

LAPPEENRANNAN-LAHDEN TEKNILLINEN YLIOPISTO LUT  
LUT School of Energy Systems  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma  
Kandidaatintyö

## **KUSTANNUSTEHOKAS VIERASLAJIEN TORJUNTA**

### **Cost-effective invasive species prevention**

Työn tarkastaja: Professori, TkT Risto Soukka

Työn ohjaaja: Tutkijatohtori, TkT Sanni Väisänen

Lappeenrannassa 18.12.2019

Valtteri Manninen

## **TIIVISTELMÄ**

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT  
LUT School of Energy Systems  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Valtteri Manninen

### **Kustannustehokas vieraslajien torjunta**

Kandidaatintyö

2019

37 sivua, 3 kuvaa ja 2 liitettä

Työn tarkastaja: Professori, TkT Risto Soukka

Työn ohjaaja: Tutkijatohtori, TkT Sanni Väisänen

Hakusanat: kandidaatintyö, vieraslajit, jättipalsami

Keywords: bachelor's thesis, invasive species, indian balsam

Tässä kandidaatintyössä tarkastellaan erilaisia menetelmiä ja keinoja vieraslajien torjuntaan kustannustehokkuuden näkökulmasta. Työn tavoitteena on selvittää kustannustehokkaimpia torjuntamenetelmiä erityisesti jättipalsamin torjuntaan ja pohtia, miten nykyisen toimintamallin kustannustehokkuutta voidaan parantaa. Työtä varten on haastateltu vieraslajien parissa työskenteleviä asiantuntijoita suunnitellun haastattelupohjan avulla.

Vieraslajit ovat ihmisen toimesta uusiin elinympäristöihin levinneitä eliölajeja. Vieraslajit voidaan edelleen luokitella haitallisiin vieraslajeihin niiden aiheuttamien haittojen perusteella. Vieraslajit aiheuttavat levitessään merkittäviä ongelmia luonnon monimuotoisuudelle, alueen viihtyisyydelle ja ihmisten terveydelle. Lisäksi vieraslajit aiheuttavat merkittäviä taloudellisia tappioita esimerkiksi vaikuttamalla kiinteistöjen arvoon ja vaikeuttamalla maanviljelystä sekä taimikkojen hoitoa.

Vieraslajien torjuntaan liittyviä keinoja ja menetelmiä on runsaasti, mutta kaikki eivät optimaalisesti sovellu kaikille vieraslajeille. Keinot liittyvät vieraslajien keräämiseen ja tuhoamiseen luonnosta, vieraslajeista syntyvän jätteen hävittämiseen sekä torjunnan suunnitteluun ja organisointiin liittyviin keinoihin.

Työn tulosten perusteella kustannustehokkuuden parantamiseksi tulisi parantaa ja selkeyttää torjunnan organisointia ja suunnitelmallisuutta valtakunnallisesti. Tarkemmista torjuntamenetelmistä kustannustehokkaimpia ovat kitkentä ja niittäminen, ja vieraslajijätteen kuljetamisesta hävittämiseksi tulisi päästä eroon.

Vieraslajien torjuntaan liittyvien menetelmien ja keinojen soveltaminen valtakunnallisesti on suhteellisen yksinkertaista, joten kustannustehokkaimpien menetelmien käyttöön ottaminen on mahdollista nopeasti ja laajasti. Tällöin saataisiin mahdollisesti suuria taloudellisia säästöjä, ja turvataisiin luonnon monimuotoisuutta Suomessa.

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	4
2	TORJUNTAMENETELMÄT .....	6
2.1	Jättipalsami yleisesti.....	6
2.2	Organisointi ja suunnittelu .....	8
2.3	Ennaltaehkäisy .....	10
2.4	Vieraslajin kerääminen tai tuhoaminen.....	11
2.4.1	Kitkeminen.....	11
2.4.2	Niittäminen .....	12
2.4.3	Myrkyttäminen.....	13
2.4.4	Peittäminen .....	13
2.4.5	Lampaat .....	14
2.5	Jätteen hävittäminen.....	14
2.5.1	Polttaminen .....	15
2.5.2	Mädättäminen .....	15
2.5.3	Kuivattaminen.....	16
2.6	Torjuntaan liittyvien keinojen jaottelu .....	16
3	TIEDONKERUU .....	18
3.1	Työskentely Lappeenrannan kaupungilla .....	18
3.2	Haastattelut.....	19
4	TULOKSET .....	21
4.1	Jättipalsamin torjunnan kustannukset Lappeenrannassa kesällä 2018.....	21
4.2	Torjunnan ongelmia .....	22
4.3	Kustannustehokkaimmat menetelmät .....	25
4.4	Kustannustehokkuuden parantaminen .....	27
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	29
5.1	Työn epävarmuustekijät .....	29
5.2	Jättipalsamin kustannustehokas torjuntamalli.....	30
6	YHTEENVETO .....	32
	LÄHTEET .....	33
	LIITTEET .....	36

# 1 JOHDANTO

Vieraslajit ovat lajeja, jotka ovat ihmisen toiminnan seurauksena levinneet luontaisista kasvuympäristöistään uusille alueille esimerkiksi tarkoituksellisesti puutarhakasveiksi tai tahattomasti matkustamisen seurauksena. Vieraslajeista voidaan edelleen luokitella haitalliset vieraslajit, joilla tarkoitetaan nimensä mukaisesti biodiversiteetin, talouden tai viihtyvyyden kannalta tai muutoin erityisen haitallisia vieraslajeja. Erityisesti haitallisten vieraslajien torjunnan merkitys luonnonsuojelussa on tärkeää, sillä useat vieraslajit vievät voimakkaasti elintilaa alkuperäisiltä lajeilta. Vieraslajin voimakas esiintyminen saattaa vaikuttaa biodiversiteetin lisäksi myös alueen viihtyisyyteen tai esimerkiksi tontin arvoon. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2012, 4)

Vieraslajien tuottaman ongelman merkitys on noussut muutamassa vuodessa vahvasti ihmisten tietoisuuteen. Yksittäiset kunnat ja järjestöt ovat kiinnittäneet aikaisempaa enemmän huomiota ja resursseja vieraslajien torjuntaan, ja valtioneuvostokin on uudella asetuksella kiristänyt vieraslajeihin liittyvää lainsäädäntöä muun muassa lisäämällä Suomen kansalliseen vieraslajiluetteloon uusia kasvi- ja eläinlajeja (Maa- ja metsätalousministeriö, 2019). Vieraslajien tuottama ongelma on kuitenkin hyvin laaja ja tahojen resurssit rajalliset, joten mahdollisimman kustannustehokkaiden torjuntakeinojen ja menetelmien kehittäminen sekä käyttäminen ovat erityisen tärkeitä. Yleisesti ottaen vieraslajien torjuntakeinot eivät ole erityisen monimutkaisia, joten tehokkaiden menetelmien löytäminen olisi helposti laajennettavissa useille toimijoille ympäri Suomea (Heikkinen et al, 2012, 25).

Maa- ja metsätalousministeriön hallintasuunnitelmassa haitallisten vieraslajien torjumiseksi mainitaan muutamia konkreettisia esimerkkejä kustannustehokkaasta torjunnasta, mutta nämä toimet ovat erityisesti kasvien tapauksessa enimmäkseen torjunnan kohdentamiseen liittyviä keinoja tai tavoitteita kustannustehokkaiden torjuntamenetelmien selvittämiseksi (Maa- ja metsätalousministeriö, 2019). Myös Luonnonvarakeskus ja Suomen ympäristökeskus ovat aloittaneet hankkeen kansallisesti haitallisten vieraslajien levinneisyyden, leviämisyölylien, riskien ja hallintatoimenpiteiden selvittämiseksi. Hankkeen eräs tavoite on antaa ehdotus kustannustehokkaista hallintatoimenpiteistä ja niiden kohdistamisesta eri lajeihin ja alueille. (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoimikunta, 2019.) Nämä tahot eivät kuitenkaan kerro tarkasti, mitkä konkreettiset menetelmät ovat nimenomaisesti kustannustehokkaimpia vieraslajien hävittämisen kannalta. Näistä lähteistä ei myöskään käy ilmi, onko

olemassa tietyille lajeille tiettyä torjuntamenetelmää, joka erottuisi kustannustehokkuuden kannalta selvästi muista.

Vieraslajien torjunnassa kuluja aiheuttavat esimerkiksi vieraslajien levinneisyyden kartoittaminen, itse torjuntatyön tekeminen ja sen organisointi, torjunnasta syntyvän kasvijätteen hävitys ja torjuttujen alueiden jälkitarkkailu. Suurin osa kustannuksista muodostuu kuitenkin muista vieraslajien aiheuttamista taloudellisista tappioista. Kaikkien vieraslajien hallintaan liittyvien toimenpiteiden taloudellisten kustannusten on arvioitu yhteensä Suomessa olevan vuosittain kymmeniä miljoonia euroja. Kokonaisuudessaan vieraslajit aiheuttavat Suomessa jopa satojen miljoonien eurojen kustannukset, ja maailmalla niiden arvioitiin olevan vuonna 2001 jopa 1400 miljardia Yhdysvaltain dollaria. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2012, p. 13)

Tässä työssä tarkastelu rajataan jättipalsamin torjuntaan, sillä Suomessa oli kansallisen vieraslajistrategian arvion mukaan 157 eri lajia vuonna 2011. Kaikkien niiden torjuntamenetelmät poikkeavat toisistaan johtuen lajien erilaisista ominaisuuksista ja elinympäristöstä (Maa- ja metsätalousministeriö, 2012, 11). Jättipalsamille sopivat torjuntamenetelmät ovat kuitenkin usein toimivia monille muille haitallisille vieraslaji- kasveille.

Työtä varten haastatellaan vieraslajien parissa työskenteleviä ammattilaisia eri puolilta Suomea, joilta hankitaan tietoa jättipalsamin torjuntamenetelmistä ja niiden kustannustehokkuudesta. Tästä johtuen tarkastelu rajoittuu haastateltavien toimialueisiin ja heidän käyttämiinsä menetelmiin.

Tämän työn tarkoituksena on määritellä, miten jättipalsamia tulisi torjua, jotta torjunnassa saavutettaisiin paras mahdollinen kustannustehokkuus. Tavoitteena on selvittää, missä torjunnan vaiheissa on eniten tehostettavaa tällä hetkellä kustannustehokkuuden kannalta, ja miten toimintaa tulisi paikallisella ja kansallisella tasolla muuttaa paremman kustannustehokkuuden saavuttamiseksi.

Työn toisessa luvussa käydään läpi erilaisten torjuntamenetelmiä sekä niiden ryhmittelyä, kustannustehokkuutta ja toimivuutta jättipalsamiin. Kolmannessa luvussa käydään läpi tarkemmin, miten haastattelut suunniteltiin ja toteutettiin, sekä kerrotaan omasta työkokemuksesta aiheen parissa. Neljännessä luvussa puretaan haastatteluiden tulokset. Lopuksi esitellään työn johtopäätökset ja yhteenveto.

## 2 TORJUNTAMENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään jättipalsamia yleisesti, sen torjuntaan soveltuvia menetelmiä ja keinoja sekä niiden ryhmittelyä hallinnollisiin ja konkreettisiin keinoihin. Jättipalsamin esittely on tarpeellista tämän työn kannalta, sillä se pohjustaa torjuntamenetelmien käyttömahdollisuuksia.

