii näiden jätevesien johtamisesta ja käsittelystä. Loput kunnan asukkaat huolehtivat vesihuollostaan omien järjestelmien avulla. (Virta 2012.)

Vesiosuuskunnilla ei ole vielä vahvistettuja toiminta-alueita. Toiminta-alueita ei ole haluttu vahvistaa erinäisten syiden vuoksi, jollainen on ollut esimerkiksi haluttomuus pakottaa alueen asukkaita liittymään vesiosuuskuntien verkostoihin. Laadukkaan vesihuollon turvaamiseksi alueen asukkaille toiminta-alueet pitäisi vahvistaa. Opinnäytetyössä lähtökohtana ovat tasapuoliset rajausperusteet kaikille osapuolille.

## 2 VESIHUOLLON LAINSÄÄDÄNTÖ

Vesihuolto käsittää vesihuoltolain (119/2001) 1. luvun 3. pykälän mukaisesti vedenhankinnan ja -johtamisen, käsittelyn ja toimittamisen talousvetenä sekä jäteveden, huleveden ja perustusten kuivatusveden poisjohtamisen ja käsittelyn. Vesihuollon perustana on siis toimittaa puhdas vesi asiakkaille ja huolehtia likaisten vesien käsittelystä ja poisjohtamisesta. (Luukkonen 2013, 13.)

Vesihuoltolain mukaisesti vesihuoltolaitoksella tarkoitetaan yhdyskunnan vesihuollosta huolehtivaa laitosta. (Vesihuoltolaki 119/2001, 3 §.) Lähes kaikilla Suomen kunnilla on joko oma tai muiden ympäröivien kuntien kanssa yhteisesti omistama vesihuoltolaitos. Kuntien vesihuoltolaitokset huolehtivat pääsääntöisesti asemakaavoitetun alueen vesihuollosta. Asemakaava-alueen ulkopuolella merkittävimpiä keskitetyn vesihuollon toimijoita ovat vesiosuuskunnat, joista osa luokitellaan vesihuoltolaitoksiksi. Vesiosuuskunta tai muu toimija, jolle muodostetaan vesihuoltolain (119/2001) 2. luvun 7. pykälän mukainen toiminta-alue, määritellään vesihuoltolaitokseksi. (Luukkonen 2013, 13 ja 18.)

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella tarkoitetaan aluetta, jolla se huolehtii vesihuollosta. Toiminta-alueisiin pitää sisällyttää alueet, joilla kiinteistöjen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesihuoltolinjoihin on tarpeen asutuksen taikka vesihuollon kannalta asutukseen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan määrän tai laadun vuoksi. (Vesihuoltolaki 119/2001, 3§ ja 7§.)

Vesihuoltolaitosten toiminta-alueisiin liittyvää lainsäädäntöä käsitellään tarkemmin kappaleessa 2.2.

Nykyinen vesihuoltolaki on koettu riittämättömäksi nykyajan tarpeisiin, ja siihen on tulossa muutos. Hallitus on esittänyt eduskunnalle vesihuoltolakiin muutosta, joka astuisi voimaan syyskuussa 2014. (HE 218/2013 vp, 1) Vesihuoltolain muuttumista vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden osalta käsitellään kappaleessa 2.4.

### 2.1 Vesihuollon vastuut

Vastuu vesihuollosta jakautuu kunnalle, vesihuoltolaitoksille ja kiinteistön omistajille ja haltijoille. Kunnalla on velvollisuutena kehittää ja järjestää koko



alueensa vesihuolto, vesihuoltolaitoksella huolehtia palvelujen järjestämisestä ja toimittamisesta toiminta-alueillaan sekä kiinteistöjen omistajilla tai haltijoilla hoitaa oman kiinteistönsä vesihuolto. (Tolvanen, Kaatra & Maunula 2002, 13.)

Yleinen vesihuollon kehittämisvastuu on kunnalla. Kunnan täytyy laatia ja päivittää alueensa kattavat vesihuollon kehittämissuunnitelmat yhteistyössä vesihuoltolaitosten ja muiden kuntien kanssa (Vesihuoltolaki 119/2001, 5 §). Vesihuoltolaki ei määrittele kehittämissuunnitelmalle yksityiskohtaisia vaatimuksia. Tärkeimmät tavoitteet suunnitelmalle on määritellä kunnan alueen vesihuoltolaitosten toiminta-alueet laajennuksineen ja turvata vesihuoltopalvelut tulevaisuudessa. (Luukkonen 2013, 33.) Kehittämissuunnitelma voidaan laatia kunnan sisäisesti, mutta yhteistyötä voidaan tehdä myös muiden kuntien kanssa. Yhteistyö on tärkeää etenkin yhteisten verkostojen rakentamisessa, veden riittävyyden turvaamisessa sekä vesihuoltolaitosten toiminnan parantamisessa. (Tolvanen, ym. 2002, 14.)

Kunnalla on myös vastuu vesihuollon järjestämisestä. Lain mukaan kunta joutuu ryhtymään toimenpiteisiin tarvetta vastaavan vesihuoltolaitoksen perustamiseksi, vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen laajentamiseksi tai muun tarpeellisen vesihuollon palvelun saatavuuden turvaamiseksi, jos suurehkon asukasjoukon tarve, terveydelliset tai ympäristön suojelulliset syyt sitä vaativat (Vesihuoltolaki 119/2001, 6 §). Terveydellinen syy voi esimerkiksi tarkoittaa pohjaveden heikkoa laatua ja ympäristönsuojelullinen syy jätevesien imeyttämisen haittaa luonnolle (Luukkonen 2013, 34).

Vesihuoltolaitoksen vastuu rajoittuu sen toiminta-alueeseen, jonka sisäpuolella sen on huolehdittava vesihuollosta. Huolehtimisella tarkoitetaan talousvesi- ja viemäriverkostojen rakentamista, talousveden toimittamista, jäte- ja huleveden poisjohtamista sekä näihin liittyviä tehtäviä. (Tolvanen, ym. 2002, 23.)

Kiinteistöjen omistajilla tai haltijoilla on velvollisuutena hoitaa oman kiinteistönsä vesihuolto eli huolehtia omalla alueellaan sijaitsevien vesihuoltorakenteiden toiminnasta. Kiinteistön sijaitessa vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen sisäpuolella sillä on velvollisuus liittyä laitoksen verkostoihin, toiminta-alueiden ulkopuolella kiinteistön omistaja tai haltija voi valita, liittyäkö vesihuoltolaitoksen

vesihuoltoverkostoihin vai järjestääkö kiinteistökohtainen vesihuoltojärjestelmä. (Luukkonen 2013, 36.)

## 2.2 Vesihuoltolaitoksen toiminta-alue

Vesihuoltolaitosta eivät koske sille asetetut vesihuoltolain velvoitteet, jos sillä ei ole vahvistettua toiminta-aluetta. Tällöin vastuut ja velvollisuudet perustuvat vain kiinteistön ja vesihuoltolaitoksen väliseen sopimukseen ja toiminta-alueesta riippumattomaan lainsäädäntöön. Vesihuoltolaissa velvoitetaan esimerkiksi vesihuoltolaitos huolehtimaan, että sen toimittama talousvesi täyttää terveydensuojelulaissa säädetyt laatuvaatimukset.

Kuitenkaan vesihuoltolaitoksilla ei ole velvollisuutta vesihuoltopalveluiden tarjoamisesta evätikä niitä koske vesihuoltolain määräykset palveluiden laadusta, maksuista tai häiriötilanteista niiden toiminta-alueen ulkopuolella. Toiminta-alueiden ulkopuolella vesihuoltolaitoksen palvelut perustuvat asiakkaiden kanssa tehtyihin sopimuksiin, eikä niillä ole vesihuoltolain mukaisia velvoitteita. Näin toiminta-alueen määrittäminen takaakin luotettavat ja laadukkaat vesihuoltopalvelut. (Vesihuoltolaki 119/2001, 14§; Luukkonen 2013, 56.)

### 2.2.1 Liittäminen vesihuoltolaitoksen verkkoon

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella sijaitsevat kiinteistöt on pääsääntöisesti liitettävä laitoksen vesihuoltoverkkoon. Poikkeuksena ovat kiinteistöt, joiden vedenkulutus tai jäteveden laatu haittaisivat laitoksen toimintaa merkittävästi. (Vesihuoltolaki 119/2001, 10 §.)

Vesihuoltolaitoksen on määritettävä jokaiselle verkostoon liitettävälle kiinteistölle liittämiskohta, jonka tulee sijaita kiinteistön välittömässä läheisyydessä.

Välittömällä läheisyydellä tarkoitetaan haja-asutusalueilla korkeintaan 100 m etäisyyttä lähimmästä liitettävästä rakennuksesta ja asemakaava-alueilla 20 m etäisyyttä tontin rajasta. Kiinteiden metrimäärien sijaan etäisyydet määritellään tapauskohtaisesti olosuhteiden mukaan ja ohjeistus onkin vain suuntaa-antava. Liittämiskohta voidaankin sopia kiinteistön ja vesihuoltolaitoksen välillä toisin. (Vesihuoltolaki 119/2001 12 §; Tolvanen, ym. 2002, 28.)

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa vesihuollon laitteista ja järjestelmistä liittämisikohtaan asti. Laitteisto on suunniteltava yhdenmukaiseksi vesihuoltolaitoksen laitteiston kanssa ja sitä on huollettava ja käytettävä siten, ettei siitä aiheudu haittaa terveydelle, ympäristölle tai vesihuoltolaitoksen laitteiston käytölle. (Vesihuoltolaki 119/2001, 13 §.)

### 2.2.2 Liittämiselvollisuudesta vapauttaminen

Vapautusta vesihuoltolain (119/2001) 3. luvun 10. pykälän mukaiselle liittämisvelvollisuudelle voidaan hakea vain poikkeustapauksessa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Ennen vapautuksen myöntämistä vesihuoltolaitokselle, kiinteistön omistajalle tai haltijalle sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (jäljempänä ELY-keskus) on varattava tilaisuus tulla kuulluiksi. Lisäksi on pyydettävä lausunto terveydensuojeluviranomaiselta. (Vesihuoltolaki 199/2001, 11 §.)

Vapautus myönnetään mahdollisesti vesihuoltolain (119/2001) 11. pykälän 2. momentin eri kohtien mukaisesti. Ensimmäisen kohdan edellytyksenä vapautukselle on, että liittyminen muodostuisi kohtuuttomaksi liittyjälle. Syitä voivat olla kustannusten suuruus, palvelujen vähäinen tarve tai jokin muu erityinen syy. Toisen kohdan edellytykset liittyvät vesihuoltolaitoksen toimintaedellytyksiin. Toisessa kohdassa säädetäänkin että vapauttaminen ei saa vaarantaa vesihuollon hoitamista toiminta-alueella. Arvioinnissa on huomioitava käsillä olevan vapauttamishakemuksen lisäksi myönnettyt ja odotettavissa olevat vapauttamishakemukset. Kolmannessa kohdassa säädetään erityisistä edellytyksistä, jotka riippuvat siitä, onko kyseessä liittyminen vesijohtoon, jätevesiviemäriin vai hule- ja perustusten kuivatusverkostoon. Kohdan edellytyksenä on, että vesihuolto pystytään hoitamaan asianmukaisesti liittymättä vesihuoltolaitoksen verkostoon (Vesihuoltolaki 119/2001, 11 §; Tolvanen, ym. 2002, 27)

### 2.2.3 Menettelyprosessi toiminta-alueen hyväksymisessä

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksyy kunta. Vesihuoltolaki ei määrittele elintä kunnassa, joka hyväksyy toiminta-alueen (Tolvanen, ym. 2002, 20.)

Tarvittaessa toiminta-alueen kokoa voidaan myös muuttaa. Kummassakin tapauksessa vesihuoltolaitosta tulee kuulla tai toiminta-alue määrittää laitoksen esityksestä. Ennen toiminta-alueen hyväksymistä tai muuttamista lausunto pitää pyytää valvontaviranomaiselta sekä alueen kiinteistöjen omistajille tai haltijoille pitää järjestää tilaisuus tulla kuulluiksi. (Vesihuoltolaki 119/2001, 8 §.)

Vesihuoltolaitoksen toiminta-aluetta ei tarvitse rajata kuntarajojen mukaan. Jos toiminta-alue sijaitsee useamman kunnan alueella, jokainen kunta hyväksyy toiminta-alueen omalta osaltaan. (Tolvanen, ym. 2002, 20.)

Toiminta-alueen hyväksymispäätöksestä voidaan valittaa niin alueen asukkaiden, vesihuoltolaitoksen kuin valvontaviranomaisenkin toimesta. Valitusperusteita voivat esimerkiksi olla vesihuoltolain vastaisuus tai vesihuoltolaitoksen kyvyttömyys huolehtia alueesta taloudellisesti. (Tolvanen, ym. 2002, 21.)

### 2.3 Vesihuollon kustannukset

Vesihuoltolaitosten maksujen tulee muodostua niin, että ne kattavat laitoksen investoinnit ja kustannukset pitkällä aikavälillä. Maksujen pitää myös olla kohtuullisia, niiden määrittelyssä soveltaa aiheuttamisperiaatetta ja vain kohtuullinen tuotto sallitaan pääomalle. (Luukkonen 2013, 93.)

Vesihuoltolain (119/2001) 19. pykälän mukaan vesihuoltolaitoksen täytyy periä asiakkailtaan käyttömaksua kiinteistön käyttämän veden ja poisjohdettavan jäteveden määrän ja laadun perusteella. Käyttömaksun lisäksi voidaan periä myös liittymismaksua ja perusmaksua sekä muita maksuja vesihuoltolaitoksen palveluista (Vesihuoltolaki 119/2001, 19 §).

Vesihuoltopalveluista perittävien maksujen tulisi kattaa palveluiden aiheuttamat kustannukset. Näin varmistetaan palveluiden laadun säilyminen myös tulevaisuudessa. Erityistä huomiota tulee kiinnittää tuleviin investointeihin ja ylläpitokustannuksiin (Luukkonen 2013, 94.)

Vesihuoltoa voidaan tukea kunnan, valtion ja EU:n varoista (Vesihuoltolaki 119/2001, 18 §). Valtio tukee vesihuoltoa harkinnanvaraisesti investointiavustuksena, joka maksetaan kertakorvauksena. EU:n varoista

myönnettävät tuet ovat tyypiltään samanlaisia. Kunnilta saatava tuki voi olla myös muuntotyypistä. (Luukkonen 2013, 106.)

Vesiosuuskunnat ja vesihuoltolaitokset saavat varsinkin alkuvaiheessa erilaisia tukia ja investointiavustuksia kunnilta, valtiolta ja EU:lta. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole, että kyseiset tahot tukisivat jatkuvasti osuuskuntien ja laitosten toimintaa. (Luukkonen 2013, 106.) Valtion ja EU:n tuella ei myöskään voida ylläpitää vesihuoltolaitoksen toimintaa (Laki vesihuollon tukemisesta 2002/286, 2 §).

Kuntien tuen perusteena on yleensä halu edistää kunnan vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolisten alueiden vesihuollon keskittämistä. Etenkin vesihuollon järjestämisvelvollisuuden omaavilla alueilla osuuskuntapohjaista vesihuoltoa halutaan tukea, jotta vältettäisiin kunnan vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen laajentaminen kyseisille alueille. (Luukkonen 2013, 106.)

## 2.4 Vesihuoltolain muutos

Hallitus on esittänyt eduskunnalle vesihuoltolakiin (119/2001) muutosta 16.1.2014. Muutoksen tarkoituksena on vesihuoltolain päivittäminen vastaamaan nykyisiä vesihuollon tarpeita ja sen on tarkoitus tulla voimaan 1.9.2014 (HE 218/2013 vp, 1). Seuraavissa kappaleissa käydään läpi tarkemmin toiminta-alueiden rajaukseen mahdollisesti vaikuttavat lakimuutokset.

