

Letot perinnebiotooppeina

– kooste lettojen hoidon webinaarista 15.4.2021



Kuva: Lauralotta Muurinen

Aapala, K., Kokko, A. & Kolu, S. (toim.)

Sisällysluettelo

1 Letot perinnebiotooppeina	3
2 Pohjavedet ja niiden laatu tärkeitä lettojen synnylle ja ominaispiirteille	3
3 Lettojen hoito ja ennallistaminen meillä ja lähialueilla	4
4 Lettojen hoito uhanalaisten lajien elinympäristöinä	6
4.1 Lettorikkoa kasvavien suoniittyjen hoito	6
4.2 Kotilot ja lettojen hoito	7
5 Lettojen hoito, hoidon tarve ja hoitoon liittyviä haasteita	8
5.1 Ahvenanmaan lettojen hoidon tarve ja haasteet	8
5.2 Jurmon lettoja hoidetaan aktiivisesti.....	9
5.3 Kaavilla suunnitellaan lettojen laidunnuksen jatkamista.....	10
6 Webinaarin kysymykset ja yhteenveto saaduista vastauksista	11
6.1 Mikä on mielestäsi lettojen hoidon tärkein tavoite?	11
6.2 Miten tunnistaa hoidon tarpeessa oleva letto?	12
6.3 Lettojen hoidon alueellisen kohdentamisen prioriteetit?	12
6.4 Lettojen käytännön hoitoon ja ennallistamiseen liittyvät tiedon puutteet?	12
7 Yhteenveto ja johtopäätökset	13
Lähteet	16
LIITE 1 Webinaarin kysymysten alkuperäiset vastaukset	17
1.1 Mikä on mielestäsi lettojen hoidon tärkein tavoite?	17
1.2 Miten tunnistaa hoidon tarpeessa oleva letto?	17
1.3 Lettojen hoidon alueellisen kohdentamisen prioriteetit?	17
1.4 Lettojen käytännön hoitoon ja ennallistamiseen liittyvät tiedon puutteet?	18

1 Letot perinnebiotooppeina

Letot tarjoavat elinympäristön monille uhanalaisille lajeille, mutta samalla ne ovat itse hoidon tarpeessa olevia uhanalaisia luontotyyppisiä. Lettojen perinteinen maatalouskäyttö, kuten niitto ja laidunnus on ollut laajaa, ja sillä on ollut vaikutusta lettojen lajistoon ja ominaispiirteisiin.

Vaikka Suomessa on vahvaa osaamista soiden ennallistamisessa ja perinneympäristöjen hoidossa, meillä on vasta vähän kokemuksia lettojen hoidosta ja ennallistamisesta. Lettojen hoitoon tarvitaan uudenlaista yhteistyötä – soiden ennallistamisen ja perinneympäristöjen hoidon ammattilaisia, suoluontotyyppien asiantuntijoita sekä monipuolisesti eri lajiryhmien lajiasiantuntijoita.

Mitä lettojen hoidosta meillä ja lähialueilla tiedetään ja minkälaisia hoitotarpeita meillä on – muun muassa näitä kysymyksiä pohdittiin LETOT-hankkeen järjestämässä webinaarissa 15.4.2021. Webinaari järjestettiin yhteistyössä soiden ennallistamisen asiantuntijaryhmän (Suo-ELO), perinnebiotooppien hoidon asiantuntijaryhmän (Perinne-ELO) ja LuTU-suoryhmän kanssa. Webinaariin osallistui noin 120 henkilöä, noin 20 eri organisaatiosta.

2 Pohjavedet ja niiden laatu tärkeitä lettojen synnylle ja ominaispiirteille

Sakari Rehell Metsähallituksen Luontopalveluista kertoi minkälaiset olosuhteet mahdollistavat lettojen esiintymisen. Pohjavedet ratkaisevat missä lettoja voi esiintyä. Kun pohjavesien alkaliniteetti on 0,2–0,4 mmol/l tai sitä korkeampi, se riittää neutraloimaan suovesien humushappoja ja mahdollistaa leton synnyn. Letot ovat ominaisuuksiltaan hyvin erityyppisiä riippuen siitä, mikä tekijä on ratkaiseva happamuuden neutraloinnissa. Pohjavesissä neutraloiva tekijä on useimmiten kalsium (Ca). Jos kalsiumpitoisuus on hyvin korkea, voi kehittyä erityisiä kalkkilettoja. Jos neutraloivana tekijänä on rauta (Fe) tai natrium (Na), voi kehittyä hyvin erityyppisiä lettoja. Välimuodot ovat kuitenkin tavallisia. Pohjaveden alkaliniteetin lisäksi lettojen esiintymiseen ja laajuuteen vaikuttaa myös pohjaveden virtaus.

Lettojen esiintymiselle on edellytyksiä eri puolilla Suomea. Lettoja esiintyy erityisesti siellä missä kallioperässä on karbonaattikivilajeja (esimerkiksi Keski-Lapin vihreäkivivyöhyke) tai maaperässä on paksuja sedimenttikerroksia (esimerkiksi harjualueet). Myös maankohoamisrannikon nuorien soiden vyöhykkeet ovat suotuisia lettojen synnylle (Natrium ym. kationit). Lettojen esiintymisen painopiste lienee luontaisestikin ollut Pohjois-Suomessa, mutta lettojen raivaus pelloiksi ja ojitus metsätalouskäyttöön ovat korostaneet lettoesiintymien keskittymistä pohjoiseen. Pohjois-Suomessa, mukaan lukien Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu, on edelleen jäljellä laajoja lettosuoalueita, kun taas Etelä-Suomen jäljellä olevat esiintymät ovat valtaosin hyvin pieniä.

3 Lettojen hoito ja ennallistaminen meillä ja lähialueilla

Sakari Rehell Metsähallituksen Luontopalveluista kertoi Suomen tilanteesta. Suomessa lettoja on ennallistettu etenkin suojelualueilla, yhteensä noin 45 hehtaaria. Kohteita on ollut toisaalta etelä- ja lounaisrannikolla ja toisaalta Itä- ja Pohjois-Suomessa. Lettojen ennallistamissuunnitelmia on valmiina noin 110 hehtaarille, erityisesti Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin suojelualueille. Esityksiä suojelualueiden lettojen ennallistamiseksi on tehty noin 160 hehtaarille, mutta näitä kaikkia ei ole mahdollista toteuttaa suojelualueiden nykyisten rajausten puitteissa. Lettoja on ennallistettu myös valtion talousmetsissä sekä yksityismetsissä luonnonhoitohankkeina.

Metsäojitus voi muuttaa leton lajiston perusteellisesti. Tähän mennessä ennallistetut kohteet ovat olleet vähiten muuttuneita kohteita, joilla puuston kasvu on jäänyt heikoksi. Suojelualueiden ennallistettujen soiden seurantaverkoston lettorämeillä on havaittu, että mikäli pohjakerroksen lajistossa on ojituksen jälkeen säilynyt lettolajistoa, palautuminen on käynnistynyt ennallistamisen jälkeen. Parhaimmat palautumismahdollisuudet ovat välipintalettoilla, joilla runsas kalkki rajoittaa pääravinteiden saantia ja neutraloi happamuutta. Sen sijaan pohjavesivaikutteisilla letoilla ja märillä avolettoilla, joilla muutokset ojituksen jälkeen ovat olleet voimakkaampia, pohjakerroksen lettolajiston palautuminen on toistaiseksi ollut epävarmaa.

Vesien palautuksessa ojittamattomille, mutta ympäristön ojitusten kuivattamille letoille, on varottava ravinteisten ja humuspitoisten vesien ohjaamista suolle.

