



L Aiduntaminen jättipalsamin torjuntamenetelmänä

Tapaustutkimus Hämeenlinnan Vankanlähteentie

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Kestävä Kehitys, Forssa

Kevät 2024

Verner Leino

Kestävä kehitys, ympäristösuunnittelija

Tekijä Verner Leino

Työn nimi Laiduntaminen jättipalsamin torjuntamenetelmänä —
tapaustutkimus Hämeenlinnan Vankanlähteentie

Ohjaaja Eija Raimovaara

Tiivistelmä

Vuosi 2024

Tämän tutkimuksellisen opinnäytetyön tavoite oli selvittää, miten laidunnus soveltuu jättipalsamin (*Impatiens glandulifera*) torjuntamenetelmäksi. Jättipalsami on haitalliseksi luokiteltu vieraslaji koko Euroopan unionin alueella. Tutkimus suoritettiin Hämeenlinnan Vankanlähteentiellä, missä lampaat laiduntavat Vanajanselän rantavyöhykettä torjuakseen jättipalsamia ja samalla edistääkseen alueen niittymäisiä luontoarvoja. Laidunnuksen alueelle järjesti Hämeenlinnan kaupunki. Hämeenlinnan kaupungin kaupunkirakenne toimi myös tämän opinnäytetyön toimeksiantajana.

Opinnäytetyön tutkimusalueeksi rajattiin 2,7 ha kokoinen alue, missä jättipalsami oli ylivoimainen valtalaji ennen laidunnuksen aloittamista. Opinnäytetyössä seurattiin ja dokumentoitiin laidunnuksen vaikutuksia tutkimusalueen jättipalsamikasvustoon vuosina 2022 ja 2023. Dokumentaatio toteutettiin kirjallisella lajistohavainnoinnilla sekä toisteisilla valokuvilla, jotka otettiin tiettyinä ajankohtina tietyissä paikoissa. Kaksivuotinen maastoseuranta toteutettiin 10 seurantapisteen kautta, joissa toisteinen havainnointi ja dokumentointi suoritettiin. Samalla opinnäytetyössä arvioitiin tutkimusalueen niittymäisiä luontoarvoja ja sitä, miten laidunnus vaikutti niihin kahden laidunnusvuoden aikana.

Tutkimuksen kaikista 10 seurantapistestä saadut tulokset olivat samansuuntaisia ja osoittivat laidunnuksen olevan tehokas menetelmä jättipalsamin torjuntaan. Laidunnuksen vaikutuksesta vain siementämisen kautta leviävä yksivuotinen jättipalsami ei päässyt siementämään tutkimusalueella. Vain kahdessa laidunnusvuodessa jättipalsamin määrä tutkimusalueella romahti olemattomiin siementuotannon katkettua. Jättipalsamia laidunnettaessa torjuntatehon varmistaminen kuitenkin vaatii myös ihmiseltä aktiivista havainnointityötä sekä reagoitakykyä erilaisiin laitumella ilmeneviin ongelmakohtiin. Laidunpaineen tarkkailu ja sen säätäminen riittävän korkeaksi on tärkein toimenpide jättipalsamin siementämisen estämiseksi ja torjuntatehon varmistamiseksi. Jättipalsamin hävittyä tutkimusalueelta siltä vapautuneen kasvutilan täytti lähinnä alkuperäislajistoon kuuluvat ruohokasvit, joten lajistossa muutossuunta oli positiivinen.

Avainsanat Jättipalsami, haitallinen vieraslaji, laidunnus, luonnon monimuotoisuus, kestävä kehitys

Sivut 69 sivua ja liitteitä 4 sivua

Degree Programme in Sustainable Development

Author Verner Leino

Subject Grazing as a method to control Himalayan balsam —

A case study of Vankanlähteentie in Hämeenlinna

Supervisor Eija Raimovaara

Abstract

Year 2024

The objective of this thesis was to research how sheep grazing can be used as a method of controlling the spread of Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*) and of locally eradicating Himalayan balsam from the grazed area. Himalayan balsam is classified a harmful invasive species in the EU. This research was conducted on Vankanlähteentie road in Hämeenlinna, where the sheep have been grazing along the shore of the Lake Vanajanselkä. The aim was thus to combat Himalayan balsam and to promote the meadow-type natural values. The grazing was organized by the City of Hämeenlinna, the commissioner of this thesis.

In this thesis, a grazed area of 2.7 hectares on Vankanlähteentie road was defined as the research area, where the Himalayan balsam was the dominant species before the grazing process. The research monitored and documented the effects of grazing on Himalayan balsam vegetation in 2022 and 2023. The documentation was carried out through written observations and repeated photographs taken at certain times at specific locations. The two-year field monitoring was conducted through 10 observation points, where the repeated observation and documentation were carried out. This thesis also observed the meadow-type of natural values of the research area and analyzed how two years of grazing affected them.

The results from all 10 observation points were similar and showed that grazing is an effective method of controlling Himalayan balsam. Due to grazing, the Himalayan balsam, which spreads only through seeding, did not manage to seed in the research area. In only two grazing years, the amount of Himalayan balsam in the research area collapsed to near non-existent when the seed production was interrupted. However, ensuring the effectiveness of grazing requires active observation and responsiveness, such as adjusting the grazing pressure to a sufficiently high level to prevent the Himalayan balsam seeding to ensure the effectiveness of the grazing process. With the disappearance of the Himalayan balsam from the research area, the freed-up living space was mostly filled by various grass species belonging to the native flora, indicating a positive change.

Keywords Himalayan balsam, invasive species, grazing, biodiversity, sustainable development

Pages 69 pages and appendices 4 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Vieraslajit	1
3	Jättipalsami.....	3
3.1	Tuntomerkit ja ominaispiirteet.....	3
3.2	Alkuperä ja levinneisyys.....	5
3.3	Elinympäristö.....	5
3.4	Leviäminen	5
3.5	Haitat	6
3.6	Torjunta	7
4	Laidunnus haitallisten vieraslajien torjuntamenetelmänä	8
5	Tapaus: Laidunnuksen vaikutukset jättipalsamikasvustoon Hämeenlinnan Vankanlähteentiellä	9
5.1	Tutkimusalue ja sen maankäytön historia	10
5.2	Tutkimusmenetelmät.....	16
5.3	Tutkimusalueen kasvillisuus ja niittytyyppiset luontoarvot ennen laidunnusta vuonna 2022.....	19
5.4	Seuranta laidunnuksen vaikutuksesta tutkimusalueen jättipalsamikasvustoon ja muuhun lajistoon 2022–2023.....	23
5.4.1	Seurantapiste A.....	23
5.4.2	Seurantapiste B.....	26
5.4.3	Seurantapiste C.....	30
5.4.4	Seurantapiste D.....	34
5.4.5	Seurantapiste E.....	38
5.4.6	Seurantapiste F	41
5.4.7	Seurantapiste G	44
5.4.8	Seurantapiste H.....	48
5.4.9	Seurantapiste I	52
5.4.10	Seurantapiste J	55
5.5	Maastoseurannan tulosten yhteenveto	58
6	Johtopäätökset ja pohdinta	60
6.1	Johtopäätökset laidunnuksen soveltuvuudesta jättipalsamin torjuntaan	61
6.2	Johtopäätökset muutoksista tutkimusalueen luontoarvoissa ja pohdintaa tutkimusalueen tulevaisuudesta.....	65
6.3	Pohdintaa opinnäytetyöprojektista.....	68
	Lähteet.....	70

Kuvat, taulukot ja kaavat

Kuva 1. Jättipalsamin kukinto ja lehti.	4
Kuva 2. Tutkimusalueen rajaus.	11
Kuva 3. Tutkimusalue vuonna 1884.	12
Kuva 4. Tutkimusalue vuonna 1938.	13
Kuva 5. Tutkimusalue vuonna 1976.	14
Kuva 6. Tutkimusalue vuonna 1996.	15
Kuva 7. Tutkimusalue vuonna 2023.	16
Kuva 8. Seurantapisteet kartalla.	18
Kuva 9. Kolopuu laitumen koillisosassa.	20
Kuva 10. Kääpäinen koivu alueen koillisosassa.	21
Kuva 11. Seurantapiste A vuonna 2022.	24
Kuva 12. Seurantapiste A vuonna 2023.	25
Kuva 13. Seurantapiste B vuonna 2022.	27
Kuva 14. Seurantapiste B vuonna 2023.	28
Kuva 15. Jättipalsami kukkii isosorsimon seassa elokuussa 2023.	29
Kuva 16. Tallattu ja syöty isosorsimokasvusto lokakuussa 2023.	30
Kuva 17. Seurantapiste C vuonna 2022.	31
Kuva 18. Seurantapiste C vuonna 2023.	33

Kuva 19. Seurantapiste C lokakuussa 2023.....	34
Kuva 20. Seurantapiste D vuonna 2022.	35
Kuva 21. Seurantapiste D vuonna 2023.	37
Kuva 22. Seurantapiste D 5.10.2023.	38
Kuva 23. Seurantapiste E vuonna 2022.	39
Kuva 24. Seurantapiste E vuonna 2023.	41
Kuva 25. Seurantapiste F vuonna 2022.....	42
Kuva 26. Seurantapiste F vuonna 2023.....	44
Kuva 27. Seurantapiste G vuonna 2022.....	46
Kuva 28. Seurantapiste G vuonna 2023.....	48
Kuva 29. Seurantapiste H vuonna 2022.....	49
Kuva 30. Seurantapiste H vuonna 2023.....	51
Kuva 31. Jättipalsamia kukkii seurantapisteellä H syyskuussa 2023.....	52
Kuva 32. Seurantapiste I vuonna 2022.....	53
Kuva 33. Seurantapiste I vuonna 2023.....	55
Kuva 34. Seurantapiste J vuonna 2022.....	57
Kuva 35. Seurantapiste J vuonna 2023.....	58
Kuva 36. Syyskuu 2022 ja syyskuu 2023.	60
Kuva 37. Laidunnettu ja laiduntamaton puoli elokuussa 2023.	61
Kuva 38. Jättipalsami kukkii ja siementää laidunaidan toisella puolella.	64

Liitteet

- Liite 1. Aineistonhallintasuunnitelma
- Liite 2. Lampaiden säänsuojakoppi ja sen ympäristö 5.7.2022 ja 5.7.2023
- Liite 3. Muutokset sillan länsipuolella 2022 ja 2023
- Liite 4. Vuoden 1884 karttamerkkien selitykset

1 Johdanto

Jättipalsami on koko Euroopan unionin alueella haitalliseksi luokiteltu vieraslaji, jonka kasvutapa tukahduttaa muita lajeja heikentäen luonnon monimuotoisuuden tilaa (Vieraslajiportaali, 2020). Suomen kansallisen vieraslajilain mukaan maanomistaja on velvoitettu hävittämään kiinteistöltään jättipalsamin ja muut haitalliset vieraslajit, mikäli niistä voisi aiheutua merkittävää vahinkoa luonnon monimuotoisuudelle (MMM, 2015). Tämän opinnäytetyön on tarkoitus tuottaa tietoa jättipalsamin hävittämisestä laiduntamalla niin maanomistajille kuin lampureille ja sitä kautta edistää jättipalsamin torjuntaa mahdollisimman tehokkain ja monipuolisen menetelmin.

Tämän opinnäytetyön tärkein tutkimuskysymys on, että miten laiduntaminen soveltuu jättipalsamin torjuntaan, ja tätä tukevat tutkimuskysymykset ovat, että mitkä ovat tutkimusalueen niittymäiset luontoarvot ennen laidunnusta ja miten kaksivuotinen laidunnus muuttaa niitä.

Tämän opinnäytetyön ensisijaisena tavoitteena on siis tutkia miten laidunnus lampailla vaikuttaa jättipalsamikasvustoon kahden laidunnusvuoden ajanjakson aikana, sekä havainnoida mitkä ovat laidunnuksen vahvuudet ja heikkoudet jättipalsamia hävitettäessä. Tutkimus toteutetaan Hämeenlinnan Vankanlähteentiellä sijaitsevalla laidunalueella. Jättipalsami on tutkimusalueella valtalaji ennen laidunnuksen aloittamista vuonna 2022. Lammaslaidunnuksen jättipalsamintorjuntaominaisuuksien tutkimisen lisäksi työssä havainnoidaan laidunnuksen vaikutuksia tutkimusalueen muuhun kasvillisuuteen, sekä kartoitetaan alueen niittymäisiä luontoarvoja ennen ja jälkeen kaksikesäisen laidunnuksen sekä analysoidaan mahdollisia laidunnuksen tuomia muutoksia tutkimusalueen luontoarvoissa. Opinnäytetyön tilaaja on Hämeenlinnan kaupungin kaupunkirakenne, joka on myös tutkimusalueella laidunnuksen tilaaja ja organisoija.

2 Vieraslajit

Vieraslajeilla tarkoitetaan kasvi- ja eläinlajeja, jotka ovat levinneet uudelle alueelle ihmisen toiminnan seurauksena, joko tahattomasti tai tarkoituksella. Tulokaslajit taas leviävät uusille alueille luonnollisin keinoin ilman ihmisen apua. Vieraslajit ovat kansainvälisesti yksi suurimmista luonnon monimuotoisuutta uhkaavista tekijöistä. (MMM, n.d.)

Kansainvälistymisen mukanaan tuoma historiallisen laaja kansainvälinen kaupankäynti ja sen tuottama liikenne merten ja ilmojen halki, mikä rikkoo lajeille luonnollisia maantieteellisiä lajien leviämisen rajoittajia, on lisännyt merkittävästi vieraslajien leviämistä ympäri maailmaa. Samalla myös internet on helpottanut vieraslajien leviämistä. Internetissä tapahtuvan kaupankäynnin seurauksena on esimerkiksi eri kasvilajien siemeniä helppo tilata puutarhakasveiksi. Puutarhassa kasvatettavat vieraat kasvilajit voivat kuitenkin helposti karata hallinnasta ja levitä luontoon vieraslajiksi. Samoin tarhattavat vieraat eläimet, kuten esimerkiksi minkki (*Neovison vison*), voivat päästä karkuun tarhaolosuhteista ja muodostaa vieraslajipopulaation paikalliseen luontoon. Vieraslajeja voidaan myös tietoisesti vapauttaa luontoon esimerkiksi osana biologista torjuntamenetelmää tai uudeksi riistalajiksi. Vieraat lajit voivat myös kulkeutua tahattomasti ja huomaamattomasti esimerkiksi ulkomaisten taimipaakkujen tai siemenseosten mukana, tai kontaminoituneen pakkausmateriaalin seassa, tai matkalaukkujen tai laivojen mukana. (Vieraslajiportaali, n.d.-a)

Valtaosa vieraista lajeista, jotka ihminen siirtää uudelle alueelle, eivät menesty uuden elinympäristön elinolosuhteissa ja ne häviävät kilpailussa alkuperäisen lajiston kanssa ja täten karsiutuvat nopeasti pois, tuhoutuen aiheuttamatta haittaa paikalliselle lajistolle. (SLL, n.d.-a.) Kaikki uudessa elinympäristössään menestyvät vieraslajit eivät myöskään aiheuta haittaa alkuperäiselle luonnolle. Esimerkiksi rakastettu eurooppalainen siili (*Erinaceus europaeus*) on Suomessa vieraslaji, eli ihminen on tuonut sen Suomeen. Sen ei kuitenkaan tiedetä syrjäyttäneen Suomessa yhtään kotimaista lajia ja nykyään siili itsekkin onkin saanut Suomessa rauhoitetun lajin aseman huolimatta taustastaan vieraslajina. (YLE, 2015)

Vieraslajilta voi puuttua uudella alueella luontaiset viholliset, kuten saalistajat, loiset ja taudit. Pieni osa vieraslajeista menestyy uudessa elinympäristössään niin hyvin, että ne alkavat syrjäyttää alueen alkuperäistä lajistoa. Kun tällainen hyvin menestyvä vieraslaji tuottaa merkittävää haittaa alkuperäiselle lajistolle ja elinympäristölle, ihmisten terveydelle tai taloudelle, se luokitellaan haitalliseksi vieraslajiksi. Suomessa noin 160 vieraslajia on luokiteltu haitalliseksi. (SLL, n.d.-a; Syke, 2023)

Euroopan unionilla on vieraslajiluettelo, jossa säädetään koko EU:n alueella haitalliset vieraslajit. EU:n vieraslajiluetteloon merkityn lajin maahantuonti, kasvatus, myynti ja muu hallussapito sekä ympäristöön päästäminen on kielletty koko Euroopan unionin alueella. Vuonna 2024 EU:n vieraslajiluettelossa on 89 lajia. EU-asetuksen mukaan kaikilla EU:n jäsenvaltiolla tulee olla käytössään tehokkaita toimenpiteitä laajalle levinneitä vieraslajeja vastaan 18 kuukauden kuluttua lajin lisäämisestä EU:n vieraslajiluetteloon. (Vieraslajiportaali, n.d.-b; MMM, 2022)

EU:n vieraslajiluettelon lisäksi Suomella on oma kansallinen vieraslajiluettelonsa. Siinä määritetään ne lajit haitallisiksi vieraslajeiksi, jotka eivät lukeudu EU:n **vieraslajiluetteloon**, **mutta** jotka kuitenkin ovat **Suomen oloissa haitallisia**. Kansallisen vieraslajiluettelon lajeihin pätee samat määräykset kuin EU:n vieraslajiluettelon lajeihin, eli niiden maahantuonti, kasvatus, myynti ja muu hallussapito sekä ympäristöön päästäminen on kiellettyä. Suomen kansallisessa vieraslajiluettelossa on 39 lajia vuonna 2024. (Vieraslajiportaali, n.d.-c)

Haitallisten vieraslajien torjunta ja leviämisen rajoittaminen on ensisijaisesti maanomistajan vastuulla. Vuonna 2016 voimaanastunut Kansallinen vieraslajilaki määrää, että maanomistajan pitää hävittää omistamallaan maa-alalla esiintyvä haitallinen vieraslaji tai rajoittaa sen leviämistä, mikäli vieraslajista voi aiheutua merkittävää vahinkoa luonnon monimuotoisuudelle tai ihmisten terveydelle. Hävitysvelvoite ei koske lintuja eikä nisäkkäitä. (MMM, 2015; Vieraslajiportaali, n.d.-d)

Suomi on YK:n jäsenmaana sitoutunut kestävän kehityksen Agenda 2030-tavoitteisiin. Agenda 2030-tavoiteohjelman 15. tavoite velvoittaa pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden häviämisen ja 15. tavoitteen kahdeksas alatavoite velvoitti vuoteen 2020 mennessä ottamaan käyttöön toimenpiteet, joilla estetään uusien haitallisten vieraslajien saapuminen, sekä huomattavasti torjutaan jo olemassa olevia haitallisia vieraslajeja niin maa- kuin vesiekosysteemeissä. Haitallisten vieraslajien torjunta on siis niiden kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamisen kannalta oleellista, joihin Suomi on valtiona sitoutunut niin kotimaassa kuin kansainvälisessä yhteistyössä. (Ulkoministeriö, n.d.)

3 Jättipalsami

Jättipalsami on koko EU:n alueella haitalliseksi luokiteltu vieraslaji. Se on yksivuotinen ruohokasvi ja vahva leviämään. Se muodostaa laajoja monokulttuurikasvustoja heikentäen luonnon monimuotoisuutta. Jättipalsamin maahantuonti, kasvatus, myynti ja muu hallussapito sekä ympäristöön päästäminen ovat kiellettyä koko EU:n alueella. (Vieraslajiportaali, 2020)

3.1 Tuntomerkit ja ominaispiirteet

Jättipalsami on alkujaan Aasiasta kotoisin oleva meheväärtinen ruohokasvi. Jättipalsamin huomattavimpia ominaisuuksia on sen suuri koko. Se voi kasvaa jopa yli kolmimetriseksi,

mutta useimmiten jättipalsamit jäävät noin 1,5 metriä korkeiksi. Toisaalta jättipalsami voi jäädä pieneksi, vain parinkymmenen senttimetrin korkuiseksi. (Vieraslajiportaali, 2020)

Jättipalsamin suuren koon lisäksi toinen helposti tunnistettava ominaisuus on sen useimmiten vaaleanpunainen kukinto, joskin Suomessa on myös tavattu sen kukinnoissa eri värimuotoja aina tummanpunaisista valkoisiin. Jättipalsamin kukinto on kuvassa 1 näkyvä pystyssä oleva terttu. Jättipalsamin kukat ovat noin 4 cm kokoisia ja kaksineuvoisia (SLL, n.d.-b.). Jättipalsamilla on pitkä kukinta-aika, sillä se aloittaa kukintansa kesä-heinäkuussa ja jatkaa kukintaansa aina syyspakkasiin saakka. Samassa kukinnossa on eri kehitysvaiheen kukkia ja siemenkotia. (Martat, n.d.)

