



LUONTO JA  
LUONNONVARAT

Mika Pajari

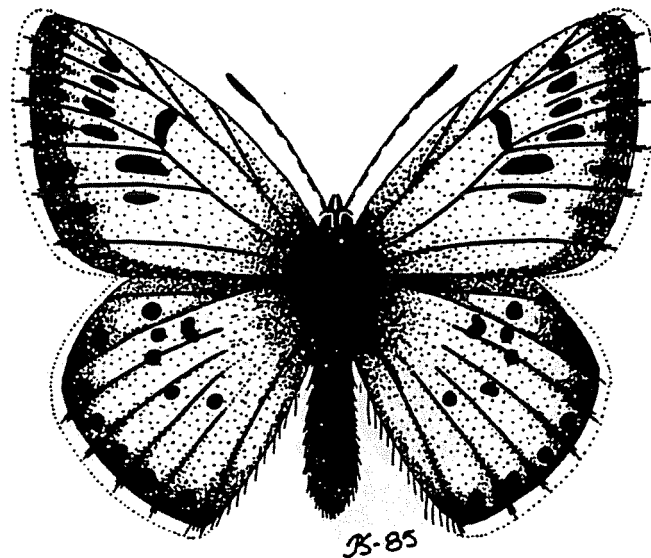
Suomen uhanalaisia lajeja:  
Muurahaissinisiipi  
(*Maculinea arion*)





Mika Pajari

Suomen uhanalaisia lajeja:  
Muurahaissinisiipi  
(*Maculinea arion*)



HELSINKI 2002

Pohjakartat © Maanmittauslaitos  
lupanro 7/MML/15



Painotuote

ISBN 952-11-1120-8  
ISSN 1238-7312

Kannen kuva: Mika Pajari  
Nimiölehden piirroskuva: Päivö Somerma  
MML:n karttalupa nro 7/MYY/02

Edita Prima Oy, Helsinki 2002

# Sisällys

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusmenetelmät</b> .....	<b>6</b>
2.1	Esiintymätietojen kokoaminen .....	6
2.2	Populaatioiden kartoitus .....	6
<b>3</b>	<b>Luonnehdinta ja tunnistus</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Levinneisyys ja sukulaislajit</b> .....	<b>8</b>
4.1	Yleislevinneisyys .....	8
4.2	Levinneisyys Suomessa .....	8
<b>5</b>	<b>Kannan kehitys Suomessa</b> .....	<b>9</b>
5.1	Yleistä .....	9
5.2	Uudenmaan ympäristökeskus .....	9
5.3	Lounais-Suomen ympäristökeskus .....	10
5.4	Hämeen ympäristökeskus .....	10
5.5	Pirkanmaan ympäristökeskus .....	11
5.6	Kaakkois-Suomen ympäristökeskus .....	12
5.7	Etelä-Savon ympäristökeskus .....	12
5.8	Pohjois-Savon ympäristökeskus .....	12
5.9	Pohjois-Karjalan ympäristökeskus .....	12
5.10	Keski-Suomen ympäristökeskus .....	13
<b>6</b>	<b>Biologia</b> .....	<b>14</b>
6.1	Elinympäristöt .....	14
6.2	Toukan alkukehitys ajuruohojen kukissa .....	14
6.3	Toukka viholaisten pesäloisena .....	15
6.4	Isäntämuurahaiset .....	15
6.5	Liperin populaation ekologia .....	17
6.5.1	Lentoaika ja populaation koko .....	17
6.5.2	Käyttäytyminen .....	17
<b>7</b>	<b>Uhanalaisuus</b> .....	<b>19</b>
7.1	Uhanalaisuus Euroopassa ja uhanalaisuuden syyt .....	19
7.2	Muurahaissinisiiven häviäminen Isosta-Britanniasta .....	19
<b>8</b>	<b>Toteutetut suojelutoimet</b> .....	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Esiintymät; niiden suojelu- ja hoitotarve</b> .....	<b>22</b>
9.1	Nykyesiintymät .....	22
9.1.1	Uudenmaan ympäristökeskus .....	22
9.1.1.1	Hanko: Tvärminne (esiintymä 1) .....	22
9.1.2	Hämeen ympäristökeskus .....	22
9.1.2.1	Asikkala; Aurinkovuori (esiintymä 2) .....	22
9.1.2.2	Loppi; Mustalammi (esiintymä 3) .....	23
9.1.3	Kaakkois-Suomen ympäristökeskus .....	23
9.1.3.1	Taipalsaari; Sammaljärvi-Kuhala (esiintymä 4) .....	23
9.1.3.2	Taipalsaari; Solkei-Pönniälä (esiintymä 5) .....	24

9.1.4	Pohjois-Karjalan ympäristökeskus .....	24
9.1.4.1	Liperi; Kuorinka-Ylämylly (esiintymä 6) .....	25
9.2	Epävarmat esiintymät .....	26
9.2.1	Hämeen ympäristökeskus .....	26
9.2.1.1	Hausjärvi; Rämpsäkulma (esiintymä 7) .....	26
9.2.1.2	Loppi; Kaartjärvi (esiintymä 8) .....	27
9.2.2	Kaakkois-Suomen ympäristökeskus .....	27
9.2.2.1	Ruokolahti; Utula (esiintymä 9) .....	27
9.2.3	Etelä-Savon ympäristökeskus .....	27
9.2.3.1	Kerimäki; Hälvänsaari (esiintymä 10) .....	27
9.2.4	Pohjois-Karjalan ympäristökeskus .....	28
9.2.4.1	Kontiolahti; Lehmonsärkkä (esiintymä 11) .....	28
<b>10</b>	<b>Lajin suojele- ja hoitotarve .....</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Tarvittavat tutkimukset .....</b>	<b>30</b>
	<b>Kirjallisuus .....</b>	<b>31</b>
	Liite 1. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 1, Hanko: Tvärminne .....	34
	Liite 2. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 2, Asikkala: Aurinkovuori. ....	35
	Liite 3. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 2, Asikkala: Aurinkovuori. ....	36
	Liite 4. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 3, Loppi: Mustalammi. ....	37
	Liite 5. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 4, Taipalsaari: Sammaljärvi-Kuhala. ....	38
	Liite 6. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 5, Taipalsaari: Solkei-Pönniälä. ....	39
	Liite 7. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 6, Liperi: Kuorinka-Ylämylly. ....	40
	Liite 8. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 6, Liperi: Kuorinka-Ylämylly. ....	41
	Liite 9. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 6, Liperi: Kuorinka-Ylämylly .....	42
	Liite 10. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 6, Liperi: Kuorinka-Ylämylly .....	43
	Liite 11. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 7, Hausjärvi: Rämpsäkulma. ....	44
	Liite 12. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 8, Loppi: Kaartjärvi. ....	45
	Liite 13. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 9, Ruokolahti: Utula. ....	46
	Liite 14. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 10, Kerimäki: Hälvänsaari. ....	47
	Liite 15. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 10, Kerimäki: Hälvänsaari. ....	48
	Liite 16. Muurahaissinisiipi (Maculinea arion), esiintymä 11, Kontiolahti: Lehmonsärkkä. ....	49
	<b>Kuvailulehdet .....</b>	<b>50</b>

# Johdanto

---

Muurahaissinisiipi (*Maculinea arion* L.) on harvinaistunut maassamme viimeisten vuosikymmenien aikana. Se on viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Rassi ym. 2000) luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi, aiemmin se on ollut erittäin uhanalainen (Rassi ym. 1986, 1992, Somerma 1997). Muurahaissinisiipi rauhoitettiin vuonna 1989 (492/89) ja määrättiin samana vuonna valtioneuvoston päätöksellä (519/89) erityisesti suojeltavaksi lajiksi. Luonnonsuojelulain (1096/96) mukaan erityisesti suojeltavalle lajille on tarvittaessa laadittava suojeluohjelma (suojelusuunnitelma). Ohjelman tavoitteena on säilyttää lajin kanta elinvoimaisena.

*Maculinea*-suvun tutkimus on lisääntynyt Euroopassa 1970-luvun lopulta pääosin englantilaisen Jeremy A. Thomaksen ansiosta (Thomas 1977, 1980a, 1980b). Etenkin muurahaissinisiiven ekologiasta ja levinneisyydestä Euroopassa tiedetään jo varsin paljon. Lähes koko tämän vuosisadan ajan lajin esiintymät ovat vähitellen hävinneet sukupuuttoon ympäri Eurooppaa ja varsinkin pohjoiset populaatiot ovat kärsineet (Heath 1981, Wynhoff 1998).

Ympäristöministeriön Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunta aloitti 1983 Suomen uhanalaisten ja harvinaisten eläin- ja kasvilajien kartoituksen. Kartoitettavien lajien joukossa oli myös muurahaissinisiipi. Suomen Perhostutkijain Seura organisoii tietojen keruun, jolla selvitettiin lajin senhetkinen levinneisyys, populaatioiden suuruudet ja elinvoimaisuus sekä kantojen kehitys (Väisänen 1984, 1985, 1987). Seuranta jatkettiin koko 1980-luvun. Tulokset osoittavat, että muurahaissinisiivellä on ilmeisesti jonkin verran laajempi levinneisyys kuin aiemmin on otaksuttu. Useimpien esiintymien havainnot perustuvat kuitenkin vain joko yhteen tai enintään muutamaankin yksilöön.

Tämä julkaisu perustuu muurahaissinisiiven suojelusuunnitelmaan (Pajari 1999a) ja Liperin populaation parantamis- ja laajentamissuunnitelmaan (Pajari 1998), joissa ehdotetaan toimenpiteitä lajin elinalueiden käytännön suojelu- ja hoitotoimenpiteille. Suojelusuunnitelman tekoa on avustanut rahallisesti Suomen WWF. Lisäksi mukana ovat olleet FT Rauno Väisänen, FK Päivö Somerma, FT Mikko Kuussaari, SPS:n arkistonhoitaja Jorma Wettenhovi, Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti ja Joensuun yliopisto, biologian laitos. Erittäin arvokkaana apuna ovat olleet myös Suomen Perhostutkijain Seuran aktiiviset havaintojaan luovuttaneet jäsenet, useat haastattelemani perhosharrastajat sekä lukuisa joukko maamme luonnontieteellisten museoiden ja kokoelmien henkilökuntaa. Tästä kaikille heille kiitokset. Suomen ympäristökeskuksessa tekstin muokkaamiseen ovat osallistuneet Juha Pöyry ja Heidi Kaipainen. Kuvat ja liitteet viimeisteli Pirjo Lehtovaara.

# 2

## Tutkimusmenetelmät

### 2.1 Esiintymätietojen kokoaminen

Levinneisyystietoja on saatu perhoskirjallisuudesta, Suomen Perhostutkijain Seuralta, valtakunnallisesta päiväperhosseurannasta, Luonnontieteellisen keskusmuseon, Turun, Oulun, Kuopion ja Pohjanmaan (Vaasa) luonnontieteellisten museoiden kokoelmista sekä Joensuun ja Jyväskylän yliopistojen ja Åbo Akademin kokoelmista. Lisäksi tietoja Pohjois-Karjalasta saatiin haastatteleamalla pientä perhosharrastajien joukkoa. Kannan runsautta selvitettiin Liperissä ja Asikkalassa kesällä 1990 populaatiolaskennoin. Muurahaissinisiiven uusia esiintymiä on etsitty Liperin pohjoisosien harjuilta vuosina 1993, 1999 ja 2000 sekä Hankoniemeltä kesällä 1999. Lopelta lajia yritettiin löytää Komion luonnonsuojelualueelta sekä muualta Maakylän-Räyskälän harjujaksolta ja sen lähiympäristöstä vuosina 1999 ja 2000. Lisäksi Taipalsaarella käytiin läpi lajille sopivia elinalueita vuosina 1999 ja 2000.

### 2.2 Populaatioiden kartoitus

Kesällä 1990 Liperin muurahaissinisiipipopulaatiota tutkittiin merkintä-jälleenyntymismenetelmällä (Krebs 1989) ja alueella tehtiin kasvillisuuskarttoitus. Kasvillisuusaineisto käsiteltiin Decorana-menetelmällä (Ter Braak & Prentice 1988, Jongman ym. 1987). Tutkimus tehtiin opinnäytetyönä (Pajari 1992) ja se oli myös yksi Suomen WWF:n perhostyöryhmän projekteista. Tutkimusalue käsitti kolme osapopulaatiota kuuden kilometrin matkalla (yhtenäiskoordinaatit 6949:3622 - 6949:3624 (ydinpopulaatio), 6948:3625 - 6948:3626 ja 6948:3628 - 6948:3629). Osapopulaatioiden habitaattien leveys vaihteli 10 - 30 m:iin ja pituus 700 - 1500 m:iin. Populaatio rajoittuu etelässä Joensuu - Kuopio -valtatiehen ja pohjoisessa junaradan yhteydessä tehtyyn maaleikkaukseen ja mäntykankaaseen.



## Luonnehdinta ja tunnistus

Muurahaissinisiipi on maassamme esiintyvistä sinisiivistä suurikokoisin. Siivenkärkiväli vaihtelee 28-42 mm:n välillä (Gullander 1971, Lyneborg 1978, Novak & Severa 1980, Rassi ym. 1986, Marttila ym. 1992). Naaras on keskimäärin koirasta suurempi (Marttila ym. 1992). Sukupuolten värit ja kuviot ovat muuten samantaisia, mutta naaraan siipien yläpinnan täplät ovat yleensä suurempia (Higgins & Riley 1980).

Siipien yläpinta on hohtavan kirkkaansininen tai syvänsininen, mustat reuna-juovat ovat leveähköjä ja siipiripset ovat valkoisia. Etusiipien yläpinnalla on kaksi täplää keskellä siipeä. Niiden ulkopuolella on kaarevassa rivissä viidestä seitsemään mustaa, pitkulaista ja kooltaan vaihtelevaa täplää. Takasiipien yläpinnalla on yksi keskittäplä ja kaksi täpläriviä. Sisemmässä rivissä on neljä-viisi ja ulommassa seitsemän täplää. Molempien rivien kirjaukset ovat pieniä, vaihtelevan kokoisia ja toisinaan epäselviä (Howarth 1973, Lyneborg 1978, Higgins & Riley 1980).

Alapintojen pohjaväri on harmaa, harvoin harmaanruskea, ja ripset ovat täplikkeitä. Siipitäplät ovat selviä, mustia ja valkean reunustan ympäröimiä pyöreitä tai soikion muotoisia. Takasiiven alapinnan tyvellä on laajalti mustaa ja sinistä kehnää (Howarth 1973, Higgins & Riley 1980).

Suomessa läntiset ja itäiset populaatiot eroavat toisistaan ulkonäöltään morfometrinen tutkimusten perusteella. Läntisten yksilöiden (esim. Lohja, Kangasala, Hattula, Asikkala) siipitäplät ovat pienempiä ja niitä on vähemmän kuin itäisillä yksilöillä (esim. Liperi, Taipalsaari). Itäisissä populaatioissa puolestaan reuna-juovat ovat kapeammat kuin läntisissä populaatioissa (Väisänen ym. 1994).

Keskikesällä muurahaissinisiiven lentoaikaan lajin voi lennossa sekoittaa hopeasinisiiven (*Agrodiaetus amandus*) tai hohtosinisiiven (*Polyommatus icarus*) suurikokoisiin koiraisiin. Muurahaissinisiiven lentotapa on kuitenkin hitaampi. Lepäilevän yksilön lajinmääritys ei tuota ongelmia, sillä näistä ainoastaan muurahaissinisiivellä on täpliä siipien yläpinnoilla. Muut keskikesän sinisiipiset perhoset ovat selvästi pienempiä ja nopeampia ja niiltä puuttuvat etusiipien yläpuolen kirjailut.

# 4

## Levinneisyys ja sukulaislajit

### 4.1 Yleislevinneisyys

Muurahaissinisiiven eurooppalaisen levinneisyyden painopiste on Keski-Euroopassa Alpeilla: Itä- ja Etelä-Ranskassa, Sveitsissä ja Pohjois-Italiassa. Yhtenäisempi levinneisyysalue jatkuu kaakkoon Kroatian, Bosnia-Herzegovinan ja Makedonian kautta Bulgariaan ja Pohjois-Kreikkaan. Itään päin muurahaissinisiipeä tavataan Tsekeissä, Slovakiassa, Puolassa, Romaniassa sekä Valko-Venäjän ja Ukrainan länsiosissa. Lisäksi lajia tavataan Pyreneillä Pohjois-Espanjassa, Kaukasuksella Pohjois-Turkissa sekä Etelä-Uralilla Venäjällä ja Kazakstanissa. Erillisiä esiintymiä on Isossa-Britanniassa, Tanskassa, Etelä-Ruotsissa ja Etelä- ja Keski-Suomessa (Henriksen & Kreutzer 1982, Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1987, Ebert & Rennwald 1991, Wynhoff 1998). Euroopassa muurahaissinisiipi puuttuu vain Norjasta, Irlannista, Portugalista sekä Hollannista, jossa laji kuoli sukupuuttoon 1964 (Wynhoff 1998). Idässä laji on levinnyt Venäjälle Keski-Aasiaan ja Altai - Sajanille (Howarth 1973, Higgins & Hargreaves 1985, Rassi ym. 1986, Lukhtanov & Lukhtanov 1994). Lähilaji *M. cyanecula* esiintyy Sajanilta itään (Lukhtanov & Lukhtanov 1994, Korshunov & Gorbonov 1995).

*Maculinea*-suku käsittää vähintään kahdeksan lajia, joista viisi esiintyy Euroopassa: katkerosinisiipi (*M. alcon*), muurahaissinisiipi (*M. arion*), harmaansininen muurahaissinisiipi (*M. teleius*), kanelinruskea muurahaissinisiipi (*M. nausithous*) ja *M. rebeli* (Higgins & Riley 1980, Thomas ym. 1989, Korshunov & Gorbonov 1995, Wynhoff 1998). Kaikki *Maculinea*-suvun lajit kuuluvat maailman harvinaisimpien ja uhanalaisimpien hyönteisten joukkoon (Thomas & Lewington 1991). Niiden populaatiot ovat usein sekä pieniä että eristäytyneitä ja kaikki lajit ovat vaarassa kuolla sukupuuttoon koko läntisessä Euroopassa (Thomas 1995).

### 4.2 Levinneisyys Suomessa

Muurahaissinisiiven tunnettu levinneisyys on rajoittunut maassamme linjan Turku-Tampere-Jyväskylä-Juankoski-Joensuu-Tohmajärvi kaakkois- ja eteläpuolelle. Lajia on viime vuosina tavattu runsaampana enää Pohjois-Karjalassa Liperissä (694:362), Etelä-Hämeessä Asikkalassa (678:341, 678:342) ja Etelä-Karjalassa Taipalsaarella (679:354, 679:355). Muurahaissinisiipeä esiintyy kesien 1992 ja 1993 tietojen mukaan myös Uudellamaalla Hangossa (664:328) sekä Etelä-Hämeessä Lopen Mustalammilla (673:334). Lisäksi olemassa olevia populaatioita saattaa olla Etelä-Hämeessä Hausjärvellä (673:338) ja Lopen Kaartjärvellä (674:334) sekä Etelä-Savossa Kerimäellä (686:362, 686:363) (kuva 1).

## Kannan kehitys Suomessa

### 5.1 Yleistä

Muurahaissinisiipi esiintyi aikanaan harvinaisena maamme etelä- ja keskiosissa pohjoisrajan kulkiessa Juankosken korkeudella (kuva 1). Laji kuitenkin puuttui Ahvenanmaalta ja länsirannikolta (Langer 1961, Higgins & Riley 1980, Rassi ym. 1986). Valtaosa tunnetuista muurahaissinisiipiesiintymistä on ollut hyvin suppeita, sillä yli puolet havainnoista perustuu yhteen tai kahteen yksilöön tai havaintovuoteen. Vahvoja populaatioita on tai on ollut vain Uudellamaalla Lohjalla, Hämeessä Asikkalassa ja Hattulassa, Pirkanmaalla Tampereen ympäristössä, Kaakkois-Suomessa Taipalsaarella ja Pohjois-Karjalassa Liperissä (Kolev 1998).

Uudeltamaalta ja Lounais-Suomesta muurahaissinisiipi käytännöllisesti katsoen katosi 1930-luvun loppuun mennessä. Myös Hämeen, Pirkanmaan ja Etelä-Savon populaatiot vähenivät lähes puoleen. Vuoteen 1960 mennessä laji hävisi kokonaan Pirkanmaalta, Pohjois-Savosta ja Keski-Suomesta.

1970- ja 1980-luvuilla muurahaissinisiivellä oli kymmenen tiedossa olevaa populaatiota. Viimeisten noin kymmenen vuoden aikana muurahaissinisiipeä on tavattu mainittavia määriä enää Hämeessä Asikkalassa, Kaakkois-Suomessa Taipalsaarella ja Pohjois-Karjalassa Liperissä. Lisäksi on havaintoja Hangosta, Hausjärveltä ja Lopelta, jotka kaikki perustuvat vain yhteen havaittuun yksilöön.

### 5.2 Uudenmaan ympäristökeskus

**Espoo:** Espoosta on talletettu yksi yksilö ilmeisesti tämän vuosisadan alkupuolella (coll. Åbo Akademi). Lisäksi Clayhillsin (1957) mukaan muurahaissinisiipeä on tavattu Espoossa ennen vuotta 1957.

**Hanko:** Tvärminnessä (664:328) muurahaissinisiipeä on havaittu vain kahdesti. Ensimmäinen havainto on vuodelta 1912 (E. W. Suomalainen) ja toinen kesästä 1992 (6646:3287) (H. Kronholm). Hangon alueella on mahdollisesti yhä pieni populaatio.

**Kauniainen:** Kauniaisissa muurahaissinisiipeä on havaittu 1937 yksi yksilö ja vuonna 1945 (B. Lybeck).

**Lohja:** Maamme vanhin tiedossa oleva muurahaissinisiipiyksilö on talletettu Lohjan Nummelasta (669:335) vuonna 1855 (A. von Nordman). Aron (1900) mukaan muurahaissinisiipeä on tavattu Lohjalla 1800-luvun lopulla erittäin harvinaisena. Sinisiipiyksilöitä on talletettu myös tämän vuosisadan alkupuolella aina 1930-luvun lopulle saakka.