### 2.4.1 Taajaman määritelmä

Vesihuoltolain (119/2001) määritelmiin lisättäisiin taajaman määritelmä, joka liittyisi 10. pykälän muuttamiseen. Taajama olisi alue, jossa asuu vähintään 200 asukasta toisiaan lähellä olevissa rakennuksissa. Vastaavuudeltaan määritelmä olisi yhtenevä vähintään 200 asukkaan rakennustihentymästä, jossa rakennusten välinen etäisyys ei yleensä olisi suurempi kuin 200 metriä. (HE 218/2013 vp, 41)

#### 2.4.2 Vesihuoltolaitosten toiminta-alueet

Vesihuoltolain (119/2001) 7. pykälä muuttuisi hallituksen esityksen mukaan merkittävästi. Toiminta-alueen kattavuus olisi vahvasti yhteyksissä toteutuneeseen tai suunniteltuun yhdyskuntakehitykseen. Pykälän muuttaminen olisi linjassa nykyisen vesihuoltolain 9. pykälän kanssa, joka viittaa vahvasti yhdyskuntakehityksen tarpeisiin. (HE 218/2013 vp, 42.)

Uudella 7. pykälällä olisi tarkoitus parantaa toiminta-alueiden rajauksen ennakoitavuutta ja alueidenkäytön parempaa suunnittelua. Kunnan tulisi myös ottaa ennakoiva näkökulma vesihuollon kehittämisessä (HE 218/2013 vp, 42.)

#### 2.4.3 Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksyminen

Vesihuoltolain (119/2001) 8. pykälään tulisi useita muutoksia ja tarkennuksia. Ensimmäisen momentin merkittävin muutos olisi, että vesihuoltolaitoksen esityksen sijasta toiminta-alueita voisi ehdottaa myös vesihuollon huolehtimiseen soveltuva laitos. Momentti muutettaisiin myös niin, että kunta hyväksyisi vesihuoltolaitokselle toiminta-alueen sen sijaan, että kunta hyväksyy alueellaan toimivalle vesihuoltolaitokselle toiminta-alueen. Näiden kahden muutoksen avulla selvennettäisiin toiminta-alueen hyväksymistä myös muulle ja muun laitoksen toimesta kuin jo kunnan alueella toimivan vesihuoltolaitoksen. Ensimmäiseen momenttiin lisättäisiin myös vaatimus riittävästä tiedotuslaajuudesta. Tämä turvaisi alueen kiinteistöjen haltijoiden tai omistajien kuulemista ja tiedonsaantia (HE 218/2013 vp, 42–43.)

Vesihuoltolain (119/2001) 8. pykälän 2. momenttia muutettaisiin maksujen osalta niin, että maksut olisivat kohtuullisia ja tasapuolisia. Tämä ohjaisi huomiota toiminta-alueen hyväksymisen ja muuttamisen tarpeellisuuteen. (HE 218/2013 vp, 43.)

Uudessa kolmannessa momentissa toiminta-alueiden eri osien saattaminen verkostojen piiriin olisi sidottu yhdyskuntakehityksen tarpeisiin. Muutoksen avulla saataisiin selvyys aikataulun määrittelyyn, korostettaisiin yhteyttä vesihuoltolaitoksen huolehtimisvelvollisuuteen ja ohjattaisiin huomiota vesihuollon palveluiden tarpeeseen eri osissa toiminta-alueita (HE 218/2013 vp,

43.)

Uutena momenttina vesihuoltolakiin tulisi velvollisuus esittää toiminta-alue, alueella sijaitsevat taajamat sekä vesihuoltoverkostojen piiriin saatettavat alueet kartalla, mikä pitäisi olla yleisesti saatavilla tietoverkossa. Tällä lakimuutoksella saataisiin toiminta-alueen rajoista yksiselitteinen käsitys. Momentissa velvoitettaisiin lisäksi kunta tiedottamaan toiminta-alueesta liittävässä laajuudessa kiinteistöjen omistajien tai haltijoiden kannalta (HE 218/2013 vp, 43.)

#### 2.4.4 Vesihuollon turvaaminen toiminta-aluetta supistettaessa

Kokonaan uudessa lakiehdotuksessa säädettäisiin vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen supistamisesta tilanteessa, jossa supistettavalla alueella on laitoksen verkostoon liitettyjä kiinteistöjä. Päätös tehtäisiin 8. pykälän 1. momentin mukaisesti. Päätöksen lisäksi kunnan täytyisi päättää, miten alueen ulkopuolelle jäävien kiinteistöjen vesihuolto tulisi järjestää. (HE 218/2013 vp, 43–44.)

#### 2.4.5 Kiinteistön liittäminen vesihuoltolaitoksen verkkoon

Nykyiseen vesihuoltolain (119/2001) 10. pykälään lisättäisiin kaksi uutta momenttia koskemaan liittämisvelvollisuutta taajamien ulkopuolella. Muutoksilla helpotettaisiin liittämisvelvollisuutta vesihuoltoon näillä alueilla. Muihin momentteihin tulisi myös tarkistuksia (HE 218/2013 vp, 44.)

Uuden toisen momentin mukaan taajaman ulkopuolella olevaa kiinteistöä ei tarvitsisi liittää vesihuoltolaitoksen vesijohtoon, jos momentissa täyttyvät kohdat täyttyisivät. Toinen kohdista edellyttäisi, että kiinteistön laitteistot on rakennettu ennen toiminta-aluepäätöksen hyväksymistä, toisessa kohdassa edellytyksenä olisi riittävän laadukkaan talousveden saannin turvaaminen. (HE 218/2013 vp, 44.)

Uudessa kolmannessa momentissa säädettäisiin lähes vastaavasti jätevesiviemäriverkostoon liittymisestä. Kiinteistön ei tarvitsisi liittyä vesihuoltolaitoksen verkostoon jos sen vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen toiminta-aluepäätöksen hyväksymistä, kiinteistö sijaitsee taajaman ulkopuolella, jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan ympäristönsuojelulakia.

Näiden lisäksi kiinteistöä ei tarvitsisi liittää verkostoon sen sijaitessa taajaman ulkopuolella ilman vesikäymälää ja jos sen jätevedet käsitellään ja johdetaan ympäristönsuojelulain mukaisesti. (HE 218/2013 vp, 44–45.)

#### 2.4.6 Liittämiselvollisuudesta vapauttaminen

Uuden vesihuoltolain myötä liittämiselvollisuudesta vapauttamiseen tulisi monia muutoksia, mutta keskeiset periaatteet vapauttamiseen säilyisivät enimmäkseen ennallaan. Muutokset tapahtuisivat ilman siirtymäaikaa. (HE 218/2013 vp, 45.)

Ensimmäiseen momenttiin tulevat muutokset muuttaisivat vapautuksen toistaiseksi voimassa olevaksi tai määräajaiseksi. Aikaisemmin voimassaolosta ei ole säädetty, vaikka vapautuksia on kunnissa myönnetty määräajaisena. Ensimmäisestä momentista poistettaisiin myös vaatimus ELY-keskuksen kuulemisesta vapautuksen myöntämisprosessissa. Muutoksella halutaan poistaa ELY-keskuksen kuormitusta ja vähentää hallinnollista työtä. (HE 218/2013 vp, 45.)

Toisessa momentissa vaadittaisiin ottamaan huomioon kiinteistön vesihuoltolaitteiston rakentamisesta aiheutuneet kustannukset, kun arvioitaisiin verkostoon liittämisen kohtuullisuutta kiinteistön omistajalle tai haltijalle. Vesihuoltolain (119/2201) 11. pykälän 2 momentti myös jaettaisiin kahdeksi erilliseksi momentiksi. (HE 218/2013 vp, 45.)

Uudessa 3 momentissa annettaisiin tarkemmat vaatimukset vapautettavan kiinteistön jätevesien johtamis- ja käsittelyvaatimuksia. Vapautusharkinnassa voitaisiin myös huomioida ympäristönsuojelulain mukaiset poikkeamismahdollisuudet talousjätevesien käsittelyvaatimuksista (HE 218/2013 vp, 45–46.)

#### 2.4.7 Liittämiskohdat

Vesihuoltolain (119/2001) 12. pykälään lisättäisiin tarkennuksia liittämiskohdan sijaintiin, joka ei saisi aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia liittyjälle. Muutoksella



varmistuisi, etteivät kiinteistön vesihuoltolaitteiston rakennus- ja kunnossapitokustannukset muodostuisi kohtuuttomiksi. (HE 218/2013 vp, 46.)

### 3 TOIMINTA-ALUEIDEN RAJAUKSEN PERUSTEET

Vesihuoltolaitosten toiminta-alueita rajatessa on syytä kiinnittää huomioita useisiin asioihin, koska toiminta-aluepäätös velvoittaa niin laitosta kuin sen verkostoihin liittyvää kiinteistöä. Rajaukseen vaikuttavia perusteita ovat puhtaasti taloudelliset perusteet, ympäristölliset ja terveydelliset näkökulmat sekä toiminta-alueen toimivuuteen liittyvät tekijät. (Luukkonen 2013, 55.) Rajauksen tulisi olla myös selkeä ja palvella alueen asukkaita tasapuolisesti. Lait eivät anna moneenkaan perusteeseen selkeää ja yksiselitteistä vastausta ja näin ollen jättävät paljon tulkitsemisvaraa.

Vesihuoltolain perusteluissa on määritelty, että toiminta-alueiden rajausta tulee tehdä mahdollisimman yksiselitteisesti. Hyvänä käytäntönä on tehdä toiminta-alueiden rajausta kiinteistöjen rajoja seuraten. Näin toiminta-alueen sisään jäävät kiinteistöt ja asuinrakennukset on helppo erottaa niistä, jotka jäävät alueen ulkopuolelle. Haja-asutusalueen suurilla kiinteistöillä on perusteltua vetää raja tietyn metrimäärän päähän runkoverkosta, ettei vesihuoltolaitokselle tule kohtuuttomia huolehtimisvelvoitteita asuinrakennusten sijaitessa kaukana vesihuoltoverkostosta. (Luukkonen 2013, 59.)

Rajaukseen vaikuttavia perusteita voivat olla muun muassa maaperäolosuhteet, kustannukset ja ympäristöolosuhteet. Seuraavissa kappaleissa on tarkemmin tarkasteltu rajaukseen vaikuttavia perusteita.

#### 3.1 Maaperä

Erilaiset maaperäolosuhteet vaikuttavat vesihuoltolinjojen rakentamiseen merkittävästi. Routivuussyvyys vaihtelee maalajeittain, ja luiskakaltevuudet kaivannoissa täytyy määrittää maan tiiveyden perusteella. Kallioisessa maassa kaivannot joudutaan tekemään pääsääntöisesti louhimalla. (Loikkanen 2013.)

Vesijohtolinjojen sulana pitämisessä on ensisijaisesti hyödynnettävä maan lämpöä. Veden virtauskatkot ovat poikkeustilanteessa mahdollisia joka paikassa ja linjan jäätyminen voi aiheuttaa vaurioita vesihuoltolinjaan. Tämän vuoksi putkilinjat on hyvä rakentaa routarajan alapuolelle. Routarajaan ja tätä kautta

ohjeelliseen peitesyvyyteen vaikuttavat useat eri tekijät. Oleellisimpia ovat pakkasmäärä, maaperä ja lumipeitteen syvyys. (Karttunen 2010, 93–94.)

Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi asennussyvyyteen vaikuttaa myös putkistoista vapautuva lämmön määrä. Putket voidaanakin perustaa hieman routivaa syvyyttä matalammalle aikaisempien kokemusten perusteella. Oheisessa taulukossa on esitetty ohjeelliset vesihuollon putkien peitesyvyydet tiealueiden ulkopuolella eri maaperissä Janakkalan korkeudella. (Loikkanen 2013.)

TAULUKKO 1. Vesihuoltoputkien peitesyvyydet tiealueiden ulkopuolella eri maaperissä Janakkalassa (Loikkanen 2013)

Maaperä	Peitesyvyys
Savi ja siltti	1,7 m
Hiekka, sora ja moreeni	1,9 m
Kallio	3,3 m

Maaperän tiiviys, kaivannon syvyys ja erityyppiset maalajit määrittävät kaivannon seinämien luiskien kaltevuudet. Luiskakaltevuuksien määrittäminen vesihuollon putkikaivannoissa vaatii tarkastelua maaperäsuunnittelun ammattilaiselta, eikä sitä voi yleistää karkeasti pelkän maaperän mukaan. (Loikkanen 2013.)

### 3.2 Vesihuollon rakentamiskustannukset

Toiminta-alueita rajattaessa on huomioitava vesihuoltoverkoston rakentamiskustannukset. Pelkän vesihuoltolinjan ja kaivuun lisäksi vesihuollon eri laitteet muodostavat tapauskohtaisesti lisäkustannuksia verkostojen rakennettaessa. Näitä ovat esimerkiksi sulkuventtiilit, kiinteistökohtaiset jätevesipumppaamot ja kulmakappaleet. (Pihamaa 2014.)

Vesihuoltoverkostoa rakennettaessa ja toiminta-aluetta rajatessa on huomioitava normaalista poikkeavat kustannukset. Näitä ovat muun muassa teiden ja vesistöjen alitukset sekä rakentaminen tiealueella. ELY-keskuksen hallinnoimien teiden alituksissa täytyy pyytää lupa ja tehdä erikoisrakenteita tienalituksessa. Kustannukset voivatkin muodostua huomattavaksi, ja toiminta-alueet voidaan joissain tapauksissa rajata teihin ja jokiin. (Pihamaa 2014.)

### 3.3 Ranta- ja pohjavesialueet

Ympäristönsuojelulaissa säädetään ehdottomasta pohjavesialueiden pilaamiskiellosta. Lain mukaisesti ainetta tai energiaa ei saa johtaa sellaiseen paikkaan siten, että vedenhankintaan soveltuvan pohjavesialueen pohjavesi tai toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi pilaantuu. Pilaamiskiellon mukaisesti vedenhankinnan kannalta tärkeillä I- ja II-luokan pohjavesialueilla jätevettä ei saisi imeyttää maaperään. (Ympäristönsuojelulaki 86/2000, 8 §.)

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan myös asettaa tiukempia jäteveden puhdistusvaatimuksia ranta- ja pohjavesialueilla. Varsinkin kuormitusherkkien vesistöalueiden rannoilla on syytä vaatia puhdistustehokkaampia menetelmiä jäteveden puhdistukseen tai vesiä ei saa johtaa alueilla maaperään ollenkaan. Kunnan ympäristönsuojelumääräykset vesistöjen ja pohjavesialueiden suhteen pitääkin tarkastella tapauskohtaisesti toiminta-alueita rajattaessa. (Johansson 2014.)

### 3.4 Väestötiheys

Nykyisen jätevesiasetuksen (888/2006) 5. pykälän mukaisesti taajama-alueet on sisällytettävä vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen jätevesiviemäriverkoston piiriin saatettaviin alueisiin. Hallituksen esityksessä uudesta vesihuoltolaista on kuitenkin esitetty taajaman määritelmään muutosta. Uusi virallinen termi olisi tilastollinen taajama, joka olisi Suomen ympäristökeskuksen laatima YKR-taajama ja vuosittain tarkistettava. Taajamaksi muodostuneet alueet tulee saattaa järjestämisvelvollisuuden perusteella vesijohto- tai viemäriverkoston piiriin sekä sisällyttää toiminta-alueiden laajentamisalueisiin. (Belinskij 2014.) Alueita tulisi tarkastella tapauskohtaisesti.

