



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 82/2023

Luonnonvarakeskuksen riistantutkimuksen tiekartta 2024–2030

**Otso Huitu, Jukka Forsman, Inari Helle, Annika Herrero,
Juho Matala, Markus Melin, Madeleine Nyman,
Antti-Juhani Pekkarinen ja Riikka Venesjärvi**

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 82/2023

Luonnonvarakeskuksen riistantutkimuksen tiekartta 2024–2030

**Otso Huitu, Jukka Forsman, Inari Helle, Annika Herrero,
Juho Matala, Markus Melin, Madeleine Nyman,
Antti-Juhani Pekkarinen ja Riikka Venesjärvi**

Viittausohje:

Huitu, O., Forsman, J., Helle, I., Herrero, A., Matala, J., Melin, M., Nyman, M., Pekkarinen A.-J. & Venesjärvi, R. 2023. Luonnonvarakeskuksen riistantutkimuksen tiekartta 2024–2030. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 82/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 40 s.



ISBN 978-952-380-769-3 (Painettu)

ISBN 978-952-380-770-9 (Verkkójulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-770-9>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Otso Huitu, Jukka Forsman, Inari Helle, Annika Herrero, Juho Matala,

Markus Melin, Madeleine Nyman, Antti-Juhani Pekkarinen ja Riikka Venesjärvi

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2023

Julkaisu vuosi: 2023

Kannen kuva: Mervi Kunnasranta

Tiivistelmä

Otso Huitu¹, Jukka Forsman², Inari Helle¹, Annika Herrero¹, Juho Matala³, Markus Melin⁴, Madeleine Nyman¹, Antti-Juhani Pekkarinen¹ ja Riikka Venesjärvi⁵

¹ Riistaekologia, Luonnonvarat, Helsinki

² Riistaekologia, Luonnonvarat, Oulu

³ Riistaekologia, Luonnonvarat, Joensuu

⁴ Metsien terveys ja biodiversiteetti, Luonnonvarat, Joensuu

⁵ Ympäristö- ja luonnonvaratalous, Biotalous ja ympäristö, Helsinki

Luonnonvarakeskus (Luke) on sitoutunut tarjoamaan tieteeseen perustuvia ratkaisuja, jotka tukevat riistakantojen kestävästä käytöstä ja eläinten hyvinvointia. Luke tuottaa ajantasaisia ja tieteellisiin menetelmiin perustuvia tietoja riistakannoista, saalismääristä ja tutkimusmalleista. Tämä työ perustuu kansalliseen ja kansainväliseen lainsäädäntöön sekä Luke ja Suomen riista-konsernin strategioihin.

Riistantutkimuksen toimintaympäristöä ohjaavat globaalit megatrendit, kuten luontokato, ilmastonmuutos, luonnonvarojen lisääntynyt käyttö, tekoäly ja digitalisaatio sekä yhteiskunnan rakennemuutokset. Nämä tekijät vaikuttavat riistantutkimuksen haasteisiin ja mahdollisuuksiin.

Luke on laatinut vuosille 2024–2030 tiekartan, joka pyrkii tunnistamaan nykyiset ja tulevat tieteelliset ja yhteiskunnalliset tarpeet riistakantojen tutkimuksessa. Tiekartta keskittyy Lukessa tehtävään riistantutkimukseen, mutta sen tarkoitus on hyödyttää kaikkia riistantutkimusta harjoittavia tahoja Suomessa ja kannustaa laajaan yhteistyöhön.

Tiekartan keskeiset kehittämiskohteet liittyvät muun muassa riistalajien ekologiaan, peto-saalis-suhdeanalyysiin, riistan vaikutuksiin ekosysteemeihin ja yhteiskuntaan sekä riistan rooliin kaupungeissa. Tiekartan toteuttaminen edellyttää Lukessa huippuosaamisen ylläpitämistä ja laajentamista uusille tutkimusalueille. Tutkimusmenetelmien ja teknologian kehityksen myötä tutkijoiden on päivitettävä osaamistaan.

Tiekartta toteutetaan yhteistyössä eri tutkimusorganisaatioiden kanssa ja vaatii resurssien strategista hallintaa sekä avointa tiedon jakamista. Luke pyrkii vastaamaan tiekartan asettamiin tieteellisiin ja yhteiskunnallisiin tarpeisiin aktiivisella tutkimusviestinnällä.

Yllä oleva tiivistelmä on tuotettu raportin yhteenvedosta Chat-GPT-sovelluksella.

Asiasanat: ekologia, elinympäristöt, metsästys, riista, tiekartta, tutkimus, yhteiskunta

Sisällys

1. Riistantutkimus Lukessa.....	5
2. Toimintaympäristön ja tutkimuksen tila nyt ja tulevaisuudessa	7
2.1. Megatrendit.....	7
2.2. Riistantutkimusta hankaloittavat ja mahdollistavat tekijät.....	9
3. Tiekartan tarkoitus	12
4. Tiekartan toteutus	13
4.1. Kysely.....	13
5. Tulevaisuuden tutkimustarpeiden tunnistus.....	15
5.1. Luken riistantutkijoiden näkemykset riistantutkimuksen tulevaisuuden tärkeistä aiheista....	15
5.2. Sidosryhmien näkemykset riistantutkimuksen nykytilasta ja tulevaisuuden tärkeistä aiheista	16
5.2.1. Kyselyn tulokset.....	18
6. Tutkimuksen tärkeimmät kehittämiskohteet 2024–2030.....	21
6.1. Riistalajien populaatioekologia.....	22
6.2. Riistan yhteisö- ja ekosysteemiekologia.....	22
6.3. Riistalajit osana monikäyttöistä ja muuttuvaa maisemaa	23
6.4. Riistalajien vaikutukset ekosysteemeihin, luonnonvaroihin ja ihmistoimintaan	24
6.5. urbaani riista	25
6.6. Riista yhteiskunnassa.....	25
7. Tutkimusmenetelmien ja -käytäntöjen kehitys.....	27
7.1. Substanssiosaamisen ylläpito ja kehittäminen.....	27
7.2. Laaja-alainen asiantuntemuskirjo.....	27
7.3. Verkostoituneisuus.....	28
7.4. Uusien teknologioiden hyödyntäminen	29
7.5. Aineistot	29
7.6. Mallinnusmetodiikka	30
8. Strategian toimeenpano	32
9. Yhteenveto.....	34
Liitteet	36

1. Riistantutkimus Lukessa

Luonnonvarakeskuksen eli Luken tehtävänä on tuottaa strategiansa mukaisesti tietoon perustuvia ratkaisumalleja ja palveluita asiakkailleen, lisäarvoa uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvalla kestäväällä ja kilpailukykyisellä elinkeinotoiminnalla ja tukea luonnonvaroihin ja luonnonvaratalouteen liittyvää yhteiskunnallista päätöksentekoa. Voimassa olevan asetuksen (715/2014) mukaan Luonnonvarakeskuksen tehtävänä on riistasektoriin liittyen harjoittaa tieteellistä tutkimus- ja kehittämistyötä, tiedon ja teknologian siirtoa sekä tilastotuotantoa.

Ennen Luonnonvarakeskuksen perustamista vuonna 2015 valtiollinen riistantutkimus oli osa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) toimintaa. Lukessa nykyään tehtävä riistantutkimustyö on monipuolista – säännöllisesti tuotettavien riistalajien kanta-arvioiden ja seurantojen lisäksi Lukessa tutkitaan muun muassa riistalajien kannanvaihteluiden syitä, eläinlajien ja niiden elinympäristön välisiä vuorovaikutuksia, ihmisten ja eläinlajien välisiä konflikteja, riistalajien kannanhoitoa ja kestävää verotusta ja poron ekologiaa ja ympäristöekonomiaa. Lukessa tehtävä tutkimus pohjautuu Luken strategian mukaisiin, pääosin yhteisrahoitteisissa tutkimus- ja kehittämishankkeissa tehtäviin töihin ja viranomaistehtäviin.

Luken riistantutkimusta ohjaavat kansallinen ja kansainvälinen lainsäädäntö. Esimerkiksi kanta-arvioiden tuottaminen perustuu Euroopan Unionin säädöksiin, jonka mukaan jäsenmaan on tunnettava metsästettyjen lajien kantojen tila. Kotimaiseen ja kansainväliseen lainsäädäntöön ja niiden velvoitteiden täyttämiseen kuuluvat tehtävät hoidetaan Luken viranomais- ja asiantuntijapalveluina. Nämä palvelut tuottavat tietoa, palveluita ja asiantuntemusta riistahallinnon ja yhteiskunnan tarpeisiin ja ne toimivat riistantutkimuksen tausta-aineistoina, mutta niitä ei lueta varsinaiseen riistantutkimukseen kuuluviksi.

Lukessa tehtävä tutkimus tehdään neljässä eri tutkimusohjelmassa sekä Viranomais- ja asiantuntijapalveluissa. Riistantutkimus asemoituu Viranomais- ja asiantuntijapalvelut - ja Sopeutumis- ja palautumiskykyinen biotalous -ohjelmien alle. Ensin mainitun ohjelman puitteissa toteutetaan muun muassa riistalajien kannanseurannat, joiden tuottamat aineistot toimivat perustana suurelle osalle varsinaista riistantutkimusta. Sopeutumis- ja palautumiskykyinen biotalous -tutkimusohjelmassa tuotetaan ratkaisuja muun muassa luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen turvaamiseen ja kestävään käyttöön, eri tavoitteiden ja näkökantojen yhteensovittamiseen luonnonvarojen käyttöön liittyvissä ristiriitatilanteissa sekä luonnonvaratalouden tuhojen ja riskien ennakointiin ja hallintaan. Keskeiset Luken riistantutkimusaiheet, kuten kannanvaihteluiden syyt, riistalajien elinympäristöt, konfliktit ja riistan aiheuttamat vahingot lukeutuvat tämän tutkimusohjelman alle.

Luken ja maa- ja metsätalousministeriön väliseen tulossopimukseen on kirjattu Luken tehtäväksi tuottaa tieteeseen perustuvia ratkaisuja, jotka edistävät riistakantojen kestävää käyttöä sekä eläinten terveyttä ja hyvinvointia. Tehtävään vastataan tuottamalla ajantasaiset, kattavat ja tieteellisiin menetelmiin perustuvat kanta-arviot ja saalistilastot sekä ennustemallit riistakantojen käytön, hoidon ja suojelun perustaksi. Tämän lisäksi Luken riistantutkimus on vahvasti mukana myös tulossopimuksen laajemminkin Luken toimintaa ohjaavissa osissa, muun muassa niissä, joissa tuotetaan tietoa ja ratkaisuvaihtoehtoja luonnon monimuotoisuuden ja tuotantokyvyn säilyttämiseksi ja niiden turvaamisen edistämiseksi sekä kehitetään tutkimusympäristöjä ja tutkimuksen aineistontuotantoa kumppanuksien avulla. Riistantutkijoiden

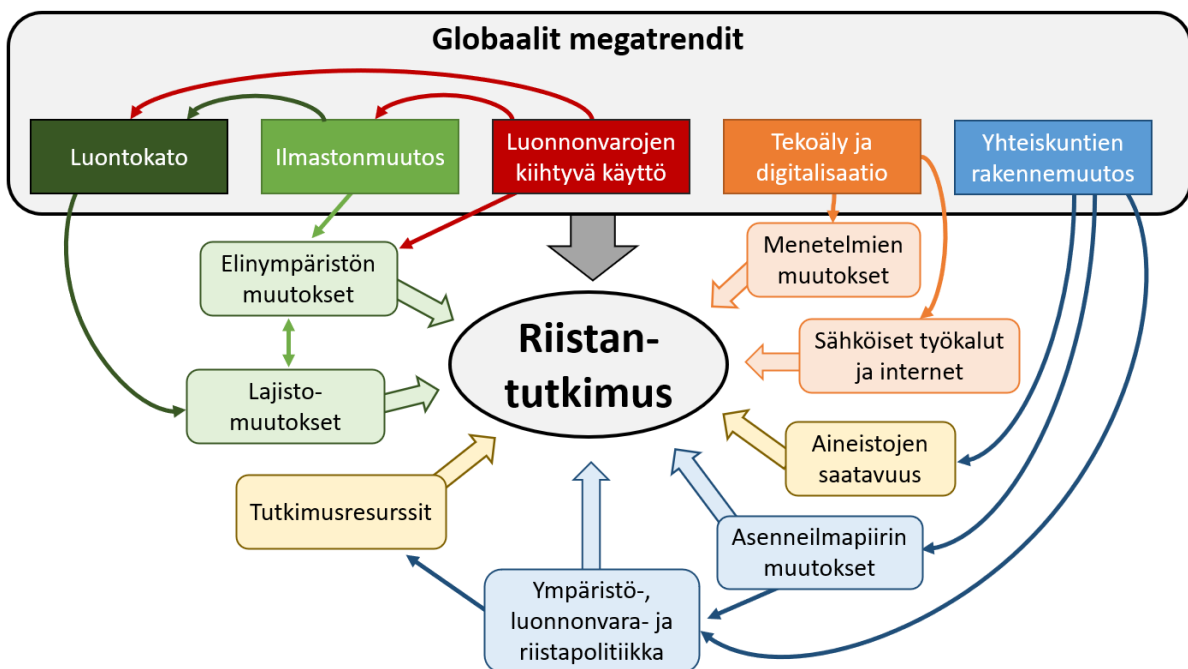
asiantuntemusta käytetään myös vahvistamaan osaamista ja tuottamaan tietoa ja ratkaisuvaihtoehtoja vieraslajeista aiheutuvien riskien hallitsemiseksi.

Luke toimii osana julkista riistakonsernia, jonka muina jäseninä ovat maa- ja metsätalousministeriö, Suomen riistakeskus, riistanhoitoyhdistykset, Metsähallitus (eräpalvelut) ja Ruokavirasto. Julkisen riistakonsernin strategia ja siihen liittyvä verkostoyhteistyö tehostaa konserniin kuuluvien virastojen ja laitosten johtamista, toiminnan suunnittelua ja tulosohjausta. [Julkisen riistakonsernin tuoreessa strategiassa vuosille 2023–2030](#) Luken roolina on turvata luotettavan, ajantasaisen ja yhteiskäyttöisen riistatiedon tuottaminen riistatalouden perustaksi.

Lukessa työskentelee päätoimisesti riista-aiheiden parissa 27 tutkijaa (joista neljä määräaikaista), neljä asiantuntijaa ja 18 laboratorio- ja kenttähenkilöä (tilanne 7.6.2023). Tämän lisäksi Lukessa työskennellään riista-aiheiden parissa sivutoimisesti 4–6 henkilötyövuoden verran.

2. Toimintaympäristön ja tutkimuksen tila nyt ja tulevaisuudessa

Riistantutkimuksen toimintaympäristöön vaikuttavat nyt ja tulevaisuudessa eri ajallisilla ja alueellisilla tasoilla tapahtuvat ilmiöt (Kuva 1). Globaalissa mittakaavassa tapahtuvia, vaikeasti hallittavia toimintaympäristön muutoksia kutsutaan megatrendeiksi. Riistantutkimusta koskevia megatrendejä on tunnistettu Luken riistantutkijoiden keskuudessa pidetyissä keskusteluissa. Ne ovat pitkälti samat, mitkä on tunnistettu myös riistakonsernin uudessa strategiassa. Megatrendit voivat muuttaa, edesauttaa tai vaikeuttaa riistantutkimusta. Riistantutkimukseen vaikuttavat tekijät ovat ajallisesti ja alueellisesti hienopiirteisempiä ja tarkemmin määriteltävissä kuin megatrendit. Alla luettelemme keskeiset riistantutkimukseen vaikuttavat megatrendit ja niihin usein liittyvät mahdollistavat ja hankaloittavat vaikutustekijät.



Kuva 1. Riistantutkimuksen muuttuva toimintaympäristö

2.1. Megatrendit

Riistaan ja riistantutkimukseen vaikuttavat samat megatrendit, jotka koskevat muutakin yhteiskuntaa. **Ilmastonmuutos** muokkaa elinympäristöjä kaikkialla maailmassa, mutta nopeinta vaikutus on pohjoisessa. Boreaalisen vyöhykkeen siirtyminen kohti pohjoista ja lehtimetsävaltaisempien biotyypin lisääntyminen maamme eteläosissa vaikuttavat moneen riistalajiin – joihinkin suotuisasti (esim. pienet hirvieläimet), mutta toisten elämää vaikeuttaen (esim. riek-ko, metsäpeura, metsäjänis). Erilaisten luonnonympäristöjen muutos vaikuttaa koko ravintoketjuun ja eläinkantojen dynamiikkaan tavoin, joita on usein vaikea ennustaa. Ilmastonmuutoksen myötä muuttuva eliöstö voi myös lisätä riistaeläimillä esiintyviä tauteja ja loisia, joista osa on zoonoottisia, eli myös ihmiseen tarttuvia. Lisäksi ilmastonmuutos vaikuttaa maankäyt-

töön. Muutokset tapahtuvat evolutiivisessa ajassa niin nopeasti, että monet lajit eivät ehdi niihin sopeutumaan. Seurauksena on luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen eli **luontokato**.

Luonnonvarojen käyttö kiihtyy maa-, metsä- ja kaivannaistaloudessa kasvavan väestömäärän ja kehittyvien maiden elintason kasvun aiheuttaman kysynnän vuoksi. Myös energiasektori kokee suuria muutoksia uusiutuvien energiamuotojen käyttövaatimusten kasvaessa. On odotettavissa, että tietoisuus luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja kiertotalouden merkityksestä maapallon kantokyvyn suhteen korostuu ja tutkimukseen perustuva tietopohja kokonaiskestävyyteen pyrkivien ratkaisujen tekoon vankistuu. Keskustelu luonnonvarojen kestävästä käytöstä periaatteista ja toimintojen lakivelvoitteiden säätely tulee nousemaan yhteiskunnassa nykyistä tärkeämpään rooliin tulevina vuosikymmeninä. Muuttuvat lait ja säädökset aiheuttavat perinteisesti muutosvastarintaa, joka riistatalouden osalta voi merkittävästi heikentää tutkimuksen toimintaedellytyksiä kentällä. Ilmasto- ja biodiversiteettistrategioiden toimeenpano muuttaa myös riistan elinolosuhteita ja mahdollisesti luo uusia reunaehtoja esimerkiksi metsästykselle. Poliittiset muutokset luovat uusia tarpeita ja mahdollisuuksia tutkimukselle. Meri- ja maa-alueiden lisääntyvä käyttöpaine on myös vaikuttanut sekä kansalliseen että kansainväliseen lainsäädäntöön ja politiikkaan, joka edellyttää yhä tarkempaa luonnon monimuotoisuuden ja kestävästä käytöstä seuraamista. Yhteiskunta tarvitsee kipeästi työkaluja ja mittareita toimintansa vaikutuksista myös riistalajeihin ja niiden elinympäristöön.

