

**SAVONIA**

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# VEDENJAKELUTURVALLISUUDEN TEHOSTAMINEN

TEKIJÄ Pyry Kammonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Pyy Kammonen	
Työn nimi Vedenjakeluturvallisuuden tehostaminen	
Päiväys 26.4.2022	Sivumäärä/Liitteet 22/71
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskunta	
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön keskeisin tavoite oli päivittää Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskunnan varautumissuunnitelma, suorittaa riskien arviointi ja laatia valvontatutkimusohjelma. Kaikki edellä mainitut ovat Suomen laissa määrättyjä vesilaitosten määräajoin tehtäviä toimenpiteitä, jotka tehdään yhteistyössä valvovien viranomaisien ja sidosryhmien kanssa.</p> <p>Opinnäytetyö suoritettiin kokonaisuudessaan etäyhteyksiä hyödyntämällä. Työ oli pääasiassa jatkuvaa tiedonhankintaa ja saadun tiedon koostamista yhdeksi kokonaisuudeksi. Tiedot saatiin osin tilaajan antamista lähtö- materiaaleista, mutta haluttujen dokumenttien luonti vaati useita yhteydenottoja eri tahoihin. Viranomaisiin oltiin yhteydessä, kun haluttiin selvittää tuotettavien dokumenttien tarkoituksenmukaisia sisältöjä ja arvioida tuotoksia. Sidosryhmiltä, osuuskunnan toimitusjohtajalta ja osuuskunnan hallitukselta saatiin tietoa vesihuoltoverkostorakenteista ja toimintamalleista. Myös tilaajan arkistodatatiedoista ilmeni hyödynnettävää tietoa. Valtaosin tiedonkeruu tapahtui järjestämällä palaveria, puhelimitse tai sähköpostitse. Tiedonkeruussa hyödynnettiin myös asiakkaiden, sekä muiden vesiosuuskuntien antamia tietoja.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteet eivät täysin täyttyneet. Työn etenemistä hankaloitti osin juuri meneillään olleet organisaatiomuutokset Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskunnassa, sekä Siilinjärven kunnassa. Kuitenkin valtaosa tavoitteesta tuli täytetyksi ja lähtökohdat huomioon ottaen opinnäytetyötä voi pitää onnistuneena. Opinnäytetyön tekoa helpotti vesiosuuskunnan hallituksen motivoitunut ilmapiiri, sekä sujuva asiointi jokaisen kontaktin kanssa.</p>	
Avainsanat vesiosuuskunta, varautumissuunnitelma, valvontatutkimusohjelma, riskien arviointi	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Environmental Technology	
Author(s) Pyy Kammonen	
Title of Thesis Improving Water Distribution Safety	
Date 26 April 2022	Pages/Appendices 22/71
Client Organisation /Partners Water Cooperative of North Tuusniemi	
<p><b>Abstract</b></p> <p>The main objective of this thesis was to update the contingency plan of the North Tuusniemi Water Cooperative, to carry out a risk assessment and to draw up a monitoring research programme. All the above are periodic measures required by Finnish law, which are carried out in cooperation with supervising authorities and stakeholders.</p> <p>The thesis was completed in using remote connections. The work was mainly continuous information gathering and the compilation of the information received into a single report. The information was obtained partly from the materials provided by the client in the beginning of the process, but compiling the desired documents required several contacts with different parties. The authorities were contacted to find out the appropriate content of the documents produced and to evaluate the outputs. Information on water supply network structures and operating models was received from stakeholders, the CEO of the Cooperative and the Cooperative Board of Directors. The client's archive data files also revealed useful information. Most of the data collection took place by arranging meetings, by phone or by email. Information provided by customers and other water cooperatives was also utilized in data collection.</p> <p>The objectives of the thesis were not fully fulfilled. The progress of the work was partly hampered by the organizational changes that had just taken place in the Water Cooperative of North Tuusniemi and in the municipality of Siilinjärvi. However, most of the goals were reached and, considering the starting points, the thesis can be considered a success. The thesis was facilitated by the motivated atmosphere of the board of the water cooperative, as well as smooth communication with each party.</p>	
<p><b>Keywords</b> water cooperative, contingency plan, monitoring research programme, risk assessment</p>	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
1.1	Työn lähtökohdat.....	6
1.2	Työn tavoitteet, tilaaja ja yhteistyökumppanit.....	6
2	VESIHUOLTOLAITOSTOIMINTA SUOMESSA JA MAAILMALLA .....	7
2.1	Vesihuoltolaitos- ja vesiosuuskuntatoiminta Suomessa .....	7
2.2	Vesiosuuskunta tyyppinen toiminta Euroopassa .....	8
2.2.1	Itävalta .....	8
2.2.2	Tanska.....	8
2.2.3	Galicja, Espanja .....	9
3	SÄÄTELEVÄ TOIMINTA VESIHUOLTASEKTORILLA.....	10
3.1	Keskeiset lait ja asetukset.....	10
3.1.1	Vesihuoltolaki 119/2001 .....	10
3.1.2	Laki vesihuoltolain muuttamisesta 681/2014.....	11
3.1.3	Talousvesiasetus 1352/2015.....	11
3.1.4	Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen muuttamisesta 683/2017 .....	12
3.1.5	Osuuskuntalaki 421/2013 .....	12
3.1.6	Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.....	12
3.2	Riskien arviointi WSP (Water Safety Plan).....	13
3.3	Valvontatutkimusohjelma .....	14
3.4	Varautumissuunnitelma .....	14
4	TOIMINTAVARMUUDEN TEHOSTAMINEN JA RISKIEN TUNNISTAMINEN .....	15
4.1	Lähtötietojen hankinta.....	15
4.2	Riskien arviointi WSP.....	16
4.3	Valvontatutkimusohjelma .....	16
4.4	Varautumissuunnitelma .....	17
5	POHDINTA.....	18
	LÄHTEET .....	19
	LIITE 1: TOIMINTA-ALUE.....	21
	LIITE 2: VARAUTUMISSUUNNITELMA.....	22

LIITE 3: VALVONTATUTKIMUSOHJELMA.....	22
LIITE 4: RISKIEN ARVIOINNIN YHTEENVETO .....	22

## KUVALUETTELO

KUVA 1. Tärkeimmät vesiosuuskuntatoimintaa koskevat lait ja asetukset (Suomen Vesiosuuskuntien Liitto ry). .....	10
KUVA 2. Opinnäytetyön vaiheet .....	15
KUVA 3. Kuvakaappaus Vesiotecin wspssp.fi -työkalusta (Vesiotec Oy). .....	16

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn lähtökohdat

Vesihuoltolaitoksen toimintaa ohjaa suurissa määrin lainsäädännölliset määräykset, jotka ovat nyky-päivänä aiempaa tiukemmat varautumisen osalta eri tilanteissa, sekä riskienhallinnan osalta. Laki ei kuitenkaan edellytä tekemään erillisiä suunnitelmia jokaista tilannetta kohden, vaan varautumista varten tulee koostaa tarkoituksenmukainen kokonaisuus, jossa lain säädökset ovat huomioituina.

Väestön, sekä elinkeinoelämän harjoittajien osalta on välttämätöntä, että alueellinen vesihuolto on järjestetty luotettavasti ja laadukkaasti. Vesihuoltolaitokset vastaavat talousveden tuottamisesta ja jakelusta, sekä jätevesien ohjaamisesta ja käsittelystä niin, ettei toiminta aiheuta terveyshaittoja tai vaaranna ympäristön tilaa. Vesihuolto on energiansaannin ohessa yhteiskunnan elinehto, jonka vuoksi prosessin on toimittava vaativissakin olosuhteissa (Vesihuoltopooli, 2016).

Talousvesi voi toisinaan aiheuttaa terveyshaittoja tai pahimmissa tapauksessa veden laadun puute voi johtaa laajempiin epidemioihin. Taudinaiheuttajamikrobien joutuessa talousveden mukana ihmisen elimistöön, voi veden kuluttaja sairastua esimerkiksi ripuliin tai oksennustautiin. Vesilaitoksen verkoston puutteellinen rakenneosa tai erilaiset rikkoutumat verkostossa voivat altistaa talousveden saastumiselle. Vanhentuva vesijohtoverkosto kasvattaa putkirikkojen riskiä, joka edelleen kasvattaa talousveden saastumisen riskiä. Mikäli verkostovesi on todettu saastuneeksi, voi kunnan terveydensuojeluviranomainen antaa määräyksen vesihuoltolaitokselle desinfioida vesijohtoverkosto. Viranomainen tekee tällaisissa tilanteissa yhteistyötä vesilaitoksen kanssa esimerkiksi käyttäjien tiedottamisen suhteen (THL, 2022).

