



# Uutta tietoa Kainuun soista

## Kainuun suoselvitys -projektin tulosraportti

ANTTI SALLINEN





# Uutta tietoa Kainuun soista

## Kainuun suoselvitys -projektin tulosraportti

**ANTTI SALLINEN**

RAPORTEJA 131 | 2012

UUTTA TIETOA KAINUUN SOISTA  
KAINUUN SUOSELVITYS -PROJEKTIN TULOSRAPORTTI

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Anne Räisänen/Kopijyva Oy, Kuopio  
Kansikuva: Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet Vaalassa on Kainuun suurin soidensuojelualue. Kuva otettu Oulujärven suuntaan. Kuva Kari Laaksonen/Suomen Ilmakuva Oy.  
Kakkoskannen kuva: Tärköttäjänsuo, Suomussalmi. Kuva Raimo Rajamäki.  
Kartat: Antti Sallinen/Kainuun ELY-keskus  
Painopaikka: Kopijyva Oy, Kuopio

ISBN 978-952-257-692-7 (painettu)  
ISBN 978-952-257-693-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846  
ISSN 2242-2846 (painettu)  
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-693-4

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus

## Sisällys

Alkusanat.....	3
1. Johdanto: Soiden käytön monet muodot ja niiden yhteensovittaminen .....	4
2. Kainuun suot, niiden käyttö ja suoluonnon tila .....	8
Soiden määrä ja suoluonnon pääpiirteet Kainuussa .....	8
Soiden käyttö ja suoluonnon tila.....	8
Soiden suojelutilanne .....	11
Jäljellä olevat ojittamattomat suot .....	13
Suluonnon monimuotoisuuden tila ja keinot sen parantamiseksi.....	16
3. Maast selvitykset .....	20
Tavoitteet, kohdesoiden valintaperusteet ja menetelmät.....	20
Tuloksia.....	22
Suuret suojelun ulkopuoliset kohteet.....	22
Suot, joihin kohdistuu turpeenottomielenkiintoa.....	23
Uhanalaisten ja silmälläpidettävien kasvilajien esiintyminen .....	24
Letot, korvet ja lähteiköt.....	24
Tutkittujen soiden pisteytys luontoarvojen perusteella .....	25
Menetelmä.....	25
Tulokset .....	27
4. Suojeltujen soiden vesitalouden tarkastelu .....	30
Taustaa.....	30
Menetelmä .....	31
Suokohtaiset tarkastelut.....	33
Iso-Saarisuo, Puolanka .....	33
Karhisensuo-Pyöreänsuo-Lokkisuo, Ristijärvi, Hyrynsalmi .....	34
Karppisensuo-Salinsuo-Joutensuo, Kajaani .....	35
Kelosuo, Hyrynsalmi.....	36
Kolkonsuo, Kuhmo.....	37
Kotuskasuo, Sotkamo.....	38
Lokkisuo-Teerisuo, Suomussalmi.....	40
Matalansuo, Paltamo .....	41
Otanneva, Kajaani .....	42
Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet, Vaala, Siikalatva.....	43
Vesitalouden tarkastelun johtopäätökset.....	45

<b>5. Metsätalouden käytöstä poistuvat ojitetut suot.....</b>	<b>46</b>
<b>Mistä on kyse .....</b>	<b>46</b>
<b>Kainuun tilanne.....</b>	<b>46</b>
<b>Kohteiden soveltuvuus turpeenottoon .....</b>	<b>47</b>
<b>Kohteiden merkitys luonnonsuojelun kannalta.....</b>	<b>49</b>
<b>6. Suokulttuuri, suoelämykset ja suomatkaulu .....</b>	<b>51</b>
<b>Suomalainen suokulttuuri .....</b>	<b>51</b>
<b>Retkeilysuot, matkailusuot ja kuntalaisten arkisuot .....</b>	<b>53</b>
<b>Hiljaiset suoalueet .....</b>	<b>58</b>
<b>Lintusuot .....</b>	<b>60</b>
<b>Virkistys- ja matkailusoiden paikkatietotarkastelu .....</b>	<b>62</b>
<b>7. Lopuksi .....</b>	<b>64</b>
<b>Kirjallisuus.....</b>	<b>66</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>68</b>
Liite 1. Kainuun Natura 2000 -alueet suopinta-alan mukaisessa järjestyksessä .....	68
Liite 2. Kainuun suoselvitys -projektissa tutkitut suot ja niiden keskeiset tunnusluvut .....	72
Liite 3. Suot, joiden turvevaroja Geologian tutkimuskeskus on Kainuussa tutkinut .....	80
Liite 4. Suurten soiden maastokartoitusten työohje 2010 .....	84
Liite 5. Pintavesien virtausmallin rakentaminen digitaalisen korkeusaineiston avulla .....	86

## Alkusanat

Kainuun suoselvityshanketta alettiin suunnitella tilanteessa, jolloin Kansallisen suo- ja turvemaastrategian valmistelu oli hiljattain käynnistynyt. Aloite suostrategian laadintaan oli tullut naapurista, Pohjois-Pohjanmaalta, ja sen taustalla olivat mm. turpeenottohankkeisiin liittyvät ristiriidat ja uudet tiedot suoluonnon uhanalaistumisesta (mm. Raunio ym. 2008). Kansallisen suostrategiaprosessin henki oli, että eri tahoja saatetaan yhteen keskustelemaan erilaisista soihin liittyvistä, osin ristiriitaisista käyttöpaineista ja -toiveista, ja sitä kautta muodostetaan yhteinen näkemys soiden käytön suuntaviivoista tulevaisuuteen. Soiden käyttö nähtiin tässä yhteydessä laajasti, sisältäen paitsi erilaiset taloudellisen hyödyntämisen muodot myös soiden merkityksen ihmisten virkistykselle ja hyvinvoinnille, luonnon monimuotoisuudelle ja monille sääteleville toiminnoille etenkin veden ja hiilen kierto-kuuluun liittyen.

Samassa hengessä lähdettiin liikkeelle myös Kainuun suoselvityksessä. Projektin tarkoituksena on ollut parantaa tietopohjaa Kainuun soista, ja sitä kautta luoda edellytyksiä soiden eri käyttömuotojen yhteensovittamiselle ja samalla nostaa esille Kainuun soihin liittyviä mahdollisuuksia. Projekti alkoi toukokuussa 2010 ja päättyi joulukuussa 2012. Sen toteuttaja oli Kainuun ELY-keskus ja rahoittajia Kainuun maakunta -kuntayhtymä, Turveruukki Oy, Vapo Oy ja Kainuun ELY-keskus Itä-Suomen EAKR-ohjelmasta.

Tässä raportissa esitellään projektin tuottamia tietoaineistoja, niiden käyttömahdollisuuksia ja niistä vedettävissä olevia johtopäätöksiä. Samalla piirretään kuvaa Kainuun soiden tilasta, soiden käytöstä, siihen liittyvistä yhteensovittamisen tarpeista yleisellä tasolla ja myös uudensovittamisen mahdollisuuksista. Projektin tietoaineistot kokonaisuudessaan jäävät Kainuun ELY-keskuksen haltuun, mistä niitä voi tarvittaessa tiedustella.

Kainuun suoselvitys -projektin toimintaa tuki ohjausryhmä, johon kuuluivat edustajat seuraavista ta-

hoista: Geologian tutkimuskeskus, Kainuun Etu Oy, Kainuun lintutieteellinen yhdistys ry, Kainuun luonnonsuojelupiiri ry, Kainuun maakunta -kuntayhtymä, Kajaanin yliopistokeskus/bioenergiateemahanke, Metsähallitus metsätalous Kainuu, Metsähallitus Pohjanmaan luontopalvelut, MTK-Pohjois-Suomi, Pohjois-Pohjanmaan liitto/suo-ohjelmahanke, Suomen metsäkeskus, Suomen ympäristökeskus, Turveruukki Oy ja Vapo Oy.

Projektin onnistumisen kannalta tärkeää on ollut se yhteistyö, asiantuntemus ja konkreettiset aineistot, joilla lukuisat henkilöt ovat olleet projektin aikana avuksi. Erityisen tärkeää on ollut kaikin puolin hyvä yhteistyö samanaikaisen Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahankkeen ja sen vetäjän Ismo Karhun kanssa. Lisäksi haluan nimeltä mainita kiittää seuraavia henkilöitä: Seppo Tuominen, Eero Kaakinen, Antti Huttunen, Raimo Heikkilä, Jouko Saastamoinen, Hannu Heikkinen, Martti Juntunen, Pekka Salminen, Keijo Savola, Kimmo Virtanen, Raimo Rajamäki, Sari Leinonen, Salla Lesonen, Veli-Matti Sorvari, Sirkka Leino, Juha Huttunen, Teppo Helo, Maarit Vainio, Juhani Tolonen, Olli Autio, Ilkka Immonen, Sakari Rehell, Jari Kemppainen, Ari Holappa, Jan Kunnas, Vesa Hyyryläinen, Ari Junttila ja Viivi Sallinen.

Lisäksi haluan nostaa esille muutamia kirjallisia lähteitä, joista olen saanut paljon vaikutteita ja innoitusta. Näitä ovat jo mainitun suo ja turvemaastrategian (Ehdotus soiden ja... 2011) lisäksi suoluontotyyp-  
pien uhanalaisuuden arvioinnin raportti (Kaakinen ym. 2008), maakunnalliset suoluontotoselvitykset (Ohtonen & Kotanen 2003, Raatikainen & Haapalehto 2009 ja Seväkivi 2011) sekä Hakalan (1999) toimittama kokoomateos ”Suo on kaunis”.

Lopuksi haluan kiittää Kainuun ELY-keskusta toimivista puitteista ja hyvästä työyhteisöstä.

Kajaanissa 1.12.2012  
Antti Sallinen



Suomussalmi, Tärköttäjänsoo. Kuva Raimo Rajamäki.

# 1. Johdanto: Soiden käytön monet muodot ja niiden yhteensovittaminen

Suot ovat keskeinen osa Suomen ja Kainuun luontoa ja merkittävä, monipuolinen luonnonvara, johon liittyy myös vielä hyödyntämättömiä mahdollisuuksia. Soista on meille iloa ja hyötyä monin eri tavoin, joista vain osa on taloudellisesti arvotettavissa. Soiden taloudellisen hyödyntämisen tavoista keskeisin on metsätalous eli puun tuotanto suometsissä ja metsiksi muutetuilla soilla. Soiden osuus metsätalousmaasta on valtakunnallisesti 34 % ja Kainuussa peräti 43 % (Metsätaloustilastollinen... 2011). Soita hyödynnetään myös maataloudessa, sillä pelloista merkittävä osa, etenkin Kainuussa ja muilla suovaltaisilla alueilla, on raivattu soille. Myllyksen (2008) arvion mukaan 20–30 % Kainuun peltopinta-alasta on suoperäistä.

Soita hyödyntävää taloudellista toimintaa on myös suoturpeen ottaminen polttoaineeksi ja vähemmässä määrin muihin käyttötarkoituksiin. Vuonna 2009 noin kahdeksan prosenttia Kainuussa käytetystä energias-

ta tuotettiin turpeella (Karjalainen 2010). Suomessa vuosittain nostetusta turpeesta noin 90 % poltetaan ja loput käytetään maataloudessa kuivikkeena, imeytysaineena ja kompostoinnissa, puutarha- ja avomaaviljelyssä kasvualustana, maanparannusaineena ja lannoitteena, viherrakentamisessa ja maisemanhoidossa, suodattimena, öljyntorjunnassa, kompostoinnin tukiaineena kompostointilaitoksissa, kylpy- ja hoitoturpeena sekä tekstiileissä (Turve sopii moneen... 2012). Turve todella sopii moneen, ja uusiakin käyttötapoja ollaan kehittämässä.

Porolinkeinolle suot ovat korvaamattomia. Usein porot mielletään pelkiksi jäkälänsyöjiksi, mutta todellisuudessa poronliha kasvaa paljolti soilla, jotka ovat porojen keskeisimpiä kesälaitumia. Porot hyödyntävät monipuolisesti erilaisia suo- ja metsäkasveja ja sieniä koko sulan kauden ajan. Talveksi siirrytään kuopimaan jäkälää, mutta sillä ei ole merkitystä niinkään

poron lihan kasvun vaan hengissä pysymisen kannalta (Nieminen 2008). Soiden metsäojitukset ovat kuitenkin vähentäneet porojen mahdollisuuksia hyödyntää soita. Rehevät suotyypit, jotka ovat parhaita porolaitumia, ovat usein olleet myös tuottavimpia metsäojituskohteita.

Myös suomarjoista, lakasta ja karpalosta, saadaan suoraa taloudellista hyötyä. Suurempi merkitys marjastuksella on kuitenkin ihmisten virkistykseen ja terveyden kannalta. Lakan poiminta on Kainuussa niin suosittua, että sillä on iso merkitys kainuulaisten fyysiselle ja henkiselle hyvinvoinnille. Kun tähän vielä lisää suomarjojen syömisen kiistattomat terveysvaikutukset, on marjastuksen epäsuorasti tuottama taloudellinenkin hyöty todella merkittävä (ks. esim. Salo 2008). Kaikkeaa ei silti voi eikä kannata mitata rahalla. On paljon asioita, joiden yhteydessä rahasta puhuminen ei tunnu oikein asianmukaiselta. Marjareissut, metsätyselämykset suomailta, soiden elähdyttävät maiseimat... Nämä ovat monille itseisarvoisia asioita, joista ei haluaisi luopua mistään hinnasta.

Toisaalta edellä kuvattuja seikkoja voisi hyvinkin hyödyntää matkailuelinkeinossa paljon nykyistä enemmän. Ojittamattomana säilyneet suot ovat alkuperäisintä, koskemattominta luontoamme (esim. Palviainen 1999). Ja vaikka meille soiden keskellä kasvaneille ne ehkä ovat kovin arkipäiväisiä, eivät ne ole sitä useimmille maailman ja Euroopankaan ihmisistä. Ja metsästyksen liittyen vielä: luonnontilaiset suot ovat tärkeitä elinympäristöjä paitsi metsähänhen, riekon ja sorsien kaltaisille suo- ja kosteikkokolajille myös monille muille riistaeläimille. Esimerkiksi

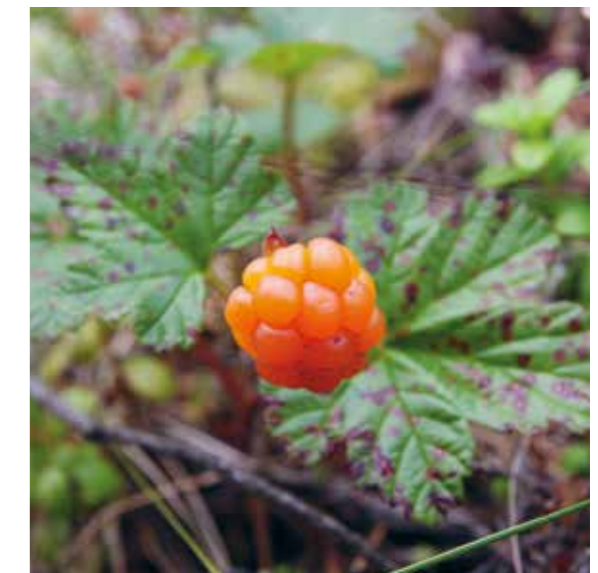
metsäkanalintujen poikueille korvet ovat suoranaisia avainbiotooppeja. Metsästäjien keskusjärjestö ottikin voimakkaasti kantaa soiden ennallistamisen puolesta kannanotossaan kansalliseen suo- ja turvemaiden strategiaan (Esitys soiden ja ...2010).

Henkisten ja kulttuuristen arvojen ja taloudellisen hyödyn lisäksi suot tuottavat myös tärkeitä ns. säätelypalveluja, ennen muuta osallistuessaan hiilen ja veden kiertokulkuun luonnossa. Puhe säätelypalveluista on tarkoitettu kiinnittämään huomiomme siihen tosiasiaan, että vaikka emme tietoisesti käyttäisikään soita mihinkään, tuottavat suot meille jatkuvasti monenlaisia hyötyjä. Suot toimivat mm. tulvia tasaavina vesivarastoina, ja vapauttaessaan vesiä hiljalleen pitkin vuotta ne auttavat myös pitämään pienvesien virtaamia yllä kuivina kausina. Suot osallistuvat niin ikään pohjavesien muodostumiseen ja pintavesien puhdistamiseen suodattaessaan ja pidättäessään tehokkaasti erilaisia aineita. Tätä ominaisuutta käytetään myös tietoisesti hyväksi erilaisten pintavalutuskenttien ja vesistönsuojellustien kosteikkojen muodossa. Suot toimivat myös maaperän eroosion ehkäisijöinä.

Soilla on merkittävä säätelytehtävä myös ilmakehän hiilitasapainoon liittyen: suot ovat ylivoimaisesti suurin hiilivarasto, mikä Suomen luonnossa on. Soiden valtaviin turvekerrostumiin sisältyvä hiili on pois ilmakehästä eikä se näin osallistu ilmaston lämmittämiseen. Soihin myös varastoituu jatkuvasti lisää hiiltä turvekerrosten vähitellen paksuuntuessa. Toisaalta siitä myös vapautuu turpeen maatuessa. Lisäksi suoventen pinnan alaisissa hapettomissa kerroksissa syntyy



Suomussalmen Tärköttäjänsoon moottorikelkkareitin varrelta. Kuva Raimo Rajamäki.



Monen mielestä tärkein syy mennä soille. Kuva Raimo Rajamäki.

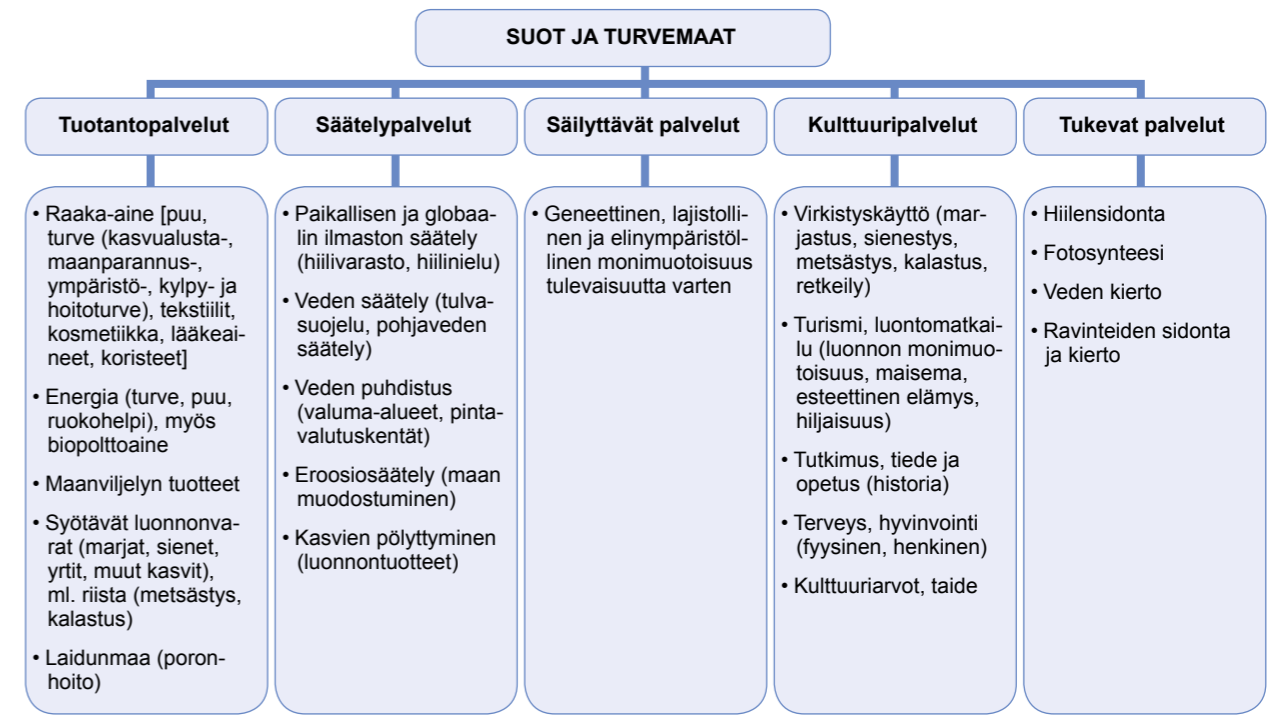
metaania, jota myös vapautuu ilmakehään. Metaani on hyvin voimakas mutta ei kovin pitkäikäinen kasvihuonekaasu, mikä mutkistaa soiden kaasutaselaskelmia (esim. Ehdotus soiden ja turvemaiden... 2011). Tähän liittyen todetaan kansallisessa suostrategiaehdotuksessa (s. 13): "Soiden ja turvemaiden käytön ilmastovaikutukset muodostavat monimutkaisen ja huomattavia epävarmuuksia sisältävän kokonaisuuden. Soita muuttavalla käytöllä yleensä pienennetään soiden hiilivarastoja ja lisätään maaperästä syntyviä päästöjä. Ohjaamalla soita muuttava käyttö ojitetuille ja luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille voidaan edesauttaa luonnontilaisten soiden säilymistä hiilivarastoina."

Kaikki edellä esitellyt erilaiset soiden tuottamat hyödyt, palvelut ja ilon aiheet voidaan lukea käsitteen *ekosysteempipalvelut* alle. Turpeenoston kohdalla voidaan tosin kysyä, onko siinä varsinaisesti kyse ekosysteempipalvelun hyödyntämisestä. Turve toki on suoekosysteemin tuottamaa, mutta siinä vaiheessa kun suo muutetaan turpeenotokentäksi, lakkaa suoekosysteemin toiminta. Joka tapauksessa ekosysteempipalvelut oli otettu avainkäsitteeksi, kun kansallista suo- ja turvemaiden strategiaa ryhdyttiin laatimaan. Pyrkimyksenä oli nostaa suoraa taloudellista hyötyä tuottavien soiden käyttömuotojen rinnalle muita, ra-

hatalouden ulkopuolisia ja osin aineettomia hyötyjä ja arvoja, joita soihin liittyy (kuva 1).

Metsätaloudellisin termein suomme ovat paljolti kitu- tai joutomaata, mutta kun katsantokantaa avarretaan huomioimaan myös muut soiden ja turvemaiden tuottamat hyödyt, ekosysteempipalvelut, ei joutomaita ole olemassakaan. Sitä paitsi, metsätaloudelle vähiten hyödyllisten alueiden merkitys erilaisten ekosysteempipalvelujen tuottajana on ajan mittaan vain lisääntynyt, sillä puuntuotannollisesti vähämerkityksiset alueet ovat säilyneet keskimääräistä paremmin luonnontilaisina.

Kainuun suoselvityksessä oli käytössä hiukan yksinkertaisempi tapa hahmottaa soiden eri käyttömuotoja kuin kansallisessa suostrategiassa (kuva 2). Soiden käyttömuotojen lista ei tässä ole eikä yritäkään olla kaiken kattava. Oleellisempaa kaaviossa on havainnollistaa sitä, että osa soiden käyttömuodoista muuttaa soiden luonnontilaa ja osa taas hyötyy soiden luonnontilaisuudesta. Asetelma liittyy Kainuun suoselvityksen tavoitteeseen tuottaa tietoa, joka edesauttaa soiden eri käyttömuotojen yhteensovittamista. Yhteensovittamista tarvitaan, jotta soiden luonnontilaisuudesta hyötyvillä käyttömuodoilla ja ekosysteempipalveluilla olisi tilaa toimia.



Kuva 1. Soiden tarjoamien ekosysteempipalvelujen jaottelu kansallisessa suostrategiassa. Julkaisulupa saatu Maa- ja metsätalousministeriöstä.

## Kainuun soiden käyttö

- Metsän kasvatus
- Turpeen otto
- Peltoviljely, karjatalous
- Porotalous (kesälaitumet)
- Marjastus
- Metsästys, riistanhoito
- Maisemat, hiljaisuus
- Luontoelämykset, matkailu
- Luonnon monimuotoisuus
- Veden kierron säätely
- Hiilen varastointi ja sidonta

**Soiden luonnontilaa muuttavat käyttömuodot**

**Soiden luonnontilaisuudesta hyötyvät käyttömuodot**

Kuva 2. Soiden käyttömuotojen tarkastelun viitekehys Kainuun suoselvitys -projektissa.

Tähän liittyy myös kansallisen suostrategian keskeisin linjaus, jonka mukaan soita merkittävästi muuttava toiminta tulee jatkossa kohdentaa jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille ja turvemaille. Siis pois luonnontilaisilta soilta. Tästä seuraa toisaalta se, että yhteensovittamista tarvitaan aikaisempaa enemmän myös soiden luonnon-

tilaa muuttavien käyttömuotojen kesken, sillä niiden tulee tulevaisuudessa toimia rajatummalla alueella, jo ojitetuilla tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttetuilla turvemaille. Soiden luonnontilaa muuttavien ja luonnontilaisuudesta hyötyvien käyttömuotojen välinen asetelma yhdistää kaikkia tässä raportissa esitellyjä selvityksiä ja aihepiirejä.

## 2. Kainuun suot, niiden käyttö ja suoluonnon tila

### Soiden määrä ja suoluonnon pääpiirteet Kainuussa

Kainuussa soita ja turvemaita riittää. Maakunnan suopinta-alasta on esitetty erilaisia lukuja, mutta kaikki ne osoittavat, että Kainuu on suomaakunta. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan perusteella suopinta-ala on runsaat 882 000 hehtaaria (Soiden ojitustilanteen...). Se on enemmän kuin kolmannes koko maakunnan pinta-alasta. Luku sisältää kaikki peruskarttojen suot ja soistuneet maat. Geologien tilastoihin suo pääsee vasta, kun sen laajuus on vähintään 20 hehtaaria ja turvekerroksen paksuus 0,3 metriä. Täällä suota on Kainuussa 461 473 hehtaaria (Virtanen ym. 2003). Näiden lukujen perusteella Kainuu on Suomen kolmanneksi soisin maakunta (taulukko 1). Tarkemman käsityksen soiden alueellisesta jakaantumisesta saa, kun käyttää tasakokoista ja suhteellisen pientä aluejakoa, kuten kuvassa 3.

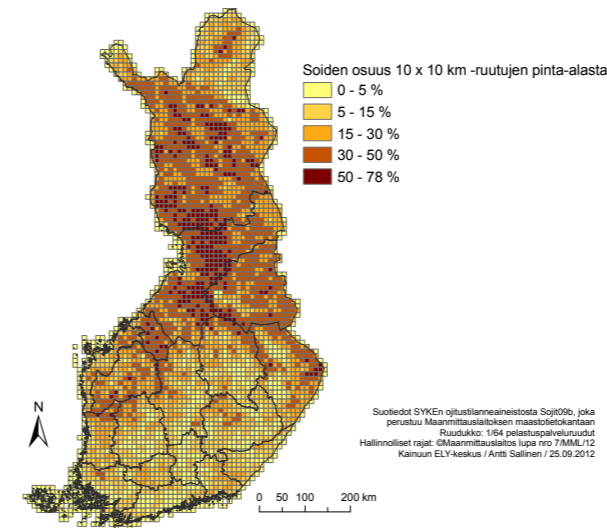
Kainuussa on paitsi runsas myös monimuotoinen suoluonto. Vetisiä rimpiaapoja, jotka ovat erityisen tärkeitä suolinnustolle, löytyy etenkin Kainuun länsi- ja pohjoisosista. Itää ja etelää kohti yleistyvät kuivemat, välipinta- ja turvesuot, joiden esiintymisen ydinalueita Kainuu on myös valtakunnallisesti. Kainuun

vaarajakson erikoisuutena ovat rannesuot ja niiden yhteydessä tavattavat kasvillisuudeltaan rikkaat letot. Itä-Kainuulle kaikkein tyypillisintä suomaisemaa on pieni- ja kallioperäisiä soita, metsien ja erilaisten pienvesien mosaiikki. Lisäksi eri puolilla Kainuuta on keidassoita (kohosoita), joiden kasvillisuus elää pelkän sadeveden varassa ja on siksi äärimmäisen karua.

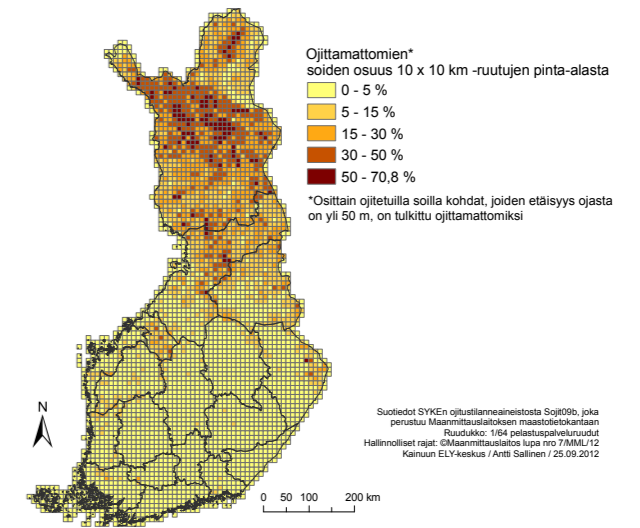
### Soiden käyttö ja suoluonnon tila

Suomen ja Kainuun valtavasta suopinta-alasta huolimatta lähes kaikki edellä mainituista suoluontotyypeistä on luokiteltu uhanalaisiksi vuonna 2008 julkaistussa Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa (Raunio ym. 2008). Rannesoiden tilannetta pidettiin parhaana, ne luokiteltiin ainoastaan silmälapidettaviksi. Suo-metsä-mosaiikin uhanalaisuudesta ei esitetty arviota, mutta luonnontilaisia laajoja alueita löytää nykyään lähinnä luonnonsuojelualueilta. Arviointiryhmä piti tilannetta monilta osin hälyttävänä (ks. Kaakinen ym. 2008). Miten tähän on tultu?

Suoluonnon uhanalaistuminen johtuu soiden voimaperäisestä hyödyntämisestä. Mutta kuten johdan-



Kuva 3. Soiden osuus 10 x 10 -ruutujen pinta-alasta. Kainuu kuuluu runsassoisimpaan osaan Suomea. Tällä ruutuajolla koko Suomen runsassoisin ruutukin sijoittuu osittain Kainuuseen, Vaalan läntisimpään osaan (suota 78,01 %).



Kuva 4. Ojittamattomien soiden osuus 10 x 10 km -ruutujen pinta-alasta.

toluvussa jo esitettiin, vain pieni osa erilaisista soiden käyttömuodoista on sellaisia, että ne edellyttävät soiden luonnontilan muuttamista. Useimmat soiden käyttötavat ja soiden tuottamat ekosysteemipalvelut hyötyvät soiden luonnontilaisuudesta tai suorastaan perustuvat sille.

Kuvassa 4 on esitetty, minkä verran Kainuussa ja eri puolilla Suomea on jäljellä ojittamattomia soita. Kun sitä vertaa kuvan 3 karttaan soiden ja turvemaiden yleisyydestä samalla ruutuajolla, huomaa helposti, kuinka mittavaa luonnontilaisten soiden vähenemisen

on Kainuussa ja Suomen eteläpuoliskossa ollut. Tiedot on saatu analysoimalla Suomen ympäristökeskuksessa laadittua soiden ojitustilanteen paikkatietoaineistoa (Soiden ojitustilanteen...). Se pohjautuu Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan, joka sisältää peruskarttojen tiedot. Osittain ojitetuilla soilla kohdat, joiden etäisyys ojasta on yli 50 m, on tulkittu tässä analyysissä ojittamattomiksi.

Luonnontilaisia soita on siis jäljellä yllättävän vähän. Kainuun suopinta-alasta on käytetyn aineiston mukaan ojitettu 74 prosenttia. Kuntakohtaiset ojitusprosentit vaihtelevat Sotkamon 85:n ja Suomussalmen 65 prosentin välillä (kuva 5). Valtakunnallinen ojitusprosentti on 56.

Metsäntutkimuslaitoksen ilmoittamat ojitustilannetta kuvaavat luvut poikkeava hiukan tässä esitetyistä johtuen erilaisesta tiedonhankintamenetelmästä, mutta suuruusluokka on kuitenkin sama (taulukko 2). Maastotietokantaan perustuvan menetelmän etuna on että ojitustilannetta voidaan tarkastella paikkatietomenetelmin ja näin määrittää helposti minkä tahansa alueen soiden ojitustilanne.

Metsäojituksen piirissä on siis laskutavasta riippuen 66–74 % Kainuun suopinta-alasta. Käytettiin kumpaa luku tahansa, on kiistatonta, että mikään muu maankäyttömuoto ei ole soilla näin laajamittainen. Metsäojitus on ylivoimaisesti merkittävin Kainuun ja koko maan suoluontoa koskaan kohdannut ihmisen aiheuttama muutos. Suomen laajamittainen soiden ojitusprojekti on myös maailmanmittakaavassa ainutlaatuinen ilmiö. Missään muussa maassa ei soita ole

Taulukko 1. Kuusi runsassoisinta maakuntaa eri kriteerien perusteella. Kainuu on useimmiten kolmannella sijalla. Tiedot: Soiden ojitustilanteen... ja Virtanen ym. 2003.

Soiden runsauden kriteeri	Sijaluku					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Maastotietokannan suopinta-ala	Lappi 3 158 013 ha	P-Pohjanmaa 1 493 685 ha	Kainuu 882 074 ha	P-Karjala 515 763 ha	E-Pohjanmaa 376 115 ha	P-savo 352 508 ha
Osuus maakunnan pinta-alasta	P-Pohjanmaa 40,0 %	K-Pohjanmaa 36,8 %	Kainuu 36,1 %	Lappi 32,0 %	E-Pohjanmaa 26,8 %	P-Karjala 23,9 %
Geologinen suopinta-ala	Lappi 2 069 286 ha	P-Pohjanmaa 1 069 242 ha	Kainuu 461 473 ha	E-Pohjanmaa 283 919 ha	P-Karjala 261 948 ha	K-Pohjanmaa 176 120 ha
Osuus maakunnan pinta-alasta	K-Pohjanmaa 33,9 %	P-Pohjanmaa 28,6 %	Lappi 20,9 %	E-Pohjanmaa 20,3 %	Kainuu 18,9 %	P-Karjala 12,1 %
Geologisten soiden lukumäärä	Lappi 8 228 kpl	P-Pohjanmaa 6 021 kpl	Kainuu 3 857 kpl	E-Pohjanmaa 2 250 kpl	P-Karjala 2 179 kpl	P-Savo 2 131 kpl
Geologisten soiden keskipinta-ala	Lappi 251 ha	P-Pohjanmaa 177 ha	K-Pohjanmaa 135 ha	E-Pohjanmaa 126 ha	P-karjala 120 ha	Kainuu 119 ha

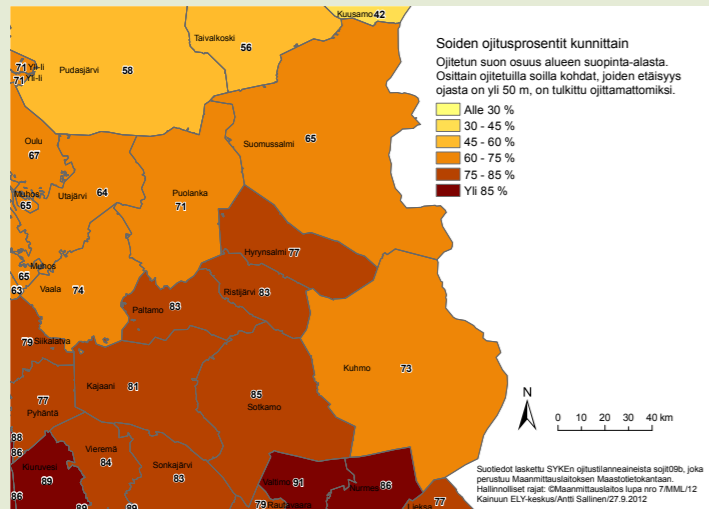
Taulukko 2. Maastotietokantaan perustuvan soiden ojitustilanneaineiston ja Metlan VMI10:een perustuvien Metsätaloustietojen vuosikirjan ilmoittamien tietojen vertailu Kainuun osalta (Soiden ojitustilanteen... ja Metsätaloustietojen...).

Tietolähde	Maa kunnan pinta-ala (ha)	Maakunnan suoala (ha)	Soiden osuus pinta-alasta (%)	Ojittamaton suota (ha)	Ojittamattoman osuus suoalasta (%)	Ojitettua suota (ha)	Ojitetun osuus suoalasta (%)	Turpeenoton piirissä (ha)	Turpeenoton osuus suoalasta (%)
Sojit09b	2 445 606	882 074	36,1	225 419	25,6	651 778	73,9	4 876	0,6
Metla VMI 10	2 445 606	874 000	35,7	294 000	33,6	580 000	66,4	Ei tilastoitu	Ei tilastoitu

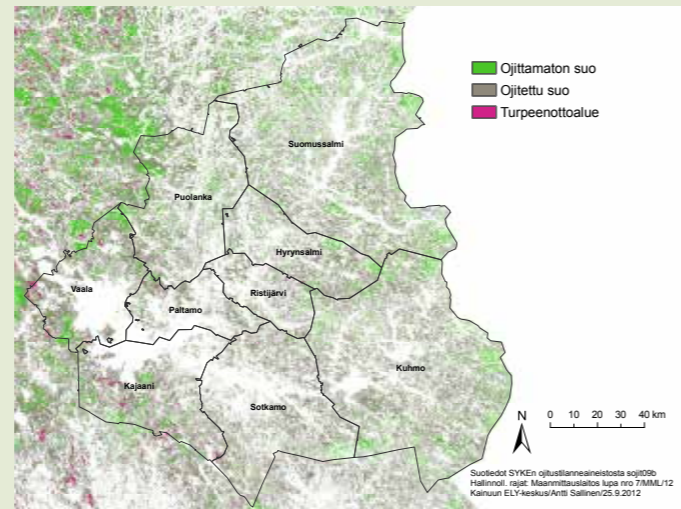
ojitettu yhtä paljon (esim. Lindholm & Heikkilä 2006). Kuvassa 6 on vielä visualisoitu ojitustilanteen paikkatietoaineisto Kainuun osalta.

Kaupallinen turpeenosto keskittyy Kainuussa maakunnan lounaisosiin ja Kajaanin lähialueille. Viranomaisvalvonnan piirissä ovat kaikki tuotantopinta-alaltaan yli kymmenen hehtaarin laajuiset turvesuot, ja niitä koskevat tiedot kirjataan ympäristöhallinnon VAHTI-rekisteriin. Vuoden 2012 marraskuussa oli rekisterissä 58 turvesuota, joista 10 ei ollut sillä hetkellä käytössä. Ilmoitettu kokonaispinta-ala oli 5243,6 hehtaaria ja aktiivinen tuotantopinta-ala 3094,3 hehtaaria. Jälkikäytön piiriin oli siirtynyt 741,4 hehtaaria entistä turvesuota ja 468,03 hehtaaria oli poistunut tuotannosta mutta ei ollut vielä jälkikäytössä.

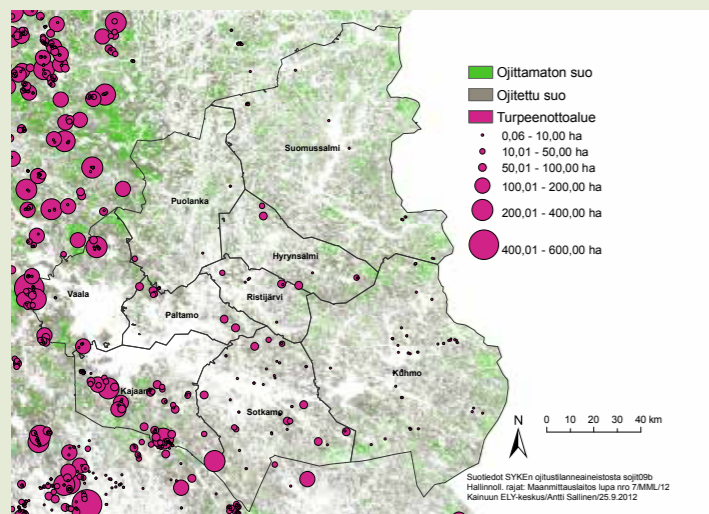
Ympäri Kainuuta on myös viranomaisvalvonnan ulkopuolisia pieniä turpeenottokohteita sekä käytöstä ja viranomaisrekistereistä poistettuja suurempia kohteita. Niiden määrästä ei ole saatavissa ajantasaista tietoa. Suuntaa antavaa tietoa Kainuun kaikista turpeenoton piirissä olevista alueista voidaan hakea soiden ojitustilanteen paikkatietoaineistosta. Siinä ovat mukana kaikki peruskartalle merkityt sekä satelliittikuvatulintaan perustuvissa Corine 2000 ja 2006 -aineistossa näkyvät turpeenottoalueet, myös käytöstä poistetut (kuva 7). Niiden lukumäärä 263 kpl. Yli kymmenen hehtaarin laajuisia kohteita on 66. Kaikkien kohteiden yhteispinta-ala on 5472,56 hehtaaria. Se on 0,6 % Kainuun suo- ja turvemaiden pinta-alasta. Koko Suomen osalta samalla menetelmällä määritetty luku on 1,4 %.



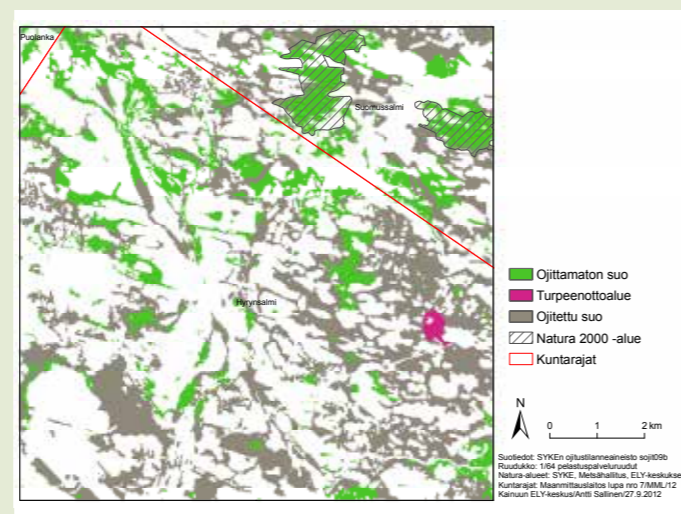
Kuva 5. Soiden ojitusprosentit kunnittain. Kajaanin seutukunnan osalta luku on 81 % ja Kehys-Kainuun seutukunnan osalta 70 %. Koko Kainuun osalta luku on 74 %.



Kuva 6. Suomen ympäristökeskuksessa tuotetun soiden ojitustilanteen paikkatietoaineiston antama kuva Kainuun soiden tilanteesta. Osittain ojitetuilla soilla kohdat, joiden etäisyys ojasta on yli 50 m, on tulkittu ojittamattomiksi. Aineisto perustuu Maanmittauslaitoksen Maastotietokantaan. Turpeenottoalueiden osalta on hyödynnetty myös CORINE 2000 ja 2006 -satelliittikuvatuokituksia.



Kuva 7. Turpeenottoalueet kokoluokittain Kainuussa.



Kuva 8. Soiden tilanne eräällä Kainuulaisella 10 x 10 km laajuisella ruudulla.



Rinnesuo on silmin nähden kalteva. Iso Haukikumpu, Puolanka. Kuva Sari Leinonen.

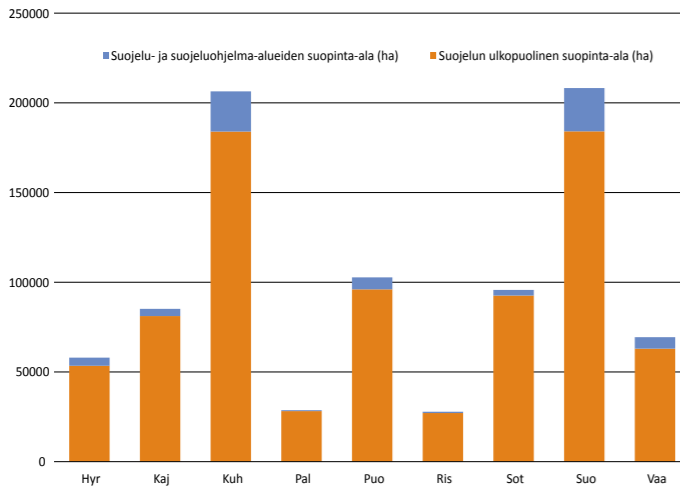
Kuvassa 8 havainnollistetaan vielä Kainuun soiden tilannetta yhden 10 x 10 km ruudun avulla. Tämä Hyrynsalmen, Puolangan ja Suomussalmen raja-alueille sijoittuva ruutu on sikäli hyvä esimerkki, että soiden tilanne sillä on monelta osin lähellä Kainuun keskiarvoa. Suon ja turvemaan osuus ruudun pinta-alasta on 40,3 % (Kainuussa 36,1 %). Ruudun soista on ojitettu 67,1 % (Kainuussa 73,9 %). Turpeenottoalueina on 0,6 % suopinta-alasta (Kainuussa 0,6 %). Myös luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueilla olevien soiden osuus suopinta-alasta, 6,6 %, on lähellä Kainuun keskiarvoa (8,2 %). Kuvasta nähdään selvästi suoluonnon pirstoutuminen ja ojittamattoman suopinta-alan voimakas vähentyminen verrattuna ennen ojituksia vallinneeseen tilanteeseen. Laajimmat yhtenäiset suoalueet sijaitsevat suojelualueilla, mikä on tyypillistä muuallakin Kainuussa. Suojelun ulkopuoliset ojittamattomana säilyneet suoalueet ovat paljolti ojitusten ympäröimiä. Tällaiset suon sirpaleet, vaikka ovatkin ojittamattomia, tuskin enää ovat luonnontilaisia.

## Soiden suojelutilanne

Soita, joiden vesitaloutta ei ole lainkaan muutettu ojituksin, löytää Kainuussa varmin luonnonsuojelualueilta. Kainuun suopinta-alasta 4,1 % sijaitsee valtion tai yksityismaiden luonnonsuojelualueilla. Kun mukaan otetaan myös erilaiset suojeluohjelma-alueet, nousee luku 8,2 prosenttiin. Kuntakohtaiset luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueille kuuluvien soiden osuudet vaihtelevat Paltamon 1,8 %:n ja Suomussalmen 11,6 %:n välillä. Merkillistä näissä luvuissa on se, että Paltamo on Kainuun vähäsoisin kunta, ja siitä vähästä on suojeltu Kainuun pienin osuus. Suomussalmella taas on määrällisesti eniten soita koko Kainuussa mutta myös suurin suojeluprosentti (kuvat 9 ja 10). Tiedot perustuvat soiden ojitustilanneaineiston ja muiden paikkatietoaineistojen päällekkäistarkasteluun.

Suojelualueiden ulkopuolisesta suopinta-alasta Kainuussa on säilynyt ojittamattomana vain 20,3 prosenttia. Kuntakohtaisesti paras tilanne on Suomussalmella,

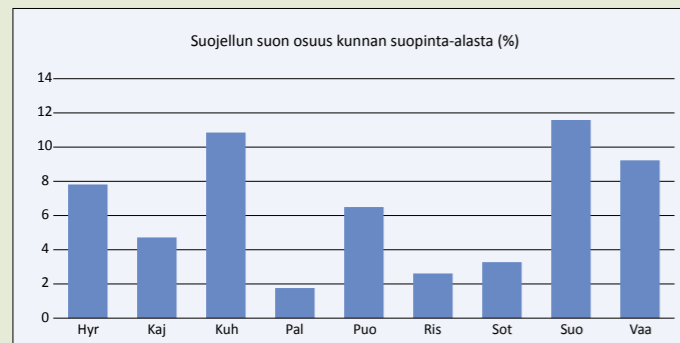




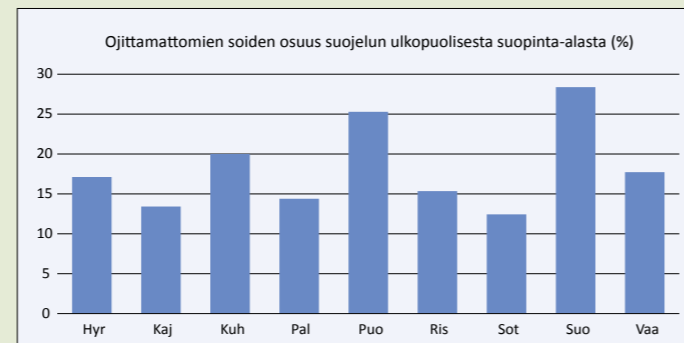
Kuva 9. Suojelun piirissä ja suojelun ulkopuolella olevien soiden ja turvemaiden määrät Kainuun kunnissa. Tiedot perustuvat soiden ojitustilanteen paikkatietoaineiston ja suojelualueiden rajaukset sisältävien aineistojen päällekkäistarkasteluun.

missä 28,4 % suojelun ulkopuolisesta suopinta-alasta on ojitamattomaa. Toista ääripäätä edustavat Kajaani, Paltamo ja Sotkamo, missä luku jää alle 15 prosentin (kuva 11). Suojelun lisäämiseen näyttäisi olevan eniten potentiaalia Suomussalmella, Kuhmossa ja Puolangalla, joissa on suojelun ulkopuolista ojitamattomaa suota jäljellä roimasti enemmän kuin muissa Kainuun kunnissa (kuva 12). On kuitenkin huomattava, että käytetyssä aineistossa ojitamattomaksi tulkitut suot eivät välttämättä ole kovin luonnontilaisia. Tyypillisimmin ne ovat vain osia laajemmista suoalueista.

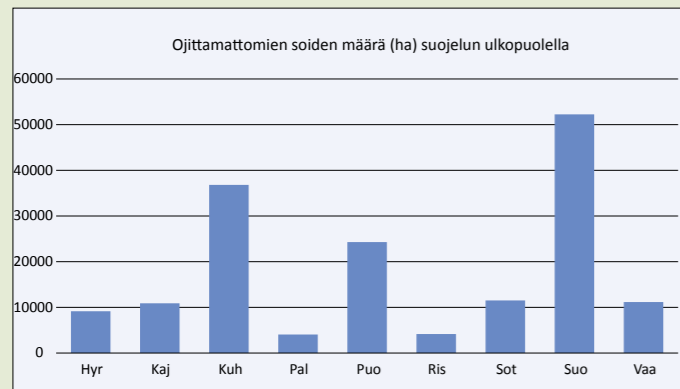
Suomussalmella, Kuhmossa ja Puolangalla on nykyisellään varsin paljon suojeltuja soita. Suojelun lisäämisen tarve kohdistuu käytetyn aineiston valossa mieluummin muihin Kainuun kuntiin, erityisesti Paltmoon, Ristijärvelle ja Sotkamoon, kuten kuvista 9 ja 10 voidaan päätellä. Näissä kunnissa on vähemmän suojelupotentiaalia kuin Suomussalmella, Kuhmossa tai Puolangalla, mutta kuten kuvasta 13 nähdään, on



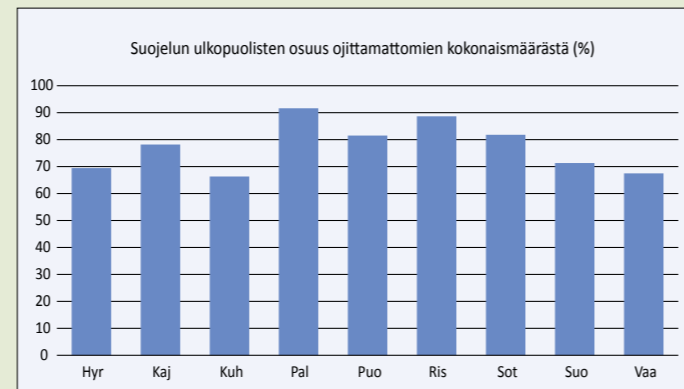
Kuva 10. Suojelun piirissä olevan suon prosentuaalinen osuus suo- ja turvemaiden kokonaispinta-alasta Kainuun kunnissa. Tiedot perustuvat soiden ojitustilanteen paikkatietoaineiston ja suojelualueiden rajaukset sisältävien aineistojen päällekkäistarkasteluun.



Kuva 11. Ojitamattomien soiden osuus suojelun ulkopuolisesta soiden ja turvemaiden pinta-alasta Kainuun kunnissa. Tiedot perustuvat soiden ojitustilanteen paikkatietoaineiston ja suojelualueiden rajaukset sisältävien aineistojen päällekkäistarkasteluun.



Kuva 12. Ojitamattomien soiden määrät suojelun ulkopuolisilla alueilla Kainuun kunnissa. Tiedot perustuvat soiden ojitustilanteen paikkatietoaineiston ja suojelualueiden rajaukset sisältävien aineistojen päällekkäistarkasteluun.



Kuva 13. Suojelun ulkopuolisten ojitamattomien soiden osuus ojitamattomien soiden kokonaismäärästä Kainuun kunnissa. Tiedot perustuvat soiden ojitustilanteen paikkatietoaineiston ja suojelualueiden rajaukset sisältävien aineistojen päällekkäistarkasteluun.