Yhteiskuntamme **rakennemuutos** vaikuttaa riistantutkimukseen välillisesti. Kaupungistumisen kiihtyminen ja väestön ikääntyminen ehdyttää riistantutkimuksen hyödynnettäväksi kertyviä tietoaineistoja, sillä valtaosa seurannoista toteutetaan Suomessa vapaaehtoisten metsästäjien ja muiden luonnossa liikkuvien toimesta. Vapaaehtoisvoimin nykyisin tehtävän aktiivisen riistanhoitotyön hiipuminen voi johtaa riistalajien taantumiseen ja luonnonympäristön monimuotoisuuden heikkenemiseen. Kaupungistuminen voi myös muuttaa kansalaisten asenteita metsästykseltä kohtaan, mikä voi välillisesti vaikuttaa myös riistantutkimukseen. Maaseudun tyhjeneminen voi myös vapauttaa joissain tapauksissa elintilaa riistalajeille, jotka sitten levittäytyvät alueille, joilla niitä ei ole tavattu vuosikymmeniin. Kaupunkipuistot saattavat toimia uusina elinympäristöinä ja levittäytymisreitteinä luonnonvaraisille eläimille, jolloin suurtenkin lajien yksilöitä voi välillä päätyä kaupunkiin. Molemmassa tapauksissa todennäköisyys ihmisen ja eläimen väliselle konfliktille kasvaa. Tutkimustiedolla voidaan pyrkiä lieventämään esimerkiksi ihmisten kokemaa pelkoa villieläimiä kohtaan.

Tekoäly ja digitalisaatio etenevät yhteiskunnassa ennennäkemättömällä vauhdilla, vaikuttaen suuresti myös riistantutkimuksen toimintaedellytyksiin. Tekoäly haastaa perinteisillä tutkimusmenetelmillä tuotetun tiedon tuottamisen ja hämärtää entisestään luotettavuuden mittareita tiedeyhteisön ja yhteiskunnan välisessä vuoropuhelussa – kuka tahansa voi pian tuottaa muutamassa minuutissa tieteellisiltä artikkeleilta vaikuttavia tekstejä, joiden sisältö ei kuitenkaan vastaa tieteellisiä käytäntöjä ja joiden tulokset ja päätelmät voivat olla täysin virheellisiä. Tekoälyn hyödyntäminen on jo nyt yleistä myös tieteen tekijöiden keskuudessa, ei vain data-analytiikassa, vaan jopa tieteellisen tekstin tuottamisessa. Tekoälyn kehittyminen ja sovellusten avautuminen kenen tahansa käytettäväksi luo suuria haasteita myös tutkimusyhteisön sisällä. Oikein käytettynä tekoäly on voimakas ja hyödyllinen työkalu, mutta riskit ovat suuret. Riistantutkimus on jo nyt hyötynyt valtavasti tutkimusympäristön digitalisoitumisesta. Aineistojen keruu, hallinta ja analysointi on merkittävästi tehokkaampaa ja nopeampaa kuin paperilomakkeiden ja lyijykynien aikana, mikä mahdollistaa yhä suurempien ja monesti myös luotettavampien aineistojen käsittelyn. Toisaalta sähköisten työkalujen ripeä kehittyminen edellyttää niitä käyttäviltä henkilöiltä jatkuvaa opiskelua ja järjestelmien haltuunottoa, mikä voi olla kuormittavaa.

2.2. Riistantutkimusta hankaloittavat ja mahdollistavat tekijät

Riistalajistossa, lajien elinympäristöissä, yhteiskunnassa ja myös riistantutkimuksen käytännössä tapahtuu alinomaan muutoksia, joista monet liittyvät megatrendeihin. Toiset näistä hankaloittavat ja toiset edesauttavat riistantutkimuksen tekemistä sekä ekologisten ja yhteiskunnallisten prosessien tietopohjaista ymmärtämistä. Myös Luken riistantutkimuksessa on tunnistettava ja varauduttava ennalta toimintakentän moninaisiin muutoksiin – monesti tutkimukselta edellytetään juoksemista paikallaan pysymiseksi niin menetelmien kuin asiasisällön hallinnan suhteen. Tämän tiekarttatyön yhtenä tehtävänä on tuottaa tietoa näistä tutkimustointa hankaloittavista ja mahdollistavista tekijöistä.

Riistantutkimuksen keskeisintä toiminta-alaa ovat tilanteet, joissa havaitaan muutoksia esimerkiksi riistalajien levinneisyydessä tai runsaudessa, tai tunnistetaan ihmistoiminnan aiheuttamia ekologisia muutoksia lajien elinympäristöissä. Tällaiset **ekologiset muutokset** ja niiden syyt voivat olla hankalia tutkia, koska kyse on yleensä pitkän aikavälin prosesseista, jolloin niiden tutkimus vie aikaa, on kallista ja tuloksia joutuu odottamaan pitkään. Myös ihmisvaikutukset näkyvät usein eri tavoin eri ajallisilla ja alueellisilla mittakaavoilla. Esimerkiksi maankäytön aiheuttamien muutosten välitön vaikutus riistalajeihin voi olla erilainen kuin pitkän aikavälin vaikutukset. Ihmistoiminnan aiheuttama jatkuva muutos voi tehdä myös lajien perusekologiaan keskittyvän tutkimuksen haastavammaksi. Toisaalta muuttuneet olosuhteet voivat toimia ns. luontaisina kokeina, jotka auttavat ymmärtämään esimerkiksi lajien välisiä vuorovaikutuksia tai niiden vuorovaikutusta elinympäristöjensä kanssa. Riistantutkijoiden asiantunteudesta käytetään myös vahvistamaan osaamista ja tuottamaan tietoa ja ratkaisuvaihtoehtoja **vieras- ja tulokaslajeista** aiheutuvien riskien hallitsemiseksi. Ihmisten ja niin luonnonvaraisen eläinten kuin lemmikkienkin liikkuminen sekä erilaisten eksoottisten lajien tarhaaminen ja lemmikiksi ottaminen lisäävät maahamme tulevia eläinlajeja. Uusi riistalaji voi olla haluttua saalista, samalla kun sen ekologiset vaikutukset vakiintuneeseen lajistoon tai elinympäristöön paljastuvat viiveellä ja voivat olla hyvinkin haitallisia ja hankalia hoitaa.

Euroopan Unionin ja Suomen sisäiset intressit ja poliittinen ohjaus vaikuttavat vahvasti maan- ja metsätalouden käytäntöihin. **Ympäristö- ja luonnonvarapolitiikan** vaakakupeissa tasapainoilevat yhtäältä hiilitaseet ja luontokato ja toisaalta talouselämän tavoitteet. Ohjaus vaikuttaa maan- ja luonnonvarojen käyttöön, kun fossiilisten polttoaineiden tilalle etsitään vaihtoehtoja. Riistalajeille tämä näkyy esimerkiksi ympäristön pirstoutumisena tuulivoiman rakentamisen ja kaivostoiminnan lisääntymisen takia. Tietoa pirstoutumisen ja energiantuotannon tai muun luonnonvarojen käytön vaikutuksista riistaeläimiin tarvitaan päätöksenteon tueksi koko ajan enemmän.

Suomen sisäisestä muutostarpeesta tai Euroopan Unionin tasolta kumpuavat **riistapoliittiset linjaukset** voivat puolestaan ohjata riistantutkimuksen rahoitusta ja aikatauluja. Laajemmat tiede- ja koulutuspoliittiset linjaukset EU:n ja Suomen tasolla puolestaan ohjaavat vahvasti tutkimustointaan käytettävissä ja tutkijoiden haettavissa olevien resurssien suuruutta ja jakautumista eri tieteenaloille.

Muutokset **tutkimusresurssien määrässä** ja jakautumisessa sekä hankaloittavat että mahdollistavat riistantutkimusta, sillä poliittisen ohjauksen mahdollistama rahoitus heijastaa usein ennemminkin yhteiskunnan kuin ympäristön tai lajien ymmärtämisen tietotarpeita. Ylhäältä käsin tuleva tutkimuksen suuntaaminen erillisten kohdennettujen, kohtalaisen lyhytkestoisten, rahoitusten avulla (ns. top down -aiheohjautuvuus) mahdollistaa mittavienkin

riistantutkimushankkeiden toteuttamisen ja tärkeisiin kysymyksiin vastaamisen. Samalla näiden aihepiiriltään suunnattujen hakujen toteuttaminen vie henkilöresursseja pitkäaikaiselta perustutkimukselta, jonka aiheet ovat pitkälti tutkijoiden ja muiden asiantuntijoiden itsensä tärkeiksi tunnistamia (ns. bottom up -aiheohjautuvuus). Esimerkiksi ilmastonmuutoksen seuranta edellyttää tutkimukselta huomattavan pitkiä ajallisia panoksia vaikutusten selvittämiseksi. Top down -rahoitusmallin aiheisiin on tutkijoilla usein vain vähän vaikutusvaltaa ja aihekirjo vaihtelee voimakkaasti yhteiskunnallisten ja poliittisten trendien mukaisesti.

Tutkijoilla on kuitenkin hyvin vaikutusvaltaa **menetelmällisiin muutoksiin**, jolloin niihin on mahdollista saada resursseja myös riistapoliittisten muutosten kautta. Esimerkki tällaisesta muutoksesta menetelmiin ovat mm. genetiikkaan perustuvat kanta-arviot, joiden avulla pystytään tutkimaan kannan suuruuden ja alueellisen jakauman lisäksi myös mm. lajin perinnöllistä monimuotoisuutta, muuttovirtoja ja metsästyksen vaikutusta populaatioihin. Riistantutkimuksessa käytetään usein samoja, hyväksi havaittuja menetelmiä kuin muussa ekologisessa tutkimuksessa. Yhteiskunnallisesti tärkeinä pidettävien lajien seurantoihin ja tutkimukseen kohdennettujen rahoitusten myötä uusien tutkimusmenetelmien kehittäminen onkin ollut vilkasta. Nykyään riistantutkimuksessa käytetään normaaleina menetelminä mm. genetiikkaa, mallinnusta ja aineiston etäkeräämistä esim. droneilla, riistakameroilla ja kaukokartoituksena. Menetelmien kehittyminen ja muuttuminen onkin monesti nopeatahtisempaa kuin varsinaisten riistaan liittyvien tutkimuskohteiden tai -kysymysten muuttuminen.

Huolimatta uusista aineistonkeruumenetelmistä riistantutkimuksessa käytettävien **aineistojen saatavuus** on tulevaisuudessa muuttumassa alueellisesti ja ajallisesti heikommaksi. Megatrendinäkin esitelty väestöpohjan kaupungistuminen ja maaseudun asukkaiden ikärakenteen vanheneminen johtaa siihen, että vuosi vuodelta harvempi maaseudulla asuva metsästäjä osallistuu esimerkiksi lajiseurantoihin, joiden tuottama tieto on riistantutkimuksen selkäranka. Kaupungeissa asuvien metsästäjien ikärakenne on nuorempi kuin maaseudulla, mutta samaan aikaan yhä harvemmat metsästäjät omistavat maata metsästysalueellaan. Metsien omistajuus on myös hiljalleen siirtymässä maalla asuivilta yhä enemmän kaupunkien asukkaille tai sijoitusyhtiöille. Muutokset johtavat paikallisen riistalajiston "omistajuussidosten" vähittäiseen hiipumiseen ja tiedonkulun ehtymiseen. Joissain tapauksissa perinteisiä aineistonhankintakanavia on voitu korvata laajemmin kansalaisia osallistavilla citizen science -menetelmillä. Tällöin esimerkiksi riistalajien esiintymistietoja voivat kerätä ja raportoida muutkin tahot kuin metsästäjät. Muutokset aineistonkeruumenetelmissä vaikeuttavat kuitenkin merkittävästi seuranta-aineistoista kerätään sähköisten järjestelmien, kuten Oma riista -palvelun kautta. Riistantutkimuksen menetelmistä, tuloksista ja niiden epävarmuuksista viestiminen on Lukessa tunnustettu kriittisen tärkeäksi tekijäksi toiminnan hyväksyttävyyden ja toimintaedellytysten turvaamiseksi.

Riistatieteen popularisointi ja tiedon avoimeksi saattaminen ovat keskeisiä prosesseja tiedon siirtymisessä tiedeyhteisöltä päätöksentekijöille ja kansalaisille. **Internet ja sähköiset työkalut** ovat mahdollistaneet tutkimustiedon ja -aineistojen laajan saavutettavuuden kaikille yhteiskunnan jäsenille ja ryhmille. Näitä työkaluja hyödynnetään jo nyt hyvin laajasti tiedon hankkimiseen ja vaatimukset aineistojen ja tutkimusten avoimeksi saattamiseksi kasvavat alati. Sähköisten työkalujen kehitys on toiminut riistantutkimuksen eduksi sekä tutkimustiedon levittämistarkoituksissa että jopa tutkimuksen tekemisessä – esimerkiksi valtaosa seuranta-aineistoista kerätään sähköisten järjestelmien, kuten Oma riista -palvelun kautta. Riistantutkimuksen menetelmistä, tuloksista ja niiden epävarmuuksista viestiminen on Lukessa tunnustettu kriittisen tärkeäksi tekijäksi toiminnan hyväksyttävyyden ja toimintaedellytysten turvaamiseksi.

Merkittävästi kasvaneista viestintäpanostuksista huolimatta Luken tutkimus kamppailee erityisesti sosiaalisessa mediassa esiintyvän tarkoitushakuisen disinformaation ja osittain jopa tutkimusvastaisuuden kanssa. **Asenneilmapiirin muutokset** eri kansalaisryhmissä, niin maailmanlaajuisesti kuin Suomessa, koskien riistapolitiikkaa ja riistalajien kannanhoitoa ovat johtaneet äärimielipiteisiin ja Luken riistantutkimuksen luotettavuuden kovaääniseenkin kyseenalaistamiseen jopa ministeritasolla. Tieteen kyseenalaistaminen, ja jopa mustamaalaus, on globaali ilmiö, joka on vahvistunut sosiaalisen median aikakaudella. Sama ilmiö koskee arkipäiväisesti myös Luken riistantutkimusta ja -tutkijoita, mikä on omiaan heikentämään tutkijoiden työskentelyedellytyksiä niin käytännössä kuin periaatteellisesti. Yhä kahtiajakautuneemmassa yhteiskunnassa riistakonfliktit hyödynnetään myös poliittisesti. Riistantutkimukseen liittyviä eturistiriitoja ei voida ehkäistä tieteellisin keinoin, vaan se edellyttää konfliktien syvempää ymmärtämistä sekä resursseja ja osaamista esimerkiksi dialogin ja konfliktinhallinnan saralla.

Riistantutkimuksen aihepiirit ovat enenevässä määrin monitieteisiä ja tieteidenvälisiä, esimerkiksi metsä-, yhteiskunta-, terveys- tai taloustieteitä yhdistäviä ja niihin sisältyy monesti kiinteät heijastevaikutukset ihmisiin. Suuntauksella pyritään saavuttamaan **kokonaisvaltainen ymmärrys** riistan, niiden elinympäristöjen ja yhteiskunnan välisistä vuorovaikutuksista ja prosesseista. Tällainen ymmärrys on keskeistä riistakantojen kestäväälle hoidolle ja hallinnalle ja esimerkiksi ristiriitatilanteiden lieventämiselle. Tarpeet monitieteisyydelle ja tieteidenvälisyydelle tuovat mukanaan mahdollisuuksien lisäksi kuitenkin myös haasteita riistantutkimuksen toteuttamiselle. Saatavilla olevat hankemuotoiset rahoitukset ovat harvoin niin suuria, että kukin tutkimukseen osallistuva tutkimusala ja -kumppani saisi täysin omia tiedonhankkimistarpeitaan mahdollistavan resurssin käyttöönsä. Laaja-alaisuus tutkimuksessa toteutuukin usein, muttei aina, syvällisen ilmiöiden tuntemuksen ymmärtämisen kustannuksella. Erityisesti työskentely, jossa tavoitteena on tuottaa uutta tietoa yhdistämällä eri tutkimusaloja, tarvitsee tyypillisesti myös enemmän aikaa kuin vain yhteen tutkimusalaan perustuva tutkimus.

3. Tiekartan tarkoitus

Riista-ala on muutoksessa: joidenkin lajien kannat vahvistuvat ja lajit levittäytyvät uusille alueille toisten lajien taantuessa, ilmasto muuttuu ja vaikuttaa riistalajeihin sekä suoraan että epäsuorasti, maankäyttöön ja elinympäristöihin kohdistuu muutospaineita ja riistakannat ja niiden hoito herättävät voimakkaitakin mielipiteitä eri sidosryhmissä. Myös tutkimuksen menetelmät kehittyvät jatkuvasti, joillain osa-alueilla hyvinkin nopeasti. Muuttuva toimintaympäristö edellyttää myös tutkimukselta joustavuutta ja uusiin tutkimuskysymyksiin vastaamista.

Tiekarttatyön tavoitteena oli tunnistaa riista-alan toimintaympäristön nykytila ja tulevaisuuden yhteiskunnalliset ja tieteelliset tietotarpeet sekä ennakoida niiden mahdolliset muutokset. Luken lisäksi riistaan liittyvää tutkimusta tehdään Suomessa muun muassa yliopistoissa, ammattikorkeakouluissa ja muissa tutkimuslaitoksissa. Tämä tutkimuskarttatyö keskittyy kuitenkin vain Lukessa tehtävään riistantutkimukseen, joskin tieto- ja tutkimustarpeiden määrittelyminen palvelee kaikkia riistantutkimusta harjoittavia tahoja Suomessa ja toimii pohjana laajalle yhteistyölle.

