

**KANTAKARTAN AJANTASAISTAMISMITTAUKSET
RAAHESSA**

Pajari Juho

Opinnäytetyö
Maanmittaustekniikka
Insinööri (AMK)

VUOSI 2016

Tekniikan ja liikenteen ala
Maanmittaustekniikan koulutusohjelma

Tekijä	Juho Pajari	Vuosi	2016
Ohjaaja	Jaakko Lampinen		
Toimeksiantaja	Raahen kaupunki		
Työn nimi	Kantakartan ajantasaistamismittaukset Raahessa		
Sivu- ja liitesivumäärä	33		

Opinnäytetyössä käsitellään kantakartan ajantasaistamismittausten suorittamista, sekä sitä millaista hyötyä tällaisista mittauksista on kunnille ja kaupungeille.

Tässä opinnäytetyössä tutustutaan kiinteistöverotuksen periaatteisiin, sekä kiinteistöverotuksen määräytymisen perusteisiin.

Työskentelin kesällä 2015 Raahen kaupungin palveluksessa, missä käynnistettiin rakennusvalvonnan sekä maankäyttö- ja mittausyksikön yhteinen projekti, jonka tarkoituksena on saattaa kaupungin kantakartta sekä rakennus- ja huoneistorekisteri ajan tasalle. Työtehtäviini kuului projektin maastotyöt, joita oli rakennuskannan kartoittaminen, sekä saadun mittausaineiston siirtäminen kaupungin tietokantaan.

Technology, Communication and Transport
Land Surveying Degree Programme

Author	Juho Pajari	Year	2016
Supervisor	Jaakko Lampinen		
Commissioned by	City of Raahе		
Subject of thesis	Base Map Updating Surveys in the city of Raahе		
Number of pages	33		

The purpose of this thesis was to update the building and flat register of the city of Raahе. To keep information up-to-date about buildings is important to the city, because it affects how much income the city will receive from the real estate taxes. The Jokela village, where the surveys took place, has also a valid component master plan, and it is required by the law to keep information about the plan up-to-date. This thesis was commissioned by technical service centre of the City of Raahе.

Updating surveys were carried out by field surveying. The main tools were Trimble S6 total station and Trimble R10 GNSS system. The theoretical part of this thesis concentrated on a real estate tax, how it is formed and what kind working phases there are in the updating surveys.

As a result of the study, an up-to-date information was given to the commissioner. This information included the results of the surveys in the area of 200 real estates.

Key words

mapping, base map, real estate tax, Raahе

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	VIRANOMAISTEN TIETOJÄRJESTELMÄT	7
2.1	Kantakartta	7
2.2	Kiinteistötietojärjestelmä	7
2.3	Väestötietojärjestelmä.....	8
2.4	Rakennus- ja huoneistorekisteri.....	8
3	KIINTEISTÖVERO.....	11
3.1	Kiinteistöveron määräytyminen.....	11
3.1.1	Yleistä	11
3.1.2	Verosta vapaat kiinteistöt	12
3.1.3	Veroprosentit.....	15
3.1.4	Kiinteistöjen arvostaminen	17
3.2	Kiinteistöveron tuotto	18
4	TYÖN SUORITTAMINEN	21
4.1	Mitattavat kohteet	21
4.1.1	Raahesta yleisesti	21
4.1.2	Jokelankylä	21
4.1.3	Rakennukset ja rakennelmat.....	22
4.2	Valmistelevat työt.....	23
4.3	Mittaamisen aloittaminen	23
4.4	Rakennusten mittaaminen	26
4.5	Tulosten käsittely	28
5	POHDINTA	31
	LÄHTEET.....	32

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

Erkkeri	Ikkunallinen ulkonema rakennuksen rungossa.
GNSS	Global Navigation Satellite System. Satelliittipaikannusjärjestelmä, joka hyödyntää GPS ja Glonass satelliittipaikannusjärjestelmiä.
JUHTA	Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta
Monitieheijastus	Satelliitin signaali heijastuu antenniin jonkin kohteen kautta.
RSK-luku	Rajamerkkien sijainnin tarkkuutta ilmaiseva luku.

1 JOHDANTO

Kiinteistö- ja rakennustietojen ajan tasalla pitäminen on tärkeää, jotta kunnille maksettavat kiinteistöverot toimitetaan oikein. Huoneisto- ja rakennusrekisterin ajan tasalla pitäminen on kunnan rakennusvalvontaviranomaisten vastuualuetta. Kunnat on veloitettu lähettämään tietojaan väestötietojärjestelmään, mistä verohallinto saa tietonsa kiinteistöveron toimittamista varten.

Kiinteistövero on kunnille suoraan tilitettävä vero, ja se on kunnille tärkeä tulonlähde. Kiinteistöveron parhaimpia ominaisuuksia kuntatalouden kannalta on se, että sen tuotto on helposti ennustettava. Kiinteistöveron tuotossa ei tapahdu helposti suuria vaihteluja, sillä se on paikkasidonnaista.

Useissa kunnissa ongelmana on vanha rakennuskanta, joilla ei ole tarkkaa sijaintia, eikä tarkkaa tietoa niiden pinta-aloista. Lisäksi jonkin verran pienempiä rakennuksia ja rakennelmia on rakennettu ilman lupia, jolloin ne eivät näy missään tiedoissa. Osa rakennuksista puuttuu rekisteristä myös sen takia, että aikaisemmin rakennuslupien arkistoinnissa oli erilaisia käytäntöjä. Tästä syystä jonkin verran rakennuslupia on kadonnut arkistoihin, eivätkä tiedot rakennuksista ole päätyneet verottajalle. Tällä on vaikutus kunnan kiinteistöverotuloihin, ja tämä asettaa kunnanasukkaat eriarvoiseen asemaan.

Nykyään uusien rakennusten tiedot päivitetään järjestelmään jo rakennuslupa-vaiheessa, jolloin kaikki uudet rakennukset näkyvät järjestelmässä viimeistään siinä vaiheessa kun rakennuksille suoritetaan sijaintikatselmukset. Tiedot rakennuksista viedään sähköiseen rekisteriin, joten nykyään rakennuslupien kaatoaminen on käytännössä mahdotonta.

Opinnäytetyössä tutustutaan kiinteistöverotukseen, erilaisiin järjestelmiin joiden avulla viranomaiset vaihtavat tietoja keskenään, sekä käydään läpi maastotöiden käytännönvaihteita. Mittaukset suoritettiin maastotöinä, ja tavoitteena oli kesän aikana tuottaa ajantasaista mittaustietoa mahdollisimman laajalta alueelta. Tämän työn kaltaisia laajoja ajantasaistamismittauksia ei ole vielä tehty monessakaan Suomen kaupungissa.

2 VIRANOMAISTEN TIETOJÄRJESTELMÄT

2.1 Kantakartta

Kantakartta eli pohjakartta on maastokartta, jota käytetään pohja-aineistona kaavoitukselle ja kiinteistönmuodostamiselle. Kantakartta sisältää kaiken olennaisen tiedon liittyen rakentamiseen ja yhteiskuntasuunnitteluun. Kantakartasta löytyvät tiedot kiinteistöistä, rakennuksista, liikenneväylistä, maa- ja vesialueista, korkeustiedoista sekä nimistöistä. (Hautala 2016.)

Kantakarttaa ylläpidetään ja päivitetään jatkuvasti. Päivittämisessä eri viranomaiset tekevät yhteistyötä ja erijärjestelmät linkittyvät toisiinsa. Kiinteistöjaon muutokset päivittyvät kantakarttaan kiinteistötietojärjestelmän kautta ja uudet rakennukset kuntien rakennusviranomaisilta saatujen tietojen pohjalta. (Hautala 2016.)

2.2 Kiinteistötietojärjestelmä

Kiinteistötietojärjestelmä on valtakunnallinen kiinteistötietopalvelun julkinen perustietojärjestelmä, jonka ylläpidosta ja kehittämisestä vastaa Maanmittauslaitos. Järjestelmään kuuluu kaksi rekisteriä. Kiinteistörekisteristä löytyy kiinteistöjä ja muita rekisteriyksiköitä koskevia tietoja joita ovat kiinteistötunnukset, pintaalat, sijainti ja kiinteistöjä koskevat käyttöoikeudet ja rajoitukset. Järjestelmän toinen rekisteri on lainhuuto- ja kiinnitysrekisteri josta löytyvät kiinteistöjen lainhuutotiedot. Lainhuutotietoja ovat kiinteistöjen omistajat, kiinteistöä koskevat kiinnitykset sekä erityiset oikeudet. (Maanmittauslaitos 2016a.)

Kiinteistötietojärjestelmän ajantasaisia tietoja voi selata Maanmittauslaitoksen kiinteistötietopalvelun kautta. Kiinteistötietopalvelun käyttäminen vaatii sopimuksen tekemistä, ja se on tarkoitettu ensi sijaisesti viranomaisten käyttöön. Käyttölupa palveluun voidaan myöntää myös rajoitetusti, jolloin kaikki rekisteriaineisto ei ole käytettävissä. (Maanmittauslaitos 2016b.)

