

Soiden ekosysteempipalvelut ja maankäytön suunnittelu – tuloksia soisimmasta Suomesta

Anne Tolvanen ja Artti Juutinen (toim.)



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

POHJOIS-POHJANMAAN LIITTO
Council of Oulu Region



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute -sarjassa julkaistaan tutkimusten ennakkotuloksia ja ennakkotulosten luonteisia selvityksiä. Sarjassa voidaan julkaista myös esitelmiä ja kokouskoosteita yms.

Sarjan julkaisut ovat saatavissa pdf-muodossa sarjan Internet-sivuilta.

<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/>
ISSN 1795-150X

Toimitus

PL 18
01301 Vantaa
puh. 02953 2111

sähköposti julkaisutoimitus@metla.fi

Julkaisija

Metsäntutkimuslaitos
PL 18
01301 Vantaa
puh. 02953 2111

sähköposti info@metla.fi
<http://www.metla.fi/>

Tekijät Tolvanen, Anne & Juutinen, Artti (toim.)			
Nimeke Soiden ekosysteemipalvelut ja maankäytön suunnittelu- tuloksia soisimmasta Suomesta			
Vuosi 2013	Sivumäärä 253	ISBN ISBN 978-951-40-2412-2 (PDF)	ISSN 1795-150X
Alueyksikkö / Tutkimusohjelma / Hankkeet 7445/Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanke			
Hyväksynyt Taneli Kolström, tutkimusjohtaja, 25.2.2013			
Tiivistelmä <p>Soiden merkitys on perinteisesti nähty luonnonvarojen, kuten puun ja turpeen taloudellisen hyödyntämisen kautta. Tieto soiden talouskäytön haitallisista vaikutuksista luontoon on kuitenkin herättänyt tarpeen sovittaa yhteen soihin liittyviä ristiriitaisia käyttöpaineita. Soiden kestävä käytön linjaus edellyttää monipuolista aineellisten ja aineettomien hyötyjen ja haittojen tarkastelua. Samalla voidaan hyödyntää monitieteistä tutkimustietoa.</p> <p>Tuore tutkimusraportti 'Soiden ekosysteemipalvelut ja maankäytön suunnittelu' kokoaa yhteen Metlan vastuulla olleet osatutkimukset, jotka tehtiin osana Pohjois-Pohjanmaan liiton koordinoimaa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta pääasiassa vuoden 2011 aikana. Suo-ohjelmahankkeen tavoitteena on ollut tuottaa konkreettista tietoa ja tutkimustuloksia suoraan maakuntakaavoituksessa hyödynnettäväksi, samalla tukeutuen valtakunnan tasolla tehtyihin periaatteisiin ja linjauksiin. Metlan tehtävä on ollut tuottaa monipuolista tietoa soiden käytön ekologisesta, sosiaalisesta ja taloudellisesta kestävydestä, kestävyteen vaikuttavista tekijöistä ja mahdollisuuksista parantaa kestävyttä. Tutkimusraportti antaa myös kattavaa tietoa soiden ekosysteemipalveluista.</p> <p>Tutkimusraportti tarkastelee mm. soiden monimuotoisuuden tilaa ja ilmastovaikutuksia, suonpohjien jälkikäyttövaihtoehtoja, asukkaiden mielipiteitä koskien soiden käyttömuotoja, soiden merkitystä virkistyskäytölle ja poronhoidolle sekä soiden käyttömuotojen, kuten metsätalouden, turvetuotannon ja keräilytuotteiden aluetaloudellisia vaikutuksia. Hankkeessa koottuja tietoja on jo tähän mennessä hyödynnetty päivitettävänä olevassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa.</p>			
Asiasanat Ekosysteemipalvelut, ekologinen kestävyys, monikäyttö, monimuotoisuus, soiden ennallistaminen, soiden jälkikäyttö, sosiaalinen kestävyys, taloudellinen kestävyys, turvetuotanto, suometsätalous			
Julkaisun verkko-osoite http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2013/mwp258.htm			
Tämä julkaisu korvaa julkaisun			
Tämä julkaisu on korvattu julkaisulla			
Yhteydenotot Anne Tolvanen, Metsäntutkimuslaitos, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto anne.tolvanen@metla.fi Artti Juutinen, Metsäntutkimuslaitos, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto artti.juutinen@metla.fi			
Muita tietoja Taitto: Irene Murtovaara ja Maija Heino			

Sisällys

1 Johdanto	5
2 Soiden käytön ekologinen kestävyys monimuotoisuuden ja ilmaston näkökulmasta	6
3 Soiden käytön sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys	8
4 Soiden käytön kestävyden parantaminen tulosten valossa	10
5 Onko ekosysteemipalveluajattelu tuonut jotain uutta soiden käytön suunnitteluun?	10
6 Kiitokset	12
7 Kirjallisuus	12

Osajulkaisut

Soiden ekosysteemipalvelut ja maankäytön suunnittelu – tuloksia soisimmasta Suomesta	5–12
Anne Tolvanen ja Artti Juutinen	
Katsaus soiden monimuotoisuuden tilaan Pohjois-Pohjanmaalla	13–74
Marja-Liisa Seväkivi ja Anne Tolvanen	
Pohjois-Pohjanmaan turvemaiden kasvihuonekaasutaseet	75–111
Kari Minkkinen ja Paavo Ojanen	
Suonpohjien jälkikäyttö Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa – esimerkialueena Kuivaniemi	112–153
Sanna Kittamaa ja Anne Tolvanen	
Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaiden näkemykset soiden käytöstä	154–189
Anna Piirainen, Johanna Kesti, Anne Tolvanen ja Artti Juutinen	
Soiden käyttö ja merkitys poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa vuonna 2011	190–212
Annika Nyström, Hannu I. Heikkinen ja Anne Tolvanen	
Soiden merkitys virkistyskäytölle - Haastattelututkimus Oulussa, Haukiputaalla, Muhoksella ja Pudasjärvellä	213–229
Liisa Ojala, Hannu I. Heikkinen ja Anne Tolvanen	
Soiden käytön aluetaloudelliset vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla – esimerkkinä Siikalatvan ja Pudasjärven kunnat	230–253
Anna Piirainen, Artti Juutinen ja Anne Tolvanen	

1 Johdanto

Ekosysteemipalvelun käsite ja ekosysteemipalveluiden arvottamistutkimus ovat muuttaneet maankäyttöä ja luonnonvarojen hallintaa koskevaa keskustelua (Costanza ym. 1997, de Groot ym. 2010). Tieto monimuotoisten ja terveiden ekosysteemien vaikutuksesta ihmisten hyvinvointiin on lisännyt tarvetta maankäytön toimintatavoille, jotka samanaikaisesti tuottavat ekologiaa, sosiaalisia ja taloudellisia hyötyjä (Balmford et al. 2002, de Groot 2006).

Soiden merkitys on perinteisesti nähty luonnonvarojen, kuten puun ja turpeen taloudellisen hyödyntämisen kautta. Esimerkiksi maailman soisimmassa valtiossa Suomessa keskimäärin puolet noin 9 miljoonan hehtaarin suopinta-alasta on ojitettu edistämään puuntuotantoa. Suopeltojen osuus suopinta-alasta on noin 3 %, ja turvetuotantopinta-alan hieman alle 1% (Metsätalastollinen vuosikirja 2011). Suojeltuja soita on 13 %, ja loput suot ovat ojittamatonta suota, joista suuri osa on ympäröivän maankäytön vaikutuspiirissä.

Tieto soiden talouskäytön haitallisista vaikutuksista luontoon on herättänyt tarpeen sovittaa yhteen soihin liittyviä ristiriitaisia käyttöpaineita. Talouskäytön seurauksena esimerkiksi suoluonnon monimuotoisuus on heikentynyt, alueelliset vesistöongelmat lisääntyneet, ja kasvihuonekaasujen päästöt kasvaneet (Chapman et al. 2003). Soiden kestävän käytön linjaus edellyttää monipuolista aineellisten ja aineettomien hyötyjen ja haittojen tarkastelua. Samalla voidaan hyödyntää monitieteistä tutkimustietoa.

Syksyllä 2012 hyväksytty Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä käytöstä kokoaa kattavasti yhteen ehdotukset soiden käytön linjauksista Suomessa. Periaatepäätöksen mukaan soiden käyttöä ja suojelua sovitetaan yhteen mm. kohdentamalla soita merkittävästi muuttava toiminta jo muuttuneille soille ja parantamalla suojeltujen soiden verkoston edustavuutta. Valtioneuvoston periaatepäätös nojautuu keväällä 2011 valmistuneeseen soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun strategiaehdotukseen, nk. suostrategiaan (Maa- ja Metsätalousministeriö 2011). Strategiaehdotus herätti jo valmisteluvaiheessa sekä heti valmistuttuaan vilkasta keskustelua, eriäviä kannanottoja sekä jopa kantelun Euroopan komissiolle. Vastakkain olivat erityisesti luonnonsuojelujärjestöt ja turveteollisuus, joista ensin mainitut kritisoivat ekologisesti kestävämmällä pohjalla olevaa soiden käyttöä, kun taas jälkimmäiset korostivat turpeen merkitystä kotimaisen energian tuotannossa.

Aloite kansallisen suostrategian valmistelulle tuli Pohjois-Pohjanmaan Liitolta ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta, Suomen soisimmasta maakunnasta. Ylimaakunnallinen Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma (2010–2013) käynnistyiikin samoihin aikoihin valtakunnallisen suo- ja turvemaiden strategiatyön kanssa. Tavoitteena on ollut tuottaa konkreettista tietoa ja tutkimustuloksia suoraan maakuntakaavoituksessa hyödynnettäväksi, samalla tukeutuen valtakunnan tasolla tehtyihin periaatteisiin ja linjauksiin. Suo-ohjelmahanketta koordinoi Pohjois-Pohjanmaan Liitto.

Metlan tehtävä suo-ohjelmahankkeessa on ollut tuottaa tietoa soiden käytön ekologisesta, sosiaalisesta ja taloudellisesta kestävydestä, kestävyteen vaikuttavista tekijöistä ja mahdollisuuksista parantaa kestävyyttä. Tutkimus antaa myös kattavaa tietoa soiden ekosysteemipalveluista. Tutkimus jakaantui seitsemään osa-alueeseen, jotka toteutettiin erillisinä osatutkimuksina. Huomattava osa tutkimuksesta tehtiin olemassa oleviin aineistoihin perustuen lukuun ottamatta asukkai-

den arvostuksia kartoittavaa aineistoa, joka kerättiin kysely- ja haastattelututkimusten muodossa vuonna 2011. Tutkimuksen osa-alueesta riippuen työ tehtiin joko vain Pohjois-Pohjanmaalla tai sekä Pohjois-Pohjanmaalla että Kainuussa. Tämä julkaisu kokoaa yhteen Metlan vastuulla olleet osatutkimukset, jotka raportoitiin Pohjois-Pohjanmaan liitolle vuosina 2011 ja 2012.

2 Soiden käytön ekologinen kestävyys monimuotoisuuden ja ilmaston näkökulmasta

Soiden käytön ekologista kestävyyttä selvitettiin tarkastelemalla Pohjois-Pohjanmaan soiden monimuotoisuuden tilaa (Seväkivi ja Tolvanen 2013) ja soiden käytön vaikutuksia kasvihuonekaasutaseisiin (Minkkinen ja Ojanen 2013). Lisäksi tehtiin suppea tarkastelu metsäojituksen vaikutuksista valumahuippuihin (Seväkivi ja Tolvanen 2013), mutta koska soiden käytön vesistövaikutuksia selvitetään tarkemmin toisessa, vielä keskeneräisessä Pohjois-Pohjanmaan suo-ohjelmahankkeen osatutkimuksessa, siihen ei tässä tutkimuksessa palata. Turvetuotannosta vapautuvien suonpohjien jälkikäyttömuotoja tarkasteltiin vertailemalla eri jälkikäyttömuotoja ja niiden vaikutuksia sekä pohtimalla jälkikäyttömuotojen sopivuutta maakunnan eri osiin. Tarkastelu ulottui myös Kainuun alueelle (Kittamaa ja Tolvanen 2013).

Pohjois-Pohjanmaa on alueellisesti erilaisen maankäyttöhistoriansa vuoksi kahtia jakautunut alue, eräänlainen Pienois-Suomi, jonka soiden tila kuvastaa pienessä mittakaavassa koko maan tilannetta. Ihmistoiminta on muuttanut Pohjois-Pohjanmaalla suoluontoa laajalti. Koko maakunnan soista ja turvemaista on ojitettu keskimäärin yli 60 %, ja maakunnan eteläosissa ojitettujen soiden osuus on lähes 90 %. Maankäyttö on siten voimakkainta maakunnan eteläosassa ja maankohoamisrannikolla, mikä johtuu mm. suuresta yksityisomistuksessa olevasta maan osuudesta sekä asutuksen painottumisesta näille alueille. Maakunnan etelä- ja länsiosan ojittamaton suo-osuus on myös jakautunut pieniksi sirpaleiksi. Maakunnan itä- ja pohjoispuoliskossa ojittamatonta suota on sen sijaan jäljellä melko laajoina kokonaisuuksina, suojelualueet ovat laajoja, ja arvokkaan suolajiston painopiste sijaitsee pohjoisessa (Seväkivi ja Tolvanen 2013). Koko maakunnan suojelualueiden, mutta erityisesti sen eteläosiin sekä maankohoamisrannikon soihin kohdistuu ympäristön ojitusten aiheuttamaa kuivattavaa vaikutusta, jonka korjaaminen edellyttäisi suojelurajaus-ten muutoksia tai ennallistamistoimia suojelualueiden ulkopuolella (Rehell 2011).

Pohjois-Pohjanmaalta poimittiin ekologisen paikkatietoaineistojen pohjalta 64 soiden monimuotoisuuskeskittymää, joiden ytiminä ovat yleensä suojelualueet (Seväkivi & Tolvanen 2013). Monimuotoisuuskeskittymissä esiintyy uhanalaisia lajeja tai luontotyyppisiä tai laajoja ja säilyviksi luokiteltuja ojittamattomia suoalueita. Monimuotoisuuskeskittymät priorisoitiin seutukunnittain niiden luonto-, virkistys- ja porotalousarvojen perusteella. Maakunnan eteläosissa ojittamattomien yhtenäisten suoalueiden niukkuus aiheutti sen, että tärkeiksi kohteiksi valikoitui jopa yksittäisiä ojittamattomia suoalueita. Näillä voidaan kuitenkin katsoa olevan merkitystä erityisesti seutukunnan tasolla. Monimuotoisuuskeskittymien rajaamisen tavoitteena ei ole välttämättä suojelu, vaan niiden luonto-, virkistys- ja porotalousarvojen yleinen huomiointi maankäytön suunnittelussa. Esimerkiksi raskaimpia toimia kuten turvetuotantoa ei tulisi sijoittaa monimuotoisuuskeskittymiin, joissa ekologiset haitat olisivat suurimmat.

Maakunnan suuren suopinta-alan ansiosta myös soiden ilmastovaikutusten voidaan olettaa olevan huomattavia. Luonnontilaiset ja metsäojitetut suot toimivat samanaikaisesti sekä kasvihuonekaasujen sitoijina että päästölähteinä (Minkkinen ja Ojanen 2013). Luonnontilaiset suot päästävät metaania (CH₄) ja sitovat hiilidioksidia (CO₂). Metsäojitetuilla soilla kasvava puusto sitoo hiiltä ja turpeen metaanipäästöt ovat laskeneet, mutta toisaalta niiltä voi vapautua erittäin voimakasta kasvihuonekaasua, typpioksiduulia (N₂O).

Tarkasteluajanjakson pituus vaikuttaa kuitenkin paljolti siihen ovatko suot kasvihuonekaasujen nettositojia vai nettolähteitä. Minkkinen ja Ojanen (2013) laskelmat osoittivat, että sadan vuoden tarkastelujaksolla Pohjois-Pohjanmaan luonnontilaiset suot ovat päästölähteitä ja metsäojitetut suot hiilen sitojia. Tämä johtuu siitä, että soilta vapautuva metaani on turpeeseen sitoutuvaa hiilidioksidia huomattavasti voimakkaampi kasvihuonekaasu. Tarkastelujakson muuttuessa 500 vuodeksi, luonnontilaisten soiden nettopäästö muuttuu kuitenkin nettonieluksi, mikä johtuu metaanin nopeasta hajoamisesta ilmakehässä. Maakunnan metsäojitetujen soiden nieluvaikutuksen arvioitiin kaksin-kolminkertaistuvan vielä 50 vuoden ajan puuston kasvun ja vähentyvien hakkuiden seurauksena. Siinä vaiheessa kun puusto lopulta hakataan, puihin sitoutunut hiilivarasto kuitenkin suurelta osin poistuu. Pohjois-Pohjanmaan metsänkasvatuskelvottomat suot, joita ojitetuista soista on lähes viidennes, arvioitiin ilmastovaikutukseltaan neutraaleiksi. Suuri osa näistä karuista ja ravinne-epätasapainoisista soista on niin heikosti kuivatettuja, että ne muistuttavat hiilitaseeltaan luonnontilaisia soita ja ovat siten hiilen sitojia. Niiden metaanipäästöt ovat kuitenkin alhaisempia kuin luonnontilaisissa soissa.

Pohjois-Pohjanmaa on merkittävä turpeentuottaja, jossa peräti 40 % teollisuus- ja kaukolämmön sekä sähkön tuotannosta tulee turpeesta. Kittamaan & Tolvasen (2013) tekemän selvityksen mukaan turvetuotannosta vapautuneet suonpohjat siirtyvät jälkikäyttöön hitaasti. Yhtenä syynä on, että suonpohjat vapautuvat tuotannosta asteittain, ja jälkikäyttö aloitetaan vasta sitten kun koko alueen tuotanto on loppunut. Paljas turvepinta toimii kuitenkin kasvihuonekaasujen lähteenä ja aiheuttaa ravinne- ja kiintoainevirtaamia, joten siirtymistä jälkikäyttöön tulisi voimakkaasti tehostaa. Paitsi kasvihuonekaasutaseiden kannalta, jälkikäytön viivästyminen on ongelmallista myös monimuotoisuudelle, virkistyskäytölle ja poronhoidolle.

Suonpohjien jälkikäyttömuotoja ovat mm. metsittäminen, perinteinen maatalous, energiakasvien viljely, lintukosteikkoksi vesittäminen tai uudelleen soistaminen. Niiden valintaan vaikuttaa pitkälti pohjamaalaji ja suonpohjan topografia, joilla on vaikutusta esimerkiksi veden kertymiseen ja ravinteiden riittävyys. Jälkikäyttömuodoista metsitys arvioitiin lyhyellä tähtämellä olevan kasvihuonekaasupäästöjen kannalta ennallistamista edullisempi vaihtoehto, koska metsitys edesauttaa hiilen sitoutumista puustoon (Minkkinen & Ojanen 2013). Metsitys sopiikin turvetuotannon jälkikäyttömuotona kaikkialle missä se ekologisesti on mahdollista (Kittamaa & Tolvanen 2013). Ennallistamisen edullisten ilmastovaikutusten arvioitiin sen sijaan realisoituvan vasta satojen vuosien kuluttua, kun turvekerros on sitonut riittävästi hiiltä (Minkkinen & Ojanen 2013). Ennallistaminen ja kosteikkojen perustaminen linjattiin hyviksi suonpohjien jälkikäyttömuodoiksi erityisesti poronhoitoalueelle sekä suojelualueiden läheisyyteen, jotka sijaitsevat usein monimuotoisuuskeskittymissä (Kittamaa ja Tolvanen 2013). Maatalous sopii parhaiten poronhoidon ulkopuolisille alueille, jolloin vältetään porojen aitaamiselta. Ruokohelven kasvattaminen jälkikäyttömuotona edellyttää paitsi sopivia ympäristöolosuhteita, myös yhteensovittamista senhetkiseen energiapolitiikkaan. Viljely ei ole aina taloudellisesti kannattavaa, koska sadosta saatava korvaus on niin heikko, ettei se kata biomassan korjuukustannuksia. Myöskään energiayhtiöt eivät enää osta sitä sen huonojen poltto-ominaisuuksien vuoksi.

3 Soiden käytön sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys

Soiden käytön sosiaalista ja taloudellista kestävyttä selvitettiin kyselytutkimusten (Piirainen ym. 2013a), poronhoitajille ja virkistyskäyttäjille tehtyjen haastattelututkimusten (Nyström ym. 2013, Ojala ym. 2013) sekä aluetaloudellisen tarkastelun (Piirainen ym. 2013b) pohjalta. Kysely- ja haastattelututkimukset selvittivät asukkaiden soihin ja soiden käyttöön liittyviä arvoja, asenteita ja kehittämisehdotuksia. Aluetaloudellinen tarkastelu tehtiin kunta- ja maakuntatasolla. Kuntatasolla hyödynnettiin tilastoaineistoja ja maakuntatasolla alueellisia panos-tuotos-laskelmia. Maakuntatason tarkastelussa pohdittiin soiden käytön vaikutusta tuotokseen, arvonlisäykseen ja työllisyyteen erilaisissa soidenkäyttöskenaarioissa.

Soiden luontoarvot, monimuotoisuus, maisema ja hiljaisuus ovat niiden keskeisiä elementtejä, ja huoli soiden monimuotoisuuden ja ympäristön tilasta sekä käytön vesistövaikutuksista on suuri. Soiden käyttöön liittyvät ympäristövaikutukset korostuivatkin kyselytutkimusten vastauksissa enemmän kuin talous- ja työllisyysvaikutukset (Piirainen ym. 2013a). Enemmistö vastaajista piti soiden suojelun vähäistä lisäämistä (9 %:sta 10 %:iin eli 15 000 ha lisää) hyödyllisenä, ja soiden ennallistaminen sai vastaajien keskuudessa laajan hyväksynnän. Toisaalta kynnsarvo suojelun osalta näkyi, sillä noin neljännes kyselyihin vastaajista piti soiden suojelun runsasta lisäämistä (9 %:sta 12 %:iin eli 50 000 ha lisää) haitallisena tai erittäin haitallisena.

Soiden käyttömuodoista erityisesti soiden hyödyntäminen turvetuotantoon katsottiin haitalliseksi, mutta toisaalta vastaajien joukossa oli myös vahvasti aluetaloudesta ja työllisyydestä huolestuneita ihmisiä, jotka kannattivat turve- ja puuntuotannon tason lisäämistä. Huoli taloudesta on aiheellista, sillä aluetaloudellinen tarkastelu panos-tuotos-analyysin avulla osoitti, että jos esimerkiksi turvetuotanto lopetettaisiin ja vapautuvat sadat työpaikat haluttaisiin korvata matkailun avulla, tämä edellyttäisi maakuntatasolla yli 20 % kasvua matkailun lopputuotekäytössä (Piirainen ym. 2013b). Lisäksi matkailualan kasvun työllisyysvaikutukset eivät todennäköisesti kohdistuisi vastaavalla tavalla maaseudulle kuin turvetuotannon vaikutukset. Suometsien osuus metsätalouden tuloista laskettiin olevan neljännes Pohjois-Pohjanmaalla, ja suometsätalouden kautta muodostuu turvetuotannon tavoin arvokkaita työpaikkoja maaseutuseuduille (Piirainen ym. 2013b). Turvetuotannon ja suometsätalouden kerrannaisvaikutusten arvioitiin olevan maakunnan tasolla samaa suuruusluokkaa, kun tarkastelussa otetaan huomioon metsätalouden kantorahatulot. Esimerkiksi 10 miljoonan euron puun- tai turvetuotannon lisäyksen arvioitiin työllistävän noin 100 henkilöä. Suometsätalouden tuotannon ja kantorahatulojen lisäyksen aiheuttaman arvonlisäys (10,9 milj. euroa) olisi kuitenkin turvetuotantoa (7,1 milj. euroa) suurempi (Piirainen ym. 2013b).

Soiden käyttöä koskevan kyselytutkimusaineiston jatkoanalyysissä vastaajat voitiin mallin avulla ryhmitellä kolmeen luokkaan: ympäristömyönteisiin, tuotantomyönteisiin ja näiden luokkien välimuotoon eli nykytilan kannattajiin (Tolvanen ym. 2013). Mallipohjainen ryhmittely kertoo, että soiden käyttöä koskevat mielipiteet ovat voimakkaasti jakautuneita. Ympäristömyönteiset olivat todennäköisimmin korkeasti koulutettuja kaupunkien asukkaita, jotka halusivat lopettaa turvetuotannon kokonaan. Kaksi muuta ryhmää oli todennäköisesti pienempien taajamien tai maaseudun asukkaita. Näistä tuotantomyönteiset, jotka olivat muita vastaajia useammin soiden kanssa tekemisissä työnsä kautta, kannattivat turvetuotannon lisäämistä, mutta nykytilan kannattajat eivät. Taajamien ulkopuolella asuvat asukkaat, jotka kuuluivat todennäköisesti näihin luokkiin, saattavat omakohtaisesti kokea turvetuotannon haitalliset vesistövaikutukset oman asuinpaikkansa lähistöllä, mikä on voinut vaikuttaa nykytilan kannattajien mielipiteisiin. Paremmat vesiensuoje-

lutoimenpiteet lisäisivät siis todennäköisesti turvetuotannon hyväksyttävyyttä ainakin osalla vastaajista. Kaikkien osalta näin ei kuitenkaan kävisi, sillä erityisesti ympäristömyönteisten vastaajien mielestä suot itseisarvona ovat tärkeitä, ja puuttuminen niiden luonnontilaan on vahingollista.

Huolimatta vastakkaisista mielipiteistä, vastaajaluokilla oli myös yhteisiä näkemyksiä soiden käytöstä. Kärjistetyt ympäristömyönteiset tai tuotantomyönteiset vastaajat olivat itse asiassa harvassa, sillä esimerkiksi tuotantomyönteiset kannattivat myös soiden lisäsuojelua ja ennallistamista, samoin kuin monet ympäristömyönteiset vastaajat kannattivat soiden metsätaloudeksi käyttäen ainakin jossain määrin (Tolvanen ym. 2013). Näitä yhteisiä näkemyksiä tulisikin hyödyntää soiden käytön suunnittelussa esimerkiksi sijoittamalla eniten muuttavia toimenpiteitä, kuten turvetuotanto, kauas asutuksesta ja huolehtimalla suonpohjien nopeasta siirtymisestä jälkikäyttöön.

Soiden virkistyskäyttö on ympärivuotista, ja erilaiset suot soveltuvat virkistykseen eri tavoin; esim. kuivemmat suot marjastukseen ja märimmät suot lintujen tarkkailuun (Ojala ym. 2013). Osalla virkistyskäytöstä on myös taloudellista merkitystä, sillä esimerkiksi hillaa poimitaan myös myyntiin. Esimerkiksi vuonna 2009 hillasta saadut poimintatulot Oulun läänin alueella, eli Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa, olivat 201 000 euroa. Tästä summasta kuitenkin puuttuu torikauppa, suoramyynti ja kotitarvepoiminta. Toinen tärkeä suomarja karpalo sen sijaan ei ole merkittävä poimintatulojen lähde (Piirainen ym. 2013b). Puhtaan virkistyskäytön kannalta merkittävimmät tekijät ovat rauhallisuus, luonnontilaisuus ja saavutettavuus. Ihannesuo voi olla kuitenkin vaikea löytää, sillä se on lajistoltaan luonnontilainen, sijaitsee asutuksen lähellä, siellä on hyvin varustettu retkeilyreitistö, motorisoitua liikennettä ei ole, eikä ihmisiä juuri tapaa. Silti asukkaiden mielestä Pohjois-Pohjanmaalta löytyy jokseenkin riittävästi virkistyskäyttöön soveltuvia suoalueita. Näistä tärkeimmät ja eniten vierailut sijaitsevat pääasiassa oman asuinpaikan läheisyydessä, Oulun kaupungin reunamilla tai ympärystökunnissa (toim. huom.: monet entiset ympärystökunnat kuuluvat vuoden 2013 alusta Uuteen Ouluun). Toisaalta virkistyskäytön kannalta kaikkein ihanteellisimmat, laajat luonnontilaiset suoalueet sijaitsevat kaukana asutuksesta. Soiden retkeilypalvelujen tarjontaa toivottiin pääsääntöisesti lisättävän, ja lähialueen soiden virkistyskäyttömahdollisuuksien kehittämistä pidettiin tärkeänä (Piirainen ym. 2013a, Ojala ym. 2013). Soiden tutkimuksesta ja soiden tilasta ja hyödyntämisestä käytävän yhteiskunnallisen keskustelun toivottiin myös lisäävän soiden kansainvälistä ja kansallista arvostusta.

Suot muodostavat paliskuntien tärkeimmät kesälaidunalueet ja niillä on siten merkittävää taloudellista merkitystä poroelinkeinoille (Nyström ym. 2013). Soiden merkitys ei rajoitu kuitenkaan pelkästään kesäravintoon, vaan ne tarjoavat myös vasomisympäristön, helpotusta hyönteisten aiheuttamiin haittoihin sekä syysravintoa. Soiden käytön vuodenvaihtelu alkaakin kevästä, jolloin porot päästetään tarhoista ja ne suuntaavat soiden reunoille laiduntamaan ja vasomaan, ja se päättyy syksyyn tai alkutalveen, sääolosuhteista riippuen.

Erityisen merkittäviä poronhoidolle ovat suojelun alueiden luonnontilaiset suot, joiden kasvillisuutta syömällä vasat saavuttavat pääosin teuraspainonsa. Soilla laiduntavia poroja ei tarvitse ruokkia, paimentaa eikä tarhata, sillä ne pysyvät poissa pelloilta ja asutusten läheisyydestä. Metsäojoitus ja turvetuotanto heikentävät siten olennaisesti soiden arvoa poronhoidolle. Turvetuotanto aiheuttaa laidunalueiden menetyksiä ja ravinnonlähteen ehtymistä sekä taloudellisia tappioita vähentyneinä vasojen teuraspainoina ja lisääntyneenä kuolleisuutena. Metsäojoitetuilla soilla vasoja hukkuu ojiin. Poronhoitajien mielestä suonpohjien jälkikäyttömuodoista paras vaihtoehto on saattaa ne takaisin porojen laidunmaaksi, eli käytännössä uudelleen soistaminen taikka vesittäminen. Haitallisina vaihtoehtoina on maatalous, koska viljelyalueet pitäisi aidata poroilta. Ongelma on myös, jos suonpohjien jälkikäyttö jätetään tekemättä. (Nyström ym. 2013).

4 Soiden käytön kestävyysparantaminen tulosten valossa

Pohjois-Pohjanmaan soiden monimuotoisuuden tila on voimakkaasti heikentynyt ojituksen seurauksena erityisesti maakunnan eteläosissa ja maankohoamisrannikon alueella. Suojelualueiden ojitamattomiinkin soihin kohdistuu paineita ympäröiviltä alueilta. Tämä uhka tulisi vähentää tai poistaa esimerkiksi lisäsuojelulla tai ennallistamalla suojelualueiden lähistöllä sijaitsevia, kannattamattomia metsäojitettuja soita.

Paikannettuihin 64 monimuotoisuuskeskittymään olisi järkevä kohdistaa lisäsuojelun, ennallistamisen, virkistys- ja matkailukäytön ja poronhoidon kehittämistoimenpiteet. Vastaavasti luontoa eniten muuttavat toiminnot kuten turvetuotanto, maatalous ja metsätalous kannattaisi sijoittaa näiden keskittymien ulkopuolelle. Keskittymissä nykyisin sijaitsevat turvetuotantoalueet tulisi tuotannon loputtua ensisijaisesti ennallistaa tai vesittää lintujärviksi, koska nämä toimenpiteet lisäävät alueiden monimuotoisuus- virkistys- ja poronhoidollisia arvoja. Jälkikäyttömuodoista metsitystä kannattaisi toteuttaa kaikkialla monimuotoisuuskeskittymien ulkopuolella missä se on ekologisesti mahdollista, ja maataloutta kannattaisi toteuttaa ensisijaisesti poronhoitoalueen ulkopuolella.

Taajamien lähisoiden virkistysmahdollisuuksia ja -palveluita tulisi kehittää, jotta asukkaat voisivat tutustua lähiluontoon ja saada siitä kattavaa tietoa. Taajamista kauempana sijaitsevien soiden retkeilypalvelujen kehittäminen kannattaa sijoittaa suojelualueille tai monimuotoisuuskeskittymiin, joiden luontoarvot houkuttelevat jo muutoinkin matkailijoita.

Keskeisin ristiriitoja aiheuttava soiden käyttömuoto on turvetuotanto. Turvetuotannon lopettaminen kokonaan ei ole sosiaalisesti eikä taloudellisesti kestävä, koska se turvaa kotimaista energiantuotantoa ja sillä on tärkeä syrjäseutuja työllistävä vaikutus. Tätä vaikutusta ei todennäköisesti voida esim. matkailun lisäämisellä korvata. Bioenergiatuotanto suopuustosta saattaa jatkossa tarjota uusia, taloudellisesti tuottavia mahdollisuuksia turvetuotannon tilalle, mutta asiaa ei pystytty selvittämään tässä tutkimuksessa johtuen alueellisista panos-tuotos-taulukoista, joissa tietoja bioenergian osalta ei ollut vielä tuotettu vuodelle 2002. Turvetuotannon hyväksyttävyyden parantaminen edellyttää kuitenkin nykyistä huomattavasti parempia vesiensuojelutoimenpiteitä - toisin sanoen turvetuotannon ekologisen kestävyysparannuksen kasvaessa myös sen sosiaalinen kestävyys paranee ainakin jossain määrin.

5 Onko ekosysteemipalveluajattelu tuonut jotain uutta soiden käytön suunnitteluun?

Soiden ja turvemaiden kansallisessa strategiassa sekä sen pohjalta laaditussa valtioneuvoston periaatepäätöksessä korostetaan, että tarkastelun lähtökohtana ovat soiden ja turvemaiden tarjoamat ekosysteemipalvelut (Maa- ja metsätalousministeriö 2011). Tavoitteena on soiden eri käyttömuotojen yhteensovittaminen siten, että muutkin kuin soiden aineelliset hyödyt huomioidaan maankäytössä. Aluesuunnittelua säätelevässä Maankäyttö- ja rakennuslaissa kirjattiin jo vuonna 1999, että maankäytön vaikutuksia selvitettäessä on huomioitava mm. ympäristöön, talouteen, luonnonvaroihin, ekologiseen kestävyysparannukseen, maisemaan, virkistykseen ja kulttuuriperintöön liittyviä tekijöitä sekä arvioitava niihin kohdistuvat vaikutukset (Heikkonen & Irjala 2002). Nämä kaikki voi-

daan käsittää ekosysteemipalveluiksi, vaikka itse termiä ei 2000-luvun vaihteessa vielä yleisesti käytetty. Siten se, että taloudellisten näkökohtien lisäksi arvioidaan myös ekologiset ja sosiaaliset seikat, ei ole alueiden käytön suunnittelussa uusi asia.

Ekosysteemipalvelu-termin keskeinen hyöty lienee siinä, että se ymmärtää luonnon aineettomat hyödyt eräänlaisina tuotteina, joille voidaan antaa arvo. Termin hyödyntäminen on kuitenkin kesken, mikä johtuu juuri arvottamisen vaikeudesta. Jos ekosysteemipalveluajattelua hyödynnettäisiin konkreettisesti soiden käytön suunnittelussa, se edellyttäisi nykyistä huomattavasti pidemmälle menevää tutkimusta ja analyysiä. Yksittäisen suon käyttömuodon vaikutus yhtäaikaaisesti useisiin eri ekosysteemipalveluihin siten, että lopputuloksen kokonaisarvo tai -tase voitaisiin mitata, on edelleen selvittämättä - saatikka että pystyittäisiin yhtäaikaisesti arvioimaan usean eri käyttömuodon vaikutuksia. Lisätutkimusta tehdään kuitenkin edelleen, myös tämän tutkimuksen pohjalta, ja kvantitatiivisen ekosysteemipalveluita koskevan tiedon määrä sekä analyysimenetelmät kehittyvät koko ajan.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen on parhaillaan meneillään ja valmistuu tämän julkaisun jo ilmestyttyä. Soiden osalta kaavaluonnos perustuu valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, Valtioneuvoston periaatepäätöksessä tehtyihin soita ja turvemaita koskeviin strategisiin linjauksiin sekä maakunnallisiin turvevarantoja ja soiden luonnontilaisuutta koskeviin selvityksiin. Maakunnalliset tarkastelut tehtiin osana Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta. Turvevarannot kartoitti GTK, ja monimuotoisuuteen liittyviä selvityksiä tekivät Metlan (Seväkivi ja Tolvanen 2013) lisäksi Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus ja Pohjois-Pohjanmaan Lintutieteellinen Yhdistys PPLY.

Näyttää siis siltä, että suo-ohjelmahankkeen konkreettisimpia tuloksia esimerkiksi turvevaroista ja monimuotoisuudesta on jo tässä vaiheessa hyödynnetty maakuntakaavan päivitysluonnoksessa, kun taas osa tuloksista, kuten suopohjien jälkikäyttösuositukset ja -suunnitelmat, realisoituu todennäköisesti myöhemmin. Vastaavasti se, miten asukkaiden näkemykset soiden käytöstä, virkistyskäytöstä ja poronhoidon tarpeista heijastuvat käytännön suunnittelussa, on vaikea arvioida, sillä näkemykset joka tapauksessa poikkeavat toisistaan. Kaleva-lehden (25.10.12) mukaan Pohjois-Pohjanmaan kaavaluonnoksesta jätettiin yhteensä 78 lausuntoa ja 97 mielipidettä Pohjois-Pohjanmaan liitolle. Mielipiteistä 65 käsitteli soiden käyttöä ja ne heijastivat jo tässä tutkimuksessa esiin tulleita seikkoja: osa mielipiteen jättäjistä haluaisi turvetuotantoalueita lisää, jotta tuotanto turvattaisiin, kun taas toiset esittivät turvetuotantoalueiden vähentämistä, koska ne haittaavat vesistöä ja asutusta. Vastaava keskustelu on ollut meneillään otakantaa.fi-palstalla, jossa kysyttiin kansalaisten mielipiteitä soiden lisäsuojelusta.

Maankäytön suunnittelu on kompromissi, joka tasapainottelee ekologisten, sosiaalisten ja taloudellisten kysymysten välillä. Lopputulos saa aina kritiikkiä, koska kaikkia sidosryhmiä ei voida mitenkään tyydyttää. Mitä enemmän suunnittelu hyödyntää puolueetonta tieteellistä tutkimustietoa, sitä kestävämpi on kuitenkin lopputulos. Myös tehtyjen päätösten avoin perustelu on tärkeää, sillä vaikei päätöksiä hyväksyttäisikään, ainakin niiden perusteet ymmärretään paremmin. Esimerkiksi turvetuotanto kannattaa avoimesti perustella talouden, työllisyyden ja kotimaisen energiantuotannon näkökohdilla, myöntää sen seurauksena ympäristössä ja luonnossa koituvat haitat ja pyrittävä minimoimaan tai estämään ne. Jos turvetuotanto taas lopetetaan, on korostettava ilmastonmuutoksen hillitsemisen, ympäristön tilan ja luonnonarvojen tärkeyttä niin, ettei niiden kustannuksella haluta ylläpitää paikallista elinkeinoa. Vastaavasti tällöin tulee etsiä kestäviä vaihtoehtoja energiantuotannolle ja työllistymiselle.

Kiitokset

Kiitämme Pohjois-Pohjanmaan liiton ympäristöpäällikkö Ismo Karhua suo-ohjelmahankkeen hyvästä koordinoinnista ja suuren työmäärän ja työryhmän kasassa pitämisestä. Kiitämme myös kaikkien osatutkimusten tekijöitä hyvästä yhteistyöstä. Metlan vastuulla olevat osatutkimukset rahoittivat EU:n maaseuturahasto, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Länsi-Kainuun osalta Kainuun maakunta-kuntayhtymä, Metsäntutkimuslaitos ja Oulun yliopisto.

Kirjallisuus

- Balmford, A., A. Bruner, P. Cooper, R. Costanza, S. Farber, R.E. Green, M. Jenkins, P. Jefferiss, V. Jessamy, J. Madden, K. Munro, N. Myers, S. Naeem, J. Paavola, M. Rayment, S. Rosendo, J. Roughgarden, K. Trumper, ja R.K. Turner. 2002. Economic reasons for conserving wild nature. *Science* 297: 950–953.
- Chapman, S., A. Buttler, A.-J. Francez, F. Laggoun-Défarge, H. Vasander, M. Schloter, J. Combe, P. Grosvernier, H. Harms, D. Epron, D. Gilbert, ja E. Mitchell. 2003. Exploitation of northern peatlands and biodiversity maintenance: a conflict between economy and ecology. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1: 525–532.
- Costanza, R., R. d’Argr, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O’Neill, J. Paruelo, R.G. Raskins, P. Sutton, ja M. van den Belt. 1997. The value of the world’s ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253–260.
- de Groot, R. 2006. Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. *Landscape and Urban Planning* 75: 175–186.
- de Groot, R., R. Alkemade, L. Braat, L. Hein, ja L. Willemen. 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity* 7: 260–272.
- Kittamaa, S. ja Tolvanen, A. 2013. Suonpohjien jälkikäyttö Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa – esimerkialueena Kuivaniemi. Metlan työraportteja 258: 112–153.
- Heikkonen, M. & Irjala, A. 2002. Osallistuminen ja vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000, Opas 8. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto, 68 s. URL: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=4311&lan=sv>
- Maa- ja Metsätalousministeriö 2011. Ehdotus soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun kansalliseksi strategiaksi. 159 s. URL:http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/suojaturvemaat/5wXEXk8I7/Suostrategia_nettiin.pdf
- Minkkinen, K. ja Ojanen, P. 2013. Pohjois-Pohjanmaan turvemaiden kasvihuonekaasutaseet. Metlan työraportteja 258: 75–111.
- Nyström, A., Heikkinen, H.I. ja Tolvanen, A. 2013. Soiden käyttö ja merkitys poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa vuonna 2011. Metlan työraportteja 258:174–196.
- Ojala, L., Heikkinen H.I. ja Tolvanen, A. 2013. Soiden merkitys virkistyskäytölle – Haastattelututkimus Oulussa, Haukiputaalla, Muhoksella ja Pudasjärvellä. Metlan työraportteja 258: 197–213.
- Piirainen, A., Kesti, J., Tolvanen, A. ja Juutinen, A. 2013a. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaiden näkemykset soiden käytöstä. Metlan työraportteja 258:154–173.
- Piirainen, A., Juutinen, A. ja Tolvanen, A. 2013b. Soiden käytön aluetaloudelliset vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla – esimerkkinä Siikalatvan ja Pudasjärven kunnat. Metlan työraportteja 258: 214–237.
- Rehell, S. 2011. Pohjois-Pohjanmaan Natura-alueet, tarkastelu soidensuojelun tilasta. Raportti 11.5.2011. Metsähallitus.
- Seväkivi, M.-L. ja Tolvanen, A. 2013. Katsaus soiden monimuotoisuuden tilaan Pohjois-Pohjanmaalla. Metlan työraportteja 258: 13–74.
- Tolvanen, A., Juutinen, A. ja Svento, R. 2013. Preferences of local people for the use of peatlands: The case of peatland-richest region in Finland. *Ecology and Society*, painossa.
- Ympäristöministeriö 2004. Maakuntakaava. Ympäristöministeriön esite. Soprano Communications Oy, 7 s. URL: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=23555&lan=FI>

Metlan työraportteja 258: 13–74

Katsaus soiden monimuotoisuuden tilaan Pohjois-Pohjanmaalla

Marja-Liisa Seväkivi ja Anne Tolvanen

Metsäntutkimuslaitos, Oulun yksikkö, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto

Sisällys

Yhteenveto	15
1 Johdanto.....	17
2 Suoluonnon monimuotoisuus Suomessa	18
2.1 Luonnon monimuotoisuuden arviointi – mitä monimuotoisuus on ja miten sitä mitataan?	18
2.2 Soiden käyttöä ohjaavat linjaukset	20
2.3 Soiden luontotyypin uhanalaisuusarviointi.....	20
2.4 Suolajien uhanalaisuusarviointi.....	21
2.5 Luontodirektiivin luontotyypin ja lajien suojelutaso soiden osalta	22
3 Selvityksessä käytetyt aineistot ja menetelmät	23
4 Pohjois-Pohjanmaan suoluonnon yleiskuva	24
4.1 Soiden määrä ja jakautuminen Pohjois-Pohjanmaalla	24
4.2 Soiden määrä, ojitustilanne ja suojelutaso seutukunnittain	26
4.3 Soihin liittyvät monimuotoisuuskohteet yksityismetsissä: metsälain 10 § mukaiset ja muut arvokkaat elinympäristöt	30
4.4 Uhanalaisten suolajien havaintopaikkojen sijoittuminen	32
4.5 Maankohoamisrannikon suokohteet	38
5 Suoluonnon monimuotoisuus maakuntakaavaan merkityillä suojelualueilla...39	
5.1 Suojelualueiden soiden tila	39
5.2 Ympäristön maankäytön vaikutus suojelualueiden tilaan	43
5.3 Suojelualueiden merkitys porojen kesälaitumina	46
6 Suot ja ympäristön vesitalous	48
6.1 Ennallistamisen mahdollisuudet ja merkitys valuma-alueiden kannalta	48
6.2 Ojitusten vaikutus virtaamiin Iijoella ja Kiiminkijoella	49
7 Virkistys- ja retkeilykäytön kannalta arvokkaat kohteet.....	54
8 Soiden monimuotoisuuskeskittymät Pohjois-Pohjanmaalla	57
8.1 Monimuotoisuuskeskittymien priorisointi.....	58
8.2 Tärkeimmät monimuotoisuuskeskittymät seutukunnittain.....	59
8.2.1 Koillismaan seutukunta	61
8.2.2 Oulunkaaren seutukunta.....	63
8.2.3 Oulun seutukunta	63
8.2.4 Raahen seutukunta.....	64
8.2.5 Ylivieskan seutukunta	64
8.2.6 Nivalan-Haapajärven seutukunta	65
8.2.7 Haapaveden-Siikalatvan seutukunta	66
Kiitokset	66
Lähteet.....	67
Liitteet	70

Yhteenveto

Pohjois-Pohjanmaa on Suomen soisin maakunta, jossa soilla on ollut suuri merkitys kautta historian. Ihmistoiminta on muuttanut Pohjois-Pohjanmaan suoluontoa laajalti. Koko maakunnan soista ja turvemaista on ojitettu lähes 70 %. Alueen soilla on huomattava kansallinen ja kansainvälinen merkitys luonnon monimuotoisuuden turvaamisen kannalta. Muun muassa eteläisten aapasoiden ja maankohoamisrannikon soiden kehityssarjojen osalta Pohjois-Pohjanmaan suoluonnon arvo on kiistaton. Tämä selvitys on katsaus suoluonnon monimuotoisuuden tilaan Pohjois-Pohjanmaalla ja se kokoaa yhteen monimuotoisuuden kannalta tärkeimpiä kohteita monimuotoisuuskeskittämiksi, joita voidaan edelleen hyödyntää soiden käytön suunnittelussa mm. maakuntakaavan päivitystyössä.

Selvityksessä hyödynnettiin ensisijaisesti paikkatietomuodossa olevia tausta-aineistoja eri yhteistyötahoilta. Keskeisimpiä aineistoja olivat Suomen ympäristökeskuksessa (SYKE) koottu soiden ojitustilanneaineisto sekä laajimpien ojitamattomien suo-alueiden visuaalisesti arvioitu aineisto, ympäristöhallinnon Hertta-lajitietokannan kautta käyttöön saadut tiedot soiden uhanalaisten lajien havaintopaikoista ja Metsähallituksen tietokannoista käyttöön saadut kuviotiedot etenkin suo-alueiden soista Pohjois-Pohjanmaalla. Lisäaineistoina toimivat Suomen tärkeiden lintualueiden aluerajaukset, Metlan valtakunnan metsien 10. Inventoinnin (VMI 10) aineistot ja Metsäkeskuksen luovuttamat tilastot yksityismetsien monimuotoisuuskohteista Pohjois-Pohjanmaan alueella.

Pohjois-Pohjanmaa on alueellisen laajuutensa ja erilaisen maankäyttöhistorian vuoksi kahtia jakautunut alue. Maakunnan eteläosassa ojitettujen soiden osuus suoalasta on yli 80 %, ja ojitamatonkin suo-osuus on jakautunut hyvin pieniksi sirpaleiksi. Maakunnan pohjoispuoliskossa ojitamaton suo on jäljellä melko laajoina kokonaisuuksina. Valtaosa Pohjois-Pohjanmaan soista on rämeitä ja edustaa soiden ravinteisuusluokittelussa karuimpia suotyyppejä kuten puolukkaisia, piensaraisia, tupasvillaisia, isovarpuisia ja rahkaisia soita. Rehevimpien suotyyppien painopisteet ovat Koillismaan ja Oulun seutukunnissa, kun taas korpien osuus säilyy VMI-aineiston perusteella melko tasaisena läpi maakunnan.

Myös uhanalaisten suolajien aineiston perusteella monimuotoisuuden painopiste Pohjois-Pohjanmaalla on alueen pohjoispuoliskossa. Yli 80 % uhanalaisten suolajien havaintopaikoista sijoittuu Koillismaan, Oulunkaaren ja Oulun seutukuntiin. 65 % maakunnan lajihavaintopaikoista sijoittuu suo-alueille. Hieman yli puolet havaintopaikoista sijoittuu ojitamattomalle suo-alueelle.

Maakunnan suo-alueiden kokonaispinta-alasta puolet on suoita ja nykyiset suo-alueet edustavatkin Pohjois-Pohjanmaan suoluonnon arvokkaimpia kohteita. Eniten suo-alueita on Oulunkaaren seutukunnassa (674 km²), jonne sijoittuvat maakunnan laajimmat suo-aluekokonaisuudet. Myös Koillismaan ja Oulun seutukunnissa suo-alueita on merkittävä, yli 200 km² kummassakin. Toista ääripäätä soiden suo-alueiden suhteen edustavat eteläiset seutukunnat, joissa suo-alueita jää kuudesosaan tästä. Suo-alueiden soista osa on ojituksen vaikutuspiirissä, erityisesti eteläisimmässä maakunnissa 13–21 % seutukunnan suo-alueista on ojitettu.

Pohjois-Pohjanmaan suo-alueiden suot ovat myös ympäristön maankäytön vaikutuspiirissä: monissa tapauksissa suo-alueiden ojitukset ovat puutteellisia tai ojitamattomaan suo-alueeseen kohdistuu ympäristön ojitusten aiheuttamaa kuivattavaa vaikutusta. Selvityksessä hyödynnettyjen taustatietojen perusteella maakunnan eteläosien suo-alueiden ympärillä on yli 500 ha ojitus-alueita, jotka uhkaavat erittäin merkittävästi suo-alueiden suo-alueperusteita. Lukumäärällises-

ti tämä pinta-ala jakautuu 13 suojelualan ympäristöön ja edellyttäisi suojelurajausten muutoksia tai ennallistamistoimia suojelualan ulkopuolella.

Yksityismetsiin sijoittuvilla metsälain mukaisilla ja muilla arvokkailla elinympäristöillä on merkitystä suoluonnon monimuotoisuuden tukialueina pienialaisuudestaan huolimatta. Suurin osa näistä kohteista Pohjois-Pohjanmaalla on vähäpuustoisia soita sekä purojen ja norojen lähiympäristöjä.

Perämeren maankohoamisrannikon nuorten soiden kehityssarjat ovat suoluonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä alueita sekä kotimaassa että kansainvälisesti. Noin viidennes rannikkovyöhykkeen ojitamattomista soista sijoittuu suojelualueille. Suojelun ulkopuolinen ojitamaton suoala on hajonnut pieniksi pirstaleiksi, joista on vaikea löytää edustavia kokonaisuuksia. Koska valtaosa rannikkoalueen soista on ojituksen vaikutuspiirissä, tulisi erityisesti jäljellä olevien säilyttämiseen ja mahdollisiin ennallistamistarpeisiin kiinnittää huomiota maankäytön suunnittelussa.

Koillismaan ja Oulunkaaren seutukunnat sijoittuvat poronhoitoalueelle. Selvityksen ja tausta-aineistojen perusteella alueen laajat soidensuojelualueet toimivat porojen kesälaidunnuksen ydinalueina. Soiden käytössä tulisikin huomioida porotalouden tarpeet ja mm. parantaa luonnontilaisen soiden kytkeytyneisyyttä ennallistamalla ojitettuja soita.

Soiden käytöllä on merkittäviä vesistövaikutuksia sekä virtaamien että vedenlaadun osalta. Selvityksessä tarkasteltiin lisääntyneiden ojitusten vaikutusta sadanta- ja virtaamahuippujen keskinäiseen ajoittumiseen Iijoen ja Kiiminkijoella vuosina 1961–2010. Tarkastelun perusteella ei pystytty selvästi erottamaan ojitusten mahdollisesti aiheuttamaa virtaamahuippujen jyrkentymistä, vaan mahdolliset muutokset peittyivät vuosittaisen säävaihtelun (mm. sadanta) ja muiden tekijöiden aiheuttaman vaihtelun alle.

Selvityksen taustatietojen perusteella maakunnan alueelta poimittiin 64 soiden monimuotoisuuskeskittymää, joiden ytiminä olivat usein suojelualueet. Keskittymissä yhdistyvät laajimmat tai paikallisesti runsaimmat ojitamattomien soiden alueet, tilaltaan hyviksi tai säilyviksi luokitellut ojitamattomien suoalaikkujen keskittymät ja uhanalaisten suolajien havaintopaikat. Keskittymien välillä oli vaihtelua erityisesti alueiden koossa. Maakunnan eteläosissa ojitamattomien yhtenäisten suoalueiden niukkuus aiheutti sen, että tärkeiksi kohteiksi valikoitui jopa yksittäisiä ojitamattomia suoalueita. Näillä voidaan kuitenkin katsoa olevan merkitystä erityisesti seutukunnan tasolla ojitustason ollessa korkea. Monimuotoisuuskeskittymistä priorisoitiin neljä tärkeintä kustakin seutukunnasta perustuen niiden luontoarvoihin, saavutettavuuteen (virkistys- sekä matkailumahdollisuudet) sekä poronhoitoalueella poronhoidon tarpeisiin. Priorisoitujen keskittymien ohella myös muiden, paikallisesti arvokkaiden kohteiden huomioiminen maankäytön suunnittelussa on kuitenkin tärkeää.

Monimuotoisuuskeskittymien rajaamisen tavoitteena ei ole välttämättä suojelu, vaan niiden luontoarvojen huomiointi maankäytön suunnittelussa siten, että esimerkiksi raskaimpia toimia kuten turvetuotantoa ei sijoitettaisi juuri niihin.

1 Johdanto

Suomessa suot on perinteisesti määritelty kasvitieteellisin perustein kasvupaikkana, jolla vallitsee turvetta tuottava kasviyhdyiskunta (Laine & Vasander 1998). Geologinen suon määritelmä taas edellyttää vähintään 30 cm turvekerrosta (Päivänen 2007). Määritelmästä riippumatta Suomi on maailman soistunein maa; kolmannes Suomen maa-alasta on suota (Virtanen 2008, Turunen 2008). Syynä soiden runsauteen on kostea ilmasto, jossa haihdunta on vähäisempää kuin sadanta. Lisäksi soistumista edistävät maaston tasaisuus ja maaperän huono vedenläpäisevyys (Virtanen 2008).

Pohjois-Pohjanmaa on Suomen soisin maakunta: noin puolet maakunnan maa-alasta on suota (Peltonen & Ihalainen 2010). Maakunnan pituus koillis-kaakko-suunnassa on noin 400 kilometriä; tälle matkalle mahtuu paljon vaihtelua mm. topografiassa, ilmasto-oloissa, vallitsevissa maankäyttömuodoissa ja tätä kautta myös soiden kasvillisuudessa, rakenteessa ja muissa ominaispiirteissä.

Hallitsevuutensa vuoksi soilla on ollut suuri merkitys Pohjois-Pohjanmaan asukkaille kautta historian. Perinteiset, soita sellaisenaan hyödyntävät käyttömuodot kuten metsästyminen, kalastus, marjastus ja sienestys suovaltaisilla alueilla ovat jatkuneet aktiivisesti näihin päiviin saakka. Suonitöitä niitettävällä saraheinällä on ollut suuri merkitys karjataloudelle erityisesti Pohjois-Suomessa (Lindholm & Heikkilä 2006). Soita pysyvästi muuttavat käyttömuodot kuten soiden ojitus metsätalouskäyttöön ja raivaus pelloiksi ovat myös jatkuneet Pohjois-Pohjanmaalla pienimuotoisena jo lähes 200 vuotta, mutta voimistuneet merkittävästi sotien jälkeen. Turvetuotanto taas on saanut hallitsevan aseman lähinnä 1970-luvulta lähtien (Enbuske 2010, Lindholm & Heikkilä 2006).

Ihmistoiminta on muuttanut ja pirstonut Pohjois-Pohjanmaan suoluontoa laajalti. Koko maakunnan mittakaavassa soita ja turvemaista on ojitettu yhteensä noin 69 % (Suomen ympäristökeskus 2009). Pohjois-Pohjanmaan suuri suopinta-ala ei siis poista huolta suoluonnon monimuotoisuuden tilasta. Soiden käyttömuodot puhuttavat Pohjois-Pohjanmaalla jatkuvasti, koska turpeella on suuri merkitys maakunnan energiatalouden kannalta, alueella on runsaasti ojitettuja turvemaita metsätalouskäytössä ja toisaalta alueelle sijoittuu hyvin laajoja ja edustavia soidensuojelualueita. Pohjois-Pohjanmaan alueella on suuri vastuu suoluonnon suojelusta sekä Suomessa että kansainvälisesti; mm. aapasoiden esiintymisen osalta kansainvälisestikin merkittävimmät alueet ovat juuri Pohjanmaan aapasuovyöhykkeellä. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaalle sijoittuu tärkeitä vaateli-ään suokasvillisuuden painopistealueita sekä ainutlaatuisia soiden kehityssarjoja maankohoamisrannikolla (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2006 b).

Tämän selvityksen tavoitteena on muodostaa kattava ja ajantasainen kooste Pohjois-Pohjanmaan suoluonnon monimuotoisuuden tilasta sekä helpottaa soiden käytön suunnittelua mm. maakuntakaavan päivitystyön aikana. Työ on osa Pohjois-Pohjanmaan liiton koordinoimaa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta, jossa tavoitteena on koota tietoa soiden merkityksistä ja käytön mahdollisuuksista sekä samalla muodostaa näkemys soiden käytöstä tulevaisuudessa. Hankkeen rahoituksesta vastaa pääosin Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto.

Työssä tarkastellaan

- Pohjois-Pohjanmaan suoluonnon erityispiirteitä
- soiden alueellista jakautumista ja ekologista tilaa maakunnassa
- suojeltujen soiden jakaumaa ja monimuotoisuutta
- suojelualueiden ympäristön maankäytön vaikutuksia suojelualueiden tilaan
- suovaltaisten suojelualueiden merkitystä virkistys- ja retkeilykäytön kannalta suovaltaisten suojelualueiden merkitystä poronhoidon kannalta
- soiden merkitystä ympäristön vesitaloudelle
- koottuihin taustatietoihin pohjautuen paikannetaan keskeiset suoluonnon monimuotoisuuskeskittymät maankäytön suunnittelun tueksi

Perustana tarkastelulle käytettiin seutukuntajakoa, joka jäsentää laajan tarkastelualueen helpommin hahmotettaviksi kokonaisuuksiksi. Maakunnan laajuuden ja soiden runsauden vuoksi yksittäisten suokohteiden yksityiskohtaiseen tarkasteluun ei ollut mahdollisuuksia. Tausta-aineistojen perusteella poimitut monimuotoisuuskeskittymät edustavat monimuotoisuudeltaan tärkeitä alueita, joilla on usein merkitystä myös virkistyskäytölle ja poronhoidolle. Monimuotoisuuskeskittymien avulla voitiin tuoda esille tärkeimpiä kohde- ja aluekokonaisuuksia, joihin liittyy maankäytön kehittämistarpeita. Selvitystä laadittaessa ja monimuotoisuuskeskittymiä muodostettaessa alueiden maanomistussuhteita ei otettu huomioon lukuun ottamatta valtion maiden suojelualueita.

2 Suoluonnon monimuotoisuus Suomessa

2.1 Luonnon monimuotoisuuden arviointi – mitä monimuotoisuus on ja miten sitä mitataan?

Luonnon monimuotoisuus (biodiversiteetti) on yleiskäsite, jonka alle voidaan koota kaikki biologisen elämän monimuotoisuuden tasot lajien sisäisestä geneettisestä vaihtelusta aina maisematason ja ekosysteemikokonaisuuksien monimuotoisuuteen. Välille mahtuvat tyypillisimpinä esimerkkeinä lajien runsaus, elinympäristöjen ja eliöyhteisöjen monimuotoisuus sekä maisemallinen ja geologinen vaihtelu. YK:n biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus Convention on Biological Diversity (biodiversiteettisopimus) on korkeimpia biologiseen monimuotoisuuteen liittyviä kansainvälisen tason linjauksia. Sopimuksen mukaisesti luonnon monimuotoisuuden suojelu tulee ulottaa osaksi kaikkea yhteiskunnan toimintaa ja päätöksentekoa. Sopimus velvoittaa myös tutkimaan ja seuraamaan monimuotoisuutta ja jakamaan tietoa sen tilasta. Luonnon monimuotoisuus -termi on nykyisin tärkeä käsite lähes kaikessa kansallisessa ja kansainvälisessä lainsäädännössä.

Luonnon monimuotoisuuden arvioinnille tai mittaamiselle ei ole olemassa yksiselitteisiä menetelmiä tai mittareita, koska tarkastelun mittakaava vaihtelee suuresti tarkasteltavan monimuotoisuuden osa-alueen mukaan. Suomessa on käynnissä kymmeniä monimuotoisuutta koskevia seurantoja, joissa jokaisessa keskitytään tiettyyn, rajattuun ja määriteltyyn monimuotoisuuden osa-alueeseen. Pääpaino monimuotoisuusseurannoissa on laji- ja lajistoseurannoilla (Niemi 2006). Huomattava osa, arviolta jopa 70 % monimuotoisuusseurannoista tehdään vapaaehtoisvoimin (Luonnontila 2011).

Soiden biologista monimuotoisuutta tarkasteltaessa haasteeksi nousee suoluonnon jo itsessään laaja kirjo, esimerkiksi puustoisista piensoista tuhansien hehtaarien laajuisiin aapasuokomplek-

seihin ja rannikon ohutturpeisista, ”nuorista” soista itärajan kymmenien tuhansien vuosien ikäsiin soihin. Pohjois-Pohjanmaan maakunta on hyvä esimerkki alueesta, jonka sisällä suoluonnon ominaispiirteet vaihtelevat suuresti mm. ilmaston, topografian, kallioperän ja alueiden käyttöhistorian mukaan. Tämän vuoksi kattavan kuvan saaminen suoluonnon monimuotoisuuden tilasta alueella on haasteellista. Suoekosysteemien monimuotoisuutta arvioitaessa nojaututaan usein lajistolliseen ja luontotyyppien monimuotoisuuteen, koska nämä tarjoavat vertailukelpoista tietoa suokokonaisuuden tilasta ja kehityssuunnista. Lajit ja luontotyypit toimivat myös havainnointikelpoisina suon vesitalouden ja ekosysteemin toiminnan indikaattoreina.

Suomen biodiversiteettiohjelman arvioinnin yhteydessä (Hildén ym. 2005) valittiin kaikille Suomen pääelinympäristötyypeille käyttökelpoisia indikaattoreita elinympäristöjen tilan ja lajidi- versiteettiin vaikuttavien tekijöiden arvioimiseksi. Soiden osalta käytettyjen indikaattorien listaa on myöhemmin täydennetty (Auvinen & Toivonen 2006). Näiden indikaattoreiden pohjalta on koottu yhteen runsaasti tutkimukseen ja valtakunnallisiin selvityksiin pohjautuvaa tietoa Internetin kautta käytettävissä olevaan Luonnontila-tiedonvälitysjärjestelmään. Tätä kautta on mahdollista tarkastella kokonaiskuvaa soiden tilassa tapahtuneista muutoksista koko Suomen osalta, taulukossa 1 on kuvattu eri indikaattoreiden arvioitua kehitystä ja vaikutusta suoluonnon monimuotoisuuteen (Luonnontila 2011). Tulokset osoittavat, että sekä lajisto- että luontotyyppi-indikaattoreiden kehitys on ollut heikkenevä vuoden 1990 jälkeen.

Taulukko 1. Soiden monimuotoisuuden tilaa kuvaavat indikaattorit ja niiden antama yleiskuva suoluonnon tilasta. Lähde: Luonnontila 2011. Indikaattoriluokka: P=paine, S=tila, I=uhanalaisuus, R=toimenpide.

Indi- kaattori- luokka	Indikaattori	Arvio indikaattorimuuttujan vaikutuksesta monimuotoisuuteen	Indikaattorin kehitys	
			Vaikutus monimuotoisuuteen tai kehitys 1900-luvulla	Vuoden 1990 jälkeen
p	SU1	Soiden ojitustilanne	Voimakas kielteinen vaikutus	Laskeva
P	SU2	Soiden kunnostusojitus	Kohtalainen kielteinen vaikutus	Samalla tasolla
P	SU3	Soiden käyttö turvetuotannossa	Kohtalainen kielteinen vaikutus	Kasvanut kohtalaisesti
P	SU4	Soiden muu käyttö	Kohtalainen kielteinen vaikutus	Samalla tasolla
S	SU5	Luonnontilaisten soiden eristyneisyys	Kohtalainen kielteinen vaikutus	Samalla tasolla
S	SU6	Puustoisten soiden lahopuusto	-	-
S	SU7	Soiden pesimälinnut	Selkeä laskeva kehitys	Selkeä heikkenevä
S	SU8	Soiden päiväperhoset	Ei tiedossa	Kohtalainen heikkenevä
S	SU9	Suokasvillisuuden muutokset	-	-
I	SU10	Uhanalaiset lajit	Kohtalainen heikkenevä kehitys	Kohtalainen heikkenevä
I	SU11	Direktiivilajit	Kohtalainen heikkenevä kehitys	Lievä heikkenevä
I	SU12	Uhanalaiset luontotyypit	Kohtalainen heikkenevä kehitys	Lievä heikkenevä
I	SU13	Direktiiviluontotyypit	Kohtalainen heikkenevä kehitys	Lievä heikkenevä
R	SU14	Suometsien luonnonhoito	-	-
R	SU15	Turvetuotantoalojen jälkikäyttö	-	-
R	SU16	Soiden suojeluaste	-	-
R	SU17	Soiden ennallistaminen	-	-

2.2 Soiden käyttöä ohjaavat linjaukset

Lukuisat soiden käyttöä ohjaavat linjaukset ja säädökset on koottu kattavasti yhteen kansallisessa soiden ja turvemaiden strategiaehdotuksessa (MMM 2011), jonka pohjalta hyväksyttiin Valtioneuvoston periaatepäätös syksyllä 2012. Suurin osa säädöksistä vaikuttaa soiden biologiseen monimuotoisuuteen välillisesti esim. alueiden käytön ohjauksen kautta. Tärkeimmät suoraan soiden biologista monimuotoisuutta, lähinnä lajeja ja luontotyyppejä suojelevat kansalliset säädökset ovat luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997) sekä metsälaki (1093/1996) ja -asetus (1200/1996). Kansainvälisistä säädöksistä monimuotoisuuteen liittyviä suuntaviivoja asettavat EU:n luontodirektiivi (92/43/ETY), lintudirektiivi (79/409/ETY) ja Ramsarin sopimus (1975). Näiden ohella soiden biologisen monimuotoisuuteen suoraan liittyviä strategisia linjauksia ovat valtakunnallinen soidensuojelun perusohjelma (Valtioneuvoston periaatepäätös 1981) sekä Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2016 (METSO) (2008). Näissä säädöksissä ja linjauksissa mainitut lajit, luontotyypit ja aluekokonaisuudet on noteerattu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen arvokkaiksi ja suojeltaviksi.

Lainsäädännön nojalla suojeltujen lajien ja luontotyyppien ulkopuolelle jää paljon suoluontoa ja monimuotoisuusarvoja, joiden valtakunnallisia arviointeja on tehty hiljattain. Merkittävimpiä arviointeja ovat olleet Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviointi (Raunio ym. 2008) sekä vasta valmistunut Suomen lajien uusi uhanalaisuusarviointi (Rassi ym. 2010). Lisäksi luontodirektiivin luontotyyppien ja lajien suojelutasosta on vasta raportoitu Euroopan Unionille (SYKE, Ympäristöministeriö 2011). Näiden arviointien tulokset antavat arvokasta lisätietoa suoluonnon tilan muutoksista.

Jo esiin tuotu Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta (30.8.2012) nojautuu kansalliseen soiden ja turvemaiden strategiaehdotukseen. Periaatepäätöksen pohjalta hyväksyttiin soidensuojelun täydennysohjelma, jonka tavoitteena on valmistella luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma soidensuojelun täydentämiseksi vuoden 2014 mennessä. YM:n vetämässä ohjelmassa linjataan suot, joiden luonnonarvoilla on valtakunnallista merkitystä. Ohjelma hyödyntää mm. luontotyyppien ja lajien uhanalaisuuselvityksiä, maakunnallisia monimuotoisuustarkasteluja sekä muita olennaisia aineistoja, joita eri hankkeissa ja organisaatioissa on tuotettu.

2.3 Soiden luontotyyppien uhanalaisuusarviointi

Valtakunnallisesti noin puolet kaikista arvioituista 61 suotyypistä ja suotyypiryhmästä todettiin uhanalaisiksi vuonna 2008 julkaistussa luontotyyppien uhanalaisarvioinnissa (Raunio ym. 2008). Arvioinnin mukaan eniten uhanalaisia tyyppejä on valtakunnallisesti korprien, neva- ja lettokorprien ja lettojen ryhmissä sekä maankohoamisrannikon harvinaisissa luhtatyypeissä. Tarkastelualueiden (Etelä- ja Pohjois-Suomi) välillä oli kuitenkin suuria eroja tuloksissa.

Arvioinnissa Pohjois-Pohjanmaan maakunta kuului Koillismaan seutukuntaan lukuun ottamatta hemi-, etelä- ja keskiboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeen muodostamaan Etelä-Suomen arviointivyöhykkeeseen. Luontotyyppien uhanalaisuus keskittyy merkittävästi tälle alueelle, joskin alue on laaja ja soiden käyttöön sekä suoluonnon yleiskuvaan liittyvää vaihtelua sopii tarkastelualueelle paljon. Etelä-Suomessa uhanalaisia suotyyppejä luokiteltiin 40 (77 % arvioituista tyypeistä), ja säilyviksi suotyypeiksi luokiteltiin ainoastaan rahka- ja keidasrämeet (Raunio ym. 2008). Erityisesti kaikki lettoiset suotyypit, letto- ja lähdelettokorvet sekä maankohoamisrannikon harmaaleppäluhdat arvioitiin äärimmäisen uhanalaisiksi (Raunio ym. 2008). Uhanalaisiksi

arvioitiin myös yli puolet neva- ja lettoräme- sekä luhtatyypeistä. Merkillepantavaa on, että rehevien suotyyppien lisäksi myös karummat suotyypit kuten varsinaiset korvet, nevarämeet sekä välipintaiset nevat ovat uhanalaistuneet Etelä-Suomessa (Raunio ym. 2008).

Koillismaan seutukunta kuului luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa Pohjois-Suomen osaluueeseen. Myös tällä alueella heikentyminen on kohdistunut eniten lettojen, korprien ja nevakorprien tilaan, mutta kokonaistilanne on parempi: 9 suotyyppiä luokiteltiin uhanalaisiksi (Raunio ym. 2008). Vähiten uhanalaisia suotyyppisiä tällä osa-alueella sisältyi luhtiin, nevoihin, rämeisiin ja nevarämeisiin.

Useimpien suotyyppien uhanalaistumisen pääasiallisena syynä ovat ojitukset, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet sekä vesirakentaminen ja vesien säännöstely. Samat tekijät myös uhkaavat luontotyyppien tilaa tulevaisuudessa. Ainoastaan eri tekijöiden painoarvot ovat vaihtuneet, ja toisaalta uusia uhkatekijöitä on noussut esille, kuten esimerkiksi ilmastonmuutos ja ojitettujen turvemaiden hakkuut tulevaisuudessa.

Soiden luontotyyppiyhdistelmien tasolla uhanalaisuusarvioinnin tulokset kuvaavat kokonaistilannetta vieläkin selkeämmin: Etelä-Suomen alueella ainoastaan laakio- ja kilpiketaat arvioitiin tilaltaan silmälläpidettäviksi, kaikki muut kahdeksan luontotyyppiyhdistelmää uhanalaisiksi. Pohjois-Suomen alueella taas uhanalaisiksi luokiteltuja suoluontotyyppiyhdistelmiä ei ole lainkaan, ja ainoastaan keskiboreaaliset aapasuot sekä palsasuot luokiteltiin silmälläpidettäviksi (Raunio ym. 2008). Myös Pohjois-Pohjanmaan osalta tarkastelu havainnollistaa hyvin alueen monipuolisuutta ja sitä, miten eri lähtökohdista suoluonnon monimuotoisuutta tarkastellaan alueen etelä- ja pohjoisosissa.

2.4 Suolajien uhanalaisuusarviointi

Vuonna 2010 ilmestyneen uusimman Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnin mukaan (Rassi ym. 2010) suot ovat ensisijainen elinympäristö 223:lle punaisen listan lajille. Punaisen listan lajeihin kuuluvat varsinaisten uhanalaisten (vaarantuneet, erittäin uhanalaiset sekä äärimmäisen uhanalaisiksi luokitellut lajit) lisäksi myös silmälläpidettävät, puutteellisesti tunnetut sekä hävinneet lajit. Edellä mainituista lajeista 104 on uhanalaisia, ja seitsemän on arvioitu hävinneiksi (Rassi ym. 2010). Toissijaisena elinympäristönään soita käyttää lisäksi 197 punaisen listan lajia.

Erityisesti lettojen merkitys lajiston monimuotoisuudelle korostuu arvioinnissa; puolet soiden uhanalaisista lajeista (53 lajia) elää ensisijaisesti letoilla (Rassi ym. 2010). Muiden suoelinympäristöjen suhteen lajit jakautuivat melko tasaisesti. Eniten uhanalaisia suolajeja on putkilokasveissa (21 lajia), perhosissa (19 lajia) ja sammalissa (18 lajia) (Rassi ym. 2010). Uhanalaisista linnuista kuuden lajin ensisijainen elinympäristö on suo (Rassi ym. 2010).

Ojitus ja turpeenotto ovat ensisijainen uhanalaistumisen syy yli puolella soiden uhanalaisista lajeista, lisäksi ne ovat ensisijainen taantumiseen syy suurimmalle osalle soiden silmälläpidettävistä lajeista. Myöskään lajien tulevaisuus ei näytä paremmalle – ojitus ja turpeenotto uhkaavat kaikkiaan 82 uhanalaista ja 62 silmälläpidettävää suolajia. Muita merkittäviä suolajien uhkatekijöitä ovat avoimien alueiden sulkeutuminen, vesirakentaminen, metsien uudistamis- ja hoitotoimet sekä rakentaminen.

Vaikka ojitusten painopiste on siirtynyt uudistusojituksista kunnostusojituksiin (Päivänen 2007), tämä ei poista ojituksen vaikutuksia uhanalaisten lajien tilaan: kunnostusojituksen ja muun maankäytön aiheuttamat muutokset vesitaloudessa ulottuvat usein myös ojittamattomille alueille, ja etenkin pienet suoalueet ovat alttiita muutokselle (Kaakinen ym. 2008). Turpeenoton arvioidaan olevan tulevaisuudessa yhä merkittävämpi suolajiston uhkatekijä, ellei toimintaa pystytä suuntaamaan luonnontilansa peruuttamattomasti menettäneille soille (Kaakinen ym. 2008).

Kokonaisuudessaan suolajiston tilanne näyttää heikentyneen merkittävästi verrattuna aiempaan uhanalaisarviointiin (Rassi ym. 2001 ja 2010). Ensijaisesti soilla elävien lajien kohdalla ainoastaan neljän lajin uhanalaisuusluokka oli muuttunut myönteiseen suuntaan, ja 30 lajin kohdalla huonompaan suuntaan. Eniten kielteisiä luokkamuutoksia (9) oli putkilokasvien luokassa. Pääasiallisena syynä muutoksiin ovat soiden ojitus ja turpeenotto; lajien esiintymispaikkoja tuhoutuu aiemmista ojituksista johtuvien vaikutusten vuoksi ja uusien alueiden turvetuotantoon ottamisen seurauksena (Rassi ym. 2010).

Soiden uhanalaisen lajiston kokonaistarkastelua vaikeuttaa suoluonnon monipuolinen vaihtelu, sillä eri ympäristötyypeissä eri lajiryhmien osuus korostuu (Aapala 2001). Joka tapauksessa uhanalaistumista on tapahtunut kaikissa suoelinympäristöissä, vaikka lettojen merkitys korostuu-kin tarkastelussa. Letot ovat tärkeitä etenkin putkilokasvien ja sammalten kasvupaikkoina, kun taas mm. uhanalaisten perhosten ja monien muiden hyönteisten kannalta arvokkaita elinympäristöjä ovat karut rämeet (Aapala 2001). Korprien kosteat ja varjoiset olosuhteet taas tarjoavat elinympäristöjä monille kääväkkäille, epifyytisammalille ja kovakuoriaisille (Aapala 2001). Eri lajiryhmien tilanne kertoo siis omalta osaltaan myös eri ympäristötyyppien tilanteesta.

2.5 Luontodirektiivin luontotyyppien ja lajien suojelutaso soiden osalta

Lintudirektiivi ja luontodirektiivi ovat Euroopan yhteisön keskeiset luonnonsuojelusäädökset. Luontodirektiivin yleistavoite on saavuttaa ja säilyttää tiettyjen lajien ja luontotyyppien suojelun taso suotuisana. Lajin on säilyttävä luontaisessa ympäristössään, eikä sen luontainen levinneisyysalue saa supistua. Lisäksi lajin elinympäristöjä pitää olla riittävästi turvaamaan kannan säilyminen pitkällä aikavälillä. Luontodirektiivin toimeenpanosta raportoidaan EU:lle säännöllisesti, viimeisin raportointi tehtiin vuonna 2007 (SYKE, Ympäristöministeriö 2011).

Luontodirektiivin luontotyypeihin kuuluu 9 varsinaista soista tyyppiä, joiden lisäksi soihin luettavia tyyppisiä metsäisiin tyyppisiin kuuluvat metsäluhdat, puustoiset suot ja tulvametsät (taulukko 2, Airaksinen & Karttunen 2001).

Arviointi Suomessa tehtiin erikseen borealiselta ja alpiiniselta vyöhykkeeltä (jälkimmäinen kattaa lähinnä Tunturi-Lapin) (SYKE, Ympäristöministeriö 2011). Arvioinnin lopputulos soiden osalta oli yksiselitteinen: kaikkien soisten luontodirektiivin luontotyyppien suojelutaso boreaalialueella oli epäsuotuisa. Huonoin tilanne oli keidassoiden, lähteiden ja lähdesoiden, palsaoiden, metsäluhtien ja tulvametsien osalta (SYKE, Ympäristöministeriö 2011). Lähes kaikkien luontotyyppien osalta erilainen ihmistoiminta on ollut merkittävin syy luontotyyppien tilan heikkenemiseen: ojitukset, turpeenotto, pellonraivaus, hakkuut ja maanmuokkaukset sekä pohjaveden otto ja vesirakentaminen ovat olleet yleisimpiä syitä ja myös tulevaisuuden uhkatekijöitä.

Pohjois-Pohjanmaan osalta luontodirektiivin luontotyypeistä merkittävimpiä ovat aapasuot, vaihettumissuot ja rantasuot, lähteet ja lähdesuot sekä keidassuot. Lettojen ja huurresammallähteiden esiintyminen maakunnassa on hajanaisempaa ja keskittyy erityisesti kalkkialueille. Erityises-

Taulukko 2. Luontodirektiivin soiset luontotyytit Suomessa. Tähdellä merkityt on luokiteltu ensisijaisen tärkeiksi luontotyypeiksi.

Keidassuot*

Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot

Vaihettumissuot ja rantasuot

Lähteet ja lähdesuot

Taarnaluhtaletot*

Huurresammallähteet*

Letot

Aapasuot*

Palsasuot*

Metsäluhdat*

Puustoiset suot *

Tulvametsät*

ti lettojen kannalta Pohjois-Pohjanmaan esiintymillä on kuitenkin suuri merkitys, sillä lettoisten suotyyppien tilanne näyttää heikoimmalle valtakunnallisen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin perusteella (kappale 2.3). Koska Pohjois-Pohjanmaa on aapasoiden keskeistä esiintymisaluetta, alueen suoluonnolla on myös EU:n mittakaavassa suuri merkitys. Muualla Euroopassa aapasointa esiintyy lähinnä Ruotsissa ja Venäjällä, mutta Suomessa ne ovat lajistoltaan ja muilta ominaispiirteiltään monipuolisimpia (Metsähallitus 2011 ja 2011b).

Luontodirektiivin lajien osalta tärkeimpiä Pohjois-Pohjanmaalla esiintyviä suolajeja ovat lettorikko (*Saxifraga hirculus*) ja tikankontti (*Cypripedium calceolus*) sekä sammalista kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*) ja lapinsirppisammal (*Hamatocaulis lapponicus*) (SYKE, Ympäristöministeriö 2011). Kaikkien näiden lajien kohdalla suojelutilanne boreaalisella vyöhykkeellä todettiin epäsuotuisaksi, tärkeimpinä syinä edelleen ojitukset, metsänhoitotoimet, turpeenotto ja maanviljely (SYKE, Ympäristöministeriö 2011).

3 Selvityksessä käytetyt aineistot ja menetelmät

Pohjois-Pohjanmaan soihin liittyvää seuranta- tai raportointitietoa on monilla tahoilla, mutta eri muodoissa ja eri aikaan koottuna. Myös tarkastelunäkökulman erot vaikeuttavat tietojen vertailua toisiinsa. Osa taustatiedoista on käytettävissä paikkatietomuodossa, mikä helpottaa tilanteen alueellista tarkastelua ja mahdollista maankäytön suunnittelua. Tässä työssä paikkatietoaineistojen analysoinnit ja tarkastelut tehtiin ArcGis 9.3.1 -ohjelmistolla. Lisäksi käytettiin apuna Maanmittauslaitoksen Kansalaisen karttapaikkaa mm. ilmakehu-aineistojen tarkasteluissa. Pohjois-Pohjanmaan suoluonnon monimuotoisuuden tilaa arvioitaessa hyödynnettiin seuraavia aineistoja:

- Suomen ympäristökeskuksen soihin liittyvät paikkatietoaineistot
- Soiden ojitustilanneaineisto (SOJT_09b1 GRID-rasteriaineistona)
- Ojittamattomien yli 50/100 ha laajuisten suolaikkujen aineisto
- CORINE-maankäyttöluokitus (Valtion ympäristöhallinnon OIVA-tietopalvelu)
- Uhanalaisten lajien havaintopaikkatiedot (SYKE, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ja Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut 23.3.2011 ja 11.4.2011)

- Metsähallituksen kuviotietoaineistot luonnonsuojelualueilta ja valtion metsätalousmailta paikkatietomuodossa (Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut ja Metsähallitus, Metsätalous Pohjanmaa 19.4.2011 ja 25.5.2011)
- FINIBA-arvioinnit ja -aluerajaukset (SYKE, Birdlife Suomi)
- Metsäkeskuksen tilastot yksityismetsistä (Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskus, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio)
- Valtakunnan metsien inventointiaineistot (VMI10, Metsäntutkimuslaitos)
- Hydrologiset havainnot Iijoen ja Kiiminkijoen alueelta (Valtion ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmä)
- 10x10 km ruudukkoon interpoloidut vuorokausisadesummat vuosilta 1961–2010 (Ilmatieteen laitos, Venäläinen ym. 2005)

4 Pohjois-Pohjanmaan suoluonnon yleiskuva

4.1 Soiden määrä ja jakautuminen Pohjois-Pohjanmaalla

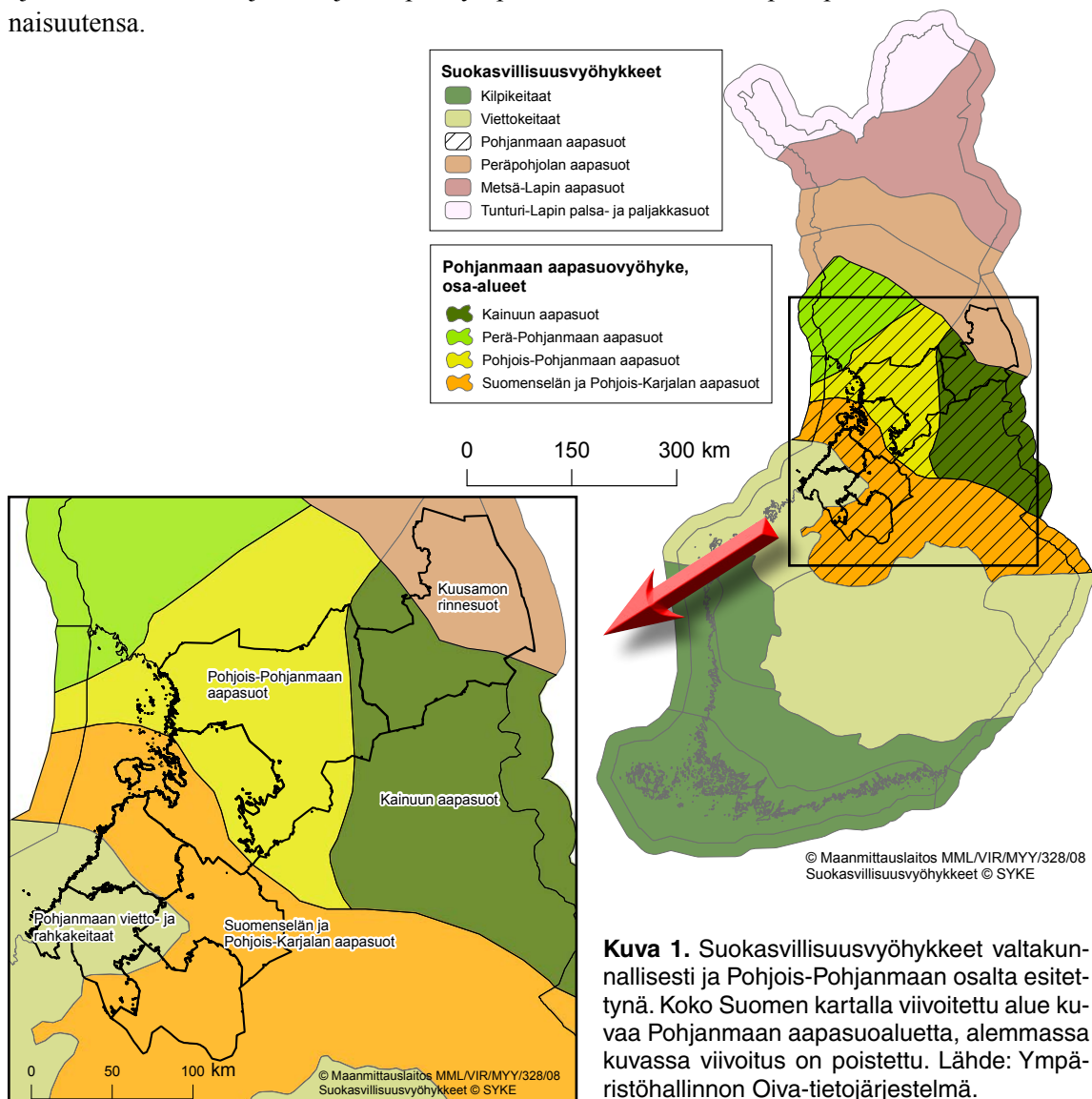
Pohjois-Pohjanmaa on Suomen soisin maakunta. Metsäntutkimuslaitoksen koordinoiman Valtakunnan metsien 10. inventoinnin (VMI 10) mukaan 52 % maakunnan metsätalousmaasta on suota, ja maakunnan soiden osuus on n. 18 % koko Suomen suoalasta (Peltola & Ihalainen 2010). Arvioita soiden määrästä ja jakaumasta on saatavissa useista lähteistä, joiden välillä on eroja riippuen mm. laskentatavasta tai lähtötietona käytetystä aineistosta. Tässä selvityksessä on käytetty pääasiassa Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta Suomen ympäristökeskuksessa muokattua suo- ja turvemaa-aineistoa, joka on luokiteltu kolmeen luokkaan ojitustilanteen perusteella. Tätä aineistoa käytettiin, koska sen avulla on mahdollista päästä tarkastelemaan soiden jakaumaa myös maakunnan, seutukuntien ja kuvioiden tasolla.

CORINE 2006 -maankäyttöluokituksen perusteella laskettu maakunnan suo- ja turvemaa-ala on hieman pienempi, 14 768 km², kuin VMI 10:n perustella laskettu suoala. CORINE-luokitus perustuu satelliittikuvien ja olemassa olevien paikkatietoaineistojen yhdistämiseen, ja tulosten välistä vaihtelua voi selittää mm. merenrantakosteikoiden luokittelulla erilleen – osa kosteikoista on mukana muiden arviointitapojen suopinta-aloissa. CORINE-luokituksen kautta on kuitenkin mahdollista saada tarkempaa tietoa suoalan jakautumisesta luokkiin puustoisuuden ja puulajivaltaisuuden perusteella.

<p>Valtakunnan metsien 10. Inventointi Pohjois-pohjanmaan kokonaissuoala 16 190 Km²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avosuot 16 % • Korvet 18 % • Rämmeet 66 % 	<p>Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta syke:ssä muokattu suo- ja turvemaa-aineisto Pohjois-pohjanmaan kokonaissuoala 14 936 Km²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ei sisällä tietoa suon / turvemaaan kasvipeitteestä tai puustosta
<p>Soiden ojitusjakauma pohjois-pohjanmaan maakunnassa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ojitettu 62 % (9984 km²) • Ojittamaton 38 % (6209 km²) 	<p>Soiden ojitusjakauma pohjois-pohjanmaan maakunnassa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ojitettu 67 % (9977 km²) • Ojittamaton 31 % (4674 km²) • Turvetuotanto 2 % (286 km²)

Pohjois-Pohjanmaan suoluonnon kuva on vaihteleva, sillä maakunta sijoittuu kolmen suokasvillisuuden päävyöhykkeen alueelle (kuva 1), ja korkeuseroja on rannikolta merenpinnan tasolta lähes 500 m korkeuteen Koillismaan vaaroilla. Selvimmin maakunnan jakavatkin maanpinnan muodot; alavalta ja tasaiselta rannikkoseudulta maisemakuva muuttuu jokivarsien kautta kohti Kainuun ja Koillismaan vaaramaisemia. Myös asutushistorialla on oma roolinsa soiden käytön ja suomaisemien muutoksen suhteen: perinteisesti asutus keskittyi suurten vesistöjen varteen ja vasta maantieverkon rakentaminen alkoi halkoa maakuntaa tehokkaammin (Enbuske 2010). Maakunnan eteläosissa asutus on ollut tiheämpää ja maankäyttö mm. maanviljelykseen tehokkaampaa, kun taas Oulunkaaren ja Koillismaan osa on säilynyt pitempään luonnonoloiltaan erämaisempänä.

Pohjois-Pohjanmaan maantieteellinen laajuus, vaihtelevat ilmasto-olot ja ihmistoiminta vaikuttavat soiden ekologiaan, maisemaan ja yleiskuvaan voimakkaasti. Koillismaan vaaramaisemissa tyypillisiä ovat monimuotoiset, pienipiirteiset suot, joihin kuuluu tyypillisesti rинnesoita, lettoja, korpia, jokivarsien saranevoja ja lähteikköjä. Tälle alueelle keskittyy lajistollista ja elinympäristöjen monimuotoisuutta, jota edistävät myös vaihtelevat maaston muodot. Pohjois-Pohjanmaan aapasoiden alueella suomaisema on avaraa, avoimien nevojen hallitsemaa. Aapasoiden reunojen harvapuustoiset rämeet ja metsäsaarekkeet luovat vaihtelevuutta, mutta laajoja alueita on myös ojitettu. Jokivarsissa, järvien ja lampien ympärillä vallitsevat omat, pienipiirteisemmät suokokonaisuutensa.



Kuva 1. Suokasvillisuusvyöhykkeet valtakunnallisesti ja Pohjois-Pohjanmaan osalta esitettynä. Koko Suomen kartalla viivoitettu alue kuvaa Pohjanmaan aapasuoaluetta, alemmassa kuvassa viivoitus on poistettu. Lähde: Ympäristöhallinnon Oiva-tietojärjestelmä.

Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueen suoluonnolle on tyypillistä merenrannan kosteikkojen vähittäinen kehittyminen turvetta muodostaviksi yhdyskunniksi maankohoamisen myötä. Ihmis-toiminnalla on kuitenkin ollut suuri vaikutus soiden kehityssarjoihin ojituksien, metsätalouden ja rakentamisen kautta. Keidassuoaluetta edustavat osat Pohjois-Pohjanmaan länsikulmassa ovat maakunnallisesti merkittäviä suoyhdistymätyyppien monimuotoisuuden kannalta. Aapasoiden ja keidassoiden vaihtumisvyöhykkeeseen Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueella sijoittuu osia maakunnan eteläisistä seutukunnista. Näillä alueilla on tyypillistä aapa- ja keidassuo- piirteiden esiintyminen samojen suoalueiden eri osissa.

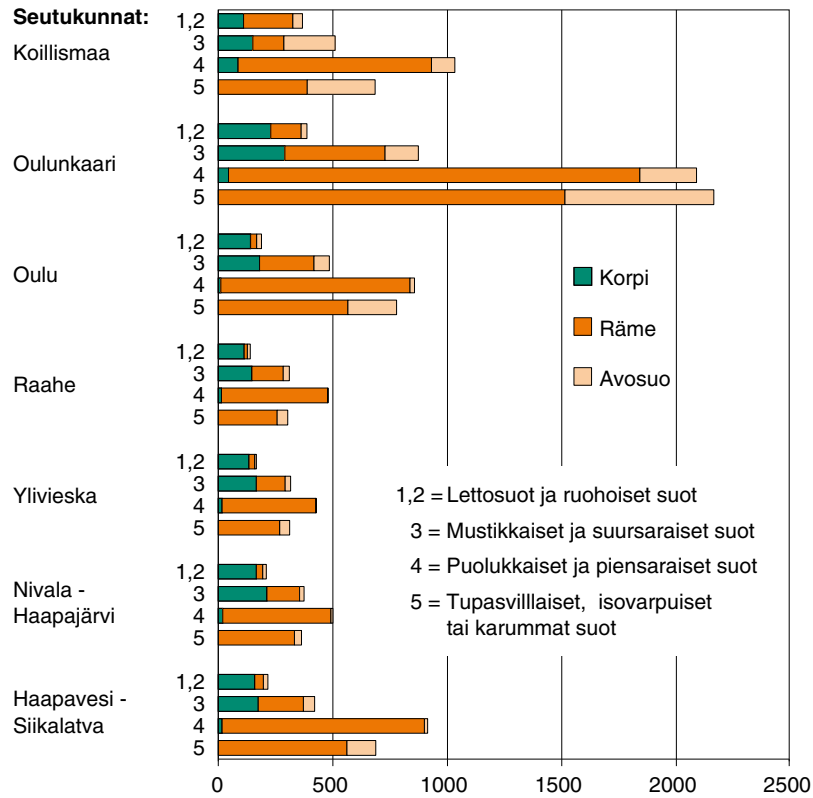
4.2 Soiden määrä, ojitustilanne ja suojelutaso seutukunnittain

Eniten soita ja turvemaita seutukunnan alaan suhteutettuna Pohjois-Pohjanmaalla on Oulunkaa- ren sekä Haapaveden-Siikalatvan seutukunnissa ja vähiten Koillismaan sekä Nivalan-Haapajär- ven seutukunnissa (taulukko 3). Ojittamattomien soiden osuuden perusteella niukimmin alkupe- räistä suoluontoa on jäljellä Ylivieskan sekä Nivalan-Haapajärven seutukunnissa, jossa ojitettuja soita on yli 85 % suoalasta (taulukko 3 ja kuva 4).

Metsäntutkimuslaitoksen VMI 10 -aineiston perusteella soiden päätyyppien jakauma säilyy hy- vin samankaltaisena läpi maakunnan: valtaosa soista ja turvemaita on rämeitä, ja korprien osuus pinta-alasta säilyy lähes samalla tasolla kaikissa seutukunnissa (kuva 2). Eniten avosoitaa on Ou- lunkaaren, Koillismaan ja Oulun seutukunnissa. Soiden kasvillisuusluokkiin perustuvassa jaossa merkittäväntä on lettoisten ja ruohoisten rämeiden ja avosoiden keskittyminen Koillismaan ja Ou- lunkaaren seutukuntiin; muissa seutukunnissa näitä tavataan vain pieninä rippeinä ja suurin osa ravinteisimmista soista edustaakin korpia (kuva 2). Erityisesti Oulunkaaren seutukunnassa kiin- nittää huomiota karuimpien soiden suuri osuus (kuva 2); valtaosa tämän alueen suuresta suopin- ta-alasta on puolukkaisia ja piensasaisia tai tupasvillaisia, isovarpuisia tai tätä karumpia soita.

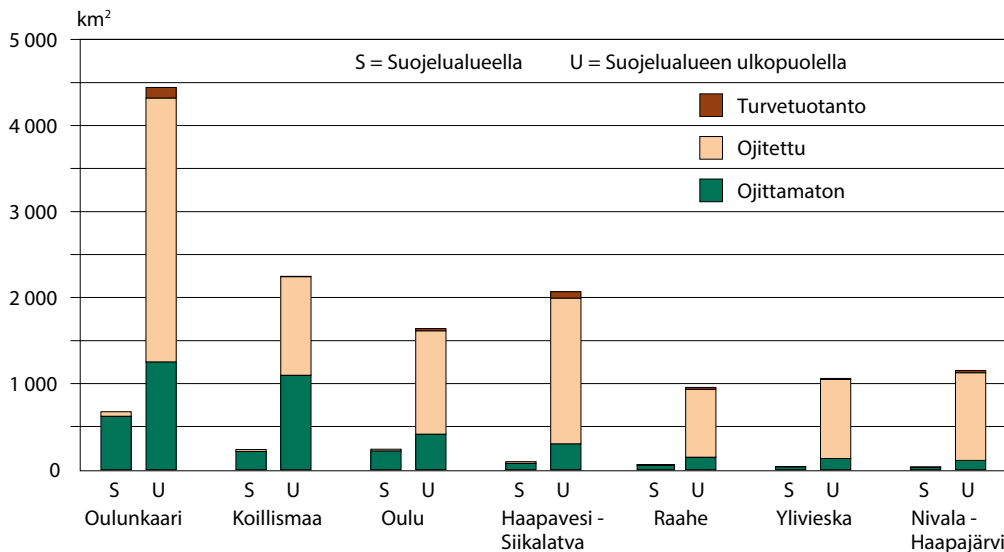
Taulukko 3. Pohjois-Pohjanmaan soiden ja turvemaiden määrä ja ojitustilanne seutukunnittain. Lähde: Suomen ympäristökeskuksen ojitustilanneaineisto.

Seutukunta (sk)	Seutukunnan pinta- ala (km ²)	Seutukunnan suoala (km ²)	Soiden osuus sk alasta (%)	Ojittamattomia soita (km ²)	Ojittamattomien soiden osuus sk suoalasta (%)	Ojitetut suot (km ²)	Ojitettujen soiden osuus sk suoalasta (%)	Turvetuotantoalueet km ²	Turvetuotantoalu- eiden osuus sk suoalasta (%)
Koillismaa	8 461	2 483	29	1 310	53	1 169	47	3	0,1
Oulunkaari	9 998	5 119	51	1 872	37	3 123	61	124	2,4
Oulu	4 774	1 878	39	631	34	1 221	65	27	1,4
Raahe	2 632	1 013	39	194	19	798	79	21	2,1
Ylivieska	3 386	1 096	32	159	15	928	85	9	0,9
Nivala- Haapajärvi	3 990	1 185	30	132	11	1 027	87	27	2,3
Haapavesi- Siikalatva	4 163	2 162	52	376	17	1 712	79	74	3,4
Koko maa- kunta yht.	37 404	14 936	40	4 674	31	9 977	67	286	2

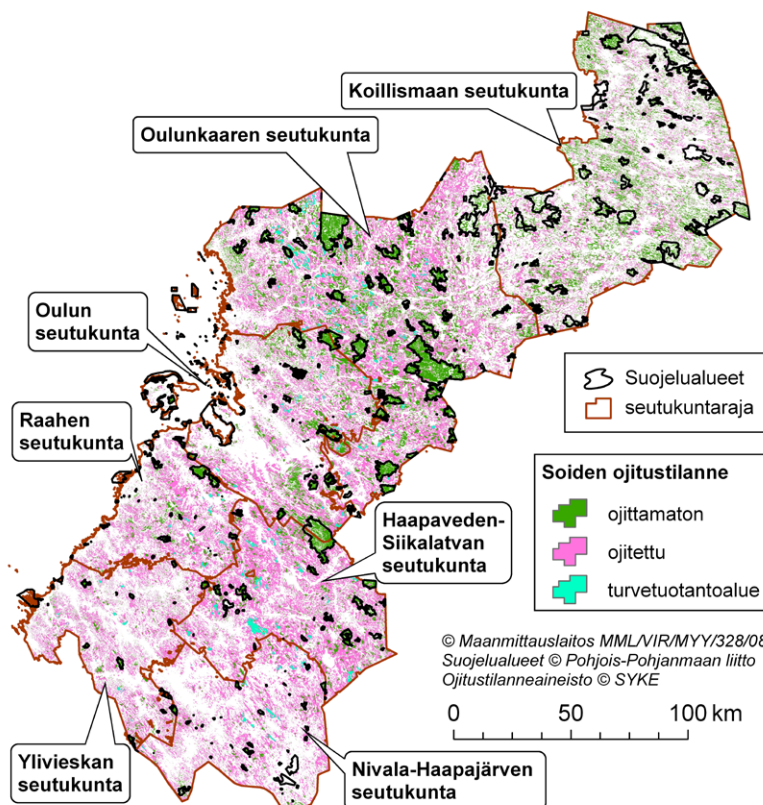


Kuva 2. Soiden ja turvemaiden jakautuminen kasvillisuusluokkiin ja soiden päätyyppeihin Pohjois-Pohjanmaan seutukunnissa. Lähde: Metsäntutkimuslaitos, VMI10-aineisto.

Kuvat 3 ja 4 havainnollistavat soiden ja turvemaiden jakaumaa, ojitustilannetta ja suojelalueiden sijoittumista maakunnan eri osissa: Koillismaan, Oulunkaaren ja Oulun seutukunnissa runsaasti ojitamattomia suoalaa sijoittuu myös suojelalueiden ulkopuolelle, ja suojelalueet muodostavat laajoja kokonaisuuksia. Sen sijaan neljässä eteläisimmässä seutukunnassa laajimmat ojitamattomat alueet sijoittuvat lähes yksinomaan suojelalueille. Suojelalueet ovat melko pieniä ja näiden ulkopuolinen ojitamaton pinta-ala on pirstoutunut hajalleen pieniksi sirpaleiksi seutukuntien eri osiin.



Kuva 3. Pohjois-Pohjanmaan soiden ja turvemaiden käyttö jaoteltuna suojelutilanteen ja seutukunnan mukaan. Lähde: Suomen ympäristökeskuksen ojitustilanneaineisto, Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suojelalueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto).



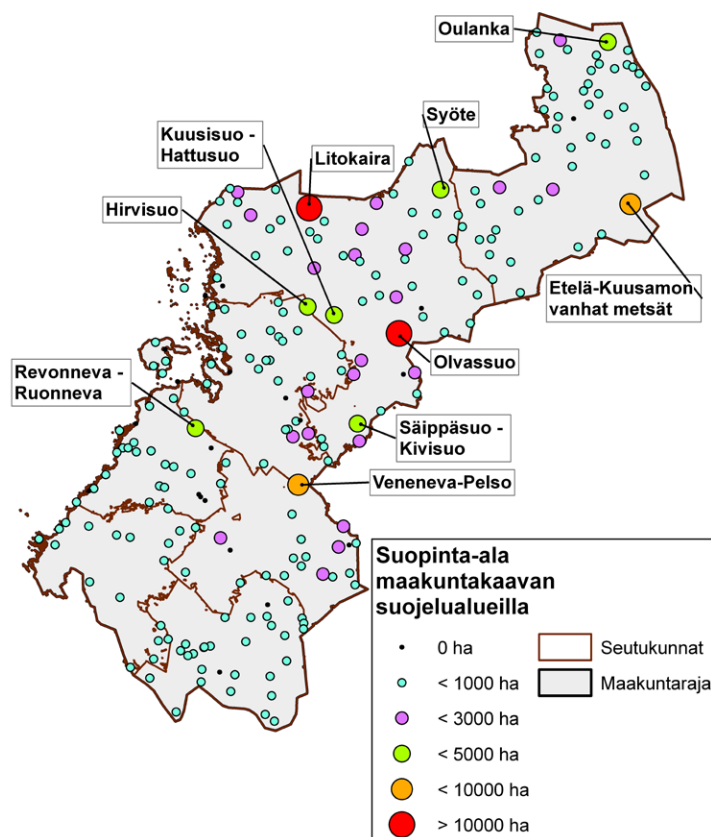
Kuva 4. Pohjois-Pohjanmaan soiden ja turvemaiden alueellinen jakauma sekä ojitustilanne SYKE:n ojitustilanneaineiston mukaan.

Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan perustuvan SYKE:n ojitustilanneaineiston perusteella laskettuna suojeltujen soiden ja turvemaiden osuus (1 364 km²) on noin 9 % koko Pohjois-Pohjanmaan maakunnan suopinta-alasta (taulukko 4). Noin puolet Pohjois-Pohjanmaan maakunta-kaavan suojelualueiden alasta on suota, ja soiden osuus suojelualueilla mukaillee pääpiirteissään seutukuntien suopinta-aloja. Pinta-alallisesti eniten suojeltuja soita on Koillismaan, Oulunkaaren ja Oulun seutukunnissa, jonne sijoittuvat myös maakunnan laajimmat yhtenäiset suojelualueet ja suoalueet. Kuvassa 5 on esitetty maakunta-kaavan suojelualueet suopinta-alansa mukaan luokiteltuina, suovaltaisimmat suojelualueet nimettyinä. Suojellun suopinta-alan jakautumisella on yhteys suokasvillisuuden vyöhykejakoon ja sitä kautta kullekin alueelle tyypillisiin suoyhdistymien piirteisiin: laajimmat suojellut suoalueet sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaan aapasuoalueelle, koska laajat, yhtenäiset aapasuot ovat tällä pinnanmuodoiltaan tasaisella maakunnan osalla vallitseva suoyhdistymätyyppi. Topografian vaikutukset soiden rakenteeseen näkyvät maakunnassa itään ja koilliseen päin mentäessä; Kainuun-Koillismaan vaara-alueella vaihtelevat maaston muodot pilkkovat suojelualueidenkin soita pienemmiksi kokonaisuuksiksi. Toisaalta maakunnan eteläisimmissä seutukunnissa (Ylivieska, Nivala-Haapajärvi) soiden suuri ojitusprosentti ja seutukuntien monipuolinen maankäyttö pirstovat suoalaa pienemmiksi sirpaleiksi, ja tämän vuoksi myös suojelualueiden suoalat ovat pienempiä.

Taulukko 4. Soiden osuus ja ojitustilanne suojealueilla seutukunnittain.

Seutukunta (sk)	Suojealueita (kpl*)	Suojealueiden pinta-ala (km ²)	Suota suojealueilla (km ²)	Suota suojealueiden pinta-alasta (%)	Ojittamaton suota suojealueilla (km ²)	Ojittujen soiden osuus suojealueiden soista (%)	Seutukunnan pinta-ala (km ²)	Suojealueet sk pinta-alasta (%)
Koillismaa	51	796	235	30	212	10	8 461	9
Oulunkaari	56	960	674	70	620	8	9 998	10
Oulu	41	555	236	43	217	9	4 774	12
Raahe	27	117	58	49	51	12	2 632	4
Ylivieska	17	83	37	45	31	16	3 386	2
Nivala-Haapajärvi	29	85	31	36	25	19	3 990	2
Haapavesi-Siikalatva	23	121	94	77	75	20	4 163	3
Koko maakunta yht.	244	2 717	1 365	50	123	10	37 404	7

* Useista osista muodostuvat suojeelukokonaisuudet on laskettu yhdeksi alueeksi. Lähde: Suomen ympäristökeskuksen ojitustilanneaineisto ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suojealueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto).



Hallinnolliset rajat © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08
 Soiden ojitustilanneaineisto © SYKE
 Suojealueet © Pohjois-Pohjanmaan liitto

Kuva 5. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suojealueet suopinta-alansa mukaan luokiteltuna. Suovaltaisimmat suojealueet nimetty erikseen.

4.3 Soihin liittyvät monimuotoisuuskohteet yksityismetsissä: metsälain 10 § mukaiset ja muut arvokkaat elinympäristöt

Metsälain 10 §:ssä on määritelty metsien monimuotoisuuden turvaamisen kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt (taulukko 5), jotka metsänomistaja on velvoitettu huomioimaan ja säilyttämään metsänhoitotoimien yhteydessä (Meriluoto & Soininen 1998). Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ovat luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia sekä ympäristöstään selvästi erotuvia (Meriluoto & Soininen 1998). Luonnonsuojelulain perusteella suojeltuihin yhdeksään luontotyyppiin sisältyy ainoastaan yksi suotyyppi, tervaleppäkorvet (LSL 29 §).

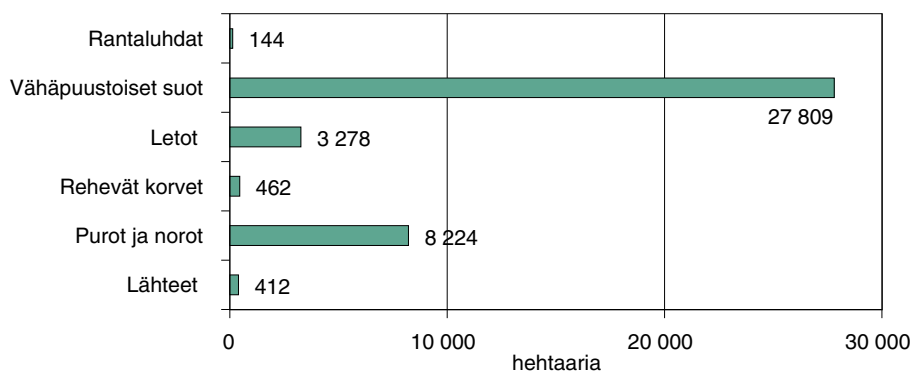
Lisäksi erotetaan muina arvokkaina elinympäristöinä kohteita, jotka eivät täytä metsä- tai luonnonsuojelulain vaatimuksia, mutta jotka sisältävät monimuotoisuuden kannalta arvokkaita piirteitä (taulukko 5). Nämä kohteet metsänomistajien suositellaan säilyttävän omalla päätöksellään (Meriluoto & Soininen 1998) Osa metsien monimuotoisuuskohteista on suokohteita tai ne liittyvät ekologiaaltaan usein suoraan soihin. Nämä kohteet on erotettu taulukossa 5 vihreällä taustavärillä. Tiedot metsälain mukaisista ja muista arvokkaista elinympäristöistä antavat arvokasta lisätietoa suoluonnon tilasta suojelualueiden ulkopuolella, missä tarkempaa monimuotoisuuteen liittyvää tietoa soista on käytettävissä hyvin niukasti. Näiden tietojen perusteella pystytään saamaan tarkempi kuva monimuotoisuuden kannalta ensisijaisen tärkeiden luontotyyppien pintaaloista ja kohteiden alueellisista painotuksista.

Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella yksityismetsissä oli vuonna 2010 metsälakikohteita 44 278 ha ja muita arvokkaita elinympäristöjä 34 741 ha (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2010). Metsälakikohteista puhtaita suokohteita oli 73 % ja muista arvokkaista elinympäristöistä peräti 87 % (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2010). Lisäksi usein soisiin ympäristöihin liittyvät purot ja norot kattoivat metsälakikohteista yli 18 % ja muista elinympäristöistä 8 %. Suokohteet ovat siis merkittäviä metsätaloudsmetsien monimuotoisuuskohteita.

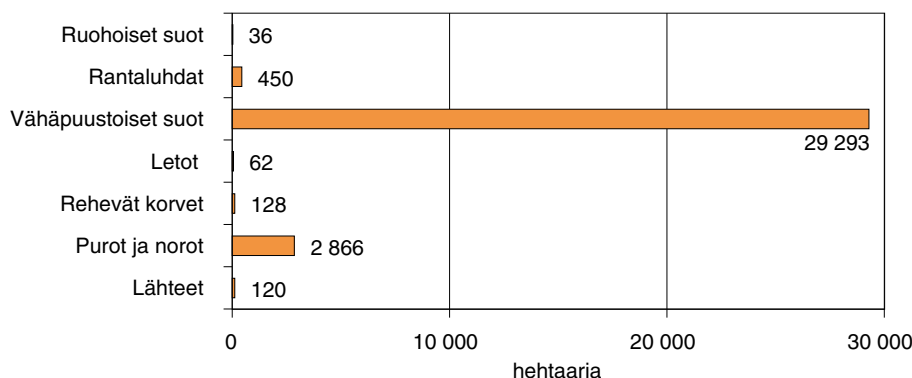
Taulukko 5. Metsälain mukaiset ja muut arvokkaat elinympäristöt yksityismetsissä. Tekstissä suokohteina käsitellyt tyypit on erotettu vihreällä värillä.

Metsälakikohteet (METE)	Muut arvokkaat elinympäristöt
- lähteet	- edellisen listan kohteet, jos eivät täytä metsälakikohteen kriteerejä
- purot ja norot	- vanhat havu- ja sekametsiköt
- pienet lammet	- vanhat lehtimetsiköt
- rehevät korvet	- paisterinteet
- letot	- supat
- rehevät lehtolaikut	- ruohoiset suot
- kangasmetsäsaarekkeet	- hakamaat
- rotkot ja kurut	- metsäniityt
- jyrkänteet	- kalkkivaikutteiset elinympäristöt
- hietikot	
- kalliot, kivikot, louhikot	
- vähäpuustoiset suot	
- rantaluhdat	

Vähäpuustoiset suot sekä purot ja norot ovat merkittävimmät yksityismetsiin sijoittuvat soiden elinympäristötyypit Pohjois-Pohjanmaalla (kuvat 6 ja 7), mikä havainnollistaa hyvin Pohjois-Pohjanmaan soiden monimuotoisuutta. Pääpaino on karuilla soilla, joita vähäpuustoiset suot tyyppillisesti ovat (Meriluoto & Soininen 1998), ja toisaalta purojen ja norojen varsia on runsaasti, joskin niiden merkityksen arviointia vaikeuttaa se, että kohteet usein sijoittuvat myös kivennäismaalle. Myös etenkin yksityismetsien metsälakikohteiksi luokiteltujen lettojen määrä on merkittävä verrattuna valtion ja yksityismaiden suojelualueiden lettojen pinta-aloihin (vrt. kappale 6.1).



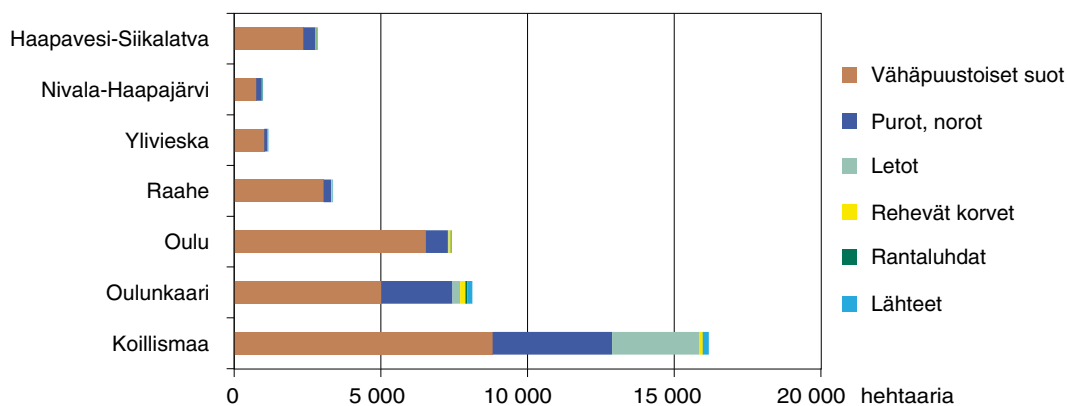
Kuva 6. Soisten tai soihin liittyvien metsälakikohteiden pinta-alat Pohjois-Pohjanmaalla. Lähde: Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskus.



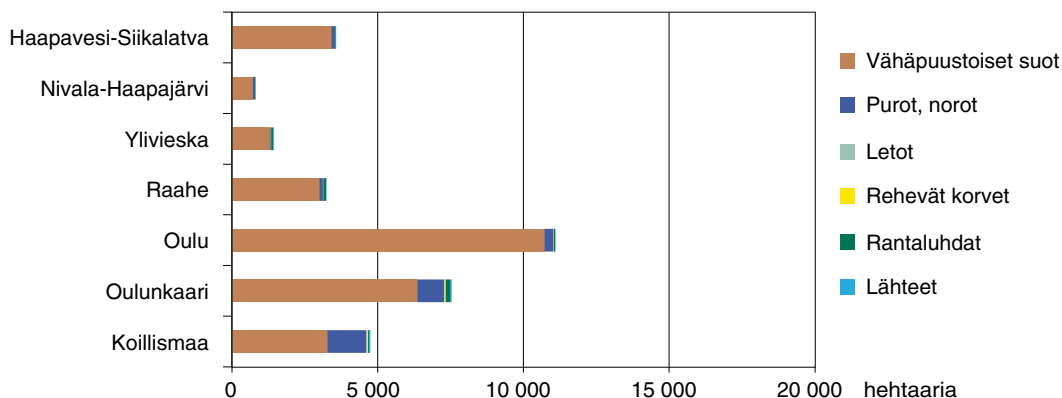
Kuva 7. Soisten tai soihin liittyvien muiden arvokkaiden elinympäristöjen pinta-alat Pohjois-Pohjanmaalla. Lähde: Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskus.

Seutukunnittain tarkasteltuna soihin liittyvien metsälakikohteiden pinta-alat noudattelevat seutukunnittaisia suuntauksia (kuvat 3 ja 8). Runsaimmin ja monipuolisimmin soiden metsälakikohteita sijoittuu Koillismaan ja Oulunkaaren seutukuntiin, niukimmin eteläisiin Nivalan-Haapajärven sekä Ylivieskan seutukuntiin. Myös tämä tulos kertoo osaltaan suoluonnon heikommasta tilasta eteläisissä seutukunnissa. Lettokohteet painottuvat odotetusti Koillismaalle, jossa kalkkipitoinen maaperä mahdollistaa lettojen esiintymisen laajoilla alueilla (Eurola 1999).

Muiden arvokkaiden elinympäristöjen osalta erityisesti Oulun seutukuntaan sijoittuu huomattavan suuri ala arvokkaita suokohteita (kuva 9). Tosin tästäkin pinta-alasta suurin osa koostuu vähäpuustoisista soista, joita on kaikkiaan 10 722 ha. Syynä tähän voi olla esim. kattavampi kohteiden inventointi seutukunnan alueella. Koillismaata lukuun ottamatta myös muissa seutukunnissa muihin arvokkaisiin elinympäristöihin kuuluvia suokohteita tavattiin saman verran tai enemmän kuin metsälain kriteerit täyttäviä kohteita.



Kuva 8. Soisten tai soihin liittyvien metsälakikohteiden pinta-alat Pohjois-Pohjanmaalla seutukunnittain. Lähde: Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskus.



Kuva 9. Soisten tai soihin liittyvien muiden arvokkaiden elinympäristöjen pinta-alat Pohjois-Pohjanmaalla seutukunnittain. Lähde: Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskus.

Yksityismetsiin sijoittuvat soiden metsälakikohteet ja muut arvokkaat elinympäristöt edistävät suoluonnon monimuotoisuuden säilyttämistä maakunnassa merkittävästi; mm. Oulun seutukunnan osalta soihin liittyvät metsälakikohteet ja muut arvokkaat elinympäristöt kattavat 10 % seutukunnan suoalasta. Nivalan-Haapajärven sekä Ylivieskan seutukuntien osalta vastaava osuus on 2 %. Metsien arvokkaat elinympäristöt ovat metsälain perustelujen mukaan pienialaisia (Meriluoto & Soininen 1998). Tämä käy ilmi myös Pohjois-Pohjanmaan metsien monimuotoisuuskohteiden pinta-aloista, jotka ovat keskimäärin 1 ha. Ainoastaan vähäpuustoiset suot ovat pinta-alaltaan hieman suurempia, keskimäärin 2–3 ha. Vähäpuustoisten soiden keskipinta-ala pysyy samana tai kasvaa eteläisimpiin seutukuntiin mentäessä, kun taas muut kohteet yleensä pienenevät maakunnan eteläosaan mentäessä. Pienialaisuudestaan huolimatta soiset metsälaki- ja muut monimuotoisuuskohteet ovat tärkeitä suoluonnon monimuotoisuuden tukialueita suojelualueiden ulkopuolella.

