



# **Suuren suunnistustapahtuman luontovaikutukset sekä suunn- nistuksen ja metsätalouden yh- teensovittaminen**

Jukolan viesti Kangasalla 2019

Tuomas Korhonen

OPINNÄYTETYÖ  
Huhtikuu 2019

Metsätalouden koulutus

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Metsätalouden koulutus

KORHONEN, TUOMAS:

Suuren suunnistustapahtuman luontovaikutukset sekä suunnistuksen ja metsätalouden yhteensovittaminen  
Jukolan viesti Kangasalla 2019

Opinnäytetyö 41 sivua, joista liitteitä 0 sivua  
Toukokuu 2019

---

Suunnistusta pidetään lähtökohtaisesti luontoystävällisenä liikuntamuotona. Jukolan viestin kokoisesta tapahtumasta koituvat ympäristövaikutukset ovat kuitenkin tutkimusten mukaan ilmeisiä, ja ne täytyy ottaa huomioon suunnistuskilpailua järjestettäessä. Kilpailualueen ympäristön huomioimiseksi ja erilaisten biotooppien säilymisen edistämiseksi on tapana laatia luontoselvitys. Kesällä 2019 järjestetään 71. Jukolan viesti Kangasalla. Kangasala Jukola -luontoselvitys laadittiin yhteistyössä paikallisten asiantuntijoiden, ammattikorkeakoulun, metsästysseuran ja luontoharrastajien kanssa kunkin osapuolen tietämystä sekä maastokatselmuksia hyödyntäen. Luontoselvityksen raportoinnista vastasi Tampereen ammattikorkeakoulun metsätalousopiskelija Tuomas Korhonen. Luontoselvityksessä perehdyttiin luonnon lisäksi kilpailualueen metsätalouden ja maanomistajien huomiointiin.

Luontoselvityksen myötä kilpailumaastosta löytyi seitsemän aikaisemman tutkimustiedon mukaan huomioitavaa luontokohdetta, jotka huomioitiin ratasuunnittelussa. Herkät kohteet, kuten edustavimmat jäkäliköt, jotka ovat vaarassa vaurioidua, suojataan ratarakentamisessa muun muassa kielletyksi alueeksi rajaamalla sekä juoksijaletkoja ohjailemalla. Kilpailun vaikutusalueella sijaitsevat luonnon-suojelualueet sekä entuudestaan tiedossa ollut kalasääsken pesä rajattiin heti ratasuunnittelun alussa rastiverkoston ulkopuolelle. Jukolan viestin ei ole todettu aiheuttavan merkittäviä metsätaloudellisia tappioita metsänomistajille, mutta tästä huolimatta kilpailualueen talousmetsät pyritään huomioimaan vahinkojen minimoimiseksi. Myös metsänhoidon toimenpiteet on huomioitu järjestelyissä.

Jukolan luontoon jättämiä jälkiä on vaikea ennakoida kokonaan, eikä niiltä täysin voida välttyä. Muun muassa sääolosuhteet kilpailuviikonloppuna ja alueen mahdollinen retkeilykäyttö kilpailun jälkeen vaikuttavat alueen vaurioitumisherkyyteen, palautumisasteeseen ja –nopeuteen. Jukola-organisaatio sekä suunnistus-seurat tuhansine talkoolaisineen tekevät kuitenkin kaikkensa onnistuneen ja luontoystävällisen suunnistuskilpailun järjestämiseksi.

---

Asiasanat: luontoselvitys, suunnistus, metsätalous

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Forestry

KORHONEN TUOMAS:

Nature effects of a large orienteering event and the reconciliation of orienteering and forestry

Jukola Relay in Kangasala Finland, 2019

Bachelor's thesis 41 pages, appendices 0 pages

May 2019

---

Orienteering is mainly considered as an environmentally friendly sport. However, according to studies, the environmental impact of large events like Jukolan viesti (Jukola relay) is obvious and must be taken into consideration when organising the orienteering competition. In order to take into account the environment and to improve the survival of different biotopes, it is usual to draw up a nature inventory. In the summer of 2019, the 71st Jukolan viesti will take place in Kangasala. Kangasala Jukola nature inventory was formulated in cooperation with Tampere University of Applied Sciences, local specialists, the hunting club and environmentally active people exploiting the knowledge and surveys of each participant. Tuomas Korhonen, a forestry student in Tampere University of Applied Sciences, was responsible for reporting on the nature inventory. In addition to the environment, the nature inventory focused on the considerations of the forestry and landowners in the competition area

As a result of the nature inventory, seven nature areas in the competition area are to be taken into consideration when planning the tracks were found. Sensitive areas, such as the most representative lichenous areas, which are at risk of being damaged, are protected in track building by forbidding access to the area and guiding the runners. The conservation areas as well as the previously known osprey nest in the competition terrain were immediately marked off at the beginning of the track planning. Jukola relay has not been found to cause significant forestry losses to forest owners, but despite that, efforts are made to take into account the economical forests and to minimise the damage. Forest management measures have also been taken into account in the arrangements.

It is difficult to estimate the impact on nature of the event and the harm cannot be completely avoided. Among other things, weather condition at the competition weekend and the possibility of hiking in the competition area affect the sensitivity of the area and the recovery rate as well as the recovery speed. The Jukola organisation and the orienteering clubs with thousands of voluntary workers do their best to organise a successful and nature-friendly orienteering competition.

---

Key words: nature inventory, orienteering, forestry

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	JUKOLAN VIESTI JA YMPÄRISTÖ .....	7
	2.1 Jukolan viesti.....	7
	2.2 Suunnistustapahtuman luontovaikutukset sekä niiden huomiointi .	7
	2.2.1 Yleistä.....	7
	2.2.2 Maaperä ja kasvillisuus .....	8
	2.2.3 Haitat linnuille .....	10
	2.3 Suunnistus ja metsätalous .....	11
	2.3.1 Suunnistuksesta aiheutuvat metsätaloudelliset vahingot....	11
	2.3.2 Suunnistajia suosiva metsätalous.....	14
	2.4 Suomen suunnistusliiton ympäristöohje .....	16
	2.4.1 Kilpailukeskus.....	16
	2.4.2 Ratojen suunnittelu ja rakentaminen .....	17
	2.4.3 Lupa-asiat.....	18
3	LUONTOSELVITYS JA SEN LAATIMINEN .....	20
	3.1 Yleistä .....	20
	3.2 Suojeltavat luontotyytit ja eliölajit.....	20
	3.3 Aiemman tiedon kerääminen .....	23
	3.3.1 Kartta-aineistot ja ilmakuvat .....	23
	3.3.2 Metsätaloussuunnitelmat ja Metsähallituksen luonnonsuojelu.....	24
	3.3.3 Luontotiedot.....	24
	3.3.4 Tiedot muista hankkeista ja suunnitelmista .....	24
	3.4 Luonnon monimuotoisuuden olennaisten osien selvittäminen .....	25
	3.5 Maastotyöt .....	25
	3.6 Kohteiden arvottaminen .....	26
	3.7 Selvityksen raportointi .....	26
4	KANGASALA JUKOLA –LUONTOSELVITYKSEN LAADINTAPROSESSI .....	28
	4.1 Selvityksen tausta ja tarve .....	28
	4.2 Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät.....	28
	4.3 Inventointialueen yleiskuvaus ja osa-aluejako .....	30
	4.4 Kohteiden kuvaukset ja arvottaminen .....	31
5	YMPÄRISTÖN JA METSÄTALouden HUOMIOINTI KANGASALA JUKOLASSA.....	33
	5.1 Ympäristön huomiointi.....	33
	5.1.1 Ratojen suunnittelu ja toteutus .....	33

5.1.2 Lintujen ja nisäkkäiden huomiointi .....	34
5.2 Metsätalouden ja suunnistuksen yhteensovittaminen .....	34
6 POHDINTA .....	36
LÄHTEET .....	39

## 1 JOHDANTO

Jukolan viesti on suurin Suomessa järjestettävä suunnistuskilpailu. Tämä maailman suurin suunnistuskilpailu kokoaa yhteen lähes 50 000 suunnistuksen ystävää 30:stä eri maasta joka vuosi viikkoa ennen juhannusta. (Hytönen 2018, 123.) Viestin järjestämispaikkakunta vaihtelee vuosittain. Vuonna 2019 Jukolan viesti käydään Kangasalla.

Suunnistusta pidetään lähtökohtaisesti luontoystävällisenä liikuntamuotona. Kymmenet tuhannet kisavieraat jättävät kuitenkin väistämättä jälkensä kilpailualueeseen. Kovin kulutus kohdistuu kisakeskukseen, johon rakentuu kilpailun ydintoiminnot. Metsikköön rakennetulle radalle lähtee yli 15 000 suunnistajaa (Kaukametsäläiset Ry c). Jotta Jukolan viestin ympäristövaikutukset kyetään minimoimaan, edellyttää se järjestäjäorganisaatiolta useiden asioiden huomiointia heti kisa-alueen selvittyä. Kilpailualueen luontoarvojen selvittämiseksi onkin tapana laatia luontoselvitys, jossa selvitetään ja raportoidaan alueen tärkeät luontoarvot sekä keinot niihin kohdistuvien negatiivisten vaikutusten minimoimiseksi. (Maajärvi & Lappee-Jukolan ympäristövaliokunta 2015; Setälä 2018; Joensuu Jukola -luontoselvitys 2017.)

Tänä vuonna Kangasala Jukola -luontoselvityksen koonti ja raportointi ulkoistettiin tarjoamalla se ammattikorkeakouluopiskelijoiden opinnäytetyöaiheeksi. Tässä opinnäytetyöraportissa kootaan yhteen taustatietoja, joita hyödynnettiin luontoselvityksen laatimisessa sekä kerrotaan, kuinka luontoselvitys käytännössä toteutettiin. Tämän lisäksi pohditaan metsätalouden ja suuren suunnistustapahtuman yhteensovittamista, eli kuinka suunnistuskilpailun järjestämisessä voidaan ehkäistä suunnistajien aiheuttamat metsätaloudelliset vahingot ja kuinka metsätalouden toimenpiteet voidaan toteuttaa suunnistajia suosien.

## **2 JUKOLAN VIESTI JA YMPÄRISTÖ**

### **2.1 Jukolan viesti**

Suomessa järjestetään maailman suurin suunnistuskilpailu, Jukolan viesti. Se on yleisnimitys 7-osuukiselle miesten suunnistusviestikilpailulle sekä 4-osuukiselle naisten kilpailulle, jota kutustaan Venlojen viestiksi. Jukolan viesti kerää yhteensä lähes 20 000 osallistujaa, sekä lisäksi suuren määrän yleisöä, perheenjäseniä, huoltojoukkoja, talkoolaisia ja mediaa. Yhteensä kilpailukeskuksessa liikkuu siis keskimäärin 40 000 ihmistä, noin 30:sta eri maasta. (Hytönen 2018, 123.)

