

# Paahde-life

## Punkaharjun LIFE- luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma

Life 13/NAT/FI000099

LIFE Paahde-LIFE

LIFE



Taustasuunnitelma:

Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut  
Mervi Niiranen, Tuula Kurikka, Petri Silvennoinen ja Henrik Jansson  
Kesäkuu 2012

Paahde-LIFE:n kohdennettu suunnitelma:

Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut

Rauli Perkiö  
Maaliskuu 2015

# KUVAILEHTI

JULKAISIA	Metsähallitus, luontopalvelut	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ
LUOTTAMUKSELLISUUS	Julkinen	DIAARINUMERO MH 1412/2017
SUOJELUALUETYYPPI/ SUOJELUOHJELMA	Luonnonsuojelualue (ESA060014), harjijensuojeluohjelma-alue (HSO060060)	
ALUEEN NIMI	Punkaharju	
NATURA 2000 -ALUEEN NIMI JA KOODI	Punkaharju (FI0500019) SCI	
ALUEYKSIKKÖ	Etelä-Suomen luontopalvelut, Saimaan luontotiimi	
TEKIJÄ(T)	Mervi Niiranen ja Tuula Kurikka	
JULKAISUN NIMI	Paahde-LIFE Punkaharjun luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	
TIIVISTELMÄ	<p>Tämä suunnitelma on täydentävä suunnitelma aiemmin tehdyille suunnitelmalle. Suunnitelma tarkentaa Paahde-LIFE:n kuvioden suunnittelua.</p> <p>Punkaharjun luonnonsuojelualue on perustettu vuonna 1991. Alueen pinta-ala on noin 656 ha, josta maa-alueita on n. 177 ha ja vesialueita n. 479 ha. Punkaharjun luonnonsuojelualue siirtyi Metsähallituksen luontopalveluille valtion maiden hallinnansiirrossa vuoden 2008 alussa.</p> <p>Punkaharju on kansallismaisemana tunnettu pitkittäisharjuselänne. Mäntyvaltaisia harjumetsiä on hoidettu aiemmin maisemallisia näkökohtia painottaen. Alueella esiintyvistä Natura-luontotyypeistä yleisimpiä ovat harjumetsät. Muita alueella esiintyviä Natura-luontotyyppisiä ovat boreaaliset luonnonmetsät, ranta- ja vaihettumissuot, puustoiset suot ja boreaaliset lehdot.</p> <p>Tässä toimenpidesuunnitelmassa esitettäviä toimenpiteitä maisemanhoidon lisäksi ovat erilaiset luonnonhoito- ja ennallistamistoimenpiteet: paahderinteiden hoito, suon ennallistaminen, hiekkarantojen hoito ja vierasperäisten kasvi- ja puulajien poistaminen. Lisäksi suunnitelmassa esitetään hoitotoimia kulttuuriperintökohteiden säilyttämiseksi. Luonnonhoito- ja ennallistamistoimia on suunniteltu n. 18 ha alalle ja ne toteutetaan Metso-rahoituksella. Tehtävillä toimenpiteillä parannetaan luontotyyppien edustavuutta ja vaatelioiden lajien elinympäristöjä. Maisemanhoitotoita tehdään n. 50 ha alalla alueen maisemakuvan säilyttämiseksi.</p>	
AVAINSANAT	luonnonsuojelu, luonnonhoito, Metso, Natura 2000, harju, kansallismaisema, Paahde-LIFE, LIFE, EU	
SIVUMÄÄRÄ	25 s.	
JAKAJA	Metsähallitus, luontopalvelut	

# Sisällys

Punkaharjun luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma .....	1
Sisällys .....	3
1 Johdanto .....	4
2 Alueen historia ja nykytila.....	5
2.1 Yleiskuvaus ja historia.....	5
2.2 Nykytila .....	6
2.3 Natura-luontotyypit.....	7
2.4 Lajisto.....	7
2.5 Kulttuuriperintökohteet .....	8
3 Tavoitteet ja toimenpiteet.....	9
3.1 Kansallismaiseman hoidon tavoitteet ja toimenpiteet.....	9
3.2 Luonnonhoidon ja ennallistamisen tavoitteet.....	9
3.3 Luonnonhoidon ja ennallistamisen toimenpiteet.....	10
4 Maisema- ja luonnonhoidon vaikutukset alueen luontoon.....	11
4.1 Uhka-analyysi .....	11
4.2 Natura-arvioinnin tarveharkinta .....	12
5 Luonnonhoidon seuranta, selvitys- ja tutkimustarpeet .....	12
6 Toteuttamisaikataulu ja kustannusarvio .....	12
Lähteet.....	14

## Liitteet

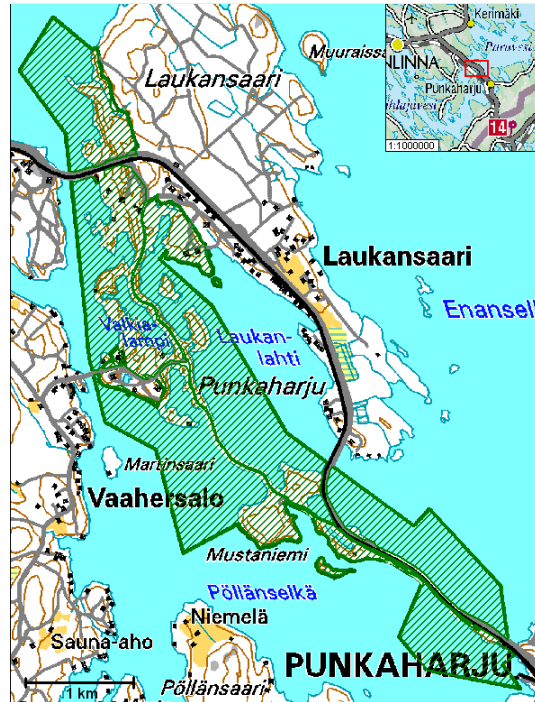
Liite 1	Punkaharjun luonnonsuojelualan Natura-luontotyypit
Liite 2	Luonnonhoito- ja ennallistamistyöt kuvioittain
Liite 3	Toimenpidekartat
Liite 4	Hoidettavat kulttuuriperintökohteet
Liite 5	Valtionhotellin ympäristön maisemanhoitotoimet

# 1 Johdanto

Punkaharjun luonnonsuojelualue sijaitsee Punkaharjun kunnassa (kuva 1). Alueen kokonaispinta-ala on Metsähallituksen Suti-GIS -paikkatietojärjestelmän mukaan noin 656 ha, josta maa-alueita on 177 ha ja niitä ympäröiviä vesialueita 479 ha. Alue on perustettu luonnonsuojelualueeksi 17.1.1991 mm. edustavan pitkittäisharjuselänteiden ja kansallismaiseman suojelemiseksi. Metsäntutkimuslaitoksen eli Metlan hallinnassa ollut alue siirtyi Metsähallituksen luontopalveluille valtion maiden hallinnansiirrossa 1.1.2008. Metla on laatinut Punkaharjulle v. 1995 runkosuunnitelman ja v. 1999 luonnonhoitosuunnitelman, jossa on keskitytty hakkuiden suunnitteluun. Punkaharjun luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelman päivitys aloitettiin Metsähallituksessa vuonna 2008 osana Punkaharjun-Puruveden Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmaa, joka on tätä kirjoitettaessa (25.6.2012) Ympäristöministeriössä vahvistettavana.

**Tässä luonnonhoitosuunnitelmassa esitettävien toimenpiteiden tavoitteena on Punkaharjun luonnonsuojelualueen suojeluarvojen lisääminen sekä maisema- ja kulttuuriperintöarvojen säilyttäminen ja parantaminen.** Kulttuuriväyhykettä eli harjutien välitöntä lähiympäristöä ja matkailupalveluiden kannalta keskeistä kansallismaisema-alueita hoidetaan jatkossakin maisema-arvojen ylläpitämiseksi. Mäntyvaltaista metsää kasvatetaan erirakenteisena ja poimintahakkuita tehdään säännöllisin väliajoin. Maisemahoidossa ei pyritä ennallistamaan jo kadonnutta vanhaa maisemaa vaan säilyttämään siitä elementtejä aktiivisella hoidolla. Monella kohteella tavoitteena on myös kävijöiden maisemakokemusten vahvistaminen avaamalla maisemaa harkiten esim. harventamalla.

Harjumuodostuman paahderinteitä käsiteltäessä huomioidaan vaateliiden harjulajien elinympäristövaatimukset. Luonnonsuojelualueen syrjäisemmissä osissa maisemanhoitotoimia ei tehdä ja puusto jätetään kehittymään luonnontilaisemmaksi ja lahopusukession annetaan käynnistyä. Hiekkarantoja hoidetaan pitämällä ne avoimena ja ojitetun suon luontainen vesitalous palautetaan ennallistamalla. Vierasperäisten lajien leviämistä luonnonsuojelualueella seurataan ja tarvittaessa rajoitetaan. Muinaisjäännösten ja kulttuuriperintökohteiden säilymistä edistetään kasvillisuuden hoidolla.



Kuva 1. Punkaharjun luonnonsuojelualue (kartassa vihreällä rasterilla).

Tämä toimenpidesuunnitelma on laadittu hoito- ja käyttösuunnitelmatyön yhteydessä ja toimenpiteitä on esitelty Metsähallituksen ja Metlan yhteisissä palaverissa.

## 2 Alueen historia ja nykytila

Punkaharjun luonnonsuojelualan historiaa, maankäytön vaiheista, geologiasta, vesistöistä ja kulttuuriperinnöstä on kerrottu kattavasti Punkaharjun ja Puraveden hoito- ja käyttösuunnitelmassa (Vilén 2012).

### 2.1 Yleiskuvaus ja historia

Punkaharju on noin 7 km pitkä luoteis-kaakkosuuntainen harjumuodostuma, joka rajautuu koillispuoleltaan Puruveteen ja lounaispuoleltaan Pihlajaveteen. Harju syntyi viimeisimmän jääkauden loppupuolella jäätikköjokien mukanaan kuljettamasta maa-aineksestä.

