

# YKSITYISTEN MAANOMISTAJIEN KIINNOSTUS VESIENSUOJELURATKAISUIHIN

Maisonvaara Miikka

Opinnäytetyö

Metsätalous  
Metsätalousinsinööri (AMK)

2022

Metsätalous  
Metsätalousinsinööri (AMK)

---

<b>Tekijä</b>	Miikka Maisonvaara	<b>Vuosi</b>	2022
<b>Ohjaaja</b>	Jussi Soppela		
<b>Toimeksiantaja</b>	Lapin ELY-keskus		
<b>Työn nimi</b>	Yksityisten maanomistajien kiinnostus vesiensuojeluratkaisuihin		
<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b>	36 + 2		

---

Opinnäytetyön aiheena on Lapin ELY-Keskuksen EMRA-hankealueella selvitetty yksityisten maanomistajien kiinnostus vesiensuojeluratkaisuihin. Opinnäytetyössä selvitetään, onko maanomistajilla kiinnostusta vesiensuojeluratkaisuihin ja vesiensuojelun yhteishankkeisiin sekä kartoitetaan heidän ennakkotietämystään vesiensuojelurakenteista. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, kuinka myönteellisesti maanomistajat mahdollisiin vesienhoitosuunnitelmiin suhtautuvat. Tutkimusta voidaan käyttää pohjana vastaavanlaisten hankkeiden kohdalla Alakemijoen alueella.

Opinnäytetyössä käydään läpi erilaisia vesiensuojeluratkaisuja sekä EMRA-hanketta etenkin Lapin ELY-keskuksen näkökulmasta. Opinnäytetyöhön sisältyy myös haastattelututkimus, joka suoritettiin yksityisille maanomistajille EMRA-hankealueella. Tutkimus tehtiin puhelinhaastatteluna ja vastausten perusteella tein johtopäätöksiä annettuun tutkimusongelmaan.

Tuloksissa ilmeni, että yksityiset maanomistajat ovat yleisesti kiinnostuneita vesiensuojeluratkaisusta ja EMRA-hankkeesta. Monella oli jo entuudestaan tietoa liittyen vesiensuojeluun ja etenkin hankealueen vesistöjen historiaan.

Tutkimustuloksia hyödynnetään EMRA-hankkeessa sekä mahdollisesti tulevaisuuden hankkeiden kohdalla, mikäli niitä alueelle tulee. Tutkimuksesta selvisi, että suurin osa maanomistajista rajatulla alueella suhtautui positiivisesti vesiensuojelun yhteishankkeisiin sekä vesiensuojeluratkaisuihin.

Forestry  
Forestry Engineer

---

<b>Author</b>	Miikka Maisonvaara	<b>Year</b>	2022
<b>Supervisor</b>	Jussi Soppela		
<b>Commissioned by</b>	ELY Centre for Lapland		
<b>Subject of thesis</b>	Interest of private landowners in water pollution control solutions		
<b>Number of pages</b>	36 + 2		

---

The subject of the thesis is to find out the interest of private owners in water pollution control solutions and give a little insight of different kind of solutions on how to carry it out. In addition, one of the main goals was to find out what private landowners knew about water conservation. This thesis is part of EMRA- project. Private landowners were reached from the EMRA-project area.

In the thesis, various water pollution control solutions are reviewed, as well as the EMRA-project, especially from the perspective of ELY Centre for Lapland. The thesis also includes an interview that was conducted for private landowners in the EMRA-project area. The research was done as a telephone interview and based on the answers, conclusions were drawn to the given research problem.

The results showed that private landowners in the area are generally interested in water pollution control systems and the EMRA-project, and many already had knowledge related to water pollution control systems and especially the history of water bodies in the project area.

All the information goes to ELY Centre for Lapland and ELY Centre for Lapland will use the information of the study in the EMRA- project and possibly for future projects in the same area.

Key words

ELY Centre for Lapland, EMRA-project, peatland, water protection

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 VESIENSUOJELU VALUMA-ALUEILLA .....	7
2.1 Vesiensuojelu .....	7
2.2 Vesiensuojeluratkaisuja .....	11
2.3 Lainsäädäntö .....	18
3 TAUSTATIEDOA EMRA-HANKKEESTA .....	19
3.1 Emra-Hanke.....	19
3.2 Hankealue.....	20
3.3 Lapin ELY-keskuksen rooli hankkeessa .....	22
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	23
4.1 Tutkimusmenetelmät.....	23
4.2 Haastattelujen toteutus .....	24
5 TULOKSET.....	26
5.1 Haastattelukysymykset .....	26
5.2 Haastateltavien perustietoja.....	26
5.3 Haastateltavien tietous vesiensuojelurakenteista .....	27
5.4 Vapaasanakysymykset ja harrastustausta.....	28
5.5 Johtopäätökset .....	29
6 POHDINTA .....	31
LÄHTEET.....	35
LIITE .....	37

## 1 JOHDANTO

Metsätalouden aiheuttama kuormitus on yksi suurimmista vaikuttajista vesistöjen nykytilaan. Kuormitusta on erilaista, mutta pääasiassa se on humusta, ravinteita tai kiintoainesta, jotka muokkaavat vesistöjen laatua ja muuttavat kasvien ja eliöiden luontaista elinympäristöä. Vesistöjen tila on heikentynyt ihmisten vaikutuksesta lähes joka puolella Suomea. Suurin syy löytyy metsäojituksista ja puutteellisista vesiensuojeluratkaisuista.

Tämän työn toimeksiantajana toimii Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ja Environmental Planning, Measures and Restoration Actions in Regulated Water Systems-hanke (myöhemmin EMRA-hanke). EMRA-hanke on suomalais-ruotsalainen yhteistyöhanke, jonka päätavoitteena on vahvistaa luontoympäristöä ja ennallistaa vesieliöstön elinympäristöjä virtavesissä, joita ihmistoiminta alueella on muuttanut. Lapin ELY-Keskuksen osuus EMRA-hankkeesta on olla koordinoija Suomen puolella. Lapin ELY-keskuksen osuus EMRA-hankkeessa on myös inventoida Ala-Kemijoen sivujoet eli Rovaniemeltä alaspäin Isohaaraan asti. (ELY-keskus 2022)

Tämän hankkeen aikana ilmeni myös, että tästä olisi mahdollista työstää opinnäytetyö ja siihen liittyvä opinnäytetyötutkimus liittyen yksityisiin maanomistajiin ja heidän asenteisiinsa vesiensuojeluun Ala-Kemijoen valuma-alueella.

Ala-Kemijoen sivujokien tila on puhuttanut jo jonkin aikaa, ja syyt löytyvät maankäytöstä sekä maaperästä itsessään. Tässä työssä perehdyn Ala-Kemijoen sivujokien mahdollisiin vesiensuojeluratkaisuihin ja niiden historiaan sekä selvitän hankealueen yksityisten maanomistajien kiinnostusta vesiensuojeluratkaisuihin nyt ja tulevaisuudessa. Kohteet ovat valikoituneet EMRA-hankkeesta. Sivujoet ja lähivaluma-alueet on inventoinut Lapin ELY-Keskus kesien 2020 sekä 2021 aikana.

Sivujoet, joille laaditaan kalataloudelliset jokikunnostussuunnitelmat ja joiden valuma-alueille tehdään alustavia luonnonhoitosuunnitelmia ovat Louejoki, Yli-Runkausjoki, Ala-Runkausjoki, Suolijoki, Vaajoki sekä Vähäjoki. Vähäjoella vain Myllykonkään alapuolinen osa kuuluu suunnitelma-alueeseen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa yksityisten maanomistajien kiinnostusta ja asennetta vesiensuojelurakenteisiin EMRA-hankealueella sekä heidän kiinnostustaan mahdollisesti uusiin tuleviin vesiensuojeluhankkeisiin alueella. Lisätavoitteena oli kartuttaa tietoa vesiensuojelurakenteista ja mahdollisuuksista sekä selvittää, mistä syistä mahdollisia rakenteita ei maille haluta. Työstä on tarkoitus saada selkeä ja tiivistetty paketti erilaisista vesiensuojeluratkaisuista sekä antaa suuntaa antavia tuloksia yksityisten maanomistajien tietoisuudesta ja halukkuudesta vesiensuojeluhankkeisiin ja rakenteisiin.

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen ja tarpeellinen, sillä vesiensuojelu etenkin turvemailla on noussut suureksi puheenaiheeksi viime vuosina ja siihen on kiinnitetty paljon aikaisempaa enemmän huomiota. Tietoa vesiensuojeluratkaisusta on nykyään enemmän kuin suurimman metsäojitus vaiheen aikaan. Vesiensuojelu on todella tärkeä osa metsätaloudessa ja siihen on kohdistettava entistäkin enemmän huomiota jo toimenpiteiden suunnitteluvaiheessa. Tätä työtä voidaan hyödyntää niin tulevilla tutkimuksilla kuin mahdollisesti tulevilla hankkeilla tällä seudulla.

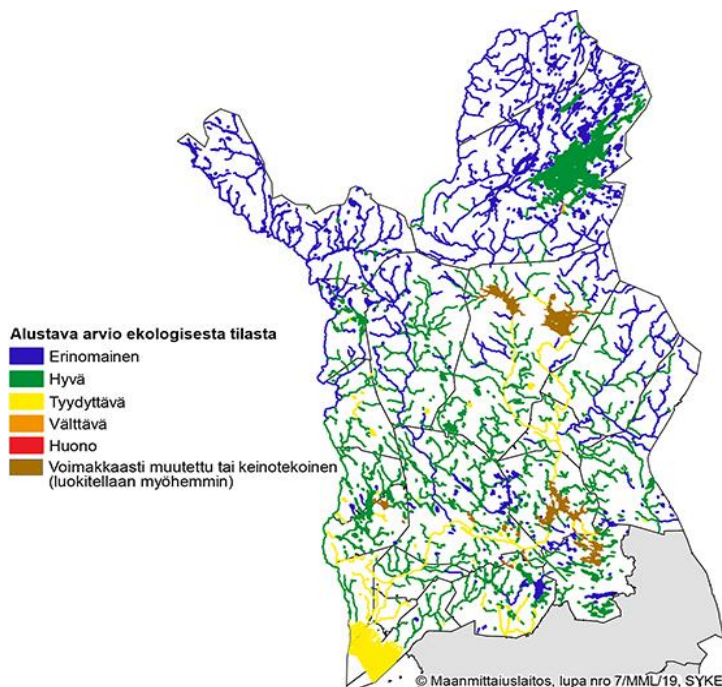
Tämän työn keskeiset tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- Kiinnostaako hankealueen yksityisiä maanomistajia vesiensuojelu?
- Millainen on hankealueen yksityisten maanomistajien tilanomistusmuoto?
- Ovatko vesiensuojelurakenteet tuttuja hankealueen yksityisille maanomistajille?
- Mikä on hankealueen yksityisten maanomistajien maiden käyttötarkoitus?

