



LAPIN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF LAPLAND

University of Lapland



**This is a self-archived version of an original article. This version usually differs somewhat from the publisher's final version, if the self-archived version is the accepted author manuscript.**

## **Porolaiduninventointi ja Kestävä biotalous porolaitumilla (KEBIPORO) –hankkeet**

Kumpula, Jouko; Jokinen, Mikko; Tarkiainen, Jukka; Pekkarinen, Antti-Juhani; Tahvonen, Olli; Stark, Sari; Turunen, Minna; Rasmus, Sirpa; Landauer, Mia; Saarikoski, Heli; Oinonen, Kari

Julkaistu: 01.01.2019

### *Document Version*

Julkaistu PDF-muodossa, tunnetaan myös nimellä tietueversio

### *Citation for published version (APA):*

Kumpula, J., Jokinen, M., Tarkiainen, J., Pekkarinen, A-J., Tahvonen, O., Stark, S., ... Oinonen, K. (2019). *Porolaiduninventointi ja Kestävä biotalous porolaitumilla (KEBIPORO) –hankkeet: Tulokset ja johtopäätökset sekä toimenpide-ehdotukset porolaidunten ja laidunympäristöjen moniulotteisen kestävän käytön edistämiseksi ja kehittämiseksi*. Luonnonvarakeskus.

### **Document License**

Määrittelemätön

## Yhteenvetoraportti

### **Porolaiduninventointi ja Kestävä biotalous porolaitumilla (KEBIPORO) –hankkeet**

*Tulokset ja johtopäätökset sekä toimenpide-ehdotukset  
porolaidunten ja laidunympäristöjen moniulotteisen kestävän käytön  
edistämiseksi ja kehittämiseksi*



*Luonnonvarakeskus: Jouko Kumpula, Mikko Jokinen ja Jukka Tauriainen*

*Helsingin yliopisto Antti-Juhani Pekkarinen ja Olli Tahvonen*

*Lapin yliopisto, Arktinen keskus: Sari Stark, Minna Turunen, Sirpa Rasmus ja Mia Landauer*

*Suomen ympäristökeskus: Heli Saarikoski ja Kari Oinonen*

*LUKE, Helsingin yliopisto, Lapin yliopisto ja SYKE*

**2019**

## Sisällys:

Yhteenvetoraportin tavoite .....	3
Porolaiduninventointi .....	3
Kestävä biotalous porolaitumilla (KEBIPORO) -hanke .....	4
Tulokset ja johtopäätökset eri osaraporteista .....	5
Talvilaidunten nykytila ja siihen vaikuttaneet tekijät .....	5
Analyysit laidunten tilaan ja poronhoitoon vaikuttavista tekijöistä ja toimenpiteistä.....	7
Poronlihantuotannon kannattavuuden eroista ja niitä selittävistä tekijöistä .....	10
Poronhoidon vaikutukset kasvillisuuden ja laidunten ekologiseen tilaan sekä maaperän hiilitaseeseen .....	11
Ilmastonmuutoksen vaikutukset laitumiin ja poronhoitoon .....	12
Poronhoidon sosiaalinen ja kulttuurinen merkitys ja kestävyys .....	13
Toimenpide-ehdotukset.....	16
Viitteinä olevat Porolaiduninventoinnin ja KEBIPORO –hankkeiden raportit: .....	19

## Yhteenvetoraportin tavoite

Tähän yhteenvetoraporttiin on koottu Luken vetämien *Porolaiduninventointi ja Kestävä biotalous porolaitumilla* (KEBIPORO) –hankkeiden erillisen raporttien tärkeimmät tulokset ja johtopäätökset porolaidunten ja laidunympäristöjen käytön ekologisista, taloudellisista, sosiaalisista ja kulttuurisista reunaehdoista ja ulottuvuuksista sekä samalla niihin liittyvistä porotalouden toimintaedellytyksistä. Samalla yhteenvetoraportissa esitetään laiduninventoinnin tulosten ja KEBIPORO-hankkeessa raporttien sekä niiden analyysien ja johtopäätösten perusteella laaditut keskeisimmät toimenpide-ehdotukset, joiden avulla porolaidunten ja laidunympäristöjen ekologisesti, taloudellisesti ja kulttuurisesti ja sosiaalisesti kestävää käyttöä sekä laidunresursseihin kytkeytyvän poronhoidon elinvoimaisuutta voitaisiin tukea, edistää ja kehittää.

## Porolaiduninventointi

Poronhoitoalue kattaa kolmanneksen Suomen pinta-alasta. Sen eri alueet eroavat mm. laiduntyypeiltään, poronhoitotavoiltaan ja maankäyttömuodoiltaan, jolloin myös poronhoitoympäristöjen ja laidunten tilaan vaikuttavat useat erilaiset tekijät. Tämä asettaa haasteita laidunresurssien määrän, laadun ja käytettävyyden arvioimiselle sekä niissä tapahtuneiden muutosten selvittämiseksi. Näihin haasteisiin nyt kolmannen kerran vuosina 2016–2019 Luken toteuttamassa porojen talvilaiduninventoinnissa pyrittiin vastaamaan (Kumpula ym. 2019).

Laiduninventoinnissa erityyppiset talvilaitumet kartoitettiin paliskunnista satelliittikuvatulkintojen avulla. Myös eri maankäyttömuotojen ja infrastruktuurin peitto- ja häiriöalueet kartoitettiin paliskunnissa hyödyntämällä paikkatietoaineistoja ja tutkimustietoa maankäytön vaikutuksista porojen laiduntamiseen. Poronhoitoalueen pohjoisosan 20 paliskunnan jäkälälaidunten kuntoa ja kunnan muutoksia selvitettiin vertailemalla vuosina 2005–2008 ja 2016–2018 inventoitujen jäkälälaidunten koealojen (618 kpl) kasvillisuusmittauksia. Laidunmetsien rakennetta ja luppolaidunten määrien muutoksia selvitettiin vuosien 1995–1996 ja 2016–2018 laidunluokituksia vertailemalla. Laidunluokitusten luotettavuutta ja jäkäläkojen edustavuutta testattiin.

Laiduninventoinnin tulosten perusteella tarkasteltiin eri tekijöiden vaikutuksia laidunten tilaan ja käytettävyyteen poronhoitoalueen eri osissa sekä mahdollisuuksia kehittää laidunten ja laidunympäristön käyttöä entistä kestävämmäksi niin poronhoidon oman toiminnan kuin myös metsätalouden ja muun maankäytön toteuttamisen osalta.

## **Kestävä biotalous porolaitumilla (KEBIPORO) -hanke**

Vuosina 2018-2019 toteutetun KEBIPORO-hankkeen keskeinen tavoite on ollut monipuolisen ja laajan tieteellisen analyysi- ja synteetitiedon kokoaminen ja tuottaminen poronhoidon hallinnolle elinkeinon lähitulevaisuuden hallinto-, ohjaus- ja kehittämistoimia varten. KEBIPORO-hankkeessa on tuotettu tietoa erityisesti MMM:n johdolla työskentelevän porolukutyöryhmän työn tueksi. Työryhmän yhtenä keskeisimpänä tehtävänä on tehdä esitykset paliskuntien suurimpien sallittujen eloporolukujen asettamiseksi seuraavalle kymmenvuotiskaudelle 2020–2030 sekä esittää muita laidunten kestävään käyttöön liittyviä toimenpiteitä toteutettavaksi poronhoidossa.

KEBIPORO-hankkeen ensimmäisessä Luken ja Helsingin yliopiston työpaketin osatyössä (Pekkarinen ym. 2019) tuotettiin bioekonomista systeemimallia käyttäen monipuolista analyysitietoa niistä tekijöistä ja mekanismeista, jotka vaikuttavat laidunympäristöjen tilaan ja käytettävyyteen sekä poronhoidon tuottavuuteen ja tuloihin samoin kuin myös sen ekologiseen ja taloudelliseen kestävyys. Laiduninventoinnin tietoja käyttämällä muodostettiin neljä erityyppistä ”keskimääräistä paliskuntaa” ja tarkasteltiin niissä erilaisten kehityspolkujen (skenaariovaihtoehtojen) kautta poromäärien vähennysten, laidunkierron järjestämisen ja laidunmetsien ikärakenteen muutosten vaikutuksia jäkälälaidunten elpymisnopeuteen sekä poronhoidon tuottavuuteen ja tuloihin. Eri skenaariovaihtoehtoja tarkastelemalla ja niiden vaikutuksia vertailemalla arvioitiin myös erilaisia mahdollisuuksia elvyttää jäkälälaitumia.