Esihistoriallisella ajalla harju oli tärkeä kulkuväylä sekä eläimille että ihmisille, mistä kertovat maastosta löytyvät kivikautiset asuinpaikat ja pyyntikuopat. Historiallisena aikana ennen kruununpuiston perustamista alue oli ympäröivien kylien talousalueena, mutta erityisesti 1700-luvun lopun Turun rauhan jälkeen alue oli rajan läheisyyden vuoksi myös sotilaallisesti tärkeä. Venäjä linnoitti Punkaharjun läpi kulkevat salmet ja sijoitti vartiojoukon harjulle.

1800-luvun alussa harjun tiedetään olleen lähes puuton kaskeamisen, varustamisen ja laidunnuksen seurauksena. Keisari Aleksanteri I:n käskystä nämä toimet harjulla kiellettiin ja osa alueen puista on saanut kasvaa siitä lähtien. Tuunaansaaren kylään kuuluva osa harjuelueesta

perustettiin kruununpuistoksi v. 1840 Senaatin käskystä ja v. 1843 alueeseen liitettiin lisää harjualueita.

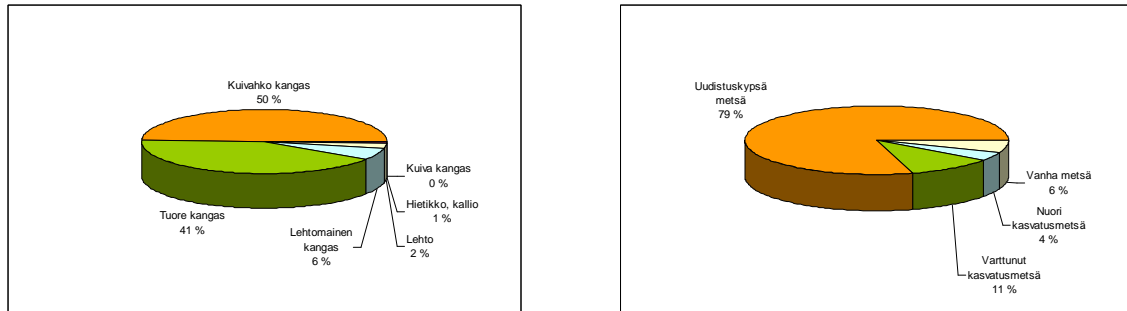
Harjulla on vuosien saatossa tehty harvennushakkuita ja pienialaisia uudistushakkuita sekä poistettu sairaat ja kuolleet puut. Näin on saatu muodostumaan nykyisenkaltainen mäntyvaltainen puistometsä, jossa lahoppua ei ole juuri lainkaan. Metsänkäsitteilyn ulkopuolella on pidempään ollut vain Kokonharjun alue, joka on jätetty v. 1926 säästömetsäksi ja on saanut kehittyä luonnontilaiseksi vanhaksi metsäksi.

Maisemallisesti Punkaharjun puustoon pyrittiin vaikuttamaan avaamalla nk. maisemakäytäviä. Nämä olivat hyvin jyrkkäreunaisia suorina näköalakäytäviä, jotka tärkeimmillä käyntikohteilla, esim. Valtionhotellilla avasivat viuhkamaisesti näköaloja järvelle. Käytävillä oli alunperin myös strategista merkitystä.

## 2.2 Nykytila

Punkaharjun luonnonsuojelualueen maa-alasta lähes kaikki on metsämaaksi luokiteltavaa. Kitu- ja joutomaita sekä tontteja ym. on vain n. 6 % maa-alasta. Alueesta kivennäismaita on noin 170 ha soiden määrän jäädessä 3 hehtaariin. Kivennäismailla yleisin kasvillisuusluokka on kuivahkot kankaat, joita on noin puolet kivennäismaista (kuva 2). Tuoreita kankaita on hieman vähemmän, n. 40 % kivennäismaista. Lehtoja alueella on yhteensä vain n. 4 ha, ja ne jakaantuvat kuiviin (2,4 ha), tuoreisiin (0,4 ha) ja kosteisiin (1,1 ha) lehtoihin. Ravinteikkuudeltaan kaikki alueen lehdot ovat keskiravinteisia. Harjujen paahderinteille tyypillisiä kasvillisuustyyppijä on 12,6 ha, ja ne kuuluvat joko häränsilmä-puolukka- (HyVT) tai puolukka-mansikkatyyppeihin (VFrT). Suot jakaantuvat korpiin (1,5 ha), luhtiin (1,4 ha) ja nevoihin (0,2 ha). Kaikki rehevät korvet (0,8 ha) on ojitettu, kun taas keskiravinteiset korvet ovat säilyneet ojittamattomina (0,7 ha). Luonnonsuojelualueen metsissä ylivoimaista valtapuun asemaa pitää mänty. Peräti 88 % alueen metsistä on puhtaita männiköitä ja mäntyvaltaisia sekametsiä on lisäksi 8 %. Lopuilla 4 %:lla alueen metsistä valtapuuna on koivu tai jokin vierasperäinen puulaji. Kuusivaltaisia metsiä ei luonnonsuojelualueella ole lainkaan, ja kuusia kasvaa sekapuunakin vain Kokonharjulla.

Luonnonsuojelualueen metsistä lähes  $\frac{4}{5}$  on kehitysluokaltaan uudistuskypsää (kuva 2). Nuorempien kehitysluokkien pienehkö osuus kertoo, ettei luonnonsuojelualueella olla vielä aloitettu metsien uudistamista laajamittaisemmin. Alueen uudistuskypsä metsiä tarkasteltaessa mielenkiintoista on se, että suuri osa tähän kehitysluokkaan kuuluvista käsitellyistä metsistä on lähellä luonnonmetsän kriteerien täyttymistä. Noin  $\frac{3}{4}$  uudistuskypsistä metsistä on ylittänyt 150 vuoden iän ja yli puolella niistä on havaittavissa puuston kaksi- tai useampijaksoisuutta, mikä on tulosta erirakenteisen metsän kasvatuksesta. Lahoppu puuttuu kuitenkin kaikista uudistuskypsistä metsistä lähes täysin,  $5 \text{ m}^3/\text{ha}$  määrä ylittyy vain 7 %:lla kehitysluokan 40 metsistä. Lisäksi uudistuskypsät metsät ovat puustoltaan hyvin yksipuolisia puhtaiden männiköiden osuuden noustessa lähes 90 %:iin.



Kuva 2. Punkaharjun luonnonsuojelualan kivinäismaat kasvillisuusluokittain ja kehitysluokittain jaoteltuna.

## 2.3 Natura-luontotyypit

Punkaharjun luonnonsuojelualue sisältyy kokonaisuudessa Natura 2000 –verkostoon. Kaikki luonnonsuojelualueeseen kuuluvat vesialueet kuuluvat luontotyyppiin karut kirkasvetiset järvet (taulukko 1). Maaluontotyypeistä eniten on harjumetsiä, joihin kuuluu n. 77 % luonnonsuojelualueen maapinta-alasta. Verrattuna alkuperäisen Natura-tietolomakkeen tietoihin vuoden 2008 luontotyyppi-inventoinnissa uutena luontotyyppinä alueelta löytyi boreaalisia luonnonmetsiä. Niitä on n. 10 % maapinta-alasta ja ne voivat esiintyä harjumetsien kanssa päällekkäin. Toisaalta Natura-tietolomakkeessa mainittuja silikaattikallioita ei luontotyyppi-inventoinnissa havaittu. Alueella on joitain kalliopaljastumia, mutta pienen kokonsa takia niitä ei ole kuvioitu omiksi kuvioikseen. Edustavuudeltaan alueen luontotyypit ovat enimmäkseen hyviä tai merkittäviä.

Taulukko 1. Punkaharjun luonnonsuojelualan Natura-luontotyypit luontotyyppi-inventoinnin ja Natura-tietolomakkeen mukaan. \* Harjumetsät ja boreaaliset luonnonmetsät voivat esiintyä päällekkäin.

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala ha luontotyyppi-inventointi	Pinta-ala % luontotyyppi-inventointi	Pinta-ala % Natura-tietolomake
Karut kirkasvetiset järvet	3110	470 ha	72 %	70 %
Harjumetsät *	9060	136,5 ha	21 %	26 %
Boreaaliset luonnonmetsät *	9010	17,8 ha	2,7 %	-
Vaihettumis- ja rantasuot	7140	1,7 ha	0,3 %	< 1 %
Boreaaliset lehdot	9050	1,5 ha	0,2 %	< 1 %
Puustoiset suot	91D0	1,2 ha	0,2 %	< 1 %
Silikaattikalliot	8220	-	-	< 1 %
	<b>Yht.</b>	<b>613,9 ha</b>	<b>93,5 %</b>	<b>96 %</b>

## 2.4 Lajisto

Punkaharjun luonnonsuojelualan lintulajistoon kuuluvat lintudirektiivin liitteen I lajeista viirupöllö (*Strix uralensis*), helmipöllö (*Aegolius funereus*), kalatiira (*Sterna hirundo*), palokärki (*Dryocopus martius*), pyy (*Bonasa bonasia*) ja pikkusieppo (*Ficedula parva*). Lisäksi alueella elelee Suomen vastuulajeista rantasipi (*Actitis hypoleucos*).

Alueen kovakuoriaislajistoon kuuluu mustatattiainen (*Oxyporus mannerheimii*), joka on luontodirektiivin liitteen II laji. Kovakuoriaiskartoituksessa 2008-9 havaittiin lisäksi



silmälläpidettävä laji kaarnajäärä (*Nothorhina punctata*), joka elää paahdeympäristöissä (Mattila 2009).

Uhanalaisia kääpiä esiintyy eniten Kokonharjun vanhoissa metsissä, mistä on havainnot vaarantuneista kellokäävästä (*Postia ceriflua*) ja rusakonkäävästä (*Sarcoporia polyspora*) sekä silmälläpidettävistä ruostekäävästä (*Phellinus ferrugineofuscus*), lumokäävästä (*Skeletocutis brevispora*) ja silokäävästä (*Gloeoporus pannocinctus*) (Pennanen 2009). Lisäksi Punkaharjulta on havainto vaarantuneesta harjaskäävästä (*Funalia trogii*) (Mattila 2009).

