



Fiksumpi tapa käyttää energiaa



KotiVihreä -sopimus tarjoaa asumisen parhaat palvelut ja ympäristön kannalta ystävällisen energiaratkaisun samassa paketissa. Sähköenergia on tuotettu uusiutuvilla energialähteillä: tuulivoimalla, puulla ja vesivoimalla. Kun teet KotiVihreä -sopimuksen, otat samalla kantaa puhtaamman energian tuotantotavan puolesta. Siksi KotiVihreä-sopimus on tavallista fiksumpi tapa käyttää energiaa.

Pohjois-Karjalan Sähkö Oy

PL 141 80101 Joensuu www.pks.fi
Puh. 010 802 662 ma-pe klo 8-18

POHJOIS-KARJALAN LUONTO

20. VUOSIKIRJA

Sisällys

Pääkirjoitus	1
<i>Heikki Simola</i>	
Rahkasammalten maailma	2
<i>Teemu Tahvanainen</i>	
Pohjois-Karjalan suostrategia ohjaamaan soiden kestävää käyttöä	4
<i>Arvo Ohtonen</i>	
Palaako turve takaisin	7
<i>Jukka Alm</i>	
Suopohja hyötykäyttöön Ilomantsin Iljansuolla	11
<i>Timo Mikkonen</i>	
Suot ja kasvihuoneilmiö	12
<i>Sanna Saarnio</i>	
Kunnostusotukset uhkaavat vesistöjä	14
<i>Veli Lyytikäinen</i>	
Kaarina Karjalainen - Suo, rakastettu	16
<i>Heikki Pönkkä ja Pekka Ylhäinen</i>	
Veli Matti Kuikka - Väsymättä luonnon puolesta	24
<i>Heikki Pönkkä ja Pekka Ylhäinen</i>	
Matka Länsi-Siperian soille	28
<i>Aki Pitkänen</i>	
Kelluntaa Borneon soilla	31
<i>Jyrki Jauhiainen</i>	
Luontohavaintoja tienvarsilta	34
<i>Teemu Tahvanainen</i>	
Autoton päivä	35
<i>Ursula Strandberg</i>	
Joensuun seudun luonnonystävien touhuja vuonna 2003	36
<i>Pekka Ylhäinen, Ursula Strandberg ja Saku Punkari</i>	
Lieksalaisille luonto läheisemmäksi!	37
<i>Juhani Ryyänen</i>	
Hatunvaaran hanhiviikot vetää väkeä	38
<i>Markku Halonen</i>	
Sammalet suoveden pH:n ilmentäjinä	39
<i>Teemu Tahvanainen</i>	

Piirros: Tupu Vuorinen

Heikki Simola, SLL:n liittohallituksen puheenjohtaja

Puoli vuosisataa

Paljon on vettä virrannut Pielisjoessa sen puolen vuosisadan aikana, jolloin järjestäytynyttä luonnonsuojelutoimintaa täällä on harastettu. Valtavirran veden laatu on muuttunut hyvästä huonoon ja jälleen hyvään, mutta järvilohi ei joken enää nouse.

Pohjois-Karjalan luonnonystävien yhdistys perustettiin vuonna 1953, kun maa oli toipunut sodasta ja katseet voitiin kääntää tulevaisuuteen. Käsillä oleva Pohjois-Karjalan Luonto -vuosikirja on siis maakunnallisen luonnonsuojelutyön 50-vuotisjuhlanumero. Toimintaa oli jo aiemmin. Esimerkiksi Höytiäisen kanavan linnustonsuojelualue rahoitettiin paikallisen lintuharrastajan Alpi Pynnösen aloitteen pohjalta jo vuonna 1938, ja samana vuonna perustetulla Suomen luonnonsuojeluyhdistyksellä oli myös pohjoiskarjalaisia jäseniä toimintansa alusta asti. Toiminnan vaiheita ja saavutuksia on kirjattu niin Suomen Luonnon numeroihin kuin Pohjois-Karjalan Luonnon aikaisempiin vuosikirjoihin. Varsinainen järjestöhistoriikki on harmi kyllä vielä kirjoittamatta, vaikka yrityksiä siihenkin on ollut.

Valtakunnallisen yhdistyksen organisaatiomuutos luonnonsuojeluliitoksi vuonna 1970 johti Pohjois-Karjalassakin maakunnallisen piirin ja lukuisten paikallisyhdistysten perustamiseen. Ympäristötietoisuuden nousu aktivoi ja laajensi toimintaa moniin suuntiin. Vuosien varrella toiminnassa on koettu kiihkeämpiä ja tasaisempia vaiheita. Aatetta ja asiantuntemus-

ta on luonnonsuojeluväen piiristä kuitenkin aina tarpeen tullen löytenyt, ja monia hienoja voittoja on saavutettu niin luonnonsuojelun kuin ympäristökiistojenkin kentillä. Melkoisen ankea mahtaisi olla maakunnan ympäristön tila, jos yhdistysten ja vapaamuotoisempien yhden asian liikkeiden toimintaa ei lainkaan olisi ollut.

Vapaaehtoinen kansalaistoiminta perustuu siihen, että työ antaa tekijöilleen tyydytystä. Myös pohjoiskarjalainen luonnonsuojeluväki on saanut kokea monia menestyksen ja ilon hetkiä, jotka ovat antaneet intoa ja voimia työn jatkamiseen. Työtähän toki riittää, ja uskon, että se kantaa liikettä myös pitkälle tulevaisuuteen.

Nykyisessä elämänmuodossamme pysyvältä tuntuu vain muutos. Aatteellisen luonnonsuojelutyön vankka perusta kuitenkin on ja pysyy samana sukupolvesta toiseen. Se on rakkaus luontoon: pyrkimys luonnon kokemiseen, ja itsensä kokemiseen osana luontoa. Luontokokemukset, olivat ne suuria tai pieniä, antavat ihmiselle mielenrauhaa ja voimia arkiseen aherrukseen. Luonnon kokeminen on epäilemättä ihmisen perustarpeita, ja sen pohjalta nousee myös tarve toimia luonnon puolesta.

Sattumalta itsekkin juuri viisikymppisenä minulla on ilo onnitella juhliavaa Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiiriä, ja toivottaa yhteiselle liikkeellemme vahvoja ja menestyksekkäitä toiminnan vuosia tästä eteenkin päin.

POHJOIS-KARJALAN LUONTO

Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiiri ry:n vuosijulkaisu
XX vuosikirja

ISSN 1459-8248

Toimitus

Teemu Tahvanainen (vastaava)
Heikki Pönkkä
Pekka Ylhäinen
Kaisa Junninen
Kari Antikainen (taitto)

Kansikuva: Oja
Matti Pihlatie

Kiteen Paino Oy 2004

Teemu Tahvanainen

Rahkasammalten maailma

On kovin harvinaista ajatella maailmaa sammalten näkökulmasta. Se onkin varsin vinkeä vinkkelä. Kannattaa kokeilla. Sammalilta voimme oppia pienuuden suuruutta!

Pienet sammalet...

Sammalet ovat kovin pieniä olentoja, pienoiskasveja. Niiden kokoa mitataan milleissä ja senteissä. Useissa ympäristöissä sammalilla onkin varsin mitätön rooli. Niitä esiintyy siellä täällä, paikoissa joissa suurempien kasvien peitteessä on aukkoja, kivien päällä, puiden tyvillä, tiilikatoilla tai teiden penkoilla. Suomalaisessa havumetsässä sammalilla on jo suurempi merkitys. Kuivien kankaiden päälaji on seinäsammal, Suomen yleisin kasvi. Tuoreiden kankaiden pohjakeroksessa tavataan tyypillisesti metsäkerrossammalten yhtenäinen pehmeä patja. Metsässä puupeitettä voidaan kuitenkin pitää ekosysteemin merkittävimpänä osana, jos sellainen halutaan nimeä. Toisin on suolla. Jokainen suola kulkenut ymmärtää sammalten suuruuden.

... ovat suuria luvultaan...

Kaikkein suurimpia ovat rahkasammalet. Yksittäiset versot ovat pieniä ja lajien tuntomerkkejä joutuu tihrustamaan voimakkaasti suurentavalla lupilla, mutta rahkasammalten suuruus piilee versojen lukumäärässä. Yhden neliö-

metrin alalla yksittäisiä versoja voi olla jopa 100.000 kappaletta. Keskimääräiset tiheydet ovat alhaisempia. Mättäillä rahkasammalversoja on keskimäärin 50.000 neliömetrillä. Märimmillä pinnoilla, kuljuissa, versot ovat suurempia ja tiheydet alhaisempia, noin 20.000 versoa neliömetrillä. 44-numeron kumisaappailla tulee siis tallattua Suomen väkiluvun verran rahkasammalia jo parin kilometrin reippaan suokävelyn aikana. Suokävelyn jäljet näkyvät joskus vielä vuodenkin päästä, askelten kohdalla sammalet ovat muuttuneet vihreämmiksi. Suoretkellä tallatuista sammalista ei kannata tuntea tuntontuskia, mutta viime aikoina yleistynyt suopotkupalloilu tai karpaasien jokapäiväiset suohiihdot ovat jo hieman kyseenalaisia - jos asiaa ajattelee sammalten näkökulmasta.

... ja massaltaan...

Rahkasammalia esiintyy lähes kaikkialla maapallolla. Runsaimpia ne ovat kuitenkin pohjoisen havumetsävyöhykkeen soilla. On arvioitu että vyöhykkeen soihin on sitoutuneena peräti 450 Pg hiiltä, mikä vastaa noin puolta koko maapallon ilmakehän hiilidioksidista. Hyvin

merkittävä osa tuosta hiilestä on sitoutuneena rahkasammalten tuottamaan rahkaturpeeseen. Jos kaikki maailman rahkasammal ja rahkaturve lasketaan yhteen, lienee niin ettei mihinkään muuhun kasvisukuun ole sitoutuneena yhtä paljon hiiltä, varsinkin kun rahkasammalten sitomaa hiiltä on myös öljyssä ja kivihiilessä. Tässä suhteessa, globaalin hiilen kierron kannalta, rahkasammalet ovat jälleen Suuria. Ilmastomuutoksen kynnyksellä kysymmekin rahkasammalilta, mitä nyt tapahtuu? Vieläkö sidotte hiiltä vai ette? Sitoivatpa tai eivät, joskus ovat sitoneet ja se näyttää riittävän monille. Suomessa poltetaan vuosittain kymmenisen miljoonaa tonnia turvetta taivaan tuuliin.

... suuria iältään...

Useat rahkasammalet lisääntyvät kasvullisesti haarautumalla. Ruotsalaisten geneettisten tutkimusten mukaan kokonainen mätäs saattaa olla yhtä ainoaa yksilöä, kloonina. Mätäs on voinut syntyä yhdestä versosta ja sen kehittyminen on voinut viedä satoja vuosia. Rahkasammalet ovat myös evolutiivisesti vanhoja kasveja. Niiden jäänteitä on löydetty fossiileista yli 200 miljoonan vuoden takaa. Rahkasammalet ovat myös aivan erillinen oma taksonominen ryhmänsä. Mitkään muut nykyisammalet eivät ole erityisen läheistä sukua niille. Kaikki nykyiset rahkasammallajit kuuluvat samaan sukuun Sphagnum, joka on siis rahkasammalten luokan Sphagnopsida ainoa suku. Rahkasammalten lajimäärästä on erilaisia näkemyksiä mutta erään arvion mukaan lajeja olisi noin 200. Suomessa esiintyy ainakin 41 eri lajia, joista suuri osa myös meillä Pohjois-Karjalassa. Joukossa on muutamia uhanalaisia lajeja.



Niukkaravinteisen nevan sammallajistoa: A) vajorahkasammal, B) punarahkasammal, C) silmäkerahkasammal, D) kalvakkarahkasammal, E) varvikkorahkasammal, F) pohjanrimplahkasammal, G) sararahkasammal. Kuva Teemu Tahvanainen

... ja tavoiltaan.

Rahkasammalten suuruudesta kertoo myös niiden taipumus muodostaa itse oma kasvualustansa, rahkaturve. Sammalverso kasvaa vain karkiosistaan. Alemmat osat kuolevat joutuessaan varjoon ja muodostavat turvetta. Rahkasammalet voivat kasvaa useita senttimetrejä vuodessa mutta turpeen kertymisestä aiheutuva suon pinnan kasvu on vain muutamia millimetrejä. Suurin osa sammalten pituuskasvusta menee siis tavallaan hukkaan. Usein on ihmetelty miten lukuisat eri rahkasammallajit voivat esiintyä yhdessä, näennäisen sulassa sovussa. Jokaisella versolla on kuitenkin kiire kasvaa ja pitää latvuksensa sammalpeitteen pinnalla, samalla tasolla naapureiden kanssa, ehkä mieluummin hieman

ta. Suon kasvulla on kuitenkin olemassa yläraja. Kun rahkasuo on kasvanut tiettyyn korkeuteen, alkaa sadevedenvarainen vesitalous asettaa ilmaston mukaisia rajoja ja turpeen kertyminen hidastuu. Mahtavatkohan luonnonlait joskus tulla vastaan myös ihmismaailman talouskasvun kohdalla?

Kokeile sammalvinkkelä

Rahkasammalet koetaan usein vaikeasti opittavaksi kasviryhmäksi. Vaikeus johtuu kuitenkin suurelta osin ihmissilmän erotuskyvyn rajallisuudesta. Jos rahkasammalet olisivat metrin mittaisia, olisimme itsekukin oppineet niiden lajinimiä jo lapsina. Sammalharrastukseen vaaditaan ainakin 10-kertaisesti suurentava luppi sekä määrittäsoapas. Oulun yliopiston Oulangan biologisen aseman julkaisema Suokasviopas on eräs hyväksi havaittu, edullinen maasto-opas. Aloittelijan kannattaa kuitenkin ensin etsiä kirjaston hyllyiltä värikuvallisia sammalkirjoja. Tärkeimmät lajitason tuntomerkit ovat yleensä lehtien muodoissa ja kokosuhteissa. Ennen niiden tihrustamista lupilla, katsotaan ainakin sammalten väriä, kokoa ja kasvupaikkaa. Pidemmälle pääseen suosammalharrastajan peruslukumistoon kuuluvat Suomen ympäristökeskuksen Suomen sammalet sekä Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen julkaisu Pohjois-Karjalan suostrategia, joiden avulla pääsee tutustumaan Pohjois-Karjalan suoluonnon tilaan ja kenties kartuttamaan havaintoaineistoa soiden sammallajistoista.

Kirjoittaja on Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiirin puheenjohtaja ja biologian jatko-opiskelija.

Arvo Ohtonen

Pohjois-Karjalan suostrategia ohjaamaan soiden kestäväää käyttöä

Miten soiden kunnostusojitusten vesistövaikutuksia voidaan vähentää? Millaiset ovat aiemmin ojitettujen soiden ennallistamismahdollisuudet? Millaisia soita voidaan ottaa turpeennostoon? Onko maakunnan soidensuojelualueiden verkosto riittävä turvaamaan suotyyppien ja suolajiston säilymistä? Nämä ovat keskeisiä kysymyksiä, joita käsitellään Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksessa valmistuneessa Pohjois-Karjalan suostrategiassa.

Luonnontilaisten soiden määrä romahtanut

Pohjois-Karjalassa kuten muuallakin Suomessa luonnontilaisten soiden määrä on vähentynyt romahdusmaisesti viimeisen neljänkymmenen vuoden aikana. Merkittävin syy tähän on ollut soiden ojitus puuntuotantoa varten. Soiden uudisojituksen hullut vuosikymmenet ajoituivat 60- ja 70-luvuille. Maakunnan alkuperäisestä suoalasta yli 75 % on nykyisin ojitettu metsätalouden käyttöön. Ojitukset eivät kuitenkaan ole ohitset. Uudisojitukset ovat vaihtuneet kunnostusojituksiksi. Niiden määrä on pysynyt viime vuosina tasaisen korkeana ja tavoitteena on kasvattaa vuosittaista ojitusalaa entisestään.

Suoluonnon monimuotoisuuden kannalta on merkittävää, että soiden uudisojitus näyttää olevan jäämässä historiaan. Vielä 90-luvun alkupuolella kunnostusojitusuunnitelmiin saattoi liittyä uudisojituksia, mutta ainakin Pohjois-Karjalassa uudisojitukset käytännössä loppuivat vuosituhaten vaihteessa. Ojitusten osalta on keskeisempää kiinnittää huomiota vesien-

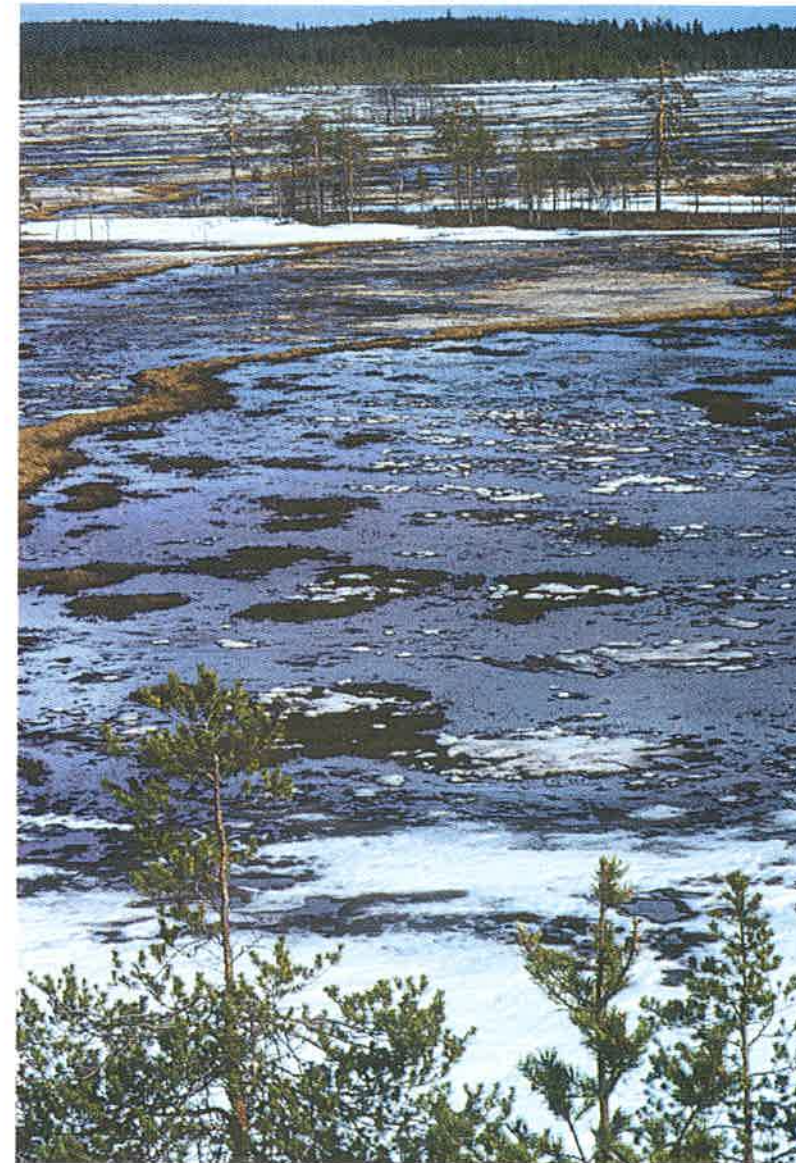
suojelun toteutukseen. Kunnostusojitushankkeiden suunnittelussa on tärkeää karsia pois taloudellisesti kannattamattomat ojitukset. Näitä kohteita voidaan tarvittaessa ennallistaa.

Taulukko: Turpeennostoon kaavoitetut, turvevoimalaselvityksessä tuotantoon sopivaksi arvioituiden tai Geologisen tutkimuskeskuksen tutkimuksissa turvetuotantoon kelpoiksi todetut suot, joilla on merkittäviä luontoarvoja.