Tähän työpakettiin sisältyi myös porotalouden kannattavuuskirjanpidon aineistoihin perustuva poronlihantuotannon kannattavuuden vertailu eri osissa poronhoitoaluetta sekä tarkastelu siihen vaikuttavista tekijöistä (Tauriainen 2019).

KEBIPORO-hankkeen toisessa Lapin yliopiston Arktisen keskuksen ja Luken toteuttamassa työpaketissa (Stark ym. 2019) koottiin yhteen monipuolista tietoa poronhoidon vaikutuksista kasvillisuuden ja laidunten ekologiseen tilaan sekä maaperän hiilivarastoihin. Kyseisessä työpaketissa koottiin tietoa myös ilmastonmuutoksen etenemisestä ja vaikutuksista laitumiin ja poronhoitoon (Turunen ym. 2019).

Kolmannessa Syken, Luken ja Lapin yliopiston Arktisen keskuksen yhteisessä työpaketissa (Saarikoski ym. 2019) tarkasteltiin poronhoidon sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyys

ulottuvuuksia ja reunaehtoja. Työssä on tarkasteltu myös peto-ongelman sekä muiden maankäyttömuotojen, kuten metsätalouden, teollisen maankäytön, matkailun ja luonnonsuojelun aiheuttamia ristipaineita poronhoidolle.

## Tulokset ja johtopäätökset eri osaraporteista

### Talvilaidunten nykytila ja siihen vaikuttaneet tekijät

1. Vuosina 2016-2019 toteutettu porolaiduninventointi (Kumpula ym. 2019) osoitti että, havumetsäalueella talvilaitumina ominaisuuksiltaan ja laadultaan parhaat varttuneiden ja vanhojen metsien jäkälä- ja luppolaitumet sijaitsevat Metsä-Lapin ja muun havumetsäalueen laajoilla suojelualueilla. Näillä suojelualueilla ei ole metsätaloutta eikä muuta merkittävää maankäyttöä, mikä vähentäisi ja heikentäisi suojelualueiden sisällä olevia yhtenäisiä talvilaidunalueita.
2. Suojelualueiden ulkopuolella olevalla noin kahdella kolmanneksella poronhoitoalueen pinta-alasta (poronhoitoalueen etelä- ja keskiosa sekä osittain myös pohjoisosa) metsätalous on vähentänyt ja pirstonut vanhojen metsien jäkälä- ja luppolaitumia sekä muuttanut laajasti metsien rakennetta heikentäen laidunmetsien laatua talvilaitumina.
3. Metsätalouden vaikutusten rinnalla myös eri maankäyttömuodot, ihmistoiminta ja infrastruktuuri ovat pirstoneet, heikentäneet ja vähentäneet yhtenäistä laidunympäristöä laajasti erityisesti poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa. Nämä muutokset laidunympäristössä ovat vaikeuttaneet porojen hoitoa luonnonlaitumilla talvella sekä samalla muuttaneet poronhoitomenetelmiä lisäten sekä talviruokinnan että porojen talviaikaisen tarhauksen tarvetta. Samalla nämä laidunympäristön ja poronhoitotapojen muutokset aiheuttavat usein myös ongelmia ja konflikteja poronhoidon ja muiden paikallisten elinkeinojen ja väestöryhmien välille, koska ihmistoimintaan ja asutukseen vähitellen tottuneet porot hakeutuvat laidunalueilla entistä tiheämmässä oleville teille ja pelloille sekä asutuksen ja mökkien läheisyyteen.
4. Parhaassa kunnossa olevat jäkälিকöt sijaitsevat edelleen Metsä-Lapin alueen paliskuntien vain talvilaidunkäytössä olevilla laidunalueilla, jotka ovat samalla myös metsätalouden ja pääosin myös muun maankäytön ulkopuolella olevia alueita. Myös näillä alueilla jäkälिकöiden jäkäläbiomassat ovat kuitenkin vähentyneet selvästi edelliseen inventointiin verrattuna.
5. Poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa jäkälिकöitä on maa-alaan nähden vähän ja ne ovat hajallaan samalla kun vanhojen metsien luppolaitumet ovat voimakkaasti vähentyneet ja talvilaidunalueet pirstoutuneet. Näissä paliskunnissa vuodenaikaisen laidunkierron puuttuminen, metsien rakenteelliset muutokset ja maankäytön vaikutukset ovat heikentäneet jäkälä- ja luppolaitumien kuntoa voimakkaasti. Vaikka porotihedät ovat alueella pienet maa-alaan nähden, pitää pääosin lumettomana aikana tapahtuva porojen laidunnus ja tallaus pienialaiset jäkälिकöt voimakkaasti kuluneina.
6. Tunturipaliskunnissa on maa-alaan nähden runsaasti jäkälä- ja luppolaitumia, mutta ei juurikaan luppolaitumia, eikä selvää vuodenaikaista laidunkiertoa. Laidunkierron puuttumisesta

johtuen jäkälিকöt ovat alttiina myös lumettomana aikana tapahtuvalle laidunnukselle ja tallaukselle, mikä kuluttaa jäkälikköä enemmän kuin talviaikainen laidunnus. Osassa tunturipaliskuntia todelliset eloporoluvut ovat myös olleet pitkään selvästi suurimpia sallittuja eloporomääriä korkeammat, mikä on voimistanut jäkälिकöiden kulumista. Toisaalta muutamissa tunturipaliskuntia jäkälिकöiden kunto on kuitenkin inventointien välillä hieman parantunut.

7. Inventointien välillä seurannassa olleilla koealoilla jäkäläbiomassat ovat vähentyneet suurimmassa osassa paliskuntia ja niiden laidunalueita, mutta sitä vastoin varpujen ja sammalten määrät lisääntyneet. Nämä kasvillisuuden muutokset johtuvat todennäköisesti porojen aiheuttaman laidunnuksen, laidunmetsien rakenteellisten muutosten ja käynnissä olevan ilmastonmuutoksen erillis- ja yhteisvaikutuksista.
8. Poronhoitoalueen pohjoisosassa sijaitsevien 20 paliskunnan jäkälälaidunten koealoilla mitatut jäkäläbiomassat riippuivat tilastollisesti merkitsevästi paliskunnan jäkälिकöiden pitkäaikaisista porotiheyksistä, jäkälिकöiden laidunnustavasta, jäkälिकön laidunluokasta ja varttuneiden ja vanhojen metsien kokonaismäärästä paliskunnassa. Jäkäläbiomassa putosi, kun porotiheys kasvoi ja oli selvästi pienempi kesälaidunalueilla ja ympärivuotisilla laidunalueilla kuin vain talvilaidunkäytössä olevilla laidunalueilla. Varttuneissa ja vanhoissa mäntymetsissä oli myös selvästi enemmän jäkälää kuin sitä nuoremmista mäntymetsissä tai tunturikoivikoissa ja tunturikankailla. Samalla jäkälämäärät olivat sitä pienemmät mitä pienempi oli varttuneita ja vanhoja metsien osuus paliskunnan maa-alasta.
9. Koealojen jäkäläbiomassoissa tapahtuneet muutokset inventointien välillä riippuivat tilastollisesti merkitsevästi ainoastaan jäkälिकöiden laidunnustavasta ja niiden laidunluokasta. Vain talvilaidunkäytössä olevilla laidunalueilla jäkälämäärän putoaminen inventointien välillä oli korkeampi kuin kesälaidunalueiden ja ympärivuotisten laidunalueilla. Laiduntyypeistä hakkuualueilla ja taimikoissa tapahtunut jäkälämäärän suhteellinen putoaminen oli suurempi kuin muissa laiduntyypeissä.
10. Nämä tulokset osoittavat, että jäkälälaidunten jäkäläbiomassoihin ja niiden muutoksiin vaikuttavat useat eri tekijät laidunekosysteemeissä. Vaikka poronhoidolla on oleellinen merkitys porojen laidunnuksen voimakkuuden ja ajoittumisen kautta jäkälälaidunten kuntoon, vaikuttavat laaja-alaiset metsätalouden, maankäytön ja enenevässä määrin myös ilmastonmuutoksen aiheuttamat ekosysteemimuutokset jäkälälaidunten kuntoon ja tuottavuuteen joko suoraan tai toisiinsa kytkeytyen.
11. Inventointi osoittaa, että kokonaisuutena talvilaidunten määrät, kunto ja käytettävyys vaihtelevat eri osissa poronhoitoaluetta merkittävästi ja laidunten nykytilaan vaikuttavat monet poronhoidosta, metsätaloudesta, maankäytöstä ja todennäköisesti yhä enemmän myös ilmastonmuutoksesta johtuvat tekijät. Eri osissa poronhoitoaluetta, eri paliskunnissa, erilaisilla laidunalueilla ja eri laiduntyypeillä näiden tekijöiden merkitys ja kytkeytyminen yhteen kuitenkin vaihtelee.

