



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 52/2022

# Luken porontutkimuksen tulevaisuus

Tiekartta Luonnonvarakeskuksen  
porontutkimuksen painopistealueista ja  
kehittämisestä vuosille 2022–2026

Antti-Juhani Pekkarinen, Jouko Kumpula ja Katariina Manni

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 52/2022

# **Luken porontutkimuksen tulevaisuus**

Tiekartta Luonnonvarakeskuksen porontutkimuksen  
painopistealueista ja kehittämisestä vuosille 2022–2026

Antti-Juhani Pekkarinen, Jouko Kumpula ja Katariina Manni



### **Viittausohje:**

Pekkarinen, A.-J., Kumpula, J. & Manni, K. 2022. Luken porontutkimuksen tulevaisuus : Tiekartta Luonnonvarakeskuksen porontutkimuksen painopistealueista ja kehittämisestä vuosille 2022–2026. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 52/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 34 s.

Antti-Juhani Pekkarinen ORCID ID, <https://orcid.org/0000-0002-1993-6429>



ISBN 978-952-380-455-5 (Painettu)

ISBN 978-952-380-456-2 (Verkkójulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-456-2>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Antti-Juhani Pekkarinen, Jouko Kumpula ja Katariina Manni

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2022

Julkaisuvuosi: 2022

Kannen kuva: Antti-Juhani Pekkarinen

Painopaikka ja julkaisumyynti: PunaMusta Oy, <http://luke.omapumu.com/fi/>

## Tiivistelmä

Antti-Juhani Pekkarinen<sup>1</sup>, Jouko Kumpula<sup>2</sup> ja Katariina Manni<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Luonnonvarakeskus, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

<sup>2</sup> Luonnonvarakeskus, Saarikoskentie 8, 99870 Inari

<sup>3</sup> Luonnonvarakeskus, Tietotie 4, 31600 Jokioinen

Luonnonvarakeskuksessa (Luke) käynnistettiin porontutkimuksen tiekarttatyö loppukeväällä 2021. Tiekarttatyön keskeisenä tavoitteena oli luoda suuntaviivat Luken porontutkimuksen kehittämiseksi seuraavan viiden vuoden ajaksi. Lisäksi tavoitteena oli sitoa porontutkimus tiiviimmin Luken muuhun tutkimukseen sekä lisätä yhteistyötä eri tutkimusalojen välillä poron ja poronhoidon tutkimuksessa. Tavoitteena oli myös edistää ja kehittää Kutuharjun koeporotarhan käyttöä kokeellisen porontutkimuksen keskuspaikkana.

Tiekarttatyötä ja siihen liittyvää porontutkimuksen painopistealueiden valintaa pyrittiin lähestymään mahdollisimman objektiivisesti hyödyntäen aikaisempaa kirjallisuutta sekä Luken tutkijoiden ja poroelinkeinon harjoittajien näkemyksiä. Ensimmäiseksi tiekarttatyössä selvitettiin porontutkimuksen tieto- ja tutkimustarpeita sekä Luken porontutkimuksen resurssit. Näiden pohjalta määritettiin Luken porontutkimukselle painopistealueet vuosille 2022–2026. Painopistealueet kuvaavat poroelinkeinon tieto- ja tutkimustarpeita sekä Luken poron- ja poronhoidontutkimukseen liittyviä resursseja, vahvuuksia ja näkemyksiä. Näiden tieto- ja tutkimustarpeiden, painopistealueiden ja tutkimusresurssien pohjalta luotiin suunnitelma Luken porontutkimuksen kehittämiseksi seuraavalle viisivuotiskaudelle sekä niihin liittyvät konkreettiset ensimmäisen, kolmannen ja viidennen vuoden virstanpylväät.

Tiekarttatyössä määritellyt Luken porontutkimuksen painopistealueet jaettiin ensisijaisiin ja toissijaisiin painopistealueisiin. Jaottelu ensisijaisiin ja toissijaisiin ei kuvaa aihepiirien arvojärjestystä vaan on yhdistelmä sitä, kuinka vahvasti ne nousivat esille tiekarttatyön eri vaiheissa sekä minkälaiset resurssit Luken porontutkimuksessa on edistää kutakin painopistealuetta tulevilla viisivuotiskaudella ja miten ne sopivat Luken strategiaan tutkimustavoitteisiin.

Ensisijaisiksi painopistealueiksi nousivat i) Maankäytön ja laidunympäristön muutokset, ii) Petoeläinten vaikutukset, iii) Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja niihin sopeutuminen, iv) Poroeläinten taloudellinen kestävyys, v) Porojen ruokinta, ravinto ja terveys sekä vi) Poron genomiikka, jalostus ja lisääntyminen. Seuraavan viisivuotiskauden konkreettisena tavoitteena Luken porontutkimuksessa on saada käyntiin kaikkien näiden painopistealueiden mukaista uutta tutkimusta.

Toissijaisiksi painopistealueiksi seuraavalle viisivuotiskaudelle nostettiin i) Poronhoidon sosiaalinen, kulttuurinen ja yhteiskunnallinen ulottuvuus, ii) Alueelliset vaikutukset ja erityispiirteet sekä iii) Poronhoidon vaikutukset muihin elinkeinoihin, lajeihin ja elinympäristöihin. Myös toissijaisten painopistealueiden mukaista tutkimusta pyritään mahdollisuuksien mukaan edistämään tulevilla viisivuotiskaudella.

Painopistealueiden lisäksi valittiin Luken lähitulevaisuuden porontutkimusta läpileikkaavaksi teemaksi Poronhoidon toimintaympäristön muutos ja siihen sopeutuminen. Tavoitteena on huomioida tämä läpileikkaava teema kaikessa Luken porontutkimuksessa seuraavalla viisivuotiskaudella.

Tiekarttatyön yhtenä osana suunniteltiin myös Kutuharjun koeporotarhan tarjoamien tutkimusmahdollisuuksien hyödyntämistä. Tätä kehitystyötä on tehty ensisijaisesti yhteistyössä EAKR-

rahoitteisen Kutuharjun infraan liittyvän kehityshankkeen kanssa. Tiekarttatyössä määritellyt tutkimus- ja tietotarpeet tukevat Kutuharjun infran ja tutkimuksen kehittämistä niin, että ne pystyvät palvelemaan entistä laajemmin porontutkimusta ja sen ajankohtaisia tutkimushankkeita.

Lopuksi tiekarttatyössä määritettiin konkreettiset ensimmäisen, kolmannen ja viidennen vuoden virstanpylväät, joiden avulla porontutkimuksen kehittämistä ja sen edistymistä voidaan suunnata ja seurata sekä tarvittaessa tarkentaa tulevan viisivuotiskauden aikana. Nämä virstanpylväät kuvaavat ensisijaisesti Luken varsinaisen porontutkimuksen tavoitteita. Tiekartassa esitellyt painopistealueet sekä tieto- ja tutkimustarpeet tarjoavat kuitenkin suuntaviivoja porontutkimuksen kehittämiseen laajemminkin. Tavoitteena on, että tämä tiekartta omalta osaltaan edistää porontutkimukseen liittyvää yhteistyötä ja sen kehittymistä niin, että se kykenee vastaamaan entistä paremmin ja laajemmin moniulotteisen ja muutoksessa olevan poronhoitosysteemin tieto- ja tutkimustarpeisiin.

**Asiasanat:** Porontutkimus, poronhoito, porotalous, kehittäminen, muuttuva toimintaympäristö, tutkimusresurssit, tietotarpeet

# Sisällys

<b>1. Porontutkimuksen tiekarttatyön taustaa.....</b>	<b>6</b>
1.1. Porontutkimuksen tiekartan rajaukset.....	7
1.2. Porontutkimuksen tiekartan toteutus.....	7
<b>2. Porontutkimuksen resurssit Lukessa .....</b>	<b>9</b>
2.1. Henkilöstö.....	9
2.2. Kutuharjun koeporotarha .....	9
2.3. Aineistot ja mallit .....	10
2.4. Luken porontutkimuksen hankkeet.....	11
<b>3. Tieto- ja tutkimustarpeet.....</b>	<b>13</b>
3.1. Kirjallisuudessa esitettyjä tieto- ja tutkimustarpeita.....	13
3.2. Tulokset Luken porontutkimuksen työpajasta ja kyselystä .....	15
3.3. Tulokset poroelinkeinon edustajille järjestetystä työpajasta .....	16
3.4. Tulokset poroelinkeinon edustajille järjestetystä kyselystä.....	18
<b>4. Porontutkimuksen painopistealueiden määrittely .....</b>	<b>20</b>
4.1. Läpileikkaava teema: Muuttuva toimintaympäristö ja siihen sopeutuminen .....	21
4.2. Ensisijaiset painopistealueet.....	21
4.3. Toissijaiset painopistealueet.....	24
<b>5. Luken porontutkimuksen kehittäminen painopisteiden mukaisesti .....</b>	<b>26</b>
5.1. Tutkimuksen kehittäminen.....	26
5.2. Yhteistyön kehittäminen .....	27
5.3. Kutuharjun koeporotarhan käytön kehittäminen.....	29
<b>6. Konkreettiset ensimmäisen, kolmannen ja viidennen vuoden virstanpylväät .....</b>	<b>30</b>
<b>7. Yhteenveto.....</b>	<b>31</b>
<b>Viitteet.....</b>	<b>33</b>

# 1. Porontutkimuksen tiekarttatyön taustaa

Voimassa olevan asetuksen (715/2014) mukaan **yksi Luonnonvarakeskuksen (Luke) seitsemästä perustehtävästä on porotalouden tutkimus- ja kehittämistyö, tiedon ja teknologian siirto sekä tilastotuotanto** (Finlex 2014). Ennen Luken perustamista nämä porotalouden tutkimus- ja kehittämistyön tehtävät olivat osana Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) toimintaa. Lukessa tehtävä tutkimus pohjautuu Luken viranomaistehtäviin ja Luken strategian mukaisesti pääosin yhteisrahoitteisissa tutkimus- ja kehittämishankkeissa tehtävään työhön.

Vuonna 2020 käynnistyi Luken historian toinen strategiakausi. Sen mukainen strategia on tehty vuosille 2020–2025 ja se määrittää myös porontutkimuksen päälinjat Lukessa. Keväällä 2021 Lukessa käynnistettiin porontutkimuksen tiekarttatyö. Tiekarttatyö tukee Luken strategisia tavoitteita ja tarkentaa lähitulevaisuuden painopistealueita Luken porontutkimuksessa. Tässä dokumentissa raportoidaan tiekarttatyön vaiheet, tulokset ja merkittävimmät jatkotoimet sekä suunnitelmat porontutkimuksen edistämisestä ja kehittämisestä Lukessa.

Kotimaisten kielten keskus määrittelee tiekartan (tiestöä esittävän kartan lisäksi) pitkän aikavälin suurimittaiseksi suunnitelmaksi (Vilkamaa-Viitala 2009). Tiekartta -termiä on 2000-luvulla alettu käyttää laajasti erilaisissa tulevaisuuden suunnitteluun liittyvissä yhteyksissä. Yhteistä eri käsityksille tiekartasta ovat kuitenkin muutos, kehittäminen ja uuden luominen. Myös Lukessa on viime vuosina tehty paljon tiekarttoja muun muassa Luken tutkimusohjelmille. Niissä keskeistä on ollut määrittää miksi, miten ja mitä tavoitellaan lyhyellä ja pidemmällä aikavälillä sekä löytää sisällölliset painotukset: miksi Luke tekee juuri tätä tutkimusta, mitkä ovat Luken tavoitteiden kärjet ja mikä on niiden lisäarvo. Toisaalta Lukessa tiekarttatöiden tavoitteina on ollut luoda tutkimukseen yhteistä tahtotilaa sekä tuoda samankaltaisia rakenteita ja toteuttamismalleja tiekartan toteutuskaudelle. Tiekartat auttavat myös seuraamaan tavoitteiden saavuttamista. Lisäksi tiekarttoja voidaan käyttää apuna pyrittäessä vastaamaan toimintaympäristön muutoksiin tutkimuksen keinoin.

Porontutkimuksen tiekarttatyö käynnistettiin osana maa- ja metsätalousministeriön (MMM) ja Luken välistä tulossopimusta vuosille 2021–2025. Tulossopimuksen mukaisesti Lukessa laadittiin tämä tiekartta Luken porontutkimuksen eri tutkimusalojen yhteistyön kehittämiseksi ja porontutkimuksen sitomiseksi tiiviimmin Luken kotieläin- ja muuhun tutkimukseen. Samalla tavoitteena oli myös edistää ja kehittää Kutuharjun koeporotarkan käyttöä kokeellisen porontutkimuksen keskuspaikkana. Tiekarttatyö käynnistettiin osana Luken uutta Ilmastoviisas hiilenkierto –tutkimusohjelmaa ja toteutettiin yhteistyössä Palautumis- ja sopeutumiskykyinen biotalous –tutkimusohjelman kanssa. Tulossopimuksessa mainitun tehtävän lisäksi tiekartta toimii siten myös kahden tutkimusohjelman synteisiraporttina.

Lähtötilanteessa perustettiin työryhmä, jonka tehtäväksi annettiin tiekarttatyön toteuttaminen. Työryhmän varsinaiset jäsenet olivat porotalouden erikoistutkijat Antti-Juhani Pekkarinen (tiekarttatyön vetäjä) ja Jouko Kumpula sekä kotieläinpuolen tutkija Katariina Manni. Lisäksi tiekarttatyötä ohjasivat tutkimuspäälliköt Riikka Venesjärvi (Monimuotoisuus ja yhteiselo) ja Päivi Merilä (Viisas maankäyttö) sekä ryhmäpäällikkö Otso Huitu (Riistaekologia).

