

Opinnäytetyö (AMK)

Kestävä kehitys

2012

Tuomas Alijoki

# JÄRVIRUO'ON KORJUUN YLEISTYMISEN EDELLYTYKSIÄ SUOMESSA



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Kestävä kehitys

2012 | 67 + 6 liitesivua

Ohjaajat: Sirpa Halonen, Jari Hietaranta ja Anne Hemmi

Tuomas Alijoki

# JÄRVIRUO'ON KORJUUN YLEISTYMISEN EDELLYTYKSIÄ SUOMESSA

Suomen ranta-alueiden ruovikoituminen on lisääntynyt 1900-luvun jälkipuolella johtuen maankäytön muuttumisesta, ravinnekuormituksesta ja hyötykäytön vähenemisestä. Ruovikoituneet alueet saattavat vähentää luonnon monimuotoisuutta ja heikentää veden laatua. Yksilö kokee ruovikoitumisen ongelmaksi rantojen virkistys- ja maisema arvojen heikkenemisen myötä.

Erilaiset hyödyntämistarkoitukset ja ruovikoitumisen aiheuttamat heikentävät vaikutukset ovat synnyttäneet tarpeita niittää ja poistaa ruokobiomassaa vesistöjen rannoilta. Järviruo'on korjuulla on mahdollista optimoida ruovikon tarjoamat ekosysteemipalvelut ja saada niiden sitomat ravinteet kierrätettyä ja hyödynnettyä. Itse korjuu on kuitenkin ongelmallista, sillä se on nykyisellään taloudellisesti kannattamatonta. Korjuutoiminnan yleistymisen esteinä ovat myös tietämättömyys, negatiiviset asenteet ja alan toimijoiden vähäinen määrä.

Opinnäytetyössä perehdyttiin järviruo'on kesäkorjuuseen ja siihen liittyvän toiminnan ja toimintojen kehityksen edellytyksiin Suomessa. Aihetta tutkittiin selvittämällä alan nykytilannetta ja korjuuhankkeiden toteuttamiseen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimustehtävinä oli selvittää yksilöiden tarpeita ja maksuhalukkuutta leikkuupalveluille; vesiensuojeluyhdistyksen roolia ja kehittämistarpeita korjuutoiminnassa; alan yrittäjien toiminnan mielekkyyttä sekä hanke- ja viranomaistahojen roolia alan kehittämisessä. Opinnäytetyössä tutkittavaa ilmiötä kartoitettiin monella eri tutkimusmenetelmällä. Aineistoa kerättiin asiantuntija- ja ryhmähaastatteluin sekä kyselyllä.

Aineiston perusteella järviruo'on korjuu voi yleistyä edellyttäen, että tietoisuus lisääntyy ja alan toimijoiden yhteistyö paranee. Korjuupalveluja pitää kehittää kokonaisvaltaisiksi ja liittää niihin kiinteästi myös korjuun vaikutusten seuranta. Yksilöiden maksuhalukkuutta voidaan edistää markkinoimalla korjuuta mielekkäänä palveluna. Vesiensuojeluyhdistysten toimintaa tulee tukea ja edesauttaa. Hanke- ja viranomaistahoilla on tärkeä rooli ranta-alueiden monikäyttösuunnittelussa ja korjuun taloudellisen kannattavuuden parantamisessa.

Ruovikoituneiden maa- ja vesialueiden omistajien, suunnitteluun keskittyvien tahojen, viranomaisten, ruovikonleikkuuyrittäjien sekä hyödyntäjien yhteistyö toiminnan kehityksen esteiden poistamiseksi on avainasemassa, kun luodaan edellytyksiä järviruo'on korjuun yleistymiselle. Korjuuta kehittämällä voidaan myös kehittää ja edistää järviruo'on hyötykäyttöä.

## ASIASANAT:

järviruoko, ruovikko, ruo'on korjuu, vesiensuojelu, vesien kunnostus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme of Sustainable Development

2012 | 67 + 6 appendix pages

Instructors: Sirpa Halonen, Jari Hietaranta and Anne Hemmi

Tuomas Alijoki

# CONDITIONS FOR THE HARVESTING OF COMMON REED TO BECOME GENERAL IN FINLAND

Common reed beds have started to spread in the shore areas of Finland in the second half of the 20th century due to changes in land use, excessive nutrient load and reduction in the utilization of reed biomass. Reed beds can reduce biodiversity and affect water quality. Individuals can experience reed as a problem due to the loss in recreational values and use of the shores.

A need to harvest common reed has arisen because of the negative effects of reed beds as well as multiple potential utilization purposes for reed biomass. The harvesting of reed is one solution to optimize the ecosystem services of shorelines and to recycle and utilize nutrients from the water bodies. The harvesting of reed is problematic as it is not cost-efficient. Ignorance and negative attitudes towards harvesting can also create obstacles for the harvesting process.

This thesis concentrates on determining conditions for the summer harvesting of reed to become general in Finland. To achieve this, the current situation and factors affecting the harvesting process were defined. The thesis addresses four points of study: the individual need and willingness to pay for harvesting services; the role of water protection association and needs for further development; the significance of the entrepreneur work and the role of projects and authorities related to the harvesting process. Several research methods were used in this thesis, such as interviews with experts and with a special group as well as a survey.

According to the research material, the harvesting of reed can become general by raising awareness and enhancing cooperation. Harvesting services must be developed to be all inclusive. Monitoring the effects of harvesting must be an essential part of future harvesting services. The individual willingness to pay for the harvesting service must be enhanced by marketing harvesting of reed as a meaningful service. Association work must be supported. Projects and authorities have an important role in the planning processes and making the harvesting more cost-effective.

Cooperation between landowners, associations, planners, authorities, entrepreneurs and users is important when creating conditions for the harvesting of common reed to become general in Finland. By developing the harvesting process it is also possible to contribute to the utilization of common reed.

## KEYWORDS:

common reed, reed beds, reed harvesting, water protection,

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 TUTKIMUKSEN TAUSTA</b>	<b>9</b>
2.1 Cofreen-hanke	9
2.2 Haavaisten vesiensuojeluyhdistys	11
2.3 Aiemmat tutkimukset	11
<b>3 JÄRVIRUOKO JA RUOVIKOITUMINEN</b>	<b>13</b>
<b>4 RUOVIKOIDEN VAIKUTUKSET RANTA-ALUEILLA</b>	<b>16</b>
4.1 Vaikutukset ranta-alueiden veden laatuun	16
4.2 Käyttö- ja maisema-arvojen heikkeneminen	17
4.3 Ruovikkoalueiden luonnon monimuotoisuus	18
<b>5 JÄRVIRUOKO HYÖTYKÄYTÖSSÄ</b>	<b>20</b>
5.1 Käyttöhistoria	20
5.2 Käyttö maataloudessa	21
5.3 Biokaasu	21
<b>6 JÄRVIRUO'ON KORJUUPROSESSI</b>	<b>24</b>
6.1 Korjuuajankohdat	25
6.2 Korjuupotentiaali	26
6.3 Korjuun logistinen ketju ja korjuukalusto	26
6.4 Korjuuseen liittyvä lupaprosessi ja suojelutarpeet	31
<b>7 JÄRVIRUO'ON KORJUUN PROBLEMATIIKKA</b>	<b>33</b>
7.1 Korjuun taloudellisuus	34
7.2 Tietoisuus, asenteet ja toimijat	35
<b>8 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT</b>	<b>37</b>
8.1 Tavoitteet	37
8.2 Tutkimustehtävät	38
<b>9 TUTKIMUSMENETELMÄT</b>	<b>39</b>
9.1 Asiantuntijahaastattelut	39
9.2 Ryhmähaastattelu	41

9.3 Kysely	41
9.4 Triangulaatio	42
9.5 Tutkimuksen luotettavuus	42
9.6 Aineiston analysointi ja purku	43
<b>10 TUTKIMUKSEN TULOKSET</b>	<b>44</b>
10.1 Yksilöiden tarpeet ja tavoitteet	44
10.2 Vesiensuojeluyhdistyksen tarpeet ja tavoitteet	49
10.3 Yrittäjyyden kehittämistarpeet	51
10.4 Hanke- ja viranomaistahojen toiminta	53
<b>11 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>55</b>
11.1 Tietoisuuden lisääminen ja yhteistyö	55
11.2 Maksuhalukkuuden lisääminen	57
11.3 Vesiensuojeluyhdistysten toiminnan tukeminen	58
11.4 Yrittäjyys	59
11.5 Suunnittelu- ja viranomaistoiminta	60
11.6 Korjuun vaikutusten seuranta ja seurantapalveluiden kehittäminen	61
11.7 Hyötykäyttäjien kiinnostuminen	62
11.8 Lisäarvoa korjatulle biomassalle	62
11.9 Lisätutkimusten tarve	63
11.10 Yhteenveto	63
<b>LÄHTEET</b>	<b>65</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Asiantuntija- ja ryhmähaastatteluiden kysymyksiä teemoittain  
Liite 2. Ruovikkokysely

## KUVAT

Kuva 1. Järviruoko eli Phragmites australis.	13
Kuva 2. Ruovikot voivat vallata alleen hehtaarien kokoisia avovesialueita, kuten on tapahtunut Karunanlahdella Sauvossa.	14
Kuva 3. Maaseutuoppilaitos Livian ruovikoitunut ranta (Veli-Matti Jalli 2012)	22
Kuva 4. Korjuussa käytettävä kelluva Truxor-leikkuulaite (Terhi Ajosenpää 2012).	28
Kuva 5. Järviruon työntö rantaan (Terhi Ajosenpää 2012).	28
Kuva 6. Niitetyn järviruon nosto vedestä (Terhi Ajosenpää 2012).	29
Kuva 7. Niitetyn järviruon silppuaminen (Terhi Ajosenpää 2012).	30
Kuva 8. Esikäsiteltyä järviruokoa (Terhi Ajosenpää 2012).	30

## KUVIOT

Kuvio 1. Cofreen-hankkeen keskeiset tavoitteet (mukaillen Cofreen-hanke 2012b).	10
Kuvio 2. Järviruon leviäminen.	15
Kuvio 3. Korjuutoiminnan yleistymistä hankaloittavia osatekijöitä.	33

## KAAVIOT

Kaavio 1. Ruovikonleikkuun tavoitteet.....	44
Kaavio 2. Maksuhalukkuus. ....	46
Kaavio 3. Lisätiedon tarve.....	47

# 1 JOHDANTO

Koko 1900-luvun jatkuneet ihmisen toiminnan aiheuttamat maankäytön muutokset ovat suosineet järviruokokasvustojen leviämistä Suomen vesistöjen ranta-alueilla. Järviruo'on menestymiseen ovat vaikuttaneet etenkin rantaniittyjen laiduntamiseen käytettävän alan romahtaminen sekä ruokobiomassan hyötykäytön väheneminen. Muita vesikasveja hallitseva järviruoko voi hoitamattomana ja kontrolloimattomana vallata alleen suuria aloja avovedestä ja rannasta biologisen monimuotoisuuden kustannuksella. Laajat homogeeniset ruovikko-alueet eivät ole kenenkään etu.

Ruovikoiden leviäminen voimistuu keinotekoisien maatalouden lannoitteiden, käsittelemättömien jätevesien ja teollisuuden päästöjen aiheuttamasta rehevöitymiskierteestä. Ravinnekuormitus vaikuttaa voimakkaasti järviruo'on kasvuun myös Lounais-Suomen merenlahtien alueella. Ruovikoitumista voidaan pitää yhtenä rehevöitymisen syynä ja seurauksena.

Myös yksilö kokee järviruo'on tuottamat ongelmat konkreettisesti. Umpeenkasvaneet uimarannat ja veneväylät sekä vesimaisemasta nauttimista haittaavat ruovikot ovat kenen tahansa meren tai järvenrannan asukkaana, mökkiläisen tai satunnaisen kävijän tuttu ongelma. Järviruoko heikentää vesialueiden käyttö- ja maisema-arvoja huomattavasti.

Vesistöjen huonoon vointiin ja rehevöitymiseen on kuitenkin herkistytty. On todettu, että vesistöjen hoitotoimenpiteisiin on ryhdyttävä ennaltaehkäisemällä ravinnekuorman muodostumista sekä hyödyntämällä vesistöihin valuneet ravinteet. Järviruo'on korjuu ja korjatun massan hyötykäyttäminen ovat mahdollisia keinoja helpottaa vesistöihin kohdistuvia paineita. Näin voidaan samalla palauttaa uimarannat ja veneväylät entiseen kuntoonsa. Parhaimmassa tapauksessa korjattu kasvimassa voidaan hyödyntää monella eri tavalla.

Valjastamalla järviruoko hyötykäyttöön on mahdollista vaikuttaa edellä kuvailtuihin ongelmiin. Ruovikoita korjaamalla ja hyödyntämällä on mahdollista parantaa

ranta-alueiden käyttö - ja maisema-arvoja, kierrättää ravinteita, parantaa vesien laatua ja tukea biologista monimuotoisuutta. Järviruo'on korjuulla voidaan parantaa rantojen tarjoamia ekosysteemipalveluja. Samalla voidaan tuottaa paikallisia, ympäristöystävällisiä ja ennen kaikkea uusiutuvia materiaaleja maatalous-, rakennus- ja energiakäyttöön. Järviruo'koa voidaan hyödyntää sekä talvella että kesällä niitettynä.

Vuodesta 2008 asti toiminut Turun Ammattikorkeakoulun kansainvälisen Cofreen-hankkeen tavoitteena on edistää järviruo'on käyttöä paikallisena bioenergianlähteenä ja rakennusmateriaalina. Hanke on aloitettu, jotta järviruo'kobio-massan hyötykäyttöä voitaisiin tutkia, kehittää sille konsepteja ja lisätä tietoisuutta ruovikoiden hyödyntämisen eduista. Ruovikoita ja niiden hyötykäyttötarkoituksia on tutkittu ja kehitetty paljon. Ongelmana asian eteenpäin viemisessä on kuitenkin itse biomassan korjuu.

Järviruo'on korjuussa ongelmallisia tekijöitä ovat yksilöiden, yhdistysten ja viranomaisten tietämättömyys aiheesta sekä mahdolliset negatiiviset asenteet sitä kohtaan. Kehityksen esteenä ovat myös ruokoyrittäjien ja hyödyntäjien vähäisyys sekä eri tahojen välinen kommunikaatio. Kenties merkittävin yksittäinen ongelmia aiheuttava tekijä on korjuuprosessin epätaloudellisuus johtuen ruovikoiden huonosta saavutettavuudesta, kalliista logistisesta ketjusta ja raskaasta korjuulaitteistosta.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on osaltaan pureutua näihin ongelmiin ja selvittää, minkälaisia edellytyksiä järviruo'on korjuun yleistymiselle Suomessa on ja minkälaisilla teoilla tähän voitaisiin vaikuttaa tulevaisuudessa. Työssä keskitytään järviruo'on kesäkorjuuseen ja siihen liittyvän toiminnan yleistymisen edellytyksiin Suomessa.



## 2 TUTKIMUKSEN TAUSTA

### 2.1 Cofreen-hanke

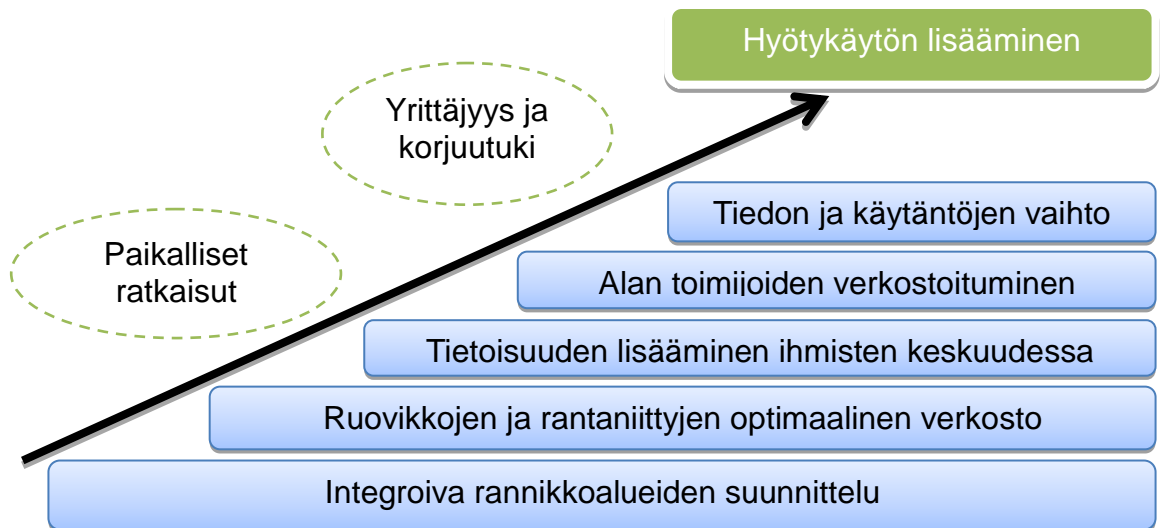
Tutkimuksen toimeksiantajana on Cofreen–hanke. Hanke on Euroopan Unionin Central Baltic Interreg IV A -ohjelman rahoittama yhteistyöhanke, jonka tavoitteena on edistää järviruo'on käyttöä paikallisena bioenergianlähteenä ja rakennusmateriaalina. Hankkeessa on mukana yhteistyökumppaneita Suomesta, Viirosta ja Latviasta. Hankkeen vastuullinen taho on Turun Ammattikorkeakoulu. (Cofreen - hanke 2012a.)

Hankkeen keskeisinä tavoitteina (Cofreen–hanke 2012a) on:

- kehittää kustannustehokkaita ratkaisuja järviruo'on hyödyntämiseksi bioenergiana ja rakennusmateriaalina;
- tuoda ruo'on hyödyntämisen mahdollisuudet yleiseen tietoisuuteen;
- hyödyntää ruokokasvustoja tarkoituksenmukaisesti ja kestäväällä tavalla;
- lisätä ruokoalan toimijoiden verkostoitumista;
- tiedon ja hyvien käytäntöjen vaihto yhteistyömaiden, kumppanien, instituuttien ja toimijoiden välillä;
- lisätä tietoisuutta ruokoenergian käytön monista aineettomista, arvokkaista sivuhyödyistä.

Kuvion 1 (Cofreen-hanke 2012b) portaikossa esitetään visuaalisesti, mitä tavoitteita hankkeella on ja minkälaisilla toimenpiteillä järviruo'on hyötykäyttöä pyritään lisäämään. Lähtökohtana on saavuttaa integroivan rannikkoalueiden suunnittelun työkaluilla ruovikkojen ja rantaniittyjen optimaalinen verkosto, jolloin voidaan kartoittaa hyödyntämiseen, laiduntamiseen, joutokäyttöön ja muuhun

tarkoitukseen kelpaavat ruovikkoalueet. Huolellinen suunnittelu on tässä asiassa ensiarvoisen tärkeää optimoidessa ranta-alueiden tarjoamia ekosysteemi-palveluja ottaen samalla huomioon suunnittelualueiden mahdollisten suoje-luvaatimusten synnyttämät erityistarpeet. Huolellisella suunnittelutyöllä voidaan lisätä tietoisuutta ihmisten keskuudessa järviruo'on hyötykäyttötavoista ja –mahdollisuuksista ja näin lisätä alan toimijoiden verkostoitumista. Tietoisuutta ja verkostoitumista edistämällä voidaan tukea yrittäjyyttä ja tavoitteena järviruo'on korjuutuen valmistumista. Kaiken huippuna on jo hyväksi havaittujen tietojen ja käytäntöjen vaihto. Näitä portaita nousemalla pyritään saavuttamaan järviruo-komassan hyötykäytön lisääminen.



Kuvio 1. Cofreen-hankkeen keskeiset tavoitteet (mukaillen Cofreen-hanke 2012b).

Tämän työn aiheen rajauksessa on pyritty hankkeen tavoitteiden mukaiseen aiheen kehittämiseen tekijän intressit ja kapasiteetti huomioonottaen. Työssä keskitytään etenkin tietoisuuden lisäämisen, verkostoitumisen ja sekä tiedon ja hyvien käytäntöjen vaihdon aiheisiin. Opinnäytettä on tehty projektinassistentin työn ohessa.

## 2.2 Haavaisten vesiensuojeluyhdistys

Osa opinnäytetyön aineistoa kerättiin yhteistyössä Haavaisten vesiensuojeluyhdistyksen kanssa. Yhdistyksen panosta tarvittiin, jotta saatiin kerättyä kokemuksia järviruo'on niittämisestä korjuuhankkeita toteuttaneelta taholta. Yhdistyksen hallitus osallistui ryhmähaastatteluun (luku 9.2) ja ruovikkokysely toteutettiin yhdistyksen kojulla Lokalahti-seuran Suvipäivillä (luku 9.3).