Perinnebiotooppeina hoidettavia lettoja on suojelualueilla vain pari hehtaaria. Hoitosuunnitelmia on valmiina noin 7 hehtaarille ja esityksiä on tehty 27 hehtaarille. Myös suojelualueiden ulkopuolella on joitakin perinnebiotooppeina hoidettuja lettoja.

Käydyssä keskustelussa nostettiin esiin kasvipeitteen rikkominen ennallistamisen yhteydessä keinona ehkäistä rahkoittumista ja luoda kilpailuvapaata tilaa sitä tarvitseville lettolajeille. Tällaisista avoimista laikuista voisivat hyötyä esimerkiksi jotkin isoitiöiset sammallajit, joilla on heikko leviämiskyky. Todettiin myös, että koska letot ovat luontaisesti niukkaravinteisia, voivat ennallistamisen yhteydessä vapautuvat ravinteet (N,P) aiheuttaa rehevöitymisiongelmaa. Laiduntavien eläinten roolia pidettiin tärkeänä letoille, koska laiduntaminen ylläpitää häiriödynamiikkaa (suon pinta rikkoutuu) ja samalla eläimet voivat edesauttaa lettolajien leviämistä. Pohjoisessa porolla on tärkeä rooli laiduntajana.

Myös **Virossa** lettojen käytöllä on pitkä historia. **Mati Ilomets Tallinnan yliopistosta** kertoi Viron lettojen tilasta. Lettoja on ollut Virossa noin 400 000 ha ja niistä noin 5 % on jäljellä lähes luonnontilaisina. Lettoja on kuivattu maatalouskäyttöön 1600-luvulta lähtien, mutta erityisesti 1900-luvulla. Kaikkiaan lettoja on otettu maatalouskäyttöön noin 230 000 ha ja metsätalouskäyttöön noin 150 000 ha. Viron Natura 2000-alueilla on suojeltuja soita noin 225 000 ha, joista lettoja (alkaline fens) on 19 000 ha, taarnaluhtalettoja (calcareous fens with

Cladium) 1 100 ha, lähdesoita (Fennoscandian mineral-rich springs and spring fens) 400 ha ja lisäksi huurresammallähteitä (petrifying springs with tufa formation). Ojitettuja lettoja ja lähdesoita on ennallistettu viime vuosina. Esimerkiksi Life Peat Restore -hankkeessa on tarkoitus ennallistaa yli 3 000 ha ojitettua ja ojituksen kuivattamaa suota, mukaan lukien lähes 600 ha lettoja Läänemaan Suursoolla.

Suvi Kolu Suomen ympäristökeskuksesta esitti kirjallisuuteen perustuvassa katsauksessaan esimerkkejä lettojen hoidosta erityisesti Norjassa ja Puolassa. **Norjassa** lettoja on hoidettu ja hoidon vaikutuksia tutkittu 1970-luvulta lähtien muutamilla luonnonsuojelualueilla (Tågdalen, Sølendet). Perinteinen niittokäyttö oli loppunut 1950-luvun tienoilla. Hoito käynnistettiin uudelleen 1973 ja seurannassa on erilaisia menetelmiä (niitto kahden vuoden välein elokuussa, niitto neljän vuoden välein elokuussa) sekä verrokiksi niittämättömiä alueita (Moen ym. 1999, Fjordheim ym. 2018, Ross ym. 2019). Tulosten perusteella niitolla oli selvä vaikutus kasvillisuuteen, se muun muassa vähensi siniheinän (*Molinia caerulea*) sekä puiden, pensaiden ja varpujen peittävyyttä. Lettojen putkilokasvit hyötyivät niitosta. Niitto suosi joitakin lettosammalia, kuten lettoväkäsammalta (*Campylium stellatum*) ja niittyliekosammalta (*Rhytidiadelphus squarrosus*), ja vähensi mättäitä muodostavia rahkasammalia. Laidunnus kesäkuusta syys/lokakuulle vaikutti kielteisesti lettokasvillisuuteen, sillä laidunnuksessa käytetty karja oli liian suurikokoinen ja painava. Kasvit tallautuivat karjan sorkkien alle, laajat alueet kuluivat paljaalle turpeelle ja kuivemmissa kohdissa maaperä tiivistyi. Lisäksi karjan lannasta tuli letolle lisäravinteita. Paremmiin lettojen laidunnukseen voisivat sopia nuoret eläimet tai pienikokoiset rodut. Norjalaisten kokemusten mukaan lampaat eivät soveltuisi lettojen laidunnukseen, koska ne jäävät helposti kiinni turpeeseen eikä letoilla kasva niiden pääasiallisia ravintokasveja.

Myös **Puolassa** on tutkittu niiton vaikutuksia lettokasvillisuuteen (Kozub ym. 2019). Pohjois-Puolassa sijainneilla tutkimuskohteilla niitto esti puiden, pensaiden ja voimakkaasti kilpailevien ruohovartisten kasvien kasvun. Se myös vähensi rahkasammalten peittävyyttä ja edisti ruskosammalten elpymistä. Niitto nähtiin sopivana hoitomenetelmänä hieman muuttuneille kohteille, joilla puiden ja pensaiden kasvu on lisääntynyt ja joilla on lettolajiston kanssa kilpailevia lajeja tai rahkasammalia. Niiton lisäksi on tarpeen pyrkiä palauttamaan hoidettavien lettojen hydrologiset olosuhteet. Biebrzan kansallispuiston alueen lettoja on niitetty 1650-luvulta alkaen, mutta niitto oli loppunut 1970–1980-lukujen aikaan (Kotowski ym. 2013). Kansallispuistossa kokeiltiin lettojen koneellista niittämistä (latukoneesta kehitetty telaketjullinen niittokone) 2000-luvun alkupuolella ja sen havaittiin vähentävän pientopografiaa ja muuttavan leton kasvillisuutta homogeenisempaan suuntaan, kun mättäinä ja tuppaina kasvavat lajit vähenivät. Harvinaisten lajien määrä väheni. Niittokonetta ei näiden kokemusten perusteella suositeltu korkean biodiversiteetin kohteille.

Kolun läpikäymien tutkimusten perusteella niitto vaikuttaisi olevan sopiva hoitokeino hieman muuttuneille kohteille, joilla puusto, pensaat ja lettolajiston kanssa voimakkaasti kilpailevat korkeakasvuiset ruohot ja heinät sekä rahkasammalet ovat lisääntyneet. Niitolla voi olla joissain tapauksissa myös haitallisia vaikutuksia lettolajistoon, joten niittoon ei tule lähteä kevein

perustein. Läpikäydyissä esimerkitapauksissa laidunnuksella todettiin olevan kielteisiä vaikutuksia lettolajiston kannalta. Tämä johtui liian voimakkaasta laidunnuspaineesta. Laidunnuspaine on sovitettava kohteeseen ja valittava laiduntajaksi nuoria eläimiä tai pienikokoisia laiduntajia. Hoidon onnistumisen kannalta olennaista on palauttaa ja turvata hoidettavan kohteen hydrologia.

Käydyssä keskustelussa laidunnus nostettiin esille potentiaalisena hoitokeinona ja tuotiin esille myös positiivisia kokemuksia. Olennaista todettiin olevan sopiva, riittävän kevyt laiduntaja ja kohtuullinen laidunnuspaine. Lisärehua ei pitäisi tuoda lettolaitumelle, koska se tuo mukanaan ravinteita.

