

Elias Haapaniemi

**HULEVESIMAKSUN MÄÄRITTÄMINEN OULUN KAUPUNGIN  
ASEMAKAAVA-ALUEEN TONTEILLE**

**HULEVESIMAKSUN MÄÄRITTÄMINEN OULUN KAUPUNGIN  
ASEMAKAAVA-ALUEEN TONTEILLE**

Elias Haapaniemi  
Opinnäytetyö  
Kevät 2016  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan koulutusohjelma, yhdyskuntatekniikan sv

---

Tekijä(t): Elias Haapaniemi

Opinnäytetyön nimi: Hulevesimaksun määrittäminen Oulun kaupungin asema-  
kaava-alueen tonteille

Työn ohjaaja(t): Veli-Matti Hyyrynen, vastaava suunnitteluinsinööri, Oulun Vesi  
Tapio Siikaluoma, suunnittelupäällikkö, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut, Oulun  
kaupunki

Terttu Sipilä, lehtori, Oulun ammattikorkeakoulu

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2016

Sivumäärä: 54 + liitteet

---

Oulun kaupunki on ottanut maankäyttö- ja rakennuslain vuoden 2014 muutok-  
sen mukaisesti vastuun hulevesien hallinnasta ja pyrkii pääsemään täysin eroon  
myös sekaviemäröinnistä. Jätevesimaksun alennuksella ja uudella hule-  
vesimaksulla on pyritty saamaan aikaan riittävä, toimiva ja hyvin ylläpidetty eril-  
lisviemäröntijärjestelmä ja muu hulevesiverkosto hulevedelle.

Työssä käytiin läpi hulevesimaksun määrittämisen työvaiheet Oulun kaupungin  
tonteille. Lisäksi perehdyttiin huleveden ja -viemäröinnin käsitteisiin sekä hule-  
vesimaksun perusteisiin. Työssä selvitettiin myös Oulun kaupungin kanta hule-  
vesiasian hoitoon sekä esiteltiin Oulun kaupungin käyttämät ohjelmistot erilais-  
ten verkostojen hallintaan, ylläpitoon ja suunnitteluun. Ohjelmistojen esittelyssä  
keskityttiin pääosin maksun määrittämisessä tarvittaviin ohjelmistoihin.

Oulun kaupungin asemakaava-alueen tontit lajiteltiin rakennustyyppien ja tontin  
tietojen perusteella eri kategorioihin. Tällä pyrittiin selkeyttämään maksun mää-  
rittämistä tonttikohteisesti ja saamaan selville mahdollisimman todennäköinen  
tonttikohtainen maksun määrä. Lähtötietojen virheiden ja puutteiden myötä jou-  
duttiin suuri määrä tontteja lajittelemaan yksitellen, mikä oli yksi työläimmistä  
vaiheista projektissa.

Lähtötietojen puutteita lukuun ottamatta maksun määrittämisessä epäselvyyksiä  
aiheuttivat seka-asuintontit, suuren pinta-alan omaavat tontit ja monessa eri  
käyttötarkoituksessa olevat tontit. Nämä saatiin selvitettyä yhdessä projektitiimin  
kanssa sovittuja linjauksia käyttäen ja pyrkimällä mahdollisimman järkeviin rat-  
kaisuihin. Järjestelmällisen kategorisoinnin ja manuaalisten lajitteluiden myötä  
kaikille tonteille saatiin määritettyä omakohtainen maksun määrä.

---

Asiasanat: hulevesi, hulevesimaksu, hulevesiviemäri, asemakaava, paikkatieto,  
maankäyttö, vesihuolto

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Civil Engineering, Option of Municipal Engineering

---

Author(s): Elias Haapaniemi

Title of thesis: Determining Urban Stormwater Fee for Properties Located on City Plan Areas in Oulu

Supervisor(s): Veli-Matti Hyyrynen, Supervising Design Engineer, Oulu Waterworks

Tapio Siikaluoma, Chief of Street Planning, City of Oulu

Terttu Sipilä, Lecturer, Oulu University of Applied Sciences

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016

Pages: 54 + appendices

---

The Finnish Land Use and Building Law was altered in 2014 and at that time it was dictated that municipalities are obligated to control urban stormwaters and must in addition aim to abandon joint sewers. The City of Oulu has taken this under management. Oulu aims to make an adequate, efficient and well maintained urban stormwater sewage network by lowering the costs of sewer water and by introducing a new urban stormwater fee.

In this thesis, the stormwater fee was determined and all of its phases gone through. In addition, the concepts of urban stormwater and urban stormwater sewage were discussed, the basis for the fee and the opinion of the City of Oulu introduced and the software used in determining the urban stormwater fee were presented.

Properties in city plan areas were classified into different categories based on building types and property information. This was done so determining the urban stormwater fee property-wise would have the most probable outcome and would be simpler, easier and clearer. Due to errors and deficiencies in the initial information used in the project, a large amount of properties had to be sorted one by one which was one of the most time-consuming project phases.

In addition to the deficiencies of the initial data, a number of things caused problems. Those were mainly mixed residential properties, properties with exceptionally large ground areas and properties with multiple purposes. These were cleared by agreeing on a certain course of conduct with the project team and by aspiring to make reasoned conclusions. In the end, by organized categorization and manual sorting, the goal was met and all properties got property-specific urban stormwater fee.

---

Keywords: stormwater, urban stormwater, urban stormwater fee, urban stormwater sewage network, city plan areas, geographic information system, land use, water management, urban runoff

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
SISÄLLYS	5
SANASTO	7
1 JOHDANTO	9
2 HULEVESI JA HULEVESIVIEMÄRÖINTI	10
2.1 Hulevesi	10
2.2 Hulevesien hallinta	10
3 HULEVESIMAKSUN PERUSTEET	13
3.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä vesihuoltolaki	13
3.1.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki	14
3.1.2 Vesihuoltolaki	16
3.2 Oulun kaupungin päätös	17
4 HULEVESIMAKSUN MÄÄRITTÄMISESSÄ KÄYTETYT PAIKKATIETO- OHJELMISTOT	20
4.1 Trimble NIS	20
4.2 Trimble Locus	21
4.3 Trimble Webmap	23
5 HULEVESIMAKSUN MÄÄRITTÄMINEN	25
5.1 Lähtötiedot ja aloitus	25
5.2 Työvaiheet	25
5.2.1 Käyttöpaikan maksutyyppin määrittäminen	26
5.2.2 Käyttöpaikkojen lajittelu	32
5.2.3 Epämääräiset kohteet	44
5.2.4 Maksun määräytyminen	45
5.2.5 Työvaiheiden yhteenveto	50
6 POHDINTA	52
LÄHTEET	53
Liite 1 Kaavat maksujen määrittämiseen	

Liite 2 Esimerkki Kayttopaikat-taulukosta

Liite 3 Hulevesiohje hulevesimaksulle

## SANASTO

Hulevesi	maan pinnalle, rakennuksen katolle tai muulle pinnalle kertyvä sade- tai sulamisvesi sekä perustusten kuivatusvedet
Hulevesialue	asemakaavoitettu alue, millä hulevesien hallinta on järjestetty joko putkituksin tai avo-ojituksella
Hulevesiviemäri	hulevesien poisjohtamiseen ja käsittelyyn rakennettu viemäri
Hulevesiviemärijärjestelmä	useasta hulevesiviemäristä koostuva viemäreiden verkosto, joka yleensä päättyy vesihuoltolaitokselle
Imeyttäminen	hulevesien varastointi säiliöön tai viheralueeseen
Jätevesi	nesteenä käytetty, käytöstä poistettava vesi – vesi, josta voi aiheutua ympäristön pilaantumista
Jätevesiviemäri	jäteveden poisjohtamiseen ja käsittelyyn rakennettu viemäri
Kiinteistö	itsenäinen maanomistuksen yksikkö, joka on merkittävä kiinteistönä valtakunnalliseen kiinteistörekisteriin

Käyttöpaikka	asiakasrekisterin ja liittymissopimusten ylläpitoon luotu tieto, joka sisältää tontin tiedot siihen liitetyistä vesi-, jäte- ja hulevesiliitoksista
Paikkatieto	kaikki tieto, joka sisältää viittauksen tiettyyn paikkaan tai maantieteelliseen alueeseen
Sekavesi	jäteveden ja huleveden yhteinen nimitys (ks. jätevesi, hulevesi)
Sekaviemäri	sekaveden poisjohtamiseen ja käsittelyyn rakennettu viemäri
Tontti	sitovan tonttijaon mukaisesti muodostettu kiinteistö, joka on merkitty tonttina kiinteistörekisteriin
Viivyttäminen	hulevesien synnyn ehkäiseminen rakentein tai luonnonmukaistamalla rakennettuja alueita



# 1 JOHDANTO

Hulevedet eli sade- ja sulamisvedet ovat tavallinen luonnonilmiö rakennetuilla alueilla. Hulevesiä voi kertyä hyvin nopeasti rakennusten rakenteille haitallisia määriä. Näin ollen ne täytyy saada johtumaan pois sellaisten rakenteiden läheisyydestä, joille hulevedet voisivat aiheuttaa vahinkoa. Tätä varten on rakennettu hulevesiviemäröintijärjestelmät, joihin voidaan johtaa nämä tonteille kertyneet hulevedet. Näiden järjestelmien ylläpito on Suomessa kuntien vastuulla. Riittävän hyvä ja tarvittava ylläpito vaatii kuitenkin paljon työtä ja vaivannäköä, mistä koituu kunnille taloudellisia kustannuksia. Kustannuksia ei voida lain mukaan enää kattaa jäteveden maksuilla. Tästä syystä käyttöön otetaan uusi hulevesimaksu.

Opinnäytetyön päätavoitteena on määrittää hulevesimaksu Oulun kaupungin tonteille yksilöllisesti. Lisäksi on tarkoitus perehtyä maksun perusteisiin ja ymmärtää, mitä hulevedet, hulevesiviemärit ja hulevesijärjestelmän ylläpitoon tarvittavat menetelmät ovat. Työssä tutustutaan myös muun muassa hulevesiviemäriverkoston ylläpidossa ja suunnittelussa tarvittaviin paikkatieto-ohjelmistoihin ja niiden toimintaan. Kaikki teoriassa esitellyt asiat ovat perustana hulevesimaksun määrittämiselle.

Työn tilaajana toimii Oulun kaupungin Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut. Hulevesimaksun suunnittelu Oulun kaupungissa on Yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden tehtävä. Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut on asiantuntija- ja tilaajaorganisaatio, joka vastaa muun muassa liikenteen ja ympäristön suunnittelusta ja toteuttamisesta, maa- ja asuntopolitiikan käytännön toteuttamisesta, kaavoituksesta sekä näihin liittyvistä viranomaistehtävistä.

Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut toimii hulevesimaksun suunnittelussa tiiviissä yhteistyössä Oulun Veden kanssa. Kaupungin rakennettu hulevesiputkiviemäriverkosto on kokonaisuudessaan Oulun Veden omistama, kun vastaavasti muut rakennetut avo-ojat ynnä muut sellaiset ovat Yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden omaisuutta.

## 2 HULEVESI JA HULEVESIVIEMÄRÖINTI

### 2.1 Hulevesi

Hulevesi on rakennetuilta alueilta poisjohdettavaa sade- ja sulamisvettä. Hulevesiin lasketaan myös rakennusten katoille tai muille pinnoille kertyvä vesi. Näiden lisäksi perustusten kuivatusvedet ovat hulevesiä. (1, 103 b §.) Sulamisvesiä kertyy varsinkin keväisin lumien sulaessa ja sadevesiä erityisesti syksyllä. Mahdolliset kesien rankkasateet ovat myös kuormittavia tekijöitä. Lämpisemättömät pinnat ovat suuri huleveden syntyyn vaikuttava tekijä. (2.)

Hulevesillä on pääasiassa kaksi ympäristöä haittaavaa tekijää. Hulevedet sisältävät pohjavesille ja purkuvesistöille haitallisia aineita ja kykenevät saamaan aikaan tulvia teillä, kaduilla, tonteilla sekä pienvesistöalueilla. (2.)

Sade- ja sulamisvesiä pidetään usein puhtaina vesinä. Lämpisemättömiä pintoja pitkin valuvat sade- ja sulamisvedet voivat kuitenkin sisältää suuria pitoisuuksia erityyppisiä ravinteita sekä raskasmetalleja. (3.)

### 2.2 Hulevesien hallinta

Hulevesiviemäri on huleveden poisjohtamiseen rakennettu putkiviemäri, avo-oja tai muu imeytys- ja viivytysrakenne. Sade- ja sulamisvesien kontrolloinnilla on tarkoitus lisätä asuin ympäristön viihtyvyyttä ja estää haitallisten vesien aikaansaamat vahingot ja vauriot sekä tonteille että ympäristölle. (4.) Hulevesien hallinnan tavoitteita ovat suunnitelmallinen sade- ja sulamisvesien hallinta pääasiassa asemakaava-alueilla, hulevesien imeytys ja viivytys niiden syntymisalueella, sekä vähitellen hulevesien johtamisen jätevesiviemäriin lopettaminen (1, 103 c §). Hulevesiviemäröinti on erillisviiemäröintiä, jossa hulevedet johdetaan vain sille varatussa putkistossa purkuvesistöön. Viiemäröinnin tavoitteena on ollut turhien vesien pois kuljettaminen ja pintojen kuivattaminen sekä viihtyisyysulkonäkösistä että käytännöllisistä seikoista johtuen. Putkia on alettu asentamaan maan alle ja suosimaan avo-ojia enemmän. (5.)

Hulevesiviemäröinti ei ole ensimmäinen keino sade- ja sulamisvesien kontrolloinnissa. Ennen päätymistä vesihuoltolaitoksen hulevesiverkostoon on mahdollista viivyttää, imeyttää ja ehkäistä hulevesien syntymistä. Maankäytön suunnittelulla kyetään hidastamaan hulevesien syntymistä pyrkimällä jättämään rakennetulle alueelle mahdollisimman paljon alkuperäistä luontoa näin ollen jättäen myös läpäisemättömien pintojen ala pieneksi. Tonttia ja suurempaa aluetta tarkastellessa on niille molemmille myös erityyppisiä rakennelmia hulevesien hallintaan. (5.)

Tonttikohtaisilla menetelmillä pyritään yleensä vähentämään huleveden määriä, kontrolloida virtaamia sekä estää lian ja muiden epäpuhtauksien pääsy viemäreihin. Näin huleveden syntymisnopeutta ja haitallisten sekä epäpuhtaiden ravinteiden syntyä tonttialueella voidaan hallita. Esimerkiksi salaojat ja erilaiset imeytys- ja viivytyrakenteet ovat tonttikohtaisia ehkäisykeinoja. Alueellisten menetelmien tavoite on pääasiassa johtaa tonttien sekä tiealueiden hulevedet pois alueelta ehkäisten näin tulvien syntymistä. Todellisuudessa kaikki nämä seikat toimivat toistensa kanssa yksi yhteen. Alueellisia ehkäisykeinoja pääasiassa ovat viemäriputkiverkostot ja salaojitukset. (5.)

Oulun kaupungin alueella putkiviemärit ovat Oulun Veden rakentamia järjestelmiä, joiden suunnittelusta, ylläpidosta ja rakennuttamisesta se vastaa. Avo-ojat, salaojat, yhdistelmäputket ynnä muut sellaiset rakenteet ovat Oulun kaupungin Yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden omaisuutta, joita ylläpidetään valikoidun alue-urakoitsijan toimesta. (6.)

