

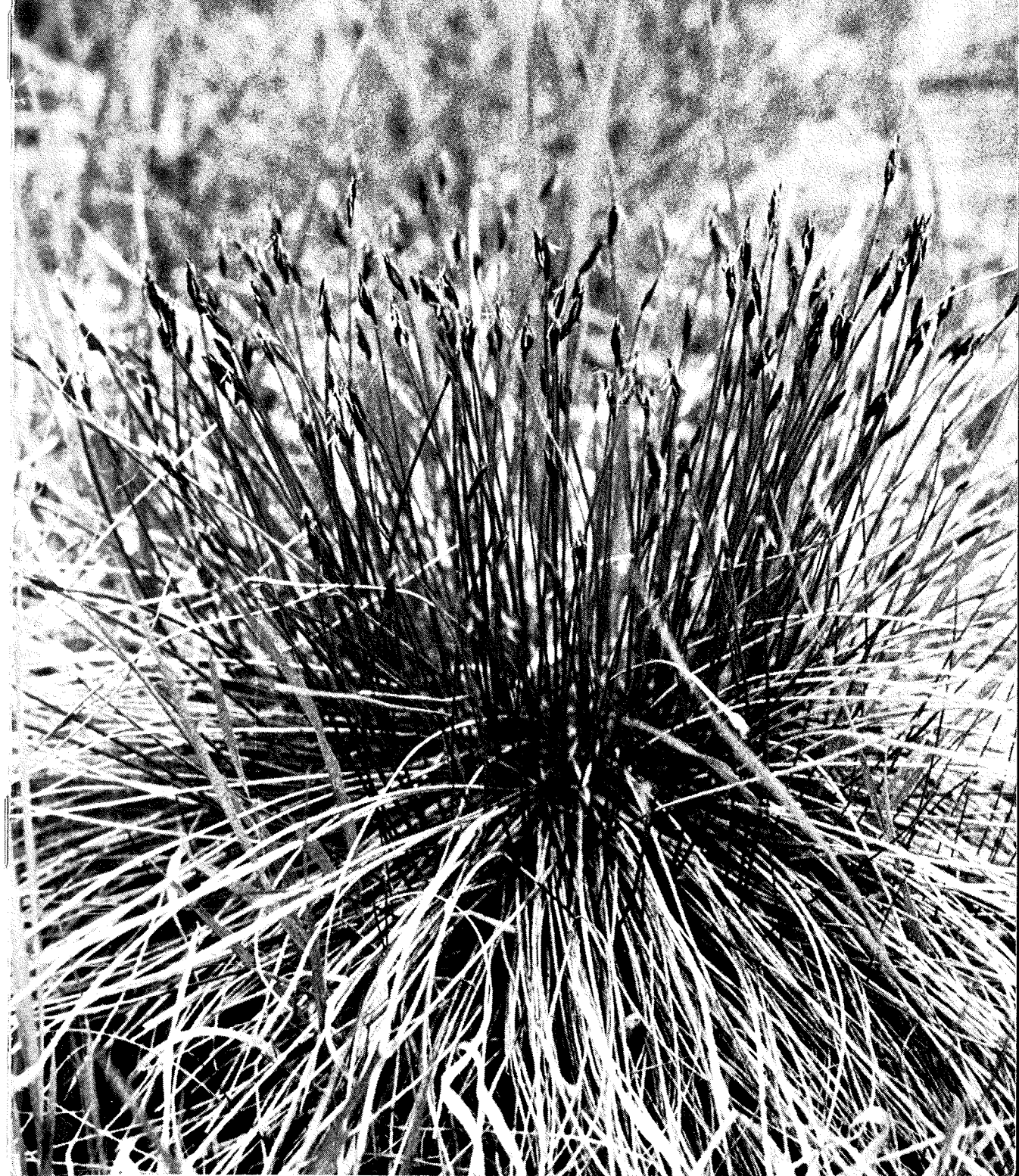
POHJOIS-KARJALAN LUONTO 1976

Julkaisija: Pohjois-Karjalan Luonnontyöstävät r.y.

SISÄLLYS

Moniarvoiset suomme	3
<i>Rauno Ruuhijärvi</i>	
Rannalta vaaralle	5
<i>Veijo Saloheimo</i>	
Höytiäisen kanava-alueen karttakuvan muutoksista	8
<i>Heikki Vesajoki</i>	
Teerisaaren luonnonolot	13
<i>Ilmari Ruuhisalmi</i>	
Jääkauden kulutusmerkkejä Liperinsalossa	17
<i>Martti Kokkola</i>	
Taantuvatko Pohjois-Karjalan kasviharvinaisuudet	18
<i>Heikki Toivonen ja Pertti Huttunen</i>	
Ilmakuvaus Pohjois-Karjalan harjututkimuksessa	27
<i>Jukka Arohonka, Osmo Kontturi ja Ari Lyytikäinen</i>	
Äkillisiä maanpinnan muotojen muutoksia Juuassa	31
<i>Heikki Vesajoki</i>	
Luontopolku kokeilu Lieksassa	32
<i>Esko Lappi</i>	
Surmako sudelle	33
<i>Juha Hämäläinen</i>	
Kesonsuo rauhoitettu	34
Lukijoilta	36
Pohjois-Karjalan Luonnontyöstävät ry:n jäsenluettelo 15. 11. 1976	39

POHJOIS-KARJALAN LUONTO 1976



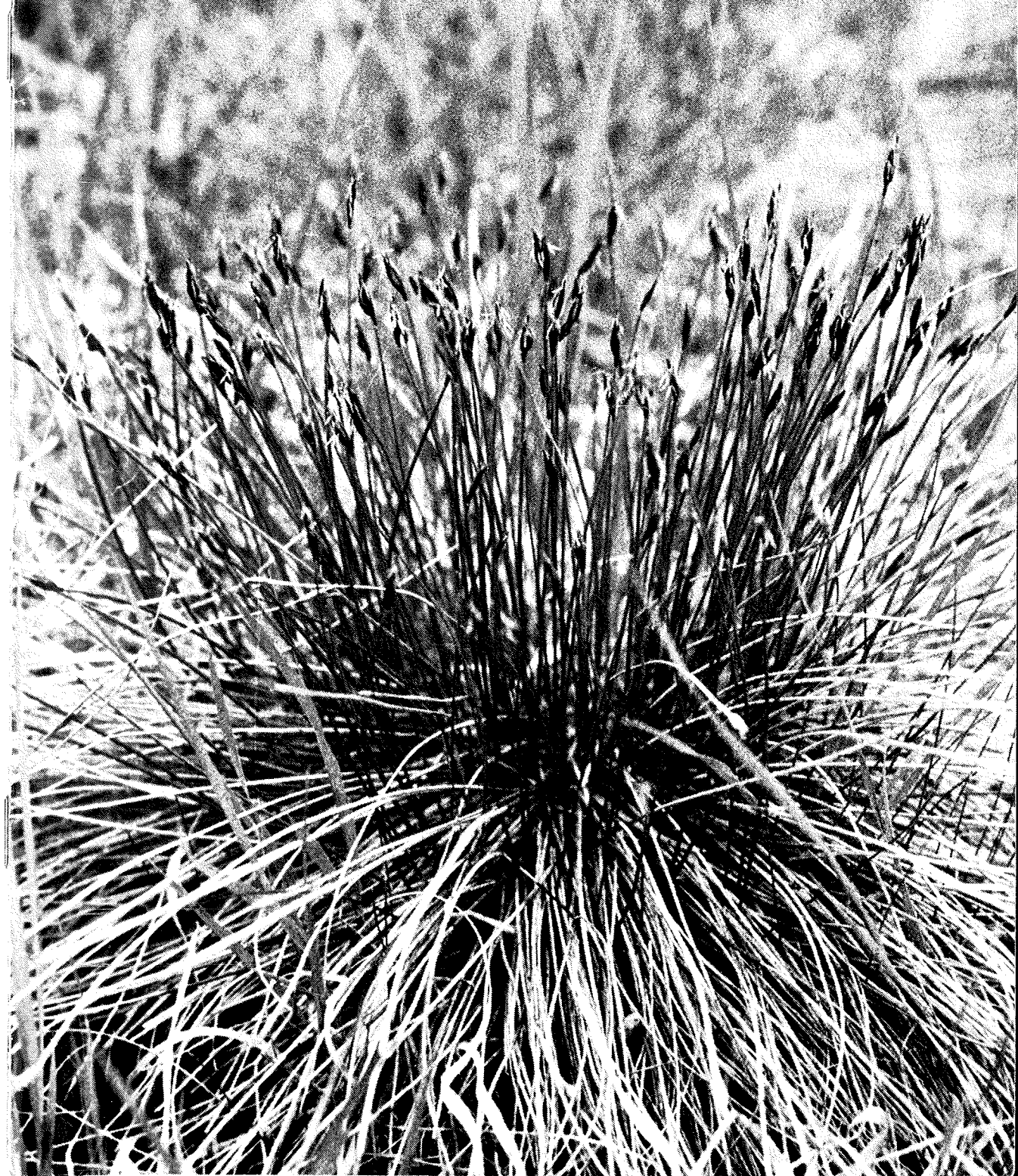
POHJOIS-KARJALAN LUONTO 1976

Julkaisija: Pohjois-Karjalan Luonnontyöstävät r.y.

SISÄLLYS

Moniarvoiset suomme	3
<i>Rauno Ruuhijärvi</i>	
Rannalta vaaralle	5
<i>Veijo Saloheimo</i>	
Höytiäisen kanava-alueen karttakuvan muutoksista	8
<i>Heikki Vesajoki</i>	
Teerisaaren luonnonolot	13
<i>Ilmari Ruuhisalmi</i>	
Jääkauden kulutusmerkkejä Liperinsalossa	17
<i>Martti Kokkola</i>	
Taantuvatko Pohjois-Karjalan kasviharvinaisuudet	18
<i>Heikki Toivonen ja Pertti Huttunen</i>	
Ilmakuvaus Pohjois-Karjalan harjututkimuksessa	27
<i>Jukka Arohonka, Osmo Kontturi ja Ari Lyytikäinen</i>	
Äkillisiä maanpinnan muotojen muutoksia Juuassa	31
<i>Heikki Vesajoki</i>	
Luontopolku kokeilu Lieksassa	32
<i>Esko Lappi</i>	
Surmako sudelle	33
<i>Juha Hämäläinen</i>	
Kesonsuo rauhoitettu	34
Lukijoilta	36
Pohjois-Karjalan Luonnontyöstävät ry:n jäsenluettelo 15. 11. 1976	39

POHJOIS-KARJALAN LUONTO 1976





POHJOIS-KARJALAN LUONTO 1976

Pohjois-Karjalan Luonnonystävät
ry:n vuosijulkaisu.
VI vuosikirja

Julkaisutoimikunta:

Mauno Tuomisto (vastaava)

Pertti Huttunen

Juha Hämäläinen

Olli Laamanen

Jouko Solonen

Julkaisun kirjoittajat:

Arohonka, Jukka, LuK Turku

Huttunen, Pertti, fil.lis., Joensuu

Hämäläinen Juha, ymp. suoj. tark.
Joensuu

Kokkola, Martti, fil.maist. Espoo

Kontturi, Osmo, fil.kand. Humppila

Lappi, Esko, lehtori Lieksa

Lyytikäinen, Ari, LuK Kuopio

Ruuhijärvi, Rauno, apul. prof. Van-
taa

Ruuhisalmi, Ilmari, fil.kand. Joensuu

Saloheimo, Veijo, dos. Joensuu

Toivonen, Heikki, fil.lis. Helsinki

Vesajoki, Heikki, fil.lis. Joensuu

Kansi: Ruosteheinä Ohonsuolla
— Pertti Huttunen.

MONIARVOISET SUOMME

Tänä ja tulevana vuonna vietetään Euroopan neuvoston aloitteesta sen jäsenmaissa kosteikkoalueiden, kuten soiden, ranta-, marski- ja suistomaiden suojeluvuotta. Suomessa soiden-suojeluvuotta.

Määrätietoinen soidensuojelu-toiminta käynnistyi maassamme runsaat 10 vuotta sitten, jolloin jo selvästi nähtiin koneellistuneen metsä-ojituksen uhka luonnontilaisille soille. Ensimmäinen soidensuojeluohjelma Etelä-Suomen valtionmailta valmistui jo 1966, sen jatko, Pohjois-Suomen valtionmaiden soidensuojelu-suunnitelma 1969. Ehdotukset laati Suomen luonnonsuojeluliiton ja Suo-seuran soidensuojelutoimikunta.

Metsähallitus alkoi välittömästi toteuttaa ohjelmaa. Pääosa muodostettiin joko aarnialueiksi luonnonhoito-metsiksi tai ojitusrahoitusalueiksi vuoteen 1972 mennessä. Toteuttaminen on viime vuosina valitettavasti hidastunut ja osa ehdotuksista odottaa

valtakunnallisia kansallis- tai luonnonpuistoratkaisuja. Ohjelman kokonaispinta-ala on n. 300 000 ha, johon tosin sisältyy myös metsä- ja tunturialueita. Tyydyttävään tulokseen soidensuojelun suhteen ohjelma johtaa vain Ilomantsi — Kajaani — Kemi-linjan pohjois- ja itäpuolella. Lähes koko Etelä-Suomen ja Pohjanlahden rannikkoalueen soiden säilyminen on ensisijassa yksityismailla tapahtuvien toimenpiteiden varassa. Valtionmaitahan tällä alueella on hyvin vähän.

Valtion luonnonvarainhoito-toimiston sisäasiainministeriön alaisen seutukaavaliittojen yhteistyönä on laadittu luettelo yksityismaiden säilytettävistä soista. Yhdessä valtionmaiden ja suojeltujen tai säilytettäväksi ehdotettujen soiden kanssa kuuluu ohjelmaan toista tuhatta suota tai suo-alueita, muutama prosentti alkupe-räisestä suoalastamme. Suojeltavaksi ehdotetusta pinta-alasta pääosa tulisi joka tapauksessa jäämään metsäoji-

tustoiminnan ulkopuolelle. Ohjelma painottuu selvästi avosoihin ja karuihin kohosiin.

Eteläisimmän Suomen soiden-suojelussa on tilanne tänä päivänä todella huolestuttava. Metsäojituksen vauhti on nopea ja vaikka maanostotoiminta yksityismaiden tärkeimpien soiden hankkimiseksi on ollut muutaman vuoden käynnissä, ovat tulokset vielä varsin vähäisiä.

Luonnonsuojelun taloudelliset edellytykset ovat liian heikot. Poliittista tahtoa yleisesti hyväksyttyjen periaatteiden toteuttamiseksi on liian vähän. Samanaikaisesti on metsäojitus työntymässä valtion tukemana yhä heikommille soille, joissa puu ei kasva ilman toistuvia lannoituksia tai avosoille, jossa tarvitaan lannoituksen ohella metsän viljelystä. Jos kehitys jatkuu tähän suuntaan, ei paljon positivistista aikaansaanut metsänparannustoiminta voi tulevaisuudessa välttää liian ahneen tuomiolta, samaan tapaan kuin me tänään tuomitsemme viimevuosisadan tyhmyt järvenlaskut.

Myös turveteollisuuden ja soiden-suojelun välille syntyy ristiriitoja. Soiden turveteollinen käyttö ei tarvitse niin suuria pinta-aloja, etteikö luonnonsuojelulle ja turveteollisuudelle hyvällä tahdolla ja kunnollisella suunnittelulla löydetäisi tilaa. Turveteollisuushan voi varsin hyvin käyttää myös jo ojitettuja soita.



Kymmenen vuoden aikana käydyin ajoittain vilkkaankin soidensuojelukeskustelun kuluessa on luonnontilaisten soiden moniarvoisuus ja soidensuojelun kulttuuriset, sosiaaliset ja tieteelliset tavoitteet tulleet tutuiksi ja yleisesti hyväksytyiksi. Luonnonsuojelun keskeisimmäksi ja perimmältään syvällisimmäksi ajatukseksi on vasta äskettäin alettu ymmärtää ihmisen vastuu eliöiden sisältämän perintöaineiston säilyttämisestä. Jokainen eliölaji on tässä mielessä ainutkertainen ja korvaamaton ja saattaa sisältää sellaisen elopitoisen aineen perinnöllisen informaation, joka oleellisesti vaikuttaa elinmahdollisuuksiimme tulevaisuudessa. On vasta vajaat 50 v. siitä, kun Alexander Flemingin mikrobiologisiin viljelmiin eksyi häiritsevä ja hyödyttömältä näyttävä *Penicillium*, joka eritteillään kykeni estämään bakteerien kasvua, löytyi vahingossa penisilliini. Esimerkki ei varsinaisesti kuulu soiden piiriin, mutta koska emme tiedä mitä eliöitä meidän tulisi erityisesti vaalia, meidän on säilytettävä kaikki ja onnistuaksemme tässä meidän on säilytettävä ne toimivissa luonnonjärjestelmissä, ekosysteemeissä. Juuri tätä korosti YK:n Talous- ja Sosiaalineuvosto pitäessään villien lajien ja luonnon eliöyhteisöjen säilyttämistä etukäteen arvaamattomia teoreettisia ja käytännöllisiä tarpeita varten luonnonsuojelun

”vakuutuspoliittisena” perusteluna. Vakuutuksena vastaisten onnettomuuksien varalle ja sijoituksena ihmisen tulevaisuuden hyväksi.

Suomen vastuuseen maapallon geeniperinnön säilyttämisessä kuuluu erityisen rikas suoluontomme. Soitemme eliömaailma, erityisesti linnusto on suokehityksemme päätevaihetta edustavilla allikkosilla keidassoilla ja aapasoiden rimpinevoilla saavuttanut muut luontotyyppimme ylittävän laji- ja yksilörunsauden.

Näiden suojelun perimmäisten ja ensisijassa tieteellisten tavoitteiden ohella on soidensuojelulla paljon käytännöllisiä ja usein pelkästään paikallisia pyrkimyksiä. Niistä voi mainita marjasoiden kuten karpalo- ja muurainsoiden säilyttämisen, retkeily- ja opetuskohteiden varaamisen erilaista luonnonharrastusta ja koulutusta varten, maisemansuojelun, soidinpaikkojen suojelun jne. Osa käyttötarkoituksista on sellaisia, että niiden tuottamat hyödyt ja mielihyvä on vaikeasti rahassa arvioitavissa ja verrattavissa esim. metsänparannustoiminnan tuottamaan hyötyyn.

Marjasoiden osalta tilanne on toinen. Hyvien luonnontilaisten muurain- ja karpalosoiden satojen taloudellinen arvo helposti ylittää puun tuotosta saadun hyödyn. Sekä muurain- että karpalosoiden säilyttämisen ja puuntuotannon välille ei ristiriitaa pitäisi syntyä senkään takia, että parhaat marjasuot ovat metsäojituksen kannalta heikoimpia soita.

Näitä viimeksimainitsemiä soidensuojeluperusteita on viimeaikoina alettu nimittää soiden moninaiskäytöksi. Puhuminen moninaiskäytöstä silloin kun tarkoitetaan alkuperäisen suoluonnon, sen kasvien ja eläinten suojelua, saattaa tuntua hae-tulta, melkein rienaavalta. Siihen sisältyy kuitenkin selkeä, ihmis-keskeinen kannanotto: suoluonnon suojelu — niinkuin yleensäkin luonnonsuojelu — on suojelua ihmistä varten, ihmisen jalostunein luonnonkäyttömuoto. Kun viimeinen muuttouhukka soiltamme häviää, ei suru ole muuttouhakan, vaan meidän ihmisten.

Rauno Ruuhijärvi



Valok. Albert Ristseppä

Veijo Saloheimo:

RANNALTA VAARALLE

Pohjoiskarjalaisen asutuksen kehityskuvasta

Tyypillisenä pohjoiskarjalaisena asutusmaisemana on pidetty yleisesti ja itsestäänselvästi vaara-asutusta. Nykyinen maisema tukee lujasti tätä käsitystä, mutta aikaisemman kehityksen tarkastelu muuttaa kuvioita melkoisesti.

Vuonna 1500, jolloin laadittiin ensimmäinen maakuntaamme kuvaava säilynyt asiakirja, täältä lueteltiin 50 kylää. Näistä sijaitti 18 mäen laella ja neljä rinteellä, kun taas 28 oli selviä rantakylä. Toisin sanoen täällä vallitsi ranta-asutus!

Tuosta alusta asutus laajeni ja tiheni tuntuvasti. Sijaintitilasto 1600-

luvulta osoittaa rantatalojen jääneen vähemmistöön: runsas tuhat yhteensä 2 524 talosta. Vaaranlaet, harjanteiden selät ja rinteet saivat asutusta enemmän kuin rannat. Ranta-asutus vallitsi edelleen Pielisen ympäristössä, Enossa ja suur-Liperissä².

Vanhimpien kylien sijainnin selittää niiden alkuperä. Ilmeisesti vielä 1500-luvulla kävivät Laatokan rannikon asukkaat täällä erämatkoillaan, ja ensimmäiset kylät vakiintuivat kalasaunoista parhaiden kalavesien tuntumaan.

Pelkkä kala ei kuitenkaan elättänyt, vaan viljaakin tarvittiin, ja sitä tuotti

kaskiviljelys. Se taas menestyi vaaraisemmissa etenkin siellä, missä riitti veden huuhtomattomia moreenipatjoja peruskallion päällä. Ylin jääkauden jälkeinen rantaviiva on Joensuun tasalla noin 117 metriä merenpinnasta, tästä etelään alempana, pohjoisessa ylempänä. Parhaat kaskikoivikot kasvavat tuon rantaviivan yläpuolella. Sensijaan vanhimmista kylistä ainakin Kontioniemi — 1590-luvulla autioitunut — paljastui kiuasraunionsa tuon korkeuskäyrän alapuolelta, vaikka tilaa olisi ollut ylempänäkin.

Kaskitalous ei siis ilman muuta vetänyt asutusta vaaroille, sillä sitä voi-

tiin harjoittaa hyvinkin kaukana kotoa — 30 kilometriä ei ollut harvinainen kaskimiehen matka. Sisämaassa tuntui tietysti vaaranlaki mieluisemmalta asuinpaikalta kuin alava suonreuna.

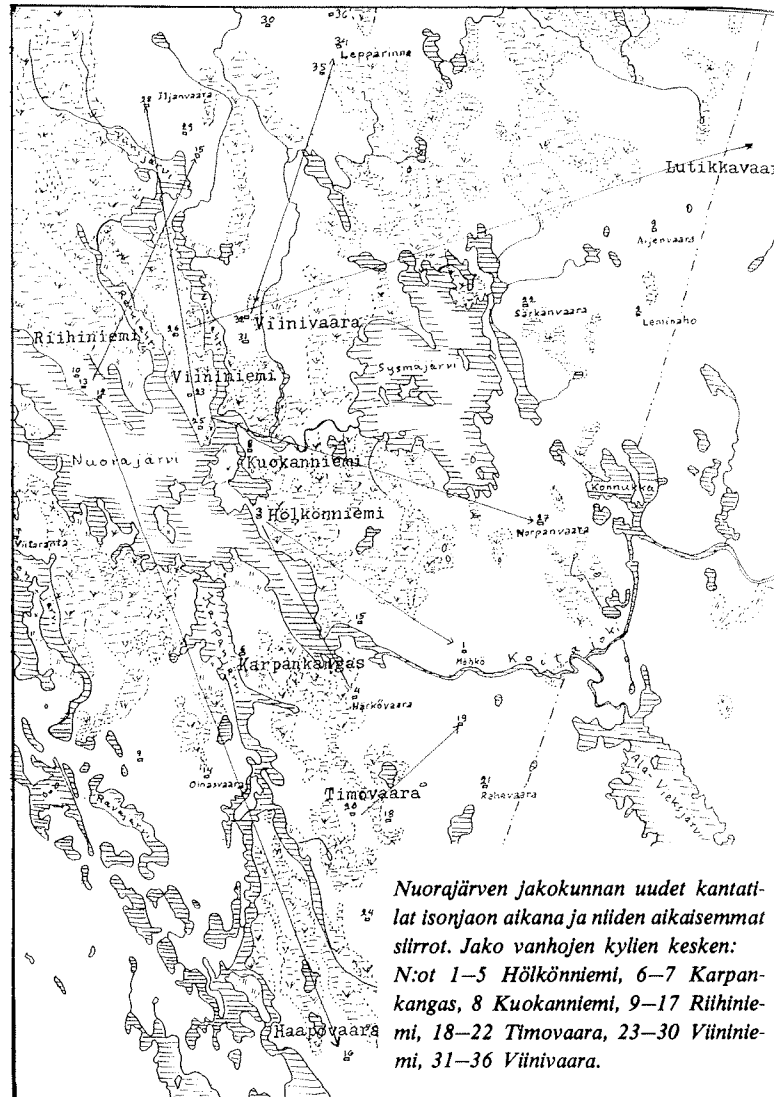
Pyynti ja kaskiviljelys menettivät merkitystään peltoviljelyn rinnalla 1700-luvulla. Rehevistä kaskimaista tuli puute. Uusi metsä ei ehtinyt kasvaa kaskiaholle riittävän vankaksi, kun se piti kasketa uudelleen, ja sadot heikkenivät. Maanviljelijäpappien esimerkki alkoi vaikuttaa talonpoikiin. Soita raivattiin niityiksi. Rehunsaannin paratessa voitiin lisätä kotieläinkantaa ja taata kasvuvoima laajeneville pelloille.

Tänä kautena muuttui asutuskuvaa voimakkaasti. Sekä alavat rantakais-taleet että vaaranlaet kävivät ahtaiksi niille sulloutuneiden talojen tarpeisiin, ja peltomaata oli haettava muualta. Samoin kävi kylien lähiympäristöön rajoittuneille laidunmaille karjojen kasvaessa. Suuri määrä tiloja siirrettiin nyt uuteen paikkaan jopa kylän tai parin taaksekin. Isonjaon yhteydessä niitä kirjattiin lähimpiin jakokuntiin. Kylän sisäiset siirrot olivat tietysti yleisimpiä.