## Analyysit laidunten tilaan ja poronhoitoon vaikuttavista tekijöistä ja toimenpiteistä

- 1) Bioekonomisella systeemimallilla tehdyssä työssä (Pekkarinen ym. 2019) Suomen poronhoitoalueen 54 paliskuntaa jaettiin ensin neljään ”tyyppipaliskuntaan” tunturikasvillisuuden, jäkälökköjen ja vanhan metsän määrien perusteella hyödyntämällä laiduninventoinnin tietoja. Tyyppipaliskunnat eivät kuvaa yksittäisiä paliskuntia sellaisenaan, vaan edustavat tietyyppisten paliskuntien (tunturipaliskunnat/erityyppiset metsäpaliskunnat) keskimääräisiä laidunoloja. Bioekonomisella mallilla tarkasteltiin sitä, millaiset eloporomäärät olisivat taloudellisesti optimaalisia jäkälökköihin ja luppolaitumiin perustuvassa poronhoidossa kussakin tyyppipaliskunnassa verrattuna nykyisiin eloporomääriin. Myös laidunkierron kehittämisen ja laidunmetsien ikärakenteen muutosten vaikutuksia optimaalisiin eloporomääriin ja jäkälälaidunten kuntoon tarkasteltiin tyyppipaliskunnissa. Lopuksi tarkasteltiin eloporomäärien vähentämisten, laidunkierron kehittämisen ja metsien ikärakenteen muutoksia jäkälälaidunten elpymiseen ja poronhoidon tuottavuuteen ja tuloihin kyseisissä tyyppipaliskunnissa.
- 2) Bioekonomisella mallilla tehdyt analyysit viittaavat siihen, että keskimääräisessä tunturipaliskunnassa tällä hetkellä käytössä olevassa laidunnussysteemissä suurin sallittu eloporomäärä on lähellä taloudellisesti kannattavinta eloporomäärää realistisella korolla (0-5 %) tarkasteltuna. Sen sijaan taloudellisesti kannattavin jäkäläbiomassa riippuu selvästi sekä käytetystä korosta, että oletetusta poron talvisesta kaivuualasta. Mikäli kaivuualan oletetaan olevan 50 m<sup>2</sup>, on nykyinen jäkäläbiomassa lähellä mallin taloudellisesti kestävää tasapainotilaratkaisua korosta riippumatta. Samoin jos mallissa käytetty korkokanta on lähellä kolmea prosenttia tai sen yli ja porojen kaivuuala 30 m<sup>2</sup>, nykyinen suhteellisen alhainen jäkäläbiomassa ei vaikuta taloudellisesti tarkasteltuna ongelmalta alueen poronhoidolle. Tällöin kuitenkin taloudellisesti kannattavin ratkaisu on tukeutua jossain määrin lisäruokintaan, jolloin lisärehun ohella luonnonlaitumilta saatu energia tulee pääasiassa muista kaivettavista ravintolähteistä kuin maajäkälästä. Mikäli korko on kuitenkin matala ja kaivuuala 30 m<sup>2</sup>, on tunturialueellakin kannattavaa tukeutua nykyistä selvästi runsaampiin jäkälälaitumiin. Tunturialueen laidunkäytön ja taloudellisesti kannattavien jäkäläbiomassojen ymmärtämiseksi tarvittaisiin lisää tutkimustietoa lumiolosuhteiden vaikutuksesta päivittäiseen kaivuualaan. Nykyinen tieto kuitenkin viittaa siihen, että tunturialueella kaivuuala olisi suurempi kuin metsäalueilla, mikä näyttäisi puoltavan 50 m<sup>2</sup> kaivuualalla tehtyjen laskujen parempaa soveltuvuutta tunturialueelle.
- 3) Nykyinen laidunten käyttötapa pitää tunturipaliskuntien jäkäläköet pääosin kuluneina, mutta toisaalta analyysien mukaan laidunkierron hyöty tunturialueilla on epävarmempi kuin metsäalueilla. Porojen keskimääräinen kaivuuala vaikuttaa tulosten mukaan erittäin paljon laidunkierron vaikutuksiin jäkälökköihin ja taloudelliseen kannattavuuteen. Mikäli porot pystyvät oletusten mukaisesti kaivamaan tunturialueella suuremman alan (50 m<sup>2</sup>) vuorokaudessa kuin havumetsäalueella, ei vuodenaikainen laidunkiertosysteemi ole tunturipaliskunnille yhtä toimiva ratkaisu kuin havumetsäalueilla. Mikäli kaivuuala on pienempi (30 m<sup>2</sup>/vrk) ja 40 % jäkäläköistä pystyttäisiin rajaamaan vain talvikäyttöön, tunturipaliskuntien jakaminen laidunkiertoaidoilla parantaisi jäkäläköiden tilaa ja nostaisi



poronhoidon tuloja. Tällainen laidunten jakaminen voisi merkitä kuitenkin sitä, että laidunkiertoaidalla erotettu kesä- ja syyslaidunalue ei olisi riittävä nykyiselle poromäärälle.

- 4) Metsäpaliskunta I kuvaa sellaisten paliskuntien keskimääräisiä laidunoloja, joissa on kohtuullisen runsaasti jäkäläköitä ja mm. suojelualueiden vuoksi vielä verrattain runsaasti varttuneita ja vanhoja metsiä (pääosin Metsä-Lapin alueen paliskunnat). Näissäkin paliskunnissa nykyinen suurin sallittu poromäärä on joko lähellä taloudellisesti kannattavinta tai hieman suurempi riippuen korosta ja laidunkierron kattavuudesta. Myös nykyinen keskimääräinen jäkäläbiomassa on taloudellisesti kestävien jäkäläbiomassojen vaihteluvälillä. Metsäpaliskunta I:ssä taloudellisesti kannattavin poromäärä 0 %:n korolla olisi mallin perusteella noin 87 % nykyisestä suurimmasta sallitusta ilman laidunkiertoa ja nykyisellä metsien rakenteella arvioituna. Osassa tämän ryhmän paliskuntia laidunkierto on jo käytössä ja tilanteessa, jossa 30 % jäkäläköistä pystyttäisiin rajaamaan vain talvikäyttöön, mallin ennustama eloporomäärä vastaa nykyporomäärää. Mikäli näissä paliskunnissa olisi vanhaa metsää nykyistä vielä enemmän, myös nykyinen suurin sallittu eloporomäärä olisi hyvin lähellä taloudellisesti kannattavinta 0 %:n korolla, vaikka laidunkiertoa ei paliskunnissa olisikaan. Taloudellisesti kannattava poromäärä voisi olla jopa nykyistä suurinta sallittua poromäärää suurempi, jos tehokas laidunkiertosysteemi voitaisiin yhdistää lisääntyneeseen vanhan metsän määrän. Näiden metsäpaliskuntien nykyiset jäkäläbiomassat ovat kuitenkin 0 %:n korolla laskettuna selvästi pienempiä kuin taloudellisesti kannattavin jäkäläbiomassa, mikä korostaa jäkälälaidunten kunnosta huolehtimista näissä paliskunnissa. Toisaalta mikäli mallissa käytetty korko on yhden ja viiden prosentin välillä, nykyiset keskimääräiset poro- ja jäkälänmäärät ovat kuitenkin tämän ryhmän paliskunnissa lähellä mallin taloudellisesti kannattavia ratkaisuja myös ilman laidunkiertosysteemiä ja nykyisellä metsien rakenteella. Tulosten perusteella lisäruokinta olisi näissä paliskunnissa taloudellisesti kannattavaa myös tavanomaisina talvina, korkokannan ollessa kolme prosenttia tai enemmän.
- 5) Sellaisessa keskimääräisessä metsäpaliskunnassa (Metsäpaliskunta II), jossa sekä jäkäläköitä on luontaisesti selvästi vähemmän ja varttuneiden ja vanhojen metsien määrä metsätalouden seurauksena selvästi pienempi kuin edellisessä metsäpaliskuntaryhmässä (eri osissa poronhoitoaluetta sijaitsevia metsäpaliskuntia), eivät analyysien perusteella nykyiset talvilaitumet ole riittävät tukemaan nykyisiä suurimpia sallittuja poromääriä ilman lisäruokintaa tai laidunmetsien rakenteen selviä muutoksia ja laidunkierron tehokasta kehittämistä. Mallin tulosten perusteella nykyinen suurin sallittu eloporomäärä on noin puolet pienempi kuin taloudellisesti kannattava poromäärä 0 %:n korolla nykyisessä laidunympäristössä. Vanhan metsän määrän lisääntyminen sekä laidunkierron käyttöönotto parantaisivat talvilaidunten kykyä ylläpitää suurempaa poromäärää, mutta silti nykyinen suurin sallittu eloporomäärä on 0 %:n korolla selvästi mallin ennustamaa suurempi. Vain mikäli paliskunnassa olisi erittäin tehokas laidunkierto ja nykyistä suurempi vanhan metsän määrä, nykyinen eloporomäärä 0 %:n korolla olisi lähellä taloudellisesti kannattavaa. Elopomäärän ollessa nykyistä pienempi ja koron 0-1 %:n välillä taloudellisesti kannattavinta olisi tukeutua luonnonlaitumiin, mutta vastaavassa tilanteessa jo 3 %:n tai korkeammilla koroilla lasketuissa ratkaisuissa lisäruokinta olisi kannattavaa.
- 6) Vastaavasti sellaisessa metsäpaliskunnassa (Metsäpaliskunta III), jossa jäkäläköitä on luontaisesti hyvin vähän ja varttuneet ja intensiivisen vanhat metsät intensiivisen