Putkilokasvilajiston harvinaisuuksia ovat alueellisesti uhanalainen jänönsalaatti (*Mycelis muralis*) ja silmälläpidettävä kelta-apila (*Trifolium aureum*). Lisäksi alueella kasvaa vaateliaita harjujen putkilokasveja, kuten idänkeulankärki (*Oxytropis campestris*), tunturikurjenherne (*Astragalus alpinus*), kissankäpälä (*Antennaria dioica*), sarjatalvikki (*Climaphila umbellata*), kanervisara (*Carex ericetorum*) ja hietaorvokki (*Viola rupestris*). Luonnonsuojelualueelta v. 1996 tehty havainto vaarantuneesta keltamatarasta (*Galium verum*) on erittäin todennäköisesti ollut yleisempi piennarmatarana (*Galium x pomeranicum*).

Paahdelajisto kärsii tiheästä, varjostavasta taimikosta ja alikasvoksesta sekä kuntan paksuuntumisesta. Hoitotoimet ovat välttämättömiä näiden lajien elinympäristöjen parantamiseksi.

## 2.5 Kulttuuriperintökohteet

Punkaharjun luonnonsuojelualue on kulttuuriperinnön kannalta erittäin merkittävä kohde. Siellä on runsaasti niin esihistoriallisia kuin historiallisiäkin kohteita. Punkaharju oli mitä todennäköisimmin tärkeä kulkureitti ihmisille jo esihistoriallisella ajalla. Pyynnillä, kalastuksella ja keräilyllä eläneet ihmisryhmät hyödynsivät myös kapeita kannaksia ja harjuja hirvieläinten metsästyksen. Tästä on jäänteinä säilynyt mahdollisia nk. pyyntikuoppia 4 kpl Hynninsaareen johtavalla kannaksella. Punkaharjulla on myös pysähtytty osana vuotuiskiertoa, ja siihen liittyen on löytynyt kivikautinen asuinpaikka. Myöhemmiltä esihistoriallisilta aikakausilta ei ole löytynyt kohteita suojelualueelta. Läheiseltä Laukaansaarelta on löytynyt kuppikivi, mutta sen ajoitus on epävarma ja ainakin osa kupeista vaikuttaa luonnollisilta.

Historiallisella ajalla Punkaharjun merkitys liikennekohteena korostui entisestään, kun tie Olavinlinnan ja Viipurin välille perustettiin 1500-luvulla. Päätie kulki toista reittiä, mutta Punkaharjun kautta kulki hieman lyhyempi kuriiritie, jota käyttivät myös sotilaat. Tie noudatti todennäköisesti samaa reittiä harjun laella, kunnes nykyinen asfaltoitu ja oikaistu maantie rakennettiin harjulle 1930-luvulla. Kiviset reunamuurit eivät todennäköisesti kuulu tien alkuvaiheisiin, mutta edelleen tiestä on säilynyt pätkiä, jossa muoto muistuttaa todennäköisesti alkuperäistä vanhaa tielinjaa. Tällainen esimerkki löytyy esimerkiksi Kirkkoniemeltä, jossa harjun huipulla maaston muodoissa on edelleen hahmotettavissa vanha tie noin 5-6 m leveänä tasaisena alueena.

Varsinkin 1700-luvun lopun sotilaallinen toiminta on jäänyt jälkeensä Punkaharjun maisemaan. Turun rauhan jälkeen Punkaharjun sijainti lähellä rajaa merkitsi sen strategisen arvon nousemista. Tästä johtuen venäläiset linnoittivat Punkaharjun salmet sekä sijoittivat paikalle vartioston. Kirkkoniemessä on edelleen havaittavissa sotilasleirin teltpapaikat pyöreinä ja laakeapohjaisina kuoppina. Pentinniemessä on taas säilynyt yksi alueen kolmesta redutista eli maalinnoitteesta.

Kruununpuiston perustamisen jälkeen alueen merkitys matkailukohteena korostui. Matkailua varten harjualueen pohjoisosaan rakennettiin Valtionhotelli vuonna 1845 ja 1890-luvulla kun majoitustilasta oli puutetta nk. Keisarinnan huvila. 1900-luvun alussa rakennettiin Finlandia -hotelli, joka edusti aikanaan hyvin modernia rakennustekniikkaa. Vuonna 1939 pystytettiin nk. Runebergin kummulle muistomerkki Runebergin 1800-luvun alkupuoliskolle ajoittuneiden Punkaharjun käyntien muistoksi.

Toisen maailmansodan aikana Punkaharjun sotilaallinen merkitys korostui taas, kun alueelle tehtiin rakenteita osana yli 1000 km pitkää Salpaliinjaa. Harjualueelle kaivettiin lähinnä panssarivaunuesteitä ja juoksuhautoja. Nämä ovat edelleen näkyvissä selkeästi Pentiniemessä, Mustaniemessä ja Kuikonniemessä. Viime mainitussa rakennettiin 1990-2000 –lukujen vaihteessa rintamamallinen miehistönsuoja, jolla ei ole Punkaharjulla historiallisia vastineita.

## 3 Tavoitteet ja toimenpiteet

### 3.1 Kansallismaiseman hoidon tavoitteet ja toimenpiteet

Punkaharjun kansallismaisemana tunnetun mäntyvaltaisen harjumetsän hoidon tavoitteena on säilyttää ja lisätä alueen maisemallisia arvoja. Hoito- ja käyttösuunnitelman mukaan ”*Suojelualueelle tunnusomainen valoisa mäntyvaltainen harjumetsämaisema säilytetään korostaen harjulta avautuvia järvimaisemia*”.

Kulttuurivyöhykkeeksi rajatulla alueella (kuva 3) tärkeimmäksi tavoitteeksi on määritelty maisemanhoito. Hoitotoimien tavoitteena on, että kulttuurivyöhykkeellä kasvaa mäntyvaltaista, erirakenteista metsää. Niissä vallitsee pylväsmäinen männikkö. Metsäkuvassa on näkyvästi järeitä aihkeja, lehtipuuta ja mäntyalikasvosta sekä kuolleita puita. Puustoa uudistetaan tarvittaessa vähitellen, noin kymmenen vuoden kierrolla jatkuvan kasvatuksen ja poimintahakkuiden menetelmiä soveltaen. Vanhoja puita jätetään kasvamaan ylispuiksi sellaisiin kohtiin, missä ne eivät kuoltuaankaan aiheuta vaaratilanteita. Ehjä latvuslinja säilyy maalta ja järveltä katsottuna. Näköala avautuu järvelle puiden välistä sekä erikseen määritetyiltä, lähes avoimilta näkemäsektoreilta.

Kulttuurivyöhykkeellä on lajistoltaan arvokkaita paahdeympäristöjä, joiden säilymistä suunnitellut maisemanhoitotoimet tukevat. Maisemanhoitotoimet toteutetaan korostetusti paahdeympäristöjen hoidon tarpeet huomioon ottaen. Käytännössä paahdeympäristöjä hoidetaan avoimuutta ja valoisuutta lisäämällä, mikä on myös maisemanhoidon tavoite. Harventamalla puustoa luodaan samalla kävijöille paremmat edellytykset havaita maiseman muotoja ja kokea harjun erikoispiirteet. Laajimmat yhtenäiset paahdeympäristöt sijaitsevat harjutien varrella Valkialammin koillisrannalla koko lammen pituudella sekä Valtionhotellin eteläpuolen harjurinteessä.

Kuvioiden puustoa käsitellään pienipiirteisesti ja eri puusto-ositteiden (alikasvoksen ja järeiden puiden) käsittely suunnitellaan kuvio- ja osakuviokohtaisesti erikseen yksityiskohtaisissa työmaasuunnitelmissa. Toimenpiteiden käytännön toteuttaminen edellyttää jatkuvaa suunnittelevaa työnjohtoa ja monet toteutusratkaisut tehdäänkin työn etenemisen myötä maiseman kannalta parhaan lopputuloksen varmistamiseksi. Toimenpiteitä tehdään n. 50 ha alueella maisemallisesti keskeisimmillä alueilla.

Järeitä mäntyjä poistetaan yksitellen niin, että arvioitu keskipoistuma pohjapinta-alasta on n. 7 %. Tätä tarkennetaan ensimmäisten käsittelyjen kokemusten perusteella. Käsittelyssä otetaan huomioon puuston myrskynkestävyys: liian rajuja väljennyksiä vältetään. Kaadetut rungot ja oksat viedään pääsääntöisesti pois. Taimikkoa ja alikasvosta harvennetaan paahdeympäristöjen hoitamiseksi, maiseman avaamiseksi ja taimien elinvoimaisuuden takaamiseksi. Taimiryhmiä suositetaan näkemän kannalta sopivissa paikoissa. Taimikon ja alikasvoksen harvennus on keskeistä toisaalta männyntaimien järeytymisen edistämiseksi ja toisaalta myös maiseman avoimuuden kannalta. Koivuja, haapoja ja muita lehtipuita jätetään sekapuuksi niin, että niitä on metsäkuvassa näkyvästi. Ranta-alueilla suositetaan sekapuustoa, näkymän avaruus kuitenkin huomioon ottaen. Heikentyneet tai kuolleet pysty- ja maapuut jätetään, jos eivät aiheuta vaaraa tai haittaa ihmisille, liikenteelle tai rakennuksille.

Lehtipuualikasvosta raivataan tarpeen mukaan näkymän avartamiseksi teiden ja polkujen varsilta sekä matkailupalvelujen lähiympäristöstä. Yhteensä ylläpitöraivausta tarvitaan n. 15 ha alueella ja käsittely on toistettava 3-4 v välein.

Paikoitellen näkymiä harjutieltä avataan harkiten ja yksityiskohtaisen työn ohjauksen avulla yllä kuvattua enemmän. 1800-luvun näkymäkäytäviä tai uusia selkeärajaisia sektoreita ei enää luoda alueelle. Maisemanhoitotoita yhdistetään mahdollisuuksien mukaan luonnonhoitotoihin; esimerkiksi paahderinteille tehtävät pienaukot lisäävät myös näkyvyyttä. Matkailun ja virkistyskäytön kannalta tärkeimmät näköalan avauskohdat sijaitsevat seuraavasti (osa virkistysvyöhykkeellä): 1) Keisarinnan huvilalta länteen, 2) Finlandialta etelään, 3) Runebergin kummulta itään sekä länteen, 4) Valkealammelle harjutieltä paahdekasvillisuus huomioiden, 5) Valkealammen eteläpään mäeltä pohjoiseen, 6) Kuikonniemen polun varrelta pohjoiseen päin sekä 7) Kuikonniemen ja 8) Mustaniemen tyvillä, missä näkymiä kioskilta avataan reilusti. Lisäksi harjun kapeimmilta kohdilta, joissa vähiten puustoa käsittelemällä saadaan eniten näkyvyyttä, poistetaan etenkin alikasvosta näkyvyyden parantamiseksi.