2.3 Väestötietojärjestelmä

Väestötietojärjestelmä on valtakunnallinen sähköinen rekisteri, josta löytyvät perustiedot Suomen kansalaisista ja Suomessa vakituisesti asuvista. Järjestelmään on lisätty myös tiedot rakennuksista, huoneistoista sekä kiinteistöistä. Väestötietojärjestelmän ylläpidosta vastaa Väestörekisterikeskus, maistraatit ja osa kunnista. (Väestörekisterikeskus 2016a.)

Väestörekisterikeskus saa kiinteistöjä koskevia tietoja maanmittauslaitokselta. Rakennustietoja rekisteriin saadaan yhteistyössä kuntien rakennusvalvontaviranomaisten ja maistraattien kanssa. Viranomaisten ilmoitusvelvollisuus perustuu Väestörekisterikeskuksen varmennepalveluista annetun lain (661/2009) pykälään 23§. (Väestörekisterikeskus 2016a.)

Väestötietojärjestelmän tietoja käytetään yhteiskunnan tietohuollossa esimerkiksi verotuksessa, tutkimuksissa ja tilastoinneissa. Väestötietojärjestelmä on Suomen eniten käytetty perusrekisteri. (Väestörekisterikeskus 2016a.)

2.4 Rakennus- ja huoneistorekisteri

Rakennus- ja huoneistorekisteri on kuntien rakennusviranomaisten, maistraattien ja väestörekisterikeskuksen yhteistyössä ylläpidettävä järjestelmä. Rakennus- ja huoneistorekisterissä olevat rakennustiedot ja tiedot vireillä olevista rakennushankkeista saadaan kuntien rakennusvalvontaviranomaisilta. (Väestörekisterikeskus 2016b.)

Rekisterissä olevat rakennukset on luokiteltu niiden käyttötarkoituksen mukaan, mutta luokitusta voidaan käyttää myös toimitilaluokituksena. Luokitus on tarkoitettu käytettäväksi vain talorakennusten luokitteluun. Luokituksen kohdeyksikkö on rakennus, jossa on asumiseen tai muihin toimintoihin tarkoitettua tilaa. Tämän lisäksi kohdeyksikkö voi olla rakennuksessa sijaitseva toimitila. Rakennuksen käyttötarkoitus määräytyy rakennuslupaa myönnettäessä tai rakennuksen käyttötarkoitusta muutettaessa. Rakennuksen sijoittuminen luokituksen johonkin

luokkaan määräytyy yleensä sen mukaan, mihin suurinta osaa rakennuksen alasta käytetään.(JUHTA 2013.) Rakennusluokituksessa on 13 pääluokkaa, kaksinumerotasoja on 31 ja kolminumerotason luokkia on yhteensä 77. Rakennusluokituksen pääluokat ovat:

- A. Asuinrakennukset ovat rakennuksia joiden kerrosalasta vähintään puolet on asuin alaa. Asuntolarakennukset joiden asuinhuoneet eivät täytä asunnon määritelmää tai jotka toimivat liiketoiminnallisesti eivät kuulu tähän luokkaan.
- B. Vapaa-ajan asuinrakennukset ovat erillisiä, pääasiassa omaan yksityiseen käyttöön tarkoitettuja kesämökkejä ja vapaa-ajan asuntoja. Luokkaan ei kuulu liiketoiminnallisesti tai vastaavasti vuokratut vapaa-ajan asunnot.
- C. Liikerakennukset ovat rakennuksia joissa sijaitsee pääasiassa yritysten käyttöön tarkoitettuja liiketiloja. Tähän luokkaan kuuluu myös asuntolat ja vuokrattavat lomamökit.
- D. Toimistorakennuksia ovat yksityiset ja julkiset toimisto- ja hallintorakennukset, sekä pankki- ja vakuutustoimintaa käytettävät rakennukset.
- E. Liikenteen rakennuksia ovat liikenteen ja liikennettä tukevat rakennukset. Näitä ovat esimerkiksi rautatie- ja linja-autoasemat, lento- ja satamaterminaalit, pysäköintitalot sekä tietoliikenteen rakennukset.
- F. Hoitoalan rakennuksia ovat terveydenhuollon sekä sosiaalipalvelujen rakennukset. Hallintorakennukset sekä tutkimuslaitokset, joissa ei suoriteta hoitoon liittyvää tutkimusta, eivät kuulu tähän luokkaan.
- G. Kokoontumisrakennuksia ovat rakennuksia, joissa voidaan järjestää yleiselle tai jäsenistölle tarkoitettuja esityksiä, juhlia, näyttelyitä, kilpailuja tai muita tilaisuuksia.
- H. Opetusrakennukset on tarkoitettu opetus- ja koulutoiminnan sekä tutkimustoiminnan käyttöön.

- J. Teollisuusrakennuksia ovat teollisuuden tuotantorakennukset mukaan lukien kaivos- ja kaivannaistoiminnan maan päälliset rakennukset sekä sähkö- kaasu- ja vesihuollon rakennukset.
- K. Varastorakennukset ovat tavaroiden säilyttämiseen tarkoitettuja rakennuksia. Maa-, metsä- ja kalatalouden rakennusten vähäiset varastokopit, viljasiilot, säilytys- ja suojarakennukset sekä asuinrakennusten talousrakennukset ja autotallit eivät kuulu tähän luokkaan.
- L. Palo- ja pelastustoimen rakennuksiin kuuluvat paloasemat, väestönsuojat ja hälytyskeskukset.
- M. Maatalousrakennuksia ovat erilaiset eläinten pitoon kuuluvat rakennukset, viljakuivaamot ja viljan säilytysrakennukset sekä kasvihuoneet ja turkistarhat.
- N. Muut rakennukset – luokkaan kuuluvat kaikki vähämerkityksiset ja pienehköt rakennukset, saunarakennukset, asuinrakennusten talousrakennukset ja autotallit. (Tilastokeskus 1994.)

Rakennusrekisteriin on merkitty tyyppiluokituksen lisäksi tietoja rakennusten valmistumisvuosista, sijainneista, huoneistoaloista, varustelutasoista, huoneiden määrästä sekä rakennuslupia koskevia tietoja. Rekisteristä löytyviä rakennustunnuksia ja rakennusten keskipisteiden koordinaatteja käytetään osoitetietojärjestelmän perustana. (Väestörekisterikeskus 2016b.)

3 KIINTEISTÖVERO

3.1 Kiinteistöveron määräytyminen

3.1.1 Yleistä

Vuonna 1993 Suomessa otettiin käyttöön kiinteistöverolaki (654/1992), jossa säädetään kiinteistön sijaintikunnalle vuosittain suoritettavasta kiinteistöverosta, joka määräytyy kiinteistön arvon perusteella. Kiinteistöverolain astuessa voimaan laista poistettiin kiinteistöjen harkintaverotus, jota sovellettiin kunnallisverotusta toimittaessa. Samalla poistettiin myös asuntotulon verotus sekä katumaksut. (Verohallinto 2016b, 8.)

Kiinteistöveron saajana on kiinteistöjen sijaintikunta, jonka kunnanhallituksen tehtävänä on päättää kunnassa sovellettavan kiinteistöveroprosentin määrä, laissa määrättyjen vaihteluvälien puitteissa. Kunnan on määrättävä vähintään yleinen kiinteistöveroprosentti ja vakituiseen asumiseen käytettävien rakennusten veroprosentti. Kunta voi määrät myös muita veroprosentteja halutessaan. Kunta ei voi kuitenkaan jättää muita kuin yleishyödyllisten yhteisöjen kiinteistöjä kiinteistöveron ulkopuolelle, eikä päättää ettei kiinteistöveroa kerätä kunnan alueella ollenkaan. (Verohallinto 2015.)

Kiinteistöverolaki koskee Suomessa olevia kiinteistöjä, ja kiinteistövero suoritetaan näistä kiinteistöistä riippumatta siitä, onko kiinteistön omistaja tuloverossa yleisesti tai rajoitetusti verovelvollinen. Näin ollen myös Suomen ulkopuolella asuvat kiinteistönomistajat ovat verovelvollisia Suomessa sijaitsevista kiinteistöistään, jos verotus ei ole vastoin Suomea sitovan kansainvälisen sopimuksen määräyksiä. (Verohallinto 2015.)

Kiinteistöverosta vastaa se joka kalenterivuoden alussa omisti kiinteistön. Tilanteissa joissa kiinteistön omistaja tai omistajan veroinen haltija vaihtuu sopimuksen perusteella, esimerkiksi kiinteistökauppa, kesken kalenterivuoden, vastaa verosta kalenterivuoden alussa ollut kiinteistönomistaja yhdessä uuden omista-

jan kanssa. Uusi omistaja on vastuussa ainoastaan sen vuoden verosta, jolloin kiinteistön luovutus tapahtui. Näin ollen myyjä on yksin vastuussa mahdollisesti aikaisemmilta vuosilta maksamatta jääneistä veroista. (Listoheimo 1999, 313-326.)

Kiinteistöverolaissa kiinteistöllä tarkoitetaan tonttia, tilaa ja muuta Suomessa olevaa rekisteroitävää maanomistuksen yksikköä, joka on merkitty tai pitäisi olla merkittynä kiinteistönä kiinteistörekisterilain (392/1985) mukaiseen kiinteistörekisteriin. Kiinteistöverolakia sovelletaan myös kiinteistöön kuuluvaan erottamattomaan määräalaan, sekä yhteisistä alueista erotettuihin rakennusmaihin. (Kiinteistöverolaki 2§.)