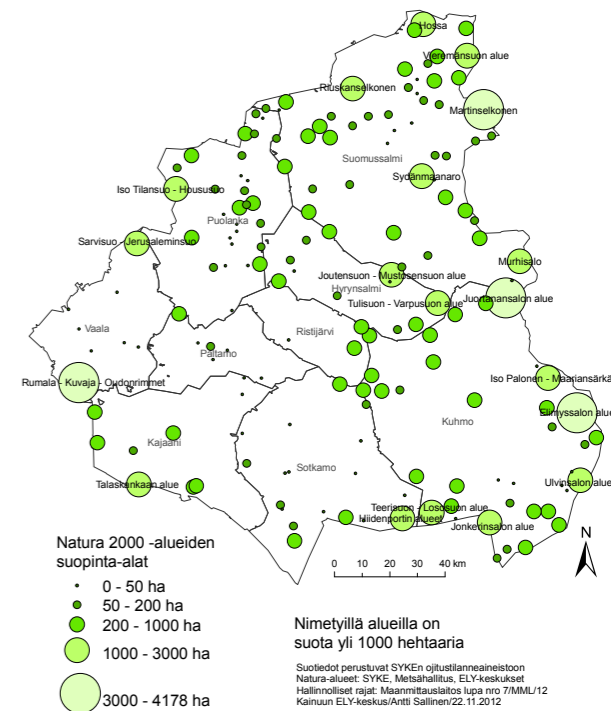
kaikkien Kainuun kuntien ojitamattomista soista suurin osa vielä suojelun ulkopuolella. Luonnontilaisia ja merkittäviä suojeluarvoja omaavia soita on eri puolilta Kainuuta varmasti löydettävissä. On kuitenkin epäselvää, mitä näiden suojelulla saavutettaisiin, sillä jos kansallisen suostrategian linjaus soita muuttavien toimintojen kohdistamisesta jo muuttuneille soille toteutuu, ei jäljellä olevia luonnontilaisia soita periaatteessa uhkaa mikään.

Kaikki luonnonsuojelualueidenkaan suot eivät ole vesitaloudellisesti ehyitä kokonaisuuksia, sillä myös suojelualueilta löytyy ojituksia ja suojelualueiden ulkopuolisellakin maankäytöllä on monin paikoin vaikutuksia suojeltuihin soihin. Tästä kerrotaan tarkemmin luvussa Suojeltujen soiden vesitalouden tarkastelu.

Kuvassa 14 on esitetty Kainuun Natura 2000 -alueet suopinta-alan mukaisin symbolein. Mukana ovat lähes kaikki sellaiset luonnonsuojelualueet Kainuussa, jotka sisältävät merkittäviä määriä soita. Suurista soidensuojelualueista Kuhmon Rimpisuon-Tiilipuron luonnonsuojelualue ei ole aineistossa mukana, sillä se ei kuulu Natura-ohjelmaan. Alueen suopinta-ala on 110 hehtaaria ja koko pinta-ala 248 hehtaaria. Natura-alueista suurin suopinta-ala on Vaalan ja Siikalatvan alueella sijaitsevalla Rumalan-Kuvajan-Oudonrampien alueella, 4178 hehtaaria. Toisena tulee Kuhmon Elijymyssalo 3907 hehtaaria. Kolmantena on Suomussalmen Martinselkonen, jonka suopinta-ala on 3261 hehtaaria.

Vaikka suopinta-ala ei olekaan sama asia kuin kohteen merkittävyys soidensuojelun kannalta, ovat nämä asiat toisiinsa yhteydessä. Toki myös monet pienet suojelukohteet ovat korvaamattoman arvokkaita, esimerkiksi uhanalaisten suokasvilajien suojelun kannalta tärkeät letto-, korpi- ja lähteikköluontoa sisältävät suojelualueet voivat pienialaisinaanakin olla hyvin merkittäviä. Yhtä selvää kuitenkin on, että suuria suopinta-aloja sisältävät luonnonsuojelualueet ovat soidensuojelun tavoitteiden toteutumisen kannalta välttämättömiä.

Raportin liitteestä 1 löytyvät kaikkien Kainuun Natura 2000 -alueiden pinta-ala, suopinta-ala ja soisuusprosentit. Jos suojelualueen soisuusprosentti, eli suon osuus suojelualueen pinta-alasta, on korkea, on suojelualue luultavasti perustettu nimenomaan suo-luonnon suojelemiseksi. Toisaalta erityisen korkeat soisuusprosentit voivat kertoa myös soidensuojelun kannalta epäonnistuneesta suojelualueen rajauksesta, jossa pelkkä suo on suojeltu, ja suohon liittyvä ja siihen vaikuttava lähiympäristö on kokonaan suojelun ulkopuolella. Näitä teemoja käsitellään lähemmin luvussa Suojeltujen soiden vesitaloudellinen tarkastelu.

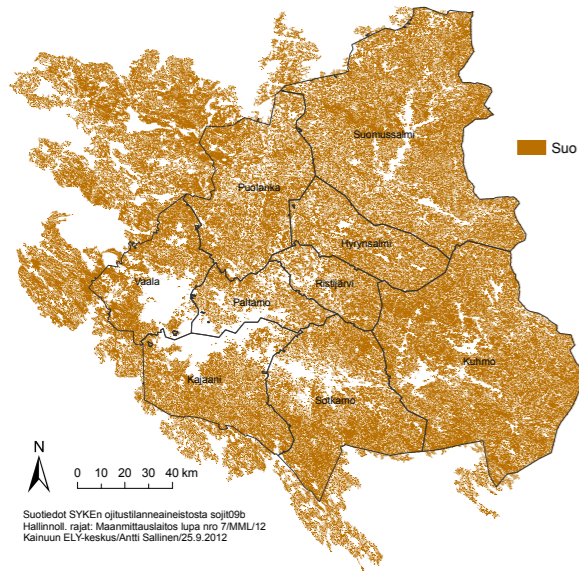


Kuva 14. Kainuun Natura 2000 -alueiden suopinta-ala. Maakunnan rajan yli ulottuvista alueista mukana ovat sellaiset, joiden keskipiste sijaitsee Kainuussa.

## Jäljellä olevat ojitamattomat suot

Millaisia ovat jäljellä olevat ojitamattomat suoalueet? Mikä on niiden tilanne, etenkin suojelualueiden ulkopuolella? Tämä oli eräs keskeinen teema Kainuun suoselvityksessä. Uusia keinoja tilanteen tarkasteluun tarjosi Suomen ympäristökeskuksessa laadittu soiden ojitustilanteen paikkatietoaineisto, ja etenkin siitä muokattu ojitamattomien suo- ja turvemaiden aineisto. Aineiston avulla voidaan helposti paikallistaa ojitamattomana säilyneet suoalueet ja vaikkapa järjestää ne pinta-alan mukaiseen järjestykseen. Ojitamattomista suokohdeista käytetään tässä termiä suo- ja turvealue. Tämä johtuu siitä, että kohteet eivät pääsääntöisesti ole ehyitä kokonaisia soita, vaan erikokoisia ojitamattomana säilyneitä osia laajemmista suoalueista. Lisäksi aineiston suo- ja turvealueiden joukossa on paljon kokonaisuuksia, jotka muodostuvat kahdesta tai useammasta verkkoisesti toisissaan kiinni olevasta, mutta enemmän tai vähemmän erillisissä suo- ja turvealueissa sijaitsevasta soista. Aineiston suo- ja turvealueet rajautuvat ojaan, peltoon tai maantiehen 50 metrin puskurivyöhykkeellä tai sitten luonnollisesti kivennäismaahan tai vesistöön.

Suo- ja turvealue ei siis ole synonyymi sanalle suo eivätkä suo- ja turvealueiden lukumäärät ole soiden lukumääriä. Soiden lukumäärää ei voida edes tietää ennen kuin päästään sopimukseen siitä, kuinka suo rajataan. Missä yksi suo päättyy ja toinen alkaa, jos koko maisema on yhtä soiden, metsien ja vesistöjen mosaiikkia? Suot eivät Kainuussa yleensä rajoitu erillisiin suo- ja turvealueisiin,

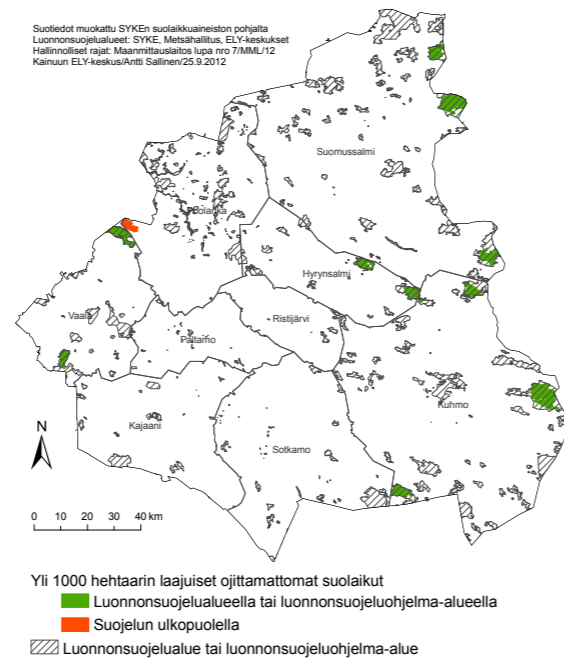


Kuva 15. Suolaikut, jotka ovat sijainneet kokonaan tai osittain Kainuussa ennen kuin metsäojitukset ja muu maan käyttö ehti niitä pirstoa. Rekonstruoitu soiden ojitustilanteen paikkatietoaineiston avulla.

vaan ovat aina enemmän tai vähemmän kiinni toisissaan. Tällaiset suoalueet voivat katkeamattomina peittää todella laajoja alueita. Kuvassa 15 on esitetty ojitustilanneaineiston avulla rekonstruoidut alkuperäiset, verkkomaiset suoalueet, jotka ovat sijainneet kokonaan tai osittain Kainuussa ennen kuin metsäojitukset ja muu maan käyttö ehti niitä pirstoa. Kuvasta nähdään, että suoalueet jatkuvat katkeamattomina pitkälle Kainuun ulkopuolelle etenkin Pohjanmaan suuntaan.

Kainuun suoselvityksessä tutkittiin, kuinka paljon Kainuussa on nykyään jäljellä erikokoisia ojitamattomia suolaikkuja suoalueiden piirissä ja toisaalta suoalueiden ulkopuolella. Suoalueiden piirissä oleviksi katsottiin kaikki valtion- tai yksityismaan luonnonsuoalueilla olevat suot sekä erilaisten luonnonsuojeluohjelmien alueilla olevat suot. Rantojen- ja harjijensuojeluohjelmia ei huomioitu, sillä niiden ei katsottu antavan turvaa soille. Suolaikkujen ulkorajat eivät todellisuudessa useimmiten käy yksin suoalueiden kanssa, mutta tässä analyysissä suolaikut leikattiin paikkatietoteknisesti suoalueiden mukaisesti, jotta suoalueiden ja suojelemattomien soiden pinta-aloja voitiin vertailla. Lisäksi laikut leikattiin Kainuun maakuntarajoilla, joten Kainuun ulkopuolelle ulottuvista laikuista mukana tarkastelussa ovat vain Kainuun puoleiset osat.

Yli 1000 hehtaarin suolaikkuja löytyy Kainuusta edellä kuvatulla menetelmällä 11 kpl (kuva 16). Niistä suurin sijaitsee Kainuun suurimmalla luonnonsuoalueella, Kuhmon Elimyssalolla. Kyseessä on laaja soiden, metsien ja pienvesien kokonaisuus, jossa on useita suoalaita, jotka ovat verkkomaisesti kiinni toisissaan. Pinta-alaan, 2998 ha, on laskettu mukaan vain

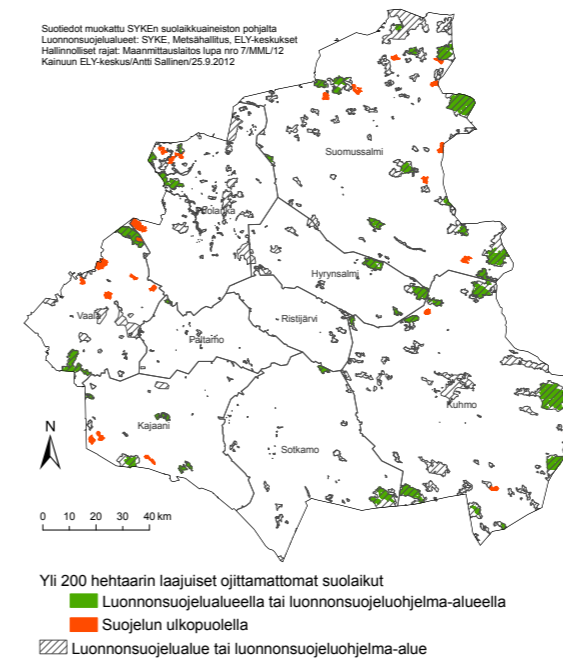


Kuva 16. Yli 1000 hehtaarin laajuiset suojeletut ja suojeleminen ulkopuoliset ojitamattomat suolaikut Kainuussa. SYKE:n paikkatietoaineiston suolaikut on leikattu suojelemissä mukaisesti, jotta suojelettujen ja suojelemattomien soiden pinta-aloja voidaan vertailla. Tarkemmin tekstissä.

suot ja vain suojelemissä puoleiset osat suolaikusta. Suoalueiden ulkopuoliset osat mukaan lukien Elimyssalon suolaikun suopinta-ala on peräti 3053,6875 ha. Vastaväyppisiä alueita ovat myös Suomussalmen Martinselkonen ja Murhisalo sekä Kuhmon Juortanasalo. Ne ovat suuria erämaisia luonnonsuoalueita, joita ei yleisesti mielletä varsinaisiksi soiden suojelemissä, mutta joiden merkitys soiden suojelemissä kannalta on tämän analyysin perusteella kiistaton.

Toinen suurten suolaikkujen tyyppi ovat laajoja suojelemissä sisältävät soiden suojelemissä, joista suurin on Vaalan Sarvisuo-Jerusalemisuon alue. Sen Kainuun puoleinen suojelettu suopinta-ala on 2322 hehtaaria. Osa tästä suolaikusta on kuitenkin suojelemissä ulkopuolella ja osa siitä ulottuu lännessä Kainuun ulkopuolelle, Utajärvelle. Kun nämä osat lasketaan mukaan, on laikun suopinta-ala peräti 3248 hehtaaria, joka on enemmän kuin Elimyssalolla. Toinen hyvin laaja soiden suojelemissä on Vaalan Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet. Siinä on kaksi yli 1000 hehtaarin suolaikkuja, joista pohjoisempi on kokonaan Kainuun puolella. Myös Hyrynsalmella on – Kuhmon, Suomussalmen ja Vaalan lisäksi – muutama laaja suojelettu suolaikku. Suoalueiden ulkopuolisista suolaikuista 1000 hehtaarin rajan ylittää sen sijaan vain Puolangan Liperinsuo-Salkosuo-Peurasuo. Sen Kainuun puoleinen pinta-ala on 1061 hehtaaria ja koko pinta-ala 1117 hehtaaria. Lisätietoja tästä suolaikusta on luvussa Maastoselvitykset.

Kymmenestä Kainuun laajimmasta suolaikusta kaikki sijaitsevat ainakin osittain suojelemissä piirissä. Voiko tätä pitää osoituksena suojelemissä onnistumisesta; onko kaikki laajat suoalueet siis saatu suojelettuja? Siitä ei

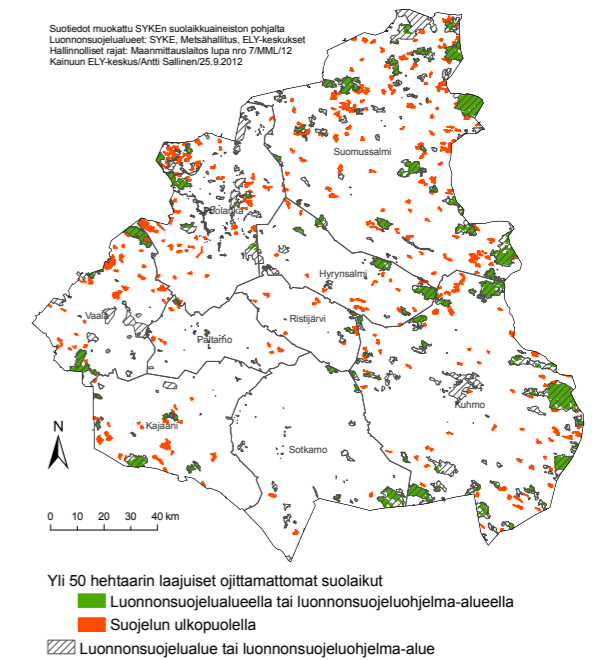


Kuva 17. Yli 200 hehtaarin laajuiset suojeletut ja suojeleminen ulkopuoliset ojitamattomat suolaikut Kainuussa. SYKE:n paikkatietoaineiston suolaikut on leikattu suojelemissä mukaisesti, jotta suojelettujen ja suojelemattomien soiden pinta-aloja voidaan vertailla. Tarkemmin tekstissä.

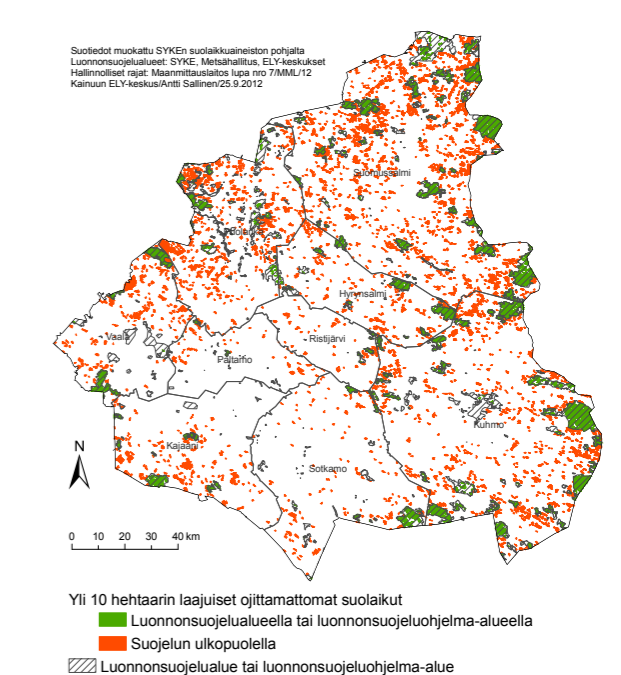
oikeastaan ole kyse. Tilanne kertoo paremminkin suojelemissä ulkopuolisen suojelemissä heikosta tilasta. Ojitamattomia suojelemissä on laajemmalti säilynyt vain suojelemissä alueilla. Suoalueiden ulkopuoliset alueet ovat pitkälti metsäojitusten ja muun maankäytön pirstomia. Esimerkiksi edellä mainittu Vaalan Sarvisuo-Jerusalemisuo ja Puolangan Liperinsuo-Salkosuo-Peurasuo ovat alun perin kuuluneet samaan laajaan suoalueeseen, johon on kuulunut myös suuri joukko muita Oulujoen pohjoispuolisia, nykyisiä suolaikkuja. Tämä suolaikku on tosin ollut poikkeuksellisen suuri, peräti 333 896 ha, mikä johtuu Pohjois-Pohjanmaan erityisistä olosuhteista. Elimyssalon suolaikun alkuperäinen Suomen puoleinen laajuus on ollut 17 289 ha. Kaikkiaan yli 1000 ha suolaikkuja on alun perin ollut Kainuussa 87 kpl.

Vähintään 200 hehtaarin laajuisia ojitamattomia suoalueita on nykyään jäljellä huomattava määrä myös suojelemissä ulkopuolella, 25 kpl (kuva 17). Yksikään niistä ei kuitenkaan ole täysin luonnontilainen, vesitaloudeltaan ehyt kokonaisuus. Monissa niistä on silti huomattavia luontoarvoja, virkistysarvoja puhuttamaan. Näitä soita on tarkasteltu lähemmin luvussa Maastoselvitykset.

Yli 50 hehtaarin laajuisista suojelemissä ulkopuolisista suolaikuista ei jokaista ole tutkittu Kainuun suoselvityksen puitteissa (kuva 18). Osa niistä kuitenkin sisältyy projektin maastoselvityskohteisiin. Lisäksi kaikki Kainuun yli 50 hehtaarin suolaikut on käyty läpi Suomen ympäristökeskuksen suolaikkuprojektissa, jossa on ilmakuvien ja karttojen perusteella arvioitu yli 50 hehtaarin suolaikkujen tilaa ja ekologista arvoa. Tämä arvio koskee niin suojelettuja kuin suojelemissä ulkopuolisia kohteita.



Kuva 18. Yli 50 hehtaarin laajuiset suojeletut ja suojeleminen ulkopuoliset ojitamattomat suolaikut Kainuussa. SYKE:n paikkatietoaineiston suolaikut on leikattu suojelemissä mukaisesti, jotta suojelettujen ja suojelemattomien soiden pinta-aloja voidaan vertailla. Tarkemmin tekstissä.



Kuva 19. Yli 10 hehtaarin laajuiset suojeletut ja suojeleminen ulkopuoliset ojitamattomat suolaikut Kainuussa. SYKE:n paikkatietoaineiston suolaikut on leikattu suojelemissä mukaisesti, jotta suojelettujen ja suojelemattomien soiden pinta-aloja voidaan vertailla. Tarkemmin tekstissä.

Kymmenen hehtaarin kokorajan ylittäviä ojitamattomia suolaikkuja on Kainuussa 3324 kpl. Niistä suuri enemmistö, 83 % sijaitsee suojelemissä ulkopuolella (kuva 19). Useimmista tämän kokoluokan suolaikuista ei ole kerättyjä tietoja, mahdollisia metsätietoja lukuun ottamatta. Uutta on silti se, että nyt kohteet pystytään helposti paikallistamaan, järjestämään pinta-alaan mukaan ja tarkastelemaan niitä yhdessä muiden paikkatietoaineistojen kanssa.

## Suoluonnon monimuotoisuuden tila ja keinot sen parantamiseksi

Edellä esitettyä tietoa Kainuun suoluonnon heikentyneestä tilasta tukevat valtakunnalliset arviot, joita on viime vuosien aikana valmistunut useita. Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden arviointiin (Raunio ym. 2008) viitattiinkin jo edellä. Siinä arvioitiin yli 80 eri suoluontotyyppien uhanalaisuus. Näistä yli puolet todettiin valtakunnallisesti uhanalaisiksi. Erityisen paljon suoluonto on uhanalaistunut Suomen etelärannikolta Lapin lounaisosaan ja Kainuuseen ulottuvalla alueella, jossa kaikki muut suotyypit paitsi keidasrämeet ja rahkarämeet arvioitiin uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi. Rehevimpien korprien lettojen ja lähteisten soiden ohella myös monet karummat suotyypit kuten aitokorvet, soiden reunaosille tyypilliset rämeet ja välipinta- set nevat ovat uhanalaistuneet (Kaakinen ym. 2008).

Myös suoyhdistymien, eli kokonaisten laajempien suoalueiden tila on monin paikoin heikko. Luontotyyppien uhanalaisuuden arviointiryhmä (Kaakinen ym. 2008) toteaa, että vesitaloudeltaan täysin luonnontilaisia keidas- ja aapasointa on Kainuussa ja maan eteläpuoliskossa jäljellä yllättävän vähän. Arviointiryhmä korostaakin, että uhanalaistuneiden suotyypien

ohella on tärkeää kiinnittää aikaisempaa enemmän huomiota laajempien suokokonaisuuksien tilaan ja suojeluun. Tässä yhteydessä painotetaan erityisesti eteläisten, välipintaisten aapasoiden huonoa tilaa. Tämä koskettaa erityisesti Kainuuta, sillä Kainuu on näiden soiden esiintymisen ydinaluetta.

Ympäristöministeriön raportissa luontodirektiivin toimeenpanosta todetaan, että kaikkien luontodirektiivissä mainittujen suoluontotyyppien ja useimpien siinä mainittujen soista riippuvaisten eliölaajien suojelutaso on epäsuotuisa Suomen boreaalisella alueella (Raportti luontodirektiivin...). Suomen eliölaajien uhanalaisuuden arvioinnin tulosten perusteella on puolestaan soiden lajiston uhanalaistuminen voimistunut viimeisen kymmenen vuoden aikana (Rassi ym. 2010). Soilla ensisijaisesti elävistä eliölajeista 30:n tilanteen on arvioitu heikentyneen mutta vain neljän tilan parantuneen. YK:n biodiversiteettisopimuksen kansallisen maaraportin mukaan taas suoluonnon tilan kehitys varsinkin maan eteläpuoliskossa, johon Kainuu kuuluu, on edelleen epäsuotuisa ja monelta osin heikenevä (Fourth National Report...).

Tuoreessa ehdotuksessa kansalliseksi soiden käytön strategiaksi (Ehdotus soiden ja turvemaiden...2011, s. 33) todetaan edellä mainittuihin selvitäisiin viitaten, että Suomen suoluonnon tila on monimuotoisuuden turvaamisen näkökulmasta heikko,



Jäniteitä ja rimpitä. Mullikonsuo, Puolanka. Kuva Antti Sallinen.



Villapääluikka ja lettoilla viestivät suon rehevyydestä. Tärköttäjänsuo, Suomussalmi. Kuva Raimo Rajamäki.



Ruoho- ja heinäkorpea, taaempaa aitokorpea. Liperinsuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.

ja soiden luontotyyppien ja eliölaajien taantumisen pysäyttämiseksi ja suoluonnon monimuotoisuuden suotuisan kehityksen vakiinnuttamiseksi tarvitaan toimenpiteitä. Keskeisin linjaus suostrategiaehdotuksessa on, että soita merkittävästi muuttava toiminta tulee kohdentaa jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan muuttuneille soille. Muita, tarkempia keinoja suoluonnon tilan parantamiseksi ovat ehdotuksen mukaan ”suojelualueiden tilan parantaminen, suojelualueverkoston täydentäminen, metsäojitettujen soiden ennallistaminen, lakisäätöinen luontotyyppisuojaus ja monimuotoisuuden turvaaminen metsä- ja maataloudessa sekä turvetuotannossa toiminnan kohdentamisen, lainsäädännön kehittämisen ja maankäytön suunnittelun keinoin” (Ehdotus soiden ja turvemaiden... 2011: 33). Suostrategiaehdotuksen linjaukset saivat vahvistuksen 30.8.2012 annetussa valtioneuvoston periaatepäätöksessä ”soiden ja turvemaiden vastuullisesta ja kestävästä käytöstä ja suojelusta”.

Soiden suojelutilanne on erilainen eri suotyypin

kohdalla. Metsäntutkimuslaitoksen VMI10-aineistojen mukaan esimerkiksi rämeistä ja avosoista on suojeltu Pohjanmaan–Kainuun alueella kymmenen prosenttia, mutta korvista vain kolme prosenttia, vaikka korvet ovat paljon harvinaisempia kuin rämeet ja avosuot. Ehdotuksessa kansalliseksi suostrategiaksi (s. 38) todetaan, että korprien lisäsuojelu on tarpeen. Kaikki eri korpityypit on arvioitu uhanalaisiksi hemi-, etelä- ja keskiboreaalilla vyöhykkeellä, johon Kainuu kuuluu (Raunio ym. 2008).

Rämeistä on samalla alueella arvioitu uhanalaisiksi korpisrämeet, pallosararämeet sekä kaikki neva- ja lettorämeet rimpinevarämeitä lukuun ottamatta. Suostrategiatyöryhmä pitää näiden lisäsuojelua perusteltuna. Lisäksi silmälläpidettäviä kangasrämeitä ei VMI10:n aineiston mukaan ole lainkaan suojelualueilla, mikä on syytä ottaa huomioon suojelusuunnittelussa. Erilaisista nevoista on alueella arvioitu uhanalaisiksi sara-, kalvakka- ja lettonevat sekä minerotrofiset lyhytkorsinevat, joten niiden lisäsuojelu on suostrategiatyöryh-

män mukaan perusteltua. Lisäksi silmälläpidettäviä rimpinevoja on VMI10:n tulosten mukaan alueella vain niukasti ojitamattomina suojelualueiden ulkopuolella. Lettosoiden kaikki tyytit on arvioitu äärimmäisen uhanalaisiksi koko maassa. Niiden suojeleminen on siten tarpeen. Suostrategiatyöryhmän arvion mukaan lettojen lisäsuojelutarve kohdistuu Kainuun alueella erityisesti laaja-alaisempiin lettosoihin, joita metsälaki ei riittävästi suojaa (Ehdotus soiden ja turvemaiden...2011, s. 38).

Suoyhdistymätyyppiä tasolla Kainuulla on erityisvastausta välipintaisten aapasoiden, rannesoiden ja suo-metsä-mosaikin suojelussa. Lisäksi ojitamattomien suolaikkujen tilanteen tarkastelun pohjalta voidaan todeta, että kaikki jäljellä olevat vesitaloudellisesti ehyet, toimivat suokokonaisuudet ovat arvokkaita riippumatta siitä, mitä tyyppiä ne edustavat. Toimivien suoekosysteemien tilaa ei pitäisi enää heikentää. Niistä kaikista ei tarvitse tehdä luonnonsuojelualueita, mutta soiden luonnontilaa muuttava toiminta on syytä suunnata muunlaisille kohteille, kuten suostrategiaehdotuksessa linjataan.

Suomen alkuperäinen suoala on ollut noin 10,4 miljoonaa hehtaaria (Ilvessalo 1956 Kaakisen ym. 2008 mukaan). Nykyinen soiden ja ojitettujen turvemaiden

kokonaisala on VMI11:n mukaan 8,9 miljoonaa hehtaaria. Soiden ja ojitettujen turvemaiden kokonaisalasta on siten hävinnyt valtakunnallisesti noin 1,5 miljoonaa hehtaaria. Poistumaa ovat aiheuttaneet pellonraivaus, turpeenotto, metsäojitettujen ohutturpeisten soiden muuttuminen kivennäismaiksi, vesirakentaminen ja muu rakentaminen (Kaakinen ym. 2008).

Merkittävin syy suoluonnon uhanalaistumiseen ei kuitenkaan ole soiden suoranainen häviäminen vaan soissa tapahtuneet laadulliset muutokset. Soiden metsäojitus, kuten edellä todettiin, on ollut tärkein syy näihin muutoksiin. Suunnitelmallinen soiden ojitus metsänkasvun parantamiseksi käynnistyi viime vuosikymmenen alkupuolella. Laajamittaiseksi toiminta muuttui 1960-luvun alussa koneiden kehittymisen ja valtakunnallisten metsänparannusohjelmien (MERA) vaikutuksesta. Huippunsa ojitustahti saavutti 1970-luvun alussa, jolloin se oli jopa 300 000 hehtaaria vuodessa (esim. Lindholm & Heikkilä 2006). Sitten se on pienentynyt, ja tänä päivänä uudisojituksia ei juuri tehdä eikä niihin saa enää valtiolta tukea. Vanhojen ojitusten kunnostaminen sen sijaan on ajankohtaista ja tuettua toimintaa. Kansallisen metsäohjelman mukainen tavoite on kunnostusojittaa vuosittain 80 000 hehtaaria suometsää (Kansallinen metsäohjelma... 2010).



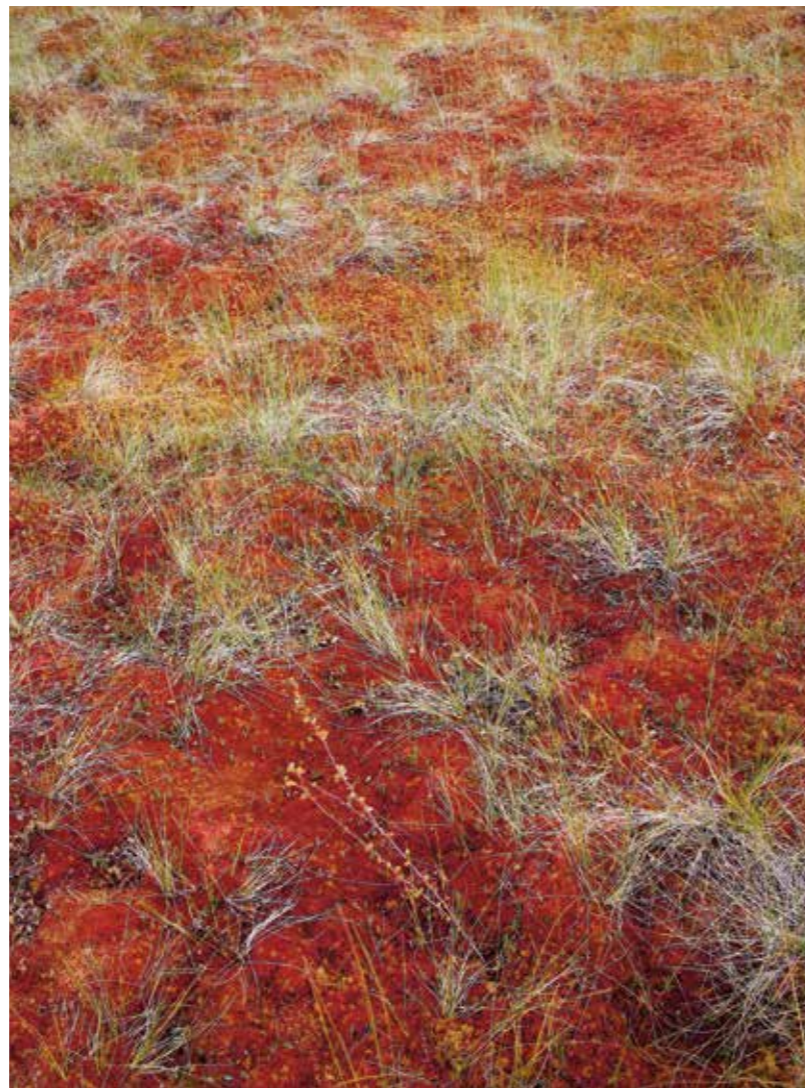
Kulttuurihistoriallisia arvoja. Tärköttäjänsuo, Suomussalmi. Kuva Raimo Rajamäki.



Kokkosuo, Kajaani. Kuva Jan Kunnas.



Pienvedet ovat osa suoluontoa. Tärköttäjänsuo, Suomussalmi. Kuva Raimo Rajamäki.



Sammal ei aina ole sammalenvihreää. Tervasuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.

Metsäojitukset ovat kohdistuneet pääasiassa puustoihin suotyyppisiin. Myös harvapuustoisia ja jopa täysin puuttomia soita on ojitettu, mutta heikommin tuloksien. Kaikkein karuimmat ja määrimät suot ja suon osat on pääsääntöisesti jätetty ojitusten ulkopuolelle. Tämän johdosta näiden suhteellinen osuus jäljellä olevista ojitamattomista soista on lisääntynyt (Eurola ym. 1991). On kuitenkin tavallista, että ojitusten vaikutukset ulottuvat myös ojitusten ulkopuolelle jätettyihin suon osiin. Esimerkiksi suon reunan puustosten osien ojitukset voivat estää veden luontaista kulkua koko suokokonaisuuden alueella. Samantyyppisiä vaikutuksia on suon ja kivennäismaan rajalle kaivetuilla yksittäisilläkin ojilla, joita esiintyy hyvin yleisesti muuten ojitamattomien soiden ympärillä. Niillä on yritetty estää suon laajentumista ympäröiville metsäalueille. Tällaisilla ojilla voi olla suuriakin vaikutuksia suon toimintaan ja kasvillisuuden laatuun, jos ne estävät kivennäismaalta saapuvien ravitsevien vesien pääsyä suolle.

Suoluontoon kohdistuvat uhkat ovat suoluontotyyppien uhanalaisuuden arviointityöryhmän mukaan yleisesti ottaen pienentyneet. Tästä on kiittäminen mm. uudisojitusten harvinaistumista, metsälakia, uusia metsänhoitosuosituksia, valtakunnallisia alueidenkäyttövoitteita ja tiukentunutta vesi- ja ympäristölainsäädäntöä (Kaakinen ym. 2008). Tulevaisuudessa tilannetta parantaa mitä luultavimmin myös kansallisen suotra-

tegian toteuttaminen. Monenlainen ihmistoiminta voi kuitenkin edelleenkin vähentää soiden määrää, ja vielä varmemmin se heikentää jäljellä olevien soiden laatua. Soihin kohdistuvia tulevaisuuden uhkia ovat Kaakisen ym. (2008) mukaan vanhojen ojitusten ja niiden kunnostus- ja täydennysojitusten vaikutukset, metsänkäsittely, hakkuut ja maanpinnan muokkaus, turpeen otto, pellonraivaus, vesirakentaminen ja muu rakentaminen sekä rehevöittävä laskeuma ja ilmastonmuutos.

Erityisen suuri merkitys suoluonnon tulevaisuuden kannalta on sillä, missä laajuudessa ja minkälaisilla kohteilla kunnostusojitusta tehdään ja millaisille soille ja turvemaille turpeenotto kohdistuu. Lisäksi pellonraivaus muodostaa vaikeasti ennakoitavan tekijän suoluonnon tulevaisuuden kannalta. Toiminta ei nykyisin ole sääätelyn eikä tilastoinnin piirissä, mutta sitä tapahtuu jatkuvasti varsinkin suurten karjatilojen ympäristössä.

Olisi yleisen edun mukaista saada luonnontilaisten soiden määrän vähenemisen pysähtymään. Kyse ei ole "vain" luonnonsuojelusta tai luonnon monimuotoisuuden turvaamisesta. Kyse on soiden tarjoamien ekosysteemipalveluiden paremmasta toiminnasta. Lisäksi luonnontilaisten soiden säilyttämistä voidaan perustella sen tapaisilla syillä, joilla perustellaan vanhojen rakennusten tai taideteosten säilyttämistä. Jos suo tuhoetaan, menetetään jotakin ainutkertaista, jota ei saada koskaan sellaisenaan takaisin.



Välipintaista aapasuota. Kortesus, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.

### 3. Maastonselvitykset

#### Tavoitteet, kohdesoiden valintaperusteet ja menetelmät

Suoselvityshankkeen aikana tehtiin mittava määrä maastoinventointeja Kainuun soilla. Vuosina 2010 ja 2011 oli tähän käytössä yhteensä 15 henkilötyökuukautta. Kohteena olivat ensinnäkin suuret, suojelualueiden ulkopuoliset suot, joissa on säilynyt laajoja yhtenäisiä ojittamattomia alueita. Toisen tarkasteltavien soiden joukon muodostivat suot, joihin liittyy turpeenottoa tai -mielenkiintoa. Selvitysten tarkoituksena oli saada maankäytön suunnittelun tueksi tietoa suojelun ulkopuolisen suoluonnon tilasta, erityisesti suurten suoyhdistymien osalta, sekä tietoa, joka auttaa turpeenoston kohdentamisessa ojitetuille ja muuttuneille soille. Valittu näkökulma, keskittyminen suuriin suoyhdistymiin, jättää huomiotta suuren joukon pienialaisempia mutta luonto- ja virkistysarvoltaan merkittäviä suokohteita. Niistä osa on luonnontilaisempia ja ehkä arvokkaampiakin kuin nyt tarkastellut suuret suokohteet, mutta niiden systemaattinen tarkastelu edellyttäisi oman projektinsa.

Turpeenottoon liittyviä maastonselvityskohteita oli 68 kpl. Kohteiden valintaan saatiin apua Kainuun Maakunta-kuntayhtymän alueidenkäytön asiantuntijoilta. Kohteet sisältävät Kainuun kumotuissa seutukaavoissa osoitettuja polttoturvesuovarauksia, Kainuun maakuntakaavan 2020 luonnoksessa esitetyjä turveyritysten hallinnoimia soita ja Energiahuollon ja ympäristönsuojelun yhteistyöryhmän (EYR) sovitteluehdotuksessa 1978 turpeenottoon osoitettuja soita. Osa näistä kohteista on varsin luonnontilaisia ja osa taas pitkälti tai jopa täysin ojittettuja ja luonnontilansa menettäneitä.

Suuret suojelun ulkopuoliset suokohteet puolestaan paikallistettiin tietokoneavusteisesti Suomen ympäristökeskuksen ojittamattomien suoilaikkujen paikkatietoaineistoa (SL09b) sekä luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueiden rajaukset sisältäviä aineistoja käyttäen. Termiä ”suoilaikku” käytetään siksi, että ojittamattomat suoalueet eivät pääsääntöisesti ole ehyitä kokonaisia soita, vaan erikokoisia ojittamattomana säilyneitä osia laajemmista suoalueista. Tarkastelun kohteeksi otettiin lähtökohtaisesti kaikki suoilaikut, joiden ojittamaton, suojelun ulkopuolinen pinta-ala on vähintään 150 hehtaaria. Tällaisia löytyi Kainuusta 49 kpl. Vaalan

Potkunsuo jätettiin maastonselvitysten ulkopuolelle sillä perusteella, että se on Sarvisuon-Jerusalemisuon soidensuojelualueen ympäröimä, eikä siihen ajateltu kohdistuvan muita maankäyttövaihtoehtoja kuin luonnonsuojelun tukialueena toimiminen. Potkunsuon suojelun ulkopuolinen ojittamaton suopinta-ala on 364 hehtaaria. Toinen maastokäyntien ulkopuolelle jätetty kohde oli Vaalan Puronräme (159 ha). Se on suoilaikkuaineiston pohja-aineistojen valmistumisen jälkeen otettu turpeenoston piiriin.

Tarkastelun kohteiksi valikoituneista suurista suoilaikuista 34:llä ehdittiin käydä projektin aikana. Lisäksi luontoasiantuntija Keijo Savolalta saatiin aiemmin kerättyjä maastotietoja 13 suuresta kohteesta ja noin 30 pienemmästä suokohteesta. Viisi kohdetta päädyttiin jättämään maastokäyntien ulkopuolelle ajan puutteen vuoksi. Käymättömät, mutta sinänsä lähemmän tarkastelun arvoiset suuret kohteet ovat Suomussalmen Mustarinnansuo-Härkösuu-Julmansuo (ojittamaton suopinta-ala 295 ha), Isonvaaransuo-Lehtiahonsuo (211 ha), Pussisensuo (185 ha), Likosuo-Hangassuo-Kaartosuo (178 ha) sekä Jäkäläsuu (156 ha).

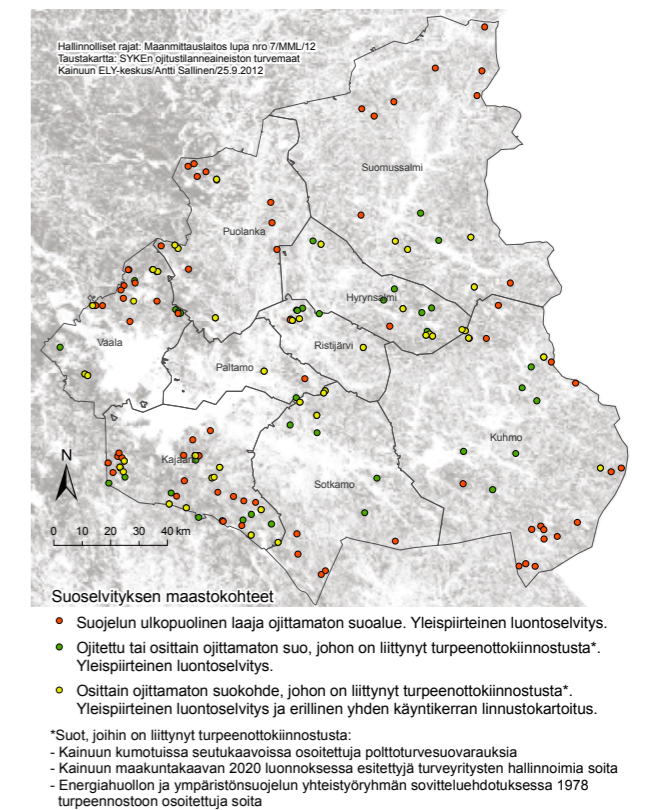
Maastotöiden perusajatukseksi oli käydä tehokkaasti läpi suuri joukko soita ja paikallistaa niistä luonto- ja monikäyttöarvot, jotka raportoidaan karttopohjalle tehtävin merkinnöin ja kirjallisoin muistiinpanoin. Jokaisen yksityiskohtaan kattavia kartoituksia ei tehty, vaan pyrittiin keskittymään suokokonaisuuden luonnehdinnan kannalta olennaisiin seikkoihin sekä niihin yksityiskohtiin, jotka voivat tehdä suosta arvokkaan. Kulkureitit suunniteltiin karttojen ja ilmakuvien avulla, huomioiden suon erityispiirteet ja toisaalta käytettävissä oleva aika. Tarkempi työohje, jota käytettiin suurten suojelun ulkopuolisten soiden maastonselvityksissä, löytyy raportin liitteistä.

Myös turvemielenniinnon kohteille tehtiin samantyyppinen yleispiirteinen maastokartoitus, mutta hiukan erilaisella työohjeella, sillä käytössä oli yhteinen maastotyöohje samanaikaisen Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahankkeen kanssa. Osalle turvemielenniinnon kohteista tehtiin lisäksi erillinen, yhden käyntikerran linnustonselvitys, mikäli ilmakuvien perusteella näytti siltä, että kohteella voisi olla linnustollisia arvoja (41 suota). Kaikkiaan Kainuun suoselvitysprojektin tuloksena saatiin maastotietoja 143 suosta (kuva 20).

Tarkasteltujen soiden luonnontilaisuuden kuvaamisessa käytettiin kansalliseen suostrategiaan sisältyvää soiden luonnontilaisuusluokitusta. Luokitus on kuusiportainen. Luokan 5 suot ovat vesitaloudeltaan täysin häiriintymättömiä. Luokan 0 suot taas ovat

kauttaaltaan ojittettuja ja suokasvillisuuden muutos on niissä edennyt pitkälle. Kaikilta reunoiltaan ojen ympäröimät suot luetaan tavallisimmin luokkaan 2 tai sitä alhaisempiin luokkiin. Luokkaan 3 voidaan lukea suo, joka on osittain ojitettu, mutta jolla on ojittamattomia reunoja jäljellä siten, että ojittamattomien soien vesitalous on vielä turvattu. Tällaiset suot ovat säilyviä, toimivia ekosysteemejä, vaikka joiltain osin ovatkin ojittettuja ja muuttuneita. Luokan 4 soissa on häiriöitä, kuten yksittäisiä oja joissain kohdin, mutta suokokonaisuuden tasolla niillä ei ole käytännössä vaikutusta. Tarkemmat ohjeet luonnontilaisuusluokitteluun löytyvät ehdotuksesta kansalliseksi suostrategiaksi (Ehdotus soiden ja ... 2011).

Suostrategiaa koskevan valtioneuvoston periaatepäätöksen 30.8.2012 mukaan soiden luonnontilaa muuttava toiminta tulisi kohdistaa ojittettuihin, luokkien 0 ja 1 soihin. Luokan 2 soiden muuttava käyttö voidaan sallia tietyin ehdoin, eli jos ”suon yleinen luonnonarvo on seutukunnan ojitustasteen perusteella keskimääräistä alhaisempi, eikä kohteella ole merkittäviä erityisiä luonnonarvoja. Nykyisiin turvetuotantoalueisiin välittömästi liittyviä luokan 2 soiden muuttamattomia osia voidaan ottaa turvetuotantoon, jos niiden erityiset luonnonarvot eivät ole merkittäviä.” (Valtioneuvoston periaatepäätös..., s. 19).



Kuva 20. Kainuun suoselvitys -projektin maastotutkimusten kohteina olleet suot.

Luokkien 3–5 suot tulee periaatepäättöksen mukaan jättää muuttavan käytön ulkopuolelle. Kuitenkin ”poikkeustapauksessa” voidaan luokan 3 suon luonnontilan muuttaminen sallia. ”Tällöin suon yleisen luonnonarvon tulee olla seutukunnan ojitustaseen perusteella alhainen, eikä suolla saa olla mainittavia erityisiä luonnonarvoja, seudun suoluonnon tulee olla määrällisesti runsas ja turvehankkeen tulee olla alueellisesti merkittävä.” (Valtioneuvoston periaatepäätös..., s. 19). Periaatepäättöksessä (s. 19) todetaan lisäksi, että luokan 3 soiden osoittaminen turpeenottoon ei ”pääsääntöisesti” ole valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaista.

## Tuloksia

### Suuret suojelun ulkopuoliset kohteet

Laajoja ojitamattomia soita tutkittiin kaikissa Kainuun kunnissa. Eniten kohteita oli suurissa itärajan kunnissa Kuhmossa ja Suomussalmella, joissa on parhaiten säilynyt laajoja yhtenäisiä ojitamattomia suoaikkuja. Vähiten tutkimuskohteita oli Hyyrynsalmella, Paltamossa ja Ristijärvellä johtuen paitsi kuntien pienestä koosta myös maastonmuodoista, jotka eivät suosi suurien soiden syntyä. Kolmas syy suurien soiden vähyyteen näissä kunnissa lienee maankäytön intensiteetti. Etenkin Paltamossa ja Ristijärvellä on melko korkea soiden ojituspörosentti, Sotkamon jälkeen Kainuun suurin.

Tutkitut kohteet sijoittuvat suostrategian mukaisessa luonnontilaisuusluokituksessa luokkiin 2–4. Selvästi yleisin on luokka 3 (kuva 21). Täysin ojitamattomia, luonnontilaisuusluokan 5 soita ei tutkittujen soiden joukossa ollut. Parhaiten säilyneissä soissa suon reunan ojien vaikutus on kuitenkin suokokonaisuuden tasolla olematon. Yhtäkään tutkituista soista ei silti voida pitää täysin luonnontilaisena. Useimmista tapauksissa soiden reunoille kaivetut ojat häiritsevät myös ojitamattoman suo-osan vesitaloutta. Monet soista ovat vain osia laajemmista suokokonaisuuksista, jotka ojitus on pirstonut. Kainuusta kyllä löytyy myös täysin ojitamattomia, luokan 5 soita, mutta ei suurien suojelun ulkopuolisten soiden joukosta.

Jäljellä olevat suuret suot, vaikka eivät täysin luonnontilaisia olekaan, ovat arvokkaita luonnon monimuotoisuuden ja erilaisten ekosysteemipalveluiden turvaamisen kannalta. Niitä käytetään mm. marjastukseen, metsästykseseen, riistanhoitoon, retkeilyyn ja poronhoitoon. Lisäksi ne toimivat hiilivarastoina ja

osallistuvat tulvien ja pohjaveden säätelyyn ja veden puhdistukseen.

Maisemallisesti hienoja ja suolinnuston kannalta arvokkaita rimpiaapoja löytyi oletusten mukaisesti etenkin Kainuun länsi- ja pohjoisosista. Itää ja etelää kohti yleistyivät kuivemmat, ns. välipintaiset aapasuot. Tämä luontotyyppi on valtakunnallisessa arvioissa (Raunio ym. 2008) todettu erittäin uhanalaiseksi. Kainuu kuitenkin on sen esiintymisen ydinaluetta, joten täällä on erityisvastuu niiden säilymisestä. Välipintaiset ja rimpiset aapasuot ovat myös Suomen kansainvälisiä vastuuluontotyyppijä (Raunio ym. 2008).

Merkittävimpänä yksittäisenä suojelun ulkopuolise- na aapasuoalueena voidaan pitää Puolangan Salkosuo-Liperinsuo-Peurasuo -kokonaisuutta. Sen ojitamaton pinta-ala on yli tuhat hehtaaria ja se sisältää etenkin välipintaista aapaa ja monipuolisesti muitakin luontotyyppijä. Toisen erityisen laajan ja arvokkaan suokeskittymän muodostavat Vaalan Poutiaisensuo - Pieni Niskasuo ja sen vieressä sijaitsevat Lihasuon ja Jämminsuo. Myös niiden yhteenlaskettu pinta-ala ylittää tuhat hehtaaria ja luonnontilaisuuden aste on korkea, samoin kuin luontotyyppi-, lajisto- ja maisemiarvot. Kaikkien tässä mainittujen soiden luonnonsuojellista arvoa kohottaa myös niiden sijainti suojeltujen, luonnoltaan arvokkaiden soiden läheisyydessä.

Kainuun vaarajakson erikoisuuksia, rinesoita, osui tutkittujen soiden joukkoon lähinnä Puolangalla. Erityisen hienoksi osoittautui Ison Haukikummun rinesuokokonaisuus, johon liittyy myös muita arvokkaita luontotyyppijä. Myös mosaiikkimaisia suoalueita, jotka sisältävät runsaasti metsäsaarekkeitä ja joissa erilliset pienet suoaltaat ovat verkkomaisesti kiinni toisissaan, oli tutkittujen soiden joukossa. Tähän maisematyyppiin sisältyy paljon lajistollisesti monipuolisia suon ja metsän reunavyöhykkeitä. Ehyitä suon reunavyöhykkeitä löytyi paikoitellen myös tutkituilta suojelun ulkopuolisilta soilta. Täysin luonnontilaiset reunavyöhykkeet ovat kuitenkin käyneet valitettavan harvinaisiksi. Parhaiten niitä on säilynyt luonnonsuojelualueilla.