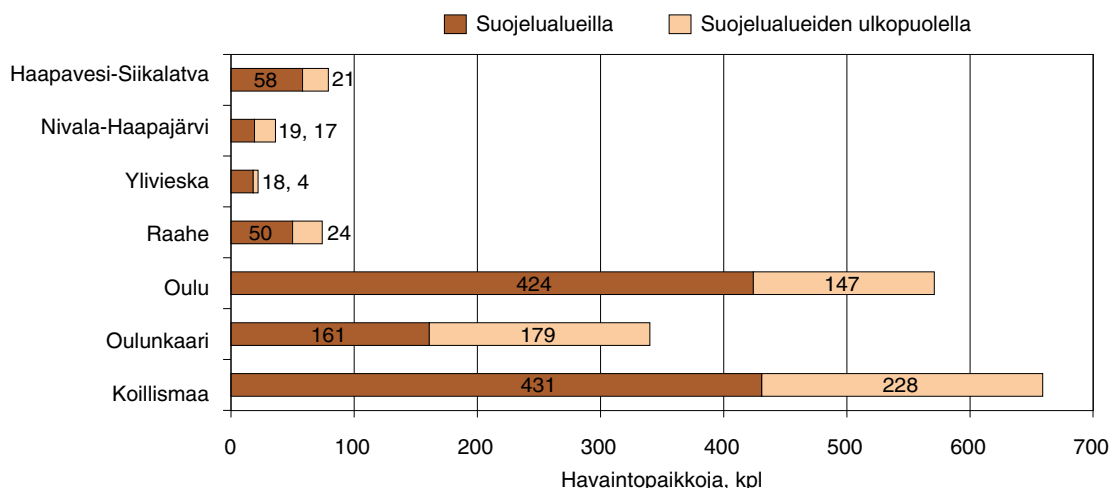
4.4 Uhanalaisten suolajien havaintopaikkojen sijoittuminen

Uhanalaisten, silmälläpidettävien tai muuten seurattavien suolajien suojelutilannetta Pohjois-Pohjanmaalla tarkasteltiin ympäristöhallinnon Hertta Eliölajit-tietokannasta tehtyjen hakujen avulla. Suolajit poimittiin aineistosta Hertan habitaattirajausta käyttämällä. Kaikista Pohjois-Pohjanmaan havaintopaikoista poimittiin paikat, joissa habitaatti on joku seuraavista (Habitaattiluokitus TM2010, Lajien uhanalaisuuden arvioinnin ohjausryhmä LAUHA):

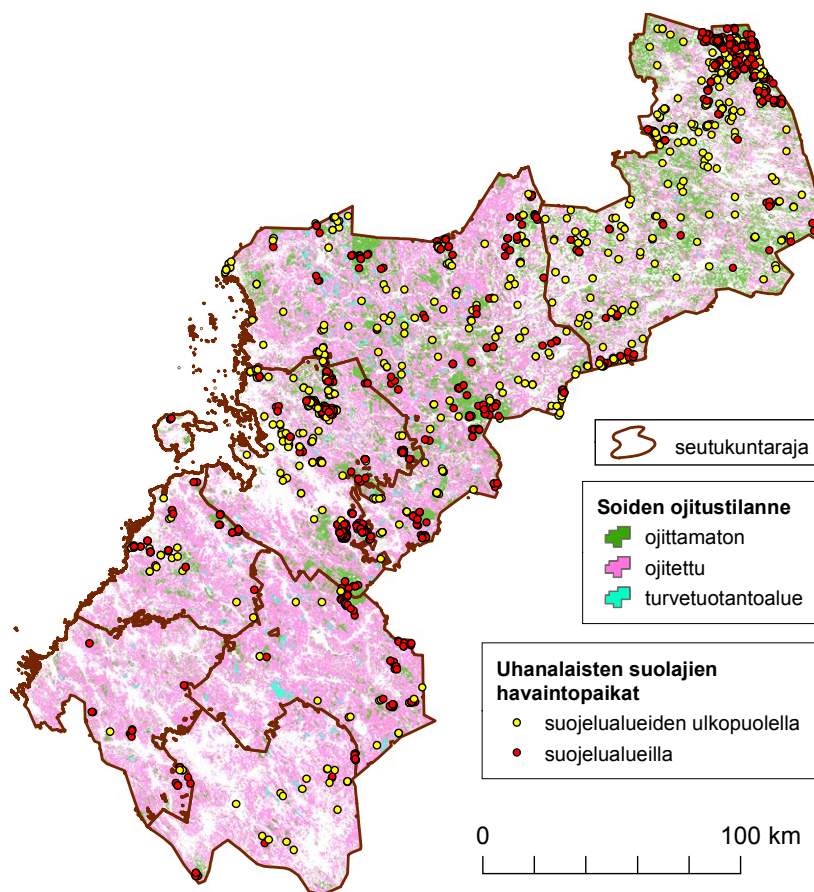
TM2010 – S Suot
TM2010 – SI Letot
TM2010 – Sla Avoletot (sis. lettonevat)
TM2010 – Slr Lettorämeet
TM2010 – Slk Lettokorvet
TM2010 – Sn Nevat
TM2010 – Snk Karut nevat (ombro– ja oligotrofiset)
TM2010 – Snr Rehevät nevat (mesotrofiset)
TM2010 – Sr Rämeet
TM2010 – Srk Karut rämeet (ombro– ja oligotrofiset)
TM2010 – Srr Rehevät rämeet (mesotrofiset)
TM2010 – Sk Korvet
TM2010 – Skk Karut korvet (oligotrofiset)
TM2010 – Skr Rehevät korvet (eutrofiset ja mesotrofiset)
TM2010 – VI Lähteiköt (käsittää myös välittömän rantavyöhykkeen)
TM2010 – Skrv Vanhat rehevät korvet (eutrofiset ja mesotrofiset)
TM2010 – Skv Vanhat korvet
TM2010 – Slkv Vanhat lettokorvet
TM2010 – Srv Vanhat rämeet
TM2010 – Sv Puustoltaan vanhat suot

Rajauksella pyrittiin karsimaan suurta aineistoa niin, että se parhaiten osoittaisi suolajiston kannalta tärkeitä alueita. Aineistosta rajattiin pois myös hävinneiksi todetut havaintopaikat. Tuloksena saatua havaintopaikkalista oli mahdollista tarkastella paikkatietoaineistona muiden suo-aineistojen rinnalla. Lajiaineistoa tarkastellessa on huomattava, että lajitietokanta ei ole kattava ja tiedoissa voi olla puutteita tai epätarkkuuksia esim. eri tahoilla ja eri aikoina kerättyjen tietojen vuoksi. Niukat lajiesiintymätiedot tietyillä alueilla voivat liittyä osin siihen, ettei näitä alueita ole laji-inventoinneissa käyty läpi kattavasti. Lisäksi useissa tapauksissa eniten havaintoja on olemassa olevilta suojelualueilta, koska näitä on selvitetty kattavimmin mm. suojeluprosessin eri vaiheissa. Lajitietokannan tietojen kattavuudessa on eroja myös eri eliöryhmien välillä – kaikista ryhmistä havaintotietoja ei välttämättä ole tallennettu kattavasti.

Haun perusteella Pohjois-Pohjanmaan alueelle sijoittuu 1781 uhanalaisten, silmälläpidettävien, erityisesti suojeltavien tai muuten seurattavien suolajien havaintopaikkaa (kuvat 10 ja 11). Huomattava osa näistä sijoittuu suurimpiin seutukuntiin kuten Koillismaalle ja Oulunkaareen, joissa esiintyy laajoja ojitamattomia suoalueita. Lisäksi runsaasti havaintopaikkoja on Oulun seutukunnassa, johon sijoittuu laajoja runsaslajisia suojelualueita kuten Kiimingin lettoalue, Löytösuo-Karpassuo-Reikäsuo sekä Päijänne-Välisuo ja Ruostesuo. Havaintopaikoista 1161 (65 %) sijoitui suojelualueille ja 620 suojelualueiden ulkopuolelle (kuva 10). Määrällisesti eniten suojelun ulkopuolisia uhanalaisten suolajien havaintopaikkoja oli Koillismaan, Oulunkaaren ja Oulun seutukunnissa. Suhteessa seutukunnittaisiin uhanalaisten suolajien havaintopaikkamääriin huolestuttavin tilanne on Nivalan-Haapajärven seutukunnassa, missä lähes puolet seutukunnan havaintopaikoista sijoittuu suojelualueiden ulkopuolelle (kuva 10).



Kuva 10. Uhanalaisten, silmälläpidettävien ja muuten huomionarvoisten suolajien havaintopaikkojen suojelutilanne Pohjois-Pohjanmaalla. Lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-lajitietojärjestelmä.

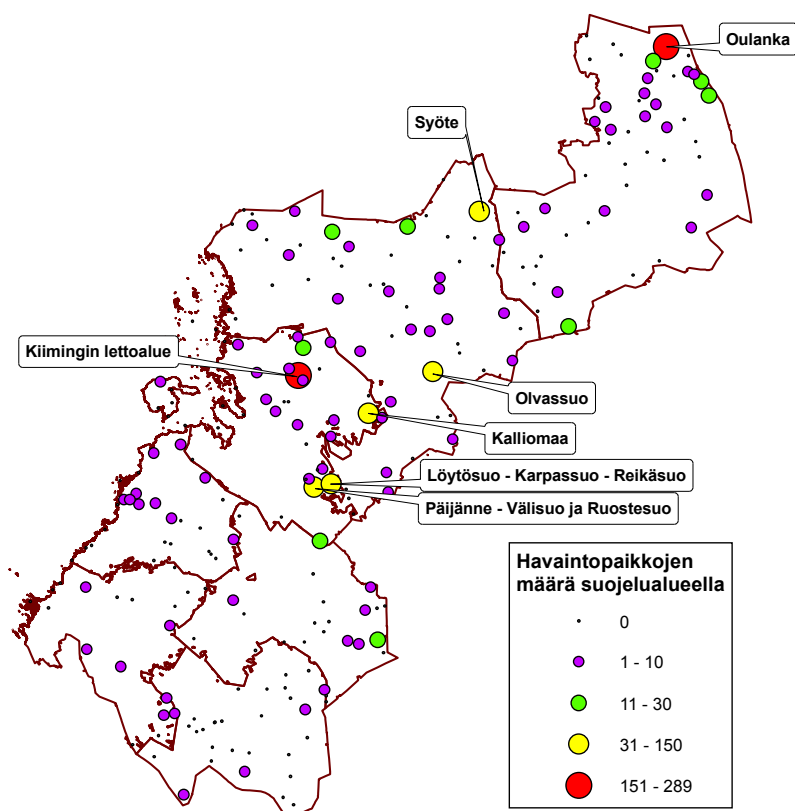


© Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08
 Lajien havaintopaikkatiedot © SYKE ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
 Soiden ojitustilanneaineisto SOJT09_b1 © SYKE
 Suojelualueet © Pohjois-Pohjanmaan liitto

Kuva 11. Uhanalaisten, silmälläpidettävien ja muuten huomionarvoisten suolajien havaintopaikat sekä taustalla soiden ojitustilanne Pohjois-Pohjanmaalla. Lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-lajitietojärjestelmä, Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suojelualueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto).

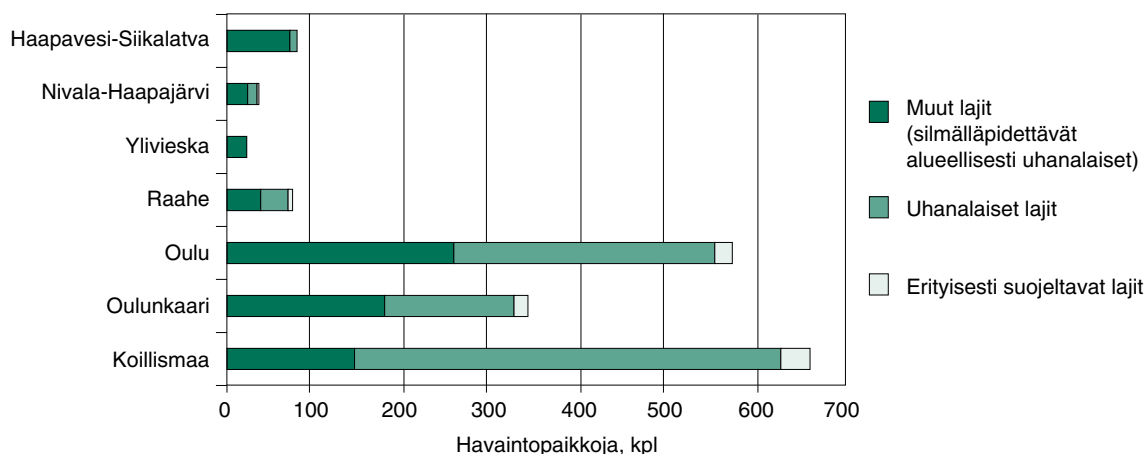
Soilla korkea lajimäärä ilmentää usein reheviä kasvillisuustyyppejä kuten luhtaisia suotyyppettä, lettoja ja korpia. Koska uhanalaisista suolajeista puolet on ensisijaisesti lettolajeja (Rassi ym. 2010), myös Pohjois-Pohjanmaan uhanalaisten suolajien havaintopaikkojen osalta lajihavainnot luultavasti korostavat jonkin verran reheviä tyyppejä. Esimerkiksi kuvasta 12 nousevat esille lajistoltaan maakunnan monipuolisimmat letto- ja lehtokeskittymät Kiimingin ja Kuusamon kalkkialueilla. Näiden alueiden suojelukohteet erottuvat maakunnallisesti merkittävänä lajistokohteina (kuva 12), ja myös suojelualueiden ulkopuolisia havaintopaikkoja on näillä seuduilla runsaasti (kuva 11). Luonnonsuojelulaissa erityisesti suojeltaviksi lajeiksi luokiteltuja havaintopaikkoja on eniten pohjoisimmassa seutukunnissa (kuva 13).

Noin 85 % aineistoon poimituista havaintopaikoista oli sammalten tai putkilokasvien esiintymäpaikkoja, myös sienet ovat joukossa kohtalaisesti edustettuina (kuvat 14 ja 15). Syynä on, että näistä ryhmistä uhanalaishavaintoja on tallennettuna kattavimmin ympäristöhallinnon tietokannassa, kun taas esim. lintujen osalta on tehokkaassa käytössä muita havaintotietojärjestelmiä kuten Tiira-järjestelmä (www.tiira.fi), ja hyönteisten osalta Luonnontieteellisen keskusmuseon hyönteistietokanta (<http://hyonteiset.luomus.fi/insects/main/EntDatabase.html>).

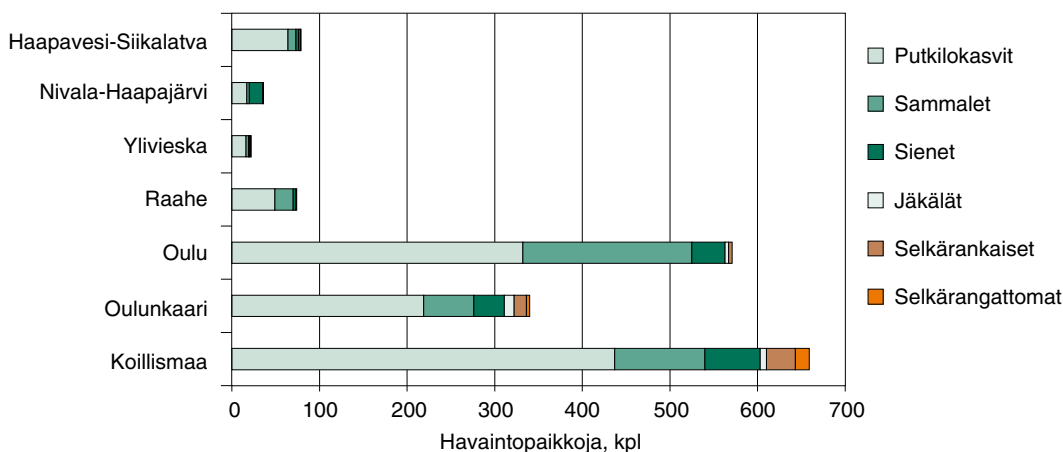


© Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08
Lajien havaintopaikkatiedot © SYKE, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Suojelualueet © Pohjois-Pohjanmaan liitto

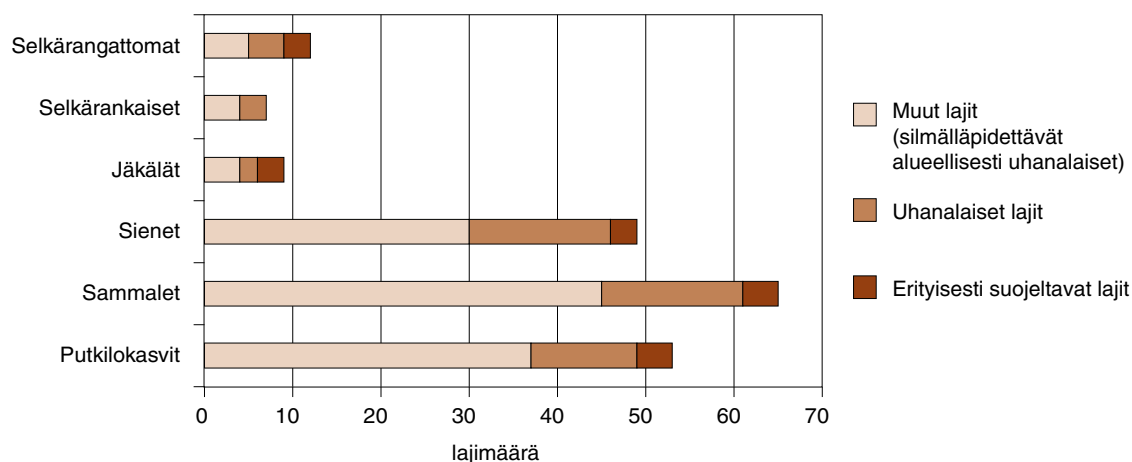
Kuva 12. Uhanalaisten, silmälläpidettävien ja muuten huomionarvoisten suolajien havaintopaikat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suojelualueilla. Lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-lajitietojärjestelmä, Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suojelualueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto).



Kuva 13. Pohjois-Pohjanmaan uhanalaisten suolajien havaintopaikat seutukunnittain ja uhanalaisuusryhmittäin luokiteltuna. Lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-lajitietojärjestelmä.



Kuva 14. Pohjois-Pohjanmaan uhanalaisten suolajien havaintopaikat seutukunnittain ja eliöryhmittäin luokiteltuna. Lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-lajitietojärjestelmä.

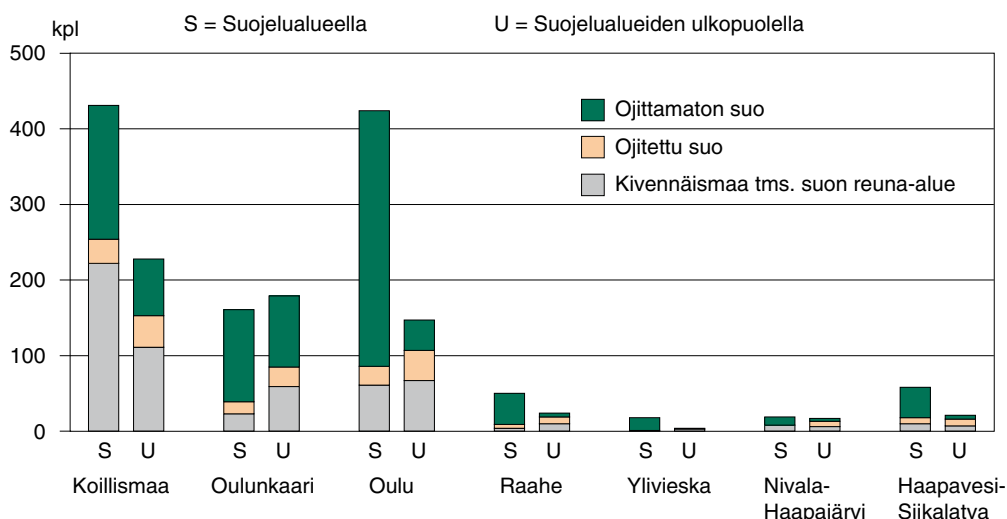


Kuva 15. Pohjois-Pohjanmaalla havaitut uhanalaiset suolajit eliöryhmittäin ja uhanalaisuusluokittain. Lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-lajitietojärjestelmä.

Hieman yli puolet koko maakunnan uhanalaisten suolajien havaintopaikoista sijoittui ojittamattomalle suoalueelle (kuva 16). Huomionarvoista on, että kolmannes havainnoista sijoittui kokonaan soiden tai turvemaiden ulkopuolelle ja erityisen suuri näiden osuus on Koillismaaan, Oulunkaaren ja Oulun seutukunnissa (kuva 16). Useimmat näistä tapauksista ovat suon reunaosien ohutturpeisiä havaintopaikkoja, joiden habitaatti on maastossa lajihavaintoa tehtäessä kuitenkin määritetty suoksi. Nämä havainnot on erotettu kuvassa 16 omiksi ryhmikseen harmaalla värillä. Etenkin Koillismaalla huomattava osa uhanalaisten suolajien havaintopaikoista sijoittuu soiden reuna-alueille, yhtenä syynä tähän voi olla alueen vaihtelevampi topografia sekä kivennäismaiden ja soiden mosaiikkimainen jakautuminen verrattuna esim. Oulunkaaren seutukuntaan. Reuna-alueiden lajihavaintomäärät kertovat osaltaan soiden reunojen sekä suon ja kivennäismaan vaihtumisvyöhykkeen suuresta merkityksestä lajistolle.

Eri seutukunnissa ojitetulle suolle tai ojituksen vaikutuspiiriin sijoittuvien lajien esiintymispaikkojen osuus pysyy tasaisena kautta koko maakunnan. Lähes joka seutukunnassa osa suojelualueidenkin lajihavaintopisteistä on ojituksen vaikutuspiirissä, mikä korostaa ennallistamisen merkitystä lajien elinympäristöjen säilyttämiselle.

Lajien esiintymispaikkojen ja ojitusilanneaineiston yhteistarkasteluun liittyy epätarkkuutta mm. mahdollisten havaintopaikan sijainnin epätarkkuuksien vuoksi. Havaintopaikkojen koordinaattitarkkuus vaihtelee suuresti 1 m tarkkuudesta jopa 1 km tarkkuuteen. Pohjois-Pohjanmaan uhanalaisten suolajien osalta noin 180 havaintopaikan koordinaattitarkkuus oli ilmoitettu 1 km tarkkuudella. Esiintymispaikka-aineistossa 1 km² ruudun tarkkuudella ilmoitetuille havainnoille annetaan ruudun vasemman alanurkan koordinaattitiedot, mikä voi olla kaukana lajin todellisesta havaintopaikasta. Lisäksi on huomattava, että tarkastelun pohjana käytetty pikselimuotoinen ojitusilanneaineisto on pirstaleista, ja ojittamattomalle pienelle laikulle sijoittuva lajin esiintymispaikka voi todellisuudessa sijaita täysin ojitusalueiden ympäröimänä.



Kuva 16. Uhanalaisten suolajien havaintopaikkojen suojelutilanne ja ojitusilanne seutukunnittain Pohjois-Pohjanmaalla. Lähteet: Ympäristöhallinnon Hertta-lajitietojärjestelmä, Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suojelualueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto).

4.5 Maankohoamisrannikon suokohteet

Maankohoamisilmiö on nopeinta Suomen rannikkoalueista Perämeren rannikolla (Kakkuri 1994). Maankohoamisesta aiheutuvan rannansiirtymisen vuoksi Perämeren rannikkoalueella tavataan ainutlaatuisia soiden ja metsien kehityssarjoja, joilla on suuri merkitys luonnon monimuotoisuudelle (Raunio ym. 2008). Perämeren maankohoamisrannikon aapasuovyöhykkeeseen kuuluvat soiden sukkessiovaiheet ovat maailmanlaajuisesti ainutlaatuisia. Muualla maailmassa maankohoamisilmiötä esiintyy Kanadassa Hudsoninlahden seudulla sekä Venäjällä Vienanmeren alueella, mutta nämä kohteet edustavat ilmastoltaan erilaisia alueita (Rehell 2011b). Pohjanlahden länsirannikolla Ruotsin puolella topografia vaikuttaa siihen, että soiden kehitys laajoiksi suoyhdistymiksi ei tule esille yhtä hyvin kuin Suomen puolella (Rehell 2011b).

Nuorten soiden vyöhykkeeksi on määritelty n. 20 metriä merenpinnan tason yläpuolelle sijoittuva alue, jolla suot eivät vielä ole kehittyneet vastaamaan sisämaan puolella kuvattuja suotyyppisiä ja -yhdistymiä (Rehell & Heikkilä 2009, Huikari 1957). Alueen edustavimmat ja parhaiten ojitamattomina säilyneet soiden sukkessiosarjat sijaitsevat mm. Siikajoella, Hailuodossa sekä Simon ja Iin rannikkoalueella (Raunio ym. 2008). Perämeren rannikon suokohteet ovat tieteellisesti ja ekologisesti ainutlaatuisia alueita, joiden säilyttämisessä Pohjois-Pohjanmaan maakunnalla on suuri vastuu.

Viimeaikaisten selvitysten mukaan (Rehell & Heikkilä 2009, Raunio ym. 2008) maankohoamisrannikon soiden sukkessiosarjojen suojelutilanne on puutteellinen, eikä ehjiä kehityssarjoja ole juuri enää löydettävissä. Peräti 95 % maankohoamisrannikon primaarisukcession seurauksena kehittyneistä soista arvioidaan joutuneen kuivatuksen kohteiksi (Rehell & Heikkilä 2009), jota on tehty pellonraivauksen, rakentamisen, tieverkoston rakentamisen, metsänkäsittelyn ja vesitalouden järjestelyjen yhteydessä. Ojitamattomat kohteet ovat pienehköjä, yksittäisiä ja usein karuja avosoita. Lisäksi ympäristön maankäytöllä on suuri vaikutus myös ojitamattomina säilyneiden kohteiden nykytilaan.

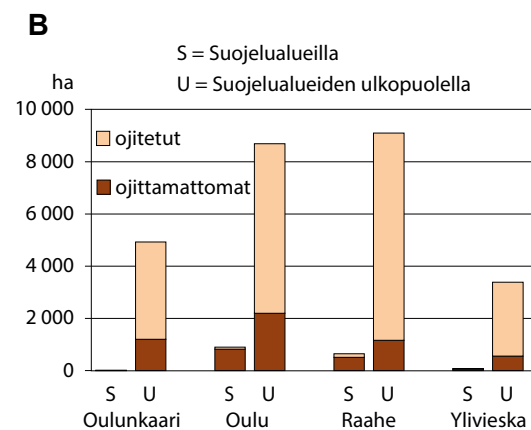
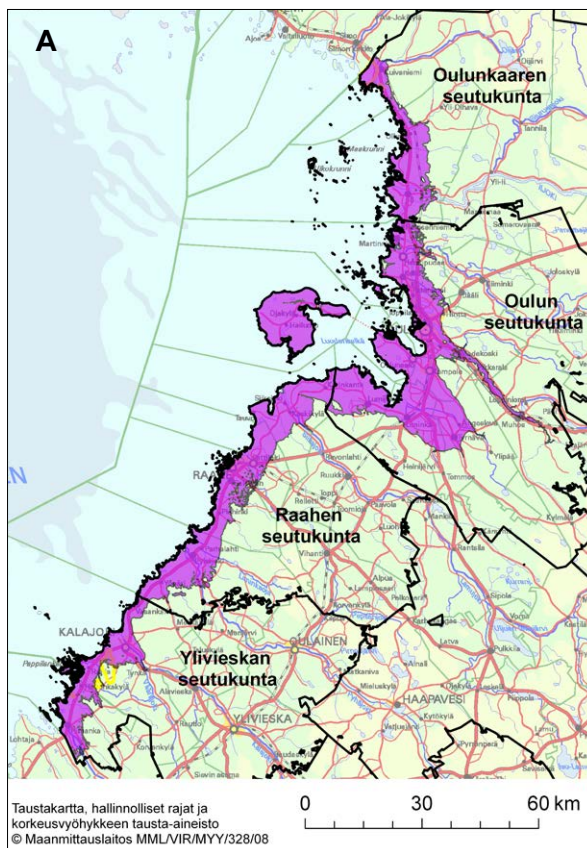
Rehell & Heikkilä (2009) perustivat tuloksensa ilmakeu- ja peruskarttatarkasteluun 0–20 m merenpinnan yläpuolelle sijoittuvalla Perämeren rantavyöhykkeellä. Heidän mukaansa koko tarkastellulla rannikkovyöhykkeellä entisten Oulun ja Lapin läänien alueella ojitamattomia soita ja soistumia on yhteensä n. 3700 ha, joista puolet sijaitsee erilaisilla suojelualueilla.

Tässä selvityksessä käytetyn Suomen ympäristökeskuksen soiden ojitustilanneaineiston ja siihen perustuvan paikkatietoanalyysin avulla rannikkovyöhykkeen soiden tilannetta oli mahdollisuus tarkastella hieman tarkemmin. Aineiston pohjana olivat Maanmittauslaitoksen maastotietokannan suot ja turvemaat sekä korkeusaineisto, tarkastelualueeksi rajattiin 0–20 m merenpinnasta sijoittuvat alueet Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella (kuva 17 A). Tälle vyöhykkeelle sijoittuu soita ja turvemaita kaikkiaan n. 27 700 ha, mikä on 13 % alueen maa-alasta. Näistä ojitamattomia soita on vajaa neljännes, 6540 ha (kuva 17 B). Luku on lähes kaksinkertainen verrattuna Rehellin ja Heikkilän (2009) tulokseen (3700 ha). Yhtenä syynä suureen eroon on se, että ojitamattomiksi luokiteltuja laikkuja (etäisyys lähimpiin ojiin yli 50 m) sijoittuu myös suurelta osin ojitetuille kohteille, jotka Rehellin ja Heikkilän (2009) tarkastelussa lienee laskettu kokonaan ojitetuksi alueeksi. Lisäksi SYKE:n ojitustilanneaineistossa pienimmän erottuvan kohteen koko on 25m x 25m eli 0,0625 ha. Rehellin ja Heikkilän (2009) tarkastelussa pienin suolaikun koko oli 1 ha.

Ojitustilanneaineiston perusteella noin 22 % rannikkovyöhykkeen ojitamattomista nuorista soista sijoittuu suojelualueille (kuva 17 B). Näistä laajimpia ja merkittävimpiä kohteita ovat Ou-

lun seutukunnassa Joutsensuo-Vareputaanjanlehto, Härkinneva-Hanhisjärvensuo sekä Hailuodon pohjoisranta, Raahen seutukunnassa Huhtaneva-Lumineva sekä Siikajoen lintuvedet ja suot. Ylivieskan seutukunnassa lähinnä Kalajoen suiston luonnonsuojelualueelle sijoittuu runsaammin ojittamattomia nuoria suokohteita.

Suojelualueiden ulkopuolella nuoria rannikon soita on pinta-alallisesti kohtalaisen paljon, mutta suojeluarvoiltaan merkittävimpien, hyvin säilyneiden ja eri-ikäisiä soita sisältävien kehityssarjojen löytäminen on lähes mahdotonta. Hyvin kohdennetun ennallistamisen avulla jäljellä olevien kohteiden vesitaloutta voidaan kohentaa, mutta tällöin tilanne ei enää vastaa alkuperäistä, primäärisen soistumisen kautta syntynyttä suota. Maakunnallisesti erityistä huomiota olisi syytä kiinnittää Iin – Kuivaniemen väliseen rannikkoalueeseen, jolla vielä tavataan kohtalaisen laajalti ojitamattomia nuoria soita suojelualueiden ulkopuolella. Koko rannikkoalueella on jäljellä olevien ojitamattomien suokohteiden käyttöä suunniteltaessa syytä ottaa huomioon lähiympäristön mahdolliset muut suokohteet ja harkita tarkkaan esim. uusien ojitusten tarpeellisuutta.



Kuva 17 A. 0–20 m merenpinnan yläpuolelle sijoittuva rannikkovyöhyke (violetti alue kartalla)

Kuva 17 B. rannikkovyöhykkeen soiden ja turvemaiden ojitus- ja suojelutilanne Pohjois-Pohjanmaalla. Lähteet: Hallintorajat, taustakartta ja rannikkovyöhykkeen muodostukseen käytetty korkeusaineisto ©Maanmittauslaitos, lupanro. MML/VIR/MYY/328/08, soiden ojitustilanneaineisto © SYKE.

5 Suoluonnon monimuotoisuus maakuntakaavaan merkityillä suojelualueilla

5.1 Suojelualueiden soiden tila

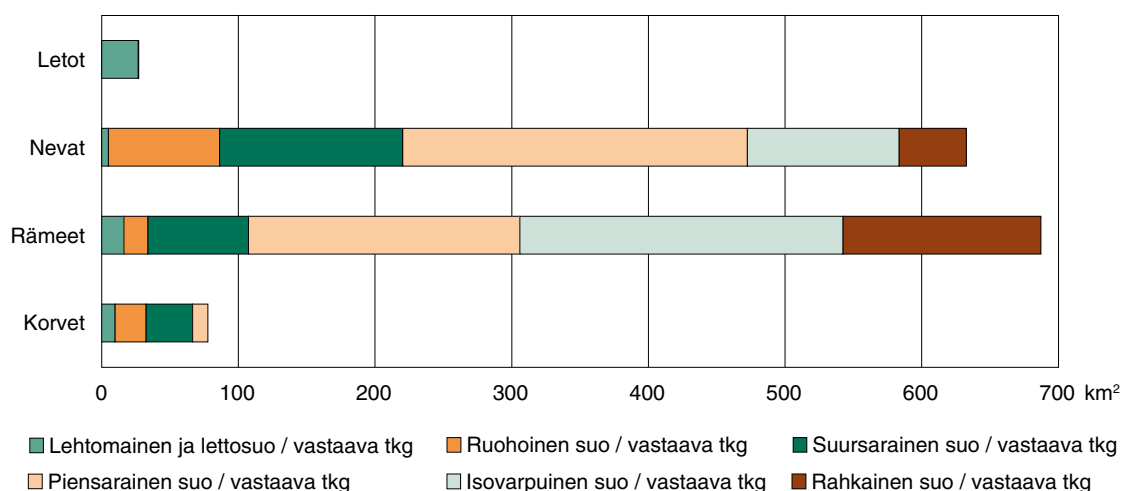
Tarkempi katsaus Pohjois-Pohjanmaan suojelualueiden soiden tilaan tehtiin Metsähallituksen SutiGis ja YSAGis –tietokannoista poimittujen aineistojen avulla. Tässä tarkastelussa on mukana jonkin verran valtion maiden suojelukohteita myös maakuntakaavan suojelualuerajausten ulkopuolelta, joten suojeltujen soiden tarkastelupinta-ala (1 420 km²) oli hieman suurempi kuin SYKE:n ojitustilanneaineiston perustella laskettu suojeltu suoala (1 364 km²). Aineisto sisältää

Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnassa olevat suoalueet (n. 1 368 km²) sekä yksityisille luonnonsuojelualueille (YSA) sijoittuvat suoalueet (n. 57 km²) niiltä osin, kuin näiltä oli saatavissa inventointitietoa. Tarkastelun tavoitteena oli arvioida Pohjois-Pohjanmaan soiden nykyistä suojelutilannetta ja tuoda esille siihen liittyviä puutteita tai kehittämistarpeita. Kuten kappaleessa 4.2 todettiin, noin 9 % Pohjois-Pohjanmaan suopinta-alasta sijoittuu suojelualueille. Merkittävimmät suojelualueet keskittyvät maakunnan keski- ja pohjoisosaan Koillismaan, Oulunkaaren ja Oulun seutukuntiin, joten jo alueellisen jakauman perusteella soiden suojelutilanteessa on alueellista epätasapainoa maakunnan sisällä.

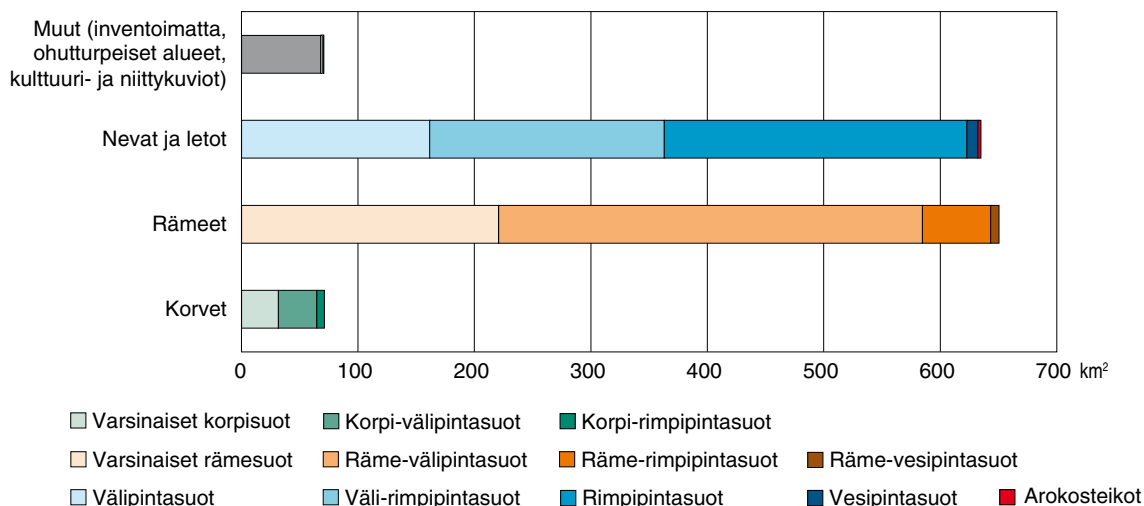
Valtaosa Pohjois-Pohjanmaan suojeltujen soiden pinta-alasta on karuhkoa suota. Suoryhmistä letot ja korvet ovat niukimmin edustettuna Pohjois-Pohjanmaan suojelualueilla (kuva 18), suojelelu painottuu karuihin tyyppeihin kuten suursara- ja lyhytkorsinevoihin sekä lyhytkortisiin ja isovarpuisiin rämeisiin. Kokonaisuudessaan rehevimmät kasvillisuusluokat (lehtomaiset ja lettosuot sekä ruohoiset suot) kattavat noin 12 % suojeltujen soiden alasta.

Suojeltujen soiden jakautumista inventointiluokkiin vallitsevan suoveden pinnan tason mukaan tarkastellaan kuvassa 19. Pohjois-Pohjanmaan suojelusoiden avosoista eli nevoista ja letoista lähes 75 % edustaa väli-rimpipintaisia yhdistelmätyyppejä tai tätä märempiä luokkia. Rämeiden osalta tilanne on päinvastainen: lähes 90 % suojelluista soista edustaa varsinaisia rämesoita (esim. rahkarämeitä, isovarpurämeitä) tai räme-välipintasoita (esim. tupasvillarämeet, välipintaisten neva- ja lettorämeet). Myös korpien osalta tilanne on samantyyppinen; noin 90 % suojelluista korvista edustaa varsinaisia korpia tai korpi-välipintasoita.

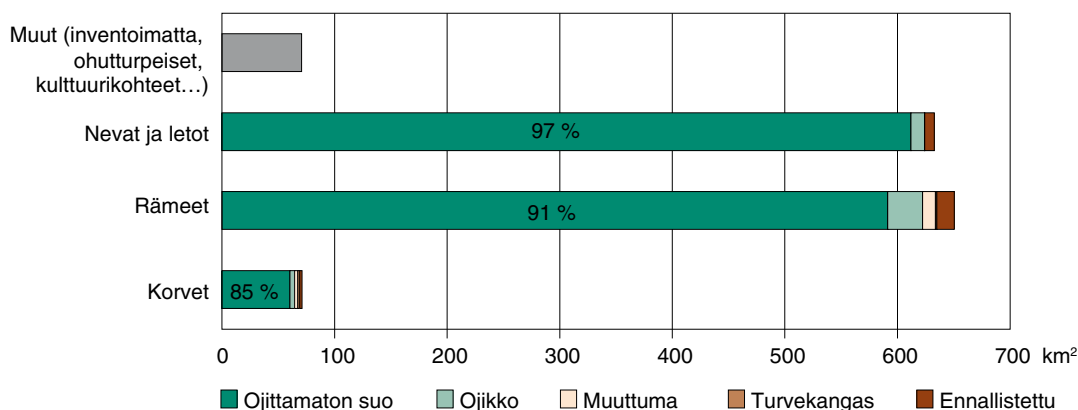
Metsähallituksen aineistojen perusteella Pohjois-Pohjanmaan suojelualueiden suopinta-alasta 93 % on ojittamatonta (kuva 20). Tarkastelussa korostuu erityisesti korpien tilanne: muutoinkin pienehköistä korpien pinta-alasta 15 % on nykyisin tai aiemmin ollut ojitettua (mukana myös ennallistetut alueet). Vastaavasti avosoiden osalta ainoastaan 3 % on muuta kuin ojittamatonta suota. Ennallistettujen soiden osuus suojelualueiden suopinta-alasta on noin 2 % (26 km²), tästä valtaosa on rämeitä.



Kuva 18. Pohjois-Pohjanmaan valtion ja yksityismaiden suojellut suot suoryhmittäin ja kasvillisuusluokittain (yht. 1425 km²) Lähde: Metsähallituksen SutiGis- ja YsaGis-tietokannat.



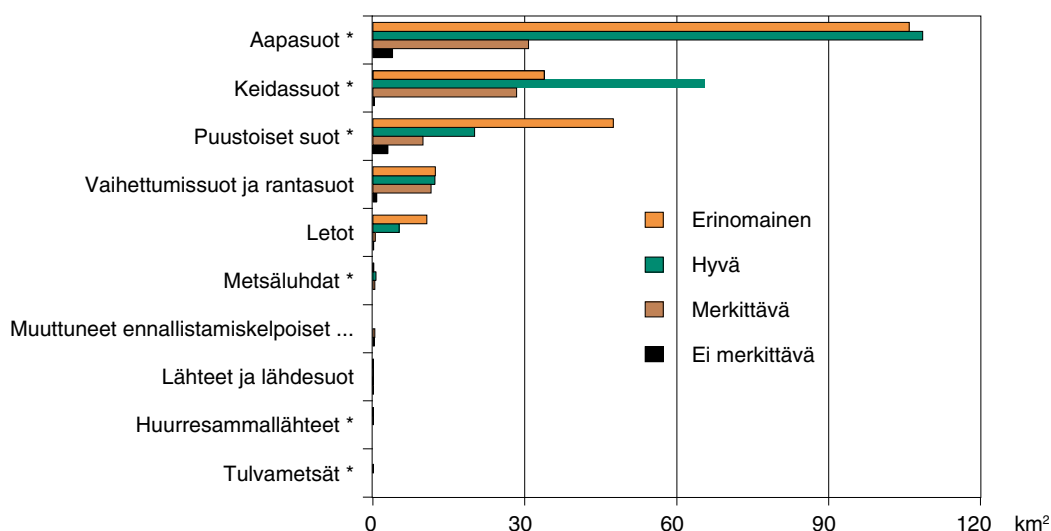
Kuva 19. Valtion ja yksityismaiden suojellut suot inventointiluokittain. Värin tummuus kuvaa lisääntyvää vetisyyttä suolla. Huom. inventointiluokissa letot sisältyvät nevojen kanssa samaan avosoiden luokkaan. Lähde: Metsähallituksen SutiGis- ja YsaGis-tietokannat.



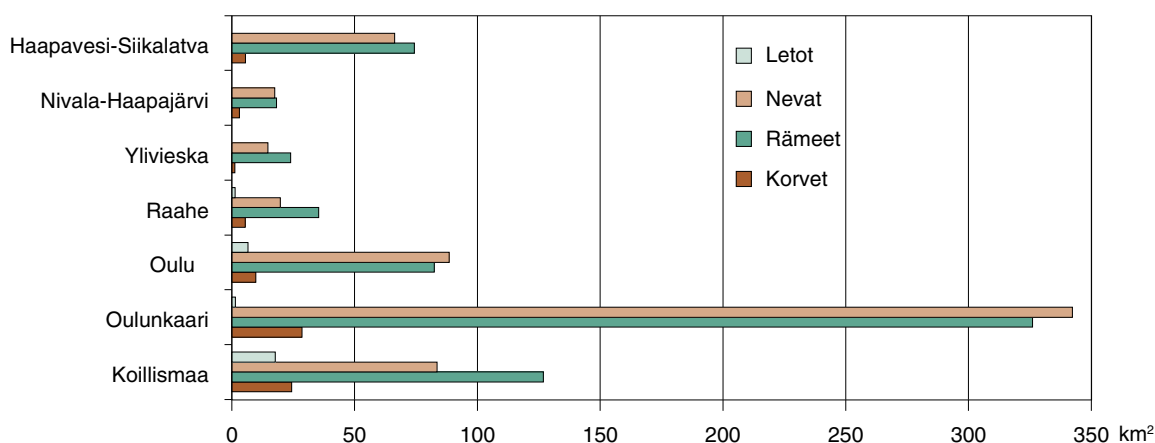
Kuva 20. Valtion ja yksityismaiden suojeltujen soiden ojitustilanne Pohjois-Pohjanmaalla inventointiluokittain. Prosenttiosuudet havainnollistavat ojittamattoman suoalan osuutta kunkin luokan kokonaisalasta. Lähde: Metsähallituksen SutiGis- ja YsaGis-tietokannat.

Kuvassa 21 on esitetty luontodirektiivin suoluontotyypin edustavuus Pohjois-Pohjanmaan suojelluilla soilla. Suojeltujen soiden ja turvemaiden pinta-alasta 36 % edustaa jotain kuvassa 21 esitettyä suoluontotyyppiä. Edustavuudeltaan erinomaiset esiintymät vastaavat luontotyyppin määrittelmää täysin, hyvät oleellisimmilta osin ja merkittävät esiintymät joiltakin osin. Ei merkittäville kohteilla ei tavata lainkaan luontotyyppille ominaisia lajeja ja ominaispiirteitä. Poikkeamat erinomaisesta edustavuudesta voivat johtua sekä ihmistoiminnasta että luontaisista syistä, kuvassa 21 poikkeamien syytä ei kuitenkaan ole eroteltu.

Pinta-alallisesti suurimman osuuden luontodirektiivin tyypeistä Pohjois-Pohjanmaalla kattavat odotetusti aapasuo, joista valtaosa on edustavuudeltaan erinomaisia tai hyviä. Myös lettojen ja puustoisten soiden osalta tilanne näyttää melko hyvältä; valtaosa näiden luontotyyppien alasta on tilaltaan erinomaisia, vaikkakin lettojen kokonaispinta-ala jää huomattavan pieneksi muihin tyyppihin verrattuna. Selvimät puutteet nousevat esille keidassoiden osalta – edustavuudeltaan heikentyneitä on n. 75 % keidassoista. Tulosta selittää osaltaan se, että keidassoiden esiintymisen



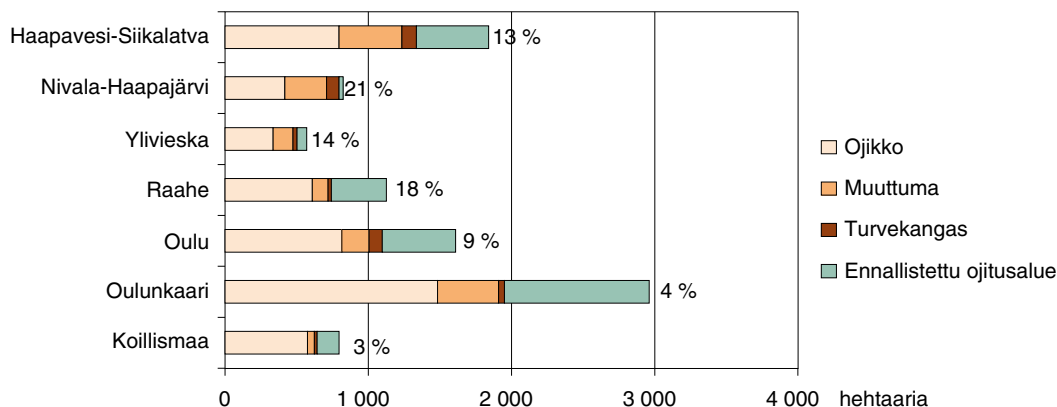
Kuva 21. Luontodirektiivin soisten luontotyyppien edustavuus Pohjois-Pohjanmaan valtion ja yksityismaiden suojelualueilla. Tähdellä merkityt ovat EU:n priorisoimia luontotyyppiä, luontotyyppien nimet vrt. taulukko 2. Lähde: Metsähallituksen SutiGis- ja YsaGis-tietokannat.



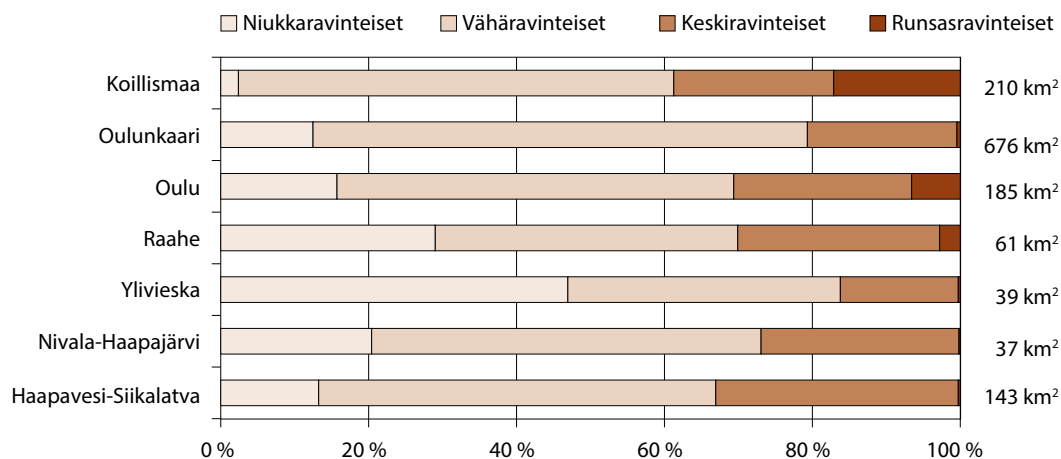
Kuva 22. Suoryhmien pinta-alajakaumat Pohjois-Pohjanmaan valtion ja yksityismaiden suojelualueilla seutukunnittain. Lähde: Metsähallituksen SutiGis- ja YsaGis-tietokannat.

painopiste on maakunnan eteläosassa, jossa myös ihmistoiminnan vaikutus soihin on ollut voimakkainta. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaa on aapasuo- ja keidassuovyöhykkeen vaihtumisuusalueita, jossa keidassuot eivät välttämättä esiinny tyypillisimmässä muodossaan. Yleisimpien luontodirektiivin suotyyppien ohella mukana on hyvin pienialaisia, mutta lajistollisesti tärkeitä kohteita kuten metsäluhdat ja erityyppiset lähdesuot.

Seutukunnittaisessa suojeltujen soiden tarkastelussa korostuvat Koillismaan ja Oulunkaaren suuret suopinta-alat sekä soiden monipuolisuus verrattuna maakunnan eteläosiin ja merkittävimpien suojeltujen letto- ja korpialojen sijoittuminen pohjoisimpiin seutukuntiin (kuva 22). Vastaavasti suojeltujen soiden ojitustilanteen kannalta (kuva 23) eniten ennallistamistarvetta on Oulunkaaren, Oulun sekä Haapaveden-Siikalatvan seutukunnissa, joissa myös tähän mennessä ennallistettua suoalaa on eniten. Kuva 24 havainnollistaa suojeltujen soiden ravinteisuusjakauma seutukunnittain: Runsaravinteisten suokuvioiden painopisteet ovat odotetusti Koillismaan ja Oulun seutukunnissa, karuimpien soiden taas keidassuovyöhykkeelle sijoittuvassa Ylivieskan seutukunnassa. Keski- ja vähäravinteisten soiden osuuksissa vaihtelua on kohtalaisen vähän. Suojelupinta-alan epätasainen jakautuminen seutukunnittain vaikeuttaa alueiden välistä vertailua.



Kuva 23. Ojitettujen ja ennallistettujen soiden tilanne Pohjois-Pohjanmaan valtion ja yksityismaiden suojelualueilla seutukunnittain. Palkin oikealla puolella ennallistettujen soiden osuus seutukunnan suojelluista soista. Lähde: Metsähallituksen SutiGis- ja YsaGis-tietokannat.

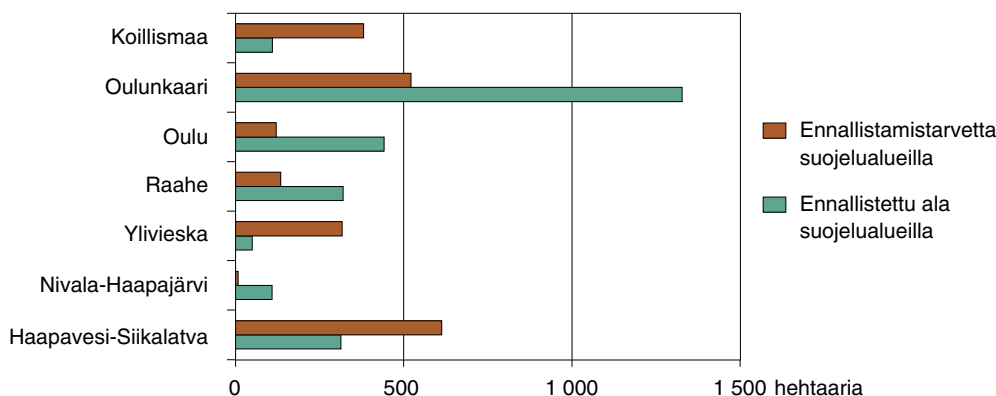


Kuva 24. Valtion ja yksityismaiden suojellut suot Pohjois-Pohjanmaalla ravinteisuusluokkien mukaan luokiteltuna. Palkin oikeassa laidassa ravinteisuusarvoiltaan arvioitujen suojelusoiden kokonaispinta-ala seutukunnittain, asteikko kuvaa kunkin ravinteisuusluokan osuutta tästä pinta-alasta. Lähde: Metsähallituksen SutiGis- ja YsaGis-tietokannat.

5.2 Ympäristön maankäytön vaikutus suojelualueiden tilaan

Suojelualueiden ympäristön maankäytön vaikutuksia suojelualueiden tilaan ja suojeluarvoihin tarkasteli suunnittelija Sakari Rehell Metsähallituksen Pohjanmaan luontopalveluista (Rehell 2011a). Tausta-aineistona tarkastelussa käytettiin Metsähallituksen kuviotietoaineistoja, Pohjanmaan luonnonvarasuunnitelmaa 2007–2016 (Metsähallitus 2007), ilmakuvia ja peruskarttoja sekä käynnissä oleviin Life- ja muihin hankkeisiin liittyviä aineistoja sekä muita Metsähallituksen taustatietoja. Kaikkien Pohjois-Pohjanmaan Natura-alueiden merkitys soidensuojelun kannalta käytiin läpi ja esitettiin arviot toimenpiteitä edellyttävistä pinta-aloista:

- Ennallistettu pinta-ala, ha
- Ennallistamistarve suojelualueen sisällä, ha
- Suojelualueen ulkopuolisen maankäytön (mm. ojitukset, turvetuotanto, maatalous, tiet) aiheuttama kuivuminen tai muut muutokset suojelualueen sisällä, ha
- Suojelualueiden rajausten muutos- ja/tai ennallistamistarpeet suojelualueen ulkopuolella, ha
- Suojelualueiden kytkeytyneisyyden lisäämismahdollisuudet ja -tarpeet



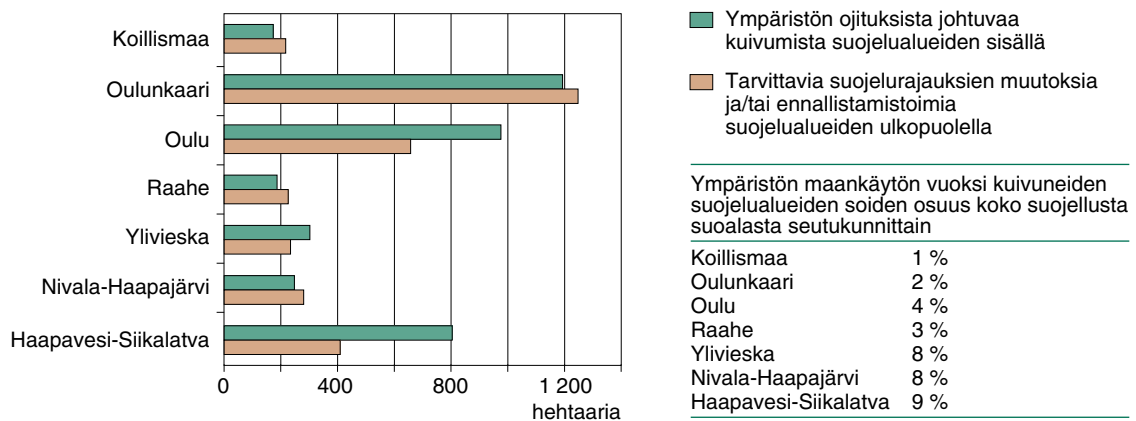
Kuva 25. Suojelualueiden sisällä ennallistettu ja jatkossa ennallistettava ala seutukunnittain Lähde: Rehell 2011a.

Rehelin (2011a) tarkastelusta poimittujen pinta-ala-arvioiden perusteella suojelualueiden ennallistamistyötä on vielä runsaasti jäljellä erityisesti Koillismaalla sekä Ylivieskan ja Haapaveden-Siikalatvan seutukunnissa (kuva 25). Tässä tarkastelussa ovat mukana kuitenkin vain suojelualueiden rajauksien sisälle sijoittuvat ojitusalueet, jotka voidaan ennallistaa ilman että niistä aiheutuu vaikutuksia suojelualueiden ulkopuolelle. Lisäksi on huomattava, että kaikkia ojitusalueita ei välttämättä ole tarpeen aktiivisesti ennallistaa, vaan osa voi palautua itseksensä.

Soidensuojelualueiden rajauksissa on valtakunnallisestikin todettu puutteita (MMM 2011); useissa tapauksissa ainoastaan ojittamattomat suon osat on rajattu suojelualueeksi. Kuitenkin soidensojelen onnistumisen edellytyksenä on vesitaloudeltaan toimivien kokonaisuuksien säilyttäminen. Rehelin selvityksen (2011a) perusteella ympäristön maankäytöstä aiheutuvien muutosten vaikutus suojelualueiden tilaan Pohjois-Pohjanmaalla on samaa luokkaa tai jopa suurempi kuin suojelualueiden sisällä ennallistettava pinta-ala.

Kuvassa 26 on esitetty ympäristön maankäytöstä johtuvien haitallisten muutosten pinta-ala suojelualueiden sisällä ja niiden edellyttämien ennallistamistoimien tai suojelurajauksien muutoksiin arvioituja pinta-aloja (Rehelli 2011a). Erityisesti Oulunkaaren, Oulun ja Haapaveden-Siikalatvan seutukunnissa huomattava ala suojelualueista on muuttunut tai muuttumassa ympäristön maankäytön vuoksi. Kaikkien seutukunnan suojeltujen soiden pinta-alaan suhteutettuna tilanne on heikoin maakunnan eteläisimmässä seutukunnissa, missä ympäristön maankäytön vuoksi on kuivunut tai kuivumassa lähes 10 % koko suojellusta suopinta-alasta. Vaikka varsinaiset muutokset näkyvät suojelualueilla, kaikissa näistä tapauksista tilanteen korjaaminen edellyttäisi ennallistamistoimenpiteitä suojelualueen ulkopuolella, ja osassa ennallistamisesta aiheutuu vettymishaittoja suojelualueen ulkopuolisille alueille. Ongelmatilanteiden korjaaminen on työlästä, koska jokainen tapaus edellyttää neuvotteluja ja sopimuksia maanomistajien kanssa. Mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja voivat olla mm. suojelualueen rajauksen laajentaminen tai ennallistamisen aiheuttamasta vettymishaitasta maanomistajalle maksettavat korvaukset (Rehelli 2011a).

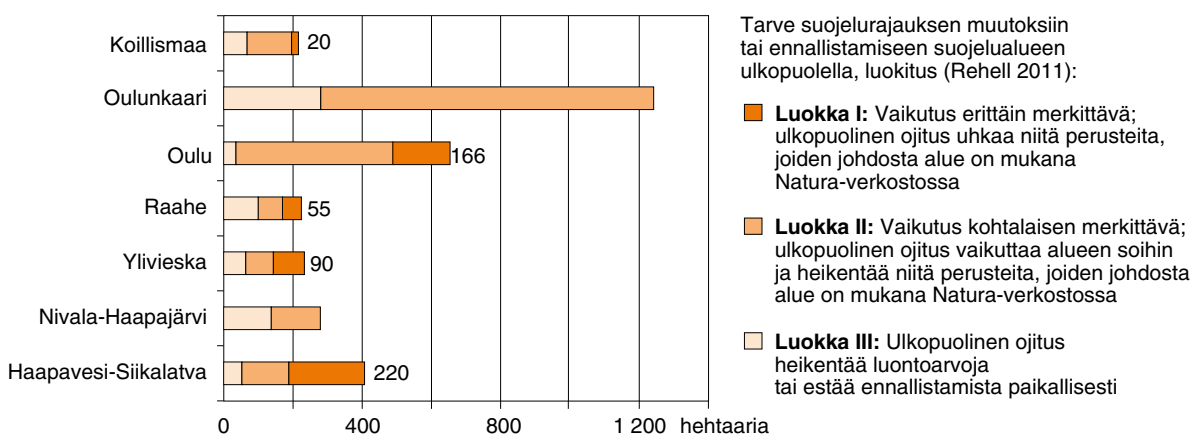
Ulkopuolisista ojituksista aiheutuvien vaikutusten laajuutta ja merkitystä suojeluarvon kannalta Rehelli (2011a) arvioi kolmiportaisella asteikolla (kuva 27), jossa luokka I edustaa laaja-alaisimpia ja merkittävimpiä vaikutuksia. Vaikutusluokittelun perusteella suojelualueiden tilanne maakunnan eteläisimmässä seutukunnissa näyttää edelleen heikoimmalle. Oulun seutukunta mukaan luettuna maakunnan eteläosien suojelualueiden ympärillä on yli 500 ha ojitusalueita, jotka uhkaavat erittäin merkittävästi suojelualueiden suojeluperusteita. Lukumäärällisesti pinta-ala jakau-



Kuva 26. Ympäristön maankäytöstä johtuvat muutokset suojelualueiden sisällä ja näihin liittyvät ennallistamis- tai rajausten muutostarpeet suojelualueiden ulkopuolella. Lähde: Rehelli 2011a.

tuu 13:n suojelualueen ympäristöön. Oulunkaaren ja Koillismaan seutukuntien osalta vaikutukset painottuvat pääasiassa kohtalaisen merkittäviin tai paikallisiin. Kohdekohtaiset tulokset on esitetty liitteessä 1.

Yhtenä syynä eteläisimpien seutukuntien muita huonompaan tulokseen lienee se, että näissä osissa suojelualueet ovat pienempiä ja sirpaleisempia kuin esim. Oulunkaaren alueella. Esimerkiksi 60 hehtaarin ojitusalueen vaikutukset 1000 ha laajuisen yhtenäisen suokokonaisuuden vesitalouteen ja toimintaan ovat todennäköisesti vähäisemmät kuin 100 ha laajuisen, sirpaleisen suojelualueen toimintaan. Tähän liittyen tarkastelussa huomioitiin myös mahdollisuuksia laajentaa suojelualueita siten, että toiminnallisesti yhtenäinen kokonaisuus tulisi mukaan rajaukseen. Osa rajaustarvemuutoksista sisältyy kuvan 27 pinta-aloihin, näiden lisäksi 23 suojelualueella todettiin olevan tarvetta ja mahdollisuuksia suojelukokonaisuuden laajentamiseen joko suojelualueiden välisen kytkeytyneisyyden edistämiseksi tai suojelualueen toimivan suokokonaisuuden täydentämiseksi. Laajemmat tarpeet kytkeytyneisyyden lisäämiseksi on pyritty huomioimaan soiden käyttöön liittyviä soveltuvuusvyöhykkeitä laadittaessa.



Kuva 27. Ennallistamistarpeet tai suojelurajauksien muutostarpeet suojelualueiden ulkopuolella seutukunnittain ja luokiteltuna vaikutuksen merkittävyden perusteella. Luokan I hehtaaramäärät kuvattu tietopalkkien päällä. Lähde: Rehelli 2011a.

5.3 Suojelualueiden merkitys porojen kesälaitumina

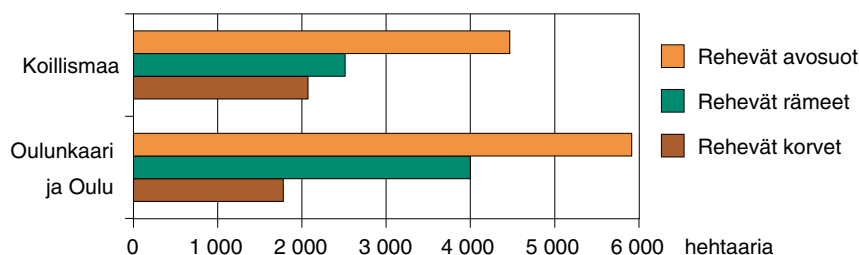
Poronhoitoalueeseen kuuluvat Pohjois-Pohjanmaalta Kuivaniemen, Kuusamon, Pudasjärven, Taivalkosken ja Yli-Iin kuntien alueet sekä Kiiminkijoen pohjoispuolella olevat alueet Utajärven ja entisen Ylikiimingin kunnista (Poronhoitolaki, 2 §). Pinta-alallisesti tämä kattaa hieman alle puolet maakunnan alueesta. Porotaloudella on paikallisesti suuri merkitys Pohjois-Pohjanmaalla; alueella on 40 päätoimista poronhoidon harjoittajaa, välittömästi ja välillisesti poronhoito työllistää 130 henkilötyövuotta (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2006).

Pohjois-Pohjanmaalla poronhoitoalue sijoittuu osaksi maakunnan soisimpaan osaan, Oulunkaaren ja Koillismaan alueelle, missä soiden merkitys poroille onkin suurin laajuutensa vuoksi (Nieminen 2008). Suot ovat tärkeitä porolaitumia paikoin ympäri vuoden, ja erityisen tärkeitä kesälaitumina (Nieminen 2008). Kesäravinnon ohella etenkin avosuot tarjoavat helpotusta räkkäaikana. Parhaita porolaitumia kesällä ovat letot ja lettomaiset suot, muut ruohoiset ja tulvaiset suot, suursaranevat, sarakorvet sekä lehtokorvet (Nieminen 2008). Samantyyppisiä määritelmiä hyvistä porolaitumista kokosivat suoraan poronhoitajilta Nyström ym. (2013): ”hyvä laidun poronhoidon kannalta on luonnontilassa oleva vetinen suo, jossa kasvaa monipuolista ja rehevää kasvillisuutta”.

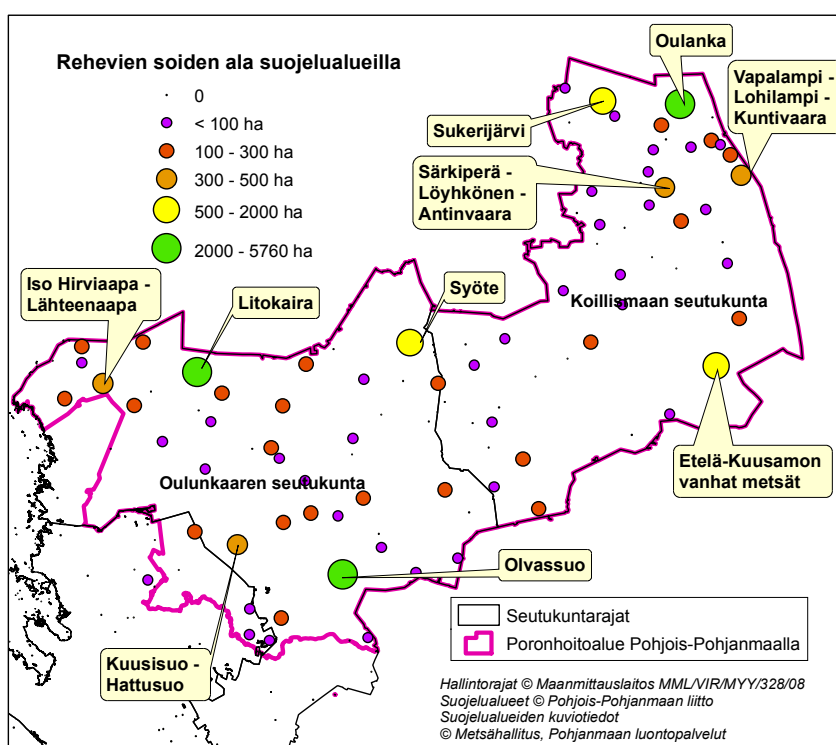
Poro on hyvin valikoiva ravintonsa suhteen, mutta laiduntaa kesällä laajoilla alueilla ja käyttää jopa 350 eri ravintokasvia (Nieminen 2008). Tärkeimpiä poron ravintokasveja suokasveista ovat alkukesällä tupasvilla, tupasluikka, raatteen ja kurjenjalan juurakot sekä nuoret ja pehmeät sarojen versot. Keskikesää kohti ruohomaisten kasvien osuus ravinnosta kasvaa (Nieminen 2008), lehtipuiden ja pensaiden lehtien ohella mm. raate, kurjenjalka, lääte, kuusiot, metsäkurjenpolvi ovat soilla kasvavista ruohoista tärkeitä ravintokasveja. Rehevillä avosoilla kasvavat kortteet ovat koko kesän ajan poron tärkeimpiä ravintokasveja (Nieminen 2008).

Porojen kesälaitumiksi sopivien suoalueiden tarkastelu selvityksessä painottui suojelualueiden kuviotietoihin, koska näiden ulkopuolisilta soilta ei ollut saatavissa paikkaan sidottua kuviotason tietoa. Koska tarkkoja suotyyppitietoja ei inventoinneissa ole kattavasti kirjattu, pääjaotteluna käytettiin inventointiluokkia: korpiset suot, rämeiset suot sekä nevat ja letot. Rehevien soiden poiminta tehtiin ravinteisuustietojen perusteella; keski- ja runsasravinteisten soiden katsottiin vastaavan parhaiten hyvien laidunsoiden rehevyystasoja, vaikka osa karummista laidunmaista kuten tupasvillarämeistä saattaakin tällä poiminnalla jäädä tarkastelun ulkopuolelle.

Kuvassa 28 on esitetty porojen kesälaitumiksi soveltuvien keski- ja runsasravinteisten soiden pinta-alat poronhoitoalueelle sijoittuvien seutukuntien suojelualueiden osalta. Kaikkiaan reheviä nevoja, korpia ja rämeitä poronhoitoalueelle sijoittuvilla suojelualueilla oli 20 743 ha. Odotetusti rehevien nevojen pinta-ala oli sekä Koillismaalla että etelämpänä suurin, ja vastaavasti rehevien korprien osuus pienin. Laajojen soidensuojelualueiden vaikutus tulokseen näkyy selvästi etenkin nevojen osalta. Kuvassa 29 on nimetty eniten reheviä soita sisältävät maakuntakaavan suojelualueet poronhoitoalueella Pohjois-Pohjanmaalla. Kaikkiaan kymmenellä suojelualueella rehevien soiden ala ylittää 300 ha, näistä tunnetusti laajoja ja soisia suojelukohteita ovat mm. Olvassuo, Litokaira, Syöte sekä Oulanka. Merkillepantavaa on, että 100–300 ha reheviä soita sisältäviä alueita on melko kattavasti Oulunkaaren alueelta Koillismaalle saakka. Liitteessä 2 on esitetty rehevien soiden suojelualuekohtaiset pinta-alat poronhoitoalueella Pohjois-Pohjanmaalla.



Kuva 28. Keski- ja runsasravinteisten soiden pinta-alat poronhoitoalueelle sijoittuvilla suojelualueilla Pohjois-Pohjanmaalla. Lähde: Metsähallitus, SutiGis ja YsaGis-järjestelmät.



Kuva 29. Porolaitumiksi soveltuvien keski- ja runsasravinteisten soiden pinta-alat valtion ja yksityismaiden suojelualueilla Pohjois-Pohjanmaan poronhoitoalueella. Poronhoitoalueen eteläraja on esitetty poronhoitolain kuvauksen mukaisesti. Lähde: Metsähallitus, SutiGis ja YsaGis-järjestelmät.

Suojelualueiden merkitystä porojen kesälaitumina on vaikea arvioida ilman tietoa kesälaidunten määristä suojelualueiden ulkopuolella. Yleispiirteinen vertailu on mahdollista valtakunnan metsien inventointiin (VMI 10) perustuvien tulosten avulla (Mattila 2010). Tässä tarkastelussa Kuusamon ja Pudasjärven merkkipiirit kuuluvat valtaosin Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan, Kuusamon merkkipiiristä kuitenkin lähes puolet ulottuu vielä Kainuun maakunnan puolellekin. Mattilan (2010) luokittelussa letot ja ruohoiset suot oli yhdistetty vastaamaan parhaimpia porojen kesälaidunsoita. Näiden yhteispinta-ala Kuusamon ja Pudasjärven merkkipiireissä oli 109 788 ha. Tähän suhteutettuna suojelualueilta laskettu rehevien soiden pinta-ala on noin 19 %. Mattilan mukaan rehevimmistä suotyypeistä ojittamatta on vielä lähes 65 % Kuusamon ja Pudasjärven merkkipiireissä – jos oletetaan, että kaikki suojelualueiden suot olisivat ojittamattomia, suojelualueiden ulkopuolelta tulisi löytyä vielä yli 50 000 ha ojittamatonta rehevää suota. On kuitenkin huomattava, että paliskunta- ja kuntarajojen eroavaisuudet aiheuttavat pinta-aloihin melkoisia poikkeamia, sillä paliskuntien ja merkkipiirien rajat eivät kaikilta osin vastaa kuntarajoja.

Joka tapauksessa Mattilan tulosten valossa merkittävä osa poroille sopivista kesälaidunalueista sijaitsee suojelualueiden ulkopuolella. Soidensuojelualueita voidaan pitää porolaidunnuksen kannalta ensisijaisen tärkeinä ydinalueina, joiden ympäristön soiden käytössä tulee huomioida porotalouden tarpeet. Käytännössä ojitettujen soiden ennallistaminen suojelualueiden välillä ja luonnontilaisten soiden keskittymien säilyttäminen ovat eduksi myös porotalouden kannalta.

6 Suot ja ympäristön vesitalous

Soiden merkityksestä valuma-alueiden vedensäätelylle on olemassa ristiriitaisia tutkimustuloksia ja teorioita. Aikanaan on arvioitu, että soilla olisi tulvahuippuja tasaava ja pohjavaluntaa ylläpitävä vaikutus ns. Humboldtin pesusieniteorian mukaan (Päivänen 2007). Päiväsen (2007) mukaan useat tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet teorian vääräksi; runsaiden kevättulvien jälkeen vesi poistuu luonnontilaiselta suolta pääasiassa haihtumalla. Luonnontilaiset suot ovat merkittäviä vesivarastoja, mutta vain pieni osa suon vedestä osallistuu veden vuotaiseen kiertoon (mm. Eggelsmann ym. 1993, Päiväsen 2007 mukaan).

Myös soiden ojituksien vaikutuksesta valuma-alueiden virtaamien säätelyyn ja tulviin on olemassa hyvin erilaisia näkemyksiä. Yksi syy näihin on se, että ojitusten vaikutuksia virtaamiin on vaikea tutkia tai selvittää vesistöaluetasolla, koska monet muutkin tekijät vaikuttavat valumiin samanaikaisesti. Esimerkiksi valuma-alueen koko, muoto ja sijainti vesistöalueella sekä muu maankäyttö vaikuttavat ennusteisiin. Lisäksi mm. sääoloilla, ojatyypeillä, pohjamaan ja turpeen laadulla on omat vaikutuksensa.

Yhteenvetona useista selvityksistä ja tutkimuksista (Päivänen 2007, Mustonen & Seuna 1971, Hyvärinen & Vehviläinen 1980, Sallantaus 1986, Korhonen 2007 sekä Rantakokko 2002) voidaan todeta, että ojitukset lisäävät vuosivaluntaa varsinkin ensimmäisten 10 vuoden aikana ojituksesta. 15–20 vuoden aikana valunta palaa alkuperäiselle tasolle ja jopa alenee tästä. Ylivalumien osalta ojituksella on kahdensuuntaisia vaikutuksia: Rantakokon (2007) mukaan ojituksen aiheuttama valunnan kasvu lisää tulvaherkkyyttä alapuolisessa vesistössä. Ojituksen sijainti valuma-alueella vaikuttaa kuitenkin tähän suuresti: alajuoksun ojitukset voivat pienentää tulvia, koska ojitus lisää vesistöalueen eri osista johtuvien tulvahuippujen eriaikaisuutta. Yläjuoksun ojitukset taas voivat lisätä tulvia, koska vesistöalueen latvojen vedet lähtevät liikkeelle aiemmin ja kasvatavat alaosan tulvahuippua.

Ojituksen vaikutuksesta kesäylivalumat yleensä kasvavat etenkin isojen ja hetkellisten sadantäpiikkien kohdalla, koska turpeen vedenvarastointikyky ei ehdi leikata suurista vesimääristä niin paljon kuin valunnan nopeutuminen ojien kautta kasvattaa huippuja (Seuna 1990). Alivalumien osalta ojituksilla on havaittu olevan voimakkaasti lisäävä vaikutus, etenkin jos ojitus ulottuu kiivenäismaahan saakka (Rantakokko 2007).

6.1 Ennallistamisen mahdollisuudet ja merkitys valuma-alueiden kannalta

Valuma-alueiden kunnostaminen ojitettuja soita ennallistamalla parantaa alapuolisten vesistöjen tilaa sekä edistää suon luontaista vedenpidätyskykyä ja virtaaman vaihteluja tasaavaa vaikutusta (Siekkinen 2010). Soiden ennallistaminen tuo soiden luontaisen vesivarastokapasiteetin uudelleen käyttöön ja voi sitä kautta vaikuttaa tulvia pienentävästi. Vaikutus ei kuitenkaan ole yksiselitteinen, ja Rantakokon (2007) mukaan ennallistamisen hyöty tulvien torjunnassa on suurin uusien, vielä puuttomien ojitusten osalta. Jotta ennallistamisesta olisi merkittävää hyötyä tulva-

vesien pidättämisen kannalta, tulisi ennallistaa laajoja yhtenäisiä alueita, myös luonnonsuojelualueiden ulkopuolella (Rantakokko 2007, Siekkinen 2010). Tämän toteuttaminen voi kuitenkin olla ongelmallista metsätalouden tavoitteiden kannalta. Käytännössä tähän sopivia kohteita olisivat ojitusaluet, joilla ojituksella ei ole ollut toivottua vaikutusta metsän kasvuun ja jotka siksi on luokiteltu ojituskelvottomiksi.

Kaikki ojitukset Pohjois-Pohjanmaallakaan eivät ole olleet onnistuneita. Siekkisen (2010) selvityksen mukaan Iijoen vesistöalueella parhaiten ennallistamiseen soveltuvia, ojituskelvottomiksi luokiteltuja ojikkoja on valtion metsätalousmailla 28 322 ha. Näiden lisäksi n. 6 500 ha on alueita, joista ainakin osa olisi mahdollista ennallistaa (ojikot, jotka luokiteltu ojituskelvottomiksi, mutta kunnostusojituskelpoisiksi). Kaikkiaan potentiaalista ennallistamisalaa Iijoen vesistöalueen valtion metsätalousmailla on siis yli 30 000 ha, mikä on noin 9 % koko vesistöalueen ojitetuista soista. Tämän pinta-alan ennallistamisen arvioidut kustannukset ovat Siekkisen (2010) laskelmien mukaan mittavat, halvimmankin menetelmän mukaan laskettuna yli 11 milj. euroa. Kustannuksissa ovat mukana puuston poisto ennallistamisalueelta, ojien täyttö tai patoaminen ja työnjohtokulut. Kustannuksissa on myös huomioitu ennallistamisalueilta poistuvan puuston arvo, n. 2 milj. euroa. Hehtaarikohtaisiksi kustannuksiksi muutettuna halvimmallalla menetelmällä toteuttuna ennallistamisen kustannus olisi n. 330 e/ha.

Siekkisen (2010) selvityksessä suurimmat ennallistamiseen soveltuvien soiden pinta-alat valtion mailla sijoittuvat Iijoen latvavesien valuma-alueille, osin myös Kainuun ja Lapin maakuntien puolelle. Teoreettista taustaa vasten voi olettaa, että näillä alueilla tehdyillä laajamittaisilla ennallistamisilla saattaisi olla vaikutuksia myös kevätulvahuippuihin, mikäli valunta yläjuoksulta hidastuisi ennallistamisen vaikutuksesta. Tarkkojen laskelmien laatiminen tämän ennallistamisalan vaikutuksesta vedenpidätyskykyyn, virtaamiin ja Iijoen tulviin on haastavaa muun muassa vesistöalueen laajuuden ja ojitusaluiden hajanaisen sijoittumisen vuoksi (Luhta, P.-L. suull. tieto). Soiden ennallistamiseen liittyviä virtaamamittauksia ja seurantoja on perustettu Iijoen vesistöalueen ennallistamisen pilottikohteille (Siekkinen 2010), mutta näiltä saatua tietoa voidaan arvioida vasta, kun seurannat ovat jatkuneet pidemmän aikaa. Osalla Siekkisen selvitykseen sisältyneistä esimerkkikohteista ennallistaminen on vielä kesken (Luhta, P.-L. suull. tieto).

Metsäntutkimuslaitoksen toteuttamat pohjavesiseurannat yhteensä 19 ennallistetulla suolla Kuhmossa osoittavat, että ennallistaminen nostaa soiden pohjavesipinnan jo ennallistamisvuonna luonnontilaisten soiden tasolle (Laine ym. 2011, Tarvainen ym. 2013). Tasot ovat myös pysyneet samanlaisina viiden ennallistamisen jälkeisen seurantavuoden ajan (Tolvanen ym., julkaisematonta aineistoa). Virtaamia ei ole kyseisillä tutkimussoilla mitattu, mutta voidaan olettaa, että ojituksen jälkeiset muutokset turpeen rakenteessa vaikuttavat heikentävästi ennallistettujen soiden vedenpidätyskykyyn (Vasander ym. 2003). Tällöin ennallistaminen ei pysty ainakaan lyhyen ajanjaksona täysin palauttamaan virtaamia luonnontilaisten soiden tasolle.

6.2 Ojitusten vaikutus virtaamiin Iijoella ja Kiiminkijoella

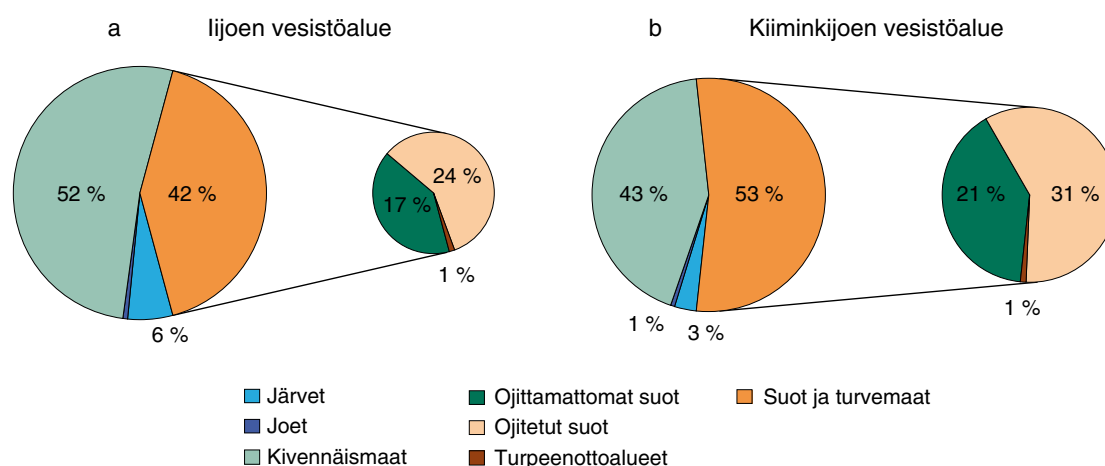
Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa Iijoen ja Kiiminkijoen vesistöalueet sijoittuvat pääosiltaan maakunnan suovaltaisimpaan osaan, ja näitä alueita voidaan pitää hyvinä esimerkkialueina pohdittaessa soiden merkitystä valuma-alueiden säätelyssä käytännön tasolla. Valtakunnallisissa tarkasteluissa Korhonen (2007) on todennut aikajaksolla 1912–2004 voimakkaan nousevan trendin Perämereen laskevien jokien yhteenlasketuissa talvivirtaamissa ja laskevan trendin kesävirtaamissa. Ainakin osa muutoksista selittyy Korhosen (2007) mukaan säännöstelyn vaikutuksilla 1960-luvulta lähtien, mutta yksittäisten tekijöiden, kuten ojitusten vaikutusta on vaikea eritellä pitkällä aika-

välillä, koska virtaamiin vaikuttavat myös ilmastolliset muutokset sekä monipuolinen ihmistoi-
 minta. Pohjois-Pohjanmaalla ojitusten vuoksi kuivuva maa-ala kasvoi voimakkaimmin 1960- ja
 1980-lukujen välillä: vuonna 1955 uudisojitusten seurauksena kuivuva maa-ala Pohjois-Pohjan-
 maalla oli 2 905 ha, kun vastaava luku 1980-luvun lopulla oli peräti 815 000 ha (Enbuske 2010).

Iijoen vesistöalue on Perämereen laskevista vesistöalueista toiseksi suurin, 14 191 km². Alueen
 järvisuusprosentti on 5,67 (Oiva-tietopalvelu 2011) ja suurimmat järvet sijoittuvat joen latvaosiin.
 Alue kuuluu valtakunnan runsassateisimpiin ja -lumisimpiin alueisiin (Pohjois-Pohjanmaan ELY-
 keskus 2011). Alueella on 10 merkittävää vesivoimalaitosta sekä 15 säännösteltyä järveä (Poh-
 jois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011). Alue on myös Suomen suovaltaisinta osaa; suot ja turvemaat
 kattavat alueesta n. 42 %, SYKE:n ojitustilanneaineiston mukaan yli puolet tästä alasta, yli 3430
 km², on ojitettu (kuva 30 a).

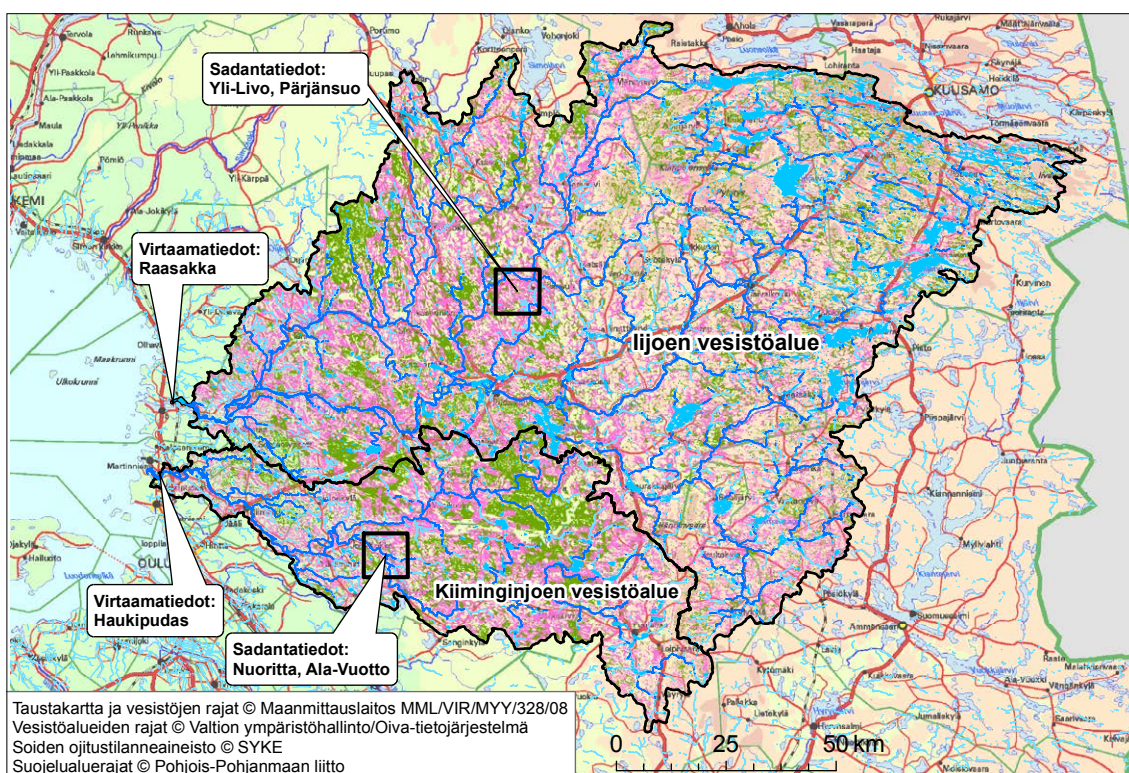
Kiiminkijoen vesistöalue on Iijokeen verrattuna hyvin erityyppinen: pinta-alaltaan (3 814 km²)
 vain noin neljännes Iijoen vesistöalueesta ja järvisuusprosenttiltaan 2,97 (Oiva-tietopalvelu 2011).
 Alueella ei ole säännösteltyjä järviä eikä joen morfologiaa ole muokattu merkittävästi (Pohjois-
 Pohjanmaan ELY-keskus 2011b). Alueen pienuus sekä pitkä ja kapeahko muoto hidastavat osal-
 taan valumaa (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011b). SYKE:n ojitustilanneaineiston mukaan
 yli puolet vesistöalueen alasta on suota tai turvemaata (2036 km²), ja tästä lähes 60 % on ojitettu
 (kuva 30 b). Niinpä ojituksista johtuva virtaamien äärevöityminen ja ylivirtaamien kasvu on voi-
 nut myös tällä alueella olla huomattavaa.

Ojituksiin liittyvistä virtaamien muutoksista Pohjois-Pohjanmaan joilla ei ole juurikaan saata-
 vissa tutkimustuloksia, ja muutosten arviointi on haastavaa alueiden laajuuden vuoksi. Korhosen
 (2007) mukaan virtaamiin ja vedenkorkeuksiin vaikuttava tekijä on sadanta, ja erityisesti maan
 pohjoisosassa sadannan osuus virtaamasta on suurempi kuin etelässä, koska pohjoisessa haihdun-
 ta on vähäisempää. Yleisesti on esitetty voimakkaisiin sadejaksoihin liittyvien virtaamamuutos-
 ten jyrkentyvän laajamittaisten ojitusten myötä (Seuna 1990, Marttila 2011), tätä yhteyttä ei kui-
 tenkaan Pohjois-Pohjanmaan alueella ole tiettävästi selvitetty.



Kuva 30 a ja b. Maankäytön jakautuminen Iijoen (vas.) ja Kiiminkijoen (oik.) vesistöalueilla. Iijoen vesistöalueen kokonaisala 14 191 km², Kiiminkijoen 3 814 km². Lähde: Ympäristöhallinto, OIVA-tietopalvelu ja Maanmittauslaitoksen maastotietokanta (MML/VIR/MYY/328/08)

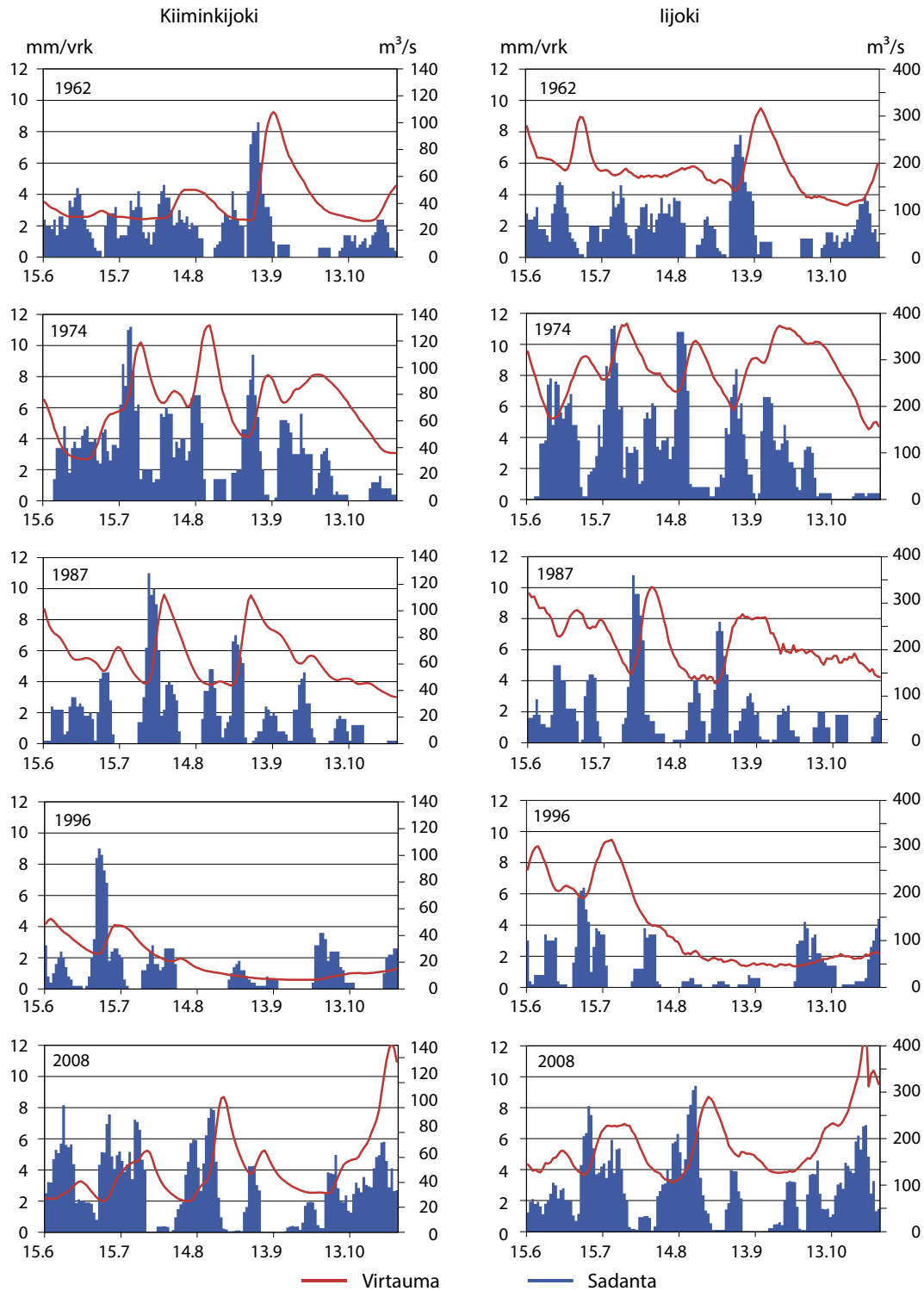
Tämän selvityksen käytössä oli ympäristöhallinnon Oiva-tietopalvelusta haettuja päiväkohtaisia virtaamatietoja Iijoen ja Kiiminkijoen suulta mitattuna vuosilta 1961–2010 sekä 10*10 km² hila-ruuduille interpoloituja Ilmatieteen laitoksen sadantatietoja (Venäläinen ym. 2005) molempien jokien valuma-alueen keskiosista samalta ajanjaksolta (kuva 31). Näiden aineistojen avulla on mahdollista tarkastella yleisellä tasolla, onko valuma-alueilla tapahtuneilla laajojen alueiden ojituksilla ollut vaikutusta vesistöjen virtaamiin ja tulvaherkkyyteen. Erityistarkastelussa oli sadannan ja virtaaman yhteys ja mahdolliset muutokset tässä reaktiossa. Oletuksena on, että voimakkaiden sadantajaksojen sademäärä virtaa jokeen nopeammin ojitusten vuoksi, ja tätä kautta sadannan ja virtaamamuutosten välinen reaktioaika olisi lyhentynyt laajamittaisten ojitusten myötä 1960-luvulta 1990–2000 luvulle. Aineistoissa Kiiminkijoki edustaa luonnontilaisempaa kokonaisuutta, kun taas Iijoella säännöstelyllä on todennäköisesti ollut vaikutusta virtaamamuutoksiin.



Kuva 31. Iijoen ja Kiiminkijoen vesistöalueiden sijainti sekä soiden ja turvemaiden jakauma alueella. Ojittamattomat suoalueet on merkitty vihreällä värillä, ojitetut vaaleanpunaisella ja suurimmat vesistöt sinisellä. Arvioinneissa käytetyt sadanta- ja virtaamatietojen poiminta-alueet on merkitty sinisillä neliöillä.

Iijoen ja Kiiminkijoen aineistojen tarkastelussa keskityttiin kesän ja syksyn (15.6.–31.10) sadantojen ja virtaamien yhteyksiin, näin myös keväisten virtaamahuippujen vaikutus tulkintoihin rajattiin pois. Vuoden sisäistä vaihtelua virtaamissa ja sadannoissa pyrittiin tasaamaan käyttämällä laskennoissa viiden päivän liukuvia keskiarvoja. Kesäaikaan rajatun sadanta- ja virtaama-aikasarjojen keskinäistä riippuvuutta ja siinä mahdollisesti tapahtuneita muutoksia tarkasteltiin SAS-ohjelmistolla ristikorrelaation avulla.

Tulosten perusteella sadanta- ja virtaamahuippujen välinen riippuvuus vaihtelee voimakkaasti vuodesta toiseen. Suurimat korrelaatioarvot sadannan ja virtaaman välille saatiin 5–7 päivän aikavälillä, mutta useina vuosina selkeitä yhteyksiä ei havaittu juuri lainkaan. Tuloksiin vaikutta-

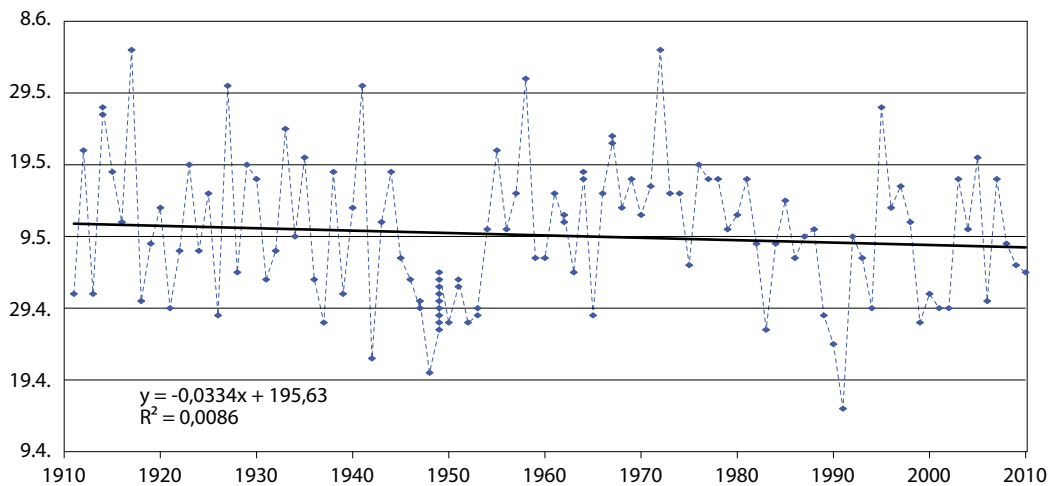


Kuva 32. Kesäkauden sadannan (siniset pylväät) ja virtaaman (punainen viiva) viiden päivän liukuvat keskiarvot Iijoella ja Kiiminkijoen eri vuosikymmeninä. Joen keskijuoksun sadantatiedot (mm/vrk) vasemmanpuoleisella akselilla, jokisuun vuorokautiset virtaamakeskiarvot (m³/s) oikeanpuoleisella akselilla. Huom. virtaama-asteikot eroavat jokien välillä. Lähde: Ympäristöhallinto, OIVA-tietopalvelu.

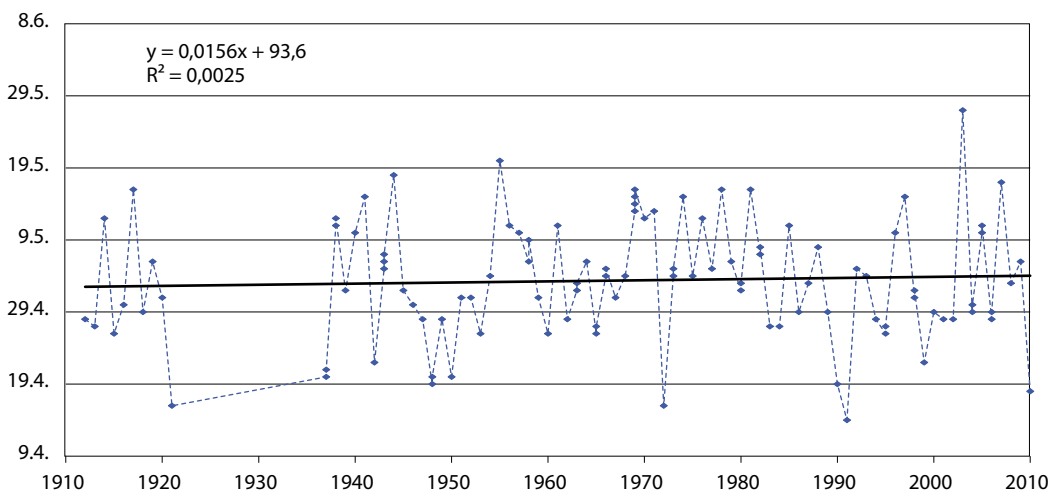
vat voimakkaasti monet ulkopuoliset tekijät kuten Ijoen säännöstely, edellisen talven lumitilanne ja kevätvirtaamahuippujen ajoittuminen sekä vuotuisen sadannan vaihtelut. Korrelaatioiden laskennassa käytettiin joen keskijuoksulle sijoittuvan 100 km² alueen sadanta-aineistoja, joten etenkin Ijoen tapauksessa vesistöalueen eri osista kertyvällä sadannalla on oma vaikutuksensa

virtaamiin. Kuvassa 32 on esitetty poimintoja Iijoen ja Kiiminkijoen kesäkauden sadantojen ja virtaamien yhteyksistä tarkastelujakson 1962–2008 ajalta. Kuvista käy ilmi vuosien välinen suuri vaihtelu ja toisaalta voimakkaiden sadepiikkien aiheuttama muutos virtaamassa. Tilastollisen tarkastelun perusteella ei pystytä selvästi erottamaan ojitusten mahdollisesti aiheuttamaa virtaamahuippujen jyrkentymistä, vaan mahdolliset muutokset peittyvät vuosittaisen ja muiden tekijöiden aiheuttaman vaihtelun alle.

Eräissä tutkimuksissa on arvioitu myös kevään ylivirtaamahuipun aikaistuneen ojitusten ja muiden valuma-alueita muuttaneiden tekijöiden vaikutuksesta. Mm. Oittinen (2007) on Pohjois-Karjalaan sijoittuvassa selvityksessään todennut Saramojoen ylivirtaamahuipun aikaistuneen aikavälillä 1964–2006 noin viikolla. Iijoen ja Kiiminkijoen virtaamatietoja on kerätty jo sadan vuoden ajan, vuosina 1911–2011. Näiden aineistojen kokonaistarkastelun perusteella tällä aikavälillä ei kuitenkaan pystytä osoittamaan selvää muutosta suuntaan tai toiseen kevään virtaamahuippujen ajoittumisessa (kuvat 33 ja 34). Erityisesti Iijoella vuosien välinen vaihtelu on suurta, noin 3 viikkoa huhti-toukokuun vaihteessa.



Kuva 33. Kevävirtaamahuipun ajankohdan vaihtelu Iijoen Raasakan havaintopisteellä vuosina 1911–2010. Lähde: Ympäristöhallinto, OIVA-tietopalvelu.



Kuva 34. Virtaamahuipun ajankohdan vaihtelu Kiiminkijoen Haukiputaan havaintopisteellä vuosina 1911–2010. Huom: havainnot vuosilta 1922–1936 puuttuvat. Lähde: Ympäristöhallinto, OIVA-tietopalvelu.

7 Virkistys- ja retkeilykäytön kannalta arvokkaat kohteet

Suovaltaisuutensa vuoksi Pohjois-Pohjanmaan maakunta tarjoaa erinomaiset mahdollisuudet monen tyyppiseen suomatkailuun, vaikeasti saavutettavista erämaakohteista aina yksittäisiin lähiluontokohteisiin ja ns. paikallisoihin saakka. Oma näkökulmansa ovat soihin liittyvät koulutustarpeet – toisaalta korkeakoulujen mutta myös perusopetuksen kannalta. Jotta maakunnan suoluonnon monimuotoisuutta osattaisiin arvostaa jatkossakin, olisi suoluontoon tutustumisen aloitettava jo varhain ja suotietoutta tulisi sisällyttää koulujen opetusohjelmiin, kuten valtakunnallisessa soiden ja turvemaiden strategiaehdotuksessa (MMM 2011) on linjattu. Suoekologian opetuksen vahvistaminen myös korkeakoulutasolla olisi tärkeää, jotta suo-osaamista tulevaisuuden tarpeisiin löytyisi omasta maakunnasta. Myös opetuskäytön kannalta sopivien soiden pitäisi olla mahdollisimman helposti saavutettavia kohteita, joilta kuitenkin tulisi löytyä hyviä, helposti havainnoitavia esimerkkejä suoluonnon vaihtelevuudesta ja ominaispiirteistä. Selvityksen tässä osassa kootaan yhteen tietoja kohteiden soveltuvuudesta ja saavutettavuudesta virkistys- ja retkeilykäytön kannalta ja listataan lähinnä helpoimmin saavutettavat, matkailullisesti arvokkaat suokohteet.

Tarkastelua varten Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan suojelualueaineistosta rajattiin pois kohteet, joissa soiden osuus on alle 10 % alueen pinta-alasta. Suurempaa suo-osuutta ei käytetty rajaustekijänä, koska moniin tärkeisiin soidensuojelukohteisiin sisältyy myös kivennäismaa-alueita, eikä soiden osuus välttämättä nouse näilläkään kovin suureksi. Tätä kautta mukaan valikoitui 183 suojelualuetta. Pohjois-Pohjanmaan arvokkaiden luontokohteiden soveltuvuutta matkailukäyttöön on tarkasteltu jo vuonna 2002 Pohjois-Pohjanmaan liiton, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen sekä Metsähallituksen yhteistyönä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2002). Työn tuloksia suokohteiden osalta on hyödynnetty tässä koosteessa, erityisesti kohteiden saavutettavuus- ja soveltuvuusluokittelun osalta.

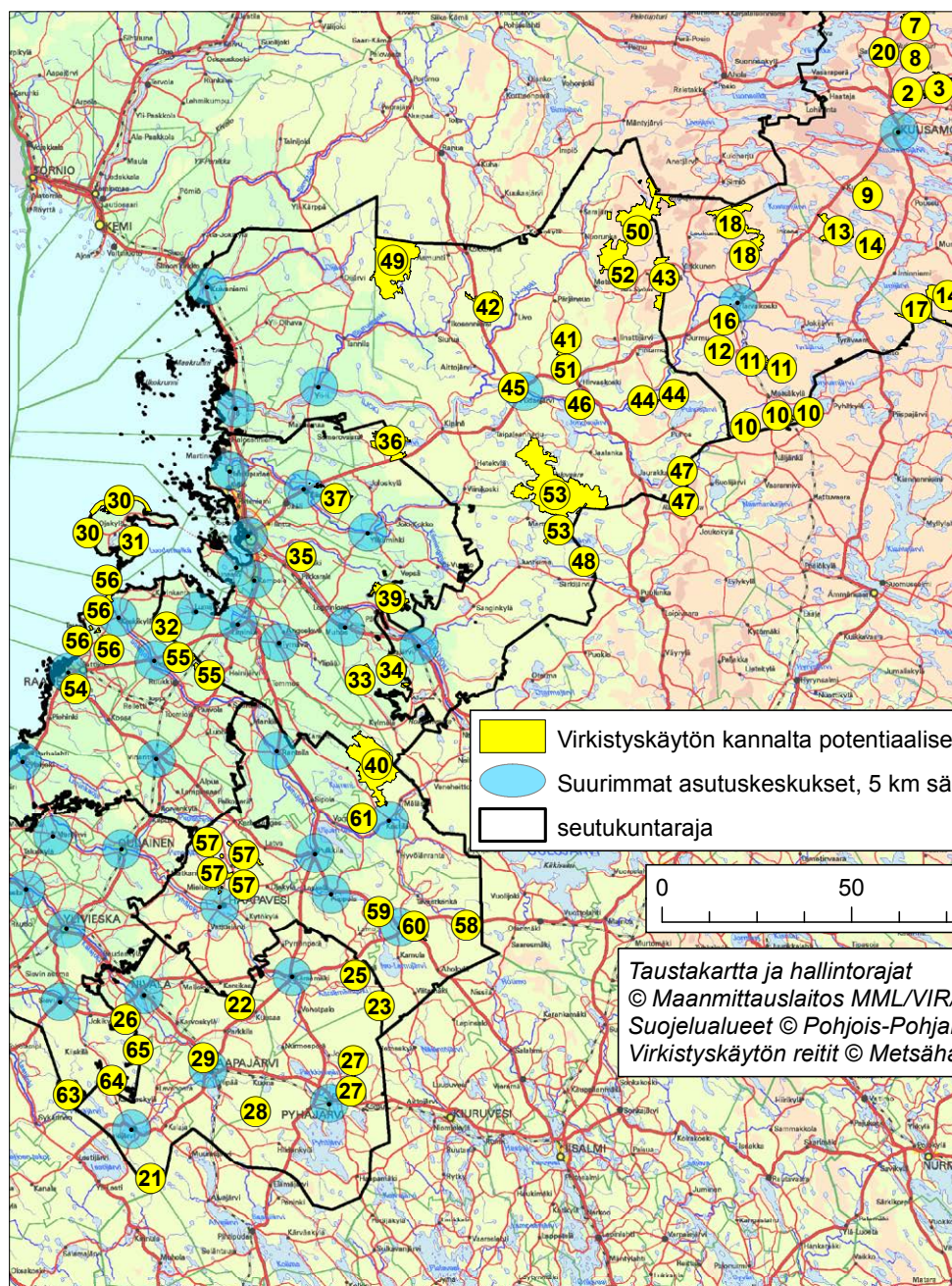
Virkistyskäytön kannalta merkittäviä suojelukohteita paikannettiin myös poimimalla Pohjois-Pohjanmaan tärkeimpiä asutuskeskuksia 5 km lähempänä sijaitsevat suovaltaiset suojelualueet. Asutuskeskuksiksi tässä yhteydessä valittiin lähinnä kuntakeskusten keskustaajamat.

Suojelukohteiden virkistyskäytön kannalta merkittäviä ovat alueille sijoittuvat retkeily- ja muut reitit. Reittitarkastelussa esille poimittiin kohteet, joiden kautta kulkee valtion tai kuntien ylläpitämiä reittejä. Reittiaineistoja saatiin selvityksen käyttöön Ympäristöhallinnon Oiva-tietopalvelun kautta ja Metsähallituksen järjestelmistä (Reiska-tietokanta). Eri reittimuotoja ei eritelty, vaan mukana tarkastelussa olivat samalla painoarvolla moottorikelkkaurat ja -reitit, hiihtoreitit, luontopolut, kuntopolut, ratsastusreitit ja myös vesiretkeilyreitit.

Tarkastelluista 183 suovaltaisesta suojelualueesta 65 nousi esille virkistyskäytön kannalta potentiaalisina alueina (taulukko 6 ja kuva 35). Näistä 17 kohdetta oli listattu jo vuoden 2002 tarkastelussa (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2002) hyvän saavutettavuutensa vuoksi tärkeiksi kohteiksi, ja saman arvioinnin mukaan yhdeksän kohteen läheisyyteen sijoittuu matkailupalvelutarjontaa (taulukko 6). Osalle kohteista oli hahmoteltu aiemmassa tarkastelussa myös soveltuvuusluokitus, joka kertoo erityisesti kohteen yleisökäyttöön liittyvistä rajoituksista (taulukko 6). Lisäksi kaikkiaan 50 kohdetta valikoitui mukaan sijaintinsa perusteella, näistä 15 sijaitsi viiden kilometrin etäisyydellä asutuskeskuksista ja 39 kohteen kautta kulki erityyppisiä retkeilyreittejä.

Lähtökohtaisesti jo vuoden 2002 tarkastelussa potentiaalisiksi kohteiksi listatut 17 aluetta lienevät suomatkailun kannalta merkittävimpiä kohteita seutukunnittain. Näiden lisäksi taulukossa lis-

tatuilla muilla kohteilla matkailukäytön kehittäminen on mahdollista ainakin olemassa olevien reittien ja kohteiden sijainnin perusteella. Käytön kehittämiseen vaikuttavat paljon myös alueiden ominaispiirteet, mukana on hyvin erityyppisiä alueita mm. kokonsa ja suovaltaisuuksensa osalta (taulukko 6). Merkittävimmät kohteet painottuvat Koillismaalle, osin alueella olevan tiheämmän reittiverkoston vuoksi, myös Nivalan-Haapajärven seutukunnassa virkistysreitiverkosto nostaa esille useita kohteita.



Kuva 35. Virkistyskäytön kannalta potentiaaliset suovaltaiset suojelualueet Pohjois-Pohjanmaalla. Kohteiden numerot ja nimet taulukossa 6.

Taulukko 6. Retkeily- tai virkistyskäytön kannalta potentiaalisia suovaltaisia suojelualueita Pohjois-Pohjanmaalla. ”PPL 2002” viittaa vuonna 2002 tehtyyn arvokkaiden luontokohteiden arviointiin. Soveltuvuusluokat: A- ei virallisia rajoituksia, liikkuminen jokamiehenoikeuksien mukaisesti, B-kulkua ohjataan rakenteilla, ei virallisia rajoituksia, C- kulkua ohjataan rakenteilla ja rajoituksilla.

Nro kartassa (kuva 35)	Suojelualue	Ala ha	Soiden osuus pinta-alasta %	Hyvä saavutettavuus (PPL 2002)	Soveltuvuusluokka (PPL 2002)	Lähistöllä matkailupalvelutarjontaa (PPL 2002)	Sijainti 5 km päässä asutuskeskuksista	SYKE:n virkistysreittiaineisto leikkaa	Metsähallituksen reittiaineisto leikkaa	Uhanal. suolajien havaintopaikkoja
10	Metsäkylä	2 670	26	X	A				X	X
11	Tervajärvi-Ouvonsuo	1 426	56	X	A				X	X
12	Koivuvoja	309	14	X	A					
1	livaara-Jousivaara	2 407	15	X	B			X	X	X
15	Oulanka	18 678	20	X	C	X		X	X	X
18	Salmitunturi-Rääpysjärvi	7 572	28	X	C	X		X	X	X
5	Oravisuo	444	51		A	X				X
6	Harjasuo-Laurinkorpi	172	83		A	X				X
7	Kumpuvaaran suot	23	33		A	X				X
8	Särkipä-Löyhkönen-Antinvaara	799	53		A	X				X
16	Maijanlampi	423	75				X		X	
19	Kylmäperän lähteikkö	3	20				X			
14	Etelä-Kuusamon vanhat metsät (Näränkä, Virmajoki, Pajupuronsuo, Romevaara, Hyöteikönsuo)	15 124	39					X	X	X
17	Hossan järvet	1 097	10					X	X	
2	Siikalampi-Hiidensuo-Palovaaransuo	382	62						X	X
3	Suininki	928	12						X	
4	Vapalampi-Lohilampi-Kuntivaara	1 165	42						X	X
9	Oijusuoma	1 179	33						X	
13	Isosuo-Kivisuo	2 590	51						X	X
20	Rukan soidensuojelu	21	32						X	
21	Etelä-Sydänmaa	706	33	X	B	X		X	X	X
24	Sauvinmäki	6	52				X	X	X	
29	Virtain Palstan Iso Saari	8	13				X			
23	Kärsämäenjärvet	431	68					X	X	X
22	Hirsineva	327	100						X	
25	Lauttaneva	217	82						X	
26	Rimpineva-Lintineva	673	87						X	X
27	Särkijärvi-Lohvanjärvi	277	48						X	
28	Tervaneva-Sivakkaneva	676	98						X	
35	Pilpasuo	367	72	X	B					X
36	Hirvisuo	4 481	85	X	C			X	X	X
31	Härkinneva-Hanhisjärvensuo	556	98		A					
33	Päijänne-Välisuo ja Ruostesuo	1 157	87		A					X
34	Löytösuo-Karpassuo-Reikäsuo	1 516	87		A					X
37	Kiimingin lettoalue	1 083	75				X			X
38	Haara	17	32				X			X
40	Veneneva-Pelso	12 317	74				X			X
30	Hailuoto, pohjoisranta	3 671	7					X		X
32	Haarasuo	683	78					X		
39	Räkäsuo	2 631	87						X	X

Nro kartassa (kuva 35)	Suojelualue	Ala ha	Soiden osuus pinta-alasta %	Hyvä saavutettavuus (PPL 2002)	Soveltuvuusluokka (PPL 2002)	Lähistöllä matkailupalvelutarjontaa (PPL 2002)	Sijainti 5 km päässä asutuskeskuksista	SYKE:n virkistysreittiaineisto leikkaa	Metsähallituksen reittiaineisto leikkaa	Uhanal. suolajien havaintopaikkoja
41	Ohtosensuo	2 161	80	X	A					X
42	Soininsuo-Kapustasuo	2 492	88	X	B					
46	Sotkajärvi ja Helkalansuo-Kalettomansuo	845	67	X	B					X
50	Syöte	13 391	28	X	C	X		X	X	X
53	Olvassuo	24 813	81	X	C	X		X	X	X
49	Litokaira	12 757	80		B					X
45	Pudasjärvi	548	33				X			
43	Maaselkä	3 230	15					X	X	X
48	Iso Tilansuo-Housusuo	1 245	85					X	X	
52	Pirunkoski	18	55					X	X	
44	Sammalharju	559	47						X	X
47	Korpijoki	314	27						X	X
51	Lavansuot	856	92						X	X
54	Viitajärven alue	25	52		A		X			X
56	Siikajoen lintuvedet ja suot	2 068	27		C		X			X
55	Revonneva-Ruonneva	3 814	87				X			X
60	Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo	1 659	90	X	B		X	X	X	X
58	Itämäki-Eteläjoki	444	35	X	B					X
57	Haapaveden lintuvedet ja suot	3 616	62	X	C		X			X
61	Hirvirimpi	552	96				X			
59	Kivijärvi	145	83						X	
63	Kivinevan alue	602	82		B					
62	Kalajoen suisto	327	14				X	X		
64	Alakangas	59	22					X	X	
65	Pitkäneva	625	92						X	X

8 Soiden monimuotoisuuskeskittymät Pohjois-Pohjanmaalla

Maankäytön suunnittelua varten selvityksen tavoitteena oli tuottaa kartalle sijoitettavia soveltuvuusvyöhykkeitä soiden käytön suunnittelua varten erityisesti suoluonnon monimuotoisuus huomioiden. Maankäytön suunnittelua ohjaavien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan ekologisten yhteyksien säilyminen suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä on edistettävä (Ympäristöministeriö 2008). Tämä oli tavoitteena myös vyöhykkeiden muodostamisessa: koko maakunnan alueelta pyrittiin kokoamaan yhteen monimuotoisuusarvoiltaan tärkeitä alueita, monimuotoisuuskeskittymiä, joissa usein ytimeinä ovat olemassa olevat suojelualueet.

Jos seutukunnittain vaihteleva soiden ojitustilanne jätetään huomiotta, koko maakunnan mittakaavassa voidaan erottaa ekologiaaltaan erityisiä ympäristöjä, joissa soiden monimuotoisuuden voidaan arvioida olevan erityisen suurta (Rehell 2011b). Näitä ovat Rehellin (2011b) mukaan mm.

- Merenrannan läheiset vyöhykkeet, joilla suot ovat nuoria ja kehittyvät nopeasti. Kohteisiin liittyy pienipiirteistä vaihtelua ja rehevyyttä, korpia ja lettoja tavataan runsaasti.
- Huomattavat pohjaveden purkautumisalueet ja niihin liittyvät suotautumisalueet, joilla suot ovat vaihtelevia ja sisältävät lähteikköjä, lettoja sekä kosteusoloiltaan kausivaihtelevia alueita. Pohjois-Pohjanmaalla näitä ovat erityisesti suurimpien harjujen reuna-alueet.
- Topografialtaan vaihtelevat alueet erityisesti Pohjois-Pohjanmaan koillisosissa. Alueille keskittyy runsaasti erityisesti korpia ja lähteitä.

- Kallioperältään emäksiset alueet, joille keskittyy Suomessa harvinaisia kalkkivaikutteisia lettoja. Näistä laajin alue Pohjois-Kuusamossa Oulangan alueella, muita mm. Oijärven alueella Oulunkaaren seutukunnassa, Kiimingin ympäristössä sekä Raahen kaakkoispuolella.
- Voimakkaimmin rimpiset avosuot, laajimmat ja tasaisimmat suoalueet, jotka keskittyvät maakunnan keski- ja pohjoisosiin.
- Monimuotoisuuskeskittymien muodostus tehtiin seutukunnittain, visuaalisesti aiemmin esitellyjä paikkatietoaineistoja ja analyysijä apuna käyttäen. Maakunnan suovaltaisuuden ja laajuuden vuoksi kaikkien yksittäisten kohteiden yksityiskohtainen arviointi ei ollut mahdollista, minkä vuoksi etenkin SYKE:n ojitattomien suoalaikkujen aineistolla oli suuri merkitys suoluonnon kokonaiskuvaan tarkasteltaessa. Monimuotoisuuskeskittymiä poimittaessa pyrittiin myös siihen, että tärkeitä alueita nostetaan esille edellä esitetyistä ekologiaaltaan erityisistä ympäristöistä.

Pääkriteereinä keskittymien muodostamiselle olivat:

- Ojitamatonta suoalaa on laajoina yhtenäisinä alueina
- Laajoja ojitattomia soita esiintyy suojelualueiden läheisyydessä tai välissä (kytkeytyneisyyden kannalta tärkeät kohteet)
- Suomen ympäristökeskuksessa koostettu yhtenäisten ojitattomien suoalaikkujen aineisto, jota on ilmakuvatarkastelun perusteella inventoitu (Kondelin & Tuominen 2011). Aineistossa Pohjois-Pohjanmaan osalta tarkasteltavana olivat yli 50 ha suoalaikut eteläisimmistä seutukunnasta ja yli 100 ha laikut kolmesta pohjoisimmasta seutukunnasta (Oulu, Oulunkaari, Koillismaa). Monimuotoisuuskeskittymien muodostuksessa perusteena olivat tilaltaan hyviksi tai säilyviksi visuaalisessa arvioinnissa luokitettujen ojitattomien suoalaikkujen keskittymät erityisesti suojelualueiden ulkopuolella.
- Uhanalaisten suolajien havaintopaikkojen keskittymät
- Kansallisesti tärkeiden linnustoalueiden (FINIBA-alueet) rajaukset
- Suojelualueiden kytkeytyneisyyden lisäämistarpeiden huomioiminen Rehelin (2011a) selvityksen mukaisesti

Maakunnan eri osissa monimuotoisuuskeskittymien pinta-ala vaihtelee; paikoin keskittymiksi on rajattu useiden suojelualueiden ja näiden välialueiden ympäristöjä, paikoin taas yksittäisiä arvokkaita kohteita. Suunnittelutyön aikana pyrittiin poimimaan saman keskittymän alueelle sellaisia kohteita, joissa yhdistyvät laajimmat tai paikallisesti runsaimmat ojitattomien soiden alueet, tilaltaan hyviksi tai säilyviksi luokitellut ojitattomien suoalaikkujen keskittymät sekä uhanalaisten suolajien havaintopaikat. Oulunkaareissa ja Koillismaalla ojitamatonta suoalaa on kohtalaisen runsaasti ja tasaisesti jakautuneena, joten vyöhykejaolla pyrittiin rajaamaan yhteen laajimpia ojitattomia kokonaisuuksia ja uhanalaisten lajien esiintymiä. Maakunnan eteläosissa taas pääpaino oli jäljellä olevilla, laajimmilla ojitattomilla kohteilla.