Jukolan viestissä samalle radalle lähtevät sekä maailman huiput, että lajia aloittelevat kuntosuunnistajatkin. Tapahtuma alkaa Venlojen viestillä lauantai-iltapäivällä ja varsinainen Jukolan viesti käynnistyy lauantaina illan hämärtyessä päättyen sunnuntaina viimeisten suunnistajien selvittyä maaliin. Tapahtuma järjestettiin ensimmäistä kertaa Helsingin seudulla vuonna 1949. Vuonna 1951 naiset saivat oman henkilökohtaisesti käydyn yhteislähtökilpailun, Venlojen juoksun, joka myöhemmin muuttui viestiksi vuonna 1978. (Hytönen 2018, 123–124.)

Jukolan järjestelyistä vastaavat paikalliset suunnistusseurat vuosittain eri paikkakunnilla. Jukola-perinteen jatkumisesta puolestaan päävastuun kantaa Kaukametsäläiset ry. Järjestelyissä on mukana myös Suomen Suunnistusliitto, Puolustusvoimat sekä lähes 2000 talkoolaista. Tapahtumajärjestelyt aloitetaan vuosia etukäteen. (Hytönen 2018, 124.)

### **2.2 Suunnistustapahtuman luontovaikutukset sekä niiden huomiointi**

#### **2.2.1 Yleistä**

Jukolan viestin kokoinen massaliikuntatapahtuma jättää väistämättä jälkensä kilpailualueeseen. Kilpailualueella liikkuu viikonlopun aikana lähes 50 000 ihmistä, joista osa majoittuu kilpailukeskuksessa tuhansiin telttoihin sekä asuntovaunuihin (Kaukametsäläiset Ry c). Suomessa suunnistustapahtumien luontovaikutuksia

on tutkittu useampaan otteeseen, eniten Jukolan viestin yhteydessä kisa-alueiden luontoselvityksissä, mutta myös muutamissa laajemmissa Jukolan vaikutuksiin perehtyvissä selvityksissä. Vuonna 2000 julkaistiin kattava tutkimus Jukolan viestin luontovaikutuksista. Siinä tutkittiin Sipoon kunnassa 10.-11.6.1995 järjestetyn Jukolan viestin kasvillisuutta kuluttavan vaikutuksen voimakkuutta ja laajuutta, palautumisastetta ja palautumisen nopeutta kilpailualueen erilaisilla kasvillisuustyypeillä vuosina 1995-1999. Tutkimuksen toteuttivat ekologit Tero Myllyvirta, Mikael Henriksson sekä kasvillisuusasiantutija Virpi Aalto Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistyksestä. Julkaisussa pohdittiin myös, mitä saman tyyppisten tapahtumien järjestelyissä sekä suunnittelu- että jälkihoitovaiheessa tulee ottaa huomioon, jotta maaperään ja kasvillisuuteen jäisi mahdollisimman vähän ja mahdollisimman lyhytkestoisia jälkiä. (Myllyvirta, Henriksson & Aalto 2000.) Aloite tutkimukselle tuli suunnistajilta, Jukolan viestin oikeuksien omistajilta Kaukametsäläisiltä sekä vuoden 1995 Sipoo Jukolan järjestäjäseuroilta, jotka olivat Keravan Urheilijat ja Sibbo Vargarna. (Kaukametsäläiset Ry c).

Sipoon tutkimuksen jälkeen Jukolan luontovaikutuksia ollaan tarkasteltu ainoastaan suppeammissa jokavuotisissa luontoselvityksissä (Maajärvi & Lappee-Jukolan ympäristövaliokunta 2015; Setälä 2018; Joensuu Jukola -luontoselvitys 2017). Viime vuoden Lahti-Hollola Jukolan luontoselvityksen toteuttivat kaupunkiekosysteemitutkimuksen professori Hannu Setälä saman vuoden Jukola-ympäristövaliokunnan puheenjohtajan Anna-Lea Rantasen avustuksella. Selvityksessä on kerrottu kisa-alueesta sekä sillä sijaitsevien luontoarvojen huomioon ottamisesta kisa järjestettäessä. Lisäksi selvitys kokoaa yhteen havaitut tapahtumasta aiheutuneet haitat luonnolle. (Setälä 2018.) Näin ollen se toimii myös tutkimustietona tulevaisuuden Jukola-järjestäjille käytännön esimerkkitalanteita hyödyntäen.

### **2.2.2 Maaperä ja kasvillisuus**

Maaston kulumisen ja kasvillisuusvauriot korostuvat rasteilla, koska ne keräävät suunnistajia yhteen paikkaan. Jotta kasvillisuuden vauriot ja maaperän kulumisen voitaisiin rastipaikoilla minimoida, tulisi rastit sijoitella tasaisiin paikkoihin.



Näin rastialueella voidaan välttää eloperäisen aineksen irtoaminen ja poishuuhoutuminen. (Myllyvirta ym. 2000, 12, 21.)

Rastia sijoitettaessa tulisi huomioida etenkin alueen kasvillisuus. Parhaiten kulu- tusta kestävä heinäniityt sekä mustikka- ja puolukkatyyppin kangasmetsät, jotka palautuvat suhteellisen nopeasti. Esimerkiksi Sipoossa kilpailua edeltänyt kasvillisuus palautui mustikka- ja puolukkatyyppin kangasmetsissä jo yhdessä tai muutamassa kasvukaudessa. Kulutukselle herkimpiä ovat jäkälien ja sammalien peittämät kalliot. Lisäksi niiden palautuminen on hyvin hidasta. Esimerkiksi vaurioituneen jäkälikön palautuminen kestää vuosikymmeniä. Sipoossa kallioalueiden kasvillisuuden palautuminen olikin vasta pääsemässä alkuun viiden kasvukauden jälkeen kisojen järjestämisestä. Juoksijoiden aiheuttaman pintakerroksen rikkoutumisen vuoksi eroosio alueella lisääntyi, mikä taas vaikeutti kasvien kiinnitysmahdollisuuksia. Näillä alueilla kasvillisuuden oletettiin palautuvan vasta sukkessiovaiheiden jälkeen, pioneerilajien muokattua kasvualustan kelvolliseksi kilpailua edeltäneelle kasvillisuuspeitteelle. (Myllyvirta ym. 2000, 22, 24.)

Rastien sijoittelua lehtoihin ja kosteikkoihin tulisi välttää, sillä ruohovartiset kasvit ja kosteikkojen kasvillisuus kestävä huonosti rastiliikennettä. Kosteikkomaiset kohteet ovat sitä herkempiä mitä kosteampia ne ovat. Sipoon tutkimuksessa neuvotaan nauhaamaan kulutukselle herkimät kohdat kielletyiksi alueiksi, mikäli ratamestarit olettavat suunnistajien liikkuvan kyseisillä alueilla. Kaikki edellä mainitut herkäät alueet tulisi huomioida myös rastien tulo ja lähtösuuntien kulkuväylillä. Rasteja ei pidä sijoittaa myöskään kuusien ja mäntyjen juurelle, sillä rastiliikenteestä aiheutuva juurien vaurioituminen ja paljastuminen altistavat puut taudeille sekä juuristot pakkasvaurioille. Mikäli yksittäisten puiden juuret ovat vaarassa vaurioitua, on puiden lähiympäristö nauhattava kieltoalueeksi. (Myllyvirta ym. 2000, 22.)

Topografia vaikuttaa suunnistajien jättämien jälkien määrään sekä voimakkuuteen. Vaikeakulkuinen maasto ohjaa luonnostaan suunnistajia samoille kapeille kulkuväylille. Jyrkissä nousuissa ja laskuissa maaperä- ja kasvillisuusvaikutukset ovat voimakkaimpia. Pintavalumavedet kerääntyvät rinteisiin syntyneille poluille ja kuljettavat irtonaisen eloperäisen aineksen pois vaikeuttaen kasvillisuuden palautumista. (Myllyvirta ym. 2000, 22, 24.)

Maastovaurioiden määrää ja voimakkuutta on vaikea täysin ennustaa, sillä vaurioihin vaikuttavat jotkin ratamestareiden ratasuunnittelusta riippumattomat tekijät kuten sääolosuhteet ja kärkipään suunnistajien reittivalinnat. Kosteusolosuhteilla on suuri vaikutus suunnistajien maastoon jättämiin jälkiin. Sipoon tutkimuksen mukaan juoksu-urat hidastavat matkantekoa kostealla säällä ja samalla urat levenevät suunnistajien suosiessa niiden laitoja. (Myllyvirta ym. 2000, 24.) Lahti-Hollola Jukolassa kuivan alkukesän ansiosta sammalkasvusto vain litistyi sammalpeitteen hajoamisen sijaan. Sateiden jälkeen sammaleet näyttivät palautuneen nopeasti. (Setälä 2018, 8.)

Sipoon tutkimuksessa korostettiin kilpailualueen jälkikäytön vaikutusta alueen palautumisnopeuteen ja -asteeseen. Jukolan viesti saattaa parantaa alueen saavutettavuutta ja liikuttavuutta, mikä lisää sen suosiota retkeilijöiden keskuudessa (Myllyvirta ym. 2000, 24). Saavutettavuuteen vaikuttavat mahdolliset tiet ja muut rakenteet, polkuverkostot ja saatavilla olevat suunnistuskartat. Maastoon kilpailun jäljiltä jätetyt rastipukit ovat retkeilijöiden suosimia taukopaikkoja, etenkin maisemallisesti kauniilla paikoilla. Huomattava retkeilykäytön lisääntyminen voi pitemmällä aikavälillä olla merkittävämpi tekijä ekologisen kantokyvyn kannalta kuin suunnistuskilpailu itsessään. Tämän vuoksi kilpailualueita valittaessa tulee harkita, halutaanko alueen retkeilykäyttöä lisätä vai välttää. (Myllyvirta ym. 2000, 23–25.)

### **2.2.3 Haitat linnuille**

Viestistä on todettu olevan eniten haittaa metsäkanalinnuille, muttei juurikaan muille linnuille, kuten tiaisille, joiden pesinnän on todettu onnistuvan ongelmitta. (Kaukametsäläiset Ry a). Tapahtuma ei ole kuitenkaan uhka kanalintukannoille, mutta lintuysilöille kylläkin. Metson ja teeren soitimet vaihtuvat viimeistään toukokuun puolessa välissä munintaan ja haudontaan. Pesimisen alkamiseen vaikuttava soidinajankohta voi vaihdella paljonkin. Jos soidin tapahtuu normaalissa aikataulussa, pitäisi metson ja teeren pesinnän olla ohi Jukola-viikonloppuna. (Ruutiainen & Virtanen 2019.) Pesintä saattaa poikkeuksellisesti jatkua Jukola-viikonloppunakin, kuten viime vuonna Lahti-Hollola Jukolassa. Juuri kilpailun alla löydettiin teerenpesä, ja se merkattiin maastoon kielletyn alueen nauhalla. Pesän

lähiympäristöön sijoittui rastiliikennettä, minkä seurauksena teeri hylkäsi pesän, ja pesintä epäonnistui. (Setälä 2018, 7.) On vaikea sanoa tarkasti, kuinka paljon Jukolan viesti aiheuttaa häiriötä kanalinnuille. Häirintä kisaviikonloppuna on kuitenkin epäluonnollisen pitkäkestoinen ja yhtenäinen. (Ruutiainen & Virtanen 2019.)