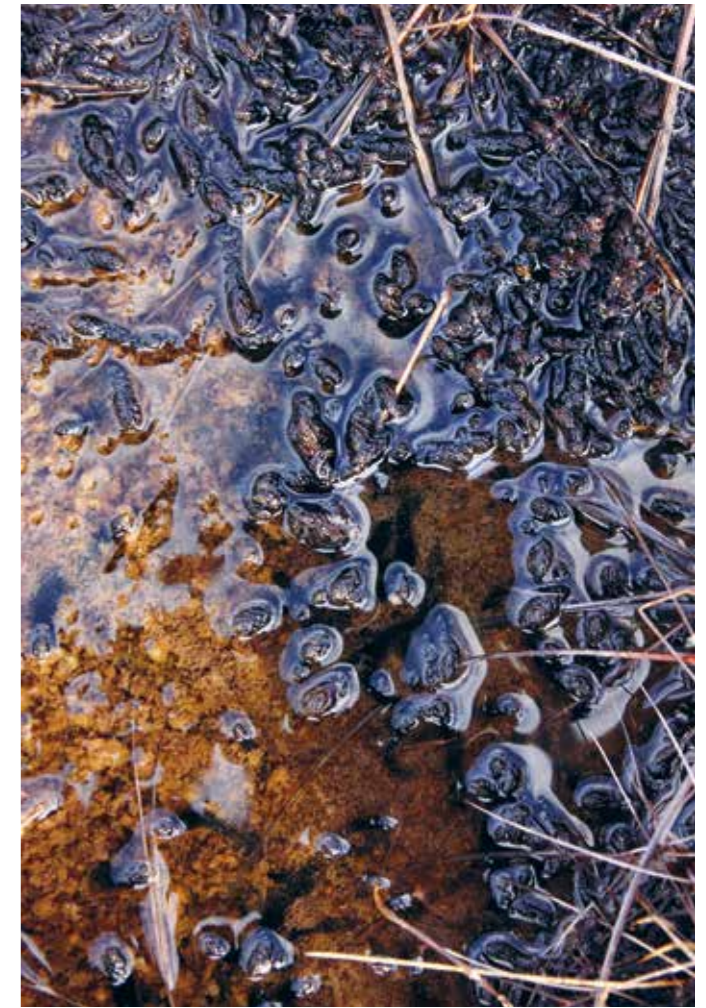
Puustoiset suotyyppit suurten soiden reunamilla ovat usein ojitusten piirissä, ja täysin ojitamattomilakin soilla metsäsaarekkeet ja reunan kivennäismaat ovat tavallisimmin metsätalouden käytössä. Kivennäismaiden metsänkäsittelyssä olisi tärkeää muistaa jättää riittävät suojavyöhykkeet suon ja hakkuuaukon väliin. Suon ja metsän reunavyöhykkeet ovat usein kaikkein tärkein suonosa luonnon monimuotoisuuden kannalta. Myös maisemallisesti ne ovat merkittäviä ja myös korvaamattomia, sillä vaikka metsä uudistuu, eivät kelot ja ikivanhat kakkärämännyn palaudu.

Tutkittujen suokokonaisuuksien osina eri puolilla Kainuuta on myös keidassoita, vaikka niiden päälle- vinneisyysalue jääkin Kainuun etelä- ja länsipuolelle. Keidassoiden kasvillisuus on äärimmäisen karua, koska se elää pelkän sadeveden varassa. Tällaiset suot ovat yleistyneet ihmisen vaikutuksesta: kun suon reunalle kaivetaan oja, voi suon ulkopuolisten vesien valumisen suolle estyä, mikä voi muuttaa suon sadevedenvaraiseksi keidassuoksi joko saman tien tai vähittäisemmän karuuntumisprosessin tuloksena.

### Suot, joihin kohdistuu turpeenottomielenkiintoa

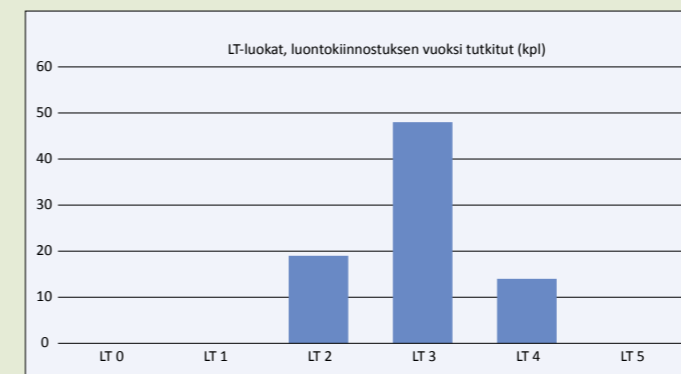
Turvemielenkiinnon kohteena olevia soita tutkittiin kaikissa Kainuun kunnissa. Kohteet sijoittuvat suostrategian mukaisessa luonnontilaisuusluokituksessa luokkiin 0–4. Yleisin on luokka 2, mutta myös luokkien 0 ja 1 soita on paljon (kuva 22). Alhaisen luonnontilaisuusasteensa perusteella turpeenottoon melko yksiselitteisesti sopivia luokkien 0 ja 1 soita oli yhteensä 39 kpl, joka on 51 % tutkituista kohteista. Myös luokan 2 soista osa voidaan suostrategian mukaan osoittaa turvekäyttöön, jos tietyt erityisehdot täyttyvät. Luokkiin 0–2 kuuluu 61 kpl ja 80 % tutkituista kohteista. Turvekäytön ulkopuolelle jätettäviä luokkien 3–5 soita oli 15 kpl ja 20 % tutkituista kohteista. Niistä 2 oli luokan 4 soita, joita ei voida ottaa turvesoiksi edes kansallisen suostrategian tarkoittamassa ”poikkeustapauksessa”. Myös useat tutkituista luokan 3 soista olivat luontoarvoiltaan sen verran merkittäviä, että suostrategian tarkoittaman poikkeustapauksen ehdot eivät täytyneet.

Se, missä tapauksessa luokan 2 suo (tai poikkeustapauksessa luokan 3 suo) voidaan osoittaa turvekäyttöön, harkitaan suostrategian mukaan tapauskohtaisesti seutukunnan ojitustaseen ja suokohteella

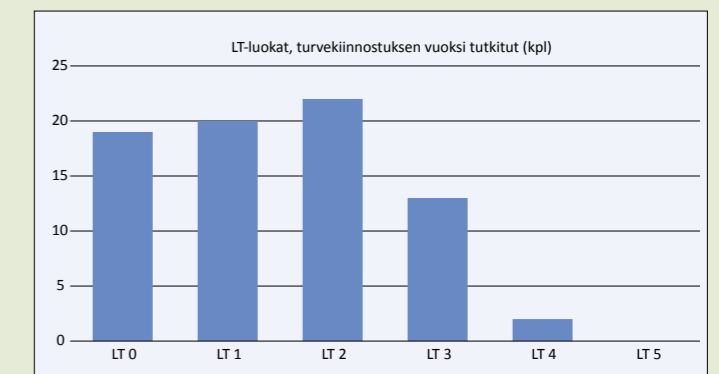


Lettolerosammal. Palosuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.

esiintyvien ns. erityisten luonnonarvojen perusteella. Tässä harkinnassa tarvittavaa tietoa on koottu liitteen 2 taulukkoon kaikkien tutkittujen soiden osalta. Mitään kansallista linjausta siitä, miten tätä tietoa tarkalleen ottaen käytetään, ts. mihin asetetaan raja turvekäyttöön osoitettavan ja turvekäytön ulkopuolelle jätettävän suokohteen välillä, ei tässä vaiheessa (marraskuussa 2012) ole vielä olemassa. Suostrategiassa tarkoitettu suon luontoarvo koostuu joka tapauksessa



Kuva 21. Oletettujen luontoarvojen vuoksi maastonselvitysten kohteiksi otettujen soiden sijoittuminen eri luonnontilaisuusluokkiin kansallisen suostrategian mukaisessa luokittelussa.

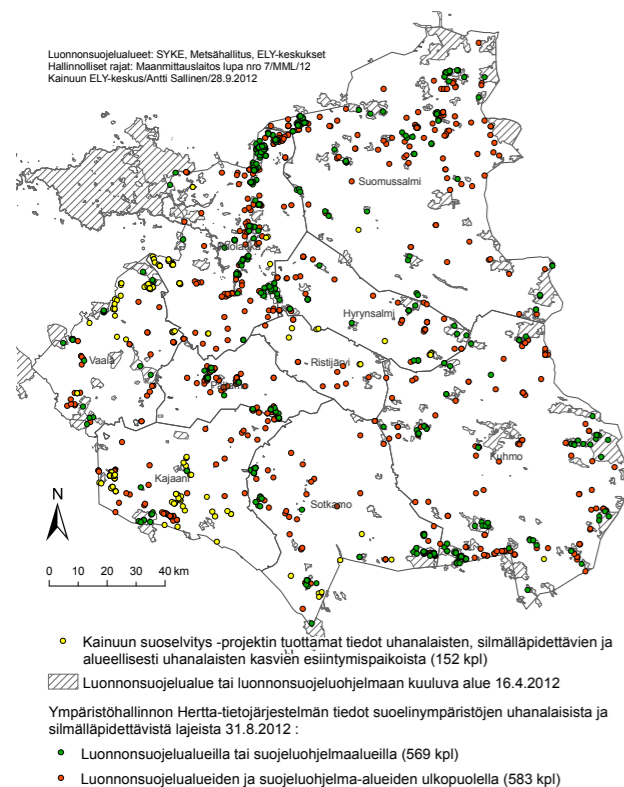


Kuva 22. Turvekiinnostuksen vuoksi maastonselvitysten kohteiksi otettujen soiden sijoittuminen eri luonnontilaisuusluokkiin kansallisen suostrategian mukaisessa luokittelussa.

melko suuresta joukosta eri tekijöitä, joten kohteiden arvottamista ja keskinäistä vertailua helpottaa jonkinlaisen pisteytysjärjestelmän käyttäminen. Kainuun suoselvityksessä toteutetusta suokohteiden pisteyksestä kerrotaan tarkemmin myöhemmin.

## Uhanalaisten ja silmälläpidettävien kasvilajien esiintyminen

Kainuun suoselvityshanke tuotti maastotöiden sivutuotteena merkittävän määrän tietoja uhanalaisten, silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten eliölajien havaintopaikoista. Havaintopaikkoja kirjattiin muistiin 152 kpl, ja ne koskevat putkilokasveja. Havaintopaikat eivät pääsääntöisesti ole yksittäisten kasvien paikkoja, vaan laajempia kasvupaikkoja, joissa oli tavallissimmin useita kasvyksilöitä. Eniten havaintoja kertyi suopunakämmekästä, 85 kpl. Tämä ei johdu niinkään kasvin yleisyydestä vaan suhteellisen helposta havaittavuudesta. Suopunakämmekä on nykyisen uhanalaisuusluokituksen mukaan vaarantunut (VU) eliölaji (Rassi ym. 2010). Uhanalaisista sammalista, jäkälistä ja kääväkkaistä ei kirjattu tietoja ylös suoselvityksen omissa maastotöissä, mutta Keijo Savolalta saaduissa maastoraporteissa on runsaasti tietoja niistäkin.



Kuva 23. Ympäristöhallinnon tietoon tuli Kainuun suoselvityshanke myötä paljon uusia uhanalaisten tai silmälläpidettävien eliölajien esiintymispaikkoja (keltaiset pisteet).

Uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lintulajeja tavattiin soilla melko paljon, mutta niistä ei ole pääsääntöisesti kirjattu ylös tarkkoja havaintopaikkoja.

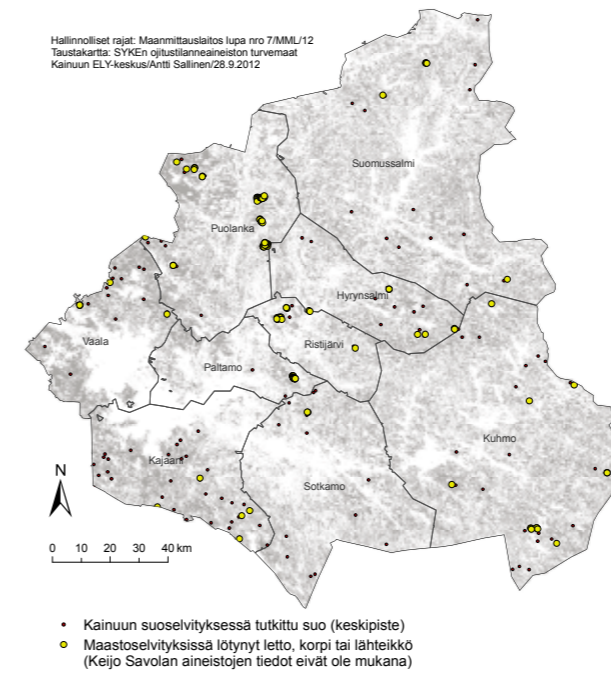
Ympäristöhallinnon Herta-tietojärjestelmään on koottu tietoja uhanalaisten, silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten eliölajien havaintopaikoista. Järjestelmässä oli 31.8.2012 Kainuun suolin ympäristöstä tietoja kaikkiaan 1152 havaintopaikasta. Näistä aika tarkkaan puolet (583 kpl, 50,6 %) sijaitsevat suojelutai suojeluohjelma-alueiden ulkopuolella. Hävinneiksi merkityt havaintopaikat eivät ole mukana luvuissa. Jos samalla havaintopaikalla on tavattu useita uhanalaisia lajeja, kirjataan kustakin oma havaintopaikkatietonsa. Putkilokasveja koskevia havaintoja on suokasvupaikoilta 739 kpl, joista 402 (54,4 %) on suojelu- ja suojeluohjelma-alueiden ulkopuolisia havaintoja. (kuva 23)

Ympäristöhallinnon tiedossa olevien uhanalaisten tai silmälläpidettävien eliölajien havaintopaikkojen lukumäärä lisääntyi Kainuun suoselvityshanke myötä siis 152 kpl. Kainuun suolin ympäristöstä peräisin olevien havaintopaikkatietojen osalta lisäys oli 13,2 % ja suojelun ulkopuolisten suolin ympäristöjen osalta 26,1 %. Suolin ympäristöissä kasvavien putkilokasvien tiedossa olevien havaintopaikkojen lukumäärä lisääntyi 20,6 % ja suojelun ulkopuolisten kohteiden osalta peräti 37,8 %.

## Letot, korvet ja lähteiköt

Kainuun suoselvityksen maastokartoittajia pyydettiin erityisesti merkitsemään muistiin havainnot letoista, korvista ja lähteiköistä, jotka ovat harvinaistuneita ja vähälukuisia suoluntotyyppisiä, joita voi esiintyä osana tutkittuja suoalueita. Havaintoja kertyi kaikkiaan 140 kpl. Niistä suurin osa on korpia, 96 kpl. Nevakorvet ovat mukana korvien luvussa. Lettohavaintoja oli 27 kpl ja lähteikköjä 7 kpl. Lisäksi aineistossa on seitsemän lettonevaa, kaksi huomionarvoista koivuluhtaa ja mahdollinen kausikosteikko. Lettokorvet ja lettorämeet ovat mukana lettojen lukumäärässä. Aineistossa eivät ole mukana Keijo Savolalta saatuihin suokuvauksiin sisältyvät tiedot lukuisista letoista, korvista ja lähteiköistä. Niiden sijainti on selvitetävissä Savolan sanallisista kuvauksista usein varsin tarkastikin, mutta aikataulullisista syistä niitä ei vielä saatu paikkatietomuotoon.

Rehevien suokohteiden sijainti (kuva 24) kuvastaa paljolti vain sitä, missä päin suokohteita on ylipäänsä tutkittu. Kuitenkin Puolangan itäosista Sotkamon pohjoisosiin kulkee linja, jolta on kertynyt melko runsaasti havaintoja rehevistä suotyypeistä. Selityksenä on Kainuun vaarajakso, joka sijaitsee juuri tuolla linjalla.



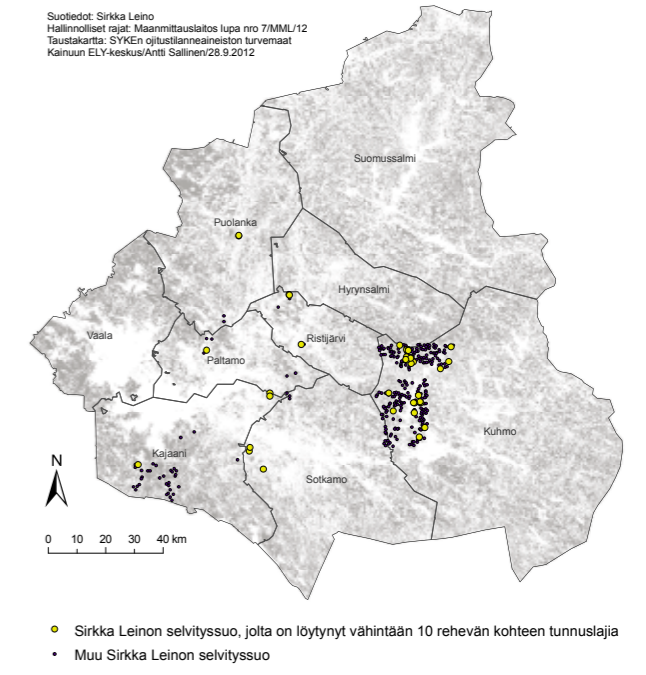
Kuva 24. Kainuun suoselvityksen maastotöissä muistiin merkityt letot, korvet ja lähteiköt.

Vaarajakson kivilajikoostumus suosii rehevän kasvillisuuden kehittymistä.

Kainuun suoselvityshankeeseen käyttöön saatiin myös kajaanilaisen Sirkka Leinon keräämät tiedot rehevistä suokohteista. Leino on vuosina 2002–2005 kulkenut Kuhmon luoteisosissa ja vuosina 2010–2012 Kajaanin lähialueilla. Tarkoituksena on ollut selvittää reheviksi otaksutuilta suokohteilta, kasvaako niillä tiettyjä letoilla viihtyviä putkilokasvi- ja sammallajeja. Työssä on käytetty 47 lajin tarkistuslistaa. Suotyypeistä ei ole tehty merkintöjä, mutta lajiston perusteella voidaan tehdä päätelmiä niistäkin. Dos. Raimo Heikkilä on ohjannut työtä.

Leinon aineisto sisältää tietoja kaikkiaan 599 suokohteesta. Suurin osa niistä ei ole letoja. Soita, joilta on löytynyt vähintään kolme rehevän suon tunnuslajia, on aineistossa 281 kpl. Tyypillisimminkin nämä kolme lajia ovat siniheinä, villapääluikka ja kataja. Tällainen suo on rehevä, mutta ennemminkin mesotrofinen kuin lettoinen. Soita, joilta on löytynyt vähintään viisi listan lajia, on aineistossa 171. Näissä on kyse luultavasti vähintään lettonevoista tai sitä rehevämmissä soista. Vähintään kymmenen indikaattorilajin soita on aineistossa 48 kpl. Nämä alkavat olla jo melko selkeitä letoja tai lettoisia yhdistelmätyyppejä.

Leinon aineistosta voidaan haarukoida potentiaalisia arvokohteita myös tiettyjen yksittäisten lajien esiintymisen perusteella. Esimerkiksi lettovillaa esiintyy 60 kohteella, keltasaraa 41 kohteella ja suopunakämmekää 52 kohteella. Leinon aineiston rehevimmät suot si-



Kuva 25. Sirkka Leinon lettosuoselvitysten tuloksia.

jaitsevat paljolti Kainuun vaarajakson ja Kuhmon vihreäkivivyyöhykkeen alueilla (kuva 25). Nämä ovatkin tärkeimpiä lettojen esiintymisalueita Kainuussa. Lisäksi harjujen yhteydestä ja muista pohjaveden purkautumiselle otollisista kohteista voi löytyä lähdelettoja.

## Tutkittujen soiden pisteytys luontoarvojen perusteella

### Menetelmä

Kansalliseen suostrategiaan liittyen on käynnissä ympäristöministeriön johtama kehitystyö, jonka tavoitteena on yhteisesti hyväksytty menetelmä soiden luontoarvon pisteyttämiselle eli soiden arvottamiselle niiden luonnonpiirteisiin ja luonnontilaisuuteen perustuen. Soiden pisteyttäminen helpottaa tarkasteltavien kohteiden keskinäistä vertailua ja lisää siihen tietynlaisia objektiivisuutta. Tuloksia voidaan hyödyntää maankäytön suunnittelussa ja menetelmä mahdollistaa myös suojeltujen ja suojelun ulkopuolisten soiden luontoarvojen vertailun.

Kainuun suoselvityksessä on soita kerätty tietoa, jonka pohjalta voidaan tehdä suunnitelluntyyppistä pisteytystä. Kansallinen pisteytysmekanismi ei kuitenkaan ehtinyt valmistua ennen projektin päättymistä, joten käyttöön otettiin samanaikaisessa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahankkeessa

kehitetty, eräänlainen valtakunnallisen pisteytyksen kokeiluversio. Siinä soille annetaan pisteitä seuraavien seikkojen perusteella:

- Ojittamaton pinta-ala
- Luonnontilaisuusluokka kansallisen suostrategian mukaisella asteikolla
- Seutukunnan soiden ojitustilanne
- Uhanalaisten suoyhdistymätyyppien esiintyminen
- Uhanalaisten ja silmälläpidettävät suotyyppien esiintyminen
- Vesilain ja Metsälain mukaisten suojeltavien pienvesien esiintyminen
- Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lintu- ja kasvilajien esiintyminen
- Luonnontilaisen kaltaisten reunametsien ja metsäsaarekkeiden esiintyminen
- Geomorfologiset erityispiirteet (harjut, rantavallit, reunamuodostumat ym.)
- Kytkeytyneisyys suojeltuihin soihin tai muihin arvosoihin (tämän määrittäminen selostetaan jäljempänä)

Suon saama kokonaispistearvo määräytyy eri osatekijöiden summana. Osatekijöitä painotetaan siten, että ojittamattomalla pinta-alalla ja suon luonnontilai-

suuden asteella on suurin painoarvo kokonaispistearvon määräytymiseen. Kuitenkaan pelkästään näiden seikkojen perusteella ei suo voi saada kovin korkeaa pistearvoa, vaan myös muut, etenkin luontotyyppeihin ja eliölajistoon liittyvät tekijät ovat tärkeitä. Seutukunnan soiden yleinen ojitustilanne huomioidaan siten, että tietyn luonnontilaisuusluokan suo saa Kajaanin seutukunnassa korkeamman pistearvon kuin Kehys-Kainuussa, jossa soiden ojitusaste on alhaisempi (Kajaanin seutukunta = Kajaani, Paltamo, Ristijärvi, Sotkamo, Vaala; Kehys-Kainuu = Hyrynsalmi, Kuhmo, Puolanka, Suomussalmi). Pisteytyskaava sisältää myös rajoittimia, joiden tarkoituksena on estää yhden osatekijän liian suuri vaikutus kokonaispisteisiin. Esimerkiksi ojittamattoman pinta-alan perusteella suo voi saada lisäpisteitä vain 500 hehtaaria alittavalta osuudeltaan ja uhanalaisista ja silmälläpidettävistä suotyypeistä voi saada pisteitä korkeintaan 20 suotyypistä.

Suon kytkeytyneisyyttä luonnoltaan arvokkaisiin soihin (myöhemmin ”arvosoihin”) arvioitiin paikkatietoavusteisesti. Arvosoiksi luettiin ensinnäkin kaikki suojellut tai suojeluohjelmiin kuuluvat suot suojelurajauksen mukaisesti rajattuina. Toiseksi huomioitiin Suomen ympäristökeskuksessa tehty ilmakuva- ja karttatulkintaan perustuva arvio yli 50 hehtaarin laa-



Rimpivihvilä kasvaa keskiravinteisilla soilla. Vaivaisensuo, Kuhmo. Kuva Raimo Rajamäki.

juisten ojittamattomien suolaikkujen ekologisesta arvosta (Salminen 2012). Arvio koskee yhtä lailla suojeltuja kuin suojelun ulkopuolisiakin soita. Kainuun kaikkiaan 538 tämän kokoluokan suolaikusta 292 kuuluu tämän arvion mukaan kahteen parhaimpaan arvoluokkaan ”merkittävät” ja ”erittäin merkittävät”. Kaikki nämä 292 luettiin kytkeytyneisyysanalyyseissä arvosoiksi, suojeltujen soiden lisäksi.

Varsinaisessa kytkeytyneisyysanalyyseissä arvosoiden ympärille laadittiin 100 m ja 3 km etäisyysvyöhykkeet. Kaikille arvosoiille, jotka ovat korkeintaan 3 km etäisyydellä toisesta arvosuosta, annettiin 5 kytkeytyneisyyspistettä. Toimenpiteellä nostettiin esiin ekologisesti merkittävien soiden verkostoa Kainuussa. Myös kaikille korkeintaan 100 m etäisyydellä arvosuosta sijaitseville ojittamattomille suolaikuille, riippumatta suon koosta tai ominaisuuksista, annettiin 5 kytkeytyneisyyspistettä. Toimenpiteellä annettiin arvoa suolaikuille, jotka liittyvät läheisesti arvosuohon, mutta ovat yhden ojan, puron tai kapean kivennäismaakaistaleen siitä erottamia. Myös suojelurajauksen ulkopuolelle jääneet suojeltujen soiden osat tulivat tässä huomioiduiksi. Lisäksi kaikille korkeintaan 3 km

etäisyydellä arvosuosta sijaitseville vähintään hehtaarin laajuisille ojittamattomille suolaikuille annettiin 1 kytkeytyneisyyspiste, jos ne eivät olleet saaneet pisteitä edellisten kohtien perusteella.

Maastotöiden yhteydessä merkittiin muistiin myös havaitut monikäyttö- ja maisema-arvot. Huomioituja seikkoja olivat suon arvo marjastuksen kannalta (runsaasti lakkaa tai karpaloo), metsästyskäytön merkit (esim. majat, piilokojut, hirvitornit), porolaidunnus, erityiset maisema-arvot (erämaisuus, saarekkeisuus, kelokot, kalliot, lammet, luonnonpurot, allikot, vesirimmet), retkeilykäyttö (polut, rakenteet, saavutettavuus), kulttuurihistorialliset arvot (niittytalouden merkit, seipäät, aidat, patorakennelmien ja niittysaunojen jäänteet, suon reunan tervahaudat). Nämä ovat tärkeitä seikkoja maankäytön suunnittelua ajatellen. Luontoarvojen pisteytyksessä niitä ei kuitenkaan käytetty, koska niissä ei ole kyse varsinaisista luontoarvoista. Tässä noudatettiin Pohjois-Pohjanmaan suo-ohjelma-hankkeen mukaista menettelyä.

## Tulokset

Soiden saamat pistearvot vaihtelivat välillä 0–67,5. Korkeimman pistearvon sai Puolangan Salkosuo-Liperinsuo-Peurasuo. Kyseessä on Kainuun laajin yhtenäinen ojittamaton suokokonaisuus, mutta sen saama korkea pistearvo ei johdu pelkästään suuresta koosta. Myös luonnontilaisuuden aste, erilaisten luontotyyppien suuri määrä ja joidenkin uhanalaisten eliöiden esiintyminen suolla kohottavat sen saamaa pistearvoa. Yli 60 pistettä saivat myös Kajaanin Kivisuo-Kokkosuo ja Vaalan Laajanneva-Mustasuo. Myös Vaalan Poutiaisensuo - Pieni Niskasuo (56,7 pistettä) ja Lihasuo (53,6 pistettä) on syytä nostaa esiin tässä yhteydessä. Ne sijaitsevat näet aivan vierekkäin, vain yhden tien toisistaan erottamana, joten kokonaisuutena ottaen kyse on hyvin merkittävästä suoalueesta. Kärkikymmenikköön yltävät myös Iso Lehmisuo Vaalassa, Joutensuo Kajaanin eteläosassa, Puolangan Iso Haukikumpu, Kajaanin Lakkasuo-Kaakkurisuo ja Kuhmon Nevonsuo. Kaikkien tutkittujen soiden saamat pistearvot ja muut keskeiset suokohtaiset tiedot löytyvät raportin liitteestä 2. Lisäksi raportin viimeisessä kartassa, luvussa ”Suokulttuuri, suoelämykset ja suomatkailu”, on tutkitut suot numeroitu soiden pistejärjestyksen mukaan. Samat järjestysluvut on esitetty liitteessä 2, joten niitä voidaan käyttää soiden paikallistamiseen.

Pisteytystulokseen on syytä suhtautua tietyin varauksin. Ei ole syytä epäillä, etteivätkö korkeita pistear-



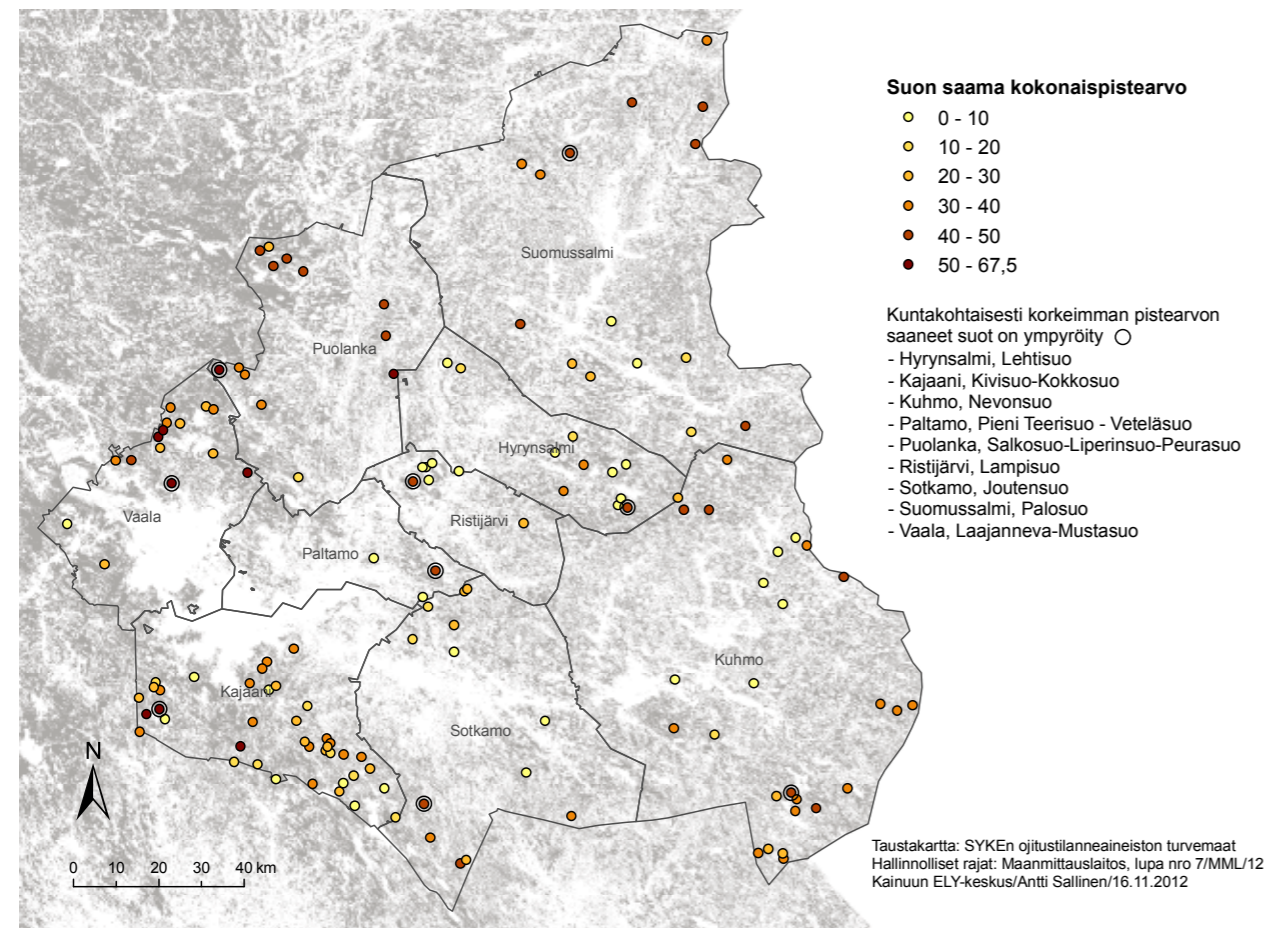


voja saaneet suot olisi luontoarvoiltaan merkittäviä, mutta on virheellistä ajatella, että saatu pisteystulos olisi jokin Kainuun suojelun ulkopuolisten soiden ranking-lista. Eihän kaikkia Kainuun soita ole tutkittu, ja tutkittujen soiden osalta tutkimustarkkuus vaihtelee. Edellä luetellut kymmenen korkeinta pistearvoa saanutta suota painottuvat sijainniltaan Länsi-Kainuuseen. Tulokseen on voinut vaikuttaa ainakin se, että se puoli Kainuusta on hiukan tarkemmin tutkittu kuin Kainuun itäosat. Toiseksi Länsi-Kainuu kuuluu eliölajien alueellisen uhanalaisuuden arvioinnissa lohkokon 3a, jossa suurempi osa suoeliölajeista on alueellisesti uhanalaisia kuin lohkokon 3b, johon Kainuun keskijä itäosat kuuluvat. Lisäksi Länsi-Kainuussa suot ovat luonnostaan laajempia kuin idässä, mikä voi parantaa Länsi-Kainuun soiden menestystä pistetilastossa.

Luetelluista seikoista etenkin inventoinnin tarkkuusvaihtelu on suoranaisten virhelähde. Kaikki kymmenen eniten pisteitä saanutta suota ovat näet sellaisia, joita on ollut tutkimassa useampi kuin yksi henkilö. Eriytyisen tarkoin on tutkittu pistetilastossa neljänneksi noussutta Vaalan Isoa Lehmisuota, joka on jo vuosien

ajan ollut sekä harrastajien kiinnostuksen että erilaisien turvehankkeeseen liittyvien luontoselvitysten kohteena. On luultavaa, että moni muukin suo Kainuusta, esimerkiksi sen vähemmän tutkituista itäosista, olisi noussut pistetilastossa yhtä korkealle, jos niitä vain olisi tutkittu yhtä tarkkaan kuin Isoa Lehmisuota. Tämä ei silti millään tapaa aseta kyseenalaiseksi Ison Lehmisuon varsin merkittäviä luontoarvoja. Päinvastoin, ne ovat paljon kiistattomammat kuin useimpien muiden tutkittujen soiden luontoarvot. Nyrkkisääntönä pistearvojen tulkintaan voisi esittää, että vähäarvoinen suo ei voi saada korkeaa pistearvoa, vaikka sitä tutkisi kuinka tarkkaan tahansa, mutta arvokas suo voi huolimattoman tai muuten puutteellisen selvityksen vuoksi saada keskinkertaisen tai melko alhaisenkin pistearvon.

Kuvassa 26 on tutkitut suot luokiteltu niiden saamien pistearvojen mukaan. Erityisesti on huomioitu jokaisesta Kainuun kunnasta eniten pisteitä saanut suo. Ne kaikki ovat saaneet vähintään 40 pistettä ja kuuluvat 32 eniten pisteitä saaneen suon joukkoon, joten kyse on epäilyksettä luontoarvoiltaan merkit-



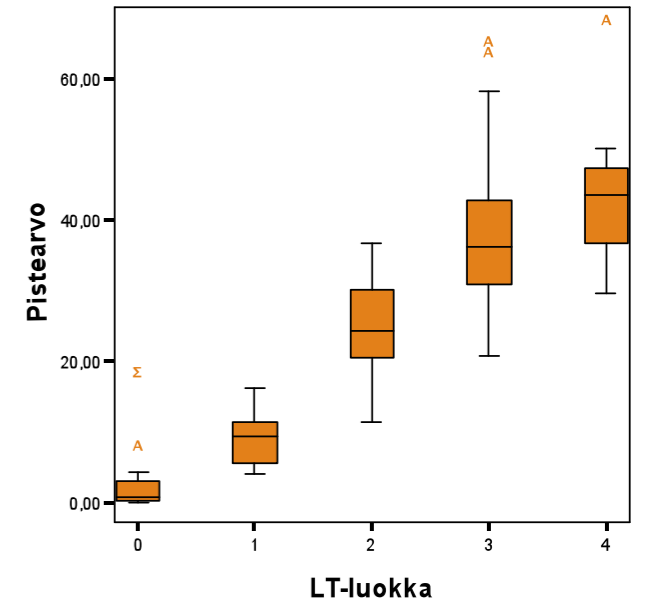
Kuva 26. Kainuun suojelutarkastuksessa pisteytetyt suot luokiteltuna kokonaispistearvojen mukaan. Erityismerkinnällä on huomioitu jokaisesta kunnasta eniten pisteitä saanut suo.

tävisistä soista. Näiden rinnalle luontoarvoiltaan hyvin merkittävänä soina voisi lisäksi nostaa ainakin seuraavat: Saarisuo Kuhmossa lähellä Hyrynsalmen rajaa, Poutiaisensuon, Lihasuon ja Jämminsuon muodostama kokonaisuus Vaalan luoteisosissa, Joutensuo Kajaanin eteläosissa, Lakkasuo-Kaakkurisuo Kajaanin länsiosassa lähellä Kivisuo-Kokkosuota, Ison Haukikummun rinesuokokonaisuus Puolangalla lähellä Hyrynsalmen rajaa ja Tervasuo Puolangan luoteisosissa. Kirjoittajan subjektiivinen arvio on osaltaan vaikuttanut näiden kohteiden esiintuomiseen, mutta myös pisteytyksessä nämä suot nousevat hyvin korkealle.

Turvekiinnostuksen vuoksi tutkittavaksi valittujen soiden saamat pistearvot vaihtelivat välillä 0–64,5 ja keskiarvo oli 17,6. Oletettujen luontoarvojen vuoksi tutkittavaksi valittujen soiden kokonaispistearvot vaihtelivat välillä 17,5–67,5 ja keskiarvo oli 37,1. On huomattava, että näiden suojoukkojen kesken on päällekkäisyyttä, eli osa kohteista on valittu tutkittavaksi molemmista syistä.

Soiden luonnontilaisuusluokkien ja soiden saamien pistearvojen välillä on selvä riippuvuus. Keskiarvot eroavat selkeästi toisistaan, mutta ääriarvojen kesken tuki on päällekkäisyyttä (kuva 27). Luonnontilaisuudeltaan vähintään luokkaa 3 olevat suot saivat vähintään 20,8 pistettä ja keskimäärin 39,1 pistettä. Luon-

ontilaisuusluokkaa 2 edustavien soiden pistearvot vaihtelivat välillä 11,4–36,7 ja keskimäärin ne saivat 24,3 pistettä. Luokkien 0-1 soiden pistearvot vaihtelivat välillä 0–17,8 ja keskiarvo oli 5,8.



Kuva 27. Suon luonnontilaisuusluokan ja suon saaman kokonaispistearvon välisen riippuvuuden tarkastelu. Erikoismerkit boxplot-kuvioiden yläpuolella edustavat ääriarvoja, joita ei ole sisällytetty kuvioiden arvoihin. Kuvioiden keskiviivat eivät siksi kaikissa vastaa tekstissä mainittuja keskiarvoja.



Suokokonaisuuksiin kuuluu usein myös virtavesiä. Liperinsuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.

## 4. Suojeltujen soiden vesitalouden tarkastelu

### Taustaa

Täysin ojitamattomat suot ovat käyneet varsin harvinaisiksi Suomen eteläpuoliskossa, Kainuu mukaan lukien. Tämä voidaan helposti havaita tarkastelemalla peruskarttoja. Myös ensi näkemältä ojitamattomalta vaikuttavien soiden reunoilta löytyy useimmiten ojia. Edes luonnonsuojelualueiden suot eivät tavallisesti ole säästyneet ojituksilta. Soiden metsäojituksen tarkoituksena on muuttaa suon kuivatustilaa siten, että suopuuston kasvuedellytykset paranevat. Samalla suon kasvillisuus korvautuu vähitellen kangasmetsän kasvillisuudella. Soiden metsäojitus vähentää luonnon monimuotoisuutta ja soiden virkistysarvoja, ja nämä vaikutukset ulottuvat usein myös varsinaisen ojitusalueen ulkopuolelle.

Suon reunavyöhykkeen ojitukset voivat muuttaa suon ojitamattomien osien vesitaloutta niin, että vaikutukset suon kehitykseen voivat olla merkittäviä. Suon kuivumisen ja siihen liittyvien kasvillisuusmuutosten lisäksi voi ojitusten etävaikutuksena aiheutua

suon karuuntumista. Ojat voivat myös katkaista suole ulkopuolelta tulevan valunnan kokonaan, jolloin suon täytyy alkaa tulla toimeen pelkällä sadevedellä. Suosta tulee toisin sanoen ombrotrofinen, eli se alkaa toimia keidassuon tavoin. Vähitellen myös sen kasvillisuus muuttuu keidassuon kasvillisuudeksi. Vaikka reunan ojitus ei olisi täysin kattava, voi ulkopuolisen valunnan väheneminen laukaista prosessin, jossa alun perin reunavaikutteinen aapasuo muuttuu lopulta täysin sadevedenvaraiseksi, karuksi keidassuoksi. Tahvanainen (2010) on kiistattomasti osoittanut tämän Pohjois-Karjalassa, ja samanlainen muutos on epäilemättä käynnissä lukemattomilla soilla maan eteläosassa Kainuu mukaan lukien.

Nykyisin soiden uudisojituksia ei juurikaan tehdä eikä niihin saa valtiolta tukea. Vanhojen ojitusten kunnostuksia sen sijaan tehdään enenevässä määrin. Seuraavassa tarkastellaan suojeltujen soiden ympäristön ojitusten ja muun maankäytön vaikutuksia suojeltuihin soihin Kainuussa.

### Menetelmä

Maan pinnalla ja pintakerroksessa tapahtuvan vedenvirtauksen suunta voidaan määrittää maanpinnan korkeussuhteista. Aapasuot ja muut reunavaikutteiset suot, jotka ovat Kainuussa tavallisimpia, ovat täysin riippuvaisia suon ulkopuolelta saapuvista valumavesistä. Karttojen korkeuskäyriä tarkastelemalla voidaan päätellä, mikä on se alue, jolta valuu pintavaluntana vettä suolle. Tätä aluetta kutsutaan suon pintavaluma-alueeksi. Valuma-alueen reunat ovat vedenjakajia. Kaikki suon pintavaluma-alueelle satanut vesi ei kuitenkaan päädy suolle, vaan osa siitä haihtuu ja osa imeytyy syvempiin maakerroksiin. Toisaalta soille tulee pintavalunnan lisäksi vaihtelevia määriä vettä myös pohjavesivirtauksena.

Soidensuojelualueiden hydrologisen eheyden tarkastelua ovat aiemmin tehneet mm. Aapala ja Lindholm (1999). He määrittivät peruskarttoja ja ilmakuvia apuna käyttäen pintavaluma-alueet joukolle Suomen selän seudun luonnonsuojelualueita. Kainuun suoselvityshankkeessa asiaa lähestyttiin samantyyppisesti, mutta valuma-alueiden määrittämisessä käytettiin apuna digitaalisen korkeusmallin (DEM10) pohjalta paikkatieto-ohjelmiston avulla luotuja valunta- ja vedenjakaja-aineistoja. Käytetyn korkeusmallin tarkkuus on

10 m x 10 m, eli kyseessä on ruutumalli, jossa kullakin mainitun kokoisella solulla on yksi korkeusarvo. Mallin avulla voidaan määrittää veden virtaussuunta kustakin 10 m -ruudusta. Mallin karkeuden vuoksi siihen sisältyy paljon epätarkkuutta, mutta se osoittautui silti hyväksi apuvälineeksi, kunhan tuloksiin suhtautuu terveellä kriittisyydellä ja varmentaa sen aina kartta- ja ilmakuvatulkinnalla. Valuntamallin paikkatietotekninen rakentaminen on kuvattu seikkaperäisesti raportin liitteessä 5.

Sakari Rehelin (2012) sanoin: ”Vedenjakajien sijainti ei suinkaan aina ole kovin yksiselitteinen. Veden virtaus maassa tapahtuu periaatteessa kaikkialla kolmiulotteisesti eri kerroksissa ja tämän puristaminen kaksiulotteiseen karttaan tuottaa aina vääristymiä. Lisäksi suot ovat usein niin tasaisia, että korkeusmallin antama vedenjakajan paikka voi sattumanvaraisesti mennä paljonkin vinoon. Tarkka sijainti on usein mahdollista katsoa suon pintamorfologian perusteella (rimpi-jänne systeemit, vesijuotit). Aapasoilla hyvin tavallisia ovat selkeiden vedenjakajien sijasta laajat virtauksen haarautuma-alueet, jotka luonnossa erottuvat tyypillisinä laajoina avovesirimpinä, joissa vedenpinnan kaltevuus on käytännössä nolla.”

Kainuun kaikkien suojeltujen soiden seikkaperäinen tarkastelu ei projektin puitteissa ollut mahdollista. Tarkastelussa keskityttiin kymmeneen kohteeseen,



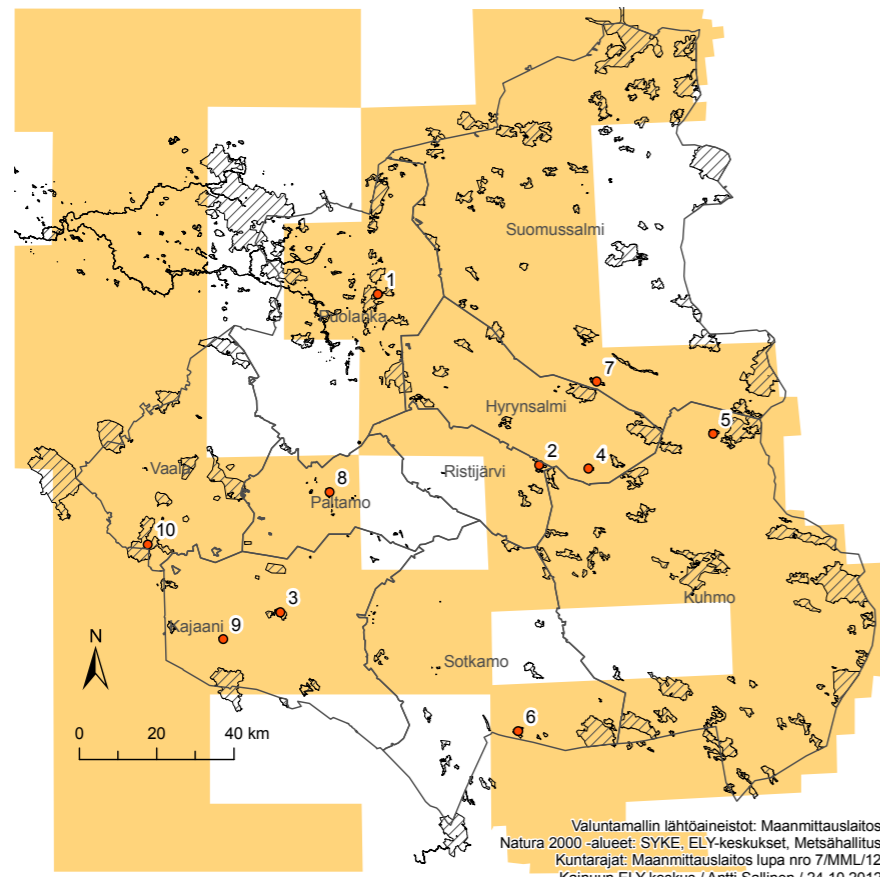
Puolangan Tervasuo syksyllä. Kuva Raimo Rajamäki.

joiden avulla haluttiin osoittaa, minkä tyyppisiä hydrologian korjaustarpeita Kainuun suojelusoilla esiintyy. Tarkasteltavat kohteet valittiin seuraavasti. Kainuun Natura 2000 -alueet asetettiin ensin järjestykseen sen mukaan, kuinka suuri osuus alueen pinta-alasta on suota. Ajatuksena oli, että jos suon osuus suojelualueesta on hyvin korkea, on luultavaa, että suuri osa suon pintavaluma-alueesta sijaitsee suojelualueen ulkopuolella, jolloin alueen ulkopuolisella maankäytöllä luultavasti on vaikutuksia suojeltuun suohon. Korkeusmallin saatavuusalueelta valittiin jokaisesta Kainuun yhdeksästä kunnasta korkeimman soisuusprosentin omaava Natura-alue. Kymmenenneksi kohteeksi valittiin Kajaanin Karppisensuo-Salinsuo-Joutensuo, koska sillä tiedettiin olevan tarvetta tällaiselle tarkastelulle ja entisessä kymmenen kunnan Kainuus-

sa juuri se olisi tullut valituksi tarkasteluun (kuva 28).

Näin saatiin tarkasteluun kymmenen erityyppistä ja -kokoista suota eri puolilta Kainuuta. Kaikkien valittujen kohteiden pinta-alasta on suon osuus yli 70 %. Puolangalta valittiin tarkasteluun toiseksi korkeimman soisuusprosentin omaava kohde, koska korkeimman arvon saanut kohde Puolangalla ja itse asiassa koko Suomessa (!) oli pienialainen lähdesuo (Kapustajoen lähteikkö FI1201006). Se jätettiin tarkastelun ulkopuolelle, koska lähdesoiden kohdalla ei pintavalunnalla ole niin suurta merkitystä kuin muilla reunavaikutteisilla soilla. Kohteet esitellään seuraavassa aakkosjärjestyksen mukaisesti.

Kainuun Natura 2000 -alueet suopinta-aloineen ja soisuusprosentteineen on lueteltu raportin liitteessä 1.



- Valuntamallin lähtötaineistot: Maanmittauslaitos  
Natura 2000 -alueet: SYKE, ELY-keskukset, Metsähallitus  
Kuntarajat: Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12  
Kainuun ELY-keskus / Antti Sallinen / 24.10.2012
- ▨ Natura 2000 -alue
  - Alue, jolle on määritetty vedenjakajat ja pintavalunnan suuntaa osoittavat verkostot digitaalisen korkeusmallin perusteella
  - Tarkemman hydrologisen tarkastelun kohteet:
    1. Iso Saarisuo, Puolanka
    2. Karhisensuo-Pyöresuo-Lokkisuo, Ristijärvi
    3. Karppisensuo-Salinsuo-Joutensuo, Kajaani
    4. Kelosuo, Hyrynsalmi
    5. Kolkonsuo, Kuhmo
    6. Kotuskasuo, Sotkamo
    7. Lokkisuo-Teerisuo, Suomussalmi
    8. Matalansuo, Paltamo
    9. Otanneva, Kajaani
    10. Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet, Vaala

Kuva 28. Laaditun valuntamallin peittävyys ja tarkemman hydrologisen tarkastelun kohteet.