Lukessa poroa ja poronhoitoa tutkineita tutkijoita otettiin mukaan tiekarttatyöhön muun muassa 30.8.2021 järjestetyssä Luken sisäisessä työpajassa. Työpajan tavoitteena oli saada laajalaisesti lukelaisten näkemyksiä tiekartan sisältöön ja erityisesti porontutkimuksen painopistealueisiin. Lisäksi tiekarttatyöhön ja erityisesti porontutkimuksen tieto- ja tutkimustarpeiden määrittelyyn osallistui poroelinkeinojen edustajia. Työryhmä järjesti avoimen työpajan

poroelinkeinon parissa työskenteleville 15.11.2021. Työpajan keskeisenä tavoitteena oli kartoittaa poroelinkeinon parissa työskentelevien näkemyksiä siitä, mihin poronhoitoa ja porotaloutta koskeviin kysymyksiin, haasteisiin ja ongelmiin tulisi suunnata Luken tutkimusresursseja. Työpajan lisäksi tietoa tutkimustarpeista kerättiin elinkeinon edustajille suunnatulla kyselyllä. Tutkijoiden ja elinkeinon edustajien näkemysten lisäksi tiekarttatyössä hyödynnettiin aikaisempien hankkeiden, tarvekartoitusten ja tutkimusten tuloksia ja yhteenvetoja.

Tiekarttatyön rinnalla Luken porontutkimusta on edistetty ja kehitetty kahdessa muussa Luken vetämässä hankkeessa. Toinen näistä hankkeista oli porontutkimuksen koordinaatiotyö vuosina 2020–2021, jota veti tutkija Katariina Manni. Tämän lisäksi on käynnissä EAKR-rahoitteinen Kutuharjun koeporotarhan infran kehittämishanke vuosina 2021–2022, jonka vetäjänä toimii kehittämispäällikkö Virpi Alenius. Molemmilla hankkeilla on paljon yhtymäkohtia porontutkimuksen tiekarttahankkeen kanssa, joten yhteistyö hankkeiden ja hanketoimijoiden välillä on ollut tiivistä. Erityisesti Kutuharjun koeporotarihalla tehtävän tutkimuksen kehittäminen sisältyy kaikkien näiden kolmen hankkeen tavoitteisiin.

## 1.1. Porontutkimuksen tiekartan rajaukset

Tiekarttatyön tavoitteena oli selvittää erityisesti tämän hetken ja lähitulevaisuuden porontutkimuksen tieto- ja tutkimustarpeita, määrittää Luken porontutkimuksen painopistealueita ja luoda suuntaviivoja Luken porontutkimuksen kehittämiseksi ja yhteistyön vahvistamiseksi eri tahojen välillä. Luken lisäksi porontutkimusta tehdään Suomessa muun muassa yliopistoissa, ammattikorkeakouluissa ja muissa tutkimuslaitoksissa. Tämä tiekartta on kuitenkin rajattu koskemaan yksinomaan Lukessa tehtävää porontutkimusta. Määritellyt tieto- ja tutkimustarpeet sekä painopistealueet ovat kuitenkin Luken porontutkimusta laajempia, joten tältä osin ne palvelevat koko porontutkimuksen kenttää Suomessa.

Tiekartassa keskitytään erityisesti Luken porontutkimuksen kehittämiseen tulevalle viisivuotiskaudelle, eli vuosille 2022–2026. Määritellyt tieto- ja tutkimustarpeet koskettavat vaihtelevan pituisia aikahorisontteja, ulottuen kuitenkin pääsääntöisesti pidemmälle ajalle kuin pelkästään seuraavalle viisivuotiskaudelle. Näin ollen ne auttavat hahmottamaan tutkimuksen kehittämistä myös pidemmällä aikajänteellä. Sen sijaan tiekartassa suunnitellut toimet Luken porontutkimuksen kehittämiseksi kohdentuvat pääasiassa seuraavalle viidelle vuodelle. Hyväksi havaittuja käytäntöjä pyritään kuitenkin jatkamaan myös vuoden 2026 jälkeen. Konkretian lisäämiseksi ja tavoitteiden saavuttamiseksi tiekartassa määritettiin virstanpylväät, jotka pyritään saavuttamaan ensimmäisen (2022), kolmannen (2024) ja viidennen vuoden (2026) loppuun mennessä. Nämä virstanpylväät tuovat suunnitelmaan rakennetta, auttavat tavoitteiden toteutumisen seurannassa ja mahdollistavat tavoitteiden tarkentamisen myös viisivuotiskauden aikana.

## 1.2. Porontutkimuksen tiekartan toteutus

Kuvassa 1 on kuvaus tiekarttatyön etenemisestä ja tämän raportin rakenteesta. Luken porontutkimuksen painopistealueiden ja tulevaisuuden tavoitteiden määrittelemiseksi tehtiin suuri määrä pohjatyötä. Tehty pohjatyö on monin tavoin vähintään yhtä arvokasta kuin tulevaisuuden tavoitteiden asettaminen. Tiekartan pohjatyönä kartoitettiin porontutkimuksen tutkimus- ja tietotarpeita sekä Luken porontutkimuksen resursseja. Käytettävissä olevien resurssien määrittely on oleellista, jotta seuraavan viisivuotiskauden tutkimus- ja kehittämistavoitteet voidaan asettaa realistisiksi. Resurssien kuvaus on keskeistä myös sen takia, että löydetään Luken porontutkimuksen vahvuudet ja myös kehittämistä tarvitsevat osa-alueet.



Tutkimus- ja tietotarpeita kartoitettiin kirjallisuuden lisäksi kyselyillä ja työpajoilla. Ensimmäinen työpaja järjestettiin 30.8.2021. Työpaja oli suunnattu Luken poron- ja poronhoidontutkimuksen parissa työskenteleville tutkijoille. Sen yhteydessä järjestettiin myös kysely osallistujien poroon ja poronhoitoon liittyvistä tutkimusaiheista ja hankkeista. Toinen työpaja järjestettiin 15.11.2021 ja se oli suunnattu erityisesti poroelinkeinon parissa toimiville. Työpajan ohella poroelinkeinon edustajille järjestettiin kysely porontutkimuksen tulevaisuuden painopistealueista sekä tieto- ja tutkimustarpeista. Kyselyssä pyydettiin valitsemaan mihin painopistealueisiin tutkimusresursseja tulisi vastaajan mielestä suunnata ja tulisiko porontutkimuksessa olla horisontaalisia (tutkimusta läpileikkaavia) teemoja lähivuosina ja jos kyllä, niin mitä. Kyselyssä horisontaalinen teema määriteltiin niin, että se tulisi pyrkiä huomioimaan kaikessa Luken tekemässä porontutkimuksessa lähivuosina riippumatta kyseisen tutkimuksen painopistealueesta. Lisäksi kyselyssä oli mahdollisuus antaa vapaamuotoinen kuvaus siitä, mihin suuntaan porontutkimusta tulisi kehittää ja tutkimusresursseja suunnata.

Selvitettyjen tutkimus- ja tietotarpeiden sekä resurssien pohjalta määriteltiin tiekartan kannalta keskeiset Lukessa lähitulevaisuudessa tehtävän porontutkimuksen painopistealueet. Tavoitteena on kehittää Luken porontutkimusta näiden painopistealueiden mukaisesti. Tiekartatyötä ja painopistealueiden valintaa pyrittiin lähestymään mahdollisimman objektiivisesti sekä osallistamaan käytettävissä oleviin resursseihin nähden mahdollisimman laaja joukko Luken tutkijoita ja poroelinkeinon harjoittajia.



**Kuva 1.** Kuvaus tiekarttatyön etenemisestä ja tämän raportin rakenteesta.

## 2. Porontutkimuksen resurssit Lukessa

### 2.1. Henkilöstö

Luken tutkimushenkilöstöön kuuluu 603 tutkijaa ja 44 tutkimusprofessoria (tiedot vuodelta 2020). Näistä ainoastaan kahden erikoistutkijan tehtävät liittyvät päätoimisesti poronhoidon tutkimukseen. Eri hankkeiden kautta porontutkimukseen osallistuu kuitenkin sivutoimisesti merkittävästi suurempi määrä tutkijoita ja tutkimusta avustavaa henkilöstöä. Lisäksi monet poronhoidon kannalta keskeiset kysymykset ovat kytkeytyneet muihin maankäyttömuotoihin, eliölajeihin ja elinkeinoihin, joten myös näiden alojen tutkimus (muun muassa metsänhoito, pedot) poronhoitoalueella on merkittävää Luken poron- ja poronhoidontutkimuksen kannalta. Lukessa on myös paljon menetelmäosaamista muun muassa tilastotieteessä, genetiikassa ja populaatiomallinnuksessa, jota hyödynnetään porontutkimuksessa.

Luken porontutkimuksen yhtenä tulevaisuuden tavoitteena on laajentaa Luken sisäistä tutkimusyhteistyötä eri tutkimusalojen ja menetelmien osalta. Sisäistä yhteistyötä laajentamalla tavoitteena on vastata entistä monipuolisemmin erilaisiin poroa ja poronhoitoa koskeviin tutkimustarpeisiin. Käytännössä tämä tarkoittaa pääsääntöisesti tutkimushankkeissa tehtävää yhteistyötä, joka on suurelta osin yhteisrahoitteista. Luken osaamisen laaja hyödyntäminen sekä yhteistyö muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa osaltaan auttavat ulkopuolisen ja erittäin kilpaillun rahoituksen hakemisessa ja tutkimushankkeiden suunnittelussa.

### 2.2. Kutuharjun koeporotarha

Paliskuntain yhdistys ylläpitää maailmanlaajuisesti ainutlaatuista koeporotarhaa Kutuharjussa noin 45 kilometrin päässä Inarista. Poronhoitolaki (Finlex 1990) määrittää Paliskuntain yhdistyksen yhdeksi tehtäväksi edistää poronhoidon tutkimusta, poronhoitoa koskevaa koetoimintaa ja poronjalostusta (20§). Lisäksi Paliskuntain yhdistyksen säännöissä (2§) yhdistyksen yhdeksi tehtäväksi on nimetty poronhoitoa koskevan koetoiminnan tukeminen ja suorittaminen sekä koeporotarhan ylläpitäminen. Viimeksi mainittu tehtävä liittyy erityisesti Kutuharjun koeporotarhalla tehtävään tutkimukseen ja koetoimintaan. Maa- ja metsätalousministeriö myöntää vuosittain Paliskuntain yhdistyksen toimintaan määrärahan, johon sisältyy myös Kutuharjun koeporotarhan ja sen koeporotokan ylläpitäminen. Nykyisen toiminnan ylläpitäminen edellyttää kuitenkin merkittävää ulkopuolisen rahoituksen osuutta koeporotarhan kulurakenteen ja toiminnan laajuuden vuoksi. Luke koordinoi tutkimus- ja koetoimintaa koeporotarhalla.

Koeporotarhalla on noin 180 poroa (raavaat + vasat syksyllä ennen teurastuksia) ja sen poroaitausten pinta-ala on yhteensä noin 44 km<sup>2</sup>. Laidunalueet on jaettu neljään päälohkoon, joiden lisäksi on useita pienempiä ruokinta- ja koeaitauksia. Lisäksi alueella on porojen käsittely- ja näytteneottotilat sekä majoitusrakennukset ja sauna. Luke selvittää parhaillaan koeporotarhan tutkimuksen ja tutkimusinfraan kehittämistarpeita.

Kutuharjun koeporotarhan koetokkaa ja siitä kerättyä aineistoa on käytetty useissa tutkimushankkeissa kotimaisten ja ulkomaisten yhteistyökumppaneiden kanssa. Tutkimusta Kutuharjun koeporotarhalla on menneiden vuosikymmenien aikana tehty muun muassa porojen rehuista, ruokinnasta ja ravinnon käytöstä, loisista ja loislääkinnästä, porojen käyttäytymisestä ja lisääntymisestä sekä porojen elintoiminnoista.

## 2.3. Aineistot ja mallit

Luken porontutkimuksen merkittävimpiä resursseja ovat käytettävissä olevat pitkäaikaiset aineistot ja niiden pohjalta tehdyt mallit, tietokannat sekä niiden käyttöliittymät ja palvelut, joista merkittävimmät käsitellään tässä luvussa.

### Porolaiduninventointien aineistot

Luke toteuttaa yhtenä viranomaistehtävänä porolaiduninventoinnin noin kymmenen vuoden välein poronhoitoalueella. Porolaiduninventointi on toteutettu kolmesti, viimeisin vuosina 2016–2018 (Kumpula ym. 2019). Laiduninventoinneissa on mitattu pysyviltä jäkälälaidunten koealoilta porojen tärkeimpien ravintokasvien (muun muassa jäkälät, varvut, heinät) määrät, tehty satelliittikuvapohjaiset laiduntulkinnat sekä kartoitettu eri maankäyttömuotojen peitto- ja vaikutusalueet kaikissa paliskunnissa. Näistä saatuja aineistoja on hyödynnetty muun muassa arvioitaessa porojen laidunnuksen ja muiden tekijöiden vaikutuksia jäkäläbiomassojen muutoksiin (Kumpula ym. 2014 ja 2019). Tämä työ on toiminut pohjatyönä myös kymmenvuosittain asetettavien suurimpien sallittujen porolukujen määrittämisessä (mm. Kumpula & Siitari 2020).

### Kutuharjun koetokan pitkäaikainen aineisto

Kutuharjun koeporotarhan tokasta kerätty kattava pitkäaikaisaineisto ylittää aina 1970-luvun lopulta nykypäivään asti. Lisäksi tokasta on kerätty muuta, hajanaisempaa aineistoa jo vuodesta 1969. Luke kerää, päivittää ja omistaa aineiston, ja se vietiin tietokantaan vuonna 2021. Aineisto sisältää tiedot muun muassa porojen syntymäajoista ja -painoista, sukulaisuussuhteista (DNA-menetelmällä isyysmääritys), elopainoista eri vuodenaikoina ja vasontakerroista. Aineistoa on käytetty useissa tutkimuksissa (viimeisimpinä muun muassa Paoli et al. 2020 a ja b, de Villeme-reuil et al. 2020) ja se on ollut myös merkittävässä asemassa poronhoidon bioekonomisen mallin kehittämisessä (Tahvonen ym. 2014; Pekkarinen ym. 2015).