Rakennuksella tarkoitetaan asumiseen, työntekoon, varastointiin tai muuhun käyttöön tarkoitettua kiinteää tai paikalla pidettäväksi tarkoitettua rakennelmaa, rakennetta tai laitosta, jonka ominaisuuksien takia edellytetään viranomaisvalvontaa liittyen turvallisuuteen, terveyteen, maisemaan, viihtyisyyteen tai ympäristönäkökohtiin. Kooltaan vähäisiä ja kevytrakenteisia rakennelmia tai pienehköjä laitoksia ei lasketa, ellei niillä ole erityisiä maankäytöllisiä tai ympäristöllisiä vaikutuksia. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 113§.)

Veron kohteena olevan kiinteistön veron suuruus perustuu kiinteistön maapohjan lisäksi myös sillä sijaitsevien rakennusten ja rakennelmien yhteiseen arvoon. Rakennusten ja rakennelmien verotukseen ei vaikuta se, miten maapohjan hallintaoikeus on järjestetty. Jos maapohja on vuokrattu, vastaa sen kiinteistöverosta kiinteistön omistaja eikä haltia. Rakennuksista veron maksaa rakennusten omistaja. (Listoheimo 1999, 296.)

3.1.2 Verosta vapaat kiinteistöt

Kiinteistöverolaissa on säädetty myös tietyistä kiinteistötyypeistä, joista kiinteistövero ei tarvitse suorittaa. Tärkeimmät ryhmät verovapaista kiinteistöistä ovat **metsät** ja **maatalousmaat**. Metsään kuuluvaksi luetaan maapohja sekä puusto. Metsien verovapauteen ei vaikuta se kuka metsät omistaa, vaan niin kuntien,

valtion, seurakuntien, metsäyhtiöiden kuin myös yksityisten omistamat metsät ovat lain soveltamisalan ulkopuolella. (Kiinteistöverolaki 3§.)

Kiinteistöveron ulkopuolelle jää myös maatalousmaa, mutta tämä ei tarkoita sitä että maatilat olisivat kokonaan verovapaita. Maatilalla voi olla metsän ja maatalousmaan lisäksi rakennusmaata ja muuta maatilatalouden maata, jotka puolestaan ovat kiinteistöverotuksen piirissä. (Listoheimo 1999, 316.)

Vaikka metsät ja maatalousmaat muodostavat tärkeimmän poikkeuksen kiinteistöveron soveltamisalaan, ei niitä ole määritelty kiinteistöverolaissa. Kiinteistöverolain 15§:ssä viitataan arvostamislakiin, josta määritelmät löytyvät, ja näiden viittausten perusteella lähdetään siitä että kiinteistöverolaissa metsällä ja maatalousmaalla tarkoitetaan samaa kuin arvostamislaisissa (Verohallinto 2015).

Arvostamislaisissa metsämaaksi on määritetty maa jota käytetään tai on tarkoitettu käytettäväksi puun kasvattamiseen. Kasvupaikalle sopivan täystiheän puuston keskimääräisen kasvun on oltava korkeimpaan keskimääräiseen tuottoon johtavana kiertoaika vähintään yksi kuutiometri hehtaaria kohti kuorellista runkopuuta vuoden aikana. Jos puun tuotto on tätä vähäisempää, katsotaan maan olevan muuna maatalouden maana pidettävää joutomaata (Laki varojen arvostamisesta verotuksessa 7§).

Maatalousmaaksi katsotaan pysyväluonteisesti maatalouskäytössä oleva pelto, puutarha sekä luonnonniitty ja luonnonlaidun. Puutarhaksi ei lasketa kotitarvepuutarhaa, vaan sitä pidetään yleensä rakennusmaana (Laki varojen arvostamisesta verotuksessa 20§).

Vesialueet on vapautettuja kiinteistöverosta, kuuluvat ne sitten yleisiin vesialueisiin tai muihin vesialueisiin. Yleisiin vesiin lasketaan kuuluvaksi Suomen aluevedet ja suuret järvenselät, niiltä osin kuin ne ovat kylärajan ulkopuolella.

Laissa tarkoitetun vesialueen määritelmä on säädetty vesilaissa (587/2011). (Verohallinto 2015.)

Torit, katuaukiot ja kadut katsotaan kiinteistöverolaissa tarkoittavan maan- käyttö- ja rakennuslain käsitteitä. Nämä alueet ovat verovapaita vain niissä tapauksissa, joissa ne ovat osoitettuja tähän käyttöön asemakaavassa, tai ne ovat määritelty vahvistetussa katusuunnitelmassa katua varten tarvittaviksi alueiksi. (Verohallinto 2015.)

Maanteiden ja niihin kuuluvien tiealueiden ja liitännäisalueiden alle jäävät maa-alueet ovat vapautettuja kiinteistöverosta. Tiealueet jäävät kiinteistöveron ulkopuolelle siitä lähtien kun tiesuunnitelma on vahvistettu ja tienpitäjä on ottanut alueet haltuunsa. Maanteiksi lasketaan ainoastaan tiet jotka ovat luovutettu yleiseen liikenteeseen ja joiden ylläpitämisestä valtio on vastuussa. (Verohallinto 2015.)

Yleisen raideliikenteen väyliä koskettaviin verovapaisiin alueisiin katsotaan kuuluvan ratapiha-alueet, raiteiden alla olevat alueet, raideliikennettä palvelevat rakennelmat ja laitteet sekä asemalaiturit katoksineen. Kiinteistöveron alaisia rakennelmia ovat asemarakennukset, varasto- ja korjaamorakennukset sekä raideväylien päälle tai alle tehdyt rakennukset, jos ne eivät ole raideliikennettä välittömästi palvelevia. (Verohallinto 2015.)

Yleisiin liikennetarkoituksiin käytettävät lentokenttien kiitotiet, joihin katsotaan kuuluvan rullaus- ja nousutiet sekä huolinta-alueet ovat vapautettu kiinteistöverosta. Lentokenttärakennukset sen sijaan ovat verotettuja. Sotilaskäytössä olevat lentokentät ovat vapautettuja verosta niiltä osilta jotka ovat sotilaskäytössä. Lentokenttien metsäiset suojavyöhykkeet ovat verovapaita joko metsämaana tai käyttörajoitusten alaisina erityisalueiksi luokiteltuina metsinä. Kenttien ympärillä oleville puuttomille alueille määrätään arvo erikseen ja sen mukainen kiinteistövero. (Verohallinto 2015.)

Uskonnollisten yhdyskuntien, tai muista **yleisistä hautausmaista**, jotka ovat perustettuja asianomaisen luvalla, ei tarvitse maksaa kiinteistöveroa. Hautausmaalla sijaitsevista siunauskappeleista tai kirkoista rakennuspaikkoineen suoritetaan kiinteistövero, ellei kyseessä ole autiokirkko, joka on vapautettu verosta. (Verohallinto 2015.)

Kunnan ei tarvitse suorittaa kiinteistöveroä omalla alueellaan sijaitsevista kiinteistöistä. Merkittävimmän osan näistä muodostaa kunnan omistamat vuokratontit. Koska verovelvollisuus perustuu omistukseen, näistä tonteista ei maksa veroa sen enempää kunta kuin vuokralainenkaan. Vuokratonteille rakennetuista vuokralaisen omistamista rakennuksista maksettavasta verosta vastaa vuokraaja. (Listonheimo 1999, 318.)

3.1.3 Veroprosentit

Kiinteistövero määrätään tiettyinä prosentteina kiinteistön eri osien verotusarvoista. Kunnanvaltuusto määrää kiinteistöveroprosentin suuruuden vuosittain etukäteen, samalla kun se vahvistaa varainhoitovuoden tuloveroprosentin (Kiinteistöverolaki 11§).

Kunnan määräämän yleisen kiinteistöveroprosentin on oltava vähintään 0,86 prosenttia, ja enintään 1,80 prosenttia kiinteistön veroarvosta. Yleistä kiinteistöveroprosenttia sovelletaan kaikkiin maapohjiin, joihin ei voida soveltaa yleishyödyllisen yhteisön kiinteistöveroprosenttia. Tämän lisäksi yleistä kiinteistöveroprosenttia sovelletaan sellaisiin rakennuksiin ja rakennelmiin, joille ei ole määrätty erillistä veroprosenttia. (Kiinteistöverolaki 11§.)

Vakituisen asuinrakennuksen veroprosentin vaihteluväli on 0,39 prosentista 0,90 prosenttiin. Rakennus katsotaan olevan vakituisen asumiseen käytettävä, jos vähintään puolta sen huoneistojen pinta-alasta käytetään vakituisen asumiseen ja se on huoneiston pääasiallinen käyttötapa. Rakennus katsotaan olevan käytössä vakituisen asumiseen, jos jonkin henkilön kotikuntalainen (201/1994) mukainen varsinainen asunto tai koti sijaitsee kalenterivuoden alussa kyseisessä rakennuksessa tai huoneistossa. Vakituisen asumiseen tarkoitettuina rakennuksina ei pidetä sairaaloita, vankiloita, kasarmeja tai muita vastaavia laitoksia. (Kiinteistöverolaki 12§.)