## Suokohtaiset tarkastelut

### Iso Saarisuo, Puolanka

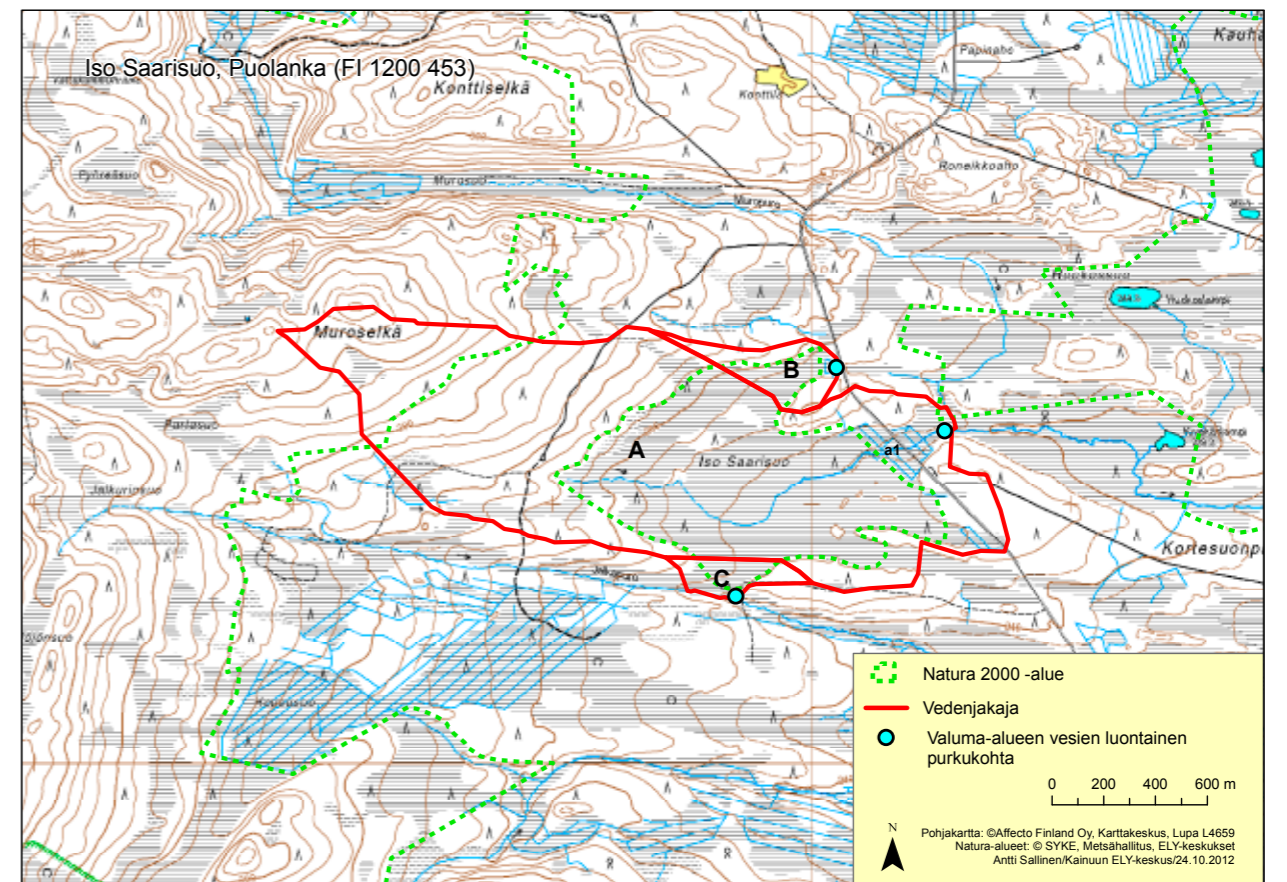
Ison Saarisuon Natura 2000 -alueen (FI 1200 453) valuma-aluejärjestelmä on jaettavissa kolmeen erilliseen valuma-alueeseen A–C (Kuva 29). Niistä keskeisin, valuma-alue A, purkaa vetensä Saarisuolta virtavan puron kautta itään. Pohjoinen valuma-alue B purkaa vetensä koilliseen yhtyäkseen myöhemmin samaan puroon kuin valuma-alueen A vedet. Pieni valuma-alue C laskee vetensä eteläpuolellaan sijaitsevaan puroon.

Saarisuon suojelualue on säilynyt harvinaisen koskemattomana, sillä yhdelläkään sen valuma-alueista ei ole suon toimintaa häiritseviä, yläpuolisia ojituksia. Täysin luonnontilaisia valuma-alueet eivät kuitenkaan ole, sillä suuri osa kustakin on metsätalousoikeudessa ja valuma-alueella A kulkee myös metsäautotie poikki veden virtaussuunnan.

#### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): 5
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusalueet: Valtio 100 %
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: Valtio 100 %
- Suojelualue
  - Pinta-ala: 73 ha
  - Suopinta-ala: 67 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 91 %
  - Onko ojituksia (k/e): ei
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 3 %
- Suojelualueen valuma-alue
  - Pinta-ala: 190 ha
  - Suojeluprosentti: 38 %
  - Suopinta-ala: 88 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 46 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 13 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=88334&lan=fi>



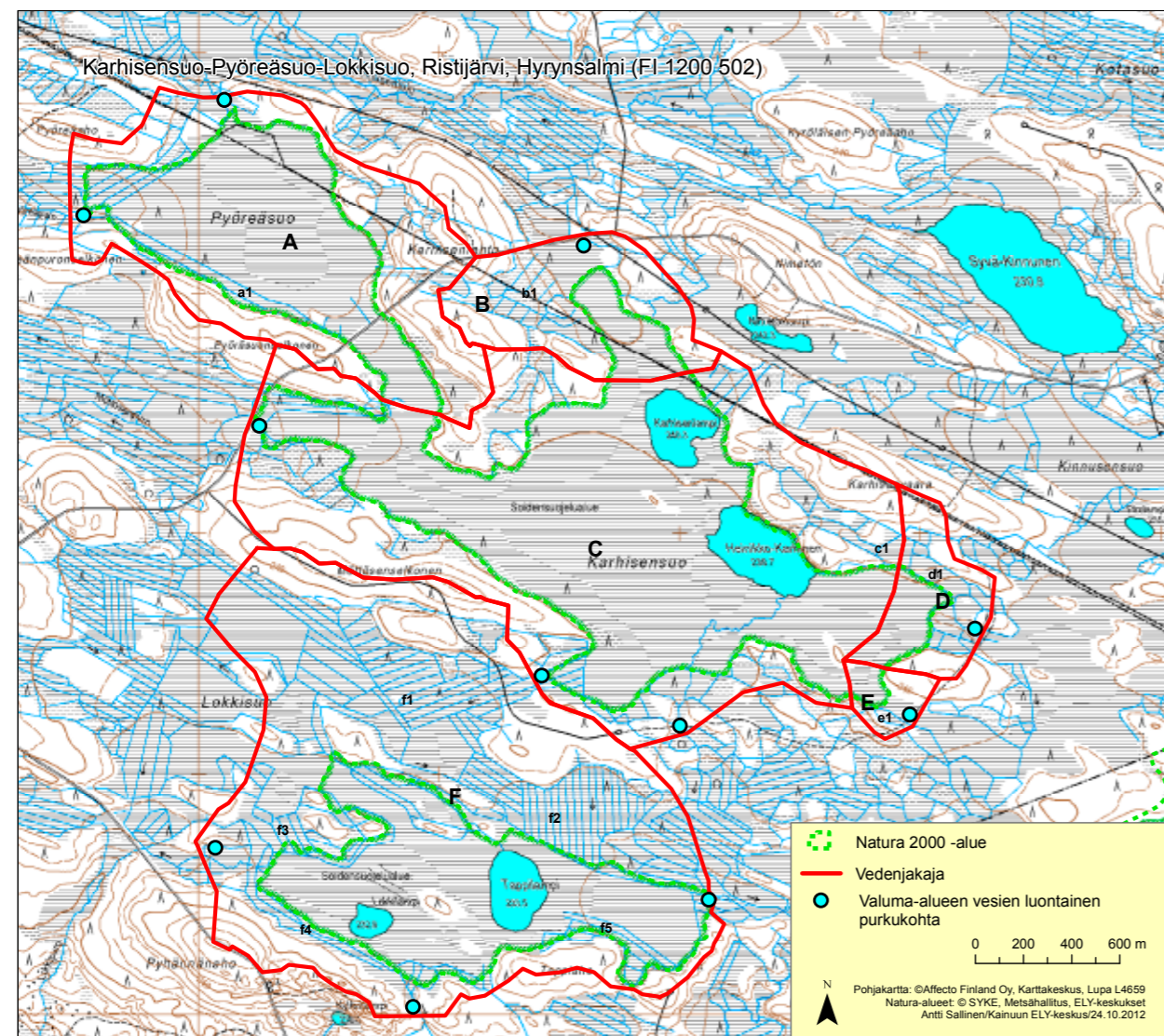
Kuva 29. Puolangan Ison Saarisuon Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.

## Karhisensuo-Pyöreäsuo-Lokkisuo, Ristijärvi, Hyrynsalmi

Karhisensuo-Pyöreäsuo-Lokkisuo Natura 2000 -alue (FI 1200 502) on kaksiosainen. Sen valuma-aluejärjestelmä on tässä jaettu kuuteen valuma-alueeseen A–F (Kuva 30). Alueella on lisäksi useita aapasoille tyypillisiä veden virtauksen haarautumisalueita, jotka jakavat vesiä eri suuntiin, mutta joihin ei silti voi piirtää vedenjakajaa. Esimerkiksi alueella F sijaitsevan Tappilammen kautta kulkee pohjois–etelä-suunnassa tämällytyyppinen linja, joka jakaa yläpuolisilta rinteiltä tulevia vesiä itään ja länteen. Tappilammesta eri suuntiin virtaaville vesille ei ole kuitenkaan rajattavissa omia valuma-alueitaan, vaan ne kertyvät yhdeltä yhteiseltä valuma-alueelta F. Vastaava vedenvirtauksen haarautumisalue on myös Lokkilammen kohdalla samalla valuma-alueella. Haarautumisalueita on muil-

lakin soilla, kaikilla sellaisilla valuma-alueilla, joihin on merkitty kaksi tai useampi eri puolilla valuma-aluetta sijaitseva vesien purkukohta.

Kaikilla Karhisensuo-Pyöreäsuo-Lokkisuo valuma-alueilla A–F on suojellun suon toimintaa häiritseviä ojituksia. Valuma-alueen A (Pyöreäsuu) eteläosassa on ojia (a1), jotka estävät Pyöreäsuononselkoselta valuvia vesiä saapumasta suolle. Ojien kuivattava vaikutus näkyy ilmakuvalta puustoisuuden lisääntymisenä. Vastaavia vaikutuksia on myös valuma-alueen kaakkois-osan katkaisevalla tiellä. Valuma-alueesta B suuri osa on ojitettu (b1), mutta ojat näyttävät purkavan vetensä suolle, joten suojeltuun suon osaan niillä ei luultavasti ole suurta vaikutusta. Myös valuma-alueella C on runsaasti ojituksia. Sellaisia, jotka ohjaavat valuma-alueen vesiä suolta pois, ovat ainakin Heiniko-Karhisen koillispuoliset ojitukset (c1). Tällaisia ojituksia on myös läheisillä pienillä valuma-alueilla D ja



Kuva 30. Ristijärven-Hyrynsalmen Karhisensuo-Pyöreäsuo-Lokkisuo Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.

E (d1, e1). Kaikki Heiniko-Karhisen lammen ja siitä lähtevän puron itäpuoliset suonosat ovat siten hydrologialtaan häiriintyneitä.

Lokkisuo valuma-alueella F on merkittävästi ojitusta, jopa niin, että ne pudottavat Lokkisuo luonnontilaisuusluokkaan 2, kun Karhisensuo ja Pyöreäsuu edustavat luokkaa 3. Valuma-alueen pohjoisosassa on laajalti ojitettu. Ojitetut kohdat pirstovat alun perin laajaa yhtenäistä avosuovaluetta ja pienentävät sen puoleen alkuperäisestä laajuudestaan (esim. f1–f3). Ojat myös ohjaavat vesiä suojellulta suolta pois. Lokkisuo ojitetut kohdat kasvavat huonosti puuta, joten ennallistaminen tai ainakin ennallistumaan jättäminen olisi viisasta. Myös Lokkisuo eteläpuoli on ojien saartama. Nämä ojitukset eivät ole niin laajoja kuin pohjoispuolella ja ne sijaitsevat osittain suojelualueen vesien virtaussuunnan alapuolella. Lähialueellaan ne silti kuivattavat suota ja vähentävät suon eteläpuolisten Pyhännänahon ja Tappiahon valumavesien saapumista suolle.

### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): Karhisensuo 3, Pyöreäsuu 3, Lokkisuo 2
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusaluet: Valtio 100 %
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: Valtio 100 %
- Suojelualue
  - Pinta-ala: 351 ha
  - Suopinta-ala: 315 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 90 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 30 %
- Suojelualueen valuma-alue
  - Pinta-ala: 792 ha
  - Suojeluprosentti: 44 %
  - Suopinta-ala: 545 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 69 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 55 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=88471&lan=fi>

## Karppisensuo-Salinsuo-Joutensuo, Kajaani

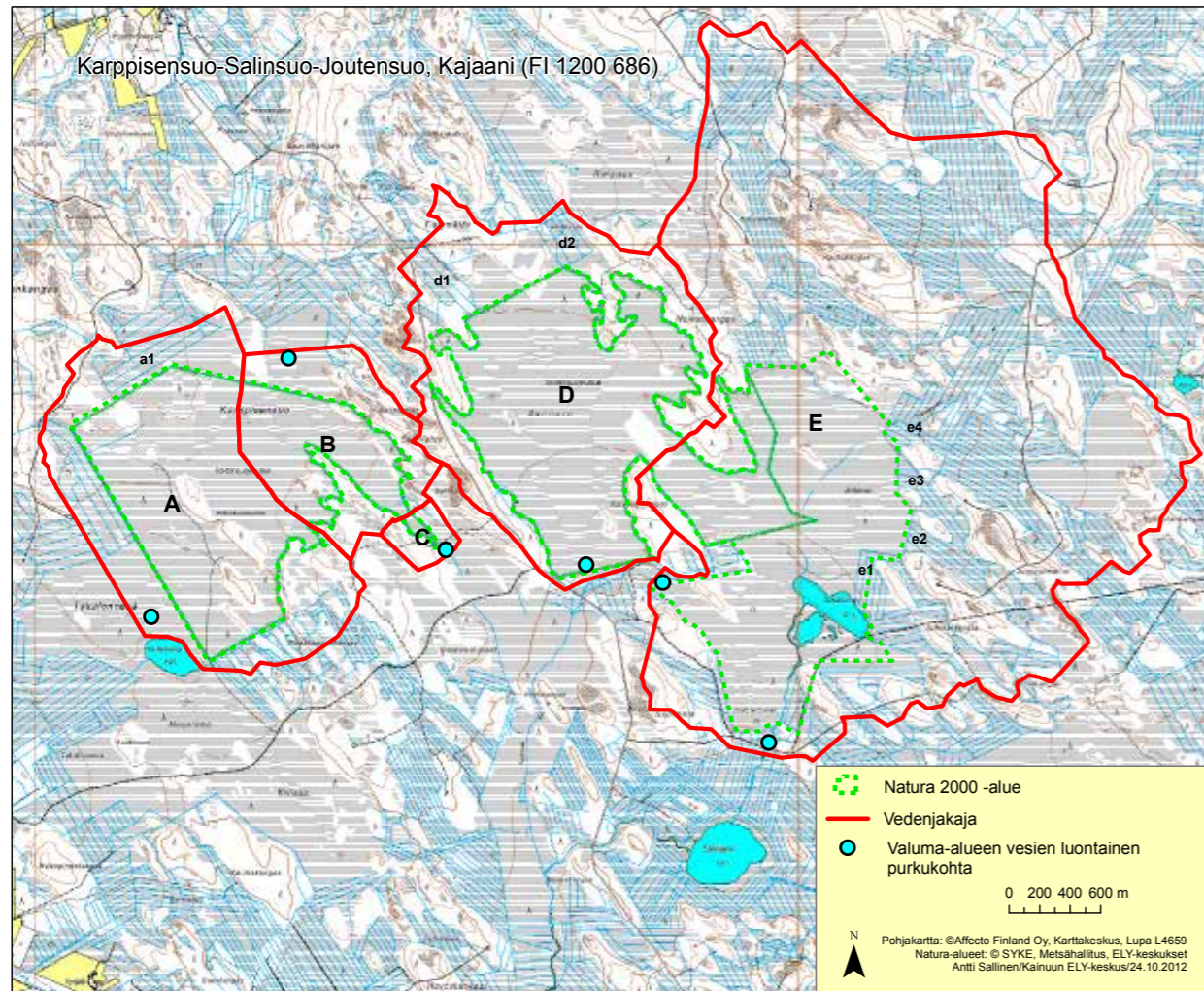
Karppisensuo-Salinsuo-Joutensuo Natura 2000 -alueen (FI 1200 686) soista Karppisensuo on selkeästi erillinen, maakannaksen muista soista erottama kokonaisuus. Salinsuo ja Joutensuo ovat toisiinsa yhteydessä, mutta niidenkin väliin on vedettävissä vedenjakaja. Natura-aluekokonaisuuden valuma-aluejärjestelmä on tässä jaettu viiteen osaan A–E, joista kaikki paitsi valuma-alue B laskevat vetensä kohti etelää (Kuva 31).

Suojellun suon toimintaa häiritsevää maankäyttöä on eniten Joutensuo valuma-alueella E, joka on kaikkein ojitetuin vaikkakin myös laajin kohteen valuma-alueista. Toista ääripäätä edustavat Karppisensuo B- ja C-valuma-alueet, jotka ovat lähes täysin luonnontilaisia. Luonnon monimuotoisuusarvoltaan nämä pienehköjen valuma-alueiden karut välipintaiset suonosat eivät kuitenkaan ole Joutensuo rimpintaisen ja laajalti mesotrofisen aapasuo veroisia. Karppisensuo A-valuma-alue ja Salinsuo sisällään pitävä valuma-alue D ovat luonnontilaltaan keskinkertaisesti muuttuneita. Niissä on ojitamatonta suon ja kivennäismaan reunavyöhykettä myös suon yläpuolella kohtalaisesti jäljellä, mutta myös ojitettua reunaa on laajalti.

Luonnontilan palauttaminen olisi helpointa Karppisensuolla ja Salinsuolla ennallistamalla ojituksia kohteissa a1, d1 ja d2. Joutensuo ennallistaminen on laajempi ja vaativampi työ. Toisaalta pienenkin alueen ennallistaminen sopivassa kohdassa Joutensuo suojelualueen yläpuolella voi edistää suojelun tavoitteiden toteutumista, jos sillä saadaan ohjattua valuma-alueen vesiä takaisin suolle. Ojien kuivattava vaikutus pitäisi selvittää tarkemmin, mutta ainakin Joutensuo suojellun osan itäpuolisten ojitusten (e1–e4) merkitys luultavasti on huomattava.

### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): Karppisensuo 3, Salinsuo 3, Joutensuo 2
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusaluet: Pääosin yksityinen
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: Pääosin yksityinen
- Suojelualue
  - Pinta-ala: 686 ha
  - Suopinta-ala: 616 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 90 %



Kuva 31. Kajaanin Karpisensuo-Salinsuo-Joutensuon Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.

- Onko ojituksia (k/e): k
- Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 10 %
- Suojelualan valuma-alue
  - Pinta-ala: 1897 ha
  - Suojeluprosentti: 36 %
  - Suopinta-ala: 1300 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 69 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 45 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=94280&lan=fi>

### Kelosuo, Hyrynsalmi

Kelosuon Natura 2000 -alueen (FI 1200 002) suojelualerajaus sisältää kaksi erillistä ojitamattomana säilynyttä osaa laajemman alkuperäisen aapasuon keskialueilta. Kohteen valuma-aluejärjestelmä on kaksiosainen siten, että pohjoisemman suojelualuelaiun pohjoisosat kuuluvat valuma-alueeseen B ja kaikki muut valuma-alueeseen A (Kuva 32). Molemmat valuma-alueet purkavat vetensä itään.

Valuma-alueilla on runsaasti suojellun suon toimintaa häiritsevää maankäyttöä. Natura-rajauksen ulkopuoliset suon osat ovat lähes täysin ojitettuja ja valuma-alueella A on myös peltoa. Merkittävin vaikutus suojeluvaihin on sellaisilla ojituksilla, jotka estävät suojelualueen yläpuolisen valuma-alueen vesien saapumisen suojellulle suon osalle. Tällaisia ovat ainakin kohtien a1–a7 ja b1 ojitukset.

Suokokonaisuuden luonnontila on muuttunut voimakkaasti ojitusten myötä ja niiden vaikutus ulottuu

väistämättä myös ojitamattomille suon osille. Koko kohteen palauttaminen luonnontilaan on vaikeaa. Suojelualan hydrologista tilaa voidaan silti parantaa ennallistamalla sen valuma-alueen ojituksia sopivista paikoista.

#### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): 2
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusaluet: pääosin yksityinen
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: yksityinen
- Suojelualan
  - Pinta-ala: 106 ha
  - Suopinta-ala: 98 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 93 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 45 %
- Suojelualan valuma-alue
  - Pinta-ala: 381 ha
  - Suojeluprosentti: 28 %
  - Suopinta-ala: 248 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 65 %
  - Onko ojituksia (k/e): k

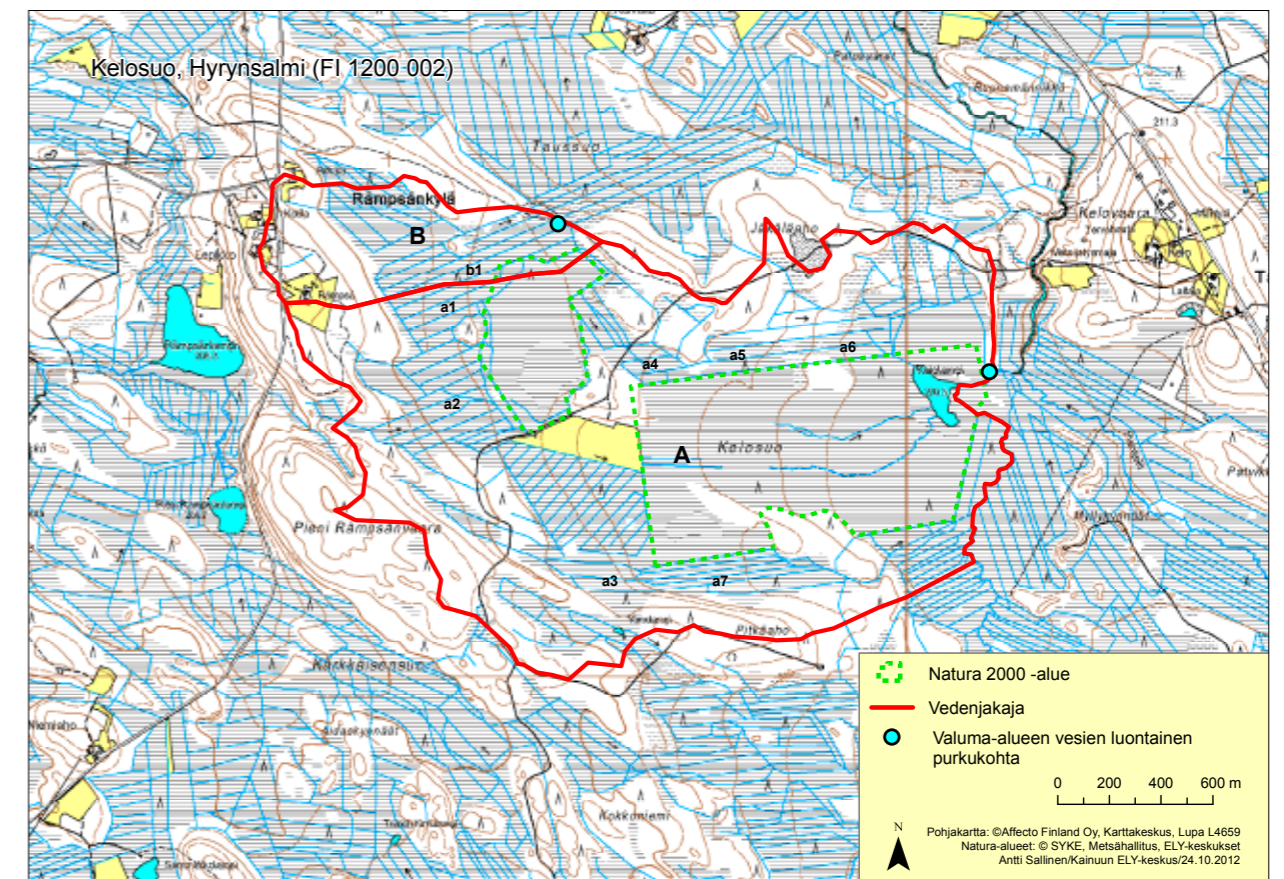
- Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 77 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=84675&lan=fi>

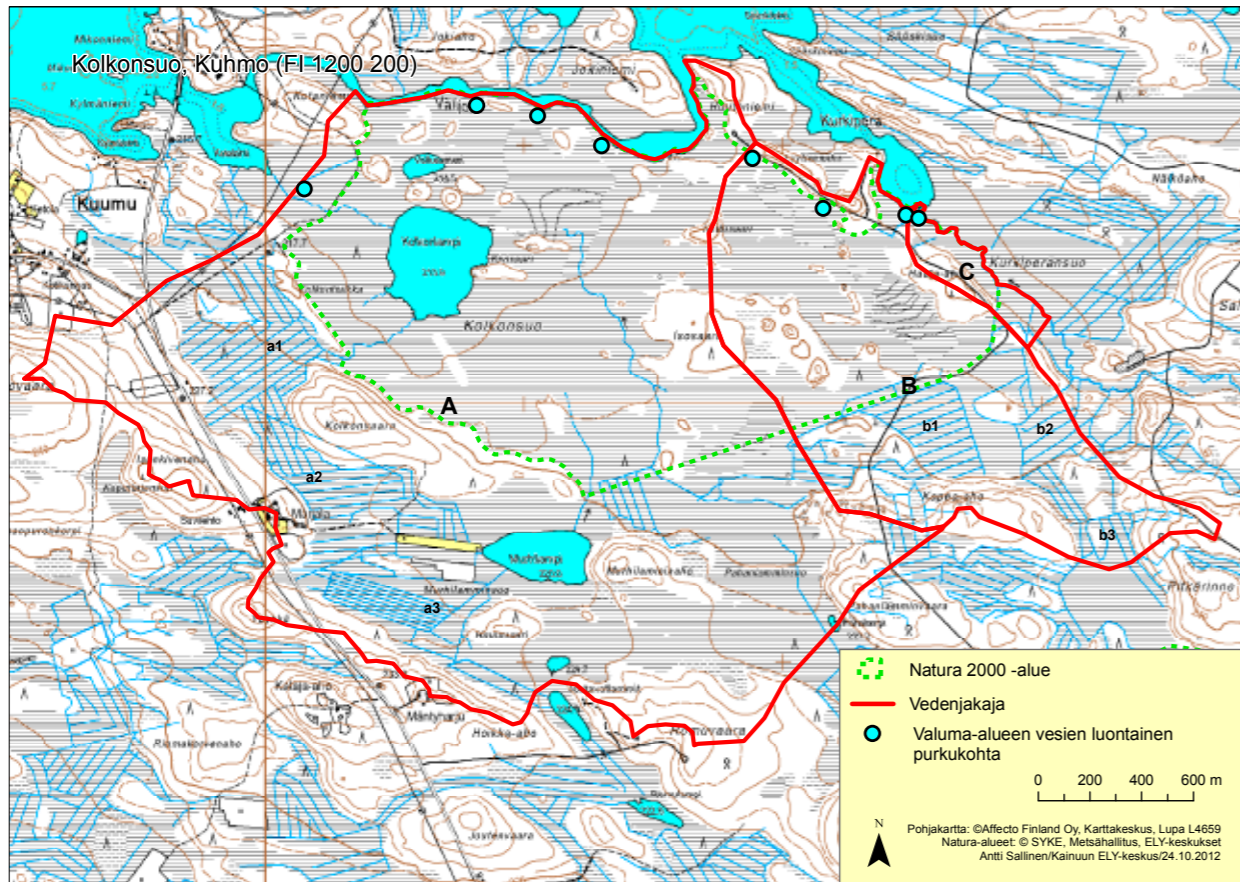
### Kolkonsuo, Kuhmo

Kolkonsuon Natura 2000 -alueen (FI 1200 200) valuma-aluejärjestelmä on jaettavissa kolmeen valuma-alueeseen A–C (Kuva 33). Pientä reuna-alueen valuma-alueita C lukuun ottamatta kaikilla valuma-alueilla on suojellun suon yläpuolisia, suojeluvaihin vaikuttavia ojituksia. Ojitukset kohteissa a1–a3 ja b2–b3 ohjaavat valuma-alueiden vettä pois suojellulta suolta. Kohteen b1 ojitusten vaikutus suojeltuun suohon on epäselvä.

Puuston kasvu Kolkonsuon valuma-alueiden ojitusaluetilla näyttää olevan hyvin heikkoa, joten niiden ennallistuminen ei olisi pois metsäkasvatuksen tuloksesta. Toisaalta Kolkonsuolla näyttäisi riittävän vettä näistä ojituksista huolimattakin, joten kaikkein kiireellisimpiä ennallistamiskohteita Kolkonsuo ei nähtävästi ole. Valuma-alueen A eteläosa Romuvaarasta pohjo-



Kuva 32. Hyrynsalmen Kelosuo Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.



Kuva 33. Kuhmon Kolkonsuon Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.

seen on Kolkonsuolle tärkeää vesien kertymisaluetta. Se on säilynyt luonnontilaisena, ja se olisi järkevää ottaa suojelurajaukseen mukaan. Soidensuojelun perusohjelman mukainen raja, joka on jo valtion omistuksessa, ulottuu kaistaleena valuma-alueen eteläräjällä sijaitsevalle Pahalammelle saakka.

#### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): 3
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusalueet: valtio ja yksityinen
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: valtio ja yksityinen
- Suojelualue
  - Pinta-ala: 276 ha
  - Suopinta-ala: 209 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 76 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 18 %
- Suojelualueen valuma-alue
  - Pinta-ala: 652 ha
  - Suojeluprosentti: 42 %

- Suopinta-ala: 419 ha
- Suon osuus pinta-alasta: 64 %
- Onko ojituksia (k/e): k
- Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 44 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=85810&lan=fi>

### Kotuskasuo, Sotkamo

Kotuskasuo Natura 2000 -alueen (FI 1201 007) valuma-aluejärjestelmä koostuu neljästä erillisestä valuma-alueesta A–D, joista valuma-alue A laskee vetensä luoteeseen ja muut kaakkoon (Kuva 34). Valuma-alue D lukuun ottamatta alueilla on ojituksia, mutta ne sijaitsevat pääosin alueiden alaosissa. Valuma-alueen yläosan ojituksia on alueilla B ja C.

Ojitukset kohdassa b1 sijaitsevat vedenjakaja-alueella, ja ilmakuva perusteella näyttää, että niillä ei ole saatu suovesiä virtaamaan oikein mihinkään suuntaan. Niillä ei siten ole juuri vaikutusta suokokonaisuuden hydrologiaan. Kohtien b2 ja b3 ojituksilla voi olla

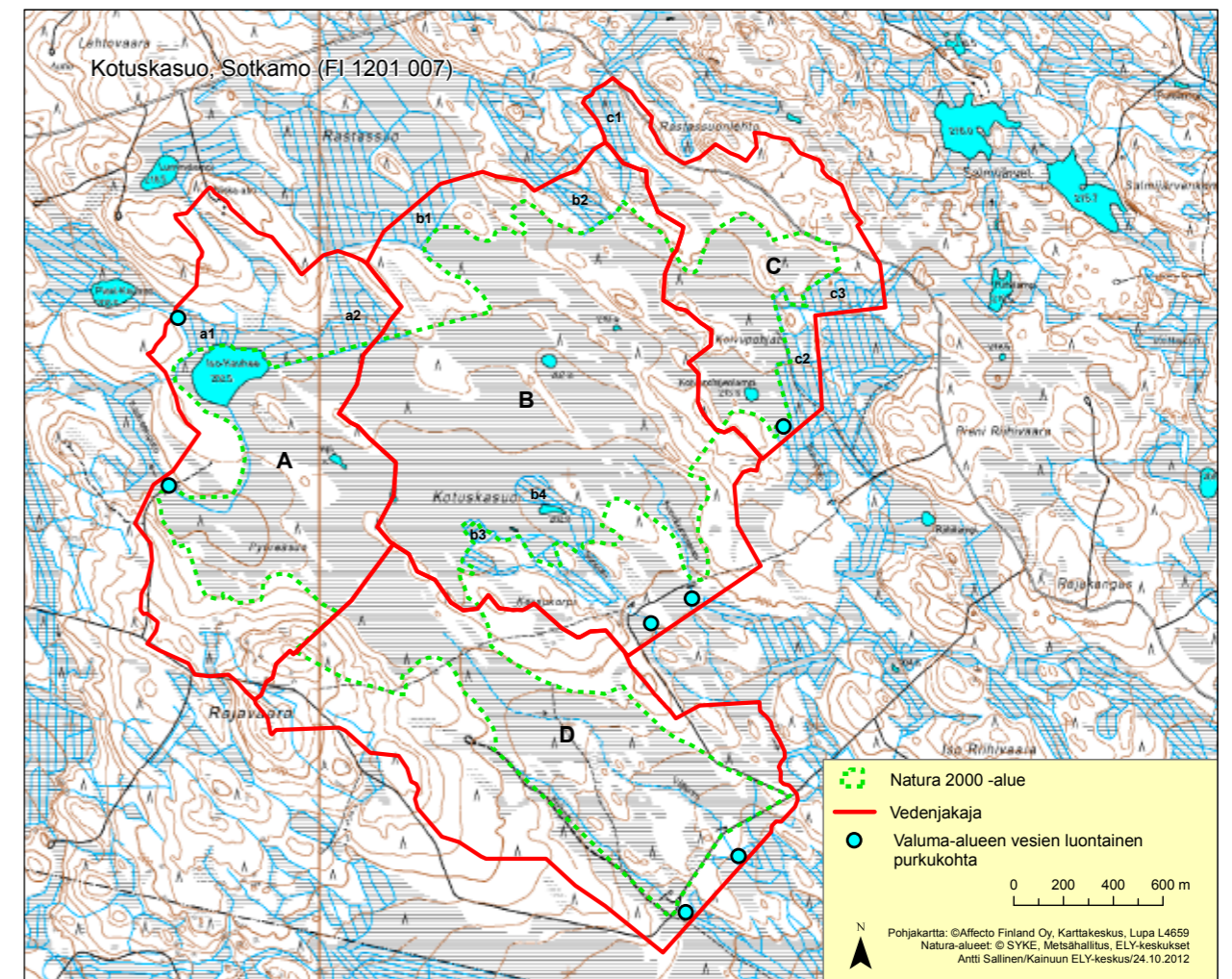
enemmän vaikutusta, mutta niidenkin laajuus on valuma-alueen kokoon nähden pieni. Ojitukset kohdissa a1, a2, b3, b4, c2 ja c3 sijaitsevat valuma-alueiden alaosissa. Niilläkään ei siten ole suurta vaikutusta suokokonaisuuden hydrologiaan, mutta lähialueellaan ne silti ovat kuivattaneet suota ja myös muuttaneet maisemaa merkittävästi, sillä ne ovat puustottuneet tiheään. Näistä ojitusalue b4 sijaitsee suojellulla suolla ja aivan suojellun lammen vieressä, joten sen ennallistaminen kohottaisi alueen suojeluarvoa. Myös ojituksilla a2, c2 ja c3 on merkitystä alueen suojeluarvon kannalta. Valuma-alue D on luonnontilainen.

#### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): 4
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusalueet: pääosin valtio
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: pääosin valtio

- Suojelualue
  - Pinta-ala: 336 ha
  - Suopinta-ala: 244 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 73 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 22 %
- Suojelualueen valuma-alue
  - Pinta-ala: 619 ha
  - Suojeluprosentti: 54 %
  - Suopinta-ala: 333 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 54 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 35 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=140600&lan=fi>



Kuva 34. Sotkamon Kotuskasuo Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.

## Lokkisuo-Teerisuo, Suomussalmi

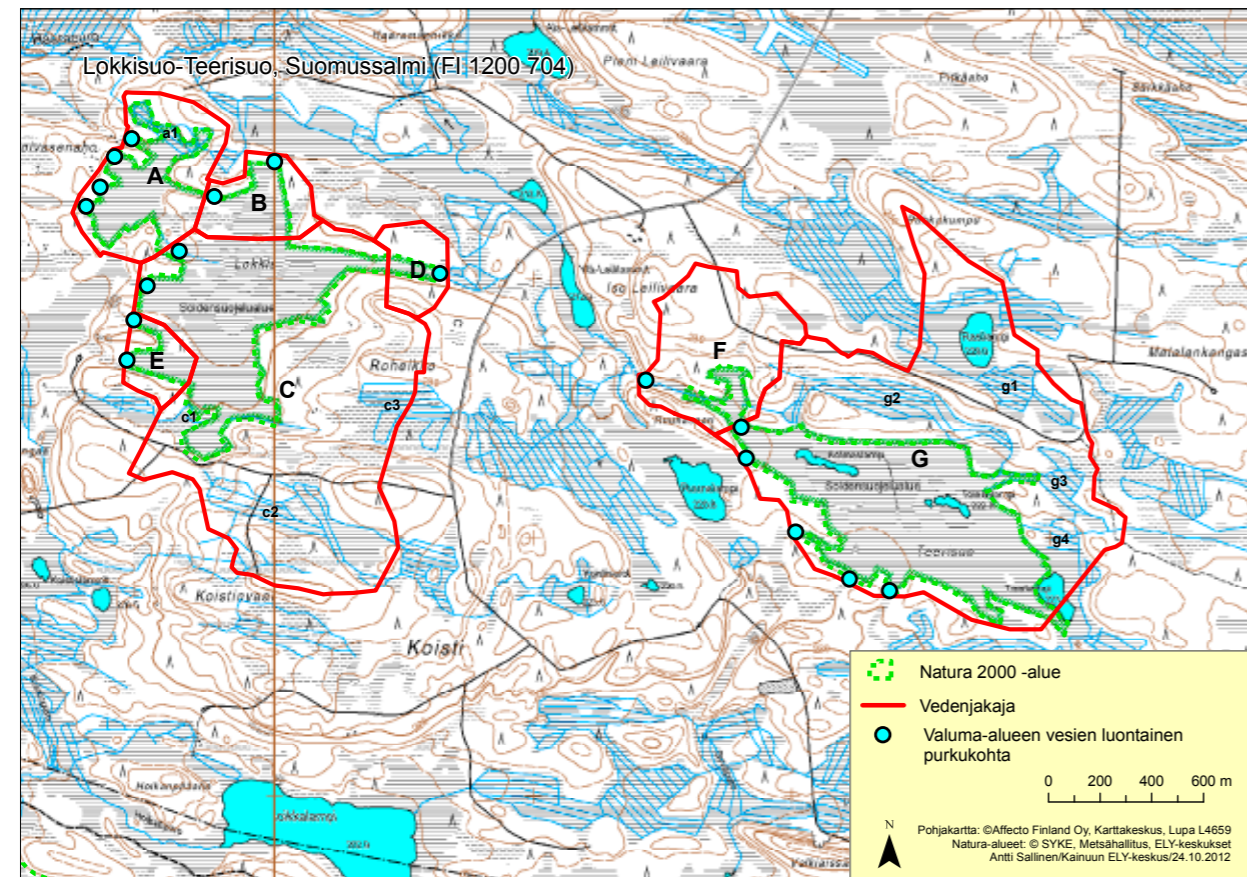
Lokkisuo-Teerisuon Natura 2000 -alue (FI 1200 704) muodostuu kahdesta erillisestä suojelusta suosta. Niistä Lokkisuo-Teerisuon valuma-aluejärjestelmä on tässä jaettu viiteen ja Teerisuon kahteen valuma-alueeseen (Kuva 35). Lokkisuo-Teerisuon valuma-alue A ei ole itsenäinen, sillä se saa vesiä itäpuoleltaan valuma-alueilta B ja C. Samoin Teerisuon läntisin valuma-alue F saa vettä idästä valuma-alueelta G. Valuma-alueita E ja F lukuun ottamatta kaikilla kohteiden valuma-alueista on kaksi tai useampia purkupisteitä, joille ei kuitenkaan ole rajattavissa omia valuma-alueitaan.

Kaikilla kohteiden valuma-alueista on suojellun suon toimintaa häiritsevää maankäyttöä. Valuma-alueen A suojeluarvoja heikentävät koillisosan ojitukset (a1), jotka estävät niiden takana olevalta mäeltä valuvien vesien pääsyä suolle. Valuma-alueella C kohdan c1 ojat luultavasti vaikuttavat suojeltuun suohon, mutta kohtien c2 ja c3 ojitukset eivät ole kohdistuneet suojeltuun suokokonaisuuteen, vaan sen valuma-alueella sijaitseviin erillisiin pienempiin soihin. Sama pätee kohtien g2 ja g1 ojituksiin. Kohtien g3 ja g4 ojitukset ovat jo selkeämmin suojeltuun suokokonaisuuteen liittyviä.

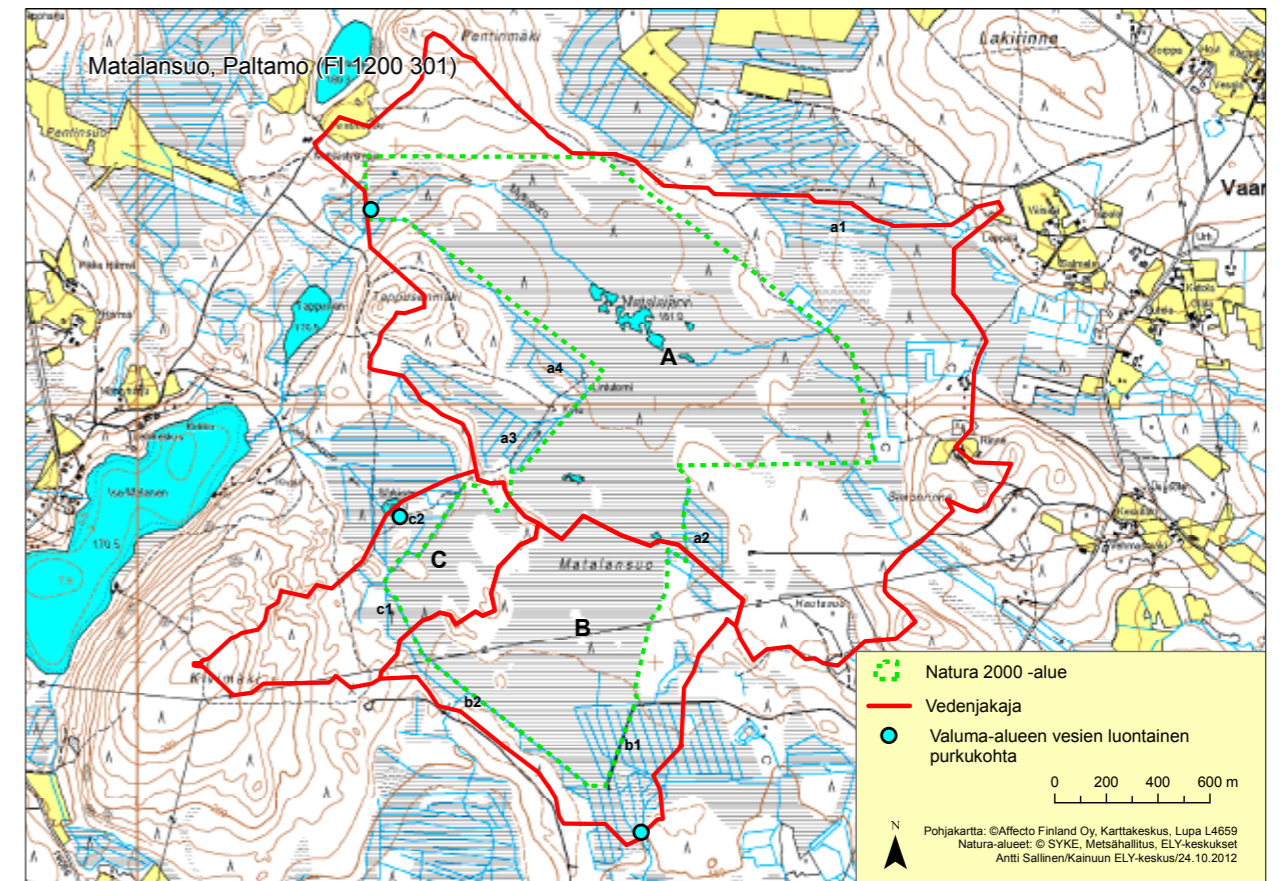
Ojituksia suurempi vaikutus koko Lokkisuo-Teerisuon Natura-alueen suojeluarvoihin lienee hakkuilla, joita ympäröivillä kivennäismailla on tehty laajasti. Niitä on tehty yhtä lailla suojelurajauksen sisällä kuin sen ulkopuolellakin, ja ilmakuva perusteella ne ulottuvat aivan suon reunaan saakka. Ne ovat vähentäneet merkittävästi kohteen erämaisuutta ja maisemallisia arvoja. Niihin liittyy myös huomattava ekologisen arvon menetys, sillä suon ja metsän reunavyöhykkeet ovat usein jopa kaikkein arvokkain osa suota luonnon monimuotoisuuden kannalta.

### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): Lokkisuo 4, Teerisuo 3
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusalueet: lähes kokonaan yksityinen
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: yksityinen
- Suojelualue
  - Pinta-ala: 113 ha
  - Suopinta-ala: 101 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 89 %
  - Onko ojituksia (k/e): k



Kuva 35. Suomussalmen Lokkisuo-Teerisuon Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.



Kuva 36. Paltamon Matalansuon Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.

- Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 10 %
- Suojelualueen valuma-alue
  - Pinta-ala: 326 ha
  - Suojeluprosentti: 35 %
  - Suopinta-ala: 176 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 54 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 36 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=91644&lan=fi>

## Matalansuo, Paltamo

Matalansuon Natura 2000 -alueen (FI 1200 301) valuma-aluejärjestelmä koostuu kolmesta erillisestä valuma-alueesta (Kuva 36). Suojellun suon toimintaa häiritseviä ojituksia on kaikilla kolmella valuma-alueella.

Valuma-alue A pohjoisessa laskee vetensä luoteispäästään Tappunen-lammen kautta Iso-Melaseen. Koillisosan ojitusten (a1) tarkoituksena on ohjata ojite-

tun suonosan vesiä valuma-alueen ulkopuolelle pohjoiseen. Ne pienentävät suolle tulevan veden määrää tältä osin ja myös häiritsevät Lakirinteeltä valuvien vesien pääsyä suolle. Eteläosan ojitukset (a2) kuivattavat niiden länsipuolella olevaa suojeltua suota ohjaten rinteeltä valuvia vesiä pohjoisemmaksi samalla suolla. Länsiosan ojitukset (a3, a4) kuivattavat suojeltua suota estäessään Tappusenmäeltä valuvien vesien pääsyä suojelualueelle. Näiden vaikutus voi olla merkittäväkin.

Valuma-alue B etelässä laskee vetensä eteläpäästään ojitusalueen kautta rinnettä alas ja lopulta Oulujärven Melalahteen. Eteläosan (b1) ojitukset häiritsevät välitöntä ympäristöään, mutta koska ne sijaitsevat valuma-alueen alaosassa ei niillä liene laajempaa vaikutusta. Länsiosan reunoajat (b2) estävät kivennäismailla tulevia vesiä saapumasta suolle. Vaikutus voi olla merkittävä. Oja myös ohjaa vettä maakannaksen yli kohdasta, jossa luontaisesti ei olisi vesien kulureittiä.

Valuma-alue C lounaassa laskee vetensä luoteispäästään ojen kautta Särkisenpuroon ja sieltä Iso-Melaseen. Kivimäen alapuoliset suon reunan ojat (c1) estävät Kivimäeltä saapuvien vesien pääsyä suolle.

Vaikutus voi olla merkittävä. Särkinen-lammen ympäristön ojat (c2) häiritsevät välitöntä ympäristöään, mutta koska ne sijaitsevat valuma-alueen alaosassa, ei niillä ole laajempaa vaikutusta.

#### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): 3
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusaluet: pääosin yksityinen
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: lähes kokonaan yksityinen
- Suojelualue
  - Pinta-ala: 222 ha
  - Suopinta-ala: 186 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 84 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 25 %
- Suojelualueen valuma-alue
  - Pinta-ala: 483 ha
  - Suojeluprosentti: 46 %
  - Suopinta-ala: 280 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 58 %
  - Onko ojituksia (k/e): k

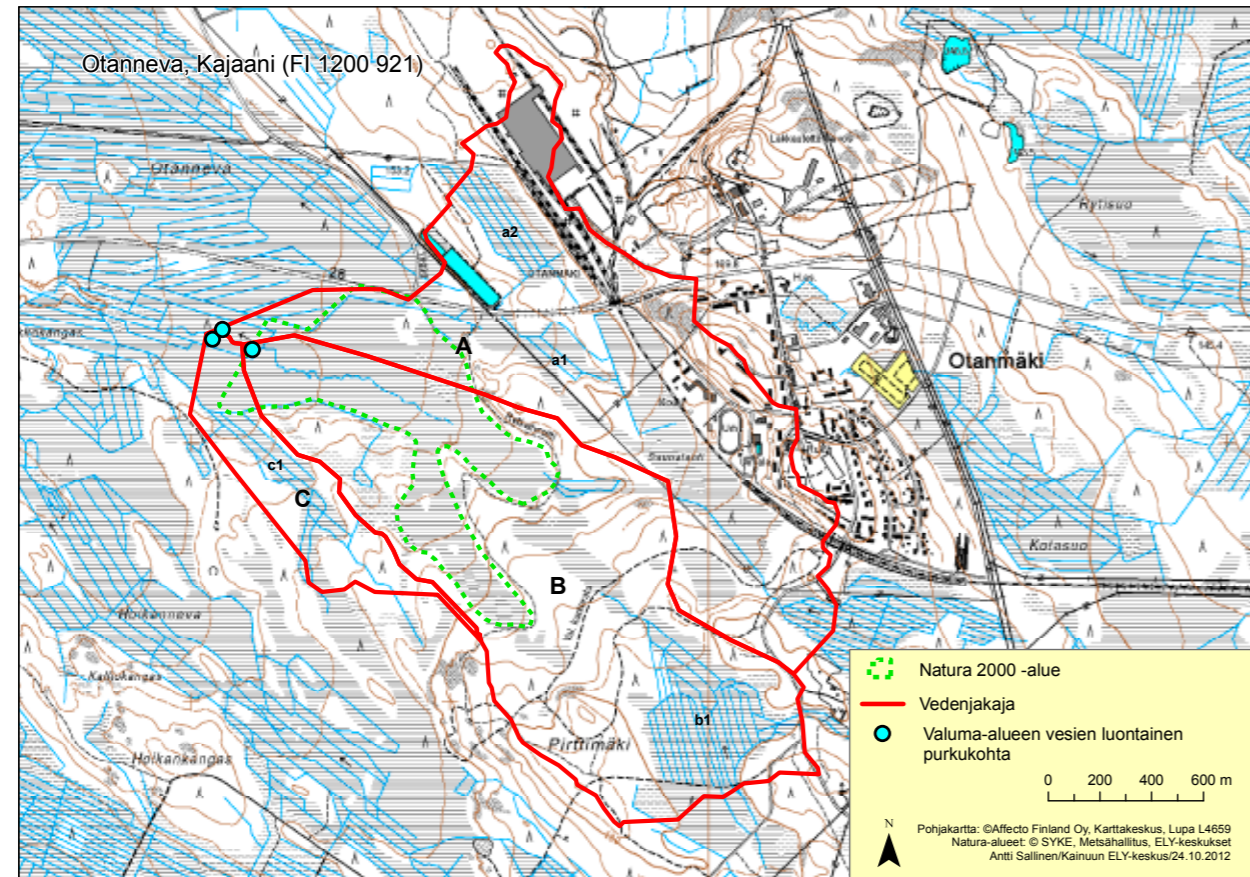
- Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 42 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=87579&lan=fi>

### Otanneva, Kajaani

Otannevan Natura 2000 -alueen (FI 1200 921) valuma-aluejärjestelmässä on yksi yhteen suuntaan viettävä suuri valuma-alue, joka on jaettavissa kolmeen osavaluma-alueeseen (Kuva 37). Valuma-alueilla on suojellun suon toimintaa häiritsevää maankäyttöä.

Pääosa suojelualueesta sijaitsee keskimmaisella osavaluma-alueella B. Se on pitkälti luonnontilainen lukuun ottamatta sen poikki kulkevia kuntopolkuja sekä kaakkoisosan ojitusaluetta (b1). Ojitusalue on vain kapean juotin kautta yhteydessä suojeltuun suohon, mutta sen puuston haihdutusvaikutus kuitenkin luultavasti vähentää suojellulle suolle saapuvia vesimääriä. Eteläisimmällä osavaluma-alueella (C) on runsaasti ojituksia (c1), mutta suojeltuun suohon ne vaikuttavat vain sen lounaisnurkassa. Pohjoisimmalla osavaluma-alueella A on ojituksia (a1, a2) ja muuta voimaperäistä



Kuva 37. Kajaanin Otannevan Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.

maankäyttöä, mm. osa Otanmäen taajamasta asema-alueineen sijaitsee sen alueella. Tilanne on suojellun suon luontoarvoja heikentävä, mutta sen vaikutus koskee vain suojelualueen pohjoisosaa. Radanvarren avosuo Saunalahti valuma-alueella A on mesotrofista rimpinevaa, jolta löytyi kesällä 2010 myös uhanalaisia ja rauhoitettuja kasvilajeja.

#### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): 3
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusaluet: valtio ja yksityinen
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: valtio ja yksityinen. Lähialueet valtion maata.
- Suojelualue
  - Pinta-ala: 57 ha
  - Suopinta-ala: 54 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 94 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 36 %
- Suojelualueen valuma-alue
  - Pinta-ala: 377 ha
  - Suojeluprosentti: 15 %
  - Suopinta-ala: 170 ha
  - Suon osuus pinta-alasta: 45 %
  - Onko ojituksia (k/e): k
  - Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 58 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=94276&lan=fi&clan=fi>

### Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet; Vaala, Siikalatva

Natura 2000 -alue Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet (FI 1200 800) on Kainuun suurin soidensuojelualue. Sen valuma-aluejärjestelmä on tässä jaettu kahdeksaan valuma-alueeseen (Kuva 38). Alueen laajuuden vuoksi karttanäkymä poikkeaa muista esitetyistä kohteista. Monilla näistä on useita etäällä toisistaan olevia purkukohtia, joilla on ainakin osittain toisistaan riippumattomat vedenkertymäalueet, mutta joita ei käytettävissä olevan tiedon perusteella pysty rajaamaan omiksi valuma-alueikseen. Suojellun suon valuma-alueilla on runsaasti sen toimintaa häiritsevää maankäyttöä. Suojelun ulkopuoliset osat suosta on pääsääntöisesti

ojitettu ja myös suojelualueella on laajoja ojitusaluita. Suon luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen mukaisella luonnontilaisuusasteikolla on vain 2, eli se on kaukana luonnontilaisesta, mutta laajuutensa takia se on silti luonnonsuojellukselta merkittävä kokonaisuus. Suon hydrologista tilaa voidaan parantaa ennallistamalla ojitettuja alueita sopivista paikoista.