Tiekartan avulla määritellään Luken riistantutkimuksen visio ja tahtotila, jotka tiekartta pyrkii yhteensovittamaan Luken, kuten myös riistakonsernin strategian kanssa. Riistakonsernin strategia on uusittu samaan aikaan kun riistantutkimuksen tiekarttaa on valmisteltu, ja se valmistui keväällä 2023. Tiekartan avulla määritellään riistantutkimuksen keskeiset kehitettävät painopistealueet vuosille 2024–2030 ja pyritään ennakoimaan pitkän aikavälin toimenpidetarpeet. Näiden tarpeiden pohjalta määritellään toimenpiteiden toteuttamistapa.

4. Tiekartan toteutus

Tiekartan toteutusta varten perustettiin Luken riistantutkimuksen sisäinen työryhmä. Työryhmän varsinaiset jäsenet olivat Luken Riistaekologia -ryhmän ryhmäpäällikkö, johtava tutkija Otso Huitu, tutkimusprofessori Jukka Forsman, tutkimuspäälliköt Riikka Venesjärvi ja Markus Melin, erikoistutkijat Juho Matala, Antti Pekkarinen ja Inari Helle, tutkija Annika Herrero sekä erityisasiantuntija Madeleine Nyman.

Riistantutkimuksen kehittämiskohteiden suunnittelussa keskeisen tärkeässä asemassa olivat Luken Riistaekologia -ryhmän sisällä säännöllisesti käydyt keskustelut 1) tulevaisuuden riista-aiheisista tietotarpeista niin riistahallinnolle, yhteiskunnalle kuin kansainväliselle tiedeyhteisölle, 2) tutkimukseen vaikuttavista yhteiskunnallisista muutoksista, ja 3) menetelmällisistä edellytyksistä tutkimuksen tekemiselle.

Luken oman tutkimussektorin lisäksi riistantutkimukseen kytköksissä olevien sidosryhmien ja niissä toimivien henkilöiden näkemys riistantutkimuksen nykytilasta ja tulevaisuudesta koettiin tärkeäksi. Riista-alalla toimivien ja työskentelevien ihmisten henkilökohtaisia näkemyksiä kartoitettiin verkkokyselyllä elo-lokakuussa 2022. Kyselyn tarkoitus oli kartoittaa ajatuksia siitä, mitä tutkimusteemoja pidetään ajankohtaisina ja tärkeinä etenkin tulevaisuudessa.

Luken työryhmä tunnisti Luken riistantutkijoiden keskusteluista esille nousseista ja sidosryhmäkyselyyn vastanneiden näkemyksistä ja vastauksista joukon keskeisenä pidettäviä tulevaisuuden kehitettäviä tutkimustarveaihealueita. Aihealueiden valinta perustui työryhmän yhteiseen näkemykseen ja aihepiirien esiintymisfrekvenssiin keskusteluissa ja kyselyn vastauksissa. Näistä aihealueista työryhmä jalosti kuuden tutkimusaihekokonaisuuden joukon, joka muodostaa Luken riistantutkimuksen tiekartan vuosille 2024–2030.

4.1. Kysely

Kysely toteutettiin sähköisesti Webropol -alustalla 17.8.–31.10.2022. Kyselyn linkki lähetettiin Lukessa toimiville riistantutkijoille, asiantuntijoille sekä muulle riista-aiheiden kanssa ajoittain työskenteleville henkilöille, sekä henkilöille, jotka tunnetusti työskentelevät riista-aiheiden parissa seuraavissa organisaatioissa (vaihtoehtoisesti kysely lähetettiin heidän edustamiensa organisaatioiden kirjaamoon): maa- ja metsätalousministeriön erätalousyksikkö, ympäristöministeriö, Suomen riistakeskus, Metsähallituksen eräpalvelut, Ruokavirasto, Suomen ympäristökeskus, Suomen metsäkeskus, Suomen metsästäjäliitto, Suomen luonnonsuojeluliitto, BirdLife Suomi, Helsingin, Turun, Jyväskylän, Oulun, Lapin ja Itä-Suomen yliopistot, ProAgria, Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto ja Paliskuntain yhdistys.

Sidosryhmäkysely koostui seuraavista kahdeksasta kysymyksestä, jotka oli jaoteltu kolmeen eri luokkaan. Kysymyksiin 1, 3 ja 7 pyydettiin viittä vastausta perusteluineen, muihin kysymyksiin kolme kuhunkin. Tulevaisuutta koskevissa kysymyksissä pyydettiin näkemyksiä pääosin seuraavalle viidelle vuodelle. Tiekarttatyöryhmä päätti kuitenkin sovittaa riistantutkimuksen tiekartan ajallisesti yhdenmukaiseksi riistakonsernin uuden strategian kanssa, joka on voimassa 2023–2030.

Nykytilanne

1. Mitkä nykyiset Luken riistantutkimuksen teemat tai yksittäiset aiheet ovat mielestäsi tärkeimpiä tai omalle työllesi hyödyllisimpiä?
2. Mihin Luken riista-alan tutkimukseen olet tyytyväinen ja miksi?
3. Missä olisi mielestäsi parannettavaa ja miksi?

Tulevaisuus

4. Mitkä ovat mielestäsi viisi tärkeintä riistaan liittyvää tutkimusteemaa tai –aihealuetta seuraavan viiden vuoden aikana ja miksi?
5. Millaiselle riistantutkimukseen perustuvalla tiedolla, työkaluilla tai palveluilla näet tarvetta, kun ajattelet esimerkiksi omaa työtäsi ja/tai sidosryhmääsi?
6. Mitä riistantutkimuksen osaamista Lukessa tulisi vahvistaa seuraavan viiden vuoden aikana?
7. Mihin riistantutkimusta tarvitaan tulevaisuudessa? Millaisia toimintaympäristön muutoksia (haasteita ja mahdollisuuksia) uskot riista-alan kohtaavan seuraavan 20 vuoden aikana?

Tutkimusviestintä

8. Kun ajattelet Luken riistantutkimusta, onko mielestäsi tutkimuksen tekeminen ja siitä viestiminen riittävän avointa ja ymmärrettävää? Jos ei, miten asiaa voisi mielestäsi parantaa?

Vastaukset käsiteltiin toisistaan riippumattomina, eikä tarkasteluja tehty esimerkiksi sidosryhmittäin, vastaajamäärän pienuuden vuoksi.

5. Tulevaisuuden tutkimustarpeiden tunnistus

5.1. Luken riistantutkijoiden näkemykset riistantutkimuksen tulevaisuuden tärkeistä aiheista

Luken riistantutkijoiden parissa käytyjen keskustelujen pohjalta tunnistettiin neljä tärkeää aihealuetta tulevaisuuden keskeistä tutkimustarpeista. Kunkin sisälle mahtuu useita tarkempia tutkimusaihekokonaisuuksia. Aihealueet on alla lueteltu satunnaisessa järjestyksessä.

Populaatio- ja yhteisöekologia. Riistantutkijoiden keskuudessa vallitsee vahva yksimielisyys siitä, että kaikessa tutkimustoiminnassa on kriittisen tärkeää säilyttää asiantuntijuus riistalajien biologiassa ja ekologiassa. Yksittäisten lajien populaatioekologian kohdalla tämä tarkoittaa syvällistä tietämystä kunkin lajin demografiasta (eli syntyvyydestä, kuolleisuudesta ja tulo- ja lähtömuutosta) ja demografiaan vaikuttavista tekijöistä (esim. ravinto, pedot, loiset ja taudit). Riistan yhteisöekologisessa tutkimuksessa huomioidaan lisäksi eliöyhteisön lajien väliset vuorovaikutukset. Ilmaston- ja muun ympäristönmuutoksen myötä lajien runsaussuhteet voivat muuttua ja yhteisöön voi ilmaantua uusia lajeja tai siitä voi kadota lajeja. Luken riistantutkimuksen keskeisimpinä tehtävinä tulee säilyä näiden ekologisten ilmiöiden tutkiminen. Populaatio- ja yhteisöekologian asiantuntijuutta voidaan hyödyntää taantuvien, tai jo uhanalaisten lajien kannanhoidon suunnittelussa, samoin kuin vieraslajien hallitsemattoman kannankasvun rajoittamisessa.

Elinympäristöt ja ekosysteemit. Riistalajien ja riistalajiyhteisöjen ekologinen tietämys jää vajaan, ellei lajien elinympäristöjä ja niissä tapahtuvia muutoksia oteta huomioon. Riistantutkimus Suomessa on perinteisesti pitänyt sisällään puhtaan laji- ja lajiyhteisötutkimuksen lisäksi tutkimusta myös lajien ja niiden elinympäristöjen välisistä vuorovaikutuksista. Aihekokonaisuuteen liittyvä tutkimus on kuitenkin viime vuosina ollut tarpeettoman suppeaa. Maa- ja metsätaloussektorin käytännöt ja sitä säätelevä politiikka muuttuvat kovaa vauhtia, ja muutoksilla voi olla ennalta-arvaamattomia vaikutuksia riistalajeihin ja niiden esiintymiseen. Eri luonnonvara-alojen tarpeiden yhteensovittaminen kestäväällä tavalla on haastava mutta tutkimustietoon pohjautuen ratkaistavissa oleva ongelma. Merkittäviä muutoksia tapahtuu myös muualla maankäyttösektorilla, esimerkiksi tuulivoima- ja kaivostuotannon saralla, mutta tutkimustieto näiden toimintojen vaikutuksista on vielä hyvin vähäistä. Maankäyttösektorin lisääntyvä käyttöpaine luo myös tarpeen kehittää mittaristoa ja työkaluja kestävä käytön seuramiseen. Kansainvälinen ja kansallinen luonnonvarapolitiikka edellyttää luonnonympäristöjen parantamis- ja ennallistamistoimia, joiden kustannustehokkuudesta ei ole vielä paljon tietoa. Riistalajiston levinneisyyden painopistealueet ovat muuttumassa ilmastonmuutoksen johdosta, joko suoraan lajien fysiologiaan tai käyttäytymiseen vaikuttavien tekijöiden johdosta tai epäsuorasti ekosysteemeissä tapahtuvien muiden muutosten (esim. kasvillisuus) ansiosta. Viimeksi mainittuihin ekosysteemimuutoksiin lukeutuu myös vieras- ja tulokaslajien leviäminen Suomessa. Useat riistalajit (esim. orava, metsäkauris) ovat löytäneet suotuisan elinympäristön kaupungeista, mutta tutkimustieto urbaanista riistasta, konflikteista ja kannanhoidosta loistaa vielä pitkälti poissaolollaan. Tietämys riistan elinympäristön käytöstä maatalousvaltaisilla alueilla on myös toistaiseksi vähäistä.

Riistan rooli ja vaikutukset monikäyttöisessä ympäristössä. Maalla elävät riistalajit käyttävät elinympäristöinä maa- ja metsätaloustuotannossa olevia alueita, ja hylkeet vastaavasti kalatalouden toiminnassa olevia alueita. Tämä johtaa väistämättä ihmisten ja riistalajien

väliseen kilpailuun luonnonvaraisista tai tuotetuista luonnonvaroista, ja edelleen ihmisten kokeisiin taloudellisiin menetyksiin. Riistalajien aiheuttamien taloudellisten ja sosiaalisten konfliktien hallinta ja minimointi on kuulunut ja kuuluu sekä riistakonsernin että Luken strategiaan ja tutkimusta aihealueella on tärkeää pitää vastaisuudessakin yllä. Tietotarve korostuu, kun huomioidaan jatkuva muutos riistalajiyhteisöissä, niiden elinympäristöissä ja luonnonvaratalouden käytännöissä – uudet olosuhteet luovat pohjan uudenlaisille hyödyllisille ja haitallisille muutoksille eliöyhteisöissämme. Riistalajisto on itsessään osa Suomen luonnon monimuotoisuutta, ja sen muutoksilla voi olla suoria ja epäsuoria vaikutuksia ekosysteemien muihin lajeihin ja jopa ihmisten terveyteen. Esimerkiksi tiheät hirvieläinkannat voivat altistaa uhanalaiset tai taloudellisesti tärkeät kasvilajit ylilaidunnukselle ja uhata niiden populaatioiden säilyvyyttä. Riistalajien runsaus vaikuttaa myös niistä riippuvaisten punkkien ja niiden välittämien tautien esiintyvyyteen sekä liikenneonnettomuuksien määrään. Runsastuvat riistakannat voivat toisaalta lisätä metsästysmahdollisuuksia ja tuottaa harrastajille taloudellista, terveydellistä ja elämyksellistä hyötyä. Tutkimustietoa näistä ilmiöistä erityisesti Suomen oloissa on olemassa vielä liian vähän.

Riista ja yhteiskunta. Riistatalouden yhteiskunnallisen ja taloudellisen toimintaympäristön ja luonnonympäristön muutokset johtavat uusiin, pitkälti ennalta aavistamattomiin ristiriitalanteisiin yhtäältä riistalajien ja ihmisten ja toisaalta eri ihmisryhmien välille. Yhä avoimempi, sähköisten medioiden mahdollistama mielipidekuluttuuri voi synnyttää hetkessä myrskyn vesilasissa. Tulevaisuuden menestykseks ja laajalti hyväksyty riistalajien kannanhoito ja kestävä käyttö edellyttävät sitä, että mahdolliset ristiriitalanteet osataan ennakoida riittävän ajoissa ja niiden hallintaan sovelletaan jo ennalta tutkimukseen perustuvia toimintamalleja. Potentiaalisia ristiriitoja herättänevät esimerkiksi taantuvien ja uhanalaisten lajien metsästys, riistalajien aiheuttamat taloudelliset vahingot maa- metsä- ja kalataloudessa ja liikenteessä, vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen sekä riistalajien ruokinta ja kaupallinen metsästys. Kaikissa edellä mainituissa esimerkeissä ihmisten arvomaailma sanelee tavoitetta, ja tämä voi erota merkittävästikin eri ihmisryhmien välillä. Tavoitteiden yhteensovittaminen voi edellyttää esimerkiksi monitavoitteellista päätöksentekoa, jonka pohjana toimii politiikkaristiriitojen yhteensovittaminen optimoinnin keinoin. Tieteellinen perusta tälle prosessille on äärimmäisen tärkeää ja edellyttää kokonaisvaltaista systeemiymmärrystä ja usein erilaisia mallinnuspohjaisia menetelmiä. Riistan yhteiskunnallisten ulottuvuuksien tutkimus edellyttää näiden menetelmien osaamisen vahvistamista.

5.2. Sidosryhmien näkemykset riistantutkimuksen nykytilasta ja tulevaisuuden tärkeistä aiheista

Kyselyyn vastasi 65 henkilöä. Vastaajista 23 työskentelee Luonnonvarakeskuksessa, 16 Suomen riistakeskuksessa, 9 Suomen metsästäjäliitossa, 7 Metsähallituksessa, 4 yliopistoissa ja 6 muissa organisaatioissa (ministeriöt, Suomen metsäkeskus, MTK, Suomen luonnonsuojeluliitto).

Vastaukset kysymyksiin nro. 1–5 ja 7 ja niiden perustelut jaettiin yhteensä 45 eri aihealueeseen, jotka jakautuivat kahdeksaan luokkaan. Osaamistarpeita luotaavaan kysymykseen nro. 6 annetut vastaukset jaettiin 21 eri aihealueeseen, jotka jakautuivat seitsemään luokkaan. Vastauksista määritettiin myös lajiryhmä, jota vastaus koski. Nämä jaettiin 15 eri luokkaan (Liite 1). Aineiston pienuus ei mahdollistanut tarkempaa tarkastelua taustatietojen, esimerkiksi vastaajien organisaation tai ikäryhmän mukaan.

Aihealueiden ja luokkien jakoperusteet eivät ole yksiselitteisiä, vaan vastaukset voisi monessa tapauksessa luokitella kahteen tai kolmeen eri aihealueeseen tai luokkaan. Esimerkiksi elinympäristöjä käsittelevät vastaukset (luokassa "riistan elinympäristöt") ovat luonnollisesti osa riistatalajien populaatio- ja yhteisöekologiaa, jotka molemmat on sijoitettu luokkaan "biologia". Luokittelu tehtiin tässä tapauksessa vastauksiin annettujen tarkempien perustelujen pohjalta siten että vastaukset, jotka olivat selkeästi elinympäristöjä ja vaikkapa niiden muutoksia käsitteleviä, luokiteltiin omaan luokkaansa. Vastaavasti haitat ja hyödyt luokiteltiin omaan luokkansa, vaikka kyseessä on vahvasti ihmisiä, ja siten myös yhteiskuntaa, koskeva ilmiö. Luokkien ja aihealueiden jakoperusteena toimi yhtäältä vastausten aihejakauma, toisaalta pyrkimys muodostaa tulosten esittämistapaa parhaiten palveleva määrä luokkia. Luokat ja jakoperusteet kuvataan alla aakkosjärjestyksessä (ks. Liite 1).

Kysymykset 1–5, 7 (riistantutkimuksen nykytila ja tulevaisuus)

Biologia: Vastaukset, jotka käsitelivät riistalajikeskeisesti lajien sisäisiä ja lajien välisiä ekologisia ja muita biologisia ilmiöitä ja prosesseja, esimerkiksi lajien kannanvaihteluita, lajien välisiä vuorovaikutuksia, ravintoverkkoja, käyttäytymistä ja genetiikkaa. Myös ilmastonmuutoksen suoria vaikutuksia lajeihin käsitelleet vastaukset luokiteltiin tähän.

Haitat ja hyödyt: Vastaukset, jotka käsitelivät ongelma- ja ratkaisukeskeisesti tuhojen ja vahinkojen suoria vaikutuksia ja niiden torjuntakeinoja, lisäksi metsästysharrastuksen suoria terveydellisiä hyötyvaikutuksia käsitelleet vastaukset luokiteltiin tähän.

Kannansäätely: Vastaukset, jotka käsitelivät mm. riistapolitiikkaa ja sen suunnittelua ja toimeenpanoa, metsästysverotusta ja kestävää käyttöä. Lisäksi vastaukset, jotka koskivat itse metsästäystä ja sen eri muotoja sijoitettiin tähän luokkaan.

Lajiryhmä: Vastaukset, joissa mainittiin tietty lajiryhmä. Vastaukset jaettiin eliöryhmittäin seuraavasti: kanalinnut, pienriista (usein sisältäen kanalinnut), poro, riista (yleisesti), sorkkaeläimet ja suurpedot (sis. hylkeet).

Riistan elinympäristöt: Vastaukset, jotka käsitelivät luontaisia elinympäristöjä riistan resursina eli elin- ja ruokailualueina ja muutoksia niissä. Esimerkiksi maankäyttöön, ilmastonmuutokseen, ja riistan urbanisoitumiseen liittyvien laajojen teemojen vastaukset luokiteltiin tähän.