Muille kuin vakituisen asumiseen käytettäville rakennuksille kunnanvaltuusto voi määrätä oman kiinteistöveroprosentin. Tämän veroprosentin tulee sijoittua

yleisen veroprosentin vaihteluvälille, ja se voi olla enintään 1,00 prosenttia korkeampi kuin vakituiseen asumiseen tarkoitetun rakennuksen veroprosentti. Muiden asuntojen veroprosenttia sovelletaan rakennuksiin joiden huoneisto pinta-alasta käytetään muuhun kuin vakituiseen asumiseen. Tällaisia ovat esimerkiksi kesämökkit ja muut vapaa-ajan rakennukset. Tätä veroprosenttia ei kuitenkaan sovelleta elinkeinotoimintana harjoittavaan majoitusliikkeen rakennukseen, eikä maatalouden yhteydessä harjoitettavaan majoitustoimintaan käytettävään rakennukseen. (Kiinteistöverolaki 13§.)

Rakentamattoman rakennuspaikan veroprosentti täytyy olla vähintään 1,00 prosenttia ja enintään 4,00 prosenttia (Kiinteistöverolaki 12 a §). Tätä veroprosenttia voidaan soveltaa vain asuntotarkoitukseen kaavoitetulle rakentamattomalle rakennuspaikalle joka täyttää seuraavat kriteerit:

- Alueella on asemakaava, joka on ollut voimassa vähintään vuoden ennen kalenterivuoden alkua.
- Asemakaavan mukaan rakennuspaikan rakennusoikeudesta yli puolet on kaavoitettu asuntotarkoitukseen.
- Rakennuspaikalla ei ole käytössä olevaa asuinrakennusta, eikä sellaista ole ryhdytty rakentamaan ennen kalenterivuoden alkua.
- Rakennuspaikalla on kunnallistekninen valmius.
- Rakennuspaikka ei ole rakennuskiellossa.
- Rakennuspaikan omistus on yhtenäistä. (Verohallinto 2014.)

Voimalaitosten veroprosentiksi voidaan määrätä enintään 3,10 prosenttia. Tätä veroprosenttia voidaan soveltaa kaikenlaatuisiin sähkövoimaa tuottaviin laitoksiin sekä ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksiin kuuluviin rakennuksiin ja rakennelmiin (Verohallinto 2015). Vesi- ja tuulivoimalaitoksiin, joiden nimellisteho on enintään kymmenen megavolttiampeeria, sovelletaan yleistä kiinteistöveroprosenttia (Kiinteistöverolaki 14§).

3.1.4 Kiinteistöjen arvostaminen

Kiinteistön verotuksen määrään vaikuttaa kiinteistön arvo, joka määrätään erikseen maapohjan ja rakennusten osalta. Maapohjan verotusarvoa määrättäessä huomioon otettavia asioita ovat kiinteistön käyttötarkoitus, rakennusoikeus, sopevuus rakennustarkoitukseen, sijainti ja kunnallisteknisten töiden valmiusaste. Verotusarvon määrittämisessä käytetään käyvän arvon periaatetta, joka muodostetaan vertaamalla paikkakunnalla tehtyjen vastaavien kiinteistöjen kauppaja. (Määttä & Kuisma 2015.)

Rakennusten verotusarvo määräytyy sen mukaan, mitä vastaavan rakennuksen uudelleen rakentaminen kustantaisi. Tästä jälleenhankinta-arvosta vähennetään vuotuiset ikäalennukset, joiden suuruus riippuu rakennustyyppistä sekä rakennusmateriaalista. Rakennusten jako puisiin ja kivisiin rakennuksiin tapahtuu rakennuksen kantavan rakenteen, ei ulkoseinien pinnoitteen mukaisesti. Ikäalennusten suuruudet on laissa määrätty seuraavasti:

”1) puinen asuin-, toimisto- ja muu niihin verrattava rakennus 1,25 prosenttia ja vastaava kivinen yksi prosentti

2) puinen myymälä-, varasto-, tehdas-, työpaja-, talous- ja muu niihin verrattava rakennus sekä muu kuin vesivoimalaitokseen kuuluva voima-asema viisi prosenttia ja vastaava kivinen neljä prosenttia

3) varasto- ja muu rakennelma kymmenen prosenttia

4) vesivoimalaitokseen kuuluva rakennus, pato, allas ja muu rakennelma yksi prosentti

5) välittömästi ydinvoimalaitostoimintaa palveleva rakennus tai rakennelma 2,5 prosenttia

6) tuulivoimalaitokseen kuuluva rakennus ja rakennelma 2,5 prosenttia.”(Laki varojen arvostamisesta verotuksessa 30§)

Rakennuksen arvo määritetään yleensä kaavamaisesti eikä siihen vaikuta esimerkiksi alueelliset kustannuserot rakentamisessa. Tilanteita joissa kaavamaisesta määrittelystä poiketaan, ovat rakennuksen vaurioituminen, perusparan-

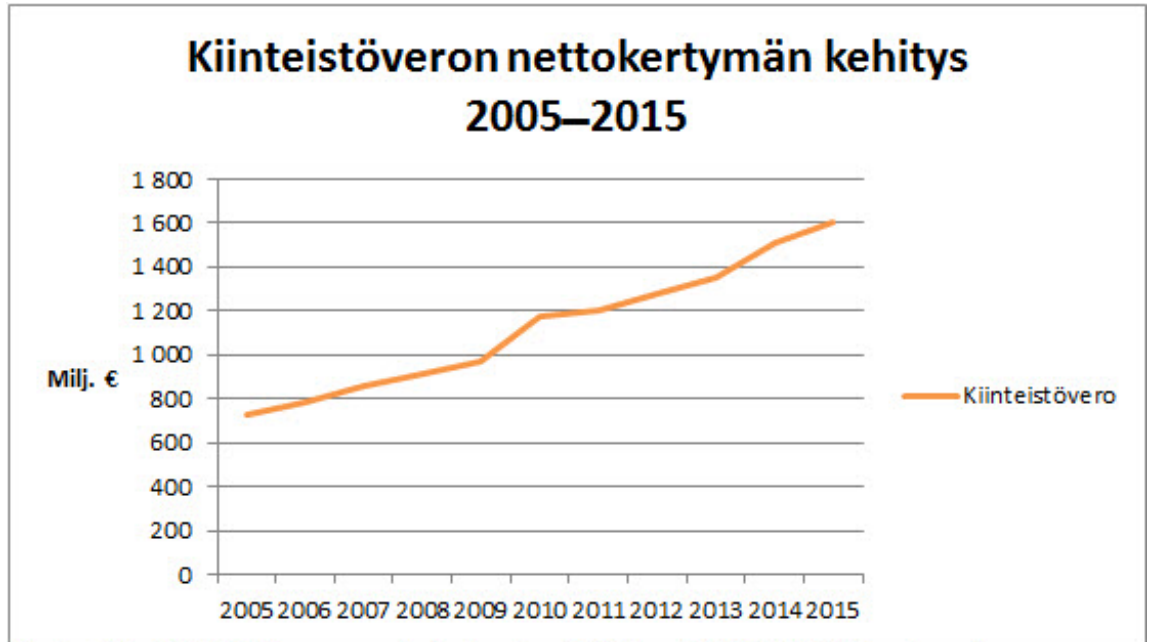
nukset tai kunnossapitotyöt. Rakennuksen arvoon vaikuttaa sen pinta-ala ulkoin, kaikkien kerrosten kellarit ja lämpöeristetyt ullakkohuoneet mukaan luetuna. Pinta-ala onkin oleellisimpia arviointitietoja valmistumisvuoden ja rakennustyyppin lisäksi. (Määttä & Kuisma 2015.)

3.2 Kiinteistöveron tuotto

Kiinteistövero on suoraan kunnille tilittävä vero. Vuonna 2015 kiinteistöveron kertymä oli koko maassa 1605 miljoonaa euroa. Kasvua edelliseen vuoteen verrattuna oli 93 miljoonaa, eli 6,2 prosenttia. Tätä selittää verotusarvojen kasvu, joka oli rakennusten osalta kolme prosenttia ja maapohjan osalta yhden prosentin. (Verohallinto 2016a.)

Kiinteistöveron nettokertymä on kasvanut viimeisen kymmenen vuoden aikana yli kaksinkertaiseksi (Kuvio 1). Kiinteistöjen lukumäärä ei kuitenkaan ole kasvanut samassa suhteessa, vaan selittävä tekijä on kiinteistöveron perusteiden kiristyminen, sekä kuntien kiinteistöveroprosenttien kasvu. Nopeasta kasvusta huolimatta kiinteistövero on vain noin 2,9 prosenttia kaikkien verojen nettokertymästä. (Verohallinto 2016a.)

Kiinteistöveron nettokertymän trendi tulee todennäköisesti olemaan samansuuntaista myös tulevaisuudessa. Tähän vaikuttaa muun muassa kiinteistöveron vaihteluvälin nouseminen vuoden 2016 alussa.



