



# Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma

Viinijärven ranta-alueet (Horsmanaho- Sotkuma), järven pohjoispuoli  
(Mutkanvaara-Kylylahti) ja Höytiäisen länsiranta (Niskaniemi), Polvijärvi

SILFSTEN INKA, HAAKANA HELENA JA OHTONEN ARVO





# Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma

Viinijärven ranta-alueet (Horsmanaho- Sotkuma),  
järven pohjoispuoli (Mutkanvaara-Kylylahti) ja  
Höytiäisen länsiranta (Niskaniemi), Polvijärvi

**SILFSTEN INKA, HAAKANA HELENA JA OHTONEN ARVO**



## **RAPORTEJA 18 | 2015**

**Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma:**  
Viinijärven ranta-alueet (Horsmanaho-Sotkuma), järven pohjoispuoli (Mutkanvaara-Kylylahti)  
Höytiäisen länsiranta (Niskaniemi), Polvijärvi

**Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**Taitto: Juvenes Print Oy**

**Kansikuva: Inka Silfsten**

**Kartat: Helena Haakana (Pohjakartta ©Maanmittauslaitoksen lupa nro 7/MML/12)**

**ISBN 978-952-314-216-9 (painettu)**

**ISBN 978-952-314-217-6 (PDF)**

**ISSN-L 2242-2846**

**ISSN 2242-2846 (painettu)**

**ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)**

**URN:ISBN:978-952-314-217-6**

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

# Sisältö

<b>1. Johdanto</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Suunnittelutyö</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Suunnittelualueen yleiskuvaus</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Kohdekuvaukset ja hoitosuositukset</b> .....	<b>10</b>
<b>4.1 Mutkanvaara</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2 Kylylahti</b> .....	<b>13</b>
<b>4.3 Horsmanaho ja Haaponiemi</b> .....	<b>13</b>
<b>4.4 Viinijoki ja Paljakka</b> .....	<b>17</b>
<b>4.5 Hanhilampi</b> .....	<b>19</b>
<b>4.6 Kupinpuro ja Huosiolampi</b> .....	<b>21</b>
<b>4.7 Kallioniemi, Niskaniemi ja Vilulahti</b> .....	<b>24</b>
<b>4.8 Kuorevaara</b> .....	<b>26</b>
<b>4.9 Sola, Solansaari ja Rukkoniva</b> .....	<b>28</b>
<b>4.10 Nieminen</b> .....	<b>41</b>
<b>4.11 Sotkuma</b> .....	<b>46</b>
<b>4.12 Tervalampi</b> .....	<b>48</b>
<b>4.13 Kultalampi, Pajumäki ja Mantilanniemi</b> .....	<b>50</b>
<b>4.14 Yleiset kuvaukset</b> .....	<b>55</b>
4.14.1 Suojavyöhykkeet ja pohjavesialueet .....	55
4.14.2 Viljelymaiden linnusto .....	55
4.14.3 Solanlampi .....	58
<b>5. Hoito, haasteet, tuet ja toteutus</b> .....	<b>61</b>
<b>5.1 Perinnebiotooppien ja muiden luonnon monimuotoisuuskohteiden hoito</b> .....	<b>61</b>
5.1.1 Laidunnus .....	61
5.1.2 Niitto .....	62
5.1.3 Raivaus ja harvennus .....	64
5.1.4 Vieraslajit hoidon ongelmana.....	65
<b>5.2 Kosteikkojen ja suojavyöhykkeiden perustaminen ja hoito</b> .....	<b>67</b>
5.2.1 Kosteikon perustaminen .....	67
5.2.2 Kosteikon hoito .....	70
5.2.3 Luvantarve kosteikkohankkeissa.....	70
5.2.4 Suojavyöhykkeen perustaminen .....	72
5.2.5 Suojavyöhykkeen hoito .....	72
<b>5.3 Ei-tuotannolliset investoinnit ja ympäristösopimukset</b> .....	<b>73</b>
5.3.1 Kosteikon perustaminen .....	74
5.3.2 Perinnebiotooppien ja luonnonlaitumien alkuraivaus ja aitaaminen .....	74
5.3.3 Kosteikon hoito, 5-vuotinen sopimus .....	75
5.3.4 Maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoito, 5-vuotinen sopimus .....	75
5.3.5 Kurki-, hanhi- ja joutsenpellot, 5-vuotinen sopimus .....	75
<b>5.4 Hoidon toteutus</b> .....	<b>76</b>

<b>6. Ilmastomuutos tulevaisuuden haasteena.....</b>	<b>77</b>
<b>6.1 Yleistä ilmastomuutoksesta ja sen vaikutuksista.....</b>	<b>77</b>
<b>6.2 Ilmastonmuutos ja lajistot.....</b>	<b>77</b>
<b>6.3 Ilmastonmuutos ja vesistöt.....</b>	<b>78</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>79</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>81</b>

# 1. Johdanto

Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan erilaisten elinympäristöjen ja eliölajien runsautta maanviljelyn muovaamilla alueilla. Vuosisatoja kestänyt maanviljely on synnyttänyt lajistoltaan rikkaita elinympäristöjä, joita kutsutaan perinnebiotoopeiksi. Tutummin ne ovat ketoja, niittyjä, hakamaita ja metsälaitumia. Perinnebiotoopit ovat olleet runsaimmillaan 1800-luvun lopulla, jonka jälkeen niiden määrä on voimakkaasti vähentynyt maankäytön muutosten myötä ja maanviljelyn tehostuksessa 1950-luvun jälkeen. Koska perinnemaisemat ovat syntyneet ihmisen aktiivisen toiminnan tuloksena, myös niiden säilyminen osana maatalousmaisemaa vaatii jatkuvaa hoitoa. Laidunnuksen tai niiton loppuminen muuttaa avoimet alueet nopeasti pensaikoiksi tai metsiksi. Perinnemaisemien määrän arvioidaan nykyisin olevan alle prosentti vuosisadan takaisesta tilanteesta.

Perinnebiotooppien luontotyypeistä lähes kaikki on luokiteltu uhanalaisiksi ja monet perinnemaisemille tyypilliset kasvi- ja eläinlajit ovat harvinaistuneet (Raunio ym. 2008). Perinnebiotooppien määräksi Suomessa on arvioitu noin 20 000 ha, mutta vielä kunnostettavissa olevien alueiden määrä on moninkertainen (Vainio ym. 2001). Perinnebiotoopeille tyypillisten lajien säilymiseksi hoidettujen alueiden määrää tulisikin huomattavasti kasvattaa.

Suunnittelualue sijaitsee Viinijärven ja Höytiäisen valuma-alueilla. Alueen vesistöjä kuormittavat pääasiassa hajapäästöt; maa- ja metsätalous sekä haja-asutus. Viinijärven länsiosaan kohdistuu kuormitusta myös kaivosteollisuudesta ja turvetuotannosta. Viinijärven läntisen osan tilassa on jo ollut näkyvissä rehevöitymistä: veden ravinnepitoisuudet ovat nousseet, happitilanne on pohjan läheisyydessä heikentynyt ja särkikalojen määrä on lisääntynyt. Länsiosa on uusimmassa vesien tilan arvioinnissa vuonna 2013 luokiteltu tyydyttävään tilaan, kuten edellisessä vuoden 2008 tila-arvioinnissa. Itäinen Viinijärvi on erinomaisessa tilassa. Höytiäinen on kokonaisuudessaan luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyvään luokkaan. Järven eteläosan selkävesillä veden laatu ja happitilanne pohjan tuntumassa onkin erinomainen, mutta pohjoisosan lahtialueilla on näkyvissä rehevöitymisen aiheuttamaa ravinnetasen nousua ja happipitoisuuden laskua.

Viinijärven ja Höytiäisen valuma-alueilla maatalous aiheuttaa noin puolet kaikesta ihmistoiminnasta johtuvasta ravinnekuormituksesta. Maatalouden päästöistä suurin osa on pelloilta pintavaluntana tulevaa hajakuormitusta. Navettojen, lantaloiden ja rehusiilojen aiheuttama piste-kuormituksen merkitys on vähäisempi. Vaikka lannoitteiden käyttö on vähentynyt, viljelytekniikat kehittyneet ja

ympäristönhoitotoimenpiteitä on tehty, ei selviä tuloksia pintavesien tilan kohentumisesta ole toistaiseksi havaittavissa. Toimien vaikutukset näkyvät suurissa vesistöissä hitaasti. Peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentämisen keinoja ovat mm. lannoituksen vähentäminen, kevennetyt muokkausmenetelmät, talvenaikainen kasvipeitteisyys, salaojitus, säätösalaojitus, suojakaistat ja -vyöhykkeet, laskeutusaltaat sekä kosteikot.

Kosteikot pidättävät valuma-alueelta tulevia ravinteita ja kiintoainetta vähentäen vesistöjen rehevöitymistä. Monivaikutteisiksi kosteikoiksi kutsutaan kosteikkoja, joilla on vesiensuojelutavoitteiden lisäksi muitakin tavoitteita, kuten maatalousympäristön ja maatalousmaiseman monimuotoisuuden lisääminen. Kosteikkojen päätehtävä on kuitenkin valumavesien puhdistus. Lisäksi kosteikkojen eliölajisto on runsas ja monipuolinen, kosteikot tasaavat virtaamia ja lisäävät ympäristön viihtyisyyttä.

Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelma vuosille 2014–2020 on hyväksytty EU:n komissiossa joulukuussa 2014 ja sen toimeenpano aloitetaan vuonna 2015. Tässä raportissa käsiteltävien vesiensuojelutoimien toteuttamiseen ja maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen liittyvien kohteiden hoidosta voi saada korvausta ympäristösitoumuksen lohkokohtaisista toimenpiteistä (suojavyöhykkeet) tai ei-tuotannollisista investoinneista (kosteikkojen perustaminen sekä perinnebiotooppien ja luonnonlaitumien alkuraivaus ja aitaaminen) tai ympäristösopimuksista (kosteikkojen hoito, maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoito sekä kurki-, hanhi- ja joutsenpellot). EU:n osaksi rahoittaman ympäristökorvausjärjestelmän tavoitteena on maatalous- ja puutarhatuotannon harjoittaminen kestävästi niin, että tuotanto kuormittaa ympäristöä nykyistä vähemmän, luonnon monimuotoisuuden ja maatalouden kulttuurimaisemien säilyminen turvataan ja tuotannon harjoittamisen edellytykset säilyvät hyvinä myös pitkällä aikavälillä.

Tämän yleissuunnitelman tavoitteena on ohjata ja tehostaa maatalousympäristön luonnonhoitoa ja -suojelua. Keskeisenä pyrkimyksenä on kiinnittää viljelijöiden huomio omien tilojensa maatalousympäristön arvokkaisiin piirteisiin ja niiden säilyttämiseen. Toivottavasti tämä suunnitelma auttaa ja innostaa mahdollisimman monia hoitamaan lähiympäristöään ja hyödyntämään erilaisten ympäristökorvausten antamia mahdollisuuksia. Näin maatalousympäristön maisemallisia arvoja, luonnon monimuotoisuutta ja vesistöjen suojelua voidaan entisestään lisätä.

## 2. Suunnittelutyö

Maa- ja metsätalousministeriön rahoittamaa maatalousalueiden kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnittelua on tehty Pohjois-Karjalassa vuodesta 2003 alkaen vuosittain useiden tahojen yhteistyönä: Kiteellä (Vanhanen 2003), Valtimolla ja Nurmeuksessa (Vanhanen ja Sieviläinen 2004, Kondelin 2009 julkaisematon), Polvijärvellä ja Joensuussa (Metsola ja Sieviläinen 2005), Tohmajärvellä (Mikkonen ym. 2007, Kondelin ja Varis 2008), Liperissä (Kondelin ym. 2009), Outokummussa (Keski-Karhu ja Ohtonen 2012), Kiteellä (Silfsten ja Ohtonen 2012), entisen Pyhäselän kunnan ja Onkamojärvien alueella (Silfsten & Ohtonen 2013). Vuodesta 2007 alkaen mukana on ollut perinnebiotooppien ja luonnon monimuotoisuuskohteiden lisäksi kosteikot, joiden tarpeeseen suunnittelu on sittemmin keskittynyt.

Yleissuunnitelman laatiminen alkoi ohjausryhmän muodostamisella toukokuussa 2013. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimi Arvo Ohtonen Pohjois-Karjalan ELY-keskuksesta ja mukana olivat ELY-keskuksen ympäristönsuojeluyksiköstä Paula Mononen, maaseutu ja energia -yksiköstä Kaisa Rummukainen/Hannu Järvinen, Suomen Riistakeskuksesta Reijo Kotilainen, Suomen Metsäkeskuksesta Janne Raassina, Polvijärven kunnasta maaseutusihiteeri Teuvo Mutanen, ProAgria Pohjois-Karjalasta Päivi Jokinen, Sotkuman osakaskunnasta Antero Haaranen, MTK Pohjois-Karjalasta Vilho Pasanen/Urpo Leminen ja Outokummun kaupungista ympäristönsuojelusihteri Sanna Sorjonen. Yleissuunnittelussa edettiin ”Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitteluoppaan” (Heikkilä 2002) ohjeiden mukaisesti.

Ohjausryhmä rajasi suunnittelualueen Viinijärven lähistön peltovaltaisille alueille Polvijärvellä. Järven pohjoispuolella suunnittelualueeseen kuuluvat Mutkanvaaran ja Horsmanahon alueet. Alueen länsiosa käsittää Viinijärven rantapellot Viinijoelta Solan kautta Kultalammelle kunnan eteläräjällä. Itäosassa suunnittelualue kulkee Sotkuman kylältä Höytiäisen rannalle Niskaniemeen. Alueen kokonaisala on noin 200 km<sup>2</sup> (kuva 1).

Suunnittelun aluksi koottiin esiselvitysaineisto, jonka avulla saatiin mahdollisimman hyvä kuva alueen luonnonoloista ja kulttuurisista ominaisuuksista. Kosteikkopaikkojen kartoituksessa hyödynnettiin Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ravinnekuormi-

tusmallia (WSFS-Vemala), missä sopivia kosteikko-paikkoja arvioitiin yhdistelemällä hydrologisia malleja valuma-alueen maankäyttö- ja kuormitustietoihin. Tietoja mahdollisista kosteikkojen paikoista saatiin myös Pohjois-Karjalan Metsäkeskuksesta.

Ennen maastotöitä järjestettiin Polvijärvellä yleisötilaisuus 12.6.2013, jonne kutsuttiin alueen viljelijöitä ja muita toimijoita ja josta ilmoitettiin paikallislehdessä. Lehdistötiedote oli vapaasti julkaistavissa maakunnan tiedotusvälineille. Ohjausryhmän jäsenet ja maastotöiden tekijä esittelivät hanketta ja siitä käytiin keskustelua. Tilaisuuteen osallistui 25 henkilöä.

Maastotyöt teki kesän 2013 aikana suunnittelija Inka Silfsten ja raportin koosti biologi Helena Haakana. Tilakäynneistä sovittiin etukäteen puhelimitse. Maastotyöt tehtiin pääasiassa kesä- ja heinäkuun aikana, yhteensä 53 tilalla. Pääosa kohteista tarkastettiin yhdessä maanomistajan kanssa ja osa sovitun mukaan itsenäisesti. Käynneillä selvitettiin tilan maankäyttöä ja historiaa sekä viljelijän kiinnostusta perinnemaisemien, lumo-kohteiden tai kosteikon perustamiseen ja hoitoon. Lisäksi kerrottiin tarvittaessa erityistuista sekä mm. vieraslajeista ja niiden torjunnasta. Maastossa kartoitettiin kohteita, jotka maanomistajan mukaan ovat mielenkiintoisia ja voisivat sopia erityistukeen. Edustavista kohteista täytettiin maastolomake maankäytöstä ja kasvillisuudesta ja parhaat kohteet otettiin mukaan raporttiin.

Tähän raporttiin on siis otettu parhaat kartoituskohteet, jotka on digitoitu ArcGIS 10.1 ohjelmalla ja tallennettu ympäristöhallinnon paikkatietojärjestelmään (kartat 1–13). Kohteista on lyhyt kuvaus ja hoito-ohjeet sekä rajaus kartalla. Kohdekarttoja on täydennetty liitekartassa 1 esitetyillä pohjavesi- ja luonnonsuojeluohjelma-alueilla sekä muinaismuistokohteilla. Kohdekuvauksissa on mainittu valtakunnallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Rassi ym. 2010) sekä Pohjois-Karjalassa huomionarvoiksi luokitellut kasvilajit (Grönlund ym. 1998). Raportin loppupuolella on esitelty yksityiskohtaisemmin kosteikkojen perustamista sekä niiden ja luonnon monimuotoisuuskohteiden hoitoa ja samoja asioita pelkistetysti liitteissä 2–3. Liitteessä 4 on tutkimustuloksia suunnittelualueelle perustetun Riihilahden kosteikon (kohde 77) toimivuudesta:

Kohdekartoille on merkitty alueelta tiedossa olevien peltoalueiden huomionarvoisten lintulajien, ruis-

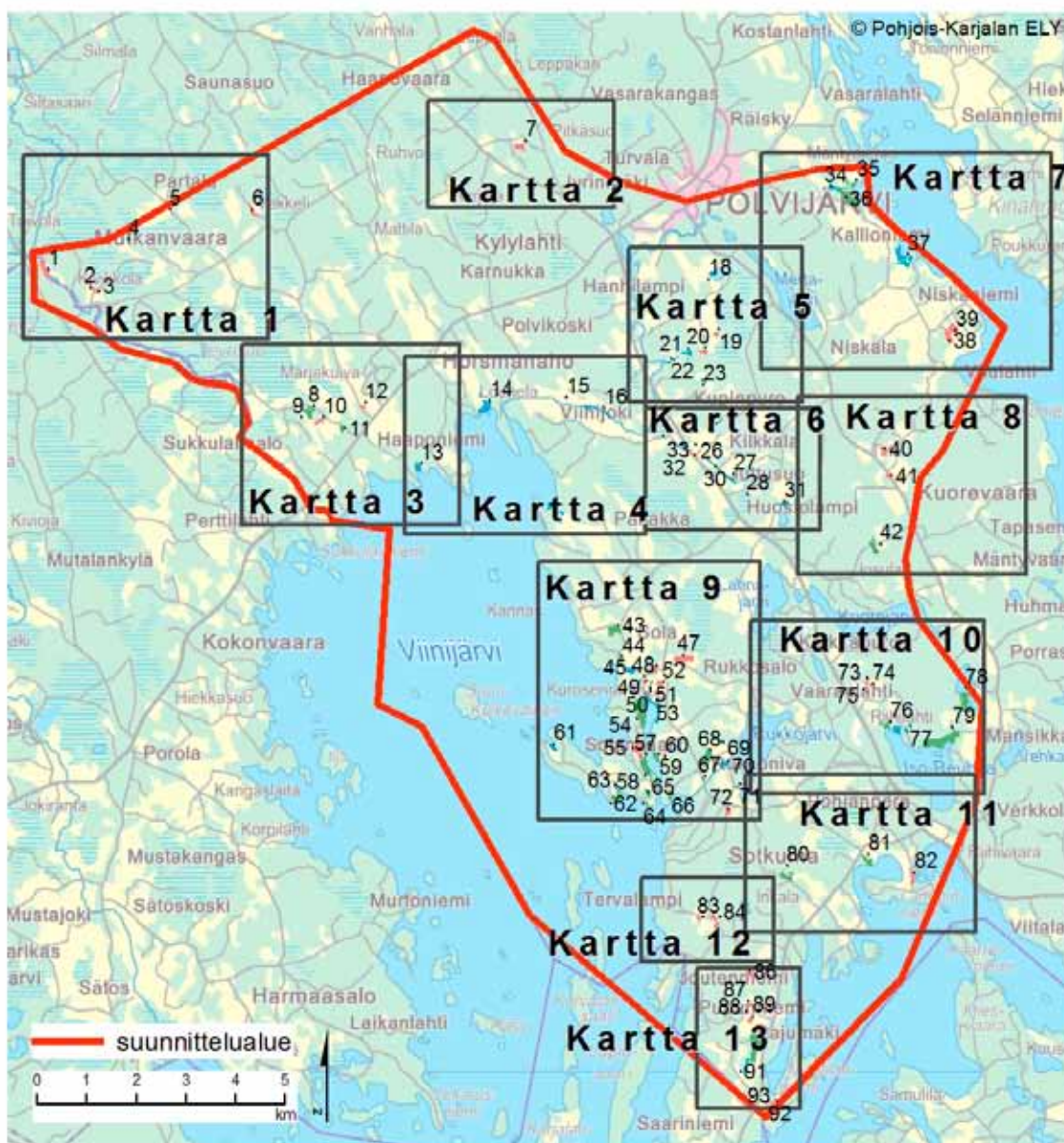


rääkän, tuulihaukan (kuva 2) ja kottaraisen, reviihihavainnot. Liitteissä 5–8 on ohjeita näiden lajien sekä isokuovin elinympäristöjen hoidosta. Linnustotiedot perustuvat Arvo Ohtosen ja Harri Höltän alueella tekemiin laskentoihin ja BirdLife Suomen ylläpitämästä Tiira-havaintojärjestelmästä poimituihin havaintoihin.

Hankkeen tulosten esittelytilaisuus pidettiin 6.11.2013 Saarilan maatilamatkailun tiloissa Polvijärven Solassa. Paikalla oli 22 osallistujaa. Tilaisuudessa esiteltiin myös muita suunnittelualueella käynnissä olevia hankkeita kuten Solanlammen ja Polvijärven kunnostuksia ja Viinijärven vesikasvillisuuden niittoja. Raportissa niitä on esitelty luvussa 3.2.



Kuva 2. Tuulihaukka on tehokas myyrien saalistaja. Kuva Pekka Helo



Kuva 1. Suunnittelualueen 2013 rajaus ja kohteiden sijoittuminen suunnittelualueelle. Yksityiskohtaisemmat kohdekartat 1–13 on esitetty luvussa 4 kohdekuvausten yhteydessä.

# 3. Suunnittelalueen yleiskuvaus

## 3.1 Vesistöt ja niiden hoidon tavoitteita

Suunnittelalueeseen kuuluu osia Viinijärven lähivaluma-alueesta, Sukkulajoen, Viinijoen ja Reuhkapuron valuma-alueista, Rukkopuron valuma-alue kokonaisuudessaan sekä pieni osa Höytiäisen valuma-alueesta. Viinijärven ja Höytiäisen lisäksi suurimmat järvet alueella ovat Iso-Reuhka (109 ha), Lahnajärvi (64 ha), Kuorejärvi (95 ha), Polvijärvi (22 ha), Mertajärvi (57 ha) ja Rukkojärvi (83 ha). Suurimmat joet ovat Viinijärveen laskevat Kirkkojoki–Viinijoki sekä suunnittelualuetta rajaava Sukkulajoki.

Viinijärven länsiosan on arvioitu olevan vuosien 2006–2012 seurantatietojen perusteella tyydyttävässä ekologisessa tilassa ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > vesi > pintavesien tila > vesikartta). Jotkut alueen pienistä vesistöistä, kuten Viinijärven länsiosaan laskevat Polvijärvi ja Kirkkojoki–Viinijoki, ovat välttävissä ekologisessa tilassa. Viinijärven länsiosan ongelmana on rehevöityminen ja tavoitteena on kuormitusta vähentämällä parantaa tilannetta (Mononen ym. 2011). Viinijärven länsiosan keskimääräinen fosforikuormitus on 8 800 kg/v, josta maatalouden hajakuormituksen osuus on noin 49 %, luonnonhuuhtouman ja laskeuman 30 %, haja-asutuksen 16 % ja metsätalouden 5 %. Viinijärven länsiosan ja Kirkkojoen–Viinijoen valuma-alueiden kuormituksen vähentämisen tarpeeksi on määritetty 20 % nykyisestä fosforikuormasta. Lisäksi Viinijärven länsiosaan ja Polvijärveen kohdistuu kaivannaisteollisuuden metallikuormitusta, jolla on merkitystä erityisesti pienen Polvijärven kemialliseen tilaan. Viinijärven itäosa on edelleen erinomaisessa ekologisessa tilassa.

Höytiäisen pintaa laskettiin vuonna 1859 kaivamalla uusi lasku-uoma Höytiäisestä suoraan Pyhäselkään. Tässä maankuulussa järvenlaskussa vedet pääsivät karkaamaan padon murruttua ja järven pinta laski parissa viikossa useita metrejä. Lopulliseksi järven pinnan alenemaksi tuli 9,5 metriä, mikä pienensi järven pinta-alaa kolmanneksen, mutta lisäsi erityisesti järven pohjoispäähän runsaasti uutta peltomaata. Ennen järven laskua vedet virtasivat Höytiäisestä Mertajärven ja Viinijoen kautta Viinijärveen. Järven lasku vaikutti huomattavasti siis sekä Höytiäisen että Viinijärven hydrologiaan.

Höytiäinen on kokonaisuudessaan luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi, mutta järven pohjoisosien matalilla lahtialueilla on merkkejä rehevöitymisestä. Höytiäiseen tulevasta fosforikuormituksesta 48 % on arvioitu tulevan maatalouden aiheuttamana hajakuormituksena, luonnonhuuhtouman osuus on 31 %, metsätalouden 7 % ja haja-asutuksen 5 %. Höytiäistä säännöstellään voimatalouden tarpeisiin ja sen säännöstelyväli on 85 cm.

## 3.2 Toteutettuja vesiensuojeluhankkeita

Paikalliset maanomistajat, kalaveden osakaskunnat, Metsäkeskus, OTSO metsäpalvelut ja ELY-keskus ovat toteuttaneet alueella vesiensuojeluhankkeita.

Viinijärvellä osakaskunnat ovat olleet aktiivisia ja suunnitelleet sekä osin myös toteuttaneet erilaisia vesienhoitotoimenpiteitä. Rehevöitymisen myötä syntyneitä suuria järviruoko- ja järvikortekasvustoja on niitetty Sotkuman ja Taipaleen osakaskuntien alueilla. Laikanlahtea lukuun ottamatta tiheitä pensaikkovyöhykkeitä ja alueita, joihin ei ole niittokoneella päästy, ei ole voitu niittää. Laikanlahdella on talviniittona poistettu kasvillisuutta kesäniittoon soveltumattomilta liian matalilta alueilta. Sotkuman osakaskunnan alueella on niitetty Matkalahdessa, Koivulahdessa, Viinijoen suistossa sekä Kärsälähdessä. Taipaleen osakaskunnan alueella niittoa on tehty Sätöslahdessa Sätösjoen suualueella sekä Laikanlahdessa lintutornin edustalla. Viinijärven lahtialueiden kalastosta on kerätty kesällä 2013 tietoa koekalastuksilla hoitokalastuksen pohjatiedoksi. Valuma-aluekunnostusten jälkeen on tarkoitus edetä hoitotoimenpiteisiin järven puolelle.

Syksyllä 2013 valmistuivat kuuden valuma-alueen kunnostussuunnitelmat Polvijärven ja Viinijoen valuma-alueelle. Valuma-aluekunnostukset käynnistyvät vuoden 2015 aikana. Hankkeesta vastaa Sotkuman osakaskunta, joka tekee yhteistyötä Pro Polvijärvi ry:n kanssa. Suunnitelmat on tehnyt OTSO Metsäpalvelut Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen tilauksesta. Kunnostussuunnitelmien pohjana ovat Polvijärven vesistön kunnostuksen yleissuunnitelma 2008 ja Viinijärvellä Viinijoen kuormitus selvitys 2012. Valuma-aluekunnostuksissa tehdään erilaisia tehostettuja vesiensuojelutoimenpiteitä maa- ja metsätaloustoimien aiheutta-

mien ravinne- ja kiintoainepäästöjen vähentämiseksi. Tällaisia toimenpiteitä ovat esim. laskeutusaltaat, oja-katkot, pintavalutuskentät ja kosteikot

Polvijärven kunnostuksen yleissuunnitelmassa (Kauppinen 2008) todetaan Polvijärven vedenlaatu heikoksi ja esitetään erilaisia ratkaisuja tilan parantamiseksi. Järven tilan parantamiseksi tulisi kuormitusta vähentää huomattavasti. Suunnitelman jälkeen joitakin toimenpiteitä on toteutettu ja kuormitusta on saatu vähenemään. Polvijärven kirkonkylän jätevedenpuhdistamon vesiä ei enää johdeta Polvijärveen, vaan alueen jätevedet ohjataan siirtoviemäriä pitkin Joensuun Kuhasalon puhdistamolle käsiteltäväksi. Polvijärven valuma-alueella on myös jo toteutettu sekä maatalouden vesiensuojelutoimenpiteitä että pienvesikunnostuksia ja kosteikkoja.

Solanlammen kunnostuksesta laadittiin vuonna 2013 yleissuunnitelma (Hakala ym. 2013), jossa esitettyjä ruoppauksia tarkennettiin vuonna 2014. Solanlampi tunnetaan rehevänä ja runsaslajisena lintujärvenä, joka kuuluu valtioneuvoston vahvistamaan lintuvesien suojeluohjelmaan. Viimeisten vuosikymmenien aikana Solanlammen tila on kuitenkin selkeästi huonontunut voimakkaan umpeenkasvun myötä. Tämä on näkynyt myös lammen pesimälinnuston taantumisena. Yksityiskohtainen kuvaus lammesta ja sen linnustosta on luvussa 4.14.3.

Viinijärveen laskevalle Sukkulanjoelle ja Sukkulanjokeen yhtyvälle Saarvonjoelle on tehty kalataloudellisten kunnostustoimenpiteiden suunnitelmat. Saarvonjoelle on tehty myös suunnitelma vesiensuojelun tehostamisesta. Kunnostuksen tavoitteena on uoman monimuotoisuuden lisääminen ja erityisesti kalojen elinympäristöjen parantaminen. Kunnostuksessa esim. perattuja koskia kivetään ja sorastetaan taimenen kutupaikoiksi sekä mahdollisia kalan kulkua estäviä rakenteita kuten vanhoja patoja poistetaan. Uoman kiveäminen ja sen myötä virtauksen hidastuminen pidättää myös valuma-alueelta tulevaa kiintoaine- ja ravinnekuormaa hidastaen alapuolisen vesistön rehevöitymistä.

Viinijärven alueelle on tehty suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma peltoviljelyn ravinne- ja kiintoainepäästöjen vähentämiseksi (Hirvonen 2001). Suojavyöhykkeiden tarkoituksena on vähentää maa-aineksen ja ravinteiden kulkeutumista vesistöihin pelloilta. Maatalouden piirissä on myös paljon jo toteutettuja vesiensuojelutoimenpiteitä: kosteikoita, suojavyöhykkeitä sekä lannan varastointiin ja käsittelyyn liittyviä tehostamis- ja parantamistoimia.

### 3.3 Muut ominaispiirteet

Suunnittelualue kuuluu maisemaltaan Järvi-Suomen maisemamaakuntaan, missä maisemaa hallitsevat suuret järviolueet. Suunnittelualue on ympäristöään tasaisempaa ja pääosin moreenimaata. Poikkeuksena on kuitenkin Sotkuman graniittigneissikupoli, joka kallioperänsä muovaaman maisemakuvan puolesta on paikoin kumpuilevampaa. Viinijärven eteläosa ja Sotkuman-Solan alue on Pohjois-Karjalan vanhimpia asutusalueita ja alueella onkin runsaasti Museoviraston kartoittamia muinaismuistokohteita. Alueen pohjoisissa osissa maasto muuttuu suovaltaisemmaksi ja asutus on pääosin nuorta, suoraivoihin perustuvaa jälleenrakennuskauden tuotantoa. Sotkuman-Solan alue sekä Höytiäisen ranta-alue kuuluvat Maaseudun kulttuuriarvoperustaisiin kehittämisvyöhykkeisiin (Ahonen 2004).

Sotkuman ja Solan kylät on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaiksi kylämaisemiksi. Sotkuma on arvioitu arvokkaaksi kulttuurihistoriansa ja Sola luonnonarvonsa vuoksi (Ahonen 2004). Suunnittelualueella on runsaasti muinaismuistokohteita (liite 1). Sotkumassa on ollut käynnissä vuosina 1997–99 Museoviraston arkeologinen tutkimus, jossa on etsitty mm. rauta- ja keskiajan kohteita. Kaivauksissa on löydetty rahoja, ristejä, pronssia, pistin, rautaa, rautakuonaa, sinetti, lasihelmi, lasia, lasikuonaa, lasitettua ja valkosavikeramiikkaa, kivitavaraa, posliinia, fajanssia, liitupiippuja, tiiltä, palanutta savea, hioimia, kvartssia, piitä sekä palanutta ja palamatonta luuta. Iljalan pellosta on löytenyt valtakunnallisesti merkittävä 1600–1700-luvun hopearahakätkö, jossa oli yhteensä 161 venäläistä ja ruotsalaista kolikkoa (<http://www.polvijarvi.fi/sotkuma/histo.html#>). Rahakätkö sijaitsee maakunnallisesti arvokkaan Kylänlammen perinnemaisema-alueen (kuva 3) lähitöillä.





Kuva 3. Kylänlammen maakunnallisesti arvokas perinnebiotooppi Iljalan pelloilla. Alueen lähistöltä on löydyntynyt 1600-1700-luvun hopearahakätkö. Kuva Inka Silfsten

Suunnittelualueella on 12 luonnonsuojeluohjelmien ja Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman (METSO) perusteella suojeltua luonnonsuojelu-alueita. Näistä suurimpia ovat metsiensuojelukohteet Markkinämäki Horsmanahossa, Kohtiranta Mansikkaniemessä, Kuorejärven metsä Kuorevaarassa sekä Solanlammen lintuvesialue. Tervalahden saarissa (Koivusaari ja Kurvalansaari-Veitsinen) sijaitsee osa Saariniemen-Tervalahden Natura 2000 -alueesta. Lisäksi Paljakan-Sotkuman alueella on useita arvokkaita kallioalueita ja Sotkuman I-luokan pohjavesialue (liite 1)

Kohdekuvauksissa on mukana Solanlammen lintuvesialue ja siihen liittyviä kosteikko- ja luonnon monimuotoisuuskohteita. Lisäksi lehtimetsävaltaiset suojelualueet (mm. Markkinämäki ja Tervalahden Natura-alueeseen kuuluvat saaret) sopisivat ympäristösopimuksella hoidettaviin maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoitokohteisiin. Näillä

kohteilla sopivia hoitotoimia olisivat laidunnus ja kohteiden suojelutavoitteita tukevat puuston ja vesakoiden raivaukset.

Pohjois-Karjalan arvokkaiden perinnemaisemien selvityksessä (Grönlund ym. 1998) suunnittelualueelta ilmoitetuista kohteista raportissa on mukana 7 kohdetta. Näistä Riihilahden laitumet (nro 73) luokiteltiin valtakunnallisesti sekä Laitalan laitumet (nro 42), Siltalan laitumet (nro 44), Rukkolahden niitty (nro 71) ja Kylänlammen laitumet (nro 81) maakunnallisesti merkittäviksi. Jokelan niitty (nro 67) ja Mansikkaniemen hevoslaidun (nro 79) ovat paikallisesti merkittäviä. Vaikka vain osa alueista on viime vuonna ollut säännöllisessä hoidossa, niin kesän kartoitusten perusteella kohteiden ominaispiirteitä voidaan hoidon avulla vielä palauttaa. Lisäksi osa alueen vanhoista arvokkaista perinnemaisemakohteista on menettänyt ominaispiirteitään, joten ne eivät ole mukana raportissa.



Kartoituksissa ei löydetty valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia kasvilajeja. Valtakunnallisesti silmälläpidettävistä lajeista suunnittelualueella kasvaa musta-apilaa, ketoneilikkaa (kuva 4), kesämaitaista (kuva 5) ja jäkkiä. Lisäksi kartoituksissa havaittiin perinnemaisemia hyvin ilmentävistä, Pohjois-Karjalassa huomionarvoiksi luokitelluista lajeista (Grönlund ym. 1998), aholeinikki, karjalanruusu, kissankello, nurmihokki, nurmitatar ja peurankello. Suunnittelualueen peltojen linnustoon kuuluvat mm. huomionarvoisina lajeina ruisrääkkä, tuulihaukka ja kottarainen.



Kuva 4. Ketoneilikka on kuivien niittyjen pieni kaunis kukkainen laji, joka vaatii laidunnuksen tai niiton pärjätäkseen kilpailussa. Kuva Pekka Helo.

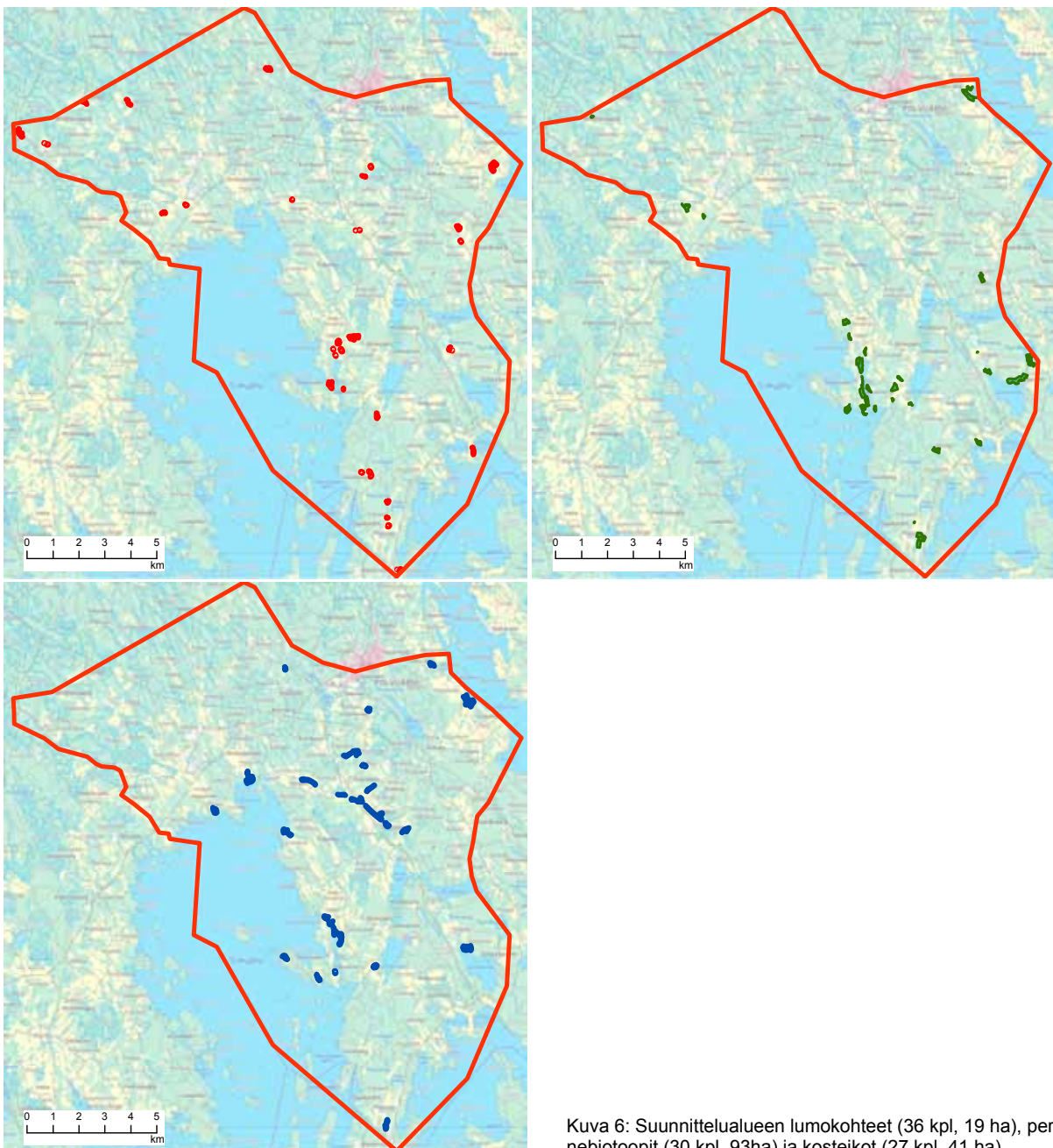


Kuva 5. Nurmitatar. Kuva Inka Silfsten

## 4. Kohdekuvaukset ja hoitosuosituksukset

Kohdekuvauksissa kullekin kohteelle (93 kpl) on annettu suositukset niille sopivista hoitotoimenpiteistä. Raporttiin päätyneistä alueista eniten on pienialaisia luonnon monimuotoisuuskohteita, kuten pellon saarekkeitä tai reunavyöhykkeitä (kuva 6), joissa on vaihtelevaa lajistoa, ja tarkoituksena on pitää kohteet puoliavoimina. Perinnebiotoopeiksi määritellyt kohteet (kuva 6) ovat pinta-alaltaan laajempia metsälaitumia, hakamaita, niittyjä ja rantalaitumia, joita laidunnetaan tai niiden hoito onnistuu lähinnä raivauksen ja laidunnuksen/niiton yh-

distämisellä. Kosteikoiden perustamiseen sopivia alueita löytyi 27 kappaletta (kuva 6). Lisäksi suunnittelualueelle on rakennettu kolme kosteikkoa: maatalouden investointituella perustetut Mäntylahden ja Riihilahden kosteikot (kohteet 34, 77 ja liite 4) sekä ELY-keskuksen, Pro Polvijärvi ry:n, Polvijärven kunnan ja Metsäkeskuksen yhteistyönä toteutettu Rytökorvenpuron kosteikko Kylylahdessa aivan Polvijärveltä Kaaville menevän valtatievarressa (kartta 2). Kohteita on eniten Solanlammen ympäristössä (kartta 9).