## 2 VESIENSUOJELU VALUMA-ALUEILLA

### 2.1 Vesiensuojelu

Kestävä kehitys on nykypäivänä tärkeä puheenaihe, siitä puhutaan niin Suomessa kuin maailmallakin ja vesiensuojelu on oleellinen osa tätä kestävästä kehitystä. Kestävä kehitys sisältää monenlaista asiaa, mutta tässä perehdyn vesiensuojelun osuuteen. Suomi maana pyrkii vuoteen 2035 mennessä hiilineutraaliksi, EU:n vastaava tavoite on vuonna 2050. Yhtenä tekijänä hiilineutraaliuteen tähdättäessä on vesiensuojelu. EU onkin antanut EU:n vesipuitedirektiivissä lainsäädännöllisen kehyksen puhtaiden vesien suojelemiseksi ja ennallistamiseksi EU:ssa. EU:n vesipuitedirektiivillä pyritäänkin varmistamaan vesien kestävä käyttö pitkällä aikavälillä. Vesiensuojelulla pyritään palauttamaan vesistöihin hyvät ekologiset tilat, millaiset ne pitkälti olivatkin ennen ihmisten maankäyttöä. (Kurrer 2021) Alla olevassa kuviossa 1 annetaan alustava arvio Maanmittauslaitoksen ja Lapin ELY-keskuksen tuottamana vuodelta 2019, missä tilassa Lapin pintavesien ekologinen tila on.



Kuvio 1. Alustava arvio Lapin Pintavesien ekologisesta tilasta (Ympäristöhallinto 2021a).

Vesistöjen tilaan vaikuttaa yleisesti eniten metsätalous sekä muunlainen ihmis-toiminta, esimerkiksi kaivos- ja teollisuusala. Myös jokien patoaminen ja sää-nöstely vaikuttavat vesistöjen tilaan. (Ympäristöhallinto 2021a). Metsissä tehtävät toimenpiteet kuten erilaiset hakkuut, ojitukset ja maanmuokkaukset lisäävät suu-resti vesienkuormittuneisuutta. Metsätoimenpiteiden myötä vesistöihin päätyy muun muassa typpi-, fosfori- ja kiintoainekuormitusta (Kuvio 2). Näiltä kuormituk-silta voidaan välttää tai ne voidaan ainakin minimoida erilaisin vesiensuojelutoi-menpiteiden turvin, esimerkiksi kaivuukatkolla. (Hiltunen, Jämsén, Joensuu, Heikkinen & Vuollekoski 2014, 12.)



Kuvio 2. Kiintoainekuormitus ojansuussa (Kuva: Lapin ELY-keskus)

Syöpyvät ojat (Kuvio 3) tulisi jättää perkaamatta tai pyrkiä hidastamaan veden virtausta siten, ettei **eroosio** etene. (Joensuu ym. 2012, 40.)

Eroosiolla tarkoitetaan sitä, kuinka etenkin veden vaikutuksesta maanpinta kuluu. Esimerkiksi lumien sulamisesta ja vesisateista syntyy eroosiota. Se mikä tekee eroosiosta ongelmallista, on se, että eroosioon kuuluvat maa-aineksen huuhtou-tuminen, kulkeutuminen ja kasautuminen. Eroosioon vaikuttavat suuresti esimer-kiksi alueen maalaji, maanpinnan muodot ja veden määrä. (Joensuu ym. 2012, 15.)

Eroosio voidaan jakaa kahteen luokkaan: pinta- ja uomaeroosioon. Pintaeroo-siota syntyy, kun sadepisarot iskeytyessään maahan irrottavat maahiukkasia. Pintaeroosio on suurimmillaan vasta kaivettujen ojien luona, jolloin ei suojaavaa



pintakasvillisuutta vielä ole. Kun pintakasvillisuus levittäytyy, niin pintaeroosio riskikin pienenee. Uomaeroosio perustuu uomassa virtaavan veden mukanaan irrottamaan ja kuljettamaan maa-ainekseen. Uomaeroosioon vaikuttavat suuresti kasvillisuus sekä maalaji. Maaperän veden läpäisevyys ja koostumus ylipäättään ovat myös tekijöitä, jotka vaikuttavat uomaeroosioon. (Joensuu ym. 2012, 15.) Eroosio aiheuttaa myös ojien tukkeutumista, jolloin ne joudutaan säännöllisesti ruoppaamaan, joka puolestaan aiheuttaa suurta hetkellistä kuormitusta vesistöissä.

Eroosiota voidaan hidastaa esimerkiksi eroosiosuojauksella, mitkä voidaan valmistaa luonnonmateriaaleista, kuten puusta, kiviaineksesta tai valita maaperää sitovaa kasvillisuutta ojanvarteen. Ruohovartiset kasvit ehkäisevät erityisen hyvin pintavalunnan ja tulvan aikaista eroosiota. Myös puuvartiset kasvit soveltuvat suojaukseksi, mutta niitä kannattaa hyödyntää jyrkkien rinteiden kohdalle estämään liukusortumia. Puuvartisista etenkin paju on oivallinen valinta, sillä se kestää kosteutta ja leviää nopeasti. (Ympäristöhallinto 2022).



Kuvio 3. Syöpynyt ojan piennar (Kuva: Lapin ELY-keskus)

**Hapan sulfaattimaa** on vaarallista johtuen hapokkaasta rikkihaposta. Hapanta sulfaattimaata esiintyy etenkin Suomen rannikkoseudulla. Sulfaattimaat ovat syntyneet jääkauden jälkeisen litorinakauden aikana 7 500–4000 vuotta sitten. Silloin Suomen länsiosat olivat veden peitossa ja ennen jääkautta syntynyt kasvillisuus

kerrostui merenpohjaan. Merivesi oli silloin lämpimämpää ja suolaisempaa kuin mitä se on nyt, siitä syntyi vähähappisissa olosuhteissa sulfideja. (Hadzic 2018, 2.)

Sulfidit syntyvät, kun kuollut orgaaninen aines, rikki, rauta ja bakteerit yhdistyvät. Hapettomassa tilassa pohjaveden pinnan alapuolella happamat sulfaattimaat eivät aiheuta haittaa, mutta maan kuivatuksen vuoksi maaperän sulfidiyhdisteet hapettuvat ja muodostavat haitallista rikkihappoa. Rikkihapon aiheuttama happamuus on ympäristölle haitallista, sillä paljastuessaan ja hapen kanssa reagoidessaan se liuottaa maan mineraaleista erittäin haitallisia aineita pääosin metalleja (alumiinia, rautaa ja raskasmetalleja) eteenpäin esimerkiksi sadevesien mukana vesistöihin. (Hadzic 2018, 4–5.) Haitat ovat merkittäviä vesistön eliöstölle, sekä pahimmillaan voi aiheuttaa laajoja kalakuolemia. Ne myös syövyttävät teräs- ja betonirakenteita eli haittaa on myös rakenteille ja virkistyskäytölle. (Hadzic 2018, 9–11.)

Happamat sulfaattimaat voidaan todentaa maastossa esimerkiksi pH-arvon mittaamisella. Sen ollessa matala, voidaan epäillä maan olevan hapanta sulfaattimaata. Myös veden sähkönjohtavuuden mittaamisella voidaan tunnistaa onko maaperä mahdollisesti sulfaattimaata. Jos veden pH-arvo on matala ja sähkönjohtavuus korkea ( $>20$  mS/m), voidaan todeta maan olevan sulfaattimaata. Myös värin perusteella voidaan tehdä arvioita. Punaisen- tai oranssinruskeat rautasäostumat osoittavat maan olevan hapanta sulfaattimaata, mutta värin perusteella sulfidien olemassaoloa voi olla vaikeaa arvioida. (Hadzic 2018, 6–8.)

**Humus** on yleisesti syypäänä järvien tummaan väriin. Yli 60 prosenttia Suomen järvistä on tummavetisiä, mikä johtuu pääosin juuri humuksesta. (Kangasluoma, Kainua 2012, 5.) Veden tummuminen vähentää muun muassa valon kulkeutumista vesistöissä. Humus myös rehevöittää järviä, mikä voi aiheuttaa lajiston muutoksen eli esimerkiksi arvokalat vähenevät ja tilalle tulee rehevään vesistöön sopeutuvia lajeja. (Kangasluoma, Kainua 2012, 10.)

Humus koostuu monimutkaisista ja suurikokoisista hiiliyhdisteistä, jotka ovat peräisin hajoavasta eläin- ja kasviaineksesta sekä eri eliöiden eritteistä. Suurin osa

humuksesta on siis hiiltä, mutta myös happea, sekä jonkin verran vetyä ja typpeä. Humusta ilmaantuu vesistöihin ihmistoiminnan seurauksena eli muun muassa maan muokkauksen takia. Humuskuormitus tulee pääosin metsä- ja maataloudesta, sekä turvesoilta. (Kangasluoma, Kainua 2012, 3–4.)

## 2.2 Vesiensuojeluratkaisuja

Vaikka vesiensuojeluratkaisuja on monenlaisia, niin niiden tehokkuus on usein kuitenkin rajallinen. Kaikenlaiset maankäsittelytoimenpiteet ovat aina riski vesistöjen läheisyydessä, joten silloin tulisi huomioida toimivat vesiensuojeluratkaisut jo suunnitteluvaiheessa. Vesiensuojelurakenteiden tehokkuus perustuu pitkälti niiden oikeaan mitoitukseen sekä sijoitukseen ojitusalueella. Väärällä sijoituksella tai mitoituksella tehdyt **vesiensuojelurakenteet** voivat vaikuttaa jopa päinvastoin mitä oli tarkoitus. (Joensuu ym. 2012, 54.)