Yhdistys on perustettu vuonna 2006 parantamaan ja suojelemaan vesialueensa loma- ja ympärivuotisasukkaiden vesistön tilaa sekä saattamaan alue virkistyskäyttöön soveltuvaksi, luonnonläheiseksi alueeksi. Vesiensuojeluyhdistyksen päätavoitteina on parantaa vesien huonoa virtausta ja vähentää maatalouden päästöjä. Myös järviruokoon liittyvät hoitotoimenpiteet ovat osa yhdistyksen toimintaa ja yhdistys on alusta asti pyrkinyt löytämään niitetyle järviruo'olle järkevää hyödyntämistarkoitusta. (Haavaisten vesiensuojeluyhdistys 2012.)

Yhteistyö Haavaisten vesiensuojeluyhdistyksen kanssa alkoi, kun Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö- ja luonnonvarojen vastuualueen suunnittelija Maria Timonen tiedotti, että kyseenomainen yhdistys on toteuttanut järviruo'on kesäniittoja useina peräkkäisinä vuosina. Toteutuneet niitot selvisivät julkisista Vesilain mukaisista niitoilmoituksista, jotka tulee tehdä yhtä kuukautta ennen suunniteltua toimintaa lähimpään ELY-keskukseen.

## 2.3 Aiemmat tutkimukset

Teoreettista tietoa järviruo'osta on kattavasti saatavilla. Järviruokoa materiaalina on tutkittu paljon. Ruovikoihin ja niiden hyödyntämiseen sekä rannikkoalueiden monikäyttösuunnitteluun keskittyvät hankkeet ovat tuottaneet paljon tutkimustuloksia, julkaisuja sekä opinnäytetöitä, joita voidaan hyödyntää tässä opinnäytetyössä.

Ruovikkostrategia Suomessa ja Virossa-hankkeessa, joka toimi vuosina 2005 - 2007 ja jonka päävastuutahona toimi Lounais-Suomen ympäristökeskus, tavoit-

teena oli kehittää menetelmiä järviruo'on hyödyntämiseen sekä vesien-, luonnon-, ja maisemansuojeluun mutta myös tuottaa alan julkaisuja ja lisätä näin alan tietotaitoa (Ikonen 2008). Pää tavoitteena oli nimenmukaisesti luoda Suomeen ja Viroon strategia ruovikoiden käytön suhteen. Hankkeessa tutkittiin esimerkiksi järviruo'on korjuumahdollisuuksia Etelä-Suomessa (Silen 2007) ja ruo'on käyttöä energiana (Komulainen ym. 2008),

Ranta-asukkaiden osallistamista ja mielipidetutkimuksia järviruo'osta, korjuusta, korjuun vaikutuksista ja niitetyn ruo'on hyödyntämisestä on toteutettu Turun ammattikorkeakoulun Mynälahti-hankkeessa ja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Velho-hankkeessa kyselytutkimuksilla.

Velho-hankkeen tavoitteena on kehittää vesien- ja luonnonhoidon yhteistyötä ja toimenpiteitä Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa sekä toteuttaa uudenlaista yleissuunnittelua ruovikoituneilla merenlahdilla (Velho-hanke 2012b). Velho-hanke toteutti syksyllä 2011 maanomistajakyselyn Oukkulanlahden ja Naantalinaukon alueella tukeakseen kyseisen alueen ranta-alesuunnittelua. Mynälahden hankkeen toiminta-ajatuksena on vapaaehtoisen kansalaisvaikuttamisen välinein vaikuttaa Mynälahden vesistön tilaan (Mynälahti-hanke 2012). Hanke toteutti keväällä Mynälahden Sarsalanaukon ja Musta-aukon suunnittelualueella 2012 postikyselyn merenlahden alueen monikäyttösuunnittelun tueksi.

Näiden kahden eri hankkeen tekemät kyselyt ovat suurelta osin yhteneväisiä, mutta ne on toteutettu eri suunnittelualueella. Molempien hankkeiden toteuttamissa kyselyissä kysyttiin järviruokoon liittyviä kysymyksiä, joilla pyrittiin saamaan kokemuksellista tietoa ruovikoituneiden alueiden määrän muutoksia lähi-vuosina, ruovikoiden leveyttä eri karttapisteissä sekä ruovikoiden positiivisia ja negatiivisia merkityksiä maanomistajien näkökulmasta. Kyselyissä keskityttiin myös toteutettuihin ruovikoiden niittotoimenpiteisiin ja asenteisiin järviruo'on hyödyntämistä kohtaan. Kyselyjen tulosten analysoinnissa on työkaluna käytetty osallistavia paikkatietomenetelmiä.

### 3 JÄRVIRUOKO JA RUOVIKOITUMINEN

Järviruoko eli *Phragmites australis* (Kuva 1) on monivuotinen heinäkasvi, jota tavataan suuressa osassa maapalloa antarktista lukuun ottamatta. Se on ainoa järviruokojen sukuun kuuluva laji Suomessa. Tyypillisiä kasvupaikkoja lajille ovat merenrannat, järvenrannat, ojat, rantaniityt ja suot. Suomessa järviruoko on kauttaaltaan yleinen lukuun ottamatta pohjoisen tunturialueita. Järviruoko kasvaa tavallisesti 1-3 metriä korkeaksi, mutta alueilla, joissa ravinteita on runsaasti, voi kasvi kasvaa jopa 4 metriä korkeaksi. Korren pituus riippuu pitkälti veden ja ilman lämpötilasta, kosteudesta, ravinnemääristä ja ruovikoiden hoidosta. (Roosaluste 2007; Valste 2005, 269; Huhta 2008, 5.)



Kuva 1. Järviruoko eli *Phragmites australis*.

Etelä-Suomen ranta-alueilla ruovikkoja on satelliittikartoituksen mukaan jo noin 30 000 hehtaaria (Pitkänen 2006). Etelä-Suomessa ruovikoita tavataan lähes

joka niemessä, lahdessa ja notkelmassa, vaikka tuuheimmat ruovikot löydetäänkin yhdyskuntien jätevesien ja maatalouden valumien kuormittamissa lahdissa ja joensuistoissa (Kuva 2) (Ikonen & Hagelberg 2008, 7-8).

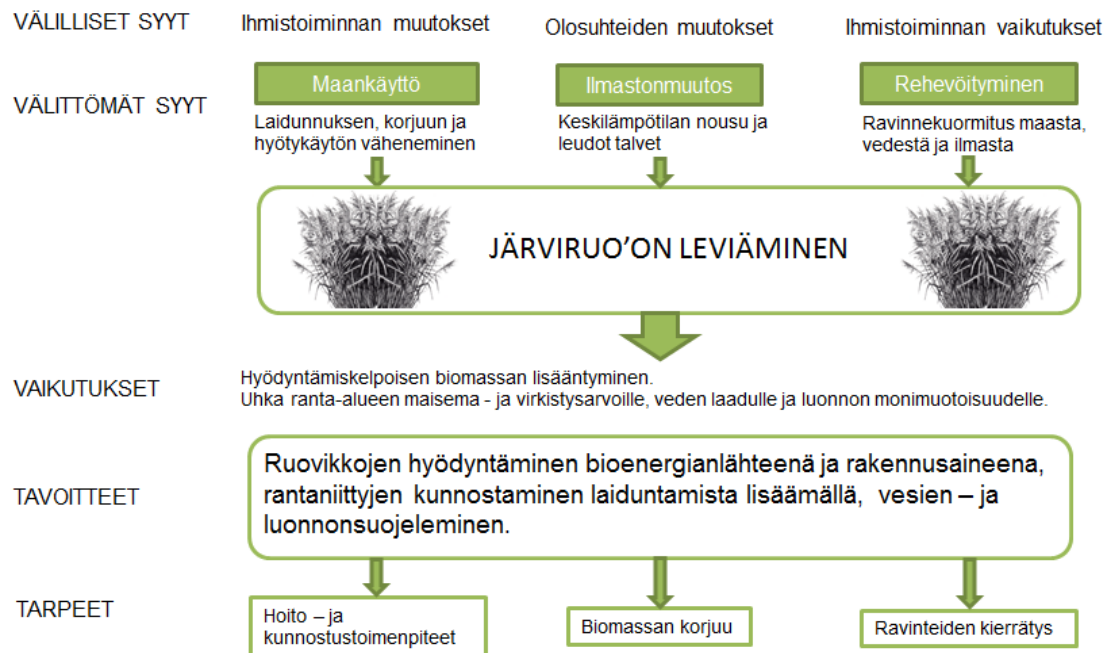


Kuva 2. Ruovikot voivat vallata alleen hehtaarien kokoisia avovesialueita, kuten on tapahtunut Karunanlahdella Sauvossa.

Järviruoko on erittäin hallitseva ja herkästi leviävä kilpailukykyinen kasvi, josta syystä ruovikot ovat levinneet voimakkaasti jättäen alleen ekologisesti herkkiä ja arvokkaita elinympäristöjä. Monet kasvit karsiutuvat pois tukahduttavien ruovikojen levitessä ja tihentyessä heikentäen alueiden luonnon monimuotoisuutta eli biodiversiteettia. (Roosaluste 2007.) Järviruoko on voimakas leviäminen perustuu Roosalusten (2007) mukaan:

1. hoitotoimenpiteiden, kuten rantaniittyjen karjan laidunnuksen ja niittämisen, vähenemiseen;
2. ilmastonmuutokseen, kun verrattain leudommat talvet haittaavat pysyvän juurakkoa tuhoavan jään muodostumisen;
3. keskilämpötilojen nousuun, koska nousseet lämpötilat suosivat järviruokoa.

Järviruo'on leviämisen syitä, seurauksia ja näiden synnyttämiä tarpeita käsitellään kuviossa 2.



Kuvio 2. Järviruo'on leviäminen.

Laiduntamiseen tarkoitettujen ranta-alueiden romahtaminen kaupungistumisen seurauksena on kenties merkittävin syy järviruo'on kiivaalle leviämiselle. Vielä ennen 50-lukua laiduneläimet pitivät huolen siitä, että ruovikot pysyivät kurissa luonnollisin tavoin. Sittenmin rantaniittyjen määrä on tippunut 10 prosenttiin entisestä ja ruovikoita on 16-kertainen määrä suhteessa laidunnettuihin rantaniittyihin. (Niemelä 2012, 6-7.) Kuitenkin myös vesistöjen rehevoityminen kiihdyttää ruovikoiden leviämistä edelleen. Rannikko- ja ranta-alueisiin kohdistuu huomattavasti suurempi ravintokuormitus kuin vuosisata sitten johtuen maankäyttöön liittyvistä muutoksista. Ravinnepäästöt asutuksesta, teollisuudesta sekä maa – ja metsätaloudesta ovat moninkertaistuneet 1900-luvulla asettaen vesialueet alttiiksi maasta, vedestä ja ilmasta kohdistuvaan kuormitukseen. Ruovikkojen kasvua voimistaa etenkin niin sanotut pääravinteet typpi sekä fosfori. (Ikonen & Hagelberg 2008, 7-8; Niemelä 2012, 16–17.) Järviruoko reagoi tähän veden ravinnelisiin kasvamalla aggressiivisemmin ja leviämällä yhä suuremmalle alueelle suojaisissa avovesissä.

## 4 RUOVIKOIDEN VAIKUTUKSET RANTA-ALUEILLA

### 4.1 Vaikutukset ranta-alueiden veden laatuun

Järviruoko ja muu vesikasvillisuus reagoi hitaasti ravinnekuormituksen lisäykseen ja muihin ympäristönmuutoksiin. Siksi ruovikoitumisen voitaisiinkin olettaa olevan seuraus vuosikymmeniä jatkuneesta ravinnekuormituksesta. Ruovikoitumisen vaikutus paikallisen vesistön laatuun ei ole kuitenkaan yksiselitteistä, sillä ranta-alueen ruovikko voi vaikuttaa veden laatuun sekä positiivisesti että negatiivisesti. Vaikutukset riippuvat hyvin paljon mittakaavasta: yksittäisen merenlahden veden laatu heikentyy veden virtauksen vähetessä, laajemmalla merenlahdella ruovikot taas voivat tehokkaasti sitoa typpeä, fosforia ja orgaanista ainesta. (Laukkonen ym. 2012,14.) Ruovikot voivat toimia myös suojavyöhykkeenä maaperän ja veden välimaastossa sitomalla ravinteiden lisäksi maaperästä huuhtoutuvaa kiintoainesta. Esimerkiksi Turun edustalla ruovikot tarjoavat pienen ekosysteemipalvelun suojaamalla ranta-alueita aaltoeroosiolta (Ikonen & Hagelberg 2007, 39).

Ruovikoitumista voidaan pitää alueen veden laadun heikentymisen indikaattorina. Toisaalta järviruoko on tiheä ja vettä pidättävä ruovikkokasvusto heikentää veden virtausta synnyttäen puitteet ravinteikkaille kasvuolosuhteille. Myös maattuva ylivuotinen ruokomassa kuluttaa mädäntyessään rantaveden happea ja luo uutta sedimenttiä rantaviivan tuntumaan. (Ikonen & Hagelberg 2008, 12.) Ruovikoitumisen voidaan todeta olevan sekä syy että seuraus suhteessa heikentyneeseen veden laatuun.

Hyvin suunnitelluilla ja toteutetuilla hoitotoimenpiteillä on mahdollista saavuttaa positiivisia vaikutuksia veden laatuun, sillä poistetun kasvimassan mukana poistuu ravinteita vesistöstä ja samalla veden virtaus helpottuu (Laukkonen ym. 2012, 14).



## 4.2 Käyttö- ja maisema-arvojen heikkeneminen

Ruovikoitumisen vaikutuksia ranta-alueiden käyttö- ja maisema-arvoihin voidaan pitää subjektiivisena ja kokemuksellisena asiana, jota on vaikea tieteellisesti perustella. Tavallinen mökkiläinen kokee ruovikoitumisen vaikutukset omasta näkökulmastaan eikä välttämättä ajattele oman rantansa tilaa osana suurempaa kokonaisuutta. Kokemus oman mökin tai kodin rannan käyttöarvojen heikkenemisestä ruovikoitumisen seurauksena on ilmiselvää, jos ruokokasvusto estää veneen laskemisen veteen, vaikka sama ruovikko pidättäisi ravinteita parantaen vesialueen laatua ja käyttöarvoa kokonaisuudessaan. (Laukkonen ym. 2012, 51.)

Yksittäiselle ihmiselle ruovikoitumisen aiheuttamat käyttö- ja maisema-arvon heikkenemiset ovat sikäli tärkeämpiä, että välittömämpiä vaikutuksia on helpompi aistia kuin välillisiä.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toteuttamassa maanomistajakyselyssä Oukulanlahdella (Velho-hanke 2012a) vastaajat totesivat, että ruovikoituminen aiheuttaa rannalle enimmäkseen negatiivisia arvoja. Ruovikoituminen koetaan hajuhaitaksi, näköalan huonontajaksi ja veden laadun heikentäjäksi. Pahoiksi ongelmiksi koettiin konkreettinen käyttöarvon heikkeneminen uimarannan ja veneväylän umpeenkasvun muodossa. Suurin osa vastaajista oli todennut kuolleen ruokokasvuston kasaantumisen omalle rannalle pahimmaksi ruovikoitumisesta aiheutuvaksi haitaksi. Suomen ympäristökeskuksen teettämän kyselytutkimuksen (Laukkonen ym. 2012, 31) mukaan ruovikoituminen haittaa eniten rannalla uimista ja oleilua sekä kävelyä, veneilyä, luonnon havainnointia ja kalastusta.

Ihmisten kokemusten mukaan ruovikoihin liitetään usein negatiivisia arvoja. Yhteenvetona voidaan todeta, että suurimmiksi ruovikoitumisen aiheuttamiksi haittoiksi koetaan:

- kuolleen ruokokasvuston kasaantuminen rannalle;

- kuolleesta rannalle kasaantuneesta ruokomassasta johtuvat haju- ja maisemahaitat;
- uimisen estyminen tai loppuminen umpeenkasvamisen seurauksena;
- veneilyn estyminen tai loppuminen umpeenkasvamisen seurauksena;
- kalastuksen loppuminen tai estyminen;
- luonnon havainnoinnin vaikeutuminen, jos näköyhteys avoveteen katkeaa.

Kuten mainittu, ruovikkojen arvot eivät ole yksiselitteisesti negatiivisia ja riippuvat pitkälti henkilöstä, jolta asiaa kysytään. Vaikka useimmiten ruovikoituminen koetaan virkistyskäyttöä rajoittavaksi ja maisemaa pilaavaksi tekijäksi, voi järvi-ruoko tuottaa myös subjektiivisesti positiivisia asioita. Ruokokasvusto saattaa antaa suojaa katseilta ja ääniltä, jos mökkinaapurin tontti on omaa lähellä. Ruovikon kahinakin voidaan kokea miellyttävänä äänenä. Osa laajoista ruovikoituista merenlahdista on myös luontoarvoiltaan tärkeitä ja lajistoltaan rikkaita virkistysalueita, joita arvostetaan ja jotka halutaan säilyttää. (Ikonen & Hagelberg 2008, 22).

#### 4.3 Ruovikkoalueiden luonnon monimuotoisuus

Järviruo'on asema suhteessa luonnon monimuotoisuuteen on ongelmallinen. Järviruoko hallitsee ranta-alueiden muita kasveja omilla ominaispiirteillään: se kasvaa tiheästi ja korkeammaksi kuin ympäröivät kasvit estäen näin naapurien sa valonsaannin. Ruovikot ottavat tehokkaasti alan kilpailevilta kasveilta ja levittäytyvät aggressiivisesti. Ranta-alueet, joita järviruoko hallitsee, ovat köyhiä elinympäristöjä muille kasvilajeille. Järviruo'on kilpailukyky tukahduttaa muiden kasvilajien menestymisen johtaen lopulta yksipuoliseen järviruo'on hallitseman ruovikkoalueen syntymiseen. (Valkama 2007, 80; Ekstam 2007, 54-59.)

Ruovikoiden leviämisen myötä elintärkeät elinympäristöt ruovikoista riippuvaisille lintulajeille ovat lisääntyneet. Ruovikot toimivat suojaisina ja ravinnerikkaina

pesimäalueina lintulajeille, kuten suojelua tarvitseville kaulushaikaralle, ruskosuohaukalle ja niittysuohaukalle. (Below 2007, 40;45.)

Ruovikoiden rakenteellisesta vaihtelevuudesta riippuu myös, mitkä lajit voivat elää ruovikkoalueella: jotkut lintulajit viihtyvät parhaiten tiiviissä ruovikossa, kun taas toiset tarvitsevat mosaiikkimaisempaa ruovikon ja avoveden yhdistelmää eli rajavyöhykettä. Hoitamattomien ruovikoiden veden korkeus laskee sedimentin kerääntyessä aiheuttaen rantaviivan työntymisen entistä pidemmälle vesialueelle. Ruovikko tihentyy ja muuttuu läpipääsemättömäksi. Kyseenomaisen monokulttuurin muodostuessa ruovikoissa viihtyvien lintulajienkin määrä vähenee huomattavasti. Ensimmäisenä alueen vahvasta ruovikoitumisesta kärsivät kaikkein arvokkaimmat lintulajit. (Below 2007, 41.)

Yleisenä rannikkoalueen kasvillisuustyypinä ruovikot tarjoavat suojaa myös kalalajeille kutupaikkojen ja kalanpoikasten suoja-alueiden muodossa. Suomen eteläisen rannikon ruovikkoalueet ovat erittäin tärkeitä lisääntymisalueita kalalajeille kuten hauelle ja monille särkikalaille. Hoidettu ja monipuolinen ruovikkoalue voisi antaa tilaa halventavasti roskakalana pidettyjen särkikalojen lisäksi myös ahvenille. (Härmä 2007, 46-48.)

Luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta ruovikot voivat parhaiten tarjota ekosysteemipalveluita useille eliölajeille, kun ne ovat rakenteeltaan vaihtelevia. Vaihtelevuudella tarkoitetaan ruovikkoalueiden mosaiikkimaisuutta, jossa veden syvyys, avovesi ja ruovikot rytmittelevät vuorotellen. Toisaalta läpipääsemättömät ja laajat homogeeniset ruovikkoalueet eivät välttämättä ole hyviä elinympäristöjä suurelle osalle eliölajeista. Luonnon monimuotoisuus todennäköisesti lisääntyy, jos järviruo'on valtaamia alueita kunnostamalla voidaan luoda mosaiikkimaisia elinympäristöjä monenlaisille kala-, lintu- ja kasvilajeille, kuten on tapahtunut Maaseutuoppilaitos Livian rannassa, jossa toteutetut ruovikonleikkuut ovat luoneet alueesta monipuolisen lintubongauskohteen. Oppilaitoksen rannasta on varsin lyhyessä ajassa tullut suosittu alan harrastajien piirissä. (ELY-keskus 2012.)

