

**ETÄLUETTAVIEN VESIMITTAREIDEN LUENTATIETÖÖN LIITTYVIÄ
VASTUUKYSYMYKSIÄ**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Forssa, Kestävä kehitys

Syksy, 2017

Sini Hakonen

Kestävä kehitys
Forssa

Tekijä	Sini Hakonen	Vuosi 2017
Työn nimi	Etäluettavien vesimittareiden luentatietoon liittyviä vastuukysymyksiä	
Työn ohjaaja	Monna Alatalo	

TIIVISTELMÄ

Forssan vesihuoltoliikelaitos on asentanut kuluttaja-asiakkailleen yhteensä noin 3 700 radioaaltojen avulla kaukoluettavaa vesimittaria. Ensimmäisenä tämän kokoluokan laitoksena Suomessa Forssassa on mietittävä myös etäluentatietoon liittyviä vastuukysymyksiä, minkä takia tämä opinnäytetyö tilattiin. Muissa kaupungeissa on ollut kaupunginosaan laajuisia kokeiluja, joissa on testattu etäluentaa erilaisella teknologialla.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kesän 2017 aikana mittareiden etäluentaan liittyviä vastuukysymyksiä ja pitäisi huomioida uusissa toimitusehdoissa, sekä liittymis- ja käyttö sopimuksen ehdoissa. Lisäksi tarkastellaan veden kulutuksen mittaamiseen sekä kuluttajan ja vesilaitoksen väliseen suhteeseen liittyvää lainsäädäntöä. Työssä esitellään lyhyesti, millaista teknologiaa Forssassa käytetään veden mittaamiseen sekä, miten kunnallinen liikelaitos toimii.

Tilaa oli kiinnostunut selvittämään laitoksen lojaliteettivelvoitteen asiasta kohtaan tilanteessa, jossa mittari lähettää infokoodin tai kulutusluku on kohteeseen nähden epätavallinen. Vahinkotilanteessa molempien osapuolten on toimittava vahinkojen minimoimiseksi. Joten uusiin toimitusehtoihin on syytä kirjata, että laitokselta otetaan yhteyttä asiakkaaseen, jos havaitaan toimenpiteitä vaativa tilanne.

Avainsanat vesimittari, kaukoluenta, lojaliteettivelvoite, sopimus- ja toimitusehdot

Sivut 29 sivua

Degree Programme in Sustainable Development
Forssa

Author	Sini Hakonen	Year 2017
Subject	Responsibility Issues Related to Distant Reading Information of Water Meters	
Supervisor	Monna Alatalo	

ABSTRACT

Forssa water utility has installed circa 3 700 water meters that are distant readable through radio waves first in Finland. Similar tests have been carried out in other towns, too, but they have only covered a part of the region and the used technology has been different from the one used in Forssa.

The objective of this thesis was to find out how responsibility issues related to distant reading of water meters can be taken into account on new terms as well as on contractual provisions. In addition, the aspects of legislation on measuring water consumption and laws dictating the relationship between the entrepreneur and the consumer were involved. And finally, the issues of the technology for metering water consumption and how the public utility process works in Forssa were discussed in the thesis.

The commissioner's focus was on the loyalty obligation, in case a water meter sends an info code or the consumption rate is unusual compared to a normal consumption of a real estate. In case of emergency both parties must act to minimize damages. Therefore, the water utility must inform the customer if any unusual meter data is observed. This issue should also be added to terms of delivery.

Keywords water meter, distant reading, loyalty obligation, terms of delivery

Pages 29 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	VESIHUOLTOLAITOKSEN JA KULUTTAJAN VÄLINEN SUHDE.....	2
2.1	Forssan vesihuoltoliikelaitos ja sen johtokunta.....	3
2.2	Sopimusoikeus.....	4
2.2.1	Kuluttajansuoja.....	5
2.2.2	Lojaliteettiperiaate.....	6
2.2.3	Kuluttajaneuvonta.....	7
2.3	Oikeus ja velvollisuus vahingonkorvauksiin.....	8
2.3.1	Vahingonkorvaus Forssan vesihuoltoliikelaitoksen toimitusehdoissa....	8
2.3.2	Vahingonkorvausoikeus.....	9
3	VEDEN KULUTUKSEN MITTAAMINEN.....	11
3.1	Veden kulutuksen mittaaminen toimitusehdoissa.....	12
3.2	Forssan vesimittarijärjestelmä.....	12
3.3	Etäluennan tuomat hyödyt.....	14
4	ETÄLUENTAAN LIITTYVIÄ VASTUUKYSYMYKSIÄ.....	15
4.1	Vikakoodi ja asiakas.....	15
4.2	Kiinteistön omistajan vaihtuminen.....	17
4.3	Mittarin manipulointi.....	18
4.4	Huolehtiminen kiinteistökohtaisista vesi- ja viemärlaitteistoista.....	19
5	VASTUUKYSYMYSTEN HUOMIOIMINEN UUSISSA TOIMITUSEHDOISSA.....	19
5.1	Vikakoodi ja asiakas.....	20
5.2	Kiinteistön omistajan vaihtuminen.....	21
5.3	Mittarin manipulointi.....	21
5.4	Huolehtiminen kiinteistökohtaisista vesi- ja viemärlaitteistoista.....	22
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	23
	LÄHTEET.....	25

1 JOHDANTO

Jo usean vuoden ajan sähkömittarit ovat lähettäneet luentatietoja langattomasti. Maaliskuun alussa vuonna 2009 voimaan astuneessa valtioneuvoston asetuksessa sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta (66/2009) vaaditaan, että sähkönkulutuksen ja pienimuotoisen tuotannon mittauksen tulee perustua tuntimittaukseen ja mittauslaitteiston etäluentaan vuoden 2013 loppuun mennessä. Vesimittareilta ei vaadita etäluettavuutta, mutta Forssan vesihuoltoliikelaitos on asentanut asiakkailleen etäluettavat vesimittarit vuosina 2013–2016. Suomessa vesimittareiden kaukoluenta on testattu pilottihankkeissa, joissa käytetty teknologia on poikennut Forssassa käytössä olevasta.

Perinteisesti vesilaitoksen edustaja on käynyt lukemassa mittarin tai asiakasta on pyydetty lukemaan mittari kerran vuodessa ja laskutus on perustunut tämän lukeman pohjalta tehtyyn arvioon aina seuraavaan luentaan saakka. Arvion ja luennan välinen ero on joko hyvitetty asiakkaalle tai asiakkaalta on laskutettu lisää kerran vuodessa tapahtuneessa tasauslaskutuksessa. Lisäksi toimistolla työntekijä on kirjannut lukemat ohjelmistoon. Kaukoluennessa mittarin lukema siirtyy automaattisesti järjestelmään ja forssalainen asiakas saa tarkan, kulutuksenmukaisen laskun kolmen kuukauden välein. Etäluenta säästää työntekijöiden resursseja ja pienentää inhimillisen virheen mahdollisuutta sekä estää asiakkaita ilmoittamasta todellista pienempiä lukemia. Myös autoilun tarve vähenee, kun työntekijöiden ei tarvitse käydä lukemassa mittareita. Vesimittareiden etäluenta toteuttaa kestäväen kehityksen periaatteita ja sopii hyvin Forssan kaupungin järvivihreään strategiaan. Strategiassa yhdeksi vesihuoltoliikelaitoksen tavoitteeksi asetetaan käyttää ympäristöä mahdollisimman vähän kuormittavaa vesilaitostekniikkaa (Forssan kaupunki 2015, 12).

Tutkimuksissa vedenkulutuksen on todettu vähenevän, kun asiakkaat saavat reaaliaikaista tietoa kulutuksestaan. Eniten kulutus on vähentynyt tutkimusryhmissä, joissa koehenkilöt saavat tietää kulutuksensa sekä vedenä että rahana, ohjeita kulutuksen vähentämiseen sekä vertailun omaan kulutushistoriaansa ja muihin kuluttajiin. (Sønderlund, Smith, Hutton & Kapelan 2014.)

Forssan vesihuoltoliikelaitoksella päivitetään yleisiä toimitusehtoja sekä liittymis- ja käyttö sopimuksen ehtoja, mikä tekee tästä opinnäytetyöstä ajankohtaisen. Työssä käsitellään kaupungin liikelaitoksen ja kuluttaja-asiakkaan välistä suhdetta sekä siihen liittyviä vastuita. Työstä tekee ajankohtaisen myös teknologian nopea kehittyminen. Vesimittareiden etäluentaan liittyvät aiemmat opinnäytetyöt keskittyvät teknologiaan ja investoinnin kannattavuuteen. Niissä vastuukysymykset mainitaan ohimennen tietoturva-asioiden yhteydessä.

Tässä työssä keskitytään vesihuoltolaitoksen ja kuluttaja-asiakkaan väliin suhteeseen. Mittareihin liittyvät tekniset yksityiskohdat on minimoitu. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää vastuukysymyksiä, joita on huomioitava, kun vesimittareiden tuottama luentatieto siirtyy langattomasti vesihuoltoliikelaitoksen palveluun ja asiakkaalle toimenpiteitä varten. Lisäksi selvitetään, miten vastuukysymykset tulee ja voidaan huomioida uusissa yleisissä toimitusehdoissa sekä liittymis- ja käyttö sopimusehdoissa.

2 VESIHUOLTOLAITOKSEN JA KULUTTAJAN VÄLINEN SUHDE

Vesihuoltolaitos huolehtii yhdyskunnan vesihuollosta kunnan hyväksymällä alueella (Vesihuoltolaki 119/2001 § 3). Kuluttaja puolestaan on luonnollinen henkilö, joka hankkii kulutushyödykkeen pääasiassa muuhun tarkoitukseen kuin elinkeinonharjoittamiseen (Kuluttajansuojalaki 38/1978 § 4). Vesihuoltolaitoksen ja asiakkaan välisistä sopimuksista sekä yleisistä toimitusehdoista säädetään vesihuoltolain (119/2001) luvussa 5. Lain kymmenennen pykälän mukaan laitoksen toiminta-alueella sijaitseva kiinteistö on liitettävä verkostoon. Samaisessa pykälässä annetaan ehdot, joilla taajaman ulkopuolella sijaitseva kiinteistö välttää liittämismisvelvollisuuden.

Suomessa on sopimusvapaus. Periaatteessa oikeussubjekti eli oikeushenkilö voi valita, tekeekö vai jättääkö sopimuksen tekemättä, valita sopimuskumppaninsa, voi määrätä sopimusehdoista, sopimuksen muodosta ja tyypistä. Lisäksi sopimuksen voi purkaa, voidaan sopia noudatettavasta laista sekä riitojen ratkaisemisesta. Käytännössä sopimusvapautta on rajoitettu monissa suhteissa. (Saarnilehto 2009, 37–39.) Saarnilehdon (2009, 56–58) ja Hemmon (1997, 63–64) mukaan sopimuspakko perustuu yleensä julkisoikeudelliseen monopoliasemaan. Sopimuspakon vallitessa osapuolen on tehtävä sopimus jokaisen tavanomaisiin sopimusehtoihin suostuvan halukkaan kanssa. Eli vesihuoltoliikelaitoksen on tehtävä sopimus kaikkien sopimusehtoihin suostuvien kuluttajien kanssa. Koska vesihuoltoliikelaitos on luonnollinen monopoli, asiakkaan on käytännössä pakko suostua ehtoihin.

Vesihuoltolaitoksen ja kuluttajan väliset liittymis- ja käyttö sopimukset on tehtävä kirjallisesti tai sähköisesti siten, ettei sopimuksen sisältöä voi muuttaa yksipuolisesti ja niin, että sopimus säilyy molempien osapuolten saatavilla. Lisäksi toimitusehtojen on oltava kohtuulliset ja tasapuoliset. (Vesihuoltolaki 119/2001.) Määräävän markkina-aseman väärinkäytöstä säädetään kilpailulain (948/2011) seitsemännessä pykälässä. Sen mukaan väärinkäyttö voi olla erityisesti kohtuuttomien hintojen tai kauppaehtojen suora tai välillinen määrääminen. Määräävän markkina-aseman väärinkäyttöä on myös erilaisten ehtojen käyttö samankaltaisiin suorituksiin sekä turhien lisäsuoritusten vaatiminen sopimuksen syntymiseksi.