Vesiensuojelurakenteiden suunnitteluvaiheessa tulisi huomioida rakenteiden toimivuuteen vaikuttavat tekijät eli maaperä, oikea mitoitus, veden virtaama sekä maastonmuodot. Niiden huoltaminen ja kunnostaminen voi olla hankalaa ja kallistakin, joten hyvällä suunnittelulla voidaan minimoida kulut. Onneksi vesiensuojeluratkaisuja on monipuolisesti ja niitä voidaan yhdistelläkin keskenään, joten toimivia huolellisesti suunniteltuja ratkaisuja löytyy varmasti kohteelle kuin kohteelle. (Joensuu ym. 2012, 54.)

Metsätaloudessa pyritään ensisijaisesti käyttämään **pintavalutuskenttää**, jos se vain on mahdollista, sillä se on rakenteista yleisesti tehokkain ja suosituin. Siinä vesi ohjataan kulkemaan riittävän laajalle ja ojittamattomalle alueelle, jotta kuormittavat tekijät eivät pääse vesistöihin. Yleisesti pintavalutuskenttänä käytetään sekä ojittamattomia ja ojitettuja suoalueita sekä kivennäismaa-alueita, joilla ei metsätaloudellista arvoa juurikaan ole. Pintavalutuskenttänä ei saa käyttää metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä. Pintavalutusmenetelmä on alun perin kehitetty turvetuotannon vesiensuojelua varten, jossa turvetuotantoalueelta tuleva vesi valutetaan tietyn kokoseille ja ojastolla rajatulle suoalueelle. Siellä vesi virtaa ylimmässä kerroksessa ja puhdistuu luontaisesti siinä samalla. (Joensuu ym. 2012, 64.)

**Kaivuukatko** on ojittamattomalla alueella oleva ojittamaton osuus, eli ojaa ei perata tai kaiveta vesistöön asti. Kaivuukatkon suositellaan olevan vähintään 20 metriä pitkä, jottei vesi syö katkosta läpi. Lyhyempiäkin katkoja voidaan käyttää, jos ollaan varmoja, että katko kestää myös tulvapiikit. Kaivu- ja perkauskatkot ovat yleisesti yhdelle ojalle kohdistettavia ratkaisuja. (Joensuu ym. 2012, 64.)

**Lietekuoppa ja laskeutusallas** (Kuvio 4) ovat myös yleisesti käytettyjä vaihtoehtoja, ne kaivetaan ojan varteen sopivan matkan päähän vesistöstä. Ne keräävät kiintoaineksen, ravinteet ja hidastavat jonkin verran veden virtaustakin. Laskeutusallas pitää tyhjentää säännöllisesti riippuen tietenkin siitä, kuinka nopeasti se täyttyy. Lietekuoppia ei yleisesti tyhjennetä, sillä niihin pidättyy lähinnä kaivu-aikoina liikkuvat karkeat kiintoainekset. (Joensuu ym. 2012, 74.)

Laskeutusallas on lietekuoppaa huomattavasti suurempi rakenne ja nimensä mukaisesti enemmän altaan muotoinen, kun taas lietekuoppa on vain noin 1–2 kuution kokoinen syvennys ojassa. Lietekuoppia suositellaan kaivettavaksi noin sadan metrin välein ja ennen jokaista ojaristeystä. Laskeutusallalla pystytään tehokkaasti vähentämään vain kiintoainetta ja ravinteita. Ne ovatkin hyvä valinta alueilla, missä maa on keskikarkeaa tai karkeaa kivennäismaata. (Joensuu ym. 2012, 74.)

Laskeutusallaksen kohdalla tulisi huomioida se, ettei se pahimpien tulvien aikana välttämättä pysty pidättämään hienointa maa-ainesta. Se pidättää enimmäkseen karkeaa ja keskikarkeaa kiintoainesta ( $> 0,06$  mm), joten sen yhteydessä on mahdollista hyödyntää muitakin rakenteita kuten virtaamanhallintarakenteita. Laskeutusallasta voi myös käyttää suojaamaan pintavalutuskenttää liialliselta liettymiseltä varsinkin eroosioherkillä alueilla. (Joensuu ym. 2012, 74.)



Kuvio 4. Laskeutusallas ojassa (Kuva: Lapin ELY-keskus)

**Rankanippu** on jokseenkin uudempi innovaatio vesiensuojelussa. Siinä rankapuuta lisätään itse ojaan tai vaikkapa laskeutusaltaaseen väljinä nippu- tai kasettirakenteina (Kuvio 5).

Se on edullinen tapa tehostaa vesiensuojelua, sillä pienpuurakenteet voidaan toteuttaa samalla kun esimerkiksi laskeutusallasta tehdään. Puuaines rakenteisiin löytyy yleensä läheltä. Se voi olla vaikkapa pienpuuta tai latvustoa, joiden taloudellinen arvo on vähäinen. Puurakenteen tarkoitus on vähentää kiintoainekuormitusta sekä monipuolistaa vesiluontoa. (Ympäristönhallinto 2021b)

Uppopuurakenteen pinnalle kehittyy nopeasti biofilmi ja sitä hyödyntävä eliöstö. Biofilmi on tärkeä ravinnonlähde usealle pohjaeläinlajille, se on vedenalaisille pinnoille muodostuva limainen kerros, joka koostuu sienirihmastosta, bakteereista, erilaisista levistä ja alkueläimistä. Kaikki tämä yhdessä suodattaa vedestä myös ravinteita, humusta ja metalleja. (Ympäristönhallinto 2021b)

PuuMaVesi-hankkeessa tehdyissä kenttäkokeissa menetelmä vähensi tulva-ajan kiintoainekuormitusta noin 77 prosenttia ja ravinne- sekä humuspitoisuuksia noin 40 prosenttia. Havupuun on huomattu toimivan paremmin kuin lehtipuun. Havu-



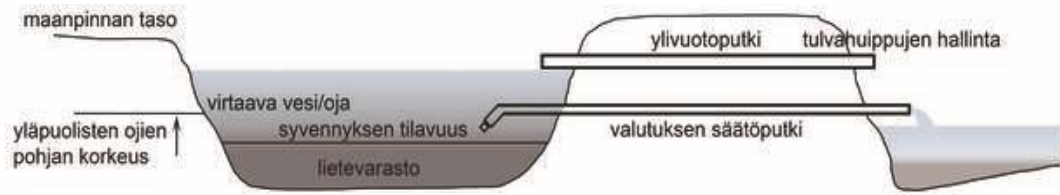
puut ovat osoittautuneet mieluisammaksi elinympäristöksi pohjaeläimille kuin lehtipuut, eroa tekevä tekijä uskotaan olevan havupuun lehtipuuta karkeampi kuori. (Ympäristönhallinto 2021b)



Kuvio 5. Kuusenrangoista tehtyjä rankanippuja laskeutusaltaassa PuuMaVesi-hankkeessa (Kuva: Esko Keskinen)

Lähes kaikilla vesiensuojelurakenteilla pyritään vaikuttamaan veden virtaamaan. Tämän takia monien vesiensuojelurakenteiden yhteydessä käytetään tarkemmin sanottuna **virtaamanhallintarakenteita**, joita on erilaiset patomaiset rakenteet ja niillä on merkittävä vaikutus veden virtaamaan. Esimerkiksi Laskeutusaltaan yhteydessä voidaan hyödyntää mm. **putkipatoa** (kuvio 6). Putkipatoa voi toki hyödyntää myös erillisenä vesiensuojelurakenteena. Laskeutusaltaaseen asennettu putkipato eroaa irrallaan olevasta putkipadosta siten, ettei putkea asenneta aivan pohjaan asti, vaan sen asennuskorkeus määritellään yläpuolisen ojitusalueen kuivatustarve huomioiden. (Joensuu ym. 2012, 57.)

Putkipadolla voidaan pienentää hetkellisiä tulvapiikkejä ja hidastaa veden virtausta. Tutkimusten mukaan putkipadon avulla virtaamahuippuja voidaan pienentää noin 91 prosenttia ja kiintoaineen määrää voidaan täten vähentää jopa 86 prosenttia. Putkipato soveltuu hyvin suurille ojitusalueille, joissa virtapiikkejä yleisesti ilmenee. Putkipato kuten muutkin rakenteet pitää kuitenkin suunnitella huolellisesti ja ottaa mitat ylös, jotta saadaan oikean kokoinen pato ojaan. Pato tulisi mitoittaa siten, että kasvukauden aikainen pohjavesi pysyy riittävän alhaalla metsänkasvun kannalta. (Joensuu ym. 2012, 57.)

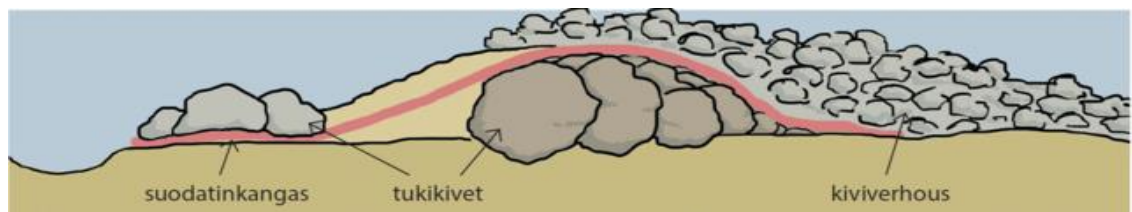


Kuvio 6. Piirroskuva putkipadosta (Maa- ja metsätalousministeriö 2022)

Toinen yleinen patomainen vaihtoehto on **pohjapato** (Kuvio 7). Pohjapato on kivistä, puusta tai muista materiaaleista tehty kasauma ojan pohjalle. Se lieventää ojan kaltevuuutta, hidastaa veden virtausta sekä vähentää ojan syöpmää.

Jos pohjapatoja on useampi peräkkäin, niin puhutaan putousportaista tai pohjapatosarjasta. Kivinen pohjapato voi olla maisemallisestikin näyttävä ja myös kalojen kulku siellä on mahdollista. (Joensuu ym. 2012, 63.)