**Nurmijärvi:** Nurmijärvellä lajia on havaittu vuosina 1915-1925 (R. von Bonsdorff). Lisäksi Clayhillsin (1957) mukaan muurahaissinisiipeä on tavattu Nurmijärvellä ennen vuotta 1957.

**Porvoo:** Porvoossa lajia on havaittu vuonna 1959 (E. J. Seppänen).

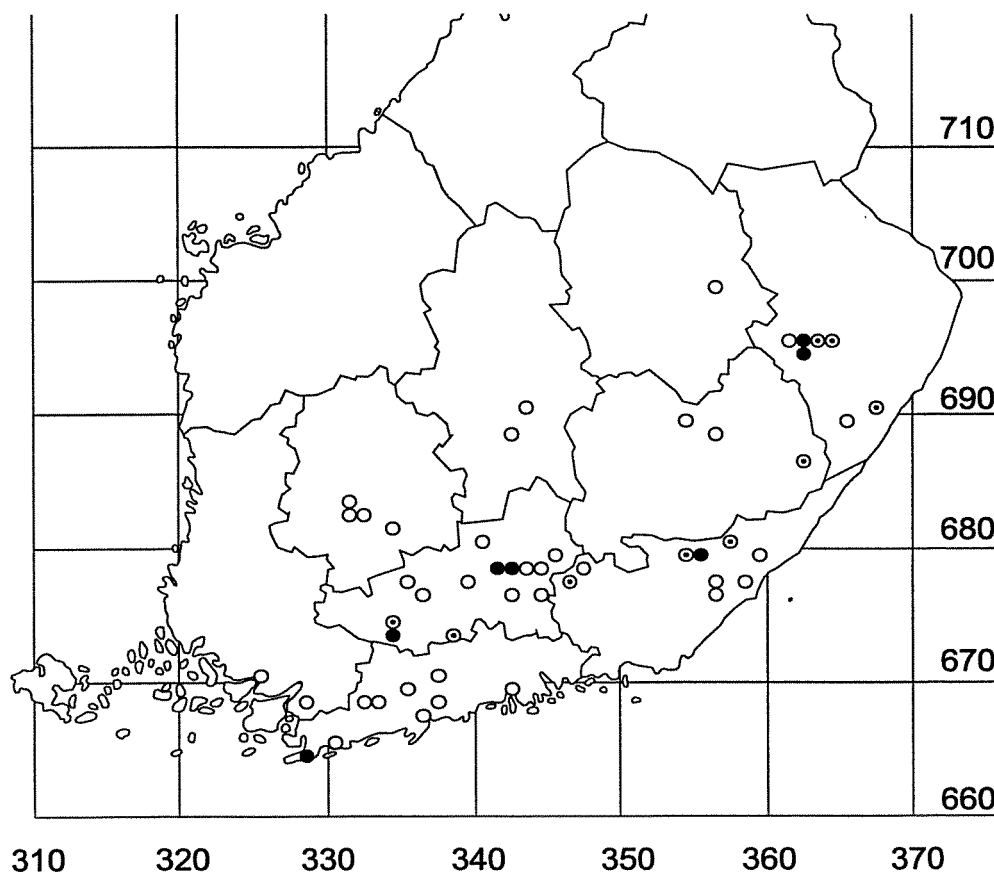
**Tammisaari:** Clayhillsin (1957) mukaan muurahaissinisiipeä on tavattu Tammisaaresta ennen vuotta 1957.

**Vihti:** Vihdistä on tieto yhdestä yksilöstä vuodelta 1866 (ilm. A. von Nordman). Lisäksi sieltä on talletettu yksi yksilö vuonna 1919 (K. Soikkeli).

### 5.3 Lounais-Suomen ympäristökeskus

**Paimio:** Paimiosta (Tuuvala 670:325) on talletettu yksi yksilö vuonna 1932 (O. Valle) ja vuonna 1933 (tallettaja tuntematon).

**Perniö:** Perniöstä (H-kylä) on talletettu yksi yksilö vuonna 1932 (P. Niemelä).



Kuva 1. Muurahaissiniivin levinneisyys Suomessa. O = ennen vuotta 1970, ⊙ = vuosina 1970-1989, ● = 1990-luvulla.

### 5.4 Hämeen ympäristökeskus

**Asikkala:** Vääksyn alueella, todennäköisesti kanavan lähialueilta (678:341, 678:342), muurahaissiniipiä on havaittu "verrattain runsaasti" vuosina 1934-39 (Heinänen 1947). Myös museokokoelmissa on runsaasti yksilöitä 1930-luvulta ja 1950-luvun lopulta (Heinänen, Hellman) Vääksystä ja Vääksyn kanavalta. Lisäksi Vesivehmaalta (678:343) on havaintoja muurahaissiniivistä vuodelta 1937 (O. Peltonen, suull. tieto) ja Anianpellosta vuodelta 1947 (K. Mäkelä). Von Bonsdorffin (1985) mukaan muurahaissiniipeä on tavattu Asikkalassa 1940-luvun lopulla, 1960-luvun alussa, 1970-luvulla ja 1980-luvun alussa.

Vääksyn taajamasta länteen päin noin neljän kilometrin matkalla oleva, useista erillisistä osapopulaatioista koostuva Aurinkovuoren esiintymä tuli ilmeisesti yleiseen tietoon 1980-luvun alkuvuosina. Sen jälkeen alueelta talletettiin ja havaittiin

kymmenen vuoden aikana useita satoja yksilöitä. 1990-luvulla muurahaissinisiipiä nähtiin vuosi vuodelta yhä vähemmän ja viimeiset kaksi yksilöä on havaittu kesällä 1996 (J. Sormunen).

**Hattula:** Hattulan ensimmäinen muurahaissinisiipihavainto on vuodelta 1908 (R. Krogerus). Parolan (677:335) kylältä on talletettu sekä havaittu lajia vuosina 1931 (Lindeberg), 1947 (O. Sotavalta) ja 1959 (V. Karvonen ja E. Valkeila). Lisäksi Hattulasta on talletettu yksilöitä vuosina 1948 (Valkeila) ja 1959 (useita henkilöitä).

**Hausjärvi:** Rämpeänkylän Huittilan tilalta (6734:3382) on havainto yhdestä muurahaissinisiipiyksilöstä vuodelta 1987 (K. Voutilainen).

**Heinola:** Heinolasta on talletettu yksi yksilö noin vuonna 1870 (E. Furuhejm).

**Heinolan mlk:** Heinolan maalaiskunnasta laji on havaittu ensimmäisen kerran vuosina 1931 (V. Seppälä) ja 1936 (A. Seppälä). Lisäksi lajista on yksi havainto vuodelta 1966 (A. Järvelä).

**Hollola:** Jalkarannassa (676:342) on havaittu muurahaissinisiipi jo vuonna 1915 (T. Karvonen, V. Karvonen) (Heinänen 1947). Hollolasta on lisäksi yksi museonäyte vuodelta 1948 (Heinänen).

**Hämeenlinna:** Vanajalla (676:336) on havaittu muurahaissinisiipeä vuonna 1959 (Kangas, E. Valkeila).

**Lahti:** Lahdessa on havaittu lajia vuonna 1919 (T. Karvonen).

**Lammi:** Lammilla on havaittu lajia vuonna 1959 (J. Soveri).

**Loppi:** Kaartjärvellä, Räyskälän lentokentän pohjoispuolella (674:334) tai kaakkoispuolen Tourijärvenharjulla (6739:3343) on havaittu kuusi muurahaissinisiipiyksilöä 1970-luvulla (K. Pennanen, sec. M. Savolainen). Lisäksi Mustalammin ja Pikku-Punelia-järven välisellä harjulla (6738:3348) havaittiin yksi muurahaissinisiipiyksilö vuonna 1993 (J. Pajunen).

**Nastola:** Nastolasta (676:344) on neljä museoyksilöä vuodelta 1939 (Heinänen) (von Bonsdorff 1985).

**Padasjoki:** Padasjoelta on talletettu yksi muurahaissinisiipi yksilö vuonna 1936 (T. Äyräpää, coll. I. Jalas).

## 5.5 Pirkanmaan ympäristökeskus

**Hämeenkyrö:** Pinsiöstä (683:331) on talletettu neljä yksilöä vuonna 1933 (coll. Strandman ja coll. Hell.).

**Kangasala:** Vehoniemen harjulta (681:334) muurahaissinisiipeä on havaittu vuosina 1914, 1949, 1950 ja 1960 (useita havaintokohteita) (Martikainen & Seuranen 1988, Martikainen 1992). Alue tuhoutui tienrakentamisen myötä (Sommerma 1997). Kaikki Kangasalan museoyksilöt ovat ilmeisesti juuri Vehoniemestä tallennettuja.

**Nokia:** Nokia-Tampereen (Pohjois-Pirkkala) alueelta on kerätty useita muurahaissinisiipiyksilöitä vuosina 1932-1939 (Th. Grönblom, Y. Kangas) (Martikainen & Seuranen 1988).

**Tampere:** Tampereelta on havaintoja lajista vuosilta 1932 (Y. Kangas) ja 1955 (P. Alho). Tohlopista (682:332) sinisiipeä on löydetty vuonna 1931 (Th. Grönblom).

**Ylöjärvi:** Ylöjärven harjuilta (683:331) lajia on kerätty 1930-luvulla eräinä vuosina runsaastikin (Martikainen & Seuranen 1988, Martikainen 1992). Lisäksi lajia on löydetty Ylöjärveltä vuonna 1948 (Lehonkoski).

## 5.6 Kaakkois-Suomen ympäristökeskus

**Imatra:** Imatralta on talletettu kolme yksilöä vuonna 1932 ja yksi yksilö vuonna 1939 (G. Pousar). Lisäksi Vuoksenniskalla (679:359) on havaittu lajia vuonna 1946 (E. J. Seppänen).

**Jaala:** Hartolan kylällä (6782:3474) on ollut pieni muurahaissinisiipipopulaatio 1950-luvulla. Esiintymä kuitenkin hävisi 1960-luvun alussa (O. Peltonen, suull. tieto). Jaalan alueella lajia on kuitenkin tavattu vielä 1960-luvun alussa ja vuonna 1977 (I. Jalas).

**Joutseno:** Joutsenossa on havaittu muurahaissinisiipiä 1930-, 1940-, ja 1950-luvulla (E. Thuneberg, G. Blomqvist, O. Marttila, suull. tieto).

**Lappeenranta:** Lappeenrannasta lajia on tavattu vuonna 1959 (Hackman) ja Lappeesta (676:356) vuonna 1927 (A. Berg).

**Ruokolahti:** Utulan kylällä ("Saimaan alue") (6806:3579) on ollut pieni muurahaissinisiipipopulaatio, josta on tehty havaintoja vuosina 1983-1986 (M. Sinervirta, P. Pakkanen).

**Taipalsaari:** Taipalsaaren ensimmäiset muurahaissinisiipihavainnot on tehty vuosina 1911 (Saxen) ja 1916 (havaintaja tuntematon, ilm. E. Löfqvist). Sen jälkeen lajia havaittiin seuraavan kerran vuosina 1987 ja 1988, jolloin laji oli paikoin runsas (Rassi ym. 1986, Marttila & Saarinen 1996, Somerma 1997). Muurahaissinisiipiä on havaittu Taipalsaaren läpi kulkevalla harjulla (679:354, 679:355) koko 1980-luvun loppupuolen vuosi vuodelta vähemmän. 1990-luvun alkupuolella lajin luultiin hävinneen tyystin, mutta viime vuosina esiintymisalueiden ja havaittujen perhosten määrä on taas kasvanut. Taipalsaaren kaikki esiintymisalueet sijaitsevat pienemällä Salpausselällä, joka katkeaa Mäntysaarenselän kohdalla. Mäntysaarenselän itäpuoleisilta harjualueilta perhonen lienee hävinnyt jo 1980-luvun lopulla, mutta länsipuolella havaintoja on tehty lähes vuosittain.

## 5.7 Etelä-Savon ympäristökeskus

**Joroinen:** Joroisissa on havaittu yksi yksilö 1910-luvulla (Hublin & Savolainen 1985). Havainto on ilmeisesti O. Encellin tekemä, vuodelta 1915.

**Kerimäki:** Hälvänsaarella (686:362) oli vuosina 1974-1976 kaksi pientä populaatiota, joista talletettiin n. 15 yksilöä (J. Alanen).

**Rantasalmi:** Rantasalmella lajia on todettu vuonna 1918 (Andersin).

## 5.8 Pohjois-Savon ympäristökeskus

**Juankoski:** Juankoskella lajia on havaittu vuonna 1958 "useita yksilöitä" (A. Kiljunen) (Pekkarinen 1966). Esiintymä on ollut pohjoisin Suomessa todettu populaatio.

## 5.9 Pohjois-Karjalan ympäristökeskus

**Kitee:** Viilniemestä (689:365) on havaittu yksi muurahaissinisiipiyksilö vuonna 1962 tai 1963 (H. Kukkonen).

**Kontiolahti:** Muurahaissinisiipeä on tavattu ainakin Jaamankankaalla (695:364) vuonna 1959 (R. Krogerus) ja Lehmossa (6951:3642) vuonna 1984 (M. Raekunnas).

**Liperi:** Liperin ensimmäiset muurahaissinisiivet on talletettu vuonna 1952 (Kononen), jonka jälkeen Viinijärven (695:361), Kuoringan (694:362, 695:362) ja Ylämyllyn (695:365) alueilla lajia on havaittu lähes vuosittain. Yksilöitä on talletettu pitkin 1960-, 1970- ja 1980-lukuja jokseenkin runsaasti. 1980-luvulla esiintymisalueet

ovat kasvaneet umpeen ja viime vuosikymmenellä lajia on havaittu merkittäviä määriä enää kahdessa paikassa junaradan varressa. Liperissä lienee yhä maamme vahvin muurahaissinisiihipopulaatio.

**Tohmajärvi:** Tohmajärveltä on havainto yhdestä yksilöstä vuodelta 1973 (J.-G. Bergholm).

## **5.10 Keski-Suomen ympäristökeskus**

**Jyväskylä:** Jyväskylässä on havaittu lajia ainakin vuonna 1900 (Lönn.).

**Korpilahti:** Korpilahdella on tehty yksi muurahaissinisiihiphavainto ennen vuotta 1962 (U. Sahlberg).

# 6

## Biologia

### 6.1 Elinympäristöt

Koko esiintymisalueellaan muurahaissinisiipi lentää vain yhtenä sukupolvena vuodessa (Higgins & Riley 1980, Higgins & Hargreaves 1985, Carter & Hargreaves 1986) ja lentoaika ajoittuu kesäkuun viimeiseltä viikolta elokuun alkupuolelle (Nordström & Wahlgren 1941, Langer 1961, Gullander 1971, Howarth 1973, Dal 1979). Laji elää varsinkin kuivien harjujen ja hiekka-alueiden aurinkoisilla etelärinteillä sekä kuivilla hiekkaisilla rannikkoseuduilla, joilla kasvaa ajuruohoa (Langer 1961, Howarth 1973, Dal 1978, Collins & Thomas 1985, Rassi ym. 1986) tai lauhkeammilla vyöhykkeillä meiramia (Collins & Thomas 1985).

Lisäksi muurahaissinisiipi suosii kivisiä ja erittäin matalaa ruohoa, mm. ajuruohoa kasvavia rinteitä (Higgins & Riley 1980, Carter & Hargreaves 1986). Heinäsen (1947) mukaan suotuisia esiintymisalueita ovat myös ajuruohoa kasvavat maanteiden pientareet. Isossa-Britanniassa alueet, joilla perhosta on esiintynyt runsaimmin, ovat olleet karjan säännöllisesti laiduntamia tai tallaamia, jolloin kasvillisuus on pysynyt matalana ja alueen pienilmasto isäntämuurahaiselle suotuisana (Collins & Thomas 1985). Etelä-Euroopassa muurahaissinisiipi elää myös korkeassa kasvillisuudessa (Thomas 1995).

### 6.2 Toukan alkukehitys ajuruohojen kukissa

Tämän vuosisadan alkupuolelta lähtien muurahaissinisiivellä on tiedetty olevan erikoiset, muurahaisiin sidotut elämänvaiheet. Elinkierron tarkat yksityiskohdat selvisivät kuitenkin vasta 1970-luvulla työläiden ekologisten tutkimusten tuloksena. Tutkittaessa perhostoukan käyttäytymistä huomattiin, että ajuruoholla tapahtuvan toukan alkukehityksen jälkeen muurahaiset kantoivat toukan pesäänsä (Thomas 1977, Thomas ym. 1989). Siellä perhostoukan ravinto vaihtui ja se alkoi syödä isäntämuurahaisen toukkia kehittyen pesässä koteloksi ja aikuiseksi (Thomas ym. 1989).

Naarasperhonen laskee heinä-elokuussa keskimäärin 40 munaa yksittäin ajuruohon (*Thymus serpyllum*, *T. drucei* tai *T. praecox*) (Thomas 1980b) tai lämpimissä ilmasto-oloissa meiramini (*Origanum vulgare*) kukkiin (Thomas 1977, Thomas 1984, Collins & Thomas 1985, Thomas ym. 1989, Thomas & Lewington 1991). Munien laskeminen on täysin sattumanvaraista, sillä naaras ei pysty havaitsemaan, onko ravintokasvin lähetyvillä sopivan isäntämuurahaisen pesää (Thomas 1977). Munat ovat kooltaan 0,5 X 0,25 mm (Langer 1961), vaalean verkkokuvion peittämiä ja väriltään vaaleankellertäviä tai -vihertäviä (Nordström & Wahlgren 1941, Gullander 1971, Howarth 1973, Carter & Hargreaves 1986). Toukka kuoriutuu munasta noin 7-10 vuorokauden kuluttua, jonka jälkeen se kaivautuu puoliiksi verhiön sisään ja alkaa syödä sitä. Hyvän punaruskean suojavärinsä vuoksi toukkaa on erittäin vaikea havaita kukasta (Aro 1900, Howarth 1973, Thomas 1977). Muurahaissinisiiven toukka on ravintokasvinsa suhteen ehdoton (Seppänen 1970, Carter &



Hargreaves 1986), mutta saattaa syödä myös oman lajinsa toukkia (Langer 1961, Howarth 1973). Mikäli useampia munia on munittu samaan kukkaan, yleensä vain yksi toukka selviää hengissä (Thomas 1977, Thomas & Lewington 1991).

Ajuruohon kukassa toukka kehittyy erittäin hitaasti. Vielä kolmen viikon kuluttua, kolmannen nahanluonnin jälkeen, se on vain 3 mm:n pituinen (Langer 1961, Thomas 1977) ja väriltään okranpunertava, kyljistä violetin sävyinen (Nordström & Wahlgren 1941, Gullander 1971, Howarth 1973). Toukalla on kolmessa ensimmäisessä jaokkeessa kussakin kolme subdorsaalista sukasta, jotka taipuvat eteenpäin. Lisäksi sillä on neljä riviä jouheita sukasia 4.-9. jaokkeessa siten, että jokaisessa jaokkeessa on neljä sukasta. Pää on hohtavan musta (Howarth 1973).

### 6.3 Toukka viholaisten pesäloisena

Kolmannen nahanluonnin jälkeen muurahaissinisiiven toukka pudottautuu ravintokasviltaan maahan (Aro 1900, Gullander 1971, Nordström & Wahlgren 1941, Thomas & Lewington 1991). Se piiloutuu karikkeeseen (Thomas & Lewington 1991) ja odottaa passiivisesti isäntämuurahaistaan (Thomas ym. 1989). Pudottautuminen tapahtuu illansuussa, sillä isäntämuurahaiset ovat liikkeellä illalla (Thomas & Lewington 1991).

Löydettyään toukan muurahainen tunnustelee sitä tuntosarvillaan huolellisesti (Langer 1961, Howarth 1973), jolloin toukan takaruumiin 7. jaokkeen Newcomer-rauhanen alkaa erittää sokeri- ja aminohappopitoista makeaa eritettä (Malicky 1970). Muurahainen lypsää toukkaa noin tunnin ajan pitäen välillä pieniä taukoja, kunnes toukan käytös muuttuu. Toukka pullistaa rintarengastaan, jolloin muurahainen tarttuu siihen leuoillaan ja kantaa toukan pesäänsä (Langer 1961, Wilson 1971, Howarth 1973).