8.1 Monimuotoisuuskeskittymien priorisointi

Poimitut monimuotoisuuskeskittymät on tarkoitettu ensisijaisesti karttatarkastelun pohjaksi. Alueiden pinta-aloja ei voi suoraan käyttää kohteen tärkeyden tai painoarvon mittarina. Paikallisten olosuhteiden tai seutukunnan ojitustilanteen mukaan joukkoon valikoitui laajojakin alueita, joille sijoittuu ydinkohteina useita luonnonsuojelualueita ja tukialueina vaihteleva määrä ojitattomia suokohteita. Toisaalta mukaan on rajattu myös pieniä, yksittäisiä, seutukunnallisesti arvokkaita ojitattomia suokohteita erityisesti eteläisissä seutukunnissa, joissa ojitattomia soita muutenkin on niukimmin.

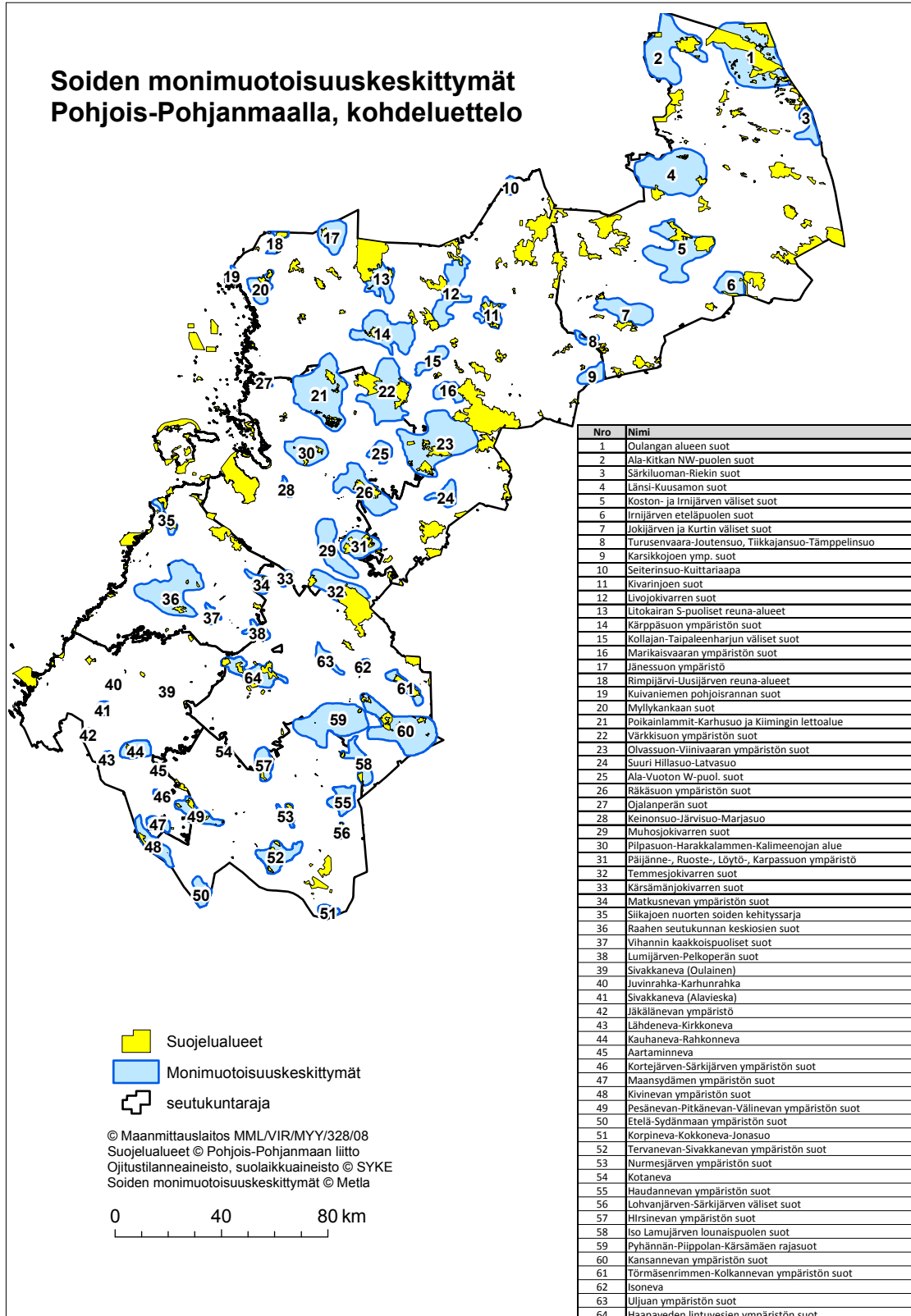
Kohdekokonaisuuksien rajaus on viitteellinen ja tarkoitettu ensisijaisesti kiinnittämään huomiota kohteen sisälle jääviin ojittamattomiin kohteisiin. Monimuotoisuuskeskittymien alueelle voi sisältyä viljelysmaita, vesistöjä ja jopa turvetuotantoalueita, mutta vyöhykkeiden muodostamisessa tarkastelunäkökulma on ollut nimenomaan ojittamattomissa suokohteissa ja suojelualueiden välisten yhteyksien parantamisessa. Kaikki rajauksen sisälle jäävät alueet eivät siis välttämättä ole monimuotoisuuden kannalta yhtä merkittäviä, mutta rajauksilla on pyritty tuomaan esille tärkeitä ojittamattomien kohteiden ja/tai lajiesiintymien keskittymiä. Mahdollisten suojelualueiden laajennusten tai muiden suunniteltujen toimien tapauksessa tarkempi kohdekohtainen tarkastelu on joka tapauksessa tarpeen. Alueiden maanomistusoloja ei ole keskittymien muodostuksen yhteydessä huomioitu, koska tavoitteena oli tarkastella tilannetta neutraalista näkökulmasta ja olemassa oleviin tausta-aineistoihin pohjautuen.

Kohteita valikoitui mukaan kaikkiaan 64. Koillismaalle näistä sijoittui kahdeksan, Oulunkaaren ja Oulun seutukuntiin yhteensä 24 ja neljään eteläiseen seutukuntaan yhteensä 32 kohdetta (kuva 36).

Suurehkon määränsä vuoksi monimuotoisuuskeskittymien luokittelu eri osatekijöiden mukaan oli välttämätöntä. Luokittelu- ja samalla pisteytysperusteina käytettiin alueelle sijoittuvien uhanalaisten suolajien havaintopaikkojen määrää (kpl), hyvien/säilyvien ojittamattomien suolaikkujen määrää (kpl), alueelle sijoittuvien suojelualueiden määrää (kpl) sekä Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskuntien osalta Nyströmin (2013) raportista poimittujen porotaloudelle tärkeiden suokohteiden esiintymistä keskittymän alueella. Lisäksi Rehelin (2011) tarkastelusta poimittuja suojelualuekohtaisia toimenpidetarpeita luokitukseineen käytettiin pisteytysperusteina: kiireellisimmän luokan I toimenpidetarpeet antoivat kolme pistettä, luokan II toimenpidetarpeet kaksi pistettä ja vähiten kiireellisen luokan III tarpeet yhden pisteen. Monimuotoisuuskeskittymien merkitystä virkistyskäytön kannalta arvioitiin alueita leikkaavien virkistysreittien ja sijaintinsa perusteella; keskittymä sai yhden lisäpisteen alueelle sijoittuvista tai sitä leikkaavista reiteistä samoin kuin siitä, että ainakin osa keskittymästä sijoittui viiden kilometrin etäisyydelle suurimmista asutuskeskitymistä (kuntakeskukset).

8.2 Tärkeimmät monimuotoisuuskeskittymät seutukunnittain

Edellä kuvatun pisteytyksen tuloksena poimittiin alueellisessa tarkastelussa neljä korkeimman pistemäärän saanutta keskittymää kunkin seutukunnan alueelta (Taulukko 7). Nämä ovat kohteita, joihin keskittyy eniten tällä hetkellä tunnettuja monimuotoisuusarvoja. Näiden rinnalla on kuitenkin huomioitava alhaisia pistemääriä saaneet kohteet, jotka voivat olla paikallisesti ja seutukunnallisesti merkittäviä esim. maisemallisista syistä tai joilla lajistoa ei ole perusteellisesti selvitetty (Liite 3). Merkittävimmät monimuotoisuuskeskittymät esitellään seuraavissa kappaleissa seutukunnittain.



Kuva 36. Suoluonnon monimuotoisuuskeskittymät Pohjois-Pohjanmaalla.

8.2.1 Koillismaan seutukunta

Koillismaan seutukunta sijoittuu Kainuun ja Peräpohjolan aapasuoalueille. Tarkemmassa alajaottelussa seutukunnan eteläosa kuuluu Kainuun aapasoiden alueeseen ja pohjoisosa Kuusamon rannesoiden alueeseen. Seutukunnan monimuotoisen suoluonnon erityispiirteitä ovat mm. Pohjois-Kuusamon kalkkialueitten monipuoliset letot, rimpisiä ja vetisiä aapasoita halkovat purot ja joet, kasvillisuudeltaan rehevät ja lahoppuustoiset korvet sekä vaarojen rinteiden rannesuot. Koillismaan seutukunnan suoalasta ojittamatonta on 53 %, ja ojittamatonta suoalaa on jäljellä suoje-lualueiden ulkopuolellakin monipuolisesti. Koillismaan osalta monimuotoisuuskeskittymät edustavat laajimpia ja lajirikkaimpia aluekokonaisuuksia:

Nro	Monimuotoisuus- keskittymä	Kuvaus
1	Oulangan alueen suot	Yksi Suomen ja Euroopan tasolla merkittävimmistä ja monipuolisimmista kalkkivaikutteisten lettojen keskittymistä. Kansallispuiston ympäristössä erittäin merkittäviä suokohteita suojelun ulkopuolellakin mm. Isokuusikon alueella ja puiston lounais- ja eteläpuolella. Maakunnan merkittävin uhanalaisten suolajihavaintojen keskittymä. Merkittävyyttä lisää myös yhteys laajaan Paanajärven alueeseen Venäjän puolella.
2	Ala-Kitkan NW-puolen suot	Soiden, metsien, jokien, purojen ja lampien mosaiikkia. Karttatarkastelun perusteella suot melko luonnontilaisia. Ojituksia siellä täällä, mutta laajoja osia ojittamatta. Keskellä ydinalueina Ahvenvaaran Is-alue ja Sukerijärven luonnonpuisto. Tiet halkovat aluetta paikoin. Lajihavaintoja, tilaltaan hyväksi arvioituja suolaikkuja.
5	Koston- ja Irnijärven väliset suot	Laajahko alue, jolla keskittymä tilaltaan hyväksi/säilyviksi luokiteltuja ojittamattomia soita. Pohjoisessa Isosuo-Kivisuon Is-alue ja idässä Etelä-Kuusamon metsien suojelualue. Metsäautoteiden halkomaa aluetta, mutta suoalueet laajahkoja (100–200ha).
4	Länsi-Kuusamon suot	Laajahkoja ojittamattomia soita, puustoisia soita, lampia. Metsissä laajoja hakkuita. Ydinalueina Lohivaaran, Pötkönsuon ja Matalaselän suojelualueet. Vesistöjen välistä monipuolista suo-metsä -mosaiikkia. Ojittamattomia, tilaltaan hyviä/säilyviä suolaikkuja.

Taulukko 7. Tärkeimmät monimuotoisuuskeskittymät seutukunnittain.

Kohdenro kuvassa 36	Nimi	Priorisoinnin pistemäärä
Koillismaan seutukunta		
1	Oulangan alueen suot	388
2	Ala-Kitkan NW-puolen suot	28
5	Koston- ja Irnijärven väliset suot	28
4	Länsi-Kuusamon suot	26
Oulunkaaren seutukunta		
23	Olvassuon-Viinivaaran ympäristön suot	76
12	Livojokivarren suot	26
14	Kärppäsuon ympäristön suot	26
22	Värkkisuon ympäristön suot	24
Oulun seutukunta		
21	Poikainlammit-Karhusuo ja Kiimingin lettoalue	284
31	Päijänne-, Ruoste-, Löytö-, Karpassuon ympäristö	140
30	Pilpasuon-Harakkalammen-Kalimeenojan alue	38
26	Räkäsuon ympäristön suot	16
Raahen seutukunta		
36	Raahen seutukunnan keskiosien suot	41
35	Siikajoen nuorten soiden kehityssarja	9
37	Vihannin kaakkoispuoliset suot	3
38	Lumijärven-Pelkoperän suot	3
Ylivieskan seutukunta		
49	Pesänevan-Pitkänevan-Välinevan ympäristön suot	15
44	Kauhaneva-Rahkonneva	9
48	Kivinevan ympäristön suot	9
42	Jäkälänevan ympäristö	8
Haapavesi-Siikalatvan seutukunta		
60	Kansannevan ympäristön suot	69
58	Iso Lamujärven lounaispuolen suot	17
64	Haapaveden lintuvesien ympäristön suot	15
59	Pyhännän-Piippolan-Kärsämäen rajasuot	10
Nivala-Haapajärven seutukunta		
55	Haudannevan ympäristön suot	14
52	Tervannevan-Sivakkanevan ympäristön suot	10
50	Etelä-Sydänmaan ympäristön suot	8
53	Nurmesjärven ympäristön suot	4

8.2.2 Oulunkaaren seutukunta

Oulunkaaren seutukunta on Suomen soisimpia osia ja edustaa tyypillisimmillään Pohjois-Pohjanmaan aapasuo-öhyettä. Alueen suoluontoa luonnehtivat laajat ja rimpiset aapasuot sekä niitä reunustavat rämeet. Suolammet, jokivarsien suo- ja kosteikkoalueet sekä suoalueita halkovat harjujaksot täydentävät suomalaisen monimuotoisuutta. Oman osansa suomalaisemien vaihteluun tuovat seutukunnan itäosat, jossa länsiosan tasaiset suolakeudet vaihtuvat vähitellen Kainuun ja Koillismaan vaihteleviin maisemiin – seutukunnan itäosa kuuluu Kainuun aapasoiden alueeseen. Oulunkaaren suoalasta ojittamatonta on 37 %. Suoluonnon kannalta merkittävin alue Oulunkaaren seutukunnassa lienee Olvassuon luonnonsuojelualueen ympäristö kokonaisuudessaan. Olvassuon aluetta voidaan pitää eteläisen aapasuo-öhykkeen laajimpana ja parhaiten säilyneenä kokonaisuutena. Laajojen aapasoidensa lisäksi Olvassuo käsittää laajan pohjavesialueen siihen sisältyvine erityisine luontotyypeineen (Rehell 2011 b).

23	Olvassuon-Viinivaaran ympäristön suot	Viinivaaran ympäristön ojittamattomia, suojelun ulkopuolisia soita kuuluu FINIBA-alueeseen ”Pudasjärven eteläiset suot”. Merkittävin osa pohjoisosassa Viinivaaran ympäristön suot. Olvassuon, Niittysuo-Siiransuon, Kalliomaan, Hillikkosuon sekä Torvensuo-Viidansuon Is-alueiden välillä yhdistävänä alueena. Laaja aluekokonaisuus, porotaloudelle tärkeitä suokohteita. Mahdollisuuksia edistää suojelualueiden välistä kytkeytyneisyyttä.
12	Livojokivarren suot	Suojelun ulkopuolisia ojittamattomia suokohteita FINIBA-alueella Livojoen alajuoksun suot. Tilaltaan hyväksi/säilyviksi arvioituja ojittamattomia ja edustavia aapasuokohteita. Neljää merkittävää soidensuojelualueutta yhdistävä alue. Suojelualueiden kytkeytyneisyyden kannalta keskeinen alue, lisäksi vaikuttavat suoraan Livojoen vesistöön. Lajihavaintopaikkoja ja hyviä/säilyviä suokohteita.
14	Kärppäsuon ympäristön suot	Ruunasuo-Kolinsuo, Isterinsuo, Murtosuo-Kärppäsuu ym. FINIBA-alue Isterinjärven ympäristön suot (suojelun ulkopuol. kohteita), ojittamattomia nevoja, pienvesiä. Kärppäsuu-Räinäsuo Is-alueen jatkeena ojittamattomia soita. Lukuisia hyviä/säilyviä ojittamattomia suokohteita, FINIBA-alueita suojelun ulkopuolella, alueella runsaasti poronhoidon kannalta tärkeitä suokohteita. Useita yhdistää lisäksi sijoittuminen laajan harjujaksoson yhteyteen. Pohjoisosan Epäilyksensuo erityisesti kahlaajalajistoltaan arvokas suokohde, vieressä myös inventoitu Paratiisinsuo (PPLY suolinustoselvitys).
22	Värkkisuon ympäristön suot	FINIBA-alueeseen Panumajärven suot kuuluvia ojittamattomia kohteita keskeisten soidensuojelualueiden välissä: Hirvisuo, Kuusisuo-Hattusuo. Merkittävintä osaa valtiomaiden Värkkisuo ja Juurikkasuo sekä yksityismaiden Hannunsuo-Kirvesojan korpi. Erittäin keskeistä aluetta poronhoidon kannalta, runsaasti poroille tärkeitä suokohteita. Hautasuo ja Värkkisuo linnustoltaan merkittäviä suoalueita (Repo & Auvinen 2011).

8.2.3 Oulun seutukunta

Laajat aapasuoaukeat hallitsevat maisemaa vielä Oulun seutukunnan itäosassa, joka kuuluu vielä Pohjois-Pohjanmaan aapasuoalueeseen. Seutukunnan länsiosa sijoittuu jo Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden alueeseen, jossa vähittäinen vaihtuminen keidassoihin yleistyy. Lähempänä rannikkoa ja Oulun seutua myös ojitettujen soiden osuus maisemassa kasvaa, ja suomalaisempia hallitsevat rämeet. Erityisen lisänsä Oulun seutukunnan suoluontoon tuovat maankohoamisrannikon suot, jotka ovat vielä osin kehityshistoriansa alussa. Kiimingin kalkkialueen letot tuovat myös arvokkaan lisän seutukunnan soiden monimuotoisuuteen. Oulun seutukunnan suoalasta ojittamatonta on 33 %.

21	Poikainlammit-Karhusuo ja Kiimingin lettoalue	Isosuo-Leväsuo-Pikku Orastinjärvi, Loukkojärven ympäristön suot. Osa alueen ojittamattomista soista kuuluu suojelun ulkopuolisina kohteina FINIBA-alueeseen Panumajärven ympäristön suot. Suojelualueet Poikainlammit-Karhusuo ja Iso Kaliosuo-Satamosuo ytimenä. Runsaasti uhanalaisten suolajien havaintopaikkoja. Poronhoidon kannalta tärkeitä suokohteita. Suojelualueiden kytkettyneisyyttä olisi mahdollista edistää. Röytänsuo alueella arvokas lintusuo (Repo & Auvinen 2011), pohjoispuolella myös Orastinsuon kunnostettu entinen turvetuotantoalue linnustoltaan monipuolinen.
31	Päijänne-, Ruoste-, Löytö-, Karpassuon ympäristö	Harjujen ja rantavallien luonnehtimaan maastoon sijoittuvia laajoja aapasoi. Merkittäviä koivulettoalueita ja lettolajiston keskittymiä, suojelualueiden ulkopuoliset ojitukset muuttaneet suojelualueita laajasti.
30	Pilpasuon-Harakkalammen-Kalimeenojan alue	Lajiston ja monimuotoisten elinympäristöjen elinympäristöjen keskittymä Oulun itäpuolella. Paljon reheviä korpia, luhtia ja lettoja. Ojittamattomia pienialaisia kohteita.
26	Räkäsuo ympäristön suot	Lääväsuu-Kivisuo, Pirttijärven S-puoliset suot. Laajoja ojittamattomia nevoja Räkäsuo Is-alueen ympäristössä. Osa alueista suojelun ulkopuolelle jääneitä FINIBA-alueen Muhoksen suot kohteita. Uhanalaisten suolajien havaintopaikkoja suojelualueiden ulkopuolella. Lähes tietön, rauhallinen kokonaisuus, jossa hyvin laajoja, rimpisiä aapa-suokokonaisuuksia. Lääväsuu valtakunnallisesti arvokas lintusuo, myös Oisavansuolla runsas linnusto (Repo & Auvinen 2011).

8.2.4 Raahen seutukunta

Raahen seutukunta sijoittuu aapa- ja keidassuovyöhykkeiden rajalle, ja seutukunnassa esiintyykin näitä tyyppisiä vaihtelevasti ja erilaisina yhdistelminä. Rannikolla tavataan maankohoamisen myötä syntyneitä nuoria soita, mm. Siikajoelle sijoittuu hyvin säilynyt maankohoamisrannikon soiden kehityssarja. Seutukunnan suoalasta ojittamatonta on 19 %.

36	Raahen seutukunnan keskiosien suot	Tilaltaan hyvien/säilyvien ojittamattomien suoalueiden keskittymiä Raahen seutukunnan keskiosissa. Keskeisiä suojelukohteita Vaippa-, Marjo- ja Pitkäsneva. Merkittäviä ovat toisaalta Pitkäsnevan ympäristön suot, toisaalta pohjoisosan Keltalankankaan reunamat. Lisäksi Pahaneva ja Piehinginjoen varren Selkärajanneva ovat mielenkiintoisia ojittamattomia kokonaisuuksia. Myös lajihavaintopaikkojen keskittymä. Suoalueiden välillä ojituksia ja hakkuita.
35	Siikajoen nuorten soiden kehityssarja	Hyvin merkittävä suokokonaisuus Tauvon merenrannalta sisämaahan. Järvinevan alue suorana jatkeena ja täydennyskohteena Is-alueelle Siikajoen lintuvedet ja suot. Uhanalaisten lajien havaintopaikkoja.
37	Vihannin kaakkoispuoliset suot	Ojittamattomien, harvapuustoisten suoalueiden rypäs Vihannin taajaman kupeessa. Osa suoalueista arvioitu tilaltaan hyväksi/säilyviksi. Sijaintinsa vuoksi arvokkaita "lähisuokohteita".
38	Lumijärven-Pelkoperän suot	Ojittamattomien soiden keskittymä Vihannin ja Rantsilan rajalla. Vihanninharjun reunan lähteiköt mielenkiintoisia, mutta vedenoton muuttamia. Osa suoalueista tilaltaan hyväksi/säilyviksi arvioituja. Lumperinneva ja Pieni Kitusalo mukana PPLY:n suolinnustoselvityksessä (Repo & Auvinen 2011), mutta eivät erityisen monipuolisia kohteita.

8.2.5 Ylivieskan seutukunta

Ylivieskan seutukunta sijoittuu lähes kokonaan Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden alueelle, aiostaan eteläosassa Sievin alue kuuluu aapasoiden alueeseen. Keidassuoalueen edustajana Yli-

vieskan seutukunnalla onkin suuri merkitys suoluonnon monimuotoisuuden kannalta koko maakunnan tasolla. Rannikkoalueella myös maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat ovat tärkeitä soiden monimuotoisuuden kannalta, vaikkakin luonnontilaisia sarjoja on enää niukasti jäljellä. Tiejähteyksien ja jokien varsiin keskittyneiden laajojen viljelysmaiden vuoksi alueen suokokonaisuudet ovat pirstoutuneet melko etäälle toisistaan. Seutukunnan suoalasta ojittamatonta on 14 %, joista suoluonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä ojittamattomia suokokonaisuuksia on jäljellä niukasti suojelualueiden ulkopuolella. Suurin osa ojittamattomasta suoalasta koostuu pienistä erillisistä sirpaleista eri osissa seutukuntaa.

49	Pesänevan-Pitkänevan-Välinevan ympäristön suot	Juurikkaneva, Niinineva, Mutkalampinneva ym. Välinevan, Pesänevan ja Pitkänevan suojelualueiden ympäristöön sijoittuvia suoalueita. Pääosin ojitusten ympäröimiä ja rajaamia, joissa kuitenkin laajimmat osat säilyneet kohtalaisesti. Suojelualueiden kytkeytyneisyyttä mahdollista edistää.
44	Kauhaneva-Rahkonneva	Mällinevan suojelualueen ympäristössä ainoita ojittamattomia suokohteita. Pääosin avosoiita ja suolampia. Mm. Rahkonneva sijoittuu Mällinevan suojelualueiden lähelle. Etenkin Kauhanevan ympäristön metsäsaarekkeet hyvin louhikkoisia, osin hakattu. Ympäröivät suoalueet ojitettu. Suojelukokonaisuuden täydentämismahdollisuuksia.
48	Kivinevan ympäristön suot	Kivinevan Is-alueen N-puolelle sijoittuvia ojittamattomia kohteita, mm. Kolmisopenneva ja Tynnyrilamminneva hyväksi/säilyviksi luokiteltuja. Mukana myös Pitkäjärven rantasoiita. Suojelukokonaisuuden täydentämismahdollisuuksia, lähiseutujen ainoita ojittamattomia kohteita.
42	Jäkälänevan ympäristö	Jäkälänevan suojelualueen viereisiä ojittamattomia, tilaltaan hyviä/säilyviä suokohteita. Kivikkoisia kivennäismaasaarekkeita ympäristössä. Mahdollisuuksia suojelukokonaisuuden täydentämiseen.

8.2.6 Nivalan-Haapajärven seutukunta

Nivalan-Haapajärven seutukunta sijoittuu pääosin Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueelle. Käytännössä seutukunnan alueella tavataan kuitenkin sekä keidas- että aapasoita ja näiden yhdistelmiä. Suot kattavat kolmanneksen seutukunnan alasta, joista ojittamattomia soita on 11 %. Alueella on hyödynnetty soita erittäin intensiivisesti maa- ja metsätalouden käyttöön.

60	Kansannevan ympäristön suot	Laajoja ojittamattomia nevoja useiden merkittävien Is-alueiden välillä. Maakunnan eteläosan parhaiten säilynyt aapasoiden ryhmä. Jonkinlaisena keskuksena Kansannevan suojelualue. Kohteita mm. Tattari-, Lähde-, Kurki- ja Talasneva sekä Peurasuo, Iso-Oulainen, Haaposuo ja Iso Mätässuo. Tilaltaan vielä hyvin säilyneitä ja laajoja. Alueella myös suojelun ulkopuolisia uhanalaisten suolajien havaintopaikkoja. Tattarineva vähintään maakunnallisesti arvokas lintusuo, myös lähistön Heinäneva linnustoltaan kohtalaisen arvokas (Repo & Auvinen 2011).
58	Iso Lamujärven lounaispuolen suot	Lauttanevan, Kärämäenjärvien ja Karpinevan Is-alueet monimuotoisuuden ydinalueina. 50–100 ha laajuisia ojittamattomia kohteita 1–2 km päässä toisistaan. Mm. Iso Hangasneva, Kuohuneva. Ojittamattomien soiden ketju, mahdollisuuksia suojelualueiden kytkeytyneisyyden parantamiseen.
64	Haapaveden lintuvesien ympäristön suot	Mm. Isonneva, Salmenrimpi, Rahkanneva, Hangasneva, Tervakorpi, Iso Hakkaranneva. Haapaveden lintuvedet ja suot -Is-alueen läheisyydessä usean ojittamattoman suon rypäs. Arvokkaita suojelukohteiden tukialueita.
59	Pyhännän-Piippolan-Kärämäen rajasuot	Laaja alue, jolla useita laajahkoja ja/tai tilaltaan hyviä/säilyviksi arvioituja suokohteita: Mm. Savi-, Rimpi-, Teeri-, Pitkä-, Soidin- Rimmin- ja Kotasalmenneva. Ydinalueina Pellikaisennevan ja Kivijärven Is-alueet.

8.2.7 Haapaveden-Siikalatvan seutukunta

Haapaveden-Siikalatvan seutukunta sijoittuu länsireunaa lukuun ottamatta Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueelle. Käytännössä seutukunnan alueella tavataan kuitenkin sekä keidas- että aapasoita ja näiden yhdistelmiä. Seutukunnan suoluontoa hallitsevat pääosin ojitettut ja puustoittuneet suomalaiset. Ojittamatonta suoalaa on 17 % seutukunnan suoalasta ja tämä jakaantuu pieniksi pirstaleiksi seutukunnan eri osiin.

55	Haudannevan ympäristön suot	Mm. Vihtaneva, Leväsuo, Haukineva. Ojittamattomia suokohteita ja uhanalaisten lajien havaintopaikkoja Haudannevan ls-alueen ympäristössä. Vihtaneva linnustoltaan monipuolinen aapasuo (Repo & Auvinen 2011).
52	Tervanevan-Sivakkanen ympäristön suot	Terva-, Parkon-, Juurikka-, Joki- ja Haapaneva. Ls-alueiden ympäristössä 3–4 km säteellä ojittamattomia kohteita. Lähiseutujen laajimpia ojittamattomia suojelun ulkopuolisia soita. Pitkäkankaan harju ja sen pohjoispuoliset suot muodostavat mielenkiintoisen kokonaisuuden, josta tosin pääosa ojitettu. Ympäristöltään ojitettuja, mutta suon rakennepiirteet vielä säilyneet. Uhanalaisten suolajien havaintopaikkoja.
50	Etelä-Sydänmaan ympäristön suot	Etelä-Sydänmaan suojelualueen ympäristön suo-, lampi- ja kangasmettäsaikioita, vaihtelevia soita moreenikumparemaastossa. Kivennäismaat louhikkaisia. Soilla ajouria/talvitien paikkoja. Suojelukokonaisuuden täydentämismahdollisuuksia.
53	Nurmesjärven ympäristön suot	Ojituksien ympäröimiä suoalueita Pyhäjärven luoteisosassa 1–3 km etäisyydellä toisistaan. Arvokkaana lintujärvenä tunnetun Nurmesjärven ls-alueen läheisyydessä. Lähiseutujen laajimpia ojittamattomia suokohteita suojelualueiden ulkopuolella.

Kiitokset

Lämpimät kiitokset kaikille tahoille ja yksittäisille henkilöille, jotka ovat olleet avuksi tämän selvityksen eri vaiheissa. Kiitos hyvästä yhteistyöstä erityisesti Metsähallitukselle, Suomen ympäristökeskukselle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskukselle, Geologian tutkimuskeskukselle ja Pohjois-Pohjanmaan liitolle.

Erityisesti haluamme kiittää Sakari Rehelliä Metsähallituksen luontopalveluista. Hänen laaja suo-osaamisensa ja käytännönläheinen kohteiden tuntemuksensa ovat olleet ensisijaisen tärkeitä selvityksen eri vaiheissa. Seppo Tuominen Suomen ympäristökeskuksesta auttoi SYKE:n soihin liittyvien paikkatietoaineistojen hyödyntämisessä ja antoi arvokkaita kommentteja raporttiin, suurkiitos monipuolisesta avusta hänelle. Kiitokset Jouni Karhulle Metsäntutkimuslaitoksen Muhoksen, nykyisin Oulun toimipaikasta virtaama- ja sadantatietoihin liittyvistä tilastollisista testeistä, aineistomuokkauksista ja korvaamattomasta avusta paikkatieto-ohjelmiin ja aineistoihin liittyen koko selvityksen ajan. Kiitokset myös Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukseen Tupuna Kovalle lajiaineistoihin liittyvästä asiantuntija-avusta ja Eero Kaakiselle arvokkaista ideoista ja kommentteista selvityksen eri vaiheissa. Mielenkiintoiset ja antoisat keskustelut edesmenneen Antti Huttusen kanssa auttoivat selvityksen ajatusmaailmaan ja kokonaisuuteen kiinni pääsemisessä. Ari Nikula Metsäntutkimuslaitoksen Rovaniemen toimipaikasta antoi arvokkaita kommentteja käsikirjoitukseen. Ja lopuksi, lämpimät kiitokset suo-ohjelmahankkeen koordinaattori Ismo Karhulle Pohjois-Pohjanmaan liittoon hyvistä neuvoista, ideoista ja kommentteista koko hankkeen ajan.

Lähteet

- Aapala, K. (toim.), 2001. Soidensuojelualueverkon arviointi. Suomen ympäristö 490, luonto ja luonnonvarat, 285 s.
- Aapala, K. 2001. Soiden uhanalainen lajisto. Teoksessa Aapala 2001 (toim.): Soidensuojelualueverkon arviointi, s. 149–182. Suomen ympäristö 490, luonto ja luonnonvarat. Airaksinen, O. & Karttunen K. 2001: Natura-luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Auvinen, A-P ja Toivonen, H. 2006. Biodiversiteetin seuranta ja indikaattorit – katsaus kansainvälisiin hankkeisiin ja ehdotuksia Suomen biodiversiteettiseurannan kehittämiseksi Suomen ympäristö 33/2006. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 77 s.
- Eggelsmann, R., Heathwaite, A.L., Grosse-Brauckmann, G., Küster, E. Naucke, W., Schuh, M. & Schweickel, V. 1993. Physical processes and properties of mires. Teoksessa: Heathwaite, A. L., Göttlich, K. (toim.) Mires: process, exploitation and conservation. Wiley & Sons Ltd, s. 171–262.
- Enbuske, M. 2010. Pohjois-Pohjanmaan ympäristöhistoria. Verkkojulkaisuna: www.ymparisto.fi/pohjois-pohjanmaanymparistohistoria [Viitattu 26.4.2011]
- Eurola, S. 1999. Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports 22, 1999. Oulangan biologinen asema, Oulun yliopisto.
- Hildén, M., Auvinen, A-P ja Primmer, E. (toim.). 2005. Suomen biodiversiteettiohjelman arviointi. Suomen ympäristö 770. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 251 s.
- Huikari, O. 1957. Primäärisen soistumisen osuudesta Suomen soiden synnyssä. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 46 (6).
- Hyvärinen, V. & Vehviläinen, B. 1980. The effects of climatic fluctuations and man on discharge in Finnish river basins. Proceedings of the Helsinki Symposium, June 1980: IAHS-AISH Publ. no. 130.
- Kakkuri, J. 1994. Suomen maannousu geodeettisten tutkimusten valossa; tuloksia erilaisista geodeettisista mittauksista. Teoksessa Maankohoaminen, neotektoniikka ja Itämeren rannansiirtyminen suomessa. Turun yliopiston maaperägeologian osaston julkaisuja 78.
- Kondelin, H. & Tuominen S. 2011. Suomen ympäristökeskuksen yli 50/100 ha suolaikkujen visuaalisesti arvioitu aineisto paikkatietomuodossa. Aineisto luovutettu käyttöön 15.4.2011.
- Korhonen R., Korpela L. ja Sarkkola S. 2008. Suomi – Suoma. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö. 288 s. Suoseura ry, Maahenki Oy.
- Korhonen, J. 2007. Suomen vesistöjen virtaaman ja vedenkorkeuden vaihtelut. Suomen ympäristö, luonnonvarat 45. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Laine, A.M., Leppälä, M., Tarvainen, O., Pääatalo, M.-L., Seppänen, R. & Tolvanen, A. 2011. Restoration of managed pine fens: effect on hydrology and vegetation. Applied Vegetation Science 14: 340–349.
- Laine, J. & Vasander, H. 1998. Suot ekosysteeminä. Teoksessa Vasander (toim.) 1998: Suomen suot, s. 10–19. Suoseura, Helsinki.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Viro-lainen, E. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. Verkkojulkaisuna: <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-johdanto.shtml> [Viitattu 17.8.2001]
- Lindholm, T & Heikkilä R. (toim.) 2006. Finland - land of mires. The Finnish Environment 23/2006, Nature, 270 s. Finnish Environment Institute.
- Lindholm, T. & Heikkilä R. 2006. Destruction of mires in Finland. Teoksessa Lindholm & Heikkilä 2006: Finland - land of mires. The Finnish Environment 23/2006, s. 179–192.
- Luhta, Pirkko-Liisa. Puhelinkeskustelu 9.9.2011.
- Luonnontila. 2011. <http://www.luonnontila.fi> [Viitattu 2.5.2011]
- Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu, luontodirektiivin luontotyyppien esittelyt. Verkkojulkaisuna: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=24792&lan=fi> [Viitattu 2.5.2011]
- Marttila, H. 2010. Managing erosion, sediment transport and water quality in drained peatland catchments. Acta Universitatis Ouluensis C Technica 375.

- Mattila, E. 2010. Porojen laitumia koskevia pinta-alatuloksia poronhoitoalueen etelä- ja keskiosista lasketuna valtakunnan metsien 10. inventoinnin maastoaineistosta vuosilta 2005–2008. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 164. 69 s.
- Meriluoto, M. & Soininen T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. 192 s. Metsälehti Kustannus. Helsinki.
- Metsähallitus, luontopalvelut. 2011. Aapasuot. Kasvien maailma. Esite, verkkojulkaisuna http://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/pdf/luo/aapasuot_kasvit.pdf [Viitattu 13.7.2011]
- Metsähallitus, luontopalvelut. 2011b. Aapasuot. Lintujen maailma. Esite, verkkojulkaisuna http://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/pdf/luo/aapasuot_linnut.pdf [Viitattu 13.7.2011]
- Metsähallitus, Pohjanmaan luonnonvarasuunnitelma. Kausi 2007–2011. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 59/2007.
- Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2010. Tapion vuositilastot 2010.
- Mustonen, S. E. & Seuna, P. 1971. Metsäojituksen vaikutuksesta suon hydrologiaan. Vesientutkimuslaitoksen julkaisuja 2. Vesihallitus, Helsinki.
- Niemi, J. 2006. Ympäristön seuranta Suomessa 2006–2008. Suomen ympäristö 24/2006, Ympäristönsuojelu. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 151 s.
- Nieminen, M. 2008. Suot porolaitumina. Teoksessa Korhonen, Korpela & Sarkkola 2008: Suomi – Suoma. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö, s. 132–136. Suoseura ry, Maahenki Oy.
- Nyström, A., Heikkinen H.I., Tolvanen, A. 2013. Soiden käyttö ja merkitys poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa vuonna 2011. Metlan Työraportteja XX.
- Päivänen, J. 2007. Suot ja suometsät – järkevän käytön perusteet. Metsäkustannus Oy, Hämeenlinna.
- Peltola, A. & Ihalainen A. 2010. Metsävarat. Teoksessa: Metsätalostollinen vuosikirja 2010. Metsäntutkimuslaitos. s. 37–88.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011. Tulvariskien alustava arviointi Iijoen vesistöalueella. Verkkojulkaisuna: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=125901&lan=fi>. [Viitattu 31.8.2011]
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011b. Tulvariskien alustava arviointi Kiiminkijoen vesistöalueella. Verkkojulkaisuna: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=125905&lan=fi> [Viitattu 31.8.2011]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2006. Pohjoisen luonnonvara-alan kehittämissuunnitelma vuosille 2007–2013. Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisuja A 39. Verkkojulkaisuna: http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/pohjois-pohjanmaan_liitto_julkaisut/a-sarjan_julkaisut [Viitattu 27.6.2011]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2006b. Pohjois-Pohjanmaan luontoikkuna -yhteistyö. Selvitys luontokeskusten verkottumisesta. Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisuja B 37. Verkkojulkaisuna: http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/pohjois-pohjanmaan_liitto_julkaisut/b-sarjan_julkaisut [Viitattu 22.6.2011]
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2002. Arvokkaiden luontokohteiden hoidon ja käytön priorisointi Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisuja A 29. Verkkojulkaisuna: http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/pohjois-pohjanmaan_liitto_julkaisut/a-sarjan_julkaisut [Viitattu 22.8.2011]
- Poronhoitolaki 14.9.1990/848.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- 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 luontotyyppeiden uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.
- Rehell, S. & Heikkilä, R. 2009. Aapasoiden nuoret suksessioivaiheet Pohjois-Pohjanmaan maankohoamisrannikolla. Suo 60 (1–2), s. 1–22.
- Rehell, S. 2011a. Pohjois-Pohjanmaan Natura-alueet, tarkastelu soidensuojelun tilasta. Raportti 11.5.2011. Metsähallitus.
- Rehell, S. 2011b. Kommentteja Metlan karttaan soiden monimuotoisuuskeskittymistä Pohjois-Pohjanmaalla. Kirjallinen tiedonanto 2.11.2011.
- Rehell, Sakari 2011c. Sähköpostikeskustelu 18.10.2011

- Repo, J. & Auvinen, A-P. 2011. Suolinnustaselvitys. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma. Pesimälinnustoinventoinnit 2011. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry.
- Sallantaus, T. 1986. Soiden metsä- ja turvetalouden vesistövaikutukset – kirjallisuuskatsaus. Maa- ja metsätalousministeriö, luonnonvarajulkaisuja 11.
- Seuna, P. 1990. Metsätalouden toimenpiteet hydrologisina vaikuttajina. *Vesitalous* 2/1990, s. 38–41.
- Suomen ympäristökeskus 2009. Pohjois-Pohjanmaan soiden ja turvemaiden ojitustilanneaineisto SOJT_09b1 GRID-rasteriaineistona. Digitaalinen aineisto, Suomen ympäristökeskus / Seppo Tuominen, aineisto luovutettu käyttöön 22.2.2011.
- SYKE, Ympäristöministeriö 2011. Suomen raportti EU:lle luontodirektiivin toimeenpanosta lajeittain ja luontotyypeittäin 2001–2006. Verkkojulkaisuna: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=23312&lan=fi> [Viitattu 30.3.2011]
- Tarvainen, O., Laine, A.M., Peltonen, M. & Tolvanen, A. 2013. Mineralization and decomposition rates in restored pine fens. *Restoration Ecology* (painossa). Sähköinen versio: doi: 10.1111/j.1526-100X.2012.00930.x
- Turunen, J. 2008. Suopinta-alan ja hiilivarastojen muutokset. Teoksessa Korhonen, Korpela & Sarkkola 2008: Suomi – Suomea. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö, s. 67–75. Suoseura ry, Maahenki Oy.
- Valtion ympäristöhallinnon OIVA-tietopalvelu, hydrologiset havainnot. 12.9.2011.
- Vasander, H. (toim.) 1998. Suomen suot. 168 s. Suoseura, Helsinki.
- Vasander, H., Tuittila, E.-S., Lode, E., Lundin, L., Ilomets, M., Sallantaus, T., Heikkilä, R., Pitkänen, M.-L. & Laine, J. 2003. Status and restoration of peatlands in northern Europe. *Wetlands Ecology and Management* 11: 51–63.
- Venäläinen, A., Tuomenvirta, H., Pirinen, P., Drebs, A. 2005. A basic Finnish climate data set 1961–2000 – Description and illustrations. Ilmatieteen laitos, raportteja nro 2005:5.
- Virtanen, K. 2008. Soiden synty ja kehitys. Teoksessa Korhonen, Korpela & Sarkkola 2008: Suomi – Suomea. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö, s. 12–20. Suoseura ry, Maahenki Oy.
- Ympäristöministeriö 2008. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistaminen. Verkkojulkaisuna: <http://www.environment.fi/download.asp?contentid=94397&lan=fi> [Viitattu 4.7.2011]

Liitteet

Liite 1. Ympäristön maankäytöstä aiheutuvat kohdekohtaiset toimenpidetarpeet suojelualueilla ja niiden läheisyydessä seutukunnittain. Lähde: Rehell 2011.

Liitteiden alkuperäiset taulukot saat tarvittaessa kirjoittajalta.

Seutukunta	Suojelualueen nimi	suojelu- alueen ala (ha)	suoela- oitus- tilanne- aineiston mukaan (ha)	Suojelu- alueen suoja- ojettu (%)	Tärkeitä soiden ennallistamistoimia joihin niihin liittyy vetytymishaltuja suojelualueen ulkopuolella, ha (Rehell 2011)			Suojelujärjestyksen muutostarvetta soiden tilan perusteella, ha (Rehell 2011)			Ennallistettua suojelu- aluetta, ha (Rehell 2011)	Ennallistamistarvetta suojelualueen sisällä, ha (Rehell 2011)	Ympäristön maankäytön kuivattava vaikutus suojelualueen sisällä, ha (Rehell 2011)	Kytkettyneisyyden säätämisen mahdollisuutta suojelualueiden välillä (Rehell 2011)
					I	II	III	I	II	III				
Kollismaa	Etelä-Kuusamon vanhat metsät (Näränkä, Virmajoki, Pajupuronsuo, Romevaara, HYTEKOONSUO)	15124	5844	6				3		100	40			
	Härjeuso - Laurinkorpi	172	142	17							5	7		
	Iivääri - Juustivaara	2407	351	13		6					20			
	Isosu - Kivisuus	2590	1311	14		2					12			
	Kikka	4108	20	24							30			
	Lohivaara	1470	784	27							40			
	Oulua	18978	3827	4							3	28		
	Reposuo	47	41	30				35				5	25	
	Salmilampi-Räpyjärvi	7572	2082	11		7						60	25	
	Sikalampi - Hiedensuo - Palovaaransuo	382	236	13		20	28					15	25	
	Suiniemi	528	108	55								58		
	Sukerajärvi	3394	2285	2					25				50	
	Tervälampi - Ovuonsuo	1426	802	27			20					100		
	Vapalampi - Lohilampi - Kurivaara	1165	455	13		5	15				10		15	
Kollismaa yht.					20	97	43	0	38	25	170	381	173	
Nivala-Haapajärvi	Etelä-Sydänmaa	706	235	4			35							
	Haidensuo	260	280	29		20				40			70	
	Hirsineva	327	325	11		14	4						57	
	Iso Karasikoneva	223	218	11		3,6							2	
	Jämsäkalio	40	16	22			3						3	
	Korteinjen korpi	8	2	100								7		
	Körsämäntienjärvet	431	294	14			34		35				30	
	Lahakangas	26	4	93			1						4	
	Lautaneva	217	177	17			4			9			20	
	Pajuperänpangas	37	3	23								1		
	Rimpineva-Litineva	473	587	22		42	19						62	
	Tervaneva - Sivakkaneva	676	660	22				68						
	Nivala-Haapajärvi yht.					0	76	103,6	0	68	35	109	8	248
	Oulu	Hääräso	883	536	16		4				20	20	60	
Kuulu, pohjoisrantaa		3671	250	16		15					30			
Haarukalammen luononsuojelualue		28	23	60			4						12	
Reposuo		3	3	100		4				3,5			3,5	
Hilikkosuo		287	213	2					100					
Hirvisuo		4481	3797	7		5				60			70	
Joutenranta - Varpulaariorjalle		41	33	7										
Kallomäki		132	86	10							32		X	
Kimminin lentoalue		1083	807	6		20				4			30	
Kummunlammit - Uukianjärvi		297	252	11		6	5						150	
Loukkuneva - Isoneva		780	766	9						44			50	
Lähtysuo - Karpessuo - Rekkosuo		1516	1312	6			3						97	
Pääso		267	255	10						12	3		X	
Pokanlammit - Karhusuo		1025	703	3						7				
Pajärne - Väisuo ja Ruostesuo		1157	1010	6		135	240	1		7			300	
Räksuo		2631	2285	12			6			12	30			
Tornevus - Viidansuo		1478	1188	9			80					38		
Veneneva-Pelso	12317	9140	7		2	30	17			240				
Oulu yht.					166	355	36	0	100	0	441,5	121	975,5	
Outunkaari	Iso Hirvisuo - Lähtensuo	1306	1114	13			26						60	
	Iso Tiensuu - Houssuo	1245	1061	7			30						20	
	Iso Saarsuo - Halkasuo - Muula-aapa	186	170	45			10				20		20	
	Iso Saarsuo - Jerualemansuo	581	431	4									40	
	Jäkälvään rinteet	65	61	41						10			23	
	Jännessuo	1082	802	3							40			
	Kaaho-oja - Suelusuo	1842	1538	21			15			8			15	
	Kaikkalammit	1027	870	4				50					30	
	Karhusuo - Viitasuo	965	698	7			60	10					117	
	Kuusuo	419	391	17						3				
	Kuusuo - Hahtusuo	3870	3232	10			70	5				40	230	
	Karppineva - Ränkäso	1692	1378	4			20						56	
	Luhäätä	12757	10113	4			63	58			170	100	160	
	Luhäätä ja Haaposo - Korppisuo	1662	1457	8								30		
	Maasekä	3230	499	15										
	Mämmisuo	57	42	60								25		
	Nällyso - Siiransuo	2485	2025	14			31	8			10		100	
	Olvasuo	24813	20217	7			20	43			600	100	125	
	Rimpjärvi - Uusjärvi	1185	1035	13		100				320				
	Ruusuo - Isosu	508	455	18					50				40	
	Sammallahti	599	265	17				7					5	
Salmus - Kaustasuo	2462	2162	8							20		50		
Solkjärvi ja Halkasuo - Kalettomansuo	845	569	14				15				12			
Surusuo	683	605	6					100						
Syöte	13381	3710	9						2,5		90			
Säppineva - Kivisuus	4428	3770	3			8						3		
Tolkkasuo	1481	1262	2			43	31				20			
Tuulisaari - Iso Heposuo	1075	871	7				4					10		
Tyräsuo	763	683	16				6					30		
Veltisaari	49	45	41							100				
Vitajärvelänsuo	818	689	12								15			
Vuokkosuo	210	162	16								24			
Outunkaaren sk yht.					0	495,5	282	0	470	0	1327,5	522	1193	
Raahen	Huittaneva - Lumineva	687	557	14			5						35	
	Maigoneva	111	100	8							24			
	Pikineva	567	524	13									X	
	Revomeneva - Ruomeneva	3814	3334	8		50					216	35	70	
	Sikajoen linnut ja suot	2088	565	25		5		1		50	45	50	32	
	Säärenperä ja Karinkannamatala	624	0	0									20	
	Trekksaant	86	75	22										
	Väppineva	91	68	2			70						20	
	Vitajärven alue	25	13	74									10	
	Raahen sk yht.					55	70	5,5	0	95	320	135	187	
Sillanpää	Haapaveden linnut ja suot	3816	2245	25			3	35		3	200	52	113	
	Iso Sukineva - Ahtenjärvenneva - Turvakonneva	476	439	30				17			40	70	20	
	Itämäki - Eteläoja	444	155	31							23	15	50	
	Kansanneva - Kurkineva - Muuransuo	1659	1488	17			70					150	100	
	Kerksaareneva	134	128	30			15					15	50	
	Kuvaja - Rumala - Oudonlammot	1513	1303	12			15	10				300	65	
	Lammineva	148	126	36									60	
	Mittaneva - Ilonvaajarineva	413	387	15			20					10	38	
	Pelkkaseneva	237	220	21									4	
	Rimpineva - Mällänneva	235	205	41		165							290	
	Tömsänperä - Kolkaneva	2126	1774	18			36	20					72	
	Sillanpään sk yht.					185	138	50	35	0	3	373	613	884
	Ylivieskan	Ahtasuo	59	13	94									X
Hirvineva		631	617	11			5	5			30		20	
Iso Mällineva - Pieni Mällineva		676	644	20			5			8	30		15	
Jäkineva		233	214	18					5				30	
Kaikkaneva		504	468	19								35	38	
Kivinevan alue		602	495	10			75					220	130	
Mustakylän metsä		19	11	53								2		
Peäsineva		181	160	21			85						85	
Pikineva		625	573	13				50			12	15	8	
Salmeneva - Puukajakajärvi		276	210	16				4					14	
Ylivieskan sk yht.					85	80	64	5	0	0	59	317	382	

Liite 2. Rehevien soiden alat poronhoitoalueelle sijoittuvilla valtion ja yksityismaiden suojelualueilla. Suojelualueet järjestetty rehevien soiden yhteispinta-alan mukaan (vihreä-suurimmat pinta-alat, ruskea-pienimmät). Lähde: Metsähallituksen SutiGis ja YsaGis-tietokannat

Oulunkaaren ja Oulun seutukunnan suojelualueet	Rehevät nevat, ha	Rehevät korvet, ha	Rehevät rämeet, ha	yht. ha
Olvassuo	3 022	635	2 102	5 760
Litokaira	888	391	964	2 243
Kuuisuo-Hattusuo	56	140	142	338
Iso Hirviaapa - Lähteenapa	237	46	32	315
Karhusuo	271	8	0	279
Sotkajärvi ja Helkalansuo - Kalettomansuo	184	11	79	274
Kaahlo-oja - Susisuo	72	107	71	249
Viitaojanlatvasuo	166	78	2	246
Aittojärvi	214	0	0	214
Kongasjärvi	192	4	1	197
Jänessuo	89	60	10	158
Soininsuo - Kapustasuo	91	37	21	148
Sumusuo	114	17	5	137
Sammalharju	72	18	38	128
Hirvisuo	65	21	40	126
Tuuliaapa - Iso Heposuo	61	2	54	116
Niittysuo - Siiransuo	39	1	64	105
Rimpijärvi - Uusijärvi	22	27	54	103
Kalliomaa (Oulun sk)	27	29	36	93
Luhtarämiä ja Haaposuo - Korppisuo	0	1	86	87
Torvensuo - Viidansuo	51	3	31	86
Pekkasuon luonnonsuojelualue	31	17	34	82
Hillikkosuo (Oulun sk)	56	2	7	65
Pudasjärvi	37	26	0	63
Iso Tilansuo - Housusuo	19	0	40	60
Kärppäsuo - Ränänsuo	16	28	14	58
Ohtosensuo	1	36	17	54
Korpijoki	10	28	15	53
Jäkälävaaran rinnennot	3	2	22	27
Kaakkurinrimmet	14	0	11	25
Virvikkosuo	7	1	1	10
Ruosuo-Isosuo	2	0	3	5
Kiimingin lettoalue (Oulun sk)	0,5	0,0	1,2	1,7
Jaurakkavaara	0,0	1,4	0,1	1,4
Törmän vanhan metsän luonnonsuojelualue	0,0	0,5	0,0	0,5
yht.	6 128	1 779	3 999	11 905

Liite 3. Soiden monimuotoisuuskeskittymien tarkemmat kohdekuvaukset Pohjois-Pohjanmaalla. Kohdenumerot kuten kuvassa 36.

Seutukunnat	Tärkeimmät seutukunnittain	Kohdenumero	Nimi	Perustelut	ala ha	Luonnonsuojelualaisten nimet	Suojeluluokita kpl	Uhanalaisten suojelijain havaintopaikkoja, kpl	Hyvä säilyvyys luonnonsuojelupaikoissa, kpl	Porotaloudelle tärkeä (Nystöm ym. 2011)	Toimintatapa LK_I (Reheli 2011)	Toimintatapa LK_II (Reheli 2011)	Toimintatapa LK_III (Reheli 2011)	Käytännön toteuttamissuunnitelma (Reheli 2011)	Väestövoimavarojen käyttö	Osa alueesta 5km säteellä asutuksesta	Priorisoinnin paistuvuus	
Kollila	X	1	Oulangan alueen suot	Suomen ja Euroopan tasolla merkittävimpä ja monipuolimpia lottien keskittymä, kansainvälisen ympäristön erittäin merkittävä suokohteita suojeleu ulkopuolella. Mm. Iso-Kuusisaari ja puiston louas- ja eteläpuolella.	47522	Oulangan, Oravisto, Harjasuo- Laurinko, Kumpuvaaran suot, Paljakan metset, Eljäjärvi/Hauklampi, Kokkojärvi- Kuivajärvi, Oulanka, Kuusinkojen Is-alue, Juhtivaaran suo	9	375	1			X			X		388	
	X	2	Aia-Kitkan NW-puolen suot	Soiden, metsien, jokien, purojen ja lampien mosaikkia. Suot melko luonnontasoisia karkkisaareilla. Ojituksen sijaista, laajoja oia ojitettuja. Keskeisiä Ahvenvaaran Is-alue, Sukenjärven I-puisto. Tiet halkovat aluetta. Lajihavaintoja, tilataan hyviä arvioita suoalueita.	30324	Sukenjärvi, Pöytäjärvi, Kätkyvaara, Ahvenvaara	4	6	16				X			X		28
		3	Särkiluoman-Rekin suot	Laajajohko ojitamattomia alueita, jotka tilataan hyväksilyä, soiden ja metsien mosaikkia ja vaihtumisvyöhykkeitä. Puroja, puustoisia soita.	6164		0	1	6							X		8
	X	4	Länsi-Kuusamon suot	(Kuusavaara) Laajajohko ojitamattomia soita, puustoisia soita, lampia. Metsissä laajoja hakkuja. Lohivaaran, Potkonselän ja Matalaselän suojelualuet. Vesistöjen välistä suo-metsä-mosaikkia. Ojitamattomia, tilataan hyväksilyä suoalueita.	35497	Lohivaara, Potkonselän, Matalaselä ym. lintuvesi	3	5	18							X		26
	X	5	Koston- ja Iinjärven väliset suot	Laajajohko alue, jolla keskittymä tilataan hyväksilyä ojitamattomia soita, pohjoisessa Iso-Kuusamon Is-alue ja idässä Etelä-Kuusamon metsien suojelualue.	30001	Iso-Kuusamon, Etelä-Kuusamon vanhat metset	2	7	15			X	X			X		28
		6	Iinjärven eteläpuolen suot	Meiko yhtenäinen suo-kivennäisraamaosaikkia, suot ojitamattomia ja tilataan arvioitu hyväksilyä. Lähistöllä laajoja suojelualueita Alueella tehty hakkuja ja metsäsuojelu.	7784	Etelä-Kuusamon vanhat metsät, Hossan järvet	2	1	9			X				X		15
		7	Jokijärven ja Kurin väliset suot	Hyväksilyä ojitamattomia soita kivennäisraamaosaikkien välissä. Pienvesikohteita Tervajärven-Ouvonsuon sekä Majanlammen suojelualuet lähialueella. Ijoen ylittävän suuren järven välistä laajoja suoalueita.	13516	Majanlampi, Tervajärvi-Ouvonsuo	2	7	10				X			X		21
		8	Turussenvaara-Joutensuo, Tiikkajansuo-Tämpelinsuo	Vieressä Luutasuon Is-alue. Laajajohko ojitamaton alue, luonnonpuroja ja lampia. Oin Oulankaaren seutukunnan puolella.	2198	Luutasuo	1	1	3									5
Oulankaari		9	Karsikkopien ymp. suot	Ojitamattomia soita, minnesoita. Jokivaarassa ojittua. Lähistöllä Puntarivaaran Is-alue. Korpien latvojen laajoja suoalueita. Ilmakäytökäsitelun perusteella soiden rakennepiirteet vielä melko hyvin säilyneet, SYKE:n aineistossa tilataan hyviä soita.	5230		0	4	3									7
		10	Seterinsuo-Kulttariiaapa	Laajoja ojitamattomia alueita, rimmikkoja, luonnonpuroja. Ympäristöllään ja sijainnillaan melko koskematon suokokonaisuus, johon liittyy harvapuustoisia osia ja pientä metsää.	2314		0	0	1									1
		11	Kivarijärven suot	Ohtosensuon ja Lavansuon W-puolissa ojitamattomia suoalueita, jotka kuuluvat suojelun ulkopuolisina kohteina FINBA-alueeseen Kivarijärven suot. Mahdollisuuksia suojelukokonaisuuden laajentamiseen FINBA-alueiden osalta. Uhanal. suoalueen havainnointia. Sis. Ohtavaaran suojelun kokonaisuuden sekä sen lisäksi Iso-Kontiosuon, joka on edustava aapasuo. Ohtavaaran pohjoisreunan rajausten tarkistamistarpeita.	6892	Ohtosensuo, Lavansuot	2	7	0	3						X		11
	X	12	Livojokivarren suot	Suojelun ulkopuolisia ojitamattomia suoalueita Livojen alajuoksuun suot. Tilataan hyväksilyä arvioita ojitamattomia ja edustava aapasuokohteita. Neijä merkittävä sodensuojelualuetta yhdistävä alue. Suojelualueiden yhteyksien kannalta keskeinen alue. Lisäksi vaikuttavat suoraan Livojen vesistöön. Lajihavaintopaikkoja ja hyväksilyä suoalueita.	16329	Karhuosuo, Kaakkurimmetet, Soiminsuo- Kapustasuo, Kaahjo-oja - Susiusuo	4	11	6	1		X	X			X		26
		13	Litokairan S-puoliset reuna-alueet	Litokairan laajan kokonaisuuden liittyvä edustava aapasota, erityisesti FINBA-alueen suojelun ulkopuoliset osat ja lähistöllä ojitamattomia suoalueita. Avasota, pientä metsää. FINBA-alueella sijottuva turpeenottoalue, jälkikäyttö suunniteltava linnustoa tukeva. Mahdollisuuksia suojelukokonaisuuden laajentamiseen FINBA-alueiden osalta. Mm. Iso Teerisuon alue keskittymän eteläosassa on arvokas linnustoa (Repo & Auvinen 2011).	9359	Sumusuo, Litokaira, Puolakavaara, Törmän vanhan metsän luonnonsuojelualue	4	4	1			X	X		X			13
	X	14	Kärppäsuon ympäristön suot	Ruusuosuo-Kollinsuo, Isteniusuo, Murtosuo-Kärppäsuon ym. FINBA-alue Isterinjärven ympäristön suot suojeleu ulkopuoliset osat ja lähistöllä ojitamattomia suoalueita. Avasota, pientä metsää. FINBA-alueella sijottuva turpeenottoalue, jälkikäyttö suunniteltava linnustoa tukeva. Mahdollisuuksia suojelukokonaisuuden laajentamiseen FINBA-alueiden osalta. Mm. Iso Teerisuon alue keskittymän eteläosassa on arvokas linnustoa (Repo & Auvinen 2011).	21699	Kärppäsuu-Rainänsuo, Tyräsuu	2	8	10	8		X	X		X	X		26
		15	Kollajan-Taipaleenharjun väliset suot	Melkeinäinen kokonaisuus ojitamattomia aapasota, jotka rajoittuvat Iinjärven. Osa alueen ojitamattomia soita kuuluu FINBA-alueeseen Panumajärven ympäristön suot suojeleu ulkopuolisia alueita. Laajoja aapasota, suo-kivennäisraamaosaikkia, pientä metsää. Ijoen vesistö keskeistä tuve-alueita. Meiko telttomana säilynyt aluekokonaisuus.	5897		0	1	3									4
		16	Marikavaaran ympäristön suot	Merkittävyyttä lisää rajoittuminen Oivassuon kokonaisuuteen. Laajajohko ojitamattomia nevoja, puustoisia soita, Kivennäisraama ja suon mosaikkia, suolampia. Marikavaaran reunaan on läntkeikkoja, mutta ojutukset ovat muuttaneet aluetta voimakkaasti. Alueella myös ojitettuja soita luonnonsuojelualueen ja ojitamattomien kohteiden välillä. Poronhoidon kannalta tärkeitä suoalueita.	5526	Oivassuo	1	0	2	2		X	X		X			8
		17	Jännessuon ympäristö	Kaikkipuolisele alueelle sijoittuvia suojelun ulkopuolisia ojitamattomia soita mm. Karahkalammenaapa ja Korasuo sekä Hamarijärven ja Isohon ympäristö. Karahkalammisuo, Korasuo sekä eteläpuolinen Leväsuo arvokkaita linnustokohteita (Repo & Auvinen 2011).	9882	Jännessuo	1	16	1									18
		18	Rimpijärvi-Uusjärven reuna-alueet	Hyvin selväpiiriteinen ja arvokas kokonaisuus. Käsitteä Kaunimämmenavaan ja Pekkasuon aapasuot, jotka kuuluvat samaan kokonaisuuteen Rimpijärven-Uusjärven suojelualueen kanssa. Yhteismahdollisuus myös Veitteenavaan suuntaan. Vyöhykkeen eteläosassa ojitamattomia suoalueita Pekkasuon ja Rimpijärven-Uusjärven välillä, yhteyksien lisäämismahdollisuuksia. Poronhoidon kannalta tärkeitä suoalueita.	3243	Rimpijärvi-Uusjärvi, Veitteenavaa, Pekkasuon luonnonsuojelualue	3	2	0	2		X			X			9
		19	Kuivaniemen pohjoisrannan suot	Merenrannan läheisyydessä vyöhyke, jolla ojitamattomien soiden keskittymä, pienvesikohteita ja ussita uhanalaisten lottien esiintymä. Tärkeä suojeleu ulkopuolinen maanköhoimisrannikon soiden kehitysrajojen kokonaisuus.	1725		0	10	0								X	10
		20	Myllykankaan suot	Pienipiiriteisiä suomosaikkia kalliosten metsäsaarekoiden välissä. Alue rajoittuu Tuulivaaran-Iso Heposuon luonnonsuojelualueeseen. Lähistöllä myös turvetuotantoalue. Erittäin arvokas aluekokonaisuusella on ajant. rannikon läheisyydessä. Arvokas maanköhoimisrannikon soiden kehitysrajojen edustaja.	7272	Tuulivaara-Iso Heposuo	1	1	2				X			X	X	7
	X	22	Värkkisuon ympäristön suot	FINBA-alueeseen Panumajärven suot kuuluvia ojitamattomia kohteita keskeisten sodensuojelualueiden välissä: Hirvisuo, Kuusiusuo-Hattusuo. Merkittävintä osaa valtiomaiden Värkkisuo ja Juurkkasuo sekä yksityismaiden Hannusuo-Kivehojan korpi. Erittäin keskeistä aluetta poronhoidon kannalta, runsaasti porolle tärkeitä suoalueita. Hattusuo ja Värkkisuo linnustoltaan merkittävät suoalueita (Repo & Auvinen 2011).	28391	Hirvisuo, Kuusiusuo - Hattusuo	2	13	3	7		X	X		X	X		24
	X	23	Oivassuon-Vinivaaran ympäristön suot	Vinivaaran ympäristön ojitamattomia, suojelun ulkopuolisia soita kuuluu FINBA-alueeseen Pudasjärven eteläiset suot. Merkittävintä osaa pohjoisosassa Vinivaaran ympäristön suot. Oivassuon, Niittysuo-Sirasuon, Kalliomaa, Hillikkusuon sekä Torvensuo-Viidansuon Is-alueiden välillä yhdistävinä alueina. Laaja aluekokonaisuus, porotaloudelle tärkeitä suoalueita. Mahdollisuuksia edistää suoalueiden välistä yhteyksien luomista.	41960	Niittysuo - Sirasuo, Hillikkusuo, Kalliomaa, Torvensuo - Viidansuo, Oivassuo	5	57	9	2		X	X		X			76
	24	Suuri Hillasuo-Latvasuo	Kallioisia saarekkeitä, laajajohkoja tilataan hyväksilyä ojitamattomia aapasota Yli-Uoksen pohjoispuolella. Iso Saansuo-Jerusalemnuon suojelualue 6 km päässä. Lisäksi lähellä Iso Joutensuon suojelualue, joka kapaisi täydennystä (mm. pohjoispuolelta hyvin edustava korpialue). Laajoja ojitamattomia suoalueita, runsaasti uhanalaisten lottien havaintopaikkoja.	5693		0	11	3									14	

Liite 3. jatkuu

Seutukunnat	Tärkeimmät seutukunnittain	Kohdenumero	Nimi	Perusteet	ala ha	Luonnonsuojelun alueiden nimet	Suojeluala kpl	Uhanalaisten suojelun havaintopaikkoja kpl	Hyvää säilytystä edistämättömiä suojelukohteita kpl	Porotaloudelle tärkeät kohteet (Nystörym. 2011)	Toimenpidealueita L_K_I (Reheil 2011)	Toimenpidealueita L_K_II (Reheil 2011)	Toimenpide-alueita L_K_III (Reheil 2011)	Kytkörynnäisyyden tunnusluvut suojelukohteilla (Reheil 2011)	Virkistysoikeudet leikkaavat	Osa alueista 50 m säteellä sautakok.	Priorisoiminen pastioyitys	
Oulu	X	21	Poikanielämmit-Karhuvuo ja Kimmingin lehtoalue	Isosuo-Lävisuo-Pinku Orastinjärvi, Loukkajärven ympäristön suot. Osa alueen ojitamattomista soista kuuluu suojelun ulkopuolisiin kohteina FINBA-alueeseen Panunajärven ympäristön suot. Suojeluaueet Poikanielämmit-Karhuvuo ja Iso Kalliosuo-Satamosuo ytimenä. Runsaasti uhanalaisten suojelun havaintopaikkoja. Poronhoidon kannalta tärkeitä suojelukohteita. Suojeluaueiden kytkörynnäisyyttä olisi mahdollista estää. Rõytinsuo alueella arvokas lintusuo (Repo & Auvinen 2011), pohjoispuolella myös Orastinsuon kunnostettu entinen turvetuotantoalue linnustoltaan monipuolinen.	35329	Poikanielämmit-Karhuvuo, Iso Kalliosuo ja Satamosuo, Kimmingin lehtoalue	2	272	6	2		X					X	284
		25	Ala-Vuodon W-puol. suot	Laajimpien, tilaltaan hyvien säilyvien ojitamattomien aapasoiden rypä Ylikimmingin itäpuolella. Mm. Hirvisuo linnustoltaan merkittävä suoalue, runsaasti uhanalaisia lajeja v. 2011 (Repo & Auvinen 2011).	4957		0	0	4									4
	X	26	Räkäsuo ympäristön suot	Räkäsuo Is-alueen ympäristössä. Osa alueista suojelun ulkopuolella jääneitä FINBA-alueen Muhoksen suot kohteita. Uhanalaisten suojelun havaintopaikkoja suojeluaueiden ulkopuolella. Lähes tietön, rauhallinen kokonaisuus, jossa hyvin laajoja, rimpisiä aapasuokokonaisuuksia. Lävisuo valtakunnallisesti arvokas lintusuo, myös Osavansuolla runsas linnusto (Repo & Auvinen 2011).	18884	Räkäsuo	1	10	2			X				X	X	16
		27	Ojalanperän suot	Uhanalaisten lehtojen esiintymä ojitamattomilla taikulla 1-3 km etäisyydellä Joutsensuo-Varepuolaanjärhön Is-alueella. Ojitamattomat alueet pieniä, alue paikallisesti merkittävä, koska lähialueella niukasti soiden uhanalaisia. Sijainti melko lähellä rannikkoa.	735	Joutsensuo - Varepuolaanjärhön	1	12	0					X				14
		28	Keinonsuo-Järvisuo-Marjasuo	Laajimpia ojitamattomia, suojelun ulkopuolisia suoalueita Oulun ympäristössä. Mielenkiintoinen ja arvokas alue hiekkakaatojen väliä pienihöyrysoita. Järvisuo suojeluaueiden pohjoispuolella runsas alue pienialaisuuteensa nähden (Repo & Auvinen 2011).	1721		0	3	2								X	6
		29	Muhojokivarren suot	Hyvin laaja ja yhtenäinen kokonaisuus. Kasittaa ehkä maamme edustavimman kokonaisuuden hiekkakaatojen sijaitseva erilaisia soita ja kauskoskikoita. Merkittäviä lajeista. Tämän kaltaista luontoa on Naturessa hyvin vähän edustettuna. Lisäksi alue on rauhallinen ja lähes tietön kokonaisuus, sekä mm. linnustoltaan edustava. Kohteita mm. Tupunsuo-Lintusuo-Reunansuo-Haisunsuo. Osa alueista kuuluu suojelun ulkopuolisiin kohteina FINBA-alueeseen Oulun seudun keräntymisalue. Itäpuolella Päijänne-Välisuo-Ruostesuo Is-alue 4 km päässä. Peltoneuva etenkin Limingän puolella hyvä lintusuo (Repo & Auvinen 2011).	14844		0	1	5									6
	X	30	Pilpasuo-Harakkalammen-Kalmeenojan alue	Lajiston ja monimuotoisuuden elinympäristöjen elinympäristöjen keskittymä Oulun itäpuolella. Pajon rehevä korpia, luhtia ja letoja. Ojitamattomia pienialaisia kohteita.	12685	Pilpasuo, Harakkalammen, Isokankaan ja Asmonkorven Is-alueet	4	30	0				X	X	X	X	X	38
	X	31	Päijänne-, Ruoste-, Löytö-, karpassuo ympäristö	Harjun ja rantavallien luonnemman maaston sijoittuvia laajoja aapasota. Merkittävä kovulvetoalueita ja lehtojien keskittymä, suojeluaueiden ulkopuoliset ojitukset muuttaneet suojeluaueita laajasti.	10687	Päijänne-Välisuo-Ruostesuo, Löytösuo-Karpassuo-Reikäsuo	2	132	0	X	X	X						140
		32	Temmesjokivarren suot	Ojitamattomien soiden keskittymä, yhdistävää aluetta Loukkunevan-Isonevan ja Kenenevan-Pelso-Is-alueiden välillä. Tietön kokonaisuus lähes ojitamattomia aapasota. Yhdessä muodostavat maastun eläysoikeutensa ylivertaisesti laajimman, yhtenäisen suokokonaisuuden. Erityisesti linnuston suhteen arvokas.	11862	Loukkuneva-Isoneva, Veneneva-Pelso	2	0	1	X	X	X						9
	Raahen	X	35	Siiakojen nuorten soiden kehityssarja	Siiakojen alue suorana jatkona ja täydennysoikeutensa Is-alueelle Siiakojen lintuvedet ja suot. Uhanalaisten lajien havaintopaikkoja.	3521	Siiakojen lintuvedet ja suot	1	2	1	X	X	X		X			
X		36	Raahen seutukunnan keskisten suot	Tilaltaan hyvien säilyvien ojitamattomien suoalueiden keskittymä Raahen seutukunnan keskiosissa. Keskeisiä suojelukohteita Vaippa-, Marjo- ja Pitkäneva. Merkittäviä ovat lisäksi Pitkänevan ympäristön suot, toisaalta pohjoisosa Kellankankaan reunamat. Lisäksi Pahaneva ja Piehingin varren Selkärajanneva ovat mielenkiintoisia ojitamattomia kokonaisuuksia. Myös lajavaintopaikkojen keskittymä. Suojeluaueiden väliä ojituksia ja hakkuuta.	29311	Marjoneva, Vaippaneva, Pitkäneva, Ahmannevan luonnonsuojelualue, Lähdenava	5	17	15		X			X		X		41
X		37	Vihannin kaakkaispuoliset suot	Ojitamattomien, harvupuolisten suoalueiden rypä Vihannin taajaman kupeessa. Osa suoalueista arvioitu tilaltaan hyviksäilyviksi. Sijaintinsa vuoksi arvokkaita lähisuokkohteita.	2034		0	0	2								X	3
X		38	Lumijärven-Pelkoperän suot	Ojitamattomien soiden keskittymä Vihannin ja Rantsilan rajalla. Vihanninharjun reunan lähtökot mielienkintoisia, mutta vedeton muttamia. Osa suoalueista tilaltaan hyviksäilyviksi arvioituja. Lumpeneva ja Pieni Kutsalo mutana PRL:yn suojelunostoseveltyksessä (Repo & Auvinen 2011), mutta eivät erityisen monipuolisia kohteita.	3673		0	1	2									3
		39	Sivakkaneva (Oulainen)	Ennen kohte. Harvupuolisten rakkien, n. 80 ha laajunen avosuo ojitusaueiden keskellä. Suolla ajuriaitaviljen paikkoja. Lähiseutujen ainoita ojitamattomia suoalueita.	496		0	0	1									1
		40	Juvirahka-Karhuharha	2 ojitamattomia, harvupuolista avosuota kalliiossa maastossa. Karhuharha KIV:n arvonnissa hyväsäilyvä kohte. Ympäristö vielyyymasta ja suutusta. Lähiseutujen laajimpia ojitamattomia suokkohteita.	349		0	0	1								X	2
Ylivieska		41	Sivakkaneva (Alavieska)	Ojituksen ympäröimä avosuota. Lähiseutujen laajin yhtenäinen pääosin ojitamaton suoalue.	2024		0	0	1						X	X	3	
	X	42	Jäkälänevan ympäristö	Jäkälänevan suoalueen vieressä ojitamattomia, tilaltaan hyviksäilyviä suokkohteita. Kivikkosia kivennäisraasearekkeitä ympäristössä. Mahdollisuus suojelukokonaisuuden täydentämiseen.	1207	Jäkäläneva	1	3	1	X								8
		43	Lähdenava-Kirkkoneva	Laajikko, vain reunolla ojitettu keidessuota seutukunnan ja peltojen keskellä. Tilaltaan hyviksäilyviksi arvioitu kohte. Kivennäisraasearekkeitä hakattu. Uhanalaisten suojelun havaintopaikkoja suojeluaueiden ulkopuolella.	1665		0	1	2							X		4
	X	44	Kauhaneva-Rahkonneva	Mällinevan Is-alueen ympäristössä ainoita ojitamattomia suokkohteita. Pääosin avosota ja suolampia. Rahkonneva Mällinevan suoalueiden lähellä. Etenkin Kauhanevan ympäristön metsäsaarekkeet hyvin luokkiosia, osin hakattu. Ympäristön suoalueet ojitettu. Suojelukokonaisuuden täydentämismahdollisuuksia.	6535	Iso Mällineva-Pieni Mällineva	1	6	1			X						9
		45	Aartaminneva	Laaja, erillinen ojitamaton suoalue Aartaminjärven etelärannalla. Rannoilla loma-asutusta. Lähiseutujen laajimpia ojitamattomia kokonaisuuksia.	556		0	0	0									0
		46	Kortjärven-Särkjärven ympäristön suot	Kortjärven vesijätöalue nykyisään luhtaa, eli alkuperäinen suokohde. Särkjärven länsipuolella ojitamattomia avosuotaueita viela jäljellä (Ahmanjärve, Ahmanneva, Kortjärve, Särkjärve). Tärkeitä kohteita ympäristön korkeaan ojitustaseseen nähden.	1737		0	0	1									1
		47	Maansydämen ympäristön suot	Pienialaisia ojitamattomia suojuoteja Maansydämen järven N-puolella. Lähistöllä leirintäalue ja virkistyskäyttöä (pitkospuureitteja, laavu). Maasemallisesti tärkeä alue. W-puolella 5 km säteellä pääosin pienvesin liittyviä ojitamattomia suoalueita.	3452		0	0	0					X	X	X		2
	X	48	Kivinevan ympäristön suot	Kivinevan Is-alueen N-puolelle sijoittuvia ojitamattomia kohteita. Kolmisopeneva ja Tynniälminneva hyviksäilyviksi luokiteltuja. Mukana myös Pitkänevan rantaosaa. Suojelukokonaisuuden täydentämismahdollisuuksia, lähiseutujen ainoita ojitamattomia kohteita.	8688	Kivinevan alue, Kokonniemen lehmukset	2	0	3		X			X	X	X		9
	X	49	Pesänevan-Pitkänevan-Välilännen ympäristön suot	Juurikaneva, Niineva, Mukkalampiinneva ym. Välilännen, Pesänevan ja Pitkänevan Is-alueiden ympäristön sijoittuvia suoalueita. Pääosin ojituksen ympäröimä ja rajaamia, jossa kuitenkin laajimmat osat säilyneet kohtalaisesti. Suojeluaueiden kytkörynnäisyyttä mahdollista estää.	8083	Pesäneva, Pitkäneva, Välilännen, Vihtanevan aarnimetsä, Jämsänkallio	5	5	0	X		X			X			15

Liite 3. jatkuu

Seutukunnat	Tuokkimat seutukunnittain	Kohdenumero	Nimi	Perusteet	ala ha	Luomonsuojelun alueiden nimet	Suojelualueita kpl	Uhanalaisten suojeleminen havaintopaikoilla, kpl	Hyvä/säilytysalue, kpl	Perusteluille tark. Kohteita (Nystöm ym. 2011)	Toimenpidepaikka L_K_J (Reheli 2011)	Toimenpidepaikka L_K_J (Reheli 2011)	Toimenpidepaikka L_K_J (Reheli 2011)	Kytkeytyneisyyden arvioinnin tulos (Reheli 2011)	Virkistyreitit leikkaavat	Osa alueesta ERM-alueella esitutark.	Priorisoinnin pastoytyys	
Ylivieska		39	Sivakkaneva (Oulainen)	Eteläinen kohde. Harvupuustoinen rakkareni, n. 80 ha saajien avosuon ojitusalueiden keskellä. Suolla ajuritaivien paikkoja. Lähiseutujen ainoita ojitamattomia suoalueita.	496		0	0	1								1	
		40	Juvinrahka-Karhunrahka	2 ojitamattomia, harvupuustoisia avosuonalueita kallioisessa maastossa. Karhunrahka SVK:n arvioinnissa hyväksyttävä kohde. Ympäristö vielymaata ja suota. Lähiseutujen laajimpia ojitamattomia suoikohteita.	349		0	0	1								X	2
		41	Sivakkaneva (Alavieska)	Ojitusten ympäröimä avosuolue. Lähiseutujen laajin yhtenäinen pääosin ojitamaton suoalue.	2024		0	0	1						X	X		3
	X	42	Jäkälänevan ympäristö	Jäkälänevan suojelealueen viereisiä ojitamattomia, tilataan hyväksyttävistä suoikohteista. Kivikkoisia kivennäismaasaarekkeitä ympäristössä. Mahdollisuuksia suojelekonsaation täydentämiseen.	1207	Jäkäläneva	1	3	1			X						8
		43	Läheneva-Kirkkoneva	Laajaho, vain reunoilla ojitettu keskisuolue alueen ja peltojen keskellä. Tilataan hyväksyttävistä arotuista kohteista. Kivennäismaasaarekkeitä hakattu. Uhanalaisten suojeleminen havaintopaikkoja suojelealueiden ulkopuolella.	1665		0	1	2						X			4
	X	44	Kauhaneva-Rahkonneva	Mällinevan Is-alueen ympäristössä ainoita ojitamattomia suoikohteita. Pääosin avosolta ja suolampia. Rahkonneva Mällinevan suojelealueiden lähellä. Etenkin Kauhanevan ympäristön metsäsaarekkeitä hyvin luokiteltuja, osin hakattu. Ympäristö suoalueet ojitettu. Suojelekonsaation täydentämismahdollisuuksia	6535	Iso Mällineva-Pieni Mällineva	1	6	1				X					9
		45	Aartamineva	Lasja, eteläinen ojitamaton suoalue Aartaminevan eteläosalla. Rannoilla loma-asutusta. Lähiseutujen laajimpia ojitamattomia kokonaisuus.	556		0	0	0									0
		46	Kortejärven-Särkjärven ympäristön suot	Kortejärven vesijätälue nykyisellään luhtaa, ei alkuperäinen suoikohte. Särkjärven länsipuolella ojitamattomia avosuonalueita vielä jäljellä (Ahmanrämme, Korpjarne, Särkjärve). Tärkeitä kohteita ympäristön korkeaan ojitustasotseen nähden.	1737		0	0	1									1
		47	Maansydämen ympäristön suot	Pienialaisia ojitamattomia suojelemaan Maansydämen järven N-puolella. Lähistöllä leirintäalue ja virkistyskäyttöä (pitkosuureittely, laavu). Maisemallisesti tärkeä alue. W-puolella 5 km säteellä pääosin pienesin liittyviä ojitamattomia suoalueita.	3452		0	0	0					X	X			2
	X	48	Kivinevan ympäristön suot	Kivinevan Is-alueen N-puolella sijottuvia ojitamattomia kohteita. Kolmasoppeva ja Tynnyrinmähäkinneva hyväksyttävistä luokiteltuja. Makana myös Pitkäläisen rantasaota. Suojelekonsaation täydentämismahdollisuuksia, lähiseutujen ainoita ojitamattomia kohteita.	8688	Kivinevan alue, Kokonniemen lehmukset	2	0	3			X		X	X			9
X	49	Pesänevan-Pitkäläisen-Välänevan ympäristön suot	Juurikaneva, Niineva, Mukalampiinneva ym. Välänevan, Pesänevan ja Pitkäläisen Is-alueiden ympäristön sijottuvia suoalueita. Pääosin ojitusten ympäröimä ja rajaama, jossa kuitenkin laajimmat osat säilyneet kohtalaisesti. Suojelealueiden kytkeytyneisyyttä mahdollista edistää.	8083	Pesäneva, Pitkäläinen, Väläneva, Vihtanevan aarnimetsä, Jämsänkallio	5	5	0		X		X		X			15	
Haapaveden-Siikalahti		33	Kärsämäenjokivarren suot	Mm. Hättönneva, Hartaanselänneva. Lähiseutujen laajimpia ojitamattomia kohteita. Ojitusalueet ympäröivät, mutta soiden keskiosissa ominaispiirteet vielä kohtalaisesti säilyneet. Karuja, rakkaisia suoalueita, maisemallisesti tärkeitä.	2107		0	0	0								X	1
		34	Matkusnevan ympäristön suot	Pikarineva-Suunneva, Honkaneva-Huhtineva, Tapanineva, Kallaneva, Saarenselännevan rantasaot. Ojitusten ympäröimä avosuonalue. N-puolella Matkusneva-Ukonvaajannevan Is-alue. Lähiseutujen ainoita ojitamattomia alueita. Mahdollisuuksia suojelekonsaation täydentämiseen, mahdollisesti ennallistamistavetta. Pikarineva linnustoltaan monipuolinen kohde (Repo & Auvinen 2011).	4235	Matkusneva-Ukonvaajanneva	1	0	0		X							2
		57	Hirsinevan ympäristön suot	Ojitamattomia suoalueita. S-puolella Hirsinevan Is-alue, jota kohteet tukevat. Suon rakennepiirteet vielä kohtalaisesti säilyneet, osalla kohteista rimpesäkin oia. Suojelekonsaation tukia. Alueellisesti tärkeitä kohteita. Mm. Hankilanneva, Rakkaneva ja Teerineva linnustoltaan monipuolinen kohde (Repo & Auvinen 2011).	6126	Hirsineva	1	0	1			X	X			X		6
	X	58	Iso Lamijärven lounaispuolen suot	Lauttanevan, Kärsämäenjärven ja Karpinevan Is-alueet monimuotoisuuden ydinalueita. 50-100 ha laajuisia ojitamattomia kohteita 1-2 km päässä toisistaan. Mm. Iso Hanganeva, Kauhaneva. Ojitamattomien soiden keltu, mahdollisuuksia suojelealueiden kytkeytyneisyyden parantamiseen.	8149	Lauttaneva, Kärsämäenjärven, Karpineva	3	11	1				X		X	X		17
	X	59	Pyhännän-Piippolan-Kärsämäen raja-suot	Laaja alue, jolla useita laajahoja jaita tilataan hyväksyttävistä arotuista suoikohteista: Mm. Savin, Rimpin-, Teen-, Pitkälä-, Soidin-, Rimmin- ja Kotalsennevan. Ydinalueina Pelikaisennevan ja Kivijärven Is-alueet.	28085	Pelikaisenneva, Kivijärvi	2	1	5						X	X		10
	X	60	Kansannevan ympäristön suot	Laajoja ojitamattomia nevoja useiden merkittävien Is-alueiden välillä. Maakunnan eteläosan parhaiten säilyneet aapasoiden ryhmä. Jonkinlaisena keskuksena Kansannevan suojelealue. Kohteita mm. Tattari-, Lähde-, Kurki- ja Talasneva sekä Peurusuo, Iso-Oulainen, Haapavesi ja Iso Mältsuo. Tilataan vielä hyvin säilyneitä ja laajoja. Alueella myös suojelemaan ulkopuolella uhanalaisten suojeleminen havaintopaikkoja. Tattarineva vähintään maakunnallisesti arvokas lintusuo, myös lähistön Heinäneva linnustoltaan kohtalaisen arvokas (Repo & Auvinen 2011).	31036	Iso Suksineva-Ahvenjärvenneva, Kansanneva-Kurkineva-Muuraisuo, Kinkersaareneva, Itämäki-Eteläjoki, Mäykänaho	5	35	5			X	X	X	X	X	X	69
		61	Törmäsenrimpi-Kolkkannevan ympäristön suot	Saarineva, Törmäsenneva ym. Törmäsenrimmen-Kolkkannevan ympäristön 50-100 ha laajuisia ojitamattomia suoalueita. Väikää ojitukset erottavat varsinaisista suojelealueista, kohteilla merkittävää luokaluuta. Mahdollisuuksia suojelekonsaation täydentämiseen.	6450	Törmäsenrimpi-Kolkkanneva	1	6	0			X	X					10
		62	Isoneva	Sirpaleisten ojitamattomien alueiden rykelmä Siikajoen eteläpuolella. Ympäristö kutsutaan ojitettu.	1558		0	0	0								X	1
		63	Uujan ympäristön suot	Uujan tekojärven ympäristön ojitamattomia suoalueita. Näistä 2 laajinta yhteensä yli 100 ha ja arvioitu tilataan hyväksyttäväksi (SYKE). Paikallisesti arvokkaita suoikohteita.	4443		0	0	2							X		3
	X	64	Haapaveden lintuvesien ympäristön suot	Mm. Isoneva, Salmenrimpi, Rakkaneva, Hanganeva, Tervakoppi, Iso Hakkanneva, Haapaveden lintuvedet ja suot. Is-alueen läheisyydessä usean ojitamattoman suon rypsä. Arvokkaita suojelekohteiden tukia.	13362	Hirvineva, Haapaveden lintuvedet	2	2	5			X	X	X				15
Nivala-Haapajärvi	X	50	Etelä-Sydänmaan ympäristön suot	Etelä-Sydänmaan suojelealueen ympäristön suo-, lampi- ja kangasmaastomaasaita, viihteläisiä soita monenikäisessä maastossa. Kivennäismaat luokiteltuja. Soita ajuritaivien paikkoja. Suojelekonsaation täydentämismahdollisuuksia.	5445	Etelä-Sydänmaa	1	5	0				X		X			8
		51	Korpineva-Kokkoneva-Jonasuo	Seutukunnan S-osan ainoita ojitamattomia soita. Ojitukset erottavat alueet toisistaan, laajimmilla osilla suon rakenne ja toiminta vielä säilyneet. Tilataan hyväksyttäväksi luokiteltuja kohteita. Väliaikallakin voisi löytyä esim. korppia.	2675	Lehtoniemi	1	0	2									3
	X	52	Tervanevan-Sivakkanevan ympäristön suot	Terva-, Parkon-, Juurikka-, Joki- ja Haapaneva. Luoteiden ympäristössä 3-4 km säteellä ojitamattomia suoalueita. Lähiseutujen laajimpia ojitamattomia suojelemaan ulkopuolella soita, Pitkälänselän harju ja sen pohjoispuoleiset suot muodostavat mielenkiintoisen kokonaisuuden, josta tosin pääosa ojitettu. Ympäristöllään ojitettuja, mutta suon rakennepiirteet vielä säilyneet. Uhanalaisten suojeleminen havaintopaikkoja.	11069	Iso Karsikkoneva, Tervaneva-Sivakkaneva	2	3	1			X	X		X			10
	X	53	Nurmesjärven ympäristön suot	Ojitusten ympäröimä suoalueita Pyhäjärven luoteisosassa 1-3 km etäisyydellä toisistaan. Arvokkaita suojelemaan ulkopuolella Pyhäjärven Nurmesjärven Is-alueen läheisyydessä. Lähiseutujen laajimpia ojitamattomia suoikohteita suojelealueiden ulkopuolella.	2838	Nurmesjärvi	1	2	1									4
		54	Kotaneva	Seutukunnan pohjoisosan ainoita ojitamattomia soita. Ojitusten ympäröimä, n. 75 ha laajuisen avosuon, jolla suon rakennepiirteet ilmakehätarkastelun perusteella kohtalaisesti säilyneet. Tilataan säilyttäväksi luokiteltuja kohteita.	762		0	0	1									1
	X	55	Haudannevan ympäristön suot	Mm. Vihtaneva, Levisuo, Haukineva. Ojitamattomia suoikohteita ja uhanalaisten laajien havaintopaikkojen ympäristössä. Vihtaneva linnustoltaan monipuolinen aapasuo (Repo & Auvinen 2011).	7760	Haudanneva	1	9	0			X		X	X			14
		56	Lohvanjärven-Särkjärven väliset suot	Lohvanjärven ja Särkjärven laskettujen järven Is-alueiden välin jäävä suojuotti, jolla vielä ojitamattomia suota, mahdollinen uhanal. lajin elinympäristö. Suojelealueiden kytkeytyneisyyden edistämismahdollisuuksia.	524	Särkjärvi-Lohvanjärvi	1	1	0							X		2

Metlan työraportteja 258: 75–111

Pohjois-Pohjanmaan turvemaiden kasvihuonekaasutaseet

Kari Minkkinen^{1,2} ja Paavo Ojanen²

¹Metsäntutkimuslaitos, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto,

²Helsingin yliopisto, Metsätieteiden laitos

Sisällys

1 Johdanto.....	77
1.1 Tutkimuksen tavoitteet	78
2 Aineistot ja laskennat.....	78
2.1 Pinta-ala-aineistot, metsäojitetut ja ojittamattomat	78
2.2 Puustot	79
2.3 Maaperän hiilitase ja KHK-päästöt	80
2.3.1 Hiilimäärät.....	80
2.3.2 Päästöt – metsäojitetut suot.....	80
2.3.3 Päästöt – luonnontilaiset suot.....	81
2.4 Turvetuotanto.....	82
2.4.1 Turvetuotannon jälkikäyttöskenaariot.....	82
2.5 Suopuustojen kehitysskenaariot (Olli Salminen ja Risto Sievänen, 2011).....	83
3 Tulokset	84
3.1 Turvemaiden pinta-alat ja hiilimäärät Pohjois-Pohjanmaalla.....	84
3.2 Metsäojitetut ja luonnontilaiset	84
3.2.1 Metsänkasvatuskelvottomat ojitetut suot	85
3.2.2 Turvetuotanto	85
3.3 Turvemaiden hiilitaseet ja KHK-taseet	86
3.3.1 Maaperän eli turpeen päästöt.....	86
3.3.2 Puustot.....	88
3.3.3 Turve ja puustot yhteensä.....	89
3.3.4 Metsänkasvatuskelvottomat ojitetut suot	89
3.3.5 Turvetuotantoalueet.....	90
3.3.6 Turvetuotantoalueiden jälkikäyttöskenaariot	91
3.4 Suopuustojen kehitysskenaariot	91
3.5 Maaperän päästöt muuttuvassa ilmastossa	93
Viitteet.....	93
Liite1. Liitetaulukot	96
Liite 2.	111

1 Johdanto

Pohjois-Pohjanmaan maakunta muodostaa Suomen runsassoisimman metsäkeskusalueen. Yli puolet (52 %) maakunnan metsätalouden maan pinta-alasta on turvemaata, eli ojitettua ja ojittamatonta suota (Metsätilastollinen vuosikirja 2010). Maakunnan energiantuotannosta yli 90 % tuotetaan polttamalla turvetta, ja tuotannossa on ollut vuosittain n. 27 000 ha turvemaita (Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasutase 2007). Muun muassa näistä syistä soilla ja soiden maankäytöllä on erityisen suuri vaikutus maakunnan maankäytön kasvihuonekaasujen (KHK) taseisiin.

Soilla on kahdensuuntainen vaikutus KHK-taseisiin ja sitä kautta ilmastoon. Luonnontilaiset suot toimivat hiilidioksidin (CO₂) nieluina, koska vain osa kasvien sitomasta hiilidioksidista vapautuu takaisin ilmakehään. Suon märissä vähähappisissa oloissa kasvinosat maatuivat hyvin hitaasti ja tämä hiiliyliäämä kertyy maahan turpeen muodossa. Toisaalta soilla syntyy ja ilmakehään vapautuu hajotustuotteena metaania (CH₄), joka on hiilidioksidia voimakkaampi kasvihuonekaasu. Kolmatta yleistä kasvihuonekaasua, typpioksiduulia (N₂O) vapautuu luonnontilaisilta soilta vain hyvin pieniä määriä. Luonnontilaisen suon kasvihuonekaasuvaikutus on siis lähinnä hiilidioksidin ja metaanin aiheuttama yhdysvaikutus, jossa hiilidioksidin sitominen viilentää ilmastoa ja metaanin vapautuminen lämmittää sitä.

Osa turpeeseen sitoutuneesta hiilestä kulkeutuu pois sulolta veden mukana huuhtoutumalla, ja hajotessaan muodostanee kasvihuonekaasuja jossain vesiekosysteemissä (ojat, joet, järvet, meret). Huuhtoutuvan hiilen kohtalosta on kuitenkin hyvin vähän kvantitatiivista tietoa, eikä sitä yleensä lasketa alkuperäisen ekosysteemin kasvihuonekaasutaseisiin. Suon hiilitaseeseen se sen sijaan vaikuttaa, mikäli suon hiilitasetta arvioidaan kaikkien hiilivirtojen summana. Huuhtoutuvan hiilen määrä ei ole välttämättä suuri, mutta se saattaa olla merkittävä tekijä taseessa, jos hiilikaasujen tase on lähellä nollaa, kuten se usein on.

Maankäytöllä aiheutetaan muutoksia suoekosysteemin hiili- ja KHK-dynamiikkaan. Metsäojitus, eli suon kuivattaminen ojittamalla metsätaloutta varten, kiihdyttää maan orgaanisen aineen hapellista hajotusta sekä puuston kasvua ja kariketuotosta. Mikäli hajotus kiihtyy enemmän kuin kasvillisuuden tuotos, suo muuttuu hiilen nielusta hiilen lähteeksi. Useimmiten puuston tuotos kuitenkin kompensoi kiihtyneen hajotuksen, ja suot pysyvät hiilen nieluina niin kauan kuin puut kasvavat. Koska puusto metsätalouden käytössä olevalla maalla kuitenkin korjataan lopulta hakkuissa pois, poistetaan sulolta sinne kertynyttä hiiltä, ja tämä tulee käsitellä osana suon hiilitasetta. Jotta saadaan oikea käsitys metsäojituksen vaikutuksesta suon hiilitaseeseen, tulee muutoksia tarkastella yli useamman kiertoajan.

Osa puuston tuotoksesta ohjautuu karikkeena suon pinnalle ja osa juuristokarikkeena syvemmälle turpeeseen. On havaittu, että osalla metsäojitetuista soista (karut suot) tämä kariketuos kompensoi maan kiihtyneen hajotuksen, ja näillä soilla myös maan hiilitase pysyy nielun puolella (Lothila ym. 2011, Ojanen ym. 2011). Karuilla soilla ojituksella aikaansaatu kuivatus on usein melko huono, mikä pitää hapellisen hajotuksen vähäisempänä, kuin optimioloissa olisi mahdollista.

Ojitus vähentää metaanipäästöjä soilta, koska suon pintaan syntyy paksumpi hapellinen kerros, jossa alempana syntynyt ja ylöspäin kulkeutuva metaani hapettuu hiilidioksidiksi. Myös syväjuuristen suokasvien (sarat) häviäminen vaikuttaa merkittävästi metaanipäästöjen pienenemiseen. Jos suon kuivatuksen jälkeinen kasvillisuuskehitys johtaa turvekangasasteeseen asti, päästöt loppuvat useimmiten kokonaan ja turvemaasta tulee metaanin nielu (Ojanen ym. 2010).

Typpioksiduulipäästöt kasvavat ojituksen jälkeen lähinnä rehevillä turvemailla, koska typpioksiduulin muodostumiseen tarvitaan hapen lisäksi typpeä lähinnä nitraatin tai nitriitin muodossa. Karuilla soilla typpi on sitoutuneena orgaaniseen ainekseen. Yleisimmin typpioksiduulia muodostuu turvemailla denitrifikaatioprosessissa. Metsäojitusalueilta vapautuvan typpioksiduulin määrät ovat pieniä, mutta koska typpioksiduulin kasvihuonevaikutus on n. 300 kertaa hiilidioksidia voimakkaampi, osalla ojitusalueista myös N₂O-päästöillä on merkitystä (Ojanen ym. 2010). Ojitetuilta suopelloilta sen sijaan typpioksiduulipäästöt voivat olla hyvin korkeita (Maljanen ym. 2007), johtuen pääosin lannoittamalla aikaan saadusta mineraalitypen suuresta määrästä sekä turpeen tiiviistä rakenteesta.

Ojitus lisää vain hieman huuhtoutuvan hiilen määrää (Sallantaus 1994). Tämä johtuu siitä, että vaikka paljastetusta turvepinnasta (ojista) huuhtoutuminen lisääntyy, soita ympäröivien ojien vuoksi soiden turvekerroksia huuhtelevat pienemmät vesimäärät kuin luonnontilassa. Soilla ja soiden maankäytöllä on myös muita ilmastovaikutuksia, kuten vaikutus albedoon ja vesihöyryn sekä aerosolien muodostumiseen. Näitä vaikutuksia ei kuitenkaan tarkastella tässä raportissa.

Turvetuotantoon otettavien soiden turvekerros poistetaan ja poltetaan tai käytetään kasvu- tai ympäristöturpeena lähes kokonaisuudessaan. Käytännössä koko korjattuun turpeeseen sitoutunut hiilimäärä siis vapautuu ilmakehään pääosin hiilidioksidina loppukäytössä. Korjuun aikana kentiltä, aumoista ja ojista vapautuu lisäksi kaikkia kasvihuonekaasuja merkittäviä määriä, mikä lisää turvetuotannon kasvihuonekaasupäästöjä.

Turvetuotannon jälkikäyttömuotoja on useita. Yleisimmät jälkikäyttötavat ovat metsitys (metsätalous) ja energiakasvien viljely, mutta ennallistaminen suoksi tai kosteikoksi ovat hyviä vaihtoehtoja varsinkin silloin, kun vesi on helppo saada takaisin alueelle pelkästään ojat tukkimalla. Jälkikäyttö muuttaa myös kasvihuonekaasujen taseita, mutta tutkimustietoa asiasta on toistaiseksi hyvin vähän.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tehdä

2. Kasvihuonekaasutaselaskelmat Pohjois-Pohjanmaan metsäojitettujen ja luonnontilaisten soiden maaperälle ja puustolle.
3. Vertailu eri käyttömuotojen (metsätalous, ennallistaminen, turvetuotanto) KHK/ilmastovaikutuksista, huomioiden erityisesti metsänkasvatuskelvottomat ojitusalueet.
4. Skenaariot hiilivarastojen ja KHK-taseiden kehityksestä 50 vuotta eteenpäin.

Suopellot rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle.

2 Aineistot ja laskennat

2.1 Pinta-ala-aineistot, metsäojitetut ja ojittamattomat

Laskennat tehtiin seutukunnittain (7 seutukuntaa) mikäli aineistot antoivat myöten. Alueellisina aineistoina käytettiin lähinnä Metlan VMI 10:n aineistoa (tilastot: Antti Ihalainen, Metla, Vantaa). Hakkuu- ja luonnonpoistuman laskentaan käytettiin lisäksi Metlan MetInfo-tilastopalvelua. Joitakin yleisiä tietoja saatiin myös Pohjois-Pohjanmaan Metsäkeskuksesta (Eljas Heikkinen).

VMI-aineistoissa turvemaat on jaettu ojitetuihin ja ojittamattomiin. Alueet sijaitsevat metsätalouden maalla, eli ojitetut ovat tällöin metsäojitettuja soita. Suopellot tai turvetuotantoalueet eivät ole mukana ko. pinta-aloissa. Ojittamattomat ovat joko luonnontilaisia soita tai soita, joilla on tehty ja tehdään hakkuita. Jatkossa käsiteltäessä luonnontilaisia soita viitataan pinta-alan suhteen ojittamattomiin.

VMI-aineistoista haettiin turvemaiden pinta-alajakaumat seuraavasti:

1. ojitetut suot maaluokittain/kuivatusasteittain, turvekangastyypeittäin ja turpeenpaksuusluokittain
2. ojittamattomat suot suotyypeittäin ja turpeenpaksuusluokittain

2.2 Puustot

Puustotiedot haettiin seuraavasti VMI-aineistoista:

1. Puuston keskitilavuus ja keskikasvu puulajeittain (mänty, kuusi, lehtipuut) ojitetuilla soilla turvekangastyypeittäin ja ojittamattomilla soilla suotyypiryhmittäin (korvet, rämeet)
2. Hakkuukertymä ja hukkapuuosuus turvemaiden ja kankailla

Puuston vuotuinen kokonaispoistuma ja hakkuukertymä puulajeittain vuosille 2001–2010 haettiin Metlan Metinfo-tilastopalvelusta 15.9.2011.

Puuston kokonaistilavuus ja -kasvu saatiin kertomalla keskitilavuudet ja -kasvut turvekangastyypien, korprien ja rämeiden pinta-aloilla.

Vuotuinen hakkuupoistuma laskettiin kankailla ja turvemaiden jakamalla vuotuinen hakkuukertymä VMI-aineiston hakkuukertymäosuuksien mukaan ja lisäämällä siihen hukkapuuosuus. Turvemaiden hakkuupoistuma jaettiin edelleen ojitetuille ja ojittamattomille soille niiden puuston kokonaistilavuuksien suhteessa.

Luonnonpoistuma laskettiin kokonaispoistuman ja hakkuupoistuman erotuksena puulajeittain ja kohdistettiin kankailla, ojitetuille soille ja ojittamattomille korville ja rämeille niiden pinta-aloosuuksien mukaan.

Puuston runkotilavuus sekä runkotilavuuden kasvu ja poistuma muutettiin puuston biomassaksi kasvihuonekaasuraportissa käytetyillä puulajikohtaisilla kertoimilla. Kertoimet perustuvat puuston biomassamalleihin, joten puustotasolla runkolukujakauma vaikuttaa kertoimien suuruuteen. Tässä tutkimuksessa käytetyt kertoimet Pohjois-Pohjanmaan puustoille olivat seuraavat:

Puulaji	Mg biomassaa/m ³ runkopuuta
Mänty	0,680
Kuusi	0,905
Lehtipuut	0,873

Kerroin biomassasta hiileksi on 0,5 ja hiilestä hiilidioksidiksi $12,01/44,01 = 3,664$.

2.3 Maaperän hiilitase ja KHK-päästöt

2.3.1 Hiilimäärät

Maaperän eli turpeen hiilimäärät ojitetuille ja ojittamattomille soille laskettiin turpeen paksuuden, tiheyden ja hiilipitoisuuden tulona. Paksuusjakaumat saatiin VMI10-aineistoista, tiheydet ja hiilipitoisuudet laskettiin Minkkinen ja Laine (1998a, b) mukaan.

2.3.2 Päästöt – metsäojitetut suot

Kasvihuonekaasupäästöt arvioitiin seuraavasti: Metaani ja typpioksiduuli arvioitiin Ojanen ym. (2010) mukaan käyttäen päästökertoimia, jotka huomioivat kuivatusasteen (CH₄) ja suotyypin (N₂O) vaikutuksen (taulukko 1). Ojitetuilla soilla ojat päästävät metaania ja tämän emission arvioitiin olevan sama, kuin alkuperäisellä luonnontilaisella suotyypillä (taulukko 2). Alkuperäinen suotyyppi johdettiin turvekangastyypin ja puustotunnusten perusteella. Ojien pinta-alaksi arvioitiin 2,5 % ojitusalueen pinta-alasta (metrin levyiset ojat 40 m välein).

Hiilidioksiditase arvioitiin Ojasen ym. 2011 (käsikirjoitus) mukaan, siten että turpeen hiilitase riippuu kasvupaikan ravinteisuudesta: rehevät (Rhtkg–Mtkg) ojitetut suot menettävät hiiltä turpeen hajotessa ja karut (Ptkg–Jätkg) suot kerryttävät hiiltä turpeeseen (taulukko 1). On huomattava, että tämä CO₂-aineisto on eri aineisto, kuin mitä on käytetty Suomen kasvihuonekaasuraportoinnissa metsäojitetujen turvemaiden taseiden laskentaan (Minkkinen ym. 2007). Uusi aineisto on edellistä alueellisesti huomattavasti kattavampi, minkä vuoksi se tultaneen ottamaan käyttöön myös KHK-raportoinnissa lähitulevaisuudessa.

Hiilitaseeseen laskettiin myös huuhtoutuva hiili. Metsäojitetuilta huuhtoutuu Sallantauksen (1994) mukaan 10,5 g C m⁻² v⁻¹ ja luonnontilaisilta 9,5 g C m⁻² v⁻¹. Metsikkösadannassa maahan tuleva hiili on Pohjois-Pohjanmaalla keskimäärin 2,5–3,5 g C m⁻² v⁻¹ (Merilä ym. 2007). Tässä tutkimuksessa käytettiin minimiarvoa 2,5 g C m⁻² v⁻¹. Nettohuuhtoutuma on siis luonnontilaisilta 7 ja ojitetuilta 8 g C m⁻² v⁻¹.

Taulukko 1. Metsäojitetujen soiden KHK-taseiden arviointiin käytetyt päästökertoimet ja huuhtoutuva hiili (DOC). Miinusmerkkinen päästö merkitsee sidontaa (nielu). Keskihajonnat ovat tilastollisesta otoksesta muodostetun mallin antaman päästökertoimen epävarmuusestimaatteja päästökertoimen molemmin puolin.

KHK	Luokittelutekijä	Päästö, g KHK m ⁻² v ⁻¹	
CO ₂	Tyyppi	kerroin	keskihajonta
	Rhtkg–Mtkg	192	68
	Ptkg–Jätkg	-69	34
CH ₄	Kuivatusaste	kerroin	keskihajonta
	Ojikat ja muuttumat	1,16	0,48
	Turvekankaat	-0,28	0,04
	Ojat	ks. Taulukko 2	
N ₂ O	Tyyppi	kerroin	keskihajonta
	Rhtkg	0,185	0,065
	Mtkg I	0,116	0,035
	Mtkg II	0,167	0,072
	Ptkg I	0,028	0,010
	Ptkg II	0,071	0,016
	Vatkg	0,029	0,007
	Jätkg	0	0,007

2.3.3 Päästöt – luonnontilaiset suot

Luonnontilaisille soille arvioitiin ensin turpeen hiilen pitkäaikaiskertymä (LORCA) Turusen ym. (2002) mukaan. Turunen ym. (2002) arvioivat hiilen kertymän alueittain ja suotyypeittäin perustuen laajaan turvenäyteaineistoon luonnontilaisilta soilta. Kertymä on laskettu jakamalla turvekerroksen hiilimäärä sen iällä. Tällöin kertymä käsittää hiilitaseen kaikki komponentit, eli

$$\text{LORCA} = \text{CO}_2 + \text{CH}_4 + \text{DOC}$$

jossa LORCA on negatiivinen luku (hiilen sidonta) ja DOC:n arvioitiin olevan $7 \text{ g C m}^{-2} \text{ v}^{-1}$ (ks. edellä).

CH_4 -päästöt arvioitiin sellaisten borealisella kasvillisuusvyöhykkeellä tehtyjen julkaistujen metaanimittaustutkimusten perusteella, joista oli saatavissa suotyyppi(ryhmä) ja vuosittaiset/kasvu-kausittaiset päästöt: Alm et al. 1999b, Aurela et al. 2004, Granberg et al. 2001, Hargreaves et al. 2001, Heikkinen et al. 2002, Huttunen et al. 2003b, Leppälä et al. 2011, Minkkinen ja Laine 2006, Minkkinen et al. 2007a, Nilsson et al. 2001, Nykänen et al. 1998, Rinne et al. 2007, Saari 2007 (gradu), Saarnio et al. 1997 sekä Waddington & Roulet 2000. Aineistot käsiteltiin tilastollisesti ja muodostettiin seuraava metaanipäästöjä kuvaava malli (taulukko 2):

Taulukko 2. Luonnontilaisten soiden CH_4 -päästökertoimet, $\text{g CH}_4 \text{ m}^{-2} \text{ v}^{-1}$. Näitä arvoja käytettiin myös oja-päästöjen laskentaan ojitetuille soille (taulukko 1).

Suotyyppi	Kerroin	Keskihajonta	n
Saranevat VSN (ja VRiN)	24	2,0	20
Muut avosuot sekä sararämeet ja -korvet	15	1,6	32
Muut harvapuustoiset rämeet	5	1,9	22
Aidot puustoiset korvet ja rämeet (KR, KgR)	2	3,4	7

Hiilidioksidipäästöt (tässä tapauksessa negatiivinen päästö eli sidonta) laskettiin suotyypeittäin (taulukko 3) seuraavasti:

$$\text{CO}_2 = (\text{LORCA} - \text{CH}_4 - \text{DOC}) \cdot 3,664$$

Taulukko 3. Luonnontilaisten soiden C-taseet ja CO_2 -päästökertoimet (yksiköt: g C tai $\text{CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ v}^{-1}$). Kh = estimaatin keskihajonta.

Tyyppiryhmä	LORCA (C)		CH_4		DOC		CO_2	
	Hiilitase	Kh	Kerroin	Kh	Kerroin	Kh	Kerroin	Kh
Aidot puustoiset korvet	21,8	7,9	1,5	2,55	7	0,7	-111	31
Meso–eutrofiset avosuot ja sekatyypit	15,4	5,9	11,25	1,2	7	0,7	-123	22
Aidot minerotrofiset rämeet (ja PsK)	21,4	7,1	1,5	2,55	7	0,7	-110	28
Saranevat (VSR, VRiN)	15,1	4,1	18	1,5	7	0,7	-147	16
Sararämeet (VSR, TSR)	16,4	4,0	11,25	1,2	7	0,7	-127	16
Ombro–oligotrofiset nevat	16	4,3	11,25	1,2	7	0,2	-125	16
Ombrotrofiset puustoiset rämeet (IR, TR)	20,3	4,9	3,75	1,425	7	0,7	-114	19
Ombrotrofiset vähäpuustoiset rämeet (RaR, KeR, LkR)	15,7	3,8	3,75	1,425	7	0,2	-97	15

N_2O -päästöjä arvioitiin luonnontilaisilta soilta syntyvän vain rehevimmistä korvista, LhK ja RhK. Päästökerroin on $0,1 \text{ g N}_2\text{O m}^{-2} \text{ v}^{-1}$.

2.4 Turvetuotanto

Turvetuotannon pinta-alat saatiin Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasutase 2007 -raportista sekä turpeen käytön tilastoista Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta (Kirsi Kalliokoski, 13.10.2011). Tuotantoalueiden päästökertoimet saatiin Tilastokeskuksen kasvihuonekaasuinventaarioraportista (Statistics Finland 2011). Kokonaispäästöt ovat keskiboreaalaisella vyöhykkeellä 1425 g CO₂ ekv m⁻² v⁻¹

Turvetuotantopinta-alan vaikutusta päästöihin varioitiin muuttamalla pinta-alaa ±50 %.

2.4.1 Turvetuotannon jälkikäyttöskenaariot

Jälkikäytössä KHK-päästöt muuttuvat olennaisesti sen mukaan, millainen jälkikäyttö alueelle toteutetaan. Mittaustietoa jälkikäyttötilanteiden päästöistä on erittäin vähän ja vaihtelu näissä päästöissä on suuri. Metsityksessä kasvavaan puustobiomassaan sitoutuu hiilidioksidia. Tuotannon jäljiltä jäänyt ohut turvekerros maatuu hitaasti, mutta samalla kasvavat metsät tuottavat kariketta turpeen päälle. Suonpohjien metsityskokeissa havaittiin että maan orgaanisen kerroksen (turve ja karikekerros) paksuus oli kasvanut lähes 10 cm 18 vuotta metsityksen jälkeen (Aro & Kauristo 2003).

Tässä laskelmassa oletetaan, että suonpohjien metsitysaloilta kariketuotanto kompensoi vanhan turpeen hajotuksen ja maan hiilidioksiditase on siten nolla. Myös CH₄- ja N₂O-päästöt oletetaan nollassa ja puuston CO₂-sidontanopeus on 448 g CO₂ m⁻² v⁻¹ (vastaa männikön n. 4 m³ ha⁻¹ v⁻¹ keskimääräistä nettokasvua kiertoajalla, kunnes puusto saavuttaa kiertoajan keskimääräisen hiilivaraston 20 kg CO₂ m⁻² (Kirkinen ym. 2008). Tämän jälkeen puuston tase on nolla.

Ennallistettaessa suonpohjaa suoksi on tavoitteena toiminnallinen suoekosysteemi. Käytännössä tähän voidaan päästä joissakin oloissa nopeasti, joissain ei ehkä koskaan. Tässä laskelmassa oletettiin että ennallistamisella saavutetaan luonnontilaisen avosuon tilanne, jossa metaanipäästö on 15 g CH₄ m⁻² v⁻¹ ja hiilidioksidin sidonta -120 g CO₂ m⁻² v⁻¹. Laskelmassa oletettiin että taseet muuttuvat heti ennallistamishetkellä.

Päästöjen muuttumista eri jälkikäyttömuodoissa (metsitys, ennallistaminen) arvioitiin 1 000 vuoden ajanjaksolle. Koska jälkikäyttöön siirtyvää pinta-alaennustetta ei ollut käytettävissä, oletettiin että käytössä olevasta alueesta siirtyy jälkikäyttöön vakiomäärä joka vuosi (käyttöpinta-ala / käyttöaika = 1 000 ha vuodessa), kunnes koko tämänhetkinen turvetuotannon ala on siirtynyt jälkikäyttöön 22 vuodessa. Päästömäärien kehityksen lisäksi arvioitiin päästöjen aiheuttaman säteilypakotteen kehittyminen (Frolking ym. 2006, IPCC 2007).

Turvetuotannon jälkikäytöstä on tehty tarkempi selvitys tämän saman hankkeen osahankkeena (Sanna Kittamaa, Metla).

2.5 Suopuustojen kehitysskenaariot (Olli Salminen ja Risto Sievänen, 2011)

Suopuustojen hiilivarastojen muutosta 50 vuotta tulevaisuuteen ennustettiin MELA-mallin avulla. Mallitukset tekivät Olli Salminen ja Risto Sievänen, Metla, Vantaa. MELA on simulointimalli, jolla voidaan simuloida metsien kasvua ja käyttöä (hakkuita, hoitotoimenpiteitä) optimointialgoritmien avulla. Simulointeja voidaan tehdä valitulle maantieteelliselle alueelle käyttämällä lähtöaineistoina ko. alueen VMI-aineistoa.

Puustojen kehitystä simuloitiin neljän eri skenaarion mukaisesti (Sievänen 2011). Nämä skenaariot perustuvat vaihtoehtoisille metsäteollisuuden puun kysynnän ja energiakäytön kehityksille, joiden yli tarkastellaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia.

Ainespuun käytössä oli kaksi vaihtoehtoa:

- Puunkäyttö on TEM (2010) perusskenaarion mukainen (runsaampi käyttö).
- Suomen metsäteollisuuden puunkäyttö on Hetemäki ja Hänninen (2009) tasolla (vähäisempi käyttö).

Sekä TEM:n perusskenaario että Hetemäki & Hännisen skenaario ulottuvat vain vuoteen 2020. Vuoden 2020 jälkeen ainespuun käytön oletetaan säilyvän tarkastelujakson loppuun vuoden 2020 tasolla.

Ainespuun lisäksi skenaarioissa oli mukana energiapuun käyttö seuraavasti:

- Risupaketti+: Energiapolitiikka on johtanut metsäenergian voimakkaaseen käyttöön. Suomessa toimii kolme isoa biodiesel-laitosta v. 2020.
- Risupaketti–: Metsäenergiaa käytetään vähemmän kuin on arvioitu tapahtuvan. Suomessa on yksi biodiesel-laitos v. 2020.

Tulevasta ilmastosta tarkasteltiin kahta vaihtoehtoa.

- Nykyilmasto-vaihtoehdossa oletetaan ilmasto-olosuhteiden pysyvän nykyisenä
- Ilmastonmuutos-vaihtoehdossa lämpötilan ja ilman hiilidioksidipitoisuuden oletetaan muuttuvan IPCC:n skenaarion A1B (Jylhä ym. 2009) mukaisesti. A1B skenaariossa oletetaan melko suuret kasvihuonekaasujen päästöt ja siinä lämpeneminen Suomessa on 4,4 °C jaksolta 1971–2000 jaksoon 2070–2099 eli noin 0,4 °C vuosikymmenessä.

Näistä eri vaihtoehtoista valittiin neljä ääripään skenaariota puuston käytön ja kasvun suhteen

1. TEM Risu+ nykyilmasto
2. TEM Risu+ ilmastonmuutos
3. HH Risu– nykyilmasto
4. HH Risu– ilmastonmuutos

Puuston kehitys simuloitiin MELAlla ja puustojen runkotilavuus ja -kasvu muutettiin biomassaksi kertoimilla mä: 0,68 Mg/m³, kuusi 0,905 Mg/m³ ja lehtipuut 0,873 Mg/m³. Biomassa muutettiin hiileksi kertoimella 0,5.

3 Tulokset

3.1 Turvemaiden pinta-alat ja hiilimäärät Pohjois-Pohjanmaalla

Pohjois-Pohjanmaan turvemaiden pinta-ala on viimeisimmän VMI10 tietojen mukaan 16 192 km². Turpeen keskipaksuus on 0,91 m, keskitiheys 114 kg m⁻³ ja soissa on 925 Tg (Tg = 10¹² g = miljoona tonnia) hiiltä. Metsäojitetut kattavat 62 % pinta-alasta ja hiilimäärästä lähes saman verran (60 %). Ns. geologisia soita (GTK:n tutkimat yli 20 ha, yli 30 cm paksut) on noin kolmannes vähemmän kuin kaikkia soita yhteensä (taulukko 4).

Taulukko 4. Pohjois-Pohjanmaan turvemaiden tunnuksia.

Turvemaatyyppi	Pinta-ala, km ² (1)	Keskipaksuus, m (1)	Keskitiheys, kg m ⁻³ (2)	Hiilimäärä, Tg (2)
Metsäojitetut	9 984	0,75	135	557
Ojittamattomat	6 208	1,21	89	368
Yhteensä	16 192	0,91	114	925
Geologiset suot (3)	10 692	1,11	92	549
Turvetuotannossa	170			

1) VMI10-data

2) Minkkinen ja Laine 1998a,b

3) Virtanen ym. 2003

3.2 Metsäojitetut ja luonnontilaiset

Metsäojitettuja soita Pohjois-Pohjanmaalla on 9 984 km², ja suurin osa niistä on muuttuma-asteella (taulukko 5). Ojikoita on selvästi vähiten. Runsasravinteisia, reheviä ojitusalueita, ruoho- ja mustikkaturvekankaita, on noin kolmasosa ojitusalueista. Karumpia puolukka- ja varputurvekankaita on lähes kaksi kolmasosaa, ja jäkäläturvekankaita vain n. 2,5 %. Luonnontilaisista soista on eniten jäljellä avosoita (taulukko 6). Yksittäisistä suotyypeistä on eniten jäljellä lyhytkorsinevoja (742 km²), varsinaisia saranevoja (542 km²) sekä tupasvillarämeitä (468 km²). Pienialaisimmat suotyypit ovat koivuletot (4 km²), lehtokorvet (21 km²) ja varsinaiset sarakorvet (26 km²).

Soiden määrä ja osuus seutukuntien maa-alasta vaihtelee. Eniten turvemaita on Oulunkaaren seutukunnassa, sekä absoluuttisesti (5 562 km²) että suhteellisesti (58 % maapinta-alasta). Suurin ojitusprosentti on Nivala-Haapajärven alueella, jossa soista on metsäojitettu 85 %, kun taas Koillismaalla vain 36 % soista on ojitettu. Tarkemmat seutukunnittaiset pinta-alat on esitetty liitetaulukkoissa 1–4.

Taulukko 5. Ojitettujen soiden kuivatusaste- ja turvekangastyyppijakaumat (pinta-alat, km²; VMI10).