Alue	Kunta	Karttalehti	Pinta-ala
Rahesuo	Ilomantsi	4244 06, 09	420
Ilomantsinsuo	Ilomantsi	4244 01	595
Valkeasuo	Ilomantsi	4244 06, 09	760
Ilajansuo	Ilomantsi	4244 09, 4333 07	530
Alussuo (osa Ilajansuota)	Ilomantsi	4244 09	210
Puohtiinsuo (laajennus)	Ilomantsi	4244 04, 05	300
Viitalahdensuo	Ilomantsi	4244 07	260
Suhansuo	Ilomantsi	4244 08, 09	485
Ruostesuo-Alussuo	Juuka	4312 04	200
Teerisuo	Juuka	4312 04	225
Juurikkasuo	Lieksa	4334 04	93
Keljonsuo	Lieksa	4334 01	255
Kivisuo	Nurmes	4324 01, 02	140
Suojärvensuo	Nurmes	4323 03	145
Viurusuo	Outokumpu	4222 07	510
Teerisuo	Polvijärvi	4311 10	280
Kiima-aava (Kanasuo)	Tuupovaara	4234 03	75
Yhteensä			5 483

Kunnostusojitusten hyvällä ennakkosuunnittelulla ja tarkoituksenmukaisilla vesiensuojelurakenteilla pyritään vähentämään vesistöihin kulkeutuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Vesiensuojelun ennakkosuunnittelussa voidaan esimerkiksi suunnitelmien eroosioherkät osat jättää kunnostusten ulkopuolelle. Lietekuoppien, laskeutusaltaiden, kaivuukatkojen ja suojavyöhykkeiden oikealla sijoittelulla ja riittävällä mitoituksella voidaan vesiensuojelussa päästä hyvään tulokseen.

Kunnostusojituksissa tulee kiinnittää huomiota myös luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen. Mikäli hankealueisiin liittyy esimerkiksi lähes luonnontilaisena säilyneitä pienvesiä, harvinaistuneita suotyyppisiä tai taantunutta eliölajistoa, tulee tällaisia osia pyrkiä ennallistamaan. Kunnostusojituksissa tulee myös ottaa huomioon



Patvinsuo. Kuva Matti Pihlatie

perkausten vaikutukset esimerkiksi hankealueen viereisten soidensuojelualueiden vesitalouteen. Tällaisissa tapauksissa tulisi harkita reunaojien tukkimista tai jättämistä kunnostusojitusten ulkopuolelle.

Soiden ennallistamisen keskeisiä kohteita ovat soidensuojelualueiden ja soidensuojelun perusohjelman kohteiden ojitettavat osat. Kiireellisiä kohteita ovat myös suojelualueiden ulkopuoliset suot,

joilla esiintyy uhanalaistuneita suotyyppisiä tai eliölajeja. Toistaiseksi aktiivisen ennallistamisen hankkeet ovat jääneet vähäisiksi Pohjois-Karjalassa. Esimerkiksi Metsähallituksen alue-ekologisissa suunnitelmissa kunnostusojitusten ulkopuolelle jätetyt suot on pääsääntöisesti esitetty jätettäväksi palautumaan luonnontilaan ilman aktiivisia ennallistamistoimenpiteitä.

Turvetuotantoon vain aiemmin ojitettuja soita

Turvetuotantoon otettujen soiden pinta-alaosuus on vähäinen metsätalouteen verrattuna; vain kaksi prosenttia alkuperäisestä suoalasta. Osa turpeenottoon otetuista soista on kuitenkin ollut suoluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen merkittäviä. Vaikka turpeen käyttö on selvästi vähentynyt, on tuotantovaroissa edelleen luonnon arvoiltaan merkittäviä soita.

Suostrategiassa turvetuotannon suunnittelussa keskeisimmäksi tavoitteeksi on asetettu, että turpeenottoon ohjataan vain aiemmin ojitettuja soita. Pohjois-Karjalan seutukaavassa ja turvesoiden käyttöä ja käyttökelpoisuutta käsittelevissä selvityksissä turpeenottoon soveliaiksi soiksi on arvioitu useita keskeisiltä osiltaan luonnontilaisena säilyneitä soita. Tulevassa maakuntakaavassa näitä ei tulisi enää varata turpeenottoon. Myös valtioneuvoston hyväksymän maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden mukaan maakuntakaavoituksessa turpeennosto-alueiksi varataan ensisijaisesti ojitettuja soita. Geologisen tutkimuskeskuksen ja Suo Oy:n tekemien selvitysten pohjalta on suostrategiassa laskettu, että turvetuotantoon kelpoisia ojitettuja soita on Pohjois-Karjalassa riittävästi turvetuotannon toteuttamiseen tulevaisuudessa.

Maakuntakaava täydentää soidensuojeluverkostoa

Pohjois-Karjalassa soidensuojeluverkoston rungon muodostavat kansallis- ja luonnonpuistoihin sisältyvät suot ja valtakunnallisen soidensuojelun perusohjelman kohteet. Myös muiden valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteisiin voi

kuulua arvokkaita soita. Ruunaan luonnonsuojelualue on myös merkittävä suoluonnon kannalta. Metsähallitus on lisäksi perustanut suojelumetsiä, joiden joukossa on arvokkaita suokohteita. Vanhassa maakunnallisessa seutukaavassa sekä Joensuun seudun seutukaavassa on myös monia luonnonsuojelualueeksi varattuja suokohteita. Myös yksityismailla on perustettu soidensuojelualueita. Niistä merkittävin on Kesonsuo Ilomantsissa. Suuri osa edellä mainituista suojeluista soista on mukana Suomen ehdotuksessa Natura 2000-verkostoon.

Suostrategiassa esitetään tavoitteita soiden monimuotoisuuden turvaamiseksi ja edistämiseksi. Suojelualueverkoston täydentämisessä keskeisin keino olisi saada suojelubioisesti arvokkaimmat suot suojeluun maakuntakaavan tai muun kaavoituksen kautta. Pienimpiä kohteita voidaan säilyttää metsälain tarkoittamina erityisen arvokkaina elinympäristöinä. Suurimmat soiden ja vanhojen metsien kokonaisuudet sekä arvokkaimmat lettokohteet sopisivat myös täydentämään Natura-alueverkostoa. Maakunnan merkittävimmistä suojelemattomista soista (145 kpl) löytyy Suostrategiasta yksityiskohtaiset kohdekuvaukset. Esiteltävät suot vaihtelevat pienistä lähdesoista suuriin soiden, vesistöjen ja vanhojen metsien muodostamiin aluekokonaisuuksiin. Osa kohteista liittyy olemassa oleviin suojelualueisiin. Valtionmaiden kohteista valtaosa osa kuuluu Metsähallituksen alueekologisen verkostoon.

Säilyykö Viirusuo?

Outokummun Viirusuo on yksi niistä vanhan seutukaavan turvetuotantoon varatuista soista, jotka ovat säilyneet keskeisiltä osiltaan

luonnontilaisina. Suostrategiassa suota on ehdotettu suojeluun. Suon omistaja Vapo Oy haluaa kuitenkin saada suon turpeennostoalueeksi. Yhtiö haki suolle ympäristösuojelulain mukaista ympäristölupaa Itä-Suomen ympäristölupavirastolta, joka kuitenkin hylkäsi hakemuksen. Vapo Oy valitti päätöksestä Vaasan hallinto-oikeuteen, jossa asia on parhaillaan käsiteltävänä.

Lupaviraston hylkäävä päätös perustuu ympäristösuojelulain 42. pykälän 1. momenttiin, jonka mukaan lupaa ei voida myöntää, mikäli hanke aiheuttaa erityisten luonnonarvojen heikkenemistä. Päätöksen perusteluissa lupavirasto yhtiö ympäristökeskuksen lausunnossa esittämiin näkemyksiin suon merkittävistä luonnon- ja maisema-arvoista. Päätöksessä lausutaan seuraavaa: "Viirusuo on pääosiltaan luonnontilainen viettokaidasuo (eksentrinen kermikeidas). Kun

otetaan huomioon Viirusuon maisema, pienvedet, suotyyppit ja suoyhdistymät, kasvisto ja eläimistö sekä alueen tutkimukselliset arvot, aiheuttaisi Viirusuon ottaminen turvetuotantoon alueeseen sisältyvien erityisten luonnonolosuhteiden peruuttamattoman ja merkittävän huonontumisen. Luvan myöntämisen edellytykset eivät siten täyty".

Vaasan hallinto-oikeuden ja mahdollisesti Korkeimman hallinto-oikeuden päätökset tulevat aikanaan ratkaisemaan Viirusuon kohtalon. Nämä päätökset antavat myös laajemmin suuntaa turvetuotannon ohjautumiselle. Nähtäväksi jää toteutuuko Suostrategiassa esitetty tavoite turvetuotannon suuntaamisesta ojiteuille soille vai jatkuuko vanha käytäntö edelleen?

Kirjoittaja on Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen biologi



Piirros Micaela Moreno

Jukka Alm

Palaako turve takaisin?

Soille ja turpeelle on monta käyttöä ja monta tarvitsijaa. Kun luonnossa liikkuvaa elähdyttää jalan alla porskuva karpalosuo, joku toinen näkee turpeessa muhivan raaka-aineen ja työn. Suolta on aikanaan otettu kuokalla kasvualaa leipäviljalle ja ojista raidalliset peruskarttalehdet kertovat, että myöhemmin soita on kuivattu metsän kasvatukseen. Suhteellisesti pieni ala soistamme on varattu turpeennostolle.

Turve lämmittää

Turve kelpaa poltettavaksi kaukolämmön ja sähkön tuotannossa ja kylpylän asiakas saa turpeesta höyryävän hauteen. Turve palaa, sillä sen kuivamassasta noin puolet

on hiiltä niin kuin polttopuustakin. Kun turvetta tai muuta kasvimassaa poltetaan, hiili vapautuu ilmakehään palokaasuissa. Tärkeä palokaasu on hiilidioksidi (CO₂), sama aine jota turvetta muodostaneet suokasvit ovat eläessään sitoneet



Tupasvilla on pioneeri hylätyllä turvekentällä, missä aurinko paahtaa muutkasvit karrelle. Tuppaiden väliin syntyy lopulta muillekin lajeille suotuisa mikroilmasto. Kuva Jukka Alm

ilmakehästä. Turpeen luokitus biopolttoaineeksi ei kuitenkaan ole kiistaton.

Turpeen energiakäyttö kuumentaa

lämpöpatteriemme lisäksi usein myös tunteita. Vaikka suhteellisesti vain vähäinen määrä soistamme on avattu turpeen nostolle, turvetyömaan valmistelu repii aina esille kansalaisten mielipiteitä ja vastahankaa. Vastalauseet kohdistuvat toisaalta suoluonnon menettämiseen ja vesistöjen pilaantumiseen, toisaalta turpeen polton kaasupäästöihin. Kiista kulminoituu siihen onko turve polttoaineena verrattavissa öljyyn ja kivihiileen vai polttopuuhun. Turve sijoittuneen johonkin näiden polttoaineiden välille.

Turvetta ei ole taloudellisesti kannattavaa kuljettaa kauas poltettavaksi. Suurimmat vielä hyödyntämättömät suot sijaitsevat Lapissa, mutta turpeen käyttäjät asuvat suurissa kaupungeissa. Turpeennosto uhkaa siten tiheästi asutun etelän harvoja isoja soita ja luontoväen huoli on oikeutettu. Turvetyömaa tulisikin perustaa jo ennestään suota ojitetuille metsämailla tai peltoheitoille. Toisaalta turveteollisuutta houkuttaa sijoittaa työmaansa syrjäseudun suolle, jossa korjuuvaiheen pölyhaitat ja kuivatuksen vesistövaikutukset eivät rasita asutusta. Kukapa haluaisi ripustaa valkopyykkinsä pölyttymään tai menettää saunarannan suvannon ja muikun kutupaikat mustalle möyrylle? Toisaalta turpeennosto tai turvekentän jälkikäyttö voi tuoda maaseudulle työpaikkoja.

Valtioneuvosto on päättänyt

jatkaa turpeen käyttöä energian tuotannossa nykyisellä tasolla tulevai-

suudessakin. Käyttöä perustellaan mm. biopolttoaineiden käytön lisäyksellä. Energiapuun lisääminen tulee nyt monille mieleen. Puun polttaminen kaukolämpökattilassa vaatii usein turvetta pääpolttoaineeksi. Yksi peruste turpeen poltolle on Suomen energiahuolto kriisiaikojen varalta – kriisin yllättäessä meillä ei ole maaperässä omia hiili- tai öljyvaroja. Turvetta tarvittaisiin avuksi kaukolämmön ja sähkön tuotannossa, jos öljyhanat joskus sulkeutuisivat. Kriisivalmiuden ylläpito edellyttää jatkuvaa turpeen nostoa ja välivarastointia. Turpeen katosaan muistakin syistä olevan Suomelle kansallisesti merkittävä polttoaine.

Suomi on mukana Kiotossa solmitussa kansainvälisessä ilmastopöytäkirjassa. Hallinto pyrkii vaikuttamaan mm. EU:n energieverotusta koskeissa asioissa siten, että turve polttoaineena jätettäisiin direktiivien ulkopuolelle kansalliseen toimivaltaan. Kansainvälisessä tilastointikäytännössä turve on irrotettu fossiilisten polttoaineiden kategoriasta erilleen omaksi luokakseen.

Voidakseen toimia ilmastopolitiikkansa edellyttämällä tavalla Suomen on hankittava perusteelliset tiedot turpeesta ja eri maankäyttöluokkiin sijoittuvien turvemaiden kaasutaseista. Että osattaisiin laatia turpeen poltosta koituvien kasvihuonekaasujen päästöille elinkaarianalyysi, tarvitaan lisää tietoa turpeen koko käyttöketjun kaasupäästöistä. Kolmella ilmakehää lämmittävällä kaasulla on merkitystä: hiilidioksidilla, metaanilla (CH_4) ja dityppioksidilla (N_2O) eli ilokaasulla.

Kaasut poikkeavat toisistaan kasvihuonevaikutuksensa puolesta. Varsin yksioikoinen tapa vertailla kaasuja toisiinsa on ns. GWP-kerroin (Global Warming Potential). Jos hiilidioksidimolekyylin lämmi-

tysvaikutusta pidetään vertailukuna 1, niin vastaavasti metaanimolekyyli lämmittää ilmakehää 5-25 kertaa kovemmin ja ilokaasu yli satakertaisesti. Kertoimien arvo riippuu siitä tarkastelemmeko asiaa kymmenen vai usean sadan vuoden perspektiivillä. Ajan mittaan metaani- ja ilokaasumolekyylit hajoavat reagoidessaan ilmakehän muiden aineiden kanssa ja kaasupäästön lämmitysvaikutus vähenee. Hiilidioksidi ei kuitenkaan hajoa,

vaan se pysyttelee sitkeästi ilmakehässä ja poistuu vain kasvien fotosynteesin kautta.

Kauppa- ja teollisuusministeriö luokitteli turpeen "hitaasti uusiutuvaksi biopolttoaineeksi" kolmelta asiantuntijalta tilaamaansa raporttia myötäillen. Nämä tunnetut tiedemiehet olivat Patrick Crill USA:sta, Ken Hargreaves Englannista ja Atte Korhola Suomesta. Tutkijat päätyivät lausumaansa käytyään läpi suuren pinon kansainväli-



Turpeen käsittely vapauttaa ravinteita, mikä näkyy levien lisääntymisenä. Turpeennoston ravinnepäästöt on saatava hallintaan ennen vesistöjä. Kuva Jukka Alm

sesti arvioituja raportteja ja kuultuaan vielä muita asiantuntijoita. Mietinnässä oli kyse kestävästä taloudesta: hiilen kiertämisestä ilmakehän, suokasvien ja turpeesta säilyneiden kasvinjäännösten välillä. Mutta mitä oikeastaan tiedämme soiden ekologiasta, niiden ainekiertoista ja mahdollisesta tulevaisuudesta? Ottivatko tiedemiehet huomioon turpeen koko elinkaaren?

Kolme ministeriötä

Maa- ja metsätalousministeriö, Kauppa- ja teollisuusministeriö ja Ympäristöministeriö käynnistivät vuonna 2002 tutkimusohjelman tutkimaan turpeen statusta polttoaineena. Energiaturpeen käytön elinkaarianalyysiä varten tarvitaan tietoja turvemaiden ja ilmakehän kasvihuonekaasujen vaihtotaseista sekä alkutilanteesta, tuotanto- ja käyttövaiheesta että jälkikäyttövaiheesta. Lisäksi on tunnettava turvemaiden pinta-alat eri maankäyttömuodoissa. Näitä asioita on tutkittu Suomessa tiiviisti jo yli kymmenen vuotta, mutta lisätietoja tarvitaan yhä.

Tutkimusohjelman päätavoitteena on kehittää mallit, joiden

avulla voidaan tuottaa vuotuinen pinta-alapohjainen tieto eri maankäytössä olevien soiden kasvihuonekaasutaseista. Eri käytössä olevia turvemaiden ekosysteemejä ovat vaikkapa suometsät, viljelysmaat ja turpeennoston jälkeen uudelleen soistettavat kosteikot. Mallien tekoa koordinoi dos. Jukka Alm Metsäntutkimuslaitoksen Joensuun tutkimuskeskuksessa. Turpeen polton kaasupäästöt tunnetaan paljon ekosysteemien kaasutaseita paremmin, siksi tutkimusohjelma monine maastomittausryhmineen keskittyy ekosysteemien tutkimukseen. Einkaarianalyysi pyritään tekemään yhdistämällä asianmukaisesti kaikkien näiden mallien tuottamia arvioita. Vertailukohteena on luonnontilaisen suon kaasutase.

Suoekosysteemin ainevirroista

suurin osa kulkee kaasuna, joten turpeen vuotuisesta hiilikertymästä voidaan saada kuva tarkoilla hiili-kaasujen mittauksilla. Näihin kysymyksiin perehdytään Joensuun yliopiston biologian laitoksella, FT Sanna Saarnion tutkimusryhmässä.

Eräs vaikeimmista ohjelman puitteissa tutkittavista kysymyksistä koskee luonnontilaisen suon turpeen nykyisen todellisen kertymän ja turvepatsaan iänmäärityksen avulla määritetyn "näennäiskertymän" suhdetta. Laskennallista jääkauden jälkeen tapahtunutta turpeen kertymää käytetään nykyisin myös tulevaisuuden ennustamiseen, mikä on oikeastaan väärä lähtökohta. Vuoden mittaan muodostuvan turpeen määrä riippuu säätilan ja ilmaston vaihteluista: sateisen kesän jäljiltä turvetta voi jäädä talteen enemmän, kuiva kesä taas laskee vedenpintaa ja turvetta hapettuu suon pintakerroksista hiilidioksidiksi, jopa monen vuoden laskennallista menneisyyden vuosikertymää vastaava määrä.

Kertyykö siis turvetta soihin enää tulevaisuudessa jos ilmasto lämpenee? Tämä on elintärkeä kysymys, kun suunnitellaan mm. turvepohjan jälkikäyttöä uudelleen soistamalla. Havainnot Suomessa, muissa Pohjoismaissa ja Pohjois-Amerikassa ovat osoittaneet, että turvetta ei suinkaan kerry soihin vakionopeudella, vaan kuiva ja lämmin vuosi on soilla "katovuosi". Viime vuonna ja tänäkin kesänä pohjavedet ovat Suo-

Kävi käry

*Oli suo kuin pannukakku, kullan keltainen ja tuoksuva.
Kohoumat hehkuivat tummin sävyin, notkelmat loistivat vaaleaa kultaa.
Se pohjaan poltettiin, karrelle kuorutettiin.
Mitä jäljelle jäi, tuhlettua energiaa.*

*Pitihän sen säilyä tuhatkin vuotta, väärensimme päivän parastaannen,
pilalle menyttä maistaa en tahdo.
Taas nälkäisenä etsin tuoksua tuota,
jälkeeni jättäen vain jätettä, eilistä suota.*

Heikki Pönkkä

messa olleet kovin alhaalla. Näistä syistä tarvitaan vuositason sovitettua, kasvukauden säistä riippuvat mallit, erilaiset erilaisille soille ja eri käyttöön otetuille turvemaille.

Suomi ei ole yksin

hyödyntämässä turvevarojaan. Suurin turpeenkäyttäjä oli aikanaan Neuvostoliitto, jolta suuri joukko jyrsimiä kirposi vuonna 1990. Toisaalla tässä lehdessä kerrotaan Indonesian trooppisten turpeiden käytöstä. Irlannissa turve palaa iloisesti kotien avotakoissa antaen Dublinillekin tunnusomaisen savun tuoksun talvisin. Sikäläiset suorat takkahormit hukkaavat lämpöä sepe- ja turkinkyyhkyjen iloksi. Kun joensuulaisilla perheillä voi olla siirtolapuutarhalla vihannesaarinsa, dublinilaiset suuntaavat puutarhaharrastuksessaan vuorille peittosoiden turvetta nostamaan ja kuivaamaan. Quebecissä, Kanadassa soita jyrsitään pelkästään kasvuturpeeksi. Suomessa ylivoimaisesti tärkein tuote on kuitenkin polttoturvetta. Sopivilta soilta saadaan kasvuturvetta Suomessakin sekä uusina tuotteina mm. öljyn imeytykseen sopivaa ympäristöturvetta, tupasvillakuituja ja kylpyturvetakin.