## 1.2 Työn tavoitteet, tilaaja ja yhteistyökumppanit

Tämän opinnäytetyön keskeisin tavoite oli päivittää Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskunnan varautumissuunnitelma, suorittaa riskien arviointi ja laatia valvontatutkimusohjelma. Varautumissuunnitelmassa ja valvontatutkimusohjelmassa tuli huomioida Tulikallion vesiosuuskunnan fuusio Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskuntaan vuonna 2020 (Tuusniemen kunta, 2020).

Työn tilaajana toimi Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskunta. Vesiosuuskunta vastaa vesihuollosta Kuopion kaupungin alueella ja Kaavin, sekä Tuusniemen kuntien alueella. Vesiosuuskunnalla ei ole omia vedenottoamoita, vaan se ostaa kaiken vetensä Koillis-Savon Vesi Oy:ltä. Jätevesiverkoston toiminnassa osuuskunnan osalta on sama ideologia talousveden toimituksen kanssa. Vesiosuuskunnalla ei ole omia jätevedenpuhdistamoita ja se ohjaa jätevetensä paineviemäreitä pitkin Juankosken ja Tuusniemen kunnan puhdistamoille. Talousvesiverkostoa osuuskunnalta löytyy noin 504 kilometriä ja jätevesiverkostoa noin 40 kilometriä. Yhteistyötä tehtiin vesiosuuskunnan hallituksen, osuuskunnan toimitusjohtajan, Pohjois-Savon ELY-keskuksen, Siilinjärven kunnan, osuuskunnan asiakkaiden ja sidosryhmien kanssa (Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskunta).

## 2 VESIHUOLTOLAITOSTOIMINTA SUOMESSA JA MAAILMALLA

### 2.1 Vesihuoltolaitos- ja vesiosuuskuntatoiminta Suomessa

Vesilaitostoiminnan juuret ulottuvat 1800-luvun lopulle ja sittemmin heti 1900-luvun alussa myös vesiosuuskuntatoiminta alkoi yleistyä, jolloin vesiosuuskunnat aloittivat verkostojensa rakentamishankkeet. Vesijohtoverkoston materiaalina käytettiin pääsääntöisesti puuta aina 1900-luvun alusta 1940-luvulle asti ja työt suoritettiin talkootöinä ilman ulkoisia tukien lähteitä. Suomessa tehtiin tutkimus 1950-luvulla maaseutujen vesilaitoksista, joihin oli kytköksissä vähintään kolme taloutta ja näitä laitoksia ilmeni 389 kappaletta. Kehitystä maaseutujen vesihuollossa alkoi tapahtua 1950–60-lukujen aikana, jolloin vesihuoltoa pystyttiin kehittämään valtion ja kuntien tukemana. Valtiontuen mukaan tuleminen oli välttämätöntä, sillä maaseutujen vesilaitosten alueilla alkoi ilmetä epidemioita ja samalla uudisrakentaminen kiihtyi elintason noustessa.

Asbestisementtiputki tuli markkinoille 1950-luvulla, jonka käyttö jäi kuitenkin vähäiseksi sen heikon kestävyysvuoksi. Muoviputkea alettiin osin hyödyntämään 1950-luvulla, mutta erityisesti sen käyttö yleistyi 1960-luvun alussa, jolloin se tuli jäädäkseen. Vuoteen 1960 mennessä vesilaitoksia maaseuduille oli rakennettu 566 kappaletta, joista 106 oli kunnan hallinnoimia. Vesiyhtymien oikeudet päättää toimintatavoistaan laskivat kuntien ollessa suuressa roolissa vesiyhtymien toiminnassa. Tämä johti siihen, että vesiyhtymät halusivat luovuttaa toimintansa kunnan hallintaan, sillä niitä ei enää mielletty omiksi (Ryynänen, 2003).

Vesiosuuskuntia on Suomessa noin 1,500 kappaletta, jotka tarjoavat pääasiassa vesihuoltopalveluita alueille, joihin kuntien verkostot eivät ulotu. Nimensä mukaisesti vesiosuuskunta on osuuskuntamuotoista toimintaa, jossa vesiosuuskunnan jäsenet huolehtivat itse veden saannista, viemäroinnistä ja ylläpidosta. Näin ollen joissain osuuskunnissa voi ilmetä osin ammattitaidotonta toimintaa. Toimintatusta talousvedestä vesiosuuskunnat huolehtivat noin 10 % ja jätevesien ohjaamisessa osuus on lähes samaa luokkaa. Osuuskunnittain vaihtelu liittymämäärän suhteen on suurta, sillä pienemmissä osuuskunnissa liittymiä on vain muutama, kun suuremmassa osuuskunnassa liittymiä voi olla tuhat. Toimintatavat poikkeavat vesiosuuskunnittain, vaikka osuuskunnat olisivatkin keskimäärin samankokoisia keskenään. Vesiosuuskuntien toiminta lisää elinvoimaa kunnissa, jonka vuoksi palvelun tarjonnan laadulla on merkittävä vaikutus alueen viihtyvyyteen (Luukkonen, 2014).

Vuoden 2007 tehdyn kyselytutkimuksen mukaan suurin osa vastanneista kunnista kertoivat tekevänsä yhteistyötä vesiosuuskuntien kanssa. Yhteistyö perustuu pääasiassa kuntien pääomalliseen avustukseen vesiosuuskuntatoiminnassa tai yleiseen neuvontaan vesihuoltotoimintaa harjoittamista varten. Vesiosuuskunnat ovat voineet saada rahallista tukea myös EU:lta tai valtiolta vesiosuuskuntien perustamisvaiheissa. Kyselyn perusteella yleisimmäksi yhteistyömuodoksi ilmeni talousveden myynti kunnan toimesta vesiosuuskunnille ja vastaavasti vesiosuuskuntien jätevesien ohjaaminen kuntien puhdistuslaitoksille. Tämän tyyppiseen yhteistyötoimintaan kyselyyn vastanneista kunnista ilmoitti osallistuvansa melkein puolet. Osuuskuntien ja kuntien välisen yhteistyön arvioidaan kasvavan tulevaisuudessa, sillä noin puolet kunnista arvioivat vesiosuuskuntien ostavan kunnilta huoltamiseen ja kunnossapitoon liittyviä palveluita vesihuollon piiristä.

Vesiosuuskuntien liittyminen kunnallisen vesihuoltolaitoksen piiriin ei ole kovin yleistä. Arvioiden mukaan osuuskunnan liitoksia kuntaan Suomessa on tapahtunut vain kymmeniä. Tämän tyyppisiä fuusioitumisia on muun muassa tapahtunut Kontiolahdella, Petäjävedellä, Simossa ja Valtimolla. Kyselyn mukaan vesiosuuskuntien väliset fuusiot ovat vieläkin harvinaisempia. Huomion arvoista kuitenkin on, etteivät tiedot kaikista fuusioista ole päätyneet viranomaisille. Suhteellisen suuri sulautuminen tapahtui Joensuussa, jossa seitsemän osuuskuntaa yhdistäytyi yhdeksi. Vesiosuuskuntien piirissä on ilmennyt suuressa määrin halua liittyä kunnallisen vesihuollon piiriin. Suurin osa kyselyyn vastanneista kunnista, erityisesti suuret kunnat ovat vastustaneet vesiosuuskuntien liittymistä kunnan vesihuollon piiriin. Syyt tähän ovat pääasiassa resurssien puute, sekä puuttuva halu. Toisaalta on myös kuntia, jotka suhtautuvat positiivisesti fuusioon osuuskuntien kanssa ja näiden kuntien määrä on ollut noususuhdanteessa. Tämän vuoksi lähitulevaisuudessa arvioidaankin kyseisiä fuusioita tapahtuvan enemmän. (Luukkonen, 2013).

