



© Mari Lyly, SusiLIFE

Kotieläinvahinkojen ennaltaehkäisyopas

Päivitetty versio 17.6.2025

Opas on toteutettu SusiLIFE-hankkeessa, joka on saanut
rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta



Tiivistelmä

Tähän oppaaseen on koottu tietoa suden aiheuttamien kotieläinvahinkojen ennaltaehkäisystä. Se antaa yleiskuvan Suomessa vuositasolla tapahtuvista suurpetovahingoista (pl. porotalous) ja esittää erilaisia keinoja tuotantoeläinten ja koirien suojaamiseksi etenkin suden aiheuttamilta vahingoilta. Lisäksi oppaassa kerrotaan tiivistetysti petovahinkojen ilmoittamiseen ja tunnistamiseen liittyvistä asioista.

Opas on tuotettu SusiLIFE-hankkeessa, jota toteuttivat Luonnonvarakeskus (koordinaattori), Suomen riistakeskus, Metsähallitus, Itä-Suomen poliisilaitos ja Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan piiri. Hanke sai rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta (LIFE BOREALWOLF, LIFE18 NAT/FI/000394). Hanketta rahoittivat lisäksi maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö ja toteuttavat organisaatiot. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry rahoitti kotieläinten suojaamista ja vahinkojen ennaltaehkäisyä koskevia toimenpiteitä. Hanke on täysin vastuussa tuottamastaan sisällöstä. Euroopan komissio tai CINEA eivät ole vastuussa aineistosta tai sen sisältämien tietojen käytöstä.

Sammandrag

Denna guide innehåller information om förebyggande av skador på husdjur orsakade av varg. Den ger en översikt över de årliga skador som orsakas av stora rovdjur i Finland (exklusive rennäringen) och presenterar olika sätt att skydda produktionsdjur och hundar, särskilt från skador orsakade av varg. Guiden ger också kortfattad information om rapportering och identifiering av skador orsakade av rovdjur.

Guiden har tagits fram inom ramen för projektet VargLIFE, som genomfördes av Naturresursinstitutet (koordinator), Finlands viltcentral, Forststyrelsen, Polisnärheten i Östra Finland och Finlands naturskyddsförbund Nyland. Projektet fick finansiering från Europeiska unionens LIFE-program (LIFE BOREALWOLF, LIFE18 NAT/FI/000394). Projektet finansierades också av jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet och genomförandeorganisationerna. Centralförbundet för lant- och skogsbruksproducenter MTK finansierade åtgärder relaterade till skydd av husdjur och skadeförebyggande verksamhet. Projektet är fullt ansvarigt för det innehåll det producerar. Europeiska kommissionen eller CINEA ansvarar inte för materialet eller någon användning av informationen i materialet.

Summary

This guide contains information on the prevention of damage to livestock caused by wolves. It provides an overview of the annual damage caused by carnivores in Finland (excluding reindeer husbandry) and presents various ways to protect production animals and dogs, especially from damage caused by wolves. The guide also provides concise information on reporting and identifying damage caused by carnivores.

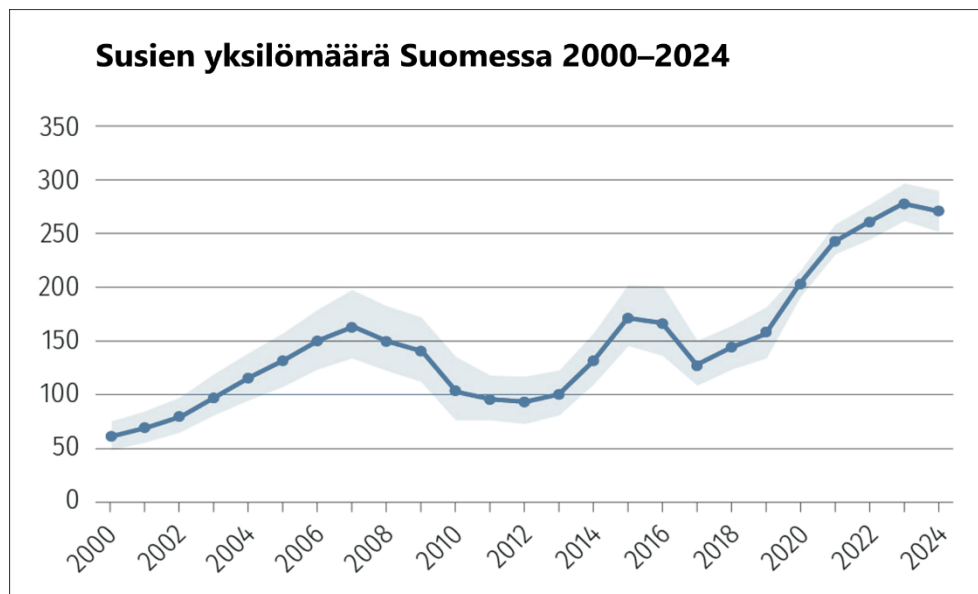
This guide has been produced as part of the LIFE BOREALWOLF project, carried out by the Natural Resources Institute Finland (Luke; coordinator), the Finnish Wildlife Agency, Metsähallitus (Parks & Wildlife Finland), the Eastern Finland Police Department and the Uusimaa district of the Finnish Association for Nature Conservation. The project received funding from the EU LIFE programme (LIFE18 NAT/FI/000394). Other financiers were the Ministry of Agriculture and Forestry, the Ministry of the Environment and all implementing organisations. The Central Union of Agricultural Producers and Forest Owners (MTK) funded actions which prevent losses and protect domestic animals. This report has been compiled by the LIFE BOREALWOLF project. The project is fully responsible for the content it has produced. The European Commission or CINEA are not responsible for the material, or the use made of the information contained therein.

Sisällys

1.	Susikanta Suomessa	4
2.	Suden aiheuttamat kotieläinvahingot	5
2.1.	Lammas	5
2.2.	Nauta ja hevonen	6
2.3.	Koira	6
2.4.	Muut kotieläimet	6
3.	Tuotantoeläinten suojaaminen	7
3.1.	Eläinten pitoa koskevat suojauskäytännöt	7
3.2.	Eläinten yhteislaiduntaminen	7
3.3.	Poikiminen	7
3.4.	Yöaitaus	8
3.5.	Sähköistetyt petoaidat	8
3.6.	Vesistöjen aitaus	9
3.7.	Lippusiima	10
3.8.	Laumanvartijakoirat	11
3.9.	Riistakamerat	12
3.10.	Karkottimet	13
3.11.	Hajukarkotteet	13
3.12.	Ääni- ja valokarkotteet	13
3.13.	Suden negatiivinen ehdollistaminen	16
3.14.	Laiduneläinten sijainnin ja käytöksen tarkkailu GPS-laittein	16
3.15.	Muut suojauskeinot laitumella	16
3.16.	Suden tai susien poistaminen	17
4.	Koirien suojaaminen	18
4.1.	Pihakoirien pitokäytännöt	18
4.2.	Metsästyskoiran suojaaminen sudelta	18
4.2.1.	Suden läsnäolon tunnistaminen	18
4.2.2.	Metsästyskoiran koulutus	19
4.3.	Tarvikkeet ja laitteet vahinkoriskin pienentämiseksi	19
4.3.1.	Susiliivi	19
4.3.2.	Susikello	20
4.3.3.	GPS-seuranta	20
4.3.4.	Pantaan tai liiviin lisättävät suojavaarusteet	21
4.4.	Koiran hajustaminen	21
5.	Suurpedon aiheuttaman kotieläinvahingon toteaminen	22
6.	Toimia petovahingon sattuessa	24
7.	Lähteet	25

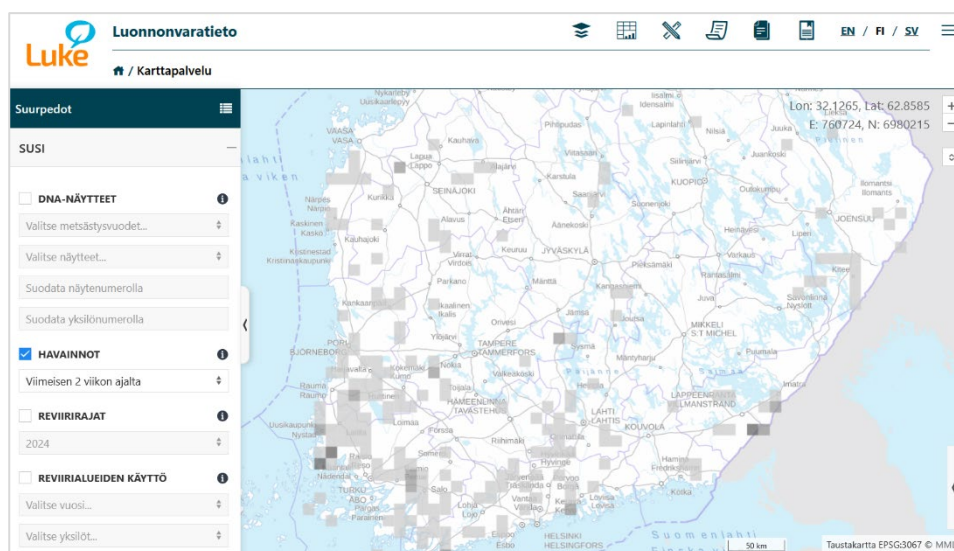
1. Susikanta Suomessa

Susien määrä Suomessa on 2000-luvulla moninkertaistunut alle sadan yksilön susikanta noin 300 yksilöön, vaikka kehitys on joinakin vuosina ollut laskusuhdanteinen. Vuodesta 2017 lähtien susien määrä on ollut tasaisessa, mutta hitaassa nousussa, ja susikannan painopiste siirtynyt vahvasti lounaiseen ja läntiseen Suomeen.



Kuva 1 Susikannan kehitys Suomessa 2000-luvulla (todennäköisin arvo sekä 90 % toden näköisyysväli). Rajalaumat eivät ole esitetyissä luvuissa mukana. Lähde: Luonnonvarakeskus.