Kaikissa tapauksissa lopputulos on kuitenkin sama: suolta nostettu turve palaa ilmakehään hiilidioksidina – joko saman tien kattilan piipusta tai kukkapurkeissa ja puutarhassa kompostoituen. Turvetta häviää hitaasti palamalla myös kentältä ja aumavarastoistakin, sillä auman lämpötila voi olla yhtä korkea kuin hyvän kompostorin.

Luonnonvarojen kestävä käyttö

edellyttää että soihin kertyisi vähintään jokavuotista sadonkorjuuta vastaava määrä uutta turvetta. Tur-

vetta nostetaan Suomessa maailman toiseksi eniten, parhaina vuosina 20-25 miljoonaa kuutiometriä. Neuvostoliiton turveteollisuuden romahdettua vain Irlanti voittaa meidät korjuumäärillään. Suomen turvekenttien ala on vuosittain kaikkiaan 60.000 ha, kun ojittamatonta suota on Suomessa 4 miljoonaa ja metsäojitettua 5.7 miljoonaa ha. Kaikkiaan turvemaita on varattu turpeennostoa varten noin 150.000 ha. On laskettu että nykyisellä käytöllä energiaturvetta riittäisi yli kaksi vuosisataa.

Turvekenttiä vapautuu käytöstä yhä enemmän, vuoteen 2010 mennessä 40.000-45.000 ha. Suon päästäminen kasvamaan melkein tyhjäksi kalutulle kentälle on kenties ajatuksena viehättävä, mutta soistaminen on vain yksi mahdollisista jälkikäyttömuodoista. Soistamisen onnistuminen riippuu vesitaloudesta, parhaiten onnistunevat sellaiset alueet, joilta vesi on täytynyt pitää poissa pumppaamalla. Onnistuessaan turpeen kertyminen uudelleen vie tuhansia vuosia. Epävarmuutta tuo erityisesti kesäkuivuuden yleistyminen, jos ilmasto Suomessa lämpenee. Soistaminen vaikuttaakin varsin marginaaliselta jälkikäyttömuodolta.

Turvekenttä jätetään yleisimmin metsitykseen soveltuvaan kuntoon. Puuston kasvu ei sekään korvaa turpeenpolton päästöjä, sillä yhden sukupolven aikana hakkuukypsien runkoihin voi kertyä vain suunnilleen turvekentältä ja aumoista korjuuvaiheen aikana karannut hiilen hävikki. Puustohan hakataan ja vessapaperiksi käytetyn puun hiili palaa lähes välittömästi ilmakehään. Metsä- tai viljelysmaana turvekerros jatkaa hidasta palamistaan hiilidioksidiksi ja kasveilta käyttämättä jäävä typpilannoitus voi karata pellolta taivaalle rajusti ilmakehää lämmittävänä ilokasuna. Viimeisimpiä käyttötapoja on

ruokohelpin kasvatusta turpeen sivupolttoaineeksi. Nopeasti kiertävien energiakasvien viljely merkitsee osaltaan fossiilisia polttoainevaroja korvaavan biomassan tuotantoa, millä on tuki suotuisaa merkitystä hiilidioksidipäästöjen vähentäjänä. Helpikasvuston hiilitaseen tutkimus on juuri alkamassa Kuopion yliopiston ja turvetuottajien yhteistyönä. Myös erikoisviljely tai virkistyskäyttö, vaikka kunnostus lintujärveksi on mahdollista.

Vuosien 1994-1998 tilastojen perusteella turpeen poltto aiheutti keskimäärin 8 miljoonan tonnin vuotuisen hiilidioksidipäästön ilmakehään. Jos turvetta nostettiin 63.000 ha alalla, vastaavan kokoinen luonnontilainen suo kykeni sääoloista riippuen sitomaan vuodessa hiilidioksidia keskimäärin vain 0.6 % tästä päästöstä. Kaikki Suomen luonnontilaan jääneet suot ovat tallettaneet vuosittain noin 3 miljoonaa tonnia hiilidioksidia turpeeksi. Tätä kertymää on toisinaan ajateltu vastineeksi turpeen polton aiheuttamille päästöille. On kuitenkin kyseenalaista, voidaanko vuotuista hiilenkertymää kaikkiin luonnontilaisiin soihimme pitää korvauksena paljon pienemmältä alalta turpeen poltossa poistuvasta hiilestä. Eettisesti tarkastellen on selvää, että jonkin maankäyttömuodon, vaikka turpeennoston aiheuttaman hiilipäästön seuraukset voidaan kompensoida vain vastaavasuuruusella hiilen sidonnalla joko käytön jälkeen soistetuille, tai sellaiselle luonnontilaiselle suolle, joka on varta vasten jätetty tällaista korvaamista varten kaiken muun käytön ulkopuolelle. Muuten on vaarana, että samalle suopinta-alalle ilmoitautuu useita hiilipäästönsä korvausta tavoittelevia turpeen kulluttajia.

Timo Mikkonen

Suopohja hyötykäyttöön Ilomantsin Iljansuolla

Osa Ilomantsin turpeennostotalueista on vapautunut jälkikäytön piiriin ja paineet niiden hyödyntämisestä ovat ajankohtaisia. Tuotantotoiminta ei tarjoa enää elantoa entiseen malliin ja toiminnasta aiheutuneet vesistövaikutukset herättävät edelleen keskustelua. Ilomantsissa syntyi ajatus tuotantoalueiden uudeltaisesta hyödyntämisestä, joka tarjoaa alueen toimijoille elinkeinomahdollisuuksia ja huomioi ympäristön.

Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, biosfäärialue, Ilomantsin kunta sekä Vapo Oy käynnistivät hankkeen, jossa kartoitettiin Ilomantsin tuotantoalueiden tilaa ja soveltuvuutta eri jälkikäyttömuotoihin. Monipuolisen tuotanto-

aluevertailun perusteella hankkeen toteutusalueeksi valikoitui 33 ha Iljansuon suopohjaa aivan Hattuvaaressa kylän tuntumasta. Osallistuvan suunnittelun ja tiedotustilaisuuksien myötä mieluisimmaksi jälkikäyttömuodoksi muodostui lintujärvi-kosteikko ja sen ympärille kehitettävä matkailu- ja virkistystoiminta.

Yhteistyössä alueen toimijoiden kanssa kohteesta muovattiin useasta jälkikäyttömuodosta koostuva monimuotoinen kokonaisuus, jossa yhdistyvät paikallisen kehittämisen, luonnonsuojelun, riistanhoidon, tutkimuksen ja opetuksen tarpeet. Suoalueen läpi virtaavat vedet pysäytetään kosteikkoon, jolla vähennetään ravinne- ja kiinto-

ainekuormitusta. Kosteikon ympärille muodostetaan linnuille elinympäristöjä, rakennetaan luontopolku, riistapelloja, lintutorni, tulipaikkoja, pitkospuut yms. rakenteita, jotka yhdistyvät paikallisten matkailuyrittäjien, metsästysseurojen ja riistanhoitoyhdistysten toimiin ja olemassa oleviin reitteihin. Toimet ovat sidoksissa Vapo Oy:n ruokohelpiviljelmiin, emolehmäprojektiin ja läheisen Koivusuon Natura-alueen kehittämiseen. Alueen perustamisessa käytetään paikallisia resursseja ja tavoitteena on aloittaa konkreettinen rakentaminen rahoituspäätöksistä riippuen kevään 2004 aikana.

Turvekenttää. Kuva Matti Pihlatie



Sanna Saarnio

Suot ja kasvihuoneilmiö

Perustuotannossa ilmakehän hiilidioksidia sitoutuu kasvillisuuteen, ja eläinten ja hajottajien hengityksen kautta sitä palaa takaisin ilmakehään. Märissä elinympäristöissä hapen puute rajoittaa hajotuksen nopeutta ja siten kuolleita kasvijäänteitä saattaa varastoitua ekosysteemiin pitkiksi ajoiksi. Osa varastoituneesta hiilestä palaa kuitenkin ilmakehään metaanina, jota muodostuu hapettomien hajotusketjujen lopputuotteena.

Suo on aktiivinen hiilenkierrättäjä

Lyhyellä aikavälillä hiilen kierto vaihtelee runsaasti sekä ajallisesti että paikallisesti. Perustuotanto eli kasvien yhteyttäminen ja hajotus seuraavat vuotuista ja vuorokaudenaikaista valo-, lämpö- ja kosteusvaihtelua. Myös kasvillisuuden erot eri suotyyppien ja saman-

kin suon eri pinnanmuotojen välillä vaikuttavat merkittävästi hiilivirtoihin.

Vuorokautinen ja vuodenaikainen vaihtelu auringonvalon määrässä säätelee suoraan kasvien yhteyttämisnopeutta. Pimeässä kasvit vain hengittävät eikä yhteyttämistä tapahdu. Säteilyn lisääntyessä yhteyttäminen nopeutuu niin kauan, että muut tekijät alkavat ra-

joittaa tapahtumaa. Vastaavasti hajotusprosessien nopeus seuraa kiinteästi lämpötilan vaihtelua turpeessa. Suojaavan lumipeitteen alla turvekerros on sula myös talvella ohutta pintakerrosta lukuunottamatta. Vaikka hajotusprosessit ovatkin viileässä turpeessa hitaampia kuin kesällä, vapautuu pitkän talven aikana jopa neljäsosa vuotuisesta hiilidioksidia- ja metaanipäästöistä.

Kosteuden muutokset puolestaan vaikuttavat sekä kasvien, erityisesti sammalten, kykyyn yhteyttää että hapellisen ja hapettoman hajotuksen suhteeseen. Vedenpinnan laskiessa hiilidioksidia tuottava hapekas hajoaminen lisääntyy ja hapettomassa hajotuksessa muodostuvaa metaania syntyy vähemmän.

Keväällä lumen sulettua vain sammatet ja monivuotiset lehdet ovat heti valmiina yhteyttämään. Heinä-elokuun vaihteessa putkilokasvien biomassa ja lehtipinta-ala ovat suurimmillaan, minkä jälkeen hyödyllisiä aineita aletaan varastoida talvehtiviin osiin ja muut osat muuttuvat karikkeeksi sekä turpeen ylä- että alapuolella. Syvälle turpeeseen muodostuva juurikarike on hapettomassa kerroksessa eläville mikrobeille vanhaa turvetta helpommin hajoavaa ravintoa. Lisäksi kasvit voivat eläessään erittää erilaisia hiili- ja typpiyhdisteitä juuristaan, jotka yhdessä karikkeen kanssa edistävät hajotusprosesseja - myös metaanin muodostumista.

Märkään ympäristöön sopeutuneilla putkilokasveilla on tuuletussolukkoa, jota ne käyttävät hapen kuljettamiseen juuriston hapetomiin osiin. Osa hapesta voi kulkeutua juurten pinnalla elävien mikrobien käyttöön. Siten kasvin turpeeseen kuljettama happi voi edistää ympäröivän turpeen hajotusta ja metaanin hapettumista hiili-

dioksidiksi. Tuuletussolukko on myös vapaa reitti metaanille turpeesta ilmakehään.

Valtaosa metaanista siirtyykin turpeesta kasvien kautta ilmakehään. Metaania liukenee myös veden ja kulkeutuu turpeen pintaosiin ja edelleen ilmakehään. Heikkoliukoisena kaasuna se muodostaa turpeeseen kuplia, jotka erityisesti putkilokasvittomilla alueilla ajoittain pulputtavat ilmakehään.

Suo on kasvihuonekaasujen kehto ja hauta

Kasvihuoneilmiön kannalta soiden rooli on kaksijakoinen. Pelkästään pohjoisten soiden on arvioitu kerän-

neen kolmasosan kaikesta maa-ekosysteemien sisältämästä hiilestä eli lähes yhtä paljon kuin ilmakehässä on tällä hetkellä. Samalla kun suot ovat heikentäneet kasvihuoneilmiötä varastoidessaan ilmakehästä sidottua hiiltä itseensä, hapettomissa hajotusketjuissa muodostuneen metaanin vapautuminen ilmakehään on auttanut ylläpitämään luonnollista kasvihuoneilmiötä. Kosteikat ovatkin maailmanlaajuisesti merkittävin luonnollinen metaanilähde.

Ilmakehässä hiilidioksidi, metaani ja muut kasvihuonekaasut kuten vesihöyry, ilokaasu ja CFC-yhdisteet päästävät lävitseen aurinkosta tulevaa lyhytaaltoista säteilyä,

mutta imevät itseensä ja heijastavat takaisin maasta tulevaa pitkäaaltoista lämpösäteilyä. Maapallolla tuskin olisi elämää ilman kasvihuoneilmiön lämmittävää vaikutusta, jonka ansiosta keskilämpötila on nykyisin noin +15°C teoreettisen -18°C sijasta.

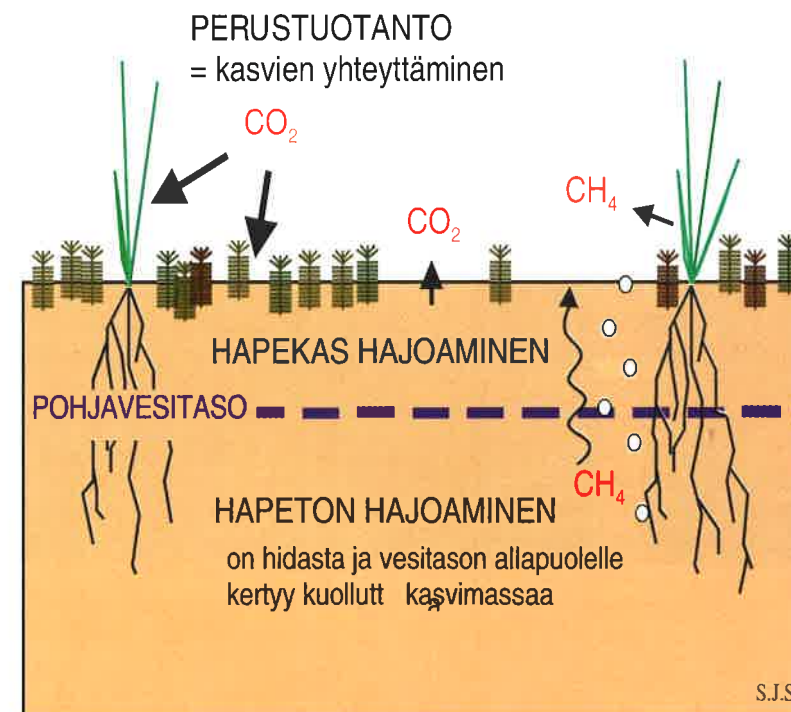
Monien kasvihuonekaasujen määrä ilmakehässä kuitenkin lisääntyy ihmisen toimintojen vuoksi, mikä johtanee kasvihuoneilmiön voimistumiseen ja sitä kautta ilmaston muutokseen. Tässä yhteydessä on syytä korostaa, että soiden hiilikaasuvirrat ovat osa luonnollista hiilenkiertoa.

Ilmaston lämpeneminen ja soiden ajallinen sekä paikallinen uudelleenjakautuminen voivat muuttaa nykyisiä elinympäristöjä ja eliöyhteisöjä huomattavasti. Kentätutkimusten perusteella ilmakehän suurempi hiilidioksidipitoisuus lisää sekä soihin siirtyvän että sieltä poistuvan hiilen määrää - sääoloista riippuen suot ovat tulevaisuudessa entistä suurempia hiilinieluja tai entistä suurempia netto-päästäjiä, jos mikään muu kuin hiilidioksidipitoisuus ei muutu.

Soiden vuotuinen hiilitase on hyvin herkkä sääoloille. Suomen leveysasteille on ennustettu lämpenevää, erityisesti syksy- ja talvikuukausiksi, jolloin sateita on odotettavissa nykyistä enemmän. Viime vuosina tutuiksi tulleet kuivat jaksot kasvukauden aikana voivat muuttaa vuotuisen hiilitaseen negatiiviseksi eli suo menettää enemmän hiiltä kuin siihen kertyy. Lämpimät syksyt lisäävät edelleen hajotusta. Toisaalta lumipeitteen sulaminen aiemmin keväällä aikaistaa ainakin vihreiden talvehtivien kasvien hiilen sidonnan aloittamista.

Ilmaston muuttuessa koko pohjoisten soiden olemassaolo voi olla uhattuna.

HIILI KIERTÄÄ KAASUINA



Suoekosysteemin hiilikaasuvirrat



Koisusuo, Ilomantsi. Kuva Heikki Kokkonen

Veli Lyytikäinen

Kunnostusojitukset uhkana pienvesiluonnolle ja vesistöille

Suomalaiseen ja erityisesti pohjoiskarjalaiseen metsätalouteen on liittynyt soiden ojitaminen puun tuotantoa varten. Soiden uudisojitukset ovat tuhonneet pienvesiä ja alentaneet niiden luonnontilaa voimallisesti. Nyt pienvesiä uhkaavat kunnostusojitukset.

Pienvedet monimuotoisuuden keskittymiä

Suomessa, erityisesti itä- ja pohjoisosissa, pienvedet ovat tärkeä osa metsien ja soiden muodostamaa ekosysteemiverkostoa. Pienvedet muodostavat ympäristöstään poikkeavan pienilmaston ja lisäävät elinympäristö- sekä lajidiversiteettiä reuna- ja vaihettumisvyöhykkeineen. Niitä voidaan kutsua jopa monimuotoisuuden keskittymiksi. Uusimman uhanalaisten lajien luokituksen mukaan 106 uhanalaisen lajin elinympäristönä ovat järvet ja lammet, lampareet ja allikot, purot sekä lähteiköt. Lajimäärä vastaa noin seitsemää prosenttia Suomen kaikista uhanalaisista lajeista. On arvioitu, että uhanalaisista lajeista yli kymmenen prosenttia olisi välillisesti riippuvaisia pienvesistä. Uusimman uhanalaisluokituksen perusteella lukua voitaneen pitää alarajana.

Pienvesien luonnontilaisuus Pohjois-Karjalassa

Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksessa (PKA) on tehty tutkimusta metsä- ja vesilain mukaisten pien-

vesien luonnontilaisuudesta metsätalousmaalla ja luonnonsuojelualueilla. Tulosten mukaan luonnontilaiset pienvedet ja niiden lähiympäristöt ovat hyvin harvinaisia talousmetsissä Pohjois-Karjalassa. Lähteistä noin kymmenen prosenttia ja puroista ja noroista ainoastaan muutama prosentti ovat säilyttäneet pääosin luonnontilansa. Luvut eivät kerro koko totuutta: pienialaiset, kartoille merkitsemättömät lähteet ja norot ovat hävinneet kokonaan eikä niitä voida huomioida tarkastelussa. Valtakunnan metsien yhdeksäs inventointi vahvistaa tutkimustuloksia: esimerkiksi luonnontilaisia tihkupintojen lähiympäristöjä ei löytynyt yhtään kappaletta Pohjois-Karjalasta. PKA:n tutkimuksen mukaan luonnontilaisina säilyneet norot ovat yleensä pieniä lähdenoroja. Kokonaan luonnontilaisia puroja löydettiin ainoastaan luonnonsuojelualueilta. Luonnontilaista purouomaa on talousmetsissä ainoastaan lyhyehköjä osuuksia yleensä jyrkillä rinteillä. Lampien osalta tutkimuksen tulokset ovat hiukan lohdullisempia: noin neljännes alle hehtaarin kokoisista lammista on säilyttänyt luonnontilansa talousmetsissä. Yhdellä-

kään lammella ei ollut kuitenkaan täysin luonnontilaista valuma-aluetta.

Ojitus tuhonnut pienvesiluontoa

Suurimpana syynä pienvesien häviämiseen ja luonnontilan alentumiseen ovat ojitukset. Puroja on ojitettu ja perattu tavoitteena maan kuivatustehon parantaminen. Hyvin yleisesti varsinkin uudisojituksen aikaan oja vedettiin lähteen halki. Useat lähdelajit ovatkin taantuneet ja uhanalaistuneet.

Veden laadun muutokset muuttavat purojen eliöyhteisöjä. Metsäojitusten vaikutusalueella kohonneiden rautapitoisuuksien on todettu aiheuttavan taimenille kidusvaurioita. Peratuissa puroissa ei ole juurikaan vesisammalia, mikä vaikuttaa hyvin merkittävästi selkärangattomien eliöyhteisöihin. Purojen perkaukset ja rantametsien hakkuut muuttavat puron energiatasetta ja myös siten eliöyhteisöjen rakennetta. Peratussa purossa karie pidättyy huomattavasti huonommin uomaan, joten sitä on eliöiden käytettävissä vähemmän kuin luonnontilaisessa purossa. Rantametsien hakkuut voivat vaikuttaa lisäksi valon lisääntymisen ja veden lämpötilan nousun kautta.