### 2.1 Jättipalsami yleisesti

Jättipalsami (*Impatiens glandulifera* Royle) on Suomeen jo 1800-luvulla Himalajalta levinnyt haitallinen vieraslaji, jota tuotiin puutarhoihin koristekasviksi. Laji kuitenkin pääsi leviämään puutarhoista luontoon erityisesti puutarhajätteen mukana. Tällä hetkellä jättipalsamin levinneisyys kattaa lähes koko Suomen pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta, sillä jättipalsami menestyy parhaiten kosteissa kasvuolosuhteissa. Jättipalsami on yksivuotinen siemenistä lisääntyvä kasvi, joka saattaa kasvaa jopa kolme metriä korkeaksi. Se kasvattaa pääsääntöisesti vaaleanpunaisia kukkia, mutta kukkien väri voi vaihdella valkoisista tummanpunaisiin, kuten kuvasta 1 voi nähdä. Elo-syyskuussa kasvi muodostaa siemenkodon, joka kypsyttyään aukeaa vähäisestäkin kosketuksesta, jolloin siemeniä sinkoutuu jopa useiden metrien päähän. Nämä siemenet säilyvät maassa talven yli ja kasvavat 1–3 vuoden kuluessa uusiksi kasveiksi. (Ryttäri, 2016.)



**Kuva 1.** Jättipalsamiesiintymä ojanpientareella. Kuva: Valtteri Manninen.

Jättipalsami luokitellaan haitalliseksi vieraslajiksi, koska se vie voimakkaasti elintilaa muilta luonnossa esiintyviltä kasveilta. Tällöin jättipalsami vaikuttaa kasvien lisäksi muuhunkin luontoon, esimerkiksi hyönteisiin ja tätä kautta myös lintuihin. Jokien varsilla jättipalsami aiheuttaa eroosiota, jolloin kasvi muokkaa joen rakennetta ja näin ollen vaikuttaa myös tiettyjen kalalajien lisääntymiseen. Jättipalsami muodostaa suuria ja voimakastuoksuisia kukintoja, jolloin kasvi vie pölyttäjiä muilta kasveilta. (Korhonen, 2019.)

Jättipalsamin torjunnasta aiheutuvien kustannuksen lisäksi jättipalsami aiheuttaa jo itsessään taloudellista räsitusta. Päästessään leviämään viljelyspelloille, hakkuuaukoille tai muille vastaaville jonkin hyödykkeen tuottoon tarkoitettulle alueelle voi jättipalsami aiheuttaa merkittäviä tappioita. Jättipalsami vie nopeasti elintilaa aukeassa maastossa, jolloin se estää viljelykasvien tai taimien valonsaannin lähes kokonaan. Tällöin näiden hyödykkeiden kasvataminen muuttuu mahdottomaksi. Lisäksi jättipalsamin esiintyminen saattaa vaikuttaa merkittävästi kiinteistöjen arvoon. (Vieraslajiportaali, 2019.)

Yleisesti vieraslajien torjuntamenetelmiä on valtavan paljon liittyen torjunnan suunnitteluun, kohdentamiseen, kasvien torjumiseen ja jätteen hävittämiseen. Kaikki menetelmät eivät sovellu kaikille vieraslajeille niiden toisistaan poikkeavista ominaisuuksista johtuen. Esimerkiksi Kaukasian jättiputken kasvineste on ihmisen terveydelle vaarallista, joten

jättiputkea ei voi torjua samoilla menetelmillä eikä ilman asianmukaisia suojarusteita (Luontoportti, 2019).

## 2.2 Organisointi ja suunnittelu

Vieraslajien torjunnassa torjunnan huolellinen suunnittelu on merkittävässä osassa, sillä sen avulla voidaan välttää tehottoman työn tekeminen ja sen kautta säästää kustannuksissa. Kun vastuu torjunnasta on selkeästi jaettu, vieraslajien esiintymät tarkasti kartoitettu, menetelmät valittu järkevästi torjuttavan kohteen mukaan ja torjutun kohteen jälkitarkkailu järjestetty, torjunnan kustannustehokkuus kasvaa merkittävästi.

Suunnittelun ensimmäinen vaihe on toiminnan organisointi. Tällä tarkoitetaan sitä, että määritetään selkeästi, mikä on kenenkin vastuu torjunnassa. Erilaisia tahoja vieraslajien torjunnassa ovat esimerkiksi kiinteistön omistaja tai haltija, kaupunki tai kunta, valtio, virastot sekä erilaiset yhdistykset ja järjestöt. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2012, 100.) (L 30.12.2015/1709. 17 § 3.)

Jotta vieraslajia voidaan torjua tehokkaasti, täytyy sen esiintymät selvittää huolellisesti. Esiintymistä selvitetään niiden tarkka sijainti, koko ja mahdolliset erityiset riskitekijät muulle luonnolle, viihtyisyydelle tai taloudelle. Kartoittamiseen voidaan käyttää ennestään tiedossa olevia havaintoja, kansalaisten ilmoituksia ja muiden tahojen havaintoja. Kun kootaan yhteen kattavasti vieraslajin esiintyminen tietyllä alueella, esimerkiksi kaupungin alueella, voidaan torjuntatoimia kohdentaa tehokkaammin ja menetelmien valinta on helpompaa aikaisemmassa vaiheessa. (Manninen, 2018, s. 3, 11.)

Kartoittamisen jälkeen täytyy päättää, mitä alueita lähdetään torjumaan ja mitä ei. Useiden vieraslajien, esimerkiksi jättipalsamin, esiintymät ovat niin laajoja ja monilukuisia, että torjuntaa ei voida realistisesti toteuttaa kaikkialla yhtä aikaa. Tämän takia on tärkeää kohdentaa torjuntatoimia siten, että torjunnalla saavutetaan mahdollisimman paljon olemassa olevilla resursseilla. (Manninen, 2018, s. 12.)

Vieraslajien torjunnassa torjuntatoimien kohdentaminen on erittäin oleellinen osa torjuntaa, sillä huolellisella suunnittelulla säästetään runsaasti resursseja ja torjuntatyön vaikutukset ovat selvemmät. Toimien kohdistamisessa tulee ottaa huomioon ainakin torjuntatoimien



tehokkuus alueella, alueen leviämiskasvi, alueen luontoarvot ja sen mahdollinen rahallinen arvo. (Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, 2018, 11.)

Torjuntatoimien tehokkuudella tarkoitetaan sitä, että samat toimet vaikuttavat esiintymään eri tavalla eri tyyppisissä olosuhteissa. Tällöin käsiteltävä vieraslajiesiintymä on suhteutettava käytettävissä oleviin resursseihin, jotta niitä ei käytettäisi hukkaan. Esimerkiksi laajalle levinnyttä suurta jättipalsamiesiintymää lähdeettäessä torjumaan pienellä joukolla ilman apuvälineitä, ovat lopputulokset torjunnan kannalta lähellä nolaa. Tämä johtuu siitä, että esiintymästä saadaan näin torjuttua vain murto-osa, jolloin jättipalsami leviää seuraavaksi vuodeksi takaisin torjutulle alueelle. Tehokkaampaa olisi käyttää pientä torjujaryhmää pieneen esiintymään, jolloin esiintymään on mahdollista saada vaikutusta aikaisesti. (Manninen, 2018, s. 4-5, 7, 12)

Huomioitava asia toimien kohdentamisessa on arvioida kasvin leviämiskasviä alueella. Jättipalsamin kasvaa kosteassa maaperässä, jolloin sitä esiintyy usein vesistöjen laidoilla. Vaikka jättipalsamin siemenet eivät kellu, ne kulkeutuvat erityisesti virtaavan veden mukana. Tämän takia erityisesti virtaavien jokien, purojen ja ojien yläjuoksilla esiintyvät esiintymät olisivat järkevää priorisoida tärkeämmiksi kuin alajuoksut, jotta esiintymä ei pääse leviämään uudestaan jo torjutulle alueelle. (Parkkima, 2018 s. 10-11.)

Jättipalsamille tyypillistä on viedä voimakkaasti elintilaa muilta kasveilta (Ryttäri, 2018). Siksi alueet, joissa luontoarvot ovat erityisen korkeita, esimerkiksi harvinaisten alkuperäisten kasvi-, hyönteis-, tai eläinlajien takia, on syytä huomioida toimien kohdentamisessa. Myös luonnonsuojelualueet ja puistot ovat tärkeitä alueita luontoarvojen lisäksi esimerkiksi virkistyskäytön kannalta. (Maa-, ja metsätalousministeriö, 2019, s. 6.) Samasta syystä jättipalsami saattaa aiheuttaa merkittäviä taloudellisia tappiota esimerkiksi leviämällä juuri istutettuun puutaimikkoon tai viljelyspellolle, joten tällaiset alueet tulee ottaa myös huomioon toimien kohdentamisessa (Huovinen, 2019).

Torjunnan suorittamisen jälkeen torjunnan onnistuminen on tärkeää arvioida. Arvion perusteella voidaan edelleen suunnitella alueelle tarvittavat jatkotoimenpiteet ja aikataulu. Esimerkiksi tarvitseeko kohteessa järjestää torjuntaa saman vuoden aikana uudelleen ja onko järkevää vaihtaa käytettyä torjuntamenetelmää. Vaikka todettaisiin, että torjuntaa ei enää tarvitse toteuttaa uudelleen, täytyy alueelle järjestää jälkitarkkailu, koska useat vieraslajit kykenevät säilymään maaperässä useita vuosia. Esimerkiksi komealupiini muodostaa useita

vuosia säilyvän siemenpankin (laji.fi, 2019). (Lahti et al. 2017, s. 8-9.)

### 2.3 Ennaltaehkäisy

Erittäin oleellinen tekijä vieraslajien kustannusten vähentämisessä on vieraslajien leviämisen ennaltaehkäisy. Ennaltaehkäisyllä pyritään vähentämään tai jopa lopettamaan kokonaan uusien vieraslajiesiintymien leviäminen esimerkiksi puutarhajätteiden mukana. Ennaltaehkäisy on todella tärkeää, koska sillä voidaan välttää suuri määrä työtä myöhemmin torjunnassa, kun vahinkoa ei pääse alun perinkään syntymään. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2012, s. 15.)

Tärkein ennaltaehkäisemisen osa-alue vieraslajien torjunnassa on yleinen kansalaisten valistaminen vieraslajien haitoista. Tällä tavalla voidaan korostaa torjunnan tärkeyttä, jolloin ihmiset ottaisivat paremmin toiminnassaan huomioon vieraslajit. Valistamalla pyritään saamaan ihmisille tietoa, mitä vieraslajit ylipäättään ovat, mitä haittoja niistä on ja mitä jokainen voi niiden leviämisen estämiseksi tehdä. Näin pystytään muokkaamaan ihmisten asenteita ja toimintatapoja vieraslajien suhteen, jolloin niiden tahaton ja tahallinen leviäminen vähenee ja mahdollisesti aktiivisuus torjuntaan lisääntyy. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2012, s. 78-80.)

Suomessa vieraslajien leviämistä pyritään estämään myös lainsäädännön keinoin. Laissa vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 4 §:n ensimmäisessä momentissa määritellään kiinteistön omistajan ja haltijan velvollisuudet vieraslajeihin liittyen seuraavasti:

”Kiinteistön omistajan tai haltijan on huolehdittava kohtuullisista toimenpiteistä kiinteistöllä esiintyvän unionin luetteloon kuuluvan tai kansallisesti merkityksellisen haitallisen vieraslajin hävittämiseksi tai sen leviämisen rajoittamiseksi, jos haitallisen vieraslajin esiintymästä tai sen leviämisestä voi aiheutua merkittävää vahinkoa luonnon monimuotoisuudelle taikka vaaraa terveydelle tai turvallisuudelle.” (L 30.12.2015/1709. 4 § 1.)

