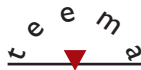


Ari Nikula, Sauli Härkönen, Pekka Leskinen ja Mikko Kurttila

Hirvikannan säätelyn tasot ja päätöksenteko



Johdanto

Suuret vaihtelut hirvikannassa ja hirvien aiheuttamissa vahingoissa ovat osoittaneet, että hirvikantojen määrittäminen ja säätely ovat useastakin syystä vaikea tehtävä. Hirvien aiheuttamien vahinkojen määrä liittyy viimekädessä kysymykseen hirvikannan koosta ja sen alueellisesta jakaantumisesta. Hirvikannan säätelyyn ja metsävahinkoihin liittyvässä keskustelussa on pohdittu mm. sitä, kenen tulisi päättää hirvikannasta ja mihin kriteereihin päätöksenteon tulisi pohjautua. Hirvipäätöksenteolle on tyypillistä, että siihen osallistuvia tahoja on useita, päätöksenteko rakentuu alueellisesti hierarkisesti, hirviä koskeva tieto on monessa suhteessa epävarmaa ja lisäksi päätöksenteko on luonteeltaan monitavoitteista.

Tähän artikkeliin on koottu hirvipäätöksenteon kannalta keskeisiä tekijöitä, jotka voidaan johtaa hirven ekologiasta, hirvistä kootuista viranomais- ja muista tiedoista sekä nykykäytännön mukaisesta päätöksentekoprosessista. Lisäksi kirjoituksessa esitetään monitavoitteisen päätöksenteon tukemiseen liittyviä tekniikoita, joita voitaisiin soveltaa hirvipäätöksenteon eri hierarkiatasoilla.

Hirvien elinympäristönvalinta eri mittakaavoissa tarkasteltuna

Hirvien elinympäristön valinta voidaan nähdä pro-

sessina, jossa eläinyksilö valitsee käyttämänsä elinympäristötyypit ja muut resurssit useilla eri hierarkiatasoilla elinpiiritasolta aina puutasolle saakka. Kullakin valinnan tasolla hirvillä on omat valintakriteerinsä, jotka määräytyvät sekä tätä tasoa laajempien kokonaisuuksien että valinnan kohteena olevan tason ominaisuuksien perusteella. Siten esimerkiksi jonkin taimikon hirvituhoriskiinkin vaikuttavat periaatteessa sekä taimikkoa ympäröivän alueen taimikoiden ja muiden elinympäristötyyppien määrä ja sijainti että taimikon ominaisuudet.

Lajin levinneisyysalue on maantieteellisesti laajan hierarkiataso, jolla hirvien elinympäristönvalintaa voidaan tarkastella. Levinneisyysaluetta määrittelevät tyypillisesti ilmastoon liittyvät tekijät, jotka edelleen vaikuttavat esimerkiksi kasvillisuuden koostumukseen ja primaarituotokseen. Levinneisyysalueen sisälläkin kannan tiheys vaihtelee samoista tekijöistä johtuen, mutta myös esimerkiksi metsien ikärakenteen ja muiden elinympäristötyyppien vaihtelun vuoksi.

Seuraava taso hirven elinympäristön valinnassa on elinpiiri, eli alue, jota yksilö käyttää vuodenvaihtelun aikana. Vuotuinen elinpiiri jakaantuu usein erillisiin kesä- ja talvieliniireihin, joiden ydinalueiden koko on 1 000–2 000 ha. Talvella hirvet näyttävät suosivan etenkin mäntyvaltaisia turvemaita. Elinpiiritason valinnassa hirvien kannalta tärkein tekijä näyttäisi siis olevan tarpeeksi suuri mäntyvaltaisten nuorten metsien määrä, joka tarjoaa riittävästi ravintoa. Kuitenkin taimikkovaihteiden ja varttuneempien metsien

mosaiikki näyttäisi muodostavan hirven kannalta optimaalisimman elinympäristön.

Seuraavan tason elinympäristönvalinnassa muodostavat erilaiset elinympäristötyypit elinpiiriin sisällä. Kesällä etenkin rehevät kasvupaikat ovat suosituja. Talvella hirvien on todettu käyttävän mäntyvaltaisten taimikoiden lisäksi myös varttuneita metsiä sekä nuoria kasvatusmetsiä enemmän kuin niiden määrän perusteella olisi odotettavissa. Metsiköiden lisäksi hirvet valikoivat ravintonsa vielä näiden sisälläkin puuryhmien välillä sekä edelleen puuyksilöiden ja puun osien välillä.