## 2.2 Vesiosuuskunta tyyppinen toiminta Euroopassa

Euroopassa on havaittu muutamien maiden hyödyntävän vedenjakelussa yhteisön omistamaa ja hallinnoimaa vedenottamoa verkostoineen. Näitä CoDWS -toimintamallin (Community-owned Drinking Water Supplies) yhteisötoimintaa harjoittavia maita ovat esimerkiksi Itävalta, Kypros, Tanska, Suomi, Saksa, Irlanti, Italia ja Espanjan Galicia.

### 2.2.1 Itävalta

Itävallassa pienemmät ja suuremmat kunnalliset vesihuoltolaitokset tarjoavat talousvettä lähes 70 % väestöstä. Vesiosuuskunnat huolehtivat 11 % maan asukkaiden veden saannista. 8 % maan asukkaista ovat turvautuneet omaan veden tuottoon. Yhteensä 66 % Itävallan asukkaista on yhteydessä vesihuoltolaitoksiin, jotka tarjoavat vettä yli 5000 asukkaalle. 24 % asukkaista ovat yhteydessä pienempiin vesilaitoksiin, jotka tuottavat vettä alle 5000 asukkaalle. Itävallassa toimii noin 3400 vesiosuuskuntaa, jotka vastaavat maaseutujen talousveden jakelusta. Pääasiassa maan vesiosuuskunnat huolehtivat talousveden tarjonnasta, mutta osa osuuskunnista tarjoaa myös jätevesipalveluita, kastelupalveluita ja tulvien torjuntapalveluita.

Valtion toimesta neljän maakunnan alueelle on perustettu kattojärjestöjä, joiden tehtävänä on tukea ja auttaa vesihuoltolaitoksia, sekä osuuskuntia toiminnassaan. 1946 Ylä-Itävallan maakunnan parlamentti hyväksyi kattojärjestön perustamisen, joka tunnetaan nykyään nimellä OÖ Wasser. Järjestöllä on 1983 jäsentä, joka muodostuu 1101 talousvettä toimittavasta vesiosuuskunnasta, 64 kunnasta, Ylä-Itävallan maakunnasta, Ylä-Itävallan maatalouskamarista, useammasta henkilökohtaisesta jäsenyydestä ja erityisjärjestelmäjäsenyyksistä. Neljästä kattojärjestöstä OÖ Wasserin toiminta-alueella on eniten talousvettä toimittavia vesiosuuskuntia. Kattojärjestöt pitävät vuosittaisia kokouksia keskenään, mikä tarjoaa verkostoitumisen mahdollisuuden, mahdollisuuden keskustella asioista ja löytää ratkaisuja hallinnon, tuotannon ja edustamisen parantamiseen.

### 2.2.2 Tanska

Veden tuotanto on Tanskassa hyvin hajautettua. Noin 120 vesilaitosta on organisoitunut yrityksiksi, jotka tarjoavat viemäroinnin ja talousveden palveluita pääasiassa tiheään asutuilla alueilla. Yksityiset



CoDWS-osuuskunnat toimivat pääasiassa maaseuduilla ja kylissä. Osuuskuntien kattoyrityksenä toimii maanlaajuinen Association of Danish Water Supply, Danske Vandværker. Yritys tarjoaa jäsenilleen harjoituskursseja, neuvontaa, apua verkoston hallinnassa ja poliittista neuvontaa edistääkseen turvallista ja tehokasta vesihuoltoa. Danske Vandværkerilla on noin 1800 osuuskuntajäsentä, jotka vastaavat lähes 40 % tuotetusta talousvedestä, joka toimitetaan lähes kahden miljoonan asukkaan käyttöön. Vesiosuuskunnan verkostoon liittyneiden talouksien määrä vaihtelee 10 ja 20,000 välillä osuuskunnissa, mutta keskimääräinen liittymäärä on 400–600 kotitalouden välillä. Osuuskunnat huolehtivat pääasiassa kylien, pienten kaupunkien ja maaseututalouksien vesihuollosta. Danske Vandværkerin jäseneksi liittymällä jäsen saa vesihuoltoa koskevaa oikeudellista neuvontaa, vakuutuksia, pääsymahdollisuuden konferensseihin ja näyttelyihin, koulutusta, sekä apua ja neuvontaa.

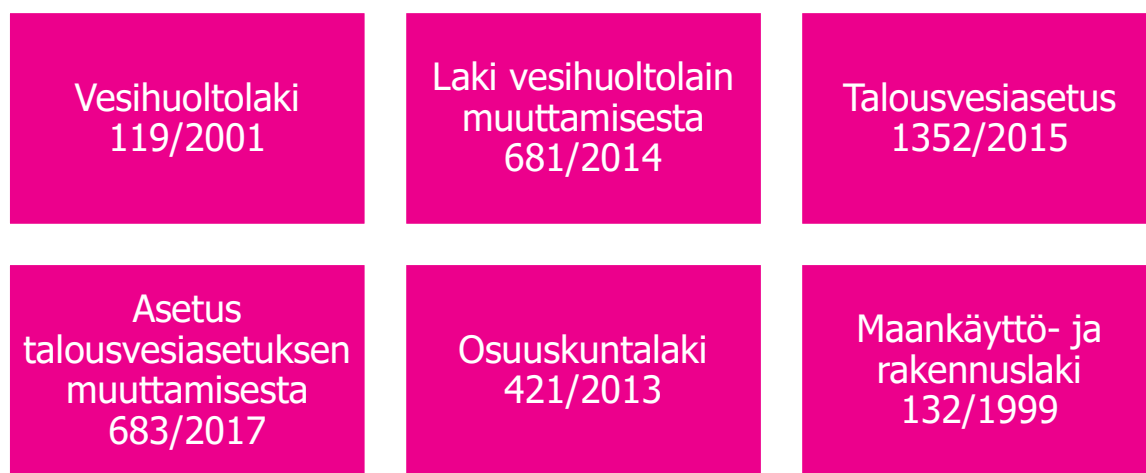
### 2.2.3 Galicia, Espanja

Espanjassa vesihuollon palvelut tarjoavat joko julkinen sektori, yksityinen yritys, yksityisen ja julkisen yhteenliittymä tai kunnallispalvelut. Galicia sijaitsee Espanjan luoteisosassa ja vesihuolto on pääasiassa yksityisten yritysten vastuulla. Maaseudun vesihuollosta vastaa pääasiassa hajautetut CoDWS-osuuskunnat. Life Rural Supplies projektin tuloksien mukaan yli 580,000 ihmistä saa talousvetensä CoDWS:in kautta tai yksityisistä lähteistä ja loppua väestöä palvelee kunnalliset vesihuoltopalvelut. Campo Galegon arvion mukaan Galiciassa voi olla yli 5,000 yhteisöllistä palveluntarjoajaa, mitkä viittaavat merkittävään CoDWS sektoriin. Comunidade Xeral De Augas De Galicia (COXAPO) on yhteisön omistama vesihuoltoyhdistys Pontevedran maakunnassa Galiciassa. Yhdistykseen kuuluu noin 165 vesiosuuskuntaa ympäri maakuntaa, joiden jakelupiiriin kuuluu 20,471 taloutta ja 71,6148 asukasta. COXAPO perustettiin Tomiñoossa 2008, jossa yhteisöjen omistamien vesilaitosten fuusioitumisen myötä pyrittiin hakemaan tunnustusta ja tukea jäsenilleen aluehallituksesta (Deane & Mac Domhnaill, 2021).

### 3 SÄÄTELEVÄ TOIMINTA VESIHUOLTOSEKTORILLA

#### 3.1 Keskeiset lait ja asetukset

Vesiosuuskuntien on toiminnassaan noudatettava alalle sovellettuja lakeja ja säädöksiä toimintaa harjoittaessa, joista keskeisimmät ilmenevät kuvasta 1. Näiden on tarkoitus ohjata vastuulliseen toimintaan ja turvata ympäristön, sekä ihmisten terveyttä. Lakien noudattamista valvovat muun muassa kuntien terveys- ja ympäristöviranomaiset ja näin ollen toiminnan harjoittaminen vaatii jatkuvaa yhteistyön tekemistä viranomaisten kanssa (Suomen Vesiosuuskuntien Liitto ry).