Jotta kanalintujen pesintä onnistuisi todennäköisemmin, tulisi pesä merkata vilkkailla alueilla 20 metrin säteellä, kun taas rauhaisammilla alueilla 10 metriä voisi riittää. Merkkaamista ei tule tehdä montaa päivää ennen viestin alkua, sillä esimerkiksi kreppinauhamerkkaus saattaa altistaa pesän varisten saaliiksi. Parempi vaihtoehto on tallentaa pesän sijainti GPS-paikanninta hyödyntäen ja tehdä ohjaava merkkaus etäämmälle pesästä. Varsinainen suojanauhoitus tehdään hie-man ennen kisaa. Pesistä on hyvä informoida rata-alueella liikkuvia talkoolaisia etukäteen. Pesintää turvaava toiminta Jukolan viestissä saattaa herättää ihmiset pohtimaan laajemmin riistanhoitoa hoitotoimenpiteiden yhteydessä, mikä voi kohentaa kanalintukantoja laajemmassa mittakaavassa (Ruutiainen & Virtanen 2019.)

## **2.3 Suunnistus ja metsätalous**

### **2.3.1 Suunnistuksesta aiheutuvat metsätaloudelliset vahingot**

Metsänomistajia, metsäntutkijoita ja suunnistajia on huolettanut, voiko suunnistuskilpailun rata taimikossa heikentää taimikon laatua (Kaukametsäläiset Ry b). Mikäli radat halkovat uudistusaloja, saattaa suunnistajien liikkumisesta aiheutua taimituhoja. Suunnistajien aiheuttamat vahingot taimikoissa ovat verrattavissa osittain hirvituhoihin: oksia, latvakasvaimia sekä ohuimpien puiden päärankoja saattaa katkeilla sekä nuorimpia taimia tallaantua (kuva 1.). Seurauksena on laativikoja sekä kasvutappioita. Juoksuliikenne taimikossa saattaa aiheuttaa myös sivuoksien sekä lehtien riipimistä, mistä voi seurata taas latvakasvaimen kuivuminen. (Maastokatselmus Lahti-Hollolassa 2018; Kankaanhuhta, Heikkilä, Lipponen & Väkevä.)



KUVA 1. Suunnistajien vaurioittama kuusen taimi Lahti-Hollola Jukola -maastossa (Korhonen 2018).

Osa maanomistajista määrääkin taimikon suunnistajilta kielletyksi alueeksi suurelta kuulostavien osanottajamäärien vuoksi. Suunnistuskilpailusta aiheutuvien taimituhojen selvittämiseksi tehtiin taimien tallautumisselvitys Helsingin yliopiston Hyytiälän metsäasemalla maatalous- ja metsätieteen tohtori Antti Uotilan johdolla heinäkuussa 2005. (Kaukametsäläiset Ry. 2006, 46.)

Tutkimus järjestettiin Hyytiälän metsäaseman läheisyydessä perustamalla uudistusaukkoon suorakaiteen muotoisia koealoja, joissa kussakin oli istutettuna 1800 tainta hehtaaria kohden. Kuvio oli hakattu joulukuussa 2004 ja taimet istutettu toukokuussa 2005. Istutetut taimet olivat pituudeltaan 15-25 cm. Kannot ja hakkuutähteet oli kerätty osalta koealueista ennen maanmuokkausta. Heinittymistä ei ollut kerennyt vielä tapahtua. Ratamestarin kanssa oli sovittu etukäteen, että osa kilpailijoista ohjataan juoksemaan taimien yli. Uudistusalalla oli kilpailun aikana kaksi kirjuria, jotka merkitsivät ylös, minkä koealan kohdalta suunnistajat ylittivät aukon. Ylityskertoja kertyi yhteensä 470. Ylitykset muutettiin koealalla

juostuksi matkaksi, minkä perusteella laskettiin tallaantuneiden taimien määrä kilometriä kohden. (Kaukametsäläiset Ry. 2006, 46.)

Koealoilla tallaantui yhteensä neljä tainta ja kolme taipui. Taimet jatkoivat kasvua normaalisti seuraavana keväänä. Tämän perusteella 100 suunnistajaa tallaa neljä tainta 100 metrin matkalla taimikossa. Vastaavasti Jukolan viestissä 4000 suunnistajaa tallaisi 160 tainta. Käytännössä näin ei kuitenkaan kävisi, koska Jukolassa muodostuu polkuja. Tutkimuksen mukaan suunnistajat varovat taimia joko vaistomaisesti tai tietoisesti. Jos näin ei olisi, voisi tuhoutuneiden taimien määrä teoriassa olla viisinkertainen. (Kaukametsäläiset Ry. 2006, 46.) Lahti-Hollola Jukolassa radat halkoivat suuria hakkuualoja, joilla luontoselvityksen mukaan alle 3-vuotiaita nuoria taimia katkesi viisi kappaletta sataa metriä kohden (Setälä 2018, 8.) Selvityksessä ei ilmene, käsittääkö luku myös vaurioituneet ja tallaantuneet taimet.

Jukolan viesti aiheuttaa ympäristön maaperän kulumista ja samalla juuristovaurioita (kuva 2.). Voimakkaan kulutuksen alueilla puiden juuret paljastuvat ja vahingoittuvat, minkä seurauksena puu saattaa altistua kasvitaudeille ja hyönteisille (Myllyvirta ym. 2000, 16). Puiden veden ja ravinteiden saanti voi heiketä ja näin ollen puun kasvu hidastuu. Seurauksena on puuston kasvu-, ja laatutappiota. (Iittiläinen 2003, 16.) Rinnepaikoilla kasvillisuuden palautuminen on usein hidasta ja juurien paljastuminen eloperäisen aineksen poiskulkeutumisen myötä altistaa juuristoja pakkasvaurioille. Kuusen juuret ovat herkimmin vaurioituvia, sillä ne suuntautuvat pois päin rungosta ja sijaitsevat lähellä maanpintaa. (Myllyvirta ym. 2000, 16.)

Useiden tutkimusten mukaan juuristovauriot, jotka sijaitsevat yli 100 cm etäisyydellä puun rungosta, ovat rungon lahoutumisen kannalta merkityksettömiä. Alle 2 cm paksuisten juurien vaurioituminen aiheuttaa ainoastaan värivikaa. Runkovauriot ovat sen sijaan rungon lahoutumisen kannalta haitallisempia. (Iittiläinen 2003, 16, 18.) Yhteyttä Jukolan viestillä ja puiden lahovikaisuudella ei kuitenkaan löytynyt tiedonhaussa.



KUVA 2. Paljastuneita ja vaurioituneita puun juuria Lahti-Hollola Jukola -maastossa (Korhonen 2018).

### 2.3.2 Suunnistajia suosiva metsätalous

Tasaikäisrakenteisen metsän uudistaminen avohakkuuna on ongelmallisinta metsätalouden toimenpide suunnistuksen kannalta. Päätehakuusta kuluu muutamia vuosikymmeniä ennen kuin maasto soveltuu taas hyvin suunnistamiseen. Suunnistuksen kannalta paras metsänkasvatusmenetelmä olisikin jatkuva kasvatus, jolloin metsikkö pysyisi jatkuvasti peitteisenä ja helppokulkuisena. (Liuha & Laitinen 2019.)

Suunnistusta suosiva metsänhoito on suurelta osin samankaltaista kuin taajamametsien hoito. Taajamametsien uudistaminen perustuu usein luontaisiin menetelmiin, joissa maiseman- ja maastonmuutokset ovat maltillisempia ja hitaampia. Alue pysyy pitempään tai kokonaan peitteisenä läpi kasvatusketjun, sekä maasto säilyy helpommin liikuttavana. Hakuut tehdään yleensä useammassa vaiheessa ja osa vanhasta puustosta säästetään pysyvästi. Pienipiirteisellä metsänhoidolla,

kuten pienaukko- ja poimintahakkuilla kyetään ylläpitämään peitteisyyttä, virkistys -sekä maisema-arvoja (Hamberg, Löfström & Häkkinen 2012, 72.) Näin puuston rakenne kehittyy vaihtelevaksi. Uudistamismenetelmän valintaan vaikuttavat kuitenkin kasvupaikan ominaisuudet sekä rakenne. Vaihtoehtoisia luontaisia uudistamismenetelmiä ovat poiminta- ja pienaukkohakkuun lisäksi siemenpuu-, suojuspuu-, kaistale- ja ylispuuhakkuu (Hamberg ym. 2012, 73–77.)

Taajamien lähimetsissä maanmuokkausta ei ole tapana käyttää. Kevyitä maanmuokkausmenetelmiä voidaan käyttää kauempana asutuksesta sijaitsevissa ulkoilu- ja virkistysmetsissä, joissa järjestetään usein suunnistuskilpailujakin. Kevyenä maanmuokkauksena uudistusalueelle voidaan tehdä kivennäismaanpintaa paljastavia laikkuja, jotka eivät häiritse liikkumista yhtä paljon kuin mätästys. Laikutus sopii karkeille vettä läpäiseville maalajeille, kun taas hienojakoisilla mailla laikkuihin syntyy taimen kasvua haittaavia lammikoita. Hienojakoisilla mailla voidaan sen sijaan tehdä matalia kulkemista haittaamattomia mätäitä, joiden korkeus on noin 5-10 cm. Laikutuksen jälkeen kannattaa istuttaa suuria taimia, jotka säilyvät paremmin elossa. (Hamberg ym. 2012, 74.)

Taimikot ovat usein vaikeakulkuisia suunnistusmaastoja, etenkin jos vesakkoa on runsaasti (Liuha & Laitinen 2019). Ajallaan tehdyt taimikonhoitoimenpiteet helpottavat siis liikkumista. Raivaaminen parantaa näkyvyyttä ja luo avaruutta, mikä osaltaan helpottaa suunnistamista. Raivaustähteiden pois korjaamisella voidaan helpottaa maastossa kulkemista. Sama koskee myös alikasvospuuston raivaustähteitä varttuneemmissa metsissä. Raivauksessa kannot kannattaa jättää mahdollisimman lyhyiksi etenkin ulkoilureittien varressa, jotta niistä ei aiheudu haittaa tai vaaraa suunnistajille ja muille alueen käyttäjille. Käyttämällä raivaussahaa tai raivaussaksia vesurin sijaan voidaan välttää vaarallisen terävien kantojen syntyminen. Kauttaaltaan taimikoita ja tiheiköitä ei tarvitse käsitellä. Taimikot ja tiheiköt vähentävät metsämaan kulumista ohjaamalla liikkujia helppokulkuisemmille alueille ja poluille. Paikoittaisella pienpuustolla voidaan myös sulkea näkymiä, jos näin halutaan tehdä. (Hamberg ym. 2012, 88, 91–93, 100.)