Hirvien talvi- ja kesäelinpiirit sijaitsevat keskimäärin 15 km:n päässä toisistaan, joskin etenkin urokset ja nuoret yksilöt saattavat vaeltaa muutamia kymmeniä kilometrejä. Osalla hivistä kesä- ja talvielinpiirit taas sijaitsevat hyvin lähellä toisiaan tai ne menevät joko osittain tai kokonaan päällekkäin.

Hirvien vaellus eri vuodenaikojen elinpiirien välillä hankaloittaa hirvenmetsästyksen mitoittamista ja kohdentamista, koska hirvien määrä voi samalla alueella vaihdella syksyn ja kevään välillä suurestikin. Tutkimuksiin perustuvaa tietämystä hirvien vaellusmatkoista ja vaellussuunnasta voi olla vaikea soveltaa, sillä tiedot perustuvat jollakin rajatulla alueella tehtyihin seurantoihin, eikä tietojen yleistettävyydestä muille alueille ole vertailuaineistojen puuttuessa tietoa.

Hirvien elinympäristön valinnasta johdettavat tärkeimmät aluekokonaisuudet vaihtelevat siis kesä- ja talvilaidunten välisestä etäisyydestä (15 kilometristä muutama kymmenen kilometriin) elinpiiriin kooken, 1 000–2 000 hehtaariin. Hirvien vaellusten pi-

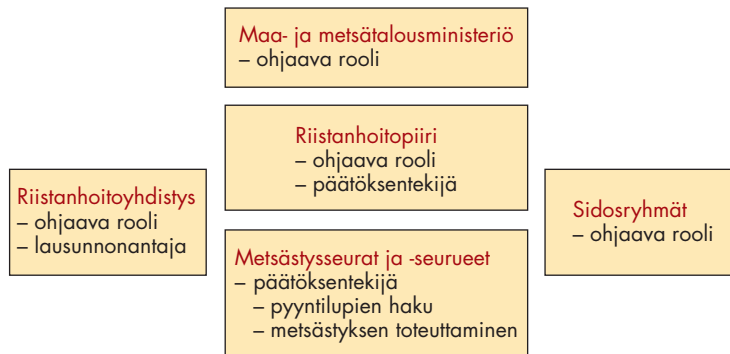
tuus määrittää siis tavallaan alarajan sellaisen alueen koolle, jolle metsästystä tulisi käytännössä kohdentaa esimerkiksi hirtvahinkojen vähentämiseksi.

Hirviin liittyvä päätöksenteko hierarkkisena prosessina

Metsästyslain (615/1993) mukaan metsästyks- ja riistanhoitotoimen ylin johto ja valvonta kuuluu maa- ja metsätalousministeriölle. Varsinaisessa hirveen liittyvässä päätöksenteossa ja erityisesti pyyntilupamennettelyssä ministeriöllä on pelkästään ohjaava rooli (kuva 1), jota se on toteuttanut antamalla 1970-luvulta alkaen valtakunnan eri alueille ohjeelliset hirvitiheystavoitteet. Nykyiset hirvikannan tavoitetehtydet ovat maan kaikilla alueilla vähintään 2,0 ja enintään 4,0 hirveä/1 000 ha, paitsi Keski- ja Pohjois-Lapissa vähintään 0,5 ja enintään 3,0 hirveä/1 000 ha.

Hirvikannan tiheyshaarukalla ministeriö pyrkii ohjaamaan riistanhoitopiirien toimintaa siten, että paikallisella tasolla eri sidosryhmien kanssa mietittäisiin kullekin hirvitalousalueelle sopivin hirvitiheys. Tätä lähestymistapaa on voitu pitää perusteltuna, koska esimerkiksi alueiden ekologisessa kantokyvyssä voi olla suuria eroja jo lähekkäisillä alueilla.

Maa- ja metsätalousministeriö on järjestänyt viime vuosien aikana huhtikuun alussa hallinnonsisäisen hirvineuvottelun, johon on kutsuttu riistanhoitopiirien, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja Metsästäjien keskusjärjestön edustus. Neuvottelussa on käsitelty hirvikannan tilaa ja suunniteltua



Kuva 1. Pyyntilupaprosessin eri toimijoiden roolit.

hirvenmetsästyksen mitoitusta. Neuvottelulla on ollut vain ohjaavaa merkitystä, eikä sen vaikuttavuutta ole pidetty korkeana.