Maisemanhoitoa täydentää kulttuurikohteiden hoito. Tässä suunnitelmassa on huomioitu kohteet ja hoitotoimenpiteet, joita voidaan tehdä osana luonnonhoitoa. Mahdolliset rakennusten korjaustarpeet ja rakenteiden korjausten suunnittelu eivät kuulu tähän suunnitelmaan.

Raivaustoimet ja kasvillisuuden poisto tukevat kulttuuriympäristön hoidon tavoitteita, koska suurin osa kulttuuriperintökohteista Punkaharjun suojelualueella ovat maa- tai kivirakenteita. Kuoppakohteilla raivataan kuopan kohdalla ja reunojen vierestä 1-2 m etäisyydeltä kaikki puusto ja vesakko pois. Poikkeuksena tästä on Pentinniemen panssarivaunuste, jossa jätetään jyrkille reunoille osa puustosta sitomaan maa-ainesta. Museotien reunamuureilta poistetaan järeä puusto, joka kasvaa rakenteen päällä tai kyljessä. Tällä tavalla estetään juurien aiheuttamat vauriot ja mahdolliset myrskyvauriot rakenteelle. Rakenteiden päältä poistetaan myös vesakko ja tarvittaessa muukin kasvillisuus. Sammal kerää kosteutta ja estää veden valumisen pois rakenteesta, mikä voi aiheuttaa pakkasvaurioita. Työ keskitetään Valtionhotellin läheisyyteen, missä on laajin ja parhaiten säilynyt osa vanhaa tietä.

Hoitoa vaativat kulttuuriperintökohteet Punkaharjun suojelualueella ovat Valtionhotellin ympäristö (1, katso liite 4), jonka länsi-lounaispuolella harvennetaan puusto, jotta näköyhteys järvelle ja järveltä parantuisi (liite 5). Hotellin itäpuolella poistetaan pienimmät puut ja vesakko, jolloin estetään alueen umpeen kasvua. Hotellin eteläpuolella hoidetaan aktiivisesti museotien (2) reunamuureja. Hynninsaaren (3) mahdollisista pyyntikuopista raivataan puusto kuoppien kohdalla ja niiden läheisyydestä. Samaa toimenpidettä tehdään myös Kirkkoniemen (4) sotilasleirikohteella. Pentinniemen redutin (5) jäännöksistä raivataan kaikki puusto rakenteen

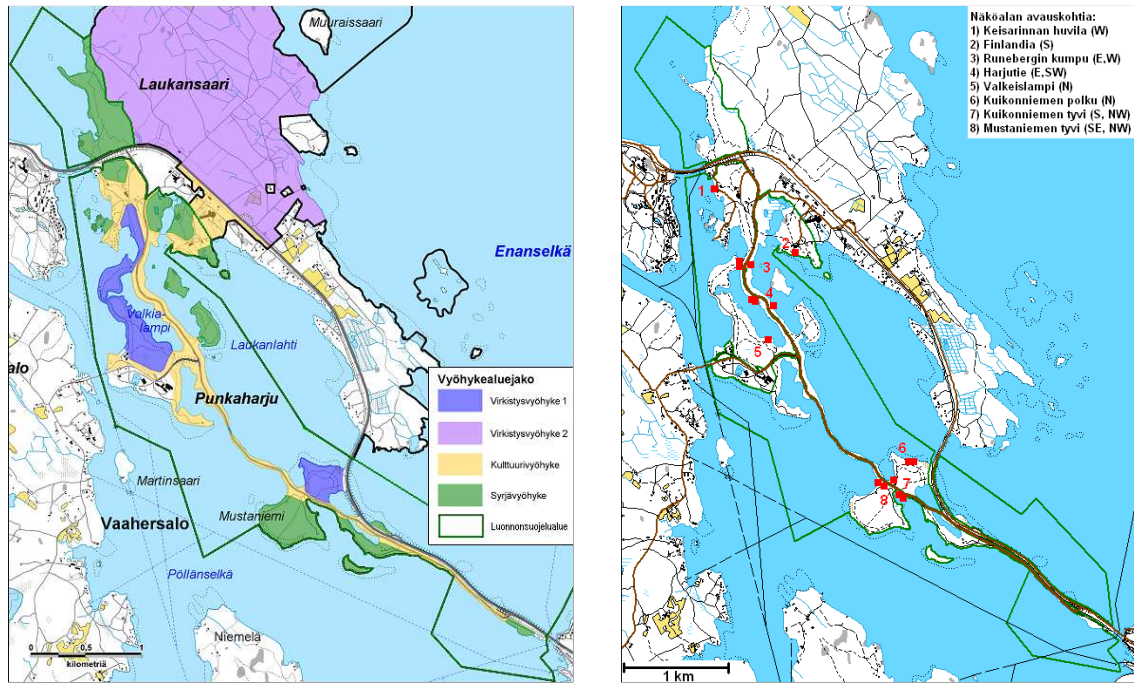
sisäpuolelta ja sen välittömästä läheisyydestä. Sen läheisyydestä olevasta panssarivaunusteestä (6) harvennetaan puustoa ojan reunoilta ja itse ojasta sekä avataan näkymä tielle.

Virkistysvyöhykkeellä voidaan tehdä pienialaisia maisemanhoitotoimia polkujen varsilla. Poluilta voidaan avata näkemää järvelle rantapuustoa tai männyntaimikoita raivaamalla. Myös pienialaisia näkemäsektoreita voidaan tehdä. Maisemanhoitotoimet harkitaan tapauskohtaisesti. Kaatuneet puut raivataan pois poluilta ja kuolleet pystypuut ja muut mahdollisesti vaaraa aiheuttavat puut kaadetaan kulkureittien ja rakennusten läheisyydestä. Kuolleet puut jätetään alueelle, yksittäisiä runkoja viedään pois vain erikoistapauksissa. Luonnonhoidon ja ennallistamisen kannalta tarpeellisia toimenpiteitä tehdään myös virkistysvyöhykkeellä.

Syrjävyöhykkeellä ei tehdä maisemanhoitotoimia, mutta luonnonhoidon ja ennallistamisen kannalta tarpeellisia toimenpiteitä tehdään.

Taulukko 2. Yhteenveto maisemanhoitotoimista eri vyöhykkeillä.

<b>Vyöhyke</b>	<b>Maisemanhoidon tavoite</b>	<b>Toimenpiteet</b>
Kulttuurivyöhyke	Valoisa, mäntyvaltainen, erirakenteinen metsä	Poimintahakkuut ja alikasvosmännikön harventaminen n. 50 ha alueella, lehtipuuston raivaus n. 15 ha alueella, vaaraa aiheuttavien heikentyneiden tai kuolleiden puiden poisto. Hakkuutähteiden poistaminen. Luonnon- ja kulttuurimaiseman hoidon kannalta tarpeelliset toimenpiteet. Alueen säännöllinen hoito n. 10 vuoden syklillä.
Virkistysvyöhyke	Luonnontilainen harjumetsä	Maiseman avaaminen pienialaisesti polkureiteiltä, pienialaiset näkemäsektorit. Vaaraa aiheuttavien heikentyneiden tai kuolleiden puiden kaataminen, rungot jätetään. Luonnon- ja kulttuurimaiseman hoidon kannalta tarpeelliset toimenpiteet
Syrjävyöhyke	Luonnontilainen harjumetsä	Luonnon- ja kulttuurimaiseman hoidon kannalta tarpeelliset toimenpiteet



Kuva 3. Osa hoito- ja käyttösuunnitelman vyöhykealuejakokartasta sekä virkistyskäytön kannalta tärkeistä kohdista, joista järvinäköalaa avataan.

### 3.2 Luonnonhoidon ja ennallistamisen tavoitteet

Luonnonhoito- ja ennallistamistoimenpiteiden tavoitteina on paahdeympäristöjen hoito, hiekkarantojen hoito, suon ennallistaminen ja vierasperäisten lajien leviämisen rajoittaminen. Luonnonhoitoa ja ennallistamista esitetään tehtäväksi yhteensä n. 18 hehtaarilla.

**Paahderinteille** tehtävillä pienaukoilla pyritään parantamaan vaateliaan harjulajiston elinolosuhteita. Nykyisellään harjun valorinteet ovat niin puustoisia, ettei aurinko pääse paistamaan täydellä teholla maanpinnalle asti, ja tästä johtuen valorinteiden aluskasvillisuus on muuttunut kangasmetsälajiston suuntaan. Samalla myös paahderinteille kuulumaton kunttakerros on päässyt paksuuntumaan, ja paljasta kivennäismaata ei ole enää näkyvissä. Puustoa ja kenttäkerroksen kasvillisuutta sekä kuntaa pienialaisesti poistamalla palautetaan paahderinteille niiden luontaista aukkoisuutta jäljittelevää rakennetta etenkin sellaisiin kohtiin, missä vaateliaita harjukasveja esiintyy. Paahderinteiden lahoppulajisto on myös pitkälle erikoistunutta, ja paahteisten paikkojen hyönteis- ja lahottajalajistolle tuotetaan järeää lahoppua elinympäristöksi. Paahderinteitä hoidetaan noin 11 ha. Paahderinteiden taimettumista seurataan ja taimia poistetaan tarvittaessa.