Suojelualueen pohjoinen pääosa kuuluu valuma-alueisiin A ja B. Näiden välinen vedenjakaja kulkee paljolti keskellä rimpistä suoaluetta. Sen olisi voinut jättää myös piirtämättä, mutta se jäsentää muutoin kovin laajan alueen kahteen ainakin osittain toisistaan riippumattomaan osaan. Alueet, joilta näiden suojellun suon osien vedet kertyvät, ovat ojitettuja, samoin kuin suojelualueen alapuoliset osat. Jonkin verran ojituksia on myös suojellulla alueella. Yläpuolisten ojitusten, kuten a1-a3, vaikutus näkyy ilmakuvilla selvästi puustoisuuden lisääntymisenä oijen läheisyydessä. Ojitukset ovat epäilemättä laajemminkin vähentäneet suolle tulevan veden määrää. Etäämpänä ojista suo näyttäisi silti edelleen olevan hyvin kostea. Valuma-alue B on hiukan vähemmän ojitettu.

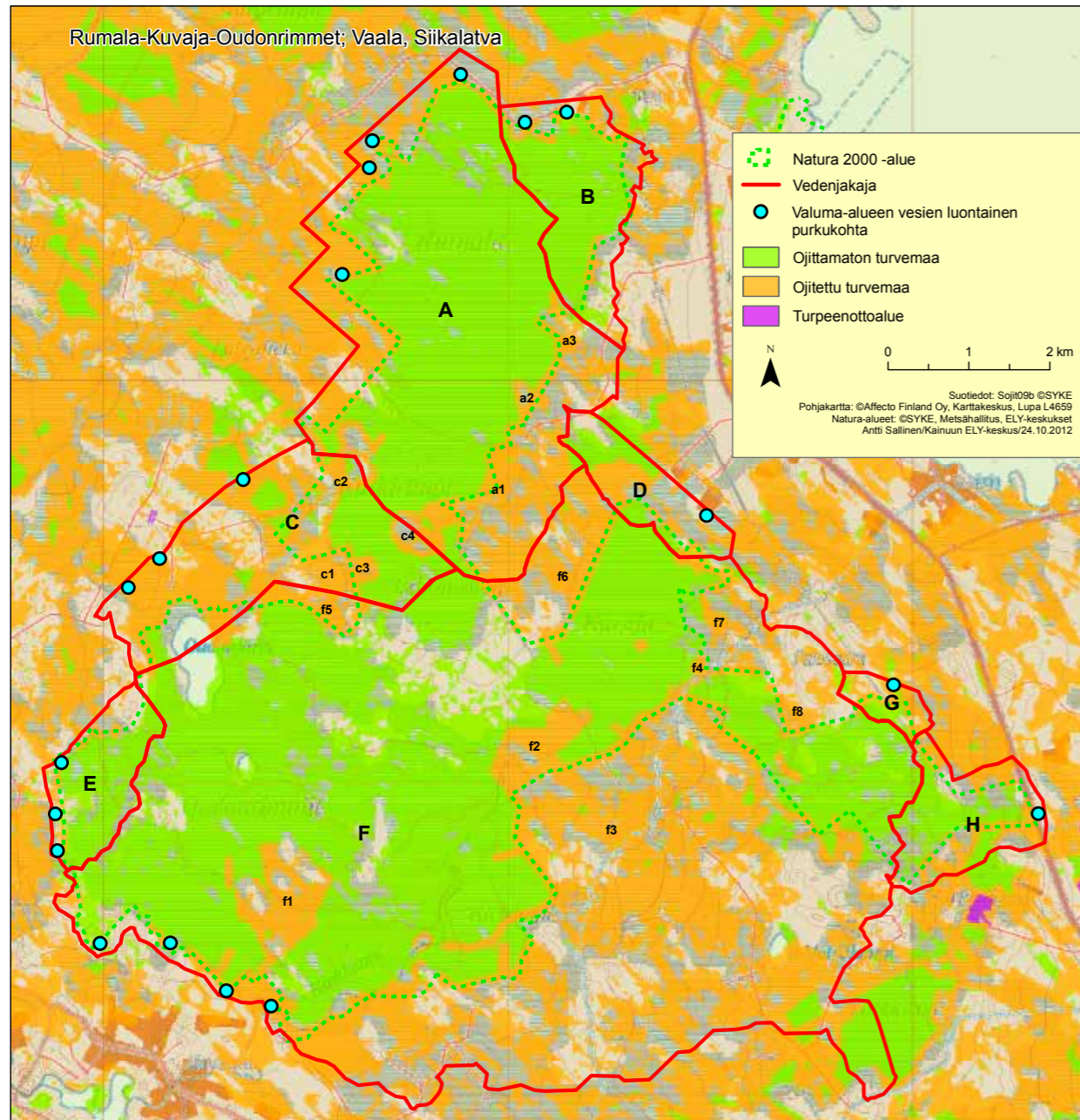
Valuma-alue C:llä on paljon ojituksia, valtaosin kuitenkin suojellun alueen alapuolisia. Kohdan c1 ojitukset selkeästi rikkovat suojellun suon yhtenäisyyttä ja myös suojelualueella sijaitsevat ojitukset (c2-c4) heikentävät suojeluarvoja. Valuma-alueet D, E, G ja H ovat kokonaisuuteen nähden pieniä valuma-alueita. Niiden vesien kertymä-alueet ovat suojellulla suolla, mistä johtuen ne ovat luonnontilaisempia kuin suojelualueen muut valuma-alueet.

Suurin Valuma-alue F pitää sisällään suojelualueen eteläisen ja itäisen pääosan. Idästä vedet saapuvat laajalta, vahvasti ojitetulta suojelun ulkopuoliselta alueelta (f3). Itään pistävä suojelualueen lahdeke on ainoa ojitamaton alue tällä suunnalla, mutta senkin katkaisee tie ja siihen liittyvät ojat (f4) ennen sen yhtymistä suureen Kuvajan suohon. Kohdassa f2 on laaja suojelualueen sisäinen ojitusalue juuri koillisesta lounaaseen virtaavien suo-vesien kulkureitillä. Myös suojellun suon eteläosassa on laaja ojitusalue f1. Suojellun suon pohjoispuoliset ojitusaluet f5-f8 heikentävät niin ikään merkittävästi suojellun suon luonnontilaisuutta.

#### Tunnusluvut

- Luonnontilaisuusluokka suostrategiaehdotuksen asteikolla (0–5): 2
- Maanomistusolot
  - Valuma-alueen ojitusaluet: valtio ja yksityinen
  - Suojelun ulkopuolinen valuma-alue: pääosin yksityinen





Kuva 38. Vaalan-Siikalatvan Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet Natura 2000 -alueen valuma-aluejärjestelmä.

– Suojelualue

- Pinta-ala: 4849 ha
- Suopinta-ala: 4178 ha
- Suon osuus pinta-alasta: 86 %
- Onko ojituksia (k/e): k
- Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 13 %

– Suojelualueen valuma-alue

- Pinta-ala: 8418 ha
- Suojeluprosentti: 58 %
- Suopinta-ala: 6311 ha
- Suon osuus pinta-alasta: 75 %
- Onko ojituksia (k/e): k
- Soiden ojitusprosentti Sojt09b-aineiston mukaan: 39 %

Kohteen kuvaus ympäristöhallinnon verkkosivuilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=93959&lan=fi>

## Vesitalouden tarkastelun johtopäätökset

Edellinen kymmenen esimerkkitapauksen tarkastelu osoittaa, että Kainuun suojeltujen soiden hydrologisessa eheydessä on puutteita. Kaikki tapaukset olivat kuitenkin erilaisia. Jotkin kohteista – etenkin Puolangan Iso Saarisuo – ovat säilyttäneet luonnontilansa hyvin siitä huolimatta, että suon valuma-alue ei, itse suota lukuun ottamatta, ole suojelun piirissä.

Tutkittavaksi oli tässä tarkoituksella valittu kohteita, joissa suojelualue koostuu lähes pelkästään suosta ja näin muodoin soiden valuma-alueet sijaitsevat pitkälti suojelun ulkopuolella. Tuloksista ei siten voi päätellä, millainen on Kainuun soidensuojelualueiden tilanne keskimäärin. Toisaalta keskimääräisyydet eivät asiasa ehkä niin kiinnostakaan. Soidensuojelualueiden tilaa heikentäviä ojituksia ja muita maankäytön muotoja voidaan paikallistaa vain tapauskohtaisella tarkastelulla ja myös niiden korjaaminen edellyttää tapauskohtaista harkintaa.

Tarkasteltujen esimerkkien perusteella on selvää, että suojellun suon tilan parantamisessa ei voida rajoittaa pelkän suojellun alueen tarkasteluun. Suojelulla alueella sijaitseva ojitus toki usein on kohteen

suojeluarvoja heikentävä, mutta aivan yhtä haitallisia voivat olla suojellun alueen ulkopuoliset ojitukset. Ojituksen vahingollisuus suojellulle suolle riippuu siitä, missä määrin se vaikuttaa suon vesitalouteen. Esimerkkimme kohdalla oli monessa tapauksessa niin, että suojelualueen ulkopuolinen, sopivasti valuma-alueen vesiä suolta pois ohjaava ojitus, olisi kiireellisempi toimenpidekohde kuin suojelualueen sisällä oleva, usein pienialainen ojitettu kohta.

Suojeltujen soiden tilaa heikentävän maankäytön paikallistaminen ja toimenpidetarpeiden tunnistaminen edellyttää kokonaisten soiden, tai vähintäänkin niiden suojeltujen osien, hydrologisen eheyden tarkastelua. Se taas edellyttää suon tai sen suojellun osan valuma-alueen tarkastelua siihen tapaan kuin tässä työssä on tehty. Tämäkään, pelkkä työpöytätyöskentely, ei toki vielä riitä käytännön toimien aloittamiseen. Ennen kuin kaivuri pannaan käyntiin, on selvítettävä yksityiskohtainen tilanne maastossa, päästävä yhteisymmärrykseen maanomistajien kanssa jne. Kaikkein järkevintä ja kustannustehokkainta olisi liittää ennallistamisen suunnittelu ja toteutus osaksi muuta suometsien hoitotyötä. Tällaista toimintatapaa on jo käytettykin riistanhoidollisessa soiden ennallistamisessa metsätalousalueilla (esim. Sipola 2011).



# 5. Metsätalouden käytöstä poistuvat ojitetut suot

## Mistä on kyse

Soiden ja soistuneiden maiden ojitamista metsän kasvun parantamiseksi kutsutaan yleisesti metsäojitukseksi. Siinä pyritään muuttamaan kasvupaikan ns. kuivatustilaa siten, että puuston kasvuedellytykset paranevat. Samalla suokasvillisuus korvautuu vähitellen kangasmetsän kasvillisuudella (esim. Päivänen 2007). Metsäojituksella on ollut merkittävä vaikutus puun tuotannolle Suomessa. Ojituksilla aikaansaadun vuotuisen puuston kasvun lisäyksen arvioidaan valtakunnallisesti olevan noin 18 miljoonaa kuutiometriä, mikä on 24 prosenttia puuston kokonaiskasvusta. Suometsien puuston kasvun arvioidaan edelleen lisääntyvän ainakin vuoteen 2025 asti (Ehdotus soiden ja turvemaiden... 2011, s. 47). Kainuun suopinta-alasta on metsäojituksen piirissä laskutavasta riippuen 66–74 % (Metsätaloudellinen... 2011, Soiden ojitustilanteen... 2009).

Metsäojituksista kaikki eivät ole tuottaneet toivottua tulosta. Puuston kasvun lisäys on ollut paikoin niin vähäinen, että ojitusinvestointi on ollut taloudellisesti kannattamaton. Metsä voidaan saada karullakin suola kasvamaan hyvin, kunhan sitä oikealla tavalla ojitaa ja lannoittaa. Lannoituksen ja sopivan kuivatustilan ylläpitämisen kustannukset kuitenkin kasvavat helposti niin korkeiksi, että toiminta ei ole taloudellisessa mielessä järkevää. Suometsätalouden kannattavuuteen vaikuttavat suuresti myös korjuukustannukset, jotka ovat tyypillisesti suometsissä korkeammat kuin kivennäismaan metsissä.

Taloudellisen kannattavuuden rajat eivät ole pysyviä. Ne vaihtelevat taloudellisten suhdanteiden, tukipolitiikan ym. mukaan. Myös puuston kasvua säätelevät luonnonolosuhteet voivat muuttua. Ilmastonmuutoksen myötä eri suotyyppien metsänkasvatuskelpoisuuden rajat siirtyvät vähitellen kohti pohjoista. Tällaiset seikat aikaansaavat epävarmuutta siihen, kuinka suuri osa tehdyistä ojituksista lopulta osoittautuu kannattamattomiksi. Selvää kuitenkin on, että nykytiedon valossa osa ojituksista kannattaa jättää metsätalouden tai ainakin aktiivisen metsänhoidon ulkopuolelle.

Ehdotuksessa kansalliseksi suo- ja turvemastrategiaksi todetaan, Metsäntutkimuslaitoksessa tehtyjen

arvioon nojaten, että niukkaravinteisilla soilla tehtyjen virheellisten ojitusten vuoksi 830 000 hehtaaria metsäojitetuista soista kannattaa jättää metsätaloustalouden ulkopuolelle (Ehdotus soiden ja turvemaiden... 2011, s. 48–49). Tämä on 17 % Metlan ilmoittamasta metsäojitetujen soiden kokonaispinta-alasta 4 760 000 ha. Näiden lisäksi on metsäojitusalueita, joilla nykyisen puuston kasvattaminen korjuukypsäksi on vielä kannattavaa, mutta toisen puusukupolven kasvattaminen ei enää olekaan. Puhutaan jatkoinvestointikelvottomista metsäojitusalueista. Myös nämä alueet tulevat tulevaisuudessa vapautumaan muuhun käyttöön. Kaiken kaikkiaan metsätaloustalouden ulkopuolelle arvioidaan Suomessa siirtyvän yhteensä noin miljoona hehtaaria suometsää. Tämä on 21 % metsäojitetusta pinta-alasta.

Metsätaloudellisesti kannattamattomien ojitusaluiden sijainti painottuu Pohjoiseen Suomeen. Suo- ja turvemastrategiassa esitetyn Metlan arvion mukaan peräti 41,7 % (346 200 ha) sellaisista metsäojitusalueista, joissa edes nykyisen puusukupolven kasvattaminen ei ole taloudellisesti kannattavaa, sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueella. Tämä on 21,9 % alueen metsäojitetujen soiden pinta-alasta 1 578 000 ha. Luku vielä kasvaa, kun siihen lisätään jatkoinvestointikelvottomien suometsien pinta-ala, mutta siitä ei löydy aluetta koskevaa arviota. Jos määräsuhteet jatkoinvestointikelvottomien ja muuten kannattamattomien metsäojitusalojen välillä ovat Pohjois-Pohjanmaan–Kainuun alueella samat kuin valtakunnallisesti, on metsätaloustalouden ulkopuolelle jäävien suometsien kokonaisuusalueella noin 405 054 hehtaaria, joka on 25,7 % alueen metsäojitetujen soiden määrästä. Pelkästään Kainuuta koskevia vastaavia tietoja ei ole saatavilla.

## Kainuun tilanne

Kainuun suoselvitysprojektin käyttöön saatiin Metsähallitukselta ja Suomen metsäkeskukselta paikkatietoaineistot, joihin on poimittu näiden tahojen tietokannoista ne suometsäkuviot, joiden arvioitiin olevan metsätaloudellisesti kannattamattomia, ns. hukkaojikoita. Aineiston kohteet on poimittu seuraavilla ehdoil-

la (MH = ehto koskee vain Metsähallituksen aineistoa, MK = ehto koskee vain Metsäkeskuksen aineistoa):

- rämettä, korpea tai nevaa
- ojikkoa, muuttunutta tai turvekangasta
- ravinteisuudeltaan kuivaa (MK: tai karukkoa) taikka kitu- tai joutomaata ravinteisuudesta riippumatta
- puustoa vähemmän kuin 40 m<sup>3</sup>/ha (MK: 50 m<sup>3</sup>/ha) tähän hetkeen kasvatettuna, tai laskentapuusto puuttuu
- kasvu alle 2 m<sup>3</sup>/ha
- arvokkaita luontoarvoja ei ole
- MK: viimeisestä ojituksesta aikaa inventointihetkellä enemmän kuin kymmenen vuotta, jos kohde on arvioitu metsämaaksi.
- MK: kunnostusojitusehdotusta ei ole
- MH: Metsänkäsittelyluokka < 60
- MH: Haltijana metsätalous

Molempien aineistojen suometsäkuviot on esitetty kuvassa 39. Kohteita on lukumäärällisesti paljon, mutta valtaosin ne ovat melko pieniä (taulukko 3). Yksityismaita koskevassa Metsäkeskuksen aineistossa on enemmän kohteita kuin Metsähallituksen aineistoissa, jotka koskevat valtion maita. Kohteiden keskikoko on valtion mailla kuitenkin selvästi suurempi kuin yksityismailla. Aineistojen pohjalta laadittiin yhdistelmäaineisto, jossa toisissaan kiinni olevat kuviot on sulautettu

yhteen, riippumatta maanomistussuhteista. Yhdistelmäaineisto sisältää 27 309 erillistä kannattamatonta metsäojitettua suokuvioita. Niiden keskikoko on 4,11 hehtaaria. Niistä 18 204 kpl on vähintään yhden hehtaarin laajuisia. Yli 10 hehtaarin laajuisiakin kuvioita on 2513 kpl ja yli 100 hehtaarin laajuisia 25 kpl. Kuvioiden yhteispinta-ala on 112 230,8 hehtaaria. Tämä on 19,4 % Metlan ilmoittamasta metsäojitetujen soiden pinta-alasta Kainuussa. Luku on samaa luokkaa kuin Metlan esittämät valtakunnalliset ja Pohjois-Pohjanmaan–Kainuun aluetta koskevat arvot.

Parikymmentä prosenttia metsäojitetuista soista on siis jäämässä metsätaloustalouden ulkopuolelle. Mitä näille alueille jatkossa tehdään, on kysymys, jonka myös kansallista suo- ja turvemaiden strategiaa valmistellut työryhmä esitti. Keskeisimpiä esillä olleita vaihtoehtoja ovat olleet turpeen hyödyntäminen, aktiivinen ennallistaminen ja passiivinen ennallistamaan jättäminen. Käytännössä riippuu tietenkin kohteen ominaispiirteistä ja maanomistajan tahdosta, mitä kullekin kohteelle tehdään, vai tehdäänkö mitään.

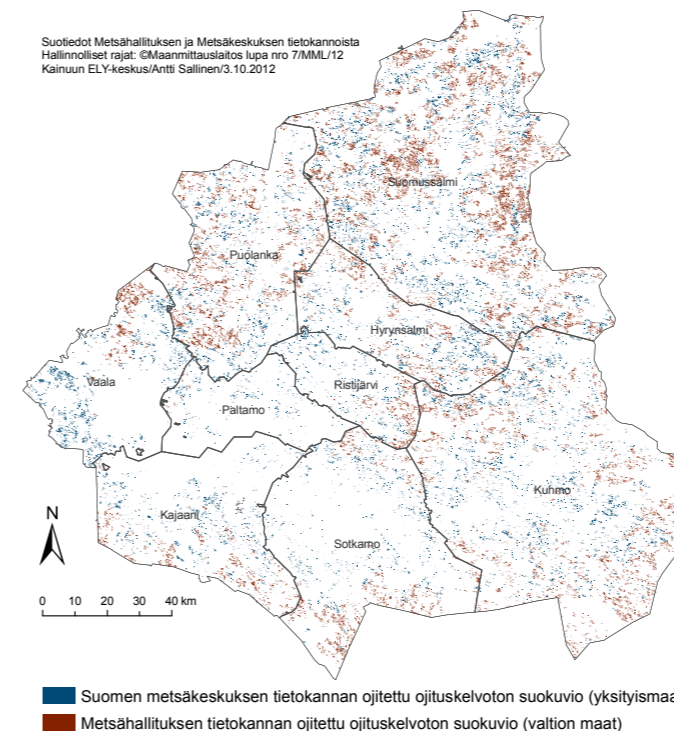
Kainuun suoselvitysprojektissa tutkittiin paikkatietoaineistojen avulla, millaisia mahdollisuuksia metsätaloustaloustaloudesta poistuvat alueet saattavat sisältää toisaalta turpeenottokohteina ja toisaalta soiden suo- jelualueina. Näistä seuraavaksi.

## Kohteiden soveltuvuus turpeenottoon

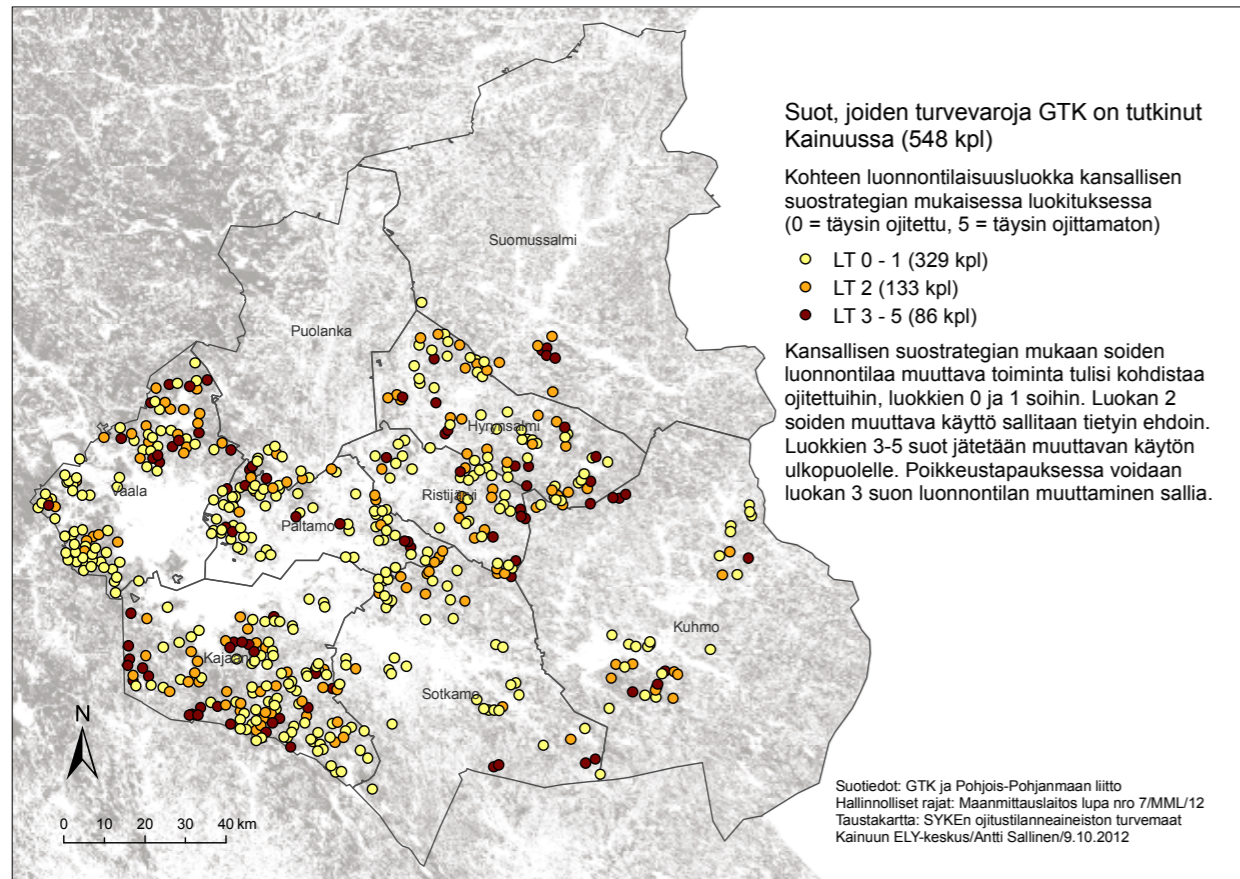
Kansallisen suostrategian keskeisin linjaus on, että soita merkittävästi muuttava toiminta, kuten turpeenosto, tulee jatkossa kohdentaa jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille ja turvemaille (Ehdotus soiden ja... 2011). Siis pois

Taulukko 3. Kainuun taloudellisesti kannattamattomien ojitusaluiden paikkatietoaineistojen yhteenvetotietoja. MK:n aineisto = Suomen metsäkeskukselta saatu, yksityismaita koskeva aineisto; MH:n aineisto = Metsähallitukselta saatu, valtion maita koskeva aineisto.

	MK:n aineisto	MH:n aineisto
Kuvioiden lukumäärä	22 915 kpl	14 506 kpl
Kokonaispinta-ala	40 114,22 ha	72 423,54 ha
Minimipinta-ala	0,017 ha	0,031 ha
Maksimipinta-ala	221,71 ha	121,00 ha
Pinta-alojen keskiarvo	1,75 ha	4,99 ha
Yli 1 ha kuvioita	12 115 kpl	12 536 kpl
Yli 10 ha kuvioita	252 kpl	1 751 kpl
Yli 50 ha kuvioita	3 kpl	32 kpl



Kuva 39. Metsähallituksen ja Suomen metsäkeskuksen tietokannoista poimitut suometsäkuviot, joiden arvioitiin olevan metsätaloudellisesti kannattamattomia.



Kuva 40. Geologian tutkimuskeskuksen turvetutkimuskohteet Kainuussa ja niiden luonnontilaisuusluokat kansallisen suostrategian asteikolla. Luokittelu on tehty GTK:ssa osana Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta.



Metsäsaareke. Liperinsuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.

luonnontilaisilta soilta. Tämä periaate on jo aiemmin kirjattu valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja se on mukana myös tuoreessa Kainuun ilmastostrategiassa 2020 (2011). Taloudellisesti kannattamattomat ojitusalueet olisivat tähän monella tapaa ihanteellinen vaihtoehto.

Geologian tutkimuskeskus (GTK) on tutkinut Kainuussa kaikkiaan 548 suon turvevaroja. Pääosa kohteista on Kainuun länsi- ja eteläosissa. Soista 239 kpl (44 %) kuuluu GTK:n mukaan luonnontilaisuusluokkiin 0 tai 1, eli ne ovat luonnontilaisuutensa puolesta sopivia turpeenottoalueiksi (kuva 40). Se, että GTK on jonkin suon turvevaroja tutkinut, ei kuitenkaan vielä ole osoitus suon soveltuvuudesta turpeenottoalueeksi. Turvetutkimusten tulos on päinvastoin usein se, että suo ei sovellu polttoturvetuotantoon tai sille on joi-takin esteitä. Joka tapauksessa GTK:n tutkimustiedot antavat mahdollisuuden arvioida asiaa. GTK:n Kainuussa tutkimat suot on listattu liitteeseen 3. GTK:n turvetutkimusten raportit puolestaan löytyvät Internetistä GTK:n sivuilta.

GTK:n Kainuussa tutkimista soista suurimmalla osalla (445 kpl) on Metsähallituksen ja Metsäkeskuksen kuviotietoaineistoista löytyviä kannattamattomia

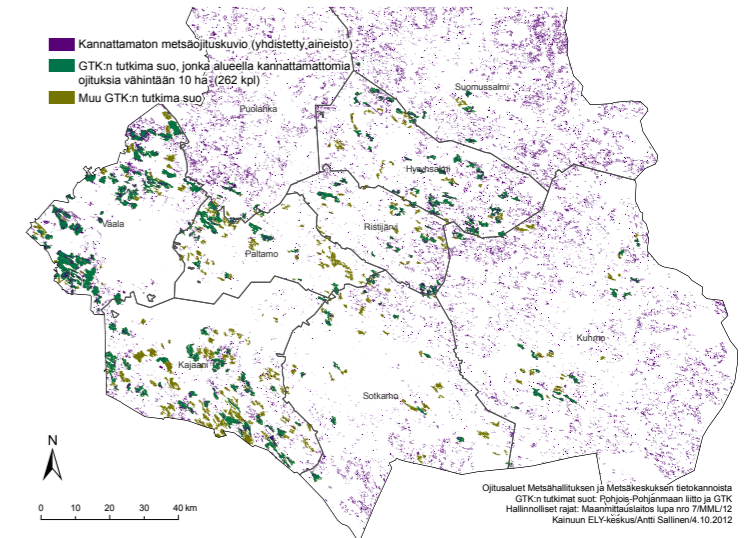
metsäojitusalueita. Useimmat kuvioista ovat kuitenkin pieniä. GTK:n tutkimia soita, joilla on kannattamattomia metsäojituksia vähintään 10 hehtaaria, löytyy Kainuusta 262 kpl (kuva 41). Näistä 41:ssä on kannattamattomia metsäojituksia vähintään 50 hehtaaria ja vain viidessä yli 100 hehtaaria (kuvat 42 ja 43). Analyysi tehtiin muuntamalla kannattamattomia metsäojitusalueita kuvaava paikkatietoaineisto ensin rasterimuotoon ja sen jälkeen määrittämällä GTK:n tutkimien soiden kanssa päällekkäin osuvien pikselien pinta-ala.

Edellisen kevyen analyysin tulokset vahvistavat käsitystä, jonka mukaan metsätaloudellisesti vähä-tuottoisten ojitusalueiden pieni koko vaikeuttaa turpeenoton kohdistamista ojitetuille soille. Myös turvevaratietojen puute on selvä ongelma. Valtavan suuren ojituspinta-alan perusteella on kuitenkin ilmeistä, että Kainuussa on turpeenottoon soveliaita ojitettuja suo-kohteita, jopa varsin runsaasti. Pelkästään metsätaloudellisesti vähätuottoisilta alueilta niitä voi silti olla vaikeampi löytää.

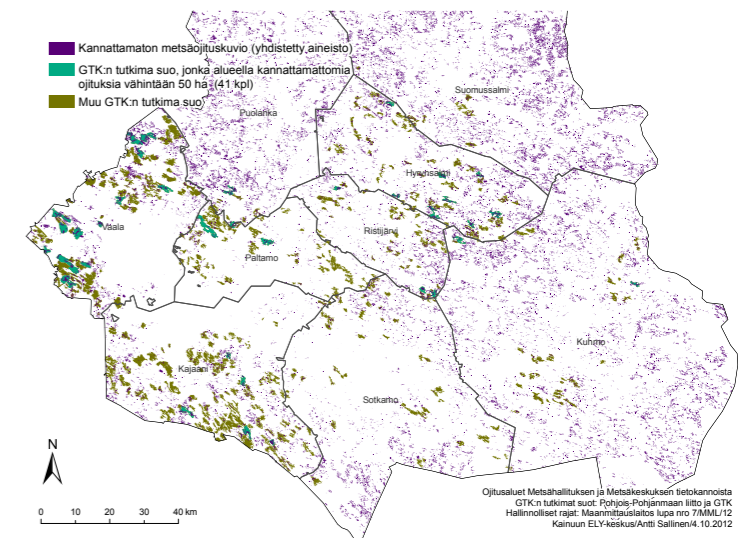
Kansalliseen suostrategiaehdotukseen sisältyy arvio, jonka mukaan noin puolet Pohjanmaan–Kainuun alueen metsätaloudellisesti kannattamattomista ojitusalueista olisi paksuturpeista, turvekerrostumaltaan vähintään metrin paksuista suota (Ehdotus soiden ja...2011: liite 3, s. 14). Tämä viittaa melko suureen määrään myös turvekäyttöön sopivia soita. Puutteelliset turvevaratiedot estävät nykyisellään niiden paikallistamisen. Ongelmia voivat aiheuttaa myös mm. maanomistuksen sirpaleisuus ja kohteiden epäedullinen sijainti suhteessa voimalaitoksiin.

## Kohteiden merkitys luonnonsuojelun kannalta

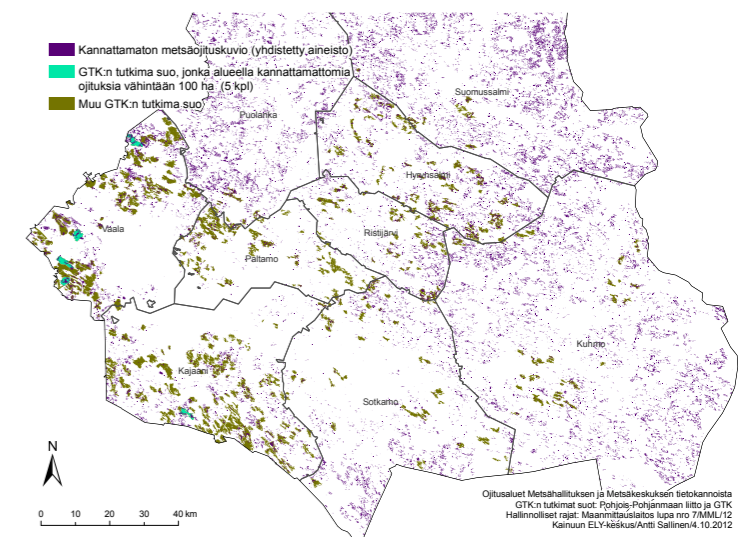
Heikkotuottoisten metsäojitusalueiden sijaintia tarkas-teltiin myös suhteessa luonnonsuojelualueisiin. Suojeltujen soiden lähistöllä sijaitsevat kohteet saattavat sopia ennallistettaviksi tai ennallistumaan jätettäviki luonnonsuojelun tukialueiksi, joiden jättämisestä metsätalouden ulkopuolelle ei aiheudu taloudellisia menetyksiä. Käytettyjen aineistojen perusteella Kainuusta löytyy kaikkiaan 4204 hehtaaria Natura 2000 -alueeseen rajautuvia taloudellisesti kannattamattomia metsäojitettuja suokuvioita (kuva 44). Kuvioiden lukumäärä on 398 kpl. Analyysissa on käytetty yhdistelmäaineistoa, joka sisältää sekä Metsähallituksen että Metsäkeskuksen tiedot, ja jossa vierekkäiset kohteet on yhdistetty.



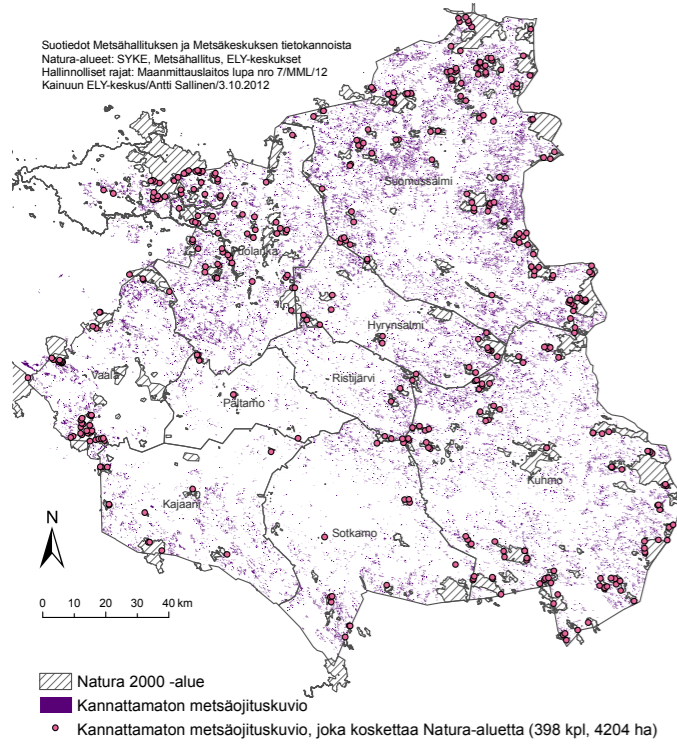
Kuva 41. GTK:n tutkimien soiden ja kannattamattomia metsäojituskuvioiden päällekkäistarkastelu 1.



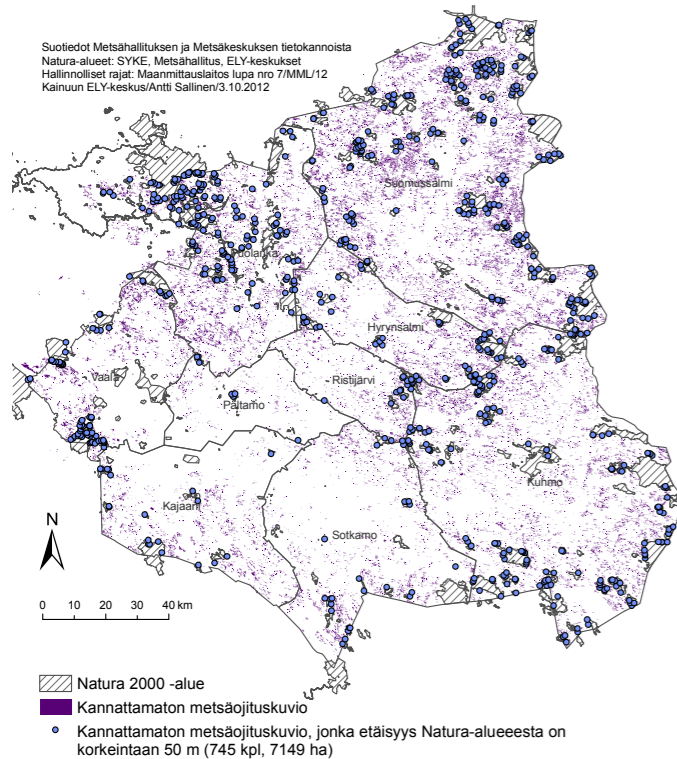
Kuva 42. GTK:n tutkimien soiden ja kannattamattomia metsäojituskuvioiden päällekkäistarkastelu 2.



Kuva 43. GTK:n tutkimien soiden ja kannattamattomia metsäojituskuvioiden päällekkäistarkastelu 3.



Kuva 44. Kannattamattomien metsäojituskuvioiden tarkastelu suhteessa Natura-alueisiin 1. Analyysissä on käytetty aineistoa, joka sisältää sekä Metsähallituksen että Metsäkeskuksen tiedot, ja jossa vierekkäiset kuviot on yhdistetty.



Kuva 45. Kannattamattomien metsäojituskuvioiden tarkastelu suhteessa Natura-alueisiin 2. Analyysissä on käytetty aineistoa, joka sisältää sekä Metsähallituksen että Metsäkeskuksen tiedot, ja jossa vierekkäiset kuviot on yhdistetty.

Kun mukaan lisätään kuviot, joiden etäisyys Natura 2000 -alueesta on korkeintaan 50 metriä, nousee pinta-ala 7149 hehtaariin ja kuvioiden lukumäärä lähes kaksinkertaistuu 745:een (kuva 45). Tämän analyysin perusteella ei voida sanoa, millä tavalla nuo ojitukset käytännössä vaikuttavat suojeltuihin soihin. Tapauksesta riippuen vaikutus voi olla merkittävä tai käytännössä olematon, kuten näimme luvussa Suojeltujen soiden vesitalouden tarkastelu arvioitujen kohteiden osalta. Niillekin kohteille ja niiden valuma-alueille osuu näitä taloudellisesti kannattamattomia ojitusalueita.

Analyysin tulokset viittaavat siihen, että heikkotuotteisissa metsäojitusalueissa on merkittävää potentiaalia luonnonsuojelun tukialueiksi. Jo nykyisellään ne osittain toimivat tällaisina tukialueina, sikäli kuin ne pidetään metsätaloustoimien ulkopuolella. Olisi kuitenkin tarpeellista tutkia lähemmin, mitkä nyt tunnistetuista ojitusalueista olisi syytä ottaa aktiivisen ennallistamisen kohteiksi, mitkä voidaan jättää ennallistamaan omia aikojaan ja mikä ovat sellaisia, joiden tulevaa käyttöä koskevilla ratkaisulla ei ole luonnonsuojelun kannalta merkitystä.

Suojeltuja soita merkittävimmin haittaavat ojitukset ovat ilmeisin aktiivisten toimien tarpeessa olevien kohteiden joukko. Niiden tunnistamisessa paikkatietoaineistot ovat hyvä apuneuvo, mutta eivät toki yksinään riitä. Suohydrologinen ymmärrys on oikeastaan vielä tärkeämpää. Sen merkitys korostuu edelleen, kun siirrytään pohtimaan, mitä jollekin ojitusalueelle kannattaisi käytännössä tehdä. Koko ojitusalueen ennallistaminen ei välttämättä ole tarpeellista, vaan tilanteesta riippuen voidaan hyviä tuloksia saada aikaan esim. vain johtamalla sopivasta kohdasta ojitusalueen vesiä suojellulle suolle.



Lahnasuo, Suomussalmi. Kuva Raimo Rajamäki.

## 6. Suokulttuuri, suoelämykset ja suomatkailu

### Suomalainen suokulttuuri

Soita on Kainuussa ja Suomessa niin paljon, että niillä on vaikutuksensa jokapäiväiseen elämään, kulttuuriin ja ehkäpä kansanluonteeseenkin. Väinö Linnan ”Alussa olivat suo, kuokka – ja Jussi” on suomalaisen kaulokirjallisuuden tunnetuimpia lauseita. Siinä näyttyy pitkään vallalla ollut asenne, jossa suo nähdään vastuksena, joka on voitettava; hyödyttömänä joutumaana, joka on saatava tuottamaan. Kuitenkin myös soiden kauneudelle on kirjallisuudessa ja taiteessa annettu sijaa. Näihin teemoihin liittyen on julkaistu koomateos ”Suo on kaunis” (Hakala 1999), joka perustuu vuona 1998 järjestetyn Suon estetiikka -konferenssin sisältöön. Sen monet artikkelit todistavat, että soissa todella on jotakin salaperäistä ja selittämätöntä lumovoimaa.

Kautta aikain suot on nähty paitsi hallan tyssijana

myös erilaisten vaivojen ja vitsausten sikiämispaikkana. Tällaiset näkemykset on nykyään tiedollisesti siirretty syrjään, mutta yhä ne ovat vaikuttamassa soista vallitseviin mielikuviin, jotka eivät kaikilta osin ole positiivisia (esim. Knuutila 1999). Lehtinen (1999) analysoi eri aikoina Suomessa vallinneita soihin suhtautumisen tapoja suomalaisten tieto- ja oppikirjojen pohjalta. 1860-luvun nälkävuosien jälkeen soita kuivatettiin hallan torjumiseksi ja viljelysmaan lisäämiseksi. 1950-luvun oppikirjoissa suo esitettiin laajentumisensa vuoksi ympäröiviä metsiä uhkaavana luonnonelementtinä. Sitten painopiste muuttui soiden suoranaisesti hyödyntämiseen metsänkasvatuksessa. 1970-luvun öljykriisin myötä kuvaan tuli mukaan soiden turvevarojen energiakäyttö.

Yhteistä näille kaikille näkemyksille on Lehtisen (1999) mukaan se, että suo itsessään ei ole arvokas: suo on potentiaalista viljelysmaata, metsää tai

energiaturvetta. Suo saa positiivisen sisällön vasta olomuodonvaihdoksen kautta. Näkemystä alleviivaa Lehtisen (1999) havainto, että suo pitkälti sivuutetaan monissa keskeisissä Suomen luontoa ja maisemia käsittelevissä tieto- ja kuvateoksissa Topeliuksen maamme kirjasta moniin uudempiin julkaisuihin – siitä huolimatta, että maan pinta-alasta jopa kolmannes on suota. ”Suon poissaolo näissä keskeisissä suomalaisen maan ja maiseman kuvauksissa viittaa mitä ilmeisimmin tietoisuuden takimmaiseen, nurkkaan ajettuun ulottuvuuteen kulttuurissamme, ehkä peräti eräänlaiseen sokeaan pisteeseen itsetuntemuksesamme” Lehtinen (1999: 83) arvelee, ja päättyy johdopäätökseen: ”Hyljeksityin joutomaa onkin pohjimmiltaan kulttuurin kannatin, omakuvan rakentamisen heijastuspinta”.

Soiden yleisyyden huomioon ottaen on helppo uskoa Lehtisen (1999) väite, että soilla on meille paljon syvällisempi merkitys kuin ymmärrämme. Lindholm (1995: 12) esittää jopa leikkimielisen rinnastuk-

sen soiden ja suomalaisen kansanluonteen välillä: ”Suomalainen alakuloinen suo on kuin suomalainen kansanluonne: hiljainen, vaatimaton, enimmältään surumielinen, vaikeasti tavoitettava ja pehmeä, mutta silti uskomattoman elinvoimainen ja tarkemmin tutustuttaessa tavattoman rikas, moni-ilmeinen, elämää pursuava ja ajoittain äänekäskin”.

Edellinen lainaus oli peräisin Suomen ympäristökeskuksen johtavalta asiantuntijalta, mikä osoittaa, että soiden äärellä myös luonnontieteilijät ja virkamiehet saattavat heittäytyä runollisiksi. Toisaalta runoilijana paremmin tunnettu Aaro Hellaakoski oli myös soihin perehtynyt maantieteilijä ja luonnontutkija (esim. Tikkanen 1993). Ja Metsähallituksen puistonjohtaja Kerttu Härkönen taas on julkaissut myös suomalaista suoaiheista runoutta käsittelevän artikkelin (Härkönen 1987). Suomessa on järjestetty myös erityisiä suotaidetapahtumia, kuten esimerkiksi em. Suon esteetiikka -konferenssin yhteydessä, jossa oli ohjelmassa mm. suolla toteutettuja performansseja. Oma lukunsa

suotaiteessa ovat suohulluksikin itseään tituleeraavan Kari Tykkyläisen tempaukset, jotka ovat saaneet maailmanlaajuisia huomiota Internetin välityksellä.

Suokulttuuria ja -hulluutta lähellä on myös suourheilu, jonka saralla on erityisesti Kainuussa kunnostauduttu. Tunnetuin tapahtuma on suopotkupallokilpailut, joita on järjestetty Hyrynsalmella vuodesta 1998 saakka (MM-kisoina vuodesta 2000). Tapahtuma kerää vuosittain tuhansia pelaajia ympäri Suomea ja Eurooppaa Pöyhönvaaran soille pitämään hauskaa ja kokemaan ainutlaatuisia tunnelmia. Vähemmän tunnettu, mutta varmaankin vähintään yhtä hauska on Suomussalmen Suksitaan suolla -viestihiihtotapahtuma, joka vuonna 2012 järjestettiin kolmannen kerran. Muita suomalaisia suourheilutapahtumia ovat ainakin suojuoksun MM-kilpailut (Pykönmäki), suolentopallon EM-kilpailut (Haukivuori) ja suosählyn SM-kilpailut (Leivonmäki).

Suosituin suokulttuurin ja urheilunkin muoto Kainuussa on varmasti lakan poiminta. Lakat saavat joka vuosi tuhannet kainuulaiset rehkimään ja hikoilemaan vaikeissa maastoissa hyttysten ja paarmojen keskellä kesän kuumimpaan aikaan. Ulkopuolinen voi hyvällä syyllä ihmetellä, miksi moiseen vaivannäköön ryhtytään. Mutta jokin sinne suolle vain vetää, eikä sitä tarvitse osata edes selittää. Ei myöskään sovi unohtaa toista tärkeää kansanhuvia ja ruumiin ja sielun virkistyslähdettä, metsästystä. Suot ovat tärkeitä elinympäristöjä monille riistaeläimille niiden eri elinvaiheissa ja myös itse jahti tapahtuu usein suo- ja kosteikkoympäristöissä.

Suomea markkinoidaan usein matkailijoille metsien ja järvien maana. Yli kolmasosa maapinta-alastamme on kuitenkin suota, ja Kainuussa tämä luku on vielä suurempi. Suot ovat sitä paitsi ainutlaatuista, omaperäisintä luontoamme. Ja alkuperäisintä: kaikki Suomen metsät on joskus, jos ei hakattu niin vähintäänkin kaskettu, eli ihmistoiminnan vaikutus on niissä aina läsnä kuten Palviainen (1999) huomauttaa. Suo sen sijaan, jos se on ojitamaton, on aidosti luonnontilainen. Suon reunametsissä toki useimmiten on ihmistoiminnan merkkejä, mutta suon parhaimmillaan kymmentuhatuotuisen historian perspektiivissä ne ovat tavallaan vain väliaikaisia, kosmeettisia häiriöitä suon pinnalla.

Suomella on maailman soisimpana maana ja Kainuulla sen kolmanneksi soisimpana maakuntana hyvät perusteet pitää runsasta ja monipuolista suo- luontoaan suoranaisten ylpeyden aiheena ja siitä voi saada myös merkittävän matkailullisen vetovoimatekijän. Myös soihin liittyvät kielteiset mielikuvat on kään-

nettävissä soiden eduksi: ”Yleisesti ottaen suo [...] on ollut torjuttu, halveksittu ja vahvojen ennakkoluulojen leimaama. Toisaalta se – viimeisenä luonnontilaisena maisemamuotona – omalaatuisuudellaan kiehtoo ja houkuttelee” (Sepänmaa 1999a: 10).

## Retkeilysuot, matkailusuot ja kuntalaisten arkisuot

Ehdotus kansalliseksi suo- ja turvemastrategiaksi sisältää kolme suoraan soiden virkistys-, kulttuuri- ja matkailukäyttöön liittyvää linjausta. Nämä ovat seuraavat (Ehdotus soiden ja turvemaiden... 2011: 116):

- L34. Edistetään soiden käytettävyyttä virkistykseen, matkailuun, keräilyyn, kulttuuriin sekä opetukseen.
- L35. Hyödynnetään ja säilytetään soita vetovoimatekijänä matkailussa, retkeilyssä, virkistäytymisessä, kasvatuksessa sekä kulttuuri- ja elämyspalveluiden tuotannossa.
- L25. Säilytetään soiden luonnontuotteille ja niiden keruulle tärkeitä suoalueita maankäytön suunnittelun keinoin sekä toimijoiden ja maanomistajien yhteistyönä. Näin edistetään luonnontuotteiden saatavuutta ja hyödyntämistä osana harrastustoimintaa, maaseudun toimeentulomahdollisuuksia sekä lähiruokatuotantoa.

Linjauksia pohjustetaan soiden virkistys-, kulttuuri- ja matkailukäytön nykytilaa koskevalla tekstillä. Siinä todetaan virkistyskäyttöön liittyen, että soilla virkistäytyjien ja retkeilijöiden määrästä ei ole saatavissa kattavaa tietoa. Pääosin kyse on omaehtoisesta retkeilystä, marjastuksesta, metsästyksestä ja kalastuksesta, jonka perustana ovat jokamiehen oikeudet. Ne mahdollistavat vapaan liikkumisen soilla ilman maanomistajan lupaa, mutta suurempien ryhmien säännöllinen liikkuminen edellyttää lupaa maanomistajalta. Edelleen todetaan, että luonnonsuojelualueet ovat tärkeitä soiden virkistyskäytön kannalta, mutta myös helposti saavutettavat suojelun ulkopuoliset suot ovat tässä mielessä hyvin tärkeitä, ja niiden säilymiseen tulisi kiinnittää huomiota. Soiden saavutettavuutta voidaan myös parantaa varustamalla virkistyskäyttöön soveltuvia kohteita erilaisin palvelurakentein ja ulkoilureitein, joihin liittyvät pitkospuut ja levähdyspaikat sekä soille johtava reitistö. (Ehdotus soiden ja turvemaiden... 2011: 113–116).

Helposti saavutettaviin, virkistyskäytön kannalta tärkeisiin suokohteisiin liittyen oli suostrategiaa laati- neessa työryhmässä ollut esillä termi ”arkisuot” (Eero Kaakinen suull. 5.10.2012), joka onkin hyvin kuvaa-



Puolukkakin on suomarja. Kuva Raimo Rajamäki.



Pitkälehtikihokki. Lihasu, Vaala. Kuva Raimo Rajamäki.



Tulvakonnanlieko viihtyy paljaalla turvepinnalla. Mullikonsoo, Puolanka. Kuva Antti Sallinen.



Kesäyö Puolangan Liperinsuolla. Kuva Raimo Rajamäki.

va termi. Marjastus- ja muiden virkistyssoiden ei aina tarvitse olla korkeimman luonnonsuojelubiologisen arvoluokan kohteita. Tilanne on usein päinvastainen, eihän letoilta tai parhailta rimpisiltä lintusoilta yleensä löydy esimerkiksi lakkoja.