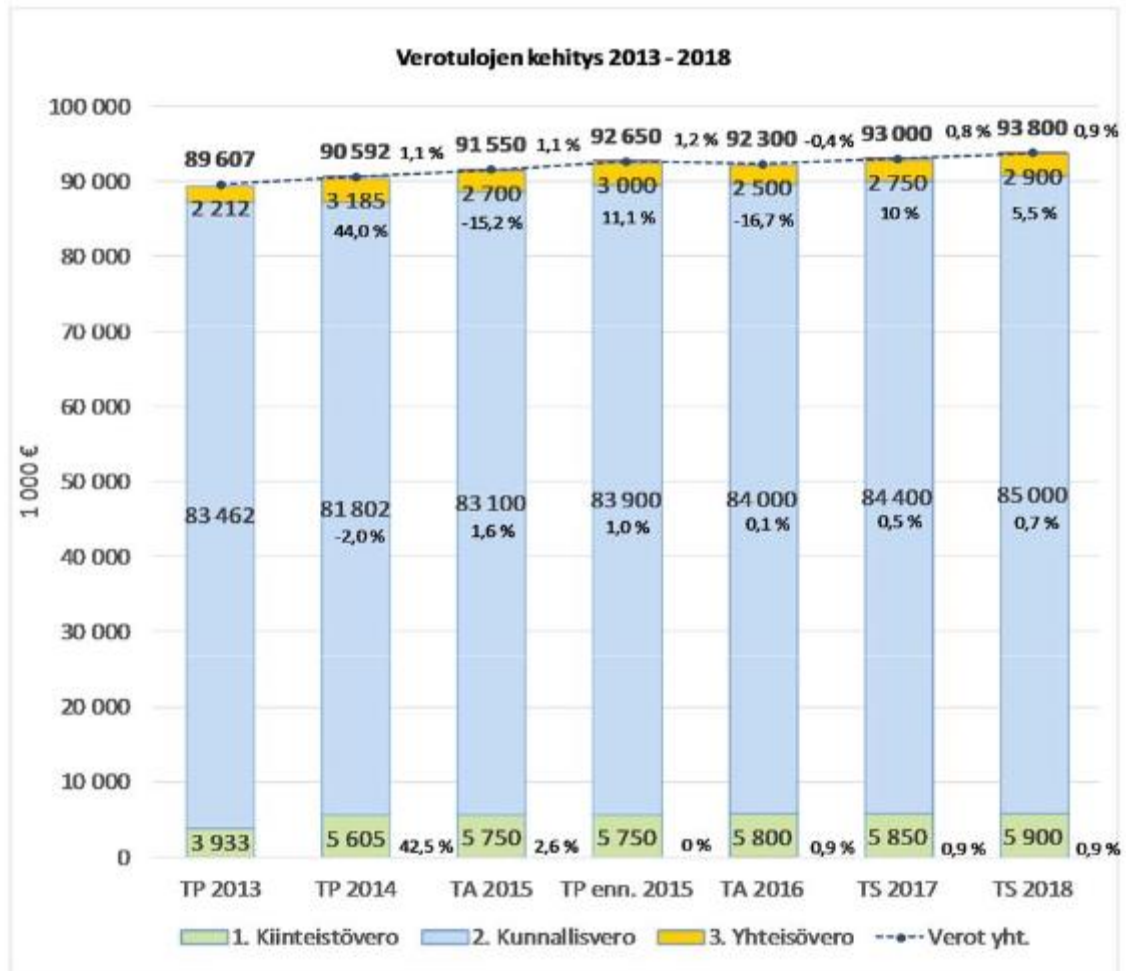
Kuvio 1. Kiinteistöveron nettokertymän kehitys Suomessa vuosina 2005 - 2015. (Verohallinto 2016a)

Raahen kaupungin kiinteistöverotuotto oli vuonna 2014 noin 5,6 miljoonaa euroa, missä oli kasvua edelliseen vuoteen verrattuna lähes 1,7 miljoonaa euroa. Kasvun selittää suurimmaksi osaksi kiinteistöveroprosentin kasvu. Kiinteistöveroprosentti on muuttunut seuraavan taulukon mukaisesti:

Taulukko 1. Raahen kiinteistöveroprosentin muutokset vuosina 2009 - 2014. (Raahen kaupunki 2014b.)

Raaha	v. 2009	vv. 2010-2013	v. 2014
Kiinteistöveroprosentit			
Yleinen kiinteistövero	0,60 %	0,90 %	1,00 %
Vakituisen asunnon kiinteistövero	0,28 %	0,32 %	0,50 %
Muun asuinrakennuksen kiinteistövero	0,80 %	0,92 %	1,00 %
Rakentamattoman rakennuspaikan kiinteistövero	2,00 %	3,00 %	3,00 %
Voimalaitoksen kiinteistövero	1,40 %	1,40 %	2,85 %

Vuosina 2015 ja 2016 kaupungin kiinteistöveroprosentit säilyy vuoden 2014 tasolla, mutta vuoden 2015 kiinteistöverotuotto arvioidaan kasvavan 5,7 miljoonaa euroon ja vuonna 2016 kiinteistöveroa arvioidaan kertyvän 5,8 miljoonaa euroa. (Kuvio 2)



Kuvio 2. Raahen verotulojen kehitys vuosina 2013 - 2018. (Raahen kaupunki 2016b.)

4 TYÖN SUORITTAMINEN

4.1 Mitattavat kohteet

4.1.1 Raahesta yleisesti

Raahen kaupunki on Pohjois-Pohjanmaalla sijaitseva merenrantakaupunki ja se on perustettu vuonna 1649, Suomen kenraalikuvernöörin kreivi Pehr Brahen toimesta. Vanhan Raahen asemakaavan piirsi maanmittari Claes Claesson, ja se noudattaa säännönmukaista renessanssiruutukaava. Vanha Raahe on yksi Suomen parhaiten säilyneitä 1800-luvun puukaupunkeja. (Aunola & Pikkarainen 2009.)

Raahen kaupunki on ollut osallisena kolmessa kuntaliitoksessa, joissa Raaheen on liitetty kolme naapurikuntaa. Ensimmäinen kuntaliitos tehtiin vuonna 1977, jolloin Saloinen liitettiin Raaheen. Seuraava liitos tehtiin vuonna 2003, jolloin Pattijoki ja Raahe yhdistyivät. Viimeisimmässä liitoksessa Vihanti liittyi Raaheen vuonna 2013. Näiden liitosten myötä Raahen kokonaispinta-ala on 1888,94 neliökilometriä ja väkiluku 25165 henkeä. Raahen nykyiset naapurikunnat ovat Pyhäjoki, Siikajoki, Siikalatva, Oulainen sekä Haapavesi. (Raahen kaupunki 2016a.)

4.1.2 Jokelankylä

Raahen kantakartan sekä rakennus -ja huoneistorekisterin ajantasaistaminen on aikaa vievä projekti, eikä sitä ehdi suorittamaan koko kunnan alueella yhden vuoden aikana, päätettiin maastomittaukset rajata Jokelan kylän alueelle. Maastokauden aikana ehdittiin suorittamaan mittaukset noin kahdensadan kiinteistön kohdalta.

Jokelankylä sijaitsee entisen Pattijoen kunnan alueella noin seitsemän kilometrin päässä Raahen keskustasta ja sen on tällä hetkellä yksi Raahen nopeimmin kasvavia maaseutukylä. Alueella on voimassa Jokelankylän osayleiskaava, joka on hyväksytty 14.12.2000.

4.1.3 Rakennukset ja rakennelmat

Mittauksissa keskityttiin rakennuskannan kartoittamiseen, eikä esimerkiksi kiinteistöjen rajamerkkejä kartoitettu. Tämä rajausta tehtiin sen takia, että rajamerkit ovat alueella useasti isojaon aikaisia, jolloin niiden RSK-luvut ovat yleensä suuria, ja pyykki ovat peittyneet aluskasvillisuuden sekaan. Näistä syistä johtuen rajamerkkien mittaaminen olisi hidastanut rakennuskannan kartoittamista huomattavasti, jolloin mittausaineistoin määrä olisi jäänyt vähäiseksi.

Rakennuksista mitattiin kaikki huomattavat rakennukset joilla on mahdollisesti vaikutusta kaupungin keräämän kiinteistöveron määrään. Joidenkin rakennelmien kohdalla oli hieman epäselvää täyttääkö rakennelma laissa määrättyä määritelmää vai ei. Näissä tilanteissa rakennelmat kartoitettiin, ja lisättiin kartta- ja piirustukseen tieto epäselvyydestä, jolloin rakennusvalvonta tietää varmista tilanteen. Alle viiden neliömetrin rakennuksia ei kartoitettu ollenkaan.

Rakennuksen pinta-alaan lasketaan ulkomitoin kaikkien kerrosten, kellareiden ja lämpöeristettyjen ullakkohuoneiden pinta-ala. Pinta-alaan ei lasketa parvekkeita, katoksia eikä tiloja joiden korkeus on alle 160 senttimetriä (Valtiovarainministerin asetus rakennusten jälleenhankinta-arvon perusteista).

Raahen kaupungin kartoitus- ja tallennusohjeiden mukaan rakennuksen seinä on sulkeutuva kuvio, jonka rajoittama pinta-ala vastaa rakennuksen käyttämää määrää kiinteistön rakennusoikeudesta. Rakennuksen seinänä pidetään aina fyysistä rakennetta, ja näin ollen rakennuksen seinäviiva merkitään kulkemaan sisennysten seiniä pitkin. Jos sisennyksen päällä on katto, merkitään sisennys katokseksi. Vähäisiä sisennyksiä ei kuvata, vaan niiden kohdalla seinäviiva merkitään kulkemaan kohdassa, jossa ei ole seinää. Kohteet jotka ovat irti

maanpinnasta kuvataan ulokkeina. Tällaisia ovat esimerkiksi kerrostalojen parvekkeet. (Raahen kaupunki 2014a.)