4 Lettojen hoito uhanalaisten lajien elinympäristöinä

Letoilla elää runsaasti uhanalaisia lajeja ja lettojen hoidossa pitäisi pystyä tarvittaessa ottamaan huomioon myös erilaisten lajiryhmien tarpeet. Lettojen hoitokeinoja ja niiden vaikuttavuutta yksittäisten lettolajien tai lajiryhmien näkökulmasta on selvitetty meillä vasta vähän. Esimerkkinä esiteltiin lettorikon elinympäristöjen hoitotoimia ja niiden vaikutuksia. Lisäksi pohdittiin lettojen hoitotarpeita nilviäisten näkökulmasta.

4.1 Lettorikkoa kasvavien suoniittyjen hoito

Pauliina Kulmala Metsähallituksen Luontopalveluista kertoi Pohjois-Suomen lettorikkoa kasvavien entisten suoniittyjen hoidon tuloksista. Lettorikko on uhanalainen (vaarantunut VU), rauhoitettu, luontodirektiivin liitteiden II ja IV kalkinsuosija laji, joka kasvaa lähteisillä letoilla ja erityisesti ruostevetisillä koivuletoilla. Pohjois-Suomessa lajia esiintyy vielä kohtuullisesti. Lettorikko on heikko kilpailija, jonka oletetaan hyötynneen perinteisestä maatalouskäytöstä, jolloin sen elinympäristöt olivat avoimempia ja kasvipeitteettömiä häiriölaikkuja oli enemmän. Suoniittytalouden aikaan lettorikko oli selvästi nykyistä yleisempi.

Lettorikon kasvupaikkojen hoitotyöt, raivaus ja niitto, toteutettiin kahden LIFE-hankkeen puitteissa ('Tikankontin ja lettorikon suojelu Pohjois-Suomessa' ja 'Keski-Lapin linnustollisesti arvokkaiden aapasoiden suojelu ja käyttö'). Hoitotoita tehtiin 12 kohteella Hyrynsalmella, Pudasjärvellä, Koillismaalla ja Kittilässä. Hoidettavat kohteet olivat pinta-alaltaan 0,1–7 hehtaaria. Yhteensä hoidettua pinta-alaa oli 14,5 hehtaaria. Suurinta osaa kohteista hoidettiin joka toinen vuosi alkaen 2001 tai 2002. Pääosin hoidot päättyivät 2010–2013, mutta Kuusamon Oravisuolla ja Kumpuvaarassa hoito on jatkunut säännöllisenä senkin jälkeen.

Hoitokohteet olivat erilaisten lettojen, lähteiden sekä lettonevojen ja ruohoisten saranevojen muodostamaa mosaiikkia. Paikoin runsaan pensaskerroksen muodostivat erilaiset pajut, vaivaiskoivu ja kataja. Joillakin kohteista oli runsaasti koivuntaimia. Lettorikkoesiintymät vaihtelivat kooltaan muutamasta versosta hehtaareihin. Eteläisemmät esiintymät olivat pienimpiä

ja tyypillisesti lähdevesien vaikutuspiirissä. Lettorikon lisäksi hoitokohteilla esiintyi myös muita uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja.

Niitto toteutettiin pääasiassa perinteisesti viikatteella. Laajimmilla kohteilla kokeiltiin niittokonetta ja eteläisimmillä kohteilla raivaussahaa. Niiton vaikutuksia seurattiin vuosittain hankkeen aikana (2001–2005) viidellä kohteella Koillismaalla. Hoitamattomat kontrolliruudut olivat samalla tai läheisellä esiintymällä. Häiriöseuranta-aloilla selvitettiin kasvipeitteen rikkomisen vaikutusta lettorikon siementen itämiseen. Seurantojen perusteella niittäminen vaikutti lisäävän kukkivien versojen määrää, mutta kukinta väheni seurantajakson aikana myös hoitokohteilla. Vuosittainen vaihtelu kukinnan määrässä on kuitenkin voimakasta luontaisestikin ja myös itse seuranta on voinut vaikuttaa tuloksiin. Niittovuosina kukkavarret olivat selvästi lyhyempiä. Niitolla ei ollut vaikutusta kukkimattomien versojen määrään. Häiriöruuduille kylvetyt siemenet itivät huomattavasti paremmin kuin kontrolliruuduille kylvetyt. Yhtään siementaimea ei havaittu niillä häiriöruuduilla, joille siemeniä ei kylvetty.

Jatkuvasti hoidetulla kohteella Kumpuvaarassa vuosittainen vaihtelu kukinnan määrässä on ollut erittäin voimakasta. Viimeisimmässä laskennassa vuonna 2020 havaittiin yli 500 kotaa. Oravisuon hoidetussa esiintymässä on kymmeniätuhansia versoja ja tilanne on pysynyt silmämääräisesti ennallaan.

Pohjois-Suomen kokemusten perusteella suoniittyjen niittäminen on työlästä ja kallista. Hoidon tarve vaihtelee alueellisesti. Keski-Lapin parhailta lettorikkosoilla niiton loppumisen aiheuttamat muutokset vaikuttaisivat vähäisiltä. Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla umpeenkasvu vaikuttaa nopeutuneen useilla paikoilla. Eteläiset esiintymät liittyvät usein lähteikköihin ja umpeenkasvuun vaikuttanevat ennemmin muutokset hydrologiassa. Vaikka niitolla voidaan hidastaa umpeenkasvua, on myös vesitalouden ennallistaminen välttämätön toimenpide kasvupaikkojen turvaamiseksi, mikäli paikan vesitalous on häiriintynyt.

4.2 Kotilot ja lettojen hoito

Katriina Könönen Suomen ympäristökeskuksesta tarkasteli lettojen ennallistamista ja hoitoa kotiloiden näkökulmasta. Kotilot suosivat kalkkipitoisia elinympäristöjä ja letoilla elääkin hyvin vaateliaita, kosteissa oloissa viihtyviä kotilolajeja, joista monet ovat uhanalaisia. Kotilot tarvitsevat kalkkia kuoriinsa ja lisääntymiseen. Ne ottavat tarvitsemansa kalkin yleensä maaperästä tai vähäkalkkisissa ympäristöissä suoraan hajoavasta lehtikarikkeesta. Pohjavesivaikutteisissa ympäristöissä, lähteiköissä, tihkupinnoilla ja puronvarsilla, runsas veden liikkuminen voi korvata korkeita emäskationipitoisuuksia.

Tärkeimpiä letoilla eläviä, huomioitavia uhanalaisia kotilolajeja on viisi, joista kolme on myös luontodirektiivin liitteen II lajeja. Kalkkisiemenkotilo (*Vertigo genesii*), lettosiemenkotilo (*V. geyeri*) ja kapeasiemenkotilo (*V. angustior*) esiintyvät Lounais-Suomessa, kalkkitorvikotilo (*Quickella arenaria*) tunnetaan yhdeltä paikalta Kuusamosta ja pulleasilokotilo (*Cochlicopa*

nitens) yhdeltä ahvenanmaalaiselta letolta. Lisäksi muita huomioitavia lajeja ovat muun muassa elinvoimaiseksi arvioitu seitsensiemenkotilo (*V. antivertigo*), josta on kuitenkin vain vähän uusia havaintoja, puutteellisesti tunnettu hoikkalimakotilo (*Omphiscola glabra*) sekä pohjoisen letoilla ja kosteilla puronvarsilla elävä silmälläpidettävä lapinsiemenkotilo (*Columella columella*). Tietoja lettojen uhanalaisten kotilolajien esiintymisestä on vielä verraten vähän ja lähinnä suojelualueilta.