KUVA 1. Tärkeimmät vesiosuuskuntatoimintaa koskevat lait ja asetukset (Suomen Vesiosuuskuntien Liitto ry).

##### 3.1.1 Vesihuoltolaki 119/2001

Lain pääprioriteettina on varmistaa vesihuollon toiminnan turvallisuuden takaaminen ympäristö- ja terveysnäkökulmasta. Laki ohjaa vesilaitoksia huolehtimaan veden laadusta ja veden riittävydestä kohtuullisin kustannuksin. Viemäröinnin kannalta suunnittelu ja rakentaminen tulee järjestää ympäristönsuojelua ajatellen (Vesihuoltolaki 119/2001, 1 §).

Kunnalle on asetettu velvoite huolehtia alueensa vesihuollon kehittämisestä niin, että alueen vesihuollon kattavuus vastaa yhdyskunnan kehitystä. Tätä varten kunnan täytyy tehdä yhteistyötä alueella toimivien vettä tuottavien laitosten, vettä välittävien laitosten, jätevettä ohjaavien laitosten ja jätevettä käsittelevien laitosten kanssa. Kunnan velvoite on osallistua aktiivisesti alueen vesihuollon kehittämis- ja suunnittelutyöhön. Vesihuoltolaki rajaa vesihuoltolaitoksen vastuualueutta toteamalla, että kiinteistön omistajan tai haltijan tulee vastata oman kiinteistönsä vesihuoltojärjestelyistä. Kunta velvoitetaan toimenpiteisiin, mikäli tarve talousveden toimitukselle ilmentyy suuren asukasjoukon, terveydellisen näkökulman tai ympäristönsuojelun vuoksi. Näitä toimenpiteitä ovat tilanteesta riippuen olemassa olevan verkoston ulottuvuuden kasvattaminen, vesihuoltolaitoksen perustaminen tai muu vesihuollon järjestäminen, jotta tarpeet saadaan täytetyksi. Taajaman ulkopuolisia kiinteistöjä

ei kuitenkaan tarvitse liittää olemassa olevaan vesijohtoverkoston, mikäli kiinteistöjen vesihuoltolaitteisto on järjestetty ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja kiinteistöllä on tarpeeksi terveydensuojelulain laatuvaatimuksien mukaista talousvettä. Vesilaitos voi saada myös liittämismuutoksen vapautuksen, mikäli verkoston liittäminen olisi kiinteistön omistajalle kohtuutonta huomioon ottaen rakentamisen kustannukset, vesihuoltopalveluiden niukka tarve tai jokin muu erityinen syy. Näiden nojalla täytyy olla myös varmuus, ettei vapauttaminen vaaranna vesihuoltolaitoksen normaalia toimintaa, jotta vapautus voidaan myöntää (Vesihuoltolaki 119/2001, 5 §, 6 §, 10 §, 11 §).

### 3.1.2 Laki vesihuoltolain muuttamisesta 681/2014

Vesihuoltolakiin lisättiin uusi luku 3 a. Kunta voi päättää vesihuoltolaitoksen kanssa neuvoteltuaan, että laitos huolehtii päätöksessä määriteltävällä alueella huleveden viemäroinnistä yhdyskuntakehityksen tarpeita vastaavasti. Viemärointi on osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 103 b §:ssä tarkoitettua hulevesien hallintaa. Edellytyksenä tähän kuitenkin on, että vesilaitos kykenee huolehtimaan huleveden viemäroinnistä taloudellisesti ja asianmukaisesti ja viemäroinnin kustannusten kattamiseksi perittävät maksut muodostuvat kohtuullisiksi ja tasapuolisiksi (Laki vesihuoltolain muuttamisesta 681/2014, 17 a §).

Lain muutoksen taustalla on tarkoitus varmistaa kohtuuhintaiset ja toimintavarmat vesihuoltopalvelut. Muutoksen pyrkimyksenä on myös parantaa vesilaitosten toiminnan ja talouden läpinäkyvyyttä. Tulevaisuudessa vesihuoltolaitosten tulee periä asiakkailtaan eri suuruisia vesihuollon järjestämisen maksuja eri alueilla, mikäli se on tarkoituksenmukaista aiheuttamisperiaatteen, kustannusten oikean kohdentamisen tai muun syyn takia. Muutoksen myötä vesilaitoksen velvollisuus lieventyi kiinteistön liittämisen osalta talousvesiverkoston taajaman ulkopuolella (Kuntaliitto, 2014).

### 3.1.3 Talousvesiasetus 1352/2015

Talousvesiasetuksen tarkoituksena on huolehtia vettä toimittavan laitoksen veden laadusta. Asetus on terveys- ja ympäristöministeriön laatima ja se koskee pääasiassa veden laatuvaatimuksia, toimintamenettelyjä, toiminnan valvontaa ja varautumista häiriötilanteita varten. Asetuksella tarkoitetaan terveydensuojelulaissa (763/1994) 16 § määritettyä talousvettä, jota:

- käytetään tai toimitetaan vedenjakelualueelle käytettäväksi talousvetenä vähintään 10 m<sup>3</sup> päivässä tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin;
- toimitetaan pulloissa, säiliöissä tai tankeista;
- käytetään elintarvikelain (23/2006) 6 §:n 18 kohdassa tarkoitettussa elintarvikehuoneistossa ihmisten käyttöön tarkoitettujen tuotteiden tai aineiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen ja markkinoille saattamiseen paitsi sellaisissa tapauksissa, joissa kunnan terveydensuojeluviranomainen on varmistanut, ettei veden laatu heikennä valmiiden elintarvikkeiden terveydellistä laatua; tai
- käytetään tai toimitetaan käytettäväksi talousvetenä osana julkista tai kaupallista toimintaa.

Asetuksen mukaan talousvesi ei saa sisältää pieneliöitä, eikä loisia taikka mitään aineita sellaisia määriä, joista voi aiheutua terveyshaittaa ihmisille. Tätä varten asetuksen liitteissä on laatuvaatimustaulukot 1–3 ja 5 liitteessä 1. Myös mitatulle tulokselle on määritetty mittausepävarmuusprosentit enimmäisarvosta liitteen 3 taulukko 1:ssä. Asetuksen mukaan talousveden valvontatutkimusohjelmissa käytettävien menetelmien tulee olla liitteen 3 taulukko 1:n mukaiset viimeistään vuoden 2020 alusta lähtien. (Talousvesiasetus 1352/2015, 1§, 2§, 4§)

#### 3.1.4 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen muuttamisesta 683/2017

Talousvesiasetuksen muuttaminen koskee juomavesidirektiivin 98/83/EY liitteiden II ja III muutosten toimeenpanemista kansallisessa lainsäädännössä. Liitteet koskevat näytteenottamiseen liittyviä säädöksiä, jotka ohjaavat toimintaa veden laadun seurannan osalta vesilaitoksen toiminta-alueella (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen muuttamisesta 683/2017, 22§)

#### 3.1.5 Osuuskuntalaki 421/2013

Osuuskuntalakia sovelletaan lain mukaan rekisteröityihin osuuskuntiin, ellei osuuskuntalaissa tai muussa laissa toisin säädetä. Osuuskuntatoiminnan tarkoitus on harjoittaa taloudellista toimintaa jäsenten taloudenpidon ja elinkeinon tukemiseksi, jonka jäsenet pystyvät käyttämään hyväkseen osuuskunnan palveluita tai palveluita, jotka osuuskunta järjestää tytäryhteisönsä avulla tai muulla tavalla.

Osuuskuntatoiminnan kokouksissa jäsenillä on mahdollisuus käyttää päätösvaltaansa. Päätökset tehdään enemmistäänillä, ellei osuuskuntalaissa tai säännöissä toisin määrätä. Säännöissä voi esimerkiksi edustajisto käyttää jäsenten päätösvaltaa. Mikäli osuuskuntalaissa tai säännöissä ei määrätä toisin, on osuuskunnan jäsenillä yhtäläiset oikeudet. Myös kaikki osakkeet ja osuudet tuottavat yhtäläiset oikeudet osuuskunnassa, ellei osuuskuntalaissa tai säännöissä toisin määrätä. Yhdenvertaisuuden mukaisesti osuuskunnan toimitusjohtaja, hallitus, edustajisto, hallintaneuvosto tai kokous ei saa tehdä päätöstä, joka tuottaa jäsenelle tai jollekin muulle epäoikeutettua etua osuuskunnan tai toisen jäsenen, osuuden tai osakkeen omistajan kustannuksella. Osuuskunnan johdolla on velvollisuus toimia huolellisesti, jotta se edistäisi osuuskunnan etua (Osuuskuntalaki 421/2013, 1§, 5§, 6§, 7§, 8§).