Kuva 1. Jättipalsamin kukinto ja lehti.



Jättipalsamin lehdet ovat noin 3–4 cm leveitä, mutta voivat kasvaa jopa 8 cm pitkiä. Ne ovat muodoltaan suikeita ja väritään puhtaanvihreitä. Jättipalsamin lehden reuna on tiheästi hammaslaitaisia, ja lehden kärki on terävä. Jättipalsamin varsi on ontto ja mikäli kasvi on kasvanut valoisassa paikassa, on se väritään punertava. (Nokian Uutiset, 2023)

3.2 Alkuperä ja levinneisyys

Jättipalsami on kotoisin Aasiasta, läntisen Himalajan vuoristoalueilta. Siellä sitä tavataan noin 1800 metristä aina puurajalle, noin 4000 metriin saakka. Jättipalsami tuotiin Suomeen ensimmäistä kertaa 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa. Se tuotiin alun perin puutarhan koristekasviksi näyttävyytensä ja helppohoitoisuutensa vuoksi, mutta puutarhoista se pääsi karkaamaan luontoon ja aloitti nopean leviämisen. (Vieraslajiportaali, 2020)

Ensimmäiset havainnot jättipalsamin riistäytymisestä luontoon tehtiin 1970-luvulla, ja erityisen voimakkaasti se valtasi alaa 1990-luvulla. Nykyään sitä kasvaa laajoina esiintyminä kaikkialla Suomessa, lukuun ottamatta pohjoisinta Lappia. Kuitenkin myös pohjoisemman Lapin Sodankylässä ja Ivalossa on havaittu jättipalsamia ja eteläisessä Lapissa jättipalsamia esiintyy laajasti. (Vieraslajiportaali, 2020; Luontoportti, n.d.-a)

3.3 Elinympäristö

Jättipalsami on vahvimmillaan rehevillä ja kosteilla kasvupaikoilla, missä se tiiviillä kasvutavallaan tukahduttaa muita lajeja ja valtaa alaa alkuperäiseltä kasvustolta. Jättipalsami ei juurikaan siedä kuivuutta eikä se menesty hyvin karuilla kasvupaikoilla. Sitä kuitenkin tavataan hakkuuaukeiden ja asutuksen läheisten joutomaiden tapaisilla kuivahkoillakin kasvupaikoilla, ja se menestyy niin valoisassa kuin varjoisassa ympäristössä ((Vieraslajiportaali, 2020; Backlund & Lönnblad-Björkholm, 2022, s.3).

Jättipalsamin yleisimpiä ja ominaisimpia elinympäristöjä ovat esimerkiksi rantakosteikot, ruovikot, rantametsiköt ja pellonlaidat. Sitä voi myös esiintyä metsänreunoilla tai sopivilla pientareilla. Sen mielisimpiä leviämiskanavia ovat joen- ja puronvarret. (Vieraslajiportaali, 2020)

3.4 Leviäminen

Jättipalsami on tehokas leviämään. Jättipalsami leviää siemenestä, ja se sinkauttaa kypsät siemenensä jopa seitsemän metrin päähän. Yksi jättipalsami voi tuottaa vuodessa jopa 4000 siementä. Myös pienet, alle 10 cm korkeat jättipalsamit kukkivat ja siementävät. Vaikka jättipalsami on tehokas leviäjä voimakkaan siementuotantonsa vuoksi, ei sen siemenpankki ole kuitenkaan kovin pitkäikäinen. Useimmiten sen siemenet säilyvät normaalisti

itämiskelpoisena vain parin vuoden ajan, mutta otollisimmissa olosuhteissa siemenet voivat säilyä itävinä neljäkin vuotta. (Vieraslajiportaali, 2020)

Jättipalsamin siemenet leviävät uusille alueille ihmisten, eläinten, työkoneiden, maa-aineisten ja kasvijätteen mukana sekä vesistöjen kautta virtaavan veden avulla. Sen siemenet eivät ole kelluvia, mutta ne leviävät tehokkaasti vesistöjen kautta, sillä ne selviävät vedessä itävinä jopa 18 kuukautta ja juurtuvat nopeasti heti päästyään maaperälle (ELY-keskus, 2022). Jättipalsamia sisältävän kasvijätteen käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä monet Suomen jättipalsamikasvustoista ovat saaneet alkunsa, kun jättipalsamia sisältävää puutarhajätettä on kuljetettu luontoon (Vieraslajiportaali, 2020). Myös jättipalsamin siemeniä sisältävän maa-aineksen käsittely voi siirtää kerralla todella suuret määrät jättipalsamia uudelle alueelle. (Martat, n.d.)

3.5 Haitat

Leviämistapansa vuoksi jättipalsami leviää tehokkaasti ja dominoivan kasvutapansa vuoksi se muodostaa laajoja yhden lajin monokulttuurikasvustoja, syrjäyttäen alueen alkuperäistä lajistoa ja heikentäen luonnon monimuotoisuuden tilaa. Se on varhainen kasvaja ja jo aikaisin keväällä sen suuret lehdet varjostavat muun kasvuston. Jättipalsamia voi myös esiintyä luonnonsuojelullisesti tärkeillä alueilla tai niiden läheisyydessä ja täten jättipalsami voi suoraan uhata taantuvia ja uhanalaisia lajeja. Jättipalsami voi vähentää selkärankaisten eläinten määrää niin maassa kuin maan päällä, mikä voi muuttaa kokonaisia ekosysteemejä. Lisäksi sen laajat kasvustot, isot kukinnot ja pitkä kukinta-aika tekevät siitä houkuttelevan mesilähteen pölyttäjille. Tämä voi tuottaa haittaa alueen alkuperäislajiston kukkiville kasveille, jotka saattavat jäädä ilman pölytystä jättipalsamin varastaessa pölyttäjien huomion. Pölytyksen vähetessä alkuperäislajiston sementuotanto heikkenee ja esiintymät taantuvat. (Vieraslajiportaali, 2020) Samalla jättipalsamin ympäristönsä aiheuttama pölytyksen väheneminen voi aiheuttaa myös taloudellista vahinkoa, kun pölytyksestä hyötyvien viljelykasvien satotasot voivat laskea (Martat, n.d.). Jättipalsami aiheuttaa satotasojen laskun lisäksi myös muita taloudellisia vahinkoja. Se voi vaikeuttaa metsän uudistumista tukahduttamalla puuntaimet. Lisäksi jättipalsamin lakisääteinen hävittäminen aiheuttaa kustannuksia maanomistajille. (Vieraslajiportaali, 2020)

Jättipalsami altistaa kasvupaikkansa eroosiolle ja ravinteiden huuhtoutumiselle. Yksivuotisella jättipalsamilla on hennot ja lyhyet juuret, jotka sitovat huonosti maata, toisin kuin monivuotisten lajien pidemmät ja vahvemmat juuristot. Etenkin jyrkissä jokivarsikosteikoissa jättipalsami voi aiheuttaa huomattavaa eroosiota. Sadevesien

vesistöihin huuhtoma maa voi aiheuttaa haittoja esimerkiksi taimenten kutusoraikoille tai kuorituville kalanpoikasille. (Vieraslajiportaali, 2020)

Vieraslajit aiheuttavat taloudellisten ja ekologisten haittojen lisäksi myös sosiaalisia haittoja, kuten virkistyskäyttöä haittaavaa umpeenkasvua ja ranta-alueiden käytön vaikeutumista. (Jauni & Seppälä, 2017, s. 33) Jättipalsami aiheuttaa virkistyskäyttöä haittaavan umpeenkasvun lisäksi myös visuaalisten luontoarvojen heikkenemistä, kun ihmisten usein miellyttäväksi kokemat puistomaiset alueet muuttuvat tiheiksi ja korkeiksi jättipalsamikasvustoiksi.

3.6 Torjunta

Jättipalsami on yksivuotisuutensa ja siemenpankkinsa melko lyhyen säilyvyyden vuoksi suhteellisen helposti torjuttava laji. Haasteita sen torjumiseen taas tuo sen tuottamien siementen suuri määrä, siementen hyvä itämiskyky ja niiden itävyyden säilyminen vedessä, mikä tekee siitä tehokkaan leviäjän.

Jättipalsamin hävittäminen on paras aloittaa jo ennen sen kukintaa tai viimeistään kukinnan alkuvaiheissa, ennen kuin siemenet kypsyvät. Jättipalsami leviää vain siemenestä, joten sen siementäminen pitää estää. On tärkeää suunnitella huolellisesti jättipalsamin hävitystyöt. Jättipalsami tulee mahdollisimman yhtäaikaisesti hävittää kaikkialta lähiympäristöstä, tai ennen pitkää se leviää takaisin alueelle, mistä sen kerran hävittää. Kaikki alueen jättipalsamiyksilöt pitää pystyä torjumaan mahdollisimman yhtäaikaisesti parhaan torjuntatuloksen saamiseksi. Jättipalsamin torjunnan tulee olla tarpeen vaatiessa maanomistukselliset rajat ylittävää hyvin koordinoitua ja suunniteltua työtä. Haitallisia vieraslajejakaan ei kuitenkaan saa torjua ilman maanomistajan lupaa, joten myös jättipalsamin torjumiseen tarvitaan maanomistajan lupa, myös julkisilla alueilla. (Backlund & Lönnblad-Björkholm, 2022, s.5)

Mikäli jättipalsami ehtii siementämään, voivat väärin suoritettut torjuntatyöt jopa pahentaa alueen jättipalsamitilannetta, kun ne saattavat edistää tuhansien siementen leviämistä ympäristöön vain entistä laajemmalle. (Vieraslajiportaali, 2020) Mikäli torjuntatöitä tehdään myöhäisellä kesällä tai alkusyksyllä niin, että on riski siihen, että jättipalsami on jo voinut päästä siementämään, tulee torjuntaan osallistuvien henkilöiden puhdistaa kengänpohjansa ja tarkistaa vaatteensa mahdollisten jättipalsamin siementen vuoksi, sillä muuten jättipalsami voi torjuntaan osallistuneiden ihmisten mukana helposti levitä torjunta-alueen ulkopuolelle ja muodostaa uusia kasvustoja. (SLL, 2020).

Koska jättipalsami menestyy erityisesti rantavyöhykkeillä, ja sen siemenet matkaavat virtavedessä säilyttäen itämiskykynsä, tulisi virtaveden läheisyydessä esiintyvän jättipalsamikasvuston torjunta aloittaa vesistön yläjuoksulta parhaan torjuntatehon saavuttamiseksi. Tämä vaatii jättipalsamikasvuston kartoitustoimenpiteitä yläjuoksulla, mutta kartoituksen aiheuttama vaiva palkitaan torjunnan vaikutusten tehostumisella. (Allergia-, Iho- ja Astmaliitto ry, 2020)

Jättipalsamin torjuntamenetelmät ovat melko moninaiset, ja eri torjuntamenetelmät sopivat erilaisiin olosuhteisiin ja eri kokoisiin esiintymiin. Tärkeintä on estää kasvin siementäminen. Jättipalsami on mukava kitkettävä sen heikon juuriston vuoksi, eikä sitä kitkettäessä ole tarvetta suojavarusteille. Käsin kitkeminen sopii torjuntakeinoksi pieniin jättipalsamiesiintymiin. Laajemmilla esiintymisalioilla niittäminen toimii hieman kitkemistä vastaavana menetelmänä, jonka tarkoitus on estää kasvin kukkiminen ja siementäminen. Niitto on kuitenkin hieman kitkemistä tehottomampi toimenpide, sillä jättipalsamin niittämällä katkaistu mehevä varsi voi alkaa kasvattaa uuden kukkivan ja siementävän varren (SLL, 2020). Sekä kitkeminen että niitto tulisi toteuttaa 2–3 kertaa kasvukaudessa ja useamman vuoden ajan. Keskimäärin jättipalsamin siemenpankki säilyy noin kaksi vuotta, joten torjunnan tulisi toistua noin 3-4 vuotta torjunnan tehon varmistamiseksi. Tällöin torjuntatyö on melko kuormittavaa, etenkin laajemmilla esiintymisalioilla. Talkoot ovat yksi keino suorittaa mekaanista torjuntatyötä. (Vieraslajiportaali, 2020)

4 Laidunnus haitallisten vieraslajien torjuntamenetelmänä

Laidunnus soveltuu torjuntamenetelmäksi useille haitallisille vieraslajeille, kuten jättipalsamille ja komealupiinille. Kun laiduneläimet syövät vieraslajia, vieraslajin määrä vähenee, se ei pääse leviämään, ja parhaassa tapauksessa täysin häviää alueelta. Haitallisten vieraslajien laiduntaminen kuitenkin kaipaa lisää tuotettua tieteellistä tietoa aiheesta. On tärkeää huomioida, että laidunnukseen käytettävällä alueella on eläimille riittävästi muutakin ravintoa torjuttavan vieraslajin lisäksi. Alueen tulee myös olla riittävän laaja, mieluiten vähintään hehtaarin kokoinen, ja sen tulee muutenkin soveltua laidunnukseen. Mikäli alueella on suuri riski esimerkiksi ilkivallalle tai petovahingoille, on suunniteltava erityisiä aitaratkaisuja tai käytettävä muita torjuntamenetelmiä kuin laidunnusta. Laiduntajille tulee olla myös luontainen sateensuoja puustosta tai sellainen pitää rakentaa. (ProAgraria, 2018)

Laidunnuksella on menetelmänä monia etuja verrattuna muihin vieraslajien torjuntamenetelmiin, kuten niittoon ja kitkemiseen. Laiduneläimet ovat puustoisilla ja kivikkoisilla alueilla paljon koneellisia niittovaihtoehtoja tehokkaampia ja ketterämpiä (Ruokavirasto, 2003). Koska vieraslajien torjunta on monivuotinen toisteinen prosessi, sopii se hyvin laidunnukselle. Laitumen perustamiskustannukset ja sen perustamiseen tarvittava työmäärä voivat olla korkeita, mutta perustamista seuraavina vuosina laidunnuksen tuottamat kustannukset ovat pienet. (ProAgria, 2018) Samoin laitumen perustamisen jälkeen laidunnuksen aiheuttama työmäärä on vähäinen, toisin kuin useita kertoja vuodessa toistettavassa niittämisessä ja kitkennässä.

Laiduntamisella on myös monia vieraslajin torjunnan lisäksi tulevia sivuhyötyjä. Ekologisesti tarkastellen ihmisen on vaikeaa tai lähes mahdotonta jäljitellä monia laidunnuksen mekanismeja. Laidunnus poistaa alueelta ravinteita ja valtaa alaa suuruhoilta, hyödyttäen pienikokoisempia ruohokasveja, jotka eivät pärjää kilpailussa suuremmille kasveille. Samalla laiduntavat eläimet syövät vesakkoa ja puuntaimia lisäten alueen valoisuutta ja avoimuutta. Laiduntavien eläinten lanta luo elinpaikkoja monille harvinaistuville hyönteislajeille, ja laiduneläinten sorkat tekevät maaperään painaumuksia, jotka auttavat maaperän siemenpankin lajistoa palaamaan alueelle. Hyönteiset ja laidunnuksen myötä matalana pysyvä kasvisto taas houkuttelevat monia lintulajeja alueelle. (Viherympäristöliitto, 2022; MKN, n.d.)

Sosiaalisesti tarkastellen laidunnus myös lisää alueen maisema- ja virkistysarvoja. Ihmiset ilahtuvat nähdessään laiduneläimiä ja taajama-alueella tapahtuva laidunnus kerää usein yleisöä aidan taakse. Laiduneläinten seuraaminen lisää henkistä hyvinvointia ja auttaa syventämään ympäristösuhdetta. Kaupunkialueilla laidunnuksella on ympäristökasvatuksellista arvoa. (Viherympäristöliitto, 2022)

5 Tapaus: Laidunnuksen vaikutukset jättipalsamikasvustoon Hämeenlinnan Vankanlähteentiellä

Opinnäytetyön tutkimuksellisessa osiossa seurattiin kahden kesän ajan noin 2,7 ha aluetta Hämeenlinnassa, missä toteutetaan jättipalsamin torjuminen lammaslaidunnusta käyttäen. Opinnäytetyössä tutkittiin, miten tehokkaasti laidunnus hävittää jättipalsamikasvustoa jo kahden laidunnuskesän aikana. Laidunnusprojektin on myös tarkoitus parantaa tutkimusalueen niittymäisiä luontoarvoja. Opinnäytetyössä tarkastellaan millaiset ovat alueen niittymäiset luontoarvot ennen laidunnusta vuoden 2022 keväällä, ja millaiset ne ovat vuonna 2023 syksyllä, ja pohditaan, onko laidunnus muuttanut niitä jotenkin jo kahden kesän aikana.

Tärkein tutkimuskysymys on, miten laidunnus soveltuu jättipalsamin torjuntaan. Toiset tutkimuskysymykset, millaiset ovat tutkimusalueen niittymäiset luontoarvot ja miten ne muuttuvat laidunnuksen myötä, tukevat tärkeintä tutkimuskysymystä.

Hämeenlinnan Vankanlähteentiellä suoritettava laidunnusprojekti toteutetaan vuosien 2022–2026 aikana. Laiduntavina eläiminä toimivat ahvenanmaanlampaat. Ahvenanmaanlampaat ovat suomalainen alkuperäisrotu. Ne ovat kooltaan pieniä, liikkeiltään ketteriä ja soveltuvat alkuperäisominaisuuksiensa vuoksi erityisen hyvin laiduntamaan luonnonlaitumia ja raivaamaan vesakkoa. Ne syövät ravinnokseen mieluiten erilaisia yrttejä, niittykasvillisuutta sekä puiden lehtiä. (Maatiainen ry, n.d.)

Lampaita oli laiduntamassa rajatulla tutkimusalueella noin 11–15 joutilasta uuhtha/hehtaari, riippuen kasvukaudesta, ruuan riittävydestä ja laidunpaineen, eli eläintiheydellä saavutettavan laidunnusvaikutuksen voimakkuuden tarpeesta. Laidunnus toteutettiin kesäkuun alusta syyskuuhun tai lokakuuhun, riippuen ravinnon riittävydestä laitumella. Ohjeellinen suositus rantaniitylle on 2–4 uuhtha karitsoineen hehtaaria kohden (MMM, 2007). Laidunpaine Vankanlähteentien jättipalsamintorjunnassa oli siis normaaleja suosituksia korkeampi, sillä jättipalsamin torjunnan onnistumiseksi on tarpeellista varmistaa, ettei jättipalsami ehdi siementämään.

Lampaita varten rakennettiin suojakoppi Hämeen ammattikorkeakoulun parkkipaikan edustalle. Kopissa lampaille oli tarjolla vesiastiat. Lampaat saivat myös halutessaan sateensuojaa kopista, joskin puuston tarjoama suoja oli niille mieluisempaa. Liitteessä 2 on vertaileva kuva säänsuojakopista ja sen ympäristöstä 5.7.2022 ja 5.7.2023.

5.1 Tutkimusalue ja sen maankäytön historia

Noin 2,7 ha kokoinen tutkimusalue sijaitsee Hämeenlinnassa Vankanlähteentien varrella. Tutkimusalue on osa rehevää Vanajanselän rantavyöhykettä, ja se rajautuu lännessä Hämeen ammattikorkeakoulun kampusalueeseen, etelässä Turun Valtatiehen ja idässä Vanajanselän ja tutkimusalueen välissä kulkevaan kevyen liikenteen väylään. Jättipalsami on valtalaji tutkimusalueella ja myös tutkimusalueen ulkopuolella sen välittömässä läheisyydessä. Tutkimusalueella toteutetaan lammaslaidunnusprojekti jättipalsamin torjumiseksi alkaen kesäkuusta 2022 ja sen on tarkoitus kestää ainakin vuoteen 2026. Laidunnusta toteutetaan myös tutkimusalueen ulkopuolella, mutta tähän opinnäytetyöhön tehtävä tutkimus on rajattu kuvassa 2 näkyvän 2,7 ha tutkimusalueen tarkasteluun.

Kuva 2. Tutkimusalueen rajaus (Paikkatietoikkuna, 2024).



Tutkimusalueen maankäytön historian tarkastelun voi aloittaa vuodesta 1884. Kuvassa 3 tutkimusalue on suuntaa antavasti rajattu punaisella värillä vuoden 1884 karttakuvaan. Vuoden 1884 karttamerkinnöistä näkee, että tutkimusalue ja sen läheisyys ovat 1800-luvulla olleet erilaisia niittyalueita. Vanhoissa karttamerkinnöissä, jotka ovat liitteessä 4, sinivihreä alue tarkoittaa vesiperäistä niittyalueita, joka muodostaa valtaosan rajaamastani tutkimuskohteesta. Vesiperäinen niittyalue viittaa terminä tulvaniittyyn tai muuten kosteaan niittyyn. Tasaisen vihreä merkintä kartalla taas tarkoittaa kuivempaa niittyä. Karttamerkinnöistä näkee, että tutkimuskohteen vesiperäinen niittyalue on ollut 1800-luvulla aidattuna laitumeksi, kun taas lähialueiden niittyalueet ovat vuonna 1884 olleet aidattomia ja täten todennäköisemmin niittokäytössä.