Nykyisin vesihuoltolaitoksilla on edelleen käytössä sekaviemäreitä, joissa tonttien jätevedet ja hulevedet johdetaan samaan viemäriin. Sekaviemäröintiä esiintyy varsinkin kaupunkien vanhemmissa verkostojen osissa. Nämä sekaviemäroidyt vedet saavat aikaan jätevedenpuhdistustehon heikkenemistä puhdistamalla. Tämä johtuu siitä, että jäteveden ja huleveden yhdessä aikaansaama kuormitus on niin suuri, ettei puhdistamojen kapasiteetti pysty käsittelemään vesiä tehokkaasti. Hankaluuksia sekaviemäröinnissä aiheuttavat myös viemäriverkostojen vuodot. (5.) Hulevesien aiheuttama kuormitus on pakottanut jäteve-

denpuhdistamoja uudelleenmitoittamaan laitoksia suurille virtaamille, mistä on aiheutunut suuria investointikustannuksia vesihuoltolaitoksille (3).

Aika ajoin saatetaan joutua ohijuoksuttamaan vesiä viemäriverkossa. Ohijuoksutuksella tarkoitetaan sekaviemäröidyn veden ohjaamista jätevedenpuhdistamolla vain osittain käsiteltynä puhdistamon purkureitin- tai -ojan kautta vesistöön. Minimissään vain puhdistusprosessin biologinen osuus ohitetaan, mutta kapasiteetin selvästi ylikuormittuessa puhdistus joudutaan ohittamaan niin täysin kuin lain sallimissa rajoissa on mahdollista. (7.)

## **3 HULEVESIMAKSUN PERUSTEET**

### **3.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä vesihuoltolaki**

Aiemman työnjaon mukaan Oulussa Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut vastasi katujen, metsien, puistojen ja tonttien reunakuivatuksesta sekä alikulkupumppaamoista. Oulun Vesi vastasi alueellisen kuivatuksen järjestelmistä eli hulevesirunkoviemäriputkista ja niihin läheisesti liittyvistä ojista. (8.)

Tämä kunnan ja vesihuoltolaitoksen työnjako perustui 31.8.2014 saakka voimassa olleeseen vesihuoltolakiin, jonka mukaan vesihuoltolaitos vastasi toiminta-alueellaan vesihuollosta. Vanhan lain vesihuolto-käsite sisälsi talousveden johtamisen, käsittelyn ja toimittamisen sekä viemäröinnin eli jäteveden ja huleveden sekä perustusten kuivatusveden poisjohtamisen ja käsittelyn. (8.)

Eduskunta hyväksyi lakimuutokset vesihuoltolakiin sekä maankäyttö- ja rakennuslakiin 3.6.2014 ja se astui voimaan 1.9.2014. Muutoksessa huleveden viemäröinti sai omat säädöksensä. Vesihuoltolain uusi 3 a luku säättää hulevesiviemäröinnin järjestämisestä itsenäisen vesihuoltolaitoksen järjestämänä. (9, s. 5.)

Maankäyttö- ja rakennuslain uusi 13 a luku määrittää hulevedelle ja hulevesijärjestelmälle useita uusia erilaisia säännöksiä. Laki määrittelee yleisiä termejä, selkeyttää tavoitteita ja valvontaa sekä määrittää kunnan ja kiinteistöjen välisen hulevesijärjestelmien hallinnan toimenpiteet. (1.) Hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaavoitetuilla alueilla vastaa maankäyttö- ja rakennuslain 103 i §:n perusteella kunta (9, s. 5). Tämä perustuu siihen, että kunta vastaa maankäytön suunnittelusta kaavoituksen kautta, mikä aiheuttaa kasvua hulevesien muodostumiseen (8).

Kunnan on kuitenkin mahdollista vesihuoltolain 17 a §:n perusteella neuvotella vesilaitoksen kanssa hulevesiviemäröinnin järjestämisestä yhdessä määritellyllä alueella, millä vesilaitos on vastuussa. Tämä kuitenkin vaatii sen, että vesilaitos

pystyy hoitamaan viemäröinnin järkevästi sekä taloudellisesti ja että viemäröinnistä perittävät maksut eivät kasva liian suuriksi. Vesilaitoksen tulee kyetä kattamaan viemäröintikulut siitä perittävillä maksuilla. (9, s. 6.)

### **3.1.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki**

#### **Hulevesien hallintaa koskevat määräykset ja valvonta**

Maankäyttö- ja rakennuslaissa kerrotaan, että kunnan määrittelemä monijäseninen toimielin valvoo lain 13 a luvun säännösten noudattamista. Tämä toimielin kykenee ja saa tehdä kunnan tai kunnanosa koskevia tarkentavia määräyksiä liittyen hulevesien hallintaan. Näiden suunnittelussa ja toteutuksessa täytyy noudattaa lain 15 §:n säädöksiä. Tarkentavien määräysten on mahdollista liittyä hulevesien määrälliseen hallintaan, laaduntarkkailuun, imeytys- ja viivytysmenetelmiin, muuhun tarkkailuun sekä siihen, miten hulevedet käsitellään tontin alueella. Tämän lisäksi määräykset voivat koskea tontin liittämistä kunnan hulevesiverkostoon ja muihin kaikkiin edellä mainittuja vastaaviin hulevesien hallinnallisiin tilanteisiin. Mitään näistä ei kuitenkaan käytetä, jos kiinteistön asemat tai yleiskaavassa on jokin tämän kumoava määräys. (1, 103 j §.)

Sama toimielin voi antaa erityisen määräyksen kiinteistön omistajalle, tai sen senhetkiselä haltijalle, hulevesistä aiheutuvan haitan hävittämiseksi. Jos tällaisen järjestelyiden luominen tarkoittaa usean eri kiinteistön yhteistyötä, voidaan tontin omistajan tai haltijan pyynnöstä ja muiden kiinteistöjen haltijoilta otettujen kommenttien jälkeen määrätä tiettyjä hulevedenhallinnallisia toimenpiteitä määritetylle alueelle. Näissä yhteisjärjestelyissä noudatetaan 164 §:n 2-4 momentin säännöksiä. (1, 103 k §.)

#### **Kiinteistöjen hulevesien hallinta ja johtaminen sekä kunnan järjestelmien toteuttaminen**

Lähtökohtaisesti kiinteistön omistaja tai senhetkinen haltija on vastuullinen henkilö tonttinsa hulevesien hallinnasta (1, 103 e §). Henkilön on ohjattava tonttinsa hulevedet kunnan järjestelmään, jos kiinteistöllä ei pystytä hulevesiä imeyttä-

mään paikallisesti. Kolmas mahdollisuus on johtaa vedet vesihuoltolaitoksen rakentamaan hulevesiverkoston. (1, 103 f §.)

Kunnan viranomaisen kautta voi vapautua velvollisuudesta johtaa hulevedet mihinkään järjestelmään. Tätä täytyy hakea erillisellä hakemuksella ja kyetä osoittamaan, että hulevedet voidaan hallita kiinteistöllä johtamatta niitä tontin rajojen ulkopuolelle. (1, 103 f §.) Sama viranomainen vastaa kiinteistöjen ja kuntien hulevesijärjestelmien liittämistä toisiinsa ja niiden rajakohdista (1, 103 g §).

Haltija tai omistaja on vastuussa kaikista oman tonttinsa sisäisistä hulevesijärjestelmistä ja sen rakenteista ja laitteistoista kiinteistön rajaan asti. Kaikkien näiden on oltava tarkoitukseensa sopivia eikä niistä saa aiheutua turvallisuudelle tai terveydelle haittaa. Halutessaan liittää kiinteistönsä hulevesijärjestelmä kunnan järjestämään verkostoon, on omistajan tai haltijan tehtävä kaikki rakenteet sellaisiksi, että ne ovat valmiiksi yhteensopivia kunnan järjestelmän kanssa. Näiden rakenteiden tarkempia säännöksiä ja vaadittuja teknillisiä ominaisuuksia voidaan antaa Ympäristöministeriön asetuksella. (1, 103 h §.)

Hulevesien hallinta asemakaava-alueilla on kunnan vastuulla. Halutessaan kunnan on mahdollista ottaa vastuu myös muiltakin alueilta. Tarpeen niin vaatiessa on kunnan ryhdyttävä järjestämään ja luomaan hulevesien hallinnon järjestelmiä. (1, 103 i §.) Kunnan täytyy huolehtia siitä, että sen tekemä hulevesijärjestelmä toteutuu maankäytöllisten tarpeiden mukaisesti asemakaavoituilla alueilla. Tässä ehtona on kuitenkin se, etteivät järjestelmän rakentamisesta aiheutuvat kustannukset kasva kohtuuttomiksi kunnalle eivätkä kiinteistön omistajalle. (1, 103 m §.)

Joissakin tilanteissa täytyy luoda erillinen hulevesisuunnitelma, joka kunnan täytyy hyväksyä. Hulevesisuunnitelmassa esitetään kyseisen alueen putket ja pumppaamot, valumisvesien reitit, imeytysalueet, ojat, kosteikot ja kaikki kunnan järjestelmään liittyvät hulevesien hallintaan liittyvät menetelmät. Suunnitelmassa on huomioitava asemakaavan, katusuunnitelman ja yleisten alueiden

suunnitelman lisäksi muut funktionaaliset, esteettiset ja turvallisuudelliset syyt. Järjestelmän täytyy täyttää ehdot myös rankkasateiden ja muiden hulevesiä lisäävien syiden tapahtumahetkellä. Hulevesisuunnitelmaa ohjaa 62 §. (1, 103 l §.)

### **Hulevesien hallinnasta kunnille perittävä maksu**

Maankäyttö- ja rakennuslaissa kunnalle annetaan mahdollisuus periä hulevesijärjestelmän rakentamis-, ylläpito ja käyttökustannuksista aiheutuvaa maksua. Maksu voidaan periä vuotuisesti. Perusteena maksulle ovat kunnan hulevesijärjestelmän hallinnan menetelmät, kiinteistön sijainti suhteessa hulevesijärjestelmän vaikutusalueeseen ja muut järjestelmän suunnitteluun vaadittavat kustannukset. (1, 103 n §.)

Kunnalla on velvoitteita kuntalaista kohtaan maksun perimisen yhteydessä. Kuntalaiselle on toimitettava lasku, jossa on eriteltyä maksun peruste, ohje muistutuksen tekemistä varten sekä tarvittavat yhteystiedot kunnan laskutukseen. Laskun saajalla on oikeus tehdä muistutus laskuttavalle viranomaiselle neljäntoista päivän sisällä. Viranomaisen on tällöin tarkastettava maksun määrä uudelleen ja tehtävä päätös, jonka jälkeen laskuttavalle lähetetään uusi lasku mahdollisella muuttuneella maksulla. Lasku kelpaa sellaisenaan ulosotettavaksi. Perimisessä noudatetaan lakia verojen ja maksun täytäntöönpanosta 15.6.2007/706. (1, 103 o §.)

### **3.1.2 Vesihuoltolaki**

#### **Hulevesiviemäroinnin järjestäminen**

Yhteisen neuvottelun päätteeksi kunta ja vesihuoltolaitos voivat päättää, että määritellyllä alueella vesihuoltolaitos huolehtii huleveden viemäroinnistä. Päätöksessä on oltava mukana kartta, josta nämä alueet ilmenevät. Jos tällaista sopimusta ei ole, käsitellään huleveden viemärointi kuten luvussa 3.1.1 on kerrottu. Edellytyksenä myönteiselle päätökselle vesihuoltolaitoksen täytyy olla valmis ja kykenevä hoitamaan huleveden viemärointi kohtuullisin kustannuksin



ja tarkoitukseen soveltuvasti. Myöskään järjestelmän ylläpidosta ja muusta hallinnoinnista ei saa koitua kohtuuttomia kustannuksia perittävän maksun vastaanottajalle. (10, 17 a §.)

Kiinteistö voidaan liittää vesihuoltolaitoksen hulevesiverkostoon samoin periaattein, kuten luvussa 3.1.1 on määritelty. Tähän muutoksena kuitenkin on se, että vesihuoltolaitoksella on mahdollisuus kieltäytyä liittämistä kiinteistöön, jos kiinteistöltä tuleva hulevesi on laadultaan tai määrältään sellaista, että se vaikeuttaisi vesihuoltolaitoksen toimintaa tai heikentäisi sen toimintakykyä kohtuuttomasti. (10, 17 b §.)

Kiinteistöiltä on kielletty hulevesien johtaminen vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin. Jos kiinteistön ei kuitenkaan ole mahdollista johtaa hulevesiä tontilta muualle kuin vain ja ainoastaan laitoksen jätevesiviemäriin, voidaan ne johtaa sinne, jos kyseinen jätevesiviemäri on tehty vuonna 2014 tai aiemmin ja se on mitoitettu lisäksi hulevesien poisjohtamiseen. Tässä tapauksessa vesihuoltolaitoksen tulee kyetä huolehtimaan jätevesiviemäriin johdetusta hulevedestä asianmukaisin keinoin. (10, 17 d §.)

Huleveden viemäroinnissä täytyy myös noudattaa vesihuoltolaissa määriteltyjä liittämiskohtien ja vesihuoltolaitteistojen suunnittelun, rakentamisen, kunnossapidon ja käytön määräyksiä. Näiden lisäksi pitää noudattaa tiedottamisvelvollisuuden ja asiakirjojen julkisuuden sekä asiakkaan kiinteistön käytön säännöksiä. (10, 17 e §.)

### **3.2 Oulun kaupungin päätös**

Oulun kaupunki on päättänyt ottaa käyttöön maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti vastuun hulevesien hallinnan järjestämisestä sekä hulevesimaksun perimisestä. Vastaava taho tulee olemaan Oulun kaupungin Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut. Hulevesiputkiviemäriverkostoiden ylläpitoa, suunnittelua ja rakentamista hallinnoi Oulun Vesi. (6.) Oulun kaupunginhallitus päätti 23.11.2015 hulevesimaksun käyttöönotosta (8).

Hulevesien hallinnan kustannukset katettiin aiemmin Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelujen investointi- ja käyttötalousmäärärahoilla ja Oulun Veden perimällä jätevesimaksulla. Kustannusten kattaminen jätevesimaksun avulla ei lainmuutoksen jälkeen ollut enää mahdollista. (8.)

Uudella hulevesimaksulla pyritään kattamaan Yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden ja Oulun Veden hulevesijärjestelmien hallinnasta aiheutuvat kustannukset. Hulevesimaksun käyttöönoton yhteydessä Oulun Veden jätevesimaksua tullaan alentamaan sen verran kuin sillä nykyisin katetaan hulevesikustannuksia. (8.)

Jäteveden käyttömaksuun on Oulussa aiemmin sisältynyt sekä jäteveden että huleveden viemärointi. Nyt nuo kaksi tullaan jakamaan erilleen ja aiemmin käytössä ollut jäteveden käyttömaksu alenee 0,10 €/m<sup>3</sup>. Tämä alennus kattaa noin puolet tulevasta hulevesimaksusta. Näin Oulun Veden vaatimat vesihuollon kustannukset kuluttajan näkökulmasta tulevat pysymään lähes samankokoisina. Lain edellyttämät Yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden muutokset nostavat tavallisen Oulun kaupungin asemakaava-alueella olevan omakotitalotontin menoja noin viidellätoista eurolla vuodessa. Maksu otetaan käyttöön vuonna 2016. (6.)

Oulun kaupunki on määrittänyt hulevesimaksulle hinnaston koskien asemakaava-alueella sijaitsevia rakennettuja tontteja. Alustavan maksun suuruus määriteltiin niin, että maksutulot kattaisivat vuotuiset hulevesien hallinnan kustannukset eli järjestelmän suunnittelun, rakentamisen ja ylläpidon. (8.) Tonteilta kerättävät maksut ovat koottu taulukossa 1 esitettyyn muotoon.