#### 3.1.6 Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999

Lain pääsääntöinen tarkoitusperä on luoda elinympäristön alueiden käyttö ja rakentaminen tavalla, joka edistää sosiaalisesti, taloudellisesti, ekologisesti ja kulttuurisesti kestävästä kehitystä luoden edellytykset hyvälle elinympäristölle. Toinen tavoite lailla on varmistaa jokaisen osallistumismahdollisuus asioiden valmistelussa, suunnittelun turvallisuus ja laatu, asiantuntevuuden monipuolisuus ja läpinäkyvä tiedottaminen käsiteltävinä olevissa asioissa.

Laissa suunnittelutarvealueella tarkoitetaan tilannetta, jossa tietyn alueen tarpeiden tyydyttämiseksi on ryhdyttävä erityisiin toimenpiteisiin. Näitä toimenpiteitä ovat esimerkiksi teiden, vesijohdon tai

viemärin rakentaminen tai vapaa-alueiden järjestäminen. Suunnittelutarvealueen mukaisia säännöksiä hyödynnetään myös sellaisenaan rakentamiseen, mikä ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi vaatii tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa. Kunta pystyy oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa tai rakennusjärjestyksessä osoittaa suunnittelutarvealueeksi myös alueen, jolla on sijaintinsa vuoksi osoitettavissa olevaa yhdyskuntakehitystä, joka edellyttää suunnittelua tai jolla on ympäristöhaittojen tai erityisten ympäristöarvojen vuoksi tarve suunnitella maankäyttöä (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 1§, 16§).

### 3.2 Riskien arviointi WSP (Water Safety Plan)

Vähintään 10 m<sup>3</sup> tai 50 henkilön tarpeisiin talousvettä toimittavat laitokset joutuvat talousvesiasetuksen (1352/2015) 3 §:n nojalla teettämään SFS-EN 15975-2 tai kansainvälisen vastaavanlaisen standardin mukaisen riskien arvioinnin. Riskien arviointi käsittelee talousveden laadun uhkien tunnistamista, riskien arviointia, sekä niiden hallintakeinojen ja seurantatapojen spesifioimista ja käyttöön ottamista (Valvira, 2020).

WSP on Maailman terveysjärjestö WHO:n kehittänyt toimenpideohjelma, jonka pyrkimyksenä on tunnistaa koko vedenjakeluprosessin riskit ja hallita riskejä, jotta voidaan taata turvallinen talousveden jakelu kuluttajille. WSP:n teon helpottamiseksi on talousvettä tuottavia ja välittäviä laitoksia varten tehty verkkopohjainen WSP-työkalu, jolla vesilaitokset voivat parantaa omaa riskien hallintaa. Työkalun avulla saadaan lisävarmuutta siihen, että kuluttajat saavat käyttöönsä turvallista talousvettä. WSP-työkalu käsittelee riskejä aina raakaveden muodostumisen alueelta käyttäjien hanoihin saakka (Sosiaali- ja terveysministeriö).

WSP:n laadinnassa tulee ottaa huomioon seuraavat seikat:

- työryhmä tulee koostaa sidosryhmistä, joilla on tarpeeksi asiantuntevuutta
- verkostotietojen ajantasaisuudesta tulee huolehtia maastopaikannuksin
- vaaratilanteet koko toimitusketjussa tulee tunnistaa systemaattisesti
- terveysriskit tulee arvioida jokaista vaaratilannetta kohden, huomioon ottaen käytössä olevien valvontamenetelmien tehokkuus
- toimenpiteiden suunnittelu ja parannuskeinojen kehittäminen riskejä varten, joita ei hallita vielä asianmukaisesti
- hallintakeinot tulee valmistella normaalioloja ja vaaratilanteita varten
- hallintakeinoja tulee seurata, jotta niiden tehokkuutta voidaan arvioida ja tehdä tarvittaessa korjaavia toimenpiteitä ajoissa
- WSP:n tehokkuutta tulee seurata ja auditoida
- WSP tulee pitää ajan tasalla ja läheltä piti -tilanteista tai odottamattomista tilanteista tulee pitää kirjaa, jotta tilanteisiin osataan varautua tulevaisuudessa

(World Health Organization).

### 3.3 Valvontatutkimusohjelma

Valvontatutkimusohjelman laatiminen on lain mukaan pakollinen, kun vesihuoltolaitos tuottaa vähintään 10m<sup>3</sup> talousvettä vuorokaudessa tai välittää sitä vähintään 50 henkilön tarpeisiin. Huomioon otettavat asiat valvontatutkimusohjelmassa liittyvät veden ottamisen, veden käsittelyn ja veden jakelun ominaispiirteisiin. Tämän laatimista varten yhteistyötä tekevät kunnan terveysviranomaisen ja vettä tuottava tai sitä jakava vesihuoltolaitos.

Talousvettä toimittavan vesilaitoksen on laadittava valvontatutkimusohjelma vedenjakelualueelleen yhteistyössä sille talousvettä toimittavan laitoksen ja terveydensuojeluviranomaisen kanssa. Valvontatutkimusohjelmaa on pidettävä ajan tasalla, mutta tarkastettava enintään viiden vuoden välein (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 1352/2015, 8 §).

Talousvettä säännöllisesti toimittavien laitosten valvontatutkimusohjelmien ajan tasalla pitämisen vastuu on terveydensuojeluviranomaisella. Talousvettä toimittava laitos laatii valvontatutkimusohjelman, jonka lopullinen muoto sovitaan yhteistyössä valvovan viranomaisen kanssa. Valvontatutkimusohjelmaan on mahdollista sisällyttää useampi vedenjakelualue, mikäli se on tarkoituksenmukaista. Edellä mainitun mukaisesti valvontatutkimusohjelma voi esimerkiksi sisältää yhden talousvettä toimittavan laitoksen vedenjakelualueet tai kaikki vedenjakelualueet, jolle tukkulaitos toimittaa vettä, vaikka vedenjakelualueista vastaisi useampi talousveden toimittaja. Valvontatutkimusohjelma on julkisesti näkyvillä oleva asiakirja, jonka vuoksi arkaluontoiset tiedot tulee sisällyttää liitteisiin salatuksi merkittyinä.

Valvira on julkaissut valmiin mallipohjan valvontatutkimusohjelman laatimista varten, joka on Talousvesiasetuksen soveltamisohjeen mukainen. Mallipohjassa on suoraan säädöstekstiä, sekä ohjaavaa tekstiä, joiden tarkoituksena on esittää kunkin täytettävän kohdan vähimmäisvaatimukset. Mallipohjan hyödyntäminen ei ole pakollista valvontatutkimusohjelmaa laadittaessa, mutta sen käyttö on erittäin suositeltavaa, sillä se helpottaa seuraamaan säädösten mukaisuuden täyttymistä valvontatutkimusohjelmassa (Vesilaitosyhdistys, 2019).

### 3.4 Varautumissuunnitelma

Vesihuoltolaitoksen velvoite varautumissuunnitelman laatimiseen ja sen ylläpitämiseen perustuu vesihuoltolakiin. Vesihuoltolain mukaan vesilaitoksen on turvattava vesihuoltopalvelut asiakkailleen myös häiriötilanteissa. Tämän vuoksi yhteistyötä on tehtävä valvontaviranomaisten, verkostoon liitettyjen vesihuoltolaitosten, asiakkaiden, sopimus Kumppaneiden, kunnan ja pelastusviranomaisten kanssa (Vesihuoltolaki 119/2001, 15 a §).