Ojitusten aiheuttama elinympäristön kuivuminen ja umpeenkasvu ovat haitallisia lettojen kotilolajeille. Perinteiset ennallistamis- ja hoitokeinot, ojien tukkiminen ja vesitalouden, erityisesti kalkkipitoisten vesien, palauttaminen, sekä niitto ja laidunnus soveltuvat myös lettokotiloiden elinympäristöjen tilan parantamiseen. Liian suuri laidunpaine on kuitenkin haitallista, ja kulutukselle alttiit, kosteimmat elinympäristöt, kuten puronvarret, lähteet ja lähteiköt tulisi aidata laidunnuksen ulkopuolelle. Ruotsissa on suositeltu niiton ja laidunnuksen yhdistelmää uhanalaisten siemenkotiloiden elinympäristöjen hoitoon.

5 Lettojen hoito, hoidon tarve ja hoitoon liittyviä haasteita

Esimerkkejä lettojen hoidosta, hoidon tarpeesta ja hoitoon liittyvistä haasteista esiteltiin Ahvenanmaalta, Lounais-Suomen saaristosta sekä Pohjois-Savon lehto- ja lettokeskuksen alueelta.

5.1 Ahvenanmaan lettojen hoidon tarve ja haasteet

Maija Häggblom Ahvenanmaan maakuntahallituksesta kertoi Ahvenanmaan letoista ja niiden hoidon haasteista. Ahvenanmaalla on suhteellisen paljon pienialaisia letoja. Valtaosalla letoista on jonkinasteista ojitusvaikutusta. Joitakin kohteita on ennallistettu ja muutamia on säännöllisen hoidon piirissä. Esimerkiksi Öfladorna -aluetta on aiemmin niitetty, mutta niiton päättymisen jälkeen järviruoko ja pensaat ovat vallanneet alaa. Hoitotoimenpiteenä alueella on nostettu vedenpinnan tasoa ja aloitettu niitto osassa kohdetta. Toimenpiteiden vaikutukset ovat seurannassa. Ängessjön luonnonsuojelualueen letto on aiemmin ollut laidunta, mutta laidunnuksen päätyttyä järviruoko on valtaamassa aluetta. Vedenpinnan tason nostamista harkitaan. Lisäksi alueen järviruokokasvustoja olisi tarpeen raivata ja palauttaa laidunnus.

Ahvenanmaan lettojen tilaan vaikuttaa tällä hetkellä erityisesti niiton ja laidunnuksen loppumisesta johtuva umpeenkasvu. Valtaosa letoista on yksityismailla. Haasteita lettojen hoitoon tuo myös alueiden monimuotoisuus ja pienipiirteisyys, sillä samoilla alueilla on usein erilaisia luontotyyppejä, jotka kaipaavat osin erilaisia toimenpiteitä.

Keskustelussa tuotiin esille, että laiduntajina käytetty raskas ylämaankarja tekee vahinkoa letoille ja luhdille, kulutusta tulee liikaa ja laidunnus edesauttaa vieraslajien leviämistä. Tarvitaan

riittävän suuret laidunalueet ja laidunkiertoa, eikä laiduntajia saa olla liikaa. Ennen hoitoa tarvitaan yleensä voimakas raivaus, joka on usein työlästä ja kallista.

5.2 Jurmon lettoja hoidetaan aktiivisesti

Esko Tainio Metsähallituksen Luontopalveluista kertoi Paraisten Jurmon saaren lettojen hoidosta. Jurmon Sorgenin (1,3 ha) ja Träsketin (2,5 ha) letot ovat entisiä merenlahtia tai pieniä poukamia. Alueen kalkkivaikutus on peräisin simpukan kuorista, mahdollisesti osin ordoviikkikauden moreenista. Harjulta tihkuu lisäksi pohjavettä ja Sorgenilla esiintyykin lähdelettoa lettolehtokorven lisäksi. Träsketin letto on välipintalettoa. Letoilla on runsaasti uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja useista eliöryhmistä.

Jurmon lettojen kehitykseen on vaikuttanut muun muassa mereinen ilmasto, maankohoaminen sekä vuosisatoja jatkunut laidunnus ja lehdesten leikkaaminen, mikä on ehkäissyntymäkasvua. Viime vuosikymmeninä molemmilla kohteilla on kuitenkin tapahtunut lettojen tilaa heikentäneitä muutoksia. Träsketin lettoa on kuivattanut suolta laskeneen puron perkaus. Sorgen puolestaan jäi merivesien vaikutuksen ulkopuolelle, kun 1980-luvulla myrskyn kasaama harjusorasta ja kivistä muodostunut valli eristi sen meritulvilta. Molemmilla kohteilla kuivuminen, laidunnuksen keskeytyminen 1990-luvulla ja rehevöittävä laskeuma ovat lisänneet umpeenkasvua.

Lettojen hoitotoimet ovat jo käynnistyneet. Laidunnus saarella alkoi uudelleen noin 2010. Träsketillä nostettiin vedenpintaa patoamalla laskupuroa 2000-luvun alussa. Pato kuitenkin purettiin, koska asukkaiden huolena oli yksityismaiden vettäminen. Avoimimpana säilyneistä osista on raivattu nuoria tervaleppiä ja nuoria lehtipuita on tarkoitus vähentää edelleen. Vanhempaa puustoa harvennetaan ”hakamaiseksi”. Jatkossa Träsketin hoidon tavoitteena on vähentää puiden vesomista ja taimettumista nostamalla vedenpintaa vähitellen laskupuron säädettävällä pohjapadolla sekä lisäämällä laidunkiertoa. Sorgenin lettoa hoidetaan laiduntamalla sekä raivaamalla tervaleppiä 3–4 vuoden välein, osittain talkootyönä. Jurmossa on myös kolme pienempää lettoa, joita hoidetaan toistaiseksi laiduntamalla ja tarvittaessa vähentämällä katajia.

Jurmon lettojen hoidon haasteiksi on tunnistettu erityisesti tervaleppien vesominen, laidunkierron parantaminen sekä nummien kulutus. Tervaleppä vesoo voimakkaasti, mutta naudat eivät juurikaan syö tervaleppää, joten raivausta on tehty käsityönä. Kantojen peittäminen on hankalaa, eikä torjunta-aineita voi käyttää. Satoja ohuita puita ei voi myöskään kaulata. Träsketillä vedenpinnan noston toivotaan vähentävän raivaustarvetta. Sorgenissa tarvitaan jatkossakin toistuvia raivauksia. Jos raivauksen toteuttaa 3–4 vuoden välein, ei kasattavaa ehdi syntyä. Raivaus on helpointa talvella suon jäätyessä tai kesällä suon ollessa kuivimmillaan. Raivaukset saaristossa ovat kalliita, joten vapaaehtoisen talkootyön merkitys korostuu.

Laidunkierron järjestämiseen liittyy useita haasteita. Länsi-Jurmo on linnuston rauhoitusalueita elokuun alkuun saakka, minkä vuoksi Sorgenia on laidunnettu loppukesällä. Sorgenin letto voisi

kuitenkin ehkä hyötyä ajoittaisesta alkukesän laidunnuksesta. Laidunnusalueisiin tulee sisältyä eläimille suojametsä ja länsilohkon ainoa suojametsä on Sorgenissa. Lohkoaitoja on hankala lisätä nykyisestä, koska alue on valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueetta, jonka maisemaan ei haluttaisi vaikuttaa. Maisema ja vapaa liikkuminen on tärkeää saaren turismille. Laidunkierron helpottamiseksi tarvitaan jatkossa vielä uusia ratkaisuja lohkotukseen.

Jurmossa on kulotettu nummia satoja vuosia. Nummien kulotuksessa myös niillä sijaitsevat pienet letot, kuten Märtasträsketin tai Grundvikin letot, voivat palaa. Kuivaan aikaan letot on suojattava kuloilta kastelemalla. Kulotusalueelta voi huuhtoutua ravinteita myös letolle.

