

Millaisessa metsästysympäristössä metsästäjät saavat liikuntaa? – havaintoja pienriistametsästäjien kävelymatkoista valtion lupa-alueilla

Jani Pellikka ja Mikko Rautiainen



Photo: Mikko Rautiainen

Valtion maat tarjoavat metsästysmahdollisuuksien myötä metsästäjille myös liikuntaa. Metsästäjien ja lupa-alueiden piirteet sekä lupa-alueiden metsästyksen ohjaus yhdessä vaikuttavat siihen, millaisia liikunnan lähteitä alueet lupametsästäjille ovat. Tässä artikkelissa etsitään selityksiä metsästäjien kävelyaktiivisuudelle lupa-alueilla vuosina 2005–2018.

Viimeisen vuosikymmenen aikana on saatu enenevästi tutkimusnäyttöä ympäröivässä luonnossa harjoitettujen aktiviteettien hyödyllisistä terveys- ja hyvinvointivaikutuksista (Tyrväinen ym. 2018). Yksi näistä aktiviteeteista on metsästys. Se saa liikkeelle vuosittain noin 200 000 ihmistä ja viettämään yhteensä noin 5 miljoonana päivänä vapaa-aikaansa metsissä, pelloilla ja vesillä (Luke, tilastotietokanta). Vaikka metsästävät ihmiset har-

joittavat tyypillisesti myös monia muita luontoaktiviteettejä (esim. Pellikka & Viitala 2009) ja kuntoliikuntaa eri muodoissa (Toivonen 2009), joukossa luultavasti niitäkin, joille juuri metsästys on tärkeä, tarjoaa mielekkään syyn lähteä liikkeelle ja virkistymään riistamailla.

Metsästyksen ja sen oheistoimintaan yhdistyvän liikunnan määrää ei tunneta Suomessa eikä oikein muuallakaan juuri lainkaan (Pellikka ym.

2016, Tyrväinen ym. 2019). Havaintoja on toki siitä, että metsästäjien ja metsästysmuotojen välillä on eroja metsästyksen yhteydessä saadun (Kaikkonen & Rautiainen 2014) ja tavoitellun liikunnan suhteen (Valkeajärvi ym. 2004). Olennaista liikunnan ja terveydellisten kokonaisvaikutusten kannalta on osallistumiskertojen määrä sekä fyysinen aktiivisuus metsästyksen yhteydessä.

Metsästyksen yhteydessä saadun liikunnan määrää ilmentävät osaltaan esimerkiksi maastossa kävellyt matkat. Liikunnan rasittavuuteen vaikuttaa muun muassa se, miten haastavia kuljetut maastot ovat, millainen on tiestö, sekä millaisia apuvälineitä (ml. kulkuneuvoja) toiminnan yhteydessä käytetään. Tässä artikkelissa huomion kohteena on syksyisessä metsässä kävely, ja se miten yleisellä tasolla metsästäjien ja pienriistametsästyksalueiden piirteet yhdessä säätelevät tuotettua fyysistä aktiivisuutta.

Valtion maiden pienriistalupa-alueet tarjoavat lupametsästäjille monenlaisia metsästysmaisia vaihtelevine riistakantoinen, tauko- ja majoituspaikkoineen, metsäautoteineen ja monenlaisine habitaatteineen. Näistä piirteistä syntyy metsästäjien havainnoimina ja kokemina lupa-aluekohtaisesti eräänlaisia tarjoomia (*engl.* affordances, Gibson 1979), joiden tietyt piirteet ovat useimmille metsästäjille yhteisesti tärkeitä. Tarjoomat ovat viime kädessä yksilöllisesti koettuja, mutta monelta osin sidoksissa lupa-alueen piirteisiin. Metsästäjän syke nousee ja hormonien eritysvaihtelee hänen liikkuaan metsästysmaastoissa, ja erityisesti havaitessaan maastossa tavoittelemansa riistaeläimen (Stedman & Heberlein 1997). Tällainen kohtaamiskokemus on kokonaisvaltainen ja kehollinen, ja sidoksissa lupa-alueen maastoihin ja riistakantoihin.

Lupa-alueiden tarjoomista kertyy jo ennalta mielikuvia oman metsästäjätaustan ja muun kokemuksen pohjalta, ja mahdollisesti myös tiedotuksen ja metsästäjien keskinäisen tiedonvaihdon kautta. Monet lupametsästäjät käyttävät samoja lupa-alueita vuodesta toiseen ja heille kertyy näin myös yksityiskohtaisempaa kokemusperäistä tietoa alueista. Esimerkiksi Pellikan ym. (2018) tutkimille vuoden 2017 pienriistalupa-asiakkaille hyvin olennaisia lupa-alueen piirteitä olivat vahvat riistakannat, erämaisuus ja monenlaiset pyynnissä ja sen ohessa saatavat luontokokemukset. Vahvat riistakannat ilmenevät metsästäjälle tiheinä kohtaamisina ja epäsuoremmin esimerkiksi riistaeläinten jälkinä, jätöksinä ja lintujen rypypaikkoina.

Toisaalta lupa-alueissa on monia piirteitä, jotka ovat tärkeitä yhdelle metsästäjälle, mutta eivät välttämättä toiselle. Ne liittyvät esimerkiksi metsästäjän omiin lähtökohtiin tunnistaa ja hyödyntää tarjoomaa (esim. koirankäytön edellytykset, käytössä olevat kulkuvälineet, henkilökohtaiset liikuntarajoitteet jne.). Se miten lupa-alue ”houkuttelee” tai ”hillitsee” siellä liikkumista metsästyksen yhteydessä voi siis koostua monista ja toisiinsa tiiviisti kytkeytyvistä seikoista (Heras-Escribano & Pinedo-García 2018, Menatti ym. 2019).

Käytännössä kaikkeen metsästämiseen yhdistyy vähintään jonkin verran kävelyä vaihtelevissa maastoissa, osin polkujen ulkopuolella. Mukana on usein kantamuksia, kuten ase ja reppu. Riekkonpyytäjien pitkistä kävelymatkoista on yksityiskohtaista tietoa tuottanut esimerkiksi norjalainen vuosituhannen alussa tehty tutkimus (Brøseth & Pedersen 2000): GPS-paikantimilla varustetut metsästäjät kävelivät maastossa keskimäärin 16.2 km/päivä (vaihteluväli 12.8–20.0 km/päivä). Suomessa ei vastaavanlaisia paikannuksiin pohjavia tutkimuksia ole tehty, mutta valtion mailta on analysoitu yhden vuoden (2013) osalta metsästäjien itsensä arvioimia kävelymatkoja maastossa (Kaikkonen & Rautiainen 2014). Lupa-asiakkaiden itsearvioimat kävelymatkat vaihtelivat tuolloin yleisesti ottaen maan eri osissa, pyyntitavoitain ja riistalajiryhmittäin: Jänis- ja vesilintumetsästäjät kävelivät vähemmän (keskim. 5.7 km / päivä) kuin metsäkanalinnustajat (8.1 km/päivä). Eniten käveltiin tuolloin Ylä-Lapissa, keskimäärin 11.1 kilometriä metsästyspäivän aikana. Vaikka metsästäjien itsensä raportoima liikkuminen maastossa voi matkojen tai reittien suhteen olla joskus epätarkkaa (Stedman ym. 2004), voi jo eritaustaisten metsästäjien antamien arvioiden vertailu antaa aineksia liikkumista ja alueiden piirteitä (tarjoomina) käsitteleville teorianmuodostukselle ja liikunnan osalta yksityiskohtaisemmille analyysille, jossa käytetään esimerkiksi metsästäjien GPS-paikannuksia.

Tässä artikkelissa hyödynämme samaa aineistolähdettä kuin Kaikkonen & Rautiainen (2014), mutta laajennamme analyysiä kattamaan vuosien 2005–2018 pyynnin lyhytaikaisilla luvilla elokuulta lokakuun loppuun. Aineistoa on tänä aikana kertynyt runsaasti riistatilanteeltaan erilaisista vuosista ja maastoiltaan erilaisilta lupa-alueilta. Analyysi on luonteeltaan eksploratiivinen, ja lähestyy aihepiiriä yleisluonteisten hypoteesien ohjaamana. Arkisten kokemusten ja olemassa olevan



Valtion maiden pienriestalupametsästäjien kävelemät päivämatkat maastossa olivat suurimpia Ylä-Lapissa. Kuva: Veli-Matti Väänänen.

The daily distances walked by the Finnish permit hunters of the state land were highest in Upper Lapland. Photo: Veli-Matti Väänänen.

tutkimuskirjallisuuden pohjalta on muotoiltavissa seuraavanlaisia alustavia hypoteeseja koskien selittäviä tekijöitä metsästäjien kävelyn kautta saamaan liikuntaan.

- Lintutiheys (mitattuna ennen kauden alkua) on yhteydessä lupa-alueen metsästäjien päiväkohtaisen kävelyn määrään riippumatta muista selittävästä tekijöistä.
- Kauden vaihe: Syksyn edetessä olosuhteet lupa-alueella muuttuvat päiväkohtainen kävelymatka pienenee riippumatta muista selittävästä tekijöistä.
- Lupa-alueen vierailijoiden henkilökohtainen metsästyspäivien yhteismäärä/reissu on yhteydessä pienempään reissun päiväkohtaiseen kävelyn määrään riippumatta muista selittävästä tekijöistä.
- Lupa-alueen vierailijoiden korkeampi ikä (terveys, kunto, into tms.) on yhteydessä pienempään päiväkohtaiseen kävelyn määrään riippumatta muista selittävästä tekijöistä.
- Lupa-alueella harjoitetut metsästystavat ovat yhteydessä päiväkohtaisiin kävelymatkoihin riippumatta muista selittävästä tekijöistä.
- Metsästyspäivien pituus (tunteina) on positiivisessa yhteydessä päiväkohtaiseen kävelymäärään riippumatta muista selittävästä tekijöistä.
- Kokemus metsästysalueen ruuhkaisuudesta voi yhdistyä päiväkohtaisiin kävelymatkoihin riippumatta muista selittävästä tekijöistä.
- Vuosien välillä voi aikasarjassa ilmetä eroja päiväkohtaisessa kävelyssä, jotka eivät palaudu esimerkiksi eroiksi vuosikohtaisissa lintutiheyksissä ja metsästyksen edellytyksissä.
- Maan eri osien välillä voi aineistossa ilmetä eroja päiväkohtaisessa kävelyssä, jotka eivät palaudu esimerkiksi eroiksi vuosikohtaisissa lintutiheyksissä tai metsästystavoissa.

Kävelymatkoja koskevien selitysten lisäksi ennakoimme, että suurempi saadun liikunnan määrä ennakoii suurempaa koettua tyytyväisyyttä lupa-alueella ja luvan hinta-laatu-suhdetta kohtaan.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksen perusjoukon muodostavat Metsähallituksen lupa-alueet, joilla metsästäjät harjoittavat pyyntiä lyhytaikaisilla metsästysluvilla. Lupa-alueita on nykyään 124, ja niillä lyhytaikaisilla luvilla metsästäville henkilöille kertyy n. 100 000–135 000 metsästysvuorokautta.

Pienriistan lyhytaikaisen metsästysluvan saajilta on kerätty lupa- ja lupa-aluekohtaisesti pian metsästyskäynnin tai matkan jälkeen palautetta Metsähallituksen riistatalouden seuranta- ja suunnittelujärjestelmään. Palautteen on voinut jättää sähköisesti tai paperisella lomakkeella. Palautetta on vuodesta riippuen saatu noin 20–40 % myydyistä luvista. Aineistoksi oli käytettävissä palautetietoa, jota ei voida yhdistää tiettyyn henkilöön. Palautteen antajille ei käsillä olevassa aineistossa ollut omaa koodia, jonka vuoksi sama henkilö voi esiintyä vähimmillään kerran ja enimmillään useita kertoja tietyn vuoden ja jopa saman lupa-alueen aineistossa. Vuosien yli tarkasteltuna sama henkilö voi esiintyä jopa useita kymmeniä kertoja saalispalautteaineiston (n = 176 925) aikasarjassa. Samat ihmiset tai heidän muodostamansa pienet ryhmät metsästävät samoilla lupa-alueilla pienriistaa usein vuodesta toiseen (Pellikka ym. 2018), ja samojen lupa-alueiden ominaisuuksien voi olettaa monelta osin muuttuvan hitaasti. Niin ikään myös metsästäjien lupa-alueilla saama liikunta voi näistä ja monista muista syistä (esim. maaston muodot, tiestö) olla ajallisesti riippuvaa aiemmista vuosista. Tämän vuoksi aineistossa on mahdollisesti läsnä ainakin kolmenlaista yksittäisten annettujen palautteiden riippuvuutta eli ryhmien (yhdessä metsästävien henkilöiden) välistä, toistuvasta palautteen annosta samoilta metsästäjiltä syntyvää sekä jaetun tilan (lupa-alueen piirteiden) synnyttämää (riippuvuuksista; ks. Kenny & Judd 1986).

Oletamme tämän palautetta antaneen osajoukon toiminnan ja näkemysten heijastavan tavoiteperusjoukkoa siinä, miten erilaiset lupametsästäjien taustat ja lähtökohdat, lupa-alueiden tekijät ja olosuhteet yhdessä vaikuttavat metsästäjien alueilla saadun liikunnan määrään.

Saalistiedon lisäksi palautelomakkeessa tiedustellaan metsästyksen käytetyt vuorokaudet ja pyydetään arvioimaan maastossa kuljettu kokonaismatka kilometreinä ja käytetty aika tunteina. Muita tiedusteltavia taustatietoja ovat muun muassa metsästäjän ikä ja, pyyntitapa, sekä koettu

tyytyväisyys koskien lupa-alueen metsästäjä määrän mitoitusta, lupa-alueen rauhallisuutta ja luvan hinta-laatusuhdetta.

Hyödynnämme tässä artikkelissa pienriistan metsästäjien antamaa saalispalautetta aineiston riittävyuden sallimissa rajoissa vuosien 2005–2018 lupakäynneistä. Suljimme pois analyyseistä tätä edeltävien vuosien aineistoa, koska niiden osalta tietoa ei kaikilta alueilta tai kaikista muuttujista kattavasti. Jätimme analyyseistä myös pois lupa-alue- ja asiakasmäärältään muihin suuralueisiin nähden pienen Etelä-Suomen alueen (vain kolme lupa-alueita ja kävijöitä vähän suhteessa muihin). Rajaudumme analyyseissä aihepiiriin laajuuden vuoksi vain elokuun–lokakuun aikana harjoitettuun metsästyksen ja sitä koskevaan palautteeseen.

Aineiston esikäsittely

Tarkastelimme ensin palauteaineiston piirteitä graafisesti. Yksittäisistä saalispalautteista tehdyt frekvenssikuviot antoivat viitteitä siitä, että metsästäjien arvioimat kävelykilometrit ja maastossa vietetyt tunnit sisältävän suuren määrän pyörityksiä. Lupavuorokausien aikana maastossa yhteensä kävellyistä kilometrimääristä 71 % ja tunneistakin 46 % oli viidellä jaollisia (ts. arvoja 5, 10, 15...). Kilometrien osalta pyörityksistä syntyvää poikkeavaa huipukkuutta esiintyi lukuarvosta 5 km alkaen (suhteessa vierekkäisiin lukuarvoihin eli esimerkiksi arvioihin 4 km ja 6 km). Tuntien kohdalla vastaavia pyörityksiä esiintyy lukuarvosta 20 tuntia ylöspäin. Itsearvioiden sisältämien pyöritysten vaikutusta pyrittiin adjustoimaan siten, että aineiston viidellä jaollisten kilometrimäärien tilalle imputoitiin arpomalla lukuarvosta 5 kilometriä alkaen korvaava arvo normaalijakaumasta, jonka keskiarvo oli aina ilmoitetun lukuarvon mukainen, ja keskihajonta siitä 1/20. Kymmenellä jaolliset pyöritystetyt tunnit lukuarvosta 20 ylöspäin korvattiin niin ikään edellä kuvatulla tavalla normaalijakaumasta arvotuilla arvoilla.

Suuret päiväkohtaiset kilometrimäärät (väh. 25 km) ja yli 11 tunnin päiväkohtaiset kävelyt jätettiin tarkastelun ulkopuolelle muusta aineistosta selvästi poikkeavana (kilometrit ilmaisevista lukuarvoista < 1 %; tunneista < 2.5 %). Tämän jälkeen aineisto muokattiin lupa-alue- ja vuosikohtaisiksi aggregoituiksi muuttujiksi. Yksittäisten saalispalautteiden metsästyspäivien määrä, metsästäen vietettyjen tuntien määrä (per päivä), päiväkohtai-

set kävelykilometrit ja koettua lupa-alueyytyvääsyyttä ilmentävät muuttujat tässä yhteydessä keskiarvoistettiin. Päivässä keskimäärin alle kolmen tai yli 13 kilometrin kävely sisällytettiin analyysiin mahdollisesti kiinnostavina lupa-alueiden luonnetta selventävinä poikkeuksina. Palautteisissa ilmoitetut erilaisten koirien kanssa pääasiassa vietetyt pyyntipäivät suhteutettiin lupa-alueittain koirattomiin pyyntipäiviin ja syntyneet suhdeluvut muunnettiin (\log_{10}). Tämä menettelytapa mahdollisti sen, että useita metsästystapamuuttujia voitiin sisällyttää analyysiin ilman, että niiden välille voi syntyä vahvoja korrelaatioita jo siksi, että metsästystapapäivien osuudet summautuvat 100 prosenttiin (ns. *unit-sum constrain*).

Tilastolliset tarkastelut

Laskimme aluksi suuralueille vuosittaiset keskiarvot luottamusväleineen päiväkohtaisesta metsästäjän kävelymatkasta lupa-aluekohtaisten tietojen avulla. Samassa yhteydessä tarkistimme, sopiiko lineaarinen malli ja yhteisen vakion sisältämä malli kuvaamaan suuraluetasolla lupa-alueiden vuositason päiväkohtaisten kävelymatkojen ja muiden muuttujien välistä suhdetta. Useimmissa tapauksissa mallin lineaarisen ja monimutkaisempien käyräviivaisten mallien välinen ero selitysteissa oli hyvin pieni, että tässä alustavassa mallitarkastelussamme päätimme pitäytyä lineaarisissa malleissa ja oletuksessa, että lupa-aluekohtaiset kävelyn ja selittävien muuttujien suhdetta kuvaavien yhtälöiden vakiot voivat poiketa selvästi toisistaan. Laskimme aluksi suuralueittain ja vuosittain järjestykskorrelaatiot keskimääräisten päiväkävelymatkojen ja vähintään järjestyksasteikollisten analyysiin sisällytettyjen muiden muuttujien välille vuosittain. Tarkistimme samassa yhteydessä näiden muiden muuttujien keskinäiset korrelaatiot, ja havaitsimme ne pieniksi (enimmilläänkin $r_s < 0.6$ vuosittain analysoitujen muuttujaparien välillä). Muuttujina siinä olivat palautteen antaneiden lupa-alueiden kävijöiden keski-ikä, keskimääräinen metsällä käytettyjen päivien lukumäärä, myytyjen lupien alkamisajan keskimääräinen järjestysnumero suhteessa metsästysvuoden ensimmäiseen päivään 1.8. sekä kysymykset koskien koettua lupa-alueen ruuhkaisuutta ja tyytyväisyyttä.

Varsinaisessa alustavien tutkimushypoteesien tarkastelussa sovitimme aineistoon lineaarisia sekamalleja. Vastemuuttujan arvojen jakamaan so-

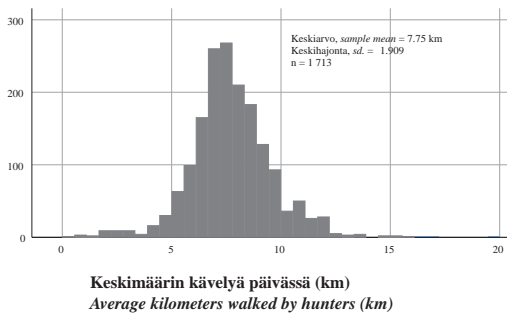
vitimme aluksi niin sanotun nollamallin, joka ei sisältänyt selittäviä muuttujia, mutta jossa huomiointiin kävelymittausten toistuvuus samoilta alueilta vuodesta toiseen sekä graafisessa tarkastelussa ilmennyt tarve tulkita lupa-alueiden lähtökohtaiset tasoerot (vakiot) satunnaismuuttujana (subject = lupa-alue). Aluksi eri vuosien tilanteet lupa-aluekohtaisessa kävelyssä oletettiin seuraavan kovarianssirakennetta muotoa "AR1". Vertailtaessa sitä vaihtoehtoihin ("diagonal", "compound symmetry", "Toeplitz") havaittiin aineistoon yhteensopivammaksi nollamalli, jossa vuosittainen varianssi oletettiin edellisistä vuosista riippumattomiksi, mutta vaihtelevaksi (diagonal; AIC pienin, -2 Log Likelihood -arvon muutos χ^2 -testin mukaan $P < 0.001$). Tähän malliin lisättiin alustavien hypoteesien mukaiset lupa-alueen vuositasolla tiedossa olevat muuttujat (riistakolmiokohtaiset lintutiheydet), ja vuositasolle aggregoidut muuttujat. Ne lisättiin ensin yksitellen kiinteinä vaikutuksina, sitten yhtä aikaa, ja edelleen vielä niin, että lupa-alueen kuuluminen suuralueeseen tuotiin malliin faktorina, jossa Ylä-Lappi oli kontrastina muille alueille. Lopuksi rakennettiin myös satunnaiskertoimien mallit, jossa selittävät muuttujat käsiteltiin kertoimiltaan satunnaisina yksitellen joko ainoana mallin selittävinä muuttujina, tai ainoana satunnaisesti tulkittuna vaikutuksena muiden selittävien muuttujien rinnalla. Jälkimmäisissä malleissa lupa-alueen (tason 2) kovarianssityypiksi määriteltiin ("unstructured"). Tuloksena syntyvät mallit ovat jo varsin monimutkaisia, ja tämän artikkelin kannalta tulkitsemme näitä malleja lähinnä siltä osin, kun ne ilmentävät mahdollisesti kiinnostavia yhteyksiä jatkotutkimusten kannalta. Kaikki tilastolliset analyysit tehtiin SPSS 25.0-ohjelmalla (IBM Corp. 2017).

Tulokset

Paljonko kävelyä?

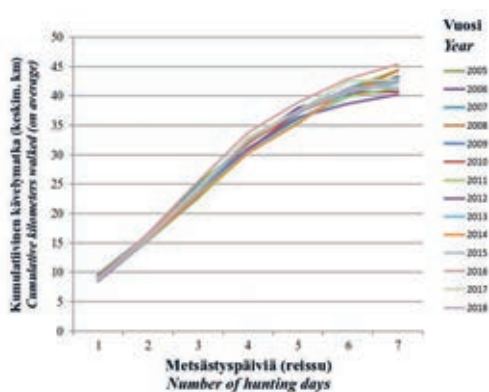
Jo alustavat tarkastelut toivat esille sen, että lupametsästäjät kävelivät osana pienriistanmetsästystään tyypillisesti 5–12 kilometriä päivässä (kuva 1). Selvästi harvinaisempaa on kävellä tätä enemmän. Aineistossa on joitakin havaintoja useiden kymmenien kilometrien päiväkohtaisesta kävelystä.

Reissukohtaiset kävelymatkat olivat aineiston peruskuvailun mukaan odotetusti yhteenlaskettuna sitä pitempiä, mitä useampia päiviä metsästystä ja



Kuva 1. Lyhtyaikaisilla luvilla valtion mailla metsästävien henkilöiden keskimäärin päivässä kävelemät matkat lupa-alue- ja vuosikohtaisesti (n = 13 vuotta x 128 aluekohtaista keskiarvoa).

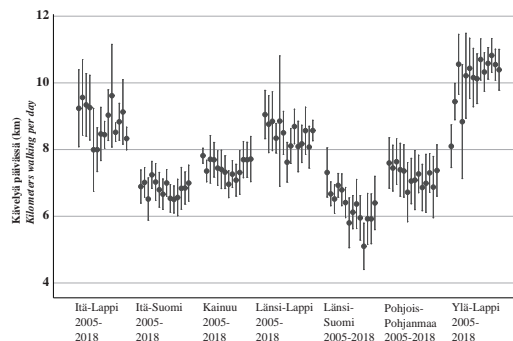
Fig. 1. The frequency of average daily kilometers walked by small game permit hunters in the state lands 2005–2018.



Kuva 2. Metsästyspäivien lukumäärän yhteys koko reissun aikana maastossa käveltyyn kokonaismatkaan valtion maiden lupametsästäjillä vuosina 2003–2018.

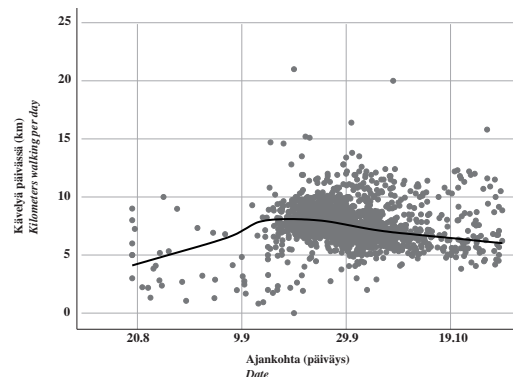
Fig. 2. The association of the number of hunting days to the cumulative distance walked during the hunting among the permit hunters of the state owned land in 2003–2018.

maastossa kävelyä oli harjoitettu (kuva 2). Seitsemän metsästyspäivän reissun aikana kertyi lupametsästäjille keskimäärin vähintään noin 40 kilometriä maastossa kävelyä vuodesta riippumatta. Keskimääräinen päiväkohtainen kävelymatka näyttäisi pitemmillä (6–7 metsästyspäivän) reissuilla jäävän suhteellisesti hieman lyhyemmäksi – kilometrit eivät lisäänty täysin lineaarisesti päivien mukana. Vuosien väliset erot näyttäivät ainakin lupa-aluekohtaisina vuosikeskiarvoina tarkasteltuna suuralueiden sisällä varsin pieniltä suhteessa suuralueiden välisiin eroihin. Pohjoisimpien



Kuva 3. Lupametsästäjien keskimäärin kävelemät päivämäärät eri vuosina lupa-alueilla suuralueittain jaoteltuna. Etelä-Suomen suuralue jätettiin pois kuvasta (aineistoa liian vähän).

Fig. 3. The average kilometers walked per day by permit hunters in the state-owned land by regions and years 2005–2018.



Kuva 4. Lupa-alueilla vuosittain tapahtuvan metsästyksen keskimääräisen ajoittumisen yhteys samana syksynä niillä käveltyihin päiväkohtaisiin matkoihin. Huomioi, että sama alue esiintyy kuvassa on monena pisteenä (eri vuodet). Ylä-Lapin kaikki lupa-alueet eivät x-akselin aikarajauksen takia ole näkyvissä.

Fig. 4. The relationship of the average timing of the hunting trips within the hunting season and the average daily walking distances of hunters. Each point denotes a specific permit area in one year (time series 2005–2018).

suuret lupa-alueiden keskimääräiset kävelymatkat erottuvat Itä- ja Länsi-Suomen lupa-alueiden pienemmistä päiväkävelymatkoista liki vuodesta riippumatta (kuva 3).

Aggrekoitujen muuttujien välille lasketut järjestyskorrelaatiokertoimet näyttivät vuodesta toiseen antavan samansuuntaisia viitteitä siitä, että

Kuva 5. Aikasarjan 2005–2018 vuosille kullekin erikseen lasketut järjestyskorrelaatiokerrotoimet (R_s) lupa-alueen päiväkohtaisen kävelyn ja muiden muuttujien välillä. Ylimmässä kuvassa aina tai pääsääntöisesti positiivinen korrelaatiokerroin, keskimmaisessa kuvassa negatiivinen ja alimmassa vaihteleva. Ns. = kerroin ei poikkea til. merkitsevästi arvosta 0.

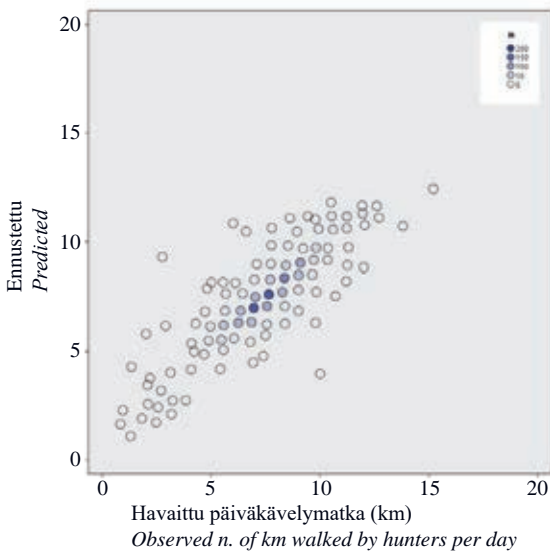
Fig. 5. The annual rank-correlation coefficients (R_s) between the average daily walking distance of small game hunters and other variables by permit areas. The relationships are separated into different figures based on the varying patterns (mainly or always positive (upper), mainly or always negative (middle), or fluctuating (lower).



päiväkohtaista kävelyä koko maan laajuisesti tarkasteltuna lupa-alueilla lisäävät metsästyspäivien määrältään pitemmät reissut, pitemmät metsästyspäivät (tunteina), sekä seisovan koiran käyttö metsästyksessä suhteessa koirattomaan metsäkannustukseen (kuva 4). Saalispalautteissa ilmaistu keskimääräisesti korkeampi myönteinen mielikuva lupa-alueesta näytti korrelaatiokertoimien mukaan yhdistyvän lupa-alueella suurempaan keskimääräiseen päiväkohtaiseen kävelyn.

Vähäisempään päiväkohtaiseen kävelyn lupa-alueella yhdistyi vuodesta toiseen korrelatiivisesti alueella myöhempään syksyyn painottuva lupien myynti ja pienriistan metsästäminen (ks. myös kuva 2). Vähäisempää vuorokausikohtaista kävelyä indikoivat myös suuremmat riistakolmiolaskentojen ilmaisemat lähiseudun metsäkannalintukannat (neljän lajin yhteistiheydet).

Edellisiin muuttujiin nähden tulkinnaaltaan vähemmän selkeitä olivat havaitsemamme järjestyskorrelaatiot lupa-alueen vuosikohtaisen päiväkävelyn keskiarvon ja lupametsästäjäkunnan keski-ään, haukkuvan koiran käytön yleisyyden (suht. koirattomiin) ja lupa-alueen metsästäjämitoituksen sekä luvan hinta-laatumielikuvan suhteen (kuva 4). Tässäkin on muistettava, että analyysissä ei huomioida suuraluetasojen eroja. Kiinnostavasti esimerkiksi metsästäjämitoitus korreloi keskimääräisiin päiväkävelymatkoihin vuosina 2008–2015: Pienempi koettu muiden samanaikaisesti lupa-alueella metsästävien henkilöiden määrä yhdistyi aktiivisempaan kävelyn maastossa. Sittemmin vuosina 2016–2017 samainen korrelaatio kääntyi negatiiviseksi – nyt enemmän muita metsästäjiä samaan aikaan lupa-alueella (kokemus ”ruuhkaisuudesta”) yhdistyi suurempiin



Kuva 6. Havaitun ja tilastollisen mallin (Taulukko 1; oikeanpuoleisin) ennustamien päiväkävelymatkojen vastaavuus.

Fig. 6. The comparison of the observed and predicted average daily walking distances, based on the model including all the hypothesized variables (Table 1, the model on the right side).

keskimääräisiin päiväkohtaisiin kävelymatkoihin maastossa.

Jatkoimme hypoteesien saaman tilastollisen tuen alustavaa tarkastelua lineaaristen sekamallien avulla, jotka auttavat paremmin huomioimaan useiden muuttujien yhteisvaikutuksia ja kuvaamaan vaikutusten suuruutta.

Pelkän koko aineiston vakion, lupa-aluekohtaisen satunnaismuuttujana kuvatun vakion ja aineiston aikasarjaluonteeseen (taso 1) diagonaalirakenteella huomioiva nollamalli ilmaisee koko aggregoidun aineiston päiväkävelykeskiarvon (7.77) lisäksi sen, että muuttujan arvojen vaihtelusta enemmistö selittyy liki vuodesta riippumatta lupa-alueiden välisistä eroista (taso 2) ja niiden taustalla olevista tekijöistä. Vähemmistö päiväkohtaisen maastossa kävellyn matkan eroista liittyy sellaisiin tilannetekijöihin, jotka vaihtelevat vuodesta toiseen.

Kun alustavien hypoteesien mukaisia muuttujia (tason 2 selittäjiä) lisätään ensin yksitellen malliin, erottuvat päivittäistä kävelymatkaa hypoteesien mukaisista tekijöistä ilmeisenä metsästyspäivän pituus. Jokaista metsästystuntia kohden alueella

tiettyinä vuonna kävelty matka kasvaa noin 760 metriä ($P < 0.001$), kun muiden tekijöiden vaikutusta ei mallissa adjustoida. Mallissa, jossa kaikki tarkastellut selittävät muuttujat ovat mukana, on tuntia kohti kävelty matka hieman pienempi, noin 740 metriä.

Toinen erottuva alustavien hypoteesien mukaisista muuttujista liittyi lupa-asiakkaiden keski-ikään. Jokainen vuosikymmen lisää lupa-alueiden asiakkaiden keski-ikässä vähensi keskimäärin siellä päivässä käveltyä matkaa noin 500 metriä, kun muita vaikutuksia ei huomioida, ja runsaat 200 metriä, kun muut muuttujat ovat mallissa mukana.

Kolmas erottuva tekijä liittyi metsästystapaan. Seisovan koiran käytön yleisyys lupa-alueella suhteessa koirattomaan metsästystapaan lisää päiväkohtaista kävelyä riippumatta muista mallin muuttujista. Kymmenen prosentin kasvu näiden koirien käytössä (lupa-alueen metsästyspäivistä vuodessa) lisää päiväkohtaista kävelyä noin 170 metriä.

Neljäs tilastollisesti merkitsevänä erottuva tekijä liittyi metsäkanalintuhteyteen lupa-alueilla. Jokaista yhtä riistakolmiolaskennoissa havaittua metsäkanalintua / km² kohti pienenee tilastollisesti merkitsevästi ($P < 0.05$) lupa-alueen keskimääräinen päiväkävelymatka, mutta tämän matkan keskimääräinen pieneneminen on mallin mukaan merkityksettömän pientä (10 metriä päivässä).

Vahvimmin tukea alustavista hypoteeseista koskien koetun tyytyväisyyden ja päiväkävelymatkojen suhdetta sai aineistosta muuttuja, joka kuvasi metsästäjien yleistä mielikuvaa lupa-alueella. Vähäisempi päiväkävely yhdistyi parempaan yleiseen mielikuvaan lupa-alueesta – esimerkiksi muutos asteikolla ”ei hyvä eikä huono ” (3) arvoon ”melko hyvä ” (4) vastasi kaikki muuttujat sisältävässä mallissa noin 440 metrin vähennystä päiväkävelymatkassa. Sen sijaan lupa-aluekäynnin paremmaksi koettu hinta-laatu -suhde yhdistyi keskimäärin pitempiin päiväkohtaisiin kävelymatkoihin, mutta oli vaikutukseltaan pienempi (yhden yksikön muutos asteikolla vastasi 270 metrin kävelyä).

Tilastollisessa mallissa esille nousee myös kuvasta 3 ilmenevä piirre eli suuralueiden (taso 3) välinen ero niiden lupa-alueiden tyypillisessä metsästäjien päiväkävelymatkoissa. Ylä-Lappi erottuu kaikista muista tarkastelluista suuralueista tilastollisesti merkitsevästi. Siellä metsästävän henkilön päiväkävelymatka on suurinta ja noin 4.5 kilometriä enemmän kuin Länsi-Suomessa, jossa kävely oli vähäisintä. Suuraluetiedon (tason) mukaan tuonti tilastolliseen malliin vaikutti verrattain

Taulukko 1. Lineaariset sekamallit, joilla selitettiin lupametsästäjien keskim. päiväkävelymatkoja lupa-alueilla. Kaikissa taulukon malleissa aineistoa käsiteltiin toisoina lupa-alueitain, ja lupa-alueiden kävelyn taseerot huomioivina.

Table 1. The linear mixed models to explain the annual average of the daily walking distance among the hunters in the permit area. The year was used to define the repeated measures, and the permit area as random subject variable.

Selittäjä, independent variable (IV)	Käsiteltiin vaikutusten malli (vuostason lupa-alueiselittäjät yksistellen) Fixed effects model (each level-2 IVs included separately)										Kaikki edelliset, edelliset, all together (summaue-ID) All together + region ID)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Kinnetä osa, fixed													
Vakio, constant	7.77***	7.89***	3.28***	9.98***	7.70***	7.75***	7.79***	7.80***	7.55***	8.22***	7.91***	5.25***	8.61***
1. Keskim. mets.päiväid per reissu	-0.05											-0.08	-0.11*
Average n. of days per trip			0.76***									0.74***	0.75***
2. Keskim. tuntia / päivä												-0.02***	-0.02***
Average n. of hours hunting per day												-0.01**	-0.01**
3. Keskim. ikä, average age													
4. Keskim. luvan alkamispäivä (1. elo->)								0.001					
Average date (starting at August 1)													
5. Mets.tapa haakkuva vs. koiraon (Ln)													0.02
The relative prevalence of hunting with Spitz-type of dog compared to that without a dog.													0.04*
6. Mets.tapa osottava koira vs. koiraon (Ln)													0.02
The relative prevalence of hunting with pointing dog compared to that without a dog.								0.04*					0.02
7. Lindineisyys, yht., the density of grouse birds													-0.01**
8. Koettu lupamittaus, perceived crowding													0.12
9. Koettu yleinen melikkuva alueesta, perceived general impression regarding the area													-0.32**
10. Koettu luvan hinta-alaosuude, perceived quality-prize ratio													-0.44***
11. Suuralue Ylä-Lappi (ref.)													0.27***
region Itä-Lappi													***
Itä-Suomi													-2.18***
Kainuu													-3.83***
Länsi-Lappi													-3.22***
Länsi-Suomi													-2.36***
Pohjois-Pohjanmaa													-4.50***
													-3.58***
Satumainen osa, random													
$\sigma^2_{\text{vuostason repeatid/raunnes}}$	0.58-3.30	0.58-3.31	0.54-2.76	0.53-3.44	0.58-3.30	0.60-3.37	0.50-3.30	0.43-1.46	0.57-3.36	0.56-3.40	0.57-3.37	0.35-1.40	0.35-1.41
$\sigma^2_{\text{lupa-alueita, subject level}}$	2.28 (0.38)	2.14 (0.40)	2.34 (0.34)	2.29 (0.38)	2.28 (0.38)	2.28 (0.38)	2.13 (0.37)	2.14 (0.36)	2.80 (0.38)	2.16 (0.39)	2.29 (0.38)	2.16 (0.38)	0.26 (0.13)
Vuostason sisälkorrelaatio, level 1 intraclass correlation	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-	0.03-
Lupa-alueiden sisälkorrelaatio, level 2 intraclass correlation	0.16 / v	0.16 / v	0.16 / v	0.18 / v	0.16 / v	0.17 / v	0.17 / v	0.11 / v	0.17 / v	0.15 / v	0.17 / v	0.12 / v	0.14 / v
-2LL	5115	5118	4864	4952	5124	4788	4752	4285	5014	5013	5015	3838	609
AIC	5145	5148	4894	4982	5154	4788	4782	4315	5044	5043	5045	3868	3743

Jos ko. muutuja sisällytetään satumaiskeronomaan kaikki muut 9 muuttujaa sisällytetään malliin, if the IV in question is included as random slope-variable in the model including other 9 variables as fixed effects.

vähän muuttujakohtaisiin kertoimiin suhteessa lupa-alue- ja vuositason muuttujia sisältävään malliin. Lähinnä koirien käytön rooli suhteessa koirattomaan metsästämiseen muuttivat kulma-kerrointaan, kun osa koiran käytön edellytyksiin liittyvistä tekijöistä assosioitui pikemminkin suuraluemuuttujaan kuin käyttämäämme muuttujaan pyyntitapojen keskinäisistä yleisyysuhteista.

Jälkimmäinen tilastollinen malli on kiinnostava myös vuositason ja lupa-alueen variaanssien muutosten kannalta. Siinä missä vuosittaista variaanssia päiväkävelymatkoissa pienensi lähinnä kulloisenkin lintu-ihästiedon mukaan tuominen malliin, pienensi lupa-alueiden päiväkävelymatkojen välistä variaanssia malleissa mainittavasti vasta muuttujatieto siitä, millä suuralueella lupa-alue sijaitsi.

Yksittäisten muuttujien sisällyttäminen malleihin satunnaisvaikutuksina (muiden muuttujien ollessa kiinteinä vaikutuksina) ei juuri parantanut mallin istuvuutta, mutta toi esille sen, että usean muuttujan vaikutus vastemuuttujaan vaihtelee merkittävästi lupa-alueiden välillä. Tämä on syytä huomioida tuloksia tulkitessa – ne kuvaavat tilannetta yleisesti ja keskimäärin, mutta yksittäisen lupa-alueen kohdalla tilanne voi olla hyvinkin toisenlainen.

Pohdinta

Suuri osa hypoteeseistamme sai vähintäänkin suuntaa-antavaa tukea aineiston analyysistä. Ainoastaan hypoteesi metsästäjien kokeman lupamitoituksen tai ”ruuhkaisuuden” yhteydestä kävelymatkaan ei saanut tukea tilastollisesta tarkastelusta. Ruuhkaisuutta sinänsä koetaan – lupa-metsästäjistä 9–12 % kokee suuralueesta riippuen metsästäjämäärän maastossa liian suureksi (Pellikka ym. 2018). Tämä kokemus olisi voinut näkyä aineistossa esimerkiksi siten, että ruuhkia pyrittäisiin väistämään kävelemällä esimerkiksi suosituilta pysäköintipaikoilta kauemmas ja samalla käveltäisiin enemmän. Tätä emme kuitenkaan havainneet. Myöskään sellaista ilmiötä ei lupa-alueen keskiarvoissa havaittu, että koettu ruuhkaisuus saisi liikkuman lupa-asiakaskunnan pienemmällä alalla ja vähemmän. Osa liikuntaa selittävistä tuloksista oli ymmärrettäviä vasta, kun tilastollisessa mallissa huomioitiin lupa-alueiden sijoittuminen maan eri osiin. Keskenään lähekkäiset lupa-alueet samantapaisine riistakantoinen ja osin samantapaisine lupametsästäjien metsästys-

tapoihin näyttävät yhdistyvän paljolti samalla tavoin metsästäjien liikuntaan (vrt. Kaikkonen & Rautiainen 2014).

Oletamme, että aineistomme ja analyysimme tulokset ovat alustavasti yleistettävissä koskemaan valtion maiden lyhytaikaisten pienriistametsästäjien liikuntaan ja etenkin syksyiseen kävelyyn vaikuttavia tekijöitä. Sinänsä valtion maille syksyisin matkustavat ja asiakaspalautetta käynneistään antavat pienriistan metsästäjät eivät välttämättä edusta yksi yhteen Metsähallituksen lyhytaikaisilla pienriistaluvilla metsästäviä henkilöitä taustansa tai metsästyksen aktiivisuuden suhteen. Yksityiskohtaista vertailua palautteen antajien ja muiden lupametsästäjien välillä ei ole tehty. Valtion maille lyhytaikaisen pienriistaluvan ostaneet metsästäjät eivät luultavasti edusta tarkasti päiväkävelymatkoineen yleisesti suomalaisia pienriistan pyytäjiä, sillä valtion maille suunnatut matkat tehdään pääasiassa monipäiväisinä ja nimenomaan metsästystä varten (vuonna 2013; metsästys pääasiassa 78 %:lle kanalinnunmetsästäjistä, 65 %:lle vesilintujen ja jänisten metsästäjistä; Zimoch ym. 2014) ja todennäköisesti metsästyspäivät ovat pitempiä. Viitteitä on siitäkin, että suomalaisen metsästäjäkuntaan nähden lupa-asiakkaat ovat keski-ikältään hieman nuorempia ja hieman useammin miehiä (Pellikka ym. 2018). Yksityismailla metsästyksen tapahtuvan kävelyn määrään voi pienriistalupa-alueita enemmän vaikuttaa myös itse metsästysalueen koko – ja tässä suhteessa metsästäjien ja metsästysalueen potentiaali tarjoomana.

Tarjoomat

Affordansi (”tarjooma”) tunnetaan ympäristöpsykologian ja erityisesti ekologisen psykologian teoreettisena käsitteenä kuvaamaan sitä, miten ihmisen havainnoima ja kokemaa ympäristö tukee toimintamahdollisuuksia. Taustaoletuksiltaan se jakaa monelta osin pragmatismien käsityksen siitä, miten ihmisen, toiminnan ja ympäristön suhteet jäsennetään (Heras-Escribano 2019). Käsitettä on sovelluttu monilla tieteenaloilla, kuten esimerkiksi matkailututkimuksessa. Mitä kävelyn ilmentämä ja metsästäjien kokema lupa-alueiden maiseman tarjooma analyysimme mukaan konkreettisimmillaan on? Ainakin metsästäjien saaman liikunnan suhteen erityisen otollisilta olosuhteilta näyttävät Ylä-Lapin avoin maisema ja metsästysmaasto, joka on hyvin kulkukelpoinen ja ojitattoman. Juuri Ylä-Lapin lupa-alueilla kävelemisen ja koiran käy-

tön edellytykset koetaan hyviksi, koiratta metsästetään harvimminkin, koirana on muita alueita useammin kanakoira, ja tavoiteltava riistalaji on riekko *Lagopus lagopus* (Pellikka ym. 2018). Toisaalta tarjooma on myös esimerkiksi institutionaalista, metsästyksen salliviin sääntöihin ja rajoituksiin liittyvää. Lyhyt pyyntikausi, lyhyt ostetun luvan kesto ja lintumäärään nähden pienet saaliskiintiöt rajaavat osin maiseman toimintamahdollisuuksia. Suuri lintutiheys näkyi analyysissä vähäisempänä metsästäjien saamana liikuntana. Analyysiimme emme sisältäneet muuttujana lupa-aluekohtaista saaliin saantia ja kulloisiakin kiintiöitä. Voisi kai olettaa, että niillä on välittävä mekanismi suuren lintutiheyden ja pienemmän päiväkävelymatkan välillä, mutta tämän oletuksen testaaminen vaatisi aineiston lisäanalyysijä.

Vaikka kävelyaktiivisuus motivoituu jonkinasteisesti saaliinsaantitoiveilla ja voi vähentyä useamman päivän kävelyn ja saaliskiintiön täytyessä, ei kävelyn ilmentämän liikunnan määrä kuitenkaan yksioikoisesti tarkoita suurempaa tai pienempää tyytyväisyyttä metsästysreissuun. Liikunnalla on luultavasti vaikutusta koetulle tyytyväisyydelle, mutta se on vain osa reissun antia. Jos pitkät kävelymatkat ilmentävät epäsuorasti heikkoa lintukantaa ja harvinaisia riistatilanteita, voi runsas liikuntakin näyttää ”nettovaikutukseltaan” pikemmin rasitteena kuin suurempana hyvinvoinnin lähteenä. Metsästäjien suhde liikuntaan näyttääkin ilmiönä monisyiseltä kysymykseltä. Yksityiskohtaisempi tarkastelu vaatisi uudenlaisen aineiston keruuta ja tarkempaa analyysia tilannesidonnaisista tekijöistä, joiden kautta liikuntaa saa merkityksensä myönteisenä tai kielteisenä osana metsästämistä.

Riistantutkijoita metsästäjien liikkuminen on kiinnostanut lähinnä metsästysponnistuksen, metsästysverotuksen alueellisen jakautumisen ja eri kannanosiin kohdistumisen (*selective harvest*) näkökulmasta, ei liikuntana tai terveyden ja hyvinvoinnin lähteenä. Esimerkiksi Wszolan ym. (2019) tutkimuksessa etsittiin selityksiä fasaaninmetsästäjien tilankäytön valinnoille, ja pohdittiin tekijöitä, jotka ohjaavat lähtöpisteen valintaa maastoon suunnattaessa, sekä syitä hakeutua tietynlaisiin habitaatteihin (ks. riekon osalta Brøseth & Pedersen 2000, Kaltenborn & Andersen 2009). Metsästäjien saama liikunta tulkittiin tutkimuksessa yksinomaan saaliintavoittelun kustannuksena. Ajattelutapa näkyy myös esimerkiksi antropologien pyrkimyksissä ymmärtää metsästäjä-keräili-



Suuremmat lupa-alueiden ympäristön lintutiheydet ja sitä kautta paremmat saaliinsaantimahdollisuudet ennakoivat vähäisempää metsästäjien kävelyä maastossa. Kuva: Veli-Matti Väänänen.

The higher grouse densities indicated lower daily distances walked by the permit hunters. Photo: Veli-Matti Väänänen.

jöiden resurssien hyödyntämisestä hyötyjen ja kustannusten välisen suhteen optimointina.

Artikkelillemme keskeisen tarjooman käsitteen näkökulmasta Wszolan ym. (2019) tuloksissa oli kiinnostavaa se, millainen rooli opas- ja kielto-kynteillä oli metsästäjien lähtöpisteiden (*engl.* ”access point”) suuntaajana ja se, miten lähtöpisteestä rakentuu ”polkuriippuvuutta”. Jälkimmäinen tarkoittaa analyysissämme sitä, että kun päiväkävelymatka kertyy pysäköintipaikkojen lähimaastoista, ohjaa jo ainakin ensimmäisillä matkoilla autoilu pysäköintipaikalle osin sitä, missä kävellään, ja millaiseen kävelyyntä tämä maasto houkuttaa. Tämä näkökulma voi olla olennainen pohdittaessa myös Metsähallituksen lupa-alueiden tarjoomaa ja metsästäjien ohjaamista lupa-alueiden eri osien hyödyntäjinä. Teeman tutkiminen

edellyttäisi esimerkiksi tiedonkeruuta metsästäjien toiminnasta lupa-alueella autoiltaessa ja suosituista parkkipaikoista. Kiinnostavasti Wszolan ym. (2019) tuloksissa ilmenee myös fasaaninmetsästäjien pyrkimys välttellä sydämen sykettä selvästi nostavia tiheikköjä ja vaikeakulkuisia maastoja. Myös tämä tulos on yhteensopiva havainnolle Ylä-Lapin lupa-alueiden otollisen maaston roolista tarjoomassa. Toki maaston helppokulkuisuus on olennaista muuallekin kuin Ylä-Lapin lupa-alueille vierailleille metsästäjille. Se on myös osasy pienriistametsästäjien aika ajoin antamalle kriitikkille lupa-alueiden metsätaloudellisesta käytöstä ja menetelmistä (avohakkuut, ojitukset jne.) (Erikäinen 2017, Pellikka ym. 2018).

Aineistomme mukaan vuosien ja maan eri osien välillä on melko pysyviä kävelyyn yhdistyviä taustatekijöitä. Näihin syihin sisältyvät osin itse metsästäjät, jotka hyödyntävät usein samojen lupa-alueiden tarjoomia toimintamahdollisuuksina. Syksyllä 2017 tehdyn kyselyn mukaan esimerkiksi Ylä-Lapin samoja lupa-alueita kaavaili seuraavan kolmen vuoden aikana hyödyntävänsä ”hyvin tai melko todennäköisesti” noin 73 prosenttia lupametsästäjistä, mikä oli vähemmän kuin useimmilla muilla alueilla (noin 80 %; Pellikka ym. 2018).

Samalla kun vuosien vaihtelu päiväkävelymatkoissa oli alueittain verrattain pientä suhteessa alueiden välisiin eroihin, avautuivat joinakin vuosina alueiden väliset erot muita suuremmiksi. Etenkin vuosina 2008, 2009 ja osin myös 2005 leimallisesti Lapin eri osissa päiväkävelymatkojen vaihtelu on ollut lupa-alueiden välillä erityisen suurta. Osasyynä tälle voivat olla esimerkiksi keskimäärin heikot lintukannat ja poikkeuksellisen lyhyet, mutta jonkin verran hallinnollisista alueista toiseen vaihtelevat metsästyajat.

Kaiken kaikkiaan analyysimme antaa vahvistusta ja jonkin verran lisävalaistusta Kaikkosen & Rautiaisen (2014) tekemille havainnoille liikunnan taustatekijöistä. Samalla se tuo esille sen, millainen rooli metsästyamahdollisuuksien tarjoamisella ja kulloisillakin metsästämisellä edellytyksillä on lupametsästäjien liikunnan harjoittamiselle.

Liikuntaa samoilla alueilla saavat myös kausiluvilla metsästäjät ja ns. 8-pykälän alueen kotikuntansa valtion mailla metsästäjät, joista aktiivipyyttäjiä eli muita kuin vain pyydyksiä kokevia henkilöitä on 2000-luvun selvitysten mukaan ollut 17900–20400 henkilöä vuodessa (Korhonen 2004, Niemi ym. 2009, Nykänen ym. 2014, ks. myös Ervola ym. 2019). Analyysimme ei katta-

nut näitä ryhmiä, mutta ennakoii metsästäjien iän ja kävelyaktiivisuuden yhteyden kautta, että esimerkiksi kausiluvilla metsästäjien päiväkohtaista kävely on vähäisempää (ovat iältään keskimääräistä varttuneempia, Zimoch ym. 2014). Jatkotarkastelujen kohteina myös ikään sidonnainen metsästäjien liikkuminen on kiinnostava. Havainnot on siitä, että senioriväestössä (väh. 75-vuotiailla) liikuntaa harrastamattomien osuus on 3–4-kertainen (miehistä 42 % ja naisista 55 % ei harrasta ylipäätään liikuntaa; Koskinen, Lundqvist & Ristiluoma 2012) suhteessa siihen, mitä se on riistanhoitomaksun suorittaneilla saman ikäluokan metsästäjillä (9 % vuonna 2008; Pellikka ym., julkaisematon).

Kiitokset. Esitämme lämpimät kiitokset kaikille Metsähallituksen lyhtyaikaisilla vuorokausiluvilla metsästäneille henkilöille, jotka ovat antamallaan palautteella lupa-aluevierailustaan mahdollistaneet tämän artikkelin analyysit. Kiitämme myös nimettämiä vertaisarvioijia avusta artikkelin viimeistelyssä julkaisukelpoiseksi.

Summary: The affordances of the small-game hunting grounds for the physical exercise – the analysis of the daily distances walked by hunters in public land 2005–2018

There is increasing evidence from experimental research that physical activity in natural settings is restorative and may contribute to personal wellbeing. There are annually some 200000 Finnish hunters, who spend on average nearly three weeks (total 5 million days) in hunting activities. While hunting is only one activity among many leisure (and nature related) activities for typical Finnish hunters, it may be the key-motivator for physical exercise for some of them, providing notable health benefits. While many available studies analyzing hunters' movements in the landscapes regard physical exercise as necessary means for performing hunting, one may also regard physical exercise per se as factor contributing to the satisfying hunting experience. As a preliminary step for examining more detailed research hypothesis that follow this line of research, there is a need for estimating the level of physical activity associating to the hunting activities, and exploring various factors behind. The factors probably associate and include, for example, the physical and perceived hunting landscape characteristics and hunters background. We understand the physical exercise taking place in landscapes as product of the interaction of hunters and their environments, and associating to the opportunities (or demands) for physical exercise as experienced, perceived affordances.

In our exploration on the physical exercise we focused on the typical daily walking distances of the small game hunters, and the factors explaining them. We examined on the role of various actors, such as the annual game animal den-

sities, the regional characteristics of the hunting grounds, the typical lengths of the hunting trips and hunting days, the timing of the hunting trips during the hunting season, the hunting methods, and the role of hunters' age.

The opportunity for the exploration with these factors was provided by the data collected by Finnish state-owned enterprise, Metsähallitus, who sells annually between 34 000 and 42 000 1–7 day permits for small-game (mainly grouse) hunting in a total in some 120 different hunting permit areas throughout the country. After the hunting trips, Metsähallitus has collected feedback from hunters, and inquires the type of hunting method that they had mainly used, game animals bagged, perceptions of the permit region and its characteristics. Metsähallitus has also asked hunters to estimate the hours spent in hunting, and the distances walked during the hunting day in the field. The unique and vast data source was available for us from year 2005–2018. It did not include person-IDs. Since same hunter may use the regions multiple times within a season, and from year to year, we aggregated the data when necessary annually by permit regions as average values over the information of the hunters. We used data from wildlife transect censuses made within or near to the permit area to describe the annual grouse densities (main target species) “available” for hunters. Prior the analyses we de-heaped the observed peak values in walking distances and hours (i.e. values divisible by five) by simply replacing the observed value by a value drawn from normal distribution with the mean value same as the observed value, and standard deviation 1/20 of the mean value.