Kuivatusaste	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg	Yhteensä
Ojikat	29	13	63	68	109	372	188	843
Muuttumat	269	284	713	1 709	1 108	1 616	63	5 761
Turvekankaat	731	640	685	902	247	175	0	3 380
Yhteensä	1 029	937	1 461	2 678	1 464	2 164	251	9 984

Taulukko 6. Luonnontilaisten soiden jakautuminen aitoihin puustoisiin korpiin ja rämeisiin, sekatyyppeihin ja avosoihin (VMI10).

Suotyyppi	Pinta-ala, km
Aidot puustoiset korvet	558
Aidot puustoiset rämeet	1 318
Sekatyyppin korvet	165
Sekatyyppin rämeet	1 746
Avosuot	2 421
Yhteensä	6 208

3.2.1 Metsänkasvatuskelvottomat ojitetut suot

Osa metsäojitetuista soista ei täytä metsänkasvatuskelpoisuuden kriteerejä. Pääasiassa kyse on liian karujen ja ravinne-epätasapainoisten soiden ojituksesta. Penttilä ym. (2011) arvioivat Suomen metsäojitusalueiden metsänkasvatuskelvottomuutta Suomen suostrategiatyötä varten. Kriteereinä olivat lämpösumma, maaluokka, turvekangastyyppi sekä puuston määrä. Koko Suomessa metsänkasvatuskelvottomia soita oli arvion mukaan 8 300 km², eli n. 20 % kaikista ojitusalueista.

Pohjois-Pohjanmaalla metsänkasvatuskelvottomia ovat kaikki kitu- ja joutomaat, kaikki jäkäläturvekankaat, ja varputurvekankaat jos lämpösumma alittaa 1 000 dd. Lisäksi, "jos puuston kehitysluokka oli varttunut kasvatusmetsä tai uudistuskypsä metsä, katsottiin metsänkasvatuskelvottomiksi myös sellaiset ojitetut metsämaan suot, joilla puuston runkotilavuus oli vähemmän kuin 45 m³/ha."

Yhteensä kriteerit täyttäviä ojitettuja soita Pohjois-Pohjanmaalla oli 1 849 km², eli 18,5 % ojitusalueista. Näistä suurin osa oli karuja soita mutta joukossa on jonkin verran erityisesti II-tyyppin puolukka- ja mustikkaturvekankaita ja jopa ruohoturvekankaita (taulukko 7).

Taulukko 7. Metsänkasvatuskelvottomien metsäojitettujen soiden pinta-alat turvekangastyypeittäin ja maaluokittain Pohjois-Pohjanmaalla.

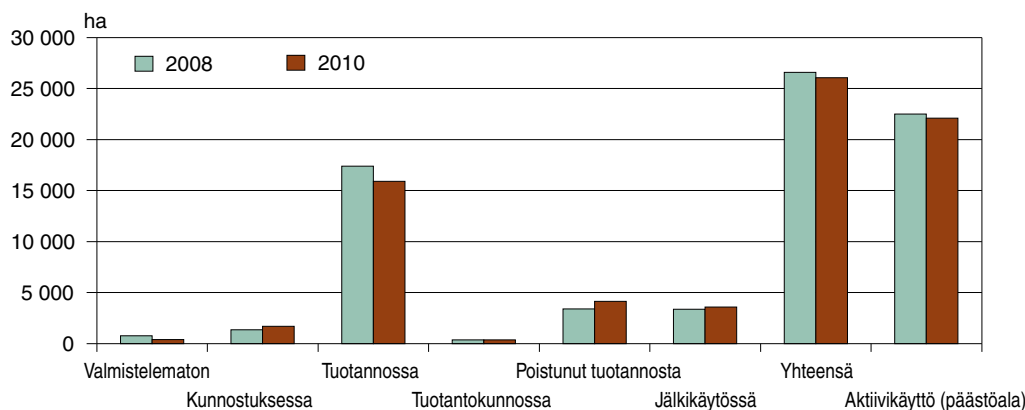
Maaluokka	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg	Yhteensä
Kitu- ja joutomaat	16	0	119	98	256	819	246	1 554
Metsämaat	0	0	0	0	0	290	5	295
Yhteensä	16	0	119	98	256	1 109	251	1 849

3.2.2 Turvetuotanto

Turvetuotannon tuotantolupa-ala on tällä hetkellä 26 076 hehtaaria (Kirsi Kalliokoski, PP:n ELY-keskus, 13.10.2011). Vuonna 2008 lupa-alueita oli 26 600 ha, josta 3 400 hehtaaria oli poistunut käytöstä, ja jälkikäytössä oli lähes saman verran (Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasutase 2007). Vuonna 2010 tuotantoalueita oli 15 890 ha eli n. 1 500 ha vähemmän kuin 2 v. aiemmin, mutta jälkikäyttö oli kasvanut vain 250 ha, eli tuotannosta poistuneita ei ole siirtynyt jälkikäyttöön samaa tahtia (taulukko 8, kuva 1).

Taulukko 8. Turvetuotantoalat (ha) Pohjois-Pohjanmaalla vuosina 2008 ja 2010.

Vuosi	Valmistele- maton	Kunnos- tuksessa	Tuotan- nossa	Tuotanto- kunnossa	Poistunut tuotannosta	Jälki- käytössä	Yhteensä	Aktiivikäyttö (päästöala)
2010	389	1 704	15 890	349	4 149	3 596	26 076	22 091
2008	755	1 349	17 394	352	3 394	3 355	26 599	22 489



Kuva 1. Turvetuotantoalat (ha) Pohjois-Pohjanmaalla vuosina 2008 ja 2010.

3.3 Turvemaiden hiilitaseet ja KHK-taseet

3.3.1 Maaperän eli turpeen päästöt

Pohjois-Pohjanmaan luonnontilaiset suot sitovat turpeeseen hiilidioksidia 747 Gg (tuhatta tonnia) vuodessa, kun taas metsäojitetut päästävät turpeen hajotuksessa nettona 206 Gg. Kokonaisuutena suot ovat siis tämän arvion mukaan hiilidioksidin nettoaieluja. Luonnontilaiset suot päästävät metaania 65,6 Gg ja typpioksiduulia 0,02 Gg kun taas ojitetut suot päästävät metaania 8,5 Gg ja typpioksiduulia 0,78 Gg. (taulukko 9).

Soiden välinen vaihtelu ja siihen liittyvä tilastollinen epävarmuus on suurin ojitettujen soiden hiilidioksidin päästöissä, ja päästöestimaattiin tulee suhtautua varauksin. Muilta osin päästöarvioiden vaihtelu on vähäisempää ja epävarmuus on kohtuullisella tasolla. Täytyy kuitenkin huomata, että kaikkien kaasujen osalta epävarmuudet perustuvat vain mallien laadinnassa olleiden aineistojen epävarmuuksiin, eikä aineistojen edustavuutta nimenomaan Pohjois-Pohjanmaan oloihin ole testattu. Harhan mahdollisuus on siis olemassa kaikissa päästöarvioissa.

Taulukko 9. Arvioidut metsäojitettujen ja luonnontilaisten soiden KHK-päästöt ja päästöjen epävarmuusestimaatit (keskivirhe). Yksiköt: Gg kaasua vuodessa. Kh = päästöestimaatin keskihajonta.

Turvemaan tyyppi	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	Päästö	Kh	Päästö	Kh	Päästö	Kh
Metsäojitetut	206	323	8,5	3,2	0,78	0,13
Luonnontilaiset	-747	53	65,6	11,2	0,02	0,02
Yhteensä	-541	327	74,1	11,6	0,8	0,13

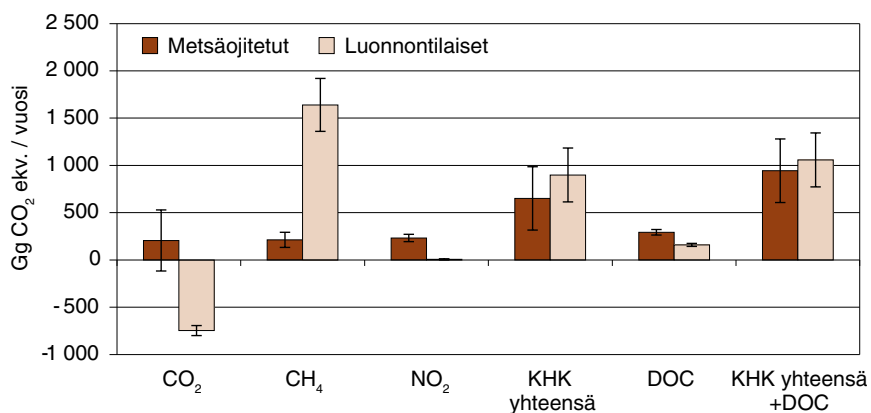
Päästöt voidaan ilmaista yhteismitallisina muuttamalla ne hiilidioksidiekvivalenteiksi. 100 vuoden aikaskaalalla kertoimet ovat metaanille 25 ja typpioksiduulille 298 (IPCC 2007). Näin vertailtuna ojitettujen soiden päästöt ovat samaa luokkaa kaikilla kolmella kaasulla (206–232 Gg v⁻¹), ollen yhteensä 651 Gg CO₂ ekv. vuodessa (taulukko 10). Suurehkoa metaanipäästöä selittää ojikoiden ja muuttumien suuri osuus kaikista ojitusalueista: metaanipäästöt loppuvat yleensä kokonaan vasta turvekangasasteella (taulukko 1; Ojanen ym. 2010). Typpioksiduulia emittoituu erityisesti reheviltä ojitusalueilta, joita on n. kolmasosa kaikista ojitusalueista. Huuhtoutuvan hiilen mukana suolta poistuva hiilimäärä on melko suuri (lähes 300 Gg CO₂ ekv.) ja se on siis suurempi kuin mikään kaasutaseen komponentti. Sen laskeminen kaasupäästökseksi nostaa päästöjä yli kolmanneksella.

Verrattuna aiempaan laskelmaan (1128 Gg v⁻¹, Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasutase 2007) metsäojitettujen soiden päästöt ovat huomattavasti pienemmät, vaikka aiemmassa laskelmassa ei ollut mukana metaania tai typpioksiduulia. Tämä johtuu siitä, että uuden tutkimuksen mukaan karut ojitetut suot ovat hiilidioksidin nieluja eivätkä lähteitä (taulukko 1).

Luonnontilaisten soiden päästöjä hallitsevat metaanipäästöt, jotka ovat hiilidioksidiekvivalenteina yli kaksi kertaa niin suuret kuin soiden hiilidioksidin sidonta. Typpioksiduulipäästöt ovat hyvin vähäiset. Myös luonnontilaisten soiden osalta huuhtoutuvan hiilen määrä on melko suuri, mutta suhteellisesti pienempi kuin ojitetuilla soilla (taulukko 10, kuva 2).

Taulukko 10. Metsäojitettujen ja luonnontilaisten soiden KHK-päästöarviot CO₂-ekvivalenteina (GWP 100 vuotta). Yksiköt: Gg CO₂-ekvivalenttia (GWP 100v.) vuodessa. Kh = päästöestimaatin keskihajonta.

Kaasutaseet ja DOC	Metsäojitettut		Luonnontilaiset	
	Päästö	Kh	Päästö	Kh
CO ₂	206	323	-747	53
CH ₄	213	80	1 640	280
N ₂ O	232	39	6	6
KHK yhteensä	651	335	899	285
DOC	293	29	159	16
KHK yhteensä+DOC	944	336	1 058	285



Kuva 2. Pohjois-Pohjanmaan metsäojitettujen ja luonnontilaisten soiden maaperän KHK-päästöt CO₂ ekvivalenteina (GWP 100 vuotta). Lukuarvot, ks. taulukko 10.

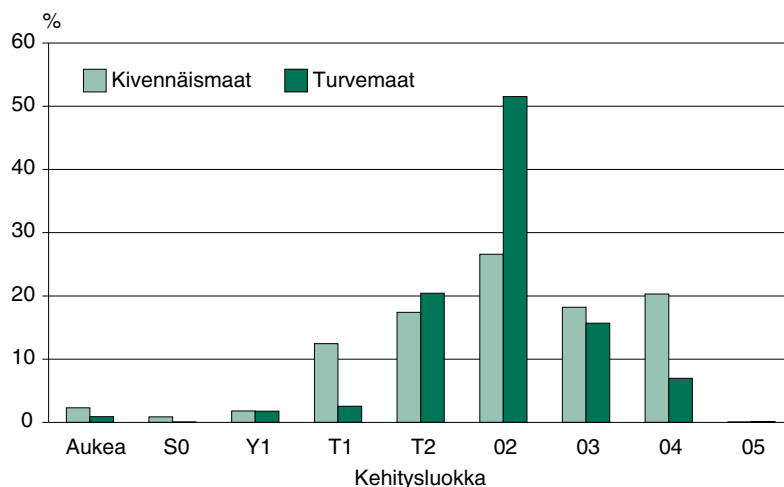
Hiilidioksidiekvivalenteja voidaan laskea myös eri ajanjaksoille, kuin sadalle vuodelle. Jos käytetään lyhyempää aikajaksoa (20 vuotta) korostuu metaanipäästöjen vaikutus, koska kerroin kasvaa 25:sta 72:een. Pidempi aikajakso (esim. 500 vuotta) taas nostaa hiilidioksidin vaikutusta suhteessa muihin kaasuihin, koska hiilidioksidi ei hajoa ilmakehässä CH₄:n ja N₂O:n tavoin. Muut analyysit on esitetty Liitteessä 2.

3.3.2 Puustot

Pohjois-Pohjanmaan suopuustot ovat kehitysluokkajakaumaltaan nuoria. Nuoria kasvatusmetsiä (02) on yli 50 % puustoista ja varttuneita taimikoitakin on yli 20 %. Kehitysluokkajakauma on siis huomattavasti huipukkaampi kuin kivennäismaiden metsissä (kuva 3).

Metsäojittettujen soiden puustojen keskitilavuus on 74 m³ ha⁻¹ ja keskikasvu n. 4 m³ ha⁻¹ v⁻¹. Kokonaiskasvu on 3,9 miljoonaa m³ vuodessa ja nettokasvu, eli varaston muutos (kasvu-poistuma) 2,2 miljoonaa m³ vuodessa (kuva 4). Puuston hiilivarasto koko Pohjois-Pohjanmaalla on 28 Tg ja puustojen hiilivaraston nettokasvu (hiilinielu) on 0,8 Tg C, eli n. 3 Tg CO₂ vuodessa (taulukko 11).

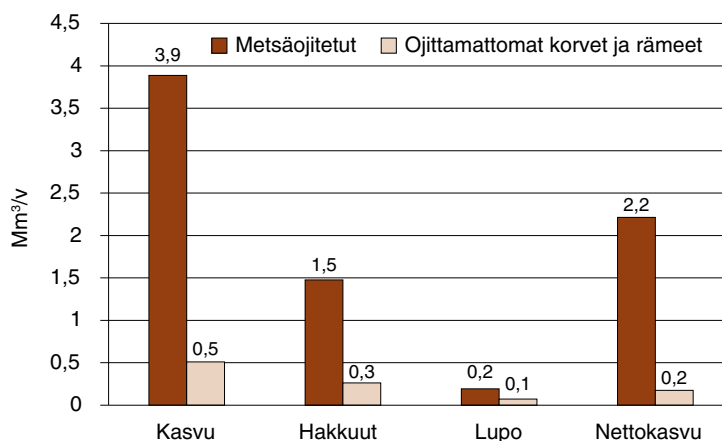
Myös ojittamattomien korprien ja rämeiden puustot kasvavat ja sitovat hiiltä, vaikka nettokasvu jääkin suuren luonnonpoistuman vuoksi melko pieneksi (kuva 4). Hiilidioksidinielu on n. 0,07 Tg C eli 0,26 Tg CO₂ vuodessa. Yhteensä suopuustot muodostavat 3,2 Tg:n eli 3200 Gg:n vuotuisen hiilidioksidinielun.



Kuva 3. Kivennäis- ja turvemaiden puustojen kehitysluokkajakaumat Pohjois-Pohjanmaalla (lähde: Eljas Heikkinen, PP:n metsäkeskus).

Taulukko 11. Pohjois-Pohjanmaan suopuustojen tunnuksia.

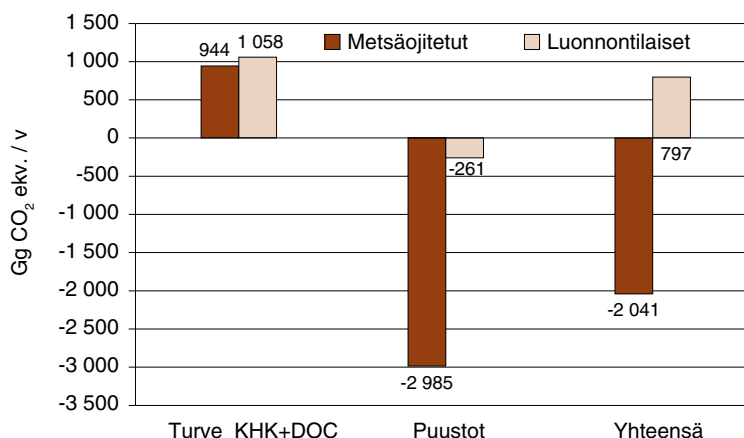
	Pinta- ala	Keski- tilavuus	Keski- kasvu	Tilavuus	Kasvu	Hakkuut	Lupo	Netto- kasvu	C- varasto	C- varaston muutos
	ha	m ³ ha ⁻¹	m ³ ha ⁻¹ v ⁻¹	Mm ³	Mm ³ v ⁻¹	Mm ³ v ⁻¹	Mm ³ v ⁻¹	Mm ³ v ⁻¹	Tg C	Tg C v ⁻¹
Metsäojitetut	9 983	74	3,9	74,1	3,9	1,5	0,2	2,2	28,1	0,81
Ojittamattomat	3 788	38	1,3	14,4	0,5	0,3	0,1	0,2	5,4	0,07
Yhteensä	13 771	67	3,4	88,5	4,4	1,7	0,3	2,4	33,5	0,89



Kuva 4. Puustojen kasvu ja poistuma ojitetuilla ja ojittamattomilla soilla.

3.3.3 Turve ja puustot yhteensä

Kun yhdistetään maan ja puustojen päästöt ja nielut, havaitaan, että metsäojitetut suot ovat n. 2000 Gg CO₂ ekv. netto-nielu ja luonnontilaiset 800 Gg CO₂ ekv. päästölähde (kuva 5)



Kuva 5. Pohjois-Pohjanmaan metsäojitetujen ja luonnontilaisten soiden maaperän ja puuston päästöt ja nielut.

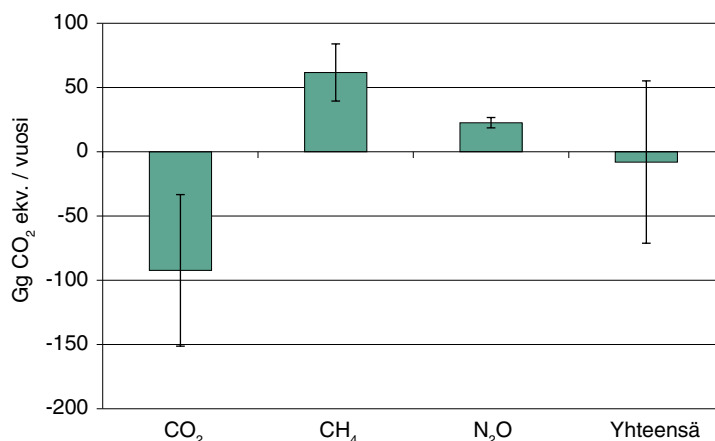
3.3.4 Metsänkasvatuskelvottomat ojitetut suot

Oman mielenkiintoisen luokkansa muodostavat metsänkasvatuskelvottomat metsäojitetut suot, koska ne vapautuvat metsätaloudesta muuhun käyttöön, esim. virkistyskäyttöön ennallistamisen kautta tai turvetuotantoon.

Metsänkasvatuskelvottomat ojitetut suot ovat pääosin karuja ja karuhkoja soita. Suuri osa näistä soista on niin huonosti kuivatettuja, että ne muistuttavat hiilitaseeltaan luonnontilaisia soita ja ovat siis hiilen sitoimia. Metaanipäästöt ovat kuitenkin pienempiä kuin luonnontilassa. Taulukossa 12 ja kuvassa 6 on esitetty päästöt kaasuna ja hiilidioksidiekvivalentteina. Kuvasta nähdään, että ojitettujen soiden turpeen KHK-tase hiilidioksidiekvivalentteina ilmaistuna on hieman negatiivinen, eli ne toimivat KHK-nieluna, joskin estimaatin epävarmuus on suuri. Muihin ojitusalueisiin sekä luonnontilaisiin soihin verrattuna ne ovat siis ilmastovaikutuksiltaan edullisempia. Tällöin niiden otto turvetuotantoon on epäedullisempää kuin ravinteikkaiden, runsaspäästöisten soiden.

Taulukko 12. Metsänkasvatuskelvottomien ojitettujen soiden KHK-päästöt kaasuina ja hiilidioksidiekvivalenteina (GWP 100 v).

Kaasu	Gg KHK v ⁻¹		Gg CO ₂ ekv v ⁻¹	
	päästö	keskivirhe	päästö	keskivirhe
CO ₂	-92	59	-92	59
CH ₄	2,5	0,9	62	22
N ₂ O	0,08	0,014	23	4
Yhteensä			-8	63



Kuva 6. Metsänkasvatuskelvottomien ojitettujen soiden KHK-päästöt Pohjois-Pohjanmaalla (Gg CO₂ ekv. v⁻¹).

Myös ennallistaminen voi muuttaa tilannetta epäedullisempaan suuntaan, jos metaanipäästöt pohjavedenpinnan nousun myötä kasvavat. Metaanipäästöjen oletetaan palautuvan luonnontilaiselle tasolle siinä vaiheessa, kun alkuperäinen (luonnontilainen) kasvillisuus ja sen toiminnot ovat luonnontilassa. Tutkimustietoa siitä, kuinka kauan tähän menee, on kuitenkin olemassa hyvin vähän.

3.3.5 Turvetuotantoalueet

Turvetuotannon pinta-alat eivät ole juurikaan muuttuneet vuodesta 2008, jolloin turvetuotannon päästöt on aiemmin arvioitu (Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasutase 2007). Ko. päästölaskelma perustui Tilastokeskuksen (2009) ilmoittamiin päästökertoimiin turvetuotantoalueen tuotantokentiltä, aumoista ja ojista. Alana on käytetty valmisteilla, tuotannossa ja tuotantokunnossa olevaa alaa sekä tuotannosta poistunutta pinta-alaa, joka v. 2008 oli yhteensä 22 488 ha ja v. 2010 22 091 ha. Kokonaispäästöt olivat v. 2008 374 000 tonnia eli 374 Gg CO₂ ekv. Tilastokeskuksen (2009) raportissa oli kuitenkin virhe metaanipäästöjen kohdalla, korjatut päästökertoimet (Statistics Finland 2011) on esitetty liitetaulukossa 15. Korjattu päästö Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueille on hieman aiempaa pienempi, 345 Gg CO₂ ekv.

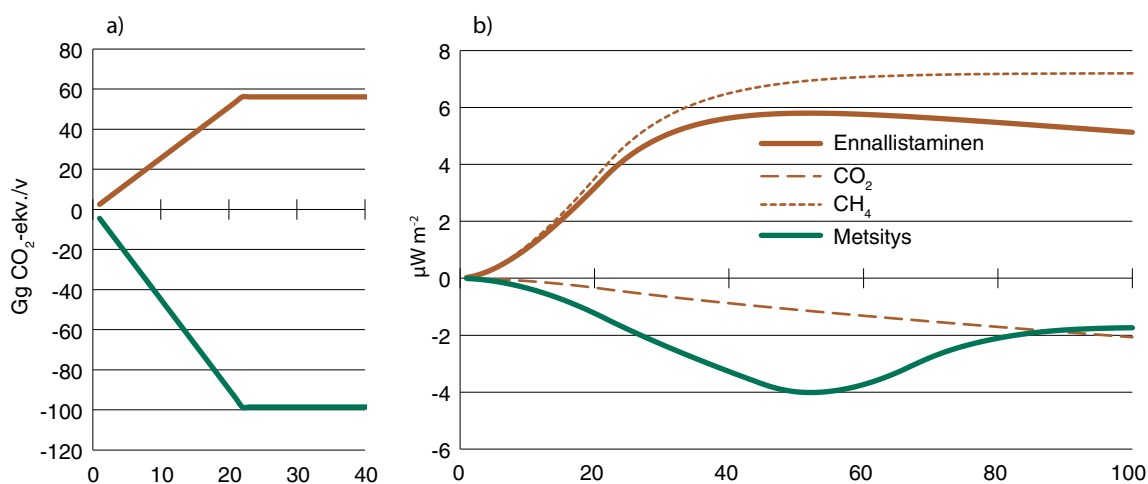
Päästöt ovat suorassa suhteessa tuotantoalaan, jos tuotantotekniikka pysyy samana (jyrsinmenetelmä). Jos tuotantoala pienenee puoleen, päästöt laskevat puoleen eli 162 Gg:aan vuodessa. Tuotantoalan kasvattaminen 50 prosentilla lisääisi päästöjä vastaavasti 485 Gg:aan vuodessa.

3.3.6 Turvetuotantoalueiden jälkikäyttöskenaariot

Tuotannossa on tällä hetkellä n. 22 000 ha. Jos yhden suon korjuu kestää 22 vuotta, suonpohjia vapautuu jälkikäyttöön keskimäärin 1 000 ha vuodessa 22 vuoden ajan. Kuvassa 7 on esitetty kasvihuonekaasupäästöjen ja säteilypakotteen kehitys kahdessa skenaariossa 1) kaikki suonpohjat metsitetään ja 2) kaikki suonpohjat ennallistetaan. Päästöt kehittyvät lineaarisesti metsitettävän/ennallistettavan pinta-alan kasvaessa 22 vuoden ajan.

Päästöjen aiheuttaman säteilypakotteen kehitys on monimutkaisempi: metsityksen ilmastoa viilentävä vaikutus saavuttaa 50 vuoden kuluttua nykyhetkestä huippunsa $-4,0 \mu\text{W m}^{-2}$ ja tasaantuu 100 vuodessa kiertoajan keskimääräistä puuston hiilivarastoa vastaavalle tasolle $-1,7 \mu\text{W m}^{-2}$. Ennallistamisen ilmastoa lämmittävä vaikutus kohoaa 50 vuodessa huippunsa $5,8 \mu\text{W m}^{-2}$. Tämän jälkeen CH_4 -päästön vaikutus tasaantuu metaanin lyhyen eliniän takia. Jatkuvan CO_2 -nielun vuoksi ennallistamisen säteilypakote saavuttaa nollatason 500 vuodessa ja alittaa metsityksen tason $-1,7 \mu\text{W m}^{-2}$ 650 vuoden päästä.

Ennuste ei ole täysin realistinen, koska turvetuotantoalueita ei tilastojen mukaan siirry jälkikäyttöön oletettua määrää. Tämä ei kuitenkaan vaikuta siihen johtopäätökseen, että ennallistamisen vaikutus on lyhyellä aikavälillä ilmastoa lämmittävä. Ennallistamisella päästään metsittämistä suurempaan ilmastoa viilentävään vaikutukseen vasta satojen vuosien kuluttua.

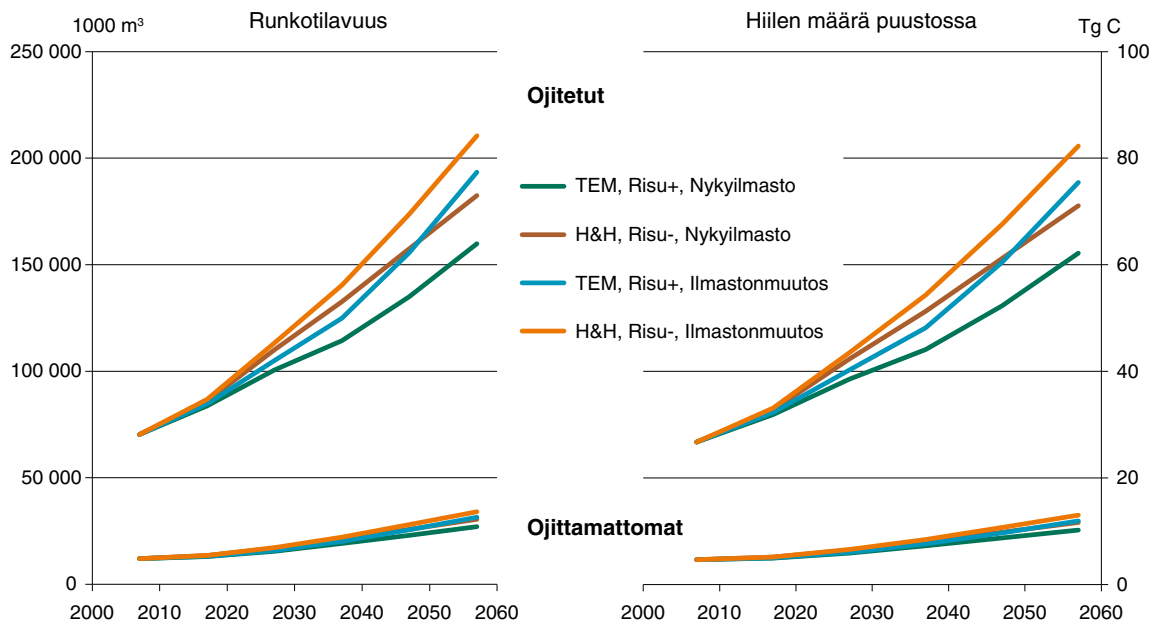


Kuva 7. Skenaario a) kasvihuonekaasupäästöjen ($\text{Gg CO}_2 \text{ ekv. v}^{-1}$) ja b) päästöjen aiheuttaman säteilypakotteen ($\mu\text{W m}^{-2}$) kehityksestä Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueiden jälkikäytössä sadan vuoden aikana, olettaen että jälkikäyttöön siirtyy 1 000 ha vuodessa 22 vuoden ajan ja kaikki suonpohjat joko ennallistetaan suoksi tai metsitetään.

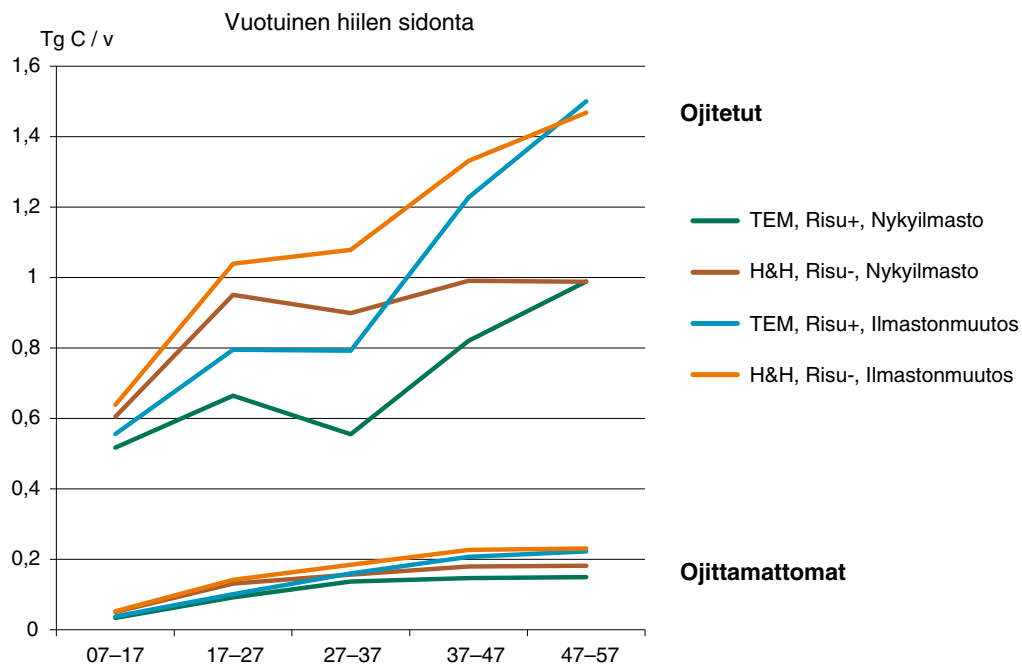
3.4 Suopuustojen kehitysskenaariot

Suomen metsäteollisuuden kehitysnäkymiä koskevien ennusteiden (Hetemäki ja Hänninen 2009, TEM 2010) mukaan puuston kysyntä vähenee merkittävästi samaan aikaan kun puuston kasvu kiihtyy. Tämä lisää puustojen kokoa ja puustoihin sitoutunutta hiiltä hyvin merkittävästi seuraavien vuosikymmenten aikana. Pohjois-Pohjanmaan puustot ovat enimmäkseen varttuneita taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä (kuva 3), minkä vuoksi niiden kasvu jatkuu nopeana tulevana vuosikymmeninä. Pohjois-Pohjanmaalle lasketussa ennusteessa metsäojitettujen soiden puustojen

runkotilavuus nousee nykytasosta 74 miljoonaa m³ jopa kolminkertaiseksi seuraavan 50 vuoden aikana (kuva 8). Eniten puuston runkotilavuus lisääntyy skenaariossa, jossa energiapuun käytön lisääntyminen on ennakoitua pienempää ja ilmastonmuutos kiihdyttää puuston kasvua entisestään. Mutta vaikka ilmasto ei muuttuisi miksikään, ja puuston käyttö olisi maksimiennusteiden tasolla, puuston määrä yli kaksinkertaistuu. Ojittamattomien soiden puuston tilavuus kasvaa ennusteiden mukaan myös suhteessa lähes yhtä paljon, 2,2–2,8-kertaiseksi.



Kuva 8. Pohjois-Pohjanmaan suopuustojen runkotilavuuden ja hiilimäärän kehitys eri skenaarioissa 2007–2057.



Kuva 9. Pohjois-Pohjanmaan suopuustojen hiilensidonnan kehitys eri skenaarioissa 2007–2057.

Samassa suhteessa kasvaa myös puustoon sitoutunut hiilimäärä. Viidenkymmenen vuoden päästä metsäojitettujen soiden puustoon on sitoutunut 62–82 Tg hiiltä, mikä on 2,3–3,1 kertaa nyky määrää. Puuston kasvun kiihtyessä myös vuosittainen hiilen sitoutumisnopeus kasvaa 0,6:sta 1–1,5:een Tg C vuodessa (kuva 9). Luonnontilaisten soiden puustojen kasvunopeus saturoituu, ilmeisesti puustojen ikääntyessä, kun hakkuut keskittyvät ojitetuille soille.

Lukuja tarkasteltaessa on otettava huomioon, että ne perustuvat malleihin, joissa puuston vasteet luonnonolosuhteisiin oletetaan samoiksi kuin menneisyydessä. Viidenkymmenen vuoden päähen ennustaminen on epävarmaa: esim. ilmaston lämpeneminen näkyy vain kasvun nousemisena, vaikka myös tuhot saattavat lisääntyä. Toisaalta MELA-malli ennustaa nykyoloissa suurempaa luonnonpoistumaa, kuin mitä VMI:ssä on mitattu, joten ainakaan nykyoloissa puiden kuolemista ei ole aliarvioitu. Suurin syy ennustettuun voimakkaaseen puustobiomassan lisääntymiseen on kasvua selvästi pienemmäksi ennustetut hakkuut.

3.5 Maaperän päästöt muuttuvassa ilmastossa

Maaperän kaasupäästöt saattavat myös muuttua tulevaisuudessa lämpenevässä ilmastossa, mutta tästä ei ole olemassa hyviä aineistoja saati yksimielisyyttä tutkijoiden parissa. Orgaanisen aineen hajotusnopeus riippuu voimakkaasti lämpötilasta, mikä voi lisätä kaikkia maan kaasupäästöjä, mutta erityisesti hiilidioksidin vapautumista. Toisaalta soiden kaasutaseisiin vaikuttaa voimakkaasti myös sateisuus, jonka on ennustettu kasvavan Suomessa sekä kesällä ja erityisesti talvella (Jylhä ym. 2009). Koska lämpötila nousee, lisääntyy myös haihdunta, ja näiden kahden tekijän kautta muuttuu maan kosteus, joka on toinen orgaanisen aineen hajotusta voimakkaasti rajoittava tekijä. Vaikka kuivien vuosien esiintymistodennäköisyys saattaa kasvaa, ennusteet maaperän kosteuden muutoksista ovat kuitenkin ristiriitaisia (Jylhä ym. 2009). Kolmas tekijä on itse kasvillisuus: tiedetään, että lievä märkien avosoiden kuivatus saa aikaan kasvillisuussukcession kohti mätäs pintakasvillisuutta ja mahdollisesti kiihdyttää soiden ombrotrofisoitumista. Kasvillisuuden muuttuessa muuttuvat myös kaasutaseet: erityisesti metaanin tuotto vähenee sarakasvillisuuden vähentyessä samalla, kun hiilidioksidin sidonta kasvaa.

Viitteet

- Alm J., Schulman L., Walden J., Nykänen H., Martikainen P.J. & Silvola J. 1999b. Carbon balance of a boreal bog during a year with an exceptionally dry summer. *Ecology* 80(1): 161–174.
- Aro, L. & Kaunisto, S. 2003: Jatkolannoituksen ja kasvatustiheyden vaikutus nuorten mäntymetsiköiden ravinnetilaan sekä puuston ja juuriston kehitykseen paksuturpeisella suonpohjalla (Summary: Effect of refertilisation and growing density on the nutrition, growth and root development of young Scots pine stands in a peat cutaway area with deep peat layers). *Suo* 54(2): 49–68.
- Aurela M., Laurila T. & Tuovinen J.-P. 2004. The timing of snow melt controls the annual CO₂ balance in a subarctic fen. *Geophys. Res. Lett.* 31, L16119, doi:10.1029/2004GL020315
- Granberg G., Ottosson-Löfvenius M., Grip H., Sundh I. & Nilsson M. 2001. Effect of climatic variability from 1980 to 1997 on simulated methane emission from a boreal mixed mire in northern Sweden. *Global Biogeochem. Cycle.* 15(4): 977–991.
- Frolking, S., Roulet, N. & Fuglestedt, J. 2006. How northern peatlands influence the Earth's radiative budget: Sustained methane emission versus sustained carbon sequestration. *Journal of Geophysical Research* 111: G01008, doi: 10.1029/2005JG000091
- Hargreaves K.J., Fowler D., Pitcairn C.E.R. & Aurela M. 2001. Annual methane emission from Finnish mires estimated from eddy covariance campaign measurements. *Theor. Appl. Climatol.* 70: 203–213.

- Heikkinen, JEP., Elsakov, V., Martikainen, P.J. Carbon dioxide and methane dynamics and annual carbon balance in tundra wetland in NE Europe, Russia. 2002. *Global Biogeochemical Cycles* 16 (4), 1115, doi:10.1029/2002gb001930
- Hetemäki, L. ja Hänninen, R. 2009. Arvio Suomen puunjalostuksen tuotannosta ja puunkäytöstä vuosina 2015 ja 2020. Metlan työraportteja 122. www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2009/mwp122.htm
- Huttunen J.T., Nykänen H., Turunen J. & Martikainen P.J. 2003. Methane emissions from natural peatlands in the northern boreal zone in Finland, Fennoscandia. *Atmos. Environ.* 37: 147–151.
- IPCC 2007. Technical Summary. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Jylhä, K., Ruosteenoja, K., Räisänen, J., Venäläinen, A., Tuomenvirta, H., Ruokolainen, L., Saku, S. & Seitola, T. Arvioita Suomen muuttuvasta ilmastosta sopeutumistutkimuksia varten. ACCLIM-hankkeen loppuraportti. Ilmatieteen laitos, Raportteja No. 2009: 4, 2009.
- Kirkinen, J., K. Minkkinen, T. Penttilä, S. Kojola, R. Sievänen, J. Alm, S. Saarnio, N. Silvan, J. Laine, and I. Savolainen (2007), Greenhouse impact due to different peat fuel utilisation chains in Finland—A life-cycle approach, *Boreal Environ. Res.*, 12, 211–223.
- Leppälä, M., Oksanen, J. and Tuittila, E-S. 2011. Methane flux dynamics during mire succession. *Oecologia* (2011) 165:489–499. DOI 10.1007/s00442-010-1754-6
- Lohila, A., Minkkinen, K., Aurela, M., Tuovinen, J-P., Penttilä, T., and Laurila, T. 2011. Greenhouse gas flux measurements in a forestry-drained peatland indicate a large carbon sink. *Biogeosciences Discuss.*, 8, 5787-5825, 2011. doi:10.5194/bgd-8-5787-2011
- Maljanen, M., Hytönen, J., Mäkiranta, P., Alm, J., Minkkinen, K., Laine, J. & Martikainen, P.J. 2007. Greenhouse gas emissions from cultivated and abandoned organic croplands in Finland. *Boreal Environment Research* 12: 133–140.
- Merilä, P., Kilponen, T. and Derome, J. 2007. Forest Condition Monitoring in Finland. National report 2002–2005. Working papers of the Finnish Forest Research Institute 45. ISBN 978-951-40-2031-5 (PDF). 166 p.
- Metsätilastollinen vuosikirja 2010. Metsätutkimuslaitos, Vantaan toimipaikka. ISBN 978-951-40-2266-1 (PDF). [<http://www.metla.fi/julkaisut/metsatilastollinenvsk/tilastovsk-sisalto.htm>]
- Minkkinen, K. and Laine, J. 1998. Effect of forest drainage on the peat bulk density of pine mires in Finland. *Can. J. For. Res.* 28: 178–186. Minkkinen, K. & Laine, J. 2006. Vegetation heterogeneity and ditches create spatial variability in methane fluxes from peatlands drained for forestry. *Plant and Soil*: 289–304.
- Minkkinen, K. and Laine, J. 1998. Long term effect of forest drainage on the peat carbon stores of pine mires in Finland. *Can. J. For. Res.* 28: 1267–1275.
- Minkkinen, K., Penttilä, T. & Laine, J. 2007a. Tree stand volume as a scalar for methane fluxes in forestry-drained peatlands in Finland. *Boreal Environment Research* 12: 127–132.
- Minkkinen, K., Laine, J., Shurpali, N., Mäkiranta, P., Alm, J. & Penttilä, T. 2007. Heterotrophic soil respiration in forestry-drained peatlands. *Boreal Environment Research* 12: 115–126.
- Nykänen, H., Alm, J., Silvola, J., Tolonen, K. and Martikainen, P. J. 1998. Methane fluxes on boreal peatlands of different fertility and the effect of long term experimental lowering of the water table on flux rates, *Glob. Biogeochemical Cycles*, 12, 53–69.
- Ojanen, P., Minkkinen, K., Alm, J. & Penttilä, T. 2010. Soil–atmosphere CO₂, CH₄ and N₂O fluxes in boreal forestry-drained peatlands. *Forest Ecology and Management* 260: 411–421.
- Ojanen P. ym. 2011. Käsikirjoitus.
- Penttilä, T., Ihalainen, A., Kojola, S. ja Laine, J. 2011. Metsätalouden ulkopuolelle jäävien karujen soiden pinta-alan ja puustobiomassan alueellinen jakautuminen. Selvitys soiden ja turvemaiden kansallista strategiaehdotusta valmistelevalle työryhmälle. Strategiaehdotuksen liitteet, liite 6. [http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/suojaturvemaat/5xxtC3ERf/suostrategia_liitteet_korjattu_150411.pdf]
- Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasutase 2007. Bionova Engineering, Raportti 9.12.2009. Pohjois-Pohjanmaan liitto.

- Rinne, J., Riutta, T., Pihlatie, M., Aurela, M., Haapanala, S., Tuovinen, J.P., Tuittila, E-S. and Vesala, T. 2007. Annual cycle of methane emission from a boreal fen measured by the eddy covariance technique. *Tellus B* 59(3): 449–547.
- Saari, J. 2007. Boreaalisen keidassuon metaanidynamiikka – ajallinen ja paikallinen vaihtelu. Soiden ekologian ja suometsätieteen Pro gradu -tutkielma Maatalous- ja metsätieteiden maisterin tutkintoa varten. Helsingin yliopisto, metsäekologian laitos.
- Saarnio, S., Alm, J., Silvola, J., Lohila, A., Nykänen, H. and Martikainen, P.J. 1997. Seasonal variation in CH₄ emissions and production and oxidation potentials at microsites on an oligotrophic pine fen. *Oecologia* 110: 414–422.
- Sallantausta T (1994) Response of leaching from mire ecosystems to changing climate. In: Kanninen M (ed) *The Finnish Research Programme on Climate Change. Second Progress Report.* The Academy of Finland, Helsinki. pp 291–296.
- Sievänen R. 2011. Skenaariotarkastelu – Bioenergiaa metsistä -tutkimusohjelman loppuraportti, käsikirjoitus. Metsäntutkimuslaitos.
- Statistics Finland 2011. Greenhouse gas emissions in Finland 1990–2009. National Inventory Report under the UNFCCC and the Kyoto Protocol 15 April 2011. [http://www.stat.fi/tup/khkinv/fin_nir_20110415.pdf]
- TEM skenaarioraportti. 2010. Kiinteiden puupolttoaineiden saatavuus ja käyttö Suomessa vuonna 2020. TEM julkaisuja Energia ja Ilmasto 66/2010.
- Turunen, J., Tomppo, E., Tolonen, K., and Reinikainen, A. 2002. Estimating carbon accumulation rates of undrained mires in Finland – application to boreal and subarctic regions. *Holocene* 12 (1): 69–80.
- Waddington J.M. & Roulet N.T. 2000. Carbon balance of a boreal patterned peatland. *Global Change Biol.* 6: 87–97. Waddington & Roulet 2000.
- Virtanen, K., Hänninen, P., Kallinen, R-L., Vartiainen, S., Herranen, T. & Jokisaari, R. 2003. Suomen turvevarat 2000. Geologian tutkimuskeskus, Tutkimusraportti 156, Espoo 2003. 101 s.

5 Liite1. Liitetaulukot

Liitetaulukko1. Pohjois-Pohjanmaan soiden pinta-alatietoja (km²) seutukunnittain.

Seutukunta	Kokonaismaa- pinta-ala	Ojitettut suot	Luonnon- tilaiset suot	Suot yhteensä	Soiden osuus maapinta-alasta %	Ojitettujen soiden osuus maapinta-alasta %	Ojitettujen soiden osuus turvemaista %
Koillismaa	7 417	861	1 556	2 417	33	12	36
Oulunkaari	9 629	3 034	2 528	5 562	58	32	55
Oulu	4 691	1 369	914	2 283	49	29	60
Raahe	2 603	893	341	1 234	47	34	72
Ylivieska	3 091	906	234	1 140	37	29	79
Nivala- Haapajärvi	3 774	1 235	216	1 451	38	33	85
Haapavesi- Siikalatva	4 031	1 686	418	2 104	52	42	80
Yhteensä	35 236	9 984	6 208	16 192	46	28	62

Liitetaulukko 2. Metsäojitettujen soiden pinta-alat (km²) seutukunnittain, maaluokittain ja tyypeittäin.

Alue	Maaluokka	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg	Yhteensä
Koillismaa	Metsämaa	78	73	99	205	94	9	.	557
	Kitumaa	4	.	39	65	64	80	.	252
	Joutomaa	.	.	9	.	9	17	17	52
	Yhteensä	82	73	146	270	166	106	17	861
Oulunkaari	Metsämaa	171	225	309	839	392	442	4	2 383
	Kitumaa	4	.	38	17	83	305	63	509
	Joutomaa	.	.	8	.	33	67	33	142
	Yhteensä	175	225	355	856	509	814	100	3 034
Oulu	Metsämaa	159	142	196	351	204	171	.	1 223
	Kitumaa	.	.	8	4	13	71	25	121
	Joutomaa	8	.	4	.	4	4	4	25
	Yhteensä	167	142	209	355	221	246	29	1 369
Raahe	Metsämaa	175	71	184	246	75	96	.	847
	Kitumaa	.	.	.	.	.	4	8	13
	Joutomaa	.	.	.	.	4	17	13	33
	Yhteensä	175	71	184	246	79	117	21	893
Ylivieska	Metsämaa	117	109	196	196	92	100	.	810
	Kitumaa	.	.	.	8	13	58	4	83
	Joutomaa	.	.	4	.	.	.	8	13
	Yhteensä	117	109	200	204	104	159	13	906
Nivala-Haapajärvi	Metsämaa	184	175	192	234	134	225	.	1 144
	Kitumaa	.	.	4	.	17	58	8	88
	Joutomaa	.	.	.	.	4	.	.	4
	Yhteensä	184	175	196	234	154	284	8	1 235
Haapavesi-Siikalatva	Metsämaa	129	142	167	509	217	300	.	1 465
	Kitumaa	.	.	.	4	13	121	46	184
	Joutomaa	.	.	4	.	.	17	17	38
	Yhteensä	129	142	171	513	230	438	63	1 686
Koko alue	Metsämaa	1 012	937	1 343	2 580	1 208	1 344	4	8 428
	Kitumaa	8	.	89	98	201	698	154	1 249
	Joutomaa	8	.	30	.	55	121	92	306
	Yhteensä	1 029	937	1 461	2 678	1 464	2 164	251	9 984

Turvekangastyypin lyhenteet (Laine & Vasander 2005):

Rhtkg	Ruohoturvekangas
Mtkg(I)	Mustikkaturvekangas (I)
Mtkg(II)	Mustikkaturvekangas (II)
Ptkg(I)	Puolukaturvekangas (I)
Ptkg(II)	Puolukaturvekangas (II)
Vatkg	Varputurvekangas
Jätkg	Jäkäläturvekangas

Liitetaulukko 3. Metsäojitettujen soiden pinta-alat (km²) seutukunnittain, kuivatusasteittain ja tyypeittäin.

Alue	Kuivatusaste	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg	Yhteensä
Koillismaa	Ojikko	.	.	26	26	26	34	9	121
	Muuttuma	60	26	99	214	128	72	9	607
	Turvekangas	22	47	22	30	13	.	.	133
	Yhteensä	82	73	146	270	166	106	17	861
Oulunkaari	Ojikko	8	.	17	4	33	121	71	255
	Muuttuma	54	109	230	613	417	593	29	2 045
	Turvekangas	113	117	109	238	58	100	.	735
	Yhteensä	175	225	355	856	509	814	100	3 034
Oulu	Ojikko	17	4	.	13	13	25	29	100
	Muuttuma	38	54	88	192	150	196	.	718
	Turvekangas	113	83	121	150	58	25	.	551
	Yhteensä	167	142	209	355	221	246	29	1 369
Raahe	Ojikko	.	.	4	4	8	21	21	58
	Muuttuma	42	8	58	113	38	75	.	334
	Turvekangas	134	63	121	129	33	21	.	501
	Yhteensä	175	71	184	246	79	117	21	893
Ylivieska	Ojikko	4	4	4	13	8	50	8	92
	Muuttuma	33	8	109	117	71	96	4	438
	Turvekangas	79	96	88	75	25	13	.	376
	Yhteensä	117	109	200	204	104	159	13	906
Nivala- Haapajärvi	Ojikko	.	4	8	.	8	21	8	50
	Muuttuma	17	33	58	113	121	250	.	593
	Turvekangas	167	138	129	121	25	13	.	593
	Yhteensä	184	175	196	234	154	284	8	1 235
Haapavesi- Siikalatva	Ojikko	.	.	4	8	13	100	42	167
	Muuttuma	25	46	71	346	184	334	21	1 027
	Turvekangas	104	96	96	159	33	4	.	492
	Yhteensä	129	142	171	513	230	438	63	1 686
Koko alue	Ojikko	29	13	63	68	109	372	188	843
	Muuttuma	269	284	713	1 709	1 108	1 616	63	5 761
	Turvekangas	731	640	685	902	247	175	.	3 380
	Yhteensä	1 029	937	1 461	2 678	1 464	2 164	251	9 984

Turvekangastyyppien lyhenteet (Laine & Vasander 2005):

Rhtkg	Ruohoturvekangas
Mtkg(I)	Mustikkaturvekangas (I)
Mtkg(II)	Mustikkaturvekangas (II)
Ptkg(I)	Puolukaturvekangas (I)
Ptkg(II)	Puolukaturvekangas (II)
Vatkg	Varputurvekangas
Jätkg	Jäkäläturvekangas

Liitetaulukko 4. Ojittamattomien soiden pinta-alat (km²) seutukunnittain ja tyypeittäin.

Korvet

Seutukunta	LhK	RhK	KgK	MK	PK	PsK	VLK	KoLK	RhSK	VSK
Koillismaa	.	43	13	13	48	26	26	4	30	17
Oulunkaari	17	46	50	33	38	8	25	.	21	8
Oulu	.	33	4	13	8	.	.	.	13	.
Raahe	.	8	21	4	4	.	4	.	8	.
Ylivieska	4	17	21	4	8	.	.	.	.	.
Nivala-Haapajärvi	.	21	17	8	4	.	.	.	.	.
Haapavesi-Siikalatva	.	.	17	4	4	.	.	.	8	.
Yhteensä	21	168	142	79	114	34	55	4	80	26

Rämeet

Seutukunta	KR	PsR	KgR	IR	RaR	VLR	RhSR	VSR	TSR	LkR	TR	KeR
Koillismaa	34	125	64	65	73	125	73	34	42	94	55	.
Oulunkaari	54	54	175	88	88	17	33	200	58	142	213	67
Oulu	4	8	54	46	71	8	17	83	13	38	83	4
Raahe	13	13	33	29	25	.	4	13	8	25	25	.
Ylivieska	.	13	33	17	17	.	4	21	8	.	13	.
Nivala-Haapajärvi	4	4	4	21	4	.	4	4	13	4	38	4
Haapavesi-Siikalatva	4	.	25	21	33	.	8	33	50	13	42	13
Yhteensä	113	217	390	286	311	151	144	388	192	315	468	88

Avosuot

Seutukunta	VL	RiL	RhSN	RhRiN	VSN	VRiN	LkKaN	LkN	RaN
Koillismaa	52	35	43	9	133	26	59	187	8
Oulunkaari	.	4	96	4	309	154	159	317	50
Oulu	17	.	50	8	58	109	38	92	42
Raahe	.	.	8	8	8	4	13	38	25
Ylivieska	.	.	.	.	8	4	4	17	21
Nivala-Haapajärvi	.	.	.	.	4	.	4	21	33
Haapavesi-Siikalatva	.	.	.	.	21	17	13	71	21
Yhteensä	69	39	198	30	542	314	288	742	200

Suotyypilyhenteet (Laine & Vasander 2005):

LhK	Lehtokorpi	RhSR	Ruohoinen sararäme
RhK	Ruohokorpi	VSR	Varsinainen sararäme
KgK	Kangaskorpi	TSR	Tupasvillainen sararäme
MK	Mustikkakorpi	LkR	Lyhytkorsiräme
PK	Puolukkakorpi	TR	Tupasvillaräme
PsK	Pallosarakorpi	KeR	Keidasräme
VLK	Varsinainen lettokorpi	VL	Varsinainen letto
KoLK	Koivulettokorpi	RiL	Rimpiletto
RhSK	Ruohoinen sarakorpi	RhSN	Ruohoinen saraneva
VSK	Varsinainen sarakorpi	RhRiN	Ruohoinen rimpineva
KR	Korpiräme	VSN	Varsinainen saraneva
PsR	Pallosararäme	VRiN	Varsinainen rimpineva
KgR	Kangasräme	LkKaN	Lyhytkortinen kalvakkaneva
IR	Isovarpuräme	LkN	Lyhytkorsineva
RaR	Rahkaräme	RaN	Rahkaneva
VLR	Varsinainen lettoräme		

Liitetaulukko 5. Ojittamattomien ja metsäojittettujen soiden paksuusluokkajakaumat, km².

Turvekerroksen paksuus (cm)	Ojittamattomat	Ojitetut
0	601	1 764
20	515	1 995
40	794	1 743
60	505	1 046
80	627	851
100	496	526
120	332	464
140	383	351
160	344	242
180	306	201
200+	1 314	796
Yhteensä	6 208	9 984

Liitetaulukko 6. Metsäoijitettujen soiden kasvihuonekaasupäästöt maaperästä (Gg vuodessa) seutukunnittain ja kuivatusasteittain. Negatiivinen päästö tarkoittaa nielua (sidontaa). Kh = päästöestimaatin keskihajonta.

Alue	Kuivatusaste	Gg kaasua vuodessa							
		CO ₂		CH ₄		N ₂ O		Oja-CH ₄	
		Päästö	Kh	Päästö	Kh	Päästö	Kh	Päästö	Kh
Koillismaa	Ojikko	-1,6	3,7	0,14	0,06	0,008	0,002	0,03	0,00
	Muuttuma	6,3	19,1	0,70	0,29	0,048	0,009	0,13	0,03
	Turvekangas	14,5	6,4	-0,04	0,01	0,015	0,003	0,02	0,01
	Yhteensä	19,2	27,9	0,81	0,35	0,070	0,013	0,17	0,04
Oulunkaari	Ojikko	-11,0	8,0	0,30	0,12	0,010	0,002	0,04	0,01
	Muuttuma	-38,5	62,2	2,37	0,98	0,125	0,020	0,41	0,08
	Turvekangas	37,8	26,7	-0,21	0,03	0,066	0,012	0,12	0,04
	Yhteensä	-12,3	93,0	2,46	1,10	0,201	0,032	0,57	0,12
Oulu	Ojikko	-1,5	3,1	0,12	0,05	0,006	0,001	0,01	0,00
	Muuttuma	-2,6	22,0	0,83	0,34	0,050	0,008	0,14	0,03
	Turvekangas	44,8	23,0	-0,15	0,02	0,060	0,012	0,10	0,03
	Yhteensä	40,7	45,6	0,79	0,39	0,115	0,020	0,26	0,06
Raahe	Ojikko	-3,0	1,9	0,07	0,03	0,002	0,000	0,01	0,00
	Muuttuma	5,1	10,6	0,39	0,16	0,026	0,005	0,06	0,01
	Turvekangas	48,4	22,5	-0,14	0,02	0,059	0,013	0,09	0,03
	Yhteensä	50,6	33,2	0,31	0,19	0,087	0,018	0,16	0,04
Ylivieska	Ojikko	-3,1	2,8	0,11	0,04	0,004	0,001	0,01	0,00
	Muuttuma	8,9	14,1	0,51	0,21	0,036	0,008	0,10	0,02
	Turvekangas	42,7	18,3	-0,11	0,02	0,045	0,009	0,06	0,02
	Yhteensä	48,7	33,2	0,51	0,25	0,085	0,017	0,17	0,04
Nivala-Haapajärvi	Ojikko	-0,2	1,5	0,06	0,02	0,003	0,001	0,01	0,00
	Muuttuma	-12,7	18,0	0,69	0,28	0,036	0,005	0,12	0,02
	Turvekangas	72,4	30,0	-0,17	0,02	0,074	0,015	0,09	0,04
	Yhteensä	59,6	44,3	0,58	0,31	0,113	0,020	0,21	0,05
Haapavesi-Siikalatva	Ojikko	-10,5	5,5	0,19	0,08	0,005	0,001	0,03	0,01
	Muuttuma	-33,8	31,6	1,19	0,49	0,054	0,008	0,19	0,04
	Turvekangas	43,3	21,2	-0,14	0,02	0,053	0,010	0,08	0,03
	Yhteensä	-1,0	51,9	1,25	0,57	0,112	0,017	0,29	0,07
Koko alue	Ojikko	-30,7	26,1	0,98	0,40	0,038	0,007	0,15	0,03
	Muuttuma	-67,2	175,4	6,68	2,77	0,375	0,062	1,13	0,22
	Turvekangas	303,4	146,9	-0,95	0,14	0,372	0,073	0,55	0,20
	Yhteensä	205,6	322,5	6,71	3,17	0,785	0,135	1,83	0,43

Liitetaulukko 7. Luonnontilaisten soiden KHK-päästöt ($Gg\ v^{-1}$) seutukunnittain ja suotyypiryhmittäin (suotyypiryhmät ks. Taulukko 3). Kh = päästöestimaatin keskihajonta.

Seutukunta	Tyypiryhmä	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
		Päästö	Kh	Päästö	Kh	Päästö	Kh
Koillismaa	1	-23,4	13,7	3,82	0,32	0	nd
	2	-68,4	29,0	2,27	0,91	0	nd
	3	-49,0	21,3	8,27	0,88	0	nd
	4	-44,9	23,6	0,78	1,37	0,004	nd
	Yhteensä	-185,6	14,3	15,14	1,81	0,004	nd
Oulunkaari	1	-68,1	2,5	11,11	0,93	0	nd
	2	-111,6	7,4	3,55	1,42	0	nd
	3	-76,4	5,4	13,38	1,43	0	nd
	4	-51,4	6,3	0,93	1,62	0,006	nd
	Yhteensä	-307,4	22,1	28,97	2,39	0,006	nd
Oulu	1	-24,5	7,4	4,01	0,33	0	nd
	2	-45,0	12,2	1,32	0,53	0	nd
	3	-28,2	8,2	5,40	0,58	0	nd
	4	-13,8	9,3	0,25	0,43	0,003	nd
	Yhteensä	-111,5	7,7	10,97	1,01	0,003	nd
Raahe	1	-1,8	2,7	0,29	0,02	0	nd
	2	-14,6	4,7	0,63	0,25	0	nd
	3	-13,5	3,2	1,76	0,19	0	nd
	4	-9,6	2,4	0,17	0,30	0,001	nd
	Yhteensä	-39,4	3,0	2,84	1,03	0,001	nd
Ylivieska	1	-1,8	0,2	0,29	0,02	0	nd
	2	-8,4	1,6	0,34	0,14	0	nd
	3	-7,5	1,4	1,01	0,11	0	nd
	4	-9,6	1,8	0,17	0,30	0,002	nd
	Yhteensä	-27,3	2,5	1,81	1,00	0,002	nd
Nivala- Haapajärvi	1	-0,6	0,2	0,10	0,01	0	nd
	2	-8,3	1,0	0,44	0,18	0	nd
	3	-10,0	0,8	0,99	0,11	0	nd
	4	-6,4	1,9	0,12	0,20	0,002	nd
	Yhteensä	-25,2	2,2	1,64	1,01	0,002	nd
Haapavesi- Siikalatva	1	-5,6	0,1	0,91	0,08	0	nd
	2	-19,3	1,0	0,86	0,34	0	nd
	3	-19,3	1,2	2,31	0,25	0	nd
	4	-6,0	1,6	0,11	0,19	0	nd
	Yhteensä	-50,1	3,6	4,19	0,96	0,000	nd
Koko alue	1	-125,8	0,6	20,54	1,71	0	nd
	2	-275,6	2,2	9,39	3,75	0	nd
	3	-203,5	2,1	33,12	3,53	0	nd
	4	-141,9	1,1	2,53	4,43	0,019	nd
	Yhteensä	-746,8	52,7	65,58	11,17	0,019	nd

Liitetaulukko 8. Puuston keskitilavuus (m³ ha⁻¹) seutukunnittain, puulajeittain ja kasvupaikkatyypeittäin.

Alue	Puulaji	Ojittamattomat		Ojitetut suot							Yhteensä
		Korpi	Räme	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg		Keskim.
Koillismaa	Mänty	8	16	37	7	30	32	28	26	0	21
	Kuusi	22	3	5	33	5	12	3	1	0	8
	Lehtipuu	11	2	51	41	16	10	8	1	0	10
	Yhteensä	40	21	93	81	51	53	39	27	0	39
Oulunkaari	Mänty	20	22	26	34	47	58	43	27	13	36
	Kuusi	33	3	19	31	9	4	1	0	0	7
	Lehtipuu	33	3	53	39	21	10	11	2	0	13
	Yhteensä	86	27	97	103	78	73	55	29	13	56
Oulu	Mänty	22	26	15	30	44	67	42	37	1	39
	Kuusi	31	0	10	18	9	3	1	1	0	5
	Lehtipuu	56	4	55	43	29	17	14	4	0	21
	Yhteensä	110	29	80	91	81	86	57	41	1	65
Raahe	Mänty	29	32	22	32	46	71	32	29	20	41
	Kuusi	29	1	19	42	11	3	2	0	0	10
	Lehtipuu	47	6	57	50	35	15	15	4	0	27
	Yhteensä	105	39	98	124	92	89	48	33	20	78
Ylivieska	Mänty	27	41	28	35	75	68	55	37	5	51
	Kuusi	46	2	31	46	16	4	0	0	0	15
	Lehtipuu	21	4	46	45	29	25	15	2	0	23
	Yhteensä	95	47	105	125	120	97	70	40	5	89
Nivala- Haapajärvi	Mänty	26	46	33	38	70	73	59	46	11	52
	Kuusi	33	3	35	57	15	3	2	0	0	17
	Lehtipuu	20	9	70	40	33	23	15	3	0	27
	Yhteensä	79	58	137	135	118	99	76	49	11	95
Haapavesi- Siikalatva	Mänty	24	27	32	34	62	74	56	42	15	51
	Kuusi	29	1	12	37	6	2	1	0	0	6
	Lehtipuu	39	9	63	52	36	24	15	5	1	23
	Yhteensä	92	37	108	123	103	100	71	47	15	79
Koko alue	Mänty	18	23	27	32	54	63	45	35	12	40
	Kuusi	30	2	20	37	10	4	1	0	0	9
	Lehtipuu	28	3	57	43	28	16	13	3	0	18
	Yhteensä	76	29	104	113	92	83	59	38	12	67

Liitetaulukko 9. Puustojen keskikasvu ($\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{v}^{-1}$) seutukunnittain, puulajeittain ja kasvupaikkatyypeittäin.

Alue	Puulaji	Ojittamattomat		Ojitetut suot						Yhteensä	
		Korpi	Räme	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg	Keskim.
Koillismaa	Mänty	0,4	0,7	2,3	0,1	1,6	1,2	1,0	1,0	0,0	0,9
	Kuusi	0,5	0,1	0,2	1,8	0,3	0,5	0,1	0,0	0,0	0,3
	Lehtipuu	0,4	0,0	3,0	2,3	0,9	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5
	Yhteensä	1,3	0,8	5,5	4,2	3,0	2,2	1,5	1,0	0,0	1,7
Oulunkaari	Mänty	0,7	0,7	1,2	1,7	2,6	2,9	2,4	1,4	0,8	1,8
	Kuusi	1,0	0,1	1,0	1,6	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3
	Lehtipuu	1,1	0,1	2,8	1,7	1,1	0,5	0,6	0,1	0,0	0,6
	Yhteensä	2,9	0,9	5,1	5,0	4,3	3,7	3,2	1,5	0,8	2,7
Oulu	Mänty	1,2	0,9	0,9	1,5	2,5	3,5	3,2	2,2	0,0	2,1
	Kuusi	1,2	0,0	0,7	1,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,3
	Lehtipuu	2,1	0,1	2,5	2,3	1,7	0,7	0,6	0,2	0,0	1,0
	Yhteensä	4,3	1,0	4,1	5,1	4,6	4,4	4,0	2,5	0,0	3,4
Raahe	Mänty	0,7	1,3	1,2	1,4	2,5	3,6	2,6	1,9	2,2	2,1
	Kuusi	1,0	0,0	1,5	1,7	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,6
	Lehtipuu	2,4	0,3	2,4	1,8	1,6	0,9	0,6	0,1	0,0	1,2
	Yhteensä	4,2	1,6	5,2	5,0	4,8	4,8	3,3	1,9	2,2	3,9
Ylivieska	Mänty	1,4	1,4	1,8	1,3	3,8	3,1	3,3	2,3	0,0	2,5
	Kuusi	2,0	0,1	1,7	3,0	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,8
	Lehtipuu	1,1	0,2	2,1	2,5	1,3	1,0	0,7	0,1	0,0	1,1
	Yhteensä	4,4	1,6	5,5	7,0	6,2	4,4	4,1	2,4	0,0	4,5
Nivala- Haapajärvi	Mänty	1,5	1,8	1,1	1,6	3,2	3,0	3,4	2,3	0,0	2,4
	Kuusi	1,4	0,1	2,2	4,2	0,9	0,1	0,2	0,0	0,0	1,1
	Lehtipuu	1,9	0,3	3,9	1,6	1,9	0,9	1,1	0,2	0,0	1,4
	Yhteensä	4,5	2,2	7,3	7,3	6,0	4,1	4,7	2,5	0,0	4,8
Haapavesi- Siikalatva	Mänty	0,3	1,0	1,7	1,5	3,3	4,0	3,0	2,4	0,6	2,7
	Kuusi	1,1	0,0	1,4	2,7	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
	Lehtipuu	1,3	0,6	2,4	1,8	1,7	1,1	0,8	0,3	0,0	1,0
	Yhteensä	2,7	1,5	4,8	5,2	5,5	5,3	3,9	2,7	0,6	4,0
Koko alue	Mänty	0,8	0,8	1,4	1,4	2,8	3,1	2,7	1,9	0,6	2,0
	Kuusi	1,0	0,0	1,3	2,4	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,5
	Lehtipuu	1,1	0,1	2,8	1,9	1,5	0,8	0,7	0,2	0,0	0,9
	Yhteensä	2,8	1,0	5,4	5,7	4,9	4,1	3,5	2,1	0,6	3,4

Liitetaulukko 10. Puuston kokonaistilavuus (100 m³) seutukunnittain, puulajeittain ja kasvupaikkatyypeittäin.

Alue	Puulaji	Ojittamattomat			Ojitetut suot					
		Korpi	Räme	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg
Koillismaa	Mänty	1 752	12 560	3 034	511	4 380	8 640	4 648	2 756	0
	Kuusi	4 818	2 355	410	2 409	730	3 240	498	106	0
	Lehtipuu	2 409	1 570	4 182	2 993	2 336	2 700	1 328	106	0
	Yhteensä	8 760	16 485	7 626	5 913	7 446	14 310	6 474	2 862	0
Oulunkaari	Mänty	4 920	26 158	4 550	7 650	16 685	49 648	21 887	21 978	1 300
	Kuusi	8 118	3 567	3 325	6 975	3 195	3 424	509	0	0
	Lehtipuu	8 118	3 567	9 275	8 775	7 455	8 560	5 599	1 628	0
	Yhteensä	21 156	32 103	16 975	23 175	27 690	62 488	27 995	23 606	1 300
Oulu	Mänty	1 562	11 180	2 505	4 260	9 196	23 785	9 282	9 102	29
	Kuusi	2 201	0	1 670	2 556	1 881	1 065	221	246	0
	Lehtipuu	3 976	1 720	9 185	6 106	6 061	6 035	3 094	984	0
	Yhteensä	7 810	12 470	13 360	12 922	16 929	30 530	12 597	10 086	29
Raahe	Mänty	1 450	6 016	3 850	2 272	8 464	17 466	2 528	3 393	420
	Kuusi	1 450	188	3 325	2 982	2 024	738	158	0	0
	Lehtipuu	2 350	1 128	9 975	3 550	6 440	3 690	1 185	468	0
	Yhteensä	5 250	7 332	17 150	8 804	16 928	21 894	3 792	3 861	420
Ylivieska	Mänty	1 458	5 125	3 276	3 815	15 000	13 872	5 720	5 883	65
	Kuusi	2 484	250	3 627	5 014	3 200	816	0	0	0
	Lehtipuu	1 134	500	5 382	4 905	5 800	5 100	1 560	318	0
	Yhteensä	5 130	5 875	12 285	13 625	24 000	19 788	7 280	6 360	65
Nivala- Haapajärvi	Mänty	1 300	4 784	6 072	6 650	13 720	17 082	9 086	13 064	88
	Kuusi	1 650	312	6 440	9 975	2 940	702	308	0	0
	Lehtipuu	1 000	936	12 880	7 000	6 468	5 382	2 310	852	0
	Yhteensä	3 950	6 032	25 208	23 625	23 128	23 166	11 704	13 916	88
Haapavesi- Siikalatva	Mänty	792	6 534	4 128	4 828	10 602	37 962	12 880	18 396	945
	Kuusi	957	242	1 548	5 254	1 026	1 026	230	0	0
	Lehtipuu	1 287	2 178	8 127	7 384	6 156	12 312	3 450	2 190	63
	Yhteensä	3 036	8 954	13 932	17 466	17 613	51 300	16 330	20 586	945
Koko alue	Mänty	13 032	70 472	27 783	29 984	78 894	16 8 714	65 880	75 740	3 012
	Kuusi	21 720	6 128	20 580	34 669	14 610	10 712	1 464	0	0
	Lehtipuu	20 272	9 192	58 653	40 291	40 908	42 848	19 032	6 492	0
	Yhteensä	55 024	88 856	107 016	105 881	134 412	222 274	86 376	82 232	3 012

Liitetaulukko 11. Puuston kokonaiskasvu (m³ v⁻¹) seutukunnittain, puulajeittain ja kasvupaikkatyypeittäin.

Alue	Puulaji	Ojittamattomat				Ojitetut suot				
		Korpi	Räme	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg
Koillismaa	Mänty	8 760	54 950	18 860	730	23 360	32 400	16 600	10 600	0
	Kuusi	10 950	7 850	1 640	13 140	4 380	13 500	1 660	0	0
	Lehtipuu	8 760	0	24 600	16 790	13 140	13 500	8 300	0	0
	Yhteensä	28 470	62 800	45 100	30 660	43 800	59 400	24 900	10 600	0
Oulunkaari	Mänty	17 220	83 230	21 000	38 250	92 300	248 240	122 160	113 960	8 000
	Kuusi	24 600	11 890	17 500	36 000	24 850	25 680	5 090	0	0
	Lehtipuu	27 060	11 890	49 000	38 250	39 050	42 800	30 540	8 140	0
	Yhteensä	71 340	107 010	89 250	112 500	152 650	316 720	162 880	122 100	8 000
Oulu	Mänty	8 520	38 700	15 030	21 300	52 250	124 250	70 720	54 120	0
	Kuusi	8 520	0	11 690	17 040	8 360	3 550	2 210	2 460	0
	Lehtipuu	14 910	4300	41 750	32 660	35 530	24 850	13 260	4920	0
	Yhteensä	30 530	43 000	68 470	72 420	96 140	156 200	88 400	61 500	0
Raahе	Mänty	3500	24 440	21 000	9940	46 000	88 560	20 540	22 230	4620
	Kuusi	5000	0	26 250	12 070	14 720	7380	790	0	0
	Lehtipuu	12 000	5640	42 000	12 780	29 440	22 140	4740	1170	0
	Yhteensä	21 000	30 080	91 000	35 500	88 320	118 080	26 070	22 230	4620
Ylivieska	Mänty	7560	17 500	21 060	14 170	76 000	63 240	34 320	36 570	0
	Kuusi	10 800	1250	19 890	32 700	20 000	6120	0	0	0
	Lehtipuu	5940	2500	24 570	27 250	26 000	20 400	7280	1590	0
	Yhteensä	23 760	20 000	64 350	76 300	12 4000	89 760	42 640	38 160	0
Nivala- Haapajärvi	Mänty	7500	18 720	20 240	28 000	62 720	70 200	52 360	65 320	0
	Kuusi	7000	1040	40 480	73 500	17 640	2340	3080	0	0
	Lehtipuu	9500	3120	71 760	28 000	37 240	21 060	16 940	5680	0
	Yhteensä	22 500	22 880	134 320	127 750	117 600	95 940	72 380	71 000	0
Haapavesi- Siikalatva	Mänty	990	24 200	21 930	21 300	56 430	205 200	69 000	105 120	3780
	Kuusi	3630	0	18 060	38 340	10 260	10 260	0	0	0
	Lehtipuu	4290	14 520	30 960	25 560	29 070	56 430	18 400	13 140	0
	Yhteensä	8910	36 300	61 920	73 840	94 050	271 890	89 700	118 260	3780
Koko alue	Mänty	57 920	245 120	144 060	131 180	409 080	830 180	395 280	411 160	15 060
	Kuusi	72 400	0	133 770	224 880	102 270	53 560	14 640	0	0
	Lehtipuu	79 640	30 640	288 120	178 030	219 150	214 240	102 480	43 280	0
	Yhteensä	202 720	306 400	555 660	534 090	715 890	1097 980	512 400	454 440	15 060

Liitetaulukko 12. Puuston hiilivarasto (Mg C) seutukunnittain, puulajeittain ja kasvupaikkatyypeittäin.

Alue	Puulaji	Ojittamattomat				Ojitetut suot				
		Korpi	Räme	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg
Koillismaa	Mänty	59 568	427 040	103 156	17 374	148 920	293 760	158 032	93 704	0
	Kuusi	218 015	106 564	18 553	109 007	33 033	146 610	22 535	4797	0
	Lehtipuu	105 153	68 531	182 544	130 644	101 966	117 855	57 967	4627	0
	Yhteensä	382 735	602 134	304 253	257 026	283 919	558 225	238 534	103 127	0
Oulunkaari	Mänty	167 280	889 372	154 700	260 100	567 290	1688 032	744 158	747 252	44 200
	Kuusi	367 340	161 407	150 456	315 619	144 574	154 936	23 032	0	0
	Lehtipuu	354 351	155 700	404 854	383 029	325 411	373 644	244 396	71 062	0
	Yhteensä	888 970	1206 478	710 010	958 748	1037 275	2216 612	1011 587	818 314	44 200
Oulu	Mänty	53 108	380 120	85 170	144 840	312 664	808 690	315 588	309 468	986
	Kuusi	99 595	0	75 568	115 659	85 115	48 191	10 000	11 132	0
	Lehtipuu	173 552	75 078	400 925	266 527	264 563	263 428	135 053	42 952	0
	Yhteensä	326 256	455 198	561 663	527 026	662 342	1120 309	460 641	363 551	986
Raahe	Mänty	49 300	204 544	130 900	77 248	287 776	593 844	85 952	115 362	14 280
	Kuusi	65 613	8507	150 456	134 936	91 586	33 395	7150	0	0
	Lehtipuu	102 578	49 237	435 409	154 958	281 106	161 069	51 725	20 428	0
	Yhteensä	217 490	262 288	716 765	367 141	660 468	788 307	144 827	135 790	14 280
Ylivieska	Mänty	49 572	174 250	111 384	129 710	510 000	471 648	194 480	200 022	2210
	Kuusi	112 401	11 313	164 122	226 884	144 800	36 924	0	0	0
	Lehtipuu	49 499	21 825	234 924	214 103	253 170	222 615	68 094	13 881	0
	Yhteensä	211 472	207 388	510 430	570 697	907 970	731 187	262 574	213 903	2210
Nivala- Haapajärvi	Mänty	44 200	162 656	206 448	226 100	466 480	580 788	308 924	444 176	2992
	Kuusi	74 663	14 118	291 410	451 369	133 035	31 766	13 937	0	0
	Lehtipuu	43 650	40 856	562 212	305 550	282 328	234 924	100 832	37 190	0
	Yhteensä	162 513	217 630	1060 070	983 019	881 843	847 478	423 693	481 366	2992
Haapavesi- Siikalatva	Mänty	26 928	222 156	140 352	164 152	360 468	1290 708	437 920	625 464	32 130
	Kuusi	43 304	10 951	70 047	237 744	46 427	46 427	10 408	0	0
	Lehtipuu	56 178	95 070	354 744	322 312	268 709	537 419	150 593	95 594	2750
	Yhteensä	126 410	328 176	565 143	724 207	675 604	1874 553	598 920	721 058	34 880
Koko alue	Mänty	443 088	2396 048	944 622	1019 456	2682 396	5736 276	2239 920	2575 160	102 408
	Kuusi	982 830	277 292	931 245	1568 772	661 103	484 718	66 246	0	0
	Lehtipuu	884 873	401 231	2560 203	1758 702	1785 634	1870 315	830 747	283 376	0

Liitetaulukko 13. Puuston hiilivaraston kasvu seutukunnittain, puulajeittain ja kasvupaikkatyypeittäin (Mg C v⁻¹).

Alue	Puulaji	Ojittamattomat			Ojitetut suot					
		Korpi	Räme	Rhtkg	Mtkg(I)	Mtkg(II)	Ptkg(I)	Ptkg(II)	Vatkg	Jätkg
Koillismaa	Mänty	2 978	18 683	6 412	248	7 942	11 016	5 644	3 604	0
	Kuusi	4 955	3 552	742	5 946	1 982	6 109	751	0	0
	Lehtipuu	3 824	0	10 738	7 329	5 736	5 893	3 623	0	0
	Yhteensä	11 757	22 235	17 892	13 523	15 660	23 018	10 018	3 604	0
Oulunkaari	Mänty	5 855	28 298	7 140	13 005	31 382	84 402	41 534	38 746	2 720
	Kuusi	11 132	5 380	7 919	16 290	11 245	11 620	2 303	0	0
	Lehtipuu	11 812	5 190	21 389	16 696	17 045	18 682	13 331	3 553	0
	Yhteensä	28 798	38 868	36 447	45 991	59 672	114 704	57 168	42 300	2 720
Oulu	Mänty	2 897	13 158	5 110	7 242	17 765	42 245	24 045	18 401	0
	Kuusi	3 855	0	5 290	7 711	3 783	1 606	1 000	1 113	0
	Lehtipuu	6 508	1 877	18 224	14 256	15 509	10 847	5 788	2 148	0
	Yhteensä	13 260	15 035	28 624	29 209	37 057	54 698	30 833	21 662	0
Raahе	Mänty	1 190	8 310	7 140	3 380	15 640	30 110	6 984	7 558	1 571
	Kuusi	2 263	0	11 878	5 462	6 661	3 339	357	0	0
	Lehtipuu	5 238	2 462	18 333	5 578	12 851	9 664	2 069	511	0
	Yhteensä	8 691	10 771	37 351	14 420	35 151	43 114	9 410	8 069	1 571
Ylivieska	Mänty	2 570	5 950	7 160	4 818	25 840	21 502	11 669	12 434	0
	Kuusi	4 887	566	9 000	14 797	9 050	2 769	0	0	0
	Lehtipuu	2 593	1 091	10 725	11 895	11 349	8 905	3 178	694	0
	Yhteensä	10 050	7 607	26 885	31 509	46 239	33 176	14 847	13 128	0
Nivala- Haapajärvi	Mänty	2 550	6 365	6 882	9 520	21 325	23 868	17 802	22 209	0
	Kuusi	3 168	471	18 317	33 259	7 982	1 059	1 394	0	0
	Lehtipuu	4 147	1 362	31 323	12 222	16 255	9 193	7 394	2 479	0
	Yhteensä	9 864	8 197	56 522	55 001	45 562	34 120	26 590	24 688	0
Haapavesi- Siikalatva	Mänty	337	8 228	7 456	7 242	19 186	69 768	23 460	35 741	1 285
	Kuusi	1 643	0	8 172	17 349	4 643	4 643	0	0	0
	Lehtipuu	1 873	6 338	13 514	11 157	12 689	24 632	8 032	5 736	0
	Yhteensä	3 852	14 566	29 142	35 748	36 518	99 042	31 492	41 476	1 285
Koko alue	Mänty	19 693	83 341	48 980	44 601	139 087	282 261	134 395	139 794	5 120
	Kuusi	32 761	0	60 531	101 758	46 277	24 236	6 625	0	0
	Lehtipuu	34 763	13 374	125 764	77 710	95 659	93 516	44 733	18 892	0
	Yhteensä	87 217	96 715	235 276	224 069	281 023	400 013	185 752	158 686	5 120

Liitetaulukko 14. Puuston hiilivaraston hakkuu- ja luonnonpoistuma sekä hiilivaraston nettomuutos (Mg C v⁻¹) seutukunnittain ja puulajeittain ojittamattomilla ja ojitetuilla soilla.

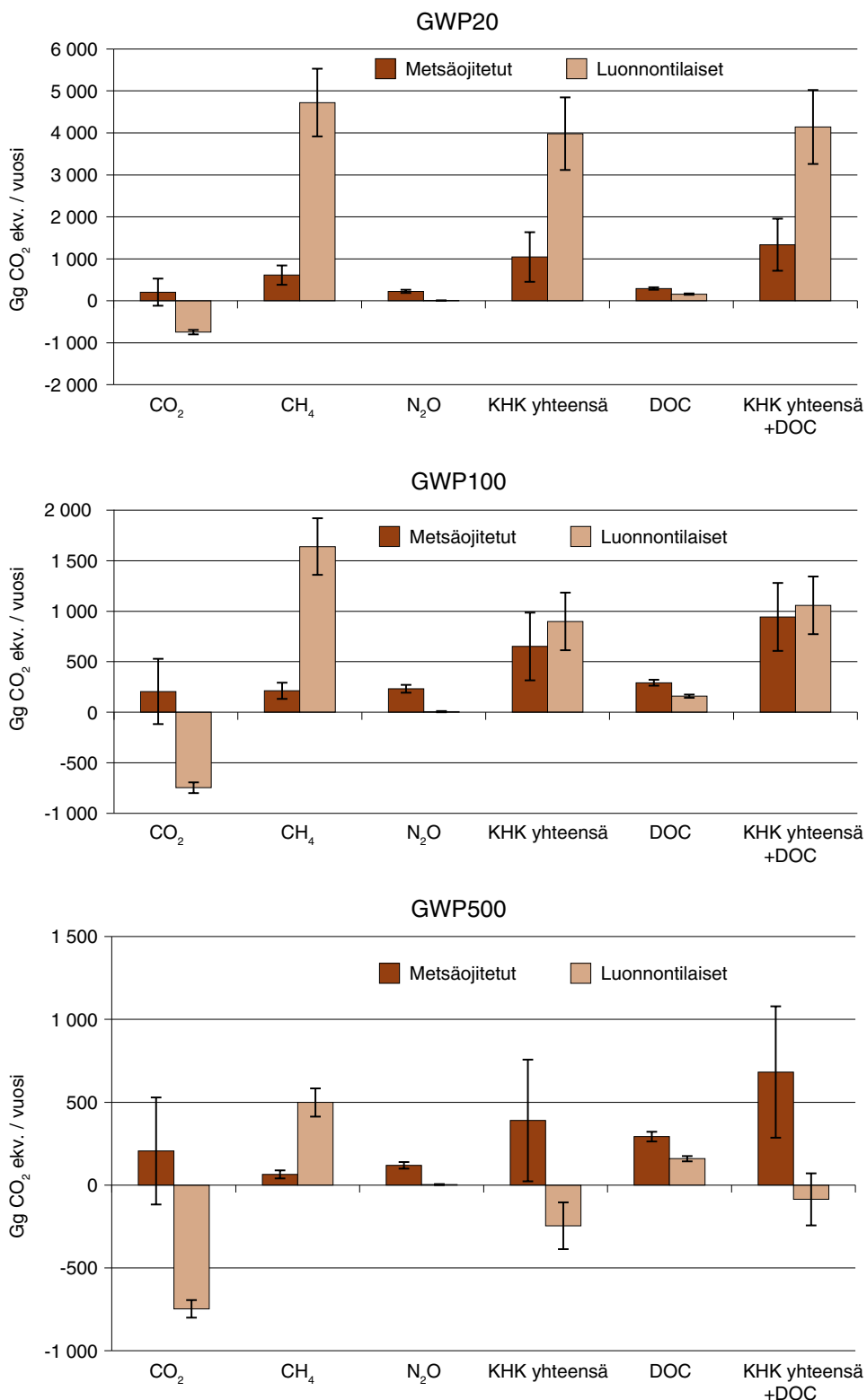
Alue	Puulaji	Hakkuu- ja luonnonpoistuma			Hiilivaraston muutos		
		Korvet ja rämeet	Ojitetut	Yhteensä	Korvet ja rämeet	Ojitetut	Yhteensä
Koillismaa	Mänty	9,9	14,2	24,1	11,8	20,7	32,5
	Kuusi	6,0	6,1	12,1	2,5	9,4	11,9
	Lehtipuu	8,7	23,3	32,0	-4,9	10,0	5,1
	Yhteensä	24,6	43,6	68,2	9,4	40,1	49,5
Oulunkaari	Mänty	19,0	68,7	87,7	15,1	150,3	165,4
	Kuusi	9,6	15,5	25,1	6,9	33,9	40,8
	Lehtipuu	21,1	71,9	93,1	-4,1	18,8	14,6
	Yhteensä	49,7	156,1	205,8	17,9	202,9	220,8
Oulu	Mänty	7,5	32,1	39,6	8,5	82,7	91,3
	Kuusi	2,1	6,8	9,0	1,7	13,7	15,4
	Lehtipuu	9,7	51,9	61,6	-1,3	14,9	13,6
	Yhteensä	19,3	90,8	110,1	9,0	111,3	120,2
Raahe	Mänty	4,2	21,2	25,4	5,3	51,2	56,5
	Kuusi	1,4	7,4	8,8	0,8	20,3	21,2
	Lehtipuu	5,7	41,1	46,8	2,0	7,9	9,9
	Yhteensä	11,3	69,6	80,9	8,2	79,5	87,6
Ylivieska	Mänty	3,6	25,6	29,2	4,9	57,8	62,7
	Kuusi	2,1	9,8	11,9	3,3	25,9	29,2
	Lehtipuu	2,9	37,7	40,6	0,8	9,0	9,8
	Yhteensä	8,6	73,1	81,7	9,0	92,7	101,8
Nivala- Haapajärvi	Mänty	3,3	35,3	38,6	5,6	66,3	72,0
	Kuusi	1,5	15,4	17,0	2,1	46,6	48,7
	Lehtipuu	3,1	56,7	59,8	2,4	22,2	24,6
	Yhteensä	8,0	107,4	115,3	10,1	135,1	145,2
Haapavesi- Siikalatva	Mänty	4,3	48,1	52,4	4,3	116,0	120,3
	Kuusi	1,1	8,2	9,3	0,5	26,6	27,1
	Lehtipuu	5,4	65,3	70,7	2,8	10,5	13,2
	Yhteensä	10,9	121,6	132,5	7,6	153,1	160,6
Koko alue	Mänty	51,8	245,1	296,9	51,2	549,2	600,4
	Kuusi	24,0	69,2	93,2	8,8	170,2	179,0
	Lehtipuu	56,6	347,9	404,5	-8,5	108,3	99,9
	Yhteensä	132,4	662,2	794,6	71,2	814,6	885,8

Liitetaulukko 15. Päästökertoimet turvetuotantoalueille (kg CO₂ ekv. ha⁻¹), keski-boreaalinen vyöhyke (Statistics Finland 2011).

Middle Boreal	Osuus pinta-alasta	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Aumat	2 %	293 955	6 275	910
Ojat	7 %	90	3 724	1
Tuotantokentät	91 %	9 460	105	961
Yhteensä	100 %	14 250	468	895

6 Liite 2.

Pohjois-Pohjanmaan soiden yhteismitallistettujen (CO₂ ekv.) KHK-päästöjen suuruuden riippuvuus käytetystä laskenta-ajasta. CH₄:n ja N₂O:n päästöt muutettu hiilidioksidiksi käyttäen 20 vuoden (GWP20, CH₄=72, N₂O=289), 100 vuoden (GWP100, CH₄=25, N₂O=298) ja 500 vuoden (GWP500, CH₄=7.6, N₂O=153) kertoimia. Kertoimien muuttuminen tarkasteluajan funktiona johtuu kaasujen hiilidioksidia lyhyemmästä keskimääräisestä eliniästä ilmakehässä (CH₄: 12 vuotta, N₂O: 114 vuotta). Hiilidioksidin elinikä on tuhansia – satojatuhansia vuosia. Vertailusta nähdään, että luonnontilaisten soiden nettopäästö muuttuu nettonieluksi muutettaessa tarkastelujaksoa sadasta viiteensataan vuoteen.



Metlan työraportteja 258: 112–153

Suonpohjien jälkikäyttö Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa – esimerkkialueena Kuivaniemi

Sanna Kittamaa¹ ja Anne Tolvanen^{2,3}

¹ Metsäntutkimuslaitos, Parkanon yksikkö, Kaironiementie 15, 39700 Parkano

² Metsäntutkimuslaitos, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto, anne.tolvanen@metla.fi

³ Oulun yliopisto, Thule-Instituutti, PL 7300, 90014 Oulun yliopisto

Sisällys

Tiivistelmä.....	114
1 Johdanto.....	115
2 Suonpohjien jälkikäytön vaihtoehdot	115
2.1 Metsätalous.....	116
2.2 Perinteinen peltoviljely.....	117
2.3 Tuotantoeläinten laidunnus ja porotalous.....	117
2.4 Energiakasvin viljely.....	118
2.5 Lintujärveksi vesittäminen ja kalankasvatus.....	118
2.6 Ennallistaminen.....	119
2.7 Erikoiskasvien viljely.....	119
2.8 Rahkasammalen tuotanto.....	119
3 Kuivaniemen esimerkkialueen suot	120
3.1 Esimerkkisoiden tarkempi esittely	121
Susiojanlatvasuo	121
Jääräsuo	122
Kontiosuo	122
Klaavunsuo	123
Vasikkasuo.....	124
Turkkisuo.....	125
Komppasuo.....	126
Kompsasuo	127
4 Kuivaniemen esimerkkialueen soiden jälkikäyttösuunnitelmat	128
Susiojanlatvasuo	129
Jääräsuo	130
Kontiosuo	131
Klaavunsuo.....	132
Vasikkasuo.....	133
Turkkisuo.....	134
Komppasuo.....	137
Kompsasuo	139
5 Kuivaniemen alueen asukkaiden mielipiteet jälkikäytöstä	141
6 Jälkikäytön maakunnallinen tarkastelu, Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu	141
6.1 Turvetuotannon nykytilanne Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa	141
6.2 Tuotannosta poistuneen alan jakautuminen eri käyttömuotoihin Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa.....	143
6.3 Eri jälkikäyttömuotojen soveltuvuudet Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa.....	144
6.3.1 Pohjois-Pohjanmaan maakunta	144
6.3.2 Kainuun maakunta.....	146
6.4 Eri jälkikäyttömuotojen taloudellinen ja ympäristöllinen merkitys	147
Kiitokset	147
Lähteet.....	147
Sähköiset lähteet.....	150

Tiivistelmä

Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa turvetta on tuotettu 1970-luvulta lähtien. Pohjois-Pohjanmaalla aktiivisessa tuotannossa on tällä hetkellä 22 091 ha suoalaa, ja Kainuussa 3 709 ha suoalaa. Vajaa puolet eli 3596 ha Pohjois-Pohjanmaalla käytöstä poistuneesta tuotantoalasta (7 745 ha) on siirtynyt jälkikäyttöön, kun vastaava osuus Kainuussa on 2/3 (727 ha / 1 095 ha). Jälkikäytön tavoitteena on, että turvekentän pinta saataisiin joko mahdollisimman nopeasti sidottua kasvipeitteellä tai vesitettyä esim. lintujärveksi. Erilaisia jälkikäyttömuotoja ovat mm. metsittäminen, perinteinen maatalous, energiakasvin (esim. ruokohelpi) viljely, lintujärveksi vesittäminen tai uudelleen soistaminen. Harvinaisempina käyttömuotoina voidaan mainita rahkasammalen kasvatus tai erikoiskasvien viljely.

Tämän raportin tavoitteena on kuvata suonpohjien, eli käytöstä poistuneiden turvetuotantoalueiden jälkikäyttömuotoja. Esimerkkikohteeksi valitun Kuivaniemen kunnan alueen soille tuotettiin jälkikäyttösuunnitelmat ja selvitettiin Kuivaniemen asukkaiden mielipide jälkikäyttösuunnitelmita. Lisäksi tarkastellaan suonpohjien jälkikäyttöä Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa.

Kuivaniemen alueelta tarkasteluun valittiin kahdeksan esimerkkisuota. Niille tehtiin jälkikäyttösuunnitelmat olemassa olevan taustatiedon, maastokatselmuksen ja alueen asukkaiden kuulemisen pohjalta. Jälkikäyttösuunnitelmissa jälkikäyttömuotoina suosittiin erityisesti metsätaloutta, kosteikkojen perustamista ja tuotantosoiden ennallistamista. Nämä jälkikäyttömuodot palvelevat alueen virkistyskäyttöä, metsästysharrastusta, porotaloutta sekä matkailua. Porotalous huomioitiin siten, että maatalouskäyttöön suunniteltu pinta-ala pidettiin alhaisena. Alueen asukkaiden mielestä mieluisimpia jälkikäyttömuotoja olivat metsätalous, lintu- / muu kosteikko, maanviljely ja energiakasvin viljely. Vähiten suosittuja jälkikäyttömuotoja olivat laidunkäyttö ja erikoisviljely. Noin puolet vastaajista piti virkistyskäyttöä jälkikäyttövaiheessa tärkeänä.

Maakuntatason tarkastelu osoitti, että suonpohjat siirtyvät jälkikäyttöön melko hitaasti. Yhtenä syynä on, että suonpohjat vapautuvat tuotannosta paloittain eli tuotannosta poistunut ala ei usein näy rekisterissä ennen kuin koko alueen tuotanto on loppunut. Pohjois-Pohjanmaan suonpohjien jälkikäyttöä voitaisiin tämän selvityksen perusteella linjata niin, että ennallistamista ja kosteikkojen perustamista keskitetään maakunnan pohjoisosaan ja olemassa olevien luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden kohteiden sekä virkistys- ja luonnonsuojelualueiden läheisyyteen. Pelto- ja laidunala voitaisiin keskittää maakunnan eteläosaan, jossa porotalous ei tuota ristiriitailanteita. Metsitys sopii jälkikäyttömuodoksi koko maakuntaan. Energiakasvien kasvattaminen jälkikäyttömuotona vaatii yhteensovittamista sen hetken energiapolitiikkaan.

Kainuun suonpohjien jälkikäyttöä voitaisiin tämän selvityksen perusteella linjata siten, että poronhoitoalueelle kuuluvalla Hyrynsalmelle kohdistetaan ennallistamista ja kosteikkojen perustamista. Tämä palvelisi sekä matkailua ja poronhoitoa ja olisi perusteltua myös alueen suota sisältävien Natura-alueiden vuoksi. Ennallistamista ja kosteikkojen perustamista voitaisiin keskittää jo olemassa olevien virkistys- ja luonnonsuojelualueiden yhteyteen. Ruokohelven kysyntä tulevaisuudessa vaikuttaa sen viljelymahdollisuuksiin. Mikäli bioenergian tuotantoa pyritään lisäämään Kainuussa, sen tuotanto olisi suositeltavaa kaikille niille suonpohjille, jotka ovat kohtuullisen etäisyyden päässä energialaitoksista. Myös puubiomassan tuotanto on vartenotettava jälkikäyttömuoto. Maatalousalueiden läheisyydessä pelto- ja laidunala on sopiva jälkikäyttömuoto, mikäli tuotantoalueen piirteet sen sallivat ja toiminnalle on kysyntää. Hyrynsalmella pelto- ja laidunala kannattaisi kuitenkin välttää, koska suonpohjat sijaitsevat poronhoitoalueella.

1 Johdanto

Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa turvetta on tuotettu 1970-luvulta lähtien. Yksittäisen suoalueen tuotantovaihe kestää useita kymmeniä vuosia. Turvetuotanto päättyy ensin ohutturpeisilla alueilla ja myöhemmin paksuturpeisilla kohteilla. Täten tuotantoalue siirtyy jälkikäyttövaiheeseen vähitellen. Pohjois-Pohjanmaan soiden turvekerroksen paksuus on keskimäärin vain 1,1 m. Maakunnan turvevarat ovat kuitenkin suuret, 11 869 milj. m³, johtuen suuresta suopinta-alasta, 1,07 milj. ha (Virtanen ym. 2003).

Pohjois-Pohjanmaalla on tällä hetkellä turvetuotannon aktiivikäytössä 22 091 ha suoalaa, josta tuotannosta poistunutta suota on 7745 ha. Tuotannosta poistuneesta suoalasta jälkikäytössä on vajaa puolet eli 3596 ha (Kirsi Kalliokoski, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 13.10.2011). Kainuun maakunnassa aktiivikäytössä on 3709 ha suota, josta tuotannosta poistunutta suota on 1095 ha. Kaksi kolmasosaa eli 727 ha tuotannosta poistuneesta suosta on jälkikäytössä (Antti Sallinen, Kainuun ELY-keskus, 10.3.2011). Ilman jälkitoimenpiteitä (maanmuokkaus, lannoitus) suonpohja pysyy kasvipeitteettömänä vuosia, koska jäljelle jäänyt turvekerros on ravinnetaloudeltaan epäedullinen puiden ja kasvillisuuden alkukehitykselle (esim. Huotari ym. 2007). Jälkikäytön tavoitteena on, että suonpohja saataisiin sidottua kasvipeitteellä ja kasvamaan puustoa, jolloin ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoutuminen hidastuu ja hiiltä alkaa sitoutua kasvipeitteeseen. Vaihtoehtoisesti suonpohjia voidaan muuttaa kosteikoksi tai lintujärveksi turvaamaan monimuotoisuutta.

Tässä raportissa kuvataan suonpohjien jälkikäyttömuotoja, laaditaan esimerkkikohteiksi valituille Kuivaniemellä sijaitseville suonpohjille jälkikäyttösuunnitelmat ja selvitetään Kuivaniemen asukkaiden mielipide alueen jälkikäyttösuunnitelmista. Työ on osa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta. Kerättyjen tulosten sekä muualla suo-ohjelmahankkeessa tuotetun tiedon perusteella laaditaan suosituksia suonpohjille soveltuvista jälkikäyttömuodoista Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa.

Raportti päivittää vuonna 2005 Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen teettämän esiselvityksen tietoja (Perälä ym. 2005). Kyseisessä työssä tarkasteltiin erityisesti jälkikäyttömuotojen vesistökuormitusta sekä jälkikäytön lupa- ja tukikäytäntöjä.

2 Suonpohjien jälkikäytön vaihtoehdot

Jälkikäyttömuotoja ja niiden vesistövaikutuksia on kuvattu yksityiskohtaisesti Perälän ym. (2005) raportissa. Tässä raportissa aiheeseen luodaan hieman lyhyempi katsaus, joka toimii pohjana Kuivaniemen esimerkkialueen soiden jälkikäytön suunnittelulle sekä Pohjois-Pohjanmaalle ja Kainuuseen soveltuvien jälkikäyttömuotojen pohdinnalle.

Turvetuotannossa olevasta pinta-alasta noin 2/3 on vuokrattu maanomistajilta. Tuottaja sitoutuu palauttamaan alueen maanomistajalle vuokrasopimuksessa sovitussa kunnossa (Selin 1998). Maanomistajan mielipide ratkaisee siten suonpohjan jälkikäyttömuodon. Yleisimmät jälkikäyttömuodot ovat metsittäminen, maanviljely, energiakasvin (esim. ruokohelpi) viljely, lintujärveksi vesittäminen tai uudelleen soistaminen. Harvinaisempia jälkikäyttömuotoja ovat rahkasammalen kasvatusta tai erikoiskasvien (esim. yrtit, mansikka, suomarjat) viljely. Yleensä suonpohjalle sijoitetaan useita jälkikäyttömuotoja. Kun alueelle laaditaan jälkikäyttösuunnitelmat, jälkikäyttö voidaan toteuttaa vaiheittain sitä mukaa kun alueita poistuu tuotannosta.

Jälkikäyttövaihtoehdon valintaan vaikuttavat monet tekijät, kuten esimerkiksi maaperän ominaisuudet. Onnistuneen jälkikäytön edellytyksenä onkin tutkimustietoon pohjautuva suonpohjien jälkikäytön strategia (Renou ym. 2006). Jälkikäytön onnistumisessa korostuu myös suunnittelun laadun, tuotantosoon hyvän tuntemuksen ja oikeanlaisen päätöksenteon merkitys.

2.1 Metsätalous

Metsätalous on eräs yleisimmistä suonpohjan jälkikäyttövaihtoehdoista, sillä metsätalous onnistuu myös kivisellä maalla toisin kuin muut jälkikäyttömuodot. Picken (2007) arvioi metsätalouden osuuden Suomen suonpohjien jälkikäyttömuodoista olevan 26 %. Irlannissa on painotettu huolellisen suunnittelun tarvetta koskien esim. alueen, puulajin valintaa, metsikön perustamista ja lannoitusta (Renou-Wilson ym. 2008). Suomessa metsätalouden harjoittaminen suonpohjilla edellyttää kohtuullisin kustannuksin toteutettavaa kuivatusta, riittävän ohutta turvekerrosta (vähintään 15 cm, enintään 20–30 cm) ja pohjamaalajin riittävää ravinteisuutta (Kaunisto & Aro 1996). Lisäksi tarvitaan maanmuokkausta ja lannoitusta tärkeimmillä kivennäisravinteilla fosforilla, kaliumilla ja boorilla. Typpilannoitusta ei tarvita, sillä sitä on turpeessa moninkertaisesti muihin kivennäisravinteisiin verrattuna.

Turvesekoiteinen kivennäismaamätäs ja lannoitettu turvetasapinta ovat parhaita kasvualustoja sekä männyn että koivun taimille. Maalaji vaikuttaa merkittävästi pohjamaan ravinteisuuteen. Hienojakoisissa maalajeissa on enemmän kivennäisravinteita kuin karkeissa. Jos pohjamaalaji on karkea, lannoituksella on suuri merkitys. Sen sijaan hienojakoisilla pohjamaalajeilla taimien ravinnetarve täyttyy, kun turpeen päälle nostetaan kivennäismaata (Kaunisto & Aro 1998). Puiden kasvu suonpohjilla voidaan turvata joko kivennäismaasekoituksella tai lannoituksella (Aro ym 1997; Kaunisto ja Aro 1998).

Suonpohjilla voidaan kasvattaa mäntyä ja hies- ja rauduskoivua. Lisäksi leppäkin viihtyy hyvin suonpohjilla (Hytönen & Saarsalmi 2009). Mänty on kasvatettava tavallista tiheämpänä, jotta vältetään korkeasta typpipitoisuudesta johtuva oksikkuus. Mänty täytyy myös pystyarsia. Koivusta saadaan sekä tukki- että kuitupuuta ja lisäksi sitä voidaan kasvattaa tiheänä energiapuuksi. Renou-Wilson ym. (2010) tutkivat rauduskoivikon kylvöä suonpohjilla Irlannissa. Heidän tulostensa mukaan koivu menestyy hyvin fosfori- ja kaliumlannoitteen avulla. Kasvupaikan avoimuus oli suurin este kylvön onnistumiselle, ja keinotekoinen suoja paransi kylvötulosta. Kuusta ei suonpohjille ole kokeiltu. Kuusi voisi kuitenkin Aron (1998) mukaan soveltua toisen kiertoajan puulajiksi varsinkin, jos se saadaan syntymään luontaisesti esim. hallalta suojaavan koivupuuston alle.

Puu- ja turvetuhkan käyttöä lannoitukseen on tutkittu paljon suonpohjilla. Esimerkiksi Huotari ym. (2008) toteavat, että tuhkalannoitus lisäsi hieskoivun määrää ja taimien kokoa sekä paransi syntyneiden taimien elossa oloa. Männyntaimien lukumäärä oli kuitenkin kolme kertaa suurempi käsittelemättömillä aloilla kuin käsitellyillä. Tuhkalannoituksen nopeuttama pintakasvillisuuden kehitys saattaa estää männyn luontaisten ja kylvötaimien kehitystä. Tuhkalannoitus lisääkin pintakasvillisuuden ja erityisesti palosammalten esiintymistä heti käsittelyn jälkeen (Huotari ym. 2007).

Metsityksen merkitys paikallisesti voi olla suuri ja sen lisäarvona on hiilen sitoutuminen kasvi-peitteeseen. Tarkasteltaessa jälkikäyttövaiheen metsätalouden vaikutuksia ilmastoon on Huotarin ym. (2009) mukaan myös pintakasvillisuuden vaikutus syytä ottaa huomioon, ja Leppälän ym. (2008) mukaan lannoitetun ja metsitetyn suonpohjan kasvillisuuden fotosynteesitaso onkin korkea. Toisaalta koska maahengityksen CO₂-tuotos ylittää puuston hiilen sidonnan, metsitetyt suon-

pohjat eivät välttämättä muutu hiilen nieluiksi (Mäkiranta ym. 2007). Suonpohjien käytön ilmastovaikutuksia on pohdittu tarkemmin Minkkisen ja Ojasen (2013) julkaisussa.

2.2 Perinteinen peltoviljely

Suonpohjilla on usein laajoja tasaisia alueita, jotka soveltuvat hyvin perinteiseen peltoviljelyyn. Lammisen ym. (2005) mukaan viljelyssä on kuitenkin huomioitava alueille tyypilliset kevättulvat ja keskikesän kuumuus. Virkajärvi & Huhta (1998) nimeävät ongelmiksi myös suonpohjien heikon viljavuuden, etäisyyden tilakeskuksista, korkeat perustamis- sekä lannoituskustannukset sekä turvekerroksen vaihtelevan paksuuden. He toteavat erityisesti nurmen soveltuvan hyvin suonpohjille. Hännellin ym. (1996) Ruotsissa tekemän selvityksen mukaan peltoalalle ei ole nykytilanteessa suurta kysyntää, ja tilanne on Suomessa melko samankaltainen.

2.3 Tuotantoeläinten laidunnus ja porotalous

Suonpohjat ovat usein laajoja, yhtenäisiä alueita ja soveltuvat siksi hyvin myös tuotantoeläinten laidunnuskäyttöön. Poroahoitoalueella (Kuva 1) suonpohjien jälkikäyttö voidaan suunnitella myös porotalouden vaatimuksia huomioiden.

Lamminen ym. (2005) toteavat, että suonpohjat ovat sopivia myös laajoiksi laidunalueiksi tuotantoeläimille. Laidunkäyttöä rajoittaa kuitenkin suonpohjien luontaisesti heikko viljavuus, korkeat perustamiskustannukset ja etäisyys tilakeskuksista. Suonpohjille perustetut laitumet on usein myös syytä aidata huolella petovahinkojen varalta.

Jaurakkajärvi (2010) selvitti lounaisen poroahoitoalueen promiesten kantaa suonpohjien jälkikäyttöä kohtaan. Selvityksessä kävi ilmi, että promiehet pitivät mitä tahansa jälkikäyttöä tietynlaisena uhkana, ellei jälkikäyttömuodoksi valita ennallistamista. Erityisesti peltokäytön promiehet mainitsivat porotalouden kannalta ongelmalliseksi, koska heidän täytyy aidata pellot estääkseen porojen pääsyn peltoalueelle. Samaan tulokseen päätyivät Nyström ym. (2013) haastateltuaan neljän Pohjois-Pohjanmaan maakunnan paliskunnan promiehiä (Kiiminki, Kollaja, Pudasjärvi ja Oijärvi). Haastattelujen perusteella toinen porotalouden kannalta suositeltava jälkikäyttömuoto on naurismaiden perustaminen tai jonkun muun poroille soveltuvan kasvin viljely. Ruokohelpiviljelmien he toteavat olevan porotalouden kannalta neutraali jälkikäyttömuoto, sillä siitä ei ole hyötyä eikä haittaa poroille.



Kuva 1. Poroahoitoalueen raja Pohjois-Pohjanmaan maakunnan pohjoisosassa. © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

2.4 Energiakasvin viljely

Energiakasvien viljelyyn voidaan laskea sekä energiapuun että esimerkiksi ruokohelven viljely. Suonpohjilla on tutkittu mm. hies- ja rauduskoivun, lepän ja erilaisten pajulajien ja -lajikkeiden kasvatusta. Lannoituksesta on hyötyä energiapuun viljelyssä (Hytönen 1996; Hytönen & Saarsalmi 2009). Suuret turpeentuhkamäärät lisäävät esimerkiksi pajun biomassantuotantoa (Lumme 1984; Hytönen 1998). Ruokohelven viljely katsotaan peltoviljelyksi. Tuhkan käyttö lannoitteena on vaikeaa, koska viimeisin 1.7.2006 voimaan tullut lannoitevalmistelaki (539/2006) ja -asetus (24/2011) asettavat peltotuhkalle niin alhaisen maksimikadmiumpitoisuuden että tällaisia tuhkia on vaikea löytää (Reinikainen ym. 2008).

2.5 Lintujärveksi vesittäminen ja kalankasvatus

Osalta suonpohjista joudutaan tuotantovaiheessa poistamaan vettä pumppaamalla. Tällaisille alueille varteenotettava jälkikäyttövaihtoehto on lintujärveksi vesittäminen. Myös kalankasvatustarvikkeeseen vesittäminen voi onnistua. Vikbergin (1998) mukaan lintujärveksi tarkoitetun kosteikon keskisyvyys ei saisi ylittää puolta metriä. Alueelle on kuitenkin hyvä perustaa myös 1,5–2,5 m syvyisiä syvänteitä suoalueiden sukeltajasorsalajistoa varten. Vikberg (1998) esittää, että alueen reunoille on syytä jättää sinne luontaisesti syntyneitä pajukkoa, mutta pajukon määrä ei saisi ylittää puolta kosteikkoalueen kokonaispinta-alasta. Kosteikkoalueelle on syytä saada aikaan myös selkeitä avovesipintoja. Näitä voidaan tehdä joko poistamalla turve tarkkaan luontaisista syvänteistä tai työntämällä käyttämätöntä turvetta kasoiksi ja päällystämällä kasat kivennäismaalla. Lintujärven ympärille on hyvä perustaa riistapeltoja ja ripustaa esimerkiksi telkänpönttöjä.

Onnistuneita lintujärveksi vesittämisiä ovat muun muassa Limingan Hirvineva ja Rantsilan Kurrunnevan lintuvesi Pohjois-Pohjanmaalla. Hirvinevalle vuonna 1993 perustettu Hirvilampi on pinta-alaltaan 100 hehtaaria, ja Vapo Oy on ollut vastuussa sen rakentamisesta ja ylläpidosta. Järvi sijaitsee vain 11 km:n päässä yhdestä Suomen parhaasta lintuvedestä Liminganlahdesta, ja muuttoaikana alueella levähtää satoja vesilintuja ja kahlaajia. Myös alueen kasvillisuus on runsastunut altaan perustamisen jälkeen. Hirvilammen yhteyteen on perustettu myös ympäristöpolku ja lintutorni, joita hyödynnetään mm. retkeily- ja opetuskäyttöön. Kurrunnevan lintuvesihanke kesti kymmenisen vuotta ja suunnittelussa olivat mukana Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Turveruukki Oy, Rantsilan kunta ja Rantsilan metsästys- ja kalastusseurat. Lintuveden koko on 46 ha. Alueella on retkeilyvarustusta ja aktiivista virkistys-, metsästys- ja kalastuskäyttöä. Lintuveden vaikutus sen läpi virtaavan veden laatuun on pääasiassa positiivinen, järvi toimii kosteikon tyyppisenä ravinteiden, raudan ja kiintoaineksen poistajana. Linnuston määrä alueella on selvästi noussut järven perustamisen jälkeen. (Heikkinen & Väyrynen 2004).

Lally ym. (2008) kertovat Irlannissa tehtyjen tutkimusten tuloksista, joiden mukaan perustettavan kosteikon ravinteisuuteen vaikuttaa se, miten paljon alalle jää turvetta tuotannon loputtua. Heidän mukaansa täydellinen ja osittainen turpeen poisto tuotannon lopettamisen jälkeen tuottaa fyso-kemiallisesti melko samankaltaisia kosteikkoja, jotka kuitenkin eroavat toisistaan ravinteisuuden perusteella (turpeen täydellisen poiston jälkeen ravinteisuustaso on oligo-mesotrofinen ja osittaisen poiston jälkeen eutrofinen). Pelkkä veden johtaminen alalle ilmaan minkäänlaista turpeenpoistoa tuottaa heidän mukaansa happamia, tummavetisiä ja eutrofisia kosteikkoja.

Periaatteessa suonpohjia voidaan käyttää myös kalankasvatukseen, jos alueelle syntyy luontaisesti pumppaamisen lopettamisen jälkeen allas. Nuuja (1996) kuitenkin muistuttaa, että hyvän kalalammikon suunnittelu vaatii tarkan työn. Vedenpinnan säätelymahdollisuuksiin ja veden ra-

vinteisuuteen täytyy kiinnittää huomiota. Happamiin vesiin on lisäksi syytä lisätä kalkkia neutra-loivaksi aineeksi. Nuuja (1996) varoittaa vielä, että vastakuoriutuneet kalat ovat herkkiä ympäris-tönmuutoksille ja kokemuksia suonpohjille tehdyistä kalankasvatusaltaista on vähän.

2.6 Ennallistaminen

Pickenin (2007) tutkimuksessa kahdelle Keski-Suomessa sijaitsevalle suonpohjalle tehdyssä jäl-kikäyttösuunnitelmassa ennallistaminen eli uudelleensoistaminen valittiin jälkikäyttömuodoksi niille alueille, joilla muut jälkikäyttömuodot eivät onnistuneet. Hän perustelee tätä sillä, että en-nallistamispäätöksen pitäisi perustua onnistumismahdollisuuksiin, alkuperäisen suotyypin ekolo-giseen arvoon, mahdollisten harvinaisten lajien esiintymismahdollisuuteen ja toiminnalliseen yh-teyteen alueen muihin soihin ja ekosysteemeihin nähden. Ennallistamisen onnistumiselle onkin olennaista suokasvillisuuden leviäminen suonpohjalle. Lanta ym. (2004) totesivat tutkimuksessaan tšekkiläisellä suonpohjalla avonaisten ojien vaikuttavan erityisesti rahkasammalien leviämistä es-tävästi. Huolellisella ojien tukkimisella saadaan kuitenkin alalle kertymään vettä. Soini ym. (2010) tutkivat 10 vuotta sitten ennallistetun suonpohjan kasvillisuutta ja hiilidynamiikkaa verrattuna vas-taavaan luonnontilaiseen suohon. Heidän tulostensa mukaan ennallistetun suon kasvillisuuden ra-kenne eroaa vielä 10 vuoden jälkeenkin luonnontilaisesta, mutta suo toimii kuitenkin hiilidioksidin nieluna. Myös Tuittila ym. (1999) totesivat tutkimuksissaan ennallistetun suonpohjan toimivan jo muutama vuosi ennallistamisen jälkeen hiilidioksidin nieluna. Heidän tutkimuksessaan korostuu erityisesti tupasvillan (*Eriophorum vaginatum*) merkitys ennallistamisen alkuvaiheessa.

2.7 Erikoiskasvien viljely

Suonpohjilla voi myös viljellä erikoiskasveja kuten mansikkaa, yrttejä tai suomarjoja. Uosukai-sen (1996) mukaan suopohjat ovat viljelyteknisesti helppohoitoisia ja niiden suurin etu on lähes täydellinen rikkaruohottomuus. Hänen mukaansa suopohjalla voidaan kasvattaa useampaa yrtil-lajia (muun muassa tilli, iisoppi, viherminttu, salvia, kynteli), marjoja (mansikka, mesimarja, pen-sasmustikka, ahomansikka, lakka) ja siirtonurmea.

Kukkonen ym. (1997) ovat tutkineet, että esimerkiksi mansikan kasvatusta onnistui suonpohjalla. Talvivauriot olivat vähäiset syvälle ulottuvan juuriston ansiosta. Lisälannoitusta (fosfori ja kali-um) kuitenkin tarvittiin ja tämän takia myös rikkakasvien määrä lisääntyi ei-toivotusti. Samoin kalmojuuren (*Acorus calamus*) ja mustuvapajun (*Salix myrsinifolia*) viljely onnistuu Galambosin & Jokelan (2009) mukaan suonpohjalla. Tosin sadonkorjuun koneellistamisesta kaivattaisiin hei-dän mukaan lisää selvitystä. Kukkonen ym. (1999) tutkivat ruiskaunokin siementuotantoa suon-pohjalla ja totesivat suonpohjan soveltuvan verrattain hyvin ruiskaunokin kasvualustaksi. Vahejõe ym. (2010) tutkivat Virossa, miten matalan pensasmustikan kasvattaminen onnistuu suonpohjilla. Tulosten mukaan matalan pensasmustikan kasvattaminen suonpohjilla oli taloudellisesti kannatta-vaa myös verrattuna mansikan ja puolikorkean pensasmustikan kasvattamiseen mineraalimaalla.

2.8 Rahkasammalten tuotanto

Rahkasammalta käytetään kasvuturpeen raaka-aineena. Suonpohjat voisivat hyvin soveltua myös rahkasammalten kasvatukseen. Esimerkiksi Gaudigin (2008) tutkimuksen alustavat tulokset osoit-tavat, että rahkasammalten viljely voisi hyvin onnistua Saksan entisillä turvetuotantoalueilla. Sil-vanin (2008) tulosten mukaan rahkasammalten siirtoistutus suonpohjalle onnistuu hyvin. Parhaiten siirtoistutusta kestävätkin hänen mukaansa mätästävätkin *Acutifolia*-sektion lajit. Silvanin tutkimukset

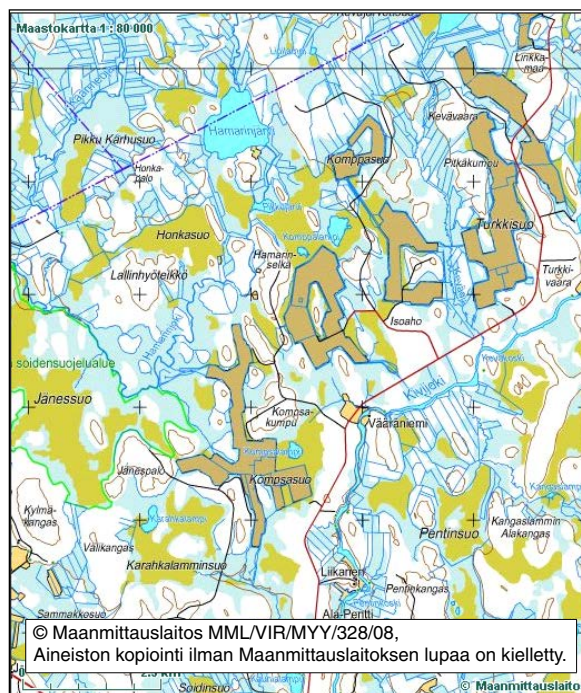
Kihniön Aitonevalla osoittivat, että rahkasammalen uudiskasvu oli parhaimmillaan noin 3 cm kasvukaudessa.

3 Kuivaniemen esimerkkialueen suot

Eri jälkikäyttömuotojen tarkastelemiseksi hankkeeseen valittiin kahdeksan esimerkkisuota Kuivaniemen kunnan alueelta. Nämä suot sijaitsevat maakuntakaavaan merkityllä jälkikäytön kehittämiseksi soveltuvalla alueella Kuivajoen vesistöalueella (kaavamerkintä tjk = turvetuotantosoiden jälkikäytön kehittämiseen soveltuva alue). Esimerkkisuot jakautuvat kahteen ryhmään sijaintinsa perusteella. Oijärven länsipuolelle jäävät Susiojanlatvasuo, Jääräsuo, Kontiosuo, Klavunsuo ja Vasikkasuo (Kuva 2). Oijärven itäpuolella taas sijaitsevat Kontiosuo, Komppasuo ja Kompsasuo (Kuva 3). Kaikki esimerkkisuot sijaitsevat asutusalueiden välittömän läheisyyden ulkopuolella ja rajoittuvat vaihtelevasti luonnontilaiseen suohon, ojitettuun suohon tai metsään. Esimerkkisuotien välittömässä läheisyydessä ei sijaitse maatiloja. Sen sijaan alue on osa poronhoitoaluetta. Nyström ym. (2013) mainitsevat raportissaan, että Oijärvi on porotalouden kannalta hyvä alue sen soiden ja soidensuojelualueiden runsauden ansiosta. Oijärven itäpuolella sijaitsevilla alueilla metsästysharrastus on aktiivista.