5.3 Kaavilla suunnitellaan lettojen laidunnuksen jatkamista

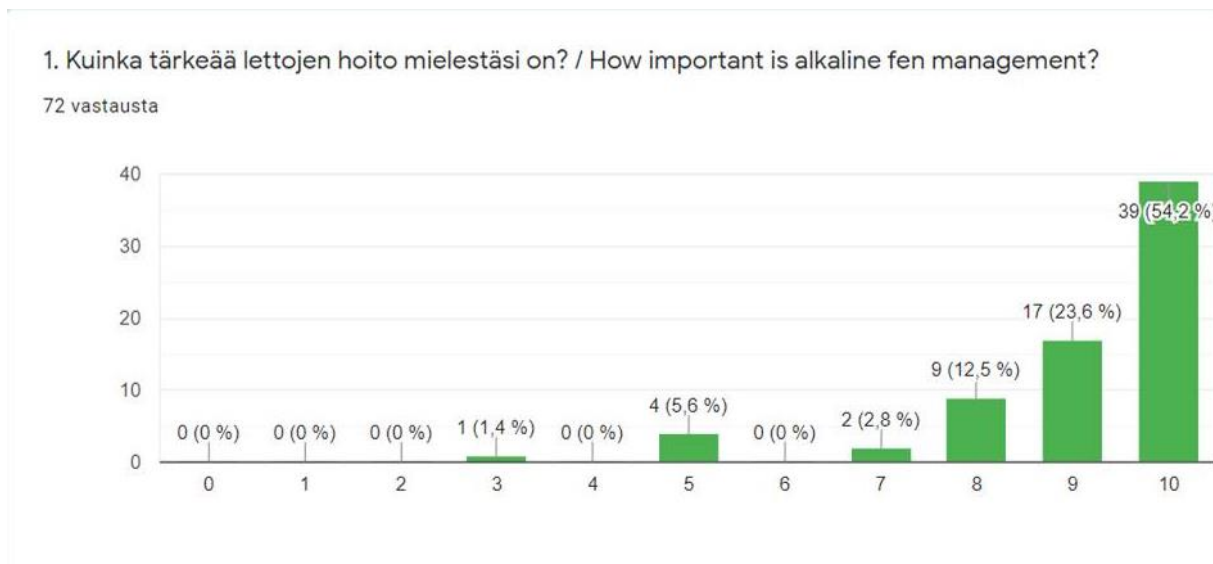
Hyvärilän laitumien perinnebiotooppien ja niihin sisältyvien lettojen laidunnussuunnitelmista kertoi **Miia Kokkonen Metsähallituksen Luontopalveluista**. Kohde on poikkeuksellinen paitsi kallioperän ominaisuuksiltaan (ultraemäksistä serpentiniittiä) myös 200 vuotisen laidunhistoriansa vuoksi. Kaavin Niinivaaran serpentiniittialueet on yksityinen suojelualue, jossa on 30 hehtaaria puustoisia perinnebiotooppeja – lehtipuuhaikoja, vanhapuustoisia sekametsälaitumia ja kaskimetsiä, tuoreita suurruohoniittyjä sekä laidunnettua lettoa. Perinteinen maankäyttö jatkui tilalla vuoteen 2007 saakka.

Laidunnettuja lettoja on ollut alueella vähintään kaksi. Letoilla kasvaa useita uhanalaisia lajeja. Tyypiltään letot ovat lettorämeitä. Vaikka laidunnustaukoa on ollut 13 vuotta, kohde on säilynyt ominaispiirteiltään hyvänä. Kohteella on tehty perinnebiotooppien inventointi ja hoitosuunnitelma. Letot ovat hoitosuunnitelmassa laitumen sisällä, mutta ennen lopullista laidunnuspäätöstä tehdään lajistoinventointi, jotta voidaan arvioida olisiko laidunnuksesta enemmän hyötyä kuin haittaa. Vesitaloudeltaan letot ovat luonnontilaisia, joten hydrologian ennallistamistarvetta ei ole. Hoitosuunnitelma odottaa maanomistajan hyväksyntää, minkä jälkeen asioista sovitaan ELY-keskuksen kanssa. Myös laiduntaja on jo tiedossa, mutta rahoitukseen liittyvät asiat ovat vielä avoinna, joten laidunnus ei ehkä ala vielä 2021.

Lettojen laidunnukseen liittyy vielä useita avoimia kysymyksiä. Kärsiikö lettolajisto nautalaidunnuksesta vai voiko se jopa hyötyä siitä? Miten tallaus, lannoitus ja valikoiva laidunnus vaikuttavat? Onko laidunnuksesta hyötyä vai haittaa uhanalaisille lajeille? Entä mikä on laidunnettujen lettojen tavoitetila – tulisiko esimerkiksi laidunnuksen loppumisen jälkeen kasvaneita pajuja raivata tai harventaa välikerroksen puustoa? Voidaanko laidunnus aloittaa turvallisin mielin, jos lettojen tilaa seurataan säännöllisesti? Tulisiko laidunpainetta ohjailta ja miten? Onko nauta paras laiduneläin letoille? Miten lähteet ja lähdelajisto tulisi ottaa huomioon?

6 Webinaarin kysymykset ja yhteenveto saaduista vastauksista

Webinaarin aluksi osallistujat saivat ottaa kantaa siihen, kuinka tärkeänä lettojen hoitoa pitävät (kuva 1). Yli puolet osallistujista piti lettojen hoitoa erittäin tärkeänä.



Kuva 1. Webinaarin osallistujien mielipide lettojen hoidon tärkeydestä. 0 = ei yhtään tärkeä, ... 10 = erittäin tärkeä.

Webinaarin aikana osallistujilta pyydettiin kommentteja ja vastauksia eräisiin lettojen hoitoa koskeviin kysymyksiin. Vastauksia koottiin Whiteboard-tauluille. Yhteenveto saadusta palautteesta on luvussa 6.1. ja alkuperäiset kommentit ja vastaukset liitteessä 1. On syytä huomata, että vastauksissa viitataan sekä ennallistamiseen että hoitoon. Termien 'hoito' ja 'ennallistaminen' tulkinta ei ole selvä ja tulkinnassa on eroja vastaajien kesken.

6.1 Mikä on mielestäsi lettojen hoidon tärkein tavoite?

Vastauksissa tunnistettiin seuraavanlaisia tavoitteita:

- Lettoluontotyyppien ja niiden ominaispiirteiden säilyttäminen/palauttaminen
- Lettolajiston säilyttäminen ja elvyttäminen sekä lajien elinolosuhteiden parantaminen
- Hoidetuille (niitto/laidunnus) letoille ominaisen lajiston säilyttäminen ja palauttaminen.
- Lettojen luontaisen hydrologian ylläpito/palauttaminen
- Lettojen luontaisen häiriödynamiikan ylläpito/palauttaminen.
- Umpeenkasvun estäminen
- Hoidon järjestäminen tarvittaessa

6.2 Miten tunnistaa hoidon tarpeessa oleva letto?

Webinaarin osallistujien mukaan hoidon tarpeesta letoilla kertovat yleisimmin ojitusten (joko itse letolla tai etävaikutuksina) aiheuttama kuivuminen, umpeenkasvu ja puustottuminen, järviruo'on lisääntyminen ja lettolajiston taantuminen. Toisaalta nostettiin esille epätietoisuus siitä, miten entinen, mahdollisesti hoidon tarpeessa oleva letto ylipäänsä voidaan tunnistaa, jos lettolajisto on hävinnyt. Keskustelussa nostettiin esille, että syyt edellä mainittuihin muutoksiin voivat johtua monista, usein yhtä aikaa vaikuttavista syistä (hydrologian muutokset, perinteisen niiton/laidunnuksen loppuminen, rehevöityminen, ilmastonmuutos), mikä tuo haastetta hoidon suunnitteluun.