TAULUKKO 1. Oulun kaupungin hulevesimaksu (6)

Tontti/tontin koko	euroa/v, alv 0 %	euroa/v, alv 24 %
Omakotitalotontit ja yhden asunnon loma-asuntotontit	22,50	27,90
Muut asemakaavatontit:		
≤ 2 500 m <sup>2</sup>	150,00	186,00
≤ 5 000 m <sup>2</sup>	260,00	322,40
≤ 10 000 m <sup>2</sup>	450,00	558,00
≤ 25 000 m <sup>2</sup>	745,00	923,80
≤ 50 000 m <sup>2</sup>	1 490,00	1 847,60
≤ 100 000 m <sup>2</sup>	2 235,00	2 771,40
> 100 000 m <sup>2</sup>	Maksu määritellään tapauskohtaisesti, kuitenkin vähintään 2 235,00	

Maksu koskee kaikkia Oulun kaupungin asemakaava-alueella sijaitsevia rakennettuja alueita tonttikohtaisesti. Maksu on vuoden välein toistuva. Omakotitaloilla taulukon 1 mukaan maksu on 22,50 euroa tai verollisena 27,90 euroa vuodessa. Omakotitaloihin verrattavilla pari- ja ketjutaloilla tai vastaavilla muilla erillispientaloilla ja rivitaloilla maksu määräytyy tonttikoon tai tontilla sijaitsevien asuntojen perusteella siten, että maksu on korkeintaan omakotitalomaksun suuruinen asuntoa kohden. Muilla rakennustyypeillä maksu määritetään suoraan tonttikoon perusteella. Poikkeuksina tähän ovat yli kymmenen hehtaaria pinta-alaltaan olevat tontit, joille se määritellään tapauskohtaisesti. (6.)

## **4 HULEVESIMAKSUN MÄÄRITTÄMISESSÄ KÄYTETYT PAIKKATIETO-OHJELMISTOT**

Oulun kaupungilla on käytössään ohjelmistoja verkostojen ja järjestelmien suunnittelua, ylläpitoa ja valvontaa varten. Ohjelmistoilla voidaan käsitellä muun muassa tie- ja katuverkkoa, vesi- ja viemärijärjestelmiä, kaukolämpöverkkoa, sähköverkkoa, tietoliikenteen johtotietoja sekä kiinteistöjen tietoja. Trimblen tietojärjestelmät yhdessä kokonaisuutena toimivat kaupungin yhdyskuntajärjestelmien suunnittelun, ylläpidon ja rakennuttamisen yhteen nitovana tekijänä. (7.)

Hulevesimaksun määrittämisessä paikkatieto-ohjelmat tulevat tärkeään rooliin tarkasteltaessa epämääräisiä ja epäselviä kohteita, joista tarvitaan mahdollisimman paljon lisätietoja. Sen lisäksi tässä työssä tärkeässä osassa olevat hulevesien käyttöpaikat on tehty Trimble NIS -järjestelmään.

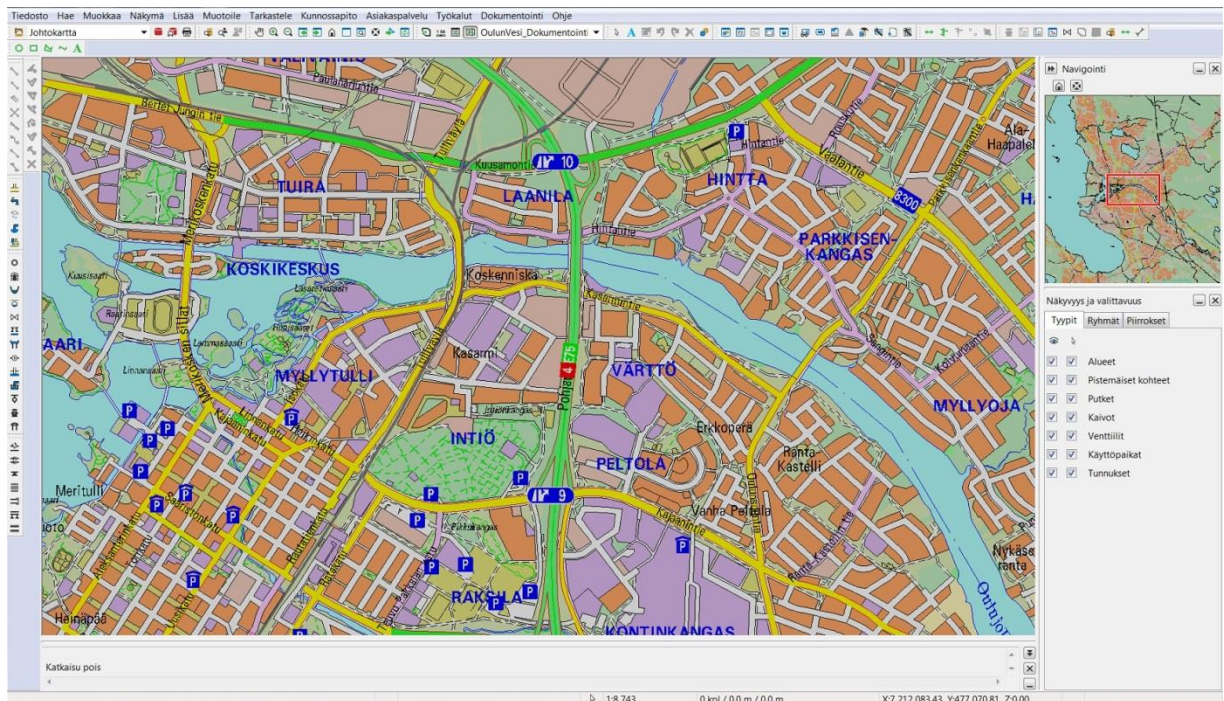
### **4.1 Trimble NIS**

Trimble NIS on verkkotietojärjestelmä, joka on suunniteltu kaukolämpö-, kaasuja vesihuoltoyrityksiä varten verkosto-omaisuudenhallintaan ja -tallennukseen. NIS koostuu jokaiselle toimialalle ominaisesta verkkomallista ja siihen sisällytetyistä paikkatieto-ominaisuuksista. NIS on laajennettavissa muun muassa asiakastiedoilla, jotka on Oulussa otettu käyttöön. Pääasiassa NIS muodostuu neljästä itsenäisestä sovelluksesta, joista voidaan koota erilaisia kokonaisuuksia. Sovellukset ovat kunnossapito, omaisuudenhallinta, verkostolaskenta ja verkkoinvestointien hallinta. (11.)

Trimble NISin hyötyjä on useita. Omaisuustieto on yhdessä järjestelmässä koko verkoston elinkaaren ajan ja sitä on helppo hallinnoida. Järjestelmällä on myös erittäin laaja tuki strategiseen suunnitteluun ja päätösten tekoon sekä sen sisään voi turvallisesti sallia pääsyn myös halutuilta ulkopuolisilta käyttäjiltä. (11.)

Tässä työssä Trimble NISiä käytetään pääasiassa johtokarttojen johtotietojen katseluun ja asiakasrekisterin selaamiseen. Tämän lisäksi käyttöpaikkojen omi-

naisuuksista attribuuttien muuttaminen tehdään NISillä (luku 5.2.1). Trimble NISin pääikkuna kuvattuna kuvassa 1.



KUVA 1. Trimble NIS aloitusnäkyminen Oulun kaupungin opaskarttapohjalla

## 4.2 Trimble Locus

Locus on tuotemalliksi standardoitu paikkatieto-ohjelma, jonka pääasiallinen toiminto on rakennettujen alueiden tietojen hallinta ja tallentaminen. Tietomalli tallennetaan yhteiseen tietokantaan, jolloin usea käyttäjä pääsee käsiksi ja pystyy työstämään aineistoa samaan aikaan. Locus koostuu viidestä itsenäisestä sovelluksesta, joista voidaan rakentaa yhtenäisiä kokonaisuuksia. Nämä viisi sovellusta ovat kaavoitus, kiinteistönmuodostus, kiinteistöomaisuudenhallinta, rakennusvalvonta ja ympäristövalvonta. (12.)

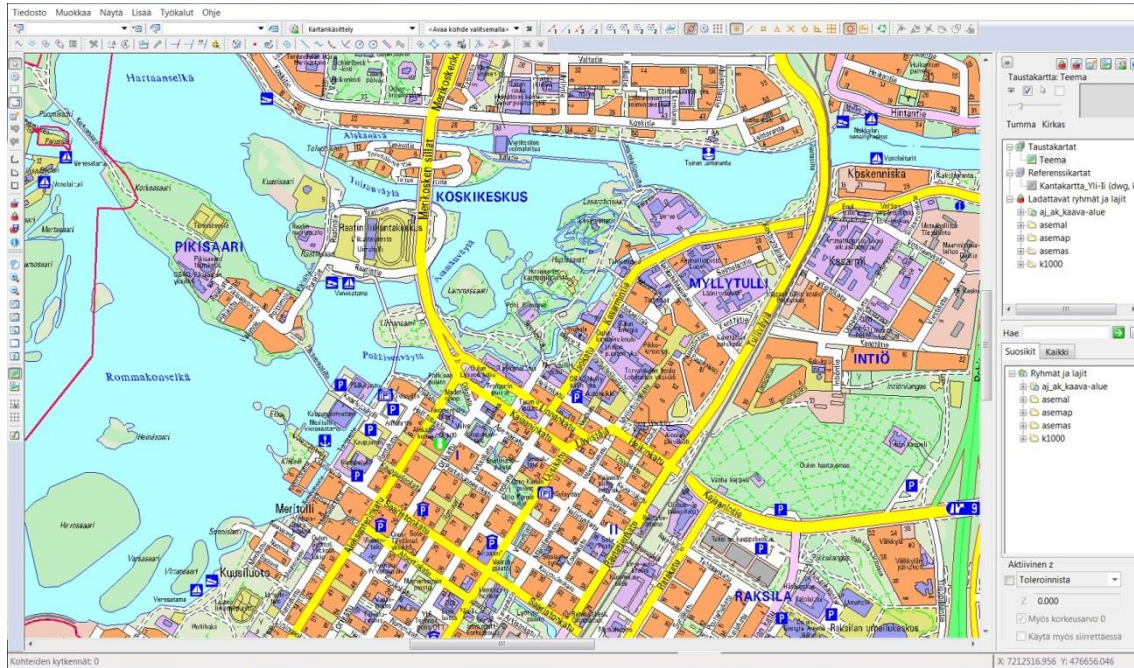
Locuksessa on erittäin monipuolinen työkalutarjonta. Sillä pystyy hallitsemaan paikkatietoja ja luomaan karttoja. Sen kartankäsittelyominaisuudet käsittävät niin suuremman mittakaavan opaskartat kuin myös pienemmän ja yksityiskoh- taisemman mittakaavan kantakartat ja lisäksi kartat ovat graafisesti erittäin korkealaatuisia. Karttoja on myös mahdollista tulostaa ja jakaa usein eri määritel-

min. Niitä voi jakaa Trimblen Webmapiin tai esimerkiksi johonkin internetin karttapalveluun. (12.) Oulun kaupungin ”Karttatie - Oulun seudun karttapalvelu” on luotu hyvin paljon Trimble Locuksen pohjalta (13).

Trimble Locuksella voidaan myös luoda erilaisia rekisteritietoja, jonka jälkeen niitä voi ylläpitää ja katsella. Rekisteriin voi syöttää tiedot kunnan tai kaupungin väestöstä, nimistöä, osoitteistosta sekä yritys- ja toimipaikoista. Järjestelmä on tehty mahdollisimman mukautuvaksi ja toiminnalliseksi samaan käyttöliittymään ja tietokantaan. Tässä yhdistyvässä käyttöliittymän ja tietokannan systeemissä voi yhtäaikaisesti käsitellä omaisuus- ja paikkatietoja pohjautuen eri hakukomentoihin ja merkkeihin. (12.)

Locus on muihin yleisiä karttaformaatteja ja standardirajapintoja käyttäviin ohjelmiin ja järjestelmiin yhteensopiva. Näistä yleisimpiä yhteistyöjärjestelmiä ovat dokumentointi ja laskutus. Locus tukee suunnittelua, operatiivista työtä, karttatiedon luomista ja ylläpidollisia toimia. Siinä on helposti ymmärrettävä ja looginen tiedonpolku paikkatiedon keräämisestä sen analysointiin ja käyttöön. Tieto voidaan myös visuaalisesti esittää usealla eri tavalla oman mielen ja tarpeen mukaan. (12.) Trimble Locuksesta on esitetty esimerkki kuvassa 2.





KUVA 2. Trimble Locus Oulun opaskarttapohjalla

Tässä työssä Trimble Locusta käytetään rakennus- ja huoneistorekisterin selailuun, rakennusvalvonnan rakennuslupien selailuun ja erilaisten karttojen tutkimiseen. Locus on tärkeässä osassa tarkastellessa epämääräisiä kohteita (luku 5.2.3) hulevesimaksun määrittämisessä ja käyttöpaikkojen lajittelun yhteydessä (luku 5.2.2).

### 4.3 Trimble Webmap

Webmap on helppokäyttöinen sovellus GIS, geographical information system -paikkatietodatan, ja omaisuudenhallinnan analysointiin, jakeluun ja tietokantakyselyjä varten. Webmapilla pääsee käsittelemään paikka- sekä omaisuustietoja ja muita yrityksen haluamia ominaisuuksia selaimilla. Sovelluksella on mahdollista saada tietoja ulos halutuilta kartoilta, käyttää GIS-ominaisuuksia, -toimintoja ja -analyyskejä. Sen lisäksi kaikenlaista dataa voidaan tuoda ulos muita järjestelmiä varten. (14.)

Webmapissa tieto näyttää samalta kuin raskaammissa, käyttöjärjestelmään asennetuissa Trimble-järjestelmissä ja se käyttää samoja asetuksia helpon julkaistavuuden ja jakelun takia. Kaikki julkaistu tieto voidaan myös koota useasta eri lähteestä, joita Trimble-järjestelmiä käyttävä organisaatio käyttää. Se sisältää helposti opittavat työkalut tiedon muuntamiseen, monipuolisesti käyttäjän kokemuksesta ja pääsyrajoituksista riippuen. (14.)

Webmap on hyödyllinen useasta eri syystä. Se on helppo, moneen asiaan taipuva ja kustannustehokas paikkatiedon ja omaisuudenhallinnan hyödyntäjä. Se on nopea ja kevyt verrattuna sen raskaampiin sukulaisiin ja sinne tallennettu data on turvattua ja helppo jakaa sekä ylläpitokustannukset ovat minimoitu. Organisaation sisäiseen verkkoon, intranetteihin, ei myöskään ole mahdollista muodostua tiedon päällekkäisyyksiä. Paikkatiedon nopeaan katseluun ja tietojen analysointiin, on Webmap erinomainen. (14.)

Tässä työssä Trimble Webmapia käytetään NISin ohella johtokarttojen selailuun ja Locuksen ohella muiden tietojen keräämiseen. Webmap on mukana sekä käyttöpaikkojen lajitteluissa (luku 5.2.2) ja epämääräisten kohteiden tutkimisessa (luku 5.2.3).