### Kannattavuuskirjanpito

Porotalousyrittäjiltä kerätty kannattavuuskirjanpitoaineisto on keskeinen muun muassa porotalouden kannattavuuden seurannalle sekä siinä tapahtuvien muutosten tarkastelulle. Aineistoa on kerätty vuosittain poronhoitovuodesta 2002–2003 lähtien. Aineiston yhteenveto sekä analyysit löytyvät Luken Taloustohtori-palvelusta (<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori>).

### Paliskuntien vuositiedot

Yksi merkittävä Luken porontutkimuksessa hyödynnettävä aineisto on Paliskuntain yhdistyksen keräämä vuotuinen aineisto paliskuntien porotaloudesta. Aineistoa on kerätty vuodesta 1959 ja se sisältää kaikkien paliskuntien osalta vuotuiset tiedot muun muassa elovasojen, elovaadinten, elohirvaiden, teurasvasojen, teurasvaadinten ja teurashirvaiden määristä. Lisäksi aineistoon on yhdistettävissä peto- ja liikennekuolemat kalenterivuositain.

### Bioekonominen porotalousmalli

Aineistojen lisäksi Luken porontutkimuksessa hyödynnetään Luken ja Helsingin yliopiston Economic-Ecological Optimization –tutkimusryhmän kanssa yhdessä kehitettyä bioekonomista porotalousmallia (Tahvonen ym. 2014; Pekkarinen ym. 2015). Malli pohjautuu aikaisemmin julkaistuihin tutkimuksiin porojen fysiologiasta, käyttäytymisestä ja laidunten käytöstä sekä

Kutuharjun koeporotarkan ja Paliskuntainyhdistyksen aineistoihin. Mallilla on arvioitu muun muassa nykyisten poromäärien taloudellista kestävyyttä ja vaikutuksia jäkälälaitumiin sekä pe-tojen ja laidunmenetysten taloudellisia vaikutuksia (Pekkarinen ym. 2020, 2021).

### **Porotalouden paikkatiedot (Liiteri-palvelu)**

Merkittävä resurssi Luken porontutkimukselle on Luken, SYKE:n ja Paliskuntain yhdistyksen yhdessä keräämät Liiteri-palveluun tallennetut Porotalouden paikkatietoaineistot. Osa porotalouden aineistoista on kaikille avoimia, mutta pääosaa paliskuntien aineistoista on tarkasteltavissa ja hyödynnettävissä vain tutkimukseen ja viranomaistyöhön rajatulla käyttöoikeudella. Liiteri-palvelun paikkatietoja hyödynnetään tutkimuksen lisäksi muun muassa Luken lausunnoissa, kun arvioidaan eri toimien vaikutuksia alueen poronhoidolle.

### **Aikaisemmissa tutkimuksissa kerätyt aineistot**

Jatkuvasti kerättävien aineistojen ja käytettävien työkalujen lisäksi Lukella on runsaasti aikaisemmissa tutkimuksissa kerättyä aineistoa, joka on osin hyödynnettävissä myös jatkotutkimuksissa. Tällaisia aineistoja ovat muun muassa erilaiset porojen gps-seuranta-aineistot, vasakuoleisuusarviot sekä lumi- ja kaivuolosuhteiden mittaukset. Lukessa on myös mittavat muiden tutkimusalojen (esimerkiksi maa- ja metsätalouden tutkimuksen) keräämät aineistot, joita voi hyödyntää erilaisissa poroa ja poronhoitoa koskevissa tutkimushankkeissa ja -kysymyksissä. Tulevaisuuden yhtenä tavoitteena on entistä paremmin hyödyntää eri tutkimusalojen aineistoja myös porontutkimuksessa.

## **2.4. Luken porontutkimuksen hankkeet**

Tutkimus- ja kehitystyö Lukessa pohjautuu Luken projektimallin mukaisiin hankkeisiin. Tämän lisäksi yksinomaan Luken budjettirahoituksella tehdään kolmenlaista porontutkimusta. Ensiksi Luken viranomaistehtäviin kuuluu vuosittain tai säännöllisesti toistuvia aineistojen keruita, selvitystöitä, tutkimuksia ja analyyseja, joista on sovittu Luken ja MMM:n välillä. Luken viranomais-tehtävänä on toteuttaa porolaiduninventointi noin kymmenen vuoden välein poronhoitoalueella. Toistuvana budjettirahoitteisena työnä toteutetaan myös Kutuharjun koeporotarkan pitkäaikaisen aineiston keruu vuosittain sekä porotalouden kannattavuuskirjanpidon aineistojen keruu, analysointi ja julkaiseminen. Toiseksi Luken budjettirahoituksesta voidaan rahoittaa kertaluontoisia tai epäsäännöllisesti toistuvia tutkimuksia ja selvityksiä, jotka ovat usein myös Luken viranomaistehtäviin liittyviä. Näistä Luken viranomaistehtäviin liittyvät muun muassa vuoden 2019–2020 ja vuoden 2021–2022 poronhoidolle poikkeuksellisen vaikeiden talvien vaikutusten arvioinnit (Kumpula ym. 2020). Lisäksi on ollut joitain budjettirahoitteisia porontutkimuksen kehityshankkeita, kuten tämä Luken porontutkimuksen tiekarttatyö, joka pohjautuu Luken ja MMM:n väliseen tulossopimukseen. Kolmanneksi Luke rahoittaa budjettirahoitukseen uusia strategisia tutkimus- ja kehittämishankkeita tärkeinä katsottuihin teemoihin perustuen. Nämä hankehakemukset kilpailutetaan Luken sisällä.

Valtaosa Lukessa tehtävästä porontutkimuksesta tehdään kuitenkin yhteisrahoitteisissa hankkeissa, joissa pääosa rahoituksesta tulee Luken ulkopuolisesta lähteestä, esimerkiksi ministeriöiltä, ELY-keskukselta, EU:lta tai Suomen Akatemialta ja loput Luken omasta budjetistä. Nämä hankkeet ovat usein yhteishankkeita muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa. Yhteisrahoitteisten hankkeiden tulee tukea Luken strategiaa, mutta niiden sisältöihin vaikuttavat lisäksi merkittävästi myös rahoittajan, yhteistyökumppaneiden ja hankkeessa työskentelevien tutkijoiden linjaukset ja tarpeet. Haettavissa oleva Luken ulkopuolinen tutkimusrahoitus on erittäin

kilpailtua ja usein porontutkimus saattaa näyttäytyä liian kapea-alaisena tai eksoottisena tutkimusaiheena, mikä vähentää sen rahoitusmahdollisuuksia. Tästä huolimatta Luken porontutkimukselle on viime vuosikymmeninä saatu monipuolisesti ulkopuolista tutkimusrahoitusta, mikä on osoitus tutkimuksen tarpeellisuudesta ja merkittävydestä. Merkittävimpänä rahoituslähteenä on ollut MMM ja ELY-keskus, muun muassa maatilatalouden kehittämisrahaston (Makera) kautta. Luke on myös ollut vuosina 2015–2020 partnerina yhteispohjoismaisessa NordForsk-rahoitteisessa porontutkimuksen huippuyksikköhankeessa (ReiGN).

### 3. Tieto- ja tutkimustarpeet

Määrittääksemme mihin tutkimusaiheisiin ja tutkimuskysymyksiin Luken porontutkimuksen tulisi erityisesti vastata, selvitimme porontutkimuksen lähitulevaisuuden tieto- ja tutkimustarpeita. Hyödynsimme aikaisempaa kirjallisuutta (Luku 3.1), Luken poron ja poronhoidon tutkijoiden näkemyksiä (Luku 3.2) sekä poroelinkeinon harjoittajien kokemuksia ja näkemyksiä käytännön tieto- ja tutkimustarpeista (Luku 3.3). Näiden pohjalta määritettiin Luken porontutkimuksen lähitulevaisuuden painopistealueet (Luku 4).

#### 3.1. Kirjallisuudessa esitettyjä tieto- ja tutkimustarpeita

Porontutkimuksen tieto- ja tutkimustarpeita on selvitetty useamman kerran viimeisen kymmenen vuoden aikana. Kotimaisista selvityksistä keskityimme kahteen viimeisimpänä julkaistuun raporttiin, jotka tuotettiin MMM:n asettaman (VN/6531/2020) porotalouden tutkimusta ja kehittämistoimintaa selvittävän työryhmän toimesta. Näiden lisäksi käymme läpi Papen ja Löfflerin (2012) porontutkimuksen kokooma-artikkelissa esiin nostetut tutkimustarpeet.

##### **Kokooma-artikkeli (Pape & Löffler 2012)**

Kokooma-artikkelissaan Pape ja Löffler (2012) nostavat esiin erityisesti neljä merkittävää tutkimustarvetta pohjoismaisessa porontutkimuksessa: i) laidunresurssit ja niiden riittävyys, ii) ilmastomuutos, iii) muut maankäyttömuodot ja iv) petoeläinten vaikutukset. Näiden lisäksi he korostivat monitieteisen tutkimuksen tarvetta, joka huomio poronhoitosysteemin kokonaisuutena. Aikaisempi tutkimus on ollut suurelta osin poronhoidon ekologista ja biologista tutkimusta. Ekologis-biologinen tutkimus on välttämätöntä, jotta poronhoitosysteemiä voidaan ymmärtää. Lisäksi se tarvitsee kuitenkin rinnalleen tutkimusta, joka yhdistää ekologisen tiedon poronhoidon yhteiskunnalliseen, taloudelliseen, sosiaaliseen sekä kulttuuriseen ulottuvuuteen.

##### **Selvitys porotalouden tutkimuksesta ja kehittämistoiminnasta**

MMM:n nimeämä työryhmä (VN/6531/2020) teki keväällä 2020 selvityksen porotalouden tutkimuksesta ja kehittämistoiminnasta (MMM 2020). Selvityksen loppuraportti julkaistiin 30.6.2020. Selvityksessä ei juurikaan otettu kantaa tutkimusaiheisiin, mutta huomioitiin, että porontutkimus ja sen tuottama tieto ovat oleellinen pohja päätöksenteolle sekä porotalouden elinvoimaisuuden säilymiselle muuttuvassa toimintaympäristössä. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi raportissa pidettiin tärkeänä monitieteellisen ja kansainvälisen yhteistyön kehittämistä. Myös Kutuharjun koeporotarhan tärkeys tunnustettiin ja todettiin sen tarvitsevan lisää jatkuvaa rahoitusta. Lisäksi raportissa todettiin, että pitkäjänteinen tutkimustoiminta ei voi perustua pelkästään kilpailun kautta haettavalle hankerahoitukselle.

##### **Raportti porontutkimuksen pitkän aikavälin suunnitelmista**

Sama työryhmä kuin edellä (VN/6531/2020) jatkoi selvitysten tekemistä ja julkaisi 23.12.2020 loppuraportin porontutkimuksen pitkän aikavälin suunnitelmista (MMM 2020). Raportti sisältää monia yhtymäkohtia porontutkimuksen tiekarttatyöhön. Merkittävin yhtymäkohta on raportissa määritellyt porontutkimuksen painopisteet. Raportissa porontutkimuksen tulevaisuuden painopisteiksi nostettiin seuraavat:

- Ympäristön ja ilmaston muutosten vaikutukset laitumiin ja poronhoitoon, mukaan lukien laajemmin myös poron biologiaan, ravitsemukseen, terveyteen, hyvinvointiin jne. vaikuttavat tekijät.
- Maankäytön, metsätalouden ja muun ihmisen toiminnan vaikutukset laitumiin ja poronhoitoon, porojen laidunnuksen vaikutus laitumiin sekä poronhoito-oikeus ja poronhoidon asema yhteiskunnassa.
- Laidunten ja metsien käytön kehittäminen ja yhteensovittaminen.
- Poronhoidon taloustutkimus, johon liittyy myös poronlihan jatkojalostus sekä matkailu.
- Petoeläimet poronhoitoon vaikuttavana tekijänä.

Porontutkimuksen painopisteiden lisäksi raportissa esitettiin tutkimusresurssien suuntaamisen perusteiksi seuraavat:

- Poron ja poronhoidon sopeutuminen muuttuvaan toimintaympäristöön.
- Luonnosta ja ihmisen toiminnasta aiheutuvat muutokset poroon ja poronhoitoon ja niihin sopeutuminen.
- Tärkeää varmistaa pitkäaikaisseurannan jatkuvuus.
- Kutuharjun koeporotarha tärkeä ja resurssointi turvattava.

### Alustavat poronhoidon painopistealueet työpajoja varten

Pääosin yllä kuvattujen julkaisujen pohjalta määriteltiin alustava kuvaus poronhoidon painopistealueista. Näitä alustavia painopistealueita hyödynnettiin sekä työpajojen keskustelujen että kyselyiden lähtökohtina. Tämän vuoksi painopistealueita valittiin hieman laajemmin kuin mitä yllä olevissa julkaisuissa pääosin ehdotettiin. Kuvassa 2 luetellaan painopistealueet, joita hyödynnettiin työpajoissa ja kyselyissä.

PORONHOIDON MUUTTUVA TOIMINTAYMPÄRISTÖ	MUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN
ILMASTONMUUTOS	
PETOELÄIMET	
MAANKÄYTÖN MUUTOKSET	
YHTEISKUNNAN MUUTOKSET	
PORONHOIDON SOSIAALINEN JA KULTTUURINEN ULOTTUVUUS	
PORO ELÄIMENÄ	
L Aidunten käyttö ja kunto	
RUOKINTA	
POROTALOUDEN KANNATTAVUUS	

**Kuva 2.** Alustavat pääosin kirjallisuuteen pohjautuvat painopistealueet, joita käytettiin työpajojen ja kyselyiden lähtökohtana. Kuvassa myös painopistealueita läpileikkaavat teemat.