6.3 Lettojen hoidon alueellisen kohdentamisen prioriteetit?

Vastauksissa prioriteetteina tunnistettiin seuraavia tekijöitä:

- Lettokeskkukset
- Etelä-Suomen letot
- Lettotyypit
- Arvokas lajisto
- Lettojen/suojelualueverkoston kytkytyneisyys
- Luonnontilainen hydrologia tai hyvät mahdollisuudet sen palauttamiseen
- Alueellisesti/paikallisesti arvokkaat kohteet
- Hoidon järkevyys
- Jo aiemmin pisimpään hoidetut
- Mahdollisuus jatkuvaan/toistuvaan hoitoon.
- Pohjois-Suomessa lettokeskusalueiden metsätaloudellisesti kannattamattomat ojitetut letot

Tämän kysymyksen yhteydessä oli myös nostettu esiin ajatus uusien korvaavien lettojen perustamisesta (esim. hiekka- ja sorakuoppien pohjavesivaikutteiset pohjat).

6.4 Lettojen käytännön hoitoon ja ennallistamiseen liittyvät tiedon puutteet?

Tiedon puutetta todettiin varsin paljon, ja kaikilla osa-alueilla. Myös koulutustarve nostettiin esille.

Tiedonpuutteita yksilöitiin liittyvän seuraaviin aihealueisiin:

- Perinnebiotoopin hoitotarvetta omaavien lettojen esiintymät.
- Kunnostus- ja hoitotarpeen tunnistaminen.
- Lettojen luontainen häiriödynamiikka (hoidon perusteena) paikallisesti ja alueellisesti.
- Lettojen historiallinen maankäyttö (hoidon perusteena) paikallisesti ja alueellisesti.

- Lettoesiintymien lajisto (eri eliöryhmät, myös huonommin tunnetut, huomioiden), helposti tunnettavat indikaattorilajit.
- Lajien leviämisdynamiikka ja -tavat, esimerkiksi epizookoria.
- Niiton/laidunnuksen vaikutus erityyppisiin lettoihin ja lettolajistoon.
- Toimivat ja kustannustehokkaat niitto- ja laidunnusmenetelmät.
- Puuston raivauksen menetelmät, raivauksen vaikutus leton vesi- ja ravinnetalouteen ja lajistoon
- Poistettavan puuston määrä lettorämeillä ja -korvissa.
- Ennallistamisen vaikutus ravinteiden vapautumiseen ja sitä kautta kasvillisuuteen.
- Uudet ennallistamismenetelmät, esim. kalkitus ja rahkasammalten/pintakasvillisuuden poisto.
- Ilmastonmuutoksen vaikutukset, mm. leton hydrologiaan ja kasvilajiston kasvuvasteisiin.

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Laaja-alaisimpia muutoksia lettoluonnossa ovat aiheuttaneet maankäytön muutokset maa- ja metsätaloudessa. Perinteisessä maatalouskäytössä, laidunnettuina tai niitettynä, letot pääsääntöisesti säilyttivät lajistonsa ja muut ominaispiirteensä. Tämän käytön päätyttyä käynnistyi lettoluonnolle haitallinen umpeenkasvu. Lettoja on myös raivattu pelloiksi. Metsäojitukset ovat kuivattaneet lettoja ja heikentäneet niiden laatua lettolajien elinympäristöinä. Myös pohjavedenotto tai vesistön vedenpinnan lasku voivat muuttaa lettojen vesitaloutta ja aiheuttaa kuivumista ja sen myötä puustottumista ja umpeenkasvua. Lajistomuutoksia ja umpeenkasvua aiheuttaa myös rehevöityminen typpi- ja fosforiravinnelisan vuoksi. Jos ilmastonmuutos voimistaa jo käynnissä olevia muutoksia, umpeenkasvua ja kuivumista, lettojen hoidon ja ennallistamisen tarve kasvaa tulevaisuudessa entistä suuremmaksi.

Lettojen hoitoon tarvitaan sekä suo- että perinnebiotooppien hoidon osaamista ja **uudenlaista yhteistyötä**. Suoekosysteemeinä lettojen säilymisen edellytyksenä on luonnontilaisen kaltainen vesitalous. Mikäli leton vesitalous on häiriintynyt ojitusten vuoksi, tarvitaan suoennallistajien osaamista. Perinteisen maatalouskäytön menetelmistä paras tieto-taito löytyy perinnebiotooppien hoitoon perehtyneiltä asiantuntijoilta. Parhaat edellytykset onnistua lettojen hoidossa varmistetaan yhdistämällä eri tahojen osaaminen.

Lettojen ominaispiirteet ja hoitotarpeet vaihtelevat maan eri osissa. Ahvenanmaan ja rannikon pienialaisilla letoilla ongelmana on usein ruovikoituminen laidunnuksen loputtua. Etelä-Suomen pienialaiset kalkkivaikutteiset letot voivat tarvita erityyppisiä toimia kuin pohjavesivaikutteiset letot. Mitä pienempi letto on, sitä todennäköisemmin se tarvitsee hoitoa säilyäkseen. Pohjoisessa aiemman suoniittytalouden avoimina pitämällä kohteilla voidaan joutua jättämään valtaosa hoitotöistä poroille lettojen laajuuden vuoksi. Toisaalta aapasoiden pitkään

niitetyt lettoniityt ovat maailmanlaajuisesti ainutlaatuisia elinympäristöjä, joten myös niittokäytännön jatkamiseen olisi perusteita.

Leton vesitaloudesta huolehtiminen on aina osa hoitotoimia, ja usein tarvitaankin sekä ennallistamista että hoitoa. Umpeenkasvaneilla letoilla tarvitaan myös raivausta ennen hoidon aloittamista. **Tavallisimpia letoille soveltuvia hoitomenetelmiä ovat niitto ja laidunnus.** Niitto on sopiva hoitokeino hieman muuttuneille kohteille, joilla kasvaa lettolajiston kanssa voimakkaasti kilpailevia lajeja ja joilla puustoisuus on lisääntynyt. Niitto auttaa ylläpitämään lajistollista monimuotoisuutta ja letolle erikoistuneita lajeja. Niitto voidaan toteuttaa perinteisesti viikatteella, mutta myös erilaisia menetelmiä koneelliseen niittoon on kokeiltu. Laidunnuksessa tärkeintä on löytää sopiva laidunpaine, sillä liian voimakas laidunpaine on haitallista lettolajistolle. Samasta syystä liian painavat laiduneläimet eivät yleensä sovellu letoille, vaan nuoret eläimet tai pienikokoiset laiduntajat ovat sopivampia. Riittävän suurilla laidunalueilla ja hyvin suunnitellulla laidunkierrolla voidaan vähentää laidunpainetta herkimmillä alueilla. Pienialaisilla letoilla laidunpaine vähenee, jos letto on osana laajempaa laidunaluetta. Herkimpiä ja märempiä alueita, kuten tihkupintoja, voi olla tarpeen aidata laidunnuksen ulkopuolelle.