Taajamien ulkopuolella asutus voi olla myös tiheää, koska tilastollisen taajaman määritelmä ottaa huomioon tiheyden lisäksi myös alueen asukasmäärän. Nämä niin sanotut kylämäiset alueet tulisi tarkastella tapauskohtaisesti. Varsinkin kasvuennusteet alueella voivat perustella alueen sisällyttämisen toiminta-alueisiin. (Johansson 2014.)

### 3.5 Luonnonsuojelualueet

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 13. pykälän mukaisesti luontoa muuttava toiminta on kansallis- ja luonnonpuistoissa kielletty. Luonnonsuojelualueet pitääkin jättää mahdollisuuksien mukaan toiminta-alueiden ulkopuolelle.

### 3.6 Maankäyttö

Kunnat suunnittelevat maankäyttöä ja sitä kautta asuinalueiden sijoittumista alueellaan. Suunnittelun tulisi kulkea linjassa vesihuollon kehittämisen kautta, jotta turvattaisiin hyvät vesihuoltopalvelut (Luukkonen 2013, 33). Maankäytön suunnittelun kautta asemakaavoitettavat alueet tulisi määritellä suoraan toiminta-alueiksi (Niiranen 2014).

Asuinalueiden huomioimisen lisäksi huomiota olisi syytä kiinnittää liiketoimintaa harjoittaviin alueisiin. Varsinkin paljon vettä kuluttavat kohteet kuten taimitarhat, hevostallit, tilausravintolat ja juhlatilat tulisi tarkastella tapauskohtaisesti. Etenkin pienten vesihuoltolaitosten resurssit eivät välttämättä riitä huolehtimaan suuresta vedenkulutuksesta ja jätevesien määrästä. (Niiranen 2014.)

### 3.7 Vesihuoltolaitoksen resurssit

Yksi merkittävimmistä toiminta-alueiden rajaukseen vaikuttavista tekijöistä on vesihuoltolaitoksen resurssit. Varsinkin vesiosuuskuntia pyörittävät pääsääntöisesti toiminta-alueella asuvat asukkaat ja osuuskunnan asioita hoidetaan vapaa-ajalla. Vesihuoltolaitoksen koko suhteessa osuuskuntaa pyörittäviin henkilöihin tulisikin pitää kohtuullisena. Tämän vuoksi toiminta-alueiden laajentamista pienillä vesihuoltolaitoksilla tulisi tarkkaan harkita. (Niiranen 2014.)

Jo rakennetun vesihuoltoverkoston mitoitus tulee myös tarkistaa. Putkikoko verkostossa ei välttämättä ole riittävän suuri, jos siihen liittyy paljon uusia kiinteistöjä. Myös jätevedenpumppaamoiden kapasiteetti voi olla riittämätön vastaavassa tilanteessa. (Niiranen 2014.)

### 3.8 Terveydelliset syyt

Terveydelliset syyt voivat laukaista vesihuollon järjestämisvelvollisuuden (Vesihuoltolaki 119/2001, 6 §). Esimerkkeinä terveydellisistä syistä voi olla vaikka pohjaveden heikko laatu tai kaivon kuivuminen, jolloin asioita pitäisi selvittää kunnan terveydensuojeluviranomaiselta (Johansson 2014).

Terveydensuojeluviranomaisen pitää edistää ja huolehtia ongelma-alueiden saattamisesta vesihuoltolaitosten toiminta-alueisiin, ja häneltä pitääkin pyytää lausunto vesihuoltolaitoksen toiminta-alue-ehdotuksesta (Luukkonen 2014, 38).

#### 4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusmenetelmänä vesihuoltolaitosten toiminta-alueita rajattaessa käytettiin teknistaloudellista vertailua. Esitettävät kartat tehtiin ArcMap -paikkatieto-ohjelmiston avulla, jota käytettiin myös vertailtaessa eri karttatasoja keskenään. AutoCAD -ohjelmistoa käytettiin karttatasojen muokkaukseen ja erilaisten piirustusten tekemiseen. Aineiston käsittelyssä ja analysoinnissa apuna käytettiin myös Microsoft Excel -taulukko-ohjelmistoa.

Opinnäytetyöhön tarvittava aineisto kerättiin useasta eri lähteestä. Verkostokartat ja kiinteistöjen tiedot saatiin Janakkalan kunnalta. Eri karttatasot hankittiin maanmittauslaitoksen tai Ramboll Finland Oy:n sähköisestä tietokannasta. Keskustelut asiantuntijoiden kanssa käytiin pääsääntöisesti sähköpostikeskusteluina.

Varsinaiset rajausehdotukset tehtiin rajausperusteiden mukaisesti.

Rajausehdotuksissa huomioitiin yhdenmukaiset perusteet, minkä lisäksi vesiosuuskuntien poikkeavuudet toisistaan otettiin huomioon osuuskuntien kanssa käytyjen keskustelujen ja kokousten perusteella.

## 5 TEKNISTALOUDELLINEN VERTAILU

Teknistaloudellisen vertailun pohjana oli saada yhtenäiset perusteet vesiosuuskuntien toiminta-alueiden määrittämiseen. Yhtenäisten perusteiden määrittämisen jälkeen toiminta-alueet muodostettiin jokaiselle vesiosuuskunnalle. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi yhtenäiset perusteet ja yksityiskohtaisesti toiminta-alueiden rajojen muodostaminen jokaiselle osuuskunnalle.

### 5.1 Yhtenäiset perusteet

Kaikki vesiosuuskunnat ovat rakentaneet vesihuoltoverkostonsa liittyneiden kiinteistöjen mukaisesti. Verkoston läheisyydessä sijaitsee useita kiinteistöjä, jotka eivät ole syystä tai toisesta halunneet liittyä vesiosuuskunnan palvelujen piiriin. Yhtenäisten perusteiden pohjaksi onkin otettu toiminta-alueen rajan tekeminen tietyn etäisyyden päähän rakennetusta vesihuoltoverkostosta pääsääntöisesti kiinteistöjen rajoja seuraten. Raja on tällöin tasapuolinen kaikille osuuskunnille. Se on myös selkeä kiinteistöille liittymisen kannalta, koska pääsääntöisesti toiminta-alueiden rajat kulkevat kiinteistöjen rajoja pitkin. Vain suuremmissa kiinteistöissä toiminta-alueiden rajat on vedetty kiinteistön halki.

Etäisyyden määrittämisen yksi kriteeri oli maaperä. Rakennuskustannukset eri maaperissä ovat erisuuruiset kaivukustannusten vuoksi. Liitteenä olevissa kuvissa (LIITTEET 1-3) ovat tyypilliset poikkileikkauskuvat kaivannoista eri maaperissä Janakkalan korkeudella kiinteistökohtaisille paineputkille. Poikkileikkausten avulla voidaan arvioida kaivettujen massojen määrää. Niiden ja aikaisempien kaivukustannusten perusteella voidaan muodostaa tyypilliset maatyökustannukset vuonna 2014 Janakkalan korkeudelle.



## TAULUKKO 2. Tyypilliset maatyökustannukset vuonna 2014

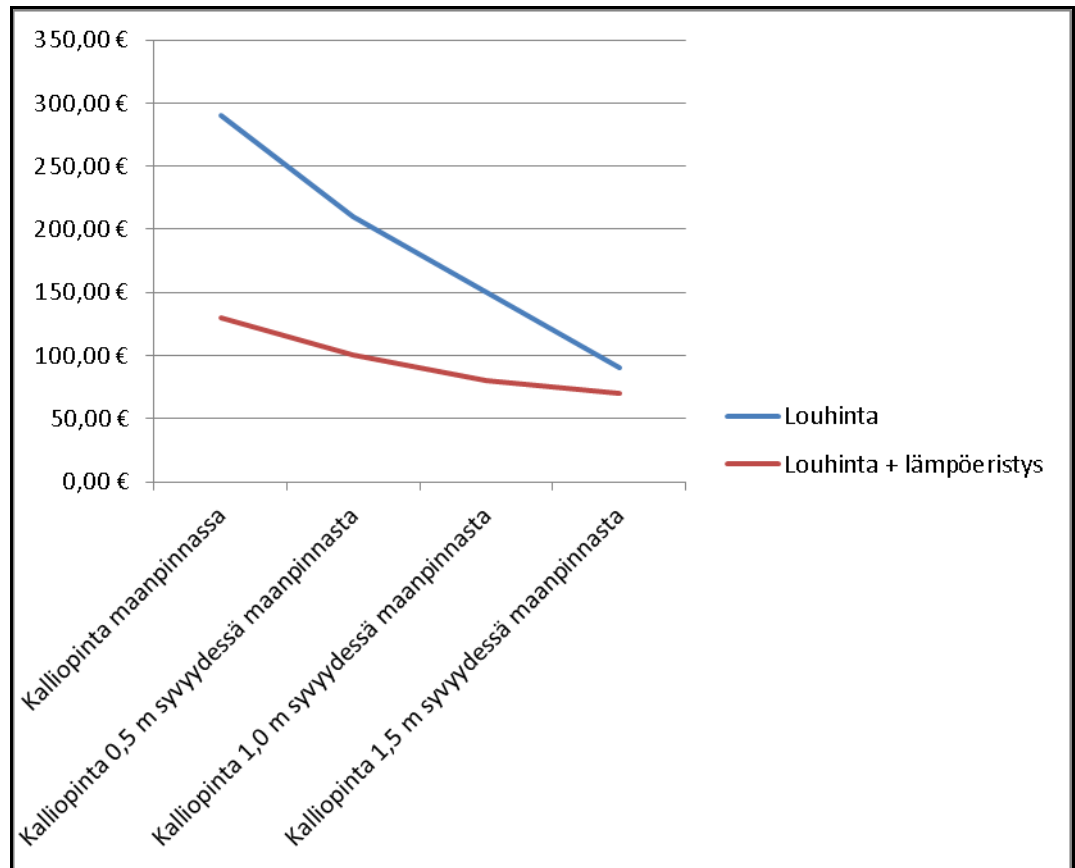
Tyypilliset maatyökustannukset vuonna 2014 €/m (alv 0%)	
Maaperä	Maatyöt €/m
Savi ja siltti	50
Hiekka, sora ja moreeni	60
Kallio maanpinnassa, eristämätön	290
Kallio maanpinnassa, eristetty	130
Kallio 0,5 m syvyydessä maanpinnasta, eristämätön	210
Kallio 0,5 m syvyydessä maanpinnasta, eristetty	100
Kallio 1,0 m syvyydessä maanpinnasta, eristämätön	150
Kallio 1,0 m syvyydessä maanpinnasta, eristetty	80
Kallio 1,5 m syvyydessä maanpinnasta, eristämätön	90
Kallio 1,5 m syvyydessä maanpinnasta, eristetty	70

Taulukon perusteella voidaan muodostaa kohtuullinen etäisyys runkolinjasta maaperän mukaan, jos tiedetään osuuskunnan liittymismaksu ja vesihuoltolaitteiden kustannukset. Etäisyydessä on huomioitu myös Janakkalan kunnan myöntämä avustus liittyvistä kiinteistöistä. Seuraavassa taulukossa (TAULUKKO 3) on esitettyä maaperän vaikutus rajaukseen osuuskunnittain tarkasteltuna.

TAULUKKO 3. Kohtuullinen toiminta-alueen etäisyys runkolinjasta maaperän mukaan osuuskunnittain tarkasteltuna

Vesiosuuskunta	Liittymismaksu (€)	Kohtuullinen etäisyys runkolinjasta maaperän mukaan (m)	
		Savi ja siltti	Hiekka, sora ja moreeni
Rastila (pelkkä talousvesi)	1500	100	90
Koljalan-Vuortenkylä	9600	150	135
Uhkoila	10000	160	140
Punkan-Nummenpää	11500	195	170

Kallioiden läheisyydessä kaivaminen tehdään osittain tai kokonaan louhimalla. Louhiminen on kuitenkin kallista kaivamiseen verrattuna, jonka vuoksi louhiminen tulisi mahdollisuuksien mukaan minimoida. Louhimista voidaan vähentää käyttämällä kalliokaivannoissa lämpöeristystä, jolloin peitesyvyyden ei tarvitse olla niin suuri. Oheisessa kuvaajassa (KUVIO 1) on vertailtu kalliokaivannon louhimisen ja lämpöeristämisen kustannuksia kallioinnon sijaitessa eri syvyyksissä. Kallion sijaitessa maanpinnassa ovat maatyökustannukset todella korkeat ja alueet on perusteltua jättää toiminta-alueiden rajauksen ulkopuolelle.



KUVIO 1. Louhimiskustannukset kallioinnan sijaitessa eri syvyyksissä

Toinen yhteinen etäisyyteen vaikuttaja tekijä on alituksista muodostuvat kustannukset. Alituskustannukset alituksittain ovat esitettynä seuraavassa taulukossa (TAULUKKO 4).

TAULUKKO 4. Tyypilliset alituskustannukset vuonna 2014

Tyypilliset alituskustannukset vuonna 2014 €/alitus (alv 0%)	
Alitus	Alitustyö €/alitus
Moottoritie	100 000
ELY:n hallinnoima maantie	10 000
Joki	7 000
Päällystetty yksityinen tie	1 000
Päällystämätön yksityinen tie	500

Alitukset vaikuttavat toiminta-alueiden rajaukseen kustannusten ja teknisen toimivuuden kannalta. Ei ole perusteltua esimerkiksi tehdä joenalitusta vain yhdelle liittyvälle kiinteistölle. Seuraavassa taulukossa (TAULUKKO 5) on esitetty alitusten vaikutus toiminta-alueen rajausetäisyyteen.

## TAULUKKO 5. Alitusten vaikutus toiminta-alueiden rajaukseen

Alitus	Vaikutus rajaukseen (m)
Moottoritie	Rajaus moottoritiehen
ELY:n hallinnoima maantie	Rajaus maantiehen
Joki	-140
Päällystetty yksityinen tie	-20
Päällystämätön yksityinen tie	-10

Yhtenäisten perusteiden lisäksi osuuskuntien toiminta-alueiden rajausehdotukseen vaikuttivat monet seikat. Näitä olivat muun muassa taimitarhat, soranottoaikat ja loma-asutus järven rannalla. Edelliset seikat käsitellään tapauskohtaisesti seuraavissa kappaleissa. Niissä käydään läpi myös osuuskunnat yksi kerrallaan toiminta-alue-ehdotuksineen.

### 5.2 Rastilan vesiosuuskunta

Rastilan vesiosuuskunta on perustettu vuonna 2003 talousveden riittämättömyyden vuoksi. Osuuskunta on ainut vesiosuuskunta Janakkalassa, joka toimittaa asiakkailleen pelkkää talousvettä. Osuuskunnan talousvesiverkosto on toteutettu lähes kokonaan talkootyönä. Näiden seikkojen vuoksi liittymismaksu on ollut suhteellisen pieni verrattuna muihin osuuskuntiin ja toiminta-alueen rajan kohtuullinen etäisyys arvioitiin lähemmäksi kuin muilla osuuskunnilla. Lisäksi kunnan kaavoitus on laajenemassa alueelle, joten osuuskunnan rooli on jäämässä väliaikaiseksi. Liitteenä (LIITE 4) olevassa kartassa on esitetty Rastilan vesiosuuskunnan toiminta-alueen rajausehdotus. Liitteinä (LIITTEET 5 ja 6) olevissa kuvissa on esitetty eri karttatasoja, jotka vaikuttivat rajojen tekemiseen alueella.

