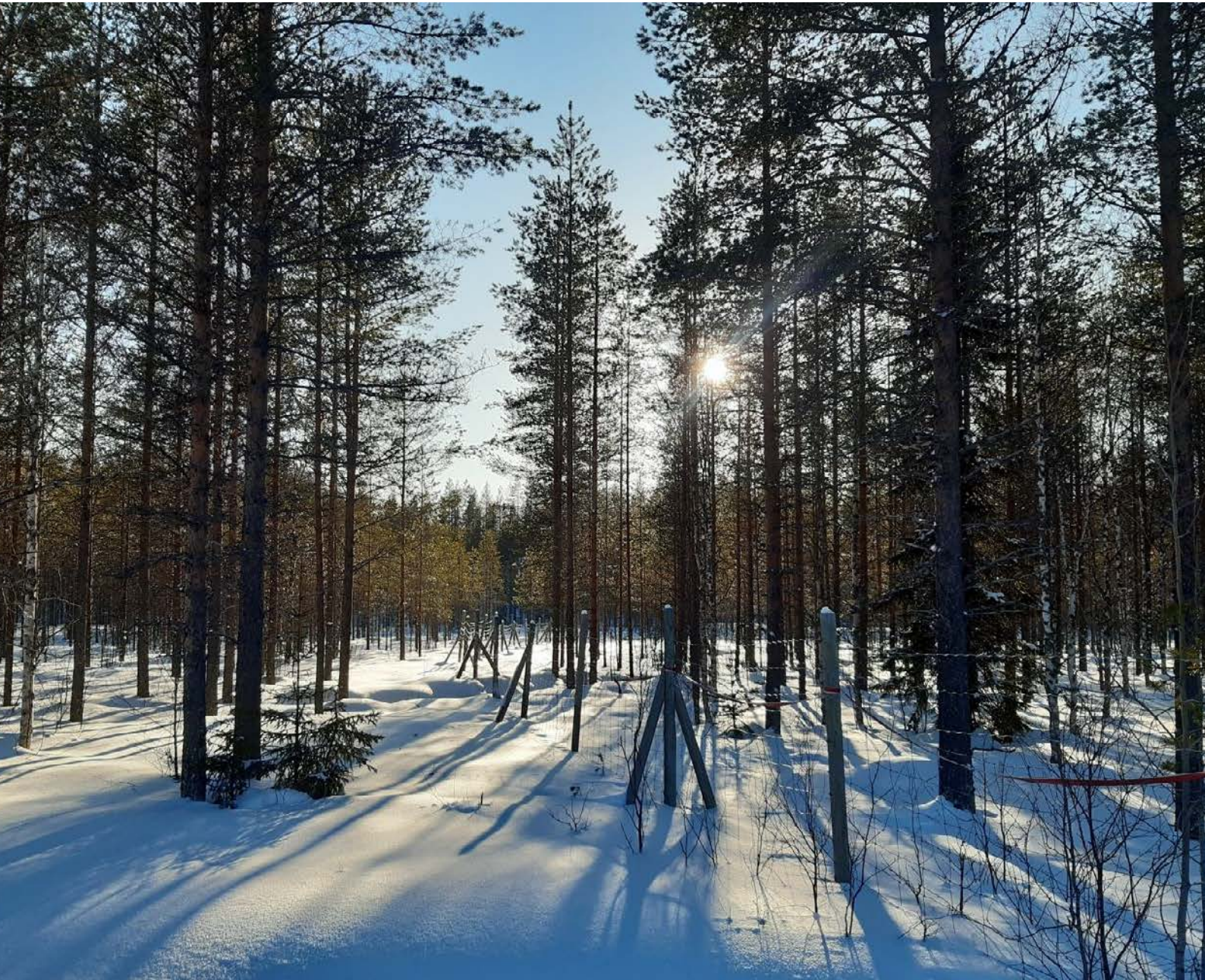


METSÄHALLITUKSEN LUONNONSUOJELUJULKAISUJA. SARJA A 237

Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle

Laura Puikkonen, Milla Niemi, Mikko Rautiainen, Jukka Pietarila,
Juha Hiedanpää ja Jani Pellikka



Laura Puikkonen, Milla Niemi, Mikko Rautiainen
Metsähallitus, Eräpalvelut

Jukka Pietarila
Metsähallitus, Konsernitoiminnot

etunimi.sukunimi@metsa.fi

Juha Hiedanpää, Jani Pellikka
Luonnonvarakeskus

etunimi.sukunimi@luke.fi

Översättning: Pimma Knight

Translation: Stella Thompson.

Kansikuva: Kainuun metsäpeura-aita. Kuva: Laura Puikkonen / Metsähallitus

© Metsähallitus, Vantaa 2022

ISSN-L 1235-6549

ISSN (verkkajulkaisu) 1799-537X

ISBN 978-952-377-052-2 (pdf)

Laura Puikkonen, Milla Niemi, Mikko Rautiainen
Jukka Pietarila, Juha Hiedanpää, Jani Pellikka

Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle

Kuvailulehti

Julkaisija	Metsähallitus	Julkaisu-aika	8.6.2022
Luottamuksellisuus	Julkinen	Asianumero	MH 3406/2022
Tekijät	Laura Puikkonen, Milla Niemi, Mikko Rautiainen, Jukka Pietarila, Juha Hiedanpää ja Jani Pellikka		
Julkaisun nimi	Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle		

Metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) ja poron (*R. t. tarandus*) risteytymisen ehkäisy on yksi Suomen metsäpeurakannan hoito-suunnitelmassa linjatuista toimenpidekokonaisuuksista. Kainuussa metsäpeuroja ja poroja erottaa peura-aita. Peura-aita on nous-sut esille mahdollisena ratkaisuna turvata metsäpeuran perimää myös Pohjois-Pohjanmaalla, jossa Suomenselän osakantaan kuu-luvat metsäpeurat levittäytyvät kohti poronhoitoaluetta.

Metsähallitus toteutti esiselvityksen, jossa arviotiin Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen metsäpeura-aidan sosiaalisia ja ekologisia vaikutuksia, alustavia sijoittamisvaihtoehtoja ja toteuttamiskelpoisuutta. Esiselvitysalue rajattiin Puolangan ja Ylikiimingin välille, poronhoitoalueen etelärajan tuntumaan. Päätöksen mahdollisesta aidan rakentamisesta ja tarkemman suunnittelun aloittamisesta tekee esiselvityksen perusteella maa- ja metsätalousministeriö.

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan ekologisia vaikutuksia arviotiin tutkimuskirjallisuuden ja asiantuntijahaastattelujen perusteella. Aidan ekologiset vaikutukset olisivat kansallisessa mittakaavassa vähäisiä, mutta paikallisesti mahdollisesti huomattavia. Hirvien vakiintuneet kulkureitit ja laidunalueet voisivat muuttua, ja esimerkiksi lintuja saattaisi kuolla törmäyksissä aitaan. Suurpedot pääsi-sivät aidasta tarvittaessa läpi, ali tai yli, mutta aidalla voisi olla vaikutusta yksittäisten yksilöiden tilankäyttöön. Aidalla ei todennä-köisesti olisi laaja-alaisia vaikutuksia muille lajeille, mutta laidunnus ja tallaus sen varressa voisi aiheuttaa huomattavia paikallisia vaikutuksia herkille luontotyypeille ja lajeille.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa kuultiin aluetta käyttäviä sidosryhmiä teemahaastatteluissa, verkkokyselyllä sekä työpajoissa. Sidoryhmien edustajat suhtautuivat Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan rakentamiseen pääasiassa neutraalisti tai posi-tiivisesti. Aidasta aiheutuvat haitat koettiin suurimmaksi osaksi pienempinä kuin sen tuomat hyödyt, joskin osa sidoryhmien edus-tajista arvioi aidan hyödyttävän vain porotaloutta. Porojen pysyminen poronhoitoalueella nähtiin tärkeimpänä aidan suunnittelussa huomioon otettavana hyötynä. Tärkeimpinä aidan suunnittelussa huomioitavina sosiaalisina vaikutuksina paikalliset sidoryhmät nostivat esille mahdolliset haitat alueen yksityisille maanomistajille ja metsätaloudelle. Aidasta arviotiin mahdollisesti aiheutuvan haittaa myös luonnon virkistyskäytölle, mutta se koettiin suhteessa vähäiseksi verrattuna aidan muihin vaikutuksiin.

Peura-aita olisi tarkoituksenmukaisinta sijoittaa mahdollisimman lähelle poronhoitoalueen etelärajaa kiinteistötekniset rajoitukset sekä sosiaaliset ja ekologiset vaikutukset huomioiden. Alueella on paljon yksityismaata, jolle aita voitaisiin rakentaa vain sopimuk-sella maanomistajien kanssa. Tämän vuoksi peura-aidan rakentaminen esiselvitysalueelle olisi kiinteistöteknisesti haastavaa. Esisel-vityksessä aidan sijainnille kartoitettiin kolme mahdollista linjausaluetta ja viisi esimerkkilinjausta, joille laskettiin karkeat kustan-nusarviot.

Mikäli aita päätetään rakentaa, osallistava suunnitteluprosessi on maanomistajien kanssa edellytys hankkeen onnistumiselle. Ra-kentamisen ohella aidan suunnitteluun ja seurantaan sekä jatkuvaan kunnossapitotyöhön on varattava riittävät resurssit. Jos aitaa ei rakenneta, on alueella jatkettava vaihtoehtoisten keinojen, kuten metsäpeurojen ja porojen seurannan sekä eri sidoryhmien välisen yhteistyön kehittämistä. Näitä tukitoimia tarvitaan myös, mikäli aita rakennetaan.

Päätöstä aidan rakentamisesta sekä muista metsäpeuran perimän turvaamiseen tähtäävistä toimenpiteistä tulee tarkastella sään-nöllisesti ja päivittää tarvittaessa muuttuvan tilanteen mukaan. Ajantasaisen tiedon saamiseksi on varmistettava riittävät resurssit kenttätöyöhön ja metsäpeurojen seurantaan sekä Kainuussa että Pohjois-Pohjanmaalla.

Avainsanat	metsäpeura, <i>Rangifer tarandus</i> , perimän turvaaminen, peura-aita, Pohjois-Pohjanmaa, sidoryhmäyhteistyö		
Sarjan nimi ja numero	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 237		
ISSN-L	1235-6549	ISSN (verkkojulkaisu)	1799-537X
ISBN	978-952-377-052-2		
Sivumäärä	146 s.	Kieli	Suomi
Kustantaja	Metsähallitus, Luontopalvelut		

Presentationsblad

Utgivare	Forststyrelsen	Utgivningsdatum	8.6.2021
Sekretessgrad	Offentlig	Diarienummer	MH 3406/2022

Författare Laura Puikkonen, Milla Niemi, Mikko Rautiainen, Jukka Pietarila, Juha Hiedanpää och Jani Pellikka

Publikation Förstudie om byggande av skogsrensstängsel i Norra Österbotten

Sammandrag

En viktig åtgärd i förvaltningsplanen för skogrenstammen är att förhindra korsningar mellan skogsren (*Rangifer tarandus fennicus*) och tamren (*R. t. tarandus*). I Kajanaland finns det ett renstängsel, som håller tamrenar och skogsrenar åtskilda från varandra. Ett renstängsel har lyfts fram som ett sätt att trygga skogsrenens arvs massa även i Norra Österbotten, där skogsrenar som hör till Suomenselkä delstam breder ut sig mot renskötselområdet.

Forststyrelsen gjorde en förstudie, i vilken man bedömde vilka ekologiska och sociala konsekvenser ett renstängsel i Norra Österbotten skulle kunna ha. Därtill granskades preliminära placeringsalternativ för stängslet samt projektets genomförbarhet. Förstudien avgränsades till området mellan Puolanka och Ylikiiminki i närheten av renskötselområdets södra gräns. Utgående från förstudien beslutar jord- och skogsbruksministeriet om renstängslet byggs och om en noggrannare planering kan påbörjas.

I förstudien bedömdes de ekologiska konsekvenserna av ett renstängsel i Norra Österbotten utgående från forskningslitteratur och intervjuer med sakkunniga. De ekologiska konsekvenserna skulle nationellt sett bli små men lokalt sett möjligen betydande. Älgarnas etablerade rutter och betesområden skulle eventuellt förändras, och exempelvis skulle fåglar kunna dö i kollisioner med stängslet. De stora rovdjuret skulle vid behov kunna ta sig genom, under eller över renstängslet, men stängslet skulle eventuellt inverka på enstaka individers rörelser. Stängslet skulle sannolikt inte ha vidsträckt konsekvenser för övriga arter, men bete och tramp vid stängslet skulle kunna ha stora lokala effekter på känsliga naturtyper och arter.

Vid bedömningen av de sociala konsekvenserna hörde man genom intervjuer, webbenkäter och temamöten intressentgrupper som använder området. Intressentgruppernas representanter förhöll sig huvudsakligen neutralt eller positivt till ett renstängsel i Norra Österbotten. Många ansåg att de olägenheter som stängslet kunde medföra skulle vara mindre än dess nytta, även om en del av intressentgruppernas representanter ansåg att stängslet endast skulle gynna rennäringen. Att tamrenarna hålls inom renskötselområdet ansågs vara den viktigaste nyttan, och detta bör tas i beaktande i planeringen av renstängslet. De lokala intressentgrupperna poängterade att den viktigaste sociala konsekvens som bör beaktas i planeringen är de eventuella olägenheterna för privata markägare och skogsbruket. Även möjliga olägenheter som stängslet orsakar för naturens rekreativ bruk lyftes fram, men dessa ansågs dock vara mindre än de övriga konsekvenserna.

Det skulle vara ändamålsenligt att renstängslet drogs så nära renskötselområdets södra gräns som möjligt och att man beaktade dels de fastighetsrelaterade begränsningarna, dels de sociala och ekologiska konsekvenserna. I området finns det rikligt med privatägda marker på vilka det går att bygga renstängsel endast genom avtal med markägarna. På grund av dessa fastighetsrelaterade orsaker skulle det vara utmanande att bygga ett renstängsel i förstudieområdet. I förstudien ges förslag på tre potentiella linjeområden och fem exempel på stängsellinjer. Förslagen innehåller även grova kostnadsberäkningar.

Om renstängslet byggs är planering tillsammans med markägarna en förutsättning för att projektet ska lyckas. Man bör reservera tillräckligt med resurser inte endast för stängselbygget utan också för planering, uppföljning och regelbundet underhåll. Om stängslet inte byggs bör man fortsätta att utveckla andra metoder, såsom uppföljning av skogsren och tamren samt samarbete mellan intressentgrupperna. Dessa stödåtgärder behövs dock även om stängslet byggs.

Beslutet om stängselbygget och andra åtgärder för att trygga skogsrenens arvs massa bör regelbundet ses över och vid behov uppdateras om förhållandena förändras. För att trygga tillgången till aktuell information bör man också säkerställa tillräckliga resurser för fältarbete och uppföljning av skogsrenar i såväl Kajanaland som Norra Österbotten.

Nyckelord skogsren, *Rangifer tarandus*, tryggnad av arvs massan, renstängsel, Norra Österbotten, intressentsamarbete

Seriens namn och nummer	Forststyrelsens naturskyddspublikationer. Serie A 237		
ISSN-L	1235-6549	ISSN (online)	1799-537X
ISBN (pdf)	978-952-377-052-2		
Sidantal	146 s.	Språk	Finska
Förlag	Forststyrelsen, Naturtjänster		

Documentation Page

Published by	Metsähallitus	Publication date	8.6.2021
Confidentiality	Public	Registration no.	MH 3406/2022

Author(s) Laura Puikkonen, Milla Niemi, Mikko Rautiainen, Jukka Pietarila, Juha Hiedanpää and Jani Pellikka

Title A preliminary evaluation concerning the construction of a reindeer fence in North Ostrobothnia

Abstract

Preventing the hybridization of the wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus*) with the semi-domesticated reindeer (*R. t. tarandus*) is a package of measures proposed in the wild forest reindeer population management plan. A reindeer fence is used to keep wild forest reindeer and semi-domesticated reindeer apart in the Kainuu region. A reindeer fence has been raised as a potential solution for safeguarding the wild forest reindeer genome also in North Ostrobothnia, where wild forest reindeer belonging to the Suomenselkä subpopulation are spreading towards the reindeer herding area.

Metsähallitus Wildlife Service Finland executed a preliminary evaluation that assessed the social and ecological impacts, precursory placement, and feasibility of a potential reindeer fence in North Ostrobothnia. The area covered by the preliminary evaluation was delineated between Puolanka and Ylikiiminki, in the vicinity of the southern border of the reindeer herding area. The Ministry of Agriculture and Forestry of Finland will use the preliminary evaluation to make the final decision concerning fence construction and to decide whether initiating a more in-depth plan is warranted.

The ecological impacts of a reindeer fence in North Ostrobothnia were assessed using research literature and expert interviews. These ecological impacts would be minor on a national scale, but local effects may be considerable. Established migration routes and grazing areas could be altered and e.g. birds may be killed by collisions with the fence. Large carnivores will likely be able to pass under or over a fence, but the fence may influence the spatial usage of individuals. A fence would probably not cause widespread impacts on other species, but grazing and trampling along the fence line could cause considerable local impacts to sensitive habitat types and species.

The social impact assessment used thematic interviews, an internet-based questionnaire, and workshops to consult stakeholders utilizing the area. Stakeholder representatives reacted mostly neutrally or positively to the proposed reindeer fence in North Ostrobothnia. For the most part, disadvantages caused by the fence were deemed lesser than positive benefits, although some stakeholder representatives believed the fence would only benefit reindeer husbandry. Stakeholders mentioned that semi-domestic reindeer staying within the reindeer herding area was the most important gain to be achieved from planning a reindeer fence. The most important social impacts brought up by local stakeholders, which should be considered when constructing the fence, were the potential disadvantages to private landowners and the forestry sector. Disadvantages were also believed to be incurred by nature recreation, but these were considered minor compared with other impacts caused by a fence.

The appropriate placement of a reindeer fence would be as close as possible to the southern border of the reindeer herding area when allowing for property and land management limitations and social and ecological impacts. The area has a great deal of privately owned land, where a fence could only be constructed by entering into a contract with each landowner. Constructing a reindeer fence in the area would therefore be challenging in terms of property and land management. The preliminary evaluation charted out three potential placement areas for a fence and five example placements. Rough cost estimates were calculated for these five example placements.

A participatory planning process involving landowners is a prerequisite for project success if the decision is made to construct a fence. In addition to the actual construction costs, sufficient resources must be allocated for planning and constructing the fence, for the follow-up work involved, and for continuous maintenance work. If a fence is not built, the development of alternative methods in the area must be continued, e.g. monitoring the wild forest reindeer and semi-domestic reindeer populations and developing cooperation between various stakeholder groups. These support measures are needed even if a fence is built.

Measures for safeguarding the wild forest reindeer genome, e.g. the decision to construct a reindeer fence and other measures, must be examined regularly and updated when necessary according to changing situations. Gaining up-to-date information must be ensured by allocating adequate resources for field work and wild forest reindeer monitoring in both Kainuu and North Ostrobothnia.

Keywords Wild forest reindeer, *Rangifer tarandus*, safeguarding the genome, reindeer fence, North Ostrobothnia, cooperation with stakeholders

Series name & no.	Nature Protection Publications of Metsähallitus. Series A 237		
ISSN-L	1235-6549	ISSN (online)	1799-537X
ISBN (pdf)	978-952-377-052-2		
No. of pages	146 pp.	Language	Finnish
Publishing co.	Metsähallitus Parks & Wildlife Finland		

Sisällys

1 Tausta ja tavoitteet.....	9
1.1 Metsäpeura.....	9
1.2 Metsäpeuran perimän turvaaminen.....	11
1.3 Kainuun metsäpeura-aita.....	13
1.4 Esiselvitysalueen rajaus.....	16
2 Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aidan tarve ja edellytykset.....	17
2.1 Esiselvitysalueen maasto ja maankäyttö.....	19
2.2 Porotalous esiselvitysalueella.....	23
2.3 Metsäpeurojen liikkeet ja levinneisyys Oulujärven pohjoispuolella.....	24
2.3.1 Potentiaaliset kesäelinympäristöt.....	28
2.3.2 Potentiaaliset talvehtimisalueet.....	31
2.4 Kiinteistötekniinen tarkastelu.....	34
3 Ekologisten vaikutusten arviointi.....	37
3.1 Aineisto ja menetelmät.....	38
3.2 Villieläinaitojen ekologiset vaikutukset – kirjallisuuskatsaus.....	38
3.2.1 Villieläinaitat lajien suojelussa.....	39
3.2.2 Villieläinaitojen ekologiset vaikutukset.....	41
3.3 Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan ekologiset vaikutukset.....	45
3.3.1 Hirvieläimet.....	46
3.3.2 Linnut.....	50
3.3.3 Suurpedot.....	52
3.3.4 Muut lajit.....	55
3.3.5 Yhteisöt ja ekosysteemit.....	56
3.3.6 Ekologisten vaikutusten huomiointi aidan suunnittelussa.....	60
4 Sosiaalisten vaikutusten arviointi.....	63
4.1 Aineisto ja menetelmät.....	63
4.1.1 Haastattelut.....	65
4.1.2 Verkkokysely.....	66
4.1.3 Työpajat.....	68
4.2 Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan sosiaaliset vaikutukset.....	69
4.2.1 Maankäyttö.....	73
4.2.2 Porotalous.....	76
4.2.3 Muut elinkeinot.....	78
4.2.4 Luonnon virkistyskäyttö.....	80
4.2.5 Luonto.....	82
4.2.6 Metsäpeuran perimän suojelu.....	85
4.2.7 Kokemuksia Kainuun peura-aidasta.....	86
4.2.8 Sosiaalisten vaikutusten huomiointi aidan suunnittelussa.....	87
5 Vaihtoehtoiset ratkaisut.....	89
5.1 Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aita.....	89
5.1.1 Aidan toimivuus.....	90
5.1.2 Linjausalueet.....	93
5.1.3 Kustannusarvio.....	104

5.2 Kainuun peura-aidan jatkaminen	106
5.3 Ei aitaa.....	110
5.3.1 Metsäpeuran metsästys.....	110
5.3.2 Metsäpeuratyhjiö	112
5.3.3 Muut perimän turvaamisen toimenpiteet.....	112
6 Yhteenveto	114
Lähteet.....	117
Liitteet.....	132
Liite 1 Haastatellut sidosryhmien edustajat.....	132
Liite 2 Haastattelurunko: Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aidan sosiaaliset vaikutukset	134
Liite 3 Haastattelurunko: Kokemukset Kainuun metsäpeura-aidasta	136
Liite 4 Verkkokyselyn rakenne	138
Liite 5 Työpajojen osallistujat.....	144
Liite 6 Työpajojen sisältö.....	145

1 Tausta ja tavoitteet

Metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) ja poron (*Rangifer tarandus tarandus*) risteytymisen ehkäisy on yksi Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelmassa linjatuista suojelukeinoista (Suomen riistakeskus 2022). Kainuussa metsäpeuroja ja poroja erottaa Kuhmon ja Suomussalmen rajalla kulkeva peura-aita, mutta Pohjois-Pohjanmaalla vastaavaa aitaa ei ole. Vuosina 2017–2019 toteutetussa Metsäpeuran rotupuhtaus -hankkeessa käytiin läpi mahdollisia työkaluja risteymien ehkäisemiseksi Pohjois-Pohjanmaalla, ja metsäpeura-aita nousi esille mahdollisena ratkaisuna (Niemi ym. 2021). Tämän esiselvityksen tavoite on selvittää, voidaanko poronhoitoalueen etelärajalle tai sen tuntumaan Kiimingin ja Hyrynsalmen välisellä alueella rakentaa toinen metsäpeura-aita estämään porojen ja metsäpeurojen sekoittumista ja kuinka aita kannattaisi toteuttaa. Esiselvityksen tulos on paikallisten sidosryhmien ja asiantuntijoiden haastatteluihin, kirjallisuuteen ja paikkatietoon perustuva raportti, jossa arvioidaan metsäpeura-aidan tarve ja edellytykset, sosiaaliset ja ekologiset vaikutukset, parhaimmat sijoittamisvaihtoehdot ja toteuttamiskelpoisuus Pohjois-Pohjanmaalla. Päätöksen mahdollisesta aidan rakentamisesta tekee esiselvityksen perusteella maa- ja metsätalousministeriö. Esiselvitys on osa maa- ja metsätalousministeriön rahoittamaa Metsäpeuran perimän turvaaminen 2020–2022 -hanketta.

1.1 Metsäpeura

Metsäpeura (kuva 1) on peuran (*Rangifer tarandus*) villi alalaji, jota elää vain Suomessa ja Venäjän Karjalassa. Jääkauden jälkeen metsäpeuraa tavattiin lähes koko Suomessa (Montonen 1974). 1800-luvun loppuun mennessä metsäpeurojen määrä Suomessa romahti metsästyksen seurauksena. Alalaji rauhoitettiin vuonna 1913, kun se oli käytännössä jo kuollut maastamme sukupuuttoon (Vanninen 1972). Metsäpeura palasi Suomen lajistoon viimeistään 1950-luvulla. Ensimmäisiä metsäpeurahavaintoja tehtiin Kuhmon itäosissa sijaitsevassa Elimyssalossa, joka säilyi pitkään tärkeänä peurojen kesäalueena (Pulliainen & Leinonen 1990). Sen jälkeen kanta on levittäytynyt lännemmäksi sekä luontaisesti että palautusistutuksilla, joita tehtiin Suomenselälle ensimmäisen kerran 1970–1980-lukujen taitteessa (Nieminen & Laitinen 1983).

Suomalaisen uhanalaisuusluokituksen mukaan metsäpeura on silmälläpidettävä laji (NT) (Liukko ym. 2019). Nykyään maailman noin 5 000 metsäpeurasta noin 2 800 elää Suomenselän ja Kainuun alueella, joten Suomella on erityinen vastuu metsäpeuran maailmankannan suojelusta (kuva 2). Luonnonvarakeskus seuraa metsäpeurojen levinneisyyttä ja liikkeitä lentolaskennoin sekä GPS-pannoitetuilla vaatimilla (Paasivaara, haastattelu, 27.7.2021). Kerrallaan pannoitettuja peuroja on joitain kymmeniä osapopulaatiota kohden. Vuoden 2021 laskentojen perusteella Suomenselällä elää noin 2 000 metsäpeuraa (Luonnonvarakeskus 2021) ja populaatio on hiljalleen levittäytynyt kohti pohjoista Oulujärven länsipuolelta. Perho, Halsua ja Lestijärvi ovat Pohjois-Pohjanmaan osakannan ydinvasonta-alueita, mutta peuroja liikkuu laajalla alueella jopa Alavudelta Teuvaan ja Kuusamontien (Oulun ja Kuusamon välinen valtatie 20) pohjoispuolella saakka (Luoma, haastattelu, 19.8.2021). Oulujärven itäpuolella elää noin 800 yksilön Kainuun osakanta, josta osa käy kesäisin vasomassa Venäjän puoleisilla kesäelin-alueilla. Vuonna 2016 alkaneessa MetsäpeuraLIFE-hankkeessa (WildForestReindeerLIFE, LIFE15 NAT/FI/000881) toteutetuilla palautusistutuksilla on luotu uudet, muutaman kymmenen yksilön kokoiset osakannat Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistoihin metsäpeuran

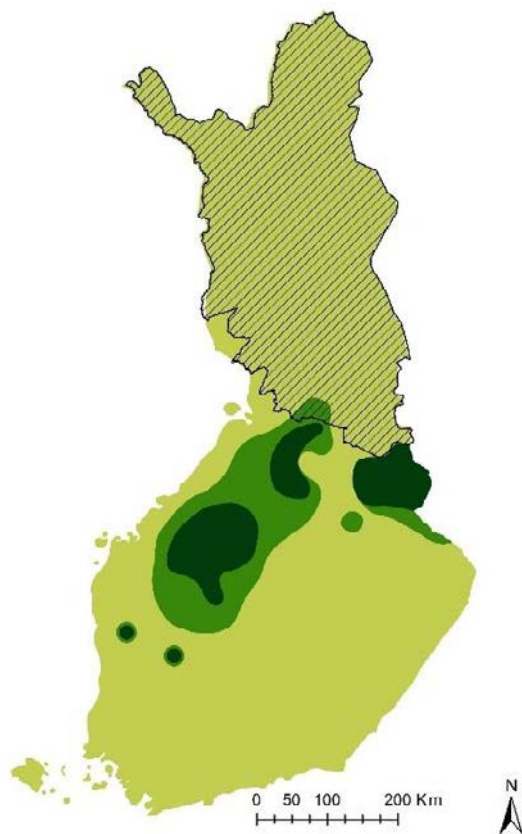
vakiintuneen levinneisyysalueen lounaispuolelle. Lisäksi hankkeessa on pyritty parantamaan Ähtärin–Soinin–Karstulan alueella elävän peurakannan perinnöllistä monimuotoisuutta täydennysistutusten avulla.

Metsäpeura lisääntyy muihin hirvieläimiimme verrattuna hitaasti, sillä se vasoo kerrallaan vain yhden vasan ja saavuttaa sukukypsyyden myöhään (Helle 1982, Kojola 1996). Tämä tekee metsäpeurasta haavoittuvaisen saaliseläimen ja hitaan sopeutumaan ihmisen aiheuttamiin ympäristön muutoksiin. Uhkatekijöitä ovat erityisesti metsien käytön ja metsärakenteen muutos, risteytyminen poron kanssa, liikenne ja pyynti (Liukko ym. 2019). Metsäpeura on myös sopivaa saalista kaikille Suomen suurpedoille (Kojola ym. 2004, 2011, Pöllänen 2020). Suurpeudoista susi on merkittävin peurojen kuolleisuuteen ja vasatuottoon vaikuttava tekijä (Kojola ym. 2009, 2011, Pöllänen 2020). Susikantaa puolestaan säätelevät esimerkiksi hirvien ja valkohäntäpeurojen määrä. Tämä aiheuttaa näennäiskilpailua metsäpeuran ja muiden hirvieläinten välille, sillä peura on sopeutunut muita suurnisäkkäitä huonommin saalistukseen ja elinympäristöjen muutoksiin (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).

Metsäpeura viihtyy vanhoissa metsissä ja suurilla, yhtenäisillä ojittamattomilla avosualueilla (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Sen elinkiertoon kuuluu vaellus kesä- ja talvilaidunten välillä. Kesällä metsien, rehevien soiden ja vesistöjen mosaiikki on otollisinta elinympäristöä. Syksyllä kiimatokat kerääntyvät kuivemmilla alueilla, ja talvella metsäpeura suosii varttuneita jäkälävaltaisia metsiä. Ravinnokseen metsäpeura käyttää kesäisin villoja ja raatteita ja talvisin se kaivaa ravintoa lumen alta syöden pääasiassa jäkälää, kuloheinää, loppoa ja naavaa. Suomessa vaellusliike on pääasiassa lounaan ja koillisen välistä. Reitit ovat osittain vakiintuneita, mutta paine laajemmalle levittäytymiselle kasvaa populaation kasvaessa (Herrero, haastattelu 17.8.2021).



Kuva 1. Metsäpeura on Suomen alkuperäinen, villi peuran alalaji. Se viihtyy nimensä mukaisesti vanhojen metsien ja avosoiden muodostamassa mosaiikissa ja on herkkä maankäytön muutoksille. Kuva: Mikko Rautiainen / Metsähallitus.



Kuva 2. Metsäpeuran levinneisyysalue Suomessa vuonna 2019 ja poronhoitoalue (viivoitettu alue). Metsäpeurakannan niin sanotut ydinalueet on merkitty tummanvihreällä värillä ja satunnaisemmin käytetyt alueet sekä vaellusreitit vaaleammalla sävyllä. Pohjakartan grafiikan on tuottanut Suomen riistakeskus.

1.2 Metsäpeuran perimän turvaaminen

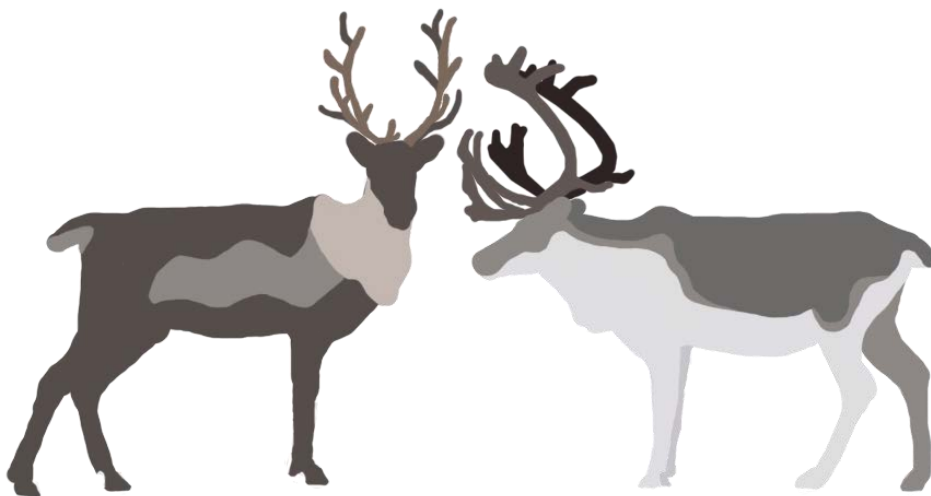
Poro ja metsäpeura voivat saada lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä. Lähisukulaisuudestaan ja rinnakkaiselosta huolimatta nämä kaksi ovat kuitenkin geneettisesti erotettavissa omiksi alalajeikseen (Väinölä ym. 2001). Metsäpeura on poroa pitkäjalkaisempi ja tummempi ja paremmin sopeutunut elämään villinä lumisissa metsissä (kuva 3). Poro on kesytetty ja ihmisen hyötyeläimeksi jalostama muoto tunturipeurasta, ja niitä on Suomessa noin 200 000 (Helle 1982, Ollila, haastattelu 8.10.2021). Risteytyminen poron kanssa muokkaa villin metsäpeuran perimää (Suomen riistakeskus 2022). Risteymiä on puolestaan poroja vaikeampi käsitellä porotaloudessa, sillä ne ovat arempia ja vauhkompia esimerkiksi erotustilanteissa (Kumpula, haastattelu 19.8.2021). Metsäpeurojen levinneisyyden ja poronhoitoalueen kohdatessa risteymien todennäköisyys kasvaa. Poronhoitoalueen eteläraja kulkee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun, Utajärven ja Puolangan kuntien alueella ja metsäpeuroja tavataan tällä seudulla yhä useammin (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).

Maa- ja metsätalousministeriö siirsi vastuun metsäpeurakannan perimän turvaamisesta Suomen riistakeskukselta Metsähallitukselle vuodesta 2016 alkaen. Tällä hetkellä metsäpeuran perimän turvaamistyötä tehdään projektimuotoisella rahoituksella. Maa- ja metsätalousministeriö myöntää rahoituksen kerrallaan noin kolmeksi vuodeksi. Vuosina 2017–2019 toteutuksessa Metsäpeuran rotupuhtaus -hankkeessa käynnistettiin perimän turvaamistyötä Metsähalli-

tuksessa, vakiinnutettiin toimintatapoja ja käytiin läpi mahdollisia työkaluja risteymien ehkäisemiseksi Pohjois-Pohjanmaalla (Niemi ym. 2021). Hankkeeseen osallistuivat Suomen riistakeskus, Luonnonvarakeskus, Paliskuntain yhdistys sekä paliskunnat. Perimänturvaamistyön keskiössä hankkeessa olivat metsäpeurojen ja porojen tehokas seuranta, viestintä sidosryhmille sekä Kainuun peura-aidan kunnossapito. Metsäpeura-aita nousi esille mahdollisena ratkaisuna Pohjois-Pohjanmaan tilanteeseen. Muina ratkaisuina esitettiin metsäpeurojen metsästystä poronhoitoalueen tuntumassa tai metsäpeura- ja porotyhjiön luomista sekä lisätoimenpiteinä metsäpeurojen ja porojen seurannan tehostamista ja toimijoiden välisen viestinnän kehittämistä.

Nykyinen Metsäpeuran perimän turvaaminen 2020–2022 -hanke sisältää käytännön kenttätöitä Kainuun metsäpeura-aidan huollon ja seurannan parissa, metsäpeurojen seurantaan yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen kanssa, sidosryhmätöitä, kenttätöiden menetelmien kehitystä sekä esiselvityksen metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle.

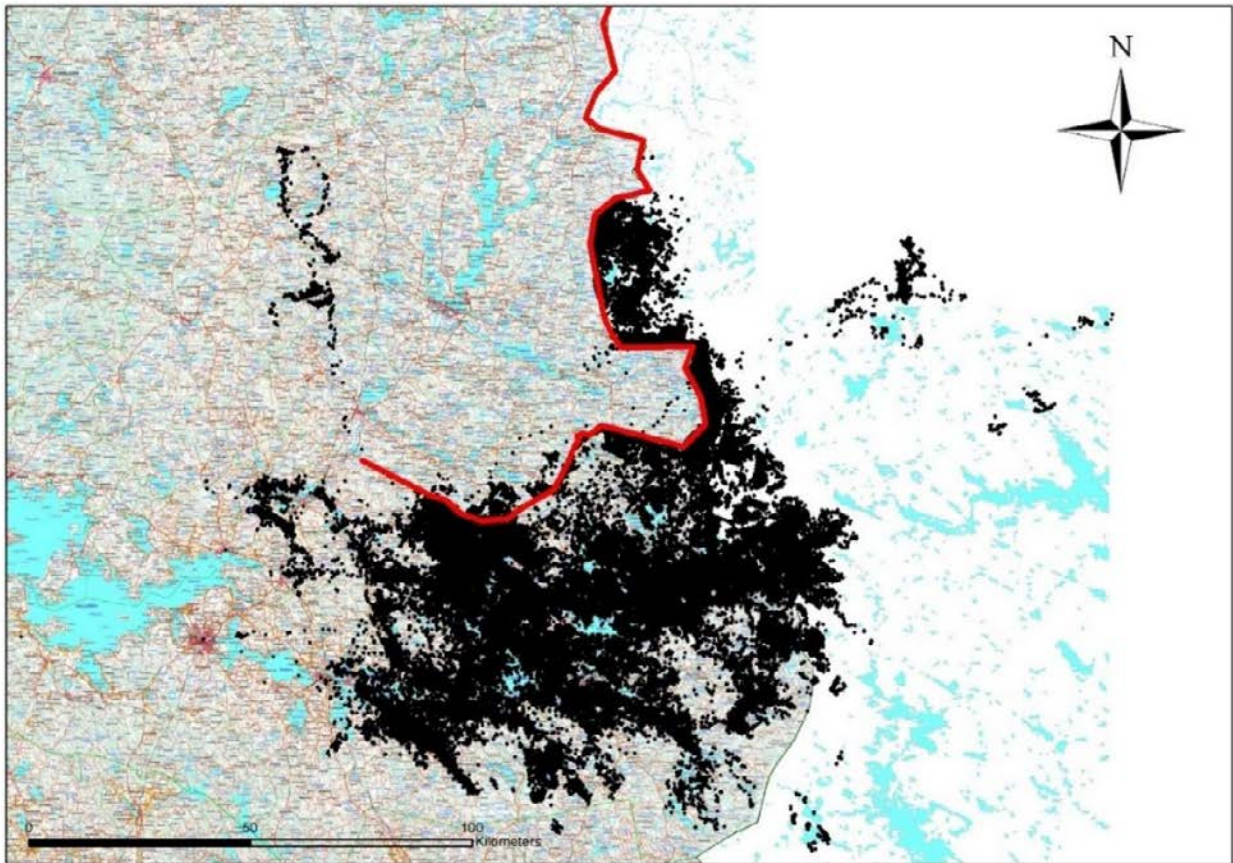
Vaikka pääasiallinen vastuu metsäpeuran perimän turvaamisesta on Metsähallituksella, on myös muille organisaatioille määritelty omat tehtävänsä. Paliskunnat vastaavat porojen pysymisestä poronhoitoalueella, Luonnonvarakeskus vastaa metsäpeurojen liikkeiden ja kannan kehityksen seurannasta ja Suomen riistakeskus myöntää metsäpeurojen poistoissa tarvittavat poikkeusluvut sekä toimii tarvittaessa linkkinä metsästäjiin.



Kuva 3. Metsäpeuran ja poron erottaminen ulkonäön perusteella voi olla haastavaa. Villi metsäpeura on kuitenkin pääsääntöisesti puolikesyvä poroa pitkäjalkaisempi, korkeampi ja tummempi. Kuva: Laura Puikkonen / Metsähallitus.

1.3 Kainuun metsäpeura-aita

Kainuun peura-aita rakennettiin vuosina 1993–1996 pitämään Kainuun metsäpeurakanta poronhoitoalueen ulkopuolella, jotta alalajit eivät pääsisi sekoittumaan keskenään. Rakentamisesta vastasi Metsähallitus. Rakentamisen jälkeen aitaa paranneltiin 1990–2000-lukujen vaihteessa. Peura-aidan pituus on 89,4 kilometriä, ja se kulkee suurimmaksi osaksi valtion mailla (kuva 4). Aidan vieressä on suurimman osan matkasta jonkinlainen kulku-ura. Aita seuraa valtaosan pituudestaan kunnan rajaa ja osittain voimalinjaa tai junaradan viertä. Yhteensä aidassa on 132 erillisrakennetta: 8 peuraestesiltaa, 9 avattavaa metalliporttia metsäautoteillä, 100 puurakenteista riukuveräjää, 14 puurakenteista ylitysporrasta ja yksi hirvien hyppyportti. Vastuu metsäpeura-aidan ylläpidosta kuuluu Metsähallitukselle. Tällä hetkellä metsäpeuran perimän turvaamisen kenttätöiden ja aidan ylläpidon parissa Kainuussa työskentelee Metsähallituksella täysipäiväisesti yksi henkilö, apunaan työpari sesonkiaikoina.



Kuva 4. Kainuun aita, itärajan porosteaita ja GPS-pannoitettujen metsäpeurojen sijaintipisteet neljän tunnin välein (Luonnonvarakeskus, julkaisematon aineisto). © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Luonnonvarakeskus 2022.

Kainuun peura-aidan ylläpidon ja perimän turvaamisen kenttätöitä tekevän Kilpeläisen (haastattelu 18.6.2021) mukaan aita ei ole täysin pitävä, vaan peuroja ja poroja liikkuu ajoittain aidan molemmin puolin. Niiden siirrot ja poistot sekä aidan tehokkuuden ylläpito vaativat jatkuvaa seurantaa ja maastotyöskentelyä (taulukko 1). Metsäpeuroja kulkeutuu poronhoitoalueelle erityisesti kevät- ja syysvaellusten aikaan, kun osa kannasta vaeltaa Venäjällä sijaitseville kesälaitumille ja niiltä takaisin Kainuuseen (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Vuonna 2020 35 yksilön metsäpeuratokka jäi noin kuukaudeksi jumiin Kainuun peura-aidan pohjoispuolelle niiden pyrkiessä oikaisemaan poronhoitoalueen poikki vaelluksellaan kesä- ja talvilaidunten välillä. Metsäpeurat saatiin houkuteltua takaisin peura-aidan eteläpuolelle. Peurojen mukana porojakin kulkee ajoittain poronhoitoalueelta Venäjän Karjalan puolelle, josta niitä voi seurata metsäpeurojen mukana syksyn vaelluksen myötä peurojen talvehtimisalueille (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021).

Kainuun peura-aita tarkistetaan järjestelmällisesti läpi kaksi kertaa vuodessa, kerran kevättalvella moottorikelkoin ja kerran sulan maan aikaan jalan ja mönkijöillä. Talvella aidan alaosa ei näy, jos lunta on yli metrin, ja siksi kesätarkistus on tärkeä. Muuten aidan ylläpidossa keskitytään tunnettuihin ongelmakohtiin, joilla käydään useampia kertoja vuodessa. Valtion mailla aidan toimivuutta on valvottu myös riistakameroilla. Aitaa vaurioittavat ihmiset, eläimet ja puiden kaatuminen aidan päälle. Aidan rikkoutumisia on ilmennyt varsinkin karhunmetsästysaikaan. Lisäksi ihmiset jättävät vuosittain portteja auki erityisesti tietyillä alueilla aidan länsipäässä. Aitaa tarkastaessa siinä havaitut vauriot pyritään korjaamaan välittömästi, mutta mikäli se ei ole mahdollista, vahingoista tallennetaan paikkatieto ja korjaus tehdään heti kun se on mahdollista (Kela, haastattelu 24.6.2021).

Taulukko 1. Kainuussa metsäpeuran perimän turvaamistyön puitteissa siirretyt ja poistetut metsäpeurat Kainuun metsäpeura-aidan rakentamisen jälkeen vuosina 1996–2010 ja Metsähallituksen vastuuai- kana vuodesta 2016 vuoteen 2021. Taulukkoon on kerätty havainnot (varmistettu vähimmäismäärä) metsäpeuroista poronhoitoalueella syksyisin (syys-joulukuu). Sarakkeeseen ”Poistot” kirjatut metsäpeurat on poistettu (tapettu) poronhoitoalueelta poikkeusluvilla. Havainnot poronhoitoalueen eteläpuo- lelle palanneista metsäpeuroista on luokiteltu perimän turvaamisen kenttätöissä aktiivisesti siirrettyihin tai houkuteltuihin yksilöihin ja itsenäisesti palanneisiin peuroihin, joista havaintoja on listattu säännön- mukaisesti vuodesta 2020. Lähteet: Metsähallitus, julkaisematon aineisto, Suomen riistakeskus 2011.

Tilanne Kainuun peura-aidan rakentamisen jälkeen 1996–2010.

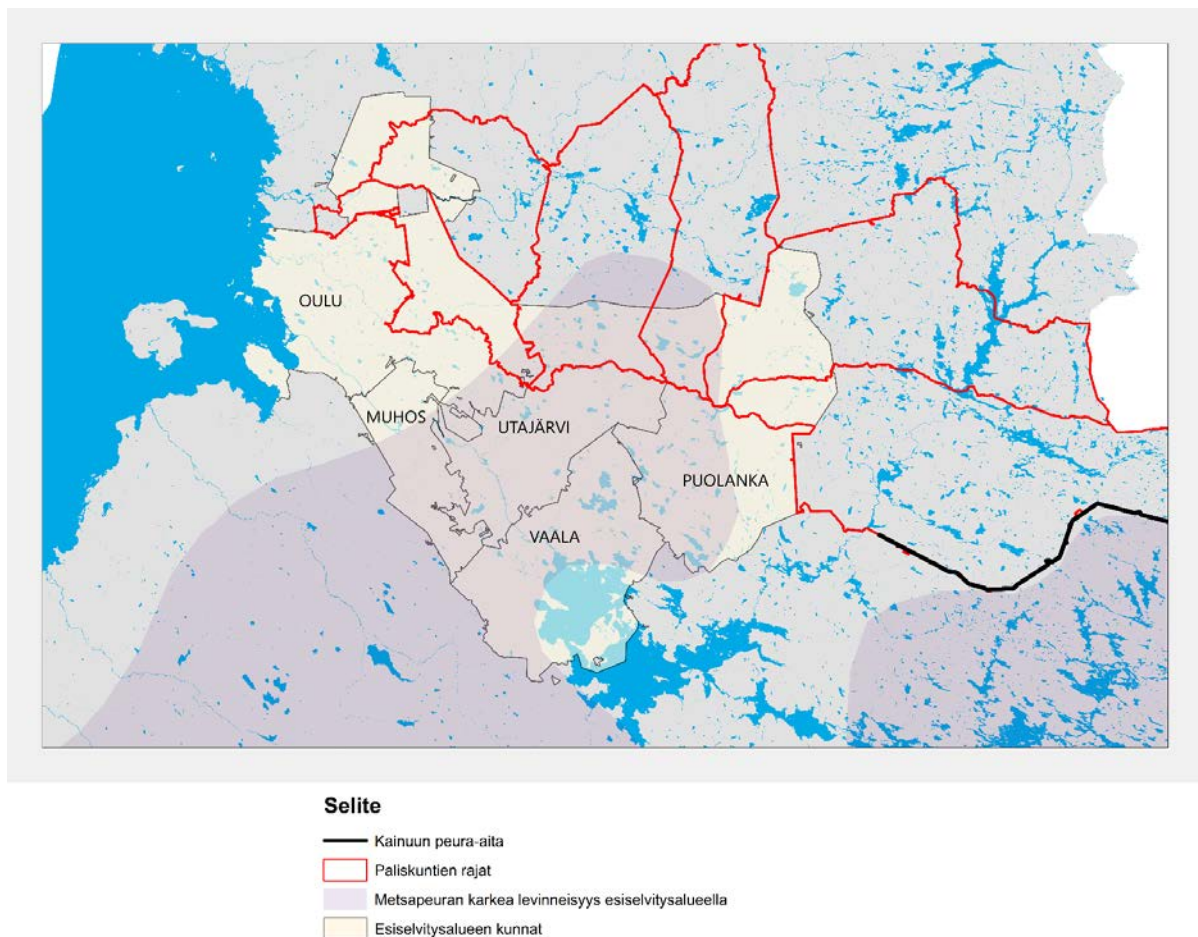
Vuosi	Havainnot	Poistot	Siirrot	Itse palanneet
1996	30	0	99	-
1997	80	0	82	-
1998	60	0	-	-
1999	60	0	-	-
2000	70	0	-	-
2001	120	20	-	-
2002	74	47	-	-
2003	50	15	-	-
2004	30	20	-	-
2005	8	4	-	-
2006	6	1	-	-
2007	9	3	-	-
2008	5	0	-	-
2009	5	0	-	-
2010	0	0	-	-

Tilanne Metsähallituksen vastuuai- kana 2016–.

Vuosi	Havainnot	Poistot	Siirrot	Itse palanneet
2016	5	5	-	-
2017	2	4	-	-
2018	8	0	-	-
2019	79	1	2	62
2020	42	0	35	2

1.4 Esiselvitysalueen rajaus

Metsäpeuran rotupuhtaustyö ja sen kehittäminen 2017–2019 -hankkeen ja jatkuvan sidosryhmätyön perusteella esiselvitysalue rajattiin Oulujärven pohjoisosasta poronhoitoalueen eteläsiin paliskuntiin saakka. Metsäpeuran levinneisyyden, poronhoitoalueella tehtyjen metsäpeurahavaintojen sekä sidosryhmien haastatteluiden perusteella esiselvityksen ydinalue rajautui esiselvityksen alussa Puolangan, Utajärven, Vaalan, Muhoksen ja Oulun (entinen Yli-Kiiminki) kuntien alueelle. Esiselvitysalueetta rajaa pohjoisessa karkeasti poronhoitoalueen eteläraja, etelässä valtatie 22, lännessä Muhoksen ja Ylikiimingin keskustaajamat ja idässä kantatie 78 (kuva 5). Tämän alueen lisäksi esiselvityksessä tarkastellaan lyhyesti mahdollista Kainuun peura-aidan jatkorakentamista länteen. Paliskunnista esiselvitysprosessissa kuultiin Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven, Pintamon, Näljängän ja Hallan paliskuntien edustajia. Pohjoisempina sijaitsevien Hossa-Irnin ja Kallioluoman paliskuntien poroja ei juuri eksy poronhoitoalueen etelärajan yli, joten näitä tai tätä pohjoisempia paliskuntia ei sisällytetty esiselvitykseen.



Kuva 5. Esiselvitysalueen paliskuntien ja kuntien rajat sekä Kainuun peura-aita ja lännessä Suomenselän osakannan ja idässä Kainuun osakannan metsäpeurojen karkea levinneisyys. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.

2 Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aidan tarve ja edellytykset

Metsäpeurat ovat viime vuosina levittäytyneet Oulujärven länsipuolelta kohti pohjoista. Ensimmäiset varmistetut havainnot Oulujoen pohjoispuolella liikkuvista metsäpeuroista ovat keuhkautta 2016 (Niemi ym. 2021). Epävirallisen arvion mukaan Oulujoen ja Kiiminkijoen välisellä alueella elää kesäisin reilu 100 metsäpeuraa, joista osa vasoo alueella (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021)

Peurojen levittäytymiseen Pohjois-Pohjanmaalla kohti poronhoitoaluetta vaikuttaa Suomenselän osakannan populaatiotiheyden kehitys yhdessä resurssien saatavuuden kanssa (Ahlroth, haastattelu 12.11.2021, Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Uusille alueille pohjoiseen levittäytyvät metsäpeurat ovat useimmiten nuoria yksilöitä, mutta poronhoitoalueella on tavattu myös vanhempia vaatimia, jotka ovat saattaneet olla siellä aikaisemminkin (Timonen, haastattelu 21.6.2021).

Tulevaisuudessa ilmastonmuutos voi lisätä metsäpeuran liikettä kohti pohjoista, riippuen ravintokasvillisuuden ja sääolosuhteiden muutoksista (Suomen riistakeskus 2022). Metsäpeurat ja porot saattavat vetää toisiaan puoleensa hajun perusteella (Ollila, haastattelu 8.10.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021).

Viime vuosien aikana tapahtunut Suomenselän osakannan metsäpeurojen levittäytyminen kohti poronhoitoaluetta sekä pienen metsäpeurajoukon talvehtiminen Kestilässä Pohjois-Pohjanmaalla (talvet 2017–2018 ja 2021–2022) viittaavat siihen, että riski alalajien risteytykselle tulee kasvamaan tulevaisuudessa.

Metsäpeurojen ja porojen osin päällekkäiset elinalueet ja eri alalajien yksilöiden sekoittuminen eivät välttämättä johda alalajien risteytymiseen. Syksyiset metsäpeurojen kiimatokat ovat toistaiseksi muodostuneet reilusti poronhoitoalueen eteläpuolelle, joskin tilanne voi muuttua lähitulevaisuudessa (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Metsäpeurojen ja porojen kiimatokien muodostuminen samalle alueelle aiheuttaisi konkreettisen riskin eri alalajien yksilöiden paritteluun ja edelleen risteymien syntymiseen eli kasvattaisi risteytymisriskiä merkittävästi.

Metsäpeurojen ja porojen risteytymisriskiin voidaan vaikuttaa hidastamalla metsäpeurojen levittäytymistä poistamalla metsäpeuroja poronhoitoalueelta, mutta metsäpeurakannan elinvoimaisuuden kannalta suurten peuramäärien poisto ei ole kestävä ratkaisu (Herrero, haastattelu 17.8.2021). Kestävästä poistomäärästä ei ole tarkkaa arviota.

Metsäpeurojen levittäytyminen kohti poronhoitoaluetta voitaisiin ainakin osin estää Pohjois-Pohjanmaalle rakennettavalla peura-aidalla, joka pitäisi alalajien levinneisyysalueet erillään (Niemi ym. 2021). Nyt raportoitavaa esiselvitystä varten haastatellut metsäpeura- ja poroasi-antuntijat kokivat aidan olevan tarpeellinen ratkaisu metsäpeuran perimän turvaamiseksi.

Mahdollisen Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan rakentamisen seuraukset metsäpeuran kannalta voidaan tiivistää kahteen näkökulmaan (yhteenveto seuraavista haastatteluista: Herrero 17.8.2021, Paasivaara 17.7.2021, Hyvärinen 30.6.2021):

1. Metsäpeuran risteytyminen poron kanssa muodostaa suuren riskin metsäpeuran suoje-
lulle, ja kansainväliset sopimukset velvoittavat Suomea toimimaan risteytymisen estä-
miseksi. Metsäpeuran ja poron risteytyminen voidaan estää täysin vain rajoittamalla ala-
lajien esiintyminen toisistaan erillisille alueille. Pohjois-Pohjanmaan peura-aita erottaisi
metsäpeuran ja poron levinneisyysalueet toisistaan ja toimisi näin metsäpeuran peri-
män turvaamisen työkaluna.
2. Peura-aita rajoittaisi metsäpeuran tilankäyttöä, mikä voisi aidan sijainnista riippuen vai-
kuttaa jopa koko Suomen peurakantaan erityisesti osakantojen yhdistymisen kautta.
Reilusti poronhoitoalueen etelärajan eteläpuolelle rakennettava peura-aita saattaisi es-
tää Suomenselän ja Kainuun osakantojen yhdistymisen Oulujärven pohjoispuolitse.
Myös lähempänä poronhoitoaluetta sijaitseva peura-aita rajaisi metsäpeurojen tilan-
käyttöä, mutta koska metsäpeura ei voi elää poronhoitoalueella risteytymisriskin vuoksi,
olisivat poronhoitoalueen etelärajan läheisyyteen rakennettavan peura-aidan haitat
metsäpeuralle hyötyjä pienemmät. On myös mahdollista, että peura-aita ohjaisi Suo-
menselän osakannan metsäpeurojen liikkeitä kakkoon kohti Kainuun osakannan levin-
neisyysaluetta ja tukisi näin Suomenselän ja Kainuun osakantojen yhdistymistä.

Vaikka peura-aita nähdään potentiaalisena keinona estää metsäpeuran ja poron risteytymistä, liittyy mahdollisen aidan rakentamiseen Pohjois-Pohjanmaalle useita haasteita ja rajoituksia. Käytännön rakentamismahdollisuuden selvittäminen ja sosiaalisten vaikutusten huomioimi-
nen ovat avainasemassa aidan rakentamisesta päätettäessä, vaikka aidan hyödyt metsäpeu-
ran suojelussa olisivat suuremmat kuin negatiiviset ekologiset vaikutukset. Nämä tekijät vai-
kuttavat ratkaisevasti hankkeen paikalliseen hyväksyttävyyteen ja siten sen onnistumiseen
(Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021). Peura-aita voi hankaloittaa ihmisten maankäyttöä ja
asumista, elinkeinojen harjoittamista, harrastamista sekä muuta liikkumista aidan läheisyy-
dessä. Lisäksi aidan sijoittaminen yksityismaalle vaatii yhteistyötä maanomistajan kanssa sekä
rakentamisen että aidan toimivuuden takaamiseksi.

Mahdollisen Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan ekologiset vaikutukset muihin eläinlajeihin
painottuvat yksilö- ja mahdollisesti paikalliselle populaatiotasolle. Kansallisessa mittakaavassa
peura-aita olisi vaikutuksiltaan niin pienialainen, ettei se tarkemmasta sijainnistaan riippu-
matta merkittävästi vaikuttaisi muun kuin kohdelajin elinvoimaisuuteen Suomessa (Ahlroth,
haastattelu 12.11.2021). Vaikka vaikutus ei näkyisi minkään lajin Suomen populaatiossa suo-
raan, voisi aita silti olla kansallisestikin merkittävä, mikäli se kulkisi herkkien ja haavoittuvien
pienialaisten ekosysteemien läheisyydessä.

Sosiaaliset ja ekologiset vaikutukset voivat myös linkittyä keskenään. Aita voisi esimerkiksi
ohjata eläinten liikkeitä sen päihin, mikä kerryttäisi sekä porojen aiheuttamia vahinkoja alueen
maanomistajille että metsäpeurojen aiheuttamia haittoja porotaloudelle aidan päihin (Hyväri-
nen, haastattelu 30.6.2021). Lisäksi aidan vaikutus hirvien ja suurpetojen tilankäyttöön voisi
johtaa sosiaalisiin vaikutuksiin.

Yleisesti aidosta voi aiheutua ennakoimattomia ongelmia erityisesti pitkällä aikavälillä, joten
ne tulisi käsittää väliaikaisina ratkaisuuina (Hayward & Kerley 2009). Pohjois-Pohjanmaan mah-
dollinen peura-aita nähdään kuitenkin suhteellisen pitkäaikaisena ratkaisuna, jonka pysyvyys
lasketaan ainakin vuosikymmenissä (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021, Paasivaara, haastattelu
27.7.2021). Toisaalta tämäkin aikajänne on tilapäinen laajemmassa historiallisessa mittakaa-

vassa ja pysyvästi toimivan erottelukeinon sijaan peura-aita on ratkaisu ajankohtaiseen tilanteeseen (Ahlroth, haastattelu 12.11.2021, Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021). Jos metsäpeuran Suomenselän osakannan pohjoinen ydinalue aidataan eroon poronhoitoalueesta, voidaan saada lisäaikaa risteytymisongelman ratkaisuun parikymmentä vuotta (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Aitarakenteiden toimivuutta tulee arvioida säännöllisesti (Herrero, haastattelu 17.8.2021).

2.1 Esiselvitysalueen maasto ja maankäyttö

Esiselvitysalue kuuluu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen ja on suurten aapasoiden ja turvemaiden luonnehtimaa aluetta. Sitä rajaavat idässä Paljakan ja Paltamon vaarat ja lännessä Oulua kohden tihentyvä asutus. Alueella on useita pieniä vesistöjä. Esiselvitysalueen pohjoisosassa kulkee Kiiminkijoki, joka muodostaa useita pieniä järviä Juorkunan ympäristössä, sekä siihen pohjoisesta yhdistyvät Kivijoki ja Tilanjoki. Alueen keskiosia halkovat Utosjoki, Tervajoki ja Kutujoki. Etelässä esiselvitysalueita rajaavat Oulujärvi ja siihen laskeva Oulujoki. Oulujoen vieressä kulkee Oulu–Kajaani-rautatielinja. Alueella ei ole valtateitä lukuun ottamatta tietä 22, joka kulkee Oulujokivartta esiselvitysalueen eteläosissa, ja esiselvitysalueen itäisellä rajalla pohjois-eteläsuunnassa kulkevaa tietä 78. Muita isompia teitä alueella ovat tiet 836, 837 ja 800. Asutus on keskittynyt Puolangan, Ylikiimingin ja Utajärven keskuksiin sekä Juorkunan, Särkijärven ja Puokion kyliin.

Hieman esiselvitysalueen pohjoispuolella sijaitsevat Olvassuon luonnonpuisto ja siihen yhdistyvät Oravisuon–Näätäsuon–Sammakkosuon ja Leväsuon–Kärppäsuon soidensuojelualueet sekä Kälvasvaaran ja Ison Palovaaran valtakunnallisen harjajensuojeluohjelman kohteet. Alueen eteläpuolella on puolestaan Rokuan kansallispuisto. Rokuasta Sankivaaraan kulkee suositettu Oulujokilaakson Tervareitistö-ulkoilureitti luoteis-kaakkosuunnassa esiselvitysalueen reunamilla, valtatie 22 läheisyydessä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2014). Tervareittiä lukuun ottamatta alueella ei ole kansallisesti merkittäviä ulkoilureittejä.

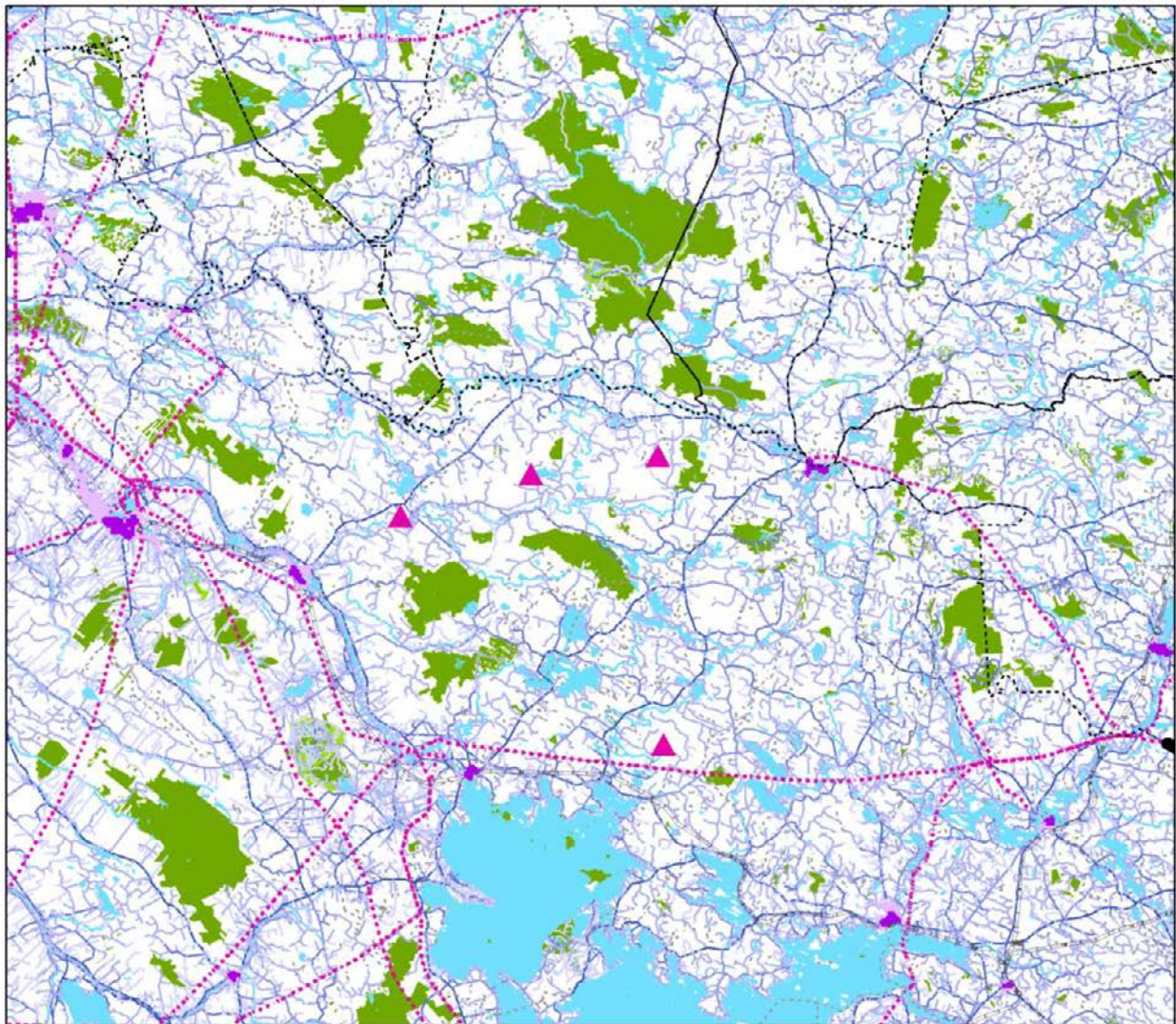
Esiselvitysalueen sisällä sijaitsee useita luonnontilaisia ja arvokkaita suoalueita ja Natura 2000 -kohteita (kuva 6). Luontodirektiivin mukaisia erityisten suojelutoimien (SAC-alue) alueita on esiselvityksen alueella yhdeksän (Suomen ympäristökeskus 2022). Vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvat Hillikkosuo ja Saarijärven vanhojen metsien suojelualue. Valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan kuuluvat Karhusuon–Viitasuon, Ison Tilansuon–Housusuon ja Joutensuon soidensuojelualueet sekä Sarvisuon–Jerusalemisuon soidensuojelualue, jota on täydennetty ympäröivällä yksityismaalla sijaitsevilla alueilla. Lisäksi alueella sijaitsevat Mutalammen suot, joka ei kuulu valtakunnallisiin suojeluohjelmiin mutta on suojeltu luonnonsuojelulaila, sekä Latvakangas, joka on suojeltu aarnialueena Metsähallituksen päätöksellä. Kiiminkijoki on suojeltu koskiensuojelulaila ja kuuluu erityistä suojelua vaativiin vesiin, kansainväliseen Project aqua -vesientutkimusohjelmaan ja pohjoismaiseen suojeluvesien luetteloon. Luontodirektiivin mukaisia erityisten suojelutoimien alueita, jotka ovat myös erityisiä suojelualueita (SPA) on esiselvitysalueella viisi: Säippäsuon–Kivisuon, Torvensuon–Viidansuon ja Tolkansuon soidensuojelualueet sekä Niittysuon soidensuojelualue, johon yhdistyvä Siiransuo ei toistaiseksi ole mukana suojeluohjelmissa vaan on suojeltu luonnonsuojelulain keinoin. Myöskään alueella sijaitseva Räkäsuo ei sisälly valtakunnallisiin suojeluohjelmiin mutta on maakuntakaavassa merkitty luonnonsuojelualueeksi, joka sijaitsee osittain yksityismaalla (Suomen ympäristökeskus 2022).