Riistanhoito: Vastaukset, jotka käsitelivät ihmisten aktiivisesti riistan hyväksi tekemiä toimenpiteitä, kuten ruokinta, elinympäristöjen kunnostus ja ennallistaminen.

Riista ja yhteiskunta: Vastaukset, jotka käsitelivät riistan ja metsästyksen näkyvyyttä, vaikutusta ja roolia yhteiskunnassa, esimerkiksi eettisiä kysymyksiä, hyväksyttävyyttä, konflikteja, riistatalouden ja biotalouden laajempaa yhteensovittamista ja rakennemuutoksen vaikutuksia riista-alalla.

Tietotuote: Vastaukset, jotka käsitelivät Luken tuottamia tietokokonaisuuksia ja palveluita, kuten kanta-arvioita, saalistilastoja ja tutkimusviestintää.

Kysymys 6 (osaamisen vahvistamisen kartoitus)

Aineisto ja menetelmät: vastaukset, jotka käsitelivät aineiston keruuta, hallintaa ja analyysimenetelmiä.

Biologia, haitat ja hyödyt, kannansäätely, riista ja yhteiskunta, tutkimustuote: Samat kuin yllä.

Poikkitieteellisyys: Vastaukset, jotka käsitelivät tarvetta kehittää moni- ja poikkitieteellistä tutkimusosaamista.

Vastaukset järjestettiin luokan mukaan suuruusjärjestykseen. Kolmesta (joissain tapauksessa neljästä, jos vastauksia oli tasamäärä) eniten vastauksia saaneesta luokasta poimittiin 2–3 eniten vastauksia saanutta aihetta. Kustakin kysymyksestä nostettiin siis tarkasteluun 8–9 eniten vastauksia saanutta aihetta. Vastausten lukumäärä ja prosentuaalinen jakauma eri luokkiin on esitetty liitteen 2 kuvaajissa.

On huomioitava, että tietotuotteiden tuotantoa, eli riistalajien kanta-arviointia, kannanseurainta tai saalistilastointia ei riistantutkimuksen tiekarttatyössä luokitella tutkimusaiheiksi, eikä tiekartassa näin ollen oteta kantaa näiden toimien tieto- ja kehittämistarpeisiin. Tämä työ tehdään Luken viranomais- ja asiantuntijapalvelut (VOAS) -ohjelmassa ja työn yksityiskohdat myös riistalajien osalta on kirjattu VOAS-ohjelman omaan, vuonna 2021 valmistuneeseen tiekarttaan.

5.2.1. Kyselyn tulokset

Nykytilanne

1. Mitkä nykyiset Luken riistantutkimuksen teemat tai yksittäiset aiheet ovat mielestäsi tärkeimpiä tai omalle työllesi hyödyllisimpiä?

Sidosryhmien näkemyksen mukaan tutkimustuotteet, eli **kanta-arviot ja seurannat** sekä saalistieto, koettiin omalle työlle tärkeimmiksi ja hyödyllisimmiksi. Toiseksi suurin luokka oli biologia, joka piti sisällään eniten vastauksia aihealueilla populaatio- ja yhteisöekologia sekä populaatiogenetiikka. Populaatioekologian saralla tärkeimmäksi koettiin **lajien kannanvaihteluiden syiden tutkimus**, yhteisöekologiassa puolestaan **lajien väliset vuorovaikutukset**, esimerkiksi ravintoverkkotutkimus. Suden DNA-seuranta koettiin tärkeäksi ja hyödylliseksi. Vastauksissa mainitut lajiryhmät olivat tärkeysjärjestyksessä sorkkaeläimet, suurpedot ja pienriista.

2. Mihin Luken riista-alan tutkimukseen olet tyytyväinen ja miksi?

Vastaukset noudattivat samaa jakaumaa luokkiin ja aiheisiin kuin kysymyksessä 1. Kanta-arviosta ja seurannoista oltiin useimmin tyytyväisiä **pienriistaseurantoihin**, sen jälkeen sorkkaeläinten kanta-arviointiin. Populaatioekologian vastaukset olivat valtaosin eliöryhmiin kytkeytyneitä, ja näistä useimmin mainittiin **sorkkaeläintutkimus** (hirvieläimet ja villisika). Yhteisöekologian osalta oltiin tyytyväisiä erityisesti suurriistalajien **monilajimallinnukseen**. Lajiryhmät olivat tärkeysjärjestyksessä sorkkaeläimet, suurpedot ja pienriista.

3. Missä olisi mielestäsi parannettavaa ja miksi?

Vastaukset noudattivat tässäkin kysymyksessä pääpiirteissään samaa jakaumaa luokkiin ja aiheisiin kuin kysymyksessä 1. **Suurpetojen kanta-arviot** (erityisesti suden) mainittiin useimmiten tyytymättömyyden aiheena. Monien muidenkin riistalajien, erityisesti hirvieläinten, **kanta-arvioinnissa ja seurannoissa** katsottiin olevan parantamisen varaa. Biologisten aiheiden joukosta korostui toive kehittää **lajienvälisten vuorovaikutusten tutkimusta**. Erityisesti mainittiin tutkimukset liittyen pienpetoihin. Lajiryhmistä **pienriistatutkimus** oli aihe, joka useimmin nostettiin esille kehittämiskohteena.

Tulevaisuus

4. Mitkä ovat mielestäsi viisi tärkeintä riistaan liittyvää tutkimusteemaa tai -aihealuetta seuraavan viiden vuoden aikana ja miksi?

Sidosryhmien näkemyksen mukaan tärkeimmät tulevaisuuden tutkimusaiheet liittyvät riistalajien biologiaan ja niiden elinympäristöihin. Eniten vastauksia liittyi yhteisöekologiaan eli **lajienvälisten vuorovaikutusten** tutkimukseen. Erityisesti suurpetojen ja hirvieläinten petosaalis -suhteet ja monilajinen mallinnus nähtiin tärkeiksi aiheiksi. Vastauksissa mainittiin useasti myös pienriista, erityisesti vesilinnut ja niiden saalistajat, sekä pienet hirvieläimet. Eri lajiryhmiin liittyviä populaatioekologian vastauksia tuli laajalla kirjolla sorkkaeläimistä sorsiin, eli kaikki ryhmät koettiin tasapuolisesti tärkeiksi. **Ilmastonmuutos** riistan elinympäristöihin vaikuttavana ilmiönä koettiin tärkeimmäksi yksittäiseksi aiheeksi elinympäristöt -luokassa. Myös tuulivoimatuotannon vaikutusten tutkimusta pidettiin tärkeänä aiheena. Ylipäättään riistakantojen riippuvuus niiden **elinympäristön laadusta** nousi merkittäväksi vastausaihekokonaisuudeksi (mainittuina mm. maa- ja metsätalousoympäristöt, taajamat, kosteikot, riistametsänhoito). Kolmanneksi tärkein vastausluokka (kun jätetään tietotuote -luokka huomiotta) oli **kannansäätely**, joka sisälsi kannansuuruuden tietopohjaisen suunnittelun ja säätelyn hallinnan, metsästysverotuksen vaikutukset ja esimerkiksi kestävä metsästyksen rajojen tutkimuksen. Metsästyksen ja sen tutkiminen nousi vastauksissa esille selkeänä omana aihealueenaan, joka sisälsi tietotarpeita esimerkiksi metsästyksen menetelmien ja -teknologioiden muutoksesta.

5. Millaiselle riistantutkimukseen perustuvalla tiedolla, työkaluilla tai palveluilla näet tarvetta, kun ajattelet esimerkiksi omaa työtäsi ja/tai sidosryhmääsi?

Vastausten suurin luokka oli aineistot ja menetelmät. Erityisesti toivottiin kehitystyötä **aineistojen ja tulosten tarkastelusovellusten** saralla, toisin sanoen vastauksissa nousi esille tarve työkaluille, joiden avulla loppukäyttäjä voisi tuottaa omaan käyttöönsä tarvitsemiaan aineisto- ja tietokokonaisuuksia. Esimerkkeinä mainittiin mm. skenaariotyökalut monilajiseen kannanhoitoon ja verotussuunnitteluun, mallinnustyökalut ja kanta-arvio-, seuranta- ja saalistietojen kattavat ja selkeät tarkastelusivustot. Vastauksissa toivottiin yleisesti ottaen nykyistä ajantasaisempaa, alueellisesti kattavampaa ja **avoimempaa tietoa riistakannoista**. Substanssin osalta eri lajien **kanta-arviot ja seurantatulokset** koettiin jatkossakin hyvin tärkeiksi tietokokonaisuuksiksi, samoin kuin tiedot riistalajien **populaatio- ja yhteisöekologiasta**. Riistasta ja sen tutkimuksesta viestintä koettiin tärkeäksi Luken tuottamaksi palveluksi sidosryhmille, ja sen laajentamista, selkeyttämistä ja kansantajuistamista toivottiin useassa vastauksessa.

6. Mitä riistantutkimuksen osaamista Lukessa tulisi vahvistaa seuraavan viiden vuoden aikana?

Sidosryhmäkyselyn vastauksissa peräänkuulutettiin yleisimmin eri lajiryhmien **ekologisen tutkimuksen** vahvistamista. Vastausten aihekirjo oli laaja ja yksityiskohtainen ja kattoi melkein kaikki lajiryhmät ja ekologiset tutkimusaiheet suurpedoista vesilintuihin ja lajien ja niiden elinympäristöjen välisistä suhteista peto-saalis –suhteisiin ja käyttäytymisekologiaan. Populaatio-genetiikka mainittiin useassa vastauksessa tärkeänä kehityskohteena, erityisesti mainittiin ympäristö-DNA-menetelmien käyttö. Riistalajiston biologian ja ekologian tuntemus nähtiin siis yleisesti hyvin tärkeänä osana Luken riistantutkimusta ja tutkijoiden ammattiosaamista jatkosakin. Aineistot ja menetelmät -luokassa peräänkuulutettiin osaamisen vahvistamista **aineiston keruussa ja hallinnassa** (mm. hyödyntämällä uusia teknologioita) ja **populaatio-, yhteisö- ja verotusmallinnuksessa**. Myös paikkatieto-osaamisen vahvistamista toivottiin. Tietotuote -luokassa nostettiin vahvistamistarpeina esille **kanta-arvioiden kehittäminen** yleisesti ja **viestintä**.

7. Mihin riistantutkimusta tarvitaan tulevaisuudessa? Millaisia toimintaympäristön muutoksia (haasteita ja mahdollisuuksia) uskot riista-alan kohtaavan seuraavan 20 vuoden aikana?

Sidosryhmien näkemysten mukaan suurimmat muutokset ja haasteet tulevaisuudessa riista-sektorilla nousevat **riistan rooli yhteiskunnassa** -aihekokonaisuuden parista. Keskeisimmäksi muutostekijäksi nousi laajempaan **rakennemuutokseen** liittyvä riista- ja vapaaehtoistyöntekijöiden ikääntyminen ja tämän myötä vapaaehtoistyön väheneminen, mikä vaikuttaa haitallisesti suoraan riistatiedon keruuseen. Merkittäväksi ilmiöksi tunnistettiin myös eläinten hyvinvointiin, luonnon- ja ympäristönsuojeluun ja ylipäättään metsästyksen hyväksyttävyyteen liittyvät muutokset **eettisessä asennemaailmassa**. Sidosryhmät näkivät myös kasvavat **konfliktit ihmisryhmien välillä** (esim. metsästäjät vs. luonnonsuojelijat) mahdollisena muutostekijänä. Toiseksi suurin vastausluokka piti sisällään ilmaston ja maankäytön muutoksesta aiheutuvat riistan **elinympäristön muutokset**. Kolmanneksi suurimmat vastausluokat olivat kannansäätelyyn ja biologiaan liittyvät aihealueet. Ensin mainitun alla nähtiin potentiaalisia muutoksia esimerkiksi riistalajien kannankehityksessä ja **metsästyksen ja sen kestävyuden säätelyssä** (kotimainen ja kansainvälinen riistapolitiikka). Vastauksissa luetelluista potentiaalisista biologisista muutoksista tunnistettiin mm. kiihtyvä luontokato ja lajien uhanalaistuminen, samoin kuin vieras- ja tulokaslajien leviäminen.

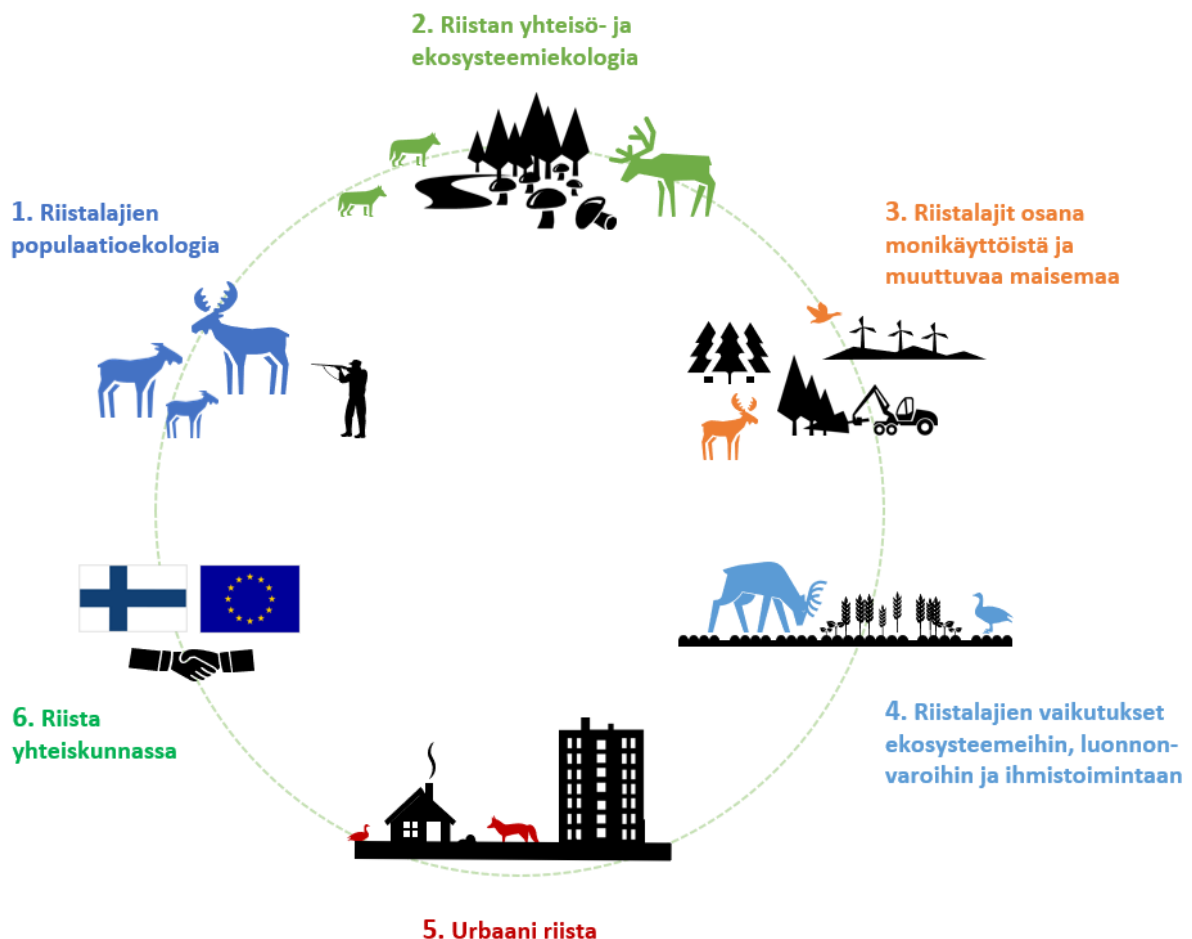
Tutkimusviestintä

8. Kun ajattelet Luken riistantutkimusta, onko mielestäsi tutkimuksen tekeminen ja siitä viestiminen riittävän avointa ja ymmärrettävää? Jos ei, miten asiaa voisi mielestäsi parantaa?

Vastaajista 33 % piti Luken riistantutkimusta ja siitä viestimistä riittävän avoimena ja ymmärrettävänä, kun taas 42 % näki edellä mainittujen olevan riittävällä tolalla, vaikkakin parannettavaa joillain osa-alueilla olisikin. 26 % vastanneista oli sitä mieltä, että riistantutkimus ja siitä viestiminen ei ole riittävän avointa ja ymmärrettävää. Yleisimpinä parannusehdotuksina tarjottiin viestintäkielen kansantajuistamista, tutkimusmenetelmien avaamista, nykyistä useamman viestintäkanavan käyttöönottoa, viestinnän määrän lisäämistä sekä viestinnän keskittämistä tutkijoilta ammattilaisille. Valtaosa viestintää koskevista parannusehdotuksista liittyi kanta-arvioihin ja seurantoihin.

6. Tutkimuksen tärkeimmät kehittämiskohteet 2024–2030

Luken riistantutkijoiden ja sidosryhmien edustajien näkemysten perusteella Luken tiekartta-työryhmä koosti seuraavat tutkimusaihekokonaisuudet (Kuva 2), jotka muodostavat Luken riistantutkimuksen tiekartan vuosille 2024–2030. Iso osa alla luetelluista aihekokonaisuuksista on sellaisia, joiden parissa on tehty ja tehdään edelleen tutkimusta. Riistalajien ja niiden elinympäristöjen tutkimuksella on Suomessa vuosikymmenten mittaiset ansiokkaat perinteet ja Luken riistantutkimuksen nykyinen osaaminen ja asiantuntemus perustuukin vahvasti tähän aiemmin tehtyyn työhön. Suomen riistayhteisöt ja riistalajien elinympäristöt ovat kuitenkin voimakkaassa muutoksessa, minkä johdosta tutkimusta on määrätietoisesti suunnattava uusille alueille. Nyt valmistuva tiekartta ohjaa Luken riistantutkimusta näille alueille, unohtamatta aiemmin hankittua tietopohjaa ja tutkimuksen nykyisiä vahvuuksia. Kunkin tiekartalle nyt nousseen alueen kohdalla painotetaan niitä aiheita, joista on tällä hetkellä ja lähitulevaisuudessa suurin yhteiskunnallinen ja tieteellinen tietotarve ja mistä tutkimusta ei toistaiseksi ole riittävästi.