**Hiekkarannoilla** esiintyy niihin erikoistunutta kaivautujahyönteislajistoa, joka vaatii hietikon pysymistä kasvittomana. Virkistyskäytön ollessa vähäistä hiekkarannat pyrkivät kasvamaan umpeen, kuten on käynyt jo toisin paikoin Punkaharjullakin. Hiekkarantojen hoidon tavoitteena on hidastaa niiden umpeenkasvua, kenttäkerroksen kasvillisuuden poistamisen lisäksi poistetaan hiekkarantoja reunustavia puuta karikkeen määrän vähentämiseksi. Hoitotoimien seurauksena voi olettaa virkistyskäytön lisääntyvän, mikä edesauttaa hietikoiden pysymistä avoimena. Hiekkarantoja hoidetaan 3 kpl, yhteensä n. 0,5 ha.

**Suon ennallistamista** tehdään Kokonharjun pohjoisosan ojitetulla alueella. Ojien tukkimisella ja patoamisella tavoitellaan suon luontaisen vesitalouden palautumista. Samalla suokasvillisuus pääsee elpymään alueen vettyessä uudelleen. Ennallistamistoimien yhteydessä voidaan maisemoida vanhoja reittejä. Ennallistettavan alueen pinta-ala on noin 2 ha.

**Vierasperäisten kasvi- ja puulajien poistaminen** on esitetty yleistavoitteeksi kaikille Metsähallituksen hallinnassa oleville suojelualueille (Tukia et al. 2003). Haitallisiksi luokitelluista vierasperäisistä kasvilajeista Punkaharjun luonnonsuojelualueella esiintyvät komealupiini (*Lupinus polyphyllus*) ja kurturuusu (*Rosa rugosa*). Ne ovat vahvoja kilpailijoita ja leviävät voimakkaasti, mistä johtuen tiedossa olevien kasvustojen poistaminen kannattaa tehdä mahdollisimman pian, ennen kuin ne ehtivät syrjäyttämään luontaista harjukasvillisuutta. Lupiinin ja kurturuusun esiintymiä on tiedossa n. 10 kpl. Lisäksi alueelle on levinnyt koristepensaita ja muita puutarhakarkulaisia, joita poistetaan luonnonhoitotoimien yhteydessä.

Punkaharjun luonnonsuojelualueen sijainti vierasperäisistä puulajeista koostuvan puulajipuiston välittömässä läheisyydessä tuo oman haasteensa, sillä vierasperäisiä puulajeja pääsee jatkuvasti leviämään suojelualueen puolelle. Lisäksi luonnonsuojelualueen sisään on jäänyt pienialaisia vieraiden puulajien metsiköitä, jotka ovat alun perin istutettuja ja ne tullaan jatkossakin säilyttämään tutkimustarkoituksia varten. Luontaisesti suojelualueelle levinneiden ja leviävien vieraiden puulajien vakiintuminen pyritään estämään jatkossa koko luonnonsuojelualueella (aiemmin niitä on poistettu vain osasta luonnonsuojelualueelta), etteivät ne pääse syrjäyttämään luontaisia puulajeja missään metsän kerroksessa. Vierasperäisten puulajien leviämistä seurataan ja tarvittaessa niitä poistetaan, ennen kuin ne alkavat tuottaa siemeniä, tai mikäli ne muodostavat vallitsevan alikasvoksen kuviolle. Em. raja-arvot täyttyviä kuvioita on noin 5 ha.

### **3.3 Luonnonhoidon ja ennallistamisen toimenpiteet**

Luonnon- ja maisemanhoitotöiden toteutuksessa käytettäviä toimenpiteitä ovat pienaukotus, laho-puun tuottaminen, hakkuu- ja raivaustähteiden poistaminen tai poltto, kenttäkerroksen kasvillisuuden poisto ja/tai kivennäismaan paljastaminen, pienpoltto sekä ojien tukkiminen ja/tai patoaminen. Tarkemmat kuviokohtaiset luonnonhoito- ja ennallistamistoimenpiteet on esitetty liitteissä 2 ja 3.

Luonnonhoitotoimenpiteet toteutetaan pääosin metsurityönä, ellei niitä voida yhdistää maisemanhoitotöissä tai virkistyskäyttörakenteiden tekoon liittyviin konetöihin. Suon ennallistaminen tehdään tarvittaessa kaivinkoneella. Kasvillisuuden poisto ja kivennäismaan paljastaminen tehdään kuokkimalla tai polttamalla kontrolloidusti pieniä laikkuja, johon voidaan yhdistää hakkuutähteiden polttaminen.

Mikäli suunnitelma-alueella ilmenee jatkossa kiireellistä toimenpidetarvetta, voidaan toimenpiteitä toteuttaa pienialaisesti tämän toimenpidesuunnitelman tavoitteiden mukaisesti ilman erillistä toimenpidesuunnitelmaa siten, että alueen Natura-arvoja ei vaaranneta. Tiedot tehdyistä toimenpiteistä tallennetaan Metsähallituksen järjestelmiin.

# 4 Maiseman- ja luonnonhoidon vaikutukset alueen luontoon

## 4.1 Uhka-analyysi

Taulukko 2. Uhka-analyysi.

<b>Uhka</b>	<b>Uhan ehkäiseminen</b>
Öljyvahingot	<b>Noudatetaan Metsähallituksen Ympäristö- ja laatukäsikirjan ohjeistusta.</b>
Ajourien syntyminen	<b>Konekaluston valintaan kiinnitetään huomiota. Tarvittaessa konetyöt toteutetaan maan ollessa jäätyneenä.</b>
Tuhohyönteisten aiheuttamat vahingot yksityismetsille	<b>Käsiteltävien kuvioiden lähistöllä ei ole yksityismetsiä.</b>
Maisemallisten ja virkistyskäyttöarvojen heikkeneminen	<b>Toimenpiteet parantavat alueen maisemallisia ja virkistyskäyttöarvoja.</b>
Pohjavesivaikutukset	<b>Luonnonsuojelualueella ei polteta hakkuutähteitä eikä tehdä pienpolttoja tärkeiksi pohjavesialueiksi määritellyillä alueilla.</b>
Kuolleiden puiden aiheuttamat vaaratilanteet alueella liikkuville	<b>Teiden ja merkittyjen reittien varsilla olevat kuolleet puut poistetaan tai kaadetaan lahoppuiksi.</b>
Luonnonsuojelualueen ulkopuolisen alueen vettäminen ojia tukittaessa	<b>Ojat vaaitaan ennen niiden tukkimista ja/tai patoamista. Koska vettämisriskialue on Metsähallituksen metsätalouden hallinnassa, asiasta neuvotellaan ennen toimenpiteisiin ryhtymistä.</b>
Ravinne- ja kiintoainesvalumat vesistöön	<b>Toimenpidepinta-alat ovat vähäisiä, joten ravinne ja kiintoainesvalumat jäävät marginaalisiksi suhteessa ympäröivien vesialueiden kokoon.</b>
Paahderinteiden liian voimakas käsittely: eroosio	<b>Kivennäismaata paljastetaan kuokkimalla vain pienialaisesti.</b>
Paahderinteiden liian vähäinen käsittely	<b>Toimenpiteitä jatketaan tarvittaessa. Jatkotoimenpiteiden tarve määritellään hoitoseurantojen yhteydessä.</b>
Tulen karkaaminen pienpoltosta	<b>Sammutuskaluston käyttö polton aikana ja jälkivartiointi.</b>



## 4.2 Natura-arvioinnin tarveharkinta

Maisemanhoitotoimenpiteitä tehdään Punkaharjun luonnonsuojelun perustamisasetuksen mukaisesti kulttuurivyöhykkeen harjumetsissä. Luonnonhoitotoimenpiteitä tehdään harjumetsissä, puustoisilla soilla ja borealisissa lehdoissa. Luonnonhoitotoimenpiteet parantavat Natura-luontotyyppeiden edustavuutta sekä uhanalaisten ja vaatelioiden lajien elinympäristöjä. Direktiivilajeihin toimenpiteillä ei ole vaikutuksia. Toimenpiteet eivät heikennä niin merkittävästi alueen Natura-arvoja, että LsL 65 § mukaista Natura-arviointia tarvittaisiin.

## 5 Luonnonhoidon seuranta, selvitys- ja tutkimustarpeet

Punkaharjun luonnonsuojelun kuviotiedot päivitetään ja vanhat tiedot historioidaan toimenpiteiden toteuttamisen jälkeen Metsähallituksen SutiGis-paikkatietojärjestelmään. Luonnonhoitokohteilla tehdään hoitoseuranta Metsähallituksen hoitoseurantaohjeen (Hyvärinen & Aapala 2009) mukaan. Paahderinteiden osalta seurataan vaatelioiden paahdekasvien (erityisesti kissankäpäle) menestymistä ja leviämistä hoidetuille alueille. Vierasperäisten lajien leviämistä seurataan inventointien ja maastokäyntien yhteydessä.

## 6 Toteuttamisaikataulu ja kustannusarvio

Tässä suunnitelmassa esitetyt luonnonhoito- ja ennallistamistoimenpiteet toteutetaan Etelä-Suomen metsien monimuotoisuus (Metso) –rahoituksella Metso 2 –kaudella vuosina 2012-16. Kulttuurivyöhykkeen poimintahakkuut toteutetaan vuosina 2012-14, ja tästä eteenpäin noin 10 vuoden välein. Kulttuurivyöhykkeen hakkuiden puunmyyntitulojen arvioidaan kattavan sen kustannukset ja mahdollisesti ylijääviä varoja voidaan käyttää muihin toimenpiteisiin, joita ei voi toteuttaa Metso-rahoituksella. Koska toimenpiteet jakautuvat usealle vuodelle ja puunmyyntitulojen määrää ei tiedetä, on kokonaiskustannusarvion laskeminen mahdotonta. Osa toimenpiteistä voidaan toteuttaa myös talkoilla.

Taulukko 3. Toimenpiteiden kustannukset ja toteutusaikataulu.