Verkostoon liittymissopimuksen vesilaitos voi irtisanoa vain, jos sen voimassa pitäminen on kohtuutonta kiinteistön vedenkulutuksen tai jäteveden määrän tai laadun muuttumisen kannalta. Asiakas saa irtisanoa liittymissopimuksen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella vain, jos kiinteistölle on myönnetty vapautus liittämismaksuudesta. Käyttösopimuksen vesilaitos voi irtisanoa toimituksen keskeytyessä maksamattomien laskujen tai muiden velvoitteiden rikkomisen takia. Sopimus voidaan irtisanoa myös silloin, kun sen voimassa pitäminen on kohtuutonta ja jos liittymissopimus irtisanotaan. Lisäksi laitos saa irtisanoa käyttösopimuksen, jos kiinteistö jää toiminta-alueen ulkopuolella. Silloin laitoksen tai kunnan on turvattava kiinteistön vesihuolto ilman ylimääräisiä kuluja. (Vesihuoltolaki 119/2001 § 24.)

2.1 Forssan vesihuoltoliikelaitos ja sen johtokunta

Kunta voi perustaa liikelaitoksen hoitamaan liiketaloudellisia tehtäviä. Liikelaitos toimii osana kuntaa ja sen tehtävistä säädetään toimialan erityislainsäädännön lisäksi kunnan hallintosäännössä. Kunnanvaltuusto asettaa liikelaitokselle johtokunnan, joka vastaa hallinnon ja toiminnan sekä sisäisen valvonnan ja riskienhallinnan asianmukaisesta järjestämisestä. (Kuntalaki 410/2015 § 65–68.)

Forssan vesihuoltoliikelaitos on vesihuoltolaissa (119/2001) määritelty vesihuoltolaitos, joka huolehtii yhdyskunnan vesihuollosta kunnan hyväksymällä toiminta-alueella. Kaupungin hallintosäännössä liikelaitoksen tehtävä on määritelty tarkemmin toimialueellaan ja sen ulkopuolellakin veden hankkimiseksi ja jakeluksi, viemäroinnistä, jätevesien käsittelystä sekä vesi- ja viemärijohdoista huolehtimiseksi sekä vesi- ja viemärilaitteiden ja -laitosten suunnittelemiseksi, rakentamiseksi sekä ylläpitämiseksi valtuuston päättämässä laajuudessa. Lisäksi vesihuoltoliikelaitos toimii kaupungin alueella kiinteistökohtaisen vesi- ja viemärilaitteistojen valvontaviranomaisena. (Forssan kaupunki 2017a § 29.)

Forssan vesihuoltoliikelaitoksen johtokunta koostuu viidestä jäsenestä, joilla kaikilla on henkilökohtainen varajäsen. Kaupunginvaltuusto päättää johtokunnan kokoonpanosta sekä puheenjohtajasta ja varapuheenjohtajasta. Kaudella 2017–2021 johtokunnan puheenjohtaja on Kokoomuksen edustaja Riikka Kinnunen, varapuheenjohtaja on Sosiaalidemokraattien Janne Vuorenmaa ja muut jäsenet ovat Vasemmistoliiton Antero Koskenoja, Keskustan Anne-Mari Aalto ja Sosiaalidemokraattien Mari Penttilä (Forssan kaupunki 2017b). Johtokunta on suoraan kaupunginhallituksen alainen (Forssan kaupunki 2017a § 12).

Liikelaitoksen johtokunnan tehtävistä säädetään kuntalain (410/2015) pykälässä 67. Forssan kaupungin hallintosäännössä (2017a) tarkennetaan laissa annettuja tehtäviä. Johtokunnan tehtäviksi nimetään talousarvion hyväksyminen, tilinpäätöksen laatiminen, nimenkirjoitusoikeudesta päät-

täminen sekä investoinneista ja muista pitkäaikaisista menoista päättäminen. Lisäksi johtokunta valitsee liikelaitoksen johtajan ja edustaa kuntaa liikelaitoksen tehtävälueella. Vesihuoltojohtaja johtaa liikelaitoksen toimintaa ja vastaa liikelaitokselle kuuluvista tehtävistä sekä voi siirtää toimivaltaansa kuuluvan asian alaisensa päätettäväksi.

2.2 Sopimusoikeus

Sopimusoikeus kuuluu varallisuusoikeyteen, jossa suomalaiset oikeussubjektit jaetaan tavallisesti julkisoikeudellisiin yhteisöihin, yksityisoikeudellisiin yhteisöihin ja yksityisiin ihmisiin. Oikeussubjekti eli oikeushenkilö määritellään yksilöksi, jolla on oma tahto ja tahdon toteuttamiseksi oikeuksia ja velvollisuuksia. (Saarnilehto 2009, 24.) Vesihuoltoliikelaitos on julkisoikeudellinen yhteisö (Tilastokeskus n.d.). Koska sopimuksen toisena osapuolena on kuluttaja eli yksityinen ihminen, vesihuoltoliikelaitoksen ja kuluttajan välinen sopimus on yksityisoikeudellinen oikeustoimi. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että riitatilanteet ratkaistaan käräjäoikeudessa. Kanne nostetaan sen paikkakunnan käräjäoikeudessa, jossa laitokseen liitetty kiinteistö sijaitsee, ellei toisin ole sovittu. Asiakas voi viedä toimintusehtoihin liittyvän riidan myös kuluttajavalituslautakunnan ratkaistavaksi, jos riidan aihe kuuluu kuluttajavalituslautakunnan toimialaan. (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001, 32.)

Sopimusehto on sivumääräys, jolla pyritään sopimuksen oikeusvaikutuksen saavuttamiseen. Kohtuuton tai lain kanssa ristiriitainen ehto voi tehdä koko sopimuksen pätemättömäksi tai vain kyseisen ehdon. Sopimuksen ehdot ovat osa sopimusta eikä niitä voi yksipuolisesti muuttaa. Yleisissä sopimusehdoissa pyritään säätelemään osapuolten asemaa yleisellä tasolla. Niihin otetaan laissa sääntelemättömiä asioita, mutta niissä voi olla määräyksiä säännellyistä asioista. Vakioehtoja käytetään aloilla, joilla solmitaan paljon samanlaisia sopimuksia. Ehdot on liitettävä sopimukseen eli osapuolten on sovittava niiden käyttämisestä. Merkitystä ei ole sillä, onko sopijapuoli lukenut ehdot vai ei. Allekirjoituksellaan sopijapuoli osoittaa hyväksyvänsä sopimuksen ehdot. Jos vastapuoli on tuntenut ehdon tai hänen olisi pitänyt tuntea se, hän ei voi vedota ehdon pätemättömyyteen. (Saarnilehto 2009, 58–65.)

Vesihuoltolaitos voi kuitenkin muuttaa sopimusehtoja kolmesta syystä, jotka määritellään vesihuoltolain (119/2001) pykälässä 21. Sopimuksen sisällön pysyessä olennaisesti muuttumattomana voi ehdoissa yksilöidyllä perusteella muuttaa sopimusehtoja. Lainsäädännön muuttuessa tai viranomaisen siihen perustuvan päätöksen perusteella on hyväksyttävää muuttaa sopimusehtoja. Lisäksi olosuhteiden olennaisesti muuttuessa muusta erityisestä syystä voidaan muuttaa sopimusehtoja. Tällainen olennainen muutos on esimerkiksi kahden vesihuoltolaitoksen yhteen liittyminen.

2.2.1 Kuluttajansuoja

Kuluttajan kannalta sopimusehdoista säädetään kuluttajansuojalain (38/1978) kolmannessa luvussa, neljännessä säädetään sopimuksen sovitte- lusta ja tulkinnasta. Ehdot eivät saa olla kuluttajan kannalta kohtuut- tomat. Markkinaoikeus tai kuluttaja-asiamies voi kieltää elinkeinonhar- joittajaa käyttämästä kohtuutonta sopimusehtoa uhkasakon avulla. Ku- luttajan kannalta kohtuutonta ehtoa voidaan sovitella tai se voidaan jät- tää huomiotta. Kohtuuttomuutta arvioitaessa otetaan huomioon koko sopimuksen sisältö, osapuolten asema ja sopimusta tehtäessä vallinneet olot. Sopimusta tehtäessä kohtuutonta ehtoa myöhemmin arvioitaessa ei saa kuluttajan vahingoksi huomioida olosuhteiden muuttumista. Sopi- musta ei voida sovitella muilta osin, vaan se jää muilta osin voimaan sel- laisenaan, mikäli ehdon sovittelu tai huomiotta jättäminen muuttaa ase- telman kuluttajan kannalta huonoksi.

Tilanteissa, joissa sopimuksen sisältöä ei pystytä yksiselitteisesti vahvis- tamaan, turvaudutaan tulkintasääntöihin, jotka ovat epäselvyyssääntö ja minimisääntö. Epäselvyyssäännön mukaan riskin kantaa se, jonka olisi ol- lut helpompi välttää epäselvyyden syntyminen. Yleisimmin tämä on eh- don laatija. Minimisääntö puolestaan tarkoittaa, että sopimuksella ase- tettuja velvollisuuksia ei tulkita laajentavasti. (Karhu 2017, 73.) Käytän- nössä vesihuoltolaitos on vastuussa toimitus- ja sopimusehdoistaan. Nii- den on oltava niin selkeät, että epäselvyyttä ei synny, eivätkä ne saa olla ristiriidassa lain kanssa. Jos toimitus- tai sopimusehtojen epäselvyyden takia tapahtuu vahinko, on vesihuoltolaitos vastuussa siitä. Epäselvissä tai riitaisissa tilanteissa sopimus- tai toimitusehtoja on käsiteltävä sellaise- naan.

Ostajalla on oikeus korvaukseen myyjän viivästyksen vuoksi kärsimästään vahingosta, ellei myyjä osoita, että viivästys johtuu vaikutuksensa ulko- puolisesta asiasta (Kuluttajansuojalaki 38/1978 § 5:10). Vesihuoltolaissa (119/2001) on samankaltainen pykälä numero 27, jonka mukaan asiak- kaalla on oikeus vähintään kahden prosentin hinnanalennukseen vuotui- sesta perus- ja käyttömaksusta vesihuollon ollessa keskeytyneenä yhtä- jaksoisesti yli 12 tuntia. Pykälä on tullut voimaan, kun vesihuoltolakia on uudistettu vuonna 2014. Tämän takia Forssan vesihuoltoliikelaitoksen voimassaolevissa toimitusehdoissa ei mainita asiaa. Luonnoksessa uusiksi toimitusehdoiksi on kohta, jonka mukaan laitos vähentää hinnanalennuk- sen asiakkaan laskusta todettuaan vesihuollon yhtäjaksoisen keskeytyk- sen. Sähkömarkkinalain (588/2013) sadannessa pykälässä säädetään yli 12 tuntia kestäväen sähkökatkon hyvityksen olevan 10 % vuotuisesta siir- topalvelumaksusta. Hyvitysprosentti nousee asteittain sähkökatkon pi- tuuden mukaan 200 prosenttiin vähintään 288 tunnin eli 12 vuorokauden sähkökatkosta.

Suomessa kuluttaja nähdään elinkeinonharjoittajaa heikompana osapuo- lena, jota suojellaan kuluttajansuojalla (38/1978). Kuluttaja-asiamies val-

voo kuluttajansuojasäännösten noudattamista. Vesihuoltolain (119/2001) kuudennessa luvussa säädetään kuluttajan oikeuksista hyvityksiin, hinnaalennuksiin tai vahingonkorvauksiin vesihuollon virhetilanteissa, joissa vesihuolto katkeaa. Maa- ja metsätalousministeriön julkaiseman Vesihuoltolakioppaan (2015, 31) mukaan lain kuudennen luvun sääntelyn avulla on haluttu varmistaa, että yksityisoikeudellinen sopiminen ei vaaranna vesihuoltopalvelujen saatavuutta. Luvun säännökset ovat pakottavia vesihuoltolaitoksen ja kuluttajan välisissä suhteissa. Laitoksen ja asiakkaan välillä voidaan sopia sopimusvapauden ja vesihuoltolain puitteissa, mutta kuudennen luvun kuluttajansuojan vähimmäistason heikentäminen on kiellettyä. Kuluttajan kannalta vähimmäistasoa heikentävä sopimusehto on mitätön.

Vesihuoltolain (119/2001) pykälän 28 vahingonkorvaussäätely on pakottavaa suhteessa kaikkiin henkilöihin riippumatta siitä ovatko he laitoksen asiakkaita. Myös korvausta rajoittava ehto on mitätön. Vesihuoltolakioppaan mukaan virhe ja häiriötilanteet on hyvä määritellä sopimuksessa (Maa- ja metsätalousministeriö 2015, 32). Vesihuoltolain mukaan vesihuollossa tai huleveden viemäroinnissä on virhe, kun veden laatu tai toimitustapa ei vastaa sopimuksen tai säädösten perusteella odotettua. Tarkat laatuvaatimukset esitetään niin kutsutun talousvesiasetuksen (1352/2015) liitteissä.