Kuva 3. Tutkimusalue vuonna 1884 (vanhatkartat.fi, 2024).



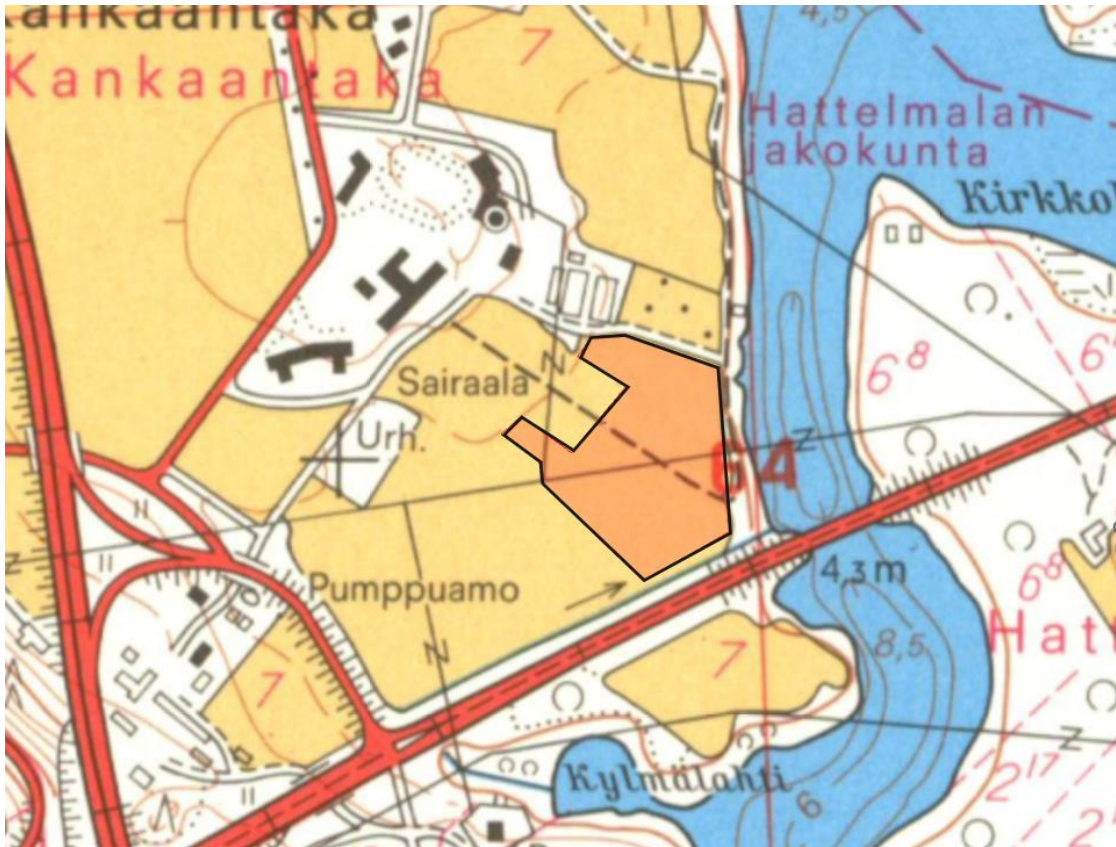
Kuva 4 osoittaa, että tutkimusalueella näkyy vuoden 1938 ilmakuvassa latoja, ja että koko tutkimusalueen pinta-alaa on sarkaojitettu kapeiksi peltosaroiksi. Tutkimusalue on suuntaa antavasti rajattu punaisella värillä ilmakuvaan. Ilmakuvasta on mahdoton täydellä varmuudella sanoa, onko tutkimusala jo vuonna 1938 ollut peltoviljelykäytössä vai yhä niittynä. Kaivetut sarkaojat kertovat todennäköisestä viljelykäytöstä. On kuitenkin tulkinnanvaraista, onko tutkimusalueen halkaisevan tien pohjoispuolisessa lohossa sarkaojia vai ei, sillä kuvasta on hankala sanoa varmuudella. Ladot taas kertovat alueella tapahtuvasta tai tapahtuneesta heinäkorjuusta, mutta niittytalouden syrjäyttänyt viljelty kylvöheinä oli kuitenkin 1930-luvulla jo hyvin suosittua eteläisessä Suomessa (Ranta, 2006, s. 30–34).

Kuva 4. Tutkimusalue vuonna 1938 (Paikkatietoikkuna, 2024).



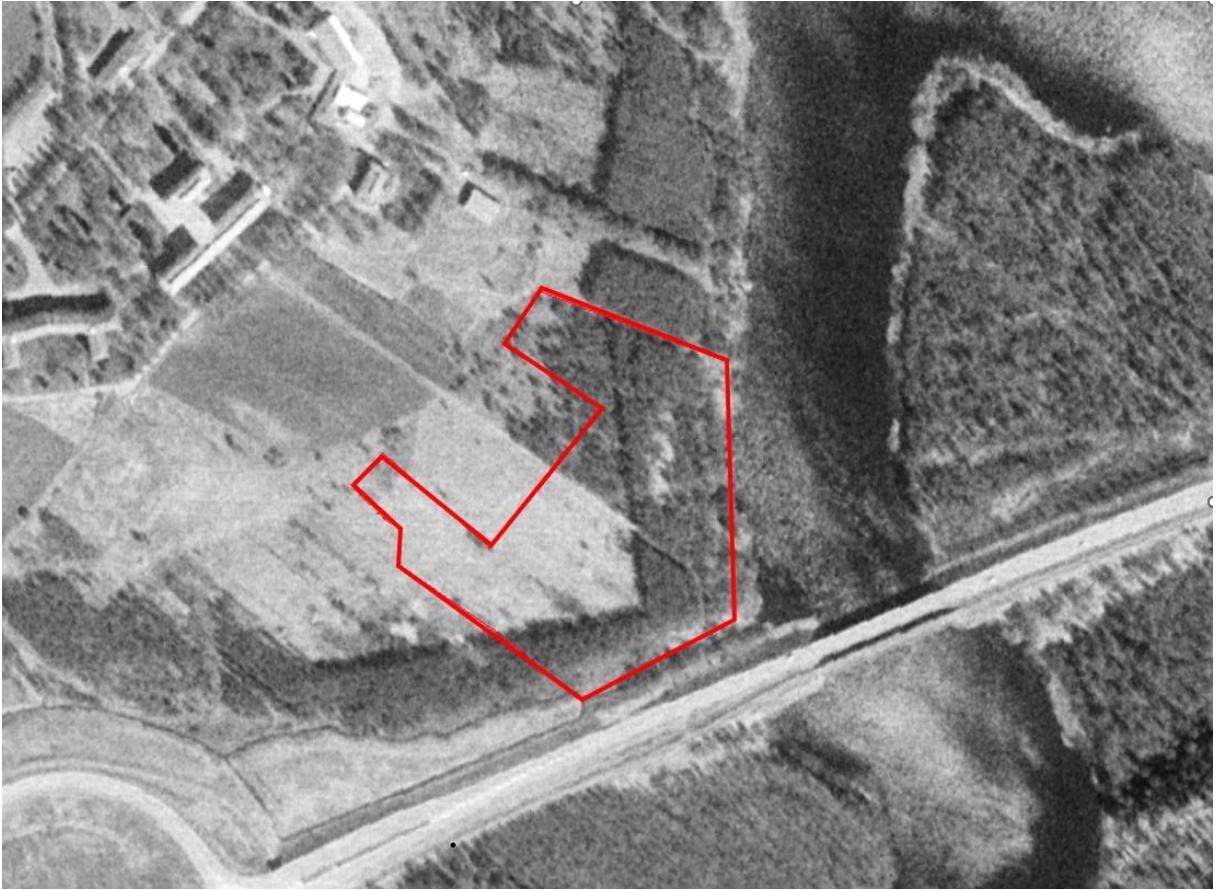
Kuvassa 5 näkyy vuoden 1976 karttakuva, josta näkee, että vuonna 1976 koko tutkimusalue ja sen lähialueet olivat varmuudella peltoviljelykäytössä. Tutkimusalue on suuntaa antavasti rajattu karttakuvaan punaisella värillä. Karttakuvaan ei ole piirretty latoja, joten ne on todennäköisesti purettu alueelta vuoteen 1976 mennessä.

Kuva 5. Tutkimusalue vuonna 1976 (vanhatkartat.fi, 2024).



Kuvassa 6 näkyvästä vuoden 1996 ilmakuvasta näkee tutkimusalueen vesakoituneen ja metsittyneen. Puuston määrästä voi päätellä tutkimusalueen viljelytoiminnan päättyneen viimeistään 1980-luvun loppupuolella. Tutkimusalue on suuntaa antavasti rajattu karttaan punaisella värillä.

Kuva 6. Tutkimusalue vuonna 1996 (Paikkatietoikkuna, 2024).



Kuvassa 7 näkyvä vuoden 2023 ilmakuva näyttää tutkimusalueen nykytilan. Alueella on vuonna 2023 niin puustoisia kuin avoimia alueita. Puusto on jo kookasta. Vuosien saatossa alueen puustoa on raivattu. Tutkimusala on suuntaa antavasti merkitty karttaan punaisella värillä.

Kuva 7. Tutkimusalue vuonna 2023 (Paikkatietoikkuna, 2024).



5.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksen keskeisin tutkimuskysymys oli se, miten laidunnus vaikuttaa tutkimusalueen jättipalsamikasvustoon. Tämä selvitettiin toisteisilla maastokäynneillä toteutettavalla seurannalla 5.6-5.9.2022 ja 5.6-5.10.2023.

Maastoseuranta toteutettiin 10 seurantapisteen avulla. Näillä seurantapistellä suoritettiin seuranta kirjallisella sekä kuvallisella toisteisella dokumentaatiolla sekä toisteisella lajistonkartoituksella. Seurantapisteen sijaintien valitsemiseksi 5.6.2022 suoritettiin ensimmäisen maastokäynti tutkimusalueella ja havainnointiin tutkimusalueen kasvupaikkatyyppjä, niittymäisiä luonnonlaidunarvoja, muita monimuotoisuustekijöitä, yleisiä ekologisia ominaispiirteitä sekä alueen lajistollista yleistilaa. Esimerkiksi puustoisilla alueilla havainnointiin puuston peittävyden rakennetta, puuston ikä- ja lajirakennetta, laho- ja kolopuun määrää sekä puiden kääpäisyttä. Lajistonkartoituksen tukena käytettiin Kempaisen (2017) Perinnemaisemien inventointiohjetta, niin seurantapisteen

lajistoseurannassa kuin tutkimusalueen lajiston yleiskuvaa kartoittaessa. Niittymäisten arvojen, luontotyyppien ja laidunalueen monimuotoisuustekijöiden havainnoimisessa tukena käytettiin etenkin Huhtan (2021) vertaisarvioitua teosta Opas perinnemaisemiin.

Lajintunnistukseen tai lajinvarmistukseen käytettiin tarpeen vaatiessa Luontoportti.fi -internetsivustoa. Havainnoita tutkimusalueen niittymäisistä luontoarvoista käsitellään luvuissa 5.3 ja 6.2. Luvussa 5.3 kuvaillaan tutkimusalueen luontoarvoja vuonna 2022 ennen laidunnusta ja luvussa 6.2 analysoidaan mitä muutoksia niihin on tullut kahden laidunnusvuoden aikana, ja samalla pohditaan tutkimusalueen niittymäisten luontoarvojen tulevaisuutta.

Varsinaisesti tutkimusaluetta on vaikeaa havainnoida tai arvioida perinnebiotooppina. Perinnebiotoopit tarkoittavat tarkasti rajattuja luontotyyppisiä, jotka ovat syntyneet pitkän yhtäjaksoisen perinteisen maankäytön, eli laidunnuksen tai niittämisen, myötä (MaVi, 2009, s. 2-3). Tutkimusaluetta on tietävästi laidunnettu niittynä viimeksi noin 100 vuotta sitten ja sen jälkeen se on ollut peltokäytössä, tarkoittaen maaperän muokkaamista ja lannoittamista, katkaisten pitkäksi aikaa perinteisen maankäytön yhtäjaksoisuuden. Perinnemaisema taas on perinnebiotooppia laajempi käsite. Perinnemaisemaa voi olla myös sellainen perinteisen näköinen niitetty tai laidunnettu alue, jolla ei kuitenkaan välttämättä ole perinnebiotoopillista niittyarvoa. Vaikkei perinnemaisemalla välttämättä olekaan arvokasta kasvillisuutta, ne ovat kuitenkin historiallisesti ja maisemakuvallisesti arvokkaita ja visuaalisesti tärkeitä. (perinnemaisema.fi, n.d.) Tässä työssä tutkimusaluetta tarkastellaan ensisijaisesti uudisluonnonlaitumena, missä on tavoitteena edistää niittyarvoja, ja täten luoda perinnebiotooppeja korvaavaa uudisympäristöä sekä visuaalisesti tärkeää perinnemaisemaa.

Työn tarkoitus ei ole tehdä tarkkaa lajistoinventointia, vaan ennen kaikkea seurata laidunnuksen vaikutuksia jättipalsamikasvustoon ja vain sen sivussa havainnoida muussa kasvillisuudessa tapahtuvia muutoslinjoja. Työmäärän rajauksen vuoksi isosorsimoa (*Glyceria maxima*) lukuun ottamatta heinäkasvit on rajattu pois tunnistettavista lajeista ja heinäkasvit lajista riippumatta käsitellään vain heininä. Heinien kollektiivista määrän lisääntymistä ja vähenemistä seurataan. Ruohovartisten kasvien lisäksi muuta elävää, kuten sieniä, lintuja, hyönteisiä tai matelijoita ei tässä työssä tarkkailla tai inventoida.

Tutkimusalueen yleiskuvan kartoittamisen jälkeen valittiin 10 seurantapistettä eri puolilta tutkimusaluetta niin, että valitut seurantapistet sisältsisivät mahdollisimman kattavasti tutkimusalueen eri kasvupaikkatyyppisiä, sekä mahdollisimman kattavasti erilaisia lajistollisia erityispiirteitä ja muita mielenkiintoisia tutkimusalueelta löytyviä yksityiskohtia, kuten esimerkiksi isosorsimokasvuston, joka on rantavyöhykkeitä valtaava vieraslaji. Isosorsimon

laajat massakasvustot syrjäyttävät alkuperäistä lajistoa (Vieraslajiportaali, n.d.-e). Oli nähtävissä, että tutkimusalueen puustoiset osat olivat kasvillisuutensa osalta avoimia alueita vivahteikkaampia sisältäen enemmän kasvupaikkatyypillistä vaihtelua. Lisäksi jättipalsami oli dominoivampi tutkimusalueen puustoisissa osissa. Tämän vuoksi kuusi seurantapistettä valittiin alueen puustoisista osista, kolme seurantapistettä avoimista osista ja yksi seurantapistete puoliavoimesta paikasta. Luvussa 5.4 käydään läpi kaikki 10 seurantapistettä, sisältäen kuvaukset niiden lajistollisista erityispiirteistä ja muutoksista niiden kasvillisuudessa. Kuva 8 osoittaa seurantapisteteiden sijainnit kartalla.

Kuva 8. Seurantapisteteet kartalla (Paikkatietoikkuna, 2024).



Toisteinen seuranta suoritettiin kahden laidunkesän ajan valituissa 10 seurantapisteteessä. Toisteinen seuranta toteutettiin suorittamalla maastokäynnin seurantapisteteellä aina kuun viidentenä päivänä ja toteuttamalla jokaisella maastokäynnillä samat toisteiset toimenpiteet. Vuonna 2022 tutkimusalueella toteutettiin seurantakäynti 5.6., 5.7., 5.8. ja 5.9. Laiduntavat lampaat lähtivät laitumelta pois syyskuun puolessavälissä ruuan loputtua laidunalueella.

Vuonna 2023 seurantakäynti toteutettiin myös lokakuun viidentenä päivänä, sillä toisin kuin vuonna 2022, laitumella riitti ruokaa aina lokakuulle asti ja lampaat olivat yhä siellä.

Seurantapisteillä toisteinen seuranta toteutettiin ottamalla jokaisella maastokäynnillä samasta kohtaa valokuvan kustakin seurantapisteestä ja kirjaamalla ylös havainnot kunkin seurantapisteen kasvilajiston yleiskuvan silloisesta tilanteesta. Valokuvia käytetään paljon erilaisissa tutkimuksissa maisemassa tapahtuvien ilmiöiden havainnollistajana. Toisteisen valokuvaseurannan kautta saatuja valokuvia voidaan käyttää ilmiöiden määrälliseen ja laadulliseen arvioimiseen. Valokuvia saatetaan kuitenkin myös käyttää varsinaisen tutkimusvälineen ominaisuudessa, esimerkiksi maastohavaintojen vastineena. Valokuvilla voidaan helposti tallettaa yksityiskohtia myöten suuria määriä havaintoaineistoa. Kun toisteinen valokuva otetaan tietyillä kuvauspaikoilla tietyin määrävälein, niillä voi tehdä yleistäviä johtopäätelmiä. (Heikkilä, 2007, s.12–13) Jokaisella seurantapisteellä tarkastettiin kyseisen seurantapisteen edellisen maastokäynnin kirjaukset sekä valokuvat, jolloin pystyttiin reaaliajassa kiinnittämään huomio kasvustossa tapahtuneisiin muutoksiin. Jokaisella maastokäynnillä tarkasteltiin lisäksi seurantapisteen ulkopuolisia muutoksia ja yksityiskohtia, joista huomattavat kirjattiin ylös ja valokuvattiin. Samalla tehtiin havaintoja, miten laidunnuksen vaikutusta jättipalsamikasvuston häviämiseen voisi tehostaa.

Kaksivuotisen maastoseurannan jälkeen maastossa tehdyin toisteisin kirjauksin sekä toisteisen valokuvaseurannan keinoin pystyy analysoimaan, miten laidunnus on vaikuttanut tutkimusalueen jättipalsamikasvustoon sekä alueen muuhun lajistoon, sekä miten laidunnus on muuttanut alueen luontoarvoja. Lopuksi kaikkien 14 seurantapisteen aineisto analysoidaan erikseen ja tehdään yhteenvedon, missä kootaan eri seurantapisteiltä saadut tulokset yhteen. Seurantapisteen aineiston analysointi käy vertaamalla kuukauden välein toistetuilla maastokäynneillä kertynyttä aineistoa aikajärjestyksessä toisiinsa.

5.3 Tutkimusalueen kasvillisuus ja niittytyypiset luontoarvot ennen laidunnusta vuonna 2022

Vuonna 2022 ennen laidunnusta koko tutkimusalueen kasvillisuutta leimasi rantavyöhykkeelle ominainen rehevyys ja kosteat kasvuolot. Silti tutkimusalue jakautui selkeästi kahteen osaan kasvupaikkatyyppien osalta. Alueen länsiosa on niittymäiseen tapaan avointa ja lähes puutonta, kun taas alueen koillisnurkka on puustoista. Molempien kasvupaikkatyyppien kenttäkerroksessa oli myös omat ominaispiirteensä.

Tutkimusalueen puustoisien koillisosan silmiinpistävin ominaisuus ovat sen kokkaat lehtipuut. Tervaleppä ja koivut ovat tutkimusalueen pääpuulajit. Alueella on melko paljon myös kookasta vaahteraa ja harmaaleppää sekä kookasta ja puumaista raitaa. Alueella kasvaa myös mm. pihlajaa, tuomea, paatsamaa ja pajuja, sekä mm. kaksi kappaletta viinimarjapuskia. Alueen puustorakenne on väljä ja puustoisten alueiden yleisluonne täten valoisa. Toisaalta alueen puustorakenteessa on myös vaihtelua, sillä paikoitellen alueelta löytyy myös tiheämpää pensaikkoa ja puustoa, jolloin kenttäkerroskin on harvakasvuisempi. Alueella on lahoppuuta niin pystyssä kuin kaatuneena ja alueen pystylahopuista on muodostunut kolopuita, kuten kuvassa 9. Lahoppuuta on tutkimusalueella enemmän kuin normaalissa talousmetsässä.

Kuva 9. Kolopuu laitumen koillisosassa.