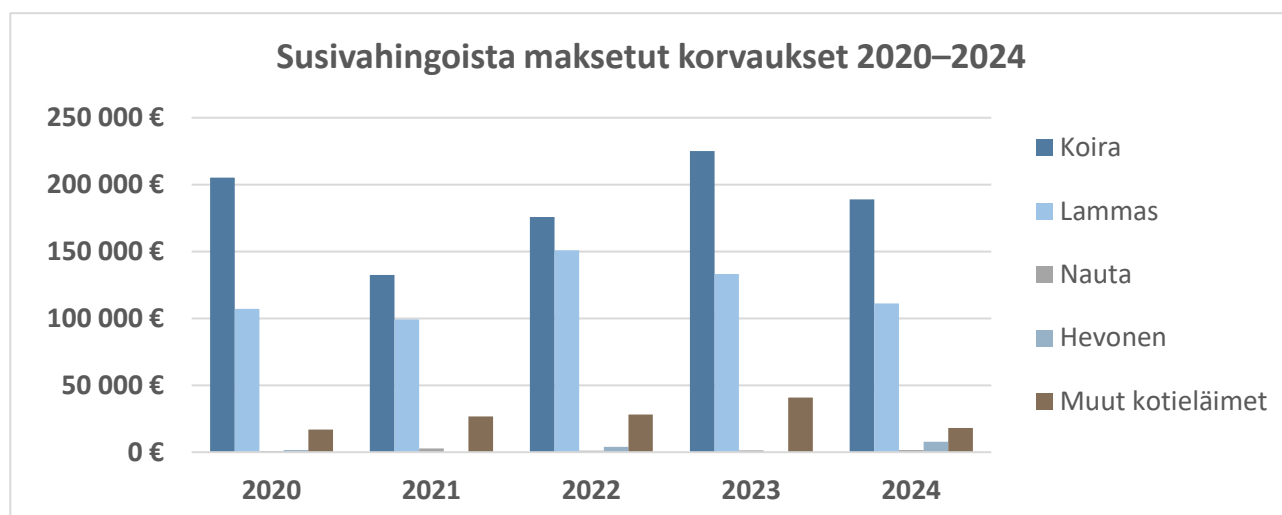
Susikannan levittäytyminen uusille alueille, joilla on muun muassa verrattain runsaasti lammastaloutta, on vaikuttanut kotieläinvahinkoriskin ja toteutuneiden vahinkojen kehitykseen koko maan tasolla. Koira- vahinkojen määrään susikannan kasvulla ja levittäytymisellä ei ole ollut suurta vaikutusta, mikä voi johtua lounaisen Suomen runsaasta valkohäntäpeurakannasta.



Kuva 2 Eläintnomistaja löytää tuoreimmat tiedot suden ja muiden suurpetojen kanta-arvioista ja havainnoista Luonnon- varakeskuksen (Luke) sivustolta luonnonvaratieto.luke.fi.

2. Suden aiheuttamat kotieläinvahingot

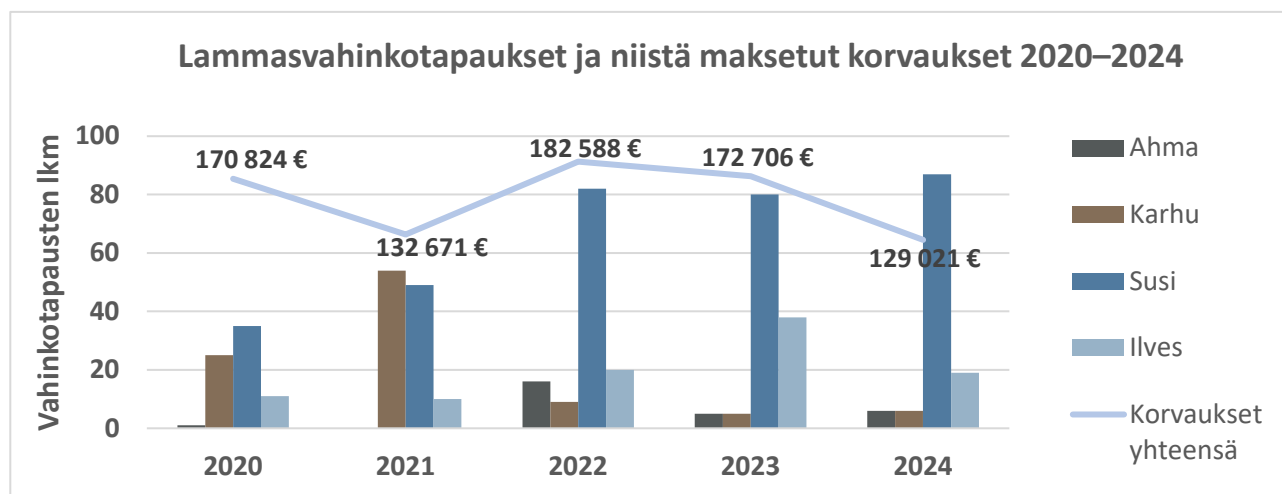
Susien aiheuttamat kotieläinvahingot ovat kasvaneet viimeisen kymmenen vuoden aikana susikannan voimistuessa. Suurimmat vahingot susi aiheuttaa poroille. Poronhoitoalueen ulkopuolella lammas on eläinmäärissä mitattuna suurin vahingonkärsijä, kun taas rahallisesti korkeimmat korvaukset valtio maksaa koirille aiheutuneista vahingoista. Lisätietoa suurpetovahingoista sekä niihin liittyvistä korvauksista löytyy [Ruokaviraston verkkosivuilta \(ruokavirasto.fi\)](https://ruokaviraston verkkosivuilta (ruokavirasto.fi)) sekä [Riistavahingot.fi](https://riistavahingot.fi)-verkkopalvelusta.



Kuva 3 Suden aiheuttamista kotieläinvahingoista maksetut korvaukset 2020–2024. Lähde: Riistavahinkorekisteri, MMM.

2.1. Lammas

Lampaat ovat erityisen haavoittuvaisia suurpetojen hyökkäyksille, sillä niillä on heikot edellytykset puolustautua. Usein vahinkotapauksissa vahingoittuu tai kuolee useita lampaita kerralla. Vuosien 2020–2024 aikana suurpedoille menetettyjä lampaita korvattiin Suomessa keskimäärin 500 yksilöä vuodessa. Näistä suden aiheuttamia vahinkoja oli noin 80 prosenttia. Pääosa loppuista lammasvahingoista oli karhun (pohjoinen ja itäinen Suomi) ja ilveksen (Oulun eteläpuolinen Suomi) aiheuttamia. Lammasvahingoista maksetut vuotuiset korvaukset ovat olleet keskimäärin 100 000–150 000 euroa.



Kuva 4 Eri suurpetojen aiheuttamat lammasvahingot (tapausten lukumäärä) sekä niistä yhteensä maksetut korvaukset 2020–2024. Lähde: Riistavahinkorekisteri 9.6.2025.

2.2. Nauta ja hevonen

Vuosien 2020–2024 aikana suurpedot tappamia nautoja korvattiin keskimäärin 14 kpl vuodessa. Näistä vahingoista noin puolet aiheuttaa susi. Vahingot kohdistuvat lähes poikkeuksetta vasikoihin. Suurpedot vahingoittavat keskimäärin 10 hevosta tai ponia vuosittain. Näissä vahinkotapauksissa korvataan useimmiten eläinlääkärin hoidosta aiheutuneita kuluja. Eniten hevosiin kohdistuneita hyökkäyksiä on raportoitu ilvesten tekemänä, mutta suurimmat vahingot ovat koituneet susien hyökkäyksistä, joissa eläin useammin loukkaantuu vakavasti tai kuolee.



Kuva 5 Nautoja laitumella. Kuva: Jaakko Alalantela.

2.3. Koira

Suurpedoista susi aiheuttaa ylivoimaisesti eniten koiravahinkoja. Perinteisessä pohjoismaisessa metsästyskoirakulttuurissa, jossa koirat työskentelevät kaukanakin ohjaajasta, koiralla on suurempi riski joutua susien hyökkäyksen kohteeksi kuin lähityöskentelyssä olevalla koiralla. Lisäksi varsinkin suurriistan metsästyksessä käytettävät voimakasviettiset koirat ovat monesti kiinnostuneita susista. Vahinkoja tapahtuu kuitenkin jonkin verran myös pihakoirille, etenkin silloin, jos ne eivät ole pimeään aikaan suojattuina tarhassa.

Suden metsästyskoiraan kohdistamista hyökkäyksistä suurin osa tapahtuu Pohjois-Karjalan, Kainuun sekä Pohjois-Savon alueilla ja maan läntisissä osissa. Suden luontaisen ravinnon saatavuuden on todettu vaikuttavan koiravahinkojen määrään. Sudet kokevat reviirillään saaliseläimen perässä juoksevan metsästyskoiran usein kilpailijaksi, ja puolustavat ravintoresurssiaan. Runsaiden hirvi- ja valkohäntäpeurakantojen alueella lounaisessa Suomessa vahinkoja tapahtuu harvoin, vaikka susien määrä on suuri. Myös vaihtoehtoisten saaliseläinlajien runsaus todennäköisesti vähentää susien kokemaa ravintokilpailua ja sitä, että sudet siirtäisivät saalistamaan laiduntavia kotieläimiä.

Susien aiheuttamia koiravahinkoja korvataan vuodessa keskimäärin 50 tapausta, joista suurin osa johtaa koiran kuolemaan. Eniten vahinkoja tapahtuu loka-joulukuun välisenä aikana, jolloin metsästyskausi on vilkkaimmillaan, eikä pysyvää lumipeitettä vielä ole. Vuosien 2020–2024 aikana vuotuinen korvaussumma on ollut keskimäärin noin 186 000 euroa, mutta vuosien välillä on suurta vaihtelua.

2.4. Muut kotieläimet

Susikannan vahvistuttua Länsi-Suomessa on vahinkoja sattunut myös yksittäisillä turkistarhoilla. Korvaussummat ovat joissain tapauksissa olleet merkittäviä. Vahingot tapahtuvat yleensä aitaamattomilla alueilla, kun sudet pyrkivät ottamaan turkiseläimiä saaliiksi verkkohäkin läpi.

Toisinaan suurpedot saattavat hyökätä myös muiden kotieläinten, kuten siipikarjan, kimppuun. Esimerkiksi ahman tiedetään aiheuttaneen vahinkoja kanaloissa.

3. Tuotantoeläinten suojaaminen

Suurpetovahinkojen ennaltaehkäisyyn kannattaa panostaa, sillä ensimmäinen hyökkäys ei yleensä jää viimeiseksi. Jos peto oppii saamaan paikalta ravintoa, palaa se sinne todennäköisesti uudelleen. Siksi hyökkäyksiltä suojautuminen ennakoon, tai viimeistään heti ensimmäisen hyökkäyksen jälkeen, on tärkeää. Eläintilallinen voi omilla toimillaan vähentää petovahingon riskiä merkittävästi. Täytyy kuitenkin muistaa, että yhdellä eläintilalla toimiva keino ei välttämättä toimi toisella, eikä mikään suojautumiskeino takaa sataprosenttista turvaa pedoilta. Monen eri suojauskeinon yhdistäminen takaa yleensä parhaan lopputuloksen tuotantoeläinten suojaamisessa.