## 5 JÄRVIRUOKO HYÖTYKÄYTÖSSÄ

Tässä kappaleessa käsitellään lyhyesti tuoreen järviruo'on käyttöhistoriaa ja hyödyntämistä maataloudessa sekä biokaasutuotannon raaka-aineena. Talvella korjattua puumaista ja korsiantunutta ruokoa voidaan myös hyödyntää katteena ja eristeenä sekä poltettavana bioenergiana. Työnmäärän rajaamisen takia tässä opinnäytteessä on kuitenkin välttämätöntä keskittyä vain kesälaatuisten järviruo'on hyödyntämiseen.

Tuoreella kesälaatuksella ruo'olla on nykyään vain vähän hyötyarvoa lukuun ottamatta rantaniittyjen käyttöä karjan laidunmaina. Kesälaatuista ruokoa voidaan kuitenkin hyödyntää maataloudessa ja biokaasuna. Järviruo'on korjuu ja hyödyntäminen on järkevää etenkin alueilla, joissa ruovikoituminen on iso ongelma ja joissa on tarkoituksenmukaista kierrättää vesistön ravinteita. Ruo'on poistaminen alueilta, joissa korjuulla ei saavuteta mainittavia ekosysteemipalveluhyötyjä, on ruo'on hyödyntäminen kallista (Hansson & Fredriksson 2004, 367-369). Paikallinen hyödyntäminen optimoi korjuuketjun ja parantaa sen kannattavuutta (Ikonen & Hagelberg 2008, 33).

### 5.1 Käyttöhistoria

Järviruokoa on käytetty Suomessa jo esihistoriallisina aikoina ja kirjallisia merkintöjä ruo'on korjuusta on tehty 1400-luvulta asti. Historiallisesti järviruo'olla on ollut monipuolisesti käyttöä asuinkotien rakennusmateriaalina ja käsitöissä, esimerkiksi pilleinä. Järviruo'on juurakkoa on ilmeisesti käytetty myös ravintona. Tärkeä perinteinen hyödyntämiskeino on ollut antaa karjan laiduntaa rantaniityillä ja tarjota järviruokoa karjalle rehuna. Järviruoko ja muut vesikasvit ovat olleet tärkeä osa karjan ravintoa aina 1950-luvulle asti. (Tuomela 2006 4, 14.)

Ruo'on käyttö on historiallisesti ollut aina sidoksissa vuodenaikaan ja tarpeellisia käyttökohteita löytyi ympäri vuoden. Talvella sitä käytettiin hyväksi kate- ja eristemateriaalina sekä mattoina. Keväällä alkoi laiduntaminen ja ylivuotisen,

monipuolisesti hyväksikäytettävän, ruo'on keräys. Kesällä korjattua ruokoa käytettiin myös rehuna ja paperin valmistuksessa. Syksyistä ruokoa käytettiin monipuolisesti käsityömateriaalina ja kuivikkeena. (Tuomela 2006, 5.)

## 5.2 Käyttö maataloudessa

Järviruokoa on mahdollista käyttää monipuolisesti maataloudessa maanparannusaineena levittämällä se silputtuna pellolle tai kompostoinnissa. Kesällä korjattulla ruo'olla voidaan poistaa ravinteita vesistöistä ja kierrättämällä valjastaa arvokkaat ravinteet takaisin maatalouden käyttöön.

Ruotsalaisen projektin toteuttaman tutkimuksen (Hansson & Fredriksson 2004, 375) mukaan järviruo'on lisäys suoraan pellolle on helppo ja halpa keino lannoittaa maaperää. Projektissa toteutetuissa niitoissa 1500 tonnin ruokomassan mukana oli mahdollista saada kiertoan arviolta 14 tonnia typpeä ja 1,5 tonnia fosforia. Järviruo'on käytössä maanparannusaineena ei tarvita monimutkaisia käsittelyprosesseja eikä suuria sijoituksia. Järviruokoa on myös mahdollista kompostoida, mutta se on kallista verrattuna suoraan pellolle sijoittamiseen eikä biomassan kompostoinnista saada mahdollisia energiahyötyjä.

## 5.3 Biokaasu

Tuore järviruoko soveltuu hyvin biokaasuntuotannon raaka-aineeksi. Tällöin biokaasua muodostuu hapettoman mädätysprosessin kautta. Tässä hajotusprosessissa syntyy metaania ja hiilidioksidia sekä ylijäämälietettä, jota voidaan käyttää lannoitteena. Biokaasusta voidaan tuottaa sekä lämpöä että sähköä. Biokaasun raaka-aineeksi tarkoitettu ruovikkoalue tulee niittää kasvukautena, eli kesällä, kun kasvin varressa on optimaalinen määrä ravinteita. Biokaasukäytössä kynnyskysymyksenä on biomassaa hyödyntävän laitoksen läheisyys. Korjuun kustannukset ovat mahdollisimman pienet, kun logistinen ketju on lyhyt ja ruoko hyödynnetään biokaasuna paikallisesti. (Komulainen ym. 2008, 43-44.)

Kesälaatuisen järviruo'on parhaaksi ja tehokkaimmaksi hyödyntämistavaksi on todettu biokaasutus, koska prosessissa tuotetaan energiaa mutta myös lietteen ravinteet on mahdollista hyödyntää pelloilla (Hansson & Fredriksson 2004). Järviruokoa käytetään parhaillaankin yhtenä biokaasuprosessin raaka-aineena Maaseutuoppilaitos Livian biokaasulaitoksessa Tuorlassa (Kuva 3).



Kuva 3. Maaseutuoppilaitos Livian ruovikoitunut ranta (Veli-Matti Jalli 2012)

Maaseutuoppilaitoksen rannalta niitetty ruoko kuljetetaan oppilaitoksen omaan biokaasulaitokseen mädätettäväksi, jolloin kuljetus- ja varastointikustannukset eivät ole merkittäviä. Tässä tapauksessa ruovikoiden hyödyntämisessä hyötykäyttöketju on optimaalinen. Oppilaitoksen toiminnan lisäksi järviruo'on biokaasukäytöstä ei toistaiseksi ole paljon kokemusta tai tutkimustietoa. Lisätutkimuksia tarvitaan etenkin optimaalisen biomassan syöttösuhteen selvittämiseksi.

Oppilaitoksen biokaasutuslaitos ja ruovikoitunut ranta on oiva paikka testata järviruo'on korjuuta, korjuun vaikutusten seuranta ja hyödyntämistä paikallisesti. Biokaasuntuotanto antaa mahdollisuuksia maatalousyksikön ainakin hetkelliseen energiaomavaraisuuteen ja jatkuvaan bioenergiantuotantoon. Samalla

hoidetaan vesistönkunnostusta poistamalla ravinteita vesistöistä ja kierrättämällä niitä. Järviruo'on käyttö oppilaitoksen kaltaisissa yksiköissä saattaisi olla mielekkäin ja kustannustehokkain ratkaisu korjuun logistisen ketjun kannattavuuden näkökulmasta.

## 6 JÄRVIRUO'ON KORJUUPROSESSI

Erilaiset hyödyntämistarkoitukset ja ruovikoitumisen aiheuttamat heikentävät vaikutukset ranta-alueiden luonto-, käyttö - ja maisema-arvoihin sekä vesistöjen veden laatuun ovat synnyttäneet tarpeita niittää ja poistaa ruokobiomassaa vesistöjen rannoilta. Mosaiikkimaisella korjuulla on mahdollista optimoida ruovikoiden sekä ihmiselle että luonnolle tarjoamat ekosysteemipalvelut. Korjuun ja hyödyntämisen kautta voidaan järviruo'on sitomat ravinteet saada kierrätettyä ja hyödynnettyä.

Syyt järviruo'on korjuuseen ovat usein tapauskohtaisia ja riippuvat leikkuuta toteuttavan tahon intressistä. Niittoa voidaan tehdä ruovikon hävittämiseksi tai harventamiseksi. Niiton tavoitteena voi olla myös hyödyntämiskelpoisen kasvimassa kerääminen ja hyödyntäminen.

Järviruokoa voidaan niittää sekä kesällä että talvella. Korjuuajankohta määrittää pitkälti ruo'on käyttötarkoituksen ja ruokomassan hyödynnettävyyteen vaikuttavat ominaisuudet. Korjuuajankohta määrää hyvin pitkälti myös minkälaisella leikkuulaitteistolla järviruokokasvustoa on mahdollista niittää.

Järviruo'on korjuu tulee suunnitella Komulaisen ym. (2008, 24) mukaan:

- sääolosuhteiden;
- kasvuston ominaisuuksien;
- luonto ym. virkistysarvojen;
- käyttötarkoituksen perusteella.

Tässä opinnäytetyössä keskitytään järviruo'on niittämiseen kesäaikana. Aiheen rajaus on tärkeä, sillä kesälaatuksen ruo'on korjuun vaikutukset ranta-alueen arvoihin ja veden laatuun eroavat talvikorjuusta. Myös kesällä korjatun järviruo'on hyödyntämistarkoitukset eroavat talvilaatuisesta ruo'osta.



## 6.1 Korjuuajankohdat

Korjuun ajankohta tulee valita oikein. Korjuun tavoite ja korjatun massan mahdollinen hyötykäyttö määrittävät pitkälti sen, milloin järviruokoa tulee leikata. Tarkkaa ja oikeaoppista korjuuajankohtaa voi olla vaikea määrittää, sillä se vaihdella vuosittain ja riippuu monesta tekijästä kuten sääolosuhteista.

Hyödynnettäväksi tarkoitettu järviruoko tulee leikata loppukesällä, kun kasvustossa on optimaalinen määrä ravinteita. Jos ruovikkoja halutaan hyödyntää myös tulevina vuosina, voidaan ruo'on taannuttamista välttää leikkaamalla korsi leikata veden yläpuolelta. Kestävästä korjuusta ja korjuun rotaatiosta ei kuitenkaan toistaiseksi ole tarpeeksi tutkimustietoa. (Ikonen & Hagelberg 2008,12.)

Jos korjuulla halutaan poistaa mahdollisimman paljon fosforia ja typpeä vesistöistä, tulee leikkuu tapahtua loppukesällä ennen kuin korren ravinteet ovat varastoituneet kasvin juurakkoon. Korjaamalla ruokoa kahdesti vuodessa, voidaan ravinteita saada 1,5-kertainen määrä talteen kuin jos korjuu tehtäisiin vain kerran kesässä (Ikonen & Hagelberg 2008,12). Useammin leikatessa ruovikot taantuvat todennäköisemmin. Alkukesän korjuulla ei saada kerättyä kasvinravinteita talteen vaan päinvastoin: sillä lisätään ravinteiden kulkeutumista ympäristöön (Huhta 2008, 15).

Kesäkorjuun tarkoituksena voi olla rannan ruokokasvuston pysyvä taannuttaminen. Tähän tarkoitukseen kesäkorjuu sopii hyvin. Nyrkkisääntönä voidaan todeta, että jos ruovikkoaluetta halutaan merkittävästi taannuttaa, tulee korjuun tapahtua korren veden pinnan alapuolisesta osasta. Tällöin hapenkuljetus juurakkoon estyy ja kasvi tukahtuu. Taannuttamista edesauttaa myös, jos leikkuu tehdä useaan otteeseen saman kesän aikana. (Ikonen & Hagelberg 2008,12.)

Leikkuun ajankohtaa suunniteltaessa on tärkeää ottaa huomioon, että ruovikkoja ei tule niittää lintujen pesimäaikoina eli keväällä ja aikaisin kesällä (Hämeen ELY-keskus 2012).

Oli korjuun tavoite hyödyntää järviruokoa tai ei, tulee niitetty kasvimassa poistaa vedestä. Veteen jätettynä niitetyn kasvimassan sitomaa ravinnemäärää ei saa-

da poistettua vedestä ja jää se veteen jätteeksi. Mädäntyvä ruokojäte kuluttaa hajotessaan vesistön happea ja näin edesauttaa rehevöitymistä. Kelluvat järvi-ruokolautat voivat kulkiessaan vettä pitkin muihin osiin vesistöä haitata muiden maanomistajien rannan viihtyvyyttä ja virkistyskäyttöä. (Hämeen ELY-keskus 2012.)

## 6.2 Korjuupotentiaali

Keskimääräinen kuiva-ainetuotto järviruokobiomassaa per hehtaari on Komulaisen ym. (2008) mukaan noin 5 tonnia, joten Etelä-Suomen 30 000 hehtaarin ruovikkoalueiden järviruokobiomassan kokonaismäärä on laskennallisesti yhteensä jopa 150 000 tonnia.

Osa tuosta 30 000 hehtaarin ruovikkoalasta on kuitenkin joko suojeltu erilaisin perustein, käytännöllisesti katsoen korjuulaitteiston ja tai hyödyntämisketjun saavuttamattomissa tai muuten ulottumattomissa maanomistajuussuhteisiin liittyvien ongelmien takia. Näistä syistä koko Etelä-Suomen ruovikkoalan korjuu ja korjatun massan hyödyntäminen ei voi missään tapauksessa olla mielekästä tai edes mahdollista. Todellinen korjuuseen kelpaava ala on pienempi ja siitä saatava biomassan määrä laskennallista määrää vähäisempi.

## 6.3 Korjuun logistinen ketju ja korjuukalusto

Korjuun logistinen ketju koostuu monesta osatekijästä, jotka kaikki ovat tärkeitä hankkeiden toteutumisessa. Logistisen ketjun pituus ja siihen käytettävän laitteiston vaatimukset vaihtelevat alueellisesti ja etenkin, jos niitettyä järviruokoa on tarkoitus hyödyntää. Korjuun suunnittelun osatekijöitä ovat:

- sopivien alueiden valinta;
- korjuukalusto;
- työvoima;

- leikatun massan saaminen logistisin ratkaisuin rannalle;
- esikäsitteily;
- kuljetus varastoon tai loppukäyttöön.

Yleistäen voidaan todeta, että käytettävä korjuukalusto määräytyy niitettävän alueen luonnonoloista, sijainnista, pinta-alasta ja niiton tavoitteista. Suurten ruovikkoalueiden niittoon tarvitaan raskaampaa kalustoa leikkuuseen, rannalle työntämiseen ja nostamiseen, esikäsitteilyyn sekä mahdollisesti myös kuljetukseen.

Pienempien rantojen leikkuussa voidaan käyttää kevyempää kalustoa tai tehdä leikkuu lihasvoimin. Niin sanottua kevyttä kalustoa ovat veneeseen kiinnitettävät leikkuuterät ja haravat, joilla leikattu biomassa kerätään ja työnnetään rantaan. Oman rannan ruovikon leikkuuta on mahdollista tehdä itse, jos niitettävä alue on pieni. Tällöin leikkuuta voi halutessaan tehdä käsivoimin viikatteella ja soutuveneellä. Lihasvoimin tehtävä leikkuu vaatii kärsivällisyyttä ja hyvää kuntoa sekä suojavaarustusta.

Tässä kappaleessa selvitetään tarkemmin järviruo'on korjuuprosessia havainnollistaen kuvilla Velho–hankkeen alkusyksyllä 2012 tehdyistä korjuuhankkeista Varsinais-Suomessa. Korjuiden tavoitteina oli kerätä järviruokoa levitettäväksi pelloille maanparannusaineeksi sekä biokaasuntuotantoon.

Jos korjattava ruovikko sijaitsee vedessä, tulee kaluston kellua veden päällä. Jos ruovikko on niin sanottua maaruovikkoa, joka kasvaa rannan puolella rajavyöhykettä, kelpaa leikkuuseen maalla kulkeva leikkuulaite. Usein ruovikot sijaitsevat kuitenkin sekä maan että veden yhtymäkohdassa. Suomessa on käytössä monenlaisia kesälaatuisten järviruo'on korjuuseen suunniteltuja koneita, mutta tutuin niistä on kenties Truxor (Kuva 4), jolla voi niittää ruokoa 1,5 metriä syvästä vedestä rantaan asti (Komulainen ym. 2008, 28). Truxorilla niitettäessä veden varassa on vettä oltava vähintään 30-50 cm.



Kuva 4. Korjuussa käytettävä kelluva Truxor-leikkuulaite (Terhi Ajosenpää 2012).

Leikattua järviruokoa ei sovi jättää kellumaan veteen, vaan se tulee kerätä ja työntää rantaan ja nostaa sieltä kuivalle maalle. Työntäminen onnistuu leikkulaitteessa olevalla haravalla (Kuva 5) tai erillisellä kyseiseen tarkoitukseen käytetyllä työntökalustolla.



Kuva 5. Järviruo'on työntö rantaan (Terhi Ajosenpää 2012).

Järviruokomassan keräämisessä on testattu myös veteen levinneen öljyn keräämiseen käytettävää puomia, joka todettiin kuitenkin tähän tarkoitukseen huonosti toimivaksi (Hagelberg & Lyytinen 2007, 98). Järviruo'on leikkaaminen on suhteellisen helppo ja nopea toimenpide verrattuna hitaaseen ja työläaseen niitetyn järviruo'on keräämiseen. Kun järviruokomassaa voi tulla jopa 5 tonnia hehtaarilta, on massan siirtäminen avovedestä rannan tuntumaan pitkäjännteistä toimintaa.

Nosto suoraan vedestä rannalle voidaan tehdä nosturilla, jossa on tarkoitukseen sopiva nostokauha (kuva 6).



Kuva 6. Niitetyn järviruo'on nosto vedestä (Terhi Ajosenpää 2012).

Rannalla järviruoko tulee esikäsitellä hyödyntämiseen kelpaavaksi. Silppuamalla ruoko pieneksi jakeeksi tarkoitukseen sopivalla silppurilla tai murskaimella (kuva 7) saadaan biomassa käyttökelpoiseen muotoon käytettäväksi biokaasulaitoksessa tai maanparannusaineena. Ruokomassan silppuaminen parantaa materiaalin kuljetuksen kustannustehokkuutta, kun biomassa saadaan tiivistettyä pienempään tilaan. (Komulainen ym. 2008, 24-28.)



Kuva 7. Niitetyn järviruo'on silppuaminen (Terhi Ajosenpää 2012).

Esikäsitteily silppuamalla on välttämätön toimenpide tuoreelle ruo'olle. Kuvassa 8 on käyttökelpoista materiaalia valmiina esimerkiksi biokaasulaitokseen kuljettavaksi.



Kuva 8. Esikäsiteltyä järviruokoa (Terhi Ajosenpää 2012).

Ranta-alueen syvyys ja muut paikalliset olosuhteet vaikuttavat niittotyön onnistumiseen. Jos ruovikko on päässyt pahasti kasvamaan tiheäksi kasvustoksi eli ryteiköksi, voivat silkkä kasvuston määrä ja juurakot vaikeuttaa niittotyötä. Harvaa ja jo etuudestaan hoidettua ruovikkoa on helpompaa niittää. (Ajosenpää 2012.)

Nostopaikat tulee valita huolella, että itse nosturi pääsee mahdollisimman lähelle vesistöä. Nosto- ja lastauspaikat tulee olla myös suojassa kovalta tuulelta. Rannalla ja lastauspaikoilla pitää olla tarpeeksi tilaa, että suuret työkoneet mahtuvat kääntymään ja että tilaa jää myös nostetuille ruokokasoille. Korjuusijaintiin tulee olla hyvä ja leveät tiet, jotta suuret työkoneet pääsevät veden ääreen helposti. Myös rannan maaperän tulee kantaa painavien koneiden massa. (Ajosenpää 2012.)

Tiivistettynä toiminnan onnistumiseen leikkusijainnissa vaikuttavat sääolosuhteiden lisäksi:

- laitteiston pääsy rantaan;
- ruokokasvuston määrä ja laatu;
- veden syvyys;
- nosto ja lastauspaikkojen sijainti, koko ja suojaisuus;
- maaperän koostumus ja kantavuus.

#### 6.4 Korjuuseen liittyvä lupaprosessi ja suojelutarpeet

Järviruo'on korjuuta valmistellessa usein riittää, että leikkuista sovitaan maa- ja vesialueen omistajan kanssa. Jos ruovikkoalue on suuri, saattaa lupaa joutua pyytämään useammalta henkilöltä. Jälkimmäinen tilanne on yleinen, koska järviruo'on kasvaessa veden ja maan yhtymäkohdassa sekä yli kiinteistöjen rajojen voi ranta-alueella olla monta erilaista omistajuussuhdetta. Suuri osa vesialueista on niin kutsutusti yhteisomistuksessa, jolloin lupaa tarvitsee pyytää ve-

sialueen järjestäytyneeltä tai järjestäytymättömältä osakaskunnalta. Järjestäytymättömän osakaskunnan jäsenien tavoittaminen voi olla hankalaa. Hankkeen toteuttamisesta tulee sopia 30 vuorokautta ennen toiminnan aloittamista. (Silen 2007, 37.)