Alueen puissa esiintyy myös eri kääpälajeja kuten kuvan 10 koivussa. Kääpiä on niin pystyssä olevissa puissa kuin kaatuneissa maapuissa. Perinnemaisemien inventointiohjeen mukaan puustoisella alueella niittyarvoja havainnoidessa tulee tarkastella kääpiä (Kemppainen, 2017, s. 26).

Kuva 10. Kääpäinen koivu alueen koillisosassa.



Vuonna 2022 kohdealueen puustoisilla koillisalueilla jättipalsami oli kenttäkerroksen ehdoton valtalaji ja monokulttuurin luoja. Mattomaisena kaiken peittävänä kasvustona kasvavan jättipalsamin alla ja seassa oli hyvin vähän muita kasveja, ja ne esiintyivät lähinnä vain hyvin pieninä satunnaisina esiintyminä siellä missä jättipalsami antoi niille vielä tilaa elää. Puustoisten alueiden kenttäkerroksesta dominantin jättipalsamin ohessa löysi pienissä määrin mm. luhtalemmikkiä (*Myosotis scorpioides*), isosorsimoa, maitohorsmaa (*Chamaenerion angustifolium*), koiranputkea (*Anthriscus sylvestris*), vadelmaa (*Rubus idaeus*), mesiangervoa (*Filipendula ulmaria*), soreahiirenporrasta (*Athyrium filix-femina*) ja erilaisia heinäkasveja. Vaikka koillisosien puusto on rakenteeltaan ja väljyydeltään melko edustavan hakamaista, oli koillisosien kenttäkerroksen niittyarvot melko olemattomat

jättipalsamin valta-aseman myötä. Hakamaa on perinteisen laidunnustalouden synnyttämä puustoinen luontotyyppi, missä kenttäkerroksessa niittylajisto on metsälajistoa runsaampaa ja missä puuston peittävyys on 10–35 %, sisältäen kuitenkin myös tiheikköjä (MMM, 2003). Hakamaat ovat äärimmäisen uhanalaisia luontotyyppisiä (Syke, 2022). Tutkimusalueen koillisosien puuston peittävyys on paikoitellen hakamainen. Sen puustorakenne ja -laatu sekä kenttäkerroksen putkilokasvien valta-asema osoittavat potentiaalia niittyarvojen kehittymiselle, mikäli kenttäkerroksen putkilokasvit laidunnuksen myötä muuttuvat toivotummiksi niittylajeiksi. Tutkimusalueen puustoisilla alueilla niittyarvot olivat kuitenkin keväällä 2022 vähäiset puuston toivottavista ominaisuuksista huolimatta.

Keväällä 2022 jättipalsami oli valtalaji myös tutkimusalueen avoimissa, niittymäisissä lounaisosissa. Avoimilla niittymäisillä kasvupaikoilla kuitenkin myös nokkonen oli hyvin yleinen. Jättipalsami ei ollut tutkimusalueen avoimilla alueilla yhtä dominoiva kuin mitä se oli tutkimusalueen puustoisissa osissa, mutta se oli silti avoimillakin alueilla paikoittainen valtalaji. Avoimilla alueilla kukkivien ruohokasvien lajirunsaus oli puustoisia alueita vähäisempää. Avoimilla alueilla oikeastaan mikään muu ruohovartinen kasvi ei huomioitavissa määrin menestynyt jättipalsamin, nokkosen (*Urtica dioica*), pelto-ohdakkeiden (*Cirsium arvense*), erilaisten heinäkasvien ja tallaumapoluilla esiintyvien satunnaisten voikukkien (*Taraxacum*) rinnalla. Nokkonen on laidunalueilla kasvupaikan typekkyyttä ja haitallista rehevöitymistä ilmaiseva indikaattorilaji, joka nähdään ns. ”miinuslajina”. Myös pelto-ohdake ja voikukka nähdään niittymäisessä ympäristössä ongelmalajeiksi, sillä ne ovat vahvoja kilpailijoita ja täten syrjäyttävät herkkää niittylajistoa. (Kempainen, 2017, s. 89) Nokkonen ei myöskään maistu tuoreena laiduntajille, joten se on tästäkin syystä ongelmallinen kasvi laidunalueella. Niittämisen jälkeen kuivahdettuaan se kuitenkin maistuu lampaille. Siinä missä puustoisilla alueilla puuston ominaisuudet kääpineen ja lahopuineen lisäävät hakamaisia laidunarvoja, tutkimusalueen avoimien alueiden luonto- ja monimuotoisuusarvot olivat keväällä 2022 hyvin vähäiset nokkosen ja jättipalsamin hallitessa alaa.

Huomionarvoisia tai uhanalaisia lajeja ei tutkimusalueen puustoisista eikä avoimista osista löytynyt vuonna 2022. Työmäärän rajauksen vuoksi heinäkasvit on jätetty pois kartoitettavista lajeista. Heinäkasvit ovat kuitenkin perinneympäristöissä tärkeitä ja ne saattavat määritellä niittyjen ja perinneympäristöjen luontoarvoja, sillä useat heinälajit luokitellaan positiivisesti huomioitaviksi lajeiksi perinneympäristöjen inventointiohjeessa (Kempainen, 2017).

5.4 Seuranta laidunnuksen vaikutuksesta tutkimusalueen jättipalsamikasvustoon ja muuhun lajistoon 2022–2023

Seuranta laidunnuksen vaikutuksista tutkimusalueen jättipalsamikasvustoon ja muuhun kasvillisuuteen toteutettiin vuosina 2022 ja 2023. Seurannan maastotyöt suoritettiin 5.6.2022 – 5.9.2022 sekä 5.6.2023 – 5.10.2023. Vuonna 2023 laitumella riitti ravinto kuukauden kauemmin kuin vuonna 2022 ja tällä selittyi vuoden 2023 kuukautta pidempi seuranta-aika.

5.4.1 Seurantapiste A

Seurantapiste A sijaitsee tutkimusalueen koillisnurkassa. Se rajautuu koilliseen katsoen kevyen liikenteen väylään. Puustorakenteeltaan seurantapiste A on väljä, luonteeltaan valoisa ja puusto koostuu lähinnä koivuista sekä muutamasta tervalepistä.

5.6.2022 seurantapisteen A lähiympäristön maanpohja oli tiheänä nuoresta jättipalsamikasvustosta. Jättipalsamikasvuston seassa ei juurikaan ollut muita ruohovartisia kasveja. Seurantapisteen etualan jättipalsamikasvuston takana oli hieman mm. vuohenputkea, mesiangervoa sekä maitohorsmaa, jotka olivat kesäkuussa jättipalsamia kookkaampia.

5.7.2022 seurantapisteen A jättipalsamikasvusto oli noin 130 cm korkuista, eikä lampaat olleet käyneet seurantapisteellä ja jättipalsami oli vielä täysin koskematon lampaiden toimesta. Jättipalsami ei kuitenkaan kukkinut vielä. Jättipalsamin muodostaman tiheän kasvuston alle ei ollut kasvanut juurikaan mitään muita lajeja.

Heinäkuun loppua kohti laitumen uusiutumiskyky hidastui ja täten laidunpaine nousi riittäväksi, jolloin 5.8.2022 seurantapisteen A koko jättipalsamikasvusto oli jo syöty pois. Lampaat olivat ensisijaisesti syöneet jättipalsamista kukat ja valtaosan sen lehdistä, mutta useat puisevaksi kasvamaan päässeet varret olivat jääneet pystyyn lakoamaan. Lampaat olivat myös syöneet taka-alan vuohenputket, mesiangervot ja maitohorsmat. Seurantapisteen lähimaastosta lampaille soveltuva ravinto oli käytännössä loppunut jo elokuun alussa. Kenttäkerroksesta löytyi vain hajanaisia voikukan lehtiä, sekä siellä täällä esiintyviä yksittäisiä maahumalia.

5.9.2022 seurantapiste A oli edelleen yhtä autioksi syöty kuin elokuussa, kuten kuvassa 11 näkyy.

Kuva 11. Seurantapiste A vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

Seurantapisteellä A oli kesäkuussa 2023 versomassa uusi jättipalsamikasvusto, joskin huomattavasti harvempaa kuin vuonna 2022. Maahumala oli levinnyt huomattavasti vuodesta 2022. Maahumala kukki 5.6.2023 toteutetulla maastokäynnillä. Vuohenputkea oli alkanut taas kasvamaan seurantapisteen A ympäristössä, mutta harvempaa kuin vuonna 2022. Maitohorsmaa ei enää näkynyt seurantapisteen A läheisyydessä. Mesiangervoa oli enemmän kuin vuonna 2022.

5.7.2023 mennessä kymmeniä jättipalsameita oli päässyt kasvamaan seurantapisteen A läheisyydessä, mutta kasvusto oli kuitenkin huomattavan harvaa. Lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteellä kesäkuun aikana. Harvakasvustoisien jättipalsamin alla maahumala oli yhä voittanut alaa ja esiintyi jo hyvin runsaana seurantapisteen alueella.

5.8.2023 suoritetulla tarkastuskäynnillä pystyi havaitsemaan lampaiden käyneen seurantapisteellä A ja syöneen kaikki jättipalsamit lukuun ottamatta muutamia

unohduksenomaisesti säästyneitä yksilöitä, jotka olivat päässeet kukkimaan. Maahumala oli jatkanut tihenemistä sekä laajenemista ja oli nyt seurantapisteellä kiistaton valtalaji. Mesiangervoa esiintyi yhä melko runsaasti seurantapisteen A läheisyydessä eivätkä lampaat olleet juurikaan syöneet sitä.

5.9.2023 mennessä lampaat olivat syöneet viimeisetkin kukkimaan päässeet jättipalsamit kuten kuvassa 12 näkyy. Maahumala on yhä levittäytynyt ja muodosti laajan ja tiheän maton. Seurantapisteellä A syyskuun 2023 ero vuoden 2022 syyskuuhun oli valtava, kun seurantapisteen kenttäkerros oli maahumalan ansiosta yhä täysin vihreä. Lampaat eivät olleet syöneet maahumalaa.

Kuva 12. Seurantapiste A vuonna 2023.



5.6.2023



5.7.2023



5.8.2023



5.9.2023

5.4.2 Seurantapiste B

Seurantapiste B sijaitsee puustoisessa koillisosiossa. Aivan seurantapisteen etualalla on puuton ja valoisa aukkopaiikka. Seurantapisteen keskiosien puusto koostuu väljästä koivikosta, missä esiintyy myös mm. tuomea, taka-alalla taas on hieman varjoisampaa lepikkoa. Seurantapisteen B erikoisuutena on etualan isosorsimo. Isosorsimo on vieraslaji, joka muodostaa rantavyöhykkeille laajoja monokulttuurikasvustoja. Isosorsimon seassa ja kuvan taka-alalla on myös muita heinäkasveja.

5.6.2022 seurantapisteellä B oli nähtävissä melko paljon vielä hyvin pieniä jättipalsamin alkujä. Ne olivat osittain piilossa jo noin +30 cm korkeaksi kasvaneiden isosorsimoiden ja muiden heinäkasvien alla. Jättipalsamin lisäksi heinien alla ei juurikaan kasvanut muuta.

5.7.2022 isosorsimokasvusto on jo +130 cm pitkää eivätkä lampaat olleet vielä käyneet seurantapisteellä. Isosorsimon ja muiden heinäkasvien seassa ja alla oli runsaasti jättipalsamia. Jättipalsami ei kuitenkaan kukkinut vielä. Seurantapisteellä B suurten ruohokasvien alla ei ollut kuin muutamia yksittäisiä lehtolemmikkejä ja muuten isosorsimoiden, jättipalsamien ja muiden heinäkasvien alla kasvillisuus oli melko autiota.

5.8.2022 mennessä lampaat olivat hakeutuneet ruuan perässä myös seurantapisteelle B ja syöneet kaikki seurantapisteen jättipalsamit. Jättipalsameista oli enää jäljellä puumaiset varret. Isosorsimoa ei ollut juurikaan syöty vaan sitä oli lähinnä tallattu.

5.9.2022 suoritettulla maastokäynnillä lampaat olivat laiduntamassa seurantapisteen B lähimaastossa. Myös isosorsimoa oli syöty melko tehokkaasti kuten kuvassa 13 näkyy. Laitumella muu ravinto oli käynyt vähiin, ja tämä oli ajanut lampaat isosorsimon luo.

Kuva 13. Seurantapiste B vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

Seurantapisteen B läheisyydessä 5.6.2023 jättipalsamia oli vähemmän kuin alkukesällä 2022. Jättipalsamia kuitenkin oli yhä heinäkasvien seassa. Isosorsimo ja muut heinäkasvit olivat käyttäneet hyödykseen jättipalsamilta vapautuneen elintilan ja niitä oli nyt vuotta 2022 laajemmalla. Isosorsimo oli jo kesäkuun alussa yli 60 cm korkea.

5.7.2023 seurantapisteeellä B isosorsimo oli jo 150 cm korkea ja sen seassa oli äärimmäisen hankala liikkua ja isosorsimoa lyhyemmän jättipalsamin havaitseminen sen seasta oli vaikeaa. Paikoitellen jättipalsami oli kasvanut myös isosorsimon korkuiseksi.

5.8.2023 kymmeniä jättipalsameita oli päässyt kukkimaan isosorsimon seassa ja ne olivat kasvaneet jopa yli kaksimetrisiksi. Lampaat eivät olleet elokuun alkuun mennessä käyneet seurantapisteeellä B.

5.9.2023 kuten kuvasta 14 näkee, lampaat olivat käyneet seurantapisteellä B, ja ne olivat syöneet jättipalsamin kukinnot seurantapisteen lähialueilta. Isosorsimoa ne eivät olleet syöneet syyskuun alkuun mennessä. Toisin kuin vuonna 2022, isosorsimoa oli vain tallattu ja sen kasvuston sekaan oli tehty lähinnä käytäviä jättipalsamin luo. Syynä tähän on muun ravinnon riittäminen laitumella. Isosorsimoesiintymän vierestä muuta heinäkasvillisuutta oli laidunnettu. On epävarmaa ehtikö jättipalsami siementämään seurantapisteellä B vuonna 2023, vai ehtivätkö lampaat syömään jättipalsameiden kukinnot ennen siemennystä.

Kuva 14. Seurantapiste B vuonna 2023.



Kuva 15 osoittaa eri kuvakulmasta seurantapisteen B jättipalsamitilanteen elokuussa 2023. Kukkivaa jättipalsamia oli melko runsaasti isosorsimon seassa. Kasvusto oli niin pitkää, etteivät lampaat mielellään menneet sinne. Lampaat menivät syyskuuhun 2023 mennessä isosorsimon sekaan ja söivät jättipalsamit, mutta eivät juurikaan isosorsimoa.

Kuva 15. Jättipalsami kukkii isosorsimon seassa elokuussa 2023.



Lopulta lokakuun 5. päivään 2023 mennessä ruoka laitumella oli käynyt riittävän vähiin ja lampaat olivat tallanneet ja syöneet myös isosorsimon seurantapisteeltä B, kuten kuvasta 16 näkee. Osa isosorsimosta on lakastunut maahan tallaamisen seurauksena ja seurantapisteellä on maassa suuret määrät lakoavaa kasvimassaa.

Kuva 16. Tallattu ja syöty isosorsimokasvusto lokakuussa 2023.



5.4.3 Seurantapiste C

Seurantapiste C sijaitsee tutkimusalueen puustoisessa koillisosassa. Sen puusto koostuu väljästä koivikosta sekä lepikkotihentymästä.

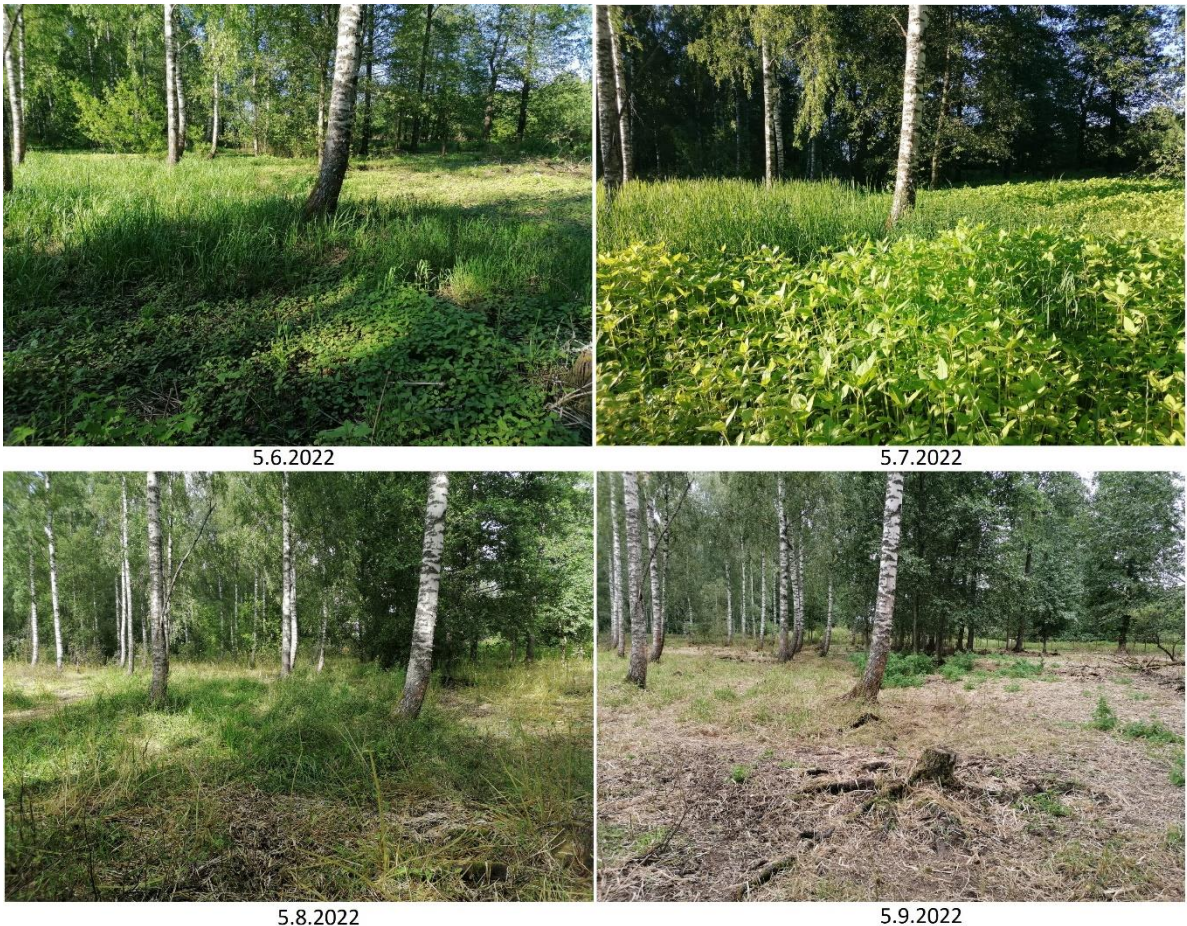
Seurantapisteellä C jättipalsami oli valtalaji seurantapisteen etu- ja taka-alalla sekä oikealla sivustalla. Jättipalsamin asema seurantapisteellä C ei kuitenkaan ollut yhtä dominoiva kuin monessa muussa seurantapisteessä. Syypäänä oli toinen vieraslaji, isosorsimo, jota esiintyy seurantapisteen vasemmassa reunassa. Kyseinen isosorsimokasvusto on samaa esiintymää kuin isosorsimokasvusto seurantapisteellä B. 5.6.2022 suoritetulla maastokäynnillä pystyi näkemään, miten isosorsimo on jo kesäkuun alussa yli 50 cm korkea. Seurantapisteen kenttäkerroksessa ei ollut havaittavissa juurikaan muuta kasvillisuutta isosorsimon ja jättipalsamin lisäksi.

5.7.2022 seurantapisteellä C sekä isosorsimot, että etualan jättipalsamit olivat molemmat jo yli 150 cm korkeita. Lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteellä C heinäkuun alkuun mennessä. Jättipalsami ei ollut vielä alkanut kukkimaan seurantapisteellä.

5.8.2022 suoritetulla seurantakäynnillä näki, miten lampaat olivat käyneet seurantapisteellä. Jättipalsameista oli vain varret pystyssä. Lampaat olivat syöneet jättipalsameista lehdet ja kukinnot. Lampaat olivat talloneet isosorsimokasvustoa ja paikoitellen myös hieman syöneet sitä. Syömättä jäänyttä isosorsimoa lukuun ottamatta seurantapiste C oli elokuussa melkoisen puhtaaksi syöty. Seurantapisteen kellertävät etu- ja taka-alat sekä oikea sivusta olivat syödyn jättipalsamin jäljiltä melko autiota.