### 3.2. Tulokset Luken porontutkimuksen työpajasta ja kyselystä

Ensimmäisessä työpajassa kartoitettiin Lukessa aikaisemmin tehtyä, käynnissä olevaa sekä suunniteltua poroon ja poronhoitoon liittyvää tutkimusta. Näiden lisäksi kerättiin näkemyksiä porontutkimuksen tieto- ja tutkimustarpeisiin sekä Luken porontutkimuksen tulevaisuuden painopistealueisiin. Keskustelun pohjana toimivat kirjallisuuskatsauksen pohjalta hahmotellut porontutkimuksen painopistealueet (Kuva 2).

Työpajaan osallistujien mukaan Luken poron- ja poronhoidontutkimuksen merkittävimmät tutkimusaiheet sisältyivät pääosin esitettyihin painopistealueisiin (Kuva 2). Painopistealueita kuitenkin koettiin olevan liikaa, minkä lisäksi osaa niistä pidettiin erittäin laajoina. Tämän perusteella todettiin, ettei Lukella luultavasti ole resursseja panostaa täysimääräisesti jokaiseen ehdotettuun painopistealueeseen seuraavan viisivuotiskauden aikana, vaan priorisointia olisi pakko tehdä. Priorisointikriteereiksi esitettiin muun muassa poroelinkeinon sekä laajemmin yhteiskunnan lähitulevaisuuden tieto- ja tutkimustarpeiden sekä Luken omien vahvuuksien mukaista tutkimusta. Elinkeinon tieto- ja tutkimustarpeita päätettiin kartoittaa erillisellä työpajalla ja kyselyllä. Toisaalta niihin tutkimusaiheisiin, jotka ovat elinkeinon ja muun yhteiskunnan kannalta erityisen oleellisia, mutta joihin Lukella ei ole vahvaa omaa osaamista, todettiin tarvittavan yhteistyötä muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa.

Kirjallisuuden pohjalta esitettyjen painopistealueiden lisäksi työpajassa nostettiin esille muun muassa poron perimän ja genetiikan tutkimus, johon Luke panostaa jo nyt merkittävästi. Tämän panostuksen jatkumista pidettiin tärkeänä ja sen hyödyntämistä toivottiin laajennettavan. Samoin poronhoidon taloudellisen kestävyuden monipuolinen huomioiminen ja siihen liittyvä tutkimus nousi merkittäväksi aiheeksi, joka tulisi entistä paremmin linkittää eri tutkimusaiheisiin ja hankkeisiin. Lisäksi poron ja poronhoidon aiheuttamat vaikutukset muihin elinkeinoihin ja ympäristöön sekä muihin lajeihin (muun muassa metsäpeura) nousivat esille esitettyjen painopistealueiden ulkopuolelta.

Luken tutkijoille suunnatun työpajan yhteydessä järjestettyyn kyselyyn tuli 27 vastausta pääosin eri vastaajilta. Kyselyn vastausten sekä Luken hanketietojen pohjalta kerättiin listaus Lukessa viimeisen noin 5–10 vuoden aikana tehdystä ja tällä hetkellä suunnitellusta poron- ja poronhoidon tutkimuksesta sekä niiden aihealueista (Kuva 3). Tulosten perusteella Lukessa tehdään tutkimusta kaikkiin esitettyihin painopisteisiin liittyen. Tutkimus on painottunut muun muassa laidunten käyttöön, poroon eläimenä (sisältäen muun muassa genetiikan, jalostuksen, hyvinvoinnin ja käyttäytymisen tutkimuksen) ja ilmastonmuutokseen. Kokonaisuudessaan tutkimus on jakautunut painopistealueiden välillä hyvin tasaisesti. Tutkimusta petoeläinten vaikutuksista poroon ja poronhoitoon on kuitenkin tehty listauksen mukaan suhteellisen vähän viime vuosina. Esitettyjen painopistealueiden lisäksi tutkimusta oli kyselyyn vastanneiden mukaan tehty seuraavista aihealueista: metsänhoito, alkuperäisen luonnon suojelu, poron genomitutkimus, tarttuvien tautien leviäminen, aluetaloudelliset vaikutukset, poron ruhon ja lihan laatu, poron ravinnonvalinta ja sen vaikutukset ravintokasveille sekä mielipiteet eri maankäyttömuodoista (kaivostoiminta, luontomatkailu, luonnonsuojelu, metsätalous ja porolaitumet).



## Luken poron- ja poronhoidontutkimuksen kohdistuminen eri painopistealueisiin



**Kuva 3.** Poron- ja poronhoidontutkimuksen kohdistuminen eri painopistealueisiin kyselyn ja hankelistauksen perusteella. Tutkimushankkeita ja -kokonaisuuksia tunnistettiin 44, joista 31 keskittyi pääasiassa poron- tai poronhoidontutkimukseen ja lopuissa poro oli toissijainen tutkimuskohde.

### 3.3. Tulokset poroelinkeinojen edustajille järjestetystä työpajasta

Poroelinkeinojen edustajille järjestettyyn työpajaan kutsuttiin kolme alustajaa eri puolilta poronhoitoaluetta kertomaan oman alueensa tärkeimmistä lähitulevaisuuden tietotarpeista. Heidän lisäksi työpajassa pidettiin kaksi muuta pidempää puheenvuoroa poronhoidon tieto- ja tutkimustarpeista. Lisäksi muut paikalla olleet elinkeinojen edustajat täydensivät jo esiin tuotuja tieto- ja tutkimustarpeita lyhyemmällä puheenvuorolla. Työpajassa oli yhteensä 36 osallistujaa, joista yli puolet oli poroelinkeinojen edustajia. Loput olivat Luken tutkijoita (yht. 14 kpl) sekä hallinnon (mm. Lapin ELY-keskuksen) edustajia.

Viidessä laajemmassa puheenvuorossa esiin nostetut tietotarpeet (Taulukko 1) olivat enimmäkseen yhteneväisiä keskenään. Neljä viidestä puheenvuoron pitäneestä edusti erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettua alueen paliskuntia. Siten on mahdollista, että puheenvuoroissa pohjoisemman poronhoitoalueen sekä saamelaisen kotiseutualueen paliskuntien näkemykset korostuivat. Puheenvuoroissa esille nousseet tietotarpeet olivat monilta osin yhteneväisiä myös kirjallisuuden pohjalta esitettyjen tietotarpeiden kanssa (Kuva 2). Kaikki neljä Pape ja Löflerin (2012) poronhoidon kannalta tärkeimmäksi arvioimaa kysymystä nousivat puheenvuoroissa esille. Puhujat nostivat muun maankäytön (muu kuin poroelinkeinojen harjoittama maankäyttö), ilmastonmuutoksen ja petoeläinten vaikutukset tärkeiksi tutkimusaiheiksi. Laidunten käyttö ja kunto huomioitiin puheenvuoroissa toisaalta osana muun maankäytön vaikutuksia ja toisaalta porojen ravinnon saantiin ja hyvinvointiin vaikuttavina tekijöinä. Näiden lisäksi poroelinkeinojen

edustajat nostivat esille alueellisten erojen merkityksen sekä poronhoidon tulevaisuuden näkymät selkeästi omina kategorioinaan.

**Taulukko 1.** Poroelinkeinin edustajille järjestetyssä työpajassa esille nousseet tietotarpeet.

Esille tuotu tietotarve	Puheen- vuorot <sup>1</sup>	Kyselyn paino- pistealueet <sup>2</sup>	Tarkemmin tietotarpeista
Muu maan- käyttö	5/5	Maankäytön muutokset (59 %), Laidunten käyttö ja kunto (22 %)	- Metsätalous, kaivokset, tuulivoima, matkailu, metsästys - Laidunten ja laidunrauhan menetykset - Suorat, epäsuorat ja kumuloituvat vaikutukset - Laidunalueiden palautuminen ja kunnostaminen
Ilmastomuutos	5/5	Ilmastomuutos (47 %)	- Luonnonolot muuttuneet monin tavoin - Erityisesti syystalvet epävarmoja - Sopeutumisen ja ennakoinnin keinot - Vihreän siirtymän uhat ja mahdollisuudet porotaloudelle - Poronhoidon hiilijalanjälki
Poron terveys, ravinto ja hyvinvointi	4/5	Poro eläimenä (25 %), Laidunten käyttö ja kunto (22 %), Ruokinta (31 %)	- Kun poro voi hyvin, poromies voi hyvin - Kiiman ja rykimän muutokset ja häiriöherkkyys - Talvilaitumet, ruokinta ja niiden yhdistäminen - Poron käyttäytyminen ja lajityypillinen elämä - Ruokinnan vaikutukset poroon ja lisääntymiseen
Alueelliset vaikutukset ja erityispiirteet	4/5	Porotalouden kannattavuus (53 %)	- Paliskunnat, alueet, porot ja vuodet eroavat toisistaan - Poronhoidon aluetaloudelliset vaikutukset - Poroelinkeinin vaikutus alueiden elinvoimaisuudelle - Ilmastomuutoksen, petojen ja maankäytön vaikutusten alueelliset erot
Pedot ja petopoliittika	3/5	Petoeläimet (59 %)	- Petojen aiheuttamat vahingot ja taloudelliset vaikutukset - Poronhoitoalueen ulkopuolisen petopoliittikan vaikutukset - Aiheutuva ylimääräinen työ ja kumuloituvat vaikutukset
Poronhoidon tulevaisuus	3/5	Yhteiskunnallinen muutos (31 %), Poronhoidon sosiaalinen ja kulttuurinen ulottuvuus (28 %)	- Vanhojen stereotyyppien (myös sukupuoli) purkaminen - Digitalisaatio - Nuorten vaikutusmahdollisuudet - Poronhoidon maine ja imago - Paliskuntajärjestelmän ja yhteistyön kehittäminen

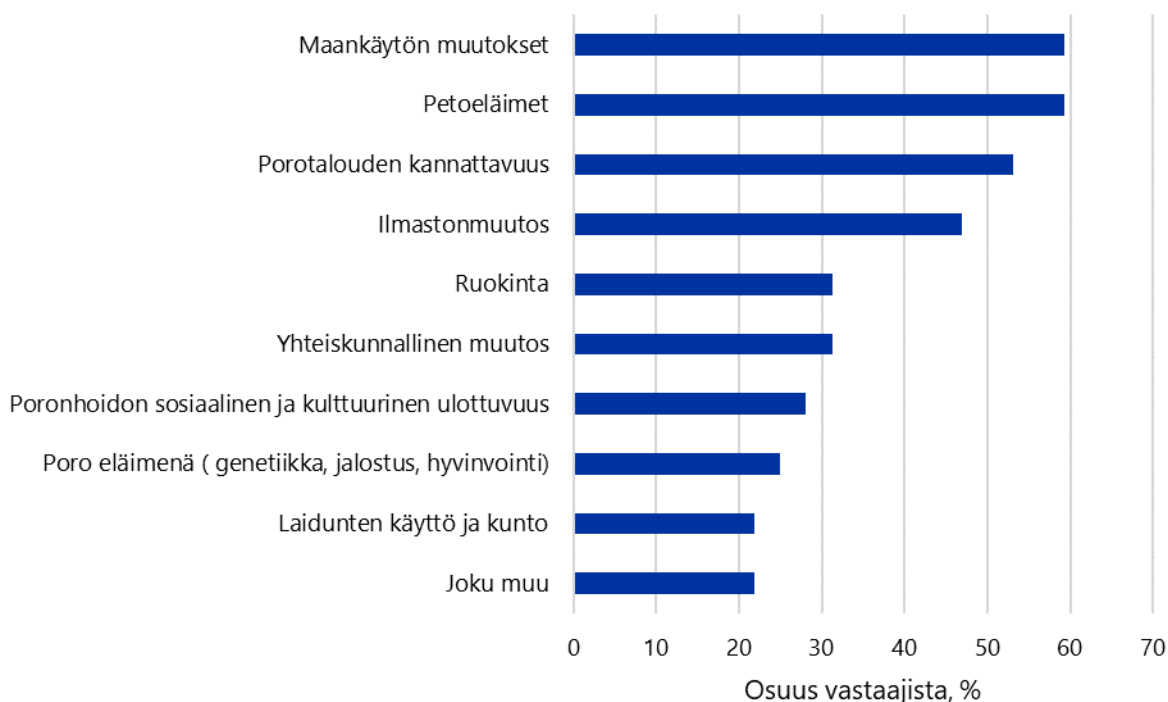
<sup>1</sup> Kuinka moni viidestä puhujasta aiheen nosti esille

<sup>2</sup> Tietotarpeeseen liittyvät painopistealueet kyselyssä ja kuinka suuri osuus vastaajista piti niitä tärkeinä

### 3.4. Tulokset poroelinkeinon edustajille järjestetystä kyselystä

Poroelinkeinolle suunnattuun kyselyyn vastasi yhteensä 32 poroelinkeinon parissa toimivaa henkilöä. Monilta osin kyselyssä nousivat esille samat aiheet kuin aikaisemmassa kirjallisuudessa sekä työpajojen keskusteluissa (Kuva 4). Yli puolet vastaajista arvioi maankäytön muutokset, petoeläimet ja porotalouden kannattavuuden tulevaisuuden porontutkimuksen tärkeiksi painopisteiksi. Myös ilmastonmuutos nousi merkittäväksi tutkimusaiheeksi (47 % vastaajista). Yllättäen laidunten käyttö ja kunto, joka muissa yhteyksissä nousi merkittäväksi painopisteeksi, jäi esitetyistä painopistealueista viimeiseksi. Luultavasti tätä selittää osaltaan se, että laidunolojen heikentymiseen merkittävästi vaikuttavat muu maankäyttö sekä ilmastonmuutos sisältyvät jo omiin painopistealueisiinsa. Tällöin laidunten käyttö ja kunto saatettiin nähdä vain poronhoitoon ja sen vaikutuksiin rajautuvana varsin irrallisena aihepiirinä. Kaikki painopistealueet saivat kuitenkin vähintään 22 % kannatuksen vastauksissa. Ennalta esitettyjen painopistealueiden lisäksi ehdotettiin tutkimusta muun muassa poronhoidon hyväksyttävyydestä, porojen aiheuttamista vaikutuksista viljelyksille, muutoksiin sopeutumisesta sekä alueellisista eroista poronhoidossa esim. kunnittain. Lisäksi lähes puolet vapaista vastauksista (valinta: joku muu) sisälsi tarkennuksia maankäytön muutosten painopistealueisiin. Näissä vastauksissa korostettiin erityisesti kaivostoiminnan ja tuulivoiman vaikutuksia porolle ja poronhoidolle.