metsätalouden seurauksena korvautuneet suurelta osin eri-ikäisillä talousmetsillä, nykytilanne eloporumäärän ja jäkäläbiomassan osalta on erittäin kaukana mallilla arvioidusta taloudellisesti kannattavasta tilanteesta 0 %:n korolla. Mallin arvion perusteella nykytilanteessa talvilaitumilla pystyttäisiin taloudellisesti kannattavimmissa ratkaisuisa pitämään vain 33–63 % nykyisestä suurimmasta sallitusta eloporumäärästä. Mallilla ei pystytä kuitenkaan tarkastelemaan nykyisin laajasti käytössä olevan tarharuokinnan vaikutusta poronhoidon kannattavuuteen, mutta voidaan arvioida, että tehokas talvinen lisäruokinta joko maastoon tai tarhaan on hyvin todennäköisesti välttämättömältä näissä paliskunnissa. Talvilaitumista poiketen kaikissa näissä paliskunnissa on runsaasti tai erittäin runsaasti käytettävissä kesä- syys- ja alkutalven laitumia, mikä tukee talvilaidunten kompensoimista ruokinnalla.

- 7) Mallilla tehdyt tarkastelut osoittivat, että jäkälälaidunten nopea elvyttäminen vaatisi tunturipaliskunnissa poronhoidon kannalta erittäin rankan sopeutumisjakson, jolloin eloporojen voimakas vähentäminen aiheuttaisi myös teurasporojen määrien ja poronhoidon vuositulojen romahtamisen. Toisaalta malli ennustaa, että ns. keskimääräisessä tunturipaliskunnassa jäkäläkiöt saattavat myös elpyä hyvin hitaasti, mikäli nykyisiä eloporumääriä ei ylitetä. Myös laidunkierron kehittäminen saattaisi parantaa mahdollisuuksia jäkälälaidunten elpymiseen, mutta sen vaikutukset poronhoidon taloudelliseen kannattavuuteen riippuvat voimakkaasti siitä, kuinka paljon porojen keskimääräinen kaivuuala tunturi ja metsäalueiden välillä mahdollisesti poikkeaa.
- 8) Myös Metsäpaliskunta I:ssä jäkälälaidunten nopea elvyttäminen vaatisi rankan ja pitkäkestoisen sopeutumisjakson, jossa elo- ja teurasporomäärät sekä poronhoidon vuositulot olisivat hyvin pienet vuosikymmenien ajan. Mikäli poromäärä pysyy nykyisessä suurimmassa sallitussa, eikä laidunkiertojärjestelmä ole käytössä, pysyisi myös jäkäläbiomassa mallin tulosten mukaan nykyisellään. Laidunkierron kehittäminen sekä varttuneiden ja vanhojen metsien määrän lisääntyminen parantaisivat vielä mahdollisuuksia jäkäläkiöiden elpymiseen.
- 9) Metsäpaliskunta II ja III:ssa jäkälälaidunten elvyttäminen näyttää useasta syystä erittäin vaikealta prosessilta, joka ajaisi poronhoidon hyvin pieneksi paliskunnissa. Vain yhdistämällä laidunkierto, vanhan metsän määrän lisääntymien ja eloporumäärän voimakas pienentäminen (> 30 %) Metsäpaliskunta II:ssa jäkälän määrä lähtee kasvamaan simulaatioissa. Metsäpaliskunta III:ssa jäkäläbiomassan nostaminen näyttäisi vaativan vieläkin rankempia toimia poronhoidon kannalta. Onkin siten ilmeistä, että useimmissa poronhoitoalueen etelä- ja keskiosan paliskunnissa jäkälälaidunten elvyttäminen eloporumääriä vähentämällä olisi erittäin vaikea prosessi poronhoidon jatkuvuuden ja kannattavuuden turvaamisen osalta. Siten nykytilanteessa näissä paliskunnissa talvinen lisäruokinta yhdistettynä runsaana esiintyvien kesä-, syys- ja alkutalven laidunten hyödyntämiseen näyttää muodostavan oleellisen osan porotalouden tuottavuuden, kannattavuuden ja jatkuvuuden ylläpitämisestä.