Pienet erkkerit jotka poikkeavat pääseinälinjasta alle 0,5 metriä, tai erkkerit joiden alla rakennuksen sokkeli ei kierrä jätetään kartoittamatta. Rakennuksesta ei myöskään kartoiteta terasseja eikä katoksia, joissa on valokate tai muu kevytkate, eikä katoksia jotka ulottuivat alle 1,0 metrin päähän rakennuksen pääseinälinjasta.(Raahen kaupunki 2014a.)

4.2 Valmistelevat työt

Ennen mittausten aloittamista alueeseen tutustuttiin tutkimalla kaupungin tietokannoista, onko joitakin rakennuksia mahdollisesti kartoitettu viime aikoina. Alueen kartasta otettiin valokopioita, joiden pohjalle pystyi mittausten jälkeen tekemään karttapiiirroksen.

Ennen mittausten aloittamista kiinteistöjen omistajille ilmoitettiin tulevista mittauksista, koska liikuttaessa yksityisalueilla ennakkotieto tulevista mittauksista lievittää asukkaiden asenteita ja helpottaa työskentelyä. Mittauksista ilmoitettiin postilaatikoihin jaettavilla ilmoituksilla, jotka jaettiin vähintään yhtä vuorokautta ennen mittauksia.

4.3 Mittaamisen aloittaminen

Mittauskalustona käytössä oli Trimblen S6 takymetri, sekä Trimblen R10 RTK-GPS/GNSS-laitteisto ja maastotietokoneena Trimblen TSC3. Aineiston käsitteilyyn käytettiin FactaMap-ohjelmistoa.

Mittauksissa käytettiin vapaalle asemapisteelle orientointi, sillä mittausalueelta ei löydy tarpeeksi paljon kiinteitä runkopisteitä. Tämän lisäksi orientoidessa vapaalle asemapisteelle, voitiin kojeasemaksi valita mittausten kannalta tarkoituksenmukainen paikka.

Mittauksia tehdessä huomattiin, että on tärkeää suunnitella kojeasema huolellisesti. Hyvän kojeaseman valinta helpottaa mittauksia myöhemmässä vaiheessa. Hyvältä kojeasemalta nähdään mitattavista kohteista mahdollisimman monta nurkkaa. Kojearsemaa valitessa täytyy ottaa huomioon myös hyvä näkyvyys orientointiin käytettäville kiintopisteille, jotka luodaan verkko-RTK-mittauksen avulla. Tätä mittaustapaa käytettiin, koska Jokelan kylässä kiinteitä runkopisteitä on vähän. Tämän lisäksi pisteet eivät useinkaan sijaitse sellaisissa paikoissa, joista niitä voitaisiin hyödyntää. Kiinteistöjen rajapyykkien käyttöä tunnettuina pisteinä rajoittavat usein niiden korkeat RSK-luvut, joiden takia mittauksia ei voitaisi pitää luotettavina. Useimmissa kohteissa rajapyykit myös sijaitsevat kaukana, sekä ongelmallisissa paikoissa rakennuskantaan nähden.

Näiden seikkojen lisäksi tulee varmistaa että suunnitellut kiintopisteet voidaan perustaa kiinteän alustan päälle. Hyviä alustoja ovat esimerkiksi suurehkot, paikoillaan pysyvät luonnonkivet tai päällystetiet. Pisteitä mitatessa pitää myös varmistaa, ettei ympärillä ole liikaa peitteisyyttä. Peitteisyys voi aiheuttaa monitieheijastuksia. Näillä toimenpiteillä vältetään, tai ainakin vähennetään kojeaseman vaihtamisesta johtuva työ. Tämän lisäksi hyvä kojeasema vähentää tarvetta suorittaa nurkkien laskemista suorakulmaisesti. Näin toimimalla lisätään mittausten luotettavuutta. Sen jälkeen kun takymetrille on löydetty sopiva paikka, aloitetaan kojeen pystyttäminen.

Ensimmäisenä vaiheena on kolmijalan pystyttämien, jossa on syytä kiinnittää huomiota siihen että jalat ovat tarpeeksi tukevalla maalla, ja että jalat on asetettu tarpeeksi leveälle. Tällöin takymetri pysyy paremmin tasassa, eikä se pääse liikkumaan. Sen jälkeen kun takymetri on kiinnitetty jalkojen päälle, tasataan koje ensin rasiatasaimen avulla. Hienotasaus tehdään lopuksi maastotietokoneen digitaalisen kuplan avulla.

Tasauksen jälkeen luodaan mittaukselle tarvittaessa uusi työ. Mittauskohteiden määrä yhdessä työssä on syytä pitää kohtuullisena, jotta havaintokirjan muokkaaminen ja tarkistaminen myöhemmässä vaiheessa säilyy yksinkertaisena.

Kun takymetri on tasattu ja luotu työ mihin havainnot halutaan tallentaa, aloitetaan orientointi. Orientoinnin tarkoituksena on määrittää kojeen sijainti taso-koordinaatistossa, sekä korkeusjärjestelmässä. Raahessa käytössä on ETRS-GK24 tasokoordinaattijärjestelmä ja N2000-korkeusjärjestelmä.

Maastotietokoneen valikosta valitaan käyttöön *yhteiskäyttö*-tila jossa voidaan käyttää samanaikaisesti niin takymetriä, kuin myös GNSS-paikanninta. Sen jälkeen prismasauvaan kiinnitetty GNSS-paikannin viedään paikkaan johon halutaan luoda liitospiste. Mitattava piste on hyvä merkitä esimerkiksi maalilla tai pisteen luomisen jälkeen asettaa statiivin avulla pisteen päälle prisma. Tämä tehdään, jotta mittaukset voidaan jälkepäin sulkea pisteelle. Pisteelle sulkeemisella varmistetaan, ettei koje ole liikkunut mittauksien aikana.

Pisteen ollessa tiedossa ja GNSS-paikantimen ollessa paikoillaan varmistetaan että takymetri on tähdättyinä sauvaan kiinnitettyyn prismaan. Lisäksi varmistetaan että prismakorkeus, sekä prismavakiot ovat asetettu oikein. Sen jälkeen kun kaikki on varmistettu, voidaan mittaaminen aloittaa. Havaintoaika mitattaessa on puolesta minuutista minuuttiin, riippuen havaintojen tarkkuudesta. Pisteen mittaamisen jälkeen havainto tallennetaan, jolloin takymetri mittaa automaattisesti etäisyyden ja sunnan asemapisteen ja liitospisteen välillä.

Samat toimenpiteet toistetaan myös toisella liitospisteellä ja tarvittaessa voidaan luoda myös kolmas piste, niin kutsuttu +piste. Suositeltu tapa on käyttää kolmea pistettä, jolloin ase piste sijoittuu näiden kolmen pisteen muodostaman kolmion sisälle (Maanmittauslaitos 2011).

Jos orientointi suoritetaan kahdella liitospisteellä, on liitospisteiden välinen kulma asemapisteeiltä katsottuna hyvä olla lähellä suoraa kulmaa. Jos pisteiden välinen kulma on lähellä oikokulmaa, takymetri saattaa kääntää koordinaatiston suunnan väärinpäin. Liitospisteiden etäisyys on oltava suurempi kuin mitattavan kohteen pisin sivu, jolloin mittausvirheet pysyvät ilmoitettujen havaintovirheiden sisällä. Tämä helpottaa mittausvirheiden hallintaa.

Koska orientointi vaikuttaa sen jälkeen tehtävien mittausten luotettavuuteen ja tarkkuuteen, on orientointi syytä tarkistaa kartoittamalla jokin tunnettu piste. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää myös orientoinnin liitospisteitä, jos muita tunnettuja pisteitä ei ole lähettyvillä (Laurila 2011, 244).

Pisteen mittaamisessa on hyvä käyttää apuna prisma-auvaan kiinnitettäviä jalakoja. Näiden jalkojen käyttäminen helpottaa antennin pitämistä vaakatasossa ja ehkäisee antennin heilumisesta johtuvia mittausvirheitä.

Kun pisteitä lähdetään mittamaan, on maastotietokone pidettävä tarpeeksi lähellä GNSS-paikanninta, sillä ne ovat keskenään yhteydessä Bluetoothin välityksellä, eikä sen kantama ole kuin kymmenisen metriä. Jos laitteiden välinen etäisyys kasvaa liian suureksi katkeaa yhteys, jolloin mittaaminen ei ole mahdollista.

4.4 Rakennusten mittaaminen

Aloittaessa mittauksia, vaihdetaan tallentimelta prismavakio ja prismakorkeus oikeaksi, syötetään tallentimeen oikeat pistekoodit ja viivakoodit, jotka vaihtuvat kohteiden mukaisesti. Esimerkiksi rakennuksen seinällä ja katoksella on erilaiset koodit. Viivakoodi vaihdetaan myös kun mitattava rakennus vaihtuu, näin toimiessa tallennin ei piirrä rakennuksien välille yhtenäistä viivaa.