Laissa mainitut ”kohtuulliset toimenpiteet” jättävät paljon tulkinnan varaa, mutta käytännössä näillä toimenpiteillä tarkoitetaan toimia, jotka eivät ole huomattavan vaivalloisia tai kalliita toteuttaa. Saman lain 17 §:n 3 momentin mukaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi tarpeen vaatiessa ohjata kiinteistön omistajaa tai haltijaa uhkasakolla tai uhata

teetättää tekemättä jäänyt toimenpide kiinteistön omistajan tai haltijan kustannuksella. (L 30.12.2015/1709. 17 § 3.)

## **2.4 Vieraslajin kerääminen tai tuhoaminen**

Selkeästi tunnistetuin vieraslajien torjunnan muoto on varmasti kasvin kerääminen tai tuhoaminen luonnosta. Tällä tarkoitetaan tässä kandidaatintyössä nimensä mukaisesti sitä, kun kasvi konkreettisesti jollakin valitulla tekniikalla poistetaan kasvuympäristöstään muualle hävitettäväksi tai jätetään paikalleen toimintakyvyttömäksi tehtynä.

Torjuntamenetelmien valinta on tärkeää torjunnan onnistumisen kannalta. Menetelmien valinta tulee aina suhteuttaa torjuttavaan lajiin, esiintymän laatuun, maastoon ja käytettävissä oleviin resursseihin. Menetelmiä on olemassa lukuisia erilaisia, ja vaatimukset niiden käyttämiselle vaihtelevat runsaasti. Toiset menetelmät eivät vaadi kuin ainoastaan yhden ihmisen toteuttamaan sitä, ja toiset taas saattavat vaatia useampia ihmisiä, eläimiä ja kalliita apuvälineitä. Menetelmien tehokkuus myös vaihtelee paljon käyttökohteen mukaan. (Manninen, 2018, s. 12.)

.

### **2.4.1 Kitkeminen**

Kitkeminen on vieraslajien torjunnassa helpoin ja yksinkertaisin tapa hävittää vieraslajeja. Käytännössä kitkettäessä kasvi poistetaan maasta juurineen varresta vetämällä, ja kasvi joko jätetään maahan tai siirretään jatkokäsittelyyn. Kitkeminen soveltuu hyvin useimmille vieraslajeille, kuten jättipalsamille ja karhunköynnökselle. (Parkkima, 2018, s. 10-11 ja 21) Toisaalta kitkemistä ei voi välttämättä suositella siemenpankin kasvattaville komealupiinille tai Kaukasian jättiputkelle (Mullerova & Parker, 2019).

Jättipalsamia torjuttaessa kitkeminen on tehokas keino. Kun kitkentä toteutetaan ennen kasvin siementämistä, kasvi saadaan suurella todennäköisyydellä hävitettyä lähes täysin torjuntalta alueelta, sillä jättipalsamin juuret tai muut osat eivät selviä talvesta siemeniä lukuun ottamatta. Kitkentä sopii myös hyvin maastoon, missä jättipalsami kasvaa muun kasvuston

seassa, jolloin vieraslajit voidaan kerätä pois vahingoittamatta muuta luontoa. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2011.)

Kitkennän toteuttaminen on myös muihin keinoihin verrattuna todella edullista, sillä apuvälineiksi riittävät työkalut. Kitkentä vaatii kuitenkin työvoimaa, joten kustannustehokkuuden säilyttämiseksi työ on teetettävä talkoovoimalla.

Mikäli torjuttava esiintymä on suhteellisen laaja, eikä vapaaehtoisia kitkijöitä ole saatavilla riittävästi, on kitkentä suhteellisen tehoton torjuntamenetelmä. Kitkeminen käsin on suhteellisen hidasta, joten suurellakaan joukolla valtavia esiintymiä ei voida torjua tehokkaasti. Tällöin kitkentä ei sovellu suurille esiintymille.

#### **2.4.2 Niittäminen**

Niittäessä vieraslajin torjuntaan käytetään siimaleikkuria, raivaussahaa tai viikatetta. Tämän avulla kasvi katkaistaan mahdollisimman juuresta, jolloin kasvi joko kuolee tai sen kasvamisen hidastuu. Tavoitteena on vähintään tehdä kasvi lisääntymiskyvyttömäksi käynnissä olevan kasvukauden ajaksi. Niittämisestä syntynyt kasvijäte voidaan joko kerätä niiton jälkeksi pois tai se voidaan jättää paikalleen. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2011.)

Niittämistä voidaan hyödyntää jättipalsamin torjunnassa, mikäli esiintymä on lähes kokonaan pelkkää jättipalsamia ja alue on suhteellisen laaja. Niittämisen ehdoton hyvä puoli on se, että sillä pystytään käsittelemään tällaisia alueita paljon tehokkaammin vähemmällä työvoimalla esimerkiksi kitkemiseen verrattuna. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2011.)

Leikkurin tai viikatteen kanssa niittäessä on hyvin vaikeaa valita, mitä kasveja niittää, joten tässä kaikki muutkin kasvit hävitetään samalla. Ympäristön täytyy olla myös suhteellisen tasaista, sillä apuvälineitä on haastavassa maastossa joko vaikeaa tai mahdotonta käyttää. Niittämisen suurin heikkous on kuitenkin se, että jättipalsamista jää aina juuria ja muita kasvin osia maahan, vaikka ne pyrittäisiinkin keräämään pois. Jättipalsami kykenee sopivissa olosuhteissa kasvattamaan uudet juuret tai varren pienestäkin kasvin osasta, joten niittoa tulisi käyttää samalle alueelle useita kertoja kasvukauden aikana. (Parkkima, 2018, 11)

Kustannuksien puolesta niittämisessä tulee laitteiden tai viikatteiden puolesta pieniä

kustannuksia. Lisäksi vapaaehtoisista koostuvissa talkoissa vapaaehtoisia laitteiden käsitte-  
lijöiksi ei välttämättä löydy, joten niittäjänä joutuu usein toimimaan palkattu henkilö. Sii-  
maleikkuria tai raivaussahaa käytettäessä kuluja syntyy myös polttoaineesta, leikkurin sii-  
masta, huolloista ja mahdollisista vuokrista. Niittäminen kuitenkin vie suhteellisen vähän  
työvoimaa. Yksi tai kaksi koneellista apuvälinettä käyttävää niittäjää pystyvät käsittelemään  
moninkertaisesti suuremman pinta-alan, kuin vastaava määrä kitkijöitä. (Manninen, 2018, s.  
5-7 ja 12)

### **2.4.3 Myrkyttäminen**

Vieraslajien torjunta myrkyttämällä on lähinnä Kaukasian jättiputken torjuntaan käytetty  
menetelmä, sillä kasvintorjunta-aineiden käyttäminen sisältää tiettyjä rajoituksia ja riskejä.  
Esimerkiksi vesistöjen tai asutuksen välittömässä läheisyydessä torjunta-aineita ei voida  
käyttää, sillä näissä tapauksissa myrkyt saattaisivat päätyä veden välityksellä tarkoituksetto-  
miin paikkoihin ja aiheuttaa vaaraa ihmisten tai muun luonnon terveydelle. (tukes, 2019.)

Myrkyttäessä esimerkiksi glyfosaattia sisältävää kasvinsuojeluainetta levitetään ruiskulla  
kasveille, jolloin kasvit kuolevat tähän myrkkyyneen. Menetelmä on torjunnan kannalta hyvin  
tehokas, mutta riskiensä takia sitä käytetään todella vähän. (Luonnonvarakeskus, 2019)

### **2.4.4 Peittäminen**

Kasvien peittäminen vieraslajien torjunnassa tarkoittaa esiintymän peittämistä joko muovi-  
sella tai biohajoavalla peitteellä, jolloin kasvi ei saa valoa eikä näin pääse yhteyttämään.  
Lopulta useavuotisenkin kasvin juuret menettävät toimintakykynsä, koska eivät saa tarvitta-  
via ravintoaineita elämänsä ylläpitämiseen. Peite täytyy kasvilajin mukaan pitää paikallaan  
jopa useita vuosia, jotta kasvin juuret ovat varmasti ehtineet menettää toimintakykynsä.  
(Ryttäri, 2019.)

Peittäminen soveltuu erityisesti vieraslajeille, jotka säilyttävät maajuurta usean vuoden ajan.  
Lisäksi esiintymän täytyy olla riittävän pienikokoinen, jotta maa-alueen peittäminen on  
mahdollista. Jättipalsamin tapauksessa esiintymät ovat useimmiten niin laajoja tai

hajanaisia, ettei peittäminen ole järkevä torjuntamenetelmä. Jättipalsami on myös yksivuotinen kasvi, joten peittämisellä ei saavuteta etua esimerkiksi niittämiseen tai kitkemiseen verrattuna. Peittäminen sopii torjuntamenetelmänä paremmin esimerkiksi Kaukasian jättiputkelle. (Mikkonen ja Hokkanen, 2007, s. 12-13.)

#### **2.4.5 Lampaat**

Jättipalsamia voi hävittää rajatulta alueelta syöttämällä sitä lampaille. Tällöin esiintymän ympärille rakennetaan aitaus lampaiden karkaamisen estämiseksi, jolloin lampaat hankkivat ravintonsa tältä alueelta. Lampaat käyttävät mielellään jättipalsamia ravinnokseen, joten jättipalsami ei kykene muodostamaan kukintoa tai siemeniä lampaiden syödessä kasvit pois. Samaan aitaukseen tuodaan lampaita useina peräkkäisinä kesinä, jotta voidaan varmistua jättipalsamin lopullisesta häviämisestä kohteessa. (YMPPI, 2018.)

Jättipalsamin hävittäminen lampaiden avulla on hyvin tehokasta. Menetelmän ongelma on sen suhteellisen suuret ylläpitokustannukset kaupunkiympäristössä, sillä esimerkiksi lampaiden aitaus vaatii jatkuvaa tarkkailua ja ylläpitoa. Maaseudulla tämä menetelmä toimii kustannustehokkaammin, sillä ylläpitokustannukset pysyvät matalampina. (Ylitalo, 2019.)

### **2.5 Jätteen hävittäminen**

Vieraslajien torjunnassa syntyvän puutarhajätteen hävittäminen oikein on oleellinen osa vieraslajien torjuntaa. Väärin hävitettynä jätteen mukana kulkeutuvat kasvien osat saattavat kasvaa uudelleen, ja tätä kautta levitä uusiin ympäristöihin. Yksi syy vieraslajien luontoon leviämiseen puutarhoista onkin, että vieraslajien puutarhajätteitä on kuljetettu komposteihin tai kaupunkien omistamiin metsiin. Esimerkiksi jättipalsami ja komealupiini ovat levinneet tällä tavalla. Oleellista jätteen hävittämisessä siis on, että mitään kasvien osia ei pääse toimintakykyisenä takaisin luontoon. (Vieraslajiportaali, 2018.)

### 2.5.1 Polttaminen

Erittäin käytetty ja tehokas tapa kasvijätteen hävittämiselle on polttaminen. Tämän voi suorittaa joko välittömästi torjunnan yhteydessä hyvin suunnitellulla polttopaikalla tai kuljettamalla jäte lähimpään jätteenkäsittelykeskukseen. Kun jäte poltetaan, kaikki sen sisältämä kasviaines ja mahdolliset siemenet menettävät toimintakykynsä, jolloin jäte on turvallista esimerkiksi kompostoida. Polttaminen voidaan yhdistää myös jätteen kuivattamiseen. (Vieraslajiportaali, 2018.)