Usein kuluttajaa suojaavalla vilpittömällä mielellä tarkoitetaan sitä, että henkilö ei ole tiennyt eikä hänen ole voinut olettaa tietävän jostakin seikasta. Arvioitaessa vilpittömyyttä mieltä kiinnitetään huomiota siihen, mitä henkilön olisi pitänyt ymmärtää tiedossaan ja havaittavissaan olleiden seikkojen perusteella. Huomiota voidaan kiinnittää myös vain siihen, mitä henkilö on tosiasiallisesti tiennyt. Ratkaiseva seikka on se hetki, jolloin henkilö sai tiedon arvioitavana olevasta seikasta. Lähtökohtaisesti henkilöllä on vilpittömän mielen suoja. (Saarnilehto 2009, 20–23.) Vilpittömyyttä mielestä säädetään oikeustoimilain (228/1929) pykälässä 39.

2.2.2 Lojaliteettiperiaate

Lojaliteettiperiaate tarkoittaa sopimuksen toisen osapuolen etujen huomioimista omassa toiminnassa niin, että vastapuolelle ei aiheudu vahinkoa tai se jää mahdollisimman pieneksi. (Karhu 2017, 9–11.) Karhun (2017) ja Hemmon (1997, 45) mukaan lojaliteettivelvollisuus korostuu pitkäkestoisissa sopimuksissa. Käytännössä lojaalius ilmenee huomausten tekemisenä ja pidättymisenä toisen kannalta ankarien oikeuskeinojen käyttämisestä. Lojaliteettiperiaatteen keskeisenä ajatuksena on osapuolten tiedollinen yhdenvertaisuus.

Tiedollinen yhdenvertaisuus liittyy myös tiedonantovelvollisuuteen. Sillä tarkoitetaan velvollisuutta antaa toiselle osapuolelle sopimuksentekovaiheessa sopimusta koskevia tietoja. Sopimusta tehtäessä ei ole hyväksyttävää käyttää tiedollista ylivoimaansa väärin. Tiedonantovelvollisuus ko-

rostuu elinkeinonharjoittajan ja kuluttajan välisissä suhteissa. Se voidaan myös nähdä toisen osapuolen valistamisena oikeuksistaan ja velvollisuuksistaan. (Korkein oikeus 2008.) Kuluttajansuojalaissa (38/1978) tiedonantovelvollisuudesta säädetään useassa luvussa ja säädökset ovat markkinointiin, asuntolainoihin sekä rahoituspalveluihin ja -välineisiin liittyvää erityislainsäädäntöä.

Sekä lojaliteettiperiaate että tiedonantovelvollisuus olivat arvioitavina Korkeimman oikeuden päätöksessä KKO:2008:91. Kyseisessä tapauksessa pariskunta oli teettänyt tapetointityön vuonna 2003. Pariskunta ei tarkistanut ennen sopimuksen tekemistä, kuuluuko heidän valitsemaansa yritys ennakkoperintärekisteriin. Heidän oli tehtävä tarkistus tietääkseen, ovatko velvollisia suorittamaan ennakkonpidätyksen. Koska yritys ei ole rekisterissä, pariskunta ei saa merkittyä työtä kotitalousvähennykseen. Oikeusasteet arvioivat, oliko yrityksen edustaja jättänyt tietoisesti kertomatta, ettei yritys kuulu ennakkoperintärekisteriin ja siten laiminlyönyt asiakkaaseen kohdistuvat lojaliteetti- ja tiedonantovelvollisuudet.

Käräjä- ja hovioikeus kumosivat syytteet, koska pariskunta ei ollut kertonut aikovansa käyttää kotitalousvähennystä. Hovioikeudessa kirjattiin tuomioon yksi eriävä mielipide, jonka mukaan yrittäjä oli rikkonut tiedonantovelvollisuutensa. Kotitalousvähennystä oli voinut saada jo vuodesta 2001 ja sitä ennen oli vuodesta 1997 ollut kokeilussa kotitaloustyön tuki. Niitä oli käytetty ja niistä oli uutisoitu paljon.

Korkeimman oikeuden tuomiossa pidetään epätavallisena sitä, että ammattimainen saneerausyritys ei kuulu ennakkoperintärekisteriin, johon lähestulkoon kaikki alan yritykset kuuluvat. Päätöslauselman mukaan sopimusneuvotteluihin ryhtyminen synnyttää keskinäisen lojaliteettivelvoitteen. Siten velvollisena ottamaan huomioon asiakkaan taloudelliset edut yrityksen edustajan olisi tullut tiedustella, aikooko pariskunta käyttää kotitalousvähennystä. Yhtiö oli laiminlyönyt tämän. Koska pariskunnan kärsimä vahinko johtuu osittain heidän omasta tuottamuksestaan, Korkein oikeus määräsi 3-2 enemmistöllä yrityksen maksamaan puolet menetetyistä mahdollisesta kotitalousvähennyksestä. Juuri tähän pariskunnan omaan tuottamukseen vetosivat kaksi tuomiosta eri mieltä ollutta oikeusneuvosta. (Korkein oikeus 2008.)

2.2.3 Kuluttajaneuvonta

Kuluttajaneuvonnan toimipisteet sijaitsevat Maistraateissa ja toimintaa ohjaa Kilpailu- ja kuluttajavirasto. Kuluttajaoikeusneuvojan palvelut ovat ilmaisia ja hän avustaa sekä sovittelee kuluttajan ja yrityksen riitatilanteessa, antaa kuluttajille ja yrityksille tietoa kuluttajan oikeuksista ja velvollisuuksista sekä neuvoo asunto- ja kiinteistökaupan ongelmissa. Kuluttajaneuvonta ei käsittele valtion ja kunnan palveluita koskevia asioita. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2015a.)

Kuluttaja-asiamies valvoo mm. kuluttajansuojalain, vesihuoltolain ja sähkömarkkinalain noudattamista. Kuluttaja-asiamies ei tavallisesti käsittele yksittäisiä riita-asioita, mutta voi tehdä niin, jos toimintatapa on vaarassa yleistyä alalla tai, jos asialla on ennakkopäätösarvoa. Kuluttaja-asiamies voi myös tehdä esityksiä ja aloitteita lainsäädännön muuttamisesta. Kuluttaja-asiamies toimii erityisesti aloilla, joilla on kuluttajien kannalta merkitystä, esimerkiksi rakennusalailla. Ensisijaisena tavoitteena on saada yritys lopettamaan lainvastainen toiminta tai muuttamaan sitä vapaaehtoisesti. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2014.)

2.3 Oikeus ja velvollisuus vahingonkorvauksiin

Vahingonkorvauslakia sovelletaan, ellei siinä tai muussa laissa säädetä toisin, eikä ole tehty muunlaista sopimusta. Viidennen luvun viidennen pykälän mukaan esinevahinkona korvataan esineen korjauskulut ja vahingosta aiheutuneet kulut sekä arvonalennus, tuhoutuneen tai hukatun esineen arvo sekä tulojen tai elatuksen vähentyminen. Kuudennen luvun ensimmäisen pykälän mukaan vahingonkorvausta voidaan kohtuuden mukaan sovitella, jos vahingon kärsinyt on myötävaikuttanut vahingon syntyyn tai jos muu vahingon aiheuttaneeseen tekoon kuulumaton seikka on myös ollut vahingon syytä. (Vahingonkorvauslaki 412/1974.)

Vesihuoltolain (119/2001) pykälässä 28 säädetään, että vesihuoltolaitos on velvollinen korvaamaan vesihuollossa tai huleveden viemäroinnissä olevasta virheestä johtuvista henkilövahingoista. Lisäksi laitos on vastuussa esinevahingoista, kunhan esinettä ei käytetä elinkeinon harjoittamiseen. Tällainen esinevahinko voi olla omaisuuden vahingoittuminen kellarin tulviessa vesihuollon virheen takia. Vesihuoltolaitos on myös velvollinen korvaamaan virheestä aiheutuvan taloudellisen vahingon.

2.3.1 Vahingonkorvaus Forssan vesihuoltoliikelaitoksen toimitusehdoissa

Yleisissä toimitusehdoissa määritellään vesihuoltolaitoksen verkostoon liittämistä ja palvelujen käyttämistä koskevia seikkoja ja asiakirja liitetään liittymis- ja käyttö sopimukseen. Toimitusehdot ovat yksityiskohtaisempia kuin liittymis- ja käyttö sopimuksen sopimusehdot. Forssan vesihuoltoliikelaitoksen voimassa olevat toimitusehdot (2001) on laadittu Vesi- ja viemärilaitosyhdistyksen mallipohjaan. Myös luonnos uusiksi toimitusehdoiksi (2017a) on laadittu lakiuudistuksen myötä päivitettyyn mallipohjaan. Vesi- ja viemärilaitosyhdistyksen mallipohja on lakien mukainen. Laitokset voivat tehdä siihen omien tarpeidensa mukaisia muutoksia, mutta silloin on muistettava tarkistaa, ovatko muutokset lainmukaisia.

Forssan vesihuoltoliikelaitoksen voimassa olevissa toimitusehdoissa (2001) sekä luonnoksessa uusiksi ehdoiksi (2017a) tärkeimmät vahingonkorvauksia koskevat asiat käsitellään seitsemännessä luvussa vesihuollon virheiden yhteydessä. Laitoksen korvausvelvollisuutta käsittele-

vän otsikon alta löytyy vesihuoltolain (119/2001) pykälän 28 mukainen säädös henkilövahingoista ja kuluttajan omaisuus- sekä välillisistä vahingoista. Sen mukaan vesihuoltolaitos on velvollinen korvaamaan vesihuollon tai huleveden viemäroinnin takia yksityiseen käyttöön tarkoitettulle omaisuudelle aiheutuneen vahingon. Tässä lainkohdassa myös mitätöidään ennen vahingon ilmenemistä tehty sopimusehto, joka rajoittaa vahinkoa kärsineen oikeutta korvaukseen. Lisäksi vesihuoltolaitos on velvollinen korvaamaan vesihuollon tai huleveden viemäroinnin virheen aiheuttaman taloudellisen vahingon.

Muita korvausvastuisiin liittyviä seikkoja on ripoteltu sekä voimassa oleviin toimitusehtoihin että luonnokseen uusiksi toimitusehdoiksi niin, että asiakokonaisuudet muodostavat loogisen jatkumon. Esimerkiksi liittymis-sopimuksen yhteydessä sanotaan, että mikäli asiakas viemäroii padotus-korkeuden alapuolisia tiloja, laitos ei vastaa viemäritulvasta aiheutuvasta haitasta tai vahingosta. Laitos ei myöskään vastaa sopimuksen päättymisen jälkeen asiakkaalle, kiinteistölle tai kolmannelle osapuolelle aiheutu-vista vahingoista. Toimitusehtojen molempien versioiden mukaan asiakkaalla on myös velvollisuus estää vahinko ja rajoittaa syntynyttä vahinkoa. Ja mikäli asiakas omilla toimillaan aiheuttaa vahingon, laitos ei korvaa sitä. Tämä on hyvin linjassa tuottamuksellisuusperiaatteen kanssa. (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001; Forssan vesihuoltoliikelaitos 2017a.)

2.3.2 Vahingonkorvausoikeus

Arvioitaessa vahinkoa vertaillaan todellisuudessa tapahtunutta ja perustellusti odotettua tapahtumakulkua eli sitä, mitä olisi voinut tapahtua (Karhu 2017, 25). Tuottamusperiaatteen mukaan vahingon aiheuttaja korvaa vahingon. Vahingonkorvausoikeudessa selvitetäänkin, onko vahinko tapahtunut tuottamuksellisesti. Tuottamus ilmenee toimintaa varten annettujen sääntöjen rikkomisena ja toiminta-alueen omat säännöt vaikuttavatkin tuottamusarviointiin. Tuottamus jaetaan lievään, tavalliseen ja törkeään tasoon. Esimerkiksi autoillessa turvavyön käyttämättömyys on lievempi rikkomus kuin ylinopeus. Tuottamuksen tasolla ei yleensä ole merkitystä, sillä vastuu syntyy täysimääräisenä jo lievissäkin tapauksissa. Rikosoikeudessa tuottamuksena pidetään sitä, että henkilö rikkoo olosuhteiden edellyttämää ja häneltä vaadittavaa huolellisuusvelvoitetta, vaikka olisi kyennyt sitä noudattamaan. (Karhu 2017, 16–20.)