Lampien lähtö- ja tulopuroja on perattu, minkä seurauksena vesi viipyy lammessa lyhyemmän ajan ja vedenpinta alenee. Useimmissa lammissa on havaittavissa vedenpinnan laskusta syntyneet rantatörmät ja liettymistä reunasoilla. Lampien lasku ja niiden kuormituksen lisääntyminen alentavat osaltaan virkistysarvoa. Lampien laskulla on ollut merkittävä vaikutus myös mm. kaakkurikantaan. Kaakkuri ei pysty nousemaan korkeille mätäille, jotka ovat aikaisemmin olleet niiden pesäpaikkana.

Kunnostusojitukset - uusi koettelemus

Uudisojitus on metsäsertifioinnin voimaantulon jälkeen, vuoden 2000 alusta lähtien, loppunut Pohjois-Karjalassa. Kunnostusojituksen vaikutukset vesille ja vesiluonnolle voivat kuitenkin olla samanlaiset kuin uudisojituksella, mikäli suojeletoimista ei huolehdita. Metsäkeskus Pohjois-Karjala on arvioinut kunnostusojitustarpeen olevan voimakkaassa kasvussa. Miten pienvesiluonto ja vesistöt kestävät uuden ojitusrynnäkön?

Uudistunut metsä- ja vesilainsäädäntö (vuosilta 1996 ja 1997), parannettu metsätalouden ohjeistus, metsäsertifiointi ja alue-ekolo-

ginen suunnittelu periaatteessa suojaavat luonnontilaisia ja luonnontilaisen kaltaisia pienvesikohteita. Kunnostusojituksissa ei kuitenkaan tarvitse huomioida pienvesikohteita, jotka eivät täytä metsä- tai vesilain määritelmiä luonnontilasta, vaikka nämä kohteet olisi vähäisillä toimenpiteillä palautettavissa lähemmäksi luonnontilaa. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi puukehikkoiset lähteet ja tarpeettomasti oiotut purot. Pienvesikohteita, etenkin vaikeasti tunnistettavia, tuhoutuu metsänkäsittelyssä edelleen. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion seurantatutkimuksissa ilmeni, että noin 10 prosentissa tarkastetuista kohteista elinympäristön ominaispiirteet olivat heikentyneet

hakkuissa osittain tai kokonaan. Tällaisia kohteita olivat lehtolaidut, pienkosteikot, tihkupinnat, lähteiköt, lähteet, norot ja purot lähiympäristöineen.

Kunnostusojitusten vesiensuojelu puutteellista

Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksessa on valmistunut seurantatutkimus Pohjois-Karjalan yksityismetsien kunnostusojitusten yhteydessä tehtyjen vesiensuojeluratkaisujen kehittymisestä vuosina 1996-2001. Tulokset ovat yllätyksellisiä: vesiensuojelu on vain pieneltä osin parantunut tarkasteluajanjaksolla verrattuna säädöksiin ja ohjeistukseen. Uudisojitus on loppunut, liete-



Kuvat Veli Lyytikäinen

kuoppia rakennetaan hieman tiheämpään ja oijen perkaus suoraan vesistöihin on vähentynyt, mutta yleisesti tarkasteltuna tehokkaimpien vesiensuojeluratkaisujen käytössä on vielä suuria puutteita. Laskeutusaltaat pienentyivät tutkimusjaksolla ja vesiensuojelun kannalta merkitykselliset pintavalutus-kentät puuttuivat lähes kokonaan. Erityisen huolestuttava on havaintona ilmeni, että 16 prosentissa ojitus-hankkeita oli vielä vuonna 2001 perattu ojia suoraan vesistöön.

Suojelua tehostettava pikaisesti

Lisääntyvä kunnostusojitus on todellinen uhka pienvesiluonnolle ja vesien laadulle. Suomessa tarvittaisiin pikaisesti uudenlaista vesien ja vesiluonnon suojelupolitiikka ja lainsäädäntöä. Vesistömme ja pienvesiluontomme ovat ainutlaatuisia ja niiden suojaksi tulisi lakeja ja ohjeistuksia tarkentaa. Lainsäädännöllä tulisi turvata riittävän leveät suojavyöhykkeet pienvesien varsille, koko valuma-alueen maankäyttöä tulisi tarkastella purojen ja norojen suojelun kannalta, ojitus-hankkeiden vesiensuojeluratkaisujen tulisi olla pakollisia, metsä- ja vesilain ns. pienvesipykälöitä tulisi tarkentaa ja laajentaa koskemaan myös ennallistettavia kohteita, metsänomistajan edut tulisi turvata paremmin muuttuneessa ympäristölainsäädännössä jne. Tällä hetkellä parhaimpana ratkaisuna on, lainsäädännön raahatessa yleisen mielipiteen jäljessä, metsä- ja ympäristöviranomaisten tiiviimpi yhteistyö, jossa etsittäisiin kestäviä ratkaisuja vesien ja pienvesiluonnon turvaamiseksi.

Kirjoittaja toimii tutkijana Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksessa.

Kaarina Karjalainen - Suo, rakastettuni

*Haastattelu: Heikki Pönkkä
Teksti: Pekka Ylhäinen*

Taiteilija Kaarina Karjalaista haastateltiin elokuussa 2003 Kontiolahden Mönnin Vaaragalleriassa, joka on hänen ateljeensa ja kotinsa.

"Olen mönniläinen taidemaalari, joka monen muuton jälkeen on asettunut tänne yheksän vuotta sitten. Alunperin oon kotosin Keravalta, mut sitä ennen oltiin asuttu 1972-82 ensimmäisen kerran Pohjois-Karjalassa, ja silloin mä ihastuin tähän luontoon niin paljon, että tultiin uudestaan tänne kolmentoista Savossa vietetyn vuoden jälkeen."

- Siis Pohjois-Karjalan luonto vaikutti suuresti muuttopäätökseen?

Kyllä, ainoastaan ja vain pohjoiskarjalainen luonto! Ja nimenomaan suot! Sillon vuonna -72, kun ensimmäistä kertaa kävin suolla, se oli niin valtava kokemus, että sen takia ollaan täällä nyt uudestaan.

- Mikäs on se mielipaikka, mielisuo?

Patvinsuo on ylitse kaiken. Se on ensimmäinen suo, jolla eläissani kävin. Mulla oli suosta ainoastaan semmonen kuva, mitä vanhat suomalaiset leffat antaa, et se oli pelottava paikka, minne piiloteltiin ruumiita, lähinnä. Ja se ensimmäinen suureissu, kun mieheni työ-kaveri pyys lähtemään lakkaan, niin samalla lailla aattelin, että en viitti lähtee, et suo on ruma ja vastenmielinen, en tahdo lähteä sinne.

Sitten tää kokemus, ensimmäinen suureissu, oli niin valtava isku tajuntaan, että kun muutaman tunnin suolla käyskentelyn jälkeen pidettiin pieni tauko ja istuin pikuselle mättäälle jossain Lahnasuon tienoilla, niin silloin tapahtu semmonen ihmeellinen asia, että aivan kuin esirippu ois vedetty mun silmien editse ja sillon mä näin sen suon: että just se suo, joka vielä äsken oli ollut ruma ja pelottava tai oikeastaan mitänsanomaton, niin yhtäkkiä se kajahti niin syvälle tietoisuuden tasolle jonnekin niin kertakaikkiaan vaikuttavasti, et mä tiesin heti, että nyt mä oon kohdannu elämässäni hirveen tärkeen asian, joka tulee vaikuttamaan mun elämään monella lailla.

- Olet useita vuosia maalannut soita. Joko tunnet suon, vai onko se yhä yllättävä tekijä sinulle taiteessa?

Kyllä se on yllättävä. Aina yhtä yllättävä ja ihana ja ... se pitää sisällään kaikki ne elementit, mitä mä tarvitsen tyntyäkseni tai miten sen nyt sanoo... voi hyvin kuvata, että kun mielireitilläni lähdin Patvinsuolle, Suomunjärveltä Teretin torniin, niin ihan voin kokee sen, että kun mä sen ojan ylitan, niin ihan kuin akut pantais lataukseen... sieltä saa valtavaa voimaa.



Kaarina Karjalainen ja 'Voimapuu'. Kuva Teemu Tahvanainen

- Olet siis suosta aivan eri mieltä kuin vanha kansanperinne!

Niin että suo täytyy vallata ja tehdä pelloksi ja et se on pelottava - olen täysin eri mieltä. Tietenkin kun ei oo semmoista lapsuuden kokemusta ehkä raskaista lakka-reissuista tai että asutaan jossain tuolla sivussa... niin se, että kun suon kohtaa näin yhtäkkiä ja nimenomaan mä kohtasin jollain lailla itseni siin suossa, niin... mä löysin aarteen elämäni. Se on niin kaukana siitä vihasta ja semmosesta mitä paljon suota kohtaan on koettu. Se on äärimmäisen tärkeä ja arvokas lahja minulle.

- Milloin suo on hienoimmillaan?

Suo on ollu hienoimmillaan tän kolmenkymmenen vuoden aikana hyvin eri vuorokaudenaikoihin. Silloin ensimmäisinä vuosina nautin hirveesti alkukesällä, jos sattui olemaan hirveesti suovilloja: kerran, kun lähdin Suomunjärveltä Teretin tornille, koko se suo oli kuin valkoisen lumen peitossa. Se oli uskomaton kokemus!

Muu porukka oli jo teltassa nukumassa ja mä koin et nyt täytyy lähtee jottain maalaamaan, ja käve-

lin sinne kauas suolle ja jokaikinen Patvinsuon itikka oli varmaan mun ympärillä, ja sitten kun oli keskiyö ja se valkoinen harsomatto siellä kaukana ja mä levitin väriä paletille ja aloin maalata, niin aika ja koko muu todellisuus unohtu ja ainoastaan oli suo ja minä, ja sitten kun olin maalannu sen taulun - se oli kuin jossain toisessa olotilassa - mä tavallaan heräsin ja katoin: ahaa, tämmösenkö mä oon maalannu! Tämmöset hetket oli kovasti rakkaista.

Tällä hetkellä mielivuoden aika on ruska-aika, kun suon pohja on oikein kelta-oranssi, jossa on voimaa ja väriä ja energiaa. Se on se suon maisemaelementti mutta sitten lisättynä kaikki se energia ja kaikki se voima, mitä tauluun voi laittaa.

- Kun muutitte uudelleen Pohjois-Karjalaan, koitko mitään todella ikäviä yllätyksiä suoympäristössä?

No ensinnäkin olin hyvin yllätynyt siitä, että asenteet ei ollu paljonkaan muuttuneet. Me muutettiin täältä -82 ja takasin -95 ja oletin, että tämä hyvin kielteinen suhtautuminen luonnonsuojeluun ja tietenkin

suoluonnon suojeluun ois jotenkin muuttunu, mut mulle oli valtava yllätys, että siinä suhteet ei paljon ollu tapahtunu. Tietenkin nuori polvi on tulossa ja uudet arvot heijän mukanaan tulee vähitellen tänne, mutta semmonen perustunnelma oli ja on luonnonsuojelulle kielteinen. Toisaalta koen, että ne vähät suothan mitä tääl on, on valtavan upea rikkaus meille. Jokaikinen suo pitäis meille säilyttää - yhtäkään ei pitäis enää tuhota.

- Mitä pidät Pohjois-Karjalan suoluonnossa yksittäisistä soista pahimpana menetyksenä?

Kyllähän Koivusuon tuho seitsikyluvulla oli aivan karmaseva. Eritään arvokas suo, käsittääkseni ihan keskieuropalaisittain - ja yks karvahattulähetystö sai päät kääntymään ja se otettiin hyvin höllin perustein turvetuotantoon. Mut tänä päivänä käsittääkseni, mitä mä oon siellä kulkenu, niin ainakin osa on vielä, vaikka ojitetuna, tavallaan luonnontilassa, sitä ei otettu turveteollisuuteen. Se oli tavallaan symboli sille, mitä seitsikyluvulla tapahtu.

Tietenkin tällä hetkellä Viurusuo on se, joka on niinku jännityskertomus, että mitä tulee tapahtumaan. Koko tää yheksän vuotta, mitä nyt ollaan asuttu, Viurusuon kohtalosta ei tiedä, mihin suuntaan se menee, mutta mielestäni se on niin arvokas suo tuolla länsipuolella Pohjois-Karjalaa, että en tiedä onko yhtä upeeta siellä toista, eikä sitä missään nimessä sais tuhota. Tää on tämmöistä lyhytnäköstä ajattelua: jossain Ilomantsin puolella käsittääkseni turvetuotanto on lopetettu, ja sitte revitään uusia viimesiä soita auki, se on todella surullista.



Kesonsuo talvella. Kuva Heikki Kokkonen

- Entä muut luonnonympäristöt - metsät, järvet - onko näillä taiteilijan sieluun samanlaista tai minkäläistä vaikutusta?

Mulle kaikkein suurin vaikutus on tuntureilla. Oon lapinhullu, ja jos ois mahdollisuutta, niin asuisin josain Pallastunturin huipulla tai Saariselän Anterinmukassa tai jossain muualla. Mut seuraavaks tulee suo ja suossa on niit samoja elementtejä kuin tunturissa, et näkee kauas ja voi kokee sen, että tätä maisemaa ei oo kukaan ihminen koskaan tai ainakaan tuhansiin vuosiin koskenut. Se justiin suossa viehättääkin, että jollain ihmeellisellä tasolla nauttii siitä, kun tajuaa sen, että tässä maisemassa ei ihmisen jälki näy.

Mut kun mä oon nyt kolkyt vuot-ta kohta maalannu soita, niin täällä Mönnessä on metsät alkanu tulla mukaan kuyioihin. Et jos suoluonto

tuli kerralla tajuntaan, niin metsä on tullu vähitellen.

- Minkälainen prosessi on takana, ennen kuin taulu on valmis?

Prosesseja on monta. Jokainen taulu on yksilöllinen tapaus ihan siitä asti kun kuljen luonnossa... tai oikeestaan tauluja on kahdenlaisia: toiset suot esimerkiksi on joka paikasta muttei mistään, ja sitten taas voi sanoa että viedään melkein siihen samoilte jalanjäljille että toi on maalattu täältä.

Mä myös maalaan tosi suuria tauluja paikan päällä: suurin on semmonen kaks metriä kertaa metri viiskymmentä, mitä mä raijasin kilometrin suuntaansa. Jollonka työskentely siellä tai kävely ja aineiston imeminen tai oleminen luonnossa, sulautuminen luontoon, on yks elementti työsken-

telyssä. Sit on se luova prosessi siinä mielessä, että ei vielä maala, mutta miettii miten tää tulee toteut-taa: onko se iso taulu vai pieni tau-lu, tavallaan jo sisäisillä silmillään nä-kee, mikä tuosta työstä tulee. Sit on se itse maalaaminen. Jokaisen tau-lun kohdalla nää kolme elementtiä on erityyppisiä.

Ehkä kaikkein ihanimmat työt on sellasia, jotka on pystynyt maa-laamaan suoraan luonnossa. Mut kun taulukoko tuppaa olemaan kahta metriä, niin on vähän vaikee niitä kuljetella.

- Sinun näyttelyysi ovat käyneet tutus-tumassa sadat ihmiset täällä Vaara-galleriassa. Minkälaisia tuntemuksia taulut ovat herättäneet kävijöissä?

Hirveen monenlaisia. Pääsään-töisesti ihmiset on pitäneet mun töis-tä. Loppujen lopuks oon Pohjois-

Karjalassakin aika harvinainen tai-teilija: maalaan luontoo ja nää on suhtkoht realistisia eikä mitään ko-keilevaa taidetta.

Kun me suomalaiset ollaan metsäkansaa ja erämaakansaa ja on aika vähän aikaa vielä siitä kun ollaan metsistä sivistyksen pariin tultu, niin kyllä ihmiset on hirveen voimakkaasti kokenut nää mun työt. Tulee semmosia hiljentymisiä taulujen äärellä ja omia kertomuk-sia, jotka sitten liittyy näihin töihin, kuten "myös mulla on ollu täm-mönen kokemus" ja "tää on ihan kun sieltä", ja ihmetystä ehkä, että miten semmosia kokemuksia joku pystyy maalaamaan, tuomaan ne tavallaan näkyvään muotoon.

Mulla töissä onkin yks motto että mä levitän väriä et saan aikaan samankaltasuuden; vaikka nää on tietyllä lailla esittäviä töitä, niin mulle on tärkeetä jollain keinolla saada se kokemus esille, että koke-mus ois vahva kun ihminen katsoo taulua ja sulautuminen siihen.

- Oletko huomannut, että katsoja olisi kokenut taulun siten, että hänen mie-lipiteensä olisi muuttunut luonnon ar-vostamisen asteikolla?

Kyllä on monetkin taulut vai-kuttanu. Sillon 80-luvulla mulla oli monta näyttelyä pelkästään soista, ja aivan selkeesti pysty vaikuttaa suoluonnon puolesta. Ihmiset saatto tulla kertomaan, että mullakin on pikkunen suo - nyt ymmärränkin, että sillähän onkin ihan tämmönen esteettinen arvo. Joku oli saattanu ajatella jopa ojittaa sen suon, mutta jollain lailla sitten pystyin aukasemaan silmät: tuo suo on pal-jon arvokkaampi luonnontilaisena kuin ojitettuna.

Hauska yksityiskohta on täältä Mönnessä, kun olin maalannu ison kuusen, semmonen Mönnin voima-kuusi, ja paikan omistaja tuli tänne galleriaan ja huomasi oman maisemansa ja puunsa tässä taulussa, ja

hän sitten kertoi, että on aatellu teh-dä polttopuita, kun se on niin tuhti kuusi. Silloin aivan selkeesti näin, että pystyin vaikuttaa niin, ettei iki-maailmassa siitä kuusesta polttopuu-ta tuu.

- Miten taulut yleensä löytävät kodin?

Yleensä sillä lailla, että ihminen tulee tuosta gallerian ovesta sisään, ja on ollu ihan mielenkiintosa tör-mäyksiä tauluun. Kerran yks rouva lähti täältä semmonen metrin taulu mukana hyvin sekavan näkösenä. Hän oli kohdannu jotenkin itselleen hirveen tärkeen taulun, ja mä soi-tin seuraavana päivänä, että ootko vielä ihan varma tästä hankinnas-ta, kun näytti että se oli niin yhtäkkinen hurmaantuminen.

Ja tietenkin, kun suuret työt menee julkisiin tiloihin, niin on ollu tosi kiva että Pohjois-Karjalan kou-luihin ja julkisiin laitoksiin on kai-vattu tämmöstä paikallista maisemaa ja luontoelementtiä. Lähinnä taulut löydetään täältä, ja tietenkin näyttelyjen kautta.

- Onko sinulla töitä, jotka eivät ole myyntiin tarkoitettuja, jotka olet aikonut itsellesi säästää?

Ihan muutamia. Jotkut tulee rakkaammaks mitä pitemmin niitä katsoo, toisista teoksista taas alkaa vähempi pitää, niin että on suoras-taan helpotus, kun pääsee niistä eroon!

- Mitkäs ovat lähitulevaisuuden suun-nitelmasi maalaamisessa?

Mulla on tänä vuonna Suomen kulttuurirahaston apuraha metsä-näyttelyn aiheen keruuta ja alusta-vaa työtä varten ja tarkoitus on ys-täväni kanssa pitää laajahko näytte-ly useammassa museossa Suomes-sa. Se vaatii ennakoivaa työtä, pi-tää kulkea Pohjois-Karjalan metsis-sä useamman vuoden ajan.

- Palataanpa vielä suolle. Miten näet Pohjois-Karjalan soiden tulevaisuuden, näiden vielä lähes luonnontilaisten, säilyvääkö ne?