Vaikka polttaminen on selvästi tehokkain menetelmä hävittää vieraslajien torjunnasta syntyvä kasvijäte, se muodostaa hyvin suuren osan vieraslajien torjunnasta syntyvistä kustannuksista. Esimerkiksi jättipalsamia torjuttaessa kasvijätettä syntyy valtavan suuria määriä, jolloin niiden kuljettamiseen tarvitaan paljon kalustoa. Esimerkiksi Lappeenrannan kaupungin järjestämissä kitkentätalkoissa kerättiin vuonna 2018 lähes 28 000 litraa jättipalsamijätettä. Lisäksi jätteenkäsittelylaitokset perivät maksun sinne tuodusta jätteestä. (Manninen, 2018, 13.)

### 2.5.2 Mädättäminen

Mädättämisessä puutarhajäte mädätetään sulkemalla se umpinaiseen tilaan, jolloin siitä ei pääse haihtumaan kosteutta, eikä jäte saa tarvittavaa happea hajoamisprosessiin. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi sulkemalla jäte umpinaiseen jätessäkkiin tai levittämällä jäte peitteen päälle ja peittämällä toisella peitteellä. Kun kasviaines mätänee, sen sisältämät kasvien osat kuten lehdet, juuret, varret, kukinnot ja erityisesti siemenet menettävät toimintakykynsä. Tähän kuluu yleensä aikaa noin yksi vuosi. Tämän jälkeen jäte voidaan esimerkiksi kompostoida. (Vieraslajiportaali, 2018.)

Menetelmänä mädättäminen on huomattavasti polttamista helpompi toteuttaa, sillä se voidaan järjestää edullisesti välittömästi torjuntakohteen läheisyydessä. Tällöin jätettä ei tarvitse erikseen kuljettaa, jolloin kustannuksissa säästetään. Mädättämisen huono puoli on kuitenkin se, että mädättämisen jälkeen jätteeseen saattaa vahingossa jäädä toimintakykyisiä kasvin osia, jolloin kasvi saattaa päästä leviämään kompostista. Mädättämiselle tulee myös löytyä riittävästi vapaata tilaa torjuntakohteen läheisyydestä, jotta jätettä ei tarvitse kuljettaa

pitkiä matkoja. (Manninen, 2018, 6-7.)

### **2.5.3 Kuivattaminen**

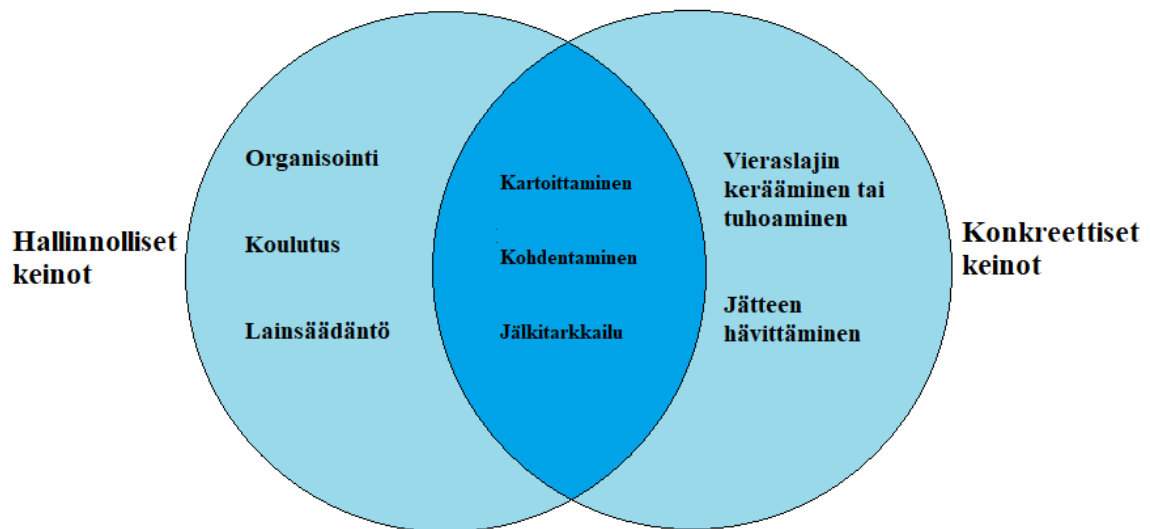
Kuivattaminen toimii samaan tapaan kuin mädättäminen, mutta tässä menetelmässä jätettä ei peitetä tai suljeta umpinaiseen tilaan, jotta kasvijätteen sisältämä vesi pääsee haihtumaan. Kuivuessaan jäte kevenee huomattavasti, jolloin se mahtuu paljon pienempään tilaan ja näin ollen kuljettaminen on edullisempaa. Kuivattaessa kasvin osat menettävät toimintakykynsä, mutta siemenet saattavat säilyä vielä pitkään hengissä. Näin ollen kuivattaessa syntynyt kasvijäte tulisi joka tapauksessa hävittää vielä esimerkiksi polttamalla. (Vieraslajiportaali, 2018.)

Menetelmänä kuivattamista voidaan hyödyntää kustannustehokkuuden parantamiseksi polttamisen yhteydessä, mutta yksinään se harvassa tapauksessa riittää. Se on kuitenkin hyvä keino vähentää polttamistekniikassa syntyviä jätteen kuljetuskustannuksia.

## **2.6 Torjuntaan liittyvien keinojen jaottelu**

Vieraslajien torjuntaan liittyvät keinot voidaan jakaa selvästi hallinnollisiin keinoihin, konkreettisiin keinoihin sekä näitä kahta yhdisteleviin keinoihin. Jaon tarkoitus on selventää erilaisten menetelmien merkitystä ja asemaa vieraslajien torjunnassa. Ryhmittelyä on havainnollistettu kuvassa 2.





**Kuva 2.** Vieraslajien torjuntamenetelmien jako hallinnollisiin ja konkreettisiin keinoihin.

Hallinnollisiin keinoihin kuuluu esimerkiksi organisointi, koulutus ja lainsäädäntö. Näiden avulla ei suoraan toimita vieraslajien torjunnassa, vaan luodaan torjuntatyölle pohjaa teemmällä torjunta mahdolliseksi ja parannetaan sen toimivuutta. Hallinnollisiin keinoihin kuuluu myös torjunnan suunnittelu.

Konkreettisissa keinoissa on erilaiset suoraan vieraslajin luonnosta keräämiseen tai tuhoamiseen liittyvät menetelmät sekä vieraslajeista aiheutuvan jätteen hävittämiseen liittyvät menetelmät. Vieraslajien keräämiseen ja tuhoamiseen liittyviä menetelmiä ovat esimerkiksi kitkeminen, niittäminen, myrkyttäminen ja peittäminen. Jätteen hävittämismenetelmiä ovat taas esimerkiksi polttaminen, mädättäminen ja kuivattaminen.

Selvästi hallinnollisten ja konkreettisten keinojen lisäksi on olemassa näiden kahden välimaastoon sijoittuvia menetelmiä. Näille menetelmille on tyypillistä, että ne sisältävät piirteitä molemmista ryhmistä. Ne vaativat tarkkaa suunnittelua ja organisointia, mutta vaativat toteutuakseen myös konkreettisille keinoille tyypillistä kenttätyöskentelyä. Esimerkkejä tällaisista keinoista ovat kartoittaminen, kohdentaminen ja jälkitarkkailu.

### **3 TIEDONKERUU**

Suurin osa työssä käytetystä tiedoista on kerätty haastatteluilla, koska jättipalsamin torjuntamenetelmien tehokkuudesta ja kustannuksista oli muutoin hyvin vaikeaa löytää luotettavaa tietoa. Lisäksi tässä kandidaatintyössä hyödynnettiin omakohtaista työkokemusta aiheeseen liittyen.

Työtä varten haastateltiin viittä vieraslajien parissa aktiivisesti työskentelevää asiantuntijaa, joilta pyrittiin keräämään heidän kokemuksiaan ja tietojaan erityisesti jättipalsamin torjunnassa. Haastattelujen kysymykset painottuivat enimmäkseen käytettyihin ja harkittuihin torjuntamenetelmiin, tehokkuuteen ja kustannuksiin. Haastateltavilta kysyttiin myös omia ideoita torjunnan kustannustehokkuuden parantamiseksi.

#### **3.1 Työskentely Lappeenrannan kaupungilla**

Työskentelin kesällä 2018 Lappeenrannan Kaupungilla ympäristötarkastajajärjoittelijana, ja tarkempi toimenkuvani oli toimia kaupungin vieraslajiprojektikoordinaattorina. Tehtäviini kuului pääasiallisesti jättipalsamin torjunnan järjestäminen Lappeenrannassa talkoiden avulla. Annoin myös neuvontaa jättipalsamista ja muista vieraslajeista kaupunkilaiselle, ja järjestin yhteistyötä paikallisten järjestöjen ja yhdistysten kanssa.

Työ antoi hyvän kuvan jättipalsamin sekä muiden vieraslajien aiheuttamista ongelmista, niiden torjuntamenetelmistä ja torjunnan järjestämisestä ja organisoinnista. Lappeenrannan kaupungin taholta tämän kaltaista jättipalsamin torjuntaa ei ollut aikaisemmin järjestetty, joten aikaisempaa omaa kokemusta jättipalsamin parhaista torjuntamenetelmistä ei ollut välittömästi saatavilla. Kesän aikana toimintaa kuitenkin muutettiin mahdollisuuksien mukaan, kun parannettavaa löydettiin.

## 3.2 Haastattelut

Haastateltavia oli yhteensä viisi henkilöä kolmesta eri kaupungista: Lappeenrannasta, Jyväskylästä ja Helsingistä. Kolme haastateltavista työskenteli Suomen luonnonsuojeluliiton VieKas- LIFE -hankkeessa aluekoordinaattoreina Lappeenrannassa, Jyväskylässä ja Helsingissä ja kaksi muuta olivat Lappeenrannan ja Jyväskylän kaupunkien työntekijöitä (LIITE 2). Kaikki haastateltavat työskentelivät kesällä 2019 vieraslajeihin liittyvissä työtehtävissä. Osalla haastateltavista löytyi useiden vuosien työkokemus tai muu tausta vieraslajien parista.

Haastattelut olivat puolistrukturoituja, eli kysymykset olivat kaikille haastateltaville samat, mutta haastateltava sai vapaasti omin sanoin vastata kysymyksiin keskustelunomaisesti. Näin haastattelija pystyi esittämään tarkentavia kysymyksiä ja muotoilemaan kysymyksiä tarvittaessa uudelleen. Haastattelut suoritettiin joko kasvotusten tai puhelimitse. Tiedot dokumentoitiin kirjallisiksi koosteiksi, joita haastateltavien oli mahdollista haastattelun jälkeen korjata ja täydentää.

Haastattelu koostui kahdestatoista kysymyksestä, jotka jakautuivat torjuntamenetelmiin, torjunnan tehokkuuteen, torjunnan kustannuksiin ja kustannustehokkaimpiin menetelmiin liittyviin kysymyksiin (LIITE 1).

Neljä ensimmäistä kysymystä liittyivät torjuntamenetelmiin. Kahdessa ensimmäisessä kysymyksessä haastateltavilta kysyttiin heidän käyttämiään menetelmiä jättipalsamin torjuntaan, sekä mitä menetelmiä harkittiin, muttei syystä tai toisesta otettu käyttöön. Näillä kysymyksillä pyrittiin kartoittamaan, mistä menetelmistä haastateltavilla on kokemusta ja tietoa parhaiten. Kolmannessa kysymyksessä haastateltavilta kysyttiin, miten he hankkivat vapaaehtoisia talkoisiin, mikäli he tällaista työvoimaa käyttivät. kysymys on oleellinen, koska tällä hetkellä hyvin merkittävä osa vieraslajien ja erityisesti jättipalsamin torjunnasta toteutetaan vapaaehtoisvoimin. Neljännessä kysymyksessä taas selvitettiin käytettyjä jätteenhävitysmenetelmiä.