Harvennusten avulla voidaan lisätä metsän vaihtelua ja parantaa näkyvyyttä sen sisällä, mikä tuo mielenkiintoa myös suunnistukseen. Väljemmät metsät koetaan turvallisemmiksi kuin tiheet ja niissä on lisäksi helpompi liikkua. Hyvä näkyvyys

nostaa esiin kiintopisteitä sekä helpottaa näkymien jäsentämistä ja tilan hahmottamista. Samalla korkeuskäyrien hahmottaminen saattaa helpottua. Paikoittain vilkkaimmin käytetyillä alueilla hakkuutähteet voidaan kokea häiritseviksi, joten näillä alueilla ne on syytä korjata pois. Keräämisessä voidaan hyödyntää erillistä risukouraa. Aluksi harvennuksen tekemä muutos yllättää kulkijan, mutta muutamassa vuodessa metsässä liikkumisesta tulee miellyttävämpää, kun harvennuksen välittömät jäljet häviävät. (Hamberg ym. 2012, 93–95.)

## **2.4 Suomen suunnistusliiton ympäristöohje**

Suomen suunnistusliitto on laatinut ympäristöohjeet suunnistuskilpailuiden järjestäjille. Ohjeet on laadittu kuntorastien, kilpailujen ja harjoitusten järjestäjille sekä osallistujille. Niissä on käsitelty erikseen kilpailukeskuksen toimintoja, ratojen suunnittelua ja toteutusta, lupa-asioita, liikennettä, materiaaleja, hiihtosuunnistusta sekä pyöräsuunnistusta koskevia ohjeistuksia. Suomen suunnistusliiton verkkosivuilla ympäristön huomioinnin vastuuta on perusteltu seuraavasti: ”Suunnistajien toimintatapaan kuuluu ympäristövastuullisuus ja muiden luonnon käyttäjien tarpeiden huomioiminen. Suunnistuksen lajisääntöjen 3.32 kohta määrittelee suunnistajan vastuun seuraavasti: ”Mahdollisesta ympäristöön kohdistuvasta vahingonteosta tekijä on vastuussa”. (Suomen suunnistusliitto b.) Alla on mainittuna ohjeita, jotka tulivat vastaan Kangasala Jukola -luontoselvityksen edetessä.

### **2.4.1 Kilpailukeskus**

Koko suunnistuskilpailu rakentuu kilpailukeskuksen ympärille. Tämän vuoksi alueen on oltava hyvin kulutusta kestävä maastonpohjaltaan, kuten pelto tai hiekkakenttä. Ympäristöarvoiltaan arvokkaat kohteet suojataan merkitsemällä ne kielletyksi alueeksi. Maaston muuttamista ja raivaamista tulee välttää, ja kisan jälkeen on huolehdittava rakenteiden purkamisesta ja alueen siivoamisesta. (Suomen suunnistusliitto a.)



## 2.4.2 Ratojen suunnittelu ja rakentaminen

Radan suunnittelijoiden on tehtävä yhteistyötä maanomistajien, metsästysseurojen ja muiden tahojen kanssa alueen ympäristöasioiden selvittämiseksi. Eri osapuolten kanssa sovitaan rajalinjauksista sekä huomioidaan arat ja riistan suositamat alueet. Yhteistyön tuloksena voidaan laatia ratamestarin teemakartta suunnittelutyön tueksi. Karttaa hyödyntäen radat ja rastit sijoitetaan niin, että vältetään arkojen ja suojeltavien alueiden vaurioituminen sekä eläimistön häiriintyminen. Ratasuunnittelussa ja -rakentamisessa nämä kohteet tulisi kiittää ja merkata maastoon sekä tarvittaessa kilpailukarttaan kielletyiksi alueiksi. Rastit kannattaa sijoittaa mieluiten hyvin kulutusta kestäviin maastonkohtiin, joissa suunnistajilla on riittävästi tilaa leimata. Ratoja on suunniteltava riittävästi kuormituksen jakamiseksi ja etenkin suurissa viesteissä kannattaa hyödyntää hajontoja. (Suomen suunnistusliitto d.)

Järjestävän seuran tulee olla yhteydessä jo mainittujen tahojen lisäksi myös muihin alueella toimiviin suunnistusseuroihin liiallisen kilpailun välttämiseksi samassa maastossa. Jos samalla alueella järjestetään useampia tapahtumia peräkkäin, on radat suunniteltava niin, että kulutus jakautuu tasaisesti. (Suomen suunnistusliitto d.)

Jukolan viesti sijoittuu useiden lajien pesintäaikaan, mikä on huomioitava järjestyksessä. Radat voidaan suunnitella kulkemaan yhdensuuntaisissa käytävissä, jolloin eläimet poistuvat alueelta ensimmäisten kilpailijoiden ajamina, eikä jatkuvaa törmäilyä uusiin kilpailijoihin tapahdu. Rata-alueen sisälle voidaan jättää myös rauhallisempia suoja-alueita, joissa riistaeläimet muulloinkin oleskelevat. Suurimmissa tapahtumissa, kuten Jukolan viestissä, voidaan järjestää myös riistanajo. Riista-asioissa vuorovaikutus metsänomistajien ja metsästysseurojen kanssa on hyödyllistä riistan oleskelupaikkojen ja liikkumisalueiden kartoittamiseksi. (Suomen suunnistusliitto d.)

Rastipukin rakentamiseen tarvitaan maanomistajan lupa. Pukin rakentamisessa kannattaa hyödyntää hakkuujätettä tai kaatuneita puita. Elävien puiden raivaamisesta ja oksien katkomisesta tulee sopia maanomistajan kanssa, eikä nauvoja

pidä lyödä lainkaan eläviin puihin. Rastipiste on purettava ja siistittävä mahdollisimman hyvin ja kaikki viitoitukset on poistettava kilpailujen jälkeen. (Suomen suunnistusliitto d.)

Kilpailujen jälkeen on tehtävä jälkitarkastus, jossa kirjataan kasvillisuuden ja maanomistajan omaisuuden vauriot hyödyntäen muistiinpanoja sekä ennen ja jälkeen -valokuvia. Jälkitarkastustulokset on raportoitava kilpailunjohtajalle ja maanomistajalle. Kilpailusta aiheutuneet vahingot on korvattava maanomistajalle etukäteen sovitun käytännön mukaisesti. (Suomen suunnistusliitto d.)

### **2.4.3 Lupa-asiat**

Rastien viemisestä maastoon on aina sovittava maanomistajan kanssa. Maanomistaja voi olla esimerkiksi yksityinen, metsäyhtiö, seurakunta, kunta tai valtio. Suunnistustapahtumaa suunnitellessa maanomistajatietoja voi selvittää Maanmittauslaitokselta tai vaihtoehtoisesti kunnilta. Seurojen olisi hyvä ylläpitää tietoa käytössä olevien maastojen maanomistajista ja muiden sidosryhmien yhteystiedoista. Lupaa anoessa kannattaa kysyä mahdollisesti tulevista alueen käyttöä rajoittavista suunnitelmista. Suojelualueista kannattaa kysellä myös muiltakin eri yhteistyötahoilta, sillä suojelualueita on eri tyyppisiä. (Suomen suunnistusliitto c.)

Suomen Suunnistusliitto on sopinut suurimpien metsäyhtiöiden kanssa erilaisia käytäntöjä yhtiöiden maiden käytöstä. Nämä käytännöt koskevat mahdollisia maankäyttölupamaksuja ja luvan anomista. Metsäyhtiöt eivät veloita maidensa käytöstä pienemmissä kuntosuunnistustapahtumissa, mutta suuremmissa tapahtumissa luvan hinta on noin 100 - 300€. (Suomen suunnistusliitto c.)

Suunnistustapahtumasta tulee sopia aina myös metsästysoikeuden haltijan kanssa, erityisesti keväällä sekä hirvenmetsästyskautena syksyllä. Metsästysoikeus kuuluu maanomistajalle omalla maallaan, mutta usein tämä on vuokrattu metsästysseuralle. Metsästysseurojen yhteystiedot löytyvät Riistanhoitoyhdistykseltä. (Suomen suunnistusliitto c.)

Suunnistustapahtuman järjestäminen edellyttää edellä mainittujen lisäksi yleisten tapahtumajärjestämiseen liittyvien lupien ja ilmoitusten hoitamista hyvissä ajoin

ennen tapahtumaa. Ympäristön huomiointiin liittyviä muita yleisiä lupa-asioita ja ilmoituksia ovat meluilmoitus, jätehuoltosuunnitelma sekä lupa yksityisteiden käyttöön. (Suomen suunnistusliitto c.)

### **3 LUONTOSELVITYS JA SEN LAATIMINEN**

#### **3.1 Yleistä**

Luontoselvitys on luontovaikutusten arviointia varten laadittava selvitystyö, jossa kerätään olemassa olevaa tietoa ja tuotetaan uutta. Saatua tietoa analysoidaan, tulkitaan ja raportoidaan luontovaikutusten arviointia varten. (Söderman 2003, 88.) Se, minkälaisia selvityksiä tarvitaan, riippuu täysin arviointikohteesta. Kartoitusta voikin olla tarpeen syventää sellaisten lajien tai lajiryhmien selvityksillä, joihin ennakoitaan kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Erilaisia eliötyyppikartoituksia ovat muun muassa kasvillisuusselvitykset ja linnustonselvitykset, jotka ovat yleisimpiä, liito-oravaselvitykset, perhos- ja mesipistiäisselvitykset, kovakuoriais- ja maakotiloselvitykset, kääpäselvitykset ja vesihyönteisselvitykset. Edellä mainitut selvitystyytit eivät sisällä kaikkia eliöryhmien selvityksiä, vaan yleisimmät hankkeen tai suunnitelman erilliselvitykset. Mikäli hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät kohdistu näihin ryhmiin, ei erilliselvitystä tarvita. (Söderman 2003, 98.)

Jukolan viestin luontovaikutukset tuskin ovat sitä kokoluokkaa, joiden vuoksi luontoselvitykset yleensä laaditaan. Tästä huolimatta yleiset ohjeet luontoselvityksen laatimiseen toimivat hyvänä runkona Jukola-luontoselvityksen laadinnassa.