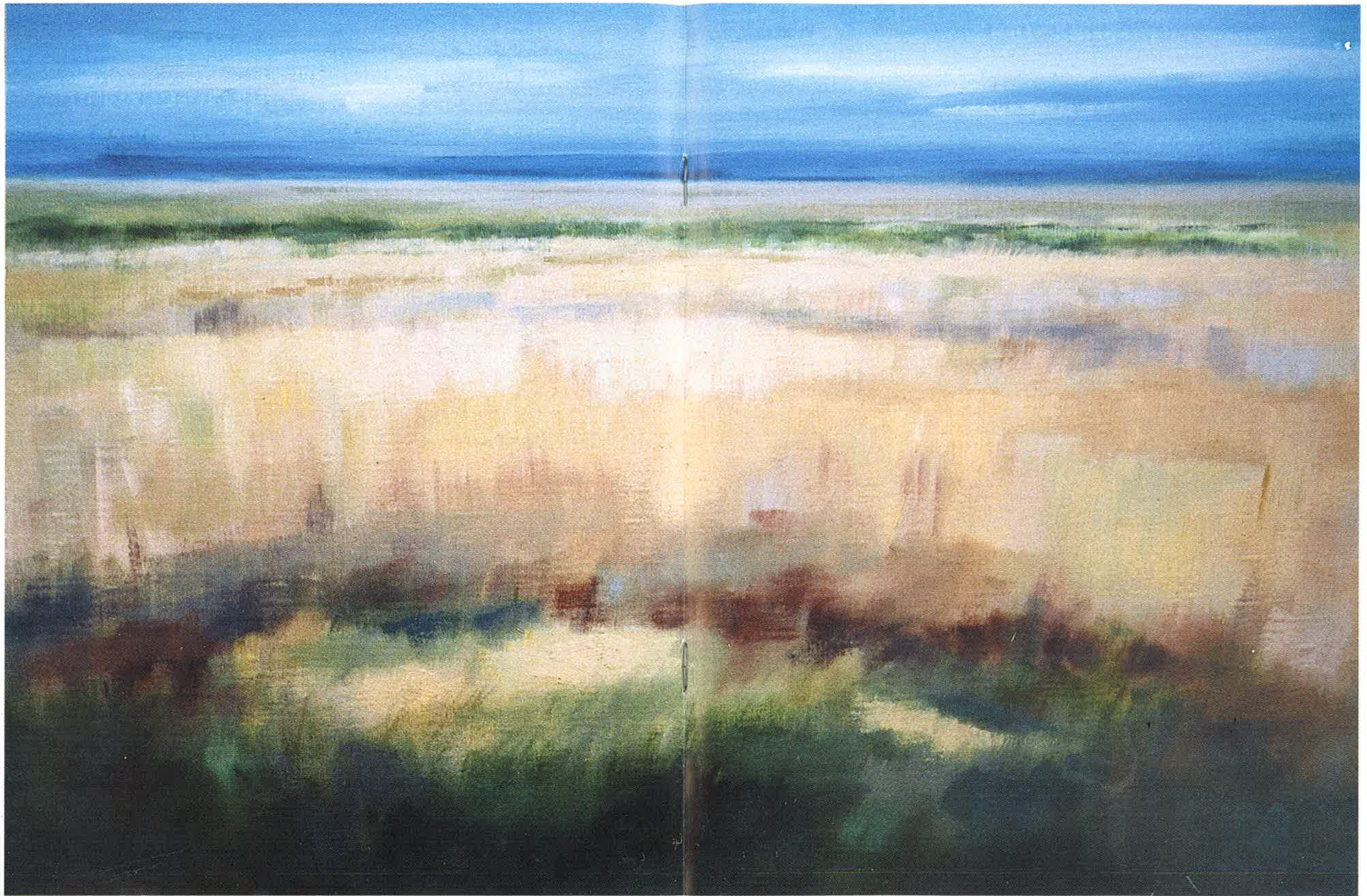
Jaa-a. Pohjoiskarjalaisen suo-luonnon tila on mun mielestä... huono. Sillä lailla miten minä koen suoluontoo... Seitykluvulla, kun tulin tänne, täällä oli huomattavas-ti enempi luonnontilaisia soita, ja jos ajatellaan, että suo on tavallaan suomalainen perusmaisema, johon-ka meillä jokaisella pitäisi olla oi-keus, niin seitykluvun soitten oittaminen ja loput, jotka on otet-tu turvetuotantoon, on meiltä vieny semmosen perusoikeuden koko luontoelementtiin.

Eli mun mielestä meillä ei oo sillä lailla enää soita, jos on siellä täällä joku isompi tai pienempi rauhotettu suo. Suoluontoo ois pitäny jättää joka kylään... niin että ei tarvii ajaa neljäkymmentä kilometriä, että pääsee suolle niin-kun nyt.

Niin, siinä mielessä, että Pohjois-Karjalan suoluonto on mun mieles-tä menetetty, on aivan ihanaa, että täällä on niinkin upeita soita. Viime syksynä kävin Länsi-Suomen suu-rilla soilla, mutta mitkään ei ollu niin upeita kuin Patvinsuo. Mutta kun vielä tosissaan puhutaan, että Viurusuo otetaan turveteollisuuteen, niin sekin on taas joku symboli samalla lailla kuin Koivusuon tuho sillon, nää on semmosia symboli-soita oikeastaan. Jos Viurusuota ei jollain keinolla saada nyt suojeltua, se on merkki siitä, et ei me mitään olla opittu, eikä tunneta edelleen-kään vastuuta tulevia sukupolvia kohtaan. Seron surullinen asia.

- Viime vuosina on puhuttu paljon soi-den ennallistamisesta. Voiko mielestäsi suon ennallistaa?

Mä en oo yhtään ennallistettua suota nähny, mutta tiedän että esimerkiks Koitajoen varressa on tarkoitus ennallistaa niitä. Periaat-



teessa, jos se on mahdollista ja jos niistä saadaan soittoa vielä, niin mikä ettei. Tietenkin tuntuu hullulta et seikytluvulla niitä ojitetaan, mutta ei kai se vähemmän hullulta tunnu että niitä nyt ennallistetaan. Sillon tehtiin paljon turhaa työtä, pantiin rahaa aivan järjettömään, kun puut ei soilla kasva, ja niistä ei tuu kuitenkaan metsääkään, niin kyllä minä kannatan tätä. Mutta en oo nähny ollenkaan, miten se toimii.

- Jos me suomalaiset olemme joskus osanneet elää ympäristömme kanssa, niin miksi suunta on nyt tämä? Onko meillä liian suuri hiljainen enemmistö?

On on, ja seikytluvulla pääs tapahtumaan sellasta mielestäni siksi, että me ollaan liian auktoriteettiuskosia, ehdottomasti. Jos joku instanssi vetää tämmöistä ajattelua,

että jokaikinen suo täytyy ojittaa ja jokaikinen suo tulee tuottamaan metsää, niin ainakaan seikytluvulla ei ollu uskallusta kenelläkään nousta vastaan. Tosin oli poikkeuksia Pohjois-Karjalassakin: Olli Ahlholm, joka jo näki tämän tulevaisuuden - erittäin upea luonnonsuojelija.

Mutta kaikessa huomaa sen, että suomalaiset on tämmösiä auktoriteettiuskosia... kuinka paljon koulukasvatus opettaa aineita, joissa harjoitellaan luovuutta ja oman ajattelun kehittämistä ja uskallusta olla oman ajattelun takana?

- Koetko, että taiteilijat, taidemaalarit ovat pystyneet vaikuttamaan esteettisten arvojen huomioimiseen?

Kyllä ilman muuta. Oma työni ainakin - vaikea sanoa toisten taiteilijoiden puolesta, mutta tiedän

sen, että oon pystynyt vaikuttamaan monella lailla. Oon tuonut asioita esille, pidän näyttelyjä paljon ja täällä Mönnessäkin metsäpuolella oon avannut keskustelua, oon tuonut tiettyjä epäkohtia esille tästä kauniin Kruunutien hakkuista ja sillä lailla altistanu itteni altavastaajaks, mutta toisaalta sillä lailla ainoastaan keskustelu syntyy. Keskustelu on ollu vilkasta ja lähentymistä on ollu puolin ja toisin. Suoluonto on varmaan semmonen, josta keskustelu ei oo enää tarpeen, koska se on tavallaan menetetty, mutta metsäpuolella vielä jotain voi tapahtua.

- Joku voisi todeta, että onhan meillä näitä soittoa vieläkin.

Kyllähän meillä soittoa on, mutta ne tuppaa oleen pohjoisessa. Kuinka monta suota on Etelä-Suomes-

sa, ja jos ajatellaan sitä valtavaa suomäärää, jota täällä on ojitettu... Harvemmin täältä tulee viikonloppuretkkeä suolle tehty jonnekin Kittilään.

- Palataan vielä suojelunäkökulmaan: tuntuu, että olet yksinäinen taistelija maalaussinisi.

Tämän yhdeksän vuoden aikana oon kokenu suunnattomia surunhetkiä - soiden lisäksi juuri Kruunutien hakkuista. Se on ollu surullista, ja kun moni ihminen ajattelee luonnonsuojelijoista, että ne pelkkää ilkeyttään häiriköi ja tuo esille epäkohtia, mutta mä oon jossain esitelmässä sanonu, että on upeeta olla luontomaalari, koska mä koen ja näen niin syvästi, mutta tavallaan on hirveetä maalata luontoa, koska näkee ja kokee niin syvästi. On suuri ristiriita siinä, että pystyy sulautumaan luontoon, pystyy maalaamaan sitä - täytyy olla valtavan herkkä - ja taas se toinen puoli, että tahtoisitään suojella, ettei koskis niin kovaa, kun kaunis suo tai metsä on hakattu.

Seikytluvulla olin löytänyt suuren rakkauteni, suon, jota en tiennyt olevan olemassakaan, niin kun yhtenäkin keväänä lähdin taas rakkaalle suolleni ja se oli ojitettu, niin itkin sen suon äärellä - se oli niin rankka kokemus. Siinäpä se, olla niin herkkä, että itkee suon äärellä, mutta olla niin herkkä, että näkee suossa jotain, jota ei muut näe, ja ehkä voi sitten tuoda sen jonkin esille.

- Voisiko sanoa, että maalaustesi välityksellä haluaisit välittää ripauksen taiteilijan herkkyyttä tavalliselle ihmiselle?

Kyllä. Se on lahja kanssa, että näkee ja kokee syvästi. Jokaisella taululla tietyllä tasolla mä ehkä tahdon lahjottaa jonkun kauniin kokemuksen katsojalle.

- Sokeutuvatko silmämme siksi, että aina on ollut luontoa? Jonkun pitää tulla jostain kaukaa sanomaan, että hei, teillähän on näin hienoa täällä?

Kyl se on varmaan totta. Muis-tan, kun oltiin just muutettu tänne ja olin jossain radio-ohjelmassa yhtenä esiintyjänä, niin jäi mieleen kun kehuin Mönniä aivan valtavasti, niin yks paikallinen asukas peräänpäin tuli ihmetteleen, että aijaa, onko täällä näin kaunista. Hän totesi juuri näin, että kun täällä on ikänsä asunu, niin ei näe mitenkään kaunista on.

- Kerrot, että on raskasta, kun on menetyksiä. Taidat kuitenkin saada luonnosta sen voiman, jolla jaksat?

Kyllä luonto on todella ainutkertaisen tärkeä. En vois kuvitella-kaan eläväni Helsingin keskustassa tai ruuhka-Suomessa, vaikka oon sieltäpäin kotosin. Tässä nyt eletään luonnon keskellä, joka päivä näkee jotain uutta, voi kokea tämmösiäkin, että erauspentu - eilenkö se oli - oli kaivanu ampuaispesän tossa pihalla auki.

Mulle esimerkiksi karhujen läsnäolo on valtava inspiraation lähde: kun mä tiedän, että tuossa alametsässä on useita karhuja, se tuo mun työskentelyyn jotain, jota en osaa selittää, tosi jännän piirteen. Mä en pelkää kulkiessa, koska oon sitä mieltä, että jos liikkuessi pitää ääntä, niin ei karhu ole sillä lailla tyhmä ja ilkeä, että tulee huvikseen syömään mut. Mutta mä tiedän, että ne on siellä lähellä, ja varsinkin Patvinsuolla, missä tiedän, että on paljon karhuja, ja vähän tiedän pesienkin paikkoja, niin on oikein ihana tunne, että siellä ne tallustelee melkein lähellä.

- Ajatellaan suomalaista ja pohjois-karjalaista luontoa ja ihmisiä: minkälaisia neuvoja tai ohjeita haluaisit antaa?

Pohjois-Karjalassa on paljon ihmisiä, jotka arvostaa luontoa ja niil-

le on tärkeää luonto, jota on kohdeltu kunnioittavasti. Toivoisin, että Pohjois-Karjalassakin enempi ihmiset uskaltais vaikuttaa asioihin. Toivoisin, että muuttuis se vaatimattomuus ja semmonen, ettei uskalleta puuttua asioihin.

Mun mielestä jokaisella ihmisellä on velvollisuus ja nimenomaan oikeus puuttua epäkohtiin, joita ympäristössä nähdään. Ei tarvita kuin yks aktiivinen ihminen per kyla, niin keskusteluja alkaa syntyä, ja sillon niiltäkin ihmisiltä, jotka ennen on ollu hiljaa - ja jotka ovat samaa mieltä että luontoa pitäis säilyttää ja hoitaa kunnioittaen, ja heitä on yllättävän paljon - on tullu palautetta valtavasti, näiltä hiljasilta, jotka ovat aina ajatelleet näin, mutta eivät ole uskaltaneet koskaan sanoa mielipidettään, koska... mmm... se ei oo ollu tapana!

"Vaaragalleria on ensi kesänäkin auki heinäkuussa joka päivä, ja muutenkin aina kun olen kotona. Nyt tässä on jatkuva näyttely, mutta lokakuussa tuon tänne maalaustelineet, tää on myös mun ateljee. Ihan mukavaa, että ihmiset uskaltautuis ja tottus tulemaan tänne kattomaan, että missähän puolella Pohjois-Karjalaa tää on taas liikkellu ja mistähän päin alkaa tauluja tulemaan. Se ois tosi kivaa, koska talvikausi on aika yksinäistä."



Kaarina Karjalaisen maalaus 'Kesä'. Keskiuokeamalla Kaarina Karjalaisen maalaus 'Suon kutsu II'.

Veli Matti Kuikka - Väsymättä luonnon puolesta

Haastattelu: Heikki Pönkkä

Teksti: Pekka Ylhäinen

Erityisesti Viurusuon puolustajana tunnettu Veli Matti Kuikka on Kuusjärvellä 1949 syntynyt paljasjalkainen outokumpulainen. Häntä haastateltiin elokuussa 2003.

- Millaisessa osassa pohjoiskarjalainen luonto on sinun elämässäsi?

Minä olen sitä sukupolvea, joka on nähnyt luonnolle tapahtuneen valtavan muutoksen: tekninen kehitys vaikutti ympäristön myllertämiseen ihan eri tavalla kuin suo-kuokka-jussin aika. Maatalous tehostui, lannoitteiden käyttöä lisättiin, ja sen seurauksena vesistöt rehevoituvivat.

Nuorena näin myös järvien laskemisia. Niitä laskettiin jopa paljon alemmaksi kuin lupaehdot olisivat sallineet. Esimerkiksi kotijärveäni Kuusjärveä oli tarkoitus laskea vain 30 senttiä keväisten tulvien takia. Laskun jälkeen kyläläiset kirjoittivat hädissään viranomaisille, että se meni nyt yli metrin alemmas! Ehkä se ei ihan niin paljon ollut, mutta kyllä se todella alas meni. Viranomaiset eivät kuitenkaan, jostain kumman syystä, reagoineet tuohon ihmisten hätähuutoon millään tavalla. Tuonkin ihan turhan laskun tulos oli vain, että järvi pilattiin melkein totaalisesti. Laskun jälkeen vain pajukot - viljan sijaan - ovat menestyneet sen mutaisilla rannoilla.

- Olet varsin aktiivinen kansalaisvaikuttaja. Voiko sanoa, että se on sinulle melkein jokapäiväinen asia?

No kyllä se niin taitaa olla. Nyt kun vielä olen kunnallispolitiikassakin, niin asioita tulee eteen hyvin paljon: osa on ympäristöasioita, enimmäkseen kuitenkin muita kunnallisia asioita. Kuntalaisetkin ovat ottaneet enenevässä määrin yhteyttä kun ovat nähneet, että uskallan rohkeasti puuttua asioihin.

- Jos ajatellaan yhteiskuntaa ja ympäristöasioita, niin miten mielestäsi toimii tämä koneisto, toimiiko se niin kuin pitäisi kuntatasolla, valtion viranomaistaholla...? Onko yksittäisen ihmisen vastuulle jätetty liikaa kannanottoja, valituksia, vai onko niin, että ne kuuluvat siihen järjestelmään?

Viime aikoina esimerkiksi ympäristökeskuksen ote on parantunut selkeästi. Paikallisesta viranomaisestaakaan ei ole mitään pahaa sanottavaa - päinvastoin, kiitän heitä molempia.

Olen sitä mieltä, että kaikissa ympäristöön vaikuttavissa hankkeissa, niin kuin muissakin, avoimuus on kaikkein tärkeintä, eli asiat tulisi valmistella niin avoimesti, että ihmiset voisivat niihin tarvittaessa jo hyvissä ajoin vaikuttaa. Tie-

tysti, jos nyt tuota Viurusuo-tapausta katsotaan, niin kyllä siitäkin aikaan tiedotettiin, mutta siitä huolimatta vastustaminen käynnistyi vähän jälkijättöisesti. Tietysti sen ymmärtää, kun asiat alkuun etenivät nopeasti ja ihmiset eivät tieneet miten voisivat vaikuttaa... kenenkään ei ollut ennen tarvinnut tehdä mitään vastaavaa.

Viurusuo-tapauksessa joukkoon tarvittiin rohkeita vetäjiä, jotka olivat valmiit panemaan vaikka koko minänsä peliin, leimautumisen uhallakin. Silloin kun se pieni Maljasalmen suojeluporukka aloitteli, ilmoitin heille olevani samalla asialla, ja niin voimat sitten yhdistettiin. Sen jälkeen porukasta tulikin hyvin aktiivinen - se ei ollut yksin minun projektini, en halua että osuuttani korostetaan. Minähän pääasiassa ryhdyin hoitamaan sen projektin mediapuolta, eli tutkin asioita ja yritin kertoa niistä kirjoituksillani muille ihmisille, se oli minun tärkein tehtäväni.

Mukana olivat mm. Voutilaisen Aatu, Ajakaisen Erkki, Hartikaisen Esko... Aatu tekikin todella hyvää työtä, kun kerättiin niitä nimilistoja YVA:n muistutukseen ja kansalaisaloitteeseen. Vaikka menestystä ei ihan heti alkuun tullut, niin kuitenkin nuo tapahtumat muuttivat täällä asenteita myönteisempään suuntaan.

Pitää tässä kohta nyt huomauttaa, että eivät ne kaikki hankkeen vastustajat olleet pelkästään luonnon puolella, eräät olivat mukana ihan vain taloudellisista syistä. Vi-



Veli Matti Kuikka Outokummu erä- ja luontokeskuksen lasten kalapaikan avajaisissa.

saasti kuitenkin eri voimat taistelussa yhdistettiin.

- Kun ajattelet sitä työskarkaa, jota olet Viurusuon vuoksi tehnyt, niin se on valtava!

Se on tietysti voinut olla sitä. Se on ollut paljon paperia, lippua, lappua, yhteydenottoa, ajelemista, ja paljon muuta jo vuodesta 1995 eli kohta yhdeksän vuoden ajan. Olen lisäksi pitänyt internetissä Viurusuo-sivustoa jo senkin vuoksi, että asianosaisista osa asustaa muualla. Sivut löytyvät osoitteesta www.kuikka.org, josta klikkaamalla Viurusuo-linkkiä pääsee Viurusuo-sivuille. Siellä on melkein kaikki, no, ainakin ne viimeisten vuosien asiakirjat.

- Vaikka toisin kerroitkin, niin asioilla on taipumus henkilöityä, ja Viurusuo on voimakkaasti henkilöitynyt sinuun. Tietysti se vaatii vahvaa persoonaa. Eikö tämä vuosia kestänyt prosessi syö miestä niin henkisesti, fyysisesti kuin taloudellisesti?

No niin tietysti, taloudellisia kuluja on tietysti ollut, se on selvä,

muuten oikeastaan vain alku oli työläin. Tässä vaiheessa olen enää neuvonantaja, tai paremminkin vain asiapoika. Ja pitää huomata, että eihän kukaan saa tehdä pahaa meille, jotka puolustavat jotain asiaa laillisin keinoin. Jokaisen luulen ymmärtäneen ainakin tuossa Viurusuo-tapauksessa minun tarkoitukseni, ainakin jos tiesi, ettei minulla siellä ollut mitään taloudellista pelastettavaa. Minulle tärkeintä on vain luonnon puolustaminen, tarkoitan tällä tietysti isompaa aluetta kuin Viurusuo.

- Millainen Viurusuo-päätös olisi sinulle mieleinen?

Vapon pitäisi luopua tästä hankkeesta ilman mitään natiinoita. Luopumalla tästä ja ottamalla tuotonsa jo ojitettuja soita Vapo kohentaisi ryvettynyttä imagoaan huomattavasti. Uskon vielä, että tämä Viurusuo on Vapon viimeinen tämänkaltaisen luonnontilainen suo, ja ihmettelenkin, että miksei se jo senkin vuoksi voisi luopua siitä.

- Vapon kannalta ajateltuna: miten tämä maan menetys pitäisi kompensoida?