Luonnonsuojelubiologinen arvotus ei siten kerro koko totuutta suon arvosta. Luonnonsuojelullisesti arvokkaita soita on syytä säästää, niin kuin on tehtykin, mutta virkistys- ja opetus- ym. inhimilliseen käyttöön liittyvät perustelut soiden säästämiseksi korostavat usein toisenlaisten soiden säilyttämistä. Tähän liittyy myös metsätalousalueilla tehtävä riistanhoidollinen soiden ja kosteikkojen ennallistaminen. Helposti saatutettavien, virkistysarvoja omaavien arki- ja lähisoiden säästäminen, ja tarvittaessa ennallistaminen ei välttämättä lainkaan tarvitse luonnonsuojelubiologisia perusteluja. Silti se tukee omalta osaltaan myös luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen turvaamista.

Soiden virkistys- ja matkailukäytöllä on positiivisia taloudellisia vaikutuksia. Suostrategiaehdotuksessa käytetään esimerkkinä Patvinsuon kansallispuistoa Pohjois-Karjalassa. Sen kokonaistulovaikutuksen pai-

kallistalouteen arvioidaan olevan noin 600 000 euroa ja työllisyysvaikutuksen kahdeksan henkilötyövuotta (Huhtala ym. 2010 Ehdotuksen kansalliseksi... 2011 mukaan). Suomatkuiluun liittyen todetaan suostrategiaehdotuksessa, että suon luonnontilaisuus ja saatutettavuus ovat keskeisiä suomatkailun menestymisen edellytyksiä. Luontomatkailua tukevat myös luontokohteiden läheisyydessä sijaitsevat matkailukeskukset sekä hyvä retkeilyinfrastrukturi kuten merkityt reitit, pitkospuut, opasteet ja levähdyspaikat. Lisäksi mainitaan tuotteistetut ohjelmapalvelut, joihin liittyy opastettuja retkeilymahdollisuuksia sekä oheistuotteita ja -palveluita kuten turvesaunoja ja -kylpyjä. Esimerkkinä tuotteistamisesta mainitaan myös Hyrynsalmen vuosittaiset suopotkupallon MM-kisat (Ehdotus kansalliseksi... 2011: 114).

Kainuussakin on siten jo nyt merkittävää suomatkailua. Sitä paitsi myös suurpetojen tarkkailumahdollisuuksia tarjoavat yritykset, joita Kainuussa on useita, toimivat paljolti suomaastossa. Suo on elementtinä läsnä myös suurimmassa osassa kaikkea muutakin sellaista kainuulaista matkailutoimintaa, joka tapahtuu luonnontilaisen kaltaisessa luonnossa. Suon tie-

dostettu hyödyntäminen on kuitenkin vähäisempää.

Matkailun kehittymistä voitaisiin edistää ottamalla soiden vetovoimatekijät huomioon kaikessa luonto-, kulttuuri- ja hyvinvointimatkailussa, niihin liittyvissä hankkeissa ja markkinoinnissa. Pelkän luonnon ihastelun lisäksi mahdollisuuksia on esim. metsästys- ja keruutuotematkailussa sekä muissakin sellaisissa aktiviteeteissa, joissa suo on mukana, vaikka ei välttämättä aina pääosassa. Varsinaiseen suomatkailuun liittyen todetaan suostrategiaehdotuksessa (s. 114), että suoympäristöä voidaan tehdä matkailijoille houkuttelevaksi *tiedostamalla suon vetovoimatekijöitä* kuten suoekosysteemien ainutlaatuisuus ja historia, suoluonnon erityispiirteet, suoalueiden hiljaisuus ja rauhallisuus, suohon liittyvät kansanperinteet ja mystiikka sekä soiden marjastus-, metsästys- ja liikuntamahdollisuudet ja *tuotteistamalla näistä matkailu- ja elämyspalveluja* (Ehdotus kansalliseksi... 2011: 114). Suomatkuiluun liittyen on julkaistu myös opaskirja,

Suomatkuiluopas (Wiiskanta 2005, ks. myös Tuokko 2009), ja Metsähallituksen Pohjanmaan luontopalvelut tekee parhaillaan selvitystä suomatkailun mahdollisuuksiin liittyen (Miisa Pietilä).

Suomatkuiluoppaassa (Wiiskanta 2005) ja suostrategiaehdotuksessa korostetaan, että matkailutoimintaa kehitettäessä on tärkeää huomioida soiden kestävän käytön reunaehdot, kuten maaston kuluminen, lintujen pesimärauha ja harvinaisten ja vaateliiden kasvien kasvupaikkojen säästäminen. Matkailualan yrittäjien ammattiosaaminen, hyvä infrastrukturi ja opastus edesauttavat soiden kestävää matkailukäyttöä, kuten suostrategiaehdotuksessa (s. 114–115) todetaan. Lisäksi viitataan Metsähallituksen laatimiin kestävän luontomatkailun periaatteisiin (Kestävän luontomatkailun... ). Niiden mukaisia kestävän luontomatkailun tunnuspiirteitä ovat mm., että kohteiden luontoarvot säilyvät ja toiminta edistää luonnon suoje- lua; paikallista kulttuuria ja perinteitä arvostetaan; asi-



Keltasompasammal. Liperinsuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.



Sudenmarjaa voi esiintyä rehevissä korvissa. Hakosuo, Hyrynsalmi. Kuva Antti Sallinen.



Kaarlenvaltikka. Liperinsuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.

akkaiden arvostus ja tietämys luonnosta ja kulttuurista lisääntyvät; ja matkailulla vaikutetaan myönteisesti paikalliseen talouteen ja työllisyyteen.

Paikalliseen kulttuuriin ja talouteen liittyvät huomiot edellä ovat tärkeitä, sillä luontomatkailussa korostuu yhteistyö kohdealueen muiden toimijoiden ja maanomistajien kanssa. Liiketoiminnan edellytyksenä on laadukas ympäristö, jota hyödyntävät monet toimijat, ja tähän asetelmaan liittyy usein myös ristiriitoja. Haittojen ja hyötyjen jakautuminen matkailuyrittäjien ja maanomistajien välillä voi osoittautua ongelmalliseksi (Ehdotus kansalliseksi... 2011: 115). Tähän liittyen ovat kiinnostavia ehdotukset virkistysarvokaupasta, jossa maanomistaja myöntää sovittuja virkistyskäyttöön liittyviä oikeuksia virkistysarvon ostajalle tai sitoutuu maksua vastaan hoitamaan omistamaansa maa-aluetta niin, että sen virkistysarvot, kuten maisema-arvot, säilyvät sovitulla tasolla tai luopuu maksua vastaan tietyistä oikeuksistaan käyttäen omaisuuttaan (Ehdotus kansalliseksi... 2011: 115).

Edellä ollut puhe arkisoista liittyy osittain myös suomatkailuun. Hyvän matkailusuonkaan ei välttämättä tarvitse aina olla luonnonsuojelullisesti kaikkein arvokain tai suurin kohde. Monessa tapauksissa paljon tär-

keämpiä ominaisuuksia ovat hyvä saavutettavuus ja muiden matkailupalveluiden läheisyys. Luonnontilaisuus kuitenkin lisää suon matkailullista käyttökelpoisuutta. Kiinnostava on silti myös Sepänmaan (1999b: 15) huomio, että ihmisen muokkaama suokin voi olla esteettisesti mielenkiintoinen: ”Turvesuon avaruus ja isot koneet synnyttävät mahtavuudellaan vaikuttavaa miljöötä, joka rinnastuu Pohjanmaan lakeuteen tai aavaan mereen”. Ja edelleen (s. 17): Meillä on oltava valmius nähdä tuotantosoidenkin aavan lakeuden ylevänsekainen kauneus, mutta myös tunnustettava niihin liittyvät negatiiviset arvot, se rumuuden estetiikka, joka kuitenkin joskus kiehtoo, samalla tavoin kuin hätkähdyttämällä leikkivä taide.”

Suotyypin ja eliölajien osalta matkailusoiden ei tarvitse useimpien matkailijoiden tarpeisiin olla kaikkein harvinaisimpia. Erikoistuneet luontoasiantuntijamatkailijat ovat oma joukkonsa, ja myös heitä varten Kainuussa on paljon hyviä suokohteita. Mutta jos matkailija tulee vähäsoiselta seudulta tai jos tämä ei muuten ole tuttu suomalaisen suoluonnon kanssa, voi suomalaisittain hyvin tavallinenkin kohde olla erinomainen matkailusuo. Myös suon pieni koko voi olla etu, jos se mahdollistaa vaikkapa kohteen ympäri kä-



Muurainkorpi. Tärköttäjän suo, Suomussalmi. Kuva Raimo Rajamäki.



Isokuovi on suolintu. Liperinsuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.



Liperinsuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.



Suopunakämmekä ja kangassinisiipi. Kuva Raimo Rajamäki.

velemisen suhteellisen vaivattomasti. Esimerkiksi pienialaiset, harjualueen suppaan syntyneet suot ovat usein hyvin vaikuttavia, etenkin jos niihin liittyy avovesialueita. Niitä on myös helppo tarkastella turvallisen välimatkan päästä, jos soihin tottumaton matkailija ei halua astua jalallaan tuohon kummalliseen, maan ja veden välimuotoa edustavaan luonnonelementtiin, jonka käyttäytymistä ei osaa lainkaan ennakoida.

Monien mielikuvissa soihin liittyy tietty vaaran ja salaperäisyyden elementti. Tämä tuo oman lisänsä suoelämäkseen, samoin kuin suolla kulkemiseen liittyvät vastukset ja myös todelliset vaarat (upottavuus, hyönteiset silloin kun niitä esiintyy, eksymisen mahdollisuus). Myös soihin liittyvät tarinat ja uskomukset virvatulista, haltijoista ym. muokkaavat henkilökohtaista suokokemustamme. Suo on monitasoinen ja moniaistinen elämys, kuten Sepänmaa (1999b) toteaa. Suon viehäytys ei siten perustu vain siihen, että ne ovat visuaalisesti kauniita. Ne myös tuntuvat, kuuluvat, tuoksuavat ja maistuvat. Eikä niiden edes tarvitse olla yksi-

selitteisesti kauniita. Olenaisempaa on, että ne ovat tavalla tai toisella koskettavia – usein vielä sekä henkisesti että ruumiillisesti (vrt. Sepänmaa 1999a).

[Suon] esteettinen nautinto ei siis ole vain herkin aistien tapahtuvaa viileän pohtivaa tarkastelua, vaan se on enemmänkin lämmintä ja hikistä, koko ruumiilla koettua, jossa on mukana älyllinen ilo osaamisesta, selviytymisestä. [...] Suolle meneminen voi olla [myös] hiljentymistä, eristäytymistä ihmisistä mahdollisimman kauas, vaikkakaan ei välttämättä kilometreissä etäälle: mahdollisuushan on jokaisella suomalaisella miltei nurkan takana.

[...] Asiansa tietävä ja tunteva luonnossa liikkija ei tarvitse kuin kohteen ja keinot päästä sinne. Jo vähänkin tottumattomampi arvostaa polkuja ja pitkospuureittejä, opastuskeskusta ja opastauluja, reittien viitoitusta, mukaan tarvittaessa saatavaa opastakin. Osa haluaa liikkua nimenomaan ryhmässä, keskustella vaikutelmistaan ja kuulla toisten mielitoimia. Yhdessä liikkuminen antaa mahdollisuuden tarinointiin, läheisyyteen, uskoutu-



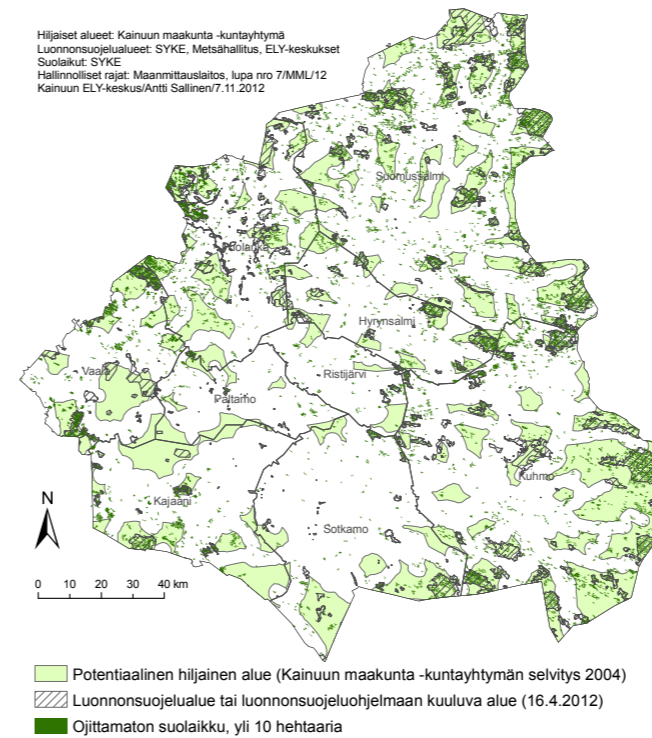
Lettovilla. Tärköttäjänsuo, Suomussalmi. Kuva Raimo Rajamäki.

suhteellisen hiljaisia. Erityisen hiljaista on aika loppusyksystä sydäntalveen. Soilla koettu hiljaisuus liittyy kuitenkin ilmeisesti myös suomalaisemaan; sen luonnontilaisuuteen ja siihen, että se on – turveteollisuuden ulkopuolisen avosuon kyseessä ollen – aluetta, jonne taloudellinen ihmistoiminta ei ulotu. Tällaiset suot ovat ikään kuin viimeisiä ihmistoiminnan ulkopuolisia seutuja. Myös ajatus suon ikaikaisuudesta on hiljentävän pysähdyttävä. Vanhimmat soistamme ovat yli 10 000-vuotiaita, ja yhä vain turvekerros jatkaa paksuuntumistaan.

Kainuun maakunta -kuntayhtymä kartoitti Kainuun hiljaiset alueet paikkatieto- ja karttatarkasteluun pohjautuen osana maakuntakaava 2020 valmistelutyötä (Hiljaiset alueet... 2004). Tuossa selvityksessä hiljaisuudella tarkoitettiin, ei välttämättä täydellistä äänetömyyttä, vaan sitä, että ihmistoiminnan aikaansaama melutaso on alhainen ja luonnon äänet ovat äänimaisemassa pääosassa. Näin määritellyillä hiljaisilla alueilla on mahdollisuus luonnon rauhan kokemiseen ja luonnon äänistä nauttimiseen. Tämä lienee juuri sitä hiljaisuutta, jota soiden hiljaisuudellakin tarkoitetaan. Luonnontilaisilla soilla jos missä on mahdollisuus luonnon rauhan kokemiseen. Ei tosin kaikilla niilläkään, kuten myöhemmin huomaamme.

Maakunnan hiljaisten alueiden selvityksen taustatiedoissa todetaan, että melu on yksi merkittävimmistä elinympäristön laatua ja viihtyisyyttä heikentävistä ympäristöongelmista. Sillä on kielteisiä vaikutuksia terveyteen, hyvinvointiin ja viihtyvyyteen. Suomessa on arviolta miljoona ihmistä, jotka asuvat alueilla, joiden ympäristömelu ylittää päivisin valtioneuvoston asettaman ohjearvon 55 dB (LAeq 7-22 > 55 dB). Liikennemäärien kasvu ja uusien asuinalueiden sijoittuminen liikenneverkon varteen lisäävät melualueilla asuvien määrää jatkuvasti (Hiljaiset alueet... 2004: 1). Suomi on kuitenkin eurooppalaisittain vielä suhteellisen vähämeluinen alue ja Kainuu on sen hiljaisimpia kolkkia. Luonnon rauhaa ja hiljaisuutta voikin pitää Kainuun valttina ja matkailullisena vetovoimatekijänä. Maakunnan hiljaisuus selvityksessä viitataan valtionneuvoston periaatepäätökseen (13.2.2003) luonnon virkistyskäytön ja luontomatkaailun kehittämisen toimintaohjelmaksi, jossa toivotaan, että maakunnat selvittäisivät luonnon virkistyskäytön ja luontomatkaailun kannalta merkittävimmät hiljaiset luonnonalueet ja mahdollisuudet niiden hiljaisina säilyttämiseen (Hiljaiset alueet... 2004: 1).

Maakunnan hiljaisten alueiden selvityksessä rajattiin aluksi *potentiaaliset hiljaiset alueet* paikkatieto-ohjelman avulla siten, että melulähteiden, kuten

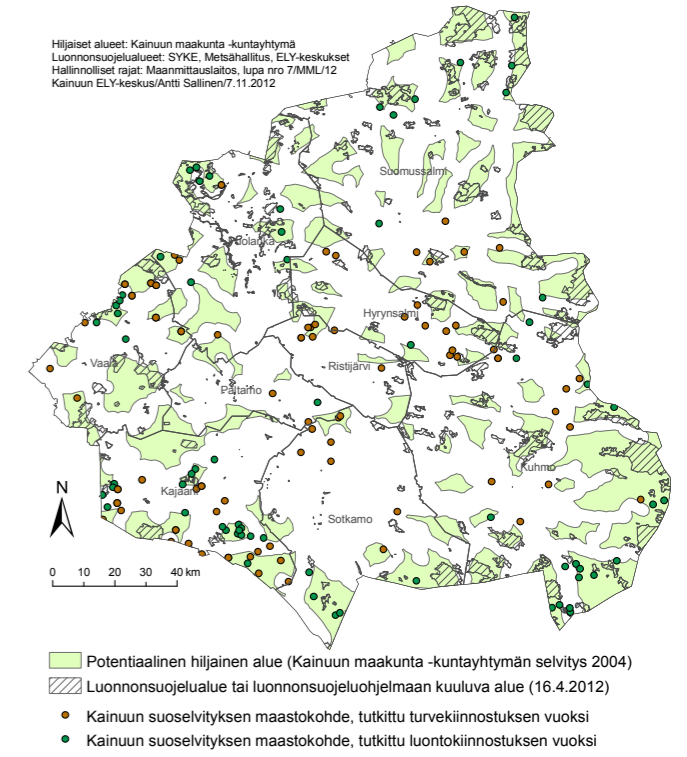


Kuva 46. Maakunnan hiljaisten alueiden selvityksessä (2004) erotetut potentiaaliset hiljaiset alueet ja niiden suhte ojitettuihin suolaikkuihin ja luonnonsuojelualueisiin.

teiden, moottorikelkkareittien ja turpeenottoalueiden ympärille muodostettiin tietynlevyiset (1–4 km) puskurivyöhykkeet, joiden ulkopuolisille alueille ei kohteesta lähtevän melun pitäisi kuulua. Näin muodostuneista alueista karsittiin osa pois niiden pienen koon vuoksi (Hiljaiset alueet... 2004: 2). Jäljelle jäi 84 potentiaalisesti hiljaista aluetta (kuva 46). Niiden kokonaispinta-ala on noin 678600 hehtaaria, joka on 27,7 % Kainuun pinta-alasta. Selvityksen laatimisen jälkeen avattu Talvivaaran kaivos on tässä otettu huomioon 3 km puskurivyöhykkeellä.

Maakunnan hiljaiset alueet sijaitsevat melko tasaisesti eri puolilla maakuntaa, lukuun ottamatta Kajain–Sotkamon alueella olevaa huomattavaa aukkoa. Maakunnan reuna-alueilla on laajoja hiljaisia alueita, erityisesti itäräjällä. Tämä johtuu siitä, että merkittäviä suojelualueita rajoittuu valtakunnanrajaan, rajan lähellä ei ole tieverkkoa ja asutus on seudulla hyvin vähäistä. (Hiljaiset alueet... 2004: 2).

Potentiaalisesti hiljaisilla alueilla on myös paljon soita. Ojittamattomista, yli 10 hehtaarin suolaikuista 1 235 kpl (71 749 ha) on sellaisia, joiden keskipiste sijaitsee potentiaalisesti hiljaisella alueella. Kaikkiaan Kainuussa on 3 192 kpl (137 709 ha) tämän kokoluokan ojittamattomia suolaikkuja. Potentiaalisesti hiljaisilla alueilla sijaitsevat ojittamattomat, yli 10 hehtaarin suolaikut muodostavat siten peräti 52 % kaikkien Kainuun ojittamattomien, yli 10 hehtaarin suolaikkujen pinta-alasta. Potentiaaliset hiljaiset alueet itse ovat



Kuva 47. Kainuun suoselvityksen maastotutkimuskohteet ja maakunnan selvityksen (2004) potentiaaliset hiljaiset alueet.

kuitenkin vain vajaat 28 % Kainuun pinta-alasta, joten hiljaisuuden ja ojittamattomien suoalueiden välillä selvä spatiaalinen (sijaintiin liittyvä) riippuvuus. Koko Kainuun ojittamattomasta suopinta-alasta 43 % sijaitsee potentiaalisilla hiljaisilla alueilla SYKE:n ojitustilanneaineiston mukaan.

Riippuvuus hiljaisuuden ja ojittamattomien suoalueiden välillä on vahva, mutta luultavasti se ei kuitenkaan kerro näiden seikkojen välisestä syy-seuraus-suhteesta. Tilastollisen riippuvuuden taustalla pikemminkin se, että molemmat tarkasteltavat tekijät, hiljaisuus ja ojittamattomat suoalueet, ovat riippuvaisia samasta, kolmannesta tekijäjoukosta: hiljaisia alueita ja ojittamattomia alueita on molempia säilynyt syrjäisillä seuduilla, valtakunnan rajan ja kuntarajojen läheisyydessä, luonnonsuojelualueilla ja etäällä suurimmista teistä. Mutta olipa syy-suhteen luonne mikä tahansa, on havaittu riippuvuus joka tapauksessa osoitus soiden hiljaisuudesta.

Kainuun suoselvityksen 143 maastotutkimuskohdeesta 53 (37 %) sijaitsee potentiaalisella hiljaisella alueella. Oletettujen luontoarvojensa takia tutkittavaksi otetuista soista peräti 47 % sijaitsee potentiaalisella hiljaisella alueella. Turvemielienkiinnon vuoksi tutkituilla soilla osuus on pienempi, 26 % (38 kpl). Näiden 38 suon ja niiden lähialueiden hiljaisuus on uhattuna, mikäli kohteilla aletaan nostaa turvetta (kuva 47).

Maakunnan selvityksessä potentiaalisia hiljaisia alueita valikoitiin edelleen siten, että jäljelle jäi 28 alu-

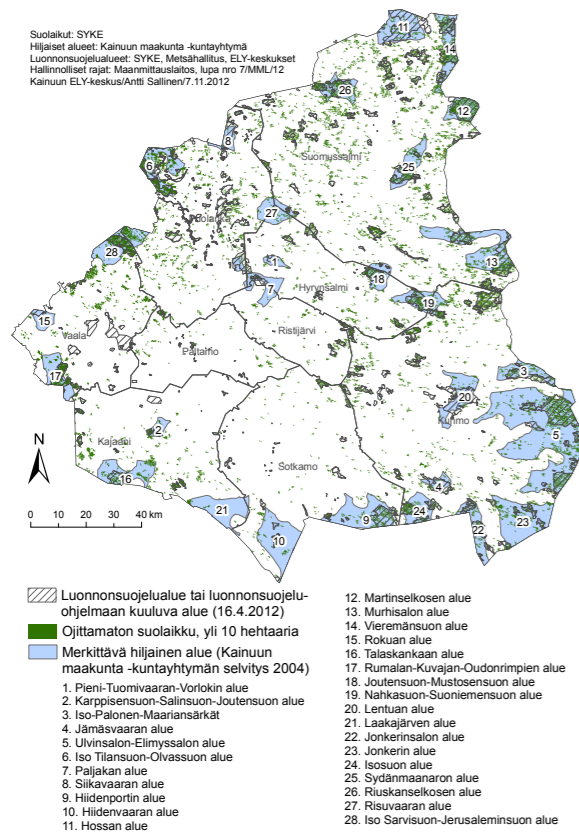
miseen, mutta myös yksilön ja ryhmän fyysisen kunnan koetteluun. Suolla – siinä kuin metsästysporukoissa tai yhteisillä kalaretkillä – voidaan kehittää yhteistoimintataitoja ja lujittaa työyhteisön yhteenkuuluvuutta.

Yksinäiselle kulkijalle ja järjestäytyneelle luonto- ja elämysmatkailulle suo on monenlainen mahdollisuus. Se on elämyksen ja villin luonnon kokemisen paikka, luontoa ymmärtämään ja arvostamaan oppimisen paikka, fyysisen ja henkisen venymisen paikka (Sepänmaa 1999b: 171).

## Hiljaiset suoalueet

Soiden hiljaisuus on asia, joka tavan takaa nousee esille, kun puhutaan soiden virkistys- ja matkailukäytöstä ja yleisemminkin soiden ainutlaatuisuudesta ja suoelämyksistä. Mitä sillä oikeastaan tarkoitetaan? Toisinaanhan suot, luonnontilaisetkin, ovat hyvin äännekkäitä. Nimittäin lintujen pesimäaikaan kevätkesästä, etenkin jos suolla on runsaasti vesilinnuille tarpeellisia rimpäitä, allikoita tai muita avovesialueita. Ehkä kuitenkin pääosan vuodesta luonnontilaiset suot ovat

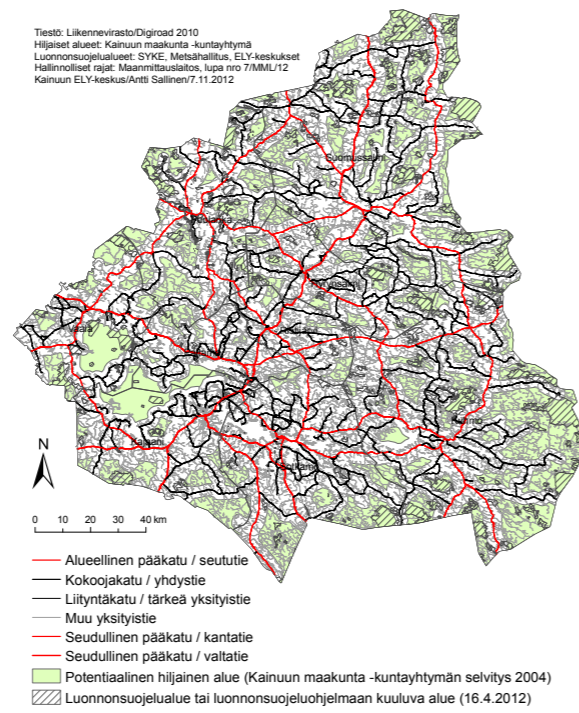




Kuva 48. Kainuun merkittävät hiljaiset alueet maakunta-kuntayhtymän selvityksen Hiljaiset alueet maakuntakaavassa (2004) mukaan.

etta, joista käytetään nimitystä merkittävät hiljaiset alueet (Hiljaiset alueet... 2004: 3–4). Selvityksen mukaan näille alueille on ominaista, että luonnonäänet ovat vallitsevia ja ihmisen toimintojen aiheuttamat melutasot ovat selvästi tavanomaista alhaisempia. Alueilla on mahdollisuus nauttia luonnon äänistä ja äänimaiseman yleisestä levollisuudesta. Alueilla kuuluu myös ihmisen toiminnoista aiheutuvia ääniä, mutta ne ovat vaimeita ja ajoittaisia. Ihmistoiminnan äänet ovat tyypillisesti maa- ja metsätalouden harjoittamisesta tai luonnon virkistyskäytöstä syntyneitä (Hiljaiset alueet... 2004: 8). Merkittävät hiljaiset alueet on esitetty kuvassa 48. Silmiinpistävän monet niistä ovat alueita, joiden ytimenä on jokin soidensuojelun kannalta merkittävä luonnonsuojelualue. Täältäkin osin maakunnan hiljaisten alueiden selvitys antaa tukea käsitykselle soiden hiljaisuudesta.

Myös merkittävillä hiljaisilla alueilla voi kuulua ihmistoiminnan ääniä ja meluakin. Tämä havaittiin selvästi Kainuun suoselvityksen maastotöiden yhteydessä. Ojittamattomana säilyneet suotkaan eivät välttämättä ole hiljaisia, silloin kun se sijaitsevat metsätalousalueilla. Siksi varmin tapa päästä nauttimaan rikkumattomasta luonnonrauhasta on suunnata kulkunsa laajimmille ja syrjäisimmille luonnonsuojelualueille. Kuitenkin myös suuret ojittamattomat



Kuva 49. Potentiaaliset hiljaiset alueet ja Kainuun tieverkko.

suojelun ulkopuoliset suoalueet ovat varsin hiljaisia, mutta eivät yhtä takuuvarmasti. Kuvassa 49 on esitetty Kainuun tieverkko. Metsäautoteitä ei ole otettu huomioon maakunnan hiljaisia alueita rajattaessa. Niiden ulottuvuus kuitenkin kuvastaa sitä, millaiselle alueelle metsätalouteen liittyvät äänet ulottuvat silloin, kun metsätoita sillä suunnalla tehdään. Suuret järvet ja suurimmat luonnonsuojelualueet erottuvat ainoana tieverkon ulkopuolisina alueina.

## Lintusuot

Soiden linnusto on oleellinen osa suoluonnon monimuotoisuutta. Esimerkiksi soidensuojelun perusohjelmaa laadittaessa oli suon linnustollinen edustavuus eräs keskeisistä kriteereistä, joilla soita valikoitiin suojeluohjelmaan mukaan (ks. Soidensuojelun perusohjelma 1977). Suolinnustoa on uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien osalta otettu huomioon myös Kainuun suoselvityksen maastotutkimuskohteiden arvottamisessa. Myös soiden virkistys-, elämys- ja matkailupotentiaalin kannalta on linnustolla tärkeä merkitys.

Lintumatkailu on eräs erikoistuneen luontomatka-

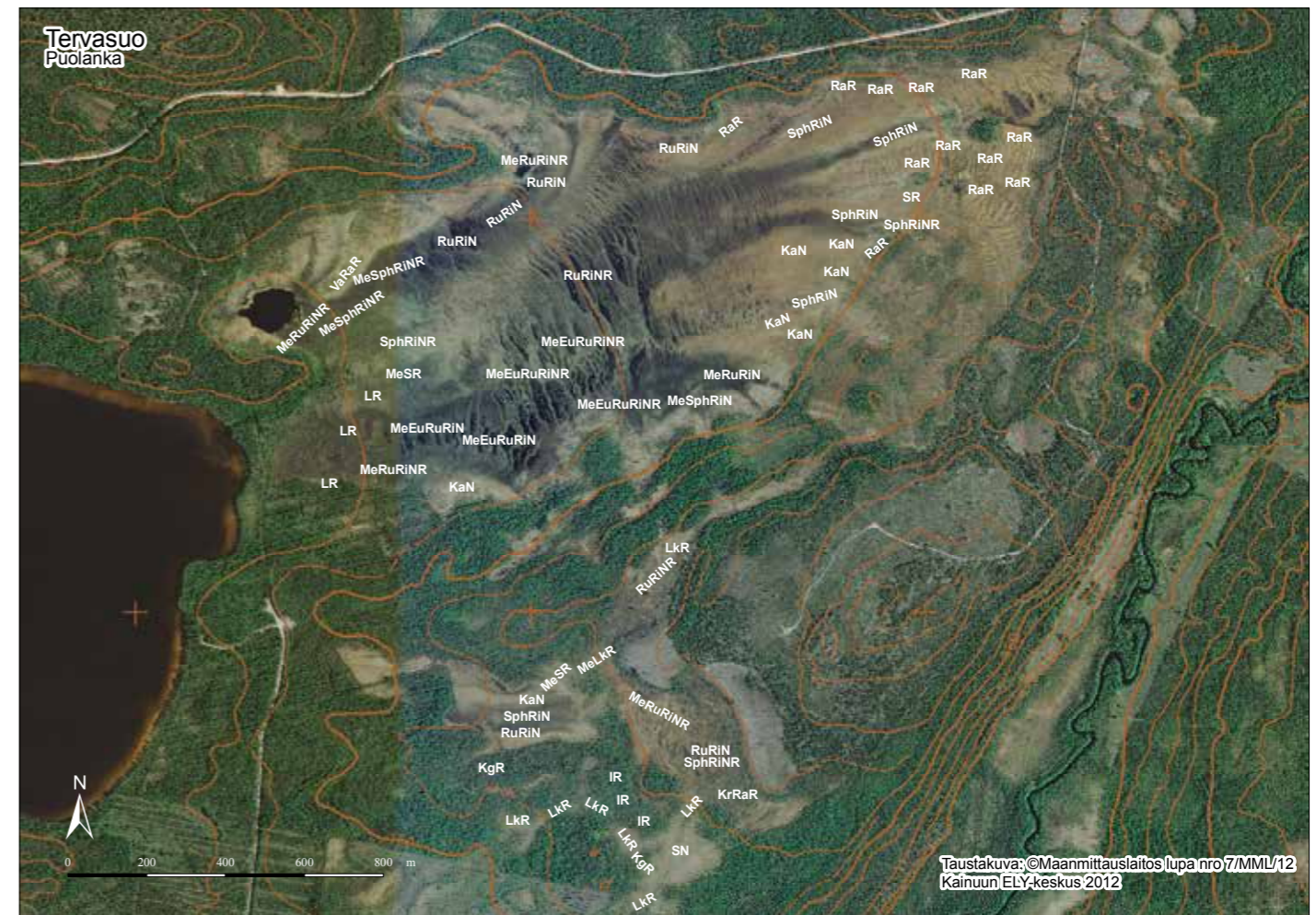
hyödyntää myös muussa kuin varsinaisessa lintumatkailussa. Lintumatkailun yleisiä mahdollisuuksia Kainuussa selvittänyt Tuokko (2009) toteaa, että Kainuulla on linnuston puolesta hyvät mahdollisuudet lintumatkailun kehittämiseksi, mutta haasteita ovat mm. tuotteistamisen ja koulutuksen puute. Tällä hetkellä Kainuun lintumatkailu on hänen mukaansa omatoimimatkailijoiden varassa.

Linnustollisesti merkittävimpiä ovat tavallisesti sellaiset suot, joissa on runsaasti rimppeä, allikoita, lampia tai muita vesialueita. Valtaosa Kainuun parhaista lintusoidista sijaitsee luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueilla. Esimerkiksi Vaalan-Siikalatvan Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet sekä Vaalan-Utajärven Iso Tolkansuo ovat tunnettuja suolinnustostaan. Paras käsitys maakuntien linnustosta on yleensä alueen lintuharrastajilla ja heidän järjestöillään. Kainuun suoselvitys -projekti tilasikin Kainuun lintutieteelliseltä yhdistykseltä selvityksen linnustollisesti merkittävistä soista. Ajanpuutteen ja muiden ihmisten syiden vuoksi se jäi kuitenkin valmistumatta.

Kainuun suoselvityksessä ei soita tutkittu suolin-

nuston osalta kovin systemaattisesti. Turpeenotto-kiinnostuksen kohteina oleville soille tehtiin kuitenkin suppea yhden käyntikerran kartoituslaskenta, mikäli ne ilmakuviin perusteella vaikuttavat käynnin arvoisilta. Laskennat tehtiin linnuston kannalta otollisimpana ajankohtana 17.5.–26.6. Käytetyllä menetelmällä havaitaan arviolta 60–70 % suon lintupareista ja 80–90 % suon lintulajeista (Sorvari 2011). Tarkastelun ulkopuolelle jätettiin suot, joissa oli meneillään turvetuotannon ympäristölupaprosessi, jossa oli edellytetty lisäselvitysten tekemistä (Vaalan Iso Lehmisuo ja Saarisuo sekä Kajaanin-Pyhännän Iso Pajusuo).

Tutkituista soista parhaita lintusoidia olivat Puolangan Tervassuo, Kuhmon Saarisuo ja Kajaanin Kokkosuo-Kivisuo. Niitä voidaan Sorvarin (2011) mukaan pitää poikkeuksellisen hyvinä, vähintään maakunnallisesti arvokkaina lintusoidina (linnustonsuojelupistearvo yli 40, Tervassuolla jopa yli 50, kuva 50). Yhteistä näille soille ovat suuri ojittamaton pinta-ala ja laajat rimpialueet. Myös Hyrynsalmen Kurkisuota ja Sotkamon Teerisuota voidaan pitää erinomaisin lintusoidina



Kuva 50. Puolangan Tervassuo osoittautui poikkeuksellisen hyväksi lintusoidiksi. Luonnontilaisuus, avovedet ja laajat rimpialueet ovatkin usein hyvän lintusoiden ominaispiirteitä. Kuvaan on merkitty myös Tervassuolta tavatut syotyypit Euroolan ym. (1995) mukaisin lyhentein.

(linnustonsuojelupistearvo yli 30). Vähän heikompia, mutta silti vielä oikein hyviä lintusoiita (linnustonsuojelupistearvo 20–30) ovat Suomussalmen Teerisuo, Kajaanin Iso Junnonsuo, Ristijärven lampisuo, Kuhmon Joutensuo, Vaalan Matorimpi ja Hyrynsalmen-Kuhmon Hirvisuo-Joutenlampi. Lisäksi hyvinä lintusoina (linnustonsuojelupistearvo 10–20) voidaan pitää Puolangan Isoa ja pientä Rytisuota ja Myllysuota, Hyrynsalmen Lehtisuota, Ristijärven Rimpisuota, Vaalan Syrjäsuota ja Susisuota, Kajaanin Ahveroisuota ja Sotkamon Romeikonsuota ja Pitämänsuota. Lueteltujen soiden sijainti selviää liitteestä 2.

## Virkistys- ja matkailusoiden paikkatietotarkastelu

Soiden virkistys- ja matkailupotentiaalia voidaan pyrkiä kartoittamaan paikkatietopohjaisesti. Kuvassa 51 on eräs esimerkki tällaisesta. On kuitenkin huomattava, kuten edellä on jo mainittu, että hyvin monenlaiset suot voivat olla hyödynnettävissä matkailullisesti. Paikkatietoanalyysissä esiin nousevat suot eivät siksi ole ainoita potentiaalisia matkailu- tai virkistyssoita.

Kainuun maakuntakaavaan 2020 merkityillä matkailun vetovoima-alueilla sijaitsee kaikkiaan 146 vähintään kymmenen hehtaarin laajuista ojittamatonta suoalaikkuu (Ojittamattomien suoalaikkujen paikkatietoaineisto). Täysin luonnontilaisia ne eivät useimmiten ole, mutta joukossa on varmasti soita, jota voidaan matkailullisesti hyödyntää. Oulujärven ympäristöön sijoittuvalla matkailun vetovoima-alueella on useita merkittäviä soidensuojelualueita: Vaalan Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet, Vaalan-Utajärven Tolkansuo, Kajaanin Karppisensuo - Salinsuo - Joutensuo, Rimpineva-Matilanneva, Pöntönsuo ja Otanneva sekä Paltamon Joutensuo ja Matalansuo.

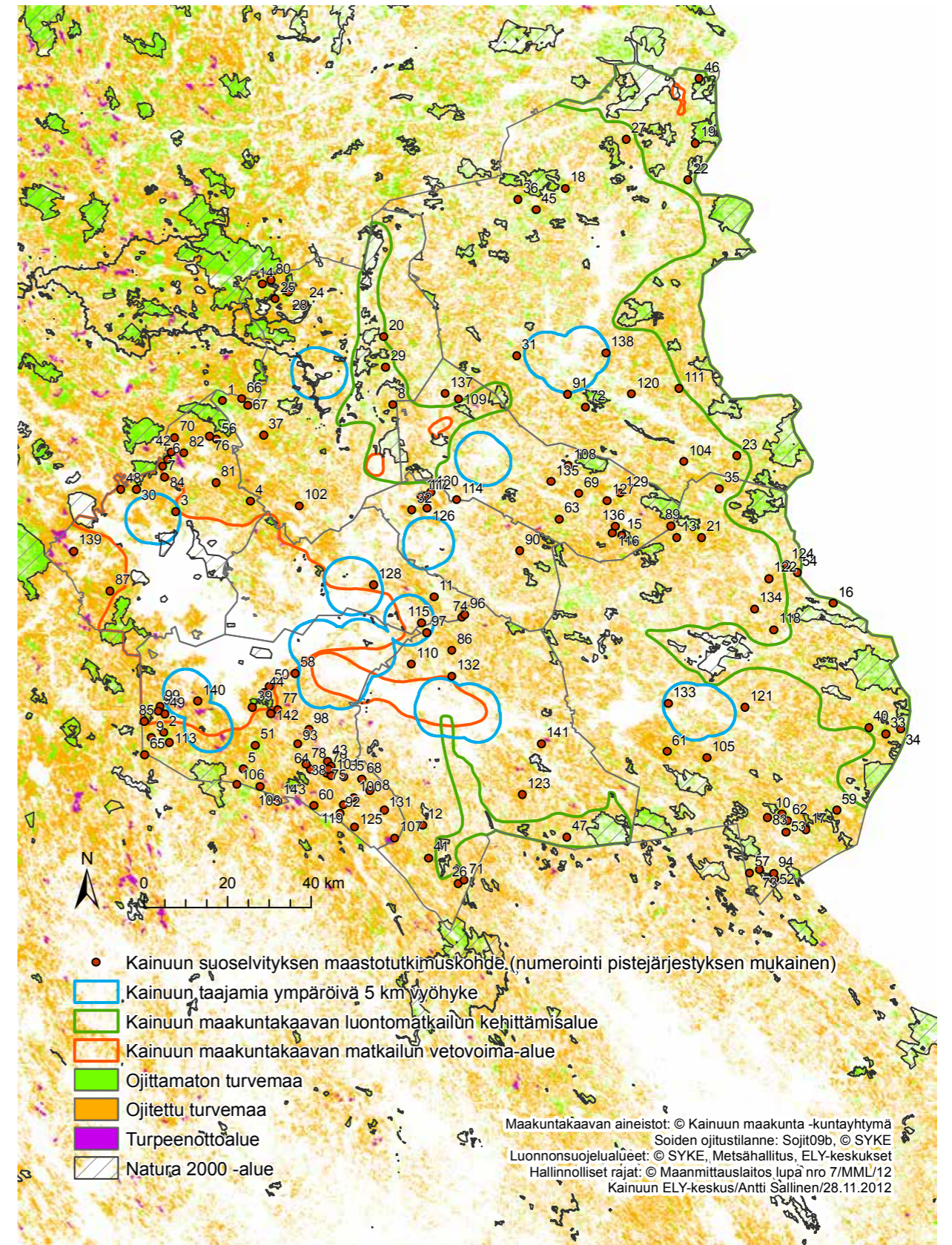
Suojelun ulkopuolisista suoselvityshankkeessa tutkituista suurista soista sijaitsee matkailun vetovoima-alueella Vaalan Laajanneva-Mustasuo (nro 3 kuvassa 51) ja Rasinsuo (30). Myös Vaalan Poutiaisensuo (6) ja Lihassuo (7) sijaitsevat alueella osittain. Näistä etenkin Laajanneva-Mustasuo ja vierekkäiset Poutiaisensuo ja Lihassuo ovat laajoja, monipuolisia ja helposti saavutettavia suokohteita, joissa on paljon eri luontotyyppisiä ja hienoja maisemia. Rasinsuo on hiukan yksitotisempi, mutta sinänsä arvokas keidassuokokoinaisuus. Lisäksi matkailun vetovoima-alueella sijaitsee useita pienempiä tutkittuja soita, kuten Kajaanin Takalonneva-Marjoräme-Kivisuo (39), Rimpisuo (44), Iso-Junnonsuo (49) ja Maunuksensuo (50).

Maakuntakaavan luontomatkailun kehittämisalueella sijaitsee peräti 904 vähintään kymmenen hehtaarin laajuista ojittamatonta suoalaikkuu (Ojittamattomien suoalaikkujen paikkatietoaineisto). Huomattavimpia alueen soidensuojelukohteista ovat itärajan suuret alueet Elimyssalo, Martinselkonen, Murhisalo, Juortanansalo, Vieremänsuo ja Ulvinsalo. Sotkamossa sijaitsevalla luontomatkailun kehittämisalueella tärkeimpiä suokohteita ovat Hiidenportti ja Kotuskasuo. Vaara-Kainuun alueella suot ovat pienempiä, mutta matkailun kannalta siitä ei välttämättä ole haittaa. Hienoa suoluontoa löytyy esimerkiksi Siikavaaran ja Paljakan alueilta.

Suojelun ulkopuolisista suoselvityshankkeessa tutkituista suurista soista sijaitsee luontomatkailun kehittämisalueella Kuhmon Joutensuo-Löytösuo (16), Ollinsuo (54), Rahkosuo-Särkisuo (34) ja Vaivaisensuo (33), Puolangan Iso Haukikumpu (8), Pykälikönsuo-Hirvisuo (20) ja Ruuhisuo-Ärinäsuo (29) sekä Suomussalmen Latvasuo-Huotarinsuo (46), Lauttasuo (22) ja Vääräsuo-Myllysuota (19). Mainituista soista ainakin Kuhmon Rahkosuolla on jo nykyisellään matkailukäyttöä (eläinten katselu). Pienemmistä tutkituista suokohteista kannattaa mainita ainakin Sotkamon Matojärven suot (47), joka on hyvin luonnontilainen kohde.

Kuntalaisten lähisoita voidaan paikallistaa etäsuystarkastelun avulla. Kuvassa 51 on esitetty Kainuun taajamia ympäröivät, 5 km niiden ulkopuolelle ulottuvat vyöhykkeet. Näillä sijaitsee 110 vähintään kymmenen hehtaarin laajuista ojittamatonta suoalaikkuu (Ojittamattomien suoalaikkujen paikkatietoaineisto). Monilla niistä on oletettavasti merkitystä taajamien asukkaiden virkistykseen kannalta. Vyöhykkeiden soista vain Kajaanin Otanneva on suojeltu. Puolangan Puolankajärven eteläpuolinen Rytisuo kuuluu soidensuojeluhjelman kohteisiin, mutta sitä ei ole suojeltu.

Suojelun ulkopuolisista suurista kohteista vyöhykkeillä sijaitsee Vaalan Laajanneva-Mustasuo (3) ja Suomussalmen Lahnasuo (31). Muut vyöhykkeiden tutkituista soista ovat pienempiä ja vähemmän luonnontilaisia. Mainittujen soiden lisäksi seuraaviin taajamien lähivyöhykkeillä sijaitseviin soihin sisältyy yli 50 hehtaaria ojittamatonta suo pinta-alaa: Hyrynsalmen Vääräsuo (62 ha), Kajaanin Eteläsuo (98 ha) ja Ikäväräme (52 ha), Kuhmon Heposuo (56 ha), Paltamon Laajansuo (64 ha) ja Suomussalmen Palosuo (52 ha). Näistä ei suoselvityshankkeella ole maastotietoja, mutta ainakin Vääräsuo, Laajansuo ja Palosuo ovat melko luonnontilaisia. Lisäksi Heposuon läpi kulkee retkeilyreitti (UKK-reitti), mikä korostaa sen virkistysarvoa.



Kuva 51. Kainuun soiden matkailu- ja virkistyspotentiaalin tarkastelu. Kuvaa voidaan käyttää myös liitteessä 2 lueteltujen maastossa tutkittujen soiden paikallistamiseen.

## 7. Lopuksi

Kansallisen suostrategian myötä soiden luonnontilaa muuttavien käyttömuotojen, maa-, metsä- ja turvetalouden, tulisi jatkossa toimia jo ojitetuilla tai muuten merkittävästi muuttuneilla soilla. Näin soiden luonnontilaisuudesta hyötyville käyttömuodoille ja ekosysteemipalveluille jää paremmin tilaa toimia. Tavoitteen toteutuminen edellyttää maankäytön suunnittelua ja ohjausta, mutta ennen kaikkea se edellyttää yksittäisiltä toimijoilta sitoutumista suostrategian linjaan. Kun tavoite toteutuu, ei luonnontilaisten soiden määrä enää vähene, vaan kääntyy vähitellen nousuun. Tämä merkitsee soiden ekosysteemipalveluiden parempaa toimintaa, mikä on kaikkien yhteinen etu (ks. raportin johdantoluvun kuva soiden ekosysteemipalveluista). Tavoitteen toteutuminen vaatii työtä ja sitoutumista, mutta Kainuun suoselvityksen kokemusten valossa

näyttää siltä, että onnistumisen edellytykset ovat olemassa.

Myös kansallisen suostrategian yleisempi tavoite soiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta voidaan saavuttaa. Keinot siihen on löydettävissä ja enimmäkseen jo tiedossakin. Kyse on pitkälti soiden käyttömuotojen oikeanlaisesta kohdentamisesta ja muiden suostrategiaan kirjattujen toimien toteuttamisesta. Tavoite on sovittavissa yhteen myös soiden luonnontilaa muuttavien toimintojen kanssa, kunhan näiden sijaintikohteet ja käytetyt menetelmät valitaan viisaasti. Tässä tarvitaan vielä tietopohjan parantamista soista ja eri toimintojen vaikutuksista. Suostrategiaehdotuksen mukaan tarvitaan tutkimusta erityisesti soiden ja turvemaiden yhteiskunnallisesta merkityksestä, ekosysteemipalveluista,

soiden maankäyttöön liittyvistä näkökohdista (mm. metsätaloudellisesti kannattamattomien soiden jatkokäyttö, turvepeltojen raivaus), soiden käytön ilmasto- ja vesistövaikutuksista, suoluonnon pirstoutumisesta ja sen ekologisista vaikutuksista sekä turpeen nostosta ja käytöstä (ks. tarkemmin Ehdotus soiden ja ... 2011: 147–152).

Käytäntö tulee osoittamaan, kuinka hyvin ja kuinka pian tavoitteeseen soiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä päästään. Tavoitteen mukainen ajattelu näyttää kuitenkin jo olevan keskeisimpien soita käyttävien toimijoiden sisäistämä, ainakin juhla- ja seminaaripuolueiden tasolla. Tämä kävi ilmi Kainuun suoselvitysprojektin 5.10.2012 järjestämässä seminaarissa, jossa eri toimijatahojen edustajat vakuuttivat sitoutumistaan soiden monipuoliseen ja vastuulliseen käyttöön Kainuussa. Tästä on hyvä jatkaa eteenpäin.

Kaiken päätteeksi haluan innostaa lukijoitani oma-kohtaisiin suokokemuksiin ja vihjata, että suolle kan-

nattaa mennä muulloinkin kuin lakka- tai metsästysaikaan. Moni yllättyy, miten erilainen voi tuttu suo olla, kun sinne saapuu tavallisuudesta poikkeavana ajankohtana. Lintujen pesintäaikaan alkukesästä vetisimmät suot ovat korvia huumaavan äänekkäitä. Vähän myöhemmin taas kukkakasvit ovat näyttävimmillään. Monien mielestä kuitenkin suot ovat kauneimmillaan hehkuissa syysväreissä. Toisaalta myös myöhäisyksyllä, vähän ennen lumien tuloa, voi kohmeisella karpalosuolla kokea mykistävän hienoja elämyksiä. Oma ainutlaatuinen tunnelmansa on myös hiihtämissä suolla keskitalven hämärässä – tai sitten häikäisevien kevähankien aikaan. Kuten sanottu, suo on monitasoinen, moniaistinen ja syvästi henkilökohtainen elämys, joka ei tyhjenny sanalliseen kuvaukseen (vrt. Sepänmaa 1999b). Suo täytyy jokaisen kokea itse. Siksi päätänkin kirjoitukseni ystävälliseen kehoitukseen: painukaa suolle!



Vaaleasaran tunnistaa värin perusteella jo kaukaa. Tervasu, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.



Avorimpistä nevaa. Liperinsuo, Puolanka. Kuva Raimo Rajamäki.