Kuva 6: Suunnittelualueen lumokohteet (36 kpl, 19 ha), perinnebiotoopit (30 kpl, 93ha) ja kosteikot (27 kpl, 41 ha).



## 4.1 Mutkanvaara

### 1. Metsikkö Sukkulajoen varressa lumokohde

Vaihtelevan avoin pellon reunan metsikkö sijaitsee Sukkulajoen varressa. Puustossa on mäntyä, raudus- ja hieskoivua, kuusta sekä pohjoisosassa kookasta haapaa, myös lahoppuuna. Aluspuuna kasvaa pihlajaa sekä leppää. Kenttäkerros vaihtelee pellon reunan suurruohoniitystä joen rannan tuoreeseen kankaaseen, niittymäisiä piirteitä on haavikon reunalla. Lajistoon kuuluvat mm. kielo, peltokorte, käenkaali, oravanmarja, metsätähti, metsäkastikka, mesiangervo, metsäalvejuuri, rätvänä, mesimarja, kultapiisku ja ranta-alpi. Niittylajistoa edustavat ruusuruoho, särmäkuisma, siankärsämä, hiirenvirna, nurmitädyke ja päivänkakkara.

Hoito: Vesakon raivaaminen umpeenkasvun estämiseksi.

### 2. Vanha metsälaidun lumokohde

Kivikkolan tilan eteläpuolella tilalle menevän tien länsipuolella on aikaisemmin laidunnettu kivikkoinen metsälaidun. Kohteelta avautuu näkymä etelään pellolle. Puustossa on rauduskoivua, mäntyä, muutama kuusi ja iso raita ladon nurkalla sekä aluspuuna haapaa. Kenttäkerros on tuoretta heinäniittyä, jonka lajistossa on mm. nurmitädyke, metsäkorte, rönsyleinikki, rätvänä sekä painanteissa mesiangervoa.

Hoito: Laidunnus

### 3. Metsälaidun lumokohde

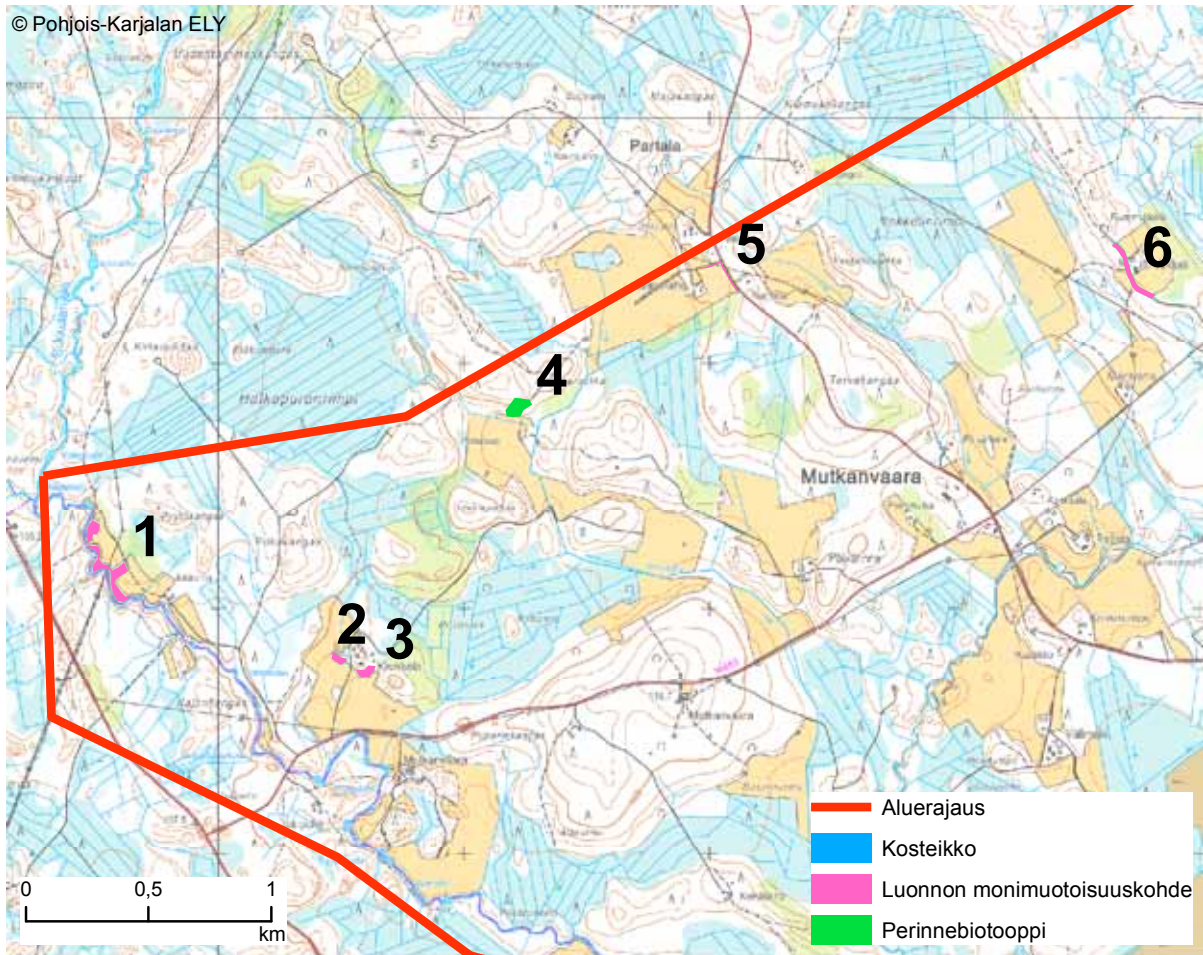
Kivikkolan tilan kaakkoispuolella on edelleen hieholaitumena oleva metsäkumpare, josta avautuu näkymä etelään pellolle. Puustossa on rauduskoivua, mäntyä ja nuoria haapoja. Kenttäkerros on paikoin rehevöitynyt, jota ilmentävät koiranputki ja nurmilauha. Kuivemmillä paikoilla kasvaa mm. rohtotädykettä, päivänkakkaraa ja ahomansikkaa.

Hoito: Laidunnusta jatketaan

### 4. Vanha aho Pertunsuolla perinnebiotooppi

Etelään avautuva aho on ajan kuluessa alkanut kasvaa reunoiltaan umpeen, mutta lajisto on vielä monipuolinen ja hoidolla se säilyttäisi ominaispiirteensä. Koilliskulmasta keskelle rinnettä työntyy tiheä puustorivi. Puusto on nuorta: mäntyä, harmaaleppää, kuusta, kiiltopajua, raitaa. Pohjoisreunassa kasvaa kookkaita rauduskoivuja. Kenttäkerros on hieman rehevöitynyttä tuoretta niittyä: ojakellukka, niittyleinikki, metsäkurjenpolvi, ahomatara, nurmitädyke, ruusuruoho, harakankello, ahopukinjuuri, poimulehdet, niittynätkelmä ja ahomansikka. Rehevyyttä lisääntyä mentäessä rinnettä alaspäin. Alarinteessä yleistyvät koiranputki, maitohorsma ja vadelma. Rinteen päällä koillisen suunnassa on hieman pienruohoniittyä, josta löytyy mm. laaja huopakeltanokasvusto ja runsaasti huomionarvoiseksi luokiteltua kesämaitiaista.

Hoito: Laidunnus tai niitto sekä niittojätteen poiskeräminen.



Kartta 1. Mutkanvaara

## 5. Partalantien piennar lumokohde

Pientareella vaihtelee tuore ja rehevä niitty. Kukkivia mesikasveja on runsaasti. Lajistossa mm. ahosuo-laheinä, harakankello, oja- ja siankärsämö, päivänkakkara, ruusuruoho, huopaohdake sekä rehevyyttä ilmentävät koiranputki, timotei ja koiranheinä. Huomionarvoiseksi luokiteltua nurmitarta kasvaa muutamia esiintymiä.

Hoito: Niitto ja niittojätteen poiskerääminen.

## 6. Vekkelin koivukuja ja piennar lumokohde

Pihatien varren koivukuja on noin 50-vuotias. Pellon paikkeilla on kiviaitaa, muualla heinäniittyä, jossa valtalajina on niittynurmikka. Lisäksi pientareella kasvaa nurmiröllä, hietakastikka, kangasmaitikka, ahomansik-

ka, puolukka, siankärsämö, ruusuruoho, hiirenvirna, ahopukkinjuuri ja sarjakeltanot. Rehevyyttä ilmentää juolavehna. Myös huomionarvoiseksi luokiteltua kesämaitiaista (kuva 7) on yksi esiintymä.

Hoito: Niitto ja niittojätteen poiskerääminen.



kuva 7. Kesämaitiainen. Kuva Inka Silfsten



## 4.2 Kylylahti

### 7. Rehevä niitty lumokohde

Seppälän tilan pelloilla on rehevöitynyt niitty, jonka reunalla on kivirauniota ja pihlajaa. Kenttäkerroksen yleisiä lajeja ovat mm. rehevyyttä ilmentävät maitohorsma ja koiranputki sekä muut tuoreella niityllä tyypilliset lajit kuten poimulehti, ojakärsämö, timotei, nurmirölli ja metsäkurjenpolvi. Niittämällä niityn rehevyys voi talttua ja lajisto kehittyä monipuolisemmaksi.

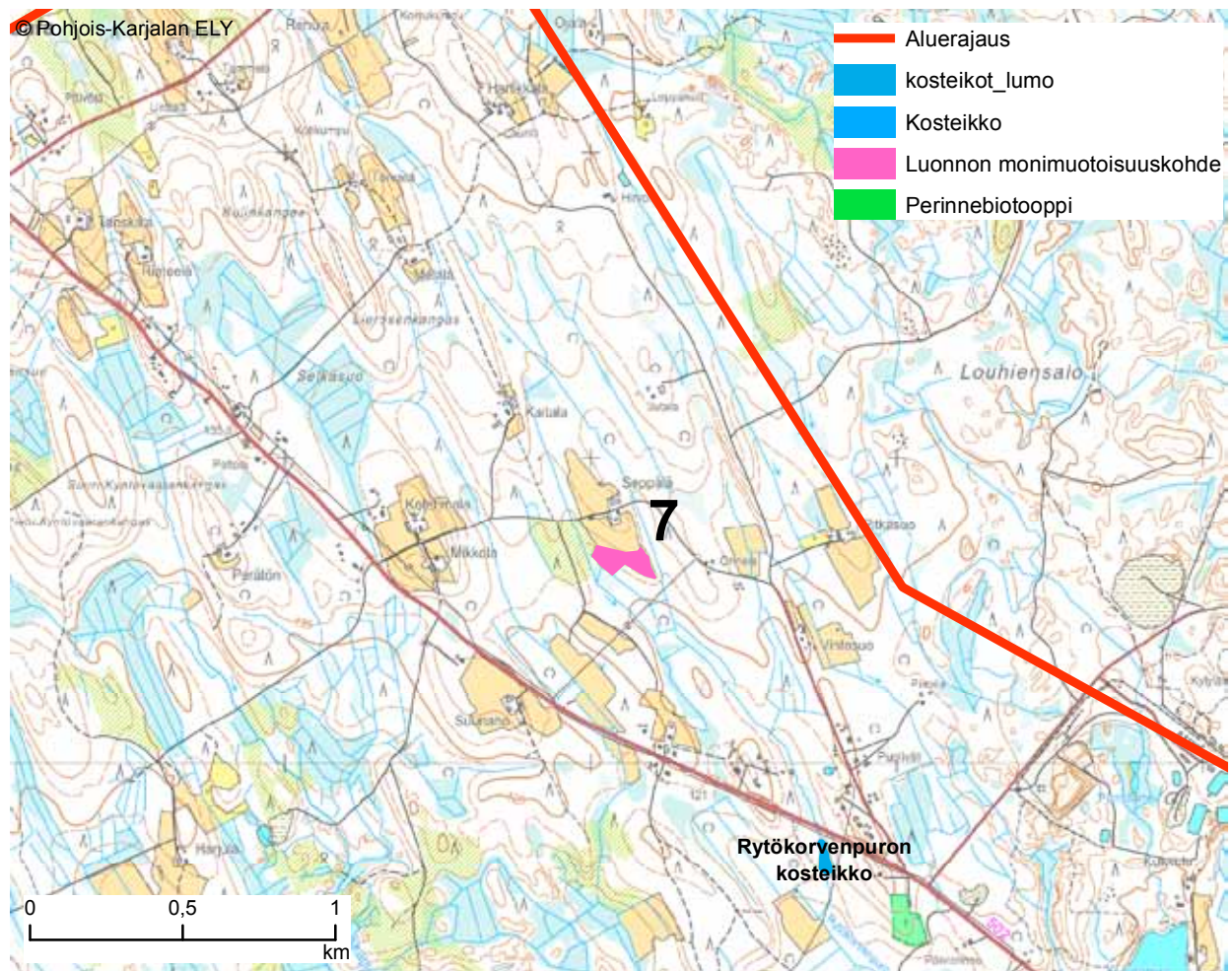
Hoitto: Niitto ja niittojätteen poiskerääminen tai laidunnus.

## 4.3 Horsmanaho ja Haaponiemi

### 8. Pieni metsälaidun perinnebiotooppi

Hautakarintien pohjoispuolella pihapiiriin rajoittuu varjoisa aikaisemmin laitumena ollut koivikko. Rauduskoivun lisäksi alueella kasvaa kuusta. Tien varrella laidunta rajaa sammaloitunut kiviaita. Kenttäkerros on enimmäkseen melko rehevää niittyä: koiranputki, voikukka ja rönsyleinikki. Niittylajistoon kuuluvat niittyleinikki, ahomansikka sekä nurmi- ja rohtotädyke.

Hoitto: Koivikon harvennus ja laidunnuksen jatkaminen.



Kartta 2 Kylylahti



## 9. Hakamaa perinnebiotooppi

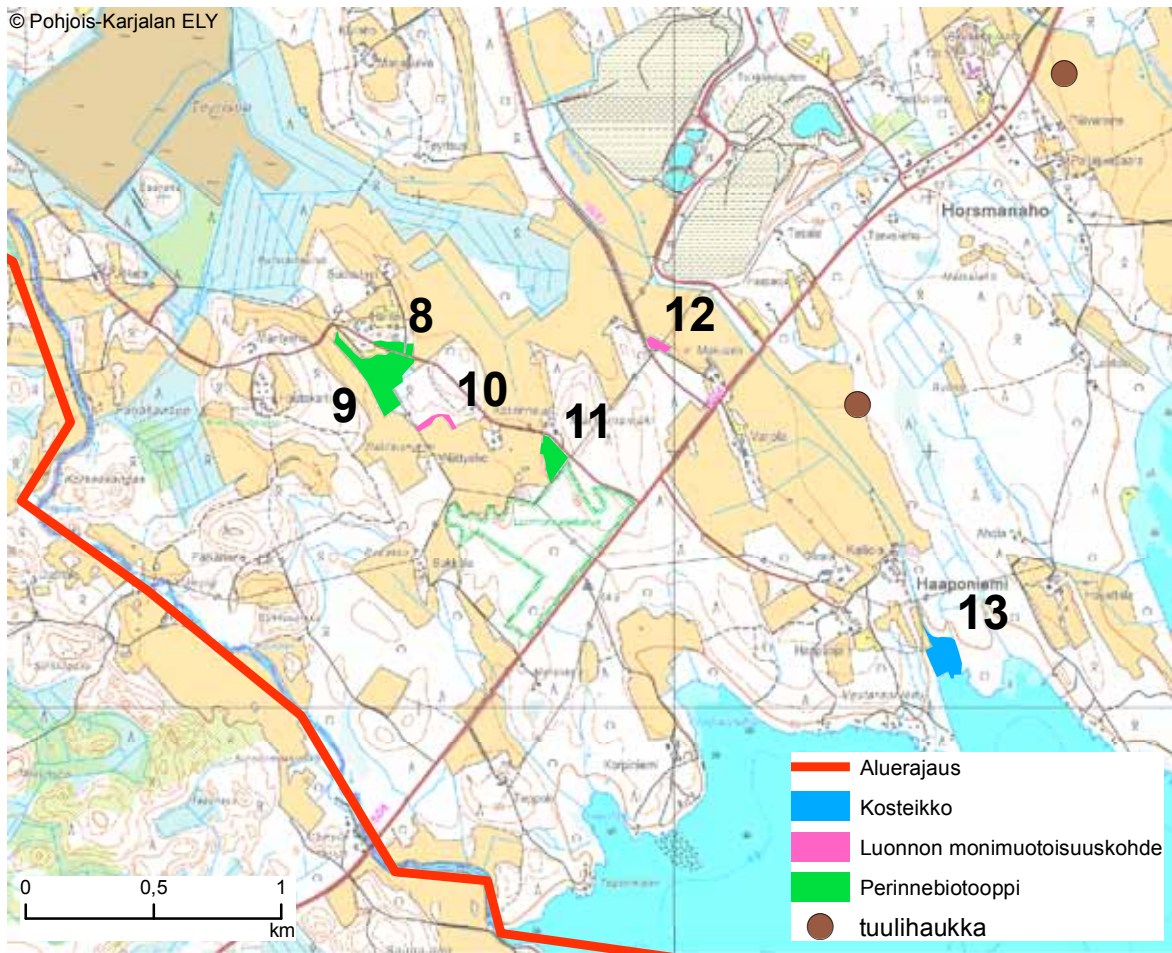
Hautakarintien eteläpuolella on valoisa hakamaa (kuva 8), josta löytyy myös varjoisia metsäisiä alueita. Puustossa on kuusta, rauduskoivua ja harmaaleppää. Aluspuuna kasvaa jonkin verran nuorta kuusta. Pohjakerroksessa kasvaa melko runsaasti sammalia. Kenttäkerroksen yleisiä lajeja ovat mm. nurmilauha, niittyleinikki, valkoapila, rohtotädyke, ahopukinjuuri ja huomionarvoiseksi luokiteltu jäkki. Metsäisemmillä paikoilla kasvaa mm. oravanmarjaa, puolukkaa ja metsälauhaa.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen ja tarpeen mukaan varjostavan nuoren puuston raivaus.



Kuva 8. Hautakarintien laidunnettua hakamaata. Kuva Inka Silfsten





Kartta 3. Horsmanaho ja Haaponiemi

## 10. Pellon reunavyöhyke lumokohde

Pellon reunavyöhyke on koivuvaltainen ja se rajautuu istutuskusikkoon. Puustossa on lisäksi mäntyä, kuusta ja aluspuuna sekä vesakkona harmaaleppää ja pihlajaa. Kenttäkerros on heinä- ja ruohovaltainen, niittyajistoa kasvaa vain vähän. Vyöhykkeen yleiseen lajistoon kuuluvat mm. nurmilauha, metsäkastikka, hietakastikka, puolukka ja kangasmaitikka. Niittyajistoa edustavat metsäkurjenpolvi, nurmitädyke, nurmikaunokki ja ahomansikka. Kosteammassa painanteisassa kasvaa ojakellukkaa ja metsäkortetta.

Hoito: Vesakon raivaus ja poisto.

## 11. Hakamaa perinnebiotooppi

Kotirinteen hakamaatyyppistä pientä metsikköä on joskus mahdollisesti laidunnettu. Alueen puusto on iäkästä rauduskoivua ja mäntyä. Kenttäkerros on kuivaa kangasta, jolla kasvaa mm. lillukkaa, mesimarjaa, mustikkaa, ahomansikkaa, rätvänää ja huomionarvoiseksi luokiteltavaa jäkkiä. Paikoin vadelmavesakko on vallannut aluetta.

Hoito: Laidunnus ja tarpeen mukaan vesakon raivaus.

## 12. Pieni metsäsaareke lumokohde

Mutkanvaarantien ja Tahvontien risteysalueella on puoliavoin pellon reunan metsikkö, jonka läpi kulkee sähkölinja. Puustossa esiintyy rauduskoivua, haapaa, pihlajaa, mäntyä ja pensaskerroksessa kiiltopajua sekä katajaa. Kenttäkerros on heinäniittyä, jossa kasvaa myös mm. metsäalvejuuri, lillukka, huopaohdake, niitynätkelmä, siankärsämö, nuokkuhelmikkä ja rehevyyttä ilmentävä maitohorsma.

Hoito: Kenttäkerroksen niitto ja niittojätteen poistaminen, tarpeen mukaan vesakon raivaaminen.

## 13. Kosteaa pellon osa Haaponiemessä kosteikko

Haapaojan valuma-alue on laaja, noin 390 ha, josta valtaosa on peltoa. Pienin investointikorvauksen ehdot täyttävä kosteikko olisi tällöin 1,95 ha (0,5 % valuma-alueesta). Haapaoja laskee Haaponiemessä Viinijärveen. Pellon järven puoleinen osa on viljelemätön ja kostea. Pelto vaihettuu vähitellen rantapajukoksi. Alueella olisi mahdollista perustaa noin 2 hehtaarin kosteikko viljelemättömälle pellon ja rantapajukon alueelle. Pellolle kaivetaan varsinainen kosteikko-osa, josta vedet ohjataan pajukkoiselle rantaluhdalle pintavalutukseen.



Kuva 9. Kosteikkopaikaksi sopivaa kosteaa pellon reunaa Koivulahdessa. Kuva Janne Raassina



Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen tullen poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä. Pintavalutuskenttää voi hoitaa myös laiduntamalla ranta-aluetta.

## 4.4 Viinijoki ja Paljakka

### 14. Koivulahti kosteikko

Karttatarkastelun perusteella Koivulahteen on mahdollista perustaa monivaikutteinen kosteikko. Rehevoityneeseen lahteen laskevan Koivuojanpuron suuri valuma-alue on 1135 hehtaaria, josta 194 ha on peltoa. Pellon osuus valuma-alueesta on yli 10 %, joten kosteikko täyttää tältä osin investointikorvauksen ehdot. Kosteikon pinta-alan pitää olla vähintään 0,5 % valuma-alueesta eli noin 5,7 ha. Kartalla on esitetty pelkästään pellon ulkopuolelle sijoittuva kosteikko, jonka pinta-ala on 4,4 ha. Myös tulvivat pellon osat kannattaa ottaa kosteikkoon mukaan (kuva 9), jolloin kosteikon pinta-ala saadaan suuremmaksi ja kaivumaata voidaan käyttää toisaalla pellon korotukseen. Mahdolliset valtaojaan sijoitetut pohjapadot ja ylempänä sijaitsevat vesiensuojelurakenteet lasketaan myös pinta-alaan mukaan. Kosteikon perustamiseksi kaivetaan syvempi laskeutusallas ja rannan pajukkoa voidaan hyödyntää pintavalutuskenttänä tukkimalla suoraan järveen päätyviä oja. Koivu- ja viereisellä Matkalahdella on tehty ruovikon niittoa, jota valuma-alueella tehtävät kunnostukset täydentäisivät. Alueella on osakaskunnan lisäksi kaksi maanomistajaa.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen tullen poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä. Pintavalutuskenttää voi hoitaa myös laiduntamalla ranta-aluetta.

### 15. Pellon saareke lumokohde

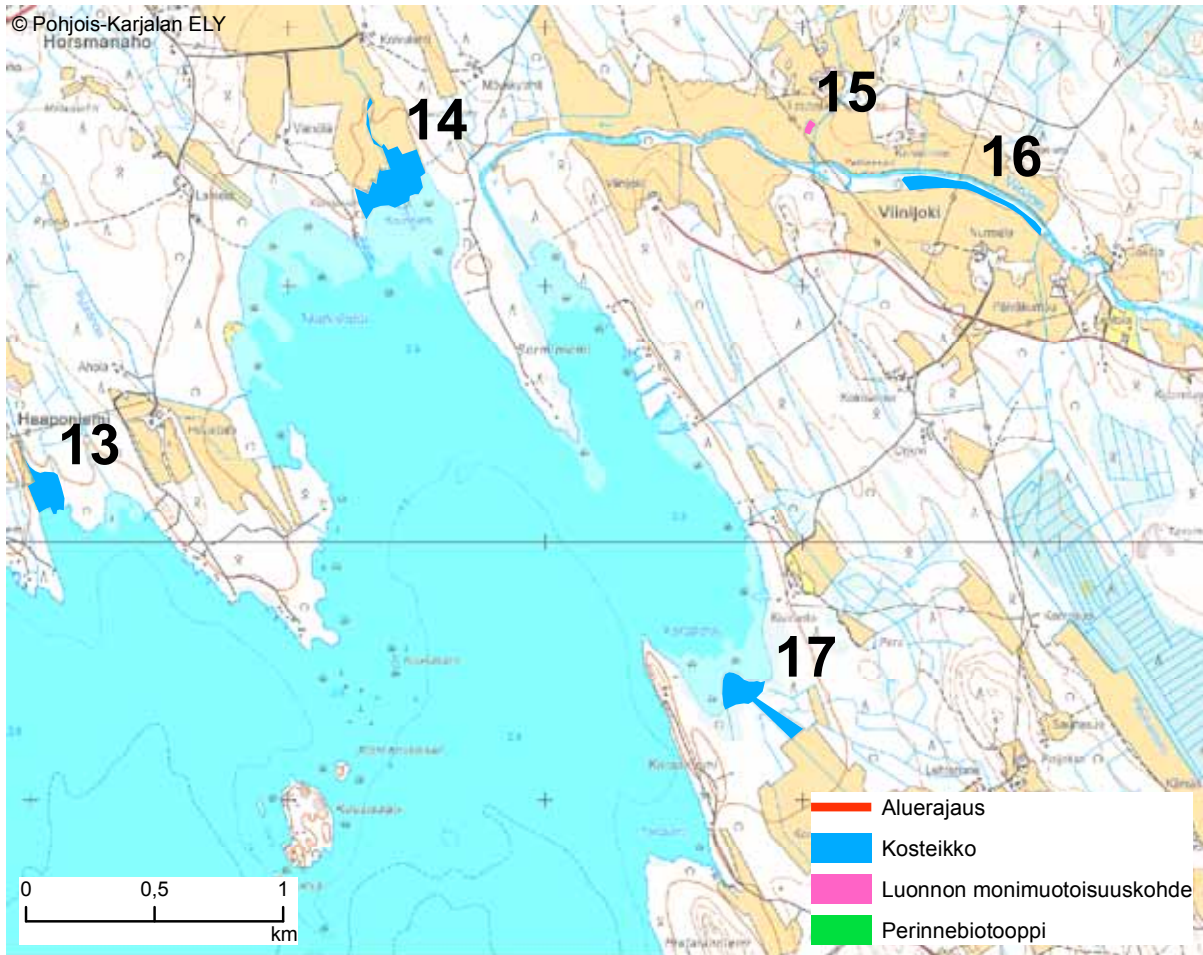
Louhelan tilan eteläpuolella peltojen keskellä on kostea painanne, jossa kasvaa pajukkoa, reunoilla tuomea sekä kenttäkerroksessa kostean paikan kasvillisuutta kuten mesiangervoa, korpikastikkaa ja ranta-alpia. Kuivemmilla reunoilla kasvaa huopaohdaketta sekä rehevyyttä ilmentäviä maitohorsmaa, koiranputkea ja nokkosta. Reunalla on muutama suuri koivu. Myös pienen lumokosteikon perustaminen on mahdollista notkelmaan.

Hoito: Vesakon raivaaminen tarpeen mukaan umpeutumisen estämiseksi.

### 16. Viinijoen vanha uoma kosteikko

Paljakanpuro laskee Nurmelan tilan maiden kautta Viinijokeen. Joen varren metsikössä on vanhojen uomien muodostamia painanteita, jotka toimivat pieninä laskeutusaltaina. Puusto koostuu koivusta ja nuoresta harmaalepästä ja tuomesta. Kenttäkerros on suurruohovaltainen, yleisenä mm. mesiangervo. Valuma-alueen pinta-ala on noin 194 ha, josta peltoa on 44 ha (22,6 %). Alueelle olisi mahdollista perustaa noin hehtaarin kokoinen kosteikko (0,52 % valuma-alueesta). Kosteikko olisi siten pelto-osuuden (> 10 % valuma-alueesta) ja pinta-alan (yli 0,5 % valuma-alueesta) puolesta riittävä investointikorvaukseen.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen tullen poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä. Pintavalutuskenttää voi hoitaa myös laiduntamalla ranta-aluetta.



Kartta 4. Viinjoki ja Paljakka

## 17. Kärsälahti kosteikko

Kärsälahteen laskevan valtaojan varrella peltojen pohjoispäässä on mahdollinen kosteikkopaikka. Alueella oleva istutuskuusikko rajautuu pajua ja koivua kasvavaan lohkokon. Valtaojan toisella reunalla on koi-vuvaltaista kangaskorpea. Rantaan tullessa puusto vaihettuu rantaluhdan pajukoksi. Ojan vesi on saven harmaaksi värjäämää, eikä elokuun maastokäynnillä ollut näkyvää virtausta. Oja on eroosion paikoitellen kuluttamaa. Peltojen päätyojassa kasvaa runsasta ravinteisuutta ilmentävää pikkulimaskaa. Valtaojassa ja sen reunoilla yleisimpiä lajeja ovat korpikastikka, me-

siangervo, järvikorte, vehka ja ratamosarpio. Yläpuolinen valuma-alue on kooltaan 197 hehtaaria, josta 83 ha (42,2 %) on peltoa. Pienin investointikorvaukseen riittävä kosteikko tulisi olla noin 1 ha (0,5 % valuma-alueesta). Alueelle voidaan perustaa 2,4 ha:n kokoinen kosteikko kaivamalla syvempi laskeutusallas ja tukkimalla suoraan järveen vievät ojat, jolloin rantapajukko toimii pintavalutuskenttänä.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen tullen poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä. Pintavalutuskenttää voi hoitaa myös laiduntamalla ranta-alueita.



## 4.5 Hanhilampi

### 18. Kosteaa pellon osa Hanhilammen rannalla kosteikko

Pellon pääty on kostea ja osa peltolohkosta on jäänyt viljelysten ulkopuolelle. Alueella kasvaa tiheää pajukkoa ja runsaasti mesiangervoa, myös kurjenjalkaa (kuva 10). Valuma-alueen pinta-ala on noin 44 ha, josta peltoa on 19 ha (43,2 %). Alueelle voisi perustaa

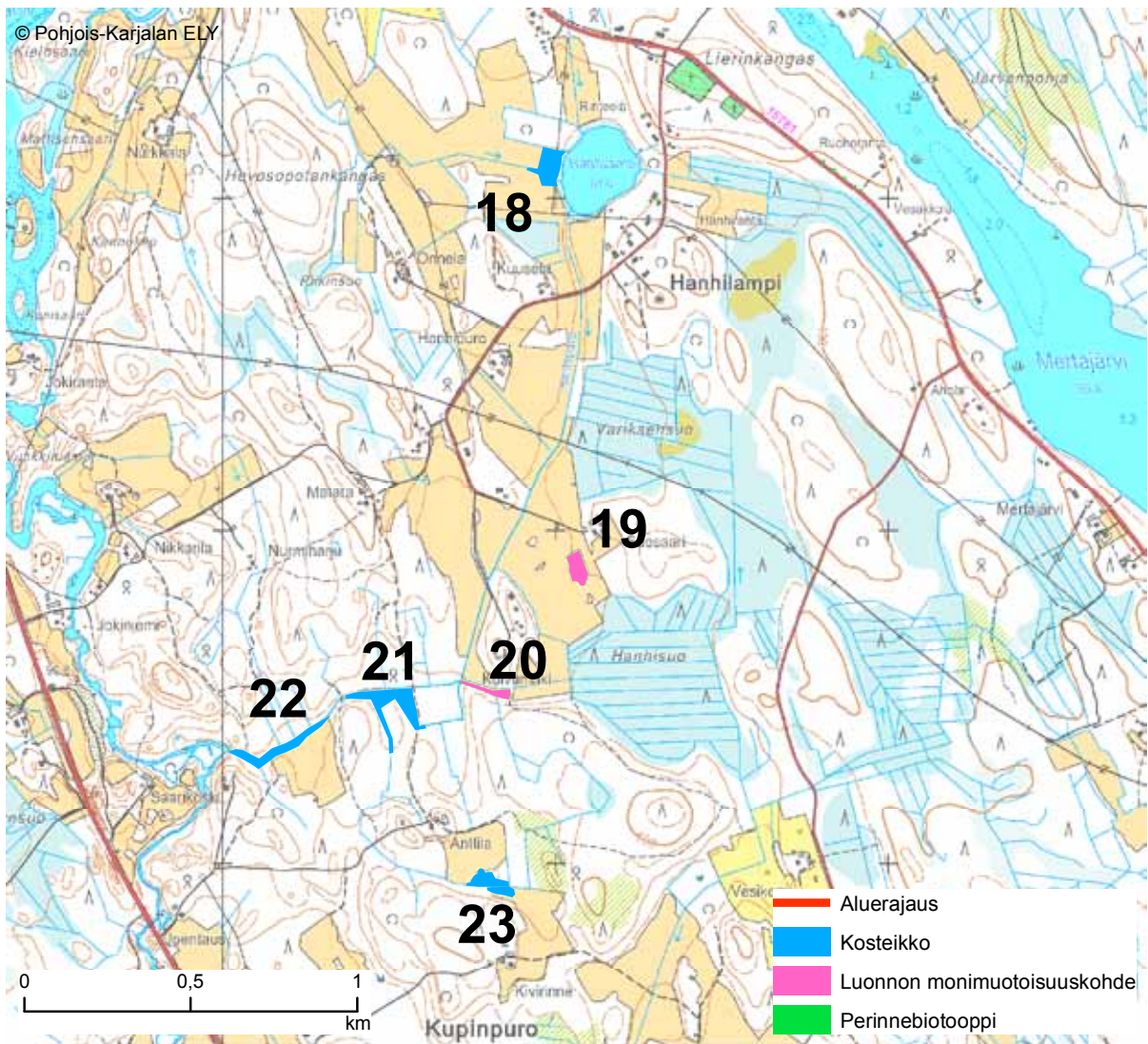
vähintään 0,5 ha:n kosteikon (0,91 % valuma-alueesta). Kosteikko täyttää siten pelto-osuuden (> 10 % valuma-alueesta) ja pinta-alan (yli 0,5 % valuma-alueesta) puolesta investointikorvauksen ehdot. Kosteikko tulisi perustaa kaivamalla ja patoamalla. Kaivumaat voi käyttää muun pellon korotukseen.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen tullen poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä.



Kuva 10. Hanhilammen kosteikkopaikka





Kartta 5. Hanhilampi

## 19. Metsäsaareke lumokohde

Suosaaren lehtipuuvaltainen metsäsaareke on ollut hevoslaitumena 1970-luvulle ja todennäköisesti hiehoilaitumena vielä 1990-luvulle saakka. Saarekkeen vesakkoa on raivattu ja se on säilyttänyt puoliavoimuutensa. Puustossa on rauduskoivua ja haapaa, aluspuuna kuusta, kiiltopajua ja raitaa. Kenttäkerros on heinäniittyä, jonka seassa kasvaa kohtalaisesti niittyajistoa. Yleisiä lajeja ovat nurmipuntarpää, kangasmaitikka, rätvänä, metsätähti, lillukka, puolukka ja kultapiisku. Niittyajistosta saarekkeessa kasvavat mm. ahomansikka, tuokusumake, nurmi- ja rohtotädyke, nuokkuhelmiä, metsäkurjenpolvi, kurjenjalka ja huopaohdake.

Hoitto: Vesakon raivaaminen tarpeen mukaan ja raivausjätteen poisto.

## 20. Kesantopelto lumokohde

Koivumäen tilalla on pieni kesantopelto, jonka keskellä on pieni kiviraunio ja rauduskoivu. Pelto on rehevä, niittyajistoa kasvaa vain vähän. Yleisimmät lajit koiranputki ja juolavehänä ilmentävät rehevyyttä. Niittyajistoa edustavat metsäkurjenpolvi, huopaohdake, nurmitädyke ja ruusuruoho. Hoidon myötä pellon lajisto voi monipuolistua.

Hoitto: Niitto sekä niittojätteen poiskerääminen aluksi kaksi kertaa kesässä rehevyyden ja ns. rikkakasvien vähentämiseksi.

## 21. – 23. Hanhipuron kosteikkoketju

Hanhipurolle Hiltulan tilalle on suunniteltu kaivun ja patoamisen yhdistelmällä perustettava kosteikko (21). Tämän alapuolelle Hanhipuron alaosalle lähelle Viinijoen vartta voitaisiin myös perustaa kosteikko kaivamalla ja patoamalla (22). Kosteikot olisivat kiinteässä yhteydessä ja muodostaisivat vesiensuojeluteknisesti ja luonnon monimuotoisuuden kannalta toimivan kokonaisuuden. Näiden eteläpuolella Anttilan tilalle suunniteltu kosteikko (23) täydentäisi Hanhipuron valuma-alueen kosteikkoketjua. Tämä kosteikko perustettaisiin kaivamalla kahden pellon väliselle alueelle ja kaivumaat voidaan käyttää peltojen muiden osien korotukseen. Kosteikon vedet virtaavat Hiltulan tilan kosteikon kautta Hanhipuuroon.

Investointikorvausehtojen mukaan nämä kolme kosteikkoa voidaan käsitellä samalle valuma-alueelle perustettavana kosteikkoketjuna. Kosteikkojen valuma-alueen pinta-ala 284 ha, josta peltoa on 78,5 ha (28 %). Niiden yhteispinta-ala on noin 2,5 ha (0,61 % valuma-alueesta). Kosteikkoketju täyttää siten pelto-osuuden (> 10 % valuma-alueesta) ja pinta-alan (yli 0,5 % valuma-alueesta) puolesta korvausehdot.