Pohjapatoja käytetään yleisesti sellaisilla ojituksilla, joissa maan syöpymistä eli eroosiota on jo olemassa. Yksittäisissä sarkaojissa voi kaivuuvaiheessa hyödyntää tilapäisenä pohjapatona havuista tehtyjä patoumia, jottei maa-aines pääse liikkeelle. Kun kaivuutyön aiheuttama syöpmisvaara on ohi, tulee nämä tilapäispadot poistaa. Pohjapato toimii myös laskeutusaltaiden yhteydessä, sillä silläkin voidaan hallita altaasta tulevaa veden virtaamaa. Pohjapadon tulisi materiaalin tulisi olla riittävän karkeaa louhetta tai seulontajätettä eli läpimitaltaan noin 0–400 millimetriä. Kiven koko valitaan kohteella olevan veden virtaaman mukaan, jottei kivet lähde liikkeelle veden mukana. (Joensuu ym. 2012, 63.)



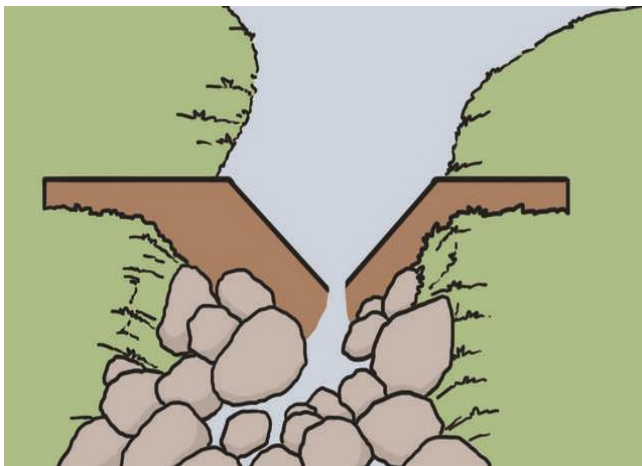
Kuvio 7. Piirroskuva pohjapadosta (Maa- ja metsätalousministeriö 2022)

Muita mahdollisia patomaisia ratkaisuja ovat **settipato**, **v-pato** sekä **munkki**. **Settipato** on metallinen kehikko, joka valmistetaan yleensä rummun yhteydessä. Siinä säädellään veden virtausta virtaussuuntaan nähden poikittain asetetuilla lankuilla. Settipato toimii hyvin laskeutusaltan yhteydessä. Settipadot ovat yleensä valmiita rakenteita. Niitä kannattaa hyödyntää, jos purkuojaan on tulossa

rumpu. Se ei kuitenkaan sovellu kohteille missä halutaan kalankulun olevan mahdollista. (Joensuu ym. 2012, 61.)

**Munkki** on säätökaivo, joka tehdään patopenkereeseen. Vesi tulee munkkiin putkesta, josta vesi ohjautuu munkista pois lähtöojan pohjan tasolle asennettua putkea pitkin. Putkien koko määräytyy tapauskohtaisesti. Munkissa on mekaaninen levy, joka säätelee vedenpinnan korkeutta. Munkki on tehdasvalmisteinen, mutta sen voi myös tehdä itse kaivonrenkaista tai muoviputkesta. Munkki sopii hyvin ympärivuotiseenkin käyttöön, sillä yleensä se ei jäädy talvisin. (Joensuu ym. 2012, 61.)

**V-pato** on nimensä mukaisesti V:n muotoinen (Kuvio 8). Se tehdään esimerkiksi vanerista. Vaneri kaivetaan maan sisään niin pysty-, että sivu suunnassa. Pato tuetaan kivillä, jotta se kestää myös mahdolliset tulvavirtaamat. V-pato on hyvä valinta pienehköihin kohteisiin. (Joensuu ym. 2012, 62.)



Kuvio 8. Piirroskuva pienehköihin kohteisiin sopivasta V-padosta (Maa- ja metsätalousministeriö 2022)

**Kosteikot** (Kuvio 9) ovat myös yksi metsätalouden mahdollisista vesiensuojeluratkaisuista. Niistä on toistaiseksi vain vähän kokemusta, mutta yksittäisiä kosteikkoja on rakennettu luonnonhoitohankkeiden yhteydessä.

Kosteikolla tarkoitetaan kaivamalla tai patoamalla tehtyä jokseenkin avovesipintaista vesiensuojelurakennetta. Kosteikot ovat runsaan veden virtaaman aikaan veden peitossa, mutta ne pysyvät kuivempinakin aikoina kosteina. Kosteikon



avulla pyritään vähentämään kiintoaine- ja ravinnekuormitusta alueilla. Kosteikkojen avulla voidaan myös hillitä happamien sulfaattimaiden happo- ja metallikuormitusta. (Joensuu ym. 2012, 67.)

Kosteikot lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Sen lisäksi niillä voi olla riistanhoidollista arvoa. Kosteikkojen toimivuus perustuu hyvään suunnitteluun ja kosteikon kasvillisuuteen. Kosteikkoa suunniteltaessa tulisi huomioida sille luontainen sijainti sekä syvä avovesipinta, joka varmistaa veden viipymän pidättäen näin kiintoainesta sekä matalia vesialueita, jotta veden virtaamat hidastuvat.

Hyviä paikkoja kosteikolle ovat esimerkiksi vanhat lampi- tai järvikuviot. Vanhoja pohjia hyödyntämällä vältetään turhalta rakentamiselta ja jo täten voidaan välttyä rakentamisesta johtuvilta kuormituspiikeiltä. Kosteikko voi jo itsessään olla luontainen tai sitten rakennettu vesiensuojeluratkaisu. (Joensuu ym. 2012, 67.)

**Rakennettu kosteikko** voi olla suuren laskeutustaltaan ja pintavalutus Kentän yhdistelmä tai se voi olla pienempi rakennelma ja toimia osaratkaisuna metsäojitus-hankkeen vesiensuojelussa säästäen näin rahaa ja suunnittelu-aikaa. (Joensuu ym. 2012, 67.)

Ennen kosteikon perustamista tulee kuitenkin selvittää, että vaatiiko kosteikon perustaminen aluehallintoviraston lupaa. Useimmiten lupaa ei tarvita, mutta lupa vaaditaan silloin kuin on kyse esimerkiksi vesilain (587/2011) mukaisesta keski-vedenkorkeuden pysyvästä muuttamisesta tai toimenpide vaarantaa puron oman uoman luonnontilaisen säilymisen. Lupa vaaditaan myös silloin, jos hanke aiheuttaa vesistön tai pohjavesiesiintymän heikkenemistä. Maanomistajan tai vesialueen osakaskunnan luvat tarvitaan aina kun kosteikkoa perustetaan tai kunnostetaan, sekä toimenpiteistä tulee ilmoittaa kuntaan noin yhden kuukauden verran ennen rakentamista. (Joensuu ym. 2012, 68.)



Kuvio 9. Kosteikkoon kehittynyttä kasvillisuutta (Ympäristöhallinto 2021c)

### 2.3 Lainsäädäntö

Tuorein vesilaki (587/2011) astui voimaan 1.1.2012. Sillä on suuria vaikutuksia myös metsätalouteen, etenkin vesimassojen johtamisessa tai vesistöjen kuivatamisessa. Vesilaki myös suojelee luonnontilaisia puroja, kun taas uusin 1.1.2014 (1085/2013) voimaan astunut metsälaki suojelee luonnontilaisen puron ympäristöä. Nykyinen laki määrittelee, että luonnontilaisten purojen ominaispiirteiden on säilyttävä, jos niiden lähellä tehdään toimenpiteitä. (Vesilaki 587/2011 1:3 §.)

EU:n vesipuitedirektiivi tuo painetta tehdä asioille jotakin, sekä tavoite hiilineutraalista Suomesta ja EU:sta. Vesipuitedirektiiviä tuetaan muilla suppeammilla direktiiveillä kuten pohjavesidirektiivillä. EU:n vesiensuojelun taustana on, että vesi ei ole kaupallinen tuote, vaan se on julkinen hyödyke ja rajallinen resurssi, jota tulee suojella ja käyttää kestävästi. Veteen kohdistuu paljon painetta monella eri käyttömuodosta kuten esimerkiksi metsätaloudesta, maataloudesta ja energia-alalta. EU:n vesipuitedirektiivi itsessään määrää panostamaan pintavesien, jokisuiden, sekä rannikko- ja pohjavesien suojeluun. (Kurrer 2021.) Niiden saastuminen on tarkoitus ehkäistä tai ainakin vähentää sitä. Myös vesistöjen parantaminen kuuluu tähän direktiiviin. Yleinen tavoite on saavuttaa vesistöissä niin sanottu hyvä tila.

### 3 TAUSTATIETOA EMRA-HANKKEESTA

#### 3.1 EMRA-Hanke

EMRA-hanke eli Environmental Planning, Measures and Restoration Actions in Regulated Water Systems, Swedish-Finnish Cross-Border-project in the Arctic Region on EU:n rahoittama Interreg Nord ohjelman hanke. EMRA-hanke on suomalais-ruotsalainen yhteistyöhanke, jonka tavoitteena on vahvistaa luontoympäristöä ja ennallistaa vesieliöstön elinympäristöjä virtavesissä, joita ihmistoiminta on alueella muuttanut sekä selvittää taimenkantojen geneettistä monimuotoisuutta. Hanke alkoi 1.8.2019 ja päättyy 31.7.2022. (ELY-keskus 2022)

Hankkeen tavoite on siis pyrkiä kartoittamaan kokonaisvaltaisesti Kemijoen alapuolisen vesistön ongelmakohdat ja pyrkiä luomaan ratkaisuja vaelluskalojen ja muiden vesieliöiden elinolojen parantamiseksi. Hanke toimii niin yksityisillä- sekä valtionalueilla. Hankkeen on myös tarkoitus kehittää innovatiivisia kartoitus-, kunnostus- ja ennallistamismenetelmiä valuma-alueille ja vesistöihin. Hanke edesauttaa EU:n vesipuitedirektiivin tavoitteiden toteutumista sekä tukee Suomen Itämeri- ja kalatiestrategiaa. Hanke luo myös muun muassa synergiaetuja, kun hyödynnetään eri maiden ja organisaatioiden osaamista ja tietämystä. (ELY-keskus, 2022)

Hanketta koordinoi Ruotsissa Länsstyrelsen i Norrbottens Län (LST) ja Suomessa puolestaan Lapin ELY-keskus. Hankkeessa ovat mukana myös Metsähallitus, Luonnonvarakeskus, Kemijoki Oy ja Vattenfall. Länsstyrelsen i Norrbottens län on hankkeen koordinoiva tuensaaja ja johtaa koko hanketta. Sen tehtävänä on biotooppeja parantavat toimenpiteet Luulajajoen sivuvesissä sekä säänneltyjen vesistöjen ympäristösuunnittelu muun muassa rantakasvillisuuden elvyttämiseksi. (Lettijeff, 2020, 4.)