Riistanhoitopiirit ovat ainoita virkavastuulla toimivia hirvenpyyntilupa-asioiden päätöksentekijöitä. Ne vastaavat metsästyslain velvoittamana siitä, että hirvikantaa ei metsästyksellä vaaranneta ja että hirvieläinten aiheuttamat vahingot pysyvät kohtuullisella tasolla. Riistanhoitopiirien toimintaa sitovat myös maa- ja metsätalousministeriön antamat tulostavoitteet sekä ainakin jossain määrin riistanhoitopiirin kevään aikana järjestämien hirvineuvottelujen tulokset ja yleinen mielipide.

Riistanhoitopiirit suunnittelevat talven ja kevään aikana hirvenmetsästyksen mitoittamista niin, että sillä päästäisiin piirin alueella tavoiteltavaan hirvitiheyteen. Suunnittelu etenee yleensä hirvitalousalueittain, jotka kattavat useamman riistanhoitoyhdistyksen. Lisäksi laskelmia tehdään riistanhoitoyhdistyksittäin. Suunnitteluprosessin aikana riistanhoitopiirit pyrkivät ohjaamaan antamallaan tiedoilla hirvenmetsästäjien toimintaa, jotta he hakisivat pyyntilupia mahdollisimman oikeassa suhteessa hirvitiheyden ja vahinkojen vaihteluun piirin alueella.

Riistanhoitoyhdistyksillä ei ole hirveen liittyvissä pyyntilupa-asioissa varsinaista päätösvaltaa, mutta ne voivat vaikuttaa kannanotoillaan hyvinkin voimakkaasti alueeltaan jätettyjen pyyntilupahakemusten mitoitukseen. Tämä on mahdollista, sillä useat riistanhoitoyhdistykset järjestävät keväällä alueensa hirvenpyytäjille tilaisuuden, jossa käsitellään erityisesti hirvenpyyntilupien hakemiseen liittyviä asioita. Lisäksi riistanhoitoyhdistykset voivat vaikuttaa riistanhoitopiirin lopulliseen hirvilupamäärään, sillä ne toimivat lausunnonantajina alueeltaan jätettyihin pyyntilupahakemuksiin. Pinta-alaltaan suuret riistanhoitoyhdistykset tarkastelevat usein omaa aluettaan lohkoina, jolloin eri lohkoilla voi olla erilaisia tavoitteita hirvikannan hoidon suhteen. Myös nämä tiedot voivat vaikuttaa hirvenmetsästäjien päätöksentekoon.

Hirvenpyytäjät perustavat pyyntilupahakemuksensa useimmiten hallinnoimaansa pinta-alaan ja hirvikantatietoihin. Vaikka metsästysseurat ja -seurueet eivät toimi virkavastuulla, ne tekevät kahdessa vaiheessa olennaisen tärkeitä päätöksiä hirvikannan verotuksesta. Huhtikuun loppuun mennessä haetut

pyyntilupamäärät ratkaisevat itse asiassa sen, mikä on syksyllä kaadettavien hirvien määrän teoreettinen maksimi. Haettu pyyntilupamäärä ennakoi sitä, miten hyvin maa- ja metsätalousministeriö, riistanhoitopiirit ja riistanhoitoyhdistykset ovat onnistuneet kevään kuluessa etenevässä ohjauksessaan kohti tavoiteltavaa kaatomäärää. Tämäkään ei vielä välttämättä takaa tavoiteltua lopputulosta, sillä hirvenmetsästäjät ratkaisevat syksyllä itsenäisesti myös sen, kuinka monta pyyntilupaa he käyttävät.

Vaikka yhteisymmärrys hirvikannan sopivasta tiheydestä tai kehityssuunnasta saavutetaan riistanhoitopiirin tasolla sidosryhmäneuvottelujen seurauksena, niin tavoitteiden toteutus edellyttää vielä hirvenmetsästäjien sitoutumista tavoitteisiin. Metsästäjien huhtikuun loppuun mennessä hakemat pyyntilupamäärät ratkaisevatkin sen, voidaanko tavoiteltavaa metsästyksen jälkeistä hirvitiheyttä saavuttaa. Jos metsästäjät eivät hae pyyntilupia riittävästi, niin tavoitteessa ei voida onnistua, sillä pyyntilupia ei voida myöntää haettua enempää. Pyyntilupia ei voida myöskään myöntää enää syksyllä lisää hirvitalan selkiinnyttyä.