Seuraavat kolme kysymystä pyrkivät avaamaan haastateltavien arvioita ja käsityksiä heidän käyttämiensä torjuntamenetelmien tehokkuudesta. Kysymyksissä kysyttiin mihin heidän käyttämillään menetelmillään pyritään, miten he arvioisivat menetelmien tehokkuutta ja olivatko he arvioineet torjunnan lopputuloksia jollakin tekniikalla. Näillä kysymyksillä

pyrittiin hankkimaan tietoa lopputuloksen kannalta tehokkaista menetelmistä. Lisäksi yritettiin hankkia konkreettista dataa torjunnan lopputuloksista, jotta menetelmiä voitaisiin vertailla keskenään luotettavammin.

Kysymykset kahdeksan ja yhdeksän liittyivät torjunnasta aiheutuneisiin kustannuksiin. Kysymyksillä yritettiin selvittää konkreettisia rahallisia kustannuksia. Haastateltavilta kysyttiin suoraan viimeisen vuoden aikaisia kustannuksia yhteensä, sekä yksittäisiä kustannuksia aiheuttavia tekijöitä ja niiden suuruuksia. Kustannuksista kysyttiin, jotta voitaisiin vertailla menetelmien toteuttamisen edullisuutta ja tätä kautta kustannustehokkuutta.

Viimeisissä kolmessa kysymyksessä haastateltavalle annettiin mahdollisuus kertoa suhteellisen vapaasti omista mielipiteistään kustannustehokkaimmista menetelmistä, torjunnan tehostamisesta nykyisestä tilasta ja muista vapaista ajatuksista. Näillä kysymyksillä varmistettiin, että kaikki haastateltavien ajatukset ja ideat vieraslajien torjunnan kustannustehokkuudesta ja sen parantamisesta tulisivat ilmi.

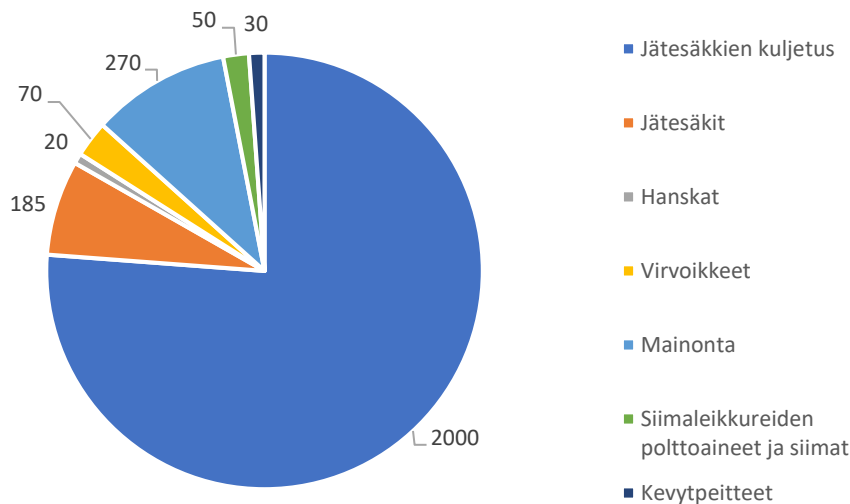
## 4 TULOKSET

Kaikki haastattelut onnistuivat pääsääntöisesti hyvin. Kaikilla haastateltavilla oli enemmän tai vähemmän omia ainutlaatuisia näkemyksiä jättipalsamin torjunnasta, mutta tietyistä asioista kaikki olivat samaa mieltä. Eniten poikkeavia mielipiteitä aiheutti vastuun jakaminen ja organisointi torjunnassa sekä toimien kohdistaminen, ja tärkeimmät yhtäläisyydet haastatteluissa liittyivät tarkkoihin torjuntamenetelmiin ja jätteenhävitystekniikoihin. Toistuvia teemoja kaikissa haastatteluissa olivat myös ennaltaehkäisyn ja tiedottamisen merkitys, sekä vapaaehtoistyön tärkeä rooli vieraslajien hävittämisessä.

### 4.1 Jättipalsamin torjunnan kustannukset Lappeenrannassa kesällä 2018

Jättipalsamin torjuntaa järjestettiin pääasiallisesti talkoilla, joihin pyrittiin saamaan työvoima vapaaehtoisista kaupunkilaisista monipuolisen tiedottamisen avulla. Koska tarjolla ei ollut tietoa jättipalsamin esiintymien tarkemmista sijainneista, täytyi toiminta kohdistaa muutamiin ennalta varmistettuihin kohteisiin. Torjuntamenetelminä käytettiin kitkettä, ja jättipalsamijäte hävitettiin aluksi viemällä se jätteenkäsittelylaitokselle poltettavaksi jätesäkeissä, ja loppukesästä kasoihin mädättämällä.

Kuvassa 3 on esitetty jättipalsamin torjunnan aiheuttamat kustannukset Lappeenrannan kaupungille kesällä 2018. Kaaviossa ei ole otettu huomioon henkilökunnan palkkakustannuksia, jotka olisivat huomattavasti suuremmat, kuin muut kulut yhteensä. Kulut eivät myöskään ole tarkkoja kustannuksia, vaan arvioita todellisista kustannuksista. Lappeenrannan kaupunki järjesti kesällä 2018 yhteensä 14 talkoot seitsemässä eri kohteessa.



**Kuva 3.** Esimerkki Lappeenrannan Kaupungin jättipalsamin torjunnan kustannuksista euroina kesällä 2018.

Kuten kuvasta 3 nähdään, jätesäkkien kuljetus on selvästi suurin yksittäinen kustannus. Tämä on siis selvä parannettava asia toiminnan kustannustehokkuuden kannalta, ja siihen puututtiinkin kesän aikana. Jätesäkkien kuljettamisesta siirryttiin kesän loppupuolella torjuntapaikalla hävittämiseen, joka toteutettiin mädättämällä kasoihin kevytpeitteen alle.

## 4.2 Torjunnan ongelmia

Haastattelujen perusteella yksi keskeisimmistä ongelmista vieraslajien torjunnassa on vielä heikosti ja hajanaisesti toteutettu organisointi. Jotta torjunta olisi mahdollisimman tehokasta, tulisi toiminnan olla suunnitelmallista, laajasti resursoitua ja järjestelmällistä. On myös tärkeää, että organisaation sisällä luodaan hyvät edellytykset vapaaehtoistoiminnalle, sillä sen merkitys vieraslajien torjunnassa on erittäin oleellinen. Jättipalsamin torjuntaa järjestetään pääasiassa talkoovoimin, joten vapaaehtoisten määrä vaikuttaa torjunnan tehokkuuteen. Tästä syystä vapaaehtoisten kunnioittaminen ja motivointi ovat hyvin tärkeitä. (Tikkanen, 2019.)

Haastateltavien näkemykset vastuun jakamisesta vaihtelivat hieman, mutta lähes kaikkien mielestä vastuun jakamisessa torjuntatyössä on tällä hetkellä puutteita. VieKas– hankkeen Keski-Suomen aluekoordinaattori Titta Makkonen korostaa isojen maanomistajien vastuuta ja esimerkkiä torjunnassa, kuten virastojen, metsänomistajien ja kaupunkien. Tällöin

yksittäisenkin kansalaisen on helpompi osallistua torjuntaan. (Makkonen, 2019.) Ennen kaikkea maanomistajien, virastojen, kaupunkien ja muiden toimijoiden välillä tulisi olla nykyistä enemmän yhteistyötä, jotta kaikki saataisiin osallistumaan torjuntaan (Ylitalo, 2019.)

Toisaalta vastuuta halutaan myös enemmän yksittäisille kotipuutarhureille. Tämä voitaisiin toteuttaa lisäämällä valistusta vieraslajien torjunnasta ja puutarhajätteen käsittelystä. (Vuori, 2019.) Valistaminen on tarpeellista, sillä tällä hetkellä kansalaisten lajituntemus ja tietämys vieraslajeista on aika epämääräistä. Tiedottaminen, viestintä ja valistus ovat näin ollen oleellisia keinoja vieraslajien torjunnan kustannustehokkuuden parantamiseksi. (Lahtela, 2019.)

Organisointia vaikeuttaa erityisesti eri tahojen velvollisuuksien ja vastuun epäselvyys. Vieraslajeja koskeva lainsäädäntö on suhteellisen ympäröivää, ja kansalaisten velvollisuudet ovat sekavia (Lahtela, 2019). Lainsäädännön näkökulmasta vieraslajien hävittämisessä yksittäisen kansalaisen toimesta löytyy ongelma, sillä vieraslajien hävittämistä ei voida rinnastaa jokamiehen oikeuksiin kuuluvaan kasvien poimimiseen. Tästä syystä vieraslajin hävittämiseen tarvitaan aina maanomistajan lupa. (Tikkanen, 2019.) Tämä luo ongelman esimerkiksi tilanteessa, jossa jättipalsamia pääsee leviämään naapurikiinteistöltä toistuvasti uudelleen viereiselle kiinteistölle. Maanomistajat eivät välttämättä ole joko tiedossa, tai eivät ole aktiivisesti torjumassa vieraslajia omalta maaltaan. VieKas–hankkeen Uudenmaan aluekoordinaattorin Tiina Tikkasen mukaan kuntien nettisivuilla tulisi olla helposti löydettävissä oleva ohjeistus torjuntaan liittyen, ja ilmoitus- ja lupa-asiat täytyisi tehdä mahdollisimman helpoksi. (Tikkanen, 2019.) Tämän avulla helpotettaisiin kansalaisten niin sanottua ohjaamatonta torjuntatyötä, eli ilman erillisiä talkoita tai kehotusta tapahtuvaa oma-aloitteista työtä.

Suurin helposti korjattavissa oleva ylimääräisiä kustannuksia jättipalsamin torjuntaan aiheuttava tekijä liittyy jättipalsamista torjunnan aikana syntyvän jätteen käsittelyyn. Joidenkin suositusten ja ohjeiden mukaan jättipalsamijäte tulisi hävittää ensisijaisesti polttamalla esimerkiksi viemällä se lähimpään jätteenkäsittelykeskukseen hävitettäväksi (Vieraslajit.fi, 2018). Tämä toimintatapa aiheuttaa useita ongelmia, joista tärkein liittyy huomattaviin ylimääräisiin kustannuksiin. Lappeenrannan seudun ympäristötoimen ympäristötarkastaja Taina Lahtela kertoo esimerkiksi, että vuonna 2018 jättipalsamijätteen kuljettaminen oli henkilöstökulujen jälkeen suurin menoerä jättipalsamin torjuntaan liittyen. Jätettä kuljettaessa menoja tulee kuljetuksen järjestämisestä ja jätehuoltomaksuista. (Lahtela, 2019.)

Selkeä ongelma jätteiden kuljettamisessa on leviämisen riski. Kun jätettä kuljetetaan paikasta toiseen, saattaa jättipalsamin siemeniä tai kasvin osia päästä kuljetuksen aikana tavalla tai toisella putoamaan tai muutoin leviämään. Jätesäkkiin kerätty jäte saattaa päästä valumaan repeämästä tai kuljetusvälineisiin ja jalkineisiin voi jäädä kasvin osia. Inhimillisen erehdyksen riski on myös mahdollinen, jos kuljetuksen suorittava henkilö ei ole tietoinen jätteen haitallisuudesta, jolloin hän saattaa viedä sen väärään paikkaan. (Tikkanen, 2019.)