Lapin ELY-keskus koordinoi työtä Suomessa ja sen tehtäviin kuuluvat biotooppeja parantavat toimenpiteet Kemijoen sivuvesissä, pilottikohteiden kunnostus,

uomakunnostus- ja luonnonhoitosuunnitelmien laadinta sekä Kemijoen pääuomassa ja sivujoissa tapahtuvaan sähkökoekalastukseen osallistuminen. (Lettijeff, 2020, 4.)

Luonnonvarakeskus eli LUKE:n tehtäviin kuuluvat taimenille ja harjuksille tehtävät geneettiset tutkimukset Suomessa ja Ruotsissa. LUKE:n tehtäviin kuuluu myös tutkimus sivuhaarojen vaikutuksesta itse pääuomaan kalojen vaelluksen näkökulmasta. Myös Kemijoessa tehtävät sähkökalastukset sekä tammukan kulttuurihistoriallinen selvitys kuuluvat Luonnonvarakeskuksen tehtäviin. (Lettijeff, 2020, 4–5.)

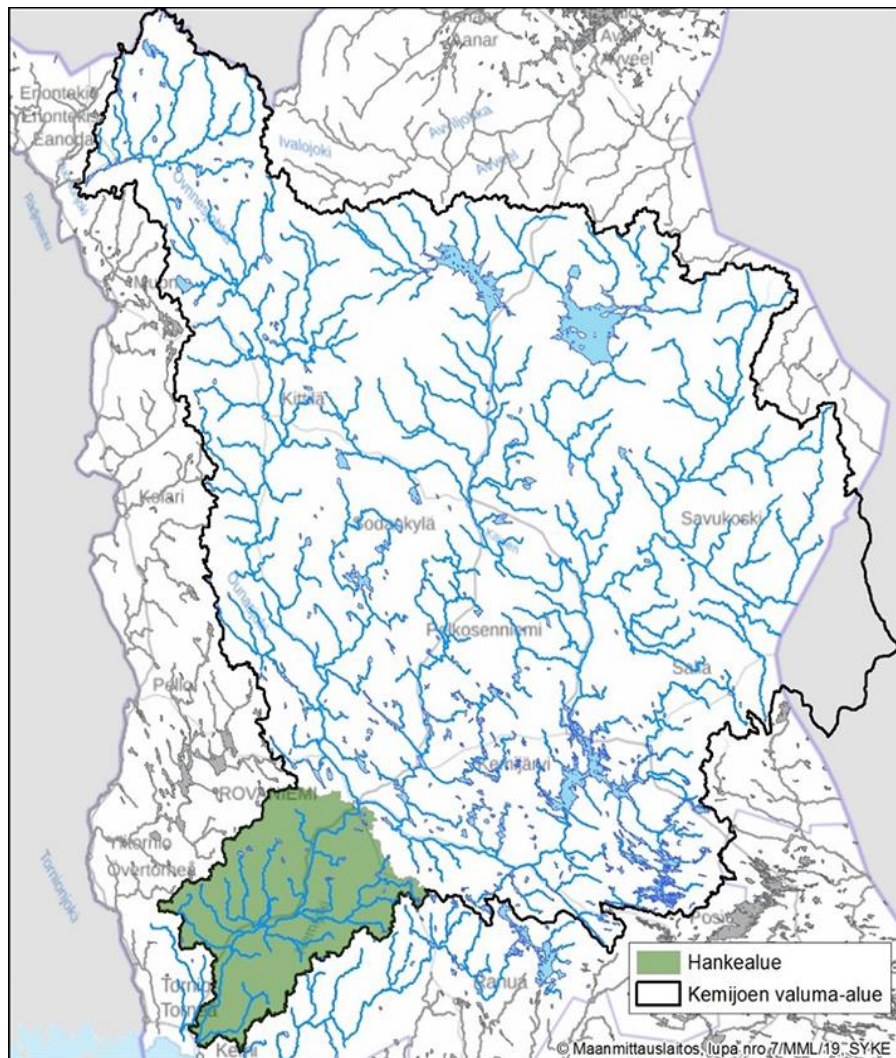
Metsähallituksen tehtävänä ovat biotooppien parantavat toimenpiteet valtion alueilla eli uomainventoinnit, luonnonhoitosuunnitelmat ja kalanäytteet. Vattenfall ja Kemijoki Oy toimivat hankkeen yksityisinä rahoittajina, osallistuvat sähkökoekalastuksiin pääuomassa ja vaihtavat kokemusta kalanviljelystä ja istutuksista. (Lettijeff, 2020, 5.)

### 3.2 Hankealue

Suomessa hankealueena on alisen Kemijoen vesistö sivujokineen Rovaniemeltä Isohaaran voimalaitospatoon asti (kuvio 10). Hankkeessa kartoitetaan 12 Kemijoen alaosalle laskevaa sivujokea. Kartoitukset tehdään TRIWA III-hankkeessa laaditulla kartoitusmenetelmällä ja ne suoritetaan kesien 2020 ja 2021 aikana. (ELY-keskus, 2022)

Kartoituksissa arvioidaan jokiympäristö eli virtaustyyppi, pohjan laatu, kasvillisuus, ihmistoiminnan vaikutus ja kunnostustarve. Lähivaluma-alueilta arvioidaan kasvillisuus, maaperä, ihmistoiminnan vaikutus sekä kuormituksen laatu ja kunnostustarve. Kartoituksen pohjalta valitaan neljä sivujokea, joille tehdään kokonaisvaltaiset kunnostussuunnitelmat ja toteutetaan pilottikohteille kunnostustoimia. (ELY-keskus, 2022)

Pilottikohteiden kunnostustoimenpiteet ovat pienimuotoisia kutu- ja pienpoikasaluiden kunnostuksia tai vaellusesteiden poistamista. Kunnostettavien sivujokien valuma-alueilla laaditaan maanomistajien kanssa yhteistyössä luonnonhoitosuunnitelmia, joilla pyritään vähentämään erityisesti metsäojitusalueilta tulevaa vesistökuormitusta. Suunnitelmat on tarkoitus toteuttaa siten, että ne voidaan tehdä luonnonhoitohankkeina kestävän metsätalouden rahoituslain mukaisella tuella eli Kemera-tuella tai muulla rahoituksella. Valuma-alueille sijoittuvat alustavat suunnitelmat ovat Ala- ja Yli-Runkausjoella, Louejoella, Suolijoella sekä Vaajoella. Vähäjoelle ei valuma-alesuunnitelmia tehty. (ELY-keskus, 2022)



Kuvio 10. Kemijoen valuma-alue, sekä EMRA- hanke alue vihreällä (ELY-keskus 2022)

### 3.3 Lapin ELY-keskuksen rooli hankkeessa

Lapin ELY-keskuksen rooli hankkeessa on olla koordinoija Suomen puolella. Tehtäviin kuuluvat jokien ja valuma-alueiden inventoinnin lisäksi myös budjetti- ja aikatauluseuranta, maksatushakemukset ja raportointi. (Lettijeff 2020, 7.)

Pilottialueiden kunnostussuunnitelmat ja kunnostus toteutetaan inventoinnin pohjalta. Pilottialueiden kunnostussuunnitelmassa valitaan muutama kunnostettava alue, joissa toteutettavat työt ovat pienimuotoisia ja eivät vaadi aluehallintoviraston (AVI) vesilupaa. Kunnostuksiin kuuluu myös taimenen ja harjuksen kutualueiden kunnostuksia, vaellusesteiden poistamista. Suunnitelmat laaditaan talvisin. Kunnostukset on tarkoitus tehdä seuraavana kesänä. Valuma-alueiden luonnonhoitosuunnitelmat kohdennetaan pääosin yksityismaille. (Lettijeff 2020, 9.)

Tavoitteena on tehdä kunnostussuunnitelmia synergiaa uomakunnostuksen kanssa. Toimenpiteet kohdistetaan erityisesti metsäojitusalueille, joissa on ongelmia vesiensuojelussa. Erillisrahoitus haetaan kohdekohtaisesti toteutuksiin. Keskeistä valuma-alue suunnitelmissa on yhteistyö maanomistajien kanssa tiedotustilaisuuksien ja alustavien kyselyjen avulla. Kalataloudelliset suunnitelmat neljälle tärkeimmäksi arvioidulle sivujoelle pyritään toteuttamaan luonnonhoitosuunnitelmien yhteydessä. Ne ovat laaja-alaisia hankkeita, joissa tarvitaan aluehallintoviranomaisen lupa. Suunnitelmat laaditaan inventointiaineiston pohjalta ja ne toteutetaan erillisellä hankkeella tai rahoituksella. (Lettijeff 2020, 10–11.)

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 4.1 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimus osuudessa selvitin miten yksityiset maanomistajat suhtautuvat vesiensuojeluratkaisuihin ja kartoitin heidän kiinnostustaan tulevaisuuden vastaaviin yhteistyöhankkeisiin. Kyselyn rajaus on hyvin selvä, sillä kaikki yksityiset maanomistajat ovat EMRA-hankealueen alustavilta luonnonhoitosuunnitelma-alueilta eli Ala- ja Yli-Runkausjoelta, Louejoelta, Suolijoelta, sekä Vaajoelta. Maanomistajien tiedot saatiin Maanmittauslaitoksen rajapintapalveluiden ja Fonectan kautta. Aineistonkeruu tehtiin yksilöllisenä puhelinhaastatteluna 30 yksityiselle maanomistajalle.

Syy miksi päädyttiin puhelinhaastatteluun, oli se, että haluttiin huomioida koronaturvallisuus, sekä uskottiin, että maanomistajat saadaan paremmin kiinni puhelimitse kuin sähköpostitse. Puhelinhaastattelu myös mahdollisti sen, että pystyin itse avaamaan kysymyksiä paremmin auki, jos niissä oli epäselvyyksiä ja käymään huomattavasti avoimempaa keskustelua. Avoimemman keskustelun avulla saatiin selville monipuolisempia vastauksia ja ajatuksia niin vesiensuojelusta kuin kohteena olevien jokien historiastakin.