Vesilaitosten perusta on taata katkeamaton talousveden jakelu alueen kuluttajille, sekä huolehtia asianmukaisesta viemäroinnin hoitamisesta. Nämä tulee hoitaa siten, ettei kuluttajien terveys pääse vaarantumaan tai ympäristö pilaantumaan. Varautumisen pääprioriteetti on minimoida mahdollisten riskien seuraukset säilyttäen oman toimintakykynsä. Mikäli tiettyjä riskejä ei täysin pystytä poistamaan, tulee riskin toteutuessa olla valmiit toimintaohjeet, jotta reagointi on nopeaa ja tehokasta. Tällä vältetään mahdollisesti terveysriskit ja varmistetaan toimintakyvyn säilyttäminen (Vesihuoltopooli, 2016).

## 4 TOIMINTAVARMUUDEN TEHOSTAMINEN JA RISKIEN TUNNISTAMINEN

Opinnäytetyö aloitettiin tutustumalla aiheeseen, sekä sitä koskevaan lainsäädäntöön. Ennen tehtävien dokumenttien laatimisen aloittamista pidettiin palaverieja Pohjois-Savon ELY-keskuksen vesitalousasiantuntijan, sekä Siilinjärven kunnan terveystieteiden kanssa. Palaverista kävi ilmi tehtävien dokumenttien tarkoituksenmukainen sisältö, sekä tarvittavat lisäykset ja korjaukset jo olemassa oleviin vesiosuuskunnan dokumentteihin. Opinnäytetyö suoritettiin vaiheissa kuvan 2 mukaisesti.



KUVA 2. Opinnäytetyön vaiheet

### 4.1 Lähtötietojen hankinta

Lähtötietoina käytettiin Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskunnalta saatuja dokumentteja, kuten edelliset varautumissuunnitelmat, vanha verkostokartta ja lista erityiskuluttajista. Vanha verkostokartta ei ollut enää tarkoituksenmukainen, sillä verkosto on ajan saatossa kasvanut. Näin ollen jouduttiin hyödyntämään Kuopion kaupungilta saatua tietokonetta ja ohjelmistoa, jolla verkostotiedot saatiin haettua .shp ja .dwg tiedostomuodoissa. Verkostotietojen haussa pystyttiin käyttämään rajauksena vain maalattua aluetta kartalta, jolloin haettuun verkostotietoon sisältyi paljon aineistoa, jolle ei ollut tarvetta. Edellä mainittu kasvatti tiedostokokoa suureksi, jonka vuoksi aineiston lataus suoriutui erittäin hitaasti. Aineiston latauduttua suodatus suoritettiin QGIS-ohjelmalla, jolloin pelkästään haluttu aineisto saatiin näkyviin. Tämän avulla pystyttiin määrittämään vesiosuuskunnan toiminta-alue, sekä tulostettua ajantasainen verkostokartta PDF-muotoon.

Työn edetessä tarvittiin jatkuvasti tietoja niin osuuskunnan hallitukselta, toimitusjohtajalta, asiakkailta, sidosryhmiltä ja viranomaisilta. Tarvittavat tiedot hankittiin tapauskohtaisesti puhelimitse, sähköpostitse tai palaverien yhteydessä. Pääasiassa kaikkia osuuskunnan tietoihin liittyviä asioita tuli tiedustella osuuskunnan toimitusjohtajalta, jolla on pääsy osuuskunnan arkistoihin. Viranomaiset puolestaan selvittivät tehtävien dokumenttien sisältöjen piirteitä, sekä arvioivat tehtyjen tuotosten riittävyyden.

## 4.2 Riskien arviointi WSP

Riskien arvioinnin suorittamista varten pidettiin aloituspalaveri Siilinjärven terveystieteiden kanssa. Palaverin tarkoitus oli luoda lisänäkemyksiä riskienarvioinnin sisällöstä ja tuoda pääpiirteitä esille. Riskien arvioinnin ensimmäinen vaihe oli muodostaa työryhmä, jonka jäsenet osallistuvat arviointiin. Toimitusjohtajalle esitettiin ehdotus työryhmän kokoonpanosta, joka myöntyi ehdotelmaan. Prioriteettina riskienarviointiin osallistuvalla pidettiin hyvää verkoston tuntemusta.

Tunnukset haettiin wspssp.fi -työkalun käyttöön, joiden saaminen oli ongelmallista teknisten vastoin käymisten vuoksi. Tunnukset saatuaan päätettiin riskien arvioinnin ajankohta, joka oli mahdotonta järjestää pikaisella aikataululla. Riskien arviointi saatiin järjestettyä etäyhteyksin Teams -kokouksella ja riskien arviointi saatiin suoritettua loppuun, vaikka yksi työryhmän jäsenistä ei päässyt osallistumaan. Ennen riskien arviointia luotiin lähtötiedot ja toiminnan prosessigraafi wspssp.fi -työkaluun, jonka jälkeen eri osa-alueiden riskejä päästiin arvioimaan WSP:n mukaisesti. Osa-alueiden riskit arviointiin kuvan 3 mukaisesti, jossa arvioidaan seurauksen merkitys ja todennäköisyys, kuinka usein riski arvioidaan tapahtuvaksi. Näiden arvioiden perusteella saadaan riskiluku, jonka suuruus vaikuttaa siihen, joudutaanko mahdollisia riskienhallintamenetelmiä laittamaan täytäntöön.

### Voiko säiliötilaan vuotaa valumavesiä, suotautua pohjavesiä tai päästä sadevesiä?

VAARAN AIHEUTTAJA  
Haitallisten aineiden pääsy säiliöön huokosten kalliorakenteiden kautta suotautumalla. Lähellä olevat puut kasvattavat juurensa betonin läpi.

EI KÄSITELTY **RISKI ARVIOITAVA** EI RISKIÄ

Vaara	Seuraus	Todennäköisyys	Riski	Lisätiedot
Patogeenit <span>?</span>	-	-	-	...
Kemiallinen saastuminen <span>?</span>	-	-	-	...
Haju ja maku <span>?</span>	-	-	-	...

LISÄÄ OMA VAARA +

LISÄÄ OMA VAARAN AIHEUTTAJA +

KUVA 3. Kuvakaappaus Vesiotecin wspssp.fi -työkalusta (Vesiotec Oy).

## 4.3 Valvontatutkimusohjelma

Valvontatutkimusohjelma aloitettiin pitämällä aloituspalaveri Siilinjärven terveystieteiden kanssa. Palaverin tarkoitus oli johdattaa valvontatutkimusohjelman keskeisen sisällön luonteeseen, jotta kaikki tarvittava tulee täytetyksi lain vaatimissa puitteissa. Riskien arviointi on yksi tärkeimmistä valvontatutkimusohjelman luonteeseen vaikuttavista tekijöistä, sillä riskien arviointi voi vaikuttaa esimerkiksi näytteenottoiheyteen tai näytteenottomäärään valvontatutkimusohjelmassa. Tämän vuoksi riskien arviointi tulee hyväksyttäväksi terveystieteiden kanssa ennen valvontatutkimusohjelman hyväksyttämistä.



Valvontatutkimusohjelman koostamista varten hyödynnettiin Valviran 2019 koostamaa mallipohjaa, joka on vapaasti ladattavissa Valviran nettisivuilta. Mallipohja on rakennettu siten, että siinä on huomioitu lain ajantasaisimmat säädökset ja asetukset. Ideana valvontatutkimusohjelman mallilla on, että jokaisessa kohdassa on sinisen laatikon sisään kirjattu suoria lainauksia lainsäädännöstä ja keltaisen laatikon sisään kirjattu ohjaavaa tekstiä valvontatutkimusohjelman tekemisen tueksi. Mallin hyödyntäminen auttoi systemaattisen ja johdonmukaisen valvontatutkimusohjelman tekemisessä. Tarvittavat tiedot saatiin osin julkisista lähteistä, mutta pääosin tiedon hankinta tapahtui palaveri- ja pitämällä osuuskunnan toimitusjohtajan ja sidosryhmien kanssa, sekä olemalla puhelimitse yhteydessä sidosryhmiin.