Toiminta-alueen rajausehdotuksen pohjoispäässä Koivuisenmäessä sijaitsee soranottamo, jonka viereen raja on vedetty soranottamon kiinteistörajojen mukaisesti. Soranottamon länsipuolella on myös mäkiä maastoa, ja raja on tehty kulkemaan kohtuulliselle etäisyydelle kiinteistöjen rajoja pitkin. Soilassa, Laurilassa ja Lemolassa rajan länsi- ja eteläpuolilla rajausehdotus on jouduttu muodostamaan kustannusperusteisesti kiinteistöjen poikki. Rauhalassa rajan itäpäässä rajausehdotus kulkee kiinteistöjen rajoja pitkin.

### 5.3 Koljalan-Vuortenkyllän vesiosuuskunta

Koljalan-Vuortenkyllän vesiosuuskunta on perustettu vuonna 2003, ja sen verkostot on myös pääsääntöisesti rakennettu silloin. Osuuskunta toimittaa asiakkailleen talousveden ja huolehtii jäteveden poisjohtamisesta. Osuuskunta on jakaantunut kahteen eri osaan, ja sillä on kaksi erillistä liittymispistettä Janakkalan Veden kanssa, minkä vuoksi alueelle muodostettiin kaksi toisistaan erillä olevaa toiminta-alueen rajausehdotusta. Liitteenä (LIITE 7) olevassa kartassa on esitetty Koljalan-Vuortenkyllän vesiosuuskunnan toiminta-alueen rajausehdotus. Liitteinä (LIITTEET 8 ja 9) olevissa kuvissa on esitetty eri karttatasoja, jotka vaikuttivat rajojen tekemiseen alueella.

Pohjoisempi rajausehdotus rajoittuu pohjois- ja itäosastaan Tunturinvuoren ja Hietalan kohdilla luonnonsuojelualueisiin ja mäkeen kiinteistöjen rajoja seuraten. Kurjenpellon ja Uutelan kohdalla peltoalueella raja kulkee peltokiinteistöjen halki. Länsipäässä rajausehdotus rajoittuu Harvialan koulun kiinteistöön, jossa osuuskunta liittyy Janakkalan Veden vesihuoltoverkostoon. Eteläpäässä rajausehdotus kulkee osittain kiinteistöjen rajoja pitkin ja osittain kiinteistöjen poikki.

Eteläisempi rajausehdotus liittyy eteläpäässä Janakkalan Veden vesihuoltoverkostoon ja sivuaa Janakkalan Veden toiminta-aluetta. Länsipuolella raja kulkee kiinteistöjen rajoja pitkin. Pohjoisosasta raja on tehty kohtuullisen etäisyyden päähän kiinteistöjen halki. Itäpuolella raja kulkee yhtä suurta kiinteistöä lukuun ottamatta kiinteistöjen rajoja pitkin, pääsääntöisesti pellon reunassa.

### 5.4 Uhkoilan vesiosuuskunta

Uhkoilan vesiosuuskunta on perustettu vuonna 2005, ja sen verkostot on rakennettu vuonna 2007. Osuuskunta toimittaa asiakkailleen talousveden ja huolehtii jäteveden poisjohtamisesta. Osuuskunnalle oli kohtalaisen selkeää muodostaa rajat maantieteellisin perustein. Liitteenä (LIITE 10) olevassa kartassa on esitetty Uhkoilan vesiosuuskunnan toiminta-alueen rajausehdotus. Liitteinä

(LIITTEET 11 ja 12) olevissa kuvissa on esitetty eri karttatasoja, jotka vaikuttivat rajojen tekemiseen alueella.

Osuuskunta liittyy Janakkalan Veden vesihuoltoverkoston rajausehdotuksen eteläpäässä, jossa rajausehdotus sivuaa Janakkalan Veden toiminta-alueita. Eteläosassa raja seuraa länsipuolella Tervajokea ja itäpuolella kiinteistöjen ja peltojen reunoja. Vähän pohjoisempana, Heikkilässä, raja kulkee kantatien reunaa pitkin. Mattilan kohdalla raja on muodostettu moottoritien reunaa mukaillen.

Heti moottoritien pohjoispuolella lännenpuoleinen reuna kulkee Tarpistennummelle asti moottoritien mukaisesti. Siitä pohjoiseen raja on tehty Sammalsuon reunaan asti kiinteistöjen rajoja pitkin. Vaikka Kernaalanjärven rannalla on pääsääntöisesti pelkkää loma-asutusta, raja on vedetty lähes rantaan asti kiinteistöjen rajoja pitkin, koska osa loma-asunnoista on liittynyt osuuskuntaan. Näin raja on tasapuolinen, eikä siihen tule koukkauksia liittymättömien loma-asuntojen kohdalle, mikä ei olisi yhteisten perusteiden mukaista. Penttiön, Keskiwarin ja Nuoritalon kohdalla rajan itäpuoli on vedetty pääsääntöisesti suurten kiinteistöjen halki osittain kiinteistöjen rajoja seuraillen.

## 5.5 Punkan-Nummenpään vesiosuuskunta

Punkan-Nummenpään vesiosuuskunta perustettiin vuonna 2003 talousveden riittämättömyyden ja jätevesiasetuksen tiukentumisen vuoksi. Osuuskunta toimittaa asiakkailleen talousveden ja huolehtii jäteveden poisjohtamisesta. Osuuskunta on 134 liittyneellä kiinteistöllään reilusti suurin neljästä vesiosuuskunnasta Janakkalan alueella. Osuuskunta toimii osittain myös Lopen ja Riihimäen alueella. Liitteenä (LIITE 13) olevassa kartassa on esitetty Punkan-Nummenpään vesiosuuskunnan toiminta-alueen rajausehdotus. Liitteinä (LIITTEET 14 ja 15) olevissa kuvissa on esitetty eri karttatasoja, jotka vaikuttivat rajojen tekemiseen alueella.

Punkan-Nummenpään vesiosuuskunnan läpi on rakennettu osuuskunnan perustamisvaiheessa suurempi vesijohto Lopen ja Tervakosken välille, jotta vettä voidaan poikkeustapauksissa johtaa alueiden välillä. Osuuskunta toimittaakin

jätevettä kahteen eri paikkaan. Talousvesi otetaan Janakkalan Vedeltä Tervakosken liitospisteestä.

Eteläpäässä Kormussa, Ylitalossa ja Alitalossa raja seuraa kantatien reunaa. Etelässä raja on tehty myös Torolammin ja pellon reunaan. Lähdepellossa loma-asunnot on jätetty rajan ulkopuolelle kustannusperusteisesti. Muutaman suuren pellon kohdalla raja on vedetty kulkemaan pellon poikki.

Länsireunaa pohjoiseen päin mentäessä raja kulkee kiinteistöjen reunoja pitkin Kallionalustankallioon asti, jossa rajausta on tehty suppeammaksi avokallion vuoksi. Kaitaissuon, Salon ja Saarelan kohdalla raja kulkee muutaman suuremman kiinteistön poikki. Kirkkosuonmäellä, Perälässä ja Metsäniemessä raja on tehty kiinteistöjen rajoja pitkin. Siirto-Jussilassa ja Siltalassa raja kulkee kiinteistöjen halki.

Pulliahon, Sakarin ja Rajalan välissä oleva alue olisi taloudellisten perusteluiden vuoksi syytä jättää toiminta-alueen ulkopuolelle. Tällöin toiminta-alueeseen syntyisi aukko, mikä ei ole perustelujen mukaan hyvä ratkaisu. Alue on kuitenkin kokonaan peltoa, eikä ole todennäköistä että keskelle peltoa rakennettaisiin yksittäinen asuinrakennus.

Kivikossa, Koivikossa ja Piilolassa raja kulkee kiinteistöjen rajoja myöten. Tästä pohjoiseen Rantaperkiöön asti raja menee Piilonsuota pitkin. Rantaperkiössä alueen ulkopuolelle on jätetty loma-asunnot, koska niistä yksikään ei ole vielä liittynyt osuuskuntaan. Rantaperkiön ja Kivimäen pohjoispuolella rajausta on tehty suppeammaksi avokallioiden vuoksi. Rahkolassa, Lepistössä, Kydössä ja Peltoharjussa raja vedettiin alkuperäistä suppeammaksi osuuskunnan toiveiden mukaisesti.

Pohjoispäässä osuuskunta on liittynyt Janakkalan Veden vesihuoltoverkostoon. Itäpuolen rajaa etelään päin mentäessä raja kulkee maantien mukaisesti. Multamäessä, Jukkalassa ja Koivulassa raja kulkee pitkien kiinteistöjen mukaisesti. Nummenpään kohdalla raja kulkee kiinteistöjen halki.

Nummenpäästä Maariansiltaan asti raja kulkee pitkän kiinteistön rajan mukaan. Suonpään kohdalla raja kulkee maantien mukaan. Pitkän ja Kiurunojan itäpuolella

raja kulkee moottoritien mukaisesti. Koivikon, Niemelän ja Metsärannan eteläpuolilla raja kulkee kiinteistöjen rajoja pitkin. Anttilan kiinteistöt on jätetty rajan ulkopuolelle kustannusten perusteella. Harjumaan itäpuolella raja kulkee tien mukaisesti. Nummelassa, Niinistöissä ja Pitkäsenkulmalla raja on tehty kiinteistöjen rajoja pitkin. Niinistön alue on jätetty kokonaisuudessaan alueen ulkopuolelle osuuskunnan toiveiden perusteella.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Janakkalan kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on esitetty karkea ja epätarkka rajaus vesiosuuskuntien toiminta-alueista. Rajaus on ollut vain suuntaa antava eikä toiminta-alueita ole muodostettu kehittämissuunnitelman mukaisesti. Alueen asukkaat ovat kuitenkin muodostaneet mahdollisesti ennakkoluuloja kehittämissuunnitelman perusteella. Tämän vuoksi avoimuus ja riittävän laaja tiedottaminen toiminta-alueita muodostettaessa on tärkeää.

Työn suurin haaste olikin yhtenäisten rajausperusteiden muodostaminen kaikki osapuolet huomioon ottaen. Kokousten ja osuuskuntien kanssa käytyjen useiden keskustelujen perusteella rajausperusteet muuttuivat jatkuvasti. Myös koko ajan lisääntynyt tieto aiheesta muutti rajausperusteita työn aikana.

Työn rajaaminen osoittautui myös hankalaksi. Joidenkin rajausperusteiden käsittely alkoi muuttua liian pikkutarkaksi, jolloin työ olisi vaatinut huomattavasti liikaa aikaa työn laajuuteen nähden. Työn edetessä perusteiden tarkkuus muokkautui perusteiden tärkeyden mukaisesti.

Haastavaa oli myös kahden eri ohjelman käyttö karttatasoja muokatessa. Vaikka AutoCAD- ja ArcMap-ohjelmistot toimivat samojen tiedostomuotojen kanssa, oli tiedostojen käsittelyssä omat ongelmansa. Käsittelyn aikana ohjelmistot tulivat tutuksi ja niiden yhteiskäyttöön tuli useita hyviä kehittämissideoita.

Janakkalassa on tarvetta taajama-alueiden ulkopuolisten alueiden vesihuollon kehittämiseen. Myös uusi vesihuoltolaki tuo mahdollisesti lisää haasteita vesihuoltopalvelujen järjestämiseen. Janakkalan alueella on useita asukastihentymiä, joilla ei ole vielä keskitettyä vesihuoltoa. Nämä alueet tulisi tarkastella ja niille mahdollisesti järjestää keskitetty vesihuolto. Tästä vastuu on vesihuoltolain mukaisesti kunnalla.

Opinnäytetyö keskittyi nykyisiin vesiosuuskuntiin. Toiminta-alueiden rajausehdotus tullaan joko hyväksymään tai siihen ehdotetaan muutoksia eri tahojen puolesta. Mahdollinen vesiosuuskuntien toiminta-alueiden laajentumis- tai supistumistarkastelu olisi syytä tehdä uuden vesihuoltolain voimaantulon jälkeen. Varsinkin Koljalan-Vuortenkyllän vesiosuuskunnan läheisyydessä on hyvin tiheää



asutusta pohjavesialueella. Alueet ovat uuden vesihuoltolain esityksen mukaisesti taajama-alueita, ja ne pitäisi saattaa vähintään viemäriverkoston piiriin.

Asukastiheydeltään tiheiden alueiden sekä pohjavesi- ja ranta-alueiden asukkaille tulisi tehdä liittymishalukkuuskysely. Kyselyn perusteella Janakkalan alueella voisi mahdollisesti muodostua uusia vesiosuuskuntia. Keskitetyn vesihuollon avulla pohjavesien ja järvien pilaantumisriskit pienenisivät.

Jatkotoimenpide-ehdotuksissa asemakaavan ulkopuolisilla alueilla Janakkalan kunnan ja Janakkalan Veden olisi hyvä tehdä yhteistyötä nykyisten vesiosuuskuntien kanssa. Niillä on arvokasta tietoa osuuskunnan perustamisesta sekä käytännön toimista ja tehtävistä vesihuoltopalveluiden toimittamiseen liittyen.

## 7 YHTEENVETO

Tässä työssä tehtiin Janakkalan kunnassa sijaitseville vesiosuuskunnille toiminta-alueiden rajausehdotukset. Lisäksi määritettiin yleisiä perusteita vesiosuuskuntien ja vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden rajoja muodostettaessa. Vesiosuuskuntien toiminta-alue-ehdotukset lähetettiin vesiosuuskunnille ja Janakkalan kunnalle.

Lähtökohtana rajausperusteiden kehittämisessä oli nykyinen vesihuollon lainsäädäntö ja yhtenäisten rajausperusteiden muodostaminen. Teoriaosuudessa käsiteltiin myös vesihuoltolain tulevaa uudistusta vesihuoltolaitosten toiminta-alueisiin liittyen. Vesihuoltolain muutos tulee muuttamaan merkittävästi asukkaiden liittämismuutoksen vesihuoltolaitoksen palvelujen piiriin.

Laadukkaiden vesihuoltopalveluiden turvaamiseksi on vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden rajaukseen kiinnitettävä yhä enemmän huomiota. Varsinkin tiheään asutuilla alueilla sekä herkästi pilaantuvan ympäristön alueilla tulisi vesihuolto järjestää keskitetysti.

Uudistuva vesihuoltolaki tulee todennäköisesti vaikuttamaan merkittävästi toiminta-alueiden rajojen muodostamiseen. Lakia on kuitenkin vasta esitetty eduskunnalle ja se voi vielä muuttua ennen hyväksymistään. Uuden lain vaikutus toiminta-alueiden rajoihin tulisi käsitellä lain hyväksymisen jälkeen.

## LÄHTEET

Belinskij, A. 2014. Vesihuoltolainsäädännön uudistusten toimeenpano. Videoluento Suomen ympäristökeskus 28.3.2014.

Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi vesihuoltolain sekä maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta HE 218/2013.

Janakkalan kunta. 2014. Tilastotietoa Janakkalasta [viitattu 8.4.2014]. Saatavissa: [http://www.janakkala.fi/fi/janakkalan\\_kunta/kuntaesittely/tilastot/?id=291](http://www.janakkala.fi/fi/janakkalan_kunta/kuntaesittely/tilastot/?id=291)

Johansson, R. 2014. Re: Janakkala [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Väänänen, E. Lähetetty 28.3.2014.

Karttunen, E. 2010. RIL 237-2-2010 Vesihuoltoverkkojen suunnittelu: mitoitus ja suunnittelu. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Laki vesihuollon tukemisesta 2004/686.

Loikkanen, M. 2013. Re: Maaperäkustannukset [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Väänänen, E. Lähetetty 19.12.2013.

Luukkonen, H. 2013. Vesiosuuskunnat, kuntien vesihuoltolaitokset ja kunnat Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Niiranen, O. 2014. Re: Maankäyttö ja resurssit [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Väänänen, E. Lähetetty 20.3.2014.

Pihamaa, S. 2014. Re: Alituskustannukset [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Väänänen, E. Lähetetty 10.3.2014.