Kuva 2. Oijärven länsipuoli.



Kuva 3. Oijärven itäpuoli.

Taulukossa 1 on esitetty jokaisen esimerkkisuon turpeentuotannon nykytilanne. Tiedot on saatu Vapolta ja Kuivaturve Oy:ltä ja ovat vuodelta 2011.

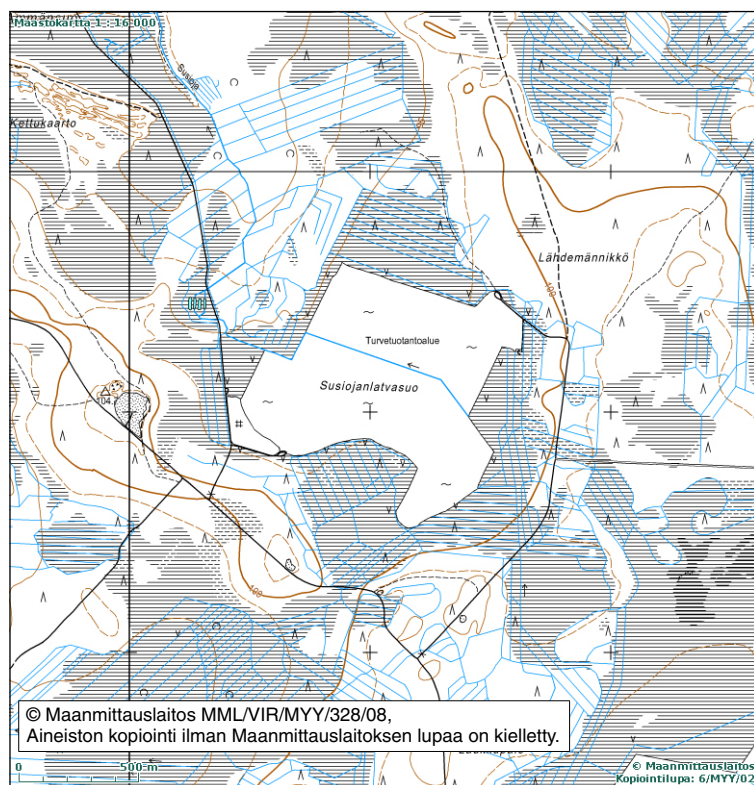
GTK kartoitti esimerkkisuot vuosina 1974–1983 (Häikiö 1974, Virtanen & Ristaniemi 1983), ja seuraavat esitellyt perustuvat näihin kartoituksiin. Osa soista oli jo kartoitushetkellä osittain ojitettu, ja osa oli lähes luonnontilassa. Esimerkkisuotien turpeen maatuneisuuden luokittelussa käytettiin von Postin vuonna 1922 kehittämää kymmenportaista luokittelujärjestelmää, jonka ovat esimerkiksi Laine ym. (2000) esitelleet.

Taulukko 1. Kuivaniemen esimerkkisoiden turpeentuotannon nykytilanne.

Suo	Alkuperäinen ala, ha	Tuotannossa, ha	Poistunut tuotannosta, ha	Auma-alueet, ha	Tuotanto- ja auma-alueet yhteensä, ha
Susiojanlatvasuo	68,1	25,3	42,8	2,4	27,7
Jääräsuo	93,7	86	7,7	4,2	90,2
Kontiosuo		62	3,8	5,1	67,1
Klaavunsuo		295,1	7	13,3	308,4
Vasikkasuo	182,6	169,7	12,9	11,6	181,3
Turkkisuo	292,4	278,7	13,7	15,8	294,5
Komppasuo	244,2	229,8	14,4	11,2	241
Kompsasuo	169,8	166,6	3,2	12,4	179

3.1 Esimerkkisoiden tarkempi esittely

Susiojanlatvasuo

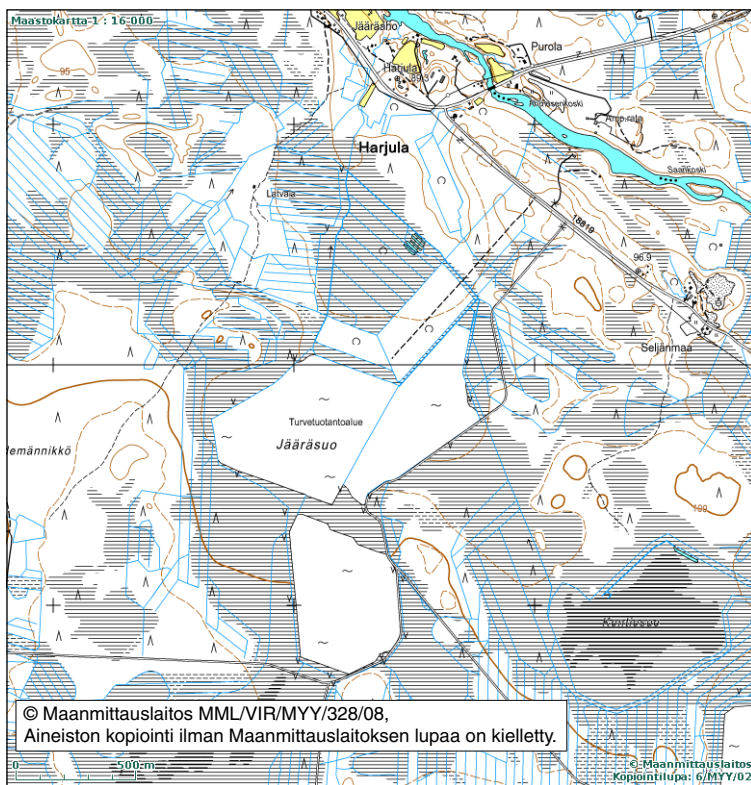


Kuva 4. Susiojanlatvasuo.

Luonnontilaisena Susiojanlatvasuo oli vallitsevalta suotyypiltään lyhytkortinen neva. Suon keskusta oli lähes puuton ja noin 25 % suoalasta oli selvityksen hetkellä ojitettua. Susiojanlatvasuon vedet laskivat luoteeseen Susiojaan, joka päättyy Kuivajokeen. Pohjamaalajina on pääosin hiekkamoreeni ja suon keskiosissa oli yleisesti yli 2 m turvepaksuuksia. Valtaosa (65 %) turpeesta oli saravaltaista, seuraavaksi yleisintä (34 %) oli rahkavaltainen turve ja vähiten (1 %) löytyi ruskosammalvaltaista turvetta. Turpeiden tuhkapitoisuus oli keskimäärin 6,6 % ja keskimaatuneisuus Von Postin asteikolla 5,5. (Virtanen & Ristiniemi 1983)

Susiojanlatvasuo sijaitsee 8520-tieltä lähtevän metsäautotien varrella (Kuva 4). Suurin osa suosta on jo siirtynyt jälkikäyttövaiheeseen (Taulukko 1) jälkikäyttömuotoinaan ruokohelven viljely ja metsätalous.

Jääräsuo



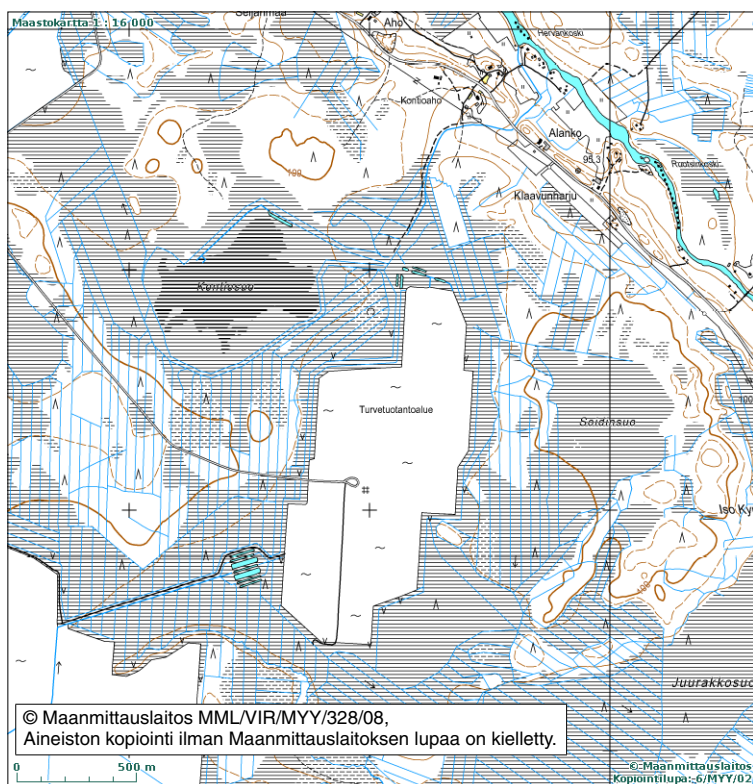
Kuva 5. Jääräsuo.

Luonnontilaisena Jääräsuolla esiintyi useita suotyyppejä. Keski- ja eteläosissa esiintyi rimpi-, lyhytkorsi- ja rahkanevaa ja pohjoisosissa varpuista suursaranevaa, karhunsammalmuuttumaa ja ruohoturvekangasta. Selvityksen hetkellä 50 % suosta oli ojitettua. Jääräsuon vedet laskivat ojia pitkin Kuivajokeen. Suo jakautuu pohjoiseen ja eteläiseen altaaseen epätasaisen pohjamaalajin ollessa moreenia ja turpeen keskisyvyyden 1,59 m koko suolla. Turpeesta valtaosa (89 %) oli saravaltaista ja pienempi osa (11 %) rahkavaltaista. Pohjoisosan turpeiden tuhkapitoisuus oli keskimäärin 5,5 % ja eteläosan 3,6 % keskimääräisyyden ollessa 4,5. (Virtanen & Ristiniemi 1983)

Jääräsuo sijaitsee melko lähellä Harjulan kylää 8520-tieltä lähtevän metsäautotien varressa (Kuva 5). Suurin osa suosta on edelleen turvetuotannossa (Taulukko 1).

Kontiosuo

Luonnontilaisena Kontiosuolla esiintyi kolme suotyyppiä. Vallitsevana tyyppinä oli kalvakkanevaa, pohjoisosassa esiintyi varsinaista saranevaa ja luoteisosassa keidasrämettä. Suon laiteilta löytyi rahkanevaa ja isovarpurämettä. Selvityksen hetkellä suon laitteet oli ojitettu. Kontiosuon vedet virtasivat pohjoisosasta Jääräsuon kautta Kuivajokeen ja eteläosasta Klaavunojan kautta Oijärveen. Pohjamaalajeista mainitaan suon keskiosassa yli 3 m turvepaksuusalueella oleva liejukeros. Turpeesta hieman yli puolet (69 %) oli saravaltaista, seuraavaksi eniten (19 %) löytyi rahka-

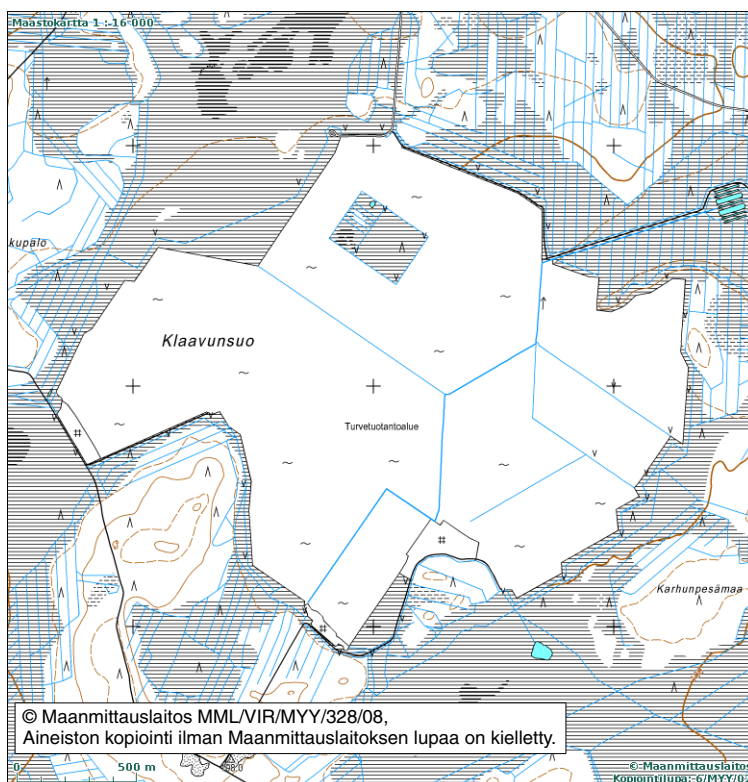


Kuva 6. Kontiosuo.

valtaista turvetta ja vähiten (12 %) ruskosammalturvetta. Keskimääräinen turpeen tuhkapitoisuus suolla oli 3,9 % ja keskimaatuneisuus 4,5. (Virtanen & Ristiniemi 1983)

Kontiosuo sijaitsee Jääräsuon kaakkoispuolella lähellä Harjulan kylää metsäautotien päässä (Kuva 6). Suurin osa suosta on edelleen turvetuotannossa (Taulukko 1).

Klaavunsuo

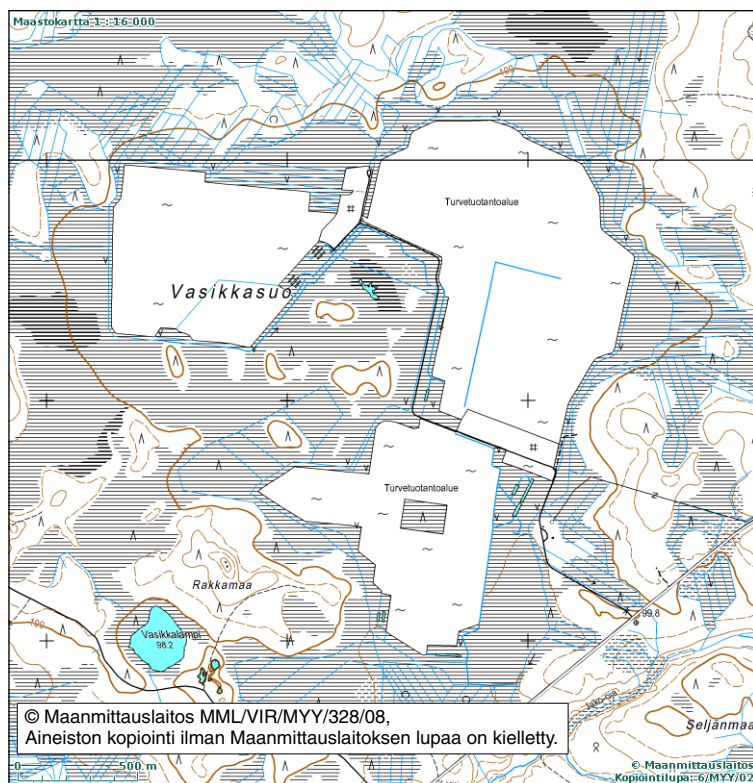


Kuva 7. Klaavunsuo.

Luonnontilaisena Klaavunsuolla esiintyi useampaa eri suotyyppiä. Itäosa oli metsittynyttä karhunsammalmuuttumaa, länsiosassa löytyi ruohoista saranevaa, rimpinevaa sekä lyhytkorsinevaa ja lyhytkorsinevarämettä. Eteläisen altaan alue oli pääosin rimpinevaa, kalvakkanevaa ja saranevaa. Selvityksen hetkellä suosta oli noin 30 % ojitettu. Pohjamaalajeiksi mainitaan hiekkainen tai hietainen moreeni tai hiekka. Lisäksi eteläisen altaan pohjalla oli järvimutaa ja muualla löytyi syvänteistä liejua. Turpeesta valtaosa (75 %) oli saravaltaista, seuraavaksi eniten (23 %) rahkavaltaista ja vähiten (2 %) ruskosammalvaltaista. Tuhkapitoisuus oli koko suolla alhainen ja turpeen keskimaatuneisuus 3.9. (Virtanen & Ristiniemi 1983)

Klaavunsumo sijaitsee muita Oijärven länsipuolisia soita etäämmällä asutuksesta keskellä ojitettuja ja luonnontilaisia soita (Kuva 7). Klaavunsumolle pääsee sekä etelästä että pohjoisesta metsäautoteitä pitkin. Melko lähellä Klaavunsumosta lounaaseen sijaitsee Iso-Hirviaapa-Lähteenaavan soidensuojelualue. Nyström ym. (2013) mainitsevat raportissaan Klaavunsumon alueen porotalouden kannalta tärkeäksi suolaitumeksi. Valtaosa suosta on edelleen turvetuotannossa (Taulukko 1).

Vasikkasuo

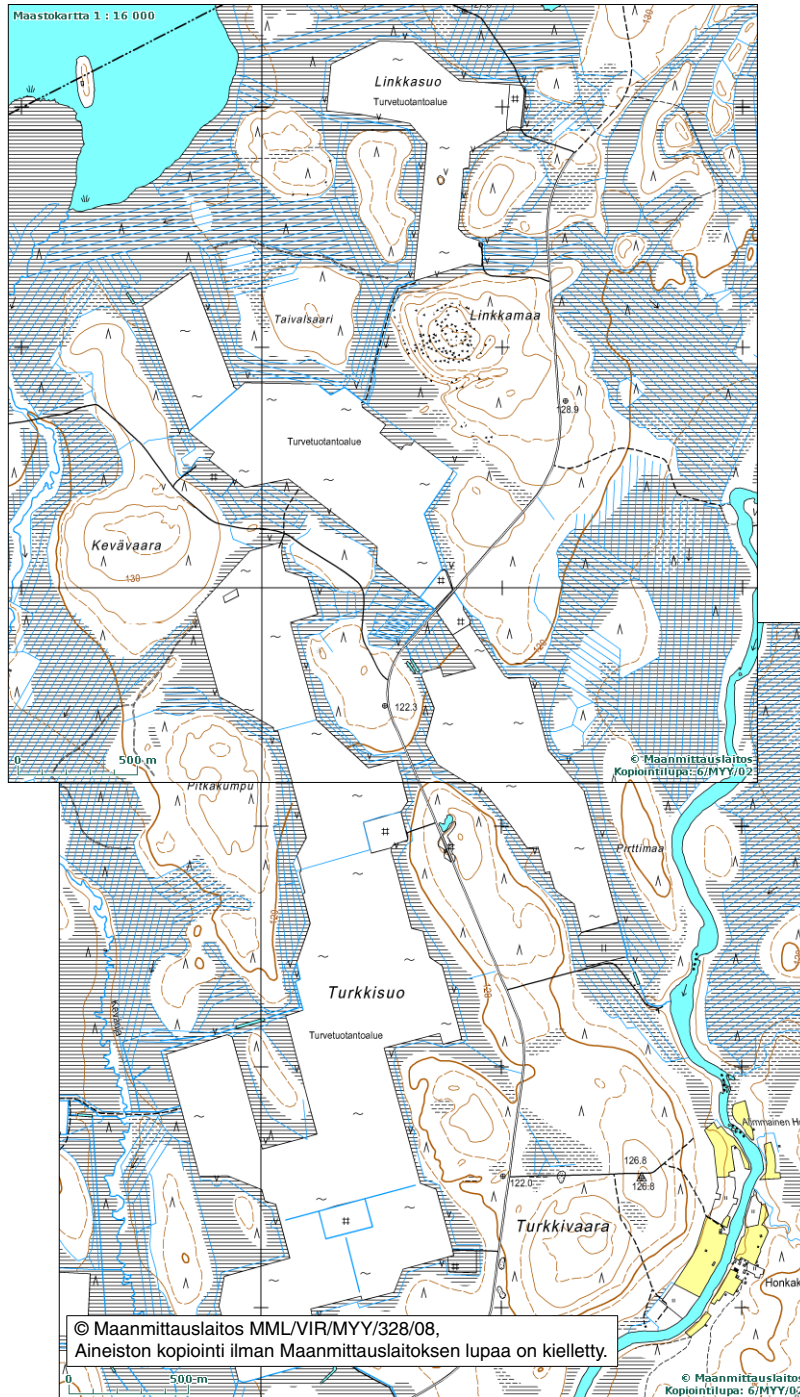


Kuva 8. Vasikkasuo.

Luonnontilaisena Vasikkasuo oli vallitsevalta suotyyppiltään suursaraneva. Suon reunaosissa esiintyi lyhytkortista nevaa, nevalettoja sekä koivulettoa. Selvityksen hetkellä suon etelä- ja pohjoisreunat oli ojitettu, mutta ojituksen vaikutus oli jäänyt paikalliseksi. Suon pohja oli tasainen ja muodostui pääosin moreenista, paksuturpeisella osuudella havaittiin myös liejua ja sen alta hieksuista hietaa. Suon turpeista valtaosa (75,6 %) oli rahkavaltaista ja loput (24,4 %) saravaltaista. Turpeen keskimääräinen maatuneisuus oli 4,1. (Häikiö 1974)

Vasikkasuo sijaitsee hyvin lähellä tietä 8 523 siltä lähtevän metsäautotien päässä (Kuva 8). Melko lähellä Vasikkasuosta länteen sijaitsee Iso-hirviaapa-lähteenaaavan soidensuojelualue. Valtaosa Vasikkasuosta on edelleen turvetuotannossa (Taulukko 1).

Turkkisuo

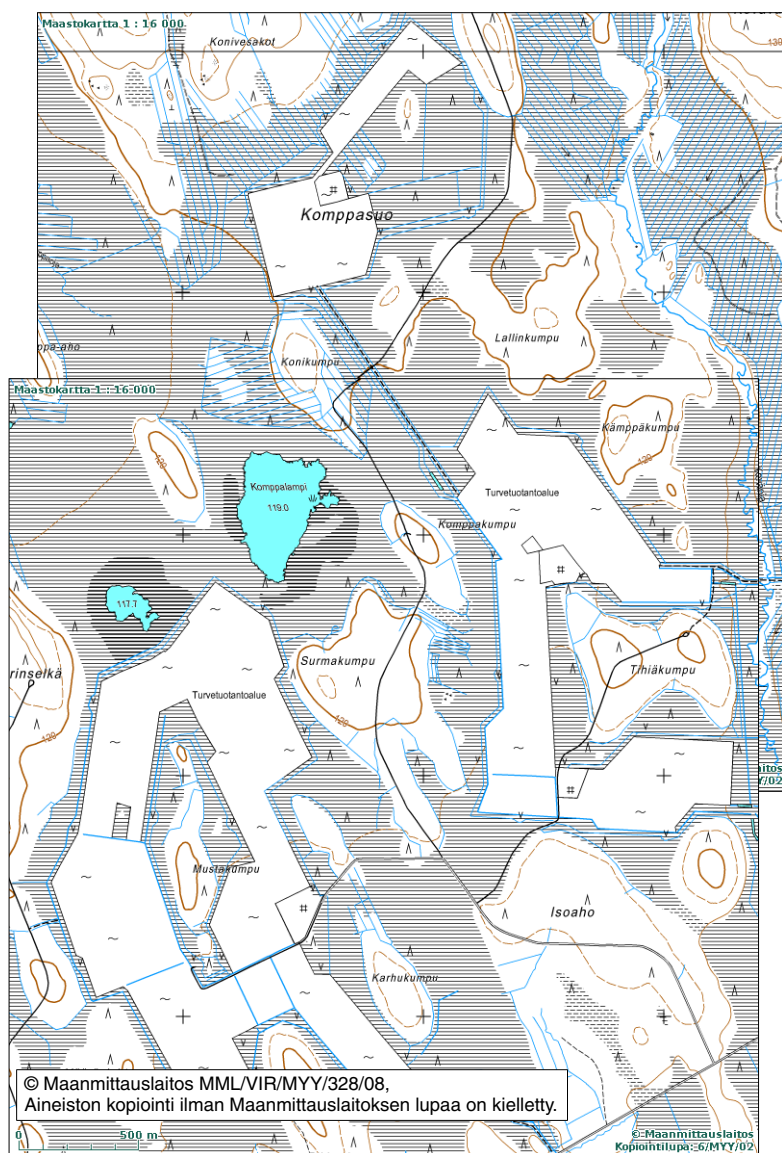


Kuva 9. Turkkisuo.

Turkkisuolta löytyi luonnontilaisena erilaisia nevamaisia suotyyppejä kuten saranevaa, rimpinevaa ja lyhytkortista nevaa. Keskiosassa suota tavattiin myös reheviä lettorämeitä ja rimpilettoja, Keväoajan varrella myös varsinaisia korpia ja rämeitä. Turkkisuon vedet laskivat suon länsiosista Keväojaan pitkin Kivijokeen ja itäosasta suoraan Kivijokeen. Selvityksen hetkellä Turkkisuo oli lähes luonnontilainen, ainoastaan reunoilla esiintyi ojitusta. Pohjamaalajeina on pääasiassa moreenia tai hiekkaa, jota paikoin peittävät liejut. Turpeesta suurin osa (73 %) oli saravaltaista ja loput (27 %) rahkavaltaista. Turpeen tuhkapitoisuus oli alhainen, keskimäärin 3,2 % ja keskimääräinen maatuneisuus oli 4,8. (Virtanen & Ristaniemi 1983)

Turkkisuo sijaitsee Oijärven itäpuolella tien numero 18822 päässä Keväjärven kaakkoispuolella (Kuva 9). Aivan lähetyvillä ei ole asutusta, suolle on kuitenkin hyvät kulkuyhteydet. Alueella harrastetaan aktiivisesti metsästäystä. Valtaosa suosta on edelleen turvetuotannossa (Taulukko 1).

Komppasuo

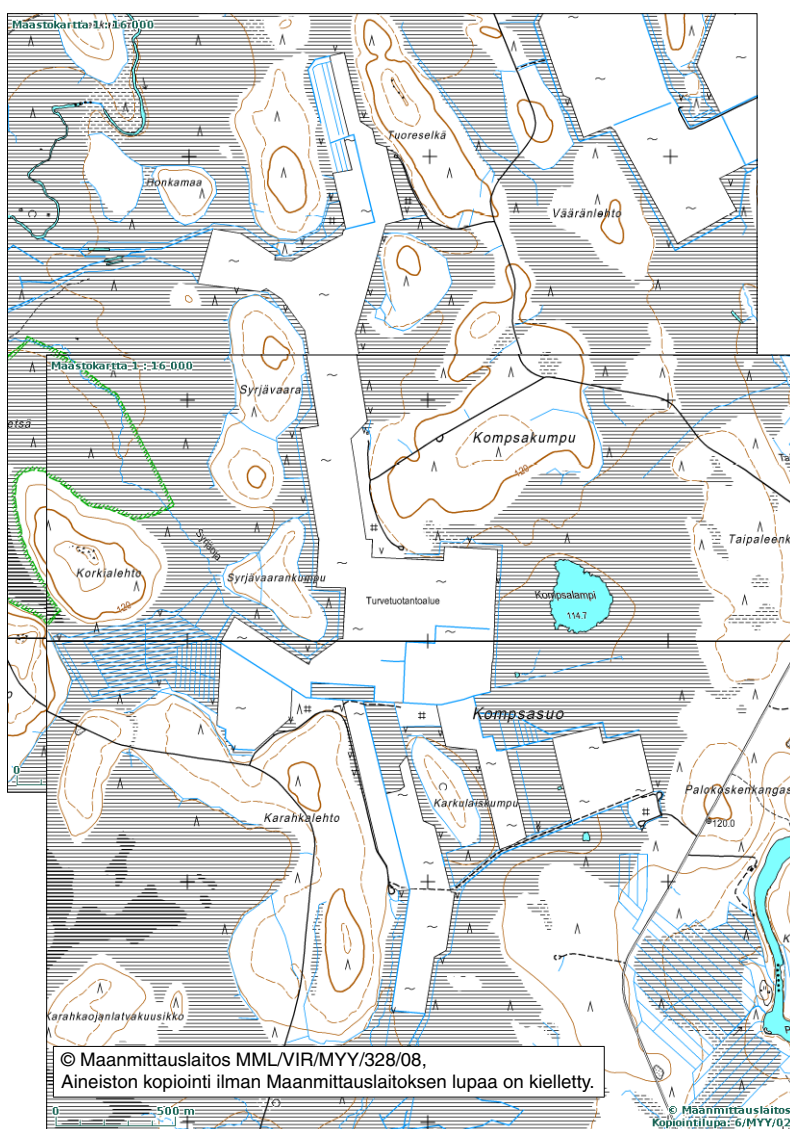


Kuva 10. Komppasuo.

Komppasuo muodostuu neljästä altaasta, joita erottavat toisistaan moreenisaarekkeet. Komppasuon ollessa luonnontilainen sen vallitsevina suotyyppeinä olivat sara-, rimpi- ja lyhytkortinen neva sekä suon laidoilla sara- ja pallosararäme. Suon reunoilla esiintyi lettorämettä. Selvityksen hetkellä vain moreenisaarekkeiden reunoilla oli ojitusta. Komppasuon vedet laskivat luoteisosasta Hamarijokea pitkin Kuivajokeen ja muualta Kivijokeen. Pohjan maalaji oli hiekkaa tai hiekkamoreenia, järvien läheisyydessä tavattiin liejukerrostumia. Turpeesta hieman yli puolet (65 %) oli saravaltaista, seuraavaksi eniten (34 %) rahkavaltaista ja pieni osa (1 %) ruskosammalvaltaista. Turpeen tuhkapitoisuus oli alhainen, keskimäärin 3,8 % ja keskimaatuneisuus 4,6. (Virtanen & Ristaniemi 1983)

Komppasuo sijaitsee saman tien varrella kuin Turkkisuo, suolle pääsee tältä tieltä lähtevän metsäautotien turvin (Kuva 10). Komppasuo sijaitsee hiukan lähempänä asutusta kuin Turkkisuo, mutta tälläkin alueella metsästys on aktiivista. Valtaosa suosta on edelleen turvetuotannossa (Taulukko 1).

Komppasuo



Kuva 11. Komppasuo.

Luonnontilaisena Kompsasuon yleisimmät suotyypit olivat lyhytkorsineva ja kalvakkaneva. Suolla tavattiin myös rimpilettoa, lettorämettä, sararämettä ja rahkarämettä. Selvityksen hetkellä suo oli lähes ojittamaton ja sen vedet laskivat eteläpuolelta Karahkaojaa pitkin Kivijokeen ja pohjois- ja luoteisosista Syrjäojan kautta Hamarinjokeen. Pohjamaalajeina on reunaosissa moreeni ja allaspaikoissa hieta ja hiekka, joiden päällä on usein liejunkerroksia. Suurin osa turpeesta (70 %) on rahkavaltaista ja loput (30 %) saravaltaista. Tuhkapitoisuus oli Kompsasuollakin alhainen (2,4 %) ja turpeen keskimaatuneisuus 4,0. (Virtanen & Ristaniemi 1983)

Kompsasuo sijaitsee saman tien varrella kuin Turkki- ja Komppasuo (Kuva 11). Kompsasuo on lähimpänä asutusta, mutta tälläkin alueella on metsästys aktiivista. Kompsasuosta melkein suoraan länteen sijaitsee Jännessuon soidensuojelualue. Suurin osa suosta on edelleen turvetuotannossa (Taulukko 1).

4 Kuivaniemen esimerkkialueen soiden jälkikäyttösuunnitelmat

Kuivaniemen esimerkkialueen jälkikäyttösuunnitelmat tehtiin olemassa olevan taustatiedon, maastokatselmuksen ja alueen asukkaiden kuulemisen pohjalta. Taustatietona käytettiin GTK:n tuottamia selvityksiä tuotantosoiden luonnontilaisesta vaiheesta (Häikiö 1974 ja Virtanen & Ristaniemi 1983). Selvityksistä selvisi muun muassa tuotantosoiden alkuperäinen suotyyppi ja suon pohjan pinnanmuodot sisältäen painannekohdat, joihin vesi kertyy turvekerroksen poistamisen jälkeen. Lisäksi taustatiedoksi saatiin Vapolta ja Turveruukilta esimerkkisoiden tuotantokartat sekä Vapon GTK:lta tilaamat maatulka-aineistoon perustuvat pohjamaalaji- ja pohjankorkeuskartat. Maastokatselmus tehtiin 9.8.2011–10.8.2011 ja sen aikana selvitettiin jokaisen esimerkkisuon tuotannon nykytilanne, ympäristön jälkikäyttöön vaikuttavat erityispiirteet ja itse suon erityispiirteet. Lopuksi alustavat jälkikäyttösuunnitelmat esiteltiin alueen asukkaille ja toimijoille avoimessa tilaisuudessa 19.8.2011.

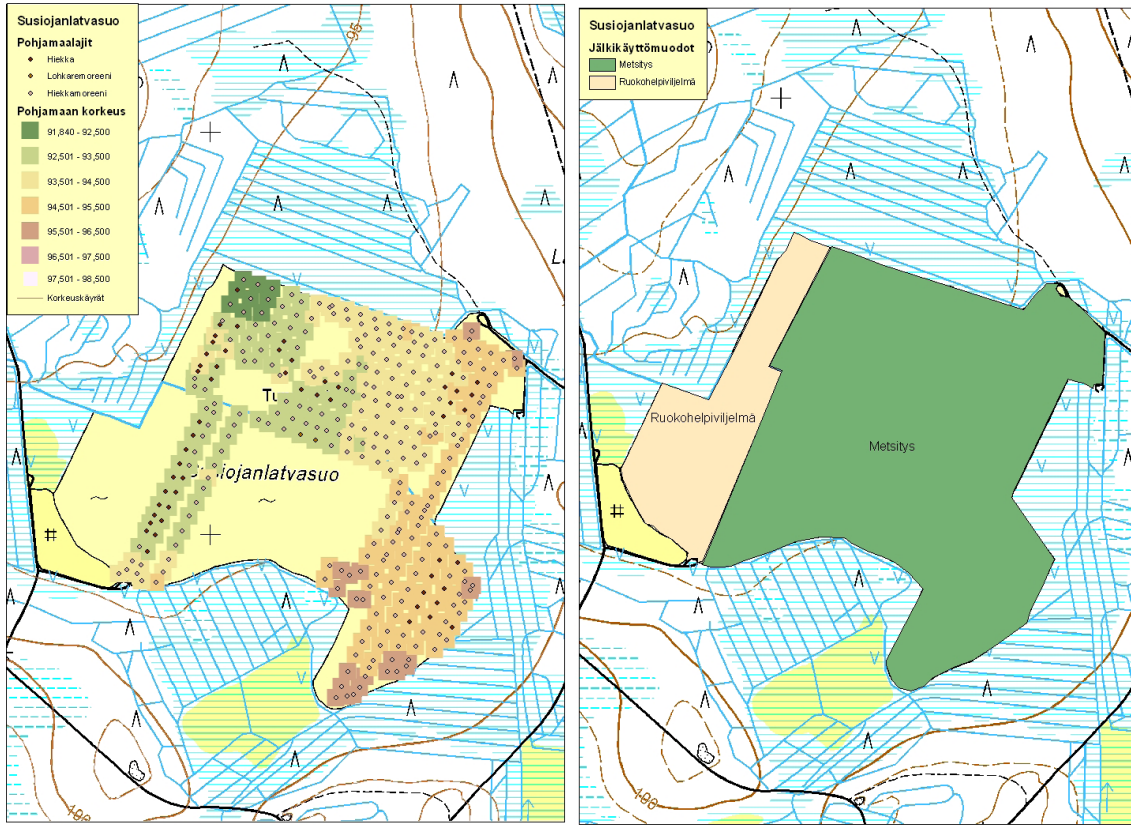
Jälkikäyttösuunnitelmissa on huomioitu alueen erityispiirre porotalous. Siksi maatalouskäyttöön tarkoitettujen alojen pinta-ala pidettiin suunnittelussa alhaisena. Tätä puolsi myös alueen asukkaiden mielipide, tuotantosoiden pitkäikäisyys alueen suuremmista maatalouden harjoittajista ja alueen vähäinen paine lisäpeltoalan hankintaan. Huomioon otettiin myös se, että alueella ei ole erityisen runsasta kysyntää ruokohelpeä kohtaan. Jälkikäytön suunnittelussa suositettiin erityisesti metsätaloutta, kosteikkojen perustamista ja tuotantosoiden ennallistamista. Nämä jälkikäyttömuodot hyödyntävät niin alueen virkistyskäyttöä, metsästysharrastusta, porotaloutta kuin matkailuakin.

Jälkikäyttösuunnitelmien laadintaa rajoitti jonkin verran se, että suurin osa esimerkkisoidista on edelleen aktiivisessa tuotannossa. Monella alueella tuotanto voi jatkua jopa useamman vuosikymmenen ajan. Jälkikäyttösuunnitelmat on laadittu nykytiedon valossa ja niitä on syytä päivittää tuotannon loputtua sen hetken tietämyksen ja maakunnallisten ja kansallisten vaatimusten mukaiseksi.

Käytännössä jälkikäytön suunnittelu aloitettiin jokaisen suon kohdalla määrittelemällä allaskohdat, jotka selvitettiin pohjankorkeustiedon ja pohjamaalajin avulla. Kohdissa, joissa pohjamaalaji on siltti/savi tai muu hyvin hienojakoinen maa-aines, on melko varmasti ollut aiemmin allas. Avovesialtaiden ympärille tulee luonnostaan muodostumaan eräänlainen vaihettumisvyöhyke, jossa maa muuttuu pikkuhiljaa kuivemmaksi siirryttäessä korkeammalle maanpinnalle. Altaan ja kuivan kivennäismaan vaihettumisvyöhykkeen kasvillisuus tulee olemaan kuivan ja kostean paikan kasvillisuuden sekoitusta ja vyöhyke voi ajan myötä myös pikkuhiljaa soistua. Tätä vaihettumisvyöhykettä ei ole erikseen jälkikäyttösuunnitelmiin rajattu, mutta se on syytä huomioida käytännön suunnittelussa.

Susiojanlatvasuo

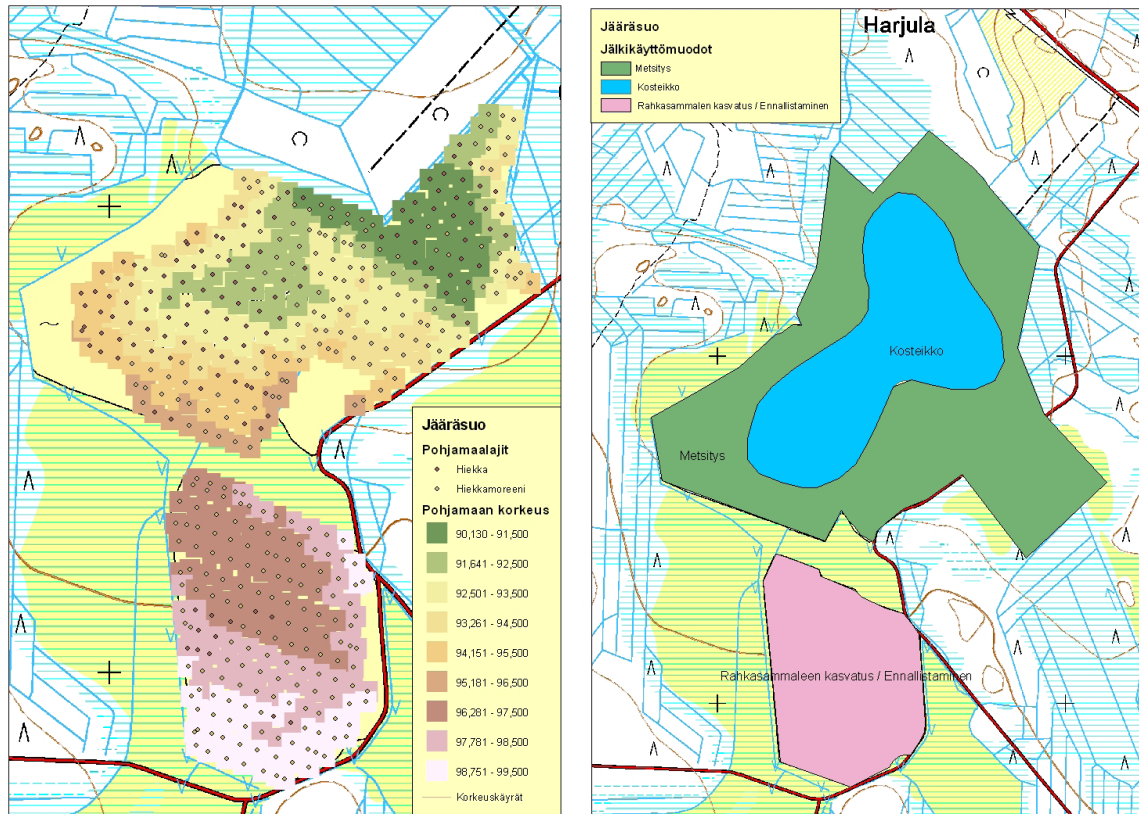
Alue on jo pitkälti jälkikäytössä, jälkikäyttömuotoina ruokohelven kasvatus ja metsätalous. Ehdotettu jälkikäyttömuoto: metsätalous. (Kuvat 12 ja 13)



Kuvat 12. ja 13. Susiojanlatvasuon pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Jääräsuo

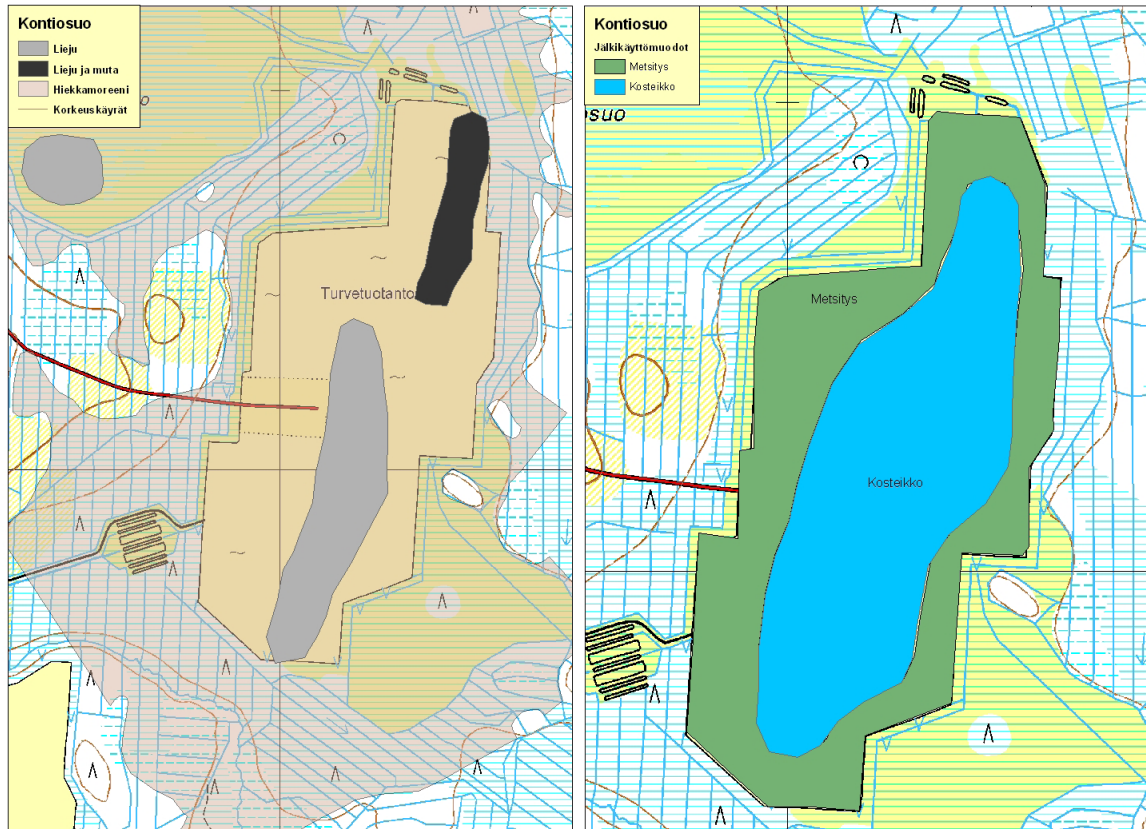
Ehdotetut jälkikäyttömuodot: pohjoisosaan kosteikko ja reunukset voidaan metsittää tai jättää ennallistumaan, eteläosa rahkasammalen viljelykokeiluun tai ennallistamiseen. (Kuvat 14 ja 15)



Kuvat 14. ja 15. Jääräsuon pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Kontiosuo

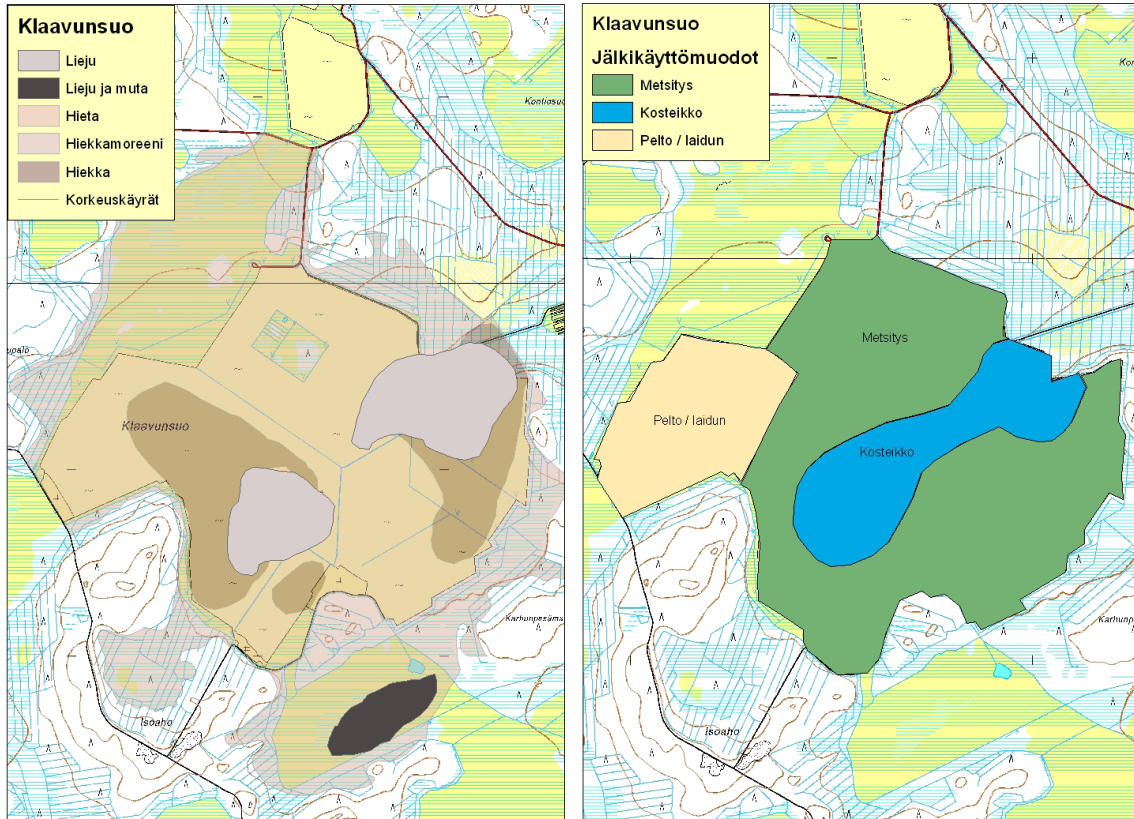
Ehdotetut jälkikäyttömuodot: laajalta alalta kosteikko, joka soveltuu mahdollisesti myös kalan- kasvatukseen, reuna-alueet voidaan metsittää tai jättää ennallistumaan. (Kuvat 16 ja 17)



Kuvat 16. ja 17. Kontiosuon pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Klaavunsuo

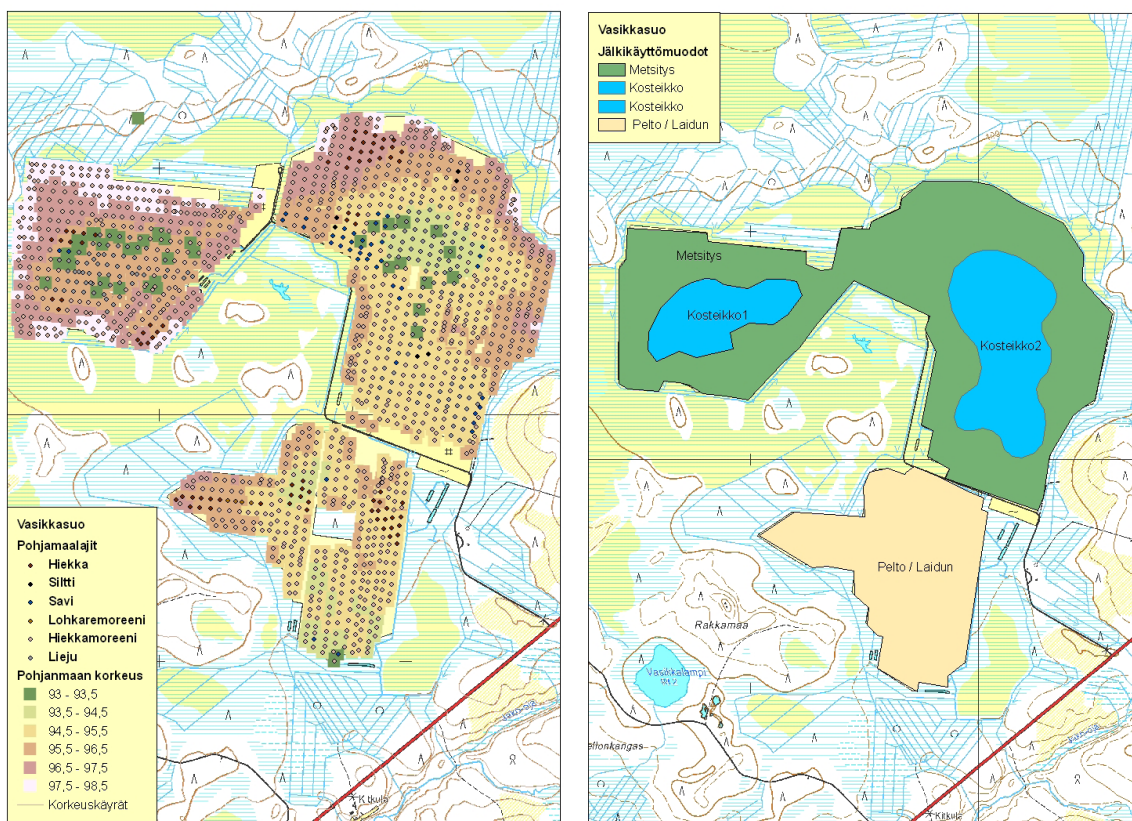
Ehdotetut jälkikäyttömuodot: länsiosassa pelloksi soveltuvaa alaa on noin 50 ha, keskiosaan kosteikko, jonka reunukset voidaan metsittää tai jättää ennallistumaan ja muutoin metsää. (Kuvat 18 ja 19)



Kuvat 18. ja 19. Klaavunsuon pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Vasikkasuo

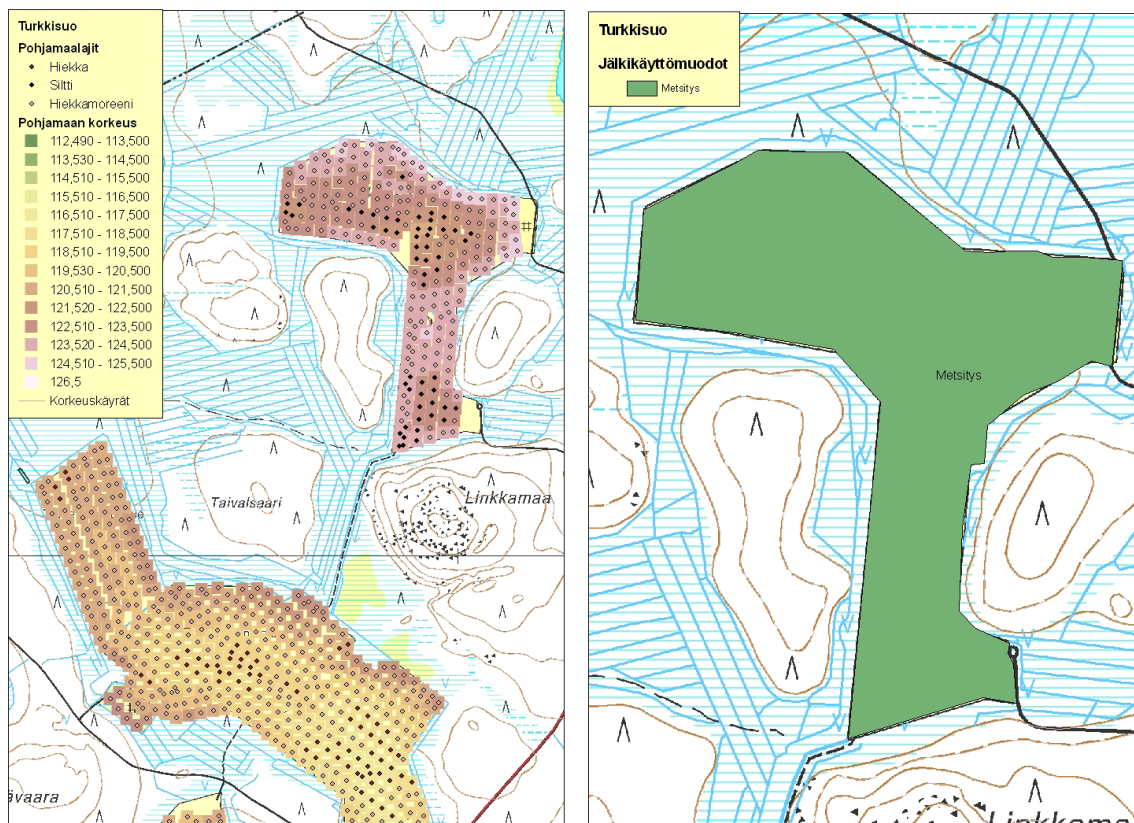
Ehdotetut jälkikäyttömuodot: pohjoisosaan kaksi erillistä kosteikkoa, joiden reunukset voidaan metsittää tai jättää ennallistumaan, eteläosa soveltuu pelloksi tai metsäksi. (Kuvat 20 ja 21)



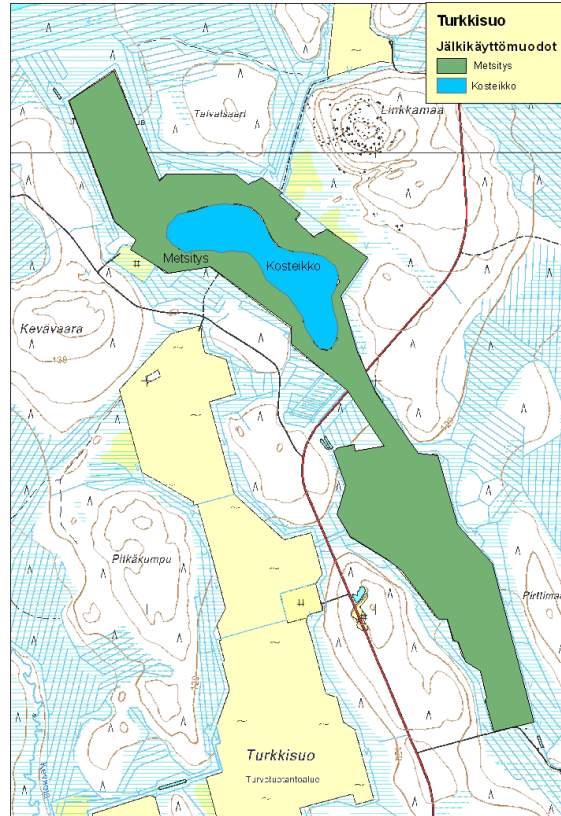
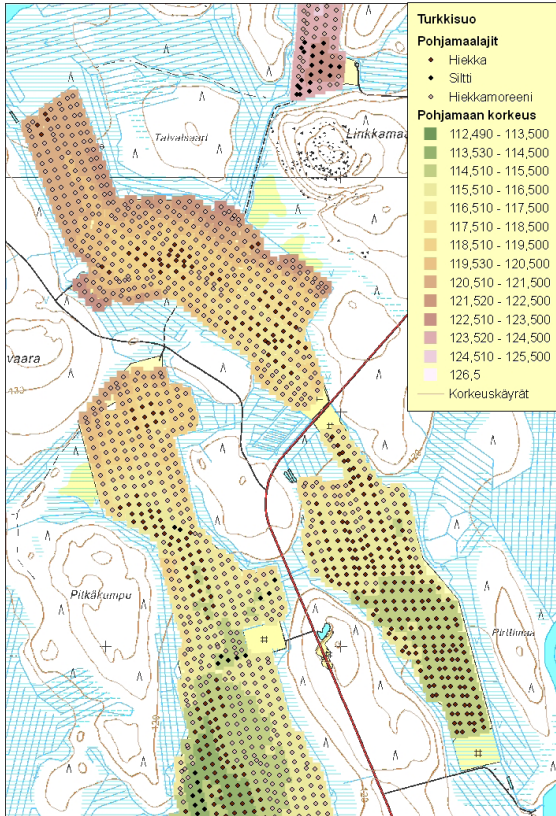
Kuvat 20. ja 21. Vasikkasuon pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Turkkisuo

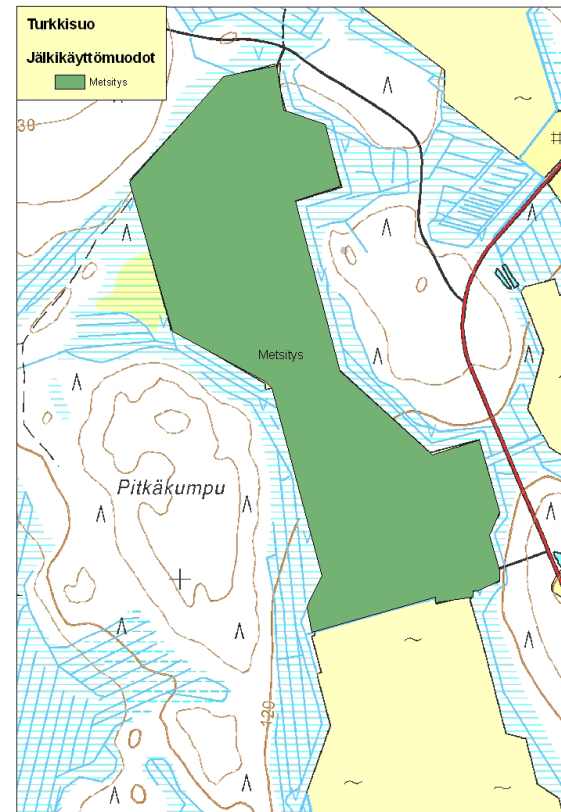
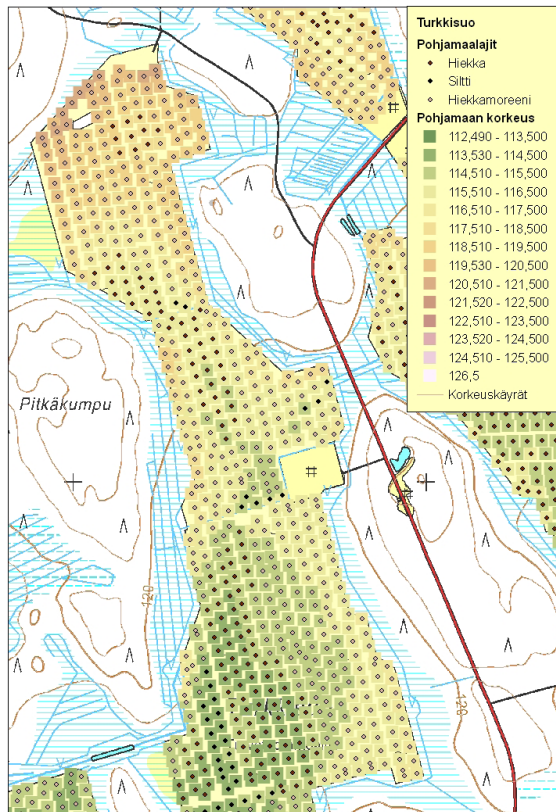
Ehdotetut jälkikäyttömuodot: pohjoisosaan metsitys (Kuvat 22 ja 23 sekä 26 ja 27), keskiosa soveltuu pelloksi tai laitumeksi (Kuvat 28 ja 29), eteläosaan kaivetaan parhaillaan kosteikkoja, sen reunamat voidaan metsittää tai jättää ennallistumaan (Kuvat 28 ja 29), erillinen alue idässä sopii metsänkasvatukseen, taimettuminen on jo nyt hyvällä alulla (Kuvat 24 ja 25).



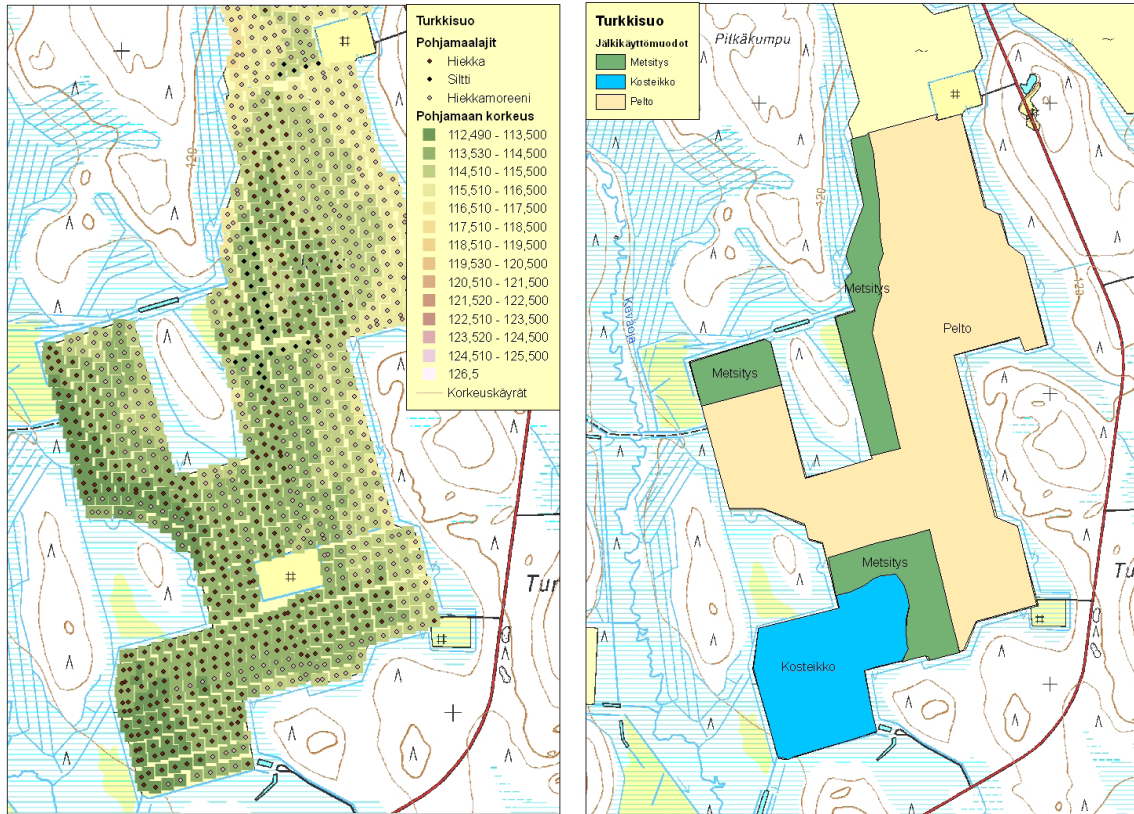
Kuvat 22. ja 23. Turkkisuon pohjoisosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



Kuvat 24. ja 25. Turkkisuo keskiosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jäljikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



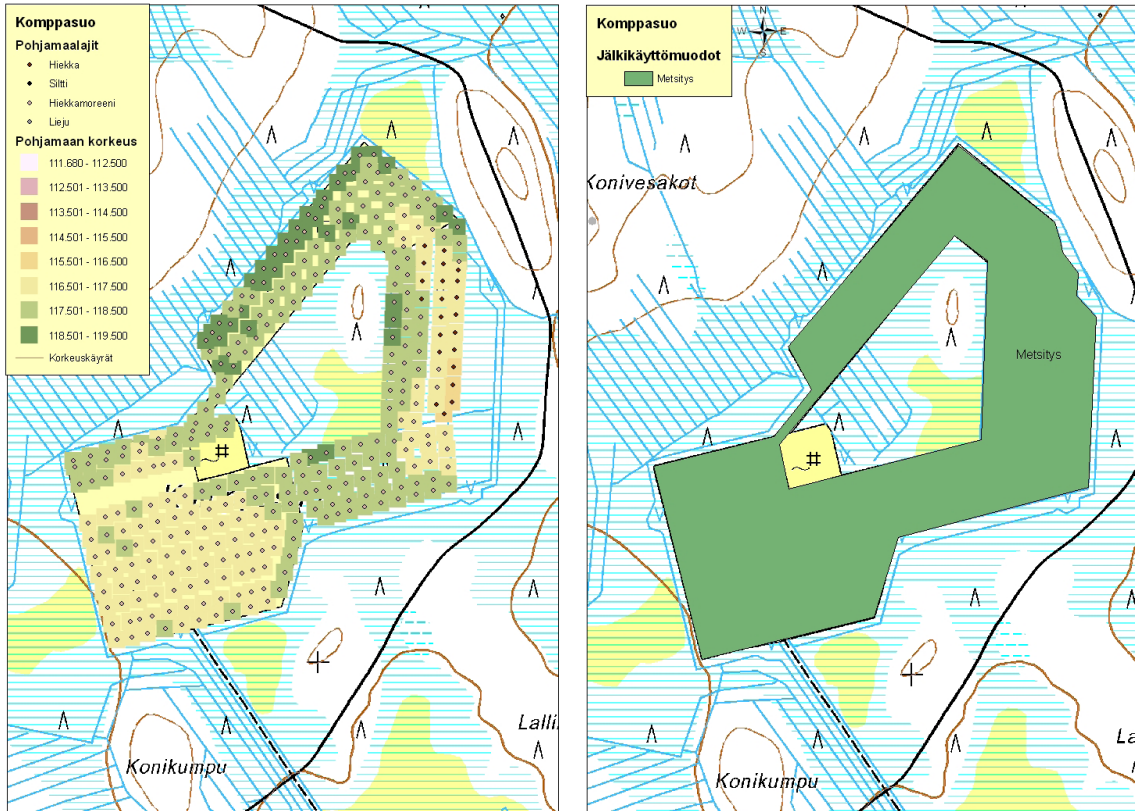
Kuvat 26. ja 27. Turkkisuo eteläosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jäljikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



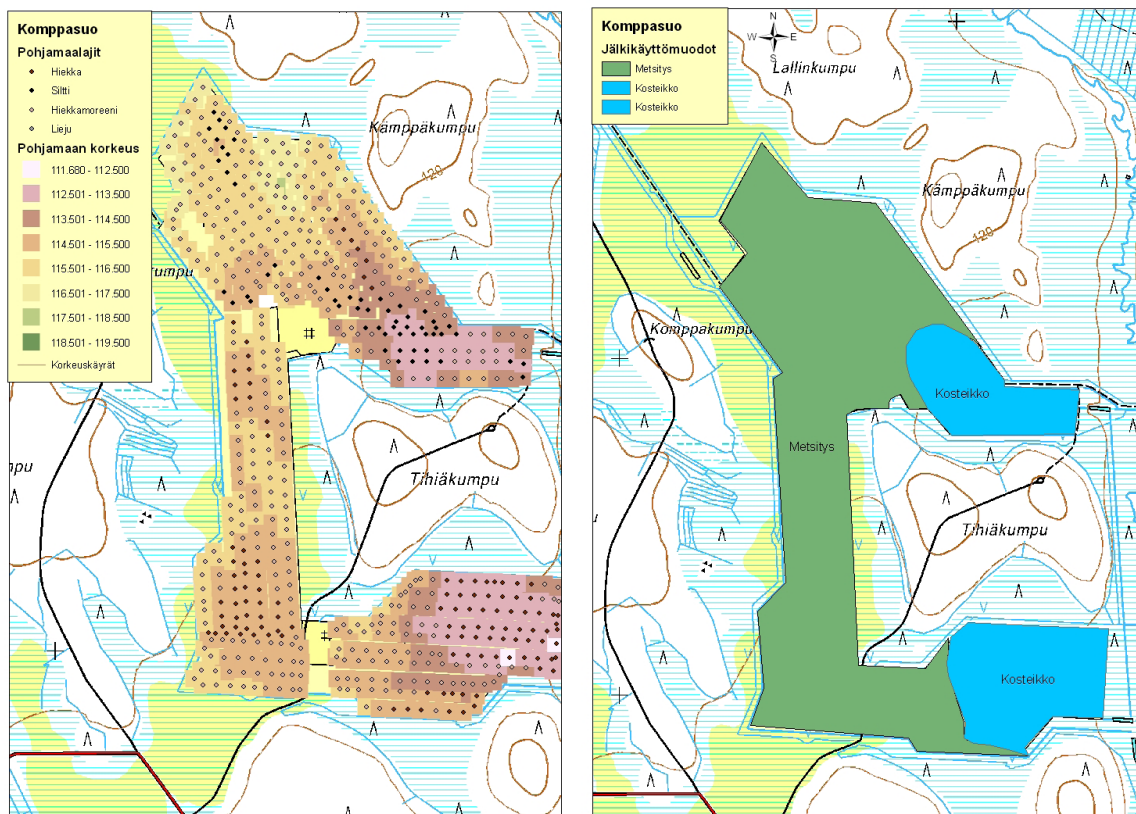
Kuvat 28. ja 29. Turkkisuon eteläosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Komppasuo

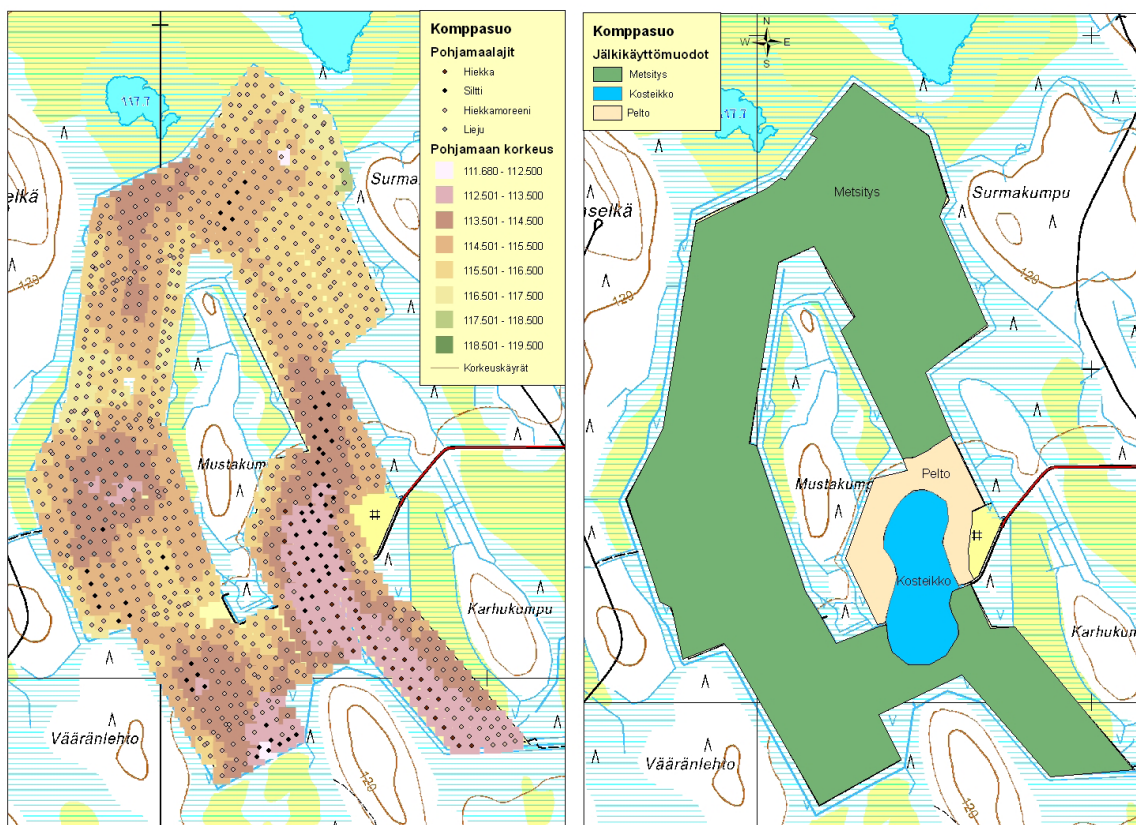
Ehdotetut jälkikäyttömuodot: erillinen alue pohjoisessa soveltuu metsitykseen (Kuvat 30 ja 31), itäiselle alueelle suunniteltiin kaksi erillistä kosteikkoa, joiden reunukset voidaan metsittää tai jättää ennallistumaan (Kuvat 32 ja 33), läntiselle alueelle voidaan perustaa kosteikko ja sen yhteyteen riistapeltö, muutoin läntinen alue voidaan metsittää (Kuvat 34 ja 35).



Kuvat 30. ja 31. Komppasuon pohjoisosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



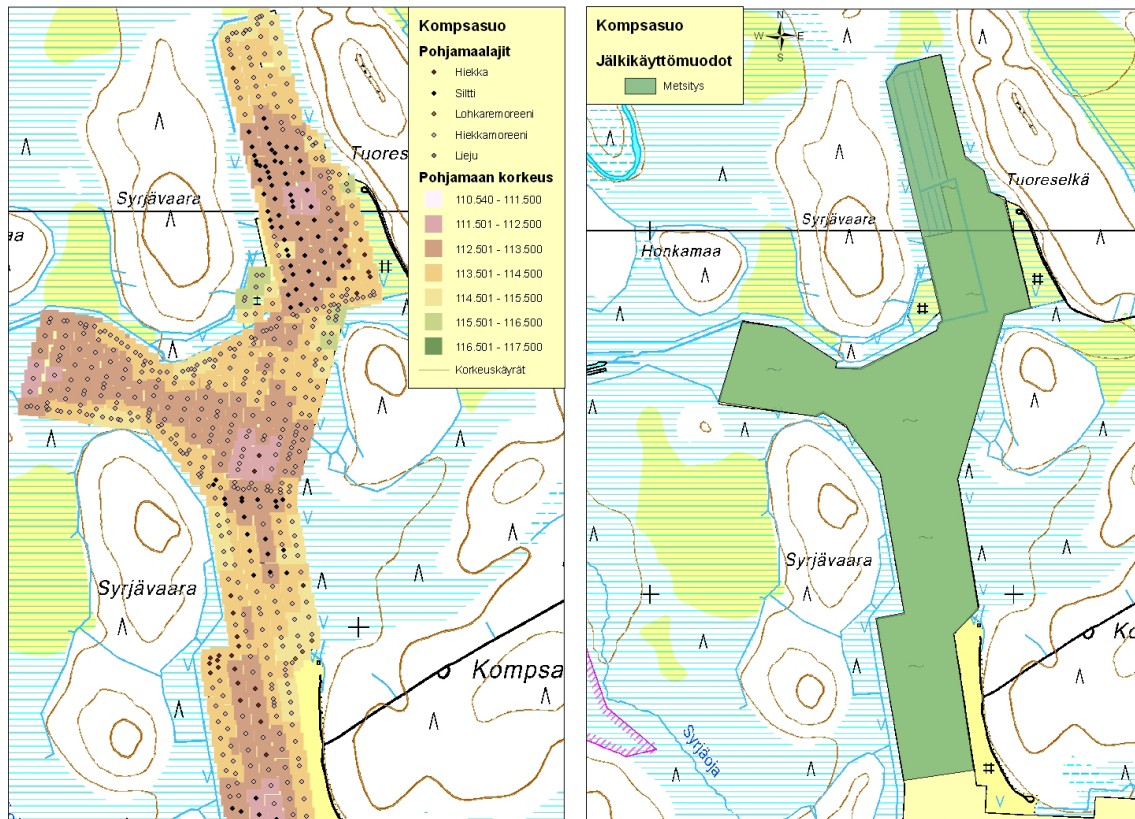
Kuvat 32. ja 33. Komppasuon itäosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



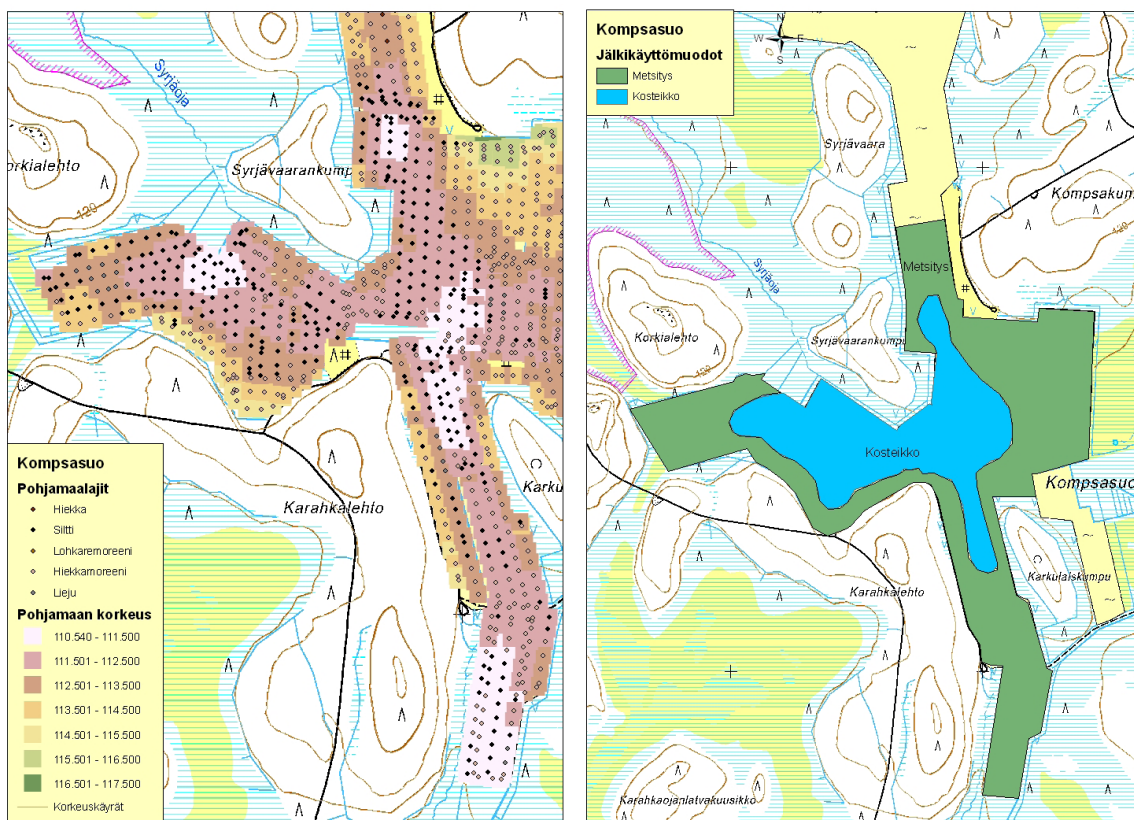
Kuvat 34. ja 35. Komppasuon länsiosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Kompsasuo

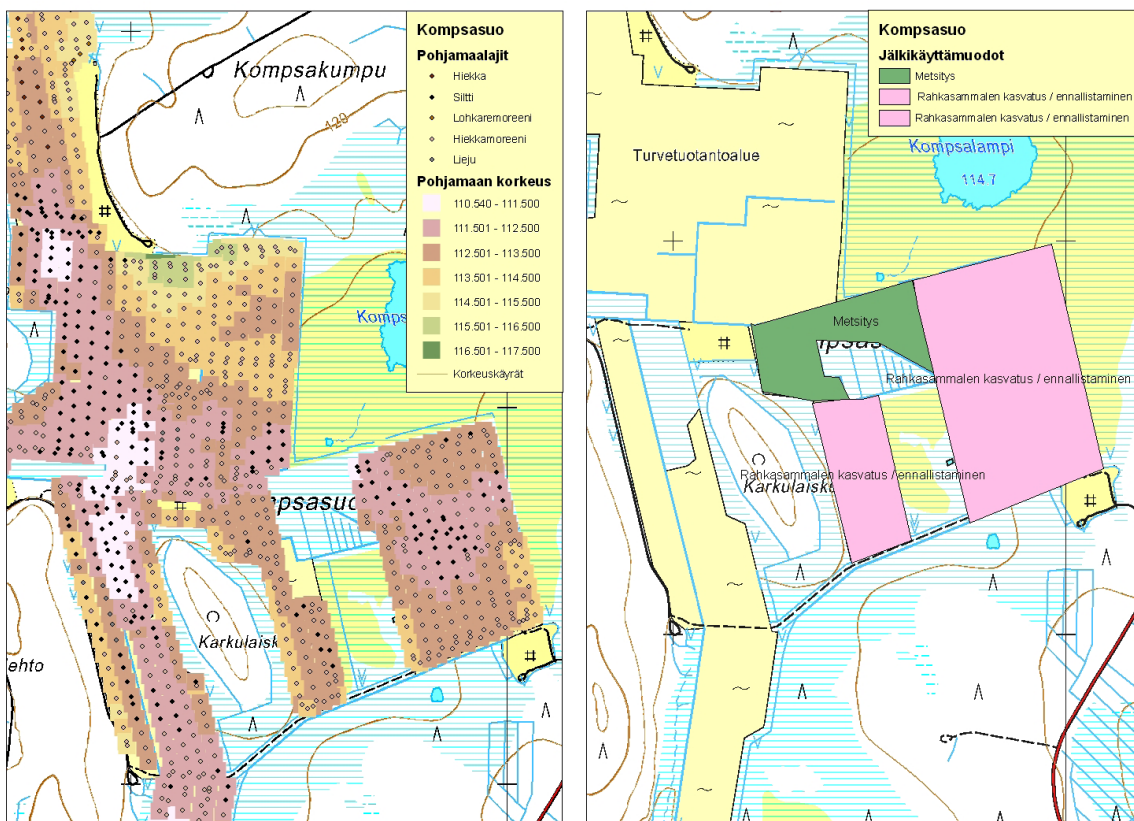
Ehdotetut jälkikäyttömuodot: kapea pohjoinen osa voidaan metsittää (Kuvat 36 ja 37), keskiosaan voidaan perustaa laaja kosteikko, jonka reunamat voidaan metsittää tai jättää ennallistumaan (Kuvat 38 ja 39), itäisin, melkein erillinen alue voidaan halutessa ennallistaa (Kuvat 40 ja 41).



Kuvat 36. ja 37. Kompsasuon pohjoisosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



Kuvat 38. ja 39. Kompsasuo keskiosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



Kuvat 40. ja 41. Kompsasuo itäosan pohjamaalajit ja pohjankorkeudet ja niiden perusteella tehty jälkikäyttösuunnitelma. © Metla, © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

5 Kuivaniemen alueen asukkaiden mielipiteet jälkikäytöstä

Alueen asukkaiden mielipiteitä Kuivaniemen esimerkkisoiden jälkikäyttösuunnitelmista kerättiin avoimessa yleisötilaisuudessa, joka pidettiin 19.8.2011 Oijärven kylän Nuorisoseurantalo Sampolassa. Tiedote tilaisuudesta lähetettiin paikallislehtiin ja sitä jaettiin paikallisille ilmoitustauluille. Paikalla oli hieman yli 20 henkeä. Lisäksi mielipidekysely lähetettiin paikallisille yhdistyksille, joilla arveltiin olevan kiinnostusta aihetta kohtaan. Lista näistä yhdistyksistä on esitetty liitteessä 1.

Vastaajista 85 % asuu paikkakunnalla vakituisesti ja 15 % mökkikaudella. Kotikunniksi mainittiin Ii, Kuivaniemi, Oijärvi, Oulu ja Eskilstuna (Ruotsi). Jälkikäyttömuodoista mieluisimpia ovat metsätalous ja lintu / muu kosteikko, jotka saivat molemmat useamman äänen ensimmäiselle sijalle. Lisäksi perinteinen viljely ja energiakasvin viljely saivat molemmat yhden äänen ensimmäiselle sijalle. Toiseksi mieluisimmaksi jälkikäyttömuodoksi nimettiin metsätalouden ja lintu / muu kosteikkokäytön lisäksi energiakasvin viljely. Vähiten mieluisimpia jälkikäyttömuotoja ovat laidunkäyttö ja erikoisviljely. Vastaajista 52 % piti virkistyskäyttöä jälkikäyttövaiheessa tärkeänä (arvot 1–2), 17 % neutraalina (arvo 3) ja 30 % ei tärkeänä (arvot 4–5). Asteikon luokittelu oli 1=hyvin tärkeää, 5=eivät lainkaan tärkeää. Kaksi vastaajista on kiinnostuneita vuokraamaan entistä turvetuotantoaluetta metsätalouteen. Kyselyn vastaukset ja vapaat kommentit on esitetty liitteessä 2.

6 Jälkikäytön maakunnallinen tarkastelu, Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu

6.1 Turvetuotannon nykytilanne Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa

Suonpohjien jälkikäytön maakunnallista tarkastelua Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien osalta vaikeuttaa se, etteivät todellisuudessa suonpohjat näy kokonaisuudessaan esimerkiksi ympäristöviranomaisten rekisterissä. Juujärvi (2002) esittää syyksi sen, että alat vapautuvat tuotannosta paloittain. Tuotannosta poistunut ala ei siis usein näy rekisterissä ennen kuin koko alueen tuotanto on loppunut. Juujärvi ehdottaakin, että poistuvia aloja ilmoitettaisiin jälkikäyttöön myös osa-aloina, jolloin jälkikäyttöön voitaisiin siirtyä joustavasti ja todellinen käytöstä poistunut ala kirjautuisi myös ympäristöviranomaisten turvetuotantorekisteriin.

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan turvetuotannon viimeisimmän tiedon mukainen tilanne on taulukon 2 mukainen. Tiedot ovat vuodelta 2010 (Kirsi Kalliokoski, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 13.10.2011).

Taulukko 2. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan turvetuotannon nykytilanne.

Kunta	Valmistele- maton, ha	Kunnostuk- sessa, ha	Tuotan- nossa, ha	Tuotanto- kunnossa, ha	Poistunut tuotannosta, ha	Jälkikäy- tössä, ha
Alavieska			92			11
Haapajärvi	121	109	186		255	198
Haapavesi	147	179	1 411		828	1 010
li			2 431	19	42	41
Kalajoki			74			
Kuusamo			198		53	
Kärsämäki		172	609		258	120
Liminka			56	5	57	
Merijärvi			61		3	35
Muhos		8	269		104	136
Oulu	3	8	951	27	122	173
Pudasjärvi		64	2 502	86	721	306
Pyhäjoki		136	419			
Pyhäjärvi		65	402		231	
Pyhäntä	4	167		101	40	284
Raahe						
Reisjärvi	42	120	119		22	
Sievi			202	35	38	
Siikajoki			670		192	362
Siikalatva		73	1 610		576	463
Utajärvi		63	1 243		229	131
Vihanti	71	290	514		192	172
Yli-li		195	1 730	76	179	140
Ylivieska		54	142		6	14
Yhteensä	389	1 704	15 890	349	4 149	3 596

Kainuun maakunnan turvetuotannon viimeisimmän tiedon mukainen tilanne on taulukon 3 mukainen. Tiedot ovat vuodelta 2009 (Antti Sallinen, Kainuun ELY-keskus, 10.3.2011).

Taulukko 3. Kainuun maakunnan turvetuotannon nykytilanne.

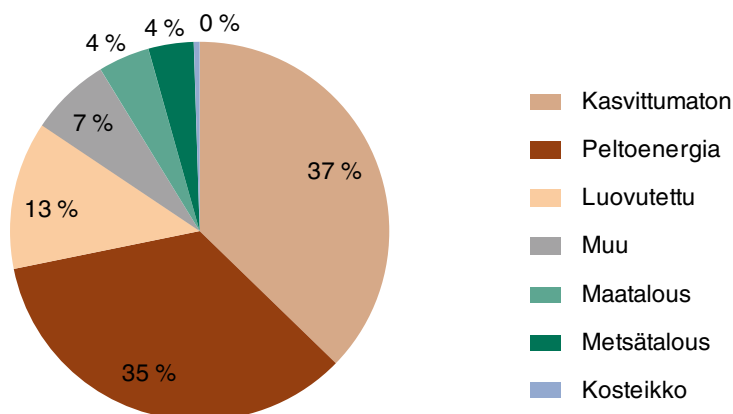
kunta	valmistele- maton, ha	kunnos- tuksessa, ha	tuotan- nossa, ha	tuotantokun- nossa, ha	poistunut tuotannosta, ha	jälkikäy- tössä, ha
Hyrnsalmi			94	33	46	
Kajaani	65		1 013	187	201	125
Paltamo			130	38		
Ristijärvi			70	7		
Sotkamo		79	426		53	
Vaala	377	334	931		67	602
Yhteensä	442	413	2 664	265	367	727

6.2 Tuotannosta poistuneen alan jakautuminen eri käyttömuotoihin Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa

Turpeentuottajat ilmoittivat tuotannosta poistuneen alan jakautuvan Pohjois-Pohjanmaa maakunnassa hehtaarien mukaan eri käyttömuotoihin taulukon 4 mukaisesti. Kuvaajassa 1 on esitetty eri käyttömuotojen jakaantuminen prosentuaalisesti. Merkille pantavaa on kasvittumattoman alan suuri osuus (37 %) koko tuotannosta poistuneesta alasta. Seuraavaksi eniten alaa on peltoenergian tuotannossa (35 %). Kosteikkojen osuus käyttömuodoista on niin pieni (0,5 %), että se näkyy Kuvaajassa 1 arvolla 0 %.

Taulukko 4. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan käytöstä poistuneen turvetuotantoalan jakaantuminen kunnittain eri käyttömuotoihin hehtaarien mukaan. Lähde: Vapo 2011.

Kunta	Kasvittumaton, ha	Peltoenergia, ha	Maatalous, ha	Metsätalous, ha	Kosteikko, ha	Muu, ha	Luovutettu maanomistajalle, ha
Haapajärvi	122	86		6			
Haapavesi	99	819	51	66		16	20
li	3						
Kärsämäki	196	61		2		50	
Muhos	40	22				27	196
Oulu	132	8	26	25	12		
Pudasjärvi	206	33	69				
Pyhäjärvi	28						
Reisjärvi	6			1			
Siikalatva	81	81		12	3		13
Utajärvi	102			2	1		
Vihanti	100	9				6	129
Yli-li	124	28		15		129	62
Yhteensä	1 238	1 146	146	129	16	227	420



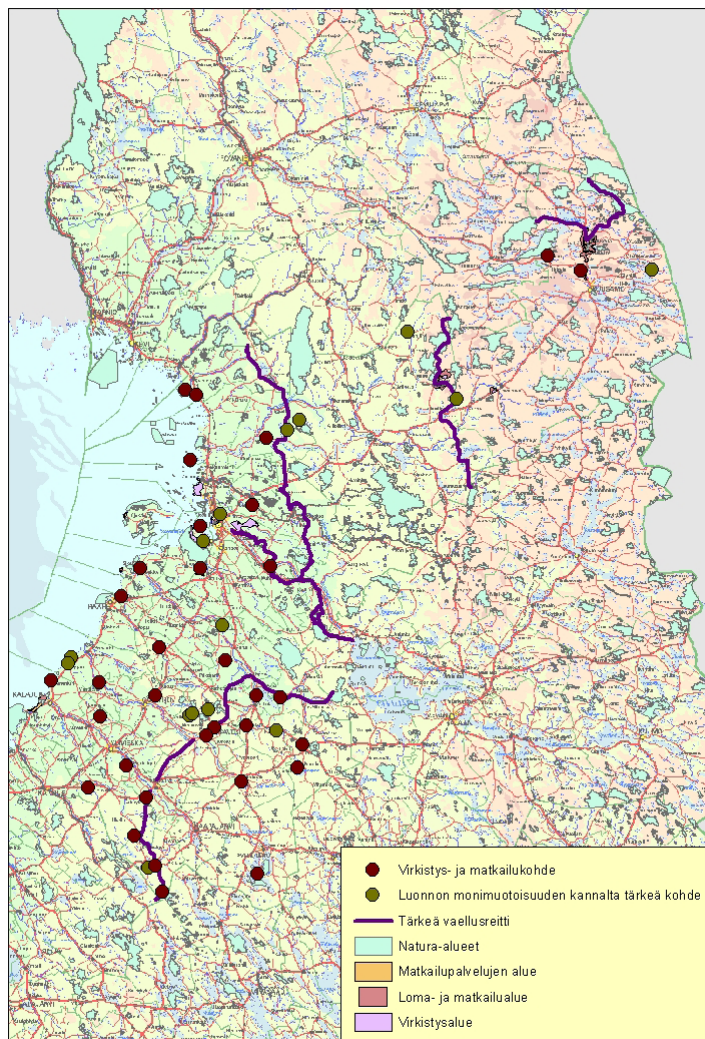
Kuvaaja 1. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan käytöstä poistuneen turvetuotantoalan jakaantuminen prosentuaalisesti eri käyttömuotoihin. Lähde: Vapo 2011.

6.3 Eri jälkikäyttömuotojen soveltuvuudet Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa

Suonpohjan jälkikäyttömuotoa valittaessa on otettava huomioon niin tuotantoalueen välittömän, tuotantoalueeseen rajoittuvan lähiympäristön kuin laajemmankin alueen asettamat vaatimukset. Erisijaisesti sopivat jälkikäyttömuodot valikoituvat itse tuotantoalueen ominaisuuksien perusteella. Eri jälkikäyttömuotojen asettamia rajoituksia näille ominaisuuksille on esitelty tämän raportin alkuosassa. Jokaisella jälkikäyttömuodolla on omat ekologiset, taloudelliset ja sosiaaliset vaikutuksensa, jotka on kokonaisuutta mietittäessä otettava huomioon.

6.3.1 Pohjois-Pohjanmaan maakunta

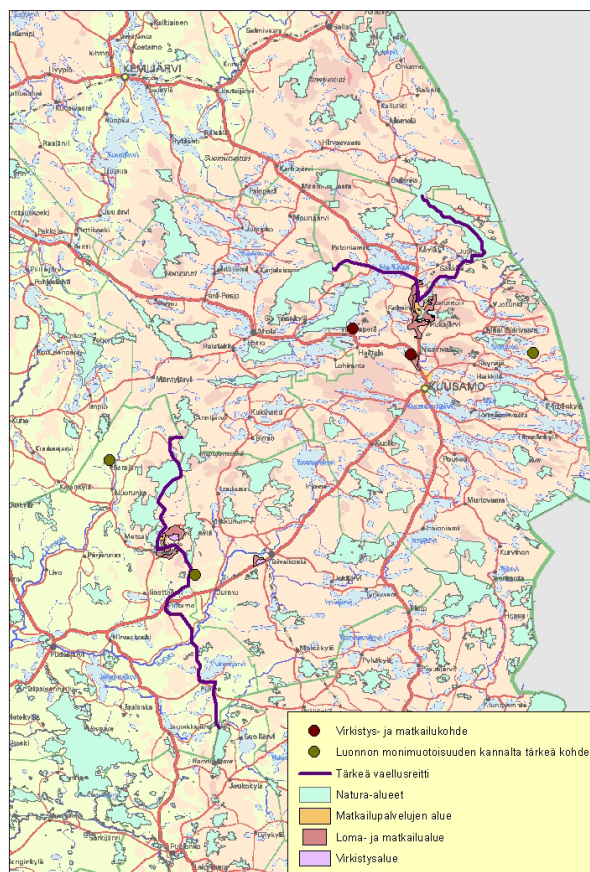
Piirainen ym. (2013b) esittelevät Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnan asukkaiden näkemyksiä soiden käytöstä. Molempien maakuntien vastaajat olivat pääsääntöisesti soiden suojelun ja ennallistamisen kannalla ja näkivät soiden virkistysarvot tärkeinä. Tässä selvityksessä puolestaan todettiin, että virkistys- ja matkailukohteet sekä pistemäiset, luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaalla pääosin maakunnan eteläosaan (Kuva 42). Isommat Natura2000-alueet sen sijaan sijoittuvat maakunnan pohjois- ja koillisosaan (Kuvat 43 ja 44).



Kuva 42. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan erityispiirteitä, jotka vaikuttavat suonpohjien jälkikäytön suunnitteluun. © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



Kuva 43. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan pohjoisosan erityispiirteitä, jotka vaikuttavat suonpohjien jälkikäytön suunnitteluun. © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.



Kuva 44. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan koillisosan erityispiirteitä, jotka vaikuttavat suonpohjien jälkikäytön suunnitteluun. © Maanmittauslaitos MML/VIR/MYY/328/08, Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Jälkikäyttömuodoista kosteikoiden perustaminen ja ennallistaminen sopivat erityisen hyvin jo olemassa olevien virkistys- ja luonnonsuojelualueiden yhteyteen. Ne ovat myös porotalouden kannalta ongelmattomimmat jälkikäyttömuodot. Metsitys sopii periaatteessa melkein kaikkialle, energiakasvin tuotanto energialaitosten läheisyyteen ja pelto- sekä laidunkäyttö tilakeskusten läheisyyteen.

Näiden seikkojen valossa Pohjois-Pohjanmaan maakunnan suonpohjien jälkikäyttöä voitaisiin linjata siten, että ennallistamista ja kosteikkojen perustamista keskitetään maakunnan pohjoisosaan ja olemassa olevien luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden kohteiden sekä virkistys- ja luonnonsuojelualueiden läheisyyteen. Pelto- ja laidunala voitaisiin keskittää maakunnan eteläosaan, jossa porotalous ei tuota ristiriitaitilanteita. Metsitystä voidaan suositella jälkikäyttömuodoksi koko maakuntaan. Energiakasvien kasvattaminen jälkikäyttömuotona vaatii perehtymistä sen hetken energiapolitiikkaan. Esimerkiksi ruokohelpi on tällä hetkellä hyvin vaikea saada kaupaksi energialaitoksiin. Energiapolitiikan vaihtuvuuden takia on vaikea antaa suosituksia monen kymmenen vuoden päähän koskien suonpohjien jälkikäyttöä energiakasvien viljelyyn.

6.3.2 Kainuun maakunta

Kainuun maakunnassa turvetuotanto keskittyy maakunnan läntisiin osiin Kajaanin, Vaalan, Paltamon, Sotkamon, Ristijärven ja Hyrynsalmen alueille. Näistä alueista eniten turvetuotantoalaa on Kajaanissa (1013 ha), Vaalassa (931 ha) ja Sotkamossa (426 ha, taulukko 3). Selvästi vähemmän tuotantoalaa on Hyrynsalmella, Paltamossa ja Ristijärvellä. Kainuun maakunnassa matkailulla on suuri merkitys aluetalouden kannalta. Soita sisältäviä Natura-alueita löytyy kaikista Kainuun turvetuotantokunnista, mutta erityisen runsaasti niitä on Hyrynsalmella ja Sotkamossa ja muita selvästi vähemmän Vaalassa ja Ristijärvellä. Myös uusiutuvan energian ja sitä myötä bioenergian käyttöaste on Kainuussa poikkeuksellisen suuri. Karjalaisen (2010) mukaan peräti 55 % primäärienergian käytöstä vuonna 2008 tuli uusiutuvista energiamuodoista. Kainuun turvetuotantokunnista ainoastaan Hyrynsalmi kuuluu poronhoitoalueeseen, jolloin Hyrynsalmen alueella porotalouden asettamia ehtoja on syytä huomioida jälkikäyttöä suunniteltaessa. Kainuun alueella maataloudella on oma vahva merkityksensä erityisesti lihan- ja maidontuotannossa ja maaseutua pyritäänkin aktiivisesti kehittämään esimerkiksi Kainuun alueellisen maaseutus suunnitelman avulla (Elinvoimainen ja uudistuva maaseutu... 2011). Kainuulla on myös oma kainuun harras -erikoisrotunsa kotimaisten lammasrotujen joukossa. Tämän alkuperäisrodun ylläpitämistä huolehditaan aktiivisesti esimerkiksi Vaalassa sijaitsevassa Pelson vankilassa.

Näiden taustatekijöiden valossa Kainuun suonpohjien jälkikäyttöä voitaisiin linjata siten, että erityisesti Hyrynsalmelle keskitetään ennallistamista ja kosteikkojen perustamista. Tämä palvelisi sekä matkailua ja poronhoitoa ja on perusteltua myös suota sisältävien Natura-alueiden lukumäärän vuoksi. Ennallistamista ja kosteikkojen perustamista voitaisiin keskittää muillakin alueilla jo olemassa olevien virkistys- ja luonnonsuojelualueiden yhteyteen. Energiakasvien tuotannossa ruokohelven osalta Kainuussa on syytä huomioida sama seikka kuin Pohjois-Pohjanmaalla, eli onko ruokohelvelle jatkossa kysyntää energiantuotannossa vai ei. Mikäli bioenergian tuotantoa Kainuun alueella pyritään lisäämään suunnitelmien mukaisesti, on sen tuotanto kuitenkin suositeltavaa kaikille niille tuotantoalueille, jotka ovat kohtuullisen etäisyyden päässä energialaitoksista. Ruokohelven lisäksi erityisesti puubiomassan tuotanto on varteenotettava vaihtoehto jälkikäytölle. Maatalousalueiden läheisyydessä pelto- ja laidunala on erityisen sopiva jälkikäyttömuoto, mikäli tuotantoalueen ominaisuudet sen sallivat ja alalle on kysyntää. Ainoastaan Hyrynsalmella pelto- ja laidunala kannattaa välttää porotaloudesta johtuen.

6.4 Eri jälkikäyttömuotojen taloudellinen ja ympäristöllinen merkitys

Suonpohjien jälkikäytössä olennaisinta olisi saada käytöstä poistuneet alueet mahdollisimman kokonaisvaltaisesti kasvi- tai vesipeitteelliseksi. Paljas turvepinta toimii kasvihuonekaasujen lähteenä ja aiheuttaa ravinne- ja kiintoainevirtaamia, joiden myötä syntyy myös epätoivottuja vesistövaikutuksia. Tuotannon jäljiltä paljas maanpinta on myös porotalouden kannalta haitallinen.

Tässä raportissa esitetyistä jälkikäyttömuodoista kaikilla voidaan katsoa olevan työllistäviä vaikutuksia, mutta selkeimmät vaikutukset ovat metsätaloudella, peltoviljelyllä, tuotantoeläinten laidunnuksella, kalanviljelyllä, erikoiskasvien viljelyllä ja rahkasammalen tuotannolla. Ennallistamisen ja lintujärveksi tai muuksi kosteikoksi vesittäminen vaikuttavat työllisyyteen välillisesti ennen kaikkea matkailuelinkeinon kautta. Piirainen ym. (2013a) toteavat kuitenkin, että verrattuna esimerkiksi turvetuotantoon matkailualan tuotannon kasvun pitäisi olla huomattavaa, jotta se korvaisi turvetuotannon työpaikat. Työllistävät ja sitä kautta taloudelliset vaikutukset ovat kaikissa jälkikäyttömuodoissa luonnollisesti riippuvaisia lopputuotteen kysynnästä. Esimerkiksi metsätalous vaatii usein entisellä turvetuotantoalalla enemmän rahallisia investointeja esimerkiksi lannoituksen muodossa verrattuna kivennäismaalla tapahtuvaan metsänkasvatukseen. Kunkin jälkikäyttömuodon kannattavuus on siten riippuvaista myös alakohtaisista olosuhteista. Kuitenkin, jos lopputuotteen hinta on tarpeeksi korkea, on tuotanto kannattavaa. Eri jälkikäyttömuodoista vähiten tietoa on kalanviljelystä, erikoiskasvien viljelystä ja rahkasammalen tuotannosta, joten näiden käyttömuotojen taloudellisia vaikutuksia on vaikeinta arvioida.

Jokaisella jälkikäyttömuodolla on ekologisia vaikutuksia. Luonnon monimuotoisuuden kannalta parhaat vaikutukset ovat ennallistamisella ja lintujärveksi tai muuksi kosteikoksi vesittämisellä. Näissä jälkikäyttömuodoissa alue palautuu lähimmäksi alkuperäistä tilaansa, jolloin alkuperäisellä lajistolla ja eläimistöllä on mahdollisuus hyödyntää alaa. Vähiten positiivisia ekologisia vaikutuksia on peltoviljelyllä, tuotantoeläinten laidunnuksella ja erikoiskasvien viljelyllä. Tästä poikkeuksen tekee porotalouteen kuuluva laidunnus, jos porojen laidunnusalue ennallistetaan.

Kiitokset

Erikoistutkija Jyrki Hytönen Metlan Kannuksen toimipaikassa antoi korvaamattomia kommentteja raporttiin ja sen kirjoitusasuun. Jälkikäyttökarttojen tekoon osallistui suurella panoksella Auikki Hamari Metlan Parkanon toimipaikassa.

Lähteet

- Aro, L. 1998. Suonpohjien metsityksen ravinnetaloudellisia näkökohtia. Julkaisussa: Moilanen, M., Pietiläinen, P. & Väärä, T. (toim.). Metsäntutkimuspäivä Pyhäsalmeella 1996. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 674: 71–77.
- Aro, L. 1995. Nuorten mäntyjen kehitys suonpohja-alueilla. Ennakkotuloksia. Julkaisussa: Laiho, O. & Luoto, T. (toim.). Metsäntutkimuspäivä Tampereella 1994. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 538: 23–35.
- Aro, L., Kaunisto, S. & Saarinen, M. 1997. Suonpohjien metsitys. Hankeraportti 1986–1995. (Summary: Afforestation of peat cutaway areas. Project report in 1986–1995). Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 634. 51 s.

- Galambosi, B. & Jokela, K. 2009. Viljelyn kalmojuuren (*Acorus calamus*) ja mustuvapajun (*Salix myrsinifolia*) sadot suonpohjalla. (Abstract: The crops of the cultivated Common Sweet Flag (*Acorus calamus*) and Dark Leaved Willow (*Salix myrsinifolia*) on peat). Suo 60 (1–2): 47–57.
- Gaudig, G. 2008. Sphagnum farming in progress - experiences and perspectives. Teoksessa: Farrell, C. & Feehan, J. (toim.). After Wise Use - the Future of Peatlands. Proceedings of the 13th International Peat Congress, Tullamore. International Peat Society, Jyväskylä, s. 168–171.
- Heikkinen, A. & Väyrynen, T. 2004. Rantsilan Kurunnevan lintuveden rakentaminen ja tarkkailu 1996–2003. Turveruukki Oy. Moniste.
- Huotari, N., Tillman-Sutela, E. & Kubin, E. 2009. Ground vegetation exceeds tree seedlings in early biomass production and carbon stock on an ash-fertilized cut-away peatland. Biomass and Bioenergy 33: 1108–1115.
- Huotari, N., Tillman-Sutela, E., Pasanen, J. & Kubin, E. 2008. Ash-fertilization improves germination and early establishment of birch (*Betula pubescens* Ehrh.) seedlings on a cut-away peatland. Forest Ecology and Management 255: 2870–2875.
- Huotari, N., Tillman-Sutela, E., Kauppi, A. & Kubin, E. 2007. Fertilization ensures rapid formation of ground vegetation on cut-away peatlands. Canadian Journal of Forest Research 37: 874–883.
- Hytönen, J. 1996. Biomass production and nutrition of short-rotation plantations. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 586. 61 s + appendices. Dissertation.
- Hytönen, J. 1998. Effect of peat ash fertilization on the nutrient status and biomass production of short-rotation willow on cut-away peatland area. Biomass & Bioenergy 15: 83–92.
- Hytönen, J. & Saarsalmi A. 2009. Long-term biomass production and nutrient uptake of birch, alder and willow plantations on cut-away peatland. Biomass and Bioenergy 33: 1197–1211.
- Hänell, B., Svensson, J. & Magnusson, T. 1996. Efterbehandling av torvtäcker. En litteraturstudie med tonvikt på alternativet beskogning. (Reclamation of peat winning fields - a literature review with special reference to the establishment of forest stands). SLU, Uppsala. Rapporter i skogsekologi och skoglig marklära. Rapport 70. 34 s.
- Häikiö, J. 1974. Kuivaniemen turvevarat ja niiden käyttökelpoisuus, väliraportti. Geologian tutkimuslaitos, maaperäosasto, raportti P 13.6/80/12.
- Jaurakkajärvi, M. 2010. PoroInno esiselvityshanke, loppuraportti.
- Juujärvi, K. 2002. Turvetuotannon loppuminen ja siirtyminen jälkikäyttöön ympäristönsuojeluviranomaisen näkökulmasta. Julkaisussa: Kemppainen, S. (toim.). Metsätalouden vesistökuormituksen hallinta suonpohjilla. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 856: 30–31.
- Karjalainen, T. 2010. Kainuun bioenergiaohjelma 2011–2015. REDEC Kajaani, Working Papers 75. 55 s. ISBN 978-951-42-9347-4
- Kaunisto, S. & Aro, L. 1998. Suopohjat metsätaloudessa. Teoksessa: Vasander, H. (toim.). Suomen suot. Suoseura ry, Helsinki, s. 130–134. ISBN 951-97826-0-5.
- Kaunisto, S. & Aro, L. 1996. Metsä kasvaa jälleen. Teoksessa: Nuuja, I. & Selin, P. (toim.). Suonpohjasta uutta voimaa. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä, s. 38–43. ISBN 951-96716-3-3.
- Kukkonen, A., Uosukainen, M. & Rökköläinen, M. 1999. Ruiskaunokin siementuotanto turvetuotannosta vapautuneella suonpohjalla. (Abstract: Cornflower seed production on mined peat bog). Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 28. 21s.
- Kukkonen, S., Uosukainen, M. & Tiainen, H. 1997. Mansikan viljely turpeenotosta vapautuneella suonpohjalla. (Abstract: Cultivation of strawberry on peat bogs.). Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 68. 22 s.
- Laine, J., Minkkinen, K., Laiho, R., Tuittila, E-S. & Vasander, H. 2000. Suokasvit – turpeen tekijät. Helsingin yliopiston metsäekologian laitoksen julkaisuja 24. 55 s.
- Lally, H., Higgins, E., Colleran, E. & Gormally, M. 2008. Lakes: a new concept for wildlife conservation on Irish cutaway peatlands. Teoksessa: Farrell, C. & Feehan, J. (toim.). After Wise Use - the Future of Peatlands. Proceedings of the 13th International Peat Congress, Tullamore. International Peat Society, Jyväskylä, s. 409–413.
- Lamminen, P., Isolahti, M. & Huuskonen, A. 2005. Turvesoiden jatkokäyttö kotieläintuotannossa. MTT:n selvityksiä 101. 31 s. ISBN 951-729-988-5.

- Lanta, V., Doležal, J. & Šamata, J. 2004. Vegetation patterns in a cut-away peatland in relation to abiotic and biotic factors: a case study from the Šumava Mts., Czech Republic. *Suo* 55 (2): 33–43.
- Leppälä, M., Huotari, N., Tillman-Sutela, E., Tuittila, E.-S. & Minkkinen, K. 2008. Ground vegetation biomass and CO₂ fluxes on a newly afforested and fertilized cut-away peatland. Julkaisussa: Farrell, C. & Feehan, J. (toim.). *After Wise Use - The Future of Peatlands*. Proceedings of the 13th International Peat Congress, Tullamore. International Peat Society, Jyväskylä, s. 607–609.
- Lumme, I., Tikkanen, E., Huusko, A. & Kiukaanniemi, E. 1984. Pajujen lyhytkiertoviljelyn biologiasta ja viljelyn kannattavuudesta turpeentuotannosta poistuneella suolla Limingan hirvinevalla. Oulun yliopisto. Pohjois-Suomen tutkimuslaitos C54. 79 s.
- Minkkinen, K. & Ojanen, P. 2013. Pohjois-Pohjanmaan turvemaiden kasvihuonekaasutaseet. Metlan työraportteja XX.
- Mäkiranta, P., Hytönen, J., Aro, L., Maljanen, M., Pihlatie, M., Potila, H., Shurpali, N.J., Laine, J., Lohila, A., Martikainen P.J. & Minkkinen, K. 2007. Soil greenhouse gas emissions from afforested organic soil croplands and cutaway peatlands. *Boreal Environment Research* 12:159–175.
- Nuuja, I. 1996. Kalanpoikien kuhinaa. Teoksessa: Nuuja, I. & Selin, P. (toim.). *Suonpohjasta uutta voimaa*. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä, s. 88–93. ISBN 951-96716-3-3.
- Nyström, A., Heikkinen, H. I. & Tolvanen, A. 2013. Soiden käyttö ja merkitys poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa vuonna 2011. Metlan työraportteja XX.
- Perälä, M., Kalliokoski, K. ja Väisänen, T. 2005. Esiselvitys turvetuotannon jälkikäyttömuodoista ja niiden vesistökuormituksista. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 47. (<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=49632>).
- Picken, P. 2007. Geological factors affecting on after-use of Finnish cut-over peatlands with implications on the carbon accumulation. Publications of the Department of Geology D10. 40 s.
- Piirainen, A., Juutinen, A. & Tolvanen, A. 2013a. Soiden käytön aluetaloudelliset vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla – esimerkkinä Siikalatvan ja Pudanjärven kunnat. Metlan työraportteja XX.
- Piirainen, A., Kesti, J., Tolvanen, A. & Juutinen, A. 2013b. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaiden näkemykset soiden käytöstä. Metlan työraportteja XX.
- Reinikainen, O., Pahkala, K. & Suominen, M. 2008. Ruokohelven viljely suonpohjalla. Teoksessa: Korhonen, R., Korpela, L. & Sarkkola, S. (toim.). *Suomi – Suomaa. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö*. Suoseura ry, Maahenki Oy, Helsinki, s. 217–221. ISBN 978-952-5652-46-8
- Renou, F., Egan, T. & Wilson, D. 2006. Tomorrow's landscapes: studies in the after-uses of industrial cutaway peatlands in Ireland. *Suo* 57 (4): 97–107.
- Renou-Wilson, F., Keane, M., McNally, G., O'Sullivan, J. & Farrel, E. P. 2008. Developing a forest resource on industrial cutaway peatland. The BOGFOR programme. COFORD, National Council for Forest Research and Development, Dublin, Ireland. 176 s. ISBN 1-902696-59-X.
- Renou-Wilson, F., Pöllänen, M., Byrne, K., Wilson, D. & Farrel, E. P. 2010. The potential of birch afforestation as an after-use option for industrial cutaway peatlands. (Tiivistelmä: Koivun soveltuvuus suonpohjien metsittämiseen Irlannissa). *Suo* 61 (3–4): 59–76.
- Selin, P. 1998. Useita mahdollisuuksia suonpohjien jälkikäytölle. Teoksessa: Vasander, H. (toim.). *Suomen suot*. Suoseura ry, Helsinki, s. 128–129. ISBN 951-97826-0-5.
- Silvan, N. 2008. Rahkasammalen viljely. Teoksessa: Korhonen, R., Korpela, L. & Sarkkola, S. (toim.). *Suomi – Suomaa. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö*. Suoseura ry, Maahenki Oy, Helsinki, s. 230–233. ISBN 978-952-5652-46-8
- Soini, P., Riutta, T., Yli-Petäys, M. & Vasander, H. 2010. Comparison of vegetation and CO₂ dynamics between a restored cut-away peatland and pristine fen: evaluation of the restoration success. *Restoration Ecology* 18 (6): 894–903.
- Tuittila, E.-S., Komulainen, V.-M., Vasander, H. & Laine, J. 1999. Restored cut-away peatland as a sink for atmospheric CO₂. *Oecologia* 120: 563–574.
- Uosukainen, M. 1996. Yrttitarhat ja mansikkamaat. Teoksessa: Nuuja, I. & Selin, P. (toim.). *Suonpohjasta uutta voimaa*. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä, s. 12–19. ISBN 951-96716-3-3.
- Vahejõe, K., Albert, T., Noormets, M., Karp, K., Paal, T., Starast, M. & Värnik, R. 2010. Berry Cultivation in Cutover Peatlands in Estonia: Agricultural and Economical Aspects. *Baltic Forestry* 16 (2): 264–272.

- Virkajärvi, P. & Huhta, H. 1998. Turvetuotannosta vapautuneiden suopohjien maatalouskäyttö. Teoksessa: Vasander, H. (toim.). Suomen suot. Suoseura ry, Helsinki, s. 135–137. ISBN 951-97826-0-5.
- Virtanen, K. & Ristaniemi, O. 1983. Kuivaniemellä tutkitut suot ja niiden turvevarat. Geologian tutkimuslaitos, maaperäosasto, raportti P 13.4/83/123. 169 s.
- Vikberg, P. 1998. Suopohjien riistanhoidollinen jälkikäyttö. Teoksessa: Vasander, H. (toim.). Suomen suot. Suoseura ry, Helsinki, s. 138–142. ISBN 951-97826-0-5.
- Virtanen, K., Hänninen, P., Kallinen, R.-L., Vartiainen, S., Herranen, T. & Jokisaari, R. 2003. Suomen turvevarat 2000. Summary: The peat reserves of Finland in 2000. Geologian tutkimuskeskus, Tutkimusraportti 156. 101 s.

Sähköiset lähteet

- Elinvoimainen ja uusiutuva maaseutu. Kainuun alueen maaseutus suunnitelma 2007–2013. Kajaani 25.10.2007. [Verkkodokumentti]. Työvoima- ja elinkeinokeskus. Saatavissa: <http://www.te-keskus.fi/Public/?ContentID=13960&NodeID=10597&area=7643>. [Viitattu 16.2.2012]
- Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasutase. Raportti 9.12.2009. Bionova Engineering. 2009. [Verkkodokumentti]. Pohjois-Pohjanmaan liitto. Saatavissa: http://www.bionova.fi/files/ppliitto_kasvihuonekaasutase.pdf. [Viitattu 30.11.2011].

Liite 1. Yhdistykset, joille lähetettiin mielipidekysely Kuivaniemen soiden jälkikäytöstä

Kalastuskunnat ja kalaseurat

Etelä- ja Pohjois-Iin Kalastuskunnat
Oijärven Kalastusyhdistys
Pohjois-Iin Jakokunta

Kylätoimikunnat

Kuivaniemen Jokikylän kyläyhdistys ry
Luola-Aavan kyläseura ry
Myllykankaan kyläyhdistys ry
Oijärven kyläyhdistys

Metsästysseurat ja Riistanhoitoyhdistykset

Iin seudun Riistanhoitoyhdistys
Kuivaniemen Metsästysseura ry
Luola-Aavan Metsästysseura ry
Oijärven Metsästysseura ry
Olhavan Riistamiehet
Pohjois-Iin Eränkävijät

Urheiluseurat

Iin Moottoriurheilijat/Kelkkajaosto
Oijärven Eräkelkkailijat ry
Oijärven Tempaus ry
Olhavanseudun Kelkkailijat ry

Yrittäjäyhdistykset

Iin Yrittäjät ry
Kuivaniemen Yrittäjät ry

Muut

Iin Ympäristöyhdistys ry
Kuivajoki ry
Luonto ry

Liite 2. Kyselyn vastaukset ja vapaat kommentit

Kysymys 1.

Kotikuntia: Ii, Eskilstuna (Ruotsi), Oulu

Asuu Kuivaniemellä	pysyvästi	17
	mökkikaudella	3

Kysymys 2.

Mieluisin jälkikäyttömuoto

	sija 1.	sija 2.	sija 3.	sija 4.	sija 5.	sija 6.
Metsätalous	13	3	2		1	1
Perinteinen viljely	1		3	5	2	1
Lintu/muu kosteikko	8	6	2	1	1	1
energiakasvin viljely	1	4	5	4	1	1
erikoisviljely		1	2	3	5	3
laidunkäyttö			2	2	3	5
muu, mikä	tulva-allas (1), entiseen tilaan (2), puutarhatalous (1)					

Kysymys 3.

Virkistyskäytön tärkeys asteikolla 1=hyvin tärkeää, 5=ei lainkaan tärkeää

Asteikon arvo	1	2	3	4	5
lukumäärä	6	6	4	5	2

Kysymys 4.

Halukkuus ostaa/vuokrata entistä turvetuotantoaluetta

	metsätalous	viljely	laitumeksi	muuhun käyttöön, mihin
lukumäärä	5			

Vapaa sana

”Velvoite turveyhtiöille saattaa maaperä siihen kuntoon että se auttais ja onnistuis. Yhteistyö metsänhoitoyhdistyksen kans.”

”Suota on jo riittävästi.”

”Voidaanko jälkikäyttöratkaisuilla vaikuttaa veden laadun parantamiseen Oijärnessä, myös Kivi- ja Kuivajoessa?”

”Pääasiassa hyvään hyötykäyttöön.”

”Töissä ollut Vapolla 80–81 kun kopo-ojat muut kuivatukset Vasikka Kynkänsuo Jakosuo Polvi- suot on vain sääli hyvät hillasuo on olleet 65–70 luvulla.”

”Enemmän yhteistyötä Suomen Riistakeskuksen kanssa lintujärvi/kosteikko käytöstä.”

”En ole halukas.”

”Miten maa soveltuu metsänistutus yms. maaksi?”

”Olen jättänyt syyskuussa 2011 Oulun maanmittauslaitokselle hakemuksen yhteismetsän perustamiseksi mailleni (n. 700 ha). Omistan Oijärven tien vieressä maita, ko tuotantoalueet sopisivat mielestäni hyvin yhteismetsän lisämaiksi.”

”Olisi tärkeää, että käytetty suo palaisi ajan mittaan alkuperäiseen rooliinsa ekosysteemissä, eli kosteikoksi pidättämään valuma-alueen huuhtoumia vesistöihin ja kasvisto ja eläimistö palautuisi pikku hiljaa entiselleen. Menehän siihen tuhansia vuosia, mutta olisipahan jotain toivoa tuleville sukupolville.”

”Kokeilkaa ennakkoluulottomasti uutta.”

”Rannikolta haetaan 1-kesäisten siikojen/kuhan viljelyyn lammikkoalueita. Keväällä vettä lammikkoon – kesällä kasvatus – syksyllä kalat kerätään ja lammikko tyhjennetään (talvella tyhjiin useimmiten) tai lammikosta lasketaan vettä/pyydetään pauneteilla kalat pois – talvella jäätyy pohjia myöten (kaikki kuolevat).”

”Turvesuot ovat hyvien teitten varsilla jota vois käyttää metsä ja enerkiä tuotoksessa.”