Moni muukin omistaa suota, eikä kukaan sitä heille kompensoi. Eikä se Naturakaan ole mikään ainoa ratkaisu - jos viranomaiset kerran katsovat, että suolla on riittävästi luonto- tai muita arvoja joiden takia hanke täytyy jättää, niin silloin se pitää myös jättää.

Viurusuo on seudullaan ainut suurempi luonnontilainen suo, ja vielä asutuksen keskellä. Sen turvetuotantoon ottaminen olisi valtava katastrofi, ei vain alueen luonnolle, vaan myös suon ympärillä asuville ihmisille ja ihan koko paikkakunnalle. Outokumpu on vanhaa teollisuusaluetta, jossa kaivosteollisuus on vaikuttanut ja vaikuttaa vieläkin voimakkaasti, ja jossa on jo pilattu paljon, joten meillä outokumpulaisilla on täysi oikeus vaatia, ettei täällä saa enää kenenkään antaa pilata mitään lisää.

Näen, toivon ja uskon, että Vaasan hallinto-oikeus ei esitettyjen faktojen perusteella myönnä lupaa Viurusuon turvetuotannolle.

- Onko Viurusuo-tapaus sitten niin vaikea, että sitä pitää käsitellä liki kymmenen vuotta, eikä vielääkään loppua näy?

Kyllä se on, koska Vapokaan ei hevilla luovuta. Se lienee tottunut vain saamaan, koska entisen Vesi-oikeuden päätöksillä se aina sai mitä halusi. Nyt kun ovat tulleet nämä uudet ympäristönsuojelu- ja muut lait, joiden perusteella otetaan huomioon muitakin kuin vain vesiasioita, niin luvansaanti on vaikeutunut. Vapo kuitenkin näyttää noudattavan edelleen vanhaa kaavaansa eikä halua luopua mistään. Tarvittaessa se jatkaa prosessia vaikka valittaen, niin kuin se Viurusuon kohdalla nyt teki.

- *Olisiko Viurusuolla jopa esimerkki vaikutusta, miten asioita arvotetaan tästä eteenpäin?*

Kyllä se ainakin Itä-Suomen, ja miksei myös koko Suomen kannalta ajateltuna voi olla kohtalonkysymys, kun ajatellaan vaikka turvetuotantoa näitten luonnontilaisten soitten suhteen.

- *Tuleeko sinulle mieleen viime vuosilta muita tällaisia työläämpiä, laajempia "projekteja" Viurusuon lisäksi?*

Ainahan minä tuota ympäristöä tarkkailen - mutta omalla kohdalla ei nyt ole ajankohtaisesti muuta kuin että jos joku kertoo jostain ympäristörikkeestä tai -rikoksesta, niin kyllä minä hoidan sen viranomaisille jatkokäsittelyyn.

Esimerkkinä voisin mainita vaikka 2000 kilon freon-määrän karkaamisen. Täällä vanhan tekojääradan kylmälaitteet siirtyivät sopimuksella kaupungilta Outokummun monitoimihalli Oy:lle, ja eikä uudessa hallissa voinut lain mukaan käyttää freonia, joten sitä varastoitiin vuosia, ja sitten se vain yksinkertaisesti katosi. Asia on nyt rikostutkinnassa, ja siitä pallorellaan, että kenen vastuulla nämä aineet olivat. Luottamushenkilönä katson, että ne oli sopimuksella siirretty sen monitoimihallin vastuulle.

- *Saa olla siis mikä tahansa ympäristöön liittyvä asia, niin sinä tunnet siihen kiinnostusta ja olet valmis auttamaan ihmisiä.*

Kyllä.

- *Mikä alue on sinulle Outokummun seudulla kaikkein mieluisin?*

Minä olen vähän kuin jänis, jolla on oma reviirinsä: Kuusjärven kylässä kun olen syntynyt ja kansakoulun käynyt, se on tietysti rakainta aluetta, mutta nykyään vanhempana liikun laajemmin. Muistan vielä sen kun aikoinaan 80-luvun alussa luin lehdestä, että Outo-

kumpu Oy oli myynyt Viurusuon Vapo Oy:lle, silloin jo säpsähdin ja mietin, että mikähän tulee olemaan sen kohtalo.

- *Viurusuo-projektissa on varmaan ollut välillä hyvin tulehtuneita aikoja... Minkälaisista palautetta olet saanut paikkakuntalaisilta?*

Alussa oli kielteisiäkin asenteita, ja paikallislehdessä käytiin kamppailua kirjoituksin, mutta kun projekti eteni, niin kirjoituksiini ja minuun alettiin uskoa. Kun verrat lähtötilannetta tähän päivään, niin siinä on kuin yön ja päivän ero: nyt enemmistö katsoo, että suon pitäisi antaa vain olla. Hyvin vähän on enää tullut negatiivista palautetta.

- *Mitä näet pahimpina uhkakuvina Pohjois-Karjalan luonnolle?*

Se on kyllä laajempi juttu, pitäisi miettiä ihan ajan kanssa... Tietysti, jos turveteollisuutta ajatellaan, niin sehän on vain sitä, että käydään ottamassa jotakin, mutta mitään hyvää ei jätetä tilalle, hyvinvointi vain viedään pois. Esimerkiksi Viurusuon tapauksessa se meni

Kuopioon - tänne jäisivät vain haitat kärsittäviksi. Turpeennoston aikaansaama luontomuutos olisi vielä sellainen, ettei sitä korjaisi luonto itse, saati ihminen enää millään konstilla.

Olen ihmetellyt myös suuresti sitä, että miksi joidenkin ihmisten asenne näyttää olevan, että jos jotain aluetta on pilattu, esimerkiksi vaikka tuota Kuusjärveä, niin heidän mielestään se joutaisi mennä vaikka ihan lopullisesti pilalle. Minun johtajuuteni on aina ollut, että on pelastettava se mitä vielä pelastettavissa on.

Myös yksi toinenkin asia ihmetyttää: minne ovat hävinneet vanhat metsät? Lieköhän niitä enää missään päin? Näyttää siltä, että puiden ei nykyään anneta kasvaa lähellekään täyttä mittaansa, vaan firmat kaatavat keskenkasvuisetkin selluksi tarvitessaan, enkä tässä nyt tarkoita harvennushakkuita. Kaikki näyttää nykyään olevan valjastettu vain teollisuuden tarpeita varten - näissä metsäasioissa olisi kylä mielestäni hyvin paljon parannettava!

- *Ovatko ihmiset, päättäjätkin, alkaneet arvostaa muutakin kuin taloudellisia seikkoja?*

Ovat kyllä. Monet kunnat ja firmat mm. näyttävät ottavan nykyään jo ympäristöasiat hyvin huomioon, ja sen suunnan uskon vain entisestään yleistyvän.

- *Onko tärkeintä antaa tavallisille ihmisille lisää tietoa ja ymmärrystä luonnosta?*

Se tiedon antaminen pitäisi aloittaa lapsesta alkaen. Päiväkodin ja koulun tulisi opettaa riittävästi myös ympäristöasioita. Minä edustan sitä sukupolvea, joka nuorena melkein eli lähimetsissään. Meillä ei ollut mitään skeitti-ramppeja tai tietokoneita. Lapsina ja nuorina me liikuimme hyvin paljon luonnossa, tosin se luonto oli vähän toisenlainen kuin nyt. Nythän noissa talousmetsissä ja kynnöksissä ei monikaan juuri huvikseen liiku. Meidän aikaan siellä koulussa oli joka viikko tunti ympäristöoppia, se tarkoitti, että tehtiin luokkaretkiä lähiluontoon, sinne missä me jo muutenkin aina yleensä pyörimme.

- *Mihin suuntaan haluaisit muuttaa koneistoa, joka ympäristöasioista päättää, jotta yksittäisen ihmisen olisi helpompaa vaikuttaa? Minkä neuvon antaisit ihmisille kansalaisvaikuttamisessa?*

Sitä on vaikea sanoa... kyllähän tämä toimii jo nyt aika hyvin: näen positiivisena jo sen, että ympäristökeskus on tullut esille kuorestaan, eli lehdistä on ollut useasti heidän kannanottojaan. Sellaista sen toiminnan pitää ollakin, avointa keskustelua ihmisten kanssa.

Olen sitä mieltä, että jos sinä näet, tai joku sinulle kertoo jonkin epäilyttävän asian, niin ota vain rohkeasti yhteyttä viranomaisiin, eivät he yhtään pahaa tykkää vaikka ilmoitus olisi aiheetonkin. Meidän kaikkien kannattaa tarkkailla

ympäristöä, sillä siellä on vielä paljon pelastettavaa ja korjattavaa, kun se vain ajoissa tuodaan esille.

- *Miltä lähitulevaisuus sinulle näyttää?*

Ympäristöasioihin voin tietysti vaikuttaa paljon politiikan kautta, mutta sen tulee olla edelleen uskotavaa, etenkin kun olen täällä tällainen vihreitä arvoja ajava yhden miehen ryhmä. Vuoden päästähän on taas ne uudet kunnallisvaalit, joissa kuntalaiset ratkaisevat vieläkö annetaan jatkaa.

- *Eikö ympäristöasioita pysty hoitamaan käytännössä ilman politiikkaa?*

No tietysti voi, mutta vähemmän. Otetaan esimerkiksi vaikka Makumäen sahan saastuneet maa-
massat, jotka tämä kaupunki aikoo halusi hoitaa. Se hoiti asian niin, että rakennettiin niille, ja vähän muillekin, ihan oma ongelma-jätekaatopaikka. Se hanke sitten ihmeellisellä tavalla vielä kymmenkertaistui taustalla käytyjen kuntalaisilta salattujen neuvottelujen tuloksena. Ja hankkeen laajentaminen jatkuu edelleen, kun kunta yrittää

tää parantaa huonoa talouttaan ottamalla toisten kuntien ongelmajätteitä tänne vahdittavaksi.

Siitä saatava raha tietysti on kunnalle tärkeä, mutta liiketoiminnan laji on mielestäni ihan väärä. Olen kyllä muille päättäjille esittänyt, että entäpä jos tekisimme tänne Outokumpuun ihan oikean ongelmajätteiden käsittelylaitoksen. Nythän täällä puhutaan harhauttavasti, että tämä muka olisi jo käsittelylaitos, todellisuudessa kuitenkin tämä nykyinen toiminta perustuu vain kätkentään. Minä kyllä tykkäisin, että jätelain hengen mukaisesti ongelmajätteet pestäisiin, seuloitaisiin, poltettaisiin ja käsiteläisiin, niin kuin Ekokemkin Riihimäellä tekee.

- *Jossitellaan vielä Viurusuolla: jos käy kuitenkin huonosti eli se menee turvetuotantoon, niin vieläkö jaksat senkin jälkeen vaikuttaa luonnon hyväksi?*

No varmasti, ... se on se loppuelämäntehtävä tietysti...



Karpaloita. Matti Pihlatie

Muuttohaukan suru

*Raa'asti viilsimme aapaasi haavat,
vuotivat kuiviin haihtuivat pilviin.*

*Viimein hoidimme aapasi vuotavat haavat,
nyt silmäsi kirkkaina katsoa saavat.*

*Taas vapaana varjona viiletät, allasi maasi aavat,
et kynneltä surun sä tunne.*

Heikki Pönkkä

Aki Pitkänen

Matka Länsi-Siperian soille



Teimme Jukka Turusen ja Teemu Tahvanaisen kanssa syyskuussa 1998 pariviikkoisen retken laajalle Salym-Yuganin suoalueelle, Länsi-Siperian alangolle. Länsi-Siperian soita on tutkittu yllättävän vähän, ja meidän tarkoituksenamme oli selvittää alueen soiden ja metsien kehystistoriaa sekä soihin varastoituneen hiilen määrää.

Maailman suurin suo ja sen kansa

Salym-Yuganin suo liittyy valtavaan Vas-Yuganin suokompleksiin, joka peittää Vas- ja Salym-jokien ympärillä karkeasti 54.000 neliökilometrin alueen. Retkemme suoalueella alkoi venäläisten tutkijoiden järjes-

tämällä usean päivän pituisella seminaarilla, joka järjestettiin runsas sata kilometriä Nefteyuganskin kaupungista etelään päin sijaitsevalla Moskovian valtionyliopiston tutkimusasemalla. Karu ja askeettinen asema sijaitsee noin neliökilometrin laajuusella suon saarella ja lähimmälle tiepahaselle on 15 km:n mat-

Punsin metsäsaareke sijaitsee keskellä valtavaa suolakeuhkoa, eristyksissä muusta maailmasta. Kuva Teemu Tahvanainen

ka suota pitkin. Asema koostui neljästä pienestä hirsimökistä sekä keitto- ja ruokailukatoksista. Me majailimme yhdessä mökeistä ja työskentelimme tunnin parin kävelymatkan päässä suolla. Samalla saarella on kaksi seudun alkuperäisasukkaiden hantien asuttamaa taloa, sekä kaksi nykyisin autiota asumusta. Hantit



Obin tulvavaikutuksen alainen vyöhyke on pääasiassa luhtaista saranevaa. Sielläkin maisemassa näkyvät öljynporauksen jäljet. Kuva Teemu Tahvanainen

nimittävät asutusta Yurtu Punsiksi, venäläinen nimi on puolestaan Dmitriya Kaykova.

Hantit ovat suomen kaukaista sukukieltä puhuva kansa (entinen nimitys ostjakit), jonka kieli, kulttuuri ja perinteinen, luonnonvarainen elämäntapa ovat enemmän tai vähemmän aktiivisen venäläistämisen ja yleisen yhteiskunnallisen muutoksen vuoksi katoamassa. Öljynporaus, joka alkoi Länsi-Siperiassa 1960-1970 luvuilla, on toisaalta aiheuttanut laajoja ympäristövahinkoja, mikä on laajoilla alueilla tehnyt mahdottomaksi hantien perinteisen kalaan, riistaan ja poronhoitoon perustuvan elämän.

Hanteja on noin 20.000 henkeä, joista suurin osa elää nykyisin kaupungeissa. Neuvostoliiton aikana Punsin asukkaat olivat palkallisia poronhoitajia, mutta nyt poroista oli jouduttu luopumaan kannattamattomana.

Hantit ovat olleet suomalaisten kielitieteilijöiden ja kulttuurintutkijoiden kiinnostuksen kohteena jo sadan vuoden ajan. Tunnettuja nimiä 1900-luvun alun hantien kulttuurin tutkijoina olivat U.T. Sirelius, K.F. Karjalainen, A. Kannisto ja K. Donner, mutta neuvostovallan aikana tutkimus pysähtyi. 1990-luvulla suomalaisia tutkijoita on jälleen liikkunut sukulaiskansan parissa keräämässä nopeasti katoavaa perimätietoa. Myös hantin kieli on uhkaavasti häviämässä. Monet hantit puhuvat kunnolla vain venäjää, ja Punsin kaksi ala-astekäistä tyttöäkin puhuivat keskenään sitä, eivätkä äidinkieltään.

Öljy ja arkeologiaa

Seminaarin aikana saimme tutustua siihen, mitä alueen soista on selvitetty aiemmin, sekä arkeologien tutkimuksiin suoalueen muinaisesta asutuksesta. Venäläiset tutkijat olivat hyvin huolissaan alueen soiden ja muun luonnon säilymisestä Länsi-Siperian nopeasti laajenevan öljyteollisuuden jaloissa. He esittivät suojelusuunnitelman, jossa he ehdottivat osaa suoalueesta rauhoitettavaksi öljynporaukselta. Valitettavasti öljy-yhtiöiden edut näyttävät Venäjällä käyvän yli kaiken muun. Retkestämme kuluneiden vuosien aikana ei tuo meille esitelty tai mikään muukaan suojelualuehanke ole edennyt lainkaan. Punsin alueellekin lieenee jo tehty poraussuunnitelmia. Ainakin alueen öljyvaroja oli kartoitettu, sillä tapasimme joitakin tutkimuslinjoja, joilla oli räjäytyskuoppia öljy-

kenttien seismisten kartoituksien ta-
kia.

Seutu lienee ollut asuttu jo kau-
an, ainakin ikivanhoja osin maahan
kaivettujen asumusten pohjia löy-
tyi runsaasti kuivan maan saarilta
ja arkeologit esittelivät niistä löydet-
tyjä, jopa 5.000 vuotta vanhoja
keraamisia esineitä. Arkeologit oli-
vat huolissaan muinaisten asuin-
paikkojen tuhoutumisesta öljyn-
porauksien yhteydessä, mutta yllät-
tävästi toinen huolenaihe oli näiden
paikkojen peittyminen soiden alle.
Eräät venäläiset tutkijat väittivät
nimittäin soiden laajenevan niin
nopeasti, ja uutta soistumista tapah-
tuvan niin laajalti, että Länsi-Sipe-
rian metsätkin olisivat jo vakavasti
uhattuina. Heidän mukaansa sois-
tuminen olisi jopa kiihtynyt lähi-
menneisyydessä.

Loputon suo

Ensi näkymät alueen soihin saim-
me ilmasta käsin matkustaessamme
raskaalla helikopterilla tutkimus-
asemalle. Maasto Ob-joen alueella
on tasaista ja korkeuserot ovat vain
muutamia metrejä. Maaperä on
enimmäkseen hiekkaa. Ikiroutaa ei
tällä alueella ole. Kiviä ja kalliota
ei löydy lähimailtakaan keskisellä
Obilla, lähimmät kalliot lienevät
satojen kilometrien päässä.

Helikopterista avautui siis ikä-
vän tasainen harmaaseen sumuun
ja tihkusateeseen katoava lakeus.
Nefteyuganskista lähtiessämme
näimme alkumatkalla soiden lisäk-
si kuusten, siperianpihdan, män-
nyn, koivun ja haapojen muodos-
tamaa sekapuustoista taigaa. Pian
maasto muuttui lukemattomien
suolampien tai pienten allikoiden
täplittämäksi, osin puustoiseksi,
osin aukeaksi suoksi, jota riitti niin
kauas kuin harmaassa säässä saa-
toimme nähdä. Kuivaa maata oli
vain saarina suossa, ja siellä täällä
kiemurteli pieniä joen- tai puron-

uomia, joiden varsilla kasvoi selväs-
ti korkeampaa puustoa kuin soilla.

Öljynporaus vaikuttaa ympäris-
töön epäilemättä laajalla alueella.
Soilla näkyi runsaasti teitä, jotka
johtivat yhdelle tai useammalle
poraustornille, kaasuliekkejä loi-
motti siellä täällä, ja puusto ja kas-
villisuus näyttivät kuolleen joissakin
paikoin. Myös palanutta metsää
näkyi monin paikoin. Tiet oli raken-
nettu yksinkertaisesti rahtaamalla
hiekkaa suon päälle niin paljon, että
se kantaa kuorma-auton. Menette-
ly patoaa suovesiä ja aiheuttaa äkil-
lisiä kasvillisuusmuutoksia laajoil-
lakin alueilla.

Luonto Punsin tutkimusaseman
ympäriellä osoittautui enimmäkseen
hyvin tutunolaiseksi ja toisinaan
pitkä etäisyys kotimaahan oli hel-
po unohtaa. Vaikutelma oli kum-
minkin karunoloinen. Tuntui kuin
olisimme olleet Kuusamon leveys-
asteilla, vaikka paikka sijaitsi hiu-
kan 60:n asteen eteläpuolella.
Suon saarissa metsät olivat nuoreh-
koa männikköä, ikimetsää ei alu-
eella ollut. Kuuset, lehtikuuset,
sebramännyn ja siperianpihdan
puuttuivat suosaarilta kokonaan,
mahdollisesti johtuen usein toistu-
neista metsäpaloista. Pieniä sem-
bramännyn kasvoi tosin soilla yksi-
tellen ja isokokoisempia joillakin
puronvarsilla. Paikoin löytyi kuiten-
kin palaneita tervaskantoja muis-
toina alkuperäisen metsän järeistä
männnyistä. Suot olivat lähes täysin
samannäköisiä kuin vastaavat
luonnontilaiset suot Suomessa. Kas-
villisuudessa erotuksena havaittiin
kuitenkin mm. poronjäkälien huo-
mattava runsaus rämeiden kuivilla
pinnoilla, siellä täällä kasvavat
sebramännyn sekä variksen-
marjan ja kanervan puuttuminen
mättäiltä.

Oleskelumme alkupäivinä sää
oli hyytävän kylmä ja tuuli oli
navakkaa, välillä vielä äkillisiä sa-
dekuuroja. Myöhemmin sää lämpe-

ni, jolloin heti ilmaantuivat ikävästi
purevat mäkärät. Paikalliset asuk-
kaat kertoivat lentävää ja pistävää
ötökkää olevan kesällä niin run-
saasti, että ulkona oleminen on suo-
rastaan helvetillistä. Meille esiteltiin
poroille tehtyjä katoksia, joissa ke-
sällä kärytetään sammalta hyttysten
ja paarmojen karkottamiseksi. Po-
rojen kerrottiin menevän niihin hy-
vin mielellään.