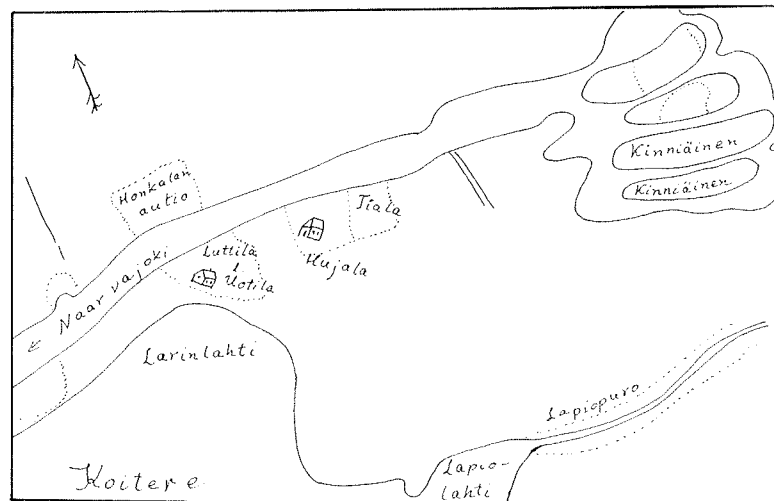
Siirto oli tavallisin autioita asutettaessa. Autiotila säilyi mainintana maakirjassa, ja kruununvoudin kunniasiana oli saada se asutetuksi. Ikiautioon paikka oli kenties unohtunut kokonaan tai joutunut naapurin maiksi ahtaassa rantakylässä. Kun se kuitenkin piti asuttaa, sille osoitettiin paikka aivan muualta.

Vuosisadan vanhetessa saatettiin sama autio asuttaa moneen kertaan, sillä maanälkäinen tilaton osoitti löytämänsä aution virkamiehelle, jonka piti panna se kirjoihinsa ja osoittaa sille paikka jostakin. Kuohatin kylän autiot olivat selväpiirteisin ”runsauden sarvi” nurmekselaisille tilattomille, mutta yhtä hyvin olivat myös Juuan Vaikko ja Ilomantsin Larinlahti.³

Larinlahti mainitaan asuttuna 1690-luvulla, mutta vuonna 1703 se hävitettiin sodassa. Yksi autio asutettiin Isonvihan jälkeen, ja vuonna 1775 oli sen kirjoissa kolme asuttua taloa. Nämä joutuivat kuitenkin isossajaossa Kivilahden ja Huhmarisvaaran jakokuntiin, ja itse kylän paikka jäi epäselväksi.



Nuorajärven jakokunnan uudet kantatilat isonjaon aikana ja niiden aikaisemmat siirrot. Jako vanhojen kylien kesken: N:ot 1–5 Hölkönniemi, 6–7 Karpankangas, 8 Kuokanniemi, 9–17 Riihiniemi, 18–22 Timovaara, 23–30 Viininiemi, 31–36 Viinivaara.



Larinlahden kylä. Karttaluonnos liitteenä Ilomantsin talvikäräjien v. 1777 pöytäkirjassa ss. 356 v–357. Valtionarkisto.

Lähteet valaisevat yksityiskohdaisesti Larinlahden tilojen siirtoja. Ilomantsin talvikäräjillä 1758 päätettiin Simo Moilasen tilan (n:o 1) siirrostä Hyökönlahteen Kivilahden kylän laidunmaalle. Antti Moilanen siirsi numero kakkosta vähän myöhemmin Juuansareen Lauri Lappalaisen autiota ja Lauri Sivonen Juhana Hujasen autiota (n:o 3) Huhmarisvaaran Lehtovaaraan samaan aikaan.⁴ Jäljellejäänyt autiotorppa merkittiin isonjaon yhteydessä Lapiovaaran jakokuntaan.

Kylän paikka paljastui vasta parista tuomiokirjaan otetusta karttaluonnoksesta vuosina 1775 ja 1777. Molemissa on merkitty neljä autiotonttia Naarvan- eli Haapajoen suulle Koitereen koilliskulmaan. Yksi taloista on merkitty Luttilaksi eli Uotilaksi, ja siitä on jäänyt nykyinen paikannimi Lutti. Tontit ovat erittäin alavalla joenrannalla.⁵

Vastaavanlainen, mutta paljon kauemmin asuttu seutu on Nuorajärven pohjoisranta. Sen kylistä lienevät Riihiniemi ja Viininiemi peräisin 1400-luvulta, Viinivaara vähän nuorempi, Kuokanniemi 1600-luvun lopulta ja Hölkönniemi vähän sen jälkeen. Vuonna 1750 oli Riihiniemessä ja Viininiemessä viisi taloa kummassakin, Hölkönniemessä kolme ja Kuokanniemessä yksi.

Likikään kaikki nämä talot eivät esiinny isojakokartassa kyliensä yhteydessä. Vanha Viininiemi 2 oli Lu-

tikkavaarassa, Savinala (28) Iljanvaarassa, Kettula (27) Norpanvaarassa, Riihiniemen Kurola (16) Haapovaarassa, Hölkönniemen yksi talo Möhkönvaarassa ja toinen Akanvaarassa.

Näitä siirtoja ei voi todentaa yhtä tarkoin kuin Larinlahden tapauksia. Viininiemen vanhaa numeroa 3 tosin suunniteltiin vuonna 1759 siirrettäväksi Haapovaaraan, mutta hanke ei toteutunut, ja tila sulautui Sivolaksi vanha numero 3:n kanssa.⁶ Riihiniemen Kurola sai uudet asukkaat vuonna 1758, mutta autioitui uudelleen ja vasta vuodesta 1767 sai pysyvät asukkaat.⁷ Se siirtyi Haapovaaraan nähtävästi juuri siinä yhteydessä.

Tuo vuosikymmen näyttää kiusanneen juuri rantakylä ja herättäneen halua muuttaa ylävammille maille. Vuosina 1761 ja 1764 sattui tulvakesä. Kirkkoherra kertoi väestönmuutostauluun merkitsemässään lisäyksessä veden nousseen laajoille soille ja pakottaneen metsäneläimet, erikoisesti pedot, hakeutumaan kovanmaansaarekkeisiin. Tulva nousi rantakylä pelloillekin aiheuttaen kadon.⁸

Mahdollisesti nuo tulvavuodet laukaisivat kylien hajautumistarpeen Nuorajärvellä, kenties muuallakin. Esimerkiksi Nurmeksen Lipinlahdessa oli vuonna 1762 ainakin viisi taloa Lipinsaareissa, mutta vuonna 1793 enää kolme ja isonjaon aikaan yksi ainoa.⁹ Samaan sarjaan kuuluu rajakapteeni Olli Tiaisen syntymäkodin

siirtyminen Rautavaaralla Tiilikanjärven alavalla suorannalta sisämaahan vaaralle. Vanha paikka jäi sitten kruunun liikamaiksi.

Vaara-asutus on siis kehittynyt ja lisännyt osuuttaan vuosisatojen mittaan. Sen edellytyksinä olivat lähinnä luonnontekijät: turva hallaa vastaan ja maaperän hiekyys pellon pohjana. Vaara-asutus esiintyi jo keskiaikana, mutta erikoisesti peltomaan lisätarve 1700-luvulla lisäsi ja ylläpiti sitä. Vasta kun viljantuotannon kannattavuus petti tuontiviljan halpuuden takia 1870-luvulla, kehitys kääntyi. Karjatalous edellytti rehuntuotannon lisäystä, ja se onnistui alavillakin mailla.

- 1) Vatjan viidenneksen verokirja 1500 toim. J V Ronimus Joensuu 1906.
- 2) Saloheimo: Pohjois-Karjalan asutusmuodot 1600-luvulla (taulukot) 1971.
- 3) em.t. ss. 42–3, 110, 138).
- 4) Ilom. talvikär. 1761 § 15, syyskär. 1761 § 68, Kymen. läänin maaherran päätös n:o 189/1763 Valtionarkisto.
- 5) Ilom. talvikär. 1777 ss. 356v–357, katselmuspöytäkirjakonsepti 22. 11. 1775 Ilomantsin kruununvoudin arkisto Joensuun maakunta-arkisto.
- 6) Kuopion läänin maakirja 1845 Joensuun maakunta-arkisto, Ilom. talvikär. 1758 § 67, syyskär. 1759 § 15 Valtionarkisto.
- 7) Kymen. läänin kanslian päätöskonsepti 370/28. 2. 1767.
- 8) Väkilukutaulut 1761–65 Ilomantsin ev.lut. kirkonarkisto.
- 9) Saloheimo 1971 s. 187.

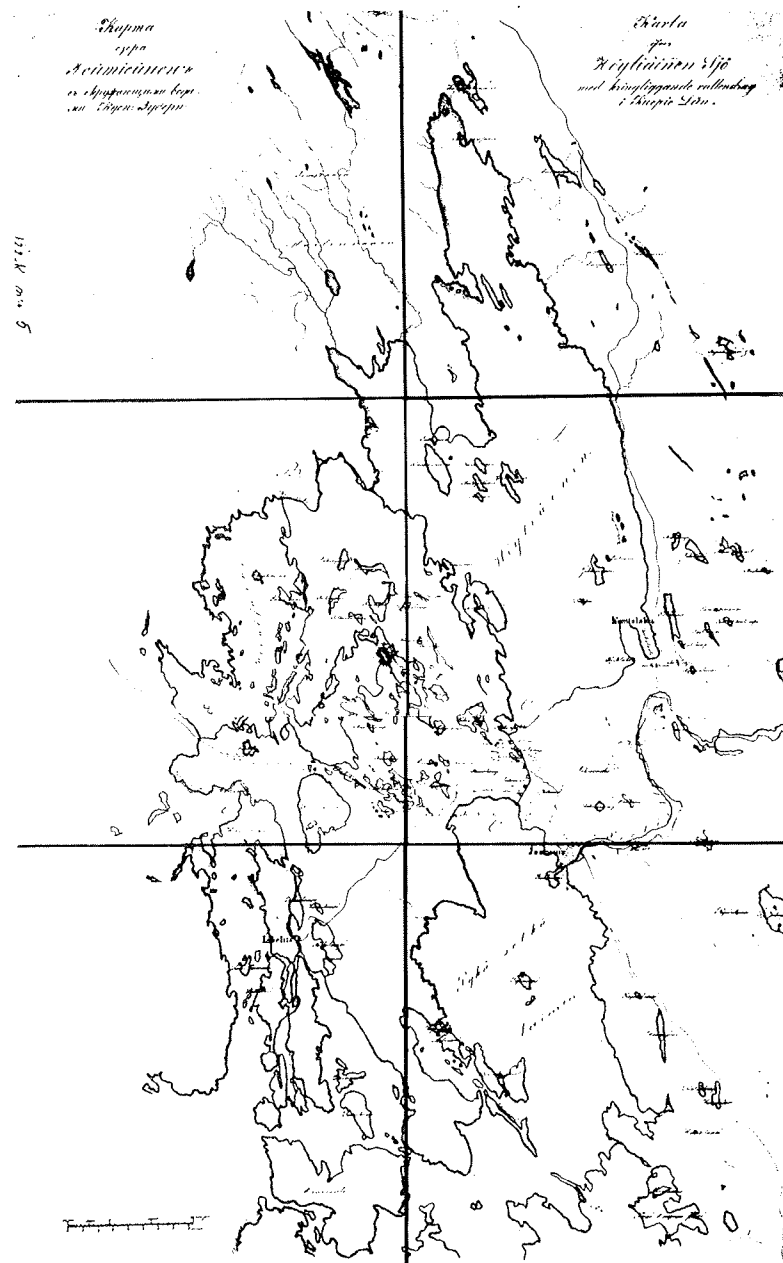


Valok. Esko Lappi.

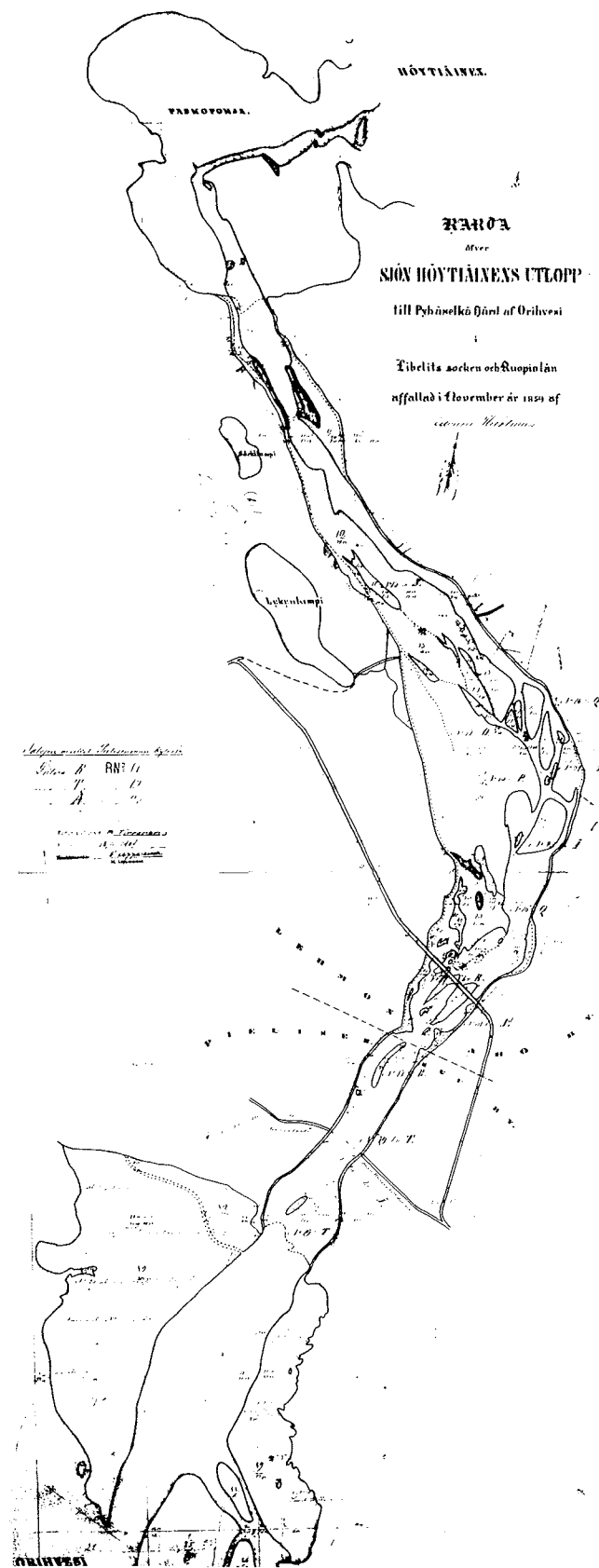
Heikki Vesajoki:

HÖYTIÄISEN KANAVA-ALUEEN KARTTAKUVAN MUUTOKSISTA

Edellisessä Pohjois-Karjalan Luonto-lehden numerossa Veijo Saloheimo (1975, s. 29–30) kertoi 1700-luvun puolivälin jälkeen tapahtuneista ensimmäisistä yrityksistä Höytiäisen laskemiseksi. Virallisesti hanketta ryhdyttiin toteuttamaan kuitenkin vasta vuonna 1851, jolloin eversti Alfred Stjernvallin johdolla suoritettiin tutkimus Höytiäisen eri laskuvaihtoehtoista. Tutkimuksen perusteella aloitettiin v. 1854 kanavan kaivaminen everstilautnanti Vilhelm Standertskjöldin johdolla. Pyhäselän perukasta kohti Jaamankankaalla sijainnutta Valkealampea ja edelleen kohti Höytiäistä (kuva 1). Heinäkuun loppulla 1859 kanava ulottui Höytiäisen Paskonpohjan lahteen saakka. Kanavan pohjaleveys oli tällöin 9–12 metriä ja pintaleveys 35–59 metriä. Sen yläpäähän oli rakennettu kaksi patoa, joiden avulla oli tarkoitus säädellä veden virtausta kanavassa. Jaamankankaan hiekkamaaperän heikosta vastustuskyvystä ja vesimassojen paineesta johtuen vedet alkoivat kuitenkin syövyttää tiensä ohi patojen elokuun 3. päivänä eli pari viikkoa laskettua aikaisemmin. Elokuun 4. päivää vasten yöllä padot murtuivat, jolloin Höytiäisen vedet pääsivät vapaasti virtaamaan ja syövyttämään kanavaa. Elokuun 10. päivään mennessä Höytiäisen vedenpinta oli alentunut 4,5 metriä, ennen kuin loppua 7,7 metriä ja vuoden loppuun mennessä 8,9 metriä. Paskonpohjan lahden ja järven päältäan välille syntyneitä Puntarikoskea perattiin vielä parina seuraavana vuotena, minkä jälkeen järven pinnan lopulliseksi alenemiseksi saatiin 9,5 metriä. (Rein 1864, s. 74–78; Palmén 1903, s. 65–86; ks. myös Thoreld 1862, s. 50; Sauramo & Auer



Höytiäisen ja sitä ympäröivien vesistöalueiden karttakuva ennen Höytiäisen laskua. Kartta pohjautuu laskua edeltäneisiin tutkimuksiin ja on todennäköisesti peräisin vuodelta 1851. Siinä näkyy mm. järven entinen lasku-uoma ja suunniteltu kanava. Alkuperäiskartan mittakaava on noin 1:100 000. (Valtionarkisto).



1928, s. 5; Saarnisto 1968, s. 74).

Uusilta peruskartoilta on mahdollista mitata Höytiäisen altaan pinta-aloja eri korkeustasoilla entistä tarkemmin ja tehdä laskelmia purkauksessa poistuneista vesimääristä. Näiden mukaan Höytiäisestä purkautunut vesimäärä on ollut yli 3 000 milj. m³, mikä määrä on suurempi kuin järven nykyinen vesitilavuus, 2 450 m³. Virallisten raporttien mukaan Höytiäisen vedenpinta aleni 13. elokuuta mennessä 5,34 metriä ja 14. elokuuta mennessä 6,23 metriä (Palmén 1903, s. 80). Ottaen huomioon järven pinta-alan voidaan laskea kyseisen vuorokauden kuluessa järvestä purkautuneen vettä noin 320 milj. m³, mistä saadaan virtaamaksi noin 3 700 m³/sek.. Tämä on yli kolminkertainen esimerkiksi Imatran tulvavirtaamaan verrattuna, joka on 1 137 m³/sek.. Tulokset edustaa karkeasti purkauksen huippulukemia, jolloin virtaavan veden eroosio- ja kuljetuskyky on ollut suurimmillaan, ja tarjoaa näin ollen lähtökohdan tarkasteltaessa Höytiäisen purkauksen tuloksena syntyneitä muodostumia.

ALUE ENNEN HÖYTIÄISEN LASKUA

Höytiäisen kanavan kaivua edeltäneen tutkimuksen mukaan jäi Höytiäisen ja Pyhäselän väliin 5,2 km leveä kannas, jonka maaperä oli pääasiassa helposti kaivettavissa olevaa hiekkaa. Paskonpohjan lahdesta ulottui suoperäinen notkelma etelään 1,3 km:n päässä sijaitsevaan Valkealampeen, joka oli 650 metriä pitkä, 270 metriä leveä ja 13 metriä syvä harjulammi (kuvat). Pyhäselän rantaa kohti maasto vietti Valkealampeesta aluksi loivasti kumpuilevana ja silloisen maantien kohdalta rantaan kaltevuus kasvoi 1:65:een. Suunniteltua kanavaa pitkin kannaksen leveydeksi saatiin lähes 6 km. (Rein 1864, s. 75; Palmén 1903, s. 68).

Edward Hartman'in marraskuussa 1859 laatima kartta Höytiäisen kanavan ja sen suulle muodostuneen suiston alueesta välittömästi Höytiäisen purkautumisen jälkeen. Alkuperäiskartan mittakaava noin 1:8 000. (Pohjois-Karjalan läänin maanmittauskonttorin arkisto).

Valkealammen pinta oli 0,9 metriä Höytiäisen pintaa alempana ja 19,9 metriä Pyhäselän pintaa ylempänä, joten viimeksi mainittujen järvien vedenpintojen korkeusero oli noin 21 metriä (Palmén 1903, s. 68). Valkealammesta laskee pieni puro etelään päin ja yhtyi Lykynlammenpuroon. Tämä virtasi itään yhtyen noin 4 km:n päässä Siilaistenpuroon, joka laskee edelleen Pyhäselkään (kuva 1) ks. Thoreld 1862, s. 60—61).

ALUE HÖYTIÄISEN LASKUN JÄLKEEN

Höytiäisen kanavan laakso

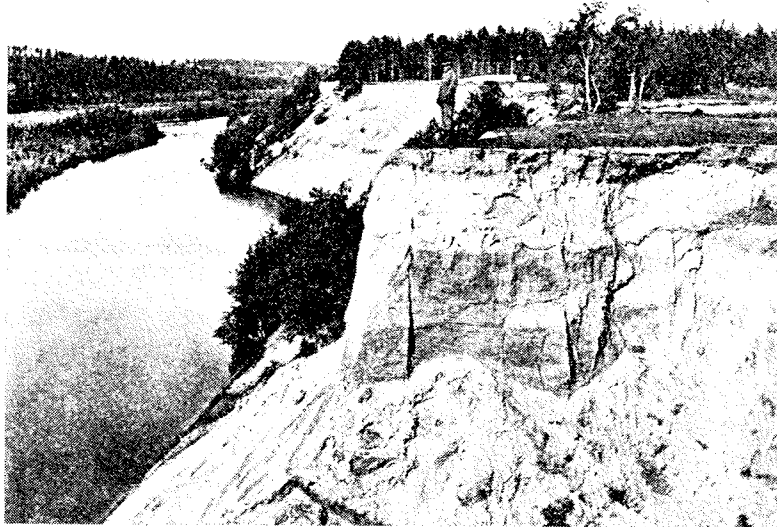
Höytiäisen purkauksen tuloksena entinen lasku-uoma Viinijärveen kuivui Mertajärven eteläpäässä ja samalla syntyi Höytiäisen kanavan laakso, joka heti tuoreeltaan kartoitettiin. Höytiäisen Paskonpohjan lahti kuivui ja laakson suulle Pyhäselkään kerrostui noin 2 km:n laajuinen suistoalue. Näiden muutosten johdosta itse kanavan uoman pituus kasvoi lähes 10 km:iin.

Syntyneen laakson suunta noudattelee alkuperäisen kaivetun kanavan kulkua, joka on ohjaillut purkauksen vesimassojen eroosiota. Laakso on pohjoispäästään noin 200 metriä leveä, laajenee keskiosaltaan jopa 800 metriin kaventuensa jälkeen 200 metriin kohti Pyhäselkää. Ennen Höytiäisen

Höytiäisen kanavan laakson itäreunaa Onttolan kohdalla vuonna 1917. Rinteessä näkyy Jaamankankaan laakealla eteläosalle tyypillinen hiekka- ja siltikerrosten pinnanmyötäinen rakenne. Valok. W. W. Wilkman.

Höytiäisen kanavan laaksoa nykyisellään. Kuva otettu Kalliosuvannon länsipuolisilta kallioilta alajuoksulle päin. Valok. H. Vesajoki elok. 1975.

Poikkileikkaukseltaan tyypillinen V-kirjalmen muotoinen kuiva raviinivako laakson länsirinteessä rautatiesillan eteläpuolella. Taustalla Höytiäisen kanava. Valok. H. Vesajoki toukok. 1974.



laskua laaditun kartan (kuva 2) merkintöjen perusteella Jaamankankaan pohjoisosan ja suurelta osin myös eteläosan alueet kyseiseltä kohdalta ovat olleet metsäalueita. Onttolan tienoo sen sijaan on pääasiassa ollut raivatua kaski- ja niittymaata. Raivatuilla alueilla kulutus on tunnetusti tehokkaampaa kuin metsäalueilla, mikä osaltaan selittää laakson laajenemisen keskiosistaan. Ratkaiseva merkitys on kuitenkin ollut maa-aineksen laadulla ja alla olevan kallioperän muodoilla.

Jaamankankaan aineksen vaaka-asentoiseen kerrosrakenteeseen laakso leikkautui alunperin paikoin aivan pystysuoraan (kuva 3). Huuhtelun ja massaliikuntojen tuloksena rinteet ovat loiventuneet kauttaaltaan 35°—45° kaltevuuteen ja kasvillisuus on sitonut ne. Maakerrosten liukua tapahtuu kuitenkin edelleen laakson itärinteessä kohdassa, missä kanavan uoma kulkee aivan rinteiden alla kuluttaen sitä. Rinteiden korkeus on laakson eteläpäässä vain muutaman metrin luokkaa, mutta kasvaa laakson pohjoispäätä kohden aina 30 metriin saakka (kuva 4). Laakson mittasuhteiden perusteella voidaan laskea Höytiäisen purkauksessa Jaamankankaasta erosituneen aineksen määräksi karkeasti 30 milj. m³.

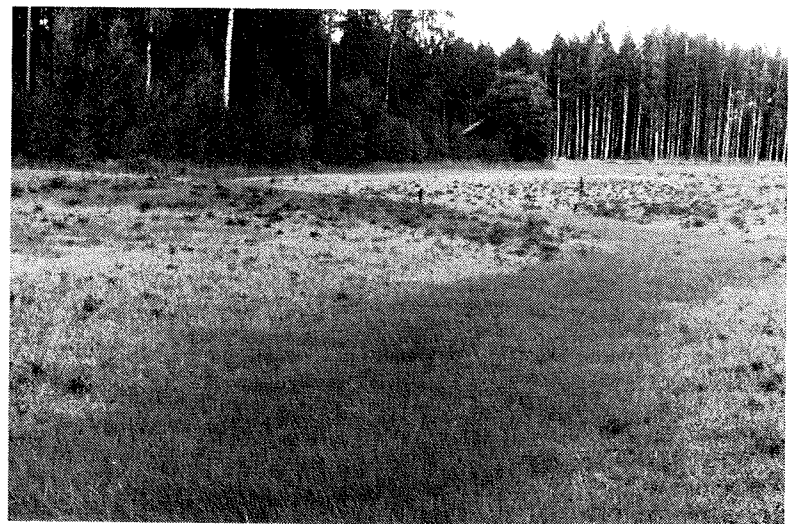
Höytiäisen kanavan laakson pohjan laatu on varsin vaihteleva. Laakson pohjoispäässä Kalliosuvannon kohdalla on kanavan uoman molemmin puolin laajoja kalliopaljastumia ja lohkarikkoja, jotka ovat jääneet jäljelle vesimassojen huuhtottua hienomman aineksen pois. Länsirannan kalliopaljastuma on noin 400 metrin pituinen ja muodostaa paikoin 10—15 metriä korkean pystysuoran seinämän nykyiselle uomalle (kuva 4).

Onttolan kohdalla kanavan laaksoissa uoman länsipuolella on toinen kalliopaljastuma- ja lohkarikkoalue sekä lukuisia lampipainanteita. Rautatiesillan eteläpuolella kanavan uoma laajenee vähitellen lähes koko laakson levyiseksi, jolloin laakson reunoille jää vain kapeat tiheää lehti-puustoa ja pensaikkoa kasvavat kaisla-leet.