#### 4.4 Varautumissuunnitelma

Varautumissuunnitelman osalta yhteistyötä tehtiin Pohjois-Savon ELY-keskuksen kanssa. Varautumissuunnitelman ajantasaistamisen lisäksi toimeksiantona oli teettää toimintamallikortteja, sekä käsitellä varautumissuunnitelmassa toimeenpantavia toimeksiantoja, jotka olivat ilmenneet edellisen varautumissuunnitelman ja riskien arvioinnin yhteydessä. Varautumissuunnitelman loppuun saattamista varten täytyy riskien arviointi ja valvontatutkimusohjelma olla suoritettuina, sillä niistä ilmenneitä asioita tulee käsitellä varautumissuunnitelmassa.

Varautumissuunnitelma aloitettiin teettämällä häiriötilanteiden toimintamallikortteja. Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta sai noudettua valmiita pohjia toimintamallikorttien teettämistä varten. Näiden täyttämistä varten järjestettiin Teams -palaveri osuuskunnan hallituksen kesken ja toimintamallitavoista päätettiin yhdessä, jotka kirjattiin kolmeen eri toimintamallikorttiin. Toimintamallikortit koskivat keskeisimpiä ja merkittäviä häiriötilanteita, kuten verkoston mikrobiologista saastumista. Pääasiassa jokaisessa vakavassa häiriötilanteessa tulee olla yhteydessä mahdollisimman pian tarvittavaan viranomaiseen, joka antaa ohjeet jatkotoimenpiteistä.

Häiriötilanteita varautumista varten koostettiin hälytyslista excel -taulukkoon. Hälytyslistasta löytyy eri viranomais- ja tiedottamistahojen, urakoitsijoiden, sekä erityiskuluttajien yhteystiedot. Hälytyslistan tarkoitus on edesauttaa toimimaan nopeasti häiriötilanteen sattuessa, jolloin kaikki tarvittavat yhteystiedot löytyvät yhdestä paikasta. Pääosin hälytyslista pystyttiin kokoamaan julkisia lähteitä käyttämällä, mutta jokaiseen erityiskuluttajaan tuli ottaa yhteys puhelimitse, jotta toiminnan harjoittamisen nykytila ja tulevaisuuden näkymä erityiskuluttajan toiminnasta saatiin kartoitettua. Puheluiden perusteella ilmeni muutamia toimintansa lopettaneita erityiskuluttajia, joten näitä ei tarvinnut enää listata hälytyslistaan.

Varautumissuunnitelmaa täytettiin aika ajoin riskienarvioinnin ja valvontatutkimusohjelman edessä. Vaikka edellinen varautumissuunnitelma oli tehty kattavasti, ilmeni sieltä tiettyjä asioita, jotka eivät pitäneet täysin paikkaansa. Arveluttavat tiedot listattiin ylös ja niiden selvittämistä varten oltiin yhteydessä toimitusjohtajaan, sekä eri sidosryhmiin. Suurimmalle osalle tiedoista löytyi selvyys, mutta osuuskunnan tehtäväksi jäi selvittää vielä erään verkstorakenteen ylläpitotaho. Muutoin varautumissuunnitelman täyttäminen koski ajantasaistamista, sekä lisäyksiä eri osa-alueisiin.

## 5 POHDINTA

Opinnäytetyö täytti osittain asetetut tavoitteet. Lähtökohtiin nähden opinnäytetyö oli kuitenkin varsin onnistunut. Osaltaan työn tekoa hidasti työn tilaajan, sekä Siilinjärven kunnan organisaatiomuutokset työn suorituksen aikana. Osuuskunnan hallituksen kanssa palaverien järjestäminen oli suhteellisen vaivatonta ja asioiden eteenpäin viemistä edesauttoi motivoitunut ilmapiiri. Riskien arvioinnin osalta palaverin järjestäminen oli hieman haasteellista työryhmän jäsenten poikkeavien aikataulujen vuoksi, mutta siitä huolimatta yhteinen istunto saatiin etänä järjestetyksi ja riskien arviointi huolellisesti loppuun saatetuksi. Riskien arviointia valvova viranomainen ei ehtinyt opinnäytetyön aikana tarkastamaan. Valvontatutkimusohjelman mallipohjalle saatiin koostettua tarvittavat tiedot liitetiedostoihin, mutta viranomaiselle tarkastettavaksi sitä ei vielä laitettu, sillä riskien arviointi jäi vielä odottamaan hyväksymistä. Varautumissuunnitelma saatiin hyvin koostetuksi, mutta sen loppuun saattaminen olisi vaatinut edellä mainittujen toimenpiteiden tarkastamisen ja hyväksynnän valvovalta viranomaiselta, joten varautumissuunnitelma jäi vielä hieman keskeneräiseksi. Olosuhteet huomioon ottaen opinnäytetyön tavoitteita voisi pitää täytettyinä.

Kun toimeksiantona on teettää useampi laaja kirjallinen dokumentti, on mielestäni tärkeää osata tunnistaa kunkin dokumentin luonne ja osata jäsenellä tekemisen vaiheet etukäteen. Alku tuotti hetken hankaluuksia työn etenemisen suunnittelun hahmottamisessa, mutta riittävä perehtyminen aiheisiin ja sisältöihin avasi näkemystä tulevan työn kulusta. Työn tekoa helpotti myös etukäteinen tieto töiden pohjalta tilaajan vesihuoltoverkoston, sekä sidosryhmien osalta. Näiden tietojen ansiosta pystyin omalla tietämyksellä todentamaan esimerkiksi edellisen varautumissuunnitelman paikkansapitävyyksiä ja toisaalta havaitsemaan myös epäkohtia. Työn aikana yhteistyötä tuli tehdä usean eri henkilön kanssa, jonka vuoksi yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot edesauttoivat työn etenemisessä.

Vesiosuuskuntatoiminta on edelleen talkoohenkistä toiminnan harjoittamista. Nykyisin lakien ollessa tiukat vesihuoltosektorilla vesiosuuskuntien vastuut ja sen myötä myös työmäärät ovat kasvaneet huomattavasti. Tämän vuoksi vesiosuuskuntien tulisi mielestäni harkita liittymistä toisiinsa muodostaen suurempia kokonaisuuksia, jolloin hallittavuus yksinkertaistuu niin vesiosuuskuntien, kuin viranomaisten näkökulmasta. Vesiosuuskuntien siirtyessä näinä aikoina rakentamisen vaiheista ylläpidollisiin vaiheisiin, olisi mielestäni aiheellista ja ajankohtaista miettiä, saisiko vesiosuuskuntatoimintaa ohjattua ammatillisempaan suuntaan. Vesihuollon alaa opiskellut ja työtä tehnyt henkilö lisäisi toimintavarmuutta, sekä työtehokkuutta kokemuksensa pohjalta. Vaikka edellä mainittu onkin monelle taholle varmasti kustannuskysymys, tulee miettiä myös, kuinka tämänhetkinen talousveden jakelun ja viemäröinnin hinnoittelu on määritelty ajatellen esimerkiksi tulevia saneerauksia.

Osaltani pystyn toteamaan, että digitalisaatiosta on huomattavasti hyötyä vesihuoltosektorin työtehtävissä, mikäli nykyaikaisiin työkaluihin suhtautuu vastaanottavaisesti. Monelle nykyaikaisten työkalujen käyttö saattaa olla vastentahtoista, eivätkä ne silloin aja tarkoitustaan työn helpottamisessa. Uskon kuitenkin, että tulevaisuudessa näiden työkalujen käyttö tulee yleistymään sukupolvien vaihtuessa. Tällöin työn tekemiseen, sekä täsmällisempään seurantaan saadaan enemmän tehokkuutta.

## LÄHTEET

Deane, B.; & Mac Domhnaill, B. 2021. *The Alliance of Community-Owned Water Services in Europe: Opportunities and Challenges Based on the Irish Perspective*. Monaghan: National Federation of Group Water Schemes. Verkkojulkaisu. <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/22/3181/pdf>. Viitattu 4.4.2022.

Kuntaliitto 2014. *Lait vesihuoltolain sekä maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta*. Verkkojulkaisu. <https://www.kuntaliitto.fi/yleiskirjeet/2015/lait-vesihuoltolain-seka-maankaytto-ja-rakennuslain-muuttamisesta>. Viitattu 22.4.2022.