Tiedettä turpeesta - Siperia opettaa

Vietimme suoalueella kaksi viikkoa,
joista jälkimmäinen kului tiiviisti
turvenäytteiden kairaamiseen suos-
ta. Työ oli ajoittain varsin raskasta,
kun näytteitä oli saatava jopa 5
metrin syvyydestä suon pohjasta ja
painavien varusteiden kantaminen
upottavalla suolla kysyi voimia.
Lopulta raahasimme noin 70 kiloa
märkiä turvenäytteitä Suomeen.
Vaivannäkö kannatti, sillä löysim-
me aineistosta uusia ja mielenkiin-
toisia tuloksia. Kun aiemmin oli ar-
vioitu, että Siperian suot kasvoivat
nopeasti ja varastoivat hiiltä jopa
kaksinkertaisesti muualla havait-
tuun verrattuna, saimme me tulok-
seksi samaa luokkaa olevia määriä
kuin aiemmin Suomen ja Kanadan
soista mitatut. Tuloksemme eivät
lainkaan tukeneet väitteitä soiden
pelottavasta laajenemisesta, aina-
kin tutkimallamme alueella suot oli-
vat saavuttaneet lähes nykyisen laa-
juutensa jo 8.000 vuotta sitten, min-
kä jälkeen ne olivat levinneet vain
muutamia kymmeniä metrejä. On
myös esitetty väitteitä, joiden mu-
kaan suot palaisivat Siperiassa
usein aiheuttaen siten valtavia
kasvihuonekaasu- ja hiukkaspääs-
töjä ilmakehään. Tutkimamme suot
olivat kuitenkin palaneet viimeksi
laajalti noin 8.000 vuotta sitten, ja
sen jälkeiseltä ajalta merkkejä pa-
loista löytyi vain läheltä suosaarien
reunoja.

Jyrki Jauhiainen

Kelluntaa Borneon soilla

Tuttu tunne - sääret turvemudasta ruskeina, silmät kirveltävät hiestä, suu maistuu hiekkapaperilta, hyönteiset pörrävät ympärillä etsien hyvää suoneniskupaikkaa, ja kuitenkin seisot keskellä jylhän tyynnyttävää maisemaa - olet suolla. Tuntemukset voivat olla varsin samoja, vaikka seisoi Borneon suosademetsässä, 10.000 km kaakkoon suomalaisista vaaramaisemista.



Suosademetsän pohjalla. Kuva Jyrki Jauhiainen

Muurahainen jättiläisten maassa

Maisema Borneon suosademetsissä
on omiin soihimme verrattuna var-
sin toisenlainen, joskin yllättäviä
yhtymäkohtiakin löytyy, erityisesti
niukkaravinteisiin rahkarämeisiin
eli kotoisiin lakkasoihin. Nämä kak-
si ekosysteemiä ovat rakentuneet
vuosituhansien kuluessa aivan eri-
laisen kasvilajien varaan: siinä mis-
sä pienet ruskorahkasammalet
(Sphagnum fuscum) muodostavat
meidän lakkasuomme valtalajiston,
trooppisella vyöhykkeellä soita kat-
taa 30-50 m korkean puuston
sateenvarjomainen latvusto. Suo-
sademetsässä on helppo kuvitella
olevansa muurahainen vaelta-
massa suon pintakasvillisuuden
sisään jäävässä viidakossa Pohjois-
Karjalan soilla. Yhtäläisyyksiä ovat
molempien suotyyppien kupera
muoto ja veden virtaus suon kes-
keltä kohti reunoja. Myös ravinteet
kiertävät molybdeenin soissa tehok-
kaasti suon sisällä uudistuvassa kas-
villisuudessa, ravinnelisan ollessa
pelkästään sateen mukanaan tuo-
maa. Kasvillisuudesta variseva
lahoava orgaaninen aines siirtyy
nopeasti suopinnan liepeillä jatku-
vasti viipyilevän veden sisään.
Hapettomissa ja happamissa olois-

sa hajotus on hidasta, mikä saa aikaan turpeen kerrostumisen.

Saapaskairaus hiilikellariin

Sekä pohjoiskarjalaisen lakkasuon että borneolaisen suosademetsän pinta muodostuu ajan myötä hitaasti vaihtelevasta mätäs-painanne mosaiikista. Suosademetsän painanteet ovat ainakin osan vuotta kaloja ja rapuja vilisevän, hyvin haudutettua teetä värittävän muistuttavan veden peittämiä. Jos satunnainen matkaaja haluaa syventyä suosademetsän maaperään, kannattaa yrittää taivaltaa painanteita myöten. Silloin jo muutaman askeleen jälkeen huomaa ainakin toisen jalkansa kadonneen suon uumeihin, ja samalla muuttuneeseen perspektiiviin ilmestyy metsän pohjan hämärässä ja niukkaravinteisissa olosuhteissa elävän pohjakasvillisuuden tyypillisiä edustajia piikkilehväisine kairapalmuineen (*Pandanus* sp.) ja lihansyöjäkasveineen (kannukasvit, *Nepenthes*; kihokit, *Drosera* sekä vesiheerit, *Utricularia*). Vaikka tropiikin suosademetsissä turpeen pääkomponentti on puiden oksa- ja lehtikariketta ja juurten sekä runkojen jäänteitä, on suohon uppominen yllättävän helppoa. Upotessa suokairan tapaan toimineiden kenkien sisältö todistaa, että turve on yllättävän hienojakoista veden kyllästämaa paksua turvepuuroa.

Maapallon suosademetsien turpeen paksuudeksi on arvioitu aivan viime vuosina tarkentuneissa mitauksissa keskimäärin yli 5 metriä, mutta yli 20 metrunkään turvekerrostumat eivät ole harvinaisia. Vaikka suosademetsiä onkin vain noin 12 % maapallon soiden pinta-alasta, paksuihin turvekerrostumiin arvioidaan hautautuneen jopa 30% kaikesta maapallon soihin sitoutuneesta hiilestä. Suosademetsät ovat siis huomattava

hiilen varasto ja niiden hyvinvointi tärkeä tekijä maapallon ilmakehän säätelyssä.

Kelluvien metsien elämää

Niin rahkasuolla kuin suosademetsässäkin on turvallisinta vaeltaa mättäältä toiselle. Suosademetsässä mättäät muodostuvat suurten puiden juurilaatoista, joille puiden taimetkin ovat pääasiassa keskittyneet. Sademetsässä saattaa kyllä hieman ihmetyttää, kuinka valtavat puut pysyvät hyllyvän suon päällä pystyssä. Puiden risteilevä ja osittain yhteenkietoutunut juuristo muodostaa suon pintaosiin verkoston, jonka solmukohtia ovat puiden rungot - itseasiassa metsä kelluu suon pinnalla. Samoin kuin meidän soidemme sammalet, trooppisten soiden puut tarvitsevat naapurien tukea pysyäksään pystyssä. Samalla yhtenäisen latuston sisään muodostuu suotuisa pienilmasto ja pohjavesitaso säilyy korkealla. Eli huolimatta elintilasta ja ravinteista käytävästä kilpailusta, kilpailijoiden läsnäolo on usein ehtona yksilön menestykselle. Siksi soiden kuivataminen tai elävän kasvillisuuden osittainenkin poisto johtaa kasvupohjan hydrologian ja sen turpeen rakenteen peruuntumattomaan muutokseen. Laajoilla tuhoalueilla kasvillisuuden palautuminen puiden kasvuille vihamieliseksi muuttuneeseen ympäristöön käy mahdollottomaksi ja ekosysteemi tuhoutuu.

Yleensä tuuli ennakoii alkavaa sadekuuroa, ja silloin on suosademetsässä parasta katsastella tukevaa puuta selkänään taakse. On nimittäin vaarana, että kohdalle rysähtää turpeen raaka-aineksi soveltuva useiden metrien pituinen oksa tai kokonainen ikääntynyt puu. Vaara on erityisen suuri poimintahakatuissa ja hydrologialtaan häiriintyneissä metsissä, joiden

sisään tuuli pääsee tunkeutumaan helposti. Suosademetsien puulajisto on vielä osittain kartoittamatonta, mutta muistuttaa päällisin puolin mieraalimaden sademetsien lajistoa. Tyypillisenä suolajistona voidaan kuitenkin pitää esimerkiksi *Gonystylus bancanus* ja eräitä *Dipterocarpaceae*-heimon *Shorea*-lajeja. Valitettavasti näitä upeita puita tarkastelemaan ei nykyään tarvitse matkustaa Kaakkois-Aasiaan, viimeaikoina laittomasti kaadetuista metsistä tehtyjä "kovapuisia" puutarhakalustoja löytyy jopa omalta tai naapurin takapihalta.

Metsässä vastikään kaatunut puu antaa oivan mahdollisuuden tutustua latuston valoisampien yläkerrosten ruohovartisiin lajeihin. Usein kasvit kiinnittyvät isäntäpuuhun kiipimäjuurien avulla ja hankkivat ravinteita esimerkiksi kasvin ja puunrungon väliin jääneestä karikkeesta (mm. pesäraunioiset, *Asplenium* ja hirvensarvisaniaiset, *Platyserium*). Puumaisista kasveista useat puiden ympäristössä verkostona roikkuvat liaanit ja kuristajakasvit ovat kasvaneet pitkiksi isäntäpuiden mukana ja muodostavat ylös suuria puumaisia latvuksia.

Eläinlajiston seuranta suosademetsässä vaatii samaa kärsivällisyyttä kuin rahkarämeelläkin. Usein kyllä kuulee eläinten ääniä, mutta harvemmin niitä näkee. Osittain tämä johtuu siitä, että monet trooppiin lajeista, kuten lemurit (*Cynocephalus*) ja lorit (*Nycticebus*), ovat yöaktiivisiä. Aamulla matkalainen herää helposti viiden aikoihin ennen auringonnousua sukulaiseksi laskettavien gibbonilaumojen (*Hylobates*) huomenhuhuiluun. Lähisukulaisemme, 97 %:sesti saman geeniperimän omaava, oranki (*Pongo pygmaeus*) on enemminkin jurohko yksineläjä, joka on kotiutunut suosade-



Kuva Jyrki Jauhiainen

mesiin kuivempien sademetsien huvettua sahojen ruuaksi. Linnuista on helppo tunnistaa ainakin sarvinokkalinnut (*Aceros*) nokan yläpuolella olevan suuren sarvimaisen lisäkkeen ansiosta, ja koviin siipisulkien aiheuttamasta hakaavasta äänestä sen lentäessä metsän läpi.



Kuva Jyrki Jauhiainen

Moottorisaha laulaa ja lieskat lyö

Ja sitten luontokokemusta viilentävä kylmä suihku matkalaisen niskaan. Suuri osa Kaakkois-Aasian suosademetsäalueista on otettu käyttöön viimeisten 20 vuoden aikana. Maanviljelys ja plantaasit ovat eräs soita voimakkaimmin muuttavista toiminnoista, joiden epäedullisia vaikutuksia suon kuivatuksen jälkeen ovat mm. turpeen kutistuminen, ravinnepuula ja syntyvän maannoksen myrkyllisyys. Laittomat hakkuut eivät ota huomioon metsien uudistumiskykyä, vaan kaikki vähänkin arvokkaammat puut kaadetaan pois. Kun metsä on tuhottu ja toimiva turpeen pinta-kerros kadonnut, on sillä monia eitoivottuja pitkäaikaisvaikutuksia: turpeeseen sidotun hiilen karkaamisen lisäksi vaikutukset ulottuvat mm. pienilmastoon, pohjavesiin ja tulvavesiin.

Suosademetsät uudistuvat pääsääntöisesti puiden kaatuessaan muodostamien aukkopaiikkojen taimien aktivoituessa kasvuun. Paahteisilla ja kuivilla avohakatuilla metsäraiskioilla kasvavat pelkäänsä muun kasvillisuuden tukahduttavat sanikkaiset. Valitettavasti tuho on ollut lopputuloksena niille kymmenille tuhansille hehtaareille Kaakkois-Aasian trooppisia suolualueita, joissa laajat palot raivoavat lähes vuosittain. On arvioitu, että vuosina 1997-98 paloissa, 6 kuukauden aikana vapautui ilmakehään miljardi tonnia hiiltä. Vertailuna voidaan esittää Länsi-Euroopan kokonaishiilipäästöjen jäävän vuosittain alle 0,9 miljardiin tonniin.

Miksi sitten meidän täällä pohjoisessa kannattaisi välittää toisella puolella maapalloa sijaitsevista soista? Trooppiset suot ovat meille tärkeitä luonnon monimuotoisuuden varantoja ja toimivat samalla maailmanlaajuisesti merkittävinä hiilen varastoina ja ilmakehän säätelijöinä. Aikanaan 30-50 miljoonaa hehtaaria peittäneestä suosademetsäpinta-alasta on jäljellä enää alle puolet, eikä moottorisahan koskemattomia metsiä enää löydy. Suosademetsistä saatu taloudellinen hyöty kun ei ole edes tukenut paikallista taloutta vaan menee muutaman metsäyhtiön omistajille. Ellei soiden lyhytnäköiseen taloudelliseen hyväksikäyttöön saada muutosta, viimeisetkin vanha-puustoiset suosademetsät kenties katoavat ennustusten mukaisesti maailman tärkeimmältä suosademetsäalueelta, Indonesian Kalimantanilta, jo vuoteen 2006 mennessä.

Kirjoittaja toimii tutkijana Helsingin yliopistossa

Teemu Tahvanainen

Luontohavaintoja tienvarsilta

Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon luonnonsuojelupiirit osallistuivat Savo-Karjalan tiepiirin tieverkon biologisesti ja maisemallisesti arvokaiden kohteiden inventointiin. Inventointiprojekti toteutettiin yhteistyössä tieliikelaitoksen ja alueellisten ympäristökeskusten kanssa. Tienvarret ovat avoimia kasvuympäristöjä, jotka jossain määrin korvaavat perinteisen maatalouden ylläpitämien niittyjen häviämistä.

Lisäksi tienvarsiin liittyy myös maisemallisia luontoarvoja. Tämän kesäisen (2003) inventointi toteutettiin luonnonsuojeluliiton jäsenistölle lähetettyjen kyselylomakkeiden avulla. Lomake oli myös saatavilla luonnonsuojelupiirien ja tieliikelaitoksen internet-sivuilla. Pohjois-Karjalan piirin alueelta saatiin tulokseksi 73 ilmoitusta, joista 41 oli kasvihavaintoja. Maisemiin liittyviä ilmoituksia tuli 25. Havain-

noissa oli mukana joitakin uhanalaisten niittylajien esiintymiä. Tulokset tulevat tiepiirien käyttöön. Arvokkaiden kohteiden hoidossa pyritään huomioimaan luonto- ja maisema-arvoja. Varsinkin uhanalaisten kasvien kasvupaikkojen niittoajankohdilla on suuri merkitys kasvustojen säilymiselle. Oheisessa taulukossa joitakin havaintoja Pohjois-Karjalan tieverkolta.

Kasvit

Äärimmäisen uhanalaiset
pulskekaneilikka (Eno)

Vaarantuneet

kirkiruoho (Rääkkylä ja Liperi)
sukeanoidanlukko (Valtimo)
kangasvuokko (Kesälahti)
keltamatara (Kitee)
mykerösara (Liperi)

Silmällä pidettävät

kelta-apila (Rääkkylä)
ketonoidanlukko (Valtimo ja Liperi)
ahonoidanlukko (Valtimo)
ketoneilikka (Liperi, Kettuvaara, Hyypiä-Raatevaara)

Muita kasvihavaintoja:

kangasajuruoho, soikkokaksikko, lehtomaitikka, lettovilla, tunturikurjenherne, maariankämme, idänkeulankärki.

Eläimet

Eläinhavaintoja tuli ainoastaan perhosista: äärimmäisen uhanalaisesta muurahaissinisiivestä ja erittäin uhanalaisesta pikkusinisiivestä.

Maisema

Tällaisia kohteita esim. Koli, Viensuon sillan ympäristö Lieksassa, Viklinsuon reuna Polvijärvellä, Kontiolahden Mönnin kylä - "Kruunutie", Raatevaaran-Hyypiän maisematie, Suhmuran tie, Naarvan kylä Ilomantsissa, Neitivirran sillan ympäristö Valtimolla. Lisäksi vesistö-, vaara- ja peltomaisemia.

Muina havaintoina saatiin ilmoituksia seuraavista: Mönnin kylän 'voimapuu', matkamiestenristi Ilomantsissa, vanhat asuinalueet, tankkiesteet, kallioleikkaukset.



Liperistä löytyi kirkiruohoa tienpenkalta.
Kuva Teemu Tahvanainen

Ursula Strandberg

Autoton päivä

Maanantaina 22.9. vietettiin Autotonta päivää. Joensuun seudun luonnonystävät ja Joensuun seudun vasemmistonuoret järjestivät keskustelutilaisuuden Joensuussa Kansankahvila Soropissa aiheesta "Kaupunkiliikenteen suunnittelu -yhä autoilun ehdoilla?". Alustajina toimivat Ari Lehtinen, Joensuun yliopiston maantieteen professori sekä Pentti Keskisalo, Joensuun kaupungin teknisen lautakunnan puheenjohtaja.

Aluksi Ari Lehtinen totesi Joensuun olevan tietyntyylinen "etappi"-kaupunki: maakuntakaupunki, johon muutetaan maalta ja josta mahdollisesti muutetaan edelleen suurempaan kaupunkiin. Hän totesi Joensuun olevan myös autokaupan kaupunki. Nämä kaksi tekijää muodostavat kaupungista tilan, jota autot ja autoilu hallitsevat. Joensuun suuret autokauppiat, kuljetusalan liike sekä maansiirto ja -rakennustoiminta huolehtivat menestyksekkäästi omista eduistaan. Autottomien kaupunkilaisten, kuten jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden edut ovat toissijaisia - niiden yli "ajetaan". Pentti Keskisalo toi alustuksessaan esille, että kaupunkisuunnittelussa on huomioitava kyseisten suurten yritysten taloudellinen merkitys alueella.

Laajaa yksityisautoilua voidaan pitää Suomessa suhteellisen tuoreena ilmiönä. Se on kuitenkin muodostunut, erityisesti maaseudulla, tärkeäksi liikkumistavaksi. Maalla välimatkat ovat pitkät ja auto on usein välttämättömyys. Autoilusta tulee kuitenkin helposti myös harrastus. Muutto kaupunkiin ei vaadi ihmisiä luopumaan yksityisautoi-

lusta ja se jää usein tavaksi vaikka vaihtoehtoisia liikkumismuotoja on tarjolla runsaasti.

Tilaisuudessa esitettiin näkemyksiä ja toiveita Joensuun kaupungin liikennepolitiikasta. Autoilijoiden suuret nopeudet herättivät eniten keskustelua. Läheskään kaikki eivät noudata nopeusrajoituksia. Erityisesti pitkät suorat koettiin ongelmaksi ja hidasteita toivottiinkin mm. Tulliportinkadulle. Jatkuva jarrutus ja uudelleen kiihdytys hidasteiden yhteydessä kuluttaa kuitenkin enemmän polttoainetta kuin tasainen vauhti. Keskisalo huomautti hidasteiden eli tiellä olevien töyssyjen muodostuvan ongelmaksi matalalattiabusseille ja hälytysajoneuvoille. Kuitenkin linja-autoreitti keskustasta Nollakkaan kulkee Yliopistokadun kautta, jossa on korotettu suojatie, ja matalalattibussit liikennöivät myös tätä reittiä.

Kaupunkiliikenteessä autoilijat ovat vahvoilla: loukkaantuneista

65 % on pyöräilijöitä. Auton ja pyöräilijän törmäyksessä pyöräilijä on aina heikommassa asemassa. Pyöräilijät ja jalankulkijat tinkivät mieluummin omista oikeuksistaan liikenteessä kuin riskeeraavat yhteenotolla auton kanssa. Kysymys ei välttämättä ole siitä, etteivät autoilijat huomioisi lainkaan muita liikkuja, vaan siitä, että onnettomuuksia ja virheitä sattuu. Kevyen liikenteen käyttäjille seuraukset ovat usein kohtalokkaammat kuin autoilijoille ja siksi he ovat varovaisempia. Kaupungissa liikutaan pitkälti autoilijan ehdoilla. Autoton keskusta ei ole päämääränä nykypäivän liikennesuunnittelussa, vaikka Joensuun kokoisessa kaupungissa se olisi toteuttamiskelpoinen. Keskisalo toi kuitenkin esille, että autoton keskusta yhtenä päivänä vuodesta (esimerkiksi Autottomana päivänä) on mahdollista toteuttaa, jos tahtoa riittää.