Muutokset kanavan laakson ympäristössä

Höytiäisen kanavan laakson synty on merkinnyt uuden paikallisen kuluksen päätason muodostumista ja siten eroosion nuortumista alueella. Pohjavesi lienee purkautunut laakson rinteistä esiin lähteinä, jotka ovat siirtyneet vähitellen alaspäin pohjaveden pinnan alentuessa. Rinteistä taaksepäin jatkuva lähde-eroosio on aiheuttanut pienten vakojen eli raviinien muodostumista, jota sade- ja lumen-sulamisedet ovat edesauttaneet. Raviineita on muodostunut runsaasti laakson molemmille reunoille etenkin sellaisille paikoille, missä maanpinta viettää allasmaisena kohti laaksoa. Erityisen runsaasti niitä on syöpynt laakson länsirinteeseen Kuopio — Joensuu -maantien ja rautatien väliselle alueelle. Täällä noin kilometrin matkalla tavataan kymmenkunta raviinia. Useimmat niistä ovat alle 150 metrin pituisia kuivia vakvoja, jotka saavat alkunsa Jaamankankaan tasanteelta ilman näkyvää jatketta taaksepäin (kuva 5). Suurimman raviinin pituus on noin 400 metriä ja syvyys noin 8 metriä. Sen pohjalla virtaa puro, joka aiheuttaa raviinin jatkuva syvenemistä ja pitemmistä kohti moreenipohjaa, joka tällä alueella tulee vastaan noin 70 metrin tasolla merenpinnasta lukien.

Lykynlammenpuron kuivunut uoma Kuuselan talon pellolla Onttolassa. Uoma erottuu ympäristöstään kosteampana ja reheväkasvuisempana, loivana painanteena. Valok. H. Vesajoki elok. 1975.



Höytiäisen kanavan laakson synty merkitsi myös muutoksia alueen pintavesisuhteissa. Laakson katkaisema Lykynlammenpuro kuivui (kuva 6). Tämän lisäksi laakson länsipuolella noin 250 metrin päässä sijaitsevien Särkilammen, Lykynlammen ja Kuikkalammen vedenpinnat alenivat noin 9 metrillä (vrt. Frosterus & Wilkman 1917, s. 60). Sen sijaan Särkilammen länsipuolisten Kalattomien lampien vedenpinnan taso ei muuttunut.

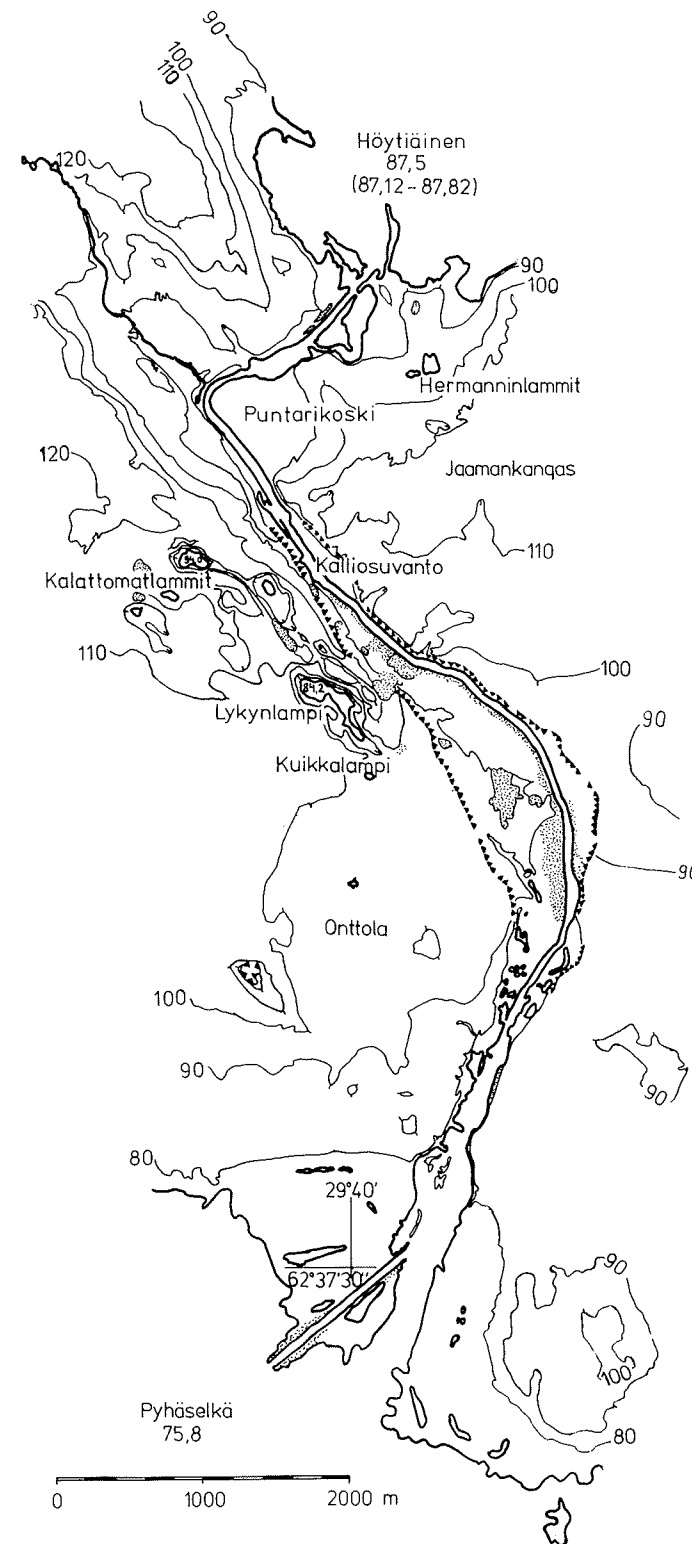
Kalliosuvannon eteläpuolella laakson pohjan aines on huuhtoutunut kivikkoa ja soraa, mikä tarjoaa kasvillisuudelle varsin karun kasvualustan. Laakson keskiosissa purkauksen voimakas virtaus on kääntynyt loivasti kaakkoon, minkä vuoksi laakson länsiosassa eroosion voima on ollut heikompi. Tästä seurauksena laakson keskiosan laajennuksessa uoman länsipuolelle on jäänyt paksuja hiekkakerrostumia, joissa on nähtävissä Jaamankankaan vaaka-asentoisen kerrosrakenteen. Tuuli on paikoin kasanut hiekkaa mataliksi lentohiekkakumpareiksi, joilla tavataan tyypillistä sisämaan lentohietikkojen kasvillisuutta. Kasvillisuuden hiekan sitomista ovat hidastaneet alueella runsaslukuisena esiintyvät samettimuurahaiset (*Formica cinerea*) sekä alueen käyttö Onttolan varuskunnan harjoitustusaastona.

ALUEEN VIIMEAIKAISET MUUTOKSET

Höytiäisen kanavan laakson luonnontilainen myöhempi kehitys on merkinnyt lähinnä laakson rinteiden tasoittumista, alueen kasvipeitteen kehitystä sekä uoman fluviaalimorfologisia muutoksia. Alueen viimeaikaisissa muutoksissa on kuitenkin ihmisen toiminnalla ollut näkyvin osuus (kuva 7). Laakson ulkomuotoa ovat muuttaneet soran ja hiekan otto laakson rinteillä ja pohjalla sekä muut erilaiset tekemuodot. Merkittävin tapahtuma on ollut Puntarikosken valjastaminen 1950-luvun loppupuolella. Voimalaitos rakennettiin Ison ja Pienen Puntarikosken väliseen suvantoon. Luonnollinen tuloväylä kosken yläpuolella oli matala ja mutkainen, minkä vuoksi rakennettiin uusi tulokanava. Se saa alkunsa Häikänniemen ja Häikänsaaren välisen salmen suulta ja yhtyy vanhaan uomaan noin 400 metriä voimalaitoksen yläpuolella. Voimalaitoksen alakanaavassa suoritettiin myös kauttaaltaan huomattavia uoman profiilin laajennuksia sekä pengerryksiä. Puntarikosken rakentamiseen liittyneet maansiirtotyöt Höytiäisen kanavalla ovat käsittäneet yhteensä noin 530 000 m³ (Erävuori 1971, s. 131–132).

Kirjallisuus

- Erävuori, Jukka (1971). Pohjois-Karjalan Sähkö Oy 1945–1969 Joensuu 208 s.
- Frosterus, Benj. & W. W. Wilkman (1917). Suomen geologinen yleiskartta. Lehti D 3, Joensuu. Maalajikartan selitys. Geologinen toimisto. Helsinki. 153 s.
- Palmén, E. G. (1903) Äldre och nyare sjöfällningar och sjöfällningsförsök i Finland. Fennia 20: 8, 108 s.
- Rein, Gabriel (1864). Materialier till utredande af Finlandfs Statistik. 1. Kuopio län. Bidrag till Finlands Naturkännedom, Etnografi och Statistik 10.
- Saarnisto, Matti (1968). The Flandrian history of lake Höytiäinen, eastern Finland. Bull. Geol. Soc. Finland 40, 71–98.
- Saloheimo, Veijo (1975). Pohjoiskarjalainen "luonnonsuojelija" kaksi vuosisataa sitten. Pohjois-Karjalan Luonto 1975. s. 29–30.
- Sauramo & Auer, Väinö (1928). On the development of lake Höytiäinen in Carelia and its ancient flora. Bull. Comm. Geol. Finlande 81, 42 s.
- Thoreld, A. F. (1862). Bidrag till kännedom om sandås bildningen i Finland. Finska Vet. — Soc. Bidrag till Finlands Naturskänedom. 43–81.



Höytiäisen kanava-alueen nykyinen karttakuva (pohjautuu maanmittaushallituksen peruskarttaan 1:20 000). Korkeuskäyrät 10 metrin välein. Korkeudet metreinä merenpinnasta. Sahanteräviiva tarkoittaa laakson rinnettä, pisteytys hietikoita.

Ilmari Ruuhisalmi:

TEERISAAREN LUONNONOLOT

1. Saaren synty ja mittasuhteet

Höytiäisen purkauksen seurauksena järven matalilta rannoilta paljastui laajahkot alueet kuivaa maata. Järven selällä aikaisemmin karikkoina ja matalikkoina olleet kohdat muutuivat saariksi. Näistä merkittävin oli Teyri- eli Teerisaari (Kuva 1).

Nykyisestä saaresta vain sen keskellä oleva korkein kohta, Vanhasaari (pinta-ala noin 1 ha), oli vanhan Höytiäisen aikana saarena. Teerisaaren pituus on 7 km ja leveys 1,6 km. Sen pinta-ala pienine lähisaarineen on 6,2 km². Hallinnollisesti saari kuuluu Kontiolahden ja Polvijärven kuntiin.

2. Kallio- ja maaperä

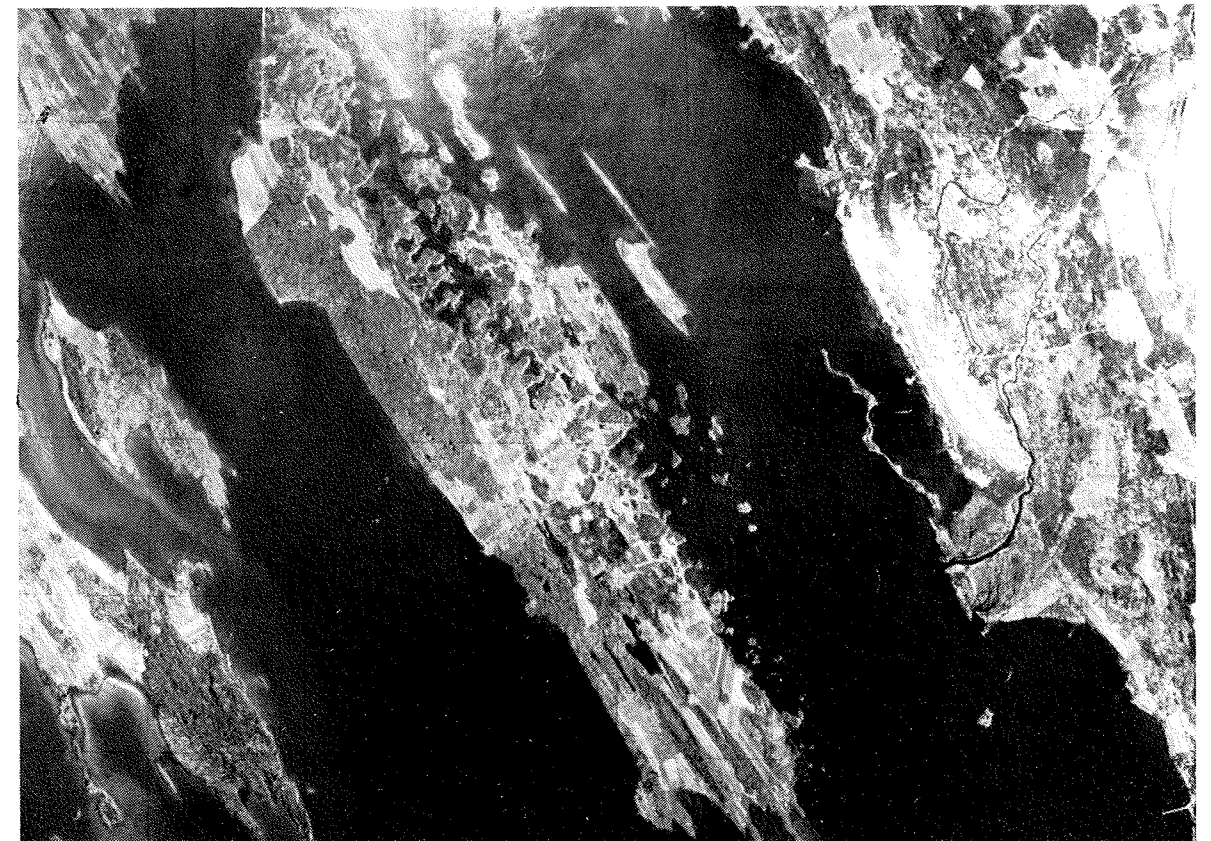
Teerisaari ja koko Höytiäinen kuuluvat laajaan Karjalaiseen liuskevyöhykkeeseen, jolle tunnusomaisimmat kivilajit ovat kvartsiitti, dolomiitti, fylliitti ja kiilleliuske. Teerisaaren kallio- ja maaperä on kokonaan fylliittia. Kivilajikerrosten ja liuskeiden kulut ovat luoteesta kaakkoon, ja niiden kaateet ovat jyrkkäasetoiset. Liuskekerrosten ja liuskeiden kulut vastaavat muinaisen Karjalaisen poimutusalueen suuntaa.

Muutamia pienialaisia kallio- ja maaperäalueita lukuunottamatta on saari irtainten maalajien peittämä. Eri maalajeista on saarella alueellista

merkitystä vain moreenilla ja savella. Teerisaaren pitkälle nykyaikaan jatkuneesta eräin paikoin sedimentaatiollekin riittävän syvästä vedenalaisesta sijainnista johtuen on savi- ja hiekkamailla suurin piirtein yhtä suuri pinta-alallinen merkitys kuin moreenillakin.

Moreenipeitteen paksuus alueella vaihtelee melko huomattavasti. Ohuimmillaan se on kallio- ja hiekkamaiden ympäristössä ja paksuimmillaan erityyppisissä moreenien kasautumismuodoissa, joita saarella edustavat drumliinit ja ablaatio- eli kumpumoreenit. Maisemaan selvim-

Teerisaari ilmasta nähtynä Saaren luoteispäässä näkyy sokkeloinen Sisuslahti (Maanmittaushallitus 1969). Valokuva 1:10 000 ilmakuvakartalta. Tuula Tavi, 1975.





min vaikuttavat drumliinit ovat saaren kaakkoisosassa. Pikkupiirteissään vaihtelevan topografian luo Sisuslahden alueelle taas ablaatiomoreeni-kohoumat.

Vanhan Höytiäisen aallokko on aikoinaan eri tavoin vaikuttanut veden alla olleeseen alueeseen ja sen maaperään. Lähimmäksi vedenpintaa ulottuneilta kohoumilta on aallokko huuhtonut hienoimmat ainekset (Kuva 2.).

Kohoumilla moreenien huuhtoutumisaste on suoraan verrannollinen kohouman korkeuteen. Matalammilla alueilla ja kohoumien välisissä painanteissa on veden kiertoliikkeen energia ollut niin vähäistä, että tällaisilla paikoilla on voinut tapahtua

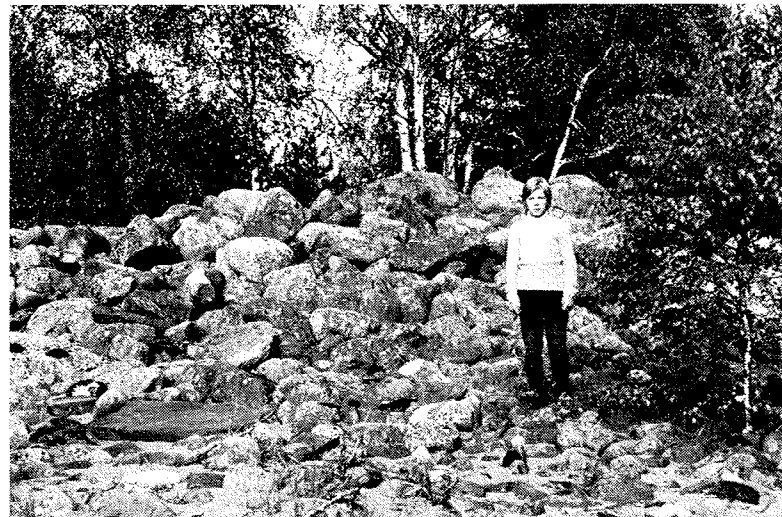
hiesu- ja saviaineksen sedimentaatiotakin.

Entiset sedimentaatiopohjat ovat nykyisen Teerisaaren hiesu- ja savimaa-alueita.

Talvisin on jään laajentumistyöntö voimakkaasti muokannut Vanhasaaren rantoja. Tämän toiminnan jäljet ovat vieläkin selvästi todettavissa rantapaltein ja pallekivikkoina (Kuva 3.).

Teerisaari on geologisesti vielä niin nuori alue, ettei sen maaperään ole ehtinyt kehittyä paljain silmin erotettavaa maannosprofiilia. Vanhasaaren alueella on sen sijaan selvästi todettava podsolimaannos eri horisontteineen. Tämä omalta osaltaan todistaa Vanhasaaren olleen melko pitkään kuivana alueena.

Jään laajenemistyönnön synnyttämä pallekivikko Vanhasaaren alueella. Valok. 1975, Ilmari Ruuhisalmi.



Aallokon voimakkaasti huuhtoman moreenimäen lakiosa. Valok. 1975, Ilmari Ruuhisalmi.

3. Kasvillisuus

Koska Teerisaari on pikkupiirteisään epätasaista ja monin paikoin savisedimenttien luonnehtimaa aluetta (nimenomaan Sisuslahden alue), löytyy sieltä kasvupaikkavaatimuksiltaan erilaisille lajeille ja niiden muodostamille kasvivyhdyskunnille elinympäristö.

Rehevimmät kasvivyhdyskunnat ovat Sisuslahden alueella. Muualta ne on raivattu pelloiksi. Sisuslahden ympäristöstä ja eräin paikoin muualtakin saarelta on löydettävissä jopa, tosin pienialaisia, lehtoja (FT). Suurempi pinta-alallinen merkitys sen sijaan on tuoreiden kankaiden metsätyypillä, talvikkityypillä (PyT). Ravinnerikkaimpien moreenimäkien rinteillä kasvavat ns. puolilehtomaiset metsätyypit, puolukka — vadelma- (VRT) ja puolukka — mansikka- (VFerT)tyypit. Huuhtoutuneilla moreenimäillä ovat karuimmat metsät (CIT, jäkälätyyppi). Niistä melko usein vielä löytää primaarisuhteita edustavia, ulkonäöltään kaksiosaisia mäntyjä (Kuva 4.).

Saaren karujen moreenimäkien metsittymisessä muuttuneita kasvuolosuhteita (valon määrä) hyvin kuvaavat vanhimmat, ulkonäöltään kaksiosaiset männyt. Valok. 1975, Ilmari Ruuhisalmi.



Maatilojen talouskeskusten ympäristössä olevien metsien kasvillisuus ja metsien ulkonäköön on merkittävästi vaikuttanut metsien käyttö nuoren karjan laitumena. Laiduntamisvaikutus ilmenee eri tavoin, ja se riippuu laiduntamisajan pituudesta ja metsän boniteetista. Pitkään metsälaitumina olleista, karuhkoista lehtimetsistä on tullut valoisia ja puistomaisia koivikoita (Kuva 5.). Viljavilla ja tuoreilla kasvupaikoilla laiduntaminen on edistänyt jo muutenkin elinvoimaista ja nopeakasvuista harmaaleppäkasvustoa.

Vesikasvillisuus on melko monipuolista ja rehevää nimenomaan Sisuslahdessa ja saaren itä—koillislirannalla. (Kuva 6.). Sisuslahdessa tunnusomainen kasvilaji on osmankäämi (Typha latifolia).

Muutamia hieman harvinaisiakin kasvilajeja on saarelta löydettävissä. Tällaisia ovat: pohjan ruttojuuri (Petasites frigidus), sarjatalvikki (Chimaphila umbellata) ja Siperian sinivalvatti (Lactuca sibirica).

4. Eläimistö

Useimmille nisäkkäille ei Teerisaari ole saavuttamattomissa oleva alue, sillä lyhin vesimatka mantereelta Teerisaarensalmen yli on noin 600 m. Epätarkkoihin maastohavaintoihin (kesä 1975) perustuen vaikutti siltä, ettei saaren nisäkäsmäärä ole kovin merkittävä. Tunnusomaisimmat lajit ovat hirvi, piisami ja siili. Hirvet viihtyvät saaren lehtipuuesikoissa ja Sisuslahden osamankäämikasvustoissa. Sisuslahdessa on merkittävä piisamikanta. Ihminen on aikoinaan siirtänyt siilin saareen, missä se on muodostanut luonnonvaraisesti lisääntyvän kannan.

Kesällä 1975 tehdyn linjarvioinnin (11 km) perusteella on todettava, että saarella on runsas maalinnusto. Nimenomaan lehtipuuvaltaisia metsiä, pensaikkoja, ruovikoita ja niittyjä suosivia lajeja on

Laiduntamisen vaikutuksesta valoisaksi ja puistomaiseksi muuttunut koivikko. Valok. 1975, Ilmari Ruuhisalmi.

paljon. Ylivoimaisesti runsaslukuisin oli pajulintu (Phylloscopus trochilus). Muita dominantteja (yli 5 % parimäärästä) lajeja olivat peippo (Fringilla coelebs) ja räkättirastas (Turdus pilaris). 38 havaitusta lajista influenteja (2—5 % pareista) olivat metsäkirkvinen (Anthus trivialis), punakylkirastas (Turdus musicus), pajusirkku (Emberiza schoeniclus), töyhtöhyppä (Vanellus vanellus), ruokokerttunen (Acrocephalus schoenobaenus), punavarpunen (Carpodacus erythrinus), lehtokerttu (Sylvia borin) ja keltävästäräkki (Motacilla flava). Harvinaisemista lajeista voitaisiin mainita kuhankaittäjä (Oriolus oriolus) ja pensassirkkalintu (Locustella naevia).

Keväällä 1975 suoritettiin Sisuslahdessa ja muutamassa saaren suurimmassa lammessa (Suvispäänlampi, Ruutanlampi) vesilintulaskenta. Sen perusteella on todettava, että lajistoltaan Teerisaaren lintuvedet ovat melko vaatimattomia, mutta eräiden lajien pariluku vesipinta-alaa kohti lasketuna on sen sijaan suuri. Yleisimmät sorsalinnut olivat sinisorsa (Anas platyrhynchos) ja tavi (Anas crecca). Harvinaisempia lajeja edustivat silkkiuikku (Podiceps cristatus) ja mustakurkku-uikku (Podiceps auritus). Kahlajia oli vähän. Niistä yleisimmät olivat liro (Tringa glareola) ja taivaanvuohi (Capella gallinago).

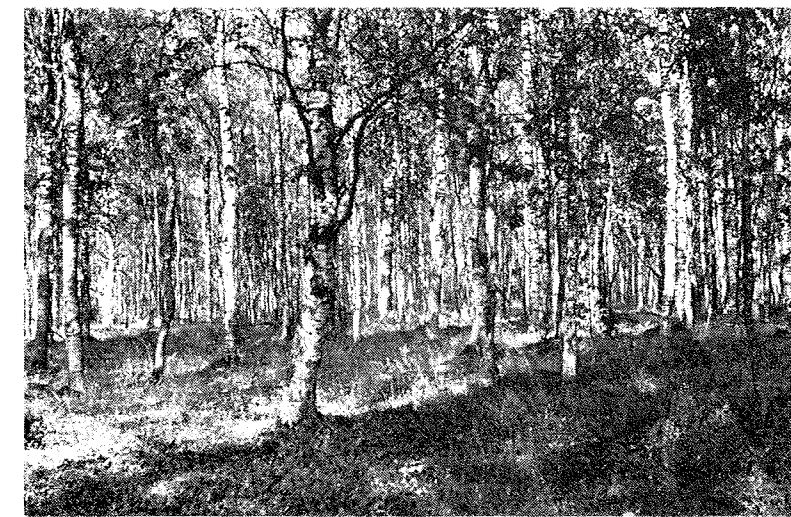
Kalastollisesti Teerisaaren rantave-

det ovat merkittäviä ennen kaikkea kevätkutujen kalojen lisääntymisalueina. Aikaisempina vuosina Sisuslahti oli suosittu kalastuspaikka, mutta ruutanan (Carassius varassius forma gibelio) istuttamisen jälkeen vesi alue on saanut ”luonnonmukaisen rauhoituspäättöksen”. Koska isokokoinen järviruutana sotkee verkot, eivät kalastajat enää juuri laske pyydyksiään Sisuslahteen. Kalasääski (Pandion haliaetus) sen sijaan hyvin mielellään käy kalastelemassa Sisuslahdessa.

5. Teerisaaren luonnontaloudellinen merkitys

Teerisaaren tasaiset ja viljavat savi-koat on ihminen jo melko aikaisessa vaiheessa ottanut käyttöönsä. Viime vuosikymmeninä on saaren taloudellinen merkitys pienentynyt huomattavan poismuuton seurauksena. Merkittävä osa pelloista on joko ”pakettipeltina” tai istutettu metsälle. Eäart tilat ovat muuttuneet kesävieripaikoiksi. Loma-asutus on yleensäkin lisääntynyt saarella, ja se onkin katsottava Teerisaaren luonnon tämän hetken pahimmaksi uhkaksi.