We first described data visually and calculated separately rank-correlations for yearly data. Finally we modelled the relationships of the hypothetically explaining factors and the average daily walked distances in multi-level linear mixed model, treating yearly measurements as repeated, and permit area as subject variable.

The graphical description of the data indicated that hunters walk typically 5–12 km daily in permit regions (Fig. 1). The total distance walked in a hunting trip was approximately linear until 5-days trip, but show a minor decrease in the trips in 6–7 days trips (Fig. 2). The annual level of the average daily walking distance varied to some extent from year to year, and notably between the regions including the permit areas (Fig. 3). The regions where the average starting date of the permit sold (within time period between August 1st –1st November) was later (and consist mainly of grouse hunters), indicated also shorter distance in the daily walk in the field (Fig. 4). Some variables showed also consistent indication of either positive or negative association with average daily walking distances, when analyzed separately for each year (as cross-sectional data), based on annual rank-correlation coefficients (Fig. 5).

The random intercept models with the independent fixed variables included alone to the base model indicated the potential direct or indirect effect of several variables on the daily walking distances in the fields (Table 1). The variables associated with the increase of walking included the average number of hours spent hunting per day, and the relative prevalence of hunting with pointing dog compared to that without a dog. Instead, the variable inclusion indicated decreasing effect of the hunting clients' average age, or the density of grouse birds, on walking distances. The same variables showed statistically significant effects also in the model that included all the independent fixed variables, add-

ed with the variables describing the average starting date of the permit sold, the variable that described perceived (better) general impression regarding the area, and the variable describing the average perception of the quality-prize ratio of the permit. The adding of region-ID variable as factor notably affected the effects of the grouse densities, the perceived general impression regarding the area, and the effect of the perceived quality-prize ratio of the permit, on walking distances. The random slope models indicate that permit areas vary in addition to intercepts also with slopes, which should be noted when interpreting the results of the random intercept models with average slope coefficients (for comparison of the observed and predicted values in general, see Fig. 6).

The analysis indicates that affordances related to the physical exercise in the context of the permit areas are typically highest for permit hunters in Northern Finland, where the tundra or mountain range terrain is highly accessibility and opportunities are good for hunting many grouse species, but particularly willow grouse *Lagopus lagopus* with pointing dogs. The opportunities vary by year, but even more between different regions with varying terrain, game populations and hunting regulations. The result describing the short-term day permit hunters' daily walking distances cannot be generalized as estimates of the local hunters, nor as estimates of the hunting population in general in Finland. Forthcoming research should focus on the meanings given for the physical exercise associating to the hunting, the health benefits, and detailed supporting mechanisms.

Kirjallisuus / References

- Brøseth, H. & Pedersen, H. C. 2000: Hunting effort and game vulnerability studies on a small scale: a new technique combining radio-telemetry, GPS and GIS. – *Journal of Applied Ecology* 37: 182–190.
- Eerikäinen, K. 2017: Metsästäjien käsityksiä Metsähallituksen harjoittamasta metsätaloudesta. – Progradu tutkielma, Helsingin yliopisto, metsätieteiden laitos (in Finnish).
- Ervola, A., Rautiainen, M., Seppänen, M., Malin, M. & Bisi, J. 2019: Erätalous valtion alueilla – yleis- ja erityisoikeuksien käyttö. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 230 (In Finnish).
- Gibson, J.J. 1979: The ecological approach to visual perception. Boston, Houghton Mifflin cop.
- Heras-Escribano, M. & Pinedo-García, D. 2018: Affordances and landscapes: Overcoming the nature–culture dichotomy through niche construction theory. – *Frontiers in Psychology* 8: 2294.
- IBM Corp. 2017: IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY.
- Kaikkonen, H. & Rautiainen, M. 2014: Terveyttä ja hyvinvointia valtion mailta – tarkastelussa metsästäjät ja kalastajat (Abstract: Health and well-being in State-owned land – study of hunters and fishermen). – Metsähallituksen Luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 209 (in Finnish).
- Kaltenborn, B. P. & Andersen, O. 2009: Habitat preferences of ptarmigan hunters in Norway. – *European Journal of Wildlife Research* 55:407–413.

- Kenny, D. A. & Judd, C. M. 1986: Consequences of violating the independence assumption in analysis of variance. – *Psychological Bulletin* 99:422.
- Korhonen, P. 2004: Pienriistan metsästys Pohjois-Suomessa vuonna 2003. – Kala- ja riistaraportteja 326 (In Finnish).
- Koskinen, S., Lundqvist, A., & Ristiluoma, N. 2012: Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. – Raportti 68/2012. Terveystieteiden tutkimuskeskus (in Finnish).
- Menatti, L., Subiza-Pérez, M., Villalpando-Flores, A., Vozmediano, L. & San Juan, C. 2019: Place attachment and identification as predictors of expected landscape restorativeness. – *Journal of Environmental Psychology* 63: 36–43.
- Niemi, M., Nylander, E. & Korhonen, P. 2009: Pienriistanmetsästys Pohjois-Suomessa vuonna 2008. Riista- ja kalatalous - Selvityksiä 20/2009 (in Finnish).
- Nykanen, A., Nylander, E. & Korhonen P. 2014: Pienriistan metsästys Pohjois-Suomessa vuonna 2013 (Abstract: Small game hunting in Northern Finland in 2013). – Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 13/2014 (in Finnish).
- Pellikka, J. & Viitala, M. 2009: Mitä luontoharrastukset kertovat metsästäjien monitoimisuudesta? (Abstract: What hunters' nature activities tell about their role as multiple users and ecosystem managers?) – Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia 6/2009 (in Finnish).
- Pellikka, J., Juutinen, A. & Eskelinen, P. 2016. Riistatalouden hyvinvointivaikutukset: esiselvitys. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 22/2016 (in Finnish).
- Pellikka, J., Artell, J., Rautiainen, M. & Putaala, A. 2018. Valtion maiden kanalin tulupametsästäjät. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 241 (in Finnish).
- Stedman, R. C. & Heberlein, T. A. 1997: Hunting and the heart: Physiological response to seeing, shooting, and bagging game. – *Human Dimensions of Wildlife* 2(2): 21–36.
- Stedman, R., Diefenbach, D. R., Swope, C. B., Finley, J. C., Luloff, A. E., Zinn, H. C., San Julian, G.J. & Wang, G. A. 2004: Integrating wildlife and human-dimensions research methods to study hunters. – *The Journal of Wildlife Management* 68(4): 762–773.
- Toivonen, A.-L. 2009. Suomalainen metsästäjä 2008. Riista- ja kalatalous – Selvityksiä 19/2009 (In Finnish).
- Tyrväinen, L., Lanki, T., Sipilä, R. & Komulainen, J. 2018. Mitä tiedetään metsän terveyshyödyistä? – *Duodecim* 134(13):1397–403 (in Finnish).
- Tyrväinen, L., Pellikka, J. & Ojala, A. 2019: Riistatalouden terveyshyödyt. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 83/2019 (in Finnish).
- Valkeajärvi, P., Ijäs, L. & Ekman, K. 2004. Metsästys Petäjäveden riistanhoitoyhdistyksen alueella vuonna 2000. – Kala- ja riistaraportteja 305. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (in Finnish).
- Zimoch, U., Törmä, H., Keskinarkaus, S., Rautiainen, M. & Kinnunen, J. 2014: Metsähallituksen metsästys- ja kalastuslupa-asiakkaiden rahankäytön aluetaloudelliset vaikutukset. – Raportteja 132. Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti (in Finnish).

Hyväksytty/Accepted 8.11.2019

Jani Pellikka
Luonnonvarakeskus
Natural Resources Institute Finland (Luke)
Latokartanonkaari 9
FI-00790 Helsinki, Finland
Email: jani.pellikka@luke.fi

Mikko Rautiainen
Metsähallitus
Eräpalvelut / Wildlife Services Finland / Jakt- of Fisketjänster
Veteraaninkatu 5
FI-90101 Oulu, Finland