Vastaavasti, jos pyyntilupia on haettu ja saatu tavoitteisiin nähden riittävästi, metsästäjät eivät välttämättä haluaakaan käyttää kaikkia lupia. Näin on käynyt ainakin jossain määrin ”pankkilupahirvisysteemissä”, jossa pyyntilupia haetaan yli tarpeen, ja vasta metsästyksen kuluessa ratkaistaan miten paljon niistä käytetään. Myös yhteisluopatoiminnassa osakkaat voivat päätyä keskenään pyyntilupien jyvityksessä yksinkertaiseen ja näennäisesti tasapuoliseen pinta-alaperustaiseen jakoon, vaikka vahinko- yms. tekijöiden vuoksi jaon tulisi tapahtua muin kriteerein.

Riistanhoitopiireillä on nykyisessä pyyntilupa-järjestelmässä hallinnollinen päätöksentekovastuu, mutta käytännössä vastuu konkretisoituu ainoastaan silloin, kun tulee varmistaa, ettei hirvikantaa vaaranneta metsästäjällä. Siltä osin kuin riistanhoitopiirin tulee huolehtia pyyntilupia myöntäessään siitä, että hirvien aiheuttamat vahingot pysyvät kohtuullisella tasolla, riistanhoitopiirit ovat hyvin pitkälti hirvenmetsästäjien ”armoilla”. Hirvenmetsästäjät ratkaisevat metsästyksen mitoituksellaan sen, kuinka hyvin maa- ja metsätalousministeriön asettamat ohjeelliset hirvitiheystavoitteet ja sidosryhmien ja maanomistajien toiveet toteutuvat.

Hirvitietopankki

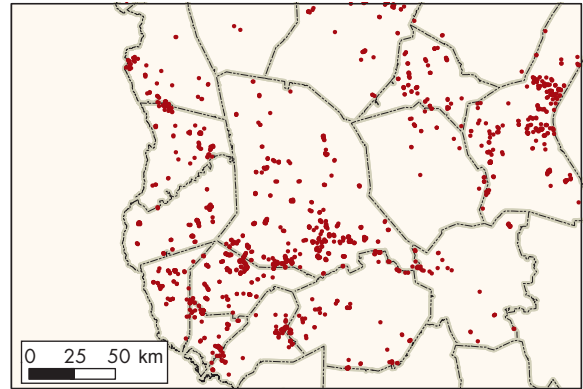
Hirviin liittyvää tietoa karttuu vuosittain mm. metsä-, maatalous- ja liikennevahingoista, hirvikannan koosta ja rakenteesta sekä hirvien pyyntiluvista. Tällä hetkellä hirviin liittyvät tilasto- ja muut tiedot ovat hajallaan eri toimijoiden hallussa, mutta tietojen kokoaminen yhdeksi 'hirvitietopankiksi' voisi tehostaa hirviin liittyvien tietojen käyttöä päätöksenteon tukena. Hirvitiedon kokoamista yhteen on esittänyt mm. valtiontalouden tarkastusvirasto vuonna 2005 arvioidessaan hirvikannan säätelyjärjestelmää.

Hirvikannasta tuottavat tietoa mm. riistanhoitoyhdistykset ja riistanhoitopiirit, Metsästäjien keskusjärjestö sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Tiedot tuotetaan yleensä riistanhoitopiirin kokoiselle alueelle, mutta hirvihavaintokorttien määrästä riippuen arvioita voidaan tuottaa myös riistanhoitoyhdistyksittäin. Myös riistanhoitopiirit tuottavat tietoa hirvikannasta paitsi koko piirin alueelle, myös riistanhoitoyhdistyksittäin. Metsästäjien keskusjärjestö puolestaan kokoaa tiedot myönnettyistä hirviluvista ja kaatomääristä riistanhoitoyhdistyksittäin ja nämä tiedot ovat kaikkien saatavissa internetin kautta (<http://riistaweb.riista.fi>).

Metsäkeskukset puolestaan keräävät aineistoa valtion varoista korvatuista metsävahingoista. Tietoa kirjataan ylös mm. korvatusista puulajista ja muista taimikon rakennetiedoista sekä korvauksen suuruudesta euroina ja pinta-alana. Nykyisellään kukin metsäkeskus raportoi hirvivahingoista ja niiden kehityksestä omalla alueellaan. Koska jokainen korvattu taimikko paikannetaan muutaman metrin tarkkuudella, tietoja voidaan tarkastella paikkatietomenetelmien avulla joustavasti taimikkotasolta aina metsäkeskuksen tasolle saakka.