Paiti ekonomin (ihmisen talous) niin myös ekologian (luonnon talous) kannalta on Teerisaarella merkitystä. Korostuneimmin tämä ilmenee Sisuslahden alueella. Sen pikkupiirteisissä vaihtelevassa ympäristössä on erityyppisiä kasvivyhdyskuntia, jopa lehtojakin. Tosin ne ovat pienialaisia. Alu-



eella on huomattava maalinnusto (laululinnut). Sokkeloinen Sisuslahti on eutrofinen. Siellä on tavallisimpia sor-salintuja paljon. Lahti on tärkeä ke-vätkutuisten kalojen lisääntymisalue. Keväisin Sisuslahti sulaa noin kaksi viikkoa aikaisemmin kuin muu osa Höytiäistä. Tätä sulavesialuetta käyt-tävät hyväkseen ruokailu- ja levähdys-paikkana joko Höytiäiselle käyvät tai muille vesialueille siirtyvät varhais-muuttajat. Maisemallisesti Sisuslah-den alue mäkiineen, erikokoisine vesi-pintoineen, saarineen ja eräin paikoin hyvinkin rehevine maa- ja vesikasvil-lisuuksineen on erikoinen luonnon-kokonaisuus (Vrt. kuva 1.).

Tieteellisestikin Sisuslahdella on oma mielenkiintonsa. Koska alueen syntyhetki tunnetaan jopa päivän tarkkuudella, voidaan tutkia kasvil-lisuuden, soistumisen ja maannoksen kehittymistä tiettyinä, tarkkaan tun-nettuna ajanjaksona. Kaikki tämä tie-tysti edellyttää, että alue säilyy mah-dollisimman luonnontilaisena. Edellä-mainittujen biologisten, maisemallisten ja tieteellistenkin tekijäin perus-teella voitaisiin pitää täysin aiheel-



lisena Sisuslahden alueen varaamista luonnonsuojelualueeksi. Ellei tämä ole mahdollista, niin minimivaati-muksena tulisi itse lahti rauhoittaa kalastus- ja metsästyslain nojalla mer-kittävänä kalojen lisääntymisalueena ja lintuvetenä. Rakennuslain ja sen asetuksin tulisi tällöinkin pyrkiä est-mään lahden ja sen lähialueiden ran-tarakentaminen. □

Sisuslahden rehevää ranta- ja vesikasvil-lisuutta. Etualalla järvikortetta (Equisetum fluviatile) ja taaempaa korkeaa osmankäämi- (Typha latifolia) kasvus-toa. Vanhan pilsamin pesän ympärillä on muutama kukkiva pohjolan lumme (Nymphaea candida). Valok. 1975, Ilmari Ruuhisalmi.



Martti Kokkola:

JÄÄKAUDEN KULUTUSMERKKEJÄ LIPERINSALOSSA

Noin 10 000 vuotta sitten vapautui Suomi viimeksi yhtenäisestä koko maata peittäneestä jääpeitteestä. Tätä olivat edeltäneet toiset jäätiköitymiset ja niiden väliset sulakaudet, interglasi-aalit. Levitessään jäätiköt ovat kulut-taneet allaolevaa kallioperää. Ai-kaisemmin kulutustoimintaa pidettiin varsin suurena, mutta nykyisin tutki-jat pitävät jäätikön toimintaa vain kal-lioperän muotoja siloittavana ja hio-vana tekijänä.

Usein voidaan silokallion pinnasta todeta sitä viimeksi hioneen jäätikön liikesuunta. Uurteina, Ne näkyvät yleensä selvimmin jäätikön liikkeen vastasivulla, ts. sillä kallion reunalla, johon jäätikön paine on kohdistunut voimakkaampana. Muutamilla pai-koilla voidaan samasta kalliosta todeta ristiuurteita, ts. kahden eri liikesuun-taisen jäätikön kulutusmuotoja. Tämä viittaa joko siihen, että jäätikön kulu-tustoiminta kyseisessä kohdassa on ol-lut niin vähäistä, että aikaisemman jäätikön liikkeen aiheuttamat kulutus-muodot ovat kyseisessä kohdassa vielä nähtävissä tai siihen, että sama jäätik-kö on paikallisesti jostakin syystä

muuttanut myöhemmin liikesuun-taansa. Varsinkin jäätikön reunaosis-sa ovat tällaiset paikalliset poikkeamat yleisestä liikesuunnasta varsin taval-lisia.

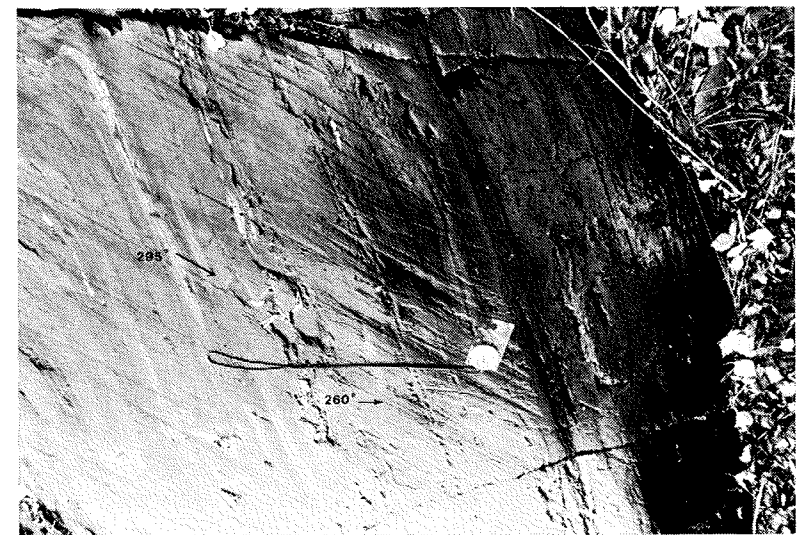
Varsinkin Pohjois-Karjalassa Joen-suun ympäristössä tunnetaan uurteita yleisestä luoteesta kaakkoon tapah-tuneesta jään virtausuunnasta poik-keavia jäätikön liikesuuntia.

Oriveden pohjoisosassa olevassa Loukansaaressa Liperinsalon länsi-puolella on useita hiutuneita rantakal-lioita. Kalliopaljastumien kivilaji on kiilleliusketta. Vanhin jäätikön liike-suunta tällä alueella yhtyy kiillelius-keen kerroksellisuuden suuntaan. Koska nuoremman jäätikön liikesuun-nat poikkeavat vanhemmasta yli 30°, ovat vanhinta liikesuuntaa edustavat kulutusmerkit säilyneet silokallioiden suojasivulla paikoin erittäin selvinä. Vanhin jäätikön liikesuunta Loukan-saaren alueella on tapahtunut pohjois-luoteesta eteläkaakkoon (330°). Sen aiheuttamina kulutusmuotoina näh-dään monin paikoin uurteiden lisäksi myös kouruja. Myöhemmät jäätikön

liikesuunnat ovat tapahtuneet luotees-ta (295°) ja länsilounaasta (260°). Näistä ensinmainitun aiheuttamat uurteet ovat yleensä selvimmin nähtä-vissä alueen rantapaljastumissa. Kos-ka länsilounaasta liikesuuntaa osoitta-vat uurteet leikkaavat edellämainittu-ja luoteista liikesuuntaa osoittavia uurteita, voidaan länsilounaista liike-suuntaa alueella pitää nuorempana. Viimemainitussa suunnassa on pai-koin heikkoja uurteita myös hiou-tuneilla, itäänpäin olevilla kallio-seinämillä, joissa vallitsevina on poh-joisluoteiset uurteet. Mielen-kiintoinen yksityiskohta on se, että länsilounaasta (260°) olevat uurteet useimmiten leikkaavat luoteista kulje-tussuuntaa osoittavat uurteet, mutta paikoin on havaittavissa heikompia, samansuuntaisia uurteita, jotka kui-tenkin ovat viimeainittuja vanhem-pia. Näin ollen näyttäisi siltä, että alu-eella jäätikön liikesuunta on kahteen kertaan tapahtunut suunnasta 260° ja niiden väliin sijoittuisi aluetta voimak-kaammin hionut luoteinen jäätikön liikesuunta.

Kiilleliuskerantapaljastuma Loukansa-aren länsirannalla. Paljastuman oikeassa laidassa näkyvät lähes liuskeisuuden suuntaiset uurteet, jotka on aiheuttanut pohjoisluoteinen jäätikön virtaus. Paljas-tuman vasenta laitaa taas on hionut luo-teinen ja länsilounainen jäätikön liike.

3 erilaista uurren suuntaa samassa paljas-tumassa Loukansaaressa. Kuvan oikeas-sa laidassa suunnasta 330° tapahtuneen kuljetuksen aiheuttamia uurren suuntaa. Kompassin yläpuolella heikosti näky-vänä kompassinarun suuntaisen länsi-lounaista kuljetussuuntaa edustavia uur-teita. Dominoivana piirteenä koko kuval-le on kuitenkin luoteisen jäätikön liikkeen aiheuttamat uurteet.



TAANTUVATKO POHJOIS-KARJALAN KASVIHARVINAISUUDET

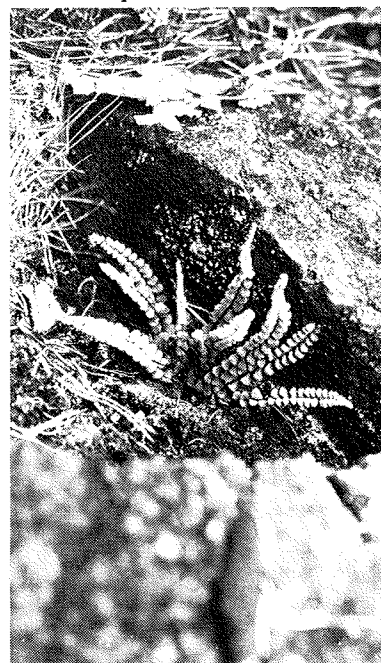
Luonnonsuojelun keskeisimpiä tehtäviä on luonnon säilyttäminen mahdollisimman monipuolisena. Harvinaisina esiintyvät kasvit ovat usein hyvin uhanalaisia, koska nykyisin on tapana pyrkiä kaikin mahdollisin keinoin muuttamaan luonto — metsät, suot ja pelotkin — yhtä tai kahta lajia kasvavaksi tasaikäiseksi talousmaaksi. Harvinaisten kasvien nykytilasta, taantumisesta tai jopa suoranaisesta häviämisestä tiedetään suhteellisen vähän. Monien kasvien yleisyydestä voidaan tehdä päätelmiä sen mukaan, miten niiden kasvupaikkojen (esim. letot, ahot, luonnonniityt) määrissä tapahtuu muutoksia, mutta harvinaisuuksien kohtalo on aina tarkastettava kohde kohteelta. Meillä tällainen kasviston uudelleen-tarkastus on ollut vähäistä, itse asiassa vasta alullaan, ja vastaisuudessa tarvitaan paljon työtä suojelu- ym. toimenpiteiden pohjaksi. Tätä silmälläpitäen on Maailman Luonnon Säätiön (WWF) Suomen Rahasto valmistanut alustavan listan maamme uhan-

alaisista eläin- ja kasvilajeista (BORG & MALMSTRÖM 1975, MALMSTRÖM 1975). Myös Suomen luonnonsuojeluliiton ja Luonto-Liiton Uhanalaisen Luonnon Puolesta (ULP-projekti) sisältää uhanalaisten ja taantuvien lajien nykytilan selvittämisen.

Edellämainittuun WWF:n Suomen Rahaston listan 16 erittäin uhanalaisen lajin joukossa on kolme, joita tavataan Pohjois-Karjalassa. Ne ovat notkea ja hento näkinruoho (*Najas flexilis* ja *N. tenuissima*) sekä lehtokattara (*Bromus benekenti*). Vaaravyöhykkeessä oleviin kasveihin (koko maassa 46) kuuluvat puolestaan ruosteheinä (*Schoenus ferrugineus*), tikankontti (*Cypripedium calceolus*), tumma ja suoneidonvaippa (*Epipactis atrorubens* ja *E. palustris*) sekä kangasvuokko (*Anemone vernalis*).

Tässä kirjoituksessa tarkastellaan joidenkin edelläolevien ja eräiden muidenkin Pohjois-Karjalan läänin alueella tavattujen kasviharvinaisuuksien nykytilaa ja uhanalaisuutta. Tarkistettut lajit ja kohteet on valittu Hel-

Serpentiinirauniainen (*Asplenium aduterinum*). Kadoksissaolon suurin syy on ollut lajin vaikea tunnistettavuus ja piilottelva kasvutapa. — Kuva Pertti Huttunen.



singin yliopiston kasvimuseon näytteiden, kirjallisuuden, Pohjois-Karjalan seutukaavaliiton julkaisujen (A 3, A 17) sekä pohjoiskarjalaista luontoa tuntevilta henkilöiltä (ennen kaikkea Jorma Lehtonen ja Jouko Meriläinen) saatujen tietojen perusteella. Nämä lajit ovat yleensä koko Suomeakin ajatellen harvinaisia ja usein kasvi-maantieteellisesti mielenkiintoisia; monet kasvavat täällä esiintymis-alueensa ääri rajoilla, eräät ovat reliktejä suotuisammalta ilmastokaudelta. Useista lajeista ei viime vuosina ole tehty havaintoja, tai sitten ne ovat jääneet huomaamatta paikalla käytäessä (vrt. SUOMINEN 1973, 1974). Tässä kirjoituksessa pyritään myös arvioimaan eri lajien kasvupaikkojen nykytila sekä niiden suojelutarve. Lajien biologiasta ja levinneisyydestä tarkempia tietoja haluaville suositellaan *Suuren kasvikirjan* (1958, 1965) artikkeleita sekä HULTENIN (1971) kartastoa, jonka tieteellistä nimistöä on käytetty.

Maastotarkistukset tehtiin kesällä 1976. Samassa yhteydessä Mauri Korhonen valokuvasi muutamia kohteita ULP-projektia varten.

1. Serpentiinirauniainen (*Asplenium aduterinum*)

Serpentiinirauniainen on pieni kalliosaniainen, joka on parhaiten erotettavissa lähisukulaisistaan tummasta ja vihreästä rauniolisesta (*A. trichomanes* ja *A. viride*) lehtien keskiruodin värin perusteella: se on yli puolenvälin tummanruskea ja ainoastaan kärkiosastaan vihreä.

Fennoskandiassa serpentiinirauniainen on harvinainen ja levinneisyydeltään hajanainen. Tähän vaikuttaa lajin ilmeinen riippuvuus serpentiini- ja oliviinikallioista. Suomesta kasvupaikkoja tunnetaan kolme, joista Pohjois-Karjalan luonnonmaakunnassa on kaksi. Näistä Niinivaaran Louhilammen alueen esiintymä Kaavilla on rauhoitettu. Sen sijaan Juuan Ahmovaaran esiintymä on rauhoittamaton.

Ahmovaarasta serpentiinirauniainen löydettiin jo viime vuosisadalla, mutta näyte oli Helsingin yliopiston kasvimuseossa väärinmääritettynä (*A. trichomanes*) aina Niinivaaran esiintymän löytymiseen saakka. Lajin uskottiin hävinneen Ahmovaarasta 1960-luvulla innokkaan kasvinkeräajan seurauksena, mutta kesällä 1975 Jouko Meriläinen löysi sen uudestaan hyvinvoivana paristakin lähekkäisestä paikasta. Kadoksissaolon suurin syy oli ollut lajin vaikea tunnistettavuus ja piilottelva kasvutapa irtolohkareiden tyvillä ja kallio-pengermillä.

Pohjois-Karjalan esiintymillä serpentiinirauniosta ei siis näytä uhkaavan häviäminen,



Komeita lehtokattaroita (*Bromus benekenti*) lähdeniityllä. Seurassa mm. karhunputkea, huopaohdaketta ja mesiangervoa. Kuva Mauri Korhonen.

jollei sen kasvinkallioita aleta jostain syystä louhia. Luultavaa on, että sen voisi löytää uusistakin paikoista, jos kaikki sopivat serpentiinikalliot kolutaan.

2. Sahalehti (*Stratiotes aloides*)

Tämä oudon näköinen vesikasvi on Pohjois-Karjalasta tavattu vain parista paikasta. Ylämyllyn Nuottalamesta se tallennettiin jo 1872 (REPO 1955a), myöhemmin Värsilän Sääperinjärvestä (Repo) ja Liperin Viinijärvellä (Repo, Meriläinen).

Liperin esiintymät tarkistettiin elokuun alussa. Nuottalamesta sahalehteä tavattiin harvaksel-

taan mutapohjalta lähinnä rautatiesillan pohjoispuolelta. Kelluvana lajia ei löydetty. Lammen lajistossa ei muutoinkaan näyttänyt tapahtuneen muutoksia REVON (1955a) havaintoihin verrattuna, vaikka lammen pinta olikin säännöstelyn takia varsin korkealla. Eteläpään rantakasvillisuudesta on paikotellen lottomaisia piirteitä: mähkä (*Selaginella selaginoides*), kelta-, liereä- ja nuijasara (*Carex flava*, *C. diandra* ja *C. buxbaumii*).

Viinijärvellä sahalehti tavattiin niukkana savi-pohjalta Särkijärvellä laskevan ojan suussa.

Kesä 1976 oli vesikasvien kannalta epäsuotuisa, mikä osin selittanee myös sahalehden niukkuuden. Kasvupaikoillaan se on toki säilynyt, eikä sitä näytä mikään sen paremmin uhkaavan-kaan.

Sahalehteä tavataan tarkasti etsittäessä luultavasti muualtakin, koska se vaateliana keskimäärin hyötty vesien rehevöitymisestä. Eräät muutkin Pohjois-Karjalasta vanhastaan tavatut vesikasviharvinaisuudet yleistynevät vastaisuudessa samasta syystä: mm. karvalehti (*Ceratophyllum demersum*), kiehkuraärvä (*Myriophyllum verticillatum*), kilpukka (*Hydrocharis morsus-ranae*) sekä tylppälehtinen vita (*Potamogeton obtusifolius*).

Molemmat Pohjois-Karjalassa esiintyvät näkinruoholajit on WWF:n Suomen Rahaston listassa merkitty erittäin uhanalaisiksi. Niistä hentoa näkinruohoa (*Najas tenuissima*) ei Jouko Meriläisen mukaan näytä uhkaavan mikään, sen sijaan notkeaa näkinruohoa (*Najas flexilis*) on pidettävä vaaravyöhykkeessä olevana.

3. Lehtokattara (*Bromus benekei*)

Lehtokattaran löytyminen Liperistä Pohjalammelta v. 1959 oli todellinen yllätys, olihan paikka ainoa Manner-Suomessa. Ahvenanmaalta lajia oli aikaisemmin löydetty yhdestä paikasta. Löydön arvoa lisäsi vielä sen ilmeinen relikti-luonne, lehtokattara on ilmeisesti kasvanut samassa paksuturpeisessa rinnehetteessä jo useita tuhansia vuosia.

Artikkelissaan REPO (1960) ilmoitti lehtokattaran kasvupaikan huippuharvinaisuudelle sopivan suurpiirteisesti, joten se löytyi vasta kohtalaisen vaivannäön jälkeen. Revon mainitsemat kasvustot olivat ilmeisesti säilyneet aivan entisellään, ja lähes miehenmittaiset kattarat kasvoivat kaikinpuolin hyväkuntoisina. Kasvupaikka oli rehevä, lajistoltaan monipuolinen lähdeniitty.

Pohjalampeen Jaamankankaasta runsaana purkautuva pohjavesi aikaansaa jyrkissä supplaakoissa poikkeuksellisen reheviä puronvarsi- niittyjä ja hetepintoja. Kasvisoiltaan alue onkin arvioitava valtakunnalliseksi suojelukohteeksi. Lajistosta REPO (1955a, 1960) antaa hyvän kuvan, mutta mainittakoon tässäkin runsas tuoksumatara (*Galium odoratum*), korpinurmikka (*Poa remota*), lettovilla (*Eriophorum latifolium*), tavattoman runsas suokelto (*Crepis paludosa*), soikkokaksikko (*Listera ovata*) sekä iso lehväsammal (*Mnium undulatum*, Suomen pohjoisin

löytöpaikka). Alueella on lisäksi uhkeita saniais-korpiintoja sekä pienialainen tervaleppäkorpi-kin. Hetteikköjä ympäröivät usein lehtipuuvalliset lehdot.

Aivan luonnontilassa tämäkään paikka ei ole saanut olla. Kahden puron alaosat on raivattu pelloksi, yhden varret kuusitettua, ja onpa lehtokattaranakin kasvupaikan lähetyvillä kaadettu puita, istutettu kuusta ja muutenkin möyritty. Näissä savotoissa on ilmeisesti tuhoutunut isokukkaisen häpykannuksen (*Impatiens noli-tangere*) ainoa kasvupaikka Joensuun seudulla. Ennenkuin metsänparannus ehtii enemmälti muuttamaan aluetta, olisi tämä omaleimainen ja arvokas hetteikkö saatava täydellisen rauhoituksen piiriin.

4. Ruosteheinä (*Schoenus ferrugineus*)

Ruosteheinä on voimakkaasti tupastava, kapealehtinen sarakasvi, joka tunnetaan helpoimmin tummista, 2—3 pikkutähkän muodostamista kukinnoista. Se on lettolaji, joka kasvaa mieluiten paksuturpeisilla, harvapuustoisilla lettorämeillä, toisinaan myös rimmissä. Suomesta lajia on tavattu Ruotsin esiintymiin liittyen Ahvenanmaalta, muutamain paikoin Kuusamosta sekä kahdesta paikasta Pohjois-Karjalasta: Ohonsuo Kontiolahden Jakokoskella ja Ison Hepolammen rantasuo Juuan Petrovaarassa. Esiintymistä ja niiden lajistosta tarkemmin LEHTONEN (1950) ja TAKALA (1972).

Pohjois-Karjalan molemmat kasvupaikat on metsäoijittettu. Kesällä 1976 laji näytti kuitenkin päällisin puolin varsin hyväkuntoiselta, vaikka rimpipinnat esim. Ohonsuolla olivatkin jo täysin kuivina. Tarkemmin katsottaessa ei ruosteheinän tulevaisuus kuitenkaan näyttänyt kovin hyvältä: se näyttää joutuvan hitaasti väistymään siniheinän (*Molinia coerulea*) ja tupasluikan (*Trichophorum caespitosum*) tieltä. Ruosteheinän säilymisen turvaamiseksi olisikin estettävä suon lopullinen kuivuminen ja metsittyminen. Ohonsuolla tämä edellyttäisi syvien (lähes 1 m) suo-ojien tukkimista ja Petrovaarassa Hepolammen vedenpinnan nostamista tai ainakin säilyttämistä ennallaan. Näistä toimenpiteistä olisikin lähiaikoina pyrittävä pääsemään maanomistajien kanssa sopimukseen.

Molemmat ruosteheinäsuot ovat myös muuten arvokkaita, erityisesti Ohonsuo, vaikka rimpilajisto onkin sieltä jo lähes hävinnyt. Mainittakoon varsinkin ulkonaisesti runsaasti vaihtelevat punaja maariankämmeikkäpopulaatiot (*Orchis incarnata* ja *O. maculata*).

5. Juurehtiva kaisla (*Scirpus radicans*)

Juurehtiva kaisla on levinneisyydeltään itäinen ja eteläinen. Sitä tavataan Karjalan kannakselta ja Laatokasta itään. Meillä on muutamia vanhoja havaintoja Kymijoen supuolelta sekä Pohjois-Karjalasta Pyhäselän pohjoisrannoilta.

Juurehtiva kaisla kasvaa tulvaisilla, lietteisillä tai hiekkaisilla rannoilla, yleensä tulvavyöhykkeen yläosassa. Sen erottaminen korpikaislasta (*S. silvaticus*) ei varsinkaan alkukesästä ole helppoa, mutta loppukesällä vaalea väri, erilainen kukinto sekä varsinkin normaaliversojen päähän muodostuvat silmut ja niistä maahan kaartuvat uudisversot ("silmuversot") ovat varmoja tunto-merkkejä.

Pyhäselän rannalta laji löydettiin ensimmäisen kerran v. 1937 Nolljakasta hiekkaiselta tulvaniityltä. V. 1940 REPO (1955a) löysi sen kahdesta paikasta Pielisjoen varrelta (Ilosaaresta sekä rautatiesillan lähetyviltä), ja myöhemmin hän totei sen kasvavan useissa paikoissa. Siilaistenpurosta Ylämyllylle saakka, mutta aina niukkana. Pääesiintymänä oli v. 1960 Siilaisten puron suussa ja siitä Nuottaniemen (NYBERG 1965). Juurehtiva kaisla kasvaa siis pääasiallisesti Höytiäisen purkaustulvasta v. 1859 syntyneillä hiekkarannoilla ja on mahdollisesti levinnyt alueelle vesilintujen mukana.

Heinä—elokuussa etsimme juurehtivaa kaislaa pääasiassa Siilaistenpuron ja Nuottaniemen väliltä ja onnistuimme löytämään yhden (1) moniversoisen yksilön erään puron penkereeltä, missä kasvillisuus ei vielä ollut täysin sulkeutunutta. Pyhäselän rannat tulisi tutkia vielä yksityiskohtaisemmin, mutta lienee ilmeistä, ettei juurehtivalla kaisalla huonona kilpailijana ole selviytymisen mahdollisuuksia nykyään jo varsin sulkeutuneessa rantakasvillisuudessa. Varsinkin järviruoko (*Phragmites communis*) hävittää sen kasvupaikoiltaan. Pielisjoen suupuolen kasvupaikoilta laji oli myös hävinnyt.



Ovatko suo-ojien varret tulevaisuudessa ruosteheinän (*Schoenus ferrugineus*) viimeisiä turvapaikkoja. — Kuva Pertti Huttunen.



Tuoksumaratti (*Asperula odorata*) on eräs Pohjalampeen lasten hetepurojen erikoisuus. — Kuva Pertti Huttunen.



6. Varstasara (*Carex pseudocyperus*)

Kenties kaunein saramme, varstasara, on helposti tunnettavissa leveistä kellanvihreistä lehdistä ja riippuvista pitkäperäisistä tähkistä. Pohjois-Karjalassa se kasvaa Liperin Pitkälammella, joka on lajin pohjoisin esiintymä maassamme. Lajin levinneisyys on jääkauden jälkeisellä lämpökaudella — 7 000 vuotta sitten — ollut huomattavasti laajempi, ja sitä on kasvanut aina Kittilässä saakka. Myös Liperin esiintymä on peräisin tältä ajalta, kuten REPO (1955b) on lamasta kairattujen sedimenttisarjojen perusteella todennut.

Vaikka varstasara lieneekin usein jääneen menneiltä ajoilta, se selviytyy sopivilla kasvupaikoilla hyvin ja näyttää Etelä-Suomessa monin paikoin hyötynneen ihmisen toiminnoista. Järvenlaskujen aikaansaamat liejukot ovat esim. usein alkuvaiheessa runsaiden varstasarakasvustojen valtaamaisia.

Varstasara kasvaa Pitkälammen eteläpään liejurannoilla suhteellisen runsaana, muilla rannoilla sitä on harvakseltaan. Pohjoisosan mutahautoista se on hävinnyt, kuten pioneerilajilta voi odottaakin. Eteläosan rannoille on ajettu runsaasti hiekkaa, muttei laji näytä tästä kärsineen, vaan se muodostaa paikoitellen suorastaan kapean sirkkataimivyön lähelle vesirajaa. Onkin ilmeistä, ettei varstasaralla ole Pitkälammen kasvupaikallaan välitöntä uhkaa.

Pitkälampi on ilmeisesti maatalouden vaikutuksesta rehevöitynyt. Elokuussa lammen pintaa

peitti vihreä sinileväkerros, erityisesti eteläpäässä. Vastaavanlaisia leväkukintoja lammella kerrataan olleen jo viisikymmentäluvulla. Ainakaan toistaiseksi rehevöityminen ei ole aiheuttanut lajistossa (REPO 1955a, b) mainittavia muutoksia. Uutena lajina löytyi ilmeisesti istutettu kurjenmieikka (*Iris pseudacorus*).

7.—8. Tumma ja suoneidonvaippa (*Epipactis atrorubens* ja *E. palustris*)

Nämä silmäähvielevän kauniit kämmekät ovat tosi harvinaisuuksia. Tumman neivonvaipan ainoat tunnetut esiintymät Etelä-Suomessa ovat Säyneisten Huosiansieniemi ja Juuan Polvela. Suoneidonvaippa tunnetaan maastamme puolenkymmeneltä kasvupaikalta, Pohjois-Karjalasta se on löydetty niin ikään Polvelasta, sekä nyttemmin niukkana Kolin alueelta.

Tumma neidonvaippa löytyi suuremmista vaikeuksista läheltä Polvelan Valkaislampea kuivalta dolomiittikallionpyylältä, jossa sitä kasvoi muutamia kymmeniä yksilöitä. Alueen kasviston tuntijan Kalevi Takalan mukaan lähetyvillä on toinenkin pieni esiintymä.

Suoneidonvaippaa ei nyt löydetty, mutta kyläkin sille sopivia lehtopintoja läheltä Juuanjärven rantaa. Tarkempi etsintä voisi kukaties paljastaa tämän aikaisemmin paikalla runsaaksi-kin mainitun kasvin, jonka viimeisistä löydöistä on kolmisenkymmentä vuotta. Myös toinen kasviharvinaisuus, nuppi pääsara (*Carex capitata*, Pohjois-Karjalan ainoa ja maan eteläisin löytö-

Juurehtivan kaislan (*Scirpus radicans*) kasvumahdollisuudet sulkeutuneessa kasvillisuudessa ovat huonot: Pyhäselän rannoilla sen kasvupaikkoja uhkaa erityisesti järviruoko. — Kuva Mauri Korhonen.

paikka) jäi löytymättä; sen kohtalo lienee täytynyt raivattaessa Valkeislammen kaakkoispuolisia lettoja pelloiksi. Alueen harvinaisuuksista myös leveälehtinen neidonvaippa (*Epipactis hel-leborine*) ja tikankontti (*Cyperipedium calceolus*) ovat aikaisempiin havaintoihin (KOTILAINEN 1918, KYHKYNYNEN 1921) verrattuna suuresti vähentyneet.

Neidonvaipat olivat vain yksi syy käydä Polvelan Valkeislammen alueella. Tässä ei ole mahdollista tarkemmin käsitellä alueen lajistoa, mutta niin putkilokasveissakin kuin sammalissa on runsaasti harvinaisuuksia, esim. kämmeköitä on merkitty muistiin n. 15, edellämäinittujen lisäksi mm. yksilehtinen sääskenvalkku (*Malaxis monophylla*, TAKALA 1973).

Tämä valtakunnallisesti merkittävä kasvistonsuojelukohde on kokenut ankaria muutoksia: osa parhaista letoista on raivattu pelloksi, osa ojitettu, länsiosan korpinotko hakattu pilalle. Tällä hetkellä alueeseen ei näytä kohdistuvan välitöntä uhkaa, mutta silti se olisi ehdottomasti rauhoitettava, vaikkapa sirpale kerrallaan. Rauhoitus-hankkeen yhteydessä tulisi rajauksia tarkistaa, mm. seutukaavaselvityksessä (A 17) rauhoitettaviksi ehdotetuista kohteista on lipsahtanut pois tumman neidonvaipan kasvukallio sekä rinneleto läheltä Juuanjärven rantaa.

Eteläinen vuorimunkki (*Jasione montana*) kukkivana Pärnävaaralla (äärimmäinen vasemmalla). — Kuva Pertti Huttunen.

Pärnävaaralla kasvaa myös pohjoinen pahtarikko (*Saxifraga nivalis*). (vasemmalla). — Kuva Pertti Huttunen.

9. Pohjolan ukonhattu
(*Aconitum septentrionale*)

Maamme ainoat luonnonvaraiset ukonhatut kasvavat Kiteellä ja Tohmajärvellä. Kahden suurimman esiintymän, Tohmajärven Piilovaaran ja Kiteen Papinniemen kasvillisuutta ja kasvistoa on käsitelty yksityiskohtaisesti RATIAN ja TIMOSEN (1975) artikkeleissa; BORG (1973) on puolestaan selostanut näiden esiintymien rauhoitushankkeita, jotka Piilovaaran kohdalla johtivat alueen rauhoittamiseen, sen sijaan Papinniemen rauhoitushanke ei ole edistynyt. Seuraavassa joitakin havaintoja muista, edellisistä pienemmistä esiintymistä.

Kiteen Juurikassa ukonhattua kasvaa eräässä puronnotkorvessa (ns. Orpolan lehto) muutamien kymmenien metrien matkalla. Paikalla kasvaa harvakseltaan tuomea, harmaaleppää ja koivua. Kookkaita ruohoja on runsaasti: mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), nokkonen (*Urtica dioica*), karhunputki (*Angelica silvestris*), kullero (*Trollius europaeus*), kotkansiipi (*Matteuccia struthiopteris*) sekä sorea hiirenporras (*Athyrium filix-femina*). Kukkivia ukonhattuja on kesäkuun lopussa useita kymmeniä, martoja vielä enemmän. Ukonhatun esiintymä on rauhoitettu v. 1975.

Kajoon tienhaaran lähellä Juurikassa (ns. Wetterstrandin lehto) ukonhattua kasvaa parin aarin alalla metsäisessä rinteessä olevassa koste-ahkossa painanteessa. Paikalta löytyi yli sata ukonhattua, joista kukkivia kolmisenkymmentä. Täysikasvuisen puuston (pääasiassa kuusta ja koivua) varjostus ei toistaiseksi ole pahemmin haitannut lajia. Seurallaislajisto on lähinnä rehevänpuoleisen kangasmetsän kasvistoa, mm. sudenmarja (*Paris quadrifolia*), nokkonen (*Urtica dioica*) ja sorea hiirenporras (*Athyrium filix-femina*). Rauhoitusalueeksi riittäisi 0.1—0.2 ha.

Tohmajärven Hyypiänvaaran esiintymän tila on sen sijaan huonompi. Vaaran alla olleesta lehdosta on kaadettu lehtipuut muutama vuosi sitten ja alue kuusitettu. Paikalla on nyt koivun, harmaaleppän, haavan ja pajujen muodostama tu-reikko, jossa on kookkaita jokapaikan heiniä, ruohoja ja saniaisia. Niiden seassa ponnistelevat niin ukonhatut kuin puolimetriset kuusentaimetkin. Vahvana kilpailijana ukonhattu on toistaiseksi kestänyt hyvin (kukkivia yksilöitä lähemmäs 100), mutta on selvää, että kuusten vartuessa se tulee kärsimään ja jää korkeintaan muutamien yksilöiden varaan, kuten ylempänä vaaranrinteellä on tapahtunut.

Hyypiänvaaran upea itärinteen alue vetää kas-

Liperin Pitkälampi on varstasaran (*Carex pterocyperus*) pohjoisin esiintymä maassamme. Mieluiten se kasvaa avoimilla paikoilla vesirajassa. — Kuva Pertti Huttunen.



Juuan Polvelan erikoisuus tumma neidonvaippa (*Epipactis atrorubens*). — Kuva Mauri Korhonen.

vistollisesti vertoja Papinniemen ja Piilovaaran lehdolle. Parituntisen käynnin aikana merkittiin muistiin toistasataa lajia, mm. kuusama, näsiä, kolmiomainen hiirenporras (*Athyrium crenatum*), korpimurikka (*Poa remota*), lehtotesma (*Milium effusum*), kullero (*Trollius europaeus*), kaihe- ja lehto-orvokki (*Viola selkirkii* ja *Viola mirabilis*), lehtoarho (*Mochringia trinervia*), metsätähtimö (*Stellaria longifolia*), keväinen linnunherne (*Lathyrus vernus*). Alue olisikin pyritävä pikaisesti rauhoittamaan ja ukonhatun kasvupaikalla olevat kuusentaimet nyhtämään pois.

Ukonhatun esiintymisestä Tohmajärven Kymmenniekkavaaralla ja Väärämäellä on myös tietoja. Ne olisi pikaisesti tarkistettava. On luultavaa, että hajaesiintymiä löytyisi muualtakin tarkasi etsittäessä. Metsien kuusettuminen häittää lajia huomattavasti, joten sen kasvupaikat tulisi säilyttää osittain avoimina.

10. Lehtoängelmä
(*Thalictrum aquilegifolium*)

Vaikka kiteeläiset tiesivätkin tämän komean kasvin olemassaolosta jo aiemmin, lehtoängelmä löydettiin maamme kasviston jäseneksi virallisesti vasta 1956, jolloin se ilmoitettiin kahdesta paikasta Kiteen Närsäkkälästä. Myöhemmin se löytyi ilmeisen satunnaisena myös Kiteenjärven Hiidenpääsaaresta. Muualta Suomesta lajia ei olekaan sitten luonnonvaraisena tavattu.

Lehtoängelmän ainut varma esiintymä on Närsäkkälän Otravaarassa, missä se kasvaa lehtipuuvallaisessa rinnelehdossa hyvässä seurassa: mm. kuusama, näsiä, konnanmarja (*Actaea spicata*), vuohenputki (*Aegopodium podagraria*), kullero (*Trollius europaeus*), lehto-orvokki (*Viola mirabilis*), lehtomaitikka (*Melanopyrum nemorosum*). Lehdon keskiset osat on rauhoitettu.





Lehtoängelmä (*Thalictrum aquilegifolium*) Otravaaran lehdossa. — Kuva Mauri Korhonen.

Hakattua ukonhattulehtoa Tohmajärven Hyypiänvaaralla. — Kuva Mauri Korhonen.



Parhaiten liki kaksimetrisen ängelmä viihtyy hieman varjoisissa reunuksissa, mm. rauhoitusalueen vieressä olevan tien laitamilla. Lajia kasvaa alueella pieninä ryhminä tai yksittäin kaikkiaan n. 300 m matkalla.

Osa lehdosta on laitumena. Tästä lehtoängelmä ei näytä kovin paljoa kärsivän, vaikka karja sotkeekin sitä jonkin verran. Tällä hetkellä ängelmällä menee siis hyvin, vastaisuudessa lehdon lievä harventaminen ja laiduntamisen lopettaminen olisi paikallaan. Rauhoitettua aluetakin voisi jonkin verran suurentaa.

Hiidensaaresta ei lehtoängelmää uutterista yrityksistä huolimatta löydetty, eikä se siellä enää kasvane. Mutta tämän ihastuttavan paikan kasvisto on muutenkin sitä luokkaa, että se olisi suojeltava. Varsinkin etelärinteen lajisto on maininnanarvoinen: runsaana kasvava lehmus, tuomi, koiranheisi, kuusama, näsiä, pysty lehtoluste (*Brachypodium pinnatum*), koiranvehnä (*Agropyron caninum*), konnanmarja (*Actaea spicata*), rohtoimikkä (*Pulmonaria officinalis*), vuohenputki (*Aegopodium podagraria*), käenminttu (*Satureja vulgaris*), kyläkellukka (*Geum urbanum*), kivikon alvejuuri (*Dryopteris filix-mas*), lehtoarho (*Moehringia trinervia*), keväinen linnunherne (*Lathyrus vernus*), lehtosinilatta (*Polemonium coeruleum*), syläjuuri (*Schrophularia nodosa*), lehto- ja kaiheorvokki (*Viola mirabilis* ja *V. selkirkii*) ja monet muut. Kun tämä koivikkomäki on maisemallisestikin hyvin kaunis, olisi tämä keidas pikimmiten saatava rauhoitetuksi.

11. Vuorijalava (*Ulmus glabra*)

Enon Kuusjärvi on maamme toiseksi pohjoisin ja Pohjois-Karjalan ainoa vuorijalavan luonnonvarainen kasvupaikka. Tervalampi -nimiseen pieneen metsälampareeseen laskevan puron suulla olevaa lehtoa muutenkin käsittelevässä yksityiskohtaisessa kirjoituksessa K. LINKOLA (1936) mainitsee kaksi puuksi ehtinyttä jalavaa (9—10 m ja 6.5 m) sekä useita siemenistä syntyneitä taimia. Aiemmin nuorennosta oli ollut enemmänkin, mutta taimia oli tavattu siirtää lähitalojen pihoihin. Myös laidunnus häittoi puiden uudistumista.

Paikalla käytiin syyskuun puolivälissä, jolloin jalavat vielä olivat lehdessä. Puita löytyi kaksi, joista suurempi silmämäärin arvioiden n. 15 m ja pienempi 10 m korkea, molemmat olivat kaksiahaaraisia. Suurempi puu on toinen Linkolan mainitsemista, sen sijaan pienempi on tuolloin ollut vielä taimi. Pienempi Linkolan kuvaamista puista on kuollut, sen lahoava runko nojaa suurempaan elävään puuhun.

Vaikka jalavat näyttivätkin suhteellisen hyväkuntoisilta, oli kummassakin kääpiä, mikä viittaa jo alkaneeseen rapistumiseen. Siementaimista syntynyttä jälkikasvua ei paikalta löytynyt, isomman puun tyvellä oli kuitenkin joitakin tyvivesoja.

Kasvupaikan lajistossa ei sitten Linkolan havaintojen ollut tapahtunut mainittavia muutoksia. Paikan rehevyyttä osoittavat mm. runsaina

Aittolammella hietaneilikka (*Dianthus arenarius*) kasvaa avoimilla jäkäliä ja heinää kasvavilla dyynikumpareilla. — Kuva Mauri Korhonen.

kasvat näsiä, kuusama, konnanmarja (*Actaea spicata*), lehtotesma (*Milium effusum*), koiranvehnä (*Agropyron caninum*), kaiheorvokki (*Viola selkirkii*), lehtomatara (*Galium triflorum*) sekä useat saniaiset.

Tervalammin puronotkon jalavaesiintymä on arvokas maakunnallinen suojelukohde, joka on helppo säilyttää. Itse lehto on siksi harva, ettei siinä tällä hetkellä tarvita hoitotoimenpiteitä. Jalavien tulevaisuus riippuu lähinnä siitä, pystytäkö ne paikalla uudistumaan.

12. Hietaneilikka (*Dianthus arenarius*)

Kaunis ja harvinainen hietaneilikka keskittyy meillä joillekin laajoille hietikkoalueille. Pohjois-Karjalassa sitä on tavattu Kontiolahdelta Aittolammen eteläpuolisilta harju- ja dyynikummulta.

Aittolammen alue on mäntyä kasvavaa CIT- ja CT-kangasmetsää. Hietaneilikan kasvupaikka on viime vuosikymmenellä hakattu lähes paljaaksi. Hakkuista laji ei ole kärsinyt, itseasiassa asia on päinvastoin. Hietaneilikka kasvaa parhaiten dyynikumpareiden lakiosien kuivissa, osin sulkeutuneissa niitylaikuissa. Pohjakerrukseltaan sulkeutuneesta kangaskasvillisuudesta sitä saa turhaan hakea. Tällä kerralla kasvustoja löytyi kaikkiaan kuudelta kummulta, ja niiden koko vaihteli muutamasta neliömetristä pariin aariin.

Aittolammella hietaneilikan seuralaislajisto on tavanomaista alkuvaiheessa olevan kuivan kangasmetsän lajistoa, etupäässä jäkäliä ja matalia heiniä. Maininnanarvoisia ovat lähinnä ajuruoho (*Thymus serpyllum*) ja kanerisara (*Carex ericetorum*). Hietaneilikan kasvupaikat eivät tarvitse sen kummempaa suojelua, ainoa merkittävä uhka tämän kauniin kasvin kohdalla lähiaikoina lienee poiminta. Liikkumista kuivassa kangaskasvillisuudessa tulisi myös välttää, ei niinkään hie-

taneilikan kuin alustan jäkäläkasvillisuuden takia.

13. Vuorimunkki (*Jasione montana*)

Kuivilla mäenrinteillä ja kallioilla kasvavasta vuorimunkista tunnetaan Salpausselkien pohjoispuolelta ainoastaan muutamia esiintymiä. Pohjois-Karjalan ainoa ja samalla koko Fennoskandian pohjoisin löytöpaikka on Liperin Pärnävaaralla.

Elokuun alussa löysimme muutamia kukkivia vuorimunkkeja vaaran jyrkältä etelärinteeltä aivan pujottelurinteen yläosasta. Kukkivien yksilöiden lisäksi löytyi martoja lehtiruusukkeita yhteensä useita kymmeniä 6—8 aarin alueella. Seuralaislajisto on myös näille alueille harvinaispuoleista: leveälehtinen maksaruoho (*Sedum telephium*), mäki- ja pikkutervakko (*Viscaria vulgaris* ja *V. alpina*), kanerisara (*Carex ericetorum*), kalliokieli (*Polygonatum odoratum*) ja kalliiorvokki (*Viola rupestris*).

Vuorimunkkikasvustojen sijainti vaaralle rai-
vatus puujottelurinteen kohdalla merkitsee lajille melkoista uhkaa. Vaaran lakiosat paljastuvat kuitenkin niin aikaisin keväällä, etteivät laskettelijat pystyne sitä varsinaisesti tallaamaan. Toinen uhka ovat retkeilijät, jotka voivat tietämättömyyttään nyhtää suhteellisen myöhään ke-
sällä kukkivia ja ympäristöstään helposti erottuvia vuorimunkkeja. Lisäksi kuiva kallioikasvillisuus on helposti kuluva.

Pärnävaaran kasvisto on kokonaisuudessaan varsin erikoista: toisaalta siellä on monia pohjoisia lajeja, kuten tunturikurjenherne (*Astragalus alpinus*) ja pahtarikko (*Saxifraga nivalis*) vaaran pohjoisrinteellä. Toisaalta tavataan monia eteläisiä lajeja, esim. vuorimunkki ja useat sen seuralaisista. Eteläisten lajien viihtymisen Pärnävaaralla REPO (1955a) on selittänyt johtuvan

vaaran sijainnista laakean Jaamankankaan keskellä, jolloin lämpimät ilmavirtaukset kesällä pyyhkivät vaaran rinteitä. Lisäksi mainittakoon koillisrinteen rehevä kallionaluslehto, jossa kasvaa mm. lehmusta.

14. Punalatva (*Eupatorium cannabinum*)

Suomessa punalatvaa on tavattu Ahvenanmaalta, muutamain paikoin Suomenlahden rannikolta, Kymijokilaaksoista sekä Saimaan alueelta. Pohjois-Karjalasta on löytöpaikkatietoja muutamasta esiintymästä Oriveden ja Pyhäselän piiristä. Lajin kasvupaikat ovat aina vesien äärellä, kivikkoisilla tai hiekkaisilla rannoilla.

Punalatvasta ei viime vuosina ole juuri tehty sisämaahavaintoja. Johtuuko tämä sitten vähenyneestä kasviharrastuksesta vai ko sen kasvupaikoilla tapahtuneista todellisista muutoksista? Tarkistimme kesällä yhden tunnetun kasvupaikan, Joensuusta etelään olevat Pyhäselän Sortavalan saaret (Repo 1954). Nämä saaret ovat pieniä ja kallioisia sekä täysin asumattomia, retkeilijöitä niillä käy jonkin verran. Punalatvaa löytyi kolmen saaren rantalepikon alaosaista, yhteensä kymmenkunta kukkivaa yksilöä. Alempana kallioiden raoissa ja rantasoraikolla kasvoi siellä täällä nuoria martoja yksilöitä, joiden seurassa kasvoi mm. syläjuuria (*Schrophularia nodosa*), ukon ja mietoatarta (*Polygonum lapathifolium* ja *P. minus*). On ilmeistä, että useimpina vuosina jäät talvella ja varsinkin keväällä tappavat nämä yksilöt ennen niiden vartumista kukkiviksi.

Kukkivat ja siementävät yksilöt ovat punalatvan säilymisen edellytys. Asumattomat kalliosaa-
ret tarjoavat lajille suotuisia kasvupaikkoja, niissä ne eivät ehkä joudu niin helposti huviloiden kukkamaljakoihin. Lajin muista esiintymistä Pyhäselällä tulisi saada tietoja, luultavasti sitä on siellä täällä.



Viime kesänä ehdittiin tarkastaa ainoastaan muutamien kasviharvinaisuuksien esiintymät, joten moni todennäköisesti uhanalainen laji jäi inventoimatta. Näinkin pienen otoksen perusteella voi kuitenkin todeta, etteivät kaikki harvinaiset kasvit ole häviämisen alaisia. Mutta on muistettava, että pienet kasvipopulaatiot voivat helposti tuhoutua voimakkaiden ympäristömuutosten johdosta.

Lähes kaikkien edelläkäsiteltyjen lajien kasvupaikkavaatimukset ovat varsin tiukat. Niiden säilymiseen vaikuttaa mm. kasvavtko ne sulkeutuneessa kasvillisuudessa vai jossakin kasvillisuuden kehitysvaiheessa. Selvin esimerkki on juurehtiva kaisla, joka avointen lietteisten kasvupaikkojen lajina tulee häviämään rantakasvillisuuden sulkeutuessa. Ukonhattu ja lehtoängelmä karttavat puolestaan sulkeutuneita kuusikoita. Niitä uhkaa taantuminen, ellei kasvupaikkoja pidetä hoitotoimenpitein riittävän avoimina.

Suolajit ovat luonnonvaraisista kasveista tällä hetkellä kaikkein uhanalaisimpia, kohdistuahan soihin jatkuvasti kasvava muutospainne (tarkemmin Suomen Luonto 1976, no. 5). Etelä-Suomessa suolajisto on jo taantunut niin, että aikaisemmin suhteellisen yleisetkin lajit ovat hävinneet tyystin useista pitäjistä. Erityisessä vaarassa ovat letto- ja lähdelajit. Pohjois-Karjalasta on suoneidonvaippa mahdollisesti häviämässä, samoin nuppipääsara ja lettorikko. Lehtokattaran kasvupaikka on uhanalainen. Muutkin vaateliaat suolajit ovat selvästi taantuneet: ruosteheinä, tikankontti, punakämmekkä, kapealehtinen kämmekkä, lettovilla jne. Taantuminen koskee myös monia sammalia.

Kasvienkeruulla tai poiminnalla voi joidenkin harvinaisuuksien kohdalla olla oma vaikutuksensa. Ainakin vuorimunkki, hietaneilikka ja ehkäpä punalavakin voivat kauniina kasveina kärsiä poimimisesta aika tavalla. Sama koskee myös kaikkia kauniita kämmeköitä. Usein tämä tapahtuu tietämättömyyden nimissä, kouluissa-han ei harvinaisia, rauhoitettuja tai edes myyntikiellon alaisia kasveja opi-ta enää tuntemaan. Eikä sitä kai voi vaatiakaan. Sen sijaan on todella vali-

tettavaa, etteivät lapset saa sellaista asennekasvatusta, että kaunista ja tuntematonta vain katsottaisiin, muttei heti nyhdettäisi.

Millä kasviharvinaisuuksia sitten voidaan suojella? Tärkeintä olisi toki säilyttää niiden elinympäristöt muutumattomina. Suositeltavinta on tietenkin laajojen ja edustavien alueiden saaminen rauhoituksen piiriin, jolloin voidaan myös säilyttää kasvien luontaista vaihtelua, mutta vaihtelua voidaan turvata myös rauhoittamalla useita populaatioita erillisillä alueilla. Tarkemmin tästä aihepiiristä mm. BORG & MALMSTRÖM 1975, TOIVONEN 1974 ja muut Suomen Luonnon 1974, no 2. artikkelit.

Useiden kasvupaikkojen kohdalla on lisävaikutena niiden oikea käsittely, sillä kasvit viihtyvät usein vain tietyssä kasvillisuuden kehitysvaiheessa. Tällaisia ovat varsinkin kulttuurilajit, kuten vanhat kyläkasvit, aholajisto tai eräät rikkakasvit (erityisesti rukiinrikat, pellavan seuralaiset lienevät jo hävinneet maastamme). Niiden säilyminen vaatii tietynlaista maankäyttöä. Parhaiten tämä on järjestettävissä kulttuurisuojelukohteiden yhteyteen, kuten on suunniteltu esim. Linnansaaren kansallispuistossa. Siellä entisöidyn torpan ympäristö käsitellään määrääjain aho- ja niittykasvillisuuden säilyttämiseksi.

Alussa todettiin kasvistomme nykytilan tuntemus heikoksi, varsinkin jos edellytetään eri lajien uhanalaisuuden selvittämistä. Uhanalaisuuskysymystä olisikin tarkasteltava lähinnä maakunta- tai läänin-pohjalta. Tällöin paikallinen uhanalaisuus voitaisiin riittävästi ottaa huomioon. Yhtenä vaikeutena tässä työssä on yksinkertaisesti kasviharrastuksen väheneminen ja lajin-tuntemuksen (esim. biologian opiskelijat) heikkeneminen. Monien alueiden kasviston peruskartoitus on myös pahasti kesken. Esimerkiksi tämän tarkistustyön yhteydessä retkeiltiin vain vanhan kareelisen vuoriketjun jäänteillä ja Jaamankankaan alueella, ts. paikoilla, jotka on vanha-taan tiedetty hyviksi kasvustuskohteiksi. Tiedettiin mitä etsittiin ja mistä. Sen sijaan Pohjois-Karjalan itäosista, esim. Tohmajärveltä, Värtsilästä ja Ilomantsista on varmaan



Rannoilla kasvavan punalavan (*Eupatorium cannabinum*) tuntee helposti vaaleanpunaisista mykeröistä ja liuskaisista lehdistä. — Kuva Pertti Huttunen.

monta mielenkiintoista löytöä teke-mättä.

Seuraavassa vielä eräitä kirjoittajien Pohjois-Karjalassa uhanalaisiksi arvelema kasveja, eräitä ei ehkä enää tavatakaan. Niiden nykytilasta ja viimeisistä havainnoista tulisikin saada kiireesti tietoja. Huomattakoon jälleen suo- ja kulttuurikasvien runsaus.

käärmeenkieli (*Ophioglossum vulgatum*)
tunturinurmikka (*Poa alpina*)
hoikka rölli (*Agrostis clavata*)
mäkikaura (*Avena pubescens*)
peltokattara (*Bromus arvensis*)
ruiskattara (*B. secalinus*)
lettovilla (*Eriophorum latifolium*)
himmeä villa (*E. brachyantherum*)
lettosara (*Carex heleonastes*)
punakämmekkä (*Orchis incarnata* coll.)
karhunruoho (*Tofieldia pusilla*)
tikankontti (*Cypripedium calceolus*)
tyräruoho (*Herniaria glabra*)
lettorikko (*Saxifraga hirculus*)
suokurjenpolvi (*Geranium palustre*)
horkkakatkero (*Gentiana amarella*)
rohtoliperi (*Levistichum officinale*)

iso pukinjuuri (*Pimpinella major*)
kaarlen valtikka (*Pedicularis septentrionalis*)

Kirjallisuus

- Borg, P. 1973: Suomen ukonhattuesiintymät ja niiden suojelupyrkimykset. — Pohjois-Karjalan Luonto 1973: 17—20.
- Borg, P. & Malmström, K. 1975: Suomen uhanalaiset eläin- ja kasvilajit. — Luonnon Tutkija 79: 33—43.
- Hultén, E. 1971: Atlas över växternas utbredning i Norden. — 531 s. Stockholm.
- Kotilainen, M. J. 1918: Kasvitieteelliset retkistä Pohjois-Savossa ja Pohjois-Karjalassa kesällä 1917. — Meddel. Soc. Fauna Flora Fennica 44: 5—8.
- Kyyhkynen, O. 1921: Matkakertomus kesältä 1919. — Meddel. Soc. Fauna Flora Fennica 46: 96—102.
- Lehtonen, J. 1950: Schoenus ferrugineus L. Pohjois-Karjalassa. — Arch. Soc. 'Vanamo' 4: 99—101.
- Linkola, K. 1936: Vuorijalava metsäpuuna Enossa. — Luonnon Ystävä 40: 113—123.
- Malmström, K. 1976: Suomen uhanalaiset eläin- ja kasvilajit on luetteloitu. — Suomen Luonto 1975: 81—84.
- Nyberg, R. 1965: Havaintoja Scirpus radicans esiintymisestä Pyhäselän rannalla (PK). — Savotar V: 81—88.
- Pohjois-Karjalan Seutukaavaliiton julkaisuja: Luonnonsuojelu- ja kulttuurihistorialliset kohteet, A 3: 1974; Pohjois-Karjalan luonnonsuojelukohteet, A 17, 1975.
- Ratia, K. & Timonen, E. 1975: Kiteen ja Tohmajärven ukonhattulehtojen kasvillisuudesta. — Savon Luonto 7: 1—24.
- Repo, R. 1955 a: Piirteitä Jaamankankaan kasvimaantieteellisestä merkityksestä. — Arch. Soc. 'Vanamo' 9: Suppl., 288—313.
- Repo, R. 1955b: Stratigraphische Untersuchung über den bisher nördlichsten rezenten Carex pseudocyperus. Fundort in Fennoskandien, den Seen Pitkälampi in Liperi, Ostfinland. — Bull. Comm. géol. Finlande 168: 101—116.
- Repo, R. 1960: Eine überraschende Disjunktion von Bromus benekenii im östlichen Fennoskandien. — Arch. Soc. 'Vanamo' 14: 181—190.
- Suomen Luonto 1974, no. 2, geneettisten luonnonvarojen erikoisnumero; 1976, no 5, soiden-suojelun erikoisnumero.
- Suominen, J. 1973: Tiedustelu uhanalaisista kasveista. — Suomen Luonto 1973: 128—129.
- Suominen, J. 1974: Tuloksia uhanalaisten kasvien tiedustelusta. — Suomen Luonto 1974: 24—29.
- Suuri Kasvikirja (toim. J. Jalas) — I. 851 s. Helsinki 1958; II. 893 s. Helsinki 1965.
- Takala, K. 1972: Ruosteheinä (Schoenus ferrugineus L.) Juuassa, PK. — Savon Luonto 4: 35—36.
- Takala, K. 1973: Juuan luonnonsuojelun perustutkimus ja käyttösuunnitelma. — Moniste, 33 s. Juuka-Seura.
- Toivonen, H. 1974: Suomen geneettisten luonnonvarojen kartoitus ja suojelu. — Suomen Luonto 1974: 60—66.

Jukka Arohonka, Osmo Kontturi ja Ari Lyytikäinen:

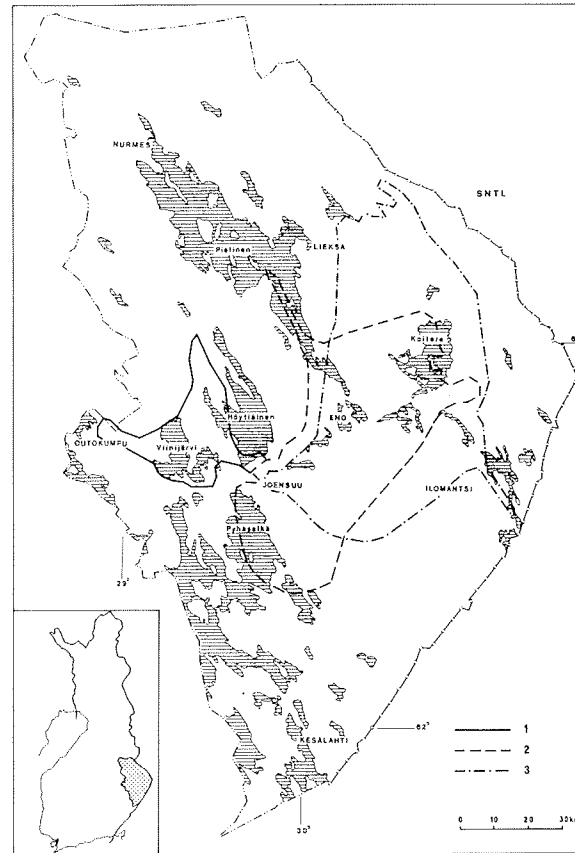
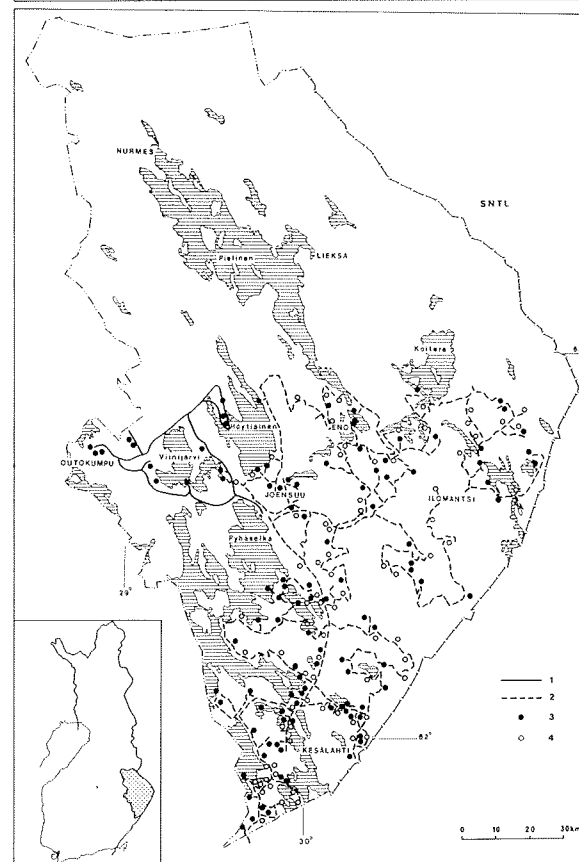
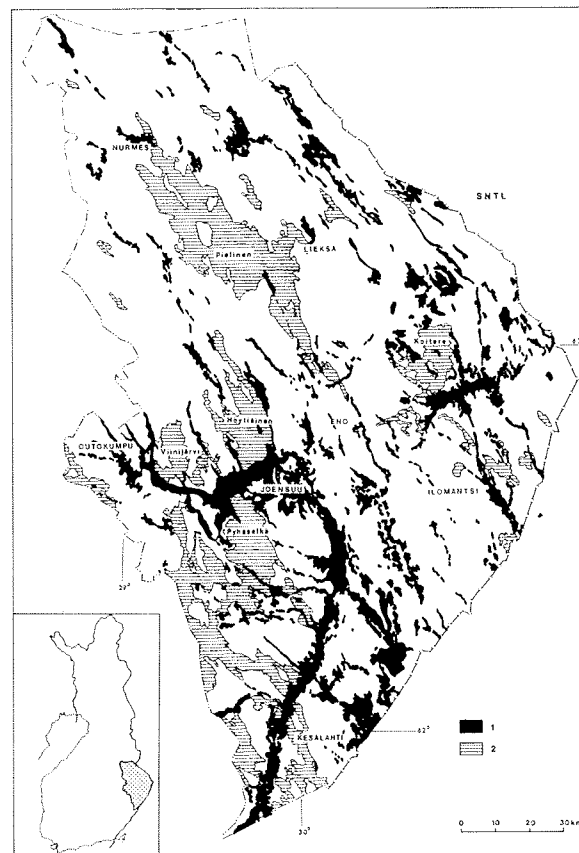
ILMAKUVAUS POHJOIS-KARJALAN HARJUTUTKIMUKSESSA

Vuonna 1972 Etelä-Suomesta aloitettu valtakunnallinen harjututkimus (Kontturi 1975a, 1976) on edennyt jo Pohjois-Karjalaan. Tärkeimpänä menetelmänä tähän asti on ollut maastotarkistusten suorittaminen. Kun tutkimusalueet ovat siirtyneet pohjoisemmaksi ja idemmäksi, ovat ajomatkat pidentyneet, tutkimusalueet laajentuneet ja tieverkosto harventunut. Samalla tutkimuksen suorittaminen on kallistunut. Erityisesti tämä on koskenut matkakorvauksia. Siksi harjuprojekti on katsonut tarpeelliseksi kehittää nykyistä halvempia tutkimusmenetelmiä. Tätä tarvetta lisäsi samanaikaisesti tapahtunut rahoituksen vaikeutuminen, mikä puolestaan johtui taloudellisesta lamakaudesta ja kehitysalueiden paikallisten taloudellisten resurssien niukkuudesta.

Kesän 1976 aikana selvitettiin lentokoneen käyttömahdollisuus maastotarkistuksissa ja sen taloudellisuus verrattuna tähänastiseen menetelmään. Kokeilualueeksi valittiin Pohjois-Karjala, jossa harjumaaiseman tiedettiin olevan erittäin monipuolinen ja edustava. Toisaalta alue on osittain tiestöltään harvaa, eikä se myöskään osallistunut tutkimuksen rahoitukseen. Tiedossa olivat myönteiset kokemukset lentokoneen käytöstä mm. kallioalueen linnuston inventoinnissa (Haapanen 1976). Myös Norjan kasvinyhdyksien kartoitustyössä oli havaittu maastotyön helpottuvan ja halventuvan käytettäessä ilmakuvasta (Hesjedal 1976).

MONIPUOLINEN HARJUMAISEMA — SOPIVA TUTKIMUSALUE

Harjututkimuksen menetelmän kehittämiseen Pohjois-Karjala on erittäin sovelias alue, jossa on varsin runsaasti harjuja (esim. Okko 1960) etenkin alueen eteläpuoliskolla (kuva 1). Toisaalta harjumuodostumat ovat rakenteeltaan ja synnyltään varsin monipuolisia. Alueella on komeita reunamuodostumia, erisuuntaisia pitkittäisharjujaksoja ja monia mielenkiintoisia yksityiskohtia kuten muinaisrantoja, uomia ja dyynejä (vrt. kuva 4—5). Pohjois-Karjalan harjumuodostelmia on myös tutkittu suhteellisen paljon. On olemassa sekä vanhempia (Fosterus—Wilkman 1915, Virkkala 1948) että uudempia maaperäkartoja (Repo 1969), lisäksi käytettävissä on valtakunnallisen sorainventoinnin tuloksia. (Niemelä 1976). Erityisesti laajat reunamuodostumat: Jaamankangas (Repo 1957, 1960) ja Selkäkangas—Palokangas (Hyvärinen 1971, Rainio 1972, Kontturi 1975 b) sopivat monipuolisuutensa takia menetelmien kehittämiskohteiksi. Toisaalta näiden kokonaisuuksien hallitseminen ja erityisesti suojelun suunnittelu on ilmastakin ja ilmakuvia hyväksi käyttäen varmempaa kuin pelkkiin maastotarkistuksiin perustuvat havainnot.



(Ylh. vas.) Tutkimusalue ja sen sijainti. 1. harjuaines (Pohjois-Karjalan Seutukaavallitto 1974), 2. vesistö.

(Ylh. oik.) Lentoreitti jonkin verran yleistettynä. Kukin muodostuma lennettiin edestakaisin useampaan kertaan, jotta syntyi erilaisia kuvaus- ja tarkastelukulmia.

1. 19. 7. reitti: Viihjärven — Outokummun — Höytiäisen jaksoilla.

2. 20. 7. reitti: Pyhäselän — Toisen Salpausselän — Selkäkankaan — Palokankaan — Koitereen — Kolon — Jaamankankaan jaksoilla.

3. 21. 7. reitti: Putkelan — Mekrijärven — Suomun — Ruunaan jaksoilla, sekä Uimaharjun reunamuodostumalla.

(Vas.) Pohjois-Karjalan harjututkimuksen, alueen eteläosan, ajoreitti jonkin verran yleistettynä, 1. Kontturin — Lyytikäisen yhden viikonvaihteen aikana suorittamat maastotarkistukset, 2. alueen päättäjän, Arohongan maastotarkistukset 30 työpäivän aikana, 3. tehty suojeluesitys, 4. paikalla käyty, mutta maastotarkistuksen perusteella ei ole tehty suojeluesitystä. — Ajojen määrää kuvaa esim. Selkäkankaan — Palokankaan tutkiminen, joka suoritettiin 3 päivän aikana v. 1974, vaati yli 200 km.

(Oik.) Ilmasta käsin helpottuu laajempien, monimutkaisten harjusysteemien geomorfologinen tulkinta ja alustavien rajausten tekeminen. Lisäksi veteen rajoittuvat muodostumat ja vedenalaiset särkät erottuvat paremmin. — Kuvassa Suomunjärven harjuja.

LENTOKUVAUSMENETELMÄ Valmistelut

Aluksi tutustuttiin Pohjois-Karjalan harjumaيسان yleispiirteisiin, muodostumien sijaintiin sekä suoritettiin yksityiskohtainen kartta-analyysi. Tämän perusteella valittiin tarkoituksenmukainen ja alueen harjumaيسان kattava lentoreitti (kuva 2). Sen jälkeen hankittiin ilmakuvaukseen oikeuttavat yksilöidyt luvat (esim. Alalammi 1972).

Ennakolta oli suoritettu maastotutkimuksia Toiseen Salpausselkään kuuluvalla Iloantaan Selkäkankaan — Palokankaan reunamuodostumalla (Kontturi 1975b) ja Putkelan pitkäharjujaksolla. Ennen lentoja selvitetiin lentäjille työn tarkoitus, yksityiskohtaiset reitit sekä sovittiin työajasta lentojen aikana.

Työn suoritus

Ryhmän työnjako oli seuraava: suunnistus ja yhteydenpito lentäjän kanssa Jukka Arohongka, valokuvaus (mustavalkoinen ja värikäntöfilmi) Ari Lyytikäinen ja kaitafilmaus Osmo Kontturi. Lisäksi kukin pyrki suorittamaan havainnointia päämääränä geomorfologisen tulkinnan varmistaminen ja täydentäminen sekä kohteiden valintamenetelmän kehittäminen. Erityisesti keskityttiin valokuvaukseen ja sen soveltamiseen tutkimusmenetelmän kehittämiseksi. Samalla pyrittiin selvittämään sopivimmat kuvauksimenetelmät, laitteet ja kuvausmateriaalit sekä hankkimaan kokemuksia

lentokoneessa työskentelystä.

Jo ilmakuvauksiluvan saaminen edellyttää kokeneen ns. ansiolentäjän käyttöä. Oleellista tämäntyyppisen tutkimustyön onnistumiselle on joustava yhteistyö tutkijoiden ja lentäjän välillä kuvateknisten yksityiskohtien toteuttamiseksi. Työn suorittamista helpottavat lentäjän kokemus ja taito kohteiden lähestymisessä. Ennalta suunniteltu kiintopisteverkko varmistaa suunnistamista kohteelta toiselle. Harjututkimuksen menetelmän tarkuus edellyttää peruskartan tarkkaa seuraamista. Se on kuitenkin hankalaa pienkoneen ahtaissa tiloissa, samoin kuin karttojen pitäminen oikeassa järjestyksessä.

Lennot suoritettiin Joensuun Lentoterminaliin käsin 19.—21. 7. 76 sekä aamu- että iltapäivisin ohjeisen kartan (kuva 2) mukaisilla reiteillä. Yleisesti ottaen lento- ja kuvaussää oli edullinen. Yhteensä ilmassa oltiin 10 lentotuntia. Käytettävissä oli nelipaikkainen Cessna F 172.

Kuvauksessa käytettiin 50—100 mm objektiivilla varustettuja kinofilmikameroita ja kaitafilmikameraa kuvauksnopeudella 48 kuvaa/sek. Kuvaus suoritettiin viistokuvauksena avatusta ikkunasta ja osittain ikkunan läpi. Erityisen tarkasti kuvattiin aiemmin tutkitut alueet: Selkäkangas—Palokangas ja Putkelanharju. Lisäksi lentäjä Pekka Surakka kuvasi ensin mainitun alueen pystykuvauksena stereopeitolla mittakaavassa 1:10 000. Tämä tapahtui ns. korkeakuvauksena elo—syyskuussa 1976. Tarkennetun kuvamateriaalin ja uusien havaintojen

perusteella on tarkoitus jatkaa alueen suojelusuunnittelua erityisesti menetelmien kehittämismielessä (vrt. Kontturi 1975b).

Tulosten tarkastelua

Nyt saatujen kokemusten perusteella lentokonehavainnointi sopii hyvin yleiskuvan saamiseksi alueen harjumuodostumista ja helpottaa alustavan kohdevalinnan suorittamista. Lisäksi se auttaa suurempien kokonaisuuksien geologisen synnyn tulkintaa. Kun myös maisemahäiriöt ja laitteet (sora-kuopat, avohakkuut, rakennukset, tiet) näkyvät ilmasta käsin hyvin, helpottaa lentokonehavainnointi alustavaa rajausta. Sen sijaan yksityiskohtaisen kuvauksen laatiminen ja tarkka suojelun suunnittelu jää puutteelliseksi ilmasta käsin.

Alustavien tulosten perusteella pystyttiin selvästi havaitsemaan seuraavat seikat:

- vesi- ja suoympäristössä sijaitsevat muodostumat
- vedenalaiset särkät
- avoimet kivikot
- suurehkot törmät ja terassit
- supat ja uomat
- dyynit mm. poikkeavan kasvillisuuden perusteella.

Kokemuksen ja harjoituksen perusteella pystyttäneen erottamaan:

- metsätyypit
- puuston ikäluokka
- läheisyys
- järviyypit
- suuret rantavallit
- eräät kulttuurimuodostumat (rauniot, sotilaskäivannot)

Näiden erottamiseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. maaston peitteisyys, valaistus ja valon suunta.





Kevät- ja syyskesä ovat sääolosuhteiltaan parhaimmat ajankohdat valokuvausta ajatellen. Keskikesällä auteisuus ja nousevien ilmvirtausten aiheuttamat heilahtelut vaikeuttavat kuvauksia ja havainnointia. Sopivimpia valokuvaukseen ovat aamun tai aamupäivän tunnit.

Kokemusten perusteella työskentely lentokoneessa on varsin rasittavaa (melu, viima ja intensiivinen havainnointi) ja näin ollen sopiva työrupeama on 3—4 tuntia päivässä.

Menetelmän taloudellisuudesta

Lentokoneen käytön taloudellisuuteen vaikuttavat siirtolentokustannukset, lentokentän sijainti tutkimusalueisiin nähden ja koneen koko. Tämänhetkinen menetelmä edellyttää ainakin kahden tutkijan mukanaoloa koneessa: suunnistajan ja kuvaajan.

Yksityiskohtainen kustannusanalyysi kesän 1976 lentotoiminnasta ja tulosten vertailu ilmakuvilta saatavissa oleviin tietoihin suoritetaan myöhemmin. Alustavien laskelmien mukaan henkilöautolla suoritettujen maastotarkistukset (ks. kuva 3) tulivat matka- ja majoituskustannusten osalta maksamaan n. 5 000 markkaa. Lentotoiminta ja siihen liittyvät tutkijoiden majoituskustannukset puolestaan maksoivat n. 3 000 markkaa. Ilmeises-

tiken tiedöstään harvoilla alueilla, esim. Lapissa lentokoneen käyttö tulee varsin taloudelliseksi. Lisäksi voitaneen valokuvaus- ja havainnointilentoihin yhdistää pystykuvauksia, jolloin säästetään siirtolentokustannuksissa ja saadaan sellaisia ilmakuvia, jotka palvelevat parhaiten harjututkimusta.

Kirjoittajat vastaavat artikkeleista yhtä suurella panoksella. Kartat ovat Arohongan ja Kontturiin suunnitteleminen ja Leena Kiiskilän puhtaaksi piirtäminen. Valokuvat ovat Lyytikäisen.

Taloudellisesti menetelmän kehittämistyön mahdollisti Suomen Akatemian Luonnontieteellisen toimikunnan tutkimusraha ja Joensuun Lentokerhon myötävaikutus halpojen lentojen muodossa. Erityisesti tekijät kiittävät lentäjiä Rauno Mäkelää ja Lauri Pietarista hyvästä yhteistyöstä, sekä metsätietokas Pekka Surakkaa, joka suoritti pystykuvaukset.

Kirjallisuus:

Alalammi Pentti 1972. Ilmakuvauksen ja fotogrammetrian perusteet. Turun Yliopiston Maantieteen laitos. Turku.

Frosterus Benj. — W. W. Wilkman 1917. Maalajikartan selitys, D 3, Joensuu Suomen Geologinen yleiskartta.

Haapanen Antti 1976. Kalottialueen linnusto on inventoitu. Suomen Luonto 35:2, 108—109.

Hesjedal O. 1976. Remote — sensing — techniques in Vegetation mapping. Norsk geografisk Tidsskrift 30, 57—61.

Hyvärinen Hannu 1971. Ilomantsi. Ice Lake a contribution to the Late Weichselian history of eastern Finland. Commenth. Phys. — Math. 41, 171—178.

Kontturi Osmo 1975 a. Valtakunnallinen harjututkimus. Terra 87:4, 259—263.

Erityisen selvästi ilmasta ovat havaittavissa esim. supat, uomat, tiet ja avohakkuualat. Myös metsätyyppi ja puuston ikä voidaan selvittää ilmasta käsin riittäväällä tarkkuudella. — Kuvassa Ilomantsin Selkäkankaan keskiosia.

Kontturi Osmo 1975b. Ilomantsin Selkäkankaan — Palokankaan reunamuodostuma — pohjoismaisen tason suojelukohde. Pohjois-Karjalan Luonto. 5. vuosikirja, 19—21.

Kontturi Osmo 1976. Etelä-Suomen harjumaan tilasta ja suojelutarpeesta. Ympäristö ja Terveys 7: 4—5, 347—359.

Niemelä Jouko 1976. Sora-arvioinnin stratigrafis—morfologisia tuloksia. Stratigrafia symposium 08—09—1976. Suomen Geologinen Seura — Geologiliitto r.y. Koulutusmoniste n:o 2, 100—104.

Okko Veikko 1960. Kivennäismaalajit. Suomen Kartasto. Suomen Maantieteellinen seura. Helsinki.

Pohjois-Karjalan seutukaavaliitto 1974. Pohjois-Karjalan luonnonympäristö. Julkaisu A 10. Joensuu. Moniste. 64 s.

Rainio Heikki. 1972. Ennakkotieto Pohjois-Karjalan itäosan reunamuodostumista. Geologi 24: 5, 50—51.

Repo Reino 1957. Untersuchungen über die Bewegungen des Inlandeises in Nordkarelien. Bull. Comm. géol. Finlande 179.

Repo Reino 1960. Jaamakangas, an ice-marginal feature in Eastern Finland. Fennia 84: 3, 5—29.

Repo Reino 1969. Maaperäkartan selitys 4223, Joensuu. Suomen Geologinen kartta 1:100 000. Geologinen tutkimuslaitos.

Virkkala Kalevi 1948. Maalajikartan selitys, D 4, Nurmes. Suomen Geologinen yleiskartta.



Juuan Sorveuksessa toukokuun lopulla 1974 syntynyt raviini ja tulvakeila. Vepsänjoki etualalla. Kuva 29. 8. 1975 Heikki Vesajoki.

Vuonna 1974 sattui Juuassa pari geomorfologisesti mielenkiintoista tapahtumaa, joissa molemmissa on kyse äkillisistä pienialaisista maanpinnan muotojen muutoksista, mutta jotka syiltään ja seurauksiltaan poikkeavat toisistaan. Kuva 1 esittää Vepsänjokilaakson hiekkarinteeseen toukokuun 26.—27. päivinä syöpynyttä vako eli raviinia, jonka pituus on 100 metriä, suurin leveys 18 metriä ja suurin syvyys 8 metriä. Rinteestä erosi tunnut, noin 5 000 m³ käsittävä ainesmäärä on kerrostunut raviinin suulle jokilaaksoon tulvakeilaksi, jonka laajuus on noin 1 500 m² ja paksuus keskiosistaan 2,5 metriä (kuva 2). Kenttätutkimusten perusteella primäärisyynä muodostumien syntyyn on ollut ns. villipuroeroosio eli läheisen puron tulvavesien virtaussuunnan tilapäinen muutos. Virtaavan veden eroosiota ovat täydentäneet samanaikaisesti tapahtuneet massaliikunnat raviinin reunoilla.

Kuvassa 3 on kysymyksessä maanvieremä, joka tapahtui Vuokonjärven Ruottilansaassa marraskuun 25.—26. päivinä. Sen tuloksena noin puoli hehtaaria rantapeltoa vajosi yli 150 metrin matkalta ja paikoin kymmenien metrien leveydeltä 5—6 metriä alemmaksi vedenpinnan tasoon. Maanvieremä tapahtuu painovoiman ylittäessä maassa vallitsevan kitkan ja koheesion. Syynä tähän on todennäköisesti ollut maan läpikotainen vettyminen poikkeuksellisen sateisen kesän kuluessa. Tämä on pienentänyt maan leikkauslujuutta ja johtanut lopulta maanvieremään tiettyä liukupintaa pitkin. Vastaavanlaisia tapauksia sattuu meillä useimmiten Lounais-Suomen savitasankojen jokivarsilla.

Tietoja edellä kuvatus kaltaisista havainnoista otetaan kiinnostuksella vastaan Joensuun korkeakoulun maantieteen laitoksella.

Raviinin suulle kerrostunut tulvakeila, joka täyttää Vepsänjoen uoman. Uusi parin metrin levyinen uoma on syöpynyt kapean niemekkeen poikki vasemmalla. Kuva 29. 8. 1975 Heikki Vesajoki.

Juuan Vuokonjärven Ruottilansaassa marraskuussa 1974 tapahtunut maanvieremä. Kuva 26. 11. 1974 Matti Puoskari.

Heikki Vesajoki:

ÄKILLISIÄ MAANPINNAN MUOTOJEN MUUTOKSIA JUUASSA



LUONTOPOLKUKOKEILU LIEKSASSA

Lieksan luonnonystävät, joka perustettiin maaliskuussa 1976, otti erääksi käytännön luonnonsuojelutehtävään luontopolkukokeilun yhdessä paikkakunnan partiolaisten kanssa. Puolenkymmentä henkilöä käsittänyt työryhmä, jossa oli mukana myös jäsen Pielisen Ladusta, suunnitelti karttatyönä ja kevättalven hiihtoretkien avulla n. 14 km pitkän luontopolun, joka valmistui yleisölle partiolaisten tempauspäiväksi 9. 5. 76.

Luontopolku alkoi Pankakosken ohi Hattuvaaraan kulkevalta tieltä koulun kohdalta, kulki etelään Variksen talon kautta Pienen Hangasjärven itäpuolitse Partiomajan kautta takaisin Hattuvaaran tielle, ylitti sen ja kulki Emonvaaran kautta Reposuon reunaan, josta kaatopaikan kautta takaisin lähtöpaikalle. Reitillä oli 14 rastipistettä, joista oli selostus lähtöpaikalta saadussa monisteessa, sekä paikan päällä pahvitaalussa 5 rasti-paikkaan liittyntä tehtävää/väittämää, joista oli erilliseen rastipaperiin

merkittävä oikeat vaihtoehdot. Rastipaikkoina oli tavallisia biotooppeja, kuten kuiva kangasmetsä, korpi, puro, hakkuuaukea jne., yksittäisiä kohteita, kuten tervasrosainen mänty sekä ihmisen muuttama maisema kuten vaara-asutusta pakettipeltoineen ja kaatopaikka.

Reitti vedettiin tarkoituksella Reposuon reunaan, josta saatiin kiikaroida luonnontilaista suursuota lintuineen. 9. 5. nähtiin suolla mm. 11 tundrahanhea 6 metsähanhen seurassa — osoitus siitä, että kyseinen suo on myös muuttavien arktisten harvinaisuuksien tapaamispaikka. Paikkakunnan ja maakunnan lehdistä samoihin aikoihin olleet jutut luontopolusta sekä yleensä soista ja niiden suojelusta (soidensuojeluvuosi 1976) herättivät kiinnostusta ja niiden avulla saatiin asialle myönteistä huomiota.

Heti suon jälkeen seuraava rasti-paikka oli kaatopaikka Reposuon Pankakosken puoleisessa päässä. Edellisen luonnontilaisen suon ja tä-

män törkyläjän välille saatiin voimakas kontrastivaikutus.

Partiolaisten tekivät vapun tienoissa suolle kaatopaikan ympäristöön roskaryntäyksen ja puhdistivat laajat alat tuulen levittämistä paperinpaloista ja muovisäkeistä. Myös tämä tempaus tuli lehdistön avulla lieksalaisten tietoon.

Avauspäivänä kulki luontopolun toistasataa henkilöä ja myöhemmin toukokuussa vielä ilmeisesti muutamia kymmeniä lisää. Pääosa pahveille kirjatuista rastitehtävistä säilyi ilmeisen hyvin pitkälle kesään ja syksyynkin paikallaan. Vahinko vain, että monisteen jakelua ei pystytty järkevällä tavalla järjestämään, niin että se olisi ollut halukkaiden saatavissa muulloinkin kuin tempausajankohtina.

Mitä muita kokemuksia edellä lueteltujen lisäksi luontopolusta saatiin? Ilmeisesti polku oli useimmille liian pitkä ja liian kaukana keskustasta siitäkin huolimatta, että useilla polun käyttäjillä on auto, millä siirtyä reitin lähtöpisteeseen. Tämän takia jatkossa polku jouduttaneen siirtämään lähemmäksi keskustaa, jolloin se kenties palvelisi myös isompien koulujen tarpeita. Mikäli polku olisi pysyvämpi, kannattaisi myös kokeilla monisteen sijasta muuta painatustapaa, jossa olisi myös piirroksia kasveista, eläimistä yms. Rastipaikat pitäisi myös varustaa pysyvin numeropaaluin. Reittiselostetta pitäisi olla saatavissa jostain kaikkien tavoitettavissa olevasta paikasta. Toivottavasti muuallakin Pohjois-Karjalassa innostutaan luontopolun tekoon ja hankitaan kokemuksia tämänkinlaatuista luonnonsuojeluvälistyksestä.

Rastia merkitään. Koivussa ollut komea pähkä on tärvelty moottorisahalla. Valok. Esko Lappi.



SURMAKO SUDELLE

Mikäli pelkästään tiedotusvälineiden perusteella maailmankuvaansa rakentaisi saattaisi tulla siihen käsitykseen, että pahimpia yhteiskunnallisia epäkohtia maassamme tai ainakin Pohjois-Karjalassa on susi. Kovin ihmeellinen tuntuu olevan muutamien sanomalehtien käsitys uutisesta ja erilaisten uutisten suhteellisesta merkityksestä.

Susia on toki Pohjois-Karjalassa enemmän kuin vuosiin. Niiden aiheuttamien vahinkojen kuva näyttää jonkin verran muuttuneen: varsinaisia kotieläinvahinkoja on varsin vähän, vain muutama lammas ja vasikka, kun sen sijaan koiria on joutunut suden suuhun harva se viikko. Susien määrän lisääntymisen myötä on virinnyt myös niitä kohtaan tunnettu pelko. Sen seurauksena on eräissä kunnissa ryhdytty järjestämään koululaiskujetuksia.

Metsästäjät näyttävät pitävän suden suurimpana syntinä sitä, että se syö muita eläimiä, mm. hirviä. Susihan käyttää ravinnokseen hirviä ja muuta ns. riistaa, eläimiä joita myös ihminen huvikseen tappaa. Tämä on vanha luonnonsuojelun ja metsästyksen välinen kiistakysymys, joka taas kerran on pulpahtanut pinnalle. Luonnonsuojelun kanta asiaan on selvä: metsästysmahdollisuuksien turvaaminen ei voi olla synnä minkään luonnonvaraisen eläimen hävittämiseksi.

MINISTERIÖ MYÖNTÄÄ KAATOLUPIA

Susi on asetuksella rauhoitettu poronhoitoalueen eteläpuolella vuoden 1977 loppuun. Rauhoituksesta on eräitä poikkeuksia. Kotieläimen kimppuun hyökänneen suden saa vereksestä tappaa. Suden saa tappaa myös silloin kun se uhkaa käydä ihmisen tai kotieläimen kimppuun. Jos susi on jollakin paikkakunnalla liiallisesti lisääntynyt tai osoittautunut erityisen

vahingolliseksi, voi maa- ja metsätalousministeriö myöntää rauhoituksesta poikkeuksia.

Näitä poikkeuksia, ts. lupia suden tappamiseen, on ministeriö nyt myöntänyt Pohjois-Karjalaan kaksi. Ne oikeuttavat kolmen suden tappamiseen Lieksassa ja kolmen Ilomantsissa. Luvat on myönnetty sikäläisille metsätsesuroille.

Tyypillinen esimerkki eri viranomaisten välisestä kissanhännävedosta on se, että ministeriö myönsi kaatoluvat juuri silloin kun asia Pohjois-Karjalan Maatalouskeskuksen aloitteesta oli käsiteltävänä lääninhallituksessa ja läänin ympäristönsuojelu-neuvottelukunnassa esityksen tekemiseksi ministeriölle.

Mitenkään ristiriitaisia eivät ministeriön ja lääninhallinnon kannanotot sinänsä olleet. Läänin ympäristönsuojeluneuvottelukunta päätyi suositamaan joustavan ja nopean kaatolupamenettelyn käyttämistä susikannan sääntelyssä. Luvan myöntäjänä tulisi neuvottelukunnan mielestä olla lääninhallituksen. Omassa esityksessään lääninhallitus asettui neuvottelukunnan ottamalle kannalle. Kaksi neuvottelukunnan jäsentä olisi halunnut säilyttää nykyisen tilanteen.

KUNNAT VASTUSTAVAT RAUHOITUSTA

Susialueen kuntien kannanotto suden rauhoitukseen on yksiselitteisen kielteinen. Valtimon, Nurmeksen, Lieksan, Ilomantsin ja Tuupovaaran kunnallishallitukset haluaisivat kaikki lopettaa suden rauhoituksen kokonaan.

Pohjois-Karjalan rajavartiosto asettui lääninhallituksen tekemässä tiedustelussa kannattamaan lisenssi-pyyntiä ja esitti ohjeellisenä määränä 4—6 kaatoluvan myöntämistä Pohjois-Karjalaan. Luonnonsuojeluyhdistyksistä Ylä-Karjalan Luonnonystävät katsoo, että ”lääninhalli-

tuksella tulisi olla mahdollisuus myöntää erillinen lupa sudenkaatoon silloin, kun sudet aiheuttavat kohtuutonta vahinkoa seudulla, jossa niitä runsaasti esiintyy”. Myös Lieksan luonnonystävät esittää asetuksen muuttamista niin, että ”lääninhallitus voisi toimia kaatoluvan myöntäjänä hankaliksi käyneiden koirien ja mahdollisesti muidenkin kotieläinten tappajasusien kaatamiseksi”. Pohjois-Karjalan luonnonystävät sen sijaan ilmoittaa, ”ettei se näe aihetta muuttaa nykyistä käytäntöä, vaan kannattaa edelleen suden rauhoittamista”.

SUSI ON UHANALAINEN LAJI

Susien määrä on Pohjois-Karjalassa viimeisten parin vuoden aikana kasvanut. Ilmeistä on, että susi pitkää aikaa myös on lisääntynyt Suomen puolella. Tästä huolimatta on muistettava, että susi edelleen kuuluu erittäin uhanalaiseihin eläinlajeihin maassamme. Samalla on muistettava, että myös Ruotsin ja Norjan susikanta on riippuvainen tilanteesta Suomessa.

Luonnonsuojelun ehdoton vaatimus on, että mitään eliölajia ei saa hävittää sukupuuttoon sen paremmin koko maapallolta kuin Suomestakaan. Näin ollen me emme voi jättäytyä riippuvaisiksi yksinomaan Neuvostoliiton puolelta mahdollisesti tulevasta ”täydennyksestä”. Tarvitaan pysyvä, lisääntymiskykyinen susikanta Suomen puolelle. Sen ei tarvitse olla suuren suuri, ja sen aiheuttamat taloudelliset vahingot on voitava korvata täysimääräisinä ja viivytyksettä, vaatimus, jonka luonnonsuojelijat jatkuvasti ovat petokeskustelussa esittäneet. Kolmen vuoden rauhoitus on liian lyhyt aika pitkälle menevien johtopäätösten tekemiseen. Tämän vuoksi suden rauhoitusta on jatkettava ensi vuoden jälkeenkin, ja tarvittaessa yksittäisin tapoiluin säänneltävä ”liian suureksi” kasvanutta kantaa.



KESONSUO RAUHOITETTU

Arvokkaana kulttuuritekona piti maaherra Esa Timonen Ilomantsin Kesonsuon vapaaehtoista rauhoittamista puhuessaan Keson luonnonsuojelualueen vihkiäisissä 17. 8. Maaherra totesi rauhoituksen toisaalta osoittavan maanomistajien kaukokatseisuutta ja toisaalta olevan merkki siitä, että luonnolle osataan antaa yhä enemmän sille kuuluvaa arvoa.

Lääninhallituksen päätöksellä 17. 8. 1976 rauhoitetun Kesonsuon pinta-ala on n. 1 400 ha. Se on tähän mennessä suurin yksityismaille perustettu luonnonsuojelualue maassamme. Samalla se on yli 20 kertaa suurempi kuin Pohjois-Karjalan kaikki yksityismaiden luonnonsuojelualueet yhteensä.

Kesonsuon rauhoittamista on valmisteltu jo vuosia. Käytännössä asiaa on hoitanut maanomistajien valitsema Kesotoimikunta, jonka puheenjohtajana toimi lehtori Anna-Liisa Kaipainen. Toimikunnan työn määrää kuvaa mm, se seikka, että rauhoitusalue kuuluu yli 60 eri tilalle, joilla on yh-

teensä liki 200 omistajaa. Kun nämä osin ulkomaillakin asuvat omistajat oli tavoitettava työn kuluessa kahteenkin kertaan ja kun asiaan lisäksi liittyi hankalia yhteismaa- ja vesialuekysymyksiä, on Keso-toimikunta todella joutunut urakoimaan.

Mutta päämäärä on nyt saavutettu. Pääosa Kesonsuosta on rauhoitettu säännöksiin, jotka mm. estävät suon ojittamisen, rakentamisen, liikku-
misen alueella 1. 4.—30. 11. välisenä aikana ilman erikoislupaa sekä kaikenlaisen muun toiminnan, joka saattaa muuttaa alueen maisemakuvaa tai vaikuttaa epäedullisesti kasvillisuuden ja eläimistön säilymiseen. Maanomistajille on rauhoitusäännöksissä pidätetty eräitä heille perinteisesti kuuluvia oikeuksia, mm. metsätysoikeus Koitajokivarressa ja erämajan rakennusoikeus rakennuslain säännösten puitteissa Koitajokeen rajoittuvalla ranta-alueella. Linnuston tarkkailua varten tullaan alueen eteläosaan rakentamaan lintutorni. Maanomistajilla on oikeus maisemalliset näkökohdat

huomioottaen käyttää kivennäismaiden metsiä, mutta suopuuston hakkaaminen on kielletty. Maailman Luonnon Säätiön Suomen Rahasto maksaa tästä maanomistajille korvauksen.

RAUHOITTAJILLE TUNNUSTUSTA

Soidensuojeluvuoden pääjuhlassa 21. 11. 1976 Finlanditalossa Helsingissä luovutti presidentti Urho Kekkonen Tasavallan Presidentin Ympäristönsuojelupalkinnon ”Viisasten Kiven” Keso-toimikunnalle tunnustuksena siitä merkittävästä ja valtakunnallisestikin ainutlaatuisesta työstä, jonka toimikunta on tehnyt Kesonsuon rauhoittamisessa.

Pohjois-Karjalan Luonnonystävien Pohjois-Karjalan Luonto -mitalin toinen numeroitu kappale luovutettiin Keso-toimikunnan puheenjohtajalle, Anna-Liisa Kaipaiselle, toimikunnan kokouksessa Ilomantsissa 17. 11. 1976.

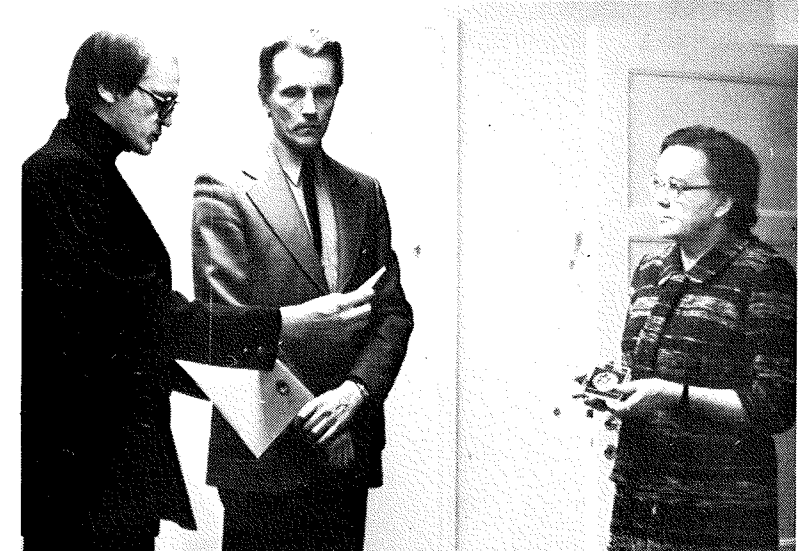
Vihkimistilaisuudessa esitti tervehdyssanat Keso-toimikunnan puheenjohtaja Anna-Liisa Kaipainen. Valok. Pertti Huttunen.



Lääninhallituksen rauhoituspäätöksen luki Kesonsuon opastustaulun äärellä maaherra Esa Timonen. Valok. Pertti Huttunen.



Maaherra Esa Timonen vihki Kesonsuon luonnonsuojelualueen. Vasemmalla Keso-toimikunnan puheenjohtaja Anna-Liisa Kaipainen ja oikealla Maailman Luonnon Säätiön Suomen Rahaston hallituksen varapuheenjohtaja Pertti Salo-lainen. Valok. Eero Tuomisto.



Pohjois-Karjalan Luonto -mitalin luovuttivat lehtori Anna-Liisa Kaipaiselle Pohjois-Karjalan Luonnonystävä ry:n puheenjohtaja Mauno Tuomisto ja hallituksen jäsen Pertti Huttunen. Valok. Erkki Sivonen.

LUKIJOILTA

LIEKSAN KAATOPAIKKA PANEE KYSYMÄÄN:

Kai tämän voisi tehdä toisinkin! Onhan selvää, että kaatopaikkaa tarvitaan, ja näin ollen sen täytyy olla jossakin. Mutta miksi juuri paikkakunnan parhaan lintusuon laidalla — ja täysin rajaamattomana? Suo on hyvä kaatopaikan paikka siinä mielessä, että se imee hyvin kaatopaikalle tuotavia ja siellä muodostuvia ”törkyjä”. Eikö tien toisella puolella oleva suonperukka olisi ollut paljon parempi, jos kaatopaikka välttämättä täytyi perustaa näin lähelle asutuskeskusta. Eikö kaatopaikaksi olisi kelvannut jokin pienempi suo hieman kauempana?

Tällaisella täysin rajaamattomalla ja asutuskeskuksen läheisellä kaatopaikalla näkyvät lieveilmiöt selvästi. Ympäristö ja kaatopaikalle johtavan tien varret ovat pahasti roskaantuneet vähintään yhtä suurelta alueelta kuin mitä itse kaatopaikka-alue on, eli kaatopaikan luonnolta vaatima alue on kaksinkertaistunut.

Mitä tekemistä on nuorilla (ja hie-
man vanhemmillakin) pojanviikareilla ilma- ja pienoiskivääreineen kaatopaikalla?

Entäs kaatopaikalle tuotavat jätteet? Tuo paperitavaran paljous voitaisiin hyvin käyttää paperin raaka-aineeksi.

Lisäksi tällaisen kaatopaikan täytyisi olla vartioitu, jotta sen käyttö olisi asianmukaista, eikä asiattomia toimenpiteitä pääsisi tapahtumaan.
E. L.

”OINASSALMEN TAISTELU”

Purkaessani vanhaa, viimeksi latona palvellutta hirsistä aittarakennusta Ylä-Kaltimossa, havaitsin erään sen hirsistä isokokkoisten muurahaisten kaivertamaksi pesäpuuksi. Muurahaisten pesässä oli useita satoja. Todettuani hirren vielä lujaksi, ajattelin, että kaipa sen asukkaat siitä aikanaan muuttavat.

Hirret odottivat viikon kasassa kuljetusta. Autokuljetuksella ne siirret-

tiin välivarastointiin Ilomantsin Oinassalmelle odottamaan uittamalla tapahtuvaa jatkokuljetusta. Muurahaisten seurasivat uskollisesti pesäpuutaan.

Välivarastointi Oinassalmella kesti noin viikon. Tultuani poikieni kanssa uittopuuhiihin näimme mielenkiintoisen tapahtuman. Oinassalmen muurahaisten olivat huomanneet hirsien mukana tulleet muukalaiset ja päättäneet ryhtyä puolustamaan reviiriään. Syntyi ”Oinassalmen taistelu”, jonka tarkkailu viivytti työtämme useilla tunneilla. Taistelu käytiin peitteettömällä n. 3 m² laajuisella hietikolla hirsikasan vieressä. Paikalliset muurahaisten marssivat sotaan n. 40 metrin etäisyydellä sijaitsevasta pesästään yhtenä virtana. Mellakka kesti noin neljä tuntia. Se käytiin arvokkaasti ja harkittuja liikkeitä tehden murkku murkkuu vastaan. Taistelun tuloksena kentälle jäi yhtenä mattona tyhjäksi imettyjä hirsikasan muurahaista. Muutama kymmentä eloonjäänyttä pakeni puupinoon. Nämä henkensä säilyttäneet seurasivat pesäpuutaan vielä uittossakin häviten vasta saaren rannassa eikä lajin edustajia ole sittemmin k.o. hirsistä tavattu. □

MUURAHAISTEN MUUTTO

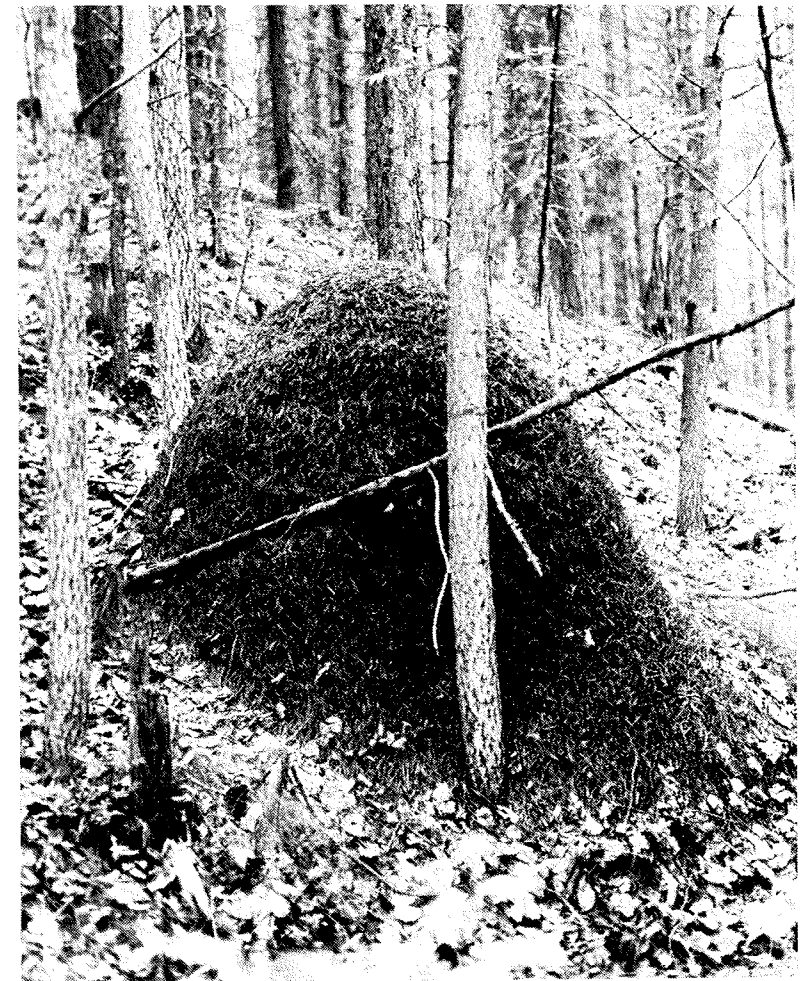
Pystytin kesäpaikalleni saunapolun varteen ontoksi palaneen n. 150 cm korkean männyn kannon. Rannalta saunalle johtava, musta muoviletku johti tämän kannon viereen ohittaen noin 40 metrin etäisyydellä isohkon muurahaisten pesän.

Tämän pesän asukkaat päättivät muuttaa vesiletkua pitkin kantoon. Muutto kesti noin kolme viikkoa ja ja uusi pesä ehti häthätä valmiiksi ennen syksyä.

Mielenkiintoista oli seurata varsinaista muuttoa. Arviolta joka kolmas muuttaja kantoi saksissaan täysikokoista kokoon käpertynyttä muurahaista toisten tuodessa sekalaista rekvisiittaa. Jos toista muurahaista kantavaa muuttajaa häiritsi ja pakotti luopumaan taakastaan, lähti kannettava säännöllisesti kovalla kiireellä takaisin vanhan pesän suuntaan, kanta-
jan jatkaessa uudelle pesälle.

Oliko kysymyksessä yhteismuutto, jossa osa yksilöistä pullikoi vastaan vai esimerkiksi morsiointen kantosere-
monia, tai peräti ryöstö, jäi ulkopuolisten tarkkailijoiden mieltä askarruttamaan.

Uusi pesä ei osoittautunut hyväksi. Se hylättiin seuraavana kesänä. Muuttoa emme olleet näkemässä, mutta se suuntautui ilmeisesti takaisin vanhaan pesään, jonne palautui elämää, tosin aikaisempaa paljon vähemmän. □



VESIMYÖRÄ TERRARIOSSA

Poikani päätti tutustua lähemmin vesimyyrään (*Arvicola terrestris* (L.)). Valmistettuaan lasisen, teräsverkko-kannella varustetun terrarion, kooltaan n. 40 x 80 x 50 ja sisustettuaan sen luonnonmukaiseksi vesialtaineen, asetti hän rakennelman kaupunkiasuntomme terassille ikkunan eteen odottamaan asukasta.

Otuksen pyydystäminen Ilomantsissa onnistui varta vasten tehdyllä laitteella ensimmäisellä yrityksellä. Yksilö oli komea naaras. Kuljetus kaupunkiin tapahtui harsokankaalla suojatussa kurkkupurkissa.