Kysymykset pyrittiin pitämään mahdollisimman yksinkertaisina, mutta kattavina, jottei vastaaja pitkästy liikaa antaen kuitenkin arvokasta tietoa vastauksellaan. Perusjoukkona eli tutkimuksen kohderyhmänä toimii yksityiset maanomistajat EMRA-hankealueen alustavilla luonnonhoitosuunnitelma-alueilla. Kysymyksien vastausvaihtoehdot olivat enimmäkseen kyllä, ei ja en osaa sanoa tyyppisiä vastauksia eli kysely oli strukturoitu haastattelu. Muutamaan viimeiseen kysymykseen pyrittiin sitten hakemaan kattavampaa tietoa, johon vastaajat pääsivät vastaamaan omin sanoin. Syy miksi päädyttiin strukturoituun haastatteluun, oli se, että pyrittiin varmistamaan haastattelutulosten laatu rajatuilla kysymys- ja vastausvaihtoehdoilla, koska haastateltavia oli alueen rajauksen vuoksi suhteellisen vähän.

Kirjasin itse vastaukset ja ajatukset ylös tietokoneelle sitä myöten, kun niitä kyselyn aikana tuli. Haastateltavien vastaukset ovat tässä työssä anonymoineina alueen pienen koon ja tiukan rajauksen vuoksi. Tarkemmat tiedot haastatelluista on annettu toimeksiantajan eli Lapin ELY-keskuksen tietoon. Kysely suoritettiin helmikuussa 2022 puhelinhaastatteluna. Kysymykset valmisteltiin alkuvuodesta toimeksiantajan eli Lapin ELY-keskuksen kanssa.

#### 4.2 Haastattelujen toteutus

Haastattelut toteutettiin helmikuussa 2022 kahden viikon soittorupeaman aikana. Suurin osa ennakoon katsotuista maanomistajista saatiin tavoitettua, ja ne, jotka saatiin tavoitettua, vastasivatkin kyselyyn. Haastateltavat siis valikoituivat EMRA-hankealueen luonnonhoitosuunnitelmien alueelta. Kuolinpesiä pyrittiin välttämään, sillä niiden jatkuva selvittäminen olisi vienyt liikaa aikaa kahden viikon puhelinhaastattelulle varatusta ajasta.

Haastattelulupaa kysyessä, esittelin itseni ja kerroin Lapin ELY-keskuksen osuudesta EMRA-hankkeessa, sekä tekeväni opinnäytetyötä samasta aiheesta. Samalla heti alkuun kerroin, että vastaukset käsitellään opinnäytetyössäni täysin luottamuksellisesti ja anonymisti. Haastatteluja ei tallennettu, vaan vastaukset kirjattiin ylös heti. Vaihtoehtokysymyksiä oli yhteensä 11 ja kolme viimeisintä kysymystä oli vapaalla sanalla vastattavia kysymyksiä.

Haastattelujen keskimääräinen kestämisäika oli noin 13 minuuttia, mutta pisimmät kestivät lähemmäs 40 minuuttia. Pisimmissä haastatteluissa aikaa kului juuri vapaasanakysymyksiin sekä kysymysten välissä käytyihin keskusteluihin ojituksista ja etenkin vaelluskaloista. Alkuun oli hyvä kysyä juuri peruskysymyksiä eli ikä, sukupuoli ja vastaavia. Se pohjusti hyvin alun keskustelulle, ennen kuin alettiin keskustelemaan omistusmuodoista ja vesiensuojelusta. Välikysymyksenä ollut kalastus- ja metsästysharrastukseen liittyvä kysymys toimi hyvin tunnelman keventäjänä ja tuntui yleisesti rentouttavan haastateltavaa. Vastauksista ilmeni myös todella hyvin tietoa alueen historiasta ja niiden avulla sai selkeän näkemyksen, millaista siellä on ollut aikaa ennen suurimpia ojituksia.



Vastauksia ja aineistoa käytiin läpi ja analysoitiin saman tien alustavasti jo Lapin ELY-keskuksella EMRA-hankeryhmän kanssa, kun niitä saatiin muutaman ensimmäisen puhelun osalta. Loput analysoinnista suoritin itsenäisesti, kun kaikki haastateltavat oli tavoitettu ja haastateltu. Ennen tätä opinnäytetyötä, kirjoitin tutkimustuloksista tiivistetyn raportin Lapin ELY-keskuksen käyttöön EMRA-hankkeen raporttiin, jossa analysoin ja kävin läpi tuloksia ja tein suuntaa antavia johtopäätöksiä tuloksista. Analysointi tapahtui Excel-tiedoston pohjalta, jonne kaikki vastaukset oli kirjoitettu ylös haastattelujen aikana.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Haastattelukysymykset

Haastattelun avaavina kysymyksinä olivat omistajan ikä, tilanomistusmuoto, tietoisuus EMRA-hankkeesta sekä vesiensuojelurakenteista. Ikä oli hyvä suuntaa antava kysymys, jotta voidaan tehdä suuntaa antavia johtopäätöksiä alueen yksityisten maanomistajien ikärakenteesta. Ikä haarukoitiin 18-39, 40-65 ja +66-vuotiaisiin, jotta siihen olisi mahdollisesti mielekkäämpää vastata kuin tarkkaan ikäkysymykseen. Tästä menetelmästä oli myös helpompi koostaa kaavio.

Siitä edettiin kattavampiin kysymyksiin koskien vesiensuojelurakenteita, että olisiko maanomistaja mahdollisesti valmis ottamaan rakenteita maillensa. Mikäli maanomistaja ei halua rakenteita maillensa, niin onko syy mahdollisesti jokin seuraavista: taloudellinen, tiedonpuute, hankaluus eli esimerkiksi useampi omistaja, ei usko niiden hyödyllisyyteen vai jokin ihan muu. Hieman mietintää vaativien kysymysten jälkeen kysyttiin rennompi kysymys liittyen harrastuksiin, että harrastaako maanomistaja kalastusta tai metsästystä.

Viimeisenä vaihtoehtokysymyksenä kysyttiin maan käyttötarkoitusta, että onko tarkoitus taloudellinen, virkistys, monikäyttö vai jokin muu. Loppuun tuli vapaasanakysymyksiä, joilla tiedusteltiin alueen ojituksen historiaa, kiinnostusta tulevaisuuden yhteishankkeisiin ja oma arvio kiinteistön lähivesistön nykytilasta.

### 5.2 Haastateltavien perustietoja

Haastateltujen perustietoja pystyttiin kartoittamaan jo ennen haastattelusoittoa. Kiinteistö, asuinpaikka ja sukupuoli olivat jo mahdollisesti ennakkoon tiedossa olevia asioita, mutta ne oli hyvä kysyä heti alkuun, jottei vääriä oletuksia synny ja voitiin todeta, että tiedot täsmäävät.

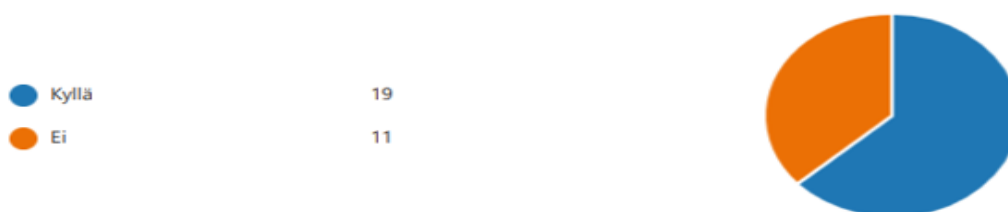
Haastatteluun vastasi 30 maanomistajaa, joiden ikäjakauma oli seuraavanlainen: 40–65-vuotiaita oli 12 ja yli 66-vuotiaita oli 18. Heistä 20 oli miehiä ja kymmenen naisia. Asuinpaikkakunta oli 15 vastaajalla sama kuin hankealueen suunnitelman

kohteena olevalla kiinteistöllä, kymmenellä vastaajalla se oli viereinen kunta ja viidellä aivan eri kunta.

Tilanomistusmuodot jakaantuivat tasaisesti eri vaihtoehtojen välille. Yksin omistavia oli kymmenen, samoin kymmenen omisti yhdessä aviokumppaninsa kanssa ja kymmenen omisti osana yhtymää. EMRA-hankkeesta puolestaan oli jo ennen haastattelua kuullut kymmenen vastaajaa, kun taas 20 vastaajaa ei ollut aikaisemmin siitä kuullut. Heidän kanssaan sitten keskusteltiin hankkeesta ja avattiin sitä enemmän.

### 5.3 Haastateltavien tietous vesiensuojelurakenteista

Vesiensuojelurakenteet olivat ennestään tuttuja 19 vastaajalle ja Yhdelletoista ei (Kuvio 11). Yllättävän moni olikin tietoinen erilaisista vesiensuojelurakenteista tai ainakin periaatteen niille tiesi. Osa oli ollut jopa mukana suunnittelemassa niitä. Ne, jotka eivät olleet tietoisia, niin heidän halutessaan kävin lyhyesti läpi eri rakenteita ja niiden käyttötarkoituksia.



Kuvio 11. Maanomistajien tietous vesiensuojelurakenteista

Kysyttäessä valmiudesta ottaa vesiensuojelurakenteita maillensa, reilusti yli puolet, tarkemmin sanoen 19 vastaajaa ilmoitti olevansa valmiita (Kuvio 12). Seitsemän vastaajaa ei osannut sanoa ja vain neljä vastaajaa ei olleet halukkaita otta-  
maan rakenteita maillensa.



Kuvio 12. Maanomistajien ennakkovalmius ottaa vesiensuojelurakenteita maillensa

Vaikka 19 vastaajaa olikin valmiita ottamaan vesiensuojelurakenteita maillensa, tiedustelin myös mahdollisia syitä, miksi niitä ei haluaisi maillensa ottaa (taulukko 3). Vastausvaihtoehtoina olivat taloudellinen, tiedonpuute, hankaluus, hyödyn puute tai jokin muu. Taloudellinen oli kymmenellä vastaajalla, kahdeksalla vastaajalla tiedonpuute, kuudella hyödyn puute ja neljällä hankaluus. Kaksi vastaajaa ei halunnut vastata mitään tähän sillä he kokivat, ettei syytä olla ottamatta vesiensuojelurakenteita ole.