**Hoito:** Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoihin kertyvää lietettä.

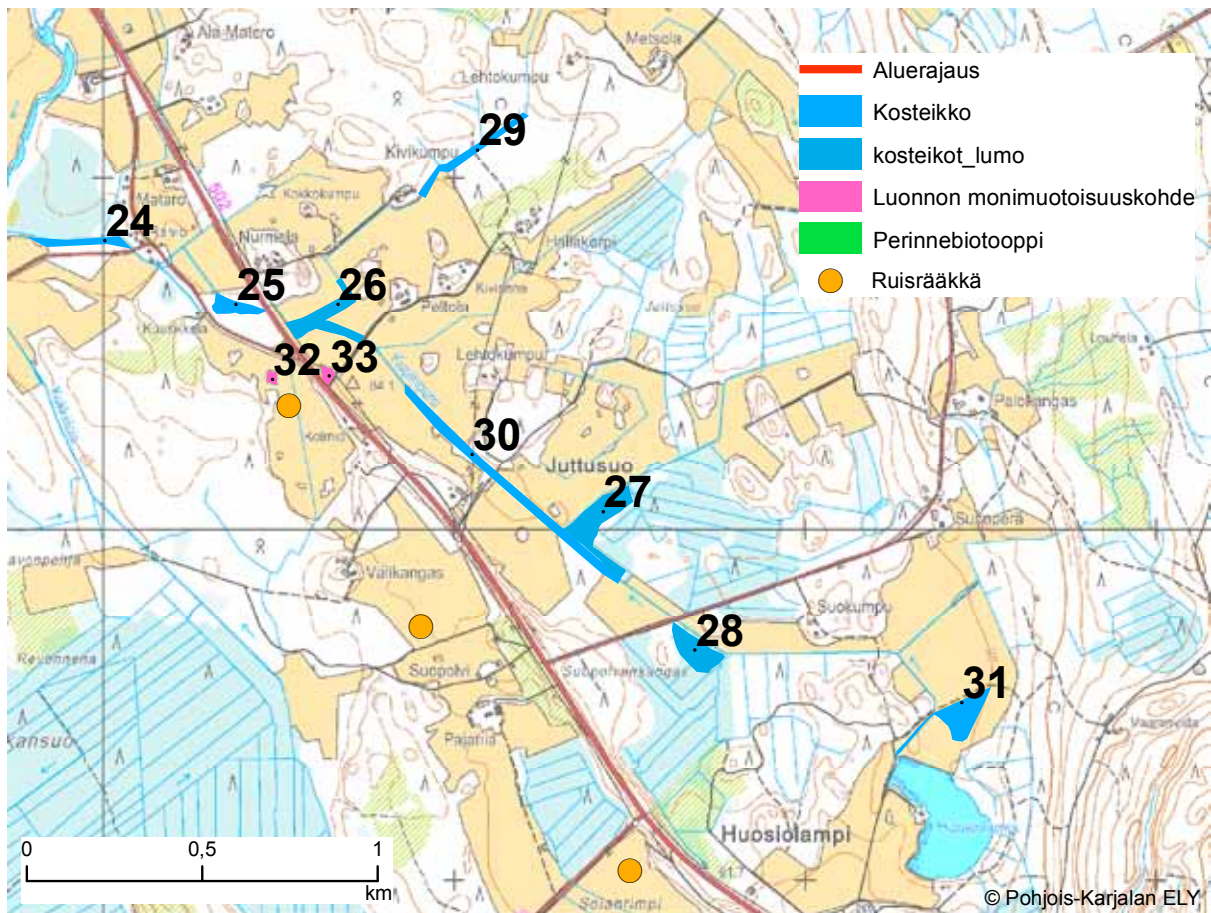
## 4.6 Kupinpuro ja Huosiolampi

### 24. – 30. Kupinpuron kosteikkoketju kosteikko

Kupinpuron varressa on useita kosteikkopaikkoja. Alimmat kosteikot sijaitsevat Joensuun tien länsipuolella: Kupinpuron ja Viinijoen välisellä hakatulla alueella (24) ja istutuskoivikossa tien läheisyydessä (25). Seuraava kosteikko olisi mahdollista perustaa välittömästi tien itäpuolelle Kupinpuuroon ja sen sivuhaaraan (26). Seuraavat kaksi kosteikkoa voitaisiin rakentaa Palokankaantien molemmin puolin (27 ja 28). Kosteikkojen vesiensuojelullista vaikutusta voidaan vielä tehostaa rakentamalla pohjapato- ja allasketjuja (29 ja 30) Kupinpuuroon ja sen sivu-uomaan Joensuuntien itäpuolelle. Investointikorvausta haettaessa nämä kosteikot sekä allas- ja pohjapatoketjut voidaan käsitellä samalle valuma-alueelle perustettavana kosteikkoketjuna. Kosteikkojen valuma-alueen pinta-ala 896 ha, josta peltoa on 233 ha (26 %). Pelto-osuus ylittää selkeästi investointikorvauksen vaatimuksen pelto-osuudesta (10 %). Kosteikkoketjun kokonaisala ilman pohjapato- ja allasketjua on 4,52 ha (0,5 % valuma-alueesta), joka on 0,5 % valuma-alueen koosta vastaten korvausehtojen minimivaatimusta. Huosiolammen kosteikko (nro 31, 1,0 ha) voidaan myös yhdistää samaan kosteikkoketjuun, jolloin kosteikkojen pinta-alan osuus valuma-alueesta nousee 0,62 %:iin.

**Hoito:** Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan allasketjuihin ja kosteikkoihin kertyvää lietettä.





Kartta 6. Kupinpuuro ja Huosiolampi

### 31. Vettyvä pelto ja ojan pientareet Huosiolammella kosteikko

Huosiolammen pohjoispuolella on ajoittain vettyvä pellonosa (kuva 11), joka sopisi monivaikutteisen kosteikon perustamiseen. Valuma-alue on pieni (27 ha) rajoittuen lampeen ja idän puoleiseen vaaraan. Peltoa tästä on noin 4 ha (15 %), joten pelto-osuuden osalta (yli 10 %) investointikorvauksen ehdot täytyvät. Pienin korvauskelpoinen kosteikko tulisi olla vähintään 0,35 ha, mutta alueelle on mahdollista perustaa noin 1 hehtaarin kosteikko.

Perustaminen vaatii ravinteikkaan pintamaan poistamista sekä syvän ja matalan veden alueen kaivamista ja mahdollista patoamista. Huosiolammesta laskevan ojaksi kaivetun uoman vesi kierrätettäisiin kulkemaan kosteikon kautta. Uoman ympärillä on noin 3–5 m alue viljelemätöntä kosteaa piennarta, jossa kasvaa maitohorsmaa, järviruokoa, ojakellukkaa, me-

siangervoa ja korpikaislaa ja joitakin koivun taimia. Ojassa kasvaa vehkaa ja ravinteisuutta ilmentävää pikkulimaskaa. Ojan viereisen peltotien pientareella on lisäksi niittylajistoa kuten niittynätkelmä, hiirenvirna, särmäkuisma ja pellollakin viihtyvät polvipuntarpää, valko- ja puna-apila. Pientare lisää peltoalueen monimuotoisuutta.

Kosteikon perustamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon kohteen lähellä sijaitsevat muinaismuistokohteet (kivikautisia asuinpaikkoja). Maankäytöstä muinaismuistokohteiden läheisyydessä saa tietoa Museovirastosta.

Kosteikko voidaan toteuttaa myös osana Kupinpuuron kosteikkoketjua (kohteet 24–30).

**Hoito:** Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä. Lisäksi peltotien piennarta niitetään ja niittojäte kerätään pois.





Kuva 11. Kosteikoksi sopivaa vettyvää peltoa Huosiolammella. Kuva Inka Silfsten

### **32. Metsäsaareke Kupinpurolla lumokohde**

Puoliavoin metsäsaareke näkyy sekä Viinijoen- että Joensuuntielle. Puustossa kasvaa rauduskoivuja sekä suuria raitoja. Vesakkoa ja nuorta puustoa (pihlaja, kiiltopaju, koivu) on vain vähän, koska sitä on raivattu. Saarekkeessa on suuria sammaloituneita kiviä erityisesti länsilaidalla. Kenttäkerros on heinäniittyä, yleisimpiä lajeja ovat hietakastikka, metsäkorte, metsäkurjenpolvi ja vadelma. Niittylajeja edustavat kultapiisku, ojakärsämö, huopaohdake, hiirenvirna ja ahopukinjuuri. Laidoilla kasvaa rehevyyttä ilmentävää maitohorsmaa.

**Hoito:** Saarekkeen säilyttäminen puoliavoimena vesakkoa raivaamalla ja poistamalla

### **33. Metsäsaareke Juttusuon- ja Joensuuntien risteyksessä lumokohde**

Pellon metsäsaareke sijaitsee pienellä kumpareella, jonka päällä kasvaa koivua, mäntyä ja pihlajaa. Kumpareen ja Joensuuntien väliin on istutettu lehtikuusia. Kenttäkerros on tuoretta niittyä, jolla kasvaa monipuolista niittylajistoa. Yleisiä lajeja ovat hietakastikka, metsälauha, päivänkakkara, puna-apila, hiirenvirna, niittyleinikki, huopaohdake, pietaryrtti ja tuoksusimake. Alueella kasvaa myös huomionarvoiseksi luokiteltavaa peurankelloa.

**Hoito:** Niitto ja niittojätteen poiskerääminen.

## 4.7 Kallioniemi, Niskaniemi ja Vilulahti

### 34. Mäntylahden kosteikko kosteikko

Höytiäisen Mäntylahteen on suunniteltu ei-tuotannollisella investointituella perustettava 1,25 ha:n kosteikko, johon vedet laskevat kahdesta pelto-ojasta ja ympäröivältä metsäalueelta. Valuma-alueen pinta-ala on 74 ha, josta peltoa on 31 ha (41,9 %). Kosteikko perustetaan yläosasta puustoiselle ranta-alueelle, joka vaihettuu vähitellen rantaluhdaksi. Kahden prosentin pinta-alaosuutta pidetään yleisesti tavoiteltavana tehokkaan vesiensuojelun kannalta. Kosteikko perustetaan yläosasta viettävään kosteaan lehtoon (harmaaleppä, hieskoivu ja raita), joka vaihettuu tulvametsäksi ja lopulta rantaluhdaksi. Perustaminen tapahtuu kaivamalla kaksi syvempää laskeutusallasta ja poistamalla kevyesti pintamaata lukuun ottamatta luonnollisia kosteita painaumia ja jättämällä joitakin puustosaarekkeita lisäämään monimuotoisuutta. Vedet päätyvät rantaluhdan kautta pintavalutuksena Höytiäiseen. Kosteikko perustettiin vuonna 2014.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä. Pintavalutuskenttää voi hoitaa myös laiduntamalla ranta-aluetta.

### 35. Pieni rantalaidun Höytiäisen rannalla perinnebiotooppi

Pellon reunan luonnonlaitumet jatkuvat rantalaitumena järveen asti. Koivikon seassa kasvaa matalampaa pajukkoa, jonka seassa on hevosten polkuja. Ranta vaihettuu sara- ja kortevaltaiseksi luhdaksi.

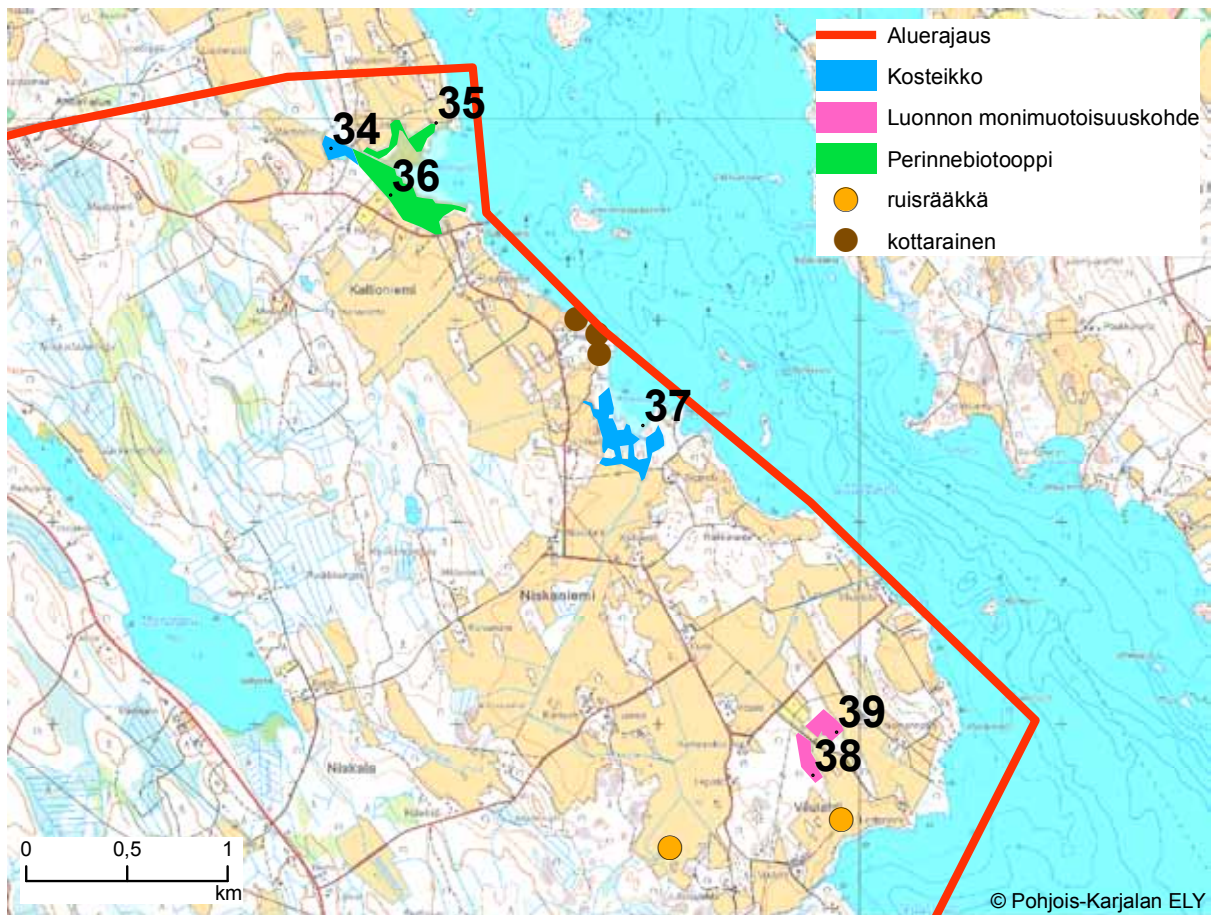
Hoito: Laidunnuksen jatkaminen ja vesakon raivaus ja poisto tarpeen mukaan.

### 36. Mäntylahden rantalepikko perinnebiotooppi

Mäntylahden rantaluhtaa ja metsikköä (kuva 12) on laidunnettu Höytiäisen rantaan saakka viimeksi 1980-luvulla. Sen jälkeen alue on pensoittunut, mutta palautettavissa puoliavoimeksi rantalaitumeksi alku-raivauksen ja aitauksen myötä. Alueella kasvaa lepikkoa, pajukkoa sekä linjan alla suurruohoniittyä, jossa yleisinä esiintyvät mesiangervo, maitohorsma, korpi-kastikka, nurmilauha ja järvikorte sekä vähän karhunputkea ja huopaohdaketta.

Hoito: Alkuraivaus ja aitaus sekä laidunnus.





Kartta 7. Kallioniemi, Niskaniemi ja Vilulahti



Kuva 12. Rantalepikkoo Mäntylahdessa. Kuva Inka Silfsten

### **37. Haukilahti kosteikko**

Haukilahdessa on pieni laskeutusallas ja rantalaidun. Laskeutusaltaaseen on kertynyt kohtalaisesti ravinteisuutta ilmentävää pikkulimaskaa ja ojassa kasvaa runsaasti vehkaa. Laidunnus on pitänyt rannan avoimena. Lehtipuusto vaihettuu alueella ruovikoksi ja rantaluhdaksi. Alueelle voitaisiin perustaa kosteikko, jolla alueen vesiensuojelua voidaan parantaa. Lahteen laskee kaksi valtaojaa, joista eteläisemmän valuma-alue on laaja, noin 316 ha, josta arviolta 142 ha (45 %) on peltoa. Pohjoisemman ojan valuma-alue on vain noin 25 ha, josta arviolta 14,5 ha (58 %) on peltoa. Pelto-osuuden puolesta molemmat uomat täyttävät kosteikkojen investointikorvauksen ehdot (pelto-osuus yli 10 %). Korvausehtojen mukaan kosteikon tulee olla yli 0,5 % valuma-alueesta tai vähintään 0,3 ha. Pienemmälle valuma-alueelle tulisi siten perustaa miniehtojen mukainen 0,3 ha:n kosteikko. Valuma-alueosuuden mukaisesti suuremmalle uomalle pienin korvauskelpoinen kosteikko olisi 1,58 ha. Alueella on potentiaalista kosteikon perustamiseen soveltuvaa aluetta 5,5 ha. Pinta-alassa on mukana rannan matalimmat alueet. Rantaluhtaa on mahdollista hyödyntää pintavalutukseen tukkimalla suoraan järveen päätyvät ojat. Myös pienemmän kosteikon perustaminen on mahdollista korvausehtojen mukaisesti.

**Hoito:** Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä. Pintavalutuskenttää voi hoitaa myös laiduntamalla ranta-alueella, jolloin vesakon raivaustarve vähenee.

### **38. Vanha metsälaidun Vilulahdessa lumokohde**

Todennäköisesti aikoinaan laidunnettu metsikkö kahden pellon välissä on luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävä kohde näyttävän ja lahoppua sisältävän puustonsa ansiosta. Sekapuustossa esiintyy rauduskoivua, mäntyä, haapaa, paikoitellen runsaasti vanhaa pihlajaa, joitakin kuusia, raitaa, harmaaleppää ja avoimilla paikoilla katajaa. Kenttäkerros on tuoretta kangasta, jossa yleisinä esiintyvät mm. metsäalvejuuri, riidenlieko, kangasmaitikka, metsätähti, metsäkastikka, metsäimarre, mustikka, puolukka ja sudenmarja.

**Hoito:** Tarvittaessa vesakon raivaus ja poisto.

### **39. Vanha metsälaidun ja peltoalue Vilulahdessa lumokohde**

Pellon viereistä metsikköä on aikoinaan laidunnettu ja osa on ollut viljelyssä. Puusto on kookasta, mm. haapaa, pihlajaa ja leppää sekä niiden aluspuuna nuorta pihlajaa ja rauduskoivua, kuusentaimia ja katajaa. Vanhojen sarkaojien ympärillä on runsaasti nuorta koivikkoa. Lahoppua on jonkin verran. Kenttäkerros on metsittyä, mutta joitakin niittylajeja vielä löytyy. Lajistossa esiintyy mm. metsäalvejuuri, riidenlieko, metsätähti, metsäkastikka, ahomansikka, mesimarja, puna-ailakki, karhunputki, ruusuruoho ja huopahodka. Vanhoilla peltosaroilla kasvaa heinäniittyä ja yksittäisiä esiintymiä huomionarvoiseksi luokiteltua kiskasankelloa.

**Hoito:** Vesakon raivaus ja avoimien kohtien niitto, niitto- sekä raivausjätteen poistaminen.

## **4.8 Kuorevaara**

### **40. Metsäsaareke lumokohde**

Rehevän ja kivisen metsäsaarekkeen keskellä on kostea notkelma, jonka varrella kasvaa runsaasti mesiangervoa. Puusto koostuu koivuista ja lisäksi kasvaa pihlajaa, harmaaleppää, tuomea ja saarekkeen laidoilla pajukkoa. Paikoitellen nuori puusto on hyvin tiheää. Kenttäkerroksessa on lisäksi sananjalkaa, ojakellukkaa, karhunputkea ja pellon laidoilla maitohorsmaa.

**Hoito:** Vesakon raivaaminen ja raivausjätteiden poistaminen. Lahoppu säilytetään.

### **41. Pensoittunut tien laita lumokohde**

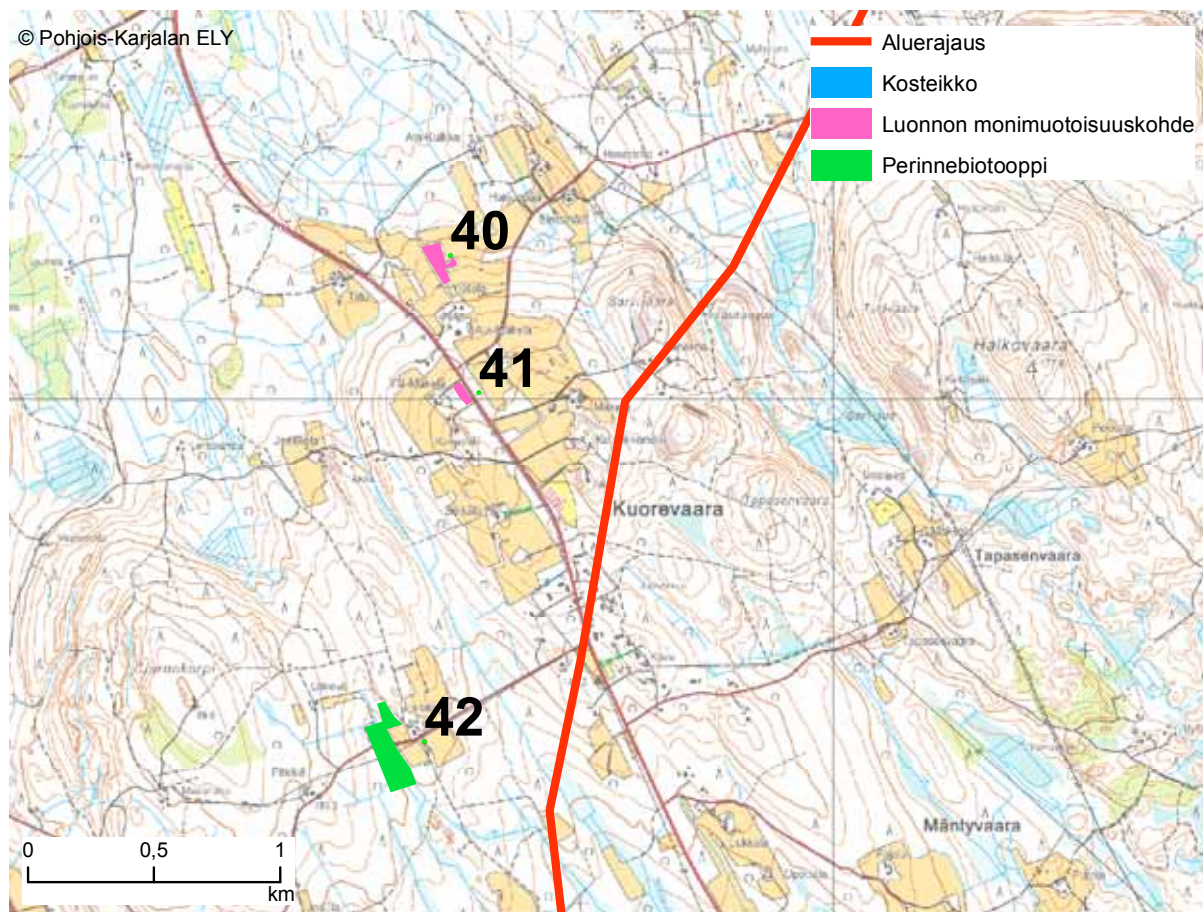
Kuorevaarantien laidassa on noin 10 vuotta sitten viinitilana toimineelle tilalle rakennettua kiviäitaa, joka on peittynyt nuoren puuston ja vesakon alle. Puustossa esiintyy harmaaleppää, rauduskoivua, raitaa, mäntyä ja pensaskerroksessa kiiltopajua.



Kenttäkerros on heinittynyt, mutta niittylajistoa on vielä jäljellä ja hoidon avulla tien varrella sijaitseva kohde pääsisi esiin. Alueella on myös rakennettu kumpare, jonka kuivilla rinteillä kasvaa enemmän niittylajistoa. Lajistoon kuuluvat mm. nurmirölli, hietakastikka, niittysuolaheinä, särmäkuisma, päivän-

kakkara, heinätähdimö ja niittyhumala. Rehevimmillä paikoilla kasvaa maitohorsmaa, nokkosta ja vadellaa.

Hoito: Vesakon raivaus ja raivausjätteen poisto sekä niitto ja niittojätteen poiskerääminen.



Kartta 8. Kuorevaara

## 42. Metsälaidun perinnebiotooppi

Pohjois-Karjalan perinnemaisemat -raportissa (Grönlund ym. 1998) mainittua maakunnallisesti arvokasta Laitalan metsälaidunta ei ole laidunnettu noin 10 vuoteen ja alueen umpeenkasvu on alkanut. Laidun sijaitsee vaaran laella ja laskee mäenkumpareiden väliseen notkoon, jossa on rehevää saniaiskorpea. Puusto on iäkstä ja komeaa: mäntyä, kuusta ja aluspuuna kuusen taimia, pihlaja- ja koivuvesakkoa. Avoimilla alueilla niittylajisto on vähentynyt heinien syrjäyttäessä ne. Rehevyyttä ilmentää myös paikoinen nurmilauhan, koiranheinän, koiranputken,

maitohorsman ja vadelman yleisyys. Metsäisemmillä paikoilla pohjakerroksessa kasvaa sammalia ja mustikka, oravanmarja ja metsätähti ovat yleisiä. Niittyla-jeista laitumella kasvavat päivänkakkara, ruusu-ruoho, huopaohdake, hiirenvirna, harakankello, niittyhumala, niittysuolaheinä, rohtotädyke, ahomansikka, huopakeltano ja huomionarvoiseksi luokiteltu peurankello. Hoidon avulla arvokas perinnebiotooppi on palautettavissa.

Hoito: Metsälaitumen alkuraivaukseen ja aitaukseen voi aluksi hakea arvokkaille perinnebiotoopeille tarkoitettua ei-tuotannollista investointikorvausta. Tämän jälkeen hoitoa jatketaan laiduntamalla ja tarpeen mukaan vesakoita raivaamalla.

## 4.9 Sola, Solansaari ja Rukkoniva

### 43. Metsälaidun Solassa perinnebiotooppi

Mäkikallion tilalla on valoisa, puustoltaan vanhaa mäntyvaltaista metsälaidunta, jota on hoidettu laiduntamalla viime vuosiin saakka. Alueella on runsaasti katajaa. Laitumella on niittyaukkoja, joilla kasvaa mm. ahomansikkaa ja huomionarvoista jäkkiä. Maastoltaan kumpareinen laidun on maisemallisesti komeaa.

Hoito: laidunnuksen jatkaminen, vesakoiden raivaus ja tarpeen mukaan puuston harventaminen

### 44. Luonnonlaidun ja hakamaa perinnebiotooppi

Pohjois-Karjalan perinnemaisemat -raportissa (Grönlund ym. 1998) maakunnallisesti arvokkaaksi perinnebiotoopiksi mainitusta Siltalan laitumesta on osa vieläkin käytössä. Nykyinen laidun koostuu peltolaitumesta ja sen reunan luonnonlaitumesta, myös pieni osa hakamaan reunasta on laidunnuksessa. Luonnonlaidun ja hakamaa ovat vieläkin näyttäviä, vaikka suuri osa hakamaasta on alkanut vesakoitua laidunnuksen loputtua. Luonnonlaitumella kasvaa muutama nuori mänty ja kuusi sekä kenttäkerroksessa mm. nurmi- ja metsälauhaa, rönsyleinikkiä, jänönsaraa ja poimulehteä. Niittylajisto monipuolistuu hakamaan reunaa kohti: puna-apila, päivänkakkara, tuoksusimake, niittyhumala, ahopukinjuuri, siankärsämö ja ruusuruoho. Hakamaan puolella suurten mäntyjen katveessa niitty on hieman heinittynyt ja perinnebiotooppia rajaavan kiviaidan luona kasvaa vadelmaa. Eteläsuunnassa pellon reunalla kasvaa rivi harmaaleppää, tuomea ja pihlajaa.

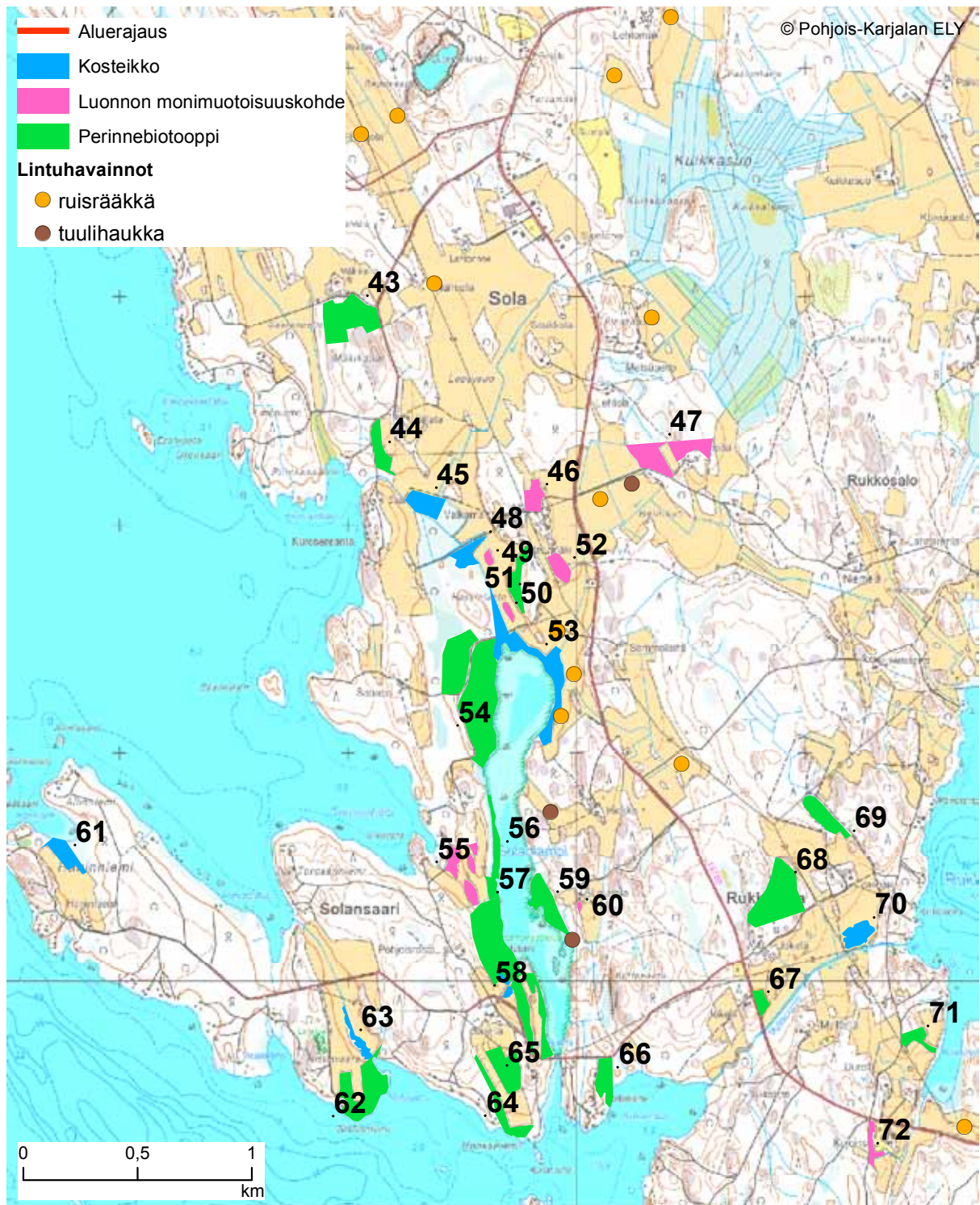
Hoito: Metsälaitumen alkuraivaukseen ja aitaukseen voi aluksi hakea arvokkaille perinnebiotoopeille tarkoitettua ei-tuotannollista investointitukea. Rehevöitymisen ehkäisemiseksi hakamaa ja luonnonlaitumet aidataan erilleen peltolaitumista. Tämän jälkeen hoitoa jatketaan laiduntamalla ja tarpeen mukaan vesakoita raivaamalla

### 45. Veden vaivaama peltolohko kosteikko

Laidunnuksessa olevalla peltolohkolla kasvaa lähinnä kostean paikan heiniä ja saroja kuten jokapainkansara, pullosara ja nurmilauha. Laitumen reunalla olevassa ojassa on paljon ravinteisuutta ilmentävää pikkulimaskaa ja kilpukkaa sekä mm. vehkaa, kurjenjalkaa ja korpikaislaa. Lohkon eteläpuoleisella pajukoisella soistumalla risteää useita ojia. Valuma-alueen pinta-ala on noin 230 ha, josta arviolta 86 ha (37 %) on peltoa, joten pelto-osuuden osalta perustettava kosteikko olisi investointikorvauksen ehtojen mukainen (pelto-osuus yli 10 %). Korvausehtojen mukaan perustettavan kosteikon tulisi olla vähintään 1,15 h (0,5 % valuma-alueesta). Kosteikon perustaminen lohkolle vaatisi kaivutöitä, jossa pintamaata siirretään toisaalle pellon parannukseen. Kosteikkoon kuuluu sekä syvän veden alue, johon kiintoaine seisahtuu sekä matalan veden osa, jossa kasvillisuus hyödyntää valuma-alueelta tulevia ravinteita. Tarpeen mukaan kosteikkoa olisi mahdollista laajentaa soistuneelle pajukkoalueelle.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä.





Kartta 9. Sola, Solansaari ja Rukkoniva

## 46. Kallioinen metsälaidun lumokohde

Metsälaidun sijaitsee tien ja pellon välisellä kalliolla. Kalliokumpareen päällä on mäntyä ja katajaa ja alempana lisäksi kuusta, harmaaleppää, pihlajaa sekä punaviinimarjaa pensaskerroksessa. Kenttäkerros on paikoitellen kuivaa ja pääosin heinäniittyä. Yleisiä lajeja ovat metsälauha, seinä- ja karhunsammal, ahomansikka, ahosuolaheinä, rohtotädyke, mustikka, metsäkastikka, syysmaitainen ja siankärsämö. Huomionarvoiseksi luokiteltua kissankelloa kasvaa kuivimmilla paikoilla. Laitumelle annettu lisäruekinta on hieman rehevöittänyt aluetta. Lähellä pellonreunaa vadelma ja horsma ovat yleisiä.

Hoito: Laidunnus ilman lisäruekintaa ja hieman suurempi laidunpaine vesakoitumisen sekä vadelman ja horsman leviämisen estämiseksi. Raivauksia tehdään tarpeen mukaan.

## 47. Metsälaidun lumokohde

Rukkosalontien varrella olevien peltojen välillä on vielä vuonna 2012 laidunnettua metsälaidunta. Tien vierellä on tuoretta paikoin soistunutta kangasta, jonka valtapuuna on koivu, lisäksi harmaaleppää, kuusta, katajaa ja tuomea. Kenttäkerroksessa yleisiä lajeja ovat nurmilauha, metsäalvejuuri, oravanmarja, mustikka ja puolukka. Jonkin verran esiintyy ojakärsämöä, ojakellukkaa, poimulehtiä, niittyhumalaa, siankärsämöä, rohtotädykettä ja huopaohdaketta sekä vadelmaa. Pohjoisempaan metsä vaihettuu rinteiden alaosan tuoreesta kankaasta kuivaksi mäntykankaaksi. Rinteessä kasvaa esiintymä huomionarvoiseksi luokiteltua kissankelloa (kuva 13).

Hoito: Puuston kevyt harvennus ja laidunnuksen jatkaminen.

## 48. Valkaman kuivatuskanavat ja soistuma kosteikko

Alueen pellot kuivatetaan pumpulla. Kuivatusjärjestelmää varten rakennettu kanavaverkosto ja sen viereinen luhta-alue ovat mahdollisia kosteikkokohteita. Ojissa kasvaa mm. ojakellukkaa, ruskoärviää, vehkää, runsaasti kilpukkaa ja järviruokoa. Luhdalla kasvaa pajukkoa ja hieskoivua. Valuma-alueen pinta-ala on 102,1 ha, josta peltoa on arviolta 53,1 ha (52 %). Pelto-osuuden osalta mahdollinen kosteikko olisi investointikorvauksen ehtojen mukainen (yli 10 % valuma-alueesta). Kosteikon pinta-ala pitää olla vähintään 0,5 % valuma-alueesta, joten alueelle tulisi perustaa vähintään 0,51 ha:n kosteikko.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä.

## 49. Pellon metsäsaareke lumokohde

Pienessä peltolaitumeen kuuluvassa saarekkeessa kasvaa tasaikäistä koivikkoa. Saarekkeessa on kalliopaljastumia sekä suuria kiviä. Kenttäkerros on rehevää. Alueen yleisiä lajeja ovat hietakastikka, koiranputki, koiranheinä ja nokkonen. Niittylajistoon kuuluvat ahomansikka, nurmitädyke, siankärsämö, huopaohdake ja niittyleinikki.

Hoito: Niitto ja niittojätteen poistaminen. Laidunnus.





Kuvat 13 ja 14. Kissankello ja peurankello ovat huomionarvoisia perinnemaisemalajeja Pohjois-Karjalassa. Kuvat Hanna Keski-Karhu

## 50. Pellon metsäsaareke lumokohde

Pienessä kallioisessa saarekkeessa kasvaa rauduskoivua, mäntyä ja nuorta harmaaleppää sekä katajaa. Kenttäkerroksessa esiintyy yleisenä hietakastikkaa ja vähäisissä määrin valkoapilaa, lillukkaa, mustikkaa, metsätähtea ja puolukkaa. Niittylajistoon kuuluvat nurmitädyke, sarjakeltanot, heinätähtimö ja siankärsämö. Kallionlaki saarekkeen pohjoispäässä avautuu etelän suuntaan, missä kenttäkerros on heinäniittyä.

Hoito: Laidunnus.



## 51. Metsälaidun perinnebiotooppi

Kalliokumpareinen metsälaidun koostuu tiheistä kuusikoista ja heinävaltaisista niittyloikuista ja avautuu länteen. Edustavinta perinnebiotooppia on pellon laidalla. Puustossa on kuusen lisäksi mäntyä, rauduskoivua, pihlajaa ja nuorta harmaaleppää. Pensas-kerroksessa kasvaa katajaa. Kenttäkerros on melko metsäinen: mustikka, metsäkastikka ja rätvänä. Avoimilla paikoilla on lisäksi vähän niittylajistoa: ahomansikka, särmäkuisma, rohtotädyke ja heinätahtimö. Kosteammassa notkelmissa kasvaa nurmilauhaa ja mesiangervoa.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen ja vesakon raivaaminen niittyloikkujen ympäristöstä. Kuusien harventaminen.

## 52. Metsälaidun lumokohde

Metsälaitumen puusto on puoliavointa: mäntyä, rauduskoivua, harmaaleppää ja katajaa. Varjoisin osa on aivan eteläpäässä laidunta ja siellä kasvaa rehevyyttä

ilmentävää nokkosta sekä koiranputkea. Kenttäkerros on pääosin heinäniittyä, missä kasvaa yleisenä mm. metsälauha, koiranheinä, nurmilauha, syysmaitiainen ja siänkärsämö. Niittylajistoon kuuluvat mm. puna-apila, ruusuruoho, päivänkakkara, ahomansikka, rohto- ja nurmitädyke sekä huomionarvoiseksi luokiteltu peurankello (kuva 14).

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen

## 53. Solanlammen pohjoisosaan laskevat valtaojat kosteikko

Solanlammen (kuva 15) kunnostuksen kannalta olennaista on pyrkiä vähentämään valuma-alueelta tulevaa kuormitusta. Ojista 29.5.2013 otettujen vesinäytteiden fosforipitoisuudet (44–110 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuudet (690–1 500 µg/l) vaihtelivat rehevästä erittäin rehevään. Kosteikon avulla on mahdollistaa vähentää umpeen kasvavaan lampeen päätyvää kiintoainetta ja ravinnekuormitusta. Solanlammen pohjoispuolella on pajukkoista luhtaa, joka vaihettuu järviruovikoksi ja lopulta lammen kellusleh-



Kuva 15. Solanlampi

tiseksi kasvillisuudeksi. Alueen kolmen valtaojan varteen sekä lammen ja peltojen väliselle alueelle olisi mahdollista perustaa rannansuuntainen kosteikko, joka koostuisi laskeutusaltaista, matalanveden osasta ja rannan pintavalutuskentästä. Kosteikon kaivumaita voidaan käyttää peltojen korotukseen. Valtaojien valuma-alueen pinta-ala on noin 206 ha, josta 74 ha (35,8 %) on peltoa. Pienin investointikorvauksen ehtojen mukainen kosteikko ranta-alueelle olisi noin 1 ha (0,5 % valuma-alueesta).

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä.