Purkin avaaminen kaupungissa tuotti melkoisen yllätyksen. Myyrä oli synnyttänyt matkalla epämääräisen kasan poikasia. Lyhyen hämmästelyn jälkeen päätettiin koko purkki asettaa varovasti kumolleen terrarioon. Näin tehtiin terrarion verkkokansi suljettiin ja perheemme siirtyi sisälle ik-

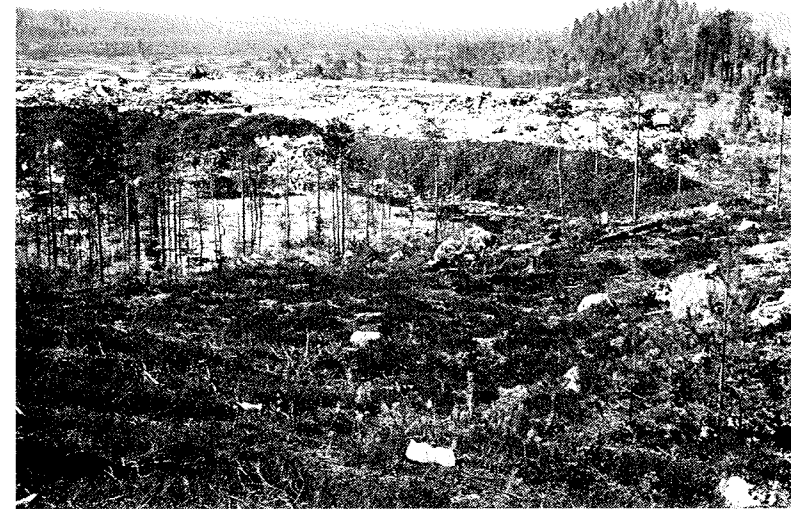
kunan taakse seuraamaan mitä tapahtuisi.

Hämmästyttävää oli nähdä emomyyrän rauhallinen ja määrätietoinen käyttäytyminen. Parin minuutin kulluttua se tuli purkista ulos, tarkasti terrarion, kaivoi kasvuturpeeseen lyhyen käytävän ja palasi purkkiin. Pian emo kiikutti suussa ensimmäisen poikasensa valmistamaansa suojaan ja tasaisella tahdilla loput. Laskimme seitsemän tällaista käyntikertaa.

Pesue kotiutui uuteen ympäristöön hyvin. Kaikki seitsemän poikasta kehittyivät ja tuottivat monet hupaisat hetket hoitajilleen. Altaan vesi vaati joka päivä vaihtamisen. Ravintona käytettiin vihanneksia ja nuorta heinää sekä apilaa.

Poikasten tultua n. 8–10 cm mitaisiksi todettiin elintilan tulleen ahtaaksi. Emo laskettiin ensimmäisenä luontoon Siilaispuroon, samaan paikkaan vietiin osa poikasista osan päästessä emonsa synnyinseudulle. □

M. T.



Luonnonsuojeluyhdistys perustettu Lieksaan

Lieksan luonnonystävät perustettiin 9. 3. 1976. Yhdistyksen toimialueena on Lieksan kaupunki. Ensimmäiseen johtokuntaan tulivat valituiksi puheenjohtajaksi Esko Lappi sekä jäseniksi Tuula Mäkinen, Saini Nur-

minen, Jukka Heikkinen, Antti Härmäläinen, Kaisu Riikonen ja Risto Romanainen.

Yhdistyksen ensimmäinen aktiviteetti kohdistui rohkaisevia tuloksia tuottaneeseen luontopolkukokeiluun. Syyskuussa yhdistys teki ruskaretken Ruunaan koskille. Perustettu yhdistys on järjestyksessä maakuntamme kolmas. Tähän saakka Pohjois-Karjalan Luonnonystävät ry:n lisäksi on maakunnassamme toiminut Ylä-Karjalan Luonnonsuojeluyhdistys.

Ensimmäisen Pohjois-Karjalan Luonto -mitalin ansiomitalina sai tohmajärveläinen maanviljelijä Toimi Karttunen maaliskuussa 1976. Tohmajärvellä tapahtuneesta luovutustilaisuudesta otetussa kuvassa maanviljelijä ja emäntä Toimi Karttunen, ympäristönsuojelutarkastaja Juha Härmäläinen, Pohjois-Karjalan Luonnonystävät ry:n puheenjohtaja Mauno Tuomisto ja sihteeri Olli Laamanen.





POHJOIS-KARJALAN LUONTO MITALI

Pohjois-Karjalan Luonnontäät ry:n valmistuttamaa Pohjois-Karjalan Luonto -mitalia, jonka numeroidut kappaleet on varattu tunnustusmitaleiksi maakuntamme luonnonsuojelutyössä ansioituneille, on saatavissa rajoitetusti 100 markan kappalehinnasta yhdistyksemme sihteeriltä opet-

taja Olli Laamaselta, os. 80510 Onttola, sekä rahastonhoitaja Pertti Huttuselta, os. Torikatu 35, 80100 Joensuu 10. Myynnistä saatavat varat käytetään maakuntamme luonnonsuojelutyöhön. Mitalien kokonaismäärä on 100 kpl.

Pohjois-Karjalan Luonnontäät ry:hyn voi liittyä ilmoittamalla nimen ja osoitteen yhdistyksen sihteerille opettaja Olli Laamaselle, os. 80510 Onttola, tai maksamalla jäsenmaksun 10 mk suoraan postisiirtotilille KU 124 81-8. Jäsenmaksuun sisältyy vuosijulkaisun osuus 4 mk. (Postisiirtokortista ei pidä unohtaa maksajan nimeä ja osoitetta.) Yhdistys lähettää asianomaiselle viimeisimmän vuosijulkaisun.

Yhdistyksemme kiitokset

Pohjois-Karjalan Luonnontäät ry kiittää lämpimästi kaikkia julkaisumme kirjoittajia, kuvaajia ja ilmoittajia siitä suuriarvoisesta tuesta, jota he ovat julkaisutoimintaamme kohtaan osoittaneet.

Pohjois-Karjalan Luonnontäät ry:n jäsenet 1976—11—15

Ahlholm Olli, Joensuu
Aho Jorma, Joensuu
Aho Leena, Joensuu
Ahola Pentti, Helsinki
Ahrenberg Pia, Joensuu
Ahtiainen Helena, Outokumpu
Ahtiainen Jouko, Outokumpu
Ahtiainen Marketta, Joensuu
Ahvenniemi, Arvo, Eno
Alanko Pentti, Helsinki
Alasoini Antti, Joensuu
Aro Annikki, Joensuu
Asikainen, Hannu, Joensuu
Blomberg Lars, Helsinki
Borg Pekka, Kirkkonummi
Ekberg Lennart, Joensuu
Ekberg Markus, Joensuu
Erjala Inkeri, Joensuu
Erola Reijo, Uimaharju
Eronen Unto, Lieksa
Eskelinen Matti, Hammaslahti
Eskelinen Olavi, Heinävesi
Forsberg Ahti, Eno
Forsberg Tapio, Kontiolahti
Forsberg Yrjö, Koriseva
Frondehus Pirjo, Joensuu
Gerlander Meeri, Joensuu
Haajanen Alli, Hammaslahti
Hakala Martti, Joensuu
Hakala Mikko, Joensuu
Hakkarainen Otto, Joensuu
Halonen Onni, Liperi
Hamunen Paavo, Ilomantsi
Hanhinen Timo, Helsinki
Havukkala Jaakko, Espoo
Heikkilä Pentti, Juuka
Heikkinen Tuomo, Joensuu
Heinämäki Jorma, Kylälahti
Heiskanen Pentti, Joensuu
Helasvuo Erkki, Joensuu
Hevonjo Esko, Kuopio
Holopainen Anneli, Oulu
Holopainen Esko, Joensuu
Holopainen Ismo, Joensuu
Holopainen Mirjam, Joensuu
Honka Pentti, Helsinki
Honkanen Harri, Joensuu
Honkanen Jorma, Viikkijärvi
Huhta Pentti, Uimaharju
Hult Juhani, Joensuu
Hurskainen Aimo, Joensuu
Huttunen Pentti, Joensuu
Hyvärinen Eero, Espoo
Hyvärinen Heikki, Joensuu
Hyvönen Harri, Joensuu
Hyvönen Liisa, Joensuu
Hyytiäinen Jukka, Joensuu
Hämynen Tapio, Joensuu
Hämäläinen Juhana, Joensuu
Hämäläinen Marjo, Joensuu
Ikonen Anna-Liisa, Joensuu
Ikonen Onni, Ilomantsi
Ilmavirta Veijo, Helsinki
Immonen Kalle, Ilomantsi
Immonen Päivi, Joensuu
Jantunen Elina, Joensuu
Jantunen Tauno, Joensuu
Joenperä Asko, Joensuu
Joenperä Ilmari, Joensuu
Johansson Elis, Joensuu
Jokinen Anu, Joensuu
Jokinen Heikki, Joensuu
Jokinen Ilmari, Joensuu
Jokinen Raisa, Joensuu
Julkunen Riitta, Joensuu
Juvonen Ensio, Joensuu
Jämsä Jukka, Joensuu
Järvinen Hannu, Joensuu
Kaipainen Anna-Liisa, Ilomantsi
Kalaja Tauno, Joensuu

Kallioinen Jouko, Outokumpu
Kallioinen Marjatta, Outokumpu
Kankaanrinta Ilta, Helsinki
Kapanen Matti, Joensuu
Kare Juha, Tohmajärvi
Karessuo Ahti, Joensuu
Karessuo Anu, Helsinki
Karessuo Kari, Espoo
Karppinen Paavo, Eno
Karstila Pentti, Joensuu
Karttunen Jaakko, Kontiolahti
Karttunen Lauri, Liperi
Karttunen Toimi, Tohmajärvi
Karvonen Ilmari, Lieksa
Kauranen Pentti, Kuopio
Kauppila Helena, Joensuu
Kautio Kyllikki, Kiihtelysvaara
Kautiainen Rauli, Lieksa
Kiiski Eino, Joensuu
Kiiskinen Erkki, Outokumpu
Kiljunen Kari, Kitee
Kilpiäinen Antti, Polvijärvi
Kilpiäinen Seija, Polvijärvi
Kinnunen Erkki, Joensuu
Kinnunen Pasi, Kiihtelysvaara
Knuutinen Seppo, Joensuu
Koistinen Raija, Outokumpu
Koistinen Tapio, Outokumpu
Koivusalo Aulis, Joensuu
Kokkonen Jorma, Nurmes
Kolehmainen Mikko, Joensuu
Kolehmainen Tapio, Liperi
Koljonen Erkki, Joensuu
Kontkanen Aune, Lieksa
Kontturi Harri, Joensuu
Kontturi Irma, Joensuu
Kontturi Pentti, Joensuu
Korhonen Pauli, Porokylä
Koskela Kari, Kuho
Koskela Kimmo, Kuho
Koskela Mauri, Joensuu
Kosonen Martti, Joensuu
Kuhlman Eeva, Joensuu
Kukkonen Riitta, Joensuu
Kulju Ensio, Joensuu
Kurki Harri, Joensuu
Kusimäki Pentti, Lieksa
Kähkönen Juhana, Tampere
Kärki Alpo, Nurmes
Kärkkäinen Helvi, Joensuu
Kärkkäinen Pekka, Joensuu
Kääriäinen Reino, Lieksa
Laamanen Irja, Vantaa
Laamanen Olli, Onttola
Laamanen Markku, Vantaa
Laaninen Kari, Honkavaara
Lahti Seppo, Vantaa
Lahtinen Aaro, Joensuu
Lajunen Aune, Joensuu
Lappalainen Iris, Helsinki
Lappalainen Matti, Joensuu
Lappi Seppo, Ylämylly
Lehmusvuori Eeva-Leena, Joensuu
Lehmusvuori Kusti, Joensuu
Lehtinen Reijo, Ilomantsi
Lehtonen Jorma, Joensuu
Leinonen Hella, Joensuu
Linnaranta Asko, Joensuu
Linnaranta Marja-Riitta, Joensuu
Lounamaa K. J., Helsinki
Lukkarinen Helena, Joensuu
Lukkarinen Lauri, Joensuu
Lukkarinen Lauri V., Nurmes
Lukkarinen Toini, Joensuu
Luoto Pekka, Ilomantsi
Luukkainen Jorma, Martinlaakso
Lyytikä Pentti, Rasivaara
Makkonen Heidi, Joensuu
Makkonen Veikko, Kitee
Mannelin Veijo, Joensuu

Mansikkaniemi Hannu, Turku
Marila Kyllikki, Joensuu
Marila Lauri, Joensuu
Markkanen Iris, Lehtovaara
Markkanen Katri, Joensuu
Maukonen Matti, Joensuu
Meriläinen Jouko, Joensuu
Michelsen Peter, Joensuu
Miettinen Maija, Joensuu
Miettinen Veijo, Helsinki
Missonen Tapani, Joensuu
Moilanen Pekka, Ryttylä
Multaan Arja, Joensuu
Mustaniemi Elina, Joensuu
Mustaniemi Harri, Joensuu
Mustonen Kerkko, Joensuu
Mustonen Marja-Liisa, Joensuu
Mäkinen Kyösti, Joensuu
Mäkinen Lauri, Joensuu
Mäkinen Tuula, Lieksa
Mänttari Aune, Kontiolahti
Mänttari Taisto, Kontiolahti
Nevalainen Sirkka, Joensuu
Niemi Anna-Liisa, Pankkoski
Niemi Matti, Lieksa
Niikko Jaakko, Kontiolahti
Nikkanen Marja-Liisa, Joensuu
Nikkanen Vieno, Joensuu
Nikupeteri Arto, Joensuu
Nupponen Olavi, Joensuu
Nurminen Saini, Lieksa
Nuutinen Liisa, Joensuu
Nuutinen Pentti, Joensuu
Nyholm Erik, Kuusamo
Oinonen Jenny, Joensuu
Ojanen Jussi, Helsinki
Ojanen Muusa, Helsinki
Ojanen Petri, Helsinki
Ollikainen Pentti, Porokylä
Ottavainen Raija, Liperinsalo
Pakarinen Eero, Joensuu
Pakarinen Pekka, Korso
Panula Helmi, Joensuu
Pasanen Maija, Joensuu
Pasanen Seppo, Joensuu
Pehkonen Veikko, Joensuu
Pellinen-Hiltunen Erja, Helsinki
Piepponen Pentti, Joensuu
Piipponen Eero, Valkeakoski
Piipponen Maija-Leena, Valkeakoski
Pirhonen Pentti, Joensuu
Pirttiala Kaija, Joensuu
Pitkänen Esa, Kerava
Poutanen Rauno, Joensuu
Pulkkinen Eija, Joensuu
Pulkkinen Orvo, Joensuu
Pussinen Anna-Liisa, Salokylä
Quist Lauri, Joensuu
Rauste Pirkko, Joensuu
Rauste Veikko, Joensuu
Reijonen Arja, Joensuu
Reijonen Jorma, Joensuu
Riikonen Simo, Ilomantsi
Rinne Kalervo, Niirala
Rinne Pirjo, Niirala
Rompmanen Hely, Joensuu
Ropponen Paavo, Lieksa
Rossi Anneli, Joensuu
Rouvinen Sirpa-Liisa, Joensuu
Ruuhijärvi Rauno, Vantaa
Ruuhisalmi Ilmari, Joensuu
Räsänen Helvi, Joensuu
Räsänen Pentti, Joensuu
Saarelainen Erkki, Joensuu
Saarelainen Rauli, Onttola
Saarelainen Riitta, Onttola
Saarelainen Ritva, Joensuu
Saarialho Heikki, Helsinki
Saarinen B-E, Tampere

Sainio Jukka, Helsinki
Sainio Olli, Helsinki
Salmela Esko, Joensuu
Saloheimo Helvi, Tampere
Saloheimo Veijo, Joensuu
Salovaara Risto, Turku
Savolainen Esko, Joensuu
Savolahti Jarmo, Joensuu
Savolahti Matti, Joensuu
Schadewitz Pirjo, Joensuu
Seppänen Matti, Helsinki
Siivonen Juhani, Joensuu
Siljamo Tuula, Ruokolahti
Silvennoinen Eero, Joensuu
Silvennoinen Irma, Joensuu
Simola Leila, Pankkoski
Simonen Juhani, Joensuu
Sinkkonen Aino, Joensuu
Solanko Klaus
Solonen Anja, Joensuu
Solonen Kaarina, Joensuu
Solonen Kauko, Helsinki
Solonen Jouko, Joensuu
Solonen Tapio, Jokela
Solonen Virpi, Joensuu
Sorjonen Jorma, Joensuu
Sorjonen Pirkko, Liperi
Sormunen Esko, Joensuu
Stenberg Pentti, Lieksa
Suomela Jukka, Joensuu
Surakka Seppo, Joensuu
Susitaival Hilka, Joensuu
Susitaival Häkan, Joensuu
Tahvanainen Jorma, Joensuu
Takala Kalevi, Kuopio
Rammunen Erkki, Pankkoski
Tanskanen Kauko, Lieksa
Tanskanen M., Vantaa
Tanskanen Timo, Martonvaara
Tanttu Inkeri, Joensuu
Thum Kyösti, Ilomantsi
Tikka Eeva, Hammaslahti
Tikka Erkki, Kitee
Timonen Esa, Joensuu
Tiusa Jouko, Joensuu
Toivonen Heikki, Helsinki
Toivonen Pekka, Joensuu
Toivonen Tapani, Joensuu
Tolonen Kimmo, Haukilahti
Tolonen Esko, Liperi
Tolonen Matti, Liperi
Tuomi Väinö, Joensuu
Tuomisto Eero, Joensuu
Tuomisto Mauno, Joensuu
Tyni Pentti, Joensuu
Uppala Sirkka, Joensuu
Uppala Tauno, Joensuu
Urhonen Jaakko, Lieksa
Varonen Kari, Joensuu
Vasari Yrjö, Oulu
Wegelius Tankred, Joensuu
Vesajoki Heikki, Joensuu
Vestinen Kunto, Joensuu
Viitala Anja, Joensuu
Viljainen Markku, Joensuu
Virmajoki Matti, Joensuu
Virmajoki Olli, Joensuu
Virtamo Kaarlo, Joensuu
Virtamo Pekka, Joensuu
Vuorinen Jukka, Joensuu
Vuorivirta Matti, Joensuu
Vuorivirta Veli, Joensuu
Väinölä-Sairanen, Savonranta
Väistö Eino, Tohmajärvi
Väistö Minna, Tohmajärvi
Yli-Puntari Aulis, Joensuu
Yli-Puntari Helena, Joensuu

kuvasilta
Siltakatu 4 Kanavaranta puh. 21 211

KULTASIILTA

Yliopiston Apteekki

JOENSUUN LÄÄKEVARASTO
KIRKKOKATU 18

Vanha Apteekki

JOENSUU, KOSKIKATU 5

Kähkönen oy

JOENSUU, KAUPPAKATU 26

Surakka

JOENSUU,
SUVANTOKATU 2

**Joensuun
MUSIIKKI**

JOENSUU, SILTAKATU 18

KARJALAINEN KAUPPA-AITTA

JOENSUU, KIRKKOKATU 25

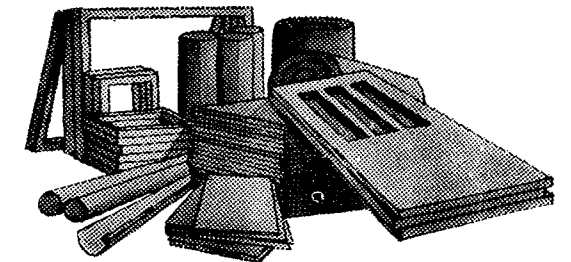
**Majavalta saat rakennustarvikkeet
heti varastosta ja edullisesti**



MAJAVA.

Majavalta saat hyvän-
laatuisia rakennustarvikkeita
edullisesti ja heti varastosta,
ajallaan ja rakennuspaikalle.

Kun rakennat muista
Majava. Ketterä ja luotettava
asiantuntija.



OVI JA VANERI OY

Rakennus- ja puutavara-alan erikoisliike
Teollisuuskatu 22 Joensuu puh. 26201

Pohjois-Karjalan Uittoyhdistys



MEITÄ
JOKAISTA
YMPÄRÖI
LUONTO

SE TUHOUTUU ELLEMME SUOJELE SITÄ

ANNA OMA PANOKSESI – OSTA SUOMEN
LUONNONSUOJELULIITON LUONNONKALENTERI 1977

Ostamalla vuoden 1977 Luonnonkalenterin tuet suomalaista luonnonsuojelutyötä taloudellisesti ja aatteellisesti. Samalla saat maamme eturiviin kuuluvien luonnonkuvaajien filmille ikuistamat suojelun kohteet kauniissa painoasussa seinällesi.

12 SUURTA VÄRIKUVAA

Luonnonystävälle, kalamiehelle, erämiehelle, retkeilijälle, koululaiselle, jokamiehelle . . .

Omaan kotiin, kouluun, työpaikalle, joululahjaksi, kotimaan tervehdys ulkomaalaiselle ystävälle.

SUOMÉKSI, RUOTSIKSI TAI ENGLANNIKSI 30 MK

Täytä kuponki ja pane postiin. Lähetämme kalenterit postiennakolla tilausten saapumisjärjestyksessä.

Samalla kupongilla voit tilata Suomen Luonto -lehden.

Jos haluat ensin tutustua lehteen, liitä mukaan 1,50 mk:n postimerkki niin saat näytenumeron.

Tilaan

Luonnonkalenteri 1977 à 30 mk

- ☐ kpl, suomi
☐ kpl, ruotsi
☐ kpl, englanti

Jos tilaat sekä kalenterin että lehden
on kalenterin hinta Sinulle vain 25 mk/ kpl,

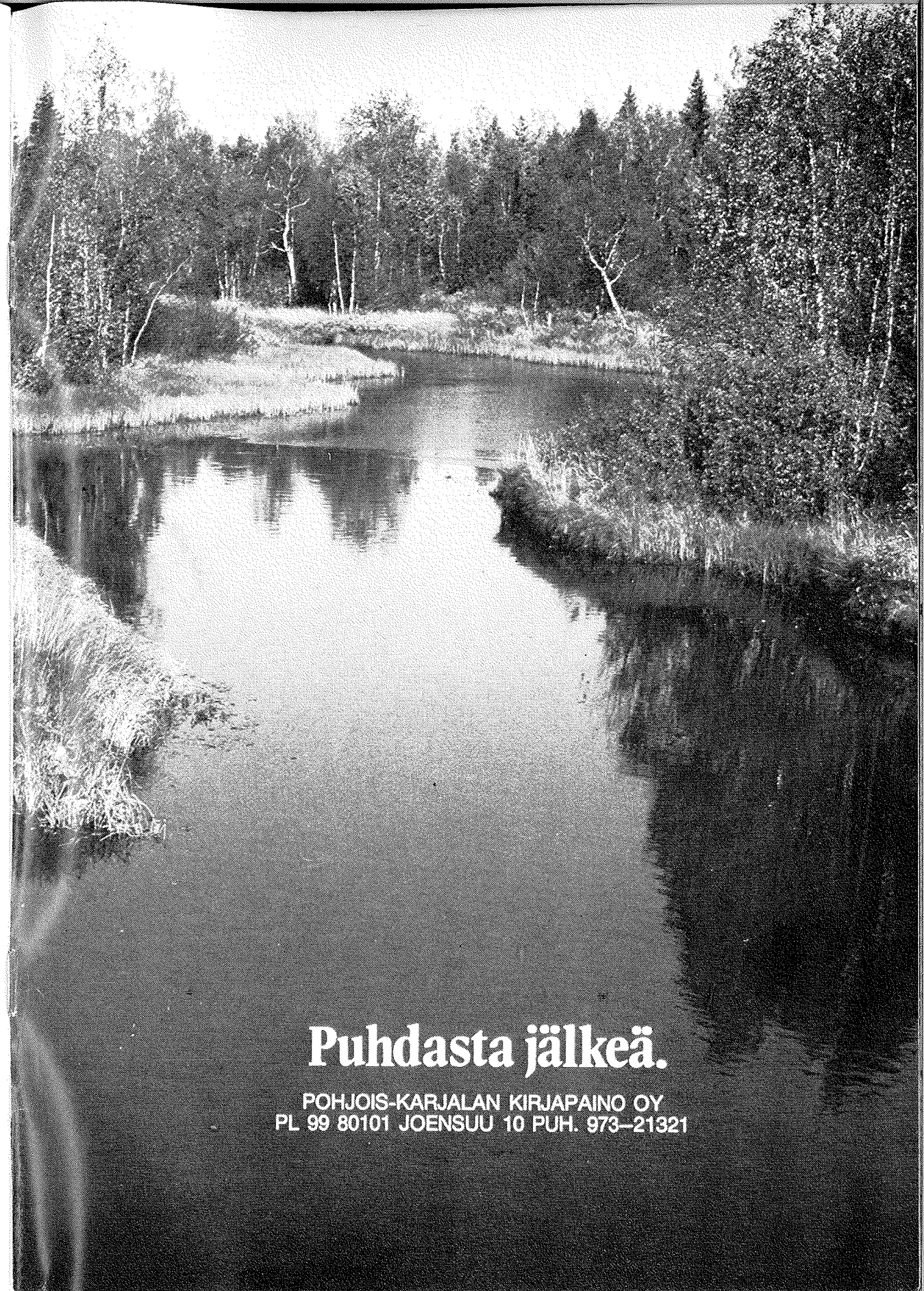
Suomen Luonto -lehti

- ☐ 6 numeroa 1977, 30 mk
☐ näytenumeron
(muista 1,50 mk:n postimerkki)

os. Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy
Punavuorenkatu 4
00120 Helsinki 12 puh. 90-631 405

Nimi

Osoite Postinumero



Puhdasta jälkeä.

POHJOIS-KARJALAN KIRJAPAINO OY
PL 99 80101 JOENSUU 10 PUH. 973-21321

POHJOIS-KARJALAN LUONTO 1976

Julkaisija: Pohjois-Karjalan Luonnonystävät r.y.

SISÄLLYS

Moniarvoiset suomme	3
<i>Rauno Ruuhijärvi</i>	
Rannalta vaaralle	5
<i>Veijo Saloheimo</i>	
Höytiäisen kanava-alueen karttakuvan muutoksista	8
<i>Heikki Vesajoki</i>	
Teerisaaren luonnonolot	13
<i>Ilmari Ruuhisalmi</i>	
Jääkauden kulutusmerkkejä Liperinsalossa	17
<i>Martti Kokkola</i>	
Taantuvatko Pohjois-Karjalan kasviharvinaisuudet	18
<i>Heikki Toivonen ja Pertti Huttunen</i>	
Ilmakuvaus Pohjois-Karjalan harjutuskimaksessa	27
<i>Jukka Arohonka, Osmo Kontturi ja Ari Lyytikäinen</i>	
Äkillisiä maanpinnan muotojen muutoksia Juuassa	31
<i>Heikki Vesajoki</i>	
Luontopolku kokeilu Lieksassa	32
<i>Esko Lappi</i>	
Surmako sudelle	33
<i>Juha Hämäläinen</i>	
Kesonsuo rauhoitettu	34
Lukijoilta	36
Pohjois-Karjalan Luonnonystävät ry:n jäsenluettelo 15. 11. 1976	39