<b>Toimenpide</b>	<b>Pinta-ala</b>	<b>Kustannukset</b>	<b>Rahoitus</b>	<b>Toteutus- vuodet</b>
Kulttuurivyöhykkeen hakkuut ja vierasperäisten puulajien poisto koneellisesti +hakkuutähteiden käsittely	n. 60 ha	hakkuukulut	puunmyynti- tulot	<b>2012–14</b>
Suon ennallistaminen: Ojien tukkiminen kaivinkoneella	2 ha	8h konetyötä +siirtokulut +suodatin- kankaat ym.	Metso	<b>2012-13</b>
Harjun paahderinteiden hoito +hakkuutähteiden käsittely	10,9 ha	30 mtpv	Metso	<b>2012–14</b>
Pienpoltot paahderinteillä	0,8 ha /2kpl	20 mtpv	Metso	<b>2013–16</b>
Metsien ennallistaminen: Vierasperäisen puulajin poisto, metsurityö	4,7 ha	6 mtpv	Metso	<b>2013–16</b>
Vierasperäisen kasvilajin poisto	10 kpl	4 mtpv	puunmyynti- tulot, talkoot	<b>2012–16</b>
Hiekkarantojen hoito	0,5 ha /3kpl	8 mtpv	puunmyynti- tulot, talkoot	2012–16

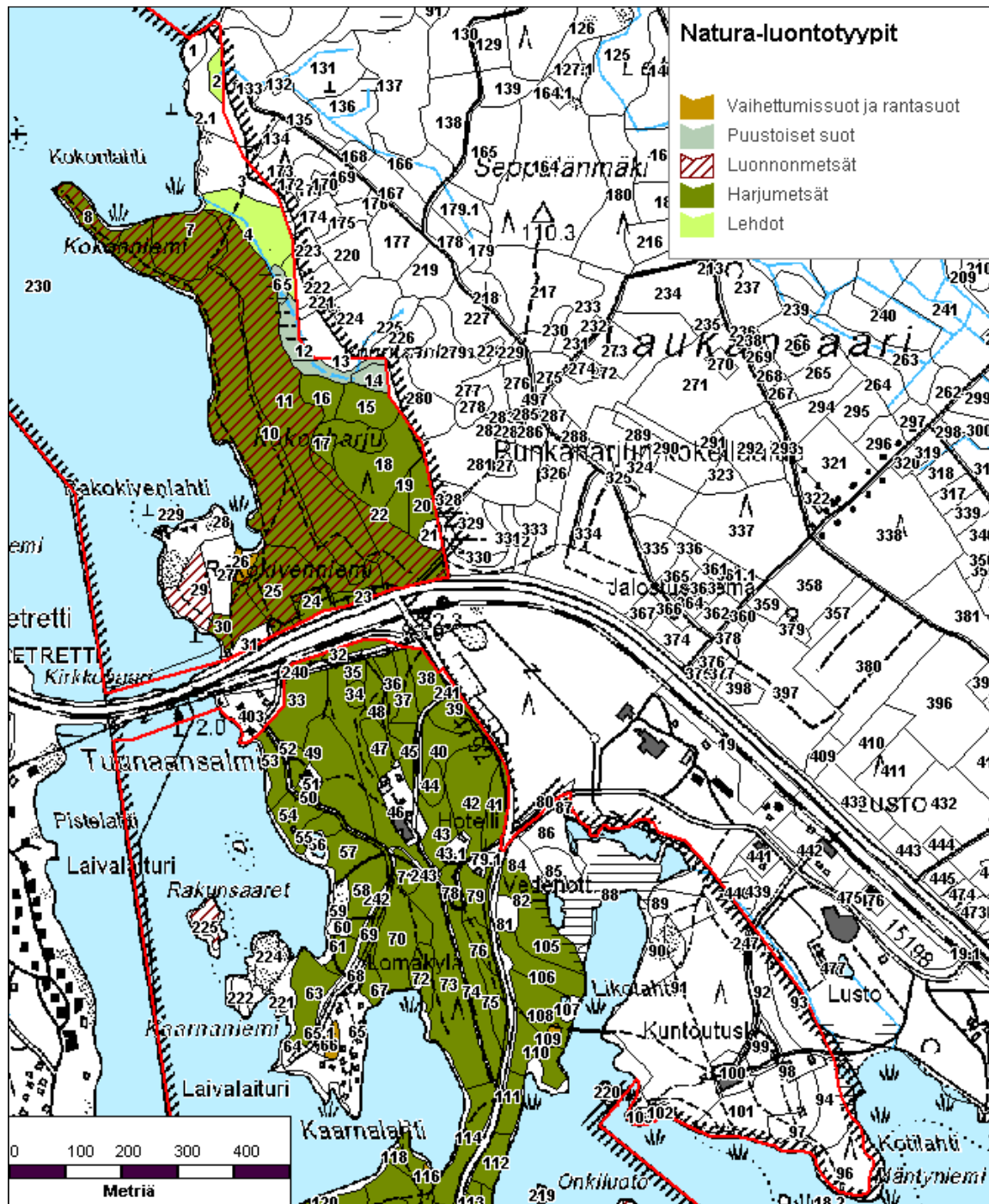
# Lähteet

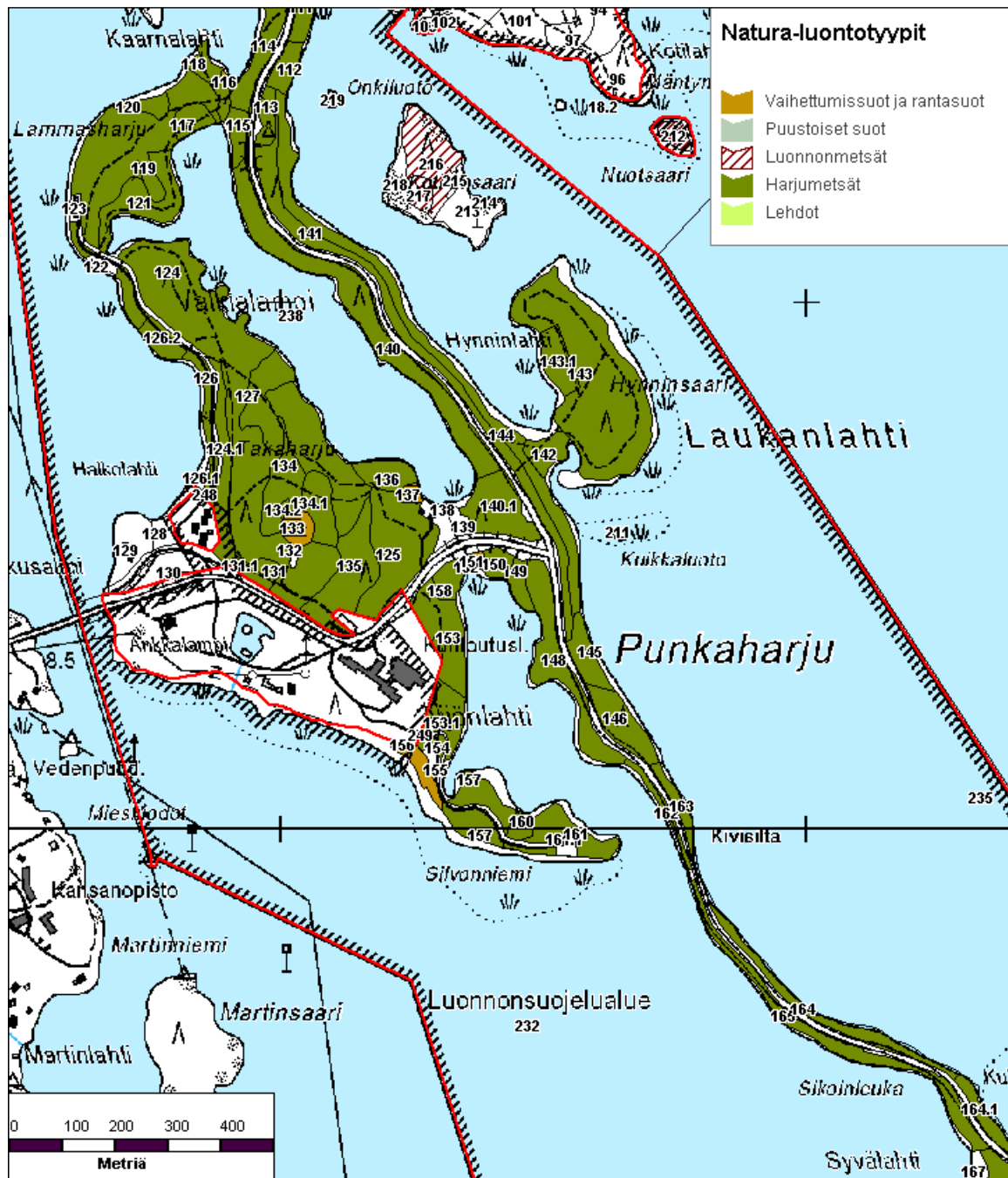
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas – Suomen ympäristökeskus. 194 s.
- Alakruuvi, M. 2009: Putkilokasvien lajistوسelvitys Punkaharjun luonnonsuojelualueella. Julkaisematon raportti. Metsähallitus, luontopalvelut. 47 s.
- Heikkilä, H., Lindholm, T. & Jaakkola, S. 2002: Soiden ennallistamisopas. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B, No 66. 123 s.
- Hyvärinen, E. & Aapala, K. (toim.). 2009: Metsien ja soiden ennallistamisen sekä harjumetsien paahdeympäristöjen hoidon seurantaohje. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B, No 118. 114 s.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.). 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. 656 s.
- Kittamaa, S., Rytteri, T., Ajosenpää, T., Aapala, K., Hallman, E., Lehesvirta, T. & Tukia, H. (toim.). 2009: Harjumetsien paahdeympäristöt – nykytila ja hoito. – Suomen ympäristö 25/2009. Suomen ympäristökeskus. 88 s.
- Mattila, J. 2009: Punkaharjun ja Puruveden HKS-kohteiden kovakuoriaislajiston kartoitukset 2008–2009. Julkaisematon raportti. Metsähallitus, luontopalvelut. 11 s.
- Metsähallitus & Museovirasto. 2002: Kiinteiden muinaisjäännösten hoito-opas. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B, No 64. 40 s.
- Metsäntutkimuslaitos. 1995: Punkaharjun luonnonsuojelualue, hoidon ja käytön runkosuunnitelma. – Metlan tutkimusmetsien julkaisusarja 6/1995. Metsäntutkimuslaitos, tutkimusmetsäpalvelut. 30 s.
- Paaskoski, J. (toim.). 2005: Luonnon vihreä ajatusviiva. – Suomalaisen kirjallisuuden seuran toimituksia 1045. 277 s.
- Pennanen, J. 2009: Kokonharjun alueen (Punkaharju) kääpäselvitys 2009. Julkaisematon raportti. Metsähallitus, luontopalvelut. 10 s.
- Piri, E., Juvakka, M., Yrjänä-Ketola, L., Mikkola, A. & Venäläinen, M. 1999: Punkaharjun luonnonsuojelualue, luonnonhoitosuunnitelma. – Metlan tutkimusmetsien julkaisusarja 15/1999. Metsäntutkimuslaitos, tutkimusmetsäpalvelut. 42 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim./eds.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus - Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.
- Tukia, H., Hokkanen, M., Jaakkola, S., Kallonen, S., Kurikka, T., Leivo, A., Lindholm, T., Suikki, A. & Virolainen, E. 2003. Metsien ennallistamisopas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B No 58. Vantaa. 87 s.
- Turunen, O.-P. & Karp, M. 1996: Luontoselvitys-, lahottajaeliöstö-, kasvillisuus- ja seurantakoeala-raportit. Metsäntutkimuslaitos.
- Vilen, A., 2012: Punkaharjun ja Puruveden suojelualue- ja tutkimusmetsäkokonaisuuden hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallitus.  
[www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)

LIITE 1.