Tuottamuksettomassa vastuussa korvausvelvollisella katsotaan olevan täydellinen toimintaherruus. Vahingonkärsijöiden oletetaan olleen täysin vailla toiminta- ja tilannekontrollia. Todelliset vahinkotilanteet voivat poiketa näistä yleisen vastuuharkinnan lähtökohdista. (Karhu 2017, 40.) Vahingon molemmilla osapuolilla on vahingon minimoimisvelvoite (Karhu 2017, 48). Voimassa olevien toimitusehtojen mukaan asiakkaan tulee vahingon estämiseksi, sen sattuessa tai sen uhatessa ryhtyä kaikkiin sellaisiin toimiin vahingon torjumiseksi tai rajoittamiseksi, joita häneltä voidaan kohtuudella vaatia ja edellyttää. Jos asiakas omalla toiminnallaan

aiheuttaa vahingon, ei laitoksella ole velvollisuutta korvata sitä. Vahinko, joka on aiheutunut asiakkaalle vahingon rajoittamisesta, on korvattava. (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001.) Luonnoksessa uusiksi toimitusehdoiksi on täysin sama kohta (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2017a).

Vahingonteon tahallisuus vaikuttaa usein korvaussummaan. Tahallisuutta arvioitaessa kiinnitetään huomiota siihen, onko vahinko aiheutettu tarkoituksellisesti. Merkitsevää on se, onko tekijä ennalta arvannut vahingon aiheutumisen. Näihin seikkoihin myös vakuutusyhtiöt kiinnittävät huomiota. Tekoa pidetään tahallisenä, vaikka tapahtumakulku joltain osin poikkeaa tekijän kuvittelemasta tai suunnittelemasta. Piittaamattomuus tekojen seurauksesta ei lievennä arviointia. Tahallinen vahingon aiheuttaminen edellyttää usein tietoa vallitsevista olosuhteista ja toimintaympäristöstä, joista ei aina tarvitse olla konkreettista tietoa, vaan riittää, että hänen olisi pitänyt tietää niistä. Tahalliset tilanteet ovat yleensä oikeuden kannalta ongelmattomia. Tahallisuus saa itsenäisen merkityksen lähinnä arvioitaessa vahingonkorvauksen sovittelua. Tahallisesti vahingon aiheuttaneen korvausvastuuta ei tavallisesti voida kohtuullistaa. (Karhu 2017, 16–20.)

Aiheuttamisperiaatteen mukaan aiheuttajan tulisi aina olla vastuussa aiheuttamistaan vahingoista. Periaate painottaa sitä, että vastuuseen joutumisessa on keskeistä kunkin toimijan osuus vahinko-olosuhteiden ja vahingon aiheuttaneen toiminnan puitteiden luomisessa. Periaate painottaa toimintakontrollia eli vahingonaiheuttajan mahdollisuuksia vaikuttaa toiminnan aloittamiseen tai jatkamiseen sekä toimintatapoihin. Tuottamukseton eli ankara vastuu on erityislaeissa ja korkeimman oikeuden enakkopäätöksillä asetettu monista yhteisöllisesti hyödyllisistä ja välttämättömistä toiminnoista, joista kuitenkin aiheutuu haittoja. Näille on ominaista, että mahdollisilla vahingonkärsijöillä on vain vähäinen mahdollisuus omin toimin välttää vahinko tai edes varautua siihen. (Karhu 2017, 23.) Vesihuoltolaitoksilla on ankara vastuu henkilö- ja esinevahingoista. Niiden syntyminen ei edellytä huolimattomuutta tai tahallisuutta (Maa- ja metsätalousministeriö 2015, 33.)

Edellä kohdassa 2.1.2 kuvatussa Korkeimman oikeuden jutussa käsiteltiin myös välillisiä vahinkoja, sillä pariskunta menetti mahdollisuuden kotitalousvähennyksiin. Vesihuollossa korvattavat välilliset vahingot luetellaan vesihuoltolain (119/2001) pykälän 28 kolmannessa momentissa.

”1) Ansionmenetykset, jotka aiheutuvat vesihuollossa olevasta virheestä tai siitä johtuvista toimenpiteistä;

2) vahinko, joka aiheutuu muuhun sopimukseen perustuvasta velvoitteesta;

3) vesihuollon palvelujen käyttöön perustuvan hyödyn olennainen menetykset, josta ei aiheudu suoranaista taloudellista vahinkoa, sekä muuta siihen rinnastettavaa olennaista haittaa;

4) muu samankaltainen vaikeasti ennakoitava vahinko.”

Neljännessä momentissa rajataan, että muun vahingon torjumisesta aiheutuva vahinko ei ole välillinen vahinko.

3 VEDEN KULUTUKSEN MITTAAMINEN

Vesihuoltolain (119/2001) 19 §:n mukaan vesihuoltolaitoksen on perittävä asiakkailtaan käyttömaksua, joka perustuu kiinteistön käyttämän veden ja poisjohdettavan jäteveden määrään ja laatuun. Veden kulutusta mitataan vesimittareiden avulla, jotta saadaan tietää kiinteistön veden kulutus. Perinteisesti asiakas tai laitoksen edustaja on lukenut vesimittarin kerran vuodessa, minkä perusteella veden kulutusta on arvioitu ja asiakkaille on lähetetty arviolaskuja ja mittarinluennan jälkeen tasauslasku todellisen kulutuksen mukaan. Forssassa on siirrytty etäluettaviin vesimittareihin, joiden perusteella laskutetaan aina todellisuudessa kulutettu vesimäärä. Käyttömaksun lisäksi voidaan periä liittymis- ja perusmaksuja, joilla on tarkoitus kattaa verkoston uudistamista ja kunnossapitokuluja. Vesihuoltolain (119/2001) mukaan maksujen on oltava kohtuulliset. Käyttömaksun on oltava saman suuruinen koko vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella. Asiakkaita voidaan ohjata vähentämään veden kulutusta ja jäteveden syntyä asettamalla säästämiseen kannustava käyttömaksu. Muut maksut voivat olla laitoksen toimialueen eri osissa erisuuruisia ja maksuihin voi sisältyä kohtuullinen tuotto pääomalle.

Vesimaksujen on oltava kohtuullisia, mutta laissa ei ole määritelty kohtuuden tasoa. Tämä onkin johtanut Kilpailuvirastolle tehtyihin toimenpiteyppyyntöihin, joista osan virasto on jättänyt käsittelemättä (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2015b) ja käsitellyissä tapauksissa laitos ei ole käyttänyt asemaansa väärin, vaan hinnankorotukset ovat olleet perusteltuja (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 1999). Käsitellyt ja päätöksen saaneet tapaukset ovat vanhoja ja päätökset pohjautuvat vanhentuneisiin vesihuoltolakeihin, mutta perusteena on käytetty sitä, että maksuilla on pystyttävä kattamaan verkoston ylläpito ja investoinnit. Vesihuoltolaitosten onkin kiinnitettävä huomiota maksujen kokonaisuuteen taksoja määrittäessään. Kuluttajien ja vesilaitosten välisiä suhteita valvovat kilpailuviranomainen kilpailulain (984/2011) 7 §:n nojalla kohtuuttomaan hinnoitteluun puuttuen ja kuluttaja-asiamies valvoo sopimusehtojen lainmukaisuutta kuluttajansuojan kannalta vesihuoltolain (119/2001) pykälän 4 valtuuttamana.

Elinkeinotoiminnassa tuotteen tai palvelun hinnan määrittämiseen käytettävistä mittauslaitteista ja menetelmistä säädetään mittauslaitelaissa (707/2011). Lakia on päivitetty vuonna 2016 (1138/2016), jolloin sen pohjalta on myös annettu valtioneuvoston asetus (1432/2016). Tarkat vaatimukset myös vesimittareiden toiminnalle annetaan Euroopan parlamentin ja neuvoston mittauslaitedirektiivin (32/2014/EU) liitteissä. Mittauslaitteista annetulla lainsäädännöllä on pyritty varmistamaan kaikkien Euroopan Unionin jäsenmaiden kansalaisten tasavertaisuus. Se, että mit-

tauslaitteet toimivat kaikissa jäsenmaissa samalla tarkkuudella lisää myös laboratoriotulosten luotettavuutta.

3.1 Veden kulutuksen mittaaminen toimitusehdoissa

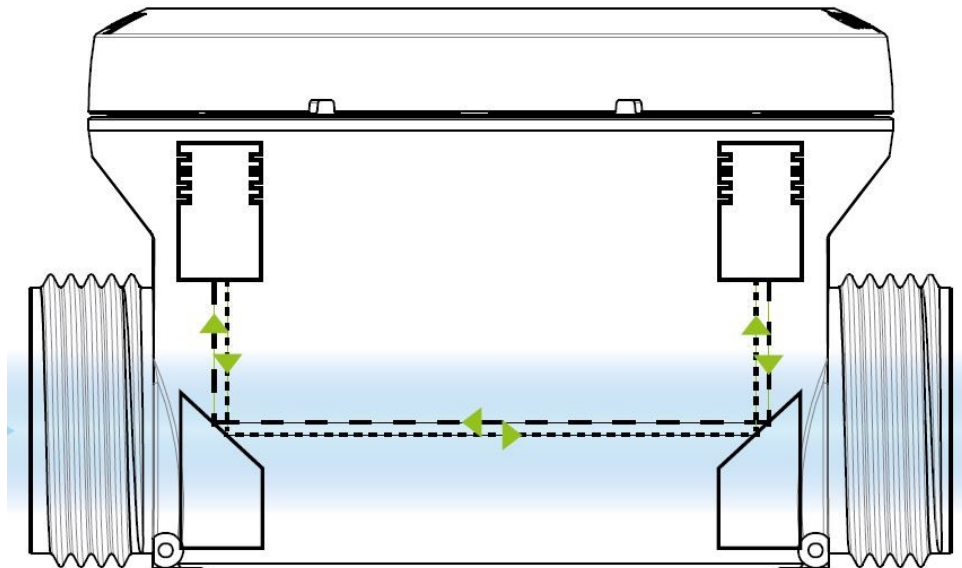
Vesilaitos omistaa vesimittarin, jonka koon ja tyyppin se määrittää sekä asentaa asiakkaan kiinteistölle. Forssan vesihuoltoliikelaitoksen toimitusehtojen (2001, 17) mukaan asiakkaan tulee olla riittävästi selvillä kiinteistöltä viemäriin johdettavan viemäriveden määrästä. Etäluenta ja todelliseen kulutukseen perustuva laskutus antavat tähän oivan työkalun, sillä kulutettu vesi muuttuu käytössä jätevedeksi. Oman veden kulutuksen tarkkailu auttaa myös löytämään säästökohteita, mikä voi vapauttaa rahaa muuhun käyttöön.

Asiakas on velvollinen maksutta varaamaan vesimittarille viranomaisohjeiden mukaisen lämpimän mittaritilan, jossa on lattiakaivo. Vain erityisin syin mittari voidaan asentaa tilaan, jossa ei ole lattiakaivoa, mutta laitos ei vastaa ohjeiden vastaisessa tilassa aiheutuvista vahingoista. (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001, 18.)

Vesihuoltolaitos pitää kunnossa ja huoltaa mittarit omalla kustannuksellaan. Laitos voi periä asiakkaalta mittarin vaihdosta, huollosta ja korjauksesta aiheutuneet kustannukset, mikäli mittari on vaurioitunut asiakkaasta johtuvasta syystä. Toimitusehtojen kohdassa 5.7 mainitaan vesimittarin mittaavan oikein, jos tarkistuksessa todettu virhe on $\pm 5\%$ kuormituksen ollessa nimellisvirtaaman suuruinen. Sama 5 prosentin virhemarginaali mainitaan EU:n mittalaitedirektiivissä, jota laitevalmistajien on noudatettava. (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001, 18–19.)

3.2 Forssan vesimittarijärjestelmä

Forssan vesihuoltoliikelaitos on vaihtanut asiakkaiden perinteiset, mekaaniset siipiratasmittarit Kamstrup A/S:n valmistamiin ultraäänellä toimiviin Multical 21 -mittareihin. Kuvan 1 (s. 13) vasemmasta reunasta liikkeelle lähtevä tiheä katkoviiva kuvaa ääniaaltoja. Ne heijastetaan sinisen vesivirran suuntaiseksi ja mittarin toisessa päässä heijastetaan anturiin. Toiseen suuntaan kulkee samanlaisia ääniaaltoja. Veden virtaussuuntaan kulkeva ääniaalto on ensimmäisenä perillä mittarin vastakkaisen puolen anturissa. Mitä nopeammin ääniaalto kulkee mittarin läpi, sitä suurempi vedenkulutus on.



Kuva 1. Ultraäänimittarin toimintaperiaate (Kamstrup A/S n.d.a).

Ultraäänimittarilla havaitaan pienikin veden virtaus, mikä auttaa havaitsemaan esimerkiksi tiputtavan vesihanan. Mekaanisella siipiratasmittarilla ei voida havaita tämän kaltaisia pieniä vuotoja, koska veden virtaaman on oltava riittävän suuri pyörittääkseen mittarin sisällä olevaa siipiratasta.