Rakennuksen pinta-ala mitataan sen ulkomittojen mukaisesti, joten prisma vietään rakennuksen nurkalle, ulkovuorauksen päälle. Samalla mitataan myös rakennuksen sokkelikorkeus, joka otetaan ulkovuorauksen alalaidasta missä prismakorkeudeksi asetetaan nolla. Jos alakulma ei ole näkyvässä voidaan prisma nostaa halutulle korkeudelle, jolloin prismakorkeudeksi asetetaan mittauhan mukainen lukema. Sokkelikorkeudet tallennetaan koska niitä voidaan hyödyntää muun muassa alueella myönnettävien uusien rakennuslupien korkeustasojen määräyksissä, tai jos alueesta halutaan luoda virtuaalimalleja. Tällöin rakennuskannan korkeuskoordinaatit ovat aineistossa valmiiksi oikeat (Hautala 2016).

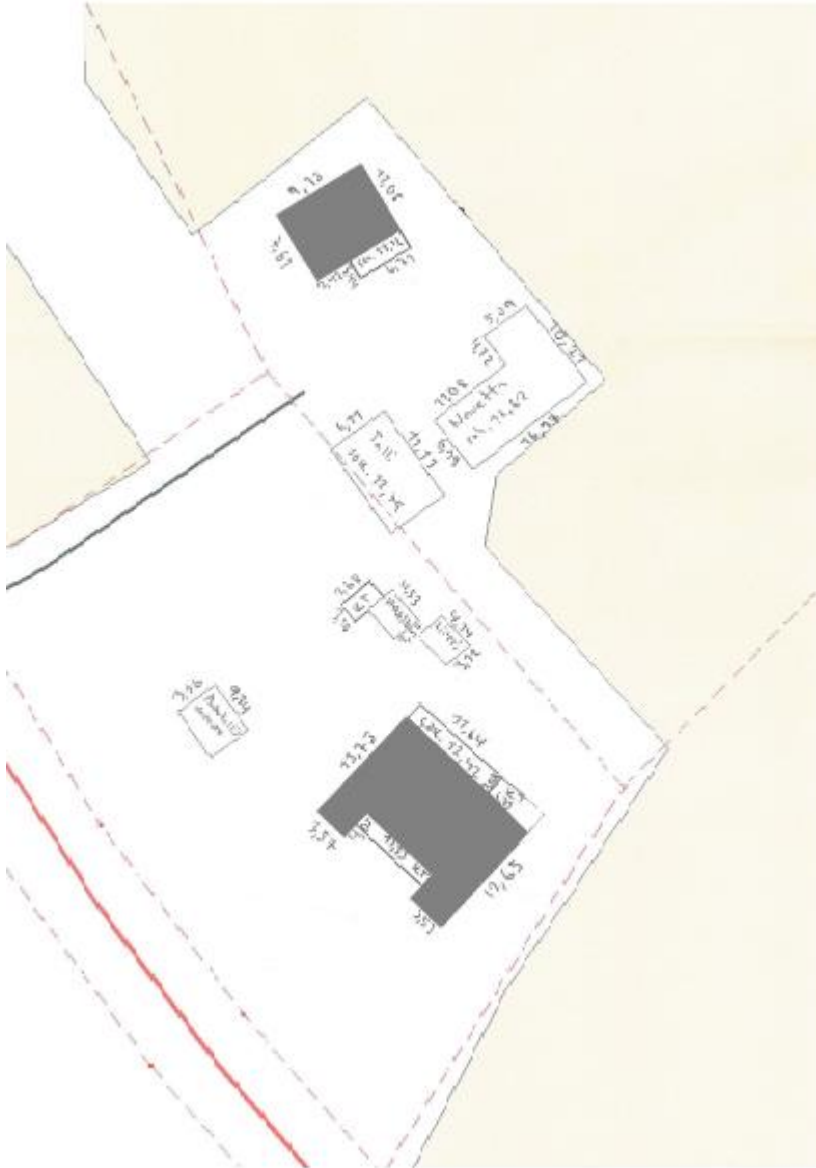
Kun prisma on näkyvässä ja prismakorkeus on asetettu oikeaksi, tähdätään prismaan takymetrillä ja tallennetaan havainto. Tämä toistetaan jokaisella rakennuksen näkyvällä kulmalla. Rakennuksesta tallennetaan vähintään niin monta kulmaa, että rakennuksesta jää puuttumaan vain yksi suorakulmainen nurkka.

Usein kojeasemalta ei ole mahdollista mitata kaikkia tarvittavia kulmia. Tämä johtuu rakennusten ulkomuodoista, peitteisyydestä tai muista rakennuksista. Tällöin puuttuvat kulmat täytyy määrittää suorakulmaisen mittauksen periaatteilla. Tätä tapaa määrittää rakennusten nurkat pidetään pääasiassa apumittausmenetelmänä, eikä sitä voida pitää yhtä luotettavana kuin takymetrimittausta (Laurila 2011, 264).

Suorakulmaisessa mittauksessa rakennuksen nurkkien oletetaan olevan suorakulmaisia, ja seinän pituus mitataan mittanauhan avulla. Rakennus on kiinnitetty koordinaatistoon kahden mitatun nurkan avulla ja piiloon jäävän seinän pituus tunnetaan, voidaan nurkka laskea tallentimella. (Laurila 2011, 264.)

Laskettaessa kulmaa, valitaan tallentimen valikosta suorakulmainen laskenta. Sen jälkeen valitaan pisteet joiden suhteen laskenta suoritetaan, syötetään mittanauhalla mitattu arvo offsetiksi ja valitaan sille oikea suunta. Offset kuvaa pisteen etäisyyttä kahden pisteen väliseltä linjalta sivuun. Laskettaessa pistettä sille voidaan syöttää myös etäisyys, joka kuvaa etäisyyttä valittujen pisteiden välille luodun linjan mukaisesti. Sillä ei ole väliä kumman pisteen valitsee janan lähtöpisteeksi, kunhan muistaa tarkistaa asetuksista sen lähteekö laskenta janan alusta vai lopusta.

Lopuksi rakennuksen seinät mitataan mittanauhalla, jotta kartoitusten tuloksia voidaan verrata mitattuihin pituuksiin, ja mahdollisesti tapahtuneet mittausrvirheet havaitaan. Mittaustulokset merkitään kenttäpiirrokseen. Kenttäpiirrokseen lisätään myös puuttuvat rakennukset, rakennusten sokkelikorkeudet sekä rakennusten tyyppitunnistamisessa käytettävää tietoa. (Kuvio 3).



Kuvio 3. Tulostetun pohjakartan päälle täydennetty kenttäpiirros.

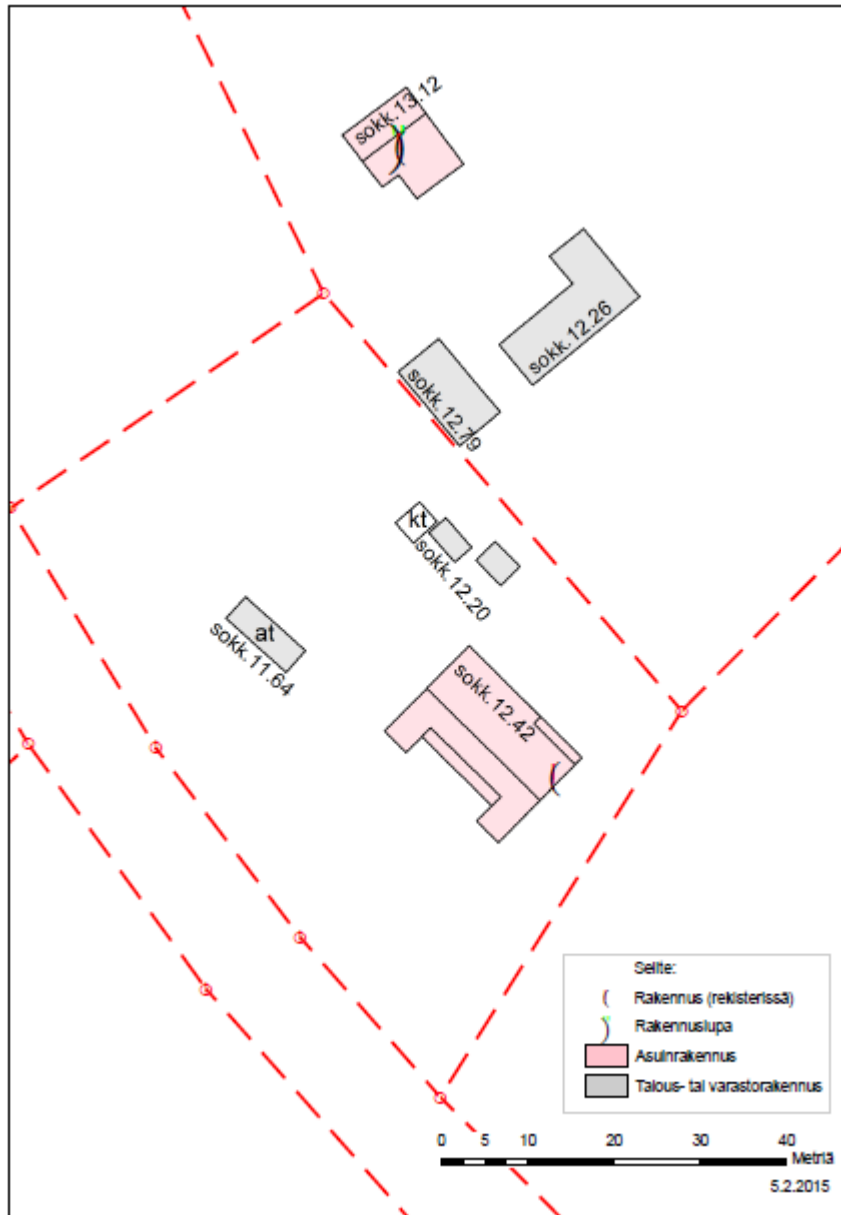
4.5 Tulosten käsittely

Mittausaineiston käsittelyn ensimmäinen vaihe oli siirtää tallennetut havainnot maastotallentimelta tietokoneelle. Ensiksi avattiin tallentimesta työ mihin mittaukset oli tallennettu, tämä onnistui mittausvalikon etusivulta löytyvästä *työ*-valikosta mistä valittiin *avaa työ* ja etsittiin listalta halutun työn nimi. Sen jälkeen kun oikea työ oli auki, palattiin takaisin *työ*-valikkoon ja valittiin sieltä *tiedonsiirto*. Avautuneesta alavalikosta valittiin *kirjoita omamuoto* vaihtoehto ja tässä tapauksessa kirjoitusmuodoksi valittiin HKR-formaatti.