Fosforilisän aiheuttama **rehevöityminen** heikentää lettojen tilaa. Rehevöitymiseen on syytä kiinnittää huomiota lettojen ennallistamista suunniteltaessa, sillä ennallistamistoimet voivat joissain tapauksissa lisätä lettojen ravinnekuormaa ja siten edistää rehevöitymistä. Rehevöitymisen seurauksena rakkasammalet voivat runsastua ja lettojen ruskosammalet kärsiä. Kalkitseminen voisi hillitä ennallistamisen aiheuttaman ravinnelisän vaikutusta, mutta se ei sovi kaikille kohteille. Palautettaessa vesiä ojittamattomille, mutta ympäristön ojitusten kuivattamille letoille, on varottava ravinteisten ja humuspitoisten vesien ohjaamista suolle. Hoitokohteelle ei pidä myöskään tuoda ravinnelisää esimerkiksi laiduntavan karjan lisäruokinnan kautta.

Pienialaisten häiriöpintojen luominen ennallistamisen ja hoidon yhteydessä voisi parantaa heikkojen kilpailijoiden menestymistä ja palautumista kohteelle. Esimerkiksi itiöiden avulla leviävät lettosammalet hyötyvät tai jopa tarvitsevat kilpailuvapaata kasvualustaa.

Lettojen hoidon kohdentamisessa on syytä olla huolellinen, sillä lettojen hoito perinnebiotooppeina on kallista, erityisesti käsityönä tehtynä. Lettolajiston säilyminen vaatii jatkuvaa hoitoa, mikä tulee ottaa huomioon hoitokohteita valittaessa. Hoidon kohdentamisessa on tarpeen huomioida jäljellä oleva lettolajisto, leton sijainti suhteessa lettokeskuksiin ja suojeltuihin lettoihin sekä leton hydrologia ja muuttuneen kohteen hydrologian palauttamisen mahdollisuudet. Myös kohteen aiemmalla käyttöhistorialla on merkitystä. Potentiaalisimpia hoitokohteita ovat pitkään perinteisessä maatalouskäytössä olleet kohteet, joiden hoidon loppumisesta on mahdollisimman lyhyt aika.

Lettojen ennallistamisella ja hoidolla voidaan turvata lettolajiston elinympäristöjä. Mutta ennallistamis- ja hoitotoimenpiteillä voi olla myös negatiivisia vaikutuksia joihinkin lettolajeihin. **Lajit ja niiden elinympäristövaatimukset tulee ottaa huomioon toimenpiteiden**

suunnittelussa ja mitoituksessa. On esimerkiksi vältettävä ylilaidunnusta, maaperän liiallista tallautumista ja ravinnelisää, mahdollisesti rajattava märimpiä alueita pois laidunnuksesta.

Lettojen hoidosta on pitkäaikaisia kokemuksia esimerkiksi Norjasta. Suomessa kokemuksia on vasta vähän, pitkäaikaisimpina esimerkiksi Koillismaan lettorikkosoiden niitot ja Jurmon lettojen laidunnus. **Lisää tietoa hoidon toteutuksen ja kohdentamisen tueksi kertyy parhaillaan, mutta samalla tunnistetaan uusia tietopuutteita.** Suomen ympäristökeskuksen LETOT-hanke tuottaa tietoa jäljellä olevien lettojen esiintymisestä ja tilasta sekä ennallistamis- ja hoitotarpeesta. Itä-Suomen yliopiston LETTO-PUTTE -hanke tarkastelee lettojen kasvillisuusvaihtelua ja tuottaa tietoa erityisesti puutteellisesti tunnetuista lettojen nilviäisistä ja maksasammalista. Helmi-ohjelman puitteissa on mahdollistaa käynnistää tarpeellisia lettojen hoidon ja ennallistamisen pilotteja, mutta pitkäaikaiseen hoitoon Helmi-ohjelman rahoitus ei ole ratkaisu. Maatalouden ympäristötukien käyttömahdollisuutta lettoperinnebiotooppien hoitoon olisi tarpeen selvittää, jotta nähtäisiin ovatko lettoluonnon tarpeet sovitettavissa rahoitusjärjestelmän ehtoihin ja vaatimuksiin.

Koska lettojen hoidosta on vasta vähän käytännön kokemuksia, **tietotarpeita on paljon.** Hoitomenetelmien kehittämisen ja valinnan taustaksi ja tueksi tarvitaan tietoa lettojen luontaisesta häiriödynamiikasta sekä lettojen perinteisestä maatalouskäytöstä eri alueilla. Kokemukset lettojen hoidosta naapurimaissa on myös syytä koota yhteen ja arvioida niiden soveltuvuutta Suomen letoille. Maastoinventoijille tarvitaan ohjeistusta lettojen hoitotarpeen arvioimiseen. Toimivien ja kustannustehokkaiden hoitomenetelmien kehittäminen ja niiden vaikutukset lajistoon, leton vesi- ja ravinnetalouteen sekä hoitotoimien ympäristövaikutukset ovat keskeisiä tutkittavia asioita. Samoin ilmastonmuutoksen vaikutukset lettoluontoon, lettojen hoidon tarpeeseen ja hoitotoimien kohdentamiseen.

Letot ovat yksilöitä eikä yhtä kaikille sopivaa hoidon mallia ole. Ennallistamis- ja hoitotoimet on suunniteltava kullekin kohteelle erikseen. Avuksi tähän työhön tarvittaisiin lettojen ennallistamis- ja hoito-opas.

Lähteet

Fjordheim, K., Moen, A., Hjelle, K. L., Bjune, A. E., & Birks, H. H. 2018. Modern pollen–vegetation relationships in traditionally mown and unmanaged boreal rich-fen communities in central Norway. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 251, 14-27.

Kotowski, W., Jabłońska, E., & Bartoszek, H. 2013. Conservation management in fens: do large tracked mowers impact functional plant diversity? *Biological conservation*, 167, 292-297.

Kozub, Ł., Goldstein, K., Dembicz, I., Wilk, M., Wyszomirski, T., & Kotowski, W. 2019. To mow or not to mow? Plant functional traits help to understand management impact on rich fen vegetation. *Applied Vegetation Science*, 22(1), 27-38.

Moen A, Nilsen LS, Øien, D-I, Arnesen, T. 1999. Outlying haymaking lands at Sølendet, Central Norway: effects of scything and grazing. *Norwegian Geographical Journal*. 53: 93–102.

Ross, L. C., Speed, J. D. M., Øien, D. I., Grygoruk, M., Hassel, K., Lyngstad, A., & Moen, A. 2019. Can mowing restore boreal rich-fen vegetation in the face of climate change? *PLoS ONE*, 14(2), 1– 16.

LIITE 1 Webinaarin kysymysten alkuperäiset vastaukset

1.1 Mikä on mielestäsi lettojen hoidon tärkein tavoite?

Alkuperäiset vastaukset:

- Umpeenkasvun estäminen ja tärkeiden lajien säilyttäminen
- Lettojen ja lettolajiston säilyttäminen, umpeenkasvun estäminen
- Umpeenkasvun estäminen, lajiston ja hydrologian säilyttäminen
- Lettoja kuivattavien ojitusten tukkiminen
- Luonnontilaisten lettojen suojelu. Luonnontilaltaan muuttuneiden lettojen hydrologian palauttaminen tavoitteena lettolajiston olosuhteiden parantaminen.
- Lettojen ja niiden merkittävän lajiston säilyttäminen.
- Mahdollisimman luontaisen vesitalouden palauttaminen.
- Lettolajiston ja lettoluontotyyppien säilyttäminen, lettolajiston elvyttäminen/elinolosuhteiden parantaminen.
- Lettolajiston säilyttäminen sekä lettotyypin ominaispiirteiden säilyttäminen ja palauttaminen.
- Luontotyyppien ennallistaminen ja hydrologian palauttaminen tarvittaessa, lettolajiston suotuisan suojelutason turvaaminen ja tarvittaessa sopivan hoidon järjestäminen.
- Lettolajiston säilyttäminen, lettojen hydrologian ja häiriödynamiikan ylläpito (pintojen paljastuminen mm. laidunnuksen avulla). Perinnebiotooppien laidunnuksen lisäksi metsäpeuralaumat olleet todennäköisesti merkittäviä lettojen dynamiikalle – ja pohjoisessa poro.
- Etenkin hoidetuille (niitto/laidunnus) letoille ominaisen lajiston säilyttäminen (ja palauttaminen)
- Palauttaa luontainen laiduneläindynamiikka metsäpeuroineen. Tai ainakin pyrkiä ”keinotekoisesti” imitoimaan jotakin senkaltaista tilaa.