3.1. Eläinten pitoa koskevat suojauskäytännöt

Valtaosa petojen tuotantoeläimiin kohdistuvista hyökkäyksistä ajoittuu laidunkaudelle, eli kevään ja syksyn väliselle ajalle. Vastasyntyneet ja nuoret karitsat ja vasikat ovat erityisen alttiita suurpetojen saalistukselle, joskin aikuiset naudat pyrkivät suojaamaan vasikoita ryhmittymällä niiden ympärille pedon uhatessa laumaa. Elo-lokakuussa pentujen kasvaessa suuremmiksi susilauman ravinnontarve kasvaa, mikä voi lisätä vahinkojen riskiä.

Kuolleiden eläinten laitumilta pois vieminen ja oikea käsittely on tärkeää. Laitumelle jätetty raato voi houkutella paikalle myös sellaisia petoysilöitä, jotka ovat aiemmin jättäneet laiduntavat eläimet rauhaan. Samoin on syytä huomioida, että kaikki eloperäiset jätteet voivat houkutella petoja pihapiiriin ja laidunalueelle.

3.2. Eläinten yhteislaiduntaminen

Yksi keino suojata lampaiden tyyppisiä pienempiä eläimiä petojen hyökkäyksiltä on niiden laiduntaminen isompien eläinten kanssa samalla laitumella. Esimerkiksi naudat ja hevoset voivat tehdä pienempien laiduneläinten saalistamisesta vähemmän houkuttelevaa.

Jos haluaa, että naudat puolustaisivat hyökkäyksen sattuessa lampaita kuten omia vasikoitaan, täytyisi niiden leimautua lampaisiin. Tämä vaatii suurempaa työpanosta, sillä lampaat on tällöin kasvatettava nautojen kanssa pienestä pitäen. Muussa tapauksessa lampaat ja naudat puolustautuvat petoja vastaan lajityypillisesti ryhmittymällä oman lajinsa kanssa yhteen. Siitä huolimatta jo pelkkä lampaiden laiduntaminen isompien eläinten kanssa ennaltaehkäisee vahinkoja jossain määrin.

3.3. Poikiminen

Vahinkohuippujen ajoittumisen takia poikimisen siirtäminen keväästä syksyyn on yksi keino ennaltaehkäistä vahinkoja. Poikimisajan siirtäminen laidunkauden ulkopuolelle vähentää nuoriin eläimiin kohdistuneita hyökkäyksiä, mutta lisää tilallisen työtä ja kuluja muun muassa lisäruokinnan kuluina. Toisaalta sisätiloissa syntyneet ja kasvaneet, ihmisruokintaan tottuneet nuoret eläimet eivät osaa yhtä hyvin varoa petoja seuraavana kesänä kuin ulkona laitumella syntymästään lähtien kasvaneet eläimet. Poikimisajankohdasta voi myös aikaistaa, jolloin eläimet ovat laitumelle pääsyn aikaan isompikokoisia

Nautojen osalta petoriskiä voi pienentää sijoittamalla kokeneita emolehmiä syrjäisemmille ja kaukaisemmille laitumille, ja ottamalla kokemattomat nuoret emät vasikoineen lähemmäs tilakeskusta, jolloin ihmisen läheisyys voi ennaltaehkäistä vahinkoja.

Jos poikimisaika on keväällä, vastasyntyneiden eläinten tehostettu valvonta ja suojaaminen ehkäisee vahinkoja tehokkaasti. Erityisesti yöaikana vastasyntyneet ja nuoret eläimet kannattaa ottaa turvaan pedoilta erilliseen, asutuksen läheisyydessä sijaitsevaan yöaitaukseen tai sisätiloihin.

Jos poikiminen tapahtuu laitumella, houkuttelee haju petoja tehokkaasti. Siksi poikivien eläinten siirtäminen turvalliisiin oloihin tai valvominen laitumella estää hyökkäyksiä merkittävästi. Eläimille voi esimerkiksi rakentaa erillisen poikimisaitauksen, jota valvotaan. Poikimisten samanaikaistaminen helpottaa synnyttävien eläinten turvaamista, kun ne voidaan siirtää yhtä aikaa valvottuun aitaukseen. Kannattaa myös muistaa, että uuhet ja lehmät voivat olla heikkoja synnytyksen jälkeen. Silloin nekin kannattaa väliaikaisesti siirtää turvallisempaan paikkaan, kuten muutkin heikkokuntoiset eläimet, sillä sairaiden ja kuolevien eläinten haju houkuttelee petoja. Myös jälkeiset haisevat voimakkaasti houkuttellen petoja. Niiden siirtäminen pois laitumelta heti syntymän jälkeen on tehokas keino pienentää petovahinkoriskiä.

3.4. Yöaitaus

Yön yli tapahtuvan tehostetun suojauksen on todettu merkittävästi vähentävän petojen aiheuttamia vahinkoja, sillä pedot saalistavat usein hämärän ja pimeän aikaan. Yösuojana voi käyttää laitumen sisällä olevaa pienempää, sähköistettyä aitausta, jonka on tehty sähköistetystä petoaidasta tai lippusiimasta, tai tilojen salliessa esimerkiksi lampolaa.

Yöaitaus voi olla myös katettu pihattorakennus jaloitteluaitauksella. Jos yöaitauksesta haluaa kevyen ja liikuteltavan, voi sen rakentaa sähköistetystä verkkoaidasta, jolla voi nopeasti suojata eläimet myös hyökkäyksen jo tapahduttua. Hygienian säilyttämiseksi ja laidunrehun saatavuuden turvaamiseksi tulee joko yöaitauksen olla hyvin kuivitettu tai aitauksen paikkaa siirtää riittävän usein.

Yöaitausta kannattaa harkita myös petopaineen lisääntyessä väliaikaisesti tai heti petovahingon jälkeen, jotta jäljelle jääneet eläimet saadaan suojattua uusilta hyökkäyksiltä. Yöaitaukseen eläimet voi houkutella ruoan avulla, jos esimerkiksi syöttämisen siirtää iltaisin tapahtuvaksi. Iltasyötöllä voi myös ehkäistä öisin tapahtuvia poikimisia, sillä joillain eläimillä täysi maha estää synnytyksen alkamisen.

Yöaitaus on tehokas keino vahinkojen ehkäisyyn, mutta se vaatii myös työaikaa eläinten siirtämiseen sekä usein ylimääräistä ruokintaa, jottei eläinten ravinnonsaanti keskeydy yön ajaksi. Eläinten stressin välttämiseksi ne voi totuttaa erilliseen aitaukseen esimerkiksi syöttämällä niitä siinä ensin.

- + Tehokas apu petoja vastaan erityisesti vahinkoriskin lisääntyessä.
- Hankalaa, jos eläimiä on paljon ja laitumet isoja.
- Hygieniasta huolehdittava hyvin.

3.5. Sähköistetyt petoaidat

Sähköistetty petoaita on tehokkaimpia keinoja tuotantoeläinten suojaamiseksi. Aidan toiminta perustuu eläimelle vaarattomaan mutta kivuliaaseen sähköiskuun, jonka kautta eläin oppii välttämään aita. Toimiakseen kunnolla petoaidan tulee olla huolellisesti ohjeiden mukaan rakennettu sekä säännöllisesti huollettu. Näin vältetään tilanteita, jossa kasvillisuus maadoittaa aidan eikä se enää anna riittävää sähköiskua, tai tilkitsemättä jääneet maaston painanteet aidan alla tarjoavat pedolle kulkuväylän laitumelle.

- + Varmin ja pysyvä keino tuotantoeläinten suojaamiseksi.
- + Tarvikkeita voi hakea Suomen riisikeskukselta.
- Pystytys ja huoltaminen vaatii työtä.
- Ei sovellu kaikkialle.

Suomen riistakeskus myöntää petoaitoja hakemuksesta eläintilallisille. Pääkriteerinä on, että aidattavien eläinten arvon on oltava suurempi kuin aidan arvo. Tärkeimpänä kohderyhmänä ovat lammastilat. Suomen riistakeskus välittää aitatarvikkeet maa- ja metsätalousministeriön myöntämällä erityisavustuksella. Aidan pystytys ja ylläpito ovat tällöinkin tilallisen vastuulla.

Suomen riistakeskuksen myöntämä petoaita on noin 140 cm korkea aitaa. Petoaidan alin aitalanka on matalalla, jottei peto pääse kaivautumaan aidan alitse. Kasvillisuutta joudutaan poistamaan aidan alta monia kertoja kesässä, säästä ja kasvupaikasta riippuen joskus jopa alle viikon välein. Kasvillisuuden poistoon aidan alta on kehitetty erillisiä, aitalolpat kiertäviä leikkuuteriä, joilla aidan alusen leikkaaminen onnistuu nopeasti ja helposti. Verkkovirran puuttuminen ei ole este aidan rakentamiselle, sillä niissä voidaan käyttää myös akkupaimenia ja aurinkopaneeleja.



Kuva 6 Sähköistetty petoaita on varmin keino tuotantoeläinten suojaamiseen. Kuva Antti Rinne.

Aidan ulkopuolelle, lähelle aitaa ei saa jäädä korkeita kiviä tai maavalleja, joista peto voisi hypätä aidan yli laitumelle. Myös aidan alittavat ojat ja notkelmakohdat tulee aidata. Ojien kohdan aitaamisessa toimiva keino on myös kiinteän verkon asentaminen.

Aitaa huollettaessa tulee varmistaa, että virtalähteessä riittää tehoa antamaan aidasta maksimaalisen energiatuoton, jotta aidassa on riittävä iskuteho pitämään pedot ulkopuolella. Mitä pitempi aita, sitä tehokkaampi tulee paimenen olla. Aitaan ei saa laittaa useampia paimenia. Hyvä maadoitus on olennaisen tärkeä aidan toimivuuden kannalta. Vaikka petoaidan saa Suomen riistakeskukselta ilmaiseksi, vaatii sen pystytys, toimivuuden seuranta ja huoltaminen huomattavaa työpanosta tilalliselta. Suomen riistakeskuksen sivuilta löytyy tarkka ohjeistus petoaidan pystytyksestä.

3.6.

Vesistöjen aitaus

Jos laitumen sivu yltää vesistöön saakka, ja lampaiden tulee päästä hoitamaan rantaa ja juomaan vesistön äärelle, voidaan vesistöön rakentaa vesistöpetoaita. Se on poijuilla kelluva naru, jossa on poijulippuja enintään 10 metrin välein. Vesistöpetoaidan malli on saatu Ruotsista, ja se matkii kuivalla maalla käytettävää lippusiimaa. Vesiojissa voidaan käyttää roikkuvia kettinkejä, jotka yltävät mielellään vedenpintaan asti. Kettinkien ansiosta irtoaines pääsee virtaamaan ojassa, eikä takerru aitaan kiinni.