#### **3.2 Suojeltavat luontotyypit ja eliölajit**

Luonnonsuojelulaki 1996/1096 määrittelee luontotyyppien ja eliölajien suojelun perusteet. Sen tavoitteena on muun muassa biodiversiteetin ylläpitäminen ja luonnonvarojen ympäristön kestävä käytön tukeminen (Söderman 2003, 43–44). Luonnonsuojelulaissa on määritelty yhdeksän suojeltavaa luontotyyppiä. Niitä ei saa muuttaa niin, että kyseisen alueen luontotyyppin ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu (Luonnonsuojelulaki 1996/1096, 29 §). Luonnonsuojelulain mukaan suojeltuja luontotyyppijä ovat:

- 1) luontaisesti syntyneet, merkittävilta osin jaloista lehtipuista koostuvat metsiköt;
- 2) pähkinäpensaslehdot;
- 3) tervaleppäkorvet;
- 4) luonnontilaiset hiekkarannat;
- 5) merenrantaniityt;
- 6) puuttomat tai luontaisesti vähäpuustoiset hiekkadyynit;
- 7) katajakedot;
- 8) lehdesniityt; sekä
- 9) avointa maisemaa hallitsevat suuret yksittäiset puut ja puuryhmät.

(Luonnonsuojelulaki 1996/1096, 29 §)

Ilmeisessä häviämiskaavassa olevat lajit voidaan luonnonsuojelulain nojalla määrätä erityisesti suojeltaviksi lajeiksi (1997/160, 22 §). Näille lajeille tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. Kielto tulee tosin voimaan vasta, kun alueellinen ympäristökeskus on rajannut ja julkistanut suojeltavan lajin esiintymispaikan. (Söderman 2003, 43–44.)

”Metsälain tarkoituksena on edistää metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää hoitoa ja käyttöä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla, kun niiden biologinen monimuotoisuus säilytetään.” (Metsälaki 1996/1093, 1§). Yhtenä keinona tavoitteen saavuttamiseksi metsälain asetuksen 2013/1085 pykälässä 10§ on mainittu seitsemän erityisen tärkeää elinympäristöä, jotka huomioidaan luontoselvityksen laadinnassa:

- 1) lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto;
- 2) seuraavat a–e-alakohdissa luetellut suoelinympäristöt, joiden yhteinen ominaispiirre on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous:

- a) lehto- ja ruohokorvet, joiden ominaispiirteitä ovat rehevä ja vaate-  
lias kasvillisuus, erirakenteinen puusto ja pensaskasvillisuus;
- b) yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, joiden ominaispiirteitä  
ovat erirakenteinen puusto ja yhtenäisen metsäkorte- tai muurain-  
kasvillisuuden vallitsevuus;
- c) letot, joiden ominaispiirteitä ovat maaperän runsasravinteisuus,  
puuston vähäinen määrä ja vaate-  
lias kasvillisuus;
- d) vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot; sekä
- e) luhdet, joiden ominaispiirteenä on erirakenteinen lehtipuusto tai  
pensaskasvillisuus sekä pintavesien pysyvä vaikutus;
- 3) rehevät lehtolaikut, joiden ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaate-  
lias kasvillisuus sekä luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen  
puusto ja pensaskasvillisuus;
- 4) kangasmetsäsaarekkeet, jotka sijaitsevat ojittamattomilla soilla tai  
soilla, joissa luontainen vesitalous on pääosin säilynyt muuttumatto-  
mana;
- 5) kallioperässä olevat tai kivennäismaahan uurtuneet, jyrkkärintei-  
set, pääosiltaan vähintään kymmenen metriä syvät rotkot ja kurut,  
joiden ominaispiirteenä on luonteenomainen muusta ympäristöstä  
poikkeava kasvillisuus;
- 6) pääosiltaan vähintään kymmenen metriä korkeat jyrkänteet ja nii-  
den välittömät alusmetsät;
- 7) karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot,  
kalliot, kivikot ja louhikot, joiden ominaispiirre on harvahko puusto.

(Metsälaki 2013/1085, 10 §)

Kohteiden täytyy olla luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia sekä ympäristös-  
tään selkeästi erottuvia (Metsälaki 2013/1085, 10 §.) Luontoselvitystä laaditta-  
essa selvityksen tekijä voi esittää kohteita metsälakikohteiksi tai muiksi arvok-  
kaiksi elinympäristöiksi. Metsälakikohteiden tulisi olla yleisesti ottaen pienialaisia,  
mutta tämä ei vaikuta luotoselvityksen luontokohteita rajatessa, sillä mitä laajem-  
masta tai useammasta kohteesta samalla alueella on kyse, sitä merkittävämpi  
luontokohde on. (Söderman 2003, 46.)

Vesilaki 2011/587 kieltää toimenpiteet, jotka vaarantavat enintään 1 ha suuruisen lammen tai järven muualla kuin Lapin läänissä tai enintään 10 ha suuruisen Fladan tai kluuvijärven säilymisen (Vesilaki 2011/587, 11 §). Tämän lisäksi purojen ja lähteiden luonnontilaisuuden vaarantaminen on kielletty (Söderman 2003, 47).

### **3.3 Aiemman tiedon kerääminen**

Luontoselvityksen laatiminen alkaa olemassa olevan tiedon hankinnalla. Taustatietoja hyödyntämällä selvitys voidaan kohdentaa hankkeen tai suunnitelman, tässä tapauksessa Jukolan viestin, kannalta keskeisiin asioihin. Näin säästetään aikaa ja rahaa, kun hyödynnetään jo hankittua tietoa kartoituksen pohjana. (Söderman 2003, 88.) Alla on lueteltuna tiedot, jotka on hyvä hankkia ennen maastotöiden aloittamista.

#### **3.3.1 Kartta-aineistot ja ilmakuvat**

Selvitystyö kannattaa aloittaa alueesta saataviin karttoihin perehtymisellä. Kartan olisi hyvä olla mahdollisimman yksityiskohtainen maastokartta, josta on nähtävissä esimerkiksi korkeuskäyrät. Mikäli saatavissa ei ole tarkempaa karttaa, käytetään maanmittauslaitoksen tarjoamaa peruskarttaa tai maastokarttaa, jonka mittakaava on 1:20 000. Karttojen julkaisuvuosi on otettava huomioon.

Karttoja tulkitsemalla voidaan ennakoida mahdollisia alueella sijaitsevia monimuotoisuuden kannalta arvokkaita luontokohteita, joita ovat muun muassa kalliojyrkänteet ja avokalliot, louhikot, kivikot, hietikot, merkittävät luontokohteet, mui-naisjäännökset sekä ojittamattomat suot ja niillä sijaitsevat kangasmetsäsaarekkeet. Myös alueesta mahdollisesti saatavilla olevia maaperäkartoja kannattaa hyödyntää luontoselvityksen laadinnassa, sillä niistä voidaan tehdä päätelmiä maaperän ja samalla kasvillisuuden rehevyydestä (Söderman 2003, 88).

Jos laaditaan kasvillisuuskarttoja, ovat ilmakuvat lähes välttämättömiä. Ilmakuvat tuovat lisää tietoa peruskartan tueksi suunnittelualueen yleispiirteiden hahmottamiseksi ja arvokkaiden luontokohteiden löytämiseksi. Ilmakuvat tarjoavat apua etenkin arvokkaan luontokohteen rajaamisessa ja kuvausten kirjaamisessa. Ilma-

kuvista näkee lisäksi useimmiten paremmin metsien käytön nykytilan, uudet rakennukset ja tiet. Luontoselvityksen teossa käyttökelpoisimpia ilmakuvia ovat väärävärivärit. (Söderman 2003, 90.)

### **3.3.2 Metsätaloussuunnitelmat ja Metsähallituksen luonnonsuojelu**

Metsätaloussuunnitelmasta voidaan saada yleiskuva metsien tilasta, sekä siitä voidaan kartoittaa arvokkaita luotokohteita. Metsätaloussuunnitelmat ovat kuitenkin yksityisiä asiakirjoja, eikä niitä saa ilman maanomistajan lupaa. Julkisten omistajien, kuten kuntien metsätaloussuunnitelmat saa usein tarvittaessa käyttöön. (Söderman 2003, 90.)

Jos luontoselvitysalue sijaitsee metsähallituksen hallinnoimia alueita, kannattaa metsähallitukseen olla yhteydessä. Metsähallituksen luonnonsuojelu vastaa useimmista valtion maiden luonnonsuojelualueista, Metsähallituksen muista suojelukohteista sekä erämaa- ja virkistysalueista. (Söderman 2003, 91.)

### **3.3.3 Luontotiedot**

Luontoharrastajiin sekä luonnonsuojeluyhdistyksiin kannattaa olla yhteydessä, sillä nämä ovat yleensä hyvin perillä alueen arvokkaista luontokohteista sekä uhanalaisten lajien elinpaikoista. Tietoa antavat muun muassa lintu-, kasvi- ja hyönteisharrastajien yhdistykset sekä paikalliset luonnonsuojeluyhdistykset. (Söderman 2003, 91.)

Yliopistojen ja luonnonhistoriallisten museoiden tietokannat ja julkaisusarjat voivat tarjota tietoa alueen luonnosta ja eliölajistosta. Asiantuntijaryhmät omaavat taas parhaan tiedon uhanalaisten ja harvinaisten lajien esiintymisestä. Näitä ryhmiä Suomessa toimii useita. (Söderman 2003, 91.)

### **3.3.4 Tiedot muista hankkeista ja suunnitelmista**

Tietoja muista hankkeista, kuten muista alueella järjestettävistä suunnistuskiisoista, on hyvä kerätä kahdesta syystä. Vastaavanlaisista hankkeista tai suunnitelmista saatuja tietoja voidaan hyödyntää luontoselvityksen laadinnassa. Niistä



saa selville, minkälaisia selvityksiä kannattaa tehdä ja toteuttaa. Toiseksi täytyy huomioida luontoselvityksen käsittelemän hankkeen ja mahdollisen toisen samalla alueella sijaitsevan hankkeen tai suunnitelman mahdolliset yhteisvaikutukset ja saada tietoa niiden arvioimiseksi. Todellisia luonnon monimuotoisuudelle koituvia haittoja voidaan arvioida vain, jos tiedetään muista lähteistä alueelle tulevat samanaikaiset vaikutukset. (Söderman 2003, 91.)

### **3.4 Luonnon monimuotoisuuden olennaisten osien selvittäminen**

Luontoselvityksessä ei pidä kiinnittää huomiota vain toiminnallisiin seikkoihin, vaan myös siihen, miten alueen ekologiset prosessit toimivat. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että on pohdittava vaikuttaako tietyn lajin muutos koko ekosysteemin toimintaan. Tässä saatetaan törmätä kuitenkin olemassa olevan tutkimustiedon rajallisuuteen, jolloin on turvauduttava varovaisuusperiaatteeseen. (Söderman 2003, 91.)