Metlan työraportteja 258: 154–189

Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaiden näkemykset soiden käytöstä

Anna Piirainen^{1,2}, Johanna Kesti^{1,2}, Anne Tolvanen^{1,3}
ja Artti Juutinen^{1,2,3}

¹Metsäntutkimuslaitos, Oulun yksikkö, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto,

²Oulun yliopisto, Kansantaloustieteen laitos, PL 4600, 90014 Oulun yliopisto,

³Oulun yliopisto, Thule-Instituutti, PL 7300, 90014 Oulun yliopisto

Sisällys

Tiivistelmä	156
1 Johdanto	157
2 Menetelmät	157
3 Vastaajien suhtautuminen luontoon ja soihin	158
3.1 Kiinnostus ja tiedot.....	159
3.2 Mielenpitoet ojittamattomien soiden määrästä.....	159
3.3 Vastaajien luontoharrastukset.....	160
3.4 Soiden ja luonnon merkitys vastaajalle.....	161
4 Vastaajien mielenpitoet soiden käytön kehittämisestä	164
4.1 Soiden eri käyttömuodot.....	164
4.2 Soiden virkistyskäyttö.....	166
5 Taustatiedot	167
6 Vapaat kommentit	169
7 Johtopäätökset	172
Viitteet	173
Liitteet	174

Tiivistelmä

Tämä raportti tarkastelee Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaiden näkemyksiä soista ja soiden käytöstä. Tutkimus on osa Pohjois-Pohjanmaan Liiton koordinoimaa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta, jonka tavoitteena on edistää soiden eri käyttömuotojen yhteensovittamista.

Tutkimus toteutettiin Pohjois-Pohjanmaan asukkaille osoitettuna kahtena eri postikyselynä sekä kaikille avoimena Webropol-kyselynä (= nettikysely) alkuvuonna 2011. Kumpaakin postikyselyä lähetettiin 1 250 asukkaalle helmikuussa 2011. Postikyselyn vastaajat poimittiin neljän kunnan (Oulu, Pudasjärvi, Utajärvi, Siikalatva) alueelta satunnaisotantana Väestörekisterikeskuksen tietokannasta. Ensimmäinen postikysely koski mielipiteitä soiden eri käyttömuodoista ja sitä kutsuttiin yleiseksi postikyselyksi. Toinen kysely keskittyi soiden virkistyskäyttöön. Nettikyselyn sisältö oli sama kuin yleisessä kyselyssä ja se oli avoinna helmikuun puolivälistä huhtikuun puoliväliin.

Soiden käyttömuotoja koskevaan yleiseen postikyselyyn kertyi 192 vastausta (vastausprosentti 15,4) ja nettikyselyyn 725 vastausta. Virkistyskäyttökyselyyn tuli 237 vastausta (vastausprosentti 19). Vastausprosentit eivät siis olleet kovin korkeat, mutta toisaalta vastausten määrää voidaan pitää kohtalaisena, koska karhukirjeitä ei lähetetty.

Vastaajat osoittautuivat hyvin aktiivisiksi suolla liikkujiksi: yli 90 prosenttia nettikyselyn ja noin 80 prosenttia postikyselyihin vastanneista kertoi liikkuvansa soilla vähintään muutaman kerran vuodessa. Tärkeimmät aktiviteetit olivat marjastus ja sienestys tai ulkoilu ja retkeily. Lisäksi nettikyselyyn vastanneista lähes 40 prosenttia oli työnsä vuoksi soiden kanssa tekemisissä.

Soiden käyttöön liittyvät ympäristövaikutukset korostuivat vastauksissa enemmän kuin talous- ja työllisyysvaikutukset. Soiden ojitus ja turvetuotanto sekä etenkin näiden toimintojen lisääminen olivat vastaajien mielestä enimmäkseen haitallisia tai erittäin haitallisia soiden käytön vaihtoehtoja. Erityisesti vesistöhaittoja ojitus- ja turvetuotantoalueilla pidettiin keskeisenä haitallisena tekijänä. Turvetuotanto jakoi toisaalta mielipiteitä voimakkaasti, sillä osa vastaajista toi voimakkaasti esille turpeen merkityksen kotimaisen energian lähteenä ja alueellisen työllisyyden ylläpitäjänä.

Soiden retkeilypalvelujen tarjontaa toivottiin pääsääntöisesti lisäävän, ja lähialueen soiden virkistyskäyttömahdollisuuksien kehittämistä pidettiin tärkeänä. Toisaalta soita arvostettiin rauhallisina ja hiljaisina paikkoina. Soiden suojelun lisäämistä pidettiin pääosin hyödyllisenä, ja soiden ennallistaminen sai vastaajien keskuudessa laajan hyväksynnän. Toisaalta kipuraja soiden suojelun lisäämisen määrässä alkoi näkyä, sillä noin neljännes sekä netti- että postikyselyyn vastaajista piti soiden suojelun runsasta lisäämistä haitallisena tai erittäin haitallisena.

Posti- ja nettikyselyiden vastaajat erosivat toisistaan sekä taustatietojensa että vastaustensa perusteella ja toisaalta vastaajat erosivat taustaltaan väestön keskiarvoista. Postikyselyyn vastanneet olivat ikäjakaumaltaan maakunnan koko väestöä keskimääräistä vanhempia, kun taas nettikyselyyn vastanneet olivat keskimääräistä korkeammin koulutettuja. Nettikyselyyn vastanneet olivat keskimäärin kiinnostuneempia ympäristöön liittyvistä kysymyksistä kuin postikyselyihin vastaajat, he liikkuivat soilla ja luonnossa enemmän, kuuluivat useammin luonto- tai ympäristöjärjestöön ja olivat useammin töissään tekemisissä soihin liittyvien asioiden parissa. Tämä oli ilmeisesti myös syy nettikyselyyn vastanneiden voimakkaammille soiden käyttöön liittyville kannanotoille.

1 Johdanto

Tämä raportti tarkastelee Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaiden näkemyksiä soista ja soiden käytöstä. Tutkimus on osa Pohjois-Pohjanmaan Liiton koordinoimaa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta, jonka tavoitteena on edistää soiden eri käyttömuotojen yhteensovittamista.

Tutkimus koostuu kahdesta eri teemasta, joista ensimmäinen tarkastelee asukkaiden mielipidettä soiden eri käyttömuotoja kohtaan. Teemaa kartoittavaa kyselyä kutsuttiin yleiseksi kyselyksi, ja siinä vertailtavina käyttömuotoina olivat metsätalous, turvetuotanto, suojelu, virkistyskäyttö ja ennallistaminen. Toinen teema keskittyy soiden virkistyskäyttöön, ja siihen liittyvässä kyselyssä tarkasteltiin suolajiston, ojitusten jälkien, retkeilypalveluiden, hiljaisuuden ja suon etäisyyden merkitystä soiden virkistyskäytön kannalta. Tutkimus toteutettiin posti- ja nettikyselyinä alkuvuonna 2011. Kysymyksiä olivat laatimassa ja kommentoimassa raportin kirjoittajien lisäksi projektikoordinaattori Ismo Karhu Pohjois-Pohjanmaan Liitosta, Mikko Moilanen ja Veijo Leiviskä Metsäntutkimuslaitokselta sekä Matti Tapaninen Metsähallituksesta. Postikyselyiden ulkoasun muokkasi Irene Murtovaara Metlasta, ja nettikyselyn Webropol-version laati Sanna Hyvärinen Metlasta.

Tähän raporttiin on koottu osa kyselytutkimusten vastauksista. Tutkimustulokset ovat myös osa Anna Piiraisen ja Johanna Kestin pro gradu -tutkielmia Oulun yliopiston taloustieteiden tiedekunnassa.

2 Menetelmät

Tutkimus toteutettiin useana eri kyselytutkimuksena alkuvuonna 2011. Helmikuun lopussa lähetettiin yhteensä 2500 postikyselylomaketta Pohjois-Pohjanmaan asukkaille. Puolet postikyselyistä eli 1 250 kappaletta keskittyi kartoittamaan mielipiteitä soiden eri käyttömuodoista (= yleinen postikysely) ja toinen puoli soiden virkistyskäytöstä ja siihen vaikuttavista tekijöistä (= virkistyskäyttökysely). Postikyselyn vastaajat poimittiin neljän kunnan (Oulu, Pudasjärvi, Utajärvi, Siikalatva) alueelta satunnaisotantana Väestörekisterikeskuksen tietokannasta. Kyselyitä varten poimittiin yhteensä 1000 henkilöä Oulusta ja 500 henkilöä Utajärveltä, Pudasjärveltä ja Siikalatvasta. Näin saatiin kattava otos sekä maaseudun asukkaita että kaupunkilaisia.

Soiden eri käyttömuotoja koskeva yleinen kysely toteutettiin myös internetissä Webropol-kyselynä, joka oli avoinna helmikuun puolivälistä huhtikuun puoliväliin. Nettikyselyyn vastanneita ei rajoitettu millään tavalla, joten kaikki halukkaat pystyivät halutessaan vastaamaan siihen asuinpaikasta riippumatta. Nettikyselystä tiedotettiin sanomalehdissä, hankkeen internetsivuilla Pohjois-Pohjanmaan liitossa ja Metlassa, organisaatioiden ja tutkimusryhmien sähköpostilistojen kautta sekä sosiaalisessa mediassa Facebookissa ja Twitterissä.

Kyselylomakkeiden A-osiossa kartoitettiin vastaajien suhtautumista luontoon ja soihin (Liitteet 1 ja 2). B-osiossa vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka tärkeinä he pitävät soiden käyttömuotojen vaihtoehtoja oman hyötynsä kannalta (yleinen kysely) tai soiden ominaisuuksia virkistyskäytön kannalta (virkistyskäyttöä koskeva kysely). Kyselylomakkeiden C-osio koostui valintatehtävistä, joissa vastaajien tuli arvioida soiden eri käyttömuotojen ja niiden tasojen paremmuutta oman etunsa kannalta. Käyttömuotojen vaihtoehdot kuvattiin B-osiossa esiteltyjen muuttujien avulla siten, että vastaajat joutuivat valintatehtävissä pohtimaan eri käyttömuotojen tärkeysjärjestystä.

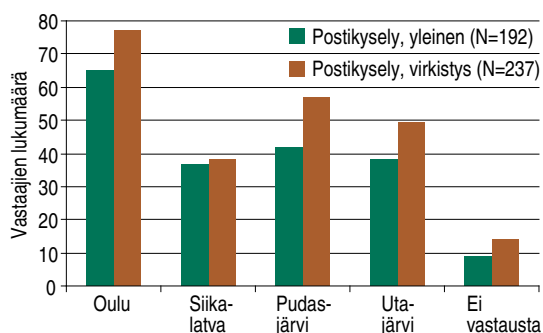
C-osion tuloksia analysoidaan erikseen taloustieteellisin menetelmin eikä niitä esitetä tässä raportissa. D-osioon kuului 17 kysymyksen sarja, jonka tavoitteena on jatkossa ryhmitellä vastaajat luontosuhteensa mukaan neljään ryhmään, eli hyötykäyttöä korostaviin utilisteihin, monikäyttöä korostaviin humanisteihin, intuitiivista yhteyttä luonnon kanssa painottaviin mystisisteihin sekä luonnon itseisarvoa korostaviin primitivisteihin. Samantapaista ryhmittelyä on käytetty aiemmin metsänomistajakyselyissä (Horne ym. 2004). Tässä raportissa monimuuttujamenetelmin toteutettavaa ryhmittelyä ei myöskään vielä esitetä. Kyselyiden E-osio kartoitti vastaajien sosioekonomisia taustatekijöitä. Vastaajat myös saivat jättää vapaita kommentteja kyselyyn tai yleisesti soiden käyttöön tai käytön kehittämiseen liittyen. Kyselyiden B- ja C-osioiden sisältö oli siten erilainen yleisessä ja virkistyskäyttökyselyssä, kun taas muiden osioiden sisältö oli muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta sama.

Tähän raporttiin vastaukset on koottu samassa järjestyksessä kuin ne on esitetty kyselylomakkeissa Liitteissä 1 ja 2. Koska netti- ja postikyselyiden vastaajat erosivat taustatietojensa perusteella sekä toisistaan että Pohjois-Pohjanmaan keskimääräisestä väestöstä, posti- ja nettikyselyihin vastaajat on useimmissa kuvissa esitetty erikseen.

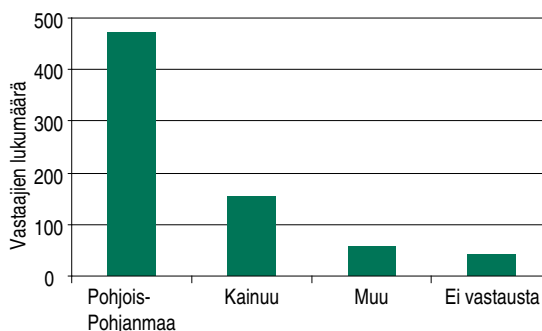
3 Vastaajien suhtautuminen luontoon ja soihin

Postikyselyihin vastasi yhteensä 429 henkilöä siten, että soiden käyttömuotoja koskevaan eli yleiseen postikyselyyn vastasi 192 henkilöä (vastausprosentti 15,4) ja virkistyskäyttöä koskevaan kyselyyn 238 henkilöä (vastausprosentti 19,0) (kuva 1). Neljän valitun kunnan lisäksi myös Helsingistä, Kuusamosta ja Taivalkoskelta tuli muutama yksittäinen vastaus.

Nettikyselyyn vastasi 725 henkilöä eri puolilta Suomea (kuva 2). Vastaajat jaoteltiin sen mukaan, olivatko he kotoisin Pohjois-Pohjanmaalta, Kainuusta vai muualta Suomesta. Suurin osa vastaajista oli kotoisin Pohjois-Pohjanmaalta, ja 244 heistä asui Oulussa. Ryhmän ”muu” sisälsi kaikkiaan 59 vastaajaa, joista 18:lla oli vapaa-ajanasunto Pohjois-Pohjanmaalla tai Kainuussa. Siten heillä oli sidos alueeseen.



Kuva 1. Postikyselyyn vastanneet kunnittain.



Kuva 2. Nettikyselyn vastaajat alueittain (N=725).

3.1 Kiinnostus ja tiedot

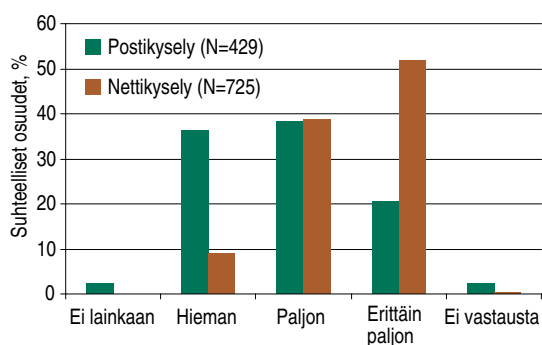
Nettikyselyyn vastanneet olivat selkeästi kiinnostuneempia soiden käyttöön liittyvistä kysymyksistä kuin postikyselyihin vastanneet (kuva 3). Esimerkiksi 91 prosenttia nettikyselyyn vastanneista ilmoitti, että soiden käyttöön liittyvät kysymykset kiinnostavat joko paljon tai erittäin paljon, kun taas postikyselyissä vastaava osuus oli 60 prosenttia, ja pääpaino oli vastauksilla 'paljon' ja 'hieman'.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka hyvät tiedot heillä on luontoa ja ympäristöä koskevissa kysymyksissä (kuva 4). Yli puolet kummassakin ryhmässä arvioi tietonsa melko hyväksi. Sen sijaan erittäin hyväksi omat tietonsa arvioi huomattavasti suurempi osa (yli 30%) nettikyselyyn vastaajista kuin postikyselyihin vastaajista (alle 10%).

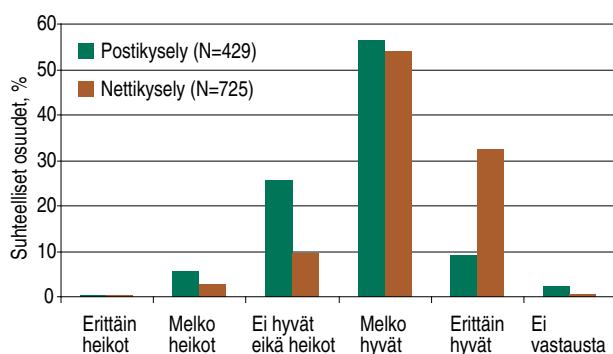
3.2 Mielipiteet ojittamattomien soiden määrästä

Kuvassa 5 esitetään vastaajien mielipiteet siitä, onko heidän asuinmaakunnassaan ojitettu liikaa soita. Vastauksista on eroteltu erikseen postikyselyiden vastaukset (vain Pohjois-Pohjanmaalta) sekä nettikyselyiden Pohjois-Pohjanmaalta ja Kainuusta tulleet vastaukset. Muualla Suomessa asuvien nettikyselyvastauksia ei esitetä.

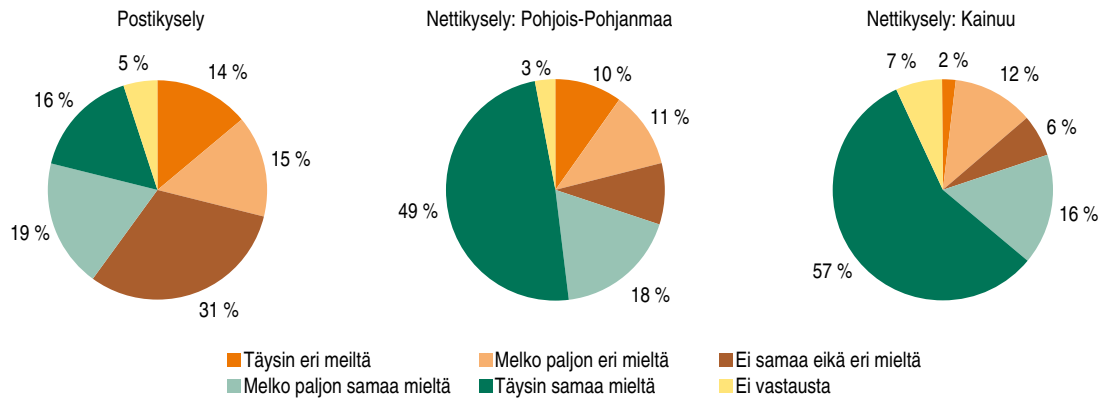
Huomattavan suuri osa vastaajista oli sitä mieltä, että ojitettuja soita on liikaa (postikyselyssä asia kysyttiin toisinpäin, eli ojittamattomia soita on liian vähän) sekä maakunnassa että heidän omissa seutukunnissaan. Postikyselyihin vastanneisiin verrattuna selkeästi suurempi osa nettikyselyyn vastanneista oli sitä mieltä, että soita on ojitettu liikaa. Postikyselyissä vastaukset olivat melko tasaisesti jakautuneita siten, että eniten kannatusta (31%) sai vaihtoehto, jonka mukaan vastaaja ei ollut samaa eikä eri mieltä väitteen kanssa. Nettikyselyssä pohjoispohjanmaalaisten ja kainuulaisten vastaukset muistuttivat paljolti toisiaan (kuva 5).



Kuva 3. Vastaajan kiinnostus soiden käyttöön liittyviin kysymyksiin.

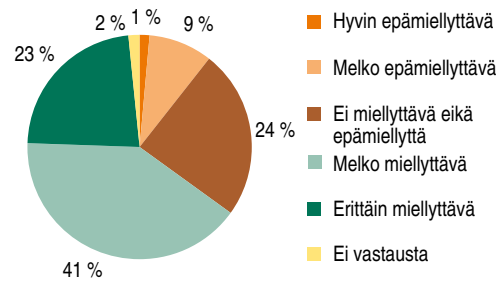


Kuva 4. Vastaajan arvio tiedoistaan luontoa ja ympäristöä koskevissa kysymyksissä.



Kuva 5. Postikyselyyn (N=237) sekä Pohjois-Pohjanmaalta (N=470) ja Kainuusta (N=155) nettikyselyyn vastanneiden mielipide väittämästä, että soita on ojitettu liikaa vastaajan kotimaakunnassa. Huomaa että postikyselyissä väittämä esitettiin toisinpäin, eli: ojittamattomia soita on liian vähän kotikunnassa.

Virkistyskäyttökyselyssä vastaajat saivat myös kertoa, kuinka miellyttäväksi ympäristöksi he kokevat suon (kuva 6). 63 prosenttia vastaajista piti suo ympäristöä joko melko miellyttävänä tai erittäin miellyttävänä. Melko epämiellyttävänä suota piti 9 prosenttia ja hyvin epämiellyttävänä vain 1 prosentti.



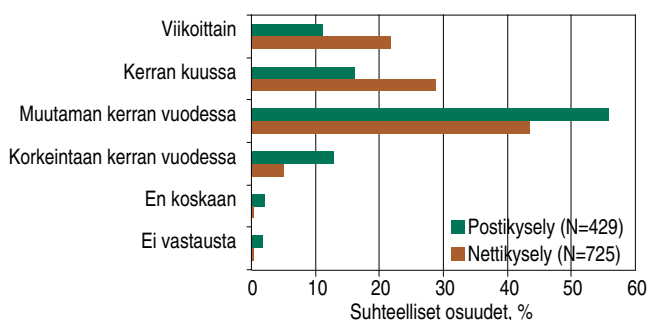
Kuva 6. Vastaajan näkemys suo ympäristön miellyttävyydestä. Tulos perustuu ainoastaan virkistyskäyttökyselyyn (N=237).

3.3 Vastaajien luontoharrastukset

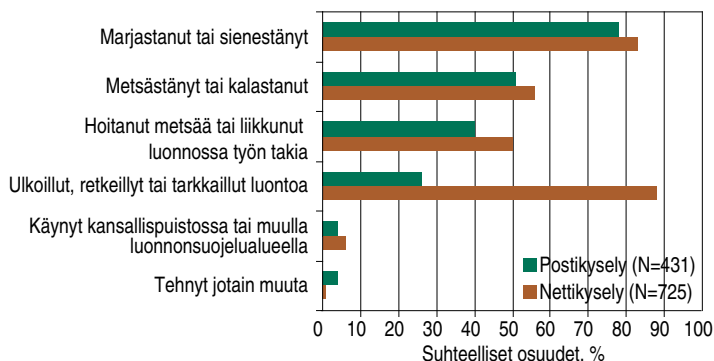
Vastaajat osoittautuivat hyvin aktiivisiksi suolla liikkujiksi: yli 90 prosenttia nettikyselyn ja noin 80 prosenttia postikyselyihin vastanneista kertoi liikkuvansa soilla vähintään muutaman kerran vuodessa (kuva 7).

Kuva 8 esittää, mitä vastaajat olivat harrastaneet luonnossa vähintään kerran viimeisen 12 kuukauden aikana. Noin 80 prosenttia sekä netti- että postikyselyihin vastanneista oli harrastanut marjastusta tai sienestystä vähintään kerran. Nettikyselyyn vastanneista 88 prosenttia ilmoitti ulkoilleensa tai retkeilleensä luonnossa vähintään kerran, kun vastaava luku postikyselyihin vastanneilla oli 26 prosenttia.

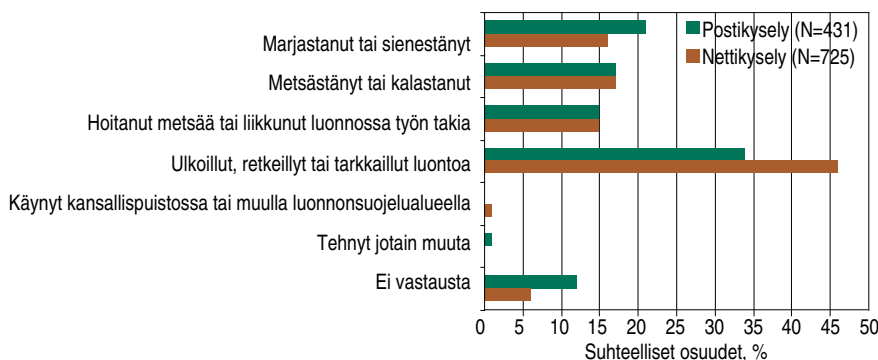
Ulkoilu ja retkeily olivat eniten harrastetut luontoon liittyvät harrastukset toiminnat sekä postikyselyihin että nettikyselyyn vastanneiden keskuudessa (kuva 9).



Kuva 7. Kuinka usein vastaaja liikkuu soilla.



Kuva 8. Vastajien luontoharrastukset, joita harrastettu vähintään kerran vuodessa.

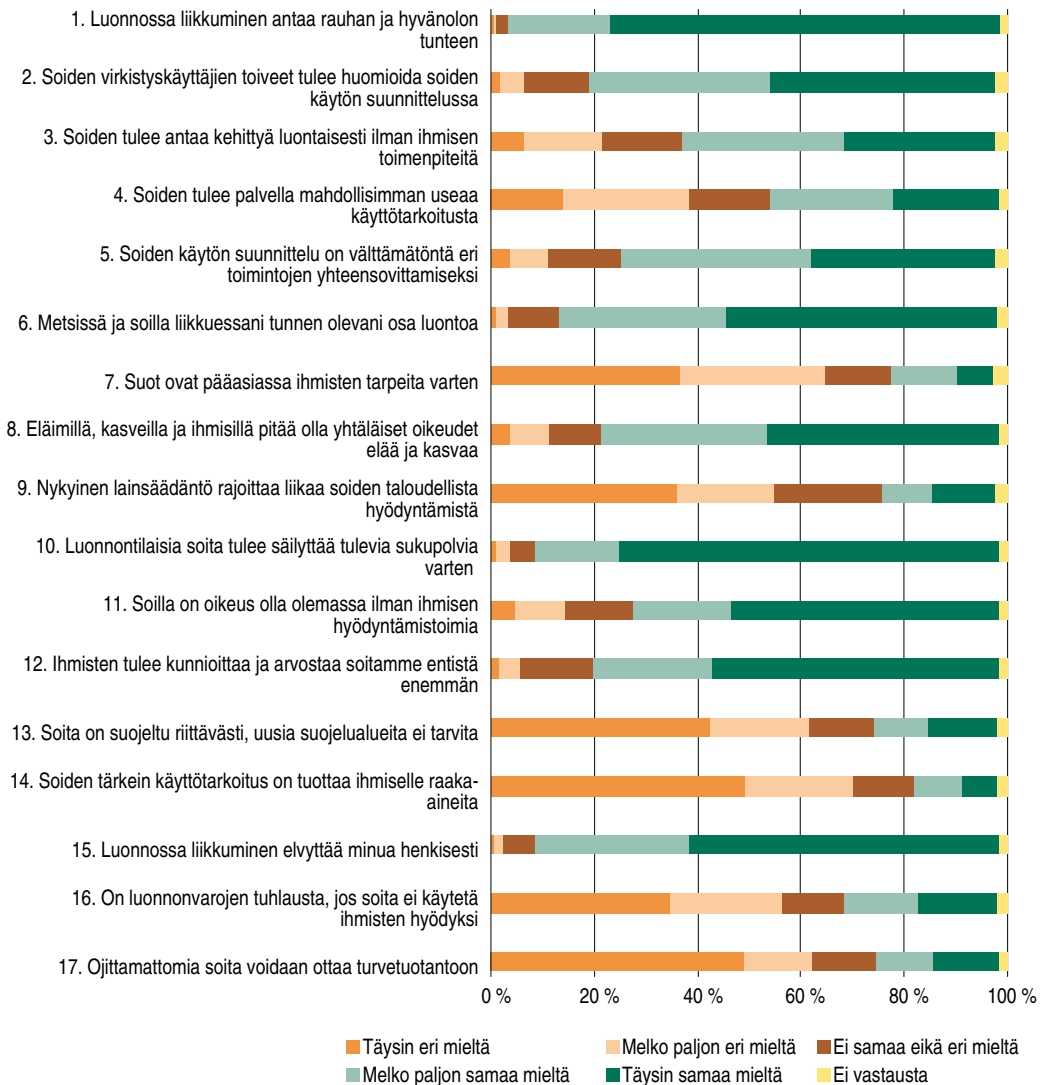


Kuva 9. Aktiviteetti, jota vastaaja oli harrastanut eniten.

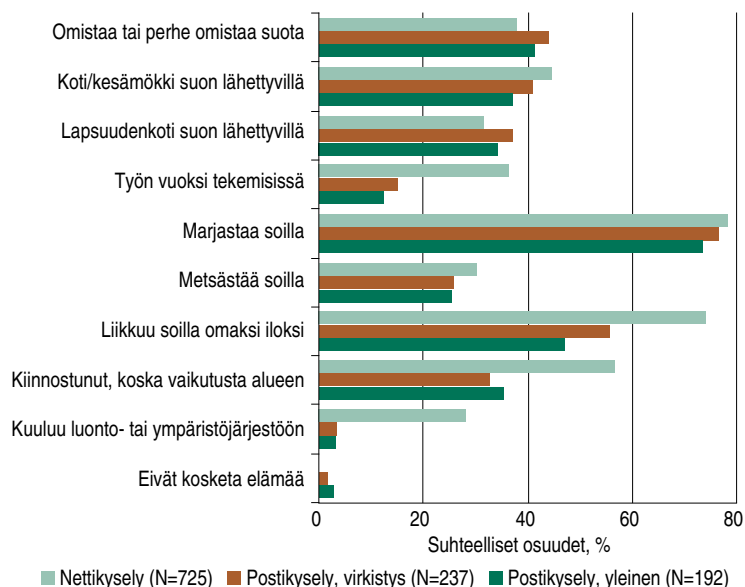
3.4 Soiden ja luonnon merkitys vastaajalle

Luonnon ja soiden merkitystä vastaajalle kartoitettiin 17 väittämän sarjalla (kuva 10), jota ei tässä raportissa analysoida suoria jakaumia pidemmälle. Posti- ja nettikyselyiden vastaukset olivat samankaltaisia, joten vastaukset on yksinkertaisuuden vuoksi kuvassa yhdistetty. Yli puolet vastaajista oli täysin samaa mieltä niiden väittämien kanssa, jotka liittyivät luonnon rauhaan (1) ja elvyttävyyteen (15), luonnon kokemiseen (6), soiden arvostukseen (12) sekä soiden luonnontilaisuuden (10) ja olemassaolon merkitykseen (11). Vastaavasti puolet tai lähes puolet vastaajista oli täysin eri mieltä niiden väittämien kanssa, jotka koskivat ojittamattomien soiden käyttöönnottoa turvetuotantoon (17), soiden merkitystä raaka-aineen lähteenä (14), soiden taloudellisen hyödyntämisen merkitystä (7, 9) sekä lisäsuojelun tarpeettomuutta (13). Ilman monimuuttujamenetelmiä voitaneenkin jo alustavasti päätellä ainakin se, että hyvin harva vastaaja kuuluu soiden hyötykäyttöä korostaviin utilisteihin.

Vastaajilta kysyttiin myös, millä tavalla suot liittyvät heidän elämäänsä (kuva 11). Nettikyselyyn vastanneista lähes 40 prosenttia oli työn vuoksi soiden kanssa tekemisissä. Lisäksi heillä oli postikyselyn vastaajia enemmän suohon liittyviä harrastuksia ja kiinnostuksen kohteita. Esimerkiksi luonto- tai ympäristöjärjestöön kuuluminen oli huomattavasti yleisempää nettikyselyyn vastanneiden keskuudessa. Samoin nettivastaajien keskuudessa yleisempää olivat soilla liikkuminen omaksi iloksi sekä kiinnostus soihin siksi, että soiden käytöllä on vaikutusta alueen talouteen ja ympäristöön. Yleisin soihin liittyvä aktiviteetti vastaajien keskuudessa oli kuitenkin marjastus, jota harrasti 77 prosenttia kaikista vastaajista.

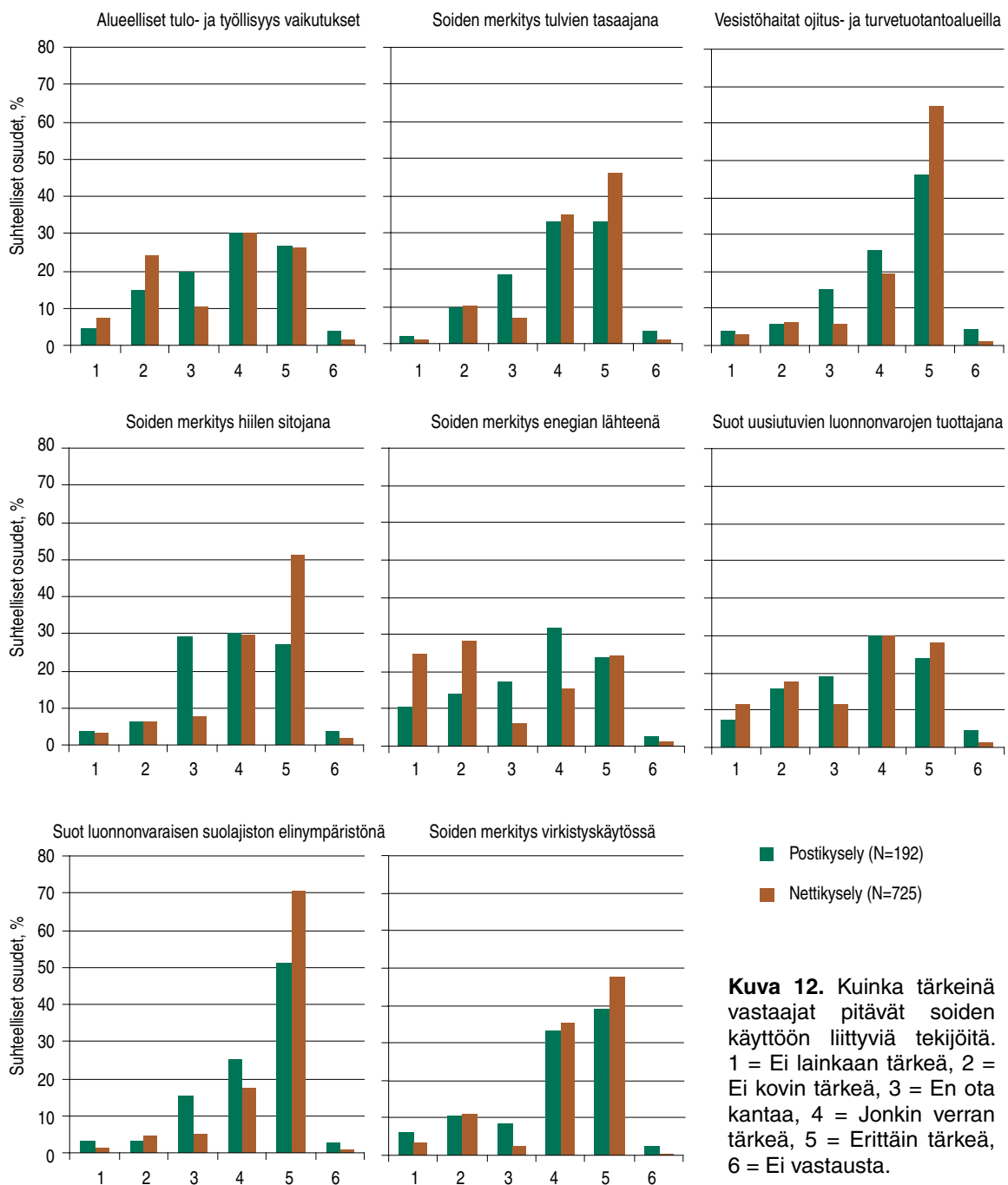


Kuva 10. Soiden ja luonnon merkitys vastaajalle (N=1154).



Kuva 11. Vastaajan suhde soihin.

Yleisessä kyselyssä kysyttiin, kuinka merkityksellisenä vastaajat pitivät tiettyjä soiden käyttöön liittyviä tekijöitä (kuva 12). Nettikyselyyn vastanneet pitivät postikyselyyn vastanneita keskimääräistä merkittävämpinä soiden merkitystä tulvien tasaajana, hiilen sitojana, virkistyskäytön kohteena, vesistöhaittoja ojitus- ja turvetuotantoalueille sekä soita luonnonvaraisen suolajiston elinympäristönä. Sen sijaan soiden alueellisia tulo- ja työllisyysvaikutuksia nettikyselyyn vastanneet eivät pitäneet aivan yhtä tärkeinä kuin postikyselyn vastaajat. Soiden merkitystä energian lähteenä nettikyselyyn vastanneet puolestaan pitivät huomattavasta merkityksettömämpänä kuin postikyselyyn vastanneet. Lisäksi kysymys soista uusiutuvien luonnonvarojen tuottajana sai paljon kritiikkiä vapaisissa kommentteissa. Osalle vastaajista oli ollut epäselvää, lasketaanko esimerkiksi turve uusiutuvaksi luonnonvaraksi.



Kuva 12. Kuinka tärkeinä vastaajat pitävät soiden käyttöön liittyviä tekijöitä. 1 = Ei lainkaan tärkeä, 2 = Ei kovin tärkeä, 3 = En ota kantaa, 4 = Jonkin verran tärkeä, 5 = Erittäin tärkeä, 6 = Ei vastausta.

4 Vastaajien mielipiteet soiden käytön kehittämisestä

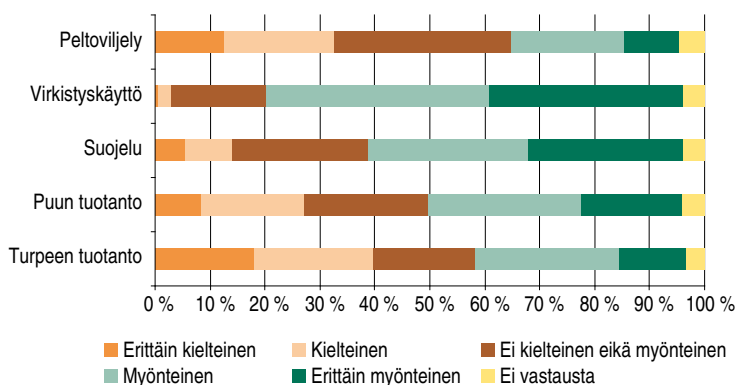
4.1 Soiden eri käyttömuodot

Yleisen kyselyn B-osassa vastaajia pyydettiin määrittelemään, mitä mieltä he olivat erilaisista soiden käyttömuotoihin liittyvistä kehitysvaihtoehtoista. Nämä käyttömuodot olivat puuntuotanto, turvetuotanto, soiden suojeleminen, retkeilypalvelut sekä ennallistaminen. Kunkin käyttömuodon kohdalla vastaajaa pyydettiin arvioimaan oman hyötynsä kannalta erilaisia vaihtoehtoja asteikolla erittäin haitallisesta erittäin hyödylliseen. Kuvassa 13 (ks. seur. sivu) ovat osion tulokset.

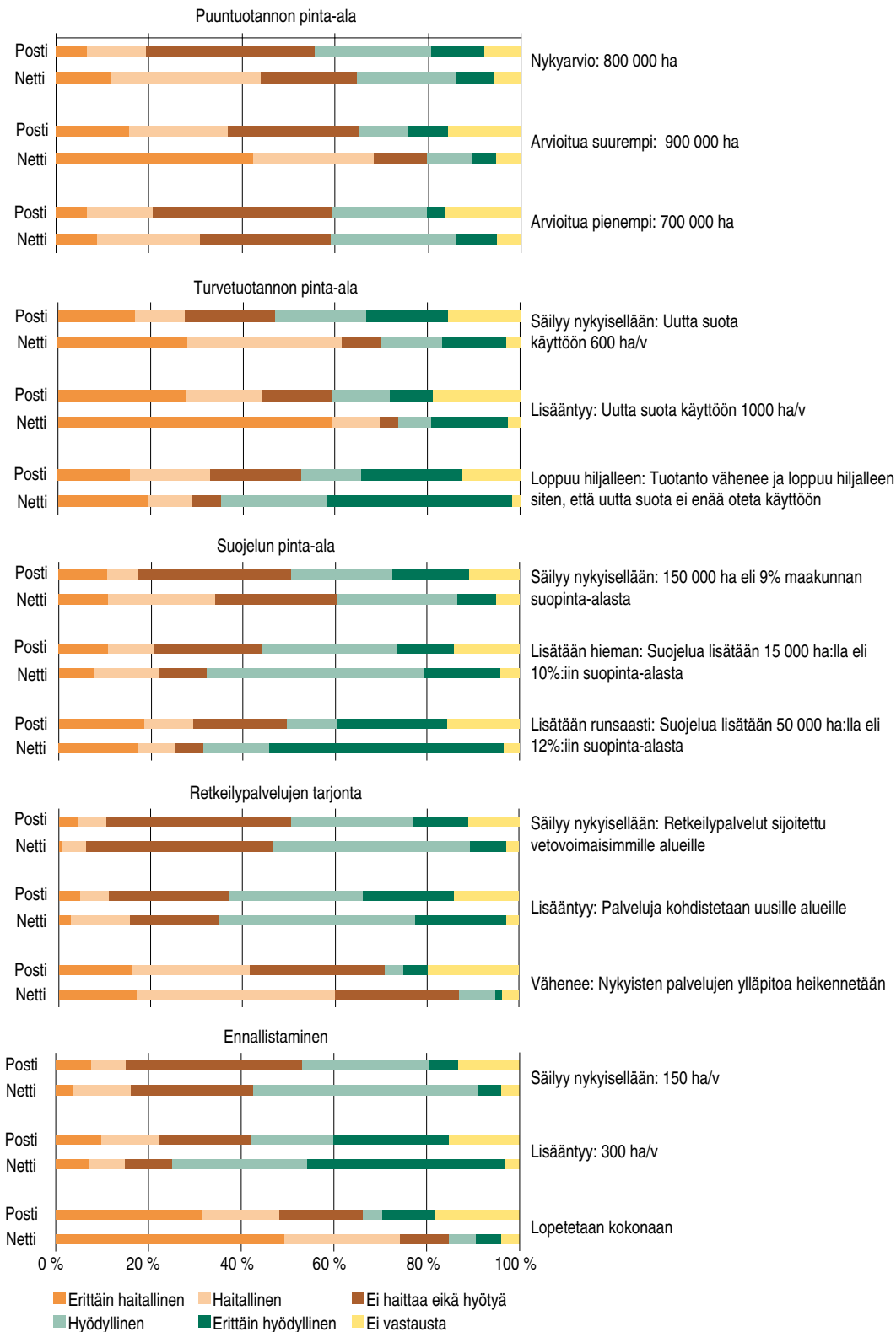
Nettikyselyn vastaajilla oli keskimäärin jyrkemmät mielipiteet soiden tuotantokäytön eli puun- ja turpeen tuotannon kehittämisestä kuin postikyselyn vastaajilla (kuva 13). Nettikyselyssä yli 40 prosenttia piti lisääntyvää puuntuotantoa erittäin haitallisena ja lähes 60 prosenttia piti turvetuotannon lisäämistä erittäin haitallisena, kun vastaavat postikyselyn arvot olivat hieman alle ja yli 20 prosenttia. Suojelun ja retkeilypalveluiden lisäämistä pidettiin pääosin hyödyllisenä. Toisaalta karkeasti ottaen neljännes posti- ja nettikyselyihin vastaajista piti runsasta suojelun lisäämistä haitallisena tai erittäin haitallisena. Ennallistamisen lisäämistä kannatettiin; nettikyselyyn vastanneista yli 70 prosenttia piti ennallistamisen lisäämistä hyödyllisenä tai erittäin hyödyllisenä. Vastaavasti retkeilypalveluiden vähentämistä ja etenkin ennallistamisen lopettamista enemmistö nettikyselyn vastaajista piti haitallisena tai erittäin haitallisena. Postikyselyn vastaajien mielipiteet noudattelevat samaa linjaa nettikyselyn vastaajien mielipiteiden kanssa, mutta he valitsivat harvemmin ääripäähän vaihtoehtoja ”erittäin haitallinen” ja ”erittäin hyödyllinen”. Esimerkiksi turvetuotannon lisäämiseen postikyselyn vastaajat suhtautuvat huomattavasti neutraalimmin kuin nettikyselyn vastaajat.

Vastauksia tulkittaessa on syytä huomioida, että erityisesti postikyselyyn vastanneiden joukossa oli myös sellaisia, jotka olivat jättäneet kokonaan vastaamatta tähän kyselyyn osioon.

Virkistyskäyttökyselyssä tiedusteltiin hieman eri tavoin vastaajien suhtautumista soiden eri käyttömuotoihin. Myönteisimmin vastaajat suhtautuivat virkistyskäyttöön ja suojelemaan ja kielteisimmin turpeen tuotantoon. Nämä tulokset on esitetty kuvassa 14.



Kuva 14. Vastaajan suhtautumien soiden käyttömuotoihin virkistyskäyttökyselyssä, joka lähetettiin ainoastaan postikyselyynä (N=237).

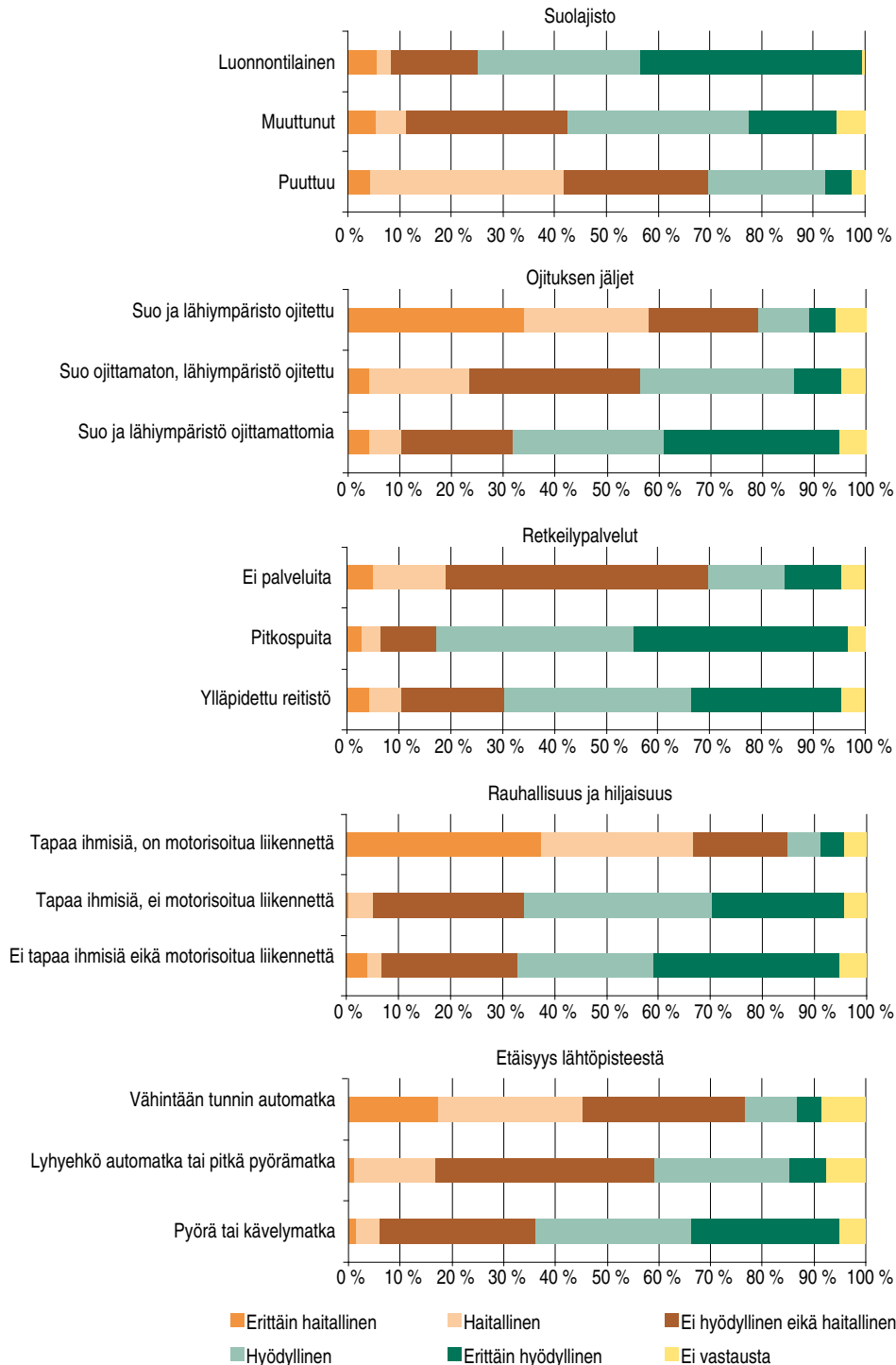


Kuva 13. Vastaajien mielipide soiden käyttömuotojen kehittämisestä. Postikysely N=192, Nettikysely N=725.

4.2 Soiden virkistyskäyttö

Virkistyskäyttöön (joka lähetettiin ainoastaan postikyselynä) liittyvässä kyselyssä B-osio kartoitti, miten soiden eri ominaisuudet vaikuttavat virkistyskäyttöön. Osio oli rakenteeltaan vastaava mutta sisällöltään erilainen yleisen kyselyn B-osioon verrattuna.

Yli 70 prosenttia vastaajista piti suolajiston luonnontilaisuutta hyödyllisenä tai erittäin hyödyllisenä virkistyskäytön kannalta (kuva 15). Soiden ojitukseen ja motorisoituun liikenteeseen vas-



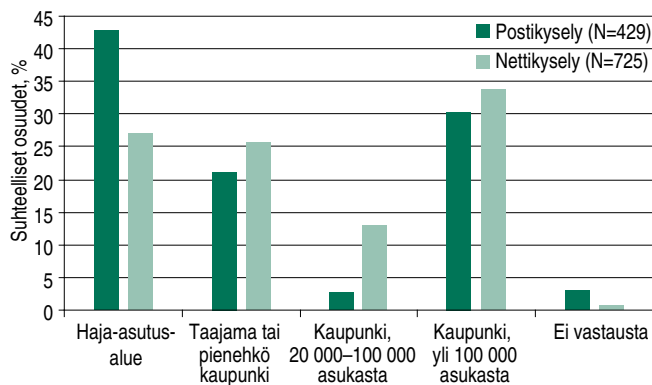
Kuva 15. Vastaajien mielipide soiden ominaisuuksista virkistyskäytön kannalta (N=237).

taajat suhtautuivat voimakkaan kielteisesti. Soiden retkeilypalveluihin vastaajat suhtautuivat puolestaan myönteisesti. Ylläpidetyt reitistöt opasteineen ja taukopaikkoineen saivat enemmän kannatusta kuin vaihtoehto, jossa suolla olisi vain pitkospuita helpottamassa kulkua. Mitä kauempana suo sijaitsee vastaajan lähtöpisteestä sitä kielteisemmäksi vastaajat kokivat etäisyyden merkityksen. Jos suo sijaitsee vähintään tunnin automatkan päässä lähtöpisteestä, yli 40 prosenttia vastaajista suhtautui etäisyyteen kielteisesti. Vastausten perusteella ihanteellinen suo on lajistoltaan luonnontilainen ja sijaitsee asutuksen lähellä, siellä on hyvin varustettu retkeilyreitistö eikä siellä ole motorisoitua liikennettä.

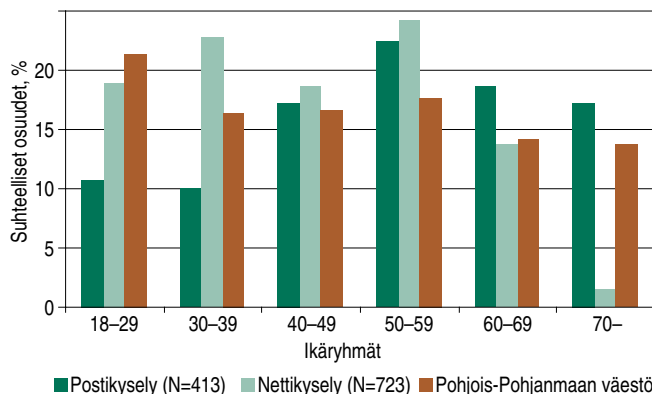
5 Taustatiedot

Vastaajilta kysyttiin paitsi asuinkuntaa, myös asuinympäristöä (kuva 16). Postikyselyyn pyrittiin jo lähtökohtaisesti saamaan hyvä otanta myös haja-asutusalueella asuvia, joten sen vastaajien painottuminen enemmän haja-asutusalueella asuviin ei ole yllättävää. Sen sijaan nettikyselyyn ovat saaneet vastata kaikki halukkaat, ja otanta onkin painottunut tasaisemmin sekä kaupunkilaisiin että haja-asutusalueen asukkaisiin.

Kuvassa 17 on esitetty vastaajien ikäjakauma posti- ja nettikyselyissä ja vertailun vuoksi myös Pohjois-Pohjanmaan väestön ikäjakauma näissä ikäluokissa (Väestörakenne 2010). Postikyselyihin vastanneiden joukossa yli 50-vuotiaat olivat huomattavasti yliedustettuina verrattuna koko väestön ikäjakaumaan. Nettikyselyyn vastanneista yliedustettuina puolestaan olivat 30–59-vuotiaat. Myös posti- ja nettikyselyiden vastaajat erosivat ikäjakaumaltaan huomattavasti, sillä nettikyselyyn vastanneet painoutuivat alle 60-vuotiaisiin, kun taas postikyselyihin vastanneista yli puolet oli yli 50-vuotiaita.



Kuva 16. Vastaajat asuinympäristön mukaan.

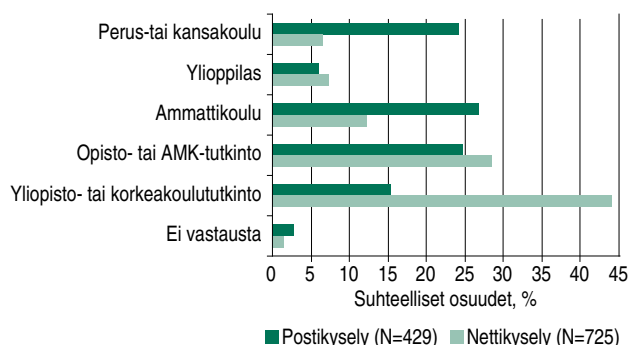


Kuva 17. Vastaajien ja Pohjois-Pohjanmaan väestön ikäjakauma.

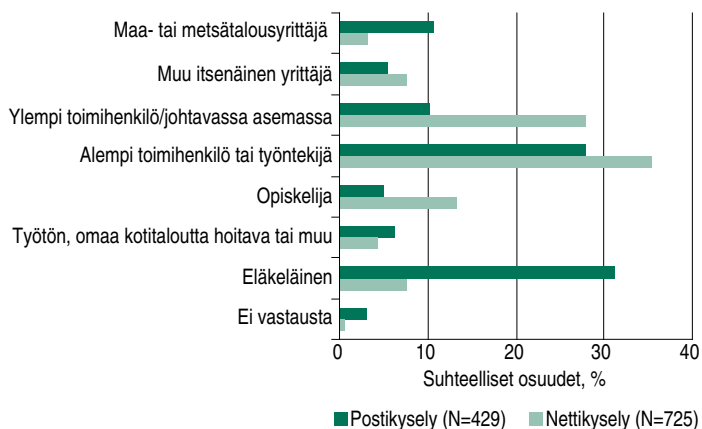
Miehet vastasivat kyselyyn hieman innokkaammin kuin naiset. Virkistyskäyttöä koskevassa kyselyssä vastaajista 59 prosenttia oli miehiä ja yleisessä kyselyssä 61 prosenttia. Nettikyselyyn vastanneista puolestaan peräti 66 prosenttia oli miehiä. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan asukkaiden miesten ja naisten osuudet on suunnilleen yhtä paljon.

Posti- ja nettikyselyn vastaajissa oli isoja eroja koulutustason suhteen (kuva 18). Nettikyselyyn vastanneet olivat keskimäärin korkeammin koulutettuja kuin postikyselyyn vastanneet ja myös korkeammin koulutettuja kuin väestö keskimäärin (Väestön koulutus rakenne 2010). Yli 40 prosentilla nettikyselyyn vastanneista oli yliopisto- tai korkeakoulututkinto ja lähes 30 prosentilla opisto- tai ammattikorkeakoulututkinto. Vastaavasti postikyselyyn vastanneista kolme suurinta ryhmää olivat perus- tai kansakoulun käyneet, ammattikoulun käyneet ja opisto- tai ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet. Vertailun vuoksi koko väestössä opisto-, ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinnon yli 15-vuotiaista on suorittanut 26 prosenttia. Verrattuna Pohjois-Pohjanmaan koko väestön koulutus rakenteeseen sekä posti- että nettikyselyyn vastanneet olivat korkeammin koulutettuja kuin väestön keskiarvo.

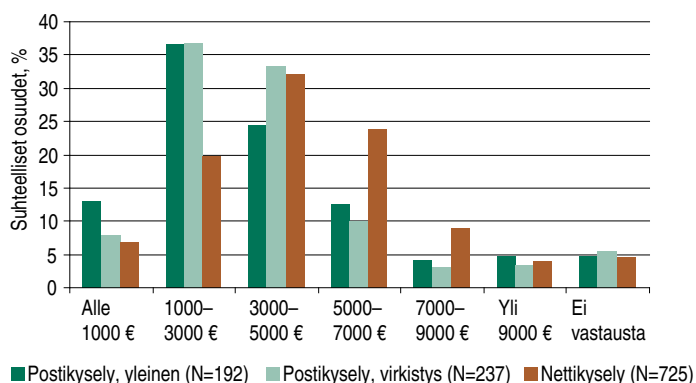
Myös ammattiasemassa posti- ja nettikyselyyn vastanneet erosivat toisistaan (kuva 19). Nettikyselyyn vastanneista paljon postikyselyä suurempi osa oli ylempiä toimihenkilöitä ja opiskelijoita, kun taas postikyselyyn vastanneista huomattavasti nettikyselyä suurempi osa oli eläkeläisiä. Myös maa- tai metsätalousyrittäjien osuus oli postikyselyssä nettikyselyä isompi.



Kuva 18. Vastaajien koulutustaso.



Kuva 19. Vastaajien ammattiasema.



Kuva 20. Vastaajien kotitalouden yhteensä tulot kuukaudessa ennen verotusta.

Maanomistajien osuus sekä posti- että nettikyselyssä oli suuri. Yleiseen kyselyyn vastanneista maata omisti 65 prosenttia, ja heistä 44 prosenttia piti omistamansa maan taloudellista merkitystä melko tai erittäin tärkeänä. Virkistyskäyttökyselyyn vastanneista 68 prosenttia omisti maata, joista 48 prosenttia piti omistamansa maan taloudellista merkitystä melko tärkeänä tai erittäin tärkeänä. Nettikyselyn vastaajista maanomistajia oli 57 prosenttia, ja heistä vain 28 prosenttia piti omistamansa maan taloudellista merkitystä melko tai erittäin tärkeänä. Nimenomaan suomaata omisti n. 40 prosenttia vastaajista. Täysin vertailukelpoisia lukuja maanomistuksesta kaikkien maakunnan asukkaiden joukosta ei ole, mutta esimerkiksi metsätaloudesta verovelvollisia luonnollisia henkilöitä Pohjois-Pohjanmaalla on 18 900 ja kuolinpesiä 2 200 (Maa- ja metsätaloustaloustilasto 2009). Tämä tarkoittaa alle 10 prosenttia koko maakunnan väestöstä. Maanomistukset vastaajien keskuudessa vaikuttavat siis suhteellisen korkeilta.

Kuvassa 20 on esitetty vastaajien tulojakauma, jossa on myös havaittavissa eroavaisuuksia. Soiden käyttöä yleisesti koskevaan postikyselyyn vastanneet sijoittuvat keskimäärin alempiin tulo- luokkiin kuin virkistyskäyttökyselyn ja nettikyselyn vastaajat. Nettikyselyn vastaajat puolestaan olivat postikyselyihin vastanneita keskimäärin huomattavasti korkeatuloisempia.

6 Vapaat kommentit

Kyselyiden lopuksi vastaajille annettiin mahdollisuus kommentoida omin sanoin kyselyä tai siihen liittyviä asioita yleisesti. Monet vastaajat olivatkin hyödyntäneet tätä mahdollisuutta. Omia kommentteja jätti yleiseen kyselyyn vastanneista 40 prosenttia ja virkistyskäyttökyselyyn vastanneista 34 prosenttia.

Soiden käyttöön liittyen eniten kommentoitiin turvetuotantoa, ja kommentteja oli sekä puolesta että vastaan. Etenkin nettikyselyyn vastanneet jättivät juuri turvetuotantoon liittyviä kommentteja. Turvetuotannon lakkauttamista kannattaneita oli kommentoijissa selvästi turvetuotannon puoltajia enemmän. Lakkauttajat perustelivat kantansa ilmasto- ja muilla ympäristöhaitoilla. Turvetuotannon säilyttämisen kannattajat puolestaan arvostivat turvetuotannon energiaomavaraisuutta ja alueellisia työllisyysvaikutuksia.

Turve ei ole ihmisen suunnittelun mahdollisuuksien ajallisessa mittakaavassa uusiutuva luonnonvara. Soiden turvekäytön tulee jatkossa kohdistua vain jo ojitettujen ja turpeenoton käyttöön varattujen soiden hyödyntämiseen, jonka jälkeen kohteet on ennallistettava ilmaston kannalta

mielekkäällä tavalla. Kaikessa soiden aineellisessa hyödyntämisessä on noudatettava tarkkaa varovaisuusperiaatetta.

Soiden käyttöä tulisi lisätä esim. turvetuotantoon, joka tuo lisää työpaikkoja haja-asutusalueelle, turvetuotanto on haja-asutusalueiden PELASTUS MYÖS KANSANTALOUDELLE TÄRKEÄ.

Toinen paljon kommentteja kerännyt aihepiiri oli soiden talouskäytön aiheuttamat vahingot vesistöille. Erityisesti turvetuotantoa pidettiin vesistöille vahingollisena. Syvä huoli kumpusi vastaajien omien lähivesistöjen tilasta, ja monet kuvailivatkin havaitsemiaan haittoja monipuolisesti:

Varsinkin Kiiminkijoessa huomaa aina rankempien sateiden aikaan, koska pintavalutuskentät alkavat tulvimaan yli ja selvän turpeen määrä lisääntyy vedessä huomattavasti. Toinen hyvä (tai siis huono) esimerkki on Kivijärvi, jossa turveteollisuus on muuttanut karun ja kirkasvetisen järven muutamassa vuosikymmenessä turvesoiden laskeutusaltaaksi.

Vastaajat kokivat, ettei kyselyssä – tai yleisemminkään ympäristöpolitiikassa ja suotutkimuksessa – otettu riittävästi huomioon soiden käytön vaikutuksia vesistöihin.

Monet vastaajat halusivat kommentteissaan painottaa, että pitivät nimenomaan soiden monikäyttöä tärkeänä: Suomen soista riittää heidän mukaansa niin virkistyskäytölle, taloudelliseen hyödyntämiseen kuin suojeleuunkin. Samassa yhteydessä kuitenkin usein mainittiin, että vastuullista ja maltillista soiden käyttöä pitäisi painottaa nykyistä enemmän. Merkitykseltään erityisen tärkeät luonnontilaiset suot pitäisi suojella, turvetuotanto kohdistaa jo peruuttamattomasti luonnontilansa menettäneille alueille ja vaikutukset vesistöihin pitäisi minimoida. Näin kiteytti eräs tyypillinen vastaaja näkemyksensä:

Mielestäni, joka kunnassa pitäisi olla luonnontilaista suota, jonne voitaisiin rakentaa pitkospuuta ja luontopolkuja. Muut suot voidaan ottaa vaikka energiakäyttöön, kunhan vesiensuojelu hoidetaan hyvin, eikä jokivesien laatua vaaranneta.

Kyselyyn soiden käyttömuodoista oli sisällytetty yhdeksi arvotettavaksi ominaisuudeksi retkeilypalvelujen tarjonta. Tämä oli saanut vastaajat pohtimaan soiden virkistyskäyttöä laajemminkin. Monet vastaajista kokivat retkeilypalvelut turhiksi siksi, että niiden käyttö on niin vähäistä. Jotkut vastaajat kokivat retkeilypalvelut ympäristön kannalta jopa haitallisiksi ja kannattivat oma-toimista suolla liikkumista. Vaikka vastaajat olivat erimielisiä siitä, kaivataanko soille varsinaisia retkeilypalveluita vai ei, soiden luonnontilaisuus oli suurelle osalle keskeinen tekijä virkistyskäytön kannalta. Tämä näkemys ei yllätä, kun otetaan huomioon, että lähes 80 prosenttia vastaajista harrasti soilla marjastusta. Tällaisen näkökannan esitti eräs vastaajista:

Mielestäni soiden virkistyskäyttöä ei tarvitse mitenkään erityisesti kehittämällä kehittää, riittää kun soita suojellaan runsaasti ojituksilta sekä ennen kaikkea turvetuotannolta. Meitä on paljon joille soiden virkistyskäyttö on tosi tärkeää (huom. virkistyskäyttö ei vaadi välttämättä mitään rakennettuja taukopaikkoja, pitkospuuta, lintutorneja yms.).

Monet vastaajista pitivät kuitenkin retkeilypalveluita arvokkaina keinona tutustuttaa ihmiset Suomen kauniiseen ja ainutlaatuiseen suoluontoon. Etenkin taajamien läheisyyteen toivottiin lisää luontoreittejä. Samassa yhteydessä jotkut myös esittivät, että soista ja niiden virkistyskäyttömahdollisuuksista pitäisi tiedottaa enemmän, jotta saataisiin kaupunkilaisetkin kiinnostumaan asiasta.

Virkistyskäyttökyselyyn vastanneet saivat ehdottaa, millaisia mahdollisuuksia he kaipaisivat lähialueen suoluontoon tutustuakseen. Noin kolmannes toivoi lisäpalveluita, erityisesti opastettuja retkiä ja esimerkiksi internetistä saatavaa tietoa alueen soista. Asiantuntijan opastuksella tapahtuvaa retkeilyä esitettiin esimerkiksi teemapäivän muodossa. Toivottiin myös, että alueen retkei-

lykelpoisista soista olisi helposti saatavilla tietoa sekä karttoja. Jotkut toivoivat myös pitkospuita ja nuotiopaikkoja.

Luonnontilaisten soiden säilyttämisen ohella etenkin nettikyselyn vastaajat kannattivat soiden lisäsuojelua luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja luonnontilaisten soiden säilyttämiseksi jälkipolville. Toisaalta muutamat vastaajat kommentoivat ”pakkosuojelua” vastaan tai totesivat, että soita on jo suojeltu tarpeeksi.

Aikanaan tehtyjä turhia ojituksia kritisoitiin joissakin kommenteissa. Niissä oltiin katkeria hyvien hillasoiden ja luonnonympäristöjen menetyksen takia: ”*Metsää ei ikinä niihin kasva ja marjat eivät enää kasva, niin aivan tuottamatonta ja tyhjiä kustannuksia aikanaan maksettu!*”

Soiden käytön lisäksi vastaajat kommentoivat myös itse kyselyä. Useimmat pitivät kyselyn aiheetta tärkeänä, mutta monet antoivat myös kritiikkiä. Kritiikki kohdistui pääosin kahteen osaluueeseen: kyselyä pidettiin joko liian monimutkaisena tai kysymysten muotoilua huonona. Liian vaikeaksi vastaajat kokivat erityisesti kyselyn C-osan eli valintatilanneosion. Monet vastaajat olisivat kaivanneet mahdollisuutta kertoa suoraan, mitä heidän mielestään soiden käytölle pitäisi tehdä. Nämä vastaajat eivät kokeneet, että pääsivät tarpeeksi suoraan ilmaisemaan mielipiteensä. Toisaalta kyselyn lopussa oli myös kysymys, jossa kysyttiin kyselyyn vastaamisen helpoutta ja jolla siis saatiin mitattua kaikkien vastaajien käsitystä kyselyn vaikeustasosta. Pääosin vastaajat pitivät vastaamista ”ei helppona eikä vaikeana”. Eroja ei ole havaittavissa yleisen kyselyn ja virkistyskäyttökyselyn välillä, mutta nettikyselyyn vastaajat kokivat vastaamisen keskimäärin helpommaksi kuin postikyselyyn vastanneet.

Kritiikkiä tuli myös siitä, että yleisen kyselyn A-osion lopussa, jossa pyydettiin arvioimaan kahdeksan soiden käyttöön liittyvän tekijän merkittävyyttä (kuva 12), oli huonosti muotoiltu ja tarkennusta kaipaava. Etenkin vastaajat olisivat kaivanneet tarkempaa määrittelyä sille, tarkoittavatko mainitut uusiutuvat luonnonvarat myös turvetta. Jotkut vastaajat myös pitivät kyselyn kysymyksenasettelua johdattelevina suojelun ja ennallistamisen suuntaan. Toisaalta myös päinvastaisia kommentteja esiintyi, eli että kysymyksenasettelussa ei riittävästi painotettu soiden taoluskäytön negatiivisia puolia.

Erityisesti virkistyskäyttökyselyn, joka siis lähetettiin ainoastaan postitse, kommenteista välittyi vastaajien selkeä huolestuneisuus soiden tilasta. Monet kertoivat pitäneensä kyselyä tärkeänä ja olevansa iloisia siitä, että soihin kiinnitetään huomiota. Muutamissa kommenteissa tosin myös kyseenalaistettiin koko kyselyn tekemisen mielekkyys ja toivottiin sen sijasta selkeämpää ja konkreettisempaa toimintaa soiden hyväksi.

Vapaita kommentteja arvioidessa vastaajien jakauman vinous on syytä ottaa huomioon. Etenkin nettikyselyyn olivat käyneet vastaamassa ne, jotka olivat yleisesti kiinnostuneita ympäristökysymyksistä. Kuitenkin eniten kommentteja saaneet seikat olivat selvästi muista erottuvia kaikissa kyselyissä.

7 Johtopäätökset

Enemmistö kyselytutkimukseen vastanneista Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaista oli kiinnostunut soihin liittyvistä asioista joko paljon tai erittäin paljon, mikä ei ole yllätys, sillä vastaajiksi olivat todennäköisesti valikoituneet juuri ne henkilöt, joita soiden käyttöön liittyvät päätökset erityisesti kiinnostavat. Postikyselyiden vastausprosentit eivät olleet kovin korkeat (15,4% ja 19%), mikä heijastanee sitä, että vastaamatta jättäneen enemmistön kiinnostus soita ja soiden käyttöä kohtaan on melko vähäinen. Niillä jotka kyselyihin vastasivat, soihin kohdistuva kiinnostus kumpuaa ilmeisesti omakohtaisista kokemuksista, sillä suurin osa kyselyyn vastaajista liikkui soilla vähintään muutaman kerran vuodessa erityisesti marjastaen tai retkeillen.

Yleisesti ottaen soiden käyttöön liittyvät ympäristövaikutukset korostuivat vastauksissa enemmän kuin talous- ja työllisyysvaikutukset. Soiden ojitus ja turvetuotanto sekä etenkin näiden toimintojen lisääminen olivat vastaajien mielestä enimmäkseen haitallisia tai erittäin haitallisia soiden käytön vaihtoehtoja. Erityisesti vesistöhaittoja ojitus- ja turvetuotantoalueilla pidettiin keskeisenä haitallisena tekijänä. Soiden ojitus ja turvetuotanto heikentävät myös merkittävästi virkistyskäytön mahdollisuuksia, ja tämä mielipide tuli esiin sekä yleisessä että virkistyskäyttöön keskittyvässä kyselyssä.

Vastaajien mielipiteet soiden talouskäytöstä olivat toisaalta kaksijakoisia. Osa vastaajista oli jyrkästi talouskäyttöä vastaan ja osa talouskäytön - tai ainakin soiden monipuolisen käytön kannalla. Suometsätalouden osalta hyödyllisimmäksi koettiin nykytilanteen säilyttäminen tai tuotannon tason pienentäminen. Melko suuri osa vastaajista suhtautui kuitenkin neutraalisti puuntuotannon vaihtoehtoihin. Turvetuotantoa kohtaan mielipiteet olivat suometsätalouteen verrattuna huomattavasti jyrkemmät. Hyödyllisimmäksi turvetuotannon vaihtoehtoiksi koettiin joko nykytilan säilyttäminen tai turvetuotannon lopettaminen hiljalleen. Turvetuotannon lisääminen oli erittäin haitallista erityisesti nettikyselyyn vastanneiden mielestä. Toisaalta turvetuotanto jakoi mielipiteitä voimakkaasti, mikä tuli esille erityisesti vapaissa kommentteissa, joissa tuotiin esille turpeen merkitystä kotimaisen energian lähteenä ja alueellisen työllisyyden ylläpitäjänä.

Soiden retkeilypalvelujen tarjontaa toivottiin pääsääntöisesti lisäävän, ja lähialueen soiden virkistyskäyttömahdollisuuksien kehittämistä pidettiin tärkeänä. Toisaalta soita arvostettiin rauhallisina ja hiljaisina paikkoina ja esimerkiksi motorisoidun liikenteen ääniä pidettiin virkistyskäytön kannalta erittäin haitallisena. Vastausten perusteella ihanteellinen suo olikin luonnontilainen asutuksen lähellä sijaitseva suo, jossa on hyvin varustettu retkeilyreitistö eikä siellä ole motorisoitua liikennettä. Vastauksista ei voi kuitenkaan päätellä eri tekijöiden tärkeysjärjestystä. Tulosten jatkoanalyysit tulevat aikanaan osoittamaan, mitkä näistä tekijöistä ovat vastaajien mielestä tärkeimpiä, silloin kun he eivät voi saada kaikkia suon toivottuja ominaisuuksia yhtä aikaa.

Vastaajien mielestä soiden suojelun lisääminen oli pääosin hyödyllistä, ja soiden ennallistaminen sai vastaajien keskuudessa laajan hyväksynnän. Toisaalta kipuraja soiden suojelun lisäämisen määrässä alkoi näkyä, sillä noin neljännes sekä netti- että postikyselyyn vastaajista piti soiden suojelun runsasta lisäämistä haitallisena tai erittäin haitallisena.

Posti- ja nettikyselyn vastaajat erosivat taustamuuttujiltaan toisistaan ja lisäksi kaikki vastaajat erosivat myös väestön keskiarvosta. Näillä seikoilla voidaan olettaa olevan vaikutusta vastaajien mielipiteisiin ja samalla vastausten edustavuuteen koko väestön mielipiteitä kartoittaessa. Nettikyselyyn vastanneista huomattava osa (40%) oli työnsä tai harrastustensa vuoksi soiden kanssa tekemisissä, joten heillä on todennäköisesti enemmän luontoon ja soihin liittyvää tietoa kuin pos-

tikyselyihin vastanneilla henkilöillä. Tämä oli ilmeisesti myös syy nettikyselyyn vastanneiden voimakkaammille soiden käyttöön liittyville kannanotoille. Toisaalta voidaan sanoa, että vastaajat edustavat sitä osaa väestöstä, joka on kiinnostunut soiden käyttöön liittyvistä kysymyksistä ja joilla on mielipide asiasta. Tulosten jatkoanalyysissä tullaan selvittämään tilastollisten menetelmien avulla, miten vastaajakohtaiset tekijät vaikuttavat asukkaiden näkemyksiin soiden käytöstä.

Viitteet

- Horne, P., Karppinen, H. & Ylinen, E. 2004. Kansalaisten mielipiteet metsien monimuotoisuuden turvaamisesta. Teoksessa Horne, P., Koskela, T. & Ovaskainen, V. (toim.). Metsänomistajien ja kansalaisten näkemykset metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisesta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 933: 25-46.
- Maa- ja metsätalousyritysten taloustilasto 2009. Suomen virallinen tilasto. Verkkojulkaisu, ISSN=1797-304X. Helsinki: Tilastokeskus, viitattu 16.11.2011. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/mmtal/index.html>.
- Väestön koulutus rakenne 2010. Suomen virallinen tilasto. Verkkojulkaisu, ISSN=1799-4586. Helsinki: Tilastokeskus, viitattu: 16.11.2011. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/vkour/tau.html>.
- Väestörakenne 2010. Suomen virallinen tilasto. Verkkojulkaisu, ISSN=1797-5379. Helsinki: Tilastokeskus, viitattu: 18.11.2011. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/vaerak/index.html>.

Liitteet



Anne Tolvanen/Metla

Liite 1

Kysely

Arvoisa vastaaja,

Tämä kyselytutkimus selvittää, kuinka Pohjois-Pohjanmaan asukkaat arvostavat soiden käyttöön liittyviä tekijöitä. Tarkasteltavina soiden käyttömuotoina ovat erityisesti puuntuotanto, turpeen tuotanto ja soiden suojeleminen.

Pohjois-Pohjanmaalla on soita 1.6 miljoonaa hehtaaria eli noin 46% koko maapinta-alasta. Niistä on ojitettu 1 miljoona hehtaaria puuntuotantoa varten, turvetuotannossa on 18 000 hehtaaria ja suojeletua suota on 150 000 hehtaaria. Ojitustilanne vaihtelee kuitenkin voimakkaasti maakunnan eri osissa.

Kysely liittyy Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahankkeeseen, jonka tavoitteena on edistää soiden eri käyttömuotojen yhteensovittamista. Ohjelmaa hyödynnetään muun muassa maakuntakaavoituksessa alla olevan kartan mukaisesti.

Vastaamalla kyselyyn olette vaikuttamassa kotiseutunne soiden käyttöön.

Vastaaminen vie aikaa noin 20 minuuttia. Henkilöllisyyttenne ei tule tietoomme missään vaiheessa. Kysely pyydetään palauttamaan täytettynä vastauskuudessa xxx mennessä.



Lisätietoja antavat:

professori Anne Tolvanen (anne.tolvanen@metla.fi)
professori Artti Juutinen (artti.juutinen@oulu.fi)

METLA



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

POHJOIS-POHJANMAAN LIITTO
Council of Oulu Region



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

OU LUN
YLIOPISTO

Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma -hankkeesta vastaa Pohjois-Pohjanmaan liitto. Kyselyn toteutuksesta vastaavat Metsäntutkimuslaitos ja Oulun yliopisto.

A. SUHTAUTUMINEN LUONTOON JA SOIHIN

A1. Mitä seuraavista luontoon liittyvistä asioista olette tehnyt viimeisen 12 kuukauden aikana vähintään kerran? Voitte valita tässä kysymyksessä yhden tai useamman vaihtoehdon.

- ¹ Marjastanut tai sienestänyt
² Metsästänyt tai kalastanut
³ Hoitanut metsää tai liikkunut luonnossa työn takia
⁴ Ulkoillut, retkeillyt tai tarkkaillut luontoa
⁵ Käynyt kansallispuistossa tai muualla luonnonsuojelualueella
⁶ Kuulunut luonto- tai ympäristöjärjestöön
⁷ Jotain muuta, mitä? _____

A2. Merkitkää numerolla, mitä edellisen kysymyksen asioista teitte eniten: _____

A3. Kuinka hyvät tiedot teillä arvionne mukaan on luontoon liittyvissä kysymyksissä?

- Erittäin heikot Melko heikot Ei hyvät eikä heikot Melko hyvät Erittäin hyvät
¹ ² ³ ⁴ ⁵

A4. Kuinka kiinnostunut olette soiden käyttöön liittyvistä kysymyksistä?

- Ei lainkaan Hieman Paljon Erittäin paljon
¹ ² ³ ⁴

A5. Mielipiteenne ojittamattomien soiden (ei tuotannossa) määrästä, ks. kartta kansisivulla

1 = Täysin eri mieltä, **2** = Melko paljon eri mieltä, **3** = Ei samaa eikä eri mieltä, **4** = Melko paljon samaa mieltä, **5** = Täysin samaa mieltä.

	Täysin eri mieltä			Täysin samaa mieltä	
	1	2	3	4	5
1. Ojittamattomia soita on liian vähän omassa seutukunnassa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ojittamattomia soita on liian vähän maakunnassa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A6. Kuinka usein liikutte soilla?

- ¹ Viikoittain
² Noin kerran kuukaudessa
³ Muutaman kerran vuodessa
⁴ Kerran vuodessa tai harvemmin
⁵ En koskaan

A7. Kuinka tärkeänä pidätte seuraavia soiden käyttöön liittyviä tekijöitä? Arvioikaa asteikolla **1**=ei lainkaan tärkeä, **2**=ei kovin tärkeä, **3**=en ota kantaa, **4**=jonkin verran tärkeä, **5**=erittäin tärkeä.

Yksi rasti / rivi	Ei lainkaan tärkeä			Erittäin tärkeä	
	1	2	3	4	5
1. Alueelliset tulo- ja työllisyysvaikutukset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Soiden merkitys tulvien tasaajana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Vesistöhaitat ojitus- ja turvetuotantoalueilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Soiden merkitys hiilen sitojana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Soiden merkitys energian lähteenä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Suot uusiutuvien luonnonvarojen tuottajana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Suot luonnonvaraisen suolajiston elinympäristönä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Soiden merkitys virkistyskäytössä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. SOIDEN KÄYTTÖMUOTOJEN KEHITTÄMINEN

Kuinka haitallisenä tai hyödyllisenä oman hyvinvointinne kannalta pidätte seuraavia soiden käytön tasoja? Yksi rasti / rivi

-2=erittäin haitallinen, -1=haitallinen, 0=ei haittaa eikä hyötyä, +1=hyödyllinen, +2=erittäin hyödyllinen.

1. Puuntuotanto: Pohjois-Pohjanmaan puuntuotannosta 40% tulee ojitetuilta soilta. Osa 1 milj. ha alalla tehdyistä ojituksista on tehty taloudellisesti kannattamattomilla kohteilla kuten vähäravinteisilla soilla, ja nykyarvion mukaan vain 800 000 ha:lla kannattaisi jatkaa puuntuotantoa. Arvioitua suurempi puuntuotannon pinta-ala edellyttäisi kunnostusojituksia ja -lannoituksia myös heikkotuottoisilla kohteilla.

Mielipiteenne puuntuotannon pinta-alasta	Erittäin haitallinen			Erittäin hyödyllinen	
	-2	-1	0	+1	+2
1a. Nykyarvio: puuntuotannossa 800 000 ha suota.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1b. Arvioitua suurempi: puuntuotannossa 900 000 ha.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1c. Arvioitua pienempi: puuntuotannossa 700 000 ha.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Turvetuotanto: Pohjois-Pohjanmaan teollisuus- ja kaukolämmön sekä sähkön tuotannosta 40% tulee turpeesta. Turvetuotannossa on yhteensä 18 000 hehtaaria suota, josta 600 ha poistuu vuosittain käytöstä ja sama määrä uutta suota otetaan käyttöön.

Mielipiteenne turvetuotannon pinta-alasta	-2	-1	0	+1	+2
2a. Säily nykyisellään: uutta suota käyttöön 600 ha/v.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2b. Lisääntyy: uutta suota käyttöön 1000 ha/v.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2c. Turvetuotanto vähenee ja loppuu hiljalleen siten, että uutta suota ei enää oteta käyttöön.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Suojeltujen soiden pinta-ala: Nykytilanteessa 150 000 ha eli noin 9% maakunnan suopinta-alasta on suojeltu. Suojelun taso vaihtelee voimakkaasti maakunnan eri osissa. Suojelun lisäys runsaasti edellyttää suojelun lisäämistä erityisesti maakunnan länsiosassa.

Mielipiteenne suojeltujen soiden pinta-alasta	-2	-1	0	+1	+2
3a. Säily nykyisellään.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3b. Lisätään hieman: suojelun määrää lisätään 15 000 hehtaarilla eli 10%:iin suopinta-alasta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3c. Lisätään runsaasti: suojelun määrää lisätään 50 000 hehtaarilla eli 12%:iin suopinta-alasta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Soiden retkeilypalvelujen tarjonta: Pitkokset, taukopaikat, opastuspisteet ja opasteet on nykytilanteessa sijoitettu ainoastaan vetovoimaisimmille suojelualueille ja taajamien läheisyyteen. Tarjonnan lisääntyessä palveluja kohdistetaan uusille alueille. Tarjonnan vähentyessä nykyisten palvelujen ylläpitoa heikennetään.

Mielipiteenne soiden retkeilypalvelujen tarjonnasta	-2	-1	0	+1	+2
4a. Säily nykyisellään.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4b. Retkeilypalvelujen tarjonta lisääntyy.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4c. Retkeilypalvelujen tarjonta vähenee.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>




5. Soiden ennallistaminen: Monet suojellutkin suot ovat ojitettuja tai reunaojien vuoksi kuivumassa. Soiden ennallistamisen on kertaluontoinen toimenpide, joka käynnistää suon palautumisen kohti luonnontilaa. Nykytilanteessa ennallistamista tehdään suojelualueilla ja niiden läheisyydessä noin 150 ha vuodessa.

Mielipiteenne soiden ennallistamisen pinta-alasta	-2	-1	0	+1	+2
5a. Säily nykyisellään eli 150 ha/v.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5b. Lisätään 300 hehtaariin/v.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5c. Ennallistaminen lopetetaan kokonaan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. VALINTATILANTEET



Seuraavaksi teille esitetään kuusi eri valintatilannetta, joissa jokaisessa on tarjolla nykykäytäntöä kuvaava lähtötilanne sekä kaksi soiden erilaista käyttösuunnitelmaa. Käyttösuunnitelmissa soiden käytön tasot vaihtelevat kohdassa B kuvatulla tavalla. Vastatkaa jokaiseen kuuteen valintatilanteeseen rastittamalla mielestänne sopivin soiden käyttöä kuvaava vaihtoehto.

VALINTATILANNE 1

	Lähtötilanne	Käyttösuunnitelma 1	Käyttösuunnitelma 2
Puuntuotannon pinta-ala	Nykyarvio, 800 000 ha	Nykyarvio, 800 000 ha	Arvioitua pienempi
Turvetuotanto	Säilyy nykyisellään	Loppuu hiljalleen	Lisääntyy
Suojeltujen soiden pinta-ala	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy runsaasti
Retkeilypalvelujen tarjonta	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy	Säilyy nykyisellään
Soiden ennallistaminen	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään	Lopetetaan kokonaan
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>




Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 2

	Lähtötilanne	Käyttösuunnitelma 1	Käyttösuunnitelma 2
Puuntuotannon pinta-ala	Nykyarvio, 800 000 ha	Arvioitua suurempi	Arvioitua suurempi
Turvetuotanto	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy	Säilyy nykyisellään
Suojeltujen soiden pinta-ala	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy hieman
Retkeilypalvelujen tarjonta	Säilyy nykyisellään	Vähenee	Lisääntyy
Soiden ennallistaminen	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy	Lopetetaan kokonaan
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>




Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 3

	Lähtötilanne	Käyttösuunnitelma 1	Käyttösuunnitelma 2
Puuntuotannon pinta-ala	Nykyarvio, 800 000 ha	Nykyarvio, 800 000 ha	Arvioitua suurempi
Turvetuotanto	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään
Suojeltujen soiden pinta-ala	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy hieman	Säilyy nykyisellään
Retkeilypalvelujen tarjonta	Säilyy nykyisellään	Vähenee	Vähenee
Soiden ennallistaminen	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy	Säilyy nykyisellään
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>




Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 4

	Lähtötilanne	Käyttösuunnitelma 1	Käyttösuunnitelma 2
Puuntuotannon pinta-ala	Nykyarvio, 800 000 ha	Arvioitua pienempi	Nykyarvio, 800 000 ha
Turvetuotanto	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään	Loppuu hiljalleen
Suojeltujen soiden pinta-ala	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy runsaasti	Säilyy nykyisellään
Retkeilypalvelujen tarjonta	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy
Soiden ennallistaminen	Säilyy nykyisellään	Lopetetaan kokonaan	Lisääntyy
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>




Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 5

	Lähtötilanne	Käyttösuunnitelma 1	Käyttösuunnitelma 2
Puuntuotannon pinta-ala	Nykyarvio, 800 000 ha	Nykyarvio, 800 000 ha	Arvioitua pienempi
Turvetuotanto	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy	Loppuu hiljalleen
Suojeltujen soiden pinta-ala	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy hieman	Lisääntyy runsaasti
Retkeilypalvelujen tarjonta	Säilyy nykyisellään	Vähenee	Säilyy nykyisellään
Soiden ennallistaminen	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>

Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 6

	Lähtötilanne	Käyttösuunnitelma 1	Käyttösuunnitelma 2
Puuntuotannon pinta-ala	Nykyarvio, 800 000 ha	Arvioitua pienempi	Nykyarvio, 800 000 h
Turvetuotanto	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy	Lisääntyy
Suojeltujen soiden pinta-ala	Säilyy nykyisellään	Lisääntyy runsaasti	Lisääntyy hieman
Retkeilypalvelujen tarjonta	Säilyy nykyisellään	Säilyy nykyisellään	Vähenee
Soiden ennallistaminen	Säilyy nykyisellään	Lopetetaan kokonaan	Säilyy nykyisellään
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>

Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

CI. Jos valitsitte edellä olevista vaihtoehdoista aina lähtötilanteen, miksi teitte näin?

- ¹ Lähtötilanne oli kaikissa valintatilanteissa paras vaihtoehto
² Valintatilanteiden vaihtoehdot eivät ole uskottavia
³ Kysely oli liian monimutkainen
⁴ Jokin muu syy, mikä? _____

D. SOIDEN JA LUONNON MERKITYS VASTAAJALLE

Mitä mieltä olette seuraavista väittämistä? Arvioikaa väittämiä asteikolla:

1 = Täysin eri mieltä, **2** = Melko paljon eri mieltä, **3** = Ei samaa eikä eri mieltä,
4 = Melko paljon samaa mieltä, **5** = Täysin samaa mieltä.

	Täysin eri mieltä			Täysin samaa mieltä	
	1	2	3	4	5
1. Luonnossa liikkuminen antaa rauhan ja hyvänolon tunteen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Soiden virkistyskäyttäjien toiveet tulee huomioida soiden käytön suunnittelussa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Soiden tulee antaa kehittyä luontaisesti ilman ihmisen toimenpiteitä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Soiden tulee palvella mahdollisimman useaa käyttötarkoitusta (esim. turvetuotanto, virkistys)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Soiden käytön suunnittelu on välttämätöntä eri toimintojen yhteensovittamiseksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Metsissä ja soilla liikkuessani tunteen olevani osa luontoa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Suot ovat pääasiassa ihmisten tarpeita varten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Eläimillä, kasveilla ja ihmisillä pitää olla yhtäläiset oikeudet elää ja kasvaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Nykyinen lainsäädäntö rajoittaa liikaa soiden taloudellista hyödyntämistä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Luonnontilaisia soita tulee säilyttää tulevia sukupolvia varten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Soilla on oikeus olla olemassa ilman ihmisen hyödyntämistoimia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ihmisten tulee kunnioittaa ja arvostaa soitamme entistä enemmän	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Soita on suojeltu riittävästi, uusia suojelualueita ei tarvita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Soiden tärkein käyttötarkoitus on tuottaa ihmiselle raaka-aineita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Luonnossa liikkuminen elvyttää minua henkisesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. On luonnonvarojen tuhlausta, jos soita ei käytetä ihmisten hyödyksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Ojittamattomia soita voidaan ottaa turvetuotantoon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. TAUSTAKYSYMYKSET

E1. Vastaajan syntymävuosi _____

E2. Vastaajan sukupuoli

- ¹ Nainen
² Mies

E3. Vastaajan asuinympäristö

- ¹ Haja-asutusalue
² Taajama tai pienehkö kaupunki, alle 20 000 asukasta
³ Kaupunki, 20 000 – 100 000 asukasta
⁴ Kaupunki, yli 100 000 asukasta

E4. Vastaajan asuinkunta _____

Mahdollisen vapaa-ajanasunnon sijaintikunta _____

E5. Vastaajan koulutus

- ¹ Perus- tai kansakoulu
² Ylioppilas
³ Ammattikoulu
⁴ Opisto- tai ammattikorkeakoulututkinto
⁵ Yliopisto- tai korkeakoulututkinto

E6. Vastaajan ammattiasema

- ¹ Maa- tai metsätalousyrittäjä
² Muu itsenäinen yrittäjä
³ Ylempi toimihenkilö / johtavassa asemassa
⁴ Alempi toimihenkilö tai työntekijä
⁵ Opiskelija
⁶ Työtön, omaa kotitaloutta hoitava tai muu
⁷ Eläkeläinen

E7. Omistatteko itse tai omistaako joku kotitaloudessanne maata?

- ¹ Ei
² Kyllä, noin _____ hehtaaria

Millaiseksi arvioitte omistamanne maan taloudellisen merkityksen kotitaloudellenne?

- ¹ Ei merkitystä
² Jonkin verran merkitystä
³ Melko tärkeä
⁴ Erittäin tärkeä

E8. Kotitaloutenne yhteenlasketut tulot kuukaudessa ennen verotusta

- ¹ Alle 1 000 €
² 1 000 – 3 000 €
³ 3 000 – 5 000 €
⁴ 5 000 – 7 000 €
⁵ 7 000 – 9 000 €
⁶ yli 9000 €

E9. Millä tavoin suot liittyvät elämäänne? Valitkaa yksi tai useampi kohta.

- ¹ Omistan tai perheeni omistaa suota
² Kotini/kesämökkini on suon lähetyvillä
³ Lapsuudenaikainen kotini oli suon lähetyvillä
⁴ Olen työni vuoksi tekemisissä soiden kanssa
⁵ Marjastan soilla
⁶ Metsästä soilla
⁷ Liikun soilla omaksi ilokseni
⁸ Olen kiinnostunut soista, koska niillä on vaikutusta alueen talouselämään ja/tai ympäristön tilaan
⁹ Suot eivät kosketa elämäni millään tavalla

E10. Kuinka monta henkilöä kotitaloudessanne on?

Yhteensä _____ henkilöä, joista alle 18-vuotiaita _____

E11. Kuinka helppoa oli vastaaminen tähän kyselyyn?

- | Hyvin helppoa | Helppoa | Ei helppoa eikä vaikeaa | Vaikeaa | Hyvin vaikeaa |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ¹ | <input type="checkbox"/> ² | <input type="checkbox"/> ³ | <input type="checkbox"/> ⁴ | <input type="checkbox"/> ⁵ |

Tähän voitte kirjoittaa yleistä palautetta tästä kyselystä, soiden käytöstä sekä sen kehittämisestä.



***Kiitos
vastauksestanne!***



Soiden virkistyskäyttö



Kuva: Mirva Leppälä, taitto: Irene Murtovaara / Metla, painopaikka: Oulun yliopistopaino



Liite 2

Kysely

Arvoisa vastaaja,

Tämä kyselytutkimus selvittää Pohjois-Pohjanmaan asukkaiden näkemyksiä soiden virkistyskäytöstä.

Pohjois-Pohjanmaalla on soita 1.6 miljoonaa hehtaaria eli noin 46% koko maapinta-alasta. Niistä on ojitettu 1 miljoona hehtaaria puuntuotantoa varten, turvetuotannossa on 18 000 hehtaaria ja suojeltua suota on 150 000 hehtaaria. Ojitustilanne vaihtelee voimakkaasti maakunnan eri osissa. Soiden käyttömuodot sekä muut ominaispiirteet vaikuttavat soiden soveltuvuuteen virkistyskäytössä.

Kysely liittyy Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahankkeeseen, jonka tavoitteena on edistää soiden eri käyttömuotojen yhteensovittamista. Ohjelmaa hyödynnetään muun muassa maakuntakaavoituksessa.

Vastaamalla kyselyyn olette vaikuttamassa kotiseutunne soiden käyttöön.

Vastaaminen vie aikaa noin 20 minuuttia. Henkilöllisyytenne ei tule tietoomme missään vaiheessa. Kysely pyydetään palauttamaan täytettynä vastauskuoressa xxx mennessä.



Lisätietoja antavat:

professori Anne Tolvanen (anne.tolvanen@metla.fi)
professori Artti Juutinen (artti.juutinen@oulu.fi)

METLA



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

POHJOIS-POHJANMAAN LIITTO
Council of Oulu Region



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

OULUN
YLIOPISTO

Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma -hankkeesta vastaa Pohjois-Pohjanmaan liitto.
Kyselyn toteutuksesta vastaavat Metsätutkimuslaitos ja Oulun yliopisto.

Kannen kuva: Mirva Leppälä, taitto: Irene Murtovaara / Metla, painopaikka: Oulun yliopistopaino

A. SUHTAUTUMINEN LUONTOON JA SOIHIN

A1. Mitä seuraavista luontoon liittyvistä asioista olette tehnyt viimeisen 12 kuukauden aikana vähintään kerran? Voitte valita tässä kysymyksessä yhden tai useamman vaihtoehdon.

- ¹ Marjastanut tai sienestänyt
² Metsästänyt tai kalastanut
³ Hoitanut metsää tai liikkunut luonnossa työn takia
⁴ Ulkoillut, retkeillyt tai tarkkaillut luontoa
⁵ Käynyt kansallispuistossa tai muualla luonnonsuojelualueella
⁶ Kuulunut luonto- tai ympäristöjärjestöön
⁷ Jotain muuta, mitä? _____

A2. Merkitkää numerolla, mitä mitä edellisen kysymyksen asioista teitte eniten? _____

A3. Kuinka hyvät tiedot teillä arvionne mukaan on luontoon liittyvissä kysymyksissä?

- Erittäin heikot Melko heikot Ei hyvät eikä heikot Melko hyvät Erittäin hyvät
¹ ² ³ ⁴ ⁵

A4. Kuinka kiinnostunut olette soiden käyttöön liittyvistä kysymyksistä?

- ¹ Ei lainkaan ² Hieman ³ Paljon ⁴ Erittäin paljon

A5. Mielipiteenne ojittamattomien soiden (ei tuotannossa) määrästä, ks. kartta kansisivulla

1 = Täysin eri mieltä, **2** = Melko paljon eri mieltä, **3** = Ei samaa eikä eri mieltä,
4 = Melko paljon samaa mieltä, **5** = Täysin samaa mieltä.

	Täysin eri mieltä			Täysin samaa mieltä	
	1	2	3	4	5
1. Ojittamattomia soita on liian vähän omassa seutukunnassa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ojittamattomia soita on liian vähän koko maakunnassa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A6. Kuinka miellyttävänä ympäristönä pidätte suota?

- ¹ Hyvin epämiellyttävänä
² Melko epämiellyttävänä
³ Ei miellyttävänä eikä epämiellyttävänä
⁴ Melko miellyttävänä
⁵ Erittäin miellyttävänä

A7. Kuinka usein liikutte soilla?

- ¹ Viikoittain
² Noin kerran kuukaudessa
³ Muutaman kerran vuodessa
⁴ Kerran vuodessa tai harvemmin
⁵ En koskaan

A8. Millainen on suhtautumisenne seuraaviin soiden käyttömuotoihin. Arvioikaa asteikolla

1=Erittäin kielteinen, 2=Kielteinen, 3=EI myönteinen eikä kielteinen, 4=Myönteinen, 5=Erittäin myönteinen.

Yksi rasti / rivi	Erittäin kielteinen			Erittäin myönteinen	
	1	2	3	4	5
1. Turpeen tuotanto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Puuntuotanto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Suojelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Virkistyskäyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Peltoviljely	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. SOIDEN OMINAISUUDET VIRKISTYSKÄYTÖN KANNALTA

Kuinka haitallisena tai hyödyllisenä pidätte alla olevia soiden ominaisuuksia virkistyskäytön kannalta? Yksi rasti / rivi




-2=erittäin haitallinen, -1=haitallinen, 0=eikä haittaa eikä hyötyä, +1=hyödyllinen, +2=erittäin hyödyllinen.

	erittäin haitallinen			erittäin hyödyllinen	
	-2	-1	0	+1	+2
1. Suolajisto					
2a Suolajisto on luonnontilainen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2b Suolajisto on muuttunut esimerkiksi metsittymisen seurauksena.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2c Suolajisto puuttuu lähes kokonaan metsittymisen, turvetuotannon tai peltoviljelyn seurauksena.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ojituksen jäljet: ojat, kanavat, ajourat, metsätiet	-2	-1	0	+1	+2
1a Suo ja sen lähiympäristö on ojittamaton.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1b Suo on ojittamaton, mutta sen lähiympäristö on ojitettu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1c Suo ja sen lähiympäristö on ojitettu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Retkeilypalvelut	-2	-1	0	+1	+2
3a Suolla on ylläpidetty retkeilyreitistö taukopaikkoinen ja opasteineen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3b Suolla on pitkospiuta helpottamassa kulkua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3c Suolla ei ole retkeilypalveluja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Rauhallisuus ja hiljaisuus (motorisoitu liikenne tarkoittaa esim. mönkijöitä ja moottorikelkkoja)	-2	-1	0	+1	+2
4a Suolla ei tapaa ihmisiä eikä motorisoitua liikennettä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4b Suolla tapaa ihmisiä, ei motorisoitua liikennettä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4c Suolla tapaa ihmisiä, on motorisoitua liikennettä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Etäisyys lähtöpisteestä (esim. koti, loma-asunto)	-2	-1	0	+1	+2
5a. Pyörä- tai kävelymatka, keskimäärin 10 km.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5b. Lyhyehkö automatka tai pitkä pyörämatka, keskimäärin 40 km.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5c. Vähintään tunnin automatka, keskimäärin 70 km.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. VALINTATILANTEET




Seuraavaksi teille esitetään kuusi valintatilannetta, joissa jokaisessa on tarjolla kolme vaihtoehtoa. Ajatelkaa, että suunnittelette virkistyskäyttöön liittyvää matkaa suolle. Vastatkaa jokaiseen valintatilanteeseen rastittamalla virkistyskäytön kannalta mieluisin suo tai kohta ”Jään kotiin”, jos kohdat ”Suo 1” ja ”Suo 2” eivät ole mielestänne hyviä. Soiden ominaisuudet vaihtelevat kohdissa B2-B5 kuvatuilla tavoilla.

VALINTATILANNE 1

	Suo 1	Suo 2	Jään kotiin
Ojituksen jäljet	Suo ja sen lähiympäristö ojittamaton	Suo ojittamaton, mutta sen lähiympäristö ojitettu	-
Retkeilypalvelut	Ylläpidetty reitistö	Ylläpidetty reitistö	-
Rauhallisuus ja hiljaisuus	Suolla ei tapaa ihmisiä eikä motorisoitua liikennettä	Suolla tapaa ihmisiä, ei motorisoitua liikennettä	-
Etäisyys lähtöpisteestä	Pyörä- tai kävelymatka	Lyhyehkö automatka	-
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>




Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 2

	Suo 1	Suo 2	Jään kotiin
Ojituksen jäljet	Suo ja sen lähiympäristö on ojitettu	Suo ja sen lähiympäristö on ojitettu	-
Retkeilypalvelut	Ei palveluja	Suolla on pitkospuita	-
Rauhallisuus ja hiljaisuus	Suolla ei tapaa ihmisiä eikä motorisoitua liikennettä	Suolla tapaa ihmisiä, ei motorisoitua liikennettä	-
Etäisyys lähtöpisteestä	Lyhyehkö automatka	Pyörä- tai kävelymatka	-
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>




Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 3

	Suo 1	Suo 2	Jään kotiin
Ojituksen jäljet	Suo ja sen lähiympäristö on ojittamaton	Suo ojittamaton, mutta sen lähiympäristö ojitettu	-
Retkeilypalvelut	Ei palveluja	Ei palveluja	-
Rauhallisuus ja hiljaisuus	Suolla tapaa ihmisiä, ei motorisoitua liikennettä	Suolla tapaa ihmisiä, on motorisoitua liikennettä	-
Etäisyys lähtöpisteestä	Vähintään tunnin automatka	Pyörä- tai kävelymatka	-
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>




Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 4

	Suo 1	Suo 2	Jään kotiin
Ojituksen jäljet	Suo ja sen lähiympäristö on ojitettu	Suo ja sen lähiympäristö on ojittamaton	-
Retkeilypalvelut	Ylläpidetty reitistö	Ei palveluja	-
Rauhallisuus ja hiljaisuus	Suolla tapaa ihmisiä, on motorisoitua liikennettä	Suolla tapaa ihmisiä, ei motorisoitua liikennettä	-
Etäisyys lähtöpisteestä	Vähintään tunnin automatka	Vähintään tunnin automatka	-
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>

Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

VALINTATILANNE 5

	Suo 1	Suo 2	Jään kotiin
Ojituksen jäljet	Suo ojittamaton, mutta sen lähiympäristö ojitettu	Suo ojittamaton, mutta sen lähiympäristö ojitettu	-
Retkeilypalvelut	Ei palveluja	Suolla on pitkospuita	-
Rauhallisuus ja hiljaisuus	Suolla tapaa ihmisiä, on motorisoitua liikennettä	Suolla ei tapaa ihmisiä eikä motorisoitua liikennettä	-
Etäisyys lähtöpisteestä	Pyörä- tai kävelymatka	Vähintään tunnin automatka	-
	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>

Valitkaa paras vaihtoehto rastittamalla yksi yllä olevista ympyröistä.

CI. Jos valitsitte vaihtoehtoista aina ”jään kotiin” kohdan, miksi teitte näin?

- ¹ Mielestäni ”kotiin jääminen” oli paras vaihtoehto
- ² Valintatilanteiden vaihtoehdot eivät ole uskottavia
- ³ Kysely oli liian monimutkainen
- ⁴ Jokin muu syy, mikä? _____

D. SOIDEN JA LUONNON MERKITYS VASTAAJALLE

Mitä mieltä olette seuraavista väittämistä? Arvioikaa väittämiä asteikolla:

1 = Täysin eri mieltä, **2** = Melko paljon eri mieltä, **3** = Ei samaa eikä eri mieltä,
4 = Melko paljon samaa mieltä, **5** = Täysin samaa mieltä.

	Täysin eri mieltä			Täysin samaa mieltä	
	1	2	3	4	5
1. Luonnossa liikkuminen antaa rauhan ja hyvänolon tunteen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Soiden virkistyskäyttäjien toiveet tulee huomioida soiden käytön suunnittelussa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Soiden tulee antaa kehittyä luontaisesti ilman ihmisen toimenpiteitä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Soiden tulee palvella mahdollisimman useaa käyttötarkoitusta (esim. turvetuotanto, virkistys)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Soiden käytön suunnittelu on välttämätöntä eri toimintojen yhteensovittamiseksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Metsissä ja soilla liikkuessani tunnen olevani osa luontoa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Suot ovat pääasiassa ihmisten tarpeita varten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Eläimillä, kasveilla ja ihmisillä pitää olla yhtäläiset oikeudet elää ja kasvaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Nykyinen lainsäädäntö rajoittaa liikaa soiden taloudellista hyödyntämistä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Luonnontilaisia soita tulee säilyttää tulevia sukupolvia varten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Soilla on oikeus olla olemassa ilman ihmisen hyödyntämistoimia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ihmisten tulee kunnioittaa ja arvostaa soitamme entistä enemmän	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Soita on suojeltu riittävästi, uusia suojelualueita ei tarvita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Soiden tärkein käyttötarkoitus on tuottaa ihmiselle raaka-aineita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Luonnossa liikkuminen elvyttää minua henkisesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. On luonnonvarojen tuhlausta, jos soita ei käytetä ihmisten hyödyksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Ojittamattomia soita voidaan ottaa turvetuotantoon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. TAUSTAKYSYMYKSET

E1. Vastaajan syntymävuosi _____

E2. Vastaajan sukupuoli

- ¹ Nainen
² Mies

E3. Vastaajan asuinympäristö

- ¹ Haja-asutusalue
² Taajama tai pienehkö kaupunki, alle 20 000 asukasta
³ Kaupunki, 20 000 – 100 000 asukasta
⁴ Kaupunki, yli 100 000 asukasta

E4. Vastaajan asuinkunta _____

Mahdollisen vapaa-ajanasunnon sijaintikunta _____

E5. Vastaajan koulutus

- ¹ Perus- tai kansakoulu
² Ylioppilas
³ Ammattikoulu
⁴ Opisto- tai ammattikorkeakoulututkinto
⁵ Yliopisto- tai korkeakoulututkinto

E6. Vastaajan ammattiasema

- ¹ Maa- tai metsätalousyrittäjä
² Muu itsenäinen yrittäjä
³ Ylempi toimihenkilö / johtavassa asemassa
⁴ Alempi toimihenkilö tai työntekijä
⁵ Opiskelija
⁶ Työtön, omaa kotitaloutta hoitava tai muu
⁷ Eläkeläinen

E7. Omistatteko itse tai omistaako joku kotitaloudessanne maata?

- ¹ Ei
² Kyllä, noin _____ hehtaaria

Millaiseksi arvioitte omistamanne maan taloudellisen merkityksen kotitaloudellenne?

- ¹ Ei merkitystä
² Jonkin verran merkitystä
³ Melko tärkeä
⁴ Erittäin tärkeä

E8. Kotitaloutenne yhteenlasketut tulot kuukaudessa ennen verotusta

- ¹ Alle 1 000 €
² 1 000 – 3 000 €
³ 3 000 – 5 000 €
⁴ 5 000 – 7 000 €
⁵ 7 000 – 9 000 €
⁶ yli 9 000€

E9. Millä tavoin suot liittyvät elämäänne? Valitkaa yksi tai useampi kohta.

- ¹ Omistan tai perheeni omistaa suota
² Kotini/kesämökkini on suon lähetyvillä
³ Lapsuudenaikainen kotini oli suon lähetyvillä
⁴ Olen työni vuoksi tekemisissä soiden kanssa
⁵ Marjastan soilla
⁶ Metsästä soilla
⁷ Liikun soilla omaksi ilokseni
⁸ Olen kiinnostunut soista, koska niillä on vaikutusta alueen talouselämään ja/tai ympäristön tilaan
⁹ Suot eivät kosketa elämäni millään tavalla

E10. Kuinka monta henkilöä kotitaloudessanne on?

Yhteensä _____ henkilöä, joista alle 18-vuotiaita _____

E11. Kuinka helppoa oli valintojen tekeminen valintatilanteissa?

Hyvin helppoa	Helppoa	Ei helppoa eikä vaikeaa	Vaikeaa	Hyvin vaikeaa
<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴	<input type="checkbox"/> ⁵

E12. Kaipaisitteko lisää mahdollisuuksia tutustua lähialueenne suoluontoon?

Kyllä En

E13. Millaisia mahdollisuuksia kaipaatte? _____

Tähän voitte kirjoittaa yleistä palautetta tästä kyselystä, soiden virkistyskäytöstä sekä sen kehittämisestä.



*Kiitos
vastauksestanne!*



Metlan työraportteja 258: 190–212

Soiden käyttö ja merkitys poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa vuonna 2011

Annika Nyström^{1,2}, Hannu I. Heikkinen^{2,3}, Anne Tolvanen^{1,3}

¹Metsäntutkimuslaitos, Oulun yksikkö, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto,

²Oulun yliopisto, Kulttuuriantropologia, PL 1000, 90014 Oulun yliopisto,

³Oulun yliopisto, Thule-Instituutti, PL 7300, 90014 Oulun yliopisto

Sisällys

Tiivistelmä	192
1 Johdanto	193
1.1 Tutkimuksen lähtökohdat	193
1.2 Tutkimuksen tavoitteet	193
2 Tutkimusaineisto	194
3 Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnat ja tärkeimmät suolaidunalueet	195
3.1 Perustietoa	195
3.2 Kiimingin paliskunta	196
3.3 Kollajan paliskunta.....	197
3.4 Pudasjärven paliskunta	198
3.5 Oijärven paliskunta.....	198
4 Soiden käytön vuodenkierto	199
4.1 Kevät.....	199
4.2 Kesä	200
4.3 Syksy ja alkutalvi	200
4.4 Sydäntalvi.....	201
4.5 Soiden hyödyntäminen poronhoidon rinnalla	201
5 Hyvä ja huono suo poronhoidon kannalta	202
6 Soiden taloudellinen merkitys poroelinkeinolle	203
7 Soilla harjoitettavien muiden maankäyttötapojen vaikutukset poronhoitoon	204
7.1 Turvetuotanto.....	204
7.2 Turvesoiden jälkikäyttö	205
7.3 Soiden ojitus, maatalous ja metsien hakkuut.....	207
8 Mahdollisuudet ja uhat soiden käytössä tulevaisuudessa	207
9 Loppupäätelmät	208
Lähteet	210
Informantit	210
Painamattomat lähteet.....	210
Suulliset lähteet	210
Sähköpostit	210
Painetut lähteet	210

Tiivistelmä

Tutkimusraportissa tarkastellaan soiden käyttöä ja merkitystä poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven sekä Oijärven paliskunnissa. Tutkimus on osa Pohjois-Pohjanmaan liiton koordinoimaa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta, ja tuloksia tullaan hyödyntämään Annika Nyströmin pro gradu -tutkielmassa. Tässä kulttuuriantropologisessa tutkimuksessa selvitettiin poronhoitajien näkökulmasta, minkälainen on soiden käytön vuodenvaihtelu, soiden taloudellinen merkitys poroelinkeinolle, minkälainen on hyvä ja huono suolaidun poronhoidon kannalta, miten soiden muut maankäyttötavat vaikuttavat poronhoitoon ja minkälaiselta poroelinkeinon tulevaisuus näyttää jatkuvuuden ja soiden käytön suhteen. Tutkimusta varten tehtiin 11 teemahaastattelua (joista yksi puhelinhaastattelu). Haastateltavana oli 4 poroisäntää sekä 13 poronhoitajaa, joista päätoimisia poronhoitajia oli 11 ja sivutoimisia 6. Kahdella päätoimisella on sivuelinkeinoja, ja suurin osa haastateltavista tuottaa itse poron rehun.

Tutkimusalueen paliskunnat ovat hyvin suovaltaisia; lähdetietojen mukaan suot muodostavat paliskuntien pinta-alasta 56–64 prosenttia. Suot muodostavat paliskuntien tärkeimmät kesälaidunalueet ja niillä on merkittävää taloudellista merkitystä poroelinkeinolle. Paliskuntien alueella on useita poronhoidolle merkittäviä soidensuojelualueita sekä yksi luonnonpuisto. Soiden käytön vuodenvaihtelu alkaa kevästä, jolloin porot päästetään tarhoista ja ne suuntaavat soiden reunoille laiduntamaan ja vasomaan, ja se päättyy syksyyn tai alkutalveen, sääolosuhteista riippuen. Soiden merkitys ei rajoitu täten pelkästään kesäravintoon, vaan ne tarjoavat myös vasomisympäristön, helpotusta hyönteisten aiheuttamiin haittoihin sekä syysravintoa.

Hyvä suolaidun poronhoidon kannalta on luonnontilassa oleva vetinen suo, jossa kasvaa monipuolista ja rehevää kasvillisuutta. Huono suolaidun on karu ja kuiva suo sekä turvesuo. Soiden huomattava taloudellinen merkitys perustuu siihen, että vasat saavuttavat teuraspainonsa pääosin soilta saatavasta ravinnosta. Soilla laiduntavia poroja ei tarvitse myöskään ruokkia, paimentaa eikä tarhata, sillä ne pysyvät poissa pelloilta ja asutusten läheisyydestä. Turvetuotanto aiheuttaa laidunalueiden menetyksiä ja ravinnonlähteen ehtymistä sekä taloudellisia tappioita. Vasoja hukkuu syviin ojiin, ja turvesuolla laiduntavien porojen teuraspainot ovat pienentyneet verrattuna luonnonsoilla laiduntaviin poroihin. Turvetuotantoalueiden jälkikäytöllä on suurta merkitystä poroelinkeinolle. Paras turvesoiden jälkikäyttömuoto on vesitys, millä tarkoitetaan kosteikon ja lintujärven rakentamista sekä soistamista. Toiseksi paras tapa on naurismaiden tekeminen. Poronhoidon tulevaisuuden alueella suhtaudutaan vaihtelevasti; varovaisen toiveikkaasti sekä vahvasti epäillen.

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen lähtökohdat

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan soiden käyttöä poronhoidossa Pohjois-Pohjanmaalla sijaitse-
vissa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven sekä Oijärven paliskunnissa. Paliskunnat sijoittuvat seu-
raavien kuntien alueille: Yli-Ii, Ylikiiminki (nykyään Oulu), Pudasjärvi, Utajärvi sekä Kuivaniemi
(nykyään Ii). Tutkimus on osa laajempaa Pohjois-Pohjanmaan liiton koordinoimaa Pohjois-Poh-
janmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta. Koska tutkimuksen tavoitteena on tuoda esille
soiden käyttöön liittyviä paikallisia poroelinkeinon tarpeita, aineisto kerättiin laadullisin tutki-
musmenetelmin kulttuuriantropologisesta näkökulmasta. Tutkimus on osa Annika Nyströmin Pro
gradu -tutkielmaa, joka valmistuu vuoden 2012 aikana.

Poronhoito ymmärretään tässä tutkimuksessa luontaiselinkeinona sekä elämäntapana. Pennasen
mukaan (2000:10) luontaiselinkeino on elinkeino, joka hyödyntää uusiutuvia luonnonvaroja joko
omavaraistaloudessa tai rahataloudessa. Poronhoito viittaa käsitteenä sekä elinkeinon taloudel-
lisena toimintana että elämäntapaan kulttuurisine merkityksineen (Tuisku 1999:17–18). Luontais-
elinkeinoille tyypillisesti poronhoidossa on noudatettu, ja noudatetaan edelleen, vuodenaikojen
vaihtelua ja luonnon määräämää jaksottaisuutta. Täten poronhoitoa ei nähdä tässä tutkimuksessa
pelkkänä elinkeinona vaan kokonaisena elämäntapana.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen teoreettisena tavoitteena oli alkuvaiheessa selvittää, minkälaisia ekosysteemipal-
veluja suot tarjoavat poronhoidolle. Ekosysteemipalvelu ei kuitenkaan ole käsitteenä suoraan
sovellettavissa tässä laadullisessa tutkimuksessa. Käsite määritellään kirjallisuudessa eri tavalla
sillä sitä käytetään erilaisissa käyttötarkoituksissa, mutta tyypillisesti se viittaa luonnontieteelli-
siin sekä taloudellisiin ympäristönäkökulmiin (Hiedanpää ym. 2010:21, 35). Ekosysteemipalve-
lun käsite soveltuu heikosti tutkimukseen, joka tehdään tutkittavien näkökulmasta. Siten käsite
ei myöskään sovellu sellaisenaan soiden merkityksen tarkasteluun poronhoitajien näkökulmasta.
Ekosysteemipalvelujen sijaan tutkimuksessa painotettiin poronhoitajien omia määrittelyjä siitä,
miten soita käytetään poroelinkeinossa ja minkälainen taloudellinen merkitys soilla on. Tässä
kulttuuriantropologisessa tutkimuksessa soiden käytön ja merkityksen arvioimiseen katsotaan
parhaiten kykenevän henkilön, jolla on nimenomaan elämäkokemuksen kautta hankittua tietoa
poronhoidosta. Soiden käytön ja soiden hyödyntämisen hahmottamiseen poronhoidossa vaikut-
tavat tavat, joilla suo ja poronhoito ymmärretään, ja tämän ymmärryksen taustalla on elämisen
käytännöissä syntynyt perinteinen tieto suoympäristöstä (ks. Ingold ja Kurttila 2001).

Tutkimuksen yleistavoitteena oli selvittää, miten soita käytetään ja minkälainen merkitys soilla
on poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa poronhoitajien nä-
kökulmasta. Yleistavoite jakautui neljään etnografiseen tutkimuskysymykseen, jotka muodostivat
haastatteluteemat:

1. Soiden käytön vuodenkierto ja soiden taloudellinen merkitys:

- milloin ja miksi porot oleskelevat suoalueilla?
- mitä suoalueita ne käyttävät vasomisalueina ja kesälaidunalueina?
- mitkä suoalueet ovat erityisen tärkeitä porojen laidunalueina?
- minkälainen taloudellinen merkitys soilla on poroelinkeinolle?

- miten poronhoitajat käyttävät, ja kenties taloudellisessakin merkityksessä hyödyntävät, soita poronhoidon rinnalla (esimerkiksi marjastuksen ja metsästyksen merkeissä)?
2. Suolaitumet:
- minkälainen on hyvä ja huono suolaidun poronhoidon kannalta?
3. Soilla harjoitettavien muiden maankäyttötapojen vaikutukset poroelinkeinoon:
- vaikuttaako turvetuotanto poronhoitoon; miten?
 - vaikuttaako soiden ojittaminen poronhoitoon; miten?
 - minkälaista turvesoiden jälkikäytön ja ennallistamisen tulisi poronhoitajien mielestä olla?
4. Poroelinkeinoon ja soiden käytön tulevaisuus:
- minkälaisena poronhoitajat näkevät poroelinkeinoon jatkuvuuden ja suolaiduntilanteen tulevaisuudessa?

2 Tutkimusaineisto

Tutkimusta varten haastateltiin Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskuntien *poroisäntiä*. Paliskuntien poroisännillä on paliskunnan poroluvun mukaan määräytyvä äänivalta paliskuntain yhdistyksen kokouksissa. Poroisännän tehtävät on määritelty poronhoitoasetuksessa. Poroisäntä on paliskunnan johtaja ja luottamushenkilö, joka edustaa paliskuntaa ja valvoo poronhoitolakien ja -asetusten sekä yhteisten päätösten noudattamista (Paliskuntain yhdistys 2002b) Poroisäntien lisäksi haastateltiin 13 *poronhoitajaa*, joista suurin osa harjoittaa poronhoitoa päätoimisena elinkeinona. Sopivia haastateltavia mainittiin haastatteluissa yhteensä kolmisenkymmentä. Informantit on lueteltu lähdeluettelossa, ja anonymiteetin¹ säilyttämiseksi informantit on jaoteltu pelkästään päätoimisiin ja sivutoimisiin poronhoitajiin paliskunnittain (osa sivutoimisista poronhoitajista on poroisäntiä, ja yksi sivutoiminen poronhoitaja on ollut päätoiminen poronhoitaja).

Poroisäntien lisäksi Kiimingin, Pudasjärven sekä Oijärven paliskunnissa haastateltiin kolmea poronhoitajaa ja Kollajassa neljää poronhoitajaa. Aineistonkeruu alkoi tammikuun 2011 lopussa puhelinsoitoilla paliskuntien poroisännille. Heiltä pyydettiin lupaa saada Paliskuntain yhdistyksen kartat käyttöön ja samalla tiedusteltiin mahdollisuutta haastatella heitä parin kuukauden sisällä. Ensimmäinen haastattelu tehtiin helmikuun alussa Kollajan paliskunnassa. Haastateltavat löytyivät helposti; aluksi Hannu Heikkisen antamien vinkkien avulla ja puhelinsoittojen sekä haastattelujen alettua lumipallomenetelmän² avulla.

Haastatteluja tehtiin yksitoista, joista yksi oli noin 15 minuutin pituinen puhelinhaastattelu. Haastattelut kestivät vajaasta tunnista puoleentoista tuntiin. Haastattelun nauhoittaminen sopi kaikille ja litteroitua haastattelumateriaalia kertyi yhteensä 10 tuntia 40 minuuttia. Puhelinhaastattelua ei nauhoitettu. Haastateltavien joukossa oli 16 miestä ja yksi nainen. Haastateltavien iät vaihtelivat 25 ja 74 ikävuoden välillä. Suurin osa haastatelluista (10 haastateltavaa) oli 45–60-vuotiaita (keski-ikä vajaa 49 vuotta). Lähdeluettelossa informanttien iät esitetään kolmeen ikäluokkaan luokiteltuina: 25–44-vuotiaat, 45–60-vuotiaat ja 61–74-vuotiaat. Päätoimisia poronhoitajia oli 11

¹ Anonymiteetin eli tunnistamattomuuden säilyttäminen tutkimusjulkaisuissa on yksi ihmistieteellisen tutkimuksen parhaiten tunnetuista eettisistä normeista. Anonymiteetin säilyttäminen on yleensä peruslähtökohta tutkimuksen tekemiselle (Kuula 2006:201). Tässäkin tutkimuksessa informanteille on kerrottu, että haastatteluaineistoa ei tule lukea kukaan muu kuin tutkija, ja että haastateltavia ei mainita nimeltä tutkimusjulkaisuissa.