5.9.2022 lampaat olivat syöneet isosorsimon myös seurantapisteeltä C. Pisteen yleisilme oli kuvassa 17 näkyvän kellertävän autio, kun paljasta maaperää peittivät lähinnä lakastuneet jättipalsaminvarret sekä tallottua ja lakastunutta isosorsimoa. Nokkonen oli syyskesän 2022 aikana voittanut alaa seurantapisteen taka-alalla.

Kuva 17. Seurantapiste C vuonna 2022.



5.6.2023 suoritetulla maastokäynnillä huomaa jättipalsamin lähestulkoon täysin kadonneen seurantapisteeltä C. Vain yksittäisiä jättipalsameita oli versonut. Seurantapisteen oikealla sivustalla pystyi jo kesäkuussa nähdä luhtalemmikin lisääntyneen runsaasti jättipalsamin

väistyttä. Seurantapisteiden taka-alalla nokkonen oli lisääntynyt saadessaan elintilaa jättipalsamilta. Isosorsimokasvusto oli levinnyt hieman vuoden 2022 keväästä.

5.7.2023 voi seurantapisteellä C nähdä sinisenä kukkivan luhtalemmikin loiston. Luhtalemmikki, jota ei vuonna 2022 esiintynyt seurantapisteellä, oli noussut paikoittaiseksi valtalajiksi seurantapisteiden oikeassa reunassa sekä etureunassa. Taka-alalla nokkoset kasvoivat rehevänä. Lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteellä. Jättipalsameja löytyi seurantapisteellä vain yksittäisinä yksilöinä, useimmiten vain muutamia kymmeniä senttimetrejä korkeina. Kuitenkin myös lyhyet jättipalsamit voivat tuottaa satoja tai jopa tuhansia siemeniä. Seurantapisteiden vasemman reunan isosorsimo oli 5.7.2023 noin metrin korkuista, siinä missä vuonna 2022 samaan aikaan se oli samaan aikaan yli 150 cm korkeaa.

5.8.2023 voi nähdä, miten lampaat olivat käyneet vaeltamassa seurantapisteiden reunamilla ja syöneet etualan jättipalsameiden kukinnot. Seurantapisteellä ei ollut havaittavissa kukkivia jättipalsameita. Seurantapisteellä esiintyvän isosorsimon seassa saattoi kuitenkin olla isosorsimoa lyhyempiä jättipalsameita, jotka jäivät piiloon ja joiden kukintaa ei havaitse. Tämä ei kuitenkaan ole kovin todennäköistä, sillä seurantapisteeseen C vertautuvalla seurantapisteellä B isosorsimon seassa kasvava ja kukkiva jättipalsami oli kasvanut isosorsimoa korkeammaksi sekä 2022 että 2023. Huomattavaa on myös se, että seurantapisteiden isosorsimo oli jäänyt vain reilun metrin korkuiseksi, mikä poikkeaa sekä vuodesta 2022 että seurantapisteiden C verrokkikasvustosta vuonna 2023. Taka-alan nokkoset olivat kasvaneet noin 160 cm korkeiksi. Luhtalemmikki kukki yhä elokuussa.

5.9.2023 mennessä lampaat olivat käyneet seurantapisteellä C. Ne olivat syöneet niille maittavat kasvit ja jättäneet nokkoset ja isosorsimot pystyyn, talloen osan isosorsimoista. Nokkosien pystyi näkemään yhä lisääntyneen seurantapisteellä kesän mittaan. Jättipalsamia ei näkynyt seurantapisteellä. On todennäköistä, ettei yksikään jättipalsami päässyt siementämään seurantapisteellä C. Vuonna 2023 seurantapisteiden syksyinen yleisilme oli huomattavan erilainen syksyn 2022 autioon yleisilmeeseen, kuten kuvia 17 ja 18 vertaamalla voi huomata.

Kuva 18. Seurantapiste C vuonna 2023.



5.6.2023



5.7.2023



5.8.2023



5.9.2023

5.10.2023 mennessä lampaat olivat käyneet viimeistelemässä seurantapisteen C. Isosorsimo oli syöty matalaksi ja osittain se oli tallottu maahan. Nokkonen oli alkanut lakastumaan seurantapisteellä, eikä enää ollut pystyssä kuin sen puumaiset varret. Vielä lokakuussakin kenttäkerroksessa kasvoi uutta vihreää, kuten kuvassa 19 näkyy.

Kuva 19. Seurantapiste C lokakuussa 2023.



5.4.4 Seurantapiste D

Seurantapiste D sijaitsee tutkimusalueen puustoisessa koillisosassa. Sen etualalla on pieni aukkopaikka, kun taas taka-alalla on koivuja, terva- ja harmaaleppää sisältävä sekapuusto.

Jättipalsami oli ehdoton valtalaji seurantapisteellä D 5.6.2022. Jättipalsamin seassa oli jonkin verran maitohorsmaa, mesiangervoa sekä pienissä määrin sekalaisia heinäkasveja. Seurantapisteen oikeassa reunassa esiintyi nokkosta.

5.7.2022 seurantapisteen jättipalsamikasvusto oli jo yli 100 cm korkeaa muttei se kukkinut vielä. Seurantapisteen oikeassa reunassa luhtalemmikki kukki pienessä jättipalsamikasvuston aukkopaikassa. Lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteellä D heinäkuun alkuun mennessä.

5.8.2022 lampaat olivat jo syöneet seurantapisteellä D esiintyvät jättipalsamit sekä luhtalemmikit. Yksikään jättipalsami ei kukkinut. Lampaat eivät olleet juurikaan syöneet pitkäksi kasvanutta heinäkasvustoa eivätkä nokkosta, eivätkä mesiangervoa.

5.9.2022 otettu kuva 20 osoittaa, että lampaat olivat kyseiseen päivämäärään mennessä viimeistelleet seurantapiste D:n puhdistamisen, ja seurantapisteellä ei enää ollut lampaille kelpavaa ravintoa. Vain nokkoset olivat yhä pystyssä ja vihreänä. Lampaat olivat syöneet taka-alan vesakkoa ja pusikkoa niin korkealle kuin ovat yltäneet.

Kuva 20. Seurantapiste D vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

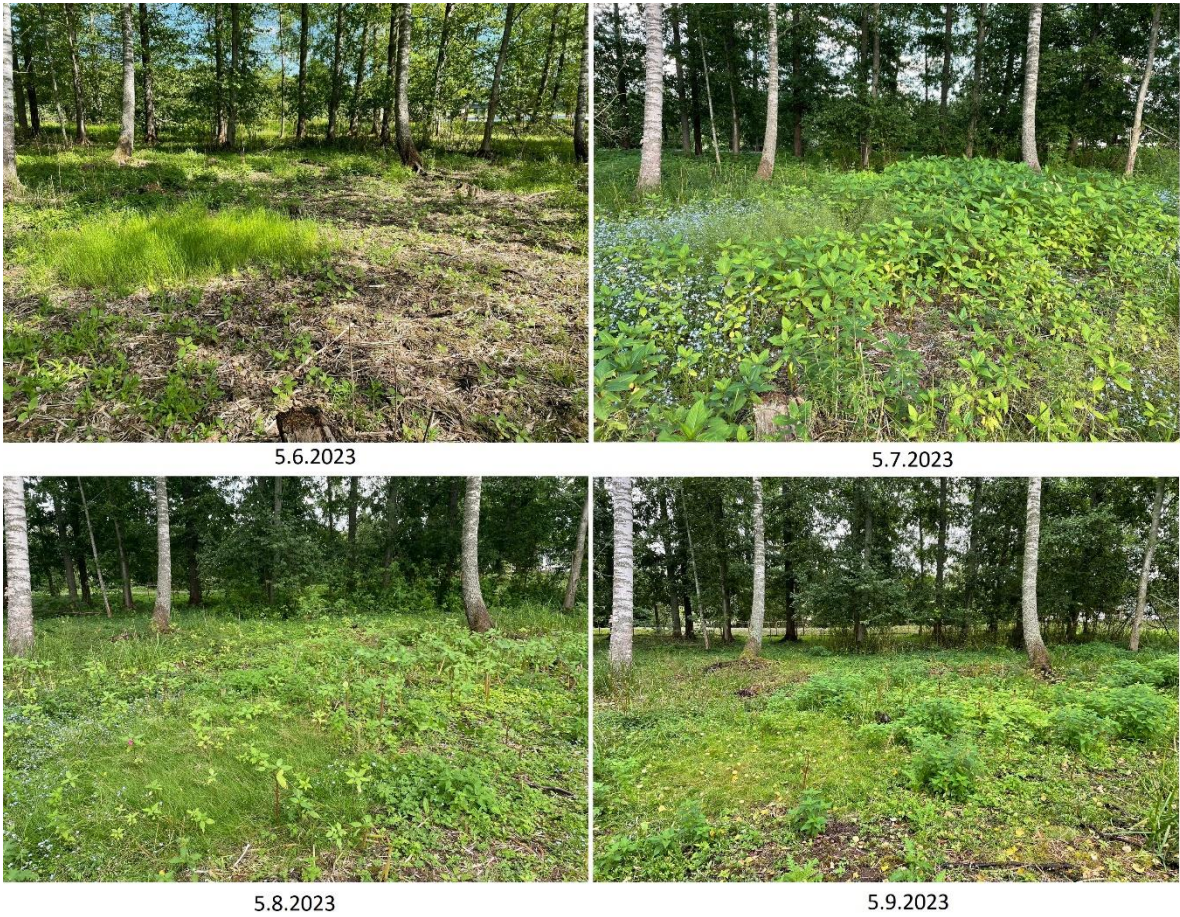
Vuoden 2023 kesäkuun 5. päivänä jättipalsamia versoi seurantapisteellä D, mutta kuitenkin vuotta 2022 vähäisempänä ja harvempana. Etenkin heinäkasvit olivat voittaneet alaa jättipalsamikasvuston harvennuttua. Mesiangervo sekä nokkonen esiintyivät vuotta 2022 runsaampana jo kesäkuun alussa. Maahumala esiintyi yksittäisenä ilmestyksenä siellä täällä.

5.7.2023 jättipalsami oli saanut kasvaa häiriöttä seurantapisteellä D, mutta jäänyt silti melko lyhyeksi taka-alan korkeampaa +100 cm jättipalsamikeskittymää lukuun ottamatta. Luhtalemmikki oli huomattavasti lisääntynyt seurantapisteellä vuodesta 2022.

5.8.2023 mennessä lampaat olivat käyneet seurantapisteellä D, mutta jättäneet yllättävän paljon jättipalsamia toistaiseksi syömättä. Muutama syömättä jäänyt jättipalsami oli jo päässyt kukkimaan seurantapisteellä. Lisäksi useat syömättä jääneet jättipalsamit vasta valmistautuivat kukkimaan. Luhtalemmikki kukki yhä sekä sinisin että vaaleanpunaisin kukin. Erilaiset lyhyenä kasvavat heinäkasvit olivat levittäytyneet huomattavasti. Nokkosta oli enemmän kuin vuonna 2022 mutta nokkoskasvustot olivat melko lyhyitä. Maahumala oli lisääntynyt alkukesästä, mutta oli yhä harvalukuinen. Mesiangervoa ei ollut syöty.

5.9.2023 mennessä lampaat olivat käyneet syömässä seurantapisteeltä D kaikki jättipalsamit. Erilaiset heinäkasvit olivat yhä levittäytyneet. Nokkonen oli sekä levittäytynyt että kasvanut korkeammaksi. Lampaat eivät olleet koskeneet nokkoseen. Lampaat olivat elokuun aikana syöneet seurantapisteellä D tuoreen vesakon yltämäänsä korkeuteen asti kuten kuva 21 näyttää.

Kuva 21. Seurantapiste D vuonna 2023.



Kuva 22 osoittaa miten 5.10.2023 mennessä lampaat olivat laiduntaneet seurantapisteeltä D lähes kaiken syötävän, jopa myös nokkosia, joiden lehtiä oli maisteltu. Osa nokkosista oli lakastunut. Vain kortiseksi kasvaneet heinäkasvit, nokkosen puumaiset varret ja seurantapisteellä vuonna 2023 lisääntynyt maahumala olivat vihreänä lokakuussa 2023.

Kuva 22. Seurantapiste D 5.10.2023.



5.4.5 Seurantapiste E

Seurantapiste E sijaitsee tutkimusalueen puustoisessa koillisosassa ja rajautuu Vanajanselkää ja tutkimusaluetta rajaavaan kevyen liikenteen väylään. Puusto on hieman alueen puuston yleisluonnetta tiheämpää lepikkoa, minkä valtalaji on tervaleppä. Harmaaleppääkin esiintyy seurantapisteellä. Lisäksi siinä esiintyy mm. tuomea.

5.6.2022 seurantapisteellä E havaitsee todellisen jättipalsamin monokulttuurin. Seurantapisteen kenttäkerroksessa ei ollut oikeastaan havaittavissa mitään muuta lajia huomattavissa määrin kuin tiheänä mattona kasvavaa jättipalsamia.

5.7.2023 seurantapisteen E jättipalsamimatto oli kasvanut jo noin metrin korkuiseksi. Muita lajeja ei löytynyt edes etsimällä. Lampaat eivät olleet heinäkuun alkuun mennessä käyneet seurantapisteellä, muttei jättipalsami myöskään kukkinut vielä.

5.8.2023 suoritetulla maastokäynnillä näki lampaiden käyneen seurantapisteellä E ja hoidelleen jättipalsamiesiintymän. Ne olivat syöneet jättipalsameista lehdet ja kukinnot ja jättäneet puisevat varret pystyyn. Osaan jättipalsameista oli jäänyt kärkilehdet joko täysin syömättä tai osittain haukattuna.

5.9.2022 mennessä lampaat olivat käyneet kaluamassa seurantapisteen E melko lailla täysin autioksi kuten kuva 23 osoittaa. Ne olivat syöneet loput pystyyn jääneet jättipalsamit. Seurantapiste E:n kenttäkerros oli syyskuussa lähes täysin autio, vain muutamia yksittäisiä kasveja, kuten nokkosia, oli itänyt jättipalsamin väistyttyä. Lampaat olivat myös kaulanneet, eli kuorineet kauttaaltaan, seurantapisteen oikeassa reunassa esiintyvä tuomet.

Kuva 23. Seurantapiste E vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

5.6.2023 jättipalsamia oli itänyt joitain kymmeniä yksilöitä koko seurantapisteellä E, eli pudotus vuoden 2022 alkukesän jättipalsamimatosta oli suuri. Kuitenkaan vielä kesäkuun alkuun mennessä juuri mikään kasvi ei ollut pystynyt ottamaan haltuunsa jättipalsamilta vapautunutta alaa. Seurantapisteen E kenttäkerroksen kasvillisuus olikin hyvin

vähäpeitteinen ja paljasta maata oli paljon näkyvissä. Lampaiden syksyllä 2022 kaulaama tuomi oli kuivahtanut eikä se enää muodostanut lehtiä. Näin seurantapiste E on hieman vuotta 2022 valoisampi.

5.7.2023 seurantapisteen muutamat kymmenet jättipalsamit olivat rauhassa saaneet kasvaa, mutta olivat jääneet vain muutaman kymmenen senttimetrin korkuisiksi. Seurantapisteen etualalla luhtalemmikki oli muodostanut pienen esiintymän. Lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteellä E heinäkuun alkuun mennessä.

5.8.2023 suoritettu maastokäynti osoitti, että lampaat olivat käyneet pyörähtämässä seurantapisteellä E, muttei vielä laidunnus ollut kovin voimaperäistä. Joidenkin jättipalsameiden päistä oli haukattu, mutta moni jättipalsameista oli vielä koskemattomia. Seurantapisteellä ei ollut vielä kukkivia jättipalsameita. On mahdollista, että lampaat ovat syöneet vain jo kukkimaan alkaneet jättipalsamit ja jättäneet toistaiseksi syömättä vasta lehtiasteella olevat yksilöt. Luhtalemmikki oli levinnyt seurantapisteellä kesän 2023 aikana. Suurin leviäjä oli kuitenkin nokkonen, joka oli ilmestynyt seurantapisteelle heinäkuun 2023 aikana.

5.9.2023 mennessä lampaat olivat käyneet seurantapisteellä ja syöneet kaikki seurantapisteen E jättipalsamit. Pystyssä näkyi vielä muutamia yksittäisiä jättipalsamin varsia, joista kukinto ja lehdet oli syöty pois. Kuten kuvasta 24 näkee, nokkonen oli yhä levinnyt seurantapisteellä ja muodosti jo melko tiheän kasvuston.

Kuva 24. Seurantapiste E vuonna 2023.



5.4.6 Seurantapiste F

Seurantapiste F sijaitsee tutkimusalueen puustoisien koillisosan ja avoimen niittymäisen alueen rajamaastossa. Seurantapisteeltä oikealle katsoen esiintyy tiheämpää puustoa ja vasemmalle katsoen aukeaa aluetta. Seurantapisteen puusto on luonteeltaan hakamaista ja se koostuu harmaalepystä, tervalepystä, puumaisista raidoista sekä koivuista.

5.6.2022 seurantapisteellä F kasvoi melkoisen laaja ja yksipuolinen jättipalsamimatto, jota lävistivät vain muutamat heinäkasvien esiintymät. Jättipalsamin alta pystyi havaitsemaan yksittäisiä maahumalia.

5.7.2022 mennessä lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteellä F. Jättipalsami oli noin 80 cm korkea. Se ei vielä kukkinut. Jättipalsamin tiheän kasvuston seassa ei kasvanut oikeastaan mitään muuta, paitsi hieman maahumalaa aivan kuvauspisteen edessä.

5.8.2022 suoritetulla maastokäynnillä näki, miten lampaat olivat puhdistaneet jättipalsamista koko seurantapisteen F. Vain jättipalsamin varret olivat jääneet muistuttamaan heinäkuisesta jättipalsamimatosta. Aivan kuvauspisteen edessä näkyi jättipalsamimaton alta paljastunut yllättävänkin tiheä maahumalakasvusto. Sivuilla tai seurantapisteen taka-alalla maahumalaa ei ollut vastaavissa määrin.

5.9.2022 suoritetulla maastokäynnillä pystyi havaitsemaan lampaiden viettäneen paljon aikaa seurantapisteen F ympäristössä. Maaperää oli kulutettu, ja tämän seurauksena maahumala ei ollut levinnyt seurantapisteellä vaan vähentynyt. Lampaat olivat myös syöneet kuorta seurantapisteen puista. Etualan paksumpaan harmaaleppään oli jäänyt pieni kaistale kuorta, jolloin puu todennäköisesti selviää, mutta niin etu- kuin taka-alalla ohuet harmaalepät olivat kaulattu kauttaaltaan. Lisäksi maaperän kulutuksen myötä paljastuneita puiden juuria oli syöty, kuten kuvassa 25 näkyy.

Kuva 25. Seurantapiste F vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

5.6.2023 suoritettulla maastokäynnillä näki maahumalan levinneen melko räjähdysmäisesti seurantapisteen F. Jättipalsamin alkuja näki maahumalan seassa vain muutamia yksilöitä. Ero alkukesään 2022 oli hyvin suuri. Maahumalan lisäksi ei juurikaan mikään muu laji ollut merkittävässä määrin vallannut alaa itselleen jättipalsamin väistyttyä.

5.7.2023 seurantapisteen F muutamit jättipalsamit olivat nousseet maahumalakasvuston yläpuolelle, ja nyt ne erotti maahumalan seasta. Lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteen F heinäkuun alkuun mennessä. Maahumala oli yhä jatkanut leviämistään nyt seurantapisteen F oikealle päin katsottuna.

5.8.2023 mennessä lampaat olivat käyneet seurantapisteen F ja syöneet kaikki seurantapisteen F jättipalsamit. Oikeastaan mitään muuta ne eivät olleet syöneet seurantapisteen F. Maahumala oli päässyt yhä leviämään ja muodosti nyt mattomaisen kasvuston maaperän päälle koko seurantapisteen alueella.

5.9.2023 lampaat olivat alkaneet viettää aikaa seurantapisteen F lähimaastossa. Ne näkyvät lepopaikallaan kuvan 26 taka-alalla. Taka-alan lepopaikan maaperä oli melkoisen kulutettua, mutta muuten seurantapisteen F ei ollut paljoa merkkejä lisääntyneestä lammasaktiviteetista. muutamien puiden kuorta oli syöty lisää. Maahumalakasvusto ei ollut juurikaan levittäytynyt mutta yhä tihentynyt.

Kuva 26. Seurantapiste F vuonna 2023.



5.4.7 Seurantapiste G

Seurantapiste G sijaitsee melko keskellä tutkimusaluetta, rajautuen tutkimusalueen vieressä sijaitsevaan parkkipaikkaan. Seurantapiste on luonteeltaan puuton ja niittymäisen avoin.