(1/3)

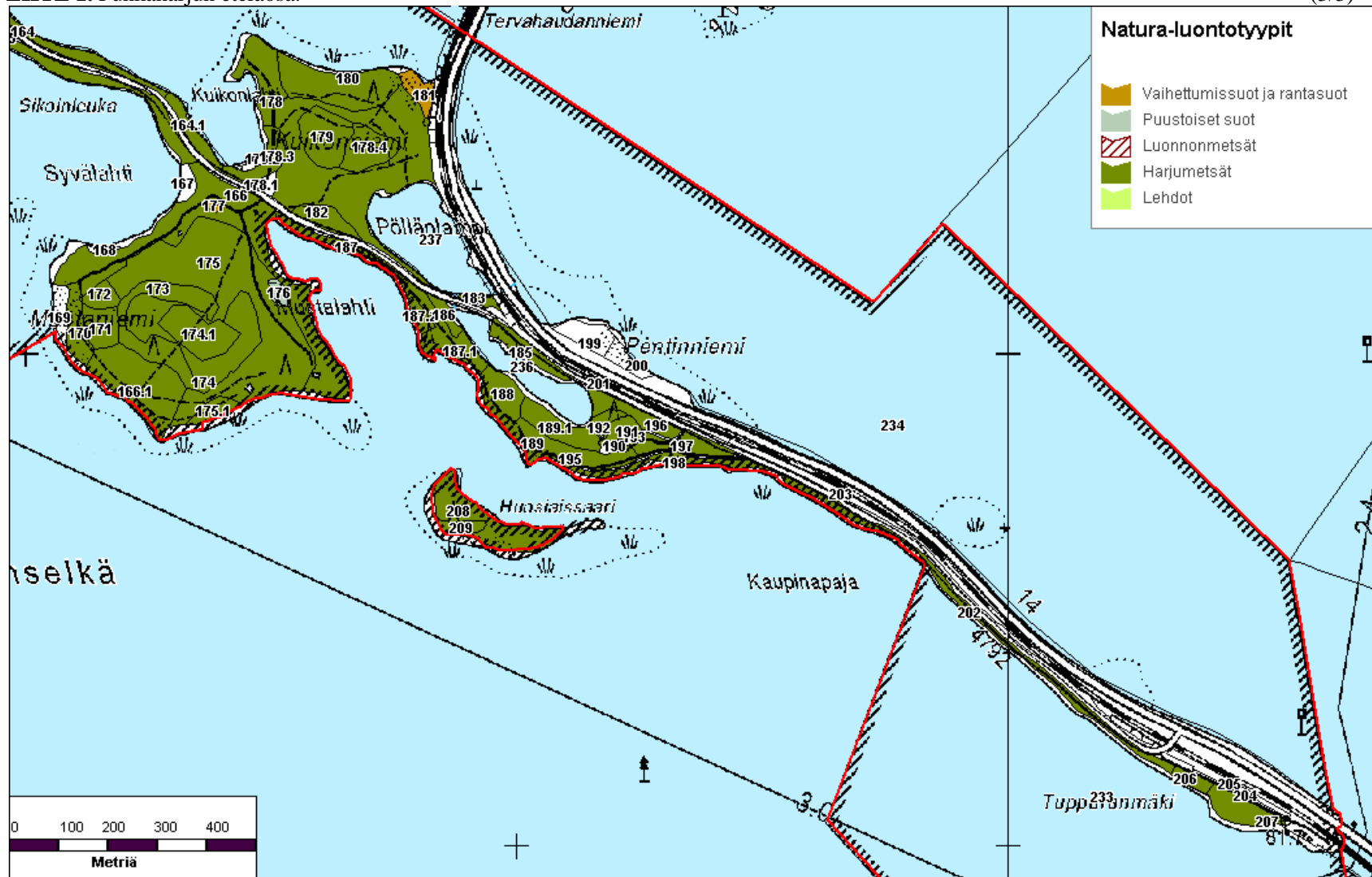
Punkaharjun luonnonsuojelualan maa-alueiden Natura-luontotyypit ja Natura-alueen raja (punaisella viivalla). Punkaharjun luonnonsuojelualan pohjoisosa.





LIITE 1. Punkaharjun eteläosa.

(3/3)



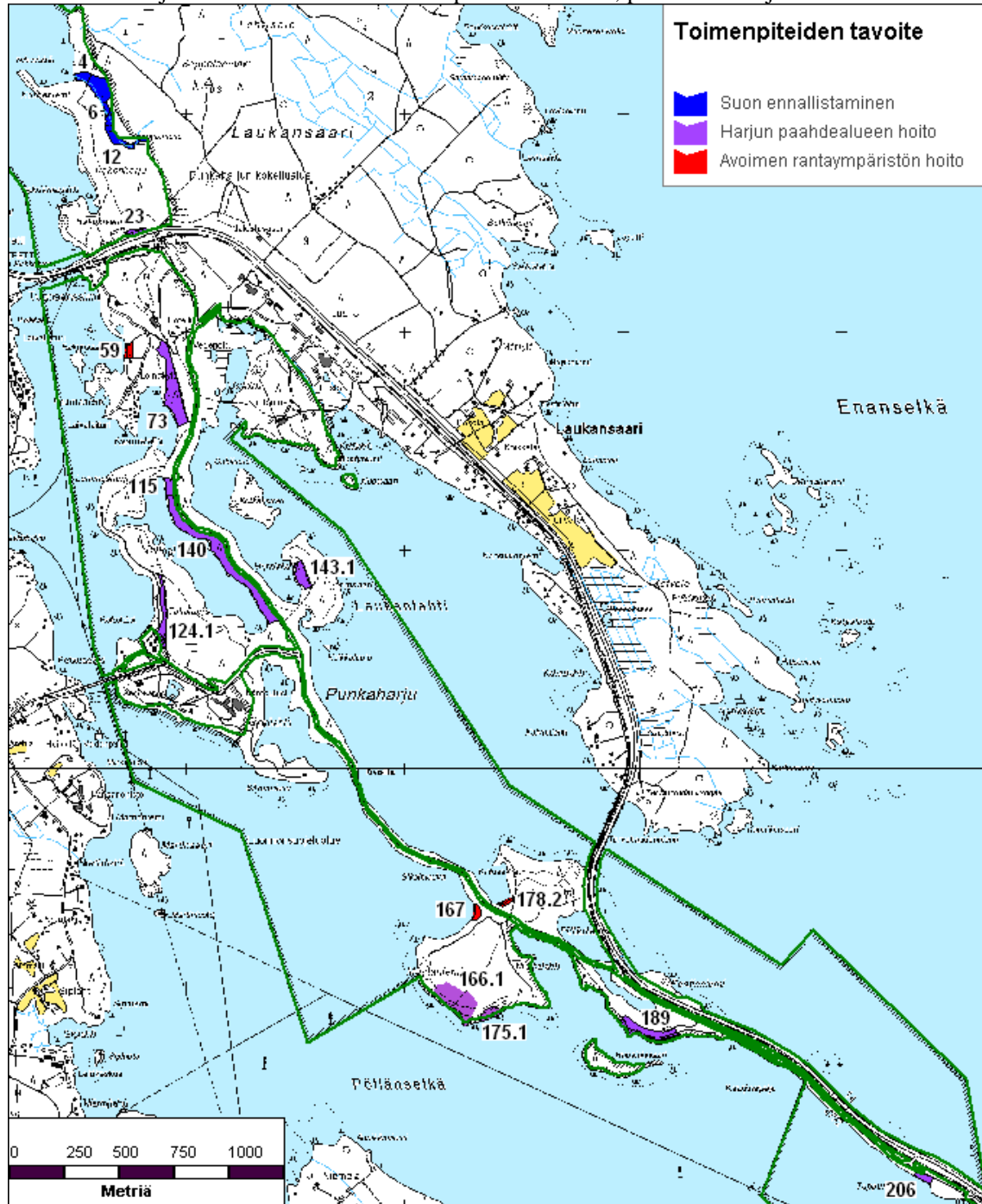
**LIITE 2.** Luonnonhoito- ja ennallistamistöiden tavoitteet ja toimenpiteet kuvioittain ja pinta-aloittain.