Taulukko 3. Maanomistajien mahdolliset syyt olla ottamatta vesiensuojelurakenteita maillensa

#### 5.4 Vapaasanakysymykset ja harrastustausta

Vapaasanakysymyksiä edelsi keventävä kysymys harrastuksista. Kalastusta harrasti seitsemän vastaajaa, metsästystä yksi, mutta molempia harrasti kolmesta vastaajaa. Yhdeksän ei harrastanut kumpaakaan. Lähivesistön kunnostuksen kannalla oli 18 vastaajaa, kun taas kaksi oli sitä mieltä, että kunnostustarvetta ei ole. Kymmenen ei osannut sanoa onko lähivesistö kunnostustarpeessa vai ei. Maan käyttötarkoitus oli enemmistöllä eli 20 vastaajalla monikäyttö, yhdeksällä taloudellinen ja yhdellä virkistys.

Vapaasanakysymyksistä ensimmäisenä oli kysymys, onko maillasi tehty ojitukseen liittyviä kunnostustoimenpiteitä ja jos on, milloin? Vastauksia tuli todella monipuolisesti, joista ilmeni, että lähes joka puolella hankealueen suunnitelmakohteilla oli tehty paljon ojituksia 1950- ja 1990-luvun välillä. Tuoreimmat ojitukset oli tehty noin kuusi vuotta sitten. Jotkut vastaajat mainitsivat, että vesiensuojelurakenteita, kuten laskeutusaltaita ja kaivuukatkoja on ojiin tehty. Osalla ei ollut tietoa, että onko ojituksia tehty tai jos on, niin milloin niitä on tehty. Toinen vapaasanakysymys käsitteli tulevaisuuden kiinnostusta EMRA-hankkeen tapaisiin yhteistyöhankkeisiin. Lähes kaikki vastaajista ilmaisi kiinnostuksensa vastaavanlaisiin hankkeisiin, vain yksi vastaaja oli sitä mieltä, että ei ole. Monella suuri syy kiinnostukseen oli se, että tällaisten etenkin vesiensuojeluun painottuvien hankkeiden avulla voi oppia uutta ja pysyä ajan tasalla lähiympäristöstänsä.

Viimeinen vapaasanakysymys kosketi vesistön nykytilaa, miten omistaja itse arvioisi lähivesistönsä nykytilan. Yleisesti joet koettiin tyydyttäväksi, mutta lähes jokainen koki, että jotain olisi tehtävissä, sillä vesistöt ovat muuttuneet aikojen saatossa todella paljon. Kalakantojen kerrottiin muuttuneen paljon. Ennen oli arvokaloja paljon runsaammin, esimerkiksi harjusta ja taimenta. Nykyään arvokaloja on vain yksittäistapauksina. Suurin osa epäili, että vesistön väri johtuu alueen maaperästä sekä entisten maataloustoimenpiteiden aiheuttamista maanmuokkauksista vesistöjen läheisyydessä. Tulva-aikoina vesi on korkealla ja todella sakean väristä, johtuen ojista ja rantatörmistä tulevasta kiintoaineesta ja humuksesta. Vesimäärät ovat yleisesti kuitenkin vähentyneet ojitusten myötä eikä enää esimerkiksi veneellä liikkuminen ole kuin paikoin mahdollista.

## 5.5 Johtopäätökset

Tutkimusalueen jokaiselta joelta tuli vähintään yksi vastaus, joten jokainen joki oli edustettuna tutkimuksessa. Ne joet, joille alustavat suunnitelmat enemmän kohdistuvat olivat tutkimuksessa enemmän edustettuina. Syy tähän oli se, että näiltä kohteilta oli kriittisempää tavoittaa useampia eri maanomistajia. Esimerkiksi Vaa-

joki on yksi enemmän edustetuista kohteista. Jokaiselle joelle ollaan mahdollisesti tekemässä alustavia suunnitelmia, joten oli ensisijaisen tärkeää saada mahdollisimman moni kohdejoista edustetuiksi ja näin saatiin.

Jokaisella joella oli samankaltaisia ongelmia ja yleinen käsitys oli, että jonkin sortin kunnostustoimenpiteitä voisi alueilla tehdä. Yleisesti oltiin sitä mieltä, että vesistö on ollut ennen ojituksia kirkkaampaa ja arvokalojen tilanne parempi kuin nykyisin. Myös jokien kesäinen kuivuminen huoletti monia, moni nimesi syyksi ojituksen, joka nostaa, mutta myös laskee vesistön pintaa nopeasti. Varsinkin kevättulvien aikaan jokien vedenpinta on todella korkealla ojista tulevien vesien vuoksi, vesi on myös todella sakeaa. Vedenpinta kuitenkin laskee todella nopeasti ja kuivuukin kesäisin paikoin todella radikaalisti.

Tutkimuksessa ilmeni myös, että suurin osa vastaajista oli yli 66-vuotiaita, joista osa jo suunnittelikin tilojen siirtoa seuraaville sukupolville. Kuitenkin lähes puolet olikin jo 40–65-vuotiaita, joten selkeästi jonkinlainen sukupolvenvaihdos maanomistajien keskuudessa on tapahtumassa. Tämä varmasti kasvattaa kiinnostusta lähivesistön kunnossapitoon, kun tilat mitä ilmeisimmin halutaan pitää suvun sisällä.

Omistajilla oli myös paljon kiinnostusta EMRA-hankkeen kaltaisiin yhteistyöhankkeisiin, joissa selvitetään lähivesistöjen elintiloja ja tehdään niihin alustavia hoitosuunnitelmia. Vain kaksi maanomistajaa ilmaisi, ettei ole kiinnostusta tämänkaltaisiin yhteishankkeisiin. Tästä voidaankin päätellä, että maanomistajilla on kiinnostusta tulevaisuudessakin vastaavanlaisiin hankkeisiin ainakin Ala-Kemijoen alueella. Ehkäpä tällaisen kyselyn voisi suorittaa jo tulevaisuuden hankkeiden alkuvaiheessa, jolloin maanomistajatkin saadaan paremmin mukaan ja saadaan heiltä kartutettu tieto hyötykäyttöön.

## 6 POHDINTA

Tutkimustulokset ovat haastattelualueen tiukan rajauksen vuoksi vain suuntaa antavia. Tutkimuksessa ilmeni, että lähes jokainen vastaaja suhtautui positiivisesti ja avoimesti vesiensuojeluun sekä vastaavanlaisiin hankkeisiin. Isoja eroja ei ilmennyt sukupuolen, eikä oikeastaan sukupolvienkaan välillä. Lähes jokainen maanomistaja oli suhteellisen ajan tasalla, mutta innokkaita kuulemaan lisää mahdollisista vesiensuojeluratkaisuista, sekä olemaan avuksi tarvittaessa. Ilmeni myös, että moni vastaajista oli todella halukas osallistumaan vesiensuojelusuunnitelmiin, jos niille vain tarvetta löytyy. Oli mielenkiintoista tehdä vertailua, josko kalastus- tai metsästysharrastus vaikuttaisi suhtautumiseen tai tietoisuuteen, mutta ainakaan näin rajatulla otannalla ei mitään merkittävää havaintoa voitu tehdä.

Opinnäytetyössä selviteltiin yksityisten maanomistajien kiinnostusta ja ennakkoasenteita vesiensuojeluratkaisuihin ja EMRA-hankkeen kaltaisiin yhteistyöhankkeisiin. Samalla työ toimii tiivistettynä tietopakettina, minkälaisia ratkaisuja voidaan milloinkin hyödyntää ja käsitellä myös lainsäädäntöä. Työtä voidaan käyttää pohjana tulevaisuuden hankkeille samalla alueella. Jatkotutkimusaiheita voisi olla esimerkiksi tarkempi tutkimus kalakannoista vastaavalla alueella sekä miten erilainen maankäyttö on vaikuttanut alueella vesistöön ja sen eläimistöön.

Tämä tutkimustyö eteni aikataulun mukaisesti, kun etukäteen ajatellut alustavien suunnitelmien mahdolliset maanomistajat saatiin kiinni ja heiltä kerättiin arvokasta tietoa niin EMRA-hanketta kuin tulevaisuuttakin varten. Tutkimustulokset ovat kuitenkin luotettavuuden kannalta vain suuntaa antavia, eikä tulosten perusteella tehtävää yleistystä voida tällä rajauksella tehdä. Tutkimuksen luotettavuus perustuu maanomistajien antamiin vastauksiin eli ovatko he antaneet oikeaa vai väärää tietoa. Pidän tietoa luotettavana, koska haastatellut maanomistajat puhuivat omasta lähiympäristöstään ja vesistöistä, joiden äärellä viettävät enemmän tai vähemmän aikaa. Suurin osa maanomistajista antoi sen kuvan, että EMRA-hanke kiinnostaa heitä ja ollaan selkeästi hyvällä asialla. Maanomistajia tavoitettiinkin hyvällä prosentilla sekä heidän antamansa tieto oli kattavaa, monipuolista

ja opettavaista. Tieto antoi hyvän kuvan vesistön historiasta, täten siitä saatiin myös hyvää vertailupohjaa vesistön nykytilalle.

Tutkimuksessa oli tiukka rajausta EMRA-hankealueella eli Ala-Kemijoella ja sieltäkin vielä valikoitui vain viisi jokea. Joet olivat Louejoki, molemmat Runkausjoet, Suolijoki, Vaajoki ja Vähäjoki. Tämän takia tutkimustyössä oli tavoitteena tavoittaa vain tuo 30 maanomistajaa, jotka saatiinkin tavoitettua. Vaikka määrällisesti omistajia tavoitettiin vähän, niin tietoa saatiin sitäkin enemmän ja ainakin nämä omistajat yleisesti suhtautuivat positiivisesti niin vesiensuojeluratkaisuihin kuin yhteishankkeisiin. Monella olikin jo ennestään hyvin tietoa erilaisista vesiensuojeluratkaisuista, ja joillekin avasin itse rakenteiden käsitteitä lyhyesti. Siinäkin mielessä tämän työn tiivistetty paketti eri rakenteista on varmasti hyödyksi.