Multical 21 -mittareissa on sisäänrakennettu M-Bus -radiolähetin. Mittareilta tieto välittyy M-Bus keskusyksikköön, joka muuntaa radiosignaalin GSM-verkossa kulkeväksi dataksi. Mittarit lähettävät tietopakettien 16 sekunnin välein. Tärkeimmät saatavat tiedot ovat mittarin nykyinen lukema ja aktiiviset infokoodit. (Kamstrup A/S 2016.) Mittarin sarjanumeroa käytetään tunnisteena etäluennassa ja laskutusohjelmistossa, jolloin kulutuslukemat kohdistuvat oikealle kuluttajalle (Haikonen 2017). Näin ollen asiakkaan kiinteistön ja vesihuoltoliikelaitoksen välillä liikkuva tieto on pelkkiä numeroita, joita ei voi yhdistää yksittäiseen ihmiseen. Siten ihmisten yksityisyys pysyy suojattuna.

Forssassa on noin 3 700 vesimittaria. Mittareiden toimittajaksi valittiin tanskalainen Kamstrup A/S, koska se oli ainoa yritys, joka tarjosi kokonaisratkaisun. Mittareiden lisäksi tarvitaan tiedonsiirto ja tietokoneohjelmat. Kilpailevat yritykset pystyivät tarjoamaan vain mittarit. Muihin vesimittareihin tarvitsi SIM-kortin tiedonsiirtoa varten sekä sähköverkko-kytkennän. Kamstrup A/S:n mittarin sisäänrakennettu M-Bus -lähetin ja jopa 16 vuoden akunkesto olivat myös ratkaisevia tekijöitä. Kamstrup A/S:n mittarin infokoodit antavat hyvää ja arvokasta tietoa, ja niiden avulla asiakkaat ovat välttyneet suuremmilta vesivahingoilta. (Viitanen 2017.)

Mittarit ja luentajärjestelmän toimittanut Kamstrup A/S on vuonna 1946 Tanskan Aarhusissa perustettu yhtiö, joka aluksi valmisti lämpöenergiamittareita. Yhtiö on ollut mukana teknologian kehityksessä ja vuonna 1991 julkaistiin ensimmäinen ultraääneen perustuva lämpöenergiamitta-

ri. Vuosituhannen vaihteen jälkeisinä vuosina Kamstrup A/S julkaisi ensimmäisen radioverkkoluentajärjestelmänsä. (Kamstrup A/S n.d.b.) Nykyisin Kamstrup A/S:lla on toimintoja viidellä mantereella ja 24 maassa, joissa yritys tarjoaa vesi-, sähkö- ja lämpöenergiamittareita sekä niiden luentaan liittyviä kokonaisratkaisuja. (Kamstrup A/S n.d.c.)

3.3 Etäluennan tuomat hyödyt

Vesimittarien etäluenta säästää resursseja niin laitoksella kuin asiakkailakin. Asiakkaat pystyvät seuraamaan vedenkulutustaan paremmin kuin aiemmin, koska saavat todelliseen kulutukseen perustuvia laskuja aiempien arviolaskujen sijaan. Näin on helpompi säästää rahaa kiinnittämällä huomiota vedenkulutukseensa. Myös ikävät tapaukset, joissa vedenkulutus on arvioitu liian pieneksi ja asiakas saa suuren laskun, ovat jääneet historiaan.

Aikaisemmin asiakkaille on lähetetty mittarinluentakortti, johon he ovat täyttäneet vesimittarin lukeman ja palauttaneet sen laitokselle. Näistä korteista kaikki eivät ole palautuneet takaisin laitokselle. Toimitusehtojen (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001) mukaan laitoksella on ollut oikeus suorittaa laskutus arvion perusteella tai periä taksan mukainen korvaus suorittamastaan mittarin luennasta. Vuotuisessa tasauslaskussa on joko hyvitetty liikaa veloitetta arviota tai laskutettu lisää, jos arvio on ollut liian pieni. Nykyinen kulutuksen mukainen laskutus on poistanut tällaisen lukujen pyörittelyn.

Myös inhimillisten virheiden määrä on vähentynyt. Aiemmin on ollut mahdollista, että asiakas kirjaa mittarinluentakorttiin väärän luvun joko tahallisesti tai vahingossa. Toinen virheen mahdollisuus on ollut laitoksella, kun lukema on siirretty kortista tietokoneelle laskutusta varten.

Kuluttajariitalautakunnan tapauksessa 04/39/1476 sähkömittaria vaihdettaessa on käynyt ilmi, että asiakas on ilmoittanut liian pieniä lukemia, minkä takia sähköyhtiö vaati lisäveloitusta vuosilta 2002–2004. Asiakas on valittanut vaaditusta lisäveloituksesta, joka perustuu sähkönmyyntiehtojen ja verkkopalveluehtojen antamaan mahdollisuuteen periä mittarin luentavirheeseen perustuvia saataviaan viimeksi kuluneen kahden vuoden ajalta. Kuluttajavalituslautakunta on yksimielinen päätöksessään, jossa se ei suosita hyvitystä maksettavaksi. Syynä tähän päätökseen on se, että asiassa on jäänyt näyttämättä, että vanha tai uusi mittari toimii virheellisesti. Riidan kumpikaan osapuoli ei ole vaatinut mittarin puolueetonta tarkastusta. Sähkömittarin suurin sallittu virhe todelliseen kulutukseen nähden on ± 2 prosenttia. Jos asiakas vaatii mittarin tarkistusta ja käy ilmi, että mittari on mitannut oikein, hän joutuisi maksamaan tarkistuskulut ja yhtiön vaatiman lisäveloituksen. Jos asiakkaan vaatimassa mittarin tarkistuksessa huomataan mittarin todella mitanneen väärin, laitos maksaa tarkistuskulut ja jää ilman lisäveloitustaan. (Kuluttajariitalautakunta 2005.)

4 ETÄLUENTAAN LIITTYVIÄ VASTUUKYSYMYKSIÄ

Vesimittareiden etäluentaan liittyvissä aikaisemmissa opinnäytetöissä keskitytään lähinnä tekniikkaan ja hankintojen kannattavuuteen (Korhonen 2015; Vähäsöyrinki 2015). Korhonen pohtii työssään miten HSY eli Helsingin seudun ympäristöpalvelut voi hyötyä etäluettaviin vesimittareihin siirtymisestä ja toisaalta onko hankinnoista haittaa. Hän pohtii, että HSY voisi myydä etäluettavan mittarin lisäarvopalveluna, jonka avulla asiakas voi seurata kulutustaan ja saada esimerkiksi vuotohälytyksiä. Tämä on ainoa asiayhteys, jossa vastuukysymykset mainitaan. Korhonen ei kuitenkaan avaa millaisia vastuukysymyksiä asiaan liittyy. Vähäsöyringin työssä arvioidaan, onko Ylivieskan vesiosuuskunnan kokonaistaloudellisesti kannattavaa siirtyä etäluentajärjestelmään, jossa mittarit luetaan ajamalla autolla kohteen ohi. Vähäsöyrinki pohtii, että vesimittarien etäluenta olisi järkevää toteuttaa yhdessä sähköverkkoyhtiön kanssa. Tällöin ei tarvittaisi päällekkäisiä tiedonsiirtoverkkoja. Jatkotutkimuskohteiksi hän esittää ihmisten vedenkulutuksen muuttumisen reaaliaikaisen mittauksen myötä sekä erilaisten mittarityyppien tarkkuuden vertailemisen.

Vahinkojen sattuessa toimiminen on helpompaa, kun tiedetään kenen kuuluu toimia ja miten sekä, kuka maksaa toiminnasta aiheutuneet kustannukset. Tässä luvussa käsitellään vain muutamia vesimittarien etäluentaan liittyviä vastuukysymyksiä. Langattomaan tiedonsiirtoon liitetään tietoturva-asiat, joita ei kuitenkaan käsitellä tässä opinnäytetyössä kovinkaan tarkasti. Vesimittarit vain lähettävät luentatietoa laitoksille, eikä niihin voi lähettää esimerkiksi ohjelmistopäivityksiä. Tiedonsiirto on niin sanotusti yksisuuntaista, mikä tekee siitä melko turvallisen tavan välittää tietoa. Lisäksi vesimittari yhdistetään asiakkaan tietoihin vasta laitoksen tietokonejärjestelmässä, mikä turvaa asiakkaiden yksityisyyden.

4.1 Vikakoodi ja asiakas

Suurimmassa osassa Forssan pientaloista on käytössä Kamstrupin valmistama Multical 21 -mittari. Mittari ilmoittaa infokoodit leak, burst, dry, reverse ja tamper. Mittarin näytössä vikakoodia ilmaiseva sana alkaa vilkkua, kun jokin mainituista vioista on havaittu. Leak, suomeksi vuoto, tarkoittaa, että viimeisen 24 tunnin aikana veden liike mittarin läpi ei ole lakannut vähintään tunnin ajaksi. Kun veden virtaus on 30 minuutin ajan enemmän kuin mittariin asetettu arvo ja mittarin BURST -sana vilkkuu, on syytä epäillä putkirikkoa. Vikakoodi dry, suomeksi kuiva, kuvaa tilannetta, jossa vesimittarissa ei ole yhtään vettä. Myös jäätyessään mittari lähettää vikakoodin dry. Reverse tilanteessa vesi virtaa mittarissa väärään suuntaan. Tamper on suomeksi peukaloida ja tarkoittaa sitä, että mittarin sinetti on murrettu. Vikakoodin lauettua mittaria ei voi käyttää laskutukseen. (Kamstrup A/S n.d.d)

Forssan vesihuoltoliikelaitos ei tarjoa asiakkailleen mittarinseurantapalvelua, jolloin laitoksella olisi velvollisuus huomata kaikki infokoodien laukeamiset sekä tavallisesta poikkeavat mittarilukemat ja ottaa yhteyttä asiakkaaseen toimenpiteitä vaativissa tilanteissa. Tällä hetkellä mittareita seurataan muiden töiden ohella ja asiakkaisiin otetaan yhteyttä, kun havaitaan toimenpiteitä vaativa tilanne. Yleisen moraalikäsitteen mukaan on laitoksen lojaliteettivelvollisuuden piirissä ottaa yhteyttä asiakkaaseen, mikäli huomataan toimenpiteitä vaativa tilanne.

Yleisissä toimitusehdoissa ja luonnoksessa uusiksi toimitusehdoiksi asiakas on velvollinen estämään vahingon ja sen sattuessa torjumaan ja rajoittamaan tuhoja keinoilla, joita häneltä voidaan kohtuudella vaatia ja edellyttää (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001; ks. myös Forssan vesihuoltoliikelaitos 2017a). Lisäksi Karhun (2017, 48) mukaan vahingonkorvaus-oikeudessa molemmilla osapuolilla on vahingon minimoimisvelvoite. Tässä valossa näyttää todennäköiseltä, että laitos laiminlyö sekä lojaliteettivelvollisuuttaan että tiedonantovelvollisuuttaan, jos se jättää ilmoittamatta huomatuista toimenpiteistä vaativista tilanteista.

Vesimittarit ovat varmatoimisia. Kamstrup A/S:lla ei ole tullut tilannetta, jossa mittarin tiedot ja etäluentajärjestelmään saapuvat tiedot poikkeavat toisistaan. Mittariin tallentuu 460 vuorokauden mittauslukemat, jotka ovat samat kuin etäluennassa tietojärjestelmään lähetettävät. Luentatiedot tallentuvat Kamstrup A/S:n Tanskassa sijaitsevalle palvelimelle. Mittarin sarjanumeron lisäksi palvelimelle tallentuu kulutuslukema luenta-hetkellä, edellisen kuukauden viimeisen päivän kulutuslukema, käyttötunnit, mahdolliset infokoodit, mahdollinen paluuvirtausmäärä, suurin virtausnopeus ja päivämäärä sekä pienin virtausnopeus ja päivämäärä. (Haikonen 2017.)

Kun mittarin infokoodi laukeaa, tieto siitä näkyy tietokoneohjelmassa. Tietokoneelta voidaan katsoa myös suurimpia kulutuslukemia tietyllä hetkellä. Mikäli infokoodi tai erikoinen kulutuslukema on havaittu ja se antaa aiheutta, otetaan laitokselta yhteyttä asiakkaaseen. Näin on usein päästy vesivuodon jäljille ennen kuin asiakkaan kiinteistölle on aiheutunut suuria vahinkoja. (Viitanen 2017.)