Kuva 2. Riistantutkimuksen tiekarttatyössä valikoituneet Luken riistantutkimuksen tärkeimmät kehittämiskohteet vuosille 2024–2030.

6.1. Riistalajien populaatioekologia

Riistalajien kannanvaihteluiden ja pitkäaikaisten trendien syiden tuntemus edellyttää lajien syntyvyyteen ja kuolleisuuteen vaikuttavien tekijöiden sekä populaation tulo- ja lähtömuuton tarkempaa tuntemusta. Riistalajien tapauksessa erityinen kiinnostus kohdistuu **ihmisten aiheuttaman kuolleisuuden** (esim. metsästyskuolleisuus, laiton tappaminen, liikenneonnettomuudet, sivusaaliskuolleisuus) osuuteen kokonaiskuolleisuudesta ja edelleen siihen, missä määrin populaatiot kestävät eri kuolleisuustekijöitä kääntymättä laskuun. Ilmiön tutkimus edellyttäisi merkittävää parannusta kuolleisuuden dokumentointiin, erityisesti saalisraportoinnin muodossa. Ihminen voi vaikuttaa myös riistalajien yksilöiden kuntoon ja sen myötä lisääntymisen tehokkuuteen. Erityinen mielenkiinnon kohde, jota ei ole Suomessa juuri tutkittu, on **ruokinnan vaikutus yksilöiden kuntoon ja lisääntymistehoon**. Riistarukinnan kokonaisvaltainen arviointi edellyttää tieteellistä tutkimusta ruokinnan vaikutuksesta niin kannan kasvuun, muihin lajeihin, ekosysteemien toimintaan kuin lajien metsästettävyyteen. Erityisenä mielenkiinnon kohteena on ruokinnan vaikutus valkohäntä- ja villisikakantoihin. **Riistalajien liikkumisesta** Suomessa ei ole riittävästi tietoa ja sen puute vaikeuttaa kannanhoidoa (esim. hirvien liikkeet kesä- ja talvilaidunten välillä) ja kanta-arviointia (esim. susien ja metsäpeurojen liikkuminen valtioiden rajojen yli). Aiheen tutkiminen edellyttää yleensä yksilöiden pyytämistä ja varustamista GPS-lähettimillä. Epäsuorasti liikkumista voidaan tutkia myös mm. genetiikkaan tai muihin teknologioihin perustuvilla menetelmillä, missä yksilö tunnistetaan sen ulosteesta tai kuvasta. Kaikkia näitä tutkimusmenetelmiä on aktiivisesti kehitettävä ja sovellettava etenkin laajan elinpiirin omaaviin lajeihin. Ajankohtaisen haasteen riistakannoille voi aiheuttaa itärajalle rakennettavaksi suunniteltu raja-aita, joka voi vähentää riistan liikkumista Suomen ja Venäjän välillä. Merkittävä huolenaihe on monien Suomen **pienriistalajikantojen voimakas taantuminen**. Metsälajeista metsäjäniksen, oravan, ketun, kärpän ja lumikon kannankoko on pienentynyt jopa kymmeniä prosentteja viimeisten vuosikymmenten aikana. Myös valtaosa metsästyslain alaisista vesilinnuista on taantunut jyrkästi. Joidenkin lajien osalta taantumisen pääasiallisista syistä on kohtuullisen hyvä tietämys, mutta taantumisen syiden syvällisempi ymmärrys vaatii lisätutkimusta, jotta kannanhoidossa voidaan tehdä oikeita toimenpiteitä ja määrittää metsästysverotus kestäväälle pohjalle.

6.2. Riistan yhteisö- ja ekosysteemiekologia

Riistalajien kannan suuruutta säätelevät lajinsisäisten prosessien lisäksi lajienväliset vuorovaikutukset. Lukessa on pitkät ja ansiokkaat perinteet erityisesti suurpetojen ja niiden saalispopulaatioiden välisestä tutkimuksesta. Aihe on keskeinen ja sen tutkiminen tulee jatkumaan myös tulevaisuudessa. **Peto-saalis -suhteiden** tutkimusta on kuitenkin tarpeen laajentaa myös pienempiin ja vähemmän tunnettuihin lajiryhmiin. Tiekarttakaudella pyritään käynnistämään tutkimustoimintaa **pienien ja keskisuurten petoeläinten vaikutuksista pienriistaan**, kuten vesilintuihin. On esimerkiksi mahdollista, että edellisessä kohdassa mainittu pienriistalajien taantuminen on osaltaan seurausta muuttuneesta saalistajayhteisöstä. Valtaosa Suomen riistalajeista on kasvinsyöjiä, joille kriittinen resurssi on kasvillisuuden määrä, saatavuus ja laatu. **Kasvi-kasvinsyöjä-vuorovaikutukset** ovat kuitenkin olleet heikosti edustettuina Luken riistantutkimuksessa muuten kuin metsätaloustutkimuksen yhteydessä. Lukessa pyritään käynnistämään tutkimuksia siitä, missä määrin kasviravinnon saatavuus ja kasvillisuuden laadullinen muuntelu voivat vaikuttaa riistalajien esiintymiseen ja runsauteen Suomessa. Koska kasvinsyöjänisäkkäät myös kuluttavat merkittäviä määriä kasviravintoa, on mahdollista, että riistan ja kasvillisuuden välillä on kahdensuuntaista vuorovaikutusta. Tuottajat ja kuluttajat

eivät ole koskaan vuorovaikutuksessa muusta luonnosta eristäytyneinä vuorovaikutuspareina, vaan eläin- ja kasvilajit muodostavat monimutkaisia ravintoverkkoja. **Ravintoverkkotutkimus** edesauttaa ymmärtämään lajien suorien vuorovaikutusten lisäksi myös lajienvälistä epäsuoraa kilpailua ja ravintoverkon eri tasojen välisiä epäsuoria heijastevaikutuksia (esim. trophic cascade -ilmiö, jossa saalistaja vähentää kasvinsyöjän määrää, mikä puolestaan lisää ravintokasvin määrää). Riistantutkimuksen tavoitteena on edistää tällaista ravintoverkon eri tasojen välistä ekosysteemimallinnusta ja tämän taustalla olevaa empiiristä tutkimusta lajienvälisten vuorovaikutusten selvittämiseksi. Käytännön sovellus yhteisöekologisesta tutkimuksesta on suurpetojen ja niiden tärkeimpien saalistajien hirven, metsäpeuran ja valkohäntäpeuran väliset vuorovaikutukset. Kyseessä on riistakonsernin kielenkäyttöön monilajimallinnukseksi vakiintunut tutkimus. Oman mausteensa aiheelle tuo se, että riistalajisto on monelta osiltaan muuttumassa ja leviämässä uusilla alueilla (esimerkiksi suurpedot ja pienet sorkkaeläimet). Toinen esimerkki vajaasti tunnetusta eliöyhteisöstä on **Itämeren rannikko- ja meriekosysteemit**. Luke pyrkii edistämään tutkimusta hylkeiden, merilintujen ja kalaston välisistä vuorovaikutuksista. Samoin pyrimme vahvistamaan tiedontuotantoa Suomen pohjoisimpien subarktisten alueiden ekosysteemien toiminnasta – pohjoisilla alueilla tapahtuvat ympäristömuutokset tapahtuvat poikkeuksellisen nopeasti ja niiden vaikutukset läpileikkaavat koko pohjoisen alueen erityistä ekosysteemiä, elinkeino- ja yhteiskuntarakennetta ja kulttuuriperinteen jatkumoa.

6.3. Riistalajit osana monikäyttöistä ja muuttuvaa maisemaa

Riistalajien levinneisyyttä säätelevät niiden **ekologiset elinympäristövaatimukset**, jotka koostuvat yhdessä elottoman ja elollisen ympäristön ominaispiirteistä. Tutkimus riistalajiston ja niiden elinympäristöjen vuorovaikutuksista on ollut osa RKTL:n ja Luken riistantutkimusperinnettä aina, mutta painotukset ovat vaihdelleet lajiryhmästä toiseen vuosien saatossa. NykYTEKNOLOGIAN ja muun menetelmäkehityksen myötä tutkimusta aihepiiriin alueella voidaan kuitenkin laajentaa ja syventää entisestään, myös paremmin tunnettujen lajiryhmien sisällä. **IIMASTONMUUTOS** ja maankäytön muutokset muuttavat elinympäristöjen rakennetta ja energian määrää ja virtaa ravintoverkoissa. Tämä muuttaa eläinten suhteellisia runsauksia, vuorovaikutuksia ja ravintoverkkojen rakennetta, millä voi olla sekä positiivisia että negatiivisia seurauksia eliöyhteisössä. Riistantutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitkä lajit hyötyvät ja mitkä kärsivät ympäristömuutoksista, mitä ekosysteemi- ja yhteiskunnallisia vaikutuksia muutoksilla voi olla ja voidaanko luonnonvarojen hyödyntämistä ja riistan runsautta optimoida esimerkiksi suhteessa kansainvälisiin sopimuksiin koskien monimuotoisuuden parantamista ja elinympäristöjen ennallistamista. Tärkeimpiin tutkimuskysymyksiin kuuluvat nopeasti kasvavan **tuulivoimatuotannon** (maalla ja merellä) riistalajeihin kohdistuvat suorat ja (elinympäristöjen muuttumisen kautta välittyvät) epäsuorat vaikutukset. Tietotarve on erityisen selvä suurimpien alueellisten mittakaavojen tasolla – maisemarakenteen pirstovat tuulivoimatuotantoalueet ja niiden infrastruktuuri voivat vaikuttaa riistakantoihin kertautuvasti, voimakkaammin ja eri muodoin kuin yksittäiset turbiinit. **MAA- JA METSÄTALOUDEN MENETELMIEN MUUTOS** vaikuttaa riistakantoihin ja niiden elinympäristöjen väliseen suhteeseen. Sopeutuessaan muuttuneeseen ympäristöön lajien käyttäytyminen voi muuttua ja tämä voi puolestaan heijastua taikaisin biotalouden harjoittamiseen. Esimerkiksi sorkkaeläinten ravinnonvalinta voi vaikeuttaa merkittävästi tiettyjen kasvien viljelyä, jolloin viljelykäytäntöjä on muutettava. Kansainvälisten biodiversiteetti- ja ennallistamissopimusten ja velvoitteiden täytäntöönpanon vaikutukset riistakantoihin avaavat sekä mahdollisuuksia että haasteita riistaan liittyen. Toisaalta ympäristön laadun parantaminen eli **elinympäristöjen ennallistaminen** voi parantaa joidenkin lajien

elinolosuhteita, mutta myös lisätä konfliktilanteita ja vastakkainasettelua. Luken riistantutkimuksen tavoitteena on tutkia syvällisemmin riistaa osana biologista monimuotoisuutta, ja tarjota tutkimukseen perustuvia näkökulmia esimerkiksi eri ennallistamismenetelmien vaikutuksesta riistalajeihin. Tämän lisäksi laaja-alainen ymmärrys riistakannoista luo ainutlaatuisen pohjan maakäyttösektorin vaikutusten monimuotoisuusseurannan kehittämiseen.

6.4. Riistalajien vaikutukset ekosysteemeihin, luonnonvaroihin ja ihmistoimintaan

Riistalajien runsauksissa ja jopa lajistossa tapahtuu ja on aina tapahtunut jatkuvaa muutosta. Uusien lajien ilmaantuminen ihmisten elinalueille herättää kuitenkin monesti huolta liittyen turvallisuuteen, taloudellisiin menetyksiin, virkistysarvojen alenemiseen, luonnon hyvinvointiin tai jopa planetaariseen terveyteen – ihmisten ja ympäristön vuorovaikutteiseen riippuvuuteen. Esimerkiksi suurpetojen ja pienten sorkkaeläinten kantojen kasvu viimeisten vuosikymmenten aikana, samoin kuin lajien levinneisyysalueiden laajeneminen, on johtanut asenteiden polarisoitumiseen ja keskusteluilmapiiriin kiihtymiseen ihmisten keskuudessa. Ristiriitaisuuden pohjasyynä on monesti puutteellinen tieto riistalajien käyttäytymisestä ja niiden vaikutuksista ihmisiin, elinkeinoihin ja ekosysteemeihin. Luken tehtävänä on tuottaa tätä tietoa riistakantojen kestävän hoidon perustaksi. Pienten sorkkaeläinten (valkohäntäpeura, metsäkauris, villisika) runsastuminen on ollut huomattavaa erityisesti eteläisessä Suomessa, mutta niiden lajikohtaisista laidunnusvaikutuksista maa- ja metsätaloudelle sekä monimuotoisuudelle ei tiedetä riittävästi. **Sorkkaeläinten ravinnonkäytön ekologisen ja taloudellisen vaikutuksen selvittäminen**, myös kokeellisesti, auttaisi arvioimaan eri lajien suhteellisia hyötyjä ja haittoja ja kehittämään keinoja haittojen minimoimiseksi. Esimerkiksi metsien kehitysdynamiikkaan, metsien tuotokseen, hiilensidontaan, metsästyksen virkistysyötyyn sekä taloudellisesti hyödynnettävän puutavaran määrään ja laatuun voidaan tuottaa tietoa yhdistämällä sorkkaeläinten vaikutuksia kuvaavia malleja ja empiirisiä aineistoja metsäekosysteemi- ja metsätalousmallinnukseen. Runsastuvat saaliskannat kasvattavat myös liikenneonnettomuuksien riskiä ja vaikuttavat suurpetojen runsauteen ja levinneisyyteen, mutta tiedot lajien vaikutuksista uusilla esiintymisalueilla ja niiden taloudellisista seuraamuksista ovat vielä niukat. Luken tavoitteena on tutkia **runsastuvien suurpetojen vaikutuksia** saaliskantoihin, kotieläintuotantoon ja metsästykseen. Suomen riistalajistoon on aikojen saatossa saatu lisäystä joko ihmisen toimesta (esim. valkohäntäpeura, kuusipeura, majavat) tai luontaisen leviämisen myötä (villisika, isokauris). Luken riistantutkimuksen tarkoituksena on pitää yllä valmiutta tutkia **vieras- ja tulo- kaslajien vaikutuksia** suomalaisissa elinympäristöissä. Suomen riistalajisto on kohtalaisen vähälajinen. Monella lajilla on tärkeä merkitys eliöyhteisön osana, joko ravintoresurssina tai kulluttajana; toiset lajit, kuten majavat ja villisika, toimivat lisäksi merkittävinä ekosysteemi-insinööreinä. Erityisesti vanhoja metsiä suosivat lajit toimivat lisäksi tärkeinä indikaattorilajeina, joiden esiintyminen kytkeytyy vahvasti elinympäristön laatuun ja suojeluarvoon. Kotimaiset ja kansainväliset monimuotoisuusstrategiat ja –sopimukset edellyttävät Suomelta ajantasaista tietoa luonnonympäristöjen tilasta ja niiden muutoksista. Luken riistantutkimus pyrkii tämän tiedon tuottamiseksi kehittämään tutkimusta **riistalajien roolista osana monimuotoisuutta ja sen indikaattorina**. Kokonaisuus pitää sisällään myös geneettisen monimuotoisuuden tutkimuksen.

6.5. Urbaani riista

Monet riistalajit ovat muodostaneet vahvat kannat kaupunki- ja taajamaympäristöihin. On mahdollista, että lajien aiemmat luontaiset elinympäristöt ovat muuttuneet vuosikymmenten aikana epäedullisiksi joko maankäytön, ravintotilanteen tai saalistusriskin myötä. On arveltu, että esimerkiksi kaupungeissa runsastunut orava olisi taantunut merkittävästi metsien pirstoutumisen ja ikärakenteen muutosten myötä. Vastaavasti metsäkauris, nykyisin yleinen kaupunkien asukki, saattaa kokea ihmisasutuksen turvallisempaa elinympäristönä saalistuksen suhteen. **Perustieto** eri riistalajien elosta kaupunkimaisessa ympäristössä on tällä hetkellä hyvin vajavaista. Tiedolle on kuitenkin vahva tarve, sillä kaupunkiympäristössä tapahtuvat ihmisten ja eläinten kohtaamiset muodostavat kaupunkiasukkaiden suurimman kosketuspinnan Suomen metsästettävään eläinlajistoon. Selvitettävää on perusekologisissa kysymyksissä liittyen **lajikirjoon**, niiden **elinympäristön käyttöön, lajienvälisiin suhteisiin, käyttäytymiseen**, lajien **sopeutumiseen** uuteen elinympäristöön ja **vahinkoihin**, joita riistalajit voivat taajamissa aiheuttaa (esim. puutarhat, liikenneonnettomuudet). Riistalajisto ja ihmiset ovat tiiviissä kontaktissa rakennetussa ympäristössä. Tämä voi kasvattaa zoonoottisten tautien ja loisten tartuntariskiä ihmisväestöön. Vastaavasti pedot voivat ekosysteemipalveluksena vähentää perinteisesti tuholaisina pidettyjen lajien, esimerkiksi jyrsijöiden, kantoja, mikä alentaa tautiriskiä. Keskeinen tutkittava asia on **kaupunkiriistakantojen hallinta** ja sen turvallinen toteuttaminen ihmisasutuksen keskellä. Luken riistantutkimuksen tavoitteena on käynnistää tiekarttajakson aikana tutkimushankkeita kaupunkiympäristöjen riistalajeista perustutkimustasolla. Riistantutkimus pyrkii myös kehittämään keinoja arvioida riistalajien esiintymistä ja runsautta kaupunkimaisilla alueilla ja kaupungin ja maaseudun rajapinnassa esimerkiksi vapaaehtoisten riistatiedon kerääjien avulla, yhteistyössä muiden laskentojen (kuten talvilintulaskennan tai lintuatlaksen) kanssa tai hyödyntäen uusia teknologioita. Kansalaisten kokemusten kerääminen eri riistaeläimistä, niiden vaikutuksista, hyväksynnästä ja mahdollisesta hyödyntämisestä toisi tutkittua tietoa yhteiskunnallisen keskusteluun ja auttaisi ymmärtämään ja selvittämään mahdollisia kaupunkiriistaa koskevia ristiriitatilanteita.