Tolvanen J. Kaatra K. & Maunula M. 2002. Vesihuoltolakiopas. Maa- ja metsätalousministeriö.

Vesihuoltolaki 119/2001.

Ympäristönsuojelulaki 86/2000.

Virta, S. 2012. Janakkalan kunta vesihuollon kehittämissuunnitelma. Esikopio.  
[viitattu 1.4.2014]. Saatavissa:  
[http://www.linnaseutu.fi/rastilakilpiala/ESIKOPIO\\_paivitetty.pdf](http://www.linnaseutu.fi/rastilakilpiala/ESIKOPIO_paivitetty.pdf)

## LIITTEET

LIITE 1. Poikkileikkaukset putkikaivannosta eri maaperissä

LIITE 2. Poikkileikkaukset putkikaivannosta kalliokaivannoissa kalliopinnan ollessa maanpinnassa ja 0,5 m syvyydessä maanpinnasta

LIITE 3. Poikkileikkaukset putkikaivannosta kalliokaivannoissa kalliopinnan ollessa 1,0 m ja 1,5 m syvyydessä maanpinnasta

LIITE 4. Rastilan vesiosuuskunnan toiminta-alueen rajausehdotus

LIITE 5. Rastilan alueen eri karttatasoja

LIITE 6. Rastilan alueen eri karttatasoja

LIITE 7. Koljalan-Vuortenkyllän vesiosuuskunnan toiminta-alueen rajausehdotus

LIITE 8. Koljalan-Vuortenkyllän alueen eri karttatasoja

LIITE 9. Koljalan-Vuortenkyllän alueen eri karttatasoja

LIITE 10. Uhkoilan vesiosuuskunnan toiminta-alueen rajausehdotus

LIITE 11. Uhkoilan alueen eri karttatasoja

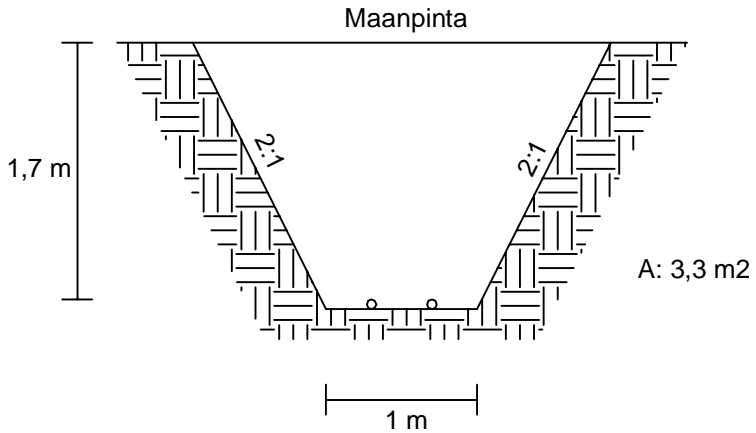
LIITE 12. Uhkoilan alueen eri karttatasoja

LIITE 13. Punkan-Nummenpään vesiosuuskunnan toiminta-alueen rajausehdotus

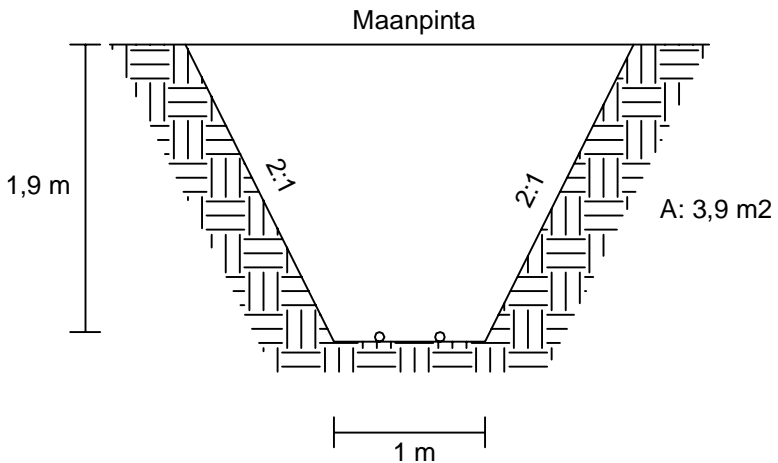
LIITE 14. Punkan-Nummenpään alueen eri karttatasoja

LIITE 15. Punkan-Nummenpään alueen eri karttatasoja

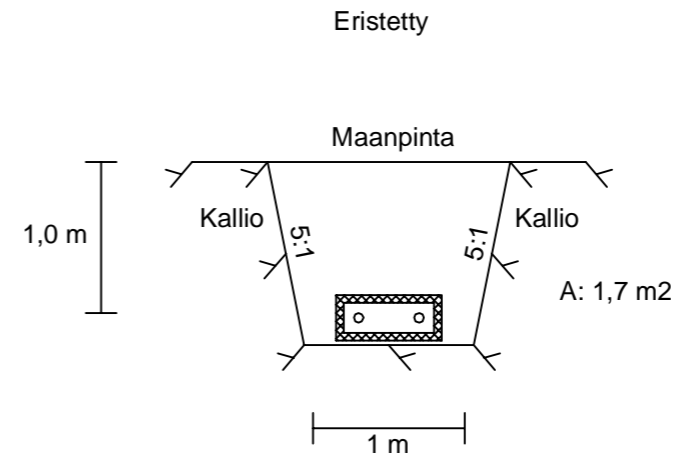
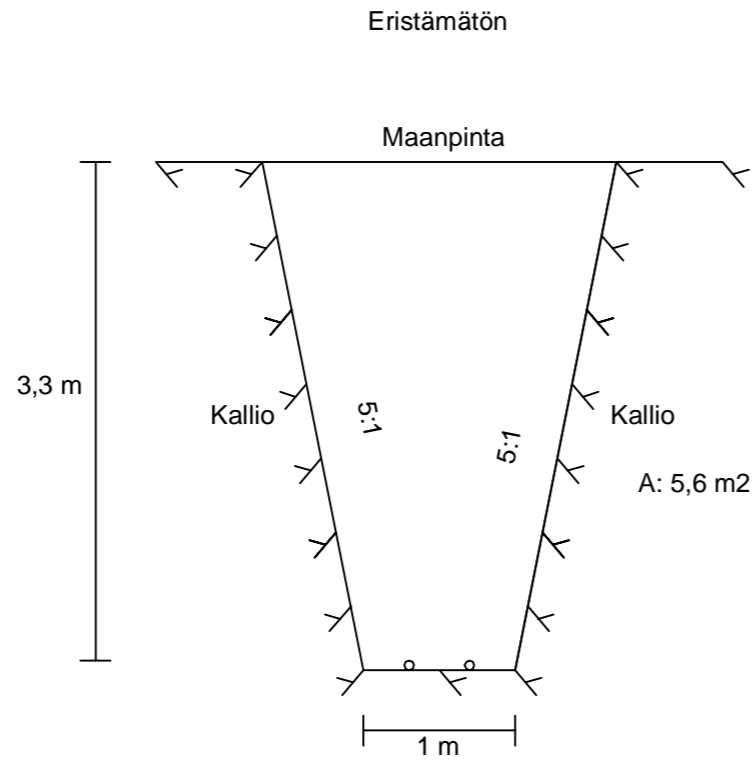
# Savi ja siltti



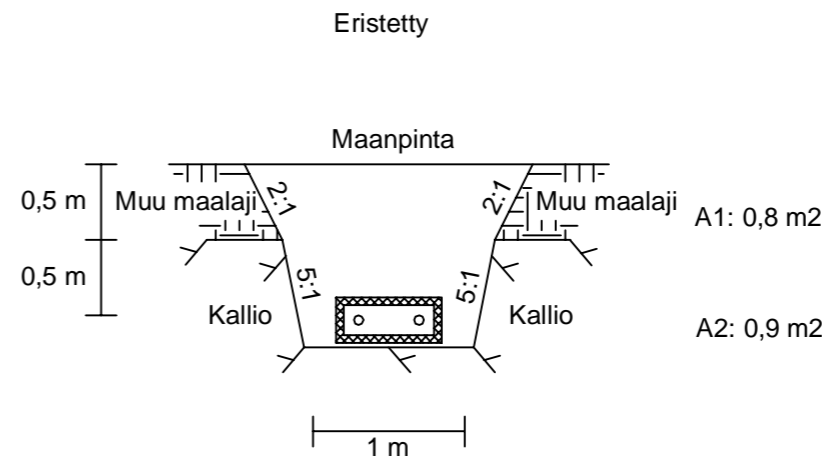
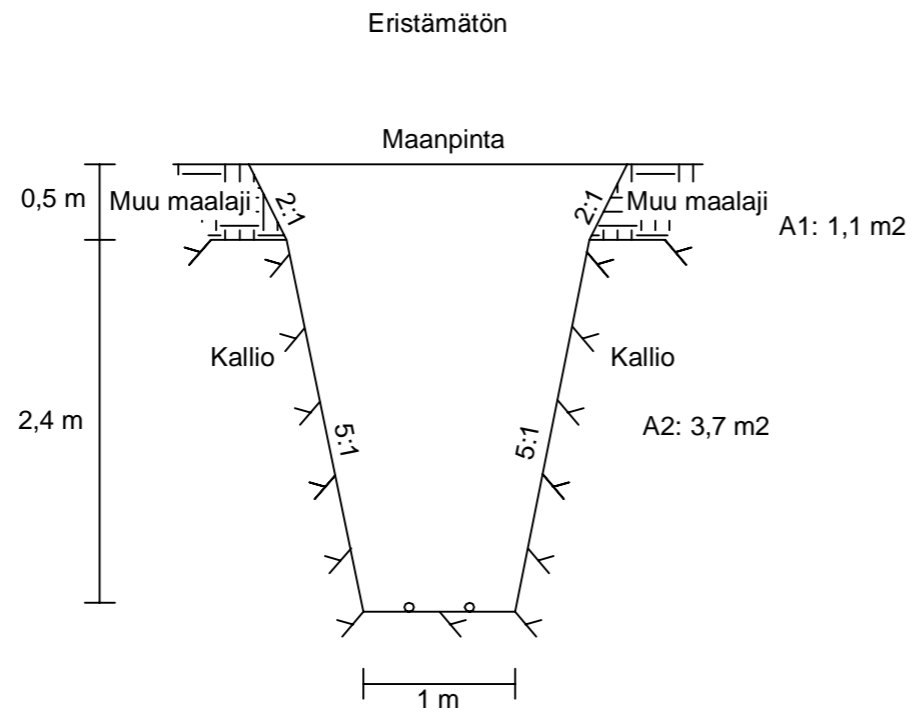
# Hiekka, sora ja moreeni



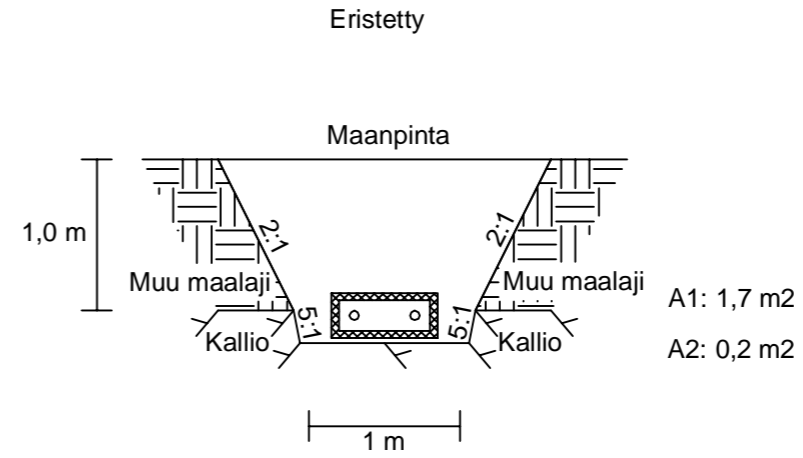
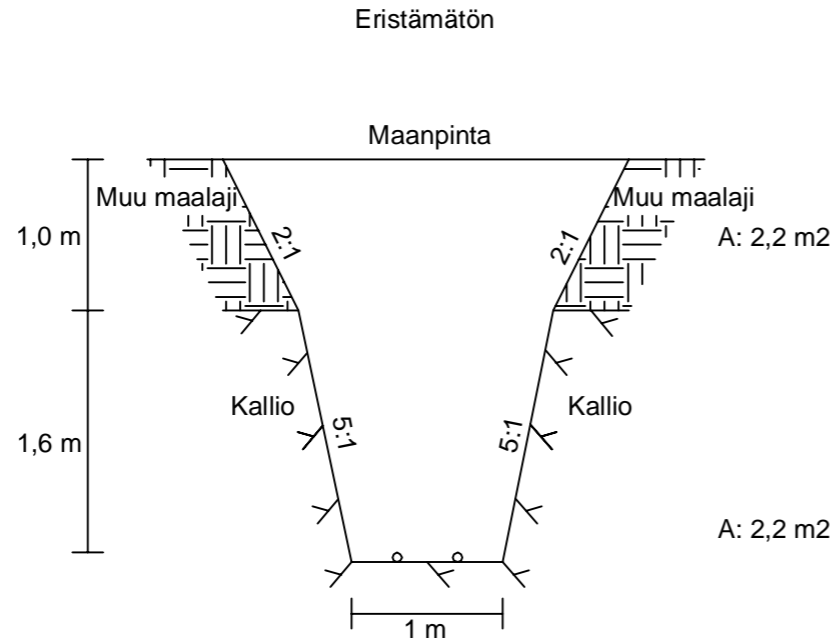
# Kallio maanpinnassa



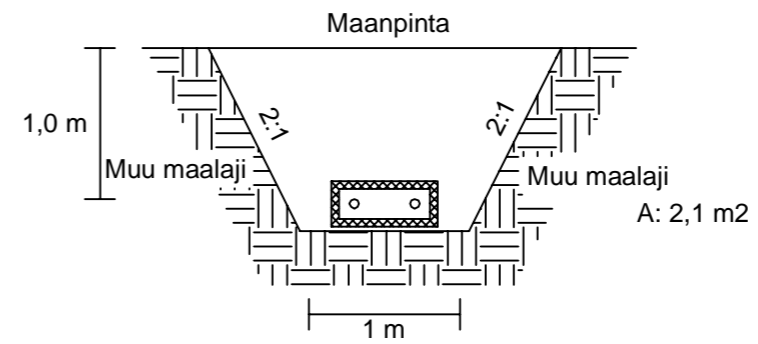
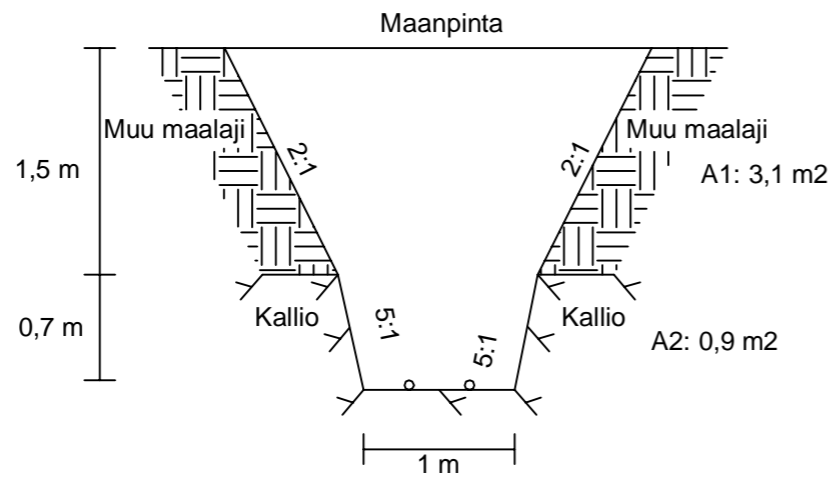
# Kallio 0,5 m syvyydessä maanpinnasta