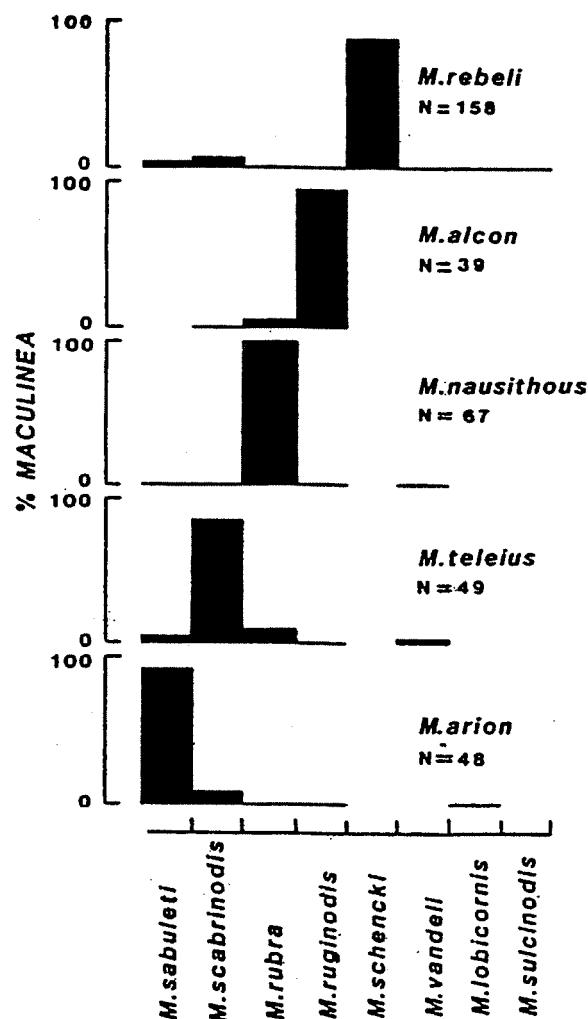
Pesässä perhostoukan käytös muuttuu oleellisesti, ja se alkaa syödä isäntänsä koteloita, toukkia ja munia (Langer 1961, Howarth 1973, Collins & Thomas 1985, Carter & Hargreaves 1986). Seuraavan kolmen viikon aikana toukka kehittyy nopeasti neljänteen ja viimeiseen toukkavaiheeseen, jossa talvehtiminenkin tapahtuu. Kehitys jatkuu vielä keväällä, kunnes kesäkuussa syvällä muurahaispesän uumenissa toukka koteloituu (Langer 1961, Howarth 1973, Thomas 1995). Toukka saavuttaa 99% kokonaispainostaan isäntämuurahaisen pesässä (Thomas 1977, Thomas & Wardlaw 1992). Täysikasvuinen toukka on n. 15 mm pituinen, ja sen väri vaihtelee okranpunaisesta lihanvalkoiseen. Kyljistään toukka on violetin vivahteinen. Levossa toukka vetää päänsä ensimmäisten jaokkeiden sisään (Nordström & Wahlgren 1941, Gullander 1971, Howarth 1973, Carter & Hargreaves 1986). Kotelo on meripihkan keltainen, ja siipiäiheet ovat harmaaviiruiset (Nordström & Wahlgren 1941, Gullander 1971). Aikuiset perhoset kuoriutuvat kotelostaan aamulla noin kello 8-9.30, jolloin muurahaiset vielä lepäävät (Thomas & Lewington 1991).

### 6.4 Isäntämuurahaiset

Muurahaissinisiiven isäntämuurahaiseksi on vuosikymmenien aikana epäilty useaa eri lajia (Thomas ym. 1989). Varmimpana sukuna on esitetty viholaisia (*Myrmica*), joiden pesissä toukan kehittyminen on useimmin havaittu. Muina mahdollisina isäntinä on pidetty keltiäistä (*Lasius flavus*) ja nummimuurahaista (*Tetramorium caespitum*), mutta ilmeisesti niiden isännitys on perustunut väärinkäsityksiin tai määrittelyksiin. Nummimuurahainen pyydystää mielellään useiden perhoslajien toukkia saaliiksi. Keltiäisten pesät sijaitsevat usein kiekkosarviviholaisten (*Myrmica sabuleti*) pesien vieressä, jolloin siipiään kuivattelevat muurahaissinisiipiaikuiset on havaittu keltiäispesän yläpuolelta. Väärinymmärryksen vaaraa lisää vielä se,

että perhostoukka vähentää muutenkin pienen kiekkosarvivilolaispesän yksilöitä. Tällöin suurempi keltiäispesä havaitaan helpommin (Thomas ym. 1989). Mallickyn (1970) mukaan myös laboratoriossa tehdyt kokeet voivat vääristää isäntämuurahaisten käyttäytymistä.

Thomas (1977, 1980a,b) on havainnut että muurahaissinisiiven tärkeimmät isäntämuurahaiset ovat kiekkosarvivilolainen ja polvisarvivilolainen (*M. scabrinodis*) (kuva 2). Tosin jälkimmäisen lajin pesissä muurahaissinisiiven toukkien kuolleisuus on noin viisi kertaa suurempi kuin kiekkosarvivilolaisen. Kaakkois-Ruotsissa, Ranskassa ja Isossa-Britanniassa tehdyissä tutkimuksissa kiekkosarvivilolaisen osuus isäntänä oli 92% ja polvisarvivilolaisen osuus vain noin 3%. Muita yksittäisiä isäntälajeja olivat silovilolainen (*M. rubra*), ryppyvilolainen (*M. ruginodis*) ja liuskasarvivilolainen (*M. lobicornis*), mutta näiden merkitys on hyvin vähäinen. On ilmeistä että polvisarvivilolainen ei yksinään pysty ylläpitämään riittävän suurta perhospopulaatiota (Thomas ym. 1989). Kuitenkin isäntälajit elävät rinnan samoilla biotoopeilla siten, että kiekkosarvivilolainen viihtyy paremmin alle 1 cm:n kasvillisuudessa, joka on säännöllisessä laidunnuksessa (karja, lampaat, kaniinit). Kasvillisuuden korkeuden kasvaessa 2-3 cm:iin polvisarvivilolainen syrjäyttää kiekkosarvivilolaisen (Thomas 1980a,b, Collins & Thomas 1985). Väärä isäntämuurahaisten ilmeisesti tuottaa kääpiökokoisia perhosia (Howarth 1973).



Kuva 2. Maculinea-suvun sinisiipisten jakautuminen eri Myrmica-suvun muurahaisten pesiin. N = täysikasvuisten toukkien, koteloiden ja kuoriutuneiden aikuisten lukumäärä (Thomas ym. 1989)

Pysyvän muurahaissinisiipipopulaation säilyminen edellyttää vähintään yhden hehtaarin kokoista aluetta ja riittävän suurta kiekkosarviviholaisten pesien määrää. Hyvillä biotoopeilla viholaisten pesien määrä voi olla 40 pesää 100 m<sup>2</sup>:llä (Seifert 1996). Ravintokasvin määrän ei tarvitse olla suuri. Yksi kukkiva ajuruohoyksilö muurahaispesän lähiympäristössä riittää. Muurahaislajin lisäksi perhostoukkien selviytyminen riippuu muurahaispesän kunnosta ja toukkien määrästä (Thomas 1977, 1980a). Viholaispesän työläisten määrä vaihtelee 300-1500:een (Seifert 1996). Muurahaispesä pystyy elättämään yleensä vain yhden toukan täysikasvuisiksi (Collins & Thomas 1985).

Collingwoodin (1979) mukaan Fennoskandiassa esiintyy *M. sabuleti* variaatio *M. sabuleti* var. *lonae*. Nykyisen käsityksen mukaan nimilaji ja variaatio ovat kaksi eri lajia, *M. sabuleti* ja *M. lonae* (Seifert 1993, 1996). Suomessa *M. sabuleti* ei ole havaittu lainkaan, vaan kaikki havainnot ovat olleet *M. lonaeita* (Saaristo 1995). Isäntämuurahaisia on etsitty muurahaissinisiiven elinalueelta Asikkalassa vuonna 1996 (Zdravko Kolev, suull. tieto), mutta tuloksetta.

## 6.5 Liperin populaation ekologia

### 6.5.1 Lentoaika ja populaation koko

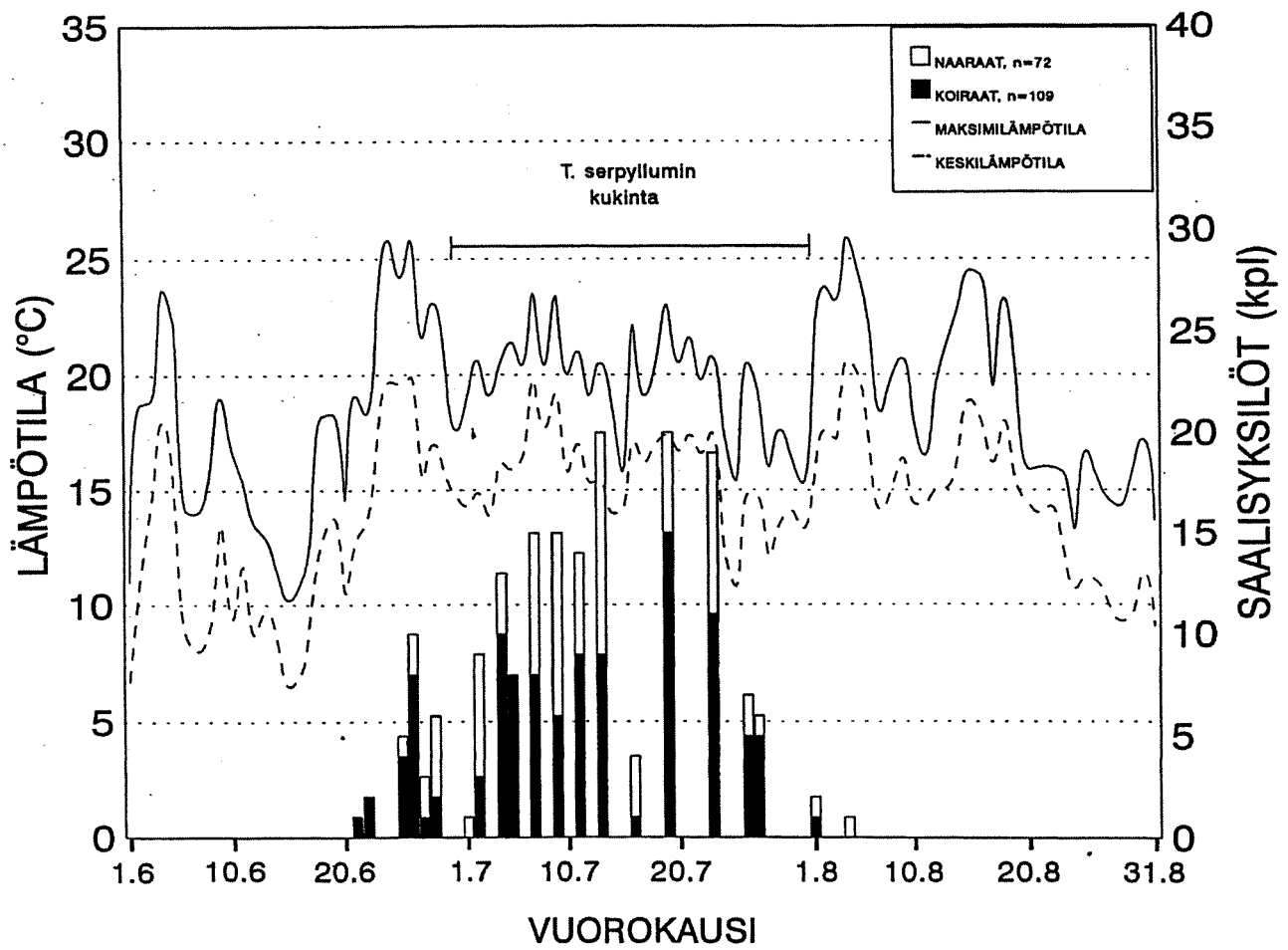
Muurahaissinisiiven lentokausi alkaa suotuisina vuosina jo kesäkuun puolivälissä, mutta yleensä vasta juhannuksen tienoilla (Marttila ym. 1990, 1992). Liperissä vuonna 1990 ensimmäinen yksilö havaittiin 21. kesäkuuta ja lennon huippu oli heinäkuun toisella viikolla. Viimeinen yksilö lensi vielä neljäs elokuuta. Lentokauden pituus oli kaikkiaan 45 vuorokautta (kuva 3).

Populaatiotutkimuksessa kolmella alueella merkittiin kaikkiaan 181 yksilöä, joista ydinpopulaation alueella 76,8 %. Koko kesän kannan kooksi Liperissä arvioitiin 310 yksilöä. Vähistä havainnoista johtuen koiraitten ja naaraiten määriä ei voinut laskea erikseen.

### 6.5.2 Käyttäytyminen

Koiraat liikkuvat radanvarressa selvästi lyhyempiä matkoja (n. 350 m) kuin naaraat (n. 850 m). Kauimmas lentänyt naaras siirtyi 5700 m kahden vuorokauden aikana. Yksilöt viipyivät tutkimusalueella verrattain lyhyen ajan, koiraat keskimäärin 4,2 vrk ja naaraat 4,5 vrk. Sen jälkeen perhoset joko kuolivat tai lensivät pois alueelta. Radanvarsialueella koiraat tarvitsivat keskimäärin 0,4 ha ja naaraat 2,4 ha avointa lentoaluetta.

Muurahaissinisiivet laskeutuivat usein paistattelemaan päivää sananjaloille (*Pteridium aquilinum*) tai imivät mettä hiirenvirnoista (*Vicia cracca*) tai kangasajuruohoista (*Thymus serpyllum*), joita kasvaa alueella runsaasti.



Kuva 3. Muurahaissinisiiven havaitut vuorokausittaiset yksilömäärät ja lämpötilat Liperissä kesällä 1990 (Pajari 1992).

## Uhanalaisuus

### 7.1 Uhanalaisuus Euroopassa ja uhanalaisuuden syyt

Useat muurahaissinisiiven populaatiot Euroopassa ovat taantuneet tai hävinneet. Varsinkin pohjoisessa ja korkealla vuoristossa sijaitsevat esiintymät ovat kärsineet eniten (Wynhoff 1998). Hollannista muurahaissinisiipi hävisi vuonna 1964 (Wynhoff 1998) ja Isosta-Britanniasta vuonna 1979, vaikka lajin suojelu oli jo aloitettu (Ratcliffe 1979, Thomas 1980a,b, Pyle ym. 1981, Collins & Thomas 1985). Tanskassa on ilmeisesti jäljellä enää kaksi esiintymää. Ruotsissa sisämaan esiintymät ovat vähentyneet nopeasti ja elinvoimaisimmat populaatiot ovat Gotlannissa ja Öölannissa (Wynhoff 1998).

Suomessa muurahaissinisiipi on ollut aiemmin erittäin uhanalainen (Rassi ym. 1986, 1992, Somerma 1997). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa laji luokiteltiin äärimmäisen uhanalaiseksi (Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmä 2000, Rassi ym. 2001). Vähentymisen tärkeimpiä syitä ovat biotooppien umpeenkasvu ja rakentaminen (Kaila 1988, 1990, Somerma 1997). Lisäksi keräily on saattanut vaarantaa paikallisia ja pieniä populaatioita (Rassi ym. 1986, 1992, Väisänen 1985).

Karjan tai luonnonvaraisten eläinten laidunnus auttaa pitämään maaston avoimena. Isäntämuurahainen, kiekkosarviviholainen, on herkkä jo aivan vähäisillekin kasvillisuuden korkeuden muutoksille ja häviää kilpailussa sukulaislajeilleen, joiden merkitys muurahaissinisiiven väli-isäntinä on vähäinen (Thomas 1977, 1980a,b, Thomas ym. 1989). Nämä tekijät aiheuttavat sen, että muurahaissinisiiven populaatiot reagoivat nopeasti ympäristön muutoksiin (Collins & Thomas 1985).

### 7.2 Muurahaissinisiiven häviäminen Isosta-Britanniasta

Vaikka muurahaissinisiiven harvinaisuus ja erikoinen elinkierto on tiedetty jo 80 vuoden ajan, ei lajia käsitteleviä tarkkoja ekologisia tutkimuksia ole tehty ennen 1970-lukua. Isosta-Britanniasta muurahaissinisiipipopulaatiot ovat hävinneet viimeisten 150 vuoden kuluessa. Vuonna 1965 90:stä esiintymästä oli jäljellä enää neljä. Nämäkin hävisivät vuosina 1967, 1971, 1973 ja 1979, minkä jälkeen lajin katsottiin hävinneen sukupuuttoon Isosta-Britanniasta (Thomas 1980a,b, Collins & Thomas 1985). Suurimpana syynä populaatioiden häviämiseen oli ihmisen toiminta. Maanmuokkaus, rakentaminen ja karjanlaidunnuksen loppuminen tuhosivat tai muutoin muuttivat habitaatteja perhosille epäsuotuisiksi. Lisäksi kaniinien hävittämiseksi 1950-luvulla Isoon-Britanniaan tuotu myxomatosis-sairaus romahdutti kaniinikannat vähentäen niiden merkitystä laiduntajina ratkaisevasti. Kasvillisuuden muutosten kautta muurahaissinisiipi taantui. 1960-luvulla useita populaatioita suojeltiin, mutta tieto lajin ekologiasta puuttui ja populaatioita hävisi sekä suojelluilla että suojelemattomilla alueilla (Muggleton & Benham 1975, Thomas 1980a,b, Collins & Thomas 1985, Väisänen 1985).

Vasta vuonna 1972 aloitettiin lajin elinolojen perusteellinen tutkimus suojelua ajatellen. Tällöin oli jäljellä enää kaksi populaatiota, joista pienempi hävisi vuonna 1973. Muurahaissinisiiven viimeistä elinaluetta yritettiin suojella hyvinkin tehokkaasti. Vuonna 1973 alueelta laskettiin kesän aikana 300 aikuista, mutta seu-

raavana vuonna kanta romahti kolmasosaan. Syynä pidettiin pariutumisalueen pienuutta, jonka vuoksi isäntämuurahaisten pesät tulivat ylikuormitetuiksi. Erääseen pesään kuljetettiin jopa 40 muurahaissinisiiven toukkaa. Vuosien 1975 ja 1976 erittäin kuivat kesät vähensivät ennestäänkin niukkaa kantaa, ja vuonna 1977 alueella havaittiin enää 16 aikuista yksilöä (Thomas 1980a,b).

Lajin pariutumisalueen keinotekoinen parantaminen aloitettiin vuonna 1976. Isäntämuurahaisten olosuhteita pyrittiin parantamaan kulottamalla ja niittämällä pesiä ympäröiviä alueita. Lisäksi alueille istutettiin ajuruohoa. Näillä toimenpiteillä pariutumisalueen teoreettinen kantokyky muurahaissinisiiven suhteen saatiin yli kaksinkertaistetuksi vastaamaan 700 yksilön tarvetta. Toimenpiteet tehtiin kuitenkin aivan liian myöhään. Kesällä 1977 16:sta aikuisesta vain viisi (ehkä 6 tai 7) oli naaraita. Niistä vain kolmen onnistui paritella ja munia. Vuonna 1978 vain kaksi naarasta onnistui tuottamaan jälkeläisiä. Huonoon jälkeläistuottoon vaikuttivat eniten yksilöiden kuoriutumisaikojen pituus (31 vrk) ja koiraiden lyhyt ikä (vain kolme päivää). Kesällä 1979 alueella havaittiin 22 yksilöä, mutta parittelu epäonnistui täydellisesti ja muurahaissinisiipi hävisi Isosta-Britanniasta. Syitä viimeisen vuoden katastrofiin ei tiedetä (Thomas 1980 a,b).

Mikäli suojele- ja hoitotoimenpiteet olisi tehty jo 1970-luvun alussa, populaatio olisi melko varmasti selviytynyt ja vahvistunut. Ison-Britannian esimerkki osoittaa, kuinka suljettu, näennäisesti vahvakin yhteisö on altis häviämään. Muurahaissinisiivelle sopivia elinalueita olisi tärkeää säilyttää riittävän laajalla alueella, jotta mahdolliset tuhot yhdellä habitaatilla eivät hävittäisi koko lajia (Thomas 1980a,b). 1980-luvun puolivälistä alkaen Isossa-Britanniassa on tehty siirtoistutuksia vanhoille habitaateille Ruotsista tuoduilla yksilöillä (Thomas & Elmes 1987). Ainakin kuudella alueella populaatiot ovat säilyneet hengissä 2-13 vuoden ajan (Thomas ym. 1998).

## Toteutetut suojelutoimet

Euroopan Neuvosto pitää muurahaissinisiipeä uhanalaisena koko alueellaan (Heath 1981, Rassi ym. 1986), ja IUCN/WWF on asettanut sen ensimmäisten suojeltavien perhoslajien joukkoon (Thomas 1984a, Collins & Thomas 1985). Laji kuuluu EU:n luontodirektiivin (92/42/ETY) liitteen IV lajeihin (tiukkaa suojelua vaativat lajit) ja Bernin sopimuksen liitteen II lajeihin (tiukasti suojeltavat eliölajit). Luontodirektiivi velvoittaa jäsenmaitaan toimimaan siten, että direktiivin liitteissä mainitut luontotyytit ja lajit säilyvät EU:n alueella. Myös Bernin sopimus velvoittaa sopimusvaltioita turvaamaan liitteessä II esitettyjen lajien ja niiden elinympäristöjen säilymistä. Muurahaissinisiipi on rauhoitettu ainakin Saksassa ja Isossa-Britanniassa (Väisänen 1985).

Suomessa muurahaissinisiipi rauhoitettiin ja määrättiin erityisesti suojeltavaksi lajiksi luonnonsuojelulain nojalla 1. 6. 1989 alkaen (Valtioneuvoston päätös 519/89). Uudessa luonnonsuojeluasetuksessa (160/97) muurahaissinisiipi säilytettiin rauhoitettuna ja erityisesti suojeltavana lajina. Luvattoman pyynnin tuomitsemisen helpottamiseksi Ympäristöministeriö vahvisti 31.10.1995 muurahaissinisiiven ohjeelliseksi korvausarvoksi 7 000 mk (Väisänen 1996). Muurahaissinisiipi tarvitsee kiireellisesti suojeluohjelman. Pelkkä lajin rauhoitus ei riitä, vaan kaikki esiintymisaluet tulisi suojella ja kaikkia esiintymiä pitäisi hoitaa mm. estämällä umpeenkasvu raivaamalla (Kaila 1990).

Asikkalan ja Mustalammin esiintymät sijaitsevat valtakunnallisella harjusen suojeluohjelman alueella. Tvärminnen ja Taipalsaaren esiintymisaluet puolestaan ovat aivan harjusen suojeluohjelman alueiden välittömässä läheisyydessä. Lisäksi Asikkalan ja Taipalsaaren esiintymispaikat kuuluvat osittain valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin.

Syyskuussa 1993 Liperin esiintymisalueella raivattiin puut ja pensaat (0,15 - 10 m) talkoilla. Talkoisiin osallistuivat Joensuun Seudun luonnonystävät ry., Joensuun yliopiston Biologian opiskelijoiden aineyhdistys ja Joensuun yliopiston ylioppilaskunnan ympäristöryhmä. Kaikkiaan talkoolaisia oli lähes 30. Toisen kerran Liperissä talkoitiin elokuussa 1999. Järjestäjinä olivat Liperin kunta, Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiiri ja Suomen Perhostutkijain Seura. Talkoisiin osallistui noin 20 ihmistä (Pajari & Pöyry 2000). Lisäksi Liperin esiintymispaikoille on tehty hoitosuunnitelma (Pajari 1998), jota on jo osin alettu toteuttaa. Asikkalassa muurahaissinisiiven elinympäristöä raivattiin vuonna 1995. Talkoisiin osallistuivat Suomen Perhostutkijain Seura, Asikkalan luonnonystävät sekä WWF (Blomster 1996). Myös Taipalsaarella perhosen elinalueilla talkoitiin kesäkuussa 2001, jolloin mukana olivat maanomistajat, Taipalsaaren kunta, Puolustusvoimat, WWF, Etelä-Karjalan luonnonsuojelupiiri, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus ja Suomen Perhostutkijain Seura. Osallistujia oli noin 30 henkilöä.