Tiehallinto kokoaa vuosittain tiedot poliisin ilmoittamista hirvieläinkolareista. Tiehallinto raportoi tiedot paitsi tiepiiriin mukaan myös riistanhoitopiirien ja kuntien tasolla. Koska jokainen hirvikolari paikannetaan muutaman kymmenen metrin tarkkuudella, myös tieosuudet voidaan jaotella kolarimäärien ja muiden kolariin liittyvien tietojen mukaan.

Yksinkertaisin hirviin liittyvän tiedon esitystapa on kartta, johon halutut kohteet on tulostettu. Esimerkkinä kuvassa 2 on esitetty korvatut hirvivahingot Lapin metsäkeskuksen alueella vuosina 2001–

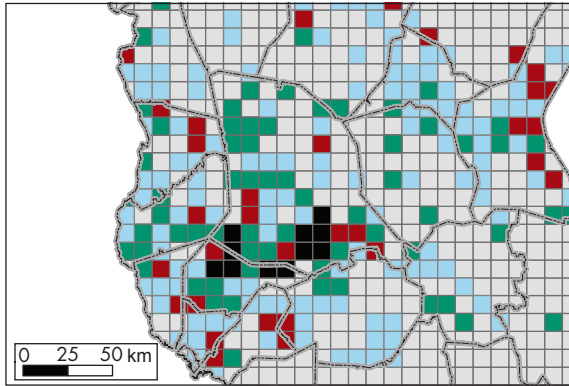


Kuva 2. Korvattujen hirvituhojen sijoittuminen Lapin metsäkeskuksen eteläosassa vuosina 2001–2005.

2005. Jo tuhotietojen visuaalisen tarkastelun avulla voidaan paikantaa alueet, joille hirvituhot ovat keskittyneet keskimääräistä enemmän. Hirviin liittyvässä päätöksenteossa yksinkertainenkin karttamuotoinen tieto kertoo, mitkä ovat hirvien aiheuttamien metsävahinkojen kannalta ongelmallisia alueita. Tietoa voidaan periaatteessa käyttää edelleen suunniteltaessa hirvikannan verotusta esimerkiksi riistanhoitoyhdistysten osa-alueille.

Hirviin liittyvää tietoa voidaan jalostaa edelleen liittämällä mukaan tietoja hirvikannasta, hallintorajoja, metsiin liittyvää tietoa ja muita maankäyttöä kuvaavia aineistoja. Myös tiedon esitystarkkuutta voidaan muuttaa laskemalla tunnuslukuja halutun kokoisille alueille. Esimerkiksi hirvituhojen määrä pinta-alana tai euroina voitaisiin laskea vaikkapa 10×10 km:n ruuduittain ja suhteutettuna yksityisten omistamaan metsäpinta-alaan.

Hirviin liittyvät tuhotiedot kuvaavat aikaisempien vuosien tilannetta, mutta päätöksenteon kannalta tärkeää olisi pystyä ennakoimaan esimerkiksi tuhojen määrän kehittyminen ja niiden sijoittuminen suunnittelualueelle. Yksi tapa tarkastella tuhojen kehittymistä on esittää tilanne vuosittain rinnakkaisina karttoina. Analyttisempi tapa voisi perustua peräkkäisten ajankohtien vertaamiseen ja muutossuunnan esittämiseen. Kuvassa 3 hirvituhojen määrä yksityisten omistamaa maapinta-alaa kohden 10×10 km:n ruuduissa on aluksi laskettu vuosille 1997–2000 ja vuosille 2001–2005 erikseen. Tämän jälkeen ajankohtien välinen erotus on laskettu ruuduittain ja



Kuva 3. Korvattujen hirvituhojen määrän muutos jaksojen 1997–2000 ja 2001–2005 välillä Lapin metsäkeskuksen eteläosassa 10 x 10 km:n ruuduittain. Musta = tuhot vähentyneet, mutta niitä on edelleen enemmän kuin alueella keskimäärin. Vihreä = tuhot vähentyneet ja alle alueen keskiarvon. Punainen = tuhot lisääntyneet ja suuremmat kuin alueella keskimäärin. Sininen = tuhot lisääntyneet, mutta alle alueen keskiarvon. Harmaa = ei ilmoitettuja tuhoja.

verrattu saatua arvoa tuhojen määrään keskimäärin koko tarkastelujaksona kaikissa ruuduissa. Ruudut on tämän jälkeen jaettu niihin, joissa tuhojen määrä on pysynyt ennallaan, niihin joissa se on laskenut ja niihin, joissa tuhot ovat lisääntyneet. Tässä käytetyt laskentakriteerit ovat vain yksi esimerkki useista mahdollisista, mutta kuva 3 havainnollistaa sitä, että vahinkojen määrässä esiintyy alueellisia muutoksia ajan kuluessa. Toistaiseksi tutkimukset tällaisen tiedon käyttökelpoisuudesta ja luotettavuudesta tuhojen ennakoimiseen kuitenkin puuttuvat, joten esimerkkinä on pidettävä periaatteellisena.