Keltasara on lettojen kasvi. Pykälikönsuo, Puolanka. Kuva Sari Leinonen

# Kirjallisuus

- Aapala, K. & Lindholm, T. (1999): Suojelusoiden ekologinen rajaaminen. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A 95. DEM10. Ympäristöhallinnon käytössä oleva korkeusmalli, joka on tuotettu Maanmittauslaitoksen korkeusmalliaineistosta MML10. Rasterimuotoinen ArcView-aineisto.
- Ehdotus soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun kansalliseksi strategiaksi. Työryhmämuistio, MMM 2011:1. Verkkajulkaisuna: [http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/suojaturvemaat/5xxrwGBpQ/Suostrategia\\_final\\_160211korjattu150411.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/suojaturvemaat/5xxrwGBpQ/Suostrategia_final_160211korjattu150411.pdf)
- Esitys soiden ja turvemaiden kansalliseen strategiaan. Metsästäjäin keskusjärjestö 14.9.2010. Dnro 350-02-10. 4 s.
- Eurola, S., Aapala, K., Kokko, A. & Nironen, M. 1991. Mire type statistics in the bog and southern aapa mire areas of Finland. *Ann. Bot. Fennici* 28, 15–36.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995. Suokasvillisuusopas. Oulanka Reports 14. 85 s.
- Fourth National Report on the Implementation of the Convention on Biological Diversity in Finland. 2010. The Finnish Environment 3/2010. 191 s.
- Hakala, K. (toim.) 1999. Suo on kaunis. 268 s. Maahenki, Helsinki.
- Hiljaiset alueet maakuntakaavassa. 2004. Kainuun maakunta -kuntayhtymä. Luonnos 15.11.2004. Verkkajulkaisuna: [http://www.kainuu.fi/fi\\_tied04/Hiljaiset\\_alueet.pdf](http://www.kainuu.fi/fi_tied04/Hiljaiset_alueet.pdf).
- Huhtala, M., Kajala, L. & Vatanen, E. 2010. Local economic impacts of national park visitors' spending in Finland: The development process of an estimation method. Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 149.
- Härkönen, K. (1987). Suot Aaro Hellaakosken ja Einarin Vuorelan runoudessa. *Suo* 38(2), 45–50.
- Ilvessalo, Y. 1956. Suomen metsät vuosista 1921–1924 vuosiin 1951–1953: kolmeen valtakunnan metsien inventointiin perustuva tutkimus. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 41(1). 227 s.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Kalpio, S., Eurola, S., Haapalehto, T., Heikkilä, R., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Nousiainen, H., Ruuhijärvi, R., Salminen, P., Tuominen, S., Vasander, H. & Virtanen, K. 2008. Suot. Teoksessa: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8/2008, 75–109.
- Kainuun ilmastostrategia 2020 (2011). Kainuun maakunta -kuntayhtymä 2011 B 26. Verkkajulkaisuna: [http://maakunta.kainuu.fi/general/Uploads\\_files/Aluekehitys/Ilmastostrategia/Ilmastostrategia\\_2020\\_2510\\_pieni.pdf](http://maakunta.kainuu.fi/general/Uploads_files/Aluekehitys/Ilmastostrategia/Ilmastostrategia_2020_2510_pieni.pdf)
- Kansallinen metsäohjelma 2015: Metsäalasta biotalouden vastuullinen edelläkävijä. 2010. Valioneuvoston periaatepäätös 16.12.2010. Verkkajulkaisuna: [http://www.mmm.fi/attachments/metsat/kmo/5ywLDJ2Uy/Kansallinen\\_metsaohjelma\\_2015\\_Valtioneuvoston\\_periaatepaatos\\_16.12.2010.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/metsat/kmo/5ywLDJ2Uy/Kansallinen_metsaohjelma_2015_Valtioneuvoston_periaatepaatos_16.12.2010.pdf)
- Kestävän luontomatkailun periaatteet luonnonsuojelualueilla. Verkkosivu <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/luonnonsuojelu/suojelualueidenhoitojakaytto/virkistuskayttojaluontomatkailu/Kestavanluontomatk/Sivut/Kestavanluontomatkailunperiaatteetluonnonsuojelualueilla.aspx>. Viitattu 6.11.2012.
- Knuuttila, S. 1999. Suoviha ja muita tunneperäisiä luontoseikkoja. Teoksessa Hakala, K. (toim.) 1999. Suo on kaunis, 68–76. Maahenki, Helsinki.
- Karjalainen, T. 2010. Kainuun bioenergiaohjelma 2011–2015. REDEC Kajaani, Working Papers 75. 54 s.
- Lehtinen, A. 1999. Suo pelon maisemana – näkökulmia reunimmaiseen keskellämme. Teoksessa Hakala, K. (toim.) 1999. Suo on kaunis, 77–86. Maahenki, Helsinki.
- Lindholm, T. & Heikkilä, R. 2006. Destruction of mires in Finland. Teoksessa Finland – land of mires. The Finnish environment 23/2006, 179–192.
- Lindholm, T. 1995. Suolla on monta elämää. Teoksessa Lokki, J. & Miettinen, K. (toim.) 1995. Kaunis kotimaa 3, 72–78. WSOY, Porvoo.
- Metsätilastollinen vuosikirja 2011. 2011. 470 s. Metsäntutkimuslaitos.
- Myllys, M. 2008. Soiden maatalouskäyttö tänään. Teoksessa Korhonen, R., Korpela, L. & Sarkkola, S. (toim.). Suomi – suoma, 138–143. Suoseura ry ja Maahenki, Helsinki.
- Nieminen, M. 2008. Suot porolaitumina. Teoksessa Korhonen, R., Korpela, L. & Sarkkola, S. (toim.). Suomi – suoma, 132–136. Suoseura ry ja Maahenki, Helsinki.
- Ohtonen, A. & Kotanen, J. 2003. Pohjois-Karjalan suostrategia. Alueelliset ympäristöjulkaisut 287. 315 s.
- Ojittamattomien suolaikkujen paikkatietoaineisto SL09b. Vektorimuotoinen ArcView-aineisto. Suomen ympäristökeskus/LUM.

- Palviainen, S. 1999. Konsensus vai konflikti – ympäristöriitit ja luonnonvarojen käyttö. Teoksessa Hakala, K. (toim.) 1999. Suo on kaunis, 251–257. Maahenki, Helsinki.
- Päivänen, J. 2007. Suot ja suometsät – järkevän käytön perusteet. Metsäkustannus, Helsinki. 368 s.
- Raatikainen, K. & Haapalehto, T. Pirkanmaan suoluonnon tila. Julkaisematon raportti. 105 s. Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut. Verkkajulkaisuna: [http://www.pirkanmaa.eu/files/files/maakuntakaavoitus/1vmk\\_turve/Taustaselvitykset/Pdf/Pirkanmaan\\_suoluonnon\\_tila.pdf](http://www.pirkanmaa.eu/files/files/maakuntakaavoitus/1vmk_turve/Taustaselvitykset/Pdf/Pirkanmaan_suoluonnon_tila.pdf)
- Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006. Ympäristöministeriö 2009. Verkkajulkaisuna: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=19832&lan=fi>
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 527 s.
- Rehell, S. (2012). Sähköpostiviesti "VS: Suojeltujen soiden vesitalous" Antti Salliselle 27.2.2012.
- Salminen, P. 2012. Selvitys ojittamattomien suolaikkujen tilasta ja ekologisesta merkityksestä ilmakehän ja kartta-aineiston perusteella. Luonnos. Suomen ympäristökeskus 30.3.2012. 15 s.
- Salo, K. 2008. Suomalaiset terveyden lähteenä. Teoksessa Korhonen, R., Korpela, L. & Sarkkola, S. (toim.). Suomi – suoma, 124–131. Suoseura ry ja Maahenki, Helsinki.
- Sepänmaa, Y. 1999a. Suo – esteettinen dilemma. Teoksessa Hakala, K. (toim.) 1999. Suo on kaunis, 9–18. Maahenki, Helsinki.
- Sepänmaa, Y. 1999b. Suoelämykset. Teoksessa Hakala, K. (toim.) 1999. Suo on kaunis, 168–172. Maahenki, Helsinki.
- Seväkivi, M.-L. 2011. Katsaus soiden monimuotoisuuden tilaan Pohjois-Pohjanmaalla. Julkaisematon raportti. Versio 25.11.2011. 67 s. Metsäntutkimuslaitos.
- Sipola, T. (2011). Metsäkanat saavat maansa takaisin. Ympäristö 6/2011, 24–25.
- Soiden ojitustilanteen paikkatietoaineisto Sojt09b. Rasterimuotoinen ArcView-aineisto. Suomen ympäristökeskus/LUM.
- Soidensuojelun perusohjelma. 1977. Maa- ja metsätalousministeriön soidensuojelutyöryhmä. Komiteanmietintö 1977: 48. 47 s.
- Sorvari, V.-M. 2011. Linnustonsuojelupistearvot Kainuun suoprojektin kohteilla kesällä 2011. Julkaisematon raportti.
- Tahvanainen, T. (2011). Abrupt ombrotrophication of a boreal aapa mire triggered by hydrological disturbance in the catchment. *Journal of Ecology* 99 (2), 404–415.
- Tikkanen, M. 1993. Aaro Hellaakoski – runoilija maantieteilijä. *Terra* 105(2), 67–82.
- Tuokko, O. (2009). Lintumatkailu ja sen mahdollisuudet Kainuussa. Opinnäytetyö. Kajaanin ammattikorkeakoulu, matkailu-, ravitsemis- ja talousala. Verkkajulkaisuna: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201001081123>
- Turve sopii moneen käyttöön. <http://www.turveinfo.fi/kayttotavat/turpeen-muu-kaytto> 1.11.2012
- Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävistä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta. 30.8.2012. Internettissä: [http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/suojaturvemaat/6AK6or04E/MMM-119690-v5-suostrategia\\_valtioneuvoston\\_periaatepaatos\\_v4\\_2.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/suojaturvemaat/6AK6or04E/MMM-119690-v5-suostrategia_valtioneuvoston_periaatepaatos_v4_2.pdf)
- Wiiskanta, M. (toim.) 2005. Suomatkauluopas. Metsähallitus, Pohjanmaan-Kainuun luontopalvelut. 106 s.
- Virtanen, K., Hänninen, P., Kallinen, R.-L., Vartiainen, S., Herranen, T., Jokisaari, R. 2003. Suomen turvevarat 2000. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 156. 205 s.

## Liite 1. Kainuun Natura 2000 -alueet suopinta-alan mukaisessa järjestyksessä

Mukana ovat kaikki alueet, joiden keskipiste Kainuussa

Nimi	Natura-tunnus	Kunta	Pinta-ala (ha)	Pinta-alan mukainen järjestys-nro	Suoala (ha)	Suoalan mukainen järjestys-nro	Suon osuus (%)	Suon osuuden mukainen järjestys-nro
Rumala - Kuvaja - Oudonrimmet	FI1200800	Vaala, Kestilä	4849,1	10	4177,6	1	86,2	13
Elimyssalon alue	FI1200220	Kuhmo	8293,1	2	3906,6	2	47,1	71
Martinselkonen	FI1200719	Suomussalmi	6194,1	6	3260,9	3	52,6	55
Juortanansalon alue	FI1200208	Kuhmo, Suomussalmi	5435,5	7	3144,4	4	57,8	45
Sarvisuo - Jerusaleminsuo	FI1200805	Vaala, Utajärvi	3634,1	15	2841,4	5	78,2	27
Iso Tilansuo - Housusuo	FI1200463	Puolanka, Utajärvi	3448,2	16	2838,0	6	82,3	21
Murhisalo	FI1200742	Suomussalmi	6547,7	4	2824,4	7	43,1	83
Talaskankaan alue	FI1200901	Vuolijoki, Vieremä, Sonkajärvi	4914,7	9	2790,6	8	56,8	49
Riuskanselkonen	FI1200735	Suomussalmi	4225,8	11	2388,4	9	56,5	50
Tulisuon - Varpusuon alue	FI1200052	Hyrnsalmi, Kuhmo, Suomussalmi	3226,7	18	1879,2	10	58,2	44
Teerisuon - Lososuon alue	FI1200221	Kuhmo	3045,6	20	1786,4	11	58,7	43
Ulvinsalon alue	FI1200225	Kuhmo	3949,0	13	1779,8	12	45,1	77
Vieremänsuon alue	FI1200741	Suomussalmi	2952,2	22	1632,7	13	55,3	52
Hiiidenportin alueet	FI1200625	Sotkamo, Nurmes	5166,1	8	1576,5	14	30,5	109
Sydänmaanaro	FI1200721	Suomussalmi	2986,2	21	1571,7	15	52,6	56
Jonkerinsalon alue	FI1200223	Kuhmo, Nurmes	3638,6	14	1463,2	16	40,2	86
Hossa	FI1200743	Suomussalmi, Kuusamo, Taivalk.	10161,6	1	1327,3	17	13,1	149
Iso Palonen - Maariansärkät	FI1200252	Kuhmo	4053,5	12	1225,0	18	30,2	110
Joutensuo - Mustosensuon alue	FI1200054	Hyrnsalmi	2111,5	25	1185,1	19	56,1	51
Isosuo - Koirasuo ympäristöineen	FI1200216	Kuhmo	1666,2	29	915,4	20	54,9	53
Hinkusuo	FI1200739	Suomussalmi	1460,7	30	904,6	21	61,9	38
Malahvia	FI1201012	Suomussalmi	2382,7	24	877,3	22	36,8	97
Säynäjäsuo - Matalasuon alue	FI1200712	Suomussalmi	1094,0	37	856,3	23	78,3	26
Jämäsvaaran alue	FI1201002	Kuhmo	3256,6	17	831,6	24	25,5	116
Tormuan Pohjavaara - Riitasuo	FI1200718	Suomussalmi	1699,5	28	799,5	25	47,0	72
Pahamaailma	FI1200744	Suomussalmi	2071,8	26	665,1	26	32,1	105
Saarjärven aarnialue	FI1200059	Hyrnsalmi, Suomussalmi	1366,3	32	654,6	27	47,9	67
Karppisensuo - Salinsuo - Joutensuo	FI1200922	Vuolijoki, Kajaani	686,0	55	616,1	28	89,8	9
Hirvivaaran - Suoniemensuon alue	FI1200222	Kuhmo	932,2	42	569,7	29	61,1	39
Rimpineva - Matilanneva	FI1200923	Vuolijoki, Kestilä	599,2	61	565,2	30	94,3	4
Paljakka ja Latvavaara	FI1200056	Hyrnsalmi, Puolanka	3119,2	19	545,6	31	17,5	136
Karsikkovaara - Losolehto	FI1200737	Suomussalmi	1127,6	36	526,6	32	46,7	73
Saarjärven vanhat metsät	FI1200464	Puolanka	1354,6	33	516,0	33	38,1	93
Kalliojärven seutu - Joutensuo	FI1200217	Kuhmo	1203,7	35	471,5	34	39,2	88
Siikavaaran - Korpjoen seutu	FI1200401	Puolanka, Pudasjärvi	2869,6	23	453,3	35	15,8	139
Solansuo	FI1200605	Sotkamo	654,0	58	451,4	36	69,0	34
Riihivaaran alue	FI1200201	Kuhmo	947,8	39	448,9	37	47,4	70

Nimi	Natura-tunnus	Kunta	Pinta-ala (ha)	Pinta-alan mukainen järjestys-nro	Suoala (ha)	Suoalan mukainen järjestys-nro	Suon osuus (%)	Suon osuuden mukainen järjestys-nro
Varissuo	FI1200106	Kajaani	472,7	76	438,4	38	92,7	6
Vellisuo - Vuorisuo	FI1200465	Puolanka	508,9	71	433,1	39	85,1	16
Vonganjärvi ja Vuorivaara	FI1200219	Kuhmo	821,0	47	417,9	40	50,9	62
Kinnussuo - Mustinsuo	FI1200215	Kuhmo	686,2	54	409,2	41	59,6	42
Issakka	FI1200202	Kuhmo	889,2	45	396,9	42	44,6	78
Kalliojärvi - Pitämävaara	FI1200511	Ristijärvi	861,0	46	394,4	43	45,8	76
Kuirivaara	FI1200406	Puolanka	1752,9	27	385,5	44	22,0	122
Lentuan alue	FI1200251	Kuhmo	6590,8	3	378,4	45	5,7	157
Moilasenvaara	FI1201013	Suomussalmi	986,3	38	374,1	46	37,9	94
Ilosenkangas - Kylmäsuu	FI1200723	Suomussalmi	796,1	50	364,9	47	45,8	75
Ristivaara	FI1200203	Kuhmo	906,6	44	353,1	48	39,0	91
Kievertysjärvet	FI1200210	Kuhmo, Lieksa	710,6	51	348,2	49	49,0	64
Pellinkangas	FI1200214	Kuhmo	707,7	52	336,5	50	47,5	69
Kiiskinen ja Varissuo	FI1200100	Kajaani	814,8	48	322,2	51	39,5	87
Karhisensuo - Pyöreäsuu - Lökkisuo	FI1200502	Ristijärvi, Hyrnsalmi	350,7	88	314,8	52	89,8	10
Louhensuo	FI1200706	Suomussalmi, Puolanka	599,2	62	310,6	53	51,8	59
Julmasuo	FI1200051	Hyrnsalmi	448,5	78	294,1	54	65,6	36
Valkeisjärvi	FI1200213	Kuhmo	600,3	60	291,6	55	48,6	65
Housuvaara	FI1200715	Suomussalmi	796,8	49	271,3	56	34,0	102
Isosuo ja Iso Kukkusuu	FI1200710	Suomussalmi	335,1	90	266,7	57	79,6	23
Joutenvaara	FI1200212	Kuhmo	514,7	70	254,3	58	49,4	63
Joutensuo	FI1200306	Paltamo, Puolanka	264,1	101	248,1	59	94,0	5
Säkkisenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo	FI1200055	Hyrnsalmi	687,1	53	247,3	60	36,0	99
Mesiönvaara	FI1200713	Suomussalmi	507,0	73	244,9	61	48,3	66
Hanhisuo - Teerisuo	FI1200258	Kuhmo	303,6	95	244,7	62	80,6	22
Kotuskasuo	FI1201007	Sotkamo	335,7	89	243,8	63	72,6	31
Pöntönsuo	FI1200902	Vuolijoki	292,6	98	230,2	64	78,7	25
Hevosuuhdinpuro ja Honkivaara	FI1200207	Kuhmo	516,9	68	227,0	65	43,9	81
Jylkkyvaara ja Jylkynsuo	FI1200720	Suomussalmi	583,5	63	218,6	66	37,5	96
Pihlajapuro	FI1200260	Kuhmo	300,9	96	217,3	67	72,2	32
Levävaara	FI1200707	Suomussalmi	464,3	77	215,9	68	46,5	74
Huokostörmä	FI1200408	Puolanka	368,1	86	210,6	69	57,2	48
Lohivaaran - Matarasuon alue	FI1200708	Suomussalmi	669,0	56	210,1	70	31,4	106
Kolkonsuo	FI1200200	Kuhmo	275,7	100	208,5	71	75,6	28
Jyrkkävaara	FI1200728	Suomussalmi	480,2	74	207,3	72	43,2	82
Hiidenvaara - Löytösensuo	FI1200623	Sotkamo	553,8	66	203,0	73	36,7	98
Vattuvaara	FI1200205	Kuhmo	383,3	82	198,4	74	51,8	60
Kitkansuo	FI1200053	Hyrnsalmi	560,8	65	196,3	75	35,0	100
Matalansuo	FI1200301	Paltamo	222,5	108	186,4	76	83,8	19
Huuhkajanlehto	FI1200714	Suomussalmi	392,4	81	174,2	77	44,4	79
Kortesuo	FI1200609	Sotkamo	331,7	91	172,8	78	52,1	57
Äikänselkä	FI1200405	Puolanka	939,4	40	172,4	79	18,4	131
Kokkamo - Kylmäjärvi	FI1200253	Kuhmo	908,9	43	150,8	80	16,6	138
Näätävaara	FI1201003	Kuhmo, Nurmes	299,9	97	143,3	81	47,8	68

Nimi	Natura-tunnus	Kunta	Pinta-ala (ha)	Pinta-alan mukainen järjestysnro	Suoala (ha)	Suoalan mukainen järjestysnro	Suon osuus (%)	Suon osuuden mukainen järjestysnro
Viisriihinen	FI1200730	Suomussalmi	317,6	93	140,4	82	44,2	80
Ulkuvaara - Ulkupuro	FI1200716	Suomussalmi	262,6	102	139,8	83	53,2	54
Suovaara	FI1200403	Puolanka	582,2	64	131,0	84	22,5	120
Rimpisuo	FI1200724	Suomussalmi	253,2	105	130,6	85	51,6	61
Vellisuo - Iso Koirasuo	FI1200460	Puolanka	180,9	116	130,1	86	71,9	33
Öllörinsärkkä	FI1200740	Suomussalmi	507,9	72	125,8	87	24,8	118
Eeronvaara	FI1200206	Kuhmo	398,4	79	124,3	88	31,2	107
Iso Vaskenvaara	FI1200733	Suomussalmi	315,7	94	123,4	89	39,1	89
Kala-Peuro	FI1200725	Suomussalmi	190,5	114	120,9	90	63,5	37
Mäntypuro	FI1200736	Suomussalmi	202,7	112	116,6	91	57,5	46
Huurunvaara - Iso Niittylampi	FI1200717	Suomussalmi	516,7	69	112,2	92	21,7	123
Näljängän Pohjanvaara	FI1200732	Suomussalmi	359,3	87	111,4	93	31,0	108
Risti-Luoma	FI1200722	Suomussalmi	395,2	80	110,0	94	27,8	115
Näätäsuo	FI1200467	Puolanka, Hyrynsalmi	140,4	122	103,8	95	73,9	29
Lokkisuo - Teerisuo	FI1200704	Suomussalmi	113,1	129	101,1	96	89,4	11
Viltovaara	FI1200624	Sotkamo	257,8	103	100,5	97	39,0	90
Kaahla-aho	FI1201005	Puolanka	135,0	124	99,0	98	73,3	30
Kelosuo	FI1200002	Hyrynsalmi	105,8	131	98,1	99	92,7	7
Mutalammen suot	FI1200400	Puolanka	101,6	132	96,5	100	95,0	2
Vorlokki	FI1200058	Hyrynsalmi	645,1	59	89,3	101	13,8	147
Kuorejärvi	FI1200455	Puolanka	138,7	123	79,5	102	57,3	47
Hiienvaara	FI1200729	Suomussalmi	375,3	83	74,9	103	20,0	127
Juntusrannan Kokkosuo	FI1200762	Suomussalmi	85,2	135	73,0	104	85,6	14
Kukkosenvaaran alue	FI1200218	Kuhmo	243,6	107	68,1	105	28,0	114
Kellojärven ranta-alueet ja saaret	FI1200257	Kuhmo	1394,5	31	67,3	106	4,8	158
Iso Saarisuo	FI1200453	Puolanka	73,1	138	66,9	107	91,5	8
Nuottivaara - Puhakansuo	FI1200402	Puolanka	478,8	75	65,1	108	13,6	148
Mäkilamminvaara	FI1200731	Suomussalmi	327,5	92	65,0	109	19,8	128
Pölvövaara	FI1200057	Hyrynsalmi	373,8	84	62,6	110	16,8	137
Jumalissärkän - Hoikansärkän alue	FI1200764	Suomussalmi	529,2	67	59,1	111	11,2	153
Itäjärvi	FI1200726	Suomussalmi	257,7	104	57,1	112	22,2	121
Otanneva	FI1200921	Vuolijoki	57,2	142	54,0	113	94,4	3
Roimanvaara ja Paljakkavaaransuo	FI1200734	Suomussalmi, Puolanka	186,2	115	52,6	114	28,3	112
Porttiloma	FI1200727	Suomussalmi	209,4	110	52,2	115	24,9	117
Losonvaara	FI1201009	Sotkamo	370,8	85	51,9	116	14,0	146
Talvivaara	FI1201010	Sotkamo	284,0	99	50,9	117	17,9	132
Suolijärven Rytisuo	FI1200459	Puolanka	58,6	140	50,7	118	86,5	12
Vuorisuo ja Iso Vuorilampi	FI1200462	Puolanka	57,8	141	49,2	119	85,0	17
Lammasaho	FI1200209	Kuhmo	169,4	118	47,9	120	28,3	111
Paljakanvaara	FI1200261	Kuhmo	197,9	113	47,3	121	23,9	119
Heiskasenpuro	FI1200622	Sotkamo	115,9	127	44,6	122	38,5	92
Hirvasjärvi, Raatejärvi ja Tulijärvi	FI1200745	Suomussalmi	130,4	125	42,5	123	32,6	104
Portinvaaran alue	FI1200711	Suomussalmi	125,0	126	41,4	124	33,1	103
Julma	FI1200738	Suomussalmi	221,9	109	39,4	125	17,8	133

Nimi	Natura-tunnus	Kunta	Pinta-ala (ha)	Pinta-alan mukainen järjestysnro	Suoala (ha)	Suoalan mukainen järjestysnro	Suon osuus (%)	Suon osuuden mukainen järjestysnro
Oulujärven saaret ja ranta-alueet	FI1200104	Kajaani, Paltamo, Vaala	6317,7	5	38,4	126	0,6	165
Kivesvaaran ja Keräsenvaaran lehdot ja letot	FI1200300	Paltamo	60,7	139	36,8	127	60,6	40
Antinmäki - Kylmänpuro - Hevossuo	FI1200304	Paltamo	89,6	134	33,6	128	37,5	95
Sikanoreikko	FI1200407	Puolanka	252,3	106	32,6	129	12,9	151
Ruokojärvi - Suojärvi - Rimpilampi	FI1200606	Sotkamo	207,5	111	31,9	130	15,4	140
Hepökönkään alue	FI1200410	Puolanka	150,1	121	30,5	131	20,3	126
Porrassuo	FI1200701	Suomussalmi	38,2	146	30,4	132	79,6	24
Vilhonpetäikkö	FI1200224	Kuhmo	158,5	120	22,5	133	14,2	145
Painuanlahti	FI1200801	Vaala	937,1	41	19,6	134	2,1	163
Äikävaara	FI1200404	Puolanka	172,2	117	19,6	135	11,4	152
Kurikkavaaran aarnialue ja lehdot	FI1200411	Puolanka	115,5	128	17,2	136	14,9	143
Salmivaara	FI1200204	Kuhmo, Nurmes	83,9	136	16,6	137	19,7	129
Siirasojan lehto	FI1200804	Vaala	23,8	152	15,6	138	65,6	35
Kuluntajärvi	FI1200101	Kajaani	100,0	133	14,6	139	14,6	144
Pirunkirkon aarnialue	FI1200409	Puolanka	74,3	137	13,2	140	17,7	134
Raiskion Rutju	FI1200003	Hyrynsalmi	15,2	158	12,6	141	83,0	20
Räätäkangas	FI1200608	Sotkamo	666,6	57	12,2	142	1,8	164
Rommakkovaara	FI1200607	Sotkamo	159,1	119	11,6	143	7,3	156
Laamasenvaara	FI1202004	Kuhmo	29,8	150	8,4	144	28,1	113
Ison Jänisjärven lehto ja letto	FI1200454	Puolanka	22,1	153	7,6	145	34,5	101
Vuoriniemi	FI1200604	Sotkamo	18,6	155	7,5	146	40,3	85
Latvakangas	FI1201011	Vaala	44,0	144	6,7	147	15,2	141
Pihlajavaaran lehto	FI1200457	Puolanka	30,6	149	6,5	148	21,3	124
Likolampi ja Koikerojärven kaakkoisranta	FI1200303	Paltamo	10,8	162	5,6	149	51,9	58
Honkajoen lehto	FI1200452	Puolanka	13,0	161	5,3	151	40,8	84
Kilpelänvaara	FI1202003	Kuhmo	28,2	151	5,3	152	18,9	130
Käärnelammen letto	FI1201001	Hyrynsalmi	6,2	164	5,3	150	85,5	15
Lehmivaaran ja Torakanlahti lehdot ja suot	FI1200102	Kajaani	39,4	145	5,1	153	13,0	150
Isonpäänlampi	FI1200763	Suomussalmi	5,7	165	4,8	154	83,9	18
Korsunrinne	FI1200621	Sotkamo	50,7	143	4,4	155	8,6	154
Karhuhetteensuo	FI1200700	Suomussalmi	5,7	166	3,4	156	60,1	41
Likainen ja Likaisen Penikka	FI1200802	Vaala	15,7	156	3,2	157	20,4	125
Lauttolahden - Soidinvaaran kohteet	FI1200600	Sotkamo	14,6	159	2,2	158	15,0	142
Vasonniemi ja Pahalammenpuro	FI1200702	Suomussalmi	7,8	163	1,4	159	17,7	135
Isoaho	FI1202001	Sotkamo	31,3	148	1,3	161	4,0	160
Ison Kaitasen lehto	FI1200451	Puolanka	15,4	157	1,3	160	8,1	155
Kapustajoen lähteikkö	FI1201006	Puolanka	1,1	169	1,1	162	106,7	1
Saukkojärven ja Kojinvaaran lehdot	FI1200500	Ristijärvi, Paltamo	21,2	154	0,9	163	4,1	159
Melalahden lehdot ja Horkanlampi	FI1200302	Paltamo	34,2	147	0,8	164	2,2	162
Valtasenjärvi	FI1200259	Kuhmo	112,7	130	0,6	165	0,6	166
Rytyskalliot	FI1200703	Suomussalmi	13,8	160	0,4	166	3,2	161
Ketrinsaari ja Noronvaara	FI1200602	Sotkamo	5,2	167	0,0	168	0,0	168
Oulujärven lintusaaret	FI1200105	Kajaani, Paltamo, Vaala	1245,9	34	0,0	167	0,0	167
Peltolan haka	FI1202002	Sotkamo	3,1	168	0,0	169	0,0	169

## Liite 2. Kainuun suoselvitys -projektin maastotutkimussuot.

Suot esitetty niiden saaman pistearvon mukaisessa järjestyksessä. Pisteytys perustuu taulukon tietoihin.

KUNTA	SUO	INVENTOIJJA	N-KOORD.	E-KOORD.	Ojittamaton ala (ha)	Luonnontilaisuusluokka	Seutukunnan ojitusteluokka	Suoyhdistymätyyppien lukumäärä	Suotyypit uhanalaiset	Suotyypit silmäläpidettävät	Vesi- tai metsälain pienvedet	Vedet muut	Kasvit uhanalaiset	Kasvit silmäläpidettävät	Linnut uhanalaiset	Linnut silmäläpidettävät	Geomorfologiset arvot	Metsäarvot	Ennallistamisarvo	Kytketyneisyysarvo	Kokonaispisteet	Pisteiden mukainen järjestysno	LT-luokan sisäinen luokka	Kayttöarvot lukumäärä	Tutkittu luontokiinnostuksen vuoksi (k/e)	Tutkittu turvekiinnostuksen vuoksi (k/e)	GTK:n turvetutkimuskohde (k/e)
Puolanka, Utajärvi	Salkosuo-Liperinsuo-Peurasuo	R. Rajamäki, K. Savola	7190504	3508685	1179,5	4	1	2	21	11	2	1	2	0	6	5		1	1	5	67,5	1	4-5A	4	k	e	e
Kajaani	Kivisuo-Kokkosuo	K. Savola ym., V-M Sorvari	7111074	3494697	416,9	3	2	1	19	10	1	0	7	3	7	5		1	1	5	64,5	2	3A	3	k	k	k
Vaala	Laajanneva-Mustasuo	K. Savola ym.	7163965	3497517	408,5	3	2	3	10	9	2	1	1	2	4	3	1	1	1	5	63,0	3	3A	3	k	e	k
Vaala	Iso Lehmisuo - Matkalamminkuru	S. Rehell ym.	7166451	3515375	381,4	3	2	2	8	11	0	0	5	2	6	3		1	1	5	58,1	4	3A	3	k	k	k
Kajaani	Joutensuo	K. Savola ym.	7102322	3513655	247,3	3	2	3	15	10	3	2	4	3	1	3		0	0	5	57,6	5	3A	3	k	k	k
Vaala	Poutaisensuo - Pieni Niskasuo	K. Savola ym., R. Rajamäki	7176406	3495565	573,1	3	2	2	9	10	1	1	2	0	3	2	1	1	0	5	56,7	6	3A	4	k	e	e
Vaala	Lihassuo	K. Savola ym., R. Rajamäki	7174789	3494419	305,6	3	2	2	11	5	0	1	4	1	3	2	1	1	1	5	53,6	7	3A	5	k	e	e
Puolanka	Iso Haukikumpu	S. Leinonen, A. Sallinen	7189563	3549558	199,9	4	1	2	25	6	1	2	1	0	1	2		1	0	5	50,2	8	4-5A	2	k	e	e
Kajaani	Lakkasuo-Kaakkurisuo	K. Savola	7109811	3491611	285,4	3	2	1	21	7	2	1	0	0	4	5		1	0	5	50,2	9	3A	2	k	e	k
Kuhmo	Nevonsuo	K. Savola ym., A. Sallinen	7091470	3642707	324,4	3	1	3	12	8	2	1	0	0	1	1		1	0	5	49,8	10	3A	2	k	e	e
Paltamo	Pieni Teerisuo - Veteläsuu	A. Sallinen	7143488	3559363	127,6	4	2	2	20	8	2	0	0	0	0	0		1	0	5	48,7	11	4-5A	1	k	e	k
Sotkamo	Joutensuo	K. Savola ym.	7088787	3556645	157	3	2	1	21	11	2	2	0	0	2	2		1	1	5	48,5	12	3A	1	k	e	e
Kuhmo	Saarisuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7157741	3617561	214,1	4	1	2	5	8	2	0	0	0	4	6		1	0	5	47,4	13	4-5A	2	k	k	e
Puolanka	Kortesusuo	R. Rajamäki	7218443	3518210	347,4	3	1	3	7	5	1	0	0	0	1	1		1	0	5	45,6	14	3A	5	k	e	e
Hyrnsalmi	Lehtisuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7158266	3604392	129,7	3	1	1	11	7	2	0	2	2	2	4		1	1	5	45,4	15	3A	3	e	k	k
Kuhmo	Joutensuo-Löytösuu	R. Rajamäki	7141971	3655007	224,6	4	1	1	7	9	3	1	0	0	1	1		1	0	5	45,2	16	4-5A	2	k	e	e
Kuhmo	Hakosuo	K. Savola ym., A. Sallinen	7087768	3648536	178	4	1	2	10	10	0	2	0	0	1	1		1	0	5	44,5	17	4-5B	2	k	e	e
Suomussalmi	Palosuo	R. Rajamäki	7241324	3590867	341,4	3	1	2	5	7	1	1	1	0	2	1		1	0	5	44,3	18	3A	3	k	e	e
Suomussalmi	Vääräsuu-Myllysuo	R. Rajamäki	7252199	3622016	216,5	4	1	2	7	4	1	1	1	0	1	2		1	0	5	44,3	19	4-5B	3	k	e	e
Puolanka	Pykälikönsuo-Hirvisuo	S. Leinonen	7205854	3547341	178,5	3	1	2	23	6	2	0	0	0	2	3		0	0	5	43,8	20	3A	1	k	e	e
Kuhmo	Vihtasuo-Sontasuo-Kuohusuo	R. Rajamäki	7157749	3623503	208,3	3	1	2	8	8	1	1	1	0	3	3		1	0	5	42,9	21	3A	2	k	e	e
Suomussalmi	Lauttasuo	R. Rajamäki	7243418	3620253	226,8	4	1	2	3	3	2	1	0	0	1	1		1	0	5	42,8	22	4-5B	3	k	e	e
Suomussalmi	Teerisuo-Haikansuo	R. Rajamäki	7177357	3631991	285,7	3	1	1	9	10	2	0	0	0	2	1		1	0	5	42,7	23	3A	2	k	e	e
Puolanka	Tervasuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7213630	3528366	192,3	4	1	1	6	7	1	0	0	0	4	5		1	0	5	42,4	24	4-5B	3	k	k	e
Puolanka	Polvensuo	R. Rajamäki	7214868	3521361	300,8	3	1	2	7	7	0	0	1	0	2	2		1	0	5	42,4	25	3A	2	k	e	e
Sotkamo	Alanen-järven pohjoispuoliset suot	K. Savola ym.	7074879	3565145	131,8	3	2	1	16	7	1	1	1	0	4	2		1	0	5	42,3	26	3A	1	k	e	e
Suomussalmi	Lesosensuo-Tärköttäjänsuo	R. Rajamäki	7253127	3605467	200,1	3	1	1	11	8	3	1	0	0	1	1		1	0	5	41,7	27	3A	6	k	e	e
Puolanka	Heinisuo-navettasuo	R. Rajamäki	7216533	3524521	292,6	3	1	1	5	5	2	0	0	0	0	2		1	1	5	41,1	28	3A	2	k	e	e
Puolanka	Ruuhisuo-Ärinäsuu	S. Leinonen	7198552	3547781	176,4	3	1	1	17	9	1	0	1	0	4	3		0	0	5	41,1	29	3B	3	k	e	e
Vaala	Rasinsuo	A. Sallinen	7169312	3488064	258,6	3	2	3	4	7	0	0	0	0	1	1		0	0	5	40,6	30	3B	2	k	e	k
Suomussalmi	Lahnasuo	R. Rajamäki	7201254	3579223	170,7	4	1	1	6	9	1	1	0	0	0	1		1	0	5	40,2	31	4-5B	1	k	e	e
Ristijärvi	Lampisuo	S. Lesonen, A. Sallinen, V-M Sorvari	7164400	3554104	165,3	3	2	2	14	9	3	0	1	0	1	2		0	0	0	40,0	32	3B	2	k	k	k
Kuhmo	Vaivaisensuo	R. Rajamäki	7110677	3667577	201,4	3	1	1	9	7	2	0	0	0	1	1		1	0	5	38,7	33	3B	2	k	e	e
Kuhmo	Rahkosuo-Särkisuo	R. Rajamäki	7111922	3671147	245,3	3	1	1	5	7	2	1	0	0	0	1		1	0	5	38,6	34	3B	2	k	e	e
Kuhmo	Hauskasuo-Vartiainsensuo	R. Rajamäki	7169401	3627722	187,9	3	1	1	9	6	1	1	0	0	1	1		1	0	5	37,1	35	3B	2	k	e	e
Suomussalmi	Pajusuo	R. Rajamäki	7238762	3579530	246,8	3	1	1	6	3	2	0	0	0	1	0		1	0	5	37,1	36	3B	1	k	e	e
Puolanka	Mullikonsuo	A. Sallinen	7182291	3518565	196,6	2	1	2	9	7	1	0	5	2	0	1		0	1	0	36,7	37	2A	2	k	e	e
Kajaani	Petäjäsuo	K. Savola	7102991	3534741	54,1	4	2	1	18	2	1	0	0	0	2	4		1	0	0	36,7	38	4-5C	2	k	e	k
Kajaani	Takalonneva-Marjoräme-Kivisuo	K. Savola	7117074	3515869	171,5	3	2	1	8	3	0	1	0	0	0	0		1	1	5	36,6	39	3B	2	k	e	k

KUNTA	SUO	INVENTOIJAJA	N-KOORD.	E-KOORD.	Ojittamaton ala (ha)	Luonnontilaisuusluokka	Seutukunnan ojitustaluokka	Suoyhdistymätyyppien lukumäärä	Suotyypit uhanalaiset	Suotyypit silmäläpidettävät	Vesi- tai metsäin pienvedet	Vedet muut	Kasvit uhanalaiset	Kasvit silmäläpidettävät	Linnut uhanalaiset	Linnut silmäläpidettävät	Geomorfologiset arvot	Metsäarvot	Ennallistamisarvo	Kytkeytyneisyysarvo	Kokonaispisteet	Pisteiden mukainen järjestysno	LT-luokan sisäinen luokka	Kayttöarvot lukumäärä	Tutkittu luontokiinnostuksen vuoksi (k/e)	Tutkittu turvekiinnostuksen vuoksi (k/e)	GTK:n turvetutkimuskohde (k/e)
Kuhmo	Joutensuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7112238	3663655	111,4	3	1	2	3	4	2	0	0	0	2	3		0	1	5	36,3	40	3B	2	e	k	e
Sotkamo	Hiidenjoen länsipuolinen suo	K. Savola	7080912	3558110	54,9	3	2	2	14	7	2	0	0	0	0	1		1	0	1	36,1	41	3B	2	k	e	e
Vaala	Jämminsuu	K. Savola ym., R. Rajamäki	7178151	3496462	131,1	3	2	1	5	6	0	0	1	0	2	2		1	0	5	35,0	42	3B	3	k	e	k
Kajaani	Hyyrönsuo	K. Savola	7104134	3533891	77,3	3	2	1	16	8	1	0	1	0	1	3		1	0	0	34,8	43	3B	2	k	e	k
Kajaani	Rimpisuo	K. Savola	7120543	3518703	73,5	3	2	1	10	7	0	1	1	0	0	0		1	0	5	34,7	44	3B	1	k	e	e
Suomussalmi	Hanhisuo-Heikinsuo	R. Rajamäki	7236258	3583882	179,7	3	1	1	4	4	2	0	0	0	0	1		1	0	5	34,6	45	3B	1	k	e	e
Suomussalmi	Latvasuo-Huotarinsuo	R. Rajamäki	7267693	3622914	194,8	3	1	1	3	3	2	0	0	0	0	0		1	0	5	34,0	46	3B	2	k	e	e
Sotkamo	Matojärven suot	K. Savola ym.	7085953	3591268	55,8	4	2	1	10	3	0	3	1	0	1	1		1	0	1	33,9	47	4-5C	3	k	e	e
Vaala	Syrjäsuu	K. Savola, R. Rajamäki, V-M Sorvari	7169290	3484394	175,1	2	2	1	8	9	2	0	0	1	4	4		1	0	1	33,9	48	2A	1	e	k	k
Kajaani	Iso Junnonsuo-Syrjäräme	K. Savola ym.	7115523	3494893	65,3	2	2	1	5	6	0	0	5	1	4	5		1	0	5	33,9	49	2A	2	k	k	k
Kajaani	Maunuksensuo	K. Savola	7122103	3519903	84,9	3	2	1	8	3	0	0	1	1	0	0		0	1	5	33,8	50	3B	1	k	e	k
Kajaani	Hämeensalmi (laajin suolaikku)	K. Savola	7107954	3516581	152,4	3	2	1	5	6	0	0	1	0	2	2		0	0	5	33,6	51	3B	0	k	e	e
Kuhmo	Kilpelänsuo	K. Savola	7075911	3640918	17,1	3	1	1	16	5	1	0	0	0	0	0		1	0	5	33,2	52	3B	0	k	e	e
Kuhmo	Syöttisuo	K. Savola	7087121	3643656	43,3	3	1	1	16	8	2	0	1	0	0	0		1	0	1	33,2	53	3B	1	k	e	e
Kuhmo	Ollinsuo	R. Rajamäki	7149380	3646425	160,7	3	1	1	6	9	2	0	0	0	2	1		1	0	0	32,4	54	3C	1	k	e	e
Kajaani	Ärväänsuo	K. Savola	7100384	3537831	14,1	4	2	1	4	3	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	32,3	55	4-5C	1	k	e	e
Vaala	Susisuo	K. Savola, V-M Sorvari	7181285	3507301	138,6	2	2	1	4	4	0	0	5	3	4	4		0	1	1	32,1	56	2A	0	k	k	k
Kuhmo	Leväsuu	K. Savola ym.	7077354	3635011	63,3	3	1	1	16	8	1	0	0	0	0	1		1	0	1	32,1	57	3C	1	k	e	e
Kajaani	Purojärvensuo	K. Savola	7125163	3526113	64,3	3	2	1	13	5	0	1	0	0	1	1		1	1	0	31,8	58	3C	2	k	e	k
Kuhmo	Karhuvaara-Kaihlalampi	K. Savola ym.	7092452	3655880	52,2	3	1	1	16	4	1	2	0	0	1	1		1	0	1	31,6	59	3C	0	k	e	e
Kajaani	Raudansuo	K. Savola ym.	7093497	3530555	229,9	2	2	1	6	6	1	0	1	0	4	6		0	1	0	31,3	60	2A	2	k	k	k
Kuhmo	Kurimussuo-Teerisuo	Antti Sallinen	7106482	3615220	174,4	2	1	2	9	8	0	1	0	0	0	0		0	0	5	31,3	61	2A	2	k	e	k
Kuhmo	Talassuo	K. Savola ym.	7089897	3644054	33,8	2	1	1	5	5	0	0	0	0	0	0		0	0	1	31,2	62	2A	0	k	e	e
Hyrnsalmi	Heinisuo	R. Rajamäki	7162094	3589388	198,3	3	1	1	4	4	0	0	1	0	0	0		0	0	5	30,9	63	3C	2	k	e	k
Kajaani	Isokankaan ja Ruunalammen väl.	K. Savola	7102233	3529821	31,2	3	2	1	13	5	2	0	0	1	0	0		0	0	1	30,8	64	3C	0	k	e	e
Kajaani, Pyhäntä	Iso Pajusuo	M. Ellermaa ym., K. Urho, T. Lehtola	7105748	3490064	220,6	2	2	1	6	6	0	0	0	0	8	4		1	0	1	30,7	65	2A	2	e	k	e
Puolanka-Utajärvi	Iso Rytisuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7191014	3513346	106,2	3	1	2	2	3	0	0	2	0	3	3		1	0	1	30,6	66	3C	4	e	k	e
Puolanka	Pieni Rytisuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7189411	3514759	73,6	3	1	1	5	4	0	0	2	0	3	3		1	1	1	30,5	67	3C	1	e	k	e
Kajaani	Saarisuo-Jussinsuo	K. Savola	7099799	3542025	45,4	3	2	1	13	5	0	0	0	0	0	1		1	1	0	30,4	68	3C	1	k	e	k
Hyrnsalmi	Kurkisuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7168266	3594107	59,2	3	1	1	4	7	0	0	1	0	3	4		1	1	1	30,4	69	3C	1	e	k	e
Vaala	Iso Hetesuo	R. Rajamäki, K. Savola	7181673	3497283	155,1	2	2	1	6	7	0	0	2	0	4	4		1	1	0	30,2	70	2A	3	k	k	k
Sotkamo	Rätsinsuo	K. Savola ym.	7075680	3566589	25,6	3	2	1	10	3	2	0	1	0	0	0		1	0	1	30,0	71	3C	1	k	e	e
Suomussalmi	Teerisuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7188955	3595655	63,1	3	1	1	3	4	1	0	0	0	3	4	1	1	0	1	29,5	72	3C	1	e	k	k
Kuhmo	Karhilampien suot	K. Savola	7078248	3637375	29,5	4	1	0	4	2	1	1	0	0	0	0		1	0	5	29,5	73	4-5C	1	k	e	e
Sotkamo	Pitämänsuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7138573	3566112	27,8	3	2	1	3	6	0	0	0	0	4	5	1	0	1	0	29,1	74	3C	1	e	k	k
Kajaani	Heinisuo	K. Savola	7101245	3533594	42,1	3	2	0	9	9	4	0	0	0	0	0		0	0	0	27,1	75	3C	1	k	e	e
Vaala	Iso Liemisuo	K. Savola, V-M Sorvari	7182002	3505596	72,3	2	2	1	8	8	0	1	2	1	3	2		0	0	1	26,8	76	2A	0	k	k	k
Kajaani	Roninsuo-Ahveroissuo	S. Lesonen, K. Savola, V-M. Sorvari	7116478	3521930	92,3	2	2	1	6	7	1	1	1	0	2	4		0	0	1	25,6	77	2A	2	k	k	k
Kajaani	Rytisuo	K. Savola	7103368	3528748	20,8	3	2	1	4	4	0	1	1	0	0	0		1	0	1	25,6	78	3C	1	k	e	e
Kajaani	Roninsuo	K. Savola	7102272	3534078	72,1	3	2	1	11	2	0	0	0	0	1	0		0	0	0	25,3	79	3C	1	k	e	e
Puolanka	Lupposuo	R. Rajamäki	7219396	3520274	208,5	2	1	1	3	2	1	1	0	0	0	2		0	1	1	25,1	80	2B	1	k	e	e
Vaala	Pihlajasuo	M. Wikholm	7170899	3507189	213,8	2	2	1	5	4	0	0	0	0	2	1		1	0	0	25,1	81	2B	0	k	k	k



KUNTA	SUO	INVENTOIJAT	N-KOORD.	E-KOORD.	Ojittamaton ala (ha)	Luonnontilaisuusluokka	Seutukunnan ojitustaluokka	Suoyhdistymätyyppien lukumäärä	Suotyypit uhanalaiset	Suotyypit silmäläpidettävät	Vesi- tai metsäin pienvedet	Vedet muut	Kasvit uhanalaiset	Kasvit silmäläpidettävät	Linnut uhanalaiset	Linnut silmäläpidettävät	Geomorfologiset arvot	Metsäarvot	Ennallistamisarvo	Kytkeytyneisyysarvo	Kokonaispisteet	Pisteiden mukainen järjestysno	LT-luokan sisäinen luokka	Kayttöarvot lukumäärä	Tutkittu luontokiinnostuksen vuoksi (k/e)	Tutkittu turvekiinnostuksen vuoksi (k/e)	GTK:n turvetutkimuskohde (k/e)
Vaala	Saarisuo	K. Savola ym.	7177994	3499492	147,8	2	2	1	4	5	0	1	0	0	2	2		0	1	1	24,9	82	2B	2	k	k	k
Kuhmo	Kaakkurisuus	K. Savola ym.	7090633	3639224	28,6	2	1	1	17	5	2	0	0	0	1	0		0	0	1	24,9	83	2B	0	k	e	e
Vaala	Iso Sarvisuo	K. Savola ym.	7172204	3494888	102,4	2	2	1	5	4	0	0	1	0	0	0		1	1	1	24,5	84	2B	2	k	e	k
Kajaani	Naamanganneva	K. Savola	7113694	3489912	35,4	2	2	1	6	6	0	0	2	0	0	0		0	0	5	24,4	85	2B	1	k	e	k
Sotkamo	Teerisuus	S. Lesonen, V-M Sorvari	7130705	3563704	36,7	2	2	1	8	7	2	0	0	0	2	4		0	0	0	23,8	86	2B	1	e	k	k
Vaala	Matorimpi	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7144903	3481798	89,5	2	2	1	2	4	0	0	2	1	3	4		0	0	1	23,7	87	2B	2	e	k	k
Kajaani	Raiskionsuo N	S. Lesonen, V-M Sorvari	7097125	3544013	16,6	3	2	1	9	4	0	0	0	0	0	1		0	0	0	23,6	88	3C	1	e	k	k
Hyrnsalmi	Joutensuo-Hirvisuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7160516	3616169	30	2	1	1	4	6	2	0	0	0	5	4		0	0	1	23,0	89	2B	0	e	k	e
Ristijärvi	Rimpisuus	S. Lesonen, V-M Sorvari	7154585	3579971	19,1	2	2	1	5	3	2	0	1	1	2	3		0	0	0	22,6	90	2B	2	e	k	k
Suomussalmi	Kullisuus	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7192016	3591385	14,5	3	1	1	3	5	0	0	0	0	1	2		0	0	1	21,7	91	3C	2	e	k	k
Kajaani	Leväsenmäen N- ja W-puol. suo	K. Savola ym.	7091668	3536876	78,4	2	2	1	9	4	1	0	0	0	0	2		0	0	0	21,6	92	2B	2	k	e	k
Kajaani	Koukosuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7108252	3526776	57,6	2	2	1	8	5	0	0	0	1	1	2		0	0	0	21,5	93	2C	1	e	k	k
Kuhmo	Raatelammin W-puolinen suo	K. Savola	7077261	3640748	19,1	3	1	1	3	5	0	0	0	0	0	0		0	0	1	20,8	94	3C	1	k	e	e
Kajaani	Pieni Junnonsuo	K. Savola	7116151	3493341	6,6	2	2	1	0	3	0	0	5	1	1	1		0	0	1	20,6	95	2C	0	k	e	e
Sotkamo	Pitämänsuon N-puolinen suo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7139200	3566799	20,4	2	2	1	3	1	2	0	0	0	2	2		1	0	0	20,4	96	2C	2	e	k	k
Sotkamo	Kukkosuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7134995	3557601	27,1	2	2	1	2	5	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	19,0	97	2C	0	e	k	k
Kajaani	Ruostesuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7111743	3529399	62,8	2	2	1	5	3	0	0	0	0	2	3		0	0	0	18,9	98	2C	2	e	k	k
Kajaani	Löytösuo	K. Savola	7117282	3493781	31,8	2	2	1	1	1	0	0	5	0	0	0		0	0	1	18,8	99	2C	1	k	e	e
Kajaani	Lahnassuo	S. Lesonen	7095429	3540177	8,3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0		1	0	0	17,8	100	0A	1	e	k	k
Kajaani	Pirkonsuo-Rimpisuus	K. Savola	7100725	3534776	58,6	2	2	1	3	3	1	0	0	0	0	0		0	0	0	17,5	101	2C	0	k	e	k
Puolanka	Myllysuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7165290	3527162	30,2	2	1	1	3	3	0	0	1	0	3	3		0	0	0	17,5	102	2C	2	e	k	k
Kajaani	Ahveroisensuo	S. Lesonen	7098030	3517712	32,3	1	2	1	6	8	0	0	1	0	3	1		0	0	1	16,2	103	1A	3	e	k	k
Suomussalmi	Poutionsuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7175941	3619267	15,2	2	1	1	3	4	0	0	0	0	1	3		0	0	0	16,0	104	2C	1	e	k	e
Kuhmo	Raatesuo	R. Rajamäki	7105032	3624756	33,7	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0		0	0	0	14,0	105	2C	0	e	k	k
Kajaani-Sonkajärvi	Kuljunsuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7098633	3512157	50	1	2	0	6	4	1	0	1	0	0	0		0	0	1	12,5	106	1A	1	e	k	e
Kajaani-Sotkamo	Rajasuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7085706	3549985	15,2	1	2	1	1	3	1	0	0	0	2	4		0	0	0	12,1	107	1A	1	e	k	e
Hyrnsalmi	Hakosuo	R. Rajamäki, A. Sallinen	7174934	3591603	29	1	1	0	7	6	0	0	1	0	0	1		0	0	1	12,0	108	1A	2	e	k	k
Hyrnsalmi	Papusuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7190901	3565295	3,9	1	1	0	4	5	1	0	0	0	2	3		0	0	1	11,7	109	1A	1	e	k	k
Sotkamo	Kissasuo	S. Lesonen	7127407	3554002	11,6	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0		0	0	0	11,4	110	2C	0	e	k	k
Suomussalmi	Iso Parvansuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7193428	3618098	16,6	1	1	1	3	3	0	0	0	0	2	2		0	0	0	10,9	111	1A	2	e	k	e
Ristijärvi	Liejusuon itäosa	S. Lesonen	7167682	3557081	0	1	2	0	2	1	3	0	1	0	0	0		0	0	0	9,9	112	1A	2	e	k	k
Kajaani	Pohjassuo	S. Lesonen	7108681	3496021	13,9	1	2	0	3	6	0	0	0	0	1	2		0	0	1	9,9	113	1B	1	e	k	k
Ristijärvi	Oravisuo	S. Lesonen	7166800	3564801	6,4	1	2	0	7	4	0	1	1	0	0	0		0	0	0	9,7	114	1B	4	e	k	k
Paltamo-Sotkamo	Varpasuo	S. Lesonen	7137280	3556343	12	1	2	0	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	9,3	115	1B	1	e	k	k
Hyrnsalmi	Rauniosuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7158819	3602095	3,1	1	1	0	6	1	1	0	0	0	0	0		0	0	1	9,2	116	1B	0	e	k	k
Ristijärvi	Liejusuon länsiosa	S. Lesonen	7167662	3556283	1,4	1	2	0	3	1	1	0	0	0	0	0		1	0	0	8,9	117	1B	0	e	k	k
Kuhmo	Koppelosuo	R. Rajamäki	7135610	3640775	7,1	1	1	0	1	3	0	1	0	1	0	2		0	0	0	8,4	118	1B	1	e	k	k
Kajaani	Sulatuksensuo	S. Lesonen	7093704	3537695	1,2	0	2	0	4	1	2	0	0	0	1	1		1	0	0	7,4	119	0A	0	e	k	k
Suomussalmi	Yliluhdansuo	R. Rajamäki	7192109	3606693	28,2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2		0	0	0	7,3	120	1B	1	e	k	e
Kuhmo	Riihisuo	R. Rajamäki	7117094	3633934	3,4	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	1	5,9	121	1C	1	e	k	k
Kuhmo	Karjansuo	R. Rajamäki	7147860	3639583	2,3	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2		0	0	0	5,3	122	1C	0	e	k	k

KUNTA	SUO	INVENTOIJJA	N-KOORD.	E-KOORD.	Ojittamaton ala (ha)	Luonnontilaisuusluokka	Seutukunnan ojitustaluokka	Suoyhdistymätyyppien lukumäärä	Suotyypit uhanalaiset	Suotyypit silmäläpidettävät	Vesi- tai metsäin pienvedet	Vedet muut	Kasvit uhanalaiset	Kasvit silmäläpidettävät	Linnut uhanalaiset	Linnut silmäläpidettävät	Geomorfologiset arvot	Metsäarvot	Ennallistamisarvo	Kytkeytyneisyysarvo	Kokonaispisteet	Pisteiden mukainen järjestysno	LT-luokan sisäinen luokka	Käyttöarvot lukumäärä	Tutkittu luontokiinnostuksen vuoksi (k/e)	Tutkittu turvekiinnostuksen vuoksi (k/e)	GTK:n turvetutkimuskohde (k/e)
Sotkamo	Pahkosuo	S. Lesonen	7096161	3580606	0,9	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4,8	123	1C	0	e	k	e
Kuhmo	Kajaansuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7151191	3643815	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4,7	124	1C	0	e	k	k
Kajaani	Simakkasuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7088406	3540400	0,2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4,4	125	0A	0	e	k	k
Ristijärvi	Isosuo	R. Rajamäki, V-M Sorvari	7164711	3557747	5,7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,2	126	1C	0	e	k	k
Hyrnsalmi	Rautiaisensuo	R. Rajamäki	7166543	3600824	1,5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,0	127	1C	1	e	k	e
Paltamo	Isosuo	S. Lesonen, V-M Sorvari	7146405	3544904	1,6	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3,9	128	0A	0	e	k	k
Hyrnsalmi	Isosuo	R. Rajamäki	7168418	3604034	8,3	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3,3	129	0A	1	e	k	e
Ristijärvi	Lumisuo	S. Lesonen	7168609	3558601	7	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,9	130	0A	0	e	k	k
Kajaani	Pohjolansuo	R. Rajamäki	7092472	3547448	2,1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1,8	131	0A	1	e	k	k
Sotkamo	Hevossuo	S. Lesonen	7124501	3563696	7,9	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	132	0B	1	e	k	k
Kuhmo	Kivisuo	R. Rajamäki	7117933	3615479	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1,2	133	0B	0	e	k	k
Kuhmo	Aronsuo	R. Rajamäki	7140582	3636194	3,3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0,8	134	0B	2	e	k	k
Hyrnsalmi	Nuottisuo	R. Rajamäki	7171150	3587393	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0,8	135	0B	1	e	k	k
Hyrnsalmi	Riekkisensuo	S. Lesonen	7160359	3602818	0,6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0,7	136	0B	1	e	k	k
Hyrnsalmi	Vaajasuo	R. Rajamäki	7192200	3562096	2,4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,4	137	0B	0	e	k	k
Suomussalmi	Selkäsuo-Kortesuo	R. Rajamäki	7201906	3600594	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,4	138	0B	1	e	k	e
Vaala	Ruotsalaisensuo	R. Rajamäki	7154465	3473059	6,4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	139	0C	0	e	k	e
Kajaani	Lampisuo	S. Lesonen	7118569	3502756	4,2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	140	0C	0	e	k	k
Sotkamo	Välisuo	S. Lesonen	7108290	3585082	2,4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	141	0C	0	e	k	k
Kajaani	Hoikansuo W	S. Lesonen	7115577	3520274	1,6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	142	0C	0	e	k	k
Kajaani	Suovasuo	S. Lesonen	7094605	3521994	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	143	0C	0	e	k	k

Lt-luokan sisäinen luokka: Kun pisteet on laskettu koko suojoukolle, järjestetään suot luonnontilaluokittain pistejärjestykseen. Kunkin luokan suot jaetaan 3:een yhtäsuureen luokkaan: korkein A, kesk. B ja alin C.