Kirjoituksen onnistuttua voitiin havaintokirja siirtää tietokoneelle, missä se avattiin Muistio-ohjelmalla muokattavaksi. Havaintokirjasta voitiin poistaa mitatut pisteet, joita ei tarvitse siirtää tietokantaan. Näitä pisteitä olivat liitospisteet sekä asemapisteeet. Poistamisen sijasta pisteiden eteen voitiin myös merkitä huuto-merkki, jolloin ohjelmisto ohitti kyseiset pisteet.

FactaMap-ohjelmistoon mittaukset saatiin siirrettyä *HKR-tiedosto geodatabaaseen*-työkalulla. Avautuvassa ikkunassa näkyvään *HKR syötteet*-valikkoon haettiin listalta työ joka haluttiin kirjoittaa, ja sen jälkeen *Catalog kohteita*-valikkoon valittiin oikea tietokantayhteys.

Maastotiedon muokkaaminen FactaMap-ohjelmalla tapahtuu *Editori*-työkalulla, josta avautuvasta valikosta valitaan *aloita muokkaus*. Kun muokkaus on päällä, aktivoidaan ruudulle kartoitetut rakennusten nurkkapisteeet ja seinäviivat. Verrataan kartoitettuja viivoja kenttäpiirroksiin merkittyihin maastossa mitattuihin mittoihin. Lisätään puuttuvat viivat sekä rakennusten puuttuvat ulottuvuudet maastossa mitattujen pituuksien mukaisesti. Näiden objektien lisääminen tapahtuu *suorakulmaisella kartoituksella*. Viivojen korkeustiedot yhdenmukaistetaan maastossa mitatun sokkelikorkeuden mukaiseksi. Sen jälkeen tutkitaan alueelta otettuja ilmakuvia joista nähdään asuinrakennusten kattoharjan paikka sekä muut katon muodot, jotka lisätään aineistoon. Sitten rakennuksille lisätään selite sekä rakennuksen käyttötarkoituksen mukainen peite. Viimeisenä vaiheena maastotiedon muokkaamisessa on tarpeettomien rakennusten nurkkapisteeiden poistaminen. (Hautala 2016.) Sen jälkeen muutokset tallennetaan, jolloin ajan tasalle saatettu kantakartta päivittyy järjestelmään. (Kuvio 4).



Kuvio 4. Ote ajan tasalle saatetusta kantakartasta.

5 POHDINTA

Opinnäytetyön tärkein tavoite oli tuottaa Raahen kaupungille ajantasaista mittausaineistoa kaupungin rakennuskannasta. Maastomittauksina tehtävät ajantasaistamismittaukset ovat huomattavasti hitaampia kuin ilmakuvausina tehtävät, mutta maastomittauksien tarkkuus on toisaalta paljon parempi. Mittaustuloksia käsiteltäessä huomattiin kuinka paljon vanhassa aineistossa oli epätarkkuuksia. Tämä aiheuttaa monia ongelmia niin kaupungille, kuin myös kiinteistöjen omistajille.

Yleisesti ottaen kiinteistön omistajat suhtautuivat paikalle saapuviin mittamiehiin suopeasti, ja suuremmilta ongelmilta vältyttiin. Tähän vaikutti varmasti myönteisesti ennakkoon jaettu tiedote asiasta, jolloin mittaukset eivät tulleet yllätyksenä. Toinen asiaan vaikuttava tekijä on oma käytös. Tällaisissa mittauksissa joissa mennään yksityisalueille, on syytä käyttäytyä hienotunteisesti. Hyvällä käytöksellä voidaan välttää ongelmat myös muissa mittauskohteissa.

Kiinteistövero on kunnille tärkeä tulonlähde, ja siitä saatavat verotulot ovat taseisia ja helposti ennustettavia, johtuen rakennuskannan paikallaan pysyvyydestä. Vanhan rakennuskannan tietojen puutteellisuudesta aiheutuu kunnilta huomattavia verotulojen menetyksiä. Tällä hetkellä vastaavia ajantasaistamismittauksia ei ole vielä tehty kovinkaan monessa kunnassa. Syy tähän on mahdollisesti projektin laajuus, sekä epätieto siitä kuinka kannattavaa tietojen ajan tasalle saattaminen on taloudellisesti. Kunnat ovat kuitenkin hiljalleen heräämässä asian suhteen, ja tulevaisuudessa vastaavia projekteja tullaan todennäköisesti tekemään yhä useammassa kunnassa. Ajantasaistamismittausten tarkka taloudellinen kannattavuus kaupungille selviää vasta vuosien kuluttua, mutta ennakkoarviot ovat positiivisia.

Opinnäytetyön aiheena tällainen projekti on hyvä. Maastotöiden suorittaminen on itsenäistä työskentelyä, mikä tukee ammatillista kehittymistä. Projekti sisälsi mittausten lisäksi jonkin verran myös aineistonkäsittelyä, joten työ oli monipuolista. Maanmittaajien kannalta tällaiset projektit voivatkin tulevaisuudessa olla merkittävästi työllistäviä.

LÄHTEET

Aunola, A. Pikkarainen, A. 2009. Raahe- Monet kasvot. Raahe: Raahen PR-palvelut.

Hautala, H. 2016. Raahen kaupunki. Mittaustyönjohtajan haastattelu 8.2.2016.

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (JUHTA). 2013. JHS 186.

Kiinteistörekisterilaki 16.5.1985/392.

Kiinteistöverolaki 20.7.1992/654.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132.

Maanmittauslaitos. 2011. Määräys mittausten tarkkuudesta ja rajamerkeistä kiinteistötoimituksissa.

Maanmittauslaitos. 2016a. Kiinteistötietojärjestelmä. Viitattu 29.02.2016.
<http://www.maanmittauslaitos.fi/kiinteistot/rekisteritotteet/kiinteistotietojarjestelma-ktj>

Maanmittauslaitos. 2016b. Kiinteistötietopalvelu. Viitattu 29.02.2016.
<http://www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-palvelut/verkkopalvelut/kiinteistotietopalvelu>

Määttä, T. Kuisma, J. 2015. Kiinteistöjen arvostaminen kiinteistöverotuksessa. Verohallinto.

Laki varojen arvostamisesta verotuksessa 22.12.2005/1142.

Laurila, P. 2008. Mittaus- ja kartoitustekniikan perusteet. Rovaniemen ammattikorkeakoulun julkaisusarja D nro 3. Rovaniemen ammattikorkeakoulu.

Listoheimo, M. 1999. Kiinteistön ja asunto-osakkeen verotus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Raahen kaupunki. 2014a. Kartoitus- ja tallennusohje.

Raahen kaupunki. 2014b. Tilinpäätös.

Raahen kaupunki. 2016a. Raahen historiasta. Viitattu 6.2.2016..
<http://raahe.fi/historia>.

Raahen kaupunki. 2016b. Talousarvio

Tilastokeskus. 1994. Rakennusluokitus 1994. Helsinki : Käsikirjoja / Tilastokeskus, 16

Valtiovarainministeriön asetus rakennusten jälleenhankinta-arvon perusteista 1295/2010.

Verohallinto. 2014. Rakentamattoman rakennuspaikan veroprosentti. Viitattu 10.2.2016 https://www.edilex.fi/verohallinnon_ohjeet/2014_0121.html

Verohallinto 2015. Kiinteistöverolain soveltamisohje. Viitattu 6.2.2016
http://www.vero.fi/fi-FI/Syventavat_veroohjeet/Kiinteistoverotus/Kiinteistoverolain_soveltamisohje%2837311%29

Verohallinto. 2016a. Verotulojen kehitys vuonna 2015. Viitattu 3.2.2016
http://www.vero.fi/fi-FI/Verohallinnon_tilastoja_Verotulojen_kehi%2839141%29

Verohallinto. 2016b. Verotuksen historiaa Suomessa. Verohallinnon julkaisu 381.09

Väestörekisterikeskus. 2016a. Väestötietojärjestelmä. Viitattu 6.2.2016.
<http://www.vaestorekisterikeskus.fi/default.aspx?id=164>

Väestörekisterikeskus. 2016b. Rakennustiedot. Viitattu 6.2.2016.
<http://www.vrk.fi/default.aspx?id=175>