Laki vesihuoltolain muuttamisesta 681/2014. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140681>. Viitattu 22.4.2022

Luukkonen, H. 2013. *Vesihuoltolaitosten yhteistyön kehittäminen*. Pirkanmaa: Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Verkkojulkaisu. [https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/93216/raportteja\\_97\\_2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/93216/raportteja_97_2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y). Viitattu 20.3.2022.

Luukkonen, H. 2014. *Vesihuollon organisointi kunnissa ja vesiosuuskunnat*. Verkkojulkaisu. <https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/02Vesihuollon%20organisointi%20ja%20vesiosuuskunnat.pdf>. Viitattu 6.4.2022.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>. Viitattu 2.4.2022.

Osuuskuntalaki 421/2013. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130421>. Viitattu 2.4.2022.

Pohjois-Tuusniemen vesiosuuskunta. julkaisuaika tuntematon. *Ajankohtaista*. Verkkojulkaisu. <https://www.ptvok.fi/>. Viitattu 18.3.2022

Ryynänen, A. 2003. *Selvitys vesiyhtymien toiminnasta Lounais-Suomen alueella*. Turku: Lounais-Suomen ympäristökeskus. Verkkojulkaisu. [https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/134620/MO11\\_2003.pdf?sequence=12](https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/134620/MO11_2003.pdf?sequence=12). Viitattu 21.3.2022

Sosiaali- ja terveysministeriö. julkaisuaika tuntematon. *Talousveden toimenpideohjelma - Water Safety Plan*. Verkkojulkaisu. <https://stm.fi/talousveden-toimenpideohjelma>. Viitattu 12.4.2022

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen muuttamisesta 683/2017. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170683>. Viitattu 22.4.2022.

Sosiaali- ja terveysministeriön astus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 1352/2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151352>. Viitattu 22.3.2022.

Suomen Vesiosuuskuntien Liitto ry. julkaisuaika tuntematon. *Mikä on vesiosuuskunta?* Verkkojulkaisu. <https://www.vesiosuuskunnat.fi/index.php?cat=31&lang=fi&mstr=30&project>. Viitattu 23.3.2022

Talousvesiasetus 1352/2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151352>. Viitattu 2.4.2022.

THL 2022. *Talousvesi*. Verkkojulkaisu. <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/vesi/talousvesi>. Viitattu 14.4.2022.

Tuusniemen kunta 2020. *Talousarvion täytäntöönpano-ohjeet vuodelle 2020*. Verkkojulkaisu. <https://www.tuusniemi.fi/documents/7646151/7757259/Tekla+ptk+2+liitteet%2C+25.3.2020.pdf/0dcd6e84-8090-4b98-922a-f9e3488660f8>. Viitattu 18.3.2022.

Valvira 2020. *WSP-riskinarviointi*. Verkkojulkaisu. <https://www.valvira.fi/ymparistoterveys/terveydensuojelu/talousvesi/wsp-riskinarviointi>. Viitattu 12.4.2022.

Vesihuoltolaki 119/2001. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010119>. Viitattu 2.4.2022.

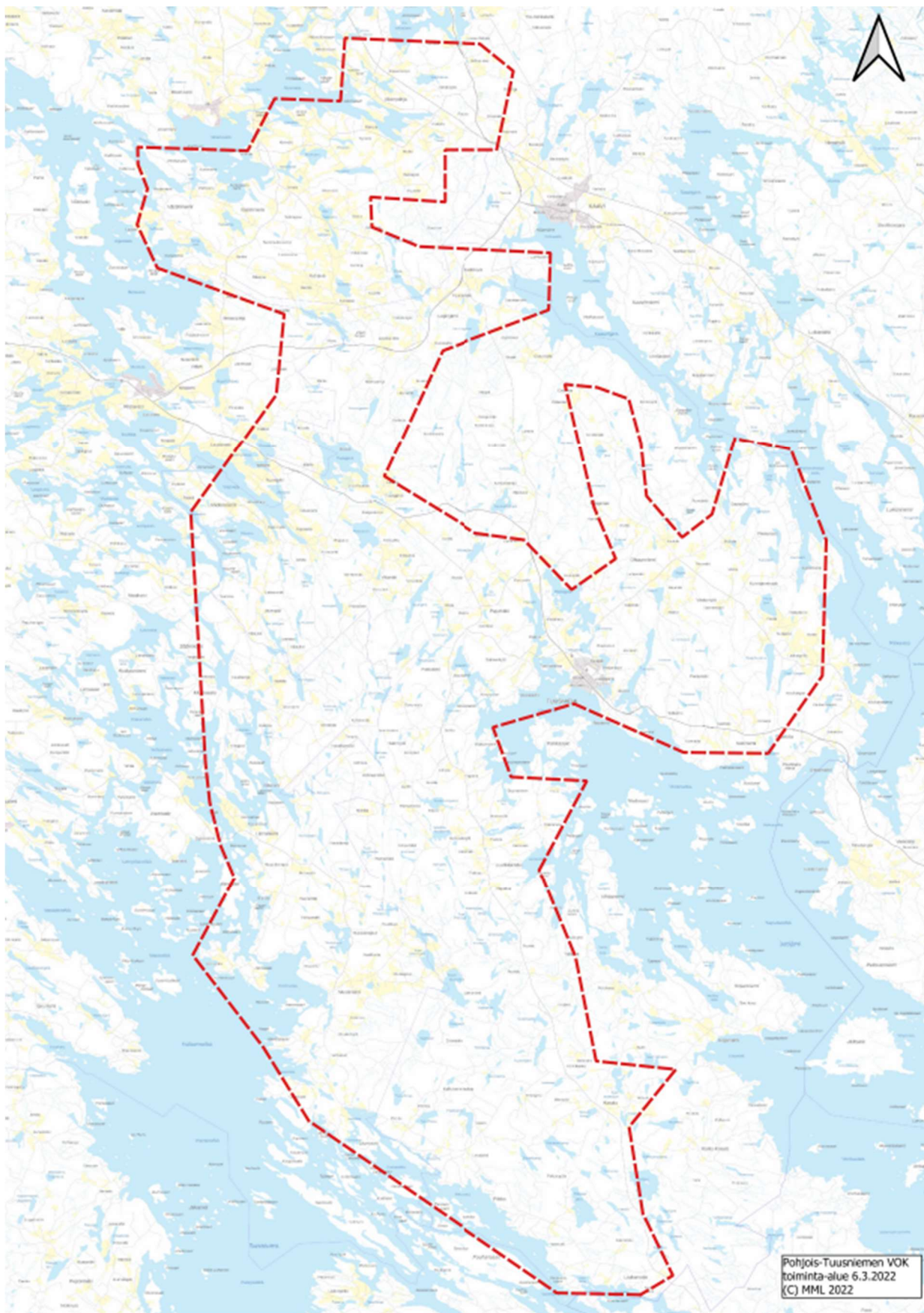
Vesihuoltopooli 2016. *Vesihuoltolaitoksen opas häiriötilanteisiin varautumiseen*. Verkkojulkaisu. [https://www.vvy.fi/site/assets/files/1107/vesihuoltolaitoksen\\_opas\\_hairiotilanteisiin\\_varautumiseen\\_sahkoinen.pdf](https://www.vvy.fi/site/assets/files/1107/vesihuoltolaitoksen_opas_hairiotilanteisiin_varautumiseen_sahkoinen.pdf). Viitattu 14.4.2022.

Vesilaitosyhdistys 2019. *Uusi valvontatutkimusohjelmamalli vesilaitoksille*. Verkkojulkaisu. <https://www.vvy.fi/ajankohtaista/uutiset/uusi-valvontatutkimusohjelmamalli-vesilaitoksille/>. Viitattu 12.4.2022.

Vesiotec. julkaisuaika tuntematon. Verkkojulkaisu. <https://wspssp.fi/Wsp/Account/Start>. Viitattu 2.4.2022.

World Health Organization. julkaisuaika tuntematon. *Water safety plans in the European Region*. Verkkojulkaisu. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/water-and-sanitation/water-safety-plans>. Viitattu 14.4.2022.

LIITE 1: TOIMINTA-ALUE



LIITE 2: VARAUTUMISSUUNNITELMA

LIITE 3: VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

LIITE 4: RISKIEN ARVIOINNIN YHTEENVETO