#### Mihin painopistealueisiin tutkimusresursseja tulisi suunnata?

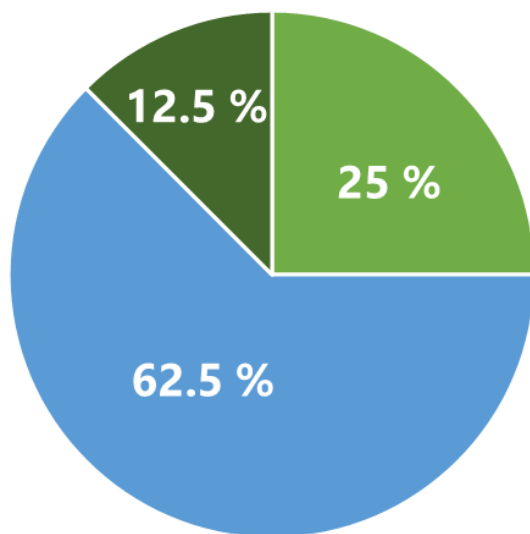


**Kuva 4.** Poroelinkeinon edustajille suunnatun kyselyn vastaukset tutkimusresurssien suuntaamisen tarpeesta lähitulevaisuudessa.

Painopistealueiden lisäksi kyselyssä kysyttiin tarvetta läpileikkaaville horisontaalisille teemoille. Kaikki vastaajat kannattivat läpileikkaavan teeman sisällyttämistä Luken porontutkimukseen (Kuva 5). Poronhoidon muuttuva toimintaympäristö ja siihen sopeutuminen oli selvästi kannatetuin läpileikkaava teema kyselyssä. Sitä kannatti 62,5 % kyselyyn vastaajista, kun taas toista

ennakkoon ehdotettua teemaa, porotalouden kannattavuutta, kannatti vain 25 %. Loput vastaajista (12,5 %) ehdottivat vaihtoehtoisia läpileikkaavia teemoja. Näitä olivat poronhoidon seuraava sukupolvi, poronhoidon sosiaalinen ja kulttuurinen ulottuvuus sekä poronhoidon edellytysten turvaaminen. Kyselyn avoimissa vastauksissa korostuivat osin samat aiheet kuin kysymyksissä painopistealueista. Erityisesti petoeläinten ja muun maankäytön (mm. kaivokset ja tuulivoima) vaikutukset poronhoitoon nousivat merkittäviksi avoimissa vastauksissa. Myös alueelliset erot, porojen hyvinvointi sekä poronhoidon tulevaisuus nostettiin yksittäisissä vastauksissa esille.

Mitä läpileikkaavia teemoja porontutkimuksessa tulisi lähivuosina olla?



- Porotalouden kannattavuus
- Muuttuva toimintaympäristö ja siihen sopeutuminen
- Läpileikkaavaa teemaa ei tarvita
- Joku muu

**Kuva 5.** Poroelinkeinon edustajille suunnatun kyselyn vastaukset Luken porontutkimuksen läpileikkaavista teemoista lähivuosille.

## 4. Porontutkimuksen painopistealueiden määrittely

Tässä esittämämme Luken porontutkimuksen lähitulevaisuuden painopistealueet perustuvat kirjallisuuslähteisiin (Luku 3.1), Luken tutkijoiden työpajaan ja kyselyyn (Luku 3.2) sekä poroelinkeinolle suunnattuun työpajaan (Luku 3.3) ja kyselyyn (Luku 3.4). Tässä luvussa määritellään ensisijaiset ja toissijaiset painopistealueet. Jaottelu pohjautuu siihen, missä määrin ja millä painolla kukin painopistealue nousi esille kirjallisuudessa, työpajoissa ja kyselyissä. Ensisijaisiksi valittujen painopistealueiden merkitys korostui laajasti tiekarttatyön eri vaiheissa. Suurin osa niistä todettiin erittäin tärkeiksi sekä tarkastellun kirjallisuuden että Luken tutkijoiden ja poroelinkeinon tahoilta. Valinnassa painotettiin kuitenkin erityisesti poroelinkeinon ilmaisemia tieto- ja tutkimustarpeita. Tavoitteena on, että tulevan viisivuotiskauden aikana Luken porontutkimuksessa edistetään kaikkia ensisijaisiksi valittuja painopistealueita sekä mahdollisuuksien mukaan toissijaisia painopistealueita. Lähitulevaisuuden porontutkimusta läpileikkaavaksi horisontaaliseksi teemaksi nousi Poronhoidon muuttuva toimintaympäristö ja siihen sopeutuminen. Tavoitteena on mahdollisuuksien mukaan huomioida läpileikkaava teema kaikessa Luken porontutkimuksessa seuraavalla viisivuotiskaudella. Kuvaan 6 on koottu valitut painopistealueet. Seuraavissa alaluvuissa kuvataan tarkemmin läpileikkaava teema ja painopistealueet sekä keskeisimmät niiden valintaan vaikuttaneet tekijät.

**LÄPILEIKKAAVA TEEMA:**  
**Poronhoidon muuttuva toimintaympäristö  
 ja siihen sopeutuminen**

**ENSISIJAISET PAINOPISTEALUEET:**

- ✓ Maankäytön ja laidunympäristön muutokset
- ✓ Petoeläinten vaikutukset
- ✓ Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja niihin sopeutuminen
- ✓ Poronhoidon taloudellinen kestävyys
- ✓ Porojen ruokinta, ravinto ja terveys
- ✓ Poron genomiikka, jalostus ja lisääntyminen

**TOISSIJAISET PAINOPISTEALUEET:**

- ✓ Poronhoidon sosiaalinen, kulttuurinen ja yhteiskunnallinen ulottuvuus
- ✓ Alueelliset vaikutukset ja erityispiirteet
- ✓ Poronhoidon vaikutukset muihin elinkeinoihin, lajeihin ja elinympäristöihin

**Kuva 6.** Tiekarttatyössä valitut ensisijaiset ja toissijaiset painopistealueet sekä läpileikkaava teema Luken porontutkimukselle vuosina 2022–2026. Jaottelu ensisijaisiin ja toissijaisiin painopistealueisiin ei kuvaa sellaisenaan aihepiirien arvojärjestystä vaan sitä, miten ne nousivat esille tiekarttatyön eri vaiheissa sekä sitä kuinka suuret resurssit Luken porontutkimuksessa on edistää niitä tulevalle viisivuotiskaudella.

## 4.1. Lämpileikkaava teema: Muuttuva toimintaympäristö ja siihen sopeutuminen

Poronhoito on historian aikana kohdannut suuria muutospaineita, mutta kyennyt silti säilymään yhtenä arktisen alueen merkittävistä elinkeinoista ja kulttuurisista kulmakivistä. Perinteisten menetelmien rinnalle poronhoidossa on otettu käyttöön uusia menetelmiä kuten moottorikelkkojen ja mönkijöiden käyttö, loislääkintä sekä lisärehun hyödyntäminen huonojen laidunolojen aikana (Helle & Jaakkola 2008). Viimeisinä vuosikymmeninä myös muun muassa gps-pantoja, droneja ja helikoptereita on paikoin hyödynnetty poronhoitotöiden apuna.

Poronhoidon sopeutumiskyvystä huolimatta tämän hetken ja lähitulevaisuuden muutokset koetaan poikkeuksellisen nopeina ja voimakkaina. Muutosten kertautuvat vaikutukset uhkaavat erityisesti poronhoidon kestävyttä ja kannattavuutta. Esimerkiksi useat eri maankäyttömuodot, ilmastonmuutos ja petoeläimet vaikuttavat samanaikaisesti poronhoidon toimintaympäristöön suuressa osassa poronhoitoaluetta.

Poroelinkeinon edustajille järjestetyssä työpajassa poronhoitajat kuvasivat sitä, kuinka ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat jo nyt konkretiaa luonnosta riippuvaisille elinkeinoille. Samalla nousi esille, että ilmastonmuutoksen vastainen työ lisää painetta poronhoitoalueen maankäyttöä kohtaan muun muassa uusien tuulivoimaloiden ja kaivoshankkeiden muodossa sekä kasvavina polttoainekuluina. Poroelinkeinon edustajat kokivat, että muuttuvassa toimintaympäristössä poronhoito on joutunut jatkuvasti sopeutumaan ja joustamaan muun muassa muun maankäytön edessä ja ettei tätä ole huomioitu riittävästi päätöksenteossa.

Lähitulevaisuudessa tarvitaan laajasti tietoa siitä, miten poronhoitosysteemi muuttuu ja mitä vaikutuksia näillä muutoksilla on taloudellisesti, ekologisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäväälle poronhoidolle. Erityisen oleellisena nousee kuitenkin esille tietotarve siitä, miten muutoksiin pystytään sopeutumaan ja miten muutosten haitallisia vaikutuksia voidaan pienentää. Elinkeinoille tehdyn kyselyn perusteella poronhoidon muuttuvan toimintaympäristön ja siihen sopeutumisen tulisi olla mahdollisimman usein mukana Lukessa tehtävässä porontutkimuksessa. Poronhoidon muuttuva toimintaympäristö näkyy myös siinä, että yksittäisten tekijöiden vaikutuksia ei yleensä pystytä käsittelemään kattavasti huomioimatta niiden yhteyksiä muihin paineisiin ja muutoksiin, joita poro ja poronhoito kohtaavat.

## 4.2. Ensisijaiset painopistealueet

### Maankäytön ja laidunympäristön muutokset

Maankäytön muutokset mainittiin merkittävänä porontutkimuksen lähitulevaisuuden painopistealueena sekä kirjallisuudessa (mm. Pape ja Löffler 2012) että poroelinkeinon toimijoiden taholta. Työpajassa kaikki viisi puhujaa pitivät tätä aihetta merkittävänä, minkä lisäksi se valittiin myös kyselyssä (petoeläinten vaikutusten ohella) tärkeimmäksi tietotarpeeksi. Myös Luken tutkijoiden työpajassa ja kyselyssä maankäyttömuotojen vaikutukset näkyivät erityisesti metsätalouden osalta. Maankäytön muutoksista erityisesti metsätalouden, kaivosteollisuuden, tuulivoimaloiden, metsästyksen ja turismin vaikutukset nostettiin usein esille poroelinkeinon taholta. Luonnonvarojen ja laidunalueiden käyttöön liittyvät vastakkaiset intressit lisäävät monen tyyppiä ulkoisia paineita ja asenteita poronhoitoa kohtaan aiheuttaen samalla myös ristiriitoja poronhoidon ja muiden intressiryhmien välille. Suuri osa maankäytön muutoksista kytkeytyy laidunoloihin ja niissä tapahtuviin muutoksiin, jotka puolestaan välittyvät porotalouden

toimintaedellytyksiin ja kannattavuuteen sekä porojen hyvinvointiin. Laidunten käyttö, kunto ja riittävyys mainittiin myös kirjallisuudessa yhtenä tulevaisuuden merkittävänä tutkimusaiheena.

Esimerkkejä esille nousseista maankäyttöön ja laidunympäristön muutokseen liittyvistä tietotarpeista ja tutkimusaiheista:

- Metsänhakkuiden, maanmuokkauksen ja hakkuutähteiden vaikutukset poronhoidolle.
- Poro- ja metsätalouden yhteensovittaminen (mm. peitteellisten metsänhoidonmenetelmien sopivuus porojen laidunalueille).
- Maankäytön vaikutukset laidunten määrään ja laidunrauhaan.
- Miten maankäytön kumuloitavat vaikutukset ovat muuttaneet ja muuttavat porotalouden toimintaympäristöä.
- Laidunalueiden palautuminen ja kunnostaminen viisaalla maankäytön suunnittelulla.
- Erisuuruisten kaivostoimintojen ja niihin liittyvän infran vaikutukset nyt ja tulevaisuudessa.
- Metsästyksen vaikutukset poronhoitoon.
- Tuulivoiman vaikutukset poroon.
- Ihmisten mielipiteet eri maankäyttömuodoista ja poronhoidosta.

### **Petoeläinten vaikutukset**

Toinen selkeästi korostuva painopistealue on petoeläinten vaikutus poronhoitoon ja porotalouden kannattavuuteen. Se mainittiin kirjallisuudessa yhtenä merkittävimmistä tutkimustarpeista ja elinkeinolle suunnatussa kyselyssä se valikoitui tärkeimmäksi tietotarpeeksi maankäytön muutosten ohella. Työpajassa kolme viidestä puhujasta nosti sen merkittäväksi tietotarpeeksi ja myös Luken tutkijat pitivät aihetta tärkeänä. Sekä petoeläinten vaikutus että maankäytön muutokset mainittiin toistuvasti myös elinkeinolle suunnatun kyselyn avoimissa vastauksissa. Petoeläinten määrä ja vaikutukset koettiin samankaltaisina maankäytön vaikutusten kanssa, sillä molemmat ovat poliittisen päätöksenteon alaisia asioita. Monissa poroelinkeinoon edustajien puheenvuoroissa ja kyselyn vastauksissa nousikin esiin se, että molemmat asiat vaikuttavat voimakkaasti elinkeinon ja sen tuottavuuteen, mutta elinkeinon omat mahdollisuudet vaikuttaa niihin ovat vähäiset.