Kuva 7 (vas.) Vesistöaitaa voidaan käyttää maalle pystytetyn petoaidan jatkeena. Kuva: Mari Tikkinen.
Kuva 8 (oik.) Roikkuvien ketjujen suojausta petoaidan ojanmyllyssä. Kuva: Jaakko Alalantela.

3.7. Lippusiima

Lippusiimaa on perinteisesti käytetty susien metsästykseen, mutta se on toimiva apuväline myös suden aiheuttamilta vahingoilta suojaautumisessa esimerkiksi silloin, kun tilan lähistöllä on havaittu susia. Lippusiimaa voi käyttää myös yöaitauksen tai erillisen poikima-aitauksen rakentamiseen. Lippusiimalla on lisäksi helppo toteuttaa heti pedon hyökkäyksen jälkeen tapahtuva eläinten suojaus. Suomessa lippusiimaa ei ole laajasti käytetty vahinkojen ennaltaehkäisyssä, toisin kuin Amerikassa, jossa niitä käytetään laiduntavien eläinten suojana esimerkiksi kojootteja vastaan.

Lippusiima on helppo asentaa ja kerätä pois nauhakelan ja sen kantamiseen sopivan telineen avulla. Sitä suositellaan käytettäväksi lyhytaikaiseen suojaukseen susien tottumisen välttämiseksi. Tutkimusten mukaan sen pelotevaikutus häviää vasta 60 vuorokaudessa, jos alue on kooltaan suuri (25–400 hehtaaria). Joissain tutkimuksissa sähköittömän lippusiiman pelotevaikutuksen on todettu kestävän jopa 90–150 vuorokautta, mutta yleisimmin sitä suositellaan käytettäväksi lyhyemmän aikaa. Sähköistettyyn lippusiimaan tottuminen vie aikaa jopa kolminkertaisesti tai enemmän. Lippusiimaan tottumiseen vaikuttaa suden altistus sille eli se, kuinka usein susi käy lippusiiman luona, sekä se, onko susia metsästetty lippusiimalla, ja miten hyvin ne ovat tottuneet erilaisiin, ihmisen aiheuttamiin, häiriöihin elinympäristössään.

Lippusiima koostuu narusta, johon ripustetaan 50 × 10 cm punaisia muovi- tai kangaslippuja 50 cm välein. Narun voi

- + Helppo asentaa ja liikutella paikasta toiseen
- + Pelotevaikutusta voi lisätä hajustamalla tai lisäämällä sähköä
- Ei pitkäaikaiseen käyttöön
- Huolehdittava, etteivät laiduntavat eläimet pääse syömään lippuja
- Vaatii huoltoa



Kuva 9 Kankaista lippusiimaa laitumen ulkopuolella. Kuva: Mari Tikkinen.

ripustaa esimerkiksi kevyisiin lasikuitukeppeihin. Pelotevaikutus perustuu siihen, että liput heiluvat tuulella. Lippujen kärkien täytyy yltää lähelle maanpintaa, ettei susi pääse alittamaan sitä. Narun täytyy olla niin korkealla, etteivät laiduntavat eläimet pääse sen yli. Siimaan on mahdollista yhdistää sähköistetty lanka tai lankoja, jolloin pelotevaikutus kasvaa. Liput voi myös kastaa hajusteeseen vaikutuksen tehostamiseksi.

Käytettävästä materiaalista riippuen lippusiimaa täytyy huoltaa. Liput eivät saa kiertyä köyden ympärille, eivätkä roikkua liian alhaalla tai ylhäällä. Karjan tiedetään myös pureskelevan ja puskevan lippusiimaa. Usein lippusiima onkin hyvä vetää varsinaisen aidan ulkopuolelle.

3.8. Laumanvartijakoirat

Laumanvartijakoirat elävät jatkuvasti suojeltavien eläinten kanssa ulkona ja sisätiloissa. Rotuja löytyy useita, joista yleisimpiä ovat maremmano-abruzzese, kaukasianpaimenkoira ja pyreneittenmastiffi.

- + Tehokas apu eläinten suojaamisessa
- Vaatii taloudellista panosta hankintaan ja ylläpitoon
- Vaatii koulutusta ja ymmärrystä laumanvartijakoiran luonteesta

Laumanvartijakoiran toimivuuteen vaikuttaa suuresti omistajan taito kouluttaa koira. Kouluttaminen vie aikaa, mutta onnistuessaan koira on tehokas ja helppo keino suojata kotieläimiä. Yleensä koiria tarvitaan vähintään kaksi, jotta ne voivat tehokkaasti häiritä petoa sen tunkeutuessa laitumelle.

Koiran tehokkuus petoja vastaan perustuu fyysiseen puolustamiseen, pedon häirintään ja reviirinhallintaan. Häiritessään petoa koira yleensä estää tai keskeyttää pedon saalistuskäyttäytymisen. Reviirinhallinnassa laumanvartijakoira ilmoittaa eri merkein kuten äänellään ja hajumerkein hallitsevansa vahtiomaansa reviiriä. Koira-eläimet yleensä kunnioittavat toistensa reviirejä ja siksi pysyvät poissa alueelta. Häirintä ja reviirinhallinta yleensä riittää suojaamaan karjan, ja fyysistä puolustamista tarvitaan harvoin.

Myös laumanvartijakoirat tulee leimauttaa lampaiisiin kasvattamalla ne pennusta pitäen lampaiden kanssa samassa tilassa. Laumanvartijoita käytetään myös muiden kotieläinten kuten nautojen tai siipikarjan suojaamisessa.



Kuva 10 Maremmano-abruzzese -rotuinen laumanvartijakoira. Kuva Jaakko Alalantela.

3.9. Riistakamerat

Riistakameroiden alkuperäinen tarkoitus on ollut riistan tarkkailu, mutta helppokäyttöisyys ja matalat hankinta- ja käyttökustannukset ovat laajentaneet niiden toimintaa muun muassa omaisuuden valvontaan.

Riistakameraa käytetään valvomaan laitumen ympäristöä ja hälyttämään siellä havaitusta liikehinnästä eläinten omistajalle. Riistakamerassa on lämpöliiketunnistin, joka laukaisee kameran ottamaan kuvan tai videon eläimestä, joka kulkee kameran ohi.

- + Auttaa paitsi petojen havainnoinnissa, myös esimerkiksi eläinten valvonnassa.
- + Kameroissa myös malleja, joissa mukana äänipelite.
- Oikean sijainnin löytäminen esimerkiksi petojen kulkureitille voi olla haastavaa. Vaaditaan yleensä useampia, etenkin isoilla laitumilla.
- Voi herkästi ottaa kuvia kaikesta liikkuvasta kuten kasvillisuudesta.
- Vaatii tilalliselta aktiivista reagointia.



Kuva 11 (vas.) Riista- ja valvontakameroilla saadaan tehostettua laitumen valvontaa. Kuva Jaakko Alalantela.
Kuva 12 (oik.) Kamerassa voidaan hyödyntää myös aurinkopaneelia. Kuva Mari Tikkunen.

Useimmissa kameramalleissa on mahdollisuus välittää kuva puhelimeen tai sähköpostiin, jolloin eläinten omistaja voi reagoida mahdollisiin pedon liikkeisiin laitumelle ja lähteä hätyyttämään eläintä pois. Tiedossa on tilanteita, joissa omistajan nopea väliintulo on todennäköisesti estänyt suuremman vahingon.

Osa riistakameroista on herkkiä ottamaan kuvia mistä tahansa liikkuvasta objektista liiketunnistimen säteellä. Tällöin kameran asettelu on tärkeässä roolissa, ettei kameran edessä ole heiluvia heinäkorsia tai oksia. Osassa malleista liiketunnistuksen herkkyyttä voi säätää. Kiinteistöissä ja teollisuusrakennuksissa käytettyjen valvontakameroiden avulla tilallinen voi milloin tahansa katsoa suoraa videokuvaa laitumelta, ja tarkistaa esimerkiksi eläinten voinnin.

Monessa valvontakamerassa on myös mahdollisuus suoraan ääniyhteyteen, jolloin omistaja voi kameran kaiuttimien kautta esimerkiksi huutaa säilyttääkseen pedon pois.

Joissain malleissa on hälytysääni, joka on mahdollista aktivoida silloin, kun kamera havaitsee liikettä. Valvontakameroita ei kuitenkaan ole suunniteltu eläinten suojaamiseen, ja siksi kameran kaiutin ei yleensä kanna ääntä kovin kauas. Valvontakamerat kuitenkin toimivat muuten kuten riistakamerat, ja tallentavat videota kameran havaitessa liikettä. Näin esimerkiksi yön tapahtumia voi katsoa jälkikäteen.

3.10. Karkottimet

Erilaiset markkinoilla saatavilla olevat karkottimet ovat yleensä joko liiketunnistimella tai hämärässä aktivoituvia laitteita. Hajukarkote toimii normaalisti vain tilapäisenä keinona eläinten suojaamiseen pedoilta, mutta se on nopea ja kustannustehokas vaihtoehto. Erilaiset karkottimet ovat tehokkaita nimenomaan lyhytaikaiseen suojaukseen, ja siksi niiden paikkaa täytyy vaihtaa mielellään parin viikon välein. Paikan vaihtaminen saman laitumen sisällä ei riitä, vaan laitumelle täytyy mielellään tuoda toiminnaltaan erilainen karkotinlaite parin viikon käytön jälkeen. Karkottimet ovat kuitenkin tehokkaita lisäsuojan antajia eläimille esimerkiksi juuri petovahingon jälkeen tai petohavaintojen lisääntyessä.

3.11. Hajukarkotteet

Hajukarkotteena voidaan käyttää susien kohdalla esimerkiksi voimakkaita tai sudelle vieraita, voimakkaan hajuisia, tuoksuja kuten hajuvettä tai partavettä. Hajun voi laittaa esimerkiksi kangaspalaseen, joita vie-dään laitumen lähistölle esimerkiksi puihin tai eläimiä suojaavaan aitaan roikkumaan.

3.12. Ääni- ja valokarkotteet

Äänikarkotteina voidaan käyttää myös radiota, sireeniä tai tietyn väliajoin laukeavaa kaasukanuunaa. Äänikarkottimena voidaan myös käyttää esimerkiksi radiota, joka viedään illalla laitumen reunalle ja asennetaan radiokanava, jossa on mahdollisimman paljon ihmisen puhetta.

Kaasukäyttöiset kanuunat tai sireenit karkottavat pedon tehokkaasti laitumelta, mutta äänet saattavat pelästyttää myös suojattavat eläimet. Ilmanpaine- tai äänikarkottimia ei suositellakaan nautojen laitumille, sillä naudat voivat helposti loukata itsensä tai rikkoa aidan säikähtäessään. Myös muiden eläinten kohdalla on tarkkailtava niiden reagointia karkottimiin.



Kuva 13 Critter Gitter. Kuva: Mari Tikkunen.