Ruovikkoalueet ovat välttämättömiä elinympäristöjä monenlaisille eliölajeille, joista osa luokitellaan uhanalaisiksi. Merkittävä osa Etelä-Suomen laajoista ruovikkoalueista on Natura 2000-verkoston. (Komulainen ym. 2008, 25). Natura 2000-verkosto on keino suojella tärkeitä luontoalueita ja turvata luontodirektiivissä määritellyjä luontotyyppisiä ja lajien elinympäristöjä (Ympäristöministeriö 2012a). Jos suunniteltu niitettävä alue sijaitsee Natura 2000- tai luonnonsuojelualueella, tulee arvioida, vaikuttaako niitto ranta-alueen suojeluperusteisiin. Tällöin ELY-keskus tarkastelee hankkeen toteuttamisen, erityisesti niitetyn kasvimassan läjityksen ja leikkuuajankohdan. (Ympäristöministeriö 2012b.)

Järviruo'on korjuusta on tehtävä vesilain mukainen niittoilmoitus vesikasvillisuuden niitosta. Ilmoitus tehdään sähköpostitse tai postitse paikalliseen ELY-keskukseen kuukautta ennen varsinaista niittoa. Ilmoitus tehdään käyttämällä ruoppausilmoituslomaketta. Ilmoittamatta jättäminen rikkoo vesilakia ja siitä voidaan tuomita sakkorangaistukseen. (Ympäristöministeriö 2012b.)

Hämeen ELY-keskuksen vesikasvillisuuden niitto-ohjeen mukaan (2012) asianmukaisten lupien hankinnassa huomioonotettavaa on:

- tehdä ilmoitus vesialueen omistajalle tai omistajille tulee tehdä viimeistään 30 vuorokautta ennen hankkeen toteuttamista;
- hankkia kunnostettavan vesialueen rannan maanomistajan suostumus kunnostukseen;
- sopia naapurien kanssa läjityspaikoista ja tien käyttämisestä;
- jos niitto tapahtuu suojelualueella, tulee paikallisen ELY-keskuksen antaa asiasta arvioiva lausunto;
- pyytää kaikki asiaan liittyvät luvat kirjallisena.

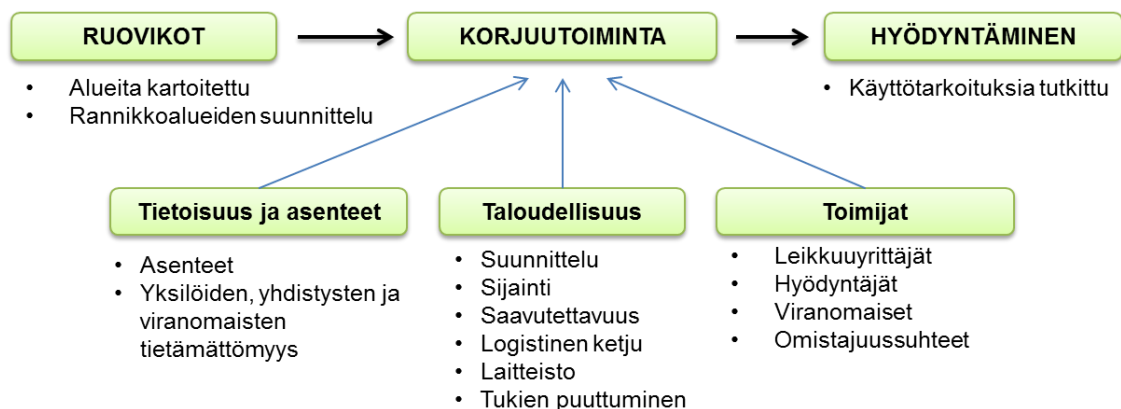


## 7 JÄRVIRUO'ON KORJUUN PROBLEMATIIKKA

Järviruo'on hyödyntämisprosessi voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: ruovikoihin, korjuutoimintaan ja hyödyntämiseen. Suomen ruovikoituneita alueita on kartoitettu ja järviruo'on hyödyntämistarkoituksiakin on tutkittu paljon, niin Suomessa kuin ulkomailla. Järviruo'on korjuun yleistymisen esteet liittyvät hyvin pitkälti korjuun käytännön problematiikkaan.

Järviruo'on käytön yleistymisen pullonkauloiksi (Silen 2007, Paanasen 2006, 14-21 mukaan) mainitaan tieto, viranomaiset ja konekanta. Tiedonvälityksen esteenä on etenkin virallisten asiantuntijatahojen vähäinen faktatiedon määrä. Viranomaistoiminnassa ongelmallista on myös tiedon vähäisyys mutta myös käytännön toimintaa haittaavan byrokratian määrä. Kolmantena ongelmana on korjuun taloudellisuuteen negatiivisesti vaikuttava heikko konekanta ja logistinen ketju, joka estää laajamittaisen korjuun ja hyötykäytön.

Tässä työssä edellä mainittuja pullonkauloja laajennetaan käsitteellisesti tietoisuudeksi ja asenteiksi, toimijoiksi sekä taloudellisuudeksi. Kuviossa 3 selvittää ongelmia synnyttäviä osatekijöitä.



Kuvio 3. Korjuutoiminnan yleistymistä hankaloittavia osatekijöitä.

## 7.1 Korjuun taloudellisuus

Kenties merkittävin osatekijä korjuun yleistymisen esteenä on itse korjuuprosessin epätaloudellisuus, sillä korjuuprosessi on saatuun hyötyyn nähden kallista ja hankalaa toteuttaa. Korjuun suunnittelun ja toteutuksen mallia ei ole olemassa. Korjuualueen valitseminen, korjuun suunnittelu ja toteutus vaativat suurta työpanosta, sillä korjuu on lähes aina räätälöitävä yksittäistapauksena (Anne Hemmi 26.4.2012, henkilökohtainen tiedonanto).

Työpanoksia kuluu ainakin maa- ja vesialueiden omistajuussuhteiden selvittämiseen, etenkin jos niitettävä ruovikko sijaitsee epäselvällä alueella, kuten esimerkiksi usean omistajan järjestäytymättömän osakaskunnan vesialueella. Aikaa kuluu myös lupaprosessin läpikäymiseen varsinkin, jos leikkuuseen liittyvästä byrokratiasta ei ole entuudestaan kokemuksia.

Niitettävän alueen sijainnista riippuvat olosuhteet edellyttävät kartoitusta ennen hankkeisiin ryhtymistä, sillä ruovikot usein sijaitsevat maa- ja vesialueiden lisäksi näiden hankalasti tavoitettavissa olevassa yhtymäkohdassa, joka asettaa erityisiä vaatimuksia korjuulaitteistolle. Luonnonolot voivat estää korjuulaitteiston pääsyn paikalle tai haitata kaluston toimintaa. Kaluston lastaus- ja kääntöpaikat sekä yhteydet rantaan tulee selvittää ennen leikkuuta. Korjuuseen vaikuttavat kulkuyhteyksien lisäksi alueen koko, ruovikon laatu ja tuotto, kasvualusta ja vallitsevat sääolosuhteet.

Logistisen ketjun kustannukset vaikuttavat korjuun taloudelliseen kannattavuuteen. Korjuussa on monta eri työvaihetta, joissa tarvitaan monenlaisia työkoneita. Järviruokomassaa pitää niittää ja siirtää kustannustehottomasti moneen otteeseen usealle eri kalustolla. Huonossa tapauksessa biomassa pitää vielä kuljettaa maanteitä pitkän matkan päähän hyödyntämiskohteeseensa. Monen erilaisen työkoneen käyttö ja useat eri työvaiheet nostavat korjuuprosessin kustannukset suuriksi.

Kalliin korjuu- ja hyötykäyttökettujen ongelmat ovat tärkeä osatekijä korjuun yleistymisen esteenä. Monikäyttöinen korjuukalusto, jossa mahdollisimman monta

työvaihetta on mahdollista tehdä samalla kalustolla ja jota voi käyttää monipuolisesti erilaisissa ympäristöissä, voisi helpottaa korjuuta ja tehostaa näin hyötykäyttöketjua. Näin logistisen ketjun kustannustehokkuuskin parantuisi. (Anne Hemmi 26.4.2012, henkilökohtainen tiedonanto.)

Järviruo'olle ei ole nykyisellään korjuutukea tai muita tukia, joilla voitaisiin kohentaa järviruo'on korjuun ja hyödyntämisen taloudellisuutta. Velho-hankkeessa on tarkoituksena selvittää pilottikokeilla ruovikoiden hyödyntämisen mahdollisuuksia ja kustannuksia sekä valmistella näiden pohjalta ehdotus ruovikoiden hyödyntämiseen liittyvästä maatalouden ympäristötuesta (Velho-hanke 2012c). Tukipolitiikalla on mahdollista vaikuttaa alan kehitykseen positiivisesti, kun yrittäjien kiinnostus alaan kasvaa ja tätä mukaa luo edellytyksiä laitteiston kehitykselle.

Koska järviruo'on korjuu on kallista, on sen yleistymisen edellytykseksi tehtävä korjuusta mielekästä toisenlaisessa kuin taloudellisessa mielessä. Tällöin on painotettava korjuun monia sivuvaikutuksia ja tarjoamia ekosysteemipalveluja.

## 7.2 Tietoisuus, asenteet ja toimijat

Korjuun yleistymistä haittaavat korjuutoimintaan kiinteästi kuuluvat erilaisten toimijoiden vähyys, toimijoiden asenteet ja vähäinen tietoisuus järviruo'okoon liittyvistä asioista. Merkittävin vaikutus on alan toiminnan vähäisyydellä: ruovikonleikkuuyrittäjiä ja niitetyn ruo'on hyödyntäjiä on harvassa ja ne saattavat toimia vain paikallisesti. Suurempi määrä alan yrittäjiä toisi tervettä kilpailua alalle ja voisi poistaa korjuun pullonkauloja kuten laitteiston kehittymättömyyttä.

Tiedonvaihtoa ja kommunikaatiota mahdollisten asiakkaiden, yrittäjien ja viranomaisten kesken on heikosti. Viranomaisten tietämättömyys järviruo'okoon liittyvistä asioista ja viranomaistoiminnan jähmeys vaikeuttavat korjuun yleistymistä. Kankea byrokratia voi myös estää uusien toimintatapojen omaksumisen ja uusien hyödyntämiseen kelpaavien biomateriaalien käyttöönoton. Potentiaaliset asiakkaat eivät mahdollisesti löydä tarvitsemaansa ja tavoitteisiinsa soveltuvaa

urakoitsijaa. Toisaalta yrittäjillä voi olla vain vähän halukkuutta investoida alaan, koska asiakkaisiin on vaikea saada kontaktia.

Maanomistajien mahdolliset negatiiviset asenteet ruovikonleikkuuta kohtaan eivät edesauta laajamittaisten leikkuiden toteuttamista. Jos leikkuuta ja sen vaikutuksia ei osata arvostaa yhtenä mahdollisena vesienhoitotoimenpiteenä, ei leikkuuseen silloin ryhdytä. Korjuutoiminta on toistaiseksi harvinaista eikä järviruo'on korjuu ranta-alueen hoitokeinona ole yleisessä tiedossa. Ruovikonleikkuun konkreettiset vaikutuksetkin saattavat olla epäselviä. Asenteisiin vaikuttaa tietysti myös leikkuun epätaloudellisuus: kun höyrykäyttöä ei ole, tulee maanomistajan aina maksaa niitosta aiheutuvat kulut. Näin järviruo'on niiton pitää olla muussa kuin taloudellisessa mielessä mielekäästä.

Vaikka järviruokoa on paljon saatavilla, on se vaikeasti saavutettavissa. Jatkuvaa syöttöä mahdollisille hyödyntäjille ei ole. Materiaalin huonon saatavuuden takia on vain vähän sitä hyödyntäviä tahoja. Kesällä korjattujärviruoko ei ole vielä profiloitunut potentiaaliksi resurssiksi. Jatkokäyttökohteen puuttuessa järviruokomassaa pidetäänkin usein ongelmajätteenä. Nykyisellään hyödyntäminen tulee suunnitella aina tapauskohtaisesti ja sopimaan korjuualueen paikalliseen toimintaympäristöön.

Ranta-alueiden monimutkaiset omistajuussuhteet saattavat myös vaikeuttaa niiden tahojen toimintaa, jotka haluaisivat suorittaa leikkuita. Yhteisomistusalueella sijaitsevaan ruovikon niittoon tulee hakea osakaskunnan lupa. Jos osakaskunta on järjestäytymätön, on lupaa hankalaa saada. Eriävät mielipiteet ranta-alueiden hoidosta ja kunnostuksesta saattavat myös ehkäistä niitolla saatavia positiivisia vaikutuksia alueiden luonto-, käyttö- ja maisema-arvoihin, jos yhden maanomistajan käsitys leikkuun mielekkyydestä on kielteinen.

Järviruo'on hyödyntämisen ja korjuun yleistymistä haittaavat materiaalin monet eri käyttötarkoitukset ja korjuun tavoitteet, jota vaikeuttavat erilaisten intressien yhdistämistä. Eri käyttötarkoitukset voivat myös tehdä ruovikkojen hallinnasta vaikeaa. (Komulainen ym. 2008, 68.)

## 8 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

### 8.1 Tavoitteet

Työn tarkoituksena on perehtyä ongelmalliseen järviruo'on korjuuseen ja siihen liittyvän toiminnan ja toimintojen kehityksen edellytyksiin Suomessa. Aihetta tutkitaan selvittämällä alan nykytilannetta ja korjuuhankkeiden toteuttamiseen vaikuttavia tekijöitä ja problematiikkaa. Korjuun yleistyessä luodaan edellytyksiä myös järviruo'on hyötykäytölle, sillä ilman kasvimassan korjuuta ei ole myöskään sen hyödyntämistä.

Tavoitteena on, että opinnäytteen tuloksia voitaisiin käyttää hyväksi

- tietoisuuden lisäämisessä järviruo'on korjuusta ja hyödyntämisestä kiinnostuneille maanomistajille, vesiensuojeluyhdistyksille, yrittäjille ja viranomaisille;
- kehitettäessä alan yrittäjien toimintaa mielekkäämmäksi;
- pyrittäessä vaikuttamaan alan pullonkaulojen ja kehityksen esteiden poistamiseen.

Opinnäytteessä selvitetään kokemuksia järviruo'on kesäkorjuuprosessista monipuolisesti eri näkökulmista. Tutkimalla monen eri prosessiin kiinteästi kuuluvan henkilön näkökulmaa samasta aiheesta, voidaan vetää kokonaisvaltaisempia johtopäätöksiä kuin keskittymällä vain yhteen ryhmään, jonka kokemuspiiri kattaa vain pienen osan prosessia. Keskittyminen kesälaatuiseen järviruo'on korjuuseen ja hyödyntämiseen on luonnollinen ja välttämätönkin rajaus työn aiheeseen, koska tutkimuksen aineiston keruuta on toteutettu vuoden 2012 kevään ja alkusyksyn kesäkorjuukauden aikana.

## 8.2 Tutkimustehtävät

Opinnäytteen tarkoituksena on selvittää järviruokoalan ja ruovikkojen hyödyntämisen kehityksen edellytyksiä tutkimalla kesälaatuisen järviruokomassan korjuuprosessia kokonaisuudessaan. Tutkimuksen tavoitteet pyritään saavuttamaan selvittämällä työlle määritetyt tutkimustehtävät.

Opinnäytetyön tutkimustehtävinä on tutkia:

- yksilöiden tarpeita leikkuupalveluille ja sitä, miten yksilöiden maksuhalukkuutta voitaisiin edistää
- vesiensuojeluyhdistyksen roolia ja kehittämistarpeita korjuutoiminnassa
- miten alan yrittäjien toiminnan mielekkyyttä voisi edistää
- mikä on hanke- ja viranomaistahojen rooli alan kehittämisessä

Tutkimustehtäviin vastaamiseksi työssä pyritään selvittämään, minkälaisia toimintamalleja järviruon korjuuseen osallistuvat tahot (julkinen ja yksityinen sektori, kansalaisyhteiskunta ja yksilö) käyttävät nyt ja voisivat käyttää tulevaisuudessa luodessaan hyviä edellytyksiä alan kehitykselle.

## 9 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimuksessa käytettyjä tutkimusmenetelmiä ovat asiantuntijahaastattelut, ryhmähaastattelu ja kysely. Käytetyt menetelmät ovat pääosin laadullisia eli kvalitatiivisen tutkimuksen tyypillisiä menetelmiä. Lisäksi aineistoa kerätään kyselylomakkeella, josta saadut tulokset voidaan esittää myös määrällisessä, eli kvantitatiivisessa muodossa.

Kvalitatiivisten menetelmien käyttö tässä tutkimuksessa on perusteltua, koska tarkoituksena on perehtyä kokonaisvaltaisesti todellisen elämän ilmiöön, eli järviruokoon ja kyseiseen kasviin liittyvän korjuutoiminnan yleistymisen edellytyksiin. Kvalitatiivisen tutkimuksen tyypillisiin piirteisiin kuuluu Hirsjärven ym. (2009, 164) mukaan useita samankaltaisia piirteitä, joiden ehdot tämä tutkimus täyttää, kuten tutkimussuunnitelman täydentyminen työn edetessä, ihmisen toimiminen aineiston keruun instrumenttina mittausvälineiden sijaan ja tiedon analysointi induktiivisesti eli aineistolähtöisesti. Työtä voidaan kuvailla kartoittavaksi tutkimukseksi, jossa tarkoituksena on selvittää uusia näkökulmia järviruokoalan keskeisiin ilmiöihin ja teemoihin sekä kehittää näiden pohjalta uusia hypoteeseja (Hirsjärvi ym. 2009, 138).

### 9.1 Asiantuntijahaastattelut

Aineistoa kerättiin asiantuntijahaastatteluin. Haastattelujen tavoitteena oli kuulla kokemuksia koko järviruokoon korjuuprosessin eri vaiheilta. Asiantuntijahaastatteluihin osallistui henkilöitä, jotka edustavat alan yrittäjyyttä, suunnittelu-, projekti- ja viranomaistahoja. Tarkoituksena oli valikoida asiantuntijoita mukaan niin, että saadaan kattava kokonaiskuva järviruokoon korjuun tulevaisuuden mahdollisuuksista.

Tutkimushaastatteluissa huomioitavaa on, että haastattelijat vastaa tilanteen huolellisesta suunnittelusta, ohjaa tilannetta ylläpitäen haastateltavan motivaatiota, tuntee oman roolinsa tutkimuksen tekijänä ja pitää huolen tilanteen luot-

tamuksellisuudesta (KvaliMOTV 2012a). Asiantuntijahaastatteluisissa haastatellut henkilöt valittiin harkinnanvaraisella eliittiotannalla, koska näin tutkimukseen saatiin osalliseksi ne henkilöt, joilla on todennäköisesti paras mahdollinen tietämys ja kokemus tutkittavasta ilmiöstä. Tässä työssä tutkittavien valinta oli tutkimuksen luonteeseen sopien harkittua ja tarkoitukseen sopivaa. (KvaliMOTV 2012c.)

Asiantuntijahaastatteluihin osallistuivat seuraavat henkilöt:

- ruovikonleikkuuyrittäjä, Telapari Oy
- ruovikonleikkuuyrittäjä, Rantaparturit Oy
- ylitarkastaja, Varsinais-Suomen ELY-keskus
- projektikoordinaattori, Velho-hanke
- koulutussuunnittelija, Maaseutuoppilaitos Livia

Haastattelut toteutettiin niin sanottuina teemahaastatteluina, joissa tyypillistä on, että haastattelussa läpikäytävät teemat ovat jo etukäteen tiedossa ja suunniteltu mutta kysymyksillä ei ole tarkkaa muotoa ja järjestystä (Hirsjärvi ym. 2009, 208). Näin asiantuntijahaastattelujen rakennetta voidaan muuttaa vastaamaan paremmin haastateltavan näkökulmaan aiheesta. Haastattelijalla on tilanteissa mukana asialista eri teemoista ja kysymysrungoista, jotka käydään läpi haastattelujen aikana.

Asiantuntijahaastatteluiden teemat vaihtelivat hieman haastateltavasta riippuen. Teemat olivat pääpiirteissään (Liite 1):

- korjuusta koituvat aineettomat hyödyt ja positiiviset vaikutukset
- maksuhalukkuus ja ruo'on hyödyntämisen mielekkyys
- yrittäjyys
- viranomais- ja suunnittelutoiminta



## 9.2 Ryhmähaastattelu

Yksi käytetyistä tutkimusmenetelmistä oli ryhmähaastattelu. Ryhmähaastattelun tavoitteena oli kerätä kokemusperäistä tietoa järviruo'on korjuusta hankkeita toteuttaneelta organisaatiolta, tässä tapauksessa vesiensuojeluyhdistyksen näkökulmasta. Ryhmähaastatteluun osallistui Haavaisten vesiensuojeluyhdistyksen hallituksen jäsenet, joita haastateltiin hallituksen kokoontuessa Lokalahdella, Uudessakaupungissa.