Esimerkkejä esille nousseista petoeläinten vaikutuksiin liittyvistä tietotarpeista ja tutkimusaiheista:

- Petojen aiheuttamien vahinkojen määrä ja niiden taloudellinen merkitys poroelinkeinoille.
- Poronhoitoalueen ulkopuolisen petopolitiikan ja petoeläinkantojen vaikutukset poronhoitoalueen petotilanteeseen.
- Petoeläimistä aiheutuva ylimääräinen poronhoitotyö.
- Petokantojen seuranta poronhoitoalueella.

### **Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja niihin sopeutuminen**

Ilmastonmuutos toistui sekä kirjallisuudessa että työpajoissa ja kyselyissä merkittävänä tulevaisuuden painopistealueena. Kaikki viisi puhujaa poroelinkeinoille suunnatussa työpajassa nostivat sen esiin merkittävänä tietotarpeena. Kyselyssä 47 % vastanneista poroelinkeinoon edustajista piti ilmastonmuutosta painopistealueena, johon tulisi kohdentaa tutkimusresursseja lähitulevaisuudessa. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat muutokset poronhoidon toimintaympäristöön sekä muutoksiin sopeutuminen mainittiin erityisen tärkeinä tutkimusaiheina. Kokonaisuutena kolme ensimmäistä ensisijaista painopistealuetta (Maankäytön ja laidunympäristön

muutokset, Petoeläinten vaikutukset ja Ilmastonmuutos) aiheuttavat kumuloituvia vaikutuksia monissa paliskunnissa.

Esimerkkejä esille nousseista ilmastonmuutokseen liittyvistä tietotarpeista ja tutkimusaiheista:

- Muutokset syystalvien sääoloissa ja niiden vaikutukset koko talven aikaiseen laidunten käyttöön.
- Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja ennakoimisen keinot poronhoidossa.
- Vihreän siirtymän uhat ja mahdollisuudet porotaloudelle.
- Poronhoidon hiilijalanjälki.

### **Poronhoidon taloudellinen kestävyys**

Kyselyyn vastanneista poroelinkeinon edustajista 53 % piti porotalouden kannattavuutta painopistealueena, johon Luken porontutkimuksessa tulisi suunnata resursseja seuraavan viisivuotiskauden aikana. Tämän lisäksi 25 % vastaajista valitsi sen läpileikkaavaksi teemaksi, joka tulisi huomioida kaikessa Luken tekemässä poronhoidontutkimuksessa. Myös Luken tutkijoiden työpajassa poronhoidon taloudellista kestävyyttä esitettiin mahdolliseksi läpileikkaavaksi teemaksi. Taloudellinen kestävyys nousi molemmissa työpajoissa esille myös useiden muiden painopistealueiden yhteydessä. Erilaiset muutokset ja kumuloituvat paineet pienentävät porotalouden tuloja ja/tai kasvattavat kustannuksia uhaten poronhoidon taloudellista kestävyyttä.

Esimerkkejä esille nousseista poronhoidon taloudelliseen kestävyYTEEN liittyvistä tietotarpeista ja tutkimusaiheista:

- Miten porotalous muuttuu tulevaisuudessa.
- Ilmaston- ja ympäristönmuutosten, petoeläinten, laidunten muutosten ja maankäytön aiheuttamat kustannukset porotaloudelle.
- Porolaidunten ja niiden menetysten taloudellinen arvo.
- Eri poronhoito- ja ruokintatapojen vaikutukset porotalouden kannattavuuteen.
- Poronhoidon toimintaympäristön muutoksiin sopeutumisen taloudelliset vaikutukset.

### **Porojen ruokinta, ravinto ja terveys**

Neljä viidestä puhujasta poroelinkeinon työpajassa nosti esille porojen terveyden, hyvinvoinnin ja ravinnon yhtenä merkittävimmistä tietotarpeista lähitulevaisuudessa. Monet aihepiiriin liittyvistä kysymyksistä ja tutkimustarpeista liittyvät erityisesti porojen lisäruokintaan. Tutkijoiden työpajassa ruokinta ja sen tutkimus nousi esille merkittävänä tutkimustarpeena, johon myös Kutuharjun koeporotarhassa tehtävällä tutkimuksella pystytään vastaamaan.

Esimerkkejä esille nousseista porojen ruokintaa, ravintoon ja terveyteen liittyvistä tietotarpeista ja tutkimusaiheista:

- Poron ruhon ja lihan laatu.
- Tautien ja loisten leviäminen ilmaston- ja ympäristönmuutosten myötä.
- Talvilaitumet, ruokinta ja niiden yhdistäminen.
- Poron käyttäytyminen ja lajityypillinen elämä.
- Ruokinnan vaikutukset poroon.
- Porojen hyvinvointi luonnonlaitumilla ja tarhauksessa.



## **Poron genomiikka, jalostus ja lisääntyminen**

Poroihin liittyvä genomiikka nousi Luken tutkijoiden työpajassa ja kyselyssä yhdeksi merkittäväksi painopistealueeksi. Aiheesta on Lukessa erityisen paljon kansainvälisestäkin merkittävää ja korkeatasoista osaamista ja tutkimusta, muun muassa poron genomi on avattu osana Lukessa tehtävää tutkimusta. Porojen lisääntymisen ja siihen liittyvien muutosten merkitys huomioitiin myös poroelinkeinon edustajien osalta työpajassa ja kyselyssä (muun muassa kiiman ja rykimän muutokset ja häiriöherkkyys). Kutuharjun koeporotarha ja sen pitkäaikainen aineisto tarjoavat tämän painopistealueen mukaiselle tutkimukselle erinomaisen tutkimusalan.

Esimerkkejä esille nousseista porojen genomiikkaan, jalostukseen ja lisääntymiseen liittyvistä tietotarpeista ja tutkimusaiheista:

- Miten poronhoidon eri muodot ja lisäruokinta näkyvät porojen geeniekspressiossa.
- Poron geneettisen monimuotoisuuden turvaaminen.
- Poron ja metsäpeuran nopea ja tehokas tunnistaminen geenitesteillä.
- Kiiman ja rykimän muutokset ja häiriöherkkyys.
- Ruokinnan vaikutukset porojen lisääntymiseen.

## **4.3. Toissijaiset painopistealueet**

### **Poronhoidon sosiaalinen, kulttuurinen ja yhteiskunnallinen ulottuvuus**

Kyselyyn vastanneista poroelinkeinon edustajista 47 % piti poronhoidon sosiaalista ja kulttuurista ulottuvuutta ja/tai yhteiskunnallista muutosta merkittävänä painopistealueena lähitulevaisuudessa. Myös tutkijoiden keskuudessa sekä sosiaalinen ja kulttuurinen ulottuvuus että yhteiskunnallinen muutos nousivat merkittäviksi tutkimusaiheiksi. Ne nähtiin myös mahdollisina läpileikkaavina teemoina, jotka tulisi pyrkiä huomioimaan kaikissa poronhoitoa ja porotaloutta koskevissa tutkimushankkeissa. Aiheet nousivat esille myös poroelinkeinon työpajassa, jossa kolme viidestä puhujasta nosti poronhoidon tulevaisuuden yhdeksi merkittävimmistä tulevaisuuden tietotarpeista porontutkimuksessa. Siihen liittyen erityisesti vanhojen stereotyyppien purkaminen sekä naisten ja nuorten aseman parantaminen nähtiin tärkeänä. Samoin digitalisaation hyödyntämisen edistämistä pidettiin tarpeellisena.

Esimerkkejä esille nousseista poronhoidon sosiaaliseen, kulttuuriseen ja yhteiskunnalliseen ulottuvuuteen liittyvistä tietotarpeista ja tutkimusaiheista:

- Poronhoidon maine, imago ja hyväksyttävyys.
- Paliskuntajärjestelmän ja yhteistyön kehittäminen.
- Vanhojen stereotyyppien (myös sukupuoli) purkaminen.
- Nuorten vaikutusmahdollisuuksien tukeminen poronhoidossa.
- Poronhoidon oikeudellinen asema.
- Poronhoitokulttuurin ja perinteiden merkitys sekä niihin liittyvän tiedon laajempi hyödyntäminen.

### **Alueelliset vaikutukset ja erityispiirteet**

Neljä viidestä puhujasta poroelinkeinon työpajassa nosti esille tarpeen siitä, että tutkimus huomioisi alueelliset erot poronhoitoalueiden välillä sekä porotalouden alueelliset ja aluetaloudelliset vaikutukset. Myös tilastotiedon tuottamista alueittain (kunnat, paliskunnat) pidettiin tärkeänä.

Esimerkkejä esille nousseista alueellisiin vaikutuksiin ja erityispiirteisiin liittyvistä tietotarpeista ja tutkimusaiheista:

- Ilmastonmuutoksen, petojen ja maankäytön alueelliset erot.
- Millaisia eroja ja vaihtelua on paliskuntien, alueiden, porojen ja vuosien välillä ja miten ne vaikuttavat poronhoidon sopeutumismahdollisuuksiin.
- Poronhoidon kulttuurinen perusta ja sen merkitys eri alueilla.
- Poroelinkeinon vaikutus alueiden elinvoimaisuudelle.
- Poronhoidon aluetaloudelliset vaikutukset.

### **Poronhoidon vaikutukset muihin elinkeinoin, lajeihin ja elinympäristöihin**

Poronhoidon vaikutukset muihin elinkeinoin, kuten maa- ja metsätalouteen, nousivat esille Luken tutkijoiden osalta sekä myös muutamissa poroelinkeinon vastauksissa. Myös poron vaikutusta elinympäristöihin, laituimiin ja muihin lajeihin pidettiin merkittävänä tutkimuskohteina Luken tutkijoiden työpajassa ja kyselyssä. Erityisesti poron ja metsäpeuran tutkimista samoissa tutkimushankkeissa pidettiin tärkeänä.

Esimerkkejä esille nousseista muihin elinkeinoin, lajeihin ja elinympäristöihin liittyvistä tietotarpeista ja porontutkimuksen tutkimusaiheista:

- Porotalous elinkeinona maatalouden rinnalla. Miten elinkeinot voisivat toimia samoilla alueilla ja samalla myös hyötyä toisistaan.
- Porojen vaikutukset männyn ja koivun uudistumiseen.
- Porojen viljelyksille aiheuttamien vahinkojen suuruudet.
- Kasvavan hirvikannan ja porojen sekä poronhoidon keskinäiset vaikutukset.
- Porojen vaikutukset metsänrajametsien uudistumiseen.

## 5. Luken porontutkimuksen kehittäminen painopisteiden mukaisesti

Tiekartan tärkeimpänä tehtävänä on osoittaa suuntaviivat, joiden pohjalta Luken porontutkimusta kehitetään valittujen painopistealueiden mukaisesti seuraavan viisivuotiskauden aikana. Erityisesti tavoitteena on edistää läpileikkaavan teeman ja tiekarttatyössä määriteltyjen ensisijaisten painopistealueiden mukaista tutkimusta. Myös toissijaisten painopistealueiden edistäminen on tärkeää, vaikka tutkimuksen resurssit eivät välttämättä riitä niiden täysimittaiseen huomioimiseen. Jaottelu ensisijaisiin ja toissijaisiin painopistealueisiin ei kuvaa aihepiirien arvojärjestystä vaan on yhdistelmä sitä, kuinka vahvasti ne nousivat esille tiekarttatyön eri vaiheissa sekä kuinka suuret resurssit Luken porontutkimuksessa on eri painopistealueiden mukaisen tutkimuksen edistämiseksi tulevalle viisivuotiskaudella. Esitellyt painopisteet eivät myöskään sisällä kaikkea merkittävää poron ja poronhoidon tutkimusta mitä Lukessa tullaan tekemään lähivuosina. Niiden avulla pyritään kuitenkin määrittämään mihin suuntaan Luken porontutkimusta tulisi ensisijaisesti kehittää ja suunnata. Painopistealueita ja porontutkimuksen suuntaa voidaan tarkentaa tai muuttaa kesken viisivuotiskauden, mikäli uusia merkittäviä tarpeita ilmenee.

Tavoitteena on, että valitut painopistealueet näkyvät erityisesti kolmen seuraavaksi luetellun osa-alueen kehittämisessä Luken porontutkimuksessa. Ensimmäisenä kehittämiskohteena on tutkimushankkeiden suunnittelu ja toteutus (Luku 5.1), jossa pyritään edistämään erityisesti määriteltyjen painopistealueiden mukaisten hankkeiden suunnittelua, käynnistämistä ja toteuttamista. Toiseksi pyritään kehittämään yhteistyötä sekä Luken sisällä että Luken ja muiden toimijoiden välillä (Luku 5.2). Yhteistyön kehittämistä tulee tehdä niin, että se samanaikaisesti tukee painopistealueiden mukaisten tieto- ja tutkimustarpeiden täyttymistä. Kolmantena kehityskohteena on Kutuharjun koeporotarhan kehittäminen (Luku 5.3).

### 5.1. Tutkimuksen kehittäminen

Lukessa on tehty ja tehdään runsaasti tutkimusta poroon, poronhoitoon ja poronhoitoalueeseen liittyvissä tutkimusaiheissa. Luken porontutkimuksen parissa työskenteleville suunnatusta kyselystä ja porontutkimuksen hankelistauksesta kävi ilmi, että tutkimusta tehdään kaikkiin kysytyihin painopistealueisiin liittyvissä tutkimusaiheissa (Kuva 3). Eri painopistealueiden mukainen tutkimustoiminta tulee jatkumaan myös tulevalle viisivuotiskaudella, jonka lisäksi tavoitteena on lisätä uusia, erityisesti ensisijaisiin painopistealueisiin liittyviä tutkimushankkeita. Samoin tavoitteena on huomioida poronhoitosysteemin muutos ja siihen sopeutuminen entistä paremmin tulevissa tutkimuksissa.