Ennen maastotöiden aloittamista on tärkeää selvittää vielä oikeat arviointikohteet, eli mitä tietoja tarvitaan vaikutusten arvioimiseksi. Arviointikohte saattaa olla esimerkiksi jokin tietty alue tai tietty laji, johon hankkeen tai suunnitelman vaikutukset kohdistuvat. (Söderman 2003, 93–94.)

### **3.5 Maastotyöt**

Maastokäynti kuuluu aina luontoselvitykseen ja kohdealueella tuleekin käydä, vaikka inventointialueelta olisikin ajankohtaisia tietoja. Tällöin tiedot varmistetaan. Maastotyö voi olla nopea katselmus tai perusteellisempi kenttätutkimus. Katselmuksessa inventointialueella suoritetaan nopea käynti, jossa tarkastetaan silmämääräisesti olemassa olevan tiedon paikkansapitävyys. Kenttätutkimuksessa kerätään uutta tietoa selvitysalueesta tietyin menetelmin ja tutkittavan arviointikohteen kannalta oikeaan aikaan. Kenttätutkimuksissa kestää yleensä useampia päiviä tai viikkoja. (Söderman 2003, 95.)

Lähtökohtaisesti maastotyöt tulisi tehdä luonnonpiirteen tai lajiryhmän optimaaliseen selvitysaikaan, Jukola –luontoselvityksissä tasan vuotta aikaisemmin kesäkuussa. Jos tämä ei ole mahdollista tiukan suunnitteluprosessin aikataun vuoksi,

tulee maastotyöt suorittaa mahdollisimman lähellä optimaalista maastotyöaikaa tai vaihtoehtoisesti siirtää seuraavaan vuoteen. (Söderman 2003, 97.)

Maastotöiden ohessa on tärkeää kirjata riittävästi muistiinpanoja, muuten kenttätö menee hukkaan. Maastolomakkeiden käyttö on hyödyllistä. Myös negatiiviset havainnot on tärkeää kirjata ylös. Negatiivinen havainto tarkoittaa sitä, ettei etsittyjä lajia tai luontotyyppiä esiinnykään alueella. (Söderman 2003, 97.)

### **3.6 Kohteiden arvottaminen**

Jotta hankkeessa tai suunnitelmassa voidaan tietää, mitkä kohteet tulee ottaa ensisijaisesti huomioon, tulee selvityksessä löydetyt kohteet kyetä asettamaan paremmuusjärjestykseen. Etenkin jos kaikkia arvokkaita kohteita ei pysty säästämään, suojelemaan tai muulla tavoin huomioimaan. Tarkemman luontokohde- luokittelun lisäksi olisi hyvä luokitella koko inventoitu alue luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeisiin ja vähemmän tärkeisiin alueisiin, jotta suunnitelman tai hankkeen toimintoja voidaan keskittää alueille, joilla niistä koituu vähiten haittaa luonnon monimuotoisuudelle. Arvottaminen kannattaa tehdä luontoselvityksen ohessa selvityksen laatijan toimesta. Jos arvottamista lykätään, saattaa sen toteuttaa asiaan perehtymätön henkilö, ja tämän seurauksena tulos ei ole välttämättä hyvä. (Söderman 2003, 104.)

### **3.7 Selvityksen raportointi**

Raportointi suoritetaan niin, että tehtyä selvitystyötä voidaan hyödyntää jatko- suunnittelussa ja eri osapuolten välisessä yhteistyössä. Luontoselvitysraportti, jossa esitellään arvokkaita luontokohteita, sisältää seuraavat osat:

1. Selvityksen tausta ja tarve
2. Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät
3. Inventointialueen yleiskuvaus
4. Inventointialueen osa-aluejako ja osa-alueiden kuvaus
5. Kohteiden kuvaukset
6. Kohteiden arvottaminen
7. Johtopäätökset ja suositukset

8. Lähdeluettelo

9. Liitteet

(Söderman 2003, 106–107.)

## 4 KANGASALA JUKOLA –LUONTOSELVITYKSEN LAADINTAPROSESSI

### 4.1 Selvityksen tausta ja tarve

Jukolan viestiä järjestettäessä on käytäntönä laatia tapahtuman ympäristöohjelma ja teettää luontoselvitys. Niiden tarkoituksena on ohjata tapahtuman toimintoja. Jukolan viesti on palkittu esimerkillisestä ympäristön huomioonottamisesta massatapahtumassa. (Kaukametsäläiset Ry a.)

Kangasala Jukolan luontoselvityksen tärkeimpänä tarkoituksena on tuottaa tietoa ratasuunnittelun ja rakentamisen pohjaksi ja raportoida, miten luonto on otettu huomioon järjestelyissä. Sen tarkoituksena on lisäksi tarjota pohjatietoa tapahtuman jälkiraportointiin ja tuleville Jukola-järjestäjille luontoselvityksen laadintaan. (Korhonen 2019.) Kangasala Jukola -luontoselvitysraporttia ei tulla julkaisemaan kaikille, vaan se on laadittu ainoastaan kilpailuorganisaation käyttöön.

Luontoselvityksessä tarkastelun kohteena ovat kilpailualueen maanomistus, talousmetsät, kasvillisuus ja eläimistö. Yhteensä luontoselvityksessä inventoidun alueen pinta-ala oli noin 12 neliökilometriä.

### 4.2. Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät

Luontoselvityksen toteuttamisen tukena ja perusohjeena toimi Suomen Suunnistusliiton julkaisema Suunnistuskilpailujen ympäristöohje, joka on julkisesti saatavilla suunnistusliiton verkkosivuilla (Suomen suunnistusliitto a, b, c, d) Maastokatselmuksissa hyödynnettiin luontokohteiden sekä metsä- ja suotyyppeiden tunnistamiseen ohjeistavaa kirjallisuutta (Laine & Vasander 2005; Hotanen Saaristo, Kuusinen & Nieminen 2009; Nousiainen, Mäkipää & Reinikainen 2018). Luontoselvitysraportin rakenne muodostui edellisvuosien luontoselvitysten pohjalta (Maajärvi & Lappee-Jukolan ympäristövaliokunta 2015; Setälä 2018; Joensuu Jukola -luontoselvitys 2017).

Luontoselvitystyö aloitettiin olemassa olevan tiedon hankinnalla. Maanomistajilta pyydettiin luvat maa-alueiden käyttöön, metsästysseuroilta tiedusteltiin riistan

suosimat alueet sekä paikalliselta luonnonsuojeluyhdistykseltä pyydettiin lupaa sekä toiveita kilpailun järjestämiseksi Hepovuoren alueella. ELY-keskukselta saatiin tieto olemassa olevista luonnonsuojelualueista sekä uhanalaisten lajien elinalueista. Tiedonhankintaa seurasi selvitystyön kohdentaminen ja maastotöiden suunnittelu, sekä tämän jälkeen varsinainen maastotyöskentely. Suunnittelussa ja kohdentamisessa hyödynnettiin erityisesti alueelle tehtyä tuoretta tarkkaa kilpailukarttaa sekä maanmittauslaitoksen peruskarttaa. Maastokäynnit suoritettiin katselmuksina, koska suunnistusradoille ei sijoittunut tiedossa olevia uhanalaisia luontotyyppisiä tai kasvi- ja eliölajeja. Näin ollen kattavampia kenttä-tutkimuksia ei ollut tarpeellista suorittaa.

Maastokatselmuskäynnit suoritettiin kilpailualueelle elo- syyskuussa 2018. Tarkastelua kohdennettiin etenkin kartalta havaittaville herkille luontotyypeille: jäkäläkankaille, soille ja muille kosteille kohteille, jyrkille rinteille ja reheville kasvillisuustyypeille. Myös metsätaloudellisesti arat kohteet maastotarkastettiin samalla. Herkät alueet kuvattiin, merkattiin karttaan sekä kuvailtiin niiden erityispiirteet muistiinpanoihin. Muistiinpanoissa mainittiin myös kaikki kilpailumaastossa tehdyt havainnot, kuten metso- ja teerihavainnot. Osalle kilpailualueutta maastokatselmuksen suoritti Pirkanmaan luonnonsuojeluyhdistys ry jo kesällä 2013. Maastokatselmusten valmistuttua Kangasala Jukolan ratamestarin, Jarkko Liuhan kanssa pidettiin palaveri Kangasalla 18.9.2018 (Liuha 2019). Palaverissa käytiin läpi katselmuksissa löytyneet herkät kohteet, jotka tulisi huomioida ennen lopullisen kilpailukartan painamista.

Kun luontoarvot oli selvitetty ja oleellimmat tulokset välitetty ratamestareille, voitiin aloittaa luontoselvityksen raportointi. Raportti laadittiin talvella 2018-2019 Kangasala Jukola -organisaation toiveita kuunnellen. Raportoinnin ohessa suunniteltiin, kuinka luonto huomioidaan käytännön kisajärjestelyissä. Tammikuussa 11.1.2019 Tampereella pidettiin palaveri Metsäkeskuksen luonnonhoidon asiantuntijan Jukka Ruutiaisen sekä metsäneuvoja Veli-Matti Virtasen kanssa kanalin-tujen huomioimisesta (Ruutiainen & Virtanen 2019). 5.3.2019 Kangasala Jukolan ratamestareiden, Jarkko Liuhan ja Petteri Laitisen kanssa tarkistettiin vielä raportin sisältö, jotta se voitiin lähettää Kangasala Jukolan ympäristövaliokunnalle tarkistettavaksi (Liuha & Lahtinen 2019).

Itselläni ei ollut aikaisempaa kokemusta luontokartoituksesta, mutta hyödynsin koulutukseni tarjoamaa tietoutta etenkin metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä luontokohteista. Lisäksi kävin tutustumassa ennen Kangasala Jukolan luontoselvitystyötä edellisvuoden Lahti-Hollola Jukola -maastoon saadakseni jonkinlaisen näkemyksen Jukolan viestin aiheuttamista maastovaurioista.

Kangasala Jukolan luontoselvityksen laadinnassa ei ollut mukana varsinaista luontoselvityksen tekijää, vaan työssä hyödynnettiin paikallisia luontojärjestöjä ja -harrastajia sekä metsästysseuraa. Selvityksen raportoinnista vastasin minä neljän vuoden metsätalousinsinööriopiskelijana. Epävarmuustekijänä mainittakoonkin koulutetun luontoselvityksen tekijän puute sekä myöhäinen maastokatselmusten ajankohta.

Luontoselvitysprosessi eteni ongelmitta, vaikka pääsin mukaan selvitystyöhön vasta toukokuussa 2018 ja suoritin maastokatselmuksen kilpailualueelle vasta syksyllä 2018, jolloin rastipaikat oli jo alustavasti lyöty lukkoon. Ratamestareiden aktiivisuus luontoasioiden huomioidessa sekä toimiva tiedonvaihto välillämme varmisti luontoselvitysprosessin sujuvan etenemisen.

### **4.3. Inventointialueen yleiskuvaus ja osa-aluejako**

Inventointialueen yleiskuvaus kirjattiin luontoselvitysraporttiin hyvin suppeasti. Sijaintitietoina kerrottiin kunta, kylä ja paikan nimet. Aluetta ei liitetty osaksi suurempaa aluekokonaisuutta. Alueen koko oli 12 neliökilometriä, ja se sisälsi kilpailukeskuksen ja kisamaaston. Inventoitu alue oli pääosin metsätalouskäytössä muutamaa luonnonsuojelualuetta lukuun ottamatta. Kilpailukeskus sijoittui viljelypellolle.



KUVA 3. Kartta Kangasala Jukolan kilpailualueesta karttaselitteineen. (Korhonen 2019)

Luontoselvityksessä inventoitu alue voidaan jakaa kolmeen oleelliseen yksikköön: 1. Kilpailumaasto, jossa suunnistusradat sijaitsevat, 2. kilpailukeskuksen alue, johon kilpailukeskuksen toiminnot sekä majoitus rakentuvat sekä 3. kahden edellä mainitun yhteinen vaikutusalue (kuva 3.).

#### 4.4 Kohteiden kuvaukset ja arvottaminen

ELY-keskuksen luontotiedoissa mainitut suojeltavat alueet kuten luonnonsuojelualueet suljettiin ratasuunnittelualueen ulkopuolelle välittömästi ennen rastien sijoittelua. Maastokatselmuksissa alueelta löytyi seitsemän luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeää kohdetta. Osa näistä oli luonnonsuojelulain luontokohteita tai metsälain metsälakikohteita ja osa muuten mainitsemisen arvoisia pienialaisia erikoisia luontokohteita. Nämä merkittiin luontoselvitysraporttiin lisättyyn maastokarttaan numeroituina kohteina (kuva 3.) ja avattiin sanallisesti mitä kohteesta löytyi. Rajatut kohteet olivat:

1. Puro, ja sen välitön lähiympäristö
2. Luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen korpi
3. Luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen suo, sekä kasvillisuudeltaan rehevä notko
4. Paikoin luonnontilaista karukkokangasta, jolla jäkäläkasvustoa
5. Paikoin luonnontilaista karukkokangasta, jolla jäkäläkasvustoa
6. Kasvillisuudeltaan poikkeava pienialainen luontokohde
7. Notkelma

Lisäksi selvityksessä mainittiin, kuinka kohteet otetaan Jukolan viestissä huomioon, jotta luontokohteelle koituvat vauriot ja haittavaikutukset minimoitaisiin. Totaalista liikkumiskieltoa ei määrätty, mutta suunnistajien liikkumista ohjataan ja rajoitetaan paikoin alueen vaurioiden ehkäisemiseksi.

Kisaviikonlopun jälkeen alue käydään läpi, ja mahdolliset vauriot dokumentoidaan ja kuvataan. Jukolan viesteistä laaditaan usein jälkiraportteja, joissa arvioidaan, kuinka tapahtuman järjestelyissä onnistuttiin. Luontovaikutusten jälkiraportoinnin suorittaa luontoselvityksen raportoija, eli minä.



## **5 YMPÄRISTÖN JA METSÄTALouden HUOMIOINTI KANGASALA JUKOLASSA**

### **5.1 Ympäristön huomiointi**

#### **5.1.1 Ratojen suunnittelu ja toteutus**

Kuten aikaisemmin mainittiin, ovat puolukka- ja mustikkatyypin metsät kaikista kestävimpiä maastotyyppisiä heinäniittyjen jälkeen. Kangasalan kilpailumaastoa vallitsee hyvin kulutusta kestävä mustikkatyypin kangasmetsä, mikä luo hyvän lähtökohdan maastovaurioiden minimoimiselle. Kilpailukeskus rakentuu sen sijaan kokonaan savipohjaiselle pellolle.

Kangasalla osuudet suunniteltiin niin, että kaikista herkimmillä alueilla välttäisiin maaston ja kasvillisuuden kulumiselta. Vaurioitumisherkillä alueilla juoksijaletkoja ohjailaan muun muassa rastisijoittelun ja tarkkaan harkittujen nauhoitusten avulla. Liiallista nauhaamista kuitenkin vältetään, sillä nauhat toimivat tietynlaisina kiintopisteinä, jotka keräävät suunnistajia kulkemaan samoja reittejä pitkin. (Liuha & Laitinen 2019)

Radan vaatimat rakenteet rakennetaan luontoa säästären ja haavoittamatta. Rastipukkirakenteissa on hyödynnetty suunnistusseuran jäsenen harvennuksesta saatuja hakkuutähteitä. Eläviin puihin ei isketä nauvoja, ja muutenkin puiden vaurioittamista pyritään välttämään. Rastipukkeja ei sijoitella puunrunkojen välittömään läheisyyteen, jotta vältetään rakenteiden ja rastiliikenteen aiheuttamilta juuristo- ja runkovaurioilta (Myllyvirta ym. 2000). Maanomistajaan ollaan yhteydessä, mikäli kilpailualueella ilmenee tarve raivata puustoa. Kisa-alue siivotaan mahdollisimman huolellisesti kisan päätyttyä talkooväen avustuksella. Rastipukit, TV-rastit, nauhoitukset, kaapeloinnit sekä muu kisainfra puretaan pois maastosta välittömästi kisan jälkeen.

Kilpailukeskuksen alue rakentuu kokonaan viljelypellolle, joka tullaan suojaamaan sopivin materiaalein. Ajoväyliltä kuoritaan pintamultaa pois ja levitetään

mursketta tilalle. Muille keskuksen kulutusalueille levitetään puukuoriketta tai haketta. Suojamateriaalit kuoritaan kisan jälkeen pois ja pelto kynnetään, joten kasvipehmittävien vaurioituminen ei ole ongelma.

### **5.1.2 Lintujen ja nisäkkäiden huomiointi**

Metsästysoikeuden haltijoilta pyydettiin luvat jo kilpailun hakuvaiheessa. Tämän lisäksi paikallisen metsästysseuran kanssa vaihdettiin tietoja maastossa sijaitsevista riistan vasomis- ja oleskelualueista, jotta ne voidaan sijoittaa ratasuunnitelmien ulkopuolelle. Paikallisen hirvestysseuran kanssa sovitaan kisaviikolla riistanajon tarpeesta.

Maassa pesivät metsäkanalinnut huomioidaan Kangasalla mahdollisimman huolellisesti. Metsokanta Pirkanmaalla on hyvä, mutta viimeisimpien riistakolmiolaskentojen mukaan teerien määrä on pysynyt pitkän aikaa alhaisena (Ruutiainen & Virtanen 2019). Kilpailualueella tehtiin syksyllä 2018 useampi metsöhavainto ja muutama teerihavainto. Jukola-viikonloppuna metson ja teeren poikasten pitäisi olla kuoriutuneet, mutta tästä huolimatta pesät pyritään kartoittamaan mahdollisimman hyvin kisaviikolla. Mahdolliset löydetyt pesimäalueet merkataan ja rajataan pesinnän rauhoittamiseksi hieman juuri ennen kisoja.

Jo tapahtumajärjestelyjen alkuvaiheissa ilmeni, että Heponiemen alueelle sijoittuu kalasääsken pesä. Tämä otettiin välittömästi huomioon, ja pesimäalue rajautuikin lopulta reilusti kilpailualueen ulkopuolelle. Muusta petolintujen pesinnästä alueella ei tehty havaintoja.

## **5.2 Metsätalouden ja suunnistuksen yhteensovittaminen**

Metsänomistajille on ilmoitettu neljä vuotta ennen kisan järjestämistä. Kisan järjestäjät eivät voi kieltää metsänomistajaa toteuttamasta metsänhoidollisia toimenpiteitä kisa-alueella, mutta metsänomistajille ja toimihenkilöille on esitetty toive kiireettömien toimenpiteiden lykkäämisestä. Suurimpia puunostajia on informoitu tapahtumasta noin vuosi sitten. Näin kisaa edeltävänä talvena painettu kisakartta on mahdollisimman paikkaansa pitävä, ja kilpailumaasto suunnistajays-

tävällinen. Tiedottamisesta huolimatta alueella on tehty harvennuksia muuttamalla metsikkökuviolla vielä parin edellisen vuoden aikana, joten paikoin oksat haittaavat juoksua. Harvennukset ovat kuitenkin paikallisia, ja merkitty kilpailukarttaan rasterilla vaikeakulkuisiksi alueiksi.

Erään kilpailualueelle sijoittuvan kesällä 2018 avohakatun uudistusalan maanmuokkaus sekä viljely saatiin sovittua maanomistajan kanssa toteutettavaksi vasta kilpailun jälkeen. Tämä helpottaa suunnistajien liikkumista ja samalla välttää taimituhoilta.

Metsänomistajille koituvat haitat pyritään minimoimaan. Rastiliikenne aiheuttaa mahdollisesti taimien tallaantumista sekä oksien ja juurien katkeilua. Jotta tältä välttyttäisiin, ei rasteja ole sijoitettu lainkaan taimikoihin tai niiden välittömään läheisyyteen. Myös ratasuunnittelussa on vältetty taimikoiden sijoittumista rastiväleille. Osuuksien hajautuksella ja ohjailulla pyritään välttämään laajaa polkuuntumista. Tallaantumisvaarassa olevat taimet merkataan ennen kisaa kuitunauhalla. Mahdolliset suunnistuksesta aiheutuneet taimituhot kartoitetaan ja korvataan metsänomistajille kilpailun jälkeen.

## 6 POHDINTA

Jukolan viestin luontovaikutuksia on tutkittu useaan otteeseen ja tutkimusten myötä voidaan todeta, että kilpailu vaikuttaa alueen kasvillisuuteen, maaperään ja eläimiin. Eniten kilpailun vaikutukset näkyvät kasvillisuudessa ja maaperässä, minkä pääsin itsekin toteamaan vieraillessani Lahti-Hollola Jukola -maastossa 2018. Herkimmin vaurioituvia kohteita ovat jäkälিকöt, kosteat alueet, lehdot sekä jyrkät rinteet. Parhaiten kulutusta kestävätkä tasaiset puolukka- ja mustikkatyypin varvukkoiset kangasmetsät. Maastovaurioiden syntymiseen vaikuttavat rata-suunnittelu ja -rakentaminen, kilpailijoiden määrä ja reittivalinnat sekä sääolosuhteet.