Vakuutusyhtiöiden tarjoamissa kotivakuutuksissa on eri tasoja, joista suppeimmat tarjoavat suojan vain tulipalon varalle. Laajemmissa on mukana vuotosuoja, joka korvaa äkillisesti ja ennalta arvaamattomasti rakennuksen kiinteästä johtoverkosta, sisäpuolisesta sadeputkiverkostosta, kiinteästä käyttölaitteesta tai pesukoneesta vuotaneen nesteen, höyryn tai kaasun aiheuttaman vahingon. Vakuutusyhtiöt antavat suojeluohjeita vahinkojen ehkäisemiseksi ja pienentämiseksi. Ohjeistus koskee muun muassa seinän ulkopuolisen letkun irrottamista talveksi, astian- ja pyykinpesukoneen liitäntöjä sekä riittävän korkeaa lämpötilaa huoneissa, joissa on vesiputkia. Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteet on pidettävä kunnossa ja hulevesiverkostoon on liityttävä alueilla, joilla se on mahdol-

lista. Vakuutusyhtiöt eivät korvaa kunnallisen tai muun kiinteistön ulkopuolisen putkiston vian tai tukkeuman aiheuttamaa vahinkoa eivätkä ulkoapäin syöpyneen vesijohdon aiheuttamaa vahinkoa. (Turva 2017; Pohjantähti 2014; POP 2016; LähiTapiola 2017; Folksam 2016.)

Markkinoilla on myös Fiksuvesi-etäseurantapalvelu. Etäseurantalaitteen kamera kuvaa mekaanista vesimittaria, josta saadaan kuvantunnistuksella reaaliaikainen vesimittarin lukema. Data analysoidaan automaattisesti ja mahdollisista kulutuspoikkeamista lähtee hälytys oikeille henkilöille. Kuu-kausittaisen raportin avulla voidaan esimerkiksi vähentää taloyhtiön veden kulutusta. Fiksuveden toimintaohje vuotohälytyksen sattuessa on laadittu yhdessä vakuutusyhtiöiden kanssa. Taloyhtiöiden hallituksille ja kiinteistöhuoltoyhtiöille järjestetään koulutusta vedensäästöstä ja oikeasta toiminnasta vuototilanteissa. Useat vakuutusyhtiöt ovat fiksuveden yhteistyökumppaneita. Ne antavat alennuksia vakuutusmaksuista tai ovat pienentäneet omavastuun määrää vahingon sattuessa. Muun muassa If on antanut alennuksia vakuutusmaksuista. (Turkama 2017).

4.2 Kiinteistön omistajan vaihtuminen

Liittymissopimus koskee kiinteistön liittämistä verkostoon ja on liittyjän ja laitoksen välinen. Kiinteistöllä tulee olla myös käyttö sopimus. Yleensä sopimukset tehdään samalla asiakirjalla. On mahdollista, että kiinteistön haltija sopii käytöstä laitoksen kanssa, kunhan liittyjä antaa siihen kirjallisen suostumuksen ja liittyjä on suorittanut omat maksunsa. Liittymissopimuksen päättyessä päättyy myös käyttö sopimus. Liittyjän on ilmoitettava laitokselle kiinteistön luovutuksesta. Luovutusasiakirjaan on sisällytetty ehto, jonka nojalla liittyjän sopimus siirretään luovutuksensaajalle ja jonka nojalla luovutuksensaaja sitoutuu noudattamaan kaikkia ehtoja. Luovutuksensaaja tulee sopijapuoleksi, kun laitos on hyväksynyt siirron. Laitos ilmoittaa luovutuksen saajalle siirron hyväksymisestä. (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001, 9–13.)

Perustuslain (731/1999) toisen luvun kymmenennessä pykälässä sanotaan, että jokaisella on oikeus yksityiselämään ja, että henkilötietojen suojasta säädetään tarkemmin lailla. Henkilötietolain (523/1999) tarkoituksena on toteuttaa yksityiselämän suojaa ja muita yksityisyyden suojaa turvaavia perusoikeuksia henkilötietoja käsiteltäessä sekä edistää hyvän tietojenkäsittelytavan kehittämistä ja noudattamista.

Henkilötietolaissa (523/1999) henkilötiedolla tarkoitetaan kaikenlaisia luonnollista henkilöä, hänen ominaisuuksiaan tai elinolosuhteitaan kuvaavia merkintöjä, jotka voidaan tunnistaa häntä, hänen perhettään tai hänen kanssaan yhteisessä taloudessa eläviä koskeviksi. Henkilörekisteri on käyttötarkoituksensa vuoksi yhteenkuuluvista merkinnöistä muodostuva henkilötietoja sisältävä tietojoukko, josta tiettyä henkilöä koskevat tiedot voidaan löytää helposti ja ilman kohtuuttomia kustannuksia. Rekisterinpitäjä on yksi tai useampi henkilö, yhteisö, laitos tai säätö, jonka

käyttöä varten henkilörekisteri perustetaan ja jolla on oikeus määrätä henkilörekisterin käytöstä tai, jonka tehtäväksi rekisterinpito on lailla säädetty.

Rekisterinpitäjän on toteutettava tarpeelliset tekniset ja organisatoriset toimenpiteet henkilötietojen suojaamiseksi asiattomalta pääsylvä tietoihin ja vahingossa tai laittomasti tapahtuvalta tietojen hävittämiseltä, muuttamiselta, luovuttamiselta, siirtämiseltä taikka muulta laittomalta käsittelyltä. Toimenpiteiden toteuttamisessa on otettava huomioon käytävissä olevat tekniset mahdollisuudet, toimenpiteiden aiheuttamat kustannukset, käsiteltävien tietojen laatu, määrä ja ikä sekä käsittelyn merkitys yksityisyyden suojan kannalta. (Henkilötietolaki 523/1999.)

Henkilötietoja sisältävästä rekisteristä on laadittava rekisteriseloste, josta käy ilmi muun muassa tietojen käyttötarkoitus (Henkilötietolaki 523/1999). Forssan vesihuoltoliikelaitoksella asiakastiedot tallennetaan Vesikanta-vesilaitosjärjestelmään. Vesikanta-järjestelmän rekisteriseloste (Forssan kaupunki 2016) on luettavissa Forssan kaupungin verkkosivuilla, johon on koottu kaikkien kaupungissa käytettävien henkilötietorekisterien rekisteriselosteet.

4.3 Mittarin manipulointi

Forssan vesihuoltoliikelaitoksen voimassa olevissa toimitusehdoissa (2001, 17–18) sanotaan, että laitos kunnossapitäää mittarit kustannuksellaan. Mikäli asiakas on vaurioittanut mittaria, hän maksaa vaihdon, huollon ja korjauksen. Ainoastaan laitoksella on oikeus asentaa, korjata, poistaa, kytkeä tai tarkistaa mittari sekä kytkeä sen sinetti. Mittaritilan tulee täyttää viranomaisohjeet. Laitos ei vastaa ohjeiden vastaisesti rakennuksessa mittaritilassa syntyvistä vahingoista. Luonnoksessa uusiksi toimitusehdoissa on samat asiat sivuilla 20–21.

Rakentamismääräyskokoelman osan D1 kohdassa 2.4.2 annetaan määräys mittaritilan rakentamiseen. Mittari on voitava asentaa, lukea, huoltaa ja vaihtaa helposti. Se on suojattava jäätymiseltä, kuumuudelta sekä muilta vahingollisilta vaikutuksilta. Ohjeet 2.4.2.1 ja 2.4.2.2 tarkentavat määräystä kuvan kera. Mikäli mahdollista, vesimittari on sijoitettava välittömästi perusmuurin sisäpuolella olevaan lattiakaivolliseen tilaan, kohtaan, jossa tonttivesijohto tulee rakennukseen sisään. Vesilaitteisto suunnitellaan niin, että varaudutaan asuntokohtaiseen mittaukseen. Vesimittarin ympärille suositeltava tila on suhteessa mittarin kokoon eli mitä suurempi mittari, sitä enemmän tilaa sen ympärillä olisi hyvä olla. Pienimmillään mittarista avoimeen tilaan suositellaan 600 mm ja seinän leveyttä 800 mm. (Ympäristöministeriö 2007, 11–12.)

Mittaustieto kulkee mittarista laitokselle radioaaltoina, joiden välittämä tieto on pelkkiä lukuja. Mittarinumero yhdistetään asiakkaan nimeen ja muihin tietoihin laitoksella. Vaikka radiosignaalin kaappaisi matkalla, siitä

tuskin olisi kenellekään mitään hyötyä. Vesimittareihin ei pysty lähettämään tietoa, joten niitä ei voi kaapata ja valjastaa esimerkiksi palvelunestohyökkäykseen.

4.4 Huolehtiminen kiinteistökohtaisista vesi- ja viemärlaitteistoista

Forssan vesihuoltoliikelaitoksen yleisissä toimitusehdoissa (2001) määritellään monia asioita, joista kuluttajan tulisi olla tietoinen ja, joista kuluttajan on pidettävä huolta. Allekirjoittamalla liittymis- ja käyttösopimuksen sopijapuolet sitoutuvat noudattamaan sopimuksen sopimusehtoja, laitoksen kulloinkin voimassa olevia toimitusehtoja, taksaa sekä palvelumaksuhinnastoa. Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistön vesi- ja viemärlaitteistosta liittämiskohtaan saakka. Kiinteistön laitteistot on suunniteltava niin, etteivät ne aiheuta haittaa kiinteistölle, laitokselle tai kolmannelle osapuolelle ja että vesi säilyy jatkuvasti talousveden laatua valvovien viranomaisten asettamien laatuvaatimusten mukaisena.

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa myös muista kuin edellä mainituista kiinteistön laitteista ja järjestelmistä, joita kiinteistöllä käytetään talousveden, jäteveden tai huleveden ja perustusten kuivatusveden johtamisessa ja käsittelyssä. Jätevesi on esikäsitteltävä, jos se ei sellaisenaan täytä yleiseen viemäriin johdettavalle vedelle asetettuja vaatimuksia tai sisältää merkittävässä määrin laitoksen kannalta haitallisia aineita.

Asiakas on velvollinen huolehtimaan tonttijohtojen ja niihin liittyvien laitteiden uudistamisesta ja korjaamisesta. Jos asiakas laitoksen kehotuksesta huolimatta laiminlyö työn, voi laitos asettaa kohtuullisen määräajan, jonka kuluessa työ on suoritettava veden toimittamisen keskeytyksen uhalla. Laitos laskuttaa mahdollisen vuodon aikana hukkaan valuneesta vedestä ja perii jätevesimaksut sopimuksen mukaan. Asiakkaan on ilmoitettava viipymättä havaitsemistaan vioista ja vuodoista. Laitoksen vesi-johtoon liitettyllä vesilaitteistolla ei saa olla yhteyttä muusta vesilähteestä vetensä saavaan laitteistoon. (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2001, 28–29.)

5 VASTUUKYSYMYSTEN HUOMIOIMINEN UUSISSA TOIMITUSEHDOISSA

Vuonna 2014 uudistettiin samalla kertaa sekä vesihuoltolakia että maankäyttö- ja rakennuslakia. Niiden keskeisin uudistus oli, että huleveden viemärointi erotettiin vesihuollosta ja siirrettiin kunnan vastuulle. Forssassa on sovittu, että vesihuoltoliikelaitos huolehtii hulevesiverkostosta ja kaupunki omistamallaan maalla sijaitsevista sadevesikaivoista ja niistä verkostoon lähtevistä putkista. Tämä lisää eri viranomaisten keskustelua keskenään etenkin uusien alueiden suunnittelussa. Kielto johtaa hulevetä jätevesiviemäriin on kuluttajan kannalta ikävä vanhemmilla asuinalueilla. On ollut täysin määräystenmukaista imeyttää kattosadevedet tontilla

ja johtaa salaojien perustustenkuivatusvedet jätevesiviemäriin. Nyt alueilla, joilla on hulevesiverkosto, on siihen liityttävä. Forssalainen asiakas maksaa liitoksesta vesihuoltoliikelaitokselle ja maanrakennusyritykselle pihallaan tehtävistä kaivuutöistä, ellei pysty itse tekemään työtä.

Sade- ja sulamisvesi sekä rakennuksen perustustenkuivatusvesi ovat hulevesiä. Vesihuolto määrittellään veden johtamiseksi, käsittelyksi ja toimittamiseksi talousvetenä käytettäväksi sekä jäteveden poisjohtamiseksi ja käsittelyksi. Huleveden viemäröinti puolestaan määrittellään huleveden ja perustusten kuivatusveden poisjohtamiseksi vesihuoltolaitoksen viemäriin sekä käsittelyksi. (Vesihuoltolaki 119/2001 § 3.)

Vesihuoltolain uudistuksen seurauksena vesihuoltolaitosten on uudistettava toimitusehtojaan. Forssassa luonnoksessa uusiksi toimitusehdoiksi näkyy huleveden erottaminen vesihuollosta ehtojen lisääntymisenä sekä sanavalintoina. Lisäksi Forssan vesihuoltoliikelaitoksen etäluettavat vesimittarit tuovat uudistuksia toimitusehtoihin.