## 5 HULEVESIMAKSUN MÄÄRITTÄMINEN

### 5.1 Lähtötiedot ja aloitus

Oulun alueelta löydettiin 32 716 tonttia, joille hulevesimaksu määritettiin. Tämä luku piti sisällään myös tontit, jotka eivät olleet asemakaava-alueella. Maksu itsessään määritettiin vain asemakaava-alueella sijaitseville noin 26 000 rakennetulle tontille. Maksun määrittäminen perustuu Oulun Veden Aqua-laskutusjärjestelmän käyttöpaikkakohtaisiin tietoihin. Maksu määritettiin rakennustyypeittäin ja tontin koon perusteella. Oulun Vedellä käytettiin Trimble Incorporationin tekemiä paikkatieto-ohjelmistoja.

Huleveden käyttöpaikoille Oulun alueella tuli määrittää käyttöpaikkakohtainen attribuutti, ominaisuus, Trimble NIS -järjestelmään. Tämä vaihe esitellään luvussa 5.2.1.

Trimble toimitti Oulun Veden pyynnöstä Microsoft Excel -taulukkomuodossa listan, paikkatietoanalyysin ”Kayttopaikat.xlsx”. Analyysi antoi tiedon asemakaava-alueella sijaitsevista huleveden käyttöpaikoista tiettyjen arvojen perusteella. Käyttöpaikat tuli lajitella erilaisten ominaisuuksien mukaan. Tämä vaihe esitellään luvussa 5.2.2. Ongelmalliset kohteet jouduttiin käsittelemään manuaalisesti, minkä jälkeen ne lajiteltiin niille kuuluviin taulukoihin. Tämä vaihe esitellään luvussa 5.2.3.

Attribuuttien määrittämisen ja käyttöpaikkojen lajittelun jälkeen aloitettiin itse maksun määrittäminen. Maksun määrittämiseen käytettiin käyttöpaikkataulukon arvoja, joiden perusteella lopullinen maksu määräytyi. Tämä vaihe esitellään luvussa 5.2.4.

### 5.2 Työvaiheet

Työvaiheita tuli yhteensä 4. Työvaiheet on esitetty prosessikaaviossa kuvassa 3.



*KUVA 3. Prosessikaavio maksun määrittämisen työvaiheista*

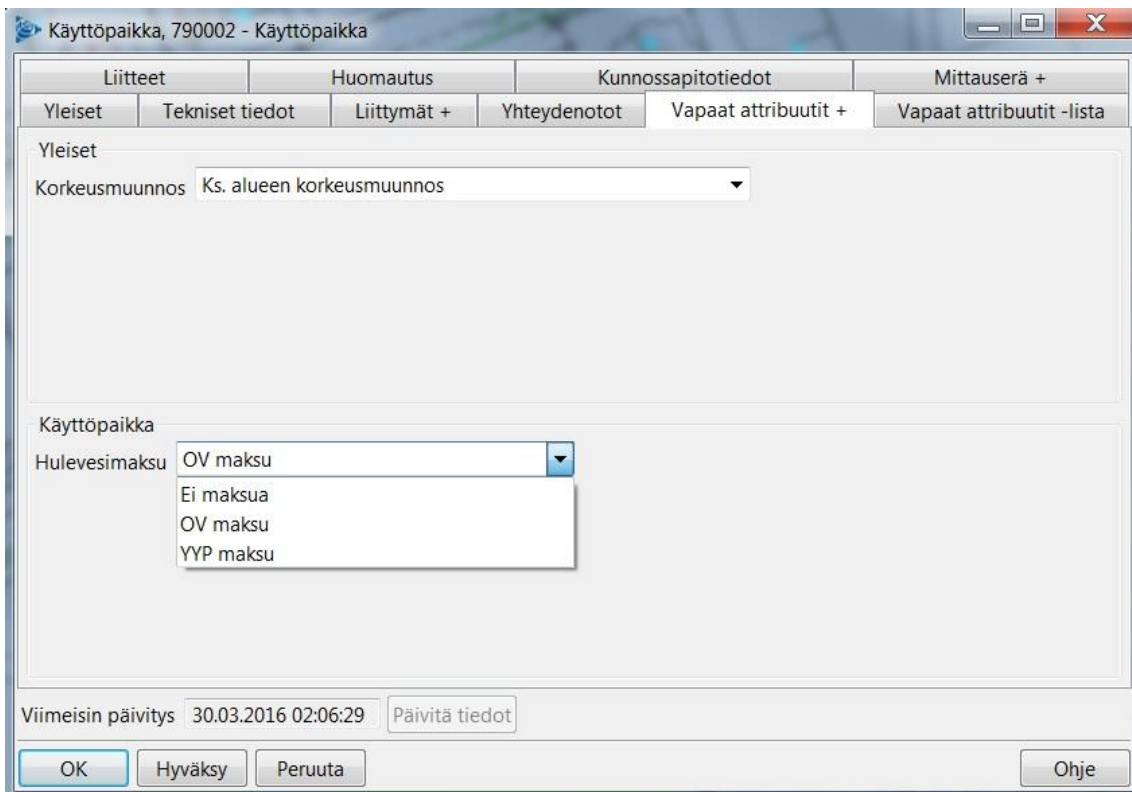
### **5.2.1 Käyttöpaikan maksutyyppin määrittäminen**

Tämän työvaiheen tarkoitus oli lajitella hulevesiverkon käyttöpaikat niiden sijainnin perusteella joko Oulun Veden hulevesialueelle, Yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden hulevesialueelle tai kumpaankaan kuulumattomaksi.

Maksutyyppin määrittämiseen käytettiin Trimble NIS -järjestelmää. Attribuutilla tarkoitettiin tässä asiayhteydessä huleveden yksittäisen käyttöpaikan ominaisuutta, jolle määriteltiin tietty arvo. Arvot olivat

- OV maksu: Oulun Veden hulevesialueen maksu
- YYP maksu: Yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden maksu
- Ei maksua: käyttöpaikkaa ei tulla laskuttamaan lainkaan.

Attribuutti haluttiin määrittää kahdesta eri syystä. Määrittämällä saatiin tieto, millä hulevesialueella käyttöpaikka on ja minkä suuruinen maksukerroin sille voi määräytyä. Käyttöpaikan attribuutin valitseminen on näytetty kuvassa 4.



The screenshot shows a software window titled "Käyttöpaikka, 790002 - Käyttöpaikka". The window has a tabbed interface with the following tabs: "Liitteet", "Huomautus", "Kunnossapitotiedot", and "Mittauseriä +". Under "Liitteet", there are sub-tabs: "Yleiset", "Tekniset tiedot", "Liittymät +", "Yhteydenotot", "Vapaat attribuutit +", and "Vapaat attribuutit -lista". The "Yleiset" tab is active, showing a dropdown menu for "Korkeusmuunnos" with the value "Ks. alueen korkeusmuunnos". Below this, the "Käyttöpaikka" section has a dropdown menu for "Hulevesimaksu" with the value "OV maksu". The dropdown menu is open, showing the following options: "Ei maksua", "OV maksu", and "YYP maksu". At the bottom of the window, there is a "Viimeisin päivitys" field showing "30.03.2016 02:06:29" and a "Päivitä tiedot" button. There are also "OK", "Hyväksy", "Peruuta", and "Ohje" buttons at the bottom.

*KUVA 4. Käyttöpaikan attribuutin valinta Trimble NISillä*

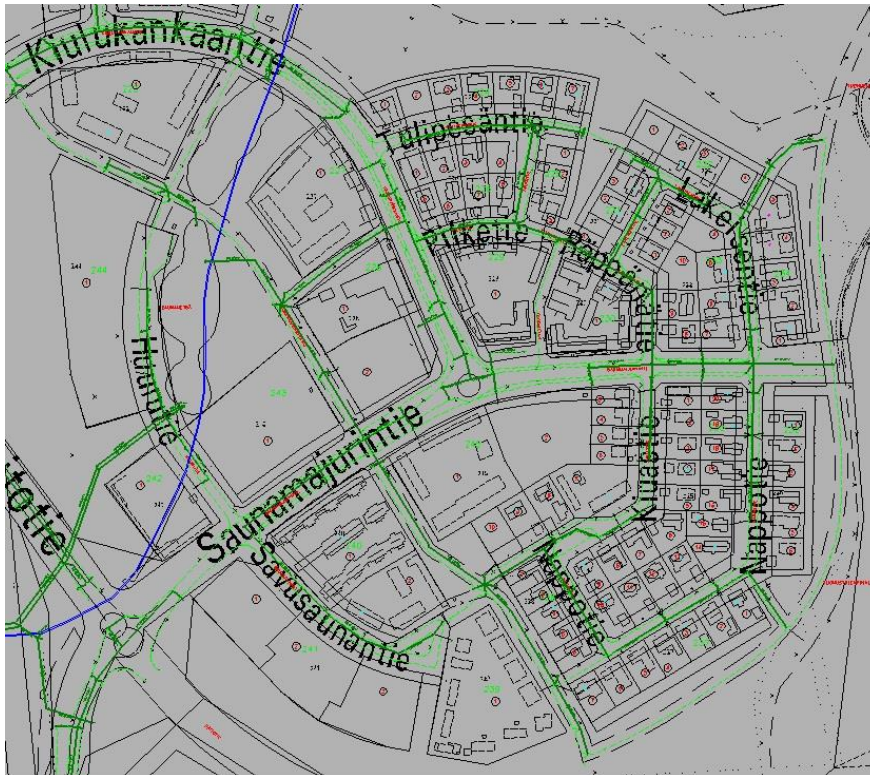
Attribuutin arvo määräytyi muutaman eri ominaisuuden perusteella. Jos huleveden käyttöpaikan omaava tontti oli asemakaava-alueella ja Oulun Veden rakentaman hulevesiverkoston vaikutus-alueella, määritettiin attribuutin arvoksi OV

maksu. Jos käyttöpaikka oli asemakaava-alueella, mutta se ei ollut oletetusti Oulun Veden hulevesiverkostoa riittävän lähellä liittämistä varten, oletettiin kuivatusmenetelmänä olevan oja tai muu vastaava ja määritettiin arvoksi YYP maksu. Jos käyttöpaikka oli asemakaavoittamattomalla alueella tai muulla niin syrjäisellä alueella, että oletettiin huleveden johtaminen tehdyksi omin avuin, arvon tuli olla ”Ei maksua”. Oulun Veden hulevesialueen yksittäisestä käyttöpaikasta Trimble NISissä on esimerkki kuvassa 5.



*KUVA 5. Oulun Veden hulevesialueella sijaitseva käyttöpaikka on merkitty sinisellä ja hulevesiputket vihreällä*

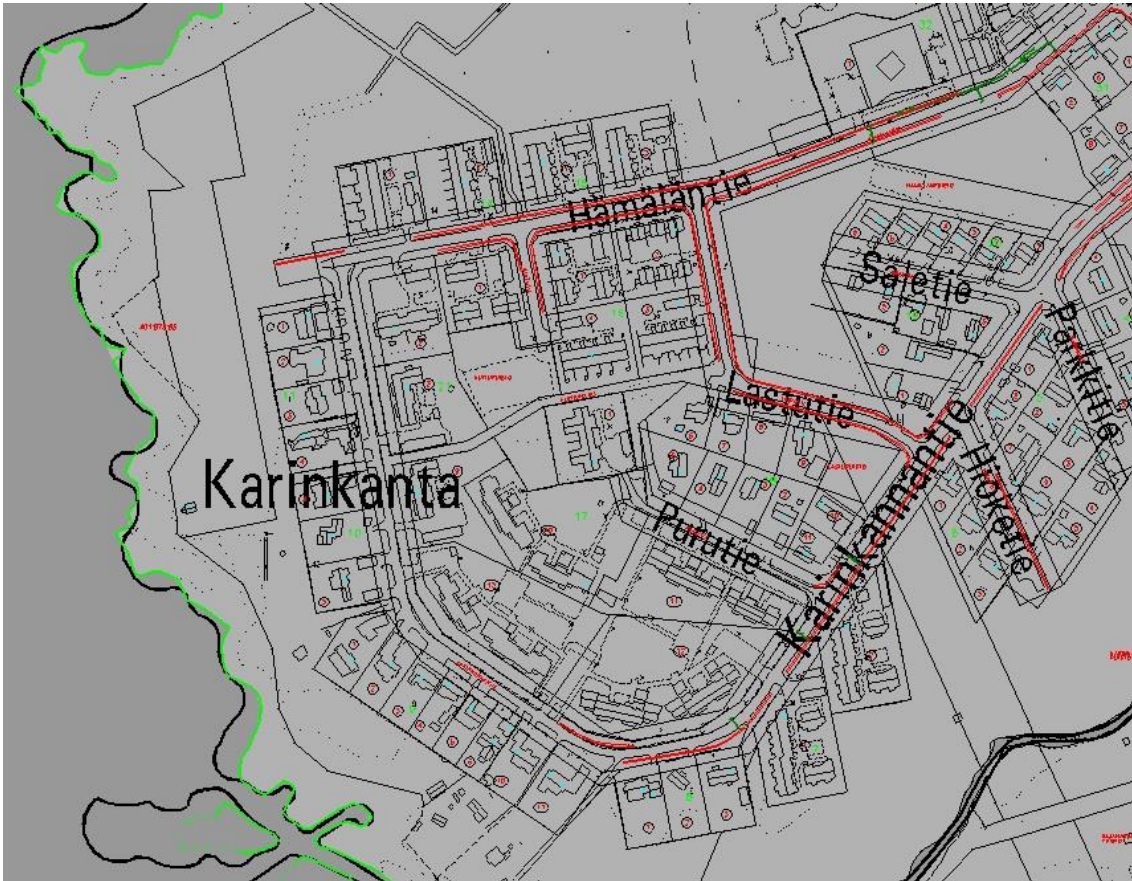
Yksittäisen käyttöpaikan lisäksi käyttöpaikkoja käsiteltiin suurempina kokonaisuuksina. Trimble NISiä käyttäen Oulun Veden hulevesialueesta suuremmassa mittakaavassa on esitetty esimerkki kuvassa 6.



*KUVA 6. Kiulukankaan asuinalue on kokonaan Oulun Veden hulevesialuetta*

Joillakin alueilla ei ollut ollenkaan erillistä hulevesiviemäriverkostoa. Trimble NISiä käyttäen tästä on esitetty esimerkki kuvassa 7, jossa punaisella värillä on merkitty avo-ojia.





*KUVA 7. Karinkannan asuinalueella ei ole ollenkaan Oulun Veden hulevesiputkia*

Käyttöpaikat luotiin Trimble NIS -järjestelmään ja niiden attribuuteille annettiin oletusarvoksi luomishetkellä "Ei maksua", millä kätevästi päästiin eroon asemakaavoittamattomien alueiden käyttöpaikkojen attribuuttien määrittämisestä. Tämän jälkeen aloitettiin käyttöpaikkojen läpikäyminen Trimble NIS -ohjelmalla.