² Lumipallomenetelmä on laadullisessa tutkimuksessa yleisesti käytetty menetelmä. Tutkija löytää informantit kysymällä haastateltavilta vinkkejä sopivista haastateltavista.

ja sivutoimisia 6. Eläkkeellä olevia päätoimisia poronhoitajia oli yksi ja sivutoimisia oli kaksi. Päätoimisen ja sivutoimisen poronhoidon välistä rajaa voidaan pitää liukuvana haastattelujen perusteella. Poronhoito muodostaa lähes kaikille haastateltaville huomattavan osan toimeentulosta sekä ylipäänsä työhön käytettävästä ajasta heidän omien arvioidensa mukaan. Kaksi haastateltavaa kävi haastatteluajankohtana poronhoitoon liittymättömissä vakituisissa töissä ja yksi teki osa-aikaista palkkatyötä.

Kolme haastattelua tehtiin yksilöhaastatteluna ja loput olivat kahden henkilön yhteishaastatteluja, lukuun ottamatta yhtä Kollajan paliskunnassa tehtyä haastattelua, jossa mukaan tuli haastattelun alkuvaiheessa yllättäen kolmas poronhoitaja. Lasken hänet yhdeksi informantiksi, vaikka hänen kanssaan ei haastattelusta ollutkaan sovittu eikä hän tiennyt taustalla olevasta tutkimuksesta mitään haastattelua tehtäessä. Hän kuitenkin osallistui jonkun verran keskusteluun ja kysyin jälkikäteen puhelimitse lupaa käyttää hänenkin kommenttejaan aineistona ja esitin samalla muutamia peruskysymyksiä. Haastattelut tehtiin haastateltavien kotona. Oijärven paliskunta valikoitui tutkimukseen alueella pitkään jatkuneen ja laajamittaisen turvetuotannon vuoksi (Karhu 2011). Pudasjärven paliskunta valikoitui tutkimukseen läheisen sijainnin ja porolaitumien suovaltaisuuden takia. Kiimingin ja Kollajan valitsemista tutkimukseen puolsi läheisen sijainnin ja soiden suuren määrän lisäksi se, että alueen poronhoidosta on tehty jo tutkimusta (ks. Heikkinen 2002).

Aineistonkeruumetodina oli teemahaastattelu. Etukäteen määriteltyjen teemojen (ja kysymysten) avulla saatiin kerättyä tarkoituksenmukaista aineistoa suo-ohjelmaa varten. Kaikille haastateltaville esitettiin suurin piirtein samat kysymykset, tosin kysymysten muoto ja teemojen käsittelyjärjestys vaihtelivat.³ Aineisto analysoitiin aineistolähtöisesti. Aineistolähtöinen analyysi tarkoittaa sitä, että aineistoa analysoidaan aineiston ehdoilla. Tällöin kerätty haastatteluaineisto luetaan useaan kertaan läpi, jonka jälkeen haastateltavien alkuperäisilmauksia pelkistetään ja niistä muodostetaan alaluokkia. Koska aineisto kerättiin teemahaastattelulla, aineiston pilkkominen osiin oli suhteellisen helppoa, sillä teemat jäsensivät aineistoa jo valmiiksi. (Tuomi ja Sarajärvi 2009:113, 117, 119).

3 Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnat ja tärkeimmät suolaidunalueet

3.1 Perustietoa

Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnat ovat Ikosen ja Pudasjärven Livon paliskuntien lisäksi Pohjois-Pohjanmaan suovaltaisimmat paliskunnat (Kumpula ym. 1999:17). Ne muodostavat luonnoltaan yhtenäisen alueen (Heikkinen 2010). Päätoimista poronhoitoa paliskunnissa harjoittaa pääsääntöisesti vain muutama poronhoitaja. Päätoimiset poronhoitajat toimivat yleensä myös poroisäntinä sekä sihteereinä. Päätoimisten poronhoitajien lisäksi paliskunnissa on joitakin sivutoimisia poronhoitajia, jotka käyttävät osan ajastaan poronhoidossa. Osa heistä on eläkkeellä ja osa käy töissä. Moni haastateltava totesi, että poronhoitajat saavat elantonsa poronhoidon lisäksi esimerkiksi lihanjalostuksesta, maataloudesta, matkailusta tai marjastuksesta, mutta suurimman osan työajasta he arvelivat joka tapauksessa kuluvan porotalouden parissa. Paliskuntien perustiedot (pinta-ala, sallittu lukuporomäärä, osakkaiden määrä ja soiden osuus maasta) on koottu taulukkoon 1.

³ Teemahaastattelussa tarkoituksena on pitäytyä etukäteen valituissa, tutkimuksen kannalta keskeisissä, teemoissa. Teemahaastattelun yhdenmukaisuuden aste vaihtelee lähes avoimesta haastattelusta strukturoidusti etenevään haastatteluun. On makukysymys, ja toisaalta myös laadullisen tutkimuksen perinteisiin liittyvä kysymys, kuinka strukturoidun teemahaastattelun pitää olla (Tuomi ja Sarajärvi 2009:75, 77).

Taulukko 1. Paliskuntaakohtaiset tiedot (Kumpula ym. 1999:16–17; Siitari 2011a; Siitari 2011b; Paliskuntain yhdistys 2011:24).

Paliskunta	Pinta-ala (km ²) (2011)	Sallittu lukuporomäärä (2011)	Osakkaita (2009/2010)	Suota maa-alasta (%) (1999)
Kiiminki	816	1 900 (Kollaja mukana)	18	56
Kollaja	1 174	1 900 (Kiiminki mukana)	71	64
Pudasjärvi	2 037	2 200	87	63
Oijärvi	1 276	1 300	84	56

Kiimingin paliskunta on pinta-alaltaan pienin tutkimusalueen paliskunnista, ja siellä on myös vähiten osakkaita. Pudasjärvi on tutkimusalueen paliskunnista suurin niin pinta-alaltaan, sallitulta lukuporomäärältään kuin osakasmäärältäänkin. Suoalan osuus maa-alasta on suurin Kollajassa ja pienin Kiimingissä ja Oijärvellä. Kollajassa on kolmeen muuhun paliskuntaan verrattuna eniten sekä suoalaa että turvesoita (2,8% suoalasta). Oijärvellä on tosin vain hieman vähemmän turvesoita kuin Kollajassa (2,6% suoalasta) (Kumpula ym. 1999:17). Tällä hetkellä turvetuotannossa on Oijärven haastateltavan mukaan 4000 hehtaaria. Suoalan sekä turvesoiden osuuksien vertailussa on syytä ottaa huomioon, että lukemat on saatu 1990-luvun lopussa tehtyjen tutkimusten perusteella (tutkimusraportista enemmän luvussa 5). Pudasjärven paliskunnan alueella on yksi luonnonpuisto eli Olvassuon luonnonpuisto, joka on perustettu vuonna 1982 ja se on laajuudeltaan 60 km² (Nieminen 2008:16). Luonnonpuiston alueella liikkuminen on kielletty. Olvassuo on osa Suomen Natura 2000-luonnonsuojeluverkostoa ja se kuuluu lisäksi maailmanlaajuiseen kosteikkoluontoa suojelemaan RAMSAR-ohjelmaan. (Metsähallitus 2011). Paliskuntien tärkeimmät vasomis- ja kesälaidunalueet kerrottiin melko tarkasti ja haastatteluissa käytiin läpi porojen laidunkierro koko vuoden ajalta. Haastateltavat tuntevat porojensa suolaidunalueet tarkoin.

3.2 Kiimingin paliskunta

Kaikki kolme Kiimingin päätoimista poronhoitajaa harjoittavat poronhoidon rinnalla pienimuotoista maataloutta ainakin sen verran, että porojen rehu saadaan tuotettua. Kiimingissä vasa- ja syyserotukset hoidetaan kahdessa ”porukassa” eli Jakku-kylässä Kuusamontien pohjoispuolella, jossa sijaitsee myös kenttäteurastamo, sekä Ala-Vuoton ja Hetekylän alueella Kuusamontien eteläpuolella. Nuorittalla on myös kenttäteurastamo. Poronhoitajat tekevät yhteistyötä Kollajan paliskunnan poronhoitajien kanssa esimerkiksi kesämerkityksissä. Kiimingin paliskunnan alueella ei ole juurikaan soidensuojelualueita, toisin kuin Kollajan puolella, jossa on kaksi merkittävää soidensuojelualuetta. Kollajan paliskunnan toinen suojelualue, eli Hirvisuon soidensuojelualue, ulottuu kuitenkin myös Kiimingin puolelle, ja Kiimingin poronhoitajien porot liikkuskelevat myös Kollajan puolella. Paliskunnan alueella on hakattu laajalti kuusikoita, ja paliskunnan alueella on useita turvetuotantoalueita.

Tärkeimmät suoalueet **paliskunnan pohjoisosassa** ovat Isosuo, Koutuansuo, Pyöriänsuo sekä Hirvisuo. Pyöriänsuo on 1970-luvulla turvetuotantoon otettu suoalue, joka on nyt ennallistettu kosteikkoalueeksi. Parhaat ruokamaat sijaitsevat siis Pyöriänsuonjakson ja Hirvisuon välisellä alueella. Kevällä tarhasta päästyään porot liikkuvat vasoma-alueille Pyöriänsuonjaksolle, Iso-suolle ja Koutuansuolle sekä Hirvisuolle. Porot viettävät kesän näillä samoilla alueilla ja syksyllä ne liikkuvat takaisin pohjoiseen päin Jakku-kylään ja Yli-Iin kirkonkylää kohti kangasmaille. Tärkein kesämerkkupaikka on Pyöriänsuo–Orastinsuon alue.

Paliskunnan eteläosassa tärkeimmät suoalueet ovat Värkkisuo, Kortesus, Hautasuo ja Varpasuo. Värkkisuo on osittain suojeltu. Samat suoalueet ovat myös tärkeitä vasomisalueita. Varpasuo on nykyään turvetuotannossa. Se on ollut tärkeä porojen kesälaidunalueena, ja täten porot käyvät edelleen makaamassa Varpasuon turvesuoalueella ja liikkuvat aina Nuorittajokea myöten. Osa poroista liikkuu myös Kollajan puolella Juustolan ympäristössä (Kuusamontien ja Kienasjärven lähialueella). Kesämerkitykset tehdään pääasiassa Joloksella, Koninkaistalla Värkkisuon alueella sekä Juustolassa Kollajan puolella. Paliskunnan pohjoispuolen ja eteläpuolen poronhoitajat tekevät yhteistyötä kesämerkityksissä, ja tarvittaessa myös syyserotuksissa. Syksyllä porot palaavat etelään päin, ensin Nuorittalle ja jokivarteen ja myöhemmin vielä etelämmäksi joen toiselle puolelle. Syyserotukset tehdään Perttulan vanhassa kiintoaidassa. Perttulassa on myös kenttäteurastamo ja kämppä. Osa poroista saatetaan viedä myös Pudasjärvelle teurastettaviksi.

3.3 Kollajan paliskunta

Kahdella päätoimisella ja yhdellä sivutoimisella poronhoitajalla on porotalouden lisäksi sivuelinkeinoina maa- ja metsätaloutta, matkailua tai lihanjalostusta. Porot hoidetaan Kollajassa kolmessa tokkakunnassa: Iijoen pohjoispuolen (Tannila), Iijoen eteläpuolen eli Hirvisuon tokkakunnassa sekä Kuusamontien eteläpuolen tokkakunnassa (Hetekylä). Kollajan poronhoitajat tekevät paljon yhteistyötä Kiimingin paliskunnan poronhoitajien kanssa. Paliskunnan alueella on muutama suuri ja merkittävä soidensuojelualue: Hirvisuo ja Hattu-Kuusisuon alue sekä Iijoen pohjoispuolella Kärppäsuu. Täten alueella on hyvä tilanne kesälaidunten suhteen. Paliskunnan alue on myös erään haastateltavan sanoin ”*hyvin keskeistä turvetuotantoaluetta*”. Seuraavan kymmenen vuoden aikana moni suoalue tulee kuitenkin vapautumaan turvetuotannosta. Muun muassa kuusikoitten hakkuiden myötä talvilaidunten määrä on vähentynyt, mikä aiheuttaa ongelmia.

Kollajan paliskunnassa **Iijoen pohjoispuolen** porotokat liikkuvat kesällä enimmäkseen Vengasahon eteläpuolella aina Iijokeen asti ja idässä Mertajokeen asti. Tärkeimpiä suolaidunalueita ovat ainakin Poronlatvasuo, Vengassuo, Kärppäsuu, Isterinsuo, Iso Kalliosuo, Pylykönsuo, Tangonsuo, Paratiisinsuo, Ukonsuo ja Hirvisuo. Kesämerkitykset tehdään enimmäkseen siirtoaidoissa. Elokuussa porot siirtyvät Vengasahon pohjoispuolelle Mertajokivarren läheisyydessä oleville järvi-alueille ja jäkäläkankaille. Erään haastateltavan porot kulkevat puolestaan vasomisaikana ja kesäaikana Kärppäsuolla, Isoisterinjärven alueella, Isterinsuolla sekä Jännesuolla. Porot saattavat liikkua saman päivän aikana myös idemmäksi Kääpäsuolle asti. Syksyllä porot oleskelevat jälleen Tannilan ja Yli-Tannilan eteläpuolisilla alueilla.

Hirvisuon tokkakunnassa porot liikkuvat enimmäkseen Iijoen eteläpuolella, mutta osa liikkuu myös Iijoen pohjoispuolella. Porot vasovat enimmäkseen Hirvisuolla, ja osa vasoo Iijoen pohjoispuolella. Tärkeimmät suoalueet Kollajan paliskunnan keskiosissa ovat Hirvisuon ja Hattu-Kuusisuon soidensuojelualueet, Kortesus, Värkkisuo sekä Orastinsuon–Pyöriänsuon entiset turvetuotantoalueet Kiimingin paliskunnan puolella, jotka on ennallistettu siten, että porot ovat palanneet laidunalueelle. Kesämerkitykset tehdään vanhoilla kesäerotuspaikoilla kiinteissä aidoissa Hattu-Kuusisuolla ja Kortesuolla. Värkkisuon Koninkaistalla tehdään erotukset yhdessä Kiimingin paliskunnan eteläpuolen poronhoitajien kanssa. Vantusselän maaksi kutsutulla alueella (Hirvisuon soidensuojelualueen läheisyydessä) erotukset tehdään liikuteltavissa aidoissa, sillä alueella on turvetuotantoa. Lähivuosina sinne luultavasti rakennetaan uusi kiinteä erotusaita. Myös Orastinsuo–Pyöriänsuolla Kiimingin paliskunnan puolella on vanha erotusaita ja porokämppä, joita käytetään edelleen.

3.4 Pudasjärven paliskunta

Haastateltavilla, joista kaikki ovat päätoimisia poronhoitajia, ei ole sivuelinkeinoja, mutta puolet heistä kasvattaa omille poroilleen rehua. Pudasjärven paliskunta on jakaantunut porotokkien suhteen kahteen osaan; Iijoen pohjoispuoliseen sekä eteläpuoliseen alueeseen. Kesälaiduntilanne muuttuu huomattavasti pohjoisesta etelään päin kuljettaessa. Iijoen pohjoispuolella suuri osa poroille soveltuvista kesälaidunsoista on otettu turvetuotantoon tai ne otetaan tulevaisuudessa turvetuotantoon Vapon ja Metsähallituksen tekemien sopimusten mukaisesti. Täten pohjoisessa ei ole enää juuri ollenkaan kesälaitumia. Iijoen eteläpuolella on sen sijaan hyvät kesälaidunalueet. Eteläpuolella olevista luonnonsuojelu- ja soidensuojelualueista on hyötyä poroelinkeinoille, vaikka pedot ovatkin viime vuosina enenevässä määrin aiheuttaneet taloudellisia tappioita poronhoitajille.

Iijoen pohjoispuolella laiduntavat porot liikkuvat Kuusamontien ja paliskunnan rajan välisellä alueella, ja osa poroista liikkuu myös Livon ja Pintamon puolella. Toisessa haastattelussa tärkeinä suolaitumina mainittiin suojeltu Ohtosen suo, Lavasuo ja Lusikkasuo. Porot ovat vasoneet myös Koirasuolla, johon Vapo on hakenut turvetuotantolupaa. Syksyllä porot laskevat kankaisiin Kuusamontien varteen Korentokankaalle ja Riekinkankaalle.

Iijoen eteläpuolella laiduntavat porot vasovat osaksi Mustasuo–Koivusuo alueella. Porot liikkuvat myös Olvassuon luonnonpuiston alueella eli Olvassuolla, Ahmasuolla, Siliäsuolla ja Oravisuolla. Porot liikkuvat myös Leväsuolla sekä Näätäsuon soidensuojelualueella ja Koivusuo-alueella. Syksyllä porot laskeutuvat kangasmaihin hiekkaharjualueelle Kälväsvaara–Viinivaara-alueelle, joka sijaitsee Pudasjärven ja Utajärven kunnanrajan läheisyydessä sekä Marinkaisvaaralle Mustasuo–Koivusuo-alueen läheisyyteen. Jongunjärven eteläpuolella liikkuvat porot erotellaan syksyisin Kälväsvaara–Viinivaaralla. Toisessa haastattelussa porojen kerrottiin vasovan ja laiduntavan kesällä Korppisuon (Pudasjärven kirkonkylän eteläpuolella), Sammakkosuon, Näätäsuon, Oravisuon (kuuluvat soidensuojelualueeseen), Olvassuon ja Ahmasuon alueella. Osa poroista liikkuu myös Olvassuon länsipuolella Iso Särkisuolla ja Hillasuolla sekä Leväsuolla. Syksyllä nämäkin porot laskeutuvat Kälväsvaara–Viinivaaran alueelle. Osa poroista liikkuu syksyisin myös Jaalangan ja Isopalovaaran alueella idässä.

3.5 Oijärven paliskunta

Oijärven haastateltavista, joita kaksi on päätoimisia ja kaksi sivutoimisia, puolet kasvattaa, tai on ainakin kasvattanut, poroilleen rehua. Yksi haastateltava kertoi saavansa toimeentulonsa myös osuuskunnan teurastamosta, jossa on osakkaina myös paliskunnan eteläpuolen poronhoitajia. Oijärvellä porot hoidetaan kahdessa tokkakunnassa tai säkkiporukassa: Kuivaniemen ja Oijärven säkkiporukoissa. Pohjoispuolen tokkakunnan eli Kuivaniemen poronhoitajat tekevät paljon yhteistyötä Isosydänmaan paliskunnan poronhoitajien kanssa. Oijärven paliskunnan suolaiduntilanne on hyvä. Oijärven poronhoitajien haastatteluissa korostui hyvä kesälaiduntilanne, sillä kaikkien haastateltavien mukaan paliskunnassa on riittävästi kesälaidunalueita ja kesälaitumet ovat hyvässä kunnossa. Talvilaidunalueista on sen sijaan pulaa. Alueella on useita soidensuojelualueita, mitä haastateltavat pitävät positiivisena asiana. Paliskunnan pohjoispuolella on hyvin vähän turvesuoalueita; pieni Ruonansuon turvesuo Luujärven ympäristössä, jossa turvetuotanto on luultavasti lähivuosina loppumassa, Luola-Aavan turvealue sekä Luolajärven uusi turvesuo, jossa porot eivät ole laiduntaneet ennen turvetuotannon aloittamista. Eteläisellä alueella turvesoitaa on sen sijaan paljon ja täten porot vasovat paljolti turvesoiden reunoilla paliskunnan etelä- ja itäosassa.

Pohjoispuolella porot vasovat pääsääntöisesti Luujärven ympäristössä Isosydänmaan ja Oijärven paliskuntien rajan tuntumassa sekä läheisellä Veitsiaavalla. Osa poroista vasoo myös Lähdesuolla Veitsiaavan länsipuolella Simojoen varrella sekä Luujoen läheisyydessä. Porot laiduntavat kesällä pääsääntöisesti vasomisalueilla eli Veitsiaavalla, joka ulottuu lähelle Yli-Kärpän asutus- aluetta Simon kunnan puolella. Osa poroista laiduntaa myös Ristiaavalla Veitsiaavan pohjoispuolella. Nämä alueet sijaitsevat niin sanotulla Isosydänmaan ja Oijärven paliskuntien yhteistyö- alueella. Porojen laidunalue käsittää myös ojituksista ennallistetun Sipulimaan sekä Puuroaavan soidensuojelun alueen sekä Luujoen ympäristön. Kesämerkitykset tehdään pääosin Veitsiaavalla Isosydänmaan paliskunnan puolella yhteistyössä Isosydänmaan poronhoitajien kanssa, sekä Iso Heposuon soidensuojelun alueella Kuivajoen eteläpuolella. Elo-syyskuulla pohjoispuolisen tokka- kunnan porot laskeutuvat Kuivajoen varteen ja ne hajoavat laajallekin alueelle syömään sieniä. Sienikauden päätyttyä porot kasaantuvat Luola-Aavan ympäristön pelloille. Osa poroista liikkuu loppusyksystä, tai jo elokuun puolella, poronhoitajien piha-alueilla, josta ne hakeutuvat lokakuu- sa naurismaalle. Jokunen poro liikkuu myös Kuivajoen eteläpuolella aina Hoikkasuolla asti sekä Kompassuon ympäristössä lähellä paliskunnan itärajaa, jossa eteläpuolisen tokkakunnan porot laiduntavat kesäisin. Nämä porot on kuitenkin pyritty teurastamaan.

Paliskunnan eteläosan porot laiduntavat kesällä pääosin Äijönkairassa, joka sijaitsee paliskun- nan itärajalta ja ulottuu pitkälle Ikosen paliskunnan puolelle. Osa poroista laiduntaa myös Tora- järven alueella, jossa on sekä soidensuojelun alueita että turvetuotantoalueita. Porot vasovat Jakosuo- jaksolla sekä Klaavunsuolla (Oijärven länsipuolella) sekä koillisessa Isosydänmaan paliskuntaan rajautuvalla alueella. Kesämerkitykset tehdään Äijönkairassa Saarisuolla ja Jakosuo- jaksolla. Syk- sällä porot laskevat noin 50 kilometriä vasoma-alueilta alaspäin. Osa poroista laiduntaa 4-tien varressa poronhoitoalueen ulkopuolella, missä on parhaat syys- ja talvilaidunmaat.

4 Soiden käytön vuodenkierto

4.1 Kevät

Poronhoitajan työ ja elämä rytmittyy poron vuodenkierron mukaan. Heikkisen mukaan poro- jen talviruokinta on tosin muuttanut monien poronhoitajien elämäntapaa lähemmäksi esimerkiksi nautakarjalouden elämänrytmejä. Suurimman osan vuodesta talvitarhauksessakin olevat porot elävät kuitenkin luonnon rytmien mukaan (Heikkinen 2002:196, 198). Vuodenkierto eli poro- kierto alkaa toukokuun alussa kun ensimmäiset vasat syntyvät. Poronhoitovuosi alkaa kesäkuun alussa. Poronhoidon vuodenkiertoa soiden käytön suhteen hahmotetaan kuvassa 1. Soiden käytön vuodenkierron esittely alkaa kevästä, jolloin porot päästetään tarhoista vapaaksi.

Porot vaeltavat maaliskuulta huhtikuulta tarhoista päästyään vaistonsa viemänä tutuille vasomisalueille. Soilla ensimmäisenä keväällä kasvava tupasvilla, jota haastateltavat kutsuvat mustapääksi, muo- dostaa porojen tärkeimmän kevään ajan ravinnonlähteen. Porot syövät keväällä vielä lumen aikaan myös naavaa sekä soiden laitamille ojiin ja varvikkoihin aukenevia lehtisilmuja. Kevään edetessä ravinto monipuolistuu kun heinä, korte ja raate alkavat kasvaa. Tupasvilla mainitaan myös Oulun vesi- ja ympäristöpiirin raportissa porojen varhaiskevään ravintokasvina (Helle 1990:19). Porot vasovat toukokuussa rämeillä, soiden reunoilla sekä kankaitten reunoilla. Joillakin alueilla, kuten Oijärven eteläosassa, porot vasovat myös turvesoiden reunoilla. Usean haastateltavan mukaan vaa- din vasoo melkein ”metrilleen” samaan paikkaan kuin edellisenäkin vuonna. Vaatimet kasvattavat vasaa aluksi pienellä alueella ja hieman erillään toisistaan, mutta kesäkuun kymmenennen päivän jälkeen porot alkavat kerääntyä yhteen kesälaidunalueille, jotka usein ovat myös vasomisalueita.



Kuva 1. Soiden käytön vuodenvierito poroelinkeinnossa (vrt. Heikkinen 2002:197).

4.2 Kesä

Räkääaika, eli pahin hyönteisaika, alkaa kesäkuussa ilmojen lämmettyä. Porot alkavat tällöin koontua yhteen aavoille soille, ja myös hyllyville vetisille soille, sekä turvesoille. Päivisin kuumalla ilmalla porot makailevat soiden saarekkeilla kylki kyljessä ja iltaisin ne siirtyvät ruokailemaan. Yön ne viettävät makailleen suolla ja aamulla ne nousevat taas ruokailemaan. Jos turvesuot sijaitsevat porojen vanhoilla kesälaidunmailla, ne hakeutuvat sinne päivisin luonnostaan laiduntamaan ja räkää pakoon. Porot saattavat hajottaa turvesuon karheita⁴ saadakseen suojaa hyönteisiltä. Ne saattavat hakeutua myös hiekkateille räkää pakoon. Porot liikkuvat kesäaikana jonkin verran myös metsäalueilla syömässä marjoja.

Kesämerkinnät tehdään juhannuksen aikoihin ilmojen ollessa lämpimiä. Kylmällä ja sateisella ilmalla poroja on mahdotonta saada kerättyä aitoihin, sillä ne eivät pysy koossa. Porojen kokoaminen tehdään usein kävellen, mutta ojittamattomilla alueilla mönkijöitäkin käytetään. Turvesoilta porot ajetaan piilotettuihin säkkiaitoihin, kun taas luonnontilaisilla suoalueilla porot voidaan ajaa kiinteisiin erotusaitoihin. Kesämerkityksissä käytetään sekä kiinteitä puuaitoja että liikuteltavia säkkiaitoja ja verkkoaitoja, mutta syyserotuksissa kiinteät aidat ovat enimmäkseen käytössä syyslaidunten ollessa soiden ja turvemaiden sijaan kangasmaita.

4.3 Syksy ja alkutalvi

Haastateltavien mielipiteet eroavat jonkin verran siinä, kuinka pitkään porot hyödyntävät soita syksyllä. Porot liikkuvat kaikkien haastateltavien mukaan suoalueilla ainakin eloku-syyskuuhun asti. Sieni aikaan porot lihottavat itsensä talven varalle. Sieniä löytyy aluksi kosteilta rämeiltä, ja myöhemmin kankailta. Porot löytävät soilta sieniä vielä syyserotusten jälkeenkin. Ennen pakkaa porot syövät suoalueilla myös marjoja, raatetta ja heinää. Kangasmailta ja vanhoilta hakuuaukeilta porot löytävät syötäväkseen naavaa, jäkälää, nurmilauhaa sekä marjoja ja mustikan varpuja. Rämeiltä porot kaivavat jäkälää. Porot voivat liikkua suoalueilla kohtalaisen pitkälle syksyyn siihen saakka, kun lumi sataa maaahan ja maa jäätyy. Sydäntalvella porot saattavat ylittää suoalueita, mutta ne eivät löydä sieltä ruokaa.

⁴Kosteudeltaan sopivaksi kuivunut turve karhetaan traktorin työntämällä viivotinkarheejalla keskelle noin 20 metrin levyistä sarkaa. Muodostettava karhe on noin 40 cm korkea ja 80 cm leveä saran pituinen penkere (Simon turvejaloste Oy 2008:12)

Pudasjärven ja Kollajan haastateltavat toivat erityisesti esille soiden merkityksen syys- ja talvilaitumina. Heidän mukaansa porot saavat pääasiallisen ravintonsa syksyyn saakka soilta, mutta kuivana syksynä porot viiptyvät kosteilla, sieniä kasvavilla suoalueilla pitempään. Jos lumi sataa syksyllä sulaan maahan, kasvit alkavat kankailla homehtua ja porot hakeutuvat uudelleen soille kaivamaan heinää ja järvikortetta. Porot saattavat siis kaivaa pitkälle syksyyn ja vielä talvellakin heinikkosoita. Soiden merkitys talvilaidunalueina korostuu talvina, jolloin porot eivät löydä kangasmailta ruokaa ”kaivun” mennessä huonoksi. Oulun vesi- ja ympäristöpiirin raportissa (Helle 1990:18–19) todetaan myös, että jos jäkäläkankaiden jäkälä jäätyy eivätkä porot pysty sitä täten kaivamaan, on soiden jäkälävaroilla käytännön merkitystä. Soiden rahkamättäillä eivät siis jäädy samalla tavalla. Porojen todetaan myös käyttävän syystalvella tiettyjä suokasveja.

Soita sekä vanhoja peltoja hyödynnetään syksyisin joillakin alueilla myös *naurispeltoina*. Nauris-riistapeltoja käytetään Kiimingin ja Kollajan paliskunnissa sekä pohjois- että eteläosissa, Pudasjärvellä jonkun verran keskiosissa, Oijärvellä pohjoisosassa, ja jonkun verran myös eteläosassa. Riistapeltoja käytetään lokakuussa porojen houkuttelemiseen ja kokoamiseen erotusaitojen läheisyyteen muutamaksi päiväksi ennen aitaan ajamista. Toisaalta niiden tarkoituksena on saada porot pysymään mahdollisimman kauan poissa ”luvattomilta alueilta” eli poronhoitoalueen ulkopuolelta ja asutusalueiden läheisyydestä. Pudasjärven yhdessä haastattelussa mainittiin, että riistapeltojen osuus porojen ravinnosta on hyvin pieni ja niiden kylväminen aiheuttaa kustannuksia. Usean haastateltavan mukaan porotalouspuolella on kiinnostusta käytöstä poistuneiden turvesoiden hyödyntämiseen *naurispeltoina*.

4.4 Sydäntalvi

Lähes kaikki haastateltavat tarhaavat porot keskitalven ajaksi, tosin joitakin yksilöitä jää joka talvi metsään. Kaikkien haastateltavien porot ovat maaliskuulle asti lisäravinnon varassa. Talvitarhaus on aloitettu pikku hiljaa 1980-luvulla. Kumpulan mukaan (Kumpula ym. 1999:1) talviruokinta on ollut pisimpään käytössä nimenomaan poronhoitoalueen keski- ja eteläosissa, jossa rehu on tuotettu pääosin itse. Porojen lisäravinnon tuotanto on talviaikana taloudellisesti kannattavaa vain silloin, kun ruokinta rajoittuu vain vaikeimpaan talvikauteen ja paliskunnan kevätkesä ja syyslaitumet ovat riittävän runsaat ja monipuoliset.

Esimerkiksi Riista- ja kalatalouden laitoksen (RKTL) tutkimustulokset (Nieminen 2008b:5, 28–29) porojen suosimista laidunalueista kansallis- ja luonnonpuistoissa (tutkimuksessa oli mukana Pudasjärvi) ovat yhtenevät tämän tutkimuksen kanssa. Nieminen (2008a:132) toteaa artikkelissaan ’Suot porolaitumina’, että etenkin poronhoitoalueen keski- ja eteläosissa suot ovat erittäin tärkeitä kesälaidunalueita ja että suoalueita käytetään paikoin laidunalueina sekä talvella että kesällä.

4.5 Soiden hyödyntäminen poronhoidon rinnalla

Marjastus on poronhoitajille tärkein suoalueilta saatava hyöty poronhoidon ulkopuolella. Lähes kaikki haastateltavat poimivat hilloja, ja osa myös karpaloita ainakin perheen omiksi tarpeiksi. Osa on myös myynyt marjoja lähivuosina, ja hyvänä hillakesänä myyntiin saadaan edelleen hilloja. Joissakin haastatteluissa tuotiin esille hillasoiden sekä metsä- ja vesilintukantojen vähentyminen pääasiassa soiden kuivattamisten takia. Marjastuksen lisäksi suurin osa haastateltavista on mukana *hirvi- ja vesilintujahdissa*. Luonnontilassa olevat suoympäristöt mahdollistavat poronhoitajille poroelinkeinojen harjoittamisen lisäksi riistalihan ja marjojen hankinnan ainakin perheen omiin tarpeisiin. Suoympäristössä liikkuminen painottuu täten selkeästi loppukesään ja syksyyn. Suoalueiden hyödyntäminen niin taloudellisesti kuin kulttuurisestikin ei liity pelkästään poronhoitoon vaan soilla liikkuminen, ja täten soiden hyödyntäminen, on poronhoitajille elämäntapa.

5 Hyvä ja huono suo poronhoidon kannalta

Hyvän ja huonon suolaitumen määrittelyjen osalta aineisto on melko yhdenmukainen. Osassa haastatteluissa korostettiin aluksi, huonosta suosta puhuttaessa, että kaikki suot ovat hyviä laidunalueita kunhan ne eivät ole turvetuotannossa olevia soita. Kaikki haastateltavat, yhtä haastateltavaa lukuunottamatta, kuvailivat kuitenkin myös, minkälainen on huono luonnontilassa oleva suo. Vaikka haastateltavien kuvailut hyvästä ja huonosta suosta vaihtelivat laajuudeltaan ja sisällöltään, vastausten voidaan katsoa enimmäkseen tukevan ja täydentävän toisiaan. Täten haastateltavien voidaan todeta jakavan suurin piirtein samanlaisen käsityksen siitä, minkälainen on hyvä ja huono suolaidun porolle.

Hyvä suolaidun on haastateltavien mukaan:

- Hyllyvä, vetelä ja kostea luonnontilainen suo on paras mahdollinen suolaidunalue porolle.
- Hyvällä suolla kasvillisuus on rehevää ja suolla kasvaa monenlaista kortetta, raatetta ja heinää sekä muita poroille tärkeitä kasveja. Kaiken kaikkiaan poro syö kesäaikana haastateltavien mukaan noin 300 eri kasvia.
- Hyvät laidunsuot ovat myös parhaita turvesoita.
- Soidensuojelualueet ovat hyviä laidunmaita.

Huono suolaidun on haastateltavien mukaan:

- Sammalta ja mäntyä kasvava karu ja kuiva suo, joka ei kelpaa turveurakoitsijoillekaan, on myös porolle huono laidun suo. Tällaisilla soilla kasvipeitteen alta ei löydy turvekerrosta vaan pelkkää hiekkaa.
- Huonolla suolla ei kasva heinää. Heinikkoiset suot, missä ei kasva raatetta, ovat kuitenkin huonoja porolaitumia, sillä pitkä heinä estää muun aluskasvillisuuden kasvamisen.
- Joidenkin haastateltavien mukaan rämesuo on huono suo, ainakin kesälaitumena. Heidän mukaansa rämiöiltä ei löydy juurikaan ravintoa, pelkästään rahkaa ja mätästä. Osa haastateltavista pitää rämesuota kuitenkin hyvänä syyslaidunalueena, sillä porot kaivavat rämeeltä jäkälää ja sieltä löytyy myös sienä ja marjoja.
- Turvetuotannossa oleva suo tai ojitettu suo on huono suo, sillä siltä ei löydy ravintoa. Ojitetuilla soilla ja turvesoilla ei kasva suokasvillisuutta eikä ylipäänsä aluskasvillisuutta, ”ojanpenkkojen lehikoita” (lehtipuita ja pensaita) lukuun ottamatta. Porot kuitenkin oleskelevat turvesoilla räkkää paossa ja toisaalta ne liikkuvat myös karuilla soilla. Turvesuolla ja luonnontilaisella suolla on poron kannalta suuri ero. Turvesuolla vasat juovat likaista vettä kun taas luonnonsuolta löytyy puhdasta vettä. Turvesuolla vaatimet juoksuttavat vasa aamuisin ja iltaisin turvesoiden reunoille ruokailemaan, mikä kuluttaa luonnollisesti energiaa. Luonnonsuolla porot ”lyöttäytyvät liha lihhaan makkaamaan” ja ne löytävät ruokaa joka puolelta makuupaikan ympäriltä.

Tässä tutkimuksessa saatu aineisto tukee aikaisempia tutkimuksia, joissa on selvitetty porolle parhaita laidunalueita (esim. Kumpula ym. 1999:9–10). Esimerkiksi Niemisen mukaan (2008a:132–133). porolaitumiksi soveltuvat parhaiten kesällä letot, ruohoiset ja tulvaiset nevat, sarakorvet, sararämeet ja koivuletot. Soiden ojitamista on harjoitettu paikoin alueilla, jotka ovat soveltuneet erinomaisesti poronhoitoon ja tämä on tarkoittanut mustikka- ja puolukkavaltaisen kasvipeitteen yleistyessä porojen ravintokasvien osuuden vähenemistä. Oulun vesi- ja ympäristöpiirin selvityksessä (Helle 1990:19). kerrotaan, että mitä märempää ja ravinteikkaampaa suo on, sitä runsaammin sillä kasvaa porolle sopivaa ravintoa. Pääasiallisen kesäravinnon todetaan koostuvan raateteesta, järvikortteesta, suokurjenpolvesta sekä hieskoivusta, eli tyypillisistä suokasveista.

6 Soiden taloudellinen merkitys poroelinkeinolle

Haastateltavien näkemykset soiden taloudellisesta merkityksestä tukevat ja täydentävät toisiaan. Soiden taloudellinen merkitys poroelinkeinolle tutkimusalueen paliskunnissa voidaan tiivistää seuraavasti:

- Suot (luonnontilaiset, ei turvetuotannossa olevat suot) muodostavat tärkeimmän kesälaidunalueen poroille, sillä ne tarjoavat poroille hyvän ravinnon, jonka turvin (pääasiallisesti) vasat kasvavat sekä saavuttavat teuraspainonsa ja porot selviävät talven yli.
- Suot ovat kesäaikana välttämättömiä laidunalueina, sillä ne pitävät porot poissa pelloilta eikä poronhoitajien tarvitse tarhata, ruokkia tai muutoin paimentaa poroja.
- Soiden ottaminen enenevässä määrin, tai kokonaan, muuhun maankäyttöön hankaloittaisi poroelinkeinoa monella tavalla eikä mahdollistaisi poroelinkeinoon harjoittamista ainakaan nykyisessä mittakaavassa. Se lisäisi poronhoitajien työmäärää ja paliskuntien kustannuksia. Sen vaikutuksia poron käyttäytymiseen tai poron sopeutumiskykyä ei voida kuitenkaan ennustaa.

Kahdessa ensimmäisessä haastattelussa Kollajan paliskunnassa ei esitetty suoraa kysymystä soiden taloudellisesta merkityksestä. Soiden keskeisyyttä kesälaidunalueena korostettiin kuitenkin molemmissa haastatteluissa ja seuraavien näkökulmien voidaan tulkita liittyvän soiden taloudelliseen merkitykseen:

- Poronlihan herkullisuus juontaa juurensa kesäajan monipuolisesta ravinnosta.
- Kaikki vanhat kesäerotuspaikat on tehty suokokonaisuuden läheisyyteen ja tokat löytyvät edelleen 90 prosenttisesti aavoilta soilta, mistä ne kuljetetaan suoalueita pitkin erotusaitoihin. Aavat suot tarjoavat tuntureiden tapaan suojaa hyönteisiltä räkkäaikana ja tokat kokoontuvat kesällä soille, kuten ne kokoontuvat pohjoisessa tunturialueille.
- Suurin osa poronlihasta kasvaa suoalueilla. Poronhoitajat saavat tulonsa lihanmyynnistä, eli syyserotuksissa teurastetuista vassoista, jotka kasvavat suurimmaksi osaksi suolla.

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että soilla on huomattava taloudellinen merkitys poroelinkeinolle ja että suot vaikuttavat poronhoitajien tuloihin monella tavalla. Haastateltavat vastasivat kysymykseen soiden taloudellisesta merkityksestä korostamalla sitä, että soilla on iso merkitys: suot ovat kesälaitumina ”elinehto” ja ”kaikki kaikessa”. Teurastettavien vassojen paino, ja täten poronhoitajien lihatuotto ja tulot, riippuvat siitä, minkälaisilla kesälaitumilla porot laiduntavat ja minkälaista ravintoa ne löytävät kesällä ja syksyllä. RKTL:n tutkimusraportissa todetaan, että poroa kohti käytettävissä olevien kesälaitumien ja kesäravinnon laadun ja määrän tiedetään vaikuttavan poron kasvuun, kuntoon ja painoon syksyllä. Raportissa viitataan myös aikaisempiin tutkimuksiin (esim. Kumpula ym. 1998:269–277), joissa porojen teuraspainojen on havaittu riippuvan selvimmän maa-alaa kohti lasketuista porotiheyksistä poronhoitoalueen pohjoisosan paliskunnissa (Kumpula ym. 1999:38). Myös Oulun vesi- ja ympäristöpiirin selvityksen mukaan porojen kasvunopeus ja teuraspaino riippuu nimenomaan kesälaidunten laadusta (Helle 1990:19).

Porot oleskelevat kesäaikaan enimmäkseen suoalueilla, sillä ne löytävät niiltä hyvää ravintoa sekä suojaa hyönteisiltä. Porojen hakeutuminen suoalueilta viljellyille pelloille ja asutusalueille sekä vierailuun paliskuntiin merkitsisi poronhoitajille ”jokapäiväistä vastusta” ja lisäisi luonnollisesti poronhoidon kustannuksia esimerkiksi peltojen aitaamistarpeen ja porojen paimentamistarpeen vuoksi. Kustannusten lisääntyminen vaikuttaa luonnollisesti poronhoidon kannattavuuteen. Oulun vesi- ja ympäristöpiirin selvityksessä (Helle 1990:19, 33) todetaan, että porot palaavat uskollisesti vanhoille kesälaitumilleen, mikä helpottaa porojen kokoamista kesämerkintään. Suolai-

dunten kaukaisella sijainnilla viljelysalueisiin nähden on merkitystä, sillä viljelysvahinkojen korvaamisesta ja viljelysten suojaamisesta koituu paliskunnalle kustannuksia ja ylimääräistä työtä.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen vuonna 1996 ilmestyneessä raportissa todetaan, että porotalouden tuottavuus perustuu nykyisin poronhoitoalueen keski- ja eteläosissa ennen kaikkea kesä- ja syyslaidunten tehokkaaseen hyödyntämiseen sekä porojen lisäruokintaan talvella (Kumpula ym. 1996:33). Vuonna 1999 ilmestyneessä raportissa todetaan taas, että tulevaisuudessa olisi kiinnitettävä huomiota siihen, että porojen kesälaitumet ja kesäravinto ovat määrältään ja laadultaan riittäviä. Tämä on edellytys sille, että porotaloutta voidaan harjoittaa kestävästi ja poroelinkeinon tuottavuutta ja kannattavuutta voidaan parantaa (Kumpula ym. 1999:38). Pudasjärven seudun turvesoille tehdyssä kuntoonpanon yleissuunnitelmassa (Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto 1987a, b) todetaan Helteen mukaan (1990:4), että ”soiden merkitys porolaitumina on merkittävä”. Siinä todetaan myös, että ”poro tarvitsee hyvin laajat ja vaihtelevat laidunmaat ja soilla on kesälaitumina keskeinen merkitys”.

7 Soilla harjoitettavien muiden maankäyttötapojen vaikutukset poronhoitoon

7.1 Turvetuotanto

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen piirissä olevista turvetuotantoalueista suuri osa sijaitsee Pyhä-, Siika-, Ii- ja Siuruanjoen vesistöalueilla (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2001:2). Iijoki muodostaa Oijärven etelärajan sekä Kiimingin ja Kollajan välisen rajan länsipään. Se halkaisee Kollajan paliskunnan ja ulottuu myös Pudasjärven paliskunnan puolelle. Siuruanjoki muodostaa puolestaan Kollajan paliskunnan pohjoisrajan, ja täten myös Ikosen paliskunnan etelärajan. Joki muodostaa myös osan Oijärven paliskunnan etelärajasta. Täten voidaan todeta, että Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalueet sijaitsevat suureksi osaksi poronhoitoalueella, ja nimenomaan tässä tutkimuksessa mukana olevien paliskuntien alueella.

Porot oleskelevat turvesoilla räkkäaikaan, sillä aavat turvesuot tarjoavat poroille helpotusta sääskien aiheuttamaan kiusaan. Lähes kaikki haastateltavat kuitenkin korostivat sitä, että turvesoilta ei löydy poroille ruokaa, vaan ne tulevat pelkästään makailemaan suolle päiväksi ja käyvät öisin ruokailemassa soilla. Kesämerkitykset tehdään etenkin Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa siirtoaidoissa, sillä porot oleskelevat tällöin turvesuolla. Kiimingissä ja etenkin Kollajassa käytetään myös kiinteitä aitoja. Kesämerkintöjä on mahdotonta tehdä turvesuoalueilla kiintoaidoissa, sillä porot oleskelevat leikkuaikana turvesoilla eikä niiden ajaminen vanhoille kiintoaidoille onnistu ojien rikkomassa maastossa. Usean haastateltavan mukaan porot ”sattuvat turvesuolle väkisinkin”, sillä ne pyrkivät liikkumaan tutuilla laidunmailla. Poroinno-projektin raportissa (Jaurakkajärvi 2010:21). tuodaan myös esille, että turvesuoalueet on tehty poroille tyypillisille kesälaidunmaille. Tästä johtuen porot laiduntavat niillä, vaikka niissä ei ole kasvillisuutta.

Sen lisäksi, että turvetuotantoalueet vievät poroille sopivia laidunmaita ja ruokamaita ne aiheuttavat poronhoitajille myös suoranaisia tappioita, sillä vasaaja hukkuu joka kesä turvesoille tehtyihin jyrkkäreunaisiin ja syviin ojiin. Poronhoitajat kulkevat vasomisaikaan tiuhaankin turvesoilla tarkkailemassa, onko vasaaja tippunut ojiin, ja onnistuvat joskus jonkun vasan pelastamaan. Jaurakkajärven raportissa mainitaan, että poromiehet ovat katsoneet parhaaksi olla turvesuolla laiduntavien porojen paimenena (2010:21). Usein käy kuitenkin niin, että hukkuneita vasaajia ei löydetä, tai ne löydetään kuolleina, kylmän kuraveden kangistuttamina. Moni haastateltava kertoi, että porot

aiheuttavat myös turveurakoitsijoille haittaa, sillä ne polkevat ja levittävät niin sanottuja turvekarheitä karkottaakseen hyönteisiä. Poronhoitajilla ei kuitenkaan ole keinoja estää porojen liikkumista turvesoilla ellei turvesoita aidata. Turvesuot vaikuttavat poroelinkeinoon talouteen myös siten, että turvesuoalueilla kesän viettäneiden vasojen keskipainot ovat parikin kiloa pienemmät kuin luonnonsoilla kesän viettäneiden vasojen keskipainot. Tämä kehitys on ollut nähtävissä siitä lähtien kun turvesoita alettiin tehdä.

7.2 Turvesoiden jälkikäyttö

Turvesuot on otettu tuotantoon laajamittaisesti 1970–80-lukujen vaihteessa, ja täten tuotannosta poistuvien turvesoiden määrä on kasvussa näiden turvesoiden tuotantokapasiteetin ehtyessä. Tuotannosta poistuvien alueiden merkitys on siis lisääntynyt jatkuvasti. Tuotantoalue poistuu kuitenkin harvoin käytöstä yhdellä kertaa, vaan osa tuotantoalueesta, yleensä laidoilla olevat sarrat, poistuu vuosia aikaisemmin käytöstä kuin muu alue (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2001:3). Turvetuotannon lopputtua kaikilla turvetuotantoalueilla poistetaan tuotantokalusto sekä rakennelmat ja tehdään ojituserjestelyjä, jotta alue jää kuivatukseltaan sopivaan tilaan. Tätä niin sanottua jälkihoitovaihetta, joka voi olla hyvin lyhyt tai kestää useita vuosia, voi seurata entisen turvetuotantoalueen jälkikäyttö eli uusiokäyttö (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2001:1). Turvesuon jälkikäyttö on suon maanomistajalle kuuluva asia, ja alueella saattaa olla useita omistajia. Tästä johtuen jälkikäyttötavasta sopiminen ja sen toteuttaminen voi olla hankalaa, vaikka kaikilla osapuolilla, eli turvetuottajalla, maanomistajalla ja ympäristöviranomaisella, olisi tavoitteena uusiokäytön nopea eteneminen. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2001:4).

Jälkikäyttötavan valintaan vaikuttavat monet tekijät, kuten pohjaveden pinnan taso, jäljelle jääneen turvekerroksen paksuus ja laajuus, paikallisten asukkaiden tarpeet sekä kansalliset tavoitteet. Yleisin uusiokäyttömuoto on metsitys. Muita mahdollisia uusiokäyttömuotoja ovat muun muassa: maatalouskäyttö ja puutarhatalous, ruokohelpiviljely tai vesitys. Vesittäminen voi tarkoittaa joko soistamista eli vesitalouden palauttamista ennalleen, kosteikon rakentamista tai tekojärven rakentamista. Soistaminen tehdään siten, että padot ja muut rakenteet puretaan ja veto-ojat tukitaan. Soistumavaiheessa olevalla alueella on hyvin runsas kasvi- ja eläinkunta (Virtuaalisuo 2007). Lintujärven rakentaminen on halvin vesitysvaihtoehto, mutta tekojärvi voidaan rakentaa, korkeammin kustannuksin, myös virkistyskäyttöä varten (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2001:6).

Pudasjärven paliskunnassa ei ole kokemusta turvesoiden ennallistamisesta, mutta muissa paliskunnissa turvesoiden jälkikäytöstä löytyy jo esimerkkejä. Haastateltavat kertoivat sekä positiivisista että negatiivisista kokemuksista turvesoiden jälkikäytön suhteen. Positiivisena ja rohkaisevana esimerkkinä turvesoiden jälkikäytöstä ja ennallistamisesta mainittiin Kiimingin paliskunnassa sijaitseva Orastinsuo. Turvetuotanto päättyi vajaan 50 hehtaarin kokoisella Orastinsuolla vuonna 2006, jonka jälkeen tehtiin kunnostamishankkeen puitteissa suunnitelmat vesilintujärven rakentamisesta (Hirvonen 2007:12). Suolle on kasvanut porolle mieluisaa kosteikkokasvillisuutta ja Kiimingin ja Kollajan poronhoitajat ovat voineet rakentaa alueelle kiinteän kesämerkkupaikan. Poroinno-projektin raportissa Pyöriä-Orastinsuo mainitaan positiivisena esimerkkinä turvealueen jälkikäytöstä (Jaurakkajärvi 2010:22). Useat haastateltavat harmittelivat sitä, että Pyöriänsuota ei ole kunnostettu. Suon maaperän todettiin olevan kova ja kivikkoisen ja alueella todettiin kasvavan vain mäntyjä ja heinää. Eräs haastateltava kertoi Varpasuon turvetuotantoalueen jälkikäyttömenettelyn tuottaneen pettymyksen, sillä turvetuotantoyritys myi lupauksista huolimatta suomaat maanviljelijöille. Haastateltavien kertomukset ovat yhdenmukaisia Poroinno-projektissa Varpasuosta saatujen tietojen kanssa (Jaurakkajärvi 2010:22).

Haastateltavien näkemykset turvesoiden jälkikäytöstä olivat samansuuntaisia. Haastateltavat käyttivät useita turvesoiden jälkikäyttöä kuvaavia termejä: he puhuivat vesitilan palauttamisesta, vesityksestä, luonnontilaan palauttamisesta ja luonnontilaan ennallistamisesta, ennallistamisesta, soistamisesta, kosteikkojen rakentamisesta sekä lintujärvien rakentamisesta. Soiden ennallistaminen luonnontilaan palvelee siis parhaiten poroelinkeinon tarpeita. Haastateltaville on kuitenkin selvää, että suota ei saada palautettua sellaiseen luonnontilaan kuin missä se oli ennen turvetuotannon aloittamista. Näkemykset siitä, miten luonnontilaan ennallistaminen tulee tehdä vaihtelivat soistamisen, kosteikon tai lintujärven rakentamisen ja ojien tukkimisen välillä. Sama haastateltava saattoi puhua useammasta tavasta. Kaiken kaikkiaan aineisto on hyvin yhtenäinen. Paras tapa poroelinkeinon näkökulmasta turvesoiden jälkikäytölle on vesitys, jotta turvesuot palautuisivat porojen laidunmaaksi, ja nimenomaan sellaiseksi laidunmaaksi josta porot löytävät hyvää ravintoa.

Turvesoiden parhaat jälkikäyttötavat haastateltavien mukaan:

A) Vesitys tarkoittaen seuraavia asioita:

- kosteikkojen rakentaminen
- vesitilan palauttaminen ja luonnontilaan ennallistaminen, ojien häviäminen (osa käytti käsitettä soistaminen)
- lintujärvien rakentaminen

B) Naurismaaksi tekeminen

C) Jonkin monivuotisen porolle kelpaavan kasvin viljeleminen (esimerkiksi hirvennurmi)

Yhtenä mahdollisena vaihtoehtona turvesoiden jälkikäytölle nousi esiin myös ruokohelpiviljely, mikä nähtiin vaihtoehtona, joka ei hyödynnä eikä haittaa porotaloutta, sillä poro ei syö ruokohelpeä ainakaan tässä tutkimuksessa mukana olevissa paliskunnissa. Naurismaan eli riistapellon rakentamista pidettiin osassa haastatteluista hankalana, sillä se edellyttää runsasta kalkitsemista ja lannoittamista, mikä luonnollisesti tuottaa kustannuksia paliskunnalle. Haastateltavat näkevät turvesoiden jälkikäytön porotalouden mahdollisuutena saada soita takaisin porolaidunkäyttöön. Jälkikäyttöön liittyy kuitenkin porotalouden kannalta myös epävarmoja tekijöitä.

Turvesoiden jälkikäyttöön liittyvät epävarmuustekijät ja uhat haastateltavien mukaan:

- maanviljelyskäyttöön vuokraaminen tai myyminen
- turvesuon ”jättäminen silleen” jälkihoitovaiheen jälkeen (esimerkkinä Pyöriänsuo)
- turvesoiden palautuminen luonnontilaan voi viedä hyvin pitkän ajan (turvesoiden ei kuitenkaan uskota palautuvan sellaiseksi kuin ne olivat ennen tuotantoon ottamista)
- porotalouden kannalta liian pienet panostukset ennallistamiseen

Haastatteluissa mainittiin merkittävimpana porotalouden kannalta haitallisena jälkikäyttövaihtoehtona se, että turveyhtiöt myyvät tai vuokraavat suoalueet maanviljelijöille, jonka seurauksena paliskunnat joutuvat aitaamaan alueet ja huolehtimaan verkkoaitojen ylläpidosta. Turvesoiden jälkikäytön huonoimmasta vaihtoehdosta oltiin siis yksimielisiä. Porot hakeutuvat luonnollisesti tuuille laidunmaille, olivat ne sitten turvesoita tai peltoja (ks. luku 7.1), ja tämän todettiin aiheuttavan riitoja poronhoitajien ja maanviljelijöiden välille. Paliskunnilla ei ole mahdollisuutta kustantaa alueiden aitaamista, mutta jos maanviljelijät aitaavat peltonsa itse, poronhoitajilla ei ole mitään sitä vastaan, että turvesuot otetaan maanviljelyskäyttöön. Jopa turvesuon ”jättäminen silleen” pidettiin parempana vaihtoehtona kuin alueiden vuokraamista tai myymistä viljelyskäyttöön. Kolmasosa haastateltavista suhtautui epäilevästi mahdollisuuksiin palauttaa turvesuot luonnontilaan ja moni katsoi turvesoiden palauttamisen turvetuotantoa edeltävään tilaan olevan mahdotonta. Haastateltavat pohdiskelivat myös, kuinka kauan turvetuotannosta poistuneiden soiden palautuminen luonnontilaan kestää. Haastateltavat arvelivat palautumisen joka tapauksessa vievän satoja vuosia.

7.3 Soiden ojitus, maatalous ja metsien hakkuut

Soiden ja metsien *ojittaminen* vaikuttaa poroelinkeinoon monella tavalla. Se vaikuttaa ensinnäkin porojen liikkumiseen ja laidunalueelta toiselle siirtymiseen sekä toisaalta poronhoitajien liikkumiseen. Näiden ongelmien lisäksi ojat vaikeuttavat, tai tekevät jopa mahdottomaksi, porotokkien kuljettamisen erotusaitoihin, sillä porot hajoavat rikkonaisessa maastossa erilleen toisistaan. Ojien rikkomassa maastossa on hyvin haasteellista ajaa mönkijöillä ja moottorikelkoilla. Usea haastateltava oli sitä mieltä, että soiden ojittaminen on ollut, ja on edelleen siltä osin kuin ojitettuja soita ei ole ennallistettu, porotalouden kannalta ”paha juttu”. Esimerkiksi Sipulimaan ojituksesta ennallistaminen Oijärven paliskunnassa on onnistunut hyvin, sillä porot ovat alkaneet laiduntaa alueella kesäisin.

Muita yleensäkin poroelinkeinoon vaikuttavia, tai vaikuttaneita, maankäyttömuotoja ovat haastattelujen perusteella *maatalous* sekä etenkin joitakin vuosikymmeniä sitten *metsien auraus*. Kollajan paliskunnan haastateltavien mukaan auraus on toisaalta joissakin paikoissa parantanut porojen ravinnon saantia. Maatalous ei aiheuta tällä hetkellä mainittavaa haittaa, turvesoiden jälkikäyttöä lukuun ottamatta, sillä pelloille tehtyjä aitoja on voitu jo purkaakin. Oijärven paliskunnassa mainittiin *kaivostoiminta*, Pudasjärven paliskunnassa *soranotot* kangasalueilta ja Kiimingin paliskunnassa *hirvenmetsästyksessä* mukana olevat ajokoirat, jotka hajottavat porotokkia ja tappavatkin jonkun poron, etenkin vassoja, joka vuosi ajamalla niitä pitkiäkin matkoja takaa. Parissa haastattelussa mainittiin myös (*maan*)*teistä* koituvat haitat, kuten porojen jääminen autojen alle. Yhtenä ongelmana mainittiin myös se, että teiden sulattamiseen käytettävä suola houkuttelee poroja tielle. Liikenneviranomaisille on esitetty, toistaiseksi vielä tuloksetta, että teiden sulattamiseen käytettävään suolaan lisättäisiin lisäainetta, joka pitää porot poissa teiltä. Yhdessä haastattelussa tiestöstä koitavana haittana mainittiin myös porojen salametsästys.

Useissa haastatteluissa mainittiin talvilaidunalueiden menetykset *metsien hakkuiden* takia. Kangasmaiden ja luppokuusikoitten hakkuut ovat vähentäneet porojen talvilaidunalueita jokaisessa paliskunnassa, mutta eniten ongelmaa korostivat Kollajan ja Kiimingin haastateltavat. Esimerkiksi Kiimingin paliskunnan alueella vanhoja kuusikoita on hakattu niin paljon, että niitä ei enää ole juuri jäljellä. Kuusikoitten hakkuu ei kuitenkaan ole välttämättä suuri ongelma kaikkien Kiimingin poronhoitajien mielestä. Eräs haastateltava totesi, että hakkuualueista on muodostunut heinikkoisia kankaita, jotka sopivat porolle paremmin. Toinen haastateltava totesi, että lisäruokinta on sopeutettu siihen, että kuusikoita ei ole enää riittävästi. Haastateltavat suhtautuivat täten eri tavalla vanhojen kuusikoiden häviämiseen.

8 Mahdollisuudet ja uhat soiden käytössä tulevaisuudessa

Poronhoitajat suhtautuvat hieman eri tavalla tulevaisuuteen. Suurin osa haastateltavista suhtautuu tulevaisuuteen kohtalaisen positiivisesti. Muutama haastateltava näkee tulevaisuuden epävarmana ja vähintäänkin haasteellisena useista syistä johtuen (esimerkiksi kannattavuus ja nuorien poronhoitajien vähäisyys). Turvesoiden ja ojitettujen soiden ennallistaminen antavat uskoa tulevaisuuteen. Poronhoitajien ”ukkoontuminen” mainittiin useissa haastatteluissa, mutta toisaalta poronhoitajien määrä on aina vaihdellut, kuten eräs haastateltava huomautti. Poroelinkeinoon mahdollisuudet ja uhat ovat tutkimusalueen paliskunnissa pitkälti samoja, mutta eroavaisuusiakin löytyy. Paliskunnissa on myös yksittäisiä tulevaisuuden uhkia.

Mahdollisuudet:

- Turvetuotantosoiden jälkikäytöllä ja palautumisella porotalouskäyttöön, sekä ojien tukkimisella, on suuri merkitys poroelinkeidon jatkuvuudelle.
- Kollajan paliskunnassa on hyvä tilanne poroelinkeidon jatkuvuuden suhteen, sillä paliskunnassa on paljon innokkaita nuoria poronhoitajia sekä tulevia poronhoitajia.

Uhat:

- Turvetuotanto, ja sen seurauksena toteutuvat suoalueiden laidunmenetykset, mainittiin kaikissa paliskunnissa, Oijärveä lukuunottamatta, uhkana. Oijärven toisessa haastattelussa mainittiin uhkana myös viljelysalueiden aitaamistarpeen lisääntyminen.
- Petojen yleistymisen mainittiin kaikissa paliskunnissa, mutta erityisen vaikea tilanne on Pudasjärven eteläosassa Olvassuon luonnonpuistossa sekä Kiimingin eteläosassa.
- Poronhoitajien ”ukkoontuminen” mainittiin merkittävänä uhkana etenkin Kiimingin ja Pudasjärven paliskunnissa.
- Talvilaidunten vähäisyys uhkaa poroelinkeinoa etenkin Kollajan paliskunnassa, mutta talvilaidunalueista on pulaa muissakin paliskunnissa.
- Oulun kaupungin suunnitelmat pumpata vettä Kälväsvaaran ja Viinivaaran alueelta nähdään Pudasjärven paliskunnassa uhkana. Erään haastateltavan mukaan veden pumppaus tulee varmasti vaikuttamaan Olvassuon luonnonpuiston vesitasapainoon ja luonnontilaisuuteen ja sitä kautta poronhoitoon. Eteläisen palkisen pääerotuspaikat sijaitsevat Kälväsvaaralla ja Viinivaaralla, joissa erotellaan syksyllä pääosa Iijoen eteläpuolella laiduntavista poroista.
- Kollajan paliskunnan pohjoisosassa poroelinkeidon jatkuvuuden kannalta on ratkaisevaa, että turvetuotantoyhtiöille ei myönnetä lupaa aloittaa turvetuotantoa Vengassuolla ja Puronlatvasuolla. Jos haussa olevaa turvetuotantolupaa ei myönnetä, poronhoitajat kertoivat hakevansa soille välittömästi suojelupäätöstä.
- Porolaitumet halkaiseva vilkasliikenteinen Oulu-Kuusamontie aiheuttaa ongelmia Kollajan paliskunnassa etenkin liukkaitten keliä aikana.

9 Loppupäätelmät

Tässä yhteydessä voidaan koota joitakin huomioita siitä, minkälaisia eroavaisuuksia paliskuntien välillä on soiden käyttöön liittyen.

- Oijärvi erottuu aineistosta positiivisesti soiden määrän ja soidensuojelualueiden määrän suhteen.
- Turvetuotanto vaikeuttaa poronhoitoa eniten Pudasjärven paliskunnan pohjoisalueella sekä Kollajassa. Turvetuotanto vaikuttaa vähiten poronhoitoon Oijärven paliskunnassa.
- Petotilanne aiheuttaa ongelmia etenkin Pudasjärven ja Kiimingin paliskuntien eteläosissa, mutta petotilanne nousi esille muissakin paliskunnissa.
- Kollajan paliskunta erottuu muista paliskunnista positiivisesti työvoiman ja poronhoitotyötä jatkavien nuorten määrän suhteen.

Paliskuntien tärkeimmät suolaidunalueet kerrottiin melko tarkasti ja haastateltavat tuntevat suoalueet hyvinkin tarkkaan. Kiimingin paliskunnassa tärkeitä suoalueita ovat muun muassa turvetuotannosta porotalouskäyttöön palautuneet Pyöriänsuo – Orastinsuo sekä Värkkisuo. Parhaat ruokamaat sijaitsevat pohjoisosassa Pyöriänsuonjakson ja Hirvisuon välisellä alueella ja pohjoisosassa Värkkisuon, Varpasuon ja Hautasuon muodostamalla suojaksolla. Paliskunnassa ei ole soidensuojelualueita, lukuun ottamatta osaa Hirvisuosta. Kollajassa on kolme porotalouden kannal-

ta merkittävää soidensuojelualuetta: Hattu – Kuusisuo, Hirvisuo sekä Kärppäsuo. Pohjoisosassa tärkeimmät suoalueet, Kärppäsuon lisäksi, sijaitsevat Vengasahon ympäristössä ja paliskunnan eteläosassa soidensuojelualueiden ympäristössä. Pudasjärven paliskunnassa on kolme suojeltua suoaluetta: Näätäsuo – Oravisuon ja Leväsuon soidensuojelualueet sekä Olvassuon luonnonpuisto. Pohjoispuolella tärkeitä suoalueita ovat Ohtosen suo, Lavasuo sekä Lusikkasuo ja eteläpuolella suojelussa olevien alueiden lisäksi Korppisuo sekä Mustasuo – Koivusuon jakso. Oijärvellä tärkeitä soidensuojelualueita ovat Iso Hirviaapa, Puuroaapa ja Iso Saarisuo sekä Veitsiaapa Isosydänmaan paliskunnan puolella. Mainittujen suojelualueiden lisäksi tärkeitä suolaitumia on pohjoispuolella Luujoen ympäristössä sekä Sipulimaalla ja eteläpuolella Jakosuojaksolla, Klaavunsuolla sekä Äijönkairassa. Soidensuojelualueilla on merkitystä tutkimusalueen poroelinkeinolle.

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että soilla on suuri merkitys poroelinkeinossa. Suot muodostavat porojen pääasialliset ja ehdottomasti tärkeimmät kesälaidunalueet ja osittain myös vasomisuusalueet. Keväällä porot löytävät ensimmäiset tuoreet vihreät kasvit soilta, jossa lumi sulaa aikaisemmin kuin metsissä. Suot tarjoavat monipuolista ruokaa poroille aina kevästä alkusyksyyn, ja sääolosuhteista riippuen myös myöhemmin syksyllä ja talvella. Räkääaikana aavat suot tarjoavat poroille suojaa hyönteisiltä.

Hyvän ja huonon suolaitumen määrittelyjen osalta aineisto on melko yhdenmukainen ja täten haastateltavien voidaan todeta jakavan suurin piirtein samanlaisen käsityksen siitä, minkälainen on hyvä ja huono suolaidun porolle. Porolle parhaimmat laidunsuot ovat reheviä ja vetisiä luonnontilassa olevia soita. Karut ja kuivat suot eivät ole hyviä porolaidunsoita. Kosteat ja luonnontilaiset suot ovat parhaita, koska niissä kasvaa rehevää ja monipuolista kasvillisuutta.

Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että soilla on huomattava taloudellinen merkitys poroelinkeinolle. Suot tarjoavat poroille kevät- ja kesäravinnon, jonka turvin (pääasiallisesti) vasat kasvavat ja saavuttavat taloudelliselta kannalta katsottuna riittävän teuraspainon. Haastateltavien mukaan suot ovat kesäaikana välttämättömiä laidunalueina. Porojen pysytellessä soilla ne eivät liiku pelloilla ja asutuksen läheisyydessä ja poroja ei tarvitse tällöin ruokkia, tarhata tai muutoin paimentaa. Soilla harjoitettavien muiden maankäyttötapojen, joista turvetuotanto on tällä hetkellä suurimmassa roolissa, voimistuminen lisäisi poronhoitajien työmäärä ja paliskuntien kustannuksia. Soiden vähenemisen vaikutuksia poron käyttäytymiseen tai poron sopeutumiskykyä ei kuitenkaan voida ennustaa.

Turvesoiden jälkikäytöstä ei ole vielä kovin paljoa kokemusta tutkimusalueen paliskunnissa, Pudasjärven paliskunnassa ei vielä lainkaan. Poronhoitajien mielestä paras jälkikäyttötapa on vesitys tarkoittaen sekä kosteikon rakentamista, vesitilan palauttamista eli soistamista että lintujärven rakentamista. Muina sopivina vaihtoehtoina mainittiin naurismaiden tekeminen, luonnontilaan jättäminen sekä jonkin porolle sopivan kasvin viljeleminen. Ruokohelpiviljelystä ei ole poronhoidolle haittaa eikä hyötyä, sillä porot eivät syö ruokohelpiä (tutkimusalueen paliskunnissa). Turvesoiden jälkikäyttöön suhtaudutaan varovaisen myönteisesti ja toiveikkaasti. Onnistuneena jälkikäyttöesimerkkinä mainittiin Orastinsuo ja negatiivisena esimerkkinä Varpasuo. Molemmat suot sijaitsevat Kiimingin paliskunnassa.

Suurin osa haastateltavista suhtautuu tulevaisuuteen kohtalaisen positiivisesti. Muutama haastateltava näkee tulevaisuuden epävarmana ja vähintäänkin haasteellisena useista syistä johtuen (esimerkiksi kannattavuus ja nuorien poronhoitajien vähäisyys). Turvesoiden ja ojitettujen soiden ennallistaminen antavat toivoa poroelinkeinon jatkumisen suhteen. Poronhoitajien ukkoon-tuminen mainittiin, Kollajan paliskuntaa lukuun ottamatta, yhtenä tulevaisuuden haasteena. Po-

roelinkeinoon mahdollisuudet ja uhat ovat tutkimusalueen paliskunnissa pitkälti samoja, mutta eroavaisuuksiakin löytyy. Merkittävimpänä mahdollisuutena nähdään turvesoiden palautuminen porotalouskäyttöön. Merkittävimpiä uhkia ovat laidunalueiden menetykset, pedot sekä poronhoitajien ikääntyminen ja väheneminen.

Lähteet

Informantit

Nimeke	Paliskunta	Ajankohta	Sukupuoli	Ikä
Päätoiminen poronhoitaja	Kollaja	2.2.2011	Mies	45–60
Sivutoiminen poronhoitaja	Kollaja	8.2.2011	Mies	45–60
Päätoiminen poronhoitaja	Kollaja	8.2.2011	Mies	25–44
Sivutoiminen poronhoitaja	Kollaja	8.2.2011	Mies	61–74
Päätoiminen poronhoitaja	Kiiminki	15.2.2011	Mies	45–60
Sivutoiminen poronhoitaja	Kiiminki	15.2.2011	Mies	61–74
Päätoiminen poronhoitaja	Kiiminki	17.2.2011	Mies	45–60
Päätoiminen poronhoitaja	Kiiminki	17.2.2011	Nainen	25–44
Päätoiminen poronhoitaja	Pudasjärvi	1.3.2011	Mies	45–60
Päätoiminen poronhoitaja	Pudasjärvi	1.3.2011	Mies	45–60
Päätoiminen poronhoitaja	Pudasjärvi	1.3.2011	Mies	25–44
Sivutoiminen poronhoitaja	Oijärvi	8.3.2011	Mies	45–60
Sivutoiminen poronhoitaja	Oijärvi	8.3.2011	Mies	45–60
Sivutoiminen poronhoitaja	Kollaja	8.3.2011	Mies	45–60
Päätoiminen poronhoitaja	Oijärvi	9.3.2011	Mies	45–60
Päätoiminen poronhoitaja	Oijärvi	9.3.2011	Mies	25–44
Päätoiminen poronhoitaja	Pudasjärvi	26&27.4.2011	Mies	25–44

Painamattomat lähteet

Suulliset lähteet

Heikkinen, H. 2010. Kiiminki-Kollajan paliskunnat. Gradutyöhön liittyvä palaveri 5.11.

Sähköpostit

Karhu, I. 2011. Tieto Oijärven paliskunnasta. 24.1.

Siitari, J. 2011a. Tiedot Kollajan pinta-alasta ja osakkaiden määrästä 7.4.

Siitari, J. 2011b. Tiedot Kiimingin, Pudasjärven ja Oijärven paliskuntien pinta-aloista ja osakkaiden määrästä. 8.4.

Painetut lähteet

Geologian tutkimuskeskus 1983. Kuivaniemellä tutkitut suot ja niiden turvevarat. Turvetutkimusraportti.

Geologian tutkimuskeskus 1993. Kuivaniemen soiden ja turvevarojen käyttökelpoisuus. Turvetutkimusraportti.

Geologian tutkimuskeskus 1997. Yli-Iin soiden ja turvevarojen käyttökelpoisuus. Osa 2. Turvetutkimusraportti – Geological Survey of Finland, Report of Peat Investigation 305, 1997.

- Geologian tutkimuskeskus 2001. Pudasjärvellä tutkitut suot ja niiden turvevarat. Osa XVII. Turvetutkimusraportti – Geological Survey of Finland, Report of Peat Investigation 332, 2001.
- Geologian tutkimuskeskus 2006. Ylikiimingissä tutkitut suot ja niiden turvevarat, osa 10. Turvetutkimusraportti – Geological Survey of Finland, Report of Peat Investigation 366, 2006.
- Heikkinen, H. 2002. Sopeutumisen mallit. Poronhoidon adaptaatio jälkitekolliseen toimintaympäristöön Suomen läntisellä poronhoitoalueella 1980–2000. Suomalaisen kirjallisuuden seuran toimituksia 892. Helsinki, Hakapaino oy.
- Helle, T. 1990. Selvitys turvetuotannon ja porotalouden etujen yhteensovittamisesta. Oulun vesi- ja ympäristöpiiri.
- Hirvonen, R. 2007. Orastinsuo – turvesuosta vesilintualueeksi. Puistoväki 3/2007. Metsähallituksen luontopalvelujen tiedotuslehti. Viitattu 26.4.2011 URI: <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/SiteAttachments/Puistovaki32007pdf.pdf>
- Ingold, T. & Kurttila, T. 2001. Perceiving the Environment in Finnish Lapland. Teoksessa: Macnaghten P & Urry J (ed.) Bodies of nature. London, Sage publications: 183–196.
- Jaurakkajärvi, M. 2010. PoroInno esiselvityshanke. Loppuraportti. Pudasjärven kaupunki.
- Kumpula, J., Colpaert, A., Kumpula, T. & Nieminen, M. 1996. Poronhoitoalueen keski- ja eteläosan porolaidunten inventointi. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Porotutkimusasema. Oulun yliopisto, maantieteen laitos.
- Kumpula, J., Colpaert, A. & Nieminen, M. 1999. Suomen poronhoitoalueen kesälaidunvarat. Kala- ja riistaraportteja nro 152. Kaamanen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
- Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere, Vastapaino.
- Metsähallitus 2011. Olvassuo luonnonsuojelualue. Luontoon.fi. Päivitetty 24.1.2011. Viitattu 12.4.2011. URI: <http://www.luontoon.fi/olvassuo>
- Nieminen, M. 2008a. Suot porolaitumina. Teoksessa: Korhonen R, Korpela L & Sarkkola S (toim.) Suomi – suomaa. Soiden ja turpeen tutkimus sekä kestävä käyttö. Suoseura ry, Maahenki Oy: 132–136.
- Nieminen, M. 2008b. Luonnonsuojelualueiden merkitys ja käyttö Suomen poronhoidossa. Kaamanen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
- Paliskuntain yhdistys 2002a. Paliskunnan organisaatio. Viitattu 16.11.2010. URI: <http://www.paliskunnat.fi/default.aspx?page=Yhdistys>
- Paliskuntain yhdistys 2002b. Poronhoito. Viitattu 20.12.2010. URI: <http://www.paliskunnat.fi/default.aspx?page=Poronhoito>
- Pennanen, J. 2000. Jos ei ole poropaimenia, kansa häviää. Kuolan poronhoitajien sosiokulttuurinen adaptaatio 20. vuosisadalla. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 779. Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino Oy.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2010. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma. Hankesuunnitelma 12.4.2010. Viitattu 17.12.2010. URI: <http://ppohjanmaa.tjhosting.com/kokous/201039-5-128.PDF>
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2001. Siirtyminen vaiheittain turvetuotannosta suon uusiokäyttöön. Liittyy osahankkeena Euroopan Unionin rahoittamaan Re-use of peatland production areas -projektiin.
- Paliskuntain yhdistys 2011. Tilasto paliskuntien poromääristä ja taloudesta 2009/2010. Poromies 2/2011: 24–25.
- Simon Turvejaloste Oy 2008. Tainivaaranaanavan turvetuotantoalueen ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Rovaniemi, Lapin ympäristökeskus. Viitattu 10.5.2011. URI: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=87285&lan=fi>
- Tuisku, T. 1999. Nenetsien ankarat elämisen ehdot tundralla ja kylässä. Poronhoidon sopeutumisstrategiat ja delokalisoitumisprosessi Nenetsiassa. Acta Universitatis Lapponiensis 23. Väitöskirja. Lapin yliopisto, Yhteiskuntatieteiden tiedekunta. Rovaniemi, Lapin yliopisto.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi. 5. uudistettu laitos. Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino Oy.
- Valtion ympäristöhallinto 2010. Pohjois-Pohjanmaan ympäristöhistoria. Suot ja turvevarat. Viitattu 16.12.2010. URI: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=24937&lan=fi>
- Virtuaalisuo 2007. Tuotantokenttien jälkikäyttö. Agora Game Lab, Agora Center & Jyväskylän yliopisto. Viitattu 29.4.2011. URI: <http://agl.cc.jyu.fi/visu/index.php?id=566>

LIITE 1. Paliskuntien suoalueet

Tutkimusaineisto kerättiin poronhoitoalueeseen kuuluvalta alueelta, joka on ympäristöltään hyvin suovaltaista. Poronhoitoalue kattaa 114 000 km² eli 36 prosenttia Suomen koko pinta-alasta (Paliskuntain yhdistys 2002a). Suot muodostavat tästä pinta-alasta yli kolmanneksen (Nieminen 2008:132). Pohjois-Pohjanmaan suoluonto muodostaa 1 650 000 hehtaarin pinta-alallaan puolet maakunnan alueesta ja on ainutlaatuinen alue maailmanlaajuisestikin. Soista on suojeltu tällä hetkellä 150 000 ha, metsäoijitettu on yhteensä 1 000 000 ha ja turvetuotannossa on 15 000 ha (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2010). Pohjois-Pohjanmaan eteläiset ja lounaiset poronhoitomaat ovat laakeita ja havupuuvoittoisia ja suot muodostavat yli 60 prosenttia kyseisestä maa-alasta (Paliskuntain yhdistys 2002a). Pohjois-Pohjanmaalla on eniten soita pinta-alaan suhteutettuna nimenomaan Oulua kiertävän vyöhykkeen eli Oulunkaaren sekä Siikalatvan alueilla, joissa sijaitsee 40 prosenttia maakunnan suoalasta (Valtion ympäristöhallinto 2010).

Ylikiimingin kunnan itä- ja pohjoisosissa on laajoja suoalueita kun taas länsiosissa suot ovat pienempiä. Soita on käytetty jo pitkään; ravinteikkaita soita on raivattu pelloiksi, puuntuotantoa on lisätty vesitaloutta säätelemällä ja turvetuotantoalueita on perustettu. Tutkituista soista (250 suota) 53 prosenttia oli luonnontilaisia soita ja 47 prosenttia oli ojitettu (Geologian tutkimuskeskus 2006:9). Yli-Ii on yksi entisen Oulun läänin ja Suomen soistuneimmista kunnista Kuivaniemen, Simon ja Ranuan rinnalla. Yli-Iin itäosa on soistuneinta aluetta ja pohjoisosassa on laajoja hiekkakankaita. Tutkituista suoalueista (133 suota) 57 prosenttia oli ojitettuja. Suurimpia soita ovat Isterinsuo (Kollajan paliskunnassa) ja Isosuo (Kiimingin paliskunnassa) (Geologian tutkimuskeskus 1997:7, 53).

Pudasjärven kunnan alueella, joka ulottuu sekä Kollajan että Pudasjärven paliskuntien alueelle, geologian tutkimuskeskuksen tutkimat suot (Kipinän, Panuman, Viinikosken, Jongun ja Jaurakkavaaran suunnalla) ovat yleisesti ottaen lähes kokonaan ojitettuja. Luonnontilaisten soiden todetaan sijaitsevat Panuman (Kollajan paliskunnassa) ja Jaurakkajärven (Pintamon paliskunnassa) alueella (Geologian tutkimuskeskus 2001:29). Oijärven paliskunnan alueella on myös useita soidensuojelualueita. Kuivaniemen kunta on yksi Suomen soistuneimmista kunnista. 1990-luvun alussa kunnan suoalasta oli ojitettu hieman yli puolet. Alue kuuluu, rannikkoseutua lukuun ottamatta, Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeeseen (Geologian tutkimuskeskus 1993:7, 86). GTK:n vuonna 1983 ilmestyneessä turvetutkimusraportissa todetaan, että Kuivaniemen kunnan alueella olevat avoimet, saraiset suot ovat välttämättömiä porojen kesälaitumina. Tärkeinä kesälaitumina luetellaan Klaavunsuo, Hetesuo, Laukkulamminsuo sekä Kompsasuo (Geologian tutkimuskeskus 1983:167).

RKTL:n tutkimusraportissa (Kumpula ym. 1999:1, 17, 34). Suomen poronhoitoalueen paliskunnat on jaettu viiteen luokkaan eloporoa kohti olevan, laadultaan parhaan, kesäravinnon kokonaisbiomassan perusteella. Tutkimusalueen paliskunnista Kiiminki ja Kollaja sijoittuvat parhaaseen runsausluokkaan ja Pudasjärvi sekä Oijärvi toiseksi parhaaseen. Tässä vertailussa parhaaksi kesäravinnoksi laadultaan ja käyttöajaltaan on laskettu ruohomaiset kasvit, heinät ja kortteet. Pudasjärven paliskunnassa on vähiten prosentuaalisesti suoalasta laskettuna reheviä soita (20,9%). Eniten reheviä soita on Kiimingissä (34,8%), ja lähes yhtä paljon Oijärvellä (34,4%). Kesälaidunvarojen inventointi perustui maastokoealueaineistoon ja sitä täydentävään Landsat-5 TM kuvien tulkintaan.

Metlan työraportteja 258: 213–229

Soiden merkitys virkistyskäytölle – Haastattelututkimus Oulussa, Haukiputaalla, Muhoksella ja Pudasjärvellä

Liisa Ojala^{1,2}, Hannu I. Heikkinen^{2,3} ja Anne Tolvanen^{1,3}

¹Metsäntutkimuslaitos, Oulun yksikkö, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto

²Oulun yliopisto, Kulttuuriantropologia, PL 1000, 90014 Oulun yliopisto

³Oulun yliopisto, Thule-Instituutti, PL 7300, 90014 Oulun yliopisto

Sisällys

Tiivistelmä.....	215
1 Tutkimuksen lähtökohdat ja tavoitteet	216
2 Tutkimusaineisto.....	216
3 Soiden virkistyskäyttö.....	217
3.1 Suo ympärivuotisena virkistysympäristönä.....	217
3.2 Merkittävimmät tekijät soiden virkistyskäytön kannalta: rauhallisuus, luonnontilaisuus ja saavutettavuus	218
3.3 Soiden virkistyskäytön kehittäminen	221
4 Soiden maankäyttö ja sen vaikutus virkistykseen	221
4.1 Metsätalous.....	222
4.2 Turvetuotanto.....	222
4.3 Tuotantoalueiden jälkikäyttö	224
4.4 Soiden suojele	225
4.5 Suomatkailu.....	226
5 Soiden kulttuurinen merkitys	227
6 Loppupäätelmät	229
7 Informantit ja haastatteluajankohdat	229

Tiivistelmä

Tämä tutkimusraportti käsittelee asukkaiden näkemyksiä soiden virkistyskäytöstä, soilla harjoitettavista maankäyttömuodoista sekä niiden vaikutuksista virkistyskäyttöön Pohjois-Pohjanmaalla. Tutkimus on osa Pohjois-Pohjanmaan liiton koordinoimaa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta. Tutkimusta varten haastateltiin 17:ää henkilöä, jotka asuivat haastatteluhetkellä Oulussa, Haukiputaalla, Muhoksella tai Pudasjärvellä. Kaikki haastattelut toteutettiin yksilohaastatteluina, ja niistä kaksi tehtiin puhelimitse. Haastateltavat edustivat eri työelämän aloja ja heidän joukossaan oli myös opiskelijoita sekä eläkeläisiä.

Haastattelujen perusteella soita käytetään virkistykseen ympäri vuoden, ja eri tyyppiset suot soveltuvat virkistyskäyttöön vaihtelevasti virkistysmuodosta ja vuodenajasta riippuen. Soilla harjoitettavia virkistyskäyttömuotoja ovat muun muassa retkeily, marjastaminen, sienestäminen, metsästäminen, lintujentarkkailu, hiihtäminen ja suunnistaminen. Virkistykseen hyvin soveltuvan suon ominaispiirteitä ovat rauhallisuus, luonnontilaisuus ja hyvä saavutettavuus. Haastateltavien mielestä Pohjois-Pohjanmaalta löytyy jokseenkin riittävästi virkistyskäyttöön soveltuvia suoalueita. Virkistyskäytön näkökulmasta tärkeimmät suoalueet sijaitsevat pääasiassa oman asuinpaikan läheisyydessä, Oulun kaupungin reunamilla tai ympäryskunnissa, mutta toisaalta virkistyskäytön kannalta ihanteellisimmat laajat luonnontilaiset suoalueet sijaitsevat kaukana asutuksesta.

Soilla harjoitettaviin maankäyttömuotoihin haastateltavat näkivät liittyvän sekä uhkia että mahdollisuuksia. Suomaisemaa olennaisesti muuttavat maankäyttömuodot, kuten turvetuotanto ja metsätalous koettiin pääsääntöisesti luonnon monimuotoisuutta ja alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia heikentäviksi tekijöiksi. Sen sijaan soiden virkistys- ja matkailukäyttö nähtiin kestävinä soidenkäyttömuotoina, jotka oikein harjoitettuna eivät vahingoita suoluontoa.

Suoalueet ovat tutkimusaineiston perusteella tärkeitä luontovirkistysalueita, ja niiden soveltuvuus virkistyskäyttömuotojen tarpeisiin on tärkeää turvata soiden käyttöä suunniteltaessa. Haastateltavat toivoivat, että soiden tutkimuksesta ja soiden tilasta ja hyödyntämisestä käytävä yhteiskunnallinen keskustelu lisäisi soiden kansainvälistä ja kansallista arvostusta.

1 Tutkimuksen lähtökohdat ja tavoitteet

Tämä tutkimus kartoittaa soilla liikkujien näkemyksiä soiden käytöstä Pohjois-Pohjanmaalla. Tutkimus on osa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta, josta vastaa Pohjois-Pohjanmaan liitto. Tuloksia hyödynnetään myös Liisa Ojalan kulttuuriantropologian Pro gradu -tutkielmassa, joka valmistuu Oulun yliopistossa vuoden 2012 aikana.

Haastattelututkimuksen ensimmäisenä tavoitteena oli selvittää Pohjois-Pohjanmaalla asuvien ihmisten tottumuksia ja kokemuksia suoalueiden virkistyskäytöstä kartoittamalla suoalueiden mahdollistamia virkistysmuotoja, merkittävimpiä tekijöitä soiden virkistyskäytön kannalta sekä näkemyksiä soiden virkistyskäytön kehittämistä. Toisena tavoitteena oli selvittää, millaisia näkemyksiä suoluonnossa liikkujilla on soiden muun maankäytön, eli metsätalouden, turvetuotannon, suojelun ja matkailun nykytilasta, millaisia kokemuksia heillä on näiden käyttömuotojen vaikutuksista omaan soilla liikkumiseensa sekä kartoittaa haastateltavien maankäyttöön liittyviä kehittämisajatuksia.

2 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto koostuu 24 teemahaastattelusta, jotka tehtiin maalisi-heinäkuun 2011 aikana. Kaksi haastattelusta tehtiin puhelimitse. Haastateltavia oli yhteensä 17, joista seitsemää haastateltiin kaksi kertaa. Näissä ensimmäiset haastattelut ja niissä käsitellyt teemat keskittyivät pääsääntöisesti ensimmäisen tutkimustavoitteen eli suoalueiden virkistyskäyttöön liittyvien tottumusten ja kokemusten selvittämiseen. Täydentävät lisähaastattelut toisen tavoitteen eli soiden käytön nykytilaa ja tulevaisuutta koskevien näkemysten osalta olivat siten tarpeellisia. Haastattelukysymykset ja niiden järjestys vaihtelivat hieman eri haastattelujen välillä, mutta kaikille haastateltaville esitettiin kysymyksiä jokaisesta haastatteluteemasta. Kaikki haastattelut tehtiin yksilöhaastatteluna ja ne kestivät noin puolesta tunnista puoleentoista tuntiin. Haastattelussa käsiteltiin muun muassa seuraavia teemoja ja aihepiirejä:

- kokemukset soilla liikkumisesta ja siellä toimimisesta
- suoympäristön soveltuvuus haastateltavan omiin tarpeisiin (lähinnä virkistyskäyttö)
- omiin tarpeisiin soveltuvien suoalueiden saavutettavuus
- eri vuodenaikojen vaikutus soilla liikkumiseen
- soiden muiden käyttäjien vaikutukset omaan toimintaan
- soilla vallitseva tunnelma, visuaalinen maisema sekä äänimaisema
- luonnonrauhan kokeminen suoalueilla
- soiden merkitys muulle luonnolle ja ihmisille
- suoluonnosta ja sen muutoksesta tehdyt havainnot
- kokemukset ja näkemykset soilla harjoitettavista maankäyttötavoista (metsätalous, turvetuotanto, suomatkailu jne.)

Koska virkistyskäyttö oli tutkimuksen keskeinen teema, haastateltavaksi valittiin henkilöitä, jotka liikkuvat suoluonnossa suhteellisen säännöllisesti. Haastateltaviin otettiin aluksi yhteyttä muun muassa harrasteyhdistysten ja työnantajien sähköpostilistojen kautta. Noin puolet informanteista tavoitettiin ensimmäisten haastateltavien tekemien lisähaastatteluehdotusten perusteella. Tätä aineistonkoonnitapaa kutsutaan lumipallomenetelmäksi

Kaikki haastateltavat asuivat haastattelujen aikaan Pohjois-Pohjanmaalla, jonka kunnista edustettuina olivat Oulu, Haukipudas, Muhos ja Pudasjärvi. Haastateltavat olivat iältään 26–74-vuotiaita. Heistä naisia oli 7 ja miehiä 10. Vahvimmin edustettuna oli 60–65-vuotiaiden ikäluokka (n=7). Lähdeluettelossa haastateltavat on jaoteltu vuosikymmenittäin kuuteen ikäluokkaan.

Haastateltavista 16 kertoi ulkoilevansa virkistäytymismielessä suoalueilla. Eri virkistäytymismuodot olivat edustettuina monipuolisesti ja kokemuksia löytyi muun muassa marjastamisesta, sienestämisestä, retkeilystä /patikoimisesta, hiihdosta, suunnistamisesta, lintujen ja luonnon tarkkailusta, valokuvauksesta sekä metsästämisestä. Haastateltavat edustivat eri työelämän aloja, ja heidän joukossaan oli myös opiskelijoita (n=3) sekä eläkeläisiä (n=5).

3 Soiden virkistyskäyttö

Tässä luvussa käsitellään ensimmäisen tutkimustavoitteen mukaisesti suoalueiden mahdollistamia virkistysmuotoja, merkittävimpiä tekijöitä soiden virkistyskäytön kannalta sekä näkemyksiä soiden virkistyskäytön kehittämisestä.

3.1 Suo ympärivuotisena virkistysympäristönä

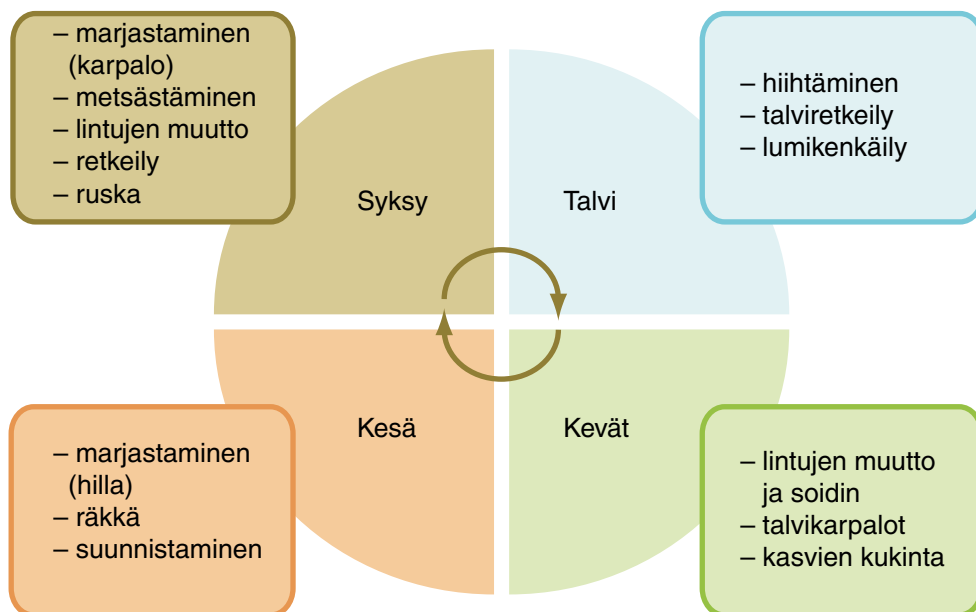
...Pohjois-Pohjanmaalla ku täällä on paljon niitä aapasoita, niin (soilla) on tilaa hengittää ja maisemassa on avaruutta. On tilaa katsoa etäälle ja on tilaa ympärillä. Se ei mitenkään ahdistaa ja siinä on rauhallinen tunnelma, semmonen meluton ympäristö. Sit siellä on tieteenki riistaa ja marjoja ja hyvä tuoksu, monesti on pitkokiakin rakennettu (...), ei tarvi pelätä sitä suota, se on helppo kulkunen... (Nainen 51–60 v.)

...kyllä siellä suolla eri vuodenaikaan eri syystä, mutta aina sinne voi mennä (...) ku linnut alkaa hiljentyä, ni siinä vaiheessa alkaa lakat kypsyä... (Mies 21–30 v.)

... se riippuu, mikä mulla on siellä suolla se tehtävä, esimerkiksi jos mää meen hillaan, ni minä meen semmoselle rämeelle, kuivahkolle rämeelle, jossa on jonkun verran puukasvillisuutta ja se ei oo tota ihan märkä, mutta jos hyvä hillavuosi tulee, niin sillon kelepaa kaikki, sillon oon aavasuoilla, siellä on vähempi hyttysiä, mutta sitte jos minä liikun metsässä ilman marjastusta, ni sillon meen semmosia kuivempia, jos soita tulee vastaan, ni jotka on helpompia, vaikka joutus vähän kiertäänki. (Mies 71–80 v.)

Haastatteluaineiston perusteella suoalueet soveltuvat virkistyskäyttöön kaikkina vuodenaikoina (kuva 1). Päiväretkeilijät ja patikoijat kertoivat kulkevansa mieluiten kuivemmilla soilla kuten aapa- ja rämesoilla tai soilla, joille on rakennettu pitkospuita. Lintuharrastajat ja monet marjastajat mainitsivat, että suolle hakeuduttaessa alueelta löytyvä luonto ja lajisto merkitsevät heille enemmän kuin maaston helppokulkuisuus. Lintuharrastajat mainitsivat erityisesti märimmät suot tärkeiksi lintualueiksi, koska niillä pesii monia alueille tyypillisiä lintulajeja. Marjastajat puolestaan suosivat marjaisia ja usein myös puustoisempia alueita kuten rämeitä. Maisemallisesti miellyttäviksi haastateltavat mainitsivat erityisesti laajat ja yhtenäiset avosualueet, joilta löytyy myös metsäsaarekkeita ja suolampia. Hiihtämiseen soveltuvat haastateltavien mielestä parhaiten ojittamattomat, vähäpuustoiset ja laajat suot.

Vaikka suoluonto mahdollistaa monen virkistysmuodon harjoittamisen, on suolle hakeutumisen pääsyy usein halu saada luontokokemuksia. Monet haastateltavat kertoivat menevänsä luontoon



Kuva 1. Soiden virkistyskäytön vuodenvieritys.

luonnon itsensä vuoksi eivätkä pelkästään toimittamaan tiettyä tehtävää. Suolla toimitettavat askeetit, kuten marjastus ja metsästys, voivat olla ajanviettotapa tai ne voivat antaa käytännön motiivin, jolla suolle menemistä voidaan perustella itselle ja muille. Esimerkiksi suurin osa haastatelluista marjastajista ei pitänyt suolta saatavaa marjasaalista tärkeimpänä, vaan suolla vietetty päivä ja saadut kokemukset merkitsivät heille enemmän kuin täytynyt marja-astia.

... se tekeminenhän on aina semmonen tekosyy, että lähtee rengastaan muuttohaukan poikasia, (...) nykyäänhän tietenkä kaikkeen vaikuttaa tosi paljon se, että on pieniä lapsia, niin ne on aika harvassa ne tilaisuudet (päästä luontoon) (...), täytyy olla aina joku tekosyy, että voi lähtä (Mies 31–40 v.)

3.2 Merkittävimmät tekijät soiden virkistyskäytön kannalta: rauhallisuus, luonnontilaisuus ja saavutettavuus

... se on tietenkä kokonaisuus, että ku lähtee vaikka likkeelle hajusta, siellä on kesällä aivan ihania hajuja ja tämä äännettömyys ja avaruus, ja sitteku on kesä kuuma, niin siellä on miellyttävä olla, ku leppeä tuuli käy, ja sitte voi turvemättäälle istua, pehmeälle turvemättäälle istahtaa ja olla kaikessa rauhassa, ja olla selällä ja katsoa taivaalla liitäviä pilviä (...), se on semmonen voimaantumisen paikka. (Mies 51–60 v.)

Soiden virkistysarvon kannalta tärkeät tekijät ja niiden arvojärjestys määrittyvät jokaisen kohdalla yksilöllisesti. Niihin vaikuttavat esimerkiksi henkilön omat mieltymykset, tottumukset, aiemmat kokemukset sekä odotukset. Haastateltavien virkistytymiskokemuksia ja luontoon hakeutumisen motiiveja tarkastelemalla on mahdollista hahmottaa yleisimpiä soiden virkistyskäytön kannalta merkittäviä tekijöitä. Tutkimusaineiston perusteella virkistyskäyttöön hyvin soveltuvan suoalueen ominaisuuksia ovat erityisesti ympäristön rauhallisuus, luonnontilaisuus sekä hyvä saavutettavuus.

... ku menee luontoon tämmöseen rauhalliseen paikkaan, ni siellä huomaa sen, että mitenkä pieni osanen ihminen on tätä suurta kokonaisuutta (...) Sillon ajattelee, että ei nämä mun ongelmat voi nyt olla ihan ylipääsemättömiä... (Nainen 61–70 v.)

... suomalaisemat on niin erämaisia (...), ei se sovi kuvaan, et siellä on joku muu... (Nainen 21–30 v.)

Luontovirkistäytymisessä luonnon läheisyyden ja luonnon kanssa koettavan yhteyden merkitys on suuri. Haastateltavat kertoivat muun muassa, että ympäröivä luonto saa heidät ymmärtämään oman olemassaolonsa suhteessa luonnon kokonaisuuteen, ja luonnossa arkipäiväiset huolet unohtuvat. Luonnossa liikkuminen antaa hyvän mielen, ja moni haastateltavista koki sen omalle terveydelleen hyödylliseksi tai jopa välttämättömäksi. Haastateltavien mukaan luonto tarjoaa vastapainoa kiireiselle arjelle ja se voi olla myös pakopaikka, joka mahdollistaa väliaikaisen eristäytymisen muista ihmisistä ja arjen ympyröistä.

Luonnon rauhan ja hiljaisuuden kokemisella on tärkeä merkitys luontovirkistäytymisessä. Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että soilla voi kokea luonnonrauhaa. Monen mielestä Suomen luonnon elementeistä juuri suot soveltuvat parhaiten luonnon rauhan kokemiseen sekä yksinäisyydestä nauttimiseen, sillä suot ovat syrjäisiä alueita, joilla ei yleensä liiku paljon ihmisiä.

Haastateltavien mielestä suon äänimaisema on erityinen ja kokemuksena vaikuttava. Suo on varsin äänetön ympäristö, josta puuttuu niin sanottu taustahäly. Meren rannalla ääniä sävyttää taustalla aaltojen kohina ja metsässä puiden havina, mutta suolla jopa maiseman avaruuden voi kuulla, tai aistia taustäänien vähäisyydestä. Haastateltavien mukaan suolla vähäisetkin äänet korostuvat, ja yksittäisen kurjen huodon kuuleminen voi olla mieleenpainuva elämys.

Luonnon rauhan ja hiljaisuuden kokemisen kannalta olennaista ei ole niinkään ympäristön äänetömyys, vaan kuuluvien äänien lähde ja lähteeseen yhdistetyt kulttuuriset merkitykset ja arvot. Luonnossa koettavalla hiljaisuudella haastateltavat tarkoittivat yleensä ihmisen aiheuttamien äänien puutetta, eivät niinkään täydellistä äänettömyyttä. Esimerkiksi lintujen kovaäänistä soidinta ei koettu häiritseväksi, mutta ihmisten nauru ja huuto tai liikenteen tasainen humina mainittiin tekijöiksi, jotka voivat pilata mahdollisuuden luonnon rauhasta nauttimiseen.

Virkistysalueeseen kohdistetuilla ennako-oletuksilla on merkitystä virkistyskokemuksen onnistumisen ja luonnon rauhan kokemisen kannalta. Haastateltavat mainitsivat muun muassa, että mikäli jo ennalta asennoituu kohtaamaan maastossa esimerkiksi muita ulkoilijoita tai osin ojitettua maisemaa, eivät vastaantulevat ihmiset tai muutettu ympäristö välttämättä häiritse. Kaupungin läheisyydessä sijaitseville virkistysalueille hakeuduttaessa ei myöskään voi olettaa, etteivät liikenteen äänet kantautuisi sinne. Täydellistä luonnon rauhaa, yksinäisyyttä ja ympäristön koskemattomuutta arvostavat kertoivatkin hakeutuvansa usein syrjäisemmille ja vähemmän suosituille alueille.

Haastateltavien mielestä luonnon rauhasta nauttiminen onnistuu parhaiten luonnontilaisissa ympäristöissä. Monelle virkistysalueen luonnontilaisuus oli myös merkittävin edellytys onnistuneelle virkistyskokemukselle. Pelkkä ihmisäänien puuttuminen ei välttämättä takaa mahdollisuutta luonnon rauhasta nauttimiseen, vaan luonnon rauha oli monen mielestä myös visuaalisen maiseman ominaisuus. Ihmisen muokkaama ja muuttama maisema koettiin usein suon tunnelman piilavaksi tekijäksi, vaikka ympäristön äänimaisema olisikin luonnonmukainen.

... kyllähän siellä (ei luonnontilaisella suolla) semmoinen hiljasuus on, mutta tietysti se jonku verran voi sitte häiritä, että ei se semmoinen sielunmaisema oo ojitettu suo, kuin tämmöinen ihan luonnon tilassa oleva. (Nainen 61–70 v.)

...ehkä siinä on se oma jännitys sitte, jos mennään oikein märälle suolle, se pikkusen kiehto sen takiiki, ku siinä on pikkusen semmosta haastetta ja jännitystä... (Nainen 61–70 v.)

... kyllä suo on ihan sievä (...), se on tuommonen erikoisen olonen (Mies 61–70 v.)

Haastateltavat kertoivat, että soilla vallitsee oma erityinen hajuista, äänistä ja maiseman avaruudesta rakentuva tunnelma, joka erottaa suot muista Suomen luonnon elementeistä, kuten metsistä. Suoluonnon karu mutta esteettisesti miellyttävä maisema kiehtoo ihmisiä, ja monet haastateltavat puhuivat suon erityisestä kauneudesta. Suoympäristön visuaaliset elementit, kuten maiseman avaruus ja tasaisuus mahdollistavat laajojenkin alueiden samanaikaisen havainnoimisen. Haastateltavat mainitsivat muun muassa, että esteettisten elämysten lisäksi suolla aika tuntuu pysähtyvän, ja maiseman liikkumattomuus ja avaruus selkiyttävät ajatuksia.

Luonnontilaisessa suomaastossa liikkuminen voi olla raskasta, mutta se mahdollistaa myös omien rajojen kokeilemisen. Haastateltavien mielestä soiden vaikeakulkuisuus tuo vaihtelua luontovirkistäytyjän kokemuksiin, ja osa kertoi hakeutuvansa soille kokeakseen siellä haasteita ja elämyksiä. Itsensä voittaminen haastavassa ympäristössä voi olla kokijalleen suuri elämys. Myös tietyn askareen parissa toimiminen ja kokemus omasta ahkeruudesta synnyttävät mielekkäitä onnistumisen kokemuksia ja itsetyytyväisyyden tunteita.

Luonnontilaisesta suosta puhuessaan haastateltavat tarkoittivat yleisimmin suota, jonka luonnollista vesitaloutta ei ole muutettu, ja jolla suolle tyypilliset kasvi- ja eläinlajit viihtyvät. Suoympäristön luonnontilaisuus ei välttämättä edellytä täydellistä ihmistoiminnasta aiheutuvien jälkien puuttumista. Useimpien haastateltavien mielestä esimerkiksi pitkospuut, lintutornit ja nuotiopaikat olivat hyväksyttäviä rakenteita. Osa kuitenkin kertoi liikkuvansa mieluiten soilla, missä ei ole nähtävissä minkäänlaisia jälkiä ihmisen toiminnasta.

Haastateltavien mielestä Pohjois-Pohjanmaalta löytyy jokseenkin riittävästi virkistyskäyttöön soveltuvia suoalueita. Virkistyskäytön näkökulmasta tärkeimmät suoalueet sijaitsevat pääasiassa oman asuinpaikan läheisyydestä, Oulun kaupungin reunamilla tai ympäryskunnissa. Muun muassa Pilpasuon alue mainittiin useassa haastattelussa etenkin oululaisille tärkeänä luontovirkistyskohteena, joka on säilynyt lähes luonnontilaisena. Pilpasuon lisäksi tärkeitä virkistyssoita olivat muun muassa Hirvisuo, Olvassuo, Lääväsuu ja Revonneva. Lisäksi haastateltavat mainitsivat monia esimerkiksi Yli-Iin, Muhoksen ja Pudasjärven alueella sijaitsevia soita, joiden nimiä he eivät muistaneet. Monen haastateltavan mielestä asutuskeskusten lähimmät suot olisi syytä varata virkistyskäyttöön, jotta suomalaisemaan pääsisivät myös ne ihmiset, jotka eivät omista autoa.

Ihanteelliset virkistyssoit sijaitsevat kuitenkin usein kaukana asutuksesta eivätkä ne ole esimerkiksi polkupyörällä saavutettavissa. Jotkut haastateltavat kertoivatkin hakeutuvansa myös kauempana omalta asuinseudulta sijaitseville soille. Esimerkiksi marjastajat kertoivat matkaavansa usein pitkienkin matkojen päähän päästäkseen tietyille marjapaikoille. Lintuharrastajat kertoivat hakeutuvansa kauemmille soille pääasiassa siksi, että kauempana asutusalueista sijaitsevilla lintualueilla lajisto on runsaampi kuin oman asuinalueen lähisoilla. Jotkut mainitsivat myös, että asutuskeskuksista kaukana sijaitsevat alueet ovat suuremmalla todennäköisyydellä säilyneet luonnontilaisina ja että niillä liikkuu vähemmän muita ihmisiä.

3.3 Soiden virkistyskäytön kehittäminen

... että jokaisella olisi se oma suo, missä käydä (Nainen 51–60 v.)

...ihmisille pitäisi saada kokemuksia, myönteisiä kokemuksia, niin ne menis rauhottumaan sinne (suolle) (...) mutta monilla on ennakkoluuloja: ne pelkää, että siellä joutuu tarpomaan ja kastumaan ja sääskiä...ihmiset on ennakkoluulojensa vankeja. Sehän se on ongelma. (Mies 51–60 v.)

Soiden virkistyskäyttöä tulisi haastateltavien mielestä kehittää tulevaisuudessa, jotta myös niiden ihmisten, joille suot eivät ole ennestään tuttu ympäristö olisi helpompi hakeutua suoluontoon. Luontovirkistäytyminen ja sen kasvattamat henkiset voimavarat nähtiin tärkeäksi tekijäksi tasa-painottamaan nykyihmisen kiireistä elämäntyyliä. Haastateltavat korostivat erityisesti asutuskeskusten ja lähialueiden luontovirkistysmahdollisuuksien tärkeyttä ihmisten hyvinvoinnille.

Vaikka luonnossa tapahtuvan virkistäytymisen edut tunnustettiin haastateltavien keskuudessa yleisesti, moni lisäsi kuitenkin, etteivät kaikki ihmiset koe samanlaista tarvetta päästä luontoon. Eri ikäluokat suosivat erilaisia virkistäytymismuotoja, ja esimerkiksi kaupunkilaisten luontovirkistäytymistarpeet voivat poiketa maaseudulla asuvien tarpeista. Haastateltavien mielestä ihmisten, ja etenkin kaupungeissa asuvien omaehtoinen luontoon hakeutuminen on vähentynyt, vaikka luontovirkistäytymisen tarve on edelleen olemassa.

Haastateltavien mukaan soiden virkistyskäytön kehittäminen vaatisi myös ihmisten luonnontuntemuksen lisäämistä, sillä tietämättömyys voi kasvattaa luontoa kohtaan koettavaa pelkoa ja väärää mielikuvia. Näin ollen erilaisille opastetuille luontoretkille ja luonnontuntemusta lisääville kansalaisprojekteille olisi tilausta. Myös virkistysalueiden karttoja sekä muita oppaita (kuten marjastus-, sienestys- ja retkeilyoppaita) tulisi heidän mielestään olla jokaisen saatavilla.

Uusia ja hoidettuja ulkoilureittejä toivottiin lisää. Haastateltavien mielestä merkityt reitit, lintutornit ja huolletut tulentekopaikat puuhuoltoineen voisivat vähentää myös alueilla tapahtuvaa väärinkäyttöä, kuten mönkijöillä ajamista, luvattomia tulipaikkoja ja polttopuiden kaatamista. Myös täysin rakentamattomia ja luonnontilaisia virkistyskäyttöön varattuja alueita toivottiin erityisesti asutusten läheisyyteen. Vaikka täydellistä yksinäisyyttä, luonnon rauhaa ja hiljaisuutta tavoittelevat olivat usein valmiita hakeutumaan hieman syrjäisemmille alueille, toivoivat hekin mahdollisuutta löytää suhteellisen helposti omaa virkistystarvetta palvelevia alueita.

4 Soiden maankäyttö ja sen vaikutus virkistykseen

Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen toisen tavoitteen mukaisesti, millaisia näkemyksiä suoluonnossa liikkujilla on soiden muun maankäytön, eli metsätalouden, turvetuotannon, suojelun ja matkailun nykytilasta, millaisia kokemuksia heillä on näiden käyttömuotojen vaikutuksista omaan soilla liikkumiseen sekä kartoittaa haastateltavien maankäyttöön liittyviä kehittämissajatuksia.

4.1 Metsätalous

... sitä kakkäräpuuta jota kukaan ei osta, se on kansantaloudellista haaskausta, (...) maanomistajakin saa paremman kantohinnan hillakilolle kun raiskiopuulle... (Mies 51–60 v.)

Moni haastateltavista oli sitä mieltä, että suometsistä saatava puutavara on heikkolaatuista, ja siksi se soveltuu hyödynnettäväksi ainoastaan paperiteollisuudessa, mutta ei esimerkiksi rakennuspuuna. Jotkut haastateltavista puhuivat suometsistä kitukasvuina, tuottamattomina ja hitaasti puuta kasvavina. Haastateltavat eivät pääsääntöisesti määritelleet tarkemmin mitä suotyyppiä he puheessaan tarkoittivat. Haastateltavat epäilivät soiden soveltuvuutta metsän kasvualustaksi muun muassa soiden heikon ravinnetalouden vuoksi. Haastateltavien mielestä Suomessa metsätalouden käyttöön löytyy riittävästi siihen luonnostaan soveltuvia alueita, joten soita ei tulisi enää muokata metsän kasvatusta varten. Sen sijaan huolellisella kivennäismaalla kasvavien metsien hyödyntämisellä suometsistä voitaisiin luopua jopa kokonaan. Muun muassa hakkuujätteet ja hoitamattomien metsien puuainekset voitaisiin haastateltavien mielestä hyödyntää entistä tehokkaammin esimerkiksi energiakäytössä, jopa vaihtoehtona turpeelle. Jotkut haastateltavista eivät myöskään nähneet suolla kasvavalla puulla riittävästi kysyntää, jotta sen kasvatukseen kannattaisi tulevaisuudessa panostaa.

Haastateltavien mielestä ne suoalueet, joilla metsä kasvaa nykyisin hyvin voidaan jatkossakin hyödyntää metsätalouden tarpeisiin. Näissä tapauksissa esimerkiksi ennallistamistoimia ei nähty kannattavina, sillä kustannukset voivat olla korkeat, ja suo on todennäköisesti jo menettänyt suurimman osan alkuperäisistä luontoarvoistaan. Pääsääntöisesti soiden metsätaloudellista hyödyntämistä tulisi haastateltavien mielestä harkita tarkkaan ja selvittää myös, olisiko esimerkiksi päätehakkuun jälkeinen ennallistaminen tai ennallistumaan jättäminen kokonaisuhyötyjen (luontoarvot, kustannukset jne.) kannalta paras vaihtoehto. Sen sijaan alueet, joilla metsänkasvatus ei ole onnistunut voitaisiin haastateltavien mielestä ennallistaa vesitaloudeltaan alkuperäisen ekosysteemin kaltaiseksi. Huonosti metsää kasvavat, ja luontoarvonsa menettäneet suot voisivat olla myös potentiaalisia turvetuotannossa hyödynnettäviä alueita. Haastateltavien mukaan muut soiden mahdollistamat käyttömuodot ja niistä saatavat hyödyt jäävät helposti metsätalouden varjoon, sillä Suomessa metsätaloutta arvostetaan ja tuetaan vahvasti.

Virkistyskäytön kannalta metsäojitukset mainittiin useassa yhteydessä soilla liikkumista hankaloitavaksi tekijäksi. Myös maahan jätetyt hakkuutähteet tekevät monen haastateltavan mielestä maastossa etenemisen erittäin vaivalloiseksi. Metsätaloustoimet eivät hankaloita ainoastaan liikkumista, vaan niiden mainittiin myös pilaavan soiden tunnelmaa. Haastateltavien mielestä tunnelman pilaamisen lisäksi metsittäminen ja sitä edeltävä kuivattaminen hävittävät vähitellen alueelta myös suon tyyppillisiä lajeja, kuten suolintuja ja -marjoja.

4.2 Turvetuotanto

... sillon minä näin punasta, mää aattelin, että ei voi olla totta, että tuolla lailla raiskataan Suomen soita, se (turvetuotanto) on raakaa hommaa (Mies 71–74 v.)

... (turvetuotannon) jälethän on aivan kamalia, mutta sitte taas toisaalta, jos sitä tarvitaan, niin kyllä kai se perusteltua on (...) Jos niitä pystytään hyödyntämään, niin sillon hyödynnettään, mutta että täytyy löytyä kuitenkin kohtuullisissa määrin sitä luonnonmukastakin tilaa. (Nainen 61–70 v.)

Haastatteluissa käsitellyistä teemoista turvetuotantoon liittyi eniten eriäviä näkökantoja. Erityisesti energiaturpeen nosto suoalueilla jakoi haastateltavien mielipiteitä puolesta ja vastaan. Haastateltujen henkilöiden joukossa oli sekä turvetuotannossa että luonnonsuojelu- tai ympäristöalalla työskenteleviä tai työskennelleitä henkilöitä. Haastateltavien joukossa oli myös luonnonsuojelutoimintaan aktiivisesti osallistuvia henkilöitä.

Haastateltavat, jotka vastustivat turvetuotantoa, kokivat turpeen noston olevan merkittävä uhka Suomen suoluonnon monimuotoisuudelle ja sen säilymiselle. Suoalueella harjoitettavan turvetuotannon nähtiin pilaavan soiden ekosysteemit, luontoarvot sekä lisäksi pirstaloivan yhtenäisiä suoalueita. Soiden tilan heikkeneminen turvetuotannon seurauksena koettiin uhaksi myös ihmisten hyvinvoinnille. Turvetuotannosta voitaisiin luopua tulevaisuudessa asteittain ja alkaa panostaa turpeen noston sijaan muun muassa tuotantoalueiden jälkikäyttöön ja sen suunnitteluun. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että turpeen poltto ei ole Suomen energiataloudelle välttämätöntä, ja että tarvittava energia olisi mahdollista tuottaa esimerkiksi kotimaista tai ulkomaista puuta tehokkaammin hyödyntämällä. Suomen soiden turvevaroja tulisi eräiden haastateltavien mielestä myös säästellä eräänlaisena tulevaisuuden turvana kansallisten tai globaalien kriisien varalle.

... ei joka asiassa voi sanoa että ei (...): ei ydinvoimaa, ei turvetta, ei mittään, mutta pakko meillä on energiaa tehdä kuitenkin niin kauan ku nämä isot teollisuudet pyörii, mihin tämä pohjautuu tämä hyvinvointi, ni se (energia) täytyy saaha jostain (Mies 61–70 v.)

Turvetuotantoa puoltavissa kannanotoissa toisaalta korostui turpeen asema Suomen tärkeänä luonnonvarana ja energian lähteenä. Turvetuotanto tuo Suomelle omavaraisuutta ja riippumattomuutta ulkomaisista luonnonvaroista. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että turvetuotannon historian alkuvaiheissa tapahtuneista virheistä oppimalla ja huolellisella tuotannon sekä jälkikäytön suunnittelulla on mahdollista turvata turvetuotannon kestävyys. Suomen suuri suopinta-alan mahdollistaa alueiden riittävyys monipuolisiin käyttötarkoituksiin, ja maankäytön perusteellisen suunnittelun seurauksena turvetuotannon ei uskottu uhkaavan muiden hyödyntämistapojen, kuten virkistyskäytön edellytyksiä. Haastateltavien mielestä turvetta olisi mahdollista hyödyntää nykyistä paremmin myös muussa kuin energiantuotannossa. Haastateltavien mukaan energiaturpeen hyödyntäminen nykyisellään on osin luonnonvaran tuhlausta, mutta turpeen tutkimukseen ja tuotekehittelyyn panostamalla soiden turvevaroista voitaisiin saada suurempi hyöty muilla jalostusarvoltaan paremilla hyödyntämistavoilla, kuten lääke-, kosmetiikka- ja tekstiiliteollisuuden raaka-aineena.

Osa energiaturpeen nostoa vastustavistakin näki turpeen pienimuotoisen hyödyntämisen kuitenkin myönteisenä vaihtoehtona. Esimerkiksi hoitoturpeeksi nostettavan turpeen hyödyntämiseen ei haastateltavien mielestä juuri liittynyt ympäristöuhkia, sillä käyttömuodon harjoittamiseen riittää huomattavasti pienempi suopinta-ala kuin energiaturpeen nostoon. Muita uusia turpeen hyödyntämisen mahdollisuuksia voisivat haastateltavien mielestä olla erilaisten biopolttoaineiden ja öljyjen valmistaminen liikenteen tarpeisiin sekä turpeen käyttö rakennusmateriaalina. Turpeen tutkimusta ja jalostamista toivottiin edistettävän, jotta turpeen ja siihen liittyvän tuotekehittelyn mahdollisuudet tunnistettaisiin nykyistä paremmin.

Haastateltavien mielestä soiden käyttöä koskevassa julkisessa keskustelussa on tapahtunut muutos muutaman viime vuoden aikana. Muun muassa mediassa käytävä keskustelu on pääsääntöisesti turvealan vastaista tai sitä voimakkaasti syyllistävää. Haastateltavat arvelivat tämän johtuvan turvetuotannon ympäristöluvanvaraisuudesta ja siitä, että tiukasti valvottuna toimialana turveala on helppo kohde julkisille syytöksille ja vastustukselle. Haastateltavat näkivät myös turvetuotannon alkuvuosina puutteellisista ja virheellisistä toimintatavoista aiheutuneet ympäristövahingot

osasyynä turvealan leimautumiselle ja maineen menetykselle. Toisaalta myös muista maankäyttömuodoista, kuten metsäojituksesta aiheutuneita ympäristövahinkoja on haastateltavien mielestä toisinaan selitetty virheellisesti turvetuotannosta johtuviksi. Vastakkainen näkökulma julkisen keskustelun luonteeseen perustui puolestaan siihen, että Suomessa on herätty arvostamaan suo- luontoa ja sen säilymisestä on alettu kantaa huolta. Joidenkin haastateltavien mukaan ihmiset ovat havainneet lähisoidensa lajiston köyhtymisen ja suoalueiden vähenemisen. Myös vesistöjen huonontunut tila ja rehevöityminen ovat saaneet monet vastustamaan turvetuotantoa.

... kuinka huolissaan ihmiset on siitä, jos heidän omasta lähiympäristöstä joku suo aijotaan kuivata turvetuotantoa varten, (...) ihmisille omat lähisuot on tosi tärkeitä ja juuri varmaan sen takia, ku niitä on niin vähän jällellä, ja on opittu arvostamaan sitä suoluontoa, mitä vielä on (...) nimenomaan virkistuksen kannalta ja (...) vedenlaadun kannalta. (Mies 21–30 v.)

Soilla tapahtuvaan virkistystoimintaan haastateltavat mainitsivat turvetuotannon vaikuttavan ennen kaikkea maisemallisesti. Haastateltavat ehdottivat muun muassa, että turvetuotantoalueet voitaisiin sijoittaa mahdollisimman syrjäisille alueille, jolloin ne eivät olisi välittömästi luonnossa liikkujien tai ohi kulkevien silmien alla. Turvetuotannon virkistyskäytölle aiheuttamista haitoista mainittiin myös pöly- ja melusaaste sekä turpeen kuljetukseen tarvittavat metsäautotiet, jotka haastateltavien mielestä pilaavat luonnon maisemaa sekä pirstaloivat suo- ja metsäalueita tarpeettomasti.