5.1 Vikakoodi ja asiakas

Vesilaitos omistaa laskutukseen käytettävän vesimittarin, jonka asentaa asiakkaan kiinteistölle. Laitos myös kunnossapitää mittarin. Asiakas puolestaan omistaa kiinteistön mittarin ympärillä, mutta on velvollinen päättämään laitoksen edustajan kiinteistölle mittarista johtuvien toimenpiteiden takia. Mikäli asiakas estää mittarille pääsyn, hän vastaa aiheutuvista vahingoista. Edellä mainitut seikat käyvät selkeästi ilmi luonnoksesta Forssan vesihuoltoliikelaitoksen uusiksi toimitusehdoiksi.

Liittymis- ja käyttösopimuksen luonnoksessa (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2017b) ei mainita vesimittareista. Kaikki asiakkaat eivät välttämättä lue läpi toimitusehtoja ja sisäistä niitä, koska asiakirjassa on paljon yksityiskohtia ja sivumäärä on melko suuri. Sopimusehtoja on vähemmän ja niiden lukeminen on nopeampaa, joten olisi hyvä lisätä niihin maininta vesimittarin omistamisesta ja huoltamisesta sekä pääsystä vesimittarille. Myös mittarin etäluennasta olisi hyvä mainita sopimusehdoissa. Kun nämä asiat on mainittu liittymis- ja sopimusehdoissa, niistä muistaa todennäköisemmin mainita asiakkaalle tämän käydessä allekirjoittamassa sopimus ja asiakas voi kysyä lisäkysymyksiä lukiessaan sopimusehtoja ennen allekirjoitusta.

Lisäksi toimitusehtoihin on hyvä kirjata, että laitokselta otetaan yhteyttä asiakkaan laitokselle antamien yhteystietojen avulla silloin, kun laitoksella havaitaan toimenpiteitä vaativan infokoodin laukeaminen tai erikoinen mittarilukema. Tämän takia asiakkaan olisi hyvä antaa puhelinnumerosa laitokselle. Asiakkaiden puhelinnumeroista olisi hyötyä myös silloin, jos laitoksen toiminta-alueelle on annettava vedenkeittokehotus. Jokaiselle asiakkaalle lähetettävä tekstiviesti tavoittaa heidät paremmin kuin median välityksellä annettu kehotus.

Vaikka mittarit ovat varmatoimisia, niiden etäluenta ei aina onnistu. Tämä johtuu usein siitä, että mittari sijaitsee maanalaisessa tai paksuseinäisessä tilassa. Tällaisista mittareista saadaan lukema käymällä vastaanottimen kanssa kiinteistöllä. Mikäli mittari, joka on aina käytävä lukemassa paikan päällä, lähettää toimenpiteitä vaativan vikakoodin, sitä ei nähdä laitoksella. Tämän takia toimitusehdoissa on painotettava, että asiasta ilmoitetaan asiakkaalle vain, jos se havaitaan laitoksella.

5.2 Kiinteistön omistajan vaihtuminen

Toukokuussa 2018 astuu voimaan EU:n uusi tietosuojadirektiivi (680/2016/EU). Sitä sovelletaan osittain tai kokonaan automaattiseen henkilötietojen käsittelyyn, kun ne muodostavat rekisterin tai rekisterin osan. Direktiivin mukaan henkilötietojen on oltava olennaisia ja ne on kerättävä vain tiettyä laillista tarkoitusta varten.

Luonnoksessa uusiksi sopimusehdoiksi (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2017b) sanotaan, että liittyjä ilmoittaa luovutuksensaajalle eräänntyneistä maksuista ennen kuin kiinteistön luovutuksesta on sovittu. Liittyjä ilmoittaa kirjallisesti tai sähköisesti laitokselle kiinteistön luovutuksesta kuukauden kuluessa luovutuspäivästä. Luovutuskirjan ehto liittyjän sopimuksen siirtämisestä on myös sopimusehdoissa. Luovutuksensaajasta tulee sopijapuoli, kun laitos on hyväksynyt sopimuksen siirron.

Voidaan olettaa luovutuksensaajan ymmärtävän, että kiinteistön edellisen omistajan vedenkulutustiedot ovat edellisen omistajan ja laitoksen välisiä luottamuksellisia tietoja. Luovutuksensaaja voi kiinteistöä hankkiessaan tiedustella myyjältä veden- ja sähkönkulutuksesta, mutta myyjällä ei ole velvollisuutta kertoa niistä. Kyselyiden yhteydessä voidaan vedota kohdassa 4.2 mainittuihin perustuslakiin (731/1999) ja henkilötietolakiin (523/1999). Niiden mukaan jokaisella on oikeus yksityiselämään ja yksityisyyttä suojataan käsiteltäessä henkilötietoja.

Forssan vesihuoltoliikelaitoksen tuleviin toimitusehtoihin voi tuki lisätä kohdan, jossa kieltäydytään luovuttamasta kiinteistön edellisen omistajan vedenkulutustietoja luovutuksensaajalle. Lisäys ei sulje pois mitään ja on Suomen lakien sekä yleisen asiakaspalvelukulttuurin mukainen.

5.3 Mittarin manipulointi

Toimitusehtojen luonnoksen mukaan (Forssan vesihuoltoliikelaitos 2017a) asiakas on velvollinen varaamaan viranomaisohjeiden mukaan rakennetun lämpimän lattiakaivolla varustetun mittaritalan. Uudiskohdetta suunniteltaessa ammattitaitoiset arkkitehdit, rakennusvalvonta ja muut viranomaiset pitävät huolen, että tämä vaatimus täyttyy. Vanhaa kohdetta saneerattaessa kaikki eivät välttämättä palkkaa ammattilaisia, vaan

tekevät itse. Tällöin on olemassa riski, että mittaritila ei ole remontin jälkeen vaatimusten mukainen. Toimitusehtojen luonnoksen kohtaan 5.3 olisi hyvä lisätä mitä näillä viranomaismääräyksillä tarkoitetaan. Viittaus rakentamismääräyskokoelmaan D1 on riittävä, sillä kuten kaikkia säännöksiä, sitäkin uudistetaan. Jos toimitusehtoihin kirjataan liian tarkkaan, mitä viranomaismääräyksillä tarkoitetaan, sitä on jatkuvasti muistettava tarkastaa ja uusia.

Vesimittarien sijainti talojen pohjakerroksissa, usein paksujen seinien takana tuo haasteita mittarien etäluentaan. Mittaritila itsessään voi olla täysin ohjeiden mukainen, mutta mittarista ei saada luotettavaa luentatietoa. Näiden tilanteiden varalta toimitusehtojen luonnokseen on kirjattu, että laskutuksessa voidaan käyttää arviointia.

Vain laitos saa asentaa, korjata, poistaa, kytkeä ja tarkastaa vesimittarin sekä murtaa sinetin. Forssassa asennetut Multical 21 -mittarit lähettävät hälytyksen, jos sinetti murretaan. Asiakkaan vaurioittaman mittarin vaihdosta ja huollosta aiheutuneet kulut voidaan periä asiakkaalta. Radioaaltojen kulkua voidaan yrittää häiritä kotikonstein, jotta kulutustieto ei pääsisi vesilaitokselle ja asiakkaalla säästyisi rahaa. Toimitusehtoihin voisi lisätä kiellon yrittää vaikuttaa signaalin kulkuun ja mittarin toiminnan häiritsemisen.

5.4 Huolehtiminen kiinteistökohtaisista vesi- ja viemärlaitteistoista

Forssan vesihuoltoliikelaitoksen toimitusehtojen luonnoksen (2017a) kohta 8.6 vastaa suurimmaksi osaksi voimassa olevien toimitusehtojen kohtaa 8.6. Luonnokseen on lisätty, että asiakkaan on noudatettava myös viranomaisten antamia jätehuoltomääräyksiä tyhjentäessään ja huoltaessaan kiinteistön jätevesilaitteiston erottimia.

Suurin osa kuluttajista jättää toimitusehdot lukematta, vaikka rastittaa lukeneensa ne. Silloin omat vastuut ja velvollisuudet voivat tulla yllätyksenä. Näissäkin tilanteissa katsotaan, että kuluttajan kuului tietää, mitä häneltä odotetaan. Kuluttajalla ei siis ole vilpittömän mielen suoja ja hänen voidaan katsoa tietoisesti laiminlyöneen velvollisuutensa ja vastuunsa. Tämän kirjaaminen toimitusehtoihin on vaikeaa, sillä asia vaatii pitkän pohjustuksen. Toisekseen on turha kirjata toimitusehtoihin mitä tapahtuu, kun toimitusehtoja ei lue.

Rautjärven Vesi on korostanut toimitusehdoissaan (n.d.) tärkeimmät kohdat punaisella värillä. Määritelmistä punaisella on korostettu verkoston ja kiinteistökohtaisten laitteistojen sekä liittymisvelvollisuuden määritelmät. Myös osia muistakin termien selityksistä, kuten liittämiskohta on tuotu esiin punaisella värillä. Näin on ilmeisesti haluttu tuoda asiakkaiden tietoon, että heidän kuuluu huolehtia tontillaan sijaitsevista laitteistoista. Vuoden 2014 vesihuoltolain uudistus ja sen myötä tullut kieltö johtaa huolehtimista jättevesiviemäriin tulee esiin Rautjärven Veden toimitusehdoissa.

Tärkeiden kohtien korostamista suositellaan myös Forssan vesihuoltoliikelaitokselle. Pitkästä asiakirjasta näkee nopeasti kohdat, jotka kannattaa lukea.

Kuluttajariitalautakunnan tapauksessa 4949/39/2016 Forssan vesihuoltoliikelaitoksen asiakas vaatii laitosta palauttamaan jätevesimaksuja reilun kahdensadan euron edestä. Hänen asunnon ja autokatoksen välinen vesi-johto vuoti maahan 77 m³ vettä, josta on laskutettu jätevesimaksua. Lautakunta perustelee päätöstään olla suosittelematta hyvitystä yleisten toimitusehtojen kohdalla 8.6, jonka mukaan kiinteistön omistajan on huolehdittava kiinteistön vesi- ja viemärlaitteista. Lisäksi perusteluissa nostetaan esiin kohta 8.5, jonka mukaan vesilaitos saattaa asiakkaan tietoon, jos on syytä epäillä vuotoa kiinteistön laitteistossa. Lautakunta pitää 77 kuutiometrin vuotoa niin vähäisenä, että Forssan vesihuoltoliikelaitos ei ollut asiasta tietoinen. (Kuluttajariitalautakunta 2017.)

Kuluttajariitalautakunnan perusteluissaan käyttämiä kohtia vastaavia kohtia ei ole korostettu punaisella Rautjärven toimitusehdoissa. Mutta niissä on korostettu liittämiskohdan sekä kiinteistökohtaisten laitteistojen ja verkoston määritelmät.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Uudistettaviin liittymis- ja käyttösopimuksen sopimusehtoihin on hyvä kirjata, että laitos omistaa vesimittarin ja asiakkaan velvollisuudesta päättää laitoksen edustaja huoltamaan sekä vaihtamaan mittari. Tällä hetkellä voimassaolevissa sopimusehdoissa ei ole asiasta mainintaa, eikä asiaa ole kirjattu luonnokseen uusiksi sopimusehdoiksi. Tämä on hyvä kirjata, sillä sopimusehtoja on vähemmän ja asiakas todennäköisemmin lukee ne kuin toimitusehdot. Ellei asiaa kirjata liittymis- ja käyttösopimuksen ehtoihin, se on hyvä korostaa toimitusehdoista.

Se kuuluuko toimenpiteitä vaativista vikakoodien laukeamisista ja epätavallisista mittarilukemista ilmoittaminen laitoksen lojaliteettivelvollisuuden piiriin, on monitahoinen kysymys, johon ei löydy yksiselitteistä vastausta. Sekä voimassaolevissa toimitusehdoissa että luonnoksessa uusiksi asiakas velvoitetaan estämään vahinko ja sen sattuessa torjumaan ja rajoittamaan tuhoja. Vahingonkorvausoikeudessa molemmilla osapuolilla on vahingon minimoimisvelvoite. Molempien osapuolten on siis pyrittävä ensisijaisesti estämään vahingon syntyminen ja vahingon tapahtuessa minimoimaan sen vaikutukset. Laitoksen ilmoittama toimenpiteiden tarve on vahingon minimointia. Tässä valossa näyttää todennäköiseltä, että laitos laiminlyö sekä lojaliteettivelvollisuuttaan että tiedonantovelvollisuuttaan, jos se jättää ilmoittamatta havaitsemistaan toimenpiteitä vaativista tilanteista.