Asemakaava-alueella olevien käyttöpaikkojen määrän tiedettiin olevan suuri. Pääteltiin, ettei niitä kannata jokaista yksittäin käydä läpi, vaan rajata tietty suurempi alue ja tutkia sen sisällä olevat käyttöpaikat. Tämä suoritettiin rajaamalla asemakaava-alueita kaupunginosa kerrallaan. Rajatun alueen sisältä valittiin kaikki käyttöpaikat ja määriteltiin niille yhteinen attribuutin arvo alueen yleisemmältä vaikuttavan trendin mukaan. Sitten alue käytiin silmämääräisesti lävitse

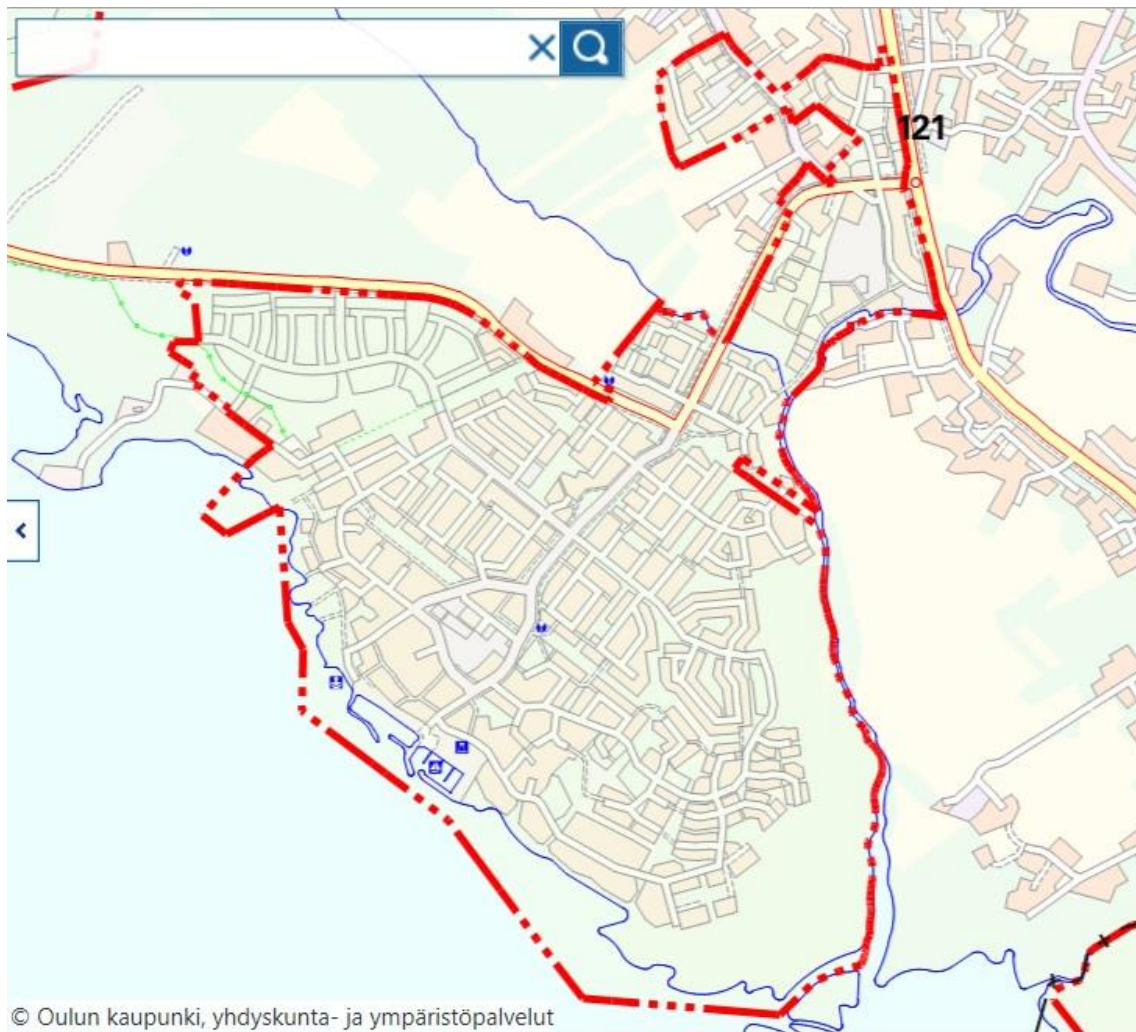
valiten käyttöpaikat, jotka eivät todellisuudessa kuuluneet aiemmin määritettyyn alueen yleiseen trendiin. Näille valituille määritettiin sen jälkeen niille kuuluva attribuutin arvo. Näiden vaiheiden jälkeen kaupunginosan käyttöpaikoille oli määritetty kullekin ominainen attribuutin arvo. Trimble NISiä käyttäen on kuvassa 8 esitetty alue, jolla esiintyy kahdenlaisia attribuutin arvoja.



*KUVA 8. Riimutiellä on kahdenlaisia attribuutin arvoja. Tontit 5 ja 3 kuuluvat Oulun Veden hulevesialueeseen, mutta 6, 7 ja 8 kuuluvat YYP-maksun piiriin*

Samalla tavalla jatkettiin käyttöpaikkojen attribuuttien määrittystä kaupunginosa kerrallaan. Kanta-Oulun kaupunginosat olivat kaikki pääasiassa asemakaavoitettuja, mutta syrjemmälle siirtyessä vain tietyt paikalliskeskustojen alueet tai asuinalueet olivat kaavoitettuna. Näistä alueista attribuutin arvo määritettiin erikseen vain näille alueille. Muut kaavoitetut syrjäiset alueet, kuten rantakaa-

voitetut alueet ja leirintäkeskusten alueet jätettiin arvolle ”Ei maksua”. Ulompien alueiden asemakaavoitus on havainnollistettu kuvassa 9.



*KUVA 9. Kellon kaupunginosa on asemakaavoitettu paikoitellen. Trimble Web-map -ohjelmistolla laaditussa kuvassa on punaisella rajatulla asemakaava-alueella Kellon keskusta ja Kiviniemen alue*

### **5.2.2 Käyttöpaikkojen lajittelu**

Tämän työvaiheen tarkoitus oli lajitella käyttöpaikat tontikohtaisesti eri taulukoihin tontin ominaisuuksien ja sillä sijaitsevien rakennusten tyyppien mukaisesti. Rakennustyyppi tai tontin pinta-ala oli määräävä tekijä maksusuuruuden määrittämisessä.



Trimblen toimittamaan Excel-taulukkoon saatiin tarvittavat sarakkeet ilmoittamalla etukäteen Trimblelle, mitä arvoja tarvittiin ja haluttiin taulukkoon tulevan. Oulun Vesi ilmoitti nämä arvot. Trimble toimitti taulukon Oulun Vedelle, minkä jälkeen työ voitiin aloittaa. Taulukon kohteita oli kokonaisuudessaan 32 716 kappaletta. Alkuperäisen taulukon ensimmäisistä kuudestatoista pystyrivistä ja A-, B-, C-, D- ja E-sarakkeista on esitetty otos taulukossa 2. Kayttopaikat.xlsx-taulukon jokaisesta sarakkeesta kokonaisuudessaan on esitetty esimerkki liitteessä 2.

TAULUKKO 2. Otos Kayttopaikat.xlsx-taulukosta

	A	B	C	D	E
1	Kayttopaikan numero	Maksutyyppi	Kiinteistotunnus	Kaavayksikkotunnus	Kiinteistonosoite
2	94693	YYP maksu	564-86-237-7		Nappotie 25
3	94692	OV maksu	564-86-232-2		Lakeisentie 16
4	94691	OV maksu	564-86-217-1		Kiulutie 17
5	94690	OV maksu	564-79-212-4		Atrappitie 8
6	94689	OV maksu	564-79-192-4		Luodikkotie 7
7	94688	YYP maksu	564-77-73-12		Oravaisentie 11
8	94687	OV maksu	564-86-224-7		Tulipesäntie 13
9	94608	OV maksu	564-47-44-5		Hiihtolenkki 10
10	94694	OV maksu	564-79-217-10		Sorsajahdintie 9
11	3841	OV maksu	564-24-168-2		Jatulikivenkatu 8
12	94595	OV maksu	564-30-44-5	564-30-44-6	Pauketie 2 Pauketie
13	94594	OV maksu	564-30-41-1		Vasaratie 2 Visiolinj
14	3625	YYP maksu	564-24-106-4		Kangaskontiontie 1
15	12551	OV maksu	564-24-102-8		Kangaskontiontie 1
16	4031	YYP maksu	564-26-57-9		Oritputaantie 49

Kayttopaikat-taulukossa A-sarake (Kayttopaikan numero) kertoi kyseessä olevan käyttöpaikan tunnusnumeron Oulun Veden Trimble NIS -järjestelmässä. B-sarake (Maksutyyppi) ilmoitti, mikä attribuutti käyttöpaikalle oli määritetty (ks. 5.2.1). C-sarake (Kiinteistotunnus) kertoi, millä alueella ja tontilla käyttöpaikka sijaitsi Oulussa. D-sarake (Kaavayksikkotunnus) ja J-sarake (Kaavayksikonpinta-ala) antoivat aluejakojen mukaisen tunnuksen ja siihen sidotun pinta-alan. E-

sarake (Kiinteistonosoite) ja F-sarake (Postinumero) kertoivat kyseisen käyttöpaikan osoitteen ja postinumeron. G-sarake (Kiinteistönkäyttötarkoitus) kertoi, mikä merkintä tontilla on asemakaavassa ja H-sarake (Asemakaava K/E) antoi tiedon, onko kyseinen tontti asemakaava-alueella vai ei. I-sarake (Tontinpinta-ala) oli suoraan tontin pinta-ala neliömetreinä. K-sarake (Asuinrakennusten lkm) ja L-sarake (Asuntojen lkm) kertoivat, kuinka monta kutakin oli kyseisellä tontilla ja M-sarake (Rakennusten käyttötarkoitus) antoi suuntaa, mihin rakennustyyppiin tontilla oleva rakennus kuului.

Taulukon tietoihin perustuen käyttöpaikat lajiteltiin seitsemään erilliseen taulukoon. Lajittelun kategoriat on esitetty taulukossa 3.

TAULUKKO 3. Käyttöpaikat-tilin lajittelu jakaantui seitsemään eri kategoriaan

Käyttöpaikat-tili						
Omakotitalot ja loma-asunnot -tili	Paritalot-tili	Rivitalot-tili	Kerrostalot-tili	Seka-asuintontit-tili	Pinta-alalla määritettävät -tili	Asemakaavoittamattomat tontit -tili

### Asemakaavoittamattomat tontit

Huleveden käyttöpaikkojen lajittelu aloitettiin suodattamalla Excel-tilistä esiin kaikki asemakaavoittamattomat käyttöpaikat. Sarakkeesta G (Asemakaava K/E) suodattamalla valittiin arvoksi "E", millä esiin jäivät vain sen arvon omaavat kohteet. Tämän jälkeen kaikki näkyvissä olevat kohteet valittiin, kopioitiin ja siirrettiin uuteen, omaan tiliin ja poistettiin yhteistilistä. Näin jäljelle jäivät vain asemakaava-alueella sijaitsevat tontit.

## Omakotitalot ja loma-asunnot

Omakotitaloja alettiin lajitella ensin G-sarakkeen (Kiinteiston käyttötarkoitus) perusteella. Sarakkeesta suodatettiin esiin AO, A0, AO-1, AO-4 ja AP, jotka kaikki ovat asemakaavamerkintöjä, jotka mahdollistavat omakotitalon rakentamisen asemakaava-alueelle. Sen jälkeen suodatettiin sarakkeista K (Asuinrakennusten lkm) ja L (Asuntojen lkm) molemmista arvoksi 1, mikä tarkoitti sitä, että tontilla oli maksimissaan ja minimissään yksi asuinrakennus, joka sisälsi vain yhden asunnon tai asuintilan. Sitten suodatettiin M-sarakkeesta (Rakennusten käyttötarkoitus) esiin vain sellaiset arvot, jotka mahdollistivat kyseessä olevan rakennuksen olevan omakotitalo. Tällaisia olivat muun muassa ”Yhden asunnon talot” ja sen yhdistelmämuodot. Loma-asuntoihin ja mökkeihin sovellettiin pääasiassa samaa keinoa, mutta huoneistojen määrän sallittiin olevan 0 ja käyttötarkoituksena lisäksi ”Erilliset vapaa-ajan asunnot”.

Saaduista kohteista muutamia tarkastettiin käsin käyttämällä Trimble NISiä, Locusta, Webmapia, Google Earthia, Google Street View'ta ja mitä tahansa muuta käytettävissä olevaa keinoa, minkä jälkeen todettiin tietojen paikkansapitävyys. Tämän jälkeen suodatetut kohteet kopioitiin, siirrettiin omaan omakotitaloilte luotuun taulukkoonsa ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta. Lopulliset M-sarakkeen valinnat omakotitalokohteista on esitetty kuvassa 10, jossa huomioi-

tavaa on, että se sisältää omakotitaloille kuulumattomia käyttötarkoituksia.

- Asuntolat, vanhusten palvelut.
- Ei arvoa
- Eläinsuojat, ravihevostallit Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Erilliset vapaa-ajan asunnot
- Kahden asunnon talot Yhden asunnon talot
- Kasvihuoneet Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Ketjutalot
- Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor.
- Lasten päiväkodit Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Muut erilliset pientalot
- Muut kerrostalot Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Muut liikenteen rakennukset Myymälärakennukset Yhden asunnon talot
- Muut maa-, metsä- ja kalatal.rak Navetat, sikalat, kanalrat yms. Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Muut majoitusliikerakennukset Talousrakennukset
- Muut rakennukset Saunarakennukset Yhden asunnon talot
- Muut teollisuuden tuotantorak. Yhden asunnon talot
- Muut terveydenhoitorakennukset
- Muut terveidenhoitorakennukset Yhden asunnon talot
- Muut varastorakennukset Yhden asunnon talot
- Myymälärakennukset
- Navetat, sikalat, kanalrat yms. Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Rautatie- ja linja-autoasemat Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Ravintolat, ruokalat ja baarit Talousrakennukset
- Rivitalot
- Saunarakennukset Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Seurain-, nuoris- yms. talot
- Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Teollisuus- ja pienteoll.talot
- Teollisuushallit Yhden asunnon talot
- Teollisuusvarastot Yhden asunnon talot
- Toimistorakennukset
- Viljankuivaamot ja säilytysrak. Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Voimalaitosrakennukset Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Vuokr. lomamökit ja osakkeet
- Väestönsuojat Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Yhden asunnon talot
- Yhden asunnon talot

#### *KUVA 10. Otot M-sarakkeen valinnoista omakotitalokohteista*

Omakotitaloihin kuulumattomat käyttötarkoitukset tulivat listaan luvun 5.2.3 epämääräisten kohteiden määrittämisessä manuaalisesti läpikäytyjen ja lisättyjen kohteiden myötä.

Omakotitaloja saattoi kuitenkin olla myös kaksi yhtä tonttia tai mahdollisesti käyttöpaikkaakin kohden ja samalla logiikalla 3, 4, 5 ja niin edelleen  $n$ -määrä kappaletta. Samaa suodatustekniikkaa käyttäen, muuttamalla vain asuinrakennusten lukumäärän ja asuntojen lukumäärän arvoja molempiin sama  $n$ -määrä, suodatettiin sarakkeista K ja L esiin myös tällaiset tontit. Yhteensä jouduttiin

suodattamaan 23 asuinrakennukseen ja asuntoon tonttia kohden ”Kayttopaikat.xlsx”-taulukosta.

Jokaisen tällaisen suodatuksen jälkeen jäljelle jääneet kohteet kopioitiin, siirrettiin omakotitaloille luotuun taulukkoon ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta. Näiden vaiheiden jälkeen asuinomakotitaloja ei pääasiassa pitänyt alkuperäisestä taulukosta enää löytyä ja voitiin siirtyä seuraavaan kohtaan.