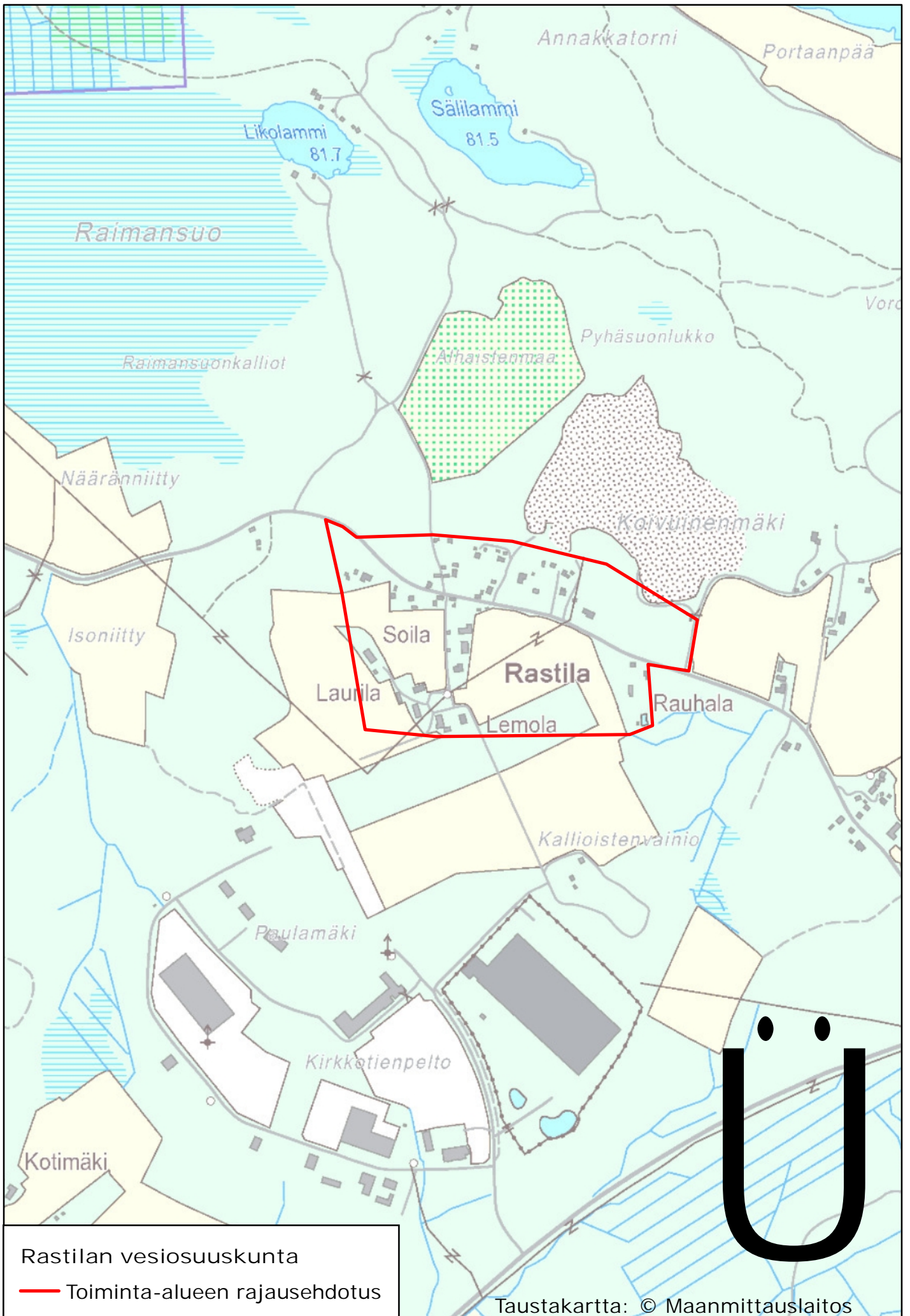
## Kallio 1,0 m syvyydessä maanpinnasta

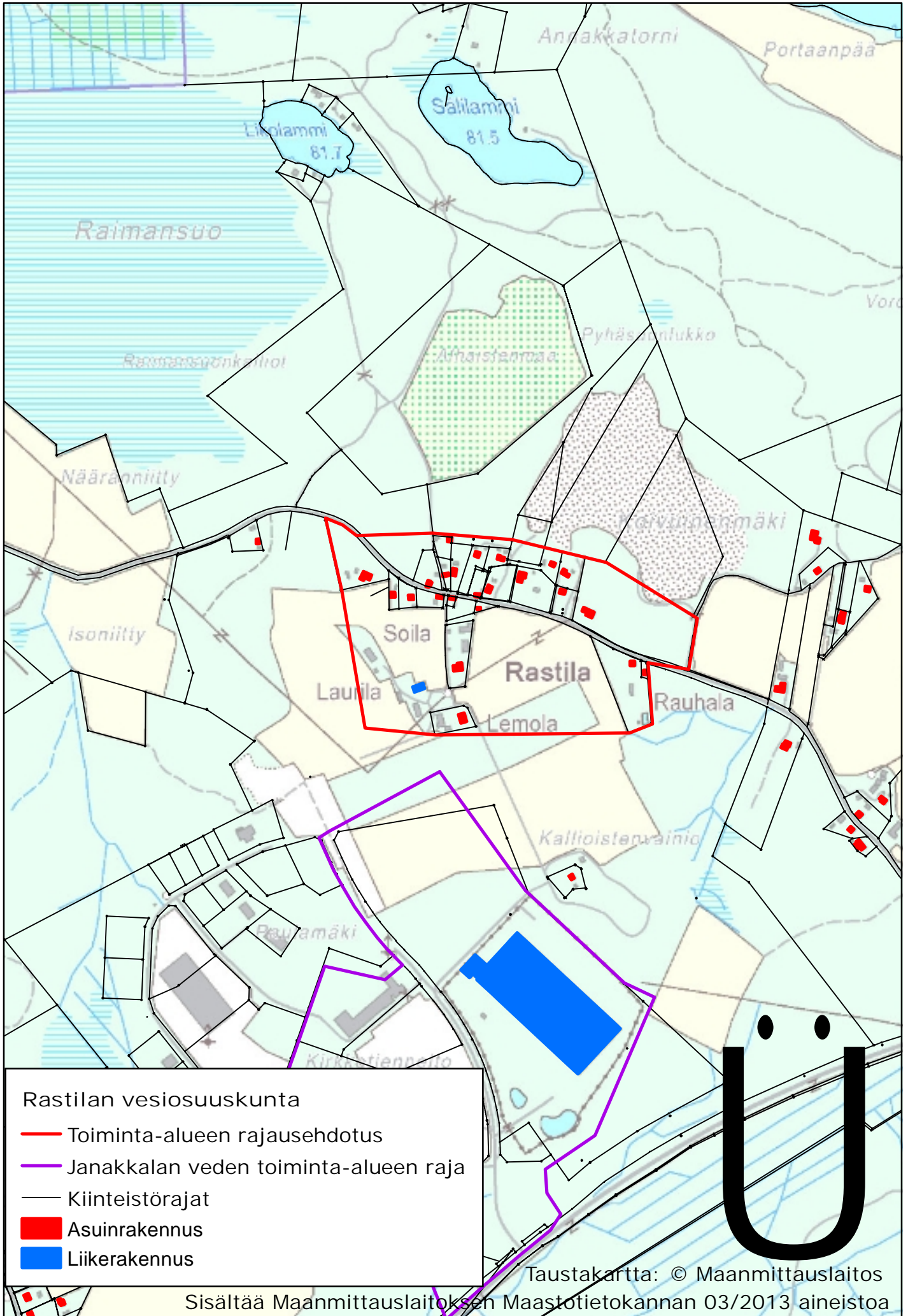


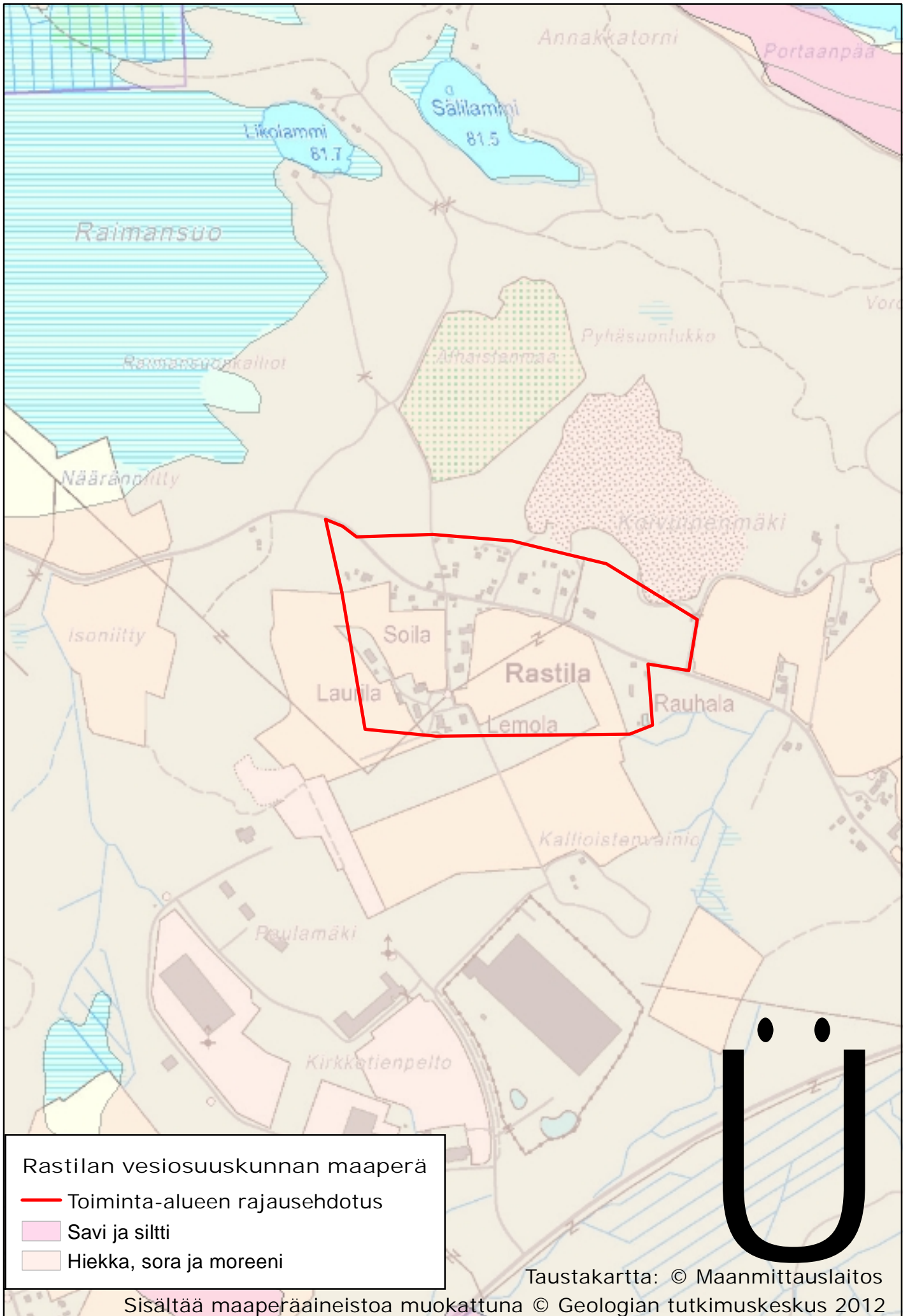
## Kallio 1,5 m syvyydessä maanpinnasta

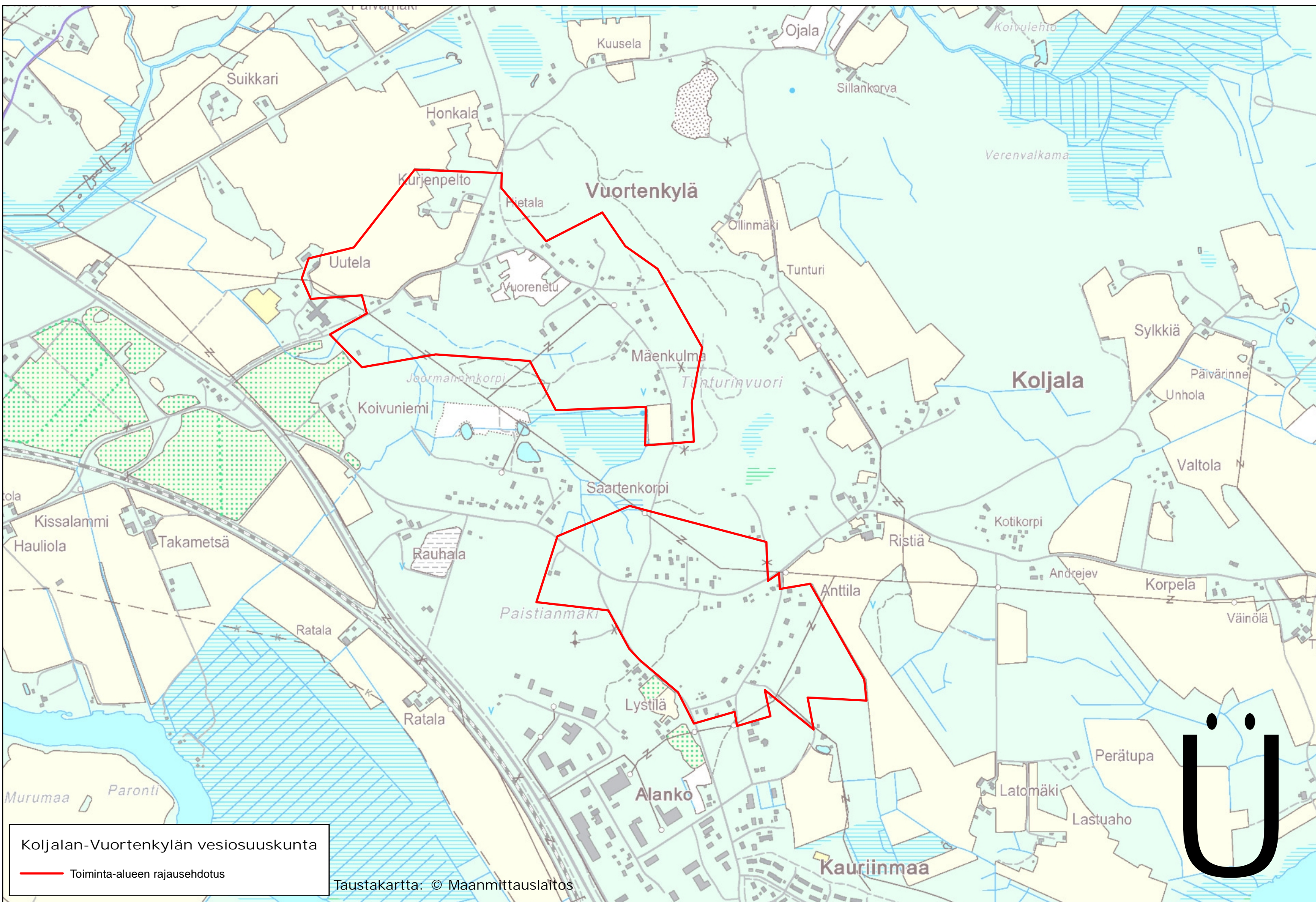