6.6. Riista yhteiskunnassa

Aikamme keskeisiin globaaleihin haasteisiin pyritään vaikuttamaan EU-tason päätöksenteolla ja ohjauksella. Suomalaista riista-alaa tulee olennaisesti koskemaan tulevina vuosina esimerkiksi EU:n biodiversiteettistrategia ja sen ennallistamisasetusluonnokset, yhteinen maatalouspolitiikka sekä vihreän kehityksen ohjelma. Viimeksi mainitun sisältämät metsästrategia ja EU-taksonomia liittyvät myös riistalajistoon siinä määrin, että ne velvoittavat yrityksiä raportoidaan oman toimintansa vaikutuksista mm. luonnon monimuotoisuuteen. Tämän lisäksi EU:n luonnonsuojelupolitiikka luonto- ja lintudirektiiveineen asettaa vahvat reunaehdot esimerkiksi suurpetojen kannanhoidolle. **Kansainvälisen politiikan vaikutukset riistaan ja riistatalouteen** ovat kuitenkin Suomen osalta vielä pitkälti hämärän peitossa. Riistakantojen **kestävän kannanhoidon yhteiskunnalliset edellytykset** sanelevat ne puitteet, joissa kotimaista riistapolitiikkaa voidaan toteuttaa. Harjoitettavalla politiikalla tulisi olla muiden reunaehto- jen niin salliessa kansalaisten hyväksyntä. Riistan vaikutuksista ihmisiin ja kansalaisten mielipiteistä ja suhtautumisesta erilaisiin riista- ja biodiversiteettipolitiikkoihin ei kuitenkaan tiedetä juuri mitään. Riistapolitiikan toteuttaminen vaatii kokonaisvaltaista lähestymistapaa ja tutkimukseen perustuvia kannanhoidon työkaluja sekä strategiselle että operatiiviselle tasolle. Riistalajien esiintyminen ja käyttäytyminen, toteutuneet ja koetut uhat ja vahingot, kannanhallinnan keinot ja kotimainen ja kansainvälinen riista-, luonnonvara- ja ympäristöpolitiikka synnyttävät

lajien ja ihmisten tai eri ihmisryhmien välisiä eturistiriitoja. Eturistiriidat voivat kehittyä **konflikteiksi**, joiden syvälliseen ymmärtämiseen, hallintaan ja purkamiseen tarvitaan tutkimukseen perustuvaa tietoa. Keskeisiä yhteiskunnallisesti merkittäviä riistalajeja, joiden kannansuuruuden ja levinneisyyden muutokset ja taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset ovat olleet suuria, ovat muiden muassa **hirvi, valkohäntäpeura, villisika, suurpedot ja merihylkeet**. Kansalaisten kokemuksia ja asenteita riistaeläimiin, kannanhoitoon, metsästyksen ja luonnonsuojeluun sekä ymmärrystä riista-alan ilmiöistä, kuten trofiatasojen vuorovaikutuksista (esim. enemmän sorkkaeläimiä = enemmän suurpetoja), lajien kannanvaihteluista, laidunnusvaikutuksista, liikenneonnettomuuksista, ruokinnasta, kannanhallintakeinoista ja toteutetusta riistapolitiikasta tulee selvittää nykyistä tarkemmin, tutkimuksen keinoin. Tutkimusta tulee kohdistaa myös yhä kasvavaan yhteiskunnalliseen ilmiöön eli metsästysmenetelmien eettisyyden ja metsästyksen yleisen hyväksyttävyyden kyseenalaistamiseen ja keinoihin, joilla **eläinten hyvinvointi ja metsästyskulttuurin eettisyys** varmistetaan.

7. Tutkimusmenetelmien ja -käytäntöjen kehitys

Luonnon- ja yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen eteneminen uusille aihealueille edellyttää usein uusien, tiedeyhteisössä alati kehittyvien tutkimusmenetelmien ja -käytäntöjen omaksumista. Tämä pätee myös riistantutkimukseen. Metodologisen osaamisen kehittämisen lisäksi Lukessa on tarkasteltava myös nykyistä aihealueosaamista ja tarvittaessa vahvistettava osaamis pohjaa nykyisen henkilöstön kouluttautumisen tai uusien rekrytointien avulla. Seuraavassa käsitellään Luken riistantutkimusryhmän tunnistamia keskeisiä ylläpidettäviä ja kehitettäviä aihealueita, jotka mahdollistavat tiekartan toteuttamisen suunnitellusti.

7.1. Substanssiosaamisen ylläpito ja kehittäminen

Luken riistantutkimus, ja luonnonvaraisten lajien tutkimus laajemminkin, on monella osa-alueellaan laadullisesti maailman huipputasoa. Myös Luken riistalajien kanta-arviointi ja seurannat, joiden tuottamat aineistot usein toimivat pohjana tutkimukselle, ovat maailmalla tunnettua alan kärkeä. Esimerkiksi suden ja hirven kanta-arvioita ei muualla tehdä samalla tarkkuudella kuin Suomessa. Riistakolmiojärjestelmä on puolestaan kansainvälisesti tunnustettu pienriistaseurantojen kultainen standardi, jonka tuottamien aineistojen alueellisesta ja ajallisesti kattavuudesta muissa maissa vain haaveillaan.

Luken riistantutkijoiden nykyinen asiantuntemus mahdollistaa kaikkien tiekartalle nostettujen aiheiden tutkimuksen, mutta henkilöresurssit eivät tällä hetkellä riitä kaikkiin aiheisiin uppoutumiseen täysipainoisesti. Lukessa koetaan tärkeäksi säilyttää substanssiosaaminen sekä asiantuntemus niin laajiston kuin niiden elinympäristöjen osalta vähintään nykyisellä tasolla kaikkien riistalajien ja niiden ekologian osalta, mutta tietyt aihealueet hyötyisivät osaamis pohjan laajentamisesta.

Keskeisimmiksi täydennettäviksi ja syvennettäviksi asiantuntemusalueiksi on Lukessa tunnistettu **pienet ja keskisuuret nisäkkäät** (erityisesti petoeläimet), riistalajien populaatioekologia (erityisesti **demografia**, yhteisöekologia (erityisesti **peto-saalis- ja kasvi-kasvinsyöjä-vuorovaikutussuhteet** ja **biodiversiteetti**), **lajien fysiologia** sekä **loisten ja tautien vaikutukset, konfliktit ja vahingot** sekä **maankäytön muutokset**.

7.2. Laaja-alainen asiantuntemuskirjo

Luken riistantutkimuksen tiekartalle nostettujen aiheiden käsittely edellyttää yhä monipuolisempaa monitieteellistä, tieteidenvälistä ja poikkitieteellistä tutkimustapaa. Tämä tarkoittaa yhä vahvempaa nykyisen ja täydentävänä hankittavan osaamisen yhteensovittamista Luken sisällä sekä vahvaa panostusta koulutukseen ja osaamisen siirtämiseen.

Tutkimuksen tekeminen edellyttää resursseja, joita hankitaan pääsääntöisesti Luken ulkopuolisista, kilpailluista lähteistä (esimerkiksi EU:n Horizon-ohjelmat, Suomen Akatemia, eri säätiöt). Tutkimusrahoituksen päähakijana on yleensä yksittäinen tutkija, silloinkin kun rahoitusta haetaan työryhmälle. Menestyminen tutkimusrahoituksen hankinnassa edellyttää hakijalta hyvän tutkimussuunnitelman lisäksi vankkoja näyttöjä niin julkaisu- kuin rahoitusrintamalla ja oman tutkimusaihealueen syvällistä hallintaa. Luken riistantutkimuksessa tarvitaan siis vastaisuudessaakin yksittäisten tutkimusalojen ehdottomia asiantuntijoita, jotka voivat toimia kilpailukykyisinä tutkimusrahoituksen hankkijoina.

Monitieteellisyys, tieteidenvälisyys ja poikkitieteellisyys vaatimukset puolestaan edellyttävät riistantutkimukselta asiantuntemuskirjoltaan monimuotoista tutkijajoukkoa. Yksittäisten tutkijoiden tutkimusrahoitusvaatimukset huomioon ottaen ei ole kuitenkaan suotavaa, että tarvittava osaamiskirjo hankitaan yksinomaan yksittäisten tutkijoiden osaamisalueita laventaen. Toivottava ratkaisumalli on sellainen, jossa riistantutkimusta tekee monimuotoinen joukko erilaisten alojen erikoistuneita asiantuntijoita eikä yhdenmukainen joukko kaikkiin aloihin ohuella perehtyneitä yleisosajia. Toisaalta monien tutkimustarpeiden monitahoisuus ja kytkeytyminen entistä vahvemmin yhteiskuntaan edellyttää usein myös luonnontieteisiin painottuvilta tutkijoilta valmiuksia ymmärtää muiden tieteenalojen periaatteita ja menetelmiä.

Riistantutkimuksen kivijalkana toimii nyt ja vastaisuudessakin vahva asiantuntemus lajistosta ja sen ekologiasta. Tämän rinnalle tarvitaan tulevaisuudessa osajia **taloustieteistä, yhteiskunta- ja ihmistieteistä, ympäristö- ja luonnonvarapolitiikasta, maatalous- ja metsätieteistä, eläinfysiologiasta ja -lääketieteestä ja terveystieteistä**. Luken riistantutkimuksessa on äärimmäisen tärkeää säilyttää ja kehittää osaamista koskien **aineistojen hankintaa ja niiden hallintaa**.

7.3. Verkostoituneisuus

Riistantutkimuskentän laajeneminen luonnontieteestä enemmän yhteiskunta- ja ihmistieteisiin samaan aikaan, kun yhteiskunnallinen keskustelukulttuuri voimistuu ja osallistamisvaatimukset kasvavat kanssa johtaa välttämättä nykyistä monitahoisempaan ja vuorovaikutteisempaan työskentelykulttuuriin. Tulevaisuudessa riistantutkimus ei voi menestyä ilman laajaa ja monipuolista yhteistyö- ja sidosryhmäverkostoa, joka ulottuu Luken ja riistakonsernin lisäksi usein myös ulkomaille.

Tutkimus-, viranomais- ja sidosryhmäverkostot mahdollistavat tehokkaamman ja paremmin informoidun tutkimuksen suunnittelun, aineiston keruun ja tulosten viestimisen ja käytäntöön jalkauttamisen kuin yhden organisaation sisällä tehty työ. Laaja-alainen vuoropuhelu ja osallistaminen puolestaan hälventävät tutkimukseen usein liitettynä epäluuloja ja kasvattavat luottamusta Luke ja eri riista-alan toimijoiden välillä. Ennen kaikkea, tutkijat pystyvät saamaan verkostoista irti heille aiemmin pimennossa ollutta tietoa ja näkemyksiä, joiden avulla tutkimus tehostuu ja kohdentuu paremmin olennaisiin asioihin. Verkostoissa työskentelyn hyödyt eivät suuntaudu vain Lukeen päin, vaan Luken riistantutkimuksen vahvuuksia on mielekästä jakaa esimerkiksi aineistojen muodossa tai osallistamalla yliopistojen opetus- ja ohjaustyöhön.

Riistalajiston tutkimus ja kannanhoito on viimeisinä vuosikymmeninä ottanut aimo harppauksia myös valtiollisten rajojen yli. Esimerkiksi muuttavien riistalintujen kansainvälinen, muuttoreitin kattava kannanhoito ja sitä tukeva tutkimus, sekä suurpetojen yhteispohjoismaiset kannanhoidon periaatelinjaukset viitoittavat tulevaisuuden tietä riistasektorilla. Kansainvälinen yhteistyö nähdään tänä päivänä edellytykseksi isossa osassa merkittävimpiä EU:n tutkimusrahoituksia. Vaikka Luken (ja RKTL:n) riistantutkimus on aina ollut aktiivisessa vuorovaikutuksessa ulkomaisten kumppanien kanssa, tulevaisuus edellyttäneekin kansainvälisen toiminnan laajentamista entisestään.

Keskeiset verkostoitumiskumppanit Luken riistantutkimukselle ovat **kotimainen ja kansainvälinen riistahallinto, muut riista-alan sidosryhmät** sekä **kotimaiset ja kansainväliset yliopistot ja tutkimuslaitokset**.

7.4. Uusien teknologioiden hyödyntäminen

Kuten muualla yhteiskunnassa, teknologian ja digitalisaation megatrendit vaikuttavat vahvasti riistantutkimukseen. Mittausinstrumentit ja analysaattorit, kuvantamislaitteet ja -menetelmät, kaukokartoitus, tekoäly, isojen aineistojen hallinta ym. teknologiat kehittyvät ennen näkemätömällä vauhdilla ja korvaavat osin perinteisen ihmisaistein ja -voimin tehtävän työn. Uusien laitteiden ja menetelmien käyttö on otettava tutkimuksessa haltuun niin nopeasti kuin mahdollista jotta kilpailukyky tutkimusrahoitusmarkkinoilla pysyy yllä. Teknologinen eteneminen on usein myös elinehto tutkimuksen tekemiselle kiristyvässä resurssiympäristössä – kertainvestointina näennäisen kallis mittalaite saattaa olla monin verroin kustannustehokkaampi aineiston hankinnassa kuin joukkueellinen kenttäemestareita muistivihkoineen.

Olemassa ja käytössä olevien teknologioiden kehittyminen etenee monesti yhteistyössä tutkimuksen kanssa. Markkinoilla olevat tuotteet ja menetelmät eivät useinkaan ole valmiita sovellettaviksi riistantutkimukseen, vaan niitä pitää muokata ja kehittää valmistajan kanssa riistantutkimuksen tarpeita vastaaviksi. Monesti ratkaisuja ei ole olemassa ensinkään, jolloin uusi laite tai menetelmä joudutaan suunnittelemaan ja luomaan puhtaalta pöydältä. Vuoropuhelu laitteiden ja menetelmien kehittäjien kanssa tuotekehityksen muodossa muodostuneeksi osaksi alati teknologisoituvaa riistantutkimusympäristöä.

Riistantutkimukselle tärkeimmät teknologiset ja analyttiset kehittämiskohteet ovat erilaiset lajeille asennettavat **paikannuslaitteet**, niiden **akkuteknologia**, **dronet ja muut kuvantamislaitteet**, **ympäristö-DNA:n keruu, säilöntä ja analysointi**, **sää-, ilmasto- ja muut olosuhdeanturit**, suurten **aineistotietueiden automatisoitu käsittely ja analysointi** (supertietokoneet) ja **tekoälypohjaisten menetelmien käyttö aineiston tulkinassa ja muussa tutkimuksessa** (esim. tämän raportin tiivistelmä).

7.5. Aineistot

Pitkälti metsästäjien ja muiden luonnossa liikkuvien vapaaehtoisten voimin kerätyt riistalajien seuranta- ja muut aineistot muodostavat Luken riistantutkimuksen selkärangan ja ne toimivat korvaamattomina ikkunoina luonnossa tapahtuvien, usein hitaiden, ekologisten prosessien havainnointiin ja ymmärtämiseen. On ensiarvoisen tärkeää, että nykyisten **seuranta-aineistojen keruuta** jatketaan tulevaisuudessakin. Näiden lisäksi **on perustettava uusia seuranta-kohteita** lajikohtaisten tietotarpeiden mukaan. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää tiivistä yhteistyötä seurantoja toteuttavien vapaaehtoistahojen, kuten metsästäjien ja lintuharrastajien kanssa. Tulevaisuudessa on oletettavissa, että sekä metsästäjäkunnassa että havainnointiin vaikuttavissa ympäristötekijöissä (erityisesti lumi- ja sääolosuhteet) tapahtuu muutoksia. Onkin tärkeää kehittää uusia menetelmiä (esim. eDNA eli ympäristö-DNA) ja lähestymistapoja aineistojen keräämiseen ja niiden luotettavuuden ja kattavuuden arviointiin.

Riistaseurannoista kerättävät aineistot, samoin kuin aineistojen analysoinnissa käytettävä ohjelmointikoodi, ovat kooltaan mittavia ja rakenteeltaan monimutkaisia. **Aineistojen tallennusta ja hallintaa** tulee kehittää määrätietoisesti yhä automatisoidummaksi ottaen samalla huomioon digitalisoituvan toimintaympäristön ja mm. mallinnukseen perustuvan tutkimuksen tekniset vaatimukset. Ratkaisuna toimivat käyttäjäystävällisillä ja intuitiivisilla käyttöliittymillä varustetut tietokannat, joiden tietoturva ja varmuuskopiointi on varmistettu riittävällä tasolla. Eri lajien seuranta-aineistoja on, erityisesti yhteisöekologisia tutkimuksia varten, tarpeen

yhdistellä samoihin analyyseihin. Tietokantojen rakenteen tulee mahdollistaa nykyistä paremmin erilaisten aineistojen yhteensopivuus.

Tutkimusaineistot ja analysointikoodit ovat lähtökohtaisesti aineiston kerääjien hallinnoimia ja omistamia. Nykyaikaiseen tutkimukseen liittyy kuitenkin vahva avoimuuden kulttuuri, jonka mukaan tutkimuksessa käytettävät aineistot tulee saattaa julkisesti saatavaksi tulosten toistettavuuden varmistamiseksi. Luken riistantutkimusryhmä kannattaa **aineistojen avoimuuspolitiikkaa**, sillä tämä edistää tiedon esteetöntä leviämistä, lisää tutkimuksen läpinäkyvyyttä ja mahdollista tehokkaan ja tuloksellisen tutkimusyhteistyön eri muodoissaan. Vapaaehtoisvoimin kerätyt aineistot ovat arvokkaita ja mielenkiintoisia myös niitä keränneille ihmisille. Tietyt aineistot, erityisesti pitkäaikaiset seuranta-aineistot, ovat kuitenkin Lukelle arvokas tietopääoma ja kilpailuvaltti tutkimusrahoituksessa. Näiden aineistojen rajoituksettomasta avaamisesta aiheutuisi virheellisen tai tahallisen väärinkäytön riski. Aineistojen avaaminen on siis harvittava tapauskohtaisesti.

7.6. Mallinnusmetodiikka

Sekä Luken riistantutkijoiden keskusteluissa että kyselyn vastauksissa nostettiin esille tarve kehittyneiden mallinnusmenetelmien entistä laajempaan ja monipuolisempaan hyödyntämiseen riistantutkimuksessa. Mallinnusmenetelmien hyödyntämismahdollisuudet riippuvat mallinnusosaamisen lisäksi myös käytettävissä olevien aineistojen laadusta ja tyypistä sekä tarkasteltavan systeemin ja erityisesti sen vaikutussuhteiden ymmärryksestä. Lukessa riistantutkimukset laajat aineistot eri riistalajeista yhdistettyinä syvälliseen ymmärrykseen riistalajien ekologiasta luovat erinomaisen pohjan erilaisten mallinnusmenetelmien hyödyntämiselle.