5.6.2022 suoritettulla maastokäynnillä sekalaiset heinäkasvit, jotka olivat jo noin 40 cm korkeita, muodostivat seurantapisteen G yleisilmeen. Piilossa heinäkasvien alla kasvoi nokkosta ja jättipalsamia. Jättipalsamin määrää oli vielä vaikea arvioida heinäkasvien alta.

5.7.2023 jättipalsami oli noussut heinien yläpuolelle ja sen voi havaita kesäkuun alkua helpommin. Jättipalsami oli heinäkuun alussa seurantapisteeellä G tutkimusalueen puustoisien seurantapisteen kasvustoja matalampaa, ja vaikka sitä esiintyi runsaasti seurantapisteeellä G, ei se kuitenkaan muodostanut yhtä voimakasta monokulttuuria kuin mitä se teki tutkimusalueen puustoisilla alueilla. Lampaat eivät olleet kovin tarkasti laiduntaneet

seurantapisteellä heinäkuun alkuun mennessä. Muutamia lampaiden tallaamia polkuja näkyi, muttei laidunnuksen vaikutusta kasvistoon juurikaan huomannut. Heinäkasvit ja jättipalsami hallitsivat seurantapisteen visuaalista ilmettä, eikä nokkosta juurikaan erottanut heinien ja jättipalsamin seasta, ja sen määrän arvioiminen oli vaikeaa.

5.8.2023 mennessä lampaat olivat syöneet seurantapisteen G hyvin puhtaaksi. Ne olivat viettäneet paljon aikaa seurantapisteen alueella, sillä ne olivat jopa syöneet hieman nokkosta. Siellä täällä näkyi nokkonen, joka oli haukattu lyhyemmäksi. Jättipalsami, aivan kuten heinäkasvit ja muu lampaille hyvin maistuva, oli syöty pois seurantapisteeltä. Lähinnä vain nokkoset olivat enää jäljellä, ja niiden määrästä sai nyt ensimmäistä kertaa selkeän käsityksen. Niitä oli seurantapisteellä runsaasti, mutta kuitenkin heinäkasveillakin oli melko runsaasti kasvutilaa niiden lomassa.

5.9.2023 lampaat olivat yhä viettäneet paljon aikaa seurantapisteen G alueella. Ne olivat pitäneet heinäkasvuston uusiutumisen lähes olemattomana ja syöneet tarkasti kaiken uuden niille kelpaavan vihreän, kuten kuva 27 osoittaa. Nokkonen lisääntyi ja niiden kasvu voimistui. Lampaat olivat maistelleet nokkosta, mikä kertoi seurantapisteen korkeasta laidunpaineesta. Seurantapisteellä ei merkkejä jättipalsamista heinäkuun jälkeen.

Kuva 27. Seurantapiste G vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

5.6.2023 lampaat, jotka olivat saapuneet tutkimusalueelle muutamia päiviä aikaisemmin, olivat selvästi viettäneet paljon aikaa seurantapisteellä G, sillä sen heinäkasvustoa oli jo paikoin syöty lyhyeksi. Nokkosta oli seurantapisteellä runsaasti, enemmän kuin alkukesällä 2022. Jättipalsamia ei löytynyt seurantapisteeltä. Toisaalta jättipalsami kasvoi avoimella seurantapisteellä G puustoisia seurantapisteitä hitaammin vuonna 2022, joten yksittäisiä jättipalsamin alkuja saattoi olla havaittamattomissa esimerkiksi nokkosten seassa.

5.7.2023 näkyi, miten koko seurantapisteen G kasvillisuus oli niitetty nokkosen hillitsemiseksi. Tämä oli lampaiden mieleen, sillä niitettynä ja kuivahdettuaan myös nokkonen maistuu lampaille. Lisäksi lampaat pitivät nuoresta heinäkasvustosta, joten on oletettavaa, että ne viettivät heinäkuussa paljon aikaa seurantapisteen G läheisyydessä, syöden heinän uudiskasvua sitä mukaan, kun se kasvoi.

5.8.2023 suoritettulla maastokäynnillä näki, miten seurantapisteellä G nokkosen määrä oli suorastaan räjähtänyt. Yhtään jättipalsamia ei ollut havaittavissa seurantapisteellä.

Maastokäynnillä havaitsi oikeaksi heinäkuisen hypoteesin siitä, että lampaat tulevat viettämään seurantapisteellä G paljon aikaa niiton jälkeen. Ne olivat suurella tarkkuudella pitäneet kaiken niille maistuvan kasvillisuuden matalana, muodostaen kuin ruohonleikkurilla ajettuja käytäviä nokkosten lomaan. Maahumala, mikä ei esiintynyt seurantapisteellä 2022, oli alkanut ilmestymään seurantapisteen reuna-alueille.

5.9.2023 aivan seurantapisteen G taka-alalla tiheän nokkospöheikön keskellä kukki muutama jättipalsami, jotka olivat nousseet nokkosten yläpuolelle elokuisen maastokäynnin jälkeen. Lampaat olivat vältelleet nokkospuskaa eivätkä olleet syöneet näitä jättipalsameja. Muuten ei ollut havaittavissa jättipalsameita. Maahumala oli levinnyt seurantapisteen reuna-alueilta keskemmas ja alkanut tihentymään. Lampaat olivat edelleen pitäneet heinäkasvuston hyvin matalana kuten kuvasta 28 näkee. Nokkonen oli yhä vallannut uutta alaa seurantapisteellä, ja koko avoin niittyosa oli alkanut olla tiheää nokkoskenttää.

Kuva 28. Seurantapiste G vuonna 2023.



5.6.2023



5.7.2023



5.8.2023



5.9.2023

5.4.8 Seurantapiste H

Seurantapiste H sijaitsee aivan tutkimusalueen kakkoiskulmassa. Seurantapiste on luonteeltaan avoimen niittymäistä, ja siinä kulkee voimajohdot. Seurantapisteen kuvakulmasta katsoen takana kulkee oja.

5.6.2022 seurantapiste H:lla oli kasvamassa laaja ja tiivis jättipalsamikasvusto. Vain satunnaiset heinäkasviesiintymät halkoivat jättipalsamin monokulttuuria. Lisäksi seurantapisteen taka-alalla, voimajohtopylväiden edessä, kasvoi myös nokkosta jättipalsamin ja sekalaisten heinien lisäksi.

5.7.2022 jättipalsami oli noin 70 cm korkea ja kasvusto tiivis ja laaja. Lampaat olivat syöneet paljon seurantapiste H:n läheisyydessä, mutta ne olivat vältelleet jättipalsamia. Ne

olivat keskittyneet heinäkasvien syömiseen, joskin siellä täällä näki satunnaisia jättipalsameita, joista oli haukattu. Jättipalsami ei kuitenkaan vielä kukkinut seurantapisteellä.

5.8.2022 mennessä lampaat olivat syöneet seurantapiste H:n jättipalsamit pois, eikä seurantapisteellä ollut yhtään jättipalsamiyksilöä. Lampaat olivat viettäneet huomattavasti aikaa alueella, sillä nokkosia lukuun ottamatta oikeastaan kaikki vihreä oli syöty pois ja maaperää oli kulutettu rikki. Nokkonen oli sekä lisääntynyt seurantapisteen taka-alalla, että paljastuessaan muun kasvillisuuden seasta visuaalisesti korostunut. Lampaat olivat taiputtaneet etualalla kasvavan tuomen oksat alas, syöneet lehdet ja kaulanneet rungot.

5.9.2022 tilanne seurantapisteellä H oli melko samanlainen kuin elokuussa. Jättipalsamia ei ollut enää missään ja maaperä oli syöty puhtaaksi kuten kuvasta H näkee. Taka-alan nokkonen oli vähentynyt. Seurantapisteellä oli saatettu suorittaa mekaanista nokkosenpoistoa esimerkiksi siimaleikkurilla, mutta asiasta ei ole varmaa tietoa.

Kuva 29. Seurantapiste H vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

5.6.2023 seurantapaikka H näyttäytyi hyvin erilaisena kuin kesäkuussa 2022. Nokkonen oli levinnyt ja tihentynyt valtavasti, vallaten jättipalsamilta vapautunutta elintilaa.

Jättipalsaminalkuja näkyi nokkosten seassa enää vain joitakin harvoja yksilöitä. Heinäkasvit olivat hieman lisääntyneet vuodesta 2022. Voikukkia, jotka eivät kukkineet 2022, kukki nyt seurantapisteellä H.

5.7.2023 suoritettulla maastokäynnillä voi nähdä lampaiden käyneen seurantapisteellä H. Heinäkasveja oli syöty ja nokkosten väliin oli muodostunut lyhyemmäksi syötyjä käytäviä, mutta nokkoset olivat jo niin suuria, 100–160 cm, ja niitä oli niin paljon, että lampaat eivät pystyneet liikkumaan seurantapisteellä yhtä laajasti, kuin miten ne liikkuvat vuonna 2022. Jättipalsamia oli melko mahdoton havaita nokkosten seasta.

5.8.2023 nokkoset olivat jo yli kaksimetrisiä ja ne olivat vallanneet koko seurantapiste H:n, tehden siellä liikkumisen käytännössä mahdottomaksi. Kukkivaa jättipalsamia näkyi melko runsaasti nokkosten seassa. Puhutaan noin parista sadasta kukkivasta jättipalsamista seurantapisteen alueella. Jättipalsamit olivat kuitenkin monessa kohtaa nokkosia lyhyempiä, joten niitä saattoi olla seurantapisteellä enemmänkin mitä päältäpäin näki. Lampaat eivät mene nokkosten sekaan, joten ne eivät syöneet näitä jättipalsameita.

5.9.2023 seurantapisteellä H tilanne oli elokuuta vastaava. Kuvassa 30 näkyvä nokkonen oli yli kaksimetristä, eivätkä lampaat olleet käyneet seurantapisteellä. Jättipalsamia oli seurantapisteellä yhä elokuussa kuvattu määrä. Se sai kukkia rauhassa, sillä lampaat eivät mene nokkosten sekaan.

Kuva 30. Seurantapiste H vuonna 2023.



5.6.2023



5.7.2023



5.8.2023



5.9.2023

Kuva 31 osoittaa eri kuvakulmasta, miten paljon jättipalsamia kukki rehevien nokkosten keskellä seurantapisteellä H syyskuussa 2023. Jättipalsami sai rauhassa siementää tutkimusalueen kaakkoisnurkassa. Seurantapiste H vaatii jatkossa mekaanista nokkosentorjuntaa jättipalsamilaidunnuksen tehostamiseksi.

Kuva 31. Jättipalsamia kukkii seurantapisteellä H syyskuussa 2023.



5.4.9 Seurantapiste I

Seurantapiste I sijaitsee tutkimusalueen lounaisnurkassa. Se sijaitsee ojaa ylittävän sillan itäpuolella. Tutkimuspisteellä I on pieni haapaa kasvava puustokeskittymä avoimien niittymäisten alueiden keskellä.

5.6.2022 seurantapisteellä I haavikon seassa maaperä oli tiheän jättipalsamimaton peittämä. Haavikon ulkopuolella kasvoi jo noin 30 cm pitkä heinää, minkä seassa kasvoi lähinnä vain jättipalsamia sekä nokkosta. Heinän seassa kasvava jättipalsami oli heinää lyhyempää ja se kasvoi hajanaisemmin ja harvemmin kuin heinättömällä alueella haapojen alla.

5.7.2022 mennessä lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteellä I eivätkä olleet ottaneet sitä lepopaikakseen. Haavikossa jättipalsami kasvoi noin 70 cm korkeana tiiviinä mattona. Avoimella alueella jättipalsami oli yhä hieman heinää lyhyempää, mutta näkyi heinän seasta jo selkeämmin.

5.8.2022 maastokäynnillä voi huomata, miten lampaat olivat syöneet tarkasti koko seurantapisteen I:n alueen. Kaikki jättipalsamit, niin haavikosta kuin avoimelta puolelta, oli syöty tarkasti pois. Haavikossa maaperän pintaa oli rikottu niin, että lampaat olivat todennäköisesti viettäneet siellä paljon aikaa. Lampaat olivat myös syöneet jopa nokkosta seurantapisteeellä. Nokkosta oli avoimella alueella melko runsaasti, mutta sen seassa kuitenkin kasvoi melko runsaasti erilaisia heinäkasveja, jotka kelpaavat lampaille. Lampaat olivat kaulanneet läpikotaisin lähes kaikki seurantapisteen nuoret haavanvesat. Paksumpia haapoja oli maisteltu, muttei kuorittu kokonaan.

5.9.2022 seurantapisteeellä I ei olliut yhtään jättipalsamia kuten kuvasta 31 voi havaita. Lampaat olivat syöneet lisää haapojen kuoria, ja ne olivat syöneet heinän uudiskasvun lähes näkymättömiin. Nokkonen oli voimistunut seurantapisteeellä I, vaikkei se ollut varsinaisesti paljoa levinnyt sitten elokuun maastokäynnin.

Kuva 32. Seurantapiste I vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

5.6.2023 seurantapisteen I haavikon edustalla versoi joitain kymmeniä jättipalsameja. Avoimessa heinikossa jättipalsameita oli vieläkin harvemmassa, eikä syvemmällä haavikossa niitä ollut ollenkaan. Haavikon sisällä maaperä oli yhä melko myllättyä lampaiden suuren kulutuksen vuoksi, eikä siellä kenttäkerroksessa kasvanut juuri mitään. Seurantapisteen yleisilme oli muuttunut paljon vuotta 2022 valoisammaksi, kun kaulatut ja kuivuvat haavat eivät enää tehneet uusia lehtiä. Avoimessa heinikossa nokkonen vaikutti yleistyneen, joskin heinikossa oli vielä heinääkin syötäväksi.

5.7.2023 mennessä seurantapiste oli syöty tarkasti. Yhtään jättipalsamia ei ollut havaittavissa seurantapisteellä I. Heinäkasvusto oli syöty hyvin matalaksi. Nokkonen oli kasvanut hurjasti, ja se oli nyt hyvin rehevää ja peittävää. Nokkonen oli myös levinnyt vuodesta 2022. Lisää seurantapisteen haapoja oli kaulattu ja muutaman haavan lehdet olivat jo lakastuneet.

5.8.2023 seurantapisteellä I nokkonen oli yhä levinnyt ja muodostunut peittävämmäksi. Uusia haapoja ei ollut kaulattu, eikä nokkosten väliin niiden suuren peittävyysden vuoksi ollut enää syöty yhtä selkeitä lyhyen heinän käytäviä. Jättipalsamia ei ollut haavikossa eikä myöskään heinikossa.

5.9.2023 nokkonen oli vieläkin levinnyt ja muodostunut yhä peitteisemmäksi seurantapisteellä I kuten kuva 33 näyttää. Nokkosten seassa kasvavasta häiriöttä uudiskasvaneesta heinästä voi nähdä, etteivät lampaat olleet käyneet seurantapisteellä. Seurantapisteellä ei kukkinut yhtään jättipalsamia. Lampaat olivat syöneet seurantapisteen avoimeltakin alueelta jättipalsamit riittävän tarkasti ennen kuin lampaat alkoivat vältellä seurantapistettä nokkosten suuren koon ja niiden laajan esiintyvyyden takia. Nokkosten ja heinäkasvien lisäksi seurantapisteellä ei kasvanut monia lajeja. Uutena esiintymänä oli seurantapisteen etualalla kasvava takiainen, mahdollinen seittitakiainen (*Arctium tomentosum*), jonka tunnistus pelkistä lehdistä jäi epävarmaksi.

Kuva 33. Seurantapiste I vuonna 2023.



5.6.2023



5.7.2023



5.8.2023



5.9.2023

Seurantapistettä I vastaava kehityskulku nähtiin myös seurantapisteen I viereisen ojan ylikulkusillan länsipuolella, mikä esitetään liitteessä 3. Jättipalsami hävitettiin sieltäkin tehokkaasti ja puustoa kaulattiin laajalti, ja lopulta nokkonen alkoi yleistymään alueella.

5.4.10 Seurantapiste J

Seurantapiste J sijaitsee tutkimusalueen lounaisimmassa nurkassa rajautuen parkkialueeseen sekä tutkimusalueen viereiseen ojaan. Seurantapiste on luonteeltaan niittymäisen avointa.

5.6.2022 seurantapisteeellä J:llä alkukesän yleisilme oli hyvin heinävaltainen. Seurantapisteen heinäkasvit olivat jo noin 30 cm korkeita. Heinien alla kasvoi jättipalsamia, mutta sitä kasvoi seurantapisteeellä melko harvasti.

5.7.2022 mennessä lampaat eivät olleet käyneet seurantapisteellä J. Heinä oli seurantapisteellä jo lähes metrin korkuista, mutta heinänkin yläpuolelle oli noussut pelto-ohdake. Jättipalsami oli yhä vain parin kymmenen senttimetrin korkuista ja jäänyt sekä heinän että pelto-ohdakkeen alle piiloon. Jättipalsami ei kukkinut vielä.

5.8.2022 mennessä lampaat olivat käyneet seurantapisteellä J. Pelto-ohdake, satunnaisesti kasvavat harvat nokkoset, sekä harvat maahumalat olivat jääneet koskematta. Heinää oli syöty puolitarkasti ja tallattu. Jättipalsami oli syöty tarkasti pois. Muutamia jäljelle jääneitä yksilöitä löytyi seurantapisteeltä, mutta ne ovat todella lyhyitä, vain noin 30 cm korkeita, eivätkä ne kukkineet vielä.

5.9.2022 otetussa kuvassa 34 näkyy, miten lampaat olivat viimeistelleet seurantapisteen J. Ne olivat syöneet kaiken heinän ja kaikki viimeisetkin jättipalsamit. Seurantapisteellä enää satunnaiset nokkoset ja maahumala, jota heinän seasta paljastui kohtalaisen paljon tutkimusalueen aukeaksi seurantapisteeksi, näyttäytyivät vihreänä. Lampaat, korkean laidunpaineen myötä, olivat syöneet osittain myös pelto-ohdakkeiden lehdet. Pelto-ohdakkeen varret ja sen kukat olivat yhä pystyssä.

Kuva 34. Seurantapiste J vuonna 2022.



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022

5.6.2023 seurantapisteellä J heinä oli kasvanut noin 20 cm korkeaksi. Seurantapisteellä ei heinäkasvuston alla näkynyt ollenkaan jättipalsamia. Heinäkasvien lisäksi seurantapisteeltä oli alkukesällä vaikea havaita muita lajeja. Maahumalaa näkyi jonkin verran heinäkasvuston alla.

5.7.2023 lampaat olivat käyneet seurantapisteen J taka-alalla ja syöneet sekä tallanneet heinää, mutteivat ne olleet juurikaan tulleet seurantapisteen etualalle. Etualalla heinäkasvusto oli noin 60 cm korkeaa ja se oli koskematonta. Heinäkasvuston seassa kasvoi mm. yksittäisiä nokkosia, mutta seurantapiste J oli silti hyvin heinävaltainen. Jättipalsamia ei näkynyt seurantapisteellä.

5.8.2023 mennessä lampaat olivat laiduntaneet seurantapiste J:n. Ne olivat syöneet heinäkasvuston melko tasaisesti. Ne olivat jättäneet syömättä mättäitä, joissa oli joko kelpaamatonta heinänkortta, korkeasti kukkivaa maahumalaa tai nokkosta.

5.9.2023 suoritetulla maastokäynnillä näki nokkosen ja maahumalan lisääntyneen seurantapiste J:llä. Lampaat eivät olleet paljoa laiduntaneet seurantapistettä elokuun maastokäynnin jälkeen. Elokuussa syömättä jääneissä mätäskohdissa heinä oli kasvanut jo melko pitkäksi kuten kuvasta 35 voi nähdä. Nokkosta oli seurantapisteellä jo paljon, muttei aivan yhtä paljon kuin muilla tutkimusalueen aukeiden alueiden verrokkiseurantapisteillä. Vuonna 2023 seurantapisteellä J ei enää kasvanut pelto-ohdaketta toisin kuin vuonna 2022, tai ainakin se laidunnettiin niin nopeasti ja nuorena pois, ettei maastoseurannassa sitä ehtinyt havaita.

Kuva 35. Seurantapiste J vuonna 2023.



5.6.2023



5.7.2023



5.8.2023



5.9.2023

5.5 Maastoseurannan tulosten yhteenveto

Jättipalsamia kasvoi alkukesällä 2022 huomattavasti enemmän tutkimusalueen puustoisilla kuin avoimilla alueilla. Puustoisilla alueilla jättipalsamin ja heinien lisäksi esiintyi useampia muita lajeja, kuten luhtalemmikkiä, maahumalaa, nokkosta, maitohorsmaa ja mesiangervoa,

kuin avoimilla alueilla, joissa esiintyi heinien ja jättipalsamin lisäksi lähinnä nokkosta ja pelto-ohdaketta. Jättipalsami oli puustoisilla alueilla korkeampien esiintymismääriensä ja tiheämpien kasvustojensa lisäksi korkeampana ja voimakkaampana kasvavaa kuin avoimilla alueilla.