Tavoite	pa	tp	kuviot	Tarkennus
Paahderinteiden hoito 10,9 ha	5,8 ha	954 963 939	23 73 115 140	Käsittävät kohdat valitaan huolellisesti mm. vaatelioiden harjulajien esiintymisen perusteella. Pienempää puustoa ja alikasvosta poistetaan pienistä aukoista harjukasvien kasvupaikoilta.
	4,3 ha	953 939 (956)	124.1 166.1 175.1 189	Yksittäisiä isompia puita kaadetaan ja kaulataan lahopuiksi paahteisille paikoille lahottaja- ja hyönteislajiston elinympäristöksi. Hakkuutähteet viedään pois tai poltetaan kuviolla. Kenttäkerroksen kasvillisuutta ja kuntaa poistetaan kivennäismaan paljastamiseksi kuokkimalla.
	0,8 ha	955	143.1 206	Paahderinteillä tehdään pienpolttoa kuntakerroksen poistamiseksi ja kivennäismaan paljastamiseksi syrjäisemmissä kohdissa.
Hiekkarantojen hoito	0,5 ha	965 963 939	59 167 178.2	Poistetaan hiekkarantoja rajaavia puita kulttuurivyöhykkeen hakkuun yhteydessä (juurineen?). Lisäksi poistetaan miestyönä pensaat ja muu kasvillisuus avoimen hietikon aikaan saamiseksi.
Suon ennallistaminen	2 ha	911 912	4 6 12	1920-luvulla kaivetut ojat padotaan (ja tukitaan kaivinkoneella) vaaituksen jälkeen. Samalla voidaan poistaa vanhoja reittien rakenteita.
Vierasperäisen puulajin poisto	4,7 ha	956 953	4, 15, 20, 21, 30, 82, 84, 85, 86	Vallitsevana alikasvoksena kasvavat vierasperäiset puunaimet poistetaan, luontaisesti syntyneet isommat vierasperäiset puut kaadetaan lahopuiksi (istutetut, iäkkäät vierasperäisten puulajien metsiköt säästetään tutkimustoimintaa varten).
	0,2 ha	9 963	192	Kulttuurivyöhykkeen poimintahakkuun yhteydessä poistetaan isot lehti- ja pihtakuuset.
Vierasperäisen kasvilajin poisto	n. 10 kpl	940	ks. liite 3	Tiedossa olevat lupiin, kurturuusun ja villiintyneiden koristepensaiden kasvustot poistetaan.
Kulttuurivyöhykkeen hakkuut	n. 60 ha	9 963	ks. kuva 3	Kuviot SutiGisissa: yksikkö 351, toimintapiiri 3, osasto 291, toimenpiteen tila 1, toimenpide 964, toteutusvuosi 2012. Lisäksi käsitellään tarpeen mukaan rakennusten ympäristöjä. Poimintahakkuut toteutetaan erikseen laadittavan työmaasuunnitelman mukaan.

**LIITE 3.**

(1/2)

Luonnonhoito- ja ennallistamistöiden toimenpidekuviot: suot, paahderinteet ja hiekkarannat.

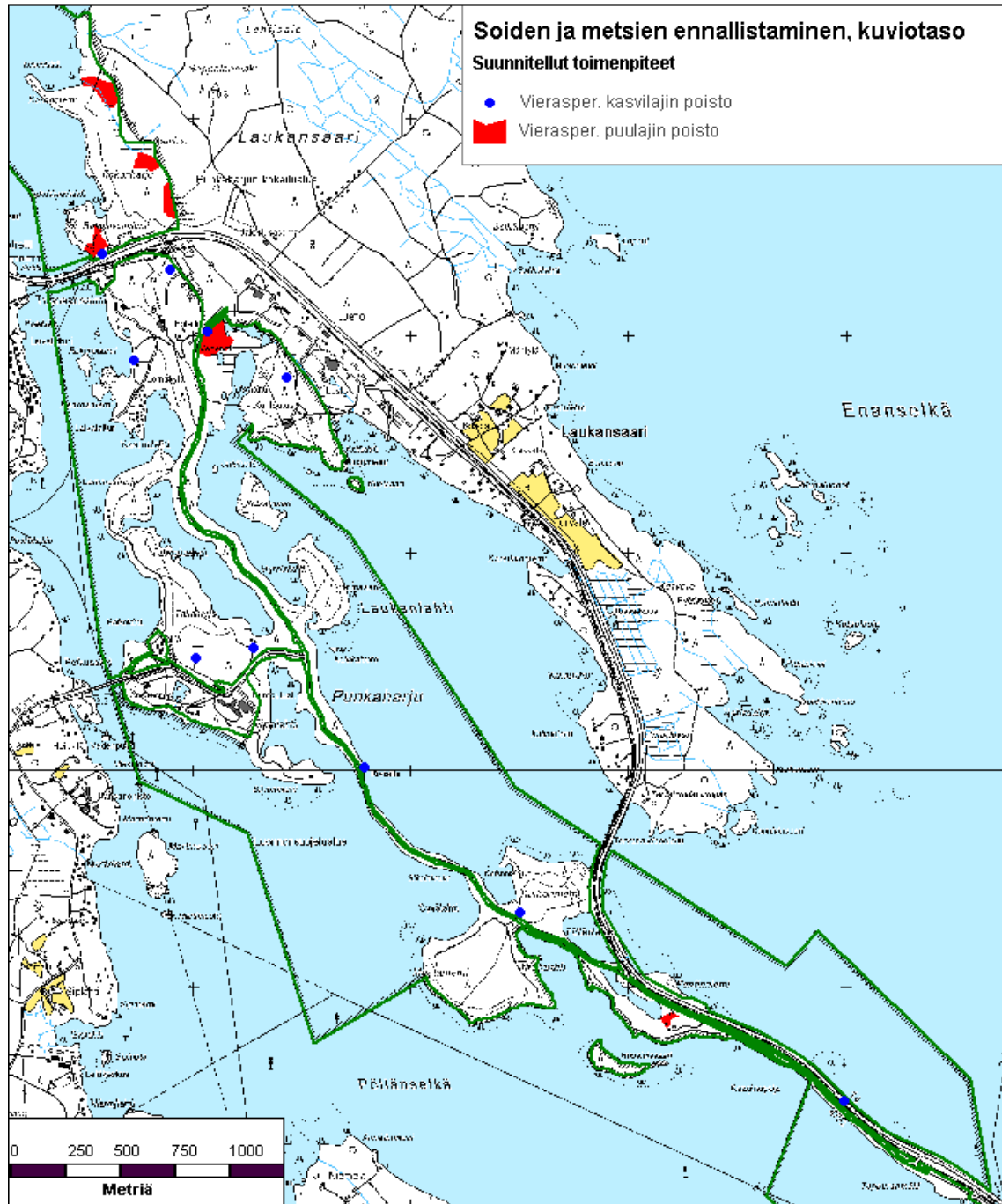




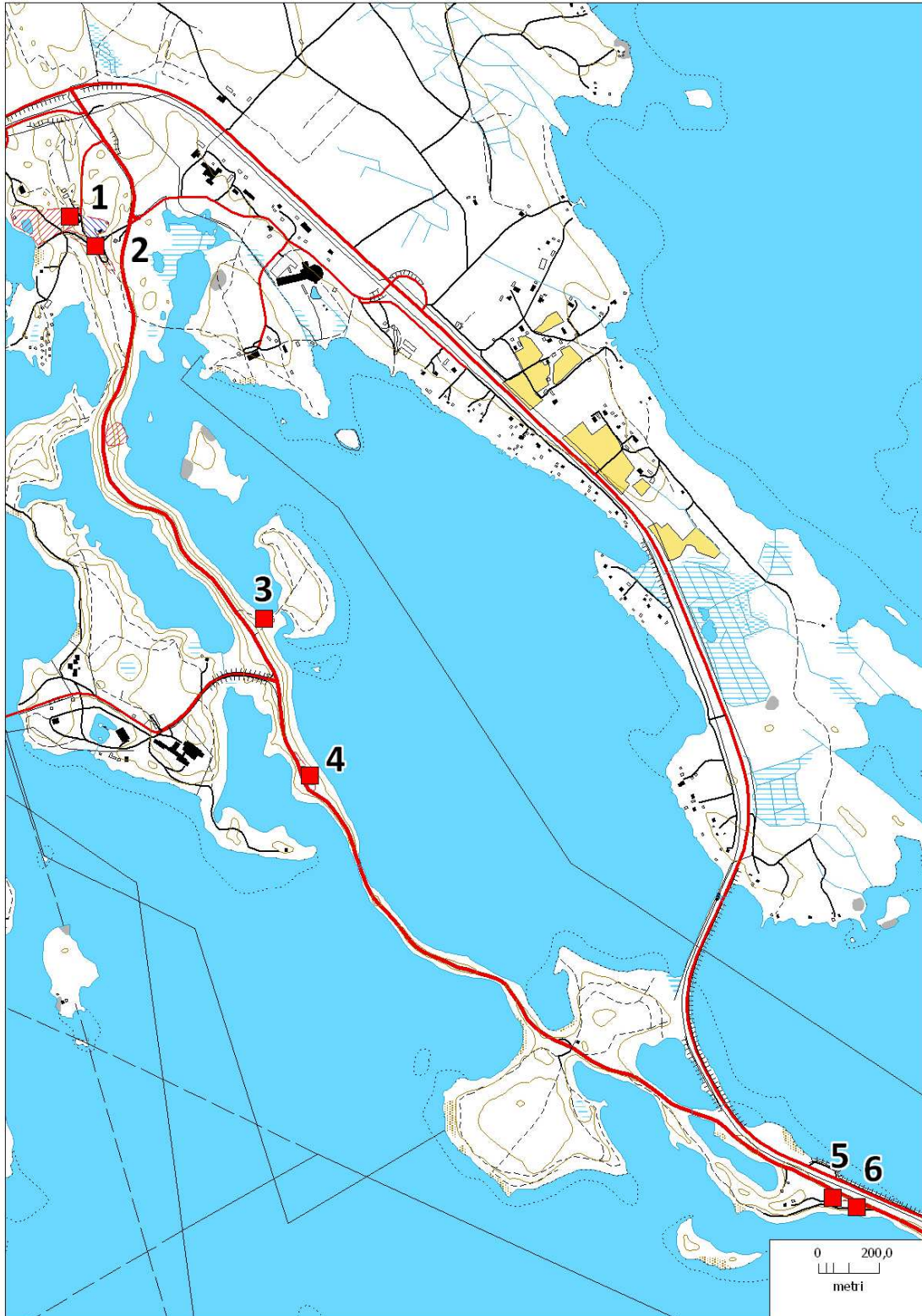
**LIITE 3.**

(2/2)

Luonnonhoito- ja ennallistamistöiden toimenpidekuviot: (Haitallisten) vieraslajien tunnetut kasvupaikat ja ensisijaiset kuviot, joilta poistetaan vierasperäisiä puulajeja tarvittaessa.



**LIITE 4.** Hoidettavat kulttuuriperintökohteet



**LIITE 5.** Valtionhotellin ympäristön maisemanhoitotoimet