# 9

## **Esiintymät; niiden suojele- ja hoitotarve**

---

### **9.1 Nykyesiintymät**

#### **9.1.1 Uudenmaan ympäristökeskus**

##### **9.1.1.1 Hanko: Tvärminne (esiintymä 1)**

Hangon Tvärminnessä (664:328) tehtiin yllättäen havainto yhdestä naarasyksilöstä kesällä 1992. Paikka on Tvärminnen kylällä puolustusvoimain ampuma-alueen kaakkoispuolella (liite 1) aivan Falkpottarnan harjajensuojeluohjelman alueen vieressä (Ympäristöministeriö 1984). Kesällä 1999 lajia ja sille sopivia elinympäristöjä etsittiin Hankoniemen alueelta tuloksetta.

#### **Suoja- ja hoitotarve**

Puolustusvoimain alueella tai muualla Tvärminnen kylän ympäristössä saattaa olla populaatio. Muurahaissinisiivelle tyypilliset ajuruohoa kasvavat harjualueet tulisi kartoittaa mahdollisimman pian. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Jos uusia esiintymiä löytyy, niiden suojele- ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan ja Liperin esiintymille (ks. 9.1.2.1 ja 9.1.4.1).

#### **9.1.2 Hämeen ympäristökeskus**

##### **9.1.2.1 Asikkala; Aurinkovuori (esiintymä 2)**

Etelä-Hämeessä Asikkalan kunnan Vääkysyssä on ollut tunnettu muurahaissinisiiviesiintymä jo 1930-luvun puolivälissä, jolloin ainakin E.A. Hellman on tehnyt keräilyretkiään sinne. Tiedot koskevat ilmeisesti aivan Vääkysin kanavan ympärillä olleita alueita (6786:3421). Lajista tehtiin harvakseltaan havaintoja 1940-luvulta 1980-luvun alkuun. Sen jälkeen muurahaissinisiipi näytti vahvistaneen kantaansa Vääkysin taajaman länsipuoleisilla alueilla.

Perhoselle sopivia elinalueita on Vääkysin taajaman länsipuolella Aurinkovuoren ja Syrjäntauksen kylän välissä valtatie 24:n varressa (liitteet 2 ja 3). Parhaita esiintymisalueita ovat olleet Aurinkovuoren lounaispuoleinen rinne (6786:3420) ja harjun länsipäässä sijaitseva entinen laskettelurinne (6786:3419). Myös Syrjäntauksen kaakkoispuolella sijaitsevan harjujyrkänten (6787:3418) etelärinteessä on sopivia hakkuuaukkoja, joilla laji tulee toimeen. Syrjäntauksen kylän itä- ja koillispuoleisilla mäntykankailla (6788:3417) on ollut runsaasti yksilöitä ainakin vuonna 1988. Kaikki lentoalueet kuuluvat valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan (Ympäristöministeriö 1984) ja Syrjäntauksen itäpuoleiset osat valtakunnallisesti arvokkaihin maisema-alueisiin (Ympäristöministeriö 1993).



Kesällä 1990 muurahaissinisiipyksilöitä merkittiin (Päivö Somerma), mutta merkittyjen yksilöiden määrä oli liian vähäinen populaatiokoon arvioimiseksi. Neljän merkintäpäivän aikana saatiin kiinni yhteensä 46 yksilöä (28.6. 3 yks., 8.7. 26 yks., 10.7. 4 yks., 11.7. 13 yks.). 1990-luvun kuluessa muurahaissinisiiven kanta Asikkalassa on vähentynyt (Blomster 1996). Toistaiseksi viimeiset yksilöt on nähty vuonna 1996.

### **Suojelu- ja hoitotarve**

Aurinkovuoren esiintymää hoidettiin talkoilla syksyllä 1995. Silloin entisestä las-kettelurinteestä poistettiin puuntaimet ja kanervat. Samoin Aurinkovuoren etelä-rinteestä vanhasta sorakuopasta ja lämpökeskuksen putkilinjalta poistettiin ajuruojoja varjostava puusto. Lisäksi noin kilometri Aurinkovuorelta länteen harjun ylärinteeseen raivattiin mäntytaimikkoon aukko (Blomster 1996). Tulevina vuosina selviää, aloitettiinko hoitotoimet liian myöhään. Seuranta tulee jatkaa.

Aurinkovuoren ja Vääkсын kanavan ympäristössä sijaitsevat muurahaissinisiivelle tyypilliset ajuruohoa kasvavat harjualueet tulisi kartoittaa mahdollisimman pian. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Mikäli uusia esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on jo käytetty Aurinkovuorella ja Liperissä (ks. 9.1.4.1).

#### **9.1.2.2 Loppi; Mustalammi (esiintymä 3)**

Lopella tehtiin kesällä 1993 havainto yhdestä yksilöstä Pikku-Punelian ja Mustalammin väliin jäävältä harjulta (6738:3348) (liite 4). Löytöpaikka kuuluu valtakunnallisen harjijensuojeluohjelman Maakylän-Räyskälän harjujaksoon (Ympäristöministeriö 1984). Harjualueelle on perustettu Metsähallituksen hallinnassa oleva Komion luonnonsuojelualue. Suojelualueen ja havaintopaikan välimatka on neljä kilometriä. Lisäksi noin viiden kilometrin päässä luoteeseen sijaitsevalla Tourijärven harjulla havaittiin muurahaissinisiipiä vielä 1970-luvun lopulla. Harjujaksolta etsittiin kesinä 1999 ja 2000 lajia ja sille soveltuvia biotooppeja. Perhosta ei havaittu, mutta ajuruohoa kasvavia alueita löydettiin varsinkin Räyskälän lentokentän ympäristöstä.

### **Suojelu- ja hoitotarve**

Maakylän-Räyskälän harjujaksolla sijaitsevat lajille tyypilliset ajuruohoa kasvavat alueet tulisi kartoittaa mahdollisimman tarkasti. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Jos uusia esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan ja Liperin esiintymille (ks. 9.1.2.1 ja 9.1.4.1).

## **9.1.3 Kaakkois-Suomen ympäristökeskus**

### **9.1.3.1 Taipalsaari; Sammaljärvi-Kuhala (esiintymä 4)**

Lajia havaittiin Kuhalassa Sammaljärvellä 1980- ja 1990-luvuilla runsaasti paikallista seurantaloa ympäröivien kangasmetsien metsäautoteiden varsilla sekä urheilukentän reunamilla (6791:3557, 6791:3558) (liite 5). Lisäksi lajista oli tehty havainnot harjijensuojeluohjelmaan kuuluvan Kuha-ahonharjun länsipuolelta

(6792:3556). 1980-luvulla Saimaanrannan lomakylän viereen tehdyn laskettelurinteen alle jäi suhteellisen hyvä esiintymispaikka, jossa kuitenkin vuosina 1995 ja 1996 tehtiin havaintoja lajista, yhteensä noin kymmenestä yksilöstä.

Kesällä 1999 ja 2000 muurahaissinisiiven elinalueiden kartoituksissa löydettiin seurantalonsiivien lisäksi useita Suur-Saimaan lomakylään johtavan tien pientareilta Kuhalasta (6791:3556, 6791:3557, 6792:3556, 6795: 3556), Kuhalasta Peltoihin vievän tien alkupään pientareilta (6793: 3555) sekä Kaijansuon itäpuolen metsäautotien varrelta ja sähkölinjojen alta (6794:3555) (liite 5). Vuonna 1999 muurahaissinisiipiä havaittiin näillä alueilla kaikkiaan 32 yksilöä ja vuonna 2000 15 yksilöä. Runsaimmin lajia nähtiin seurantalonsiivien ympäristössä, tien pientareilla Laurinkankaan ja Pata-ahon kohdalla sekä Kaijansuon itäpuolen metsäautotien varrella ja sähkölinjalla. Lisäksi kesällä 2000 havaittiin kaksi yksilöä Suur-Saimaan lomakylän mökkien läheisyydessä (6796:3556).

### 9.1.3.2 Taipalsaari; Solkei-Pönniälä (esiintymä 5)

Solkein kylällä (6793:3546) havaittiin vielä vuonna 1987 muurahaissinisiipiyksilöitä (liite 6). Esiintymä sijaitsi erään hiekkaisen pihatien varressa hakkuuaukean reunassa. Alue kuuluu valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin (Ympäristöministeriö 1993). Solkeista itään sijaitsevalla suppa-alueella tehtiin myös lajista yksittäislöytöjä puolustusvoimain ammunta-alueen rajalle saakka.

Vuoden 1999 ja 2000 muurahaissinisiipikartoituksissa löydettiin sekä Pönniälästä että Solkein kylältä uudet esiintymät. Pönniälän Leikonmäellä (6795:3549) havaittiin yksi yksilö kesällä 1999 metsäautoteiden risteyksessä. Solkein Multamäellä (6792:3545) tavattiin myös yksi muurahaissinisiipiyksilö vuonna 2000. Paikka on kaakkoon suuntautunut tien piennarleikkaus.

### Suojelu- ja hoitotarve

Kesäkuussa 2001 Taipalsaaren Sammaljärven-Kuhalan esiintymillä poistettiin talukoilla ajuruohoa varjostavaa puustoa ja matalampaa kasvillisuutta. Kohteina olivat seurantalonsiivien ympäristö, Laurinkankaan tienvarsi ja Kaijansuon itäpuoleisen metsäautotien ja sähkölinjan alueet.

Koko Taipalsaaren 4 x 10 kilometrin laajuusella harjualueella sekä puolustusvoimain harjoitusalueella että sen ulkopuolella sijaitsevat lajille tyypilliset ajuruohoa kasvavat harjualueet tulisi kartoittaa mahdollisimman tarkkaan. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Jos uusia esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan ja Liperin esiintymille (ks. 9.1.2.1 ja 9.1.4.1).

### 9.1.4 Pohjois-Karjalan ympäristökeskus

Liperin muurahaissinisiipipopulaatio on havaittu verraten myöhään, sillä museoaineiston ensimmäiset yksilöt on kerätty Viinijärveltä (695:361) vuosina 1946 ja 1952 (Kononen). Vasta 1960-luvulla lajia alettiin havaita säännöllisemmin vuosittain. 1970- ja 1980-luvuilla lajia tavattiin Liperin pohjoisosan (694:362, 695:362, 694:363) kangasmetsien tienpientareilla ja sähkölinjojen alla säännöllisesti, mutta yksilömäärät olivat kuitenkin pieniä. Lisäksi lajia on havaittu Ylämyllyn pohjoispuolelta Pärnävaaralta vuonna 1986 (6951:3630).

Aiemmasta populaatiosta on vuosien saatossa jäänyt ilmeisesti jäljelle vain rippeet, jotka sijoittuvat Liperissä Joensuu-Siilinjärvi-Varkaus pääradan varrelle noin kuuden kilometrin matkalle (yhtenäiskoordinaatistoruudut 6949:3622, 6949:3623, 6949:3624, 6948:3625, 6948:3626, 6948:3628, 6948:3629). Radanvarsialueen

biotooppi on mikroilmastoltaan erittäin kuiva ja lämmin. Kasvillisuus käsittää matalia tai suhteellisen matalia kuivan paikan lajeja (mm. kulosammal (*Ceratodon purpureus*), torvijäkälää (*Cladonia* sp.), kangaskorte (*Equisetum hyemale*), kannusruoho (*Linaria vulgaris*) ja karvaskallioinen (*Erigeron acer*) sekä hieman kosteutta vaativia mäntykankaan lajeja (mm. seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), mänty (*Pinus sylvestris*), harmaaleppä (*Alnus incana*), puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) ja variksenmarja (*Empetrum nigrum*)). Alueella on myös jonkin verran paljasta hiekkamaata. VR-yhtiöt raivaa koneellisesti korkeamman kasvillisuuden aivan radan välitörmästä läheisyydestä (noin 5 m).

Kontiolahden Jaamankankaalta Outokumpuun kulkevalla harjumuodostelmalla on todennäköisesti ollut muurahaissinisiivelle sopivia elinympäristöjä useiden vuosituhansien ajan metsäpalojen ansiosta. Pysyvä sulkeutumaton muurahaissinisiivelle sopiva elinalue muodostui junaradan varteen vuonna 1927 Joensuusta Outokummun Sysmäjärvelle rakennetun radan teon yhteydessä (Valtion rautatiet 1937). Lisäksi 1940-luvun lopussa ja 1950-luvun puolivälissä korkeajännitelinjojen rakennusvaiheessa lähimaastoon muodostui muurahaissinisiivelle sopivia avoimia elinalueita. Rakennustyöt yhdessä sorankaivuun kanssa ovat mahdollisesti runsastuttaneet muurahaissinisiipikantaa 1960-luvulla.

#### 9.1.4.1 Liperi; Kuorinka-Ylämylly (esiintymä 6)

Liperin alueen runsain esiintymä sijaitsee Kuorinka-järven pohjoispäässä, junaradan maaleikkauksessa (6949:3622, 6949:3623, 6949:3624) (liitteet 7 ja 8), jossa ilmeisesti 1960-luvun alusta lähtien on miltei vuosittain havaittu useita yksilöitä. Eniten lajia on havaittu vuosina 1971-1972 (harrastajat havainneet noin 30 yksilöä), vuosina 1982-1984 (harrastajat havainneet noin 20 yksilöä) ja vuonna 1990 (populaatiolaskennan aikana 140 yksilöä). Populaatio on ilmeisesti pysynyt jokseenkin vakaana koko 1990-luvun, sillä yksilöitä on havaittu 4-23 vuosittain. Kesällä 1997 havaittiin yksitoista yksilöä ja vuonna 2000 ilmoitettiin havaintoja useista kymmenistä muurahaissinisiivistä.

Liperin radanvarren esiintymästä toinen jäljelle jäänyt osaesiintymä sijaitsee Rokkapadanmäen kohdalla radan vierellä (6948:3625, 6948:3626) (liite 9). Paikka on n. 700 metriä pitkä ja n. 15 metriä leveä tasainen alue. Biotoopilla on havaittu yksittäisiä muurahaissinisiipiä ainakin vuodesta 1982 lähtien. Kesällä 1990 havaittiin laskentojen yhteydessä 34 yksilöä.

Vihurinniemen kohdalla sijaitseva radanvarren osapopulaatio (6948:3628, 6948:3629) on Liperin niukin (liite 10). Havaintoja useista muurahaissinisiivistä on tehty ainakin vuodesta 1982 lähtien. Kesällä 1990 havaittiin seitsemän yksilöä. Habitaatti vaikuttaa kasvillisuudeltaan ja avonaisuudeltaan perhoselle sopivalta. Syyt lajin niukkuuteen tällä alueella tulisi selvittää.

Kesällä 1999 löydettiin lajille uusi esiintymispaikka (Pajari 1999b). Alue sijaitsee Kuoringan esiintymältä noin 500 metriä luoteeseen Luikunlammen länsipuolella (6950:3623) (liite 7). Sähkölinjan alla olevan ravihevosten juoksu-uran reunamalla kasvaa melko runsaasti ajuruohoa ja hiekkamaa pysyy auki hevosten kuluttamana. Maanomistajan suostumuksella avonaista aluetta laajennettiin elokuussa 2000 järjestetyillä talkoilla. Paikalla on havaittu vuosina 1999-2001 kahdesta kolmeen yksilöä vuosittain.

Vuosina 1989-1991 muurahaissinisiipiä havaittiin aivan Honkalammen asuinalueen eteläpuolella vastarakennetulla vesijohtolinjalla (6947:3629) (liite 10). Linja on kuitenkin kasvanut umpeen.

## Suojelu- ja hoitotarve

Liperin runsainta esiintymisaluetta raivattiin talkoovoimin syksyllä 1993. Lisäksi elokuussa 1998 Pohjois-Karjalan ympäristökeskus raivasi radanvartta 1,5 km:n matkalta. Elokuussa 1999 paikalla talkoitiin toistamiseen. Tällöin Kuoringan esiintymän ydinosasta poistettiin sianpuolukkakasvustoja ja sananjalkoja sekä paljastettiin rinteiden yläreunan tasaista aluetta. Junaradasta noin 50 metriä pohjoiseen olevan sähkölinjan alta paljastettiin pintamaata traktorikaivurilla noin 500 metrin matkalta. Lisäksi Luikunlammen länsipuolella suurjännitelinjojen alla sijaitsevan ravihevosten juoksu-uran viereen avattiin maata noin seitsemän aaria (Pajari & Karhu 2000, Pajari & Pöyry 2000).

Jatkona talkoilla tehtyihin hoitotoimiin Pohjois-Karjalan ympäristökeskus raivasi syksyllä 1999 alueelta kanervat ja rinteiden yläreunan tasaisen alueen maanpinta avattiin traktorin perälevyn avulla noin 300 metrin matkalta. Seuraavana syksynä ajuruohon leviämistä autettiin siemenkylvöllä. Joensuun-Varkaus välisen junaradan kunnostustöiden yhteydessä saatiin Ratahallintokeskukselta ja VR-rata Oy:lta lupa käyttää rajoitetusti aliurakoitsijoita radanvarren maan paljastamiseen. Tällöin ratakaivureita käytettiin lähinnä aivan penkereen alareunan pahimpien lehtipuuvesakoiden juurien poistoon (Pajari & Karhu 2000).

Kuorinka-Ylämylly alueella sijaitseville osapopulaatioille on laadittu hoito- ja laajentamissuunnitelma (Pajari 1998). Suunnitelman mukaan puut ja pensaat raivataan pois mieluummin juurineen ja pintamaata poistetaan laikuttaisesti. Pahimmin umpeenkasvaneilla alueilla pintamaan poisto kannattaa tehdä koneellisesti. Kasvillisuus tulee raivata ainakin muutaman vuoden välein. Lisäksi ajuruoholle ja muurahaissinisiiven isäntämuurahaiselle sopivia elinympäristöjä täytyy luoda sopiville alueille. Tällaisia ovat ainakin läheisillä mäntykankailla risteilevien voimansiirtolinjojen aluset, joilta tulee raivata puusto ja paljastaa hiekkamaa laajalti.

Lisäksi Utranharjulta ja Jaamankankaalta Outokumpuun kulkevalla poikittaisharjulla sijaitsevat lajille tyypilliset ajuruohoa kasvavat alueet tulisi kartoittaa mahdollisimman tarkkaan. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Jos uusia esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan (ks. 9.1.2.1) ja Liperin esiintymille.

## 9.2 Epävarmat esiintymät

### 9.2.1 Hämeen ympäristökeskus

#### 9.2.1.1 Hausjärvi; Rämepsänkulma (esiintymä 7)

Hausjärven Rämepsänkulmalta (6734:3382) (liite 11) on havainto yhdestä muurahaissinisiipinaaraasta vuodelta 1987. Havainto on tehty Huittilan tilan läheltä. Siellä saattaa olla pieni kanta. Havaintopaikalta on matkaa Salpausselälle vain pari kilometriä.

## Suojelu- ja hoitotarve

Rämepsänkulman alueella sijaitsevat lajille tyypilliset ajuruohoa kasvavat harjualueet tulisi kartoittaa mahdollisimman pian. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Jos uusia

esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan ja Liperin esiintymille (ks. 9.1.2.1 ja 9.1.4.1).

### **9.2.1.2 Loppi; Kaartjärvi (esiintymä 8)**

Lopen Kaartjärvellä, Räyskälän lentokentän pohjoispuolella (674:334) tai kaakkoispuolen Tourijärvenharjulla (6739:3343) (liite 12) on havaittu kuusi muurahaissinisiipiyksilöä 1970-luvulla, minkä jälkeen alueelta ei ole tiedossa havaintoja. Havaintopaikka kuuluu valtakunnallisen harjijensuojeluohjelman Maakylän-Räyskälän harjajaksoon (Ympäristöministeriö 1984). Noin viiden kilometrin päässä kaakkoon sijaitsevalla Mustalammin ja Pikku-Punelian väliin jäävällä harjulla havaittiin muurahaissinisiipi kesällä 1993.

#### **Suojelu- ja hoitotarve**

Maakylän-Räyskälän harjajaksoa kartoitettiin kesinä 1999 ja 2000 (kts. luku 9.1.2.2). Harjujaksolla sijaitsevat lajille tyypilliset ajuruohoa kasvavat alueet tulisi kartoittaa mahdollisimman kattavasti. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Jos uusia esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan ja Liperin esiintymille (ks. 9.1.2.1 ja 9.1.4.1).

## **9.2.2 Kaakkois-Suomen ympäristökeskus**

### **9.2.2.1 Ruokolahti; Utula (esiintymä 9)**

Ruokolahden Utulan kylän itäpuolella (6806:3579)(liite 13) tavattiin muurahaissinisiipeä runsaasti vielä 1980-luvun puolivälissä ainakin kolmena vuotena. Esiintymä sijaitsi nuoria mäntyjä kasvavalla kankaalla risteilevien metsäautoteiden varrella ja hakkuualueiden reunamilla. Alueella on käyty ainakin kesällä 1997 (J. Kaitila), mutta yksilöitä ei ole havaittu.

#### **Suojelu- ja hoitotarve**

Toisen salpausselän harjualueilla Utulan kylän itä- ja länsipuolilla sijaitsevat lajille tyypilliset ajuruohoa kasvavat alueet tulisi kartoittaa mahdollisimman pian. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Lisäksi Taipalsaaren puolella sijaitsevan Kyläniemen (679:356, 680:356) harjut kannattaa tarkistaa. Mikäli uusia esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan ja Liperin esiintymille (ks. 9.1.2.1 ja 9.1.4.1).