**Liite 3. Suot, joiden turvevaroja Geologian tutkimuskeskus on Kainuussa tutkinut.**

Suot lueteltu kunnittain aakkosjärjestyksessä. Taulukon tiedot saatu Pohjois-Pohjanmaan liitolta. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahankkeen aineistoja.

LT-luokka = suon luonnontilaisuus kansallisen suostrategian mukaisella asteikolla (luokiteltu GTK:ssa).

SUON NIMI	KUNTA	PINTA-ALA (ha)	LT-LUOKKA
Aittosuo	Hyrnsalmi	87	2
Haaposuo	Hyrnsalmi	160	2
Haarasuo	Hyrnsalmi	165	1
Hakosuo	Hyrnsalmi	310	2
Heinisuo	Hyrnsalmi	260	3
Hetesuo	Hyrnsalmi	86	2
Hirvisuo	Hyrnsalmi	122	0
Hoikkasuo	Hyrnsalmi	104	1
Honkasuo	Hyrnsalmi	64	1
Iso Rämpänsuo	Hyrnsalmi	192	1
Isosuo	Hyrnsalmi	218	2
Isosuo	Hyrnsalmi	171	2
Isosuo	Hyrnsalmi	125	1
Isosuo	Hyrnsalmi	103	1
Isosuo	Hyrnsalmi	180	1
Joutensuo	Hyrnsalmi	141	1
Joutensuo	Hyrnsalmi	248	3
Järvisuo-Kivisuo	Hyrnsalmi	173	2
Karankasuo	Hyrnsalmi	137	2
Karjosuo	Hyrnsalmi	79	2
Kelosuo	Hyrnsalmi	265	2
Kettusuo	Hyrnsalmi	82	0
Kinnusensuo	Hyrnsalmi	108	3
Kitkansuo	Hyrnsalmi	129	4
Kivisuo	Hyrnsalmi	109	2
Korteperä	Hyrnsalmi	106	0
Kumpussuo	Hyrnsalmi	81	1
Kuoppasuo	Hyrnsalmi	104	1
Kurkisuo	Hyrnsalmi	104	1
Lehtisuo	Hyrnsalmi	209	3
Lehtosuo	Hyrnsalmi	300	1
Leskisensuo	Hyrnsalmi	57	0
Lokkisuo	Hyrnsalmi	198	2
Lososuo	Hyrnsalmi	134	1
Louhensuo	Hyrnsalmi	94	3
Lukkarisensuo	Hyrnsalmi	77	1
Löytösuo	Hyrnsalmi	174	1
Matalansuo	Hyrnsalmi	84	1
Mustasuo	Hyrnsalmi	69	2
Mäntysuo	Hyrnsalmi	152	1
Niemisensuo	Hyrnsalmi	210	3
Nuottisuo	Hyrnsalmi	260	0
Oikarisensuo	Hyrnsalmi	102	3
Oinassuo	Hyrnsalmi	60	1
Palosuo	Hyrnsalmi	171	1
Palosuo	Hyrnsalmi	103	1
Papusuo	Hyrnsalmi	98	1
Pekansuo	Hyrnsalmi	112	3
Pentinsuo	Hyrnsalmi	101	1
Pesäsuo	Hyrnsalmi	75	2
Petronsuo	Hyrnsalmi	170	1
Pieni Rämpänsuo	Hyrnsalmi	75	2
Piesansuo	Hyrnsalmi	92	0
Piilkasuo	Hyrnsalmi	234	0
Poskisuo	Hyrnsalmi	188	0
Poutiaisensuo	Hyrnsalmi	74	2
Rapasuo	Hyrnsalmi	160	3
Rauniosuo	Hyrnsalmi	91	1
Riekkisensuo	Hyrnsalmi	87	3
Riekkisensuo	Hyrnsalmi	331	1
Rinnesuo	Hyrnsalmi	77	1
Roukasuo	Hyrnsalmi	235	1
Rytisuo	Hyrnsalmi	77	1
Saarisuo	Hyrnsalmi	213	2
Siitinsuo	Hyrnsalmi	39	1

SUON NIMI	KUNTA	PINTA-ALA (ha)	LT-LUOKKA
Sileäsuo	Hyrnsalmi	125	2
Soikonsuo	Hyrnsalmi	88	2
Suolaminsuo	Hyrnsalmi	191	2
Teerensuo	Hyrnsalmi	164	2
Teerisuo	Hyrnsalmi	137	2
Vaajasuo	Hyrnsalmi	158	1
Valkeissuo	Hyrnsalmi	160	1
Vetelänsuo	Hyrnsalmi	89	2
Vääränsuo	Hyrnsalmi	63	4
Ahveroisensuo	Kajaani	212	1
Ahveroissuo	Kajaani	194	3
Alasuo	Kajaani	190	2
Alasuo	Kajaani	81	1
Alussuo	Kajaani	44	0
Ampiaissuo	Kajaani	40	0
Etelänsuo	Kajaani	521	2
Halikinsuo	Kajaani	254	3
Hallasuo	Kajaani	62	2
Hanhilammensuo	Kajaani	154	1
Haukisuo	Kajaani	175	0
Hautalansuo	Kajaani	257	2
Hevosojansuo-			
Sianojanniitty	Kajaani	125	0
Hevosuo	Kajaani	189	2
Hirsisuo	Kajaani	200	1
Hoikansuo	Kajaani	55	2
Hoikansuo	Kajaani	255	0
Hukkasuo	Kajaani	103	0
Humpinsuo-Juoksusuo	Kajaani	504	1
Hyyrönsuo	Kajaani	230	2
Hyyrönsuo	Kajaani	103	2
Härkökorpi	Kajaani	9	0
Hötkynsuo	Kajaani	60	0
Iso Junnonsuo	Kajaani	324	2
Joutensuo	Kajaani	408	3
Joutensuo	Kajaani	293	4
Juurikkaräme-Rimpisuo	Kajaani	185	1
Kaakkurisuo	Kajaani	103	5
Kaikosuo	Kajaani	295	1
Kalliomäensuo	Kajaani	64	1
Kanalansuo	Kajaani	150	0
Kananen-Saarisuo	Kajaani	332	4
Karppisensuo	Kajaani	188	4
Katvansuo	Kajaani	213	2
Kettusuo	Kajaani	141	0
Kiiskinen	Kajaani	463	3
Kivisuo	Kajaani	160	3
Kivisuo	Kajaani	70	1
Kivisuo	Kajaani	121	0
Kokamonsuo	Kajaani	70	0
Kokkosuo	Kajaani	292	3
Koljosensuo	Kajaani	59	0
Kontioräme	Kajaani	114	0
Korkeamäensuo	Kajaani	246	2
Kortesusuo	Kajaani	218	1
Kortesusuo	Kajaani	42	1
Kotasuo	Kajaani	106	2
Kotasuo	Kajaani	63	2
Kotisuo	Kajaani	140	1
Koukosuo	Kajaani	217	2
Kuljunmäensuo	Kajaani	57	1
Kuohunsuo	Kajaani	188	1
Kuohunsuo	Kajaani	97	1
Kuohunsuo	Kajaani	83	0

SUON NIMI	KUNTA	PINTA-ALA (ha)	LT-LUOKKA
Kupulinsuo	Kajaani	91	1
Kurkisuo	Kajaani	40	4
Kurkisuo	Kajaani	44	3
Kyntölänsuo	Kajaani	141	0
Käpälänsuo	Kajaani	58	1
Lahnassuo	Kajaani	337	0
Lakkasuo	Kajaani	172	2
Laminsuo	Kajaani	151	0
Lampsisuo	Kajaani	438	1
Lautasuo	Kajaani	210	0
Lautasuo	Kajaani	97	1
Levälamminsuo	Kajaani	141	2
Leväsensuo	Kajaani	368	1
Lintusuo	Kajaani	134	0
Marjosuo	Kajaani	75	0
Matosuo	Kajaani	147	2
Maunuksensuo	Kajaani	179	2
Mustasuo	Kajaani	65	1
Möylynsuo	Kajaani	104	0
Naamanganneva	Kajaani	161	3
Niittysuo	Kajaani	11	4
Niittysuo	Kajaani	213	1
Nimetönsuo	Kajaani	81	0
Niska	Kajaani	372	2
Niskaneva	Kajaani	184	2
Niskansuo	Kajaani	83	1
Palosuo	Kajaani	310	2
Paskolammisuo	Kajaani	77	1
Petäjäsuo	Kajaani	83	3
Peurasuo	Kajaani	109	2
Pihasuo	Kajaani	162	0
Pihlajasuo	Kajaani	439	0
Pirkonsuo	Kajaani	178	2
Pitkänahonsuo	Kajaani	73	0
Pohjasuo	Kajaani	146	0
Pohjolansuo	Kajaani	202	0
Postisuo	Kajaani	474	2
Puironsuo-Vasikkasuo	Kajaani	122	2
Puolivälinsuo	Kajaani	63	0
Purojärvensuo	Kajaani	139	3
Pyysuo	Kajaani	116	2
Päiväniemensuo	Kajaani	134	1
Pärsänsuo	Kajaani	64	0
Päälammisuo-			
Niittysuo	Kajaani	136	0
Pöllöensuo	Kajaani	80	1
Pöntönsuo	Kajaani	457	3
Raatosuo	Kajaani	91	2
Rahkasuo	Kajaani	75	0
Rahkasuo	Kajaani	64	1
Raiskiosuo	Kajaani	96	1
Raudansuo	Kajaani	690	3
Rimminharjansuo	Kajaani	213	2
Rimpineva	Kajaani	322	3
Ristisuo	Kajaani	65	1
Ritasuo	Kajaani	214	0
Ruokosuo	Kajaani	118	0
Ruostesuo	Kajaani	275	2
Ruostesuo	Kajaani	77	0
Saarensuo	Kajaani	110	1
Saarisuo	Kajaani	142	2
Salinsuo	Kajaani	298	4
Siiransuo	Kajaani	51	0
Sikasuo	Kajaani	109	0
Simakkasuo	Kajaani	259	0
Soidinsuo	Kajaani	46	0
Sopensusuo	Kajaani	125	1
Sopensusuo	Kajaani	111	1
Sulatuksensuo	Kajaani	147	1
Suovasuo	Kajaani	186	1
Suurisuo	Kajaani	131	0
Suurisuo	Kajaani	98	0
Syrjänsuo	Kajaani	77	0
Säynäjänsuo	Kajaani	88	0
Takaloneva	Kajaani	307	3
Talkkunasuo	Kajaani	138	3

SUON NIMI	KUNTA	PINTA-ALA (ha)	LT-LUOKKA
Teerisuo	Kajaani	41	5
Teerisuo N	Kajaani	21	0
Teerisuo S	Kajaani	15	0
Tervonsuo	Kajaani	104	2
Torvelansuo	Kajaani	176	0
Ukonsuo	Kajaani	117	2
Ukonsuo	Kajaani	561	3
Vaivaissuo	Kajaani	679	0
Varisneva	Kajaani	322	2
Varissuo	Kajaani	675	3
Vuottosuo	Kajaani	99	3
Vuottosuo	Kajaani	242	1
Välisuo	Kajaani	39	0
Aronsuo	Kuhmo	205	0
Halmesuo	Kuhmo	112	2
Hetekorpi	Kuhmo	62	3
Hetesuo	Kuhmo	81	0
Isojoute	Kuhmo	159	2
Isosuo	Kuhmo	92	1
Isosuo	Kuhmo	234	5
Isosuo	Kuhmo	75	0
Kaijaanssuo	Kuhmo	82	1
Kaikosuo	Kuhmo	149	2
Karjansuo	Kuhmo	149	0
Kirkkosuo	Kuhmo	57	0
Kivisuo	Kuhmo	136	1
Kivisuo	Kuhmo	189	0
Koirasuo	Kuhmo	198	4
Kokkosuo	Kuhmo	60	0
Konttisuo	Kuhmo	93	0
Koppelosuo	Kuhmo	167	1
Kortesusuo	Kuhmo	103	3
Kuikkasuo	Kuhmo	168	0
Kurimuss	Kuhmo	418	3
Lauttasuo	Kuhmo	110	2
Lehmisuo	Kuhmo	114	0
Loijussuo	Kuhmo	128	0
Lokkisuo	Kuhmo	55	2
Multisuo	Kuhmo	45	1
Muurains	Kuhmo	90	2
Mäntysuo	Kuhmo	72	1
Niittylahdensuo	Kuhmo	70	2
Pitkänlehdonsuo	Kuhmo	283	1
Pynnosen	Kuhmo	191	0
Pääkönsuo	Kuhmo	62	4
Raatesuo	Kuhmo	222	2
Riihisuo	Kuhmo	96	0
Rimminsuo	Kuhmo	268	2
Sarkisuo	Kuhmo	145	2
Teerisuo	Kuhmo	142	2
Valkeissuo	Kuhmo	161	3
Väärälammisuo	Kuhmo	87	1
Alussuo	Paltamo	70	1
Avopuronaho	Paltamo	102	2
Hallasuo	Paltamo	46	0
Hanhilammisuo	Paltamo	118	0
Hautasuo	Paltamo	66	0
Heinisuo	Paltamo	435	0
Heinisuo	Paltamo	385	3
Heinisuo	Paltamo	18	0
Hiisisuo	Paltamo	59	2
Hoikansuo	Paltamo	114	1
Hukkalansuo	Paltamo	458	1
Iso Joutensuo	Paltamo	275	2
Iso Kaukaneva	Paltamo	64	1
Iso Kuivassuo	Paltamo	44	0
Iso Peurasuo	Paltamo	241	0
Iso Teerisuo	Paltamo	117	3
Isosuo	Paltamo	110	0
Isosuo	Paltamo	70	1
Joutensuo	Paltamo	410	4
Jäkälänsuo	Paltamo	83	3
Kaakkurisuo	Paltamo	179	0
Kangasjärvensuo	Paltamo	639	1

SUON NIMI	KUNTA	PINTA- ALA (ha)	LT- LUOKKA
Karjusuo	Paltamo	64	1
Karjusuo	Paltamo	97	1
Kivesneva	Paltamo	120	1
Kortteensuo	Paltamo	152	1
Kylmäahonsuo	Paltamo	31	1
Kylmäjärvensuo	Paltamo	92	1
Kämpäkankaansuo	Paltamo	68	1
Lakkasuo 1	Paltamo	39	0
Lakkasuo 2	Paltamo	62	0
Lantinsuo	Paltamo	87	0
Likasuo	Paltamo	978	0
Likosuo	Paltamo	88	1
Lumisuo	Paltamo	113	0
Luodelahdensuo	Paltamo	55	3
Löytökorpi	Paltamo	93	0
Mannissuo	Paltamo	149	0
Matalansuo	Paltamo	271	3
Matosuo	Paltamo	200	1
Mutajoensuu	Paltamo	125	1
Myhkyriinsuo	Paltamo	271	0
Mäntysuo	Paltamo	124	2
Niittysuo	Paltamo	53	5
Niittysuo	Paltamo	132	0
Palosuo	Paltamo	50	0
Palosuo	Paltamo	27	0
Paskolaminsuo	Paltamo	74	0
Peiposensuu	Paltamo	25	2
Peurasuo	Paltamo	372	0
Pieni Kaukaneva	Paltamo	37	1
Pieni Kuivassuo	Paltamo	56	0
Pieni Teerisuo	Paltamo	114	4
Pihlajasuo	Paltamo	74	1
Puronsuo	Paltamo	99	0
Raatesuo	Paltamo	62	0
Rahkasuo	Paltamo	27	3
Rantosuo	Paltamo	58	0
Rönikänsuo	Paltamo	100	2
Saarjärvensuo	Paltamo	50	1
Saarisuo	Paltamo	105	0
Syrjasuo	Paltamo	75	0
Särkisuo	Paltamo	45	0
Taipaleensuu	Paltamo	59	0
Taivalsuo	Paltamo	34	0
Teerensoidinsuo	Paltamo	132	1
Vaarainalussuo	Paltamo	103	1
Vaaransuo	Paltamo	177	1
Varpasuo	Paltamo	313	0
Veteläsuo	Paltamo	66	4
Välisuo	Paltamo	79	1
Isosuo	Puolanka	62	0
Julkusuo	Puolanka	119	2
Juurikkasuo	Puolanka	86	3
Kongassuo	Puolanka	226	1
Kuikkasuo	Puolanka	139	0
Köykänsuo	Puolanka	42	0
Lakkasuo	Puolanka	219	2
Lehmisuo	Puolanka	40	1
Myllysuo	Puolanka	139	2
Pieni Joutensuo	Puolanka	99	5
Voipuanpaasuo	Puolanka	134	0
Ala-Kolkonsuo	Ristijärvi	179	3
Autiosuo	Ristijärvi	63	0
Hautasuo	Ristijärvi	262	1
Heposuo	Ristijärvi	93	0
Hoikansuo	Ristijärvi	174	2
Hongikonsuo	Ristijärvi	149	2
Iso hallasuo	Ristijärvi	106	1
Iso rimpisuo	Ristijärvi	62	3
Isosuo	Ristijärvi	94	1
Isosuo	Ristijärvi	103	2
Isosuo	Ristijärvi	60	1
Joutensuo	Ristijärvi	127	1
Joutensuo	Ristijärvi	147	0

SUON NIMI	KUNTA	PINTA- ALA (ha)	LT- LUOKKA
Kangassuo	Ristijärvi	56	2
Kangassuo	Ristijärvi	166	3
Karhusuo	Ristijärvi	64	1
Karjosuo-Raatosuo	Ristijärvi	184	0
Koirasuo	Ristijärvi	104	2
Laajansuo	Ristijärvi	74	1
Lakisuo	Ristijärvi	34	2
Lampisuo	Ristijärvi	371	3
Liejusuo	Ristijärvi	161	1
Louhensuo	Ristijärvi	86	3
Louhensuo	Ristijärvi	102	1
Loukunsuo	Ristijärvi	52	1
Lumisuo	Ristijärvi	169	1
Luokkisuo	Ristijärvi	170	0
Murtosuo	Ristijärvi	82	1
Mustasuo	Ristijärvi	38	1
Möttösensuo	Ristijärvi	33	1
Oravisuo	Ristijärvi	119	1
Palosuo	Ristijärvi	254	1
Petäjänsuo	Ristijärvi	199	1
Pitkänperänsuo	Ristijärvi	38	1
Puukkosuo	Ristijärvi	64	1
Pöleikönsuo-Perussuo	Ristijärvi	70	2
Raitasuo	Ristijärvi	63	2
Rimpisuo	Ristijärvi	76	2
Rimpisuo	Ristijärvi	196	2
Sikoräme	Ristijärvi	123	1
Teerilaminsuo	Ristijärvi	81	4
Teerisuo	Ristijärvi	72	2
Teerisuo	Ristijärvi	60	2
Teerisuo	Ristijärvi	72	4
Tuomaansuo	Ristijärvi	52	2
Ylä-Kolkonsuo	Ristijärvi	123	2
Aholansuo	Sotkamo	51	0
Ahvenlamminsuo	Sotkamo	57	0
Ansosuo	Sotkamo	147	0
Heinineva	Sotkamo	152	0
Heposuo	Sotkamo	127	0
Hevossuo	Sotkamo	157	0
Hietalahdensuo	Sotkamo	103	1
Iso tervasuo	Sotkamo	127	2
Isosuo	Sotkamo	135	0
Isovarpusuo	Sotkamo	201	0
Jäkäläsuo	Sotkamo	382	2
Jäkäläsuo	Sotkamo	169	1
Katajalaminsuo	Sotkamo	129	0
Kevätysuo	Sotkamo	68	0
Kissasuo	Sotkamo	171	1
Koivupohjat	Sotkamo	61	3
Kokkosuo	Sotkamo	94	2
Konnunsuo	Sotkamo	142	4
Kotuskasuo	Sotkamo	186	4
Kukkosuo	Sotkamo	127	2
Kuohusuo	Sotkamo	58	1
Kurkisuo	Sotkamo	186	2
Kurkisuo	Sotkamo	248	0
Kurunsuo	Sotkamo	67	1
Lasinsuo	Sotkamo	333	1
Laukkusuo	Sotkamo	28	2
Lehmisuo	Sotkamo	151	0
Lehtolaminsuo	Sotkamo	71	4
Lummelaminsuo	Sotkamo	184	2
Maaselänsuo	Sotkamo	59	4
Mustasuo	Sotkamo	70	2
Nuolisuo	Sotkamo	119	0
Paakinsuo	Sotkamo	78	2
Pirttineva	Sotkamo	105	2
Pirttisuo	Sotkamo	71	2
Pitäjänrajansuo	Sotkamo	41	0
Pitämänsuo	Sotkamo	82	2
Pöllänsuo	Sotkamo	93	0
Romeikonsuo	Sotkamo	55	2
Ruokosuo	Sotkamo	87	0
Rupukansuo	Sotkamo	62	1
Salonsuo	Sotkamo	95	1

SUON NIMI	KUNTA	PINTA- ALA (ha)	LT- LUOKKA
Seppälänsuo	Sotkamo	78	0
Teerisuo	Sotkamo	241	2
Teerisuo	Sotkamo	171	0
Teerisuo	Sotkamo	203	1
Tikkasuo	Sotkamo	144	1
Varpasuo	Sotkamo	158	0
Vasikkasuo	Sotkamo	140	1
Vehmassuo	Sotkamo	56	0
Vilminsuo	Sotkamo	215	2
Välisuo	Sotkamo	132	0
Vääränsuo	Sotkamo	43	1
Eksyttävänsuo	Suomussalmi	79	1
Heinisuo	Suomussalmi	194	3
Honkasuo	Suomussalmi	241	2
Karjosuo	Suomussalmi	199	2
Kuikkasuo	Suomussalmi	128	2
Kullisuo	Suomussalmi	74	2
Ristisuo	Suomussalmi	244	1
Sahinlatvansuo	Suomussalmi	134	3
Talkkunasuo	Suomussalmi	96	4
Teerisuo	Suomussalmi	80	3
Ahvenlahdensuo	Vaala	472	0
Akanneva	Vaala	38	0
Alaniitty	Vaala	102	1
Hakosuo	Vaala	108	2
Haukijärvensuo	Vaala	165	2
Haukipuronsuo	Vaala	122	2
Hautalamminsuo	Vaala	346	3
Hautarimpi	Vaala	136	0
Hetesaaensuo	Vaala	146	0
Hietarimpi	Vaala	44	2
Iso hetesuo	Vaala	692	2
Iso laajansuo	Vaala	343	2
Iso lehmisuo	Vaala	402	3
Iso-onneton	Vaala	145	0
Isosalmi	Vaala	137	1
Isosuo	Vaala	194	1
Istulansuo	Vaala	170	0
Jerusalemisuo	Vaala	332	0
Jämmisuo	Vaala	187	3
Järvikaarronsuo	Vaala	45	0
Kaakkola	Vaala	138	0
Kaihlahdensuo	Vaala	223	2
Kallioneva	Vaala	145	2
Kallioneva	Vaala	123	0
Kantosuo	Vaala	543	0
Karjainneva	Vaala	237	0
Karjusuo	Vaala	383	1
Karkunneva	Vaala	323	0
Kaunistonneva	Vaala	236	2
Kelloperänneva	Vaala	38	0
Kivenrimpi	Vaala	414	2
Kivineva	Vaala	509	0
Kivisuo	Vaala	338	3
Kontiosuo	Vaala	119	1
Kortesuo	Vaala	33	0
Kotisuo	Vaala	33	0
Kotisuo	Vaala	268	1
Kukkosuo	Vaala	171	0
Kumpuaro	Vaala	53	0
Kurkirimpi	Vaala	339	0
Kuusirimpi	Vaala	288	2
Kuvaja	Vaala	400	0
Kärjenrimpi	Vaala	594	0
Laajanneva	Vaala	262	3
Laitasuo	Vaala	50	2
Lammasneva	Vaala	71	1
Latvaneva	Vaala	134	0
Leppärimpi	Vaala	139	2
Liemisuo	Vaala	152	3
Linturimpi	Vaala	291	1
Lylysuo	Vaala	47	1
Löytölamminsuo	Vaala	109	2

SUON NIMI	KUNTA	PINTA- ALA (ha)	LT- LUOKKA
Matkalamminkuru	Vaala	296	2
Matkasuo	Vaala	269	1
Matorimpi	Vaala	452	2
Matosuo	Vaala	65	1
Multakorpi	Vaala	141	0
Multasuo	Vaala	112	1
Mustasuo	Vaala	149	4
Mutasuo	Vaala	137	2
Märkäläisensuu	Vaala	244	1
Niskansuo	Vaala	216	0
Oravasuo	Vaala	184	0
Oudonsuo	Vaala	132	1
Paatinusuo	Vaala	291	2
Parttuaisensuo	Vaala	66	1
Peipporäme	Vaala	249	0
Pelsonrimpi L	Vaala	97	1
Pesämaanaro	Vaala	133	1
Pienen aukeansuo	Vaala	40	1
Pieni Laajansuo	Vaala	230	1
Pieni Potkunsuo	Vaala	207	0
Pieni tolkansuo	Vaala	276	0
Pieni Vaivaissuo	Vaala	82	1
Pihlajasuo	Vaala	476	3
Pikku pelso	Vaala	607	0
Pirttilamminneva	Vaala	184	3
Pitkäkorpi	Vaala	34	0
Potkunsuo	Vaala	891	4
Puronräme	Vaala	638	0
Pyöriäneva	Vaala	78	3
Raja-aava	Vaala	185	1
Rasinsuo	Vaala	275	3
Rimpisuo	Vaala	351	3
Rumala	Vaala	846	0
Rössinkorpi	Vaala	176	1
Saarisuo	Vaala	328	2
Sahinsuo	Vaala	258	1
Sarvisuo	Vaala	362	2
Saukkosalmi	Vaala	84	0
Saunasuo	Vaala	71	0
Siirassuo	Vaala	213	1
Siltalansuo	Vaala	75	1
Sirkkasuo	Vaala	78	1
Susisuo	Vaala	392	2
Syrjänsuo	Vaala	620	2
Tamma-aro	Vaala	235	2
Tervasuo	Vaala	391	2
Tervonrimpi	Vaala	460	1
Vaivaissuo	Vaala	447	0
Varpusuo	Vaala	355	1
Vehkasuo	Vaala	173	1

## Liite 4. Suurten soiden maastokartoitukset Kainuun suoselvityksessä 2010

Tarkoituksena on tehokkaasti käydä läpi suuri joukko soita ja paikallistaa niistä luonto- ja monikäyttöarvot, jotka raportoidaan karttapohjalle tehtävin merkinnöin ja kirjallisin muistiinpanoin. Jokaisen yksityiskohdan kattavia kartoituksia ei tehdä, vaan tarkistetaan suon luonnehdinnan kannalta olennaiset seikat ja ne yksityiskohdat, jotka voivat tehdä suosta arvokkaan.

Kulkureiitit suunnitellaan karttojen ja ilmakuvien avulla suon hydrologiaan perustuen ja käytettävissä oleva aika huomioiden. Huomionarvoisia kohteita on usein suon ja mineraalimaan vaihtumisvyöhykkeellä sekä rinteiden, lähteiden, purojen ja ilmaku- valla erottuvien erilaisten juottien yhteydessä. Tietynlainen punertava värisävy ilmaku- valla antaa viitteitä ruohovartisten kasvien runsaammasta esiintymisestä (ruohoisuudesta), joka joskus liittyy myös lettoisuuteen. Puustoisista soista etenkin korvet ovat uhanalaisia luontotyyppejä, ja ne tulee merkitä muistiin.

Raportoinnin alkuvaiheessa älkää liiaksi juuttuko pohtimaan lauserakenteita tms. – luettelomainen esitystapa on ihan hyvä. Tärkeintä on, että maastossa kertynyt tieto saadaan välittymään eteenpäin. Kirjallisuudesta ja muista lähteistä saatavaa kohdetta koskevaa tai sitä sivuavaa tietoa voidaan liittää mukaan. Alla on lueteltu soista raportoitavia asioita. Ne muodostavat raporttien rungon, mutta myös muista asioista voi tehdä huomioita. Kaiken päämääränä on tuottaa tietoa, jolla voi olla merkitystä arvotettaessa kohdetta luonto- ja monikäyttöarvojen näkökulmasta. Henkilökohtaiset tuntemukset ja elämykset saavat näkyä raportissa, eli tekstin ei tarvitse eikä pidäkään olla pelkkää luonnontieteellistä kuvausta. Asiatietojen oikeellisuudesta ei silti saa tinkiä.

### Soista raportoitavia asioita:

1. Suon nimi ja sijaintikunta
2. Maastoretken ajankohta
3. Saavutettavuus: ajo-ohjeet perille
4. Polkureitistö ja muut retkeilyä helpottavat rakenteet
5. Luonnontilaisuus ja hydrologia
  - luonnehditaan ojitusten yleisyyttä ja niiden vaikutusta kasvillisuuteen, hakkuiden yleisyyttä ja puuston luonnontilaisuutta sekä ympäröivien alueiden maankäyttöä.
  - merkitään ojat, hakkuut, ajourat ym. maankäytön merkit, joita osuu kohdalle ja joita ei ole painettu karttoihin.
  - merkitään lähteet ja purot, joita sattuu löytymään ja joita ei ole painettu karttoihin
6. Luontotyytit ja kasvilajisto
  - suotyytit kuljetun reitin varrelta; tarkkoja kuviorajoja ei tarvitse jättää pohtimaan.
  - suoyhdistymätyytit siltä osin kuin luokittelu onnistuu.
  - erityishuomiot luontotyyteistä:
    - uhanalaiset luontotyytit (Suomen luontotyyppien uhanalaisuus -raportti; siinä on myös ehdotus Suomen kv. vastuu- luontotyyteiksi)
    - Vesi-, Luonnonsuojelu- ja Metsälain mukaiset luontotyytit ja elinympäristöt
    - METSO-kriteerien mukaiset kohteet
    - EU:n luontodirektiivin luontotyytit
    - muut huomionarvoiset seikat
  - Huomiot kasvilajistosta
    - valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset lajit, rauhoitetut lajit, erityisesti suojeltavat lajit, direktiivilajit, Suomen kansainväliset vastuulajit
    - muut huomionarvoiset, esim. rehevyyttä indikoivat tai harvinaisehkot lajit
7. Eläimet
  - linnut ja nisäkkäät: havaitut yksilöt, jäljet ym.; yksilö- tai parimäärä ja muita huomioita tilanteen mukaan.
  - harvinaiset hyönteiset
  - erityisesti huomioidaan valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset lajit, rauhoitetut lajit, erityisesti suojeltavat lajit, direktiivilajit, Suomen kv. vastuulajit
8. Maisema
  - kauneus ja erämaisuus; henkilökohtaiset elämykset saavat näkyä raportissa.
9. Hiljaisuus
  - kuuluuko ihmistoiminnan ääniä ja mitä

10. Virkistyskäyttö (marjastus, metsästys, kalastus, retkeily)
  - tieto käytöstä tai soveltuvuus siihen

11. Kulttuurihistorialliset arvot (entisaikaisesta hyödyntämisestä kertovat piirteet)
  - esim. niittyalouden jäänteet

12. Muut huomiot, esim. hauskat yksityiskohdat

13. Alueen maankäyttöön ja sen kehittämiseen liittyvät ajatukset

14. Matkailuun liittyvät ideat

15. Kokonaisuuden luonnehdinta
  - Kuvaillaan kohdetta kokonaisuutena yhteenvedonomaaisesti. Millainen suokokonaisuus on kyseessä; kohteen luonne. Sanotaan inventoidusta kohteesta jotakin kokoavaa ja tiivistävää.
  - Jokaisesta kohteesta sanotaan myös jotakin yksilöivää. Kaikista soista ei tietenkään löydy mitään erityisen ihmeellistä tai täysin ainutlaatuisia, mutta jokainen suo kuitenkin on yksilö ja erilainen kuin muut, ja siitä pyritään jotakin saamaan myös sanalliseen muotoon.
  - Voidaan arvioida myös kohteen monipuolisuutta, harvinaislaatuista tai tyyppillisyyttä, jotka kaikki voivat kohottaa kohteen arvoa.

16. Valokuvia selityksineen

## Liite 5. Digitaaliseen korkeusaineistoon perustuvan valuntamallin rakentaminen.

Maanpinnan muotoja kuvaavasta rasteripohjaisesta mallista määritettiin teoreettinen pintavalunnan kertymä kuhunkin mallin soluista (10x10 m). Tästä johdettiin valunnan kertymäverkostot ja niihin perustuvat valuma-aluejaot koko tutkimusalueelle (Kainuu) lukuun ottamatta kohtia, joista korkeusmallia ei ollut saatavilla. Aineistot luotiin apuvälineeksi veden kulkusuhteiden arviointiin soidensuojelualueiden ympäristössä. Arviota on hyvä täydentää kartta- ja ilmakuvatulkinnan avulla.

Lähtöaineisto: Ympäristöhallinnon käytössä oleva korkeusmallirasteri DEM10, joka on tuotettu MML:n tuottamasta korkeusmalliaineistosta MML10; ruutukoko 10 x 10 m

Lopputuote: Pintavalunnan kertymäverkostot ja niihin liittyvät vedenjakajat eri mittakaavatasoilla

Käytetty ohjelmisto: ArcView, jossa Spatial Analyst -laajennusosa

Työn kulku: Seuraava selostus on kirjoitettu ArcView-ohjelman tunteville. Tiedostojen nimet ovat työvaiheessa käytettyjä nimiä; ne voi kukin muuttaa mieleisikseen.

- Leikattiin tarvittavat alueet (Kainuu ja lähialueet) erilleen korkeusaineistosta jatkokäsittelyä varten  
dtm10 → dtm10m\_kai
- Määritettiin virtaussuunnat Flow Direction -funktiolla  
→ FlowDir\_DTM10
- Tutkittiin Sink -funktiolla, onko korkeusmallissa kuoppia  
Executing: Sink FlowDir\_DTM10
- Täytettiin kuopat Fill-funktiolla  
Executing: Fill DTM10m\_Kai → Fill\_DTM10m
- Edellisen pohjalta määritettiin virtaussuunnat (siis täytetylle korkeusmallille)  
Executing: FlowDirection Fill\_DTM10m → FlowDir\_Fill1
- Edellisestä määritettiin pintaveden kertymä Flow Accumulation -funktiolla  
→ flowac\_fdfill
- Edellisestä valittiin ne solut, joihin tulee vettä esim. vähintään tuhannesta solusta. Tämän voi tehdä Spatial Analyst -työkaluista löytyvällä Raster Calculatorilla. Lauseke:  
con\_flw1000 = con([flowac\_fdfill] >= 1000, 1)  
→ Rasteri ”con\_flw1000”, jossa on arvo vain niissä kohdissa, joihin tulee vettä vähintään tuhannesta solusta. **Tämä on teoreettinen pintavalunnan kertymäverkosto. Muodoltaan se muistuttaa jokiverkkoa.**
- Edellinen muutettiin vielä vektorimuotoon Stream to feature -työkalulla, jolloin sen saa paremmin näkyväksi, kun viivan paksuutta voi muuttaa.  
Executing: StreamToFeature con\_flw1000 flowdir\_fill1  
SIMPLIFY (siis valitaan vaihtoehto, joka yksinkertaistaa muotoa)

Saatua pintaveden virtausverkostoa valmistettiin eri kynnsarvoilla (esim. 10 000), jotta veden kulkusuuntia on helpompi tarkastella eri mittakaavoissa. Tässä neuvottu 1000 solun taso näyttäisi kuitenkin olevan hyvä perustaso.

Seuraavassa kerrotaan, miten virtausverkoston solmukohdille määritettiin valuma-alueet. Soiden ympäristön valuntasuhteita tarkasteltaessa ainakin tasojen 10 000 ja 50 000 valuma-alueet ovat hyödyllisiä. Ne perustuvat edellä esitettyyn tapaan saattuihin pintaveden virtausverkostoihin, joissa kynnsarvoina on ollut 10 000 ja 50 000. Tason 1000 valuma-aluejako on tavallisesti liian pienipiirteinen. Tiedosto on myös sitä raskaampi, mitä pienempää kynnsarvoa käytetään.

- Sovellettiin kohdan 7 tapaan luotuun jokiverkkorasteriin funktiota Stream Link, jonka avulla saadaan jokaiselle joenhaaralle yksilöllinen tunnus.  
Executing: StreamLink con\_flw1000 flowdir\_fill1  
→ StreamL\_1000
- Edellisen pohjalta määritettiin jokiverkon solmukohtien valuma-alueet Watershed-funktiolla  
Executing: Watershed flowdir\_fill1 StreamL\_1000  
→ watersh\_1000

**Nyt on luotu vedenjakajatiedosto.** Tämä muunnettiin vielä vektorimuotoon, jotta sitä olisi helpompi visualisoida:

- Muunnettiin edellä saatu rasteri vektorimuotoon:  
Executing: RasterToPolygon watersh\_1000  
→ watersh\_1000\_poly\_smp.shp  
SIMPLIFY

Jokiverkkorasterin kynnsarvoa muuttamalla voidaan luoda hierarkiatasoltaan erilaisia valuma-alueita. Tarkastelumittakaavasta ja alueen ominaisuuksista riippuu, minkä tarkkuustason jokiverkosto ja valuma-aluejako on kulloinkin tarkoituksenmukainen.

## KUVAAILULEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 131/2012				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Antti Sallinen		Julkaisu-aika Joulukuu 2012		
		Kustantaja /Julkaisija Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja Kainuun suoselvitys -projekti		
Julkaisun nimi <b>Uutta tietoa Kainuun soista</b> Kainuun suoselvitys -projektin tulospöytä				
Tiivistelmä				
Raportissa esitellään Kainuun suoselvitys -projektin keskeisimpiä tuloksia ja niistä vedettyjä johtopäätöksiä. Vuosina 2010–2012 toteutetun projektin tarkoituksena on ollut parantaa tietopohjaa Kainuun soista, ja sitä kautta luoda edellytyksiä soiden eri käyttömuotojen yhteensovittamiselle ja samalla nostaa esille Kainuun soihin liittyviä mahdollisuuksia. Soiden käyttö nähtiin projektissa laajasti sisältäen paitsi erilaiset taloudellisen hyödyntämisen muodot myös soiden merkityksen ihmisten virkistykseen ja hyvinvoinnille sekä luonnon monimuotoisuudelle ja monille sääteleville toiminnoille.				
Taustana projektille on samaan aikaan laadittu kansallinen suostrategia. Sen mukaan soiden luonnontilaa muuttavien toimintojen, maa-, metsä- ja turvetalouden, tulisi jatkossa toimia jo ojitetuilla tai muuten merkittävästi muuttuneilla soilla. Näin soiden luonnontilaisuudesta hyötyville soiden käytön muodoille ja ekosysteemipalveluille jää paremmin tilaa toimia.				
Kainuu on Suomen kolmanneksi soisin maakunta. Suot ovat keskeinen osa sen luontoa ja maisemaa ja myös monipuolinen luonnonvara. Valtaosa Kainuun suopinta-alasta on ojitettu. Uutta tietoa on projektissa tuotettu paikkatietomenetelmin ja kohdennetuina maastoeselvityksin. Raportin aihepiirejä ovat Kainuun soiden käyttö, jäljellä olevat ojitamattomat suot, suojeltujen soiden vesitaloudellinen eheys, metsätalouden käytöstä poistuvat ojitetut suot, soiden merkitys virkistykseen ja matkailun kannalta sekä maastossa tutkittujen 143 suon arviointi turpeennoston ja luonnon monimuotoisuuden kannalta.				
Raportissa esitetään, että kansallisen suostrategian tavoite soiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta on mahdollista saavuttaa eri toimijoiden yhteistyön ja maankäytön ohjauksen avulla. Se edellyttää sitoutumista suostrategian linjauksiin sekä tietopohjan parantamista soista ja eri toimintojen vaikutuksista. Kainuun suoselvitys -projektissa on osaltaan tuotettu tätä tietoa ja myös kehitetty menetelmiä sen hankkimiseksi.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Suot, Kainuu, luonnon monimuotoisuus, ekosysteemipalvelut, metsänparannus, turpeennosto, luontomatkailu, luonnonsuojelu, valuma-alueet, alueidenkäyttö, paikkatiedot				
ISBN (Painettu) 978-952-257-692-7	ISBN (PDF) 978-952-257-693-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.ely-keskus.fi/julkaisut   www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-693-4	Kieli Suomi	Sivumäärä 96
Julkaisun tilaukset Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, seija.kempainen@ely-keskus.fi				
Kustannuspaikka ja -aika Kajaani 2012			Painotalo Kopijyvä Oy, Kuopio	

## PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Rapporter 131/2012				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Antti Sallinen		Publiceringsdatum December 2012		
Utgivare / Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Kajanaland				
Projektets finansiär/uppdragsgivare Projektet Kainuun suoselvitys				
Publikationens titel <b>Uutta tietoa Kainuun soista (Ny information om myrarna i Kajanaland)</b> Kainuun suoselvitys -projektin tulokset (Rapport om resultaten i projektet Kainuun suoselvitys [Utredning om myrarna i Kajanaland])				
Sammandrag  Rapporten presenterar de centrala resultaten i projektet Kainuun suoselvitys ("Utredning om myrarna i Kajanaland") och slutsatser som dragits utifrån resultaten. Syftet med projektet som genomfördes 2010–2012 var att förbättra kunskapsbasen om myrarna i Kajanaland och därigenom skapa förutsättningar för en samordning av olika sätt att använda myrarna, och samtidigt lyfta fram olika möjligheter som myrarna i Kajanaland kan erbjuda. Användningen av myrar betraktades i projektet ur ett brett perspektiv som innefattade såväl olika sätt att utnyttja myrarna ekonomiskt som myrarnas betydelse för människors rekreation och välmående, för naturens mångfald och för många reglerande funktioner.  Bakgrunden till projektet är den samtidigt utarbetade nationella myrstrategin. Enligt den bör funktioner som ändrar myrarnas naturliga tillstånd – dvs. lant-, skogs- och torvbruket – i fortsättningen verka i redan utdikade myrar eller myrar som annars har förändrats betydligt. På så sätt finns det mer utrymme för de sätt att använda myrar som utnyttjar myrarnas naturliga tillstånd och för ekosystemtjänsterna.  Kajanaland är det tredje mest myrrika landskapet i Finland och myrarna utgör en viktig del av dess natur och landskap. Myrarna är också en mångsidig och betydande naturresurs för Kajanaland. Merparten av myraren i Kajanaland är uppdikad. Ny information i projektet har producerats med metoder för geografisk information och med riktade terrängutredningar. Teman som tas upp i rapporten är användningen av myrar i Kajanaland, kvarvarande odikade myrar, vattenhushållningens integritet i skyddade myrar, dikade myrar som tas ur bruk i skogsbruket, myrarnas betydelse för rekreation och turism samt en bedömning av 143 i terrängen undersökta myrar med avseende på torvupptagning och naturens mångfald.  Rapporten framför att målet för den nationella myrstrategin om ett hållbart och ansvarsfullt nyttjande och skydd av myrar kan nås genom samarbete mellan olika aktörer och genom styrning av markanvändningen. Detta förutsätter att man åtar sig att följa riktlinjerna i myrstrategin samt att kunskapsbasen om myrar och olika funktioners effekter förbättras. Projektet Kainuun suoselvitys har bidragit till att producera denna kunskap samt utvecklat metoder för att förvärva den.				
Nyckelord (enligt Allärs) Myrar, Kajanaland, naturens mångfald, ekosystemtjänster, skogsförbättring, torvupptagning, naturturism, naturskydd, avrinningsområden, områdesanvändning, geografisk information				
ISBN (tryckt) 978-952-257-692-7	ISBN (PDF) 978-952-257-693-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (tryckt) 2242-2846	ISSN (webbpublikation) 2242-2854
www www.ely-centralen.fi/publikationer   www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-693-4	Språk Finska	Sidantal 96
Beställningar Närings-, trafik- och miljöcentralen i Kajanaland, seija.kemppainen@ely-keskus.fi				
Förläggningsort och datum Kajana 2012			Tryckeri Kopijyvä Oy, Kuopio	

## DOCUMENTATION PAGE

Publication series and numbers Reports 131/2012				
Area(s) of responsibility Environment and Natural Resources				
Author(s) Antti Sallinen		Date December 2012		
Publisher Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Kainuu				
Financier/commissioner The project Kainuun suoselvitys				
Title of publication <b>Uutta tietoa Kainuun soista (New information about Kainuu's mires)</b> Kainuun suoselvitys -projektin tulokset (Report of the results of the Kainuu mire survey project "Kainuun suoselvitys")				
Abstract  This report presents the main results of the Kainuu mire survey project and the conclusions drawn from them. The aim of the project carried out in 2010–2012 has been to improve the knowledge base about Kainuu's mires and thus to create the prerequisites for reconciling the various forms of mire usage and at the same time to highlight the potential relating to the mires in Kainuu. The project considered the use of mires broadly, including not only the various forms of economic exploitation but also the importance of mires for people's recreation and well-being as well as for biodiversity and numerous regulatory functions.  The background to the project is the Finnish national mire strategy prepared at the same time. According to this strategy, activities which considerably change the natural state of mires, i.e. agriculture, forestry and the peat industry, should in the future be carried out on mires which have already been drained or otherwise significantly changed. This will leave more room for those forms of mire usage and ecosystem services benefiting from the mires being in their natural state to operate in.  Kainuu is the third most mire-rich region in Finland, and mires are an integral part of its natural environment and landscape. Mires are also a diverse and significant natural resource. The majority of the mire area in Kainuu has been drained. The project has produced new data with GIS methods and targeted terrain surveys. The report covers the use of Kainuu's mires, the remaining undrained mires, the integrity of the water economy of protected mires, drained mires being withdrawn from forestry use, the importance of mires for recreation and tourism, as well as the assessment of the 143 mires surveyed on site from the perspective of peat extraction and biodiversity.  The report shows that the national mire strategy's goal of the sustainable and responsible use and conservation of mires can be achieved through co-operation between the different actors and through land use guidance. It requires commitment to the policies in the mire strategy as well as improvement of the knowledge base about mires and about the impacts of various activities. The Kainuu mire survey project has contributed to producing this data and has also developed methods for obtaining it.				
Keywords Mires, Kainuu, biodiversity, ecosystem services, mire drainage, peat extraction, eco-tourism, nature conservation, drainage areas, area planning, GIS data				
ISBN (print) 978-952-257-692-7	ISBN (PDF) 978-952-257-693-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (print) 2242-2846	ISSN (online) 2242-2854
www www.ely-keskus.fi/julkaisut   www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-693-4	Language Finnish	Number of pages 96
Distributor Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Kainuu, seija.kemppainen@ely-keskus.fi				
Place of publication and date Kajaani 2012			Printing place Kopijyvä Oy, Kuopio	



Sääksi voi pesiä suomännysssä. Kuva Raimo Rajamäki.



Porot viihtyvät soilla. Lahnasuo, Suomussalmi. Kuva Raimo Rajamäki.



RAPORTEJA 131 | 2012  
UUTTA TIETOA KAINUUN SOISTA  
KAINUUN SUOSELVITYS -PROJEKTIN TULOSRAPORTTI

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-257-692-7 (painettu)

ISBN 978-952-257-693-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-693-4

[www.ely-keskus.fi/julkaisut](http://www.ely-keskus.fi/julkaisut) | [www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2007–2013



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto