



Species-rich LIFE
LIFE10/NAT/FI000048

Luonnonhoito-LIFE



Species-rich LIFE

Monitoring Report (Action E6)

Hanna-Leena Keskinen, Regional Coordinator

Kati Salovaara, Project Manager



1. Background

This monitoring report includes the results of Species-rich LIFE project action E6, General monitoring of restoration success, which aimed at evaluating the success of the restoration of Natura2000 habitats of three main project actions:

- C1 Restoration of herb-rich forests
- C2 Restoration of White-backed Woodpecker habitat
- C3 Restoration of semi-natural grasslands

Concrete conservation action C4, Clouded Apollo reintroduction, is covered in a separate monitoring report. The results of action C5, Restoration camps for volunteers, was monitored as part of the restoration actions C1 and C3, thus action C5 is not treated separately in this monitoring report.

The monitoring action E6 in Species-rich LIFE was done following the monitoring plan prepared in action A3, Monitoring and communication plans (Annex 1 to this report). There were two major goals for the monitoring:

- 1) to confirm that the restoration was completed according to the plan and was technically successful, and
- 2) to identify unsuccessful sites early to allow immediate corrective actions; the monitoring program provided guidance and recommendations for further measures.

Monitoring effort on all project sites included general monitoring of restoration success, and in selected sites also more detailed monitoring data was collected. Detailed monitoring is intended to give valuable long-term data on habitat changes, which will be helpful for developing and improving the restoration methods in the future. The same methods of detailed restoration monitoring are used by PWF also in other restoration areas apart from Species-rich LIFE project sites.

In most cases the monitoring data set collected so far includes one sampling before restoration and a second sampling 1-3 years after the restoration measures. These data are not yet sufficient for statistical analyses, but they will be completed in the future in order to collect long-term data on the restored sites. Since similar monitoring methods are used also in restoration sites not part of the LIFE project, the data can also be combined with larger monitoring data sets collected by PWF. In this respect the monitoring data collected in the LIFE project sites will be useful in the long term for improving the restoration work conducted by PWF. For the immediate purposes of the LIFE project, the data sets were sufficient for making conclusions about the general state of the restored sites, and whether the restoration measures had clear positive or negative effects on the species and habitats. Clear negative impacts were not detected during the monitoring in any of the monitored sites.

2. General monitoring of restoration success

General monitoring of the restoration success was conducted at all habitat restoration sites. The objective of general monitoring was to give an overall picture of the development of the site following the restoration and to facilitate adaptive management based on the monitoring results. Restoration success was assessed by evaluating the direct technical changes on habitat structure, such as canopy layer coverage and tree species composition of the site. General monitoring is by definition qualitative, based on general changes detectable to the eye, i.e. quantitative data was not collected. During the visits notes were made on all observations that significantly deviated from the expected outcome of restoration. The monitoring visit was either part of the final inspection when the restoration work was completed, or a separate visit was done 1-4 years after the restoration work.

In semi-natural grassland sites, the standard protocol of PWF for general monitoring of semi-natural grasslands was followed. Site conditions were documented as reference data before restoration began, and a second data collection was carried out 1-2 years after restoration. Monitoring will be repeated in 5 years intervals also in the future. Measured ecological parameters include the quality and representativeness of vegetation types and N2000-habitat types, and visual analyses of changes in the ecological and landscape values. General monitoring of restoration in semi-natural grassland sites includes also visual monitoring by photographing.

2.1. Results of general monitoring

There were two major goals for the general monitoring:

- 1) to confirm that the restoration was completed according to the plan and was technically successful
- 2) to identify unsuccessful sites early to allow immediate corrective actions

In addition to this, visual changes in the habitats, e.g. amount of logging residue and degree of damage to the soil were evaluated. Both main goals of monitoring were successfully reached, and no major technical problems or other shortcomings were detected. On some sites additional conservation actions were considered necessary, and for example additional restoration camps (on project sites 1, 3 and 15) to improve the quality of restoration actions were conducted after the monitoring.

Technical part of general monitoring in all sites also included updating the habitat, species and management data into the GIS systems of Parks & Wildlife Finland (SutiGIS, which was replaced by SAKTI system in 2015). This is an ongoing process, because one of the duties of the PWF is to maintain accurate habitat data and other relevant information for all protected areas in Finland. Thus, the monitoring work will be continued after the project as part of the routine work of the PWF to maintain the SAKTI GIS database up to date.

Indicators evaluated and updated to GIS database on general monitoring visits were:

- Natura 2000 habitat classification and representativeness
- Occurrence of indicator species
- Tree species composition and stand structure

The Natura 2000 habitat classification and representativeness were evaluated on monitoring visits 1-4 years after the restoration work. In most cases, the time period between the restoration measures and the monitoring visit was not long enough to detect sufficient changes in habitat quality or to warrant new habitat classification or higher representativeness level. But for example, in some of the project sites the Natura 2000 habitat 9070 Fennoscandian Wooded Pastures could be generated by restoration measures even during the project's duration.

However, the representativeness of N2000 habitats is expected to raise in most, if not all, of the target habitats within 5-10 years. On some sites, the N2000 habitat surface area has already extended considerably. Unfortunately, because of the renewal of the PWF GIS-system the history data of the habitat changes site by site cannot be made available for detailed quantitative analysis without unreasonable workload. However, the changes in the habitat area and representativeness will be visible in the future national reporting of the Natura 2000 areas in Finland.

Monitoring visits were made by the PWF conservation biologist/planner responsible for planning and/or overseeing the restoration measures. It is worth noting that these experienced conservationists gave very positive feedback about the success of the project actions in the restored sites. The restoration measures were very successful and even in the most sensitive sites the results were encouraging. If additional measures were necessary they could be implemented during the projects duration, leaving all the restored sites in a state where their development can be expected to progress favorably.

3. Detailed monitoring of restoration success in herb-rich forests (Action C1)

A more detailed long-term monitoring of vascular plants was implemented on selected herb-rich forest restoration sites to provide information on the effects of Spruce (*Picea abies*) removal on the valuable plant species and various ecological variables. Herb-rich forests sustain rich field layer vascular plant flora, including many rare and demanding species. Broad-leaved trees and shrubs characterize herb-rich forests and mainly determine the ecological conditions (flora and fauna) of the sub-sites. Excessive amount of Spruce may cause too much shading for the understory plants and acidify the soil. Removal of Spruce is the basic restoration measure in herb-rich forests. It is essential to prevent excessive shading of vegetation typical of boreal herb-rich forests and to halt acidification of the nutrient-rich soil.

The PWF developed the sampling methodology for detailed monitoring as a part of the Species-rich LIFE, since there was no earlier protocol for specifically monitoring the effects of Spruce removal. The Monitoring Plan (in Finnish) explains the methodology in detail. Monitoring data was collected both before and after Spruce removal to facilitate evaluation of the ecological success of restoration.

Permanent monitoring plots were located in areas where Spruce was removed as part of the restoration measures, and control plots were established on the same sites in similar vegetation type where no restoration took place. Permanent monitoring plots included circles with an area of 0,0314 ha. Monitoring and control plots were founded and sampled before restoration actions. Second monitoring visit was made 1-2 years after the restoration measures, and the monitoring will continue after the LIFE project at 5 year intervals.

Monitoring focused on impacts of Spruce removal on understory and ground vegetation. Sampling included collection of quantitative data on vegetation, but also basic soil data was collected.

- Tree canopy layers and saplings were part of the monitoring scheme to document reliably the expected growth release of saplings.
- Vascular plants and bryophytes were inventoried in 2 x 2 m squares inside the monitoring plots. The long-term monitoring of vascular plants provides objective quantitative information on whether and how fast the species and communities respond to Spruce removal. It is expected that demanding herb-rich vegetation will quickly and positively respond to the increased light levels. The monitoring scheme offers quantitative data on change on the compositional and structural aspects, as well as responses of individual species to Spruce removal.
- Soil samples were collected in all monitoring plots to analyze soil pH and microbe biomass.

3.1. Results of detailed monitoring in herb-rich forests

Detailed monitoring was carried out in five herb-rich forest sites (see Table 3) and in one site (26 Kaakkosuo-Kivijärvi) the data collection was carried out only prior to restoration. In project site 26 the restoration measures inside the monitoring plot could not be carried out during the project due to the private landowner's difficulty to procure the necessary equipment for timber harvesting. However, even in this site the monitoring will be continued in the future.

Since the data collection during the project included one monitoring visit before the restoration and one monitoring visit after restoration, for the moment the collected data is not yet sufficient for drawing strong conclusions about changes in vegetation structure or soil properties. However, the monitoring plots founded in the project will be permanent ones, and regularly conducted monitoring will be continued by PWF personnel as part of their routine work after the LIFE project.

The data will be used for measuring the need for additional management actions in the restored sites in the future.

PWF's objective is to use the same monitoring methodology also in other restoration sites apart from the LIFE project sites. The methodology is designed not only for supporting adaptive management of the sites, but also to create long-term time-series data on vegetation changes. When sufficient monitoring data for statistical analyses will be available from a number of sites, the data will be made available to vegetation ecologists at the University of Helsinki and/or University of Eastern Finland to be analyzed as a part of Master's thesis or research publication. The results will be very important for understanding the effects of Spruce removal in species-rich forests and will help to improve herb-rich forest restoration methods in the future.

4. Monitoring of White-backed Woodpecker habitat restoration sites (Action C2)

Monitoring studies of the endangered (VU) White-backed Woodpecker (*Dendrocopos leucotos*) were carried out on all 8 sites where action C2 was carried out (Table 1). All the Natura 2000 sites are situated in the species's main distribution area, but two of them (project site 5 Nuuksio and 13 Uudenkaupungin saaristo) have been known to be potential territories only for 5-6 years.

To study whether the potential territories were occupied or not, suitable habitat areas were examined in field investigations during the midwinter and spring in 2016. The monitoring locations were inside the N2000-areas either in the restored sites (action C2 target areas) or in their vicinity.

White-backed Woodpecker is an early breeder, which easily accepts suitable extra food resources such as pork fat during winter time. The study began on February 19 in 2016 at first by setting up feeding stations on all the monitoring sites. To detect if the White-backed Woodpeckers have found the feeders with pork fat, Bushnell HD trail cameras were used to get images of the bird species visiting the feeding stations. The study ended on June 2, when the last cameras were removed. About 40 kg of pork fat was used on 8 feeding sites. Besides the camera surveillance the habitat on 6 sites was also studied several times by using playback of drumming and other display sounds and by searching typical feeding signs in decaying deciduous wood. On two sites the monitoring was based mostly on the trail camera images.

4.1. Results of White-backed Woodpecker monitoring

The results are shown in Table 1. Only one site was found to be unoccupied by the species during breeding period, but this is most likely misleading information, because roe deers pushed the camera equipment to wrong direction. On three sites the territory was inhabited at least by a male

or a female and on 4 territories a pair was found. On two sites breeding was verified by a nest found in dead deciduous tree or adults feeding young in field.

Trail camera proved to be an efficient method to study the population ecology of White-backed Woodpecker. On one site (site 35 Haapasaari-Luhtanen-Majaluhta) breeding could be verified for the first time in 20 years and on the other site (25 Vanajaveden lintualueet) the presence of a White-backed Woodpecker was revealed for the first time ever, although the area has been regularly checked for the species for several years.

If the monitoring fieldwork would have been conducted by visual observations without the help of camera trapping, such good monitoring results probably could not have been achieved. The results also strongly suggest that the restoration actions have had a positive effect on the woodpeckers, and confirm that restoration actions did not cause too much disturbance so that the woodpeckers would have moved away from the sites. It should be noted that probably in many cases White-backed Woodpeckers also benefitted from restoration of herb-rich forests (action C1) and semi-natural grasslands (action C3), and the species was observed during the project on several other restoration sites. Overall the project's impact on the species may have been even more significant than could be deduced from the monitoring results presented in Table 1.

Table 1. Summary of the White-backed Woodpecker observations on sites of action C2

SITE NUMBER	SITE NAME	DATE	TRAIL CAMERA	FRESH PECKING MARKS	SPECIMEN	NEST FOUND	NAME OF THE OBSERVER
5	Nuoksio	28.2.2016	●	○	○	○	Timo Laine
		17.4.2016	○	●	○	○	Timo Laine
9	Hiidensaari	19.2.2016	●	●	● 1 male	○	Timo Laine
		19.4.2016	○	●	○	○	Timo Laine
13	Uudenkaupungin saaristo	29.2.2016	●	○	○	○	Timo Laine
		3.4.2016	●	●	● 1 female	○	Raimo Heinonen
		22.4.2016	○	●	○	○	Timo Laine
23	Uuhiniemi	23.2.2016	●	●	● 1 male, 2 females	○	T. Alanko, T. Laine
		20.3.2016	●	●	● 1 female, 1 individual drumming	○	Reijo Ikonen
		4.6.2016	○	●	○	○	Tapio Alanko
25	Vanajaveden lintualueet	17.2.2016	●	○	○	○	Timo Laine
		31.3.2016	●		● 1 male		trail camera
		8.4.2016	●		● 1 male		trail camera
		15.4.2016	○	●	○	○	Timo Laine
35	Haapasaari-Luhtanen-Majaluhta	7.3.2016	●	●	● 1 male, drumming, Luhtanen	○	Miika Suojarinne
		17.3.2016	●	●	● 1 male, drumming, Luhtanen	○	Pekka Heikkilä
		17.3.2016	●		● 1 male, Haapasaari		trail camera
		3.4.2016	●		● 1 female, Haapasaari		trail camera
					● 1 male, 1 female, breeding pair, Haapasaari		
		11.5.2016	●	●	Haapasaari	●	Miika Suojarinne
		2.6.2016	○	●	○	●	Miika Suojarinne
36	Pyhäniemi	7.3.2016	●	●	○	○	Miika Suojarinne
		17.3.2016	●	●	○	○	Pekka Heikkilä
		5.4.2016	●		● 1 male, 1 female	○	trail camera
		2.6.2016	○	●	○	○	Miika Suojarinne
38	Kyyvesi	9.3.2016	●	●	○	○	Miika Suojarinne
		15.4.2016	●		● 1 male, 1 female		trail camera
		9.5.2016	●	●	● 1 male, 1 female, breeding pair	○	Miika Suojarinne
		23.5.2016	○	●	● 1 female, feeding one fledgling	○	Miika Suojarinne

5. Monitoring of semi-natural grassland restoration sites (Action C3)

Sites were monitored before management actions and 1-3 years after. Data was gathered of tree stand structure and vascular plants. Reference data was collected before restoration actions and monitoring was done one year, three years and five years after restoration actions. The standard protocol for monitoring traditional rural biotopes by PWF was used to allow comparability with previous inventories. Measured variables are dealing with vascular plant species of field and ground layer, including e.g. the species composition, the proportion of eaten vegetation on the plot, the average height of the vegetation and the proportion of bare soil on the plot.

Monitoring and control plots were 0,25 ha of area, having 15 vegetation plots (1 x 1 m) inside each study plot. On each site, 2-3 study plots were founded. The method was the same as standardly used in Finland for monitoring semi-natural grassland restoration. Thus, the data from the Species-rich LIFE monitoring sites can be compared with the larger national data set, which makes it possible to make stronger analyses and recommendations for future management actions. All monitoring visits also include a general inspection of the site and recording of all threatened species and other species of special importance for the management of the site.

The butterfly monitoring was conducted by seven visits each monitoring year. The main transect was 250 m long, passing through the vegetation monitoring plot several times. Additional transects of 50 meters were founded to ensure the effective counting of occurrences on site. The butterfly monitoring will be repeated after the project as part of PWF regular monitoring work to evaluate the effects of restoration on butterfly species abundance.

Table 2. Summary of methods and variables for monitoring of vascular plants and butterflies in semi-natural grassland sites.

Monitoring target	Measured variable	Method
Tree species composition and tree stand structure	density, canopy openness, height, dead wood, etc	monitoring plots (0,25) once during the summer
Vascular plants and ground layer (mosses and lichens)	species composition and abundance	monitoring plots (0,25 ha including 15 vegetation sample plots) sampled once during the summer
Butterflies	species abundance	transect counts and monitoring plots (0,25 ha) sampled 4-7 times between May and August

5.1. Results of detailed monitoring in semi-natural grasslands

Detailed monitoring of semi-natural grassland restoration was conducted on 9 project sites (Table 3). On other 7 project sites monitoring plots were established and sampled before restoration measures, but the first monitoring visit after restoration was not yet done before the end of the project. However, the monitoring will be/has been continued on 5 of these 7 sites after the LIFE project. In remaining two sites (sites 1 and 6) the monitoring sampling was started, but no restoration measures could be carried out, precluding monitoring of these sites. Consequently, in total there are 14 semi-natural grassland sites where detailed monitoring is being conducted.

In addition to this, the day-active butterfly species were monitored in 4 N2000 sites (5 subsites), where also vegetation monitoring plots were located (Table 3). For project sites 16, 45 and 46 a separate inventory report on butterfly inventories was produced, and these are annexed to this report. For the project sites 7 and 12 the monitoring data is restored in a database, but no formal report was produced.

In the monitored N2000 sites butterfly inventories had been conducted already before the project in some areas, and the old data sets can be used together with the new monitoring data to understand the changes in the butterfly species assemblages. Ideally the number of butterfly monitoring sites would have been higher, but the project was not able to recruit taxon experts to carry out the field work for some of the sites selected for monitoring. Since butterfly monitoring requires repeated field visits, monitoring was challenging to organize in remote islands, for example. Moreover, in some parts of Finland there were no experienced experts available to carry out the work.

In any case the butterfly monitoring gave very valuable information, and in the same way as with vegetation monitoring, the value of the data will increase as long-term data is collected. In all the monitored N2000 sites there were some areas of semi-natural grassland habitats under management already before the Species-rich LIFE project started, and there were also some previous monitoring data on butterflies. Furthermore, since 1999 a national butterfly monitoring scheme for agricultural landscapes has been developed by FEI for southern Finland, and it gives background for analyzing the site-specific temporal variation in butterfly abundance.

By combining these data sets it is possible to draw conclusions on the current state of the habitat (e.g. whether there are rare/endangered/habitat specialist butterfly species present), and to record trends in butterfly abundance as the habitat management continues to the future. Furthermore, even the limited butterfly monitoring data did serve the immediate purpose of finding out if the restoration caused clear negative impacts on butterfly assemblages in the restored sites. Already based on the first monitoring results it was possible to give some recommendations for habitat management based on butterfly species assemblages. For example, in the Rekijoki sites it was noted that some of the butterfly species would benefit if parts of the grazed areas would have either less intense grazing, or mowing instead of grazing as the main management method. These considerations will be taken into account in the future management of the sites, and their influence

can be assessed at a later stage once more monitoring data is collected. In the long run the results will help to improve the methods for restoration and management of semi-natural grassland habitats.

In general, based on monitoring visits restoration measures were very successful and there were no major technical problems or adverse effects on the targeted habitats and species. As in the case of herb-rich forest monitoring, the time between the first and second monitoring visit was relatively short and thus the detected changes in plant and butterfly species composition were generally quite small. However, in the case of semi-natural grasslands on most sites the restoration measures included starting of grazing by sheep or cattle, which often caused rapid changes on the vegetation structure, e.g. height and openness of vegetation. In the coming years the influence of grazing or other management scheme will be reflected more profoundly also to the plant species composition. Long-term monitoring data on the changes will be essential for determining the correct management actions and for example the ideal number of grazing animals, and detailed monitoring of the sites will continue by PWF even after the LIFE project.

Table 3. Project sites/subsites where detailed monitoring of restoration success was planned to be carried out (columns 2-4), semi-natural grassland sites where monitoring data was collected (columns 5-8, **data collection during the LIFE project's duration marked in bold**) and herb-rich forest sites where monitoring data was collected (columns 9-13, **data collection during the project's duration marked in bold**). The timetable for the next 1-3 foreseen monitoring visits are also listed.

Project site; subsites	Detailed monitoring planned for the project sites			Implemented detailed monitoring of herb-rich forest and semi-natural grasslands								
				Semi-natural grasslands; vascular plants		Semi-natural grasslands; butterflies		Herb-rich forests; trees, vascular plants, bryophytes				
	Semi- natural grasslands; vascular plants	Semi- natural grasslands; butterflies	Herb-rich forest; trees, vascular plants, bryophytes	Before restoration	After restoration	Before restoration	After restoration	Before restoration	1st sampling	2nd sampling	3rd sampling	4th sampling
1. Tammisaaren...; Dragsvikgården	x			2013	Discarded							
2. Meiko-Lappträsk; Vrångnässudden	x			2012	2014							
3. Medvästö- Stormossen; Dåvits	x			2012	2014, 2016							
6. Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet	x			2013	Discarded							
7. Stensböle	x	x	x	2013	2015	2015	2017	2012	2014	2017	2022	2027
10. Houtskarin lehdot	x			2014	2018							
15. Saaristomeri; Jurmo	x			2012	2015							
16. Rekijokilaakso; Riihipuostaankoski	x	x		2015	2016	2016	2021					
16. Rekijokilaakso; Kokkapää	x	x		2015	2016	2016	2021					

Project site; subsites	Detailed monitoring planned for the project sites			Implemented detailed monitoring of herb-rich forest and semi-natural grasslands								
				Semi-natural grasslands; vascular plants		Semi-natural grasslands; butterflies		Herb-rich forests; trees, vascular plants, bryophytes				
	Semi- natural grasslands; vascular plants	Semi- natural grasslands; butterflies	Herb-rich forest; trees, vascular plants, bryophytes	Before restoration	After restoration	Before restoration	After restoration	Before restoration	1st sampling	2nd sampling	3rd sampling	4th sampling
22. Läpiän koivikkolehdot			x					2012	2014	2016	2021	2026
26. Kaakkosuo-Kivijärvi			x					2014	2018	2023	2028	2033
33. Linnansaaren kansallispuisto		x		2015	2018							
44. Laivonsaari			x					2012	2015	2020	2025	2030
45. Telkkämäki		x		2013, 2014	2018	2015	2020					
46. Kolin kansallispuisto		x	x	2015	2019	2015	2020	2012	2014	2016	2021	2026
48. Lapväärtin kosteikot; Härkmerifjärden	x			2012	2016							
49. Merenkurkun saaristo				2014	2017							
50. Luodon saaristo	x			2013	2016							
51. Tiilitehtaanmäki	x	x		2012	2015	2012	2017					
55. Ison Kaitasen lehto			x					2012	2016	2021	2026	2031
60. Perämeren saaret; Paskaletto, Tiuranen	x			2014	2018							

Annexes

1. Monitoring Plan, Species-rich LIFE
2. Butterfly monitoring report for project site 16 Rekijokilaakso (subsites Riihipuostaankoski and Kokkapää)
3. Butterfly monitoring report for project sites 45 Telkkämäki and 46 Kolin kansallispuisto

Perinnebiotooppien ja lehtojen hoidon seuranta- tasuunnitelma – menetelmät

Luonnonhoito-LIFE

Life10 NAT/FI/048

Katja Raatikainen, Kaisa Junninen, Esko Hyvärinen
Metsähallitus Luontopalvelut



Sisältö

Perinnebiotooppien seurantaohje

.....	3
Hoitoseuranta	3
Hoitoseurannan toteutus	3
Hoitoseurannan tallentaminen	4
Visuaalinen seuranta	4
Kuvien arkistointi	4
Lajiston tarkemmat seurannat	5
Koealan sijainti, perustaminen ja merkintä	6
Koealan perustietojen tallennus	8
Kasvillisuuden seuranta	8
Kasvien seurantamenetelmä	9
Kasvinäytealojen sijoittuminen	9
Kasvien peittävyysarviointi	10
Kasvilajiston koealaseurannan yhteydessä arvioitavat elinympäristötiedot	11
Kasviseurannan ajankohta	11
Perhosseuranta	12
Perhosten seurantamenetelmä	12
Perhosten seurantalinjan perustaminen	12
Laskentojen ajoittuminen ja laskentasää	14
Perhoslaskennan yhteydessä arvioitavat elinympäristötiedot	15
Perhostietojen tallennus	15
Lehtojen luonnonhoidon seurantaohje	16
Hoitoseuranta	16
Kasvikoealojen perustaminen	16
Koealan sijoittaminen	16
Koealan perustaminen	16
Putkilokasvi- ja sammalkartoitus	18
Puustomittaus	18

Perinnebiotooppien seurantaohje

Hoitoseuranta

Hoitoseurannalla tarkoitetaan säännöllisin väliajoin tapahtuvaa kohteiden tilan ja hoidon laadun seuranta. Luonnonhoito-Life hankkeessa hoitoseuranta toteutetaan kohteilla ennen hoitotoimenpiteiden aloitusta ja vähintään kerran ennen hankkeen loppumista. Säännöllisellä hoitoseurannalla varmistetaan, että perinnebiotooppikohteen tila kehittyy hoidon myötä myönteiseen suuntaan, eivätkä toimenpiteet uhkaa alueen perinnebiotooppiarvoja tai -lajistoa. Hoitoseurannan tavoitteena on selvittää onko hoitotoimien toteutus onnistunut teknisesti ja onko kohteen kehitys käynnistynyt hoidon myötä halutulla tavalla. Lisäksi seurannalla selvitetään hoidon mahdollisia ongelmakohtia, jotta niihin voidaan kiinnittää huomiota. Hoitoseurannalla kartoitetaan myös hoidettujen ja hoitamattomien kohteiden määrää.

Hoidon ja sen vaikuttavuuden seurantaan liittyvät tärkeänä osana valokuvat, joita tulisi ottaa ennen hoidon aloittamista ja jatkossa säännöllisin väliajoin. Samoilta kuvauspisteiltä vakiomenetelmällä hoitoseurannan yhteydessä tapahtuvaa valokuvausta kutsutaan visuaaliseksi seurannaksi. Valokuvaus voidaan ottaa myös vuosittaiseksi toimenpiteeksi, jossa esimerkiksi kasvukauden lopulla kuvataan hoidettu kohde vakiokohdista.

Vähimmäisvaatimuksena kaikilla perinnebiotooppien hoitokohteilla on tehdä peruskunnostustoimien valmistuttua yleispiirteinen kvalitatiivinen hoitoseuranta, joka tehdään silmämääräisesti arvioiden. Sen tarkoituksena on varmistaa, että hoitotyöt on toteutettu asianmukaisesti ja saatu päätökseen suunnitelman mukaisesti. Lisäksi seurantavaiheessa päivitetään SAKTiin kohteen kuviotiedot vastaamaan hoitotoimien jälkeistä tilannetta. Erityisesti arvokkaimmilla kohteilla tehdään alla kuvattu yksityiskohtainen hoitoseuranta.

Yksityiskohtaisen perinnebiotooppien hoitoseurannan toteutus

Uusilla hoitoon otettavilla kohteilla tulisi tehdä hoitoseurantatietojen ensimmäinen keräys hoidon suunnitteluvaiheessa, ennen hoidon aloittamista. Se pitäisi uusia viimeistään kolmen- neljän vuoden sisällä hoidon aloittamisesta. Mikäli alkutilanteen tietoa ei ole kerätty, tulee ensimmäinen käynti tehdä mahdollisimman pian hoidon aloittamisen jälkeen.

Hoitoseurantaan käytettäväksi tarkoitettu lomake on esitetty perinnebiotooppien seurantaohjeen (Raatikainen 2009) liitteessä. Hoitoseurantakäynnillä tulee olla mukana edellisen käyntikerran seurantatiedot.

Hoitoseurannan perustiedot (lomake 1A) ovat kohteen pysyväisluonteisia tietoja, jotka eivät välttämättä muutu seurantakäyntien välillä. Tiedot kuitenkin tarkastetaan käynnin yhteydessä ja mahdolliset muutokset tallennetaan käytössä oleviin järjestelmiin. Perinnemaisema- ja luontotyyppien pinta-alat arvioidaan tarvittaessa uudelleen. Luontotyytit arvioidaan luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytetyn jaottelun mukaisesti (Raunio ym. 2008) mukaan ja niiden edustavuus arvioidaan. Natura-luontotyyppien pinta-alat ja edustavuus arvioidaan Airaksisen & Karttusen (2001) mukaan. Luontotyyppien muutokseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Metsähallituksen kohteilla on aiemmassa luontotyyppi-inventoinnissa määritetty alueen kasvillisuus- ja luontotyytit ja nämä on kirjattu kuviotiedoiksi SAKTI-järjestelmään. Tiedot tulee hoitoseurantakäynnin yhteydessä tarkastaa ja tarvittaessa muuttuneet tiedot päivitetään seurantakäynnin tietojen perusteella.

Mikäli kohde on aiemmin inventoitu valtakunnallisessa perinnemaisemainventoinnissa, arvioidaan hoito- seurantakäynnillä uudelleen kohteen arvoluokka ja kuvataan arvoluokan mahdolliseen muutokseen johtaneet syyt. Arvaluokitus on julkaistu aiemmin perinnemaisemien inventointiohjeessa (Pykälä ym. 1994).

Hoitoseurannassa (lomake 1B) kirjataan kohteen hoito ja hoitaja sekä nykyinen maankäyttö ja siihen liittyvät muutokset edelliseen käyntikertaan verrattuna. Kohteen seurantahetken arvoluokkaan vaikuttavat teki- jät arvioidaan siltä osin kuin ne koskevat ao. kohdetta. Kohteelta arvioidaan silmämääräisesti myös kasvillisuutta keskeisimmin luonnehtivat tekijät, kuten kasvillisuuden keskikorkeus, huomionarvoisten lajien määrä ja miinuslajien peittävyys. Kohteelta määritellään merkittävimmät tulevaisuuden uhkatekijät, kirjataan hoitosuositukset ja erityiset huomiot alueen hoitoon. Hoitoseurannan yhteydessä on tärkeää kirjata myös kohteella tehdyt mahdolliset lajisto- ja muut inventoinnit tai niiden tarve.

Mahdollisuuksien mukaan hoitoseurannan yhteydessä kootaan lajilista kohteen huomionarvoisista putkilo- kasveista, myös kokonaislajilistaus voidaan laatia. Aiemmin inventoiduilla kohteilla pohjatietona ovat ai- emmat lajihavainnot. Kohteen huomionarvoisten lajilista edelliseltä käynniltä on hyvä olla mukana seuran- takäynnillä, jolloin voidaan tarkastaa aiemmin havaittujen lajien esiintyminen. Erityisen tärkeää on tarkas- taa huomionarvoisten lajien esiintyminen.

Hoitoseurantatietojen tallentaminen

Tallennukseen käytetään Excel-pohjia, jotka löytyvät T-levyltä:

(T:\luonnonsuojelu\LS\maaluentotyytit\Perinnebiotooppien_seuranta\Hoitoseuranta\TALLENNUS).

Tallennus sähköiselle lomakepohjalle LP-alueittain ja kohteittain. Hoitoseuranta-alue tallennetaan Su- tiGis-järjestelmässä Metsänhoidon työkohde-toiminnolla. Seuraavan hoitoseurantakerran ajankohta kopioidaan ennen työkohteen siirtämistä toteutuneeksi.

Visuaalinen seuranta

Perinnebiotooppien seurannan yhtenä tavoitteena on seurata maisematason muutoksia. Kohteiden visuaalinen seuranta valokuvien avulla toteutetaan hoitoseurannan yhteydessä Heikkilän (2007) menetelmää mukaillen. Valokuvat otetaan kaikilta kohteilta toistuvasti samoilta kuvauspisteiltä ja mahdollisimman tarkasti samalla rajauksella hoitoseurannan rytmiä noudattaen.

Kohteen koosta ja luonteesta riippuen alueelta valitaan maastossa yksi tai useampi kuvauspiste, joka havainnollistaa alueen yleispiirteitä ja maisemaa. Kuvauspisteet valitaan ja merkitään ensimmäisellä hoitoseurantakäynnillä. Kuvauspisteet voidaan sijoittaa maastoon luonteeltaan pysyviä maastomerkke- jä, kuten kiviä, aitoja, ym. hyödyntäen. Kuvauspisteistä tallennetaan gps-koordinaatit, pisteiden sijainti kuvataan sanallisesti mahdollisimman tarkoin ja koordinaattipisteiden sijainti viedään karttapohjalle (kuva 1). Valituista kuvapisteistä otetaan kuvat pääilmansuuntiin (etelä, länsi, pohjoinen, itä). Lisäksi suositellaan otettavan kuvia maastossa valittaviin sopiviin suuntiin, yhteen tai useampaan.

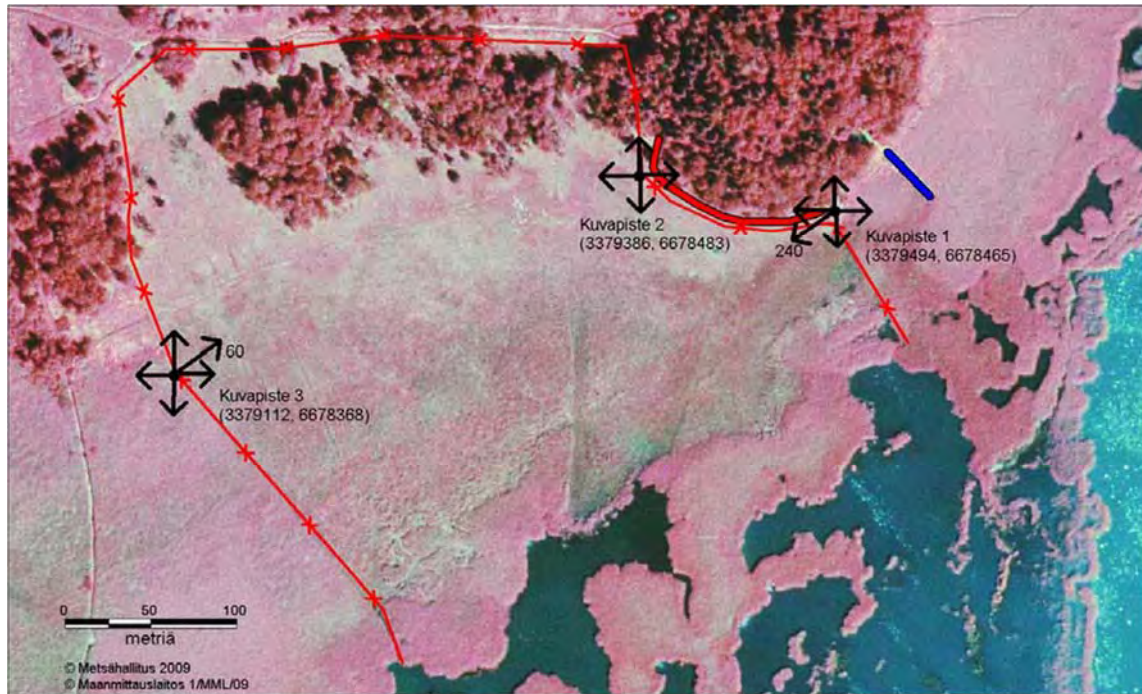
Pääilmansuunnista poikkeavat kuvaussuunnat ilmoitetaan kompassisuuntana (0-359 °). Uusilta hoitokohteilta otetaan kuvat ennen hoidon aloittamista, jolloin voidaan verrata hoidon myötä tapahtuvia maiseman muutoksia.

Kuvat otetaan digitaalisella kameralla; mieluiten hyvälaatuisella järjestelmäkameralla, mutta tarvittaessa voidaan kuvata myös pokkarilla. Jos käytössä on jalusta, niin sitä suositellaan käytettäväksi. Kuvien minimiresoluution tulee olla vähintään 5 megapikseliä. Kuvat kannattaa kuitenkin ottaa käytettävissä olevan kameran maksimiresoluutiolla. Tärkeää on kuvien rajaaminen mahdollisimman tarkoin vastaamaan edellistä kuvauskertaa. Kuvat otetaan noin 150 cm:n korkeudelta, lievällä laajakulmalla (35 mm) tai normaalipolttovälillä (50 mm). Pokkarilla kuvat kannattaa ottaa käyttäen mahdollisimman laajaa kuvakulmaa ilman zoomausta. Kameraa voidaan kallistaa hieman alaspäin etenkin avoimessa maastossa, jolloin kuvaan saadaan mahdollisimman laaja alue horisontin alapuolelta. Puustoisessa maastossa kuvat voidaan ottaa siten, että horisontti on suurin piirtein kuvan keskivaiheilla. Näin saadaan kuvatuksi myös puuston rakennetta. Kuvaa ottaessa kannattaa kiinnittää huomiota valotukseen; ali- tai ylivalottuneiden kuvien tulkinta on vaikeaa. Poutainen, puolipilvinen sää suosii hyvien kuvien ottoa.

Kuvien arkistointi

Kuvat voidaan ottaa useilla kameroilla raakakuvina (raw, nef tms.) tai tiff-muodossa, mutta arkistointia (mm. FotoStation) varten ne kannattaa muuttaa jpg-muotoon. Tämä muoto mahdollistaa riittävän tarkat kuvat, jotka eivät kuitenkaan ole liian raskaita käyttää. Yleisesti ottaen kuvia ei kannata pakata. Jos kuvien koko on kuitenkin todella suuri (> 20 Mt), kannattaa kuvia pienentää esimerkiksi Photoshop-ohjelmalla n. 5 Mt kokoluokkaan ja tallentaa pakkauksen maksimitasolla (12 MG). Alkuperäiset raakatiedostot ja ylisuuret tiedostot kannattaa kunkin kuvaajan säilöä omilla kovalevyillään tai tallentaa CD-levyille. Seurantakeräyksen kuvista kannattaa koota esim. word- tai pdf-muotoinen tuloste.

Metsähallituksessa on käytössä FotoStation Classic 5.2-ohjelmisto, jolla kuvien sähköinen arkistointi tehdään (Aalto & Grahni 2006). Ohjelmalla kuvat tallentuvat Metsähallituksen verkkolevyille (H:\FotoStation) valokuva-arkistoon. Täältä kuvat ovat haettavissa mm. erilaisten hakusanojen perusteella ja niitä voidaan hyödyntää myös muuhun tarkoitukseen. Kuvien yhteyteen tallennetaan perustietoina kuvaajan tiedot, kuvausaika, avainsanat ja käyttöoikeudet. Erillisellä seurantavälilehdellä tallennetaan kuviin liittyvät seurantatiedot, kuten kuvauskerta- ja suuntasuunta sekä seurannan tarkoitus. Kuvien yhteyteen tallennetaan kuvapisteen sijaintikartta jpg-muodossa.



Kuva 1. Esimerkki kuvapistekartasta perinnebiotooppien visuaalisessa seurannassa. Pääilmansuunnista poikkeavat kuvaus- suunnat ilmoitetaan kompassisuuntina (0-359°). Kuvapistekartta tallennetaan seurantakuvienyhteyteen.

Hoitoseurantaa tekevän työvälineet:

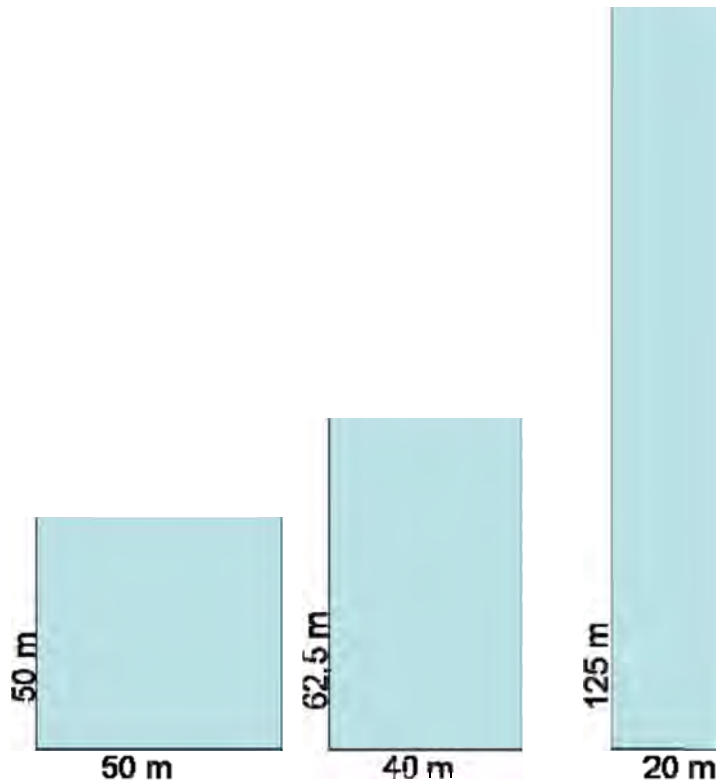
- Muistiinpanovälineet
- Hoitoseurantalomakkeet 1A ja 1B
- Aiemmat inventointi- tai hoitoseurantatiedot
- Digitaalinen kamera
- Edellisen kuvauskerran kuvakooste ja kuvapisteiden sijaintikartta
- Kompassi
- Kasvilajilomake tai muistivihko lajilistan tekoon
- Karttapohja luontotyyppien rajaamiseen (ilmakuva usein paras)
- GPS-laite kuvapisteiden tallentamiseen ja etsimiseen

Lajiston tarkemmat seurannat

Lajistoseurantojen avulla saadaan luotettavaa tietoa hoidon onnistumisesta. Seuraamalla tiettyjen perinnebiotoopeilla elävien eliöryhmien hoitovastetta, saadaan selville ovatko kohteelle valitut hoitomenetelmät eliöryhmän tai tiettyjen lajien kannalta oikeansuuntaiset.

Lajistoseurantojen perusalana toimii 0,25 hehtaarin suuruinen koeala. Koeala merkitään pysyvästi maastoon. Koealan muoto voi vaihdella alueen muodon mukaan (kuva 2). Koeala on kuitenkin aina suorakulmainen ja sen lyhimmän sivun pituus on vähintään 10 m. Mikäli 0,25 hehtaarin suuruista koealaa ei saada mahtumaan kohteelle, voidaan poikkeustapauksessa perustaa erityisen arvokkaalle seurattavalle kohteelle 20 x 20 metrin eli 0,04 hehtaarin suuruinen koeruutu. Uusilta hoitoon otettavilta kohteilta kerätään alkutilanteen tiedot ja tehdään ensimmäinen lajisto-otanta ennen hoidon aloittamista. Näin kohteelle saadaan vertailupohja, johon tulevia hoito- ja lajistoseurantoja voidaan verrata. Hoidon aloittamisen jälkeen tehdään lajisto-otannat vuosi, kolme ja viisi vuotta hoidon aloittamisen jälkeen. Seuranta-aineisto kerätään samoilla menetelmillä ja samoilta alueilta kuin alkutilanteen tiedot. Verrokkina uudelle hoitokohteelle toimivat hoitamaton ja pitkään hoidettu kontrollikoeala, jotka voivat sijaita samalla kohteella tai kontrollina voi toimia toinen lähistöllä sijaitseva kohde, joka edustaa samaa perinnebiotooppityyppiä. Verrokkialueilta seuranta tehdään noudattaen samaa rytmiä seurantakoealan kanssa.

.



Kuva 2. Esimerkkejä erimuotoisista koealoista. Koeala sijoitetaan edustavaan kohtaan perinnebiotooppia. Rantaniityillä koeala sijoitetaan kohtisuoraan rantaa vastaan siten, että koealalle sijoittuvat rantaniityn eri vyöhykkeet.

Kunkin lajiryhmän perusotannat sijoitetaan pysyvän koealan alueelle ja sen välittömään lähiympäristöön. Perhosten esiintymistä inventoidaan koealan lisäksi laajemmin erilaisilla elinympäristölohkoilla koko perinnebiotoopin alueella sekä sen välittömässä lähimaastossa. Näin varmistetaan, että kerätyt perhosaineistot ovat määrällisesti riittävän laajoja analysoitaviksi.

Koealan sijainti, perustaminen ja merkintä

Koeala sijoitetaan seurattavaa perinnebiotoopityyppiä edustavalle kuviolle välttämällä poikkeavia alueita. Samalle kohteelle voidaan perustaa useampi koeala, mikäli kohde on laaja ja sillä esiintyy selkeästi useita perinnebiotoopityyppejä, kuten tuoretta niittyä ja hakamaata. Rantaniityillä koeala sijoitetaan kohtisuoraan rantaa vasten niin, että pituussuunnassa koealalle sijoittuvat rantaniityn eri vyöhykkeet.

Koealan perustajan työvälineet:

- Nauhamitta (50 m, 2 kpl) ja kuitunauhaa
- Kompassi
- Muistiinpanovälineet ja paperia kartan piirtämistä varten
- Kartta tai ilmakuva
- Hypsometri puuston mittaukseen (puuston mittaus voidaan tehdä myös kasvillisuusinventoinnin yhteydessä)
- GPS-laite
- Koealan perustietolomake
- Kulmien merkkitolpat: esim. 2 metallista päälinjan kulmiin, 2 puista muihin kulmiin
- Digitaalinen kamera
- Vasara/nuija kulmapaalujen lyöntiin
- Työhansikkaat

Koealan jokainen kulma merkitään maastoon pysyvillä merkkitolpilla tai muutoin varmuudella paikannettavilla merkeillä. Koealan yhdelle reunalle, suorakaiteen muotoisilla alueilla toiselle pitkälle sivulle, sijoitetaan koealan päälinja (kuva 3). Päälinjaa käytetään apuna kasvillisuuden seurannassa. Päälinja merkitään maastossa pysyvin metallisin putkitolpin, mikäli se on mahdollista, eikä niistä aiheudu haittaa mm. niitolle tai laiduneläimille. Parhaita ovat ”juurelliset” maahan lyötävät punaiset maanmittareiden putkitolpat, joiden sisään voidaan esim. keppi havainnointia helpottamaan.

Mikäli koealan merkitseminen on esimerkiksi niiton tai laiduntavien eläinten vuoksi mahdotonta maanpäällisin paaluin, se voidaan vaihtoehtoisesti merkitä kulmiin maan alle sijoitettavilla metallimerkeillä. Tässä toimivat esimerkiksi paksuun rautalankaan kiinnitetyt, maahan työnnettävät metalliprikat, jolloin kulmat voidaan myöhemmin paikantaa metallinpaljastimen avulla. Metallinpaljastimen käyttömahdollisuudet tulee selvittää ennen maahan sijoitettavien merkkien käyttöä. Naulojen käyttöä maahan upotettavina merkkeinä tulee lautumilla välttää etteivät eläimet loukkaa niihin itseään. Merenrantaniityillä jäät saattavat hävittää merkkitolppia, joten näillä koealan kulmat tulee aina kiinnittää myös rannan yläosaan pysyvien maastomerkkien ja suuntimalinjojen avulla. Tällöin voidaan jään ulottumattomiin koealan ulkopuolelle, esimerkiksi metsän reunaan, sijoittaa merkkipaalu, joiden avulla koealan kulmat voidaan paikantaa siitä huolimatta, että jää vie varsinaiset merkit itse koealalta.

Koealan perustamisen yhteydessä koealan sijainnista piirretään kartta. Karttaan merkitään tärkeimmät koealan paikantamista helpottavat maastomerkit, kuten suuret puut, kivet, aidat tai tiet sekä koealan etäisyydet näihin. Etäisyydet pysyviin, yksiselitteisiin maastomerkkeihin määritetään kompassin ja mittanauhan avulla. Keskeisistä maastomerkeistä kannattaa määrittää koordinaatit. Piirroskuvissa on oltava pohjoisnuoli. Kartan pohjana voidaan käyttää peruskartan tai ilmakuvan suurennosta. Sijaintipiirros on erityisen tärkeä kun käytetään maahan upotettavia merkkejä tai kohteilla, joilla merkkipaalujen pysyvyys on epävarmaa. Perustamisen yhteydessä koealan kulmapisteet mitataan mahdollisimman tarkalla gps-laitteella.

Koealan perustietolomakkeelle kootaan keskeiset koealaa koskevat yleistiedot (lomake 4A). Rinteen tai rannan keskimääräinen kaltevuus arvioidaan asteikolla 0-3 ja rinteen tai rannan viettosuunta kompassisuuntana. Lisäksi kirjataan huomiot koealan kosteusoloista sekä maaperästä. Vaikka koeala on pyrittävä sijoittamaan mahdollisimman yhtenäiselle ja edustavalle kohdalle seurattavaa perinnebiotoopityyppiä, voi alalla esiintyä pienipiirteistä vaihtelua. Tämän huomioimiseksi koealalta arvioidaan luontotyyppien osuudet prosentteina koealasta sekä tyyppien valtalajit. Pohjakarttaan kirjataan sijaintimerkintöjen lisäksi havainnot maaperästä ja kasvillisuudesta. Myös koealan lähiympäristöstä kannattaa tehdä merkintöjä pohjapiirroksen. Vyöhykkeisellä tyyppillä vyöhykkeen sijainti suhteessa

päälinjaan kirjataan kasvillisuustyypin yhteyteen perustietolomakkeelle ja piirretään koealan sijaintipiirroksen.

Perustietolomakkeelle kirjataan myös koealan huomionarvoiset ja uhanalaiset lajit ja niiden sijainti merkitään piirroskarttaan. Myös maankäyttöön liittyvät huomiot kirjataan ylös. Koealaa perustettaessa tulee tarkastaa että mahdollinen kuvionti on kunnossa paikkatietojärjestelmässä alueilla, jonne koealoja sijoitetaan.

Koealan puuston, pensaston, taimien ja lahopuun arviointi tehdään ensimmäisen kerran koealaa perustettaessa tai kasviseurannan yhteydessä. Jatkossa arvio tehdään kasviseurantojen yhteydessä. Puuston, pensaston ja taimien (< 1,3 m) kokonaispeittävyys arvioidaan prosenttiosuutena koealasta. Lisäksi kirjataan havainnot niiden jakautumisesta alueen eri osiin. Lisäksi arvioidaan koealaa välittömästi ympäröivän puuston keskimääräinen korkeus. Tarkempi puustoarvio tehdään ositteittain puujaksoissa (vallitseva puusto, ylispuusto, alikasvos) (lomake 4B). Kuhunkin puujaksoon voi kuulua useampi puusto-osite.

Osittamisessa pyritään muodostamaan samaa puulajia olevien samankokoisten – ja ikäisten puiden joukkoja. Puusto- ositteilla kuvataan kaikki elävä puusto. Keskiläpimitta (1,3 m korkeudelta) ja keskipituus mitataan keskimääräisestä ositteeseen kuuluvasta puusta ja kaikkien ositteeseen kuuluvien puuyksilöiden lukumäärä lasketaan. Jos nuorta puustoa (esim. leppä) on koealalla huomattavan runsaasti eikä sen laskeminen yksittäin ole mahdollista, tehdään runkoluvusta mahdollisimman tarkka arvio. Lisäksi arvioidaan ositteittain latvus- peittävyudet. Vastaavasti ositteittain määritetään myös taimet, pensasto ja lahopuusto. Lahopuusta käsitellään erikseen puuluokat (kuollut pystypuu, maapuu, tuotettu pystylahopuu, tuotettu maalahopuu) ja arvioidaan lahoaste luokka (1–5) ns. puukkomenetelmällä (Renvall 1995). Kokonaisista pystylahopuista mitataan läpimitta rinnankorkeudelta ja katkenneista pystypuista (pökkelöt) rungon puolivälistä sekä lahopuun pituus. Jos lahopuu ulottuu koealan ulkopuolelle, mutta syntypiste on koealalla, mitataan puu kokonaan. Jos puu ulottuu mitta-alueelle, mutta syntypiste on alan ulkopuolella, puu jätetään mittaamatta.

Koealan perustietojen keruuseen kuuluu koealan valokuvaus. Perustettaessa koealan jokaisesta kulmasta otetaan kuvat sivujen suuntaisesti kulmia kohti sekä 45 asteen kulmassa kohti koealan keskustaa. Kuvauspisteet ja suunnat merkitään piirroskartalle. Kuvat otetaan horisontin alapuolelta siten, että seurantaruu- saadaan mahdollisimman kattavasti kuvaan. Kuvaus toistetaan aina kasviseurannan yhteydessä ja kuvauspisteet ovat samat jokaisella seurantakerralla. Kuvaustiedot merkitään koealan perustietolomakkeelle.

Koealan perustietojen tallennus

Koealojen perustiedot tallennetaan Excelissä. Tallennuspohja löytyy T-levyltä:

T:\luonnonsuojelu\LS\maaluontotyypit\Perinnebiotooppien_seuranta\Lajistoseurannat\Koealat_perustiedot\ Koealojen_perustiedot_kaikki.xls. Tiedot tulisi tallentaa mahdollisimman pian maastokauden loputtua, kuitenkin viimeistään vuoden loppuun mennessä. Tiedot toimitetaan seurantojen koordinaattorille.

Koealan valokuvien tallennus tapahtuu kuten hoitoseurannan yhteydessä tehtävässä visuaalisessa maisemaseurannassa FotoStation-ohjelmalla. Kuvien lisätiedoiksi kirjataan koealan kulmien numerointi ja kuvaussuunnat.

Koealojen perustamiseen liittyvät paperiset kartat, piirrokset, lomakkeet ja muu materiaali skannataan ja tallennetaan edellä mainittuun osoitteeseen. Paperiversiot säilytetään ks. alueen seuranta koskevassa mapissa. Seurattu kuvio tai alue tallennetaan SAKTI-järjestelmässä työkohde- toiminnolla. Seuraavan lajistoseurannan ajankohta kirjataan kopioimalla työkohde ennen ensimmäisen seurannan merkitsemistä toteutuneeksi. Tarkemmat ohjeet löytyvät SAKTI-järjestelmän ajantasaisista ohjeista.

Kasvillisuuden seuranta

Kasvillisuuden kvantitatiivisella seurannalla selvitetään kunnostuksen vaikutuksia kohteen putkilokasvilajistoon ja sen koostumukseen. Seurannan avulla havaitaan, onko kehitys ollut toivotun suuntaista perinnebiotooppien kasvilajistolle. Tavoitteena on runsaslajinen, suurelta osin vaateliaista niittylajeista koostuva ja niukkaravinteisuutta ilmentävä kasvilajisto, jonka lajitiheys on korkea (Ekstam ym. 1988, Ekstam & Forshed 1992, Pykälä 2001). Kenttäkerroksen tulisi olla matala ja sulkeutunut, ruoho- ja heinävaltainen, kuollutta kasviainesta tulisi olla maan pinnalla vain niukasti.

Merenrantaniittyillä voi laidunnuksen seurauksena kehittyä lähes kasvittomia suolamaalaikkuja, joille on erikoistunut oma kasvilajistonsa. Hoidon myötä herkkien, hoidosta riippuvaisten lajien peittävyys tulisi lisääntyä alueella. Vastaavasti suurikokoisten, ravinteisuudesta hyötyvien valtalajien tulisi hoidon jatkuessa vähentyä. Hyväkuntoisella perinnebiotoopilla selkeää valtalajia ei ole, lukuun ottamatta eräitä rantaniittytyyppejä. Uudelleen hoitoon otettujen alueiden kehitystä verrataan hoitamattomiin ja pitkään jatkuvassa hoidossa olleisiin kohteisiin.

Kasvien seurantamenetelmä

Perinnebiotooppien kasveja seurataan edellä kuvatuilla pysyvillä 0,25 hehtaarin vakiokoealoilla (mm. Pykälä 2008, Raatikainen 2008). Koealan sisään sijoitetaan vakiomäärä yhden neliömetrin suuruisia kasvinäytealoja. Kasvilajien peittävyys arvioidaan sekä koealalta että näytealoilta. Tämän ohella koealoja ympäröivältä yhtenäiseltä saman perinnebiotooppityypin (kuvio tai useita kuvioita) alueelta kootaan lajilista kasvilajien esiintymisestä. Seuratut kuviot on kirjattava ylös rajauksineen ja niiden sijainti paikkatietojärjestelmään. Seurantamenetelmällä saadaan tarkkaa tietoa koealan kasvilajien tiheydestä ja muutoksista neliömetrin ruuduilta, minkä lisäksi koealalta saadaan tietoa lajien koostumuksesta, yksittäisten lajien runsauksista ja lajimäärästä. Näitä tietoja täydennetään koealan ulkopuoliselta alueelta kerättävällä lajilistalla, jonka avulla lajimäärää voidaan tarkastella mm. suhteessa kuvion pinta-alaan.

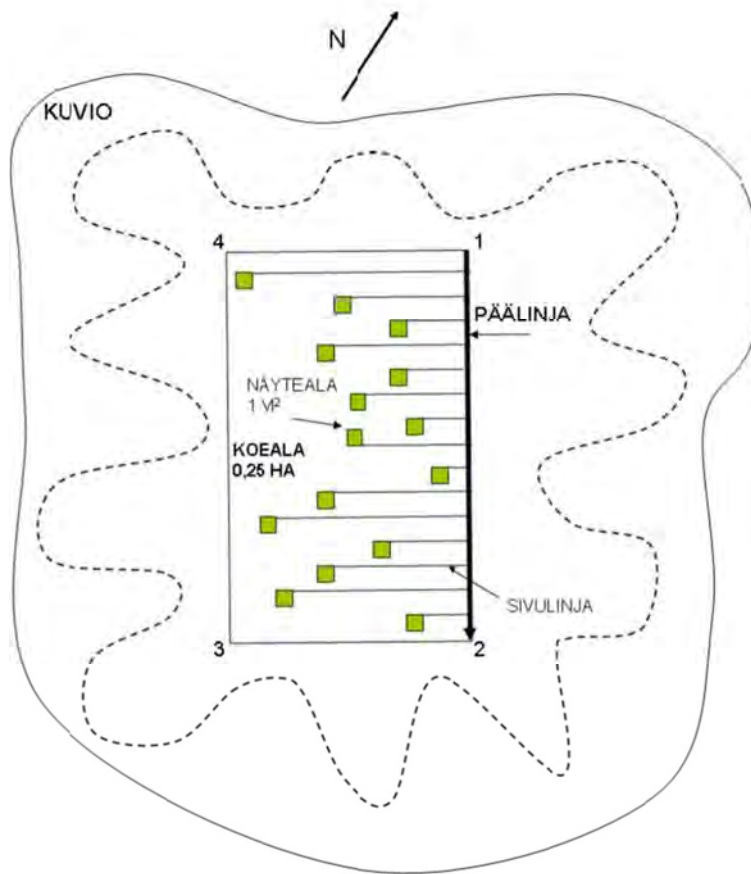
Kasvinäytealojen sijoittuminen

Koealan sisään sijoitetaan 15 kappaletta 1 x 1 m:n suuruisia kasvinäytealoja. Poikkeustapauksessa pienialaisella erityisen arvokkaalla kohteella 20 x 20 m:n suuruiselle koealalle sijoitetaan 8 näytealaa. Näytealat sijoitetaan koealan sisään käyttäen osittain satunnaistettua menetelmää (Økland 1990), jossa koealan yhdellä sivulla kulkee päälinja ja siitä lähtevät kohtisuorassa tasavälein sivulinjat, joiden varrelle kasvuruudut on sijoitettu arpomalla ensimmäisellä seurantakerralla (kuva 3). Päälinja, sivulinjat ja näytealojen paikat ovat samat joka vuosi, mutta näytealoja ei merkitä pysyvästi maastoon (Raatikainen 2007). Menetelmällä pyritään vähentämään täysin satunnaisesta sijoittelusta aiheutuvaa tarvetta nostaa näytealojen määrää tuntuvasti. Toisaalta menetelmällä pyritään vähentämään pysyvien näytealojen

paikannukseen liittyviä epävarmuus- tekijöitä sekä tarkan paikannuksen vaatimaa työmäärää. Näytealojen sijainti suhteessa pää- ja sivulinjoihin merkitään metreinä kasvilajilomakkeelle (lomake 5 ja 6) ja koealan piirroskarttaan. Kaikki paikannusta helpottavat maamerkit, kuten kivet, puut, aidat, ym. ja näytealan etäisyys niihin merkitään tarkasti ylös.

Kasvinäyteala kohdistetaan sivulinjalle siten, että näyteala alkaa arvotun metrimäärän kohdasta. Näytealat sijoittuvat päälinjan menosuuntaan (ks. kuva 3). Mikäli ensimmäisellä otantakerralla arvotulle kohdalle osuu puu, pensas tai kivi, joka peittää näytealasta yli 40 % arvotaan uusi sijaintipiste. Kalliokedoilla näyteala perustetaan myös paljaalle kalliolle, eikä sitä siirretä kallioisuuden vuoksi. Näytealaa ei sijoiteta metriä lähemmäs koealan reunaa. Jos koealalla on hyönteispyydyksiä, ei näytealaa sijoiteta kahta metriä lähemmäs pyydyksiä.

Mikäli aiemmin perustettua kasvinäytealaa ei voida jostakin syystä sijoittaa aiempaan paikkaan, se tulee aina mainita maastolomakkeissa. Tällöin perustetaan uusi, korvaava näyteala kasvillisuudeltaan samankaltaiseen kohtaan perinnebiotooppia.



Kuva 3. Esimerkki neliömetrin suuruisten kasvinäytealojen sijoittumisesta 0,25 ha:n koealalle. Koealan ulkopuolinen saman kuvion alue kävellään lävitse (katkoviiva) ja lajien esiintyminen kirjataan ylös inventointilomakkeelle.

Kasvien peittävyysarviointi

Neliömetrin kasvinäytealalta määritetään kaikki putkilokasvilajit ja niiden peittävyys näytealasta arvioidaan käyttäen jatkuvaa prosenttiasteikkoa (+, ½, 1, 2, 3, 100 %) (kuva 12). Havainnot kirjataan kasvilajilomakkeella. Koko 0,25 hehtaarin koealalta arvioidaan kasvilajien peittävyys 9-luokkaisella logaritmisella peittävyysasteikolla (taulukko 1).

Kasvit määritetään pääsääntöisesti lajilleen. Ryhminä voidaan määrittää voikukat (*Taraxacum spp.*), poimulehdet (*Alchemilla sp.*), poikkeuksena *Alchemilla glaucescens*, joka määritetään lajilleen, keltanot (*Hieracium sp.*, *Pilosella sp.*), poikkeuksina *Pilosella officinarum* ja *Hieracium umbellatum*. Ryhmänä hyväksytään myös *Poa pratensis*, ellei lajeja pystytä määrittämään lajilleen. Vaikka edellä mainitut olisi arvioitu lajeittain, määritetään niille myös ryhmäpeittävyys. Tällä tavoin varmistetaan mahdollisen lajimäärityksen aiheuttamat subjektiiviset erot lajien peittävyysistä.

Seurantakäynnin yhteydessä laaditaan kasvilajilista myös koealan ulkopuolisen saman perinnebiotooppikuvion alueelta. Havainnot merkitään kasvilajilomakkeen viimeiseen sarakkeeseen.

Kasvilajiston koealaseurannan yhteydessä arvioitavat elinympäristötiedot

Kasvikartoituksen yhteydessä arvioidaan neliömetrin kasvivuoduilta joukko ympäristömuuttujia:

- kasvillisuuden keskikorkeus (cm).
- pohjakerroksen peittävyysprosentti (koko kasvivuodon pohjaa peittävä sammal ja jäkälä, katsotaan myös karikkeen alta)
- karikkeen peittävyysprosentti (koko kasvivuodon pohjaa peittävä karike)
- kenttäkerroksen peittävyysprosentti (koko kasvivuotua ylhäältä päin katsottuna peittävän kasvillisuuden osuus)
- paljaan maan prosenttiosuus (ylhäältä katsottuna, ei kenttäkerroksen alta)
- syödyn alle 10 cm:n kasvillisuuden osuus prosentteina (laitumilta)
- lannan peittävyysprosentti (laitumilta, lannan alta ei määritetä kasvilajeja)

Tiedot merkitään lajilomakkeen yläosaan kunkin näytealan kohdalle (ks. lomake 5 ja 6).

Puuston, pensaston, taimien (< 1,3 m) ja lahopuun mittaukset tehdään kasvikartoituksen yhteydessä. Arviointi on kuvattu koealan perustamisen yhteydessä. Lomakepohja puusto- ja pensastotietojen arviointiin on koealan perustietolomakkeen kolmantena sivuna (lomake 4B). Kasviseurantojen yhteydessä tarkastetaan myös muut koealan perustiedot (lomake 4A). Mikäli tiedot ovat edelliseen käyntikertaan verrattuna muuttuneet, arvioidaan ne uudelleen ja kirjataan perustietolomakkeelle.

Taulukko 1. Koealan kasvillisuuden peittävyysarvioinnissa käytettävä 9-luokkainen asteikko ja luokkia vastaava pinta-ala 0,25 hehtaarin suuruisella koealalla. Neliömetrin näytealoilta kasvilajien peittävyys arvioidaan jatkuvalla prosenttiasteikolla.

Peittävyysluokka	%	0,25 ha	
		pinta-ala (m ²)	pinta-alaa vastaava
1	< 0.125	< 3	1,5 x 2
2	0.125–0.5	3 – 12,5	3 x 4,15
3	0.5–2	12,5 – 50	5 x 10
4	2–4	50 – 100	10 x 10
5	4–8	100 – 200	10 x 20

6	8–16	200 – 400	10 x 40
7	16–32	400 – 800	20 x 40
8	32–64	800 – 1600	40 x 40
9	> 64	> 1600	50 x 50

Kasviseurannan ajankohta

Kasvillisuuden seuranta tehdään pääosin heinäkuun aikana. Kuivumiselle alttiilla kohteilla seurannat voidaan tehdä jo kesäkuun aikana ja pohjoisilla kohteilla seurantoja voidaan jatkaa vielä elokuussa. Kullakin kohteella seuranta on tarpeen tehdä eri vuosina kasvukauden samassa vaiheessa. Niitettävillä kohteilla kasvillisuuden seuranta tehdään ennen niittoa.

Kasvikartoittajan työvälineet

Kartta

Piirroskartta koealojen ja näytealojen sijainnista

Koealan perustietolomake (+ kopio aiempien vuosien lomakkeista)

Kompassi

Mittanauha (50 m, 2 kpl)

Kasviruutu, 1 neliömetri

Kasvilajilomake ja muistiinpanovälineet

Digitaalinen kamera

Hypsometri puuston mittaukseen

GPS-laite kulmapisteiden, uhanalaisten lajien ym. paikantamiseen

Perhosseuranta

Perinnebiotooppien perhosten seurannassa käytetään maatalousympäristön päiväperhosseurannassa käytössä olevaa menetelmää, joka on ollut käynnissä vuodesta 1999 alkaen (mm. Kuussaari ym. 2000). Toiminnassa noudatetaan pääosin tähän tarkoitukseen laadittua ohjeistusta (www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta).

Perhosten seurantamenetelmä

Päiväperhosten ja muiden päiväaktiivisten suurperhosten seuranta tehdään linjalaskentana, jossa seurattavalle alueelle perustetaan vakioitu laskentalinja, joka on edelleen jaettu pienempiin osiin (laskentalohkoihin). Kukin laskentalohko rajataan siten, että siihen sisältyy vain yhtä elinympäristötyyppiä. Linjalaskentamenetelmää käytetään laajalti useissa maissa sekä päiväperhosten seurantaan että tutkimukseen. Tässä esitettävä perhosten seurantaohjeistus perustuu maatalousympäristön

päiväperhosseurannan ohjeistukseen. Perhosten seurantaohjeet, lomakkeet ja tietojen tallennusohjeet löytyvät verkosta osoitteesta www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta.

Perhosten seurantalinjan perustaminen

Alla on ensin kuvattu lyhyesti maatalousympäristön päiväperhosseurannan yleiset ohjeet seurantalinjan perustamisesta. Perinnebiotoopeilla seurantalinja tulee kuitenkin perustaa osin erilaisilla periaatteilla, jotka esitellään seuraavaksi yksityiskohtaisesti.

Maatalousympäristön päiväperhosseurannassa laskentalinjoja suositellaan perustettavaksi lähinnä alueille, joilla esiintyy erilaisia maatalouteen liittyviä luontotyyppisiä. Linjalta tulisi saada mahdollisimman kattava otos alueen perhoslajistosta, joten siihen tulisi sisällyttää ainakin alueen lajistoltaan rikkaimmiksi arvioitua elinympäristölaikut. Tällaisia ovat etenkin erilaiset hoidetut ja hoitamattomat niityt, mutta linjaan on hyvä sisällyttää myös muita elinympäristöjä, kuten pellonpientaria ja metsänreunoja. Jo suunnitteluvaiheessa on syytä ottaa yhteyttä Suomen ympäristökeskukseen ja pyytää palautetta alustavan reittiluonnoksen mielekkyydestä.

Laskentalinjalle valitaan aluksi helppo ja luonteva aloituskohta, joka on esimerkiksi lähellä hyvää pysäköintipaikkaa. Reitti kannattaa suunnitella kokonaisuutena siten, että laskentalinja muodostaa lenkin joka palaa takaisin jokseenkin aloituspisteeseen. Suositeltava linjan yhteispituus on noin 1-3 km. Kilometriä lyhyempää laskentareittiä ei juuri ole mielekästä perustaa, sillä tuolloin havaitut yksilömäärät jäävät hel- posti liian alhaisiksi, jotta kannanmuutoksia voitaisiin luotettavasti arvioida. Kun laskentalinja on valmis, se jaetaan edelleen elinympäristöittäin laskentalohkoihin, joilta kultakin havainnot kirjataan erikseen. Lohkoja tulisi olla noin 15–20 kappaletta, ja kunkin niistä pituudeltaan noin 50–250 m. Laskentalinjan suunnittelussa ja lohkojen rajaamisessa on hyvä käyttää tukena ilmakuvaa tai peruskartan suurennosta (1:5000 tai tarkempi). Lohkojen rajat ja reitin käännökset kannattaa sijoittaa mahdollisimman selvästi erottuviin ja pysyviin maastonkohtiin, kuten kiven, kannon, yksittäispuun tms. kohdalle. Nämä voidaan myös merkitä esimerkiksi spray-maaliläikällä. Karttakopio valmiin laskentalinjan sijainnista ja sen tarkemmasta lohkojaosta toimitetaan lopuksi maatalousympäristön päiväperhosseurannan koordinaattorille Suomen ympäristökeskukseen.

Perinnebiotooppialueilla perhosten laskentalinjat on suositeltavaa sijoittaa kohteille, joilla tehdään myös kasvilajiston seuranta. Tällöin yhden laskentalinjan lohkoista tulee kulkea kasviseurannassa käytettävän koealan lävitse. Mikäli alueella on edellä kuvatun kaltainen neljänneshehtaarin kasvillisuuskoeala, sen alueelle sijoitetaan säännöllisesti mutkitteleva, yhteensä 250 metrin mittainen laskentalohko, joka alkaa koe- alan yhdestä kulmasta ja päättyy vastakkaiseen kulmaan (kuva 4). Matkalla vastakkaiseen kulmaan koealan läpi kävellään yhteensä viisi kertaa.

Muilta osin laskentareitti suunnitellaan pääosin samoilla periaatteilla kuin maatalousympäristön päiväperhosseurannassa. Laskentareitti aloitetaan esimerkiksi pysäköintipaikan tai laidunalueen rajan läheisyydestä. Reitin tulee kulkea avoimella niityllä, niityn etelän puolelle avautuvilla metsänreunoilla tai puustoltaan enintään väljän hakamaisilla osilla laidunta. Päiväperhoset välttelevät varjoisia alueita ja metsien sisäosia, joten puustoltaan sulkeutuneita osa-alueita ei kannata sisällyttää laskentareittiin. Kasvillisuudeltaan keskimääräistä kuivemmat, ketomaiset osuudet niitystä tulee rajata omiksi laskentalohkoikseen, ja rehevämmät, tuoreet tai kosteat laidunalueet omikseen. Näin saadaan tarkempi kuva kohteen sisäisestä laadullisesta vaihtelusta, joka yleensä ilmenee myös perhoslajiston koostumuksessa. Laskentareittejä ei kannata perustaa merenrantaniityille tai muille rantalaitumille, sillä kosteiden niittyjen perhoslajisto on yleensä varsin yksi- puolista. Rannat ovat myös avoimuutensa vuoksi tuulisia, mikä haittaa perhosten havainnointia.



Kuva 4. Esimerkki perhosseurannan laskentalinjasta ja linjan lohkotuksesta. Lohkot 10 ja 16 ovat lajisto-otantojen perus- koealoja (0,25 ha), joille on sijoitettu 250 metrin pituinen, koealan läpi viidesti kulkeva laskentalohko. Kuvassa näkyy lisäksi paksummalla vakiopituiset 50 metrin laskentalohkot. © Metsähallitus

Etenkin voimakkaasti laidunnetuilla kohteilla perhostiheydet ovat yleensä huomattavasti alhaisempia kuin läheisillä hoitamattomilla niitty- tai piennaralueilla. Tämän vuoksi laitumilta kertyvät havaintoaineistot ovat usein määrällisesti suppeita, ja moni vähälukuinen niittyperhonen voi jäädä tyystin huomaamatta ilman lähistöltä kerättyjä lisäaineistoja.

Laskentalinjaan tuleekin sisällyttää myös hoitamattomia, laidunnuksen tai niiton ulkopuolelle jääviä niittyosuuksia, mikäli sellaisia esiintyy kohteen läheisyydessä. Tällaisella vertailuasetelmalla saadaan myös paremmin näkyviin nimenomaan hoitotoimenpiteiden vaikutus alueen perhoslajistoon ja sen kannanmuutoksiin. Jos lähistöllä ei ole varsinaisia niittyalueita, osa laskentalohkoista (noin 5 kpl, yhteensä 500-1000 m) voidaan sijoittaa myös erilaisille pientareille, metsänreunoille ja tienvarsille tms.

Koealalle perustettavan 250 metrin laskentalohkon lisäksi kullekin kohteelle tulisi perustaa myös 2-6 kpl vakiomittaisia 50 metrin laskentalohkoja osin sekä hoidetuille että hoitamattomille niittyosille. Tällaisia laskentalohkoja tulee sijoittaa myös kohteille, joilla ei ole pysyvää koealaa. Pituudeltaan vakioiduissa laskentalohkoissa on se etu, että niiltä kerätyt havaintoaineistot ovat määrällisesti keskenään vertailukelpoisia, mikä mahdollistaa monenlaisia laji- ja yksilömäärien tilastollisia analyyseja.

Valtaosa laskentareitin lohkoista voi olla pituudeltaan vapaasti määriteltäviä, mutta näidenkin tulee säilyä vakioituina laskennasta ja vuodesta toiseen. Tämän vuoksi lohkojen alku- ja loppupisteiden sekä mahdollisten käännösten merkitseminen kartalle, ja mieluusti myös maastoon on erittäin tärkeää. Lajikohtaisten kannanmuutosarvioiden laskemisen kannalta keskeistä on, että laskentareitti kokonaisuutena säilyy muuttumattomana vuodesta toiseen.

Laskentojen ajoittuminen ja laskentasää

Perhosten laskentareitti pidetään samana koko kesän ja mahdollisuuksien mukaan myös vuodesta toiseen. Kesän aikana reitti kävellään säännöllisin väliajoin vähintään seitsemän kertaa. Laskentoja saa mieluusti olla enemmänkin, ja 12 laskentakertaa on jo erinomainen määrä. Vähäisempi laskentakertojen määrä ei kuitenkaan riitä antamaan riittävän kattavaa otosta alueen perhoslajistosta (Heliölä 2005).

Reittiä käveltäessä lasketaan edessä olevalta, kuution muotoiselta 5 x 5 x 5 m alueelta havaitut perhosyksilöt. Ne kirjataan ylös lajeittain kultakin laskentalohkolta erikseen käyttäen tarkoitukseen laadittua lomaketta. Havainnointialueen ulkopuolelle jäävät yksilöt jätetään huomiotta. Ensimmäinen laskentakerta tulee tehdä viimeistään toukokuun loppupuolella, kun aikuistalvehtijat ja kevään aikaisimmat perhoslajit ovat vielä lennossa. Tämän jälkeen linja lasketaan noin kahden (1-3) viikon välein siten, että viimeinen laskenta tehdään elokuun jälkipuoliskolla tai niin, että aikuistalvehtijat ovat jo runsaina lennossa. Useimpien päivä- perhoslajien lentokausi ajoittuu kesä- tai heinäkuulle, jotka ovat tärkeintä havainnointiaikaa (taulukko 2). Perhoslajien lentoajat vaihtelevat vuosittain viikon tai pari kesän sääoloista riippuen, joten laskentojen ajoittamisen suhteen tulee käyttää myös omaa harkintaa. Tavoitteena on, että kaikki kesän eri aikoina lentävät perhoslajit tulevat linjalta kattavasti havainnoitua.

Päiväperhoset vaativat lentääkseen vähintään kohtalaisen korkeaa lämpötilaa ja auringonpaistetta. Tämän vuoksi perhosten laskentaa tehdäänkin vain riittävän hyvällä säällä ja pääasiassa klo 10-17 välisenä aikana.

Seurantalinjaa ei lasketa lämpötilan ollessa alle +13 °C, sillä tuolloin perhosteaktiivisuus on hyvin vähäistä.

Lämpötilan ollessa 13-17°C laskenta voidaan tehdä, jos aurinko paistaa yli puolet ajasta. Tätä korkeammissa lämpötiloissa linjan voi laskea myös puolipilvisellä säällä, mutta tuolloinkin laskennassa on syytä pitää taukoa kun aurinko käy pilvessä. Kun aurinko tulee taas esiin, laskentaa jatketaan kohdasta jossa se keskeytettiin. Täysin pilvisellä säällä laskentaa on syytä tehdä vain, jos lämpötila on yli 20 °C ja perhosia on selvästi liikkeellä. On silti parempi laskea linja vähän heikommallakin säällä kuin jättää se jollakin viikolla kokonaan laskematta. Ennen ja jälkeen laskennan kirjataan ylös tieto lämpötilasta, tuulisuudesta ja pilvien määrästä. Jokaiselta laskentalohkolta kirjataan lisäksi ylös auringon paistaessa laskettu osuus lohkoista prosentteina ja tuulisuus bofori-asteikolla (0-6/6). Tarkempi kuvaus laskentaohjeista löytyy SYKEN päiväperhosseurannan verkkosivuilta (linkki edellä).

Päiväperhosten ohella laskennoissa olisi hyvä kirjata havainnot myös muista pääosin tai kokonaan päiväaktiivisista suurperhosista sekä punatäpläperhosista (Zygaenidae). Heliölä & Kuussaari (2007) ovat määritelleet kuivia ja tuoreita niittyjä suosivia suurperhoslajeja, joilla on esiintyessään indikaattoriarvoa perinnebiotooppien seurannassa. Kohtalaisen yleisiä päiväaktiivisia suurperhoslajeja on vain muutamia kymmeniä, ja useimmat niistä ovat helposti määritettävissä.

Perhoslaskijan työvälineet

Perhoshaaavi

Myrkkypurkki ja myrkyä* ja/tai

Perhosten lähikuvaukseen soveltuva digikamera

Havainnointilomake tai muistivihko

Ulkolämpömittari

Osassa laskentoja elinympäristötietojen lomake (tai muistivihko)

Maastomerkinnän yhteydessä keväällä lanka- tai rullamitta ja kuitunauhaa

*Etyyliasettaattia saa ilman reseptiä hyvin varustelluista apteekkeista. Suomen Perhostutkijain Seura (SPS) välittää jäsenilleen vahvempia myrkyjä, kuten kaliumsyanidia.

Taulukko 2. Perhoslinjalla tehtävät seitsemän laskentakertaa tulisi ajoittaa siten, että ne osuvat yhteen näiden yleisten lajien lentoaikojen kanssa.

Toukokuun loppu	Kesäkuun alku	Kesäkuun loppu	Heinäkuun alku	Heinäkuun loppu	Elokuun alku	Elokuun loppu
Aikuistalvehtijat	Auroraperhonen	Piippopaksupää	Tesmaperhonen	Tesmaperhonen	Lanttuperhonen	Aikuistalvehtijat
Lanttuperhonen	Virnaperhonen	Pursuhopeatäplä	Niittyhopeatäplä	Metsänokiperhonen	Lauhahiipijä	Vaeltajat
Kangasperhonen	Mustatäplähiipijä	Ratamoverkkoperhonen	Useimmat sinisiivet	Ketohopeatäplä	Loistokultasiipi	Lanttuperhonen
Paatsamasinisiipi	Metsäpapurikko	Keltaniittyperhonen	Orvokkihopeatäplä	Angervohopeatäplä	Ketohopeatäplä	
Mansikkakirjosipi	Täpläpapurikko	Tummapapurikko	Angervohopeatäplä	Lauhahiipijä	Aikuistalvehtijat	
Auroraperhonen	Pursuhopeatäplä	Niittyhopeatäplä	Loistokultasiipi			

Perhoslaskennan yhteydessä arvioitavat elinympäristötiedot

Varsinaisen perhoslaskennan lisäksi kultakin laskentalohkolta arvioidaan joukko niiden ominaisuuksia kuvastavia elinympäristötietoja. Näiden avulla voidaan selvittää hoitotoimien tai erilaisten muiden ympäristötekijöiden vaikutuksia perhosten esiintymiseen. Osa arvioitavista muuttujista on pysyväisluonteisia vuodesta toiseen, kuten elinympäristötyyppi ja maaston viettosuunta, osa taas vaihtelee vuosittain, kuten mesikasvien määrä ja alueen hoitotoimet. Mesikasvien määrät arvioidaan laskentojen yhteydessä kesä- ja heinäkuussa, kasvillisuuden keskikorkeus heinäkuun lopulla ja hoitotoimet elo-syyskuussa (ja/tai kesän kuluessa). Tärkeimpiä ympäristömuuttujia ovat kasvillisuuden keskikorkeus ja mesikasvien yleisrunsaus. Tarkempi kuvaus eri ympäristömuuttujista ja ohjeet niiden arvioimiseksi löytyvät SYKE:n päiväperhosseurannan verkkosivuilta (linkki edellä).

Perhostietojen tallennus

Perhosseurannassa kerättyjen laji- ja elinympäristötietojen tallennukseen käytetään maatalousympäristön päiväperhosseurannan valmiita Excel-pohjia. Sekä havaintoja että elinympäristötietoja varten on omat tallennuslomakkeensa. Tallennuspohjat ja ohjeet tietojen tallentamiseksi ovat ladattavissa maatalousympäristön päiväperhosseurannan verkkosivuilta osoitteesta www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta, ja siellä edelleen alasivulta ”Päiväperhosseurannan menetelmä”. Kunkin laskentalinjan tiedot tallennetaan omaksi tiedostokseen, jolle annetaan tunnistettava nimi (esim. Perhoslinja_MH_Svanvik_elinympäristöt.xls).

Tallentamisen jälkeen tiedostot toimitetaan SYKE:n päiväperhosseurannan koordinaattorille viimeistään vuoden loppuun mennessä. Koordinaattori liittää tiedot osaksi maatalousympäristön päiväperhosseurannan valtakunnallista Access-tietokantaa, josta voidaan tarpeen mukaan tuottaa erilaisia yhteenvetoja. Kopiot perhosseurantojen tiedostoista toimitetaan myös perinnebiotooppien seurannoista vastaavalle. Laskentalinjan kuviolle kirjataan SAKTI-järjestelmään toimenpiteeksi *lajistoseuranta* suunnitelluille ja toteutuneille seurantavuosille.

Lehtojen luonnonhoidon seurantaohje

Hoitoseuranta

Hoitoseuranta tehdään kaikilla luonnonhoitokohteilla. Se perustuu työn jäljen ja toimenpiteiden vaikutusten silmämääräiseen arviointiin.

Hoitoseurannan tavoitteena on 1) selvittää onko kohteen hoito onnistunut teknisesti, 2) selvittää onko hoidon intensiteetti ollut riittävä, 3) havaita mahdollinen lisähoidon tai hoitotoimenpiteen toistamisen tarve sekä 4) kehittää luonnonhoidon suunnittelua ja menetelmiä hoitoseurantahavaintojen perusteella. Hoitoseurannan pohjana ovat hoitosuunnitelmassa kohteelle määritetyt hoidon tavoitteet. Hoitoseurantalomake muokataan hoidettavalle kohteelle sopivaksi jo toimenpiteiden suunnitteluvaiheessa, osana luonnonhoito- suunnitelmaan tehtävää seurantasuunnitelmaa. Muokattu hoitoseurantalomake tallennetaan asianhallintaan luonnonhoitosuunnitelman kanssa samalle diaarinumerolle. Jos hoidolla on samalla kuviolla useampia tavoitteita (esim. lehdon ja valkoselkätikkametsän hoito), hoitoseuranta tehdään päätavoitteen mukaan tai erikseen suhteessa molempiin tavoitteisiin.

Hoitoseuranta tehdään ensimmäisen kerran yhden vuoden kuluessa hoidon toteuttamisesta. Seuraavan seurantakerran ajankohta arvioidaan kunkin hoitoseurannan yhteydessä. Hoitoseuranta tehdään kuitenkin vähintään kerran ennen Luonnonhoito-Lifen päättymistä.

Täytetty hoitoseurantalomake tallennetaan asianhallintaan luonnonhoitosuunnitelman kanssa samalle diaarinumerolle. Hoitoseurantalomakkeelle merkityt toimenpide-ehdotukset tallennetaan SAKTIin.

Kasvikoealojen perustaminen

Koealan sijoittaminen

Koealoja perustetaan kaksi: yksi hoidettavalle lehtokohteelle ja toinen lähtötilanteeltaan mahdollisimman samanlaiseen lehtoon, joka jätetään hoitamatta (kontrollikoeala). Kriteerit kohteen valinnalle:

- hoitotoimenpide kuusen poisto
- hoidettavan kuvion välittömästä läheisyydestä tai vähintään samalta suojelualueelta löytyy hoidettavaa kohtaa vastaava kontrollimetsä
- sekä hoidettavalle kuviolle että kontrollimetsään mahtuu säteeltään 10 m ympyrä, jonka ympärille jää vähintään 10 m levyinen ”suojavyöhyke” samanlaista kasvillisuutta kuin ympyrän sisällä

Seurantakerrat

Koealat inventoidaan kerran ennen kuusen poistoa ja seuraavan kerran toisena kasvukautena kuusen poiston jälkeen; sitten 5, 10, 15 ja 20 vuotta toimenpiteiden jälkeen. Jos hoitotoimenpiteet tehdään kesällä, ensimmäinen hoidon jälkeinen seurantakerta on kahden vuoden kuluttua. Kontrollikoealan puustoa (elävät puut, kuolleet puut ja pienet puut) ei tarvitse mitata käsittelyvuotta seuraavalla mittauskerralla, mutta kasvuruudut ja pensaskerros arvioidaan silloin normaalisti kontrollialallakin.

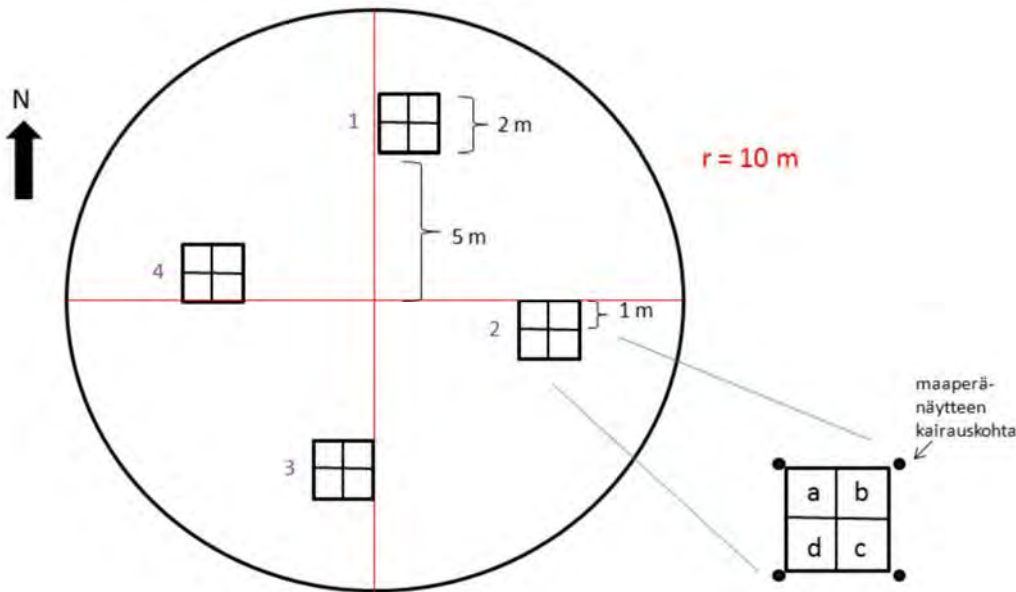
Koealan perustaminen

Koela (314 m²)

Peruskoeala on ympyrä, jonka säde on 10 metriä. Koeala pyritään sijoittamaan mahdollisimman keskelle kuviota tai hoidettavaa osa-aluetta. Keskipiste merkitään isolla tolalla ja sen tarkka koordinaattipiste kirjataan muistiin. Koealasta laaditaan kirjallinen kuvaus siltä varalta, että koealapaalut häviävät: kuvaillaan mm. ympyrän sijaintia, puustoa yleisesti, maastonmuotoja ja helposti havaittavia yksityiskohtia (kivet, erityiset puut, polku yms.). Koeala valokuvataan.

Otantaruudut (4 m²)

Neljän neliömetrin kokoiset (2 m*2 m) otantaruudut numeroidaan ja sijoitetaan koealan sisään alla olevan kaavion mukaisesti: 5 m etäisyydelle koealan keskipisteestä pääilmansuuntiin. Jokainen neljän neliömetrin ruutu jaetaan neljään 1 m² ruutuun, joista jokainen inventoidaan erikseen. Pikkuruudut nimetään a, b, c ja d; nimeäminen aloitetaan kaikkein luoteenpuoleisimmasta nurkasta ja jatketaan myötäpäivään.



Mikäli 4 m² tai 1 m² ruutuun osuu puita, pensaita tai kiviä, jotka peittävät siitä yli 40 %, ruutua siirretään. Koko 4 m² ruutua siirretään, vaikka vain yksi 1 m² pikkuruuduista ei kelpaisi inventoitavaksi. Ruutu siirretään ensisijaisesti ympyrän halkaisijan toiselle puolelle, ja ellei tämä onnistu, halkaisijan suuntaisesti ympyrän kehää tai keskipistettä kohti. Ruudut eivät kuitenkaan saa sijoittua metriä lähemmäksi koealan reunoja. Isojen ruutujen kulmat merkitään tolilla. Jos ruutua joudutaan siirtämään, siirtosuunta ja -etäisyys kirjataan tarkasti muistiin ja koealasta laaditaan piirros, josta otantaruutujen sijainti ilmenee.

Putkilokasvi- ja sammalseuranta

Putkilokasvien ja sammalien peittävyys arvioidaan 1 m² ruuduilta käyttäen jatkuvaa prosenttiasteikkoa 0-100 %. Koska pikkuruudut ovat kiinni toisissaan, on varottava, ettei yhtä ruutua inventoitaessa tallota viereisten ruutujen kasvillisuutta. Kasvillisuus on usein kerroksellista, joten putkilokasvien yhteenlaskettu peittävyys voi olla yli 100 %. Lisäksi koko 314 m² ympyräkoelalta kirjataan ne putkilokasvilajit, jotka eivät sattuneet 4 m²:n ruutuihin. Näille lajeille ei tarvitse arvioida peittävyksiä, vaan pelkkä tieto lajin esiintymisestä riittää.

Putkilokasvit kartoitetaan heinäkuun alun ja elokuun toisen viikon välisenä aikana. Kasvit määritetään lajilleen. Ryhminä voidaan määrittää voikukat (*Taraxacum spp.*), poimulehdet (*Alchemilla sp.*), poikkeuksena *Alchemilla glaucescens*, joka määritetään lajilleen, keltanot (*Hieracium sp.*, *Pilosella sp.*), poikkeuksina *Pilosella officinarum* ja *Hieracium umbellatum*. Ryhminä hyväksytään myös *Ranunculus*

auricomus, *Potentilla argentea* ja *Poa pratensis*, ellei näihin ryhmiin kuuluvia lajeja pystytä määrittämään lajilleen.

Myös sammalet määritetään lajilleen, poikkeuksena suku *Sciuro-hypnum*. Sammallajien ja niiden peittävyysien lisäksi ruuduilta kirjataan sammalkartoituksen yhteydessä myös kivien, karikkeen ja paljaan maan osuudet. Tarvittaessa lajeista otetaan näytteitä määrittämistä varten.

Maaperänäytteiden otto

Maaperänäytteet otetaan läpimitaltaan 3 cm kairalla jokaisen 4 m² ruudun jokaisesta kulmasta otantaruudun ulkopuolelta (ks. kuva). Kairatusta näytteestä erotetaan humuskerros ja kivennäismaa omiin pusseihinsa. Humuskerroksen paksuus mitataan ja kirjataan putkilokasvi/sammal-maastolomakkeelle. Kivennäismaata otetaan talteen ylin 10 cm. Kaikkien neljän otantaruudun kaikki neljä humus- / kivennäismaanäytettä (4*4=16 → 1) yhdistetään samaan muoviseen pussiin, humus- ja kivennäismaanäytteet eri pusseihin. Yhdeltä koealalta tulee siis kaikkiaan kaksi näytettä ja yhdeltä lehtoseurantakohteelta yhteensä neljä näytettä. Näytepusseja suljetaan ja näytteet laitetaan maastossa kylmälaukkuun, jossa on ”kylmäkalleja” tai jäätä muovipussissa. Näytteet viedään saman päivän aikana pakastimeen n. -20°C lämpötilaan.

Pakastetut näytteet toimitetaan suljetuissa kylmälaukuissa analysoitaviksi Eeva-Stiina Tuittilalle Itä-Suomen yliopistoon Joensuuhun.

Joensuussa näytteet seulotaan: humus 4 mm siivilällä, kivennäismaa 2.8 mm siivilällä. Siivilöidystä ja homogenisoidusta näytteestä otetaan osanäyte, josta mitataan pH (suspensiosta). Loput näytteistä pakastekuivataan. Myöhemmin siitä määritetään mikrobibiomassa kloroformifumifigaatiomenetelmällä (tai C ja N) sekä mikrobiyhteisön rakenne rasvahappoanalyyseillä.

Puusto- ja pensaskerrostien mittaus

Elävät puut (läpimitta ≥5 cm)

Kaikki rinnankorkeusläpimitaltaan vähintään 5 cm elävät puut mitataan koko 314 m² koealalta. Elävistä puista kirjataan puulaji ja rungon rinnankorkeusläpimitta.

Kuolleet kuuset (läpimitta ≥5 cm)

Kuolleista puista mitataan vain kuuset. Niistä kirjataan läpimitan lisäksi pituus, puutyyppi ja lahoaste (luokitukset maastolomakkeella). Kokonaisista kaatuneista kuusista kirjataan ainoastaan ne, joiden syntypiste on koealalla, ei siis koealan ulkopuolelta alan sisään kaatuneita puita.

Pienet puut (läpimitta <5 cm) ja pensaskerros

Läpimitaltaan alle 5 cm mutta pituudeltaan yli 150 cm nuorten elävien puiden lukumäärät lasketaan puulajeittain. Pensaat ja pituudeltaan 50–150 cm elävät puut arvioidaan %-peittävyysinä koko 314 m² ympyrän alalta (huom. 1 % = 3 m²). Pituudeltaan alle 50 cm taimet arvioidaan putkilokasvikartoituksen yhteydessä.

Maastolomakkeet ja tietojen tallennus

Lehtojen seurantaa varten on viisi Excel-pohjaan tehtyä maastolomaketta:

Koealan perustiedot

Putkilokasvi- ja sammalseuranta_maastolomake

Puustomittaus_elävät puut_maastolomake
Puustomittaus_kuolleet puut_maastolomake
Pienet puut ja pensaat_maastolomake

Maastolomakkeille kerätyt tiedot tallennetaan Excel-tallennuspohjiin Metsähallituksen T-levylle (T:\luonnonsuojelu\LS\maaluontotyypit\2. Ennallistaminen ja luonnonhoito\Luonnonhoidon seuranta\Lehtojen hoidon seuranta).

Kirjallisuus

- Aalto, J. & Grahn, T. 2006. Metsähallituksen ohje FotoStation Classic 5.2 –ohjelman käyttöön ja kuvi- en sähköiseen arkistointiin. Versio 1.0. – Metsähallituksen luontopalvelut, Vantaa. 20 s.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 –luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. 193 s. Ekstam, U., Aronsson, M. & Forshed, N. 1988. Ängar. – LTs förlag, Stockholm. 209 s.
- Ekstam, U. & Forshed, N. 1992. Om hävdens upphör. Kärlväxter som indikatorer i ängs- och hagmar- ker. – Naturvårdsverket, Solna. 135 s.
- Heikkilä, T. 2007. Visuaalinen maisemaseuranta. Kulttuurimaiseman muutosten valokuvadokumen- tointi. Osa I. – Väitöskirja, Taideteollinen korkeakoulu, Visuaalisen kulttuurin osasto, Helsinki. 232s.
- Heliölä, J., Kuussaari, M. 2005. How many counts are needed? Effect of sampling effort on ob- served species numbers of butterflies and moths in transect counts. Teoksessa: Kühn, E., Feldman, R., Thomas, J. A., Settele, J. (toim.). Studies on the ecology and conservation of butterflies in Europe : Vol. 1: General concepts and case studies. Proceedings of the Conference held in UFZ Leipzig, 5-9th of December, 2005. – Pensoft Series Faunistica 52: 83–84. Sivut.
- Heliölä, J. & Kuussaari, M. 2007: Maatalousalueiden päiväaktiivisten suurperhoslajien ekologinen luokittelu ja kannankehitys. Teoksessa: Salonen, J., Keskitalo, M. & Segerstedt, M. (toim.): Peltoluon- non ja viljelyn monimuotoisuus. – Maa- ja elintarviketalous 110. Sivut 266-288Heliölä 2005
- Kuussaari, M., Pöyry, J. & Lundsten, K-E. 2000: Maatalousympäristön päiväperhosseuranta: seuran- tamenetelmä ja ensimmäisen vuoden tulokset. – Baptria 25: 44-56.
- Raatikainen, K. (toim.) 2009.
- Pykälä, J. 2001: Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. – Suomen ympäristö 495. 205 s.
- Pykälä, J. 2008: Perinnebiotooppien hoidon erityistuellla aloitetun karjan laidunnuksen merkitys niitty- kasveille. Teoksessa: Kuussaari, M., Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.) 2008: Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-loppuraportti 2000– 2006. – Suomen ympäristö 4/2008. Sivut 160–175
- Pykälä, J. , Alanen, A., Vainio, M. & Leivo, A. 1994: Perinnemaisemien inventointiohjeet. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja Nro 559. 106 s.
- Raatikainen, K. 2008: Arvokkaiden perinnebiotooppien kasvillisuuden seuranta Uudellamaalla ja Pirkan- maalla 2000–2006. Teoksessa: Kuussaari, M., Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.) 2008: Maata- louden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-loppuraportti 2000– 2006. – Suomen ympäristö 4/2008. Sivut 140–159.
- Raatikainen, K.M., Heikkinen, R.H. & Pykälä, J. 2007: Impacts of local and regional factors on vege- tation of boreal semi-natural grasslands. – Plant Ecology 189: 155-173.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. – Suomen ympäristö 8/2008. 264 + 572 s.
- Økland, R. 1990. Methods: Collecting data. – Sommerfeltia Supplement 1: 72–90.

LIITE 1. Luonnonhoito-LIFE -hankkeen hoito- ja lajistoseurantakohteet.

SITE	Semi-natural grasslands: vascular plants	Semi-natural grasslands; butterflies	Herb-rich forest; trees, vascular plants, bryophytes
1 Tammisaaren, Dragsvikgården	X		
2 Meiko-Lappträsk: Vrångnässudden	X		
3 Medvästö-Stormossen: Dåvits	X		
6 Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet, Östersundom	X		
7 Stensböle	X	X	X
10 Houtskarin lehdot	X		
15 Saaristomeri, Jurmo	X		
16 Rekijokilaakso	X	X	
22 Läpiän koivikkolehdot			X
33 Linnansaaren kansallispuisto		X	
44 Laivonsaari			X
45 Telkkämäki		X	
46 Kolin kansallispuisto		X	X
48 Lapväärtin kosteikot, Härkmerifjärden	X		
50 Luodon saaristo	X		
51 Tiilitehtaanmäki	X	X	
55 Ison Kaitasen lehto			X
60 Perämeren saaret, Paskaletto, Tiuranen	X		

Luonnonhoito-LIFE -hankkeen perhoskartoitukset Salossa ja Somerolla vuonna 2016

Kari Nupponen



Luonnonhoito-LIFE



Species-rich LIFE



Faunatican raportteja 34/2016

Päiväys: 21.10.2016

Kirjoittaja: Kari Nupponen

Kannen kuva: Pikkuapollo (*Parnassius mnemosyne*) on merkittävimpiä Rekijokilaaksossa esiintyviä perhoslajeja. Vuonna 2016 perhonen oli tavallista runsaslukuisempi. (Somero, Rekijokilaakso, Kokkapään laitumen keskiosa, 14.6.2016; kuva: Kari Nupponen).

Valokuvat: © 2016 / Faunatica Oy

Karttakuvat: © 2016 / Faunatica Oy

Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Kiitokset: Pekka Heikkilä (Metsähallitus); Timo Nupponen avusti maastotöissä.

Espoo 2016

Suosittellemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Nupponen, K. 2016: Luonnonhoito-LIFE -hankkeen perhoskartoitukset Salossa ja Somerolla vuonna 2016. Luonnonhoito-LIFE (LIFE10NAT/FI/048). – Faunatican raportteja 34/2016. 38 s.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	3
1. JOHDANTO	4
2. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	6
2.1. Salon Suomensjärven Laukkallio	6
2.2. Someron Riihipuostaankoski	12
2.3. Someron Häntälä	16
3. JOHTOPÄÄTÖKSET	25
3.1. Kartoituskohteiden vertailua	25
3.2. Suosituksia	25
4. KIRJALLISUUS	27
LIITE 1. MENETELMÄKUVAUS	28
LIITE 2. VALOKUVIA SELVITYSKOhteilta.....	30

Tiivistelmä

Metsähallituksen Luonnonhoito-LIFE -hankkeen tavoitteena on hoitotoimin parantaa lajistollisesti monimuotoisimpiin kuuluvien luontotyyppiemme tilaa ja niille ominaisen lajiston elinolosuhteita. Hankkeessa on vuosina 2011–2016 hoidettu yhteensä yli 1 000 hehtaaria niittyjä, ketoja, puustoisia perinneympäristöjä, lehtoja ja valkoselkätikan asuttamia vanhoja lehtimetsiä eri puolilla Suomea. Hoitokohteiksi on valittu alueita, joiden lajistolliset arvot voidaan aidosti säilyttää elinympäristöjä kunnostamalla.

Luonnonhoito-LIFE -hankkeen kolmella kohteella Salossa ja Somerolla kartoitettiin huomionarvoisten perhoslajien esiintymistä kesällä 2016. Kartoituskohteet olivat Laukkallio Suomenselällä (Salo), ja Rekijokilaaksossa Riihipuostaankosken laidun (Salo) sekä Kokkapään ja Laurilannokkon laitumet (Somero). Perhosselvitykset toteutti Faunatica Oy Metsähallituksen Etelä-Suomen luontopalveluiden toimeksiannosta.

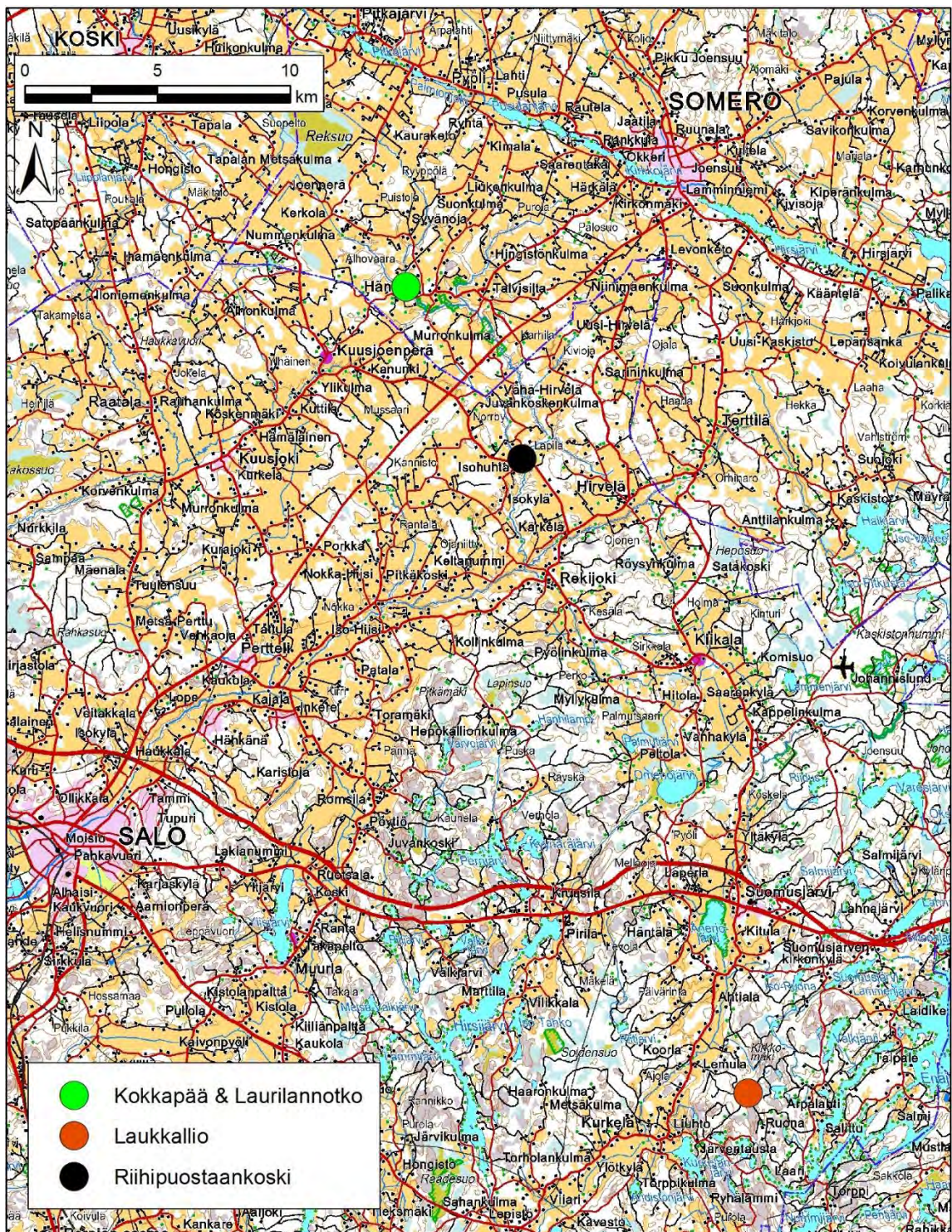
Maastokartoituksissa havaittiin yhteensä yhdeksän huomionarvoista pikkuperhoslajia, joista neljä on uhanalaisia ja viisi silmälläpidettäviä. Uhanalaisista lajeista kolme on erityisesti suojeltavia ja kaksi kiireellisesti suojeltavia. Laukkallion kallioketojen lajisto poikkeaa täysin Rekijokilaaksosken lajistosta, mutta molemmilla alueilla esiintyy huomionarvoista lajistoa. Rekijokilaaksosken arvokkain osa on Kokkapään laitumen jyrkästi etelään viettävä rinnenranta. Riihipuostaankosken laidun on raivattu avoimeksi vasta äskettäin, eikä siellä vielä havaittu huomionarvoisia perhoslajeja.

Kunkin kartoitusalueen tila kuvataan lyhyesti, ja niille annetaan hoitosuosituksia arvokkaimpien kohteiden laadun parantamiseksi.

1. Johdanto

Metsähallituksen luontopalveluiden johtaman Luonnonhoito-LIFE -hankkeen (Metsähallitus 2016) tavoitteena on hoitotoimin parantaa lajistollisesti monimuotoisimpiin kuuluvien luontotyyppiemme tilaa ja niille ominaisen lajiston elinolosuhteita. Hankkeessa on vuosina 2011–2016 hoidettu yhteensä yli 1 000 hehtaaria niittyjä, ketoja, puustoisia perinneympäristöjä, lehtoja ja valkoselkätikan asuttamia vanhoja lehtimetsiä. Hoitokohteita on 64 Natura 2000 -alueella eri puolilla Suomea. Hoitokohteiksi on valittu alueita, joiden lajistolliset arvot voidaan aidosti säilyttää elinympäristöjä kunnostamalla. Ilman hoitotoimia kyseisten alueiden laatu heikentyisi ja merkitys uhanalaisten lajien elinympäristöinä vähenisi umpeenkasvun seurauksena.

Luonnonhoito-LIFE -hankkeen kolmella kohteella Salossa ja Somerolla kartoitettiin huomionarvoisten perhoslajien esiintymistä kesällä 2016. Kartoituskohteina olivat Salon Suomenselän Laukkallio sekä Someron Rekijokilaaksossa sijaitsevat kaksi laidunalueita, Riihipuostaankosken laidun ja Häntälän Kokkapään/Laurilannotkon laitumet. Kartoitusten tavoitteena oli paitsi selvittää kohteiden arvokasta lajistoa, myös arvioida kohteiden hoitotarvetta huomionarvoisten perhosten elinolojen parantamiseksi. Tulosten perusteella voidaan alueiden tulevia hoitoja kohdistaa entistä tehokkaammin oikeisiin menetelmiin ja elinympäristölaikkuihin. Perhosselvitykset toteutti Faunatica Oy Metsähallituksen Etelä-Suomen luontopalveluiden toimeksiannosta. Tässä raportissa esitetään kartoitusten tulokset kohteittain.



Kuva 1. Kartoituskohteiden sijainnit.

2. Tulokset ja niiden tarkastelu

2.1. Salon Suomensjärven Laukkallio

Kartoituskohde sijaitsee Salon Suomensjärvellä noin 5 km Suomensjärven keskustasta lounaaseen (kuva 1). Kartoitettavan alueen pinta-ala on n. 8 ha, ja siihen sisältyvät Laukkallion länsirinne sekä Laukkallion eteläpuolinen metsätien varsi. Laukkallio on alueellisesti poikkeuksellinen kohde ultraemäksisen kallioperänsä vuoksi.

2.1.1. Maastokartoitusten ajankohdat, säätila ja tekijät

Maastotyöt tehtiin seuraavasti:

- 4.6.2016 klo 21:15–22:30: lajistokartoitus. Tekijä: Timo Nupponen.
- 14.6.2016 klo 10–14: esiselvitys ja lajistokartoitus. Tekijä: Kari Nupponen.
- 2.7.2016 klo 13:35–15 & 21–22: lajistokartoitus. Tekijät: Kari Nupponen & Timo Nupponen.
- 16.7.2016 klo 16:30–18:30: lajistokartoitus. Tekijät: Kari Nupponen & Timo Nupponen.

Säätila:

- 4.6.2016: klo 22 lämpötila 13 °C, pilvisyys 1/8, tuuli 2 m/s NW.
- 14.6.2016: klo 12 lämpötila 20 °C, pilvisyys 1/8, tuuli 2 m/s W; klo 13 lämpötila 22 °C, pilvisyys 1/8, tuuli 3 m/s W.
- 2.7.2016: klo 15 lämpötila 27 °C, pilvisyys 3/8, tuuli 5 m/s S; klo 21:30 lämpötila 23 °C, pilvisyys 6/8, tuuli 3 m/s SE.
- 16.7.2016: klo 17 lämpötila 22 °C, pilvisyys 2/8, tuuli 4 m/s WSW.

Fenologia (kaikkien kohteiden maastokäynnit):

- 4.6.2016: voikukka kukki; hiirenvirnan kukinta alkamassa.
- 14.6.2016: Hiirenvirna, ruoholaukka ja koiranputki kukkivat; keltamaksaruohon kukinta alkamassa.
- 2.7.2016: kangasajuruoho, puna-apila ja huopaohdake kukkivat.
- 16.7.2016: siiankärsämä ja ahdekaunokki kukkivat; purtojuuren kukinta ei vielä alkanut.
- 7.8.2016: ojakärsämä kukki.

2.1.2. Esiselvityskohteet

Esiselvityksessä rajattiin kaksi kohdetta (kuvat 2 & 3):

Kohde L1: Kallioalue [L/M: II/I].

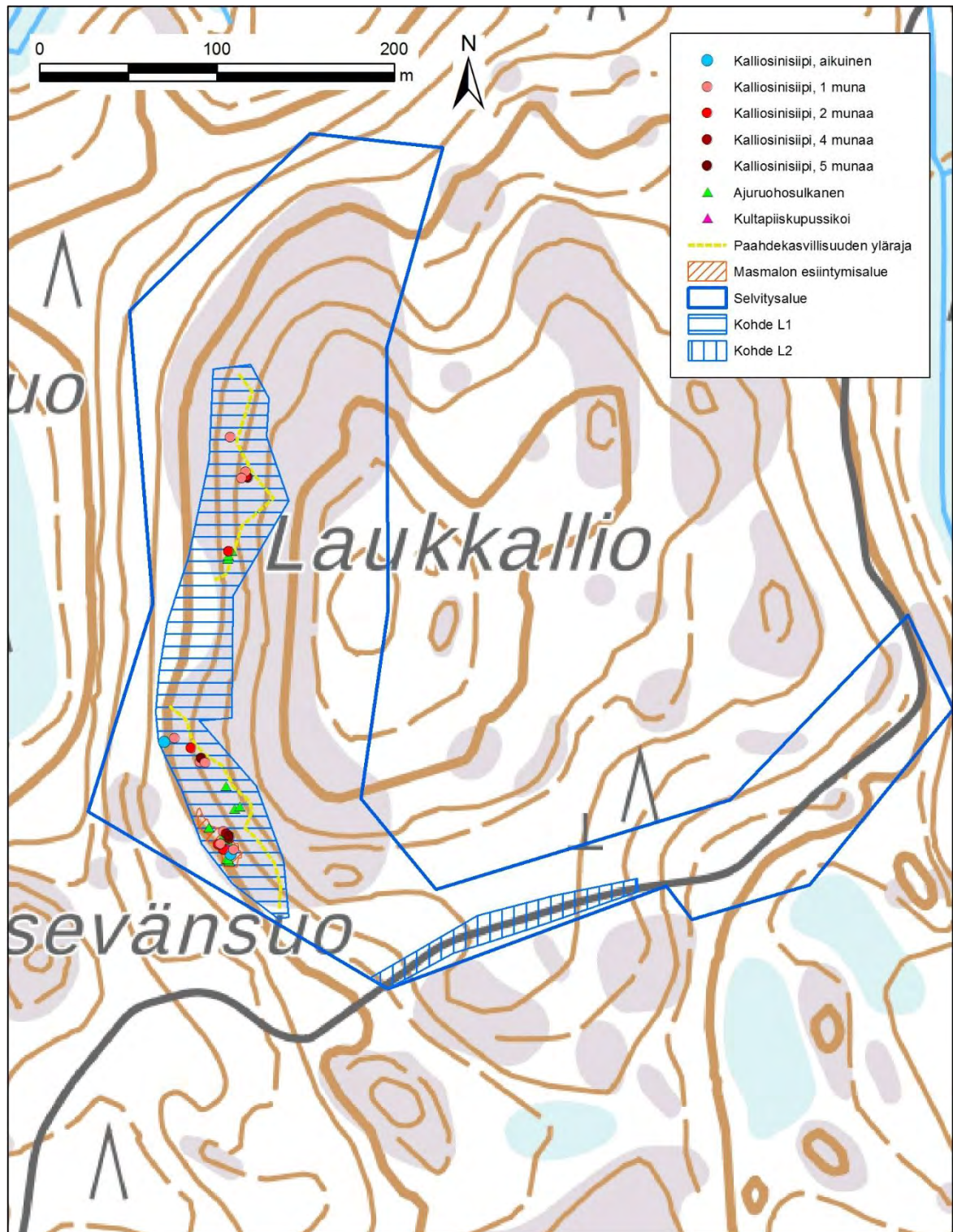
Korkean, kallioisen mäen länsirinne. Puoliavoin ja melko jyrkkä rinne, jonka keski- ja alaosissa on avoimia kalliolaikkuja ja niiden välissä peitteistä metsää (mänty, koivu, kataja). Avoimuus on säilynyt metsänhakkuiden vuoksi, mutta rinne on hiljalleen umpeutumassa. Rinteen yläosa on karu, eikä siellä esiinny huomionarvoisten perhosten kannalta merkittäviä kasvilajeja. Avokallioilla on kohtalaisesti jäkälää ja sammalta, ja osa rehevämmissä avoimista laikuista on heinittyneitä. Huomionarvoisen paahdekasvillisuuden vyöhyke on kapea ja sijaitsee rinteen puolivälissä, ja paikoin avoimet laikut jatkuvat rinteen alaosaan asti. Kangasajuruoho ja kissankäpälä kasvavat pääosin muun matalan kasvillisuuden seassa. Länsirinnettä lukuun ottamatta Laukkallion mäki on nuorehkoa männikköä, jossa avokalliolaikut ovat suppea-alaisia ja karuja.

Kohde L2: Tienvarsi [L/M: III/III].

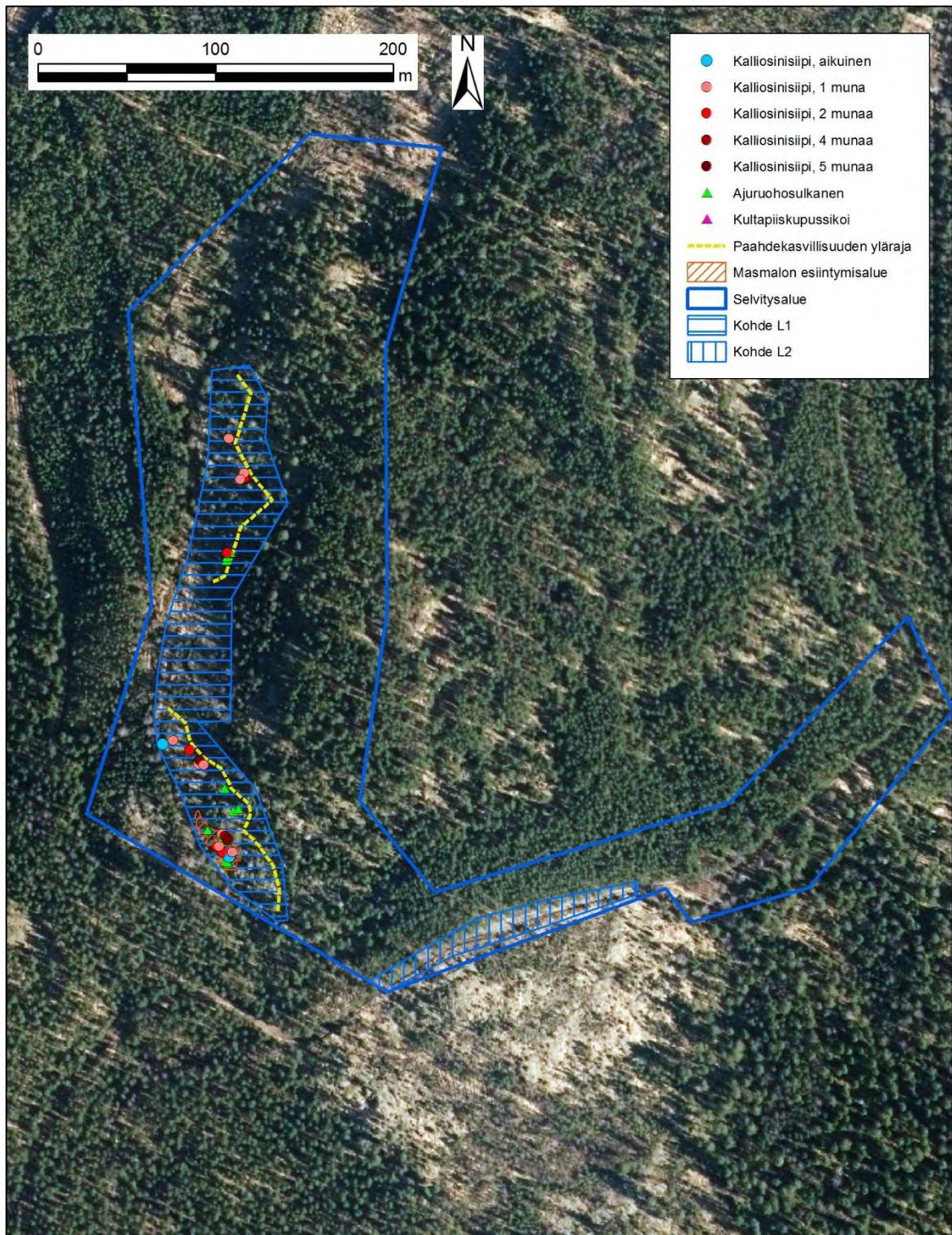
Kapea, hiekkapohjainen metsätie kallioalueen etelärinteessä. Lämmin ja osin aurinkoinen kohde. Varjostus on selvästi lisääntynyt viimeisten kymmenen vuoden aikana, ja tienpientareen paahdekasvillisuus on taantunut. Paahdekasvit ovat keskittyneet tien pohjoispuolen luiskalle, ja joidenkin lajien (erityisesti purtojuuren) kasvustot jatkuvat selvitysalueen ulkopuolelle, jossa tie kulkee puolivarjossa metsän sisällä.

Taulukko 1. Perhosille tärkeiden kasvien runsaudet Laukkalliolla (1 = yksitellen, ..., 5 = hyvin runsas).

Laji	Runsas	Huom.
Ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>)	1	
Ahomansikka (<i>Fragaria vesca</i>)	3	Kalliokedolla (kohde L1)
Hiirenvirna (<i>Vicia cracca</i>)	1	
Häränsilmä (<i>Hypochoeris maculata</i>)	3	Vain eteläosan tienvarressa (kohde L2)
Isomaksaruoho (<i>Sedum telephium</i>)	3	Kalliokedoilla (kohde L1)
Kanerva (<i>Calluna vulgaris</i>)	4	
Kangasajuruoho (<i>Thymus serpyllum</i>) NT	5	Vain kalliokedoilla (kohde L1)
Kissankäpälä (<i>Antennaria dioica</i>) NT	3	Vain kalliokedoilla (kohde L1)
Kuismat (<i>Hypericum</i> spp.)	1	
Kultapiisku (<i>Solidago virgaurea</i>)	2	
Masmalo (<i>Anthyllis vulneraria</i>) CR-LC	2	Vain kalliokedoilla (kohteen L1 eteläosa)
Mäkitervakko (<i>Lychnis viscaria</i>)	2	Vain kalliokedoilla (kohde L1)
Niittyhumala (<i>Prunella vulgaris</i>)	1	Vain eteläosan tienvarressa (kohde L2)
Purtojuuri (<i>Succisa pratensis</i>)	2	Puolivarjossa tieluiskilla, valtaosa kasvustosta selvitysalueen ulkopuolella (kohde L2 & selvitysalueen eteläpuolen metsätie).
Siankärsämö (<i>Achillea millefolium</i>)	2	
AVOIN HIEKKA-/SORAMAA %	5	Hiekkamaata vain alueen eteläosan tienvarressa (kohde L2)



Kuva 2. Suomusjärven Laukkallion selvitysalue, rajatut kohteet ja huomionarvoisten lajien havaintopaikat (peruskarttapohja).



Kuva 3. Suomusjärven Laukkallion selvitysalue, rajatut kohteet ja huomionarvoisten lajien havaintopaikat (ilmakuvapohja).

Taulukko 2. Huomionarvoisten lajien havainnot Suomensjärven Laukkalliolla vuonna 2016. (* = erityisesti suojeltava laji; ° = kiireellisesti suojeltava laji.)

Laji	UHEX	Havaintopaikka	pvm, yks.määrä	Toukan ravintokasvi	Huom.
Kalliosinisiipi (<i>Scolitantides orion</i>)	EN*°	Kallioketo (kohde L1)	14.6.2016, 2 naarasta & 42 munaa	<i>Sedum telephium</i>	Isomaksaruohoa kasvavilla paahteisilla kallioalueilla esiintyvä laji.
Ajuruohosulkanen (<i>Merrifieldia leucodactyla</i>)	NT	Kallioketo (kohde L1)	2.7.2016, 12 yks.; 16.7.2016, 2 yks.	<i>Thymus serpyllum</i>	Haavimalla kangasajuruoholta. Paahtealueilla esiintyvä laji.
Kultapiiskupussikoi (<i>Coleophora ramosella</i>)	NT	Kalliokedon eteläosa (kohde L1)	14.6.2016, 2 toukkaa	<i>Solidago virgaurea</i>	Laji suosii paahteisilla laikuilla harvassa kasvavia kultapiiskun versoja.

2.1.3. Huomionarvoisten lajien havainnot

Lajikartoituksissa havaittiin yksi uhanalainen ja kaksi silmälläpidettävää (Kaitila ym. 2010) perhoslajia. Havainnot esitetään taulukossa 2, ja tarkat havaintopaikat erillisessä excel-tilauksessa.

Kaikki huomionarvoisten lajien esiintymät ovat pienialaisia, ja sijaitsevat kallioalueen alarinteen avoimilla ja paahteisilla laikuilla. Monet perhosille tärkeät kasvilajit (mm. kangasajuruoho) esiintyvät yksitellen myös ydinalueensa ulkopuolella, mutta suppeat erilliset kasvustot sijaitsevat poikkeuksetta kohdissa, jotka eivät ole riittävän hyvälaatuisia huomionarvoisille perhoslajeille esimerkiksi liiallisen varjostuksen vuoksi. Arviot lajien esiintymien pinta-aloista ja esiintymien runsauksista esitetään taulukossa 3. Arvioissa on pyritty laskemaan vain kunkin lajin lisääntymisalueeksi soveltuvan alueen pinta-ala, eikä siis ravintokasvin esiintymien tai aikuisten perhosten lentoalueen pinta-aloja.

Kuutta ennakkoon mahdolliseksi arvioitua lajia ei havaittu etsinnästä huolimatta. Lajit ja arvio löytymättömyyden syystä esitetään taulukossa 4.

Taulukko 3. Huomionarvoisten lajien esiintymien arvioidut runsaudet ja pinta-alat Laukkallion kartoitusalueella 2016. (Runsas: 1 = yksitellen,..., 5 = hyvin runsas; * = erityisesti suojeltava laji; ° = kiireellisesti suojeltava laji.)

Laji	UHEX	Runsas	Esiintymisalueen pinta-ala (ha)	Huom.
Kalliosinisiipi (<i>Scolitantides orion</i>)	EN*°	4	0,07	Pinta-ala on laskettu havaittujen munaryhmien perusteella, eli se tarkoittaa lajille sopivan lisääntymisalueen pinta-alaa. Isomaksaruohoa kasvaa muuallakin Laukkallion rinteillä, mutta todennäköisesti ei riittävän paahteisilla kohdilla.
Ajuruohosulkanen (<i>Merrifieldia leucodactyla</i>)	NT	3	0,065	Esiintymisalueeksi ei ole laskettu puolivarjoisia laikuja, joissa kasvaa hyvin niukasti kangasajuruohoa.
Kultapiiskupussikoi (<i>Coleophora ramosella</i>)	NT	2	0,02	Kultapiiskua kasvaa paahteisilla kalliolaikeilla hyvin niukasti, ja lajille sopivaa aluetta on käytännössä vain avoimen kallioalueen eteläosassa.

Taulukko 4. Ennakkoon Laukkalliolla mahdollisiksi arvioidut lajit, joita ei löydetty vuonna 2016, sekä arvio löytymättömyyden syistä. (* = erityisesti suojeltava laji; ° = kiireellisesti suojeltava laji.)

Laji	UHEX	Huom.
Niittyhumalakääpiökoi (<i>Trifurcula headleyella</i>)	EN*°	Lajin toukan ravintokasvi niittyhumala on taantunut selvitysalueen eteläosan hiekkatien reunoilta, jossa sitä esiintyi kohtalaisesti vuonna 2006 (Faunatica 2007). Vuonna 2016 samassa kohdassa havaittiin vain muutama verso. Taantumisen syynä lienee varjostuksen lisääntyminen. Nykyisin Laukkalliolla ei ole perhoselle sopivaa elinympäristöä.
Verikirjokoisa (<i>Pyrausta sanguinalis</i>)	EN	Lajilla ei ole todettu sisämaan esiintymiä 1970-luvun jälkeen. Useimmat perhosen nykyesiintymät sijaitsevat hiekkamailla, mutta muutamissa paikoissa (mm. Nauvo 2007) esiintymiä tunnetaan myös kalliokedoilta. Laukkallion elinympäristö on lajille melko hyvälaatuinen, mutta sijaitsee sisämaassa ja paikka on eristynyt sekä suhteessa lajin tunnettuihin nykyesiintymiin että muihin alueen kangasajuruohokasvustoisiin.
Timjamijäytäjäkoi (<i>Scrobipalpa artemisiella</i>)	VU	Laji ilmeisesti elää vain hiekkamaiden kangasajuruohokasvustoissa. Perhosta ei havaittu muissa Salon ympäristön kangasajuruohoesiintymien perhoskartoituksissa yhdeksi kalliokedolta vuonna 2016 (K. Nupponen, omat havainnot), eikä kallioketojen esiintymistä ole tietoa muualtakaan Suomesta.
Kanervapussikoi (<i>Coleophora pyrrhulipennella</i>)	NT	Lajin parhaita elinympäristöjä ovat hiekkamaat erityisesti harjualueilla, mutta se esiintyy myös avoimilla kanervaa kasvavilla soilla. Vuonna 2015 perhonen esiintyi tavallista runsaampana Etelä-Suomessa, ja tuolloin sitä havaittiin yksitellen myös paahteisilta kalliialueilta (T. & K. Nupponen, omat havainnot). Vuonna 2016 laji oli erittäin vähälukuinen myös parhailta esiintymillään. Laukkallion paahteiset kanervakasvustot ovat kohtalaisen hyvälaatuisia, mutta lajia ei löydetty toukkien ja aikuisen etsinnöistä huolimatta.
Mansikkakääpiökoi (<i>Ectoedemia arcuatella</i>)	NT	Laukkallion alarinteen avoimet mansikkaa kasvavat kalliokedot ovat lajille sopivaa elinympäristöä, ja vastaavilla paikoilla tiedetään olevan esiintymiä useissa paikoissa, mm. Inkoon Fagervikissa. Lajille hyvälaatuisten elinympäristöjen puuttuminen Laukkallion lähiympäristöstä aiheuttaa mahdollisesti sen, että kohde on liian eristynyt.
Käpäläsulkanen (<i>Platyptilia tesseradactyla</i>)	NT	Laji suosii tai ehkä jopa vaatii hiekkapohjaisia elinympäristöjä. Laukkalliolla toukan ravintokasvia kissankäpälää kasvaa kyllä riittävästi, mutta vain kalliolla, ja lisäksi osin liian varjostuneilla laikuilla.

2.1.4. Yleisiä huomioita ja hoitosuosituksia

Vuoden 2006 tilanteeseen verrattuna Laukkallion länsirinteen avoimien laikkujen tila ei ole merkittävästi muuttunut. Rinteen keski- ja alaosien paahdekasvivyöhykkeellä umpeenkasvu etenee hitaasti. Avoimet laikut ovat kuitenkin edelleen hyvälaatuisia, joskin melko suppea-alaisia. Kalliosinisiiven runsas esiintyminen Laukkalliolla vuonna 2016 oli melko yllättävää. Lajin toki tiedetään esiintyvän alueella, mutta havaintojen perusteella se on aiemmin ollut ilmeisen vähälukuinen. Muun muassa vuonna 2006 lajia ei havaittu Laukkallion länsirinteellä lainkaan (Faunatica 2007). Kalliosinisiipi on tyypillinen metapopulaatiolaji, ja kaikki lajille sopivat laikut eivät välttämättä ole asuttuja joka vuosi. Laukkallio lienee nykytilassaan perhosen ns. *hot spot*, mutta lajin säilyttämiseksi alueella tulisi Laukkallion lisäksi kunnostaa myös muita lähialueiden potentiaalisia elinympäristöjä.

Laukkallion länsirinteen tilan parantamiseksi tulisi poistaa varjostavaa puustoa (mänty, koivu) erityisesti merkittävimpien kasvillisuuslaikkujen etelä-länsipuoliselta sektorilta, mikä vähentäisi varjostusta päivän lämpimimpään aikaan iltapäivällä. Kallion alapuolisen

metsän reunapuiden poistoa tai ainakin harventamista n. 10 m leveällä kaistaleella kallion alareunasta lukien kannattaisi harkita, koska varttuessaan männikkö varjostaa alarinnettä enenevässä määrin. Kallion eteläpuolisen metsätien reunoilla tulisi poistaa valtaosa puustosta kohteen paahdearvojen säilyttämiseksi. Lisäksi tien pohjoisluiskan maanpintaa tulisi avata laikuittain kaapimalla sammalta pois. Mikäli koko aluetta ei voida kunnostaa, kannattaa hoidoissa priorisoida Laukkallion länsirinteen eteläosan avoimien laikkujen alueet. Kunnostuksessa on huomioitava myös se, että Laukkalliolla esiintyy muutakin merkittävää kuin yllä mainittuja paahdekasveja ja perhosia, mm. uhanalaisia sammallajeja. Mikäli niiden elinympäristövaatimukset avoimuuden ja/tai paahteisuuden suhteen ovat ristiriidassa huomionarvoisten perhosten ja varsinkin kalliosinisiiven tarpeiden kanssa, tulee hoitotoimet suunnitella erityisen huolellisesti ja kaikki merkittävät lajit huomioiden.

2.2. Salon Rihipuostaankoski

Kartoituskohde on vuonna 2016 laidunnukseen otettu alue, jonka pohjoisosaa on metsäinen, ja eteläosan nykyisin avoimen niityn aluetta on kunnostusraivattu alkuvuodesta 2016. Idässä alue rajoittuu jokeen, jonka tuntumassa on pienialaisia kosteikoita. Avoimen alueen keskiosa on melko tasaista mäen lakea, ja reunojen rinteet ovat jyrkät. Pohjoisosan metsä on rehevää kuusivaltaista lehtoa, joka muuttuu länsireunalla karummaksi kuusikoksi. Rihipuostaankosken laidun sijaitsee n. 12 km Someron keskustasta lounaaseen (kuva 1).

2.2.1. Maastokartoitusten ajankohdat, säätila ja tekijät

Maastotyöt tehtiin seuraavasti:

- 4.6.2016 klo 13:15–15:15: lajistokartoitus. Tekijä: Timo Nupponen.
- 14.6.2016 klo 14:30–16 & 20:50–22: esiselvitys & lajistokartoitus. Tekijä: Kari Nupponen.
- 2.7.2016 klo 15:25–15:55 & 19:30–20:30: lajistokartoitus koko kohdealueella. Tekijät: Kari Nupponen & Timo Nupponen.
- 7.8.2016 klo 07:30–08:10: lajistokartoitus. Tekijä: Kari Nupponen.

Säätila:

- 4.6.2016: klo 15 lämpötila 18 °C, pilvisyys 4/8, tuuli 2 m/s NW.
- 14.6.2016: klo 14:30 lämpötila 21 °C, pilvisyys 2/8, tuuli 4 m/s W; klo 22 lämpötila 17 °C, pilvisyys 0/8, tuuli 2 m/s SW.
- 2.7.2016: klo 16 lämpötila 25 °C, pilvisyys 3/8 + yläpilveä, tuuli 5 m/s SSW; klo 20 lämpötila 24 °C, pilvisyys 5/8, tuuli 4 m/s SE.
- 7.8.2016: klo 8 lämpötila 15 °C, pilvisyys 2/8, tuuli 1 m/s SE, alakosteikoissa paikoin sumua.

Fenologia: ks. jakso 2.1.1.

2.2.2. Esiselvityskohteet

Esiselvityksessä rajattiin kaksi kohdetta (kuvat 4 & 5):

Kohde R1: Avoin laidunalue [L/M: III/III].

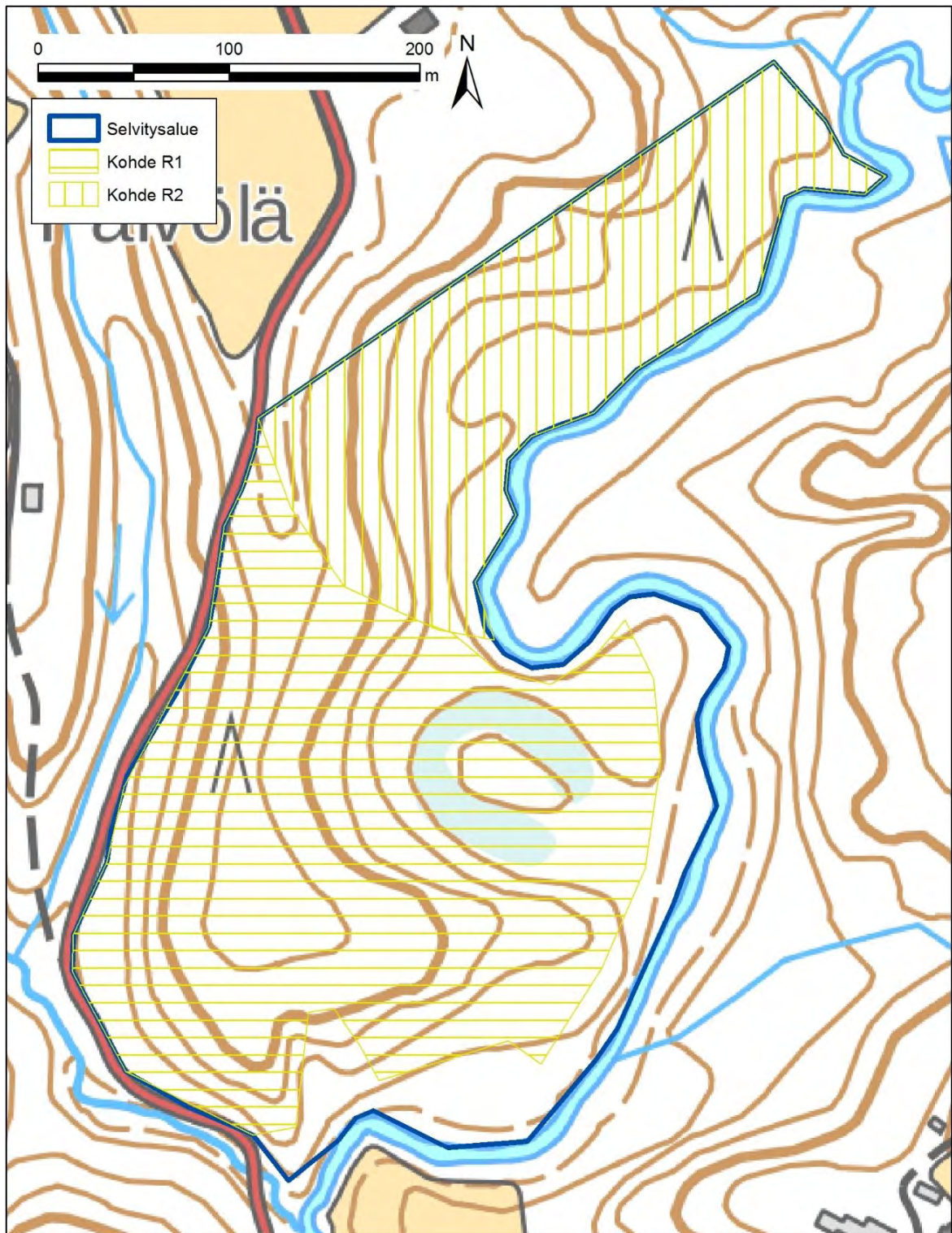
Melko rehevä avoin alue, josta puusto on poistettu keväällä 2016; jäljellä on vain muutama järeämpi puu sekä muutaman järeän haavan ryhmä lakialueen keskellä, ja yksittäisiä nuoria lehtipuita. Lakialue on melko tasainen, ja reunojen rinteet jyrkkiä. Osa kaadetuista puista on jätetty maahan, ja alue on melko vaikeakulkuinen varsinkin jyrkillä rinteillä. Vadelma, maitohorsma ja heinät peittävät laajoja alueita etenkin etelään viettävillä rinteillä. Avoimen alueen koillisosassa on laaja kosteikkolaikku. Merkinä aiemmasta metsästä maanpinta on paksulta sammalen peitossa. Paljasta maanpintaa alueella ei esiinny lukuun ottamatta metsäkoneen uria, joissa renkaat ovat rikkoneet peitteisen pinnan. Kesällä 2016 alueella laidunsi n. 40 lampaan lauma.

Kohde R2: Metsä ja jokivarsi [L/M: III/III].

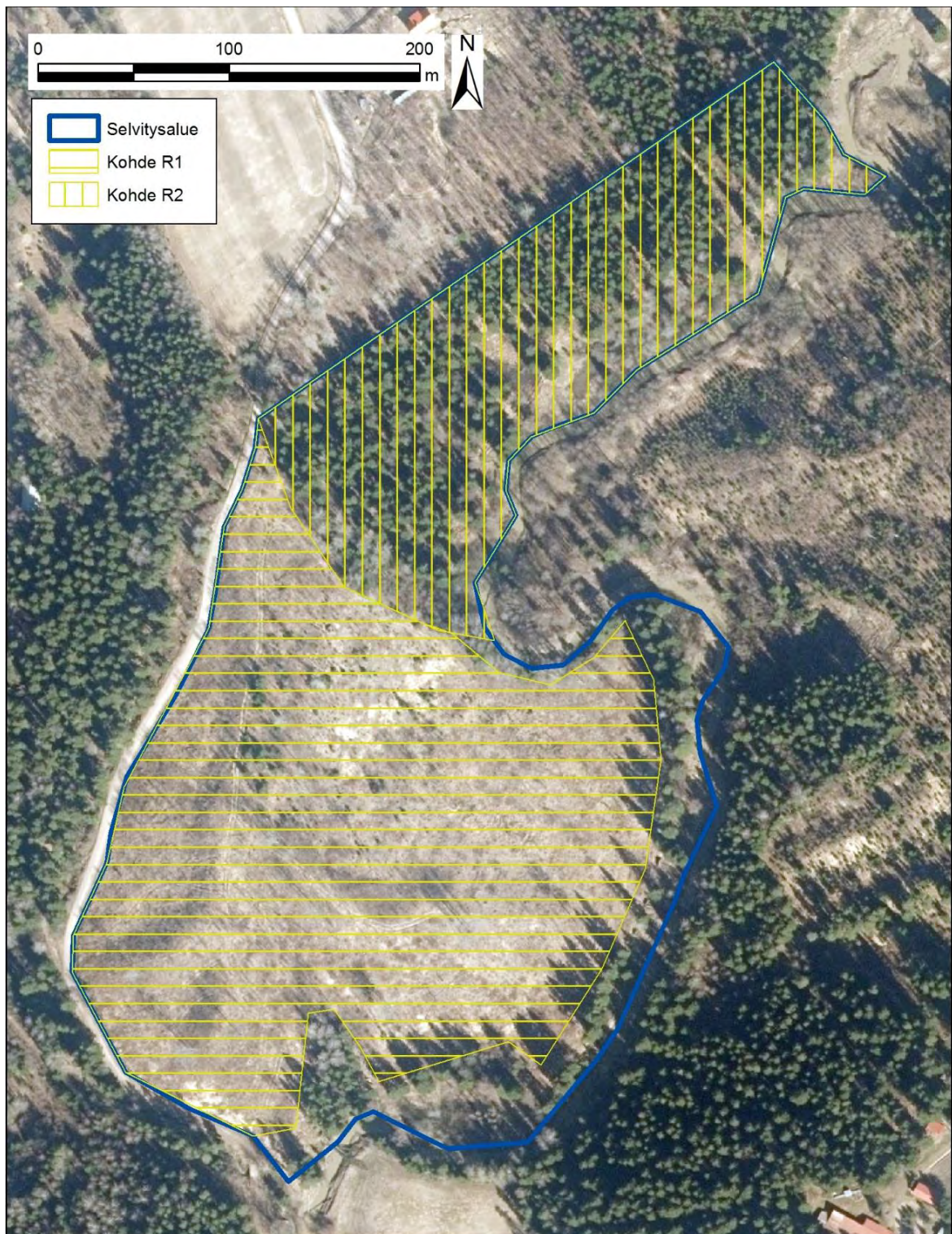
Kartoitusalueen pohjoisosassa on varttunutta kuusivaltaista valoisaa lehtoa. Alueen länsiosassa on karumpaa kuusikkoa kuin metsän alava itäosa. Jokivarren kosteikossa on pienialaisia aukeampia laikkuja, joiden reunamilla kasvaa runsaasti lehtopalsamia (*Impatiens noli-tangere*). Huomionarvoisten perhoslajien kannalta kiinnostavin alue on metsän eteläosan koilliseen viettävä rinne, jossa kasvaa mm. mustakonnanmarjaa (*Actaea spicata*), jänönsalaattia (*Mycelis muralis*) ja herukoita. Merkittävien kasvilajien esiintymät ovat kuitenkin todennäköisesti liian niukkoja, jotta alue soveltuisi huomionarvoisten perhosten elinpaikaksi.

Taulukko 5. Perhosille tärkeiden kasvien runsaudet Riihipuostaankoskella (1 = yksitellen, ..., 5 = hyvin runsas).

Laji	Runsas	Huom.
Ahomansikka (<i>Fragaria vesca</i>)	1	
Hiirenvirna (<i>Vicia cracca</i>)	2	
Imikkä (<i>Pulmonaria obscura</i>)	1	
Jänönsalaatti (<i>Mycelis muralis</i>)	2	Pohjoisosan kuusivaltaisessa metsässä (kohde R2)
Kultapiisku (<i>Solidago virgaurea</i>)	1	
Lehtopalsami (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	3	Jokivarren kosteikoissa, erityisesti alueen pohjoisosassa (kohde R2)
Metsäapila (<i>Trifolium medium</i>)	1	
Mustakonnanmarja (<i>Actaea spicata</i>)	1	Pohjoisrinteellä metsäalueen eteläreunalla (kohteen R2 eteläosa)
Mäkilehtoluste (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	1	
Orvokit (<i>Viola</i> spp.)	1	
AVOIN HIEKKA-/SORAMAA %	–	



Kuva 4. Someron Riihipuostaankosken selvitäsalue ja rajatut kohteet (peruskarttapohja).



Kuva 5. Someron Riihipuostaankosken selvitysalue ja rajatut kohteet (ilmakuvapohja).

2.2.3. Huomionarvoisten lajien havainnot

Riihipuostaankoskella ei havaittu huomionarvoisia perhoslajeja.

2.2.4. Yleisiä huomioita ja hoitosuosituksia

Keväällä 2016 hakattu avoin alue on vasta sukkession alkuvaiheessa, eikä niitty-/ketokasvillisuus ole vielä ehtinyt levittäytyä. Mikäli laidunnus jatkuu, kohteesta voi hyvin muodostua merkittävä perinnemaisema-alue. Perinneympäristöjen huomionarvoisen perhoslajiston levittäytyminen alueelle kestää kuitenkin useita vuosia, ja mahdollisia jatkokartoituksia kannattaa tehdä aikaisintaan viiden vuoden kuluttua.

Metsäisellä alueella monien perhosille tärkeiden kasvilajien määrät ovat liian vähäisiä, jotta lajit voisivat esiintyä siellä. Mustakonnanmarjalla elävän vaarantuneen usvapikkumittarin (*Eupithecia immundata*) toukka elää kasvin marjoissa, mutta Riihipuostaankosken yksittäiset kasvit eivät juuri kukkineet, joten marjantuotto on olematonta perhosen tarpeisiin nähden. Vaarantunut varjosulkanen (*Pselnophorus heterodactylus*) voisi levinneisyytensä puolesta ehkä esiintyä Rekijokilaakson alueella (sisämaahavaintoja Lohjan ja Lahden seuduilta), mutta lajin aikuisia tai toukkia/syömäjälkiä ei etsinnöistä huolimatta löytynyt Riihipuostaankosken jänönsalaattikasvustoista. Lehtopalsamilla toukkana elävät sysikirjokääriäinen (*Pristerognatha fuligana*), verkkomittari (*Eustroma reticulatum*), palsamikenttämittari (*Xanthorhoe birivata*) ja keltaselkämittari (*Ecliptopera capitata*) voisivat hyvin esiintyä jokivarren lehtopalsamikasvustoissa. Lajit on luokiteltu elinvoimaisiksi, eikä niitä siksi etsitty tässä kartoituksessa.

Laidunnuksen jatkamisen lisäksi alueella kannattaisi harkita laikuittaista niittoa jyrkillä etelä- ja lounaisrinteillä.

2.3. Someron Häntälä

Kartoituskohde koostuu kahdesta toisiinsa rajautuvasta laitumesta. Alue sijaitsee Someron Häntälän kylässä Rekijokilaakson perinnemaisemien ydinalueella n. 11 km Someron keskustasta länsilounaaseen (kuva 1). Pohjoinen Kokkapään laidun on otettu tauon jälkeen uudelleen laidunnukseen kesällä 2015, ja eteläinen Laurilannotkon laidun on ollut vuosia yhtäjaksoisessa laidunnuksessa. Laiduneläiminä molemmilla kohteilla ovat naudat. Kokkapään laitumen pinta-ala on n. 5 ha, ja Laurilannotkon laitumen vastaavasti n. 6 ha. Molemmilla laitumilla on sekä avoimia että puustoisia alueita.

Kokkapään laitumen pohjoispuolisko on avointa ja jyrkästi etelään viettävää niittyä, jossa ruohovartinen kasvillisuus on pääosin korkeaa. Rinteen yläosassa on metsäisiä laikkuja, joiden puusto on melko järeää. Notkon pohjan purouoma on kapea. Puron eteläpuolinen alue on rehevää kuusivaltaista metsää jyrkästi pohjoiseen viettävällä rinteellä.

Laurilannotkon laidun on pääosin metsäinen tai pensaikkoinen. Avoimia alueita on jokivarressa sekä alueen lounaisosassa pellonlaitaa myötäilevällä kaistaleella. Eteläosan metsä on varttunutta, keskiosassa on laajahko pensaikkoinen nuoren metsän alue, ja pohjoisosassa laajahko istutuskuusikko.

2.3.1. Maastokartoitusten ajankohdat, säätila ja tekijät

Maastotyöt tehtiin seuraavasti:

- 4.6.2016 klo 15:35–19:10: lajistokartoitus. Tekijä: Timo Nupponen.
- 14.6.2016 klo 16:30–20:30: esiselvitys & lajistokartoitus. Tekijä: Kari Nupponen.
- 2.7.2016 klo 16:25–19: lajistokartoitus. Tekijät: Kari Nupponen & Timo Nupponen.
- 7.8.2016 klo 08:40–10: lajistokartoitus. Tekijä: Kari Nupponen.

Säätila:

- 4.6.2016: klo 17:30 lämpötila 18 °C, pilvisyys 6/8, tuuli 3 m/s NW.
- 14.6.2016: klo 18 lämpötila 22 °C, pilvisyys 0/8, tuuli 2 m/s SW; klo 20:30 lämpötila 19 °C, pilvisyys 0/8, tuuli 3 m/s SW.
- 2.7.2016: klo 16:30 lämpötila 27 °C, pilvisyys 3/8 + yläpilveä, tuuli 5 m/s SSW; klo 18 lämpötila 25 °C, pilvisyys 7/8, tuuli 5 m/s SE.
- 7.8.2016: klo 9 lämpötila 16 °C, pilvisyys 2/8, tuuli 2 m/s SE.

Fenologia: ks. jakso 2.1.1.

2.3.2. Esiselvityskohteet

Esiselvityksessä rajattiin kaksi kohdetta (kuvat 6 & 7):

Kohde H1: Kokkapään laitumen avoin osa [L/M: II/I].

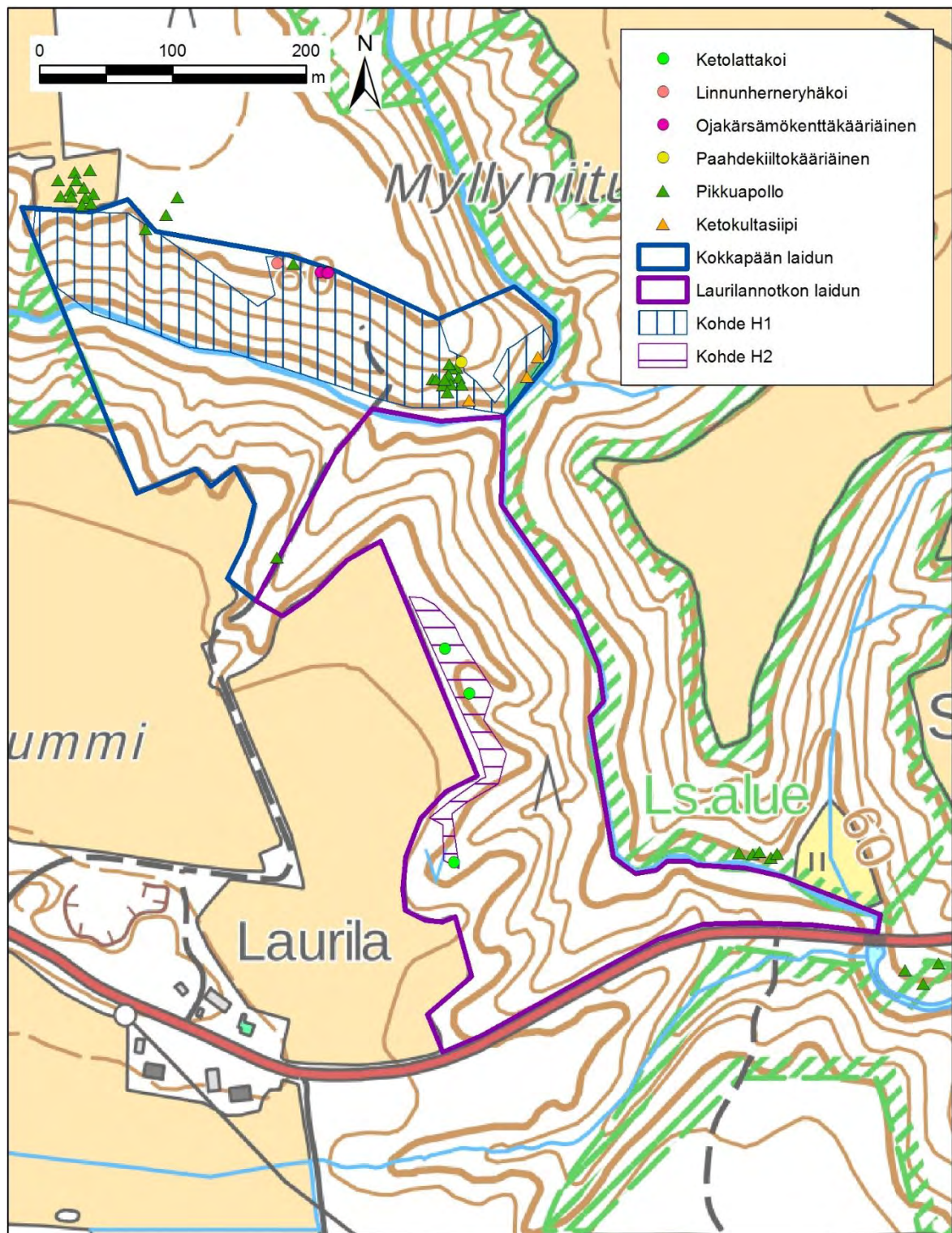
Jyrkästi etelään viettävä avoin niitty, jonka keskiosassa ja yläreunalla on metsäisiä laikkuja. Niityt ovat pääosin korkeaa heinikkoa, jonka seassa on kohtalaisesti niittykasvillisuutta. Ylärinne on muuta aluetta matalakasvuisempi ja paahteisempi, ja huomionarvoisten perhosten kannalta niityn arvokkain osa. Rinteen päällä alueen keski- ja länsiosien ylätasanteilla on rehevää ja melko avointa niittyä. Alkukesällä alueen länsipuoliskon niityt olivat lehmien laitumena. Siellä kasvillisuus oli pahoin talloutunut ja syöty, ja puronvarsi oli ylikulutuksen seurauksena muuttunut savivelliksi. Heinäkuun alussa laidunnus oli siirretty alueen itäosaan. Kasvillisuus oli myös siellä melko tallaantunutta, ja mm. rinteen yläreunan metsäapilakasvustot oli syöty lähes kokonaan.

Kohde H2: Laurilannotkon laidunalueen lounainen ylätasanne [L/M: II/II].

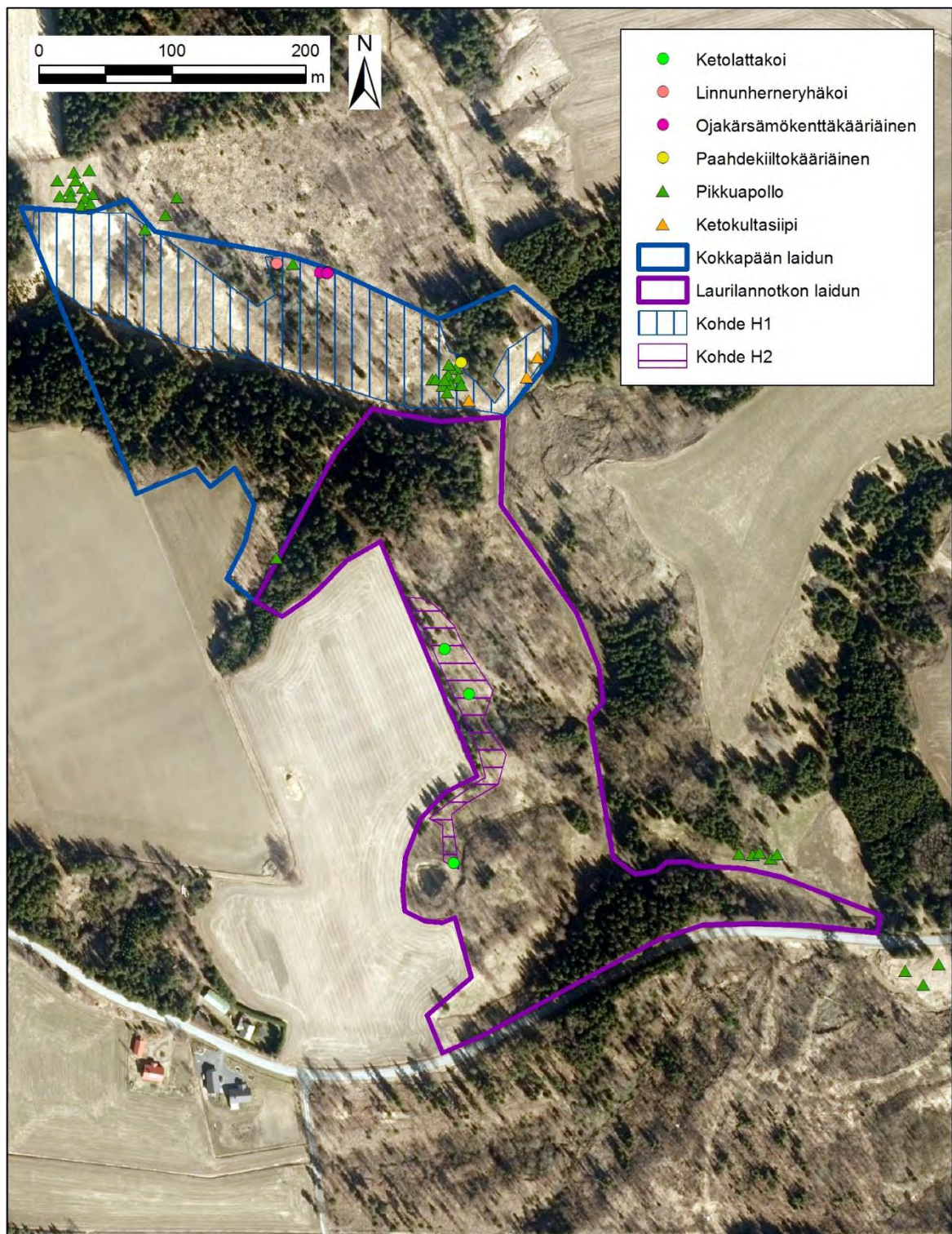
Puolivarjainen tasainen niittykaistale pellon ja jokilaakson rinteen välissä. Peitteisempien alueiden välissä on avoimehkoja niitylaikkuja, joissa esiintyy kohtalaisesti perhosten kannalta merkittävää kasvillisuutta, mm. pukinjuurta. Itäpuolen rinne on yläosastaan tiheän pensaikon valtaama, ja pensaikko saattaa olla levittäytymässä nykyisin avoimelle alueelle.

Taulukko 6. Perhosille tärkeiden kasvien runsaudet Someron Häntälässä (1 = yksitellen,..., 5 = hyvin runsas).

Laji	Runsaus	Huom.
Ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>)	1	
Ahomansikka (<i>Fragaria vesca</i>)	1	
Harakankeltanot (<i>Pilosella</i> spp.)	1	
Hiirenvirna (<i>Vicia cracca</i>)	2	
Keltaängelmä (<i>Thalictrum flavum</i>)	1	Kokkapään laitumella itäpuolen rinteiden keskiosassa (kohde H1)
Kuismat (<i>Hypericum</i> spp.)	2	
Kultapiisku (<i>Solidago virgaurea</i>)	1	
Metsäapila (<i>Trifolium medium</i>)	4	Runsaimmillaan avointen etelärinteiden ylä- ja keskiosissa (kohde H1)
Mäkitervakko (<i>Lychnis viscaria</i>)	1	
Nätkelmät (<i>Lathyrus</i> spp.)	3	
Ojakärsämö (<i>Achillea ptarmica</i>)	2	Laikuiittain avoimilla laidunalueilla sekä ojien ja teiden varsilla
Pukinjuuri (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	2	Laurilannotkon laidunalueen länsiosassa (kohde H2)
Puna-apila (<i>Trifolium pratense</i>)	1	
Päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	1	
Siankärsämö (<i>Achillea millefolium</i>)	1	
Suolaheinät (<i>Rumex acetosa</i> /R. <i>acetosella</i>)	2	Laidunnetuilla avoimilla etelärinteillä, myös heinikon seassa (kohde H1); määrä voi olla aliarvio
AVOIN HIEKKA-/SORAMAA %	–	



Kuva 6. Someron Häntälän selvitysalue, rajatut kohteet ja huomionarvoisten lajien havaintopaikat (peruskarttapohja).



Kuva 7. Someron Häntälän selvitysalue, rajatut kohteet ja huomionarvoisten lajien havaintopaikat (ilmakuvapohja).

2.3.3. Huomionarvoisten lajien havainnot

Lajikartoituksissa havaittiin kolme uhanalaista ja kolme silmälläpidettävää (Kaitila ym. 2010) perhoslajia. Havainnot esitetään taulukossa 7, ja tarkat havaintopaikat erillisessä excel-tilauksessa.

Taulukko 7. Huomionarvoisten lajien havainnot Someron Häntälässä vuonna 2016. (* = erityisesti suojeltava laji; ° = kiireellisesti suojeltava laji.)

Laji	UHEX	Havaintopaikka	pvm, yks.määrä	Toukan ravintokasvi	Huom.
Ojakärsämökenttääriäinen (<i>Dichrorampha sylvicolana</i>)	EN*	Kokkapään laitumen yläreunan tiepohja (kohde H1)	7.8.2016, 4 yks.	<i>Achillea ptarmica</i>	Haavimalla ojakärsämöltä.
Paahdekiiltokääriäinen (<i>Grapholita caecana</i>)	EN*°	Kokkapään laitumen yläreunan metsäapilakasvusto (kohde H1)	14.6.2016, 1 yks.	<i>Trifolium medium</i>	Haavimalla metsäapilalta.
Pikkuapollo (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	VU	Avoimet jokivarsien rinneriityt	14.6.2016, 37 yks.	<i>Corydalis solida</i>	Näköhavainnointi. Havaittu yksilömäärä voi olla lievä yli- tai aliarvio, koska perhoset liikkuvat aktiivisesti. Joka tapauksessa laji esiintyi runsaana. Perhonen vaikutti karttavat laidunnuksessa olevia rinteitä.
Ketolattakoi (<i>Depressaria pulcherrimella</i>)	NT	Lämpimät metsäniityt lähellä pellonreunaa (kohde H2)	4.6.2016, 3 toukkaa	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Harvalukuinen. Valtaosa pukinjuurella havaituista toukista oli pukinlattakoin (<i>Depressaria pimpinellae</i>) toukkia.
Linnunherneryhäkoi (<i>Leucoptera orobi</i>)	NT	Kokkapään laitumen yläpuolisen niityn nätkelmäkasvusto (kohde H1)	14.6.2016, 1 yks.	<i>Lathyrus spp.</i>	Haavimalla nätkelmäkasvustosta.
Ketokultasiipi (<i>Lycaena hippothoe</i>)	NT	Kokkapään laitumen itäosa (kohde H1)	14.6.2016, 3 yks.	<i>Rumex acetosa/ R. acetosella</i>	Näköhavainnointi. Perhoset havaittiin rinteiden alaosaan illalla, jolloin aurinko ei enää paistanut ylärinteelle.

Huomionarvoisten lajien nykyesiintymät ovat pienialaisia lukuun ottamatta pikkuapolloa, joka esiintyy laajalti jokilaakson rinneriityillä. Arviot lajien esiintymien pinta-aloista ja esiintymien runsauksista esitetään taulukossa 8. Laidunnuksen seurauksena kasvillisuus oli osalla niityistä niin syöty/tallottu, että elinympäristön todellista tilaa ja kasvien esiintymistä voi vain arvailla. Siksi osa perhosten esiintymien pinta-alojen arvioista on epätarkkoja. Pikkuapollon osalta lisääntymispaikkojen rajausta tulisi tehdä aikaisin keväällä, koska myöhemmin toukan ravintokasvi kiurunkannus ei enää ole havaittavissa.

Erittäin uhanalaisen ja erityisesti suojeltavan ojakärsämökenttäkääriäisen havainto Somerolta ei ole niin merkittävä kuin uhanalaisuusluokan perusteella voisi päätellä. Vuonna 2016 todettiin aiemmin vain muutamassa paikassa Ahvenanmaalla ja Turun seudulla havaitun lajin yllättäen levittäytyneen laajalle alueelle Etelä-Suomessa (Nupponen 2016). Yhteensä havaittiin yli 20 uutta esiintymää useassa maakunnassa. Lajin elinympäristöt ovat erittäin yleisiä Etelä- ja Keski-Suomessa, ja perhonen löytyi useimmista paikoista, joista sitä etsittiin, mistä päätellen laji on nykyisin elinvoimainen Suomessa (luokka LC). Someron Kokkapään havainto on kuitenkin lajin ensilöytö Etelä-Hämeen (EH) luonnontieteellisestä maakunnasta.

Kahdeksaa ennakkoon mahdolliseksi arvioitua lajia ei havaittu etsinnästä huolimatta. Lajit ja arvio löytymättömyyden syystä esitetään taulukossa 9.

Taulukko 8. Huomionarvoisten lajien esiintymien arvioidut runsaudet ja pinta-alat Häntälän kartoitusalueella 2016. (Runsaus: 1 = yksitellen,..., 5 = hyvin runsas; * = erityisesti suojeltava laji; ° = kiireellisesti suojeltava laji.)

Laji	UHEX	Runsas	Esiintymisalueen pinta-ala (ha)	Huom.
Ojakärsämökenttäkääriäinen (<i>Dichrorampha sylvicolana</i>)	EN*	2	0,1	Todennäköisesti perhosella on esiintymiä laajalti selvitysalueen ulkopuolella peltojen ja ojien reunoilla, joilla kasvaa ojakärsämöä monin paikoin.
Paahdekiiltokääriäinen (<i>Grapholita caecana</i>)	EN*°	1	0,05	Pinta-ala voi olla aliarvio, ja laji saattaa esiintyä havaittua laajemmalla alueella etelään viettävien rinnenriittien ylärinteillä. Laidunalueilla metsäapilan näkyvät osat on käytännössä syöty pois, joten perhoselle sopivan alueen rajaaminen on hankalaa.
Pikkuapello (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	VU	4	?	Lisääntymisalueen pinta-ala voidaan arvioida vain keväällä, kun toukan ravintokasvi kiurunkannus on näkyvissä.
Ketolattakoi (<i>Depressaria pulcherrimella</i>)	NT	1	0,6	Pukinjuuren mahdollista esiintymistä laidunalueilla ei voitu kartoittaa, koska kasvin maanpäälliset osat oli käytännössä syöty pois. Siksi mainittu pinta-ala voi olla aliarvio. Perhoselle mahdollisia laikkuja voisi olla Kokkapään laitumen ylärinteillä, mikäli siellä kasvaa toukan ravintokasvia.
Linnunherneryhäkoi (<i>Leucoptera orobi</i>)	NT	2	0,03	Nätkelmää kasvavia aurinkoisia niittyjä esiintyy selvitysalueella niukasti. Laidunalueita ei tämänkään lajin osalta voitu arvioida lehmien verotettua kasvillisuutta.
Ketokultasiipi (<i>Lycaena hippothoe</i>)	NT	3	>10	Kokkapään laitumen avoimet osat ovat lähes kauttaaltaan lajille sopivaa elinympäristöä.

Taulukko 9. Ennakkoon Rekijokilaaksossa mahdollisiksi arvioidut lajit, joita ei löydetty vuonna 2016, sekä arvio löytymättömyyden syistä. (* = erityisesti suojeltava laji; ° = kiireellisesti suojeltava laji.)

Laji	UHEX	Huom.
Ketosukkulakoi (<i>Scythris laminella</i>)	EN*°	Selvitysalueilla ei ole lajille hyvin sopivia matalakasvuksia sammal pohjaisia niitty-/ketolaikkuja. Laidunalueilta ja niitetyiltä laikuilta perhosen löytäminen on monien aiempien kokemusten perusteella käytännössä mahdotonta.
Mäkihiilikoi (<i>Anacamptis fuscella</i>)	EN*°	Selvitysalueilla ei ole lajille hyvin sopivia paahteisten paikkojen harvakasvuksia metsäapilakasvustoja. Laidunalueilla toukat tulevat todennäköisesti syödyiksi metsäapilan mukana.
Aholattakoi (<i>Agonopterix capreolella</i>)	VU	Harvalukuinen laji, jolle kohtalaisesti sopivaa elinympäristöä on Häntälässä samoilla laikuilla, joissa ketolattakoi esiintyy. Perhoselle mahdollisia laikkuja voisi olla myös Kokkapään laitumen ylärinteillä, mikäli siellä kasvaa toukan ravintokasvia. Nyt lajia ei voitu siellä kartoittaa, koska lehmät olivat syöneet/talloneet oleellisen kasvillisuuden lähes kokonaan.
Pronssisukkulakoi (<i>Scythris disparella</i>)	VU	Ks. ketosukkulakoin kommentit yllä.
Esikkokaitakoi (<i>Monochroa servella</i>)	VU	Selvitysalueilla ei kasva lajin toukan ravintokasvia kevätesikkoa ainakaan niillä lajille sopivilla lämpimillä ja aurinkoisilla rinnenäityillä, jotka eivät olleet laidunnettuja toukan esiintymisaikaan kesäkuussa.
Purppurasammalkoi (<i>Bryotropha purpurella</i>)	VU	Selvitysalueilla ei ole lajille hyvin sopivia matalakasvuksia niitty-/ketolaikkuja. Laidunalueilta ja niitetyiltä laikuilta perhosen löytäminen on monien aiempien kokemusten perusteella käytännössä mahdotonta.
Mansikkavarsikoi (<i>Tinagma perdicellum</i>)	VU	Selvitysalueilla kasvaa hyvin niukasti toukan ravintokasvia ahomansikkaa, eivätkä vähät kasvustot sijaitse riittävän paahteisilla laikuilla.
Kiiltohammaskoi (<i>Epermenia profugella</i>)	NT	Selvitysalueen pukinjuurikasvustot eivät ole riittävän paahteisia, ja suurin osa kasveista esiintyy puolivarjoisissa kohdissa, jotka eivät oikein sovellu kiiltohammaskoin elinympäristöksi.

2.3.4. Yleisiä huomioita ja hoitosuosituksia

Rekijokilaakson valtakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemaniityt ovat hyvin monimuotoisia, mutta myös pienipiirteisiä. Uhanalaisten perhoslajien esiintymät ovat useimmissa tapauksissa pienialaisia, vaikka esiintymiä todennäköisesti onkin laajalla alueella. Merkittävin alueella esiintyvaksi tiedetyistä perhoslajeista on pikkuapollo. Elinvoimaisen populaation lisäksi Someron esiintymän tekee erityisen merkittäväksi sen sijainti sisämaassa. Vuonna 2016 pikkuapollo esiintyi tavallista runsaampana. Yksilöitä oli melko helppo havaita jopa päätien varressa, ja niitä lenteli useilla niityillä kartoitusalueen ulkopuolella.

Jokilaakson niittyjen laidunnus edistää niiden säilymistä avoimina, ja on siksi erittäin suositeltavaa. Naudat kuitenkin tallovat kasvillisuutta paikoin liiaksi ja syövät kasveja ilmeisen valikoimatta. Kasvillisuuden lyhytaikainenkin taantuminen on haitallista joillekin lajeille, jotka laidunnuksen aikaan ovat toukkavaiheessa ravintokasvinsa lehdistä tai kukissa, ja tulevat helposti syödyiksi kasvin mukana. Yksi tällainen laji on mäkihiilikoi, jolle sopivat metsäapilakasvustot Kokkapään laitumen yläreunalla oli käytännössä

kokonaan syöty, ennen kuin laji olisi ollut lennossa heinäkuun jälkipuoliskolla. Osalla niistä niityistä, joilla tiedetään esiintyvän uhanalaisia lajeja, voisi laidunnuspaineen vähentämiseksi kokeilla laiduneläiminä lampaista nautojen sijasta. Joillakin laikuilla kannattaisi kokeilla myös niittoa laidunnuksen sijaan, mikä mahdollisesti lisäisi alueen monimuotoisuutta entisestään.

Jokivarren varjoiset ja metsäiset pohjoisrinteet lisäävät epäilemättä alueen monimuotoisuutta. Huomionarvoisten perhoslajien elinympäristöinä niillä ei kuitenkaan ole merkitystä.

3. Johtopäätökset

3.1. Kartoituskohteiden vertailua

Kartoitusalueilta havaittiin vuonna 2016 yhteensä yhdeksän huomionarvoista perhoslajia, joista neljä on uhanalaisia (taulukko 10). Kohteista monipuolisin on Someron Kokkapään laidun. Se on Someron kohteista ainoa, jossa on pitkään avoimena olleita niittyjä, mikä lienee tärkein syy arvokkaan lajiston säilymiselle. Riihipuostaankosken laidun on ollut avoin niin lyhyen ajan, että avoimien alueiden kasvillisuus ei vielä ole ehtinyt kehittyä, eivätkä lähistöllä mahdollisesti esiintyvät perhoslajit levittäytyä nykyiselle laidunalueelle. Mikäli Riihipuostaankosken laidunnusta jatketaan riittävän kauan, alue voi hyvin muodostua perhosten kannalta merkittäväksi kohteeksi. Someron kohteiden metsäiset osat ovat sinänsä hyvälaatuisia, mutta vastaavat lehtomaiset kuusivaltaiset elinympäristöt ovat Etelä-Hämeessä ja muuallakin Etelä-Suomessa yleisiä ja niihin sidoksissa olevat perhoslajit lähes poikkeuksetta laajalle levinneitä, ja siksi ne on luokiteltu elinvoimaisiksi.

Suomusjärven Laukkallio on Someroon verrattuna niin erityyppinen kohde, ettei lajiston vertailu ole mielekästä. Yksikään Laukkalliolla havaittu huomionarvoinen perhoslaji ei esiintynyt Someron kohteissa, ja vastaavasti kaikki Someron merkittävät lajit puuttuivat Laukkalliolta. Merkittävin Laukkalliolla esiintyvä laji on kalliosinisiipi. Esiintymä sijaitsee lajin Lohjan seudun esiintymisalueen länsireunalla, ja on samalla Suomen läntisin esiintymä lukuun ottamatta Kemiönsaaren suppeaa ja ilmeisen eristynyttä esiintymisaluetta (Hyönteistietokanta 2016). Muiden erityisen merkittävien lajien esiintyminen Laukkalliolla on epätodennäköistä, vaikka kohteessa kasvaakin riittävästi eräitä perhosille tärkeitä kasvilajeja. Esimerkiksi kangasajuruoholla elävien uhanalaisten lajien kannalta kallioympäristö on ongelma, koska useimmat lajit esiintyvät vain hiekkamailla.

3.2. Suosituksia

Kaikilla kartoituskohteilla avoimien alueiden kunnostaminen ja hoito ovat avainasemassa huomionarvoisen perhoslajiston säilyttämiseksi. Laukkalliolla oleellista on varjostuksen vähentäminen puita ja pensaita poistamalla. Somerolla laidunnus on hyvä keino niittyalueiden hoidossa. Someron parhailla Kokkapään tapaisilla niittyalueilla kannattaisi kokeilla laiduneläiminä lampaita ainakin osalla alueesta, koska naudat näyttäisivät kuluttavan arvokasta kasvillisuutta yli tarpeen. Kokkapään rinnenneityn yläosassa voisi jopa harkita laidunnuksen korvaamista niitolla, jolloin arvokas kasvillisuus voitaisiin hallitusti säilyttää perhosten kriittisen toukkavaiheen yli.

Riihipuostaankosken laitumella olisi mielenkiintoista kartoittaa huomionarvoisen perhoslajiston esiintymistä uudelleen noin viiden vuoden kuluttua. Kohde on vasta raivattu avoimeksi, eikä siellä vielä havaittu niittyjen lajeja. Seurannan avulla saataisiin arvokasta tietoa sekä kasvillisuuden että perhosten levittäytymisestä kunnostetuille alueille, mikä olisi merkittävää koko Rekijokilaakson perinnemaisemien hoitojen jatkosuunnittelun kannalta.

Rekijokilaakson rinnenneityt ovat lajistoltaan monipuolisia, mutta myös hyvin pienipiirteisiä elinympäristöjä. Nykyisin ei liene kovinkaan kattavaa käsitystä merkittävien lajien esiintymien täsmällisistä sijainneista ja esiintymien laajuudesta. Perinnemaisemien hoidon kannalta tieto arvokkaimpien esiintymien sijainneista olisi kuitenkin oleellista, etteivät lajit taannu vääränlaisten hoitotoimien seurauksena. Suosittelemme koko Rekijoen perinnemaisema-alueen merkittävien hyönteishavaintojen (vähintään perhoset ja kovakuoriaiset) kokoamista yhteen raporttiin, jotta lajien esiintymisestä saataisiin luotettava kokonaiskuva.

Taulukko 10. Huomionarvoisten lajien havainnot kartoituskohteittain vuonna 2016. (* = erityisesti suojeltava laji; ° = kiireellisesti suojeltava laji.)

Laji	UHEX	Suomusjärvi, Laukkallio	Somero, Riihipuostaankos	Somero, Häntälä
Ojakärsämökenttääkäriäinen (<i>Dichrorampha sylvicolana</i>)	EN*			x
Paahdekiiltokääriäinen (<i>Grapholita caecana</i>)	EN*°			x
Kalliosinisiipi (<i>Scolitantides orion</i>)	EN*°	x		
Pikkuapollo (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	VU			x
UHANALAISET (Yht. 4 lajia)		1	-	3
Kultapiiskupussikoi (<i>Coleophora ramosella</i>)	NT	x		
Ketolattakoi (<i>Depressaria pulcherrimella</i>)	NT			x
Linnunherneryhäkoi (<i>Leucoptera orobi</i>)	NT			x
Ketokultasiipi (<i>Lycaena hippothoe</i>)	NT			x
Ajuruohosulkanen (<i>Merrifieldia leucodactyla</i>)	NT	x		
MUUT HUOMIONARVOISET (Yht. 5 lajia)		2	-	3
KAIKKI YHTEENSÄ (Yht. 9 lajia)		3	-	6

4. Kirjallisuus

- Faunatica Oy 2007: Uhanalaisten perhoslajien esiselvitys Suomenselän Laukkallion alueella. – Raportti Lounais-Suomen Ympäristökeskukselle.
- Hyönteistietokanta 2016: – Internet-sivut, [<http://insects.fi/database/Database.html>]. Käytetty 27.9.2016.
- Kaitila, J.-P., Nupponen, K., Kullberg, J. & Laasonen, E. M. 2010: Perhoset. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 430–470. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kemppainen, E. 2013: Kiireellisesti suojeltavat lajit. –Internet-sivut: [<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B3AB3CDC7-EBF3-437F-A85A-D5423E52A274%7D/59618>]. Käytetty 20.9.2016.
- Luonnonsuojeluasetus 2013: [Luonnonsuojeluasetuksen muutos 471/2013, voimassa 1.7.2013 alkaen]: [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130471>]. Käytetty 27.9.2016.
- Metsähallitus 2016: – Internet-sivut: [<http://www.metsa.fi/fi/web/guest/luonnonhoitolife>]. Käytetty 27.9.2016.
- Nupponen, K. 2016: Ojakärsämökenttääriäinen (*Dichrorampha sylvicolana*), piilotteleva ekspaniolaji. – Raportti Perhostensuojelutoimikunnalle. 14 s.

Liite 1. Menetelmäkuvaus

Esiselvitys ja perhosten havainnointi

Kartoitettavat kohteet olivat etukäteen rajattuja. Kullakin kohteella tehtiin esiselvitys, jossa paikallistettiin alueella potentiaalisesti esiintyville huomionarvoisille perhoslajeille sopivat elinympäristöt ja niiden ravintokasvien esiintymät. Rajattujen alueiden tietyt osat olivat raskaasti laidunnettuja tai muutoin soveltumattomia huomionarvoiselle lajistolle. Painottamalla lajistokartoitukset hyvälaatuisille alueille välttyttiin tehottomaksi todetulta satunnaiselta haavinnalta vääränlaisissa elinympäristöissä. Kartoitukset tehtiin kesä–elokuussa, jolloin jokaiselle kohteelle tehtiin neljä erillistä maastokäyntiä. Ne ajoitettiin alkukesään painottaen siten, että alueiden potentiaalinen huomionarvoinen lajisto saatiin mahdollisimman kattavasti selvitettyksi.

Lajistokartoitusten maastotyöt tehtiin aktiivimenetelmin: kaikilla käynneillä aikuisia yksilöitä havainnoitiin sekä kasvillisuutta haavimalla että lentäviä yksilöitä pyydystämällä, ja toukkia ja niiden syömäjälkiä havainnoitiin ravintokasveiltaan. Erityistä huomiota kiinnitettiin niiden uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien havainnointiin, jotka on aiemmin havaittu lähialueiden vastaavissa elinympäristöissä, tai arvioitu potentiaalisiksi aiemmissa (esi)selvityksissä (Taulukko 1.1.). Huomionarvoisia perhoslajeja voidaan käyttää indikaattoreina arvioitaessa elinympäristön nykytilaa, sekä kohteissa tehtyjen hoitojen vaikutuksia ja tarvittavia tulevia hoitotoimia. Havaittujen huomionarvoisten perhosten löytökohdat paikannettiin GPS-maastotietokoneen avulla (Trimble GeoXT / Geo5T), ja esiintymien pinta-alat arvioitiin, mikäli esiintymisalue oli selvästi hahmotettavissa. Helposti määritettävät lajit kirjattiin maastossa ja vapautettiin kirjaamisen jälkeen. Vaikeasti määritettävistä lajeista talletettiin näyteyksilö(itä), joiden lajinmäärittäminen varmistettiin myöhemmin vertailemalla yksilöiden ulkonäköä, ja tarvittaessa genitaalipreparaatista (tässä kartoituksessa vain Laukkallion ajuruohosulkanen (1 yks.) preparoitiin).

Esiintymien pinta-alojen arviointi perustuu suorien perhoshavaintojen lisäksi subjektiiviseen mutta kokemuksen kautta muodostuneeseen ja perusteltavissa olevaan näkemykseen elinympäristölaikkujen laadun riittävydestä kullekin kohdelajille.

Etukäteen rajatut kartoitusalueet käytiin läpi kokonaisuudessaan sillä tarkkuudella, että huomionarvoisten perhosten kannalta potentiaaliset alueet saatiin paikannetuiksi. Erityisesti kiinnitettiin huomiota perhosille tärkeiden kasvilajien esiintymiin. Kartoitusalueiden tila kuvattiin ja niillä esiintyvien perhosille tärkeiden kasvien runsaudet kirjattiin. Kohteiden laatua ja merkittävyyttä huomionarvoisille perhosille arvioidaan neliportaisella asteikolla seuraavasti:

Laatu		Merkittävyys	
I	Erittäin hyvälaatuinen	I	Valtakunnallisesti arvokas
II	Hyvälaatuinen	II	Alueellisesti arvokas
III	Kohtalainen	III	Joitain paikallisia arvoja (esim. mainittavia paahdealue-/niittylajiston jäänteitä)
IV	Huonolaatuinen	IV	Nykyisellään arvoton

Taulukko 1.1. Someron kartoituskohteiden lähialueilla vastaavissa elinympäristöissä aiemmin havaitut huomionarvoiset perhoslajit, sekä Suomusjärven Laukkallion vuoden 2006 esiselvityksessä (Faunatica 2007) mahdollisiksi arvioitut lajit:

Laji	UHEX	Ravintokasvi	Hav.aika VI, VII, VIII	Huom.
Somero, Rekijokilaakso				
<i>Scythris laminella</i>	EN*°	-	VI, VII	
<i>Anacamptis fuscella</i>	EN*°	<i>Trifolium medium</i>	VII	Etsitään toukkavaiheessa
<i>Grapholita caecana</i>	EN*°	<i>Trifolium medium</i>	VI	
<i>Agonopterix capreolella</i>	VU	<i>Pimpinella saxifraga</i>	VI	Etsitään toukkavaiheessa
<i>Scythris disparella</i>	VU	-	VI	
<i>Monochroa servella</i>	VU	<i>Primula</i>	VI	Etsitään toukkavaiheessa
<i>Bryotropha purpurella</i>	VU	-	VI	
<i>Parnassius mnemosyne</i>	VU	<i>Corydalis</i>	VI	
<i>Tinagma perdicellum</i>	VU	<i>Fragaria vesca</i>	VI	
<i>Leucoptera orobi</i>	NT	<i>Lathyrus</i> spp.	VI	
<i>Depressaria pulcherrimella</i>	NT	<i>Pimpinella saxifraga</i>	VI	Etsitään toukkavaiheessa
<i>Epermenia profugella</i>	NT	<i>Pimpinella saxifraga</i>	VII	
<i>Lycaena hippothoe</i>	NT	<i>Rumex acetosa</i> / <i>R. acetosella</i>	VII	
Suomusjärvi, Laukkallio				
<i>Trifurcula headleyella</i>	EN*°	<i>Prunella vulgaris</i>	VIII	Etsitään toukkavaiheessa; esiintyminen Laukkalliolla melko epätodennäköistä
<i>Pyrausta sanguinalis</i>	EN	<i>Thymus</i>	VII	Esiintyminen Laukkalliolla epätodennäköistä
<i>Scolitantides orion</i>	EN*°	<i>Sedum</i>	VI, VII	Etsitään munavaiheessa
<i>Scrobipalpa artemisiella</i>	VU	<i>Thymus</i>	VII	Epätodennäköinen, elää hiekkamailla
<i>Coleophora pyrrhulipennella</i>	NT	<i>Calluna</i>	VI, VII	Etsitään sekä toukkavaiheessa (VI) että aikuisena (VII)
<i>Coleophora ramosella</i>	NT	<i>Solidago</i>	VI	Etsitään toukkavaiheessa (& syömäjälkiä)
<i>Ectoedemia arcuatella</i>	NT	<i>Fragaria vesca</i>	VIII	Etsitään toukkavaiheessa
<i>Merrifieldia leucodactyla</i>	NT	<i>Thymus</i>	VII	
<i>Platyptilia tesseradactyla</i>	NT	<i>Antennaria</i>	VI	

Liite 2. Valokuvia selvityskohteilta



Kuvat 2.1. & 2.2. Kalliosinisiiven elinympäristöä Laukkalliolla (yläkuva). Naaras munii tyypillisesti mahdollisimman paahteisissa kohdissa kasvaville isomaksaruohon versoille (alakuva).



Kuvat 2.3. & 2.4. Ajuruohosulkasen elinympäristöä Laukkalliolla (yläkuva). Kiven kyljessä istuva yksilö on helppo havaita (alakuva).



Kuva 2.5. Laukkallion eteläpuolinen tienvarsi on osin varjostunut, ja paahdekasvillisuus on taantunut vuoden 2006 jälkeen.



Kuva 2.6. Laukkallio kuvattuna etelästä. Kallion alareunan tuntumassa kasvavien puiden varjostus näkyy selvästi alarinteellä. Reunapuiden poisto parantaisi Laukkallion laatua paahdeympäristönä.



Kuvat 2.7. & 2.8. Riihipuostaankosken laitumen eteläosa on vasta hiljattain raivattu avoimeksi. Maitohorsma, vadelma ja nokkonen sekä heinäkasvit esiintyvät peittävinä kasvustoina monin paikoin, ja lampailla riittää työsarkaa niityn pitämisessä avoimena.



Kuvat 2.9. & 2.10. Riihipuostaankosken laitumen pohjoisosa on metsäinen, mutta jokivarressa on avoimia kosteita niitty laikkuja. Mustakonnanmarja esiintyy vähälukuisena kuusikon peitteisissä osissa.



Kuva 2.11. Paahdekiiltokääriäisen elinympäristö Someron Kokkapään laitumen ylärinteellä. Lajille sopivilla laikuilla metsäapila on dominoiva kasvilaji, ja yhtenäisessä kasvustossa on myös harvakasvuisempia kohtia, joissa maanpinta 'näkyä läpi'.



Kuva 2.12. Nätkelmäryhäkoin elinympäristö Someron Kokkapään laitumen ylätasanteella.



Kuva 2.13. Ketolattakoin elinympäristöä Laurilannotkon laitumen länsireunan ylätasanteella. Laji suosii monen lattakoilajin tapaan pienialaisia aukeita, jotka eivät yleensä ole alueen paahteisimpia laikkuja.



Kuva 2.14. Ojakärsämökenttäkääriäisen elinympäristö Kokkapään laitumen ylätasanteella on vaatimattoman näköinen.



Kuvat 2.15. & 2.16. Nautojen laidunnuksen vaikutus niittyihin on dramaattinen, ja väärin ajoitettu laidunnus saattaa vaikuttaa haitallisesti eräiden huomionarvoisten perhoslajien toukkavaiheisiin. Kokkapään niityn itäosa ennen laidunnusta (14.6.2016; yläkuva), ja laidunnuksen alettua hieman yli kaksi viikkoa myöhemmin (2.7.2016; alakuva).



Kuva 2.17. Kokkapään laitumen metsäinen pohjoisrinne lisää alueen monimuotoisuutta, mutta ei ole merkittävä huomionarvoisten perhoslajien elinympäristönä.



Kuva 2.18. Laurilannotkon laitumen itään viettävä rinne on pensaikkoinen, ja taustalla näkyvä eteläosan varttunut kuusikko hyvin varjoinen.



Kutojantie 11
02630 Espoo

<http://www.faunatica.fi/>

Marko Nieminen
p. 0400 – 628 328

FT, toimitusjohtaja
marko.nieminen@faunatica.fi

Kari Nupponen
p. 0400 – 333 688

FM, projektipäällikkö
kari.nupponen@faunatica.fi

Elina Manninen
p. 050 – 538 4777

FM, tutkimussuunnittelija
elina.manninen@faunatica.fi



LIFE Luonnonhoito Life Telkkämäen ja Kolin päiväperhoskartoitukset 2015

Luonnonhoito Life (LIFE10NAT/FI/000048)

Hannu Hokkanen

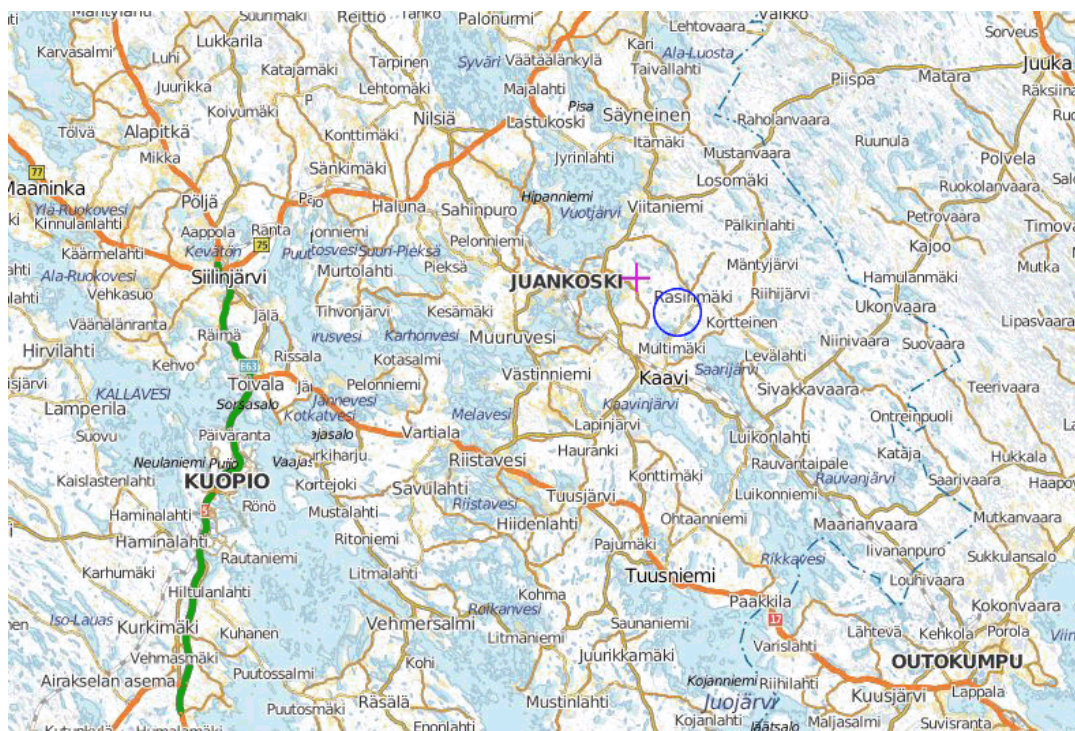
JOHDANTO JA MENETELMÄT

Kartoitusten tavoite ja tarkoitus

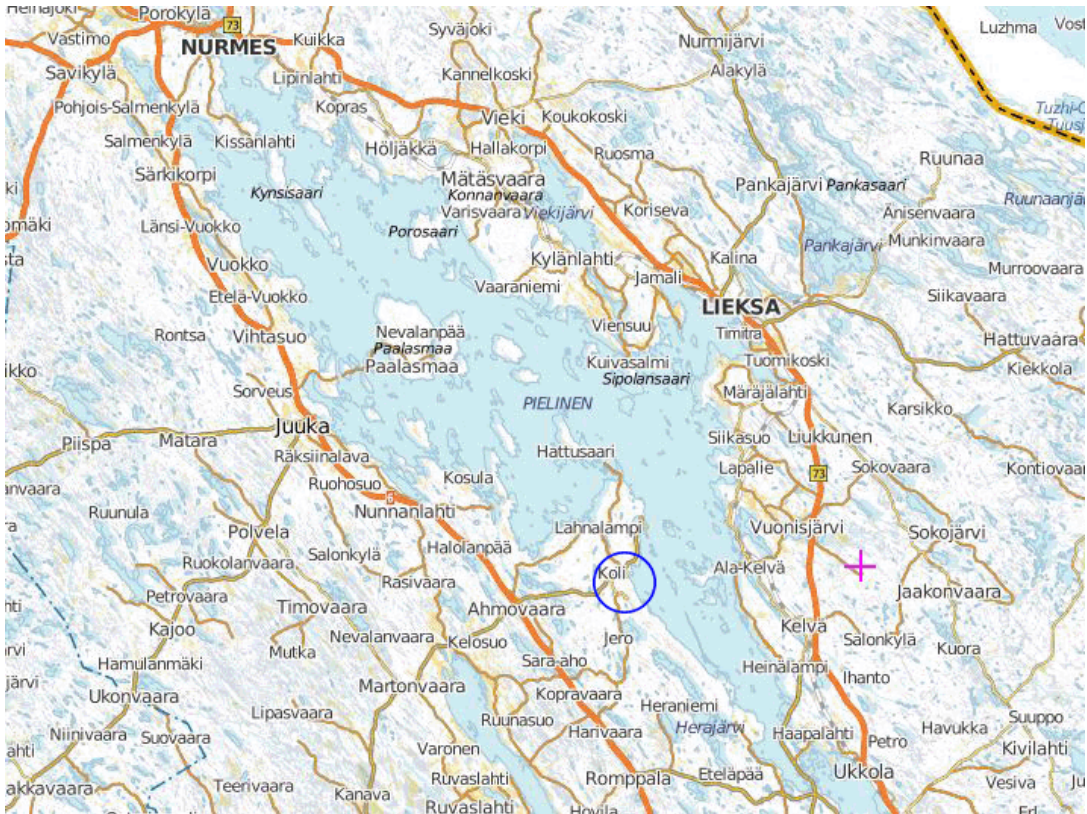
Luonnonhoito-LIFE-hankkeen tavoitteena on hoitotoimin parantaa lajistollisesti monimuotoisimpiin kuuluvien luontotyyppiemme tilaa ja niille ominaisen lajiston elinolosuhteita. Hankkeessa hoidetaan vuosina 2011–2016 yhteensä lähes 1 000 hehtaaria niittyjä, ketoja, puustoisia perinne ympäristöjä, lehtoja ja valkoselkätikan asuttamia vanhoja lehtimetsiä. Hoitokohteita on 59:llä Natura 2000 -alueella Saaristomereltä Kuusamoon. Lajistokartoituksilla pyritään saamaan mahdollisimman hyvä kuva hankekohteiden lajistosta, jotta hoitotoimet kyetään suunnittelemaan ja toteuttamaan tarkoituksen mukaisesti.

Kartoituskohteet ja -menetelmät

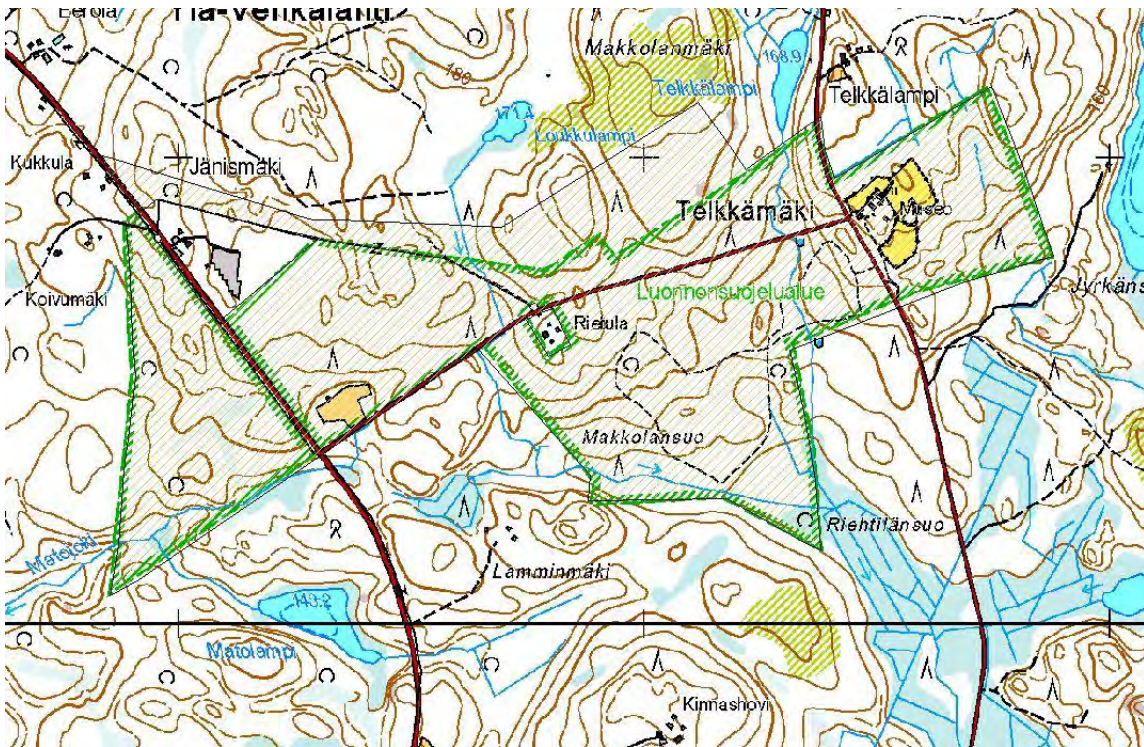
Telkkämäen Natura-alue sijaitsee Kaavin kunnassa ja on pinta-alaltaan 103 hehtaaria. Kolin kansallispuisto sijaitsee Joensuun, Kontiolahden ja Lieksan kunnissa ja on pinta-alaltaan 2717,5 hehtaaria (kartat 1-4, liitteet 1-2).



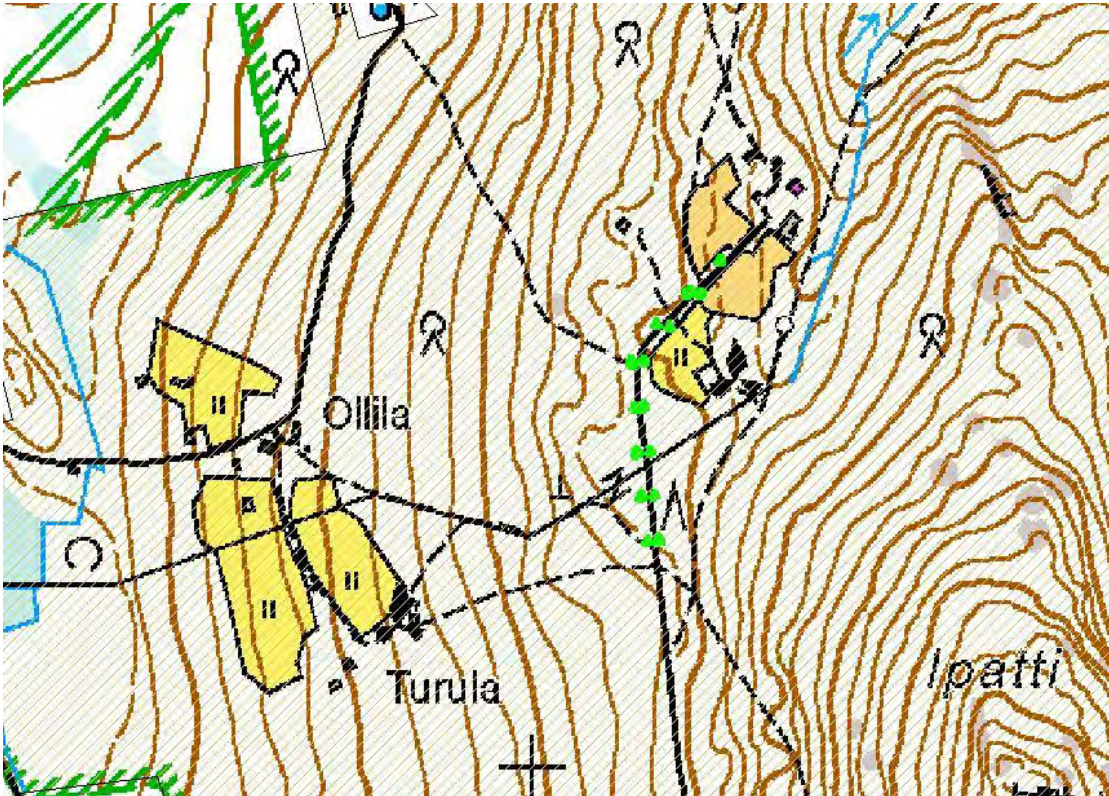
Kartta 1. Telkkämäen kartoituskohteen sijainti.



Kartta 2. Kolin kartoituskohteen sijainti.



Kartta 3. Telkkämäen linjalaskenta tehtiin alueen itälaidalla sijaitsevan perinnetilan läheisyydessä.



Kartta 4. Kolin linjalaskenta tehtiin Ollilan ja Turulan perinnetilojen läheisyydessä.

Päiväperhosia kartoitettiin niin sanotun linjalaskentamenetelmän avulla. Linjalaskennassa havainnoija käveli vakiona pysyvän reitin toistuvasti, säännöllisin väliajoin kesän alusta loppuun asti. Kullakin kävelykerralla kirjataan lajeittain muistiin kaikki havaitut perhosyksilöt edessä olevalta 5x5x5 metrin alueelta. Laskenta toistettiin kuusi erillistä kertaa molemmilla kartoituskohteilla. Sekä Telkkämäessä että Kolilla laskentareitti lohkottiin elinympäristöittäin yhteensä 16 lohkoksi.

TULOKSET

Kartoitusjälki

Päiväperhoskartoitusten laskentareitit liitteissä 1-2.

Lajitieto/lajihavainnot

Telkkämäen ja Kolin päiväperhoskartoituksissa ei tavattu uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai faunistisesti mielenkiintoisia lajeja (taulukot 1 ja 2). Kesän 2015 laskentoihin vaikutti suuresti varsinkin alkukesän sateiset ja koleat olosuhteet, jolloin harvalukuisena tavattavat lajit jäivät puuttumaan potentiaalisista elinympäristöistään.

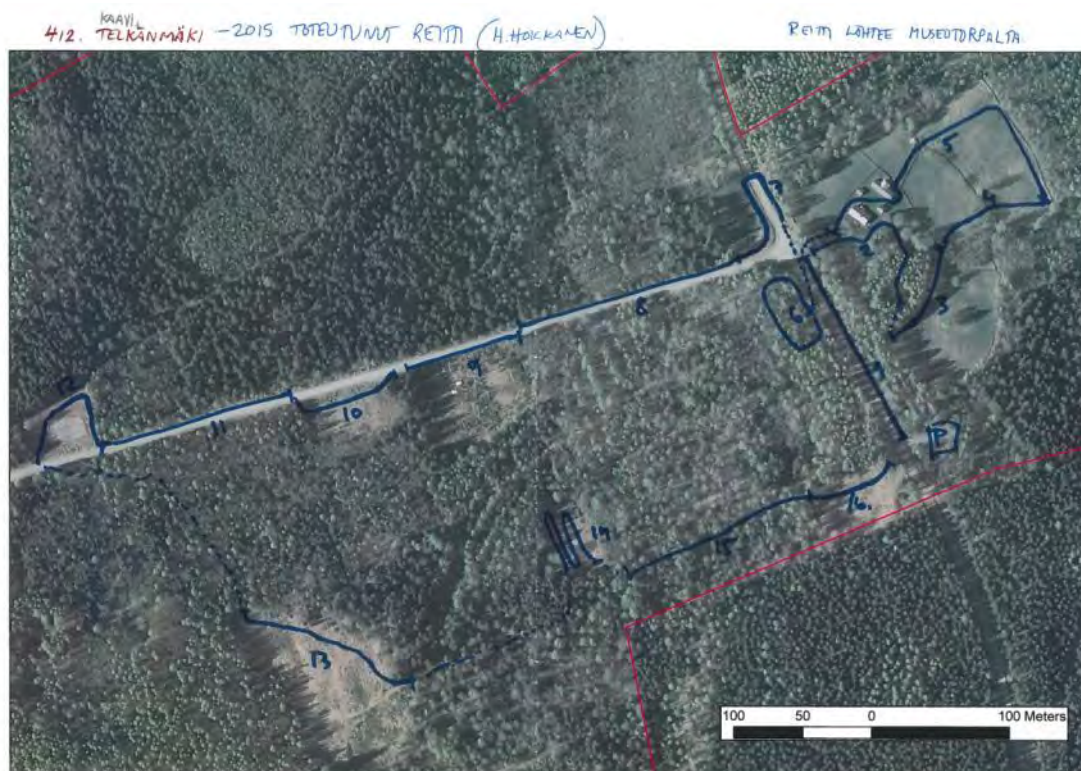
Taulukko 1. Telkkämäen havaitut päiväperhoset lohkoittain (1-16)

412. Kaavi Telkänmäki, 2015.		Laskentalohko:															
latnimi	Yht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Erebia ligea	54	6				2	4	5	3	9	5	7	4	4	2		3
Aphantopus hyperantus	32	2			1	1	2	4	2	1	5	1	5	5	1		2
Pieris napi	8	1	2	1			1	1		1	1						
Thymelicus lineola	8							4		2			2				
Boloria selene	7										2		3	2			
Brenthis ino	6							1			3		1		1		
Pararge maera	6						1	1			1	1	2				
Argynnis paphia	5							3	1	1							
Aporia crataegi	4	1					2		1								
Argynnis aglaja	4							1				1					2
Nymphalis c-album	3		1			1	1										
Anthocharis cardamines	2								1				1				
Araschnia levana	2											1			1		
Callophrys rubi	2					1							1				
Leptidea sinapis	2	1				1											
Limenitis populi	2									1		1					
Lycaena virgaureae	2										1						1
Plebeius idas	2	1						1									
Carterocephalus silvicola	1									1							
Gonepteryx rhamni	1							1									
Melitaea athalia	1												1				
Nymphalis antiopa	1	1															
Ochlodes sylvanus	1							1									
YKSILÖITÄ	156	13	3	1	1	6	11	23	8	16	18	12	20	11	5	0	8
LAJEJA	23	7	2	1	1	5	6	11	5	7	7	6	9	3	4	0	4

Taulukko 2. Kolin havaitut päiväperhoset lohkoittain (1-16).

413. Lieksa, Kolin Ollila, 2015.		Laskentalohko:															
latnimi	Yht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Aphantopus hyperantus	75	4	4	3		2		2	9	2	32	1	2	1	1	5	7
Erebia ligea	54	1	2	1	3	6	2	6	9	5	14	1	2	1	1		
Leptidea sinapis	11					1	2	3	1	2	1	1					
Boloria selene	10		1	1		1	1		1		5						
Pieris napi	10	1		1		2	1			1	1	1					2
Anthocharis cardamines	4								1		3						
Argynnis adippe	2																2
Argynnis paphia	2											2					
Nymphalis c-album	2											2					
Pararge maera	2					1									1		
Brenthis ino	1										1						
Gonepteryx rhamni	1																1
Lycaena virgaureae	1												1				
Plebeius amandus	1										1						
Plebeius idas	1	1															
Thymelicus lineola	1										1						
YKSILÖITÄ	178	7	7	6	3	13	6	11	21	10	59	8	5	2	3	5	12
LAJEJA	16	4	3	4	1	6	4	3	5	4	9	6	3	2	3	1	4

Liite 1. Telkkämäen laskentalinja.



Liite 2. Kolin laskentalinja.