Esiselvitysalueen maankäyttö jakautuu pääasiassa maatalouden, metsätalouden ja energiantuotannon kesken (taulukko 2). Suurin maankäytön muoto on metsätalous, ja metsistä reilusti yli puolet on tuottavaa metsätalousmetsää. Esiselvitysalueella idästä länteen päin liikuttaessa metsätalousmaan määrä laskee ja vastaavasti maatalousmaan määrä nousee. Maataloudesta on suurin osa kasvintuotantotiloja, ja eläintiloista suurin osa pitää nautakarjaa. Alueella on myös vapaa-ajan asuntoja, mutta kokonaisuutena matkailua ja majoitusliikkeitä on vain vähän. Esiselvitysalueella on runsaasti suo- ja turvemaata, joista osa on ojitettua metsätalousmaata, osa turvetuotantomaa ja osa suojeltua (Eerola ym. 2013). Pohjois-Pohjanmaa on myös Suomen toiseksi suurin turpeentuottaja (Leinonen 2010). Esiselvitysalueen suoalueista noin kolmasosa on ojittamattomia (Seväkivi & Tolvanen 2013).

Tuulivoimaa kehitetään esiselvityksen ydinalueella aktiivisesti (kuva 6). Utajärvelle on kaavoitettu Pahkavaaran ja Maaselän tuulivoimalapuistot, ja lisäksi Ponteman tuulivoimapuisto on kaavoitusvaiheessa tällä hetkellä (Utajärven kunta 2022). Utajärven Sanginkylän länsipuolelle kaavoitetun Maaselän tuulivoimalan alueelle tulee seitsemän tuulivoimalaa. Utajärven Särkijärven alueelle suunnitellun Pahkavaaran alueelle on tulossa 37 tuulivoimalaa noin 3 310 hehtaarin alueelle. Utajärven Pontemajärven tuulivoimapuisto on hankkeista suurin, ja se käsittää 50 tuulivoimalaa noin 7 840 hehtaarin alueella. Utajärven tuulivoimapuistot liitetään sähkönsiirron kantaverkkoon kaavan laatimisvaiheessa epävarmojen tuulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteyksin. Pahkavaaran sähkönsiirto suunnitellaan liitettäväksi kantaverkkoon Muhoksen Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemalla. Ponteman tuulipuisto on tarkoitus liittää Pahkavaaran ja Pyhänselän väliseen voimalinjaan. Näiden esiselvitysalueen ydinalueiden lisäksi Vaalaa, esiselvitysalueen kaakkoiskulmaan, on kaavoitettu Turkkielän tuulivoimala (Vaalaa kunta 2020). Turkkielän hankealueen pinta-ala on noin 37 neliökilometriä, ja alueelle on tulossa enintään 42 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle ollaan suunnittelemassa Fingrid Oyj:n Petäjäskoski–Nuojuankangas-voimajohtohanketta, joka kulkee mahdolliseen peura-aitaan nähden lähes kohtisuoraan pohjois–eteläsuunnassa (Fingrid 2021).

Taulukko 2. Neljä esiselvitysalueen kuntaa ja niiden maankäyttöä kuvaavat tunnusluvut. Oulun kunta kuuluu esiselvitysalueeseen vain Ylikiimingin alueelta, joten sen osalta tiedot on jätetty pois taulukosta. Maatalouden ja kesämökkien tilastot ovat vuodelta 2020 (SVT: Kotieläinten lukumäärä, Käytössä oleva maatalousmaa, Rakennukset ja kesämökit), majoitusliikkeiden ja vuoteiden määrä vuodelta 2021 (SVT: Majoitustilasto) ja metsätalouden tiedot vuodelta 2019 (Luonnonvarakeskus 2019).

Kunta	Muhos	Vaala	Utajärvi	Puolanka
Pinta-ala (km ²)	797,3	1 764	1 737	2 599
Maatalous: Käytössä oleva viljelyala (ha)	8 003	6 886	4 375	2 465
Maatalous: Kasvituotantotilat (lkm)	123	91	82	40
Maatalous: Kotieläintilat (lkm)	45	49	31	26
Metsätalous: Metsämaa yhteensä (ha)	65 952	115 010	153 344	235 399
Metsätalous: Metsätalousmaa (%)	72,4	75,7	66,3	81,5
Metsätalous: Heikkotuottoinen metsätalousmaa (%)	13	12,5	15	10,7
Metsätalous: Tuottamaton metsämaa (%)	14,5	11,8	18,7	7,8
Matkailu: Majoitusliikkeet (lkm)	0	6	3	3
Matkailu: Majoitusliikkeiden vuoteet (lkm)	0	234	448	86
Matkailu: Kesämökit (lkm)	542	1 630	1 131	1 511
Elinkeinoelämä: Yritysten toimipaikat (lkm)	520	232	245	216
Elinkeinoelämä: Yritysten toimipaikkojen henkilöstö (htv)	1265	364	399	360



Selite

- Paliskuntien rajat
- Kainuun peura-aidan pää

Taajama

- Tiheä
- Harva
- Voimalinjat (suurjännite)
- Rautatiet
- ▲ Suunnitellut tuulivoima-alueet
- Talvitiet

Tieverkosto

- Ajopolku
- Ajotie
- Autotie IIIa
- Autotie IIIb
- Autotie IIa
- Autotie IIb
- Autotie Ia
- Autotie Ib

- Suojelualueet
- Suojelualueiden ulkopuoliset Natura2000-alueet
- Vesistöt

0 5 10 20 Kilometriä



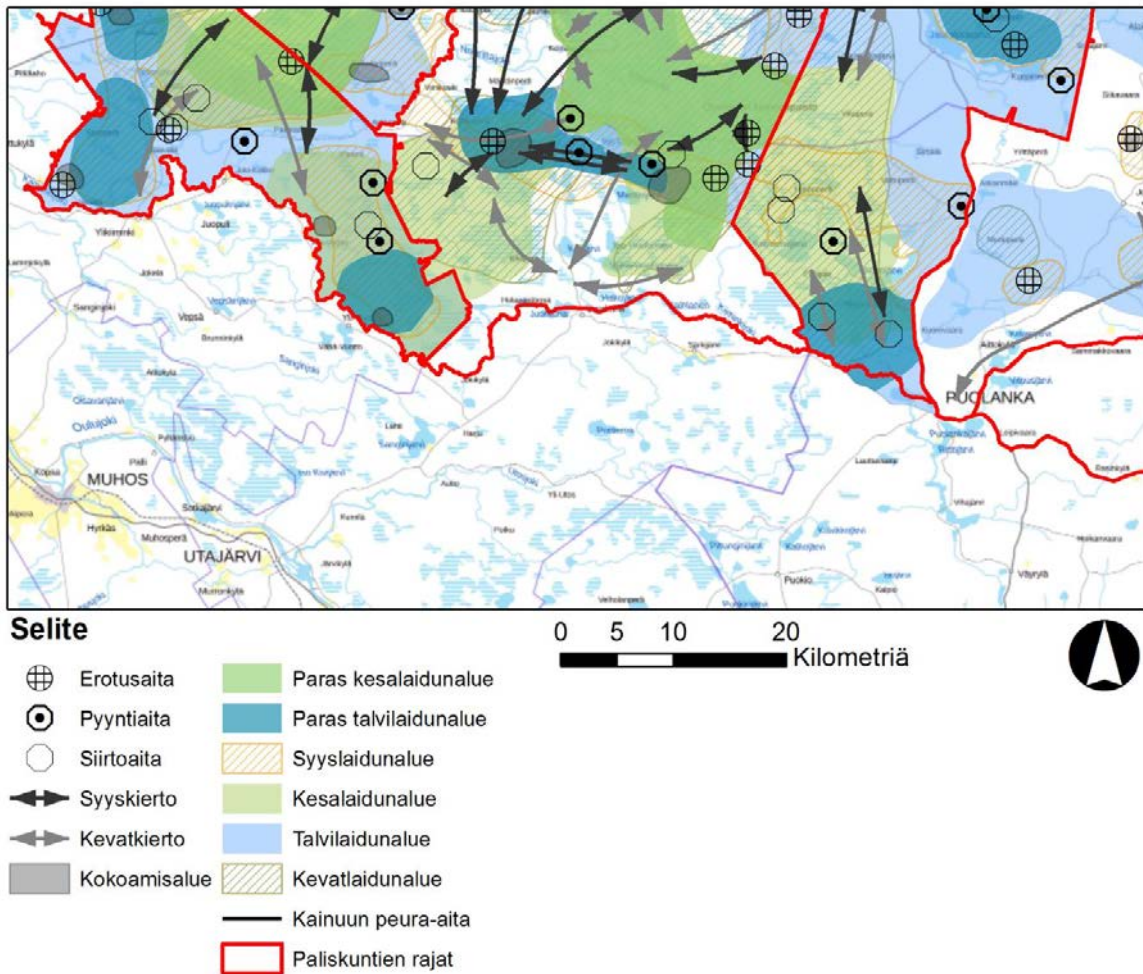
Kuva 6. Esiselvitysalueen Natura 2000 -kohteet ja suojelualueet, lineaarirakenteet (tiet, rautatiet ja voimalinjat) sekä suunnitellut tuulivoimahankkeet. Lähteet: Suomen ympäristökeskus 2022, Utajärven kunta 2022, Vaalan kunta 2020. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Suomen ympäristökeskus 2022.

2.2 Porotalous esiselvitysalueella

Esiselvitykseen lukeutuissa paliskunnissa toimii yhteensä 318 poronomistajaa (Paliskuntain yhdistys 2022). Valtaosalle porotalous on sivutoimista, mutta sillä on alueella kulttuurinen merkitys. Paliskunnat ovat vastuussa omien alueidensa poroista. Kiimingin paliskunnassa poronomistajia on 19, Kollajan 61, Pudasjärven 67, Pintamon 57, Näljängän 57 ja Hallan 57, ja poroja on alle yksi neliökilometriä kohden. Esiselvitysalueella lähes kaikki porot otetaan tarharuokintaan talveksi, mutta ne laiduntavat vapaasti kevään ja kesän, jolloin ne saattavat vaeltaa myös poronhoitoalueen eteläpuolelle (Kumpula, haastattelu 19.8.2021). Poronhoitoalueen eteläpuolella harhailevia poroja on havaittu muun muassa Vaalassa sekä Jokikylän ja Lietekylän välillä (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Poroja voi joskus kulkeutua kauaskin. Esimerkiksi vuonna 2020 poroja löytyi jopa 15 kilometriä Ristijärveltä etelään Vartiuksen tienhaarasta, ja kaksi vuotta sitten pieni tokka liikkui Paltamossa saakka (Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Poroja ei kuitenkaan ole näkynyt peurojen syksyisissä kii-matokissa Oulujärven länsipuolella, vaan ne kulkevat etelään luultavasti myöhemmin syksyllä kuin metsäpeurat (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).

Porot vaeltavat esiselvitysalueelta kesäksi pohjoiseen kauemmas poronhoitoalueen rajasta ja syksyksi takaisin etelärajan tuntumaan (Kumpula, haastattelu 19.8.2021 ja kuva 7). Paliskuntain yhdistyksen (2022) mukaan kesäkuun alussa porot vaeltavat kesälaitumilleen ja vasoma-alueille, jotka sijaitsevat usein suoalueilla. Vasoma-aikaan porot ovat herkkiä häiriöille. Syksyllä tapahtuvissa erotuksissa lajitellaan teuras- ja eloporot, minkä jälkeen alkaa talvikausi. Vaikka monet poronomistajat tarhaavat poronsa talveksi, tarharuokinnasta ollaan siirtymässä kohti maastoruokintaa ja luonnonlaidunten merkitys on ruokinnasta huolimatta suuri. Luonnonlaitumia uhkaavat erityisesti maan- ja metsänmuokkaus. Mikäli metsäpeura yleistyy poronhoitoalueen tuntumassa, porotalouden huolena on edellisten lisäksi, että eteläiset paliskunnat ovat vaikeuksissa, koska ihmiset eivät erota peuraa porosta (Ollila, haastattelu 8.10.2021). Tällöin piha- ja viljelysalueilla voi tulla korvaus- ja todentamisongelmia peurojen aiheuttamista vahingoista. Tulevaisuudessa ilmastonmuutos voi muuttaa porotalouden harjoittamismahdollisuuksia eteläisellä poronhoitoalueella (Kumpula, haastattelu 19.8.2021).

Esiselvitysalueella hieman poronhoitoalueen etelärajan pohjoispuolella on kulkenut aikaisemmin vanha rautalankainen poroesteaita, jonka tarkoitus oli pitää porot poronhoitoalueella (Kumpula, haastattelu 19.8.2021). Sittemmin aita on lahonnut maastoon eikä sillä ole enää estevaikutusta porojen tai metsäpeurojen liikkeille (Timonen, haastattelu 21.6.2021). Sekä metsäpeura-asiantuntijoiden että paliskuntien poroisäntien mielestä mahdollinen peura-aita olisi merkittävä apu poronomistajille siinä, etteivät porot lähtisi poronhoitoalueen eteläpuolelle.



Kuva 7. Esiselvitysalueen pohjoisosan porolaitumet ja porotalouden rakenteet Tokat-aineistosta. Kii-minkijoen tuntumassa sijaitsee hyviä talvi- ja kesälaidunalueita erityisesti Kiimingin ja Pintamon palis-kuntien alueilla. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.

2.3 Metsäpeurojen liikkeet ja levinneisyys Oulujärven pohjoispuolella

Metsäpeuralle suotuisat elinympäristöt painottuvat nykyisestä Suomenselän osakannan ydin-alueesta katsottuna pohjoiseen ulottuen esiselvitysalueelle ja poronhoitoalueelle saakka (Paa-sivaara, haastattelu 27.7.2021). Erityisesti Oulujärven pohjoispuolella on runsaasti metsäpeu-ralle sopivia, ravintorikkaita kesäelinympäristöjä. Myös paikallisten porotalouden edustajien mukaan poronhoitoalueen puolelle jatkuvat laajat suoalueet houkuttelevat metsäpeuroja pohjoiseen ja Puolangan puoleiset vaarat puolestaan rajaavan niiden liikettä idässä.

Suomenselän metsäpeurakannan parissa työskentelevien tutkijoiden mukaan läntisen osa-kannan kasvu on ollut nopeaa ja aiheuttanut eläinten levittäytymistä uusille suotuisille elin-alueille. Populaatiokehityksestä riippuen tilanne voi tulevaisuudessa muuttua lyhyessä ajassa. Populaation kasvun ja levittäytymisen jatkuessa ratkaisujen toteuttamisella on kiire, mikäli po-rojen ja peurojen sekoittuminen halutaan estää. Tällä hetkellä aikaa toimia vielä on, mutta

tilanne voi muuttua lähivuosina (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021). Jos peurakanta Oulujärven pohjoispuolella kasvaa esimerkiksi 500 yksilöön, metsäpeurojen kulkeutumista poronhoitoalueelle ei voida estää (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).

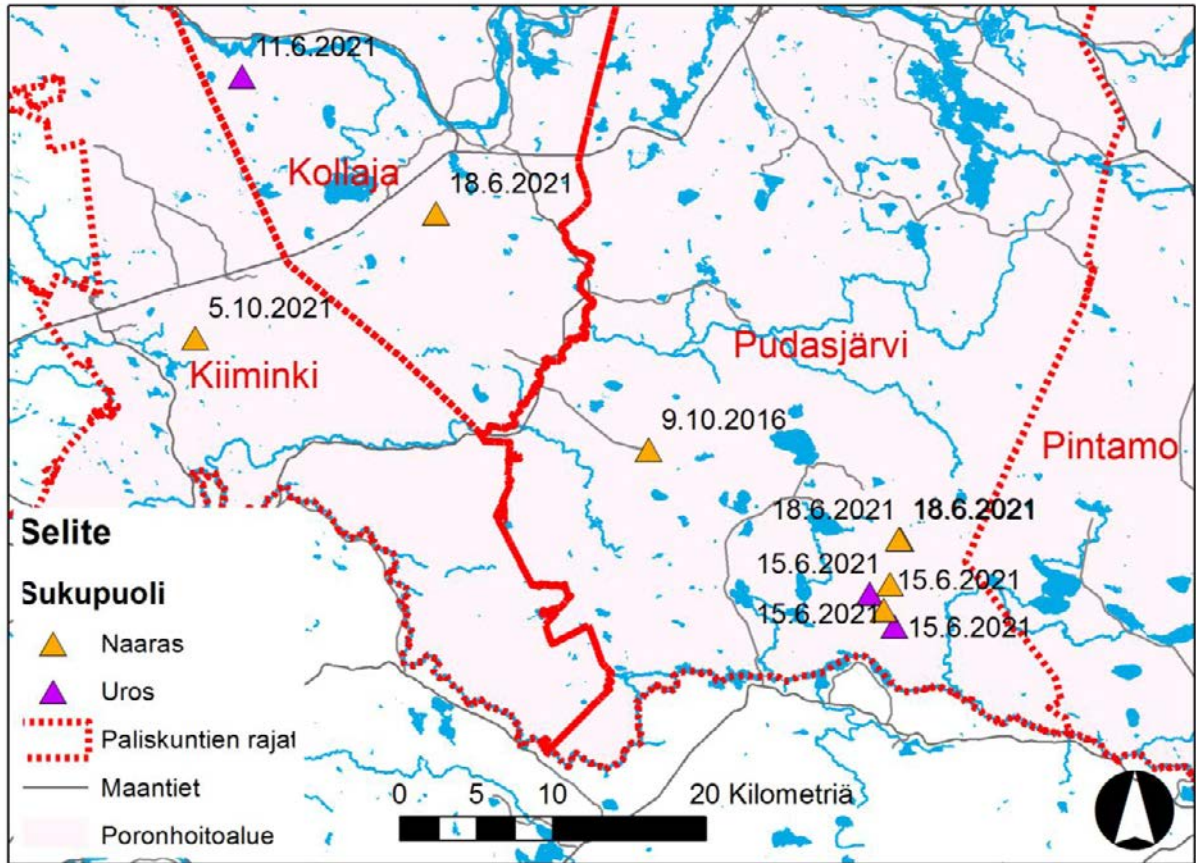
Vieroitettut ylivuotiset vasat ja ensimmäistä kertaa vasovat vaatimet ovat erityisen alttiita harhailemaan poronhoitoalueen puolelle (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Esiselvitysprosessin aikana metsäpeurahavainnointia on tullut poronhoitoalueen puolelta viime vuosia runsaammin (kuva 8). Esimerkiksi Olvassuon luonnonsuojelualueella tehtiin useita peurahavainnointia ja peuroja ammuttiin Pohjois-Pohjanmaalla poronhoitoalueelta vuoden 2021 aikana yhteensä 11 yksilöä ja yksi peura Puolangan puolelta. Tällä hetkellä Luonnonvarakeskuksen pannoittamista peuroista kuitenkin vain yksi käy poronhoitoalueella säännöllisesti ja palaa aina sen eteläpuolelle (Timonen, haastattelu 21.6.2021 ja kuva 9).

Metsäpeurojen liikkeisiin ja tilankäyttöön esiselvitysalueella vaikuttaa populaation kasvun ja saatavilla olevien resurssien lisäksi myös maankäyttö. Lähinnä poroilla ja karibuilla tehtyjen tutkimusten perusteella ihmistoiminnalla ja infrastruktuurilla on suoria ja epäsuoria vaikutuksia eläinten tilankäyttöön (Reimers & Colman 2006, Vistnes & Nelleman 2001, 2008, Anttonen ym. 2011, Skarin & Åhman 2014). Eläinten laidunnus keskittyy häiriöttömille alueille, mikä aiheuttaa epäsuoria elinympäristö- ja resurssimenetyksiä (Dyer 1999, Vistnes & Nelleman 2001). Oulujärven pohjoispuolelle suunnitellut tuulivoimapuistot ovat esimerkki maankäytön muutoksesta, jolla voi olla vaikutusta metsäpeurojen liikkeisiin esiselvitysalueella tulevaisuudessa.

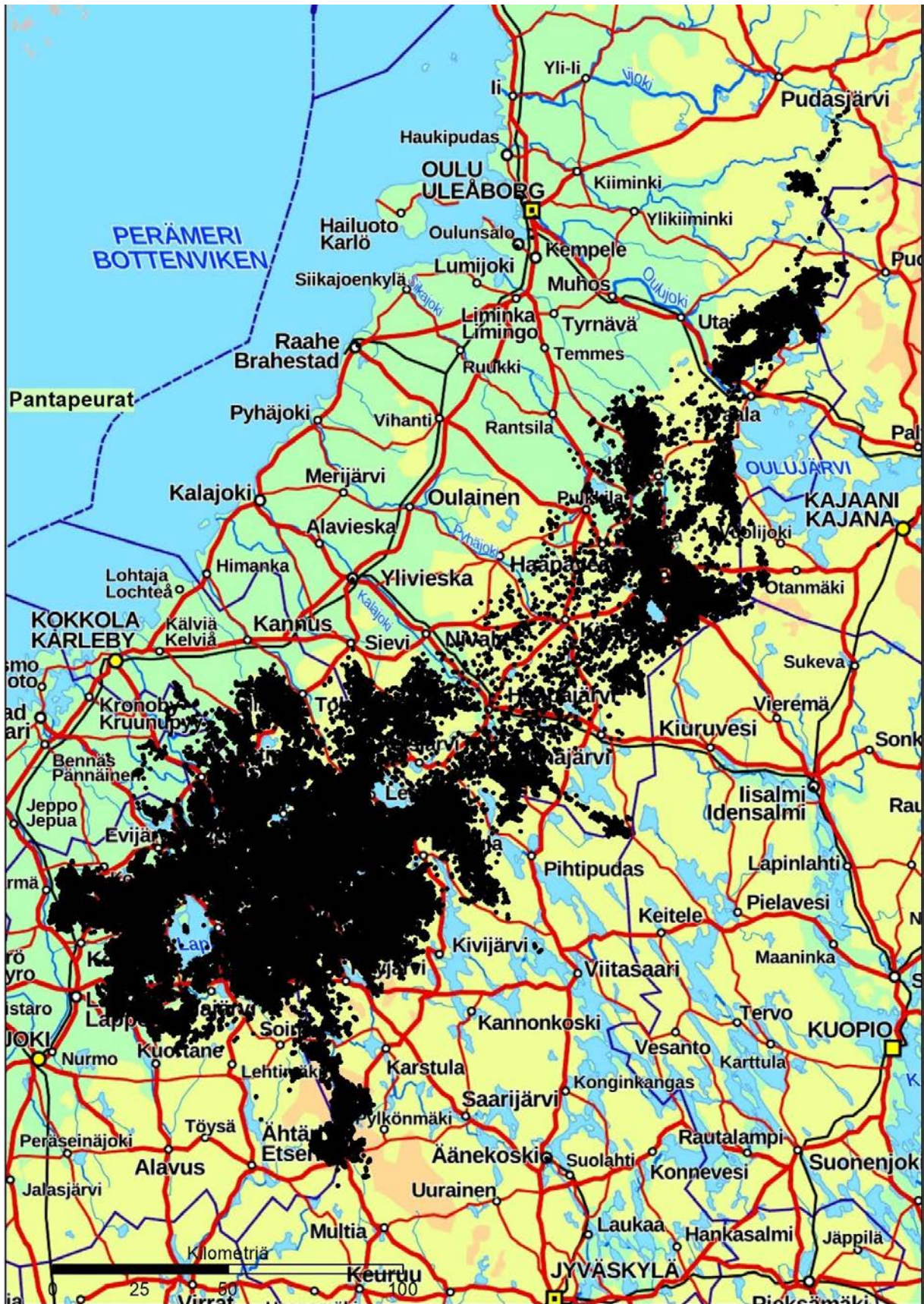
Jaakkolan (2015) laatiman Oulujärven eteläpuoleisen Piiparinmäen tuulivoimahankkeen metsäpeuroihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin perusteella tuulivoimarakentaminen metsäpeuran esiintymisalueilla aiheuttaa elinympäristöjen pirstoutumista ja häiriöttömien elinympäristöjen määrän vähenemistä. Selvityksessä suurimmaksi katsottu vaikutus on tuulivoimaloiden rakentamisen aiheuttama häiriö, joka on kestoltaan lyhytaikaista. Rakentamiskäytön vaikutuksen on katsottu ulottuvan voimakkaimmillaan neljän kilometrin päähän tuulivoimapuiston hankealueesta. Myös esiselvitysalueella tulevaisuudessa tapahtuva tuulivoimarakentaminen voi aiheuttaa ainakin väliaikaisia metsäpeurojen liikehdintään ja laidunalueisiin.

Tuulivoimapuistojen rakenteiden alle suoraan jäävät alueet ovat usein suhteellisen pieniä. Epäsuora eli välttämiskäyttäytymisestä johtuva asteittainen laidunalueiden käytön lasku on Jaakkolan (2015) selvityksen mukaan huomattavasti laajempaa. Lisäksi Jaakkola toteaa metsäpeurojen todennäköisesti pyrkivän porojen tapaan ohittamaan voimalinjojen aiheuttamat häiriöalueet nopeammin kuin häiriöttömät alueet perustuen Skarinin ym. (2015) tutkimukseen. Esiselvitysalueelle rakennettavat tuulivoimalat voivat siten muuttaa metsäpeurojen suosimia laidunalueita siirtäen niiden painopistettä joko kauemmas poronhoitoalueen rajasta tai poronhoitoalueen puolelle populaation koosta ja resurssien saatavuudesta riippuen.

Paikallisen maankäytön lisäksi ilmastonmuutos, ravintokasvillisuuden muutokset ja suurpedot voivat lisätä metsäpeurojen liikehdintää (Suomen riistakeskus 2022, Herrero, haastattelu 17.8.2021, Ahlroth, haastattelu 12.11.2021). Esimerkiksi esiselvitysprosessin aikana Utajärven alueelle muodostunut susilauma voi hillitä kannan kasvua alueella ja vaikuttaa erityisesti vatsattomien nuorten peurojen levittäytymiseen uusille alueille pitkienkin matkojen päähän (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).



Kuva 8. Poikkeusluvalla 2015 lähtien poronhoitoalueella poistetut metsäpeurat Pohjois-Pohjanmaalla. Yhteensä alueelta on poistettu 11 metsäpeuraa, joista 10 vuoden 2021 aikana. Lähde: Suomen riistakeskus, julkaisematon aineisto. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.



Kuva 9. Suomenselän pannoitettujen metsäpeurojen sijaintipisteet neljän tunnin välein. Metsäpeurat ovat levittäytyneet pohjoiseen Oulujärven länsipuolelta. Lähde: Luonnonvarakeskus, julkaisematon aineisto. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.

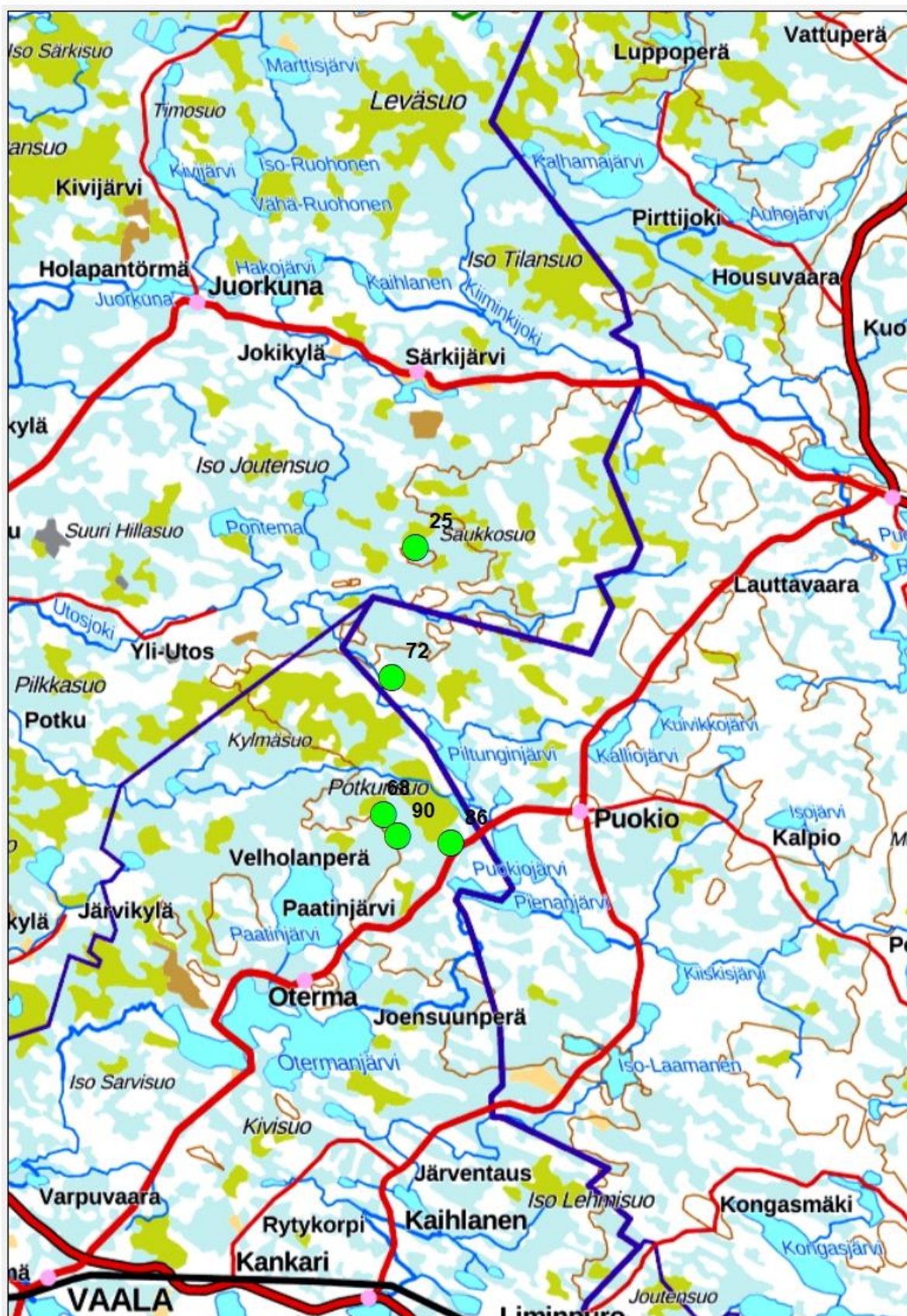
2.3.1 Potentiaaliset kesäelinympäristöt

Paasivaaran (haastattelu 27.7.2021) mukaan metsäpeuralle sopivia vasonta- ja kesälaidunalueita ovat suuret suoalueet ja vanhan metsän ja rehevän avosuon muodostama mosaiikki. Keski-Pohjanmaan alueella metsäpeurat viihtyvät suurilla suoerämailla erityisesti Perhon, Kyyjärven, Halsuan, Kaustisen, Toholammin, Lestisen, Kinnulan ja Reisijärven ympäristössä. Pyhäntä, Kestilä, Rantsila, Kylmälänkylä, Vuolijoki ja Ranujärven ympäristö ovat puolestaan metsäpeurojen ydinalueita Pohjois-Pohjanmaalla. Oulujärven pohjoispuolen suuret suoalueet ovat rauhallisia ja hyvän kantokyvyn kesälaidunalueita, joilla peurakanta todennäköisesti kasvaa jatkossakin (Herrero, haastattelu 17.8.2021, Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021, Tuohimaa, haastattelu 1.7.2021).

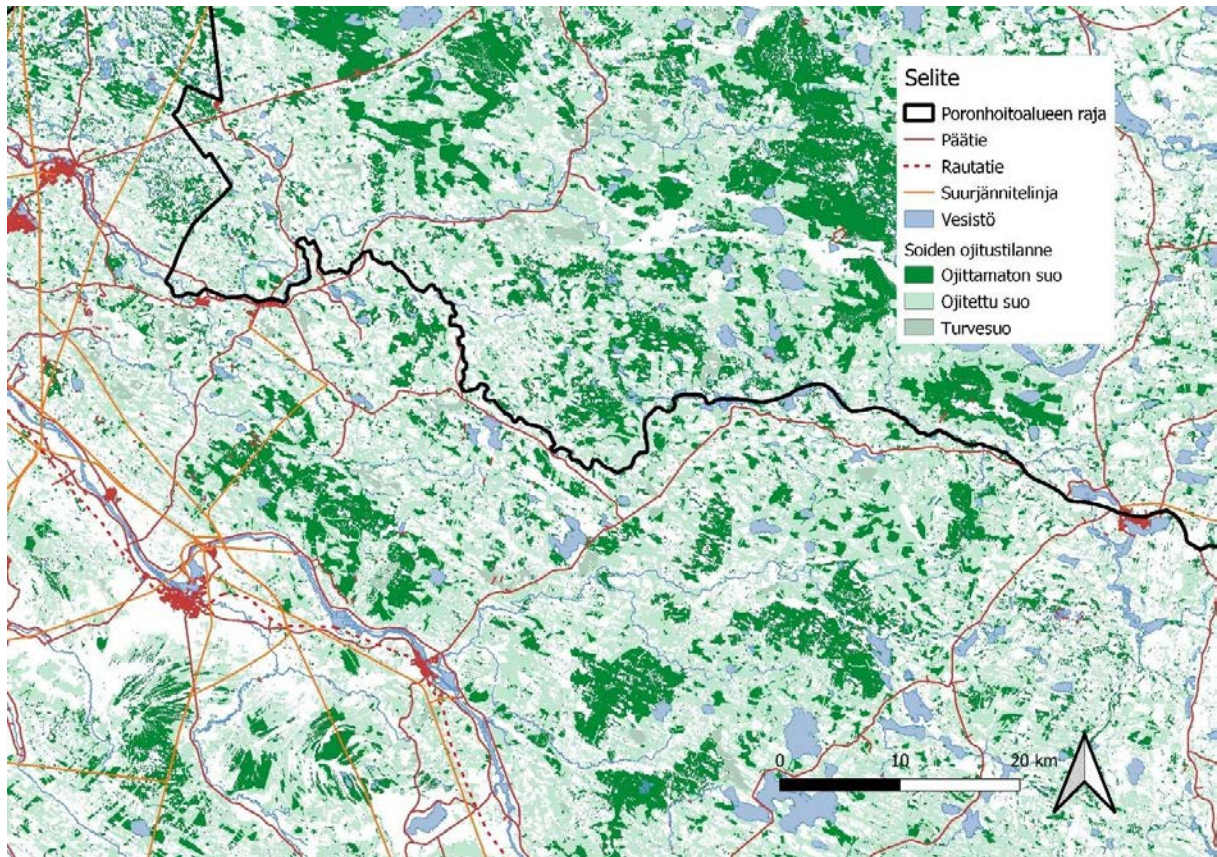
Heti Utosjoen eteläpuolella sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaan suoerämaat ovat metsäpeurakannan kasvun alueita koko Suomen mittakaavassa (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Vasatuotto tällä seudulla on ollut viime vuosina pääsääntöisesti korkeaa ja kasvua on ollut enemmän kuin Suomenselän osakannan eteläosissa ja Kainuussa. Jerusaleminsuo, Sarvisuo, Potkusuo seutu, Tolkansuo sekä Karhusuo ovat Luonnonvarakeskuksen seurannan perusteella erinomaista kesäelinympäristöä metsäpeuroille. Lisäksi peurat laiduntavat esimerkiksi Saukkosuolla (Timonen, haastattelu 21.6.2021). Pohjoisimmat pantapeurojen vasonnat ovat tapahtuneet hieman Särkijärven eteläpuolella (kuva 10). Poronhoitoalueen rajan pohjoispuolella, kuten Olvassuon alueella, on lisää hyviä laidunalueita, jotka voivat houkutella metsäpeuroja vasomaan pohjoiseen (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Kojola, haastattelu 26.8.2021).

Vasonta-ajan elinympäristön laatuun vaikuttaa sen sirpaloitumattomuus, metsän ikä ja suon tyyppi. Kainuun peurojen vasontoja tarkasteltaessa on korostunut vaadinten etäisyys soraiteista (Tuohimaa, haastattelu 1.7.2021). Lisäksi vasomistapahtumat sijoittuvat usein metsäekosysteemiin ja erityisesti vanhoihin metsiin, vaikka pääosa kesäelinympäristöstä sijaitsee avosuolla. Hyvinä vasonta-alueina esiselvitysalueella korostuvat erityisesti Salmensuo, Joutensuo, Kivisuo ja Jerusaleminsuo, joiden olisi suotuisaa pysyä peurojen käytössä jatkossakin (Timonen, haastattelu 21.6.2021). Suomenselän osakannan kokonaisuuden kannalta Utosjoki on kriittinen raja, jonka eteläpuolisten vasonta-alueiden menettäminen voisi haitata koko kannan kehitystä (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).

Parhaita potentiaalisia uusia kesälaidunalueita metsäpeuralle ovat ojittamattomat suoalueet (kuva 11). Suuri osa ojittamattomista suoalueista vaikuttaa olevan yli puolen kilometrin etäisyydellä pääteistä ja muutenkin syrjässä ihmistoiminnasta. Tällaisia laajoja suoalueita on runsaasti esiselvitysalueen pohjoispuolisella poronhoitoalueella, mikä selittää osaltaan peurojen liikehdintää pohjoiseen. Tulevaisuudessa kesäelinympäristöjen laatuun, niiden välisiin ekologisiin yhteyksiin ja metsäpeurojen levittäytymiseen kohti pohjoista voi vaikuttaa esimerkiksi esiselvitysalueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden rakentaminen. Esimerkiksi Karhusuo saattaa jäädä peurojen välttämiskäyttämisen johdosta eristyksiin muista kesäelinympäristöistä Hevosvaaran–Rimmenkankaan–Pahkavuoren alueelle suunnitellun tuulivoimahankkeen myötä (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).



Kuva 10. Pannoitettujen metsäpeurojen pohjoisimmat tunnetut vasontapaikat. Numerot ovat peuran pannan numeroita. Lähde: Luonnonvarakeskus, julkaisematon aineisto. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.

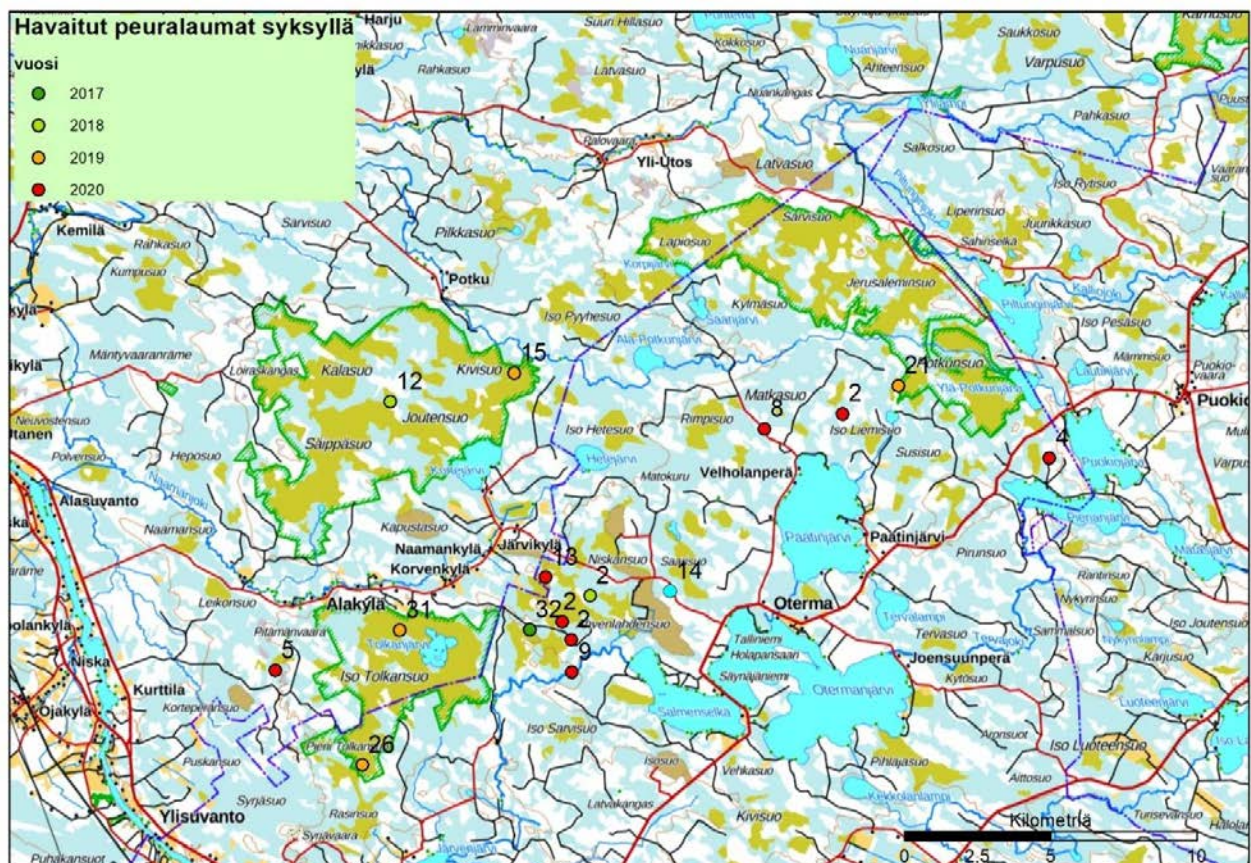


Kuva 11. Ojittamattomat suoalueet esiselvitysalueella. Ojittamaton avosuo yhdistettynä vanhan metsän mosaikkiin on metsäpeuroille ihanteellista vasonta-alueita. Kesälaidunalueet vasonnan jälkeen keskittyvät reheville, ojittamattomille avosoille. Tällaisia potentiaalisia kesäelinympäristöjä löytyy esiselvitysalueelta ja sen tuntumasta runsaasti sekä poronhoitoalueelta että sen eteläpuolelta. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Suomen ympäristökeskus.

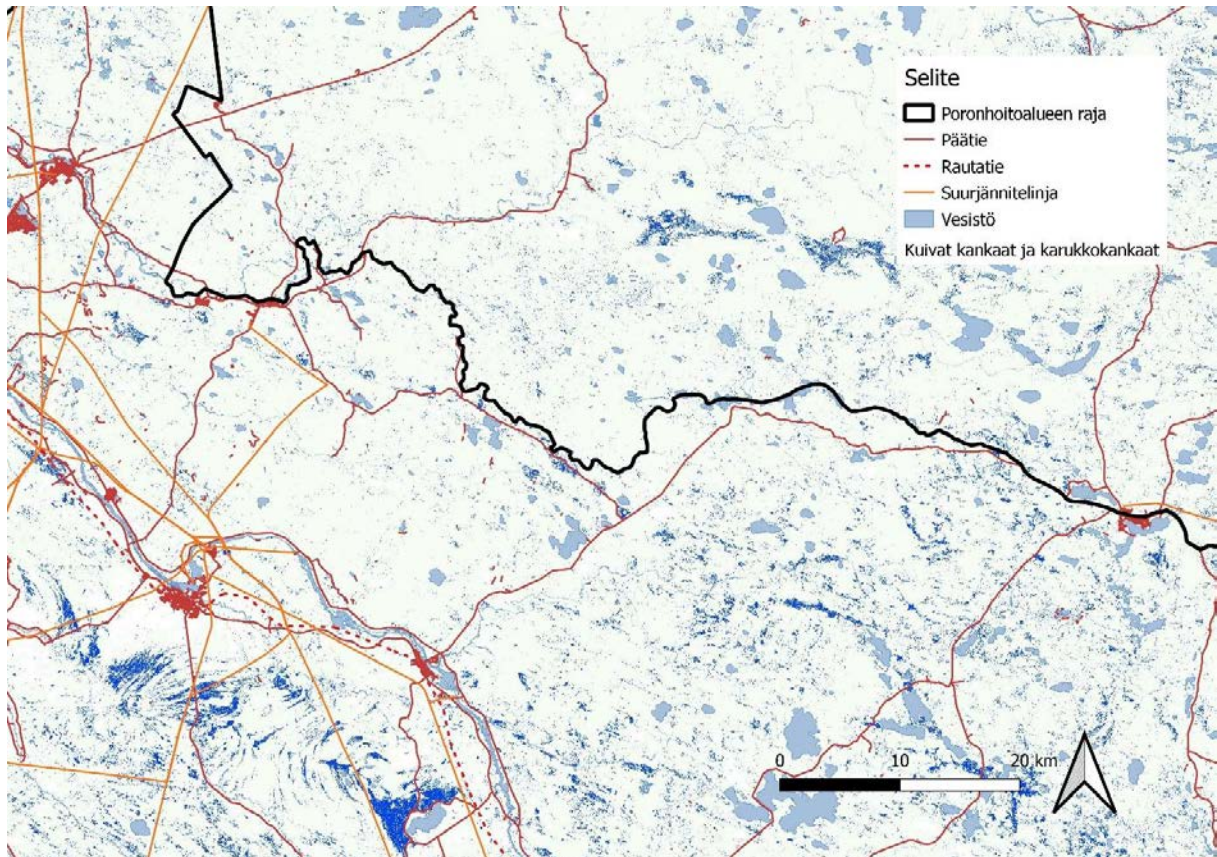
2.3.2 Potentiaaliset talvehtimisalueet

Metsäpeurat kerääntyvät syksyllä pohjoisilta kesälaidunalueilta etelämmäs erityisesti kangas- metsiin, esimerkiksi Sarvikankaalle ja Tolkansuon seudulle (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Syys-lokakuun vaihteessa hirvaat eivät siedä toisiaan vaan hajaantuvat erilleen toisistaan. Utosjoen pohjoispuolella ei epävirallisen arvion perusteella ole vielä yhtään kiimahivasta, vaan vaatimet vaeltavat Utosjoen eteläpuolelle Sarvikankaalle tai edelleen etelämpänä sijaitseviin kiimatokkiin (kuva 12). On kuitenkin vain ajan kysymys, milloin Utosjoen pohjoispuolelle jää sopivia hirvaita, jotka keräävät alueelle kiimatokkia.

Talvella metsäpeura suosii vanhaa, jäkälävaltaista kangasmetsää. Oulujärven pohjoispuolella kesäisin laiduntavat metsäpeurat siirtyvät syksyn kiima-ajan myötä Oulujärven lounaispuolelle. Tällaisia suotuisia metsäalueita voi löytyä esimerkiksi kuivilta kankailta ja karukkokankailta (kuva 13). Suomenselän osakannan tärkeimmät talvilaidunalueet ovat toistaiseksi sijainneet Lappajärven ympäristössä. Lisäksi metsäpeuralle otollisia ovat monimuotoisuudeltaan rikkaat ja hakkaamattomat vanhat metsäalueet (kuva 14).






Kuva 12. Havaitut metsäpeurojen syyslaumat ja niiden yksilömäärät esiselvitysalueella vuosina 2017–2019. Lähde: Luonnonvarakeskus, julkaisematon aineisto. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Luonnonvarakeskus 2022.



Kuva 13. Kuivat kankaat ja karukkokankaat esiselvitysalueella. Metsäpeurat suosivat talvielinympäristössään jäkälävaltaisia kangasmetsiä. Esiselvitysalueella tällaisia alueita on vähän ja pirstaleisesti. Lähimmät laajat jäkälävaltaiset kankaat sijaitsevat Rokualla. Kartan tummansininen väri kertoo kivennäis- maan kasvupaikkaluokituksesta mutta ei sisällä tietoa siitä, onko kyseisellä alueella jäkälää. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Luonnonvarakeskus 2022.



Selite

-  Paliskuntien rajat
-  Kainuun peura-aidan pää
-  Maantiet

0 5 10 20 Kilometriä



Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet

Arvo

-  Suuri
-  Alhainen

Kuva 14. Zonation-analyysien perusteella monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet esiselvitysalueella. Suuri arvo kuvaa korkeaa monimuotoisuutta (Mikkonen ym. 2018). Metsäpeura suosii elinympäristönsään vanhaa, luonnontilaista metsää. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Suomen ympäristökeskus 2022.

2.4 Kiinteistötekniinen tarkastelu

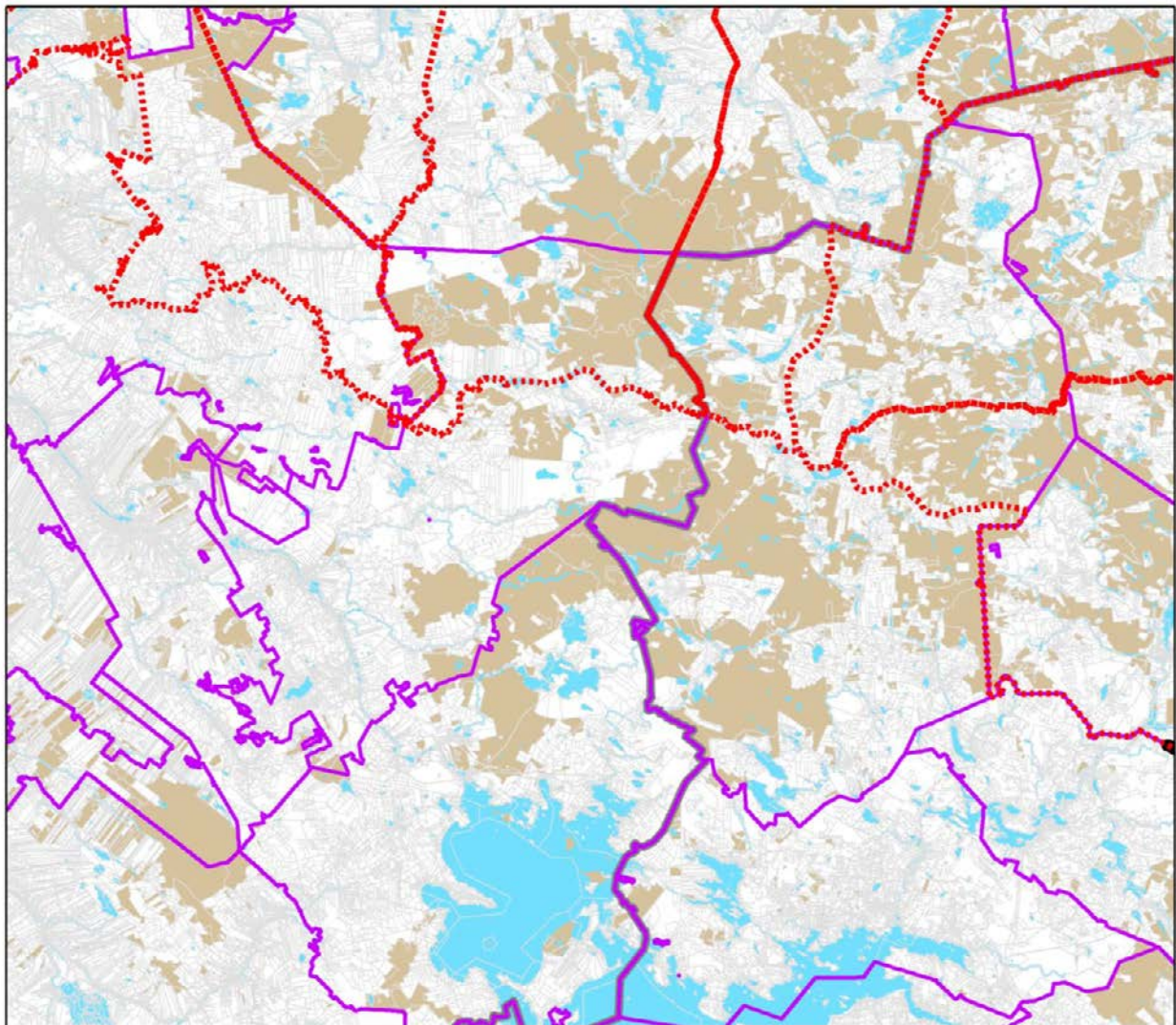
Metsäpeura-aidan rakentamista ja ylläpitoa varten tarvitaan lupa maanomistajalta (Porsanger 2006). Mahdollisesta rakennusluvasta ja muusta luvituksesta on lisäksi neuvoteltava paikallisten kuntien ja tarvittaessa ELY-keskuksen kanssa. Mikäli aita kulkee yksityismaalla, lupa maanomistajalta voidaan saada kahdella eri tavalla. Ensisijainen vaihtoehto luvan saamiselle on **sopimus pohjainen menettely**. Menettelyn etu on prosessin joustavuus, eikä maanomistajan suostumuksen lisäksi menettelyä varten tarvita muita erillisiä lupia. Menettelyn haasteena puolestaan on, että jokaisen maanomistajan kanssa pitää tehdä erikseen maankäyttösopimus. Maankäyttösopimuksessa sovitaan muun muassa maanomistajalle maksettavista korvauksista. Riskinä on siten se, ettei kaikkien maanomistajien kanssa päästä sopimukseen. Tämän seurauksena koko aidan linjaus voi estyä yksittäisen maanomistajan suostumuksen puutteen vuoksi.

Toissijainen vaihtoehto on **lunastusmenettely**. Rakentamisoikeus voitaisiin periaatteessa lunastaa lunastuslain (603/1977) mukaan yleisen edun nimissä ja etuna on oikeus rakentaa ja ylläpitää yhdellä menettelyllä koko aitalinjausta. Menettelyn ongelmia ovat lunastusluvan saaminen Valtioneuvostolta ja paikallisten sitouttaminen aidan veräjien ja porttien kiinnipitoon, mikäli rakentaminen toteutettaisiin ilman maanomistajien suostumusta. Nykytilanteessa metsäpeura-aitaa vastaavaan käyttötarkoitukseen lunastusluvan saaminen on erittäin epätodennäköistä. Lisäksi lunastusprosessin kustannukset ovat kalliita ja prosessi on hidas ja raskas. Nykyinen lainsäädäntö tuskin antaa muuta kiinteistötekniistä ratkaisuvaihtoehtoa peura-aidan rakentamiseksi valtion maiden ulkopuolelle kuin maankäyttösopimusten tekemisen maanomistajien kanssa. Lainsäädännön muutoksilla voitaisiin merkittävästi yksinkertaistaa tämän tyyppisten hankkeiden toteuttamista, mikäli se koetaan tarpeelliseksi. Toimitusmuotoina voisi lainsäädännön muutoksen kautta toimia esimerkiksi lunastus- tai reittitoimituksen tyyppinen ratkaisu.

Nykyisellä lainsäädännöllä peura-aidan rakentaminen yksityismaalle on käytännössä mahdotonta ilman sopimuksen solmimista maanomistajan kanssa. Mitä enemmän yksityisten maanomistajien palstoja aitalinjauksella sijaitsee, sitä epätodennäköisempää on sopimukseen pääseminen kaikkien linjauksella sijaitsevien maanomistajien kanssa. Erityisen haastavaa sopimuksen solmiminen on, mikäli aita heikentää kiinteistön saavutettavuutta ja käyttömahdollisuuksia, esimerkiksi halkaisten sen kahteen osaan maastossa. Näistä syistä kiinteistötekniisesti parhaiten toteutettavissa olisi aitalinjaus, joka:

1. kulkisi ensisijaisesti valtion maalla rautatien tai yleisen tien varrella tai valtion kiinteistöjen alueella maastossa
2. yksityismaalla kulkiessaan seurailisi olemassa olevia lineaarisia elementtejä, kuten yksityisteitä tai voimalinjoja tai maastossa kiinteistöjen rajalinjoja.

Poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa Pohjois-Pohjanmaalla on paljon yksityismaata (kuva 15). Yksityisomisteisen maan määrä lisääntyy kohti länttä, ja valtion maa-alueet painottuvat esiselvitysalueen itä-, keski- ja pohjoisosiin. Pienimmät määrät yksityisiä maanomistajia aitalinjauksella olisi, kun se kulkisi yleisen tien tai rautatien varrella, mutta tällöin aita on todennäköisesti rakennettava molemmin puolin tietä liikenneturvallisuuden vuoksi (kuva 16).



Selite

-  Paliskuntien rajat
-  Kainuun peura-aidan pää
-  Kuntarajat
-  ELY-keskuksen raja
-  Kiinteistörajat
-  Valtion maa-alueet
-  Vesistöt

0 5 10 20 Kilometriä



Kuva 15. Esiselvitysalueen kiinteistörajat, valtion maat, paliskunta- ja kuntarajat. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.



Kuva 16. Hirvi- ja peuraonnettomuudet maanteillä vuosina 2016–2020. Peuraonnettomuus voi tässä tarkoittaa valkohäntäpeura-, metsäkauris- tai metsäpeuraonnettomuutta. Tilastointikäytäntöjen vuoksi vain osa tapahtuneista peuraonnettomuuksista näkyy kartassa.

3 Ekologisten vaikutusten arviointi

Pohjois-Pohjanmaan mahdollisella peura-aidalla olisi väistämättä useita merkittävyydeltään eri tasoisia ekologisia vaikutuksia. Vaikutusten arviointia rajoittaa paikallisiin olosuhteisiin sovellettavan tutkimustiedon ja selvitysten puute Pohjois-Pohjanmaan peura-aitaa vastaavien rakenteiden ekologisista vaikutuksista. Esimerkiksi Kainuun metsäpeura-aidan ekologisista vaikutuksista ei ole tehty tieteellistä tutkimusta tai muita selvityksiä. Suomessa aikaisemmin toteutetut aitojen ekologisiin vaikutuksiin liittyvät selvitykset ovat keskittyneet metsäkanalintujen törmäyksiin poroaitoihin (Vierelä 2015, Puljujärvi 2021). Lisäksi Pohjoismaissa on julkaistu muutamia tutkimuksia riista- ja poroaitojen ekologisista vaikutuksista (Bevanger & Brøseth 2000, Ball & Dahlgren 2002, Olsson & Widen 2008). Esiselvitysalueen lajien liikkeistä ja ekosysteemeistä ei ole julkaistu tutkimuksia, mutta alueella on tehty esimerkiksi Natura-alueiden kartoituksia ja tuulivoiman rakentamiseen liittyviä selvityksiä. Suomessa on kuitenkin korkeatasoinen tutkija- ja asiantuntijaverkosto, joka tuntee esiselvitysalueella tavattavien lajien ekologian ja herkkyyden peura-aidan aiheuttamille ympäristön muutoksille.

Tieto Kainuun aidan aiheuttamista mahdollisista muutoksista perustuu peura-aidan ja metsäpeurojen parissa työskentelevien henkilöiden, riistanhoidon edustajien sekä Luonnonvarakeskuksen tutkijoiden maastohavaintoihin ja omiin kokemuksiin perustuviin näkemyksiin. Esimerkiksi peura-aitaan kuolleista eläimistä ei ole pidetty säännöllisesti kirjaa (Kela, haastattelu 24.6.2021). Tieto peura-aidan aiheuttamasta kuolleisuudesta ja loukkaantumisista perustuukin vuosittaisten aidan tarkistuskierrosten ja huoltotöiden aikana tehtyihin havaintoihin. Esimerkiksi talvella 2020–2021 aitaan juuttuneessa hirven ruhossa havaittiin ahman ruokailun jälkiä. Tämä kuvastaa sitä, ettei peura-aitaan törmänneitä, juuttuneita tai kuolleita eläimiä havaita välttämättä lainkaan, sillä pedot ruokailevat raadoilla ja saalistavat vahingoittuneita yksilöitä, jolloin niiden jäänteet voivat kadota. Vaikutusta kuolleisuuteen ja loukkaantumisiin ei siten voida arvioida luotettavasti etenkin pienempien lajien kohdalla, mutta havaintojen pohjalta vaikuttaa siltä, että määrä on vähäinen. Asiantuntijoiden kokemukset viittaavat siihen, että aidasta ei olisi aiheutunut merkittäviä muutoksia alueen ekologiaan myöskään laajemmin (Timonen, haastattelu 21.6.2021).

Monissa arvioinneissa keskitytään tärkeisiin riistalajeihin ja monimutkaiset systeemitason vaikutukset jäävät vähäiselle huomiolle (McInturff ym. 2020). Aitojen suunnittelussa otetaan usein huomioon näyttävät, ihmisten eniten arvostamat lajit, eikä häviäjiä välttämättä huomata. Myös tämän esiselvityksen sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa (ks. luku 4.2.5) nousi erityisesti esille ihmisten huoli aidan vaikutuksista suurikokoisten nisäkkäiden, kuten hirvien ja suurpetojen, liikkumiseen. Lisäksi oltiin huolestuneita metsäkanalintujen törmäyksistä aitaan. Tässä työssä toteutetussa, kirjallisuuskatsaukseen perustuvassa ekologisten vaikutusten arvioinnissa otetaan kuitenkin laajasti huomioon eri lajit sekä laajemmat systeemitason vaikutukset. Lisäksi haastatellaan monipuolisesti eri lajien ja ympäristönmuutoksen asiantuntijoita.

3.1 Aineisto ja menetelmät

Paikallisen ja kansallisen tutkimustiedon puutteen vuoksi Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan ekologisten vaikutusten arviointi koostuu kahdesta osasta. Ensimmäinen osa on kansainvälisiin tutkimuksiin perustuva kirjallisuuskatsaus aitojen ekologisista vaikutuksista. Toinen osa on asiantuntijahaastatteluihin ja paikallisiin selvityksiin perustuva arviointi esiselvitysalueella todennäköisistä ekologisista vaikutuksista.

Kirjallisuuskatsaus perustuu kolmeen viime vuosina julkaistuun laajaan kirjallisuuskatsaukseen aitojen vaikutuksista villieläimiin (Jakes ym. 2018, McInturff ym. 2020, Smith ym. 2020) sekä näissä artikkeleissa käytettyyn lähdekirjallisuuteen. Lisää julkaisuja kerättiin käyttäen Google Scholarin artikkelihakua sekä Helsingin yliopiston Helka-artikkelihakua. Hakuun sisällytettiin ennen syyskuuta 2021 julkaistut artikkelit. Hauissa käytettiin hakusanayhdistelmiä, joihin kuului aitarakenteita kuvaava hakusana kuten "fence" tai "linear structure", eri lajeihin tai erilaisiin vaikutuksiin viittava sana "reindeer", "moose", "bear", "wolf", "wolverine", "bird", "ecological", "predation", "fitness" ja/tai "ecosystem" sekä vaikutuksia kuvaava sana "impact" tai "effect". Haku toteutettiin myös suomeksi sanoilla "aita" ja "ekologiset vaikutukset".

Paikallisiin olosuhteisiin ja peura-aitaan sovellettavissa olevan tutkimustiedon puutteiden täydentämiseksi ekologisten vaikutusten arviointia varten haastateltiin Suomessa eri lajien ja ympäristöjen sekä Kainuun metsäpeura-aidan parissa pitkään työskennelleitä asiantuntijoita ja tutkijoita (ks. Lähteet: Asiantuntijahaastattelut). Mahdollisista metsäpeura-aidan ekologisista vaikutuksista haastateltiin yhteensä 22 asiantuntijaa, jotka työskentelevät metsäpeuran, muiden peura-aidan vaikutuspiirissä olevien lajien, porotalouden, Kainuun metsäpeura-aidan tai luonnon monimuotoisuuden parissa. Haastattelut toteutettiin vuosina 2021–2022 puhelimitse yhden haastattelijan toimesta. Haastattelut kestivät noin 45–60 minuuttia, ja niistä laadittiin muistiot, mutta haastatteluja ei nauhoitettu.

3.2 Villieläinaitojen ekologiset vaikutukset – kirjallisuuskatsaus

Aidoilla rajoitetaan ihmisten tai eläinten liikkumista paikasta toiseen. Niitä hyödynnetään esimerkiksi luonnonvarojen sekä omaisuuden hallinnassa ja rajaamisessa, villi- ja kotieläinten suojelussa sekä poliittisten rajojen merkitsemisessä (Hayward & Somers 2012, Pokorny ym. 2017, Smith ym. 2020). Aidat ovat käyttötarkoituksensa mukaan pitkiä yhtenäisiä tai lyhyitä yksittäisiä aitoja tai niillä voidaan muodostaa suljettu alue (Jakes ym. 2018). Villieläimiin vaikuttavat aidat voidaan jakaa tarkemmin kymmeneen erilaiseen ryhmään (taulukko 3). Varsinaisiksi villieläinaidoiksi luetaan ne, joiden tarkoitus on ratkaista lajien suojeluun, turvallisuuden, omaisuuden tai luonnonvarojen hallintaan liittyviä ristiriitoja ihmistoiminnan ja villieläinten välillä luonnonvaraisten eläinten liikkumista rajoittamalla. Villieläinten liikkumisen rajoittamisessa voidaan käyttää myös ääni- ja tuoksuhoukutteita sekä karkotteita, jotka ovat usein työläämpiä ja kalliimpia toteuttaa perinteisiin aitoihin verrattuna (King ym. 2011, Jackson ym. 2012, Woodroffe ym. 2014, Bull ym. 2019).