Kolmas ongelma jätteiden kuljettamisessa liittyy ravinteiden kiertoon. Kun jätteet viedään eri paikkaan hävitettäväksi torjunta-alueelta, niiden sisältämät ravinteet poistuvat kierrosta. Olisi siis kestävä kehityksen mukaista hävittää jättipalsamijäte samassa paikassa, missä se on kasvanutkin. Tällöin ravinteet jäävät alueelle, ja syntyy suljettu kierto. (Ylitalo, 2019.)

Jättipalsamista aiheutuva puutarhajäte aiheuttaa muitakin ongelmia kuljettamisen lisäksi. Puutarhajätteen käsittelyä ei ole selkeästi sovittu tai organisoitu, ja lainsäädännön muutokset eivät ole selkeitä kaikille toimijoille. (Tikkanen, 2019.) Yksittäiset kotipuutarhurit eivät ymmärrä vieraslajien aiheuttamia ongelmia riittävän hyvin, ja saattavat viedä vieraslajijätettä komposteihin tai läheisiin metsiin. Vieraslajien leviämisen kannalta on hyvin tärkeää, ettei jätettä vietäisi lähiluontoon (Vuori, 2019).

Jotta jättipalsamin torjuntaan käytetty työ ei valuisi hukkaan, täytyy torjuntaa jatkaa useiden vuosien ajan, ja useita kertoja vuodessa. Jättipalsamiesiintymä tulee ehdottomasti käsitellä 3-4 kertaa vuoden aikana hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi (Ylitalo, 2019). Vaikka esiintymä saataisiinkin hävitettyä yhden vuoden aikana, tulee aluetta jälkitarkkailla, koska yksikin torjumatta jäänyt kasvi leviää uudelleen ja tekee työn turhaksi (Makkonen, 2019). Useimmiten yhtä esiintymää ei kuitenkaan saada valmiiksi yhden vuoden aikana, joten torjuntaa saatetaan joutua jatkamaan useina peräkkäisinä vuosina. Torjunta on siis todella työlästä ja vaatii useiden vuosien sitoutumisen, jolloin torjunnan tulokset näkyvät selvästi vasta vuosien tai jopa vuosikymmenien päästä. (Lahtela, 2019).

Torjuntatyön tehokkuuden arvioinnissa on tällä hetkellä paljon vaihtelua torjujan mukaan, ja kaikkialla työn lopputuloksia ei edes pyritä tai pystytä arvioimaan. Tiettyjä menetelmiä käyttäessä arviointi on todella haasteellista, sillä esimerkiksi vapaaehtoista talkoovoimaa käytettäessä yksittäiset talkoolaiset toimivat jossain määrin omilla ehdoillaan, jolloin torjunnan lopputuloksista on haasteellista tehdä arviota. (Vuori, 2019.)

Yksi tapa arvioida torjunnan lopputuloksia on laskea jätesäkkien lukumäärää, kun



torjunnasta aiheutunut kasvijäte on säkitetty. Menetelmän ongelmana on kasvuvaiheen mukaan suuresti vaihteleva jätteen määrä, eri kokoiset jättesäkit sekä vaihtelevat esiintymät. Jätettä ei myöskään välttämättä kerätä jättesäkkeihin ollenkaan, jolloin määrää on lähes mahdotonta tarkasti arvioida. Menetelmä sopii hyvin esimerkiksi talkoolaisten motivaation nostattamiseen, mutta työn tehokkuuden arviointiin ei kovin hyvin epätarkkuutensa ja vaikean standardisointinsa takia. (Tikkanen, 2019.)

Työtehokkuuden arvioinnin kannalta jättesäkkien laskemisen sijasta parempi vaihtoehto on pinta-alan arviointi. Tällöin jättipalsamiesiintymistä torjuttuja alueita on mahdollista vertailla keskenään luotettavammin, vaikka esiintymien laatu saattaa vaikuttaa jonkin verran vertailun luotettavuuteen (Tikkanen, 2019). Pinta-ala vertailun haaste on sen toteuttamisen vaikeus, sillä alueet ovat usein muodoltaan hankalia, ja torjuntaa suorittavat henkilöt voivat torjua jättipalsamia hyvinkin vaihtelevalla huolellisuudella.

### **4.3 Kustannustehokkaimmat menetelmät**

Kaikki haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että selvästi kustannustehokkaimmat menetelmät jättipalsamin torjuntaan ovat kitkentä tai niittäminen, tai näiden kahden yhdistelmä. Kuitenkin täytyy aina käyttää vallitsevien olosuhteiden mukaan erilaisia menetelmiä (Tikkanen, 2019).

Menetelmänä niittäminen on kaikista kustannustehokkainta, kun se toteutetaan noin kaksi kertaa kesässä. Tällöin kasvit jätettäisiin keräämättä samoille sijoilleen, missä ne ovat kasvaneetkin. Työn jälki ei tällä tavoin ole välttämättä täydellistä, mutta noin kahden tai kolmen vuoden aikajänteellä tämä menetelmä on luultavasti kustannustehokkainta. Niittämisen tehokkuus korostuu erityisesti, kun verrataan torjuttua pinta-alaa esiintymän pinta-alaan. (Lahetela, 2019).

Toisaalta mikäli torjunnan tavoitteena on jättipalsamin lopullinen hävittäminen, on kasvin käsin kitkeminen viimeistään torjunnan loppuvaiheessa välttämätöntä. Niittämällä ei kuitenkaan voida koskaan saada kaikkia yksilöitä tuhottua, ja yksikin torjumatta jäänyt kasvi voi riittää uudelleenleviämiseen. Kitkennän tehokkuus tosin vaihtelee runsaasti, koska talkoisiin osallistuvien vapaaehtoisten määrät vaihtelevat, ja vapaaehtoisten työn tarkkuus vaihtelee

paljon yksilöittäin. (Makkonen, 2019.) Kitkemisen ehdoton etu on, että se on helposti toteutettavaa matalan kynnyksen torjumista. Kitkentää on helppo toteuttaa käytännössä eikä se aiheuta juurikaan ylimääräisiä kuluja, mikä tekee siitä hyvin kustannustehokkaan menetelmän. Kuitenkaan niin kutsuille peltomaisille jättipalsamiesiintymille ei kannata lähteä torjumaan ainoastaan kitkemällä, vaan käytettäisiin tällaisissa tapauksissa niittoa (Vuori, 2019).

Jyväskylässä kesällä 2019 järjestettyä torjuntaa lampaiden avulla voisi käyttää kustannustehokkaana menetelmänä maaseudulla, mutta kaupunkiympäristöön Jyväskylän kaupungin ylläpitohortonomi Tarja Ylitalo ei sitä suosittele, mikäli asiaa tarkastellaan nimenomaisesti kustannustehokkuuden näkökulmasta. Kaupunkiympäristössä lampaiden aitaukset, hoitaminen ja tarkkailu aiheuttavat enemmän kustannuksia, joita ei välttämättä maaseudulla olisi. (Ylitalo, 2019.)

Jätteen hävittämisen kannalta torjunta-alueella suoritettava hävittäminen on ylivoimaisesti kustannustehokkainta, koska jätteen kuljettaminen ja muualla hävittäminen aiheuttaa huomattavasti ylimääräisiä kustannuksia (Lahtela, 2019). Paras menetelmä jätteen hävittämiseen riippuu jättipalsamin kasvuvaiheesta. alkukesästä jättipalsamin taimien ollessa vielä pienikokoisia, kasvit voidaan nyppiä maasta ja jättää paikalleen. Myöhemmin isoja kasveja voi ripustaa puihin tai asettaa kivien päälle juurtumisen estämiseksi ja kasvin kuivattamiseksi. Lappeenrannassa otettiin myös heinäkuussa 2019 käyttöön kehikot kolmessa jättipalsamikohteessa, joissa järjestettiin torjuntatalkoita VieKas– hankkeen toimesta. Näihin kehikoihin voi myös kuka tahansa tuoda jättipalsamijätettä. Kehikoiden pohjat päällystettiin biohajoavalla muovilla juurtumisen ehkäisemiseksi. (Vuori, 2019.)

Jättipalsamijätteen kerääminen jätesäkkeihin ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa ole täysin poissuljettu menetelmä, sillä tietyissä kohteissa jättipalsamijätettä ei voida jättää torjunta-paikalle. Esimerkiksi puistoissa ja tai muilla vastaavilla virkistysalueilla ei voida säilyttää pitkään suuria epäsiistejä kasoja jättipalsamijätettä. Tällöin vaihtoehtona on säkittää jäte ja kätkeä se maastoon pois näkyviltä. Kun jättipalsamijäte on mädäntynyt umpinaisessa jätesäkissä vähintään viisi viikkoa, voidaan jäte esimerkiksi levittää maastoon. (Tikkanen, 2019.)

Torjunnan tavoitteista kaikki haastateltavat esittivät suhteellisen yhteneväisiä näkemyksiä. Torjunnalla pyritään jättipalsamin lopulliseen hävittämiseen, mutta suurissa ja epätoivoisissa kohteissa voidaan keskittyä kohteen rajoittamiseen. Hävittäessä jättipalsamiesiintymää

lopullisesti kitkeminen on välttämätön menetelmä, sillä millään muulla torjuntakeinolla ei saada tehokkaasti kaikkia yksittäisiä jättipalsamiyksilöitä hävitettyä (Makkonen, 2019). Kun taas esiintymää rajataan, on järkevää käyttää kitkemisen sijasta niittämistä, joka kannattaa suorittaa mahdollisuuksien mukaan koneellisesti (Tikkanen, 2019). Esiintymää rajoittaessa pyritään estämään jättipalsamin pahempi leviäminen pienentämällä esiintymää reunoilta. Tällöin jättipalsamista aiheutunut jäte voidaan siirtää keskelle jäljelle jäänyttä esiintymää, sillä näiden yksilöiden leviäminen ei pahenna enää esiintymää millään tavalla, koska jättestä ei pääse leviämään kasvia uusiin kasvupaikkoihin.

Toisin kuin torjunnan tavoitteista, torjuntatoimien kohdentamisessa on haastateltujen tahojen välillä eroavaisuuksia. Tarja Ylitalo Jyväskylän kaupungilta suosittelee, että jättipalsamin torjunnassa tulisi keskittyä yhteen alueeseen kerrallaan. Tällöin saadaan torjuttua yksi valittu alue tehokkaasti, ennen kuin siirrytään seuraavaan kohteeseen. (Ylitalo, 2019.) Lappeenrannassa taas torjuntaa järjestettiin VieKas–hankkeen koordinoimana useissa eri kohteissa useaan kertaan kesän 2019 aikana. Kohteet olivat samoja, joissa Lappeenrannan kaupunki järjesti torjuntatalkoita kesällä 2018. Tällä tavoin torjunta sai jatkumoa kesken jääneissä kohteissa.

#### **4.4 Kustannustehokkuuden parantaminen**

Haastattelujen perusteella selkeästi paras keino jättipalsamin torjunnan kustannustehokkuuden parantamiseen on laaja ennaltaehkäisevä toiminta tiedottamisen, valistamisen ja lainsäädännön kautta. Laajemmalla ihmisten valistamisella voitaisiin parantaa ymmärrystä jättipalsamin ja muiden vieraslajien aiheuttamista ongelmista, ja tätä kautta saada kansalaiset paremmin mukaan torjuntaan sekä ehkäistä tahatonta vieraslajien leviämistä. Monipuolisella tiedottamisella tavoitettaisiin enemmän ihmisiä osallistumaan ohjattuihin torjuntatalkoisiin ja näin saataisiin ongelmalle samalla lisää näkyvyyttä.