Ryhmähaastattelu tutkimusmenetelmä soveltuu hyvin yhdistyksen kaltaisen organisaation näkökulman tutkimiseen, sillä ryhmähaastattelulla voitiin tavoittaa suurempi joukko vastaajia samaan aikaan, jolloin aikaa säästy sekä haastattelun suorittamisessa kuin myös aineiston analysoinnissa. Menetelmän etuja ovat myös luovuus, sillä ryhmähaastattelutilanteen on tarkoitus olla vapaamuotoinen keskustelumainen hetki, jossa puheen soljuessa voi tutkija saada monipuolista tietoa tutkittavasta ilmiöstä. Haastattelijan pitää haastattelutilanteen ohjat käsissä sekä antaa keskustelun jatkua tasapuolisesti niin, ettei yksi tai kaksi osallistuvaa dominoi keskustelua liiksi. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 62-63.)

Ryhmähaastattelun tukena oli tukea antava asialista kysymyksistä aihepiireittäin, jotka noudattivat samoja teemoja kuin asiantuntijahaastattelutkin (Liite 1).

## 9.3 Kysely

Yksilöiden kokemuksia tutkittiin ruovikkokyselyllä (Liite 2), jota pidettiin Lokalahden seuran järjestämällä Suvipäivillä 28.7.2012. Kyselyllä kerättiin aineistoa muun muassa vastaajien perustiedoista, mielipiteistä ruovikoiden hyödyntämisestä, jo tehdyistä ja suunnitelluista niitohankkeista sekä maksuhalukkuudesta järviruo'on niittoa kohtaan. Kyselyn etuja tässä tutkimuksessa ovat etenkin toteuttamisen helppous ja nopeus, koska muunlaisella menetelmällä olisi hankalaa saada yhtä paljon aineistoa lyhyessä ajassa. Kysely on myös paljon käytetty ja toimiva tapa tavoittaa henkilöitä, joilla on mökki tai ympärivuotinen asunto ruovikoituneella ranta-alueella tai sen lähellä. Kyselyaineistoa analysoitaessa tai siitä

raportoitaessa tutkijan ei myöskään tarvitse kehittää omia analysointimenetelmiä, koska kerätyn tiedon käsittelyyn on jo olemassa useita tilastollisia menetelmiä. (Hirsjärvi ym. 2009,195.)

#### 9.4 Triangulaatio

Tutkimuksen aineiston keräämisessä käytettiin triangulaatiota eli tässä tapauksessa niin sanottua menetelmätriangulaatiota, jolla tarkoitetaan tutkimusaineiston keruuta monella eri tutkimusmenetelmällä. Triangulaation käyttö tässä opinnytteessä oli perusteltua, sillä triangulaatiolla voitiin saada monia eri näkökulmia aiheeseen ja syventää tutkimusaineistoa sekä parantaa tutkimuksen validiteettia. Validiteetilla tarkoitetaan tutkimusmenetelmien kykyä selvittää sitä ilmiötä, jota työssä on tarkoituskin selvittää (Hirsjärvi ym. 2009, 231). Tämän opinnytetyön tavoitteiden täyttäminen vain yhtä tutkimusmenetelmää käyttämällä olisi ollut hankalaa tai jopa mahdotonta. Ilman monen eri tutkimusmenetelmän käyttöä aiheesta olisi saanut vain yksipuolisen käsityksen. Triangulaation haittapuolena on usein se, että tutkimuksen toteuttaminen voi viedä tavanomaista enemmän aikaa ja resursseja. (KvaliMOTV 2012b.)

#### 9.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimusprosessiin kuuluu tärkeänä osana myös työn luotettavuuden arviointi. Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa käytetään usein käsitteitä reliabiliteetti ja validiteetti. Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta, eli onko työssä käytetyllä tutkimusmenetelmällä mahdollista saavuttaa opinnytteessä saavutettuja tuloksia vastaisuudessakin ja eri tutkijan toimesta. (Hirsjärvi ym. 2009, 231.)

Kvalitatiivinen tutkimus saattaa olla hankalasti toistettavissa. Tämän työn tutkimustehtävien selvittämiseksi on aineistoa kerätty tietyssä aikana: vuoden kahden päästä järviruokoalaan liittyvä toiminta on saattanut jo kehittyä ja muuttua. Ilmiöiden kuvaaminen voi olla hyvinkin aikasidonnaista.

Tuloksen johtopäätöksiä ei ole tehty vain yhdestä aineistosta vaan erilaisia aineistoja yhdistelemällä. Aineiston yhdistämisessä tutkimuksen tekijän osaaminen ja aiheen rajaamisen välttämättömyys on saattanut vaikuttaa yhdistämisestä vedettyihin johtopäätöksiin. On mahdollista, että joku toinen tutkija olisi voinut päätyä hieman erilaisiin johtopäätöksiin, mutta on erittäin todennäköisestä, että niissäkin toistuisivat samat teemat kuin tämän työn johtopäätöksissä. Kvalitatiivisen tutkimuksen reliabiliteettiin vaikuttaa myös haastattelun käyttö tutkimusmenetelmänä. Tutkimuksen tekijän haastattelutaidot kehittyivät työn edetessä ja haastattelutilanne on aina uniikki ja tapauskohtainen tilanne. Haastattelun tekijän tapa esittää kysymykset voi vaikuttaa haastateltavan vastauksiin.

## 9.6 Aineiston analysointi ja purku

Sekä asiantuntijahaastattelut että ryhmähaastattelu nauhoitettiin haastattelutilanteessa ja jälkeensä litteroitiin pääpiirteittäin. Litteroinnissa vältettiin sataprosenttisen sanatarkkaa haastattelujen ylöskirjaamista ja keskityttiin enemmän aineiston asiasisältöön. Näin säästettiin aikaa aineiston käsittelyssä. Litteroidut aineistot luokiteltiin jo valmista teemoittelua hyväksikäyttäen sekä vastauksien aihepiirejä tulkiten. Näin haastatteluaineistoa oli helppo vertailla ja analysoida aihepiireittäin keskenään. Haastattelujen aikana tehtiin myös paljon muistiinpanoja, joita käytettiin hyväksi aineistoa analysoidessa.

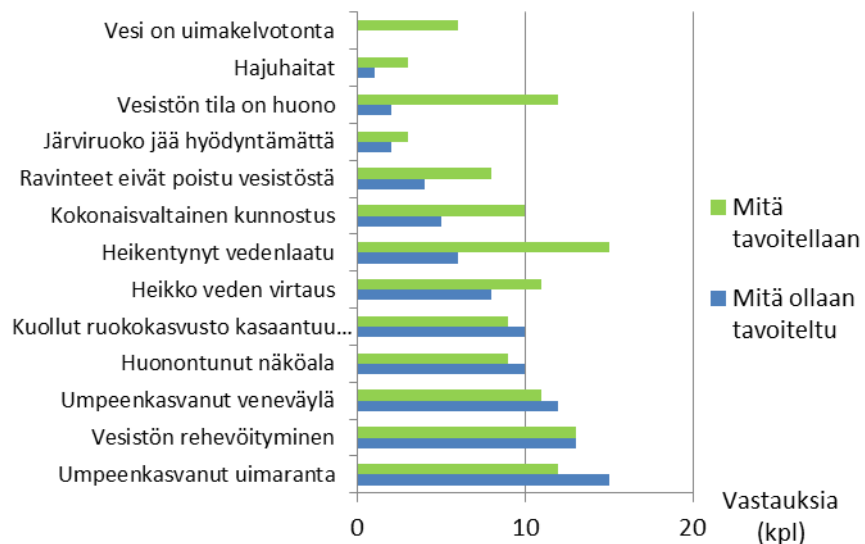
Kyselyaineisto syötettiin aineiston käsittelyä helpottavaan Exceltaulukkolaskentaohjelmaan. Kyselyaineistosta ole ollut tarkoitus vetää perustavanlaatuisia tilastollisia johtopäätöksiä, etenkin kun aineiston määrä jäi suhteellisen pieneksi. Taulukkolaskentaohjelmaohjelmaa käytetään enimmäkseen apuna tuloksien graafisessa esittämisessä.

Opinnäytteessä asetettuihin tutkimustehtäviin vastataan luvussa 10 käyttäen monipuolisesti hyväksi kerättyä tutkimusaineistoa. Tutkimuksen tulokset ja niistä vedettävät johtopäätökset ovat monen tutkimusmenetelmän summan tulos. Käytettyä tutkimusmenetelmää ei välttämättä erikseen mainita, ellei sen mainitseminen ole tarkoituksenmukaista.

## 10 TUTKIMUKSEN TULOKSET

### 10.1 Yksilöiden tarpeet ja tavoitteet

Yksittäinen maanomistaja ryhtyy järviruo'on leikkuutoimenpiteisiin usein oman rannan viihtyvyyden lisäämiseksi. Syitä on monia: esimerkiksi oman veneväylän ja uimarannan avaaminen sekä veden virtaamisen parantaminen. Kyselyn (Liite 2) kysymyksissä 12 ja 20 kysyttiin, miksi järviruo'on leikkuuseen on ryhdytty ja jos leikkuita on tarkoitus toteuttaa tulevaisuudessa, minkälaisia vaikutuksia niillä halutaan tavoitella. Kaaviossa 1 näiden kysymysten vastaukset on koottu yhteen.



Kaavio 1. Ruovikonleikkuun tavoitteet.

Vastausten painopisteenä on huomattavissa, että enemmistö vastaajista on toteuttanut järviruo'on leikkuita omalta rannaltaan käyttöarvojen heikkenemisen ja vesistön rehevöitymisen vuoksi eikä niinkään muihin vesien laatuun tai suojeiluun liittyvistä syistä. Mielenkiintoista on kuitenkin huomata, että jatkossa niittohankkeilla haluttaisiin myös parantaa vedenlaatua ja ehkäistä rehevöitymistä.

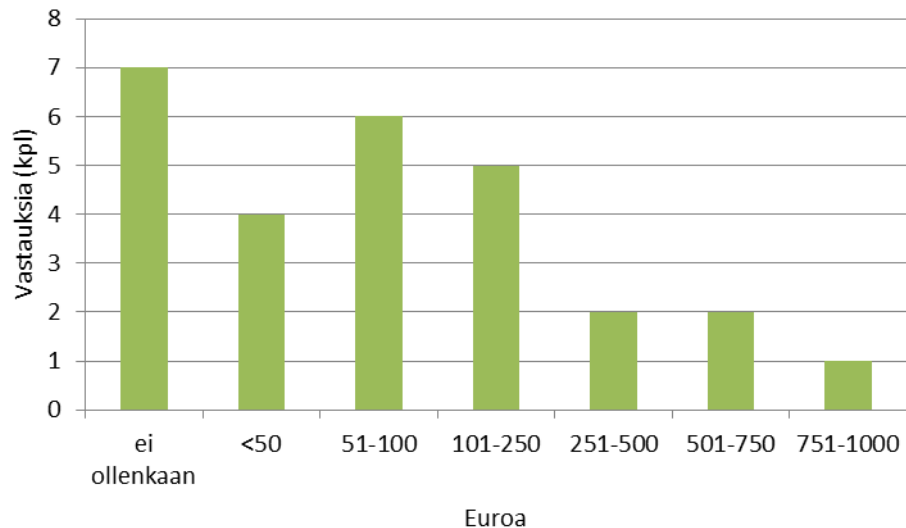
Alan yrittäjien mukaan pääosa urakoista on rannan hoito- ja kunnostustöitä, joilla on tarkoitus parantaa rannan esteettisyyttä ja virkistyskäyttöä. Rannan kunnostuksella ja ruokokasvustojen poistamisella on kuitenkin positiivisia vaikutuksia myös veden laatuun, joten kyseessä on tilanne, jossa sekä ihmiset että ympäristö hyötyvät monipuolisesti. Toisin sanoen, rannan kosmeettinen hoito ja vesistön kunnostus eivät ole toisensa poissulkevia asioita. Ruovikonleikkuun markkinoinnissa ei kannata painottaa leikkuun ympäristövaikutuksia, kuten veden laadun parantamista, vaan kytkeä tämä osaksi leikkuun kosmeettisia vaikutuksia. Osa ihmisistä ei ole yhtä kiinnostuneita ympäristöasioista kuin toiset. Vaikka jotkut ajattelevat oman toiminnan vaikutuksen olevan pieni, voidaan korostaa vastuuntuntoisesti ja hyvin hoidetun leikkuun olevan pienimuotoinen ympäristöteko.

Ruovikonleikkuuta voidaan periaatteessa pitää puutarhanhoitoon verrattavana kosmeettisena oman pihan ympäristön kunnostuspalveluna. Järviruo'on korjuu saattaisi yleistyä, jos tämä palvelu saataisiin tuotteistettua maanomistajille.

Kaaviossa 1 huomattavaa on, että harva ryhtyy leikkaamaan ruovikkoa hyödyntääkseen järviruokomassaa. Tämä johtuu luultavasti siitä, että tietoa järviruo'on hyödyntämisestä ei ole tai käyttäjää ja käyttötarkoitusta ei ole saatavilla. Järviruokoa voidaan pitää nykyisellään jopa ongelmajätteenä, jonka käsittely on vaikeaa. On myös tavanomaista, että yksilö ei ryhdy leikkuuhankkeeseen ollenkaan, jos tarjottu palvelu ei ole kokonainen vaan niitetty ruoko jää maanomistajan vastuulle ja hyödyntämättä. Vaikka korjuuta ei usein toteutetakaan hyödyntämisen takia, moni vastaajista haluaisi jo korjatun järviruo'on hyödynnettävän etenkin biokaasuna ja katteena. Tietoisuutta järviruo'on hyötykäyttömahdollisuuksista pitäisi edelleen lisätä, etenkin kustannustehokkaista matalan kynnyksen ratkaisuja, joita voitaisiin toteuttaa itsenäisesti ja paikallisesti. Maksuhalukkuus järviruo'on leikkuuseen saattaisi lisääntyä, jos biomassa ei jää jätteeksi rantaan, vaan sille löytyy hyvä ja paikallinen hyödyntämiskohde.

Kaaviossa 2 on esitetty, kuinka paljon kyselyn vastaajat olisivat valmiita maksamaan järviruo'on leikkuusta. Ruovikkokyselyssä ei kysytty, miltä pinta-alalta

vastaaja olisi kyseenomaisen summan maksamaan. Suurin osa vastaajista olisi kuitenkin valmis maksamaan leikkuusta 0-250 euroa.



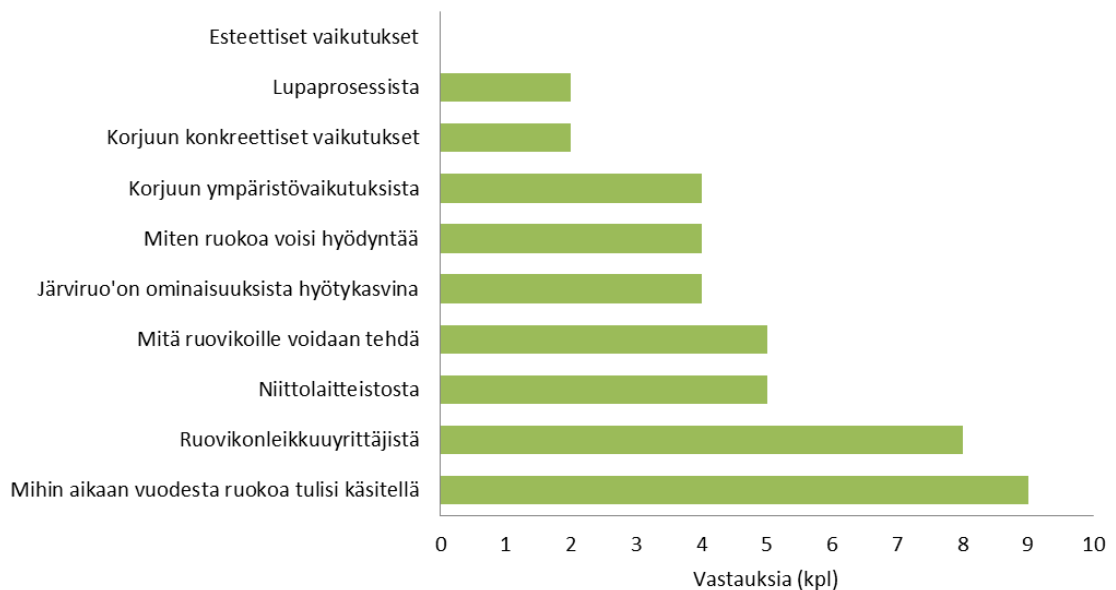
Kaavio 2. Maksuhalukkuus.

Keskimääräinen hinta, jonka vastaajat olivat valmiita maksamaan ruo'on leikkuusta, on pienempi kuin leikkuusta aiheutuvat kustannukset, jos yrittäjä tilattaisiin vain ja ainoastaan omaan rantaan. Järviruo'on leikkuu ei ole halpaa toimintaa. Rannan kunnostuksen hinta on pienempi, jos leikkuuyrittäjä saadaan paikalle hoitamaan samaan aikaan leikkuita monessa eri kohteessa. Kysymyksen vastauksia on siinä mielessä hankala tulkita, että kysymyksessä ei otettu huomioon, kuinka paljon vastaaja olisi valmis maksamaan leikkuusta hehtaarilta.

Vesiensuojeluyhdistyksen tilaaman urakoitsijan saapuessa paikalle niittämään sovittuja ja ongelmallisiksi koettuja ranta-alueita on urakoitsija varannut yleensä lisää aikaa mahdollisia uusia tilauksia varten. Kynnys kutsua yrittäjä paikalle itsenäisesti voi olla korkea, mutta kun yrittäjä on jo paikalla, pyydetään kalusto omalle rannalle työskentelemään maksua vastaan. Vesiensuojeluyhdistyksen toteuttama niitto saattaa toimia hyvänä markkinointina urakoitsijalle ja toisaalta madaltaa maanomistajien kynnystä aloittaa oman rannan kunnostus ostettuna palveluna.

Vaikuttaa siltä, että vesiensuojeluyhdistyksiin kuuluvat ovat keskimäärin halukkaampia maksamaan enemmän järviruo'on korjuusta. Kun kyselyn tuloksia maksuhalukkuudesta verrataan vesiensuojeluyhdistyksiin kuuluvien ja kuulumattomien kesken, saadaan mediaaneiksi yhdistyksiin kuuluville 101-250 euroa ja yhdistykseen kuulumattomille 51-100 euroa. Yhdistykseen kuuluva henkilö olisi siis valmis maksamaan hieman suurempaa hintaa ruovikonleikkuusta. Vesiensuojeluyhdistykset voivat olla oiva keino tiedottaa ihmisiä ruovikoista ja aktivoita ihmisiä mukaan toimintaan myös taloudellisella panostuksella.

Korjuuhankkeen toteuttamisen suunnittelu lupineen ja selvityksineen voi olla yksittäiselle mökkiläiselle työlästä ilman asiantuntemusta ja kokemusta. ELY-keskusten vastuulla on tiedottaa ja kertoa asiasta, mutta käytännössä katsoen aikaa ja resursseja kaikkien neuvomiseen ei ole.



Kaavio 3. Lisätiedon tarve.

Kyselyyn vastanneet (kaavio 3) haluavat eniten lisätietoa korjuuseen liittyvistä käytännön asioista, kuten mihin aikaan vuodesta ruokoa tulisi käsitellä, minkälaisia alan yrittäjiä on ja minkälaisella laitteistolla ruokoa käsitellään. Pienempi osa vastaajista halusi lisätietoa korjuun konkreettisista vaikutuksista ranta-alueen ympäristöön ja estetiikkaan. Voi olla mahdollista, että alueen ihmiset

ovat saaneet tietoa korjuun vaikutuksista jo riittävästi ja kiinnostus hankkeiden toteuttamiseen on kasvanut. Muillakin tutkimusmenetelmillä kävi ilmi, että ruovikonleikkuuyrittäjiä on vähän ja heitä voi olla vaikea löytää tai tavoittaa. Yrittäjä ja asiakas eivät näin ollen kohtaa tehokkaasti ja tätä tulisi pitää yhtenä pääprioriteettina, kun tavoitteena on lisätä tietoisuutta järviruo'on korjuusta ja hyödyntämisestä sekä edistää alan sisäistä tiedon ja käytäntöjen vaihtoa.