### **Paritalot**

Paritaloiksi laskettiin kaikki talot, jotka noudattivat yhden asuinrakennuksen ja sen sisältämän kahden erillisen huoneiston kokonaisuutta. Paritalojen suodatus aloitettiin vastaavalla tavalla, kuten omakotitalojen kohdalla oli toimittu. Aluksi siis valittiin paritalon mahdollistavat asemakaavamerkinnot G- (Kiinteistönkäyttötarkoitus) sarakkeesta, jotka olivat AO, AP, AR, AOR. Tämän jälkeen suodattiin sarakkeesta K (Asuinrakennusten lkm) arvoksi 1 ja L (Asuntojen lkm) arvoksi 2, mikä tarkoittaa yhtä asuinrakennusta, jossa on kaksi huoneistoa. Seuraavaksi siirryttiin suodattamaan sarake M (Rakennusten käyttötarkoitus), josta vain paritaloille mahdolliset valittiin. Näitä olivat pääasiassa ”Kahden asunnon talot” ja sen eri yhdistelmät. Saaduista suodatetuista kohteista muutama tarkastettiin manuaalisesti ja todettiin, että tiedot ovat oikein. Tämän jälkeen nämä kopioitiin ja siirrettiin uuteen, omaan taulukkoonsa ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta. Lopulliset M-sarakkeen käyttötarkoitukset on esitetty kuvassa 11, jossa huomioitavaa on, että se sisältää paritaloille kuulumattomia käyttötarkoituksia. Paritaloihin kuulumattomat käyttötarkoitukset tulivat listaan manuaalisesti läpikäytyjen ja lisättyjen kohteiden myötä.

- Erilliset vapaa-ajan asunnot Kahden asunnon talot Talousrakennukset
- Kahden asunnon talot
- Kahden asunnon talot Eläinsuojat, ravihevostallit Talousrakennukset
- Kahden asunnon talot Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor.
- Kahden asunnon talot Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Saunarakennukset
- Kahden asunnon talot Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Talousrakennukset
- Kahden asunnon talot Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Väestönsuojat
- Kahden asunnon talot Muut maa-, metsä- ja kalatal.rak Navetat, sikalat, kanalrat yms. Talousrakennukset
- Kahden asunnon talot Myymälä rakennukset
- Kahden asunnon talot Rivitalot
- Kahden asunnon talot Saunarakennukset
- Kahden asunnon talot Saunarakennukset Talousrakennukset
- Kahden asunnon talot Saunarakennukset Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Kahden asunnon talot Talousrakennukset
- Kahden asunnon talot Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Kahden asunnon talot Teollisuus- ja pienteoll.talot Talousrakennukset
- Kahden asunnon talot Teollisuusvarastot
- Kahden asunnon talot Väestönsuojat
- Kahden asunnon talot Väestönsuojat Talousrakennukset
- Kahden asunnon talot Yhden asunnon talot
- Kahden asunnon talot Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Kasvihuoneet Yhden asunnon talot
- Kasvihuoneet Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Ketjutalot
- Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Myymälä rakennukset
- Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Yhden asunnon talot
- Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Yhden asunnon talot Muut varastorakennukset
- Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Muut erilliset pientalot
- Muut erilliset pientalot Talousrakennukset
- Muut kerrostalot
- Muut kerrostalot Talousrakennukset
- Muut kerrostalot Yhden asunnon talot
- Muut maa-, metsä- ja kalatal.rak Navetat, sikalat, kanalrat yms. Muut erilliset pientalot Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Myymälä rakennukset
- Myymälä rakennukset Talousrakennukset
- Myymälä rakennukset Yhden asunnon talot
- Rivitalot
- Rivitalot Talousrakennukset
- Saunarakennukset Yhden asunnon talot
- Saunarakennukset Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Talousrakennukset
- Talousrakennukset Kahden asunnon talot
- Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- Teollisuushallit Yhden asunnon talot
- Toimistorakennukset
- Yhden asunnon talot
- Yhden asunnon talot Rivitalot Talousrakennukset
- Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Yhden asunnon talot Talousrakennukset Kahden asunnon talot
- Yhdyskuntatekniikan rakennukset Kahden asunnon talot Väestönsuojat
- Yhdyskuntatekniikan rakennukset Muut kerrostalot Yhden asunnon talot

### *KUVA 11. Paritalojen valinnat M-sarakkeesta*

Paritaloja saattoi olla useampia samalla tontilla yhtä käyttöpaikkaa kohden. Samaa suodatustyyliä käyttäen muutettiin asuinrakennusten ja asuntojen lukumäärää K- ja L-sarakkeissa samassa 1:2 suhteessa. Käytännössä tämä tarkoitti siis 2 asuinrakennusta ja 4 asuntoa, 3 asuinrakennusta ja 6 asuntoa ja niin

edelleen  $n$  määrä asuinrakennuksia ja 2 kertaa  $n$  määrä asuntoja. Suodatuksia jouduttiin tekemään 9 asuinrakennukseen ja 18 asuntoon saakka.

Jokaisen tällaisen suodatuksen jälkeen jäljelle jääneet kohteet kopioitiin, siirrettiin paritaloille luotuun taulukkoon ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta. Näiden vaiheiden jälkeen asuinparitaloja ei pääasiassa pitänyt alkuperäisestä taulukosta enää löytyä ja voitiin siirtyä seuraavaan kohtaan.

### **Rivitalot**

Rivitaloja katsottiin olevan yhden asuinrakennuksen ja vähintään kolmen asunnon kokonaisuus. Suodatus suoritettiin vastaavalla tavalla, kuten omakotitaloissa ja paritaloissa, johon erona olivat sarakkeiden arvot. G- (Kiinteistönkäyttötarkoitus) sarakkeeseen valittiin AP ja AR. K:n arvoksi määritettiin 1 ja L:n arvoksi 3 ja sitä suuremmat luvut. M- (Rakennusten käyttötarkoitus) sarakkeeseen valittiin rivitalot mahdollistavat tarkoitukset. Pääasiassa tällainen oli ”Rivitalot” ja sen eri yhdistelmämuodot. Tämän jälkeen saaduista kohteista muutamasta tarkastettiin käsin tietojen paikkansapitävyys ja todettiin niiden olevan oikein. Sen jälkeen nämä kopioitiin ja siirrettiin uuteen, omaan taulukkoonsa ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta. Lopulliset M-sarakkeen käyttötarkoitukset on esitetty kuvassa 12, jossa huomioitavaa on, että se sisältää rivitaloille kuulumattomia käyttötarkoituksia. Nämä tulivat listaan manuaalisesti läpikäytyjen ja lisättyjen kohteiden myötä.



- Ammatilliset oppilaitokset Asuntolat, vanhusten palvelut. Talousrakennukset Rivitalot
- Ei arvoa Rivitalot
- Ei arvoa Talousrakennukset Rivitalot
- Erilliset vapaa-ajan asunnot Talousrakennukset Rivitalot
- Kahden asunnon talot
- Ketjutilat Väestönsuojat Rivitalot
- Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Rivitalot
- Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Rivitalot Muut varastorakennukset
- Luhtitalot Väestönsuojat Rivitalot Talousrakennukset
- Muut erilliset pientalot
- Muut erilliset pientalot Talousrakennukset
- Muut kerrostalot Rivitalot
- Muut rakennukset Rivitalot Talousrakennukset
- Rivitalot
- Rivitalot Luhtitalot Talousrakennukset
- Rivitalot Muut kerrostalot Talousrakennukset
- Rivitalot Talousrakennukset
- Rivitalot Talousrakennukset Lasten päiväkodit
- Rivitalot Talousrakennukset Muut kerrostalot
- Rivitalot Yhden asunnon talot
- Rivitalot Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Saunarakennukset Rivitalot
- Talousrakennukset Rivitalot
- Väestönsuojat Ketjutilat Rivitalot
- Yhden asunnon talot
- Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- Yhdyskuntatekniikan rakennukset Kahden asunnon talot Väestönsuojat Rivitalot
- Yhdyskuntatekniikan rakennukset Talousrakennukset Rivitalot

#### *KUVA 12. Otos M-sarakkeen valinnoista rivitaloista*

Kuten omakotitaloja ja paritaloja, saattoi myös rivitaloja olla useampia samalla tontilla yhtä käyttöpaikkaa kohden. Samaa suodatustyyliä käyttäen muutettiin asuinrakennusten ja asuntojen lukumäärää K- ja L-sarakkeissa samassa 1:3+-suhteessa. Käytännössä tämä tarkoitti siis 2 asuinrakennusta ja 6+ asuntoa, 3 asuinrakennusta ja 9+ asuntoa ja niin edelleen  $n$  määrä asuinrakennuksia ja vähintään 3 kertaa  $n$  määrä asuntoja. Suodatuksia jouduttiin tekemään 15 asuinrakennukseen ja 45+ asuntoon saakka.

Jokaisen tällaisen suodatuksen jälkeen jäljelle jääneet kohteet kopioitiin, siirrettiin rivitaloille luotuun taulukkoon ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta. Näiden



vaiheiden jälkeen asuinrivitaloja ei pääasiassa pitänyt alkuperäisestä taulukosta enää löytyä ja voitiin siirtyä seuraavaan kohtaan.

### **Kerrostalot**

Kerrostaloja, kuten rivitaloja, katsottiin olevan yhden asuinrakennuksen ja vähintään kolmen asunnon kokonaisuus. Suodatus suoritettiin samalla tavalla kuin rivitalojen kohdalla oli tehty. Erona olivat sarakkeiden arvot. G- (Kiinteistönkäyttötarkoitus) sarakkeeseen valittiin asuinkerrostalojen merkintä AK. Tämän lisäksi päätettiin luhtitalojen kuuluvan kerrostaloihin, ja niitä pääasiassa olivat AKR-merkin omaavat tontit. Suodatuksessa K (Asuinrakennusten lkm) arvoksi valittiin 1 ja L (Asuntojen lkm) arvoksi 3 ja sitä suuremmat luvut. M- (Rakennusten käyttötarkoitus) sarakkeeseen valittiin kerrostalot mahdollistavat tarkoitukset. Pääasiassa tällaisia olivat ”Muut kerrostalot” ja ”Luhtitalot” ja niiden eri yhdistelmämuodot. Tämän jälkeen saaduista kohteista muutamasta tarkastettiin käsin tietojen paikkansapitävyys ja todettiin niiden olevan oikein. Sen jälkeen nämä kopioitiin ja siirrettiin uuteen, omaan taulukkoonsa ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta. Lopulliset M-sarakkeen käyttötarkoitukset on esitetty kuvassa 13, jossa huomioitavaa on, että se sisältää kerrostaloille kuulumattomia käyttötarkoituksia. Nämä tulivat listaan manuaalisesti läpikäytyjen ja lisättyjen kohteiden myötä.

- ... Kahden asunnon talot Väestönsuojat Muut kerrostalot Rivitalot Talousrakennukset
- ... Kahden asunnon talot Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- ... Ketjutalot Muut kerrostalot Talousrakennukset
- ... Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Kiriastot Muut kerrostalot
- ... Luhtitalot
- ... Luhtitalot Kahden asunnon talot Ketjutalot
- ... Muut erilliset pientalot Talousrakennukset
- ... Muut kerrostalot
- ... Muut rakennukset Yhden asunnon talot
- ... Pysäköintitalot Muut kerrostalot
- ... Rivitalot Talousrakennukset Muut kerrostalot
- ... Saunarakennukset Muut kerrostalot Talousrakennukset
- ... Talousrakennukset Korkeakoulurakennukset
- ... Talousrakennukset Yhden asunnon talot
- ... Tietoliikenteen rakennukset Muut kerrostalot
- ... Tietoliikenteen rakennukset Muut kerrostalot Talousrakennukset
- ... Toimistorakennukset Asuntolat, vanhusten palvelut. Muut kerrostalot
- ... Väestönsuojat Muut kerrostalot
- ... Yhden asunnon talot Talousrakennukset
- ... Yhdyskuntatekniikan rakennukset Kulkuneuvojen suoja- ja huoltor. Muut kerrostalot

### *KUVA 13. Otos M-sarakkeen valinnoista kerrostaloista*

Kuten aiempia asumistyyppettä, saattoi myös kerrostaloja olla useampia samalla tontilla yhtä käyttöpaikkaa kohden. Samaa suodatustyyliä käyttäen, kasvatettiin asuinrakennusten ja asuntojen lukumäärää K- ja L-sarakkeissa samassa 1:3+-suhteessa. Käytännössä tämä tarkoitti siis 2 asuinrakennusta ja 6+ asuntoa, 3 asuinrakennusta ja 9+ asuntoa ja niin edelleen  $n$  määrä asuinrakennuksia ja vähintään 3 kertaa  $n$  määrä asuntoja. Suodatuksia jouduttiin tekemään kerrostaloissa 11 asuinrakennukseen ja 33+ asuntoon saakka.

Jokaisen tällaisen suodatuksen jälkeen jäljelle jääneet kohteet kopioitiin, siirrettiin kerrostaloille luotuun taulukkoon ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta.

Näiden vaiheiden jälkeen asuinkerrostaloja ei pääasiassa pitänyt alkuperäisestä taulukosta enää löytyä ja voitiin siirtyä seuraavaan kohtaan.

### **Seka-asuintontit**

Seka-asuintontteja katsottiin olevan kaikki sellaiset tontit, jotka eivät sopineet edellä mainittuihin kategorioihin ja suodatusehtoihin, mutta sisälsivät asuinrakennuksia ja asuntoja. Käytännössä seka-asuintonttien sovellutuksia saattoi olla

lähes minkälaisia vain. Tontti saattoi esimerkiksi sisältää omakotitaloja ja paritaloja, paritaloja ja rivitaloja, omakotitaloja ja rivitaloja ja niin edelleen. Nämä suodatettiin K (Asuinrakennusten lkm) ja L (Asuntojen lkm) arvojen perusteella. Esimerkkiarvoina asuinrakennusten lukumääräksi valittiin 2 ja asuntojen lukumääräksi 3, mikä tarkoitti, että tontilla täytyi olla yksi erillinen yhden asunnon omakotitalo ja yksi kahden asunnon talo. Näiden lisäksi suodatettiin sarakkeen M (Rakennusten käyttötarkoitus) perusteella, mutta tontilla ollessa useita eri käyttötarkoituksen omaavia rakennuksia, sisälsi myös kyseinen sarake useita eri tarkoituksia. Tämä tarkoitti, että oli luotettava enimmäkseen asuinrakennusten ja asuntojen lukumäärästä saatavaan tietoon. Myöskään tontin asemakaavamerkintä ei seka-asuintontista antanut riittävästi tietoa, sillä se mahdollisti usein erityyppisten talojen rakentamisen alueelle.

Suodatuksia tehtiin sillä periaatteella, että ei ole mahdollista suodattua esiin yksittäisiä asuin omakotitalo-, paritalo-, rivitalo- tai kerrostalotontteja. Tämän jälkeen saaduista kohteista muutamasta tarkastettiin käsin tietojen paikkansapitävyys ja todettiin niiden olevan oikein. Sen jälkeen nämä kopioitiin ja siirrettiin uuteen, omaan taulukkoonsa ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta.

Kuten aiemmin, jokaisen suodatuksen jälkeen jäljelle jääneet kohteet kopioitiin, siirrettiin seka-asuintonteille luotuun taulukkoon ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta, jonka jälkeen seka-asuintontteja ei pääasiassa pitänyt alkuperäisestä taulukosta enää löytyä ja voitiin siirtyä seuraavaan kohtaan. Tässä vaiheessa pääasiassa kaikki pelkästään asuinkäytössä olevat tontit oli lajiteltu pois alkuperäisestä taulukosta.

### **Pinta-alalla määritettävät**

Tontin pinta-alalla määritettävät käyttöpaikkatontit pitivät sisällään teollisuuden rakennukset, liike- ja toimitilat, voimalaitosrakennukset, yhdyskuntatekniikan rakennukset, sairaalat, oppilaitokset, maatilarakennukset, urheiluhallit, kirkot ynnä muut sellaiset rakennukset, joissa ei ole varsinaista asuntoa tai asuintilaa.

Näiden lisäksi tontti kuului pinta-alalla määritettäviin, jos rakennus pääasiassa oli muussa kuin asuinkäytössä, mutta sisälsi yhden tai muutamia asuntoja.