Hirvikannan säätely monitavoitteisena päätöksenteko-ongelmana

Hirvikannan säätelyprosessi on päätösongelmana monimutkainen ja haastava. Päätöksenteossa on monia eri kriteereitä ja tavoitteita ja siihen osallistuu useita eri taustan ja tavoitteet omaavia päätöksentekijöitä ja intressitahoja. Lisäksi hirvien aiheuttamat hyödyt ja haitat eivät ole suoraan yhteismitallisia.

Monitavoitteiseen päätösanalyysiin liittyvät tekniikat voisivat tuoda helpotusta ja läpinäkyvyyttä

päätöksentekoon sen eri tasoilla tarjoamalla keinoja päätösongelmien tunnistamiseksi, jäsentämiseksi ja ratkaisemiseksi. Yleisesti ottaen päätöksentekoprosessi voidaan jakaa esimerkiksi seuraaviin vaiheisiin: 1) päätösongelman ja päätöksentekijöiden määrittely, 2) vaihtoehtojen tuottaminen, 3) vaihtoehtojen seurausten kartoittaminen, 4) tavoitteiden määrittäminen, 5) vaihtoehtojen vertailu tavoitteiden suhteen ja 6) parhaan vaihtoehdon valinta. Päätöksentekoprosessia ja sen eri vaiheita voidaan myös muokata monella tavalla ja moniin erilaisiin tilanteisiin sopivaksi. Kaikissa tilanteissa lopullinen valta ja vastuu päätöksestä on päätöksentekijällä itsellään. Päätöksenteon tukeminen edesauttaa päätöksentekoprosessin eri vaiheiden käytännön toteutumista. Keskeistä on, kuinka informaation, menetelmien ja järjestelmien avulla voidaan lisätä ymmärrystä päätöksenteon perusteista, tukea päätöksentekoa ja siten parantaa päätösten laatua.

Eräs konkreettinen päätösanalyysin sovellusmahdollisuus liittyy riistanhoitopiirin hirvenpyyntilupien jakamiseen hakijoille (seuroille ja yhteislupa-alueille). Päätösanalyysiä voidaan käyttää neuvonnan ja havainnollistamisen välineenä esim. riistanhoitopiirin järjestämässä neuvottelutilaisuudessa, johon alueen sidosryhmät osallistuvat. Riistanhoitopiiri voi tarkastella hirvilupien allokointia hirvitalousalueiden, riistanhoitoyhdistysten tai suoraan hakijatahojen kesken. Myös hakijatahot (esim. isot yhteislupa-alueet) voivat käyttää päätösanalyysiä allokoidessaan alueensa hirvilupakiintiötä alueella metsästävien seurojen kesken.

Seuraavassa esimerkissä monitavoitteinen päätösanalyysi on muokattu ns. budjetinallokointitehtäväksi, jossa isohkon yhteislupa-alueen pyyntiluvat allokoidaan alueella metsästävien seurueiden kesken. Nykykäytännön mukaan luvat jaetaan seurueiden kesken melko pitkälti pinta-alaosuuden mukaisesti, joskin hirvien aiheuttamat liikenneonnettomuudet ja hirvikanta otetaan myös jossakin määrin huomioon. Yksinkertaisuudestaan huolimatta pinta-ala on kuitenkin jakoperusteena varsin ongelmallinen, sillä se mm. olettaa alueen olevan täysin homogeeninen ominaisuuksiltaan.