Piirros Micaela Moreno

Joensuun seudun luonnonystävien touhuja vuonna 2003

Heinähenkilöt heiluivat

tänäkin vuonna Joensuun seudun luonnonystävien ketotalkoissa Joensuun Nolkakassa Koivuvaaran niityllä. Helteiden onnekkaisesti väistyttyä saatiin niittää ja haravoida ja vietellä muuten vain aikaa sopivassa säässä. Lauantaina (9.8.) neljetoista aikuista ja kaksi lasta touhuvivat niin, että piti ihan toppuutella, että jotain tekemistä jäisi sunnuntaillekin. Pyhäpäivää lepposteltiin sitten kymmenellä immeisellä. Suurkiitos monimuotoisuutta vaalille sankareille!

Pekka Ylhäinen

Satumetsä

Joensuun seudun luonnonystävät osallistui yhdessä Luonto-Liiton Savo-Karjalan luontopiiriin (Saka) ja Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiiriin kanssa Pohjois-Karjalan sydämpiiriin järjestämään Satumetsä-tapahtumaan Lykynlammella 7.9. Jokavuotinen ulkoilutapahtuma on suunnattu lapsiperheille. Lykynlammien luontopolun varrelle ideoitui erilaisia luontoaiheisia rasteja: siilirasti, jossa rakennettiin siilille talvipesää, liito-oravarasti, jossa arvuuteltiin, minkälaisessa metsässä liito-orava mieluiten asustaa, sekä linturasti, ötökkärasti ja roskapeikot. Luontoaiheista tehtävistä saatiin mukavasti kehuja. Muut, Rölli-teemaiset rastit olivat terveydenhuoltoalan opiskelijoiden laatimia. Tapahtuma oli todella mieltä: satoja lapsia vanhempineen kiersi luontopolun.

Ursula Strandberg



Ketotalkoissa käytettiin perinteisiä menetelmiä. Kuvat Ilari Uotila

Luonnonystävän kirjastoviikko

Joensuun seudun luonnonystävät ja Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiiri esittelivät toimintaansa perinteiseen tapaan Maakuntakirjaston aulassa. Tosin kevään sijasta kirjastoviikko oli tänä vuonna 8.-13.9. Kirjastossa kävijöille jaettiin tietoa Luonnonsuojeluliiton paikallistoiminnasta sekä kaupattiin norppatuotteita. Väkeä piipahti vaihtelevasti, mutta mikä mukavinta, niin jäseneksi-ilmoittautumisesitteet tarttuivat kouriin hanakasti.

Saku Punkari

Luontoilta

pidettiin 23.10. Joensuun seudun luonnonystävien syyskokouksen yhteydessä. Kansankahvila Soropissa yliopiston ja ympäristökeskuksen asiantuntijat vastasivat yleisökysymyksiin. Neljäntäkymmentä ihmistä saikin aikaan hienon tunnelman: monipuoliset kysymykset, vastaukset ja kommentit risteilivät, ja monista aiheista käytiin vilkasta keskustelua.

Pekka Ylhäinen

Lieksalaisille luonto läheisemmäksi!

Viime vuosina Lieksan luonnonystävien tavoitteena on ollut saada lieksalaiset kiintymään yhä enemmän luontoon. On pyritty lisäämään luontoelämyksiä sekä luontoon liittyvää tietoutta. Niinpä toimintaan on otettu uusia tapahtumia perinteisten lisäksi sekä monipuolistettu tarjontaa.

Eräs tärkeä valistustehtävä on ollut lintujen tutuksi tekeminen. On järjestetty pöttöjen ja muuttolintujen tunnistamiskursseja tietokoneen kuva- ja äänitekniikkaa hyväksi käyttäen. Kurseille kohteet on valittu vuodenaikojen mukaan ja osallistuminen niille on ollut ilahduttavan runsasta. Opiskelua on täydennetty lintu-, kevät- ja syysretkillä. Koululaisten lintutuntemusta on pyritty parantamaan osallistumalla koulujen järjestämille linturetkille. Lisäksi ryhmä yhdistyksemme jäseniä suorittaa läpi vuoden lintujen havainnointia.

Parin vuoden takaisella kevätretkellä vaellettiin mm. suunnistaen erämaassa, levättiin evästelläen nuo-

tiolla, mistä riennettiin saunomaan Mäkkikankaan kämpälle. Ilta-aurin gon laskiessa ja kevätlintujen laulaessa testattiin vielä luontotietoutta ja päätteeksi illan tunnelmaa nostettiin keväisillä lauluilla.

Syksyä on otettu vastaan kiertämällä puolukka- ja kuutamoaikaan Pienen Ritojärven luontopolku. Patikoinnin lomassa on levähdetty ja kuulumiset kerrottu polun laavulla.

Yhdistystä on tehty tutuksi eri seminaareissa, joissa yleisölle on järjestetty luontovisailuja sekä mahdollisuus esittää toiveitaan toimintamme kehittämiseksi. Niinpä kyselyn perusteella järjestettiin lasten tapahtuma Pielisen rannalla Harjusten maatilalla. Lapset tutustuivat jokamiehen oikeuksiin, luontopolulla tutkittiin kasveja ja jääkauden jälkiä. Välipalan jälkeen ratsastettiin ratsutallin hevosilla. Lasten aito kiinnostus luonnosta lämmitti järjestäjien mieltä.

Kuntalaisten näkemyksiä luonnosta ja luonnonsuojelusta testattiin

luontoillassa yhteistyössä Kansalaisopiston kanssa. Tämän vuoden teemana vaihdetaan mielipiteitä luonnon antimien talteenotosta ja luonnonsuojelusta. Ajankohtainen aihe on myös Pielisen rantojen kaavoitus.

Metsähallitus esitteli yhdistykselle alueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaa. Yhdistys antoi lausunnon suunnitelmasta. Lisäksi jo perinteisesti on tehty yhteistyötä mm. paikallisen kotiseutuyhdistyksen kanssa järjestämällä kevättalvella "Jäniksenkäpälähiito".

Uutena ideana olimme luomassa joulun tunnelmaa lauluin ja runoin maakunnallisilla Erätulilla Isolla Mäntyjärvellä.

Luontoon liittyvää valistusta pyritään lisäämään ja tähän liittyen tutustuttiin tarkemmin kasveihin Luonnonkukkien päivänä.

Jatkossa pyrimme lisäämään toimintaa lapsille sekä tietoutta kasveista ja nisäkkäistä unohtamatta valistusta luontoarvojen kunnioittamiseen.

Juhani Rynnänen

Siellä, missä-

- erävaeltajalle metsien keskeltä avautuu vihreänpunertava aukeama
- askeltajaa tuijottavat hiljaisuuden keskellä kääpiömännyt
- veden kyllästämät turpeet joustavat väsyneen tarpojan alla
- kurkien, viklojen ja teerien soidinlaulut herättävät kulkijan kevääseen
- tyynen lammen vesisilmät kimaltelevat iloisesti auringossa
- rahkasammalten ja suopursujen tuoksut hyväilevät kulkijan tunteita
- kellertävien lakkojen ja punertavien karpaloiden aromit ruokkivat mielihyvää
- kelovanhusten kauneus ja sinisen taivaan suuruus vahvistavat ihmisluonnon mielenrauhaa

siellä on suo!

Juhani Rynnänen

Hatunvaaran hanhiviikot vetää väkeä



'Mitä näkyy?' Kuva Markku Halonen

Kiteen luonnonystävät ry järjesti syksyllä 2003 jo kolmannet Hatunvaaran hanhiviikot. Kuukauden ajan mäellä vieraili entiseen malliin noin 500 luonnosta kiinnostunutta tiirilijaa.

Hatunvaaralla on koettu monenlaisia luontoelämyksiä. Yksi hanhileirin ideoijista, Heikki Pönkkä, vietti kerran yksinäistä iltaa ja yötä hanhiletassa. Yöllä pari valkoposkihanhiparvea lensi vaa-

ran ylitse. Heikki astui ulos teltan ovesta niitä kuuntelemaan. Samassa hirvi puhkui ylös mäenrinnettä kävelleen aivan teltan vieritse. Seuraavassa hetkessä Heikki huomasi viereisessä katkenneessa kuusessa tuijottavan lapinpöllön. Yhtäkkiä vielä suopöllö kurvaili Heikin ympärillä myyräpaistia hakien. Sitten olikin Heikin aika painua takaisin telttaan kaminan kaveriksi sulattelemaan viimeisen viiden minuutin havaintoja.

Suurin kävijäryhmä on ollut koululaiset opettajineen. Lapsille mäellä temmeltäminen, kaukoputkella katselu ja eväiden syönti puolijoukkueteltan hämärässä ovat tervetullutta vaihtelua koulurutiineihin. Samalla he ehkä kiinnostuvat enemmän luonnosta ja omasta kotiseudustaan sekä oppivat seuraamaan luonnonilmiöitä tarkemmin. Eräs koululuokka vietti yökouluhanhiteltassa kaminan lämmössä. Vaaralla on myös pidetty kokouksia ja vietetty vanhempainiltoja. Muutamat ryhmät ovat onnistuneet näkemään ylilentävän merikotkan ja toiset päässeet televisioonkin.

Lähikylien asukkaat ja kauempaa tulleet satunnaisvierailijat ovat ihastuneet Hatunvaaralta avautuviin komeisiin maisemiin. Mäen päältä erottuvat hyvällä säällä mm. Kiteen kirkontorni, Tohmajärven kirkonkylä, Värtsilän vaarat sekä Puikkolan kylä Venäjän puolella. Moni vierailija onkin avaran maiseman, syksyisen ruskan ja kumpuilevat vaarat nähdessään sanonut, että "ihan on niin kuin Lapissa". Kerran eräs lintuharrastukseen ennalta vihkiytymätön seurue oli niin innostunut muutamista kaukaa menneistä hanhiparvista, että malttoi lähteä pois vasta pimeän tultua.

Markku Halonen



Idan piirros vierailusta Hatunvaaralle.

Teemu Tahvanainen

Sammalet suoveden pH:n ilmentäjinä

Soiden ravinnetalous on suurelta osin riippuvainen vesitaloudesta. Ravinteiden saatavuuden lisäksi vesitalous säätelee myös veden ja pinta-turpeen happamuutta. Happamuuden vaihtelu on jopa ravinteiden saatavuutta tärkeämpää kasvillisuuden kannalta. Sammalet ovat erityisen riippuvaisia suoveden ominaisuuksista ja sammallajiston perusteella voidaankin varsin luotettavasti arvata veden happamuustaso.

Veden alkuperä vaikuttaa

Suo voi saada pintavetensä sateesta, vesistöjen pintavedestä, pohjavedestä tai varsinkin lumensulamisaikaan mineraalimaan pintavalunnasta. Kun suon pintavesi on peräisin ainoastaan sadevedestä, on sen elektrolyyttipitoisuus alhaisimmillaan, vesi on pehmeää. Tällöin mineraaliravinnepitoisuudet ovat äärimmäisen alhaisia eikä vedessä ole mineraalipuskurikykyä happamoitumista vastaan. Humushapot happamoittavat sadevesisoiden veden noin pH 4 tasolle. Toisaalta humushapot puskuroivat pH:a tuolle tasolle eikä typpi- tai rikkilaskeuma vaikuta paljoakaan sadevesisoiden happamuuteen, ainakaan Suomen oloissa.

Pintavesivaikutus eli luhtaisuus sekä jossain määrin samalla tavoin ilmenevä lumensulamisaika vaikutus nostavat elektrolyyttipitoisuutta, kovuutta ja tavallaan huuhtelevat suon pintaa ehkäisten liuenneen humusaineksen kertymistä suoveteen ja pH on ainakin kausittaisesti korkeampi kuin sadevesisoilla. Pohjavesien tulo suolle nostaa yleensä selvimmin veden kovuutta ja pH-lukua. Pohjavesi-

vaikutus ilmenee lähteisyytenä silloin kun vesi purkautuu suoraan suon pintaan, yleensä näin voi käydä suon reunaosissa. Letoilla pohjavesivaikutus tulee laajalaisempaan, tasaisena vaikutuksena turvekerroksen läpi. Veden kovuuden ja alkaliniteetin noustessa suoveden pH-luku nousee le-

toilla ja lähdesoilla lähelle neut-raalia (pH 7).

Suoveden koko pH-skaala on noin pH 3 – pH 8. Äärimmäisen happamia näytteitä saadaan puristamalla vettä rahkasammalien latvuksista. Korkeimmat pH-arvot puolestaan löytyvät hyvin ilmastuneista (hiilidioksidin vaikutus) ja kovista, kalkkivaikutteisista vesistä. Veden kemiallisista ominaisuuksista juuri pH on osoittautunut merkittävimmäksi kasvillisuuden vaihtelun kannalta. Sen määrittäminen on suhteellisen helppoa kannettavalla mittarilla, harrastelija voi käyttää halpaa pH-paperia. Suuremman ongelman tuottaa kuitenkin näytteenotto. Samoilta jalansijoilta voi letolla mitata koko pH-skaalan lukemia. Mättäällä kasvavista sammalista puristamalla otetun näytteen pH voi letollakin olla äärimmäisen alhainen. Avoimessa rimmassa pH on korkea mutta vaihtelee jopa esim. pH 5 – pH 7 välillä. Tämä vaihtelu johtuu rimmen



Lettolierosammal kertoo rimmen pH:n olevan hyvin todennäköisesti yli 5,5. Yöllä pH voi laskea viiteen ja päivällä nousta seitsemään. Tiheämmän lettolierosammalkasvuston sisällä pH on korkeampi kuin kuvan tilanteessa. Erot johtuvat hiilidioksidin tuotosta ja kulutuksesta.

sammalten ja levien fotosynteesin ja turpeen hajoamisen aiheuttamas-ta hiilidioksidipitoisuuden vaihtelu-ta. Hiilidioksidin ylikyllästys laskee pH:a ja kasvien käyttäessä hiili-dioksidia pH nousee. Niinpä pH vaihtelee mm. vuorokausirytmien mukaisesti. Näin käy kuitenkin vain silloin kun vedessä on alkaliniteettia ja pH on korkea veden ollessa ta-sapainossa ilmakehän hiilidioksidi-pitoisuuden kanssa. Vuorokautista rytmiä on tosin havaittu myös happamimmissa suovesissä, mutta niiden osalta ilmi-ötä ei ole vielä kunnolla selitetty. Joko meni moni-mutkaiseksi?

Sammalet veden pH-mittareina

Sammalet ovat varsin luotettavia suoveden pH:n ilmentäjiä. Toisin kuin putkilokasvit, joiden juuret elävät turpeessa ja versot sammalten yläpuolella, sammalet elävät turpeen pintakerroksessa ja ottavat ravinteensa suoraan vedestä. Hap-pamissa ja neutraaleissa oloissa ravinteiden saatavuus on erilaista

ja eri lajit ovat sopeutuneet vaihteleviin happamuusoloihin eri tavoin.

Jos analyttinen pikkutarkkuus pH:n määrittämisessä ja näytteen-otossa unohdetaan, voidaan suot jakaa karkeaan pH-sarjaan ja tarkastella sammalten esiintymistä sen suhteen (ks.taulukko).

Sammalkasvillisuus vaihtuu pH-skaalan ääripäästä toiseen men-täessä dramaattisesti. Kullakin lajilla on oma suhteensa happamuuteen mutta myös yleisiä piirteitä voidaan havaita. Alhaisimman pH:n luokissa (a ja b) vallitsevat selkeästi rahkasammalet kun taas korkean pH:n luokissa (d ja e) muut lehtisammalet pääsevät valloilleen. Kai-kissa pH-luokissa esiintyy mättäiden ja painanteiden vaihtelua. Suon pH-luokkaa ilmentävä sam-mallajisto löytyy vain painanteista, kuljuista ja rimmistä tai matalimmilta mättäiltä. Korkeilla mät-täillä sammalet ovat aina lähem-mässä suhteessa sadeveteen kuin suon pintaveteen. Mättäiden lajisto onkin jokseenkin sama kaikissa pH-

luokissa. Alla olevassa taulukossa on esitetty luettelo tärkeimmistä eri pH-luokkia ilmentävistä lehti-sammallajeista. Luetteloa tulee lukea ns. kärkiperiaatteen mukai-sesti. Lajistosta etsitään aina kor-keinta pH:a ilmentävä laji. Yleensä ottaen on nimittäin niin että lajeilla on tietty pH:n alaraja mutta ei niin selvää ylärajaa. Perinteisesti kor-kean pH:n soita on pidetty "parem-pina" ja siitä voikin johtaa muisti-säännön: "Köyhälle kelpaa rikkaan pöytä mut' rikas ei alennu köyhän pöytään".

Luettelossa on mukana lähinnä avoimien suotyyppien lajistoa. Sammalten lisäksi huomiota kan-nattaa tuki kiinnittää myös putkilo-kasveihin. Kasviharrastajalle eri-tyisen hyödyllinen laji on kataja. Suolla kulkiessa katajan voi havaita jo kaukaa ja varsinkin jos ollaan kaukana suon reunasta, liittyy katajan esiintyminen usein lettoi-suuteen. Lähemmän tutustumisen yhteydessä suon vesitaloutta ja veden pH-lukua voi sitten päätellä sammallajistosta.

Taulukko. Kasvillisuuden kannalta soiden merkittävimmät pH-luokat ja niitä ilmentäviä lehtisammallajeja.

happamuusluokka	pH	tyypilliset sammallajit
a) äärihappamat suot	noin 4	Tälle luokalle ei ole erityisiä ilmentäjälajeja. Luokan voi päätellä muiden luokkien ilmentäjälaajien puuttumisesta
b) hyvin happamat suot	4,2 – 4,5	haparahkasammal, hetesirppisammal, kalvaskuirisammal, kurjenrahkasammal, okarahkasammal, sararahkasammal, sirorahkasammal, viitarahkasammal
c) melko happamat suot	4,5 – 5,0	aapasirppisammal, keräpäärahkasammal, kuovinrahkasammal, lamparerahkasammal
d) hieman happamat suot	5,0 – 5,5	heterahkasammal, lettokynsisammal, lettorahkasammal, punasirppisammal, kultasirppisammal, pohjanrahkasammal, rassisammal, rimpisirppisammal
e) neutraalit suot	5,5 – 7,5	kultasammal, lettohiirensammal, lettokilpisammal, lettokuirisammal, lettolehvasammal, lettolierosammal, lettoväkasammal, matosammal
f) neutraalit ja kalkki-pitoiset suot	6,5 – 8,5	huurresammalet, kairasammal, kalkkilähdesammal, lettosiipisammal, mustapääsammal

Toimitus onnittelee

Suomen luonnonsuojeluliiton liitto-hallitus on myöntänyt kokoukses-saan 13.12.2003 seuraavat ansiomerkit.

Kultainen ansiomerkki:

Markku Aho, Eno
Hannu Eskonen, Rääkkylä
Leena Kangasaho, Kontiolahti
Hannu Kivivuori, Värtsilä
Kimmu Martiskainen, Kesälahti
Juhani Ryytänen, Lieksa
Lauri Räsänen, Outokumpu

Hopeinen ansiomerkki:

Kari Antikainen, Kitee
Tuomo Eronen, Tohmajärvi
Kristiina Eskonen, Rääkkylä
Kaija Kiiskinen, Lieksa
Pekka Kotilainen, Rääkkylä
Erkki Lassila, Tohmajärvi
Ritva Lassila, Tohmajärvi
Päivi Pennanen, Kesälahti
Aila Pulli, Outokumpu
Eelis Romppanen, Kontiolahti
Anna-Maija Salmi, Kontiolahti
Raija Savolainen, Outokumpu
Inkeri Strandén, Rääkkylä
Anu Suomalainen, Kesälahti
Jorma Tanskanen, Outokumpu
Aarne Wahlgren, Kontiolahti
Tupu Vuorinen, Kitee
Pekka Ylhäinen, Joensuu



Joensuun seudun luonnonystävät ry on myöntänyt Pohjois-Karjalan luonto –mitalin seuraaville maa-kuntamme luonnonsuojelussa ansi-oituneille

Kaarina Karjalainen, Kontiolahti
Veli Matti Kuikka, Outokumpu
Veikko Makkonen, Kitee
Kyösti Mäkinen, Joensuu
Keijo Savola, Helsinki



Suomen luonnonsuojeluliiton joensuulainen puheenjohtaja Heikki Simola juhli 50-vuotispäiviään 25.11.2003 oman taidenäyttelynsä avajaisissa. Kuvassa Pekka Ylhäinen luovuttaa Pohjois-karjalan luonnonsuojelupiirin ja Joensuun luonnonystävien lahjana Heikille pehmeän paketin maatiaslampaan villaa. Kuva: Ilari Uotila.