#### **54. Solanlammen vanha rantametsä perinnebiotooppi**

Solanlammen luoteisreunalla on kaksi umpeutuvaa, maitohorsmaa ja koiranputkea kasvavaa vanhaa peltoa. Niiden ympärillä on komeaa vanhaa lehtipuuvaltaista sekametsää, joka vaihettuu rantaa kohti nuoremaksi lehtipuustoksi ja lopulta pajukon kautta ruovikoksi. Myös tien toisella puolella on samankaltaista metsikköä. Alueet soveltuvat hyvin laidunnettavaksi perinnebiotoopiksi. Metsä on ollut laitumena viimeksi 1980-luvulla. Puusto on iäkästä: rauduskoivua, haapaa, harmaaleppää, mäntyä, pihlajaa, tuomea, muutamia kuusia sekä pensaskeroksessa katajaa ja raitaa. Vesakkoa on paikoitellen, erityisesti vanhojen peltojen reunamilla. Lahopuuta on jonkin verran. Kenttäkeroksessa yleisinä esiintyvät mm. metsäalvejuuri, metsäkastikka, metsämitikka, oravanmarja, mustikka ja metsäkorte. Niitylajistoa on vähän siellä täällä: metsäkurjenpolvi, ahomansikka, ahopukinjuuri, nurmitädyke ja huopaohdake. Tien reunalla on muutama esiintymä huomionarvoiseksi luokiteltua peurankelloa. Alueen hoidolla voidaan myös avartaa Solanlammen koillisosan maisemaa sekä parantaa ranta-alueiden merkitystä vesi- ja rantalinnustolle.

Hoito: Metsälaitumen alkuraivaukseen, aitaukseen ja laidunnukseen voi aluksi hakea arvokkaille perinnebiotoopeille tarkoitettua ei-tuotannollista investointitukea. Rehevöitymisen ehkäisemiseksi hakamaa ja luonnonlaitumet aidataan erilleen peltolaitumista. Tämän jälkeen laidunnusta ja vesakoiden raivausta jatketaan perinnebiotoopin hoitotuella

Hoito: Alkuraivaus ja aitaus sekä laidunnus. Raivaus kohdistetaan vesakkoon ja nuoreen puustoon.

#### **55. Pellon reunametsikkö ja kolme metsäsaarekettä lumokohde**

Solanlammen länsipuolella sijaitsevat tien ja pellon välinen metsikkö sekä kolme metsäsaarekettä ovat lehtipuuvaltaisia. Eteläisimmän, pienellä kumpareella sijaitsevan metsäsaarekkeen puustossa on rauduskoivua, haapaa, pihlajaa ja aivan kumpareen laella kasvaa mäntyä. Puusto on melko tiheää ja nuorehkoa, pensaskeroksen varjossa kasvaa runsaasti katajaa. Kenttäkerros on tuoretta kangasta: metsäkastikka, metsämitikka, mustikka, kielo, oravanmarja ja vähän karhunputkea, kultapiiskua ja puolukkaa. Pohjoisemmat saarekkeet ja reunametsikkö ovat samankaltaisia. Puustossa on lisäksi tuomea ja kenttäkeroksessa tuoreen kankaan lajiston lisäksi muutamia niitylajeja: nuokkuhelmikkä, huopaohdake (kuva 16), nurmitädyke, ahomansikka, heinätahtimö ja ruusu-roho. Tien reunametsikössä kasvaa huomionarvoiseksi luokiteltua peurankelloa.

Hoito: Nuoren puuston harvennus ja poistaminen.

#### **56. Solanlammen rantakaistale perinnebiotooppi**

Solanlammen rantapajukko sopii laidunnukseen ja laidunnuksen avulla maisema avartuu sekä ruovikko vähenee umpeenkasvavassa lammessa. Kapean rantakaistaleen puusto on pääasiassa nuorta hieskoivua, tuomea, haapaa, paikoitellen tiheäkasvuista ja pohjoisempaa alue rajautuu pellonreunan istutuskuusikkoon. Metsikkö vaihettuu kiiltopajukoksi ja tiheäksi ruovikoksi. Nykyinen rantalaidun ulottuu alueen eteläosaan ja laitumen laajentaminen olisi mahdollista alueen vuokrauksella.

Hoito: Alkuraivaus, aitaus ja laidunnus.



Kuva 16. Mesikasvina tärkeä huopaohdake houkuttelee hyönteisiä näyttävällä kukinnollaan. Kuva Inka Silfsten

## 57. Solanlammen rantalaitumet perinnebiotooppi

Rantalaitumet koostuvat useammasta lohkosta Solanlammen lounaisrannalla ja peltojen väliin jäävistä kalliisista laidunlohkoista. Hanintiehen rajautuu pieni tuore niitty, jonka lajistossa on mm. nurmilauha,

voikukka, niittyleinikki, syysmaitiainen, poimulehdet, valkoapila, siankärsämä, harakankello, ahopukinjuuri, ruusuruoho, puna-apila, nurmitädyke ja jänönsara. Tämän tuoreen niityn pohjoispuolelle nousee pieni kallioharjanne, jonka puustossa kasvaa mäntyä, haapaa, harmaaleppää ja pihlajaa sekä pensaskerrossa katajaa. Kenttäkerroksen yleisimpiä lajeja ovat hietakastikka, nurmilauha, mustikka ja oravanmarja. Niittyrajistoa on vähän: ahomansikka, hiirenvirna, niitynätkelmä, päivänkakkara, niittyhumala ja siankärsämä. Myös Solanlampeen rajautuva metsälaidun on kalliosta ja kivistä sekä lajistoltaan edellisen kaltaista kangasta.

Lintutornin pohjoispuolelle levittäytyvä rantalaidun alkaa lehtipuuvaltaisena metsikkönä ja vaihettuu pohjoisen suuntaan avoimeksi heinäniityksi, jossa kasvaa vähän koivuja ja pajukkoa varjoa tarjoamassa. Rantalaidun ulottuu ruovikoituneeseen Solanlampeen ja laidunnuksella ranta on selvästi avartunut. Avoimella osalla lajistossa valtalajina on nurmilauha, niittyrajistoon kuuluvat mm. harakankello ja ojakärsämä. Heinäniityllä on kasvanut myös musta-apilaa, joka on valtakunnallisesti silmälläpidettävä ja Pohjois-Karjalassa huomionarvoinen perinnebiotooppilaji.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen (kuva 17) ja vesakon raivaaminen tarpeen mukaan.





Kuva 17. Ylämaankarja hoitaa Solanlammen rantoja Saarilassa. Kuva Inka Silfsten

## 58. Pieni kosteikko kosteikko

Solanlammen lintutornille vievän polun varteen peltolohkojen reunoille on suunniteltu pieni kosteikko lähinnä luonnon monimuotoisuuskohteeksi. Kosteikolla on myös merkitystä vesiensuojelun kannalta. Kosteikon perustaminen vaatii pellon pintamaan poistamista kaivamalla. Kaivumaat voi käyttää läheisten peltojen korotukseen. Kosteikkoon on suunniteltu syvän ja matalan veden osia. Reunoille tulisi jättää muutama pensas- tai puuryhmä eläinten suojaksi.

**Hoito:** Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä.

## 59. Solanlammen itäpuolen rantaniitty perinnebiotooppi

Solanlammen itäpuolella on istutuskuusikkoon rajautuvaa rantaniittyä ja rantakalliolla männikköä, joka vaihtuu tiheäksi ruovikoksi rantaa kohti. Puulajistossa on männyn lisäksi koivua, tervaleppää sekä pensas-kerroksessa katajaa. Kenttäkerroksessa valtalajina on korpikastikka, kuivemmalla maalla lajistossa on lisäksi vadelmaa, maitohorsmaa, piikki- ja huopahdaketta. Rantakalliolla lajisto on metsävarpuvaltaista. Alueen hoidolla Solanlammen itärantaa voitaisiin avartaa ja parantaa ranta-alueiden merkitystä vesi- ja rantalinustolle.

**Hoito:** Alueen alkuraivaukseen ja aitaukseen voi hakea arvokkaille perinnebiotoopeille tarkoitettua ei-tuotannollista investointikorvausta tai hakea ympäristösopimusta perinnebiotoopin hoitoon.



## 60. Pellon reunavyöhyke lumokohde

Pellon länsipuolella on kivirauniota, jonka päällä kasvaa kookas mänty, pihlajaa ja katajaa. Kiviraunio on osittain sammaloitunutta ja siinä kasvaa mm. nurmirolliä ja ahosuolaheinää. Länteen laskee pieni rinne, jossa on mm. ahomansikkaa, ruusuruohoa, päivänkakkaraa, harakankelloa sekä huomionarvoiseksi luokiteltua aholeinikkiä (kuva 18). Ympärillä kasvaa myös vadelmaa.

Hoito: Niitto ja niittojätteen poiskerääminen.

## 61. Haninniemen kostea pellonreuna kosteikko

Haninniemessä olevan pellon pinta-ala on pienentynyt sen reunan märkyypä takia. Koilliskulmassa on noin 1,25 ha:n alue, jossa on vanhoja avo-ojia sekä suurempi uoma, joka menee pellon päässä olevan pienen altaan kautta pajukkoiseen luhtaan ja lopulta Haninlahteen. Pellon vierellä kasvaa vakiintumatonta sekakasvustoa, suurruohoja kuten vadelmaa, mesi-angervoa ja heiniä. Pellonpään ojassa kasvaa runsaasti ravinteisuutta ilmentävää pikkulimaskaa. Alue on mahdollinen kosteikkokohde, jonka lähivaluma-alue on pieni, noin 13 hehtaaria, josta 4,5 hehtaaria eli 35 % on peltoa.

Hoito: Ojien leventäminen kosteikoksi ja sen rakenteiden seuranta ja tarvittaessa raivaus ja kiintoaineen poistoa. Kaivumaita voidaan käyttää tarpeen mukaan muun pellon korotukseen.



Kuva 18. Aholeinikki. Kuva Inka Silfsten

## 62. Nistinlahden rantalaidun perinnebiotooppi

Lehtipuuvaltainen puoliavoin rantalaidun on hyvin laidunnettu. Se rajautuu Viinijärven Nistinlahteen ja lahteen laskevaan ojaan, jonka ympärillä laidun on kosteampaa. Laitumen puustossa esiintyy mäntyä, raudus- ja hieskoivua, harmaaleppää, pihlajaa, haapaa, tervaleppää, myös paatsamaa sekä pensaskeroksessa katajaa. Kenttäkerroksen tyypillisiä lajeja ovat lampaannata, metsäkastikka, mustikka, ahomansikka, nurmilauha, niittyleinikki, siankärsämö sekä paikoitellen rehevyyttä ilmentävät vadelma ja koiranputki.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen ja vesakon raivauksia tarpeen mukaan.

## 63. Nistinlahden kosteikko kosteikko

Nistinlahteen laskevaan pelto-ojaan on suunniteltu 1,20 hehtaarin kosteikko, joka perustetaan laajentamalla ojaa ja rakentamalla pohjapatoja. Kosteikko sijoittuu peltolohkojen väliin. Sen valuma-alueen pinta-ala on noin 25 ha, mikä on pääasiassa peltoa (55 %), joten investointikorvauksen kelpoisuuteen vaadittava 10 %:n pelto-osuus täyttyy hyvin.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä.

## 64. Honkaniemen metsälaitumet perinnebiotooppi

Pellon reunaa myötäilevä metsälaidun jatkuu aivan Viinijärven rantaan saakka. Puustossa on koivua, mäntyä, kuusia, pihlajaa ja harmaaleppää. Lehtipuiden osuus ja tiheys kasvaa rantaa kohden. Laitumella on eläinten suojaksi jätettyä kuusikkoa. Kenttäkerros on melko metsäinen, mm. mustikka ja oravanmarja ovat yleisiä. Lisäksi alueella kasvaa metsäkastikkaa, metsälauhaa, kangasmaitikkaa ja lillukkaa. Niittylajistoa edustavat esim. ahomansikka, rohto- ja nurmitädyke, tuoksusimake sekä harakankello. Niemen kärjen itäosassa on tiheähköä lehtipuustoa ja kohtalaisesti vesakkoa. Pensaskeroksessa esiintyy myös katajaa.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen. Puuston paikoin harventaminen kenttäkerroksen valoisuuden lisäämiseksi ja tarpeen mukaan vesakon raivaus sekä raivausjätteen poisto.



Kuva 19. Saarilan metsälaidunta. Kuva Päivi Jokinen



## 65. Niitty ja hakamainen metsälaidun perinnebiotooppi

Saarilan maatilamatkailutilan peltojen välissä on hevosien laiduntamaa tuoretta niittyä ja hakamaista metsälaidunta (kuva 19). Niityllä kasvaa paikoin runsaasti niittykasvillisuutta, mm. niittynätkelmää, ruusuruohoa, nurmitädykettä, siankärsämöä, ahomansikkaa ja ahopukinjuurta. Metsälaidun on koivu- ja mäntyvaltaista. Laitumen pajukot sekä leppä- ja pihlajavesakot ovat pysyneet kurissa säännöllisillä raivauksilla. Lohkon reunalle on rakennettu pistoaitaa. Lohko näkyy tilan piha-alueelle, joten alueen hoidolla ja perinnerakenteilla on merkitystä matkailutilan maisemakuvalle.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen ja vesakoiden raivaus sekä raivausjätteen poisto.

## 66. Metsälaidun perinnebiotooppi

Hanintien ja Rukkolahden välissä on mänty- ja koivuvaltainen metsälaidun. Alueella kasvaa myös pihlajia ja kuusia sekä pensaskerrossessa katajia. Metsälaitumen kenttäkerroksen niittylajistoon kuuluvat mm. päivänkakkara, ahomansikka, metsäkurjenpolvi, poimulehti ja nurmitädyke. Kosteammilla paikoilla kas-

vavat mm. mesiangervo, karhuputki, huopaohdake ja ojakellukka.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen, puuston tiheimpien kohtien harventaminen ja vesakoiden raivaus.

## 67. Niitty perinnebiotooppi

Pohjois-Karjalan perinnemaisemat -raportissa (Grönlund ym. 1998) paikallisesti arvokkaaksi arvioitu Jokelan niitty (kuva 20) sijaitsee pienellä mäellä kaakkoon viettävässä rinteessä aivan Solantien vierellä. Osaa siitä on hoidettu niittämällä ja korjaamalla niittojätteet pois. Hoitamattomilla reunoilla on havaittavissa lievää heinittymistä (hietakastikka) ja vesakoitumista. Puustoa (rauduskoivu, pihlaja, mänty ja kuusi) on jonkin verran, mutta pääasiassa niitty on avoin. Pensaskerrossessa kasvaa komeita katajia ja lehtipuiden vesakkoa. Lajistossa on runsaasti nurmikaunokkia, syysmaitiaista, puna-apilaa, ahopukinjuurta, poimulehtiä, särmäkuismaa ja siankärsämöä. Kuivimmilla paikoilla kasvaa lisäksi mm. silmäruohoja ja kieloa.

Hoito: Vesakon raivaaminen ja koko alueen niitto sekä raivaus- ja niittojätteen poistaminen.



Kuva 20. Jokelan niitty. Kuva Inka Silfsten



## 68. Metsälaidun perinnebiotooppi

Rukkonivan metsälaitumen maasto on vaihtelevaa ja kallioselänteiden välillä on kosteita sammalpainanteita. Alueen puusto on pääasiallisesti mäntyä, joista osa kilpikaarnaisia. Kenttäkerros on metsäinen. Puusto on vaihtelevan ikäistä ja männyn lisäksi laitumella esiintyy myös rauduskoivua, tuomea, harmaaleppää, nuorta hieskoivua, kuusta sekä pensaskerroksessa katajaa. Aluetta on laidunnettu tasaisesti, liikaa vesakkoa ei ole ja paikoitellen laitumella on niittyaiikkuja. Niittykasveista metsälaitumella kasvavat mm. ahomansikka, nurmilauha, rätvänä, niittyhumala, sarjakeltanot, nurmitädyke, rohtotädyke, heinätähtimö ja tuoksusimake. Metsä on samanlaista Solantielle saakka ja sopii perinnebiotoopiksi, jos laidunnuspaine on sopiva.

Hoitto: Laidunnuksen jatkaminen. Yksittäisiä puita ja nuorta vesakkoa voi kaataa valoisuuden lisäämiseksi.

## 69. Metsälaidun perinnebiotooppi

Välimäen tilan peltojen pohjoispuolella on hevosten laiduntama metsälaidun. Laitumilla on koivu- ja mäntyvaltaisia osia, seassa kasvaa pihlajaa, harmaaleppää, kuusia, pajuja, korpipaatsamaa ja katajia. Alueella on niittyaukkoisuutta, joissa kasvaa mm. ahomansikkaa, mesimarjaa, särmäkuismaa, metsäkurjenpolvea ja huomionarvoista jäkkiä.

Hoitto: Laidunnuksen jatkaminen, vesakoiden raivaukset ja raivaustähteiden poisvienti.

## 70. Kosteikko Rukkopuron varressa kosteikko

Rukkopuron varrelle on suunniteltu nurmipellon reunaan perustettava kosteikko. Sen valuma-alueen pinta-ala on noin 52 ha, josta peltoa on arviolta 20 ha (39 %). Kosteikko perustetaan kaivamalla ja johtamalla vedet pelto-ojasta rummulla kosteikon laskeutusaltaseen ja edelleen matalan veden osaan, jossa kasvilisuus voi käyttää veden tuomia ravinteita hyväkseen. Kosteikosta vedet ohjataan Rukkopuroon.

Hoitto: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko

pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä.

## 71. Rehevöitynyt Rukkolahden niitty perinnebiotooppi

Pohjois-Karjalan perinnebiotoopit -raportissa (Grönlund ym. 1998) maakunnallisesti arvokkaaksi määritetty hakamaa ja niitty ei ole ollut laidunnuksessa sitten 1990-luvun lopun ja se on päässyt rehevöitymään (koiranputki, maitohorsma, koiranheinä, vadelma) ja pensoittumaan (kuva 21). Hoidon avulla niityn perinnebiotooppiarvo on palautettavissa. Puusto on mäntyä, kuusta, rauduskoivua, pihlajaa, tuomea ja harmaaleppää. Pensaskerroksessa on katajaa. Kenttäkerros vaihtelee suuruuhoniitystä heinäniityyn. Niittylajistoa on niukasti, eniten sitä on jäljellä alueen ketomaisella osalla, missä kasvaa nurmitädykettä, siankärsämöä, ahopukinjuurta, ahosuolaheinää, ruusuruohoa, särmäkuismaa ja ahomansikkaa. Myös huomionarvoiseksi luokiteltu ketoneilikka sinnittelee heinikon keskellä.

Hoitto: Metsälaitumen alkuraivaukseen ja aitaukseen voi aluksi hakea arvokkaille perinnebiotoopeille tarkoitettua ei-tuotannollista investointitukea. Rehevimpiä alueita on hyvä niittää ja kerätä niittojätteet pois. Tämän jälkeen hoitoa jatketaan laiduntamalla ja tarpeen mukaan vesakoita raivaamalla

## 72. Pellon ja metsän reunavyöhyke lumokohde

Kujoinsuun tilalla sijaitsee pellon ja metsän reunavyöhyke, jota lännessä rajaa tie. Valoisa metsikkö on pellolta nousevassa rinteessä, jonka alareuna on heinäniityä. Valtapuuna on mänty, myös rauduskoivua, kuusta, raitaa, harmaaleppää, kiiltopajua ja katajaa esiintyy. Etelään päin nuoren lehtipuuston määrä lisääntyy. Kenttäkerros on kalliolla sammalpeitteinen, heinät ovat yleisiä, mutta myös niitylajeja kasvaa monipuolisesti. Yleisimpiä lajeja ovat metsälauha, metsäkastikka, kangasmaitikka, mustikka, vadelma sekä niitylajeista siankärsämö, rohto- ja nurmitädyke, heinätähtimö, ahomansikka, ahopukinjuuri ja ruusuruoho. Rinteessä kasvaa yksi esiintymä ketoneilikkaa. Aidan jäänteiden perusteella aluetta on joskus laidunnettu. Peltojen välillä on heiniintynyttä niittyä, joka voi palautua hoidolla.

Hoitto: Vesakon raivaus. Alaosan ja peltojen välisen heinäniityn niitto ja niittojätteen poiskerääminen





Kuva 21. Rukkolahden niitty luokiteltiin 1990-luvulla maakunnallisesti arvokkaaksi. Laidunnuksen loppumisen jälkeenkin kohteella on säilynyt avoimia osia, joten hoitotoimilla niityn ominaispiirteet voidaan palauttaa. Kuva Inka Silfsten

## 4.10 Nieminen

### 73. Pellon reunan männikkö lumokohde

Riihilammen eteläpuolisen peltoalueen ja peltotien välillä on valoisaa männikköä, jonka kenttäkerroksessa kasvaa kohtalaisesti niitylajistoa. Männyn lisäksi puustossa kasvaa kuusta, pihlajaa, raitaa sekä katajaa. Kenttäkerros on rehevää heinäniittyä, jonka yleisimpiä lajeja ovat rehevyyttä ilmentävät koiranputki, koiranheinä sekä vadelma. Lisäksi yleisiä ovat mustikka, hiirenvirna, päivänkakkara, särmäkuisma ja heinätähtimö. Myös huomionarvoiseksi luokiteltua peurankelloa kasvaa alalla.

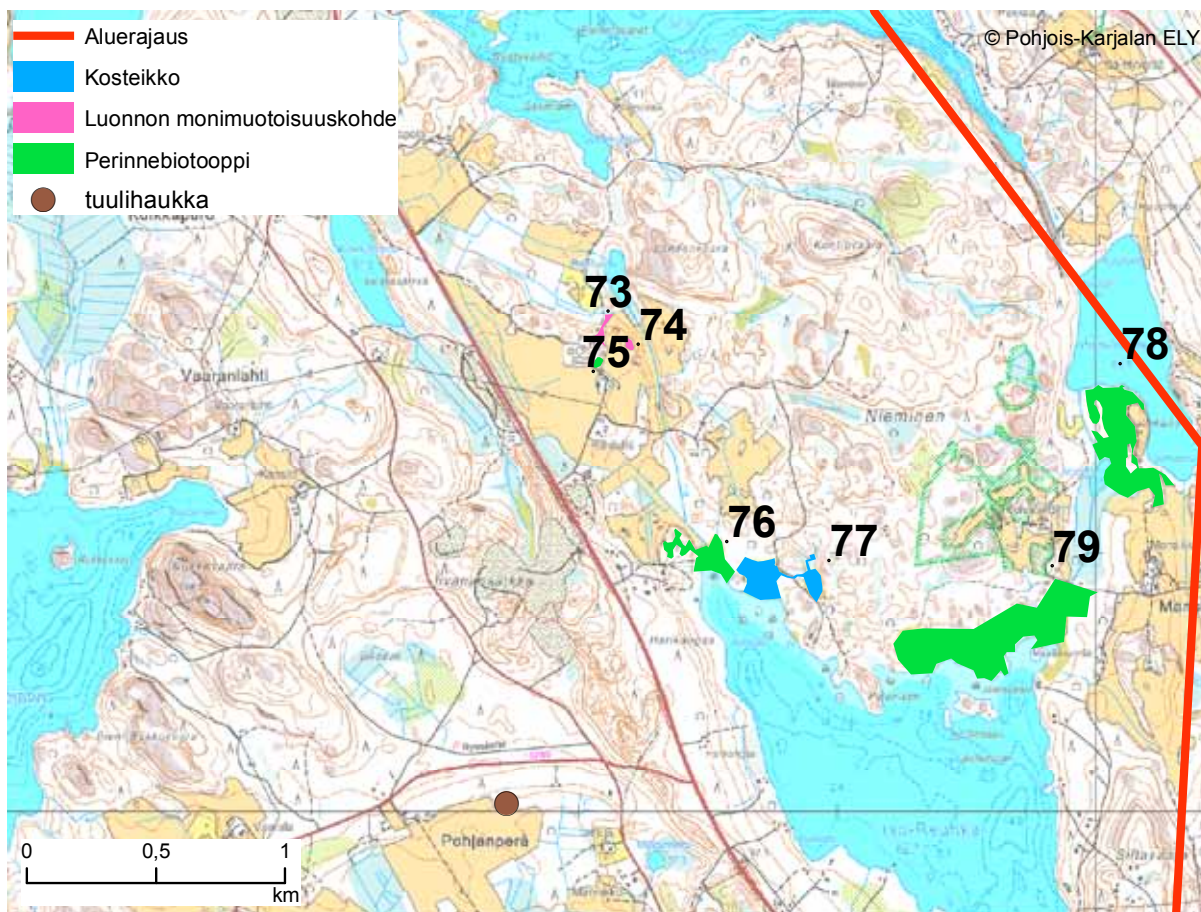
Hoito: Vesakon raivaaminen ja niitto niin että kenttäkerroksen avoimuus säilyy ja rehevyys vähenee.

### 74. Kivikkoinen metsäsaareke lumokohde

Riihilammen eteläpuolisen peltoalueen keskellä olevalla kumpareella sijaitsee kivikkoinen metsäsaareke. Saareke on valoisa ja puustossa esiintyy mäntyä ja rauduskoivua. Kenttäkerros on heinäniittyä. Yleisiä lajeja ovat hietakastikka, metsäkurjenpolvi, kultapiisku, kielo, nurmitädyke, heinätähtimö, niittysuolaheinä, ahopukinjauri, ahomansikka, ruusuruoho ja timotei. Kukkivia mesikasveja on kohtalaisesti.

Hoito: Laidunnus.





Kartta 10. Niemenen

### 75. Metsäinen mäenkumpare perinnebiotooppi

Pieni mäenkumpare navetan ja pellon välillä on aidattu ja mahdollisesti laidunnettu. Kumpareella on yksi pieni rakennus. Itään avautuva rinne on kuivaa niittyä. Läntinen rinne on rehevää tuoretta niittyä. Puustossa esiintyy kuusi, mänty, rauduskoivu, raita sekä poppeli ja runsaasti sen juurivesoja. Kenttäkerroksessa on monipuolinen niittylajisto. Yleisiä lajeja ovat nurmiröllä, siankärsämä, ahopukinjuuri, hiirenvirna ja ruusu-ruoho. Huomionarvoiksi luokiteltua aholeinikkiä, ketoneilikkaa ja peurankelloa kasvaa runsaasti aurinkoisessa rinteessä. Rehevyyttä ilmentävät koiranheinä, valkoapila ja nokkoskasvustot.

**Hoito:** Laidunnus tai niitto ja niittojätteen poiskerääminen niityn säilyttämiseksi ja rehevyyden vähentämiseksi.

### 76. Riihilahden laitumet perinnebiotooppi

Iso-Reuhkan pohjoispäässä Riihilahdessa sijaitsee Pohjois-Karjalan perinnemaisemainventoinnissa (Grönlund ym. 1998) valtakunnallisesti arvokkaaksi perinnemaisemaksi (kuva 22) määritelty kohde, joka on aikanaan ollut laidun. Aluetta ei ole laidunnettu 20 vuoteen, mutta sen arvokkainta osaa, 0,5 hehtaarin niittyä on hoidettu raivaamalla. Osalle alueesta on istutettu koivua ja kuusia, eivätkä ne sen vuoksi sovellu enää perinnebiotoopiksi. Hoidolla arvokkaaksi perinnebiotoopiksi palautettavissa oleva alue koostuu komeapuustoisesta metsäkumpareesta, pajukoituneesta rantaluhdasta ja pienruohoniitystä sekä niitä ympäröivistä puustoisista kummuista. Niityllä on hoidon avulla säilynyt edustava niittylajisto. Runsaana esiintyy mm. huomionarvoiseksi luokitellut lajit: nurmitatar ja kesämaitiainen, peurankelloa kasvaa paikotellen. Muita lajeja ovat mm. ahopukinjuuri, päiväkakkara, sarjakeltanot, huopaohdake, poimulehdet, siankärsämä, särmäkuisma, heinätahtimö, tuoksusi-



make ja ahomansikka. Niityn reunoilla kasvaa suurruohoniittyä, jossa valtalajeina ovat koiranputki, hietakastikka, metsäkurjenpolvi ja paikoitellen vadelma.

Hoito: Osa valtakunnallisesti arvokkaaksi luokitellusta perinnemaisemasta on palautettavissa monipuoliseksi perinnebiotoopiksi raivauksen ja laidunnuksen avulla. Niitty säilyttää ominaispiirteensä niitolla ja niittojätteen poiskeräämisellä. Kohteen aitaamiseen ja alkuraivaukseen voi hakea ei-tuotannollista investointikorvausta.

## 77. Riihilahden kosteikko

### kosteikko

Iso-Reuhkan luoteisosaan Riihilahden rannan läheisyyteen perustettiin kaksiosainen monivaikutteinen kosteikko (kuva 23) ei-tuotannollisella investointituella vuosien 2011–2012 aikana. Kosteikon kokonaisala on 3,66 ha ja valuma-alue noin 240 ha, josta peltoa on 75 ha (31 %). Kosteikon osuus valuma-alueesta on 0,5 %. Kosteikon tavoitteeksi asetettiin valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentäminen, luonnon moni-



Kuva 22. Huomionarvoinen kesämaitiainen viihtyy Riihilahden kukkaniityllä. Kuva Inka Silfsten



muotoisuuden edistäminen sekä alueen maisemakuvan parantaminen. Savonia -ammattikorkeakoulun toteuttaman Ravinnehävikin euroiksi (RAE) –hankkeen tutkimusten mukaan kuorituksen vähentämiseen asetetut tavoitteet ovat toteutuneet hyvin. Mittausten mukaan yli puolet vesistöä rehevöittävästä ravinteista (fosfori) jää kosteikkoon, parhaimmillaan jopa 75 % (liite 3).

## 78. Pieni-Reuhkan laitumet perinnebiotooppi

Pieni-Reuhkajärven lounaispuolella sijaitsee metsälaitumista, tuoreesta niitystä ja rantaniitystä koostuva laidunalue. Metsälaitumella on hakamaisia piirteitä ja siellä kasvaa tasaisesti niittykasvillisuutta, paikoin alueella on raivauksen tarpeessa olevia mänty- ja harmaaleppätihentymiä. Pieni-Reuhkaan rajoittuva rantaniitty on säilynyt avoimena. Laidunalueen niitylajeihin kuuluvat mm. ruusuruoho, ahomansikka, ahopukinjuuri, särmäkuisma, huopakeltano, päivänkakkara, poimulehti ja huomionarvoinen nurmikohokki.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen, puuston harvennus ja vesakon raivaus sekä raivaustähteiden poisvienti.



Kuva 23. Riihilahden kosteikko. Kuva Inka Silfsten



## 79. Mansikkaniemen rantalaitumet perinnebiotooppi

Pieni-Reuhkasta Iso-Reuhkaan laskevan puron ympärillä ja Iso-Reuhkan rannalla on iso laidunkokonaisuus (kuvat 24 ja 25), joka koostuu metsälaitumesta, tuoreesta niitystä, järvenrantaniityistä, pienistä hakamaa-alueista sekä koivuvaltaisista muuta ympäristöä korkeammista rantakivikoista sekä istutuskuusikoista. Laidun on jonkin verran alilaidunnettu, mikä näkyy lehtipuuvesakon ja vadelman määrän

lisääntymisenä. Edustavinta lajisto on kuivissa kivikoissa, joissa kasvaa mm. ahomansikkaa, niittyhumalaa, rohto- ja nurmitädykettä. Muualla heinät, kuten nurmilauha, ovat yleisiä. Pohjois-Karjalan perinnemaisemat -raportissa (Grönlund ym. 1998) puron itäosa on luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi perinnebiotoopiksi.

Hoito: Vesakon raivaaminen ja kuusien harventaminen sekä laidunnus. Laidunta voi pienentää laidunpaineen pitämiseksi tehokkaana.



Kuva 24. Mansikkaniemen laidunnettua rantaniittyä. Kuva Inka Silfsten





Kuva 25. Lahopökkelöt lisäävät Mansikkaniemen laitumen monimuotoisuutta. Kuva Inka Silfsten

## 4.11 Sotkuma

### 80. Koivukallion laitumet perinnebiotooppi

Koivukallion tilan laidunalue koostuu metsälaidun-, hakamaa- ja niittyalueista. Osa laitumen koivuista ja männyistä on suuria ja maisemallisesti komeita. Lahopuut lisäävät alueen monimuotoisuutta. Pensas-kerroksessa kasvaa katajia. Laidunalueen niittykasvillisuuteen kuuluvat mm. ahopukinjuuri, ahomansikka, huopakeltano, ruusuruoho, särmäkuisma ja päivänkakkara. Lohkoilla on vanhoja kiviaitoja ja -kasoja.

**Hoito:** Laidunnus ja paikoin tiheiden vesakoiden raivaus ja raivaustähteiden poisvienti.

### 81. Kylänlammen laitumet perinnebiotooppi

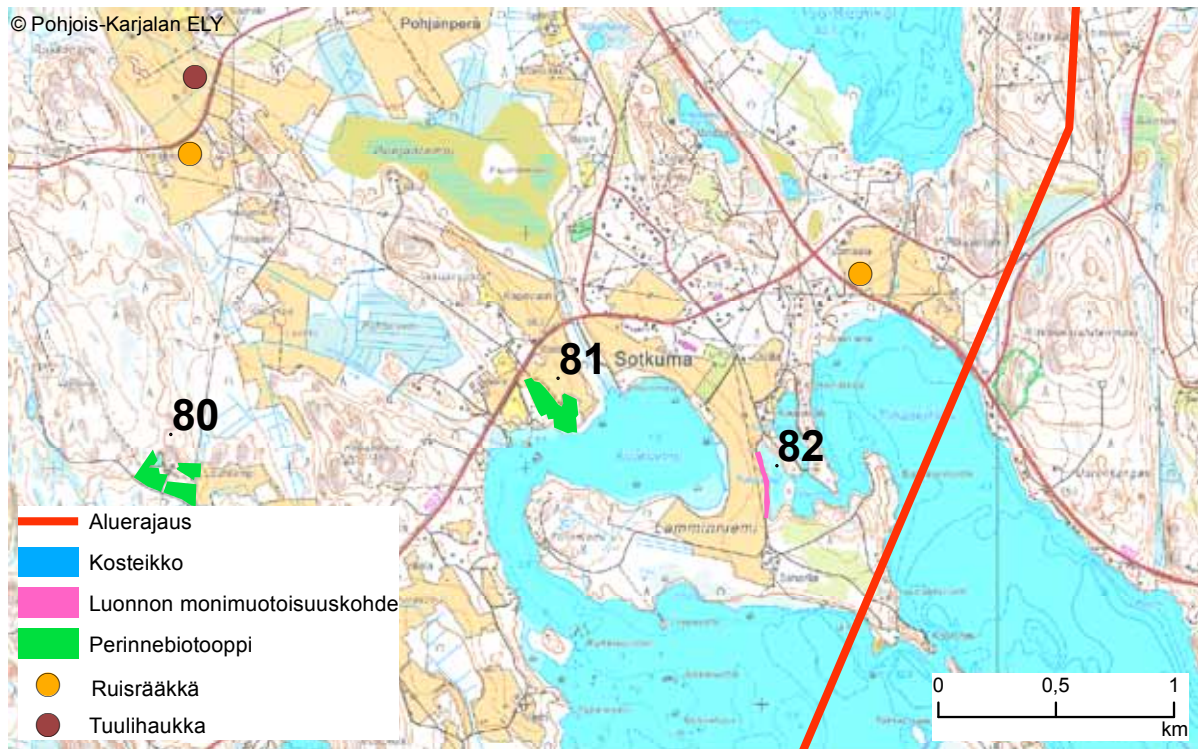
Pohjois-Karjalan perinnemaisemat -raportissa (Grönlund ym.1998) maakunnallisesti arvokkaaksi mainittu laidun koostuu pienistä laidunpelloista ja komeapuu- toisista kivisistä hakamaasaarekkeista (kansikuva ja kuva 3). Tässä esitetyssä perinnebiotooppirajauksessa laidun jatkuu Kylänlammen rantaan varjoisaan rantalehtoon. Puustossa on vanhoja rauduskoivuja ja pihlajaa, rannassa myös harmaaleppää ja tuomea. Pensas-kerroksessa on vähän katajaa sekä hieman lahoppua. Kenttäkerros vaihtelee pienruohoniitystä suurruohoniityyn, joka vaihettuu rannan kostean ni-



tyt kasvillisuudeksi. Karttarajauksessa on mukana Grönlund ym. (1998) rajauksen lisäksi pienet peltolaidunlohkot ja rantalehto, joiden laiduntaminen erikseen ei ole mahdollista. Kenttäkerroksen yleisiä lajeja ovat mm. nurmilauha, ahomansikka, ahopukinjuuri, poimulehdet, siankärsämä, nurmi- ja rohtotädyke. Alavilla

paikoilla on havaittavissa lievää rehevyyttä ilmentävää nokkosta ja koiranheinää.

**Hoito:** Laidunnus erillään lannoitettavista peltolohkoista ja tarpeen mukaan rannan vesakon raivaaminen.



Kartta 11. Sotkuma

## 82. Lamminniementien koivukuja lumokohde

Lamminniementietä reunustaa koivukuja noin 300 m matkalla Kanalammen vierellä (kuva 26). Kenttäkerroksessa esiintyy lammen vaikutusalueella mm. järvi-ruokoa, mesiangervoa ja ranta-alpia sekä pellon puolella nurmilauhaa, hietakastikkaa, huopaohdaketta ja ojakärsämöä.

**Hoito:** Niitto ja niittojätteen poiskerääminen.





Kuva 26 Lamminniementien koivukuja. Kuva Inka Silfsten

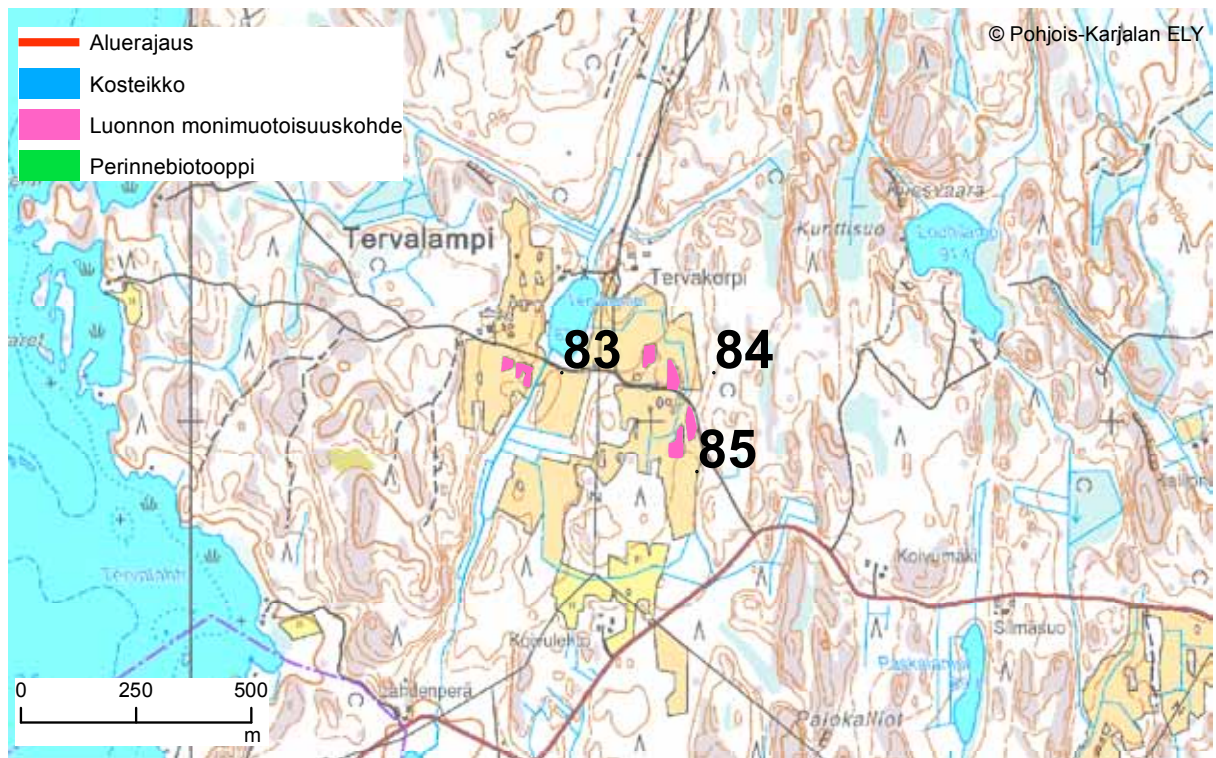
## 4.12 Tervalampi

### 83. Pellon metsäsaarekkeet lumokohde

Tervalammen lounaispuolen pellon puoliavoimet metsäsaarekkeet sijaitsevat pienillä kalliokumpareilla, joilla kasvaa mm. mäntyä, rauduskoivua, raitaa, iäkkäitä pihlajia ja pensaskerroksessa katajaa ja punaviinimarjaa. Kenttäkerroksessa lajistossa on mm. hietakastikkaa, nurmirölliä, kieloa, ahomansikkaa ja kultapiiskua. Saarekkeiden välillä on runsaammin niittylajistoa kuten hiirenvirnaa, ruusuruohoa, sarjakeltanoa, nurmikaunokkia, päivänkakkaraa ja huomionarvoiseksi luokiteltua peurankelloa. Isomman saarekkeen itäreuna on jyrkästi viettävä rinne, jossa kasvaa muuta aluetta tiheämpää lehtipuustoa. Vesakkoa kasvaa myös lähinnä kookkaammassa saarekkeessa.