Yksinkertaisimmillaan suodatukseen tulivat K-sarakkeen (Asuinrakennusten lkm) arvoksi 0, L-sarakkeen (Asuntojen lkm) arvoksi 0, M-sarakkeen (Rakennusten käyttötarkoitus) arvoksi mikä tahansa muu kuin asumisen salliva ja G- (Kiinteiston käyttötarkoitus) sarakkeeseen eli asemakaavamerkinnäksi mikä tahansa muu kuin asumisen salliva merkintä. Tämän jälkeen saaduista kohteista muutamasta tarkastettiin käsin tietojen paikkansapitävyys ja todettiin niiden olevan oikein. Sen jälkeen nämä kopioitiin ja siirrettiin uuteen, omaan taulukkoonsa ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta.

Oletettiin, että asuinrakennusten määrän ollessa 0 tontilla ei ole asumiskäytössä olevia asuntojakaan, vaikka asuntojen lukumäärä taulukossa antaisikin niin ymmärtää. Muiden suodatusten ollessa samat saatiin lisää pinta-alalla määritettäviä kohteita. Muutaman kohteen manuaalisen tarkastuksen jälkeen sama kaava tuntui toimivan myös asuntojen ollessa 0 ja asuinrakennusten määrän vapaa, muiden suodatusten ollessa edelleen samat.

Jokaisen suodatuskerran jälkeen jäljelle jääneet kohteet kopioitiin, siirrettiin pinta-alamäärittämiseen meneville kohteille luotuun taulukkoon ja poistettiin alkuperäisestä taulukosta. Pinta-alamääritettyjen kohteiden jälkeen alkuperäisessä taulukossa oli jäljellä enää kohteita, joita ei tarpeeksi järkevin ja luotettavin keinoin enää saanut suodatettua mihinkään kategoriaan. Ainoa vaihtoehto jäljelle jääneille oli käydä ne yksitellen läpi.

### **5.2.3 Epämääräiset kohteet**

Epämääräisiksi kohteiksi päätyivät sellaiset käyttöpaikat, joita ei taulukon tietojen perusteella saatu suodatettua tai lajiteltua mihinkään kategoriaan. Tällaisia olivat muun muassa yhdistelmä tontit asuin-, teollisuus- ja liikerakennuksista, ilmoitetulta pinta-alaltaan epäilyttävän suuret ja kaikki yli 10 hehtaarin tontit, usean käyttöpaikan omaavat ja samalla saman yhden kiinteistötunnuksen alla

yhdellä pinta-alalla olevat tontit, osoitteettomat, väärää käyttötarkoituksia omaavat ja muut, joilla tietoja puuttui sarakkeista.

Epämääräiset kohteet jouduttiin käymään läpi yksitellen. Tietoja haettiin käyttöpaikan numeron perusteella Trimble NISistä, kiinteistötunnuksen ja osoitteen avulla Trimble Locuksesta ja Trimble Webmapista. Google Earthista ja Google Street View'lla osoitteen perusteella kyettiin tarkastelemaan, miltä kohteet todellisuudessa näyttävät. Kaikkien näiden perusteella kohteille tehtiin korjauksia ja päätettiin, mihin kategoriaan kohde kuului, ja lisättiin se sille kuuluvaan taulukkoon.

Manuaalisen läpikäynnin jälkeen kaikki kohteet olivat lajiteltu seitsemään eri Excel-tilukseen niiden ominaisuuksien perusteella. Seuraavaksi pystyttiin alkamaan määrittämään niille maksuja. Yli kymmenen hehtaarin tonteista päätettiin pitää erillinen kokous projektitiimin kanssa, jossa niiden maksut yksilöllisesti määriteltiin.

#### **5.2.4 Maksun määräytyminen**

Tässä työvaiheessa määritettiin maksun määrä kaikille tonteille. Maksun määräytymistä varten käyttöpaikat olivat lajiteltu omiin kategorioihinsa käyttöpaikka-kohtaisen maksun määrittämisen helpottamiseksi. Taulukkoihin luotiin jokaiseen uusi N- (Hulevesimaksun määrä) sarake.

#### **Asemakaavoittamattomat ja asuintontit**

Määrittäminen oli yksinkertaisin, loogisin ja helpoin aloittaa luodusta taulukosta ”Ei asemakaavassa”. Asemakaavoittamattomilla alueilla maksun määräksi tuli 0,00 euroa.

Seuraavaksi siirryttiin omakotitalo- ja loma-asuntokohteisiin. Näille luotiin Microsoft Excelillä laskentakaava. Kaavaan upotettiin arvonlisäverottomat hulevesimaksuhinnat. Kaava huomioi taulukosta asuinrakennusten määrän ja asuntojen määrän ja niiden perusteella loi kertolaskun, jossa se kertoi asuntojen määrällä yhden asunnon maksun eli 22,50 euroa. Kaava selvitti myös, millainen

hinta pinta-alamäärityksellä tulisi, minkä jälkeen se vertasi siitä tulevaa maksun määrää aiemmin selvitetyn kertolaskun maksun määrään. Näistä kaava valitsi sen, jolla tulee käyttöpaikalle pienempi maksu. Omakotitalojen ja loma-asuntojen kaava pelkistettynä parametreihin oli seuraavanlainen:

Mikäli yksittäisen kohteen pinta-alamääritteisen maksukaavan määrä on pienempi kuin yksittäisen asunnon maksu kerrottuna tontilla olevien asuntojen lukumäärällä, määritellään maksu kaavan 1 perusteella.

$$m = A_k \qquad \text{KAAVA 1}$$

$m$  = hulevesimaksun määrä

$A_k$  = yksittäisen kohteen pinta-alamääritteinen maksukaava eli taulukon 1 pinta-alojen mukaiset maksun määrät (esim.  $A \leq 2500$ , maksun määrä 150,00)

Mikäli yksittäisen kohteen pinta-alamääritteisen maksukaavan määrä on suurempi kuin yksittäisen asunnon maksu kerrottuna tontilla olevien asuntojen lukumäärällä, määritellään maksu kaavan 2 perusteella.

$$m = x \cdot y \qquad \text{KAAVA 2}$$

$m$  = hulevesimaksun määrä

$x$  = yksittäisen asunnon maksu

$y$  = asuntojen määrä tontilla

Omakotitalojen ja loma-asuntojen lopullinen kaava sisälsi myös muita tekijöitä poisrajaavia ehtoja, jotta se antoi oikean vastauksen arvoksi. Tarkka kaava on esitetty liitteessä 1.

Huomattiin kuitenkin, että tämä kaava kertoo maksun liian monella, jos samalla tontilla on kaksi tai useampi käyttöpaikka. Päätettiin luoda tämän pohjalta yleispätevämpi kaava, joka huomioi myös käyttöpaikkojen määrän tontilla. Uusi yleispätevä kaava selvitti maksun määrän, jos taulukossa käyttöpaikkojen

määrä tonttia kohden oli yksi tai sama kuin asuinrakennusten määrä tai, kohteesta riippuen, asuntojen lukumäärä. Käyttöpaikkojen määrä vastasi hyvin pientä joukkoa lukuunottamatta joko rakennusten tai asuntojen määrää tontilla. Käyttöpaikkojen määrä tuli kuitenkin aina tarkastaa erikseen. Sille ei ollut alunperin omaa saraketta taulukossa. Kaava pelkistettynä parametreihin oli seuraavanlainen:

Mikäli yksittäisen kohteen pinta-alamääritteisen maksukaavan määrä on pienempi kuin yksittäisen asunnon maksu kerrottuna tontilla olevien asuntojen lukumäärällä, määritellään maksu kuten kaavassa 1 sillä erolla, että kaavaan lisätään jako käyttöpaikkojen lukumäärällä. Tämä on esitetty kaavassa 3.

$$m = A_k / z \quad \text{KAAVA 3}$$

$m$  = hulevesimaksun määrä

$A_k$  = yksittäisen kohteen pinta-alamääritteinen maksukaava eli taulukon 1 pinta-alojen mukaiset maksun määrät (esim.  $A \leq 2500$ , maksun määrä 150,00)

$y$  = asuntojen määrä tontilla, asuinrakennusten määrä tontilla

$z$  = käyttöpaikkojen määrä tontilla (lähes pääsääntöisesti =  $y$ )

Mikäli yksittäisen kohteen pinta-alamääritteisen maksukaavan määrä on suurempi kuin yksittäisen asunnon maksu kerrottuna tontilla olevien asuntojen lukumäärällä, määritellään maksu kuten kaavassa 2 sillä erolla, että kaavaan lisätään jako käyttöpaikkojen lukumäärällä. Tämä on esitetty kaavassa 4.

$$m = x * y / z \quad \text{KAAVA 4}$$

$m$  = hulevesimaksun määrä

$x$  = yksittäisen asunnon maksu

$y$  = asuntojen määrä tontilla, asuinrakennusten määrä tontilla

$z$  = käyttöpaikkojen määrä tontilla (lähes pääsääntöisesti =  $y$ )

Yleiskaavan lopullinen kaava sisälsi myös muita tekijöitä poisrajaavia ehtoja, jotta se antoi oikean vastauksen arvoksi. Tarkka kaava on esitetty liitteessä 1.

Tämänkin jälkeen joillekin kohteille huomattiin olevan määrätynyt väärä maksu. Sen ymmärrettiin johtuvan siitä, että käyttöpaikkojen määrä tonttia kohden vaihteli. Tämän jälkeen päädyttiin johtopäätökseen, että "Kayttopaikat.xlsx"-taulukoon annetuilla sarakkeilla Excelillä ei voi saada kaavaa huomioimaan kaikkea. Taulukko olisi vaatinut sarakkeen "Käyttöpaikkojen määrä tontilla", jotta olisi saatu tehtyä kaava, joka olisi saanut maksun jaettua tarkalleen käyttöpaikkakohtaisesti. Tällaisia kohteita, joihin sellainen kaava olisi vaadittu, oli kuitenkin niin vähän, että ne pystyttiin määrittämään manuaalisesti käyttöpaikkojen mukaisesti. Tämä tehtiin lisäämällä kaavaan asuinrakennusten tai asuntojen määrän tilalle jakajaksi käyttöpaikkojen lukumäärää vastaava arvo.

Paritalotonttien, rivitalotonttien, kerrostalotonttien sekä seka-asuintonttien hulevesimaksujen määrät pystyttiin määrittämään yleiskaavan avulla. Jokaisesta näistä taulukoista täytyi kuitenkin käsin etsiä sellaiset kohteet, joissa käyttöpaikkojen määrä tontilla ei ollut sama kuin asuinrakennusten tai vaihtoehtoisesti asuntojen määrä tontilla.

### **Pinta-alalla määritettävät**

Pinta-alalla määritettäville kohteille luotiin erillinen kaava käyttäen elementtejä yleiskaavasta. Tämä kaava ei huomioinut ollenkaan asuinrakennusten tai asuntojen lukumäärää, vaan keskittyi pelkästään pinta-aloihin. Kaava määritteli I- (Tontinpinta-ala) sarakkeen mukaisen maksun ja J- (Kaavayksikonpinta-ala) sarakkeen mukaisen maksun ja valitsi niistä pienemmän lopullisen maksun määrän. Kaava ei kuitenkaan huomioinut käyttöpaikkojen määrää tontilla, joten maksu ei jakautunut oikein käyttöpaikkojen kesken, jos niitä oli tontilla kaksi tai enemmän. Kaava kuitenkin jätti tällaisiin kohtiin toiseksi arvoksi aina arvon "EPÄTOSI", jolloin taulukosta pystyttiin katsomaan, missä kohdissa on useampia käyttöpaikkoja. Tämän perusteella pinta-alalla määritettävien taulukkoon luotiin lisäksi sarake O (KP lkm/tontti), joka kertoi käyttöpaikkojen lukumäärän



tontilla. Sen avulla saatiin tehtyä lopullinen, toimiva kaava pinta-alalla määritettävälle. Kaava pelkistettynä parametreihin oli seuraavanlainen:

Mikäli yksittäisen kohteen tontin pinta-alamääritteinen maksukaava on pienempi kuin yksittäisen kohteen kaavayksikön pinta-alamääritteinen maksukaava, käytetään tontin maksun määrää ja jaetaan se käyttöpaikkojen lukumäärällä. Tämä on esitetty kaavassa 5.

$$m = A_{k1} / z \qquad \text{KAAVA 5}$$

$m$  = hulevesimaksun määrä

$A_{k1}$  = yksittäisen kohteen tontin pinta-alamääritteinen maksukaava eli taulukon 1 pinta-alojen mukaiset maksun määrät (esim.  $A \leq 2500$ , maksun määrä 150,00)

$z$  = käyttöpaikkojen lukumäärä tontilla

Mikäli yksittäisen kohteen tontin pinta-alamääritteinen maksukaava on suurempi kuin yksittäisen kohteen kaavayksikön pinta-alamääritteinen maksukaava, käytetään kaavayksikön maksun määrää ja jaetaan se käyttöpaikkojen lukumäärällä. Tämä on esitetty kaavassa 6.

$$m = A_{k2} / z \qquad \text{KAAVA 6}$$

$m$  = hulevesimaksun määrä

$A_{k2}$  = yksittäisen kohteen kaavayksikön pinta-alamääritteinen maksukaava eli taulukon 1 pinta-alojen mukaiset maksun määrät (esim.  $A \leq 2500$ , maksun määrä 150,00)

$z$  = käyttöpaikkojen lukumäärä tontilla

Pinta-alalla määritettävien kaavan lopullinen kaava sisälsi myös muita tekijöitä poisrajaavia ehtoja, jotta se antoi oikean vastauksen arvoksi. Tarkka kaava on esitetty liitteessä 1.

Kun pinta-alalla määritettävillekin oli saatu hulevesimaksun määrä, luotiin uusi Excel-taulukko. Tähän taulukkoon kopioitiin kaikkien seitsemän eritellyn taulukon sisällöt. Uusi, koottu taulukko sisälsi nyt kaikki käyttöpaikat hulevesimaksut määriteltynä ja näin hulevesimaksujen määrittely saatiin valmiiksi. Maksun määrien tutkimisen helpottamiseksi luotiin uusimmasta, kootusta taulukosta versio, jossa maksun määrät eivät enää sisällä kaavoja, vaan vain pelkät maksun määrien arvot.

### **5.2.5 Työvaiheiden yhteenveto**

Kun alkuperäinen käyttöpaikkataulukko oli pilkottu seitsemäksi eri taulukoksi sekä lajittelun että kohteiden taulukkokohtaisten maksun määrittelyjen jälkeen saatiin koottua yhtenäinen, kaikki käyttöpaikkakohtaiset hulevesimaksut kattava taulukko. Tässä vaiheessa maksun määriä tarkasteltiin vielä silmämääräisesti verraten taulukon tietoihin. Tultiin lopputulokseen, jossa päätettiin hulevesimaksun määrien vastaavan annettujen tietojen perusteella totuutta hyvin todennäköisesti. Tämän lisäksi kuitenkin päätettiin, että ainoa täysin sataprosenttisen varma keino olisi ollut käydä kaikki kohteet yksitellen läpi, samalla määrittäen niille maksun määrä.

Kaiken kaikkiaan kaikki Oulun asemakaava-alueen käyttöpaikat saivat yksilöllisen hulevesimaksun määrän ja sen lisäksi attribuuttitunnisteen mahdollista veromuutosta varten. Asemakaavoittamattomat ja muut syrjäiset alueet jäivät maksun ulkopuolelle, kuten kuuluikin. Taulukossa 4 on esitetty jokaisesta maksukategoriasta esimerkkitapaukset.