Vuonna 2022 lampaiden jättipalsamilaidunnus oli tehokasta. Yhdelläkään seurantapisteellä ei enää ilmennyt jättipalsamia elokuussa 2022. Vuonna 2022 yhdelläkään maastokäynnillä ei näkynyt kukkivia jättipalsameita missään päin tutkimusaluetta. Todennäköistä kuitenkin on, että jättipalsami ehti kukkimaan paikoittaisesti, mutta juuri kukkiminen innoitti lampaat syömään kasvin nopeasti ennen siementämistä.

Alkukesällä 2022 laidunpaine näyttäytyi matalana heinäkavillisuuden alkukesän korkean uudistumiskyvyn vuoksi. Kesäkuun ensimmäisinä viikkoina tutkimusalueella oli 25 lammasta ja kesäkuun puolivälin jälkeen 35 lammasta. 5.6.2022-5.7.2022 välisenä aikana ei yhdelläkään seurantapisteellä ollut selkeitä merkkejä laidunnuksen vaikutuksesta. Kun laitumen uudiskasvu hidastui, lampaat joutuivat siirtymään pois suosimiltaan alueilta, joilla ne olivat viettäneet ensimmäisen kuukauden. 5.7.2022-5.8.2022 välisenä aikana lampaat olivat syöneet melko puhtaaksi kaikki seurantapisteet, mukaan lukien kaikki tutkimusalueen jättipalsamit. Kun jättipalsamit oli syöty pois, ja heinäkavien uudistumiskyky oli käynyt vähäiseksi, ei laitumella ollut paljoa enää syötävää. 5.8.2022-5.9.2022 laidunpaine oli jo hyvin korkea suhteutettuna alueella yhä olleeseen ravinnon määrään ja lampaat otettiin laitumelta pois syyskuun aikana.

Laidunnuskesän 2022 jälkeen keväällä 2023 jättipalsamia yhä iti tutkimusalueella, mutta huomattavasti vuotta 2022 vähälukuisempana. Jättipalsamin itäminen tutkimusalueella vuonna 2023 ei tarkoita, että jättipalsami olisi siementänyt tutkimusalueella vuonna 2022, vaan jättipalsamin itäminen vuonna 2023 selittyy jo maaperässä olevasta jättipalsamin muutamia vuosia säilyvästä siemenpankista. Keväällä 2023 tutkimusalueen avoimilla alueilla jättipalsamin määrä oli yhä tutkimusalueen puustoisia alueita vähäisempää.

Seurantapisteissä G ja J, jotka olivat avoimia niittymäisiä alueita, jättipalsamia ei esiintynyt ollenkaan enää vuonna 2023. Seurantapisteessä H, joka oli myös avoin niittymäinen alue, jättipalsamia esiintyi vuoden 2023 keväällä. Kaikissa puustoisissa seurantapisteissä jättipalsamia esiintyi vuonna 2023, mutta harvalukuisena.

Laidunpaine oli heti kesäkuun 2023 alusta alkaen noin 35 lammasta / 2,7 ha. Silti laitumen heinäkavillisuuden nopean uudiskasvun myötä lampaat eivät olleet menneet tutkimusalueen puustoisille alueilla, joissa lähes kaikki vuoden 2023 jättipalsamikavillisuus sijaitsi, 5.7.2023

mennessä. Lisäksi kun kesäkuun lopussa 2023 seurantapistete G niitettiin nokkosien taltuttamiseksi, saivat lampaat tästä paljon lisäravintoa itselleen. Lampaat eivät juurikaan syö elävää nokkosta, mutta niitettynä ja kuivahtaneena se maistuu lampaalle. Näin ne söivät niittotähteitä, sekä puhdistusniiton tuottamaa lehtevää uudiskasvustosta seurantapisteteellä G.

Aivan kuten vuonna 2022, myös vuonna 2023 laidunpaine nousi riittäväksi vasta 5.7.2023-5.8.2023 välisenä aikana, jolloin lampaat söivät lähes kaikki tutkimusalueen jättipalsamit. Ainoa puustoinen seurantapistete, mistä lampaat eivät syöneet jättipalsamia ennen syyskuuta 2023 ja missä jättipalsami pääsi kukkimaan 2023, oli seurantapistete B, missä jättipalsamin menestyminen ja kukkiminen selittyvät korkealla isosorsimokasvustolla, mitä lampaat välttelivät, kunnes ruuan loppuminen muualta laitumella pakottivat ne isosorsimon kimppuun syyskuussa. Ainoa tutkimusalueen avoin alue, missä jättipalsami pääsi kukkimaan vuonna 2023, oli seurantapistete H. Täällä jättipalsamin esiintyminen selittyi valtaisalla nokkoskasvustolla, mihin lampaat eivät menneet. Laitumella oli huomattavasti enemmän ruokaa syksyllä 2023 kuin syksyllä 2022. Tämä selittyy osittain sillä, kun tutkimusalueella jättipalsami, jonka kasvu ei juurikaan uusiudu yhden kasvukauden aikana, korvautui osittain kasveilla, jotka jatkoivat vegetatiivista kasvuaan, vaikka niitä kerran syötiin. Vuonna 2023 lampaat lähtivät laitumelta pois lokakuussa, eli kuukautta myöhemmin kuin vuonna 2022. Kuva 36 näyttää eron syyskuussa laitumella riittävän ravinnon välillä 2022 ja 2023.

Kuva 36. Syyskuu 2022 ja syyskuu 2023.



5.9.2022

5.9.2023

6 Johtopäätökset ja pohdinta

Tässä osiossa pohdin sitä, miten opinnäytetyössäni saamani tulokset vastaavat tutkimuskysymyksiini. Pohdin myös tutkimusalueeni maankäytön tulevaisuutta sen

luontoarvojen kautta, sekä sitä miten onnistuin opinnäytetyössäni. Lisäksi pohdin, miten mielestäni onnistuin opinnäytetyöstä sekä millaista uutta tietoa vieraslajien laiduntamisesta tarvittaisiin.

6.1 Johtopäätökset laidunnuksen soveltuvuudesta jättipalsamin torjuntaan

Opinnäytetyön tärkein tutkimuskysymys oli, että miten laidunnus soveltuu jättipalsamin torjuntaan? Tutkimustulosten perusteella voin todeta, että laidunnus on oikein toteutettuna hyvin tehokas menetelmä jättipalsamin torjuntaan. Kuva 37 osoittaa laidunnetun ja laiduntamattoman alueen eron kahden laidunkesän jälkeen. Aidan takana sekä heinä että jättipalsami ovat korkeita, laidunnetulla puolella kasvillisuus taas on matalaa ja jättipalsamia ei enää esiinny.

Kuva 37. Laidunnettu ja laiduntamaton puoli elokuussa 2023.



Havaitsemani perusteella lampaat pitävät jättipalsamin lehdistä ja etenkin sen kukinnoista ja jättipalsamin laidunnus on täten tehokasta. Lampaat eivät kuitenkaan juurikaan pidä jättipalsamin varresta, etenkin mikäli se pääsee kasvamaan kookkaaksi. Mutta riittää, kun lampaat haukkaavat jättipalsamin päästä kukinnot tai lehdet, koska silloin kasvi lakoaa eikä se pääse siementämään. Jättipalsamin siementen lyhyen itämisaajan vuoksi sen torjunta on tehokasta, ja tuloksia näkee jo ensimmäisen laidunnusvuoden jälkeen, mikäli siementäminen onnistutaan estämään.

Lihassoimin suoritettuun jättipalsamin kitkemiseen tai niittämiseen verrattuna laidunnus on helppo torjuntamenetelmä. Kun laidunnusta käytetään jättipalsamin torjuntamenetelmänä, on kuitenkin kohdealueella suoritettava aktiivista seuranta laidunnuksen etenemisestä ja sen vaikutuksista jättipalsamikasvustoon, ja reagoitava tarpeen mukaan, mikäli tarvetta ilmenee.

Laidunpaine on tärkein yksittäinen seikka, mihin jättipalsamia torjuttaessa laiduntamalla on kiinnitettävä huomiota. Jättipalsami on siinä mielessä armollinen torjuttava, että sen kukkiminen ja siementäminen tapahtuvat vasta loppukesällä ja syksyllä, joten laidunpaineen etsimiselle on aikaa. Vaikka laidunkasvillisuuden alkukesän nopean uudistumiskyvyn myötä näyttäisikin, ettei laidunpaine ole riittävä, kuitenkin heinäkuussa vegetatiivisen kasvutahdin hidastuttua laidunpaine nousee huomattavasti ja jättipalsamin syöminen voi käydä yllättävän nopeasti. Mikäli kuitenkaan heinäkuussakaan lampaat eivät ala syömään jättipalsamia, on laidunpainetta syytä nostaa, sillä muuten riski jättipalsamin siementämiselle ja torjunnan epäonnistumiselle kasvaa.

Lampaiden liikkeitä seurattessani havainnoin, että niille on ilmeisesti lajityypillisten ominaisuuksiensa takia erityisen mieluista olla avoimella alueella, eivätkä ne siksi menneet tutkimusalueen puustoisille alueille laiduntamaan, ennen kuin ruoka niiden suosimilla tutkimusalueen avoimilla alueilla kävi loppuun. Lähes aina lampaat söivät jättipalsamin vasta sen kukkimisen alettua. Toisaalta tätä voi niiden viehtymyksellä avoimiin alueihin ohella selittää myös niiden mieltymys jättipalsamin kukintojen syömiseen. Joissain tilanteissa lampaiden liikkeitä voi kuitenkin olla tarpeen ohjata tai niiden liikkumista tehostaa jättipalsamin torjunnan onnistumiseksi. Tämä ei välttämättä kuitenkaan tarkoita, että laidunnustehon nostamisen vuoksi alueelle olisi pakko tuoda lisää laiduntavia eläimiä. Toinen laidunpainetta paikoittaisesti nostava ja täsmäkohdistava menetelmä, mikä sopii erinomaisesti myös jättipalsamikohteille, on laitumen lohkominen pienemmäksi. Mikäli joku osa laitumesta on vapaa jättipalsamista, mutta muualla vaaditaan korkeampaa laidunpainetta jättipalsamin siementämisen estämiseksi, voidaan esimerkiksi nopeasti asennettavalla

väliaikaisella sähkölanka-aidalla rajata laidunalueen kokoa pienemmäksi ja kohdistaa laidunnusta sille halutulle alueelle, missä vielä esiintyy jättipalsamia.

Laiduneläinten rotuun on myös syytä kiinnittää huomiota. Lampureiden internetissä käymistä keskusteluista sain kuvan, että osalla lampureista on kokemuksia siitä, etteivät lampaat syö jättipalsamia. Ulkomaiset liharodut, jotka ovat jalostettu tuottamaan maksimaalisesti lihasmassaa syömällä lähinnä kaikkein ravinteikkaimpia heinäkasveja, saattavat olla huono valinta vieraslajien torjuntaan ja luonnonlaidunnukseen ylipäätään, ja on kyseenalaista syövätkö ne jättipalsamia. Kotimaiset alkuperäisrodut ovat taas hyvä valinta niin luonnonlaitumille kuin vieraslajitalkoisiin, ja niille jättipalsami maistuu hyvin.

Jättipalsamin laidunnuksen tukena usein kuitenkin tarvitaan myös jättipalsamin mekaanista poistotyötä. Tutkimuksessa kävi ilmi, miten yli kaksimetriset isosorsimo- ja nokkoskasvustot kätkivät loppukesällä 2023 runsaasti sisäänsä kukkivia jättipalsameita, vaikka missään muualla laitumella ei enää jättipalsamia ollut, sillä lampaat välttelivät näitä korkeita nokkos- ja isosorsimokasvustoja. Tällaiset ongelmakohdat, jotka jäävät lampailta syömättä ja joissa jättipalsami pääsee menestymään, tulee havainnoida ajoissa ja niittää mekaanisesti jättipalsamin siementämisen estämiseksi ja torjuntatehon varmistamiseksi.

Kun jättipalsamia torjuntaan laiduntamalla, on syytä varautua monen vuoden yhtämittaiseen laiduntamiseen. Jättipalsamin siemenpankin pitäisi kulua loppuun muutamassa vuodessa, mutta kun hyvin runsasta jättipalsamikasvustoa aletaan laiduntamaan, on riski, että ensimmäisenä vuonna osa jättipalsameista pääsee siementämään riittämättömän laidunpaineen tai muista syistä syömättä jäävien jättipalsameiden toimesta. Sitä mukaan, kun jättipalsamikasvusto vähenee laidunnusvuosien edetessä, on helpompi havaita mahdolliset ongelmakohdat, joista jättipalsami tulee niittää mekaanisesti. Tämän vuoksi pitäisin noin 5 vuoden yhtämittaista laidunnusta tarpeellisena jättipalsamin torjumistehon varmistamiseksi, kunhan jättipalsamin siementen kulkeutuminen laidunalueen ulkopuolelta laidunalueelle estetään.

Hyvin tärkeää onkin suorittaa jättipalsamin torjuntatoimenpiteet koordinoitusti kaikkialla lähialueilla samaan aikaan. Mikäli näin ei tehdä, aggressiivisesti leviävä jättipalsami löytää ennen pitkää tiensä takaisin alueelle, mistä se on kerran torjuttu, ja torjuntatyö on ollut turhaa. Toisaalta mikäli laidunnus jatkuu alueella myös jättipalsamin torjunnan jälkeen, estävät laiduntavat eläimet jättipalsamin uudelleenleviämisen alueelle, niin kauan kuin laidunnus jatkuu. Tutkimusalueella otetussa kuvassa 38 laidunaidan takana ja ojan toisella puolen jättipalsamia ei ole torjuttu laiduntamalla tai mitenkään muutenkaan, kun taas

laidunalueen puolelta jättipalsami on jo täysin kadonnut. Mikäli laidunnus nykyisellä laidunalueella joskus loppuu, eikä ojan toiselta puolelta tai laidunaidan takaa jättipalsamia torjuta, ennen pitkää myös jättipalsamista vapautunut puoli alkaa muistuttaa puron toista puolta ja alueen lähtötilaa ennen laidunnusta. Kuvassa näkyy myös alueen kaakkoisnurkassa räjähdysmäisesti tilaa vallannut nokkonen.

Kuva 38. Jättipalsami kukkii ja siementää laidunaidan toisella puolella.



Havaitsin tutkimusta tehdessäni myös laiduntamisen sosiaaliset hyödyt. Aina kun olin maastokäynnillä tutkimusalueella, näin miten ihmisiä saapui paikalle varta vasten katselemaan ja ihastelemaan lampaita, myös sadepäivinä. Etenkin kunnallisten toimijoiden kannattaa ottaa huomioon, että suorittamalla jättipalsamin torjuntatyön laiduntamalla voi ympäristöhyödyn lisäksi tuottaa sosiaalista hyötyä. Hämeenlinnan kaupunki lisäsi jättipalsamin laidunnuksen sosiaalisia hyötyjä palkkaamalla 4H-yrityksen kautta nuoria kesätöihin hoitamaan lampaita, perustamalla lampaille Instagram-tilin, minkä kautta kaupunkilaiset pystyivät seuraamaan lampaiden kuulumisia, sekä mm. jättämällä lammaslaitumen portille vihkosen, mihin halukkaat saivat kirjoittaa terveisiä. Tätä yleisön suosiota voisi myös yrittää hyödyntää jättipalsamin talkoohenkiseen kitkemiseen laidunalueiden ulkopuolella.

6.2 Johtopäätökset muutoksista tutkimusalueen luontoarvoissa ja pohdintaa tutkimusalueen tulevaisuudesta

Opinnäytetyöni toiset tutkimuskysymykset olivat millaiset ovat tutkimusalueen niittytyypilliset luontoarvot ja miten laidunnus vaikuttaa niihin jo kahden laidunkesän aikaperiodilla. Mielestäni on liian yksioikoista tarkastella miten laidunnus vaikuttaa vain vieraslajin häviämiseen, sillä esimerkiksi kasvimyrkkyjen avulla voidaan saada tehokkaita torjuntatuloksia, mutta samalla niiden vaikutukset muulle luonnolle ovat negatiiviset. Kun miettii kokonaisvaltaisesti, miten jokin menetelmä soveltuu jättipalsamin torjumiseen, on mielestäni myös syytä tarkastella yleisesti torjuntamenetelmän vaikutuksia alueen luontoarvoihin. Tahdon myös samalla pohtia mahdollista maankäyttöistä tulevaisuutta tutkimusalueelle. Opinnäytetyöni tutkimusalueella laidunnuksen on tarkoitus jatkaa ainakin vuoteen 2026. On todennäköisesti auki, mikä on alueen tulevaisuus tämän jälkeen, jos ja kun jättipalsami on silloin täysin torjuttu alueelta ja laidunnus täten tehnyt tehtävänsä.

Puhuttaessa tutkimusalueen tulevaisuudesta, tulee ennen kaikkea huolehtia siitä, että jättipalsami hävitetään koko Vankanlähteentien rantavyöhykkeeltä torjuntatehon varmistamiseksi. Jättipalsamia on laidunaitojen ulkopuolella ja niiden osalta on tärkeää suorittaa mekaanista poistotyötä. Koska laidunalue sijaitsee keskeisen ulkoilureitin varrella ja laiduntavat eläimet houkuttelevat ihmisiä vierailemaan alueella, voisi ohikulkijoita ja lampaita katselemaan tulevia ihmisiä kannustaa kitkemään jättipalsamia laidunaitojen ulkopuolelta ja ulkoilureittien pientareilta. Tämän voisi toteuttaa esimerkiksi jonkinlaisten opaskylttien avulla, joissa opastetaan miltä jättipalsami näyttää ja ohjataan sen kitkemiseen. Kitkentäteho tulisi kuitenkin varmistaa eikä vain luottaa siihen, että ohikulkijat saisivat kitkettyä kaikki jättipalsamit.

Tutkimusalueen sijainti keskeisellä paikalla ulkoilureitin varrella voi myös omalta osaltaan toimia kannustimena alueen laidunkäytölle myös vuoden 2026 jälkeen. Esteettisesti miellyttäväksi mielletty laidunalue ja siellä laiduntavat eläimet tuottavat ihmisille sosiaalista hyötyä ja antavat ympäristökokemuksia. Tutkimusalue on myös helposti saavutettava hyvien kulkuyhteyksien, parkkipaikan ja asfaltoitujen kevyen liikenteen väylien vuoksi, jolloin myös heikommin liikkuvien ihmisten on helppo saapua katsomaan lampaita.

On kuitenkin syytä myös tarkastella alueen luontoarvoja, kun suunnittelee alueen jatkokäyttöä. Vuonna 2022 ennen laidunnusta tutkimusalueen kenttäkerroksen niittyarvot olivat hyvin vähäiset kauttaaltaan, kasvillisuuden koostuessa lähinnä haitallisesta vieraslajista jättipalsamista, nokkosesta sekä heinäkasveista. Alueen puustoisten osien

puustorakenne taas oli sekaikäisen ja -lajisen lehtipuuhakamainen, sisältäen paljon kääpäisiä puita sekä lahopuuta, jolloin kenttäkerroksen yläpuolella hakamaiset arvot ovat jo valmiina odottamassa kenttäkerroksen kehittymistä. Tutkimusalueen puustoiset osiot ovat laidunalueena visuaalisesti miellyttäviä monella tapaa. Avointa hakamaista puustomaisemaa ja -rakennetta pidetään usein hyvin esteettisenä.

Laidunnuksen myötä puustoisilla alueilla jättipalsamin kadottua tilaa saivat etenkin alkuperäislajistoon kuuluvat luhtalemmikki sekä maahumala, jotka levisivät huomattavalla nopeudella, sekä erilaiset heinäkasvit. Syksyllä 2023 tutkimusalueen puustoisilla alueilla löytyi jo kenttäkerroksestakin yksittäisiä melko edustavia hakamaisia kohtia, joissa hakamaisen puuston alla oli luhtalemmikin koristamaa heinävaltaista kasvillisuutta. Kuvassa 39 näkyy elokuusta tutkimusaluetta sen puustoisessa koillisosassa ja sen aiempaa hakamaisempaa kenttäkerrosrakennetta jättipalsamin väistyttyä.

Kuva 39. Ruohokasveja elokuussa 2023.