Hoito: Vesakon raivaus ja raivausjätteen poisto tarpeen mukaan sekä reunan niittymäisten alueiden niitto ja niittojätteen poisto.





Kartta 12. Tervalampi



Kuva 27. Tervalammen metsäsaarekkeita. Kuva Inka Silfsten

## **84. Pellon metsäsaarekkeet**

### **lumokohde**

Tervalammen itäpuolella, tien ja pellon välissä, on pieni kalliainen metsäsaareke, jonka valtuuuna on rauduskoivua ja mäntyä sekä lisäksi kuusta, pihlajaa, harmaaleppää ja raitaa. Vesakkoa on vain vähän. Kenttäkerros on tyypillistä tuoretta kangasta, jossa yleisinä esiintyvät mm. mustikka, oravanmarja, kielo, metsäkastikka ja rätvänä. Pellon toinen saareke on samankaltainen, vaikkakin lehtipuuvesakkoa on runsaammin.

Hoitto: Vesakon raivaaminen tarpeen mukaan avoimuuden säilyttämiseksi.

## **85. Pellon metsäsaarekkeet**

### **Tervalammentiellä**

### **lumokohde**

Suurempi saareke sijaitsee aivan Tervalammentien vieressä ja sen laidalla on lato. Saareke on peltoa korkeampi kumpare, jolla kasvaa lehtipuustoa: haapa, rauduskoivu, harmaaleppä, raita ja pihlaja. Pensaskerroksessa kasvaa vähän katajaa. Vesakkoa on vain pellon reunalla. Kenttäkerroksessa yleisinä esiintyvät metsäkastikka, kielo, metsäkurjenpolvi, lillukka, karhunputki ja rehevyyttä ilmentävä vadelma. Niittyalajistoa on vähän: niittynätkelmä, päivänkakkara, ahopukinjuuri, nurmitädyke ja ahomansikka. Pienempi saareke on mäntyvaltainen, myös tuomea esiintyy ja sen kenttäkerroksessa kasvaa lisänä edelliseen puolukkaa ja mustikkaa.

Hoitto: Nuoren puuston ja vesakon raivaaminen sekä raivausjätteen poisto saarekkeiden avoimuuden säilyttämiseksi.

## **4.13 Kultalampi, Pajumäki ja Mantilanniemi**

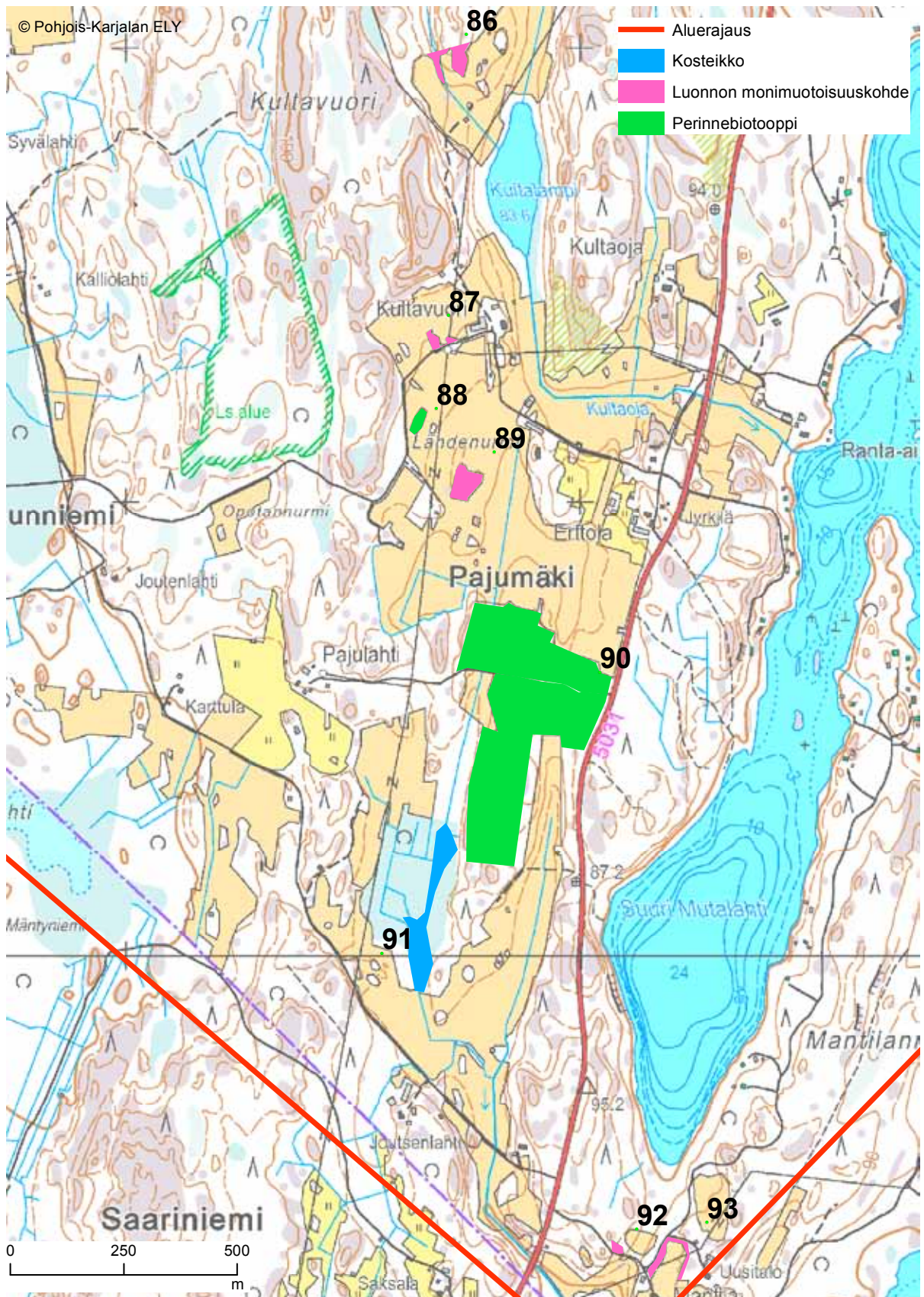
### **86. Pellon reunavyöhyke**

### **lumokohde**

Kultalammen luoteispuolella sijaitseva pellon reunavyöhyke alkaa keväisin tulvivasta valtaojasta, jonka reunamat ovat pensoittuneet. Vyöhyke jatkuu itään pienelle kallion laelle, jossa lehtipuuvallisuus väistyy männyn tieltä. Kalliolla on lisäksi vanha haapa, nuoria rauduskoivuja, vesakkona pihlajaa, haapaa ja runsaasti katajaa. Kenttäkerros on kuivaa kangasta, heinäniittyä ja rinteiden alla pellon reunalla kasvaa niittyalajistoa kuten sarjakeltanot ja nurmikaunokki.

Hoitto: Vesakon osittainen raivaaminen ja raivausjätteen poisto. Pienen niittyalueen niitto ja niittojätteen kerääminen pois.





Kartta 13. Kultalampi, Pajumäki, Mantilanniemi





Kuva 28. Peltolaitumien ja metsäsaarekkeiden laiduntajia. Kuva Inka Silfsten



## 87. Pellon ja peltotien välinen reunavyöhyke

### lumokohde

Kultavuoren peltotien vierellä on pieni kumpareinen paikoitellen rehevä reunavyöhyke, jonka läntinen osa on puoliavointa heinäniittyä. Itäisen osan pienessä ulokkeessa on tiheää koivikkoa ja rehevää nokkoskasvustoa. Aivan pellon laidalla on pieni lato ja sen edessä vanha pihlaja. Puustossa esiintyy lisäksi rauduskoivu, harmaaleppä, raita ja pensaskeroksessa kataja. Kenttäkerroksen yleisiä lajeja ovat koiranheinä, siankärsämö, nurmitädyke, kielo, timotei, hietakastikka ja koiranputki. Niittyajistoon kuuluvat lisäksi ahopukinjuuri, särmäkuisma, poimulehdet, metsäkurjenpolvi, sarjakeltanot, puna-aialakki ja harakankello. Yksittäinen esiintymä huomionarvoiseksi luokiteltua ketoneilikkää sinnittelee heinien seassa.

Hoito: Niitto ja niittojätteen poiskerääminen ja vesakon raivaus tarpeen mukaan.

## 88. Laidunnettu metsäsaareke

### perinnebiotooppi

Lähdenurmen peltoalueen kanssa laidunnetussa (kuva 28) kalliokumpareen metsäsaarekkeessa ei ole näkyvissä rehevöitymistä. Puusto on osittain hyvinkin iäkästä ja komeaa. Saarekkeessa on muutama sammaloitunut kiviraunio ja eteläpäässä peltikattoinen lato. Puustossa on haapaa, rauduskoivua, mäntyä, pihlajaa ja raitaa sekä pensaskeroksessa katajaa. Saarekkeessa on lisäksi vähän lahopuuta. Kenttäkerros on tuoretta kangasta, jolla yleisiä lajeja ovat mustikka, kielo, ahomansikka, puolukka, lillukka, särmäkuisma, metsäkurjenpolvi, hietakastikka ja nurmitädyke.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen.

## 89. Metsäsaareke peltolaitumella

### lumokohde

Puoliavoin lehtipuuvaltainen saareke on kumpareella Pajumäen peltolaitumien ympäröimänä. Kohde kasvaa hieskoivua, haapaa, raitaa ja mäntyä. Puusto on vaihtelevan ikäistä, kookkaita koivuja ja haapoja on useita. Myös mäntyä ja raitaa esiintyy sekä vähän lahopuuta. Kenttäkeroksessa kasvaa kielo, mustikka,

hietakastikka, metsäkurjenpolvi, kangasmaitikka, lillukka, puolukka sekä niittyajistoon kuuluvat ahomansikka, nurmitädyke ja ahopukinjuuri.

Hoito: Laidunnuksen jatkaminen.

## 90. Metsälaitumet

### perinnebiotooppi

Erttolan tilan metsälaitumia laiduntavat lampaat. Mäntykankaalla kasvaa komeaa puustoa sekä paikoitellen lehtipuuvesakkoa runsaana. Pensaskeroksessa on katajaa ja rehevyyttä ilmentävää vadelmaa paikoitellen. Kenttäkerros vaihtelee tuoreen ja kuivan kankaan sekä heinäniityn välillä. Lajistossa mm. mustikka, puolukka, oravanmarja, hietakastikka ja nurmiröllä. Siellä täällä esiintyy myös vähän niittyajistoa kuten ahomansikkaa (kuva 29), rohtotädykettä ja heinätähtimöä. Laitumeen vielä kuuluvalla metsälaitumen ja pellon välisellä reunavyöhykkeellä kasvaa tiheää lehtipuustoa.

Hoito: Tiheimmän vesakon sekä reunavyöhykkeen paikoittainen raivaus ja laidunnuksen jatkaminen.



Kuva 29. Ahomansikka. Kuva Matti Pihlatie

## 91. Vanha mutahauta kosteikko

Erttolan metsälaitumien eteläpuolella on vanha mutahauta peltojen välisessä metsikössä. Mutahautaa ja sen ympäristöä voisi hyödyntää alueen vesiensuojelussa perustamalla alueelle kosteikko. Mutahauta rajoittuu idässä nousevaan kallioon, jolla kasvaa runsalahopuustoinen vanha metsä. Mutahaudan ympärillä kasvaa koivikkoa sekä leppä- ja pihlajavesakkoa, kenttäkerroksessa on kostean paikan lajistoa kuten ranta-alpia, vehkaa, kurjenjalkaa, myös metsäkortetta. Kosteikon perustaminen vaatii kaivutöitä ja mahdollisesti myös patoamista. Valuma-alueen pinta-ala on noin 67 ha, josta arvioidaan noin 28 ha (42 %) olevan peltoa.

Alueelle voitaisiin perustaa yli hehtaarin kokoinen mutahautaa ja siihen yhtyviä ojien varsia myötäilevä kosteikko, joka olisi sekä pelto-osuuden ja pinta-alansa puolesta investointikorvauksen ehtojen mukainen.

Hoito: Kosteikon perustamisen jälkeen sen rakenteita tarkkaillaan ja tarpeen tullen korjataan. Lisäksi kosteikko pidetään osittain avoimena raivaamalla vesakkoa. Tarpeen mukaan poistetaan kosteikkoon kertyvää lietettä.

## 92. Pysyvä laidun lumokohde

Suuren Mutalahden eteläpuolen peltoalueen pieni rehevä heinäniitty on pysyvä laidun. Sen laidoilla kasvaa tiheää lehtipuustoa. Kenttäkerroksen yleisimpiä lajeja ovat rehevyyttä ilmentävät koiranheinä, voikukka ja nokkonen sekä niittylajistosta nurmikaunokki, särmäkuisma, ruusuruoho, ahopukinjuuri ja puna-apila. Laidunnuksen jatkamisen ja puhdistusniiton avulla laitumen niittymäiset piirteet voivat lisääntyä.

Hoito: Puhdistusniitto ja niittojätteen raivaaminen sekä laidunnuksen jatkaminen.



Kuva 30. Nurmikaunokki. Kuva Hannu Hokkanen



## 93. Pellon reunavyöhyke

### Iumokohde

Lehtipuuvaltainen reunavyöhyke on paikoitellen puoliavoin ja sen alla kasvaa heinäniittyä ja paikoitellen rehevämpää suurruohoniittyä. Puusto koostuu rauduskoivuista, raidasta, tuomesta ja pihlajasta. Pihlaja- ja kiiltopajuvesakkoa on muutamassa kohdassa. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. ahomansikka, metsäalvejuuri, nurmitädyke, kielo, särmäkuisma, ahopukinjuuri, ruusuruoho, hietakastikka, puolukka, nurmikaunokki (kuva 30), maitohorsma ja mesiangervo. Pihatien varrella kasvillisuus on eniten niittymäistä.

Hoito: Vesakon raivaaminen ja raivausjätteiden poisto. Pihatien varrella niitto ja niittojätteen poiskerääminen vähentää heinittymistä.

## 4.14 Yleiset kuvaukset

### 4.14.1 Suojavyöhykkeet ja pohjavesialueet

Suojavyöhyke on tarpeellinen peltolohkoilla, jotka laskevat jyrkästi vesistöihin kuten valtaoijiin, puroihin, jokiin tai järviin. Kokovuotinen kasvipeitteisyys vähentää eroosiota ja sitä kautta kiintoaineen ja ravinteiden päättymistä vesistöön. Suojavyöhyke sopii myös vettyville tai ajoittain tulviville pellon osille vesistöjen rannalla.

Viinijärven valuma-alueelle tehdyssä suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmassa (Hirvonen 2001) suojavyöhykkeitä on suositeltu Sukkulajoen varrelle, Sukkulajokeen laskevan Olkiojan varrelle, Kirkkojoen ja Polvijärven rannoille sekä Rukkopuron varrelle (liitteet 9–11). Suojavyöhykkeitä voidaan perustaa myös pohjavesialueille. Suunnittelualueella sijaitsee Sotkuman I-luokan pohjavesialue (liite 1).

### 4.14.2 Viljelymaiden linnusto

Pohjois-Karjalassa tehdyissä luma-yleissuunnittelun linnustolaskennoissa on vuosittain kiinnitetty huomiota erityisesti ruisrääkän, tuulihaukan, kottaraisen ja peltosirkun esiintymiseen suunnittelualueella. Lajien

kantojen muutoksiin ovat vaikuttaneet osaltaan suomalaisessa maataloudessa tapahtuneet muutokset. Laskentojen perusteella ruisrääkkä on yleinen yöllinen huutelija suunnittelualueella. Tuulihaukasta ja kottaraisesta tehtiin joitakin havaintoja suunnittelualueelta, mutta peltosirkkua ei havaittu laskennoissa, eikä lajista ole ilmoitettu yhtään havaintoa myöskään BirdLife –Suomen Tiira havaintojärjestelmään.

Ruisrääkkä viihtyy monenlaisissa ympäristöissä kuten hoidetuilla niityillä, heinä- ja kesantopelloilla, vesistöjen ja ojien varsien suojavyöhykkeillä ja –kaistoilla ja viljelysmailla. Etenkin loppukesällä lajin tapaa usein myös viljapellolta. Kesantopeltojen lisääntymisen ansiosta ruisrääkkäkanta on viime vuosina vahvistunut, mutta se on riippuvainen Itä-Euroopasta tulevasta täydennyksestä. Vuosina 2006–2010 tehdyn atlaskartoituksen perusteella ruisrääkkä on parin viime vuosikymmenen aikana nopeasti levittänyt länteen ja pohjoiseen (Valkama ym. 2011). Suunnittelualueen räökkäkanta todettiin vahvaksi, kesän 2013 aikana havaittiin kaikkiaan 18 ruisrääkkää. Kannankasvua alueella kuvastaa, että kesällä 2005 Sotkuman-Solan alueella tehdyssä vastaavassa viljelyalueiden lintulaskennassa havaittiin vain yksi ruisrääkkä (Metsola ja Sieviläinen 2005), nyt vastaavalla alueella kuultiin 14 räökkää. Pesintäaikana ruisrääkkiä kuolee poikasten silpoutuessa niittotöiden yhteydessä. Sopeutuvana ja suuria poikueita tuottavana lintuna ruisrääkkä saattaa menestyä hyvin, mikäli lintujen elintavat otetaan huomioon viljelymenetelmissä ja korjuutöissä (liite 5).

Vuosina 2006–2011 tehdyn lintuatlaksen perusteella tuulihaukkakanta on uudelleen elpynyt, ja nykyisin maassamme arvioidaan pesivän noin 7 000 paria (Valkama ym. 2011). Lajin perinteiset pesäpaikat ovat sijainneet peltosaarekkeiden ja pellonreunametsien vanhoissa varislintujen pesissä. Nykyään suuri osa tuulihaukoista on siirtynyt pesimään latojen seinille asetettuihin pönttöihin (Valkama ym. 2011). Tuulihaukka saalistaa pääasiallisesti myyriä ja hiiriä, joten se on hyödyllinen pitäessään peltoalueiden myyräkantoja kurissa. Suunnittelualueella havaittiin kesän 2013 aikana tuulihaukkoja kohtalaisesti, 7 paria. Vastaavassa laskennassa Sotkuman-Solan alueella havaittiin kaksi paria (Metsola ja Sieviläinen 2005), nyt vastaavalla alueella viisi paria. Tuulihaukkojen pesäpaikkapulaa voi parantaa rakentamalla pesäalustoja latojen seinille, puihin ja muille sopiville paikoille (kuva 31 ja liite 6).



Kuva 31. Tuulihaukka pesii mielellään ladon seiniin kiinnitetyissä pöntöissä. Kuva Inka Silfsten

Peltosirkun havaintojen puuttuminen kuvaa kannan kehityksessä viime vuosikymmeninä tapahtunutta voimakasta vähenemistä. Lajin pesimäkanta maassamme arvioitiin vielä 1980-luvun lopulla 150 000–200 000 pariksi. Nykyisin kanta on enää 20 000–25 000 paria ja peltosirkku on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (Rasi ym. 2010). Mikäli taantuma jatkuu nykyisellä tahdilla, niin on vaarana, että laji häviää kokonaan linnustostamme parin seuraavan vuosikymmenen aikana. Vähenemisen suurimmat syyt johtunevat muutoksista muutto- ja talvehtimisalueilla. Maamme maatalousympäristössä tapahtuneet kielteiset muutokset ovat oletettavasti vauhdittaneet peltosirkun taantumaa. Lajin esiintymiseen vaikuttaa peltoalueiden pienipiirteisyys. Mitä enemmän pelto-alueella on puita, pensaita kasvavia ojanpientareita, puu- ja pensassaarekkeita sekä puukujanteita sitä suurempi on peltosirkun esiintymisen todennäköisyys ja pesimätiheys (Vepsäläinen ym. 2005). Pelto-ojien pientareiden pensas- ja puukasvillisuuden väheneminen salaojituksen myötä, peltosaarekkeiden raivaus viljelymaaksi ja viljelymaiden yksipuolistuminen

viljantuotantoon ovatkin osatekijöitä peltosirkun pesimäaikaisessa vähenemisessä (Valkama ym. 2011).

Vuosina 2006–2011 tehdyn lintuatlaksen perusteella kottaraiskanta on vähitellen elpymässä Etelä-Suomessa (Valkama ym. 2011). Kottaraiskanta Pohjois-Karjalassa on kuitenkin edelleen heikko, eikä suunnittelualueen kottaraiskannan vähäisyyden perusteella viime vuosien kannankehitystä voida juurikaan arvioida. Vuonna 2005 Sotkuman-Solan alueella tehdyssä vastaavassa laskennassa havaittiin neljä paria (Metsola ja Sieviläinen 2005). Janne Leppäsen (kirjallinen ilmoitus) mukaan vuonna 2010 asetettujen uusien kottaraispönttöjen jälkeen Saarilassa pesi vuonna 2012 kolme paria ja Haukiniemellä viisi paria. Vuosina 2013–14 Saarilassa ei pesinyt yhtään paria. Sen sijaan Haukiniemen uusissa pöntöissä asui edelleen kottaraisia, 2013 kolme ja 2014 yksi pari. Ilmeisesti pienet kottaraisyhteisöt ovat epävakaita ja vuosittaisessa esiintymisessä voi näkyä satunnaisia tekijöitä kuten esimerkiksi ankarien talvien aiheuttamat tappiot kottaraiskannoissa.



Kottaraisen vähenemisen pääsyyinä pidetään laiturien vähentymistä. Matalilta laidunniityiltä kottaraiset löytävät helposti ruokaa poikasten ruokkimiseen, mutta eivät korkeakasvisilta viljelyksiltä (Väisänen ym. 1998). Nykyisin kottaraisella ei ole myöskään riittävästi soveliaita pesäpaikkoja. Kottarainen on kolopesijä (kuva 32), ja se hyötyy lahoista kolopuista tai ihmisen aset-

tamista pöntöistä. Laitumien lisäämisellä, suuria kolopuita sisältävien saarekkeiden säästämällä ja hoidolla sekä pönttöjen rakentamisella kottaraisten paluuta voidaan edesauttaa. Uusien pönttöjen rakentamisen merkitystä kuvaavat yllä mainitut Saarilan ja Haukiniemen kottaraispesinnät. Liitteessä 7 on esitetty ohjeet kottaraisen pöntön rakentamisesta ja sijoittamisesta.



Kuva 32. Kottarainen pesii luontaisesti luonnonkoloissa. Pesinnän kannalta sopivilla paikoilla sijaitsevien kolojen määrä on rajallinen, joten pönttöjen rakentamisella pesäpaikkapulaa voidaan selkeästi parantaa.

Suunnittelualueen muista viljelyalueiden pesimälajeista yleisimmät ovat töyhtöhyppä ja isokuovi sekä ruokailevista lajeista runsaimpia kala- ja naurulokki. Suunnittelualueen viljelymaiden linnustossa havaittiin kesän aikana lisäksi pesivänä tai ruokailevana mm. laulujoutsen, kurki, suopöllö, käenpiika, pensastasku, viitakerttunen, pensaskerttu, pikkulepinkäinen ja punavarpunen.

Suunnittelualueella vielä yleisenä tavatun isokuovin kannat ovat vähentyneet Etelä-Suomen viljelyalueilla. Salaojittamattomilla heinäpelloilla ja kosteilla niityillä riittää kuoville ravintoa, joten niillä lajin pesimätiheys on suurempi kuin salaojitetuilla pelloilla. Lai-

dunpeltojen katoaminen on myös vähentänyt kuovien ravintomahdollisuuksia. Isokuovin elinoloja voi parantaa ottamalla viljelymenetelmissä ja korjuutöissä huomioon lintujen elinvaatimuksia (liite 8).

Hoitto: Viljelymenetelmien ja korjuutöiden suunnittelu ja toteutus huomioon ottaen lintujen tarpeet sekä pesäpönttöjen valmistus kottaraiselle ja tuulihaukalle (liitteet 5–8). Monivaikutteiset kosteikot ja suojavyöhykkeet vesi- ja rantalintujen elinympäristönä (liite 2). Lisätietoja maatalousympäristön lintulajeista saa BirdLife –Suomen julkaisusta Viljelmien siipiveikot ([www.birdlife.fi/suojelu/maatalous/maatalous-linnut-fi.pdf](http://www.birdlife.fi/suojelu/maatalous/maatalous-linnut-fi.pdf)).



### 4.14.3 Solanlampi (teksti Harri Kontkanen)

Polvijärven Solassa sijaitseva Solanlampi on maakunnallisesti arvokas, tyypillinen maanviljelyksen vaikutuspiirissä sijaitseva rehevä ja runsaslintuinen lintujärvi. Solanlampi on melko pitkä (n. 2 km), mutta hyvin kapea (leveimmilläänkin vain 300 m) entinen Viinijärven lahti, joka on eteläpäästään enää kapean Syväsalmen kautta yhteydessä emäjärveen. Solanlampi on pieni (42 ha) lintuvesiensuojeluohjelman kohde. Solanlammen rantapuusto on pääasiassa mäntysekametsää ja paikoin koivuvaltaista sekä tervalepikkoa. Rantapellojen ja ilmaversoiskasvustojen välissä on kaikkialla kapea pajukkovyö.

Solanlammen rantoja reunustaa suurimmalta osin kapea ilmaversoisyöhyke. Pohjoispäässä ilmaversoiskasvillisuus on laajempaa vyöhykkeenä. Pääosin ilmaversoiskasvillisuus koostuu järviruo'osta. Järviruo'on seassa ja omina pienempinä kasvustoina rannoilla on myös leveäosmankäämiä. Muita lajeja ilmaversoisyöhykkeessä ovat mm. kurjenjalka ja sarat.

Avovesi on matalaa ja vaihtelee keskimäärin 0,1–1,1 metrin välillä. Avovedessä on runsaasti uistinvitaa, ulpukkaa, ruskoärviää, rantapalpakkoa, haarapalpakkoa ja vesiruttoa. Samoin harvinaista sahalehteä (kuva 33) havaitaan runsaasti tällä kasvillisuusvyöhykkeellä. Lisäksi pohjalla kasvaa runsaasti vesisammalta. Paikoin havaitaan runsaasti irtokellujista



Kuva 33. Sahalehteä Solanlammella. Kuva Inka Silfsten



pikkulimaskaa ja kilpukkaa. Muita Solanlammessa havaittuja lajeja ovat vesitatar, myrkkyykeiso, suomenlumme, rantakukka ja tylppälehtivita. Sahalehdestä riippuvainen ja yhtäläillä harvinainen viherukonkorento esiintyy sekin Solanlammella.

Solanlammen linnuston perusselvitys tehtiin kesällä 2003 ja seurantaselvitys 2013 (Kontkanen 2009; 2013). Vuoden 2003 selvityksessä tavattiin yhteensä 37 lintulajia ja 285 paria ja vastaavasti 2013 yhteensä 43 lintulajia ja 171 paria. Kesällä 2003 lukumääräisesti runsaimpia olivat naurulokki (75), ruokokerttunen (56), pikkulokki ja pajusirkku (25) sekä sinisorsa (14 paria) ja vastaavasti 2013 ruokokerttunen (38), pajulintu (15), pajusirkku (13) sekä peippo (11 paria).

Solanlammen vesilinnusto on taantunut kymmenessä vuodessa 66 parista 45 pariin ja samalla sulkivien lintujen sekä sorsapoikueiden määrä on vähentynyt huolestuttavasti, mihin lienee osaltaan vaikuttanut pesimäsuojaa antavan nauru- ja pikkulokkikolonian häviäminen. Pääsyy pesivien ja sulkivien vesilintujen

väheneeseen sekä heikkoon poikastuottoon löytynee kuitenkin ylirehevöitymisen aiheuttamista ongelmista. Solanlammella edelleen suhteellisen hyvin menestyvää haapanaa lukuun ottamatta melkein kaikki muut vesilintulajit ovat taantuneet ilmeisesti liiallisen umpeenkasvun ja ravinnekuormituksen tuomien ongelmien takia, joista yksi tärkeä syy lienee rehevöitymisen myötä muuttuvat kalojen ja sorsien väliset vuorovaikutussuhteet (Kontkanen 2009, Hölttä ym. 2011, Lehikoinen ym. 2013).

Sitä vastoin rantakanat näyttävät hyötynneen lammen rehevyydestä ja menestyvät ainakin reviirimäärien perusteella hyvin Solanlammen kaikkein umpeenkasvaneimmilla alueilla. Kesällä 2003 ei havaittu yhtään rantakanaa, mutta 2013 peräti 4 luhtahuitti-, 2 pikkuhuitti- ja 1 luhtakanareviiriä. Ruovikkospecialisteista myös kaulushaikara, ruskosuohaukka ja kurki menestyvät Solanlammella yhä hyvin; niitä kaikkia pesi vuonna 2003 yksi pari ja kesällä 2013 kaulushaikaran ja kurjen parimäärä oli kasvanut kahteen.



Kuva 34. Voimakkaasti taantunut tukkasotka luokitellaan valtakunnallisesti vaarantuneeksi. Kuva Matti Pihlatie

Suomen uhanalaisista pesimälajeista (Rassi ym. 2010) Solanlammen pesimälajistoon kuuluvat valtakunnallisesti vaarantuneet jouhisorsa, heinätavi, punasotka, tukkasotka (kuva 34), mustakurkku-uikku (kuva 35), pikkuhuitti ja rastaskerttunen. Näistä pikkuhuitti ja rastaskerttunen ovat satunnaisia pesimälajeja.

Solanlammella ilmaversoiskasvustojen ja avovesialueiden suhde on linnuston kannalta lähellä optimaalista eikä se ole aiemmin kuulunut kiireellisimpiin kunnostuskohteisiin (Kontkanen 2009). Kuitenkin Solanlampi on ylirehevyytensä, mataluutensa ja kapeutensa vuoksi potentiaalisesti nopeasti umpeen kasvava kohde, jossa erityisesti avovesialueilla tarvitaan kunnostuksia sekä ennakoivia hoitotoimenpiteitä valuma-alueella vedenlaadun parantamiseksi. Lammel-

le laadittiin vuonna 2013 kunnostuksen yleissuunnitelma, jota täydennettiin vuonna 2014.

Solanlammen valuma-alueen hoitotoimenpiteiden tavoitteisiin kuuluu vähentää lampeen tulevaa ravintekuormitusta mm. rakentamalla pienkosteikkoja laskuojiin (esim. kohde 53). Lammen liian kasvillisuuden poistamiseksi on suunniteltu lähinnä ruoppauksia, jolloin saataisiin samalla lisää avovesialueita. Kelluslehtisten niittoa ei suositella, koska alueella esiintyvät vesiruttokasvustot todennäköisesti vain villiintyisivät toimenpiteestä. Vesiruton ja ylitieiden vesisammalkasvustojen poistoa ja harventamista on suunniteltu tehtäväksi keräämällä. Hoitotoimenpiteenä suositellaan myös vedenpinnan nostoa. Lintutornin lähellä rantojen avoimuutta ja monimuotoisuutta on usean vuoden hoidettu laiduntamalla.



Kuva 35. Mustakurkku-uikku. Kuva Heikki Kokkonen



# 5. Hoito, haasteet, tuet ja toteutus

## 5.1 Perinnebiotooppien ja muiden luonnon monimuotoisuuskohteiden hoito

### 5.1.1 Laidunnus

Laidunnus vaikuttaa ympäristöön mm. mataloittamalla kasvillisuutta, lisäämällä valoisuutta ja vähentämällä maaperän ravinteisuutta. Näin laidunnus hyödyttää

erityisesti perinnebiotoopeille ominaisia matalakasvuisia ja vähäravinteisuuteen sopeutuneita kasveja. Laidunnuksesta hyötyvät myös useat eläinlajit kuten hyönteiset. Sopivalla laidunpaineella ja -kierrolla pyritään varmistamaan ruuan riittävyys laiduneläimille. Laidunpaine (eläinten määrä/ha) on sovitettava perinnebiotoopeille riittäväksi, mutta ei liian suureksi. Laitumen kasvillisuuden tulee pysyä matalana, mutta laidunnus ei saa aiheuttaa maan kulumista. Varsinkin kunnostusvaiheessa hoidettava kohde voidaan ottaa tehokkaampaan laidunnukseen. Sopiva laidunnuspai-



Kuva 36. Hiehot ovat tehokkaita maisemanhoitajia. Kuva Inka Silfsten

ne riippuu itse laitumesta ja käytettävästä eläinlajista. Naudat eivät valikoi syömiään kasveja kovinkaan tarkasti ja ovat siten parhaita laiduntajia (kuva 36), sillä ne syövät tasaisesti kaikkia lajeja. Hevoset ja lampaat valikoivat ravintonsa tarkemmin ja syövät kasvillisuuden matalammaksi. Mikäli mahdollista, laitumilla tulisi käyttää eri lajien yhteislaidunnusta, jolloin erilaisten syöntitapojen ansiosta voidaan saada aikaan paras laidunnustulos.

Eläinten määrää ja laidunnusjaksoa sopeutetaan kesän mittaan laitumen tuoton mukaan. Usein luonnonlaitumet ovat kuitenkin niin pienialaisia, ettei ravintoa riitä koko kesäksi. Tällöin eläimiä kierrätetään laitumelta toiselle ravintotilanteen mukaan, jolloin lisäruokintaa ei tarvita. Suurempia laitumia voi myös laiduntaa lohkoissa, jolloin laitumien kulumisen taasoittuu. Laidunnus on syytä aloittaa kasvukauden alkuvaiheessa, erityisesti kunnostettavilla kohteilla. Myöhäinen aloitusajankohta voi johtaa huonoon lopputulokseen, koska eläimet saattavat välttää vanhempien kasvien syöntiä. Laidunnus lopetetaan, kun kasvillisuus on syöty lyhyeksi ja laitumelle jää vain vähän kuolevaa kasvillisuutta. Syömättä jääneitä kasveja voi joutua niittämään, mikäli niitä on runsaasti. Varsinkin ns. ongelmakasveja (mm. nokkonen, ohdakkeet, vuohenputki) joutuu usein niittämään myös laidunalueilla.

### 5.1.2 Niitto

Niittäminen on niittyjen ja ketojen perinteinen hoitokeino. Niittyjen kukkaloisto komeimmillaan perustuu pitkään jatkuneeseen niittoon. Toisin kuin laidunnus, niiton vaikutus kohdistuu tasaisemmin kaikkiin lajeihin ja se vähentää ravinteita laidunnusta tehokkaammin. Niitto lisää tehokkaasti alueen avoimuutta ja valoi-

suutta, mikä on usean niitylajin elinehto. Laiduneläinten välttämät ongelmalajit eivät yleensä pääse runsastumaan niitettävillä niityillä.

Hoidotta jääneet niityt pensoittuvat nopeasti ja suurruohot kuten koiran- ja vuohenputki, maitohorsma ja mesiangervo tukahduttavat pienemmät lajit. Nämä niityt vaativat peruskunnostusta ennen niittoa. Puusto ja pensaikko tulee raivata ensin. Mikäli niityllä on runsaasti maatuvaa kuloheinää, voi kulutus olla tarpeen (kuva 37), koska niitto ei poista rehevöittävästä ja taimien kasvua estävästä kasvimassasta. Peruskunnostettavat rehevät niityt on usein tarpeen niittää kahdesti kesässä. Ensimmäinen niitto tehdään ennen kasvien kukintaa tai sen aikana (juhanuksen tienoilla) ja toinen myöhemmin loppukesällä (elokuussa).

Hoidetuilla, hyväkuntoisilla niityillä riittää yksi niitto kasvien kukittua ja siementen kypsyttyä heinäkuun loppuun ja elokuun alkupuolen välillä. Niittoa ei saa tehdä liian aikaisin, jotta kasvit ehtivät siementää. Toisaalta liian myöhäinen niitto aiheuttaa suurikokoisten lajien runsastumista. Niiton jälkeen niittojätettä on syytä säilyttää muutama päivä niityllä, jolloin kasvien siemenet ehtivät varista maahan. Viikkoa pidempään niittojätettä ei kuitenkaan saa säilyttää niityllä (kuva 38), koska se tukahduttaa pienikokoiset kasvit ja lahotessaan kasvijäte rehevöittää niittyä. Kaikkia kasveja ei kuitenkaan tarvitse niittää, vaan osan voi jättää hyönteisten kehittyville toukille.

Niittovälineenä kannattaa käyttää leikkaavateräisiä välineitä, sillä ne eivät vahingoita jäljelle jäävää vartta. Murskaavateräiset välineet aiheuttavat helposti varsien kuivumista ja helpottavat kasvitautien leviämistä. Niitä tulisi käyttää lähinnä ongelmakasvien niitossa. Raskailla koneilla niitettäessä on varottava maan kulumista. Monimuotoisuuden kehittymistä voidaan edistää niityn jälkilaidunnuksella.





Kuva 37. Kulotusta voidaan käyttää perinnebiotooppien hoidossa estämään kuloheinän rehevöittävää vaikutusta. Kuva Pohjois-Karjalan ELY-keskus



Kuva 38. Niitto on tehokasta perinnebiotoopin hoitoa. Niittojäte tulee kasata ja kuljettaa pois, koska se tukahduttaa pienikokoiset kasvit ja rehevöittää niittyä. Kuva Hanna Keski-Karhu



### 5.1.3 Raivaus ja harvennus

Vanhojen hakamaiden ja metsälaitumien sekä monimuotoisten metsäsaarekkeiden puusto on iältään ja lajistoltaan vaihtelevaa. Vanhoja lehtipuita voi esiintyä runsaasti sekä pysty- että maalahopuina. Hoidotta jääneillä alueilla kuusi ja leppä runsastuvat nopeasti ja alue umpeutuu ilman puuston raivauksia (kuva 39). Metsätalousskäytössä olleilla alueilla taas puuston laji- ja ikäkoostumus on yksipuolistunut. Umpeutuneiden alueiden hoito kannattaa aloittaa jäljellä olevien niittymäisten aukkojen reunoilta. Koko aluetta ei kannata raivata kerralla, sillä liian voimakas kertaraivaus aiheuttaa rehevöitymistä ja ongelmakasvien runsastumista. Vähitellen raivatesa alueen kehittymistä pystyy seuraamaan paremmin. Hoidossa poistetaan kuuset (varsinkin taimet),

osa lehtipuista (erityisesti lepän ja haavan taimet) sekä tiheimmät pensaikot. Suuremmat puut kannattaa poistaa loppusyksyllä tai talvella, jolloin vahingot maaperälle ja pesimälinnustolle jäävät vähäisemmiksi. Raivauksissa ja harvennuksissa tulee säätää suuret lehtipuut (erityisesti haavat ja raidat) ja lahoppuut. Lisäksi on syytä suosia marjovia puita ja pensaita sekä harvinaisempia lajeja (mm. pihlajat, tuomet, kuusamat ja paatsamat). Kaadettaessa runsaasti juurivesoja muodostavia puita, kannattaa puut kaulata pari vuotta ennen kaatamista. Kaulaamisella voidaan myös lisätä alueen lahoppuustoa, kun kaulatut puut jätetään lahoamaan pystyyn. Tästä hyötyvät mm. monet kololinnut ja hyönteiset. Hoidossa syntyvät raivaustähteet on aina korjattava pois alueelta tai ne voi kerätä kasvillisuudeltaan vähäarvoiseen kohtaan ja polttaa.



Kuva 39. Metsälaitumien valoisuutta voidaan lisätä kuusien alaoksia poistamalla. Kuva Pohjois-Karjalan ELY-keskus



## 5.1.4 Vieraslajit hoidon ongelmana

Suomen kansallinen vieraslajistrategia (Maa- ja metsätalousministeriö 2012) valmistui huhtikuussa 2012. Vieraslaji on alueen luontoon kuulumaton laji, joka on ylittänyt luontaiset esteet, kuten meren tai vuoriston, ihmisen tietoisella tai tahattomalla myötävaikutuksella. Tulokaslajit saapuvat omin avuin Suomeen lähialueilta esimerkiksi suosiollisen sään myötä. Suomeen on kotiutunut noin 6000 vieraslajia, joista suuri osa on kasveja.

Vieraslajistrategian mukaan Suomessa on noin 157 haitallista vieraslajia sekä 123 tarkkailtavaa tai paikallisesti haitallista lajia. Haitalliset vieraslajit lisääntyvät ja leviävät nopeasti vieden tilaa alkuperäiseltä lajistolta. Ekologisten haittojen lisäksi osalla vieraslajeista on terveydellisiä tai yhteiskunnallisia ja taloudellisia vaikutuksia. Terveydelliseksi haitaksi määritellään vieraslajin aiheuttama sairastuvuuden ja kuolleisuuden lisääntyminen sekä tautien leviäminen. Taloudellisella haitalla tarkoitetaan vieraslajin aiheuttamia tuotantotappioita, torjuntaan käytettäviä kustannuksia sekä infrastruktuurille aiheutuvia tuhoja. Sosiaalinen haitta tarkoittaa vieraslajien aiheuttamaa haittaa tietyn alueen esteettisyyteen tai virkistyskäyttöön, kulttuuriin tai työllisyyteen.

Ihmisen tietoisesti tuomia vieraslajeja ovat esimerkiksi kaikki alkuperäisluontomme kuulumattomat, mutta sinne istutetut tai tarhoista karanneet riista- ja turkiseläimet, monet kalalajit ja koristekasvit. Kaikkia vieraslajeja ei kuitenkaan ole tuotu tarkoituksella, vaan osa on kulkeutunut Suomeen tavarakuljetusten ja laivojen painovesilastien mukana. Ongelma on kasvanut lisääntyneen matkustelun ja kansainvälisen kaupankäynnin kasvettua 1900-luvun jälkipuoliskolla. Maailman luonnonsuojeluliitto (IUCN) katsoo vieraiden lajien aiheuttaman ongelman olevan tällä hetkellä toiseksi pahin uhka luonnon monimuotoisuudelle elinympäristöjen muuttumisen ja vähenemisen jälkeen. On myös pieni joukko lajeja, jotka ovat sopeutuneet aiheuttamatta merkittävää haittaa alkuperäiselle lajistolle, esimerkkeinä Yhdysvalloista tuotu valkohäntäpeura ja aasialaista alkuperää oleva fasaani.

Maataloudelle haitallisia vieraslajeja ovat esimerkiksi uudet tuhohyönteiset tai kasvitaudit. Puutar-

hoissa on lisäksi runsaasti taantuneiden perinnebiotooppien lajiston helposti syrjäyttäviä koristekasveja. Voimakkaimmin alkuperäistä kasvilajistoa syrjäyttävät lupiini, kurttureisuus, jättipalsami (kuva 40) ja jättiputki. Maatalousympäristössä tuttu, runsastyyppisillä paikoilla viihtyvä ja helposti lintujen mukana leviävä terttuselja on myös luokiteltu vieraslajiksi.

Pohjois-Karjalassa erityistuella hoidettavilla perinnebiotoopeilla ja luonnon- ja maiseman monimuotoisuuskohteilla näitä lajeja on havaittu jonkin verran kurttureusua lukuun ottamatta. Kohteille tehtävässä hoitosuunnitelmassa annetaan tapauskohtaisesti ohjeet havaitun vieraslajin hävittämisestä.

Vieraslajien torjunta kuuluu kaikille. Kansallinen vieraslajistrategia sekä kattavaa tietoa aiheeseen liittyen on koottu Maa- ja metsätalousministeriön vieraslajiportaaliin <http://vieraslajit.fi/>. Portaalissa on myös havaintoilmoitin, jonka avulla esiintymistä tulisi ilmoittaa viranomaisille. Facebookissa on vieraslajit-yhteisö, jossa facebookin käyttäjät voivat jakaa kokemuksiaan ja saada tietoa. Myös Suomen luonnonsuojeluliitto tarjoaa sivuillaan tietoa monien vieraslajien hävityksestä. Esimerkiksi jo siementänyttä kasvia ei kannata laittaa kompostiin, koska monet vieraslajeista voivat jatkaa kasvuaan kompostissakin. Puutarhajätettä ei pidä ikinä viedä metsään, vaan kompostoida valvotuissa oloissa joko omassa puutarhakompostissa tai toimittaa kompostointilaitokseen. Ennen torjuntatyön aloittamista on syytä selvittää kunkin lajin kasvu ja leviämistrategia, jottei tarkoituksettomasti levitetä vieraslajia ympäristöön tai ainakin välttyään turhalta työltä.

EU:n asetus haitallisista vieraslajeista hyväksyttiin 29.9.2014. Asetus tuli voimaan 1.1.2015. Tavoitteena on vähentää vieraslajien aiheuttamia vahinkoja luonnolle, yhteiskunnalle ja taloudelle sekä estää uusien haitallisten vieraslajien pääsy EU:n alueelle. Asetuksen toimenpiteet kohdistetaan kaikkein haitallisimpiin vieraslajeihin. Vuonna 2015 komissio valmistelee kaikkein haitallisimpien vieraslajien luettelon. Näiden lajien maahantuonti, myynti, kasvatusta, käyttö ja levittäminen on EU:ssa kielletty. Kielion noudattamista valvotaan rajatarkastuksilla sekä seurantajärjestelmällä, joka EU-maiden on otettava käyttöön.





Kuva 40. Jättipalsami leviää tehokkaasti ja syrjäyttää muuta lajistoa. Kuva Timo Hokkanen



## 5.2 Kosteikkojen ja suojavyöhykkeiden perustaminen ja hoito

### 5.2.1 Kosteikon perustaminen

Kosteikot ovat yksi tehokkaimmista vesiensuojelumenetelmistä, erityisesti maatalouden kuormittamilla alueilla. Kosteikot toimivat myös maiseman kaunistajina ja ne ovat lajistollisesti monimuotoisia. Kosteikkojen tavoitteet ovat pääosin vesiensuojelullisia. Kosteikot toimivat luontaisina vedenlaadun parantajina pidättämällä tehokkaasti kiintoaineita ja ravinteita sekä toimivat myös tulvahuippujen tasaajina. Kosteikoiden teho veden puhdistajana perustuu mm. veden virtausnopeuden merkittävään hidastumiseen ja siitä seuraavaan sedimentaatioon sekä toisaalta ravinteiden pidättymiseen kosteikkoon. Kosteikon ravinteiden pidättäminen ja veden puhdistaminen on monimuotoinen fysikaalis-kemiallinen prosessi, jossa muuttujia on lukuisia. Optimaalisesti toimivassa kosteikossa veden tyypestä suuri osa haihtuu veden lämmitessä ilmakehään denitrifikaation myötä. Fosfori puolestaan sitoutuu joko maahiukkasten mukana kosteikon pohjaan tai kosteikon kasvillisuuteen.

Kosteikoilla on myös merkitystä kasvillisuuden ja eläinten monimuotoisuudelle. Kosteikoista hyötyvät usein erityisesti linnut. Oikealla tavalla perustetusta ja hoidetusta kosteikosta hyötyvät sorsalintujen lisäksi muun muassa lokit ja monet kahlaajat. Noin puolet Suomessa pesivistä lintulajeista tavataan kosteikoilla tai niiden läheisyydessä. Lintujen lisäksi esim. lepakat viihtyvät kosteikkojen äärellä ja varsinkin kuivina kesinä kosteikot toimivat hirvieläinten ja muiden nisäkkäiden tärkeinä juomapaikkoina. Uomien luonnontilan parantamishankkeiden tavoitteena voi olla kalojen ja rapujen elinympäristöjen parantaminen. Kosteikkojen rahoitukseen vaikuttaa myös niiden maisemallinen merkitys, mikäli perustettava kosteikko on näkyvällä paikalla ja monipuolistaa maisemakuvaa.

Suomessa sataa enemmän kuin haihtuu (humidinen ilmasto), joten tämä mahdollistaa kosteikon perustamisen lähes mihin tahansa. Kosteikoille luontaisesti soveltuvia paikkoja ovat ojien ja purojen notkelmat, joissa vedenkorkeutta voidaan nostaa patoamalla aiheuttamatta vahinkoja ranta-alueille ja pelloille. Kosteikkoja voivat olla myös maatalousympäristön pienet lampareet ja allikot, jotka ainakin osan vuodesta ovat veden peitossa ja muutenkin pysyvät kosteina.



Kuva 41. Sortuvissa uomissa tarvitaan eroosiosuojauksia. Kuva Teemu Kiiskinen

Kosteikkoa perustettaessa kysymykseen voi tulla myös vanhan tulvaniityn tai oikaisulla korvatus uomanosan ennallistaminen. Uomien ennallistamisessa voidaan mm. rakentaa veden virtaamaa hidastavia pohjakynnyksiä, tehdä eroosiosuojauksia (kuva 41), lisätä uoman mutkaisuutta ja istuttaa kasvillisuutta. Kosteikkoja voidaan perustaa myös pengerryille kuivatusalueille. Myös olemassa olevia vanhoja mutakuoppia, laskeutusaltaita ja kosteikkoja voidaan kehittää luonnon monimuotoisuutta edistävään suuntaan ja esimerkiksi laajentaa niitä lähialueille. Patoaminen on yleensä huomattavasti kaivua edullisempi kosteikon perustamisvaihtoehto.

Hyviä kosteikkopaikkoja ovat myös useimmat alavat, varsinkin veden vaivaamat peltojen reuna-alueet vesistöjen ja ojien varsilla, pienialaiset veden vaivaamat metsäalueet ja lukuisat luontaiset kosteikkopaikat, joita vuosikymmenten saatossa on kuivatettu. Useissa tapauksissa kosteikon perustamisen yhteydessä voidaan parantaa ympäröivien alueiden talouskäytön mahdollisuuksia mm. nostamalla pellon pintaa kaivumailla. Maatalouden kosteikko sijoitetaan siten, että yläpuoleisten peltojen kuivatusvedet kulkevat kosteikon kautta puhdistettuina vesistöön.

Monien kosteikkojen ympäristö on pensoittunut ja umpeenkasvanut vuosien kuluessa. Ympäristöä hoitamalla saadaan sekä luonnon monimuotoisuutta että maisema-arvoja lisättyä. Kosteikon paikkaa valittaessa tulisi kuitenkin välttää kohteita, joilla on sellaisenaan erityisarvoa esimerkiksi perinnebiotooppina tai lajistollisesti arvokkaana kohteena. Kosteikkoa perustettaessa alueelta löytyvää luontaista kosteikkokasvillisuutta tulisi pyrkiä säilyttämään, ja tarvittavat maansiirtotyöt tulee sovittaa tarkoituksen mukaisiksi. Kasveja voidaan siirtää maansiirtotöiden ajaksi syrjään ja istuttaa ne takaisin työn päätyttyä. Ravinteikas fosforipitoinen pintamaa tulee kuitenkin poistaa ainakin pysyvästi veden peittämäksi jäävältä alueelta ja ehdottomasti silloin, jos toimenpide tehdään viljeltynä olleelle pellolle. Kaivumassat kuljetetaan kosteikkoalueen ulkopuolelle, esimerkiksi lähitöillä oleville pelloille. Alueelle annetaan kehittyä luontaista vesi- ja kosteikkokasvillisuutta. Sopivia lajeja ovat esimerkiksi järvikaisla ja -korte, osmanikämi, kurjenmiekkä, korpikaisla ja sarat. Isompiin avovesiosioihin, joissa veden virtaus on hidasta soveltuvat myös monet vesistöistä tavattavat palpakot ja vidat.



Kuva 42. Pitkäpuomiset koneet ovat tehokkaimpia kosteikkojen kaivussa. Kuva Janne Raassina



Kosteikkoon tai kosteikon yläpuolelle tehdään aina myös kiintoainesta laskeuttava syvämpi vesialue, joka on tyhjennettävissä sekä hoidon kannalta riittävät reuna- ja suoja-alueet. Lampareiden ja näitä yhdistävien mutkittavien uomien kaivaminen on tehokas keino lisätä vesilinnuille käyttökelpoisen avoveden alaa. Lampareet tarjoavat linnuille pedoilta suojaisten ruokailu- ja sulkimisalueen. Vesihyönteisten tuotanto on niissä ainakin aluksi korkeaa, koska kasvillisuuden reuna-alueen osuus lisääntyy. Lampareet lisäävät kosteikkojen rikkonaisuutta ja reunavaikutusta, joka monipuolistaa niin vesi- kuin muuta kosteikkolinnustoa (kuva 43).

Lampareiden ja kanavien kaivamisen yhteydessä syntyvät kaivumassat tulisi kuljettaa kosteikon ulkopuolelle, jotta kosteikon pinta-ala ei supistuisi. Kaivumassoista tai rikkomattomasta maan pinnasta voidaan myös rakentaa pesimäsaarekkeitä. Kosteikossa tulisi olla kasvillisuusvaltaisia matalia osia sekä syvän veden alueita, jotka säilyvät avoimina matalia kauemmin. Parhaimmillaan kosteikolla saavutetaan hyviä ravinteiden ja kiintoaineen pidättäviä vaikutuksia. Kosteikon kasvillisuus, jonka osuus tulisi olla tapauskohtaisesti noin 30–50 % kosteikon pinta-alasta,

voi parhaimmillaan sitoa runsaasti ravinteita. Kiintoainesta hienoimpia jakeita ei kuitenkaan aina saada laskeutumaan, joten maaperän ollessa hienojakeinen huomio tulee kiinnittää myös eroosion torjuntaan valuma-alueella. Kosteikon pidätyskykyyn olennaisesti vaikuttava tekijä on sen koko suhteessa valuma-alueen pinta-alaan eli veden viipymä kosteikossa. Tehokkaan vesiensuojelukosteikon minimikokona on pidetty 2 % valuma-alueesta (Puustinen ym. 2001), mutta myös pienemmillä kosteikoilla on saatu myönteisiä tuloksia aikaan. Niiden on todettu pidättävän hyvin erityisesti kiintoainetta ja epäorgaanista typpeä (Keränen & Marja-aho 2005). Kosteikon pinta-alan lisäksi siihen tulevan veden ravinteisuudella on merkitystä ravinteiden pidättymiseen. Yleensä mitä ravinteikkaampaa vettä kosteikkoon tulee, sitä suurempi on poistotehokkuus. Tämä pätee kun kosteikoiden mitoitus on riittävän suuri suhteessa valumaan. Lisäksi kosteikon rakenteelliset ominaispiirteet ja kasvillisuus vaikuttavat olennaisesti sen vesiensuojelulliseen toimintaan. Kosteikon toimintateho on heikoimmillaan talvella ja keväällä, sekä ylivirtaamilla. Kasvillisuus lisää jäätyneen maan aikaan puhdistustehoa, mutta kosteikon ei tulisi jäätyä kokonaan pohjaa myöten.



Kuva 43. Kosteikot tarjoavat vesilinnuille suojaisia elinympäristöjä. Piirros Jari Kostet

## 5.2.2 Kosteikon hoito

Kosteikon perustamisen edellytyksenä on sitoutuminen kosteikon hoitoon. Kosteikon hoito tulee suunnitella aina tapauskohtaisesti ja todellinen hoitotarve määräytyy aina ajan kuluessa. Hoidon määrään ja hoitotoimiin voidaan olennaisesti vaikuttaa jo kosteikkoa perustettaessa. Tämä korostuu varsinkin kosteikkoon päätyvän kiintoainekuormituksen ennaltaehkäisyssä ja kosteikoiden tarkoituksen mukaisessa mitoittamisessa. Jos rakennelmiin liittyy patoja tai maavalleja, niiden kunnossapito ja huolto ovat oleellisia. Altaisiin kertyneen lietteen poisto on myös tehtävä ennen kuin laskeutusallasotit täyttyvät kokonaan, sillä ylivirtaaman aikaan kertynyt kiintoaines voi lähteä liikkeelle ja lisätä kuormitusta alapuolisissa vesistöissä. Vesitilannetta on tarkkailtava ja jos mahdollista, säädeltävä veden pintaa tarpeen mukaan. Umpeenkasvua voi hidastaa veden pinnan nostolla ja vastaavasti kosteikon kasvillisuuden leviämistä voi nopeuttaa laskemalla veden pintaa hetkellisesti. Veden kuljettamat roskat siistitään pois. Kosteaan elinympäristöön liittyvää niittyä tai muuta puutonta aluetta hoidetaan kuten suojavyöhykettäkin. Ajoittain useimmilla kosteikoilla on tarvetta raivata sekä vesakkoa ja pensaikkaa että ruohovartista kasvillisuutta. Vanhoja tulvaniittyjä voidaan hoitaa myös laiduntamalla. Osa kosteikoilla viihtyvistä lajeista tarvitsee avointa aluetta, osa taas kaipaa kasvillisuutta. Kuitenkin on hyvä jättää eläimille suojapaikkoja ja maisemaan sopivaa puustoa. Niitto- ja raivausjäte on kerättävä pois kosteikoilta ja niiden ympäristöstä. Myös linnunpönttöjen laittaminen ja pienpetojen pyynti kuuluvat tarvittaessa kosteikkojen hoitoon.

## 5.2.3 Luvantarve kosteikkohankkeissa

Kosteikkojen perustamisen yhteydessä joudutaan arvioimaan hankkeen mahdollisesti edellyttämiä lupia, keskeisimpänä vesilain mukainen luvantarve. Kosteikkojen yleissuunnitteluoppaassa (Karhunen 2007) kosteikkojen luvantarpeesta on yleisluonteinen ohjeistus, jossa viitataan mm. vesi-, patoturvallisuus- ja luonnonsuojelulain huomioon ottamiseen kohdesuunnitelmissa. Yleissuunnittelussa toimenpidesuositus osoittaa sopivan paikan kosteikolle, mutta ei hankkeen mahdollista luvantarvetta. Seikkaperäisemmin lupatarpeita (vesilaki, patoturvallisuuslaki ja maankäyttö- ja rakennuslaki) on käsitelty kosteikkojen toteuttamista ohjaavassa kosteikkojen suunnittelun ja

mitoituksen ohjeistuksessa (Puustinen ym. 2007). Seuraavassa käsitellään mahdollista vesilain lupatarpeiden huomioon ottamista kosteikkojen suunnittelussa erityyppisiin vesistöihin tai pienvesiin.

Pienvesiluontotyyppien (pienet lammet, noroumat ja lähteet) suojelua koskevien vesilain säännösten tavoitteena on turvata pienvesien biologista monimuotoisuutta. Säännökset tulivat vesilakiin 1990 -luvun lopulla, koska luonnontilaisten pienvesien määrän on havaittu vähentyneen hälyttävästi. Säännösten mukaan pienvesien luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Kiellolla tarkoitetaan kohteen fyysistä muuttamista mukaan lukien hydrologiset muutokset. Mikäli kohde on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen, niin hankkeelle tulee hakea vesilain edellyttämää poikkeusta aluehallintovirastosta. Lupakäsittelyssä arvioidaan haettavan pienvesiluontotyyppin suojelutavoitteet ja niiden vaarantuminen kyseisen hankkeen seurauksena. Poikkeusta ei saa myöntää mikäli suojelutavoitteet vaarantuvat huomattavasti. Vuoden 2012 alusta voimaan tulleessa vesilain uudistuksessa vesiluontotyyppisäännöksen sisällössä ei ole tapahtunut muutoksia, mutta puron ja noron määritelmien muutoksen johdosta osa ennen noroiksi katsotuista uomista on siirtynyt puroja koskevaan sääntelyyn.

Suunnitteluvaiheessa pienvesisäännösten lähtökohdat tulee ottaa huomioon. Luonnontilaisia pienvesiä on hyvin vähän ja niillä voi olla huomattavaa merkitystä luonnon monimuotoisuuden kannalta (Oh-tonen ym. 2005). Suunnittelussa on hyvä ottaa myös huomioon pienvesien ja niitä reunustavien luontotyyppien uhanalaisuuteen liittyvät näkökohdat (Rau-nio ym. 2008). Kosteikkohankkeiden suunnittelua vesilain tarkoittamilla vesiluontotyypeillä voidaan pitää kyseenalaisena. Näille alueille suunnitellut kosteikot ovat yleensä pienialaisia, joten niillä saatava vesien-suojelullinen hyöty jäänee vähäiseksi ja vaikutukset vesiluonnon monimuotoisuuden kannalta saattavat olla haitallisia. Mikäli löydettyjen pienvesien luonnontilan palauttamiseen liittyy ennallistamistarpeita, niin silloin kohde tulee ottaa mukaan suunnitteluun edellyttäen, että se täyttää investointikorvauksen ehdot.

Purot, joet, lammet ja järvet ovat vesilain tarkoittamia vesistöjä. Uudessa vesilaissa joen, puron ja noron määrittelyä on pyritty selkeyttämään mm. valuma-alueen koon määrittelyllä. Joen valuma-alueen koko on yli 100 km<sup>2</sup>. Puro on jokea vähäisempi virtaavan veden vesistö, jonka valuma-alue on vähintään 10 km<sup>2</sup>. Puron erottaa norosta myös purossa poikkeuksellisia alivirtaamatilanteita lukuun ottamatta vallitseva jatkuva virtaama ja mahdollisuus kalojen kulkemiseen.



Vesilain uudistuksessa vesitaloushankkeiden yleisen luvanvaraisuuden ehtoihin on tullut joitakin muutoksia verrattuna vanhan vesilain mukaiseen vesistön muuttamiskieltoon. Kosteikkojen perustamisen kannalta keskeisiä ovat seuraavat hankkeiden luvanvaraisuuteen liittyvät ehdot. Lupaa vaativat mm. sellaiset hankkeet, jotka voivat muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä, ja tämä muutos mm:

- aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyttä
- aiheuttaa vesiluonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista
- melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä, kulttuuriarvoja tai vähentää vesistön käyttökelpoisuutta vedenhankintaan tai sen soveltuvuutta virkistyskäyttöön
- vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen



Kuva 44. Kaivamalla ja patoamalla pellolle perustettu kosteikko. Kuva Arvo Ohtonen.

Vesiympäristöön kuuluu koko rantavyöhyke ainakin keskiylivedenkorkeuteen saakka. Vesiympäristön raja on usein paremmin määriteltävissä kasvillisuuden perusteella vesi- ja maa-alueen vaihtumisvyöhykkeellä. Puro- ja jokivesistöissä esiintyy esimerkiksi jääpatojen aiheuttamia tulvia, jonka aikainen vesialue ei luonnollisestikaan kuulu vesiympäristöön. Toisaalta järvissä ja lammissa tapahtuu pinnan suuntaista umpeenkasvua, jolloin vedenpinta ei välttämättä nouse kelluvan pintakerroksen yläpuolelle, vaikka alla oleva pohja onkin veden peitossa. Tällainen alue on vesialuetta ja selvästikin vesiympäristöön kuuluvaa aluetta.

Vedenkorkeuden vaihtelun alaiset luhta-alueet ovat tärkeitä vesiluonnon toiminnan ja monimuotoisuuden kannalta. Luvan tarve niiden muuttamiseksi kosteikkoksi esimerkiksi patopenkereen avulla tulee aina selvittää ennen toimenpiteisiin ryhtymistä ja hankkeen hyödyt ja haitat tulisi selvittää tapauskohtaisesti jo ennen kosteikon tarkempaa suunnittelua ja lupahakemusta. Vesiympäristö kattaa vesistön myös maisemallisena käsitteenä. Vesiluonnon toiminnalle muutoksia aiheuttavan toimenpiteen lisäksi luvanvaraisia ovat myös vesimaisemaa haitallisella tavalla muuttavat toimenpiteet. Maisemaa rumentavien patorakenteiden vaihtoehtona luhta-alueilla tulisi selvittää myös ”kosteikon” toteuttaminen tukkimalla vesistön suoraan laskevia oja ja ohjaamalla vedet laskeutusaltaan kautta luhta-alueelle pintavalutukseen.

Vesilain mukaan sellaiselle toimenpiteelle, jolla maa-alueita muutetaan pysyvästi vesialueeksi, on hankittava vesilain mukainen lupa, vaikkei siitä aiheutuisikaan vesitaloushankkeiden luvanvaraisuuden tarkoittamaa muutosta. Lammen tai järven vedenpinnan nostaminen tai laskeminen vaatii aina vesiluvan. Purojen osalta luvanvaraisuus liittyy uoman luonnontilaisuuteen aiheutuviin muutoksiin, joten säännöstä on muutettu pienvesiluontotyypin säännösten suuntaan. Joessa on valtavyöhyke ja valtavyöhykettä ei saa sulkea tai supistaa ilman vesilupaa. Kosteikkohankkeita kuitenkin suunnitellaan harvoin vesilain tarkoittamaan jokeen.

Vesialueen ruoppausten luvanvaraisuuteen liittyvät muutokset vesilakiuudistuksessa voivat vaikuttaa myös kosteikkorakentamiseen. Mikäli ruopattavan massan määrä ylittää 500 m<sup>3</sup>, niin hankkeelle on haettava lupa aluehallintovirastosta. Tätä pienemmistä ruoppauksista on tehtävä ilmoitus paikalliseen ELY-keskukseen. Käytännössä aina vesistöihin rakennettaessa vesiluvan tarve tulee varmistaa paikallisesta ELY-keskuksesta.

## 5.2.4 Suojavyöhykkeen perustaminen

Suojavyöhykkeellä tarkoitetaan monivuotisen heinäurmen peittämää peltoaluetta, joka sijaitsee vesistön tai valtaojan varrella tai tärkeällä pohjavesialueella, ja jonka tarkoitus on vähentää pelloilta vesistöön kulkeutuvien ravinteiden ja kiintoaineen määrää. Suojavyöhykettä ei lannoiteta eikä sillä käytetä kasvinsuojeluaineita. Tarkoituksenmukaisia paikkoja suojavyöhykkeille ovat jyrkät, kaltevat ja notkelmaiset rantapellot sekä tulvaherkät alueet.

Suojavyöhykkeen voi perustaa olemassa olevasta nurmesta tai viherkesannosta. Sen voi perustaa myös kylvämällä. Suositeltavinta on kylvää heinäsiemen keväällä suojaviljaan. Erityisesti tulva-alueilla voi olla tarpeen tehdä laikuittaista paikkauskylvöä. Yleensä suojavyöhyke rajataan niin että jyrkimmät kohdat poistuvat viljelystä. Mutkittalevan uoman varren pelloilla rajaus tehdään niin, että mutkat jäävät suojavyöhykkeeksi. Näin saadaan selkeät viljelylohkot ja helpotetaan konetyötä. Joskus on perusteltua muodostaa suojavyöhykkeeksi koko lohko. Erityisesti vesistön ja metsäalueen välisillä kapeilla peltolohkoilla voidaan edistää reunavyöhykkeen eliöstön monimuotoisuutta perustamalla suojavyöhykkeeksi koko lohko. Tämä on usein myös viljelytekniisesti perusteltua, koska kapean lohkon viljeltäväksi jäävä osa on usein hankala hoitaa. Tällaisella metsän ja pellon välisellä reunavyöhykkeellä esiintyy monia metsän ja pellon elinympäristön lajeja. Reunavyöhyke ja sitä laajentava suojavyöhyke toimivat myös tärkeänä ekologisenä käytävänä eläimille ja kasvien leviämislle.

## 5.2.5 Suojavyöhykkeen hoito

Suojavyöhykkeen vuosittaisen kasvuston niitolla ja niittojätteen poiskorjuulla pyritään köyhdyttämään maaperää. Niittojätettä ei varastoida suojavyöhykkeellä eikä muuallakaan rannassa tai tulvaherkällä alueella. Suojavyöhyke niitetään vuosittain kokonaisuudessaan vesiensuojelullisten tavoitteiden vuoksi. Suojavyöhykkeen kanssa yhteisesti hoidettavien luonnon monimuotoisuus- tai perinnebiotooppialueiden jyrkkien niittymäisten rantavyöhykkeiden osalta hoito voidaan järjestää myös niittämällä vuosittain vain osa pinta-alasta. Koko alue kuuluu niiton piiriin esimerkiksi kahden vuoden aikavälillä. Näin saadaan vaihtelevuutta pienelinympäristöihin ja kasvillisuuden rakenteeseen. Hoidon jaksottamisella tarjotaan suojapaikkoja avoimen niittyelinympäristön hyön-



teislajistolle, joka pitkällä aikavälillä hyötyy niitosta ja laidunnuksesta, mutta kärsii niiton välittömistä vaikutuksista. Hoidon jaksottaminen säilyttää alueen sopivana vaatelialle niittylajistolle estämällä rehevöitymisen ja pensoittumisen, mutta samalla niiton suorasta vaikutuksesta kärsivät lajit voivat lisääntyä vuosittain käsittelemättä jäävällä alueella. Niitto tulee ajoittaa elokuulle ja niitetty kasvusto on aina kerättävä pois.

Suojavyöhykettä voidaan hoitaa myös laiduntamalla, mikäli siitä ei aiheudu vesienpuhdistusta haittaa. Laidunnus on usein suojavyöhykkeiden tarkoituksenmukaisin hoitotapa avoimilla ja jyrkillä jokiranta- niityillä. Suojavyöhykkeiden ja niittyjen laidunnuksen yleisperiaatteena on se, että ne aidataan erikseen lannoitetuista peltolaitumista eikä laidunalueen eläimille tuoda lisäruokaa. Suojavyöhykkeen laiduntamisessa on myös huolehdittava siitä, että alue säilyy kasvipeitteisenä.

Rehevästi kasvavaa suojavyöhykettä voidaan esimerkiksi hoitaa niittämällä ennen laidunnuksen aloittamista ja korjaamalla niitetty heinä pois 1–3 vuoden ajan, mikä vähentää suojavyöhykkeen ravinnepitoisuutta. Mikäli laidunnus aloitetaan heti, on suojavyöhykelaitumen rehuntuotantoa mahdollista vähentää korjaamalla suojavyöhykenurmelta yksi rehusato ennen laidunkauden aloittamista 1–3 vuoden ajan. Tällöin laidunnuksen aloitus siirtyy keväästä pidemmälle kesään. Osa suojavyöhykkeisiin kuuluvista nurmialueista ovat voineet olla jo pitkään lannoittamattomina tai ne ovat hyvin pienialaisia. Tällöin yhteislaidunnus voidaan aloittaa heti sopimuskauden alussa.

Suojavyöhykkeiden ja niittyjen laidunnuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota ranta-alueiden sortumaherkkyteen ja sopivaan laidunpaineeseen. Joissain tapauksissa myös vesirajaan on syytä tehdä aita laiduneläinten veteen pääsyn estämiseksi tai eläinten juomapaikkoja voidaan kivetä sortumien ja liettymisen estämiseksi. Vesienpuhdistuksellisesti herkillä alueilla on syytä pyrkiä lyhytkestoiseen laidunnukseen käyttämällä hyväksi laidunkiertoa. Lampaat sopivat hyvin suojavyöhykkeen laiduntamiseen, sillä ne eivät yleensä mene veteen.

Monien vesistöjen varsilla sijaitsevia monimuotoisuuskohteita voidaan hoitaa yhdessä pelloille perustettujen suojavyöhykkeiden kanssa. Näin saadaan aikaan sekä luonnon monimuotoisuutta että vesienpuhdistusta tukevia laajoja kokonaisuuksia. Suojavyöhykkeen avulla voidaan yhdistää muuten erilleen jääviä pieniä luonnon monimuotoisuuskohteita. Laajat ekologiset kokonaisuudet edistävät eliöiden leviämistä ja edesauttavat elinympäristöjen laajentumista.

Yhdistämällä erilaisia alueita voidaan laidunnuksen aloittamiselle luoda riittävän kokoinen alue. Samalla syntyy vuorovaikutus esimerkiksi ranta-alueen ja laidunnetun suojavyöhykkeen välillä. Ranta-alue voi toimia siemenpankkina, jolloin saadaan luonnonvaraisten kasvi- ja eläinlajien leviäminen ja säilyminen tehokkaammaksi. Tyypillisin suojavyöhykkeeseen yhdistettävissä oleva alue on rannassa sijaitseva vanha laidunniitty.

## 5.3 Ei-tuotannolliset investoinnit ja ympäristösopimukset

EU:n komissio hyväksyi ”Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman” vuoden 2014 lopulla, joten vuonna 2015 ympäristökorvausten hakeminen etenee uuden ohjelman mukaisesti muutamia vanhoja sopimuksia koskevia poikkeuksia lukuun ottamatta. Maaseutuviraston ohjeiden mukaan kaikki vuosina 2011–2014 alkaneet sopimukset päätetään keväällä 2015 ilman takaisinperintää, ja viljelijä voi hakea uutta viisivuotista ympäristösopimusta tai valita ympäristökorvaussuhteensa vastaavan toimenpiteen (esim. suojavyöhykkeet). Sen sijaan vuosina 2000–2010 alkaneet ympäristötuen erityistukisopimukset jatkuvat ennallaan sopimuskausiensa loppuun saakka. Viljelijän tulee tällöin tehdä ympäristösopimus pitääkseen sopimuksensa voimassa, ilman sitä maksetut tuet voidaan periä takaisin. Edelleen vuosina 1995–1999 tehdyt 20-vuotiset erityistukisopimukset jatkuvat ennallaan sopimuskausiensa loppuun saakka, eikä viljelijän tarvitse tehdä ympäristösopimusta pitääkseen sopimuksensa voimassa. 20-vuotisesta sopimuksesta voi myös luopua. Lisäksi pohjavesialueen peltoviljelysopimukset ja pellolla olevat luonnon monimuotoisuusopimukset pysyvät voimassa alkuperäisen sopimuskauden loppuun, jos ne ovat alkaneet 2010 tai aikaisemmin. Tällöin viljelijän pitää tehdä ympäristösopimus.

Uudella ohjelmakaudella ei-tuotannolliset investointit muuttuvat ei-tuotannollisiksi investointikorvauksiksi ja erityisympäristötuet ympäristösopimuksiksi. Investointikorvausta voi hakea kosteikkojen perustamiseen sekä perinnebiotooppien ja luonnonlaitumien alkuraivaukseen ja aitaamiseen. Edellisen sopimuskauden perinnebiotooppien ja luonnon ja maiseman monimuotoisuuden edistämissopimukset yhdistetään maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman

hoitosopimukseksi. Ympäristökorvausta voi hakea myös uudelle sopimusmuodolle kurki-, hanhi- ja joutsenpellot.

Edellisellä sopimuskaudella suojavyöhykkeiden perustaminen ja hoito oli yksi erityisympäristötukisopimusmuoto. Nyt ne ovat yksi ympäristökorvauksen lohkokohtaisista toimenpiteistä. Suojavyöhykkeitä voidaan perustaa peltolohkoille, jotka sijaitsevat Natura-alueella, pohjavesialueilla, vesistöjen tai valtaojien varsilla tai jotka rajautuvat ympäristösopimuksella hoidettavaan kosteikkoon. Suojavyöhykenurmen korvaus on 450 €/ha.

### 5.3.1 Kosteikon perustaminen

Maatalouden ei-tuotannollinen investointikorvaus mahdollistaa nykyään useissa tapauksissa maatalousvaltaisille alueille rakennettavan kosteikon perustamisen ja hoidon ilman maanomistajan omakohtaisia suuria taloudellisia panostuksia. Kosteikkojen ohella ei-tuotannollisten investointien korvausta voidaan myöntää myös pienten kosteikkojen ketjujen, kos-

teikkomaisten tulva-alueiden ja -tasanteiden perustamiseen sekä uoman luonnontilan parantamiseen luonnonmukaisen vesirakentamisen periaatteiden mukaisesti.

Investointikorvaus edellyttää, että kosteikon tai tulva-alueen yläpuolisella valuma-alueella on peltoa yli 10 prosenttia (aiemmin yli 20 %) ja kosteikon koko on vähintään 0,5 % valuma-alueen pinta-alasta. Kosteikon vähimmäisalan tulee olla 0,3 hehtaaria. Valuma-alueelle samaan aikaan perustettavat, aiemmin perustetut ja siellä jo olevat luontaiset kosteikot voidaan laskea mukaan pinta-alaan. Korvauksen perimmäisenä tarkoituksena on maatalouden vesistövaikutusten pienentäminen ja luonnon monimuotoisuuden edistäminen. Vuoden 2015 alusta korvaus kosteikon perustamiseen on maksimissaan 11 669 €/ha toteutuneiden kustannusten mukaan. Jos perustettava kosteikko tai uoma, jonka luonnontilaa parannetaan, on kooltaan 0,3–0,5 hehtaaria, korvausta maksetaan enintään 3 225 € kohteelta. Suunnittelualueella ei-tuotannolliseen investointikorvaukseen sopivia kosteikkopaikkoja löytyi 25 kappaletta ja kaksi kosteikkoa on jo perustettu.

#### Kosteikon perustaminen ja hoito

- Korvaus kosteikon perustamiseen 11 669€/ha
- Korvaus kosteikon hoitoon 450€/ha/a
- Peltoa valuma-alueesta yli 10%
- Kosteikon pinta-ala yli 0,5% valuma-alueesta
- Kosteikkoala yli 0,3ha
- Korvausta voivat hakea: viljelijät, ry:t ja vesioikeudelliset yhteisöt

### 5.3.2 Perinnebiotooppien ja luonnonlaitumien alkuraivaus ja aitaaminen

Perinnebiotooppien ja luonnonlaitumien alkuraivaukseen ja aitaamiseen tarkoitettu investointikorvaus toteutuneita kustannuksia vastaan on enintään 3

hehtaarin kokoiselle kohteelle maksimissaan 1862 €/ha, 3–10 hehtaarin kohteelle 1108 €/ha ja yli 10 hehtaarin kohteelle 754 €/ha. Suunnittelualueen kohteista investointikorvausta voi hakea ainakin suunnittelualueen valtakunnallisesti (Riihilahden laitumet, nro 73) ja maakunnallisesti arvokkaiksi luokitelluille perinnebiotoopeille (Laitalan laitumet nro 42, Siitalan laitumet nro 44, Rukkolahden niitty nro 71 ja Kylänlammen laitumet nro 81).



Ei-tuotannolliset Investoinnit on toteutettava kahden vuoden kuluessa siitä, kun päätös korvauksen myöntämisestä on tehty. Erityisistä syistä hankkeen toteuttamiseen voi saada kahden vuoden lisäajan. Investointikorvauksen myöntämisen edellytyksenä on, että investoinnin valmistumisen jälkeen hoidosta tehdään vastaavaa alaa koskeva maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoitoa (5-vuotinen) tai kosteikkojen (5-vuotinen) hoitoa koskeva ympäristösopimus. Korvausta voivat hakea viljelijöiden lisäksi rekisteröidyt yhdistykset sekä kosteikkojen perustamiseen myös vesioikeudelliset yhteisöt.

### **5.3.3 Kosteikon hoito, 5-vuotinen sopimus**

Kosteikoiden perustamiskustannuksiin voi hakea luvussa 5.3.1 mainittua ei-tuotannollista investointikorvausta, joka määräytyy toteutuneiden kustannusten perusteella. Investoinnin valmistumisen jälkeen kosteikon hoidosta tehdään 5-vuotinen vastaavaa alaa koskeva kosteikon hoitosopimus. Hoitokorvaus on 450 €/ha/vuosi. Korvaukseen soveltuvia hoitotoimia ovat mm. lietteen poisto, rakenteiden säännöllinen hoito, kosteikkojen ja tulva-alueiden sekä niiden reuna-alueiden kasvillisuuden vuosittainen niitto tai laidunnus. Poistettavat lietteet voidaan levittää pelloille. Niittojätteet tulee viedä pois kosteikkoalueelta. Lisäksi kosteikkojen ympäristöissä olevaa pensaikkoa ja puustoa voidaan harventaa tarpeen mukaan. Hoitotoimiin liittyvä ympäristökorvaus maksetaan pinta-alan perusteella siitä alasta, joka jää kosteikon, laskeutusaltaan tai tulvaniityn alle sekä alueen hoidon kannalta riittävistä reuna-alueista.

### **5.3.4 Maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoito, 5-vuotinen sopimus**

Maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maisemanhoidon ympäristösopimus voidaan tehdä perinnebiotoopeista (kedot, niityt, hakamaat ja metsälaitumet), luonnonlaitumista, luontoarvoiltaan monimuotoisista tai maisemaltaan merkittävistä peltojen reuna-alueista, pellon ja tien tai pellon ja vesistön välisistä reuna-alueista tai peltoalueiden metsäsaarekkeista, maatalousympäristön uhanalaisten lajien edistämisestä, maatalousympäristön muinaismuistokohteista sekä

pitkäaikaiseen maankäyttöön liittyvän maaseudun kulttuuriperinnön hoidosta. Ympäristösopimus tulee tehdä myös ei-tuotannollisella investointikorvauksella raivatuille ja aidatuille perinnebiotoopeille ja luonnonlaitumille. Kohteiden hoidon keskeisiä tavoitteita on säilyttää ja lisätä maaseutuluonnon monimuotoisuutta ja vaalia maaseudun kulttuuriperintöä ja maisemallisia arvoja.

Kohteiden hoitomuotoja ovat laiduntaminen, niittäminen, kulutus, puuston ja pensaston raivaus ja/tai aitojen ja muiden perinteisten karjatalouteen liittyvien rakennelmien kunnostus. Sopimusalueita ei saa muokata, ojittaa, lannoittaa tai käsitellä kasvinsuojeluaineilla. Niitä ei saa myöskään metsittää tai avohakata. Perinnebiotoopeilla hoidon tarkoituksena on estää rehevöittävien ravinteiden kulkeutumista, joten niillä ei sallita karjan lisäruokintaa ja niitto- ja raivausjätteet tulee viedä pois sopimusalueelta. Hoitotoimet eivät saa myöskään aiheuttaa maaperän eroosiota. Sopivalla laidunpaineella ja -kierrolla pyritään varmistamaan ruuan riittävyys laiduneläimille. Laidunnettava perinnebiotooppi tulee pääsääntöisesti myös erottaa aidalla tavallisista laidunnurmista.

Peltoalueilla sijaitsevien metsäsaarekkeiden enimmäiskoko voi olla enintään yksi hehtaari. Pellon ja metsän, pellon ja tien tai pellon ja vesistön välisen reunavyöhykkeen leveys voi olla keskimäärin enintään 20 metriä, mutta erityisestä syystä pellon ja vesistön tai pellon ja tien välinen alue voi olla keskimäärin enintään 40 metriä leveä.

Maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoidon ympäristösopimuksia voivat hakea viljelijöiden lisäksi myös rekisteröidyt yhdistykset. Tällä tavoin rekisteröidyt yhdistykset voivat hoitaa sellaisia arvokkaita kohteita, joiden hoitamiseen viljelijöillä ei ole mahdollisuutta. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille perinnebiotoopeille maksettava korvaus on 600 €/ha/vuosi ja muille kohteille 450 €/ha/vuosi.

### **5.3.5 Kurki-, hanhi- ja joutsenpellot, 5-vuotinen sopimus**

Vuodesta 2015 alkaen on mahdollista hakea merkittävien kurkien, hanhien tai joutsenten massaesiintymäkohteina tunnettujen alueiden peltolohkoista ympäristösopimusta. Sopimus tehdään ensisijaisesti kohteista, joilla on todettu näiden lintujen aiheuttamia satovahinkoja ja kohteista, joiden läheisyydessä on muita näille linnuille tärkeitä elinympäristöjä. Sopi-

musala voi koostua samalla vaikutusalueella olevasta yhdestä tai useammasta kokonaisuuden muodostavasta peruslohkosta, joiden kokonaisalan tulee olla 5 hehtaaria. Sopimusta ei voida tehdä peltolohkoista, joilla lintuihin kohdistuu toistuvia häiriötekijöitä. Suunnittelualueella ei ole tiedossa sopimuksen edellyttämiä kurkien, hanhien tai joutsenten kerääntymisalueita. Kurki-, hanhi- ja joutsenpelloille maksettava korvaus on 600 €/ha.

## 5.4 Hoidon toteutus

Yleissuunnitelmassa esiteltyjen kohteiden hoitoon voivat viljelijät hakea kullekin kohteelle sopivaa ympäristösopimusta. Sopimusta voivat hakea myös rekisteröityneet yhdistykset ja vesioikeudelliset yhteisöt. Ympäristösopimusta haettaessa tulee esittää yksityiskohtainen hoitosuunnitelma siitä, miten aluetta hoidetaan sopimuskauden aikana ja mitkä ovat hoidon tavoitteet. Kunkin lohkon osalta tehdään oma tarkka suunnitelma, missä esitellään vuosittaiset hoitotoimet. Lisäksi suunnitelmassa tulee olla sopimukseen haettavien lohkojen sijainnit kartalla, niiden pinta-alat, rajaukset ja kuvaukset lohkosta. Suunnitelmaan voi myös liittää valokuvia tai muuta selventävää lisämateriaalia.

Edellisellä ohjelmakaudella tuen suuruus määräytyi hoitotöiden aiheuttamien kulujen ja tulonmenetysten perusteella, kuitenkin enimmillään kunkin tukimuodon maksimitason mukaisesti. Nyt maksettava ympäristökorvaus on kiinteä, eikä lohkokohtaista kustannuslaskelmaa tehdyistä töistä tarvitse enää esittää. Tämä on yksi uuden ohjelmakauden tärkeimmistä kevennyksistä hoitosuunnitelman laatimiseen ja näin ollen mataloittaa kynnystä hakea ympäristösopimuksia. Kurki-, hanhi- ja joutsenpelloilla sopimusalan tulee vähintään 5 hehtaaria. Muiden ympäristösopimusten osalta vähimmäisala on 0,30 hehtaaria ja se voi koostua useammasta eri lohkosta siten, että kunkin lohkon on oltava kooltaan vähintään 0,05 hehtaaria.

Ei-tuotannollista investointien korvausta haettaessa on tehtävä kohteiden perustamista koskeva suunnitelma. Perinnebiotooppien ja luonnonlaitumien osalta suunnitelman keskeisimpiä asioita ovat hoidettavan kohteen perusraivausten ja aitausten järjestelyt. Kosteikkojen perustamiseen liittyvän suunnitelman vaativuus liittyy kohteen luonteeseen. Kosteikkojen ja laskeutusaltaiden sekä laajamittaisten kosteikkomaisten allasketujujen suunnittelussa minimitasona pidetään maankuivatuksen teknistä suunnittelua vastaavaa tasoa. Pienet patoamalla tehtävät altaiden, lietekuop-

pien tai pienehköjen tulva-alueiden palauttamiset voidaan tehdä huomattavasti kevyemmällä tasolla (Puustinen ym. 2007).

Kurki-, hanhi- ja joutsenpelloista tehtävässä suunnitelmassa on oltava selvitykset alueen lintujen massaesiintymän laadusta ja ajoittumisesta, alueelle perustettavasta kasvustosta ja siihen kohdistuvista toimenpiteistä sekä kasvuston soveltavuudesta alueelle esiintyvillä lintulajilla tai -lajeilla, lintujen ruokintatarpeesta, ruokinnan laadusta sekä ajoittumista ja tarvittaessa todiste satovahingosta.

Suunnitelman voi tehdä itse tai sen voi teettää ympäristösopimusten osalta esimerkiksi ProAgrialla. Ohjeita suunnitelman tekoon löytyy mm. ProAgrian Internet-sivuilta: <http://www.proagriapohjois-karjala.fi> kohdasta Maisema ja ympäristö. Suomen ympäristökeskuksen raportissa 21/2007 on seikkaperäisesti esitelty monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelua ja mitoitusta (Puustinen ym. 2007). Pohjois-Karjalassa kosteikkosuunnitelmia tekevät mm. OTSO metsäpalvelut ja Suomen riistakeskus, Pohjois-Karjala.

Tässä maatalousympäristön luonnon monimuotoisuuden ja monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmassa esitetyt kohteiden rajaukset ja hoitotoimenpiteet ovat ohjeellisia ja ne toimivat pohjana tarkemmalle hoitosuunnitelmalle. Tähän suunnitelmaan on pyritty kokoamaan kaikkein edustavimmat kohteet, ja mahdollista ympäristösopimusta haettaessa tulee miettiä, olisiko tilalla muitakin mahdollisia kohteita kuin tässä esitetyt. Esimerkiksi monien metsän ja pellon reunavyöhykkeiden maisemallista arvoa ja luonnon monimuotoisuutta voidaan lisätä aktiivisen hoidon avulla.

Ei-tuotannollisten investointien ja ympäristösopimusten hakemuslomakkeita saa Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta (ELY-keskus). Vuoden 2015 hakemukset tulee toimittaa ELY-keskukseen ympäristösopimusten osalta 30.4. ja ei-tuotannollisten investointien osalta 30.6. mennessä. ELY-keskuksen edustaja käy tarkistamassa sopimukseen haettavat alueet. Suunnitelman ja maastotarkastuksen perusteella ELY-keskus tekee päätöksen korvauksen myöntämisestä. Etusijalla päätöksiä tehtäessä ovat kohteet, joilla on ollut jo vastaava aiempi sopimus tai jotka sijaitsevat arvokkailla maisema-alueilla, Natura-alueilla, Lumo-yleissuunnittelualueilla tai kohteet, jotka on luokiteltu aiemmissa kartoituksissa arvokkaiksi perinneympäristöiksi. Kosteikkojen päätöksiä tehtäessä kosteikkojen yleissuunnittelussa todetut ja muut vesiensuojelullisesti, esim. vesienhoidon kannalta merkittävät kohteet ovat etusijalla.



# 6. Ilmastomuutos tulevaisuuden haasteena

## 6.1 Yleistä ilmastomuutoksesta ja sen vaikutuksista

Ilmastomuutoksella tarkoitetaan ilmaston ajallista muutosta, joka voi olla seurausta niin luonnollisista tekijöistä kuin ihmiskunnan toiminnasta (Karttunen ym. 2008). Useimmiten sillä tarkoitetaan luonnollisen vaihtelun ylittävää ihmisen toiminnasta suoraan tai epäsuoraan johtuvaa maailmanlaajuista ilmaston lämpenemistä (United Nations 1992). Hallitusten välinen ilmastopaneeli IPCC on arvioinut maapallon pintalämpötilan nousevan skenaariosta riippuen 1,4–5,8 °C vuoteen 2100 mennessä. Suomessa ilmastomuutoksen odotetaan nostavan keskimääräistä lämpötilaa, lisäävän sateisuutta (etenkin talvisin) ja muutavan ilmastollisten ääri-ilmiöiden voimakkuutta ja/tai esiintymistiheyttä (Marttila ym. 2005).

Ilmaston lämpenemisen arvioidaan siirtävän kasvillisuusvyöhykkeitä selvästi pohjoiseen, sillä yhden asteen lämpeneminen vastaa maapallon lämpövyöhykkeiden siirtymistä 150 kilometriä pohjoiseen. Suomessa monimuotoisuuden uskotaan lisääntyvän ilmaston lämpenemisen myötä, kun lajien esiintymisalueet leviävät pohjoisemmaksi ja uusia lajeja virtaa etelästä. Monet lajit ja elinympäristöt saattavat kuitenkin harvinaistua. Kielteinen vaikutus koskettaa erityisesti uhanalaista, eristyksissä elävää lajistoa ja pohjoista lajistoa. Riski tällaisten populaatioiden häviämiseen on suuri elinympäristön muuttaessa paikkaa, jos ympäristö ei ole tarpeeksi yhtenäinen liikkumiseksi uudelle reviirille (Carter 2007, Marttila ym. 2005).

## 6.2 Ilmastomuutos ja lajistot

FINADAPT-projektissa on arvioitu ilmastomuutoksen vaikutuksia ympäristöön sekä ihmisiin ja elinkeinoihin (Carter 2007). Ilmastomuutoksen ei odoteta vuoteen 2050 mennessä aiheuttavan merkittäviä terveysriskejä Suomen väestölle. Eliöstöön sen odotetaan vaikuttavan yhä voimakkaammin. Suomen kohdalle arvioitu 4–5 asteen talvilämpötilojen muutos ja 2–3 asteen kesälämpötilojen kohoaminen muuttaisi tuntemamme

Suomen luontoa merkittävästi. Näin nopeat muutokset ilmastossa asettavat suuren haasteen eliölajien sopeutumiselle. Suomelle uusia lajeja ja elinympäristöjä saattaa tulla samalla, kun vanhat siirtyvät pohjoisemmaksi. Puustovyöhykkeet liikkunevat pohjoiseen. Havumetsien runsastuessa pohjoisessa, lehtipuut yleistyvät eteläisemmässä Suomessa ja tammi voi kasvaa Oulun korkeudella jo vuonna 2100, jos lämpötila kohoaa 3 astetta. Hiilidioksidipitoisuuden kasvu vaikuttaa puiden kasvuun erityisesti pohjoisessa, missä se lisää tuottavuutta. Maan eteläosassa tuottavuus ei kasva, mutta puiden haarautuminen voi lisääntyä ja sitä kautta varjostusoloissa tapahtuu muutos.

Rehevöitymisen myötä kuivat ja karut perinnebiotoopit vaarantuvat, etenkin jos sateen mukana kertyy runsaasti ravinteita. Rehevöityminen ja umpeenkasvu saattavat kiihtyä ja tämä vaikuttaa lajeihin, jotka ovat sopeutuneet niukkaravinteiseen maaperään ja avoimeen ympäristöön (Marttila ym. 2005).

Nopeasti liikkuvien lajien kuten lintujen ja perhosten on jo tutkitusti todettu muuttaneen pohjoisemmaksi tai lähtevän muuttomatkalle eri aikaan kuin aiemmin. Lämpötilojen kasvun on todettu vaikuttaneen asiaan elinympäristöjen muutoksen kautta. Kasvien kohdalla muutos on hitaampaa. Pitkäaikaisissa seurannoissa on havaittu kasvukauden pitenemistä ja kasvien liikkumista ylemmäs paljastuvilla vuorenrinteillä, myös kasviekosysteemeissä on voitu huomata muutoksia. Kolmen viimeisimmän vuosikymmenen aikana lämpötilan nousutrendi on ollut jatkuvaa. Kokonaisuudessaan kasvukausi on pidentynyt noin 4,3 päivää Pohjois-Skandinaviassa myös syksyn jatkues- sa pidempään (Chmielewski & Rötzer 2001).

Maanviljelyn kannattavuus on kulttuurimaisemien ja perinnebiotooppien säilymisen kannalta tärkeää. Maisemat pysyvät avoimena ja perinnebiotoopeista riippuvaiset lajit säilyvät, jos monipuolinen maanviljely ja karjankasvatus kannattavat eli niiden jatkuvuus on taattu. Toisaalta maatalouden kasvavat yksikkö- ja tilakoot voivat yksipuolistaa maiseman piirteitä ja lajistoa. Ilmasto-olosuhteiden muuttuminen vaikuttaa tuotannon alueelliseen sijoittumiseen ja muun muassa pellon käyttöön (Marttila ym. 2005). Tämä saattaa muuttaa merkittävästi maatalousmaisemaa alueellisesti.

## 6.3 Ilmastonmuutos ja vesistöt

Suurin ilmastonmuutoksen aiheuttama seuraus Pohjois-Karjalassa tulee olemaan muutokset vesien virtaamien vuodenaikaisvaihtelussa. Vedenkorkeudet voivat nousta tulvalukemiin syksyllä ja toisaalta talvella voi olla useita sulia jaksoja ja sataa enemmän, jolloin järvien ravinnekuormitus kasvaa. Vastaavasti kevättulva pienenee aiemmasta. Järven sijainti vesistöissä kuitenkin vaikuttaa virtaamien ajoittumiseen. Kun sataa runsaasti, talvitulvan uhka lisääntyy keskusjärvissä, kuten Saimaalla, mutta latvajärvissä talvi- ja kevätvirtaamat ovat tasaisemmat (Kolström ym. 2007). Ilmastonmuutos voimistaa vesiekosysteemien rehevöitymistä. Peltojen lumettomuus ja talvivalunnan kasvu lisäänevät ravinteiden, fosforin ja typen huuhtoutumista vesistöihin. Talviaikaisen kasvipeitteisyy-

den edistämällä voidaan vaikuttaa ravinnehuuhtoutumisiin. Vastaavasti runsaiden sateiden aiheuttaman eroosion heikentäviä vaikutuksia viljelymaan kuntoon ja lisääntyviin ravinnehuuhtoutumiin voidaan hidastaa mm. perustamalla monivuotisen kasvillisuuden peittämiä pientareita, suojakaistoja ja suojavyöhykkeitä, joita ei muokata tai lannoiteta.

Myös metsistä voi huuhtoutua enemmän typpeä. Lämpötilan nousu myös lisää esimerkiksi sinilevien kasvua järvissä ja huonontaa happitilannetta. Toisaalta jääpeitekauden lyheneminen on happitilanteen kannalta eduksi. Ilmastonmuutos vaikuttaa myös kalastoon sekä ranta- ja vesikasvillisuuteen, jotka ovat sopeutuneet nykyisenkaltaiseen vedenkorkeuden vaihtelun rytmiin (Kolström ym. 2007).

Ilmastonmuutokseen on oleellista varautua jo nyt ja vahva näyttö ohjaa entistä parempaan vesiensuojeluun mm. suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen perustamisen sekä hallitun ravinteiden käytön avulla.



# Lähteet

- Ahonen, M. 2004. Pohjois-Karjalan kulttuuriympäristöt. Pohjois-Karjalan maakuntaliiton julkaisu 83/2004. 215 s.
- BirdLife Suomi 2005. Viljelmien siipiveikot – neuvoja lintujen tunnistamiseksi ja auttamiseksi, [www.birdlife.fi/suojelu/maatalous/maatalous-linnut-fi.pdf](http://www.birdlife.fi/suojelu/maatalous/maatalous-linnut-fi.pdf). Birdlife Suomi. 35 s.
- Carter, T. M. (toim.) 2007. Suomen kyky sopeutua ilmastonmuutokseen: FINADAPT, yhteenveto päättäjille. Suomen ympäristö 1/2007. Suomen ympäristökeskus. 78 s.
- Chmielewski, F.-M. & Rötzer, T. 2001. Response of tree phenology to climate change across Europe. *Agricultural and Forest Meteorology* 108 (2001) 101–112.
- Grönlund, A., Lehtelä, M., Luotonen, H. & Hakalisto, S. 1998. Pohjois-Karjalan perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 61. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. 167 s.
- Hakala, A., Viitasalo, M. ja Könönen, A. 2013. Solanlammen (Polvijärvi) kunnostussuunnitelma. Raportti Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle. 97 s.
- Heikkilä, M. (toim.) 2002. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitteluopas. – Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen Ympäristö 591. 58 s.
- Hirvonen, S. 2001. Viinijärven valuma-alueen peltoalueiden suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen raportti. 12 s. ja 4 liitettä.
- Hölttä, H., Kontkanen, H., Juvaste, R. & Ohtonen, A. 2011. Uhanalaiset lintulajit Pohjois-Karjalassa. Osa 1: Kosteikkojen ja soiden lajit. *Siipirikko* 38(2): 4–18.
- Karhunen, A. 2007. Maatalousalueiden monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitteluopas – ohjeita suunnittelijalle. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2007. 46 s.
- Karttunen, H., Koistinen, J., Saltikoff, E. & Manner, O. 2008. Ilmakehä, sää ja ilmasto. Tähtitieteellinen yhdistys Ursa. Ursan julkaisuja 107. Helsinki. 497 s.
- Kauppinen, E. 2008. Polvijärven kunnostuksen yleissuunnitelma. Raportti Pohjois-Karjalan ympäristökeskukselle. Vesi-Eko Oy. 89 s.
- Keränen, J. & Marja-aho, J. 2005. Pienten pintavalutuskenttien ja kosteikkojen ympärivuotinen käyttö turvetuotantovesien puhdistuksessa (PINKO). Loppuraportti vuosien 2001–2004 tutkimuksista. Vapo Oy Energia. Moniste 37 s. + liitteet.
- Keski-Karhu, H. ja Ohtonen, A. 2012. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma – Outokummun kaakkoisosassa, Outokumpu. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 43. Kopijyvä Oy, Joensuu. 106 s.
- Kolström, M., Larmola, T., Leskinen, L., Lyytikäinen, V., Puhakka, R., Tenhunen, J., Tyni, P., Luotonen, H. & Viljanen, M., 2007. Pohjois-Karjalan ympäristö – nykytila, uhat ja mahdollisuudet. Joensuun yliopisto, Ekologian tutkimusinstituutin raportteja n:o 2. Vammala. 176 s.
- Kondelin, H. 2009. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma – Nurmes-Valtimo. Pohjois-Karjalan ELY-keskus, julkaisematon.
- Kondelin, H., Ohtonen, A., Niinioja, R. ja Hinkkanen, M. 2009. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma – Taipaleenjoen ja Sysmäjoen valuma-alueet, Liperi. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen raportteja 8/2009. Joensuu. 46 s.
- Kondelin, H. ja Varis, J. 2008. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma – Tohmajärven valuma-alue ja Kiteen luoteisosassa. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen raportteja 1/2008. 68 s.
- Kontkanen, H. 2009. Pohjois-Karjalan lintuvedet – linnuston tila ja kunnostustarve lintuvesiensuojeluohjelman kohteilla. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen raportteja 4/2009.
- Kontkanen, H. 2013. Valtimon Kallio-Sorsajärven ja Polvijärven Solanlammen pesimälinnusto kesällä 2013. Julkaisematon raportti, Pohjois-Karjalan ELY-keskus, Joensuu.
- Lehikoinen, A., Pöytä, H., Rintala, J. & Väisänen, R.A. 2013. Suomen sisävesien vesilintujen kannanvaihtelut 1986–2012. – Linnut-vuosikirja 2012: 95–101.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2012. Kansallinen vieraslajistrategia. Helsinki. Julkaisu on saatavilla Internetissä: [www.mmm.fi/vieraslajit](http://www.mmm.fi/vieraslajit)

- Marttila, V. ym. 2005. Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 1/2005. Vammalan kirjapaino. 272 s.
- Metsola, M. & Sieviläinen, M. 2005. Maatalousympäristön luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma: Sotkuma-Sola, Heinävaara-Selkie, Raatevaara-Hyypiä ja Huhtilampi. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen monisteita 40. Joensuu. 75 s.
- Mikkonen, K., Mutanen, S., Ohtonen, A. 2007. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma – Tohmajärven Värttilän laakso ja lähiympäristöt. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen raportteja 1/2007. 64 s.
- Mononen, P., Niinioja, R., Rämö, A. & Ranta, P. (toim.) 2011. Pohjois-Karjalan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2010–2015. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2011. 230 s.
- Ohtonen, A., Lyytikäinen, V., Vuori, K-M. Wahlgren, A. & Lahtinen, J. 2005. Pienvesien suojele metsätaloudessa. Suomen ympäristö, Luonto ja luonnonvarat 727. Kainuun Sanomat Oy. Kainuu. 84 s..
- Puustinen, M., Koskiahho, J., Gran, V., Jormola, J., Majjala, T., Mikkola-Roos, M., Puumala, M., Riihimäki, J., Rätty, M. & Sammalkorpi, I. 2001. Maatalouden vesiensuojelukosteikat. VESIKOT-projektin loppuraportti. Suomen ympäristö 499, ympäristönsuojelu. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 61 s.
- Puustinen, M., Koskiahho, J., Jormola, J., Järvenpää, L., Karhunen, A., Mikkola-Roos, M., Pitkänen, J., Riihimäki, J., Svensberg, M. & Vikberg, P. 2007. Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus. Suomen ympäristö 21/2007. Suomen ympäristökeskus. 77 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus - Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osa 1: 264 s. Osa 2: 572 s.
- Silfsten, I., & Ohtonen, A. 2012. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma. Kiteenjärvi, Ätäskö ja Juurikkajärvi, Kitee. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 34/2012. 86 s.
- Silfsten, I., & Ohtonen, A. 2013. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma. Pyhäselän peltoalueet Reijola-Hammassahti, Joensuu ja Onkamojärvien alue, Rääkkylä, Tohmajärvi. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 68/2013. 91 s.
- United Nations 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change. United Nations. 24 s.
- Vainio, M., Kekäläinen, H., Alanen, A. & Pykäläinen, J. 2001. Suomen perinnebiotoopit – Perinnemaisemaprojektin valtakunnallinen loppuraportti. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 527, luonto ja luonnonvarat. 163 s.
- Valkama, Jari, Vepsäläinen, Ville & Lehikoinen, Alekski 2011: Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (viitattu [päivämäärä]) ISBN 978-952-10-6918-5.
- Vanhanen, H. 2003. Maatalousympäristön luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma Kiteenlahti. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen monisteita 35. Joensuu. 38 s.
- Vanhanen, H. ja Sieviläinen, M. 2004. Maatalousympäristön luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma Rasimäki, Ylä-Valtimo, Ylikylä ja Karhunjää. Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen monisteita 39. Joensuu. 60 s.
- Vepsäläinen, V., Pakkala, T., Piha, M., Tiainen, J. 2005. Population crash of the ortolan bunting *Emberiza hortulana* in agricultural landscapes of southern Finland. *Annales Zoologici Fennici* 42: 91–107.
- Väisänen, R., Lammi, E. Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava. Helsinki. 567 s.



# Liitteet

Liite 1. Suunnittelualueella sijaitsevat pohjavesi- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet sekä muinaismuistokohteet

Liite 2. Perustettavan kosteikon rakenne [www.riista.fi/data/attachments/kosteikko\\_kuntoon.pdf](http://www.riista.fi/data/attachments/kosteikko_kuntoon.pdf)

Liite 3. Kosteikkojen vaikutus maatalouden ravinnepäästöihin, esimerkkinä Riihilahden kosteikko

Liite 4. Luonnon monimuotoisuuskohteiden hoito-ohjeita

Liite 5. Ruisrääkän elinympäristöjen hoitotapoja, jotka edistävät räakkien säilymistä (BirdLife Suomi ry)

Liite 6. Tuulihaukka – peltojen myyränsyöjä (BirdLife Suomi 2005)

Liite 7. Kottarainen tarvitsee pesäpönttöjä

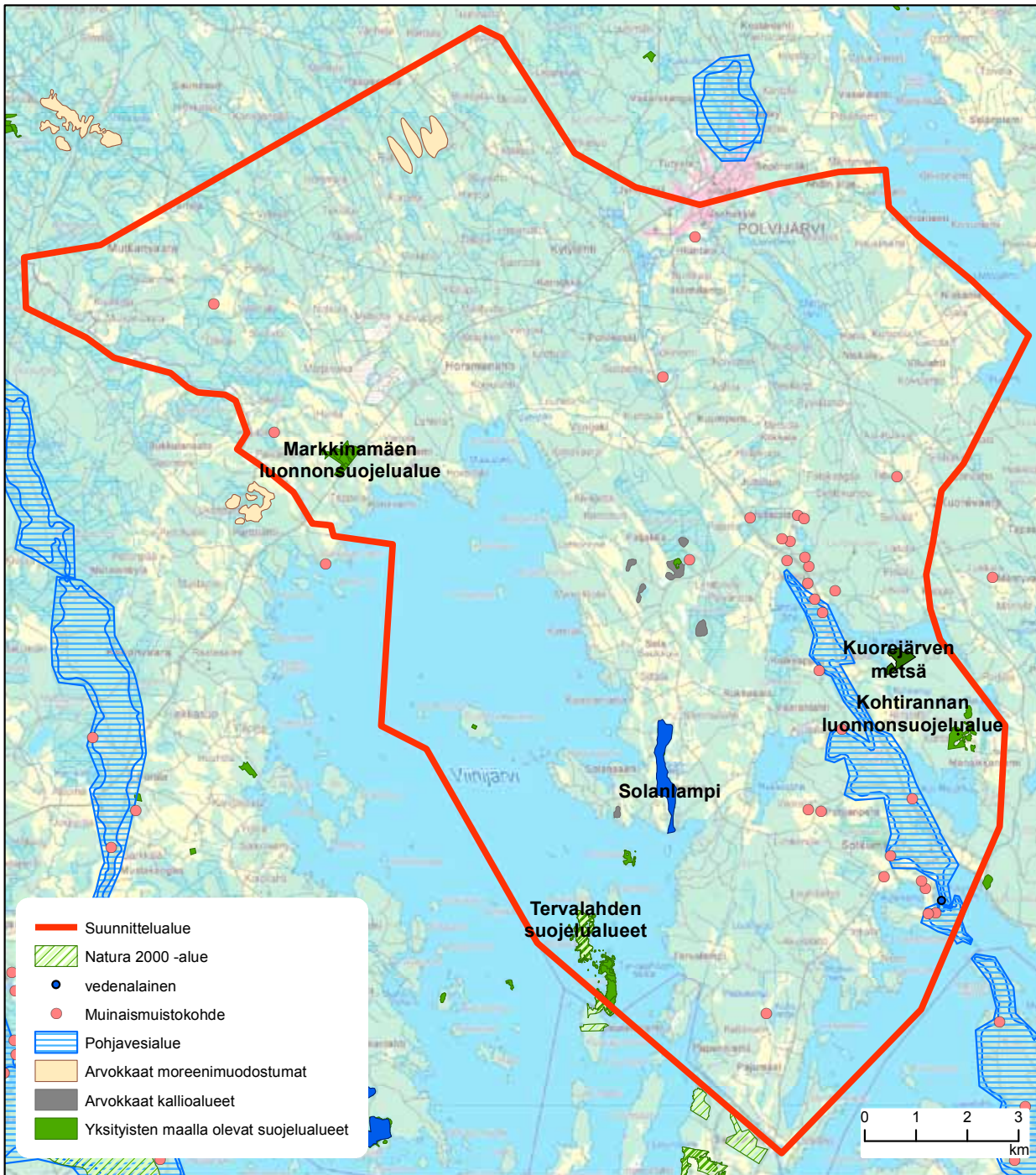
Liite 8. Isokuovin elinympäristön hoitotapoja, jotka edistävät kuovien säilymistä (BirdLife Suomi 2005)

Liite 9. Suojavyöhykkeet Sukkulanjoen ja Olkiojan varrella

Liite 10. Suojavyöhykkeet Kirkkojoen ja Polvijärven rannoilla

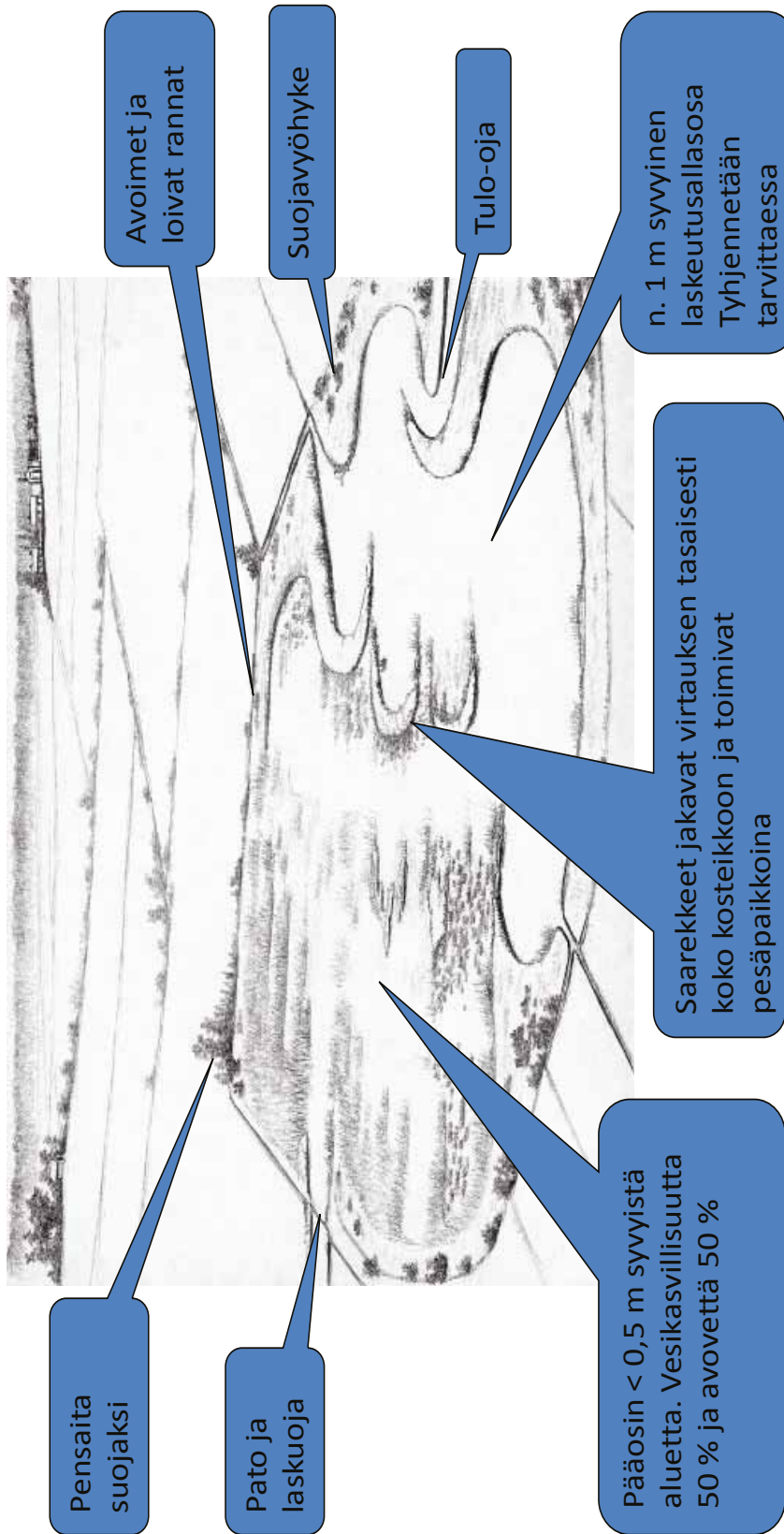
Liite 11. Suojavyöhykkeet Rukkopuron varrella

**Liite 1. Suunnittelualueella sijaitsevat pohjavesi- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet sekä muinaismuistokohteet**





## Perustettavan kosteikon rakenne



# RAE

RAVINNEHÄVIKIT EUROIKSI

## KOSTEIKKOJEN VAIKUTUS MAATALOUDEN RAVINNEPÄÄSTÖIHIN

Kosteikolla voidaan tarkoittaa ojan tai vesistön osaa, joka on veden peitossa suurimman osan vuodesta ja on jatkuvasti jonkin verran kostea. Kosteikko voi olla luonnontilainen tai ihmisen rakentama. Kosteikkorakentamisella pyritään palauttamaan oja ja kosteikkoja luonnontilaan, jolloin valumavedet viipyvät niissä pidempään. Kosteikkojen tehtävänä on myös pidättää ravinteita. Esimerkiksi maatalousalueella sijaitsevan kosteikon päätarkoituksena on vähentää maataloudesta tulevaa ravinnekuormaa. Lähtökohtaisesti kaikissa kosteikkoprojekteissa on kyse vesistön suojelemisesta sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamisesta.



Kuva 1 Riihilahden kosteikon näytepisteet

RAE -hankkeessa seurattiin kolmea kohdekosteikkoa Itä-Suomen alueella. Kosteikot sijaitsevat Polvijärvellä, Pieksämäellä ja Iisalmessa. Näytteitä kerättiin kesän 2012 aikana ja tarkoituksena oli analysoida kosteikkojen kykyä sitoa erityisesti maatalouden valumavesien sisältämiä ravinteita. Seuranta jatkuu edelleen ja näytteitä on kerätty myös kesällä 2013.

### Esimerkki: Polvijärvi, Riihilahden kosteikko

- Kosteikko on rakennettu vuosien 2011 ja 2012 aikana.
- Kosteikon valuma-alue on noin 240 ha.
- 75 ha valuma-alueesta on viljeltyä peltoa.
- Kosteikkoalue koostuu kahdesta erillisestä kosteikosta (n. 3,05 ha ja 0,61 ha).



Kuva 2 Yleisnäkymää Riihilahden kosteikosta

Paikan päällä kosteikolta mitattiin pH, sähkönjohtavuus ja happipitoisuus. Laboratoriossa analysoitiin ravinne- ja kiintoainepitoisuudet (kemiallinen hapenkulutus, nitraattityppi-, ammoniumtyppi-, kokonaistyyppi-, kokonaisfosfori- ja rautapitoisuudet sekä sameus ja väri).

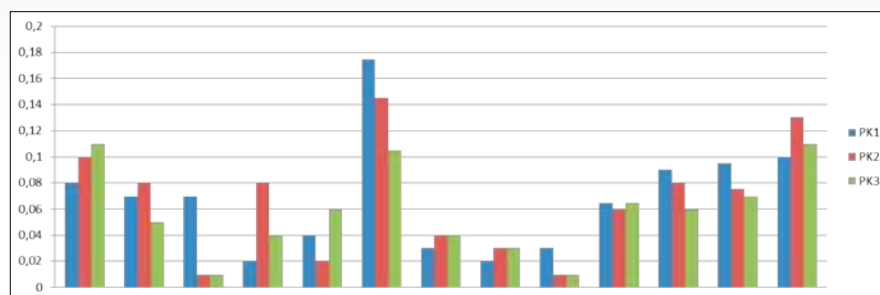
Kuvat © Maanmittauslaitos

Lisätietoa | RAE-hanke | rae.savonia.fi | RAE-tietokortti nro 12



Taulukko 1 Riihilahden kosteikon fosforipitoisuudet näytepisteissä

	25.4.2012	2.5.2012	8.5.2012	15.5.2012	31.5.2012	8.6.2012	13.6.2012	26.6.2012	11.7.2012	26.7.2012	9.8.2012	24.8.2012	18.10.2012
PK1	0,06	0,07	0,07	0,02	0,04	0,175	0,03	0,05	0,03	0,065	0,09	0,095	0,1
PK2	0,1	0,08	0,01	0,08	0,02	0,145	0,04	0,03	0,01	0,06	0,08	0,075	0,13
PK3	0,11	0,05	0,01	0,04	0,06	0,105	0,04	0,03	0,01	0,065	0,06	0,07	0,11



### Tutkimustulokset: Riihilahti

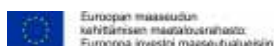
Pääsääntöisesti yli puolet vesistöä rehevöittävästä ravinteista jää kosteikkoon, parhaimmillaan jopa 75 %. Taulukon 1 tuloksissa on nähtävissä joitakin piikkejä, jotka johtunevat lannoittamisesta sekä sademääristä. Pitoisuudet kasvoivat kesän loppua kohden, koska kosteikkoon virtaavan veden määrä pieneni.

### Johtopäätökset

Kaikissa kolmessa tutkittavassa kohteessa kosteikolta poistuvassa vedessä on vähemmän ravinteita ja kiintoainesta kuin sinne menevässä vedessä. Kohteiden seuranta jatkuu edelleen vuonna 2014. Oleellista kosteikkorakentamisessa on, että kosteikko on riittävän suuri valuma-alueeseen nähden. Veden puhdistuminen parantaa monen lajin olosuhteita kosteikolla ja sen ympäristössä. Kosteikkorakentaminen lisää usein alueen käyttöarvoa ja turvaa luonnon monimuotoisuutta.

### Lähteet

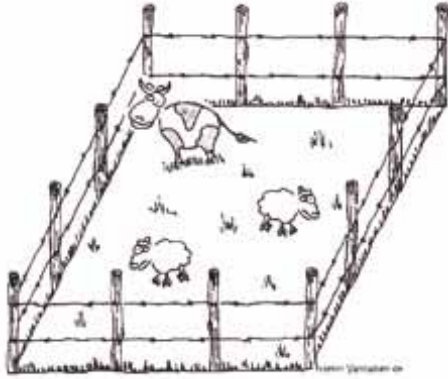
Häkkinen, Lasse, 2012. Kosteikon vaikutus maatalouden ravinnepäästöihin, opinnäytetyö. Saatavissa: [http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/60116/Hakkinen\\_Lasse.pdf?sequence=1](http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/60116/Hakkinen_Lasse.pdf?sequence=1)



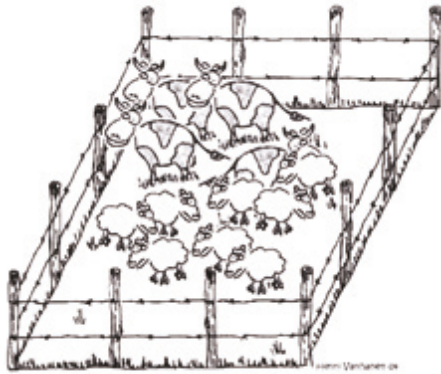
## Liite 4. Luonnon monimuotoisuuskohteiden hoito-ohjeita

### Hoito-ohje nro 1. Laidunnus.

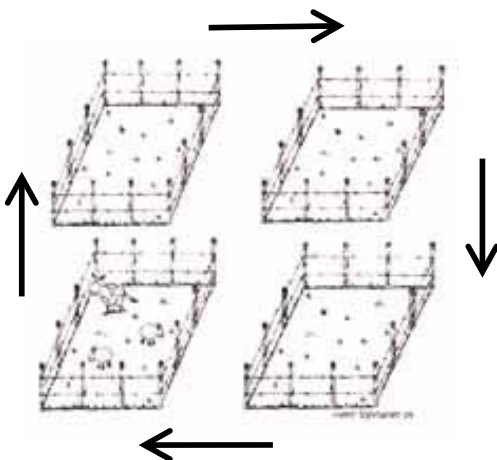
Nykyisin aitaamiseen ei saa käyttää enää piikkilankaa.



1. Niityt ja metsälaitumet ovat vähätuottoisia laitumia verrattuna lannoitettuihin nurmilaitumiin. Luonnonlaitumille on arvioitava tarkoin sinne sopiva eläinmäärä. Eläimet myös hyödyntävät eri tavoin laitumia. Lammas ja hevonen syövät laitumen tarkimmin. Myös nuorikarja ja emolehmät ovat hyviä luonnonlaitumien hyödyntäjiä.



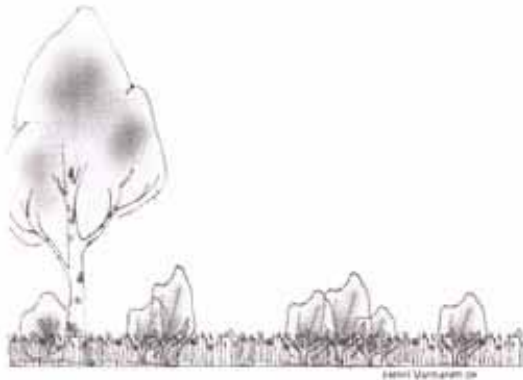
2. Koska perinnebiotooppeja ei saa lannoittaa, muokata, eikä niille saa tuoda lisärehua tai laiduntaa nurmilaitumien yhteydessä, ei niille sovi suuri eläinmäärä. Suuri eläinmäärä näkyy maanpinnan rikkoutumisena ja rehevyyttä ilmentävien kasvien, kuten nokkosen runsastumisena.



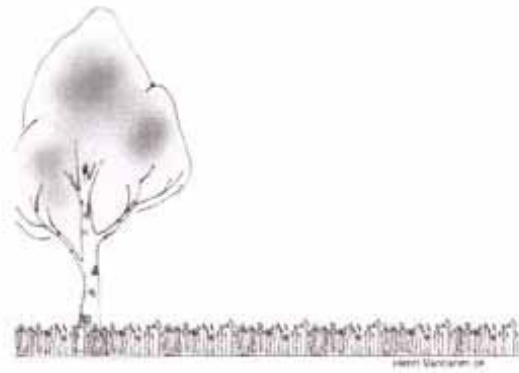
3. Pienet luonnonlaitumet syödään nopeasti. Pienialaisilla laitumilla kierrätetään eläimiä laitumelta toiselle laitumien ravintotilanteen mukaan. Näin vältetään lisäravinnon antamisesta luonnonlaitumille.



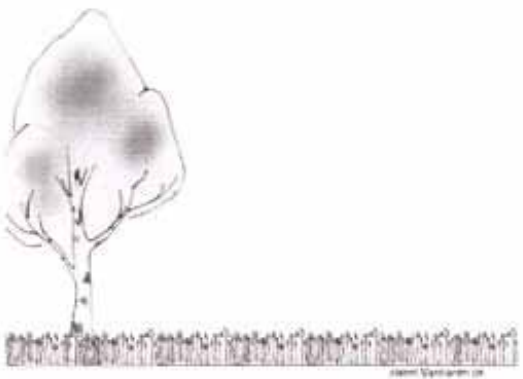
## Hoito-ohje nro 2. Niitto.



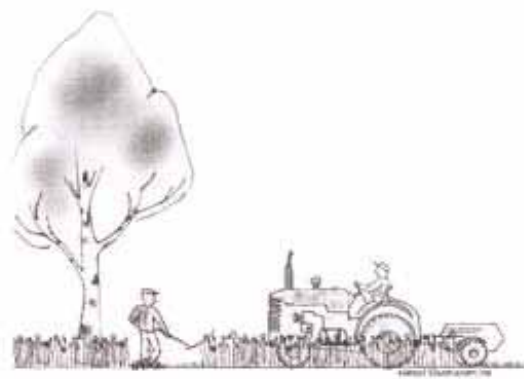
1. Vanhat niityt umpeutuvat nopeasti pajujen ja lepän vallatessa alaa. Etenkin tuoreet niityt pensoittuvat nopeasti ja niille ilmaantuu pensaikon lisäksi ohdakkeita ja koiran- sekä vuohenputkia.



2. Niityn kunnostus aloitetaan perusraivauksella, jossa niityltä poistetaan tiheään kasvava pensaikko. Yksittäiset suuret puut, katajat ja lahovikaiset puut säästetään raivauksessa.

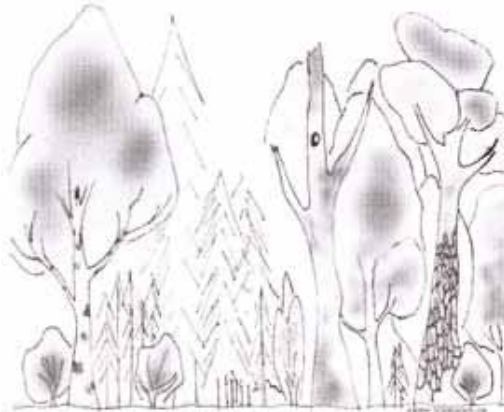


3. Pitkään käytöstä poissaolleilla niityillä on maatuva kuloheinää. Niittyä hitaasti rehevöittävä kuloheinä ei häviä niitolla tai laidunnuksella, mutta kulotus poistaa sen täysin. Kulotus poistaa myös maaperän tyypeä, jolloin tyypeistä hyötyvät ohdakkeet, koiranputki ja nokkonen vähenevät. Polta paloherkille kohteille suojavyöhykkeet ennen laajempaa kulotusta.

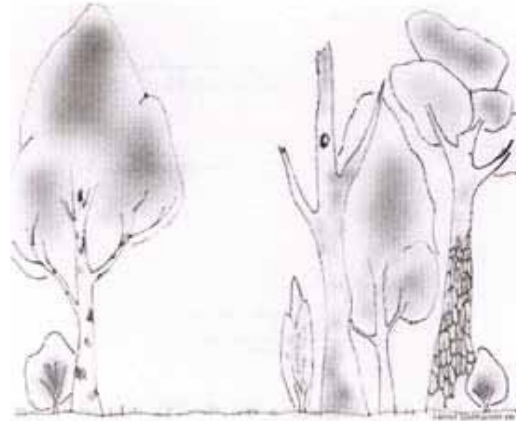


4. Niitty niitetään vähintään kerran kesässä, elokuussa niittykasvien tuoleennuttua. Niittojätettä seisotetaan muutama päivä, jolloin siemenet varisevat maahan. Tämän jälkeen niittojäte kerätään pois alueelta. Niitty tulisi niittää kahdesti kesässä, mikäli se on rehevä. Tällöin ensimmäinen niitto on jo kesäkuussa.

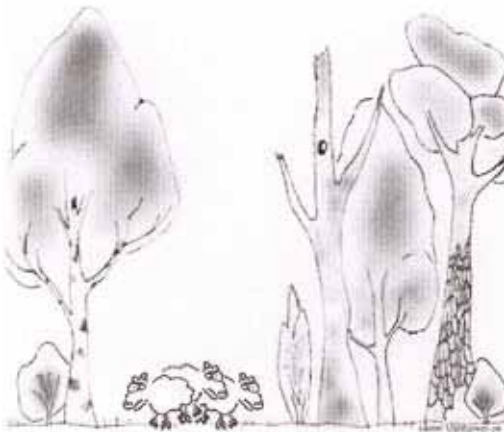
### Hoito-ohje nro 3. Raivaus.



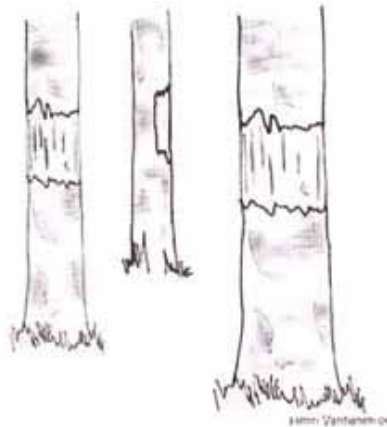
1. Kuusi ja leppä valtaavat nopeasti vanhat metsälaitumet, hakamaat ja metsäsaarekkeet, joita on laidunnettu. Vanhojen laitumien puusto on vaihteleva iältään ja lajistoltaan. Tyypillistä on lehtipuiden ja lahovikaisten puiden runsaus.



2. Raivauksessa metsälaitumelta tai metsäsaarekkeesta poistetaan tiheään kasvavat kuuset ja pensaiset. Aluetta harvennetaan valoisammaksi säästämällä suuria haapoja, raitoja ja muita lehtipuita. Lahopuut tulee säästää. Yksittäisiä pensaita ja suuria kuusia voi jättää.



3. Raivauksen jälkeen alue voidaan ottaa laidunkäyttöön. Laiduntavat eläimet estävät raivattujen alueiden umpeutumisen. Jos raivattua aluetta ei laidunneta (esim. metsäsaarekkeet), tulee sen umpeutuminen estää jatkoraiivauksilla.



4. Metsälaitumille ja hakamaille tyypillistä runsasta lahoppuun määrää voidaan lisätä kaulaamalla muutamia puita ryhmittäin. Kaulaus hyödyttää monia lahoavaa puuainesta syöviä hyönteisiä ja niiden toukkia syöviä lintuja. Kolopesijät hyötyvät myös lahoppuista. Etenkin haavat ovat erityisen tärkeitä lahoppuita.



## MITEN MINÄ VOIN AUTTAA RUISRÄÄKKÄÄ?

- **Niitä keskeltä reunoille tai pienempi ala kerrallaan.** Tutkimusten mukaan tällainen niittotapa säästää poikasia silpoutumiselta niittotöiden yhteydessä, koska ne ehtivät siirtyä alta pois.
- **Käytä traktorin ja niittokoneen edessä puomia,** johon on kiinnitetty kettinkiä tai muuta laahusta, joka säikäyttää linnut karkuun ennen terän saapumista.
- **Pienennä työskentelynopeutta,** jotta rääkät ehtivät suojaan. Ruisrääkät pakenevat yleensä juoksemalla, vain harvoin lentämällä. Nopeasti liikkuva maatalouskone voi yllättää rääkän, vaikka se onkin nopea juoksija.
- **Pidä sänkikorkeus puinnissa riittävän korkeana,** jotta terät menevät suojaan painautuneiden räakkien ja niiden poikasten yli.
- **Käytä torjunta-aineita harkiten** ja vältä niiden käyttöä etenkin pientareiden ja suojakaistojen läheisyydessä. Näin pellon pikkueliöt säästyvät ravinnoksi rääkille.
- **Jätä pensaita ojien reunoille** räakkien suojapaikoiksi.
- **Niitä kesantopellon mahdollisimman myöhään** kesällä, jotta rääkän poikaset ehtivät varttua kasvillisuuden joukossa riittävän suuriksi.
- **Jätä leveät suojakaistat peltojen reunoille.** Niiltä löytyy suuri määrä hyönteisiä ja muita pikkueläimiä ruisrääkän ravinnoksi. Perusta mahdollisuuksien mukaan suojavyöhykkeitä.
- **Jätä latojen ja muiden rakennusten läheisyyteen ja avoimien kumpareiden, kivikasojen ja isojen kivien ympärille viljelemättömiä niitty-laikkuja.** Rääkkä löytää niiltä ravintoa ja suojaa.
- **Suosi avo-ojia ja kosteikkoja** ruisräakkien suoja- ja ruokailupaikoiksi.

## Liite 6. Tuulihaukka – peltojen myyränsyöjä (BirdLife Suomi 2005)

Tuulihaukka on avoimien alueiden lintu. Se pesii perinteisesti peltojen reunoilla. Pesäpaikkana voivat olla variksen pesät, erilaiset kolot ja nykyään yhä enemmän haukalle rakennettavat pesäalustat. Tuulihaukan voi nähdä saalistamassa myös hakkuuaukoilla, avosoilla ja rantaniityillä. Tuulihaukan tunnistaa helpoiten saalistustavan perusteella; lintu leluttelee paikoillaan ilmassa, kunnes syöksyy saaliin kimppuun. Tuulihaukan pääasiallisia saaliseläimiä ovat myyrät ja muut pikkunisäkkäät. Myyrrien katovuosina tuulihaukan ravinnoksi kelpaavat myös sammakkoeläimet, pikkulinnut sekä isot hyönteiset.

Tuulihaukka on kärsinyt huomattavasti maatalouden muutoksista. Haukkakanta romahti 1960-luvulla ympäristömyrkköjen käytön lisääntyessä. Haukkakanta ei ole kuitenkaan myöhemmin elpynyt odotetusti. Viljelymenetelmissä tapahtuneiden muutosten myötä haukkojen parhaat myyräpaikat ovat vähentyneet mm. salaojituksen sekä viljelyn tehostumisen ja yksipuolistumisen seurauksena.

### Kuinka voin auttaa tuulihaukkaa?

Pöntötyksellä voidaan lisätä tuulihaukalle sopivia pesäpaikkoja, edesauttaa pesinnän onnistumista ja sen myötä vaikuttaa kannan kehitykseen. Poikastuotto pöntöissä on todettu luonnonpesiä paremmaksi.

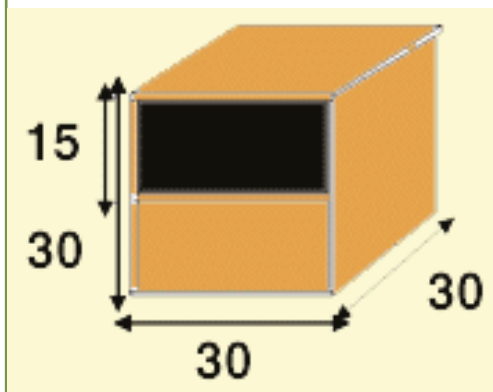
Avopönttöjen kiinnittäminen:

- peltojen reunapuustoon
- metsäsaarekkeiden puihin
- pellolla sijaitsevien latojen päätyihin
- hakkuuaukkojen reunoille

Pöntöt tulisi ripustaa mahdollisimman korkealle.

Pönttöjä voi olla n. kilometrin välein.

Pönttöihin olisi hyvä lisätä hieman pehmustetta, kuten heinää tai olkia.



Kuvat:<http://www.saunalahti.fi/retki/linnut/opas.htm#tuuli>



## Liite 7. Kottarainen tarvitsee pesäpönttöjä

### Kottaraispönttöjen rakennusohjeet

Lautapönttöjen aineksiksi tarvitaan:

- tuuman vahvuista höyläämätöntä lautaa pöntön seiniksi
- 12–25 mm:n paksuista filmi- eli vesivaneria katoksi ja pohjaksi
- sinkittyjä 2–3 tuuman nauloja
- ripustukseen metallilankaa tai sinkittyä rautalankaa

Höyläämätön lauta on hengittävä, lämmin ja sopivan karkea materiaali pönttöihin. Lautaa ei saa olla kyllästettyä eikä maalattua. Filmivaneri on paras kattomateriaali. Jos tarkoitus on rakentaa useampia samankokoisia pönttöjä, ne syntyvät kätevimmin naulaamalla seinät pitkistä laudoista putkeksi, joka sahataan oikean mittaisiin osiin.

Ydinlahosta puusta tai terveestä pöllistä voi tehdä pyöreän luonnonpuupintaisen pöntön sorvia tai isoa kairaa käyttäen. Monilla metsästysseuroilla on sorvia, jota voi saada vuokrata. Luonnonpönttöjen rakennustarvikkeet ovat seinälautoja lukuun ottamatta samat kuin lautapönttöjen.

Pöntöiksi valmistettavat puupölkkyt kannattaa kuoria. Tuohi- ja kaarnapintaiset pöntöt voivat olla kauniita, mutta niiden ikä jää lyhyeksi. Kuori pidättää kosteuden sisällään ja pönttö lahoaa nopeasti. Pönttöaihioksi sorvattu tuore pöllä olisi myös hyvä kuivattaa hitaasti jossain varjoisessa ja viileässä paikassa, ennen lopullista työstämistä. Kevätauringossa nopeasti kuivuva pönttö halkeaa usein pilalle.

Katto tehdään avattavaksi, jotta pöntön voi tarvittaessa siivota. Pesintää aloittava kottarainen siivoaa itse pöntöstä ulos edellisen vuoden pesänpohjan. Mutta joskus orava voi täyttää pöntön risuilla ja silloin kottarainen ei välttämättä pysty pönttöä käyttämään. Sisäkatoksi naulataan paksu filmivanerin tai laudan pala, joka on pari senttiä pöntön sisämittaa pienempi. Katon kiinnitys kannattaa varmistaa rautalankakillillä, joka kiinnitetään seinien yläosaan lyötyihin nauloihin. Pohjaa ei kannata tehdä avattavaksi, koska ennemmin tai myöhemmin sen kiinnitys pettää ja pesä tuhoutuu.

Pöntössä on monta yksityiskohtaa, jotka vaikuttavat lintujen turvallisuuteen, poikueiden menestymiseen ja pöntön kestoikään. Poikasten kannalta on olennaista, että vesi ei pääse pöntön sisään. Pöntön kestäväydelle taas on ratkaisevaa sen nopea kuivuminen aina sateen jälkeen.

Seuraavassa on lueteltu tärkeitä seikkoja. Mainitut yksityiskohdat näkyvät myös piirroksissa.

- Pöntön pohjalaudan pitää olla upotettu seinien sisään, tai olla kapeampi, kuin pöntön ulkoseinien leveys. Muuten seinä pitkin valuva vesi jää makaamaan pohjalaudan päälle lahottamaan sitä. Samalla vettä imeytyy linnun pesään, jolloin poikaset voivat paleltua.
- Pohjaan porataan joitakin läpimitaltaan n. 0,5cm:n suuruisia reikiä, josta kosteus pääsee ulos.
- Lentoaukko porataan sisäänpäin yläviistoon, ettei vesi pääse helposti pönttöön.
- Lentoaukon ympärystän on oltava ehjä. Lentoaukko viimeistellään puukolla. Pöntössä olevat halkeamat ja raot, joihin linnun jalka tai kynsi voi takertua, ovat vaarallisia.
- Takaseinän ulkopuolelle voidaan naulata pystylistat, jotka pitävät pöntön irti puun rungosta.
- Katossa saisi olla reilut, 2–5 sentin levyiset räystäät myös sivuille. Katon on oltava täysin ehjä, sillä vuotava katto on niin pöntön kuin poikastenkin turma.
- Istumaortta kottarainen ei tarvitse. Se hyödyttää enemmän pesärosvoja.
- Pöntön tärkeimmät mitat ovat lentoaukon koko ja pöntön sisäosan läpimitta eli lautapöntössä lyhyemmän sisäosavun pituus. Pesäkoloa ei pitäisi tehdä ohjeessa mainittua ahtaammaksi, etteivät ison poikueen vahvimmat poikaset survo heikompiä alleen.

Lentoaukon halkaisija cm	Pöntön sisäosavun leveys cm	Pöntön ulkoseinän korkeus cm	Lentoaukon keskipisteen etäisyys katosta cm
5,0	12,5–15	35	8

Pönttöjä voi ripustaa mihin aikaan vuodesta tahansa, sillä ne on tarkoitettu monivuotiseen käyttöön.

Pönttöjen ilmansuunnalla ei ole väliä, mutta koko päivän suorassa auringossa olevaa paikkaa pitäisi välttää. Pihapiirin pönttöjen sijoituspaikkaa harkittaessa on hyvä ajatella poikasten turvallisuutta, ettei poikue pesästä lähtiessään joudu suoraan ajotielle tai muuhun vaaralliseen paikkaan.

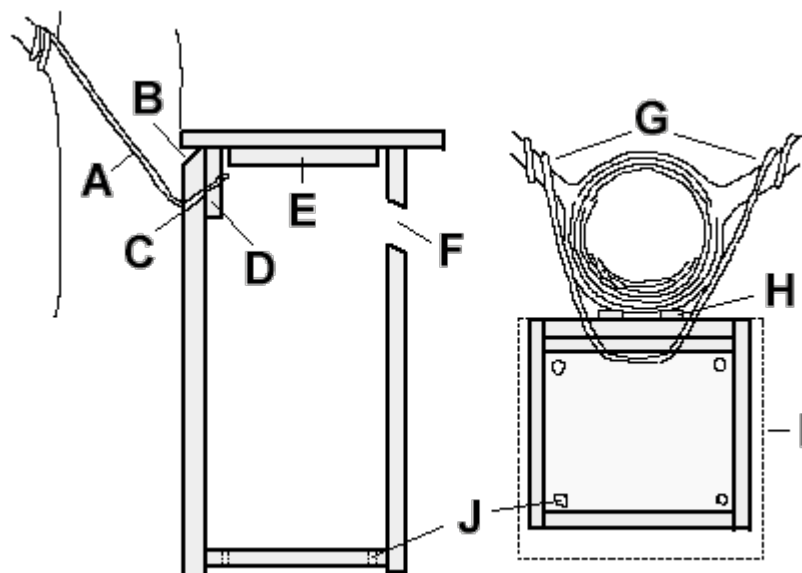
Pöntöt ripustetaan niin, ettei ripustuksesta aiheudu vahinkoa sen enempää puulle kuin pöntöllekään. Parasta ripustukseen on sinkitty rautalanka. Köydet ja narut haurastuvat ja orava voi purra ne poikki. Nauhat eivät ehkä haittaa omassa pihapuussa, mutta ajan mittaan kannat työntyvät puun kasvaessa pöntön seinän läpi.

Ripustuslanka pujotetaan pöntön takaseinään porattujen reikien läpi. Pöntöt voidaan kiinnittää rungon ympäri, tai sitoa lanka rungon vastakkaisilla puolella oleviin oksiin lähelle oksantyveä. Jos kiinnityslanka kulkee tiukasti pöntön ympäri, pönttö rutistuu puun kasvaessa. Rungon ja ripustuslangan väliin voidaan asettaa puukapuloita, joita poistetaan sitä mukaa kuin puu kasvaa. Pönttö on kiinnitettävä niin tukevasti, ettei se heilu kovallakaan tuulella.

#### Piirrosten tekstit

<b>A</b>	Riittävän pitkä ripustuslanka, ettei puu kuristu
<b>B</b>	Takaseinän yläreuna viistetty
<b>C</b>	Kiinnitysreiät yläviistoon
<b>D</b>	Kiinnitysreikien kohdalla vahvikelauta
<b>E</b>	Sisäkannessa turpoamisvara
<b>F</b>	Lentoaukko porattu yläviistoon
<b>G</b>	Langanpääät solmitaan oksiin, ei aivan tyveen
<b>H</b>	Pystylistat pitävät pöntön suorassa ja irti rungosta
<b>I</b>	Katossa on räystäät myös sivuilla
<b>J</b>	Pohjan kulmissa reiät kosteuden poistamiseksi

#### Kottaraispönttö sivulta ja päältä

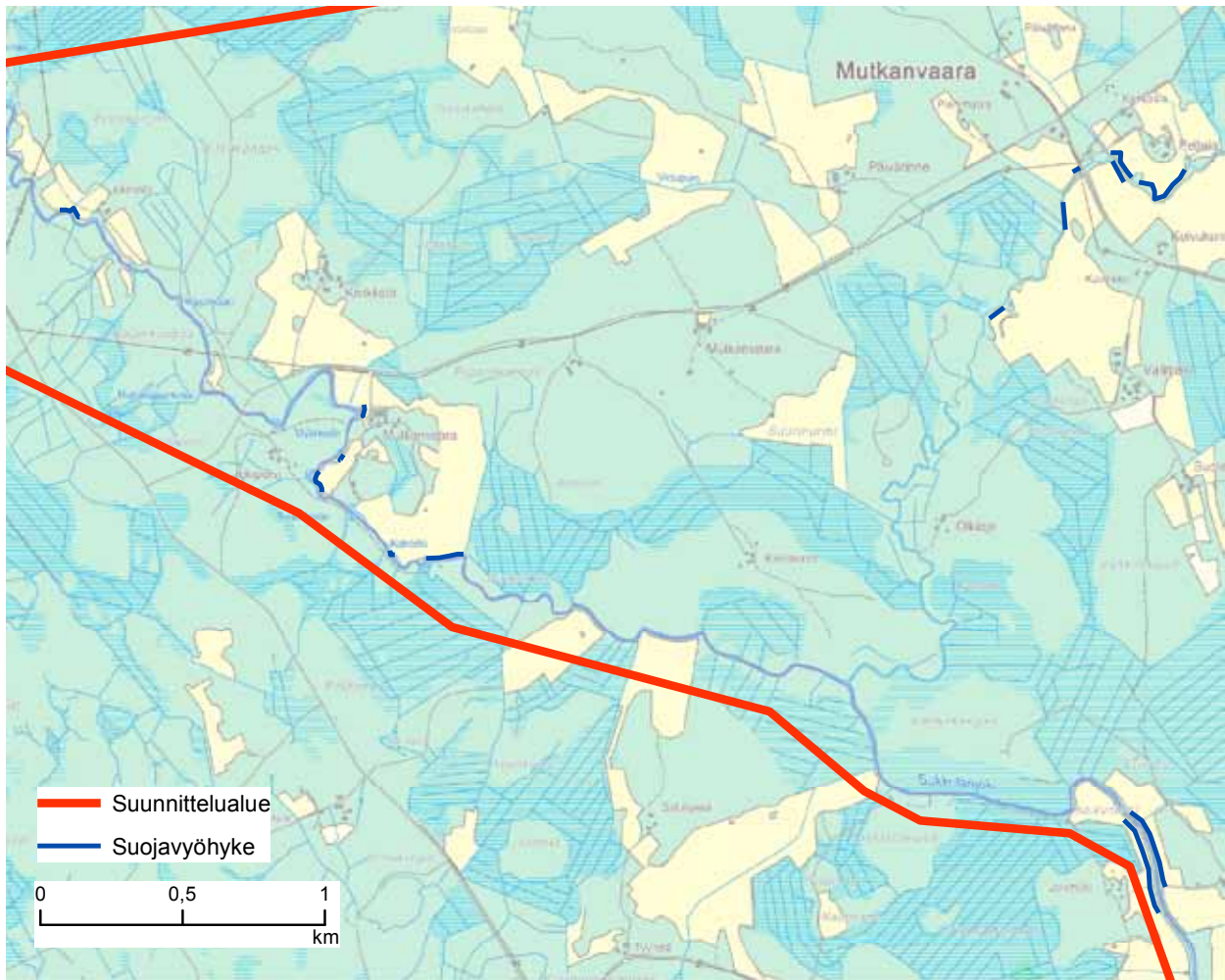




## MITEN MINÄ VOIN AUTTAA KUOVIA?

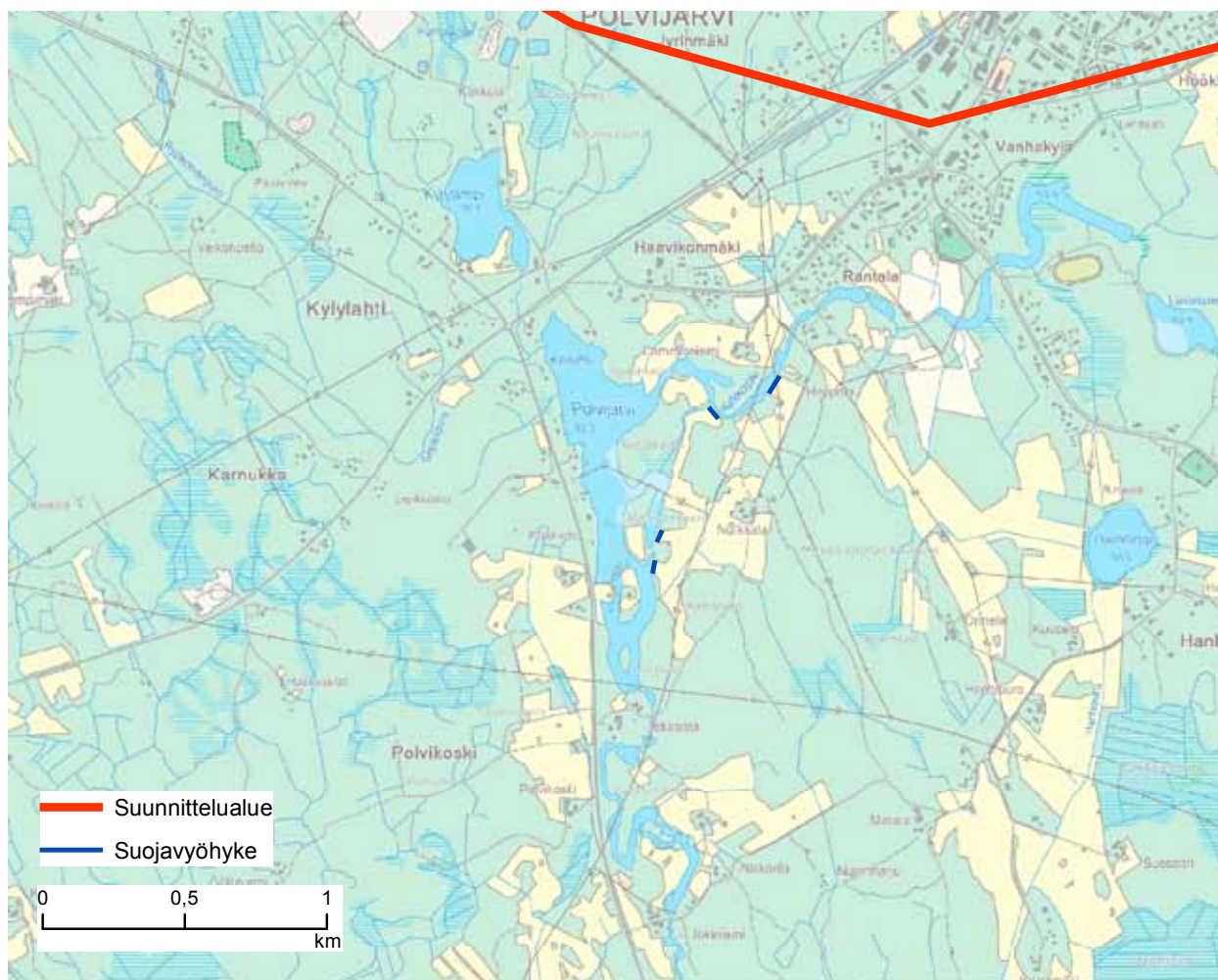
- **Säästä havaitsemasi kuovin pesät.** Kevään äestys- ja kylvötyöt ajoittuvat Suomessa kuovin hautomisaikaan. Traktorin hytistä on usein helppo paikantaa pesän sijainti, sillä hautomassa oleva emo jättää pesän vasta traktorin tullessa lähelle ja lentää pienen matkan päähän päyilemään hermostuneena ympärilleen. Moni viljelijä ajaa peltotöitä edeltävänä iltana sopivalle paikalle ja paikantaa traktorin hytissä istuskellen kuovien ja töyhtöhyppien pesät. Löydetyt pesät voi merkitä esimerkiksi lähelle pystytetyn pienen kepin avulla. Tällöin pesän havaitsee ja se säästyy myös myöhemmissä maataloustoimissa. Merkit olisi kuitenkin syytä poistaa heti, kun niitä ei enää tarvita. Samasta syystä pesää ympäröivä suoja-alue kannattaa jättää mahdollisimman pieneksi.
- **Niitä keskeltä reunoille.** Kuovin poikaset ovat pieniä säilörehun korjuun aikoihin. Poikaset pyrkivät piiloutumaan kasvillisuuteen. Poikasten kuolleisuutta voidaan pienentää aloittamalla niitto pellon keskiosasta ja etenemällä siitä kohti reunoja. Näin poikaset voivat paeta viereiselle peltolohkolle tai pientareille.
- **Käytä traktorin ja niittokoneen edessä puomia**, johon on kiinnitetty kettinkiä tai muuta laahusta, joka säikäyttää linnut karkuun ennen terän saapumista.
- **Käytä torjunta-aineita harkiten ja vältä niiden käyttöä etenkin pientareiden ja suojavyoöhykkeiden läheisyydessä.** Kuovin poikaset syövät kasvillisuudesta pieniä hyönteisiä, joista suurin osa syö rikkakasveja. Runsaampi rikkakasvillisuus kapealla pientareen viereisellä vyöhykkeellä lisää poikasten ravinnonsaantimahdollisuuksia.
- **Ylläpidä pelloilla leveitä suojakaistoja.** Pellonreunojen leveät suojakaistat mahdollistavat monipuolisen kasvilajiston ja tämä puolestaan suuremman hyönteisten lukumäärän. Tämä on tärkeää erityisesti poikasten säilymiseksi. Leveät pientareet tarjoavat myös suojapaikkoja.
- **Suosi laitumia ja viherkesantoja** eripuolilla peltoaukeita. Laitumet ja viherkesannot tarjoavat tärkeitä pesä-, piilo-, ja ruokailupaikkoja.
- **Vältä turhaa häirintää.** Kuovi on kova varoittamaan ihmisen tai muun uhan lähestyessä pesää tai poikuetta. Poikasvaiheessa hätäily on voimakkaampaa kuin haudontavaiheessa. Jos mahdollista, tulisi poistua nopeasti sellaiselle etäisyydelle, että kuovi lakkaa varoittamasta ja palaa vartioimaan pesäänsä tai poikuetta. Ilman emojensa suojaa ne altistuvat petojen ja varisten saalistukselle.

Liite 9. Suojavyöhykkeet Sukkulanjoen ja Olkiojan varrella





## Liite 10. Suojavyöhykkeet Kirkkojoen ja Polvijärven rannoilla



# Liite 11. Suojavyöhykkeet Rukkopuron varrella





Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 18/2015				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Inka Silfsten Helena Haakana Arvo Ohtonen		Julkaisuaika Maaliskuu 2015 Kustantaja /Julkaisija Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja Maa- ja metsätalousministeriö		
Julkaisun nimi <b>Maatalousalueiden kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma</b> Viinijärven ranta-alueet (Horsmanaho-Sotkuma), järven pohjoispuoli (Mutkanvaara-Kylylahti) ja Höytiäisen länsiranta (Niskaniemi), Polvijärvi				
TIIVISTELMÄ Perinnemaisemat käsittävät vuosisatojen aikana laidunnuksen ja niiton myötä syntyneet monimuotoiset ja runsaslajiset elinympäristöt kuten kedot, niityt ja metsälaitumet. Maankäytön ja maanviljelyksen tehostuessa perinnemaisemat ovat vähentyneet 1800-luvun lopulta tähän päivään asti ja niiden määrän arvioidaan olevan noin 1 % luokkaa (20 000 ha) sadan vuoden takaisesta. Lajiston uhanalaistumisen lisäksi maisema muuttuu umpeenkasvun ja rehevöitymisen edetessä. Luonnon monimuotoisuuden (LUMO) yleissuunnittelun tavoitteena on edistää ja tehostaa maatalousalueiden perinnebiotooppien hoitoa ja suojelua ja lisätä viljelijöiden kiinnostusta niiden säilyttämistä kohtaan. Vuodesta 2007 lähtien suunnittelussa ovat olleet myös maatalousalueiden vesiensuojelua edistävät kosteikot. Kosteikkopaikkojen kartoituksella ja kosteikkojen perustamisella pyritään parantamaan vesistöjen kuntoa pitkällä aikavälillä.  Tämä luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelma tehtiin Polvijärvellä Viinijärven ja Höytiäisen välisellä alueella. Tietoa kosteikkojen tarpeesta ja luonnon monimuotoisuudesta kerättiin esiselvityksellä ja tilakäynneillä. Viljelijät nostivat esille huolensa ja kiinnostuksensa erityisesti vesiensuojelua kohtaan. Raportissa esitellään lyhyesti kartoituksessa löydettyjä maatalouden ympäristösopimuksiin sopivia kohteita ja esitetään ne kartalla. Viljelijät ja rekisteröityneet yhdistykset sekä vesioikeudelliset yhteisöt kosteikkojen osalta voivat hakea kullekin kohteelle sopivaa uuden ohjelmakauden mukaista ei-tuotannollista investointia tai hoitosopimusta keväällä/kesällä 2015. Raportissa esitetyt rajaukset ja hoito-ohjeita voi käyttää apuna laadittaessa tarkempia suunnitelmia sopimusten hakua varten  Yleissuunnittelualueelta löytyi yhteensä 66 luonnon monimuotoisuuskohdetta, joista 30 luokiteltiin perinnebiotoopeiksi. Kosteikkojen perustamiseen soveltuvia kohteita on 25 kappaletta. Lisäksi suunnittelualueelle on perustettu kaksi maatalouden ei-tuotannollisella investointituella perustettua kosteikkoa.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) luonnon monimuotoisuus, perinnebiotooppi, kosteikko, maatalouden ei-tuotannollinen investointi, ympäristösopimus				
ISBN (Painettu) 978-952-314-216-9	ISBN (PDF) 978-952-314-217-6	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-217-6		Kieli Suomi Sivumäärä 96
Julkaisun myynti/jakaja Pohjois-Karjalan ELY-keskus, Kauppakatu 40 B, PL 69, 80101 Joensuu, puh. 0295 026 000				
Kustannuspaikka ja -aika Joensuu 2015			Painotalo Juvenes Print Oy	

Luonnon monimuotoisuuden yleissuunnittelun tavoitteena on edistää ja tehostaa maatalousalueiden perinnebiotooppien ja muiden luonnon monimuotoisuuskohteiden hoitoa sekä lisätä viljelijöiden kiinnostusta niiden säilyttämiseen. Maatalousalueiden vesiensuojelua edistävien kosteikkojen perustamisella ja hoidolla voidaan vähentää ravinteiden ja kiintoaineiden kulkeutumista alapuolisiin vesistöihin. Vuonna 2015 yleissuunnitelma tehtiin Polvijärvellä Viinijärven ja Höytiäisen välisellä alueella. Raportissa esitellään kartoituksissa löydetty 93 kosteikkojen perustamiseen ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseen sopivaa kohdetta ja esitetään ne kartoilla. Viljelijä tai rekisteröity yhdistys tai vesioikeudellinen yhteisö kosteikkojen osalta voi hakea näille kohteille sopivaa uuden ohjelmakauden mukaista ei-tuotannollista investointia tai hoitosopimusta keväällä/kesällä 2015. Raportissa esitettyjä rajoituksia ja hoito-ohjeita voi käyttää apuna laadittaessa tarkempia suunnitelmia sopimusten hakua varten.

#### **RAPORTEJA 18/2015**

##### **Maatalousalueiden kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma**

Viinijärven ranta-alueet (Horsmanaho-Sotkuma), järven pohjoispuoli (Mutkanvaara-Kylylahti) ja Höytiäisen länsiranta (Niskaniemi), Polvijärvi

**Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**ISBN 978-952-314-216-9 (PAINETTU)**

**ISBN 978-952-314-217-6 (PDF)**

**ISSN-L 2242-2846**

**ISSN 2242-2846 (PAINETTU)**

**ISSN 2242-2854 (VERKKOJULKAISU)**

**URN:ISBN:978-952-314-217-6**

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