Työpajasta ja sen yhteydessä tehdystä kyselystä havaittiin selvästi, että Lukessa tutkitaan poroa ja poronhoitoa huomattavan monipuolisesti. Kyselyn ja hankelistauksen perusteella viime vuosikymmenenä tehty tutkimus kattaa kaikki esitetyt painopistealueet. Toisaalta tämä osaltaan osoittaa, että Lukessa poroa ja poronhoitoa tutkitaan laaja-alaisesti, mutta toisaalta se viittaa myös siihen, ettei tutkimusresursseja ole suunnattu keskitetysti erityisesti tiettyihin ydinkysymyksiin. Ilmiötä selittää osaltaan se, että suuri osa poroon ja poronhoitoon liittyvästä tutkimuksesta tehdään muiden tutkimusalojen piirissä, jolloin poronhoito ei välttämättä ole tutkimuksen pääasiallisena kohteena. Toisaalta poronhoitoon myös linkittyy monia kysymyksiä ja tutkimusaiheita on runsaasti ja niihin on pyritty vastaamaan monipuolisesti. Aikaisemmin julkaistun porontutkimusta yhteen vetäneen raportin tulos on osittain sama (Nieminen 2013). Sen mukaan

jo Luken edeltäjässä RKTL:ssa tutkittiin monipuolisesti porotalouden ajankohtaisia kysymyksiä ja ongelmia.

Monet esitetyistä painopistealueista linkittyvät yhteen tutkimushankkeiden suunnittelussa. Esimerkiksi tutkittaessa poronhoidon sopeutumista ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin ei voida sivuuttaa vaikutuksia, joita esimerkiksi eri maankäyttömuodot aiheuttavat laitumille ja poronhoidolle. Samalla on myös huomioitava poronhoidon omat vaikutukset laitumiin ja poronhoidon tuottavuuteen. Tästä syystä poronhoidon laidun- ja toimintaympäristön muutosten vaikutukset poronhoidon tuottavuuteen, kannattavuuteen ja taloudelliseen kestävyys-tyteen ovat aiheita, joiden huomioiminen on keskeistä monissa hankkeissa. Erityisesti erilaiset monitieteiset ja moniulotteiset systeemiperustaiset ja holistiset lähestymistavat ja metodit ovat tärkeitä tulevan viisivuotiskauden aikana. Ne voivat esimerkiksi yhdistää kahta tai useampaa tutkimusalaa, kestävyys-tyden osa- aluetta ja/tai aihepiiriä sekä kuvata erilaisia poronhoitosysteemin liittyviä vaikutussuhdeverkkoja. Tämä tarjoaa paremman kokonaiskuvan ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävään poronhoitoon ja sen sopeutumismahdollisuuksiin moninaisten muutosten keskellä.

Viisivuotiskaudelle asetetut tavoitteet:

- Kaikista ensisijaisista painopistealueista on käynnistetty uudet tutkimushankkeet.
- Vähintään kolmesta ensisijaisesta painopistealueesta on saatu uusia julkaistuja tuloksia.
- Vähintään puolet toissijaisista painopistealueista sisältyvät uusiin tutkimushankkeisiin.
- Läpileikkaava horisontaalinen teema mukana kaikissa uusissa tutkimushankkeissa.

## 5.2. Yhteistyön kehittäminen

Monialaiset ja systeemiperustaiset tarkastelut vaativat porontutkimukselta yhteistyötä sekä Luken sisällä että muiden toimijoiden kanssa. Luken porontutkimukseen osallistuville tutkijoille suunnatusta kyselystä kävi ilmi, että yhteistyötä tehdään jo tällä hetkellä paljon eri toimijoiden kanssa. Tavoitteena seuraavalle viisivuotiskaudelle on kuitenkin yhteistyön monipuolistaminen ja tiivistäminen sekä Luken sisällä että poroelinkeinon kanssa. Tämä edellyttää yhteistyön toteuttamisen ja jatkuvuuden osalta tarkempaa suunnittelua ja toimintamallia, esim. säännöllisiä työpajoja, joissa yhteisiä hankkeita suunnitellaan.

### Luken sisäinen yhteistyö

Lukessa tehdään poroon ja poronhoitoon liittyvää tutkimusta useissa ryhmissä ja useiden tutkimusalojen parissa. Alan tutkijoille suunnatussa kyselyssä ilmeni, että poroon ja poronhoitoon liittyvää tutkimusta tehdään vähintään kahdessatoista eri ryhmässä Lukessa. Tavoitteena on lisätä porontutkimuksen yhteistyötä esimerkiksi kotieläintutkimuksen (porojen ruokinta ja hyvinvointi) ja metsähoidontutkimuksen (poro- ja metsätalouden ristiriidat, porolaitumet) kanssa. Myös poron- ja petotutkimuksen yhteistyön lisääminen on oleellista, jotta elinkeinon asettamiin kysymyksiin petojen vaikutuksista voidaan vastata. Substanssikysymysten lisäksi tutkimusmenetelmiin liittyvän yhteistyön kehittäminen Luken sisällä on tärkeää. Luken sisäisen yhteistyön kehittämistä tehdään yhteistyössä Luken tutkimusohjelmien kanssa.

Yhteistyön kehittämisen lopputulemana ja suuntaa antavana mittarina voidaan käyttää yhteisten tutkimushankkehakemusten ja suunnitelmien sekä käynnistyneiden hankkeiden määrää. Uusien yhteishankkeiden ja hankehakemusten edistämiseksi Luken porontutkimuksessa suunnitellaan ja kehitetään erilaisia Luken sisäisen yhteistyön toteuttamiskäytäntöjä ja tiedonkulkua

Lukessa poroa, poronhoitoa ja poronhoitoaluetta tutkivien tutkijoiden kesken. Mahdollisia tapoja ovat esimerkiksi vuosittaiset fyysiset ja/tai verkon välityksellä toteutettavat tapaamiset ja yhteiset työskentely- ja tiedotusalueet.

Viisivuotiskaudelle asetetut tavoitteet:

- Luken porontutkimuksella on uutta toimivaa yhteistyötä yhteisten hankkeiden muodossa vähintään kahden uuden tutkimusalan (esim. kotieläintutkimus, metsänhoidontutkimus, petotutkimus) kanssa.
- Toimintamalleja, jotka edistävät Lukessa poroa, poronhoitoa ja poronhoitoaluetta tutkivien tutkijoiden tiedonkulkua ja yhteistyötä on testattu, arvioitu sekä kehitetty ja ne ovat vakiintuneessa käytössä.

### **Yhteistyö sidosryhmien kanssa**

Yhteistyön edelleen kehittäminen Luken porontutkimuksen ja muiden tutkimusorganisaatioiden sekä poronhoidon harjoittajien ja sidosryhmien välillä on ensiarvoisen tärkeää monipuolisen tutkimuksen ja laaja-alaisten tutkimushankkeiden rakentamisen kannalta. Kyselyn vastauksen perusteella Lukella on jo nyt vahvaa yhteistyötä sekä kotimaisten että ulkomaisten tutkimusorganisaatioiden kanssa. Myös poroelinkeinojen harjoittajien ja sidosryhmien kanssa Lukella on käynnissä monen tyyppistä yhteistyötä. Yhteistyön ylläpitäminen, kehittäminen ja tiivistäminen on tärkeää tulevalle viisivuotiskaudella. Pääpaino tiekarttatyön alkuvaiheessa on Luken sisäisen yhteistyön sekä elinkeinon kanssa tehtävän yhteistyön kehittämisessä. Lukelaisten yhteistyön vahvistamisen kautta myös kansalliset ja kansainväliset yhteistyöverkostot laajenevat ja vahvistuvat. Tiekarttatyön toisella puoliskolla tavoitteena on hyödyntää näitä yhteistyöverkostoja myös kansainvälisten tutkimushankerahoitusten hakemisessa.

Luken porontutkimuksen sidosryhmistä Paliskuntain yhdistys on selkeästi tärkein, sillä puolet vastaajista mainitsi sen yhteistyötahokseen. Niistä tutkimusaiheista, joissa poro tai poronhoito oli pääasiallisena tutkimuskohteena, yli 70 %:ssa Paliskuntain yhdistys oli yhteistyötahona. Useissa tutkimushankkeissa myös paliskuntia oli mukana mahdollistamassa tutkimusta. Merkittävä yhteistyökumppani on myös Metsähallitus, joka mainittiin yhteistyökumppaniksi 30 %:ssa vastauksista. Sekä Paliskuntain yhdistyksen että Metsähallituksen kanssa yhteistyötä tullaan kehittämään tulevalle viisivuotiskaudella. Paliskuntain yhdistyksen kanssa yksi merkittävä kehittämiskohde on Kutuharjun koeporotarhan yhteydessä tehtävä yhteinen tutkimustoiminta. Metsähallituksen kanssa yhteistyötä lisätään muun muassa vahvistamalla Luken porontutkimuksen ja metsänhoidontutkimuksen välistä yhteistyötä. Hankkeet, joissa sekä poro- että metsätalous huomioidaan monipuolisesti ja tasavertaisesti, luovat hyvän pohjan yhteistyölle.

Poroelinkeinojen edustajat kannattivat Luken porontutkimuksen ja elinkeinon välisen yhteistyön kehittämistä laajasti ja eri tavoin. Etätyöpajoja ja muita etätapahtumia pidettiin hyvinä matalan kynnyksen yhteistyötapoina, joita voisi järjestää useamminkin. Näiden lisäksi Luken järjestämille Poro- ja kalapäiville toivottiin toisaalta enemmän aikaa elinkeinon asioiden käsittelyyn ja toisaalta laajemmin esityksiä myös Luken ulkopuolelta, kuten yliopistoilta ja ammattikorkeakouluilta. Keskusteluissa nostettiin erityisesti esille se, että poroelinkeinojen kaltaisen perinteisen elinkeinon ymmärtämiseksi tutkijoiden olisi tärkeää päästä tutustumaan käytännön poronhoitotöihin. Virallisiin tapahtumiin osallistuu vain pieni ja valikoitunut osa poroelinkeinojen edustajista, jolloin monet äännet poroelinkeinojen sisältä jäävät tutkimukselta kuulematta.

Tiekarttakauden aluksi kartoitetaan mahdollisuuksia luoda säännöllinen ja vuosittain toistuva tapaaminen Luken porontutkimuksen, Luken johdon ja Paliskuntain yhdistyksen sekä mahdollisesti muiden poroelinkeinojen edustajien kanssa. Tapaamisissa vaihdetaan ajankohtaista tietoa

sekä kartoitetaan tieto- ja tutkimustarpeita, kerrotaan Luken porontutkimuksen toiminnasta ja suunnitellaan yhdessä Luken porontutkimuksen kehittämistä tulevalle vuodelle.

Viisivuotiskaudelle asetetut tavoitteet:

- Luken ja Paliskuntain yhdistyksen välillä on vakiintunut entistä toimivampi tiedonsiirto esim. vuosittaisten tapaamisten kautta.
- Luken ja Saamelaiskäräjien välistä yhteistyötä kehitetään mm. jatkamalla vuosittaisia tapaamisia.
- Uusien yhteishankkeiden suunnittelu muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa.
- Kansainvälisen tutkimusyhteistyön lisääminen erityisesti uusien kansainvälisten tutkimushankkeiden suunnittelun pohjalta.

### 5.3. Kutuharjun koeporotarhan käytön kehittäminen

Kutuharjun koeporotarhan kehittäminen on yksi merkittävimmistä kehityskohteista Luken porontutkimuksessa. Työhön on panostettu jo vuonna 2021 ja se jatkuu koko viisivuotiskauden yhdessä Paliskuntain yhdistyksen kanssa, joka omistaa koeporotarhan ja sen porot. Tutkimusmahdollisuuksien kehittämiseen haetaan myös ulkopuolista rahoitusta. Sekä Luken sisäisen että muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa kehitettävän yhteistyön kautta koeporotarhalla lähdetään toteuttamaan uusia hankkeita. Ensisijaisista painopistealueista erityisesti Porojen ruokinta, ravinto ja terveys sekä Porojen genomiikka, jalostus ja lisääntyminen ovat Kutuharjun toimintaan sopivia tutkimuskokonaisuuksia. Kutuharjun infran sopivuus näiden painopistealojen mukaiseen tutkimukseen selvitetään ja infraa kehitetään havaittujen puutteiden korjaamiseksi.