## Poronlihantuotannon kannattavuuden eroista ja niitä selittävästä tekijöistä

- 1) Erikokoisten ja eri alueiden poronlihaa tuottavien yritysten taloudellisten tulosten eroja ja kannattavuustulokseen vaikuttavia tekijöitä tarkasteltiin Luken ylläpitämän porotalouden kannattavuuskirjanpidon tulosten avulla (Tauriainen 2019). Tarkastelu tehtiin Seuraavalla aluejaolla: koko poronhoitoalue yhteensä, saamelaisten kotiseutualue, muu erityinen poronhoitoalue ja muu poronhoitoalue.
- 2) Poronlihantuotannon kannattavuustrendi on 2000-luvulla ollut kasvava, mutta vuosien välillä on ollut laajaakin vaihtelua. Poronlihantuotannon keskimääräinen kannattavuuskerroin poronhoitovuonna 2017/2018 oli 0,40. Saamelaisten kotiseutualueella kertoimen arvo oli 0,55, muulla erityisellä poronhoitoalueella -0,01 ja muulla poronhoitoalueella 0,44. Kannattavuus heikkeni kaikilla alueilla.
- 3) Kannattavuuseroja tarkasteltiin myös kokoluokittain. Vertailu osoitti kaikista suurimpien porokarjojen olevan kannattavampia vuonna 2017/2018. Poikkileikkausaineiston tilastollinen tarkastelu yrityskohtaisella aineistolla ei osoita selkeästi kannattavuuden paranevan yrityskoon kasvaessa. Yrityskoon vaikutus näkyy vasta, kun tarkastellaan riittävän laajojen kokoluokkien keskiarvoja.
- 4) Hyvin ja heikosti kannattavien yritysten ryhmäkeskiarvoja tarkastelemalla havaittiin ryhmien välillä suuret kannattavuuserot kaikilla tarkasteltavilla alueilla. Suurin ero ryhmien välillä oli saamelaisten kotiseutualueella. Tulokset olivat käytetystä menetelmästä johtuen vähintään suuntaa-antavia.
- 5) Tarkastelussa havaittiin, että hyvin kannattavat yritykset olivat eloporomäärällä mitaten suurempia kuin heikosti kannattavat yritykset, ja ne sijaittivat useammin saamelaisten kotiseutualueella. Hyvin kannattavissa yrityksissä selviydettiin vähemmällä työmäärällä eloporoa kohti kuin huonommin kannattavissa.
- 6) Erityisen ja muun poronhoitoalueen välillä oli selkeä ero tuottojen kannattavuusvaikutuksessa. Erityisellä poronhoitoalueella hyvin kannattavilla yrityksillä poronlihan myyntituotot olivat selkeästi suuremmat kuin heikosti menestyvillä. Suoramyynti oli hyvin kannattavilla niin ikään yleisempää. Muulla poronhoitoalueella sen sijaan vahingonkorvausten merkitys positiiviseen kannattavuuteen johtavana tekijänä korostui. Siellä poronlihan myyntituotot olivat heikosti menestyvillä yrityksillä suuremmat kuin hyvin menestyvillä.
- 7) Kustannuksilla oli myös selkeä vaikutus kannattavuuteen. Mitä suuremmat kokonaistuotantokustannukset eloporoa kohti olivat, sitä heikompi oli kannattavuus. Rehu- ja konekustannukset olivat kaikilla alueilla suuremmat heikosti kannattavilla yrityksillä.
- 8) Kustannustarkastelussa havaittiin myös, että tarhauksen ja vasotuksen kustannuksilla oli yhteys parempaan kannattavuuteen. Tämä tulos ei automaattisesti tarkoita, että mitä suuremmat tarhaus- ja vasotuskulut ovat, sitä parempi kannattavuus olisi. Kyseisten kulujen kannattavuusvaikutus kertoo mahdollisesti hyvin ja heikosti kannattavien ryhmän

tuotantotapojen eroista, jotka johtavat esim. parempaan vasatuottoon tai pienempiin kustannuksiin ja sitä kautta parempaan kannattavuuteen.

## Poronhoidon vaikutukset kasvillisuuden ja laidunten ekologiseen tilaan sekä maaperän hiilitaseeseen

- 1) Poronhoidon vaikutuksia kasvillisuuden ja laidunten ekologiseen tilaan sekä maaperän hiilitaseeseen tarkasteltiin aikaisemman tutkimuksen perusteella kootussa kirjallisuuskatsauksessa. Samassa työpaketissa tarkasteltiin myös ilmastonmuutoksen vaikutuksia laitumiin ja maaperän hiilitaseeseen (Stark ym. 2019, osatyö 1).
- 2) Laidunnuksen vaikutuksia tutkitaan yleisesti aitaamalla laiduntajat kokonaan pois. Kokeilta saatujen aineistojen tulkinnassa on huomioitava:
  - a) Laiduntajat kaikkialla maailmassa, olivat ne sitten luonnonvaraisia tai kesytettyjä, muokkaavat aina ympäröivää kasvillisuutta, ja laidunnukselta suojatut alueet eroavat laidunnetusta ympäristöstä myös tilanteissa, joissa laiduntaja on luonnonvarainen. Aidatut alueet eivät siten edusta tyypillistä luonnontilaa.
  - b) Lyhytaikainen porojen poistaminen aitaamalla ei välttämättä ennusta kasvillisuuden vasteita pitkällä aikavälillä. Pitkäkestoisissa tutkimuksissa on havaittu, että aivan eri kasvilajit voivat yleistyä pitkän aikavälin aitaamisen jälkeen verrattuna lyhytaikaiseen aitaamisen jälkeiseen tilanteeseen.
  - c) Yksittäisillä tarkastelupaikoilla sijaitsevat aitauskokeet eivät tuo esiin pitkäkestoisempia, moniulotteisempia ja laajempia mekanismeja, jotka vaikuttavat kasvillisuuteen ja sen muutoksiin suuremmalla alueellisella tasolla.
- 3) Koska poro on sopeutunut hyödyntämään maa- ja luppojäkäliä, porojen talviaikainen laidunnus kohdistuu erityisesti kasvupaikoille, jotka ovat pohjakasvillisuudeltaan jäkälävaltaisia. Porolaidunnuksen jäkäläköitä kuluttava vaikutus on rinnastettavissa niihin jäkäläköiden uudistumisen varhaisiin kehitysvaiheisiin, jotka seuraavat metsäpalon jälkeistä jäkäläkasvuston sukkessiota eli laidunnuksen voimakkuudesta ja ajoittumisesta riippuvaa, *Cladonia*-sukuun kuuluvien poronjäkälien kulumista ja vaihtumista torvi- ja pikarijäkäliin sekä okatorvijäkälään. Laidunnus voi myös lisätä tinajäkälän (*Stereocaulon sp.*) määrää tai jäkäläpeite korvautua osittain sammalilla.
- 4) Tunturivyöhykkeen kasvillisuusvaikutuksista julkaistun synteessin mukaan porolaidunnuksen kasvillisuusvaikutuksissa ei voida nähdä selviä yhtenäisiä suuntauksia, vaan ne vaihtelevat voimakkaasti eri alueilla ja kasvillisuustyypeissä. Kaikille alueille yhteinen kasvillisuussuuntaus on näyttää olevan jäkälämäärän väheneminen. Toisaalta rehevimmillä kasvupaikoilla porojen laidunnus luo tilaa ja kasvuolosuhteita mm. ruohomaisille kasveille ja lisää biologista monimuotoisuutta ravinteisilla tunturityypeillä.
- 5) Tunturikoivikoissa porojen kesälaidunnus muuttaa merkittävästi koivikon rakennetta, sillä porojen syödessä tunturikoivujen alaoksia ja nuoria taimia koivikko muuttuu avoimemmaksi.

Porojen kesälaidunnus voi siten hankaloittaa tunturikoivujen uudistumista alueilla, jotka ovat tuhoutuneet tunturi- ja hallamittarin massaesiintymisen seurauksena, jolloin tunturikoivikko saattaa muuttua vähitellen puuttomaksi tunturikankaaksi. Myös pajujen määrä vähenee suhteessa laiduntamattomaan tilanteeseen.

- 6) Poron vaikutuksesta havumetsänrajaan on toisistaan poikkeavia tuloksia. Poro saattaa edistää havupuun taimien siementen itämistä ja taimettumista vähentäessään jäkälää ja rikkoessaan maanpintaa. Toisaalta se saattaa vahingoittaa pieniä taimia tallomalla tai kaivaessaan talvella ravintoa. Myös suurempia taimia poro voi vahingoittaa sarvia keloessaan.
- 7) Laidunnetut alueet poikkeavat maaperän biologisilta prosesseiltaan monella tapaa laiduntamattomista alueista, mutta tärkeimpien ekosysteemien tuottavuutta määrittävien tekijöiden, kuten kasveille käyttökelpoisessa muodossa olevien ravinteiden saatavuus, näyttää laajassa mittakaavassa pysyvän ennallaan.
- 8) Maan yläpuolisen kasvibiomassan kokonaismäärä on usein alempi laidunnetulla kuin laiduntamattomalla alueella. Ekosysteemien hiilivarastot muodostuvat kuitenkin paljon monimutkaisemmista vuorovaikutussuhteista. Julkaistuissa tutkimuksissa ei laidunnettujen ja laiduntamattomien alueiden välillä ole toistaiseksi havaittu muutoksia maaperään varastoituneen hiilen määrässä. Porojen laidunnuksen 'hiilineutraali' vaikutus ekosysteemien ja maaperän hiilivarastoihin selittyy usean tekijän yhteisvaikutuksella.
- 9) Tähänastisissa mittausaineistoissa ei ole havaittu porojen laidunnuksesta aiheutuvaa maaperän orgaanisen aineksen hupenemista ja siitä johtuvaa maaperän köyhtymistä. Tällä ei voida sulkea pois porojen laidunnuksen aiheuttaman paikallisen eroosion mahdollisuutta.
- 10) Porojen laidunnus ja poronhoito eivät ole poronhoitoalueella ainoita laitumiin vaikuttavia tekijöitä, vaan myös metsätalouden, maankäytön ja ilmastonmuutoksen suorat ja välilliset vaikutukset vaikuttavat yhdessä ja erikseen kasvillisuuden tilaan ja hiilivarastojen määrään.
- 11) Tieteellisen tutkimuksen näkökulmasta yleisesti käytetyt käsitteet ekologinen tila, luonnontilainen tai ylilaidunnus ovat vaikeasti määriteltävissä ja voivat riippua siitä, miten niiden merkityksiä ymmärretään ja arvotetaan.

## Ilmastonmuutoksen vaikutukset laitumiin ja poronhoitoon

- 1) Ilmastonmuutoksen vaikutuksia poronhoitoon ja laitumiin tarkasteltiin olemassa olevan tutkimuksen, sää- ja lumiolosuhteista tehtyjen mittausten ja poronhoitajille tehtyjen haastattelujen perusteella (Turunen ym. 2019, osatyö 2). Ilmaston lämpeneminen edistää tuhohyönteisten, kuten tunturi- ja hallamittarin esiintymistä tunturikoivulla, joten tunturikoivikoiden mittarituhot ovat todennäköisesti entistä laajempia ja niitä esiintyy tiheämmin.

- 2) Poro hillitsee lämpenemisen johdosta tapahtuvaa kasvillisuuden pensoittumista. Ravinteisilla tunturityypeillä porolaidunnuksen biologista monimuotoisuutta edistävä vaikutus korostuu ilmaston lämmetessä. Joillakin alueilla tehtyjen tutkimusten mukaan porolaidunnus myös hillitsee ilmastonmuutoksen seurauksena tapahtuvaa hiilinielun vähenemistä.
- 3) Ilmaston lämpenemisen seurauksena tapahtuvan varpu- ja muiden putkilokasvien lisääntymisen oletetaan vähentävän jäkälien osuutta kasvillisuudessa, mikä vähentäisi entisestään porojen jäkäläravinnon saantia.
- 4) Ilmastonmuutoksen on havaittu aiheuttaneen tähän mennessä useita muutoksia myös Suomen poronhoitoalueen sää- ja lumiolosuhteissa. Talvet ovat leudontuneet, kesähelteet osin yleistyneet, vuotuiset sademäärät lisääntyneet, kevät aikaistuneet ja syksyt lämmentyneet pidentäen mm. kasvukautta ja lyhentäen lumipeitteellistä aikaa.
- 5) Erityisesti alku- ja keskitalven epävakaat, lämpimät ja sateiset säät ovat usein aiheuttaneet kasvillisuuden ja lumikerrosten jäätymisiä, jotka ovat vaikeuttaneet porojen ravinnonhankintaa läpi talven. Edellä kuvatun suuntainen kehitys sää- ja lumiolosuhteissa jatkuu hyvin todennäköisesti myös tulevaisuudessa.
- 6) Poronhoitajien tekemät havainnot säistä ja ilmastosta ovat samansuuntaisia säähavaintojen ja ilmastonmuutosennusteiden kanssa. Poronhoidon käytännön sopeutuminen ilmastonmuutokseen on käynnissä koko ajan poronhoidon arjessa, mutta tarve poronhoidolle erikseen suunnatun, ilmastonmuutoksen haitallisia vaikutuksia hillitsevän sopeutumisstrategian kehittämiseksi on kuitenkin ilmeinen.

## Poronhoidon sosiaalinen ja kulttuurinen merkitys ja kestävyys

- 1) Poronhoidon sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyden ulottuvuuksia ja reunaehjoja tarkasteltiin sekä tieteellisen kirjallisuuskatsauksen että poronhoitajien kanssa käytyjen ryhmäkeskustelujen (kaksi työpajaa) pohjalta (Saarikoski ym. 2019).
- 2) Porotalous luo työpaikkoja erityisesti alueilla, joilla muita paikallisia elinkeinomahdollisuuksia on suhteellisen vähän. Poronhoito työllistää noin 1 000 päätoimista porotalousyrittäjää ja sivutoimisia poroelinkeinon harjoittajia on suurin piirtein saman verran. Poronomistajien kokonaismäärä on 4 500, koska useimmissa poronomistajaperheissä kaikki perheenjäsenet omistavat poroja. Poronhoito on yleisemmin pääelinkeino Saamelaiden kotiseutualueella ja erityisellä poronhoitoalueella, kun taas eteläisellä poronhoitoalueella elinkeinoa harjoitetaan usein muiden elinkeinojen rinnalla ja tukena.
- 3) Poronomistajien ikärakenne on suhteellisen tasainen ja elinkeinossa jatkaminen kiinnostaa myös nuoria. Toisaalta esim. Saamelaiskäräjät on ollut huolissaan siitä, että perinteisten elinkeinojen ansiotulojen pienuus, heikko oikeusturva ja epävarmuus johtavat siihen, että

nuoret eivät halua jatkaa niiden parissa. Saamelaisnuorista valtaosa haluaa kuitenkin asua perinteisillä kotiseuduillaan.

- 4) Lapin liiton mukaan porotalous työllistää alkutuotannossa Lapin alueella noin 1 500 htv. Suorien poronhoitoon liittyvien työpaikkojen lisäksi välillisiä työllisyysvaikutuksia syntyy teurastuksessa ja jalostuksessa, kaupassa ja ravintolatoiminnassa, käsitöissä ja matkailussa sekä kuljetuksissa. Poronliha on myös merkittävässä asemassa lappilaisen elintarviketuotannon, erityisesti elämys- ja erikoiselintarviketuotannon kehittämisessä.
- 5) Poronhoito luo ympärilleen myös muuta yritystoimintaa, jossa poroelinkeinon harjoittajat hyödyntävät paikallisia resursseja ja mahdollisuuksia. Poroilla ja perinteisellä poronhoitokulttuurilla on erityisen tärkeä rooli pohjoisen matkailun vetovoimatekijänä ja sidostoimialana. Matkailu on jo pitkään ollut yksi Lapin kärkitoimialoista, jonka suora työllistävä vaikutus on noin 5 000 htv.
- 6) Poronhoito on elinkeino mutta samalla myös olennainen osa pohjoisen ylisukupolvista elämäntapaa ja kulttuuria. Poronhoito on yhteisöllinen, työvoimaa vaativa ammatti, joka perustuu perheiden, sukujen ja kyläyhteisöjen tiiviiseen yhteistyöhön. Poronomistus ja -hoito säilyttävät yhteyden poronhoitoyhteisöön ja sen jäsenyyteen ja siksi näistä luopuminen saattaa merkitä sosiaalisten ja kulttuuristen siteiden katkeamista.
- 7) Sanonta ”poro pitää Lapin lämpimänä” ei siten rajoitu vain porotalouden tulonmuodostukseen ja työllistävyyteen. Poronhoito kulttuurina, yhteisöllisyytenä ja sosiaalisia rakenteita ylläpitävänä tekijänä on rikasta ja tärkeää niin saamelaisille kuin suomalaisille poronhoitajille.
- 8) Poronhoito ylläpitää myös fyysistä kulttuuriympäristöä: laidunmaisemia ja poronhoidon rakenteita kuten erotus- ja esteaitoja, kämppejä, kammeja sekä kesä- ja talvikyliä. Kulttuuriympäristöön liittyy myös aineeton, suulliseen perinteeseen liittyvä taso, joka antaa maisemalle ja ympäristölle merkityksen.
- 9) Poronhoito on erityisen keskeinen osa saamelaista kulttuuria ja identiteettiä, ja poronhoito on se elinkeino, joka liittyy saamelaiset muihin pohjoisiin alkuperäiskansoihin. Poronhoito perinteisenä elinkeinona ylläpitää saamelaista yhteisörakennetta ja vahvistaa siteitä perheeseen, sukuun, kylään ja siidaan. Poronhoidolla on keskeinen rooli myös saamen kielen säilyttämisessä, koska se luo luonnollisia saamen kielen käyttöympäristöjä.
- 10) Suomen perustuslain mukaan saamelaisilla on alkuperäiskansana oikeus ylläpitää ja kehittää kieltään ja kulttuuriaan sekä harjoittaa siihen kuuluvia perinteisiä elinkeinojaan. Poronhoitoalueen 20 pohjoisimman paliskunnan alueelle sijoittuvaa valtion maata ei saa käyttää Poronhoitolain 2§:n mukaan siten, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle, mutta käytännössä poronhoito on jatkuvasti joutunut väistymään esimerkiksi teollisen maankäytön tieltä ja sopeutumaan metsätalouden aiheuttamiin laidunten tilan muutoksiin.
- 11) Poronhoito ja siihen liittyvä poronhoitokulttuuri ovat muuttuneet merkittävästi 1960-luvulta alkaen teknologian kehittymisen myötä. Perinteinen porojen paimennus on vähentynyt, porojen lisäruokinta on yleistynyt ja porotaloudesta on tullut yhä enemmän osa

markkinataloutta. Teknologian hyödyntäminen on mahdollistanut tehokkaammat poronhoitokäytännöt ja siten elinkeinon jatkumisen modernissa yhteiskunnassa. Vastaavasti porojen ruokinta erityisesti maastoon tukee luonnonlaitumiin perustuvaa poronhoitoa etenkin tilanteessa, jossa laitumet ovat pirstoutuneet ja vähentyneet muiden maankäyttömuotojen paineessa.

- 12) Lisääntyneistä petovahingoista on muodostunut poronhoidon merkittävin uhkatekijä joissakin osissa poronhoitoaluetta. Ongelma on suurin itärajalla ja poronhoitoalueen pohjoisimman osan paliskunnissa.
- 13) Metsätalouden osalta erityisen ongelmallista poronhoidolle ovat olleet varttuneiden ja vanhojen metsien hakkuut, koska tällaiset metsät ovat parhaita ja tärkeimpiä maa- ja loppojäkälää kasvavia talvilaitumia havumetsäalueella. Metsien hakkuut ja rakenteelliset muutokset ovat kuitenkin vaikuttaneet monella tavalla negatiivisesti maa- ja loppojäkälisiin. Hakkuissa menetetään luppolaitumia tai laitumien laatu heikkenee. Vastaavasti hakkuutoimet vähentävät suoraan maajäkälää, mutta pidemmällä aikavälillä myös nuorten metsien tihentyminen ja sulkeutuminen heikentää jäkälän kasvua lisäten sammalten ja varpujen määrää metsien pohjakerroksessa.
- 14) Metsähallituksen ja poroelinkeinojen välinen kommunikaatio ja neuvotteluyhteys on parantunut 2000-luvulta alkaen. Myös metsätalouden suunnittelun toimintakulttuuri on muuttunut ja vuoropuhelu kehittynyt mm. Metsähallituksen ja paliskuntien kanssa vuosittain käytävissä neuvotteluissa. Metsähallitus on myös tehnyt Paliskuntain yhdistyksen kanssa sopimuksen toimintaperiaatteista, jonka avulla voidaan sovittaa yhteen poronhoidon ja metsätalouden intressejä. Vastaavasti Metsähallitus on sopinut saamelaidunneuvoston kotiseutualueen paliskuntien, Saamelaiskäräjien, Kolttien kyläkokouksen saamelaidunneuvoston kotiseutualueella noudatettavista metsänkäyttösääntöistä ja toimintatavoista sekä tarkemmasta paikallisesta sopimisesta. Vaikka uusia keskusteltavia toiminta- ja suunnittelutapoja on otettu käyttöön, niillä ei voida kokonaan poistaa intressiristiriitoja ja jännitteitä elinkeinojen välillä.
- 15) Koska yksityismetsätalous on valtion metsätaloutta intensiivisempää, poronhoidon ongelmat metsätalouden kanssa eivät rajoitu pelkästään valtion maille. Mm. Inarissa on syntynyt muutaman saamelaispaliskunnan ja yhteismetsän välille ristiriitatilanne yhteismetsän suunnittelemien hakkuiden vaikutuksista paliskuntien laitumiin.
- 16) Myös muu maankäyttö sekä siihen liittyvät hankkeet ja rakennelmat (mm. kaivostoiminta, tuulivoimalat, turvetuotanto, matkailu, liikennereitit) aiheuttavat laidunten vähenemistä, pirstoutumista ja heikkenemistä sekä samalla myös laitumien käytettävyyden heikkenemistä. Maankäytön ja rakentamisen seurauksena porojen perinteinen laidunkierto voi muuttua tai katketa ja joillekin laidunalueille pääsy hankaloitua, minkä seurauksena jäljellä olevien laidunten laidunnuspaine kasvaa. Laitumia ei voida käyttää kestäväällä tavalla, mikäli yhtenäisten laidunalueiden koko jatkuvasti pienenee ja pirstoutuu eikä käytettävissä ole vaihtoehtoisia laitumia.
- 17) Poronhoidon ja luonnonsuojelun suhdetta voi luonnehtia kaksijakoiseksi. Maankäyttöratkaisuissa sekä luonnonsuojelun että poronhoidon intressit ovat yhteneväiset:



kummankin etujen mukaista ovat laajat suojelualueet, joilla muiden elinkeinojen, maankäyttömuotojen ja metsätalouden toimintojen mahdollisuuksia on rajoitettu. Poronhoidon ja luonnonsuojelun intressit risteävät kuitenkin suurpetojen suojeluun ja jossain määrin laidunten kasvillisuuden tilaan liittyvissä asioissa. Luonnonsuojelijat ja osa eläintieteilijöistä ja ekologeista on toisinaan kritisoinut porotaloutta ekologisesti kestävämmäksi ylilaidunnuksen vuoksi. Suomen luontotyyppien tilan arvioinnissa porojen laidunnus ja ilmastonmuutos arvioitiin sekä erikseen että yhdessä merkittävimmiksi tunturiluonnon tilaan vaikuttaviksi muutos- ja uhkatekijöiksi. Toisaalta osa ekologeista katsoo, että optimaalinen laidunnuspaine pitää yllä luonnon monimuotoisuutta ja torjuu ilmastovaikutuksia erityisesti tunturialueilla. Erisuuntaisia näkemyksiä liittyy myös siihen, johtuuko porolaitumien kuluminen poromäärien kasvusta, laidunkierron puuttumisesta, poronhoidon toimintatapojen muutoksesta vai porolaitumien supistumisesta muiden maankäyttömuotojen vuoksi.

- 18) Poronhoitoalueen paliskunnat eroavat toisistaan niin maankäytön haasteiden, luonnonolojen kuin poronhoitokulttuurin osalta. Poronhoidon näkökulmasta erityisen ongelmallisia ovat erilaisista maankäyttömuodoista vaiheittain syntyvät kasautuvat ja kertautuvat vaikutukset. Tarve kiinnittää huomiota näihin yhteisvaikutuksiin ja siihen, miten ne heijastuvat myös poronhoidon sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävyYTEEN, on poronhoidon kannalta keskeinen.

## Toimenpide-ehdotukset

KEBIPORO -hankkeessa ja Porolaiduninventoinnissa esitettyjen tulosten, analyysien ja johtopäätösten perusteella ehdotamme seuraavia toimenpiteitä joiden avulla porolaidunten ja laidunympäristöjen ekologisesti, taloudellisesti ja kulttuurisesti ja sosiaalisesti kestävää käyttöä sekä laidunresursseihin kytkeytyvän poronhoidon elinvoimaisuutta voitaisiin tukea, edistää ja kehittää.

- 1) Koska talvilaidunten määrät, kunto ja käytettävyys vaihtelevat eri osissa poronhoitoaluetta merkittävästi ja laidunten nykytilaan vaikuttavat monet poronhoidosta, metsätaloudesta, maankäytöstä ja yhä enemmän myös ilmastonmuutoksesta johtuvat tekijät, porolaidunten nykytilan ja käytettävyyden parantamiseksi tarvittaisiin poronhoitoalueen eri osiin paliskuntien erityispiirteet huomioivia kokonaisvaltaisia, pitkäkestoisia porolaidunten käyttö- ja hoitosuunnitelmia.
- 2) Poronhoidon osalta laidunten käyttö- ja hoitosuunnitelmiin tulisi kytkeä laidunkiertojärjestelmien kehittäminen ja poromäärien säätely sopivaksi erilaisille laiduntyypeille ja laidunalueille. Paliskuntien laidunkiertoa ja laidunten käyttöä tulisi pyrkiä kehittämään siten, että parhaat ja yhtenäisemmät jäkälikköalueet säästyisivät porojen kesäaikaiselta laidunnukselta ja tallaukselta.