#### TAULUKKO 4. Esimerkkitapaukset maksutyypeistä

	Kaytt	Maksutyy	Kiinteistotunn	Kaa	Kiinteistonos	Postin	Kiinte	Ase	Tontin	Kaavay	Asuinr	Asunt	Rakennusten	k	Huleves
OKT ja loma as.	94871	OV maksu	564-410-19-233	Länsituuli 11	90830	AO-4	K	1240	1239,9		1	1	Yhden asunnon ta		22,50
Paritalot, 1:2	9533	OV maksu	564-77-62-8	Aakarintie 4	90800	AO	K	1277			1	2	Kahden asunnon t		45,00
Rivitalot	11655	OV maksu	564-90-22-2	Kaartinmutka 1	90630	AR	K	5360			3	14	Rivitalot Talousra		315,00
Kerrostalot	13401	YYP maksu	564-66-88-1	Ajoporonkuja 5	90650	AK	K	10788			4	65	Muut kerrostalot		745,00
Seka-asuin tontti	76528	OV maksu	564-79-33-2	Kasteheinäntie	90540	AP	K	4897			6	15	Kahden asunnon t		260,00
Pinta-alamääritys	78890	YYP maksu	564-92-1-9	Lääketehtaanti	90660	T	K	54165			0	0	Teollisuushallit Ra		2235,00
Ei asemakaavassa	89543	Ei maksua	564-410-2-174	Tuohilaaksontie	90830		E	8600			1	1	Saunarakennukse		0,00
asuinkäytössä															
ei asuinkäytössä															
ei maksua															

Oulun tontteja tutkiessa luodut kaavat tulivat tehdyksi käyttöpaikkakohteiden suuren massan vuoksi. Tulevaisuudessa uusille käyttöpaikoille ei ole tarvetta käyttää määritettyjä kaavoja, vaan ne voidaan niiden ilmaantuessa määrittää käsin suhteellisen vaivattomasti.

## 6 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön päätarkoituksena ja tavoitteena oli saada määritettyä hulevesimaksu Oulun kaupungissa sijaitseville tonteille. Maksun perustana oli pe-rehtyminen hulevesimaksun perusteisiin maankäyttö- ja rakennuslain sekä ve-sihuoltolain pohjalta. Näiden lisäksi oli oleellista tutkia pääpiirteittäin, mitä on hulevesi, millaisia hulevesiviemäröntijärjestelmiä on sekä mitä vaaditaan hyvän viemäröntijärjestelmän ylläpitoon.

Hulevesimaksun määrittämisen ohjenuoraksi oli otettu maankäyttö- ja raken-nuslain ja vesihuoltolain mukainen määritelmä sekä Oulun kaupungin hyväksy-mät ja päättämät maksun määrät. Lähtötietoina Oulun Veden pyynnöstä Trim-ble toimitti analyysitaulukon käyttöpaikoista, joille maksu tuli määrittää. Käyttö-paikat lajiteltiin käyttöpaikan omaavan tontin ominaisuuksien mukaan eri taulu-koihin maksun määrittämisen selkeyttämiseksi. Taulukoiden kohteille luotiin niil-le toimivat maksukaavat, jotka määrittivät käyttöpaikoille laskennallisen hule-vesimaksun. Pientä osaa taulukkojen kohteista ei saatu taipumaan yleispätevän maksukaavan mukaan, joten ne jouduttiin tutkimaan yksitellen ja määrittämään maksun määrä manuaalisesti.

Hulevesimaksun määrittäminen Oulun kaupungin asemakaava-alueen tonteille oli kokonaisuutta tarkastellessa onnistunut projekti. Kaikille kohteille saatiin määritettyä käyttöpaikkakohtainen, yksilöllinen hulevesimaksun määrä. Muuta-mia ehdotuksia määrittämisen helpottamiseksi ja puutteiden korjaamiseksi löy-tyi. Mikäli paikkatietojärjestelmästä analyysillä saadut tiedot olisivat olleet vir-heettömiä, manuaalisesti määritettävien maksujen määrä olisi ollut huomatta-vasti pienempi. Tämän lisäksi maksukaavan suunnittelussa olisi helpottanut, jos analyysitaulukossa olisi ollut lisäsarake tontilla olevien käyttöpaikkojen määrän mukaan. Maksun määrittäminen onnistuisi tässä opinnäytetyössä esitetyillä kei-noilla myös muissa kaupungeissa, joissa on käytössä vastaavanlainen paikka-tietojärjestelmä kuntatekniikassa. Ehdotetut korjaukset Oulun kaupungin mak-sujen määrittämisestä tulisi kuitenkin tällöin huomioida ennen työn aloittamista.

## LÄHTEET

1. L 5.2.1999/132. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Ympäristöministeriö. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>. Hakupäivä 21.3.2016.
2. Hulevesien hallinnan kehittäminen. 2016. Suomen Ympäristökeskus SYKE. Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Yhdyskunnat\\_ja\\_hajaasutus/Hulevesien\\_hallinnan\\_kehittaminen](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Yhdyskunnat_ja_hajaasutus/Hulevesien_hallinnan_kehittaminen). Hakupäivä 22.3.2016
3. Lehto, Karri 2015. Sekaviemäristä erillisviemäriksi: Teknis-taloudellisia tarkasteluja. Opinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201504285377>. Hakupäivä 24.3.2016.
4. Oulun kaupungin hulevesimaksu. 2016. Oulun Vesi. Saatavissa: <http://www.oulunvesi.fi/hulevesi>. Hakupäivä 21.3.2016.
5. Hulevesiopas. 2012. Kuntaliitto. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BE524727D-9C28-494C-84DC-EE3AD26E45F9%7D/115796>. Hakupäivä 22.3.2016.
6. Hyyrynen, Veli-Matti 2016. Vastaava suunnitteluinsinööri, Oulun Vesi. Haastattelut välillä 1.3-19.5.2016.
7. Siintoharju, Piia 2016. Jätevedenpumppaamoiden ylivuotojen ja jätevedenpuhdistamoiden ohitusten ympäristöriskit ja hallinta Pirkanmaalla. Diplomityö. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-401-9>. Hakupäivä 24.3.2015.
8. Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta, liikelaitosten johtokunta ja kaupunginhallitus. Hulevesisopimus-, hulevesiselvitys- ja hulevesimaksun käyttöönottoasiakirjat. Saatu käyttöön suunnittelupäällikkö Tapio Siikaluomalta Oulun kaupungin Yhdyskunta- ja ympäristöpalveluista vuonna 2016.

9. Hulevedet ja vesihuoltolaki. 2014. Kuntaliitto. Saatavissa:  
<http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/tapahtumat/aineisto/2014/kuntamarkkinat/ayk-kuma-2014/hulevedet/RontuKirsi.pdf>. Hakupäivä 22.3.2016.
10. L 9.2.2001/119. Vesihuoltolaki. Maa- ja metsätalousministeriö. Saatavissa:  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010119>. Hakupäivä 21.3.2016.
11. Trimble NIS. 2016. Trimble Incorporation. Saatavissa:  
<http://utilities.trimble.fi/trimble-nis-vesihuolto--kaasu--ja-kaukolaumImpoumlverkostoille.html>. Hakupäivä 21.3.2016.
12. Trimble Locus. 2016. Trimble Incorporation. Saatavissa:  
<http://kunnat.trimble.fi/trimble-locus.html>. Hakupäivä 29.3.2016.
13. Karttatie – Oulun seudun karttapalvelu. 2016. Oulun kaupunki. Saatavissa:  
<http://kartta.ouka.fi/ims>. Hakupäivä 29.3.2016.
14. Trimble Webmap. 2016. Trimble Incorporation. Saatavissa:  
<http://utilities.trimble.com/trimble-webmap.html>. Hakupäivä 29.3.2016.







	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Kayttopaikan numero	Maksutyyppi	Kiinteistötunnus	Kaavayksikötunnus	Kiinteistonosoite	Postinumero	Kiinteistönkäyttötarkoitus	Asemakaava K/E	Tontinpinta-ala	Kaavayksikön pinta-ala	Asuinrakennusten lkm	Asuntojen lkm	Rakennusten käyttötarkoitus
2	94693	YYP maksu	564-86-237-7		Nappotie 25	90630	AO	K	794		1	2	Yhden asunnon talot
3	94692	OV maksu	564-86-232-2		Lakeisentie 16	90630	AO	K	850		1	1	Yhden asunnon talot Talousrakennukset
4	94691	OV maksu	564-86-217-1		Kiulutie 17	90630	AO	K	682		1	1	Yhden asunnon talot Talousrakennukset
5	94690	OV maksu	564-79-212-4		Atrappitie 8	90540	AO	K	709		1	1	Yhden asunnon talot
6	94689	OV maksu	564-79-192-4		Luodikkotie 7	90540	AO	K	917		0	0	
7	94688	YYP maksu	564-77-73-12		Oravaisentie 11	90800	AO	K	1314		1	1	Yhden asunnon talot
8	94687	OV maksu	564-86-224-7		Tulipesäntie 13	90630	AO	K	795		1	1	Yhden asunnon talot
9	94608	OV maksu	564-47-44-5		Hiihtolenkki 10	90670	AO	K	1120		1	1	Talousrakennukset Yhden asunnon talot
10	94694	OV maksu	564-79-217-10		Sorsajahdintie 9	90540	AO	K	923		1	1	Yhden asunnon talot
11	3841	OV maksu	564-24-168-2		Jatulikivenkatu 8	90240	AKR	K	4214		3	20	Muut kerrostalot Talousrakennukset
12	94595	OV maksu	564-30-44-5	564-30-44-6	Pauketie 2 Pauketie	90410	KL	K	30838	10137	0	0	Myymläarakennukset Muut rakennukset
13	94594	OV maksu	564-30-41-1		Vasaratie 2 Visiolinj	90410	KL	K	8021		0	0	Liike- ja tavaratalot, kauppalat
14	3625	YYP maksu	564-24-106-4		Kangaskontiontie 1	90240	KL	K	2088		0	0	Liike- ja tavaratalot, kauppalat
15	12551	OV maksu	564-24-102-8		Kangaskontiontie 1	90240	TY	K	7996		0	0	Kauppavarastot
16	4031	YYP maksu	564-26-57-9		Oritputaantie 49	90230	AP	K	4318		2	12	Rivitalot



## Moniasuntoiset ja asumattomat tontit



Kuva 4. Rivitalo. oikotie.fi

Rivitalokiinteistöksi lasketaan pientalokiinteistö, jolla on vähintään yksi asuinrakennus, joka sisältää vähintään kolme asuntoa.

Maksu lasketaan kertomalla yhden asunnon hinta asuntojen määrällä ja vertaamalla tätä tontin pinta-alasta tulevaan maksun määrään. Maksuksi rivitalolle valitaan halvempi näistä kahdesta vaihtoehdosta.

*Esimerkkitontti 1: Rivitalo, 4 asuntoa, tontti 2000 m<sup>2</sup>, pinta-alamaksu taulukosta: 186,00 €. Asuntokohtainen maksu 4 x 27,90 € = 111,60 €. Maksuksi valitaan 111,60 €.*

Asuinkerrostalokiinteistöksi lasketaan luhti- ja kerrostalokiinteistö, jonka pääasiallinen käyttötarkoitus on asuminen. Pääasiassa kaikki kolmikerroksiset ja sen ylittävät rakennukset määritellään tontin pinta-alan perusteella.

*Esimerkkitontti 2: Luhtitalo kaksikerroksinen, 16 asuntoa, tontti 4300 m<sup>2</sup>. Pinta-alamaksu taulukosta: 558,00 €. Asuntokohtainen maksu: 16 x 27,90 € = 530,10 €. Maksuksi valitaan 530,10 €.*

*Esimerkkitontti 3: Kahdeksankerroksinen talo, 100 huoneistoa, tontti 11000 m<sup>2</sup>, maksu taulukosta 923,80 €. Valitaan 923,80 €.*

Seka-asuinkiinteistöksi lasketaan usean erityyppisen asuinrakennuksen omaavat kiinteistöt. Maksu määräytyy asuntojen lukumäärien tai pinta-alan perusteella samoin periaattein kuin aiemmin on esitetty rivitaloille.

## Asumattomat tontit

Kaikille muille kuin asumiskäyttöön tarkoitetuille kiinteistöille, kuten teollisuus-, liiketila-, varasto- ja toimistotontteille yms. maksu määritetään suoraan tontin pinta-alan perusteella.

*Esimerkkitontti 4: Teollisuustontti 19000 m<sup>2</sup>. Pinta-ala on alle 25 000 m<sup>2</sup>. Pinta-alamaksu taulukosta on 923,80 €.*

## Esimerkkejä rakennustyypeistä ja maksuista

### Omakotitalotontit



Kuva 1. Omakotitalo. oikotie.fi

Omakotitalotontiksi lasketaan erillispientalo- tai loma-asuntotontti, jolla on yksi asuinrakennus, joka sisältää korkeintaan yhden asunnon. Maksuksi määräytyy omakotitalotontin maksu 27,90 €. Tontilla ollessa kaksi tai useampi tällainen asuinrakennus, kertautuu maksu niiden määrällä.

### Paritalotontit



Kuva 2. Paritalo. oikotie.fi

Paritalotontiksi lasketaan erillispientalotontti, jolla on yksi asuinrakennus, joka sisältää korkeintaan kaksi erillistä asuntoa. Maksuksi määräytyy kahden asunnon maksu: 2 x 27,90 € = 55,80 €. Tontilla ollessa kaksi tai useampi tällainen asuinrakennus, kertautuu maksu niiden määrällä.

## Hulevesiohje

### Hulevesimaksu

Hulevesimaksu koskee kaikkia n. 25 000 Oulun asemakaava-alueille rakennettua kiinteistöä. Asemakaavoittamattomille alueille, joille ei rakennettua hulevesiverkostoa ole tehty, maksua ei tule lainkaan. Hulevesimaksu on vuotuinen maksu, joka määritellään rakennustyypeittäin ja tontin koon mukaan.

Hulevesimaksu on omakotitaloilla 27,90 € vuodessa. Asumiskäyttöön tarkoitetuilla omakotitaloihin rinnastettavilla enintään kaksikerroksisilla asuinpienaloilla kuten pari-, rivi- ja ketjutaloilla hulevesimaksu määräytyy tonttikoon mukaan tai on asuntoa kohden enintään omakotitalon maksun suuruinen. Samoin asumiskäyttöön tarkoitetuille kerrostaloille maksu määräytyy kuten rivi- ja ketjutaloille.

Oheisesta taulukosta ilmenee miten muilla rakennustyypeillä maksu porrastetaan tontin pinta-alan mukaan. Isojen yli 10 ha tonttien osalta se määritellään tapauskohtaisesti. Yhdistelmäkiinteistöt, esimerkiksi sekä asuin- että liiketilahuoneistoja sisältävät kiinteistöt, kuuluvat pinta-alalla määritettävien luokkaan.

Tontti/tontin koko	euroa/v, alv 0 %	euroa/v, alv 24 %
Omakotitalotontit ja yhden asunnon loma-asuntotontit	22,50	27,90
Muut asemakaavatontit:		
≤ 2 500 m <sup>2</sup>	150,00	186,00
≤ 5 000 m <sup>2</sup>	260,00	322,40
≤ 10 000 m <sup>2</sup>	450,00	558,00
≤ 25 000 m <sup>2</sup>	745,00	923,80
≤ 50 000 m <sup>2</sup>	1 490,00	1 847,60
≤ 100 000 m <sup>2</sup>	2 235,00	2 771,40
> 100 000 m <sup>2</sup>	Maksu määritellään tapauskohtaisesti, kuitenkin vähintään 2 235,00	

Kuva 1. Hulevesimaksutaulukko. Oulun Vesi.