Taulukko 3. Eri aitatyypit luokiteltuna Smith ym. (2020) mukaan vapaasti suomennettuina. Varsinaisiin villieläinaitoihin voidaan lukea aitatyypeistä muut paitsi raja-aita ja osa yleisluontoisista aidoista riip-puen niiden tarkoituksesta.

Aidan tyyppi	Vakiintunut termi englanniksi	Käyttötarkoitus
Raja-aita	Border fence	Estää ihmisten liikkumisen hallinnollisten alueiden vä-lillä
Suojeluaita	Conservation fence	Muodostaa suljetun alueen ja suojelee haavoittuvia la-jeja petojen saalistukselta ja muilta niille haitallisilta eläimiltä, toimii kannanhoidon työkaluna ja/tai ehkäisee kilpailua.
Esteaita	Barrier fence	Ehkäisee tuhoeläimiksi katsottujen lajien leviämistä.
Rajausaita	Exclusion fence	Rajaa villieläimet pois halutulta alueelta, joka on tarkoi-tettu esimerkiksi kotieläimille (myös 'agricultural fence')
Koeaita	Experimental fence	Rajaa pienen alueen tieteelliseen koetarkoitukseen.
Reservaattiaita	Reserve fence	Aitaavat suojeltavat lajit erilleen ympäröivästä ihmistoi-minnasta ja sen aiheuttamista uhkatekijöistä sekä eh-käisevät ihmis-villieläinkonflikteja, kuten salametsäs-tystä ja sato- ja karjavahinkoja.
Tienvarsiaita	Roadside fence	Suuntaa yksittäisten eläinten liikkeitä ehkäisten kola-reita ja ohjaten eläinten vakiintuneita kulkureittejä.
Eläinlääketieteellinen aita	Veterinary cordon fence (VCF)	Tautien leviämisen ja taloudellisten menetysten ehkäisy erottamalla joko villieläinpopulaatioita toisistaan tai tuotantoeläimistä.
Yleisluontoinen aita	General fence	Muu aitaustarve

Suurin osa Suomen villieläinaidoista on riista-aitoja, jotka on pystytetty teiden varsille hir-vieläinten liikkumisen rajoittamiseksi (Luonnonvarakeskus 2018). Poronhoitoalueella käyte-tään poroaitoja erottamaan paliskuntien porotalousalueita toisistaan. Porotalouteen liittyviä aitoja on yli 10 000 km, mukaan lukien paliskuntien ja valtakuntien väliset esteaidat, tienvarsi- ja tarha-aidat, peltojen suoja-aidat, erotusjohdinaidat ja laidunkiertoaidat (Vierelä 2015). Noin 1 200 km poroaidoista on valtakuntien välistä poroesteaitaa, josta 450 km on Norjan vastai-sella rajalla ja 750 kilometriä Venäjän vastaisella rajalla alkaen Kuhmosta kohti pohjoista (Henttunen, haastattelu 20.1.2022). Paliskuntain yhdistyksellä on maa- ja metsätalousministe-riön toimeksianto näiden rajaporoaitojen ylläpidosta ja huollosta. Muita villieläimiin liittyviä aitoja Suomessa on paljon vähemmän, ja niitä käytetään lähinnä kotieläinten suojeluun ja vil-jelysten tai kasvillisuustyyppeiden suojeluun laiduntajilta (Luonnonvarakeskus 2018).

3.2.1 Villieläinaidat lajien suojelussa

Luonnon monimuotoisuutta ja lajien suojelua varten rakennetuilla villieläinaidoilla erotetaan luonnonvaraisia lajeja uhkatekijöistä (Hayward & Kerley 2009). Tyypillisesti aitaamalla rajoite-taan kohdelajin tai sitä uhkaavien muiden lajien liikkumista joko rajaten populaatioiden levin-neisyyttä (suojelu- tai eläinlääkintäaidat) tai sitä, missä niiden on tarkalleen sallittua liikkua (tienvarsiaidat) (Smith ym. 2020). Villieläinaidat tekevät aidatusta alueesta selkeämmän hallin-tayksikön ja rajoittavat maan haltuunottoyrityksiä sekä salametsästystä (Hayward & Kerley 2009). Villieläinaidoilla voi olla useita erilaisia suojelutavoitteita, kuten:

- Herkkien elinympäristöjen rajaaminen ja suojelu sirpaloitumisesta tai saastumisesta kärsivillä alueilla (Homyack & Giuliano 2002, Miller ym. 2010)
- Salametsästyksen tai laittoman villieläinkaupan estäminen (Hayward & Kerley 2009, Dupuis-Désormeaux ym. 2016)
- Petojen aiheuttaman saalistuspaineen vähentäminen (Mason ym. 2013, Young ym. 2013, Cornwall 2016)
- Tautien ja tulokaslajien leviämisen estäminen (Lavelle ym. 2010, Bode ym. 2013, Mysterud & Rolandsen 2018)
- Ylilaidunnuksen, kulumisen ja eroosion ehkäisy sekä ekosysteemien ennallistaminen (Opperman & Merenlender 2000, Loo ym. 2009, Muller ym. 2016)
- Muiden ihmis-villieläinkonfliktien ratkaisu ja ihmisten suojelumyönteisyyden lisääminen (Sapkota ym. 2014, Van Eden ym. 2016 Osipova ym. 2018)
- Tieliiikenneonnettomuuksien vähentäminen (Forman ym. 2003, Leblond ym. 2007, Klar ym. 2009, Stull ym. 2011, Huijser ym. 2016)

Villieläinaitojen ylläpitoon liittyy useita haasteita (McInturff ym. 2020). Aidoilla on lukuisia ekologisia vaikutuksia, ja niiden rajaamat alueet vaativat tarkempaa luonnonvarojen hallintaa, eläinkantojen hoitoa sekä toimenpiteiden koordinoitua aidan molemmin puolin (Todd & Hoffman 1999, McGahey 2010, Bull ym. 2019). Aitojen rakentaminen ja ylläpito on kallista, ja esimerkiksi eläinten aiheuttamat vauriot aidassa voivat lisätä kuluja ja vähentää aidan tehokkuutta (van Dyk & Slotow 2003, Bauer ym. 2015, Smith ym. 2020). Aidoista voi aiheutua myös ennakoimattomia ongelmia, erityisesti pitkällä aikavälillä (Hayward & Kerley 2009).

Hayward & Kerley (2009) toteavat, että villieläinaitojen aiheuttamia haittoja voidaan vähentää riittäväällä arvioinnilla ja ymmärryksellä ratkaistavasta ongelmasta, huolellisella suunnittelulla ja tarkoituksenmukaisella toteutuksella. Niiden käyttöä lajien suojelussa tulisi arvioida punnitsemalla haittoja, toivottuja hyötyjä sekä mahdollisia odottamattomia vaikutuksia rinnakkain. Harkinta villieläinaitojen käytöstä ja haasteista tiivistyy evolutiivisen potentiaalın rajoittamisesta aiheutuvan haitan suhteuttamisessa suojelun etuihin: Mikäli lajia uhkaa ilman aitaratkaisua sukupuutto, aita kannattaa rakentaa haitoista huolimatta.

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan vertailukohdat maailmalla

Metsäpeuran ja poron risteytyminen voidaan nähdä eräänlaisena ihmis-villieläinkonfliktina, sillä metsäpeuran leviämisen pohjoiseen voidaan nähdä uhkaavan poronhoitoa paikallisena elinkeinona, mikä luo paineen rajoittaa metsäpeuran levinneisyyttä. Toisaalta aidan luonnon-suojelullinen tarkoitus on villin alalajin geneettisen perimän suojeleminen risteymiltä. Kirjallisuuden ja asiantuntijahaastatteluiden perusteella vastaavaan tarkoitukseen ei ole Kainuun metsäpeura-aidan lisäksi aikaisemmin rakennettu muita villieläinaitoja. Villien peuran osakantojen suojelemiseksi niitä on kuitenkin erotettu toisistaan Norjassa CWD:n (chronic wasting disease) leviämisen estämiseksi 24 kilometriä pitkällä aidalla (Mysterud & Rolandsen 2018). Mysterud & Rolandsen (2019) toteavat kuitenkin, ettei aidan tehokkuudesta CWD:n torjunnassa ole toistaiseksi todisteisiin perustuvaa näyttöä. Lisäksi karibun suojelemiseksi Kanadassa on toteutettu petovapaita aitauksia vasoville vaatimille (maternity pen) ristiriitaisin odotuksin ja tuloksin (Environment Canada 2012 s. 27, Cornwall 2016, Proulx & Powell 2016, Proulx & Brook 2016, Serroya 2019, Harding ym. 2020).

3.2.2 Villieläinaitojen ekologiset vaikutukset

Luonnossa eläimet liikkuvat monessa mittakaavassa: levittäytyvät uusille elinalueille, liikkuvat alueelta toiselle kausittain ja kulkevat pitkiä matkoja elinpiirinsä sisällä (Pokorny ym. 2017). Maantieteellinen eristyminen (isolaatio) syntyy, kun jokin elementti estää yksilöiden liikkumisen ja siten geenivirran kahden aiemmin yhtenäisten saman lajin populaatioiden välillä (Wright 1943, Mayr 1963). Villieläinaidat ovat yksi eristymistä lisäävä tekijä ja samalla osa ihmisen aiheuttamaa maailmanlaajuisesta ympäristömuutosta, joka vaikuttaa luonnonvaraisiin eläimiin ja ekosysteemeihin (McInturff ym. 2020).

Smith ym. (2020) listaa kirjallisuuskatsauksessaan yhteensä yli kolmesataa tieteellisissä tutkimusartikkeleissa esiteltyä aitojen ekologista vaikutusta. Nämä vaikutukset voidaan jakaa suunniteltuihin tavoitteisiin ja suunnitteleemattomiin sivuvaikutuksiin. Yhdellä aidalla voi olla sen tyypistä, materiaalista ja sijainnista riippuen samanaikaisesti sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia. Yleisimpiä ja tärkeimpiä aitojen suunniteltuja vaikutuksia ympäristöön ovat petojen tai muiden ihmisille haittaa aiheuttavien eläinten rajaus ulos alueelta, suojeltavan lajin erottaminen muista lajeista tai taudinaiheuttajista ja eläinten liikkeiden uudelleenohjaus. Suunnitteleemattomista vaikutuksista yleisimpiä ja huomattavimpia ovat puolestaan liikkumisen estyminen ja käyttäytymisen muutos, kannan liikakasvu, geenivirran estyminen ja evoluution rajoittuminen.

McInturff ym. (2020) loi viitekehyksen aitojen ekologisista voittajista ja häviäjistä. Yhteenvedo tutkimus, jonka aineisto käsitti 446 tutkimusta vuosilta 1948–2018 näytti, ettei aitojen voida sanoa yksiselitteisesti vain joko haittaavan tai suojelevan ekosysteemejä, vaan vaikutukset ovat vaihtelevia. Sama aita voi olla sekä hyödyllinen että haitallinen lajista, mittakaavasta ja tarkastelluista vaikutuksista riippuen. Yhteen lajiin tai ekosysteemiin voi kohdistua samanaikaisesti myös monia erilaisia positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia. Yleisesti ottaen aidat suosivat sopeutuvaisia ja häiriöitä hyvin sietäviä lajeja, joista useat ovat vieraslajeja kuten myös pieniä ja pienellä elinpiirillä eläviä ei-muuttavia lajeja. Kaikille lajeille ja niiden ominaisuuksille sopivaa aita on mahdoton rakentaa, joten häviäjiä tulee aitahankkeissa väistämättä.

Aitojen ekologiset vaikutukset voidaan McInturffin ym. (2020) mukaan luokitella suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin, joita voidaan havaita yksilö-, yhteisö-, populaatio- ja ekosysteemitasolla. Epäsuorat vaikutukset ilmenevät suorien vaikutusten kautta. Aitojen vaikutuksia on kuitenkin vaikea erottaa muun ihmistoiminnan vaikutuksista, sillä aitojen rakentaminen on niin kiinteästi osa muita toimintoja, kuten laidunnusta, maan hallinnollista jakoa, teiden rakentamista, ihmisten asuinalueita ja suojelutoimenpiteitä. Erityisesti villieläinaitojen negatiiviset ekologiset vaikutukset nivoutuvat käytännössä aina yhteen myös laajempien maankäytön muotojen muutoksen, luontokadon sekä ilmastomuutoksen vaikutusten kanssa (Jakes ym. 2018).

Yksilötason vaikutukset ovat käyttäytymiseen tai fysiologiaan liittyviä (McInturff ym. 2020). Yksilöiden luonnollinen käyttäytyminen häiriintyy aitojen estäessä tai mahdollistaessa yksilön liikkumista, ravinnonhankintaa, saalistus- ja pakostrategioita ja sosiaalista käyttäytymistä (Hayward & Kerley 2009, McInturff ym. 2020, Smith ym. 2020, Xu ym. 2021). Aidat voivat muokata esimerkiksi eläinten muuttoliikkeitä, vaelluksia tai päivittäistä liikkumista elinpiirillä (Flesch ym. 2010, Lasky ym. 2011, Kowalczyk ym. 2012, Løvschal ym. 2017). Ne vaikuttavat yksilöiden ravinnonhankintaan muuttamalla laidunkäyttämistä ja saattavat johtaa uusien

saalistusstrategioiden syntyyn (Wallander ym. 2006, Davies-Mostert ym. 2009, Bojarska ym. 2017, Li ym. 2017). Eri lajien kykyyn hyödyntää aita saalistuskäyttäytymisessään vaikuttavat aidan linjaus ja tyyppi. Petolinnut voivat käyttää korkeita aidantolppia apuna saalistuksessa, ja petonisäkkäät voivat oppia käyttämään aitoja apuna saalistuksessa tai ruokailla aitaan kuolleiden eläinten haaskoilla (van Dyk & Slotow 2003, Wallander ym. 2006, Davies-Mostert ym. 2009, Bojarska ym. 2017).

Suoria fysiologisia vaikutuksia yksilöihin ovat kuolleisuus ja loukkaantuminen törmäyksissä (McInturff ym. 2020). Törmäykset ja takertuminen aiheuttavat sekä lintujen että nisäkkäiden kuolemia (Hayward & Kerley 2009, Pokorny ym. 2017). Kuolleisuuteen vaikuttaa aidan sijoittelu ja tyyppi sekä alueen eläintiheys, ja se on usein korkeinta heti rakentamisen jälkeen sekä nuorten yksilöiden keskuudessa erityisesti vieroitusaikaan (Harrington & Conover 2006, Rey ym. 2012). Erityisen riskialttiita ovat rauta- ja piikkilanka-aidat, joihin sotkeutumisesta on runsaasti havaintoja ympäri maailmaa (Pokorny ym. 2017). Tämäntyyppiset aidat ovat myös huomattava metsäkanalintujen kuolleisuuden lisääjä Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa (Wolfe ym. 2007, Stevens ym. 2013, Vierelä 2015). Myös monet sorkka- ja kavioläimet ovat vaarassa kuolla tai loukkaantua aitoihin törmätessään, mutta suurpetoja ja villisikoja aidat vahingoittavat harvemmin (Pokorny ym. 2017). Eri tutkimuksissa sorkkaeläinkuolleisuus on ollut 0,12–0,25 yksilöä per kilometri (Harrington & Conover 2006, Pokorny ym. 2017).

Yksilötason epäsuorat vaikutukset tulevat ilmi yksilöiden käyttäytymiseen tai biologiaan liittyvien muutosten kautta. Emojen ja poikasten joutuminen erilleen toisistaan (Harrington & Conover 2006), liikkumisen estyminen, elinympäristöjen muuttuminen, kulkureittien etsiminen ja aitaan takertuminen (Seidler ym. 2018) aiheuttavat stressiä ja lisäävät yksilön energiankulutusta. Myös aidan kiertäminen muuttaa optimaalisia liikkumis- ja ravinnonhankintareittejä, mikä voi muuttaa yksilön energia- ja aikabudjettia (Connolly ym. 2009, Vanak ym. 2010). Pahimmillaan aidan huono linjaus voi johtaa jopa massakuolemiin, mikäli eläinten biologisia tarpeita ei ole huomioitu. Selkeän kuiva- ja sadekauden ilmastoissa aidat ovat aiheuttaneet useiden eläinyksilöiden kuolemia, kun elintärkeät ravinto- tai vesiresurssit jäivät aidan toiselle puolelle (Owens & Owens 1985, Caughley ym. 1987).

Lisääntyneen energiankulutuksen, resurssien heikomman saatavuuden ja stressin seurauksena yksilöiden elinkyky voi laskea ja kuolleisuus kasvaa, vaikka eläin ei suoraan menehtyisi aidan vuoksi. Vaikka aidat eivät estäisi liikkuvien lajien kulkua fyysisesti, eläinten kyky ja halu ylittää näitä elementtejä vaikuttaa elinympäristön ja reviirin valintaan sekä resurssien saavuttamiseen (McInturff ym. 2020). Aita voi vähentää liikkumisen tehokkuutta ja rajoittaa pääsyä tärkeisiin resursseihin myös niiden lajien kohdalla, joiden on mahdollista esimerkiksi ylittää tai kiertää aita (Cozzi ym. 2013, Jakes ym. 2018). Eläimet voivat vältellä aitoja kokonaisuudessaan, jolloin se vähentää elinympäristön tehokasta hyödyntämistä ja vaikuttaa reviirinmuodostukseen. Esimerkiksi puuma (*Puma concolor*) ja koati eli nenäkarhu (*Nasua narica*) esiintyvät todennäköisemmin esteettömillä alueilla, vaikka ihmisten tiheydessä ei olisi eroja (McCallum ym. 2014).

Populaatiotason vaikutukset ovat yksilötason vaikutusten seurausta niiden moninkertaistuksessa. Esimerkiksi yksilöiden liikkumiseen ja elinympäristön valintaan vaikuttava aita voi lopulta muuttaa kokonaisten populaatioiden esiintymisalueita ja muutto- tai vaelluskäyttäytymistä (Chirima ym. 2012, Løvschal ym. 2017, Laurance & Oosterzee 2019). Suuri kuolleisuus aitoihin on puolestaan johtanut populaatiotason vaikutuksiin esimerkiksi metsäkanalinnuilla Pohjois-

Amerikassa ja Euroopassa (Wolfe ym. 2007, Stevens ym. 2013). Yhden lajin populaatiotason muutokset voivat aiheuttaa epäsuoria vaikutuksia muille lajeille.

Aidat vaikuttavat tutkimusten perusteella erityisesti lajien levinneisyyteen, populaatiotiheyteen ja kuolleisuuteen sekä populaatioiden eristymiseen, lisääntymismahdollisuuksien laskuun, elinympäristön sopivuuteen, kantokykyyn ja populaatorakenteeseen (McInturff ym. 2020). Käyttäytymiseen liittyviä populaatiotason vaikutuksia ovat esimerkiksi muutokset muuttoliikkeissä, saalisdynamikassa, lajien demografiassa, muuttavien ja residenttien yksilöiden suhteen muutos sekä vaihtelu alueen käytössä aidattujen ja vapaiden populaatioiden välillä (Bartlam-Brooks ym. 2011, Bissett ym. 2012, Tambling ym. 2013, Welch & Parker 2016).

Aidan eristämässä populaatioissa voidaan havaita geneettisiä eroja (Hayward & Kerley 2009, Daleszczyk & Bunevich 2009, Hepenstrick ym. 2012, Kowalczyk ym. 2012, Šprem ym. 2013), jotka voivat äärimmillään johtaa sisäsiittoisuuteen tai vaikuttaa evoluutioon (Hayward & Kerley 2009). Aitojen vaikutus lähekkäisten populaatioiden geeniperimään ja yksilöiden liikkumiseen populaatioiden välillä on käynyt ilmi esimerkiksi Suomi-Venäjä-ajan susipopulaatioissa (*Canis lupus lupus*) ja Mongolian ja Kiinan välisen rajan gaselleissa (*Procapra gutturosa*) sekä villiaaseissa (*Equus hemionus*) (Aspi ym. 2009, Ito ym. 2013).

Geenivirran vähentyminen on usein mainittu vaikutus myös tienvarsiaitojen kohdalla, vaikka ne eivät muodosta kokonaan suljettua aluetta (Smith ym. 2020). Toisaalta aidallakaan erotetut populaatiot eivät välttämättä erkaannu toisistaan geneettisesti, mutta niiden seuranta eriytyneen havaitsemiseksi on tärkeää (Latch ym. 2021). Toisaalta maantieteellisesti erotetuista uhatuista populaatioista toinen voi välttää sukupuuton todennäköisemmin kuin yksi yhtenäisen populaatio esimerkiksi tautien levitessä (Hayward & Kerley 2009).

Yhteisötason vaikutukset syntyvät, kun aitojen tai aidattujen alueiden mittakaava kasvaa tai yksilö- ja populaatiotason vaikutukset edelleen kumuloiduvat (Woodroffe ym. 2014). Aidan muokatessa joidenkin lajien käyttäytymistä tarpeeksi, se vaikuttaa epäsuorasti myös muihin lajeihin. Esimerkiksi petojen oppiessa hyödyntämään aita saalistuksessa, sillä voi olla paikallisesti vaikutusta saaliseläinten kuolleisuuteen ja esiintyvyyteen (van Dyk & Slotow 2003, Wallander ym. 2006). Aidan suora vaikutus laidunnuskäyttäytymiseen voi johtaa laidunnuspaineen ja kasviyhteisöjen muutoksiin (Li ym. 2017). Aidat voivat muuttaa alueen yhteisörakennetta, lajijakaamaa, lajien välisten vuorovaikutusten voimakkuutta ja tautialttiutta (McInturff ym. 2020). Aidat saattavat vääristää lajien välisiä suhteita, sillä esimerkiksi sopeutuvaiset tulokaslajit voivat löytää ja hyödyntää aukkoja aidassa nopeasti verrattuna muihin eläimiin (Connolly ym. 2009). Toisaalta aidoilla voidaan myös estää tulokaslajien leviämistä ja ne voivat auttaa uhanalaisten lajien toipumista (Cornwall 2016, McInturff ym. 2020).

Ekosysteemitason vaikutukset kohdistuvat yksittäisten lajien lisäksi kokonaiseen ekosysteemiin. Aidat uhkaavat elinympäristöjen yhtenäisyyttä, aiheuttavat maiseman sirpaloitumista (Lasky ym. 2011, Sawyer ym. 2013, Jakes ym. 2018) ja voivat johtaa viheryhteyksien katkeamiseen, monimuotoisuuden vähentymiseen ja elinympäristön tilan muuttumiseen sekä muutoksiin ravintoketjussa ja ravinnekierrossa (Ben-Shahar 1993, Jaeger & Fahrig, 2004, Berger 2004, Ito ym. 2013, Seidler ym. 2015). Muutto- ja vaellusreittien katkeamisella ja peto-saalisuhteiden muuntumisella voi olla kauaskantoisia vaikutuksia paikalliselle ekosysteemille (Williamson & Williamson 1984, Mbaiwa & Mbaiwa 2006, Jesmer ym. 2018). Aitoihin voi liittyä myös eroosiota ja hydrologisia muutoksia (McInturff ym. 2020). Erilaiset ekologiset prosessit, kuten sie-

menten levitys, ravinnekierto ja laidunnus, muuttuvat todennäköisesti sitä enemmän, mitä enemmän eläinten liikkeitä on aitojen tai muiden esteiden vaikutuksen alaisina (Todd & Hoffman 1999, Maestas ym. 2003, Augustine ym. 2013, Li ym. 2017).

Ekosysteemivaikutuksia voi esiintyä paikallisella tasolla, vaikka aitoja ei olisi laajalla alueella. Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että useat linnut ja hyönteiset käyttävät aitoja pesimiseen, tähytykseen tai soidinmenoihin, mutta tästä mikroelinympäristöjen luomisesta ei ole juurikaan tutkimustietoa (Lesinski 2000, Kamath ym. 2018). Epäsuoria ja monimutkaisia yhteisö- ja ekosysteemitason vaikutuksia on vaikea havaita, mitata ja erottaa muista ympäristön- ja maankäytön muutoksista, joten niiden merkitystä on haastava arvioida (Jakes ym. 2018). Lisäksi suurin osa tutkimuksista keskittyy yksittäisiin lajeihin ja erityisesti lajeihin, joita varten aita on rakennettu. Systeemitason epäsuorista vaikutuksista tiedetään siksi kaikista vähiten (McInturff ym. 2020).

Tiedon puutteita on erityisesti aitojen vaikutusten kumuloitumisesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä, vaikka aitojen ekologisista vaikutuksista on tutkittu laajasti (Jakes ym. 2018). Myöskään yksilötason vaikutuksista ei usein ole tarkkoja mittauksia, jolloin ne saatetaan arvioida olemattomiksi; vaikutukset voivat kuitenkin kertyä aiheuttaen huomattavia seurauksia populaatio- ja ekosysteemitasolla. Aitojen eläimelle aiheuttamaa stressiä sekä sen kumuloitumista paljon aitoja sisältävissä elinympäristöissä on vaikeaa arvioida, ja yksilöiden herkkyys stressille ja sen aiheuttamien haittojen vakavuus vaihtelee lajeittain (Seidler ym. 2018).

McInturffin ym. (2020) ja Smithin ym. (2020) laatimien yhteenvetojen perusteella aitojen ekologisista vaikutuksista julkaistut tutkimukset keskittyvät sorkkaeläinten kuolleisuuteen ja tunteisiin muuttoliikkeisiin lauhkealla vyöhykkeellä, jossa laidunalueet ovat suuria. Tutkimus aitojen vaikutuksista kohdistuu usein yhteen ekologiseen tasoon tai jopa yhteen lajiin kerrallaan, joten vaikka tutkimuksia on paljon, on kokonaisvaltaista tietoa aitojen vaikutuksista vähän ja tutkimus on kapea-alaista. Suurimmassa osassa aitatutkimuksista keskitytään kohdelajiin ja muiden lajien sivuvaikutukset jätetään huomioimatta.

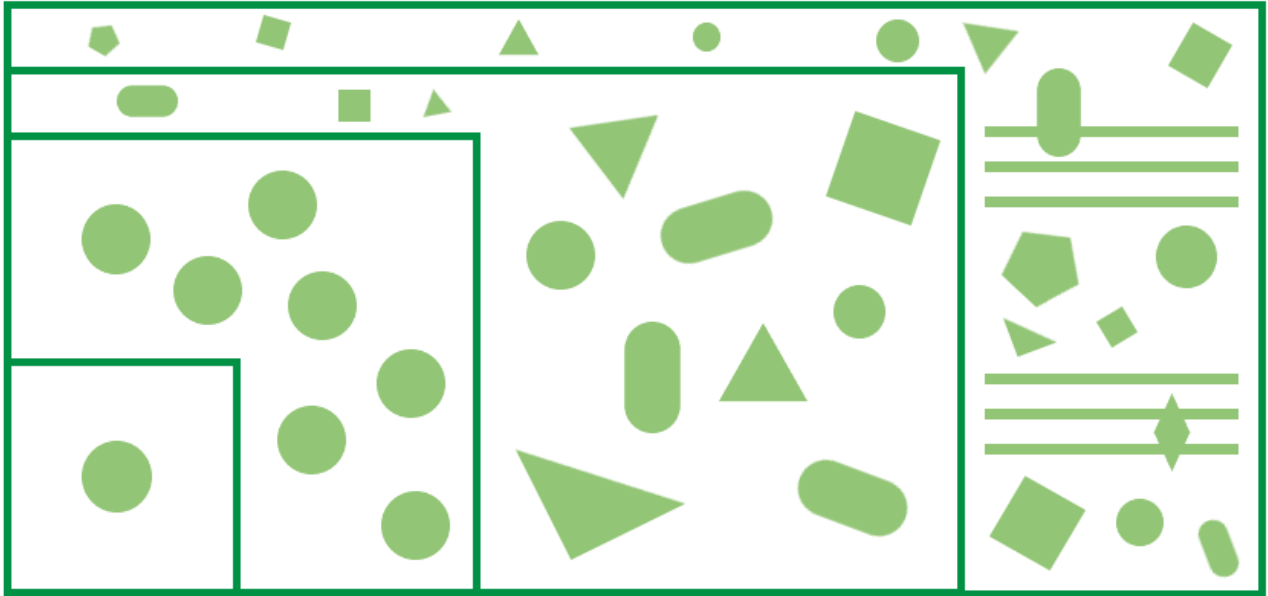
Jakes ym. (2018) esittävät, että aitojen ekologisista vaikutuksista luotettavasti arvioidaksemme tarvitsemme paikallista tutkimustietoa sekä yksilöiden käyttäytymisen muutoksista ja tottumisesta aitoihin että aitojen laajoista ja kumulatiivisista vaikutuksista populaatioiden demografiin ja ekosysteemiprosesseihin. Suurin osa aitojen ja eläinten vuorovaikutuksesta kerätystä tiedosta perustuu anekdootteihin ja alueella liikkuvien henkilöiden subjektiivisiin kokemuksiin empiirisen tutkimuksen sijaan. Tutkimustietoa ei usein ole edes suojelutarkoituksessa pystytettyjen aitojen pitkäaikaisista tai ekosysteemitason vaikutuksista. Tutkimustiedon puute asettaa haasteita myös Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan ekologisten vaikutusten arvioinnille.

3.3 Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan ekologiset vaikutukset

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan suunniteltu suora vaikutus yksilö- ja populaatiotasolla olisi estää metsäpeuran leviäminen poronhoitoalueelle ja porojen liikkuminen poronhoitoalueen eteläpuolelle. Tästä seuraisi alalajien pysyminen erillään niiden risteytymisen ja geeniperimän sekoittumisen ehkäisemiseksi. Aidalla tulisi väistämättä olemaan myös suunnittelemattomia ja mahdollisesti myös ennakoimattomia suoria ja epäsuoria vaikutuksia. Ekologiset vaikutukset ilmenisivät yksilö- ja populaatiotasolla sekä paikallisessa mittakaavassa mahdollisesti myös yhteisö- ja ekosysteemitasolla. Peura-aidan rakentamispäätöstä tehtäessä ja sijoittamista pohdittaessa on oleellista tarkastella vaikutusten mittakaavaa, merkittävyyttä ja mahdollisuuksia niiden vähentämiseen ja ehkäisyyn. Vaikutusten ilmenemisessä on usein viive aidan rakentamisen jälkeen, joten mikäli peura-aita päätetään rakentaa, on tärkeää seurata mahdollisia ekologisia vaikutuksia toistuvasti pitkän ajan kuluessa (Herrero, haastattelu 17.8.2021, Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021).

Peura-aidan lopullinen pituus vaikuttaa huomattavasti sen vaikutusten potentiaaliseen laajuuteen. Pitkänä yhtenäisenä aitana toteutettuna Pohjois-Pohjanmaan peura-aita vaikuttaisi laajalla alueella liikkuviin lajeihin muun maankäytön lisäksi yhdessä valtakuntien välisen poroesteaidan, Kainuun peura-aidan ja muun poroaitaverkoston kanssa (Herrero, haastattelu 17.8.2021). Toisaalta lyhyempänä toteutetun aidan yhteisvaikutukset voivat jäädä vähäisiksi tai verraten merkityksettömiksi esimerkiksi metsäautotieverkoston ja tuulivoimapuistojen vaikutusten rinnalla (Ahloth, haastattelu 12.11.2021, Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Esiselvityksen käsittelemässä mittakaavassa mahdollinen peura-aita ei estä täysin minkään lajin liikkumista, mutta sillä olisi ohjaava vaikutus sekä peurojen, porojen että monien muiden lajien käyttäytymiseen, liikkeisiin ja levittäytymiseen (Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021, Ollila, haastattelu 8.10.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Eläinyksilöiden välttellessä peura-aitaa se voi vähentää elinympäristön tehokasta hyödyntämistä ja vaikuttaa esimerkiksi revii rinmuodostukseen (Timonen, haastattelu 21.6.2021).

Esiselvitysalueen laajuuden ja sijainnin perusteella yksittäisen lajin elinvoimaisuuteen kohdistuvien vaikutusten sijaan mahdollisen aidan suunnittelussa tulee kiinnittää ensisijaista huomiota paikallisiin vaikutuksiin laji- ja ekosysteemitasolla. Aidan suoria vaikutuksia tärkeämmäksi nousevat sen yhteis- ja kerrannaisvaikutukset muun maankäytön kanssa (Herrero, haastattelu 17.8.2021). Esimerkki kumuloituvasta vaikutuksesta voisi olla hirvieläinten kulkureittien muuttuminen aidan vuoksi siten, että tallaus- ja laidunnusvaikutus aidan ympäristössä kasvaa ja aiheuttaa kasviyhteisön muuttumista vaikuttaen edelleen laajemmin paikalliseen ekosysteemiin pienellä alueella aidan ympäristössä (kuva 17). Laajemmat kerrannaisvaikutukset voivat puolestaan jäädä muiden, laajempien maankäytön muotojen kuten metsätalouden avohakkuiden suurempien vaikutuksien peittoon. Mikäli aita ei kulje jo olemassa olevaa tie-, voima- tai muuta maastoon fyysisesti rakennettua linjaa seuraten, sillä on kuitenkin väistämättä pirstova vaikutus maisemaan (Herrero, haastattelu 17.8.2021).



Yksilötaso

Populaatiotaso

Yhteisötaso

Ekosysteemitaso

Kuva 17. Ekologiset vaikutukset voivat kumuloitua yksilötasolta populaatiotasolle ja edelleen yhteisö- ja ekosysteemitasolle. Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan suunniteltu suora vaikutus yksilö- ja populaatiotasolla on aidan tavoite pitää metsäpeura ja poro erillään risteytymisen ja geeniperimän sekoittumisen ehkäisemiseksi. Peurojen, porojen ja hirvien liikkumisen estyminen yksilö- ja populaatiotasolla voi aiheuttaa paikallisesti esimerkiksi kasvillisuuden tallautumista ja laidunnuspaineen muutoksia. Pitkän ajan kuluessa tämä voi aiheuttaa yhteisötason muutoksia kasvi- ja hyönteislajiyhteisöön aidan läheisyydessä. Tällä voi olla pienialaisia, mutta huomattavia ekosysteemitason vaikutuksia eroosioon, mikroelinympäristöihin ja paikalliseen ravinnekiertoon.

3.3.1 Hirvieläimet

Esiselvitysalueella on kohtuullinen hirvikanta (*Alces alces*), minkä lisäksi siellä tavataan metsäkaurista (*Capreolus capreolus*) ja satunnaisesti valkohäntäpeuraa (*Odocoileus virginianus*, tunnetaan myös nimellä valkohäntäkauris). Esiselvitysalueen hirvitiheys metsästyskauden 2020 jälkeen oli 2–2,5 hirveä neliökilometrillä, ja Oulujärven pohjoispuolisen alueen riistanhoitoyhdistyksien riistakolmioiden lumijälki-indeksi oli 1,87–5,69 jälkeä / (10 km x vrk) (Luonnonvarakeskus 2022a, 2022b). Paikallinen metsäkauriskanta on hyvin pieni ja vuoden 2021 riistakolmioiden lumijälki-indeksi alueella oli 0–0,03 jälkeä / (10 km x vrk) (Luonnonvarakeskus 2022b).

Ekologisten vaikutusten arviointia varten tehtyjen haastatteluiden perusteella peura-aidan rakentamisesta esiselvitysalueelle suunnitellussa itä-länsisuunnassa ei ole hirvieläimille merkittävää käyttäytymiseen, selviytymiseen tai genetiikkaan liittyvää haittaa. Haastatteluissa kuitenkin tuli ilmi, että aidasta voi seurata myös monenlaisia yksilötason käyttäytymisen muutoksia. Yksilötason vaikutusten merkittävyyttä ja kumuloitumista populaatio-, yhteisö- ja ekosysteemitasolle on haastavaa arvioida etukäteen (McInturff ym. 2020).

Hirvi

Hirvi on osittain muuttava laji, jossa osa yksilöistä muuttaa kesä- ja talvilaidunten välillä ja osa ei (Singh ym. 2012). Sekä moni haastateltu asiantuntija että useat sosiaalisten vaikutusten arviointiin osallistuneet henkilöt nostivat esille aidan mahdollisen vaikutuksen hirvien vaelluksiin. Sorkkaeläinten vaellukset ovat ensisijaisesti opittuja ja populaation kulttuurisesti välittyviä käytösmalleja, joiden syntymiseen voi kulua vuosikymmeniä (Jesmer ym. 2018). Vaelluskäyttäytymisen estyminen voi pahimmillaan johtaa sukupolvien aikana otollisista laidunalueista kertyneen kokemustiedon menettämiseen ja siten vaikuttaa populaation elinvoimaisuuteen.

Esiselvitysalueella ei ole tehty hirvien GPS-pannoituksia tai suoraan tutkittu hirvien liikkeitä (Paakkonen, haastattelu 18.8.2021). Nikulan (haastattelu 20.8.2021) mukaan Suomen metsäkeskuksen (2021) hirvivahinkokorvausaineiston} perusteella esiselvitysalueella sijaitsevat talvilaitumet keskittyvät Puolangan keskustan itäpuolelle ja Vaalan tuntumaan, sen pohjoispuolelle. On kuitenkin huomattava, etteivät valtion ja yritysten omistamat maat kuulu aineistoon, eivätkä kaikki yksityiset maanomistajat hae hirvituhoista korvauksia (Suomen metsäkeskus 2021, Nikula, haastattelu 20.8.2021). Hirvitalousalueita vuonna 2015 määriteltäessä Suomen riistakeskus Oulun alueen metsästyseuroille suunnattiin kysely, jossa he määrittelivät kokemustiedon pohjalta hirvien liikkumissuuntia ja -reittejä (Luoma, haastattelu 19.8.2021). Vakiintuneiden muuttoreittien määrittely on haastavaa, ja kyselyvastauksiin tulisi suhtautua varauksella, sillä vaikka ohikulkua olisikin paikallisten mielestä havaittavissa, jopa vierekkäiset metsästyseurat saattavat antaa täysin erilaisia vastauksia (Nikula, haastattelu 20.8.2021).

Yksilötasolla Pohjois-Pohjanmaan peura-aita rajoittaisi hirvien liikkumista huomattavasti, vaikka se ei estäisi sitä täysin (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Kumpula, haastattelu 19.8.2021, Paakkonen, haastattelu 18.8.2021). Hirvet ylittävät harvoin noin kaksi metriä korkeita aitoja, vaikka vasta 2,5 metrin korkuinen aita estää ylitykset täysin (Luoma, haastattelu 19.8.2021, Nikula, haastattelu 20.8.2021, Statens vegvesen 2014). Yksilön ominaisuudet ja tilanne aidan kohdatessa vaikuttavat siihen, yrittääkö hirvi hypätä aidan yli vai kiertääkö se aidan (Kela, haastattelu 24.6.2021, Paakkonen, haastattelu 18.8.2021, Toikkanen, haastattelu 21.6.2021). Peura-aidan pystyy todennäköisesti ylittämään kookas hirviuros. Toisaalta pienemmät yksilöt eivät pääse hyppäämään sen ylitse, mikä vaikuttaa vasallisten naaraiden sekä nuorten hirvien liikkeisiin rajoittavasti. Pako- tai muussa pakkotilanteessa hirvi voi yrittää aidasta yli matalammalla kynnyksellä ja rikkoa aitaa, loukkaantua ja jopa kuolla. Vilkkailta hirvien kulkureiteillä erityisessä riskissä törmätä tai takertua aitaan ovat nuoret ja kokemattomat yksilöt (Toivonen, haastattelu 30.8.2021).

Peura-aidan mahdollinen vaikutus yksilön käyttäytymiseen on useimmiten sen reittejä ohjaava (Luoma, haastattelu 19.8.2021). Havainnot suoraan Kainuun peura-aitaan takertumisen tai törmäyksen seurauksena kuolleista hirvistä ovat satunnaisia (Kela, haastattelu 24.6.2021, Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Toisaalta on havaintoja siitä, että esimerkiksi karhu voi hävittää jäljet aitaan jääneestä ruhosta tehokkaasti (Toikkanen, haastattelu 21.6.2021). Muutamia hirviä on löytynyt kuolleena Kainuun peura-aidan varrelta kohdissa, joissa se seuraa juna-radan vartta (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Eläimiä on jäänyt junan alle erityisesti soiden kohdalla, kun rata on ympäristöönsä korkeammalla ja eläimet seisovat raiteilla räkkää paossa ja saattavat lähteä juoksemaan junan edessä. Hirvet ovat todennäköisesti törmänneet junaa paetessaan joko junaan tai aitaan, mutta niiden lopullisesta kuolinsyystä ei ole tietoa (Kela,

haastattelu 24.6.2021). Vierelän (2015) selvityksessä poroaitojen riistaturvallisuudesta poroaitoihin kuolleita tai takertuneita hirviä ei tavattu. Kyselyissä on kuitenkin tullut ilmi useita tapauksia, joissa hirviemä on ylittänyt poroaidan ja vasa on jäänyt aidan toiselle puolelle ja menehtynyt (Luonnonvarakeskus 2018). Hirvien loukkaantumisia riista-aitoihin havaitaan harvoin, mutta poroaitoihin jää joskus hirviä kiinni jalastaan (Luoma, haastattelu 19.8.2021).

Populaatiotasolla peura-aidan vaikutukset hirviin riippuisivat sen sijainnista ja pituudesta. Asiantuntijoiden arvion mukaan hirvien vaellusliike esiselvitysalueella on pääasiassa luodekaakkosuuntaista, kun ne vaeltavat kesäksi rannikolle ja sieltä talvehtimaan sisämaahan (Luoma, haastattelu 19.8.2021, Nikula, haastattelu 20.8.2021). Hirvien vaellusliike alueella ei välttämättä kuitenkaan ole joka vuosi samanlaista, vaan sen suuntaan ja voimakkuuteen vaikuttavat esimerkiksi sääolosuhteet ja ravinnon saatavuus (Paakkonen, haastattelu 18.8.2021). Esiselvitysalueen itäpuolella vaellusliike kulkee koillisesta lounaaseen, mutta tarkkoja talvehtimisalueita ei ole kartoitettu (Nikula, haastattelu 20.8.2021, Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Tiedossa on, että Puolangalla on hyviä hirvien talvehtimisalueita ja hirvet vaeltavat sinne esimerkiksi Oulunjärven pohjoispuolelta, Suomussalmelta ja Pudasjärveltä, mutta on vaikeaa arvioida eläinten määrää ja liikkeen tarkkaa suuntaa (kuva 18) (Paakkonen, haastattelu 18.8.2021, Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Hirviä voi saapua Puolangalle myös Suomussalmen Näljängästä, Pudasjärven Metsäkylästä, Ukkohallan–Paljakan seudulta ja Puolangan länsipuolelta, sillä lumimäärä voi vaihdella alueella paljon hyvin lyhyellä matkalla (Toikkanen, haastattelu 21.6.2021).

Kainuun peura-aita vaikutti alueellisesti hirvien vaelluksiin ja talvilaitumiin erityisesti heti sen rakentamista seuraavina vuosina (Nikula, haastattelu 20.8.2021, Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Hirvet ovat kuitenkin ajan mittaan löytäneet uusia reittejä talvilaitumilleen tai uusia talvehtimisalueita, sillä aidan rikkoutuminen hirvien takia on vähentynyt (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Nyt saatavilla olevan tiedon perusteella itä-länsisuuntainen peura-aita Puolangan länsipuolella poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa ei todennäköisesti tuki hirvien tärkeimpiä muuttoreittejä merkittävässä määrin (Luoma, haastattelu 19.8.2021, Paakkonen, haastattelu 18.8.2021). Aita voisi olla haitallinen, mikäli se kulkisi Hyrynsalmi–Puolanka-välillä ja sulkisi vaellusreitit Suomussalmelta Puolangan eteläpuolelle (Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Myös Vaala–Utajärvi-välillä kulkeva aita voisi katkaista hirvien vaellusreitit (kuva 18) (Luoma, haastattelu 19.8.2021).

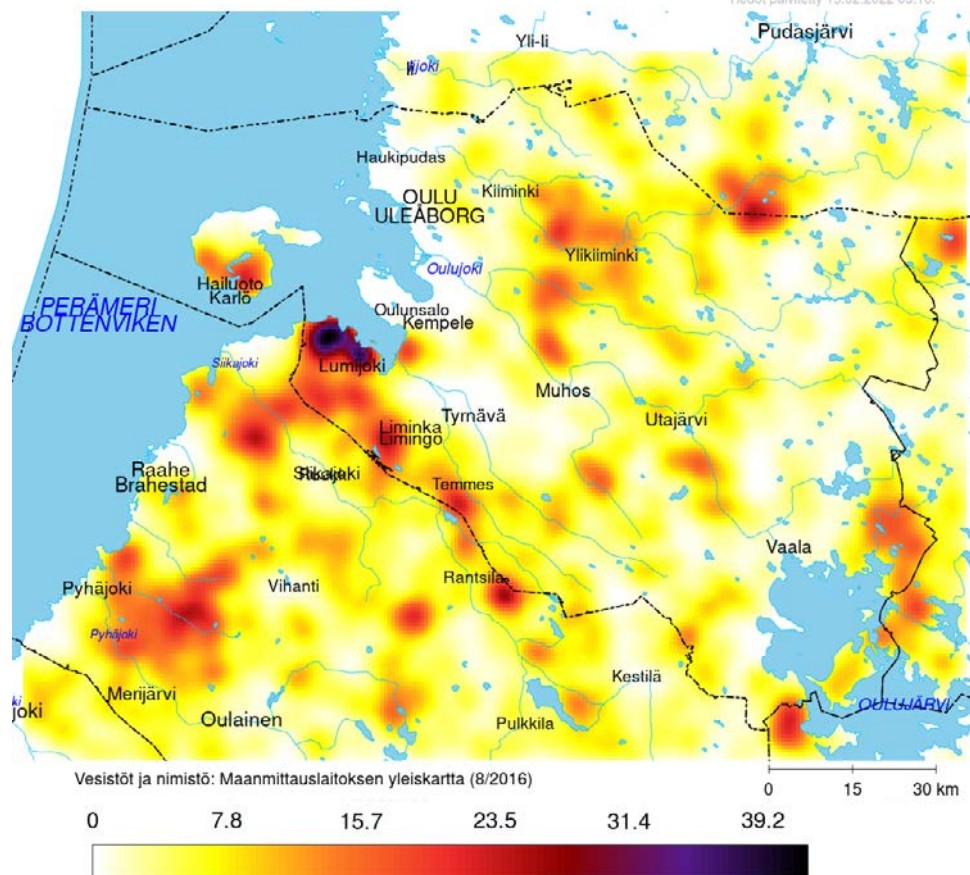
Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan vaikutus alueen hirvipopulaation genetiikkaan riippuu sen pituudesta (Toivonen, haastattelu 30.8.2021, Nikula, haastattelu 20.8.2021). Pitkät aitarakenteet voivat äärimmäistapauksissa aiheuttaa hirvipopulaation geneettistä jakautumista osapopulaatioihin (Olsson & Widen 2008, Wilson ym. 2015). Vähentynyt liike populaatioiden välillä voi aiheuttaa geneettisiä seurauksia, ja Kanadassa tienvarsien hirviaitojen onkin todettu aiheuttavan hirvipopulaatioiden geneettistä eriytymistä jo muutaman sukupolven aikana (Wilson ym. 2015).

Hirvitalousalue Oulu 3

Havainnot yhteensä / 1000 ha 15.01.2022 mennessä.

Luke

Tiedot päivitetty 15.02.2022 03:10.



Kuva 18. Suomen riistakeskus Oulun hirvitalousalueen 3 hirvihavainnot metsästyskaudella 2021–2022 (Luonnonvarakeskus 2022a).

Ekologiset vaikutukset hirviin

Vaikutukset:

Hirvien vakiintuneet vaellusreitit voivat muuttua.
Hirviä voi keskittyä aidan varrelle tai sen päihin.

Huomiointi suunnittelussa:

Hirvien hyppyportit, ohjurit ja merkinnät tukemaan ylityksiä vakiintuneilla kulkureiteillä.
Aidan päätyjen ja aukkojen turvallinen ja taloudellinen sijoittelu.
Yleisen tien varrelle rakennettaessa aita molemmin puolin tietä.

Metsäkauris ja valkohäntäpeura

Kokonaisuutena Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan vaikutukset metsäkauriille ja valkohäntäpeuralle olisivat todennäköisesti pieniä. Metsäkauris ja valkohäntäpeura elävät suhteellisen paikallisesti eikä niiden elämänkiertoon kuulu pitkiä vaellus- tai muuttoliikkeitä (Luoma, haastattelu 19.8.2021). Ne myös hyödyntävät erilaisia elinympäristöjä kuin mitä metsäpeuran pohjoiset laidunalueet esiselvitysalueella tarjoavat.

Valkohäntäpeuroilla Yhdysvalloissa tehdyn tutkimuksen mukaan alle puolentoista metrin korkuinen aita ei estä aidan ylityksiä lainkaan, 1,8 metrin aita estää vain noin 14 prosenttia, 2,1 metrin aita 85 prosenttia ja 2,4 metrin korkuisen aidan estevaikutus on täydellinen (Vercauteren ym. 2010). Esiselvitysalueella kulkeva aita ei sijaintinsa vuoksi kuitenkaan vaikuttaisi valkohäntäpeurojen liikkumiseen satunnaisia yksittäisiä eläimiä enempää (Nikula, haastattelu 20.8.2021).

Metsäkauris ei usein liiku pitkiä etäisyyksiä ja viihtyy ihmisen muokkaamassa maatalousmosaiikissa enemmän kuin suurilla suoalueilla, joilla aita voisi mahdollisesti kulkea (Luoma, haastattelu 19.8.2021). Aidalla on estevaikutus metsäkauriille vasta sen ollessa vähintään 2,2 metriä korkea (Statens vegvesen 2014). Metsäkauriiden on esimerkiksi havaittu hyppäävän porojen ruokintatarhojen aidoista yli (Ollila, haastattelu 8.10.2021).

3.3.2 Linnut

Asiantuntijahaastatteluiden perusteella aitaverkko on erityisesti törmäysten aiheuttamien loukkaantumisten ja kuolemien vuoksi haitallinen useille lintulajeille. Harvalukuisten lintulajien elinympäristöjen heikentäminen voisi periaatteessa aiheuttaa yksittäisille lajeille negatiivisia vaikutuksia populaatiotasolla. Kokonaisuutena yksilötason vaikutuksien merkittävyyttä populaatiotasolla on silti vaikeaa arvioida, ja se tuskin on ratkaisevan suuri (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021). Esimerkiksi poronhoitoon liittyviä verkkoaitarakenteita on jo ennestään Suomessa runsaasti, joten Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan vaikutukset linnustoon olisivat niiden rinnalla kansallisessa mittakaavassa vähäisiä (Timonen, haastattelu 21.6.2021).

Metsäkanalinnut

Eniten aidasta olisi haittaa metsäkanalinnuille, joita lentää vastaaviin verkkoaitoihin kohtuullisen paljon (Kela, haastattelu 24.6.2021, Luoma, haastattelu 19.8.2021, Vierelä 2015). Esiselvitysalueella esiintyy Suomen metsäkanalinnuista metsoa, pyytä, riekkoa ja teertä. Pohjois-Pohjanmaan peura-aidalla voisi siis olla vaikutusta alueen metsäkanalintujen kuolleisuuteen.

Metsäkanalintuja törmää Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan poroaitoihin noin 1,1 yksilöä aitakilometrillä vuodessa (Vierelä 2015). Luku on lähellä Norjan Finnmarkin lukemaa, joka on Bevangerin & Brøsethin (2000) tutkimuksen mukaan 1,4 riekkoa tai kiirunaa kilometrillä. Norjalaistutkimuksessa löydettiin ainakin 20 eri lajin edustajien jäänteitä, joista 85 % oli riekon tai kiirunan (Bevanger & Brøseth 2000). Suomessa aitoihin törmäivät eniten metso, teeri ja pyy, ja eniten törmäyksiä tapahtuu syksyllä, kun linnut liikkuvat enemmän ja nuoret yksilöt levittäytyvät uusille alueille (Vierelä 2015). Arviot törmäysten määrästä voivat olla alakanttiin, sillä ne perustuvat tutkimuksiin, joiden aineisto on kerätty talvella tai keväällä, ja lukuihin vaikuttaa suuresti alueen eläintiheys.

Kainuun aidasta löytyy kuolleita metsäkanalintuja talvisin aidan tarkistuksen ja huoltojen yhteydessä (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Toikkanen, haastattelu 21.6.2021). Sääolot vaikuttavat törmäysten määrään vuosittain. Esimerkiksi leutona talvena lumi sulaa aidasta, jolloin aita erottuu taustastaan huonommin kuin kuurainen tai lumipeitteinen aita. Toisaalta pedot syövät nopeasti aitaan kuolleet linnut, jolloin niitä ei välttämättä havaita lainkaan ja laji- ja yksilömäärät voivat todellisuudessa olla havaintoja suurempia (Toikkanen, haastattelu 21.6.2021).

Muut linnut

Metsäkanalintujen lisäksi myös muita lintuja, kuten kahlaajia ja hanhia tai muita vesilintuja, voi törmätä aitaan (Luoma, haastattelu 19.8.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Kainuun peura-aitaan ei ole havaittu törmänneen muita lintulajeja kuin metsäkanalintuja, mutta aita ei kulje suurten suoalueiden läpi, pääosa aidan havainnoinnista tehdään talviaikaan eikä aidan lähistön soilla ole havaintoja pesivistä metsähanhista.

Esiselvitysalueen soilla on Suomen mittakaavassa runsas metsähanhikanta (*Anser fabalis*, VU) (Lajitietokeskus 2015). Alueella sijaitsee useita merkittäviä metsähanhielinympäristöjä, joihin aidalla saattaisi metsähanhen näkökulmasta olla huomattavaa vaikutusta, mikäli niitä ei huomioitaisi sen sijoittelussa (Timonen, haastattelu 21.6.2021). Euroopan unionin lintudirektiivin liitteen I (2009/147/EY) suojelluista lajeista esiselvitysalueella tavataan myös esimerkiksi äärimmäisen uhanalaista (CR) suokukkoa (*Calidris pugnax*).

Mahdollisten törmäyksien lisäksi peura-aidan sijainti suolla haittaisi metsähanhien liikkumista sulkimisaikaan, jolloin ne eivät pääse lentämällä aidan yli (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021, Kunnasranta, haastattelu 18.8.2021, Luoma, haastattelu 19.8.2021). Metsähanhet kävelevät pesimäaikana suon ja metsän välillä hämärän tultua, jolloin aita suon reunassa voi katkaista tämän tärkeän kulkureitin (Kunnasranta, haastattelu 18.8.2021, Luoma, haastattelu 19.8.2021). Avoimessa maastossa sijaitsevasta aidasta voisi olla myös hyötyä sopeutuvaisille lintulajeille. Wallanderin (2006) mukaan petolinnut voivat oppia käyttämään avoimessa maastossa sijaitsevia aidantolppia tähytyspaikkoina. Aidalla voisi siten olla yksilötasolla tähytyspaikkana hyötyä esimerkiksi esiselvitysalueella tavattavalle suopöllölle (*Asio flammeus*), jos aidan linjaus kulkisi linnun saalistusreviirin poikki avoimessa elinympäristössä.

Ekologiset vaikutukset linnustolle

Vaikutukset:

Erityisesti metsäkanalintujen törmäykset aitaan.
Mahdollinen liikkumiseste hanhille sulkasatoaikaan.

Huomiointi suunnittelussa:

Aidan näkyvyyden varmistaminen sijoittelulla, merkinnöillä ja ylläpidolla.
Aidan sijainti tarpeeksi kaukana tärkeiltä lintualueilta.
Mahdollisia alituspaikkoja sulkiville hanhille.

3.3.3 Suurpedot

Esiselvitysalueella tavataan kaikkia Suomen suurpetoja: ahmaa (*Gulo gulo*), ilvestä (*Lynx lynx*), karhua (*Ursus arctos*) ja sutta (Luonnonvarakeskus 2022a). Suurpedot ovat aktiivisesti ja laajalla alueella liikkuvia lajeja, jotka seurailevat aitoja ja löytävät sopivan aukon tai muun ylityskohdan yleensä nopeasti (McInturff ym. 2020). Metsäpeura-aidasta voi olla suurpedoille sekä hyötyä että haittaa (Kokko-Timonen, haastattelu 6.9.2021).

Aita ei estä täysin minkään suurpedon kulkua tai levittäytymistä alueelta toiselle, mutta se vaikuttaa yksilöiden liikkumiseen, kun ne etsivät sopivaa paikkaa aidan ylityksen tai käyttävät aikaa sen ali kaivautumiseen (Kojola, haastattelu 26.8.2021, Paakkonen haastattelu 18.8.2021, Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Aita voi vaikuttaa suurpetojen reviirinmuodostukseen, lisätä tai vähentää yksilöiden energiankulutusta, rajoittaa tilankäyttöä tai lisätä niiden liikkumista (Kojola, haastattelu 26.8.2021, Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Esimerkiksi itärajalla karhut ja sudet seuraavat rajaporoaitaa jopa kymmeniä tai satoja kilometrejä ennen kuin siirtyvät sen toiselle puolelle (Kojola, haastattelu 26.8.2021). Olemassa olevan elinpiirin läpi rakennettava aita voi vaikuttaa yksilön elinpiirin käyttöön mutta tuskin radikaalisti sen selviytymiseen (Nikula, haastattelu 20.8.2021). Monet suurpedot ovat herkkiä ihmisten aiheuttamille häiriöille pesäpaikkansa lähistöllä ja poikasia hoitaessaan, joten aidan rakentamisella voisi olla merkittävä negatiivinen vaikutus lisääntymismenestykselle, mikäli aitalinja kulkee lähellä lisääntymispaikkaa (Nieminen & Ahola 2017). Yksilötason vaikutukset suurpetoihin voisivat periaatteessa kumuloitua populaatio- ja ekosysteemitasolle aiheuttaen yhteisvaikutuksia, joiden merkittävyyttä on haastava arvioida etukäteen (Luoma, haastattelu 19.8.2021). Aiheesta ei ole Suomessa toteutettuja tutkimuksia.

Pitkä, yhtenäinen aita esiselvitysalueella voi ohjata petojen liikettä asutuille alueille aidan päihin, riippuen siitä, kuinka lähelle asutusta aita päättyy (Luoma, haastattelu 19.8.2021, Kojola, haastattelu 26.8.2021). Toisaalta suuret petoeläimet ovat usein niin ihmisarkoja, etteivät ne tule asutuksen lähelle, mutta jo yksittäiset jäljet voivat aiheuttaa kritiikkiä aitaan kohtaan. Suurpedot ovat älykkäitä saalistajia, joten esimerkiksi susi tai karhu voisi oppia hyödyntämään peura-aitaa saalistaessaan (Herrero, haastattelu 17.8.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Pedot saattavat hyötyä peura-aidasta myös, mikäli siitä löytyy aitaan kiinni jääneitä, kuolleita eläimiä (Kela, haastattelu 24.6.2021, Luoma, haastattelu 19.8.2021).

Susi

Susi kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin 12 artiklan mukaisesti tiukasti suojeltuihin liitteen IV eläinlajeihin poronhoitoalueen ulkopuolella, mutta poronhoitoalueella se luetaan liitteen V lajeihin (92/43/ETY). Suomen susikanta on siirtynyt painopisteeltään läntiseen Suomeen ja laumat ovat keskimäärin kauempana itärajasta, mutta esiselvitysalue ei kuulu suden ydinalueeseen (Kokko-Timonen, haastattelu 6.9.2021). Ylikiiminki–Utajärvi-alueella elää tällä hetkellä yksi susilauma (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Suomen susipopulaatiossa on havaittu geneettisen monimuotoisuuden alenemista, mikä korostaa susilaumojen ja susikannan yhteyksien ylläpidon tärkeyttä (Jansson ym. 2012). Uusia susireviirejä ei kuitenkaan päästetä syntymään poronhoitoalueelle, joten Pohjois-Pohjanmaan peura-aita ei olisi ratkaiseva este esimerkiksi suden leviämiselle Skandinaviassa, vaikka se ei sitä edistäisikään (Kokko-Timonen, haastattelu 6.9.2021).

Sudet pääsevät tarvittaessa peura-aidan ali esimerkiksi ojien kohdalta tai porteista (esim. Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021, Kela, haastattelu 24.6.2021, Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Kojola haastattelu 26.8.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Kainuun aidalla tehtyjen havaintojen perusteella sudet voivat olla muita suurpetoja arempia mutta kaivavat usein tiensä aidan toiselle puolelle (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Talvisin susilla on vakiintuneet paikat, joista ne alittavat aidan, ja ne voivat kaivaa tutun alitusreitit esille tarvittaessa lumenkin läpi (Toikkanen, haastattelu 21.6.2021). Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan pituudesta riippuen aidan kiertäminenkin voi olla vaeltavalle sudelle vain noin yhden vuorokauden matka, varsinkin jos se löytää sopivan metsäautotien, jota seurata (Kojola, haastattelu 26.8.2021). Mahdollinen peura-aidan aiheuttama lievä estevaikutus voisi toisaalta rajata susia poronhoitoalueen ulkopuolelle, jolloin niiden aiheuttamat porovahingot ja poikkeusluvin ammuttujen susien määrät saattaisivat laskea (Ahlroth, haastattelu 12.11.2021, Kokko-Timonen, haastattelu 6.9.2021).

Aidan rakentaminen susireviirillä voi aiheuttaa susille tilapäistä häiriötä. Suden lisääntymis- eli pesäpaikat vaihtuvat lähes aina vuosittain ja mahdollisen häiriön seurauksena susi siirtää pennut usein saman tien uuteen paikkaan (Kojola & Nieminen 2017a). Häiriön seurauksena riski pentukuolleisuuteen kasvaa ja lisääntymismenestys saattaa laskea.

Karhu

Karhu kuuluu luontodirektiivin 12 artiklan mukaisesti tiukasti suojeltuihin liitteen IV eläinlajeihin (92/43/ETY). Suomen karhukanta on elinvoimainen ja yhteydessä Venäjän kantaan (Hagen ym. 2015, Maa- ja metsätalousministeriö 2017). Sen geneettinen monimuotoisuus on viime vuosina kasvanut itärajan yli kulkevien yksilöiden ansiosta (Hagen ym. 2015). Esiselvitystä varten haastateltujen asiantuntijoiden mukaan karhu kulkee peura-aidasta yleensä ongelmitta yli, ali tai läpi, sillä se on hyvä kiipeämään ja tarpeeksi vahva tarvittaessa rikkomaan aitaan aukon (esim. Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021, Kela, haastattelu 24.6.2021, Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Kojola haastattelu 26.8.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Toisaalta Kojola (haastattelu 26.8.2021) kertoi esimerkin karhusta, joka seurasi rajaporoaitaa etelään toistatakaan kilometriä ennen toiselle puolelle vaihtamista. Tällaiset vaeltavat yksilöt ovat hänen mukaansa yleensä nuoria, omaa elinpiiriään vielä etsiviä yksilöitä. Paikallisten karhunmetsästäjien mukaan karhuille onkin muodostunut vakiintuneita reittejä valtakuntien välisen poroeste-aidan läpi tai sen ali (Luoma, haastattelu 19.8.2021).

Karhun lisääntymis- eli pesäpaikat vaihtuvat usein vuosittain, eikä se ole erityisen herkkä muutoksille elinympäristössä, koska laajalla elinpiirillä on usein vaihtoehtoisia pesäpaikkoja (Kojola & Nieminen 2017b). Peura-aidan rakentaminen ja aitalinjan raivaaminen talvipesän läheisyydessä voi aiheuttaa vakavan häiriön, sillä pesästä paennut naaras ei yleensä palaa pesään takaisin ja pennut kuolevat. Mikäli aidan linjauksen läheisyydessä on tiedossa karhun talvipesä, noin 200 metrin vähimmäisetäisyydellä voidaan välttää naaraan lähteminen pentujen luota.

Ilves

Myös ilves kuuluu luontodirektiivin 12 artiklan mukaisesti tiukasti suojeltuihin liitteen IV eläinlajeihin (92/43/ETY). Esiselvitykseen haastateltujen asiantuntijoiden mukaan aita vaikuttaisi ilvekseen hyvin vähän, sillä se pääsee aidan yli helposti kiipeämällä tai puusta hyppäämällä (esim. Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021, Kela, haastattelu 24.6.2021, Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Kojola haastattelu 26.8.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Ilveksen lisääntymis- ja pesäpaikka on synnytyspaikka lähiympäristöineen (Holmala 2017). Touko-heinäkuu ovat aikaa, jolloin pesäalueeseen esimerkiksi aidan rakentamisesta kohdistuva häiriö voi aiheuttaa pesäalueen hylkäämisen ja pentujen siirron. Ilvesemojen häiriöherkkydessä on eroja, mutta Etelä-Suomessa pesäalueita on sijainnut noin 500 metrin etäisyydellä pysyvästä asutuksesta.

Ahma

Liitteen II mukaan ahmalle on osoitettava erityisten suojelutoimien Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita (92/43/ETY). Ahma pääsee peura-aidasta ali, verkkosilmästä läpi tai kiipeää yli, joten sille aidasta olisi asiantuntijoiden mukaan vähäisimmät vaikutukset (esim. Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021, Kela, haastattelu 24.6.2021, Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Kojola haastattelu 26.8.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021).

Ekologiset vaikutukset suurpedoille

Vaikutukset:

Suurpetojen tilankäyttö ja kulkureitit voivat muuttua.

Eniten vaikutusta susiin, muut suurpedot pääsevät aidasta tarvittaessa helposti läpi tai yli.

Huomiointi suunnittelussa:

Aidan päätyjen ja aukkojen turvallinen sijoittelu tarpeeksi kauas asutuksesta ja muusta ihmistoiminnasta.

3.3.4 Muut lajit

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidasta ei aiheutuisi esiselvityksessä esiteltävän mittakaavan mukaisena merkittävää haittaa muille luontodirektiivin liitteen IV lajeille (92/43/ETY, Nieminen & Ahola 2017, Ahlroth, haastattelu 12.11.2021). Muihin yksittäisiin eläin-, kasvi- ja sienilajeihin kohdistuvat vaikutukset mahdollisesta Pohjois-Pohjanmaan peura-aidasta olisivat aidan tarkasta sijainnista riippuen todennäköisesti vähäisiä, eikä niitä tullut asiantuntijahaastatteluissa esille.