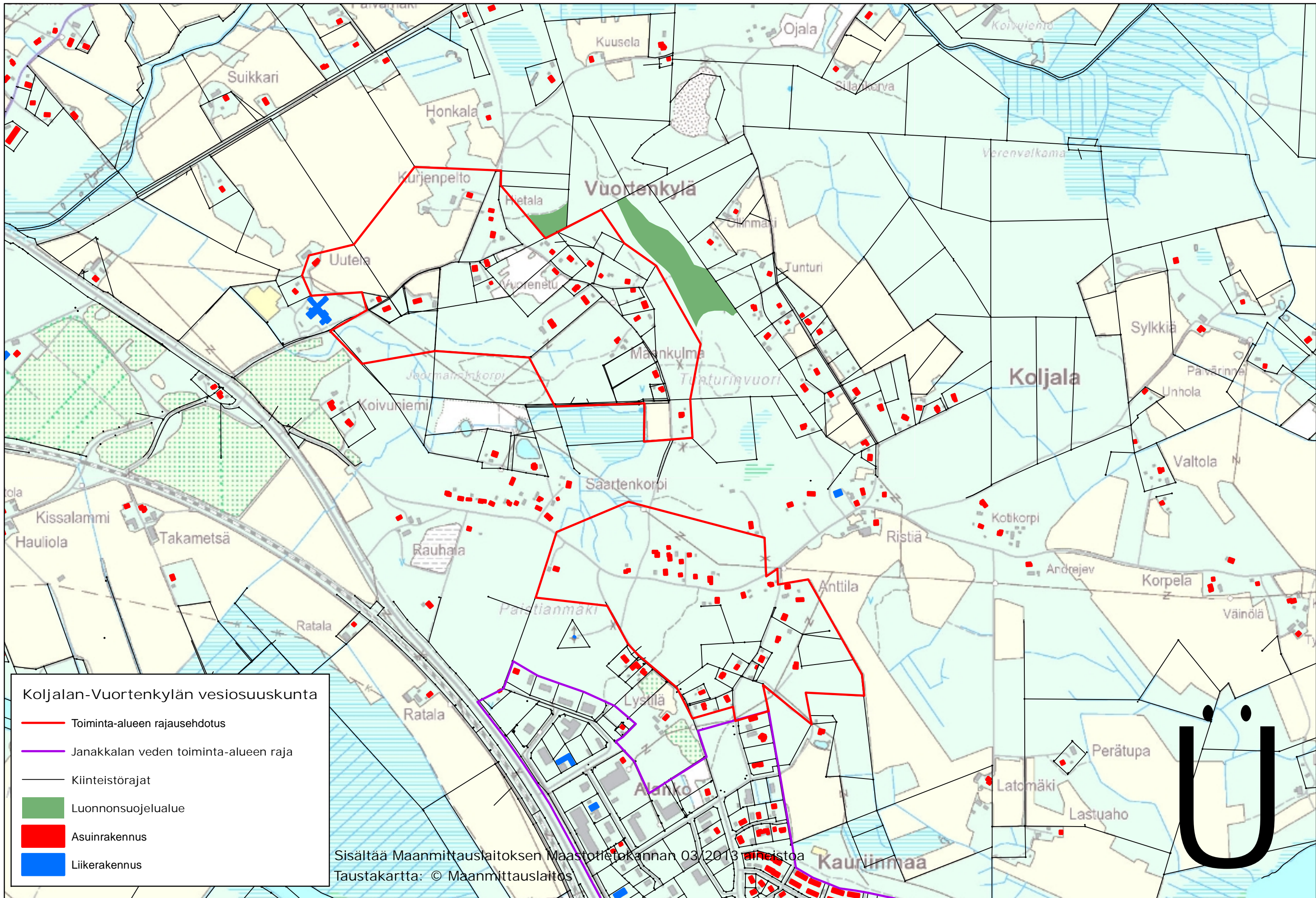


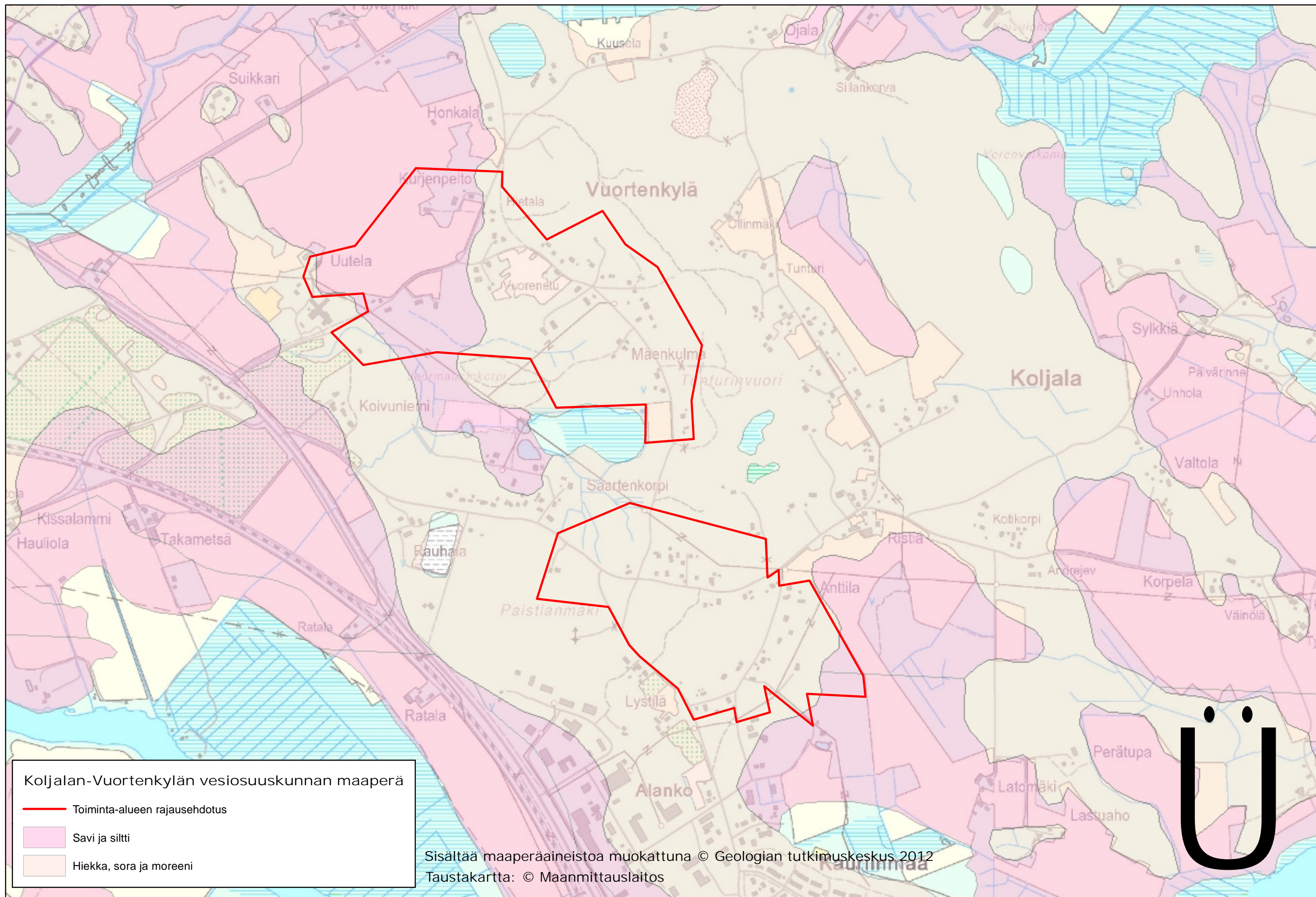


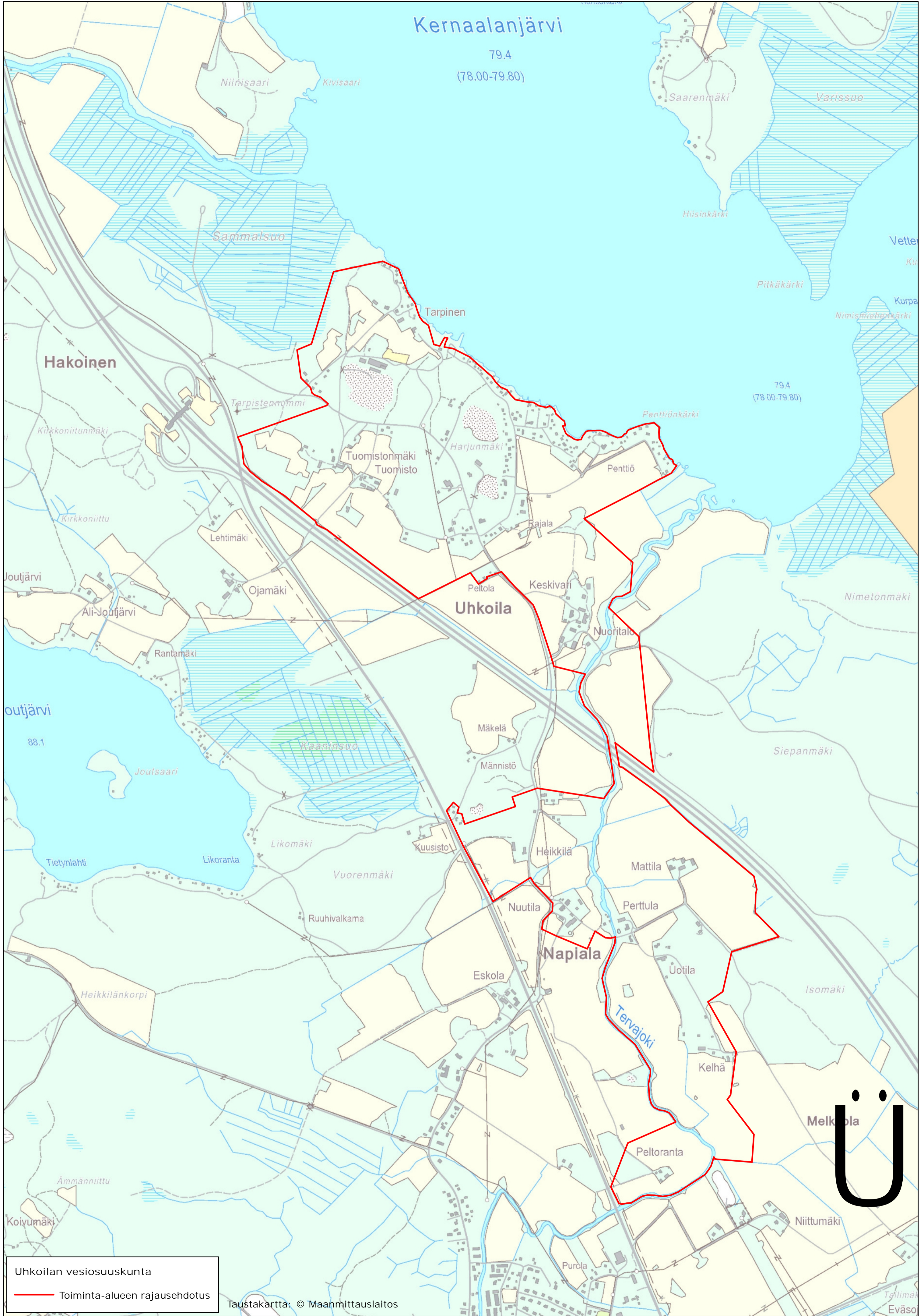
Koljalan-Vuortenkylän vesiosuuskunta  
 — Toiminta-alueen rajausehdotus