Critter Gitter -äänikarkotin

- Sen liiketunnistin aktivoituu valmistajan mukaan jopa 15 metrin päästä, mutta todellinen aktivoitumismatka on jonkun verran lyhempi.
- Kovan ja korkean äänen lisäksi laitteessa välkyvät punaiset valot.
- Karkottimen virtalähteenä toimii paristo.

Osa karkottimista toimii liiketunnistimella, jolloin peto ei totu siihen niin nopeasti. Liiketunnistimella toimivat karkottimet sijoitellaan petojen kulkureiteille laitumen ulkopuolelle, mikä vaatii tietoa petojen kulkureiteistä. Osa karkottimista aktivoituu automaattisesti hämärässä. Suurin osa pienistä karkottimista on kohtuullisen edullisia, ja ne on helppo asentaa laitumelle. Niitä tarvitaan kuitenkin yleensä useampia, ja niiden paikkaa on vaihdeltava parin viikon välein, jottei peto totu niihin.



Kuva 14 Solar alarm. Kuva: Mari Tikkunen.

Solar alarm -ääni- ja valokarkotin

- Aktivoituu liikkeestä. Liiketunnistin aktivoituu noin 5–8 metrin päästä riippuen lämpötilasta.
- Ajastus toiminnalle 12 h/24 h.
- Vasteena joko valo/ääni/molemmat.
- Laite latautuu aurinkopaneelilla, mutta sen voi ladata myös verkkovirralla.
- Toimiessaan tehokas, mutta sen toimintavarmuus ei ole kovin hyvä.



Kuva 15 Foxlights. Kuva: Mari Tikkunen.

Foxlights-valokarkotin

- Aktivoituu automaattisesti hämärässä
- Majakasta (180°) loistaa satunnaisesti erivärisiä valoja.
- Valon tarkoitus on matkia laitumella partioivaa taskulamppua, jolloin peto luulee ihmisen partioivan laitumella.
- Foxlight tulisi asentaa 100–150 metrin päähän eläinten yöpaikasta, etteivät eläimet häiriinny siitä.
- Toimii paristolla.



Kuva 16 Predator eye -karkotin. Kuva: Jaakko Alalantela.



Kuva 17 Nite guard -valokarkotin. Kuva: Jaakko Alalantela.



Kuva 18 Ilmanpaine-karkotin liikkuu täyttyessään ja muistuttaa ihmishahmoa. Kuva: Antti Saaremaa.

Nite guard -valokarkotin

- Yksi punainen valo, joka välkkyä hämärässä. Matkii tulta, jota pedot pelkäävät.

Predotr eye -valokarkotin

- Niin sanotussa pirunsilmässä eli Predator eye -valokarkotimessa välkkyä kaksi punaista valoa.
- Valot muistuttavat silmiä, mikä saa pedon välttämään laidunta.

Molemmat laitteet

- Latautuvat aurinkopaneelilla, ja aktivoituvat automaattisesti hämärässä.
- Täytyy asentaa aitaan useita (30–60 metrin välein), jotta niiden teho olisi paras mahdollinen.
- Valot asennetaan mielellään laitumen jokaiselle sivulle.

Scareman-ilmanpaine-karkotin

- Itsensä valaiseva ja ääntä tuottava karkotin, joka on ilmalla täyttyvä linnunpelätti, nousee ylös ajastetuin väliajoin.
- Perinteisesti käytetty karkottamaan lintuja, jäniksiä tai kauriita viljelmiltä ja lentoasemilta.
- Laitteeseen voi lisätä liiketunnistimen.
- Virtalähteenä akku.

3.13. Suden negatiivinen ehdollistaminen

Eläimen negatiivinen ehdollistaminen tarkoittaa sitä, että eläin yhdistää tietyn asian negatiiviseen seuraamukseen, kuten säikähdykseen tai kipuun, erityistapauksissa pahaan makuun (*conditioned taste aversion*). Esimerkiksi petojen karkotukset perustuvat tähän. Niissä eläin oppii yhdistämään ihmisasutuksen eli ihmisen hajun säikähdykseen.

Laitumien tai tilakeskuksen läheisyydessä pyörivä peto voidaan karkottaa poliisin määräyksellä, tai Suomen riistakeskuksen karkotusluvalla, jos tila sijaitsee taajama-alueen ulkopuolella. Toimenpiteen ehtona ovat toistuvat susien pihavierailut, jotka petoyhdyshenkilöt ovat kirjanneet Tassu-järjestelmään, josta niitä voidaan käyttää karkotuksen perusteena. Tilallinen voi myös suorittaa omaehtoisen karkotuksen esimerkiksi ampumalla ilmaan tai tuottamalla kovaa ääntä, jota peto säikähtää. Omaehtoisessa karkotuksessa petoa ei saa seurata laitumen tai pihapiirin ulkopuolelle, toisin kuin riistakeskuksen myöntämässä häirintä- ja karkotusluvassa, jonka nojalla petoja voivat karkottaa luvan anoneet metsästäjät.

3.14. Laiduneläinten sijainnin ja käytöksen tarkkailu GPS-laittein

GPS-pantoja on perinteisesti käytetty poroilla, mutta myös lampurit ovat testanneet niitä. GPS-pannat ovat hyödyllisiä erityisesti isoilla luonnonlaitumilla, josta jo pelkkä eläinten löytäminen on hankalaa. Useissa GPS-pannoissa on niin sanottu kuolinkello, jolloin panta hälyttää omistajalle, kun eläin on ollut tietyn aikaa liikkumatta. Pannoista voi myös nähdä, onko eläin tehnyt laitumella nopeita siirtymiä, jotka voisivat säikähtämistä pedon takia. Tämä vaatii kuitenkin lyhyen paikannusvälin, mikä puolestaan kuluttaa paljon akkua. Pantoja olisi hyvä olla lammaskatraassa useampia ja erityisesti johtaja-eläimillä, joita muut seuraavat. Joissain pannoissa on mahdollista asettaa myös niin sanottu aluevahti, jolloin panta hälyttää, kun eläin poistuu tietyltä alueelta.

- + Avuksi myös eläinten paikantamisessa isoilla laitumilla.
- Kohtuullisen kalliita, vaaditaan useampia.
- Toimivuudessa mallikohtaisia eroja.

3.15. Muut suojauskeinot laitumella

Laitumien ja niiden vierustojen raivaus tiheästä kasvillisuudesta ja pusikoista on helppo tapa vähentää hyökkäysriskiä, sillä kasvillisuus tarjoaa pedoille piilo- ja vaanimispaikkoja. Jo pelkkä avoin ja maastonmuodoiltaan tasainen laidunympäristö vähentää petojen hyökkäyshalukkuutta merkittävästi.

Laiduntavien eläinten valvontaan kannattaa panostaa. Esimerkiksi säännöllinen laiduntavien eläinten lukumäärän laskenta auttaa havaitsemaan petovahingot, ja puuttumaan asiaan välittömästi ennen uusien vahinkojen syntymistä. Hyökkäyksille alttiita eläimiä voi mahdollisuuksien mukaan paimentaa. Ihmisen läsnäolo on yksi tehokkaimmista tavoista ennaltaehkäistä petojen hyökkäyksiä.

Lampaat ja naudat voi suojata ripustamalla kelloja niiden kaulaan. Eläinten lähtiessä juoksemaan kellot pitävät ääntä, ja voivat hämmentää petoa sen yrittäessä hyökkäystä. Aitaan voi myös ripustaa esimerkiksi heijastavia ja tuulessa heiluvia folion palasia, jotka säilyttävät heiluessaan petoja. Hajustettujen rätien käytöstä on saatu hyviä tuloksia erillään laiduntavien porohärkien suojaamisessa. Jos pedot vierailevat säännöllisesti tietyillä laitumilla, voi laiduneläimet siirtää sieltä väliaikaisesti pois.

Yllä luetellut keinot ovat halpoja ja helposti toteutettavia. Niiden toimivuutta on kuitenkin vaikea todentaa, sillä laitumen ulkopuolella yöaikaan vierailleista pedoista ei usein jää todisteita. Yleisesti ottaen

voidaan todeta, että sudet vierastavat kaikkia häiriötekijöitä, jotka eivät kuulu niiden luontaiseen elinympäristöön. Jopa aitaan ripustetut valot voivat joksikin aikaa ehkäistä vahinkoja.

3.16. Suden tai susien poistaminen

Jos vahinkoja tapahtuu toistuvasti, eikä susi tai sudet reagoi karkotuksiin, voi metsästys oikeuden haltija anoa lupaa Suomen riistakeskukselta niiden poistoon. On hyvä huomioida, että yhden suden tai useamman yksilön poisto voi vaikuttaa lauman saalistuskykyyn ja jossain tapauksissa hajottaa susilauman, jolloin etenkin nuoret sudet voivat siirtyä saalistamaan helpompaa ravintoa, kuten kotieläimiä. On siis mahdollista, että ongelmasusien poiston myötä kotieläinvahingot eivät poistu. Toisaalta joidenkin tutkimusten mukaan lauma ei hajoa alfauroksen hävittyä, jos naaras ottaa uuden kumppanin, jonka myös lauma hyväksyy. Toimiva susilauma yleensä saalistaa mieluummin luontaista ravintoaan jopa silloin, kun kotieläimiä olisi alueella runsaasti saatavilla.

Aikuinen ja kokenut alfauros on usein avaintekijä lauman saalistusmenestykselle. Toisaalta alfauros voi myös olla se laumanjäsen, joka toistuvasti johdattaa lauman saalistamaan esimerkiksi lampaita. Aikuiset sudet saattavat siirtää käyttäytymismallinsa nuorille, jolloin nämäkin oppivat hyödyntämään kotieläimiä ravinnokseen. Susien poistojen olisikin syytä kohdentua erityisesti niihin yksilöihin, jotka toistuvasti aiheuttavat vahinkoja.

4. Koirien suojaaminen

4.1. Pihakoirien pitokäytänteet

Koira päätyy suden tappamaksi useimmiten metsästystilanteessa, mutta myös pihossa tai niiden läheisyydessä tapahtuu koiravahinkoja. Vahingon sattuessa koira on usein ollut yöllä ketjuun kytkettynä tai päästetty juoksemaan vapaana ilman valvontaa. Vielä 2000-luvun alussa noin puolet suden hyökkäyksistä koiriin tapahtui pihassa tai sen läheisyydessä, mutta nykyään ei ole tavallista jättää koiria juoksunaruun yöksi, etenkin susialueilla. Koiran jättäminen yöksi juoksunaruun tai häkkiin, johon susi voi kaivautua tai hypätä, on riski susireviireillä ympäri vuoden, mutta erityisesti keväällä nuorten susien vaeltaessa ja etsiessään omaa reviiriä, vahinkoja voi aiheutua myös tunnettujen susireviirien ulkopuolella. Lisääntyvän lauman liikkuminen pihapiirissä on poikkeuksellista, mutta nuori susipari puolustaa uutta reviiriään hanakasti koiria vastaan, jolloin pihakoiratkin saatetaan kokea kilpailijoiksi.