1.2 Miten tunnistaa hoidon tarpeessa oleva letto?

Alkuperäiset vastaukset:

- Ojitettu.
- Hyvä kysymys. Mistä tietää onko ollut aikaisemmin letto, jos lettolajisto on hävinnyt? Tai lettolajistoa jäljellä hyvin vähän, onko aikaisemmin ollut laajempi.
- Herää kysymys, mistä tunnistaa entisen leton? Pitääkö ”pellon” historia tietää, että sen tunnistaa vanhaksi letoksi?
- Ojitukset ovat kuivattaneet lettoa ja sen seurauksena usein ovat kasvamassa umpeen.
- Järviruoko valtaamassa.
- Lajisto taantunut, kuivahtanut, umpeenkasvu edennyt.
- Nuori puusto on valtaamassa aiemmin avoimen leton.
- Nuoria mäntyjä aiemmin avoimella letolla.
- Ilmakuvassa suo paljon laajempi, nykytila metsittynyt, jäljellä vain pieni avosuolaikku.
- Umpeenkasvanut turvepohjainen ympäristö, jossa edes jotain lettolajistoa jäljellä. Vanhaa ojitusta, joko kangasmaan rajalla, sarkaojia tai läpi vietyjä valtaojia muualta vesiä johtavia ojia. Myös ojituksen etävaikutukset tai yksittäinen vanha oja hydrologian kannalta keskeisellä kannaksella on voinut johtaa nopeaan umpeenkasvuun / puustottumiseen.

1.3 Lettojen hoidon alueellisen kohdentamisen prioriteetit?

Alkuperäiset vastaukset:

- Lettokeskkukset
- Lettotyyppi, märkyys ja lajisto otettava huomioon, onko järkevää hoitaa
- Pohjois-Suomessa ja Lapissa on vielä jäljellä melko runsaasti lettoja, mutta Etelä-Suomessa ovat käyneet vähiin.

- Tärkeää edistää ennallistamista ja hoitotoimien suunnittelua.
- Kytkeytyneisyys / suojelualueverkosto, hoidon jatkuvuus, alueellisesti/paikallisesti arvokkaat kohteet.
- Etelä-Suomessa kaikki jäljellä olevat, myös ennallistaminen tärkeää. Hoidon suunnittelu.
- Suojelualueverkoston täydentäminen luonnontilaisilla tai ennallistamiskelpoisilla letoilla. Lettokesukset tärkeimpiä.
- Prioriteetteina luonnontilainen hydrologia tai hyvät mahdollisuudet sen palauttamiseen, arvokasta lajistoa jäljellä, mahdollisuus jatkuvaan/toistuvaan hoitoon.
- Alueet, joilla lettojen niitto on jatkunut pisimpään.
- Etelä-Suomessa pohjaveden suuri ja lisääntyvä käyttö (ja ilmaston muutos) suuri haaste nykyisten ja heikentyneiden lettojen hydrologian kannalta. – kokonaan uusien ”korvaavien” lettojen perustaminen? – vrt. hiekka- ja sorakuoppien pohjavesivaikutteiset pohjat ja uudet ojat joihin leviää lettolajistoa.
- Pohjois-Suomessa kankaansuuntaisten ja vesiä läpi johtavien metsätaloudellisesti täysin hyödyttömien ojien systemaattinen tukkiminen, etenkin kaikilla lettokeskusten soilla.

1.4 Lettojen käytännön hoitoon ja ennallistamiseen liittyvät tiedon puutteet?

Alkuperäiset vastaukset:

- Tiedon puutetta kaikilla osa-alueilla.
- Yleisesti varsin paljon tiedon puutetta.
- Lettokartoitus tehtävä lajistonselvityksineen. Määriteltävä kohteet joissa olisi tarve perinnebiotooppihoitoon.
- Lettojen lajisto. Lettokartoitukset siis tehtävä lajistonselvityksineen.
- Lajistotietoa tulisi kerätä myös huonommin tunnetuista lajiryhmistä, kuten sienistä ja hyönteisistä.
- Varmaankin kaikki lajiryhmät olisi hyvä huomioida.
- Lettojen luontainen häiriödynamiikka ja historiallinen maankäyttö, joiden tulisi olla hoidon perusteena niin paikallisesti kuin alueellisesti. Lajien leviämisdynamiikan tuntemus, epizookorian merkitys niin sienten, putkilokasvien kuin sammalten (ja eläinten) leviämässä?
- Lettojen indikaattorilajit, mitkä helposti tunnettavat sammalet, sarat tai putkilokasvit kertovat lettoisuudesta.
- Ei tiedetä millainen on (luonnontilainen) letto, eli kunnostustarpeita ei osata tunnistaa. Elyissä ja MH:ssa paljon uutta inventointi- ja suunnittelutyövoimaa, jolla koulutustarve.
- Erilaisten niittotapojen kustannustehokkuus.
- Erilaiset laidunnuskokeet? Erilaisen laidunhistorian omaavien lettojen vertailut?
- Erilaisten niittojen vaikutukset?
- Erilaisten laiduntajien vaikutus leton lajistoon olisi hyvä selvittää. Erilaisilla letoilla toimii todennäköisesti erilainen laidunnus.
- Alueita, joille metsäpeura on lähitulevaisuudessa leviämässä voisi käyttää hyväksi tutkimuksessa, eli tehdä seurantaa aikajaksona, jolloin laidunnus (vähitellen) leviää alueelle...ja kontrollina ehkä aidata joitakin alueita pois metsäpeura/porolaidunnuksesta.
- Jos tehdään puuston raivaus nopealla aikataululla -> vapautuuko kannoista/juurista liikaa ravinteita kerralla? Vaikuttaako tämä seurantojen ”huonoihin” lajistotuloksiin.
- Puustoisilla letoilla ei varmaan pitäisi poistaa liikaa puustoa. lettorämeet ja -korvet eivät saisi vettyä liikaan.
- Koko ennallistamismetodiikka uusiksi? esim. ei pyritä nostamaan (huonoa) vettä jäljellä oleville lettopinnoille, siirretään ojien pohjilla säilyneet lettosammalet, kalkitaan, poistetaan rahkasammalia ja samalla muuttunutta pintaturvetta jne?
- Kalkitseminen tms. kemiallinen käsittely – rahkasammalten hävittäminen ja ravinteisuuden tasoittaminen keinovalikoimaan ja tutkimuksen kohteeksi.
- Ilmastonmuutoksen vaikutus: hydrologinen vaihtelu, talviolosuhteet, kasvilajiston erilaiset kasvuvasteet, lajiston vesikemiasuhteen riippuvuus ilmastosta.
- Ravinteiden vapautuminen ja vaikutus kasvillisuuteen ennallistettaessa. Letot ovat luonnontilassa ravinneköyhiä (vaikka soiden joukossa ”ravinteisia”) ja rehevöityminen on suurimpia ongelmia.