Toisaalta laitoksella on tiedossaan, että kaikkien mittareiden lukematiedot ja siten vikakoodien ilmoitukset eivät siirry automaattisesti laitokselle, vaan mittarit on käytävä lukemassa paikan päällä. Eli kaikki infokoodit ja epäilyttävät mittarilukemat eivät saavuta laitosta, jolloin toimenpiteitä vaativia tilanteita ei voida nähdä eikä asiakkaaseen voida ottaa yhteyttä. Toimitusehtoihin sekä liittymis- ja käyttösopimuksen sopimusehtoihin on syytä kirjata, että laitos ottaa yhteyttä asiakkaaseen toimenpiteitä vaativissa tilanteissa, jos laitoksella on havaittu infokoodi tai epätavallinen mittarilukema.

Toimitusehdoissa kannattaa myös korostaa, että yhteyttä otetaan vain, jos havaitaan poikkeama. Se, että järjestelmässä näkyy infokoodin laukeaminen tai epätavallinen mittarilukema, ei tarkoita, että asia on havaittu. Mahdollisessa riitatilanteessa on vaikea todistaa, että asiaa ei ole havaittu, koska se näkyy tietojärjestelmässä. Todisteena on siis vain työntekijän sana. Havaitseminen voi jäädä tapahtumatta esimerkiksi, koska samalla tietokoneen näytöllä tehdään muita töitä tai ollaan työmaalla käymässä. Tulevaisuudessa automaatio voi valvoa mittareiden luentatietoja ja hälyttää laitoksen henkilökuntaa harkitsemaan toimenpidetarpeen. Automaatio ei varmaankaan vielä lähivuosina pysty tekemään arviota itse.

Tässä työssä esitetyt lisäykset käydään tilaajan kanssa läpi ja kirjataan luonnokseen uusiksi toimitusehdoiksi sekä liittymis- ja käyttösopimuksen sopimusehdoiksi. Forssan vesihuoltoliikelaitoksen johtokunta käsittelee luonnokset kokouksessaan. Kun toimitusehdot ja sopimusehdot on hyväksytty, ne tulevat luettaviin Forssan vesihuoltoliikelaitoksen verkkosivuille. Vesilaskun yhteyteen laitetaan tiedote toimitusehtojen ja sopimusehtojen muutoksesta. Siinä on hyvä tiivistää tärkeimmät asiat, jotka asiakkaan on tiedettävä velvollisuuksistaan, sekä ohjata verkkosivuille lukemaan asiasta tarkemmin. Asiakkaiden tasa-arvoisen kohtelun vuoksi uudet toimitusehdot olisi hyvä myös jakaa kotitalouksiin, sillä kaikki eivät pysty lukemaan niitä verkosta.

LÄHTEET

Euroopan parlamentin ja neuvoston tietosuojadirektiivi 680/2016/EU. Haettu 8.8.2017 osoitteesta <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L0680&from=FI>

Euroopan parlamentin ja neuvoston mittauslaitedirektiivi 32/2014/EU. Haettu 19.4.2017 osoitteesta <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:02014L0032-20150127>

Folksam (2016). Kotivakuutusehdot. Pdf-tiedosto. Haettu 31.5.2017 osoitteesta <https://www.folksam.fi/vakuutukset/kotivakuutus>

Forssan kaupunki (2015). Järkivihreä toimintatapa. Haettu 26.4.2017 osoitteesta http://www.forssa.fi/UserFiles/forssa/File/Keskushallinto/Kaupungin_saanntoja/Jarkivihrea%20toimintatapa%20ohje.pdf

Forssan kaupunki (2016). Vesikanta vesilaitosjärjestelmä. Haettu 18.11.2017 osoitteesta <http://www.forssa.fi/kaupunki-ja-hallinto/saannot-ja-rekisteriselosteet/rekisteriselosteet/>

Forssan kaupunki (2017a). Hallintosääntö. Haettu 5.6.2017 osoitteesta <http://www.forssa.fi/client/forssa/userfiles/hallintosaanto-162017.pdf>

Forssan kaupunki (2017b). Vesihuoltoliikelaitoksen johtokunta. Haettu 6.7.2017 osoitteesta <http://www.forssa.fi/kaupunki-ja-hallinto/paatoksenteke/lauta-ja-johtokunnat/vesihuoltoliikelaitoksen-johtokunta/>

Forssan vesihuoltoliikelaitos (2001). *Yleiset toimitusehdot*.

Forssan vesihuoltoliikelaitos (2017a). *Forssan vesihuoltoliikelaitoksen yleiset toimitusehdot*. Luonnos.

Forssan vesihuoltoliikelaitos (2017b). *Forssan vesihuoltoliikelaitoksen liittymis- ja käyttösopimuksen sopimusehdot*. Luonnos.

Haikonen, M. (2017). Kysymyksiä vesimittareista. Sähköpostiviesti tekijälle 24.7.2017.

Hemmo, M. (1997). *Sopimusoikeus 1*. 2. painos. Jyväskylä: Gummerrus.

Henkilötietolaki 523/1999. Haettu 14.7.2017 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990523>

Kamstrup A/S (2016). Multical 21. Datalehti. Haettu 27.7.2017 osoitteesta <http://products.kamstrup.com/ajax/downloadFile.php?uid=515d4ab2b6e66&display=1>

Kamstrup A/S (n.d.a). The Smart Choice for Residential Water Metering. Haettu 25.7.2017 osoitteesta <http://products.kamstrup.com/ajax/downloadFile.php?uid=515d4cb464571&display=1>

Kamstrup A/S (n.d.b). Historia. Haettu 20.4.2017 osoitteesta <https://www.kamstrup.com/fi-fi/about-kamstrup/history>

Kamstrup A/S (n.d.c). Tietoja Kamstrupista. Haettu 20.4.2017 osoitteesta <https://www.kamstrup.com/fi-fi/about-kamstrup>

Kamstrup A/S (n.d.d). User Guide. Haettu 17.7.2017 osoitteesta <http://products.kamstrup.com/ajax/downloadFile.php?uid=515d4b61bfc3&display=1>

Karhu, J. (2017). *Vahingonkorvausoikeuden ja sopimusoikeuden perusteet*. Turku: Painosalama Oy.

Kilpailu- ja kuluttajavirasto (1999). Epäilty määrävän markkina-aseman väärinkäyttö Porin kaupungin alueen vesihuollon hinnoittelussa. Haettu 20.6.2017 osoitteesta <https://www.kkv.fi/ratkaisut-ja-julkaisut/ratkaisut/arkisto/1999/muut-ratkaisut/11156198/>

Kilpailu- ja kuluttajavirasto (2014). Kuluttaja-asiamies. Haettu 20.6.2017 osoitteesta <https://www.kkv.fi/Tietoa-KKVsta/kuluttaja-asiamies/>

Kilpailu- ja kuluttajavirasto (2015a). Kuluttajaneuvonnan tehtävät. Haettu 20.6.2017 osoitteesta <https://www.kkv.fi/kuluttajaneuvonta/kuluttajaneuvonnan-tehtavat/>

Kilpailu- ja kuluttajavirasto (2015b). Päätös Dnro 379/KKV14.00.00/2014. Haettu 20.6.2017 osoitteesta <https://www.kkv.fi/globalassets/kkv-suomi/ratkaisut-aloitteet-lausunnot/ratkaisut/kilpailuasiat/2015/muut-ratkaisut/r-2014-00-0379.pdf>

Kilpailulaki 984/2011. Haettu 13.7.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110948#L2P7>

Korkein oikeus (2008). Kuluttajapalvelusopimus. Ennakkopäätös 2008:91. Haettu 25.7.2017 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kko/kko/2008/20080091>

Korhonen, J. (2015). *Vesihuoltolaitoksen vesimittareiden etäluenta*. Opinnäytetyö. Ympäristötekniikan koulutusohjelma. Savonia-

ammattikorkeakoulu. Haettu 24.4.2017 osoitteesta
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/100167/Korhonen_Joonas.pdf?sequence=1

Kuntalaki 410/2015. Haettu 13.4.2017 osoitteesta
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150410#Pidp910688>

Kuluttajansuojalaki 38/1978. Haettu 19.4.2017 osoitteesta
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780038>

Kuluttajariitalautakunta (2005). Sähkölaskutus. Mittarin luentavirhe. Lisäveloitus. Haettu 26.7.2017 osoitteesta
<http://kuluttajariita.fi/fi/index/kuluttajariitalautakuntaratkaisut/kuluttajariitalautakuntaratkaisu/1378909473429.html>

Kuluttajariitalautakunta (2017). *Päätöksen tiedoksi*. Dnro 4949/39/2016.

LähiTapiola (2017). Kotitalouden vakuutusehdot. Haettu 31.5.2017 osoitteesta
<http://public.brandgate.fi/lahitapiola/lahitapiola/fi/tiedostot/118283/>

Laki mittauslaitelain muuttamisesta 1138/2016. Haettu 19.4.2017 osoitteesta
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161138>

Laki varallisuus oikeudellisista toimista 228/1929. Haettu 26.6.2017 osoitteesta
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1929/19290228>

Maa- ja metsätalousministeriö (2015). Vesihuoltolakiopas 2015. Haettu 19.5.2017 osoitteesta
http://mmm.fi/documents/1410837/1720364/MMM_5_2015.pdf/383fb97-d522-49de-9602-46fbb958cb4a

Mittauslaitelaki 707/2011. Haettu 19.4.2017 osoitteesta
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110707>

Perustuslaki 731/1999. Haettu 14.7.2017 osoitteesta
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731#L2>

Pohjantähti (2014). Pohjantähtiturva kodille. Haettu 31.5.2017 osoitteesta
https://www.pohjantahti.fi/wp-content/uploads/Pohjantahtiturva_kodille_ehdot_3_2015.pdf

POP (2016). POPKoti vakuutusehdot. Haettu 31.5.2017 osoitteesta
<https://www.popvakuutus.fi/kotivakuutus/vakuutusehdot>

Rautjärven Vesi (n.d.). Rautjärven kunnan vesihuoltolaitoksen yleiset toimitusehdot. Microsoft Word -tiedosto. Haettu 29.11.2017 osoitteesta <http://www.rautjarvi.fi/fi/Palvelut/Elinymparistopalvelut/Rautjarven-Vesi>

Saarnilehto, A. (2009). *Sopimusoikeuden perusteet*. 7. painos. Helsinki: Talentum.

Sosiaali- ja terveysministeriö asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 1352/2015. Haettu 11.7.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151352#Pidp431687536>

Sønderlund, A., Smith, J., Hutton, C. & Kapelan, Z. (2014). Using Smart Meters for Household Water Consumption Feedback: Knowns and Unknowns. *ScienceDirect* 89/2014, 990-997. Haettu 18.5.2017 osoitteesta <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705814023315>

Sähkömarkkinalaki 288/2013. Haettu 11.7.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130588>

Tilastokeskus (n.d.). Julkinen liikelaitos. Haettu 17.7.2017 osoitteesta http://www.stat.fi/meta/kas/julk_liikelait.html

Turkama, G. (2017). Kysymyksiä Fiksuvesi-palvelusta. Sähköpostiviesti tekijälle 13.7.2017.

Turva (2017). TurvaKoto –sopimus. Haettu 31.5.2017 osoitteesta https://www.turva.fi/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=inline%3B+filename%3DTurva_Koto_sopimus_vakuutusehdot_1.1.2017.pdf%3Bfilename*%3DUTF-8%27%27Turva_Koto_sopimus_vakuutusehdot_1.1.2017.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1310831125659&ssbinary=true

Vahingonkorvauslaki 412/1974. Haettu 16.5.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1974/19740412>

Valtioneuvoston asetus mittauslaitteiden olennaisista vaatimuksista, vaatimustenmukaisuuden osoittamisesta ja teknisistä erityisvaatimuksista 1432/2016. Haettu 19.4.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161432>

Valtioneuvoston asetus sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta 66/2009. Haettu 19.4.2017 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090066>

Vesihuoltolaki 119/2001. Haettu 13.4.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010119>

Viitanen, J. (2017). Kysymyksiä vesimittareiden etäluennasta. Haastateltu 14.7.2017.

Vähäsöyrinki, A. (2015). *Etäluettavien vesimittareiden käyttö kiinteistökohtaisessa veden mittauksessa*. Diplomityö. Ympäristötekniikan koulutusohjelma. Oulun yliopisto. Haettu 24.4.2017 osoitteesta <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201509031952.pdf>

Ympäristöministeriö (2007). D1 Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot, määräykset ja ohjeet. Haettu 17.7.2017 osoitteesta http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismääräyskokoelma/Terveellisyys