Jotta kansalaisia voitaisiin motivoida paremmin vieraslajien torjuntaan, tulisi heidän oikeutensa ja velvollisuutensa olla huomattavasti nykyistä selkeämpiä. Tämä edellyttäisi tiedottamisen selkeyttämisen ja tehostamisen lisäksi lainsäädännön selkeyttämistä. Vaikka Lainsäädäntöä ei muutettaisikaan itsessään, siitä tulisi tehdä selkeämmin ymmärrettäviä tiedotteita

esimerkiksi kaupunkien tai kuntien nettisivuille.

Toinen haastatteluissa erityisesti korostunut asia jättipalsamin torjunnan kustannustehokkuuden parantamiseksi on organisoinnin selkeyttäminen ja parantaminen. Vastuu vieraslajien torjunnasta tulisi olla nykyistä selkeämmin jaettu eri tahojen välillä, jotta kaikki tietäisivät oman roolinsa torjunnan suhteen. (Tikkanen, 2019.) Laajemmalla yhteistyöllä kaikki maanomistajat saataisiin osallistumaan paremmin torjuntaan

Vieraslajeihin liittyvän tietoisuuden parantamiseen yksi keino olisi ottaa vieraslajit, niiden aiheuttamat ongelmat ja niiden torjunta osaksi koulutusohjelmia. Tämä vaatisi toimia opetusministeriöltä ja hallitukselta, jotta tietyillä aiheeseen liittyvillä aloilla korostettaisiin vieraslajeja enemmän koulutuksessa, ja otettaisiin vieraslajikysymykset mukaan tutkintovaatiuksiin. Tällä tavoin saataisiin oleellisiin virkoihin hitaasti virkaihmissä, joilla on nykyistä parempi ymmärrys vieraslajeista. (Tikkanen, 2019.)

Oleellinen osa jättipalsamin torjunnassa on vapaaehtoisista koostuvat talkoolaiset, jotka hoitavat tälläkin hetkellä hyvin merkittävää osaa konkreettisesta torjuntatyöstä. On siis hyvin tärkeää pitää nämä vapaaehtoiset motivoituneina ja saada heidän määräänsä myös kasvatettua suuremmaksi (Tikkanen, 2019). Vapaaehtoisten määrä vaikuttaa hyvin selkeästi torjuntatyön tehokkuuteen, ja suuremmalla määrällä talkoolaisia pystytään vaikuttamaan monipuolisemmin erilaisiin jättipalsamikohteisiin. On siis tärkeää kohdistaa käytettävissä olevat talkoolaiset sopivan kokoisiin kohteisiin, jotta voitaisiin maksimoida talkoolaisista saatava hyöty (Makkonen, 2019). Liian suuressa kohteessa tehty torjunta jää turhaksi jättipalsamin levitessä uudelleen, ja liian pienessä esiintymässä talkoolaisten potentiaali jää hyödyntämättä.

Torjuntatyön hankkimiseksi voitaisiin käyttää muitakin menetelmiä kuin perinteistä talkoovoimaa. Lappeenrannan seudun ympäristötoimen ympäristötarkastaja Taina Lahtela esittää ajatuksen eräänlaisista kannustimista, joilla voitaisiin suostutella esimerkiksi järjestöjä torjumaan jättipalsamia tietyllä alueella. Tällöin järjestö tai jokin vastaava taho saisi torjuntakohteeksi niin sanotun kummialueen, jossa he vastaisivat torjunnasta sovitun aikajakson ajan jonkinlaista kannustinta vastaan. Tämä kannustin voisi olla esimerkiksi rahallinen tuki järjestön toiminnalle. Sopimuksien tulisi olla pidempiaikaisia torjunnan onnistumisen takaukseksi, mutta ei kuitenkaan työsuhteen omaisia. (Lahtela, 2019.)

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Johtopäätöksissä käsitellään ensin työhön liittyviä epävarmuustekijöitä ja asioita, joiden avulla työn laatua olisi voitu parantaa. Tämän jälkeen esitetään oman pohdinnan kautta mielipide, miten vieraslajien ja erityisesti jättipalsamin kustannustehokasta torjuntaa saataisiin parhaiten tehostettua.

### 5.1 Työn epävarmuustekijät

Työn edetessä erityisesti haastatteluja toteuttaessa huomattiin useita seikkoja, joissa työn laatua olisi voitu parantaa. Työn aikana näitä asioita ei kuitenkaan voitu enää korjata esimerkiksi haastattelujen yhtenäisyyden varmistamiseksi.

Haastatteluja suunniteltaessa toivottiin, että haastateltavilta saataisiin paljon konkreettisia lukuja torjuntaan kuluneista rahasummista, torjutun jättipalsamin määrästä tai jotain vastaavaa dataa, josta johtopäätösten tekeminen olisi ollut yksiselitteistä. Tällaista tietoa saatiin kuitenkin vain yksittäisiltä haastateltavilta ja erilaisissa muodoissa, joten tietojen luotettava vertailu ja monipuolinen käyttäminen osoittautui vaikeaksi. Esimerkiksi torjunnan lopputuloksia oli arvioitu pinta-alallisesti, jättesäkkien määrällä, silmämääräisesti tai ei ollenkaan.

Tätä työtä varten haastateltiin viittä alan asiantuntijaa, mutta määrä olisi voinut olla suurempi. Lisäksi haastateltavia olisi kannattanut valita heidän käyttämiensä menetelmien mukaan monipuolisemmin, jotta työn näkökulma torjuntaan olisi ollut laajempi.

Haastattelujen kysymyksillä olisi tarkentamalla voinut saada enemmän tietoa irti haastateltavista, vaikka toisaalta tämä toteutui haastattelujen aikana tarkennuksien ja lisäkysymysten avulla. Osa kysymyksistä vaati tarkennusta myös siitä syystä, että osa haastateltavista ymmärsi tietyt kysymykset eri tavoin kuin muut haastateltavat. Tämä johti ajoittain haastattelun hetkelliseen karkaamiseen käsittelyssä olleesta kysymyksestä tai koko aiheesta.

Koska haastatteluista ei tehty digitaalista tallennetta, eikä kaikkea ehtinyt haastattelun vapaamuotoisuuden vuoksi kirjoittaakaan, jäi muutamia yksityiskohtia haastatteluista käyttämättä. Tästä syystä haastatteluista olisi kannattanut tallentaa ääni tai videoita

livehaastattelut.

## 5.2 Jättipalsamin kustannustehokas torjuntamalli

Omien kokemuksieni ja haastattelujen perusteella vieraslajien ja erityisesti jättipalsamin torjunnassa on paljon kehitettävää, jotta torjunta olisi mahdollisimman kustannustehokasta. Kehitettävää löytyy lähes kaikista torjunnan vaiheista, joten osa tarvittavista muutoksista on hyvin suuria ja vaikeita toteuttaa.

Tärkein parannus torjunnan kustannustehokkuuden parantamiseksi tulisi tehokkaamman ja paremmin järjestetyn organisoinnin kautta. Asian parissa työskentelevien tahojen tulisi keskustella enemmän keskenään ja tehdä paljon nykyistä enemmän yhteistyötä. Kaikille pitäisi olla selvää, mikä on oma vastuu vieraslajien torjunnan suhteen.

Hyvän organisoinnin kautta päästäisiin parantamaan paikallisesti torjunnan suunnitelmallisuutta, jolloin esimerkiksi yhden kunnan alueella toimivat eri toimijat laatisivat yhdessä suunnitelman torjunnan järjestämisestä ja toteuttamisesta useiksi vuosiksi eteenpäin. Vieraslajiesiintymien kartoittaminen ja torjunnan tulosten arviointi tulisi tehdä huolellisesti, jotta torjunta olisi paremmin suunniteltavissa, koordinoitavissa ja vertailtavissa jatkossakin.

Esiintymien ja torjunnan tulosten mittaaminen ja vertailu on työläydestään huolimatta oleellista, koska tällöin torjunnan etenemisen seuraaminen luotettavasti on ylipäättään mahdollista. Kun torjunnan etenemistä pystytään tarkkailemaan, voidaan tarvittavia toimenpiteitä mitoittaa tarkemmin ja tätä kautta tehostaa torjunnan kustannustehokkuutta.

Torjuntamenetelmien valinnasta tiettyihin kohteisiin tulisi tehdä suunnitelma, jotta menetelmät vastaisivat esiintymän laatua ja käytössä olevia resursseja. Suurin osa torjuttavasta kasvista kannattaa hävittää koneellisesti tai käsin niittämällä, ja kitkien viimeistellä torjunnan lopputulos. Vieraslajijätteen käsittelystä on saatava selkeämpi ohjeistus, jotta mahdollisuuksien mukaan kaikki jätteenkäsittely tapahtuisi mahdollisimman lähellä torjuntakohtetta. Koska jätteen kuljettaminen lisää radikaalisti kustannusten määrää sekä leviämiskäskyä, kustannustehokkuuden kannalta jäte olisi parasta hävittää torjuntapaikalla kuivattamalla tai mädättämällä.

Kaikista tärkeintä jättipalsamin ja muiden vieraslajien torjunnassa on aloittaa torjunta mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Torjumattomana vieraslajit jatkavat kiihtyvällä vauhdilla lisääntymistä, joten mitä pidempään odotetaan, sitä työläämmäksi sekä kalliimmaksi torjuntatyö käy. Näin ollen kaikista kustannustehokkain keino vieraslajien leviämisen pysäyttämiseksi ja hävittämiseksi on asettaa huomattavasti nykyistä enemmän huomiota ja resursseja torjuntaan ja tehdä se mahdollisimman nopeasti.

## 6 YHTEENVETO

Vieraslajit ovat ihmisen toimesta uusiin elinympäristöihin levinneitä eliölajeja. Vieraslajeista voidaan edelleen luokitella haitalliset vieraslajit, jotka voivat aiheuttaa haittoja biodiversiteetille ja alueen viihtyisyydelle. Lisäksi useilla haitallisilla vieraslajeilla on merkittäviä negatiivisia taloudellisia vaikutuksia.

Tässä kandidaatintyössä selvitettiin kustannustehokkaimpia keinoja ja menetelmiä vieraslajien torjuntaan. Menetelmiä on lukuisia erilaisia, ja ne voidaan jakaa hallinnollisiin- ja konkreettisiin menetelmiin. Työssä selvitetään, miten vieraslajeja tulisi torjua paikallisella tasolla ja Suomessa, jotta toiminnalla saavutettaisiin parempi kustannustehokkuus.

Työntarkastelu rajoitettiin jättipalsamiin, sillä haitallisia vieraslajeja on Suomessa runsaasti, ja näiden lajien kustannustehokkaimmat torjuntamenetelmät vaihtelevat paljon. Useat menetelmät kuitenkin ovat käyttökelpoisia suurimmalle osalle haitallisista vieraslajeista. Työ toteutettiin haastattelututkimuksena, joten tarkastelu rajoittuu myös haastateltavien kokemuksiin ja tietoihin torjuntamenetelmistä. Haastateltavat ovat vieraslajien parissa työskenteleviä henkilöitä.

Vieraslajien torjuntamenetelmiä on runsaasti, ja ne voidaan jakaa konkreettisiin ja hallinnollisiin keinoihin. Konkreettisiin keinoihin kuuluvat esimerkiksi kitkeminen, niittäminen ja erilaiset jätteen hävitysmenetelmät, ja hallinnollisiin keinoihin taas esimerkiksi organisointi ja koulutus. Vieraslajin kartoittaminen, kohdentaminen ja jälkitarkkailu taas sisältävät piirteitä molemmista ryhmistä.