Suurin osa vastaajista (16 kpl) halusi saada lisätietoa internet-sivujen välityksellä. Toiseksi halutuimmat tiedonjakokanavat ovat sähköposti (7 kpl) ja esitteet (5 kpl). Vaikka tietoa haluttiin eniten sähköisesti, tulee tietoa jakaa myös printattuna, sillä kaikki eivät voi kuitenkaan löytää tarvittavaa informaatiota internetistä eikä monia voi tavoittaa sähköpostitse. Printatuissa esitteissä voi parhaimmillaan olla kaikki tarvittavat tiedot hyvin luettavassa tiivistetyssä muodossa. Esitteitä on myös helppoa jakaa paikoissa, joissa voidaan kuvitella kiinnostuneiden ihmisten käyvän, kuten vesistöjen ja etenkin mökkivaltaisten alueiden lähetyville sijaitsevat kahviloissa, huoltamoilla ja pikkukaupoissa. Huomattavaa on, että vain yksi vastaajista ilmoitti haluavansa saada lisätietoa yleisötilaisuudessa vaikka suunnittelutyötä tekevien hankkeiden järjestämissä yleisötilaisuuksissa on ollut aktiivisesti väkeä.

Tutkimusaineiston perusteella voidaan tehdä olettamus, että nykyään ruovikointuneiden alueiden maanomistajat ja ranta-alueiden omistajat ovat varttunutta ikäpolvea. Asiasta kiinnostunut varttuneempi väestö ei välttämättä nuoremman sukupolven tavoin ole tottunut kuluttamaan ruovikonleikkuun kaltaisia ostopalveluja. Nuorempi sukupolvi haluaa taas mökkejä, jotka ovat entistä mukavampia ja asuttavampia myös ympärivuotisesti. Näin myös kiinnostus rannan ympäristön hoitamiseen saattaa kasvaa. Ruovikonleikkuupalvelujen käytön yleistymisen mahdollisuutena on, että jos kysyntä ruovikonleikkuun kaltaiselle viihtyvyyttä parantavalle palvelulle kasvaisi ranta-alueiden maanomistussuhteiden sukupolvenvaihdoksen yhteydessä.

Toisaalta, varttuneempi ikäpolvi saattaisi haluta käyttää ruovikonleikkuupalveluja käytännöllisistä syistä: raataminen omassa rantavedessä järviruokokasvuston



harventamiseksi on liian raskasta ja siihen ei mielellään ryhdytä. Tässä kohtaa voi olla luonnollisempaa tilata paikalle toimintaan perehtynyt yrittäjä.

Järviruo'on korjuu saattaisi olla mielekkäämpää, jos korjatulle biomassalle keksittäisiin varteenotettava uusi hyötykäyttökonsepti, joka toisi materiaalille uutta lisäarvoa. Mahdollisuutena on tutkia järviruo'on soveltuvuutta i biokomposiitin raaka-aineeksi. Tuotteistamalla järviruokoa korvamerkityksi uusiutuvaksi energiaksi, kuten "ruokokaasuksi" tai maanparannusaineeksi, olisi mahdollista markkinoida sitä kestävään kuluttamiseen tottuneille. Näin voitaisiin lisätä ruokalan yritteliäisyyttä ja piristää myös alan alkutuotantoa eli korjuutoimintaa.

## 10.2 Vesiensuojeluyhdistyksen tarpeet ja tavoitteet

Haavaisten vesiensuojeluyhdistyksen päätavoitteina on parantaa veden virtausta ongelmallisiksi koetuilla alueilla. Veden virtausta pyritään parantamaan myös järviruo'on niittämällä ja ruoppaustoimenpiteillä. Yhdistyksen päätarkoituksena on toistaiseksi ollut harventaa ruokokasvustoa ongelmallisilta alueilta ja ehkäistä sen uudelleen kasvamista.

Erilaisia hyödyntämistarkoituksia ja hyödyntäjiä niitetylle ruokomassalle on aktiivisesti etsitty lähialueilta. Toistaiseksi ruokomassalle ei ole ollut mitään järkevää käyttötarkoitusta. Vesiensuojeluyhdistyksen alueen lähellä on laitos, jossa järviruokoa voitaisiin teoriassa käyttää hyväksi energiantuotannossa. Hyötykäyttö energiantuotannossa vaatisi kuitenkin laiteinvestointeja, joihin ei olla toistaiseksi oltu valmiita. Aktiivisten vesiensuojeluyhdistysten ja mahdollisten hyötykäyttäjien kommunikaatiota olisi syytä tukea. Vesiensuojeluyhdistysten korjuuhankkeiden suunnitteluvaiheessa tulisi kiinnittää huomiota yhteistyökuvioiden selvittämiseen ja kartoittamiseen, jotta potentiaaliset hyötykäyttömahdollisuudet eivät jäisi käyttämättä.

Vesiensuojeluyhdistyksen hallitus suunnittelee itsenäisesti niitettävät alueet ja pohjaavat päätöksensä alueella jo tehtyihin kasvillisuuskartoituksiin. ELY-keskus ei ole auttanut yhdistystä suunnittelutoiminnassa muuta kuin antamalla lausunnon paikoista, joista vesikasvillisuutta ei saa poistaa. ELY-keskus voisi

mahdollisuuksiensa mukaan tukea vesiensuojeluyhdistysten toteuttamia korjuuhankkeita muutenkin kuin asettamalla niille rajoituksia. ELY-keskukset voisivat aktiivisemmin tukea myös sellaisia korjuuhankkeita, jotka eivät kuulu keskusten omiin suunnittelualueisiin.

Toteutetut niittotoimenpiteet on rahoitettu EU-rahoituksella, johon kuuluu yhdistyksen omarahoitusosuus. Yhdistyksen jäsenien on mahdollisuus tehdä niittotyötä talkoilla, kunhan tehdyt talkootunnit kirjataan ylös ja laskutetaan. Näin yhdistyksen jäsenet osallistuvat aktiivisesti oman vesialueen hoitamiseen. Kuitenkin yhdistyksen jäsenmaksu, jäsenmäärä ja työpanos ovat niin pieniä, ettei niillä kateta niittotoimenpiteistä aiheutuvia kuluja ja työmäärää. Yhdistystasolla toteutettavat leikkuuhankkeet vaativat jäsenmaksujen lisäksi hankerahoitusta.

Rahoituksen saaminen koetaan vaikeaksi ja monimutkaiseksi. Vesiensuojeluyhdistyksellä ei välttämättä ole kompetenssia valmistella hakemuksia tai edes ottaa selvää mahdollisista rahoitusvaihtoehdoista. Kokemusta puuttuu varsinkin vesiensuojeluyhdistyksen perustamisen vaiheilla, kun yhdistystoiminta on vasta alkamassa tai alkanut. Haavaisten vesiensuojeluyhdistyksen toiminta lähti kunolla liikkeelle hankalan mahdollisen rahoitusväylän selvittämisen jälkeen. Yhdistyksen hallituksen mielestä rahoituksen saaminen käytännön toteutuksiin on vaikeaa, vaikka tutkimuksiin ja selvityksiin rahoitusta saisi helposti. Yhdistys toivoo byrokratian selkeyttämistä ja yhdentämistä sekä matalampaa kynnystä käyttää rahaa käytännön vesiensuojelullisiin toimenpiteisiin. Muilla alueilla toteutettuja tutkimuksia hyväksi käyttäen, on mahdollista muuttaa hankerahoituksissa selvitysten ja toteutusten suhdelukua ja näin saada pääpainoksi lisätutkimusten sijaan itse korjuuhankkeet ja niiden tulosten seuranta.

Rahoitusta tarjoava ohjelma määrää sen, miten niiton vaikutuksia tulee seurata. Seuranta on kuitenkin vähäistä ja se keskittyy veden laadun mittaamiseen. Seurannalla ei ole tarkoitus todentaa vesialueen luonto- tai käyttöarvoissa tapahtuneita muutoksia suuressa mittakaavassa. Toisaalta jokainen alueella asuva tai käyvä henkilö voi itse kokea ruovikkojen niitosta aiheutuneet vaikutukset varsin konkreettisesti. Korjuun vaikutuksia ranta-alueiden käyttö- ja maisema-arvoihin olisi syytä nostaa esille ja todentaa myös vesiensuojelualueen ulkopuolelle.

Järviruo'on niittoja on toteutettu sekä ostettuna palveluna ruovikonleikkuuyrittäjältä että talkootyönä. Niittojen toteuttaminen yhdistyksenä ja suurempana ryhmänä koettiin helpommaksi kuin jos jokainen tekisi sitä itsenäisesti omalta rannaltaan. Yhdistystoiminnan kautta hankkeiden organisoiminen ja erilaisten rajoitteiden selvittäminen helpottuu kollektiivisessa toiminnassa.

Urakoitsijan käyttämän ruovikonleikkuukoneen vaikutukset ruovikon kasvuun on koettu hyväksi ja pitkäaikaisiksi, toisaalta niiton vaikutukset eivät toistaiseksi ole olleet lopullisia. Vesiensuojeluyhdistys rohkaisee vesialueensa asukkaita tilaamaan ruovikonleikkuuyrittäjän omalle rannalleen samalla kertaa, kun yrittäjä on niittämässä yhdistyksen yhteisiä alueita. Tämä antaa myös hyvän tilaisuuden yrittäjälle ketjuttaa työtään ja vähentää kallista kaluston liikuttamisen tarvetta työmaalta toiselle.

### 10.3 Yrittäjyyden kehittämistarpeet

Ruovikonleikkuuyrittäjän kausi on lyhyt ja intensiivinen. Kesäleikkuukausi kestää vain muutaman kuukauden kesäkuun ja syyskuun välillä. Ruovikonleikkua pidetään pakollisena hoitotoimenpiteenä, johon on jossain vaiheessa pakko ryhtyä, jos halutaan ylipäätään rantaa kunnostaa. Usein tilaukset urakoitsijalle tulevat vasta, kun ongelma on jo käsillä. Asian kanssa saattaa käydä niin kuin käy joka syksy autoilijoiden kanssa, jotka talvi ehtii yllättää. Ruovikoitumisoongelmaa vähätellään ja siihen puututaan vasta, kun yksinkertaisesti on pakko. Jos asiakkaat ovat liian myöhässä liikkeellä kunnostusurakkansa kanssa, saattaa lyhyt kausi olla jo pitkällä ja kauden urakat sovittu.

Haastatellut ruovikonleikkuuyrittäjät urakoivat alalla hieman erilaisista lähtökohdista. Toisen yrittäjän leikkuupalvelut perustuvat verrattain suuriin järvien ja ranta-alueiden kunnostustöihin, joita tehdään raskaammalla laitteistolla. Tämän kaltaiset korjuuhankkeet ovat pitkälti riippuvaisia hyvästä suunnittelutyöstä ja järjestelmällisestä toiminnasta. Tämä yrittäjä on tietoisesti vähentänyt pienten rantojen leikkuu-urakoiden määrää, joiden pääpainona on yhden maanomistajan rannan käyttö- ja maisema-arvojen parantaminen. Näitä hankkeita vähen-

tämällä pyritään ehkäisemään kaluston kuljettamista pieneltä urakalta toiselle. Tarkoituksena on ollut lyhyen kauden optimoiminen ja keskittyminen suurehkoihin hankkeisiin.

Toisen haastatellun yrittäjän toiminta keskittyy toistaiseksi pienten ranta-alueiden kunnostustöihin järviruokoa leikkaamalla ja leikkuukalustoa vuokraamalla. Mökkirantojen kunnostustoimia toteutetaan kevyellä kalustolla, jota asiakkaat voivat itse vuokrata omaan käyttöönsä. Itse leikkuupalvelun lisäksi tämä yrittäjä tarjoaa myös konsultointia ja neuvontaa järviruokon leikkuuseen liittyen. Pienet rantojen kunnostusniitot ovat riippuvaisia palvelujen kysynnästä. Ruovikonleikkuuyrittäjät voivatkin toimia sangen erilaisilla konsepteilla, joissa toiminnan kohderyhmät ja kysyntä ovat erilaisia.

Yrittäjät kokevat, että leikkuun hyödyt suhteessa vesistön laatuun tulevat parhaiten ilmi, kun leikkuuta toteutetaan suurimmilla ruovikkoalueilla, joissa järviruokoa on paljon. Urakoitsijan toiminta on tehokkaimmillaan, kun lyhyessä ajassa saadaan mahdollisimman paljon biomassaa pois vesistöstä ja näin myös mahdollisimman paljon hyödynnettävää materiaalia kerättyä yhdestä kohteesta. Suurimmat ja ongelmallisimmat ruovikkoalueet eivät välttämättä sijaitse mökkirannoilla vaan asumattomien tonttien edustalla. Mökkirantojen tulokset voivat jäädä pelkästään kosmeettisiksi ja niistä hyötyy vain yksittäinen maanomistaja.

Eritoten raskaaseen niittokalustoon investointi on kallista. Leikkuuhankkeiden taloudellinen kannattamattomuus vähentää niittohankkeiden määrää ja näin myös halukkuutta investoida kalustoon. Urakoitsijoille hyvä vaihtoehto onkin tehdä leikkuita sivutoimisesti monikäyttöisellä maatalouskalustolla, jota voitaisiin soveltaa myös ruovikonleikkuuseen. Intensiiviseen leikkuukauteen sisältyy myös laitteiston kehittäminen ja huolto, jota tehdään usein omalla ajalla palkattomasti. Näin ollen yrittäjän aikaa ei riitä tehokkaaseen markkinointiin ja viestintään. Yrittäjien mielestä nykyisellään toiminnan jatkaminen vaatii yrittäjältä monipuolisen osaamisen lisäksi sitkeää yrittämistä ja vahvaa mielenkiintoa toimintaa kohtaan.

Ruovikonleikkuuta vaivaava tekijä on myös leikkuuprosessin keskeneräisyys, koska usein leikattu kasvimassa saattaa jäädä ongelmajätteeksi rannalle. Jotkut maanomistajat eivät edes halua toteuttaa korjuuta, jos leikattu järviruoko jää rannalle heidän ongelmakseen, vaan suostuisivat maksamaan vasta kokonaisvaltaisesta ja pitkälle viedystä palvelusta. Kokonaisvaltaisille ruovikonleikkuupalveluille on kysyntää.

#### 10.4 Hanke- ja viranomaistahojen toiminta

Hanke- ja viranomaistahojen panosta tarvitaan, jotta saadaan luotua monikäyttösuunnittelun avulla ekosysteemipalvelujen verkosto, jotta järviruoko on korjuun ja korjaamatta jättämisen hyödyt saadaan optimoitua ranta-alueilla. Suunnittelun tavoitteena on yhdistää ravinteiden kierrättäminen, luonnon monimuotoisuus ja käyttö- ja maisema-arvot. Ranta-alueiden kunnostuksesta ja hoidosta on tehtävä muussa kuin taloudellisessa mielessä mielekästä, jotta nykyisellään usein käyttämättä jäävä järviruokobiomassa saataisiin hyötykäyttöön rakentamisessa, maataloudessa ja bioenergiana. Monikäyttösuunnittelu on sinänsä välttämätöntä, sillä laajojen ruovikoituneiden alueiden korjuun suunnittelu vaatii näiden ekosysteemipalveluiden huomioon ottamista.

Viranomaisten rooli on suuri valvoessaan järviruoko leikkuutoimintaa ja tarkastellessaan leikkuuhankkeiden vaikutuksia luontoarvoiltaan tärkeillä alueilla tai niiden läheisyydessä. Viranomaisvalvontaa tarvitaan varsinkin, kun merkittävä osa suurista ruovikkoalueista, joissa on suuri hyödynnettävän ruokomassan potentiaali, sijaitsevat luonnonsuojelualueella.

Haastateltujen ELY-keskuksen edustajien mukaan järviruoko korjuun ja hyödyntämisen yleistymisen edellyttää yhteiskunnan tukea niin sanottujen korjuupakettien muodossa. Korjuupaketeilla voidaan ohjata alan kehitystä edistämällä yrittäjien halua tarjota ruovikonleikkuupalveluja. Näin voidaan piristää korjuulaitteiston kehitystä, kun yksittäisten yrittäjien halu investoida laitteistoon madaltuu. Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa on vahva tahtotila saada järviruoko mu-

kaan Maaseudun kehittämissuunnitelman, jotta tukien avulla kynnys hyödyntää järviruokoa maataloudessa madaltuisi.

Kaikilla viranomaisilla ei kuitenkaan aina ole tarpeeksi tietoa korjuuseen liittyvästä lupaprosessista ja lainsäädännöstä. Tutkimuksessa kävi ilmi, etteivät kaikki Varsinais-Suomen kuntien ympäristöviranomaiset ole tietoisia siitä, minne vesilain mukainen niitto-ilmoitus tulisi tehdä. ELY-keskusten ja paikallisten ympäristöviranomaisten tietämyksen tasoa ja toimintaa tulisi yhdentää ja luoda alalle yhteiset pelisäännöt. Viranomaisilla ei välttämättä aina ole tietämyksen lisäksi aikaa ja resursseja neuvoa järviruokoon liittyvissä asioissa, mutta silti tulisi varsinkin rannikkokuntien viranomaisilla olla perustietotaso järviruokojen korjuusta. Yhteydenottoja ELY-keskukseen tulee jopa satoja vuodessa, eikä kaikkiin kysymyksiin voida perusteellisesti vastata.

## 11 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä ongelmalliseen järviruo'on korjuuseen ja siihen liittyvän toiminnan ja toimintojen kehityksen edellytyksiin Suomessa. Aihetta tutkittiin selvittämällä alan nykytilannetta ja korjuuhankkeiden toteuttamiseen vaikuttavia tekijöitä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli, että tutkimuksen tuloksia voitaisiin käyttää hyväksi luodessa edellytyksiä järviruo'on korjuun yleistymiselle. Korjuun yleistyminen edellyttää, että tietoisuutta järviruo'on korjuusta ja hyödyntämisestä lisätään kiinnostuneiden maanomistajien, vesiensuojeluyhdistyksien ja viranomaisten keskuudessa. Tärkeää on myös kehittää alan yrittäjien toimintaa mielekkäämmäksi. Tietoisuutta lisäämällä ja hyviä käytäntöjä levittämällä pyritään poistamaan alan kehityksen pullonkauloja.

Järviruo'on korjuun yleistyminen edellyttää sitä, että toimintaa ryhdytään kehittämään sieltä, missä kysyntää on ja missä toiminta on tätä kautta kaikkein mielekkäintä. Suomessa korjuun kehityksen esteiden poistamisessa tulisi keskittyä nimenomaan kesäkorjuuseen. Kesäleikkuun tulokset ja vaikutukset ovat selkeät ja tavoiteltavan arvoiset. Kesäleikkuu on yksi keino ehkäistä rehevöitymistä ja saada tärkeät ravinteet kierrätettyä ja hyötykäyttöön.

Mökkiläisillä, ranta-asukkailla ja vesiensuojeluyhdistyksillä on kysyntää ruovikonleikkuupalveluille, joilla saadaan vesistöjen kuntoa parannettua samalla, kun rannan käyttö- ja virkistysarvot parantuvat. Järviruo'olle kaavailut erilaiset tuet kohdistuvat todennäköisesti juuri kesälaatuiseen ruo'on korjuuseen ja vesistöistä poistetun kasvimassan hyödyntämiseen.

### 11.1 Tietoisuuden lisääminen ja yhteistyö

Tietoisuutta järviruo'on korjuuprosessista, korjuun vaikutuksista ja biomassan hyödyntämisestä tulee mahdollisuuksien mukaan lisätä kaikille toimintaan osal-

listuville tahoille. Tietoisuutta tulee lisätä yksilöiden ja yhdistysten keskuudessa mutta myös paikallisille ympäristöviranomaisille, jotka ovat vastuussa oman kuntansa ruovikoituneiden ranta-alueiden asioista. Viranomaisten tulisi tuntea korjuutoimintaan liittyvät lupakäytännöt hyvin. Tärkeintä on, että kaikilla viranomaisilla on selkeät ja yhdenmukaiset toimintatavat, jotta ruovikonleikkuuta suunnitteleva henkilö ei turhaan kuluta voimavarojansa hankkeiden toteuttamisen byrokraattiseen osuuteen.

Yksilöt ja yhdistykset tarvitsevat lisätietoa alan toimijoista, laitteista ynnä muista korjuuprosessiin liittyvistä käytännön asioista. Yksilöille tulee korostaa korjuun kosmeettisia vaikutuksia ympäristövaikutusten sijaan. Yhdistykset tarvitsevat lisää tietoa eritoten mahdollisista rahoitusväylistä ja apua rahoituksen hakemisessa. Maanomistajille ja yhdistyksille voitaisiin jakaa tietoa esittein ja internet-sivuilla. Hankkeiden järjestämät yleisötilaisuudet ovat myös hyvä tapa tavoittaa ruovikonleikkuusta kiinnostuneita ihmisiä.