Kasvit ja sammalet

Aidat aiheuttavat aina reunavaikutuksen ja synnyttävät vaihettumiskohdan kasvillisuuteen (Tiehallinto 2007). Peura-aidan rakentamisella on siten sijainnistaan riippuen suora paikallinen vaikutus eri kasvilajeihin aitarakenteiden ja aitalinjan raivaamisen myötä. Vaikutukset ovat sitä pienempiä, mitä enemmän aita seurailee jo olemassa olevia reunavyöhykkeitä tai lineaarisia elementtejä. Peura-aidan raivaamisella maastoon voisi olla ainakin väliaikainen negatiivinen vaikutus paikallisiin herkkien ja pienialaisten kasvi- ja sammallajien esiintymiin. Tällaisia lajeja esiselvitysalueella esiintyvistä kasveista voisivat olla esimerkiksi lettorikko (*Saxifraga hirculus*) ja tikankontti (*Cypripedium calceolus*) sekä sammalista kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*) ja lapinsirppisammal (*Hamatocaulis lapponicus*) (Laitinen 2006, Suomen ympäristökeskus 2019).

Monet Suomen uhanalaisista kasvilajeista elävät niityillä, kedoilla ja muilla harvinaistuneilla perinnebiotoopeilla, mutta ihmisen avoimena pitämät uusympäristöt, kuten tienvarret, tarjoavat monille niistä korvaavia elinympäristöjä (Lampinen 2020). Myös jotkin paahteisten hiekkapohjaisten ympäristöjen kasveista ovat siirtyneet uusympäristöihin, kuten ratapenkoille ja tiestön sekä voimalinjojen varteen (Suomen ympäristökeskus 2005). Peura-aidan varsi pidetään huolto- ja näkyvyysyistä avoimena. Aidan välitön ympäristö voisi siten parhaimmillaan tarjota korvaavia elinympäristöjä esimerkiksi niitylajistolle ja hiekkamailla kulkiessaan paahdelajistolle (From 2005, Lampinen 2020).

Laiduntavat eläimet ruokailevat usein liikkuen aitalinjojen vartta, mikä johtaa tallautumiseen vaikuttaen epäsuorasti kasvilajistoon ja mahdollisesti myös siementen leviämiseen (McInturff ym. 2020). Erityisesti hirvien ja porojen laidunnus ja kulkeminen aitalinjan vartta vaikuttaisi todennäköisesti näille vaikutuksille herkkien kasvilajien esiintymiseen paikallisesti. Vaikutus on kuitenkin vähäinen laajemmalla alueella, joten ei ole syytä olettaa, että Pohjois-Pohjanmaan peura-aita vaikuttaisi yksittäisten kasvi- tai sienilajien leviämiseen tai esiintymiin merkittävässä mittakaavassa (Ahlroth, haastattelu 12.11.2021).

Piennisäkkäät ja selkärangattomat

Pikkunisäkkäät ja selkärangattomat liikkuvat suppeammalla alueella ja yksilöiden elinpiirin mittakaava on yleensä pienempi kuin suuremmilla eläimillä, joten pienen lajin yksilön elinpiirille osuvalla aidalla voisi teoriassa olla voimakas rajaava vaikutus ja se voisi vaikuttaa esimerkiksi reviirinmuodostukseen (Luoma, haastattelu 19.8.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Pienikokoiset eläimet liikkuvat kuitenkin peura- ja poroaitojen läpi yleensä helposti (Kela, haastattelu 24.6.2021, Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Ollila haastattelu 8.10.2021). Kainuun

peura-aidasta ja poronhoitoalueen poroaidoista sekä tienvarsien riista-aidoista saatujen kokemusten perusteella peura-aita ei rajoita suurpetoja ja hirvieläimiä pienempien nisäkkäiden ja selkärangattomien liikkumista, joten vaikutus on varseenotettava vain, jos aidan tyyppi muutetaan oleellisesti läpäisemättömämmäksi (Kela, haastattelu 24.6.2021, Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Kunnasranta, haastattelu 18.8.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Nämä eläimet pääsevät Kainuun peura-aidan toiselle puolelle esimerkiksi sen verkkosilmien läpi, kiipeämällä aidan yli tolppia tai verkkoa pitkin tai kulkemalla aidan alitse (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Peura-aita voi kuitenkin vähäisessä määrin vaikuttaa keskimääräistä arempien yksilöiden kulkureittien valintaan (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021).

Peura-aidalla voisi olla vähäisiä, hyvin paikallisia vaikutuksia hyönteislajistoon. Aitalinjan raikaus ja siihen kohdistuva laidunnus- ja tallausvaikutus voisivat epäsuorasti luoda paikallisessa mittakaavassa elinympäristöjä esimerkiksi joillekin myrkkypistiäis-, perhos-, kärpäs-, lude- ja kirvalajeille (From 2005, Lampinen 2020). Ollila (haastattelu 8.10.2021) totesi, että aidalla voisi myös olla ainakin teoriassa epäsuora rajoittava vaikutus hirvieläinten loisten leviämiseen kohti pohjoista, esimerkiksi hirvikärpäsen (*Lipoptena cervi*) kohdalla.

3.3.5 Yhteisöt ja ekosysteemit

Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aidasta aiheutuvia yksilö- ja populaatiotasoa korkeammalle kumuloituvia seurauksia on vaikea määrittellä. Todellisuudessa villieläinaitojen negatiiviset ekologiset vaikutukset nivoutuvat moniulotteisesti yhteen maankäytön muotojen muutoksen, luontokadon sekä ilmastonmuutoksen vaikutusten, kuten alueen tuulivoimakehityksen, kanssa (Jakes ym. 2018). Muutokset hirvieläinten laidunalueissa voivat teoriassa vaikuttaa ekosysteemien toimintaan, kuten ravinteiden kierto, peto-saalisdynamiikkaan ja luonnon monimuotoisuuteen (Berger 2004, Jones ym. 2019). Lisääntynyt laidunnus ja kulutus voivat vaikuttaa paikallisiin kasviyhteisöihin, mikä puolestaan voi vaikuttaa alueen hyönteisyhteisöön (Olofsson & Strengbom 2000).

Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan luoma paine ympäröivään luontoon ja alue, jolta kasvillisuus saattaa aidan tuntumassa kulu, ovat vähäisiä kansallisessa mittakaavassa (Ahlroth, haastattelu 12.11.2021, Kumpula, haastattelu 19.8.2021). Vaikka vaikutus ei näkyisi laajassa mittakaavassa, se voi olla kansallisestikin merkittävä, mikäli aita kulkee herkkien ja haavoittuvien ekosysteemien läpi tai niiden läheisyydessä (kuva 19). Esiselvitysalueen sisällä sijaitsee useita Natura-alueita, joilla on edustavia, laaja-alaisia ja Suomenkin mittakaavassa harvinaisia luonnontilaisia suoalueita sekä hyvin pienialaisia herkkiä luontotyyppisiä, kuten *Cratoneurion*-huurreammallähteitä (Suomen ympäristökeskus 2022). Suojelualueiden ulkopuolella herkkiä ekosysteemejä ja lajistoa voisi paikallisesti esiintyä esimerkiksi Vepsän ja Yli-Vuoton välillä sekä Sarvisuon eteläpuolella, Säippäsuon–Kivisuon suojelunalueen luoteiskulmassa sijaitsevilla amfiboliitti- ja kalkkisilikaattikallioperän alueilla, jotka ovat turvetuotantoalueiden ulkopuolella (Geologian tutkimuskeskus 2022).

Porot ja muut hirvieläimet seuraavat usein aitojen viertä, jolloin aidan lähistö voi polkeutua ja kulu voimakkaasti (Kumpula, haastattelu 19.8.2021, Ollila, haastattelu 8.10.2021). Kainuussa hirvien talvehtimisalueet muuttuivat Kainuun peura-aidan myötä ja aidan läheisyydessä oli havaittavissa hirvien aiheuttamaa tallautumista erityisesti hieman aidan rakentamisen jälkeen

(Toikkanen, haastattelu 21.6.2021, Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Myös poronhoitoalueella poroaitojen viereen tallautunut alue voi olla aidalta laskettuna leveydeltään useita satoja metrejä tai jopa kilometrin (Kumpula, haastattelu 19.8.2021). Aita vaikuttaa poron ja metsäpeuran liikkumiseen samantyyppisesti, mutta poronhoitoalueella porotiheys on korkeampi kuin metsäpeurojen tiheys poronhoitoalueen eteläpuolella (Ollila, haastattelu 8.10.2021). Ruotsalais-tutkimuksen (Ball & Dahlgren 2002) mukaan riista-aitojen ohjaavan vaikutuksen seurauksena paikallisesti lisääntynyt hirvien laidunnus voi näkyä noin kilometrin etäisyydelle aidasta. Toisaalta peura-aita voisi toimia jopa luontotyyppien ennallistamisen apuna estäen esimerkiksi porojen tallausta ja laidunnusta herkillä alueilla.

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan yksilötason vaikutukset suurpetoihin voivat teoriassa kumuloitua yhteisö- ja ekosysteemitasolle aiheuttaen epäsuoria vaikutuksia, joiden merkittävyyttä on vaikea arvioida etukäteen (Luoma, haastattelu 19.8.2021). Aita voisi esimerkiksi vaikuttaa metsäpeuraan epäsuorasti ja paikallisesti hirven, metsäpeuran ja suden muodostaman kokonaisuuden kautta. Aidan ohjaavan vaikutuksen myötä hirvikanta voisi teoriassa kasvaa paikallisesti lisäten susien määrää alueella, mikä puolestaan lisääisi saalistuspainetta myös metsäpeuraa kohtaan (Kokko-Timonen, haastattelu 6.9.2021). Esimerkiksi suden saalistus voi olla tehokkaampaa vaihtelevassa maisemassa, ja peuran saaliiksi joutumisen riski kasvaa luontoon sijoitettujen linjamaisten elementtien myötä (Jones ym. 2019). Aidan mahdollinen positiivinen vaikutus suurpetojen saalistustehokkuuteen olisi alueen metsäpeuroille negatiivinen vaikutus, mutta epätodennäköistä ja tuskin mitattavissa näillä peto- ja peuratiheyksillä (Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Laajemmassa mittakaavassa aidan epäsuorien petojen kautta saaliseläimiin kohdistuvien vaikutusten merkitys on oletettavasti vähäinen ja aidan yhteisvaikutukset muun elinympäristöjen pirstaloitumisen kanssa on oleellisesti vähäisiä (Herrero, haastattelu 17.8.2021).

Lajien levinneisyys ei rajaudu alue- tai valtionrajojen mukaan, vaan esimerkiksi suurikokoiset nisäkkäät muodostavat maantieteellisesti laajoja populaatioita sekä Fennoskandiassa että läntisessä Euraasiassa ihmisen luomista rajoista riippumatta (Aspi ym. 2009, Hagen ym. 2015, Herrero, haastattelu 17.8.2021).

Esiselvitysalueen viherrakenteiden ja ekologisten yhteyksien selvityksen (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021) perusteella esiselvitysalueella kulkee kolme ekologista pääyhteyttä (ks. kuva 19):

- **Yhteys 2** kulkee koko Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella etelä-pohjoissuuntaisesti Keski-Suomesta Litokairaankin. Käytävä yhdistää metsäpeuran esiintymisalueen eteläosat Olvassuolle saakka ja linkittää yhteen maakunnan merkittävimpiin Natura-alueisiin kuuluvat Venenevan–Peltonen, Rokuan ja Litokairan alueet sekä Vaalan pohjoispuoliset laajat ja yhtenäiset aapasuoalueet.
- **Yhteys 8** kulkee samoin Pohjois-Pohjanmaan läpi etelä-pohjoissuuntaisesti Keski-Suomesta Syötteen kautta Lapin maakunnan rajalle. Yhteys linkittää maakunnan itäreunan laajat ja yhtenäiset metsäalueet, Kansannevan–Kurkinevan–Muurainsuon soidensuojelualueen ja Törmäsenrimmen–Kolkkannevan, Rumalan–Kuvajan–Oudonrimmet, Tolkan-suon, Säippäsuon–Kivisuon, Olvassuon, Ohtosensuon ja Syötteen Natura-alueet.
- **Yhteys 9** kulkee itä-länsisuunnassa alkaen Kainuun maakunnan rajalta ja päättyen Oulun kaupunkiseutuun. Yhteys yhdistää toisiinsa Oulujoen pohjoispuoliset Sarvisuon–Jerusalemisuon, Säippäsuon–Kivisuon ja Räkäsuon Natura-alueet noudattaen hirvieläinten vakiintuneita kulkureittejä.

Nämä viherkäytävät yhdistävät esiselvitysalueen esimerkiksi Suomenselän ekologiseen suur-alueeseen, ja peura-aita katkaisisi sijainnistaan riippuen käytävistä joko yhden tai useampia. Aidan lievähkön estevaikutuksen vuoksi käytävien katkaisemisella ei tulisi kuitenkaan tuskin olemaan laajempaa ekologista merkitystä maakunnan tai Suomen mittakaavassa.

Ekologiset vaikutukset muille lajeille ja ekosysteemeille

Vaikutukset:

Ei merkittäviä laaja-alaisia vaikutuksia muille lajeille.

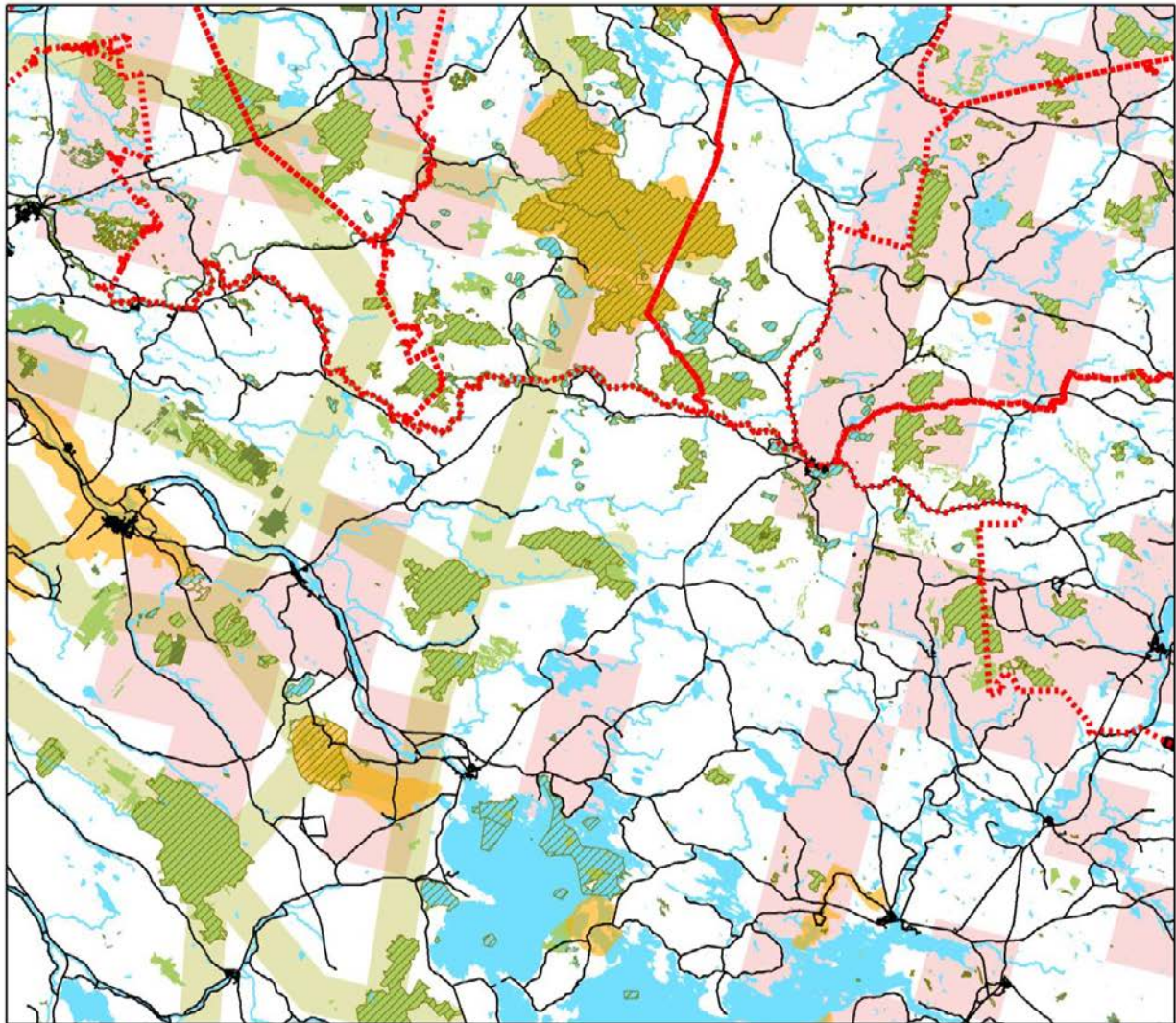
Laidunnuspaineen muutoksesta johtuvat vaikutukset.

Mahdollisia odottamattomia vaikutuksia yhteisö- ja ekosysteemitasolla.










Huomiointi suunnittelussa:

Aidan sijoittaminen olemassa olevia lineaarisia rakenteita, kuten tiestöä seuraten.

Vaikutuksien ja aidan tehokkuuden jatkuva seuranta ja arviointi.



Selite

-  Paliskuntien rajat
-  Kainuun peura-aidan pää
-  Natura2000-alueet
-  Valtion maiden suojelualueet
-  Yksityismaiden suojelualueet
-  Pohjois-Pohjanmaan ekologiset yhteydet
-  EU:n luontodirektiivin liitteen I kasvilajien mahdolliset esiintymisalueet
-  Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
-  Maantiet
-  Vesistöt

0 5 10 20 Kilometriä



Kuva 19. Pohjois-Pohjanmaan ekologiset yhteydet, suojelualueet, Natura 2000 -kohteet, EU:n luontodirektiivin liitteen I kasvilajien mahdolliset esiintymisalueet ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet esiselvitysalueella. Lähteet: Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021, Suomen ympäristökeskus 2019, 2020, 2022. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Suomen ympäristökeskus 2022.

3.3.6 Ekologisten vaikutusten huomiointi aidan suunnittelussa

Metsäpeuraan voi perimän turvaamisen lisäksi kohdistua aidasta myös negatiivisia vaikutuksia, jotka ovat ehkäistävissä esimerkiksi aidan rakentamisaikataulun huolellisella suunnittelulla ja mahdollisten muiden elinympäristömuutoksien yhteisvaikutukset huomioimalla. Hyvärisen (haastattelu 30.6.2021) mukaan Kainuussa peura-aita vaikuttaa metsäpeurojen luontaiseen liikkumiseen katkaisemalla suoran kulkureitin Kainuun talvilaidunalueilta Venäjän puoleisille vasonta-alueille ja takaisin. Laidunalueidensa välillä muuttavia peuroja päätyy välillä poronhoitoalueelle esimerkiksi avoimeksi jätetyistä porteista tai muista aidan aukko- tai aukko- paikoista.

Metsäpeurakannan kehitykseen ja elinvoimaisuuteen vaikuttaa monia syitä, jotka tulee huomioida myös Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan rakentamisessa. Esiselvitysalueella tapahtuu tällä hetkellä useita metsäpeurakantaan mahdollisesti heijastuvia muutoksia, kuten tuulivoimakehitystä ja vuonna 2021 alueelle muodostunut susireviiri. Luonnonvarakeskuksen syksyllä 2021 tekemien havaintojen mukaan metsäpeurakannan kasvu esiselvitysalueella saattaa olla taittumassa. Onkin tärkeää, että aidan rakentamista ja sijaintia punnitaan tarkasti myös itse metsäpeurakantaan kohdistuvien yhteisvaikutusten kannalta.

Mikäli Pohjois-Pohjanmaan peura-aita päätetään rakentaa, se olisi hyvä tehdä ennen kuin metsäpeurojen vasomis- ja kesälaidunalueet vakiintuvat aitalinjauksen pohjoispuolelle. Lisäksi suunnitteluvaiheessa tulisi huomioida sekä mahdolliset yhteisvaikutukset elinympäristöjen sirpaloitumiseen tuulivoimahankkeiden myötä että mahdolliset synergiaedut tuulivoimaloiden ja voimalinjojen kanssa porojen ja peurojen erillään pitämiseen. Yhteistyö tuulivoimahankkeiden ja metsäpeuran perimän turvaamisen välillä on tärkeää myös niiden rakentamisaikaisen, metsäpeuroja mahdollisesti poronhoitoalueelle hajauttavan vaikutuksen huomioinnissa. Aidan ja muiden alueen kehityshankkeiden vaikutusta voidaan minimoida vaiheittaisella rakentamisella ja häiriöiden porrastamisella ajankohtiin, joina vaikutus on epätodennäköisempi, kuten vasonta-ajan ulkopuolelle. Aidan rakentamisella olemassa olevaa tieverkkoa hyödyntäen voidaan tehostaa aidan vaikutuksia, sillä metsäpeurat vaikuttavat välttelevän sorateitä vasanhoitoaikaan, jolloin ne liikkuvat pohjoisilla elinalueilla (Tuohimaa, haastattelu 1.7.2021).

Hirviin kohdistuvia haittoja voidaan vähentää sopivien kulkureittien järjestämisellä tunnetuille vaellusreiteille. Mikäli aita päätetään rakentaa, olisi hyvä tehdä tarkempi selvitys hirvien kulkureiteistä suunnitellun linjauksen alueella (Kumpula, haastattelu 19.8.2021). Jakes ym. (2018) ehdottaa, että esimerkiksi riistakamerat ja kiihtyvyyssanturein varustetut GPS-pannat voivat auttaa tuottamaan tieteellistä ja tarkkaa tietoa aitojen vaikutuksesta eläimistöön. Teoriassa aita voisi myös olla avoinna joistain kohdista esimerkiksi talvella, kun tiedetään ettei alueella liiku metsäpeuroja. Tämän toteuttaminen käytännössä vaatisi kuitenkin lisäresursseja metsäpeurojen ja aidan ympäristön seurantaan.

Aidan harkitun sijoittamisen ja sopivan aidankorkeuden lisäksi hirviin kohdistuvien haittojen minimoimiseksi tarvitaan ylityspaikkoja, hyppyportteja, hirviveräjiä tai muita vastaavia rakenteita, joiden avulla hirvet voivat liikkua aidan molemmin puolin (Ollila haastattelu 8.10.2021, Timonen haastattelu 21.6.2021). Hyppyporttien tehokkuus hirvien käyttäminä kulkureiteinä vaihtelee, ja sitä voidaan edesauttaa esimerkiksi ohjureilla ja aitamerkitöiden kohdistamisilla (Kilpeläinen, haastattelu 27.7.2021, Toikkanen, haastattelu 21.6.2021). Hirvet pyrkivät ylittämään esimerkiksi paliskuntien poroaidat useammin aitaosuuksilla, joita ei ole varustettu näkyvin merkein, kuten muovinauhoin (Vierelä 2015).

Lintuihin kohdistuvia haittoja voidaan vähentää aidan riittäväillä merkinnöillä ja aidan sopivalla sijoittelulla. Törmäykset aitoihin aiheuttavat kuolleisuutta maassa pesiville lajeille, kuten metsäkanalinnuille, erityisesti aidan sulautuessa taustamaisemaan (Catt ym. 1994, Bevanger & Brøseth 2000, Baines & Andrew 2003, Vierelä 2015). Aidan tyypillä ja sen merkitsemisellä esimerkiksi nauhoilla tai väripalloilla voidaan vähentää lentävien lintujen törmäyksiä aitaan (Nikula, haastattelu 20.8.2021). Törmäyksiä on Suomessa tutkittu erilaisissa ympäristöissä ja eri vuodenaikoina ja niitä on mahdollista osittain estää merkinnöillä (Vierelä 2015). Nauhamerkinnöistä keltainen väri on tehokkain, mutta myös harusmerkinnät auttavat (Vierelä 2015, Timonen, haastattelu 21.6.2021). Timonen toi esille kuitenkin myös niiden asentamisen työläyden ja mahdolliset muovihaitat. LDPE-muovinauhojen kestävyys on huono ja niitä täytyy vaihtaa usein (Vierelä 2015). Puuaita estäisi lintukuolemat parhaiten, mutta se ei ole muuten kestävä ratkaisu (Timonen, haastattelu 21.6.2021). Myös aitaverkon tiheys vaikuttaa metsäkanalintukuolemien riskiin (Nikula, haastattelu 20.8.2021).

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan rakentamista metsäkanalinnuille tärkeille alueille tulisi välttää törmäysten vuoksi (Herrero, haastattelu 17.8.2021). Kilpeläisen (haastattelu 18.6.2021) mukaan aidan sijoittelu maastossa voi vaikuttaa törmäyksien vakavuuteen, sillä linnut lentävät usein kovempaa vauhtia avoimilla alueilla. Toisaalta aidan näkyvyys on tärkeä törmäyksiä ehkäisevä tekijä, ja näkyvyyttä parantaa aidan avoin ympäristö (kuva 20). Ympäristön kasvillisuus ja maiseman rakenne voivat vaikuttaa myös lintujen lentokorkeuteen ja niiden poikasten sijaintiin (Flesch ym. 2010). Tämä puolestaan saattaa lisätä tai vähentää riskiä törmäyksiin.



Kuva 20. Kainuun peura-aita ilman merkintöjä ja aitavarteen pysähtynyt hirvi. Kuva: Kauko Kilpeläinen.

Vaikutukset sulkiville vesilinnuille voidaan ehkäistä, mikäli aidan alaosa on tarpeeksi irti maasta. Kunnasrannan (haastattelu 18.8.2021) mukaan noin 30–50 senttimetrin väli alalangan ja maanpinnan välillä olisi riittävä mahdollistamaan sulkivien hanhien kulun aidan molemmille puolin. Metsähanhet ovat myös tyypillisesti arkoja lintuja, joten peura-aidan ylläpitotyöt saattavat häiritä esimerkiksi lintujen pesintää (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021). Siten aidan sijoittamisen lisäksi myös huoltotöiden sopiva ajoitus on osa vaikutusten minimointia.

Suurpetoihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan ehkäistä aidan sijoittelulla ja rakentamisen sopivalla ajankohdalla. Yksilöiden liikkumiseen kohdistuvia ekologisia vaikutuksia voitaisiin mahdollisesti minimoida rakentamalla reittejä aidan ali jo valmiiksi (Luoma, haastattelu 19.8.2021). Aidan aukoissa ja päissä kannattaa myös kiinnittää huomiota riittävään etäisyyteen lähimmästä asutuksesta, jotta pedot mahtuvat kulkemaan alueelta toiselle (Kojola, haastattelu 26.8.2021). Lisäksi aidan rakentamisajankohta tulee suunnitella huomioiden alueen suurpetojen lisääntymis- ja pentuaika, jolloin ne ovat erityisen herkkiä häiriöille.

Kasvillisuuteen liittyviä ekologisia vaikutuksia voidaan hallita aitalinjan sopivalla hoidolla ja sijoittelulla. Aita vaikuttaa poron ja metsäpeuran liikkumiseen samantyyppisesti, mutta poronhoitoalueella porotiheys on korkeampi kuin metsäpeurojen tiheys poronhoitoalueen eteläpuolella (Ollila, haastattelu 8.10.2021). Tämän vuoksi Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan sijoittamisessa tulisi ottaa huomioon erityisesti aidan pohjoispuolelle kohdistuva tallaus- ja laidunusvaikutus. Porojen ja peurojen lisäksi Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan sijoittamisessa olisi hyvä huomioida sen mahdollinen hirvien laidunnusta ohjaava vaikutus.

Aidan välitön ympäristö voi oikein hoidettuna tarjota korvaavia elinympäristöjä esimerkiksi niittylajistolle ja hiekkamailla kulkiessaan paahdelajistolle (From 2005, Lampinen 2020).

Yhteisöihin ja ekosysteemeihin kohdistuvia negatiivisia vaikutuksia voitaisiin vähentää ennen kaikkea aidan sijoittelulla. Syrjään rakennettu aita häiritsisi todennäköisesti vähemmän ihmisten arkea, mutta erämaiset alueet ovat useille lajeille ihanteellisinta elinympäristöä, jota aita heikentäisi (Herrero, haastattelu 17.8.2021). Yleisesti aitalinjauksien olisi tärkeää olla rikkomatta laadukasta yhtenäistä elinympäristöä. Ekologisesta näkökulmasta parasta olisi, mikäli peura-aita kulkisi olemassa olevaa reunavyöhykettä tai lineaarista elementtiä pitkin (Tuohimaa, haastattelu 1.7.2021). Maastossa avosuot ovat suurpetojen saalistusedun minimoinnin kannalta vaihtelevaa metsämaastoa parempi sijoituspaikka aidalle (Kojola, haastattelu 26.8.2021).

Ilmastonmuutos lisää villieläinten liikkumisen ja maisemayhteyksien tärkeyttä tulevaisuudessa (Woodroffe ym. 2014). Mahdollisen peura-aidan sijainti tulisi suunnitella sellaiseksi, että se pirstoo maisemaa mahdollisimman vähän eikä katko alueellisesti merkittäviä viheryhteyksiä. Jones ym. (2019) mallinnuksen mukaan aitojen poistaminen voi lisätä korkealaatuista elinympäristöä 16–38 prosenttia ja niiden määrän tuplaaminen vähentää sitä 1–11 prosenttia ja lisätä alemmilaatuista 13–21 prosenttia. Mikäli aidan rakentamiseen päädytään, on tärkeää seurata alueen ekosysteemin ja lajiston tilaa erityisesti paikallisessa mittakaavassa. Mikäli aidasta vaikuttaa olevan huomattavaa ekologista haittaa, se tulee olla myös valmis poistamaan.

4 Sosiaalisten vaikutusten arviointi

Ekologisten vaikutusten lisäksi villieläinainoilla on huomattavia taloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia. McInturff ym. (2020) listaa 107 erilaista tutkimuskirjallisuudessa mainittua ihmisiin kohdistuvaa vaikutusta. Maanomistusrakenteet, kulttuuriperinteet ja kokemukset villieläin-konfliktista sekä henkilökohtaiset ja yhteisön arvot vaikuttavat kaikki aitarakenteiden hyväksyttävyyteen paikallisten keskuudessa (Mulder & Coppolillo 2005). Aitaaminen voi myös muokata ihmisten luontosuhdetta rajoittamalla liikkumista lähiluonnossa (Hoole & Berkes 2010). Muutokset ekologisissa prosesseissa ja villieläinten liikkumisessa voivat aiheuttaa jännitteitä luonnonsuojelijoiden ja paikallisten yhteisöjen välillä ja synnyttää jopa uusia ihmisvillieläinkonflikteja (Fynn ym. 2016, Jakes ym. 2018, Osipova ym. 2018). Sidosryhmien kokemien etujen ja haittojen ymmärtäminen, yksilön tai yhteisön autonomia ja hallinnan tunne päätöksenteossa sekä yleinen ilmapiiri ja yhteisön auktoriteetit vaikuttavat siihen, kuinka aitaratkaisut koetaan (Jakes ym. 2018). Paikallisen yhteisön tuki aitahankkeille on tärkeää, ja sen puuttuminen voi johtaa hankkeen epäonnistumiseen (Hayward & Kerley 2009). Näkökulmia saadaan esille sidosryhmäkyselyin ja haastatteluin (Jakes ym. 2018).

4.1 Aineisto ja menetelmät

Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen metsäpeura-aidan sosiaalisten vaikutusten arviointi toteutettiin kolmiportaisena prosessina, johon kuuluivat teemahaastattelut, verkkokysely ja työpaikat (kuva 21). Sosiaalisten vaikutusten arviointiin kutsuttavien sidosryhmien tunnistamisessa käytettiin apuna edeltävässä hankkeessa (Niemi ym. 2021) tunnistettuja sidosryhmiä. Näitä täydennettiin sen perusteella, kenen katsottiin käyttävän esiselvitysalueita ja liikkuvan alueen maastossa. Tässä selvityksessä päädyttiin lopulta kuuteen sidosryhmään: alueen asukkaat, porotalous, maa- ja metsätalous, muut elinkeinot, metsästys ja riistanhoito sekä muut luonnossa liikkujat, joka sisälsi muun muassa luonnonsuojelun ja luonnon virkistyskäytön edustajia.

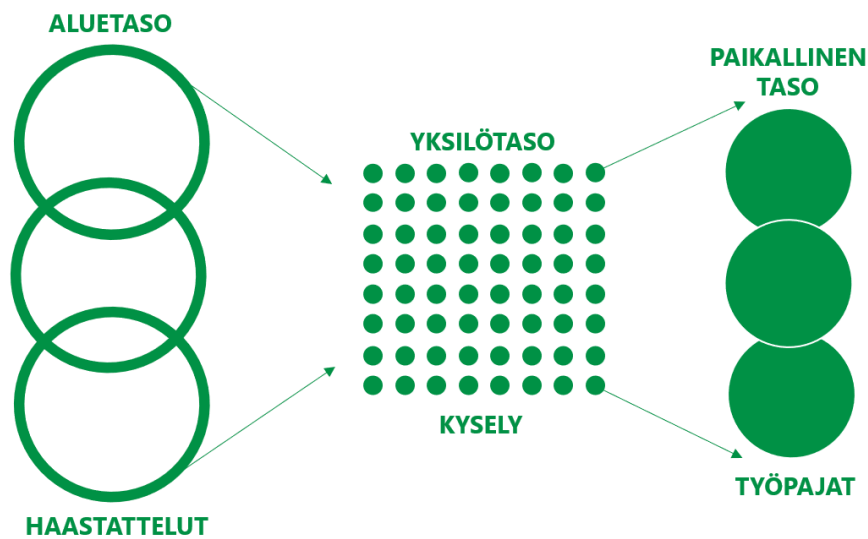
Sidosryhmien edustajien ennakkotietämys esiselvityksen teemoista vaihteli suuresti. Siksi panostimme esiselvityksen viestintään osana sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessia (taulukko 4). Tiedotimme prosessista sen vaiheesta riippuen sidosryhmäorganisaatioiden viestintäkanavien kautta, henkilökohtaisin yhteydenotoin puhelimitse ja sähköpostitse, Facebookryhmissä, omilla verkkosivuillamme ja paikallislehdissä. Pyrimme siihen, että jokaisen sidosryhmän tavoittaminen tapahtui usean viestintäkanavan kautta. Lisäksi monipuolisella aineistonkeruuprosessilla halusimme varmistaa, että myös sidosryhmät, jotka eivät olleet mukana edellisessä metsäpeuran perimänturvaamishankkeessa, saavat äänensä kuuluviin.

Teemahaastatteluilla tavoiteltiin kolmea–kuutta aluetason organisaatiota eri sidosryhmistä. Haastattelujen avulla pyrittiin tunnistamaan kaikki mahdolliset sosiaaliset vaikutukset, joita aidasta saattaisi ilmetä alueen käyttäjille. Lisäksi Kainuun alueen organisaatioiden edustajia haastateltiin liittyen heidän kokemuksiinsa Kainuun olemassa olevasta peura-aidasta. Teemahaastatteluiden pohjalta laadittiin verkkokysely.

Verkkokysely suunnattiin yksityishenkilöille, jotka asuvat, työskentelevät, harrastavat tai toimivat muuten esiselvitysalueella. Kyselyllä pyrittiin tunnistamaan alueita, joilla vastaajat kokisivat aidasta olevan haittaa, ja alueita, joilla aita voisi vastaajien mielestä sijaita, sekä näiden

valintaperusteita. Valintaperusteet esitettiin vaikutuslistana, joka laadittiin teemahaastatteluiden perusteella, mutta vastaajilla oli mahdollisuus perustella aluevalintansa myös vapaassa tekstikentässä. Kyselyn jälkeen järjestimme kaksi työpajaa.

Työpajoihin kutsuttiin joukko paikallisen tason organisaatioita. Työpajoissa esittelimme verkkokyselyn, ekologisten vaikutusten arvioinnin ja kiinteistöteknisen selvityksen perusteella muodostetut kolme mahdollisen aidan sijoitusvaihtoehtoa sekä nollavaihtoehtoon, jossa aitaa ei rakennettaisi. Ensin pyysimme osallistujia arvottamaan haastatteluissa ja kyselyssä esille tulleet vaikutukset oman organisaationsa näkökulmasta sen mukaan, mitkä vaikutukset olisivat tärkeitä huomioida esiselvitystä laadittaessa.



Kuva 21. Kaavio sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessista. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa pyrittiin huomioimaan alueellisen, paikallisen ja yksilötason toimijat, supistaen aluetasolta yksilötasolle ja laajentaen yksilötasolta paikallistasolle prosessin edetessä.

Taulukko 4. Kevään ja alkukesän 2021 esiselvityksen viestintätoimet kohderyhmineen.

Toimi	Kohderyhmä	Aika
Muuri metsäpeuralle? -esittely ERÄ:n aamukahveilla	Metsähallitus Eräpalvelut	19.2.2021
Mitä kuuluu metsäpeura? -tietoisku Metsähallituslaisille	Metsähallitus	22.3.2021
Hankkeen esittely kansainvälisessä North American Caribou Workshop -kokouksessa	Tutkijayhteisö	5.5.2021
Koillismaan paliskuntaryhmäneuvottelu	Paliskunnat	5.5.2021
Lehtiartikkeli esiselvityksen käynnistymisestä Rantapohja-lehdessä	Ylikiimingin sidosryhmät	1.4.2021
Lehtiartikkeli kyselystä ja suunnittelijan yhteystiedot Tervareitti-lehdessä	Oulujokilaakson sidosryhmät	28.5.2021
Lehtiartikkeli kyselystä ja suunnittelijan yhteystiedot Puolanka-lehdessä	Puolangan sidosryhmät	9.6.2021
Lehtiartikkeli kyselystä ja suunnittelijan yhteystiedot Rantapohjassa	Ylikiimingin sidosryhmät	3.6.2021
Facebook-julkaisu kyselystä esiselvitysalueen asukasryhmissä	Esiselvitysalueen asukkaat	6–7/2021

4.1.1 Haastattelut

Haastattelimme hankkeen aikana yhteensä 29 esiselvitysalueella toimivaa eri alojen edustajaa ja kartoitimme näin heidän näkemyksiään mahdollisen aidan vaikutuksista (ks. liitteet 1 ja 2). Haastattelupyyntö esitettiin ensin sähköpostitse. Mikäli siihen ei saatu vastausta, tavoiteltiin haastateltavaa uudelleen sähköpostilla sekä 1–2 puhelinsoitolla, mikäli puhelinnumero oli saatavilla. Esiselvityshankkeen suunnittelija Laura Puikkonen toteutti haastattelut puhelimitse ja kirjasi vastaukset ylös puhelinsoiton aikana. Haastattelut kestivät noin 20–30 minuuttia. Puheluja ei nauhoitettu. Yhteensä yhdeksää sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessiin kutsuttua organisaatiota ei tavoitettu haastattelua varten. Organisaatioista haastateltiin pääsääntöisesti alueellisen organisaation puheenjohtaja tai toiminnanohjaaja tai hänen määrittämänsä muu henkilö. Porotalouden edustajina haastateltiin paliskuntien poroisännät, joilta tulevat myös viralliset näkemykset ja kannanotot paliskuntia koskevista asioista. Pudasjärven ja Pintamon paliskunnista haastateltiin sekä edellinen että kesän 2021 aikana aloittanut uusi poroisäntä. Haastatteluja tehtiin eri sidosryhmissä ja jatkettiin niin kauan, kunnes uusia vaikutuksia ja näkökulmia ei enää noussut esille.

Haastattelussa keskityttiin metsäpeura-aidan tuomiin mahdollisiin haittoihin ja hyötyihin haastateltavan edustaman organisaation näkökulmasta (ks. liite 2). Pyrkimyksenä oli saada haastatteluiden kautta kattava lista siitä, millaisia negatiivisia ja positiivisia vaikutuksia aidalla voisi alueen ihmisille olla. Vaikka jokaista vastaajaa haastateltiin hänen edustamansa organisaation näkökulmasta, suurin osa vastaajista edusti henkilökohtaisen taustansa suhteen useampaa kuin yhtä sidosryhmää. Esimerkiksi esiselvitysalueen asukkaita haastateltavista oli 20, ja 26 kertoi olevansa luonnon virkistyskäyttäjiä ja 20 metsästäjiä.

Metsäpeura oli aiemmin tuttu eläinlaji 27 haastateltavalle. Kaikki paliskunnat, Suomen riistakeskus ja Utajärven ja Kiimingin-Ylikiimingin riistanhoitoyhdistykset, MTK Pohjois-Suomi, Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ja Pohjois-Pohjanmaan liitto totesivat olevansa jollain tavalla tekemisissä metsäpeuran kanssa (12 vastausta). Näiden lisäksi Puolangan riistanhoitoyhdistys ja Puolangan yrittäjät sekä MTK Oulujokivarsi katsoivat, että ovat todennäköisesti jollain tavalla metsäpeuran kanssa tekemisissä tulevaisuudessa. Metsäpeuran ja poron risteytyminen oli aiheena parhaiten tuttu porotalouden, metsänhoidon ja riistanhoidon edustajille ja vähiten tuttu maatalouden, kuntien ja harrastusten edustajille. Jokaisesta sidosryhmästä tilanne oli ennestään tuttu ainakin yhdelle eli yhteensä 19 haastateltavalle. Kainuun aidasta oli tietoinen hieman useampi kuin metsäpeurojen ja porojen mahdollisesta risteytymisestä eli 21 haastateltavaa, ja pääasiassa nämä olivat samoja kuin risteytymistilanteen tuntevat tahot.

Kainuun peura-aidan sosiaalisia vaikutuksia ei ole aikaisemmin tutkittu, mutta yhteistyö alueen sidosryhmien kanssa on sujunut hyvin. Osana Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan sosiaalisten vaikutusten arviointia haastateltiin 14 eri alojen edustajaa, jotta opittaisiin heidän organisaatioissaan saaduista kokemuksista koskien nykyistä Kainuun metsäpeura-aitaa (liitteet 1 ja 3). Haastattelut toteutettiin vuonna 2021 ja niihin lähetettiin kutsu sähköpostitse. Mikäli kutsuun ei vastattu, tavoiteltiin haastateltavaa toisella sähköpostilla sekä puhelinsoitolla. Itse haastattelut toteutettiin puhelimitse, ja haastattelija kirjasi vastaukset ylös puhelinsoiton aikana. Haastattelut kestivät noin 20–30 minuuttia. Puheluja ei nauhoitettu. Neljää organisaatiota ei tavoitettu haastattelua varten. Heidän lisäksi ekologisten vaikutusten arvioinnissa toteutettujen asiantuntijahaastatteluiden puitteissa haastateltiin Kainuun aidan

ylläpidosta vastaavia Metsähallituksen henkilöitä Pekka Kilpeläistä ja Matti Kelaa. Haastattelujen perusteella aidasta ole tullut merkittävää negatiivista palautetta Metsähallitukselle eikä muillekaan sidosryhmäorganisaatioille.

Sekä Pohjois-Pohjanmaan että Kainuun teemahaastatteluiden vastaukset kirjoitettiin muistiinpanoiksi haastattelun aikana mahdollisimman tarkasti ja haastateltavan käyttämiä sanoja käyttäen. Haastattelumuistiinpanot koodattiin esille nousseiden aiheiden mukaan erilaisiksi aidasta aiheutuviksi vaikutuksiksi ja sen toimivuuteen vaikuttaviksi huomioiksi.

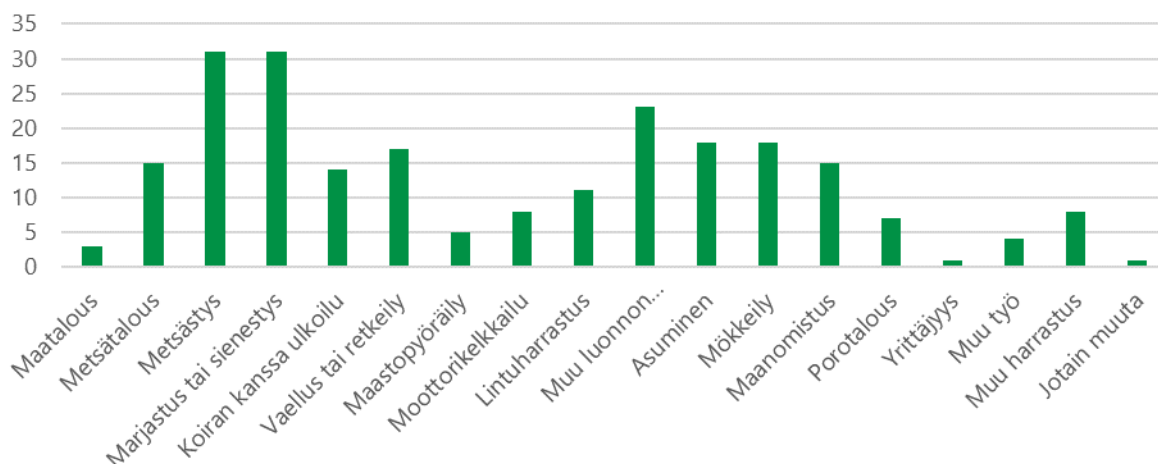
4.1.2 Verkkokysely

Verkkokyselyssä (liite 4) pyrittiin tunnistamaan alueita, joilla vastaajat kokisivat aidasta olevan haittaa, ja alueita, joilla aita voisi vastaajien mielestä sijaita, sekä näiden valintaperusteita ja sidosryhmiä, jotka miellettiin aidan haitankokijoina ja hyödynsaajina. Monivalintakysymysten vastausvaihtoehdot perustuivat teemahaastatteluissa esiin tulleisiin vaikutuksiin. Samalla avattiin jokaiselle esiselvitysalueella toimivalle henkilölle mahdollisuus osallistua sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessiin. Aineistoa kerättiin mahdollisten aidan linjausalueiden hahmottelemiseksi ja haastatteluissa aidan mahdollisista vaikutuksista kerätyn aineiston täydentämiseksi. Kyselyllä tarjosimme vastausmahdollisuuden mahdollisimman monelle henkilölle.

Verkkokysely luotiin karttoja hyödyntävällä Maptionnaire-ohjelmalla (maptionnaire.com). Se vaatii vastaajalta jonkin verran teknisiä taitoja karttojen piirtämisessä ja kyselyyn vastaamisessa sekä internet-yhteyden. Tiedotimme kyselyn avautumisesta ja osallistumismahdollisuudesta kolmessa paikallislehdessä, Rantapohjassa (3.6.2021), Puolanka-lehdessä (9.6.2021) ja Tervareitissä (28.5.2021), julkaistulla uutisella. Sen yhteydessä oli ohjeistus yhteydenottoon kommentteja varten ja esiselvitystä koordinoivan suunnittelijan puhelinnumero. Paikallislehdissä julkaistujen uutisten kautta puheluita tuli kahdelta henkilöltä, jotka asuivat esiselvitysalueen ulkopuolella. Lisäksi kyselystä tiedotettiin teemahaastatteluun osallistuneiden sidosryhmäorganisaatioiden kautta. Verkkokyselyn avasi yhteensä 151 vastaajaa, joista 52 vastasi kyselyn kaikkiin osioihin. Kyselyllä kerättiin aluepiirrosten lisäksi numeerinen tieto vastaajista, heidän taustoistaan ja aidalle sopivien ja haittaa aiheuttavien linjausaluepiirrosten perusteluja.

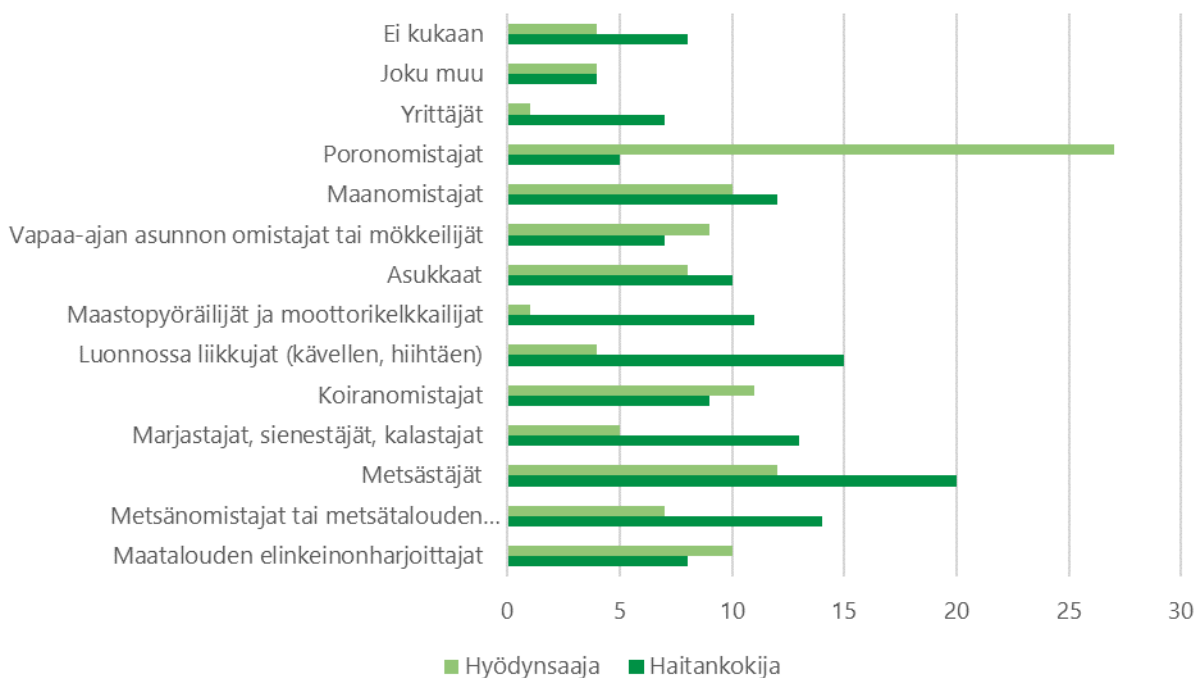
Tyypillinen vastaaja oli 46–65-vuotias mies, joka liikkuu esiselvitysalueella viikoittain ja tietää metsäpeurasta perustietoja. Suurin osa vastaajista asui Puolangalla tai Utajärvellä, mutta vastauksia tuli myös esiselvitysalueen ulkopuolella asuvilta henkilöiltä. Taustatietojen (kuva 22) perusteella verkkokyselyn tuloksia tulee tarkastella varauksella. Haitankokijoina oli vastattu eniten niitä sidosryhmiä, joista kyselyyn vastattiin, ja toisaalta hyödynsaajiksi eniten niitä sidosryhmiä, joista kyselyyn ei ollut tullut paljon vastauksia (kuva 23). Lisäksi eri linjausalueiden perusteluina oli käytetty lähes kaikissa vastauksissa lähes kaikkia negatiivisia tai kaikkia positiivisia vaikutuksia.

Verkkokyselyn vastaajien toiminta esiselvitysalueella



Kuva 22. Kyselyvastaajien oma toiminta esiselvitysalueella. Suurin osa vastaajista liikkuu alueella metsästäen, marjastaen, sienestäen tai muuten luonnossa virkistäytyen. Poro- ja maatalouden edustajia vastasi verkkokyselyyn melko vähän.

Verkkokyselyn vastaajien näkemys peura-aidan haitankokijoista ja hyödynsaajista



Kuva 23. Vastaajien näkemys peura-aidan haitankokijoista ja hyödynsaajista sekä oma toiminta alueella. Eniten haittaa nähtiin aiheutuvan erilaisille luonnon virkistyskäyttäjille mutta myös metsänomistajille tai metsätalouden elinkeinonharjoittajille sekä alueen maanomistajille. Poronomistajat nähtiin selkeästi suurimpana hyödynsaajana mahdollisesta aidasta.

4.1.3 Työpajat

Työpajojen tavoitteena oli arvioida haastatteluissa ja verkkokyselyssä tunnistettujen vaikutusten tärkeyttä eri sidosryhmille ja niiden linkittymistä mahdollisiin peura-aidan sijoitusvaihtoehtoihin. Pyrkimyksenä oli kerätä ajatuksia tasapuolisesti eri sidosryhmistä. Järjestimme kaksi erillistä samansisältöistä työpajaa kartoittaaksemme aidan ennakoituja vaikutuksia ja paikallisten toimijoiden suhtautumista niihin tarkemmin. Työpajat olivat avoimia paikallisten yhdistysten, seurojen, järjestöjen ja paliskuntien edustajille sekä kyselyssä kiinnostuksensa työpajoja kohtaan ilmaiseille kyselyvastaajille. Työpajat pidettiin eri puolilla esiselvitysalueita, ja kutsutut pystyivät valitsemaan heille paremmin sopivan tilaisuuden. Molemmissa työpajoissa oli sama sisältö ja rakenne. Ensimmäinen työpaja pidettiin 8.9.2021 Hotel Paljakassa Puolangalla ja toinen 4.11.2021 Merilän kartanossa Utajärvellä. Työpajat järjestettiin arki-iltana ja kestivät kolme tuntia. Yhteensä työpajoihin osallistui 28 sidosryhmien edustajaa (liite 5). Työpajojen alussa kerrottiin kaikille perustietoutta metsäpeurasta ja sen risteytymisestä poron kanssa, koska asia saattoi olla osalle osallistujista vieraampi kuin toisille.

Sekä haastatteluissa että verkkokyselyssä hahmottui kolme toisistaan selvästi erottuvaa vaihtoehtoa aidan mahdolliseksi sijoitusalueiksi (kuvat 24 ja 25). Niiden sekä ekologisten vaikutusten arvioinnin ja kiinteistöteknisen tarkastelun pohjalta hahmottui kolme linjausalueenariota, joita käytettiin työpajoissa (kuva 26). Linjausalueet olivat pohjoinen linjausalue 1 hieman poronhoitoalueen etelärajan pohjoispuolella, keskimäinen linjausalue 2 hieman poronhoitoalueen rajan eteläpuolella ja eteläinen linjausalue 3 Oulu–Vaala–Kontiomäki-akselilla. Lisäksi esitettiin niin sanottu nollavaihtoehto, jossa peura-aitaa ei rakennettaisi lainkaan. Linjausalueet määritellään tarkemmin luvussa 5.1. Työpajoissa vaikutuskorteissa nimetyt mahdolliset vaikutukset (liite 6) koostettiin haastatteluissa ja verkkokyselyssä ilmi tulleista vaikutuksista. Molemmissa työpajoissa esiteltiin samat vaihtoehdot ja mahdolliset vaikutukset. Osallistujille korostettiin, että tilaisuudessa ei olla päättämässä, minne aita tulee tai tuleeko se, vaan keräämässä tietoa eri ennakoitujen vaikutusten tärkeydestä ja linkittymisestä aidan mahdollisiin sijoitusvaihtoehtoihin.

Työskentelyä varten koostettiin pienryhmät siten, että kuhunkin ryhmään tuli eri sidosryhmien edustajia mahdollisimman monipuolisesti. Paikalla oli maa- ja metsätalouden, luonnonsuojelun, metsästyksen ja porotalouden edustajia. Työskentely vaihteli pienryhmätyöstä henkilökohtaiseen työskentelyyn, pienryhmiin ja takaisin henkilökohtaiseen työskentelyyn, minkä jälkeen yhteenveto ja lopputulokset käytiin yhdessä läpi kaikkien osallistujien kesken loppukeskustelussa (liite 6). Pienryhmän koko työpajoissa oli 3–7 henkilöä ja ohjaaja. Ohjaajat olivat esiselvityksen sosiaalisten vaikutusten arvioinnin parissa työskenteleviä henkilöitä Metsähallituksesta ja Luonnonvarakeskuksesta. Työpajoissa keskustelu mukaili aiemmissa vaiheissa esiin tulleita vaikutuksia, mitä voidaan pitää merkinä vaikutusten kartoituksen onnistumisesta. Pienryhmien ohjaajat toimivat fasilitaattoreina, jotka avasivat tehtävänantoja, vastasivat kysymyksiin ja tarvittaessa vastasivat asiakysymyksiin, joita keskustelussa nousi teemaan liittyen.

Työpajoissa Q-menetelmällä kerätty osallistujien 1–7-arvoasteikolle luokittelema aineisto eri vaikutusten huomioinnin tärkeydestä aidan suunnitteluprosessissa analysoitiin PCI (Potential for conflict index) -luokitellun ristiriitaindeksin avulla (Vaske ym. 2010). Indeksini kuvaa yksinkertaisesti sitä, kuinka polarisoitunut vastaajaryhmä on sisäisesti. Kun indeksin arvo on nolla tai lähes nolla, vastaajat ovat keskenään suurin piirtein samaa mieltä kysymyksestä. Indeksini lähestyessä arvoa 0,15, yhtenäinen mielipide on huomattavissa, mutta vastaajat saattavat

jakautua hieman sen ympärille. Indeksien ollessa 0,3:n paikkeilla, vastaajat jakautuvat suhteellisen tasaisesti vastausasteikolla eikä selkeää jaettua mielipidettä ole havaittavissa. Jakautumista on selvästi havaittavissa, kun indeksi on 0,5:n tuntumassa. PCI-indeksi saa arvon yksi, mikäli kysymys jakaa vastaajat selkeästi eri ryhmiin. On kuitenkin huomattava, että osallistujat eivät ole tilastollisesti edustava otos ja että heidän vastauksistaan koostettu indeksi ei edusta yksi yhteen paikallisten tahojen näkemyksiä yleisemmin vaan on ensisijaisesti paikalle saapuneen joukon mielipiteiden jakautuneisuuden kuvaus.

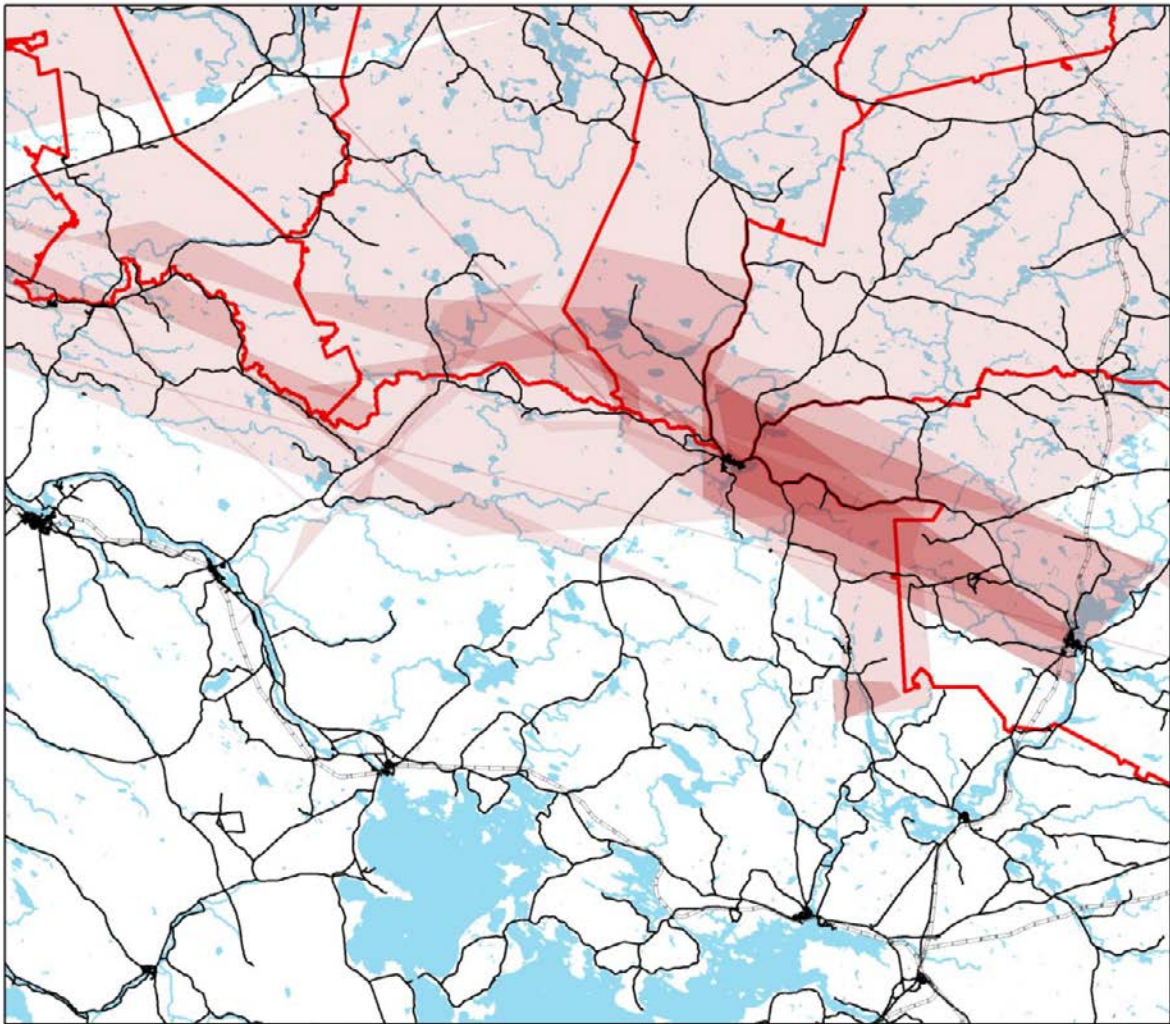
4.2 Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan sosiaaliset vaikutukset

Teemahaastatteluissa Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan sanoivat näkevän kokonaisuutena positiivisena 13 haastateltavaa, ja näin näkivät erityisesti porotalouden edustajat. Kokonaisuutena peura-aitaan suhtautui negatiivisesti kahdeksan haastateltavaa, joista kolme oli metsätalouden ja kaksi maatalouden edustajia. Kukaan porotalouden tai metsästyksen ja riistanhoidon edustaja ei nähnyt peura-aitaa kokonaisuutena negatiivisena. Kaksi maa- ja metsätalouden edustajaa ja yksi yrittäjien edustaja totesivat, että vaikka aidasta aiheutuu haittoja, ne ovat joka tapauksessa pieniä. Täysin neutraalisti aitaan mainitsi suhtautuvansa kuusi haastateltavaa, jotka edustivat kirjavasti eri sidosryhmiä.

Arvioinnin eri vaiheissa esille tulleet vaikutukset jaoteltiin kuuteen suurempaan kokonaisuuteen niiden kohteen mukaan tulosten esittelyä varten. Kolme haastateltavaa huomautti, että aidan valmistuttua on varauduttava myös odottamattomiin vaikutuksiin. Eri sidosryhmien edustajat, erityisesti kunnat, korostivat myös paikallisten asukkaiden kuulemisesta päätöksenteossa.

Verkkokyselyssä vastaajat piirsivät yhteensä 25 aluetta, joilla aita voisi vastaajan mukaan kulkea, ja 19 aluetta, jolla aidasta olisi haittaa. Alueita, joilla aita voisi sijaita oli perusteltu 74 positiivisella, osittain päällekkäisellä vaikutuksella, ja alueita, joilla aidasta olisi haittaa, oli perusteltu 107 negatiivisella, osittain toistuvalla vaikutuksella (kuvat 24 ja 25). Suurin osa linjausaluepiirroksista perusteltiin monivalinnassa listatuilla vaikutuksilla, mikä kertoo erilaisten vaikutusten tulleen kattavasti ilmi haastatteluissa. Muu hyöty oli perusteluna vain kahdessa ja muu haitta vain neljässä piirroksessa. Väärä paikka puolestaan oli perusteluna viidessä ja ”ei hyötyä eikä haittaa” yhdessä piirroksessa. Piirroksia perusteltiin useilla vaikutuksilla per yksi piirros.

Työpajoissa osallistujat arvottivat aitojen positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia sen mukaan, mitkä olisivat tärkeimpiä huomioida esiselvitysprosessissa (kuva 27). Mielipiteet aidan suunnittelussa huomioitavista vaikutuksista hajautuivat paljon sekä sidosryhmien välillä että niiden sisällä PCI-arvon ollessa 0–0,61. Eniten kannatusta työpajaosallistujien keskuudessa sai linjausalue 1 hieman poronhoitoalueen etelärajan pohjoispuolella (kuva 26). Sitä perusteltiin hyvänä vaihtoehtona erityisesti maankäyttöön, elinkeinoihin ja luonnon virkistyskäyttöön liittyvillä vaikutuksilla. Linjausalue 2 sai toiseksi eniten kannatusta, ja sitä perusteltiin eniten porotalouteen, metsäpeuran suojeluun ja muuhun liittyvillä vaikutuksilla.



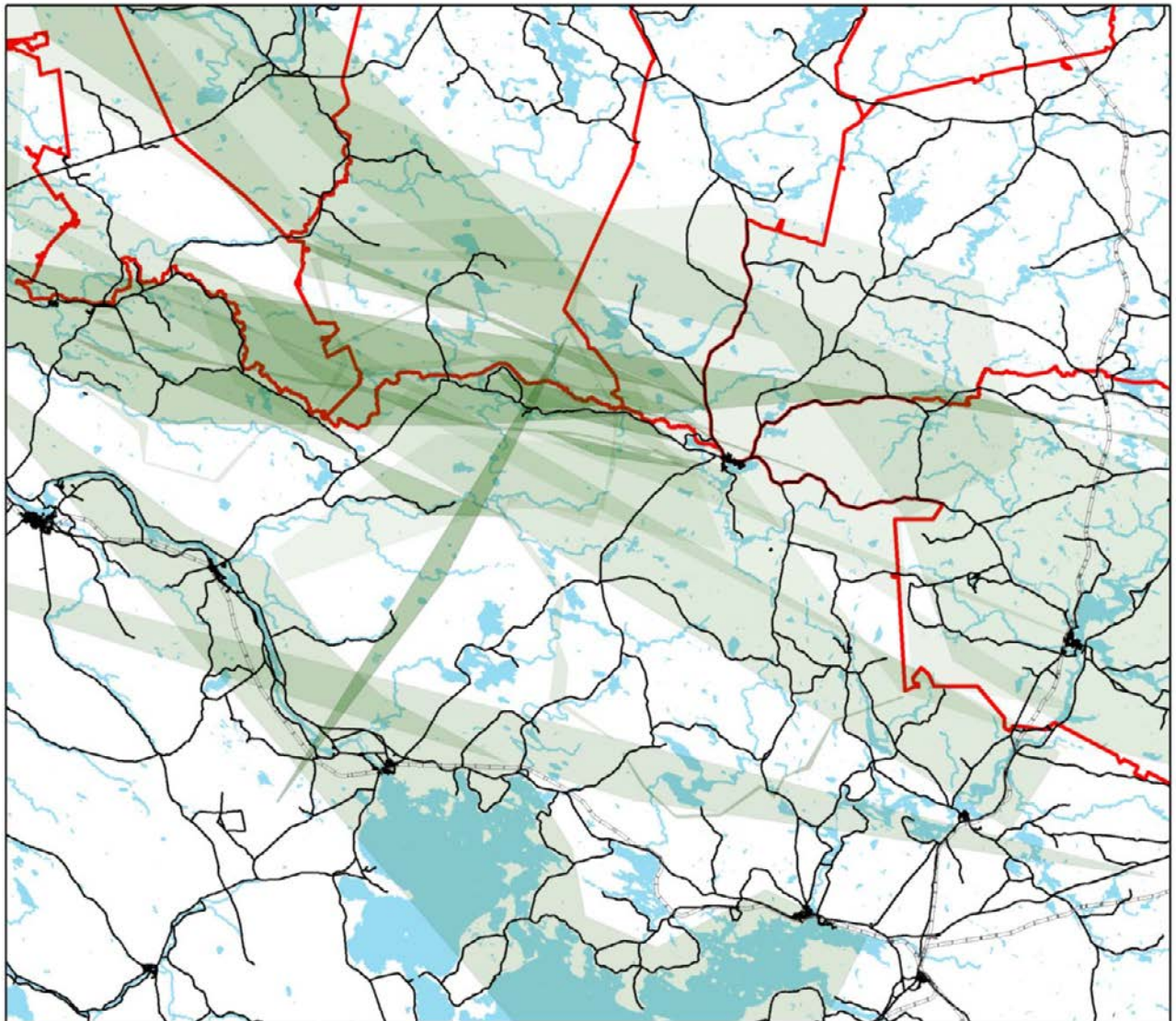
Selite

-  Rautatiet
-  Maantiet
-  Verkkokyselyvastaukset: Missä aidasta olisi mielestäsi haittaa?
-  Paliskuntien rajat
-  Vesistöt

0 5 10 20 Kilometriä



Kuva 24. Vastauspiirrokset verkkokyselyn tehtävään "Piirrä kartalle alue, missä aidasta olisi mielestäsi haittaa" punaisella. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.