Esimerkissä päätöksenteon kriteereiksi otettiin seuraavat tekijät:

- hirvikanta seurueen alueella (yksilöä)
- alueen pinta-ala (ha)

- hirvien aiheuttamat taimikkotuhot edellisten 5 vuoden aikana (ha)
- liikenneonnettomuudet edellisten 5 vuoden aikana (kpl), josta mallia varten muotoiltiin liikenneonnettomuusriskiä kuvaava mittari

Taulukon 1 numeroarvot perustuvat pinta-alaa lukuun ottamatta suuntaa-antavaan asiantuntija-arvioon. Kaikki ym. kriteerit on kuitenkin mahdollista sisällyttää edellä kuvattuun hirvitietopankkiin, josta ne voitaisiin paikkatietojärjestelmän avulla tulostaa hirvitalousalueen, riistanhoitoyhdistyksen tai seurueiden tasolle. Käytetyistä kriteereistä erityisesti hirvikannan arvio voi sisältää runsaasti epävarmuuksia. Vaihtoehtoisena kriteerinä voitaisiin käyttää esimerkiksi hirvihavaintoindeksiä, joka perustuu metsästäjien metsästyksen aikana tekemiin hirvihavaintoihin. Hirvien aiheuttamissa taimikkotuhoissa on myös epävarmuutta ja puutteita, koska valtion, yhtiöiden tai yhteisöjen metsien taimikkotuhot eivät ole mukana metsäkeskuksen tiedoissa ja osa yksityismaidenkin taimikkotuhoista jäänee kirjaamatta.

Esimerkin päätösanalyysimalli tarvitsee syöttötiedoksi taulukon 1 lukuarvojen lisäksi kriteerien

Taulukko 1. Päätöstukimalliin sisällytettyjen kriteerien arvot seurojen 1–15 alueilta.

Seurue	Pinta-ala (ha)	Taimikkotuhot 2002–2006 (ha)	Hirvikolarit 2002–2006 kpl	Hirvitiheys talvi 2006 kpl
1	2682	10	0	3
2	3520	14	1	7
3	2320	25	1	5
4	5220	3	0	5
5	3286	4	0	7
6	1441	5	3	3
7	4320	20	1	17
8	4861	12	2	19
9	2491	7	1	5
10	2312	13	0	2
11	5480	15	1	11
12	3400	33	0	7
13	5174	24	2	21
14	6166	12	2	37
15	5408	17	1	32
Yht.	58081	214	15	181

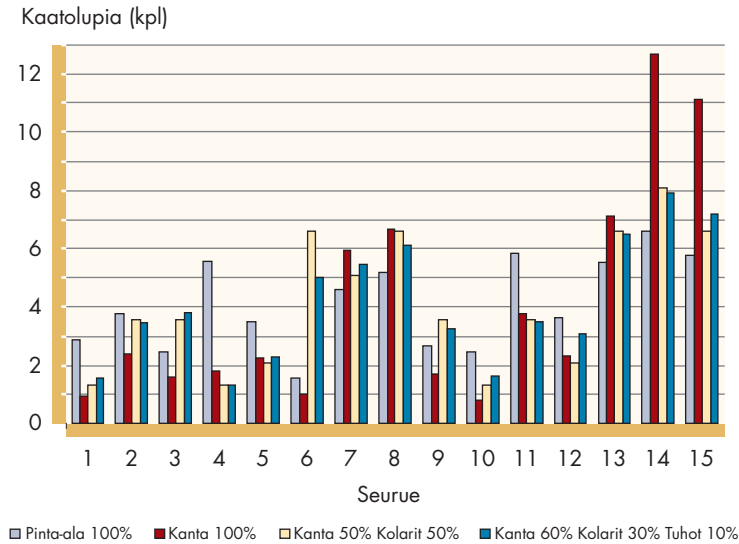
suhteelliset painoarvot sekä ns. osahyötymallin, joka muuntaa kriteerikohtaiset arvot hyötyskaalalle. Tässä esimerkissä käytettiin yksinkertaisia osahyötymalleja, joissa esim. hirvitiheyden 19 antama suhteellinen hyöty laskettiin kaavalla 19/181. Tämä luku kerrottiin edelleen hirvitiheyden suhteellisella painoarvolla. Lopputuloksena saatiin seurueiden suhteellinen osuus hirvien pyyntiluvista.

Mallin tulokset riippuvat käytetyistä kriteerien painoarvoista. Kuvassa 4 on esitetty neljän erilaisen painoarvohdistelmän tulokset. Pyyntiluvat voidaan jakaa esim. suoraan pinta-alan suhteen (pinta-ala 100 %), suoraan hirvikannan suhteen (kanta 100 %) tai hirvikantaa, hirvikolareita ja taimikkotuhoja eri tavalla painottamalla. Jos otetaan huomioon liikenneonnettomuusriski, pienenkin seurueen (esim. seurue 6) pyyntilupakiintiö voi nousta korkeaksi. Mallin painoarvot voidaan määrittää päätöksenteon tasosta riippuen esimerkiksi riistanhoitopiirin hallituksessa tai yhteisluvan sisäisesti.