Luken riistantutkimuksen tavoitteena on laajentaa mallinnusmenetelmien käyttöä monipuolisesti eri riistalajien tutkimuksessa. Tämän saavuttamiseksi Luken riistantutkijoiden jo nyt laajaa mallinnusosaamista pyritään lisäämään. Tavoitetta edistetään sekä Luken sisäisesti mallinnuskoulutukseen ja vertaistukeen panostamalla että lisäämällä riistantutkimuksen kiinnostavuutta mallinnusosaajien silmissä. Mallinnusmenetelmiin liittyvää yhteistyötä pyritään lisäämään Luken sisäisesti eri ryhmien (kuten Soveltavan tilastotieteen SOTI-ryhmän) välillä. Uusien lähestymistapojen kehittämisessä ja soveltamisessa yhteistyö myös muiden tutkimusorganisaatioiden kuten tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa, on tärkeää. Yliopistoyhteistyö korostuu myös uusien osaajien rekrytoinnissa.

Oleellista on myös pyrkiä kehittämään tutkimusprosesseja niin, että mallinnusta hyödynnetään kokonaisvaltaisesti ja se integroidaan kiinteäksi osaksi tutkimusta jo mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Tähän sopii erityisen hyvin bayeslainen lähestymistapa, joka tarjoaa järjestelmällisen tavan yhdistää uudet havainnot aikaisempaan tietoon, mahdollistaa erilaisten aineistojen ja tietolähteiden käytön ja tarjoaa samalla läpinäkyvän tavan epävarmuuden huomioimiseen. Mallinnuksen hyödyntäminen läpi tutkimusprosessin (alkaen tutkimuksen suunnittelusta) auttaa kohdentamaan ja säästämään resursseja sekä keräämään uutta tietoa mahdollisimman käyttökelpoisessa muodossa.

Riistantutkimukselle olennaisia tulevia mallinnustarpeita ovat lajikohtaiset **populaatiomallit**, joita voidaan käyttää lähtökohtana esimerkiksi erilaisten toimenpidestrategioiden (ml. metsästysverotus) testaamisessa ja eläinkantojen elinvoimaisuuden arvioimisessa. Entistä tärkeämmässä roolissa ovat myös useita lajeja käsittävät eli **lajiyhteisöjä kuvaavat mallit**, joissa huomioidaan lajien väliset vuorovaikutukset (esim. monilajinen mallinnus). **Spatialista eli**

alueellista mallinnusta sovelluksineen tarvitaan mm. lajien tulevan levinneisyyden arvioimisessa. Johtuen useiden tutkimuskysymysten vahvasta kytköksestä yhteiskuntaan, riistan- ja porontutkimuksen puolella on yhä suurempi tarve myös mallinnukselle, joka tarkastelee asiaa myös muilta kuin ekologiselta kannalta (esim. bioekonominen mallinnus). Yhtenäisen viitekehysten kokonaisvaltaiseen tarkasteluun tarjoaa esimerkiksi Management Strategy Evaluation (MSE) -lähestymistapa, joka mahdollista erilaisten toimenpiteiden vertailun suhteessa monenlaisiin ekologiin ja sosioekonomisiin tavoitteisiin. Tulevaisuudessa myös sidosryhmien osallistaminen mallinnukseen esimerkiksi mallintamisen tavoitteiden määrittämisessä tulee nousemaan entistä voimakkaammin esiin. Myös tutkimustietoon ja mallinnukseen perustuvien työkalujen kehittäminen eri sidosryhmien (riistahallinto, kansalaiset jne.) tarpeisiin nousee tulevaisuudessa entistä tärkeämmäksi. Mallinnusmenetelmien kehittyminen edellyttää myös panostamista tutkimusviestintään.

8. Strategian toimeenpano

Riistantutkimuksen tiekartan toteuttaminen suunnitellusti edellyttää tutkimusaiheiden priorisointia ja aikatauluttamista, resurssien hakemista ja niiden jakamista, aktiivista kommunikaatiota ja yhteistyötä sidosryhmien ja tutkimuskumppanien kanssa, tutkimuksesta viestimistä sekä toiminnan seuranta.

Aiheiden priorisointi ja aikatauluttaminen. Riistantutkimuksen tiekartalle nostetuista tutkimusaiheista useat ovat jossain muodossa jo nyt työn alla. Niillä aihealueilla, joilla ei tutkimustoimintaa vielä ole, pyritään aloittamaan tutkimus vuoden 2025 loppuun mennessä. Keskeisenä tahona aihealueiden aikatauluttamisessa ovat Luken linjaorganisaation lisäksi Luken tutkimusohjelmat, jotka toimeenpanevat Luken strategiaa. Kaikki tiekartalle valitut tutkimusaiheet noudattavat Luken strategiaa, mutta tutkimusohjelmien vuosittain päätettävillä painoalueilla ja niihin jaettavalla rahoituksella voi olla vaikutusta tutkimushankkeiden toteuttamisen mahdollisuuksiin. Tiekartta-aiheiden tutkimuksen aikatauluun vaikuttaa merkittävästi myös aihealueiltaan suunnatut rahoitushaut – rahoitusta haetaan sille tutkimusaiheelle, mille rahoitusta on tarjolla.

Resurssien hakeminen ja jakaminen. Lukessa tehtävä riistantutkimus tapahtuu projekteissa, projektille myönnettyjen taloudellisten ja henkilöresurssien puitteissa. Siinä missä riistan kanta-arvio- ja -seurantatyö on Luken itsensä rahoittamaa viranomais- ja asiantuntijatyötä, erilaiset riistantutkimusprojektit toimivat pääsääntöisesti ulkoisten rahoittajien myöntämien rahoitusten turvin. Riistantutkimuksen rahoituslähteet ovat pitkälti samat kuin muullakin tutkimuksella Lukessa ja yliopistoissa: EU:n erilaiset instrumentit (mm. Horizon, LIFE, Interreg, Biodiversa, alueelliset kehittämisrahastot), NordForsk, Suomen Akatemia ja kotimaiset säätiöt. Näiden lisäksi rahoitusta riistantutkimukseen on haettavissa MMM:stä ja YM:stä sekä Luken sisäisesti, tutkimuslaitoksen strategiaa tukeviin tutkimusaiheisiin. Tiekartan tutkimusaiheille haetaan rahoitusta kaikista mahdollisista lähteistä. Suunnattuihin rahoitushakuihin osallistuminen edellyttää riittävän läheistä aihealuetta, mutta näihin hakuihin tarjotut hakemukset voivat myös täyttää vain osan tiekartta-aiheesta. Uusien tutkimusrahoitusten hakeminen on sovittava yhteen meneillään olevien hankkeiden kanssa.

Rahoitushakemusten valmistelu edellyttää merkittävää työpanosta Luken tutkijoilta. Tämä aika on poissa jo käynnissä olevien projektien toteuttamiselta. Luken tehtävä organisaationa on varmistaa kilpailukykyisille hakijoille riittävä aika uusien hakemusten valmisteluun, ilman että meneillään olevien projektien toteutus kärsii. Hakemusten eri osien (mm. budjetti, viestintä, yms.) valmistelu vaatii myös runsaasti tukea Luken eri palveluryhmiltä ja tämä resurssi tulee turvata. Myönteisen rahoituspäätöksen saaneiden hakemusten käynnistyminen projekteiksi edellyttää myös henkilöresurssien (uus)jakoa ja mahdollista rekrytointia, jotta hakemuksessa luvattujen tehtävien hoitamiseen pystytään kiinnittämään vaadittavat osaajat.

Projekointi. Tutkimusprojektien menestyksellä läpivienti edellyttää suunnitelmallista ja aktiivista projektinhallintaa koko projektin elinkaaren ajan. Tarve korostuu isoissa, monen miljoonan euron monivuotisissa hankkeissa, joissa voi työskennellä kymmeniä ihmisiä useasta kotimaisista ja ulkomaisista organisaatioista. Keskeisiä projektinhallinnan tehtäviä ovat mm. toiminnan suunnittelu ja aikataulutus, tavoitteiden ja niiden toteutumista mittaavien mittareiden asetanta, rahoituksen budjetointi ja seuranta, hankintojen kilpailutus ja toteutus, tulosten analysointi ja raportointi sekä hankkeen viestintä. Tutkimusorganisaatiossa, jossa on yhtäaikaisesti käynnissä muutama tuhat hanketta, säntillinen projektinhallinta on kriittisen tärkeää

kokonaistalouden hallinnan kannalta. Lukessa on tarjolla asiantuntijatukea rahoitushakemusten valmistelun lisäksi myös projektin toteutusvaiheessa.

Viestintä ja vuorovaikutus. Riistantutkimuksen tiekartan tutkimusaiheiden ympärille rakentuvat tutkimushankkeet tuottavat tuloksia ja uutta tutkimustietoa, jota jaetaan päättäjille, sidosryhmille, kansalaisille, tiedeyhteisölle ja muille loppukäyttäjille. Riistantutkimus tuottaa omalta tutkimusalaltaan tietoa Luken Policy brief –katsauksiin, joissa tiivistetään laajoja aihekokonaisuuksia helposti hallittavaan ja omaksuttavaan muotoon päätöksenteon tueksi. Riistantutkijat osallistuvat proaktiivisesti ja reaktiivisesti riista-alaa koskevaan yhteiskunnalliseen keskusteluun kirjallisesti ja suullisesti, sekä riistapolitiikan valmisteluun riistatiedon tuottajan ja tulkinnan ominaisuudessa. Yksittäisten hankkeiden käynnistymisestä, tuloksista ja merkittävistä julkaisuista laaditaan Lukessa uutisia ja/tai tiedotteita, joita jaetaan kohdennetusti eri intressitahoille sekä eri yleisesti sähköisten medioiden kautta (Facebook, X, eli entinen Twitter). Riistantutkimuksen uutisista kootaan muutaman kerran vuodessa riista-aiheinen teemoitettu uutiskirje. Tutkimushankkeiden tuloksista laaditaan myös yleistajuisia kirjoituksia sanoma- ja aikakauslehtiin ja annetaan haastatteluita eri medioihin. Hankkeiden toiminnasta ja tuloksista pidetään vuosittain esitelmiä yleisötilaisuuksissa, esimerkiksi Riistapäivillä. Hankkeiden tutkimustulokset julkaistaan kansainvälisissä vertaisarvioituissa julkaisusarjoissa ja niitä esitellään suullisesti ja posterimuodossa kansainvälisissä tieteellisissä kongresseissa. Riistantutkimus pyrkii vuorovaikutuksessa päätöksentekijöiden ja muiden tiedon loppukäyttäjien kanssa osallistumaan yhteiskunnallisesti tärkeiden, tutkimukseen perustuvien työkalujen ym. kehittämiseen.

Seuranta. Riistantutkimuksen tiekartan 2024–2030 toteutumista seurantaan varten perustetaan seurantaryhmä, johon kutsutaan edustajat riistahallinnosta ja riista-alan sidosryhmistä (riistakonsernin jäsenorganisaatiot ja valikoidut yliopistot). Seurantaryhmä kokoontuu kerran vuodessa helmi-maaliskuussa ja käy läpi tiekartalle nostettujen tutkimusaiheiden rahoitushakemukset, projektointitilanteen ja keskeiset tulokset. Samoin keskustellaan seuraavan vuoden tutkimuspainotuksista. Kokousten valmisteluvastuussa on Luken riistaekologia-ryhmän ryhmäpäällikkö ja tutkimusohjelmien riista-aiheita käsittelevät tutkimuspäälliköt.

9. Yhteenveto

Luonnonvarakeskuksen tavoitteena on tuottaa tieteeseen perustuvia ratkaisuja, jotka edistävät riistakantojen kestävää käyttöä sekä eläinten terveyttä ja hyvinvointia. Tehtävään vastataan tuottamalla ajantasaiset, kattavat ja tieteellisiin menetelmiin perustuvat kanta-arviot ja saalistilastot sekä tutkimus- ja ennustemallit riistakantojen käytön, hoidon ja suojelun perustaksi. Luken riistantutkimusta ohjaavat kansainvälinen ja kansallinen lainsäädäntö, maa- ja metsätalousministeriö sekä Luken ja Suomen riistakonsernin strategiat.

Riistantutkimusta suuntaavat myös muuttuvat globaalit megatrendit. Näistä erityisesti luontokato, ilmastonmuutos, luonnonvarojen kiihtyvä käyttö, tekoäly ja digitalisaatio sekä yhteiskuntien rakennemuutos koskettavat riistantutkimuksen toimintaympäristöä. Uusia haasteita ja mahdollisuuksia nyt ja tulevaisuudessa tarjoavat muun muassa riistalajiston ja niiden elinympäristöjen ekologiset muutokset, ympäristö- ja luonnonvarapolitiikan ohjaama luonnonvarojen hyödyntäminen, tutkimusresurssien saatavuus, tutkimusmenetelmien teknologinen ja analyyttinen kehitys ja yhteiskunnallisen asenneilmapiirin ja mielipidevaikuttamisen keinojen ripeä muutos.

Nyt laaditun, vuosia 2024–2030 koskevan riistantutkimuksen tiekartan tarkoituksena on tunnistaa riista-alan toimintaympäristön nykytila ja tulevaisuuden tieteelliset ja yhteiskunnalliset tietotarpeet sekä ennakoida niiden mahdolliset muutokset. Työ keskittyy Lukessa tehtävään riistantutkimukseen, mutta tieto- ja tutkimustarpeiden määrittäminen palvelee kaikkia riistantutkimusta harjoittavia tahoja Suomessa ja toimii pohjana laajalle yhteistyölle. Tiekartan laatimisesta vastasi lukelaisista koostuva työryhmä, joka tunnisti Luken riistantutkijoiden keskusteluista esille nousseista ja tätä työtä varten tehtyyn sidosryhmäkyselyyn vastanneiden näkemyksistä joukon keskeisenä pidettäviä tulevaisuuden tutkimustarvealueita. Osaa aiheista on Lukessa tutkittu jo pitkään ja tutkitaan edelleen, osa edellyttää tutkimuksen suuntaamista uusille alueille.

Keskeisimmät Luken riistantutkimuksen kehittämiskohteet ovat: **1) riistalajien populaatio-ekologia:** kannanvaihteluiden syyt, ihmisen aiheuttama kuolleisuus, riistalajien liikkuminen sekä pienriistakantojen voimakas taantuminen; **2) riistan yhteisö- ja ekosysteemiekologia:** peto-saalis -suhteet, erityisesti pienet ja keskisuuret pedot, kasvi-kasvinsyöjä -vuorovaikutukset, ravintoverkkotutkimus sekä Itämeren rannikko ja meriekosysteemit; **3) riistalajit osana monikäyttöistä ja muuttuvaa maisemaa:** ekologiset elinympäristövaatimukset, ilmastonmuutos, tuulivoimatuotanto, maa- ja metsätalouden menetelmämuutosten vaikutukset sekä elinympäristöjen ennallistaminen; **4) riistalajien vaikutukset ekosysteemeihin, luonnonvaroihin ja ihmistoimintaan:** sorkkaeläinten ravinnonkäytön ekologiset ja taloudelliset vaikutukset, runsastuvien suurpetokantojen vaikutukset saaliiseen ja ihmistoimintaan, vieras- ja tulokaslajit sekä riista osana luonnon monimuotoisuutta; **5) urbaani riista:** perustieto kaupunkien ja taajamien käyttävien lajien kirjosta, elinympäristön käytöstä, lajienvälisistä suhteista, käyttäytymisestä, sopeutumisesta ja vahingoista sekä kaupunkiriistakantojen hallinta, ja **6) riista yhteiskunnassa:** kansainvälisen politiikan vaikutukset riistaan ja riistatalouteen, riistakantojen kestäväen kannanhoidon yhteiskunnalliset edellytykset, konfliktit eläinten ja ihmisten ja eri ihmisryhmien välillä (erityisesti suurpedot, sorkkaeläimet ja hylkeet) sekä eläinten hyvinvointi ja metsästyksen eettisyys.

Tiekartan toteuttaminen edellyttää Luken riistantutkimuksessa merkittävää kehittämistä asia- ja menetelmäosaamisen sekä tutkimuskäytäntöjen osalta. Pohjan menestymiselle

asiantuntijoina muodostaa huipputason osaaminen riistalajien ja niiden elinympäristöjen perusekologiasta. Tutkimusaihekirjon kasvaessa myös riistantutkijoiden osaamista on laajennettava kattamaan uudet aiheet. Uudet tutkimusaluevaltaukset edellyttävä yhä monipuolisempaa monitieteellistä ja tieteidenvälistä osaamista, jota tulee hankkia kouluttautumalla ja verkostoitumalla kotimaisten ja ulkomaisten tutkimuskumppanien kanssa. Tutkimusmenetelmien teknologinen ja analyyttinen kehitys on erittäin ripeää, minkä johdosta riistantutkijoiden osaamista täytyy päivittää ja kehittää aktiivisesti tulevaisuudessa. Uudet menetelmät tuottavat myös uudenlaisia, nykyistä laajempia ja syvällisempiä tutkimusaineistoja, joiden hallinta, analyysi ja tulkinta vaatii erityisosaamista, erityisesti mallinnuksen saralla.