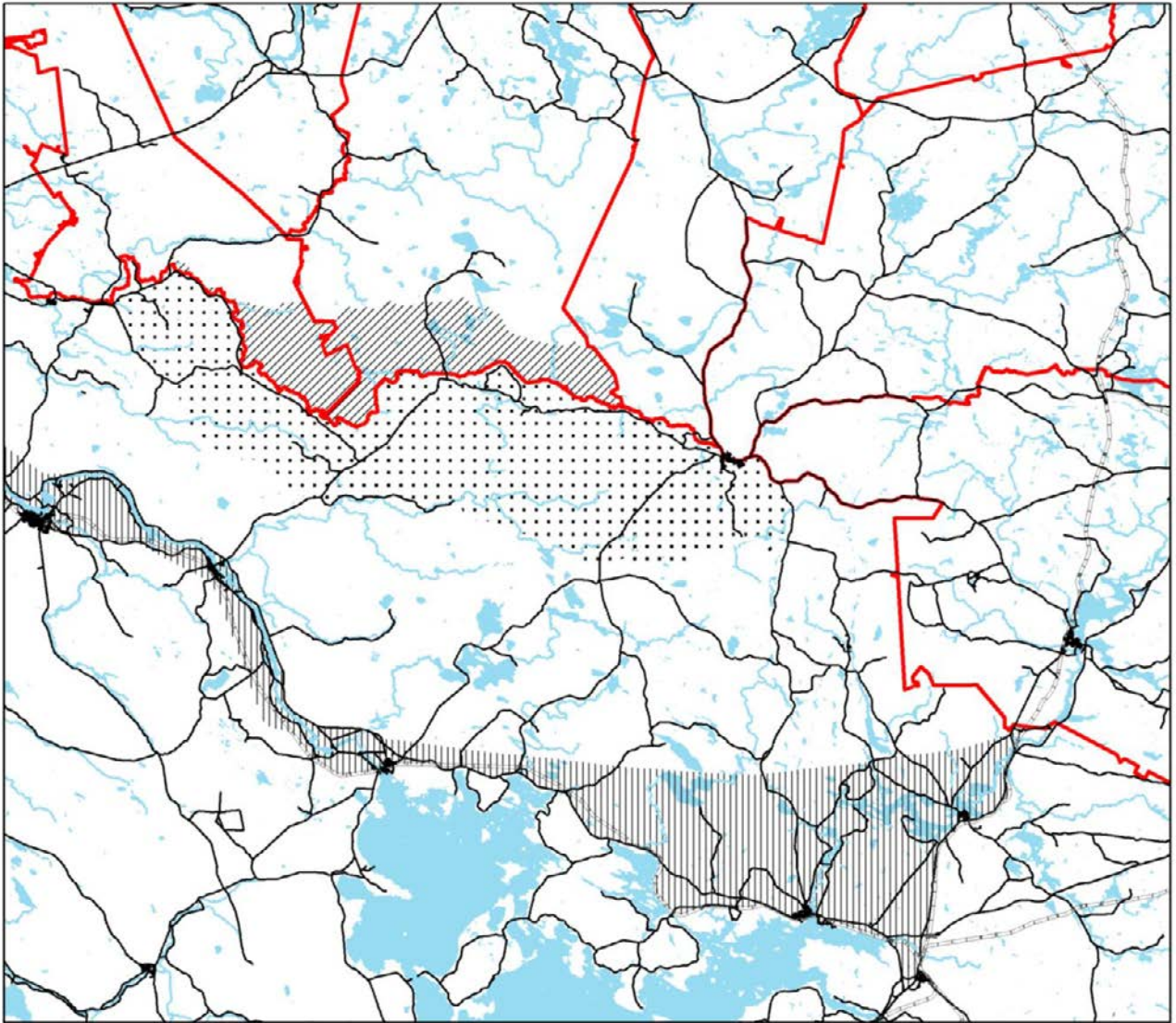
Selite

- Rautatiet
- Maantiet
- Verkkokyselyvastaukset: Missä aita voisi mielestäsi kulkea?
- Paliskuntien rajat
- Vesistöt


0 5 10 20 Kilometriä



Kuva 25. Vastauspiirrokset verkkokyselyn tehtävään "Piirrä kartalle alue, missä aita voisi mielestäsi kulkea".
 © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.



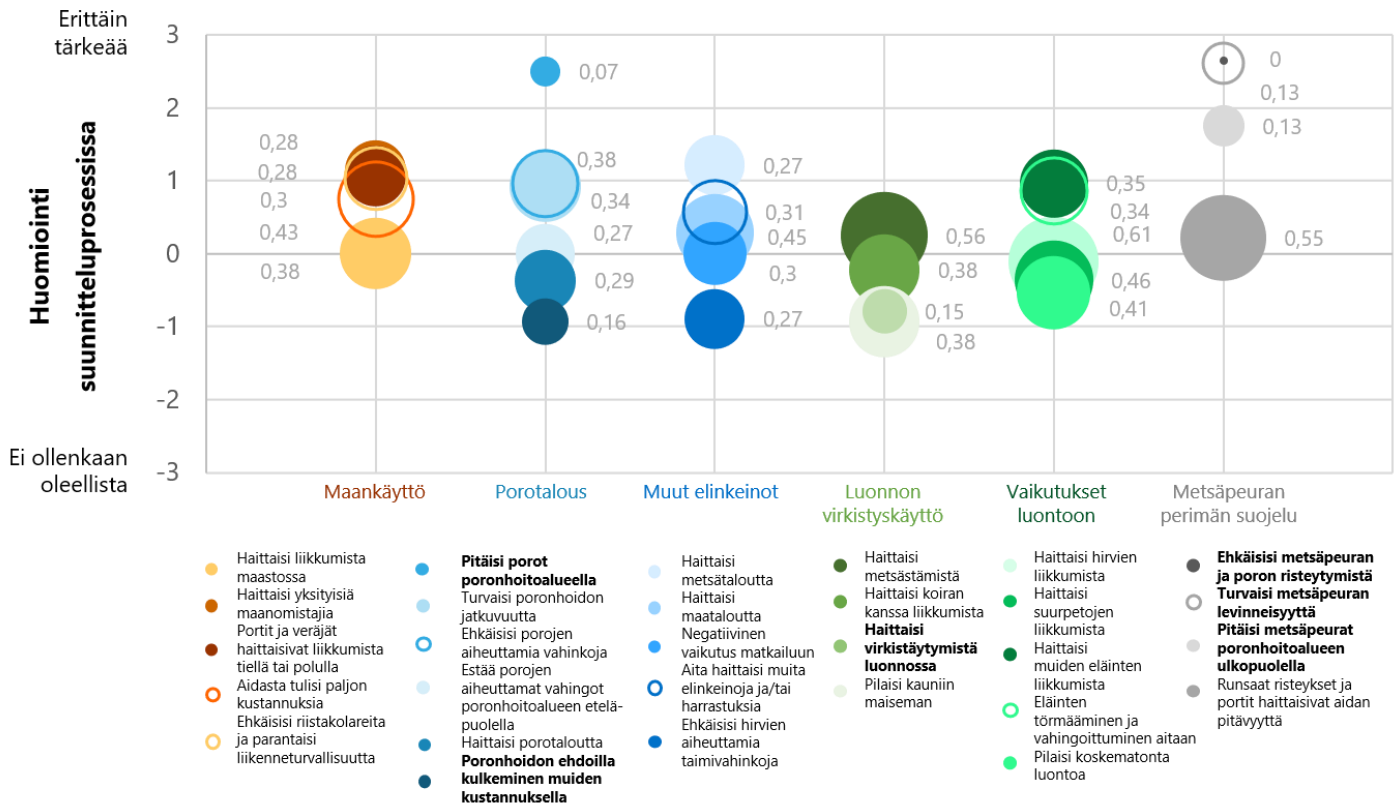
Selite

-  Linjausalue 1
-  Linjausalue 2
-  Linjausalue 3
-  Rautatiet
-  Maantiet
-  Paliskuntien rajat
-  Vesistöt

0 5 10 20 Kilometriä



Kuva 26. Linjausalueet 1, 2 ja 3, jotka hahmoteltiin sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teemahaastatteluiden sekä verkkokyselyn, ekologisten vaikutusten arvioinnin ja kiinteistötekni- sen tarkastelun pohjalta. © Metsä- hallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.



Kuva 27. Aidan sosiaaliset vaikutukset ja niiden PCI-indeksi. Kuvaan on listattu sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teemahaastattelussa ja verkkokyselyssä esille tulleet vaikutukset. Kun PCI-indeksiarvo on nolla tai lähes nolla, vastaajat ovat suurin piirtein samaa mieltä kysymyksestä. Indeksien lähestyessä 0,15:ttä selkeä mielipide on huomattavissa, mutta vastaajat saattavat jakautua hieman sen ympärille. Indeksien ollessa 0,3:n paikkeilla vastaajat jakautuvat suhteellisen tasaisesti vastausasteikolla eikä selkeää mielipidettä ole havaittavissa. Jakautumista on selvästi havaittavissa, kun indeksi on 0,5:n tuntumassa. PCI saa indeksiarvon yksi, mikäli kysymys jakaa vastaajat selvästi eri ryhmiin.

4.2.1 Maankäyttö

Maankäyttöön liittyviksi haitoiksi katsottiin yksityisille maanomistajille aiheutuva haitta, porttien ja veräjien aiheuttama haitta teillä ja poluilla liikkumiseen, peura-aidan haitta maastossa liikkumiseen sekä aidan kustannukset (kuva 28 ja taulukko 5). Maankäyttöön liittyväksi positiiviseksi vaikutukseksi katsottiin liikenneturvallisuuden lisääntyminen riistakolareiden ehkäisyn myötä.

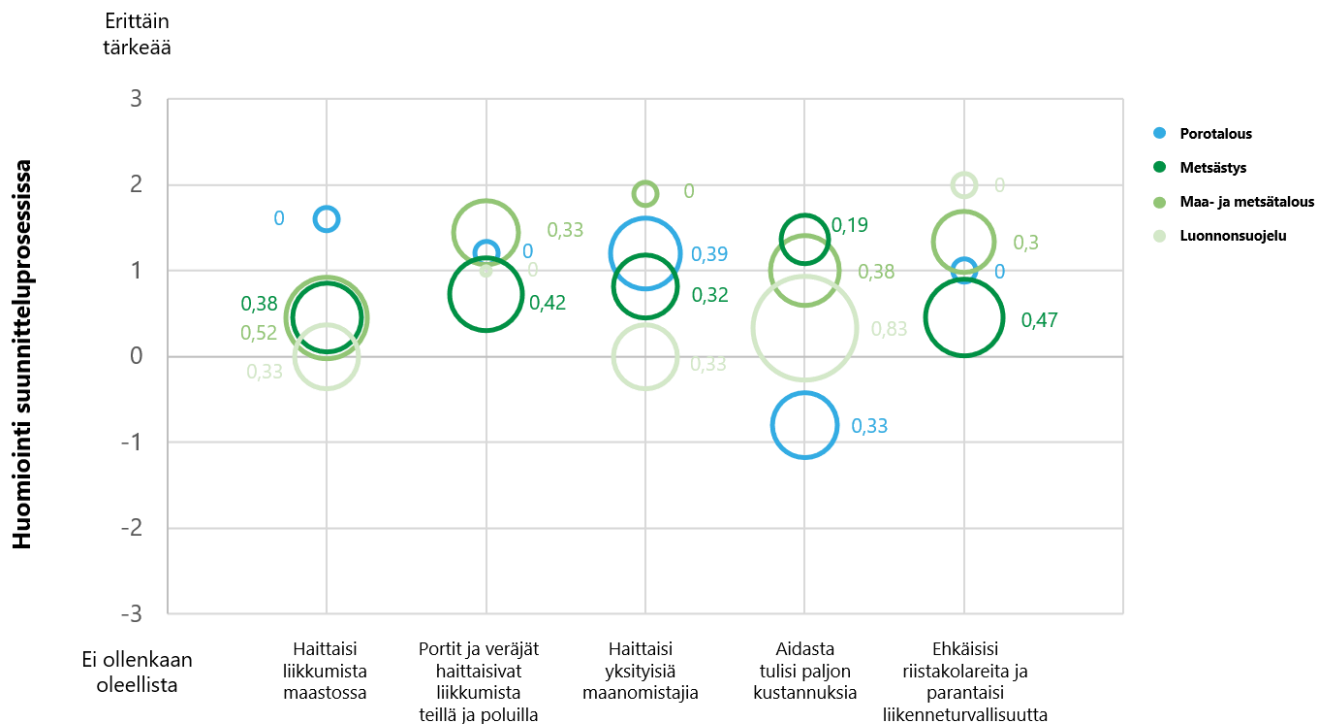
Kokonaisuudessaan muun maankäytön sovittaminen ja ihmisten suhtautuminen peura-aitaan nähtiin tärkeänä sen toimivuuden kannalta. Haastatteluissa erityisesti porotalouden ja maatalouden edustajat, yhteensä 10 henkilöä, nostivat esille sen, että mahdollinen negatiivinen vastaanotto maanomistajissa voi estää aidan rakentamisen tai sen toimivuuden. Teemahaastattelussa aidan rakentamisen yksityismaille mainitsi ongelmana kahdeksan haastateltavaa, joista lähes kaikki olivat joko maatalouden tai porotalouden edustajia. Yksi maatalouden edustaja totesi, että aita voisi jopa vaikeuttaa arkista elämää alueella. Kuntien edustajista kaksi korosti maankäytön yhteensovittamisen tärkeyttä suunnitteluvaiheessa ja yksi vaikutuksia asukkailla ja mökkiläisillä. Työpajassa erityisesti maa- ja metsätalouden edustajat näkivät, että mahdollinen haitta yksityismaiden omistajille on tärkeää ottaa huomioon aidan suunnitteluprosessissa (kuva 29).

Viiden eri sidosryhmistä tulevan haastateltavan mielestä esiselvitysalueen runsas tiestö olisi ongelmallista peura-aidan rakentamisen kannalta. Erityisen suurena ongelmana nähtiin aidan sijoitus vilkkaan tien tai asutuksen läheisyyteen. Ihmisten ja esimerkiksi metsätalouskoneiden liikkumista maastossa haittaavana aidan näki 14 haastateltavaa, ja erityisesti huoli tuli esille metsätalouden ja riistanhoidon edustajilta. Työpajoissa porotalouden edustajat kokivat, että aidan aiheuttama haitta maastossa liikkumiselle on tärkeämpi tai vähintään yhtä tärkeä huomioida aidan suunnittelussa kuin sen veräjien ja porttien aiheuttama haitta liikkumiselle teillä ja poluilla (kuva 29). Muiden sidosryhmien osallistujista suurin osa puolestaan koki, että aidan aiheuttama veräjien ja porttien aiheuttama haitta teillä ja poluilla on tärkeämpää ottaa huomioon selvityksessä kuin haitta maastossa.

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan kustannukset eivät kohdistuisi millekään sidosryhmäorganisaatiolle, mutta neljä haastateltavaa eri sidosryhmistä nosti esille aidan ylläpidon ja kunnostuksen vaivalloisuuden ja kalleuden. Kyselyssä vaihtoehto ei ollut mukana, sillä se ei vaikuta yksityishenkilöihin. Työpajassa aidan kustannuksien huomioimista pitivät tärkeimpänä metsästyksen edustajat ja vähiten oleellisena porotalous. Haastatteluissa yksi haastateltava totesi, että aidalla voitaisiin samalla ehkäistä riistakolareita. Toisaalta kahta haastateltavaa huolestutti kolaririski erityisesti silloin, mikäli aita kulkisi tien varressa vain sen toista puolta. Työpajoissa luonnonsuojelun edustajien mielestä aidasta saatu hyöty riistakolarien vähentymisessä ja parantuneessa liikenneturvallisudessa olisi tärkeää aidan suunnittelussa.



Kuva 28. Maankäyttöön liittyvien vaikutusten mainintojen määrät kyselyvastauksissa piirrettyjen linjausalue-ehdotusten perusteluina.



Kuva 29. Maankäyttöön liittyvät vaikutukset työpajoista ja niiden PCI-indeksi. Kun PCI-indeksi on nolla tai lähes nolla, vastaajat ovat suurin piirtein samaa mieltä kysymyksestä. Indeksien lähestyessä 0,15:ttä selkeä mielipide on huomattavissa, mutta vastaajat saattavat jakautua hieman sen ympärille. Indeksien ollessa 0,3:n paikkeilla vastaajat jakautuvat suhteellisen tasaisesti vastausasteikolla eikä selkeää mielipidettä ole havaittavissa. Jakautumista on selvästi havaittavissa, kun indeksi on 0,5:n tuntumassa. PCI saa indeksiarvon yksi, mikäli kysymys jakaa vastaajat selvästi eri ryhmiin.

Taulukko 5. Työpajaosallistujien valitsema maankäyttöön liittyvät vaikutukset perusteluina linjausalueille 1, 2 ja 3 sekä vaihtoehdolle 0 (ei aita). Osallistujat valitsivat mielestään tärkeimmät aidan suunnittelussa huomioitavat vaikutukset ja kutakin niistä parhaiten mielestään palvelevan linjausaluevaihtoehdon. Vaikutukset olivat positiivisia (+) tai negatiivisia (-). Linjausalue 1 valittiin osallistujien vastausten perusteella vaihtoehdoista useimmin, kun tarkastellaan maankäyttöön liittyviä vaikutuksia. Näistä vaikutuksista tärkeimpänä aidan suunnittelussa huomioitavana vaikutuksena nousi esille haitta yksityisille maanomistajille.

+ / -	Vaikutus	1	2	3	0	Yht.
-	Haittaisi yksityisiä maanomistajia	5	2	2	1	10
+	Ehkäisisi riistakolareita ja parantaisi liikenneturvallisuutta	1	4	1	1	7
-	Portit ja veräjät haittaisivat liikkumista tiellä tai polulla	3	2	0	1	6
-	Aidasta tulisi paljon kustannuksia	1	2	1	1	5
-	Haittaisi liikkumista maastossa	3	0	1	1	5
-	Haittaisi maastoajoneuvolla liikkumista	1	0	0	0	1
+ -	Maakäyttöä koskevat, tärkeimmiksi mielletyt vaikutukset yhteensä perusteluna alueen valinnalle	14	10	5	5	34

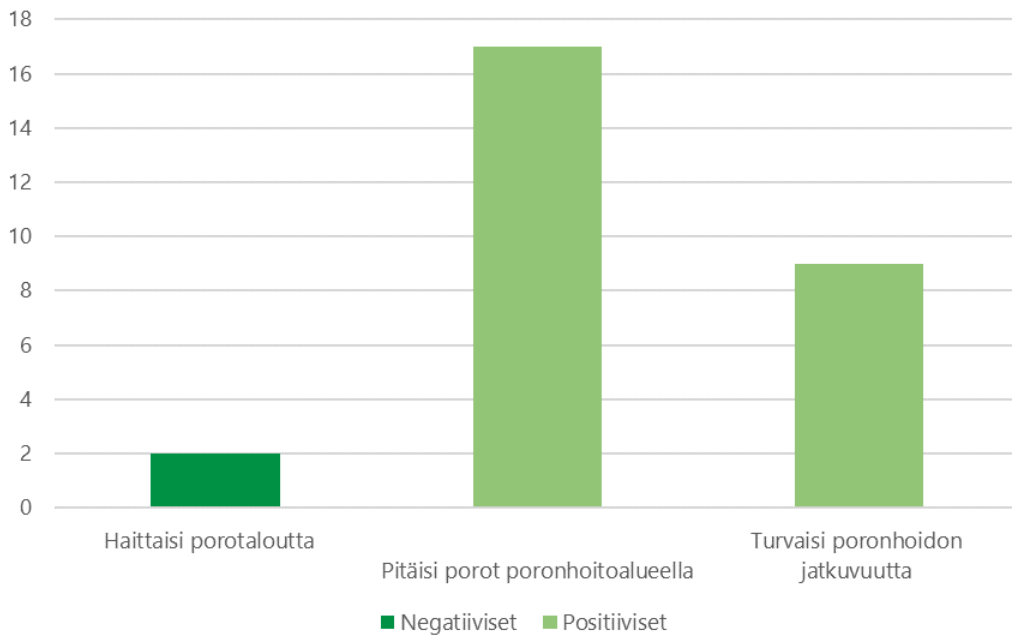
4.2.2 Porotalous

Porojen pysyminen poronhoitoalueella nousi yhdeksi suurimmista peura-aidasta odotetuista hyödyistä sekä haastatteluissa, verkkokyselyssä, että työpajoissa (kuvat 30 ja 31, taulukko 6). Teemahaastatteluissa sen mainitsi 13 haastateltavaa. Erityisesti vaikutus korostui porotalouden ja riistanhoidon edustajien vastauksissa, mutta oli oleellinen osa myös esimerkiksi maa- ja metsätalouden edustajien näkemiä hyötyjä. Sekä paliskuntien että riistanhoidon edustajien mukaan porot saattavat usein seurata metsäpeurojen mukana poronhoitoalueen eteläpuolelle. Kyselyn avoimissa tekstikentissä tuotiin esille myös toive siitä, että aita ehkäisisi porojen aiheuttamia vahinkoja joko ylipäätään tai erityisesti juuri poronhoitoalueen eteläpuolella. Työpajoissa porojen pysyminen poronhoitoalueella nähtiin erittäin tärkeänä suunnitteluprosessissa huomioitavana asiana sidosryhmästä riippumatta. Porojen aiheuttamien vahinkojen estämistä nimenomaan poronhoitoalueen eteläpuolella pitivät tärkeinä erityisesti porotalouden edustajat, kun taas maa- ja metsätalouden ja riistanhoidon edustajat pitivät tärkeänä porojen aiheuttamien vahinkojen vähentämistä ylipäätään.

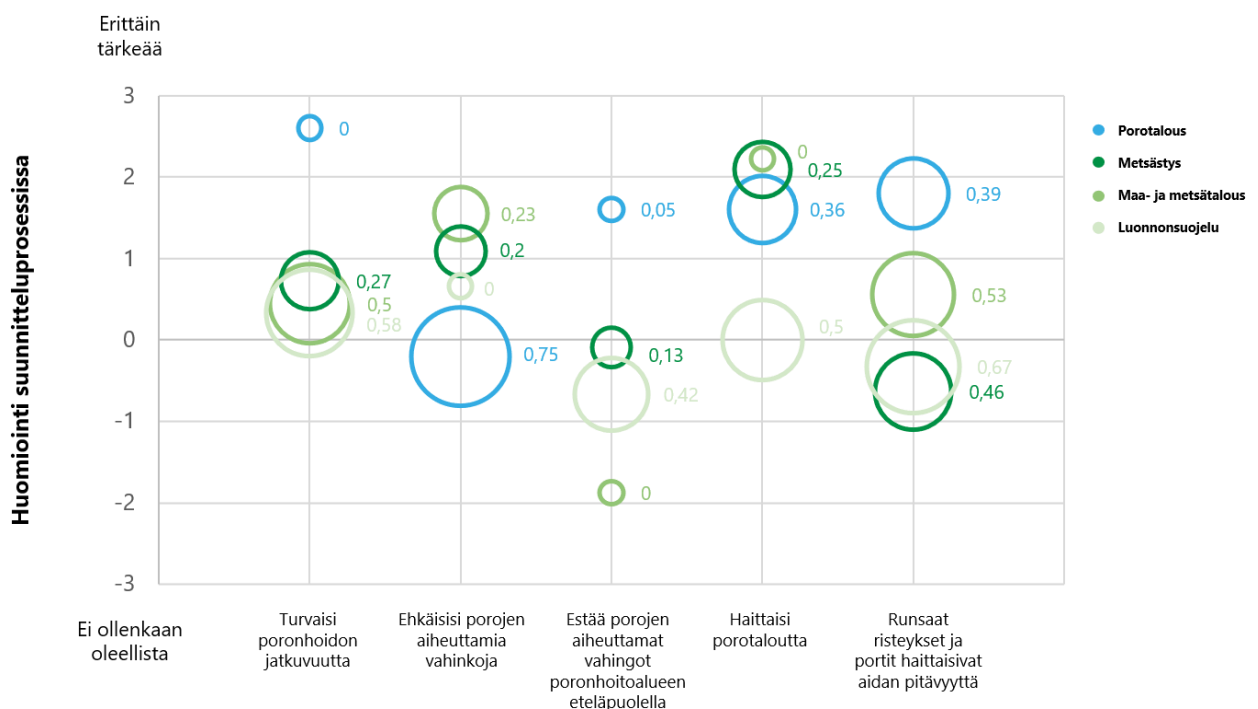
Porotalouden edustajat nostivat teemahaastatteluissa esille tärkeänä näkökulmana sen, että peura-aita turvaisi poronhoidon jatkuvuutta eteläisissä paliskunnissa pitämällä metsäpeuran poronhoitoalueen ulkopuolella. Kyselyssä useat eri sidosryhmien edustajat esittivät poronhoidon jatkuvuuden turvaamisen yhtenä aidasta saatavista hyödyistä. Paliskunnat ovat havainneet peurojen määrän lisääntymisen porotokissa ja pelkäävät määrän kasvavan myös jatkossa. Vain yhden paliskunnan poroisäntä totesi, että peurat eivät vielä ole suuri ongelma poronhoidolle. Sopivasti sijoitetun aidan koettaisiin vähentävän poronomistajien työtaakkaa pitämällä porot ja peurat erillään. Paliskuntain yhdistys toi porotalouden jatkuvuuden turvaamisen esille myös ekologisten vaikutusten arviointia varten tehdyssä haastattelussa. Metsäpeuran ja poron sekoittumisen lisäksi alueen paliskunnat voisivat hyötyä peura-aidan sivuvaikutuksista liittyen muihin lajeihin, kuten valkohäntäpeuran ja hirvikärpäsän pohjoiseen leviämisen hidastumisesta (Ollila, haastattelu 8.10.2021).

Kolme paliskuntaa näki, että erityisesti poronhoitoalueelle sijoitettuna aita voisi olla haitaksi poronhoidolle ja uhka esimerkiksi syyslaitumille estämällä aidan eteläpuolelle jäävien alueiden käytön. Myös Paliskuntain yhdistyksen mukaan aidan rakentamiselle poronhoitoalueelle tulee olla korkea kynnyks, sillä se käytännössä leikkaisi alueen paliskunnan laidunten käyttöi-keutta. Työpajassa haitan porotaloudelle arvottivat tärkeäksi porotalouden edustajien lisäksi maa- ja metsätalouden sekä riistanhoidon ja metsästyksen edustajat. Toisessa ääripäässä yksittäisissä maa- ja metsätalouden edustajien haastatteluissa kyseenalaistettiin poronhoitoalueen rajan sijainti ja pohdittiin mahdollisuutta esimerkiksi muuttaa poronhoito tarhapohjaiseksi eteläisellä alueella peura-aidan sijaan ratkaisuna risteytymisongelmaan. Muutamissa kyselyvastauksissa nousi esille myös huoli siitä, rakennetaanko aita poronhoidon ehdoilla muiden kustannuksella.

Aidan porotalouteen liittyvät sosiaaliset vaikutukset



Kuva 30. Porotalouteen liittyvien vaikutusten mainintojen määrät kyselyvastauksissa piirrettyjen linjausalue-ehdotusten perusteluina.



Kuva 31. Porotalouteen liittyvät vaikutukset työpajoista ja niiden PCI-indeksi. Kun PCI-indeksi-arvo on nolla tai lähes nolla, vastaajat ovat suurin piirtein samaa mieltä kysymyksestä. Indeksien lähestyessä 0,15:ttä selkeä mielipide on huomattavissa mutta vastaajat saattavat jakautua hieman sen ympärille. Indeksien ollessa 0,3:n paikkeilla vastaajat jakautuvat suhteellisen tasaisesti vastausasteikolla eikä selkeää mielipidettä ole havaittavissa. Jakautumista on selvästi havaittavissa, kun indeksi on 0,5:n tuntumassa. PCI saa indeksiarvon yksi, mikäli kysymys jakaa vastaajat selvästi eri ryhmiin.

Taulukko 6. Työpajaosallistujien valitsemat porotalouteen liittyvät vaikutukset perusteluina linjausalueille 1, 2 ja 3 sekä vaihtoehdolle 0 (ei aitaa). Osallistujat valitsivat mielestään tärkeimmät aidan suunnittelussa huomioitavat vaikutukset ja kutakin niistä parhaiten mielestään palvelevan linjausaluevaihtoehdon. Vaikutukset olivat positiivisia (+) tai negatiivisia (-). Linjausalue 1 ja 2 valittiin osallistujien vastauksen perusteella vaihtoehdoista lähes yhtä usein, kun tarkastellaan porotalouteen liittyviä vaikutuksia. Näistä vaikutuksista tärkeimpänä aidan suunnittelussa huomioitavana vaikutuksena nousi esille porojen pitäminen poronhoitoalueella.

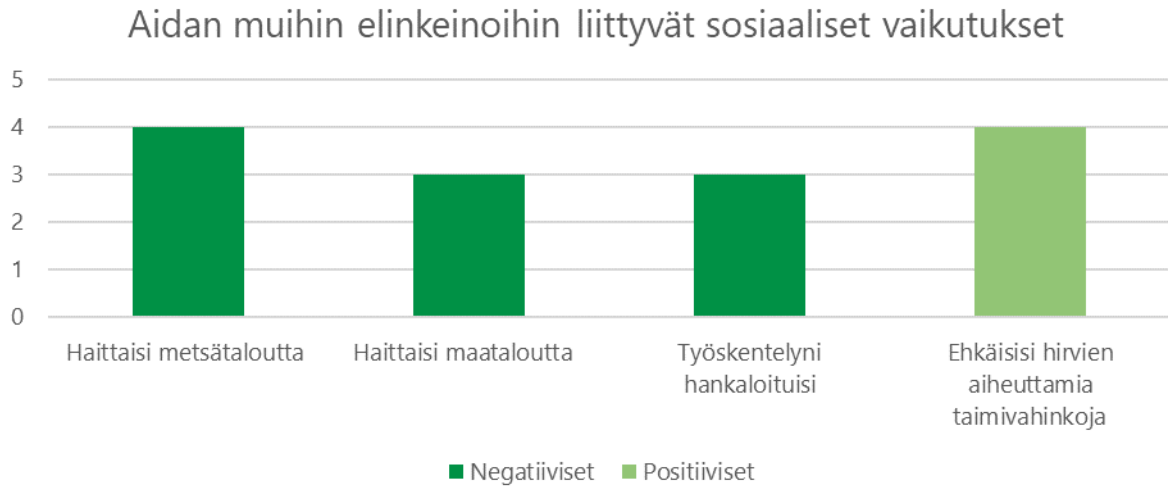
+ / -	Vaikutus	1	2	3	0	Yht.
+	Pitäisi porot poronhoitoalueella	11	10	0	0	21
+	Estää porojen aiheuttamat vahingot poronhoitoalueen eteläpuolella	6	7	0	0	13
+	Ehkäisisi porojen aiheuttamia vahinkoja	7	4	0	0	11
+	Turvaisi poronhoidon jatkuvuutta	3	5	0	1	9
-	Haittaisi porotaloutta	3	1	0	1	5
-	Poronhoidon ehdoilla kulkeminen muiden kustannuksella	0	1	1	0	2
-	Lisäisi porojen aiheuttamia vahinkoja aidan pohjoispuolella	0	0	1	0	1
+ -	Porotaloutta koskevat, tärkeimmiksi mielletyt vaikutukset yhteensä perusteluna alueen valinnalle	30	28	2	2	62

4.2.3 Muut elinkeinot

Sidosryhmien mielestä aidan vaikutuksen huomioiminen muihinkin elinkeinoihin kuin poronhoitoon nähtiin kokonaisuutena tärkeänä. Kaikki metsätalouden edustajat mainitsivat haastattelussa peura-aidan negatiivisena vaikutuksena haitan metsätaloudelle. Haitta voisi ilmetä esimerkiksi siten, että aidan rikkoutumista olisi varottava erityisesti metsätöitä tehdessä, hirvien laidunnus aidan läheisyyden taimikoissa voisi lisääntyä, aidan kiertäminen tai porteista kulkeminen voisi aiheuttaa lisätyötä ja kaikki edellä mainitut pitkällä tähtäimellä heikentää metsätalouden tehokkuutta. Aidan vaikutukset metsätalouteen nousivat esille verkkokyselyssä sekä hyötyinä että haittoina (kuva 32). Maa- ja metsätalouden edustajat korostivat metsätaloudelle aiheutuvien haittojen huomiointia suunnitteluprosessissa myös työpajoissa (kuva 33).

Kaksi haastatelluista maatalouden edustajista näki peura-aidan uhkana viljelijöille, mikäli sen sijainti häiritsisi maatilojen toimintaa. Itse aitaa useammin kasvava metsäpeurakanta, ilmastomuutos ja metsäpeuran mahdollinen ruokinta alueella nähtiin potentiaalisena ongelmana viljelyksille tulevaisuudessa, vaikka viitteitä siitä ei ollut vielä koettu. Kyselyvastauksissa haitta metsätaloudelle esitettiin aidan negatiivisissa vaikutuksissa hieman useammin kuin haitta maataloudelle. Työpajoissa haittaa maataloudelle ei nähty yhtä oleellisena aidan suunnittelussa kuin haittaa metsätaloudelle (kuva 33).

Kaksi haastateltavaa näki metsäpeuran mahdollisena matkailuvalttina tulevaisuudessa, vaikka sitä ei tällä hetkellä alueen matkailussa hyödynnetäkään. Aidan vaikutukset matkailuyrittäjiin nousivat esille yhdessä haastattelussa. Työpajoissa mahdollisia vaikutuksia matkailuelinkeinolle ei pidetty oleellisina (taulukko 7). Muihin harvinaisempiin elinkeinoihin liittyvistä vaikutuksista haastattelussa nousi esille esimerkiksi Vaalan alueella harjoitettava koristejäkälän kerääminen, joka voi olla yksittäisille talouksille merkittävä tulonlähde. Koristejäkälän keräämiselle voi olla paikallisesti negatiivisia seurauksia, mikäli aita vaikuttaa voimakkaasti alueen taloutumiseen, peurojen liikkumiseen tai niiden talvilaidunalueisiin.



Kuva 32. Muihin elinkeinoihin liittyvien vaikutusten mainintojen määrät kyselyvastauksissa piirrettyjen linjausalue-ehdotusten perusteluina.



Kuva 33. Muihin elinkeinoihin liittyvät vaikutukset työpajoista ja niiden PCI-indeksi. Kun PCI-indeksi-arvo on nolla tai lähes nolla, vastaajat ovat suurin piirtein samaa mieltä kysymyksestä. Indeksien lähestyessä 0,15:ttä selkeä mielipide on huomattavissa, mutta vastaajat saattavat jakautua hieman sen ympärille. Indeksien ollessa 0,3:n paikkeilla vastaajat jakautuvat suhteellisen tasaisesti vastausasteikolla eikä selkeää mielipidettä ole havaittavissa. Jakautumista on selvästi havaittavissa, kun indeksi on 0,5:n tuntumassa. PCI saa indeksi-arvon yksi, mikäli kysymys jakaa vastaajat selvästi eri ryhmiin.

Taulukko 7. Työpajaosallistujien valitsemat muihin elinkeinoihin liittyvät vaikutukset perusteluina linjausalueille 1, 2 ja 3 sekä vaihtoehdolle 0 (ei aitaa). Osallistujat valitsivat mielestään tärkeimmät aidan suunnittelussa huomioitavat vaikutukset ja kutakin niistä parhaiten mielestään palvelevan linjausaluevaihtoehdon. Vaikutukset olivat positiivisia (+) tai negatiivisia (-). Linjausalue 1 valittiin osallistujien vastausten perusteella vaihtoehdoista useimmin, kun tarkastellaan muihin elinkeinoihin liittyviä vaikutuksia. Näistä vaikutuksista tärkeimpänä aidan suunnittelussa huomioitavana vaikutuksena nousi esille haitta maa- ja metsätaloudelle.

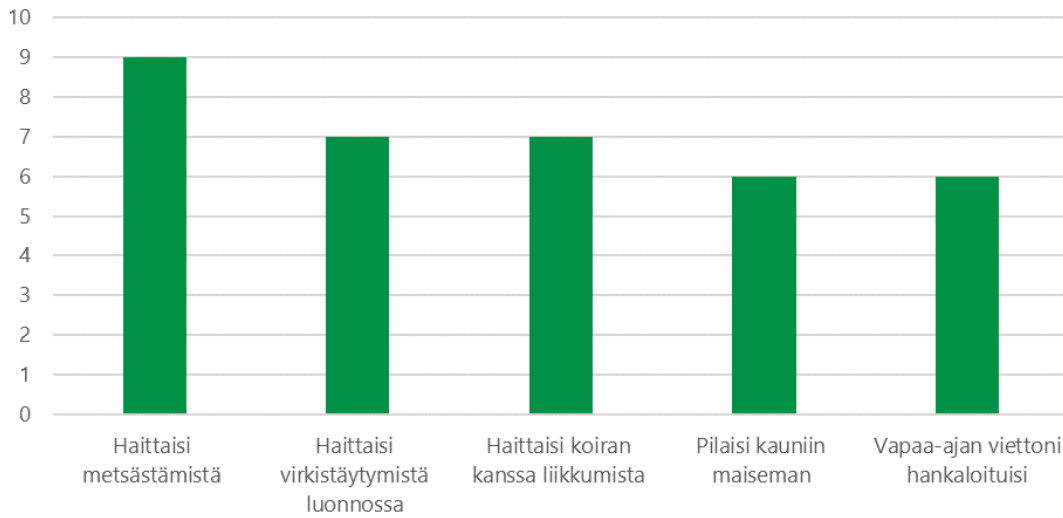
+ / -	Vaikutus	1	2	3	0	Yht.
-	Haittaisi maataloutta	2	2	1	1	6
-	Haittaisi metsätaloutta	3	1	0	1	5
-	Aita haittaisi muita elinkeinoja ja/tai harrastuksia	1	0	2	1	4
+	Ehkäisisi hirvien aiheuttamia taimivahinkoja	1	0	0	1	2
-	Lisäisi hirvien aiheuttamia taimikkovahinkoja	0	0	0	1	1
-	Negatiivinen vaikutus matkailuun	0	0	0	0	0
- +	Muita elinkeinoja koskevat, tärkeimmiksi mielletyt vaikutukset yhteensä perusteluna alueen valinnalle	7	3	3	5	18

4.2.4 Luonnon virkistyskäyttö

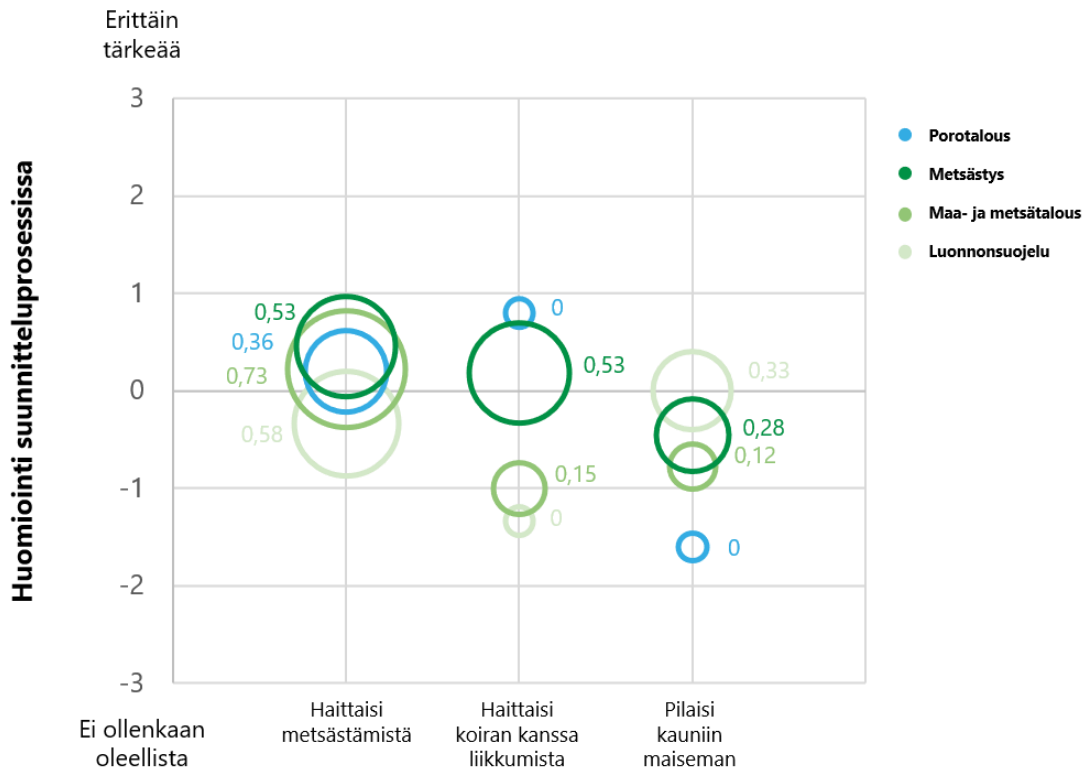
Haastatteluissa nousi eri sidosryhmissä huoli peura-aidan vaikutuksista paikallisten ihmisten luonnon virkistyskäyttömahdollisuuksiin. Maastossa jalkaisin liikkumisen hankaloitumisen lisäksi haittaa voisivat kokea esimerkiksi moottorikelkkailijat tai melojat, joten eri virkistyskäytön muotojen huomioiminen mahdollista aitaa suunniteltaessa nähtiin tärkeänä. Yhdessä kyselyvastauksessa nostettiin esille myös ratsastajien ja ratsastusreittien huomioiminen aidan linjauksessa. Kauniin maiseman pilaaminen tuli esille yhdessä haastattelussa, ja sitä käytettiin perusteluna kyselyvastauksissa (kuva 34), mutta työpajaosallistujat eivät nähneet sitä juuri-kaan oleellisena huomioida suunnitteluprosessissa (kuva 35 ja taulukko 8).

Vaikutuksista virkistyskäyttöön nousi sekä kyselyssä että työpajoissa tärkeimmäksi metsästykselle aiheutuva haitta, joka linkittyi myös aidan mahdolliseen haittaan koirien kanssa maastossa liikkujille (kuvat 34 ja 35). Koostaan riippuen koira voisi karata aidan väärälle puolelle, jäädä aitaan kiinni tai metsästystilanteessa seurata riistan perässä aidan toiselle puolelle omistajien pääsemättä helposti mukana. Erityisesti aidan koettiin haastatteluiden perusteella mahdollisesti vaikuttavan hirven metsästykseseen, mutta aita nähtiin potentiaalisena haittana myös muun riistan kulkemiselle. Hirvenmetsästyksessä aita voi rajoittaa metsästäjien ja hirvikoirien liikkumista, jos se ei noudata metsästysalueen rajaa, mutta tuoda myös etuja: esimerkiksi Kainuun metsäpeura-aitaa on keuhuttu hyväksi passipaikaksi metsästäjien keskuudessa (Kela, haastattelu 24.6.2021, Paakkonen, haastattelu 18.8.2021).

Aidan luonnon virkistyskäyttöön liittyvät sosiaaliset vaikutukset



Kuva 34. Luonnon virkistyskäyttöön liittyvien vaikutusten mainintojen määrät kyselyvastauksissa piirrettyjen linjausalue-ehdotusten perusteluina. Luonnon virkistyskäyttöön liittyviä positiivisia vaikutuksia ei ilmennyt, vaan kaikki mainitut vaikutukset olivat negatiivisia.



Kuva 35. Virkistyskäyttöön liittyvät vaikutukset työpajoista ja niiden PCI-indeksi. Kun PCI-indeksi-arvo on nolla tai lähes nolla, vastaajat ovat suurin piirtein samaa mieltä kysymyksestä. Indeksien lähestyessä 0,15:ttä selkeä mielipide on huomattavissa, mutta vastaajat saattavat jakautua hieman sen ympärille. Indeksien ollessa 0,3:n paikkeilla vastaajat jakautuvat suhteellisen tasaisesti vastausasteikolla eikä selkeää mielipidettä ole havaittavissa. Jakautumista on selvästi havaittavissa, kun indeksi on 0,5:n tuntumassa. PCI saa indeksi-arvon yksi, mikäli kysymys jakaa vastaajat selvästi eri ryhmiin.

Taulukko 8. Työpajaosallistujien valitsemat luonnon virkistyskäyttöön liittyvät vaikutukset perusteluina linjausalueille 1, 2 ja 3 sekä vaihtoehdolle 0 (ei aita). Osallistujat valitsivat mielestään tärkeimmät aidan suunnittelussa huomioitavat vaikutukset ja kutakin niistä parhaiten mielestään palvelevan linjausaluevaihtoehdon. Vaikutukset olivat positiivisia (+) tai negatiivisia (-). Linjausalue 1 valittiin osallistujien vastausten perusteella vaihtoehdoista useimmin, kun tarkastellaan luonnon virkistyskäyttöön liittyviä vaikutuksia. Näistä vaikutuksista tärkeimpänä aidan suunnittelussa huomioitavana vaikutuksena nousi esille haitta metsästykselle.

+ / -	Vaikutus	1	2	3	0	Yht.
-	Haittaisi metsästämistä	2	1	1	0	4
-	Haittaisi koiran kanssa liikkumista	2	0	1	0	3
-	Haittaisi virkistäytymistä luonnossa	0	0	0	0	0
+	Helpottaa hirvenmetsästystä	0	0	0	0	0
+	Pilaisi kauniin maiseman	0	0	0	0	0
+ -	Virkistyskäyttöä koskevat, tärkeimmiksi mielletyt vaikutukset yhteensä perusteluna alueen valinnalle	4	1	2	0	7

4.2.5 Luonto

Peura-aidan vaikutus muiden eläinten liikkumiseen tuli esille haastatteluista ja kyselystä lähtien, samoin kuin aidan aiheuttamat muut haitat, kuten loukkaantumisriski ja vahingoittuminen törmäyksissä aitaan. Haastatteluissa törmäyksistä nousivat esille eniten huoli lintu- ja hirtitörmäyksistä. Kyselyssä haitta eläinten liikkumiselle mainittiin aidan aiheuttamista haitoista useammin kuin törmäysriski (kuva 36). Myös työpajoissa haittaa eläinten liikkumiselle pidettiin hieman tärkeämpänä huomioida kuin törmäyksiä aitaan muiden sidosryhmien paitsi porotalouden edustajien mielestä. Porotalouden edustajat olivat ensisijaisesti huolestuneita eläinten törmämisestä ja vahingoittumisesta aitaan (kuva 37).

Vaikka peura-aidan aiheuttama haitta muiden eläinten kuin metsäpeurojen liikkumiselle koettiin suurimmaksi osaksi tärkeänä huomioida suunnittelussa, mahdollinen vaikutus suurpetojen liikkumiseen koettiin muihin lajiryhmiin nähden vähemmän tärkeäksi. Aidan vaikutus suurpetojen liikkumiseen ei noussut esille haastatteluissa, mutta se tuli ilmi kyselyn avoimissa vastauskentissä. Yhdeksän haastateltavaa kuitenkin nosti haastattelun aikana esille suurpedot jostain muusta näkökulmasta, mikä kertoo niiden tiiviistä linkittymisestä esiselvityksen teemoihin paikallisten ajatuksissa.

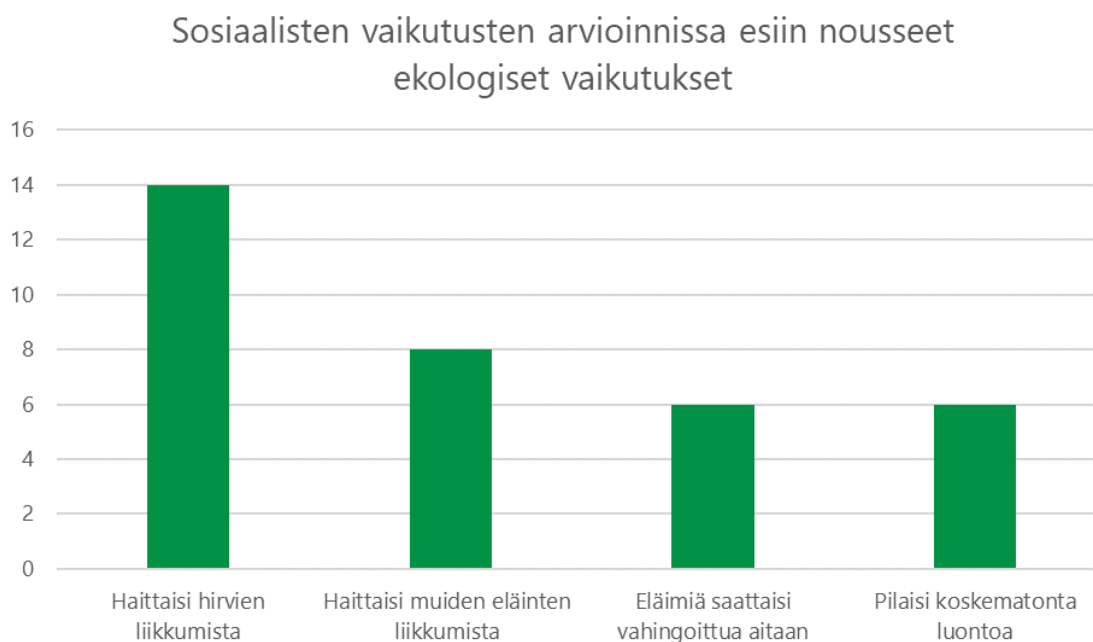
Kaksi haastateltavaa esitti huolensa hirvien geneettisestä eriytymisestä aidan vuoksi. Hirvien liikkuminen kuitenkin linkittyy kiinteästi virkistyskäyttöön ja elinkeinoihin kuten metsästykseseen ja metsätalouteen sekä liikenneturvallisuuteen. Oletettavasti siksi hirvien liikkumisen esityminen mainittiin yksittäisistä lajeista useimmin sekä haastatteluissa että kyselyssä. Vaikka aitaaminen ei välttämättä aiheuta maiseman sirpaloitumista alueellisessa tai kansallisessa mitakaavassa, paikalliset viheryhteydet saattavat katketa. Eläinten kulkureittien katketessa villieläin-ihmiskonfliktin riski voi kasvaa uusissa paikoissa esimerkiksi siellä, missä eläimet kulkevat ja kiertävät aidan (Osipova ym. 2018). Hirvien liikkeitä ohjaava tai pysäyttävä aita voi vaikuttaa metsä- ja maatalouden elinkeinonharjoittajien kärsimään hirtivahinkojen määrään, hirttikolareiden määrään sekä hirvenmetsästyksen aidan läheisyydessä (Kumpula haastattelu 19.8.2021, Luoma haastattelu 19.8.2021, Paakkonen, haastattelu 18.08.2021).

Vain yhdellä puolella tietä kulkeva aita saattaa altistaa riistakolareille, sillä se voi aiheuttaa hirvien ja muiden hirvieläinten pakkautumista tielle tai toistuvia tienylityksiä aidasta aukkoa etsiessä (Kumpula, haastattelu 19.8.2021, Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Aitaamisen myötä riistaonnettomuuksia voi kertyä aitaamattomille lähialueille, kuten aidan päihin sekä avointen porttien tai muiden aukkojen tuntumaan, vaikka aita ei kulkisikaan tien välittömässä läheisyydessä (Luoma, haastattelu 19.8.2021, Nikula, haastattelu 20.8.2021). Kolaririski voi korostua tien läheisyyteen rakennettavan aidan luona ainakin alkuvaiheessa aidan rakentamisen jälkeen ennen kuin hirvet oppivat uudet reitit (Toivonen, haastattelu 30.8.2021).

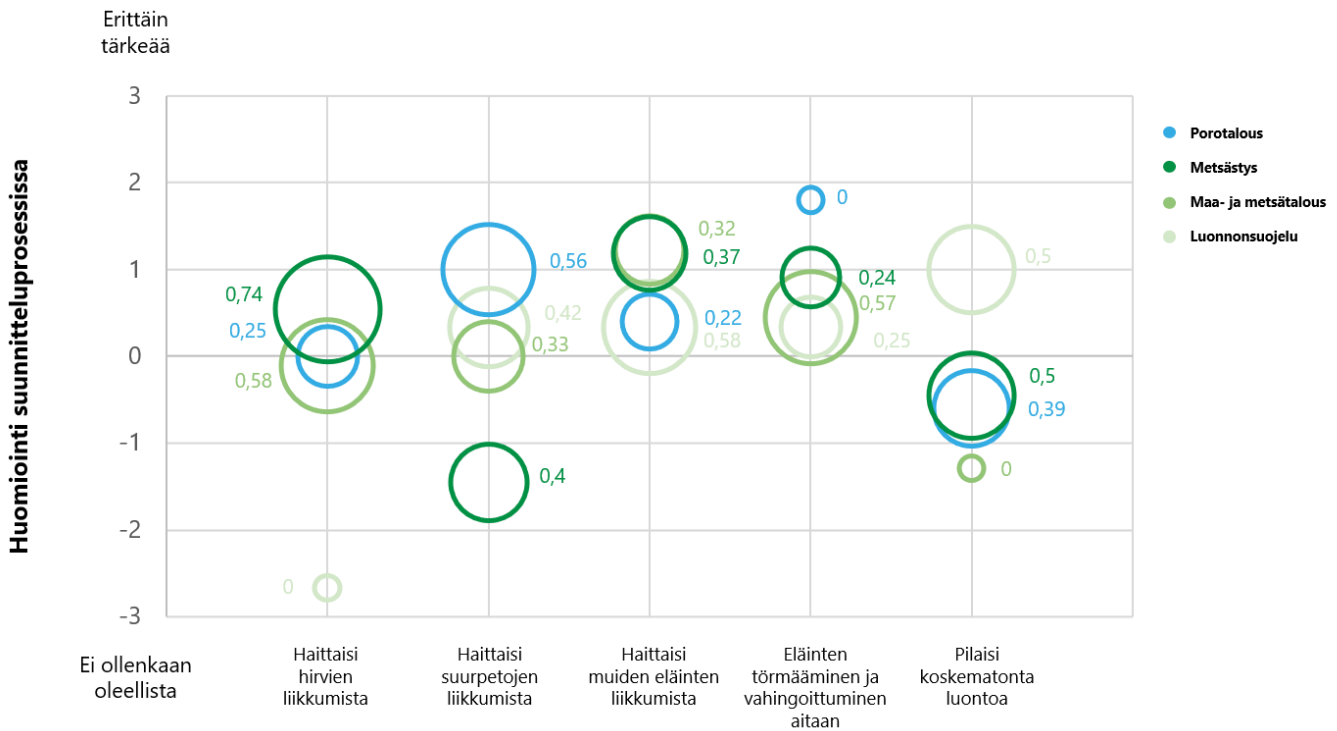
Mikäli aita pysäyttää hirvien vaelluksen talvilaitumille ja ne jäävät laiduntamaan aidan tuntumaan, voi sillä olla ratkaiseva vaikutus metsätalouden taimivahingoille erityisesti ensimmäisinä vuosina aidan rakentamisen jälkeen (Nikula, haastattelu 20.8.2021). Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tuli ilmi myös yksittäisiä tunnettuja hirvien talvehtimisalueita, joille mahdollisesti aidan myötä kerääntyvistä hivistä ja niiden aiheuttamista vahingoista oltiin huolissaan.

Työpajoissa kaikkien sidosryhmien sisällä oli suurta hajontaa siinä, miten tärkeänä pidettiin suurpetojen, hirvien ja muiden eläinten liikkumisen huomioimista. Porotalouden edustajat kokivat eläinten liikkeistä puhuttaessa tärkeimpinä huomioida vaikutukset suurpetojen liikkumiseen. Metsästyksen ja riistanhoidon edustajat korostivat vaikutuksia hirvien ja muiden riista-eläinten liikkumiseen. Luonnonsuojelun edustajat puolestaan nostivat esille vaikutukset suurpetojen ja muiden eläinten liikkumiseen ja maa- ja metsätalouden ja muiden maanomistajien edustajat lähinnä muiden eläinten liikkumiseen.

Koskemattoman luonnon pilaaminen erityisesti paikallisesti tuli esille yksittäisessä teemahaastattelussa, ja kyselyssä sitä käytettiin luontoon liittyvistä vaikutuksista vähiten perusteluna aidan haitoista. Myöskään työpajoissa kyseistä vaikutusta ei pidetty kovin oleellisena paitsi luonnonsuojelun puolella, jossa se nähtiin vähän tärkeämpänä kuin muissa sidosryhmissä (kuva 37 ja taulukko 9).



Kuva 36. Luontoon liittyvien vaikutusten mainintojen määrät kyselyvastauksissa piirrettyjen linjaus-alue-ehdotusten perusteluina. Positiivisia ekologisia vaikutuksia ei ilmennyt piirrosten perusteluina.



Kuva 37. Luontoon liittyvät vaikutukset työpajoista ja niiden PCI-indeksi. Kun PCI-indeksi on nolla tai lähes nolla, vastaajat ovat suurin piirtein samaa mieltä kysymyksestä. Indeksien lähestyessä 0,15:ttä selkeä mielipide on huomattavissa, mutta vastaajat saattavat jakautua hieman sen ympärille. Indeksien ollessa 0,3:n paikkeilla vastaajat jakautuvat suhteellisen tasaisesti vastausasteikolla eikä selkeää mielipidettä ole havaittavissa. Jakautumista on selvästi havaittavissa, kun indeksi on 0,5:n tuntumassa. PCI saa indeksiarvon yksi, mikäli kysymys jakaa vastaajat selvästi eri ryhmiin.

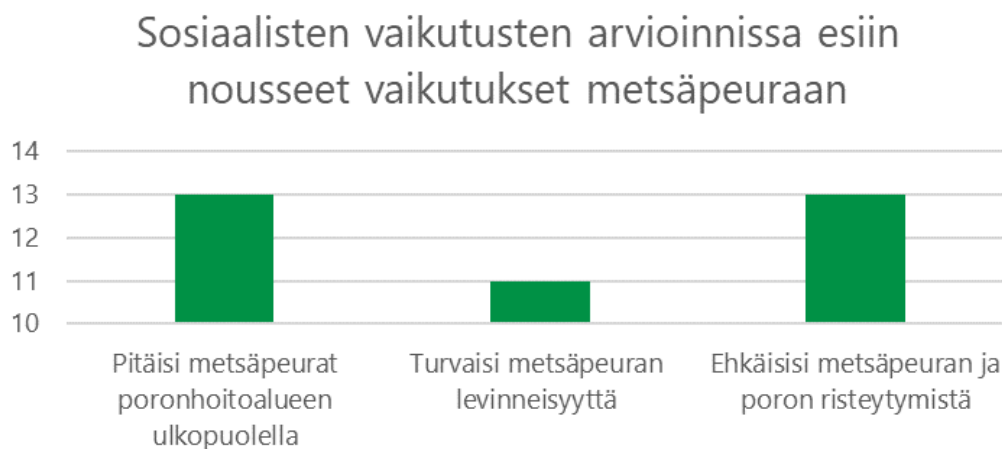
Taulukko 9. Työpajaosallistujien valitsevat luontoon liittyvät vaikutukset perusteluina linjausalueille 1, 2 ja 3 sekä vaihtoehdolle 0 (ei aita). Osallistujat valitsivat mielestään tärkeimmät aidan suunnittelussa huomioitavat vaikutukset ja kutakin niistä parhaiten mielestään palvelevan linjausaluevaihtoehdon. Vaikutukset olivat negatiivisia (-). Linjausalue 2 valittiin osallistujien vastausten perusteella vaihtoehdoista useimmin, kun tarkastellaan luontoon liittyviä vaikutuksia. Näistä vaikutuksista tärkeimpänä aidan suunnittelussa huomioitavana vaikutuksena nousi esille eläinten törmäminen ja vahingoittuminen aitaan.

+ / -	Vaikutus	1	2	3	0	Yht.
-	Eläinten törmäminen ja vahingoittuminen aitaan	2	3	0	0	5
-	Haittaisi suurpetojen liikkumista	0	3	1	0	4
-	Haittaisi hirvien liikkumista	0	2	0	0	2
-	Haittaisi muiden eläinten liikkumista	1	1	0	1	3
-	Muuttaisi hirvien talvehtimisalueita	0	1	0	0	1
-	Pilaisi koskematonta luontoa	0	1	0	0	1
+ -	Luontoa koskevat, tärkeimmiksi mielletyt vaikutukset yhteensä perusteluna alueen valinnalle	3	11	1	1	16

4.2.6 Metsäpeuran perimän suojeleminen

Peura-aidalla tavoiteltava hyöty metsäpeurojen ja porojen risteytymien ehkäisyssä kerrottiin teemahaastatteluille haastattelun alussa. Kyselyn ohessa kerrottiin myös risteytymisongelmasta ja sen taustoista. Työpajoja alustettiin kertomalla metsäpeurakannan tilanteesta ja risteytymien ehkäisyn tärkeydestä. Siten ei ole erikoista, että aidan tuomat hyödyt metsäpeuran perimän turvaamiselle saivat paljon huomiota osallistujien vastauksissa läpi esiselvitysprosessin (kuva 38 ja taulukko 10). Kokonaisuutena työpajavastausten perusteella risteytymien ehkäisy ja metsäpeuran elinympäristön turvaaminen nähtiin hieman tärkeämpänä kuin peurojen pitäminen pois poronhoitoalueelta.

Kaksitoista haastateltavaa eri sidosryhmistä, erityisesti luontoharrastajien edustajat, arvioivat että peura-aita auttaisi alalajia säilymään. Kolme haastateltavaa totesi, että aita ei ehkä ole edullisin, mutta silti se olisi paras ja järkevin vaihtoehto risteytymistilanteen ratkaisuksi. Porotalouden ja metsästyksen ja riistanhoidon edustajien haastatteluissa korostui porojen ja metsäpeurojen erilläänpitotyön aiheuttaman taakan väheneminen ja lisäksi metsäpeurojen liikkeen pysäyttämisen helppous vielä tässä vaiheessa, kun populaatio ei ole vakiintunut nykyistä pohjoisemmaksi. Työpajoissa erityisesti porotalouden edustajat kokivat tärkeänä huomioida porttien ja veräjien aiheuttaman haitan aidan pitävyyteen, mikäli niitä ei käytetä oikein. Sama huoli porttien vaikutuksesta aidan tehokkuuteen tuli esille metsätalouspuolella haastattelu- vaiheessa.



Kuva 38. Metsäpeuran perimän turvaamiseen liittyvien vaikutusten mainintojen määrät kyselyvastauksissa piirrettyjen linjausalue-ehdotusten perusteluina.

Taulukko 10. Työpajaosallistujien valitsemat metsäpeuran perimän turvaamiseen liittyvät vaikutukset perusteluina linjausalueille 1, 2 ja 3 sekä vaihtoehdolle 0 (ei aitaa). Osallistujat valitsivat mielestään tärkeimmät aidan suunnittelussa huomioitavat vaikutukset ja kutakin niistä parhaiten mielestään palvelevan linjausaluevaihtoehdon. Vaikutukset olivat positiivisia (+). Linjausalue 2 valittiin osallistujien vastausten perusteella vaihtoehdoista useimmin, kun tarkastellaan metsäpeuran perimän turvaamiseen liittyviä vaikutuksia. Näistä tärkeimpänä aidan suunnittelussa huomioitavana vaikutuksena nousi esille metsäpeurojen pitäminen poronhoitoalueen ulkopuolella.

+ / -	Vaikutus	1	2	3	0	Yht.
+	Pitäisi metsäpeurat poronhoitoalueen ulkopuolella	6	11	3	0	20
+	Ehkäisisi metsäpeuran ja poron risteytymistä	6	6	2	1	15
+	Runsaat risteykset ja portit haittaisivat aidan pitävyyttä	0	3	3	2	8
+	Turvaisi metsäpeuran levinneisyyttä	3	5	0	0	8
+ -	Metsäpeuran perimää koskevat, tärkeimmiksi mielletyt vaikutukset yhteensä perusteluna alueen valinnalle	15	25	8	3	51

4.2.7 Kokemuksia Kainuun peura-aidasta

Yleisesti haastattelujen sävy Kainuun peura-aidasta oli neutraali tai positiivinen. Suurin osa haastatelluista sanoi suoraan, että metsäpeuran suojelu on heidän näkökulmastaan tärkeää. Yhdeksän haastateltavaa näki Kainuun peura-aidan olevan tarpeellinen, ja seitsemän korosti, että aidasta saatavat hyödyt ovat sen aiheuttamia haittoja suuremmat. Suhtautuminen aitaan on paikallisten haastateltujen keskuudessa pääasiassa neutraalia. Viisi haastateltavaa koki aidan toimivan hyvin, mutta seitsemän haastateltavaa mainitsi huolena ihmisten auki jättämät portit, jotka heikentävät aidan pitävyyttä. Kaksi haastateltavaa kertoi, että myös eläimet rikkovat aitaa ja tekevät siihen aukkoja. Kaksi haastateltavaa toi esille aitaratkaisun kalliit kustannukset.

Kainuun peura-aidan ekologisista vaikutuksista haastatteluissa nousivat esille havainnot eläinten, erityisesti metsäkanalintujen, törmäyksistä aitaan (kuusi vastaajaa). Kaksi haastateltavaa ehdotti aidan merkitsemistä jollakin näkyvyyttä parantavalla tavalla, jotta lintujen törmäykset aitaan vähenisivät. Nisäkkäiden törmäyksiä pidettiin suhteellisen harvinaisina, ja pääasiassa havainnot nisäkkäiden törmäyksistä koskivat hirviä. Aidan koettiin jonkin verran haittaavan hirvien tai muun riistan kulkemista (viisi vastaajaa).

Neljän haastateltavan mielestä Kainuun peura-aita hankaloittaa ihmisten kulkua, mutta kaikki haastateltavat näkivät sen kokonaisuutena pienenä haittana. Yksi haastateltavista ehdotti kuitenkin tämän huomioimista mahdollisessa Pohjois-Pohjanmaan aidassa siten, että siihen tehtäisiin veräjiä tai muita kulkureittejä myös muualle kuin teiden kohdalle, jotta maastossa liikkuvien ihmisten ei tarvitsisi kiertää porteille kovin kaukaa.

Haastatteluissa nousivat esille myös Kainuun peura-aidan historia ja tulevaisuus sekä aidan rakentamisesta tähän päivään tapahtunut muutos eläinten liikkumisessa ja ihmisten suhtautumisessa aitaan. Kahden haastateltavan mukaan hirvet kulkivat seurailleen paljon aidan vartta hieman sen valmistumisen jälkeen, mutta vaikuttavat vastaajien mielestä sittemmin oppineen uusia kulkureittejä. Havaintoja aidan tahallisuudesta rikkomisesta ja omatoimisesta aukkojen tekemisestä oli puolestaan kolmella haastateltavalla, mutta kaikki korostivat tämän vähentyneen viime vuosina. Kolme haastateltavaa pohti eroja tilanteessa ennen aitaa ja sen jälkeen.

Kaksi totesi, että ennen aita metsäpeuroja tapettiin poronhoitoalueella, ja yksi totesi, että metsäpeurojen liikkuminen vaikeutti poronhoitoa tuntuvasti ennen aidan rakentamista.

Neljä haastateltavaa toi esille ajatuksen poronhoitoalueen etelärajan siirrosta pohjoisemmaksi tulevaisuudessa. Mahdolliseen Kainuun aidan jatkamiseen tulevaisuudessa liittyen mainittiin sen jatkaminen junarataa myöten (yksi maininta), voimalinjaa myöten (yksi maininta) sekä se, ettei aita olisi tarvetta jatkaa, koska Paljakan alueen vaarat rajaavat luonnostaan ainakin porojen liikkeitä (yksi maininta). Mahdolliseen Pohjois-Pohjanmaan peura-aitaan liittyen yksi haastateltava ehdotti sen sijoittamista suoalueelle, jolloin kulkijoita olisi vähemmän ja huolto olisi yksinkertaista talvella moottorikelkalla liikkuen.

Metsästykseseen Kainuun peura-aidalla ei ole koettu olevan erityistä vaikutusta (kaksi vastaajaa) tai siitä koettiin jopa hyötyä lukuun ottamatta koiran kanssa metsästämistä, mitä aidan nähtiin mahdollisesti hankaloittavan. Haastateltavat nostivat esille myös sen, että aita aiheuttaa erityisen vähän haittaa metsätaloudelle ja metsästykselle, koska se kulkee kunnan rajalla. Metsätaloutta on auttanut myös se, että aitaan on tehty tarvittaessa portteja yhteistyössä aidan ylläpidosta vastaavan henkilöstön kanssa (kolme vastaajaa). Muita esille tulleita asioita olivat mahdollisten loisten ja tautien leviäminen alalajien välillä (yksi maininta), metsäpeura-kolarit alueella (yksi maininta) ja porojen aiheuttamat ongelmat piholla (yksi maininta). Metsäpeuroista ei ollut koettu haittoja aidan eteläpuolisella alueella.

4.2.8 Sosiaalisten vaikutusten huomiointi aidan suunnittelussa

Sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessissa nousi esille erityisesti kolme paikallisiin alueella työskenteleviin tai asuviin ihmisiin kohdistuvaa aidan mahdollisesti aiheuttamaa haittaa tai hyötyä. Eniten huomiota saavana vaikutuskokonaisuutena nousi esille aidan vaikutus liikkumiseen sekä teillä että maastossa aitalinjauksen alueella, kohdistuen erityisesti alueen yksityisiin maanomistajiin. Toisena, ensisijaisesti positiivisena vaikutuksena nähtiin porojen pysyminen poronhoitoalueella ja porojen aiheuttamien haittojen ehkäisy. Kolmantena muista elinkeinoista nousi esille erityisesti metsätalouden aidasta mahdollisesti kokema haitta, jota voidaan tehokkaasti vähentää aktiivisella dialogilla alueen metsätalouden edustajien kanssa. Kaikkien näiden vaikutusten positiivisuuteen tai negatiivisuuteen voidaan vaikuttaa suuresti aidan sijainnilla. Lisäksi paikalliset sidosryhmäorganisaatiot toivoivat selkeitä linjauksia siitä, kuinka aidan suunnitteluvaiheeseen liittyviin haasteisiin löydetään selkeät ja yhtenäiset ratkaisut.

Liikkumiselle ja yksityisille maanomistajille aiheutuvia haittoja voidaan minimoida osallistamalla mahdollista peura-aidan linjausaluetta käyttävät ihmiset päätöksentekoon lopullisesta aitalinjauksesta. Eri vaihtoehtoja aidan sijoittamiseen on arvioitava päätöksenteossa tarkkaan ja aidalle tulisi löytää paikka, jossa maanomistajat pystytään ottamaan huomioon (Kumpula, haastattelu 19.8.2021). Yleinen näkemys voi kallistaa päätöksenteon tietyn vaihtoehdon puolelle, mutta tarkempi linjaus on aina kartoitettava yhdessä alueen maanomistajien kanssa. Paikallisten mieli aidan rakentamisesta voi myös muuttua suunnitteluprosessin aikana, ja esille voi nousta uusia ongelmia linjauksen löytämisen osalta (Kumpula, haastattelu 19.8.2021, Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021).

Laajemmassa kuvassa yhdeksän haastateltavan mielestä porttien riittävä määrä ja niiden käyttötarkoitukseen sopiva tyyppi on paras ratkaisu vähentämään liikkumiselle aiheutuvia

haittoja. Erityisesti näin kokivat metsä- ja porotalouden edustajat. Yhden porotalouden edustajan mukaan haittaa maastossa kulkemiselle voitaisiin vähentää varomalla katkaisemasta ihmisten perinteisiä kulkureittejä. Mikäli aita rakennetaan tien välittömään läheisyyteen, alueen hirvieläimet ja lisääntynyt riski liikenneturvallisuudelle tulee huomioida aidan rakennusvaiheessa. Käytännössä tämä voi tarkoittaa aidan rakentamista riista-aitana, joka rakennetaan molemmille puolille tietä. Isomman tien molemmin puolin rakennettavan aidan hyvä puoli on, että pitkät ja yhtenäiset aidat voivat vähentää onnettomuuksia jopa 80 prosentilla (Tiehallinto 2007).

Yksinkertainen tapa lieventää aidasta maastossa liikkuville ihmisille aiheutuvia haittoja ovat aidan varteen sijoitettavat opastetaulut, joissa esitellään alue ja porttien paikat. Aita ja sen veräjät, portit sekä muut ylityspaikat tulisi myös merkitä sähköisiin karttoihin. Näin ihmiset voivat paremmin suunnitella liikkumistaan maastossa aidan läheisyydessä, eikä tarvetta esimerkiksi aukkojen tekemiselle ja aidan rikkomiselle synny yhtä helposti.

Porotalouteen liittyvät negatiiviset vaikutukset voidaan minimoida aidan järkevällä sijoittelulla. Peura-aita saattaa lisätä sekä metsäpeurojen että porojen kerääntymistä aitaan vasten erityisesti sen ollessa uusi. Metsäpeurakannan mahdollisesti kasvaessa viljelys- ja piha-alueille aiheutuvat haitat aidan eteläpuolella tulevat Ollilan (haastattelu 8.10.2021) mukaan olemaan samanlaisia kuin porojen aiheuttamat haitat aidan pohjoispuolella. Porotaloudelle tuttuihin ongelmiin kannattaisi varautua aidan sijoittelussa siten sekä aidan etelä- että pohjoispuolella. Toistaiseksi porotiheys poronhoitoalueella on kuitenkin huomattavasti korkeampi kuin metsäpeurojen tiheys poronhoitoalueen eteläpuolella. Tämä tarkoittaa todennäköisesti vähäisempiä peurojen ja porojen aiheuttamia sosiaalisia haittoja aidan tuntumassa sen etelä- kuin pohjoispuolella. Haastatteluissa kaksi porotalouden edustajaa toi esille, että porojen aiheuttamien vahinkojen vähentämiseksi olisi hyvä, mikäli aita ei kulkisi paljon poronhoitoalueen virallista rajaa etelämpänä.

Metsätalouteen kohdistuvia negatiivisia vaikutuksia voitaisiin haastateltujen mielestä vähentää tarjoamalla mahdollisuuksia tehdä tilapäinen aukko aitaan tarpeen mukaan. Muutenkin porttien sijoitteluun tulisi kiinnittää erityistä huomiota, sillä kiinteistöille voi olla on perustettu rasitteena tieoikeuksia toisten kiinteistöjen alueille, joita ei ole rakennettu maastoon, ja usein niitä käytetään ja tarvitaan vain talvisin esimerkiksi suoalueilla. Yleisesti palstojen raja nähtiin parhaana sijaintina aidalle metsätalouden kannalta. Parhaassa tapauksessa aita voisi haastateltavien mukaan jopa ehkäistä hirvien aiheuttamia taimikkovahinkoja.

Metsästykselle aiheutuvia haittoja voidaan ehkäistä parhaiten, mikäli aidan linjauksessa huomioidaan alueen metsästysseurat ja niiden metsästysalueet. Kainuun aidasta ei ole koettu metsästykselle merkittävää haittaa, mutta aita saatetaan vastustaa Pohjois-Pohjanmaalla voimakkaammin, mikäli se ei kulje metsästysalueiden rajalla.

5 Vaihtoehtoiset ratkaisut

Esiselvityksen aikana metsäpeuran perimän turvaamiseksi nousi esille erilaisia ratkaisuja sekä mahdolliseen aitaan ja sen sijoittamiseen että muihin keinoihin liittyen. Ratkaisuja nostivat keskusteluun sekä asiantuntijat ja tutkijat että sosiaalisten vaikutusten arviointiin osallistuneet paikalliset toimijat. Prosessin aikana piirtyi kuva Pohjois-Pohjanmaan kiinteistötekniisesti ja maankäytöllisesti monimutkaisesta tilanteesta aidan rakentamista ajatellen ja erot Kainuun peura-aidan rakentamiseen selkiytyivät. Toimintaympäristö Pohjois-Pohjanmaalla todennäköisesti estää yhtä pitävän aidan rakentamisen kuin Kainuussa, joten mahdollisen peura-aidan lisäksi on panostettava myös muiden perimän turvaamisen työkalujen kehittämiseen.

5.1 Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aita

Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan tarkoituksena olisi turvata metsäpeuran perimä estämällä metsäpeurojen ja porojen liikkuminen samalla alueella ja edelleen estämällä niiden risteytyminen. Keinotekoiset esteet vähentävät eläinten liikkumista populaatioiden välillä sekä suoraan tukkimalla kulkureittejä että epäsuorasti muuttamalla yksilöiden käyttäytymistä (Egan ym. 2018, Jakes ym. 2018). Aitaaminen voi vähentää geenivirtaa katkomalla eläinten levittäytymisreittejä fyysisesti, tai eläimet voivat ehdollistua välttämään aita opittuaan sen sijainnin (Flesch ym. 2010, Smith ym. 2020).

Kainuun metsäpeura-aita on onnistuneesti ehkäissyt porojen ja Kainuun osakannan metsäpeurojen sekoittumista viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021, Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021). Viimeisen kymmenen vuoden aikana osa Kainuun metsäpeuroista on siirtynyt vasomaan lähemmäs poronhoitoaluetta ja samalla aidan merkitys alalajien erillään pitämisessä on kasvanut yhä suuremmaksi (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Kainuun peura-aita ei kuitenkaan täysin estä peurojen ja porojen kulkemista aidan puolelta toiselle. Alalajit voivat päästä aidan läpi peuraestesiltojen kohdilta, auki jääneistä veräjistä ja porteista, rikkoutuneista kohdista tai ne voivat kiertää aidan päästä sen ympäri (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021).

Metsäpeuran ja perimän turvaamisen parissa työskentelevät asiantuntijat kokisivat Pohjois-Pohjanmaan mahdollisesta peura-aidasta olevan hyötyä risteymien ehkäisyssä, vaikka se ei estäisikään alalajien sekoittumista täysin. Aita mahdollistaisi perimän turvaamisen kenttätöiden ja seurannan kohdistamisen riskialttiisiin paikkoihin ja ajankohtiin. Aita ei myöskään kriittisesti heikentäisi Suomen metsäpeurakannan elinvoimaisuutta, vaikka se rajaisi osittain optimaalista elinympäristöä ja suoalueita pois peurojen käytöstä (Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021, Timonen, haastattelu 21.6.2021, Tuohimaa, haastattelu 1.7.2021).

Suomen metsäpeurojen Kainuun ja Suomenselän osakantojen alttiudessa vaeltaa poronhoitoalueen puolelle on eroja. Kainuussa Venäjän puolella sijaitseville vasonta-alueille ja kesälaitumilleen vaeltava kannanosa pyrkii luontaisesti suuntaamaan kulkunsa poronhoitoalueen poikki koilliseen (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021, Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021, Tuohimaa, haastattelu 1.7.2021). Metsäpeurat ajautuvat näin seuraamaan peura-aidan vartta kohti itää kevään vaelluksellaan ja valtakuntien välistä porosteaitaa etelään erityisesti syysvaelluksellaan. Tämä lisää poronhoitoalueelle ajautuvien peurojen määrää. Vastaavia vakiintuneita

vasonta-alueita ja kulkureittejä ei vielä ole havaittu poronhoitoalueen puolella Pohjois-Pohjanmaalla, vaikka yksittäisiä peurahavaintoja poronhoitoalueen puolella esimerkiksi Pudasjärvellä on tehty jo runsaasti (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Peura-aidan rakentaminen Pohjois-Pohjanmaalle ennen metsäpeurojen vaelluksien ja elinalueiden vakiintumista poronhoitoalueelle voisi siis estää risteytymistä erityisen tehokkaasti.

5.1.1 Aidan toimivuus

Sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessissa peura-aidan kunnossapidon ja toimivuuden varmistaminen pitkällä tähtäimellä nähtiin erityisesti porotalouden edustajien näkökulmasta oleellisena osana aidan toimivuutta ja siihen liittyvien haittojen vähentämistä. Säännöllinen huolto ja aidan kunnan tarkkailu nousivat esille tärkeinä keinoina varmistaa aitaratkaisun tehokkuus. Myös paikallisten hyvä tiedottaminen ja laajamittaisen selvityksen tekeminen aidan tarkasta linjauksesta nähtiin kriittisinä aidan toimivuudelle tulevaisuudessa.

Paikalliset olosuhteet huomioivalla suunnittelulla voidaan parantaa aitojen tehokkuutta merkittävästi (Huijser ym. 2016). Peura-aidan rakentaminen maastossa sijaitsevien olemassa olevien esteiden tuntumaan on sen pitävyyden näkökulmasta tehokkaampaa kuin hallinnollisten rajojen seuraaminen. Tällaisia esteitä voivat olla esimerkiksi maantiet ja epäsojivat elinympäristöt (Mysterud & Rolandsen 2018). Kainuun aidasta kertyneiden kokemusten perusteella sen tehokkuutta heikentävät eniten aukot aidan varrella.

Päätyvaikutukseksi kutsutaan aidan päihin kumuloituvaa eläinten liikettä, ja se voidaan havaita aidan pituudesta riippumatta. Runsaat aukot lyhentävät yhtenäisten aitaosuuksien pituutta ja voivat aiheuttaa päätyvaikutuksen jokaisen aukon kohdalle, jolloin pitkänkin aidan estevaikutus voi kumoutua jopa koko aitalinjan matkalta (Huijser ym. 2016). Aukkojen vaikutusta voidaan mahdollisesti lievittää erilaisten karkottimien avulla (Järvenpää 2020). Pohjois-Pohjanmaalla aidan varrelle voitaisiin rakentaa myös peurojen ja porojen kiinniottorakenteita valmiina tai puolivalmiina johteina, joilla helpotetaan aidan väärällä puolella olevien eläinten kiinniottamista ja siirtoa oikealle puolelle.

Pituus

Aidan pituudella on suuri vaikutus sen tehokkuuteen päätyvaikutuksen vuoksi (Huijser ym. 2016). Lyhyiden, alle viiden kilometrin pituisten tienvarsien riista-aitojen on havaittu ehkäisevän eläinkolareita heikommin ja vaihtelevammin tuloksin kuin pidempien aitojen, sillä eläinten liike keskittyy aitojen päihin. Päätyvaikutus on havaittu esimerkiksi Norjaan CWD:n (chronic wasting disease; hirvieläinten näivetytauti) leviämisen estämiseksi rakennetussa 24 kilometrin pituisessa peura-aidassa (Mysterud & Rolandsen 2018). Kiimingin paliskunnan poroisäntä nosti esille mahdollisen riskin siitä, että Yli-Kiiminkiin loppuva aita ei estäisi peurojen kulkemista Lumijoki–Liminka-akselilla (Parkkinen, suullinen tiedonanto 22.4.2021).

Kysymys aidan pituuden riittävydestä ongelman ratkaisussa nousi esille myös sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teemahaastatteluissa ja työpajoissa. Haastatteluissa asian mainitsi viisi haastateltavaa eri sidosryhmistä. Lisäksi esiselvityksen aikana kuusi esiselvitysalueen ulkopuolella Yli-lin suunnalla asuvaa asukasta otti hankkeen suunnittelijaan yhteyttä kahden yhdys henkilön kautta liittyen huoleen aidan riittämättömästä pituudesta. He esittivät erityisen

huolensa siitä, että mahdollinen aita kulkisi liian etelässä ja idässä eikä siten estäisi porojen ja peurojen sekoittumista lännempänä. Pääasiallisena huolena soittajilla oli porojen kulku poronhoitoalueen ulkopuolelle.

Metsäpeurakannan nykylevinneisyyden pohjoisosien vakiintuneet kesäelinympäristöt vähenevät nopeasti asutuksen tihentyessä kohti rannikkoa, joten metsäpeurojen levittäytyminen pohjoiseen lännen kautta on tällä hetkellä epätodennäköistä (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Paikallisessa mittakaavassa aidan kiertämisen riskiä voidaan vähentää myös esimerkiksi kääntämällä aidan päitä eläinten lähestymissuuntaan päin tai päättämällä aita jyrkkään rinteeseen tai muuhun esteenä toimivaan elementtiin maastossa (Huijser ym. 2016). Norjan CWD:n leviämisen estämiseksi rakennetussa peura-aidassa aidan päättäminen jyrkkään rinteeseen ei kuitenkaan toiminut niin hyvin kuin oletettiin (Mysterud & Rolandsen 2018). Esiselvitysalueen osalta on hyvä huomata, että erityisesti alueen länsiosassa korkeuserot ovat varsin maltillisia.

Aukot

Kulkijoiden sulkematta jättämät veräjät ja portit aiheuttavat Kainuun peura-aitaan tilapäisiä aukkoja säännöllisesti (Kela, haastattelu 24.6.2021). Aidan ja vilkkaimpien teiden risteyskohdissa on hyödynnetty peuraestesiltoja (karjasiltoja). Palkkirakenne estää sorkkaeläinten liikkumista, mutta siltakannen yli ajoneuvolla tai jalkaisin kulkeminen ei vaadi porttirakenteen avaamista tai sulkemista. Lumisina talvina peuraestesillat vaativat jatkuvaa kunnossapitoa, jotta lumi ei tuki siltakansien palkkien välejä ja mahdollista peurojen kulkua siltojen yli. Vaihtoehtona peuraestesilloille ovat erilaiset automaattiset portit ja karkottimet, joita kehitetään jatkuvasti (Järvenpää 2020).

Aitoihin on teiden läpivientien lisäksi jätettävä aukkoja esimerkiksi suurten jokien ja muiden vesistöjen kohdalle. Valtakuntien välisen poroesteaidan linjauksella on metsäpeurojen liikkumisen kannalta oleellista vesistöä, Kivi- ja Raatejärvi Suomussalmella poronhoitoalueella. Alun perin aitaan jätettiin vesistöjen kohdalle aukot, mutta Venäjältä syysvaelluksellaan palaavat metsäpeurat oikaisivat järvien yli poronhoitoalueen puolelle. Aukot aidattiin MetsäpeuraLIFE-hankkeessa vuonna 2018. Raatejärven poikki rakennettiin kelluva aita, Kivijärvi puolestaan aidattiin perinteisemmin maata pitkin kulkevalla aidalla.

Aitaan tarkoituksella jätettyjen aukkojen lisäksi Kainuun peura-aitaan syntyy reikiä kaatuvien puiden sekä eläinten ja ihmisten aiheuttamista vaurioista (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Runsaasti virtaavien jokien ylityksissä erityisesti jäidenlähtö- ja tulva-aika aiheuttavat haasteita aidan ehjänä pysymiselle. Peura-aidan tarkemmassa linjauksessa on otettava huomioon myös paikallinen topografia. Runsaslumisena talvena lumen kertyminen huonosti sijoitetun peura-aidan juureen voi avoimilla seuduilla äärimmäistapauksessa peittää aidan jopa lähes kokonaan (Mysterud & Rolandsen 2018).

Yksittäisten eläinten aiheuttamista vahingoista hirvien törmäykset, hyppiminen aidan yli ja sen puskeminen aiheuttavat Kainuun peura-aidasta saatujen kokemusten perusteella aukkojen syntymistä, verkkosilmien venähtämissä ja aidan kaatumista sekä ylälankojen katkeamisia lisäten aidan huoltokustannuksia ja laskien sen tehokkuutta (Kela, haastattelu 24.6.2021, Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Toikkanen, haastattelu 21.6.2021). Tällaisista ongelmista on kokemusta sekä valtakuntien välisellä poroesteaidalla, muilla poroaidoilla että Kainuun peura-

aidalla (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Yhteen hirven aiheuttaman aitavahingon korjaukseen kuuluu noin kaksi tuntia aidan huoltohenkilöiden työaikaa (Vierelä 2015). Aidan rikkoutuminen hirvien takia on vähentynyt sen alkuvuosiin verrattuna luultavasti hirvien löytämien uusien talvivaellusreittien tai -laidunalueiden myötä (Nikula, haastattelu 20.8.2021, Toikkanen, haastattelu 21.6.2021). Tilanteeseen on todennäköisesti vaikuttanut myös aidan korotus, joka vähensi hirvien ylitysyriä (Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Suurimmat vauriot Kainuun peura-aitaan syntyvät nykyään syksyllä hirvien kiima-aikaan (Toikkanen, haastattelu 21.6.2021).

Sijoittelu

Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan ylläpitoa, vaurioiden havainnointia ja korjausta helpottaisi vähintään mönkijälle riittävä kulku-ura aidan vieressä. Myös voimalinjan alla kulkeva aita on helppo tarkistaa (Kela, haastattelu 21.6.2021). Suolla kulkevan aidan tarkistaminen on hidasta, mikäli paikalle ei pääse moottorikelkalla tai mönkijällä. Eläinten aiheuttamia vaurioita voi löytyä kuitenkin aidasta vähemmän, sillä myös esimerkiksi suurpedot välttelevät usein soiden vetisimpiä kohtia. Loppujen lopuksi maaston tyypillä ei ole Kilpeläisen (haastattelu 18.6.2021) mukaan suurta vaikutusta Kainuun peura-aidan ylläpidossa. Vaikka aita on vaikeampi korjata suomaastossa kesällä, kokonaisuutena on helpompaa, kun veräjiä ei ole niin paljon. Talvella suolla on hyvä ajaa moottorikelkalla ja avosuolla aidan päälle ei kaadu puita myrskylläkään. Aidan tarkistuksissa voidaan tulevaisuudessa mahdollisesti hyödyntää myös uusia teknologioita, kuten lennokkeja.

Aidan tehokkuutta voisi aukkojen minimoinnin lisäksi kasvattaa sijoittamalla se metsäpeurojen ja porojen välttelemien rakenteiden tuntumaan. Kanadalaistutkimuksessa karibu (woodland caribou) vältteli ihmisten rakentamia linjamaisia elementtejä erityisesti kulkureittien valinnassa (DeCesare 2012). Vaikka tiet tai voimalinjat eivät estäkään metsäpeurojen levittäytymistä Suomenselältä pohjoiseen laajojen asutus- ja peltoalueiden läpi (Timonen, haastattelu 21.6.2021), ne voivat vaikuttaa yksilöiden käyttäytymiseen ja kulkureittien valintaan. Peura-aidan sijoittaminen esimerkiksi maantien varteen voisi siten lisätä sen estevaikutusta, vaikka se lisäisi mahdollisten aukkojen määrää tienristeyksien ja asuinkekkitymien myötä (Mysterud & Rolandsen 2018).

Esiselvitysalueen tuulivoimahankkeet etenevät mahdollisesti nopeammin kuin metsäpeura-aidan rakentaminen. Tuulivoimapuistojen merkittävin pitkäkestoinen vaikutus perustuu peurojen välttämiskäyttäytymiseen tuulivoimaloita kohtaan (Jaakkola 2015). Välttämiskäyttäytymisen johdosta tuulivoimapuistojen lähiympäristön kesäelinympäristöjen populaatiotiheys voi laskea. Peura-aidan linjaus suunniteltujen tuulivoimapuistojen alueelle voisi vähentää aidan tuntumassa laiduntavien ja sen toiselle puolelle pyrkivien metsäpeurojen ja porojen määrää verrattuna kauempana tuulivoimapuistoista kulkevaan peura-aitaan. Se, ettei peura-aita halkaisisi suotuisia laidunalueita, voisi itsessään vähentää metsäpeurojen ja porojen pyrkimistä aidan toiselle puolelle verrattuna tilanteeseen, jossa heti aidan toisella puolella olisi tarjolla lisää hyvää laidunluetta (Kumpula, haastattelu 19.8.2021).

Teoriassa maiseman sirpaloituminen esiselvitysalueella voi lisätä metsäpeurojen alttiutta saalistukselle ja siten laskea populaatiotiheyttä poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa. Esimerkiksi Kanadassa sudet hyödyntävät maaston puuttomia linjamaisia elementtejä saalistaessaan karibuja, ja lineaaristen elementtien lisääminen saattaa lisätä karibujen kuolleisuutta (Serroya

ym. 2019). Olemassa olevan tiestön, suunniteltujen tuulivoimahankkeiden ja muun maankäytön lisäksi esimerkiksi Fingrid Oyj:n Petäjäskoski–Nuojuankangas-voimajohtolinja lisää alueen sirpaloitumista, mutta sen linjauksen suunnan vuoksi sitä ei pystytä suoraan hyödyntämään mahdollisen aidan linjauksessa.

Yhteyshenkilö

Paikalliset sidosryhmät näkivät aidalle nimetyn yhteyshenkilön, joka vastaisi aidan ylläpidosta ja sidosryhmäyhteistyöstä Pohjois-Pohjanmaalla, tarpeellisena. Yhteyshenkilö oli eniten mainittu yksittäinen aidan toimivuutta haastateltavien mielestä lisäävä asia. Yhteyshenkilön tehtäväkuva nähtiin ensisijaisesti teknistä suorittamista laajempaan ja tärkeänä osana ruohonjuuritason sidosryhmäyhteistyötä. Tällaisen yhteyshenkilön tarpeellisuutta korostivat erityisesti porotalouden edustajat ja muutamat muut metsäpeuran perimän turvaamistyötä tuntevat henkilöt. Kainuun peura-aidan parissa työskentelevä Metsähallituksen kenttähenkilöstö sai kiitosta aidan kanssa tekemisissä olleilta sidosryhmiltä. Samalla kuitenkin tiedostettiin selvästi, että yhden henkilön on maantieteellisesti mahdotonta vastata perimän turvaamisen kenttätöistä ja aitahuollosta sekä Kainuussa että Pohjois-Pohjanmaalla pidemmällä tähtäimellä.

5.1.2 Linjausalueet

Pohjois-Pohjanmaan mahdollisella peura-aidalla tulisi väistämättä olemaan sekä sosiaalisia vaikutuksia että ekologisia vaikutuksia metsäpeuraan ja muihin eläimiin. Jos peura-aita päättään rakentaa, sen linjaus tulisi ratkaista kokonaisuuden perusteella, vertaillen eri linjausvaihtoehtojen sosiaalisia ja ekologisia vaikutuksia sekä käytännöllisyyttä ja rakennus- ja ylläpito-kustannuksia.

Poronhoitoalueen raja kulkee Pohjois-Pohjanmaalla Kiiminkijoen vartta. Aidan rakentaminen jokivarteen olisi haastavaa maaston pienipiirteisyyden, kasvillisuuden, joen mutkittelun ja sivuhaarojen sekä puuttuvan infrastruktuurin vuoksi. Aidan tehokas huoltaminen ja seuranta jokivarressa olisi samoista syistä sekä esimerkiksi tulvien ja vedenpinnan korkeuden vaihtelun vuoksi erittäin vaikeaa. Poronhoitoalueen etelärajan ja Kiiminkijoen välittömässä läheisyydessä on myös paljon yksityismaata ja runsaasti maanomistajia. Haastavasta ympäristöstä johtuen aita ei voi kulkea täsmälleen poronhoitoalueen rajaa pitkin.

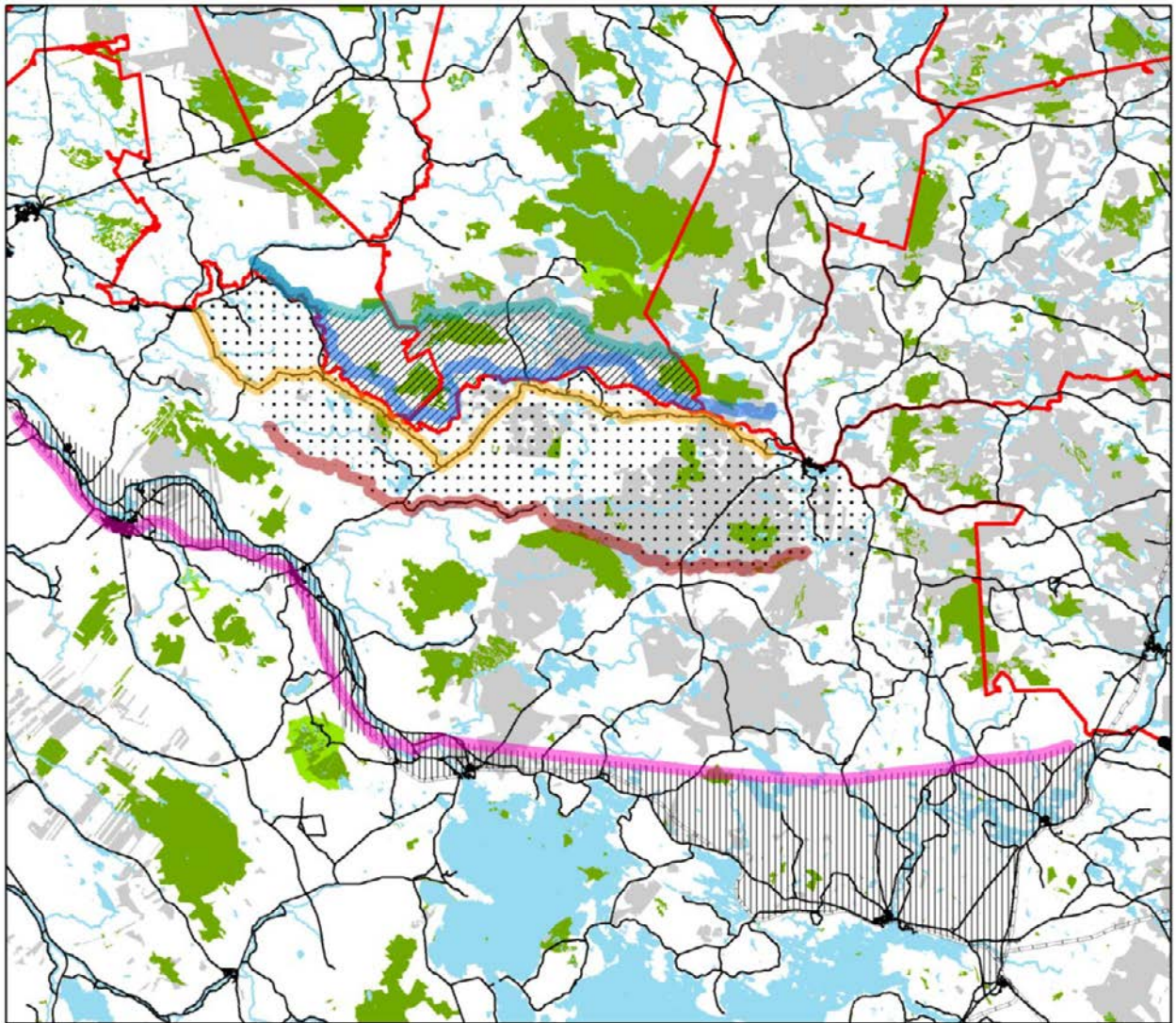
Kysymykset aidan sijoittamisesta nousivat esille jo sosiaalisten vaikutusten arvioinnin ensimmäisessä vaiheessa tehdyissä teemahaastatteluisissa suurimpana yksittäisenä teemana mahdollisten haittojen ja hyötyjen rinnalle. Vähintään yhden kysymyksen aidan sijaintiin liittyen esitti kolmasosa haastateltavista. Haastateltavat kyseenalaistivat esimerkiksi sen, tehdäänkö aita oikeaan paikkaan ja katsotaanko sen sijoittamisessa tarpeeksi tulevaisuuteen. Myös konkreettisia ehdotuksia aidan sijoittamiseksi tuli. Sosiaaliset tekijät ja paikallisten mielipide ovatkin aidan tarkan sijainnin kannalta merkittävämmässä roolissa kuin peuran ekologia (Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021). Sosiaaliset vaikutukset ja kansalaisten osallistuminen on tärkeää, sillä mikäli ihmisten tarpeet ohitetaan, rakennushankkeen onnistuminen on epätodennäköisempää. Kokonaisuudessaan peura-aidan sijoittelu onkin enemmän käytännön ongelma ja hallinnon prosessi kuin suojelukysymys (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan sosiaalisten ja ekologisten vaikutusten arvioinneissa nousi esille kolme toisistaan selvästi erottuvaa vaihtoehtoa aidan linjausalueeksi (kuva 39). Vaihtoehdot tulivat ilmi esiselvityksen aikana sekä paikallisten sidosryhmien että aiheen parissa työskentelevien asiantuntijoiden kommentoissa. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa alueet nousivat esille sekä teemahaastatteluissa että verkkokyselyssä, ja niitä käytettiin työpajoissa kolmena skenaariona aidan sijoituksesta nollaskenaarion 'Ei aita' ohella. Näille linjausalueille tarkennettiin sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessin ja kiinteistöteknisen tarkastelun avulla yhteensä viisi mahdollista esimerkkilinjausta. Kansallisessa mittakaavassa esiselvitysalue on niin pieni, että on ekologisesti samantekevää, mikä linjaus aidalle valitaan (Ahlroth, haastattelu 29.11.2021). Esimerkkilinjauksille yhteistä on se, että ne pyrkivät ekologisten vaikutusten minimoimiseksi ja peurojen välttämiskäyttämisen hyödyntämiseksi seuraamaan maastoon jo rakennettuja linjamaisia elementtejä. Esimerkkilinjauksille laskettiin aidan rakentamiseen, kustannuksiin, ylläpitoon ja tehokkuuteen vaikuttavat tunnusluvut (taulukko 11).

Aidan pituus sekä risteysten, joenylitysten ja muiden aukkojen määrä kertovat sen pitävyydestä ja todennäköisestä tehokkuudesta risteytymisongelman ratkaisussa. Yleisten teiden ja rautateiden varteen rakennettavan kaksinkertaisen aidan pituus lisäisi aidan kokonaispituutta, mikä kasvattaa yhdessä risteysten määrän kanssa aidan kustannuksia ja ylläpidon tarvetta. Toisaalta aidan pituus tietyssä maastossa kertoo sen ylläpidon työläisyydestä. Maanomistukset ovat suuressa roolissa aidan rakentamisen ja ylläpidon onnistumisessa (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Valtion ja yksityisten maanomistajien kiinteistöjen määrät kertovat aitalinjauksen toteutumisen todennäköisyydestä sopimus pohjaisella menettelyllä. Eri linjausalueiden ja esimerkkilinjauksien vaikutuksilla paikallisten elinkeinoihin ja toimintaan sekä alueen luontoon on huomattavia eroja. Tekniset yksityiskohdat kertovat kunkin esimerkkilinjauksen toteutettavuudesta yhdessä sosiaalisten ja ekologisten vaikutusten arvioinnin tulosten kanssa.

Taulukko 11. Linjausalueiden ja esimerkkilinjojen tunnusluvut. Taulukossa näkyy mahdollisen aitalinjauksen pituus luokiteltuna aidan pituuteen tien varrella, maastossa ja voimalinjaa seuraten. Lisäksi siihen on laskettu aitalinjauksen kanssa risteävät kaikenkokoiset tiet, jotka vaativat jonkin portin, veräjän, peuraestesillan tai muun erillisen ratkaisun, jotta aitaan ei jää aukkoa. Muihin aukkoihin lukeutuvat muun muassa vesistöjen ja pihapiirien mahdollisesti aitalinjaukseen aiheuttamat aukot. Valtion kiinteistöjen ja muiden kiinteistöjen suhdeluku antaa alustavan kuvan aitalinjauksen sopimusmenettely pohjaisen suunnittelun onnistumistodennäköisyydestä. Taulukossa on esitetty tunnusluvut myös Kainuun nykyisestä peura-aidasta.



Linjausalue Esimerkkilinjaukset	1. Poronhoito- alueen etelärajan pohjoispuoli A. Valtion mailla poronhoito- alueella	1. Poronhoito- alueen etelärajan pohjoispuoli B. Yksityisteitä Kiiminkijoen pohjoispuolella	2. Poronhoito- alueen eteläpuoli C. Puolanka- Ylikiiminki- maantie	2. Poronhoito- alueen eteläpuoli D. Valtion mailla ja yksityisteitä	3. Eteläinen alue E. Eteläinen raide-, voima- tai tielinja	Kainuun aita Kainuun nykyinen peura-aita
Aidan pituus	60	85	83	75	141	90
Pituus tien varrella	37	82	83	69	70 (rautatie)	0
Pituus maastossa	23	3	0	6	0	61
Pituus voimalinjalla	0	0	0	0	71	29
Risteävät tiet	19	44	184	41	84	17
Muut aukot	1 (0,03 km)	4 (3,3 km)	0	1 (0,04 km)	15 (2,7 km)	0
Valtion kiinteistöt	6	3	4	9	12	19
Muut kiinteistöt	67	152	2	47	155	48



Selite

0 5 10 20 Kilometriä



- | | |
|--|---|
|  Linjausalue 1 |  Kainuun peura-aidan pää |
|  Esimerkkilinjaus A |  Maantiet |
|  Esimerkkilinjaus B |  Rautatiet |
|  Linjausalue 2 |  Paliskuntien rajat |
|  Esimerkkilinjaus C |  Luonnonsuojelualueet |
|  Esimerkkilinjaus D |  Suojelalueiden ulkopuoliset Natura2000-alueet |
|  Linjausalue 3 |  Valtion maa-alueet |
|  Esimerkkilinjaus E |  Vesistöt |

Kuva 39. Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan linjausalueet ja esimerkkilinjat. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Suomen ympäristökeskus 2022.

Linjausalue 1 Poronhoitoalueen etelärajan pohjoispuoli

Poronhoitoalueen etelärajan pohjoispuolisella linjausalueella sijaitseva aita auttaisi poron-omistajia pitämään porot poronhoitoalueen puolella ja jättäisi samalla metsäpeuran pohjoiset vasonta-alueet aidan eteläpuolelle. Alueella on aikaisemmin sijainnut poroesteaita, jonka jäänteitä on nähtävissä maastossa esimerkiksi Siiransuon pohjoisosissa. Aitaa ei ole ylläpidetty, vaan se on osittain poistettu ja osittain sen on annettu lahota maastoon. Parasta olisi purkaa vanha aita pois maastosta, sillä siitä ei ole hyötyä, mutta se voi aiheuttaa haittaa alueen eläimille (Timonen, haastattelu 21.6.2021). Vanha poroesteaidan linja voi kuitenkin antaa viitteitä siitä, missä uusi peura-aita voisi osittain kulkea, eikä maisemaan tarvitsisi lisätä täysin uusia lineaarisia rakenteita, vaikka aita rakennettaisiinkin osittain tieverkoston ulkopuolelle.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teemahaastatteluissa yksi haastateltava porotalouden ja kaksi haastateltavaa metsätalouden puolelta nostivat esille aidan sijoittamisen juuri vanhan poroesteaidan paikalle tai muualle poronhoitoalueen etelärajan tuntumaan sen pohjoispuolisille suoalueille. Toisaalta myöhemmin sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessissa tuli ilmi, että porot oppivat kiertämään vanhan esteaidan, jolloin se jäi hyödyttömäksi. Pohjoiselle linjausalueelle mahdollista peura-aitaa suunniteltaessa tulisikin kiinnittää huomiota sen riittävään pituuteen.

Aita eteläisellä poronhoitoalueella heikentäisi porotalouden harjoittamisedellytyksiä paikallisesti rajaten porojen laidunalueita paliskuntien hallinnollisia rajoja pienemmiksi. Onkin huomattava, että poronostajien suhtautuminen aidan rakentamiseen poronhoitoalueen puolelle vaihtelee. Eroja näkemyksissä aidan ihanteellisesta sijainnista on sekä paliskuntien välillä että niiden sisällä.

Syrjäisemmän sijaintinsa vuoksi aita tällä linjausalueella ei aiheuttaisi yhtä suurta haittaa ihmisten liikkumiselle kuin muilla alueilla. Aidan linjaaminen mahdollisimman vähän tiealueiden kanssa risteäväksi pienentäisi sen aiheuttamia haittoja (Kumpula, haastattelu 19.8.2021). Lisäksi se voisi vähentää poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa elävien asukkaiden poroista kokemia haittoja. Aita olisi helppo rakentaa ja ylläpitää, sillä se kulkisi joko pienehkön tien vartta tai suoalueilla. Soilla aidan hyvä näkyvyys voisi edesauttaa eri lajien nopeaa tottumista aitaan ja vähentää törmäyksiä aitaan (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021). Toisaalta suolla aidan olisi elinympäristön pirstoutumisen vähentämiseksi parempi kulkea suon reunaa ja jättää suo kokonaisuudessaan peurojen ja muiden eläinten käyttöön (Tuohimaa, haastattelu 1.7.2021).

Valtaosin valtion mailla kulkeva esimerkkilinjaus A seuraisi osin metsäteitä ja kulkisi osin suoalueilla (kuva 40). Linjauksen pituus on noin 60 kilometriä, josta noin 42 kilometriä sijaitsisi valtion maalla. Yksityismaat painottuvat esimerkkilinjauksen länsiosaan, ja 16 kilometriä lännestä katsottuna kulkisi yksityismailla. Yhteensä linjaus kulkee 79 kiinteistön läpi, joista 6 on valtion omistuksessa. Esimerkkilinjaus risteää tien tai muun kulkuväylän 19 kertaa, ja siinä on yksi 30 metrin aukko joen yli menevän sillan kohdalla. Valtion maille sijoittuvan linjauksen etu on, että sen rakentamisprosessi sopimuksineen on yksinkertaisempi ja haitta yksityisille maanomistajille ja heidän elinkeinoilleen on minimoitu. Metsäpeuran kannalta on parempi, mitä pohjoisemmas aita tulee, sillä vasatuotto Oulujärven pohjoisilla suoalueilla on hyvää (Timonen, haastattelu 21.6.2021).

Aitalinjaus kulkisi Hillikkosuon, Niittysuon–Siiransuon, Olvassuon ja Ison Tilansuon–Housusuon Natura-alueiden tuntumassa mutta ei poikkeaisi alueille tai heikentäisi niiden suojelun perusteina olevia luontotyypppejä. Aitalinjaus kuitenkin katkaisisi Niittysuon ja Siiransuon välisen yhteyden. Niittysuon–Siiransuon ja Olvassuon suojeluperusteina ovat muun muassa teeri, metso ja metsähanhi sekä muita vesilintuja ja kahlaajia. Siiransuo kuuluu Suomen parhaimpiin lintusoihin ja sen suojeluperusteena mainitaan myös suokukko (Suomen ympäristökeskus 2022). Aidan kulkiessa erityisesti Niittysuon–Siiransuon tuntumassa se olisi tärkeää merkitä huolellisesti, ja lisäksi aidan alareunaan tulisi jättää riittävästi tilaa esimerkiksi hanhien kululle aidan ali sulkimisaikaan. Merkinnät olisivat tärkeitä myös Olvassuon lähistöllä. Natura-arvioinnin tarveselvitys tulisi todennäköisesti olemaan tarpeellinen ainakin Niittysuon–Siiransuon kokonaisuuden osalta.

Kiiminkijoen pohjoispuolella yksityisteitä seuraava esimerkkilinjaus B puolestaan kulkisi Kiiminkijoen pohjoispuolella pääosin yksityisteiden varrella (kuva 40). Sen pituus olisi noin 85 kilometriä, josta valtaosan aita kulkisi yksityisellä maalla. Yksityisiä kiinteistöjä linjauksella on 155 ja valtion kiinteistöjä kolme. Yksityisteillä kulkevalla osalla jokaisen kiinteistön omistajan kanssa on tehtävä maankäyttösopimukset erikseen, mikä hankaloittaa aidan linjauksesta sopimista ja aiheuttaa riskin siitä, että yhdenkin maanomistajan kieltäytyminen hankkeesta johtaa sen hylkäämiseen tai aukkoon aitalinjassa. Yksityiset maanomistajat eivät välttämättä hyväksy palstojen katkaisua tai tienvarressa kulkevan aidan veräjiä (Kumpula, haastattelu 19.8.2021).

Linjauksella olisi noin 44 risteystä, jotka vaatisivat jonkin portti-, veräjä- tai peuraestesiltaratkaisun. Aidassa olisi risteyksien lisäksi neljä mahdollista aukkoa. Torvenjärvien kohdalla aitaan jäisi noin 1 400 metrin pituinen aukko, mikäli järviä ei voitaisi kiertää esimerkiksi kiinteistörajoja pitkin. Kivijoen kohdalla aitaan täytyisi jättää noin 1 030 metrin aukko tien, pihapiirien ja joen ylityksen vuoksi. Tilanjoen kohdalta aitaan tulisi myös jättää avoin kohta noin 100 metrin matkalta. Nämä useat vesistöjen ylitykset ja aidan aukot voivat aiheuttaa hankaluuksia, sillä peurat ylittävät vesistöjä vaivatta (Kilpeläinen, haastattelu 18.6.2021, Russell ym. 1993). Lisäksi aitaan jäisi mahdollisesti noin 800 metrin aukko Takalonsuon metsäautotien ja valtionmaan kiinteistörajan väliselle alueelle.

Aitalinjaus kulkisi Kalliomaan, Torvensuon–Viidansuon ja Ison Tilansuon–Housusuon Natura-alueiden vierestä mutta ei poikkeaisi alueille, rikkoisi niiden välistä yhteyttä tai heikentäisi niiden suojelun perusteina olevia luontotyypppejä. Torvensuon–Viidansuon suojeluperusteina olevia lajeja ovat muun muassa teeri, metso, suokukko ja metsähanhi (Suomen ympäristökeskus 2022), joten aidan kulkiessa sen lähistöllä olisi se tärkeää merkitä huolellisesti, vaikka aitalinja seuraisi tiestä.

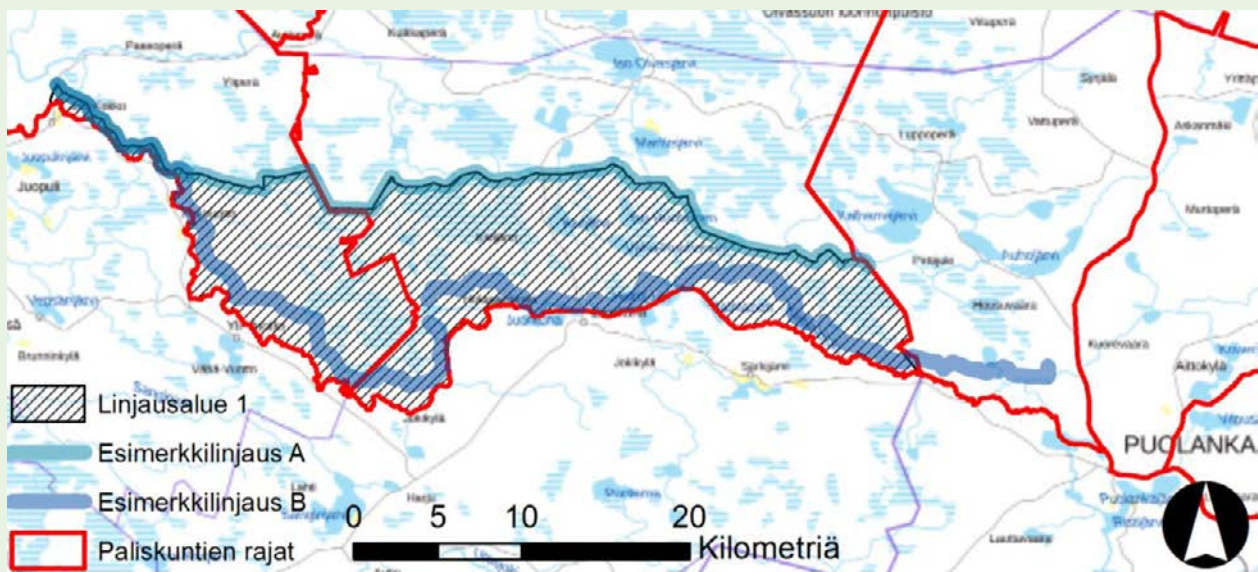
1 Pohjois-Pohjanmaan peura-aita poronhoitoalueen rajan pohjoispuolisella linjausalueella

A Esimerkkilinja pääosin valtion mailla

- Linjaus kulkisi pääosan pituudestaan valtion mailla. Sillä olisi yksi aukko joen yli (30 m), jonka ai-taaminen ei ole mahdollista. Aidan huolto olisi helppoa soilla ja tien varressa, mutta merkintöihin olisi kiinnitettävä erityistä huomiota linnustolle tärkeiden alueiden läheisyydessä.
- Mikäli linjaus kulkisi Natura-alueiden läheisyydessä, tulisi aidasta tehdä erillinen Natura-arvioin-nin tarveselvitys. Alueen linnusto tulisi huomioida aidan rakenteissa ja sijoittelussa.
- Aitalinjaus estäisi porojen kulkemisen poronhoitoalueen eteläpuolelle, mutta rajaisi laidunnus-mahdollisuuksia eteläisellä poronhoitoalueella. Porot ja peurat voisivat mahdollisesti oppia kier-tämään aidan nopeasti.

B Esimerkkilinja pääosin yksityisteitä

- Linjauksen maantieteellinen sijainti olisi hyvä ja aita olisi helppo rakentaa ja ylläpitää. Yksityistei-den osalta jokaisen maanomistajan kanssa olisi tehtävä maankäyttösopimukset erikseen.
- Linjauksella olisi aukkoja mm. risteyskierrojen ja vesistöjen kohdalla. Torvenjärvien (1 400 m) ja Taka-lonsuon (800 m) aukot voitaisiin mahdollisesti aidata sopimuksella maanomistajien kanssa. Kivi-joen (1 030 m) ja Tilanjoen (100 m) jokien kohdat olisivat hankalia tai mahdottomia aidata.
- Mikäli linjaus kulkisi Natura-alueiden vieressä, tulisi aidasta mahdollisesti tehdä erillinen Natura-arvioinnin tarveselvitys. Lisäksi alueen linnusto tulisi huomioida aidan rakenteissa ja sijoittelussa.



Kuva 40. Linjausalueen 1 sijainti ja esimerkkilinjat A ja B. Linjausalue poronhoitoalueen etelärajan pohjoispuolisten valtion maiden ja poronhoitoalueen etelärajan välillä. Linjaus voisi kulkea esimerkkilinjaa A tai B tai niiden yhdistelmää tai muualla alueella. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.

Linjausalue 2 Poronhoitoalueen etelärajan eteläpuoli

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teemahaastatteluissa toive aidan sijoittamisesta poronhoitoalueen rajalle mainittiin yksittäisistä sijoitusehdotuksista useimmin, yhteensä seitsemässä haastattelussa useiden porotalouden, kahden maatalouden ja yhden kunnan edustajan toimesta. Aidan sijoitus Puolanka–Ylikiiminki-tien varteen mainittiin kahdesti porotalouden ja riistanhoidon toimijan puolesta ja sijoitus etelämmäs poronhoitoalueen rajalta valtion maille kerran porotalouden puolesta. Poronhoitoalueen rajan tuntumassa viidenkään kilometrin erolla rajasta pohjoiseen tai etelään ei ole merkitystä metsäpeuran kannalta (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).

Poronhoitoalueen eteläpuolisella linjausalueella voitaisiin hyödyntää olemassa olevaa tieverkostoa, jolloin maisemaan ei lisättäisi uusia lineaarisia rakenteita. Toisaalta tiet ovat haasteellisia, sillä liikenteen pitää päästä kulkemaan aidan läpi, ja samalla risteyskohdat heikentävät aidan pitävyyttä (Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Aidan sijainnista riippuen se voisi estää suurimman osan porojen kulkemisesta poronhoitoalueen eteläpuolelle häiritsemättä poronhoidon harjoittamista. Toisaalta porot saattaisivat kerääntyä aidan tuntumaan ja aiheuttaa vahinkoa sen pohjoispuolisille pihuille ja viljelyksille. Aita turvaisi metsäpeuran pohjoisista vasenta-alueista tärkeimmät mutta rajaisi osan otollisista suoalueista metsäpeurojen ulottumattomiin. Alueen linjausesimerkit haittaisivat liikkumista teillä ja poluilla lukuisien porttien ja veräjien vuoksi, mutta maastossa liikkumiselle aiheutuisi vain vähän haittaa.

Puolangan ja Ylikiimingin välillä kulkevaa yleistä tietä seuraava esimerkkilinjaus C kulkisi Kiiminkijoen eteläpuolella, poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa (kuva 41). Sen pituus on noin 83 kilometriä, ja matkalla on kuusi kiinteistöä, joista neljä on valtion. Aitalinjassa ei olisi erillisiä vesistöjen tai muiden maankäytön tai maaston elementtien aiheuttamia aukkoja, mutta sen varrella olisi 184 risteystä. Maantieteellisesti esimerkkilinjaus on poronhoitoalueen rajaa lähimpänä sen eteläpuolella kulkeva linjaus. Aidan rakentamisen sopijaosapuoli yleisten tiealueiden osalta olisi Väylävirasto, mikä tekisi rakentamis- ja sopimusprosessista yksinkertaisen. Koska aita kulkisi koko linjauksen yleistä tietä seuraillen, se aiheuttaisi luultavasti vain vähän ekologisia vaikutuksia. Aitalinjauksen varrella ei ole Natura-alueita, joihin linjaus vaikuttaisi (Suomen ympäristökeskus 2022).

Toisaalta tiestöä seuraava aitalinjaus tarkoittaisi, että aitaan olisi rakennettava paljon portteja tai muita ratkaisuja ja aukkoja, jotka lisäisivät aidan vuotoriskiä ja heikentäisivät sen tehokkuutta. Pääosin tien varressa kulkevan aidan kannattaisi kiertää Puolanka–Ylikiiminki-tien kyläen asutuskeskukset niiden pohjoispuolelta, sillä asutus sijaitsee näissä pääasiassa tien eteläpuolella (Toivonen, haastattelu 30.8.2021). Aidan linjaus suhteessa asutukseen on siksikin aiheellinen, että porot ja peurat voivat kerääntyä aidan varteen ja aiheuttaa vahinkoja esimerkiksi piholla (Ollila, haastattelu 8.10.2021). Aita jouduttaisiin kuitenkin mahdollisesti rakentamaan tien molemmille puolille, jotta se ei keräisi hirvieläimiä tiealueelle. Kaksinkertainen riista-aita tien varressa ehkäisisi poro-, hirvi- ja peurakolareita (Toivonen, haastattelu 30.8.2021).

Yli-Utoksen tietä seuraava esimerkkilinjaus D kulkisi yksityisteiden varrella ja metsäteillä valtion maalla poronhoitoalueen eteläpuolella (kuva 41). Se olisi pituudeltaan noin 75 kilometriä, joista suurin osa kulkisi valtion mailla. Yhteensä aita kulkisi 56 kiinteistön alueella, joista 9 on valtion omistamia. Tienristeyksiä aidan varrella olisi 49 ja lisäksi yksi 40 metrin mittainen aukko joen yli menevän sillan kohdalla. Aita olisi helppo rakentaa ja ylläpitää teiden varsissa.

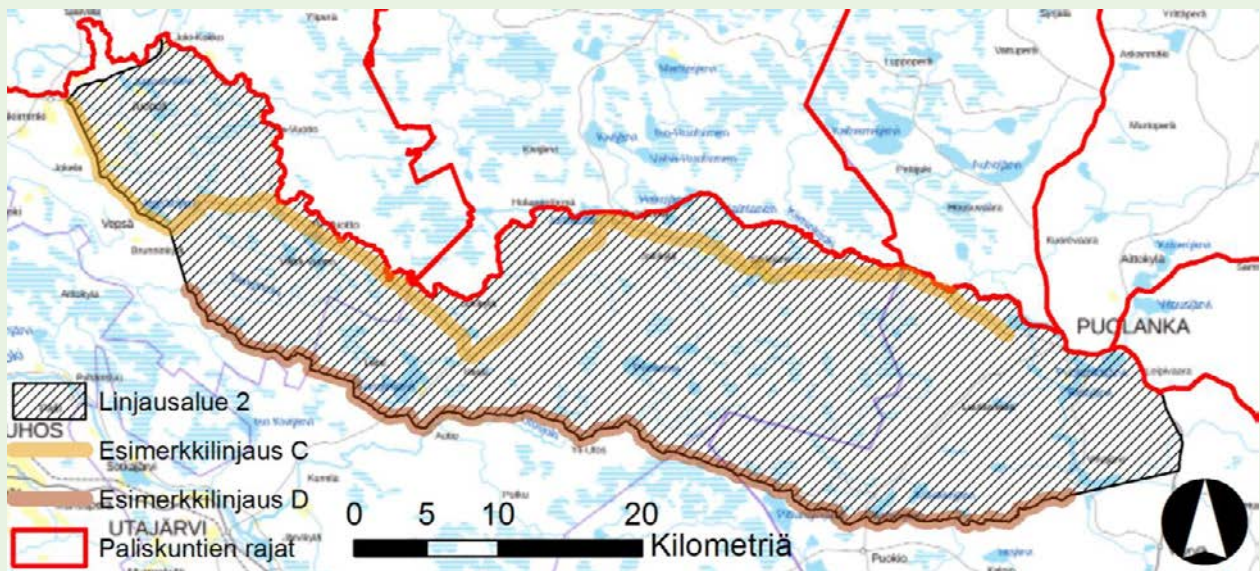
2 Pohjois-Pohjanmaan peura-aita poronhoitoalueen rajan eteläpuolen linjausalueella

C Esimerkkilinja yleistä tietä

- Linjaus seuraisi yleistä tietä, ja se kulkee poronhoitoalueen eteläpuolisista linjauksista lähimpänä poronhoitoaluetta. Sopijaosapuoli yleisten tiealueiden osalta olisi Väylävirasto.
- Aidan varrella on paljon tieliittymiä, jotka voisivat lisätä aidan vuotoriskiä heikentäen sen tehokkuutta. Aidan rakentaminen vain yhdelle puolelle tietä saattaisi kerätä eläimiä tielle ja vaarantaa liikenneturvallisuutta, joten se pitäisi todennäköisesti rakentaa tien molemmin puolin.
- Koska aita kulkisi koko linjauksen yleistä tietä seuraillen, se aiheuttaisi luultavasti vähemmän ekologisia vaikutuksia, mutta esimerkiksi poroja, peuroja ja hirviä saattaisi kertyä aidan tuntumaan asutuksen pariin.

D Esimerkkilinja yksityis- ja valtion mailla

- Linjaus kulkisi yksityisteiden varrella ja valtion mailla. Linjalla olisi yksi aukko joen yli (40 m). Aita olisi helppo rakentaa ja ylläpitää tien varressa. Yksitysteiden osalta jokaisen maanomistajan kanssa olisi tehtävä maankäytösopimukset erikseen.
- Aita ei auttaisi porojen pitämisessä poronhoitoalueella. Linjauksen pohjoispuolella metsäpeurojen tiheys on toistaiseksi matalampi kuin eteläpuolella, ja niiden tärkeimmät kesälaidunalueet jäisivät aidan eteläpuolelle.
- Toisaalta aita katkaisisi yhteyden laajojen suoalueiden välillä, mikä voisi lisätä ekologisia vaikutuksia ja peurojen pyrkimyksiä aidan toiselle puolelle. Jos linjaus kulkisi Natura-alueiden välittömässä läheisyydessä, tulisi aidasta tehdä erillinen Natura-arvioinnin tarveselvitys.



Kuva 41. Linjausalueen 2 sijainti ja esimerkkilinjat C ja D. Linjausalue poronhoitoalueen etelärajan pohjoispuolisten valtion maiden ja poronhoitoalueen etelärajan välillä. Linjaus voisi kulkea esimerkkilinjaa C tai D tai niiden yhdistelmää tai muualla alueella. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.

Aitalinjaus kulkisi läheltä Sarvisuon–Jerusalemisuon ja Saarijärven vanhojen metsien Natura-alueita mutta ei poikkeaisi alueille, heikentäisi niiden suojelun perusteina olevia luontotyypppejä tai aiheuttaisi häiriötä suojelun perusteina oleville lajeille (lajeista ks. Suomen ympäristökeskus 2022). Aitalinjaus saattaisi kuitenkin katkoa lähemmäs sijaitsevien Natura-alueiden väliä yhteyksiä esimerkiksi Karhusuon–Viitasuon ja Sarvisuon–Jerusalemisuon välillä.

Maantieteellisesti esimerkkilinjaus erottaisi metsäpeurojen elinalueet selvästi poronhoitoalueesta, mutta se ei toisaalta estäisi porojen kulkemista poronhoitoalueen eteläpuolelle. Yksityisteiden osalta jokaisen maanomistajan kanssa olisi tehtävä maankäyttösopimukset erikseen. Rungas yksityismaan määrä esimerkkilinjauksen länsiosassa voisi aiheuttaa sen, että aita ei voida jatkaa niin pitkälle kuin sille olisi tarve, mikäli yksikin maanomistaja kieltäytyy aidan rakentamisesta omalle maalleen.

Linjausalue 3 Eteläinen alue

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teemahaastatteluissa kaksi porotalouden edustajaa nosti esille poron ja peuran laidunnuksen vieretysten aita vasten riskinä risteytymisten ehkäisyn onnistumiselle ja totesi, että kauempana poronhoitoalueesta aita toimisi varmemmin. Yksi porotalouden edustaja ehdotti suoraan aidan rakentamista Oulunjokivarren junaradan yhteyteen. Eteläisellä linjausalueella voitaisiinkin käyttää hyväksi tie-, rautatie- tai voimalinjaverkostoa, jolloin maisemaan ei lisättäisi täysin uusia lineaarisia rakenteita. Samalla metsäpeuran ja poron elinalueiden väliin jäisi tyhjä vyöhyke, joka erottaisi alalajit maantieteellisesti selkeästi toisistaan.

Aidan mahdolliset ekologiset haitat keskittyisivät myös jo ennestään voimakkaasti muokattuun ja luontoarvoiltaan vähäiseen ympäristöön. Aitalinjauksen varrella ei ole Natura-alueita, joihin linjaus vaikuttaisi (Suomen ympäristökeskus 2022). Esimerkiksi rautatie on jo itsessään osittainen luontainen este, ja rautateiden varsille on usein rakennettu aitoja valmiiksi esimerkiksi hirvien vuoksi (Nikula, haastattelu 20.8.2021).

Sama aita voisi toimia riista-aitana tien tai rautatien varrella ja ehkäistä eläinkolareita metsäpeuran perimän turvaamisen lisäksi. Junaradan tai 22-tien varteen aita olisi kiinteistöteknisesti yksinkertainen toteuttaa, mutta runsaat portit ja liittymät aiheuttaisivat melko varmasti vuotoa aidan läpi. Pahimmassa tapauksessa aita voisi myös ohjata hirviä ja muita eläimiä teille, raiteille tai asutuksen pariin (Kumpula, haastattelu 19.8.2021, Ollila, haastattelu 8.10.2021). Vilkkaasti liikennöidyn tien ja junaradan läheisyyteen rakennettaessa aita tulisikin rakentaa kaksinkertaiseksi, jotta se ei lisäisi liikenneonnettomuuksia.

Eteläinen esimerkkilinjaus E kulkisi Oulu–Kajaani-junaradan vartta ja/tai sen rinnalla kulkevaa voimalinjaa pitkin ja/tai valtatie numero 22:n varrella (kuva 42). Esimerkkilinjauksen pituus on 141 kilometriä, ja sillä on 84 risteävää tietä. Muita järvien, jokien ja pihapiirien yli meneviä aukkoja esimerkkilinjauksessa olisi 11, yhteensä noin 2 700 metriä. Yksityisiä kiinteistöjä on 166 ja valtion kiinteistöjä 12. Junaradan varrella kulkevalla osuudella linjauksesta sopijaosapuolena aidan rakentamisessa olisi Väylävirasto. Rata-alueella tai 22-tien varrella jouduttaisiin rakentamaan aidat molemmin puolin väylää, mikä nostaisi kustannuksia.

Yksityiset kiinteistöt puolestaan sijaitsevat pääasiassa voimalinjan alueella. Voimalinja on rakennettu yksityisten maille käyttöoikeuden lunastuksella. Voimalinjan alueelle rakennettavan

aidan rakentamisessa tulee ottaa sähkönjohtavuus huomioon. Vaihtoehtona on joko maadoittaa tolpat 70 cm:n syvyyteen tai tehdä aitaverkkoon vähintään 10 cm:n katkoksia. Mikäli voimalinja valikoituu aidan sijoituspaikaksi, nämä ratkaisut vaativat tarkempaa rakennusteknistä suunnittelua. Voimalinjan alla kulkeminen voisi lisätä aidan tehokkuutta, sillä vasalliset vaatimet välttelevät sähkölinjoja (Tuohimaa, haastattelu 1.7.2021).

Raidelinjaa tai tien vartta seuraten aitalinjauksen varrella ei ole Natura-alueita, joihin linjaus vaikuttaisi (Suomen ympäristökeskus 2022). Voimalinjaa seuraava aitalinjaus kulkee vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvan Joutensuon halki. Joutensuolla pesivät muun muassa metsähanhi, sinisuohaukka, kaakkuri, jänkäkurppa sekä muita kahlaajia ja vesilintuja (Suomen ympäristökeskus 2022). Joutensuon vuoksi Natura-arvioinnin tarveselvitys tulisi todennäköisesti olemaan tarpeellinen, mikäli aita ei poikkeaisi voimalinjalta ja kiertäisi aluetta riittävän kaukaa.

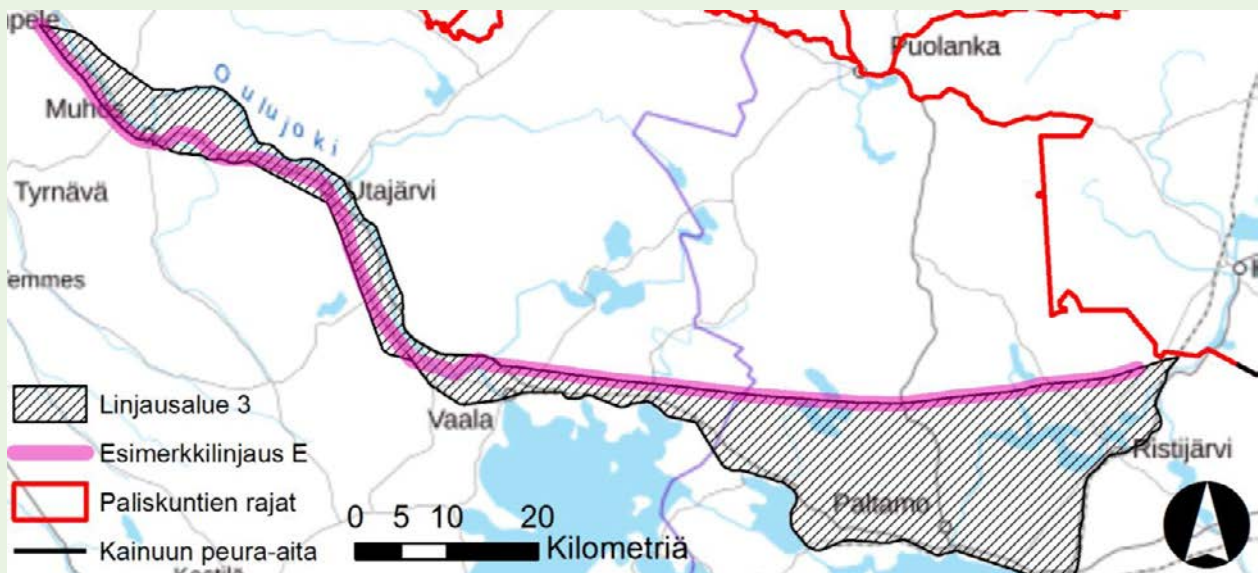
Aita ei vaikuttaisi poronhoitoalueeseen eikä heikentäisi porotalouden harjoittamismahdollisuuksia mutta ei myöskään helpottaisi porojen pitämistä poronhoitoalueella. On erillinen poliittinen kysymys, onko ekologisesti ja muuten järkevää, että tuodaan poronhoitoalueen toiminnallinen raja etelämmäs (Ahlroth, haastattelu 12.11.2021). Samalla aita rajaisi kymmeniä kilometrejä metsäpeuralle erinomaisesti vasoma-alueiksi soveltuvia suokokonaisuuksia aidan pohjoispuolelle ja estäisi Suomenselän ja Kainuun osakantojen yhdistymisen Oulujärven pohjoiskautta. Tämä vaatisi tarkempaa tarkastelua aidan vaikutuksista peurakantaan kokonaisuutena (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Suomessa on puute peurojen lisääntymisympäristöistä ja Oulujokea myötäilevä aitalinjaus hankaloittaisi tilannetta entisestään.

Jo muodostuneiden pohjoisten vasonta-alueiden jääminen aidan pohjoispuolelle aiheuttaisi todennäköisesti myös aidan pitävyydelle suuria haasteita. Kainuussa metsäpeuravaatimien on havaittu pyrkivän kaikin keinoin läpi aidasta, kun niiden vasomisalueet ovat jääneet aidan rakentamisen jälkeen toiselle puolelle aita (Maa- ja metsätalousministeriö 2007). Metsäpeurojen vakiintunut vaellusreitti kulkee Vaalassa Oulujoen yli kohti Oulujärven pohjoispuolen laajoja suoalueita, ja vuosittain matkan taittaa reilu satakunta peuraa. Kun eläimet ovat tottuneet vaeltamaan tätä reittiä, ainoaksi vaihtoehdoksi saattaisi jäädä vasomisalueille pyrkivien vaatimien poistaminen, jotta aidasta saataisiin pitävä. Vähintään kymmenien, jopa yli sadan metsäpeuran poistaminen voisi vaikuttaa koko Suomen metsäpeurakannan kehitykseen negatiivisesti, minkä vuoksi eteläinen linjaus on vaihtoehdoista vähiten suositeltavin. Peurojen liikkumiseen pohjoisille vasonta-alueille eivät ole vaikuttaneet tiet, rautatie tai joki, joten aidan keskittäminen Oulujoen ja vilkkaasti liikennöidyn tien varteen ei ole perusteltua (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021).

3 Pohjois-Pohjanmaan peura-aita eteläisellä linjausalueella

E Esimerkkilinja raide-, voima-, tai tielinjaa

- Oulu–Kajaani-junaradan varrella, Vaalan korkeajännitevoimalinjaa pitkin tai valtatieta 22 riista-aitana seuraava aitalinjaus olisi mahdollisesti monikäyttöinen ja kiinteistökäytännöllisesti yksinkertainen linjaus. Esimerkkilinjauksella olisi yhteensä jopa 11 aukkoa (2,7 km) vesistöjen ja pihapiirien sekä asuinkeskittymien vuoksi.
- Voimalinjaa seuraava aita aiheuttaisi vähän haittaa ihmisten kulkemiselle. Voimalinja on kuitenkin rakennettu yksityismaille käyttöoikeuden lunastuksella, jolloin jokaisen maanomistajan kanssa olisi tehtävä maankäyttösopimukset erikseen. Voimalinjan alueelle rakennettavan aidan rakentamisessa tulisi huomioida sähkönsäilytys, voimalinjan raivauskoneiden kulku sekä lähistön Natura-alueet.
- Junaradan ja valtatie 22 osalta sopijaosapuolena olisi Väylävirasto. Rata-alueella sekä tien varrella jouduttaisiin rakentamaan aita molemmiin puolin riista-aitana, joka nostaisi kustannuksia mutta toisi mahdollisen lisähyödyn liikenneturvallisuuden parantumisena. Junarataa tai tien vartta seuraavan aitalinjauksen ekologiset vaikutukset muuhun luontoon pysyisivät mahdollisimman pieninä.
- Suomenselän metsäpeurakannan kannalta linjauksen maantieteellinen sijainti olisi huono. Linja rajaisi peuroille sopivia elinalueita pois käytöstä ja aiheuttaisi Kainuun peura-aidan alkuvuosia vastaavan paineen aita vasten. Tämän seurauksena mahdollisesti jouduttaisiin poistamaan linjauksen pohjoispuolelle vakiintunut ja siellä vasova metsäpeuran pohjoinen kannanos, yhteensä vähintään noin 100 peurayksilöä. Aitalinjaus ei myöskään auttaisi porojen pitämisessä poronhoitoalueella.



Kuva 42. Linjausalueen 3 sijainti ja esimerkkilinja E. Linjausalue poronhoitoalueen etelärajan pohjoispuolisen valtion maiden ja poronhoitoalueen etelärajan välillä. Linjaus voisi kulkea esimerkkilinjaa E tai muualla alueella. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022.

5.1.3 Kustannusarvio

Mikäli Pohjois-Pohjanmaan peura-aita päätetään rakentaa, on varattava tarpeeksi resursseja huolellisen suunnittelu- ja rakennusvaiheen lisäksi jatkuvalla seurannalla ja ylläpidolle aidan valmistumisen jälkeen. Metsäpeuran perimänturvaamistyö on jatkuvaa, pitkäkestoista työtä, jota tehdään toistaiseksi hanke pohjaisella rahoituksella, jonka maa- ja metsätalousministeriö myöntää Metsähallitukselle määräaikaaisesti muutamaksi vuodeksi kerrallaan. Perimänturvaamistyön pitkän aikavälin jatkuvuuden varmistamista ja toiminnan suunnittelua helpottaisi jatkuva tai pidempiaikainen rahoitus käytännön kenttätöihin, kuten aitojen toimivuuden ja vaikutusten seurantaan, korjauksiin ja ylläpitoon.

Mahdollisen Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aidan lopullisiin rakentamiskustannuksiin vaikuttaisivat eniten sen sijainti ja pituus (taulukko 12). Aidan rakentaminen tien tai rautatien varteen on helpompaa ja nopeampaa kuin maastoon, jolloin rakennustyön kustannukset laskevat. Toisaalta tien tai rautatien vartta kulkevassa aidassa on enemmän portteja, veräjiä ja ylitysportaita sekä esimerkiksi peuraestesilloja, jotka nostavat sekä työn että materiaalien kustannuksia verrattuna yhtenäisen aidan rakentamiseen.

Rakennustarvikkeiden kustannukset taulukossa 12 on laskettu normaalien markkinahintojen (25.1.2022) perusteella yhtenäiselle, aukottomalle ja portittomalle aidalle. Kainuun peura-aidan jatkamisen rakennusmateriaalien arvioitiin ilman peuraestesilloja tai vastaavia maksavan vuonna 2007 noin 4 450–5 670 € / aitakilometri riippuen aidan korkeudesta (Maa- ja metsätalousministeriö 2007). Rakennusmateriaalien kustannusindeksi on kuitenkin noussut arvion tekemisestä noin 40 prosenttia (SVT: Rakennuskustannusindeksi). Lopullisen linjauksen perusteella rakennustarvikkeiden kustannusarvioon on lisättävä rahtikulut sekä yhtenäisestä verkkoaidasta poikkeavat aitarakenteet. Porttien hinnat vaihtelevat niiden tyyppin mukaan, puurakenteisista aidan ylitysportaista ja riukuveräjistä avattaviin metalliportteihin. Peuraestesillat ja riistaritilät ovat aitarakenteista kalleimpia, ja niitä käytetään teillä, joilla on säännöllistä, jatkuvaa liikennettä. Lisäksi aidan materiaalikustannuksia lisäävät merkinnät lintujen ja muiden eläinten törmäyksien estämiseksi sekä hirvien hyppyporit ja mahdolliset muut ekologisia vaikutuksia lieventävät tai aukkokohtia paikkaavat ratkaisut.

Pelkkiä materiaaleja paremman kustannusarvion voi saada MetsäpeuraLIFE-hankkeessa rakennettujen totutustarhojen toteutuneista kustannuksista. Kolmen erikokoisen totutustarhan rakentaminen hankittiin ostopalveluna noin viisi vuotta sitten. Kohteesta riippuen aitakilometrin hinta vaihteli 20 000, 25 000 ja 37 000 euron välillä sisältäen materiaalin ja työn. Maastoon rakennettavan peura-aidan hinta olisi todennäköisesti lähellä näiden hintojen keskiarvoa. Kahta puolen tietä rakennettavan hirviaidan rakentaminen maksoi vuonna 2007 noin 20 000–30 000 € / tiekilometri (Tiehallinto 2007). Kainuun peura-aidan jatkamisen rakentamiskustannuksien arvioitiin vuonna 2007 olevan noin 9 500–11 000 euroa / aitakilometri, jos aita olisi toteutettu junarataa seuraavana riista-aitana (Maa- ja metsätalousministeriö 2007). Rakennuskustannusten kokonaisindeksi on noussut noin 32 prosenttia riista-aitojen rakennuskustannusten arvion ja Kainuun peura-aidan jatkamisesta tehdyn kustannusarvion tekohetkestä (SVT: Rakennuskustannusindeksi), mutta toisaalta peura-aidan ei tarvitse olla yhtä jäämäkää kuin tarha-aidan. Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan todellisia (työ ja kaikki materiaali) rakentamiskustannuksia kuvastamaan taulukkoon 12 on listattu totutustarhoista saatujen tarjousten keskiarvolla lasketut kustannukset aitakilometriä kohden. Summaan ei sisälly mahdollisia peuraestesilloja. Maahan kaivetun, portin korvaavan peuraestesillan tai riistaritilän lähtöhinta

on noin 10 000–14 000 euroa riippuen aidan kanssa risteävän tien koosta, liikennemäärästä ja muista paikallisista tekijöistä. Vaihtoehtoja peuraestesilloille voisivat tulevaisuudessa olla erilaiset automaattiset portit ja karkottimet, joiden hinnat liikkuvat noin 500–1 000 euron tuntumassa (Järvenpää 2020).

Ylläpitokustannukset esimerkkilinjauksille on laskettu suuntaa antavasti edeltävän Metsäpeuran rotupuhtaus 2017–2019 -hankkeen toteutuneen budjetin ja Kainuun peura-aidan sekä valtakuntien välisen poroesteaidan ylläpitotyön määrän arvioon perustuen. Kainuun peura-aidan ylläpito maksaa noin 300–350 € / aitakilometri. Ylläpitokustannusarvio ei sisällä matkakuluja, joita on vaikea erottaa muusta perimänturvaamistyössä tehtävästä matkustuksesta. Lisäksi peura-aidan rakenteet, kuten peuraestesillat ja riistaritilät, sääolosuhteet ja aidan sijainti vaikuttavat sen ylläpitokustannuksiin. Esimerkiksi vauriot puustoisilla alueilla riippuvat talven lumiolosuhteista, sillä runsasluminen talvi voi aiheuttaa kilometrin matkalla jopa kymmenien puiden kaatumisen aidan päälle (Kela, haastattelu 24.6.2021). Peura-aita on peruskunnostettava noin 20–30 vuoden välein riippuen siihen käytetyistä materiaaleista (Henttunen, haastattelu 20.1.2021, Tiehallinto 2007). On myös huomattava, että Kainuun peura-aidan ollessa uusi, sen vuosittaiset kustannukset olivat paljon korkeammat, sillä aitaan piti tehdä huomattavia parannuksia, kuten aidan korotus, pidennys ja peuraestesiltojen rakentaminen. Vuosina 1999–2003 Kainuun peura-aidan ylläpito maksoi keskimäärin 2 190 € / aitakilometri (Maa- ja metsätalousministeriö 2007).

Taulukko 12. Karkeat hinta-arviot eri esimerkkilinjausten budjeteista niiden pituuksien perusteella. Rakennustarvikkeiden hinnan on laskettu olevan 7 500 € / km, rakentamisen kokonaiskustannusten noin 27 500 € / km ja ylläpitokustannusten noin 150–315 € / km (ilman matkakuluja) riippuen aidan pituudesta ja sijainnista.

Linjausalue Esimerkkilinjaukset	Poronhoito- alueen pohjoispuoli Pohjoinen lin- jaus pääasiassa valtion mailla	Poronhoito- alueen pohjoispuoli Pohjoinen lin- jaus yksityisteitä Kiiminkijoen pohjoispuolella	Poronhoito- alueen eteläpuoli Puolanka- Ylikiiminki- maantie	Poronhoito- alueen eteläpuoli Yli-Utoksen tielinja	Eteläinen alue Eteläinen raidelinja / voimalinja	Kainuun aita Kainuun nykyinen metsä- peura-aita
Aidan pituus yhteen suuntaan	60	85	83	75	141	90
Aidan kokonaispituus	60	85	166	75	211	90
Rakennustarvikkeet	454 000	644 000	1 257 000	568 000	1 068 000	-
Rakennuskustannukset	1 609 000	2 248 000	4 471 000	2 025 000	5 697 000	-
Ylläpitokustannukset vuodessa	19 000	22 000	29 000	20 000	33 000	22 000

5.2 Kainuun peura-aidan jatkaminen

Tällä hetkellä (2022) Kainuun peura-aidan jatkamiselle ei ole erityistä tarvetta. Kainuun osakannan talvilaidunkeskittymä siirtyi lähemmäs nykyistä peura-aitaa vuoden 2021 aikana oltuun pitkään Sotkamossa, mutta Paljakan vaarat ja houkuttelevat elinympäristöt rajaavat sekä peurojen että porojen liikkeitä luontaisesti. Kainuun aidan parissa työskentelevän kenttähenkilöstön ja porotalouden edustajien mukaan risteymäriski on alueella pienempi kuin Oulujärven pohjoispuolella, Pohjois-Pohjanmaan puolella. Tilanne voi kuitenkin muuttua, mikäli peurakanta jatkaa kasvuaan Oulujärven pohjoispuolella tai Kainuun osakannan käyttämät talvilaidunalueet muuttuvat nykyistä lännemmäs.

Riippumatta siitä, päädytäänkö Pohjois-Pohjanmaalle rakentamaan uutta metsäpeura-aitaa, tilannetta Kainuun aidan länsipään ja Puolangan keskustan välillä on seurattava (Henttunen, haastattelu 20.1.2022, Ollila, haastattelu 8.10.2021). Mikäli Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aita toteutuu, se voi ohjata metsäpeuroja vaeltamaan itään, pois suurilta suoalueilta kohti Kainuuta ja poronhoitoaluetta. Vaikka uutta peura-aitaa ei rakennettaisi, sekä Pohjois-Pohjanmaan että Kainuun osakantojen elinalueiden suurpetokanta, mahdolliset tuulivoimahankkeet ja muut maankäytön muutokset saattavat vaikuttaa peurojen kulkureitteihin ja levittäytymiseen. Tulevaisuudessa on siksi tärkeää havainnoida peurojen liikkeitä Kainuun aidan länsipäässä sekä Puolangan keskustan eteläpuolella ja ylläpitää toimivaa sidosryhmäyhteistyötä erityisesti alueen paliskuntien kanssa. Erityisesti metsäpeurakannan seurannasta vastaavan Luonnonvarakeskuksen tulisi kiinnittää huomiota Kainuun aidan länsipuolen tilanteen kehittymiseen. Mikäli risteytymisuhka alueella kasvaa, voi Kainuun aidan jatkaminen tulla uudestaan ajankohtaiseksi nopeallakin aikataululla. Aidalle on muutamia jatkovaihtoehtoja (kuva 43), joissa kaikissa on omat haasteensa.

Paine Kainuun aidan jatkamiselle oli 2000-luvun alussa nykyistä suurempi, kun Kainuun osakannan peurojen elinalue levittäytyi kohti länttä. Porsanger (2006) laati tällöin opinnäytetyönä kiinteistöteknisen selvityksen Kainuun peura-aidan jatkomahdollisuuksista. Hän tarkasteli jatkolinjauksia kohti Puolankaa, Vaalaa tai Kajaania sekä yksityismailla voimalinjoja tai poronhoitoalueen rajaa pitkin että valtion hallinnoimilla tie- tai rautatiealueilla. Työssä nousi esille sopimusten laatimisen epävarmuus ja lunastusmenettelyn epävarmuus, raskaus ja hitaus. Tästä syystä Porsanger (2006) ehdotti Kainuun peura-aidan jatkamista ensisijaisesti yhteiskunnan omistuksessa jo olevia maa-alueita eli rautatie- tai maantielinjaa pitkin Kontiomäen suuntaan.

Rautatiealueelle rakentaminen näytti Porsangerin (2006) tarkastelussa parhaalta vaihtoehdolta, sillä tällöin sopimuksen maanomistajakumppanina olisi ainoastaan Väylävirasto. Osakantojen yhdistyminen on Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelman tärkeä tavoite ja sen toivotaan ensisijaisesti tapahtuvan Oulujärven eteläpuolella. Tilanne metsäpeuran levinneisyyden suhteen on kuitenkin muuttunut viidessätoista vuodessa huomattavasti Suomense-län kannan levitessä pohjoiseen. Kontiomäkeä tai Vaalaa kohti rakennettava vaihtoehto aitaisi Oulujärven pohjoispuolen metsäpeurat poronhoitoalueen puolelle, mikäli aitaa ei rakennettaisi lisäksi samanaikaisesti Oulujärven länsipuolelle eteläiselle linjausalueelle. Aitaaminen estäisi siten osakantojen yhdistymisen Oulujärven pohjoispuolella, mutta ei estäisi porojen kulkemista poronhoitoalueen ulkopuolelle.

Metsäpeurakannan näkökulmasta aitalinjauksen jatkaminen tarvittaessa joko suunnilleen poronhoitoalueen rajaa pitkin tai Puolankaa kohti kulkevaa voimalinjaa myöten olisi paras vaih-

toehto. Tämä vaihtoehto mahdollistaisi metsäpeuran osakantojen yhdistymisen Oulujärven pohjoispuolella, mutta voimalinjaa seuraava linjaus kulkisi osittain poronhoitoalueella. Porsanger (2006) huomautti, ettei Kainuun aidan länsipään yksityisiltä maanomistajilta ole saatu suostumuksia aidan jatkorakentamista varten. Myös voimalinjalle rakennettaessa vaadittaisiin yksityismaiden omistajien suostumus, sillä voimalinja on rakennettu käyttöoikeuden lunastuksella, joka ei mahdollista aidan rakentamista linjalle ilman erillistä sopimista. Poronhoitoalueen raja seurailee kunnanrajaa, mikä helpottaa yleensä sopimukseen pääsemistä maanomistajien kanssa, mutta kaikkien kiinteistön omistajien suostumuksen saaminen olisi silti epävarmaa. Lisäksi rajalla sijaitsee Paljakan luonnonpuisto ja vanhojen metsien suojeluohjelman kohde Latvavaara. Aita voisi seuralla osittain valtion omistuksessa olevia maita, mutta niitä ei ole koko matkalla yhtenäisesti siten, että aidasta tulisi aukoton, mikäli sopimuksia yksityisten maanomistajien kanssa ei syntyisi. Aukon aitaan jättäisi myös Emäjoki, mikäli aita ei voisi ylittää sitä siltaa pitkin.

Mikäli Kainuun peura-aitaa päätettäisiin lähitulevaisuudessa jatkaa, Pohjois-Pohjanmaan aidan ekologisten vaikutusten arviointia voidaan hyödyntää osittain sellaisenaan. Siinä esiin nousseiden mahdollisten vaikutusten perusteella on tehtävä tarkempi kartoitus hirvien vaelusreiteistä alueella sekä päätetyllä linjauksella että sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevista Natura-alueista. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin pohjaksi voidaan hyödyntää Kainuun aidasta tehtyjen haastattelujen tuloksia, joiden perusteella Kainuun aidasta ei ole koettu vähäistä suurempaa haittaa. Tarkempi haastattelukierros ja mahdollinen työpaja olisi hyvä toteuttaa rajatun alueen asukkaille ja toimijoille, kun linjausehdotus on tiedossa.

Laajempaa sosiaalisten ja ekologisten vaikutusten arviointia Kainuun aidan jatkovaihtoehtoista ei ole toteutettu tämän esiselvityksen puitteissa, sillä ajankohtaista tarvetta Kainuun aidan jatkamiselle ei sidosryhmien mielestä tällä hetkellä ole ja jatkolinjausten toteutuminen nykytilanteessa vaikuttaisi epätodennäköiseltä. Mikäli Kainuun peura-aitaa kuitenkin päätetään jatkaa, sille paras linjausehdotus riippuu käytännössä siitä, millainen päätös Pohjois-Pohjanmaan peura-aidasta tehdään. Linjausehdotus puolestaan vaikuttaa huomattavasti tarkemman selvityksen sisältöön, kohderyhmään ja painopisteisiin. Sidoryhmien osallistaminen linjausvaihtoehtojen valintaan ei ole relevanttia, sillä todellista vaikutusmahdollisuutta ei olisi Pohjois-Pohjanmaan peura-aitaan liittyvien linkkien vuoksi. Suunnitteluprosessin tulisi silti olla paikallisia osallistava, jotta mahdollinen rakentaminen yksityismaille voisi onnistua tulevaisuudessa.

Kainuun peura-aidan jatkaminen

- Tällä hetkellä Kainuun peura-aidan jatkamiselle ei ole tarvetta, sillä metsäpeuroja kulkee poronhoitoalueelle pääasiassa, kun osa metsäpeurapopulaatiosta vaeltaa Venäjällä sijaitseville kesälaitumilleen ja takaisin. Alueen paliskuntien mukaan Paljakan vaarat rajaavat sekä peurojen että porojen liikkeitä idässä luontaisesti. Tilanne voi kuitenkin muuttua, mikäli peurakanta jatkaa kasvuaan tai elinalueiden painopiste muuttuu merkittävästi.
- Mikäli Kainuun peura-aitaa tulevaisuudessa päätetään jatkaa, sille paras linjausvaihtoehto riippuu käytännössä siitä, millainen päätös Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan rakentamisesta ja sijoittelusta tehdään (kuva 43).
- Esiselvityksen perusteella Kainuun aidasta ei ole koettu vähäistä suurempaa haittaa. Alusta asti osallistava suunnitteluprosessi paikallisten kanssa olisi kuitenkin edellytys aidan jatkamisen onnistumiselle.
- Pohjois-Pohjanmaan aidan ekologisten vaikutusten arvioinnissa esiin nousseiden vaikutusten perusteella on tehtävä tarkempi selvitys myös hirvien vaellusreiteistä ja Natura-alueista aidan jatkon linjauksella tai sen läheisyydessä.

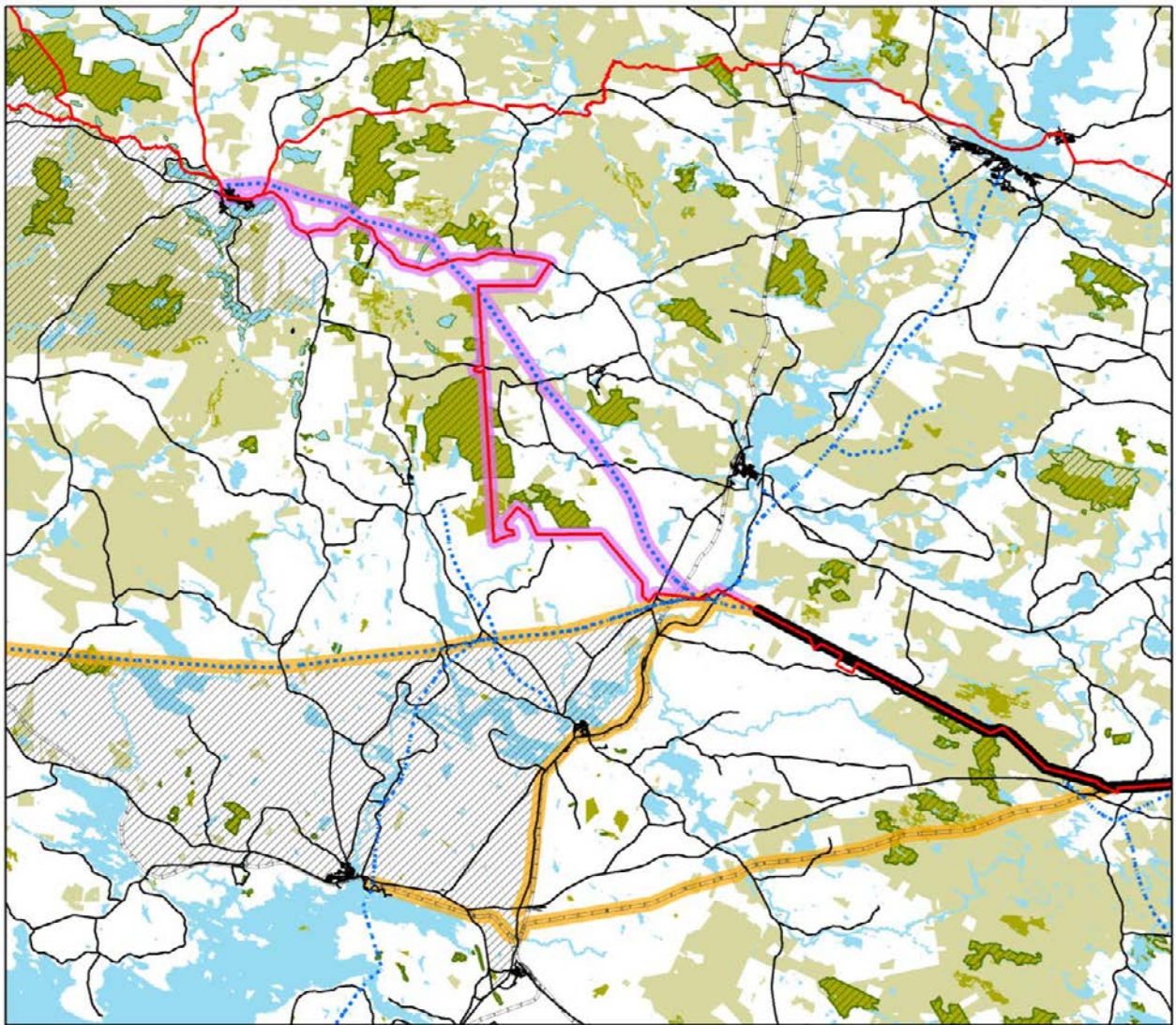
Esimerkit Kainuun aidan jatkovaihtoehtoista:

I. Voimalinja, poronhoitoalueen raja tai niiden yhdistelmä kohti Puolankaa

Aitaa voitaisiin jatkaa Puolangalle kulkevaa voimalinjaa ja/tai poronhoitoalueen rajaa pitkin yksityismaiden omistajien suostumuksella. Linjausvaihtoehto mahdollistaisi metsäpeuran osakantojen yhdistymisen Oulujärven pohjoispuolella, mutta voimalinjaa seuraava linjaus kulkisi osittain poronhoitoalueella. Linjaus voisi kulkea myös osittain valtion mailla.

II. Raide- tai tielinja Kontiomäelle

Aitaa voitaisiin jatkaa Kontiomäkeen raidelinjaa tai E63-tietä pitkin riista-aitana. Tämä vaihtoehto aitaisi Suomenselän pohjoiset metsäpeurat poronhoitoalueen puolelle, mikäli aitaa ei rakennettaisi lisäksi Oulujoen tuntumaan Vaalaan. Aita estäisi metsäpeuran osakantojen yhdistymisen Oulujärven pohjoispuolelta.



0 5 10 20 Kilometriä



Selite

Kainuun peura-aita

Paliskuntien rajat

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan mahdolliset linjausalueet

Luonnonsuojelualueet

Natura2000-alueet

metsähallituksen_kiinteistot

Esimerkit Kainuun peura-aidan jatkolinjauksesta

Vaihtoehto

I. Kohti Puolankaa

II. Kohti Kontiomäkeä / Vaalaa

Voimalinjat (suurjännite)

Maantiet

Rautatiet

Vesistöt

Kuva 43. Kainuun peura-aidan jatkamisen linjausmahdollisuuksien esimerkkejä. © Metsähallitus 2022, © Maanmittauslaitos 2022, © Suomen ympäristökeskus 2022.

5.3 Ei aitaa

Metsäpeura-aidan esiselvitys on jossain määrin verrattavissa Luonnonvarakeskuksen (2018) tekemään ekologisten vaikutusten selvitykseen itärajan villisika-aidasta. Selvityksen perusteella villisika-aita päätettiin jättää rakentamatta sen laajojen ekologisten vaikutusten sekä erityisesti haastavasta maastosta ja aidan pituudesta johtuvien kalliiden rakennus- ja ylläpito-kustannusten sekä hankalien maanomistusolosuhteiden vuoksi. Villisika-aita olisi ollut metsäpeura-aitaa huomattavampi ekologisilta vaikutuksiltaan, sillä se olisi ollut pidempi, rajoittanut useampien eläinlajien liikkumista ja ollut siten laajempi vaikutustensa mittakaavalta (Luonnonvarakeskus 2018, Kunnasranta, haastattelu 18.8.2021). Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen peura-aidan ekologiset vaikutukset ja rakennus- sekä ylläpitokustannukset jäivät villisika-aitaa vähäisemmiksi (Luonnonvarakeskus 2018), mutta maanomistusolosuhteet esiselvitysalueella tekevät aidan rakentamisesta tarpeeksi pitkäksi ja pitäväksi erittäin hankalaa

Mikäli peura-aitaa ei rakenneta, sen aiheuttamia ekologistia ja sosiaalisia haittoja ei synny. Elinympäristön pirstaloituminen, eläinten törmäykset ja suurikokoisten nisäkkäiden vakiintuneiden kulkureittien muuttuminen ja mahdollisista yksilötason muutoksista kumuloituvat yhteisö- ja ekosysteemitason vaikutukset eivät siten muuta alueen luontoa. Aidasta ihmisille aiheutuvia haittoja ei tule, mutta samoin käy aidasta saataville hyödyille. Haitallisinta aidan rakentamatta jättäminen olisi porotaloudelle, sillä tällöin porotalouden harjoittajien työmäärä porojen ja peurojen pitämiseksi erillään pysyisi ennallaan tai lisääntyisi nykyisestä. Vastuu porojen pitämisestä poronhoitoalueella toki on paliskunnilla aidasta riippumatta. Muihin elinkeinoihin, asukkaisiin ja harrastuksiin kohdistuvien vaikutusten suhteen aidan rakentamatta jättäminen olisi pääosin myönteinen asia. Metsäpeuran ja poron risteytymisongelma olisi kuitenkin edelleen ratkaisematta, joten ratkaisuksi tulisi löytää muita vaihtoehtoja.

5.3.1 Metsäpeuran metsästys

Metsäpeuran metsästys Oulujärven pohjoispuolella voi sopia perimän turvaamisen työkaluksi muiden toimenpiteiden ohella. Metsäpeuran metsästyksessä poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa on kuitenkin selviä haasteita matalan kannantiheyden, alalajintunnistuksen ja vuodenkiertoon liittyvien liikkeiden vuoksi. Metsäpeuraa metsästettiin Kuhmossa Kainuun peura-aidan rakentamisen aikaan ja hieman sen jälkeen. Vuosina 1996–2002 Kainuun osakanasta kaadettiin metsästysluvin yhteensä 126 metsäpeuraa kohdennetusti poronhoitoalueen tuntumasta ja poistettiin perimän turvaamisen toimenpiteinä lisäksi 67 peuraa poronhoitoalueelta (Suomen riistakeskus 2011). Metsästys alueella päätettiin kuitenkin lopettaa vuonna 2003, kun Kainuun osakanta kääntyi laskuun. Nykyään Suomenselän osakantaan kuuluvia metsäpeuroja metsästetään vuodessa keskimäärin alle 20 yksilöä, joista suurin osa kaadetaan Pohjanmaan ja Keski-Suomen alueella. Oulujärven pohjoispuolella metsäpeuraa ei ole toistaiseksi metsästetty, ja poronhoitoalueelta tehdyt metsäpeurojen poistot on tehty poikkeusluvin Metsähallituksen tai perimän turvaamistyöhön osallistuvien sidosryhmien toimesta.

Metsäpeurakanta poronhoitoalueen etelärajan lähistöllä on peuran levittäytymisestä huolimatta yhä harva, joten metsästys on haastavaa eikä välttämättä motivoi harrastajia. Lisäksi metsäpeuran ja poron erottaminen on vaikeaa tai joissakin olosuhteissa jopa mahdotonta. Metsäpeuran metsästyksen aloittaminen poronhoitoalueen tuntumassa edellyttäisi porotalouden edustajien kanssa ennalta sovittuja korvauskäytäntöjä mahdollisten porojen vahinko-

kaatojen varalta. Käytännössä pyynnin aloitusta tulisi edeltää myös yhteistyö sekä porotalouden edustajien että Metsähallituksen kenttähenkilöstön kanssa, jotta alalajien tunnistaminen tulisi tutuksi.

Metsäpeuroja ei tavata Oulujoen pohjoispuolella ympäri vuoden. Niiden elinalue on laajimmillaan ja samalla eläintiheys pienimmillään vasonta- ja vasanhoitoaikana, jolloin niitä laiduntaa Oulujärven pohjoispuolisilla alueilla, aina poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa saakka. Syyskuulle tultaessa, kiima-ajan lähestyessä Oulujoen pohjoispuolella elävät metsäpeurat ovat toistaiseksi kokoontuneet Utajärven ja Vaalan laajoille suoalueille. Talven tullen metsäpeurat siirtyvät etelään siten, että pysyvän lumipeitteen aikana kaikki alueen peurat ovat jo pitkällä Oulujoen eteläpuolella. Metsäpeuran metsästysaika alkaa syyskuun viimeisenä viikonloppuna, joten metsästystä on todennäköisesti hankala kohdentaa niihin peuroihin, joiden vasonta-ajan elinympäristö on lähimpänä poronhoitoaluetta. Näiden metsäpeurojen metsästys olisi kuitenkin perimän turvaamisen kannalta keskeistä, jolloin metsäpeuratiheys poronhoitoalueen läheisyydessä pysyisi mahdollisimman pienenä.

Yhteiskunnallisesti villieläinten poistaminen suojelutarkoituksessa populaation liikakasvun hallitsemiseksi voi olla joissain tapauksissa hyväksyttävää, mutta saattaa myös luoda konflikteja ja kritiikkiä tilanteesta riippuen (Martínez-Jauregui ym. 2020). Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teemahaastattelussa haastateltavilta kysyttiin mielipidettä metsäpeuran metsästyksen risteytymisongelman ratkaisuna. Näkemykset aiheesta vaihtelivat laidasta laitaan sidosryhmien välillä ja sisällä. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että mitä myönteisemmin vastaaja suhtautui peura-aitaan, sitä negatiivisempi suhtautuminen oli metsäpeurojen metsästystä kohtaan ja päinvastoin. Seitsemän haastateltavan mielestä aita olisi kokonaisuudessaan varmempi tai parempi alalajien erottelukeino kuin metsästys. Näin ajatteli erityisesti enemmistö porotalouden edustajista. Kuuden, erityisesti metsä- ja maatalouden edustajan mielestä metsästys olisi hyvä tai aita parempi ratkaisu risteytymisongelmaan. Lisäksi kaksi haastateltavaa totesi metsäpeurakannan rajoittamisen olevan ensisijainen vaihtoehto, aidan ollessa mahdollinen tukitoimen rinnalla.

Sosiaalisten vaikutusten arviointiprosessiin osallistuneiden haastateltavien näkemykset metsästyksen aloittamisen tarpeesta ylipäättään vaihtelivat. Neljä haastateltavaa toi esille, että metsästys kiinnostaisi jo nyt paikallisia metsästäjiä ja alueen metsästysseuroja. Kuusi haastateltavaa kannatti metsästystä vasta siinä tapauksessa, mikäli kanta kasvaa liikaa tai peuroista seuraa alueella muita ongelmia. Toiset kuusi haastateltavaa totesivat laajan metsäpeuran metsästyksen olevan tällä hetkellä ongelmallista kestävyuden kannalta. Kahdeksan haastateltavaa korosti myös poron ja metsäpeuran erottamisen vaikeutta esteenä metsästyksen järjestämiselle. Yksi haastateltava ehdotti, että metsästys olisi toteutuessaan tehtävä viranomaisyhtenä tunnistusvirheiden välttämiseksi. Kysymys metsästyksen mahdollisuudesta aidan korvaavana perimänturvaamiskeinona nousi esille myös toisessa syksyn työpajassa.

Vaikka metsäpeuran perimän turvaamisen toimenpiteenä aita olisi todennäköisesti metsästystä toimivampi vaihtoehto (Herrero, haastattelu 17.8.2021), kannattaisi Oulujoen pohjoispuolen metsäpeuran metsästysjärjestelyjä kehittää tulevaisuudessa. Metsästyksen pyrkimyksenä tulisi olla alueen metsäpeurakannan kehityksen pitäminen maltillisena ja levinneisyyden keskittäminen parhaisiin elinympäristöihin niin, että kanta on sitä harvempi, mitä lähempänä poronhoitoaluetta ollaan. Yksi keino metsästyksen kehittämiseen alueella voisi olla metsästysasetuksen mukaisen metsäpeuran metsästysajan aloittamisajan aikaistaminen, joka mahdol-

listaisi metsäpeurojen pyynnin poronhoitoalueen tuntumassa esimerkiksi jo elokuussa. Vaikka metsästys ei yksin riitä metsäpeuran perimän turvaamisen keinoksi ja sen järjestelyyn liittyy haasteita, metsästystä voitaisiin kokeilla perimän turvaamisen tukitoimenpiteenä pilotilla yhteistyössä halukkaiden metsästysseurojen kanssa lähivuosina.

5.3.2 Metsäpeuratyhjiö

Metsäpeuratyhjiön luominen peurojen poistoilla Oulujoen ja poronhoitoalueen välille ei pidemmällä aikavälillä olisi metsäpeuran kannalta kestävä ratkaisu, sillä tulevaisuudessa pohjoiseen kulkevien peurojen määrä todennäköisesti kasvaa, jolloin niitä jouduttaisiin ampumaan yhä enemmän (Herrero, haastattelu 17.8.2021). Varsinainen peura- ja porovapaa vyöhyke olisi myös työlästä ylläpitää, eikä ole varmaa tietoa siitä, kestäisikö metsäpeurakanta vaadittavien yksilömäärien poistoja (Hyvärinen, haastattelu 30.6.2021). Metsäpeurojen laajamittainen ampuminen olisi ongelmallista myös poliittisesti (Herrero, haastattelu 17.8.2021).

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teemahaastatteluissa kaksi haastateltavaa mainitsi peura- ja porotyhjiön luomisen yhdistettynä peurojen pannoitukseen ja seurantaan ensisijaisena vaihtoehtona perimänturvaamistyössä. Toisaalta neljä haastateltavaa totesi, että tyhjiön luominen on työlästä ja että he eivät usko tyhjiön toimivuuteen. Kahden haastateltavan mielestä tyhjiö voisi kyllä olla toissijainen vaihtoehto, mutta myös he huomauttivat, että aluetta olisi haastava valvoa erityisesti sulan maan aikana, kun maastossa ei ole lumijälkiä.

Suhteessa muihin hirvieläimiimme metsäpeurakanta ei kestä yhtä hyvin metsästysverotusta, sillä metsäpeurakanta lisääntyy niitä hitaammin, ja sen osakannat ovat yksilömääriltään suhteellisen pieniä. Oulujärven pohjoispuolista metsäpeurakantaa ei toisaalta välttämättä kannata päästää kasvamaan kovin suureksi, vaan sen kokoa voidaan tarvittaessa säädellä metsästyksellä (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Silti jo parinkymmenen yksilön poistosta pienessä populaatiossa voi olla huomattavia seurauksia. Etenkin jos poistoja tehdään jatkuvasti peräkkäisinä vuosina, vaikutus saattaa heijastua koko Suomenselän metsäpeurakantaan (Herrero, haastattelu 17.8.2021). Mikäli tyhjiön luomista kaikesta huolimatta harkittaisiin, tulisi selvittää tarkemmin peura- ja porovapaan vyöhykkeen luomisen ja ylläpitämisen seurauksia (Mykrä-Pohja, haastattelu 16.6.2021).

5.3.3 Muut perimän turvaamisen toimenpiteet

Esiselvityksen aikana nousi yksittäisinä ajatuksina esille myös muita ratkaisuja. Näistä eniten mainintoja sekä sosiaalisten että ekologisten vaikutusten arviointiprosesseissa tuli poronhoitoalueen rajan siirrosta pohjoiseen ja porotalouden muuttamisesta tarhapohjaiseksi eteläisellä alueella metsäpeura-aidan sijaan. Nämä kommentit ovat linjassa Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelmaan liittyvän kyselyn kanssa, jonka yhteydessä tuli yhtä lailla paljon mielipiteitä poronhoitoalueen siirrosta pohjoiseen (Herrero, haastattelu 17.8.2021).

Poronhoitoalueen rajan sijainnin tarkastelu ja porotalouden harjoittamistapojen muutosehdotukset ovat osa laajempaa poliittista keskustelua ja jäävät siten tämän esiselvityksen ulkopuolelle. Porotalous on kuitenkin sidosryhmänä erityisessä asemassa metsäpeuran ja poron riskitymistä ehkäistäessä. Porojen pitämisestä poronhoitoalueella vastaavat paliskunnat. Toisin

kuin muiden elinkeinojen harjoittajat, porotalouden edustajat hyötyvät konkreettisesti alalajien pitämisestä erillään. Porotalouden puolella on myös runsaasti osaamista ja tietoa liittyen eläinten käyttäytymiseen ja paikallisiin olosuhteisiin, jotka vaikuttavat metsäpeuran ja poron sekoittumiseen ja edelleen risteytymiseen. Perimänturvaamistyössä voitaisiinkin edelleen syventää yhteistyötä porotalouden edustajien kanssa.

Vaikka metsäpeura ja poro eläisivät rinnakkain, risteytymisriski konkretisoituu vain rykimäaikaan. Seurantamenetelmien kehittyessä ja muuttuessa yhä edullisemmiksi sekä porojen että metsäpeurojen liikkeiden seuranta voidaan edelleen tehostaa. Nykyisen metsäpeuran perimän turvaaminen 2020–2022 -hankkeen aikana yhteistyötä paliskuntien ja muiden perimän turvaamisen sidosryhmien välillä on syvennetty muun muassa porojen GPS-pantaseurantaa lisäämällä. Tarkemmat tiedot eläinten liikkeistä voivat auttaa esimerkiksi laidunkiertoa perustuvien erillään pidon tapojen kehittämisessä. Eläinten tehokkaampi seuranta voisi antaa tietoa myös siitä, auttavatko alueen maankäytön ja lajiston muutokset osaltaan pitämään alalajeja erossa toisistaan esimerkiksi, mikäli metsäpeurat välttelevät uusia tuulivoimaloita tai sireviirejä.

Tulevaisuudessa Luonnonvarakeskukselle olisi hyvä varata resursseja kattamaan erityinen painopiste kannanseurannassa nimenomaan Oulujoen pohjoispuolella. Nykyään arvio Oulujoen pohjoispuolisesta kannanosasta perustuu pantapeurojen liikkeisiin ja kesällä ja syksyllä lentäen toteutettaviin koeluonteisiin laskentoihin (Paasivaara, haastattelu 27.7.2021). Parhaassakin tapauksessa vain osa peuroista löytyy sulan maan aikana toteutetuissa laskennoissa. Peurojen seuranta helpottaisi, jos syksyn laskentalentoja lisättäisiin, mutta se vaatisi Luonnonvarakeskukselle enemmän resursseja metsäpeuran kannanseurantatyöhön.

Metsäpeuran perimän turvaamisen työkalut Pohjois-Pohjanmaalla ilman peura-aitaa

- Varmistetaan Luonnonvarakeskuksen resurssit Oulujoen pohjoispuolisen metsäpeurakannan jatkuvaan seurantaan ja sen kehittämiseen.
- Lisätään metsäpeuran perimän turvaamiseen tähtäävään kenttätööhön resursseja Metsähallituksessa, jotta tehtävää voidaan hoitaa Kainuun lisäksi myös Pohjois-Pohjanmaalla.
- Edistetään porotalouden edustajien kanssa keinoja, joiden avulla porot pysyvät paremmin poronhoitoalueella.
- Kehitetään metsäpeuran metsästystä Oulujoen pohjoispuolella yhteistyössä tutkimuksen, riistahallinnon, porotalouden, Metsähallituksen ja maa- ja metsätalousministeriön kanssa.
- Huomioidaan perimän turvaamisen toimien kehittämistarve valmistelussa olevassa MetsäpeuraLIFE-jatkohankkeessa.

6 Yhteenveto

Metsäpeuran ja poron risteytymisen ehkäisy on yksi Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelmassa linjatuista suojelukeinoista. Kainuussa metsäpeuroja ja poroja erottaa peura-aita. Kainuusta saatujen kokemusten perusteella peura-aita voisi toimia metsäpeuran perimän turvaamisen työkaluna myös Pohjois-Pohjanmaalla, jossa Suomenselän osakantaan kuuluvat metsäpeurat ovat viime vuosina lähestyneet poronhoitoaluetta.

Metsähallitus selvitti vuoden 2021 aikana Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen metsäpeura-aidan sosiaalisia ja ekologisia vaikutuksia, alustavia sijoittamisvaihtoehtoja ja toteuttamiskelpoisuutta. Vaikka metsäpeurakannan kehitystä alueella sekä aidan vaikutuksia ja rakentamismahdollisuuksia on lähtökohtaisesti pyritty ennakoimaan ja tarkastelemaan pitkällä aikavälillä, esiselvitys antaa kuvan alueen metsäpeurojen levinneisyydestä, peura-aidan tarpeesta, mahdollisuuksista ja vaikutuksista selvityksen tekohetkellä. Esiselvitykseen kerätty tieto voi vanhentua nopeasti, mikäli esimerkiksi metsäpeurakannan koossa ja levittäytymisessä tai paikallisten sidosryhmien mielipiteissä tapahtuu muutoksia.

Metsäpeuran pohjoisen kannanosan tulevaisuuteen poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa vaikuttavat esimerkiksi Suomenselän osapopulaation kehitys, mahdolliset muutokset vaelluskäyttäytymisessä, susikannan alueellinen kehitys, uusien tuulivoimaloiden ja voimalinjojen rakentaminen sekä muut maankäytön ja elinympäristön muutokset. Näillä muutoksilla voi olla monimutkaisia suunnittelemttomia yhteisvaikutuksia keskenään ja mahdollisen peura-aidan kanssa. Vaikutukset voivat kohdistua sekä metsäpeuraan että alueen muuhun lajistoon ja ekosysteemiin.

Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan suunniteltu suora vaikutus yksilö- ja populaatiotasolla olisi pitää metsäpeura ja poro erillään niiden risteytymisen ja edelleen perimän sekoittumisen ehkäisemiseksi. Esiselvityksen perusteella mahdollisen metsäpeura-aidan aiheuttamat muut ekologiset vaikutukset olisivat kansallisessa mittakaavassa vähäisiä, mutta paikallisesti ne voisivat olla huomattavia. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi hirvien laidunnusalueiden muutos, talousvaikutus aidan varressa ja lintujen törmäykset aitaan. Mikäli aita ei kulkisi jo olemassa olevia lineaarisia elementtejä seuraten, olisi sillä väistämättä pirstova vaikutus maisemaan. Esiselvitysalue on jo nykytilanteessa pirstoutunut, ja tulevaisuudessa esimerkiksi ilmastonmuutos lisää ekologisten yhteyksien tärkeyttä. Ekologisia vaikutuksia voitaisiin vähentää aidan huolellisella sijoittamisella ja teknisillä ratkaisuilla.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin perusteella suurin osa paikallisesta yhteisöstä suhtautuu aidan rakentamiseen neutraalisti tai positiivisesti. Alueen toimijoille aidasta aiheutuvat haitat koetaan suurimmaksi osaksi pienempinä kuin sen tuomat hyödyt. Suurimpana hyötynä sosiaalisten vaikutusten arviointiin osallistuneet sidosryhmien edustajat näkivät porojen pysymisen poronhoitoalueen puolella. Aidan tarpeellisuutta myös kyseenalaistettiin, sillä osa sidosryhmien edustajista katsoi sen hyödyttävän lähinnä porotalouden edustajia. Negatiivisista sosiaalisista vaikutuksista tärkeimmiksi nousivat yksityisille maanomistajille ja metsätalouden harjoittamiselle aiheutuvat haitat.

Mahdollisen metsäpeura-aidan ekologiset ja sosiaaliset vaikutukset ovat suurimmaksi osaksi vähäisiä tai ehkäistävässä aidan hyvällä suunnittelulla ja ylläpidolla. Aidan vaikutukset eivät

siten poissulje sen rakentamista, mutta sopivan linjauksen löytyminen alueelta on epävarmaa ja aidan rakentaminen pitäväksi voi olla mahdotonta. Yleisten teiden ja rautateiden varrella aidan tehokkuutta vähentäisivät ja haittoja lisääisivät tienristeyksien ja asutuskeskittymien aiheuttamat aukot. Valtion maalle aidan rakentaminen on yksinkertaisinta, mutta linjauksesta riippuen aukkoja saattaisi edelleen jäädä vesistöjen kohdille. Alueella on runsaasti yksityismaata, jolle aita voitaisiin käytännössä rakentaa vain sopimuksilla maanomistajien kanssa. Mikäli sopimuksia ei saataisi tehtyä päätetyn aitalinjauksen kaikkien maanomistajien kanssa, se voisi johtaa aukkoihin, mutkiin tai aiottua lyhyemmän aidan rakentamiseen.

Mikäli maa- ja metsätalousministeriö päättää edistää aidan rakentamista, tarvitaan erillinen suunnitteluprosessi. Suunnitteluvaiheessa valmistellaan lupa- ja sopimustekniset asiat, tehdään yksityiskohtainen aitalinjaus, lasketaan sen perusteella ajankohtainen kustannusarvio ja varmistetaan resurssit aidan kunnossapitoon. Aidan linjaus vaikuttaa siitä koettuihin haittoihin ja hyötyihin, ja mielipiteet aidan optimaalisesta sijainnista vaihtelevat sekä sidosryhmien välillä että niiden sisällä. Maanomistajien suostumus on edellytys aidan rakentamiselle, joten heidät tulisi ottaa mukaan tarkemman linjauksen suunnitteluun mahdollisimman pian. Aidan linjauksessa olisi myös kiinnitettävä huomiota mahdolliseen tarpeeseen jatkaa sitä tulevaisuudessa.

Vaikka aidan tarkempi suunnittelu käynnistettäisiin, riittävän pitkää, yhtenäistä ja muutoin toimivaa aitalinjausta ei välttämättä löydetä. Liian lyhyt tai runsaasti aukkopaikkoja sisältävä aita ei todennäköisesti pitäisi metsäpeuroja ja poroja erillään eikä siten olisi tarkoituksenmukainen. Aidan valmistuttua sen toimivuutta ja vaikutuksia tulisi olla valmius tarkastella kriittisesti. Aitaa tulisi olla valmius jatkaa tai vastaavasti jopa purkaa, mikäli se ei esimerkiksi toimisi toivotulla tavalla, siitä ilmenisi odottamattomia, merkittäviä negatiivisia vaikutuksia tai toimintaympäristössä tapahtuisi oleellisia muutoksia.

Mikäli uutta metsäpeura-aitaa ei rakenneta, Pohjois-Pohjanmaalla on käytettävä vaihtoehtoisia keinoja metsäpeuran perimän turvaamiseksi. On myös huomattava, että metsäpeura-aita ei yksinään riittäisi perimän turvaamisen toimenpiteeksi Pohjois-Pohjanmaalla vaan vaatisi rinnalleen jatkuvaa metsäpeurojen ja porojen seurantaa sekä tukitoimenpiteitä. Porotalouden toimijoiden kanssa tulee käydä aktiivista dialogia porotalouden roolista perimänturvaamistyössä sekä mahdollisten uusien käytänteiden kokeiluista. Alueen metsäpeurakannan kehitystä on Luonnonvarakeskuksen toimesta seurattava hyödyntäen mm. paikannuspantoja. Suomenselän kannanseurantaa tulisi kohdentaa aiempaa enemmän pohjoisiin kannansiin. Metsäpeuran metsästystä esiselvitysalueella voitaisiin kehittää Suomenselän osakannan kehitystä seuraten yhteistyössä alueen metsästysseurojen kanssa. Lisäksi Metsähallitus tarvitsee lähivuosina lisää henkilöstöresursseja metsäpeuran perimän turvaamisen kenttätöihin Pohjois-Pohjanmaalla.

Päätös aidan rakentamisesta on suojelukysymyksen lisäksi arvokysymys: Kuinka paljon haluamme ylipäättään aidata? Päätöstä tehtäessä on oleellista miettiä tulevaisuutta alueella kokonaisuutena: Mitä tapahtuu seuraavan 10 vuoden aikana? Mitkä vaikutukset mahdollisesti voimistuvat ja mitkä toisaalta voivat jäädä kokonaan pois? Haywardin & Kerleyn (2008) esittämien kysymyksiin vastaaminen antaa hyvän pohjan metsäpeura-aitaa koskevalle päätöksenteolle ja mahdollisen aidan tarkemmalle suunnittelulle:

Päätöksentekoa tukevat kysymykset (Hayward & Kerley 2008):

- Ylittääkö aidasta saatu hyöty suojelulle sen aiheuttamat haitat luonnon monimuotoisuudelle?
- Ratkaiseeko aita osoitetun ongelman?
- Onko paikallista yhteisöä kuultu asiasta?
- Onko aidan ylläpitoa varten riittävä rahoitus?
- Huomioidaanko eläinten biologiset tarpeet?
- Kuinka pysyvä ratkaisu aita on ongelmaan pitkällä tähtäimellä?

Lähteet

Asiantuntijahaastattelut

- Ahlroth, Petri, Biodiversiteettikeskuksen johtaja. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Puhelinhaastattelu 12.11.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Peura-aidan ekosysteemitason vaikutukset.
- Henttunen, Kari, aiatyönjohtaja. Paliskuntain yhdistys. Puhelinhaastattelu 20.1.2022, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Valtakuntien välisen poroesteaidan vaikutukset ja ylläpito.
- Herrero, Annika, tutkija. Luonnonvarakeskus, Helsinki. Puhelinhaastattelu 17.8.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Metsäpeurakannan hoito ja suurpetojen ekologia.
- Hyvärinen, Marja, tutkimusmestari. Luonnonvarakeskus, Taivalkoski. Puhelinhaastattelu 30.6.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Metsäpeuran ekologia ja metsäpeuratutkimus.
- Kela, Matti, suunnittelija. Metsähallitus, Eräpalvelut, Suomussalmi. Puhelinhaastattelu 24.6.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Kainuun peura-aidan ylläpito ja vaikutukset.
- Kilpeläinen, Pekka, riistanhoitaja. Metsähallitus, Eräpalvelut, Kuhmo. Puhelinhaastattelu 18.6.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Metsäpeuran perimän turvaamisen työt, Kainuun peura-aidan ylläpito ja vaikutukset.
- Kojola, Ilpo, tutkimusprofessori. Luonnonvarakeskus, Rovaniemi. Puhelinhaastattelu 26.8.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Suurpetojen ekologia.
- Kokko-Timonen, Sanna, asiantuntija, seurannat. Luonnonvarakeskus, Oulu. Puhelinhaastattelu 6.9.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Suurpetotutkimus, susi, karhu, ahma.
- Kumpula, Jouko, erikoistutkija. Luonnonvarakeskus, Inari. Puhelinhaastattelu 19.8.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Porojen laidunekosysteemin muutokset, porolaitumet, poronhoidon ekologia.
- Kunnasranta, Mervi, erikoistutkija. Luonnonvarakeskus, Joensuu. Puhelinhaastattelu 18.8.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Metsähanhi, itärajan villisika-aidan ekologisten vaikutusten arviointi.
- Luoma, Mikael, riistapäällikkö, Pohjanmaa. Suomen riistakeskus, Seinäjoki. Puhelinhaastattelu 19.8.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Riistalajien ekologia.

Mykrä-Pohja, Sakari, projektipäällikkö, MetsäpeuraLIFE-hanke. Metsähallitus, Eräpalvelut, Pori. Puhelinhaastattelu 16.6.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Metsäpeuran ekologia.

Nikula, Ari, erikoistutkija. Luonnonvarakeskus, Rovaniemi. Puhelinhaastattelu 20.8.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Riistalajien elinympäristöt, alue-ekologinen suunnittelu, hirven ekologia.

Ollila, Anne, toiminnanjohtaja. Paliskuntain yhdistys. Puhelinhaastattelu 8.10.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Poronhoito ja porojen ekologia.

Paakkonen, Risto, hirvitalousaluesuunnittelija, Oulu. Suomen riistakeskus, Suomussalmi. Puhelinhaastattelu 18.8.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Riistalajien ekologia

Paasivaara, Antti, tutkija. Luonnonvarakeskus, Oulu. Puhelinhaastattelu 27.7.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Metsäpeuran ekologia, metsäpeuratutkimus ja kannanseuranta.

Timonen, Petri, tutkimusinsinööri. Luonnonvarakeskus, Oulu. Puhelinhaastattelu 21.6.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Metsäpeuran, hirven, suurpetojen ja muiden riistalajien ekologia.

Toikkanen, Seppo, erätarkastaja. Metsähallitus, Eräpalvelut. Suomussalmi. Puhelinhaastattelu 21.6.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Kainuun peura-aidan ylläpito ja vaikutukset

Toivonen, Timo, hirvitalousaluesuunnittelija, Kainuu. Suomen riistakeskus, Oulu. Puhelinhaastattelu 30.8.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Hirven ekologia.

Tuohimaa, Viivi, tohtorikoulutettava. Oulun yliopisto, Oulu. Puhelinhaastattelu 1.7.2021, haastattelijana Laura Puikkonen. Muistio kirjoittajan hallussa. Haastattelun ensisijainen teema: Metsäpeuran elinympäristöt.

Kirjallisuus

2009/147/EY Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi luonnonvaraisten lintujen suojelusta, annettu 30 päivänä marraskuuta 2009.

92/43/ETY Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (EYVL L 206, 22.7.1992, s. 7). Annettu 21.5.1992.

Anttonen, M., Kumpula, J. & Colpaert, A. 2011: Range selection by semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to infrastructure and human activity in the boreal forest environment, Northern Finland. – Arctic 64 (1): 1–14.

- Aspi, J., Roininen, E., Kiiskila, J., Ruokonen, M., Kojola, I., Bljudnik, L., Danilov, P., Heikkinen, S. & Pulliainen, E. 2009: Genetic structure of the northwestern Russian wolf populations and gene flow between Russia and Finland. – *Conservation Genetics* 10: 815–826.
- Augustine, D., Milchunas, D. & Derner, J. 2013: Spatial redistribution of nitrogen by cattle in semiarid rangeland. – *Rangeland Ecology & Management* 66: 56–62. doi:10.2307/23355268.
- Baines, D. & Andrew, M. 2003: Marking of deer fences to reduce frequency of collisions by woodland grouse. – *Biological Conservation* 110: 169–176.
- Ball, J. & Dahlgren, J. 2002: Browsing damage on pine (*Pinus sylvestris* and *P. contorta*) by a migrating moose (*Alces alces*) population in winter: Relation to habitat composition and road barriers. – *Scandinavian Journal of Forest Research* 17 (5): 427–435. doi:10.1080/028275802320435441.
- Bartlam Brooks, H., Bonyongo, M. & Harris, S. 2011: Will reconnecting ecosystems allow long-distance mammal migration to resume? A case study of a zebra *Equus burchelli* migration in Botswana. – *Oryx* 45: 210–216. doi:10.1017/S0030605310000414.
- Bauer, D. T., Loveridge, A. J. & Kesch, M. K. 2015: Break on through to the other side: the effectiveness of game fencing to mitigate human-wildlife conflict. – *African Journal of Wildlife Research* 45 (1): 76–87. doi.org/10.3957/056.045.0109.
- Ben-Shahar, R. 1993: Does fencing reduce the carrying capacity for populations of large herbivores? – *Journal of Tropical Ecology* 9 (2): 249–253. doi:10.1017/S0266467400007252.
- Berger, J. 2004: The last mile: how to sustain long distance migration in mammals. – *Conservation Biology* 18: 320–331.
- Bevanger, K. & Brøseth, H. 2000: Reindeer *Rangifer tarandus* fences as a mortality factor for ptarmigan *Lagopus* spp. – *Wildlife Biology* 6 (4): 121–127.
- Bissett, C., Bernard, R. & Parker, D. 2012: The response of lions (*Panthera leo*) to changes in prey abundance on an enclosed reserve in South Africa. – *Acta Theriologica* 57 (3). doi:10.1007/s13364-011-0071-8.
- Bode, M., Brennan, K. E. C., Helmstedt, K., Desmond, A., Smia, R. & Algar, D. 2013: Interior fences can reduce cost and uncertainty when eradicating invasive species from large islands. – *Methods in Ecology and Evolution* 4: 819–827. doi.org/10.1111/2041-210X.12072.
- Bojarska, K., Kwiatkowska, M., Skórka, P., Gula, R., Theuerkauf, J. & Okarma, H. 2017: Anthropogenic environmental traps: Where do wolves kill their prey in a commercial forest? – *Forest Ecology and Management* 397: 117–125. doi: 10.1016/j.foreco.2017.04.013.
- Bull, J. W., Ejrnaes, R., Macdonald, D. W., Svenning, J.-C. & Sandom, C. J. 2019: Fences can support restoration in human-dominated ecosystems when rewilding with large predators. – *Restoration Ecology* 27 (1): 198–209. doi.org/10.1111/rec.12830.