Taustakartta: © Maanmittauslaitos



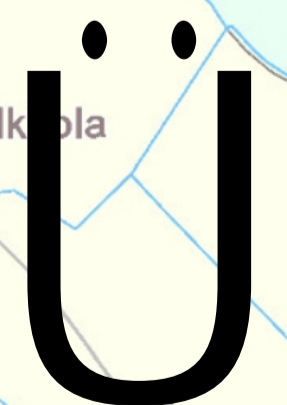


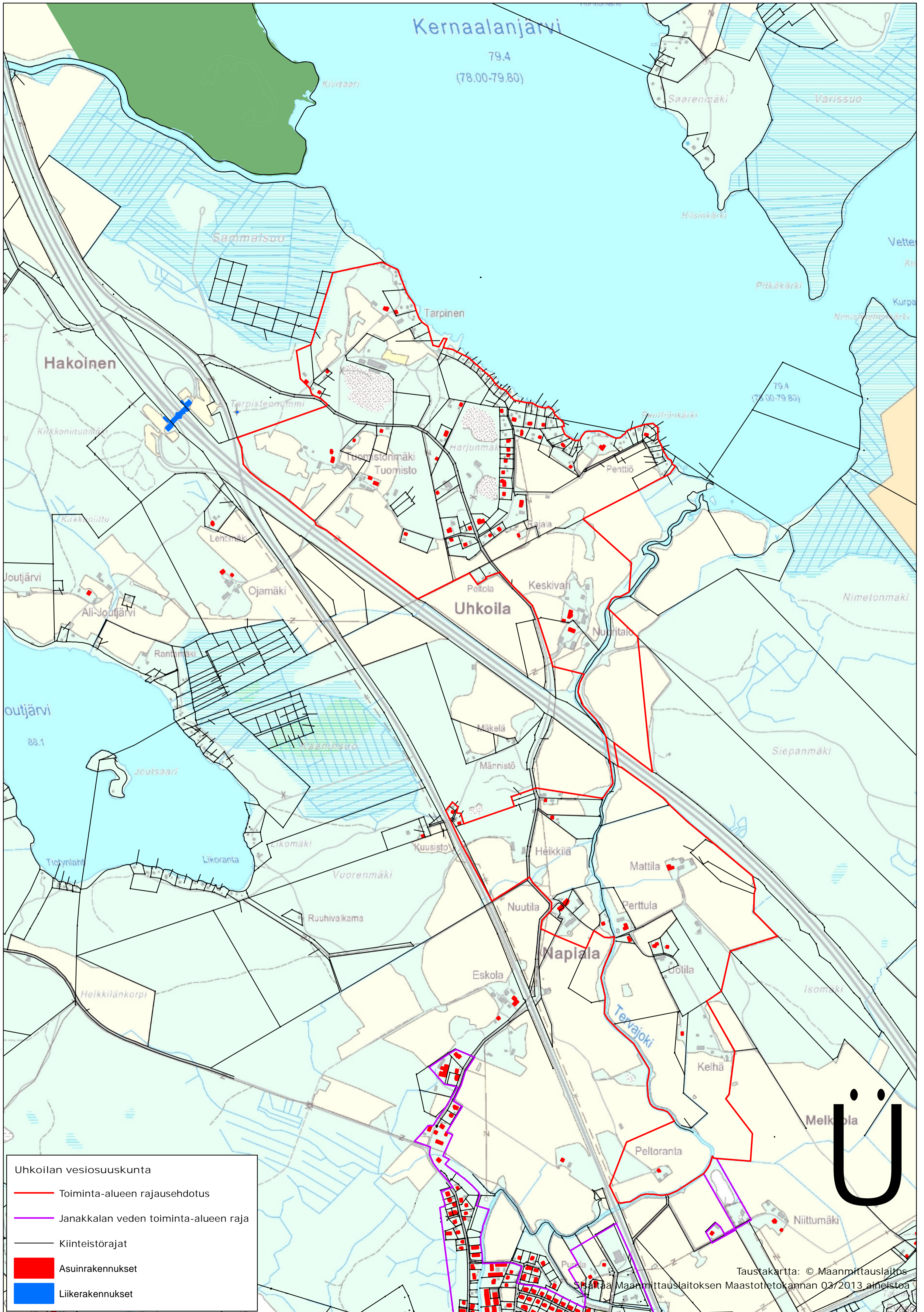




Uhkoilan vesiosuuskunta  
— Toiminta-alueen rajausehdotus

Taustakartta: © Maanmittauslaitos

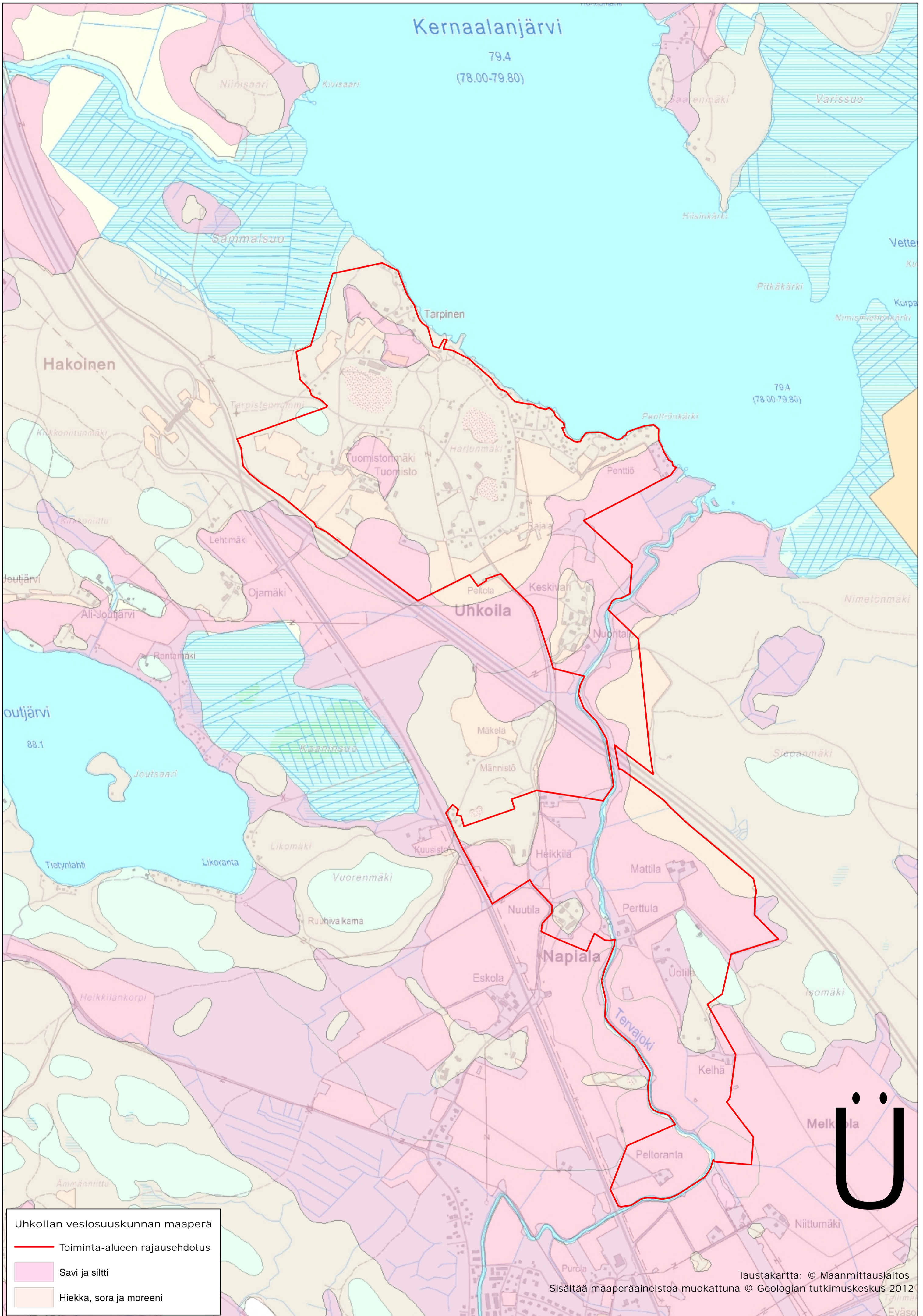


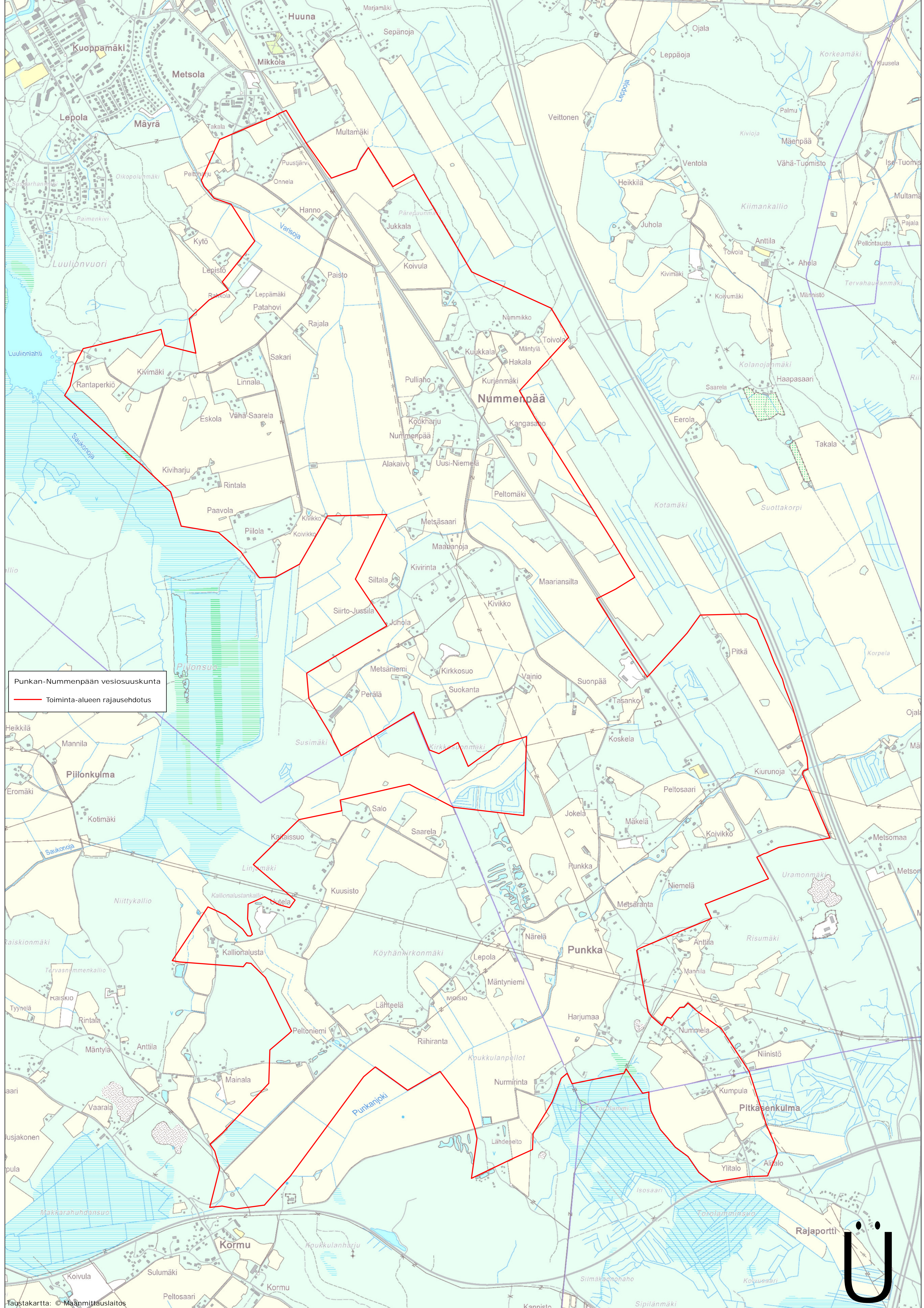


Taustakartta: © Maanmittauslaitos  
 Suunnitella Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 03/2013 aineistoa



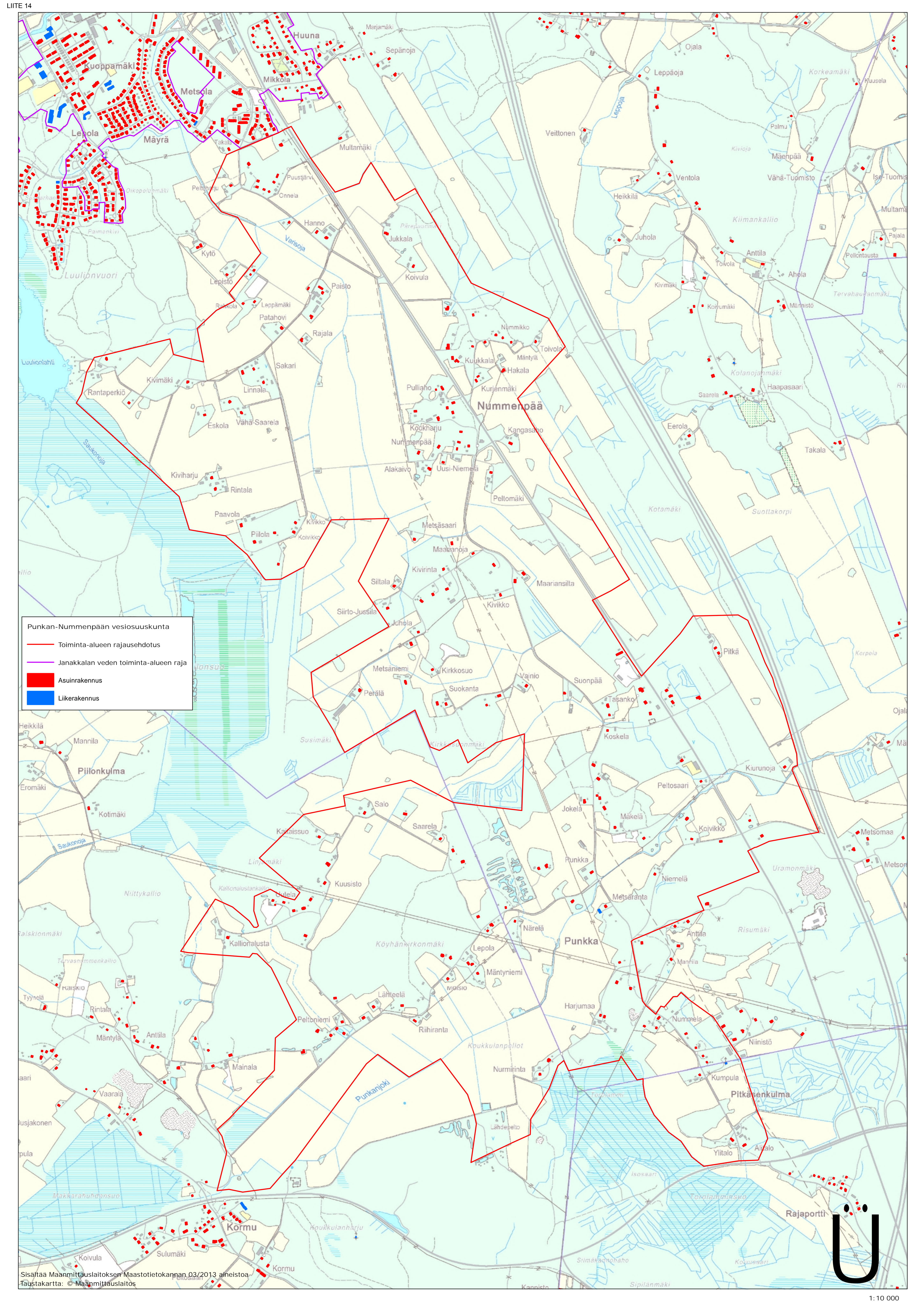






Punkan-Nummenpään vesiosuuskunta  
 — Toiminta-alueen rajausehdotus

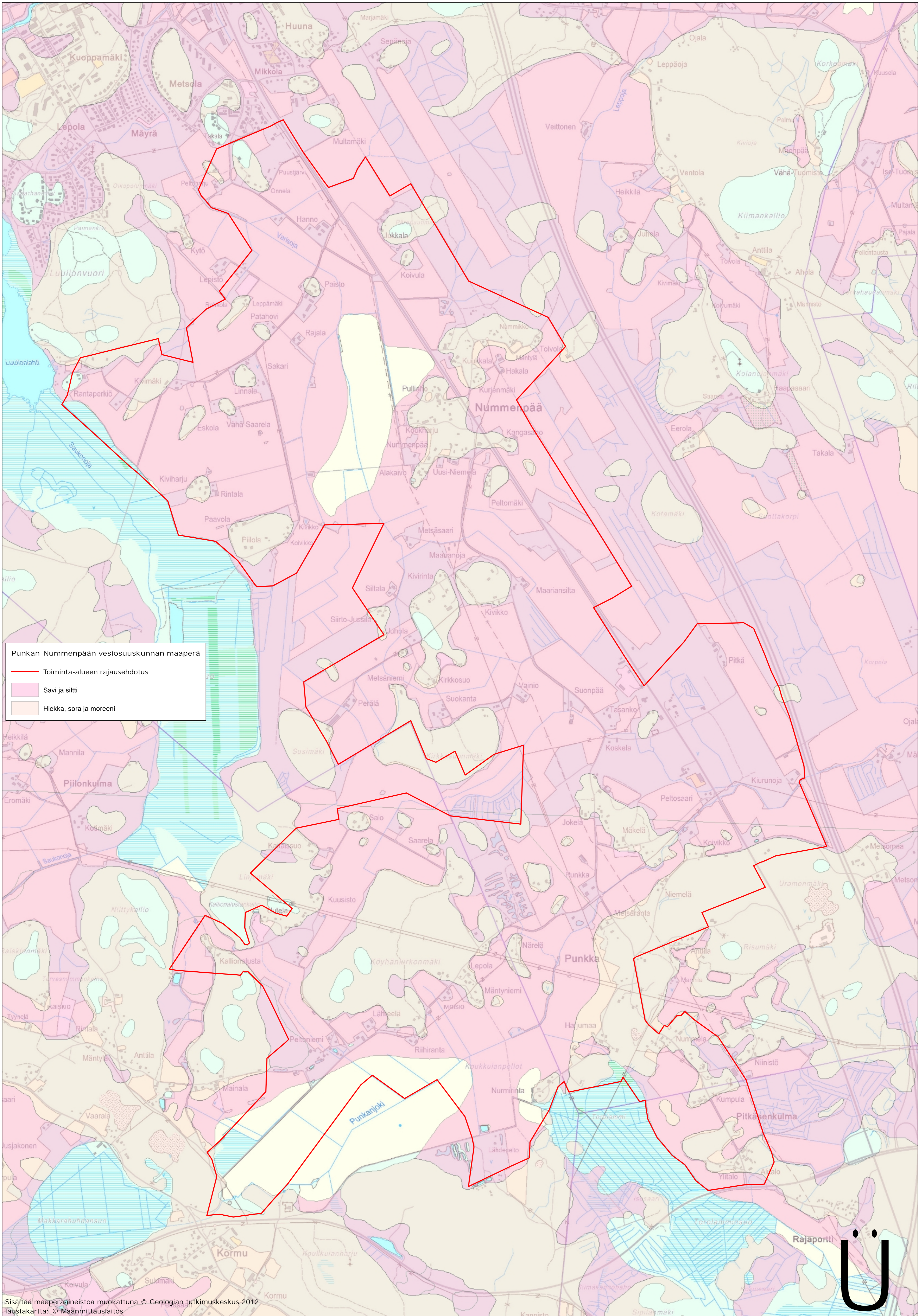




**Punkan-Nummenpään vesiosuuskunta**

- Toiminta-alueen rajausehdotus
- Janakkalan veden toiminta-alueen raja
- Asuinrakennus
- Liikerakennus





**Punkan-Nummenpään vesiosuuskunnan maaperä**

- Toiminta-alueen rajausehdotus
- Savi ja silti
- Hiekka, sora ja moreeni