Ketjuun tai juoksunaruun kiinnitetty koira on helppo saalis sudelle, ja riittävän tukevarakenteisessa tarhassa tai sisällä pitäminen onkin koiran turvallisuuden kannalta paras vaihtoehto. Koiran tulee olla valvottuna tai kytkettynä myös, jos se päästetään yöaikaan tarpeilleen.

Koiravahinkojen ennaltaehkäisemiseen ei ole keksitty yksittäistä, varmaa keinoa, mutta riskiä vahingon syntymiselle voidaan vähentää merkittävästi muun muassa koiranohjaajan ja -omistajan omalla ennakoinnalla toiminnalla.

4.2. Metsästyskoiran suojaaminen sudelta

4.2.1. Suden läsnäolon tunnistaminen

Käytetyin menetelmä vahinkojen ehkäisemiseksi on todennäköisesti susien oleskelun todentaminen. Susi on laumaeläin, joten lauman paikallistaminen tietyille alueille vakiintuneella reviirillä ennen metsästystapahtuman alkamista mahdollistaa koiran käyttämisen toisaalla, kauempana susien päiväoleskelupaikasta. Ongelmana on, että lauma voidaan paikallistaa tehokkaasti vain lumiseen aikaan, eivätkä sudet kulje aina koko lauma yhdessä, vaan varsinkin vähälumiseen aikaan ne saattavat olla hyvinkin hajallaan. Lumettomaan aikaan aktiivinen metsästysalueen tarkkailu kuitenkin auttaa saamaan tietoa siitä, onko alueella susia. Tiestöltä havaittavat jäljet ja ulosteet sekä kattava riistakameraverkosto hirvien nuolukivillä sekä muilla eläinten luontaisilla kulkupaikoilla auttaa saamaan tietoa susien oleskelusta alueella. Paikallisilla metsästäjillä ja aktiivisilla luonnossa liikkujilla on monesti tarkkaa tietoa susien liikkeistä, koska he tietävät eläinten käyttämät tiet ja kulkupaikat. Näiden tietojen pohjalta metsästäjä päättää, laskeeko koiransa irti maastoon.

Entuudestaan tuntemattomilla alueilla koiralla metsästävien on hyvä tutkia tiestöä ennen metsästystapahtumaa ja kartoittaa metsästettävän riistan jälkien ohella myös alueen susien jälkiä. Esimerkiksi Metsähallituksen mailla metsästäjällä on usein huomattavasti heikompi etukäteistieto susista kuin yksityismailla, koska ennen metsästysaikaa ihmisten liikkuminen siellä on vähäistä.

On tutkittu, että vahinkoja syntyy eniten reviirien reuna-alueilla suhteessa susien siellä viettämään aikaan, sekä paikoilla, joissa vahinkoja on tapahtunut ennenkin. Luonnollisesti myös reviirien ydinalueilla vahinkoja tapahtuu paljon, koska siellä sudet viettävät paljon aikaa ja koiran ja suden kohtaamisen

todennäköisyys on suuri. Myös suden pesän läheisyydessä sijaitsevien alueiden välttäminen pienentää vahingon riskiä.

Alueen susia tarkkailemalla ja tietoa muiden kanssa vaihtamalla voi saada tärkeää tietoa siitä, mikä on alueella elävien susien lukumäärä ja lauman rakenne sekä käytösmallit. Susilauman käytöksen tuntemisella voidaan pyrkiä kohdistamaan ennakkointia ja suojauskeinoja sinne, missä niitä eniten tarvitaan.

4.2.2. Metsästyskoiran koulutus

Yksi huomioon otettava suojatoimi on koiran käyttöön vaikuttaminen. Tarkoituksena on opettaa koiralle, ettei suden jälkiä pidä seurata, ja että kohtaamista suden kanssa tulee välttää. Koiran suhtautuminen petoon saadaan selville muun muassa petotesteillä. Testeissä täytetty suurpeto on asennettu motorisoidulle jalustalle, jota ohjataan kauko-ohjauksella. Kyseessä on lähinnä luonnetesti, mutta se saattaa antaa osviittaa siitä, kuinka koira reagoi kohdatessaan suurpedon. Parhaiten koiran reagointi suurpetoon saadaan selville käyttämällä sitä tuoreilla jäljillä.

Alueella, jossa susiriski on merkittävä, ohjaajan tulisi saattaa koira mahdollisimman tehokkaasti työskentelemään halutulle riistalle, mieluiten tiestöltä etsityille tuoreille jäljille. Hirven- ja karhunmetsästyksessä koiran työskentely riistalla on yleensä liikkuvaa, ja työskentelymatkat pitkiä. Koiran työskentelyä onkin hyvä seurata mahdollisimman läheltä ja pyrkiä nopeaan kaatotilanteeseen. Jos koira lasketaan vapaaseen hakuun, koiran työskentelyä kannattaa seurata tarkasti GPS-laitteella ja reagoida nopeasti, jos sen käyttäytymisessä havaitaan jotain poikkeavaa. Koiran jättämistä yöksi riistatyöskentelyyn on syytä välttää, sillä vahingon riski kasvaa pimeällä. Koiran kiinnittämiseen kannattaa tarvittaessa pyytää koko metsästysseurueen apua. Valtakunnanrajan lähellä on pyrittävä estämään myös koiran siirtyminen Venäjän puolelle.

4.3. Tarvikkeet ja laitteet vahinkoriskin pienentämiseksi

4.3.1. Susiliivi

Eniten käytettyjä fyysisiä suojauskeinoja ovat erilaiset koiran päälle puettava mekaaniset tai karkotusvaikutukseen perustuvat susiliivit. Usein niissä on paikka myös GPS-lähetintä varten. Mekaanisen liivin materiaalina on tyypillisesti kevyt mutta kestävä päällyste, joka estää suden hampaiden läpäisyä antaen näin suojaa puremilta. Osassa malleista on myös piikkejä, joiden tarkoitus on estää kunnan purentaotteen saanti. Liiveillä on tarkoitus ehkäistä jo alkanutta hyökkäystä ja antaa koiralle lisää aikaa, jotta ohjaaja ehtisi keskeyttämään tilanteen ja pelastamaan koiran hengen. Liivit antavat myös lisäsuojaa metsästettäessä karhua, ilvestä ja villisika. Liivien haasteena on niiden kuumuus lämpimillä keleillä käytettäessä ja toisaalta talvella lumen pakkaantuminen liivien alle.

- + Yhdistettynä muihin keinoihin tehokas suoja koiralle toimiesseen
- + Antaa lisää aikaa omistajalle puuttua hyökkäystilanteeseen
- Ei estä varsinaista hyökkäystä
- Vaatii koiralta tottumista
- Vaatii juuri sopivan mallin ja koon löytämistä, että ei hidasta tai estä koiran liikkeitä
- Lämpimillä keleillä voivat olla kuumia

Karkotusvaikutteisessa liivissä susi on tarkoitus pelästyttää pois koiran luota. Sähköiskun antavia liiviä on testattu esimerkiksi Ruotsissa. Sähkön on todettu olevan toiminnaltaan epävarmaa etenkin kosteissa ja märissä olosuhteissa. On myös liivejä, joista purkautuu suden hyökkäyksen yhteydessä epämiellyttävää

hajua tai makua, kuten chiliä (kapsaisiinia). Näissäkin liiveissä muun muassa chilin oikea annostus on ollut ongelmallista. Joitakin malleja on varustettu myös valoilla ja äänellä, tai live-kameralla tilanteen seuraamiseksi.

Tehokkaimmaksi liivimalliksi susia vastaan on Ruotsissa todettu piikkejä sisältävät suojaliivit, jotka on valmistettu viiltosuojakuidusta. Selkään tai kyljille asennettavat piikit estävät suden puremisen myös pienillä koiraroduilla, jotka susi voisi muuten puristaa kuoliaaksi leuoillaan. Liivit ovat yleensä myös varustettu kirkkain värein ja heijastimin, jolloin koiran näkyisyys maastossa paranee. Jotkut liivit myös kelluvat. Liivien lisäksi koiran kaulaan voidaan asentaa piikikäs susipanta, joka estää suden kaulaan kohdistamat puremat.

SusiLIFE-hankkeessa testattiin Genzon ja Dogtechin teräspiikein varustettuja suojaliivejä metsästyskautella 2024–2025. Kokemukset olivat pääosin positiivisia. Yksi testikoirista joutui hirvihaukulla suden puremaksi ja vahingoittui lievästi. Omistajan mukaan liivi kuitenkin suojasi koiraa vakavammilta vammoilta. Lisäksi liivien todettiin pelastaneen koira ainakin ilveksen, villisian ja hirvisonnin kohtaamiselta.

Kokeilu osoitti, että liivin hyvä istuvuus vaikuttaa ratkaisevasti käytön sujuvuuteen ja siihen, vaikuttaako liivi koiran liikkumiseen tai aiheuttaako se jopa hankaumia. Liivejä olisikin hyvä päästä testaamaan ennen varsinaista hankintaa. Lisäksi liivit olivat alkusyksystä, kun kelit ovat vielä lämpimiä, liian kuumia koirille. Liivit kuitenkin todettiin kestäviksi ja kohtuullisen helpohoitoisiksi materiaaliltaan.



Kuva 19 (vas.) Dogtech-suojaliivin piikit sijaitsevat selkälän päällä. Kuva: SusiLIFE.

Kuva 20 (oik.) Genzon suojaliivissä piikit on sijoitettu kyljille, jolloin liivin päälle mahtuu tutkatasku. Kuva: SusiLIFE.

4.3.2. Susikello

Koiran pantaan tai liiviin kiinnitettäviä messinkisiä susikelloja on käytetty metsästyskoirilla etenkin Ruotsissa. Mahdollisen suojaustehon oletetaan perustuvan karkotusvaikutukseen. Metallinen ääni karkottaa suden ja antaa sille merkin ihmisen läsnäolosta. Suomessa susikelloja testattiin 2014–2016, jolloin haluttiin nähdä, vaikuttaako kello metsästyskoiran työskentelyyn. Tuloksena oli, että kellot sopivat parhaiten ajaville koirille. Ongelmaksi havaittiin talvikeleillä kellon täyttyminen lumella. Susikellojen toimivuudesta ei ole tutkittua näyttöä. Lisäksi ei tiedetä, onko kellon kilinällä vaikutusta koiran kuuloon.

4.3.3. GPS-seuranta

Metsästyskoirilla hyödynnetään nykyään jo varsin yleisesti GPS-seurantaa, joka kertoo reaaliajassa koiran tarkan sijainnin omistajalle ja mahdolliselle metsästysseurueelle. GPS-tutkapantojen tai -liivien avulla

pystytään myös tarkkailemaan koiran käytöstä, jonka avulla voidaan pyrkiä havaitsemaan, jos koira on kohdannut suden.

4.3.4. Pantaan tai liiviin lisättävät suojavaarusteet

Nykyaikaisissa koirien GPS-tutkissa on huomiovalo, jonka alkuperäinen tarkoitus on lisätä koiran näkyvyyttä tilanteissa, joissa koira ajautuu lähelle vilkasliikenteistä tietä. Ainakin yhdellä tutkavalmistajalla on olemassa malli, jossa on kaksisuuntainen puheyhteys, eli pannassa on myös kaiutin. Valon ja äänen karkotustehosta susia kohtaan ei ole olemassa juuri tietoa, mutta tätä pidetään yhtenä potentiaalisena suojauskeinona.

Markkinoilla on myös live-kuvaa lähettäviä kameroita, jotka kiinnitetään koiran valjaisiin tai pantaan. Yleisesti niiden tarkoitus on mahdollistaa koiran työskentelyn seuraaminen reaaliajassa. Lisäksi tilanteissa, joissa omistaja epäilee koiran kohdanneen suden, hän pystyy tarkistamaan tilanteen live-kuvalla ja joissain malleissa myös antamaan ääntä mikrofonin kautta.

4.4. Koiran hajustaminen

Jotkut metsästäjät hierovat koiransa turkkiin hajusteita, joita susi karttaa. Tällaisia hajuja tiedetään olevan muun muassa anisöljy tai voimakkaantuoksuinen partavesi, mutta niiden tehosta ei ole tutkittua näyttöä.

5. Suurpedon aiheuttaman kotieläinvahingon toteaminen

Kotieläinvahingon aiheuttajan selvittäminen on tärkeää, mutta toisinaan tehtävä voi olla hankala, sillä suurpetojen aiheuttamissa puru- ja raatelujäljissä on paikoin samankaltaisuuksia. Toisaalta kotieläimen kuolema on voinut johtua muusta syystä, kuin suurpedosta, vaikka paikalla olisikin jälkiä suurpedon vierailusta. Vahingon aiheuttajan tunnistaminen vaatii syvää perehtyneisyyttä ja huolellista vahinkotilanteen kartoittamista ja tiedonkeruuta.

Vahinkopaikalla on hyvä nylkeä tapettu eläin, jotta puremajäljet voidaan nähdä kunnolla. Päälle päin jälkiä ei välttämättä näe lainkaan. Nylkemällä saadaan selville myös kulmahampaiden sekä hammasvälin koko. Mittoihin on kuitenkin syytä suhtautua sillä varauksella, että niissä saattaa olla ruhon asennosta ja kudoksen venymisestä riippuen vaihtelua. Puremajälkien sijainti saaliissa onkin luotettavampi indikaattori ainakin kotieläinten, kuten lampaiden, osalta.

Suden tappamassa eläimessä puremia löytyy useimmiten kurkusta sekä kintereistä. Kintereihin puremalla susi pyrkii pysäyttämään saaliin, mutta tappavat puremat löytyvät yleensä kaulasta ja kurkunpäästä, jolloin ne ovat usein lävistäneet myös henkitorven. Verinen kaula onkin tyypillinen suden tappamalle eläimelle. Toinen tyypillinen puremien paikka on takajalkojen yläosassa. Susi pysäyttää myös isommat saaliseläimet, kuten hirvet (ja hevoset), puremalla niitä takajalkojen yläosaan. Syömisen susi aloittaa etenkin pienemmillä saaliseläimillä yleensä repimällä mahan auki, ja syö elimiä vatsaontelosta, sekä lihaa selkärangan ja kylkiluiden ympäriltä sekä paisteilta toisin kuin ilves.



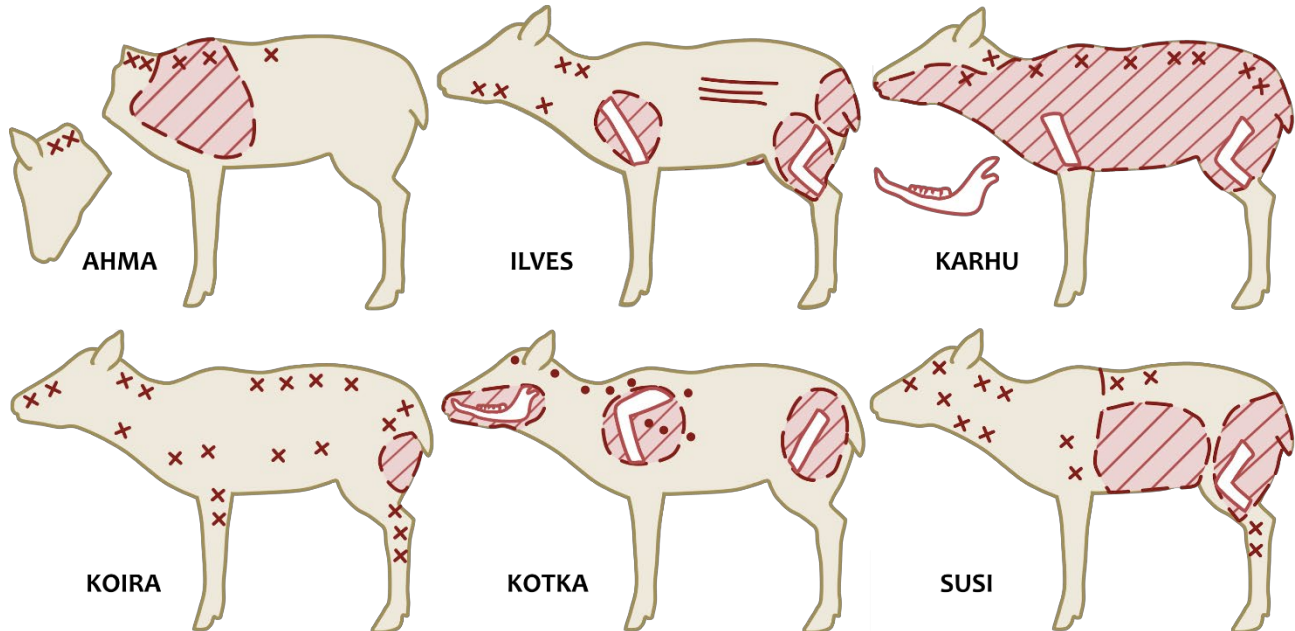
Kuva 21 Suden tappamilta lampailla on usein revitty vatsa auki. Kuva: Jaakko Alalantela.

Kuva 22 Vahinkopaikalta löytyvä tuore sudenjälki antaa lisätietoa vahingon aiheuttajasta. Kuva: Jaakko Alalantela.

Myös ilves tappaa saaliinsa usein kurkusta tukahduttamalla. Ahma puree saalistaan yleensä niskasta ja sä'än kohdalta, kun taas karhu selästä. Karhu myös tarttuu usein kynsillä saalistaan kyljistä. Eri petolajit eroavat toisistaan myös saaliin syöntitavoiltaan, minkä perusteella voi pyrkiä päättelemään vahingonaiheuttajan. Susi aloittaa saaliin syömisen usein vatsan ja etukyljen kohdalta, kun taas ilves aloittaa syömisen takapästä peräaukon läheisyydestä. Ilves ei saa purtua poikki isoja luita, kuten jalkaluita. Karhu pystyy nylkemään tarkasti saaliiltaan nahan ja syö ensin parhaimmat palat, kuten lampaalta utareet. Karhu ja ilves voivat peittää saaliinsa, mutta ilves on tässä huomattavasti huolimattomampi. Koira syö saalistaan yleensä hyvin vähän, tai jättää jopa syömättä.

Vahinkopaikalla tulee tarkkailla myös maastoa. Alueelta voi löytyä esimerkiksi tassunjälkiä tai pedon makuupaikka. Vahinkopaikalta voi löytyä myös suurpedon uloste, josta voidaan päätellä laji.

Raadon löytöpaikka ei ole aina sama, jossa peto on tappanut saaliseläimen. Tapahtumapaikalta tai sen läheisyydestä on pyrittävä löytämään myös varsinainen tappopaikka.



Kuva 23 Suurpetojen raatelujäljet. Symbolit: x = purema, vinoviivoitus = syöty/revitty, viivat = kynnenviilto, piste = kynnen pisto, valkoinen = luu. Kuva: Mari Lyly (alkuperäiskuvitus Harri Norberg, "Petovahinkojen tunnistamisopas").

Alueelta saatu näköhavainto tai riistakameran kuva voi antaa arvokasta lisätietoa vahingon aiheuttajasta. Näköhavaintoihin liittyy riski siitä, että laji määritetään väärin tai että nähty peto ei ole vahingon aiheuttaja.

Vahingon tapahduttua alueelle on hyvä asentaa valvonta- tai riistakameroita, joiden avulla pyritään saamaan tietoa vahingon aiheuttajasta ja välttämään uusia vahinkoja. Alueen tunnettu petotilanne voi antaa tukea vahingon aiheuttajaa pääteltäessä, mutta tähän tulee suhtautua varauksella.

Lopullisen johtopäätöksen vahingon aiheuttajasta tulee tukeutua useaan eri havaintoon, eikä asiassa pidä tehdä hätäisiä johtopäätöksiä, vaan havaintojen keruulle kannattaa varata aikaa. Lisätietoa petovahinkojen tunnistamisesta löytyy mm. Suomen riistakeskuksen verkkosivuilta.

6. Toimia petovahingon sattuessa

Suurpetojen aiheuttamista vahingoista tulee ilmoittaa viipymättä vahinkopaikkakunnan maaseutuelinkeinoviranomaiselle. Mitä aikaisemmin vahinko havaitaan, sitä parempi mahdollisuus on saada tarkka kuva vahingon aiheuttajasta ja tapahtuman luonteesta. Tärkeintä on, että maaseutuelinkeinoviranomainen pääsee toteamaan ja arvioimaan vahingon mahdollisimman nopeasti tapahtumapaikalla. Lisätietoja aiheesta voi lukea Ruokaviraston sivuilta osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/elaimet/kalastus-metsastys-ja-villielaimet/vahingonkorvaukset/petovahingot/>.

Pedon hyökättyä on tärkeää välittömästi huolehtia vahingoittuneista eläimistä ja tarvittaessa lopettaa kärsivät eläimet. Myös jäljelle jääneet eläimet tulee suojata mahdollisimman pian, sillä peto voi vierailla laitumella uudelleen. Ennen maastokatselmuksen järjestämistä on tärkeää, ettei vahinkopaikkaa sotketa tai kuollutta eläintä tai eläimiä hävitetä. Tapahtumat ja mahdolliset petojen jäljet kannattaa valokuvata mahdollisimman tarkkaan.