Korjuutoiminnan kehittymiseen ja yleistymiseen tarvitaan vahvaa yhteistyötä asiantuntijoiden ja ongelmanratkaisukykyisten yrittäjien kesken. Toiminta kehittyy konkreettisella käytännön tekemisellä ja hyvien tietojen ja käytäntöjen vaihdolla. Erityisesti kaluston ongelmia saataisiin ratkaistua yrittäjien tehokkaalla yhteistyöllä ja kehittämistoiminnalla taloudellisen tuen lisäksi. Hankerahalla toteutettujen niittojen yksityiskohtia, kuten ruovikon laadun ja sijainnin aiheuttamia hankaluuksia, tulisi aktiivisesti julkistaa, jotta korjuutoiminnan ongelmakohtat olisivat laajemmin tiedossa.

Yhtenäisten pelisääntöjen selvittämistä, verkostoitumista ja muuta alan kehittämistä varten tulisi järjestää seminaari tai muu vastaava tapahtuma, jonka kohderyhmänä olisivat viranomaiset, yrittäjät, yhdistysten edustajat ja leikkuusta kiinnostuneet yksilöt. Tapahtumia olisi syytä järjestää näille tahoille sekä erikseen että yhdessä. Tämän opinnäytetyön tuloksia voidaan käyttää hyväksi tapahtumien sisältöä suunnitellessa. Tapahtumassa olisi mahdollista luoda yhteisiä pelisääntöjä kaikkien tahojen kesken, tuoda esiin kokemuksia leikkuusta, selventää lupaprosessia ja sopia tulevista hankkeista. Alan eri toimijoiden toimi-



va yhteistyö ja hyvä kommunikaatio ovat esisijaisen tärkeitä edellytyksiä toiminnan yleistymiselle.

## 11.2 Maksuhalukkuuden lisääminen

Yksilöiden maksuhalukkuutta ruovikonleikkuupalveluista tulee lisätä. Ruovikonleikkuupalvelusta on tehtävä varteenotettava ranta-alueen kunnostamisvaihtoehto nyt jo laajassa käytössä olevalle ruoppaukselle. Ruovikonleikkuupalvelu voi yleistyä maanomistussuhteiden vaihtuessa ja niiden henkilöiden keskuudessa, jotka eivät halua tai voi tehdä raskasta leikkuutyötä itsenäisesti. Maksuhalukkuutta voidaan lisätä tuomalla esille korjuun tarjoamia positiivisia ekosysteemipalveluja ja kunnostetun rannan vaikutuksia alueen käyttöarvoihin. Korostamalla korjuusta saatavia ekosysteemipalveluhyötyjä voidaan hankkeiden toteuttamisesta tehdä mielekäästä ja maksamisen arvoista. Palvelun käytön yleistyessä myös tieto korjuun toteuttamisesta ja vaikutuksista leviäisi tehokkaasti maanomistajalta toiselle.

Yksittäisen maanomistajien halukkuutta maksaa järviruo'on korjuusta ja innokkuutta osallistua leikkuuhankkeiden toteuttamiseen voidaan tukea rohkaisemalla yksilöiden liittymistä vesiensuojeluyhdistykseen ja näin ollen myös edistää niiden toimintaa. Vesiensuojeluyhdistykset ovat hyvä keino tiedottaa ihmisiä järviruo'on korjuuseen ja hyödyntämiseen liittyvistä asioista. Yhdistysten kautta ihmiset voivat aktiivisesti olla mukana vesistönsä kehittämistoiminnassa ja ovat valmiita osallistumaan siihen myös taloudellisesti.

Yksittäisten henkilöiden maksuhalukkuutta voitaisiin edelleen kartoittaa käytännön toimilla. Yksityisessä omistuksessa olevilla ranta-alueilla, joissa on toteutettu hankevetoisia leikkuita, olisi maksuhalukkuutta mahdollista selvittää kysymällä alueiden maanomistajilta, minkälaisiksi he kokevat niistä aiheutuneet hyödyt ja kuinka paljon he olisivat valmiita maksamaan jatkoleikkuita. Näin on mahdollista selvittää, kuinka suuren taloudellisen panostuksen arvoiseksi maanomistaja arvottaa korjuusta saatavat aineettomat hyödyt.

### 11.3 Vesiensuojeluyhdistysten toiminnan tukeminen

Vesiensuojeluyhdistysten toimintaa tulee tukea ja edesauttaa uusien yhdistysten perustamista. Järjestäytynyt toiminta on tehokas tapa edistää vesistöjen hyvinvointia kunnostus- ja hoitotoimenpitein. Aktiivisesti toimiva paikallinen vesiensuojeluyhdistys on parhaimmillaan tehokas ja luotettava tiedonvälittäjä vesistön vaikutusalueella. Yhteisen toiminnan kautta usein epäselvät ja monimutkaiset maanomistussuhteet voivat olla helpommin selvitettävissä. Lupien ja yleisen hyväksynnän saaminen leikkuutoiminnalle on vaivattomampaa aktiivisen yhteisen toiminnan kautta.

Vesiensuojeluyhdistyksissä toimimalla ihmiset osallistuvat aktiivisesti vesistönsä kehittämis- ja kunnostamistoimintaan. Vesiensuojeluyhdistykseen kuuluvat henkilöt ovat myös innokkaampia maksamaan ruovikonleikkuupalveluista. Vesiensuojeluyhdistykseen kuuluvilla henkilöillä on käytössään yhdistyksen verkostot ja osaaminen. Konkreettisenä esimerkkinä yhdistykseen kuuluva henkilö tietää paikallisen ruovikonleikkuuyrittäjän ja hänellä on käsitys järviruo'on leikkuutoiminnasta. Näin hänellä on matalampi kynnyksensä käyttää yrittäjän palveluja, varsinkin jos yrittäjä on samanaikaisesti hoitamassa yhdistyksen yhteisiä korjuuhankkeita.

Yhdistykset tarvitsevat rahoitusta korjuuhankkeiden toteuttamiseen. Apua tarvitaan hankerahoitukseen ja lupiin liittyvissä asioissa etenkin yhdistyksen toiminnan alkuvaiheessa. Yhdistysten toiminnan aloittamista tuettaisiin myös, jos eri rahoitusvaihtoehdot ja niiden vaatimukset olisivat helposti tiedossa tai selvitettävissä. Yhdistykset tarvitsevat apua myös toiminnan suunnittelussa, jossa tulisi kiinnittää huomiota yhteistyökuvioiden selvittämiseen ja kartoittamiseen, jotta lähialueen potentiaaliset hyötykäyttömahdollisuudet eivät jäisi käyttämättä.

Rahoituksessa tulisi painottaa entistä enemmän käytännön toteutusten merkitystä ja ohjata varoja myös vaikutusten seurantaan. Vaikutusten seuranta tulisi olla olennainen osa rahoitusta. Nykyisellään rahaa on saatavilla helposti vain erilaisiin lähtötilanteen kartoituksiin ja selvityksiin. Ohjaamalla varoja varsinaisiin

ruovikonleikkuutoimenpiteisiin saadaan arvokkaan työkokemuksen lisäksi tuloksia seurannasta.

Järjestelmällinen yhdistystoiminta ei ole ainoa edellytys onnistuneelle ruo'on korjuulle, sillä myös mökkiläisistä ja naapureista koostuvat porukat tai osuuskunnat voivat onnistuneesti toteuttaa niittohankkeita. Myös tällaisten yksiköiden toimintaa on syytä edistää.

#### 11.4 Yrittäjyys

Järviruokoalalle tulee saada mukaan lisää yrittäjiä tekemällä toimintaa varten otettavaksi sivutoimeksi maatalousyrittäjille, jotka ovat mukana muussa toiminnassa leikkuukauden ulkopuolella. Alalle tarvitaan uusia, niin sanottuja luovia hulluja, joilla on osaamista käytännön toteutusten ja laitteiston kehittämisestä sekä ongelmanratkaisukykyjä. Ala tarvitsee myös ihmisiä, joilla on verkostoja myös ruokoalan ulkopuolella. Järviruo'on korjuuprosessi kaipaa innovaatioita.

Kuitenkin myös jo alalle toimiville yrittäjillä on kehittämistarpeita toimintansa suhteen. Alan yrittäjyyttä tukisi asiakkaiden matalampi kynnyksellinen sopia urakoista reilusti etukäteen, jotta urakoiden ketjuttaminen ja organisoiminen leikkuukaudelle helpottuisi. Kesän leikkuutöistä tulisi sopia jo vuodenvaihteen tienoilla. Urakoiden ketjuttamista helpottavat myös yrittäjille tarjottavat pitkäaikaiset korjuupaketit. Asiakkaat tulisi myös sitouttaa pitkäaikaiseen kunnostukseen, jos ei haluta, että ongelmat uusiutuvat tulevina vuosina. Ruovikonleikkuyrittäjät tarvitsevat ajankäytöllisistä syistä markkinointi- ja viestintäapua ulkopuoliselta taholta, jotta viesti mahdollisille asiakkaille menisi aiemmin perille.

Yrittäjien mahdollisuutena on luoda kaikenkattavia palveluja ja tarjota niitä niin sanottujen osaamiskeskittymien kautta. Näillä keskittymillä voidaan asiakkaille tarjota ruovikonleikkuu kokonaisena palveluna, johon sisältyy leikkuun lisäksi konsultointi ja lupa-asioiden hoito. Laitteiston kehittyessä ja tietoisuuden lisääntyessä on niitetty järviruoko mahdollista saada helpommin pois rannalta ja myös rannalta eteenpäin hyötykäyttöön, jolloin ruoko ei jää asiakkaan maille ongelmajätteeksi. Kokonaisvaltainen palvelu, jossa ruo'olle löytyy myös käyttökohde ja

johon kuuluu biomassan poisvienti, voi madaltaa useiden leikkuuta haluavien kynnystä maksaa ruovikonleikkuupalvelusta. Jotkut eivät halua palveluja, koska nykyisellään palvelu jää helposti puolitiehen. Osaamiskeskittymiin voidaan myös kiinteäksi osaksi ottaa järviruo'on korjuun vaikutusten seuranta ja todentaminen, jolloin yrittäjät voivat jo toteutetuilla hankkeilla markkinoida osaamistaan eteenpäin.

### 11.5 Suunnittelu- ja viranomaistoiminta

Ranta-alueiden monikäyttösuunnittelu ja muunlainen hankkeiden asiantunteva valmistelu on korjuun yleistymisen keskiössä. Suunnittelutoiminnalla on mahdollista parantaa järviruo'on korjuun positiivisia vaikutuksia kokonaisuutena valtakunnallisella tasolla luomalla ranta-alueille korjuun tuottamien ekosysteemipalvelujen optimaalisen verkoston. Huolellisella suunnittelulla on mahdollista ottaa huomioon korjuun vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen sekä edesauttaa järviruo'on tehokasta hyödyntämistä.

Hanke- ja viranomaistoiminta on myös tärkeässä roolissa edistämässä järviruo'on saamista erilaisten tukien piiriin, jotka parantaisivat korjuun mielekkyyttä ja tekisivät siitä kustannustehokkaampaa. Erityisesti korjuupaketit, joihin otettaisiin mukaan yrittäjiä pidemmiksi ajoiksi, parantaisivat alan näkymiä laitteistokehityksen ja -hankintojen muodossa.

ELY-keskusten ja paikallisten kuntien viranomaisten toimintaa tulee yhdentää ja sopia alalle selkeät pelisäännöt. Myös kuntien ja ELY-keskusten lupaprosessia tulee täsmentää. Yksittäiselle henkilölle tulee tehdä helppoa saada yhteys asiantuntijaan ja näin ollen nopeammin laadukkaampaa tietoa. Viranomaisilla on tärkeä myös rooli tiedonvälittäjänä, jos tavoitteena on tehdä järviruo'on korjuusta vaihtoehto rannan ruoppaamiselle. Viranomaistoiminnalla on mahdollista edistää järviruo'on korjuuta rantojen kunnostustoimenpiteenä. Kuntien ja valtion ympäristöhallinnon olisi syytä parantaa verkkoviestintäänsä päivittämällä internetsivuilleen helposti löydettävät ja selkeät ohjeet vesikasvillisuuden poistoa varten.

## 11.6 Korjuun vaikutusten seuranta ja seurantapalveluiden kehittäminen

Julkistamalla korjuun positiivisia vaikutuksia voidaan hintavan leikkuun toteutuksesta tehdä mielekkäämpää. Seurannan ja sen avulla ilmitulevia positiivisia vaikutuksia todentamalla voidaan tarjota poliittiselle päätöksenteolle aineistoa päätösten tueksi. Näin olisi mahdollista tehdä oikeanlaisia muutoksia ruokoalan toimintaedellytyksiin hyvällä konkreettisella taustatiedolla. Korjuun konkreettisten vaikutusten esille tuominen voisi edesauttaa myös yksittäisten maanomistajien tai yhdistysten ryhtymistä korjuuhankkeisiin.

Seurannassa tärkeintä on korjuun vaikutusten konkreettinen esittäminen. Tämä voisi edesauttaa ruovikonleikkuihin ryhtymistä, sillä rantojen kunnostustoimenpiteet suoritetaan lähtökohtaisesti tunnepohjalta eikä faktisten tutkimustulosten perusteella. Seuranta voidaan tehdä perinteisten vesienlaadunmittausten tai muiden vastaavien tutkimusten avulla, mutta myös käytännönläheisemmin kuten Ilmakuvaamalla ruovikkoalue ennen leikkuuta ja vaikka vuosi leikkuun jälkeen. Erilaisia innovatiivisia seurantamenetelmiä on syytä kehittää. Yhtenä tutkimuksessa ilmi tulleen ranta-alueiden seurantamenetelmänä oli radio-ohjattavien helikoptereiden kekseliäs käyttö ilmakuvauksessa. Konkreettisilla seurantamenetelmillä voidaan kansantajuistaa ruovikonleikkuun vaikutuksia ja käyttää niitä leikkuupalvelujen markkinoinnissa. Tuleviin ruovikonleikkuuhankkeisiin täytyy sisältää kiinteästi monipuolinen korjuutoiminnan dokumentointi ja jälkiseuranta.

Vaikutusten seuranta voitaisiin mahdollisuuksien mukaan ottaa osaksi yrittäjien toimintaa ja selvittää myös, olisiko joku muu taho halukas tekemään tämän kaltaista toimintaa. Seuranta on mahdollista toteuttaa oppilaitosten, hankkeiden ja leikkuupalveluita tarjoavien urakoitsijoiden yhteistyöllä. Tämänkaltaisesta yhteistyöstä hyötyisivät monipuolisesti kaikki toimintaan osallistuvat. Mahdollisia yhteistyökumppaneita voisivat olla myös hankerahasta riippumattomat tahot kuten esimerkiksi ilmakuvaukseen keskittyneet yritykset.

Lintuharrastajat ja muut vastaavat henkilöt, joilla on kokemuksia ruovikoituneilla alueilla liikkumisesta ja alueiden luonnon monimuotoisuudesta, on syytä myös

ottaa mukaan korjuun vaikutusten arviointiin ja tulosten julkistamiseen. Kyseenomaisilla henkilöillä voi olla vahvat verkostot ja pitkä kokemus sekä tietynlaista herkkyyttä ympäristössä tapahtuviin muutoksiin kohtaan.

### 11.7 Hyötykäyttäjien kiinnostuminen

Mahdollisten hyödyntämistarkoitusten kartoittaminen ja selvittäminen paikallisesti korjuualueen läheltä tulee ottaa mukaan osaksi korjuuhankkeiden suunnittelua. Etenkin vesiensuojeluyhdistykset ja muut järjestäytyneet tahot, kuten osuuskunnat tai naapuriporukat, tarvitsevat tukea etsiessään niitetylle ruo'olleen käyttötarkoituksia. Järviruokoon liittyvillä erilaisilla tukimekanismeilla voidaan edesauttaa hyötykäytön mielekkyyttä.

Järviruo'on korjuuta voidaan edistää profiloimalla järviruokoa resurssina pienille Livian maaseutuoppilaitoksen kaltaisille maatalousyksiköille, joissa hyötykäyttöketju on optimaalinen ja kannattava. Tämän kaltaiset yksiköt tulisi kartoittaa ja selvittää, onko niissä mahdollisesti hyvät puitteet ja edellytykset sekä ennen kaikkea kiinnostusta ja tietoa ottaa järviruo'on hyödyntäminen osaksi yksikkönsä toimintaa.

### 11.8 Lisäarvoa korjatulle biomassalle

Markkinoita ja alan yrittäjien investointihalukkuutta voitaisiin myös tukea etsimällä vaihtoehtoisia lisäarvoa tuovia käyttötarkoituksia järviruo'olle. Järviruo'on tuotteistamista luonnonmukaisiksi tuotteiksi, kuten korvamerkityksi energiaksi, maanparannusaineeksi tai biokomposiitiksi, olisi syytä tutkia ja pohtia. Tämän onnistuessa voitaisiin biomassalle saada hyötykäyttöä edistävää uutta taloudellista lisäarvoa ja yritteliäisyyttä.

### 11.9 Lisätutkimusten tarve

Vaikka rahoituksessa tutkimusten ja käytännön toteutusten suhdeluvussa tulisi painottaa konkreettista korjuutoimintaa, on tärkeää kehittää ruo'on korjuuta myös lisätutkimuksin. Kestävän korjuun mahdollisuuksia tulee selvittää tutkimalla, kuinka toimii niin sanottu korjuurotaatio kohdealueilla. Korjuun vaikutuksia ja rotaation toimivuutta voidaan selvittää kehittämällä korjuun seuranta ennen ja jälkeen korjuuta. Korjuun mielekkyyttä ja taloudellisuutta voidaan parantaa myös tutkimalla mahdollisia uusia lisäarvoa tuovia käyttötarkoituksia järvi-ruo'olle.

### 11.10 Yhteenveto

Järviruo'on korjuutoimintaa voidaan edistää luomalla sille hyvät yleistymisen edellytykset. Tärkeää on aktiivinen tietoisuuden lisääminen yksilöiden, yhdistysten, viranomaisten ja yrittäjien keskuudessa. Toiminta kehittyy ajallaan näiden eri toimijoiden tehokkaalla yhteistyöllä sekä hyviä käytäntöjä vaihtamalla. Yksilöiden maksuhalukkuutta maksaa ruovikonleikkuusta voidaan edistää markkinomalla leikkuuta mielekkäänä palveluna. Yksilöille on tärkeää tarjota myös kokonaisvaltaisia palveluja.

Järjestäytyneiden tahojen, kuten vesiensuojeluyhdistysten, toimintaa tulee edesauttaa ja rohkaista. Yhdistysten toimintaa tuetaan auttamalla korjuun suunnittelussa, rahoitusväylien etsimisessä ja rahoituksen hakemisessa. Myös yksilöitä pitää kannustaa osallistumaan paikalliseen yhdistystoimintaan. Hankkeiden rahoituksessa painopisteen on välttämätöntä olla selvitysten sijaan käytännön toteutuksessa ja korjuun vaikutusten seurannassa. Alan yrittäjille voidaan tarjota markkinointiapua helpottamaan urakoiden sopimista ja ketjuttamista. Yrittäjät voivat perustaa osaamiskeskittyviä, joiden avulla asiakkaille on mahdollista tarjota kokonaisvaltainen ruovikonleikkuupalvelu.

Ranta-alueiden suunnittelun merkitystä tulee entisestään korostaa ja lisätä kommunikaatiota hankkeiden ja ihmisten kesken. Hanke- ja viranomaistahojen

työ järviruo'on saamiseksi erilaisten tukimekanismien piiriin on tärkeää korjuun taloudellisen kannattavuuden parantamiseksi. Viranomaisten toimintaa on syytä yhtenäistää ja täsmentää epäselvyyksien välttämiseksi.

Vaikutusten seurantamenetelmiä voidaan kehittää ja samalla pohtia, mikä taho olisi oikea taho toteuttamaan seurantaa. Seuranta, tulosten todentaminen ja julkistaminen voisivat olla olennainen osa tulevaisuuden korjuutoimintaa.

Järviruo'on hyötykäyttäjien kartoittaminen on tärkeä osa varsinkin suurempia järviruo'on korjuuhankkeita. Hyötykäyttöprofiilia voidaan parantaa lisäämällä käyttöä paikallisella tasolla toimivissa maatalousyksiköissä. Lisätutkimuksilla on mahdollista luoda taloudellista lisäarvoa järviruokomassalle uusien käyttötarkoitusten muodossa, selvittää kestävä korjuun mahdollisuuksia sekä kehittää uusia ja innovatiivisia korjuun vaikutusten seurantamenetelmiä.

Ruovikoituneiden maa- ja vesialueiden omistajien, suunnitteluun keskittyvien tahojen, viranomaisten, ruovikonleikkuuyrittäjien sekä hyödyntäjien yhteistyö toiminnan kehityksen esteiden poistamiseksi on avainasemassa, kun luodaan edellytyksiä järviruo'on korjuun yleistymiselle. Korjuuta kehittämällä voidaan myös kehittää ja edistää järviruo'on käyttöä.