Itse työn toteutus sujui hyvin. Omistajat olivat suhteellisen helppo tavoittaa ja heidän kanssaan rupattelu oli välillä oikein mieluista ja opettavaista. Aikataulussa pysyin hyvin. Tutkimustyössä meni noin kuukausi, minkä olin ennakkoon kaavailut ja sen jälkeen aikaa meni tulosten analysointiin ja kasaamiseen. Haastatellesani huomasin kuitenkin sen, että kertoessani tekeväni EMRA-hankkeen lisäksi opinnäytetyötä aiheesta tunnelma keveni ja juttu alkoi luistamaan entistäkin paremmin.

Myös ennakkoon tunnelman keventäjäksi ajatteleman kysymys liittyen harrastuksiin toimi paremmin kuin hyvin. Se avasi todella hyviä keskusteluja kalakannoista ja niiden tilasta vesistöissä. Kalajuttuja oli todella mielenkiintoista kuunnella ja se sai itsenikin miettimään, että millaisia nämä vesistöt ovat mahdollisesti joskus olleet niin kalakannoiltaan kuin muultakin eliöstöltään. Kuitenkin kyseessä on melko suuria jokia, jotka laskevat Suomen pisimpään jokeen, Kemijokeen. Kemijokikin vaikuttaa kuitenkin todella laajalla alueella Suomessa, joten näilläkin joilla on suuri merkitys niin lähiympäristöönsä, mutta myös Kemijokeen ja sen vaikutusalueeseen. Jos nämä joet ovat huonossa kunnossa niin ne kuormittavat pahasti Kemijokea, joka vaikuttaa todella moneen vesistöön ojista mereen asti. Siksi onkin mielestäni tärkeää pyrkiä tekemään asioille jotakin, jos siihen vain on mahdollisuus.



Opinnäytetyötä tehdessäni opin paljon EMRA-hankealueen vesistöjen historiasta ja kalakannoista. Ehkä myös pienenä yllätyksenä tuli se, miten positiivisesti maanomistajat suhtautuivat vesiensuojeluun. Osasin odottaa jokseenkin positiivista vastaanottoa, koska kyseessä oli kuitenkin heidän lähivesistönsä. Lähes jokainen tutkimukseen vastanneista oli todella positiivisesti suhtautuvia niin tulevaisuuden hankkeisiin, vesiensuojeluratkaisuihin sekä innokkaita kuulemaan niistä lisää. Tämä oli minulle itselleni positiivinen yllätys. Tämä teki myös tutkimuksen tekemisestä mielekkäämpää ja helpotti tutkimuksen eteenpäin viemistä.

Kalakannoista oli mielenkiintoista kuulla, sillä minulla oli alkuun käsitys, että näissä, joissa olivat taimen ja harjus joskus viihtyneet. Suuri osa omistajista kuitenkin kertoi, että etenkin harjuksia on ollut todella runsaasti lähes joessa kuin joessa. Myös puronieriä oli suuri puheenaihe ja kuinka se on aggressiivisesti lisääntyen työntänyt purotaimenen syrjään lähes joka puolella. Purotaimeneen törmäsin myös itse sähkökalastuksen parissa eräällä purolla, kun Lapin ELY-keskuksen työryhmän kanssa tutkimusta tehtiin.

Itse tutkimustyön tulosten perusteella voidaan uskoa, että maanomistajien keskuudessa on tapahtumassa jonkinlainen sukupolvenvaihdos. Moni oli halukas siirtämään tilansa jälkikasvulleen ja osa olikin sen jo tehnytkin. Tulokset myös viittaavat siihen, että tämän päivän maanomistajat ovat hyvin ajan tasalla erilaisista vesiensuojeluratkaisuista ja ovat halukkaita niitä myös toteuttamaan. Lähivesistöt ovat siis tärkeitä omistajille. Yli puolet haastatelluista maanomistajista kertoi metsiensä olevan monikäytössä, mistä voidaan tehdä johtopäätöksiä, että metsiä pidetään yhä enemmän monipuolisena ympäristönä, eikä niistä haluta vain taloudellista hyötyä.

Työn tekeminen oli siis kaikin puolin opettavaista, se avasi monta asiaa niin EMRA-hankkeen kannalta, sekä virkisti ja syvensi omaa tietämystäni erilaisista vesiensuojeluratkaisuista, että lainsäädännöstä. Haastattelututkimus maanomistajille avasi alueen historiaa aivan eri lailla kuin netistä lukeminen. Alueen historiasta oli muutenkin aika niukasti tietoa, joten haastattelu kyllä täytti paljon tyhjiä aukkoja. Haastattelututkimus olisi myös voinut olla oikein hyvä vaihtoehto selvit-

tää alueen historiaa jo ennakkoon hankkeen alussa. Haastattelututkimus taustatöineen oli todella opettavainen ja koen, että tästä työstä voi olla hyvinkin apua tulevaisuuden hankkeille ja tutkimuksille etenkin tällä alueella.

## LÄHTEET

ELY-keskus, 2022. EMRA – Environmental Planning, Measures and Restoration Actions in Regulated Water systems, Swedish-Finnish Cross-Border-project in the Arctic Region. Viitattu 24.3.2022 <https://www.ely-keskus.fi/ely-lappi/3890>.

Hadzic, M. 2018. Hapan sulfaattimaa, SYKE Vesistökunnostuksen vuosiseminaari. Viitattu 15.3.2022 [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesistokunnostusverkosto/Tapahtumat/Vuosiseminaarit/Vuosiseminaari\\_2018/Esitykset\\_vesistokunnostusverkoston\\_vuos\(47219\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesistokunnostusverkosto/Tapahtumat/Vuosiseminaarit/Vuosiseminaari_2018/Esitykset_vesistokunnostusverkoston_vuos(47219)).

Hiltunen, T., Jämsén, J., Joensuu, S., Heikkinen, K. & Vuollekoski, M. 2014. Opas metsätalouden vesiensuojelun suunnitteluun valuma-alueella. Jyväskylä: Kopijyvä. Viitattu 17.3.2022 <https://www.doria.fi/handle/10024/133805>.

Joensuu, S., Hynninen, P., Heikkinen, K., Tenhola, T., Saari, P., Kauppila, M., Leinonen, A., Ripatti, H., Jämsén, J., Nilsson, S. & Vuollekoski, M. 2012. Metsätalouden vesiensuojelu. Jyväskylä: Kopijyvä. Viitattu 14.3.2022 <https://www.doria.fi/handle/10024/93967>.

Kangasluoma, M. & Kainua, K. Turvetuotannon humuskuormitus ja humus vesistössä. Viitattu 1.4.2022 [http://turveinfo.fi/wp-content/uploads/2017/01/Humusesitys\\_180412.pdf](http://turveinfo.fi/wp-content/uploads/2017/01/Humusesitys_180412.pdf).

Kurrer, C. 2021. Vesien suojelu ja hoito. Viitattu 22.3.2022 <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/74/vesien-suojelu-ja-hoito>.

Lettijeff, T. 2020. EMRA –Environmental Planning, Measures and Restoration Actions in Regulated Water systems, Swedish-Finnish Cross-Border-project in the Arctic Region. 1–14. Lapin ELY-keskus 10.3.2022.

Maa- ja metsätalousministeriö 2022. Virtaamanhallinta ja patorakenteet vesiensuojelussa. Viitattu 11.05.2022 <https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/virtaamanhallinta-ja-patorakenteet-vesiensuojelussa/toteutus>.

Vesilaki 27.5.2011/587.

Ympäristöhallinto 2021a. Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila. Viitattu 20.3.2022 [https://www.ymparisto.fi/pintavesientila?f=Lapin\\_ELYkeskus](https://www.ymparisto.fi/pintavesientila?f=Lapin_ELYkeskus).

Ympäristöhallinto 2021b. Hajakuormituksen valumavesiä voidaan puhdistaa rankapuuta hyödyntävän biologisen menetelmän avulla. Viitattu 22.3.2022 [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Hajakuormituksen\\_valumavesia\\_voidaan\\_puh\(60107\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Hajakuormituksen_valumavesia_voidaan_puh(60107)).

Ympäristöhallinto 2021c. Kosteikot. Viitattu 14.05.2022 [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/vesien\\_kaytto/maankuivatus\\_ja\\_ojitus/luonnonmukainen\\_peruskuivatus/monivaikutteiset\\_kosteikot](https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/vesien_kaytto/maankuivatus_ja_ojitus/luonnonmukainen_peruskuivatus/monivaikutteiset_kosteikot).

Ympäristöhallinto 2022. Luonnonmukaiset eroosiosuojaukset. Viitattu 25.3.2022  
[https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/vesien\\_kaytto/maankuivatus\\_ja\\_ojitus/luonnonmukainen\\_peruskuivatus/Eroosiosuojaukset](https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/vesien_kaytto/maankuivatus_ja_ojitus/luonnonmukainen_peruskuivatus/Eroosiosuojaukset).

## LIITE

## Liite 1. Haastattelututkimusrunko

1. Ikä? 18-39, 40-65 tai 66+.
2. Sukupuoli? Mies, nainen tai jokin muu.
3. Onko asuinpaikkakuntasi sama kuin kyselyn kohteena olevalla tilalla?  
Sama kunta, viereinen kunta tai eri kunta.
4. Tilan omistusmuoto? Yksin, avio, yhtymä tai muu.
5. Oletko kuullut EMRA-hankkeesta? Kyllä tai ei.
6. Onko vesiensuojelurakenteet sinulle ennestään tuttuja? Kyllä tai ei.
7. Olisitko valmis ottamaan vesiensuojelurakenteita maillesi? Kyllä, ei tai en osaa sanoa.
8. Mikäli et halua vesiensuojelurakenteita maillesi niin onko syy taloudellinen, tiedonpuute, hankaluus (esim. useampi omistaja), hyödyn puute vai vaikuttaako siihen jokin muu asia? Taloudellinen, tiedonpuute, hankaluus, hyödynpuute tai muu.
9. Harrastatko kalastusta tai metsästystä? Kalastus, metsästys, sekä että tai en harrasta.
10. Koetko, että lähivesistöäsi tarvitsisi kunnostaa? Kyllä, ei tai en osaa sanoa.
11. Onko maasi käyttötarkoitus jokin seuraavista? Taloudellinen, virkistys, monikäyttö tai muu.
12. Onko maillasi tehty ojitukseen liittyviä kunnostustoimenpiteitä? Jos on, niin milloin?
13. Onko sinulla tulevaisuudessa kiinnostusta tämänkaltaisiin yhteishankkeisiin?

14. Minkälaiseksi itse arvioisit lähivesistösi nykytilan?