4.3 Tuotantoalueiden jälkikäyttö

Useat haastateltavat olivat sitä mieltä, että turvetuotannosta tai metsätalouskäytöstä poistuneiden suoalueiden jälkikäyttöön tulisi panostaa nykyistä enemmän. Nykyisten ja mahdollisten uusien jälkikäyttömuotojen tutkimusta tulisi edistää, jotta suoalueiden tuotannonjälkeinen hyödyntäminen saataisiin järjestettyä sekä luonnon että ihmisen kannalta mahdollisimman kestävästi. Haasteiksi jälkikäytön suunnittelulle ja toteutukselle haastateltavat mainitsivat muun muassa maanomistajien eriävät mielipiteet siitä, miten suoaluetta tulisi taloudellisen käytön jälkeen hyödyntää. Ratkaisuksi ehdotettiin muun muassa alueiden lunastamista kunnan viranomaisten toimesta ja jälkikäytön koordinoimista tältä taholta. Tällöin kunnan jälkikäyttöhankeeseen lunastetut suomaat voitaisiin korvata maanomistajille esimerkiksi vaihtomailla. Haastateltavat myös toivoivat, että suoalueilla maankäyttöä harjoittavat tahot ottaisivat nykyistä vastuullisemman roolin jälkikäyttöasioissa.

Haastateltavien mielestä soiden ennallistamishankkeet, kuten metsäojien uudelleen täyttäminen, puuston poistaminen ja alueen vesittäminen ovat hyviä jälkikäyttötoimenpiteitä etenkin metsän kasvatusta varten ojitetuilla mutta huonosti metsää kasvavilla suoalueilla sekä asutusten läheisyydessä sijaitsevilla soilla. Aktiivisesti ennallistamalla tai ennallistumaan jättämisellä suoluonnon alkuperäinen vesitalous voitaisiin palauttaa entiselleen tai ainakin lähes alkuperäistä vastaavaksi, ja maankäytön myötä kadonneet lajit palaisivat vähitellen alueelle. Ennallistamisen myötä alueen virkistysarvot palaisivat, ja suon luonnollinen tila hyödyttäisi samalla myös ympäröiviä alueita, kuten vesistöjä. Muita mahdollisia jälkikäyttömuotoja haastateltavien mielestä voisivat olla ennallistamisen jälkeinen suo- ja vesittäminen ja lintujärven rakentaminen, sekä erilaisten yrttien, sammalten tai biopolttoaineeksi soveltuvan ruokohelven viljely.

Haastateltavien mukaan jälkikäyttömuodoista aiheutuvien kustannusten ja kokonaishyötyjen huolellinen arvioiminen on tärkeää suoalueiden jälkikäyttöä suunniteltaessa. Vaikka haastateltavat yleisesti pitivät soiden ennallistamista parhaimpana jälkikäyttömuotona, mainitsivat he myös, ettei se kustannussyistä aina ole kannattavaa. Tällöin esimerkiksi suopohjan viljely eri teollisuuden tarpeisiin voisi kokonaishyötyjen kannalta katsottuna olla paras vaihtoehto.

4.4 Soiden suojeleminen

... se on niin ironista, että meidän pitäisi olla suomaa, ja meillä on vaan ojitettuja soita enää jäljellä (...) ne loput suot pitäisi säästää, siis koskemattomat ja semmoset, joita nyt pieni ojitus ei oo haitannu (...) aina puhutaan luonnontilasten soiden säästämisestä, mutta kyllä joillain ojitetuilla soillakin on vielä luontoarvoja (Nainen 21–30 v.)

Haastateltavien näkemykset soiden suojeleminen ja sen perusteluista vaihtelivat. Toive suo- luonnon arvostuksen kohoamisesta ja tasapainotilan löytymisestä eri käyttömuotojen välillä ko- rostui useassa haastattelussa. Yleisesti ottaen moni haastateltavista oli sitä mieltä, että soiden suojeleminen tulisi lisätä. Soiden vesitalous ja suoekosysteemien merkitys luonnolle olivat yleisimmät haastateltavien mainitsemat soiden suojeleminen puoltavat perustelut. Haastateltavat tiedostivat, että monet eliölajit ovat riippuvaisia suoluonnosta joko suoraan tai välillisesti. Haastateltavien mieles- tä luonnontilaisten ja hiiltä sitovien soiden säästäminen ja niiden lisääminen ovat myös yksi keino hidastaa ilmastonmuutosta. Suoluonnon hyvinvointi ja siitä huolehtiminen takaavat haastateltavi- en mukaan paremmat edellytykset luonnon ja ihmisen hyvinvoinnille.

Haastateltavat olivat sitä mieltä, että suot edustavat aitoa ja alkuperäistä suomalaista luontoa ja ovat sen vuoksi tärkeitä suojelemaan alueita. Luonnontilaisella suolla ei ole jälkiä ihmistoimista, ja monen haastateltavan mielestä suot ovat ainoa ympäristö, jota vielä voi nimittää koskemattomak- si ja erämaiseksi luonnoksi. Muutamana haastateltavana mukaan suot tuovat myös vaihtelua maise- maan muuten metsävaltaisessa maassamme, jossa merkittävät korkeuserot sekä muut geologiset erityisyydet ovat vähäisiä. Turvetuotannon ja metsätalouden lisäksi alkuperäisen suoluonnon säi- lymistä uhkaavat haastateltavien mielestä myös esimerkiksi moottorikelkka- ja mönkijäreitistöt sekä joillain alueilla porotalous.

Soiden suojeleminen tarvetta haastateltavat perustelivat myös suomalaisen suoluonnon kulttuurisella merkityksellä. Haastateltavien mukaan suot ovat osa suomalaista kansallismaisemaa, joka erityi- syydessään ja monimuotoisuudessaan on merkittävä suomalaisen luonnon elementti. Haastatelta- vien mukaan suo on myös suomalainen perinnemaisema, jota vuosisatojen aikana on hyödynnet- ty lukuisilla tavoilla ja joka on historian ajanjaksosta riippuen edustanut suomalaisille eri asioita. Suot ovat haastateltavien mielestä osa suomalaisten historiaa, ja soiden säilyttäminen tuleville sukupolville koettiin tärkeänä suomalaisen kulttuurin ja perinteiden jatkuvuudelle.

Soiden merkitys virkistysalueina ja hyvinvoinnin lisääjänä oli haastateltavien mielestä myös yksi tärkeä suojeleminen peruste. Haastateltavat mainitsivat tärkeäksi erityisesti lähisoiden suojeleminen. Haas- tateltavat toivoivat, että ihmisillä olisi suhteellisen lähellä kotiaan mahdollisuus hakeutua luon- nontilaiseen suoluontoon virkistäytymään, kuten marjastamaan ja retkeilemään.

Haastateltavat toivoivat soidensuojeleminen kysymysten herättävän asiallista yhteiskunnallista keskus- telua, jossa olisi tilaa monenlaisille eriävällekin mielipiteille. Haastateltavien mukaan julkisessa keskustelussa vallitsee toisinaan hyvin mustavalkoinen asetelma, jolloin kaikkia suojeleminen asioiden osapuolia ei olla valmiita kuuntelemaan. Muun muassa paikalliset asukkaat ja maanomistajat mainittiin osapuoliksi, jotka tulisi huomioida alueiden suojeleminen suunniteltaessa.

... minkä takia soita pitäisi käyttää jotenki (...) suo on arvokas ekosysteemipalveluitten tuot- taja, (...) en tiää pitääkö sitä aatellakaan käyttönä; se suo vaan on siellä ja tuottaa sen puh- taan veden ja tasaa virtaamat ja sitoo hiilen ja niin edelleen (...) sen vois tuotteistaa sillä

lailla, et laskee sille arvon, tietty suon sitoma hiilimäärä, jolloin suon omistaja sais vaikka päästökaupan hinnan mukaan korvauksen siitä, että suo on olemassa (Mies 21–30 v.)

Kaikkea suoluontoa ei haastateltavien mielestä kuitenkaan tarvitse suojella. Arvokkaat luontokohteet, joilla viihtyy harvinaisia lajeja, on aiheellista asettaa suojelun piiriin, mutta suoluonto voidaan säilyttää myös sitä kestävästi hyödyntämällä. Suot tarjoavat mitä moninaisimpia hyödykkeitä, mutta haastateltavien mukaan ne kärsivät arvostuksen puutteesta, tai suomalaiset ovat muuten haluttomia hyödyntämään niitä. Monen haastateltavan mielestä sekä luonnon että ihmisen edun mukaista olisi, että soihin suhtauduttaisiin ennen kaikkea arvokkaina ekosysteemipalveluiden tuottajina eikä ainoastaan maankäytön kohteina.

4.5 Suomatkailu

... kyllä täytyy perustiedot olla ja ihmisen täytyy olla luonteeltaan vakaa ja rauhallinen, että ymmärtää sen, joku Lontoon hälinästä tuleva voi säikähtää sitä yksinäisyyttä ja kokea pako-kauhua ja ahdistusta, ku joutuu vähä aikaa olemaan hiljaa. (Mies 51–60 v.)

Moni haastateltavista oli kuullut suomatkailusta ja oli sitä mieltä, että matkailun kehittäminen osaksi soiden käyttömuotoja on mahdollista ja toivottavaakin. Haastateltavat suhtautuivat suomatkailun mahdollisuuksiin kuitenkin hieman epäilevästi, ja soiden uskottiin soveltuvan matkailutuotteeksi vain marginaaleille asiakaskunnille. Suomatkailun mahdollisena asiakaskuntana pidettiin lähinnä ulkomaalaisia, esimerkiksi keskieurooppalaisia, joille Suomen suot luonnon elementtinä eivät ole tuttuja. Haastateltavat eivät uskoneet, että suot kiinnostaisivat tarpeeksi suomalaisia matkailijoita, mutta osan mielestä suomatkailua voitaisiin markkinoida myös esimerkiksi Etelä-Suomen kaupunkilaisille, joiden asuinseuduilla luonnontilaiset suot ovat vähissä. Haastateltavien mukaan soilla on tärkeä merkitys myös Suomeen kohdistuvalle lintu- ja suurpetomatkailulle.

Suomatkailun vetovoimatekijöiksi haastateltavat mainitsivat muun muassa soiden erityisen luonnon kasveineen ja eläimineen, luonnon koskemattomuuden ja erämaisyyden sekä hiljaisuuden ja eksotiikan. Myös erilaiset soilla koettavat elämykset nähtiin matkailijoita houkuttelevina tekijöinä. Muun muassa suonsilmäkkeessä kylpeminen, turvekammassa saunominen, suon haastavan maaston kokeminen, sääskille altistuminen tai suon mystisen tunnelman kokeminen esimerkiksi tarinankerronnan kautta voisivat olla mahdollisia matkailijoille tarjottavia elämyspalveluja.

Suomatkailun kehittämisen haasteiksi haastateltavat mainitsivat muun muassa soiden vaikeakulkuisuuden ja kesällä erinäiset hyönteiset, jotka kiusaavat ja pelottavat varsinkin niihin tottumattomia ulkomaalaisia. Suomalaiset matkailijat sen sijaan voi olla vaikea saada innostumaan luonnon elementistä, johon on kansan historian aikana suhtauduttu ristiriitaisinkin asentein. Haastateltavien mukaan suomalaiset saattavat kokea suon pelottavana ja luotaantyöntävänä paikkana, jonne ei haluta hakeutua vapaa-ajanviettotarkoituksessa.

Osa haastateltavista oli myös sitä mieltä, että yksistään soilla vierailu ja niihin tutustuminen ei riitä matkailijoille, ja siksi suomatkailukonseptiin tulisi liittää myös jotain oheistoimintaa elämyspalveluista luonnontuotteiden keräilyyn. Suomatkailun kehittäminen vaatisi haastateltavien mielestä myös asiantuntevia oppaita. Haastateltavien mielestä luonto-oppailta vaadittavaa vankkaa luonnontuntemusta ja tarinankerrontataittoa löytyy kuitenkin enää harvoilta, ja asiantuntevien oppaiden palkkaamiseen ei myöskään usein löydy rahoitusta. Vaihtoehtoinen suoluontoon tutus-

tumistapa voisi näin ollen olla niin sanottu virtuaaliluontopolku, jossa opaspalvelut hoidettaisiin nauhoitettujen opastusten ja kuulokkeiden välityksellä.

Haastateltavien mukaan suomalaisessa luontomatkailussa suot jäävät lähes poikkeuksetta metsä-, järvi- ja tunturimaisemien varjoon. Haastateltavien mielestä suot soveltuisivat erittäin hyvin suomalaisen luontomatkailun vetonauloiksi vaarojen ja järvien rinnalle. Onnistuneella matkailun markkinoinnilla voitaisiin nostaa soiden arvostusta ja lisätä ihmisten kiinnostusta suoluontoa kohtaan, sekä herätellä kestävästä luontomatkailusta kiinnostuneita matkailijoita. Suomatkoilun kehittäminen vaatii haastateltavien mielestä kuitenkin oikeanlaisille asioille omistautumista, kekseliäisyyttä ja pitkäjänteisyyttä. Määräaikaiset soiden matkailunkehittämishankkeet eivät yksin riitä, sillä rahoituksen loputtua moni taho ei ole valmis sijoittamaan erikoisena tai epävarmana pidettyihin matkailutuotteisiin.

...ne voi ryssiä kyllä sen oman bisneksensä, jos sitä lähetään tekemään semmosella perinteisellä tyyllillä, mutta että voiko niitä soita sitte pilata, niin ei se voi vetää vertoja tälle, että Suomessa on ojitettu kuus miljoonaa hehtaaria suota (...), jos saatat turismilla tuhottua satatuhattahehtaaria suota, ni seki ois aivan käsittämätön ponnistus. (Mies 31–40 v.)

Haastateltavat olivat sitä mieltä, että mikäli matkailupalvelut toteutetaan ilman moottoriajoneuvoja, ja paljon käytetyillä alueilla liikutaan merkittyjä reittejä pitkin, ei matkailu olennaisesti vaaranna suoluonnon tilaa. Osa haastateltavista koki matkailun kehittämisen ja lisääntymisen jopa positiivisena asiana soiden säilymisen kannalta, mikäli kasvavan matkailun myötä suoluontoa vahingoittavat maankäyttötavat vähenisivät. Jotkut haastateltavista toivoivat kuitenkin, että suomatkoilua ei kehitettäisi liikaa, jotta soiden tuotteistaminen ja suuren yleisön kiinnostuksen lisääntyminen eivät pilaisi soiden hiljaisuuden ja syrjäisyyden mystistä vetovoimaa sekä siihen liittyvää viehätystä.

...jaa'a... tartteeko sen kummempaa käyttömuotoa kehittää ku annetaan tuota luonnon olla entisellään ja niitten ihmisten mennä sinne, jotka haluavat ja kykenevät mennä (...) liikkumista suolla ei tule toisaalta tehdä liian helpoksikaan, se menee siihen, että kohta ruvetaan vaatimaan asfalttapolkuja tai opastuskeskuksia tai jotaki muuta... jääköön omatoimimatkoilijan haltuun koko suo (...) (Mies 51–60 v.)

5 Soiden kulttuurinen merkitys

... se suoalue ei missään nimessä oo sitä, että se ois meille semmosta joutomaata, vaan että sillä on oma arvonsa tässä meikäläisten suomalaisessa kulttuurissa (Nainen 61–70 v.)

... se että soista puhuttas enemmän (...), se on ollu semmonen ikiaikanen riesa suomalaisille, että on ollu kulkuesteitä ja semmosta maata, jota ei oo voitu hyödyntää, ja ainaki tarinoissa halla on noussu sieltä ja vieny viljasadon (...), suot on ollu melkein paholaisen asemassa Suomessa, mutta että siitä (pitäisi) jotenki päästä yli (...), tai onhan sekin osa sitä kulttuuriperintöä mutta kuitenkin... (Mies 31–40 v.)

Suomen soiden käyttöhistoria on pitkä, ja vuosisatojen aikana suoalueita on hyödynnetty monella tavalla. Hyvin usein soiden hyödyntäminen on kuitenkin vaatinut luonnontilaisen suon perinpohjaista muuttamista. Suomen suot alkuperäisessä tilassaan ovat haastateltavien mukaan kärsineet pitkään arvostuksen puutteesta. Luonnontilaiset suoalueet on kulttuurissamme nähty

taloudellisesti tuottamattomina joutomaina ja maanomistajan kirouksena, mutta myös pelottavina ja luotaan työntävinä paikkoina. Haastateltavien mielestä nykyisten soidenkäyttömuotojen kehittymisen myötä olisi aika hylätä joutomaapuheet ja keskittyä soiden tutkimukseen sekä niiden kulttuurisen arvostuksen nostamiseen.

Haastateltavat olivat sitä mieltä, että suomalaisten suotietous on heikkoa ja että sitä tulisi lisätä. Ihmiset eivät tunne suon luontoa, kuten kasveja ja lintuja, ja jotkut eivät ole käyneet yhdelläkään suolla. Tilanteen korjaamiseksi haastateltavat ehdottivat järjestettäväksi muun muassa luonnontuntemusta lisääviä suoretkiä ja kursseja, joilla ihmiset tutustuisivat suoluontoon ja soiden eri hyödyntämistapoihin. Ihmisten luonnontuntemuksen ja suotietouden lisääntymisen myötä myös soiden kansallinen arvostus mahdollisesti lisääntyisi.

Haastateltavien mielestä lapsuudessa saaduilla luontokokemuksilla on suuri merkitys henkilön luonto- ja suosuhteen muotoutumisen kannalta. Haastateltavien mukaan suomalaislapset kasvatetaan arvostamaan Suomen metsiä ja järviä, mutta ei soita. Jo kouluopetuksessa tulisi haastateltavien mielestä huomioida soiden merkittävä rooli suomalaisessa luonnossa ja kulttuurissa. Tässä yhteydessä haastateltavat korostivat myös kaupungin lähisoiden merkitystä, jotta lapsilla olisi mahdollisuus tutustua suoluontoon esimerkiksi kouluretkien kautta.

... pitää muistaa tämä kansatieteellinen aspekti (...) sehän on suomalaiselle kuusimetsä aina tuki ja turva, ja samaten suo on ollu turva; vainolainen on ollu tulossa, niin on pystynyt kilometrien päästä näkemään, että onko siellä tulijoita. Suo on ollu liikuntaeste, se on estänyt liikkumista tai ainakin hidastanut sitä, se on ollut turvavyöhyke (Mies 51–60 v.)

Soiden kulttuurihistoriallista merkitystä ja tärkeää roolia kansanperinteessä ei myöskään tulisi haastateltavien mielestä unohtaa. Haastateltavat puhuivat soista kansallismaisemana, suomalaisena sielunmaisemana ja suomalaisen mytologian alkulähteenä, joka on merkinnyt menneille sukupolville voitettavaa vastusta mutta myös turvaa vihollista vastaan. Haastateltavien mukaan omasta yhteisöstä kerrotut tarinat ja kertomukset kiinnostavat usein ihmisiä, ja soiden merkitystä suomalaisessa kansanperinteessä olisi mahdollista tehdä tunnetuksi esimerkiksi kirjallisuuden, taiteen tai jopa matkailun ohjelmopalveluiden keinoin.

Haastateltavat kokivat soiden kulttuurisen arvostuksen olevan kuitenkin jo nousussa, ja heidän mielestään soihin on alettu suhtautua myönteisemmin. Haastateltavien mukaan erilaiset suotaitteen lajit ja suoaiheinen kirjallisuus, sekä turpeesta valmistettavien hyvinvointituotteiden markkinoille tulo ovat esimerkkejä, jotka ovat edesauttaneet suoarvostuksen lisääntymistä. Soiden rooli ilmastonmuutoksen hidastamisessa ja aineettomien ekosysteemipalvelujen tuottajana on myös asia, jonka laaja tiedostaminen on haastateltavien mielestä osaltaan edistänyt soiden merkityksen ja arvon tunnustamista.

Soihin tulevaisuudessa kohdistuvan tutkimuksen ja uusien suotuotteiden kehittelyn toivottiin jatkossa lisäävän soista käytävää keskustelua niin kansallisella kuin kansainväliselläkin tasolla. Haastateltavien mukaan Suomea on perinteisesti markkinoitu maailmalla sen metsäisillä vaaroilla ja kirkkailla vesistöillä, mutta viimeistään soiden ja niiden arvon laajamittainen huomioiminen herättänee ymmärtämään, mistä kaikesta suomalaisten suokansana kannattaa olla ylpeitä.

... mitä suot vois merkitä ihmisille, on soiden kulttuurinen merkitys, että Suomi on suomaa (...), jos aatellaan vaikka nyt jotaki Euroopan mittakaavaa, ni kyllähän suot on Suomen maleimaisin juttu ilman muuta, ja soitten kulttuurinen merkitys ja merkitys suomalaiselle

identiteetille (...). Kyllä sillä on väliä, miltä Suomi näyttää ulospäin, koska kyllähän se nyt heijastelee myös sitä miten me näemme itsemme ja mikä on suomalaisuutta, niin vois olla aika hienoa, jos suot (...) näkyis samanlailla ku Suomen järvet näkyy jossain matkailuesitteessä... (Mies 31–40 v.)

6 Loppupäätelmät

Tämän haastattelututkimuksen tulokset osoittavat, että soiden merkitys virkistätymisympäristönä on merkittävä. Suosituimmat virkistätymismuodot kuten marjastus, retkeily ja luonnon tarkkailu tapahtuvat usein suoalueilla, tai niiden välittömässä läheisyydessä. Soilla on erityinen merkitys hiljaisina ja rauhallisina virkistätymisympäristöinä, missä ihmisten on mahdollista nauttia luonnon rauhasta ja saada omalle hyvinvoinnilleen tärkeitä luontokokemuksia. Suoluonnossa tapahtuvan luontovirkistätymisen kannalta merkittävimmät tekijät ovat alueen luonnontilaisuus ja rauhallisuus. Alueen hyvä saavutettavuus ja huolletut retkeilyreitit parantavat suoalueiden virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Tutkimusaineistosta käy ilmi, että turvetuotanto ja metsätalous koetaan merkittävimmiksi suo- luontoa uhkaaviksi maankäyttömuodoiksi. Maankäytöstä aiheutuvat melu- ja pölysaaste sekä maiseman muuttuminen heikentävät myös soiden virkistysarvoa. Suomatkailu nähdään maankäyttömuotona, josta ei ole uhkaa suoluonnon säilymiselle ja joka oikein toteutettuna voi lisätä ihmisten suotietoutta ja soiden arvostusta.

Aineistossa toistuva näkemys on, että soiden ja turpeen tutkimukseen tulisi panostaa, jotta soiden maankäyttö voitaisiin toteuttaa mahdollisimman kestävästi. Soiden käyttöä suunniteltaessa tulisi varmistua siitä, ettei käyttö vaaranna soiden tuottamia ekosysteemipalveluja. Haastateltavat kokivat myös, että soiden kulttuurinen merkitys on tärkeä suomalaiselle kansalliselle identiteetille. Soita koskevan tutkimuksen sekä soiden tilasta ja hyödyntämisestä käytävän yhteiskunnallisen keskustelun toivottiinkin lisäävän soiden kansainvälistä ja kansallista arvostusta.

7 Informantit ja haastatteluajankohdat

Sukupuoli	Ikäluokka	Haastateltavien määrä	Haastatteluajankohdat
Nainen	(26–30 v.)	1	16.6.2011
Nainen	(31–40 v.)	1	20.6.2011
Nainen	(41–50 v.)	1	27.6.2011
Nainen	(51–60 v.)	2	8.6.2011, 1.7.2011
Nainen	(61–70 v.)	2	21.3.2011 ja 7.6.2011*, 19.5.2011
Mies	(26–30 v.)	3	10.3.2011 ja 18.5.2011*, 5.4.2011 ja 9.6.2011*, 18.5.2011
Mies	(31–40 v.)	1	14.6.2011
Mies	(51–60 v.)	4	15.3.2011 ja 18.5.2011*, 16.3.2011 ja 26.5.2011*, 21.3.2011 ja 1.7.2011*, 7.6.2011
Mies	(61–70 v.)	1	24.5.2011
Mies	(71–74 v.)	1	23.3.2011 ja 24.5.2011*

* sama henkilö haastateltiin kahdesti

Metlan työraportteja 258: 230–253

Soiden käytön aluetaloudelliset vaikutukset Pohjois-Pohjanmaalla – esimerkkinä Siikalatvan ja Pudasjärven kunnat

Anna Piirainen^{1,2}, Artti Juutinen^{1,2,3} ja Anne Tolvanen^{1,3}

¹Metsäntutkimuslaitos, Oulun yksikkö, Paavo Havaksen tie 3, PL 413, 90014 Oulun yliopisto

²Oulun yliopisto, Kansantaloustieteen laitos, PL 4600, 90014 Oulun yliopisto

³Oulun yliopisto, Thule-Instituutti, PL 7300, 90014 Oulun yliopisto

Sisällys

1 Johdanto.....	216
2 Menetelmät ja materiaali	216
3 Kuntataso – soiden käyttö Siikalatvassa ja Pudasjärvellä.....	218
3.1 Tarkasteltavat kunnat suhteessa maakuntaan ja koko maahan	218
3.2 Metsätalous.....	220
3.3 Turvetuotanto.....	222
3.4 Keräilytuotteet, porotalous ja suopellot.....	224
3.5 Kansalaisten asenteet soiden käytöstä.....	225
4 Soiden eri käyttömuotojen vaikutukset maakunnan tasolla.....	229
4.1 Metsätalouden ja energiaturpeen tuotannon kytkennät	229
4.2 Tarkasteltavat skenaariot	230
4.3 Panos-tuotosanalyysin tulokset	232
5 Yhteenveto ja päätelmät.....	235
Lähteet.....	236

1 Johdanto

Tässä selvityksessä tarkastellaan soiden käytön vaikutuksia aluetalouteen Pohjois-Pohjanmaalla. Selvitys on osa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta, jossa tavoitteena on edistää soiden käyttömuotojen yhteensovittamista. Yksi tärkeä osa-alue on soiden talouskäytön kehittäminen, jossa keskeinen tavoite on soiden käyttömuodoista syntyvien rahavirtojen ja työllisyysvaikutusten arvioiminen erityisesti suometsätalouden ja turvetuotannon osalta. Muita soiden taloudellisen käytön muotoja kuten keräilytuotteita, porotaloutta ja suopeltoja osana maataloutta tarkastellaan raportissa lähinnä kuvailevasti.

Selvitys koostuu kahdesta osa-alueesta, jossa ensimmäisessä soiden käytön aluetaloudellisia vaikutuksia tarkastellaan kuntatasolla pääosin tilastoaineiston valossa. Esimerkkialueina ovat Siikalatvan ja Pudasjärven kunnat, jotka edustavat soiden käytön osalta erilaisia painotuksia maakunnassa. Siikalatva sijaitsee maakunnan eteläosassa, ja suurin osa kunnan soista on tuotantokäytössä. Pudasjärvi sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin maakuntien rajalla ja siellä luonnontilaisia soita on enemmän kuin maakunnassa keskimäärin.

Raportin toisessa osassa tutkitaan soiden käytön muutosten vaikutuksia aluetalouteen panos-tuotosanalyysin avulla. Alueellinen panos-tuotosmalli kuvaa talouden rakennetta ja toimialojen välisiä riippuvuuksia ja sen avulla voidaan analysoida tuotannon kerrannaisvaikutuksia. Tässä työssä mallia hyödynnetään muodostamalla erilaisia skenaarioita soiden käytöstä. Soiden käytössä tapahtuvien muutoksien aluetaloudellisia vaikutuksia tarkastellaan tuotoksen, arvonlisäyksen ja työllisyyden avulla. Materiaalina käytetään Tilastokeskuksen tuottamaa vuoden 2002 Pohjois-Pohjanmaan panos-tuotostaulukkoa.

2 Menetelmät ja materiaali

Kuntatason tarkastelu perustuu tilastoaineiston sekä tutkimuskirjallisuuden varassa tehtyyn kuvailevaan analyysiin. Tilastomateriaali on saatu pääosin Tilastokeskuksen aineistoista sekä Metsätaloudellisesta vuosikirjasta. Tilastomateriaalin osalta on otettava huomioon, että Siikalatvan kunta muodostettiin kuntaliitoksessa vasta vuoden 2009 alussa, ja suurin osa tilastotiedoista on tätä edeltävältä ajalta. Toinen huomionarvoinen asia on se, että tätä selvitystä tehdessä uusimmat käytettävissä olevat tilastomateriaalit ovat vuodelta 2009, jolloin Suomen kansantalous kärsi taantumasta. Tämän vuoksi onkin pyritty esittämään myös tunnuslukujen kehitystä edeltävien vuosien ajalta.

Metsätalouden osalta tiedot on saatu pääosin Metsäntutkimuslaitoksen Metinfo-tietopalvelusta ja perustuvat valtakunnan metsien 10. inventoinnin, VMI10:n aineistoista sekä koeloihin perustuviin MELA-laskelmiin. Näiden aineistojen avulla on saatu suurimmat kestävät hakkuumäärät puutavaralajeittain sekä pystytty erottelamaan puuston tilavuus turve- ja kangasmailla. Toteutuneista hakkuista sen sijaan ei voida erotella turve- ja kangasmaita, joten niihin liittyvissä arvioissa on käytetty suurimpien kestävien hakkuumäärien pohjalta laskettuja suhteellisia osuuksia.

Tietoa kansalaisten asenteista soiden käyttömuotoja kohtaan saatiin kyselytutkimuksesta, joka suoritettiin alkuvuodesta 2011 posti- ja internetkyselynä Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaille. Huomioon on otettu Siikalatvan ja Pudasjärven asukkaiden vastaukset. Kaikkiaan kyselyyn vastasi 1154 henkilöä. Joiltain osin Pudasjärven ja Siikalatvan tuloksia on vertailtu tähän koko aineistoon.

Paikallistason tarkastelussa ei ole lähdetty tarkastelemaan erikseen puun- ja turvetuotannon kytkentöjä muihin talouden aloihin ja sitä kautta arvioimaan taloudellisia kerrannaisvaikutuksia. Syynä on, että paikallistasolla on vaikea määrittellä, mistä ja minne tuotannontekijät kulkeutuvat. Aluetalouden tasolla sen sijaan kytkentöjä on tarkasteltu alueellisen panos-tuotosmallin avulla.

Panos-tuotosmallissa talouden toimialojen välisiä kytkentöjä ja hyödykevirtoja kuvattiin siten, että toimiala käyttää tuotannossaan muiden toimialojen tuottamia välituotteita, ja toisaalta kunkin toimialan tuotanto toimii tuotantopanoksena muille toimialoille. Nämä kaksi näkökulmaa liitettiin yhteen muodostamalla tuotannosta matriisi, jonka sarakkeissa esitettiin kunkin toimialan tuotannon vaatimat panokset muilta toimialoilta ja riveillä puolestaan esitettiin, miten toimialan tuotanto jakaantuu panoksiksi muille toimialoille. Panos-tuotosmallien toiminnasta ja teoreettisista perusteista voi lukea esimerkiksi teoksesta Forssell (1985). Useimmiten panos-tuotosanalyysillä tutkitaan hyödykevirtoja kansantaloudessa, mutta sillä voidaan myös tutkia pienempiä, aluetaloudellisia kokonaisuuksia, kuten tässä selvityksessä on tehty.

Analyysin lähtökohtana käytettiin Tilastokeskuksen laatimaa Pohjois-Pohjanmaan panostuotostaulukkoa vuodelta 2002 (Tilastokeskus 2011a). Taulukko on lähes 10 vuotta vanha. Yleensä ottaen talouden tuotantorakenteet ovat kuitenkin suhteellisen pysyviä, joten kyseisen taulukon katsottiin soveltuvan käsillä olevan työn tarpeisiin. Taulukon työvoiman käyttöä koskevat luvut muutettiin kuitenkin vastaamaan vuoden 2010 lukuja käyttämällä Tilastokeskuksen aineistoa työn tuottavuuden muutoksista (Tilastokeskus 2011b). Lisäksi turvetuotannon merkitystä maakunnan taloudessa mallinnettiin erottamalla turvetuotanto omaksi osakseen mineraalien kaivuun toimialaluokasta käyttäen apuna vuoden 2005 kansallista ENVIMAT-mallin panostuotostaulua (Mäenpää 2011). Panostuotostarkastelun tulokset esitetään vuoden 2010 hintaisina. Vuoden 2002 luvut muutettiin nykytasolle Tilastokeskuksen tuottajahintaindeksin avulla (Tilastokeskus 2011c).

Energiamineraalien kaivun toimiala edustaa turvetuotantoa tässä työssä käytetyssä panos-tuotosmallissa. Alkuperäisessä Pohjois-Pohjanmaan panostuotostaulukossa energiamineraalien kaivu kirjautuu mineraalien kaivun toimialalle. Energiamineraalien ja muiden mineraalien kaivun panosrakenne kuitenkin poikkeavat, joten tässä työssä turvetuotanto käsiteltiin omana toimialana. Energiamineraalien kaivun toimialaa muodostettaessa oletettiin, että energiamineraalien kaivun tuonnin suhde tuotokseen on Pohjois-Pohjanmaalla sama kuin mineraalien kaivussa. Tuontipainosten käytön oletettiin vähentävän suhteellisesti yhtä paljon energiamineraalien kaivun välituotekäyttöä eri toimialoilta. Mikäli tämä johdettu välituotekäyttö muodostui suuremmaksi energiamineraalien kaivussa kuin alkuperäisessä mineraalien kaivussa, energiamineraalien kaivun välituotekäyttöä kyseiseltä toimialalta pienennettiin kohdistamalla sitä energiamineraalien kaivun sisäiseen panoskäyttöön. Vastaavasti lisättiin energiamineraalien kaivun tuotoksen vientiä, jos sen tuotosta käytettiin muilla toimialoilla enemmän kuin alkuperäisessä alueellisessa panostuotostaulussa mineraalien kaivun tuotosta.

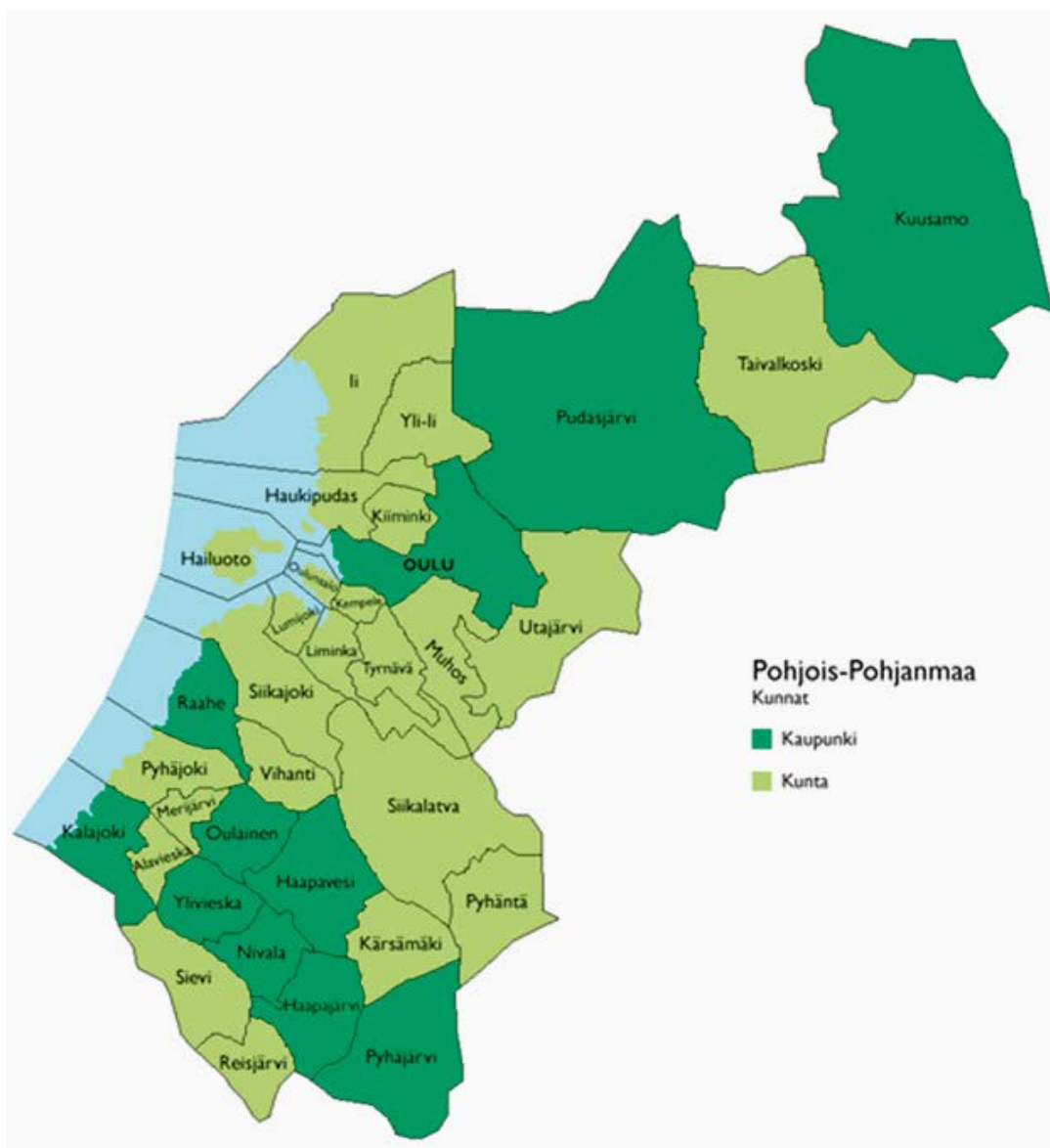
Turvetuotannon tuotos määrättiin Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantoalan (16 800 ha vuonna 2002), energiaturpeen keskimääräisen satotason, 400 MWh/ha (Flyktman 2005) ja jyrshinturpeen hinnan avulla. Turvetuotannon tuotos muutettiin vastaamaan energiamineraalien kaivun tuotosta valtakunnallisen panostuotostaulukon ja vuoden 2005 koko maan turvetuotantolukujen kautta. Energiamineraalien ja muiden mineraalien kaivun työllisyys ositettiin valtakunnallisen panostuotostaulukon työllisyyskertoimien avulla siten, että kyseisten alojen yhteenlaskettu työllisyys vastaa alkuperäistä mineraalien kaivun työllisyyttä.

3 Kuntataso – soiden käyttö Siikalatvassa ja Pudasjärvellä

3.1 Tarkasteltavat kunnat suhteessa maakuntaan ja koko maahan

Kuntatason tarkastelu tehtiin tutkimalla soiden käyttömuotojen aluetaloudellisia vaikutuksia Siikalatvan ja Pudasjärven kunnissa (kuva 1). Siikalatva kuuluu maakunnan eteläosaan, jossa valtaosa soista on ojitettu ja tuotantokäytössä. Pudasjärvi sijaitsee maakunnan pohjoisosassa aivan Lapin maakunnan rajalla, ja siellä ojittamattomia soita on runsaasti. Sekä Siikalatvan hallinnollinen keskus Pulkila että Pudasjärvi sijaitsevat noin 90 kilometrin päässä maakunnan keskuspaikasta Oulusta.

Siikalatvan kunta on osa Haapaveden-Siikalatvan seutukuntaa. Kunta perustettiin vuoden 2009 alussa kuntaliitoksena Kestilän, Pulkilan, Piippolan ja Rantsilan kunnista. Siikalatvassa on pohdittu soiden käytön kehittämistä esimerkiksi Rantsilassa 2000-luvun alussa toteutetun Suomaa-projektin puitteissa, jossa tarkoituksena oli alueen suokohteiden hyödyntäminen etenkin matkailu-, virkistys-, opetus- ja tutkimustyössä (Konola ym. 2006).



Kuva 1. Pudasjärven ja Siikalatvan sijainti Pohjois-Pohjanmaalla (Wikipedia).

Pudasjärvi sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan koillisosassa Iijoen keskijuoksulla ja kuuluu Oulunkaaren seutukuntaan. Yli puolet kaupungin pinta-alasta on suota, ja alueella sijaitsee osittain kaksi merkittävää soidensuojelualuetta, Olvassuo ja Litokaira (Valtion ympäristöhallinto 2010).

Väestö- ja elinkeinorakenteeltaan molemmat kunnat edustavat pienehköjä, alkutuotantovaltaisia maakuntia (taulukko 1). Kummankin kunnan asukasluku on alle 10 000 henkeä, ja väestö on ikärakenteeltaan sekä maakuntaa että koko maata keskimääräistä vanhempaa. Kunnista kumpikin on muuttotappiollisia, ja etenkin Pudasjärven väkiluku on laskenut suhteellisen nopeasti 2000-luvun aikana. Taulukosta 1 toisaalta nähdään, että maakunnan nettomuutto on positiivinen, ja väestöä muuttaa pienemmistä kunnista maakunnan keskukseen Ouluun. Siikalatvassa ja Pudasjärvellä keskiasteen sekä etenkin korkea-asteen tutkinnon suorittaneiden määrä on maan keskiarvoa alempi ja samalla myös hieman maakunnan keskiarvon alapuolella. Työttömyys on Siikalatvassa hieman maan sekä maakunnan keskiarvoa korkeampi, ja Pudasjärvellä selvästi maakunnan tasoa korkeampi.

Siikalatvalla ja Pudasjärvellä kotikunnassaan käy töissä noin 80 prosenttia työssäkäyvistä ihmisistä (Tilastokeskus 2011d). Alkutuotannon työpaikkojen osuus on kummassakin tarkastelukunnassa huomattavasti maan sekä maakunnan keskiarvoa suurempi (taulukko 1). Siikalatvassa tämä ero näkyy erityisen selvästi, ja siellä maatalous onkin eräs merkittävä työllistäjä. Siikalatvan yritystoiminta on keskittynyt erityisesti Rantsilan ja Pulkkilan alueelle näitä halkovan nelostien ansiosta. Neljännes Siikalatvan pk-yritysten työpaikoista on teollisuudessa ja loput palveluissa. Isohkoja teollisuuslaitoksia kunnassa edustavat Rautaruukin tehdas sekä Kylmäsen lihanjalostuslaitos. Pudasjärvellä työpaikat painottuvat Siikalatvaa enemmän palveluihin, mutta palvelualan työpaikkojen osuus jää sielläkin alhaisemmaksi kuin koko maassa tai maakunnassa keskimäärin. Pudasjärvellä toimivista teollisuusyrityksistä kaksi merkittävintä ovat puunjalostukseen keskittynyt Kontiotuote sekä ikkunoita ja ovia toimittava Profin. Matkailupalvelut keskittyvät pitkälti Syötteen alueelle, missä on laskettelukeskus ja kansallispuisto.

Taulukko 1. Pudasjärven ja Siikalatvan väestö- ja elinkeinorakenteen tunnuslukuja.

	Siikalatva	Pudasjärvi	Pohjois-Pohjanmaa	Koko Suomi
Väkiluku (lkm)*	6 179	8 827	394 965	5 375 276
0–14-vuotiaiden osuus (%)*	16,5	16,4	20,5	16,5
15–64-vuotiaiden osuus (%)*	59,9	60,7	64,8	66,0
65 vuotta täyttäneiden osuus (%)*	23,6	22,9	14,7	17,5
Muuttovoitto/tappio (lkm)*	-98	-170	40	–
Veronalaiset tulot (euroa/tulonsaaja)***	18 838	17 684	22 500	24 696
Keskiasteen tutkinnon suorittaneiden osuus (%)**	57,0	54,4	62,3	66,2
Korkea-asteen tutkinnon suorittaneiden osuus (%)**	13,0	13,0	14,6	27,3
Työttömyysaste (%)**	12,7	20,0	11,2	11,6
Työpaikkoja (lkm)***	2 217	2 733	158 568	2 377 181
Alkutuotannon työpaikkoja (%)***	26,4	15,2	7,1	3,7
Jalostuksen työpaikkoja (%)***	17,1	20,1	24,6	23,9
Palvelujen työpaikkoja (%)***	55,3	63,7	67,4	71,6
Muita työpaikkoja (%)***	1,2	1,0	0,9	0,8
Yritystoimipaikkoja (lkm)**	618	529	22 272	350 880

*Vuonna 2010, ** Vuonna 2009, *** Vuonna 2008

Lähteet: Tilastokeskus 2011e, Tilastokeskus 2011f, Tilastokeskus 2011g, Tilastokeskus 2011h, Tilastokeskus 2011d, Tilastokeskus 2011i

3.2 Metsätalous

Metsätalous on eräs merkittävimpiä soiden taloudellisen käytön muotoja Pohjois-Pohjanmaalla, vaikka metsätalouden markkinahakkuut keskittyvätkin enimmäkseen eteläisempään Suomeen. Suomen suot keskittyvät pinta-alallisesti maan pohjoisosiin, mutta maan etelä- ja keskiosissa suhteellisesti suurempi osa soista on metsätaloukskäytössä (MMM 2011). Pohjois-Pohjanmaan metsätalousmaan¹ pinta-alasta 53 prosenttia on suota, ja siitä 64 prosenttia on ojitettu (Metsäntutkimuslaitos 2010). Siikalatvan pinta-alasta 66 prosenttia on suota (taulukko 2), ja ojitettujen soiden osuus suoalasta on noin 76 prosenttia. Pudasjärvellä soiden osuus metsätalousmaasta on 60 prosenttia (taulukko 2) ja ojitettujen soiden osuus kaikista soista 56 prosenttia. Pudasjärven metsätalousmaasta valtion omistamaa on 42 prosenttia, kun Siikalatvassa valtion omistamaa metsätalousmaata on 11 prosenttia.

Suometsätalouden kohdalla on syytä huomioida turvekankaan² erilaisuus kasvupaikkana verrattuna kivennäismaahan eli kankaaseen (MMM 2011). Suometsätalouteen liittyviä erityiskysymyksiä ovatkin esimerkiksi puuston kehitysdynamiikka, kasvupaikan vesitalous sekä tarvittavat metsänparannustoimenpiteet. Myös vesiensuojeluratkaisut ja lannoitukset poikkeavat kangasmailla harjoitettavasta metsätaloudesta. Lisäksi suometsät tarvitsevat ajoittain kunnostusojituksia maan pitämiseksi riittävän kuivana. Mitä pohjoisemmaksi mennään, sitä suurempi osuus metsätalousmaasta on metsätaloudellisesti kannattamatonta.

Pohjois-Pohjanmaalla 41 prosenttia puuston kokonaistilavuudesta on soilla (taulukko 2). Vastavat luvut Siikalatvassa ja Pudasjärvellä ovat 59 ja 41 prosenttia. Soiden osuus puuston kokonaistilavuudesta on siis selkeästi pienempi kuin niiden osuus metsätalousmaan pinta-alasta. Ojitus on tehnyt osasta kitu- ja joutomaata paremmin puuta kasvavaa metsämaata ja lisäksi parantanut puuston kasvuolosuhteita huonokasvuisella metsämaalla (Metsäntutkimuslaitos 2010.) Eniten ojituksia tehtiin 1960- ja 70-luvuilla, ja niiden seurauksena syntyneet suometsät ovat tällä hetkellä hyvässä kasvuiässä. Suometsien puuston kasvun arvioidaan lisääntyvän ainakin vuoteen 2025 asti, joten soiden merkitys puuntuotannossa on kasvussa (MMM 2011). Suometsät poikkeavatkin keskimääräisesti muista metsistä siinä, että niissä on suhteellisesti vähemmän taimikoita ja toisaalta myös suhteellisesti vähemmän uudistuskypsää metsää.

Uudistusojituksia ei soille ole enää juurikaan tehty 2000-luvulla, ja kansallisessa suo- ja turvemaiden strategiassa (MMM 2011) linjataan, ettei luonnontilaisia soita enää ojitettaisi metsätalous- tai turvetuotantokäyttöön. Lisäksi aikanaan tehtiin myös virheojituksia maille, jotka paljastuivat tuotantokäytössä kannattamattomiksi. Merkittävä osa näistä maista, 346 000 hehtaaria, sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueella.

Metsätalouden kannattavuus eroaa huomattavasti turve- ja kivennäismaiden välillä, mikä johtuu turvemaiden hoidon ja käytön suuremmista kustannuksista. Kansallisessa suostrategiassa (MMM 2011) arvioidaan, että 2–3 prosentin korkokannalla suometsätalouden tuotto on noin 30–50 pie-

¹ Metsätalousmaata on sellainen maa, joka ei ole rakennettua tai maatalousmaata. Metsätalousmaahan kuuluu sekä puuntuotantoon käytettävissä oleva että sen ulkopuolelle jäävä maa (esim. suojelualueet). Metsätalousmaa jakautuu puuntuotantokäytössä perusteella metsä-, kitu- ja joutomaahan sekä ns. muuhun metsätalousmaahan (esim. metsätiet ja pysyvät puutavaran varastopaikat). Metsämaalla puuston potentiaalinen hehtaarikohtainen keskimääräinen kasvu on vähintään yksi kuutiometri. Kitumaalla puuston potentiaalinen hehtaarikohtainen keskimääräinen kasvu on 0,1–1 m³ vuodessa ja kitumaalla alle 0,1 m³ vuodessa. Kitu- ja joutomaa ovat siis puuntuotantokyvyltään metsämaata heikotuohtoisempia, mutta puuntuotantokäytössä on jonkin verran myös kitumaata. Sekä kitu- että joutomaa ovat käytännössä kokonaan suota.

² Ojitettu suo, joka kasvillisuudeltaan muistuttaa jo kangasmaata ja jolla suokasvien osuus on alle 25 % (Ibid.).

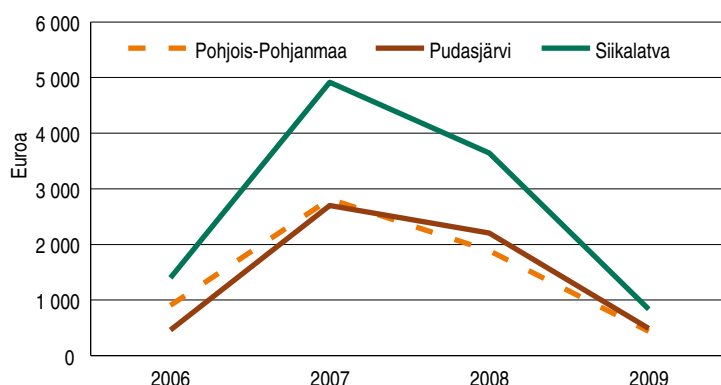
Taulukko 2. Metsätalousmaa ja puuston kokonaistilavuus Siikalatvassa, Pudasjärvellä ja Pohjois-Pohjanmaalla.

	Siikalatva	Pudasjärvi	Pohjois-Pohjanmaa
Metsätalousmaa (ha)	189 000	530 000	3 106 000
Kangas (%)	33,5	40,0	46,7
Ojittamaton suo (%)	16,2	26,7	19,0
Ojitettu suo (%)	50,3	33,3	34,3
Puuston kokonaistilavuus (1000 m ³)	13 600	28 400	214 200
Kankaalla (%)	41	59	59
Ojittamattomalla suolla (%)	5	7	6
Ojitetulla suolla (%)	54	34	35

Lähde: Metinfo-tietopalvelu, VMI10

nempi kuin kivennäismaiden metsätaloudessa. Lisäksi suometsien nuorehkon iän vuoksi hakkuut ovat vielä lähinnä harvennushakkuita. Harvennushakkuiden suurehkon osuuden vuoksi suometsien osuus kantorahatuloista on keskimääräistä pienempi, kun taas työllistyvyys on keskimääräistä suurempi.

Pudasjärvellä metsätaloudesta verovelvollisten lukumäärä oli vuonna 2009 1539 henkeä, Siikalatvassa vastaava luku oli 1043 (Tilastokeskus 2011j). Luku sisältää kaikki ne metsänomistajat, joilla on ollut kyseisenä vuonna tuloja tai menoja metsätaloudesta. Lukuun sisältyvistä noin viidennes on verotusyhtymiä ja kuolinpesiä. Tilastokeskus tilastoi kantorahatulot tulonsaajan kotikuntaan. Näin osa esimerkiksi Siikalatvan ja Pudasjärven metsistä saatavista kantorahatuloista saattaa päätyä maakunnan keskukseseen Ouluun tai muihin suurempiin kaupunkeihin. Metsätaloudesta saavat kantorahatulot menevät metsänomistajalle, joka saattaa asua hyvinkin kaukana metsäomistuksesta. Yleisenä kehityksenä on ollut havaittavissa metsänomistajien kaupunkilaistuminen, kun perinnönjaon seurauksena metsät vaihtavat omistajaa (Vatanen 2011). Kantorahatulojen määrä vaihtelee huomattavasti vuositason taloussuhdanteiden mukaan. Kuva 2 havainnollistaa metsätaloudesta saatavien tulojen vaihtelua Pohjois-Pohjanmaalla, Pudasjärvellä ja Siikalatvassa. Pudasjärven metsätaloustulojen määrä metsänomistajaa kohti noudattelee maakunnan yleistä kehitystä, mutta Siikalatvassa tulot metsänomistajaa kohti ovat olleet huomattavasti korkeammat.



Kuva 2. Metsätalouden puhdas pääomatulo metsänomistajaa kohti (Maa- ja metsätalousyritysten taloustilasto 2009).

Vaikka kantorahatulojen päätyemisestä metsän sijaintikuntaan ei voida olla varmoja, jäävät puunkorjuusta ja kuljetuksesta syntyvät taloudelliset vaikutukset kuitenkin lähiseuduille. Metsätalouden pitkän aikavälin trendinä on ollut puunkorjuun³ koneellistuminen ja sen myötä metsätalouden työllistävyyden vähentyminen. Ylipäätään metsäteollisuuden rakennemuutos on vähentänyt alalle työllistävien määrää huomattavasti (Metsätilastollinen vuosikirja 2010). Puunkorjuussa työllistymisen kannalta on huomioitava, että alaan liittyvät luontaisesti suuret kausivaihtelut, mikä vaikeuttaa kaluston kustannustehokasta käyttöä, työvoiman pitoa ja ympärivuotista toimintaa (Lähtinen 2010). Usein samaa kalustoa voidaan käyttää sekä puunkorjuuseen että turvetuotantoon, mikä helpottanee tilannetta jonkin verran (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2007).

2000-luvulla on enenevässä määrin alettu korjata energiapuuta, jota voidaan polttaa esimerkiksi turpeen kanssa lämpölaitoksissa. Energiapuuta saadaan korjattua erityisesti harvennushakkuiden yhteydessä (MMM 2011). Energiapuun keruun lisääntyminen on myös tasoittanut jossain määrin puunkorjuuseen liittyviä suuria kausivaihteluita (Lähtinen 2010). Vaikka energiapuulle on yhä enenevässä määrin kysyntää, kysynnän täyttäminen suometsistä saatavan energiapuun avulla on kyseenalaista. Suometsissä energiapuun korjuukustannukset ovat korkeammat ja korjuuolosuhteet haastavammat kuin kivennäismailla (MMM 2011), minkä lisäksi suometsien herkän ravintetasapainon säilyttämiseksi saattaa olla järkevämpää jättää energiapuuksi käypä materiaali metsään.

Yhteenvedon metsätalouden työllistävyyteen liittyen voidaan todeta, että työyksikköä kohti laskettu tuotanto on noussut, kun taas työllisyys ja puunkorjuun sekä -kuljetuksen yksikkökustannukset ovat laskeneet. Näistä työsuorituksista metsätalouksuntiin jäävien suorien reaalitulojen määrä on siis vähentynyt (Vatanen 2011).

3.3 Turvetuotanto

Pohjois-Pohjanmaan turvetuotantomäärät ovat kasvaneet 1970-luvun öljykriisin jälkeen moninkertaisiksi, kun maakunnan energiaomavaraisuutta haluttiin lisätä. Vuonna 2008 energiaturpeella tuotettiin 65 prosenttia maakunnan kaukolämmöstä ja kaukolämpöön liittyvästä sähköstä (MMM 2011). Flyktmanin (2009) mukaan Pohjois-Pohjanmaan energiaturpeen tuotantoala vuonna 2009 oli 12 447 hehtaaria, mikä on eniten Etelä-Pohjanmaan jälkeen. Yhdessä näihin kahteen maakuntaan mahtuu 45 prosenttia koko maan turvetuotantoalueista. Tuotannossa olevien soiden pinta-ala vaihtelee kuitenkin vuosittain. Jonkin verran soita, noin 600 hehtaaria vuodessa poistuu tuotantokäytöstä ja vastaavasti soita on myös koko ajan valmistelussa tuotantoa varten. GTK:n arvion mukaan turpeen energiavarat Pohjois-Pohjanmaalla ovat 2300 TWh, toiseksi eniten Suomessa Lapin jälkeen (KTM 2005).

Pudasjärvellä tuotannossa olevien turvesoiden pinta-ala vuonna 2011 oli 2057 hehtaaria, ja Siikalatvassa 1680 hehtaaria (Vapo Oy, kirjallinen tiedonanto; Turveruukki Oy, kirjallinen tiedonanto). Turvetuotannon eräs erityispiirre on sen keskittyneisyys. Siikalatvan ja Pudasjärven alueella turvetuottajia ovat Vapo Oy sekä Turveruukki Oy. Valtio-omisteisen Vapon markkinaosuus valtakunnallisesti on noin 80 prosenttia, hieman tuotantovuoden mukaan vaihdellen. Muualla Pohjois-Pohjanmaalla on näiden kahden päätuottajan lisäksi myös joukko turpeen pientuottajia, joiden osuus kokonaistuotantomäärästä on kuitenkin vähäinen

³ Puuston korjuu ja kuljetus jaotellaan siten, että korjuu tarkoittaa puun hakkuuta ja kuljetusta välivarastolle, kun taas (kauko)kuljetus tarkoittaa puun kuljetusta varsinaiselle käyttöpaikalle, esim. tehtaalle.

Suon turvetuotantokelpoisuuteen vaikuttavat turvekerroksen paksuus, yhtenäisen suoalueen laajuus, tuotantoalueen sijainti turpeen käyttöpaikkaan nähden sekä ympäristötekijöistä alueen mahdolliset uhanalaiset lajit, asutuksen läheisyys tai pohjavesialue (MMM 2011). Lisäksi maa- ja metsätalousministeriön (2011) asettama työryhmä on kansallisesta soiden ja turvemaiden strategiassa linjannut, että turvetuotanto pyritään ohjaamaan jo ojitetuille ja luonnontilansa menettäneille soille. Keskimäärin yhden turvesuon tuotantopakso on 10–25 vuotta turvekerroksen paksuudesta ja suon sijainnista riippuen.

Turvetuotanto jakautuu energia- ja ympäristöturpeen tuotantoon. Ympäristöturpeen tuotantoala Pohjois-Pohjanmaalla vuonna 2009 oli 405 hehtaaria ja sen on arveltu kaksinkertaistuvan vuoteen 2020 mennessä (Flyktman 2009), mutta verrattuna energiaturpeen tuotantoon määrät ovat silti vähäiset. Niinpä tässä selvityksessä on keskitytty energiaturpeen tuotannon aluetaloudellisiin vaikutuksiin. Energiaturvetta käytetään erityisesti lämpökeskusten, lämmitysvoimalaitosten ja teollisuuden polttoaineena (MMM 2011). Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian mukaan turvetta poltetaan yleensä yhdessä puupolttoaineiden kanssa, ja esimerkiksi lämmitysvoimalaitoksissa turpeen osuus on ollut keskimäärin 75 prosenttia (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2007). Turpeen ja energiapuun tuotanto tukevat siis jossain määrin toisiaan.

Ahonen (2001) kuvailee turvetuotannon vaikutusten tarkastelun paikallistalouksissa ongelmalliseksi tuotantoon liittyvän vahvan kausiluontoisuuden ja sääherkkyyden vuoksi. Normaalisti tuotantokausi ajoittuu toukokuun puolivälistä syyskuun alkuun, mutta soiden kunnostus- ja valmistelutöitä sekä lastausta ja kuljetusta tehdään lähes ympärivuotisesti. Suurimmat työllisyysvaikutukset kuitenkin ajoittuvat kesäkauden tuotantoajalle ja ovat vahvasti sääriippuvaisia. Sateisten kesien ohella ongelmia aiheuttavat leudot talvet, jolloin maa ei jäädy ja kelirikko estää turve- ja puupolttoaineiden ajamisen metsästä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2007). Tämä säähän liittyvä epävarmuus aiheuttaa ongelmia esimerkiksi kone- ja laiteinvestointien kannattavuudelle. Karkeita arvioita on kuitenkin mahdollista esittää tarkastelemalla Vapo Oy:n ja Turveruukki Oy:n antamia tietoja tuotantonsa työllistämien henkilöiden lukumääristä.

Vapo Oy työllistää Siikalatvassa tuotantokaudella noin 65 henkilöä (Vapo Oy, kirjallinen tiedonanto), ja suhteutettuna tuotantoaloihin turvetuotannon voidaan arvioida työllistävän suunnilleen 150 henkilöä kaikkiaan tuotantokaudella. Tätä voidaan pitää merkittävänä määränä, kun otetaan huomioon, että kunnassa maa-, metsä- ja kalatalous työllistää 580 henkilöä (Tilastokeskus 2011d). Samaa arviointimenetelmää käyttäen työllisyysvaikutukset ovat vielä merkittävämpiä Pudasjärvellä, jossa Vapo Oy työllistää tuotanto aikana noin 70 henkeä (Vapo Oy, kirjallinen tiedonanto) ja koko kunnassa turvetuotanto työllistäisi tällöin noin 200 henkeä. Maa-, metsä- ja kalatalouden työpaikkoja Pudasjärvellä on noin 400 (Tilastokeskus 2011d), joten turvetuotannolla on merkitystä työllistäjänä.

Varsinaisen tuotannon lisäksi myös turvekuljetukset luovat jossain määrin työllisyysvaikutuksia. Turve pyritään tuottamaan mahdollisimman lähellä käyttöpaikkaa, mutta jonkin verran kuljetuskustannuksia kuitenkin syntyy. Esimerkiksi Pudasjärvellä ja Siikalatvassa Vapo Oy:n turvekuljetuksista syntyy noin 8–9 henkilötyövuotta (Vapo Oy, kirjallinen tiedonanto). Karkeasti voinee arvioida, että Turveruukin turvetoimitukset huomioon kuljetuksista syntyvä kokonaistyömäärä on hieman yli kaksinkertainen. Turvetuotannon suorat työllisyysvaikutukset kattavat sekä tuotannon että kuljetuksen, henkilötyövuosissa laskettuna nämä ovat Siikalatvassa 99 henkilötyövuotta ja Pudasjärvellä 128 henkilötyövuotta (Vapo Oy, kirjallinen tiedonanto; Turveruukki Oy, kirjallinen tiedonanto).

Turvetuotannosta vastaavat kokonaisurakoitsijat, jotka tekevät sopimuksia aliurakoitsijoiden kanssa tai palkkaavat tuotantoa varten tarvittavat työntekijät. Turpeen toimittamisesta vastaavat yksityiset kuljetusalan yrittäjät (Ahonen 2001). Tuotannon vaikutusten merkitystä kenties lisää se, että merkittävä osa siitä sijoittuu maan itä- ja pohjoisosiin, joissa elinkeinomahdollisuuksia on maan muihin osaan verrattuna vähemmän (MMM 2011). Ahonen (2001) toteaa, että turveurakointi tapahtuu yleensä muun yritystoiminnan ja ohessa ja turvetuottajat ovat usein osan vuotta esimerkiksi maanrakennus-, metsäkone- tai maatalousyrittäjiä. Tällöin turveurakointi ei niinkään välttämättä vaikuta työttömään väestöön, vaan tukee jo olemassa olevaa yritystoimintaa. Lisäksi Ahosen tutkimuskunnissa merkittävä osa turvetuotannon työntekijöistä oli opiskelijoita, jotka tekivät turvetuotantoon liittyviä töitä kesälomillaan. Esimerkiksi turvetuotannon loppumisen vaikutukset riippuisivat pitkälti siitä, kuinka merkittävässä asemassa turvetuotanto on yrittäjien toimeentulossa ja kuinka hyvin turvetuotanto olisi korvattavissa muilla keinoin yrityksissä. Ahosen selvityksessä turvetuotannon osuus kokonaisurakoitsijoiden puhtaasta kokonaistulosta oli 55 prosenttia ja kuljetusurakoitsijoilla 50–100 prosenttia.

3.4 Keräilytuotteet, porotalous ja suopellot

Puun ja turpeen lisäksi soilta saadaan myös muunlaista taloudellista hyötyä. Soiden keräilytuotteet, metsästys, porotalous ja suoviljely ovat perinteisiä soiden käyttömuotoja. Näistä keräilytuotteet ja metsästys liittyvät tiiviisti soiden virkistyskäyttöön ja vähäisemmissä määrin taloudellisen tuoton tavoitteluun. Porotaloutta harjoitetaan poronhoitoalueella, joten tämän selvityksen piirissä se koskee käytännössä Pudasjärven aluetta. Suopeltoja puolestaan on raivattu menneisyydessä jonkin verran maatalouden käyttöön, mutta uusia suopeltoja ei juurikaan nykyään tehdä.

Marjastuksen ja metsästyksen konkreettista taloudellista arvoa soilla on vaikea laskea, sillä soilta saatavaa riistaa ja marjoja saadaan myös muuten metsistä. Lisäksi suurin osa tuotteista menee kotitarvekäyttöön, jota ei tilastoida. Kuitenkin marjastus on eräs suomalaisten metsään liittyvistä suosikkiharrastuksista, ja soiden käyttöä koskevassa kyselyssä pohjoispohjanmaalaisille 77 prosenttia vastaajista ilmoitti harrastavansa marjastusta soilla (Piirainen ym. 2012).

Marjastuksesta tiedetään, että tärkeimmät vain soilla ja ojitusalueilla esiintyvät marjat ovat lakka ja karpalo. Karpalo ei ole merkittävä poimintatulojen lähde Pohjois-Pohjanmaalla (MMM 2011), mutta lakkaa puolestaan poimitaan jonkin verran myös Oulun läänissä. Metsäntutkimuslaitoksen (2010) mukaan vuonna 2009 lakasta saadut poimintatulot Oulun läänin alueella olivat 201 000 euroa. Tästä summasta kuitenkin puuttuu torikauppa, suoramyynti ja kotitarvepoiminta. Lisäksi on syytä huomioda, että 2009 oli keskimääräistä heikompi lakkavuosi (MMM 2010). Lakan ja karpalon lisäksi soilla tavataan suotyypistä ja ojituksesta riippuen myös juolukkaa, variksenmarjoja, puolukkaa ja mustikkaa sekä vähäisissä määrin vadelmaa ja mesimarjaa (MMM 2011).

Metsästys on Pohjois-Pohjanmaalla suhteellisen suosittua, etenkin maakunnan eteläosissa, jossa riistanhoitomaksun maksaneiden metsästäjien osuus koko väestöstä oli vuonna 2009 8,5 prosenttia (RKTL 2010). Maakunnan etelä- ja pohjoisosien välillä onkin iso ero etenkin lintujen saalis määrissä, jotka metsoa ja riekkoa lukuun ottamatta ovat moninkertaisesti suuremmat maakunnan eteläosissa. Kansallisen suostrategian (MMM 2011) mukaan soilla metsästetään muun muassa vesilintuja, kanalintuja ja hirviä. Lisäksi soilla on merkitystä lintujen poikastuotannossa sekä hirven ja metsäpeuran kesälaitumina. Onkin arveltu, että metsäkanalintujen taantuminen viime vuosikymmenten aikana on johtunut soiden laajamittaisista ojituksista. Riista- ja kalatalouden metsästystilastojen mukaan (RKTL 2010) hirviä metsästettiin Pohjois-Pohjanmaan alueella vuonna 2009 12 000 yksilöä, metsäpeuraa ei lainkaan. Esimerkiksi linnuista noin puolet koko maan haa-

pana- ja jouhisorsasaaliista metsästettiin Pohjois-Pohjanmaalla. Myös tavia, metsähanhia ja pyitä metsästettiin merkittävässä määrin. Riekkoa metsästetään vain vähäisissä määrin Lapin eteläpuolella. Vuosi 2009 oli tilastohistorian heikoin riekkosaalisvuosi, eikä Pohjois-Pohjanmaan alueella tilastoitu yhtään metsästettyä yksilöä. Vuonna 2008 riekkoa metsästettiin maakunnan alueella 1900 yksilöä, mikä on noin 6 prosenttia koko maan saalismäärästä (RKTL 2009). Pohjois-Pohjanmaan hirvisaaliin lihan arvo olisi noin 80 000 euroa ja mainittujen, poikastuotannoltaan merkittävästi soihin liittyvien lintujen saaliin arvo yhteensä noin 1 040 000 euroa (RKTL 2010)⁴.

Porotalous soiden käyttömuotona koskee tämän tarkastelun piirissä Pudasjärveä, joka kuuluu poronhoitoalueeseen. Kansallisen suostrategian mukaan (MMM 2011) soiden merkitys porotaloudessa on etenkin porojen kesälaitumina, mutta paikoin soita käytetään porolaitumina ympäri vuoden. Suot tarjoavat porolle tärkeitä ravintokasveja ja kesällä avosuot antavat myös suojaa hyönteisiltä. Suot myös tarjoavat usein hyvän vasomisympäristön, jonne porot palaavat vuodesta toiseen (Nyström ym. 2012). Nyströmin ym. (2012) haastattelemien poroisäntien mukaan soiden merkitys porotaloudessa näkyy muun muassa suottomilla alueilla kasvaneiden vasojen pienempinä teuraspaineina. Tämä johtuu siitä, että luonnontilaisella avosuolla hyönteisiä eli räkkää paossa olevat porot löytävät ravintoa suolta, eikä niiden tarvitse siis lähteä juurikaan kauemmas etsimään sitä.

Suomatkailu on suoluontoon perustuvaa luontomatkailua, joka käytännössä on tällä hetkellä suhteellisen pienimuotoista ja erikoistuneisiin kohderyhmiin perustuvaa. Merkittävintä luontomatkailu on nykyisin Lapissa ja Kainuussa, samoilla alueilla, joilla sijaitsee myös suurin osa maan soista (MMM 2011). Pudasjärvellä matkailu on merkittävä taloudellinen tekijä, ja Syötteen kansallispuiston yhteyteen liittyy jo nyt jossain määrin luontomatkailua. Siikalatvan Rantsilassa puolestaan on ollut kiinnostusta soiden käytön kehittämistä kohtaan Suomaa-hankkeen muodossa (Konola ym. 2006), ja hankkeen yhteydessä kartoitettiin mahdollisuuksia myös suomatkailun ja sen oheistuotteiden kehittämiseen. On vaikea arvioida soiden merkitystä osana esimerkiksi luontomatkailua. Neuvonen ym. (2010) osoittivat, että soiden dominoiva osuus kansallispuistoissa korreloi negatiivisesti kansallispuistojen kävijämäärän kanssa. Suot eivät siis näyttäisi olevan erityinen vetovoimatekijä Suomen kansallispuistoissa.

Turvepeltojen osuus kokonaispeltoalasta on kohtalaisen pieni koko maata tarkastellen, 12 prosenttia pelloista on turvemaidella. Osa suolle raivatuista pelloista on aikojen saatossa muuttunut multatai kivennäismaaksi ja osa ei ole enää viljelykäytössä. Turvepeltojen etuja ovat typpilannoituksen vähäinen tarve sekä kasvien riittävä vedensaanti kosteasta alustasta. Toisaalta niihin liittyy myös riskejä, jotka nousevat vaikeudesta saada kuivatus riittävän tehokkaaksi, maan happamuudesta ja vähäravinteisuudesta sekä säiden mahdollisen kylmyyden aiheuttamista ongelmista. Lisäksi turvepeltojen ongelmana on niiden aiheuttama suurempi ympäristökuormitus kivennäismaihin verrattuna. Ympäristönsuojelun näkökulmasta turvepelloilla kannattaakin suosia nurmiviljelyä ja vähäisesti muokkausta edellyttävää käyttöä. Myös esimerkiksi ruokohelven viljelystä energiakasvina on puhuttu paljon turvetuotantoalueiden jälkikäytön yhteydessä (MMM 2011).

3.5 Kansalaisten asenteet soiden käytöstä

Alkuvuonna 2011 lähetettyyn postikyselyyn sekä samanaikaisesti netissä avoinna olleeseen kyselyyn tuli Pudasjärveltä vastauksia 121 ja Siikalatvasta 88 kappaletta. Vastaajia pyydettiin kyselyssä antamaan mielipiteensä erilaisista soiden käyttöön liittyvistä kysymyksistä. Vastauksia on syytä kuitenkin tulkita varoen, sillä kaikki vastaajat eivät ole vastanneet kaikkiin kysymyksiin ja näin ollen osassa kysymyksiä vastaajajoukko on suhteellisen pieni.

⁴ Laskettu suhteellisina osuuksina koko Suomen lintusaaliista saadun lihan arvosta.

Siikalatvan vastaajista 70,5 prosenttia oli miehiä ja 29,5 prosenttia naisia. Pudasjärvellä vastaavat osuudet olivat 63,6 ja 36,4 prosenttia. Kummassakin tapauksessa vastaajista huomattavasti isompi osa oli siis miehiä kuin maakunnan väestöstä keskimäärin. Siikalatvan vastaajista 69,3 prosenttia omisti maata yli 2 hehtaaria ja pudasjärveläisistä vastaajista 61,2 prosenttia. Myös maanomistusprosentti oli maakunnan keskitasoa korkeampi.

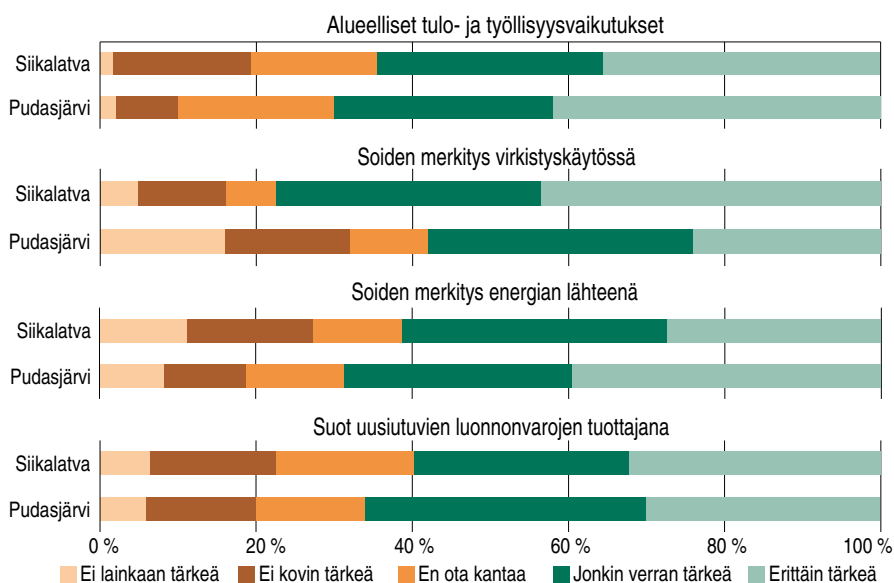
Kuvasta 3 nähdään, miten Pudasjärven ja Siikalatvan asukkaat suhtautuvat soiden talouskäyttöön liittyviin tekijöihin. Soiden käyttöön liittyviä alueellisia tulo- ja työllisyysvaikutuksia pidettiin molemmissa kunnissa erityisen merkittävänä. Yli 60 prosenttia vastaajia piti niitä jonkin verran tai erittäin tärkeinä ja vain pari prosenttia vastaajista ei pitänyt niitä lainkaan tärkeinä. Myös soita energian lähteenä sekä uusiutuvien luonnonvarojen tuottajana piti jonkin verran tai erittäin tärkeänä noin 60 prosenttia kummankin kunnan vastaajista.

Eniten eroavaisuuksia kuntien välillä oli mielipiteissä koskien soiden merkitystä virkistyskäytössä. Pudasjärvellä, jossa suojeltuja suoalueita on enemmän kuin Siikalatvassa, vastaajat pitivät soiden virkistyskäytön merkitystä keskimäärin hieman vähäisempänä kuin Siikalatvassa.

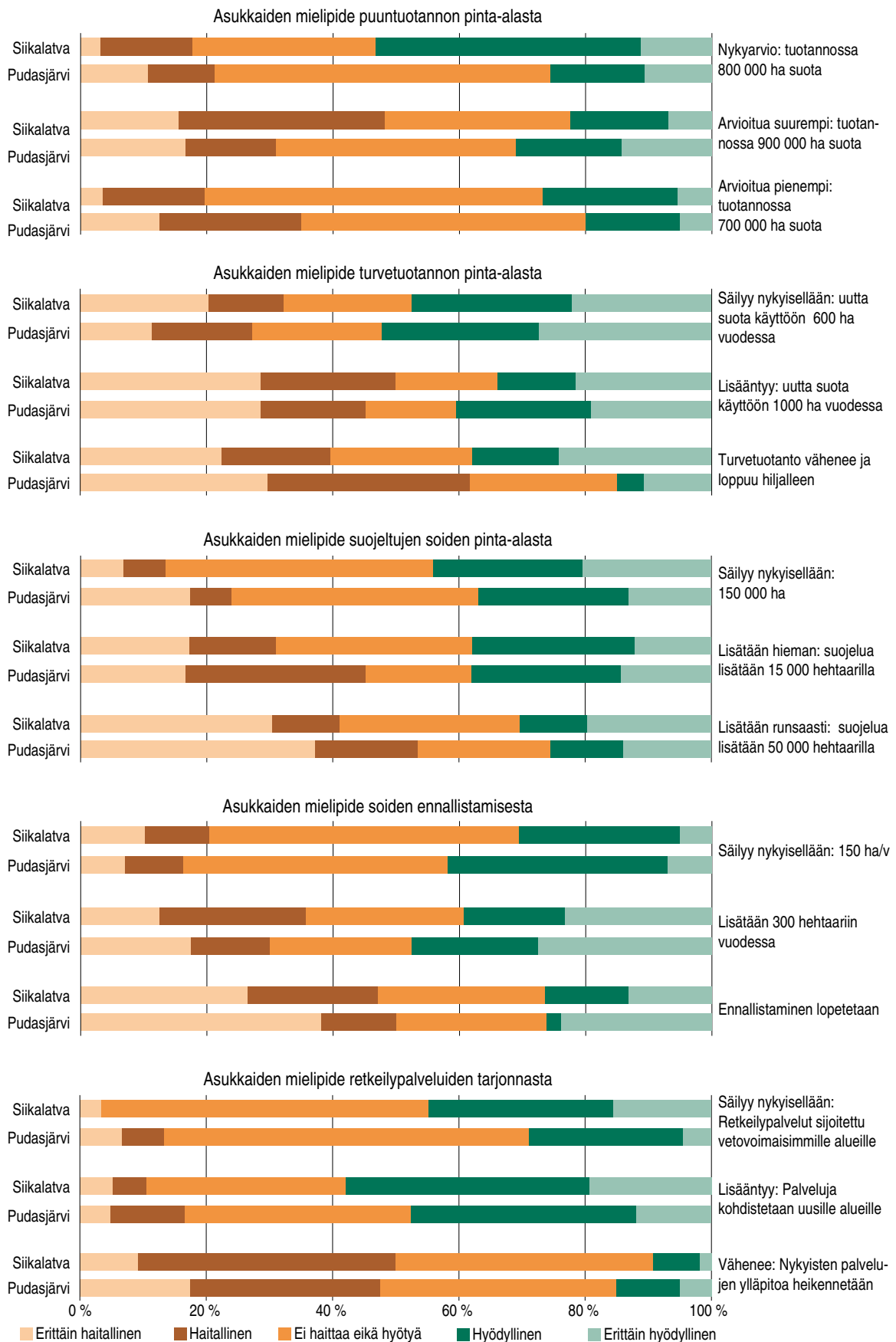
Kuvassa 4 on esitetty asukkaiden näkemyksiä soiden käyttömuotojen kehittämisestä. Yli puolet Siikalatvan vastaajista piti puuntuotannon nykytilaa hyödyllisenä tai erittäin hyödyllisenä, kun taas Pudasjärvellä vastaava osuus oli hieman yli viidennes. Toisaalta puuntuotannon lisäämistä pidettiin Siikalatvassa keskimäärin haitallisempänä kuin Pudasjärvellä.

Turvetuotannon osalta mielipiteet olivat kahtiajakautuneet. Turvetuotannon nykytilaa piti sekä Siikalatvassa että Pudasjärvellä lähes puolet vastaajista joko hyödyllisenä tai erittäin hyödyllisenä ja noin kolmannes vastaajista haitallisena tai erittäin haitallisena. Molemmissa kunnissa noin puolet vastaajista piti turvetuotannon lisäämistä haitallisena tai erittäin haitallisena. Turvetuotannon loppumisesta sen sijaan piti haitallisena tai erittäin haitallisena yli 60 prosenttia Pudasjärven vastaajista, kun vastaava luku Siikalatvassa oli noin 40 prosenttia.

Soiden suojelun nykytilaa pidettiin hyödyllisenä molemmissa kunnissa (kuva 4). Lisäsuojelua pidettiin kuitenkin Pudasjärvellä keskimäärin hieman haitallisempänä kuin Siikalatvassa.



Kuva 3. Kuinka tärkeinä vastaajat pitävät soiden käyttöön liittyviä tekijöitä. (Siikalatva N=50, Pudasjärvi N=62)



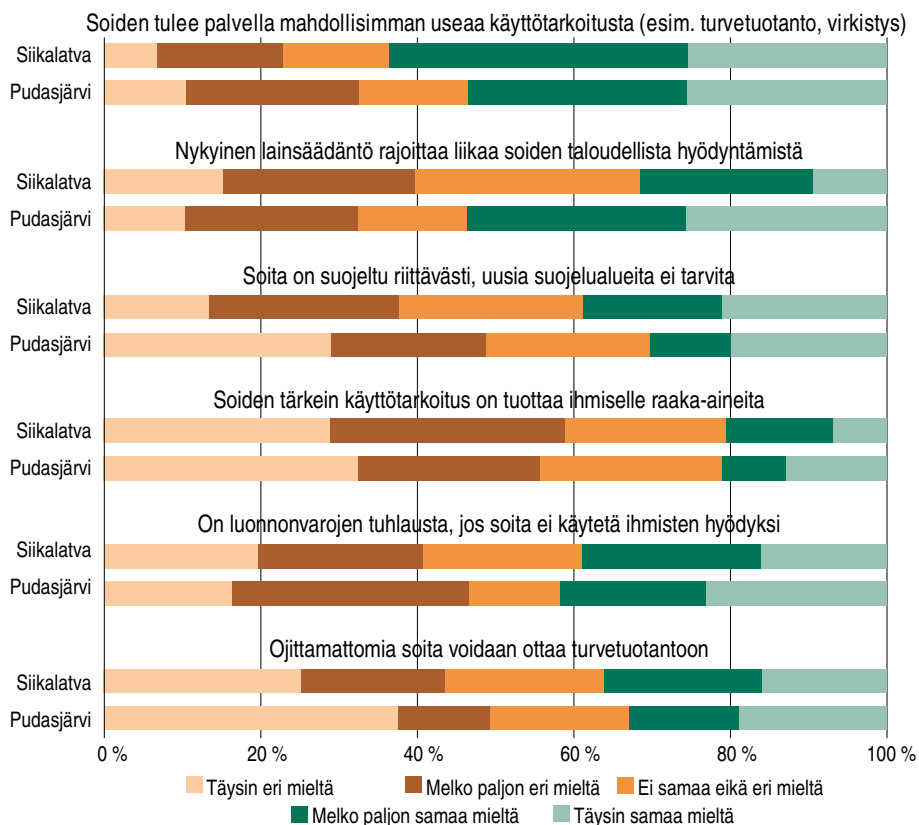
Kuva 4. Asukkaiden mielipide soiden käytöstä.

Ennallistamista ja etenkin sen lisäämistä pidettiin hyödyllisen kummassakin tarkastelukunnassa, joskaan ei aivan yhtä hyödyllisenä kuin kaikkiin kyselyyn vastanneiden keskuudessa (Piirainen ym. 2012). Huomionarvoista on, että sekä ennallistamisen lisääntyminen että lopettaminen keräsivät Pudasjärveltä enemmän ääripään vastauksia.

Kummassakin kunnassa suhtauduttiin varsin myönteisesti sekä retkeilypalveluiden nykytilaan että niiden lisäämiseen. Siikalatvassa oltiin jonkin verran Pudasjärveä tyytyväisempiä sekä palvelujen nykytilaan että pidettiin hyödyllisenä tai erittäin hyödyllisenä palvelujen lisäämistä. Nykyisten palvelujen ylläpidon heikentämistä piti haitallisena lähes puolet vastaajista.

Kyselyn lopussa vastaajilla oli mahdollisuus antaa vapaita kommentteja itse kyselyyn ja yleisesti soiden käyttöön liittyen, ja noin vastaajista oli hyödyntänyt tätä mahdollisuutta. Kommentit olivat kaksijakoisia. Osa vastaajista oli huolissaan soiden ojituksen ja turvetuotannon vaikutuksista alueen vesistöihin ja virkistyskäytön mahdollisuuksiin, kun taas toinen osa huolehti, että soiden talouskäyttöä rajoitetaan liikaa esimerkiksi lisäsuojelulla. Toisaalta monet vastaajat myös painottivat soiden vastuullista monikäyttöä: tilaa on niin virkistykselle, turvetuotannolle kuin suojelullekin, kunhan pidetään huolta ympäristön tilan pysymisestä riittävän hyvällä tasolla.

Soiden ja luonnon merkitystä vastaajalle kysyttiin kyselyssä esittämällä sarja väittämiä. Kuvaan 5 on koottu näistä väittämissä sellaisia, joissa vastaajan piti arvioida suhtautumaan soiden eri käyttömuotoihin. Kuntien välillä suurimmat erot syntyivät siitä, että pudasjärveläisten vastauksissa lainsäädäntö rajoittaa huomattavasti useammin liikaa soiden taloudellista hyödyntämistä. Toisaalta pudasjärveläiset vastaajat olivat myös useammin täysin eri mieltä siitä, että soita on suojeltu tarpeeksi ja siitä, että ojittamattomia soita voidaan ottaa turvetuotantoon.



Kuva 5. Soiden ja luonnon merkitys vastaajalle (Siikalatva N=86, Pudasjärvi N=118).

4 Soiden eri käyttömuotojen vaikutukset maakunnan tasolla

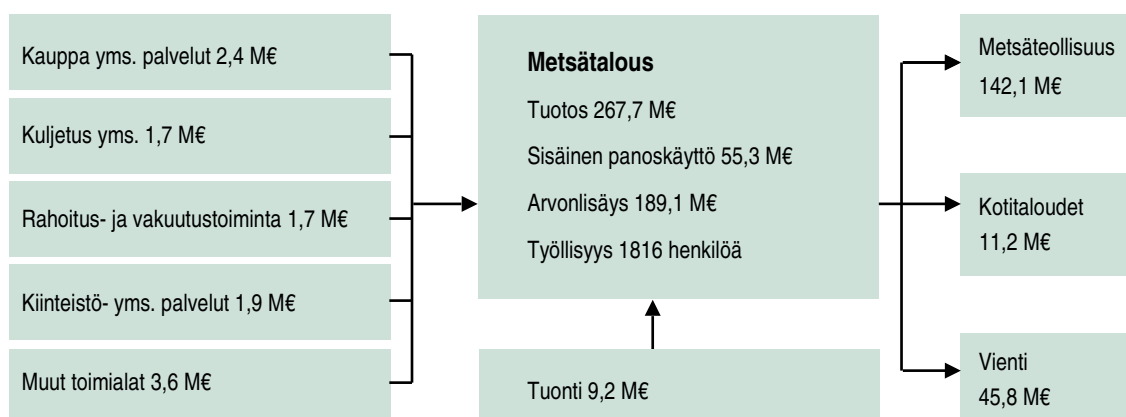
4.1 Metsätalouden ja energiaturpeen tuotannon kytkennät

Soiden käytön maakuntatason aluetaloudellisia vaikutuksia tarkastellaan tässä selvityksessä panos-tuotostuotosten analyysin keinoin. Tarkastelun kohteena ovat suometsätalous ja energiaturpeen tuotanto. Aluetaloudellisia vaikutuksia kuvataan tuotoksen, arvonlisäyksen ja työllisyyden avulla.

Tarkastellaan aluksi metsätalouteen ja energiaturpeen tuotantoon liittyviä taloudellisia tekijöitä kyseisten tuotantoalojen panosrakenteen ja muihin tuotannon aloihin suuntautuvien kytkentöjen avulla. Tuotannon panosrakenteen ja kytkentöjen kautta määräytyvät osaltaan kerrannaisvaikutukset, joita analysoidaan seuraavassa luvussa. Kuvassa 6 esitetään Pohjois-Pohjanmaan metsätalouden tilanne vuonna 2002.

Metsätalouden tuotos oli vuonna 2002 Pohjois-Pohjanmaalla noin 268 miljoonaa euroa, josta suometsätalouden osuus oli noin 25 prosenttia. Metsätalouden käyttämät väliuotepanokset omasta maakunnasta tulivat pääosin öljy- yms. tuotteiden valmistuksesta sekä kaupan toimialalta, joka alueellisessa panos-tuotostaulukossa sisältää kaupanlisien ohella esimerkiksi moottoriajoneuvojen korjauksen. Huomattava osa väliuotekäytöstä muodostui metsätalouden sisäisistä panoksista. Myös tuontipanosten käyttö oli kohtuullisen suuri. Tuontipanoksista 71 prosenttia tuli kotimaasta muilta alueilta ja loput ulkomailta. Metsätalouden tuotokset käytetään pääosin Pohjois-Pohjanmaan metsäteollisuudessa ja kotitalouksien polttopuuna. Puun muu energiakäyttö oli vuonna 2002 Pohjois-Pohjanmaalla vielä hyvin vähäistä. Osa tuotoksista suuntautuu vientiin kotimaan muille alueille. Vuonna 2002 metsätalous työllisti Pohjois-Pohjanmaalla noin 1800 henkilöä.

Kaiken kaikkiaan metsätalouden väliuotekäyttö on suhteellisen vähäistä verrattuna muihin toimialoihin. Metsätalouden väliuotekäyttö sisältää pääosin koneellisen korjaukseen liittyvät polttoainekustannukset sekä koneiden huolto- ja korjauskustannukset. Kustannuksia aiheuttaa myös puutavaran kuljetuksista sekä kiinteistö- ja liike-elämän palveluista. Lisäksi aiheutuu rahoitus- ja vakuutuskustannuksia. Vähäisen väliuotekäytön vuoksi metsätalouden tuotannon muutoksen kerrannaisvaikutukset ovat kohtalaisen pienet. Lisäksi tuontipanosten käyttö pienentää kerrannaisvaikutuksia, koska osa vaikutuksista ”vuotaa” Pohjois-Pohjanmaan ulkopuolelle. Verrattuna muihin toimialoihin metsätalous käyttää kuitenkin suhteellisen vähän tuontipanoksia. Alan sisäinen panoskäyttö on puolestaan tavanomaista korkeampi, mikä heijastaa metsän vilje-

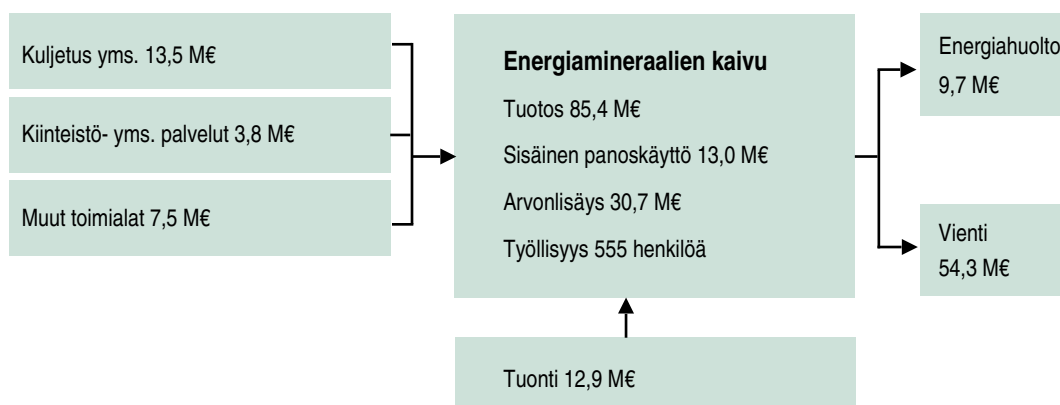


Kuva 6. Metsätalous Pohjois-Pohjanmaalla vuonna 2002. Rahamäärät (milj. euroja) on muutettu vuoden 2010 hintaiseksi tuottajan hintaindeksin avulla (Lähteet: Tilastokeskus 2011a, c).

lyn, puunkorjuun ja metsätalouspalvelujen välisiä kytkentöjä. Lisäksi metsätalouden arvonlisäyksen suhde tuotoksen arvoon on tavanomaista korkeampi. Arvonlisäys sisältää muun muassa kantorahatulot, joita ei muodostu muilla toimialoilla.

Kuvassa 7 esitetään energiamineraalien kaivun panosrakenne ja kytkennät. Luvut ovat suuntaantavia, sillä ne johdettu valtakunnallisen vuoden 2005 panostuotostaulukon avulla. Alkuperäisessä Pohjois-Pohjanmaan panos-tuotostaulukossa energiamineraalien kaivu kirjautuu mineraalien kaivun toimialalle.

Menetelmäluvussa esitettyjen laskentaperiaatteiden mukaan energiamineraalien kaivun tuotos oli vuonna 2002 Pohjois-Pohjanmaalla noin 85 miljoonaa euroa (kuva 7). Toimialan käyttämät väli-tuotepanokset tulivat enimmäkseen kuljetuksen toimialalta. Lisäksi väli-tuotepanoksia käytettiin etenkin öljy- yms. tuotteiden valmistuksesta ja kiinteistö- yms. palveluiden toimialalta. Energiamineraalien kaivun tuotokset käytettiin energian tuotannossa, mutta tuotokset suuntautuivat pääosin vientiin muille alueille. Energiamineraalien kaivu työllisti 555 henkilöä. Turvetuotannossa korostuu siis välittömien vaikutusten ohella etenkin kuljetustoiminta. Turvetuotannon työllisyyden suhde tuotokseen on hieman pienempi kuin kaikilla toimialoilla keskimäärin. Työvoimavaltaisimpia aloja ovat maatalous ja palvelusektorin toimialat.



Kuva 7. Energiamineraalien kaivu Pohjois-Pohjanmaalla vuonna 2002. Rahamäärät (milj. euroja) on muutettu vuoden 2010 hintaiseksi tuottajan hintaindeksin avulla (Lähteet: Tilastokeskus 2011a, b, c, Mäenpää 2011).

4.2 Tarkasteltavat skenaariot

Suometsätalouden skenaarioissa tarkastellaan puuntuotannon lisäystä. Ensimmäisessä skenaariossa lisääntyvällä puuntuotannolla korvataan metsäteollisuuden käyttämää tuontipuuta. Toisessa skenaariossa oletetaan puuntuotannon lisääntyvän kuten ensimmäisessä skenaariossa, mutta tämän lisäksi otetaan huomioon kantorahatulojen kasvun vaikutus. Kolmannessa skenaariossa oletetaan, että maakunnan metsäteollisuustuotteiden vienti kasvaa suometsien puun tarjonnan lisäyksen myötä. Skenaariossa siis implisiittisesti oletetaan, että puun tarjonnan niukkuus rajoittaa metsäteollisuuden tuotantomahdollisuuksia. Viennin lisäyksen suuruutta ei voida täsmällisesti määrittää. Skenaariossa oletetaan, että puun tarjonnan lisäys kohdistuu puoliksi metsäteollisuuden käyttämän tuontipuun korvautumiseen ja metsäteollisuuden viennin lisäykseen. Skenaariot havainnollistavat erilaisia vaikutusvaihtoehtoja ja niiden suuruusluokkia. Käytännössä puuntuotannon lisäyksen vaikutukset realisoituisivat markkinamekanismin kautta, jossa keskeisessä roolissa on hintojen muutokset. Tätä talouden sopeutumista ei voi ottaa huomioon panostuotostaulussa.

Skenaarioissa suometsätalouden hakkuiden oletetaan lisääntyvän nykytasosta. Suometsätalouden todellisia hakkuumääriä ei tiedetä, mutta suometsätalouden osuus kokonaishakkuista voidaan arvioida laskennallisten hakkuumahdollisuuksien avulla. Metsätalouden kestävät hakkuumahdollisuudet vuosille 2007–2016 on esitetty taulukossa 3. Hakkuumahdollisuuksista on eroteltu turve- ja kangasmaat. Taulukosta nähdään, että mänty- ja kuusitukin hakkuumahdollisuuksista suometsien osuus on alle viidenneksen, mutta lehtipuuden kohdalla turvemaiden suhteellinen merkitys on lähes kaksinkertainen. Kuitupuuta turvemailta saadaan suhteessa huomattavasti enemmän kuin tukkipuuta, mikä johtunee suometsien suuresta harvennushakkuupotentiaalista.

Taulukon 3 luvut ovat pelkkiä hakkuumahdollisuuksia, joiden toteutumista ei tiedetä tarkalleen. Käytännössä hakkuusiin vaikuttavia tekijöitä saattavat olla esimerkiksi metsänomistajien halu lykätä päätehakkuuta, mahdollisesti heikon taloussuhdanteen vuoksi. Vuoteen 2010 asti toteutuneita hakkuuta voidaan kuitenkin verrata hakkuumahdollisuuksiin, joskaan toteutuneista hakkuista turvemaiden osuutta ei voida erotella. Taulukosta 3 nähdään, että vähiten toteutuneet hakkuut eroavat hakkuumahdollisuuksista mänty- ja lehtikuitupuun kohdalla. Kuusta sen sijaan on hakattu sekä tukki- että kuitupuuksi huomattavasti hakkuupotentiaalia vähemmän. Lehtipuuta hakataan tukkipuuksi vain vähäisissä määrin, mutta niiden kohdalla vain neljännes hakkuupotentiaalista käytettiin hyväksi.

Jos suurimmat mahdolliset hakkuumahdollisuudet toteutuisivat, olisi vuoden 2007–2016 määrillä ja 2010 kantohinnoilla (Metinfo-tietopalvelu) laskettuna kangasmetsistä saatavien hakkuiden arvo noin 110 miljoonaa euroa vuodessa ja suometsähakkuiden arvo vastaavasti noin 36 miljoonaa euroa Pohjois-Pohjanmaalla. Suometsien osuus kokonaishakkuista olisi siis noin neljännes. Toteutuneiden hakkuiden arvo Pohjois-Pohjanmaalla vuonna 2010 oli yhteensä 112 miljoonaa euroa. Jos oletetaan turvemaiden osuus tästä neljännekseksi, oli suometsätalouden arvo noin 28 miljoonaa euroa. Panos-tuotosanalyysin puuntuotantoon liittyvissä skenaarioissa oletetaan suometsätalouden puuntuotannon kasvavan 10 miljoonalla eurolla, mikä tarkoittaa noin 35 prosentin tuotannon lisäämistä.

Noin 80 prosenttia suometsien hakkuumahdollisuuksista vuosille 2007–2016 on kuitupuuta ja 20 prosenttia tukkipuuta (taulukko 3). Vastaavasti panos-tuotosanalyysin skenaarioissa 80 prosenttia puuntuotannon lisäyksestä kohdistetaan massan, paperin ja kartongin valmistuksen ja 20 prosenttia puutavaran ja puutuotteiden valmistuksen toimialaan.

Taulukko 3. Turve- ja kangasmaiden kestävät hakkuumahdollisuudet Pohjois-Pohjanmaalla 2007–2016.

	Kangasmaa (1000 m ³ /v)	Turvemaa (1000 m ³ /v)	Turvemaan osuus (%)	Ero toteutuneisiin hakkuisiin* (1000 m ³ /v)
Tukkipuu				
Mänty	837	192	18,7	-225
Kuusi	428	100	18,9	-187
Lehtipuut	23	16	41,0	-30
Kuitupuut				
Mänty	1363	602	30,6	-227
Kuusi	565	146	20,5	-304
Lehtipuut	544	464	46,0	-106

*Verrattuna Pohjois-Pohjanmaalla 2007–2010 tapahtuneiden markkinahakkuiden keskiarvoon, kangas- ja turvemaiden yhteensä

Lähde: Metinfo-tietopalvelu, VMI10

Kantorahatulojen lisäyksen aluetaloudellisia vaikutuksia tarkastelevassa skenaariossa oletetaan, että kantorahatuloja muodostuu samassa suhteessa metsätalouden tuotokseen kuin vuonna 2002. Vuonna 2002 yksityismetsien kantorahatulot Pohjois-Pohjanmaalla olivat 90,5 miljoonaa euroa (Metsäntutkimuslaitos 2003). Tämä arvo suhteutettiin siis metsätalouden tuotokseen ja suhdetta käyttäen laskettiin, paljonko kantorahatulot kasvavat suometsätalouden puun tarjonnan lisääntyessä 10 miljoonalla eurolla ensimmäisen skenaarion kuvaamalla tavalla. Kantorahatuloista vähennettiin 28 prosenttia eli verotus laskettiin pääomatulojen verokannalla. Nettokantorahatulojen oletettiin lisäävän yksityistä kulutusta vuoden 2002 kulutusrakenteen mukaisesti.

Turvetuotannon aluetaloudellisia vaikutuksia tarkastellaan kolmen skenaarion kautta. Turvetuotannon lisäys otetaan lähtökohdaksi yhdessä skenaariossa ja kahdessa pohditaan, miten turvetuotannon loppuminen vaikuttaisi maakunnan talouteen. Ensimmäisessä skenaariossa oletetaan, että polttoaineiden tuonti vähentyy maakunnan energiaomavaraisuuden lisääntyessä. Toisessa skenaariossa turvetuotanto loppuu kokonaan ja turve korvataan tuontipolttoaineilla. Kolmannessa skenaariossa turvetuotanto loppuu, mutta samalla matkailun (majoitus- ja ravitsemistoiminta) lopputuotekysyntä kasvaa siten, että maakunnan työllisyys säilyy alkuperäisellä tasolla.

Ensimmäisessä turvetuotannonskenaariossa turvetuotannon oletetaan lisääntyvän 10 miljoonalla eurolla, jolloin turvetuotannon aluetaloudellisia vaikutuksia voidaan verrata metsätalouden vastaaviin laskelmiin. 10 miljoonan euron lisäys tarkoittaisi 963 000 MWh:n lisäystä turvetuotannossa, kun hinnaksi otetaan jyrksinturpeen hinnan keskiarvo vuonna 2010 (Energian hankinta, kulutus ja hinnat 2010). Tämä vastaa noin 2400 hehtaarin eli 15 prosentin lisäystä maakunnan turvetuotantoalaan, jos hehtaarikohtaiseksi tuotokseksi oletetaan 400 MWh.

4.3 Panos-tuotosanalyysin tulokset

Taulukossa 4 on esitetty tulokset skenaariosta, jossa suometsätalouden tuotanto kasvaa 10 miljoonaa euroa. Skenaariossa vähennettiin paperiteollisuuden ja puutavaran ja puutuotteiden valmistukseen liittyvien toimialojen tuontia ja lisättiin vastaavasti maakunnan omien panosten käyttöä. Koska suometsistä tulevasta puusta 20 prosenttia on tukkipuuta ja 80 prosenttia kuitupuuta, lisättiin metsätalouden panoksia 2 miljoonaa euroa puutavaran ja puutuotteiden valmistuksen toimialalle ja vastaavasti 8 miljoonaa euroa massan ja paperin valmistuksen toimialalle.

Suometsätalouden 10 miljoonan euron puun tarjonnan lisäys kasvattaa kaiken kaikkiaan Pohjois-Pohjanmaan tuotosta 13,5 miljoonaa euroa. Kerrannaisvaikutusten ansiosta tuotos lisääntyy siis alkuperäistä puun tarjonnan lisäystä enemmän. Metsätalouden tuotannon kasvun vaikutus kohdistuu lähinnä omalle toimialalle. Arvonlisäys puolestaan kasvaa yhteensä 8,9 miljoonaa euroa. Metsätaloudessa arvonlisäys koostuu suurelta osin kantorahatuloista. Työllisten määrä lisääntyy 89 hengellä. Työllisyyden lisäys kohdistuu pääosin alkutuotantoon eli tässä tapauksessa metsätalouteen, mutta myös työvaltaisille palvelutoimialoille.

Seuraavassa skenaariossa tarkastellaan kantorahatulojen lisäyksen aluetaloudellisia vaikutuksia. Suometsätalouden puun tarjonnan 10 euron lisäys ensimmäisessä skenaariossa kuvatulla tavalla aiheuttaisi kaiken kaikkiaan noin 3,3 miljoonan euron nettokantorahatulojen kasvun. Nettokantorahatulojen lisäyksen vaikutukset on esitetty taulukossa 5.

Nettokantorahatulojen lisäys kasvattaa kaiken kaikkiaan Pohjois-Pohjanmaan tuotoksen arvoa 2,7 miljoonaa euroa verrattuna ensimmäiseen skenaarioon (taulukko 4 ja 5). Arvonlisäys kasvaa vastaavasti 1,5 miljoonaa euroa ja työllisyys 22 henkilöä. Kantorahatulojen vaikutukset le-

Taulukko 4. Suometsätalouden puuntuotannon 10 miljoonan euron lisäyksen aluetaloudelliset vaikutukset, kun Pohjois-Pohjanmaan puun tarjonnan lisäys vähentää tuontipuun käyttöä.

	Tuotos (M€)	Arvonlisäys (M€)	Työlliset (henk.)
Alkutuotanto	12,6	8,9	83
Teollisuus	0,2	0,1	0
Muut	0,6	0,4	6
Yhteensä	13,5	9,4	89

Taulukko 5. Suometsätalouden puuntuotannon 10 miljoonan euron lisäyksen ja yksityismetsien nettokantorahatulojen lisäyksen aluetaloudelliset vaikutukset, kun Pohjois-Pohjanmaan puun tarjonnan lisäys vähentää tuontipuun käyttöä.

	Tuotos (M€)	Arvonlisäys (M€)	Työlliset (henk.)
Alkutuotanto	12,8	9,0	85
Teollisuus	0,5	0,2	2
Muut	2,9	1,8	24
Yhteensä	16,2	10,9	111

viävät aluetalouteen kulutuksen kautta. Yksityisistä kulutusmenoista osa suuntautuu tuontihyödykkeisiin, mikä pienentää kantorahatulojen lisäyksen aluetaloudellisia vaikutuksia. Lisäksi osa yksityisestä kulutuksesta suuntautuu välillisiin veroihin. Puun tarjonnan lisäyksen vaikutuksista poiketen kantorahatulojen lisäyksen vaikutukset näkyvät pääosin alkutuotannon ja teollisuuden ulkopuolella. Aluetasolla yksityinen kulutus kohdistuu etenkin palvelualoille, joilla käytetään paljon työvoimaa.

Viimeisessä puuntuotantoskenaariossa oletetaan, että puun saaminen teollisuuden käyttöön on ollut eräänlainen pullonkaula Pohjois-Pohjanmaan metsäteollisuudelle. Tässä tilanteessa suometsien puuntuotannon 10 miljoonan euron lisäys lisää myös teollisuuden tuotantoa. Skenaariossa metsäteollisuuden lopputuotekäyttö lisääntyy ja lisäksi metsäteollisuuden tuontipanoksia korvataan maakunnan omalla metsätaloudella viiden miljoonan euron edestä. Skenaariossa katsotaan, kuinka paljon metsäteollisuuden lopputuotekäytön tulisi lisääntyä, jotta päästäisiin samalle metsätalouden tuotoksen lisäyksen tasolle kuin ensimmäisessä skenaariossa. Laskelman mukaan lopputuotekäytön tulisi lisääntyä kaikkiaan 45,8 miljoonaa euroa, kun lisäys kohdistetaan tukki- ja kuitupuun tuotantosuhteen mukaisesti puutavaran valmistuksen sekä massan ja paperin valmistuksen toimialoille. Kyseinen lisäys vastaa Pohjois-Pohjanmaan metsäteollisuuden 6,6 prosentin viennin (vuonna 2002) kasvua. Skenaarion tulokset esitetään taulukossa 6.

Metsäteollisuuden tuotannon kasvun aluetaloudelliset vaikutukset ovat paljon suuremmat kuin ensimmäisessä skenaariossa (taulukko 6). Metsäteollisuuden merkitys Pohjois-Pohjanmaan aluetaloudelle on huomattava ja sen kautta talouteen kohdistuvat vaikutukset ovat moninkertaiset ver-

Taulukko 6. Suometsätalouden puuntuotannon 10 miljoonan euron lisäyksen aluetaloudelliset vaikutukset, kun Pohjois-Pohjanmaan puun tarjonnan lisäys vähentää tuontipuun käyttöä ja lisää metsäteollisuuden tuotantoa.

	Tuotos (M€)	Arvonlisäys (M€)	Työlliset (henk.)
Alkutuotanto	13,2	9,1	88
Teollisuus	56,0	22,5	150
Muut	9,0	5,4	73
Yhteensä	78,2	37,1	310

rattuna muihin vaikutuskanaviin. Pääasiassa vaikutukset näkyvät teollisuuden kautta, mutta myös teollisuuden ulkopuolisilla toimialoilla tapahtuu merkittäviä muutoksia.

Ensimmäisessä turvetuotantoskenaariossa turvetuotannon 10 miljoonan euron lisäys kohdistetaan maakunnan sisäiseen panoskäyttöön energiahuollon toimialalle ja vastaavasti vähennetään tuontipienosten käyttöä. Skenaarion tulokset esitetään taulukossa 7. Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon lisäyksen vaikutukset kohdistuvat luonnollisesti enimmäkseen alkutuotantoon eli energiamineraalien kaivun toimialalle (taulukko 7). Suorien vaikutusten ohella syntyy kuitenkin myös huomattavia kerrannaisvaikutuksia, jotka kohdistuvat enimmäkseen palvelualoille, mutta myös teollisuusaloille.

Verrattuna vastaavaan puuntuotannon lisäykseen turvetuotannon kerrannaisvaikutukset ovat tuotoksen osalta selkeästi suuremmat: tuotos on 3,5 miljoonaa euroa suurempi (taulukot 4 ja 7). Turvetuotannon lisäyksen aikaansaama arvonlisäys on kuitenkin pienempi kuin puuntuotannon. Turvetuotannon kerrannaisvaikutukset tuotoksella mitattuna ovatkin samaa tasoa kuin puuntuotannon, kun laskelmassa otetaan huomioon puuntuotannon lisäykseen liittyvät kantorahatulot (taulukot 5 ja 7). Myös työllisyysvaikutukset ovat tällöin samaa tasoa.

Toisessa skenaariossa oletetaan, että turvetuotanto loppuu kokonaan. Tämä aiheuttaa odotetusti muutoksia etenkin alkutuotannon toimialoilla, mutta myös palvelualojen työpaikkojen määrä laskee huomattavasti (taulukko 8). Turvetuotannon loppuessa maakunnan tuotos vähenee kaikkiaan 122 miljoonalla eurolla, arvonlisäys laskee 51 miljoonaa euroa ja työllisiä on 753 henkilöä vähemmän.

Viimeisessä turvetuotantoskenaariossa on tarkasteltu tilannetta, jossa Pohjois-Pohjanmaan turvetuotanto loppuu kokonaan, mutta matkailupalveluiden kysyntä kasvaa niin paljon, että maakunnan työllisten määrä pysyy kuitenkin ennallaan (taulukko 9). Tässä tilanteessa matkailupalveluiden lopputuotekäytön tulisi lisääntyä 43,8 miljoonalla eurolla eli noin 22 prosenttia vuoden 2002 tasosta. Verrattuna edelliseen skenaarioon tuotanto ja arvonlisäys vähenevät kyllä, mutta puolet vähemmän. Työllisyys pysyy ennallaan. Tämä kehitys johtuu etenkin palvelualojen suuremmasta työvoimavaltaisuudesta, jolloin kasvaneen lopputuotekäytön vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti juuri työllisyyteen.

Taulukko 7. Turvetuotannon 10 miljoonan euron lisäyksen aluetaloudelliset vaikutukset, kun Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon lisäys vähentää tuontipolitoaineiden käyttöä.

	Tuotos (M€)	Arvonlisäys (M€)	Työlliset (henk.)
Alkutuotanto	12,0	4,3	66
Teollisuus	1,4	0,5	5
Muut	3,6	2,3	33
Yhteensä	17,0	7,1	104

Taulukko 8. Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon loppumisen aluetaloudelliset vaikutukset.

	Tuotos (M€)	Arvonlisäys (M€)	Työlliset (henk.)
Alkutuotanto	-86,9	-31,2	-481
Teollisuus	-10,2	-3,7	-36
Muut	-25,9	-16,3	-236
Yhteensä	-122,9	-51,2	-753

Taulukko 9. Turvetuotannon loppumisen aluetaloudelliset vaikutukset, kun Pohjois-Pohjanmaan matkailun kysyntä kasvaa siten, että työllisten määrä pysyy maakunnassa ennallaan.

	Tuotos (M€)	Arvonlisäys (M€)	Työlliset (henk.)
Alkutuotanto	-84,5	-30,2	-432
Teollisuus	-3,2	-1,9	-11
Muut	-27,7	6,7	442
Yhteensä	-60,0	-25,5	0

5 Yhteenveto ja päätelmät

Pohjois-Pohjanmaa on Suomen soisimpia alueita, ja niinpä myös kysymys soiden käytön merkityksestä maakunnan taloudelle on merkittävä. Tämä korostuu erityisesti siitä syystä, että soiden käytön taloudelliset vaikutukset kohdistuvat pääosin sellaisille maaseutualueille, joilla elinkeinotedellytykset ja olosuhteet ovat viime vuosikymmeninä muuttuneet yhä haasteellisemmiksi. Tämä voidaan havaita katsomalla tässä selvityksessä erityistarkastelussa olleita kuntia: sekä Siikalatva että Pudasjärvi ovat alkutuotantovaltaisia maaseutukuntia, joissa suota on riittämiin. Väestön ikärakenne on kummassakin painottunut vanhempiin ikäluokkiin nuorten muuttaessa paikkakunnalta töiden ja opiskelujen perässä pois. Lisäksi etenkin Pudasjärvellä työttömyysaste on selvästi maakunnan keskiarvoa korkeampi.

Suometsien osuus metsätalouden tuloista on noin neljännes Pohjois-Pohjanmaalla. Kuntatasolla, kuten Siikalatvassa, suometsien osuus voi olla vielä suurempi. Kaiken kaikkiaan suometsätalous ei edusta isoa osaa kuntien elinkeinorakenteessa. Suometsätalouden kautta muodostuu kuitenkin arvokkaita työpaikkoja maaseutuseuduille, missä työmahdollisuuksia on niukasti tarjolla. Lisäksi metsänomistajat saavat tuloja metsien hakkuista. Esimerkiksi Siikalatvassa metsätulot metsän omistajaa kohden ovat olleet enimmillään lähes 5000 euroa vuodessa. Metsätuloja käytetään kulutukseen, minkä kautta myös muut talouden alat hyötyvät metsätaloudesta.

Myös turvetuotanto luo kaivattuja työpaikkoja maaseudulle. Esimerkiksi Siikalatvassa turvetuotanto työllistää välittömästi tuotantokaudella noin 150 henkilöä ja Pudasjärvellä 200 henkilöä. Turvetuotannon työllisyyttä leimaa kausiluontoisuus. Turveurakointi tapahtuu usein muun yritystoiminnan ohessa ja turveyrittäjät ovat osan vuotta esimerkiksi maanrakennus-, metsäkone-, tai maatalousyrittäjiä. Näin ollen turvetuotannon edellytyksien heikentyminen maaseudulla saattaisi vaikuttaa haittaavasti myös monien muiden alojen edellytyksiin.

Kuntalaisten mielipiteet soiden käytöstä puun- ja turvetuotantoon ovat kaksijakoiset. Osa vastustaa soiden talouskäyttöä ja osa kannattaa sitä. Pudasjärveläiset pitivät tärkeänä etenkin soiden käytön talous- ja työllisyysvaikutuksia. Esimerkiksi suurin osa pudasjärveläisistä piti turvetuotannon lopettamista joko haitallisena tai erittäin haitallisena. Siikalatvassa tämä osuus oli selkeästi pienempi. Siikalatvalaisten mielipiteissä korostuikin soiden virkistyskäytön merkitys – tosin soiden retkeilypalveluiden lisäämistä pidettiin tärkeänä molemmissa kunnissa. Myös soiden ennallistamista pidettiin tärkeänä siinä mielessä, että sen lopettaminen koettiin pääosin haitallisena.

Maakunnan tasolla suometsätalouden ja turvetuotannon kerrannaisvaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa, jos tarkastelussa otetaan huomioon metsätalouden kantorahatulot. Esimerkiksi 10 miljoonan euron puun- tai turvetuotannon lisäys työllistää noin 100 henkilöä. Suometsätalou-

den tuotannon ja kantorahatulojen lisäyksen aiheuttaman arvonlisäys (10,9 M€) on kuitenkin suurempi kuin turvetuotannon (7,1 M€). Lisäksi suometsätalouden kerrannaisvaikutukset ovat huomattavasti suuremmat, jos puun tarjonnan lisäys kasvattaa metsäteollisuuden tuotantoa. Puuraaka-aineen saatavuudella ja edullisella hintatasolla on varmasti merkitystä metsäteollisuuden kilpailukykyyn, mutta vaikutuksen suuruusluokkaa on vaikea arvioida.

Turvetuotannon lopettaminen Pohjois-Pohjanmaalla vähentäisi työllisten määrää kaiken kaikkiaan noin 750 henkilöllä. Kyseessä on siis huomattava vähennys. Kyseisen määrän työllistäminen esimerkiksi matkailualan kasvun kautta vaatisi yli 20 prosentin kasvua matkailun lopputuotekäyttöön. Matkailualan kasvun vaikutukset eivät todennäköisesti kohdistuisi kuitenkaan samalla tavalla maaseudulle kuin turvetuotannon vaikutukset.

6 Lähteet

- Flyktman, M. 2005. Energia- ja ympäristöturpeen kysyntä ja tarjonta vuoteen 2020 mennessä. VTT, tutkimuslaskelma, PR02/2085/05.
- Flyktman, M. (2009). Energia- ja ympäristöturpeen kysyntä ja tarjonta vuoteen 2020 mennessä, 2. päivitys 11/2009. VTT, tutkimusraportti, VTT-R-07128-09.
- Forssell, O. (1985). Panos-tuotomallit. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos.
- GTK – Geologian tutkimuskeskus (2009). Siikalatvan turvevarat: Osa 1. Turvetutkimusraportti 393.
- Konola, Väisänen & Grönfors (2006). Suoma – Loppuraportti.
- KTM – Kauppa- ja teollisuusministeriö (2005). Turpeen energiakäytön asema Suomen energiasäätelyjärjestelmässä. KTM Julkaisuja 14/2005.
- Lähtinen, K. (2010). Metsien eri käyttömuodoista saatavien hyötyjen taloudellinen arvo ja niihin liittyvä yritystoiminta Suomessa. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2010, 143–164.
- Metsäntutkimuslaitos 2010. Metsätilastollinen vuosikirja 2010. Sastamala: Metsäntutkimuslaitos.
- Metsäntutkimuslaitos 2003. Metsätilastollinen vuosikirja 2003. Sastamala: Metsäntutkimuslaitos.
- MMM – Maa- ja metsätalousministeriö (2010). MARS 2009 – Luonnonmarjojen ja -sienten kauppaantumäärät 2009. MMM, Helsinki.
- MMM – Maa- ja metsätalousministeriö (2011). Ehdotus soiden ja turvemaiden kestävä ja vastuullisen käytön ja suojelun kansalliseksi strategiaksi. Työryhmämuistio, MMM 2011:1.
- Mäenpää, I. 2011. ENVIMAT-mallin panostuotostaulu 2005, Oulun yliopiston Thule-instituutti (julkaisematon).
- Neuvonen, M., Pouta, E., Puustinen, J., Sievänen, T. (2010). Visits to national parks: Effects of park characteristics and spatial demand. *Journal for Nature Conservation* 18: 224-229.
- Nyström, A., Heikkinen, H.I., Tolvanen, A. (2012). Soiden käyttö ja merkitys poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa. Metlan työraportteja, painossa, 23 s.
- Piirainen, A., Kesti, J., Tolvanen, A. & Juutinen, A. 2012. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun asukkaiden näkemykset soiden käytöstä. Metlan työraportteja, painossa, 27 s.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto (2007). Hyvinvointia energiasta – Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2015. Oulu: Pohjois-Pohjanmaan liitto.
- Pudasjärven kaupunki. Elektroninen lähde. Saantitapa: <http://www.pudasjarvi.fi>. Viitattu 30.11.2011.
- RKTL – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (2009). Metsästys 2008. RKTL, Helsinki.
- RKTL – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (2010). Metsästys 2009. RKTL, Helsinki.
- Siikalatvan kunta. Elektroninen lähde. Saantitapa: <http://www.siikalatva.fi>. Viitattu 30.11.2011.
- Tilastokeskus 2011a. Suomen virallinen tilasto (SVT): Alueellinen panos-tuotos (verkkojulkaisu). Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/apt/index.html>.

- Tilastokeskus 2011b. Suomen virallinen tilasto (SVT): Kansantalouden tilinpito (verkkojulkaisu), Työn tuottavuus toimialoittain 1975-2010. ISSN=1795-8881. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://tilastokeskus.fi/til/vtp/index.html>.
- Tilastokeskus 2011c. Suomen virallinen tilasto (SVT): Tuottajahintaindeksit (verkkojulkaisu). ISSN=1796-3613. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/thi/index.html>.
- Tilastokeskus 2011d. Suomen virallinen tilasto (SVT): Työssäkäynti (verkkojulkaisu). ISSN=1798-5528. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://tilastokeskus.fi/til/tyokay/index.html>.
- Tilastokeskus 2011e. Suomen virallinen tilasto (SVT): Muuttoliike (verkkojulkaisu). ISSN=1797-6766. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://tilastokeskus.fi/til/muutl/>.
- Tilastokeskus 2011f. Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön koulutusrakenne (verkkojulkaisu). ISSN=1799-4586. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://tilastokeskus.fi/til/vkour/index.html>.
- Tilastokeskus 2011g. Suomen virallinen tilasto (SVT): Aloittaneet ja lopettaneet yritykset (verkkojulkaisu). ISSN=1797-0660. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://tilastokeskus.fi/til/aly/index.html>.
- Tilastokeskus 2011h. Suomen virallinen tilasto (SVT): Tulonjakotilasto (verkkojulkaisu). ISSN=1795-8121. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011] Saantitapa: <http://tilastokeskus.fi/til/tjt/index.html>.
- Tilastokeskus 2011i. Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne (verkkojulkaisu). ISSN=1797-5379. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/vaerak/index.html>.
- Tilastokeskus 2011j. Suomen virallinen tilasto (SVT): Maa- ja metsätalousyritysten taloustilasto (verkkojulkaisu). ISSN=1797-304X. Tilastokeskus, Helsinki. Viitattu: 30.11.2011. Saantitapa: <http://tilastokeskus.fi/til/mmtal/>.
- Valtion ympäristöhallinto (2010). Pohjois-Pohjanmaan ympäristöhistoria. Suot ja turvevarat. Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=24937&lan=fi>. Viitattu 15.8.2011.
- VTT (2010). Turpeen tuotanto ja käyttö – yhteenveto selvityksistä. VTT tiedotteita 2550.