## **9.2.3 Etelä-Savon ympäristökeskus**

### **9.2.3.1 Kerimäki; Hälvänsaari (esiintymä 10)**

Kerimäen Hälvänsaaren Kaakkoharjulla (6867:3626) ja Salmenrannassa (6868:3627-628) (liitteet 14 ja 15) oli vuosina 1974-1976 pienehkö populaatio, josta talletettiin noin 15 yksilöä. Aluetta ei tiettävästi ole tämän jälkeen tarkistettu.

## Suojelu- ja hoitotarve

Hälvänsaaren vanhojen esiintymisalueiden ympäristöissä sijaitsevat lajille tyyppilliset ajuruohoa kasvavat alueet tulisi kartoittaa mahdollisimman pian. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Mikäli uusia esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan ja Liperin esiintymille (ks. 9.1.2.1 ja 9.1.4.1).

## 9.2.4 Pohjois-Karjalan ympäristökeskus

### 9.2.4.1 Kontiolahti; Lehmonsärkkä (esiintymä 11)

Kontiolahden Lehmonsärkällä aivan Joensuu - Kajaani -valtatie 6:n viereltä tienpenkkaleikkauksessa (6951:3642) (liite 16) havaittiin muurahaissinisiipiä vuonna 1984. Viereisessä Lehmonsärkän sorakuopassa on erittäin uhanalaisen ja erityisesti suojeltavan (Is-asetus 160/97) pikkusinisiiven (*Cupido minimus*) elinalue.

## Suojelu- ja hoitotarve

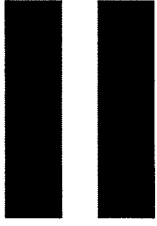
Utranharjulta ja Jaamankankaalta Outokumpuun kulkevalla poikittaisharjulla sijaitsevat lajille tyyppilliset ajuruohoa kasvavat alueet tulisi kartoittaa mahdollisimman pian. Perhosen esiintyminen sopivilla alueilla pitäisi sen jälkeen tarkistaa lentoaikana heinäkuun alkupuoliskolla. Mikäli uusia esiintymiä löydetään, niiden suojelussa ja hoidossa tulisi tarvittaessa käyttää samankaltaisia menetelmiä kuin on käytetty Asikkalan ja Liperin esiintymille (ks. 9.1.2.1 ja 9.1.4.1).

## Lajin suojele- ja hoitotarve

---

Muurahaissiniisi on äärimmäisen uhanalainen, häviämässä oleva laji, jonka kaikki jäljellä olevat elinpaikat tulisi saada suojelun ja hoidon piiriin. Elinalueita täytyy raivata säännöllisesti, sillä nopeasti kasvavat heinät ja lehtipuut vähentävät isäntamuurahaiselle sopivia alueita. Pintamaata pitää poistaa pieni alue kerrallaan ja muurahais- sekä ajuruohokannan leviämistä paljaalle maalle pitäisi seurata. Lisäksi voitaisiin kunnostaa jo menetettyjä elinalueita ja yrittää uudelleenistutusta useampiin paikkoihin ennen kuin lajin kanta supistuu liian pieneksi (Pajari 1998).

Alueellisten ympäristökeskusten tehtävänä on huolehtia erityisesti suojeltavien lajien esiintymien suojelusta ja hoidosta (luonnonsuojelulaki 1096/96). Elinympäristöjen kunnostukseen voisivat osallistua lisäksi kunnat ja puolustusvoimat sekä erilaiset yhteisöt, kuten WWF, SPS:n perhostensuojelutoimikunta ja paikalliset luonnonsuojeluyhdistykset. Esimerkiksi Liperissä syyskuussa 1993 kolmisenkymmentä henkilöä osallistui talkoisiin ja Asikkalassa syyskuussa 1995 24 henkeä.



## Tarvittavat tutkimukset

---

Muurahaissinisiiven levinneisyys on maassamme vielä melko huonosti tunnettu. Uusia paikkoja on löytynyt vuosina 1992 ja 1993. Perhosharrastajat ja -tutkijat ovat kartoittaneet aktiivisesti Asikkalan, Liperin, Hankoniemen, Lopen ja Taipalsaaren seutuja.

Olemassa olevien populaatioiden lähialueet olisi syytä kartoittaa mahdollisimman tarkkaan. Myös epävarmojen esiintymien olemassaolo tai häviäminen pitäisi tarkistaa. Kartoitusten on oltava ainakin alussa jokavuotisia. Lisäksi kartoitukset on tehtävä useita kertoja kesässä, sillä sääolosuhteet ja lennon ajoittuminen vaihtelevat vuosittain. Liperin Ylämyllyn, Taipalsaaren Pönniälänkankaan ja Hangon Tvärminnen varuskunta- ja harjoitusalueilla saattaa olla pieniä esiintymiä ja niiden olemassaolo olisi tutkittava. Myös lajin isäntämuurahainen sekä sen levinneisyys ja runsaus Suomessa pitäisi selvittää, koska perhosen runsaus riippuu suoraan muurahaispesien määrästä.



# Kirjallisuus

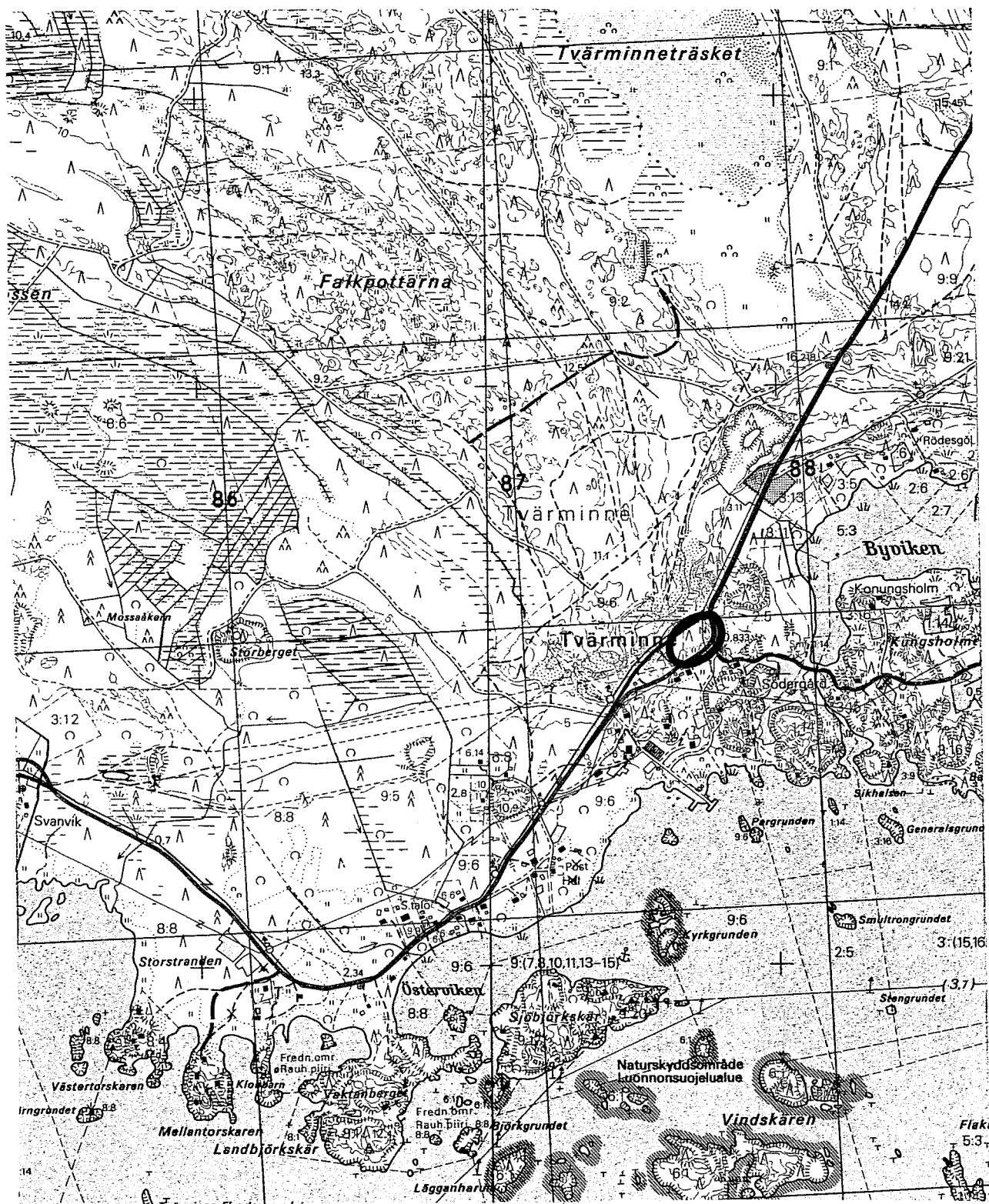
- Aro, J. E. 1900: Suomen perhoset paraiden lähteiden mukaan. Vanamon kirjoja 1. Helsinki. - 290 s.
- Blomster, O. 1996: Muurahaissiniivi (Maculinea arion) elinympäristön hoitotalkoot Asikkalassa 1995. - Baptria 21: 145-146.
- von Bonsdorff, R. 1985: Lahden seudun suurperhosfauna 1947-1983. - Lahden museolautakunta. Selvityksiä ja kannanottoja. XXV/1985.
- Carter, D. J. & Hargreaves, B. 1986: A Field Guide to Caterpillars of Butterflies & Moths in Britain and Europe. London. - 296 p.
- Clayhills, T. H. 1957: Provinsens Nylandias macrolepidoptera, med särskild hänsyn till arternas förekomst i provinsens 29 socknar. - Soc. F. Fl. Fenn. Fauna Fennica III. 83 s.
- Collingwood, C. A. 1979: The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna Ent. Scand. 8.
- Collins, N. M. & Thomas, J. A. 1985: Why This Decline ? - Naturopa 49: 23-27.
- Dal, B. 1979: Perhoset luonnossa. Euroopan päiväperhoset. Pohjois-Eurooppa. Cacem. - 128 s.
- Ebert, G. & Rennwald, E. 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. Germany. - 535 p.
- Gullander, B. 1971: Nordens dagfjärilar. Stocholm. - 103 s.
- Heath, J. 1981: Threatened Rhopalocera (butterflies) in Europe. - Council of Europe, Environmental Series 23: 1-157.
- Heinänen, V. L. 1947: Havaintoja Lahden seudun suurperhosfaunasta. - Acta Ent. Fenn. 2: 16.
- Hellman, E. A. 1940: Kuokkalan ja Metsäpirtin (Kk) suurperhosfaunasta kesällä 1939. - Suomen Hyönteistieteellinen Aikakauskirja 6 (1-2): 35-39.
- Henriksen, H. J. & Kreutzer, I. 1982: The Butterflies of Scandinavia in Nature. Odense. - 215 p.
- Higgins, L. G. & Hargreaves, B. 1985: The Butterflies of Britain and Europe. London. - 256 p.
- Higgins, L. G. & Riley, N. D. 1980: Euroopan päiväperhoset. Helsinki. - 386 s.
- Howarth, T. G. 1973: South's British Butterflies. London. - 210 p.
- Hublin, C. & Savolainen, E. 1985: Pohjois-Savon suurperhoset. - Kulumus 8: 1-86.
- Jongman, R. H. G., Ter Braak, C. J. F. & Van Tongeren, O. F. R. 1987: Data analysis in community and landscape ecology. Pudoc Wageningen. The Hague.
- Kaila, L. 1988: Uhanalaisten lajien seurantatietoja kerätään. - Baptria 13: 64-65.
- Kaila, L. 1990: Kolme vuotta uhanalaisten perhosten seuranta. - Baptria 15: 26-28.
- Kolev, Z. 1998: Maculinea arion (L.) in Finland - distribution, state of knowledge and conservation. - J. Ins. Cons. 2: 91-93.
- Korshunov, J. & Gorbunov, P. 1995: Dnevnye babotski aziatiskoj tsasti Rossii. Spravutchnik, Jekaterinburg. - 202 s.
- Krebs, C. J. 1989: Ecological Methodology. Harper & Row. New York. - 654 p.
- Langer, T. W. 1961: Päiväperhosten parissa. Porvoo. - 187 s.
- Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume. Schweizerischen Bund Für Naturschutz. Basel. - 530 s.
- Lukhtanov, A. & Lukhtanov, V. 1994: Die Tagfalter Nordwestasiens. Herbipoliana, Buchreihe Zur Lepidopterologie. Band 3. Eitschberger, Markleuthen. - 440 s.
- Lyneborg, L. 1978: Päiväperhoset värikuvina. Porvoo. - 157 s.
- Malicky, H. 1970: New aspects on the association between lycaenid larvae (Lycaenidae) and ants (Formicidae, Hymenoptera). - J. Lep. Soc. 24: 190-202.
- Martikainen, R. 1992: Tampereen seudun uhanalaiset suurperhoset. - Baptria 17: 105-108.
- Martikainen, R. & Seuranen, I. 1988: Tampereen seudun suurperhoset. - Notul. Ent. 68: 61-93.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. Rauma. - 362 s.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1992: Päiväperhosopas. Rauma. - 150 s.
- Marttila, O. & Saarinen, K. 1996: Valtakunnallinen päiväperhosseuranta. Ensimmäisen viisivuotisjakson (1991-1995) tulokset. Julkaisussa: Marttila, O. & Saarinen, K. (toim.), Perhostutkimus Suomessa, VII Symposiumi, 10.10.1996. Etelä-Karjalan allergia- ja ympäristöinstituutti. Lappeenranta. - 53 s.

- Muggleton, J. & Benham, B. R. 1975: Isolation and the Decline of the Large Blue Butterfly (*Maculinea arion*) in Great Britain. - Biol. Cons. 7: 119-128.
- Nordström, F. & Wahlgren, E. 1941: Svenska fjärilar. Stockholm. - 353 s.
- Novak, I. & Severa, F. 1980: A Field Guide in Colour to Butterflies and Moths. Prague. - 352 p.
- Pajari, M. 1992: Muurahaissinisiiven (*Maculinea arion* (L.)) populaatiokoon arviointi ja habitaativaatimusten tutkiminen kesällä 1990 Pohjois-Karjalan Liperissä. - Syventävien opintojen tutkielma, Joensuun yliopisto, Matemaattis-Luonnontieteellinen tiedekunta, Biologian laitos. 27+10 s.
- Pajari, M. 1998: Liperin Kuoringan alueen muurahaissinisiiven (*Maculinea arion*) elinalueen parantamis- ja laajentamissuunnitelma. - Käsikirjoitus. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Joensuu, 6+12 s.
- Pajari, M. 1999a: Muurahaissinisiiven (*Maculinea arion*) suojelusuunnitelma. Yleinen osa.- Käsikirjoitus. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Joensuu, 35+29 s.
- Pajari, M. 1999b: Muurahaissinisiiven (*Maculinea arion*) ja kuivakkojäytäjäkoin (*Sophronia humerella*) esiintyminen Pohjois-Karjalan Kontiolahdella ja Liperissä. - Käsikirjoitus. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Joensuu, 9 + 6 s.
- Pajari, M. & Karhu, A. 2000: Muurahaissinisiiven (*Maculinea arion* L.) ja pikkusinisiiven (*Cupido minimus* (Fuessly)) elinalueiden jatkokunnostus Pohjois-Karjalan Liperissä ja Kontiolahdella kesällä 2000. - Käsikirjoitus. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Joensuu. 7 + 3 s.
- Pajari, M. & Pöyry, J. 2000: Muurahaissinisiipitalkoot Liperissä elokuussa 1999. - Baptria 25: 70-71.
- Pekkarinen, A. 1966: Information about the Macrolepidopterous fauna of North Savo, with special reference to the district of Kuopio, mainly during the years 1950-1965. - Ann. Entomol. Fenn. 32: 224-240.
- Pyle, R., Bentzien, M. & Opler, P. 1981: Insect Conservation. - Ann. Rev. Ent. 26: 233-258.
- Rassi, P., Alanen, A., Kempainen, E., Vickholm, M. & Väisänen, R.(toim.) 1986: Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö. I Yleinen osa, II Suomen uhanalaiset eläimet. - Komiteanmietintö 1985:43. I:111 s., II:466 s. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhls, G. (toim.) 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seuranta-toimikunnan mietintö. - Komiteanmietintö 1991:30. 328 s. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. - Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 432 s.
- Ratcliffe, D. 1979: The end of the large blue butterfly. - New Scientist 84: 456-458.
- Saaristo, M. I. 1995: Distribution maps of the outdoor myrmecid ants (Hymenoptera, Formicidae) of Finland, with notes on their taxonomy and ecology. - Entomol. Fennica 6: 153-162.
- Scott, J. A. 1975: Flight Patterns Among Species of Diurnal Lepidoptera. - Ecology 56: 1367-1377.
- Seifert, B. 1993: Die freilebenden Ameisenarten Deutschlands (Hymenoptera: Formicidae) und Angaben zu deren Taxonomie und Verbreitung. - Abh. Ber. Naturkundemus. Görnitz 67(3): 1-44.
- Seifert, B. 1996: Ameisen: beobachten, bestimmen. Augsburg. 352 s.
- Seppänen, E. J. 1970: Suurperhostoukkien ravintokasvit. Suomen eläimet - Animalia Fennica 14. Porvoo. - 179 s.
- Somerma, P. 1997: Suomen uhanalaiset perhoset. - Ympäristöopas 22. Suomen ympäristökeskus ja Suomen Perhostutkijain Seura. Tampere. 336 s.
- Ter Braak, C. J. F & Prentice, I. C. 1988: A theory of Gradient Analysis. - Adv. Ecol. Res. 18: 271-317.
- Thomas, J. A. 1977: The ecology of the large blue butterfly. Annual Report / Institute of Terrestrial Ecology 1976: 25-28.
- Thomas, J. A. 1980a: The extinction of the large blue and the conservation of the black hairstreak butterflies (a contrast of failure and success). - Annual Report / Institute of Terrestrial Ecology 1979: 19-23.
- Thomas, J. A. 1980b: Why Did the Large Blue Butterfly Become Extinct in Britain ? - Oryx 15: 243-247.

- Thomas, J. A. 1984: The conservation of butterflies in temperate countries - past efforts and lessons for the future. Teoksessa: Vane-Wright, R. I. & Ackery, P. R. (toim.) *The Biology of Butterflies*. Symposium of the Royal Entomological Society of London 11: 333-353. London.
- Thomas, J. A. 1995: The ecology and conservation of *Maculinea arion* and other European species of large blue butterfly. - ss. 180-197 kirjassa Pullin, A. S. (toim.): *Ecology and conservation of butterflies*. Chapman & Hall, London.
- Thomas, J. A. & Elmes, G. W. 1987: *Butterfly Management*. - IUCN Bulletin 18: 8.
- Thomas, J. A. & Lewington, R. 1991: *The Butterflies of Britain & Ireland*. Dorling Kindersley in association with the National Trust, London.
- Thomas, J. A. & Wardlaw, J. C. 1992: The capacity of a *Myrmica* ant nest to support a predacious species of *Maculinea* butterfly. - *Oecologia* 91: 101-109.
- Thomas, J. A., Elmes, G. W., Wardlaw, J. C. & Woyciechowski, M. 1989: Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. - *Oecologia* 79: 452-457.
- Thomas, J. A., Simcox, D. J., Wardlaw, J. C., Elmes, G. W., Hochberg, M. E. & Clarke, R. T. 1998: Effects of latitude, altitude and climate on the habitat and conservation of the endangered butterfly *Maculinea arion* and its *Myrmica* ant hosts. - *J. Ins. Cons.* 2: 39-46.
- Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmä 2000: Suomen lajien uhanalaisuus. - Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmän mietintö. Esipainos 25.5.2000. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Valtion rautatiet 1937: Valtion rautatiet 1912-1937, osat I ja II. Helsinki. - I:617 s, II:886 s. Helsinki.
- Väisänen, R. 1984: Ympäristöministeriön kysely Suomen Perhostutkijain Seuralle. - *Baptria* 9: 2.
- Väisänen, R. 1985: Perhosten suojelu meillä ja muualla. - *Baptria* 10: 105-112.
- Väisänen, R. 1987: Perhosten suojelun toteuttaminen: Ohjeita uhanalaisten lajien esiintymien tarkistajille. - *Baptria* 12: 25-27.
- Väisänen, R., Heliövaara, K. & Somerma, P. 1994: Wing variation of *Maculinea arion* (Linnaeus) in Finland (Lepidoptera, Lycaenidae). - *Entomol. Fennica* 5: 139-146.
- Väisänen, R. A. 1996: Rauhoitettujen eläinten ja kasvien arvot. - *Luonnon Tutkija* 100: 4-18.
- Wilson, E. O. 1971: *The Insect Societies*. - 548 p. USA
- Wynhoff, I. 1998: The recent distribution of the European *Maculinea* species. - *J. Ins. Cons.* 2: 15-27.
- Ympäristöministeriö 1984: Valtakunnallinen harjijensuojeluohjelma. Ympäristöministeriö, ympäristön- ja luonnonsuojeluosaston julkaisu D:6. Helsinki. - 92 s.
- Ympäristöministeriö 1993: Mietintö 66/1992. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueityöryhmän mietintö II. Helsinki. - 204 s.

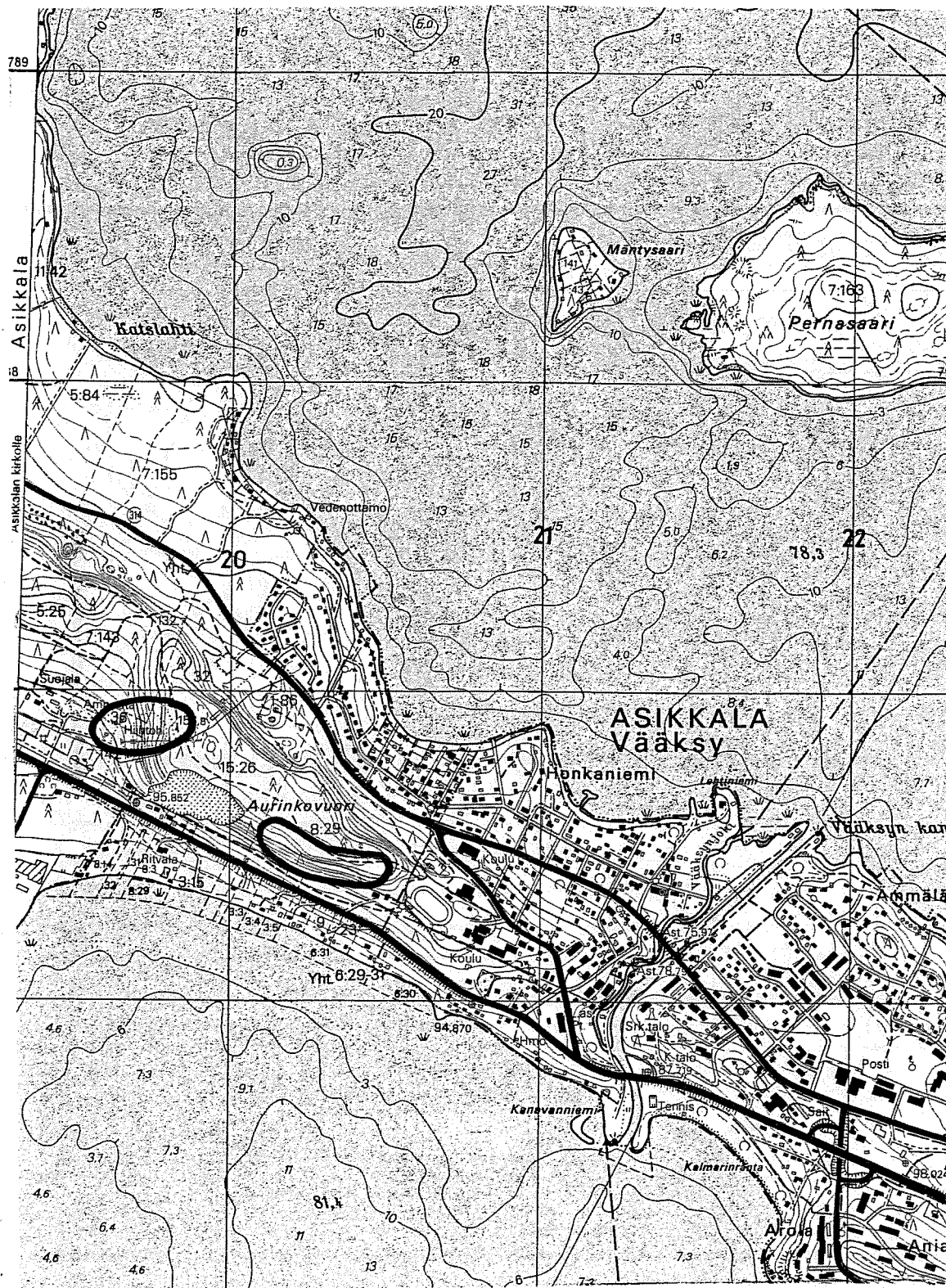
**Lite I. Muurahaisnisiipi (*Maculinea arion*), esiintymä I, Hanko: Tvärminne.**

Peruskartan numero 2011 11 Mittakaava 1: 20 000



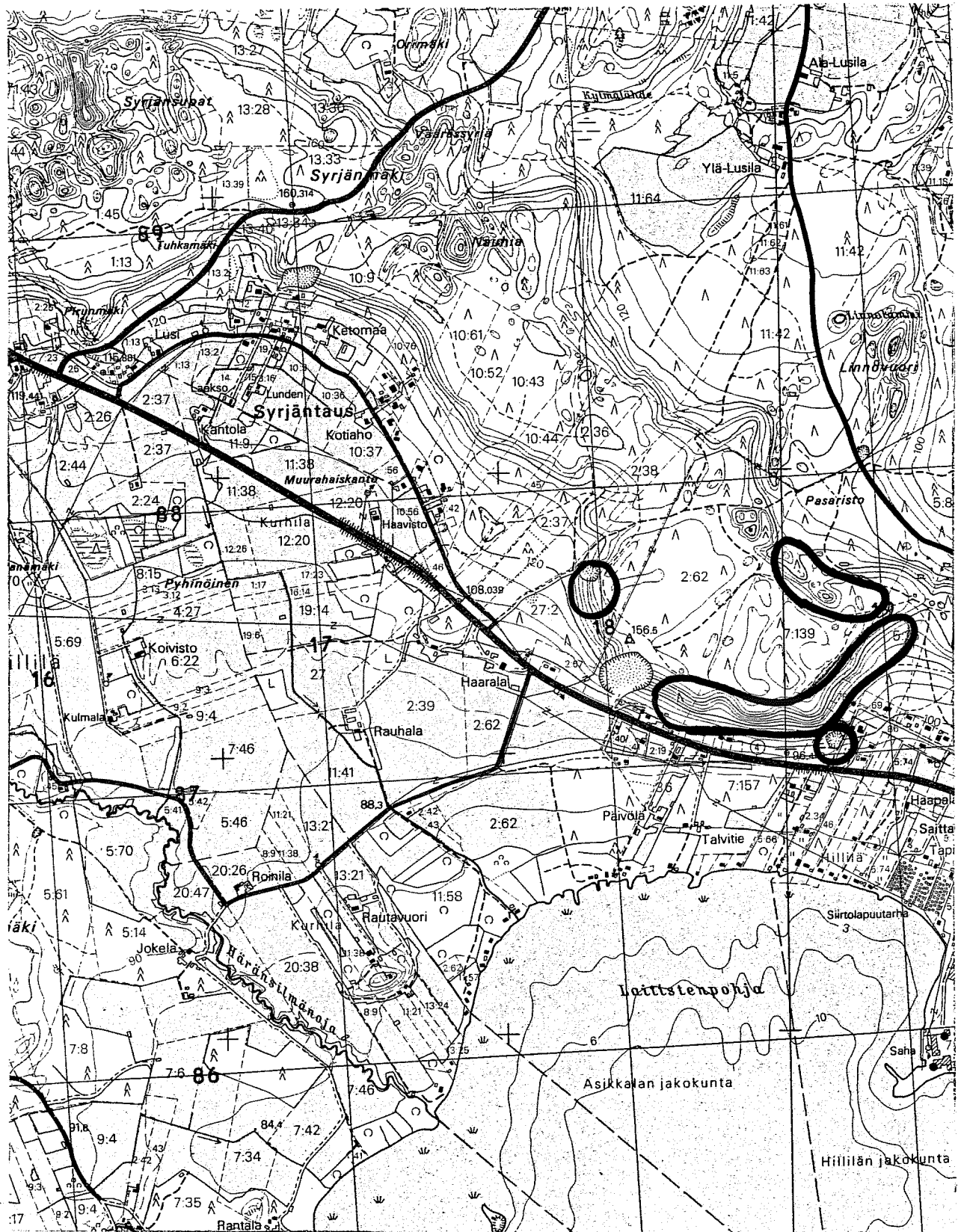
**Liite 2. Muurahaissinisiipi (*Maculinea arion*), esiintymä 2, Asikkala: Aurinkovuori.**

Peruskartan numero 3112 02 Mittakaava 1: 20 000



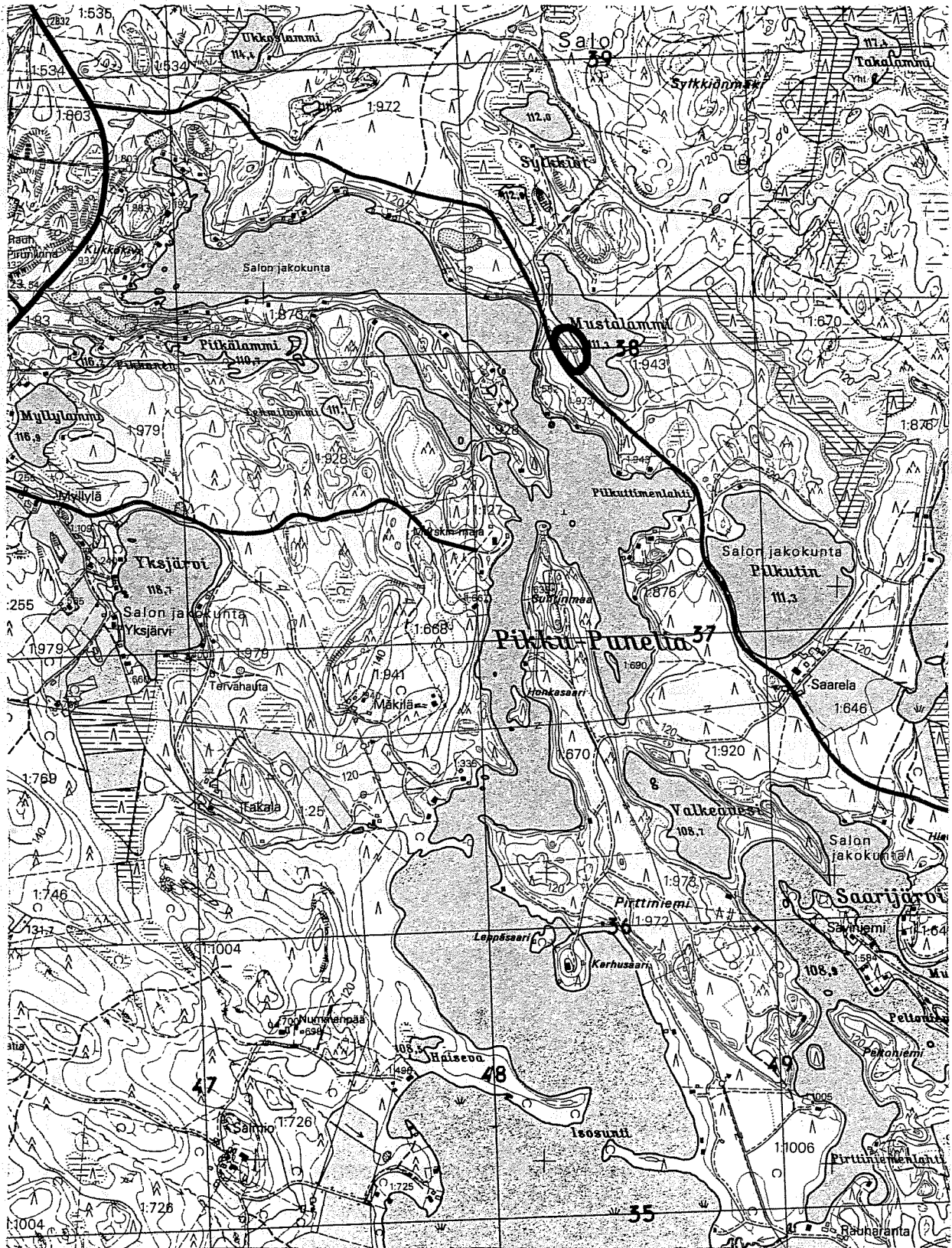
**Liite 3. Muurahaissiniisi (Maculinea arion), esiintymä 2, Asikkala: Aurinkovuori.**

Peruskartan numero 2134 11 Mittakaava 1: 20 000



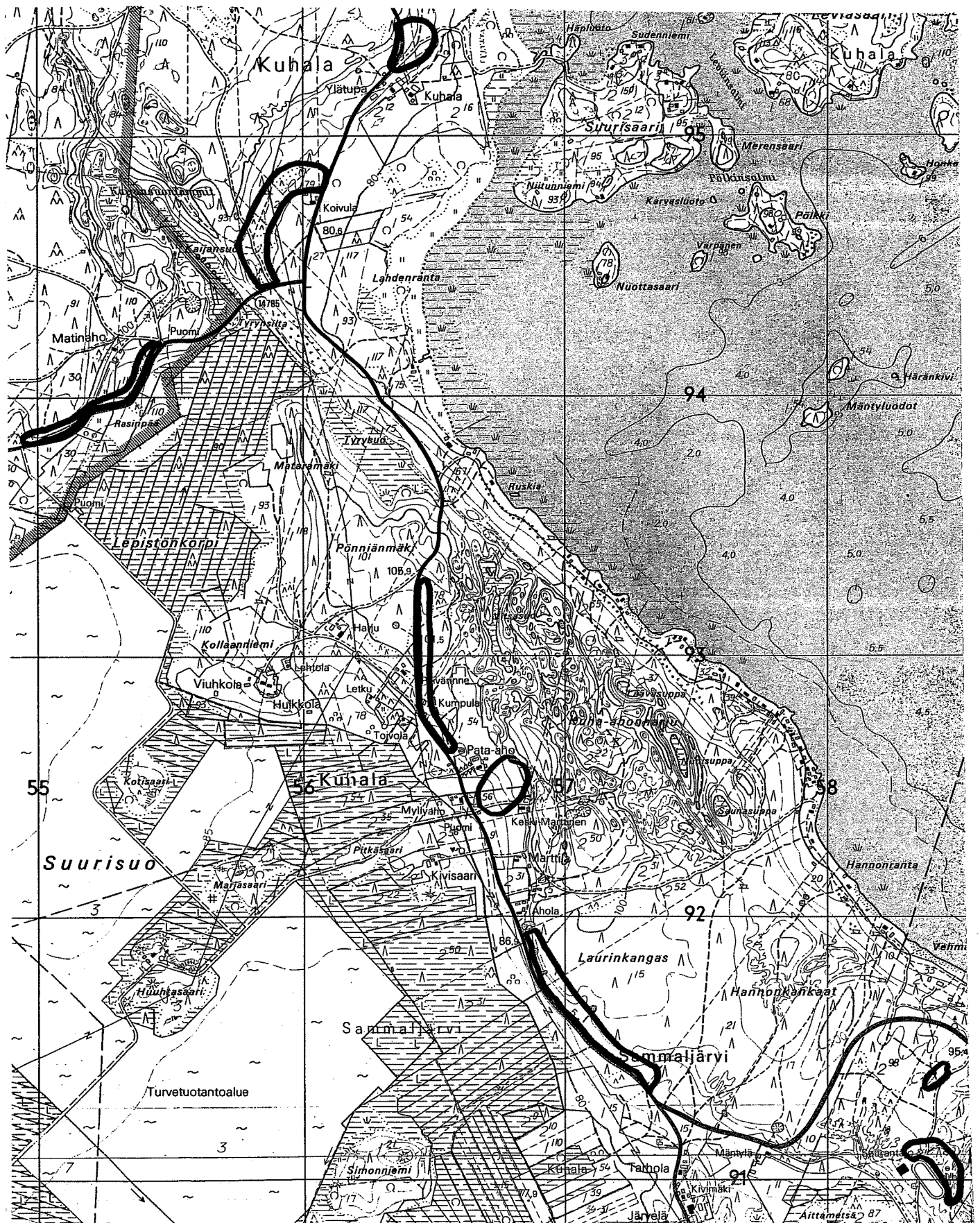
**Liite 4. Muurahaissiniisi (Maculinea arion), esiintymä 3, Loppi: Mustalammi.**

Peruskartan numero 2042 06 Mittakaava 1: 20 000



**Liite 5. Muurahaisnisiipi (*Maculinea arion*), esiintymä 4, Taipalsaari: Sammaljärvi-Kuhala.**

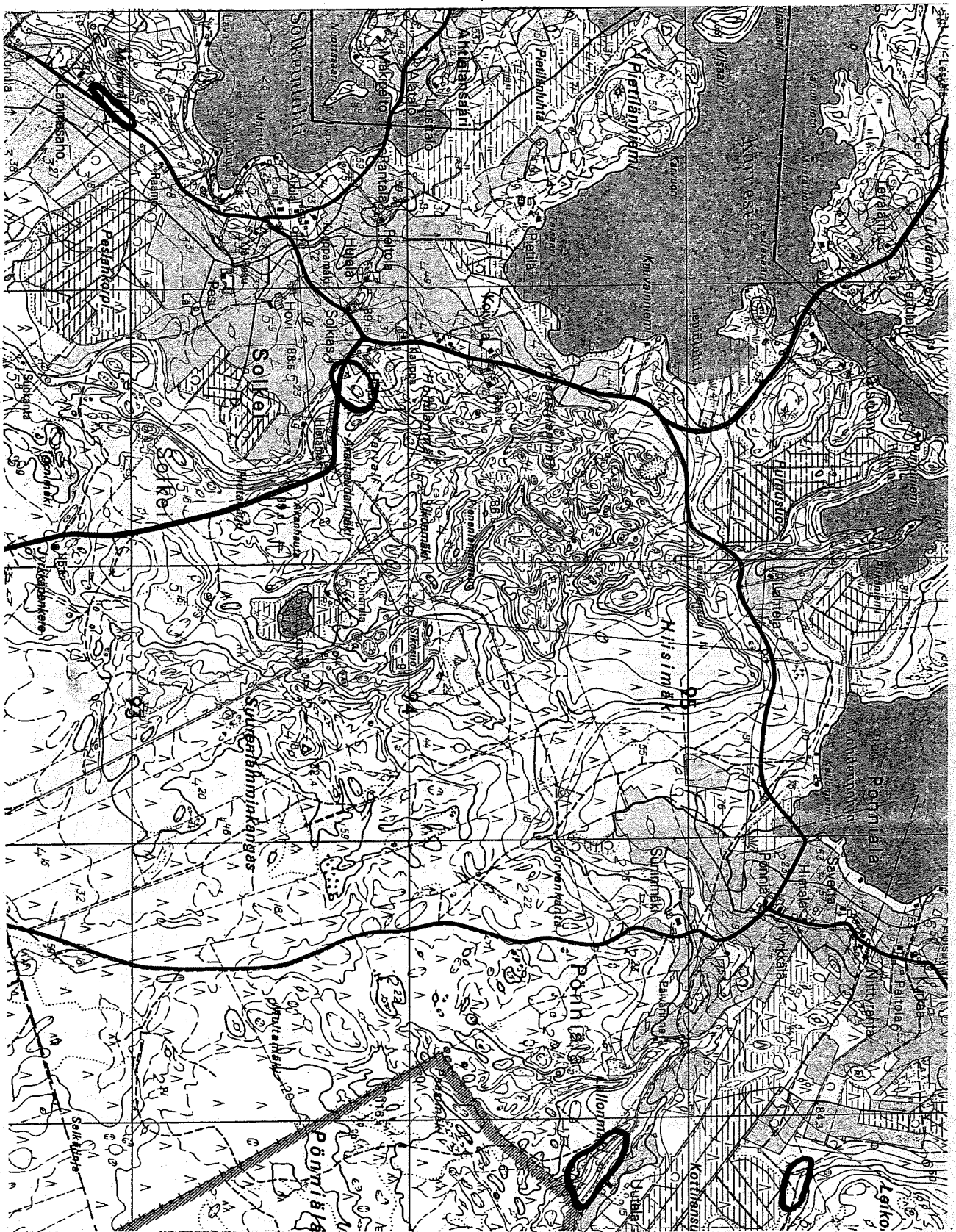
Peruskartan numero 3134 06 Mittakaava 1: 20 000





**Liite 6. Muuraissaissisiipi (Maculea arion), esiintymä 5, Taipalsaari: Solkei-Pönniälä.**

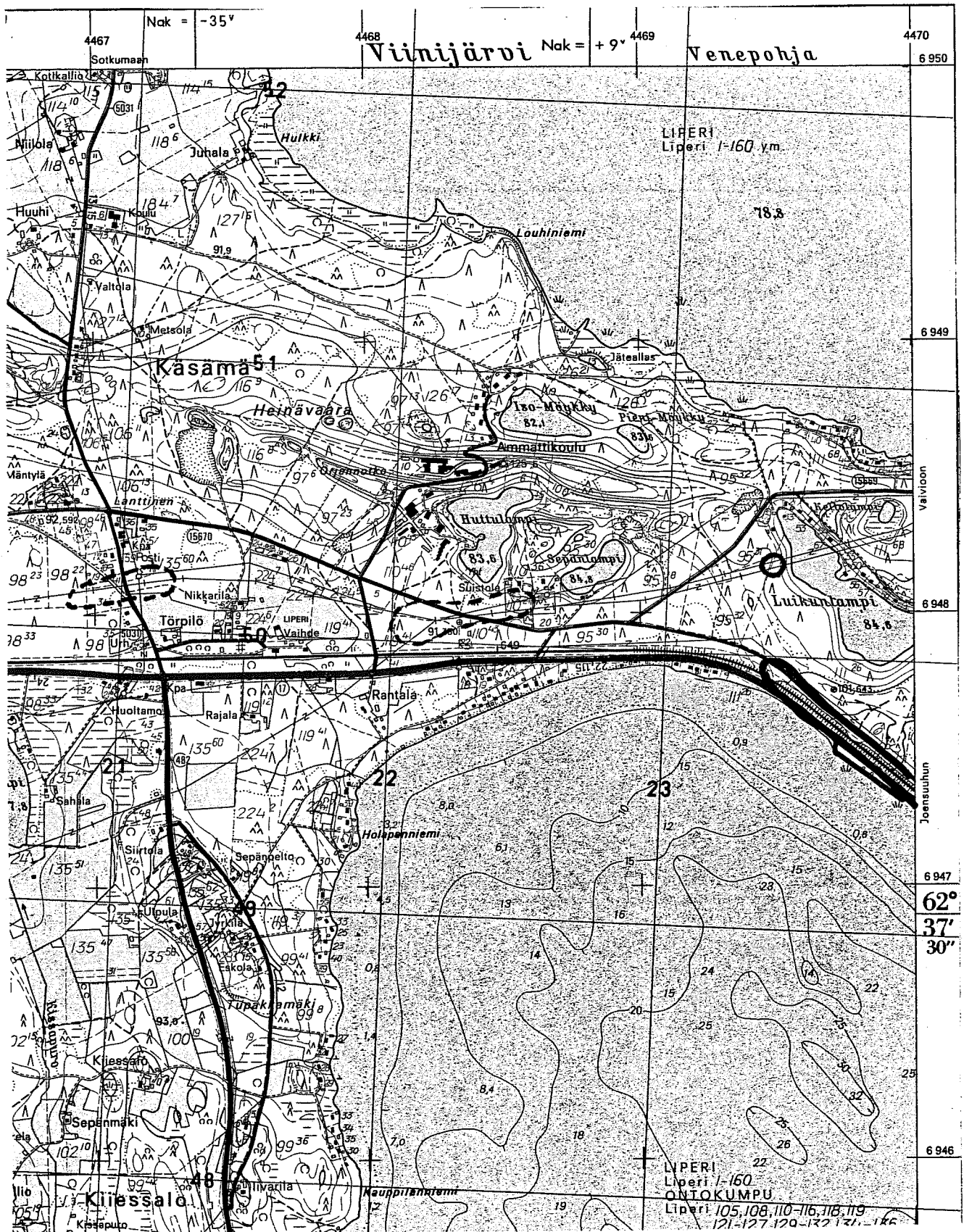
Peruskartan numero 3134 03 Mittakaava 1: 20 000



**Lite 7. Muuraissaissisiipi (Maculinea arion), esiintymä 6, Liperi: Kuorinka-Ylämylly.**

Peruskartan numero 4223 03 Mittakaava 1: 20 000

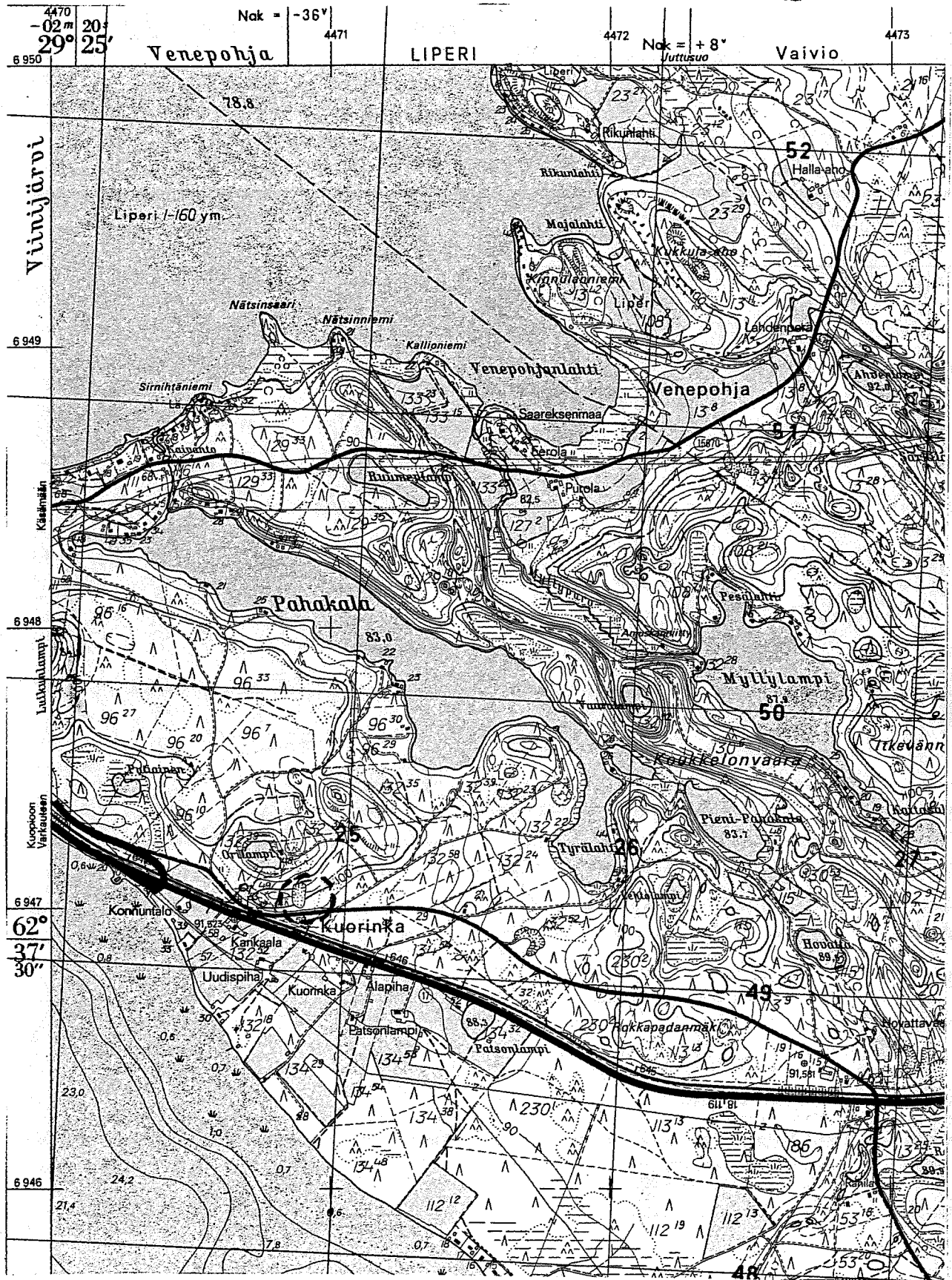
 = Nyk. es.  = Vanha es.



**Liite 8. Muuraussinisiipi (*Maculinea arion*), esiintymä 6, Liperi: Kuorinka-Ylämylly.**

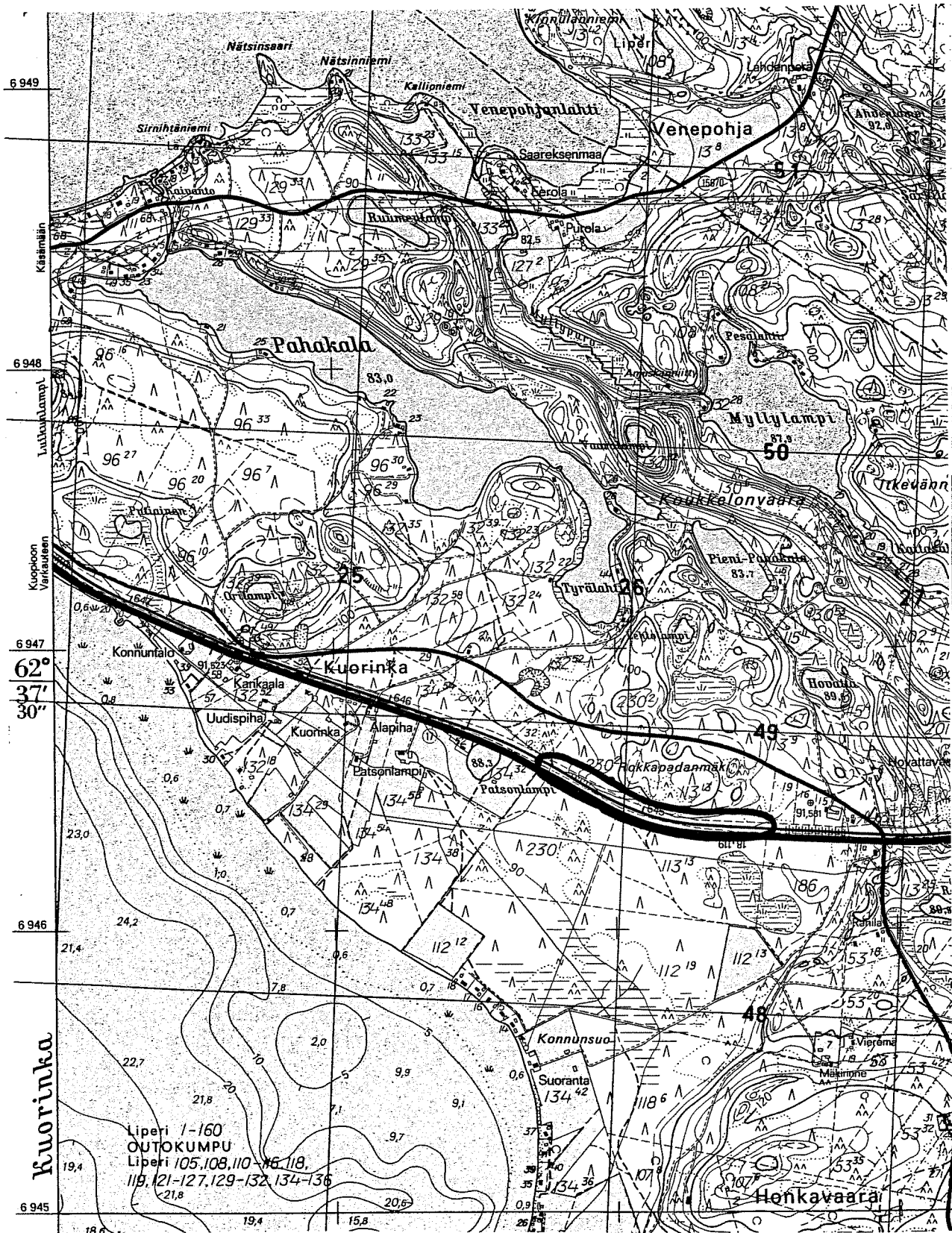
Peruskartan numero 4223 06 Mittakaava 1: 20 000

 = Nyk. es.  = Vanha es.



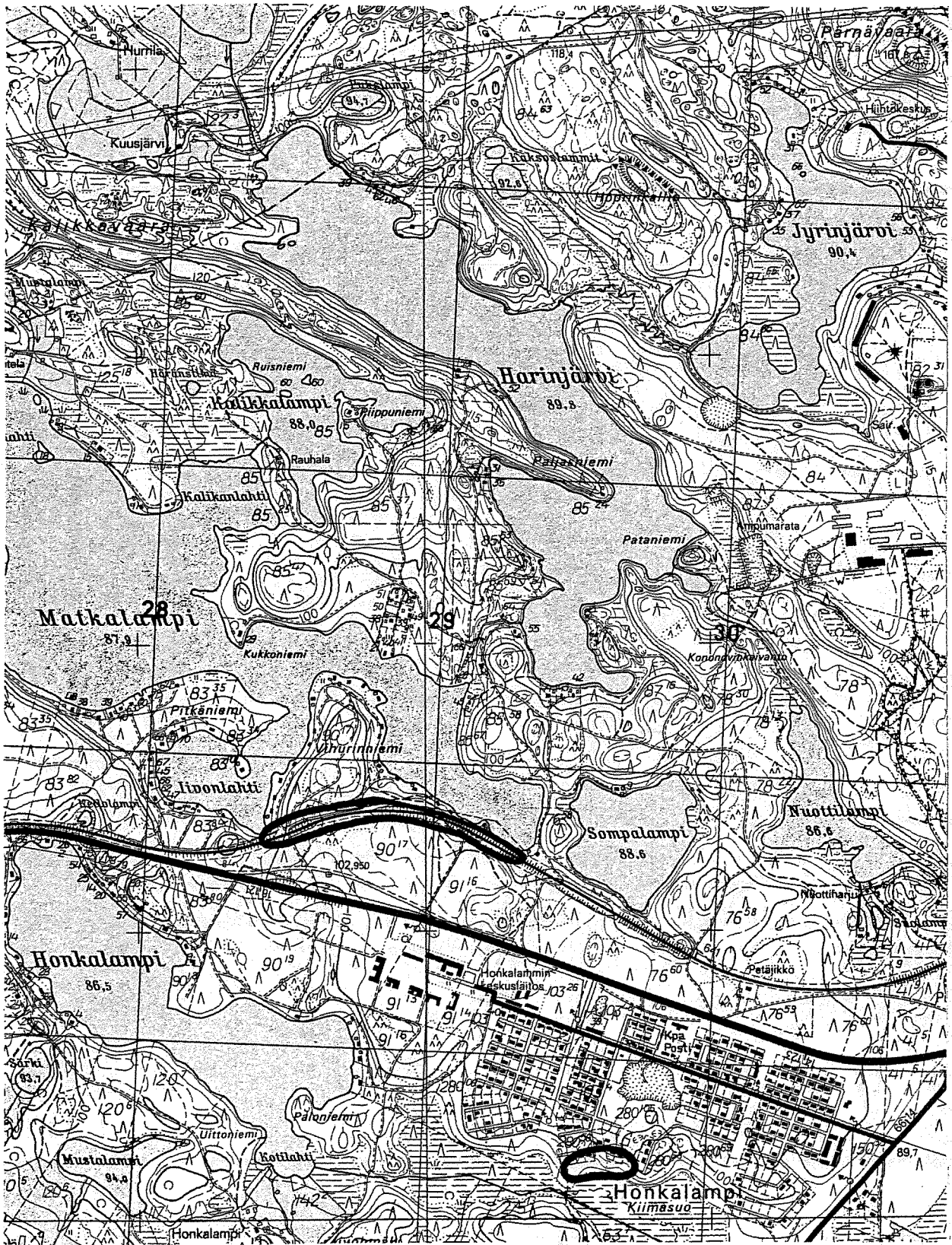
**Liite 9. Muurahaissiniisi (Maculinea arion), esiintymä 6, Liperi: Kuorinka-Ylämylly.**

Peruskartan numero 4223 06 Mittakaava 1: 20 000



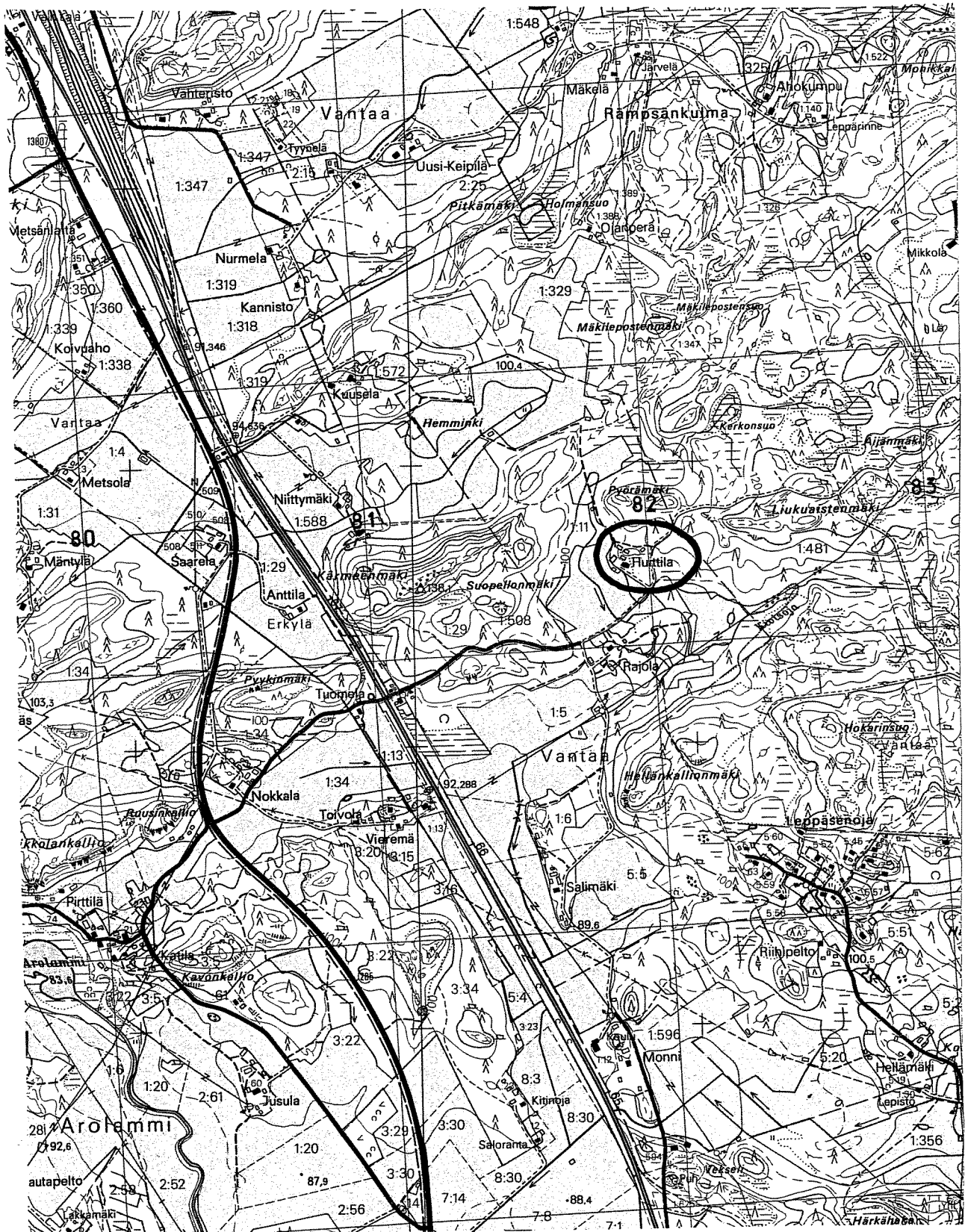
**Liite 10. Muuraissaissisiipi (Maculinea arion), esiintymä 6, Liperi: Kuorinka-Ylämylly.**

Peruskartan numero 4223 06 Mittakaava 1: 20 000



**Liite I I. Muuraissaaniisiipi (*Maculinea arion*), esiintymä 7, Hausjärvi: Rämepsänkylä.**

Peruskartan numero 2044 03 Mittakaava 1: 20 000



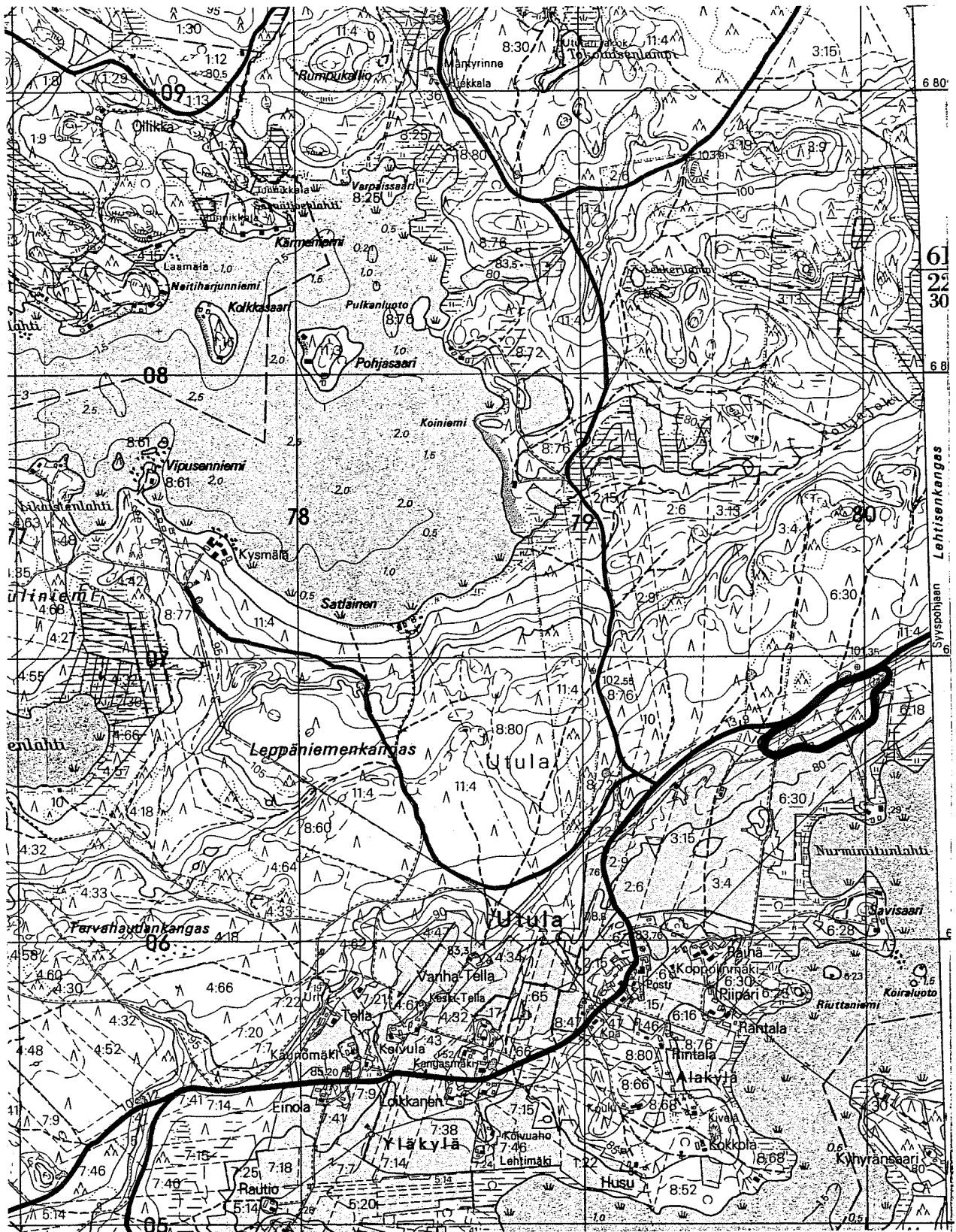
**Liite 12. Muurahaissinisiipi (*Maculinea arion*), esiintymä 8, Loppi: Kaartjärvi.**