- Caughley, G., Shepherd, N. & Short, J. 1987: Kangaroos: their ecology and management in the sheep rangelands of Australia. – Cambridge University Press, Cambridge. 253 s.
- Catt, D. C., Dugan, D., Green, R. E., Moncrieff, R., Moss, R., Picozzi, N., Summers, R. W. & Tyler, G. A. 1994: Collisions against fences by woodland grouse in Scotland. – *Forestry* 67: 105–118.
- Chirima, G. J., Owen-Smith, N. & Erasmus, B. F. N. 2012: Changing distributions of larger ungulates in the Kruger National Park from ecological aerial survey data. – *Koedoe* 54: 24–35.
- Connolly, T. A., Day, T. D. & King, C. M. 2009: Estimating the potential for reinvasion by mammalian pests through pest-exclusion fencing. – *Wildlife Research* 36: 410–421.
- Cornwall, W. 2016: To save caribou, Alberta wants to fence them in. – *Science* 353 (6297): 333. [10.1126/science.353.6297.333](https://doi.org/10.1126/science.353.6297.333).
- Cozzi, G., Broekhuis, F., Mcnutt, J. W. & Schmid, B. 2013: Comparison of the effects of artificial and natural barriers on large African carnivores: Implications for interspecific relationships and connectivity. – *Journal of Animal Ecology* 82: 707–715. doi.org/10.1111/1365-2656.12039.
- Daleszczyk, K. & Bunevich, A. N. 2009: Population viability analysis of European bison populations in Polish and Belarusian parts of Białowieża Forest with and without gene exchange. – *Biological Conservation* 142: 3068–3075.
- Davies-Mostert, H. T., Mills, M. G. L. & MacDonald, D. W. 2009: A Critical Assessment of South Africa's Managed Metapopulation Recovery Strategy for African Wild Dogs. – Teoksessa: Hayward, M. W. & Somers, M. J. (toim.), *The reintroduction of top-order predators*. Blackwell Publishing, Oxford, UK. doi.org/10.1002/9781444312034.ch2.
- DeCesare, N. J. 2012: Resource selection, predation risk, and population dynamics of woodland caribou University of Montana. – ProQuest Dissertations Publishing 2012. 3511782.
- Dupuis-Desormeaux, M., Davidson, Z., Mwololo, M., Kisio, E. & MacDonald, S. E. 2016: Usage of specialized fence-gaps in a black rhinoceros conservancy in Kenya. – *African Journal of Wildlife Research* 46 (1): 22–32.
- Dyerm S. J. 1999: Movement and distribution of woodland caribou (*Rangifer tarandus caribou*) in response to industrial development in northeastern Alberta. – M.Sc. Thesis, University of Alberta. 106 s.
- van Dyk, G. & Slotow, R. 2003: The effects of fences and lions on the ecology of African wild dogs reintroduced to Pilanesberg National Park, South Africa. – *African Zoology* 38 (1): 79–94. [doi: 10.1080/15627020.2003.11657196](https://doi.org/10.1080/15627020.2003.11657196).
- van Eden, M., Ellis, E. & Bruyere, B. L. 2016: The influence of human-elephant conflict on electric fence management and perception among different rural communities in Laikipia County, Kenya. – *Human Dimensions of Wildlife* 21 (4): 283–296.

- Eerola, M. ym. 2013: Vastuullisella soiden käytöllä tunnetuksi kosteikkomaakunnaksi. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma – hankkeen yhteenveto. – Pohjois-Pohjanmaan liitto. < www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/09/B72.pdf>.
- Egan, S. P., Comerford, M., Hood, G. R., Zhang, L. & Weinersmith, K. L. 2018: Borders on the rise: the unintended evolutionary consequences of border barriers on natural populations. – James A. Baker III Institute for Public Policy of Rice University. 15 s.
- Environment Canada 2012: Recovery strategy for the Woodland Caribou (*Rangifer tarandus caribou*), boreal population, in Canada. – Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Environment Canada, Ottawa. xi + 138 s.
- Fingrid 2021: Petäjaskoski–Nuojuankangas 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus 2021. – < www.ymparisto.fi/petajaskosken400kvvoimajohtohankeYVA>.
- Flesch, A. D., Epps, W. C., Cain, J. W. III, Clark, M., Krausman, P. R. & Morgart, J. R. 2010: Potential effects of the United States-Mexico border fence on wildlife. – Conservation Biology 24 (1): 171–181.
- Forman, R. T. T., Sperling, D., Bissonette, J. A., Clevenger, A. P., Cutshall, C. D., Dale, V. H., Fahrig, L., France, R. L., Goldman, C. R., Heanue, K., Jones, J., Swanson, F., Turrentine, T. & Winter, T. C. 2003: Road Ecology: Science and Solutions. – Island Press, Washington DC. 504 s.
- From, S. (toim.) 2005: Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit. – Suomen ympäristö 774. < helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40620/SY_774.pdf?sequence=1>. 86 s.
- Fynn, R. W., Augustine, D. J., Peel, M. J. & de Garine-Wichatitsky, M. 2016: Strategic management of livestock to improve biodiversity conservation in African savannahs: a conceptual basis for wildlife–livestock coexistence. – Journal of Applied Ecology 53 (2): 388–397.
- Geologian tutkimuskeskus 2022: GTK Maankamara. – Karttapalvelu, Geologian tutkimuskeskus. <gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html#>.
- Hagen, S. B., Kopatz, A., Aspi, J., Kojola, I. & Eiken, H. G. 2015: Evidence of rapid change in genetic structure and diversity during range expansion in a recovering large terrestrial carnivore. – Proceedings of the Royal Society B 282 (1807): 201150092.
- Harding, L. E., Bourbonnais, M., Cook, A. T., Spribille, T., Wagner, V. & Darimont, C. 2020: No statistical support for wolf control & maternal penning as conservation measures for endangered mountain caribou. – Biodiversity & Conservation 29 (9-10): 3051–3060. doi.org/10.1007/s10531-020-02008-3.
- Harrington, J. L. & Conover, M. R. 2006: Characteristics of ungulate behaviour and mortality associated with wire fences. – Wildlife Society Bulletin 34: 1295–1305.

- Hayward, M. W. & Kerley, G. I. 2009: Fencing for conservation: Restriction of evolutionary potential or a riposte to threatening processes? – *Biological Conservation* 142 (1): 1–13. doi.org/10.1016/j.biocon.2008.09.022 .
- & Somers, M. 2012: An Introduction to Fencing for Conservation. Teoksessa: Somers, M. J. & Hayward, M. W. (toim.), *Fencing for conservation*. doi:10.1007/978-1-4614-0902-1_1. S. 1–6.
- Helle, T. 1982: Peuran ja poron jäljillä. – Kirjayhtymä, Vaasa. 160 s.
- Hepenstrick, D., Thiel, D., Holderegger, R. & Gugerli, F. 2012: Genetic discontinuities in roe deer (*Capreolus capreolus*) coincide with fenced transportation infrastructure. – *Basic and Applied Ecology* 13 (7): 631–638.
- Holmala, K. 2017: Ilves (*Lynx lynx*). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017. S. 31–34.
- Homyack, J. D. & Giuliano, W. M. 2002: Effect of streambank fencing on herpetofauna in pasture stream zones. – *Wildlife Society Bulletin* 30 (2): 361–369. <www.jstor.org/stable/3784492>.
- Hoole, A. & Berkes, F. 2010: Breaking down fences: Recoupling social-ecological systems for biodiversity conservation in Namibia. – *Geoforum* 41 (2): 304–317.
- Huijser, M., Fairbank, E., Camel-Means, W., Graham, J., Watson, V., Basting, P. & Becker, D. 2016: Effectiveness of short sections of wildlife fencing and crossing structures along highways in reducing wildlife–vehicle collisions and providing safe crossing opportunities for large mammals. – *Biological Conservation* 197: 61–68. doi:10.1016/j.biocon.2016.02.002.
- Ito, T. Y., Lhagvasuren, B., Tsunekawa, A., Shinoda, M., Takatsuki, S., Buuveibaatar, B. & Chimeddorj, B. 2013: Fragmentation of the habitat of wild ungulates by anthropogenic barriers in Mongolia. – *PLoS One* 8 (2):e56995. doi: 10.1371/journal.pone.0056995. Epub 2013 Feb 20. PMID: 23437291; PMCID: PMC3577783.
- Jaakkola, L. 2015: Metsäpeura ja tuulivoimahankkeet. Piiparinmäen ja Murtomäen hankealueet lähiympäristöineen. Yhteisvaikutukset Metsälamminkankaan hankkeen kanssa. – Metsähallitus, Vantaa. <https://www.metsa.fi/wp-content/uploads/2020/06/Liite11-Peuraselvitys.pdf>. 62 s.
- Jackson, C. R., McNutt, J. W. & Apps, P. 2012: Managing the ranging behaviour of African wild dogs (*Lycaon pictus*) using translocated scent marks. – *CSIRO Wildlife Research* 39 (1). DOI:10.1071/WR11070.
- Jakes, A. F., Jones, P. F., Paige, L. C., Seidler, R. G. & Huijser, M. P. 2018: A fence runs through it: A call for greater attention to the influence of fences on wildlife & ecosystems. – *Biological Conservation* 227: 310–318. doi.org/10.1016/j.biocon.2018.09.026 .

- Jansson, E., Ruokonen, M., Kojola, I. & Aspi, J. 2012: Rise and fall of wolf population: genetic diversity and structure during recovery, rapid expansion and drastic decline. – *Molecular Ecology* 21: 5178–5193.
- Jesmer, B., Merkle, J., Goheen, J., Aikens, E., Beck, J., Courtemanch, A., Hurley, M., McWhirter, D., Miyasaki, H., Monteith, K. & Kauffman, M. 2018: Is ungulate migration culturally transmitted? Evidence of social learning from translocated animals. – *Science* 361: 1023–1025. 10.1126/science.aat0985.
- Jones, P. F., Jakes, A. F., Telander, A. C., Sawyer, H., Martin, B. H. & Hebblewhite, M. 2019: Fences reduce habitat for a partially migratory ungulate in the Northern Sagebrush Steppe. – *Ecosphere* 10 (7): e02782. 10.1002/ecs2.2782.
- Jaeger, J. A. & Fahrig, L. 2004: Effects of road fencing on population persistence. – *Conservation Biology* 18: 1651–1657.
- Järvenpää, J. 2020: Portti-hankkeen tuotekehityskilpailu ratkesi. – *Poromies* 2/2020.
- Kamath, A., Primavera, S. D., Wright, C. M., Doering, G. N., Sheehy, K. A., Pinter-Wollman, N. & Pruitt, J. N. 2018: Collective behavior and colony persistence of social spiders depends on their physical environment. – *Behavioral Ecology* 30: 39–47.
- King, L., Douglas-Hamilton, I. & Vollrath, F. 2011: Beehive fences as effective deterrents for crop-raiding elephants: Field trials in northern Kenya. – *African Journal of Ecology* 49: 431–439. 10.1111/j.1365-2028.2011.01275.x.
- Klar, N., Herrmann, M. & Kramer-Schadt, S. 2009: Effects and mitigation of road impacts on individual movement behavior of wildcats. – *Journal of Wildlife Management* 73: 631–638.
- Kojola, I. 1996: Metsäpeura. – Teoksessa: Lindén, H., Hario, M. & Wikman, M. (toim.), Riistan jäljille. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos & Edita, Helsinki. S. 113–116.
- & Nieminen, M. 2017a: Susi (*Canis lupus*). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017. S. 31–34.
- & Nieminen, M. 2017b: Karhu (*Ursus arctos*). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017. S. 31–34.
- , Huitu, O., Toppinen, K., Heikura, K., Heikkinen, S. & Ronkainen, S. 2004: Predation on European wild forest reindeer (*Rangifer tarandus*) by wolves (*Canis lupus*) in Finland. – *Journal of Zoology* 263 (3): 229–235.
- , Tuomivaara, J., Heikkinen, S., Heikura, K., Kilpeläinen, K., Keränen, J., Paasivaara, A., Ruusila, V., Heikura, S., & Keränen, K. 2009: European wild forest reindeer and wolves: Endangered prey and predators. – *Annales Zoologici Fennici* 46 (6): 416–422.

- Kojola, I., Heikkinen, S., Kokko, S., Ronkainen, S. & Suutarinen, J. 2011: Susi hirven ja metsäpeuran saalistajana. – *Metsästäjä* 1: 36–38.
- Kowalczyk, R., Schmidt, K. & Jedrzejewski, W. 2012: Do fences or humans inhibit the movements of large mammals in Białowieża Primeval Forest. – Teoksessa: Somers, M. J. & Hayward, M. W. (toim.), *Fencing for conservation: restriction of evolutionary potential or a riposte to threatening process?* Springer, New York. S. 235–244.
- Laitinen, T. 2006: Tikankontin (*Cypripedium calceolus* L.) tila Suomessa. – *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisu*. Sarja A 154. 96 s.
- Lampinen, J. 2020: The conservation of declining grassland species in novel habitats. – Väitöskirja, Turun yliopisto, Turku. Turun yliopiston julkaisu. Sarja AII 362. <urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-7944-8>. 64 s.
- Lasky, J. R., Jetz, W. & Keitt, T. H. 2011: Conservation biogeography of the US–Mexico border: a transcontinental risk assessment of barriers to animal dispersal. – *Diversity and Distributions* 17: 673–687. doi.org/10.1111/j.1472-4642.2011.00765.x.
- Latch, E. K., Gee, K. L., Webb, S. L., Honeycutt, R. L., DeYoung, R. W., Gonzales, R. A., Demarais, S. & Toby, R. 2021: Genetic consequences of fence confinement in a population of White-Tailed Deer. – *Diversity* 13: 126. doi.org/10.3390/d13030126.
- Laurance, W. F. & Oosterzee, P. V. 2019: From Australia to Africa, fences are stopping Earth's great animal migrations. – *The Conversation* April 9, 2019. <theconversation.com/from-australia-to-africa-fences-are-stopping-earths-great-animal-migrations-114586>.
- Lavelle, M., Fischer, J., Hygnstrom, S., White, J., Hildreth, A., Phillips, G. & Vercauteren, K. 2010: Response of deer to containment by a poly-mesh fence for mitigating disease outbreaks. – *Journal of Wildlife Management* 74: 1620–1625. 10.2193/2009-268.
- Leblond, M., Ouellet, J., Poulin, M., Courtois, R. & Fortin, J., 2007: Electric fencing as a measure to reduce moose-vehicle collisions. – *The Journal of Wildlife Management* 71 (5): 1695–1703.
- Leinonen A. (toim.) 2010: Turpeen tuotanto ja käyttö. Yhteenveto selvityksistä. – VTT Tiedotteita – Research Notes 2550. < www.bioenergia.fi/wp-content/uploads/2020/05/Turpeen-tuotanto-ja-k%C3%A4ytt%C3%B6-yhteenveto-selvityksist%C3%A4-VTT-tiedotteita-2550-.pdf >. 104 s.
- Lesiński, G. 2000: Location of bird nests in vertical metal pipes in suburban built-up area of Warsaw. – *Acta Ornithologica* 35: 211–214.
- Li, L., Fassnacht, F. E., Storch, I. & Bürgi, M. 2017: Land-use regime shift triggered the recent degradation of alpine pastures in Nyanpo Yutse of the eastern Qinghai-Tibetan Plateau. – *Landscape Ecology* 32: 2187–2203.

- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2019: Niisäkkäät. – Teoksessa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.), Suomen lajien uhanlaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 571–576.
- Loo, S. E., Mac Nally, R., O'Dowd, D. J. & Lake, P. S. 2009: Secondary invasions: Implications of riparian restoration for in-stream invasion by an aquatic grass. – *Restoration Ecology* 17: 378–385.
- Luonnonvarakeskus 2018: Selvitys. Itärajan villisika-aidan ekologiset vaikutukset. – Luonnonvarakeskus, Helsinki. 26 s.
- 2019: Metsätalous 2019: The Multi-Source National Forest Inventory of Finland 2019. – Luonnonvarakeskus, Helsinki.
- 2021: Metsäpeurojen määrä Suomenselällä yhä kasvussa. – Verkko uutinen 4.3.2021 <www.luke.fi/uutinen/metsapeurojen-maara-suomenselalla-yha-kasvussa/>, viitattu 15.11.2021.
- 2022a: Riistahavaintopalvelut. – Luonnonvarakeskus, Helsinki. <riistahavainnot.fi>, viitattu 17.1.2022.
- 2022b: Riistakolmiolaskennat. – Luonnonvarakeskus, Helsinki. <riistakolmiot.fi>, viitattu 17.1.2022.
- Løvschal, M., Bøcher, P. K., Pilgaard, J., Amoke, I., Odingo, A., Thuo, A. & Svenning, J. C., 2017: Fencing bodes a rapid collapse of the unique Greater Mara ecosystem. – *Scientific Reports* 7 (41450). doi.org/10.1038/srep41450.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2007: Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma. – Maa- ja metsätalousministeriö 9/2007. 68 s.
- 2017: Suomen karhukannan hoitosuunnitelma. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Maestas, J. D., Knight, R. L. & Gilgert, W. C. 2003: Biodiversity across a rural land-use gradient. – *Conservation Biology* 17: 1425–1434.
- Martínez-Jauregui, M., Delibes-Mateos, M., Arroyo, B. & Soliño, M. 2020: Addressing social attitudes toward lethal control of wildlife in national parks. – *Conservation Biology* 34: 868–878. doi.org/10.1111/cobi.13468.
- Mason, L., Kennerley, R., Hirons, G., Sheldon, R., Ausden, M., Gilbert, J. & Smart, J. 2013: The use of predator-exclusion fencing as a management tool improves the breeding success of waders on lowland wet grassland. – *Journal for Nature Conservation* 21: 37–47. 10.1016/j.jnc.2012.09.002.
- Mayr, E. 1963: *Animal species and evolution*. – Harvard University Press, Cambridge, MA. 797 s.

- Mbaiwa, J. E. & Mbaiwa, O. I. 2006: The effects of veterinary fences on wildlife populations in Okavango Delta, Botswana. – *International Journal of Wilderness* 12 (3): 17–23, 41.
- McCallum, J. W., Rowcliffe, J. M. & Cuthill, I. C. 2014: Conservation on inter-national boundaries: the impact of security barriers on selected terrestrial mammals in four protected areas in Arizona, USA. – *PLoS One* 9(4): e93679.
- McGahey, D. 2010: The impacts of veterinary cordon fences on livelihoods and natural resource use in Botswana. – Teoksessa: Ferguson, K. & Hanks, J. (toim.), *Fencing impacts: A review of the environmental, social, and economic impacts of game and veterinary fencing in Africa with particular reference to the Great Limpopo and Kavango Zambezi Transfrontier Conservation Areas*. University of Pretoria, Mammal Research Institute. S. 44–48.
- McInturff, A., Xu, W., Wilkinson, C. E., Dejid, N. & Brashares, J. S. 2020: Fence ecology: Frameworks for understanding the ecological effects of fences. – *BioScience* 70 (11): 971–985. doi.org/10.1093/biosci/biaa103
- Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. 2018: Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa. Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysien loppuraportti. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9 / 2018. <helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/234359/SYKEra_9_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 99 s.
- Miller, J. J., Chanasyk, D. S., Curtis, T. & Willms, W. D. 2010: Influence of streambank fencing on the environmental quality of cattle-excluded pastures. – *Journal of Environmental Quality* 39 (3): 991–1000. doi: 10.2134/jeq2009.0233. PMID: 20400594.
- Montonen, M. 1974: Suomen peura. – WSOY, Helsinki. 117 s.
- Mulder, M. B. & Coppolillo, P. 2005: *Conservation: linking ecology, economics, and culture*. – Princeton University Press. 368 s.
- Muller, I., Delisle, M., Ollitrault, M. & Bernez, I. 2016: Responses of riparian plant communities and water quality after 8 years of passive ecological restoration using a BACI design. – *Hydrobiologia* 781: 67–79.
- Mysterud, A. & Rolandsen, C. M. 2018: Fencing for wildlife disease control. – *The Journal of Applied Ecology* 56 (3): 519–525. doi.org/10.1111/1365-2664.13301.
- Niemi, M., Rautiainen, M., Kilpeläinen, P. & Turtinen, E. 2021: Metsäpeuran rotupuhtaustyö ja sen kehittäminen 2017–2019. – *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja*. Sarja A 234. 38 s.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – *Suomen ympäristö* 1/2017: 1–278.
- Nieminen, M. & Laitinen, M. 1983: Metsäpeuran palautusistutus ja stressi. – *Suomen Riista* 30: 34–43.

- Olofsson, J. & Strengbom, J. 2000: Response of galling invertebrates on *Salix lanata* to reindeer herbivory. – *Oikos* 91 (3): 493–498. doi.org/10.1034/j.1600-0706.2000.910310.x.
- Olsson, M. & Widen, P. 2008: Effects of highway fencing & wildlife crossings on Moose *Alces Alces* movements & space use in Southwestern Sweden. – *Wildlife Biology* 14 (1): 111–17. doi.org/10.2981/09096396(2008)14[111:EOHFAW]2.0.CO.
- Opperman, J. J. & Merenlender, A. 2000: Deer herbivory as an ecological constraint to restoration of degraded riparian corridors. – *Restoration Ecology* 8: 41–47.
- Osipova, L., Okello, M. M., Njumbi, S. J., Ngene, S., Western, D., Hayward, M. W., Balkenhol, N. & Struebig, M. 2018: Fencing solves human-wildlife conflict locally but shifts problems elsewhere: A case study using functional connectivity modelling of the African elephant. – *The Journal of Applied Ecology* 55 (6): 2673–2684. doi.org/10.1111/1365-2664.13246.
- Owens, M. J. & Owens, D. D. 1985: *Cry of the Kalahari*. – Collins, London. 341 s.
- Paliskuntain yhdistys 2022: Verkkosivusto. – <paliskunnat.fi/>, viitattu 17.1.2022.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2014: Liikkuminen luonnossa – Pohjois-Pohjanmaa. <www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Liikkuminen_luonnossa__PohjoisPohjanmaa(30196)>, päivitetty 16.8.2021.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021: Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys. – Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021. <ppliitto.oncloudos.com/kokous/2021166-6-5057.PDF>. 52 s.
- Pokorny, B., Flajšman, K., Centore, L., Krope, F. S. & Šprem, N. 2017: Border fence: a new ecological obstacle for wildlife in Southeast Europe. – *European Journal of Wildlife Research* 63 (1): 1–6. doi.org/10.1007/s10344-016-1074-1.
- Porsanger, S. 2006: Kainuun metsäpeura-aidan jatkorakentamisen vaihtoehdot kiinteistöteknisestä ja -oikeudellisesta näkökulmasta. – *Diplomityö, Teknillinen korkeakoulu, Espoo*. 59 + 14 s.
- Proulx, G. & Brook, R. K. 2016: Fencing large predator-free & competitor-free landscapes for the recovery of Woodland Caribou in Western Alberta: an ineffective conservation option. – *Animals : an open access journal from MDPI* 7 (1): 2. doi.org/10.3390/ani7010002.
- Proulx, G. & Powell, R. A. 2016: Build habitats, not fences, for caribou. – *Science* 353 (6307): 1506–1507. 10.1126/science.aai9328.
- Puljujärvi, M. 2021: Poroaitojen aiheuttamat metsäkanalintuvahingot – törmäyksiä vähentävien menetelmien testausta. – *Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto, Maatalousmetsätieteellinen tiedekunta, Helsinki*. 44 s.
- Pulliainen, E. & Leinonen, A. 1990: *Petra. Karjalan peura*. – Tammi, Helsinki. 127 s.

- Pöllänen, A. 2020: Suurpetojen aiheuttama vaihtelu metsäpeuravaadinten (*Rangifer tarandus fennicus*) säilyvydessä. – Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, biologian tutkinto-ohjelma, Oulu. <jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-202004241543.pdf>. 34 s.
- Reimers, E. & Colman, J. E. 2006: Reindeer and caribou (*Rangifer*) response to human activity. – *Rangifer* 26: 55–71.
- Rey, A., Novaro, A. & Guichón, M. L. 2012: Guanaco (*Lama guanicoe*) mortality by entanglement in wire fences. – *Journal for Nature Conservation* 20: 280–283. 10.1016/j.jnc.2012.05.004.
- Russell, D., Martell, A. & Nixon, W. 1993: Range ecology of the Porcupine Caribou herd in Canada. – *Rangifer Special Issue 8*. Nordic Council for Reindeer Research (NOR). <pdfs.semanticscholar.org/e071/9884e206ddbcbf14b288ede591c8dd6cc755.pdf>. 168 s.
- Sapkota, S., Aryal, A., Baral, S. R., Hayward, M. W. & Raubenheimer, D. 2014: Economic analysis of electric fencing for mitigating human-wildlife conflict in Nepal. – *Journal of Resources and Ecology* 5 (3): 237–243.
- Sawyer, H., Kauffman, M. J., Middleton, A. D., Morrison, T. A., Nielson, R. M. & Wyckoff, T. B. 2013: A framework for understanding semi-permeable barrier effects on migratory ungulates. – *Journal Applied Ecology* 50: 68–78. doi.org/10.1111/1365-2664.12013.
- Seidler, R. G., Long, R. A., Berger, J., Bergen, S. & Beckmann, J. P. 2015: Identifying impediments to long-distance mammal migrations. – *Conservation Biology* 29: 99–109.
- , Green, D. S. & Beckmann, J. P. 2018: Highways, crossing structures and risk: behaviors of greater Yellowstone pronghorn elucidate efficacy of road mitigation. – *Global Ecology and Conservation* 15, e00416. doi.org/10.1016/j.gecco.2018.
- Serrouya, R., Seip, D. R., Hervieux, D., McLellan, B. N., McNay, R. S., Steenweg, R., Heard, D. C., Hebblewhite, M., Gillingham, M. & Boutin, S. 2019: Saving endangered species using adaptive management. – *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS* 116 (13): 6181–6186. doi.org/10.1073/pnas.1816923116.
- Seväkivi, M.-L. & Tolvanen, A. 2013: Katsaus soiden monimuotoisuuden tilaan Pohjois-Pohjanmaalla. – *Metlan työraportteja* 258: 13–74. <www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2013/mwp258_2_13-74.pdf>.
- Singh, N. J., Börger, L., Dettki, H., Bunnefeld, N. & Ericsson, G. 2012: From migration to nomadism: movement variability in a northern ungulate across its latitudinal range. – *Ecological Applications* 22: 2007–2020. doi.org/10.1890/12-0245.1.
- Skarin, A. & Åhman, B. 2014: Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. – *Polar Biology* 37: 1041–1054.
- , Nellemann, C., Rönnegård, L., Sandström, P. & Lundqvist, H. 2015: Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. – *Landscape Ecology* 30: 1527–1540.

- Smith, D., King, R. & Allen, B. L. 2020: Impacts of exclusion fencing on target and non-target fauna: a global review. – *Biological Reviews* 95: 1590–1606. doi.org/10.1111/brv.12631.
- Šprem, N., Frantz, A. C., Cubric-Curik, V., Safner, T. & Curik, I. 2013: Influence of habitat fragmentation on population structure of red deer in Croatia. – *Mammalian Biology* 78: 290–295.
- Statens vegvesen 2014: Håndbok N200 Vegbygging, – www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-n200-september-2014.pdf. 524 s.
- Stevens, B., Naugle, D., Dennis, B., Connelly, J. & Reese, K. 2013: Mapping Sage-Grouse fence-collision risk: Spatially explicit models for targeting conservation implementation. – *Wildlife Society Bulletin* 37: 409–415. 10.1002/wsb.273.
- Stull, D. W., Gulsby, W. D., Martin, J. A., D'Angelo, G. J., Gallagher, G. R., Osborn, D. A., Warren, R. J. & Miller, K. V. 2011: Comparison of fencing designs for excluding deer from roadways. – *Human–Wildlife Interactions* 5 (1): 47–57.
- Suomen metsäkeskus 2021: Hirvieläinvahinkoarviot: Suomen metsäkeskuksen tekemät hirvieläinvahinkoarvioinnit 2018–2020 ja kartta saapuneista vahinkoarviopyynnöistä. – Suomen metsäkeskus, Helsinki. <storymaps.arcgis.com/stories/f1ee7e10968948f8bbde155256ed4248>, 21.1.2021.
- Suomen riistakeskus 2011: Kainuun riistanhoitopiirin metsäpeuratöiden tuloksia 1996–2011. – Julkaisematon Power point -esitys, Suomen Riistakeskus.
- 2022: Luonnos Suomen metsäpeurakannan päivitykseksi. Versio tammikuu 2022. – Suomen riistakeskus, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2019: Luontodirektiivin (92/43/ETY) artiklan 17 mukainen raportointi 2019; lajit. – Karttasovellus, SYKE:n Paikkatietoportaali. Online. <syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bbdf61bf261e4cb8b3cd8c0352d737f2>, viitattu 20.1.2022.
- 2020: Lintudirektiivin (2009/147/EY) 12 artiklan mukainen raportointi 2019. Karttasovellus. SYKE:n Paikkatietoportaali. Online. <syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7964e6c38fa64071b072f21f170d90cf>, viitattu 20.1.2022.
- 2022: Suomen ympäristökeskuksen karttapalvelu. – <syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>.
- Tambling, C. J., Ferreira, S. M., Adendorff, J. & Kerley, G. I. 2013: Lessons from management interventions: Consequences for Lion–Buffalo interactions. – *South African Journal of Wildlife Research* 43 (1): 1–11.
- Tiehallinto 2007: Aitojen suunnittelu. – Tiehallinto, Helsinki. <julkaisut.vayla.fi/thohje/pdf/2100049-v-07-aitojensuunn.pdf>. 31 s.

- Todd, S. W. & Hoffman, M. T. 1999: A fence-line contrast reveals effects of heavy grazing on plant diversity and community composition in Namaqualand, South Africa. – *Plant Ecology* 142: 169–178.
- Utajärven kunta 2022: Tuulivoima. – < www.utajarvi.fi/sivu/fi/asuminen_ja_ymparisto/tuulivoima/>.
- Vaalan kunta 2020: Kaavaselostus: Turkkielän tuulivoimapuiston osayleiskaava. – < www.vaala.fi/wp-content/uploads/2020/06/Turkkisel%C3%A4n-tuulivoimapuiston-kaavaselostus_28052020_hyv.pdf>.
- Vanak, A. T., Thaker, M. & Slotow, R. 2010: Do fences create an edge-effect on the movement patterns of a highly mobile mega-herbivore? – *Biological Conservation* 143: 2631–2637.
- Vanninen, E. 1972: Kuhmon peurahistoriikki. – *Suomen Luonto* 31: 231–232.
- Vaske, J. J., Beaman, J., Barreto, H. & Shelby, L. B. 2010: An extension and further validation of the potential for conflict index. – *Leisure Sciences* 32: 240–254.
- Vercauteren, K. C., Vandeelen, T. R., Lavelle, M. J. & Hall, W. H. 2010: Assessment of abilities of White-tailed deer to jump fences. – *Journal of Wildlife Management* 74: 1378–1381. doi.org/10.1111/j.1937-2817.2010.tb01260.x.
- Vierelä, M. 2015: Poroaitojen riistaturvallisuus. – Metsähallitus, Vantaa. 46 s.
- Vistnes, I. & Nelleman, C. 2001: Avoidance of cabins, roads and power lines by reindeer during calving. – *The Journal of Wildlife Management* 65: 915–925.
- & Nelleman, C. 2008: The matter of spatial and temporal scales: A review of reindeer and caribou response to human activity. – *Polar Biology* 31: 399–407.
- Väinölä, R., Mäkinen, H. & Katajisto, P. 2001: Fennoskandian metsäpeuran populaatiogeneetiikka: DNA-tuntomerkit rotupuhtauden tutkimuksessa. Metsäpeuran perimäselvitys -projektin loppuraportti. – Helsingin yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Eläinmuseo, Helsinki.
- Wallander, J., Isaksson, D. & Lenberg, T. 2006: Wader nest distribution and predation in relation to man-made structures on coastal pastures. – *Biological Conservation* 132: 343–350. 10.1016/j.biocon.2006.04.026.
- Welch, R. J. & Parker, D. M. 2016: Brown hyaena population explosion: rapid population growth in a small, fenced system. – *Wildlife Research* 43: 178–187.
- Williamson, D. & Williamson, J. 1984: Botswana's fences and the depletion of Kalahari wildlife. – *Oryx* 18 (4): 218–222.
- Wilson, R. E., Farley S. D., McDonough, T. J., Talbot, S. L. & Barboza, P. S. 2015: A genetic discontinuity in Moose (*Alces Alces*) in Alaska corresponds with fenced transportation infrastructure. – *Conservation Genetics* 16 (4): 791– 800. doi.org/10.1007/s10592-015-0700-x.

- Wolfe, D., Patten, M., Shochat, E., Pruett, C. & Sherrod, S. 2007: Causes and patterns of mortality in Lesser Prairie-chickens *Tympanuchus pallidicinctus* and implications for management. – *Wildlife Biology* 13: 95–104. 10.2981/0909-6396(2007)13[95:CAP-OMI]2.0.CO;2.
- Woodroffe, R., Hedges, S. & Durant, S. 2014: To fence or not to fence. – *Science* 344 (6179) : 46–48. DOI:10.1126/science.1246251.
- Wright, S. 1943: Isolation by distance. – *Genetics* 28: 114–138.
- Xu, W., Dejid, N., Herrmann, V., Sawyer, H., Middleton, A. D. & Hayward, M. 2021: Barrier behaviour analysis (BaBA) reveals extensive effects of fencing on wide-ranging ungulates. – *The Journal of Applied Ecology* 58 (4): 690–698. doi.org/10.1111/1365-2664.13806.
- Young, L. C., VanderWerf, E. A., Lohr, M. T., Miller, C. J., Titmus, A. J., Peters, D. & Wilson, L. 2013: Multi-species predator eradication within a predator-proof fence at Ka'ena Point, Hawai'i. – *Biological Invasions* 15: 2627–2638.

Tilastot

- Suomen virallinen tilasto (SVT): Kotieläinten lukumäärä. – Luonnonvarakeskus, Helsinki. <www.stat.fi/til/klm/index.html>, viitattu 27.1.2022.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Käytössä oleva maatalousmaa. – Luonnonvarakeskus, Helsinki. <www.stat.fi/til/kaoma/index.html>, viitattu 27.1.2022.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Majoitustilasto. – Tilastokeskus, Helsinki. <www.stat.fi/til/matk/2021/12/>, viitattu: 27.1.2022.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Rakennuskustannusindeksi. Joulukuu 2021. – Tilastokeskus, Helsinki. <www.stat.fi/til/rki/2021/12/rki_2021_12_2022-01-14_tie_001_fi.html>, viitattu 31.1.2022.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Rakennukset ja kesämökit. – Tilastokeskus, Helsinki. <www.stat.fi/til/rakke/2020/rakke_2020_2021-05-27_tie_001_fi.html>, viitattu 27.1.2022.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Tieliikenneonnettomuustilasto. – Tilastokeskus, Helsinki. <www.stat.fi/til/ton/index.html>, viitattu: 27.1.2022.

Liitteet

Liite 1 Haastatellut sidosryhmien edustajat

Haastattelu teemalla ”Pohjois-Pohjanmaan peura-aidan vaikutukset”

Sidosryhmä	Organisaatio	Haastateltavan asema
Kunnat ja maakunnat	Muhoksen kunta	Tekninen johtaja
Kunnat ja maakunnat	Oulun kunta	Ympäristösuojelupäällikkö
Kunnat ja maakunnat	Pohjois-Pohjanmaan liitto	Ympäristöpäällikkö
Kunnat ja maakunnat	Utajärven kunta	Elinympäristöjohtaja
Kunnat ja maakunnat	Vaalan kunta	Puheenjohtaja
Maatalous	MTK Oulujokivarsi	Puheenjohtaja
Maatalous	MTK Oulunseutu	Puheenjohtaja
Maatalous	MTK Pohjois-Suomi	Toiminnanjohtaja
Maatalous	MTK Vaala	Puheenjohtaja
Maatalous	MTK Ylä-Kainuu	Porovaliokunnan jäsen
Metsätalous	Metsähallitus Metsätalous Oy	Metsätalouden tiimiesimies
Metsätalous	Metsänhoitoyhdistys Oulu-Kiiminki	Metsäneuvoja
Metsätalous	Metsänhoitoyhdistys Oulunseutu	Metsäasiantuntija
Metsätalous	Metsänhoitoyhdistys Rokua-Paljakka	Toiminnanjohtaja
Muut elinkeinot	Muhoksen Yrittäjät ry	Puheenjohtaja
Muut elinkeinot	Puolangan Yrittäjät ry	Puheenjohtaja
Muut elinkeinot	Utajärven Yrittäjät ry	Ympäristötyön johtaja
Muut luonnossa liikkujat	Pohjois-Pohjanmaan kennelpiiri	Varapuheenjohtaja
Muut luonnossa liikkujat	Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri	Puheenjohtaja
Muut luonnossa liikkujat	Suomen Latu	Hallituksen jäsen
Porotalous	Kiimingin paliskunta	Poroisäntä
Porotalous	Kollajan paliskunta	Poroisäntä
Porotalous	Paliskuntain yhdistys	Porotalousneuvoja
Porotalous	Pintamon paliskunta	Poroisäntä
Porotalous	Pudasjärven paliskunta	Poroisäntä
Riistanhoito ja metsästys	Kiimingin-Ylikiimingin riistanhoitoyhdistys	Toiminnanohjaaja
Riistanhoito ja metsästys	Puolangan riistanhoitoyhdistys	Toiminnanohjaaja
Riistanhoito ja metsästys	Suomen Riistakeskus Oulu	Riistapäällikkö
Riistanhoito ja metsästys	Utajärven riistanhoitoyhdistys	Toiminnanohjaaja

Pohjois-Pohjanmaan Martat ry:tä, Luontoliiton Pohjois-Suomen piiriä, Puolangan kuntaa, Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellistä yhdistystä, Metsästäjäliiton Oulun piiriä, Utajärven Yrittäjät ry:tä, Vaalan Yrittäjät ry:tä, Ylikiimingin Yrittäjät ry:tä ja Pohjois-Pohjanmaan Yrittäjät ry:tä ei tavoitettu haastattelua varten.

Haastattelu teemalla "Kokemuksia Kainuun peura-aidasta"

Sidosryhmä	Organisaatio	Haastateltavan asema
Kunta	Hyrnsalmen kunta	Maaseutupäällikkö
Kunta	Kuhmon kunta	Tekninen johtaja
Maa- ja metsätalous	Metsänhoitoyhdistys Ylä-Kainuu	Toiminnanjohtaja
Maa- ja metsätalous	Metsähallitus Metsätalous	Tiimiesimies
Maa- ja metsätalous	MTK Ylä-Kainuu	Porovaliokunnan jäsen
Muut elinkeinot	Hyrnsalmen yrittäjät ry	Puheenjohtaja
Muut luonnossa liikkujat	Kainuun kennelpiiri	Puheenjohtaja
Muut luonnossa liikkujat	Kainuun lintutieteellinen yhdistys	Puheenjohtaja
Muut luonnossa liikkujat	Lentua-Seura ry	Puheenjohtaja
Muut luonnossa liikkujat	Metsähallitus Luontopalvelut	Erikoissuunnittelija
Muut luonnossa liikkujat	Ylä-Kainuun luonto ry	Puheenjohtaja
Porotalous	Hallan paliskunta	Poroisäntä
Porotalous	Näljängän paliskunta	Poroisäntä
Riistanhoito ja metsästys	Metsähallitus Eräpalvelut	Erätarkastaja
Riistanhoito ja metsästys	Suomen riistakeskus Kainuu	Riistapäällikkö

Metsästäjäliiton Kainuun piiriä Suomussalmen kuntaa, Suomussalmen yrittäjät ry:tä ja Kuhmon yrittäjät ry:tä ei tavoitettu haastattelua varten.

Liite 2 Haastattelurunko: Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aidan sosiaaliset vaikutukset

”Olemme sopineet teemahaastattelun kanssanne Metsäpeuran perimän turvaaminen 2020-22 -hankkeeseen ja sen puitteissa tehtävään peura-aidan rakentamismahdollisuutta selvittävään esiselvitykseen liittyen. Hankkeen tarkoituksena on turvata alkuperäisen hirvieläimemme, metsäpeuran, säilymistä. Esiselvityksen tavoitteena on selvittää, voidaanko poronhoitoalueen rajalle rakentaa tätä tavoitetta edistämään metsäpeura-aita ja kuinka aita kannattaisi toteuttaa. Päätöksen mahdollisesta aidan rakentamisesta tekee esiselvityksen perusteella maa- ja metsätalousministeriö. Metsähallitus ei tee asiasta päätöstä. Tämä Metsähallituksen koordinoima hanke ottaa huomioon eri sidosryhmien edustajat ja toimii puolueettomasti, jotta ministeriö saa parhaan mahdollisen pohjan päätökselleen.

Tästä haastattelusta saamme arvokasta tietoa selvitysprosessia varten. Haastattelujen pohjalta luodaan kansalaisyksely, jolla tavoitetaan paikallisia ihmisiä osallistumaan suunnitteluprosessiin laajemmin. Kiitän sinua siis jo etukäteen haastatteluun osallistumisesta.”

1. Paikkakunta

2. Organisaation ala

- a. Maa- ja metsätalous
- b. Riistanhoito ja metsästy
- c. Porotalous
- d. Kunta tai maakunta
- e. Muut elinkeinot
- f. Luonnonsuojelu tai muu luontoharrastus

3. Organisaatio ja organisaation koko paikallisesti ja kokonaisuudessaan (hlö)

4. Tausta

- a. Maatalouden elinkeinonharjoittaja
- b. Metsätalouden elinkeinonharjoittaja
- c. Metsästäjä
- d. Koiraharrastaja
- e. Lintuharrastaja
- f. Luonnon virkistyskäyttäjä
- g. Asukas
- h. Vapaa-ajan asunnon omistaja
- i. Muu maanomistaja
- j. Poronomistaja
- k. Yrityksen omistaja
- l. Muu, mikä? _____

5. Onko metsäpeura teille tuttu eläin? Millä tavalla?

Kuvailaan metsäpeuran pääpiirteet ja mahdollinen risteytyminen Pohjois-Pohjanmaalla.

6. Oletteko kuullut tästä tilanteesta, kuinka tuttu teema on teille?

Kerrotaan metsäpeuran suojelutarpeesta Suomessa.

7. Millainen yhteys oman organisaatiosi toiminnalla on metsäpeuraan?

8. Näetkö tilanteen muuttuvan tulevaisuudessa?

Kuvaillaan ratkaisuehdotukset (aita ja metsästys) metsäpeuran ja poron risteytymisen ehkäisemisen suhteen Pohjois-Pohjanmaalla.

9. Oletteko kuulleet näistä ratkaisuista, mitkä ratkaisut olisivat mielestänne hyviä?

10. Oletteko kuulleet Kainuussa poronhoitoalueen rajalla kulkevasta peura-aidasta?

Kerrotaan lyhyesti Kainuun peura-aidasta.

11. Mikäli olette, millaisia kokemuksia teillä siitä on, tai millaisia ajatuksia se teissä herättää?

Kerrataan, että Pohjois-Pohjanmaalle rakennettavan aidan edellytyksiä vasta selvitetään.

12. Mitä mahdollisuuksia ja uhkia Pohjois-Pohjanmaan peura-aitasta voisi olla organisaatiosi näkökulmasta?

13. Mitä muita ajatuksia mahdollinen aidan rakentaminen herättää?

Kerrataan, että kyseessä on alustava esiselvitystyö. Päätöksen mahdollisesta aidasta tekee esiselvityksen perusteella maa- ja metsätalousministeriö. Metsähallitus ei tee asiasta päätöstä.

14. Onko teillä vielä jotakin, mitä haluaisitte tuoda esille tässä yhteydessä?

Tuodaan esille, että ajatuksia voi kertoa meille myös jälkikäteen ja yhteystiedot

Kiitos haastattelusta!

Liite 3 Haastattelurunko: Kokemukset Kainuun metsäpeura-aidasta

Rakenne:

”Olemme sopineet haastattelun kokemuksistanne Kainuun metsäpeura-aidasta Metsäpeuran perimän turvaaminen 2020-22 -hankkeen ja peura-aidan rakentamismahdollisuutta selvittävän esiselvityksen puitteissa. Hankkeen tarkoituksena on turvata alkuperäisen hirvieläimemme, metsäpeuran, säilymistä. Esiselvityksen tavoitteena on selvittää, voidaanko poronhoitoalueen rajalle rakentaa tätä tavoitetta edistämään metsäpeura-aita ja kuinka aita kannattaisi toteuttaa. Päätöksen mahdollisesta aidan rakentamisesta tekee esiselvityksen perusteella maa- ja metsätalousministeriö. Metsähallitus ei tee asiasta päätöstä. Tämä Metsähallituksen koordinoima hanke ottaa huomioon eri sidosryhmien edustajat ja toimii puolueettomasti, jotta ministeriö saa parhaan mahdollisen pohjan päätökselleen.

Tästä haastattelusta saamme arvokasta tietoa selvitysprosessia varten. Haastattelujen pohjalta luodaan kansalaiskysely, jolla tavoitetaan paikallisia ihmisiä osallistumaan suunnitteluprosessiin laajemmin. Kiitän sinua siis jo etukäteen haastatteluun osallistumisesta.”

1. Paikkakunta

2. Organisaation ala

- a. Maa- ja metsätalous
- b. Riistanhoito ja metsästys
- c. Porotalous
- d. Kunta tai maakunta
- e. Muut elinkeinot
- f. Luonnonsuojelu tai muu luontoharrastus

3. Organisaatio ja organisaation koko paikallisesti ja kokonaisuudessaan (hlö)

4. Tausta

- a. Maatalouden elinkeinonharjoittaja
- b. Metsätalouden elinkeinonharjoittaja
- c. Metsästäjä
- d. Koiraharrastaja
- e. Lintuharrastaja
- f. Luonnon virkistyskäyttäjä
- g. Asukas
- h. Vapaa-ajan asunnon omistaja
- i. Muu maanomistaja
- j. Poronomistaja
- k. Yrityksen omistaja
- l. Muu, mikä? _____

5. Onko metsäpeura teille tuttu eläin? Millä tavalla?

Kuvailtaan metsäpeuran pääpiirteet, risteytyminen ja Kainuun aita.

Oletteko kuullut tästä tilanteesta, kuinka tuttu teema on teille?

6. Millaisia kokemuksia teillä on Kainuun peura-aidasta, tai millaisia ajatuksia se teissä herättää?

Kerrataan, että kyseessä on alustava esiselvitystyö. Päätöksen mahdollisesta aidasta tekee esiselvityksen perusteella maa- ja metsätalousministeriö. Metsähallitus ei tee asiasta päätöstä.

7. Onko teillä vielä jotakin, mitä haluaisitte tuoda esille tässä yhteydessä?

Tuodaan esille, että ajatuksia voi kertoa meille myös jälkikäteen ja yhteystiedot

Kiitos haastattelusta!

Liite 4 Verkkokyselyn rakenne

SIVU 1:

Esiselvitys Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-aidan sosiaalisista vaikutuksista

Tämä kysely on osa esiselvitystä, jossa selvitetään, onko Pohjois-Pohjanmaalle mahdollista rakentaa peura-aita. Päätöksen mahdollisesta aidan rakentamisesta tekee esiselvityksen perusteella maa- ja metsätalousministeriö. Esiselvitys on osa Metsäpeuran perimän turvaaminen 2020-22 -hanketta (www.suomenpeura.fi/esiselvitys).

Esiselvityksessä kartoitetaan mahdollisen peura-aidan sosiaalisia vaikutuksia. Tämä kysely mahdollistaa paikallisten tarpeiden ja toiveiden sisällyttämisen selvitysprosessiin, jotta ministeriö saa parhaan mahdollisen pohjan päätökselleen. Kiitän sinua siis jo etukäteen kyselyyn vastaamisesta.

Kysely on avoinna 15.7.2021 saakka. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja niitä käytetään esiselvityksessä anonyymisti. Voit tutustua tietosuojaselosteeseen täällä: www.suomenpeura.fi/fi/sivusto/tietosuojaseloste.html. Alle 16-vuotiaalla vastaajalla tulee olla huoltajan suostumus tietojen tallentamiseen.

Hyväksyn tietosuojaselosteen mukaisen tietojeni tallentamisen.

Lisätietoja hankkeesta antaa:

Laura Puikkonen
suunnittelija, Metsähallitus Eräpalvelut
sähköposti: [laura.puikkonen\(a\)metsa.fi](mailto:laura.puikkonen(a)metsa.fi)
puhelin: 020 6394223

SIVU 2:

Taustatietoa esiselvityksestä

Metsäpeura voi risteytyä poron kanssa ja saada lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä. Tämä muuttaa luonnonvaraisen metsäpeuran perimää ja on haitallista myös porotaloudelle. Yksi vaihtoehto risteymien ehkäisylle on aita, joka erottaisi porot ja metsäpeurat poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa.

Esiselvitystä tehdään Puolangan, Utajärven, Vaalan, Muhoksen ja Oulun kunnissa ja niiden lähialueilla. Kunnat näkyvät kartalla harmaalla, arvio metsäpeuran levinneisyydestä ruskealla sävyllä, Kainuun metsäpeura-aita sinisellä ja paliskuntien rajat oranssilla viivalla. Mikäli vastaat kyselyyn puhelimella, paina alareunan keskimmäistä painiketta nähdäksesi kartan.

Seuraavilla sivuilla voit piirtää kartalle alueet, joilla aita olisi mielestäsi haitallinen tai hyödyllinen.

SIVU 3a:

Missä aidasta olisi mielestäsi haittaa?

Piirrä alue tai alueita, missä metsäpeura-aidasta olisi mielestäsi eniten haittaa. Liikuta karttaa vetämällä ja lähennä tuplaklikkaamalla. Kartan oikeasta yläkulmasta saat näkyville lisää karttasarjoja.

Päaset aloittamaan piirtämisen klikkaamalla punaista painiketta. Voit piirtää niin monta aluetta kuin haluat ja perustella valintasi ponnahdusikkunassa, jonka näet piirrettyäsi alueen.

Piirrä kartalle alue, missä aidasta olisi mielestäsi haittaa

[painike: Piirrä alue ja perustele valintasi]

Kun olet piirtänyt haluamasi alueet, voit kertoa alla ketkä kokisivat mielestäsi aidasta eniten haittaa.

Ketkä kokisivat mielestäsi aidasta eniten haittaa? Voit valita useita.

- Maatalouden elinkeinonharjoittajat
- Metsänomistajat tai metsätalouden elinkeinonharjoittajat
- Metsästäjät
- Marjastajat, sienestäjät, kalastajat
- Koiranomistajat
- Luonnossa liikkujat (kävelen, hiihtäen)
- Maastopyöräilijät ja moottorikelkkailijat
- Aukkaat
- Vapaa-ajan asunnon omistajat tai mökkeilijät
- Maanomistajat
- Poronomistajat
- Yrittäjät
- Joku muu
- Ei kukaan

Voit tarkentaa vastaustasi tähän: [avoin tekstikenttä]

SIVU 3b (ponnahdusikkuna piirroksen jälkeen):

Mitä haittoja peura-aita mielestäsi aiheuttaisi täällä? Voit valita useita.

- Haittaisi liikkumista maastossa
- Portit ja veräjät haittaisivat liikkumista tiellä tai polulla
- Haittaisi hirvien liikkumista
- Haittaisi muiden eläinten liikkumista
- Eläimiä saattaisi vahingoittaa aitaan
- Haittaisi porotaloutta
- Haittaisi metsätaloutta
- Haittaisi maataloutta
- Haittaisi virkistytymistä luonnossa

- Pilaisi kauniin maiseman
- Haittaisi metsästämistä
- Haittaisi koiran kanssa liikkumista
- Pilaisi koskematonta luontoa
- Aita olisi väärässä paikassa
- Omaisuuteni hoito hankaloituisi
- Kulku omaisuudelleni hankaloituisi
- Työskentelyni hankaloituisi
- Vapaa-ajan viettoini hankaloituisi
- Muu haitta
- En osaa sanoa

Voit halutessasi tarkentaa vastaustasi tähän. [avoin tekstikenttä]

SIVU 4a:

Missä aita voisi mielestäsi kulkea?

Piirrä alue tai alueita, missä metsäpeura-aita voisi mielestäsi mieluiten kulkea. Liikuta karttaa vetämällä ja lähennä tuplaklikkaamalla. Kartan oikeasta yläkulmasta saat näkyville lisää karttatasoja.

Pääset aloittamaan piirtämisen klikkaamalla vihreää painiketta. Voit piirtää niin monta aluetta kuin haluat ja perustella valintasi ponnahdusikkunassa, jonka näet piirrettyäsi alueen.

Piirrä kartalle alue, missä aita voisi mielestäsi kulkea

[painike: Piirrä alue ja perustele valintasi]

Kun olet piirtänyt haluamasi alueet, voit kertoa alla ketkä kokisivat mielestäsi aidasta eniten hyötyä.

Ketkä kokisivat mielestäsi aidasta eniten hyötyä? Voit valita useita.

- Maatalouden elinkeinonharjoittajat
- Metsänomistajat tai metsätalouden elinkeinonharjoittajat
- Metsästäjät
- Marjastajat, sienestäjät, kalastajat
- Koiranomistajat
- Luonnossa liikkujat (kävellen, hiihtäen)
- Maastopyöräilijät ja moottorikelkkailijat
- Asukkaat
- Vapaa-ajan asunnon omistajat tai mökkeilijät
- Maanomistajat
- Poronomistajat
- Yrittäjät
- Joku muu
- Ei kukaan

Voit tarkentaa vastaustasi tähän: [avoin tekstikenttä]

SIVU 4b (ponnahdusikkuna piirroksen jälkeen):

Mitä hyötyä peura-aidasta mielestäsi olisi täällä? Voit valita useita.

- Pitäisi porot poronhoitoalueella
- Pitäisi metsäpeurat poronhoitoalueen ulkopuolella
- Turvaisi metsäpeuran levinneisyyttä
- Turvaisi poronhoidon jatkuvuutta
- Ehkäisisi metsäpeuran ja poron risteytymistä
- Ehkäisisi hirvien aiheuttamia taimivahinkoja
- Ehkäisisi riistakolareita
- Muu hyöty
- Ei hyötyä eikä haittaa
- En osaa sanoa

Voit tarkentaa vastaustasi tähän: [avoin tekstikenttä]

SIVU 5:

Taustakysymykset

Asuinpaikka

- Puolanka
- Utajärvi
- Pudasjärvi
- Vaala
- Muhos
- Oulu
- Jokin muu

Kuinka usein liikut esiselvityksen alueella (Puolanka, Utajärvi, Vaala, Muhos, Ylikiiminki)?

- En koskaan
- Noin kerran vuodessa
- Noin kerran kuukaudessa
- Noin kerran viikossa
- Päivittäin

Mihin aiheeseen liikkumisesi alueella liittyy? (voit valita useita)

- Porotalous
- Maatalous
- Metsätalous
- Metsästys
- Koiran kanssa ulkoilu
- Lintuharrastus
- Marjastus tai sienestys
- Vaellus tai retkeily

- Moottorikelkkailu
- Maastopyöräily
- Muu luonnon virkistyskäyttö
- Asuminen
- Mökkeily
- Maanomistus
- Yrittäjäyys
- Muu työ
- Muu harrastus
- Jotain muuta, voit kertoa seuraavalla sivulla
- Ei mikään

Ikä

- 25
- 26-45
- 46-65
- 66-

Sukupuoli

- Nainen
- Mies
- Muu
- En halua kertoa

Onko metsäpeura sinulle ennestään tuttu eläin?

- 1 - kuulin metsäpeurasta ensimmäistä kertaa nyt
- 2 - olen joskus kuullut metsäpeurasta
- 3 - tiedän perustietoja metsäpeurasta
- 4 - olen toiminut metsäpeuran parissa työssäni tai harrastuksessani
- 5 - metsäpeura liittyy työhöni tai harrastukseeni lähes viikoittain

SIVU 6a:

Esiselvityksen eteneminen

Sosiaalisten vaikutusten arviointi etenee kyselyn jälkeen työpajoihin, joita järjestetään paikallisille toimijoille elo-syyskuussa 2021. Työpajoista tiedotetaan tarkemmin sähköpostitse sekä verkkosivuillamme www.suomenpeura.fi/esiselvitys.

Esiselvitys valmistuu kokonaisuudessaan vuoden 2022 helmikuussa, jolloin se luovutetaan maa- ja metsätalousministeriölle. Ministeriö tekee metsäpeura-aidasta päätöksen esiselvityksen perusteella.

Onko vielä jotakin, mitä haluaisit tuoda esille? [avoin tekstikenttä]

Kuinka haluaisit olla mukana esiselvityksessä jatkossa?

- O 1. Haluan pysyä ajan tasalla esiselvityksen etenemisestä sähköpostitse.
- O 2. Edustan organisaatiota ja haluaisin osallistua työpajaan aiheesta. Kerrothan alla, mitä organisaatiota edustat.
- O 3. En halua olla mukana

Huomaathan, että tämä ei ole sitova ilmoittautuminen ja työpajojen osallistumismäärää saatetaan joutumaan rajoittamaan.

Mikäli vastasit vaihtoehdon 2. edellisessä kysymyksessä, mitä organisaatiota edustat?
[avoin tekstikenttä]

Kiitos kyselyyn vastaamisesta! Mikäli haluat pysyä ajan tasalla esiselvityksen etenemisestä, osallistua selvityksen tekoon työpajassa tai sinulla on muuta kerrottavaa, voit jättää sähköpostiosoitteesi tai puhelinnumerosi alle. Yhteystietoja ei yhdistetä kyselyvastauksiin. Yhteystietonsa jättäneisiin otetaan yhteyttä kyselyn päättymisen jälkeen heinäkuussa 2021.

Nimi [avoin tekstikenttä]

Sähköposti [avoin tekstikenttä]

Puhelinnumero [avoin tekstikenttä]

SIVU 6b (ponnahdusikkuna vastauksen lähettämisen jälkeen):

Kiitos kyselyyn vastaamisesta!

Vastauksesi tuottaa arvokasta tietoa päätöksenteon pohjaksi. Metsäpeura-aidan esiselvitys valmistuu vuoden 2022 alussa. Voit seurata esiselvityksen etenemistä sivulla www.suomenpeura.fi/esiselvitys.

Mikäli sinulla on kysyttävää esiselvityksestä, voit olla yhteydessä suunnittelija Laura Puikkosen [laura.puikkonen\(a\)metsa.fi](mailto:laura.puikkonen(a)metsa.fi) tai puh. 020 6394223.

Mukavaa kesää!

Liite 5 Työpajojen osallistujat

Sidosryhmä	Organisaatio	Edustajien määrä
Maa- ja metsätalous	Haukiputaan yhteismetsät	1
Maa- ja metsätalous	Kankarin kyläyhdistys	1
Maa- ja metsätalous	Mhy Oulun seutu	2
Maa- ja metsätalous	MTK Oulun seutu	2
Maa- ja metsätalous	MTK Ylä-Kainuu	1
Maa- ja metsätalous	Oulun Maa- ja kotitalousnaiset	1
Maa- ja metsätalous	Utajärven Kirkonkylän maamiesseura r.y.	1
Metsästys ja riistanhoito	Auhon metsästäjät	1
Metsästys ja riistanhoito	Oulujoen Eräseura	2
Metsästys ja riistanhoito	Oulujoen Eräseura	1
Metsästys ja riistanhoito	Pihlajavaaran metsästysseura	1
Metsästys ja riistanhoito	Puolangan rhy	2
Metsästys ja riistanhoito	Sangin riistaveikot	1
Metsästys ja riistanhoito	Utajärven rhy	2
Metsästys ja riistanhoito	Visa-Erän metsästysseura	1
Metsästys ja riistanhoito	Ylikiimingin metsästysseura	1
Luonnonsuojelu	Kiiminkien luonnonsuojeluyhdistys	1
Luonnonsuojelu	Oulujokilaakson lintuharrastajat	1
Luonnonsuojelu	Oulujokilaakson luonto ry	1
Porotalous	Kiimingin paliskunta	1
Porotalous	Näljängän paliskunta	1
Porotalous	Pudasjärven paliskunta	1
Porotalous	yksityishenkilö	2

Liite 6 Työpajojen sisältö

17:00 Ovet aukeavat

17:30 Mikä metsäpeura? -info

17:45 Aidan sijoitusvaihtoehtojen esittely

Vaihtoehto A: Poronhoitoalueen etelärajan eteläpuolinen linjausalue

Vaihtoehto B: Pohjoinen linjausalue

Vaihtoehto C: Eteläinen linjausalue

Vaihtoehto O: Ei aita

18:30 Työskentely alkaa

KOHTA 1, 15 minuuttia ryhmässä

Jokaiselle on jaettu vaikutuskortteja, joihin on listattu esiselvityksen haastatteluissa ja kyselyissä esiin tulleita vaikutuksia (Q-sortit). Vaikutuskortit käydään läpi pienryhmässä ja jos joku tärkeä onkin muuta kuin valmiit Q-sortit, käsin tehdään uusi lappu kaikille pienryhmäläisille.

KOHTA 2, 20 minuuttia itsenäisesti ja henkilökohtainen keskustelu & Q-sorttien valokuvaus

Q-sorttaus (7 saraketta) vaikutuksille: Luokittele omat vaikutuskorttisi edustamasi tahon kannalta tärkeisiin, neutraaleihin ja ei oleellisiin vaikutuksiin asteikolla 1-7. 1 – Erittäin tärkeä, 2 – Tärkeä, 3 – Vähän tärkeä, 4 – Neutraali, 5 – Ei kovin oleellinen, 6 – Ei oleellinen, 7 – Ei ollenkaan oleellinen

Vaikutuskorttien tekstit:

Haittaisi yksityisiä maanomistajia

Portit ja veräjät haittaisivat liikkumista tiellä tai polulla

Aidasta tulisi paljon kustannuksia

Haittaisi liikkumista maastossa

Ehkäisisi riistakolareita ja parantaisi liikenneturvallisuutta

Ehkäisisi porojen aiheuttamia vahinkoja

Pitäisi porot poronhoitoalueella

Estää porojen aiheuttamat vahingot poronhoitoalueen eteläpuolella

Turvaisi poronhoidon jatkuvuutta

Haittaisi porotaloutta

Poronhoidon ehdoilla kulkeminen muiden kustannuksella

Haittaisi metsätaloutta

Ehkäisisi hirvien aiheuttamia taimivahinkoja

Haittaisi maataloutta

Aita haittaisi muita elinkeinoja ja/tai harrastuksia

Negatiivinen vaikutus matkailuun

Haittaisi virkistäytymistä luonnossa

Pilaisi kauniin maiseman

Haittaisi metsästämistä

Haittaisi koiran kanssa liikkumista

Haittaisi muiden eläinten liikkumista
Pilaisi koskematonta luontoa
Haittaisi hirvien liikkumista
Haittaisi suurpetojen liikkumista
Eläinten törmääminen ja vahingoittuminen aitaan
Ehkäisisi metsäpeuran ja poron risteytymistä
Turvaisi metsäpeuran levinneisyyttä
Pitäisi metsäpeurat poronhoitoalueen ulkopuolella
Runsas risteykset ja portit haittaisivat aidan pitävyyttä

KOHTA 3, 20 minuuttia ryhmässä

Vaihtoehtojen läpikäyminen pienryhmässä yksitellen: Mitkä ovat eri vaihtoehtojen suurimpia negatiivisia ja positiivisia vaikutuksia?

KOHTA 4, 20 minuuttia itsenäisesti, henkilökohtainen keskustelu & merkintöjen valokuvaus

Paluu Q-sorttausten äärelle, jokainen miettii itsenäisesti, kuinka tärkeimmät, luokkiin 1-2 laittamansa, positiiviset ja negatiiviset vaikutukset toteutuvat eri vaihtoehdoissa? Mikä vaihtoehto tuntuu parhaiten sopivan viiden tärkeimmäksi luokittelemasi vaikutuksen kannalta?

klo 20: Pienryhmien ajattelun/tunnelmien purku ja yhteenveto

Uusimmat Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

Sarja A

- No 230 Ervola, A., Rautiainen, M., Seppänen, M. & Bisi, J. 2019: Erätalous valtion alueilla – yleis- ja erityisoikeuksien käyttö. 46 s.
- No 231 Arnkil, A., Hoikkala, J. & Sahla, M. (toim.) 2019: Suojelualueet merialuesuunnittelussa – suositus suojelualueiden huomioimiseksi. 42 s.
- No 232 Vatanen, E. & Kajala, L. 2020: Kansallispuistojen, retkeilyalueiden ja muiden luontomatkakohdeiden paikallistaloudellisten vaikutusten arviointisovelluksen kertomien päivitys 2019. 31 s.
- No 233 Arponen, H., Keskinen, E., Lanki, M. & Nieminen, A. 2021: EMMAt esittelyssä – Katsaus Suomen ekologisesti merkittäviin vedenalaisiin meriluontoalueisiin. 334 s.
- No 234 Niemi, M., Rautiainen, M., Kilpeläinen, P. & Turtinen, E. 2021: Metsäpeuran rotupuhtaustyö ja sen kehittäminen 2017–2019. 38 s.
- No 235 Haapasalo, T. 2021: Tavoitteena kestävä virkistyskalastus – Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoen kalastajakyselyn 2020 tuloksia. 54 s.
- No 236 Konu, H., Neuvonen, M., Mikkola, J., Kajala, L., Tapaninen, M. & Tyrväinen, L. 2021: Suomen kansallispuistojen virkistyskäyttö 2000–2019. 131 s.
- No 237 Puikkonen, L., Niemi, M., Rautiainen, M., Pietarila, J., Hiedanpää, J. & Pellikka, J. 2022: Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle. 146 s.

Sarja B

- No 265 Martikainen, M. 2022: Hiidenportin, Hossan, Oulangan, Riisitunturin ja Syötteen kansallispuistojen kävijätutkimusten vertailu 2021. 41 s.
- No 266 Latja, P. 2022: Pallas-Yllästunturin kansallispuiston kävijätutkimus 2021. 111 s.
- No 267 Puranen, T. & Mikkola, M. 2022: Torronsuon kansallispuiston kävijätutkimus 2020–2021. 60 s.

Sarja C

- No 179 Metsähallitus 2021: Vätsärin erämaa-alueen hoito- ja käyttösuunnitelma. 151 s.
- No 180 Metsähallitus 2022: Tulliniemen linnustonsuojelualueen ja Bengtsårin lehdon hoito- ja käyttösuunnitelma. 132 s.
- No 181 Metsähallitus 2022: Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelma. 199 s.



ISSN-L 1235-8983

ISSN (verkkojulkaisu) 1799-5388

ISBN 978-952-377-052-2 (pdf)