## LÄHTEET

Ajosenpää, T. 2012. Esitys hankkeiden välisessä kokouksessa 11.9.2012. Velho–hanke.

Below, A. 2007. Reed Bed Birds. Teoksessa: Ikonen, I. & Hagelberg, E. (toim.) 2007. Read up on reed! Lounais-Suomen ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=247909&lan=fi&clan=fi>.

Cofreen-hanke 2012a. Hankkeen kuvaus ja tavoitteet. Viitattu 13.8.2012 [www.cofreen.eu](http://www.cofreen.eu) > hanke.

Cofreen–hanke 2012b. Järviruo'on käytön edistäminen paikallisena bioenergianlähteenä ja rakennusaineena. Hankkeen esite. Viitattu 23.10.2012 [www.cofreen.eu](http://www.cofreen.eu) > etusivu > esite projektin organisaatiosta ja pilottialueista. Saatavissa myös <http://www.cofreen.eu/images/stories/brochures/Niedres%20FIN.pdf>.

Ekstam, B. 2007. Reed Bed Biodiversity. Teoksessa: Ikonen, I. & Hagelberg, E. (toim.) 2007. Read up on reed! Lounais-Suomen ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=247909&lan=fi&clan=fi>.

ELY–keskus 2012. Tuorlan hoidettu ranta vetää lintuja puoleensa. Elinkeino- , liikenne– ja ympäristökeskusten verkkopalvelu. Viitattu 26.11.2012 [www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi) > uutiset > Uutiset alueilta > Tuorlan hoidettu ranta vetää lintuja puoleensa.

Haavaisten vesiensuojeluyhdistys 2012. ”Haave”. Viitattu 29.8.2012 [www.haavaistenvesiensuojeluyhdistys.fi](http://www.haavaistenvesiensuojeluyhdistys.fi)>Etusivulle

Hagelberg, E & Lyytinen, S. Turning reed into bioenergy. Teoksessa: Ikonen, I. & Hagelberg, E. (toim.) 2007. Read up on reed! Lounais-Suomen ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=247909&lan=fi&clan=fi>.

Hansson, P-A. & Fredriksson, H. 2004. Use of summer harvested reed (*Phragmites australis*) as nutrient source for organic crop production in Sweden. Ruotsi, Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Agricultural Engineering. Agriculture, Ecosystems and Environment 102/2004, 365-375.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu - teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Oy Yliopistokustannus.

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Huhta, A. 2008. Rantojen kaunistus vai kauhistus–järviruo'on (*phragmites australis*) merkitys vesien laadulle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 41. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Saatavissa myös <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522160393.pdf>.

Hämeen ELY-keskus 2012. Niitto-ohje. Valtion ympäristön verkkopalvelu. Viitattu 14.11.2012 [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)>Häme > Vesivarojen käyttö > Vesistöjen kunnostus...>Niitto-ohje

Härmä, M. 2007. Ruovikot kalojen lisääntymisalueina rannikkovesissä. Teoksessa: Ikonen, I. & Hagelberg, E. (toim.) 2007. Ruovikot ja merenrantaniityt – Luonto-arvot ja hoitokokemuksia Etelä-Suomesta ja Virosta. Lounais-Suomen ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=78033&lan=fi>.

Ikonen, I. 2008. Ruovikkostrategia Suomessa ja Virossa. Loppuraportti. Lounais-Suomen ympäristökeskus. Viitattu 16.8.2012 <http://www.ruoko.fi/uploads/pdf/loppuraporttiSUOMIVIRO.pdf>.

Ikonen, I. & Hagelberg, E. (toim.) 2007. Read up on reed! Lounais-Suomen ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=247909&lan=fi&clan=fi>.

Ikonen, I. & Hagelberg, E. 2008. Etelä-Suomen ruovikkostrategia–Esimerkkeinä Halikonlahti ja Turun kaupungin rannikkoalueet. Suomen ympäristö 9/2008. Lounais-suomen ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=269549&lan=fi>.

Komulainen, M.; Simi, P.; Hagelberg, E.; Ikonen, I & Lyytinen, S. 2008. Ruokoenergiaa–järviruo’on energiankäyttömahdollisuudet Etelä-Suomessa. Turun ammattikorkeakoulun julkaisu 66. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Saatavissa myös <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522160300.pdf>.

KvaliMOTV 2012a. Haastattelu. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien oppimisympäristö. Viitattu 29.8.2012 [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_3.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3.html).

KvaliMOTV 2012b. Triangulaatio.Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien oppimisympäristö. Viitattu 29.8.2012 [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L2\\_3\\_2\\_4.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L2_3_2_4.html).

KvaliMOTV 2012c. Edustavuus. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien oppimisympäristö. Viitattu [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_2\\_4.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_2_4.html)

Laukkonen, E.; Vesikko, L.; Hjerpe, T.; Ahopelto, L.; Marttunen, M.; Kostamo, K.; Pitkänen, H.; Kuikka, S.; Vesikko, K. 2012. Ruovikoituminen ja vedenlaatu Suomenlahdella: kyselytutkimuksen tulokset. Suomen ympäristö 25/2012. Suomen ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=414229&lan=fi>.

Mynälahti–hanke 2012. Hankkeen toiminta-ajatus ja hankealue. Viitattu 16.8.2012 [www.mynalahti.fi](http://www.mynalahti.fi) > mynälahti > toiminta-ajatus > hankealue

Niemelä, M. 2012. Eläimet rantaan–kyllä vai ei? Opas kestävään rantalaiduntamiseen. Natureship-projekti 2009-2013. Saatavissa myös [http://www.ruoko.fi/uploads/pdf/Elaimet\\_rantaan\\_2012.pdf](http://www.ruoko.fi/uploads/pdf/Elaimet_rantaan_2012.pdf).

Paananen, Heidi. 2006. Ei alkuunkaan ruokoton juttu–Miten ruo’on hyötykäyttöä voitaisiin lisätä Suomessa? Ympäristöpolitiikan kandidaatintutkielma. Tampere: Tampereen yliopiston yhdyskuntatieteiden laitos.

Pitkänen, T. 2006. Missä ruokoa kasvaa?–Järviruokoalueiden satelliittikartoitus Etelä-Suomen ja Viron Väinämeren rannikoilla. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 29. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Saatavissa myös <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9525596664.pdf>.

Roosaluste, E. 2007. The reed itself – Phragmites australis. Teoksessa: Ikonen, I. & Hagelberg, E. (toim.) 2007. Read up on reed! Lounais-Suomen ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=247909&lan=fi&clan=fi>.

Silen, H. 2007. Järviruo’on korjuumahdollisuudet bioenergia- ja rakennuskäyttöön Etelä-Suomen rannikkoalueilla. Opinnäytetyö. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Kestävä kehitys. Saatavissa myös: <http://www.ruoko.fi/uploads/pdf/HennaSilen.pdf>.

Tuomela, O. 2006. Ruoko ja muut röörit. Saatavissa myös <http://www.ruoko.fi/uploads/pdf/KuralaRuokoEsite.pdf>.

Valkama, E. 2007. Ruovikoiden hoidon vaihtelevat vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen Euroopassa. Teoksessa: Ikonen, I. & Hagelberg, E. (toim.) 2007. Ruovikot ja merenrantaniityt–Luonto-arvot ja hoitokokemuksia Etelä-Suomesta ja Virosta. Lounais-Suome ympäristökeskus. Saatavissa myös <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=78033&lan=fi>.

Valste, J. (toim.) 2005. Suomen luontotieto A-Kar. Porvoo: WSOY.

Velho – hanke 2012a. Maanomistajakyselyraportti Oukkulanlahdella. Varsinais-Suomen ELY-keskus.

Velho–hanke 2012b. Vesien- ja luonnonhoidon alueellinen ja paikallinen toteuttaminen Lounais-Suomen vesistöalueilla eli VELHO. Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Viitattu 16.8.2012 [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Velho.

Velho–hanke 2012c. Hankekuvaus. Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Viitattu 22.11.2012 [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Velho > Hankekuvaus

Ympäristöministeriö 2012a. Natura 2000-verkosto. Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Viitattu 30.10.2012 [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Luonnonsuojelu > Suojeluhjelmat ja –alueet > Natura 2000-alueet.

Ympäristöministeriö 2012b. Ohjeita vesikasvillisuuden niiton tekemiseen. Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Viitattu 23.11.2012 [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > lounais-suomi > vesivarojen käyttö > rantojen kunnostus ja ruoppaukset > ohjeita vesikasvillisuuden niiton tekemiseen.

## ASiantuntija- ja ryhmähaastatteluiden kysymyksiä teemoittain

## TEEMA 1: Korjuusta koituvat aineettomat hyödyt ja positiiviset vaikutukset

- Mitä ranta-asukkaat / muut tahot yleensä tavoittelevat järviruo'on niitolla? Mitä tulisi tavoitella?
- Onko nämä tavoitteet saavutettavissa? Miten?
- Miten ja milloin järviruokoa tulisi niittää, jotta saavutettaisiin tavoiteltu hyöty?
- Mikä järviruo'on niittämisen tärkein etu, haastateltavan näkökulmasta katsottuna?
- Onko pienimuotoisen / suurimittaisen niiton hyödyissä eroja? Haittoja?
- Onko järviruo'on niitolla vaikutusta alueen luontoarvoihin? Millaisia?

## TEEMA 2: Maksuhalukkuus ja ruo'on hyödyntämisen mielekkyys

- Oletteko tehneet yhteistyötä yhdistysten tms. kanssa?
- Onko ihmisillä maksuhalukkuutta maksaa ympäristön tilan / luonnontilan parantamisesta?
- Mitkä tekijät vaikuttavat ihmisten maksuhalukkuuteen? Miten sitä voitaisiin edistää?
- Olisiko niitosta maksaminen mielekkäämpää jos ruoko hyödynnettäisiin esimerkiksi bioenergiana vai Olisiko ihmisten mielekkäämpää maksaa ruovikon taannuttamisesta?
- Millaisilla alueilla niittäminen on kaikkein mielekkäintä? Millaisilla alueilla niittämisestä maksaminen on mielekkäintä?
- Mikä olisi järkevä hinta niitosta per hehtaari, jotta siitä suostuttaisiin maksamaan?
- Tarvitseeko järviruoko niittotukea, jotta toiminta kehittyisi mielekkäämmäksi?
- Millaisia korjuupaketteja ja tukia ala tarvitsee? Miten nämä asiat toimivat?
- Miten näiden asioiden valmistelu etenee?

## TEEMA 3: Yrittäjyys

- Onko urakoitsijan helpompi olla tekemisissä esimerkiksi vesiensuojeluyhdistyksen kanssa kuin yksittäisten ihmisten kanssa? Entä hankkeen toteutuksen kannalta?
- Onko jotkut niitto hankkeet mahdotonta toteuttaa ja jos, niin miksi?
- Onko järviruo'on (ja muiden vesikasvien) niittämisestä päätoimiseksi työksi?
- Onko niiton hinta kohdillaan urakoitsijan näkökulmasta?
- Onko mielestänne ruovikoiden niitto siitä aiheutuvien kulujen arvoista?

- Tuleeko saavutetuista hyödyistä palautetta jälkepäin?
- Mitkä ovat merkittävimmät pullonkaulat alan kehittymiselle ja miten mielestänne näitä voisi poistaa?
- Minkälaiselle toiminnalle, aineistolle yms. olisi tilausta?

#### TEEMA 4: Viranomais- ja suunnittelutoiminta

- Mitä asioita tulee ottaa huomioon järviruo'on niittoa suunniteltaessa ja toteutettaessa? Mitkä ovat ongelmakohdat tai kynnyskysymykset?
- Onko lupaprosessi hankala? Tulisiko koko prosessia kehittää?
- Tulisiko järviruo'on niittämisestä tehdä helpompaa niin, että tavalliselle ihmiselle olisi selvempää ottaa yhteyttä viranomaisiin, urakoitsijoihin ym.?
- Kun viranomaiselle tulee yhteydenotto järviruokoon liittyen, mistä yleensä on kysymys? Onko resursseja, Mitä yleensä suositellaan tekevän järviruo'olle?
- Onko yksittäisen ihmisen helpompi toteuttaa hankkeita vai olisiko osuuskunnan yms. vesiensuojeluyhdistykset luonnollisempi kanava toteuttaa hankkeita? Miksi?
- Täytyykö luontokartoitus tehdä aina ennen järviruo'on niittoa?
- Mikä tai mitkä asiat ovat pullonkauloja nykyisellään järviruo'on niittämisen yleistymiselle?
- Osallistuvatko ihmiset mielellään ruovikoituneiden ranta-alueiden käytön suunnitteluun?
- Millaisia työkaluja suunnittelussa käytetään? Ovatko ne onnistuneita?
- Annatteko tietoa / rohkaisetteko ihmisiä niittämään ruokoa itsenäisesti?
- Onko hyödyntämisytykset toteutuneet, kokemuksia näistä?
- Mikä olisi todennäköisin hyödyntämistarkoitus ruo'olle?
- Miten kestävä korjuu toimii, rotaatio?
- Mitä maantieteellisiä edellytyksiä hyödyntämiselle ja kestäväälle korjuulle?
- Miten seuranta tulisi hoitaa (julkinen raha ja yksityinen raha), minkälaisia työkaluja



CENTRAL BALTIC  
INTERREG IV A  
PROGRAMME  
2007-2013



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND  
INVESTING IN YOUR FUTURE



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

COFREEN - Järviruo'on käytön edistäminen paikallisena bioenergianlähteenä ja rakennusaineena

Kyselyn täyttöohjeet: Rastittakaa ruutu haluamanne vastauksen kohdalla. Yksi ruutu riittää ellei toisin mainita.

1. Sukupuoli  Mies  Nainen

2. Ikä

3. Asutteko lähialueella:  Mökkiläisenä  Ympäri vuotisesti  En asu täällä

4. Oletteko jonkin vesiensuojeluyhdistyksen jäsen?  kyllä  en

5. Oletteko ollut mukana järviruo'on niittotalkoissa yhteisillä ranta-alueilla tai muiden omistamilla rannoilla?  Kyllä  en

6. Oletteko niittänyt ruovikkoa omalta rannaltasi?  kyllä  en

*(Jos ette, voitte siirtyä suoraan kysymykseen 15. sivulla 2)*

7. Miten olette toteuttaneet niiton?

Ostettuna palveluna  Talkootyönä  Itsenäisesti

8. Jos olette toteuttaneet niiton talkootyönä tai itsenäisesti, onko se tehty?

Lihasvoimin  Omalla niittokalustolla  Vuokratulla niittokalustolla

Lainatulla niittokalustolla

9. Jos olette maksaneet järviruo'on niitosta, kuinka paljon?

1-50 e  50-100  100-250  250-500  500-750  750-1000  yli 1000

10. Kuinka suurelta alalta kasvustoa niitettiin (arvio)?

**11. Mikä on ollut ensisijainen tarkoituksenne?**

- Taannuttaa ruokokasvusto kokonaan  Käyttää niitetty kasvusto hyödyksi
- Tehdä pienimuotoista kunnostustyötä jättäen osan kasvustosta niittämättä

**12. Mistä syystä niittotoimenpiteisiin on ryhdytty? (yksi tai useampi)**

- Hajuhaitat  Huonontunut näköala
- Umpeenkasvanut uimaranta  Umpeenkasvanut veneväylä
- Heikentynyt vedenlaatu  Heikko veden virtaus
- Kuollut ruokokasvusto kasaantuu rannalle  Vesi on uimakelvotonta
- Ranta kaipasi kokonaisvaltaista kunnostusta  Ruokomassa jää hyödyntämättä
- Ravinteet eivät poistu vesistöstä  Vesistön tila on huono
- Vesistön rehevöityminen  En tiedä
- Muuten, miksi?

---

Mitä edellä mainituista pidätte tärkeimpänä syynä?

---

**13. Oletteko saavuttaneet nämä tavoitteet?**  kyllä  en

**14. Lisätietoja oman rantanne järviruokokasvuston niittämisestä (hintaa, vaikutus, syy yms.):**


---

**15. Onko tarkoituksenne niittää järviruokoa omalta rannaltanne tai yhteisiltä alueilta tänä kesänä / tulevaisuudessa?**  kyllä  ei

*(Jos ei, voitte siirtyä suoraan kysymykseen 17. sivulla 3)*

**16. Miten aiotte toteuttaa suunnitellun niiton? (yksi tai useampi)**

- Ostettuna palveluna  Talkootyönä  Itsenäisesti
- Lihasvoimin  Omalla niittokalustolla  Vuokratulla niittokalustolla

Lainatulla niittokalustolla

**17. Mitä seuraavista järviruokokasvustoille pitäisi mielestänne ensisijaisesti tehdä?**

Niittää kaikki pois useana vuotena niin, että ruovikot taantuvat

Niittää sieltä täältä niin, että kasvusto harvenee mutta vesistön luonnon monipuolisuus säilyy

Antaa kasvaa

En osaa sanoa

**18. Kuinka paljon olisitte valmiita maksamaan järviruo'on niittämisestä kertaluonteisesti?**

En ollenkaan 1-50 e 50-100 100-250 250-500 500-750 yli 750

**19. Olisitteko valmiita maksamaan ruovikoiden niitosta muutamaa otteeseen, jos näin saataisiin kasvusto taannutettua kokonaan?**

kyllä en

**20. Minkälaisia vaikutuksia haluaisitte jos toteuttaisitte niittohankkeen? (yksi tai useampi)**

Hajuhaittojen ehkäiseminen

Parantunut näköala

Kunnostettu uimaranta

Kunnostettu veneväylä

Parantunut vedenlaatu

Parantunut veden virtaus

Kuolleen ruokokasvuston poistaminen rannalta

Uimakelpoinen vesi

Kokonaisvaltainen rannan kunnostus

Rannan ruokokasvuston hyödyntäminen

Ravinteiden poistaminen vesistöstä

Parantunut vesistön tila

Vesistön rehevöitymisen ehkäiseminen

En mikään näistä

Joku muu, mikä?

Mitä edellä mainituista pidätte tärkeimpänä vaikutuksena?

**21. Jos haluaisitte niittää järviruokoa ruovikonleikkuuyrittäjältä ostettuna palveluna, tilaisitteko palvelun mieluiten?**

Itsenäisesti

Yhteistyössä naapurien tai mökkinaapurien kanssa

Järjestäytyneen tahon, kuten vesiensuojeluyhdistyksen tai osakaskunnan välityksellä

**22. Mihin tarkoitukseen haluaisitte niitetyn ruo'on hyödynnettävän? (yksi tai useampi)**



- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Biokaasun raaka-aineena            | <input type="checkbox"/> Katemateriaalina                          |
| <input type="checkbox"/> Käsityömateriaalina                | <input type="checkbox"/> Lämmöneristemateriaalina                  |
| <input type="checkbox"/> Kompostoinnissa                    | <input type="checkbox"/> En tiennyt että järviruokoa voi hyödyntää |
| <input type="checkbox"/> En halua, että ruokoa hyödynnetään |  |
| <input type="checkbox"/> Jotenkin muuten, miten?            |  |

---

**23. Mistä seuraavista te haluaisitte saada lisätietoa? (yksi tai useampi)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mitä ruovikoille voitaisiin tehdä                | <input type="checkbox"/> Lupaprosessista ja viranomaistoiminnasta |
| <input type="checkbox"/> Mihin aikaan vuodesta ruokoa tulisi käsitellä    | <input type="checkbox"/> Mitä ympäristövaikutuksia niitolla on    |
| <input type="checkbox"/> Paikallisista ruovikonleikkuuyrittäjistä         | <input type="checkbox"/> Mitä esteettisiä vaikutuksia niitolla on |
| <input type="checkbox"/> Miten niitettyä kasvustoa voitaisiin hyödyntää   | <input type="checkbox"/> Niittolaitteistosta                      |
| <input type="checkbox"/> Konkreettisia tuloksia mitä niitolla saavutetaan | <input type="checkbox"/> Järviruo'on ominaisuuksista hyötykasvina |
| <input type="checkbox"/> En halua lisätietoa                              |   |

**24. Missä muodossa haluaisitte lisätietoa saada? (yksi tai useampi)**

- |   |  |                                     |   |
|---|--|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Internet-sivuilta    | <input type="checkbox"/> Sähköpostilla | <input type="checkbox"/> Esitteistä | <input type="checkbox"/> Sanomalehdestä |
| <input type="checkbox"/> Yleisötilaisuuksista | <input type="checkbox"/> Televisiosta  | <input type="checkbox"/> Radiosta   | <input type="checkbox"/> Kirjeitse      |

Halutessanne voitte jättää lisätietoja aiheesta ja yhteystietonne tähän:

---



---



---



---

**KIITOS ERITTÄIN PALJON VASTAUKSISTANNE!**