- 3) Myös eri paliskunnissa ja laidunalueilla laiduntavat poromäärät tulisi pyrkiä mitoittamaan siten, että poronhoidon ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyyskriteerit ja edellytykset toteutuvat. Ajantasaisten ja toimivien teurastussuunnitelmien avulla paliskuntien tulisi myös pitää poromäärät suurempien sallittujen eloporolukujen sallimissa rajoissa. Paliskuntien tulisi myös poronhoitotöiden huolellisella suunnittelulla ja toteuttamisella pyrkiä pitämään erotukset ja teurastukset ajoissa syksyllä ja alkutalvella. Samalla myös porojen kokoaminen ja käsittely tulisi tehdä mahdollisimman tarkoin ja kattavasti.
- 4) Suunnitelmissa tulisi myös huomioida ja kehittää toimenpiteitä, joilla porojen laidunnuksen aiheuttamia haittoja maanviljelylle, asutukselle, liikenteelle ja lomarakentamiselle vähennetään tai estetään. Paliskuntien välistä yhteistyötä tulisi myös kehittää sekä joissain tapauksissa paliskuntia mahdollisesti yhdistää toimivimpien laidunkokonaisuuksien aikaan saamiseksi.
- 5) Osana laidunten käyttösuunnitelmia olisi hyödyllistä tarkastella paliskunnittain ilmastonmuutoksen todennäköisesti poronhoidolle aiheuttamien haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoja ja toisaalta ilmastonmuutoksen mahdollisesti tuomien etujen hyödyntämismahdollisuuksia. Ns. ”hyvien käytänteiden” toimintamallien juurruttaminen auttaisi poronhoitoa sopeutumisessa. Poronhoidon oma sopeutumisstrategia ilmastonmuutokseen tukisi monella tavalla paliskuntien omaa sopeutumista muuttuviin olosuhteisiin.
- 6) Paliskunnille tulisi kehittää ja tuottaa karttapohjaisia järjestelmiä, työkaluja ja aineistoja, joilla ne voisivat arvioida kesä- ja talvilaidunalueidensa käytettävyyttä ja laatua sekä suunnitella, kehittää ja toteuttaa paliskuntaansa parhaiten soveltuvia laidunten käyttö- ja hoitosuunnitelmia.
- 7) Poronlihan tuotannon yrittäjien liikkeenjohto-osaamista tulisi myös lisätä koulutuksella ja neuvonnalla / yritysvalmennuksella, joissa tulisi entistä selkeämmin kiinnittää huomiota yritysten vahvuuksiin ja heikkouksiin. Yrittäjien käyttöön tulisi myös kehittää työkaluja, joilla he pystyisivät analysoimaan yrityksensä tuloksia ja etsimään niistä kehitettävät alueet. Erityisesti huomiota tulisi kiinnittää laidunnuksen ja ruokinnan kannattavuusvaikutusten huomioimiseen yrityksen toiminnassa.
- 8) Metsätalouden osalta suojelualueiden ulkopuolella olevien, poronhoidolle tärkeiden luonnontilaisten vanhojen metsien jäkälä- ja luppolaidunalueiden säästäminen tai varovainen käsittely säästäisi poronhoidolle tärkeitä talvilaidunalueita. Laidunmetsiin soveltuvien, metsän peitteisyyttä, monipuolista ikärakennetta, kerroksellisuutta ja mosaiikkimaisuutta ylläpitävien jatkuvan kasvatuksen metsänkäsittelymenetelmien kehittäminen ja laajempi käyttöönotto toisi laaja-alaisempia hyötyjä poronhoidolle pidemmällä aikavälillä. Talousmetsissä tulisi myös kiinnittää huomiota hakkuutähteiden ja liian tiheiden taimikoiden porotaloudelle aiheuttamiin haittoihin sekä pyrkiä mm harvennuksilla ja hakkuutähteiden keruulla vähentämään niitä.
- 9) Metsätalouden ja porotalouden välisiä neuvottelu-, vuorovaikutus-, tiedotus- ja tiedonsiirtojärjestelmiä tulisi pyrkiä kehittämään. Mm. tiedonsiirto ja

palautteenantomahdollisuus niin metsänkäsittelysuunnitelmista kuin poronhoidon alueista ja toiminnasta nopeutuisi ja helpottuisi entisestään paikkatietopohjaisten järjestelmien sekä niihin luotujen aineistojen ja työkalujen avulla. Mm. leimikoiden suunnitelmista tulisi hyvissä ajoin lähettää tiedot paliskuntaan, jotta se voi antaa palautetta kyseisestä kohteesta ja jotta hakkuita voidaan suunnitella yhdessä. Erityisellä poronhoitoalueella hakkuu- ja maanmuokkaustavat – tai maanmuokkauksesta pidäytyminen – tulee valita siten, että ne tukevat parhaalla mahdollisella tavalla poronhoidon tavoitteita.

- 10) Maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa tulisi pyrkiä säästämään maankäytöltä ja rakentamiselta säästyneet rauhalliset laidunalueet uusilta maankäyttöhankkeilta mm. keskittämällä tulevat maankäyttö- ja rakennushankkeet jo olemassa oleville rakennetuille alueille.
- 11) Maankäytön osalta tulisi myös kehittää maankäytön suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavien tahojen ja porotalouden välille entistä toimivampia neuvottelu-, vuorovaikutus-, tiedotus- ja tiedonsiirtojärjestelmiä. Yhteissuunnittelu ja osallistaminen olisi oltava keskeisenä tavoitteena. Kehittämällä olemassa olevia paikkatietopohjaisia järjestelmiä sekä niihin luotuja aineistoja ja työkaluja tiedotus-, tiedonsiirto- ja palautteenantomahdollisuudet helpottuisivat ja nopeutuisivat sekä maankäyttösuunnitelmista että poronhoidon toiminta-alueista.

## **Viitteinä olevat Porolaiduninventoinnin ja KEBIPORO -hankkeiden raportit:**

- Kumpula, J., Siitari, J., Siitari, S., Kurkilahti, M., Heikkinen, J. & Oinonen, K. 2019. Poronhoitoalueen talvilaitumet vuosien 2016-2018 laiduninventoinnissa - Talvilaidunten tilan muutokset ja muutosten syyt. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 33/2019, Luonnonvarakeskus ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki 2019. 86 sivua.
- Pekkarinen, A.-J., Kumpula, J. ja Tahvonen, O. 2019: Bioekonominen analyysi poronhoidon ja talvilaidunten tilan taloudellisesta kestävydestä Suomessa - Kestävä biotalous porolaitumilla osahankkeen I ensimmäinen loppuraportti, 31 sivua. Helsingin yliopisto ja Luonnonvarakeskus.
- Saarikoski, H., Landauer, M., Jokinen, M., Oinonen, K. ja Kumpula, J. 2019: Poronhoidon sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys eri maankäyttömuotojen ristipaineissa. – Kestävä biotalous porolaitumilla osahankkeen III loppuraportti. 32 sivua. Suomen ympäristökeskus, Lapin yliopiston Arktinen keskus ja Luonnonvarakeskus.
- Stark, S., Turunen, M., Rasmus, S. ja Kumpula, J. 2019: Porolaidunten ekologinen tila ja poronhoito muuttuvassa ilmastossa. Kestävä biotalous porolaitumilla – Kestävä biotalous porolaitumilla osahankkeen II raportti, 27 sivua. Lapin yliopiston Arktinen keskus ja Luonnonvarakeskus. 24 sivua. (Sisältää osatyön 1: Stark, S. Turunen, M. ja Kumpula J. 2019: Porolaidunten ekologinen tila ja hiilitase, sivut 1-8. Ja osatyön 2: Turunen, M., Rasmus, S. ja Kumpula, J. 2019: Poronhoito ja ilmastonmuutos, sivut 8-24.)
- Tauriainen, J. 2019: Poronlihantuotannon kannattavuuden eroista ja niitä selittävästä tekijöistä eri osissa poronhoitoaluetta. - Kestävä biotalous porolaitumilla osahankeen I toinen loppuraportti, 8 sivua. Luonnonvarakeskus