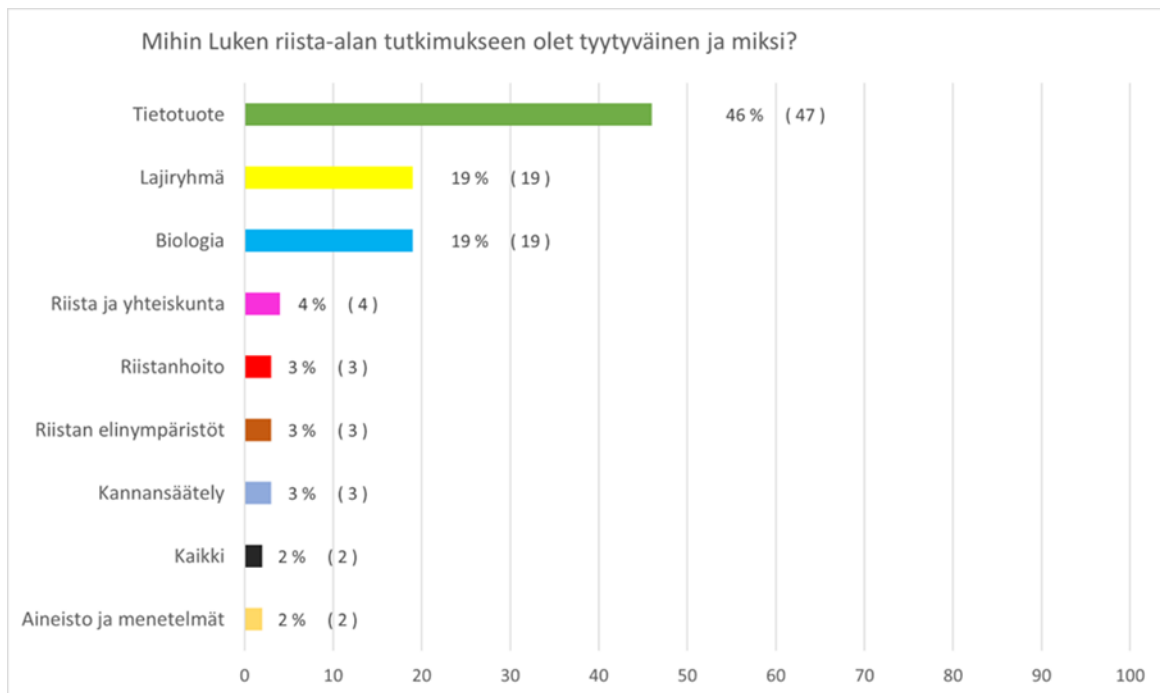
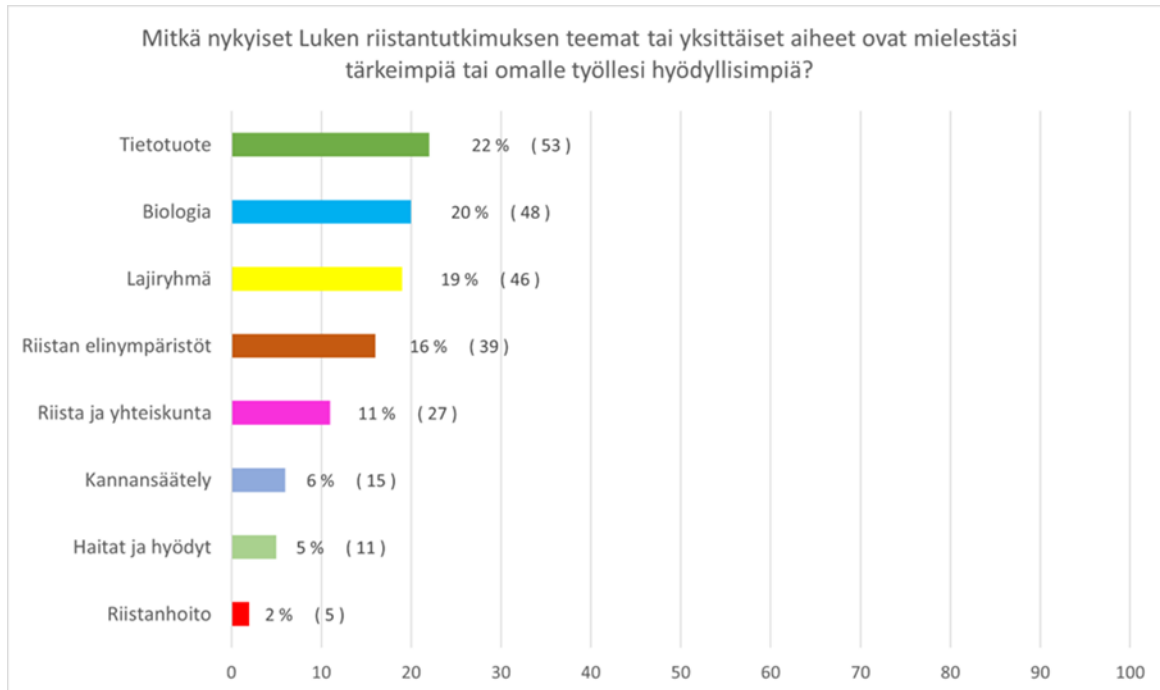
Luken riistantutkimuksen tiekartta 2024–2030 toteutetaan tiiviillä yhteistyöllä tutkijoiden ja tutkimuskumppanien välillä Luken ja riistakonsernin strategiaa noudattaen. Tiekartan aihealueiden nostamiin tieteellisiin ja yhteiskunnallisiin tietotarpeisiin vastaaminen tutkimuksen keinoin edellyttää aihepiirien priorisointia sekä resurssien suunnitelmallista hankkimista, jakamista ja projektointia sekä monipuolista, avointa, selkeää ja oikea-aikaista tutkimusviestintää.

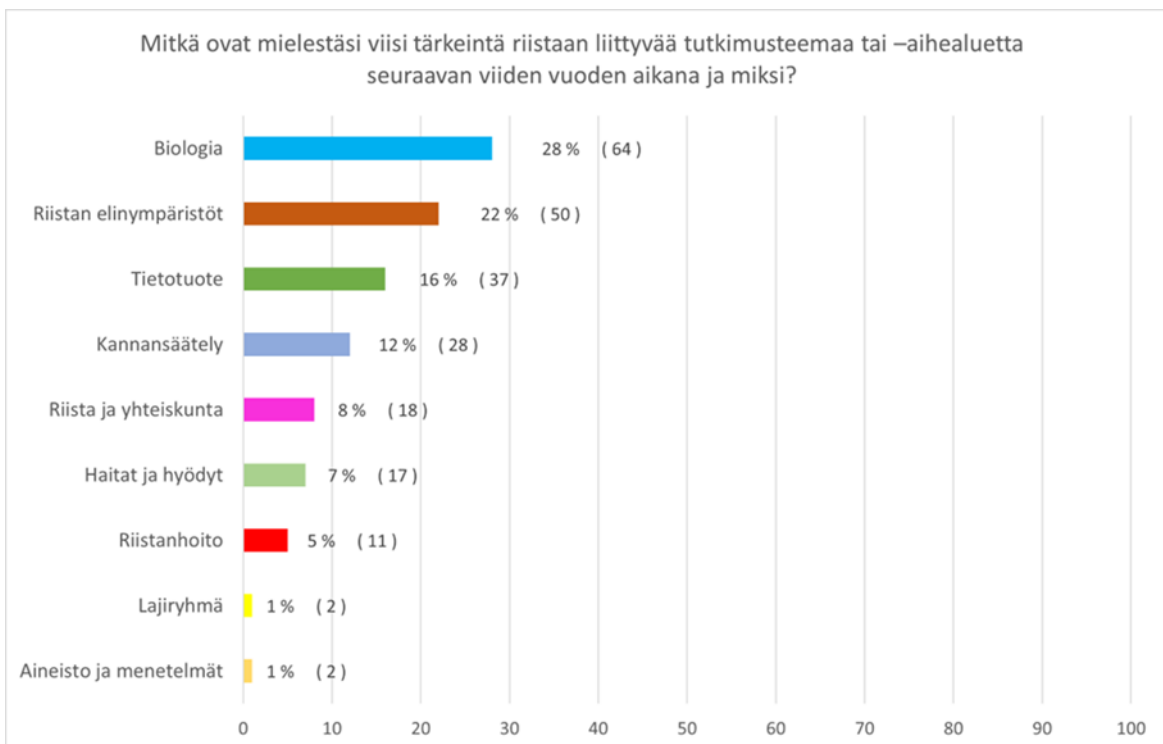
Liitteet

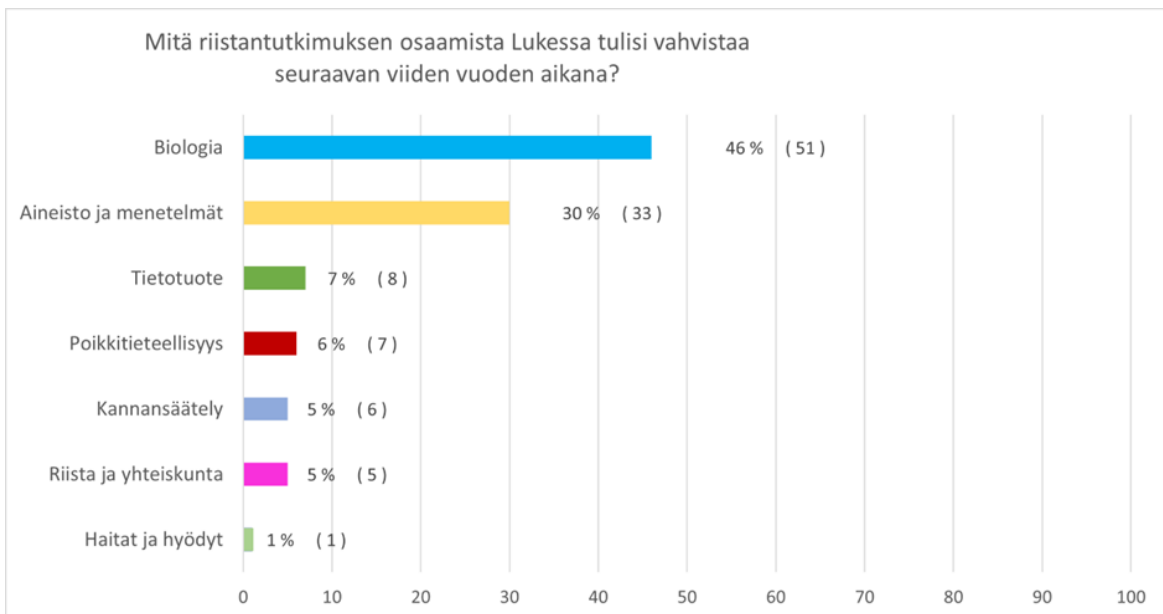
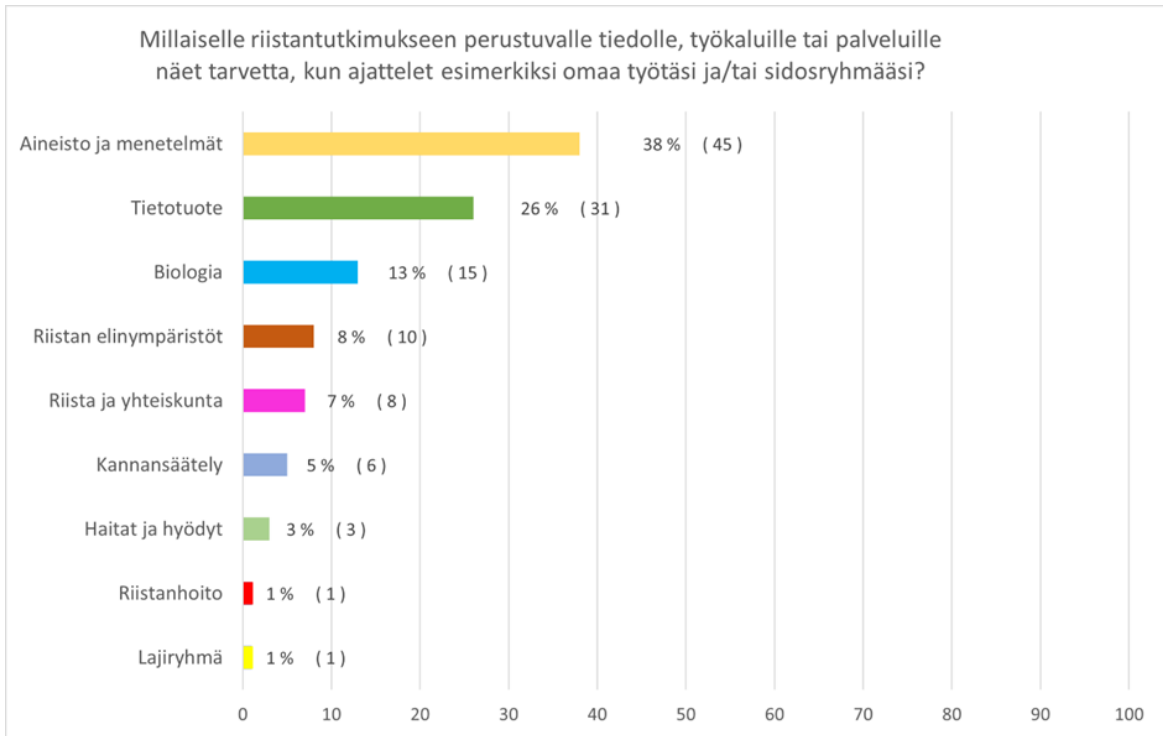
Liite 1. Sidosryhmäkyselyn vastausten luokat ja niiden sisällä tarkemmat aihealueet. Pelkkiä lajeja tai lajiryhmiä sisältäneet vastaukset luokiteltiin alla olevan jaon mukaisesti.

luokka	aihe_kysymykset 1–5,7	luokka	aihe_kysymys 6
aineisto ja menetelmät	aineistot	aineisto ja menetelmät	aineistonhallinta
aineisto ja menetelmät	mallinnus	aineisto ja menetelmät	aineistonkeruu
aineisto ja menetelmät	riistatiedon keruu	aineisto ja menetelmät	maastotyö
aineisto ja menetelmät	riistatieto_työkalut	aineisto ja menetelmät	mallinnus
biologia	biodiversiteetti	aineisto ja menetelmät	paikkatieto
biologia	ekosysteemivaikutukset	aineisto ja menetelmät	yhteistyö
biologia	käyttäytymisekologia	biologia	ekologia
biologia	populaatioekologia	biologia	populaatiogenetiikka
biologia	populaatiogenetiikka	biologia	sorkkaeläimet
biologia	taudit ja loiset	biologia	suurpedot
biologia	vieras- ja tulokaslajit	biologia	taudit ja loiset
biologia	yhteisöekologia	biologia	yhteisöekologia
haitat ja hyödyt	liikennevahingot	haitat ja hyödyt	tuhot ja vahingot
haitat ja hyödyt	metsästyksen terveysvaikutukset	kannansäätely	kestävä metsästys
haitat ja hyödyt	tuhot ja vahingot	kannansäätely	metsästys
kannansäätely	kannanhoito	poikkitieteellisyys	poikkitieteellisyys
kannansäätely	kannansäätely	poikkitieteellisyys	yhteiskuntatiede
kannansäätely	kestävä käyttö	riista ja yhteiskunta	konfliktit
kannansäätely	metsästys	riista ja yhteiskunta	riista ja biotalous
kannansäätely	metsästysverotus	tutkimustuote	kanta-arviot
kannansäätely	riistahallinto	tutkimustuote	viestintä
lajiryhmä	kanalinnut		
lajiryhmä	pienriista		
lajiryhmä	poro		
lajiryhmä	riista		
lajiryhmä	sorkkaeläimet		lajiryhmä_tarkempi
lajiryhmä	suurpedot		hanhet
riistan elinympäristöt	elinympäristöt		hirvieläimet
riistan elinympäristöt	ihmistoiminta		kanalinnut
riistan elinympäristöt	maankäyttö		merimetso
riistan elinympäristöt	urbanisoituminen		metsäpeura
riistan elinympäristöt	ympäristönmuutos		pienriista
riistanhoito	ennallistaminen		poro
riistanhoito	riistanhoito		riista
riistanhoito	ruokinta		sorkkaeläimet
riista ja yhteiskunta	eettiset kysymykset		susi
riista ja yhteiskunta	konfliktit		suurpedot
riista ja yhteiskunta	metsästyksen hyväksyttävyyys		suurriista
riista ja yhteiskunta	rakennemuutos		vesilinnut
riista ja yhteiskunta	riista ja biotalous		vieraspedot
riista ja yhteiskunta	yhteiskunnalliset vaikutukset		villisika
tietotuote	kanta-arviot		
tietotuote	saalistieto		
tietotuote	tutkimustieto		
tietotuote	viestintä		

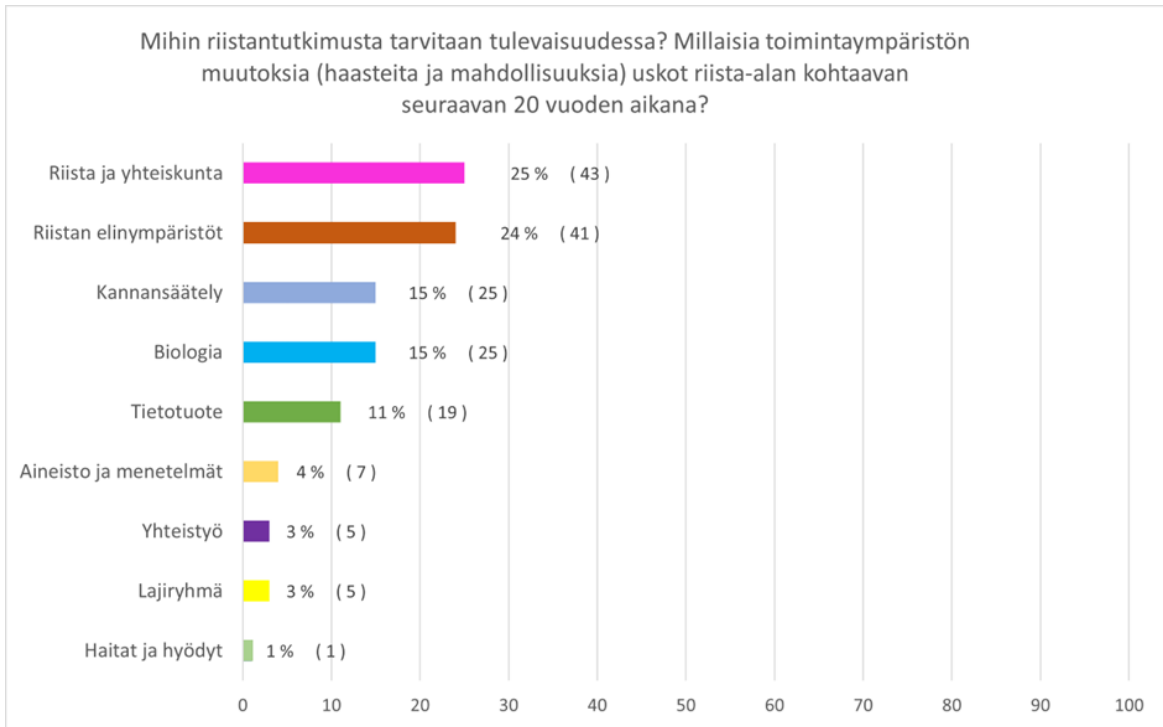
Liite 2. Sidosryhmäkyselyn kysymyskohtainen vastausjakauma luokittain







Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 82/2023





**Löydät meidät
verkosta**

luke.fi