Haastattelujen perusteella tärkeimpiä asioita jättipalsamin torjunnan kustannustehokkuuden parantamiseksi ovat tehokkaampi ja monipuolisempi tiedottaminen, parempi organisointi ja tietoisuuden parantaminen esimerkiksi koulutuksen ja valistuksen kautta. Lainsäädäntöä tulisi myös selkeyttää paremmin ymmärrettäväksi ja yksiselitteisemmäksi.

Vieraslajien kustannustehokkuuden parantamiseksi torjuntaa tulisi kehittää monipuolisesti jokaisessa torjunnan vaiheessa erityisesti sen suunnitelmallisuuden kautta. Parhaan mahdollisen kustannustehokkuuden saavuttamisen kannalta oleellisimpia kohtia ovat organisoinnin, suunnitelmallisuuden ja yhteistyön kehittäminen. Tärkeää on, että riittäviin torjuntatoimiin ryhdytään mahdollisimman aikaisin.



## LÄHTEET

- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2011. Jättipalsamin torjuntaohje. [Verkkodokumentti] [Viitattu: 18.12..2019] Saatavissa: <http://www.tykkoo.com/getfile.php?file=466>
- Heikkinen, Risto, Pöyry, Juha, Fronzek, Stefan ja Leikola, Niko. 2012. Suomen ympäristökeskus. Ilmastonmuutos ja vieraslajien leviäminen Suomeen. [Verkkodokumentti] [Viitattu: 18.12.2019] s. 25. Saatavissa: <https://core.ac.uk/download/pdf/14927324.pdf>
- Huovinen, J., 2019. Puiden istutus meni pahasti pieleen Tampereella: Hankala vieraslaji pääsi leviämään uudelle asuinalueelle. Aamulehti, 17.7.2019.
- Korhonen, M., 2019. Luontoturva Ky. [Verkkojulkaisu] [Viitattu: 14.8.2019] Saatavissa: <https://www.luontoturva.fi/17209>
- Lahtela, T., 2019. Ympäristötarkastaja, Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, Lappeenrannan kaupunki. Lappeenranta. Haastattelu 3.9.2019.
- Lahti, Kari, Koivula, Hanna, Anttila, Saku, Lehtiniemi, Maiju, Urho, Lauri, Holmala, Katja. Vieraslajien varhaisvaroitus- ja seurantajärjestelmän kehitys ja tahattomien leviämisyvälien hallinta (VISAKE). Loppuraportti. [Verkkodokumentti] [Viitattu: 18.12.2019] Saatavissa: [https://vieraslajit.fi/sites/default/files/VISAKE-Loppuraportti\\_VALMIS.pdf](https://vieraslajit.fi/sites/default/files/VISAKE-Loppuraportti_VALMIS.pdf)
- Lappeenrannan seudun ympäristötoimi. 2018. Lappeenrannan kaupunki. Lappeenrannan vieraslajisuunnitelma 2018. [Verkkodokumentti] [Viitattu 18.12.2019] Saatavissa: <https://kuntamfiles.saita.fi/kokoukset/lappeenranta/6/55/718/download/11533>
- laji.fi, 2019. laji.fi. [Verkkojulkaisu] [Viitattu: 24.11.2019] Saatavissa: <https://laji.fi/taxon/MX.38950/biology>.
- (L 30.12.2015/1709. Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta. 17 § 3 momentti)
- (L 30.12.2015/1709. Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta. 4 § 1 momentti)
- Luonnonvarakeskus, 2019. luke.fi. [Verkkojulkaisu] [Viitattu 14.8.2019] Saatavissa: <https://www.luke.fi/uutiset/glyfosaatti-haviaa-hitaasti-suomalaisesta-viljelymaasta/>.

- Luontoportti, 2019. Luontoportti. [Verkkajulkaisu] [Viitattu: 24.11.2019]  
 Saatavissa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/kukkakasvit/kaukasianjattiputki>
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2012. Kansallinen vieraslajistrategia. ISBN 978-952-453-725-4. s. 4, 11, 13, 15, 78-80 ja 100. Saatavissa: [https://www.vieraslajit.fi/sites/default/files/Vieraslajistrategia\\_web.pdf](https://www.vieraslajit.fi/sites/default/files/Vieraslajistrategia_web.pdf)
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2019. Hallintasuunnitelma haitallisten vieraslajien torjumiseksi. 13.3.2018 hyväksytyn hallintasuunnitelman täydennys. s. 6-9 [Verkkodokumentti] [Viitattu 18.12.2019] Saatavissa: <https://mmm.fi/documents/1410837/13738888/Vieraslajit+hallintasuunnitelma+2019+FI+t%C3%A4ydennys.pdf/b1717ad9-c71a-b211-ef28-10b188ca90b8/Vieraslajit+hallintasuunnitelma+2019+FI+t%C3%A4ydennys.pdf>
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2019. [Verkkajulkaisu] [Viitattu: 10.6.2019]  
 Saatavissa: <https://mmm.fi/vieraslajit>
- Makkonen, T., 2019. Keski-Suomen aluekoordinaattori, VieKas– hanke, Suomen luonnonsuojeluliitto. Puhelinhaastattelu 19.8.2019.
- Manninen, V. 2018. *Jättipalsamin torjunta Lappeenrannassa kesällä 2018*. Lappeenrannan kaupunki. Raportti.
- Mikkonen, Timo, Hokkanen, Timo. 2007. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus ja Kainuun ympäristökeskus. Jättiputki: Biologia ja torjunta. s. 12-13 [Verkkodokumentti] [Viitattu: 18.12.2019] Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BE0EA8817-7393-470E-BD2F-6FAAE805ABA8%7D/57256>
- Mullerova, J. & Parker, C., 2019. CABI Invasive Species Compendium. [Verkkajulkaisu] [Viitattu: 24.11.2019] Saatavissa: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/26911>
- Parkkima, Tiina. 2018. Allergia-, Iho- ja Astmaliitto. Terve askel luontoon VIERASLAJIOPAS. [Verkkajulkaisu] [Viitattu: 18.12.2019] Saatavissa: [https://www.allergia.fi/site/assets/files/19395/esite\\_28\\_sivua\\_2018\\_low.pdf](https://www.allergia.fi/site/assets/files/19395/esite_28_sivua_2018_low.pdf)
- Ryttäri, T., 2016. Vieraslajiportaali. Jättipalsami [Verkkajulkaisu] [Viitattu: 13.8.2019]  
 Saatavissa: <https://www.vieraslajit.fi/fi/lajit/MX.39158/show>
- Ryttäri, T., 2019. Vieraslajiportaali. Kurtturuusu [Verkkajulkaisu] [Viitattu: 24.11.2019]  
 Saatavissa: <https://www.vieraslajit.fi/lajit/MX.38815/show>

Tikkanen, T., 2019. Uudenmaan aluekoordinaattori, VieKas– hanke, Suomen luonnonsuojeluliitto. Puhelinhaastattelu 5.9.2019.

Tukes. 2019. Kasvinsuojeluaineiden turvallinen käyttö. [Verkkosivu] [Viitattu: 18.12.2019] Saatavissa: <https://tukes.fi/kemikaalit/kasvinsuojeluaineet/kasvinsuojeluaineiden-turvallinen-kaytto>

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoimikunta, 2019. [Verkkojulkaisu] [Viitattu: 10.6.2019]

Saatavissa: [https://tietokayttoon.fi/hankkeet/hanke-esittely/-/asset\\_publisher/kansallisesti-haitallisten-vieraslajien-levinneisyys-leviamisvaylat-riskit-ja-hallintatoimenpiteet-fin-havi](https://tietokayttoon.fi/hankkeet/hanke-esittely/-/asset_publisher/kansallisesti-haitallisten-vieraslajien-levinneisyys-leviamisvaylat-riskit-ja-hallintatoimenpiteet-fin-havi)

Vieraslajiportaali, 2019. Vieraslajit.fi. [Verkkojulkaisu] [Viitattu: 14.8.2019]

Saatavissa: <https://www.vieraslajit.fi/fi/node/23>

Vieraslajiportaali, 2018. Vieraslajit.fi. [Verkkojulkaisu] [Viitattu: 24.11.2019]

Saatavissa: <http://www.vieraslajit.fi/fi/content/%C3%A4%C3%A4-levit%C3%A4-vieras-lajia-%E2%80%93n%C3%A4in-k%C3%A4sittelet-puutarhaj%C3%A4tteen-oikein>

Vuori, A., 2019. Etelä-Karjalan aluekoordinaattori, VieKas— hanke, Suomen luonnonsuojeluliitto. Lappeenranta. Haastattelu 3.9.2019.

Ylitalo, T., 2019. Ylläpitohortonomi, Jyväskylän Kaupunki Puhelinhaastattelu 6.9.2019.

YMPPI, Pirkanmaan maatalousympäristön haasteet -hanke. 2018. Vieraslajien torjunta laiduntamalla. [Verkkodokumentti] [Viitattu: 18.12.2019] Saatavissa: [https://etela-suomi.proagria.fi/sites/default/files/attachment/toimintamalli\\_vieraslajit\\_laidunnuk- sessa\\_0.pdf](https://etela-suomi.proagria.fi/sites/default/files/attachment/toimintamalli_vieraslajit_laidunnuk- sessa_0.pdf)

## LIITTEET

### **Haastatteluissa käytetyt kysymykset:**

1. Mitä torjuntamenetelmiä käytitte tai olette aiemmin käyttäneet? Miksi?
2. Harkittiinko jotain muita menetelmiä? Miksi?
3. Jos käytätte vapaaehtoisia työvoimana, niin kuinka hankitte näitä vapaaehtoisia talkoisiin?
4. Miten toteutatte torjunnasta syntyvän kasvijätteen hävittämisen?
5. Mihin käyttämillänne menetelmillä pyritään? Esim. Vieraslajin hävittäminen, rajaaminen, vähentäminen, yms.
6. Miten arvioisitte käyttämienne menetelmien tehokkuutta? (Torjuntamenetelmät ja jätteen hävitysmenetelmät)
7. Oletteko arvioineet torjunnan lopputuloksia esimerkiksi pinta-alallisesti tai kasvijätteen määrällä tai jollakin muulla tavalla?
8. Kuinka paljon olette käyttäneet rahaa torjuntaan vuoden aikana yhteensä?
9. Mistä kaikista asioista teille tuli kustannuksia ja kuinka paljon? (Esim. tiedottaminen, torjunta, jätteen hävittäminen, jälkitarkkailu,...)
10. Mitkä ovat teidän mielestänne kustannustehokkaimpia jättipalsamin torjuntakeinoja ja miksi?
11. Onko mielestänne jotakin keinoja, joilla torjuntaa voisi nykyisestä toimintamallista tehostaa paikallisella tasolla tai koko Suomessa?
12. Onko jotain muuta, mitä haluatte tuoda esille?

**Haastattelut:**

Titta Makkonen, Keski-Suomen aluekoordinaattori VieKas– LIFE hanke, Suomen luonnonsuojeluliitto, 19.8.2019 16:30-17:05. Puhelinhaastattelu.

Anna Vuori, Etelä-Karjalan aluekoordinaattori Viekas– LIFE hanke, Suomen luonnonsuojeluliitto, 3.9.2019 12:00-12:25. Haastattelu järjestetty Lappeenrannassa.

Taina Lahtela, Ympäristötarkastaja Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, Lappeenrannan kaupunki. 3.9.2019 13:30-14:30. Haastattelu järjestetty Lappeenrannassa.

Tiina Tikkanen, Uudenmaan aluekoordinaattori VieKas– LIFE hanke, Suomen luonnonsuojeluliitto. 5.9.2019 14:00-15:20. Puhelinhaastattelu.

Tarja Ylitalo, Jyväskylän kaupungin ylläpitohortonomi, 6.9.2019 9:15-9:50. Puhelinhaastattelu.