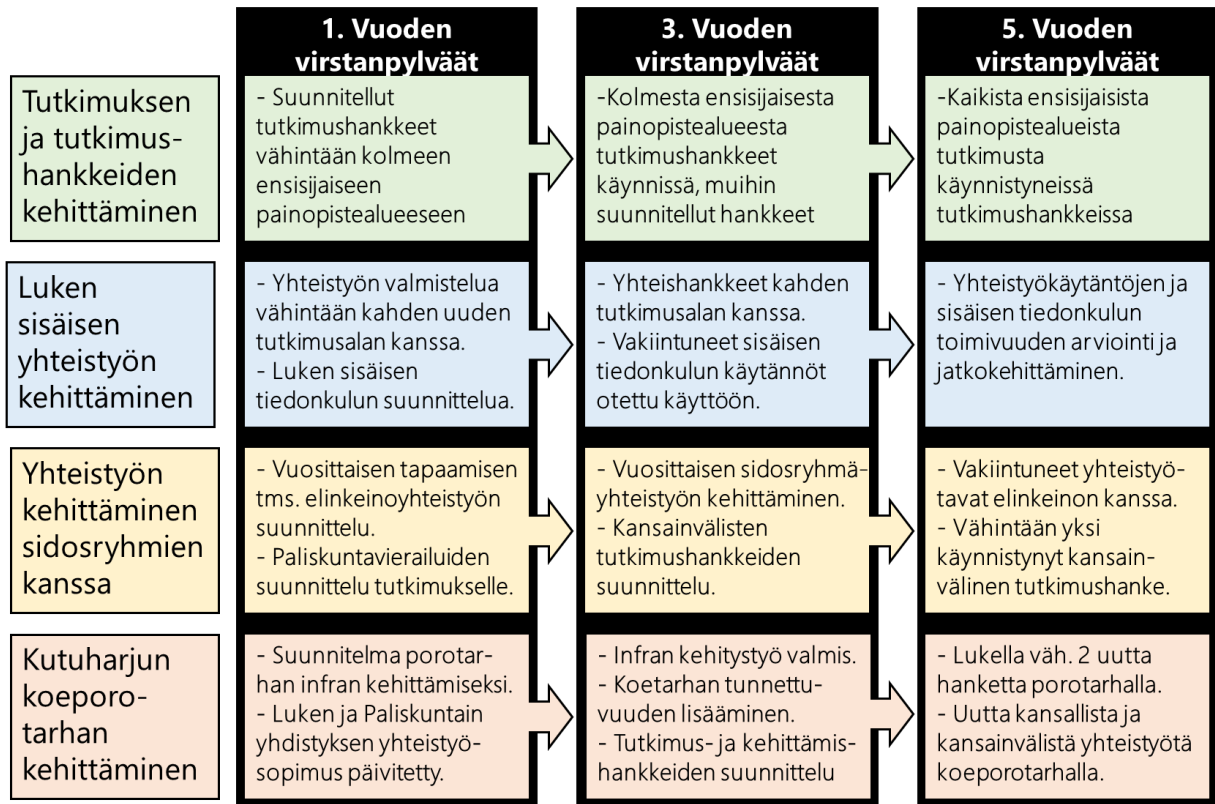
Kutuharjun koeporotarhan tutkimustoiminnan suunnittelua ja kehittämistä tehdään erityisesti erillisessä Kutuharjun infran kehittämishankkeessa, joka päättyy vuonna 2022. Tässä tiekarttatyössä määritetään kuitenkin joitain yleisiä suuntaviivoja Luken porontutkimuksen kehittämiseksi myös Kutuharjussa.

Viisivuotiskaudelle asetetut tavoitteet:

- Suunnitelma Kutuharjun koeporotarhan infran kehittämiseksi.
- Päivitetty Luken ja Paliskuntain yhdistyksen välinen yhteistyösopimus.
- Kutuharjun koeporotarhan tutkimusinfran kehitystyö on valmis viisivuotiskauden loppuun mennessä.
- Useita tutkimushankemuksia on tehty, joissa hyödynnetään koeporotarhaa.
- Koeporotarhan tunnettavuuden lisääminen kansallisesti ja kansainvälisesti.
- Koeporotarhalle on saatu uutta kansallista ja/tai kansainvälistä tutkimustoimintaa.

## 6. Konkreettiset ensimmäisen, kolmannen ja viidennen vuoden virstanpylväät

Kuva 7 esittää konkreettiset virstanpylväät, joiden avulla Luken porontutkimusta kehitetään ja joiden pohjalta sitä voidaan arvioida koko viisivuotiskauden ajan. Virstanpylväissä keskitytään erityisesti ensisijaisten painopistealueiden mukaisten hankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen, yhteistyön lisäämiseen ja Kutuharjun koeporotarhan kehittämiseen. Virstanpylväät koskevat ensisijaisesti Luken varsinaista porontutkimusta. Tiekartassa esitellyt painopistealueet sekä tieto- ja tutkimustarpeet tarjoavat kuitenkin suuntaviivoja porontutkimuksen kehittämiseen laajemminkin. Myös Luken sisäistä yhteistyötä porontutkimuksen ja muiden tutkimusalojen välillä pyritään kehittämään tiekartan painopistealueet huomioiden. Tiekarttatyön tavoitteena on, että esille tuodut ensisijaiset ja toissijaiset painopistealueet sekä tieto- ja tutkimustarpeet toimisivat suuntaa antavana pohjana lähes kaikelle Lukessa suunniteltavalle poroon ja poronhoitoon liittyvälle tutkimukselle seuraavan viisivuotiskauden aikana. Samoin ne tuovat lisää tietopohjaa porontutkimuksen kehittämiseen laajemmin Suomessa.



**Kuva 7.** Porontutkimuksen kehittämisen virstanpylväät tulevalle viisivuotiskaudelle (2022–2026).

## 7. Yhteenveto

Yksi Luken seitsemästä perustehtävästä on porotalouden tutkimus- ja kehittämistyö, tiedon ja teknologian siirto sekä tilastotuotanto. Vaikka Suomessa poronhoito on taloudellisesti selvästi pienempää toimintaa kuin esimerkiksi metsätalous, poronhoitoalue kattaa Suomen pinta-alasta noin kolmanneksen, jolloin poronhoidon merkitys ja vaikutukset ovat laajoja ja moniulotteisia niin alueellisesti, ekologisesti, kulttuurisesti kuin myös sosiaalisesti. Lukessa on vain kaksi vakituista tutkijaa, joiden työtehtävät on määritelty ensisijaisesti poron- ja poronhoidon-tutkimusta koskeviksi. Tämän tiekarttatyön yhteydessä tehdyn kyselyn perusteella Lukessa tehtävä porontutkimus on kuitenkin huomattavasti laajempaa ja siihen osallistuu kymmeniä tutkijoita ja tutkimusta avustavaa henkilökuntaa.

Tiekarttatyön tulosten perusteella viime vuosikymmenenä Lukessa on tehty tutkimusta kaikista tässä tiekartassa esitetyistä porontutkimuksen painopistealueista. Toisaalta tämä osaltaan osoittaa, että Lukessa poroa ja poronhoitoa tutkitaan laaja-alaisesti, mutta toisaalta se viittaa myös siihen, ettei tutkimusresursseja ole suunnattu keskitetysti erityisesti tiettyihin ydinkysymyksiin. Ilmiötä selittää osaltaan se, että suuri osa poroon ja poronhoitoon liittyvästä tutkimuksesta tehdään muiden tutkimusalojen piirissä, jolloin poronhoito ei välttämättä ole tutkimuksen pääasiallisena kohteena. Merkittävänä tavoitteena nyt laaditussa tiekarttatyössä on edistää yhteistyötä niiden Luken tutkimusalojen kesken, jotka tekevät poroon ja poronhoitoon liittyvää tutkimusta jo tällä hetkellä. Lisäksi yhteistyötä kehitetään poroelinkeinojen edustajien ja Luken välillä.

Tiekarttatyössä määritettiin Luken porontutkimuksen painopistealueet poroelinkeinojen tieto- ja tutkimustarpeiden sekä Luken porontutkimuksen resurssien, vahvuuksien ja näkemysten pohjalta. Ensisijaisiksi painopistealueiksi seuraavalle viisivuotiskaudelle nostettiin i) Maankäytön ja laidunympäristön muutokset, ii) Petoeläinten vaikutukset, iii) Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja siihen sopeutuminen, iv) Poronhoidon taloudellinen kestävyys, v) Porojen ruokinta, ravinto ja terveys sekä vi) Poron genomiikka, jalostus ja lisääntyminen. Toissijaisiksi painopistealueiksi valikoituivat i) Poronhoidon sosiaalinen, kulttuurinen ja yhteiskunnallinen ulottuvuus, ii) Alueelliset vaikutukset ja erityispiirteet, iii) Poronhoidon vaikutukset muihin elinkeinoihin, lajeihin ja elinympäristöihin. Painopistealueiden lisäksi Poronhoidon toimintaympäristön muutos ja siihen sopeutuminen nousi esiin tärkeänä lähitulevaisuuden porontutkimusta läpileikkaavana aiheena.

Seuraavan viisivuotiskauden tavoitteena Luken porontutkimuksessa on saada käyntiin kaikkien ensisijaisten painopistealueiden mukaista uutta tutkimusta tutkimushankkeiden muodossa. Lisäksi mahdollisuuksien mukaan edistetään toissijaisten painopistealueiden mukaista tutkimusta. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi Luken porontutkimuksessa lisätään panostusta painopistealueisiin liittyvien tutkimushankerahoitusten hakuun sekä lisätään aiheiden pohjalta yhteistyötä sekä Luken sisällä että muiden sidosryhmien kanssa. Tiekarttatyössä määritellyt tutkimus- ja tietotarpeet auttavat myös Kutuharjun koeporotarhan infran ja siellä tehtävän tutkimuksen kehittämistä palvelemaan entistä laajemmin porontutkimusta ja sen ajankohtaisia tutkimushankkeita.

Tiekartassa määritettiin konkreettiset ensimmäisen, kolmannen ja viidennen vuoden virstanpylväät, joiden avulla porontutkimuksen kehittämistä ja sen edistymistä voidaan suunnata ja seurata sekä tarvittaessa tarkentaa tulevan viisivuotiskauden aikana. Nämä virstanpylväät kuvaavat ensisijaisesti Luken varsinaisen porontutkimuksen tavoitteita. Tiekartassa esitellyt painopistealueet sekä tieto- ja tutkimustarpeet antavat pääsuuntaviivat Lukessa tehtävään porontutkimukseen. Lisäksi ne palvelevat myös muissa tutkimusorganisaatioissa tehtävää poron-



tutkimusta. Tiekartta on suunnitelma kehittää porontutkimusta ja siihen liittyvää yhteistyötä niin, että porontutkimus kykenee vastaamaan entistä paremmin ja laajemmin moniulotteisen ja muutoksessa olevan poronhoitosysteemin tieto- ja tutkimustarpeisiin.

## Viitteet

- de Villemereuil, P., Charmantier, A., Arlt, D., Bize, P., Brekke, P., Brouwer, L., ... & Chevin, L. M. 2020. Fluctuating optimum and temporally variable selection on breeding date in birds and mammals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(50): 31969–31978.
- Finlex 1990. Poronhoitolaki 848/1990. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848>.
- Finlex 2014. Valtioneuvoston asetus Luonnonvarakeskuksesta 848/1990. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140715>.
- Helle, T. & Jaakkola, L. 2008. Transitions in herd management of semi-domesticated reindeer in northern Finland. *Annales Zoologici Fennici* 45(2): 81–101.
- Kumpula, J., Kurkilahti, M., Helle, T. & Colpaert, A. 2014. Both reindeer management and several other land use factors explain the reduction in ground lichens (*Cladonia* spp.) in pastures grazed by semi-domesticated reindeer in Finland. *Regional Environmental Change* 14(2): 541–559.
- 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. Helsinki. 86 s.
- Kumpula, J. & Siitari, S. (toim.) 2020. Kestävä biotalous porolaitumilla -hankkeen osaraportit, johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 29/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 98 s.
- Kumpula, J., Jokinen, M., Siitari, J. & Siitari, S. 2020. Talven 2019–2020 sää-, lumi- ja luonnonolosuhteiden poikkeuksellisuus ja vaikutukset poronhoitoon. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 58/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 57 s.
- MMM 2020. Porotalouden tutkimusta ja kehittämistoimintaa selvittävä työryhmä: Hankkeen perustiedot ja asiakirjat. Maa- ja metsätalousministeriö. Saatavilla: <https://mmm.fi/hanke2?tunnus=MMM040:00/2020>.
- Nieminen, M. 2013. Suomen porotutkimus – Tutkittua tietoa poronhoitoon. RKT:n työraportteja 11/2013. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. 74 s.
- Paoli, A., Weladji, R.B., Holand, Ø. & Kumpula, J. 2020a. The onset in spring and the end in autumn of the thermal and vegetative growing season affect calving time and reproductive success in reindeer. *Current Zoology* 66(2): 123–134.
- Paoli, A., Weladji, R.B., Holand, Ø. & Kumpula, J. 2020b: Response of reindeer mating time to climatic variability. *BMC Ecology* 20(44): 1–13.
- Pape, R. & Löffler, J. 2012. Climate change, land use conflicts, predation and ecological degradation as challenges for reindeer husbandry in Northern Europe: what do we really know after half a century of research? *Ambio* 41: 421–434.
- Pekkarinen, A.-J., Kumpula, J. & Tahvonen, O. 2015. Reindeer management and winter pastures in the presence of supplementary feeding and government subsidies. *Ecological Modelling* 312: 256–271.

- Pekkarinen, A.-J., Kumpula, J. & Tahvonen, O. 2020. Predation costs and compensations in reindeer husbandry. *Wildlife Biology* 2020 (3): 1–14.
- Pekkarinen, A. J., Kumpula, J., & Tahvonen, O. 2021. What Drives the Number of Semi-domesticated Reindeer? Pasture Dynamics and Economic Incentives in Fennoscandian Reindeer Husbandry. Julkaisussa: Nord, D. (toim.) *Nordic Perspectives on the Responsible Development of the Arctic: Pathways to Action*. Springer. Cham. s. 249–270.
- Tahvonen, O., Kumpula J. & Pekkarinen, A.-J. 2014. Optimal harvesting of an age-structured, two-sex herbivore–plant system. *Ecological Modelling* 272: 348–361.
- Vilkamaa-Viitala, M. 2009. Tiekartta. Kotimaisten kielten keskus. Sana sanasta palsta 16.1.2009. Saatavilla: [https://www.kotus.fi/nyt/kolumnit\\_artikkelit\\_ja\\_esitelmat/sana\\_sanasta\\_ajan\\_sanojen\\_taustaa\\_\(2005\\_2013\)/tiekartta](https://www.kotus.fi/nyt/kolumnit_artikkelit_ja_esitelmat/sana_sanasta_ajan_sanojen_taustaa_(2005_2013)/tiekartta).



luke.fi

Luonnonvarakeskus  
Latokartanonkaari 9  
00790 Helsinki  
puh. 029 532 6000