Maaseutuelinkeinoviranomainen kutsuu korvauksen hakijan lisäksi maastokatselmukseen myös riistanhoitoyhdistyksen edustajan. Jokainen riistanhoitoyhdistys on nimennyt riistavahinkojen maastokatselmukseen edustajan, jolla on oikeus antaa vahingon luonteesta ja erityisesti sen aiheuttajasta oma näkemyksensä. Maastokatselmuksessa viranomainen toteaa ja arvioi vahingon sekä laatii vahinkoa koskevan arviokirjan. Maastokatselmus on edellytys vahingonkorvauksen hakemiselle poronhoitoalueen ulkopuolella. Lisäksi korvauksen saamisen edellytyksenä on, että vahingonkärsijä on pyrkinyt estämään vahingon syntymisen tai lisävahingot käytettävissään olevin kohtuullisin keinoin.

Petojen vierailut laitumilla tai niiden läheisyydessä on tärkeää ilmoittaa petoyhdyshenkilölle, kirjaa varmistetut havainnot Tassu-järjestelmään. Havainnon ilmoittaminen auttaa suojaustoimien kohdentamisessa oikeille alueille oikeaan aikaan ja ennaltaehkäisee vahinkoja. Tietojen kirjaamisesta on apua myös arvioitaessa tarvetta puuttua suurpetojen käytökseen. Petoyhdyshenkilöiltä, samoin kuin alueen muilta tilallisilta ja metsästäjiltä, voi saada arvokasta lisätietoa susien liikkeistä.

Koiravahinkojen osalta riistavahinkolain mukaista korvausta ei välttämättä makseta, jos koira ei ole ollut valvotuissa olosuhteissa. Korvausta ei myöskään makseta, jos pyynnin kohteena oleva suurpeto aiheuttaa pyyntiin osallistuvalla koiralla vahinkoa.

Korvaushakemus tulee toimittaa kotikunnan maaseutuelinkeinoviranomaiselle yhden kuukauden kuluessa vahingon arvioinnin valmistumisesta. Ruokavirasto maksaa korvaukset maa- ja metsätalousministeriön myöntämistä, valtion talousarviossa sovitusta määrärahoista. Eläinvahinkokorvaukset (pois lukien porot) maksetaan heti korvaushakemusten käsittelyn jälkeen täysimääräisinä. Eläinvahingoista voidaan korvata tapetun tai lopetetun eläimen käypä arvo tai vahingoittuneen eläimen eläinlääkintäkustannukset eläimen käypään arvoon asti. Maa- ja metsätalousministeriö antaa asetuksella korvattavien eläinvahinkojen käyvät arvot, jotka löytyvät finlex.fi-sivustolta. Vahinkoilmoitus kannattaa jättää, vaikka korvauksia ei aikoisikaan hakea, jotta vahingot tulisivat tilastoitua riistavahinkoina.

7. Lähteet

- Backeryd, J. 2007. Wolf attacks on dogs in Scandinavia 1995–2005. Will wolves in Scandinavia go extinct if dog owners are allowed to kill a wolf attacking a dog? Opinnäytetyö. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Borg, B. L., Brainerd, S. M., Meier, T. J., & Prugh, L. R. 2015. Impacts of breeder loss on social structure, reproduction and population growth in a social canid. *Journal of Animal Ecology*, 84(1), 177–187.
- Fedderwitz, F. 2010. Protecting dogs against attacks by wolves (*Canis lupus*), with comparison to African wild dogs (*Lycaon pictus*) and dholes (*Cuon alpinus*). Master Thesis. Linköpings universitet. Linköping, Sweden
- Fernández-Gil, A., Naves, J., Ordiz, A., Quevedo, M., Revilla, E., & Delibes, M. 2016. Conflict misleads large carnivore management and conservation: brown bears and wolves in Spain. *PLoS one*, 11(3), e0151541.
- Gazzola, A., Capitani, C., Mattioli, L., & Apollonio, M. 2008. Livestock damage and wolf presence. *Journal of Zoology*, 274(3), 261–269.
- Gese, E. M., Keenan, S. P. & Kitchen, A. M. 2005. Lines of defense: coping with predators in the Rocky Mountain Region. Utah State University Cooperative Extension Service, Logan, Utah. 33 s.
- Harper, E. K., Paul, W. J., Mech, L. D., & Weisberg, S. 2008. Effectiveness of lethal, directed wolf-depredation control in Minnesota. *The Journal of Wildlife Management*, 72(3), 778–784.
- Heikkilä, J. 2023. Petovahingot lampaiden laidunnuskaudella. Opinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Järvenpää, J. (toim.) 2010. Petovahinkojen ennaltaehkäisyopas alkutuotantotilallisille. Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin. Suomussalmen kunta.
- Kaartinen, S., Luoto, M., & Kojola, I. 2009. Carnivore-livestock conflicts: determinants of wolf (*Canis lupus*) depredation on sheep farms in Finland. *Biodiversity and Conservation*, 18, 3503–3517.
- Karlsson, J., & Thoresson, S. 2000. Jakthundar i vargrevir-En jämförelse av jakthundsanvändningen i fem olika vargrevir och statistiken över vargangrepp på hundar 1999/2000. Viltskadecenter, Grimsö, Sweden.
- Karlsson, J., Svensson, L., Jaxgård, P., Levin, M., Ängsteg, I., & Johansson, Ö. 2006. Rovdjur, tamdjur, hundar och människor-PM till rovdjursutredningen 2006. In Viltskadecenter. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Kojola, I., Hallikainen, V., Nivala, V., Heikkinen, S., Tikkenen, M., Huhta, E., Ruha, L. & Pusenius, J. 2023. Wolf attacks on hunting dogs are negatively related to prey abundance in Finland: an analysis at the wolf territory level. *European Journal of Wildlife Research*, 69(26), 1–9
- Kojola, I., Hallikainen, V., Kübarsepp, M., Männil, P., Tikkenen, M. & Heikkinen, S. 2022. Does prey scarcity increase the risk of wolf attacks on domestic dogs? *Wildlife Biology* 2022(5)
- Kotilainen, A. 2023. Laumanvartijakoirien käyttöopas. WWF Suomi. Alkuperäinen opas: van Bommel, L. 2010. *Guardian Dogs: Best Practice Manual for the use of Livestock Guardian Dogs*. Invasive Animals CRC, Canberra.
- Linnell, J. D. C. & Cretois, B. 2018, Research for AGRI Committee – The revival of wolves and other large predators and its impact on farmers and their livelihood in rural regions of Europe. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.
- Miller, J. R. 2015. Mapping attack hotspots to mitigate human–carnivore conflict: approaches and applications of spatial predation risk modeling. *Biodiversity and Conservation*, 24(12), 2887–2911.

- Musiani, M., Mamo, C., Boitani, L., Callaghan, C., Gates, C. C., Mattei, L., ... & Volpi, G. 2003. Wolf depredation trends and the use of fladry barriers to protect livestock in western North America. *Conservation Biology*, 17(6), 1538–1547.
- Norberg, H., Kojola, I. & Härkönen, S. 2010: Petovahinkojen tunnistamisopas. Metsästäjäin Keskusjärjestö.
- Oregon department of fish and wildlife (ODWF) 2019. Non-Lethal Measures to Minimize Wolf-Livestock Conflict. Booklet.
- Pellikka, J., Tikkunen, M. & Lehtonen, M. 2021. Suurpetoriski ja vahinkojen ennaltaehkäisy tuotantoeläintiloilla: Selvitys. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 5/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 38 s.
- Peltola, T., & Heikkilä, J. 2015. Response-ability in wolf–dog conflicts. *European Journal of Wildlife Research*, 61, 711–721.
- Primm, S. Andrews, B. & Robinson, A. 2018. Electrified fladry for deterrence of gray wolves (*Canis lupus*). An evolving manual of best practises.
- Reinhardt, I., Rauer, G., Kluth, G., Kaczensky, P., Knauer, F., & Wotschikowsky, U. 2012. Livestock protection methods applicable for Germany—a Country newly recolonized by wolves. *Hystrix*, 23(1), 62.
- Rinne, A. 2016. Opas koti- ja tuotantoeläinten suojausmenetelmistä petovahinkojen ennaltaehkäisemiseksi. Opas. Susiaita-hanke.
- Sand, H., Wikenros, C., Wabakken, P., & Liberg, O. 2006. Effects of hunting group size, snow depth and age on the success of wolves hunting moose. *Animal behaviour*, 72(4), 781–789.
- Stone, S. A., Breck, S. W., Timberlake, J., Haswell, P. M., Najera, F., Bean, B. S., & Thornhill, D. J. 2017. Adaptive use of nonlethal strategies for minimizing wolf–sheep conflict in Idaho. *Journal of Mammalogy*, 98(1), 33–44.
- Stone, S. A. Edge, E., Fascione, N., Miller, C. & Weaver, C. 2016. Livestock and wolves. A guide to nonlethal tools and methods to reduce conflicts. 2 painos. Opas. Defenders of wildlife.
- Stone, S. A. 2009. Compensation and non-lethal deterrent programs: building tolerance for wolf restoration in the Rockies. A new era for wolves and people: wolf recovery, human attitudes, and policy (M. Musiani, L. Boitani, PC Paquet, eds.). University of Calgary Press, Calgary, Alberta, Canada, 141–158.
- Suomussalmen kunta, Petoseutuhanke & Järvenpää, J. Hallan, Näljängän, Hossa-Irnin & Kallioluoman paliskunnat. 2011. Petovahinkojen ja petohavaintojen etsintä- ja yhteistyömalli 1.1.2010-31.1.2011. Tulokset. Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin.
- Tikkunen, M. & Kojola, I. 2019. Hunting dogs are at biggest risk to get attacked by wolves near wolves' territory boundaries. *Mammal Research* 64(4): 581–586
- Tikkunen, M.; Niemi, M.; Pellikka, J. 2015. Susikellojen toiminnasta uutta tietoa. *Suomen Beagle* 2: 23–24.
- Treves, A., & Karanth, K. U. 2003. Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation biology*, 17(6), 1491–1499.
- Treves, A., Naughton-Treves, L. I. S. A., Harper, E. K., Mladenoff, D. J., Rose, R. A., Sickley, T. A., & Wydeven, A. P. 2004. Predicting human-carnivore conflict: a spatial model derived from 25 years of data on wolf predation on livestock. *Conservation Biology*, 18(1), 114–125.
- Ängsteg, I., Ängsted, R., Levin, M., Karlsson, J., Eklund, A. & Råsberg, A. 2014. Stängsling mot stora rovdjur. Viltskadesenter.