Kangasala Jukolan kilpailualueen luontoarvojen kartoittamiseksi ja huomioimiseksi laadittiin luontoselvitys. Kilpailualueelta löytyi seitsemän herkkää luontokohdetta. Kohteet otetaan huomioon muun muassa harkitulla rastisijoittelulla ja rajaamalla kohteet kielletyiksi alueiksi. Jukola-viikonloppuna onkin mielenkiintoista nähdä, kuinka ratamestarit onnistuivat ennakoimaan kärkipään suunnistajien reitinvalintoja rasteja sijoittaessaan. Lisäksi jää nähtäväksi, kuinka paljon suunnistajat harhailevat herkille alueille, joille kenenkään ei oleteta menevän. Kilpailualueen palautumisnopeuteen ja -asteeseen vaikuttavat maastovaurioiden voimakkuuden lisäksi alueen jälkikäyttö esimerkiksi retkeilyalueena. Kangasalla pyritään vaurioiden minimoimiseen poistamalla retkeilijöitä suosivat rakenteet kilpailun päätyttyä, mutta itse arvelen virkistyskäytön lisääntyvän ainakin hetkellisesti keskeisestä sijainnistaan johtuen.

Jukolan Viesti sijoittuu eläinten pesintä- ja poikasaikaan, ja etenkin maastokatselumuksissa havaitut metsäkanalinnut on otettava järjestelyissä huomioon pesinnän onnistumiseksi. Kangasalla ennen kisoja mahdollisesti löytyneet pesät merkataan ja pesän lähiympäristö rajataan juuri ennen kisoja kielletyksi alueeksi. Tämän raportin laadinta-aikana kevät on ollut lämmin, joten odotan pesinnän onnistuvan hyvin ja päättyvän ennen kilpailuviikonloppua. On mielenkiintoista saada tietää, kuinka paljon pesäkartoituksissa pesiä löytyy.

Suunnistuskilpailun vaikutuksista talousmetsiin löytyi kokemus- tai tutkimustietoa yllättävän vähän. Hyytiälän metsäntutkimuslaitoksella tehdyn tutkimuksen mukaan taimia kyllä tallaantuu ja vaurioituu, mutta määrät ovat metsätaloudellisesti hyvin pieniä. Varttuneempiin kasvatusemetsiin suunnistajien ei ole todettu aiheuttavan merkittäviä vaurioita ja yhteyttä Jukolan viestillä ja lahovikaisuudella ei löytynyt tiedonhaussa. Tämä herättää ainakin itsessäni hieman epäilyksiä, sillä voimakkaan kulutuksen alueilla puiden juuret voivat kuitenkin vahingoittua, aivan kuten metsätalouden kesäharvennuksissa. Aihetta tulisikin mielestäni selvittää lisää esimerkiksi tutkimalla viikkaiden suunnistusrastien lähiympäristön puita useamman vuoden kuluttua Jukolasta.

Kangasalla talousmetsät huomioidaan mahdollisimman hyvin. Rasteja ei sijoiteltu taimikoihin ja eräänkin alueen uudistamistoimenpiteitä lykättiin vuodella taimituhojen välttämiseksi ja helppokulkuisuuden varmistamiseksi. Vaurioitumisvaarassa olevat taimet merkataan kuitunauhoilla. Metsänomistajia ja puunostajia informoitiin viestistä, jotta suunnitellut toimenpiteet eivät vaikeuttaisi suunnistajien liikkumista tai aiheuttaisi poikkeavuuksia jo painettuun karttaan. Puunostajille tieto lähetettiin mielestäni liian myöhään, noin vuosi ennen tapahtumaa. Metsäyhtiöt ovat voineet tehdä aikaisemmin määräaikaista puukauppasopimuksia alueen metsänomistajien kanssa. Tämän vuoksi hakkuiden toteuttamisella voi olla kiire, jottei sopimukset umpeudu.

Yllätyin opinnäytetyötäni laatiessa siitä, kuinka maltillisesti metsien hoito ja suunnistaminen yhdistetään toisiinsa. Suunnistajien kokemuksia kuultuani useat hyvät suunnistusmaastot syntyvät metsänhoidon myötä. Esimerkkinä mainittakoon hyvin hoidettu avara puolukkakankaan männikkö, jossa on helppo liikkua. Metsänhoidolla voidaan toisaalta myös heikentää suunnistusolosuhteita, esimerkiksi avohakkuulla tai huonosti ajoitetulla huolimattomalla harvennuksella. Mielestäni vaihteleva, mielekäs suunnistusmaasto saadaankin sekoittelemalla sopivassa suhteessa luonnontilaisia metsiä ja hyvin hoidettuja talousmetsiä. Tulevissa Jukolan viesteissä voisikin painottaa yhä enemmän metsänhoidon ja suunnistuksen yhteensovittamista. Tämä on mielestäni yksi tärkeimmistä lähtökohdista maailman suurimman suunnistuskilpailun järjestämiselle onnistuneesti nyt ja tulevaisuudessa.

Luontoselvityksen laadintaprosessissa oli muutamia epäkohtia. Olisi hyvä, että luontoselvityksen laatija olisi koko selvitysprosessin ajan mukana aina jälkiraportointiin saakka. Itse pääsin mukaan vasta vajaa vuosi sitten, jolloin alustavat rastipaikat oli jo merkattu maastoon ja kilpailukarttaluonnokseen. Näin ollen työtehtäväni oli vain tarkistaa, ettei jo valmistelluille radoille sijoitu huomioitavia biotooppeja. Ihannetapauksessa luontoselvitys olisi laadittu ennen ratasuunnittelun aloittamista. Täytyy tietysti muistaa, että ratamestarit ja muut Jukolan vastuuhenkilöt ovat tietoisia huomioitavista luontoasioista ja paikallisia luontoharrastajien ja -järjestöjen tietämystä hyödynnettiin alusta pitäen. Toisena epäkohtana mainittakoon kokemattomuuteni luontoselvittäjänä, sillä metsätalousinsinöörin koulutus tarjoaa vain pintaraapaisun esimerkiksi lajitunnistamisesta ja uhanalaisista lajeista. Kaikesta huolimatta koen, että luontoselvityksessä onnistuttiin huomioimaan kaikki oleellisemmat kohteet, ja tulevassa Jukolassa negatiiviset luontovaiikutukset kyetään minimoimaan luontoselvitysraporttiin kirjattujen suunnitelmien mukaisesti. Ratamestareiden kanssa työskentely oli luontevaa, koska he olivat hyvin motivoituneita luontoasioiden selvittämiseen ja huomiointiin. Tiedonvaihtomme oli sujuvaa ja tulimme hyvin toimeen keskenämme. Luotan kovasti heidän ammattitaitoonsa, sillä vain kokenut suunnistaja osaa ennakoida kilpailuratoja suunnitellessaan suunnistajien kulkureittejä.

Luontoselvityksen laadittuani odotan innolla Jukola-viikonloppua. Millainen sää kilpailuviikolla on? Ehtivätkö kanalinnut hoitaa pesintänsä rauhassa loppuun? Miten ratamestarit onnistuivat suunnittelutyössä ja ratarakentamisessa? Kuinka paljon kisaviikonloppuna saan kuulla kysymyksiä kilpailualueen luonnosta ja sen huomioimisesta? Nostaako joku esille kilpailualueen metsätalouden? Kattava perehtyminen aiheeseen sekä Kangasalan kilpailumaastoon luo hyvät lähtökohdat jäädä odottamaan vastauksia näihin kysymyksiin.

## LÄHTEET

Hamberg, L., Löfström, I. & Häkkinen, I. 2012. Taajamametsien hoito. Suunnitelu ja hoito. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R. & Reinikainen, A. 2018. Metsätyypit – kasvupaikkaopas. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Hytönen, O. 2018. Suunnista kuin mestari. Suunnistajan käsikirja. Oulu: Fitra Jukola-tarina

Iittiläinen, P. 2003. Korjuujälki harvennushakkuissa. Helsinki: Metsäteho.

Kankaanhuhta, V., Heikkilä, R. Lipponen, K. & Väkevä, J. Tietoa metsien terveydestä ja tuhonaiheuttajista. Luke. Päivitetty 26.10.2012. Luettu 21.3.2019 [http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit\\_kansi/alalce-n.htm](http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/alalce-n.htm)

Kaukametsäläiset Ry. Jukolan Viesti:

- a. Luonto. Luettu 15.4.2019. <https://www.jukola.com/tietoja-tapahtumasta/jarjestelyt/luonto/>
- b. Metsätalous. Luettu 14.4.2019 <https://www.jukola.com/tietoja-tapahtumasta/jarjestelyt/metsatalous/>
- c. Tietoja tapahtumasta. Luettu 15.4.2019 <https://www.jukola.com/tietoja-tapahtumasta/>

Kaukametsäläiset Ry. 2006. Jukolan viestien tarina 2. Vuodet 1989-.

<http://www.jukola.com/jukola/kisahistoria/kuvat/jukola-tarina-v13062006.doc>

Korhonen, T. 2019. Kangasala Jukola 2019 luontoselvitys. Kilpailuorganisaation käyttöön laadittu raportti.

Laine, J. & Vasander, H. 2005 Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Liuha J. 2019. Palaveri 18.9.2018. Kangasala

Liuha, J. & Laitinen, P. 2019. Haastattelu 5.3.2019. Haastattelija Korhonen, T. Kangasala.

Luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096

Maajärvi, M. & Lappee-Jukolan ympäristövaliokunta. 2015. Lappee-Jukolan Ympäristösuunnitelma.

Maastokatselmus Lahti-Hollola Jukola –Kilpailumaastossa Hollolan Hälvälässä 17.6.2018.

Metsälaki 12.12.1996/1093 & 20.12.2013/1085

Myllyvirta T., Henriksson M., & Aalto VV. 1998. Sipoon Jukolan vestin 1995 kasvillisuusvaikutusten seurantatutkimus. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys Ry.

N.d. 2017. Joensuu Jukola -luontoselvitys 2017

Ruutiainen, J & Virtanen V. 2019. Haastattelu 11.1.2019. Haastattelija Korhonen, T. Tampere.

Saaristo, L., Kuusinen, M. & Nieminen, M. 2009. Talousmetsien luonnonhoito. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja.

Suomen Suunnistusliitto. Ympäristöohje:

a. Kilpailukeskuksen toiminnot. Päivitetty 1.4.2016. Luettu 21.3.2019.

<https://www.suunnistusliitto.fi/2016/04/ymparistoohje-kilpailukeskuksen-toiminnot/>

b. Liitto, eettiset reitinvalinnat, ympäristö. Luettu 1.4.2019. <https://www.suunnistusliitto.fi/liitto/eettiset-reitinvalinnat/ymparisto/>

c. Lupa-asiat. Päivitetty 1.4.2016. Luettu 21.3.2019. <https://www.suunnistusliitto.fi/2016/04/ymparistoohje-lupa-asiat/>



d. Ratojen suunnittelu ja toteutus. Päivitetty 1.4.2016. Luettu 18.3.2019.

<https://www.suunnistusliitto.fi/2016/04/ymparistooohje-ratojen-suunnittelu-ja-toteutus/>

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Vesilaki 27.5.2011/587