Vaikka edistysaskeleet ovat olleet suuria ja paikoitellen putkilokasvien osuus ja puustorakenne on hakamaista, kuitenkin tutkimusalueen hakaosien kenttäkerroksen lajisto

oli silti vielä syksyllä 2023 yksipuolista hakamaaksi, mikä on luonnollista. Laidunnusta oli tässä kohtaa jatkunut vain kaksi kesää. Lisäksi vanhalle peltomaalle syntyvän hakamaan luonne on yleensä muutenkin lajistoltaan niukahko (Huhta, 2021, s. 344). Alueen puustoa voisi paikoitellen yhä hieman karsia sen peittävyden vähentämiseksi.

Perinnemaisemien inventointiohjeen mukaan alueella esiintyvä vieraslaji isosorsimo sekä syksyllä 2023 puustoisillakin alueilla hieman yleistynyt nokkonen ovat niittyalueilla negatiiviseksi luokiteltavia lajeja, kun taas toinen paljon lisääntynyt laji, luhtalemmikki, on niittyalueilla neutraali laji. Paljon alaa vallannut maahumala nähdään neutraalina lajina (Kempainen, 2017, s. 52). Lampaat eivät kuitenkaan syö maahumalaa, ja on mielenkiintoista, miten maahumalakasvillisuus tulee kehittymään laidunnuksen edetessä. Mikäli maahumalan paikoittainen dominanssi väistyy ja muiden ruohokasvien määrä lisääntyy, alueen laiumelliset käyttöarvot paranevat eläimille kelpaavan ravinnon lisääntyä.

Puustoisten alueiden hakamaa-arvoilla on joka tapauksessa selvä potentiaali ja muutos jo kahden vuoden ajanjaksolla on ollut suuri. Mikäli alueen kasvillisuuden kehityssuunta jatkuu samanlaisena, niin että ruohovartisten kasvien lajisto monipuolistuu ja heinäkasvit saavat lisää alaa ja mikäli alueella suoritetaan mekaanista niittotyötä nokkosen ja isosorsimon taltuttamiseksi, on alueella hyvät mahdollisuudet muotoutua edustavaksi uudishakamaaksi. Lehtipuuhaat ovat äärimmäisen uhanalainen luontotyyppi, joista moni nykyinen on syntynyt entiselle pellonpohjalle (Huhta, 2021, s. 344). Jatkamalla laidunnusta myös jättipalsamin torjuntaprojektin jälkeen tutkimuskohteesta olisi mahdollisuus luoda entiselle pellonpohjalle niittyhistoriaa omaava uudislehtipuuha, jolla on korkeat visuaaliset maisema-arvot.

Tutkimusalueen avoimet niittymäiset alueet kasvoivat keväällä 2022 jättipalsamia, heiniä ja nokkosta, eli avoimien osien niittyarvot olivat lähes olemattomat haitallisen vieraslajin, ja negatiiviseksi nähtävän nokkosen myötä. Laidunnuksen myötä syksyyn 2023 mennessä avoimilta alueilta jättipalsami hävisi lukuunottamatta muutamaa ongelmapaikkaa, maahumalaa ilmestyi alueelle ja nokkonen levisi räjähtäen. Mikäli tutkimusalueen avoimien niittymäisten alueiden laidun- ja niittyarvoa halutaan parantaa nykyisestä, tarvitaan paljon mekaanista nokkosentorjuntaa sekä yhtäjaksoista laidunnusta. On jo suuri parannus, että haitallinen vieraslaji häviää alueelta, mutta niittyarvojen kannalta avoimien alueiden lajisto on nykyisellään hyvin yksipuolista. Tutkimusalueen avoimet osiot eivät onneksi sisällä kiviä, joten nokkosen niittäminen lampaiden syötäväksi tai poiskuljetettavaksi on suhteellisen helppoa myös koneellisin menetelmin. Alueen kaakkoisreunassa voimajohtojen alla sijaitsee kaatuneita puunrunkoja, jotka voivat vaikeuttaa niittämistä. Aktiivisella hoidolla avoimienkin

alueiden laidun- ja niittyarvot tulevat paranemaan. Rehuntuotollisesti avoimet alueet tulevat todennäköisesti olemaan hetkellisesti hyvin tuotteliaita heinien suuren määrän sekä maaperän ravinteikkuuden vuoksi, sen jälkeen, kun nokkosen määrä laitumella vähenee.

6.3 Pohdintaa opinnäytetyöprojektista

Opinnäytetyöprojekti oli ajallisesti pitkä ja sitouduin siihen kahdeksi vuodeksi. Omalta osaltaan työn ajallinen pituus vaikutti työn rajauksiin, muuten opinnäytetyöstä olisi tullut työmäärällisesti liian laaja. En suorittanut neliörajausmallin inventaarioita kasvillisuudesta, en tarkastellut tutkimusalueen linnustoa tai muuta eläin- tai hyönteislajistoa. Rajasin myös kaikki heinäkasvit pois kasvien tunnistamisesta ja niputin ne kaikki vain "heinäkasveiksi", pois lukien vieraslaji isosorsimon.

Havainnoin työssäni jättipalsamin hävittämisen seurannan lisäksi tutkimusalueen niittymäisiä luontoarvoja. Tähän en käyttänyt erityistä lomaketta tai inventointikaavakkeita, vaan käytin perustana lähinnä omaa asiantuntemustani ja menetelmänä maastohavainnointia paikan päällä siitä mitä tutkimusalueella itse näen, tarkoittaen esimerkiksi puuston peittävyden rakennetta, sen ikä- ja lajirakennetta, lahopuun määrää ja puiden kääpäisyyttä sekä kenttäkerroksen lajiston rakennetta. Tämä tekee täysin vastaavanlaisesta luonnonlaitumen niittymäisten luontoarvojen kartoituksesta haastavaa toisen henkilön suorittamana, etenkin mikäli hänellä ei ole vastaavaa käsitystä siitä mitä asioita hänen tulee tarkastella laidunmaastossa. Pyrin kuitenkin tuomaan tekstissä esille mitä asioita olen tarkastellut tutkimusalueella havainnoidessani luonnonlaidunarvoja. Toisaalta lähinnä mainitsen asioita, joita tutkimusalueella on, enkä juurikaan tuo esille sellaisia niitty- ja luonnonlaidunarvoja lisääviä seikkoja, joita tutkimusalueella ei ollut, mutta joita jossain muussa kohteessa voi olla. Opinnäytetyön olennainen tavoite ei kuitenkaan ollut luontoarvoihin liittyvä havainnointi vaan tutkia miten laidunnus soveltuu jättipalsamin hävittämiseen. Vaikka luontoarvojen kartoitus ei olekaan kaavamaisesti toistettavissa, työstä tuli kuitenkin jo nykyisellään melkoisen laaja, ja nyt tarkastellen olisi työmäärällisesti ollut järkevämpää jättää koko niittyarvojen arviointi pois kuin käyttää siihen vielä lisää aikaa.

Työn päätavoitteessa, jättipalsamin laiduntamistehokkuuden tutkimisessa koen onnistuneeni hyvin ja vastaava toisteinen seuranta jättipalsamin tai laiduntamisesta on helposti toistettavissa tulosten varmistamiseksi.

Uskon, että opinnäytetyöni on ajankohtainen. Vieraslajitietoisuus on lisääntynyt 2000-luvun kuluessa ja yhä useampi tarttuu toimeen torjuakseen haitallisia vieraslajeja. Laidunnusta on

kokeiltu joidenkin haitallisten vieraslajien torjuntaan, muttei ole juurikaan olemassa tieteellistä tietoa tai seurantaa siitä, miten laidunnus toimii kunkin vieraslajin kohdalla ja mitä kutakin vieraslajia laidunnettaessa on syytä huomioida. Oma toiveeni lähtiessäni tekemään tätä opinnäytetyötä oli tuottaa jättipalsamin laiduntamisesta infopaketti, jota pystyvät hyödyntämään niin yksityiset kuin kunnalliset maanomistajat, että laiduneläinten omistajat. Opinnäytetyö on kuitenkin sivumäärällisesti melko laaja, mikä omalta osaltaan voi rajata sen käyttötarkoitusta tällaisena tietoiskupakettina. Kenties opinnäytetyön johtopäätöksistä voisi kasata parin A4-sivun kokoisen tietoiskun, jonka avulla tietouden levittäminen jättipalsamin laidunnuksesta olisi tätä opinnäytetyötä kevyempää. Toisaalta tämä opinnäytetyö sisältää melko paljon kuvamateriaalia, mikä voi toimia kiinnostusta herättävänä elementtinä.

Tässä opinnäytetyössä tehty maastoseuranta oli kaksivuotinen. Jo tämä aikaväli riitti osoittamaan, että laidunnus on tehokas keino jättipalsamin taltuttamiseen. Haitallisista vieraslajeista etenkin komealupiinin laiduntamisen pitkäaikaisista vaikutuksista kaivattaisiin myös kipeästi tietoa ja tätä opinnäytetyötä vastaavanlaisen, mutta pidemmän seurannan tekemistä, komealupiinin pidempi-ikäisen siemenpankin vuoksi. Harmillisesti eri koulutusohjelmien pituudet eivät helpolla mahdollista riittävän pitkää seurantaa opinnäytetyönä. Yksi vaihtoehto vieraslajitiedon tuottamiseen koulutusohjelmien avulla voisi olla toisteisen maastoseurannan sisällyttäminen osaksi tiettyä korkeakoulukurssia, jolloin aina uusi vuosiluokka jatkaisi toistuvaa seurantaprojektia. Seurantojen ajoittuminen kesäajalle tuo omat haasteensa kesälomien vuoksi, mutta sekä ammattikorkeakouluissa että yliopistoissa on kesäkursseja.

Lähteet

Allergia-, Iho- ja Astmaliitto ry. (2020). *Jättipalsami (Impatiens glandulifera)*.

<https://www.allergia.fi/luontoaskel/vieraslajit/jattipalsami/>

ELY-keskus. (2022). *Jättipalsami*. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

<https://www.ely-keskus.fi/web/inspect/jattipalsami>

Backlund, L. & Lönnblad-Björkholm, C. (2022). *Opas jättipalsamin torjuntaan Suomessa ja Ruotsissa*. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/185924/j%E4ttipalsami_fi.pdf?sequence=5

Heikkilä, T. (2007). *Visuaalinen maisemaseuranta. Kuvat*. Taideteollinen korkeakoulu.

Huhta, A. (2021). *Opas perinnemaisemiin. Niitut, kedot, ahot ja metsälaitumet*. Vastapaino.

Jauni, M. & Seppälä, M. (2017). *Kotipihaan valtaajat. Opas haitallisten vieraslajien torjuntaan*. Into Kustannus.

Kempainen, R. (2017). *Perinnemaisemien inventointiohje*. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/136257/25%202017%20Raportteja.pdf>

Luontoportti. (n.d.). *Jättipalsami*. Haettu 29.1.2024 osoitteesta

<https://luontoportti.com/t/1724/jattipalsami>

Maatiainen ry. (n.d.). *Ahvenanmaanlammas – enemmän kuin vain lammas ahvenanmaalta*.

<https://www.maatiainen.fi/tekstit/ahvenanmaanlammas2009.htm>

Martat. (n.d.). *Jättipalsami*. Haettu 13.1.2024 osoitteesta

<https://www.martat.fi/puutarha/vieraslajit/haitalliset-vieraslajit/jattipalsami>

Mavi. (2009). *Luonnon ja maiseman monimuotoisuus. Perinnebiotoopit*. Maaseutuvirasto.

https://www.proagria.fi/uploads/archive/attachment/luonnon_ja_maiseman_monimuotoisuus_perinnebiotoopit.pdf

MKN. (n.d.). *Laidunnus kaupunkiinnyillä – luonnon hyötyjä ja elävää kulttuuriperintöä*. Maa- ja kotitalousnaiset.

<https://www.maajakotitalousnaiset.fi/blogit/maisema-mielessa/laidunnus-kaupunkiinnyilla---luonnon-hyotyja-ja-elavaa-kulttuuriperintoa>

MMM. (n.d.). *Vieraslajit*. Maa- ja Metsätalousministeriö. Haettu 4.1.2024 osoitteesta

<https://mmm.fi/vieraslajit>

MMM. (22.10.2015). *Uusi laki haitallisten vieraslajien torjumiseksi*. Maa- ja metsätalousministeriö.

<https://valtioneuvosto.fi/-/uusi-laki-haitallisten-vieraslajien-torjumiseksi>

MMM. (20.5.2022). *EU:n vieraslajiluetteloon lisättiin uusia lajeja*. Maa- ja Metsätalousministeriö.

<https://valtioneuvosto.fi/-/1410837/eu-n-vieraslajiluetteloon-lisattiin-uusia-lajeja>

MMM. (2007). *Maisemalaiduntaminen – Opas käytännön toteuttamiseen*. Maa- ja Metsätalousministeriö.

<https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/oppaat-ja-esitteet/maisemalaiduntaminen-opas-kaytannon-totettamiseen.pdf>

MMM. (2003). *Hakamaat ja metsälaitumet*. Maa- ja Metsätalousministeriö.

<https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/oppaat-ja-esitteet/hakamaat-ja-metsalaitumet.pdf>

Nokian Uutiset. (22.6.2023). *Nokialainen luontokartoittaja neuvoo, miten jättipalsamin voi tunnistaa – tunkeileva vieraslaji muistuttaa harmitonta ja harvinaisempaa lajitoveriaan*.

<https://www.nokianuutiset.fi/uutiset/art-2000009666835.html>

Paikkatietoikkuna. (2024). Maanmittauslaitoksen karttapalvelu.

<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Perinnemaisema.fi. (n.d.). *Perinnemaisemat, mitä ne ovat?* Haettu 17.2.2024 osoitteesta

<https://perinnemaisema.fi/Perinnemaisema.php>

ProAgria. (2018). *Vieraslajien torjunta laiduntamalla*.

https://www.proagria.fi/uploads/archive/attachment/toimintamalli_vieraslajit_laidunnuk sessa_0.pdf

Ranta, S. (2006). *Hellettä, heinäpoutaa – heinänteon kulttuurihistoriaa*. Gummerus Oy.

Ruokavirasto. (2003). *Laidunnus*.

<https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/oppaat-ja-esitteet/laidunnus.pdf>

SLL. (n.d.-a.). *Vieraslajien ABC*. Suomen luonnonsuojeluliitto. Haettu 4.1.2024 osoitteesta

<https://www.sll.fi/mita-me-teemme/luonnonhoito/viekas-life/vieraslajien-abc/>

SLL. (n.d.-b.). *Torju jättipalsami kotipihalta!* Suomen luonnonsuojeluliitto.

<https://www.sll.fi/app/uploads/2022/04/Ja%CC%88ttipalsamin-torjunta-omalta-pihalta-SLL-VieKas-LIFE-2022-1.pdf>

SLL. (2020). *Jättipalsamin torjunta kotipihalla ja suuremmissa talkoissa*. Suomen luonnonsuojeluliitto.

<https://www.sll.fi/2020/08/14/jattipalsamin-torjunta-kotipihalla-ja-suuremmissa-talkoissa/>

Syke. (2023). *Tulokas- ja vieraslajit*. Suomen Ympäristökeskus. Haettu 11.3.2024 osoitteesta

<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/tulokas-ja-vieraslajit>

Syke. (2022). *Perinnebiotooppien uhanalaisuus*. Suomen Ympäristökeskus. Haettu 27.2.2024 osoitteesta

<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luontotyyppien-monimuotoisuus/luontotyyppien-uhanalaisuus/perinnebiotoopit>

Ulkoministeriö. (n.d.). *Agenda 2030 – kestävän kehityksen tavoitteet*. Haettu 11.3.2024 osoitteesta

<https://um.fi/agenda-2030-kestavan-kehityksen-tavoitteet>

Vanhatkartat.fi. (2024). Vanhojen karttojen karttapalvelu. <https://vanhatkartat.fi/>

Vieraslajiportaali. (n.d.-a). *Miten vieraslajit leviävät?* Haettu 6.1.2024 osoitteesta

<https://vieraslajit.fi/info/i-1215>

Vieraslajiportaali. (n.d.-b). EU:n vieraslajiluettelo. Haettu 11.3.2024 osoitteesta

<https://vieraslajit.fi/lajit?EuList=true>

Vieraslajiportaali. (n.d.-c). Kansallinen vieraslajiluettelo. Haettu 11.3.2024 osoitteesta

<https://vieraslajit.fi/lajit?FiList=true>

Vieraslajiportaali. (n.d.-d). *Selvitys: Kansallisesti haitalliset vieraslajit hallintaan.*

<https://vieraslajit.fi/ajankohtaista/i-1931>

Vieraslajiportaali. (n.d.-e). *Isosorsimo.* Haettu 11.3.2024 osoitteesta

<https://vieraslajit.fi/lajit/MX.40510>

Vieraslajiportaali. (2020). *Jättipalsami.* Haettu 7.1.2024 osoitteesta

<https://vieraslajit.fi/lajit/MX.39158>

Viherympäristöliitto. (2022). *Laidunnus kuuluu kulttuurimaisemaan.*

<https://www.vyl.fi/viherymparisto/lehdet/laidunnus-kuuluu-kulttuurimaisemaan/>

YLE. (17.12.2015). *Siili on kotipihojen harvinaistuva piikikäs ja sympaattinen karvanaama.*

Yleisradio.

<https://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/12/17/siili-kotipihojen-harvinaistuva-piikikas-ja-sympaattinen-karvanaama>

Liite 1. Aineistonhallintasuunnitelma

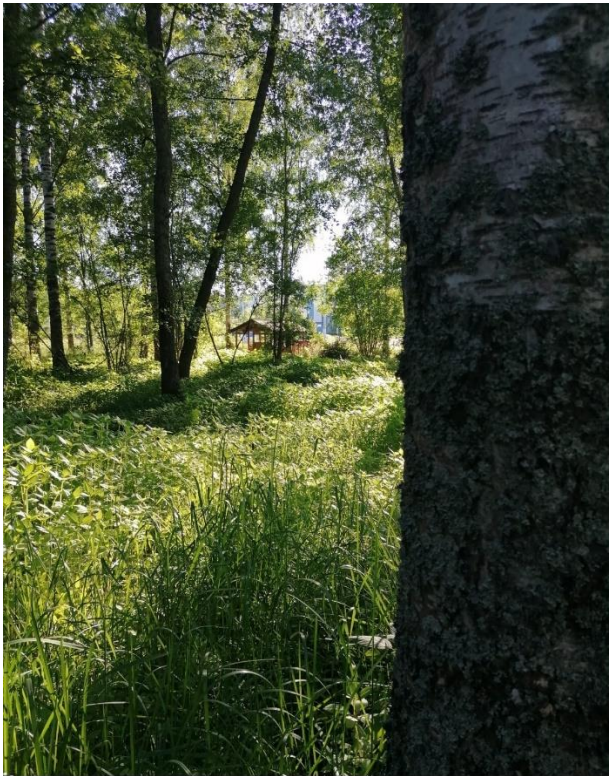
1 Tutkimusaineiston tallennus ja säilytys

Opinnäytetyön tutkimusaineisto muodostuu tutkimusalueella otetuista valokuvista sekä siellä kirjatusta sanallisesta havaintoaineistosta. Tutkimusaineisto kerätään ja säilytetään digitaalisesti. Digitaalinen tutkimusaineisto säilytetään OneDrive-pilvipalvelussa sekä varmuuskopiona erillisellä muistitikulla aineiston säilymisen varmistamiseksi. OneDrive-pilvipalveluun kirjautumisessa vaaditaan käyttäjätunnus, salasana sekä kaksivaiheinen varmennus. Myös opinnäytetyö itsessään on tallennettu sekä OneDrive-pilvipalveluun, että erilliselle muistitikulle.

2 Opinnäytetyöaineiston omistajuus ja aineiston jatkokäyttö työn valmistumisen jälkeen

Opinnäytetyöaineistoon kuuluvat maastokäynneillä otetut valokuvat ja havaintokirjaukset kuuluvat opinnäytetyön tekijälle, mutta opinnäytetyötä ja siinä käytettyjä valokuvia saa vapaasti käyttää. Opinnäytetyön aineistoa säilytetään sen tekijän toimesta vähintään vuoden ajan, ja tekijä pidättää oikeuden maastovalokuvien ja maastossa tehtyjen kirjausten pidempiaikaiseen säilyttämiseen.

Liite 2. Lampaiden suojakoppi ja sen ympäristö 5.7.2022 ja 5.7.2023



5.7.2022



5.7.2023

Liite 3. Muutokset sillan länsipuolella 2022 ja 2023



5.6.2022



5.7.2022



5.8.2022



5.9.2022



5.6.2023



5.7.2023



5.8.2023



5.9.2023

Liite 4. Vuoden 1884 karttamerkkien selitykset