Päätelmiä

Hirviin liittyvä päätöksenteko voidaan nähdä useilla eri tasoilla toimivana luonnonvarasuunnitteluna, jossa paikkatietomenetelmät ja monitavoitteisen suunnittelun tekniikat mahdollistaisivat entistä tehokkaamman suunnittelu- ja päätöksentekoprosessin. Esimerkiksi paikkatietomenetelmillä voidaan joustavasti tallentaa, hallita, analysoida ja tulostaa hirviin liittyvää tietoa, joka on tyypillisesti paikkatietoa. Päätösanalyysien avulla puolestaan voitaisiin laskea mm. optimaalisen hirvikannan suuruus valtakunnan tasolla. Lisäksi voitaisiin määrittää, miten kokonaiskanta jaetaan alueille ja alueiden alla oleville erilaisille tasoille. Tarkastelu voisi lähteä myös paikalliselta tasolta eli esim. metsästysseuran näkökulmasta viranomaisnäkökulman lisäksi. Hirvikannan optimisuuruutta voitaisiin siten tarkastella paikallista tietoa yhdistämällä tai ylhäältä alaspäin allokoimalla. Lisäksi voitaisiin käyttää epävarmuusanalyysijä tiedon luotettavuuden arvioimisessa.

Hirvitietopankin avulla eri toimijat pääsisivät myös nykyistä paremmin käyttämään hirviasioihin liittyvää, mutta tällä hetkellä hajallaan olevaa tietoa. Hirvitietokanta toisi tiedot todennäköisesti myös nykyistä useamman tarvitsijan ulottuville.



Kuva 4. Hirvenkaatonlupien (62 kpl) jakautuminen 15 seuran kesken erilaisilla päätöskriteerien painoarvoilla: Pinta-ala 100 % = luvat jaetaan suoraan seuran pinta-alan suhteessa; Kanta 100 % = luvat jaetaan suoraan seuran alueen hirvikannan suhteessa; Kanta 50 % Kolarit 50 % = seuran alueen hirvikannan painoarvo 0,5 ja kolaririskin 0,5; Kanta 60 % Kolarit 30 % Tuhot 10 % = hirvikannan painoarvo 0,6, kolaririskin 0,3 ja taimikkotuhojen 0,1.

Edellytyksenä kuitenkin on, että tietojen tarkastelu olisi mahdollista esimerkiksi internetin kautta, ja että tiedot olisivat suhteellisen avoimesti jaossa. Internetin kautta tiedot voitaisiin myös koota tietopankkiin nopeasti. Vakiomallisten esitystapojen käyttö toisi tiedot kaikkien tarvitsijoiden käyttöön myös samanlaisina. Yksinkertaisenkin karttamuotoinen esitys toimii todennäköisesti paremmin kommunikaatiovälineenä eri osapuolten välillä kuin pelkät taulukkomuotoiset tiedot.

Suurimmat haasteet hirvitietojen hyödyntämiselle eivät nykyään ole niinkään teknisiä kuin tietojen hyödyntämiseen liittyviä. Hirviin liittyvä tieto on esimerkiksi enemmän tai vähemmän historiatietoa ja ennusteiden tekemiseen liittyy sekä ajallista että alueellista epävarmuutta. Edellisessä luvussa esitetyillä tekniikoilla voitaisiin kuitenkin tarkastella epävar-

muuden vaikutuksia hirvipäätöksentekoon. Tiedot ovat myös usein eri mittakaavoissa, eikä karkeamassa mittakaavassa tuotettu tieto tarkennu pelkästään jakamalla se pienempiä hallinnollisia yksiköitä kohden. Toisaalta edellä kuvatut esimerkit (kuvat 2–3) osoittavat, että suuremmalla tarkkuudella paikannetuilla tiedoilla (hirvituhojen esiintyminen) voidaan tuottaa lisäinformaatiota laajempia alueita kuvaavien tietojen (esim. RHP:täinen hirvitiheys) osa-alueille.

■ Ari Nikula, Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen toimintayksikkö; Sauli Härkönen, Pekka Leskinen ja Mikko Kurttila, Metsäntutkimuslaitos, Joensuun toimintayksikkö. Sähköposti etunimi.sukunimi@metla.fi