Peruskartan numero 2042 03 Mittakaava 1: 20 000



**Liite 13. Muuraissaissiniipi (*Maculinea arion*), esiintymä 9: Ruokolahti: Utula.**

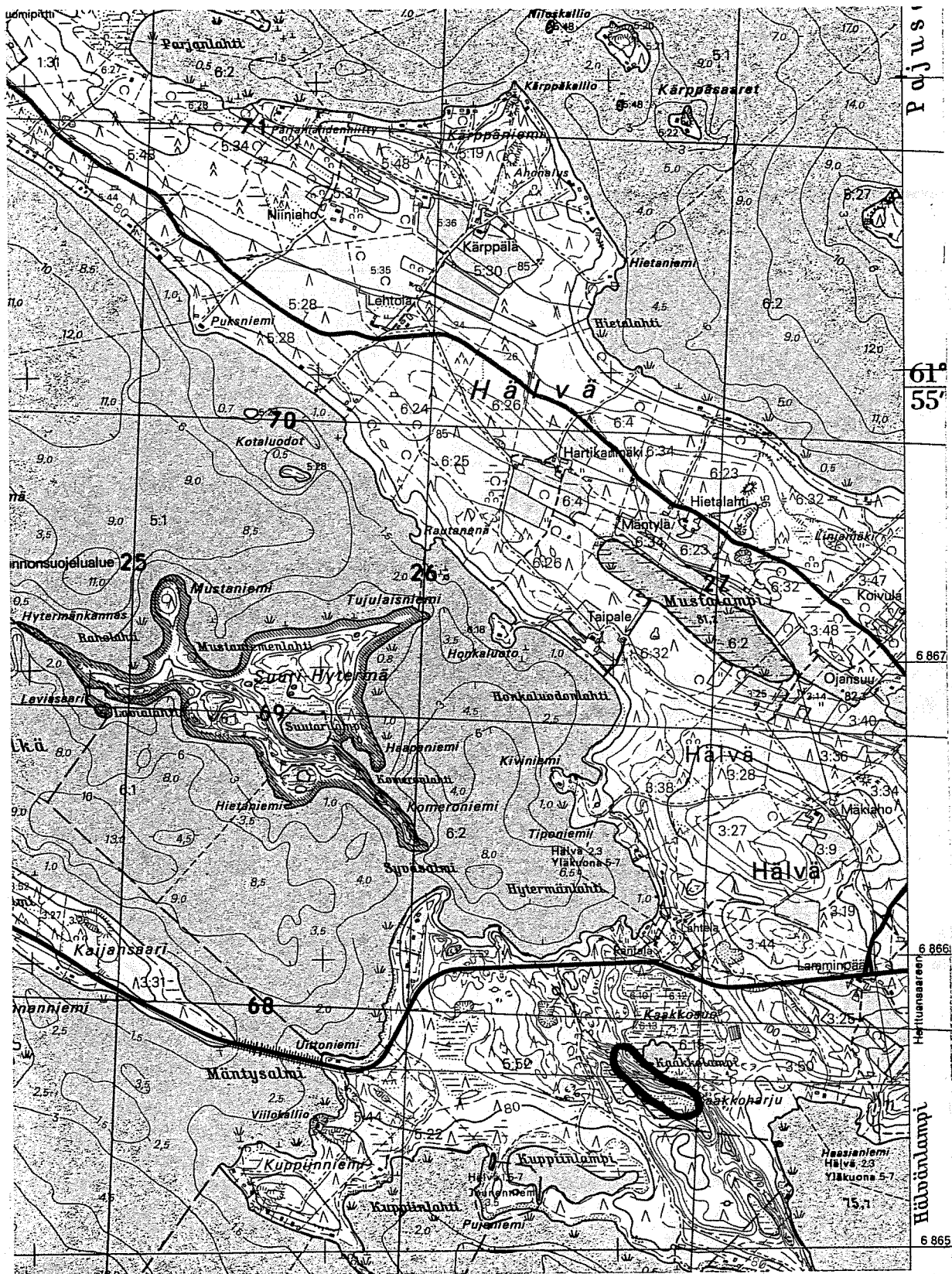
Peruskartan numero 3143 10 Mittakaava 1: 20 000





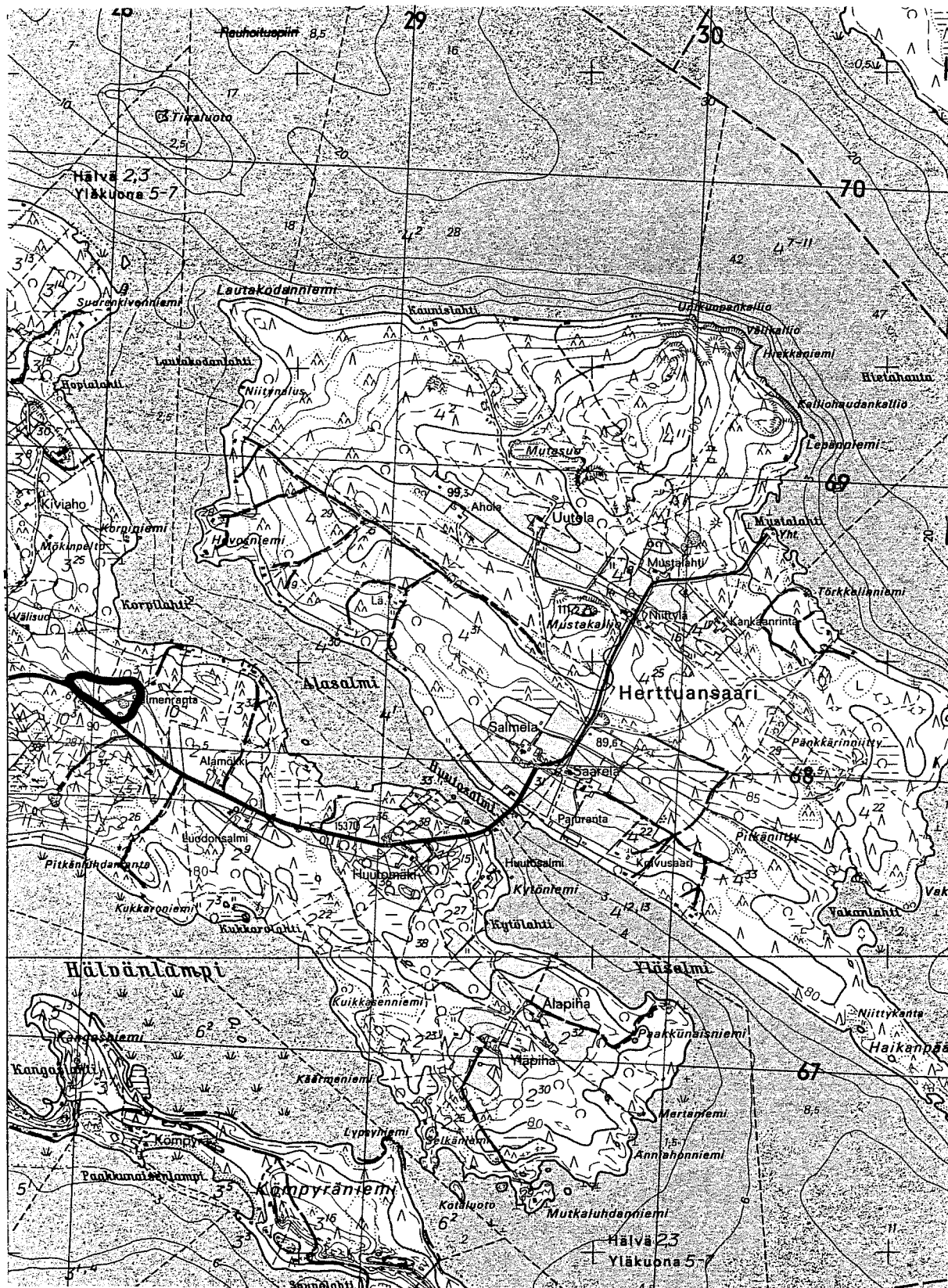
**Liite 14. Muuraissaissisiipi (Maculinea arion), esiintymä 10, Kerimäki: Hälvänsaari.**

Peruskartan numero 4213 01 Mittakaava 1: 20 000



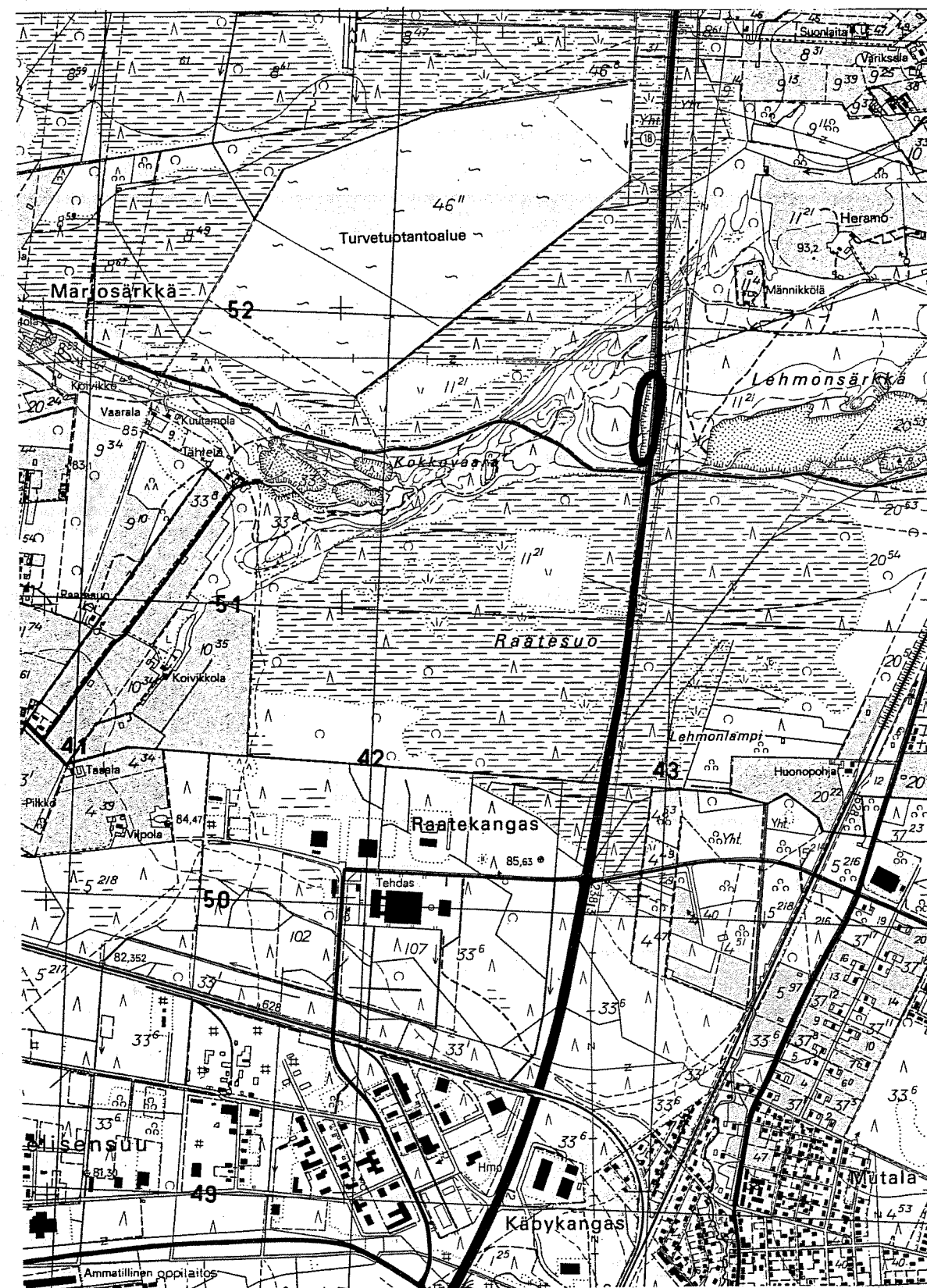
**Liite 15. Muurahaisnisiipi (*Maculinea arion*), esiintymä 10, Kerimäki: Hälvänsaari.**

Peruskartan numero 4213 04 Mittakaava 1: 20 000



# Liite 16. Muuraissaissiipi (Maculinea arion), esiintymä I I, Kontiolahti: Lehmonsärkkä.

Peruskartan numero 4223 09 Mittakaava 1: 20 000



# Kuvailulehti

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus	Julkaisu-aika Huhtikuu 2002
Tekijä(t)	Mika Pajari	
Julkaisun nimi	Suomen uhanalaisia lajeja: Muurahaissinisiipi ( <i>Maculinea arion</i> )	
Tiivistelmä	<p>Muurahaissinisiipi (<i>Maculinea arion</i>) on harvinaistunut Suomessa tasaisesti 1940-luvulta lähtien. Perhosen taantumisen syinä ovat olleet harjujen rakentaminen ja nopea soranotto sekä varsinkin harjuilla aiemmin muutamien vuosikymmenien välein toistuneiden metsäpalojen puute. Palot loivat harjujen etelärinteistä muurahaissinisiivelle sopivia avoimia, aurinkoisia ja paahteisia elinalueita. Perhonen on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi. Se rauhoitettiin ja määrättiin erityisesti suojeltavaksi lajiksi 1989. Muurahaissinisiivelle on laadittu suojelusuunnitelma, johon tämä julkaisu pääasiallisesti perustuu.</p> <p>Laji on esiintynyt aiemmin paikallisena ja harvinaisena maamme etelä- ja itäosissa. Levirneisyysalueen länsi- ja pohjoisreuna on kulkenut Paimion, Tampereen, Jyväskylän ja Juankosken kautta Liperiin. Nykyisin muurahaissinisiipeä tavataan varmuudella enää Etelä-Karjalassa Taipalsaarella ja Pohjois-Karjalassa Liperissä, jossa laji elää eurooppalaisen levinneisyysalueensa pohjoisrajalla.</p> <p>Muurahaissinisiiven toukan kehitys on poikkeuksellisen kiehtova. Toukka elää munasta kuoriutumisen jälkeen muutaman viikon ajan ajuruohon (<i>Thymus serpyllum</i>) kukassa. Tämän jälkeen toukka pudottautuu maahan ja jää odottamaan isäntämuurahaistaan, kiekkosarviviholaista (<i>Myrmica sabuleti</i>). Toukka erittää rauhasistaan muurahaishelle maittavaa makeaa nestettä, minkä jälkeen viholaisten kantaa perhostoukan pesäänsä. Siellä sinisiiven toukka alkaa syödä isäntämuurahaistaan toukkia ja munia. Talvehdittuaan pesässä perhosen toukka koteloituu aikuistukseksi alkukesällä. Vääränlajisen muurahaisten sattuessa paikalle perhostoukka tulee itse syödyksi.</p> <p>Koska muurahaissinisiiven elämänkierto on monimutkainen ja elinympäristövaatimukset ovat tiukat, lajin jäljellä olevien esiintymien seurannan on oltava tiivistä ja jatkuvaa. Lisäksi perhoselle on luotava uusia sopivia elinympäristöjä, jonne laji voi muodostaa uusia populaatioita.</p>	
Asiasanat	uhanalaiset lajit, perhosek, luonnonsuojelu, suojelusuunnitelmat, hoito, seuranta, <i>Maculinea arion</i> , hyönteiset, elinkierto, biotooppi	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 549	
Julkaisun teema	Luonto ja luonnonvarat	
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1120-8
	Sivuja 52	Kieli suomi
	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta 8 e
Julkaisun myynti/jakaja	Edita Publishing Oy, PL 800, 00043 EDITA, vaihde 020 450 00 Asiakaspalvelu: puh. 020 450 05, faksi 020 450 2380 Sähköposti: asiakaspalvelu@edita.fi www.edita.fi/netmarket	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus PL 140, 00251 Helsinki	
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2002	

# Presentationsblad

Utgivare	Finlands miljöcentral	Datum April 2002
Författare	Mika Pajari	
Publikationens titel	Hotade arter i Finland: Svartfläckiga blåvingen ( <i>Maculinea arion</i> )	
Sammandrag	<p>Den svartfläckiga blåvingen (<i>Maculinea arion</i>) har blivit allt mera sällsynt i Finland från och med 1940-talet. Orsaker till fjärlens nedgång har varit byggandet på åsar och grustäkt samt i synnerhet saknaden av skogsbränder på åsarna, som tidigare förekom med några årtiondens mellanrum. Bränderna skapade på åsarnas södra sluttningar för den svartfläckiga blåvingen lämpliga öppna, för solgass utsatta biotoper. Fjärilen bedömdes vara akut hotad, den fridlystes och värderades som en art som kräver särskilt skydd år 1989. En skyddsplan har gjorts för den svartfläckiga blåvingen. Denna publikation baserar sig på planen.</p> <p>Arten har tidigare förekommit lokalt och sällsynt i landets södra och östra delar. Utbredningsområdets västra och norra gräns har gått via Pemar, Tammerfors, Jyväskylä och Juankoski till Libelits. Numera påträffas den svartfläckiga blåvingen med säkerhet endast i Sydkarelen i Taipalsaari och i Nordkarelen i Libelits, där arten lever vid den nordliga gränsen av sitt europeiska utbredningsområde.</p> <p>Utvecklingen av den svartfläckiga blåvingens larv är ovanligt fascinerande. Larven lever i några veckor efter att den har kläcks i timjans (<i>Thymus serpyllum</i>) blomma. Därefter faller sig larven på marken och blir och vänta på sin värdmyra (<i>Myrmica sabuleti</i>). Larven utsöndrar från sina körtlar en söt vätska som myran gillar, varefter myran bär larven i sitt bo. Där börjar larven äta värdmyrans larver och ägg. Efter att ha övervintrat i boet förpuppar sig fjärlslarven och utvecklas till en fjärl i början av sommaren. Om fjärlslarven träffar på en myra av fel art blir larven själv uppäten.</p> <p>Eftersom den svartfläckiga blåvingens livscykel är komplicerad och biotokraven är hårda, skall fjärlens kvarvarande förekomster uppföljas noggrant och oavbrutet. Därtill skall nya lämpliga biotoper skapas, där fjärlen kan bilda nya populationer.</p>	
Nyckelord	hotade arter, fjärilar, naturskydd, skyddsplaner, <i>Maculinea arion</i> , insekter, livscykel, biotop	
Publikationsserie och nummer	Miljön i Finland 549	
Publikationens tema	Natur och naturtillgångar	
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1120-8
	Sidantal 52	Språk finska
	Offentlighet offentlig	Pris 8 e
Beställningar/ distribution	Edita Publishing Ab, PB 800, 00043 EDITA, växel 020 450 00 Postförsäljningen: Telefon 020 450 05, fax 020 450 2380 Internet: www.edita.fi/netmarket	
Förläggare	Finlands miljöcentral PB 140, 00251 Helsingfors, Finland	
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, Helsingfors 2002	

# Documentation page

Publisher	Finnish Environment Institute	Date April 2002
Author(s)	Mika Pajari	
Title of publication	Threatened species in Finland: <i>Maculinea arion</i>	
Abstract	<p>The decline of the large blue butterfly (<i>Maculinea arion</i>) began in the 1940s. The main reasons are intensive construction and digging of gravel pits in the eskers and especially the lack of forest fires of eskers. Formely the fires created open, sunny and warm habitats with southern exposures suitable for the large blue. The large blue butterfly is classified as critically endangered in Finland and has been protected by law since 1989. It is also included on the list of species under strict protection. Specific conservation programme is prepared for the large blue butterfly. The present article reports the main ecological features and the national strategy for conservation.</p> <p>The large blue butterfly was widely distributed across the southern and eastern parts of Finland. The most western and northern records are in the line Paimio-Tampere-Jyväskylä-Juankoski-Liperi. It is presently known to occur only in two regions: Taipalsaari in South Karelia and Liperi in North Karelia which is the most northern habitat of the large blue in Europe.</p> <p>The development of larva of the large blue butterfly is very interesting. The young larva feeds on the flower of wild thyme (<i>Thymus serpyllum</i>) for three to four weeks. Small larva falls off the flower and waits to be found by foraging the specific ant worker (<i>Myrmica sabuleti</i>). Butterfly larva secretes sweet liquid that stimulates the host ant to pick up the larva and to carry it to the nest. Once there, the larva of the large blue butterfly feeds on ant grubs, hibernates and pupates in the ant nest. If the larva of the large blue butterfly is found by any other species of ant, it will be killed by predation.</p> <p>The habitat requirements of the large blue butterfly and its host ant are very tight. Thus the remaining populations should be intensively monitored and new suitable habitats should be created near the known occurrences in Liperi and Taipalsaari.</p>	
Keywords	threatened species, butterflies, protection, nature conservation, conservation programmes, monitoring, management, <i>Maculinea arion</i> , insects, life cycle, biotope	
Publication series and number	The Finnish Environment 549	
Theme of publication	Nature and natural resources	
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1120-8
	No. of page 52	Language finnish
	Restrictions Public	Price 8 EUR
For sale at/distributor	Edita Publishing Ltd. P.O. Box 800, FIN-00043 EDITA, Finland, Phone +358 20 450 00 Mail orders: Phone +358 20 450 05, fax +358 20 450 2380 Internet: <a href="http://www.edita.fi/netmarket">www.edita.fi/netmarket</a>	
Financier of publication	Finnish Environment Institute P.O. Box 140, FIN-00251 Helsinki, Finland	
Printing place and year	Edita Prima Ltd, Helsinki 2002	





## LUONTO JA LUONNONVÄRAT

Suomen uhanalaisia lajeja:

### Muurahaissiniisiipi (*Maculinea arion*)

Muurahaissiniisiipi on äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu perhonen. Se on myös rauhoitettu ja määrätty erityisesti suojeltavaksi lajiksi. Aiemmin muurahaissiniisiipi esiintyi harvinaisena maamme etelä- ja keskiosissa, pohjoisrajan kulkiessa Juankosken korkeudella. Nykyisin lajin tiedetään varmuudella esiintyvän enää Pohjois-Karjalassa, Liperissä ja Kaakkois-Suomessa, Taipalsaarella.

Muurahaissiniisiiven elinvaatimukset ovat erityiset ja varsin ahtaat. Laji esiintyy vain paikoilla, joilla kasvaa toukan ravintokasvia, ajuruohoa, ja joilla elää tietty viholaisiin kuuluva muurahainen. Muurahainen on herkkä ympäristömuutoksille. Heinikon kasvaessa korkeaksi tai puuston varjostaessa liikaa, muurahainen häviää ja sen myötä myös perhonen katoaa. Muurahaissiniisiipiesiintymät tulisikin pitää avoimina puustoa ja matalampaa kasvillisuutta poistamalla.

Tämä julkaisu on tehty muurahaissiniisiiven suojelusuunnitelman ja Liperin alueelle laaditun hoitosuunnitelman pohjalta. Julkaisussa ehdotetaan käytännön toimenpiteitä lajin elinalueiden suojelemiseksi ja hoitamiseksi ja se onkin tarkoitettu erityisesti luonnonsuojeluviranomaisille avuksi muurahaissiniisiiven suojelussa.

ISBN 952-11-1120-8

ISSN 1238-7312

Edita Publishing Oy  
PL 800, 00043 EDITA, vaihde 020 450 00  
Asiakaspalvelu:  
puhelin 020 450 05, faksi 020 450 2380  
Edita-kirjakauppa Helsingissä:  
Annankatu 44, puhelin 020 450 2566



9 789521 111204