

KAULAMOINEN-KYLMÄSUO-ALUEEN VESITALOUDEN ENNALLISTAMISSUUNNITELMA

Tampere, Kintulammi



Suunnittelu:
Matti Aalto
matti@aallokas.fi
040 574 3645

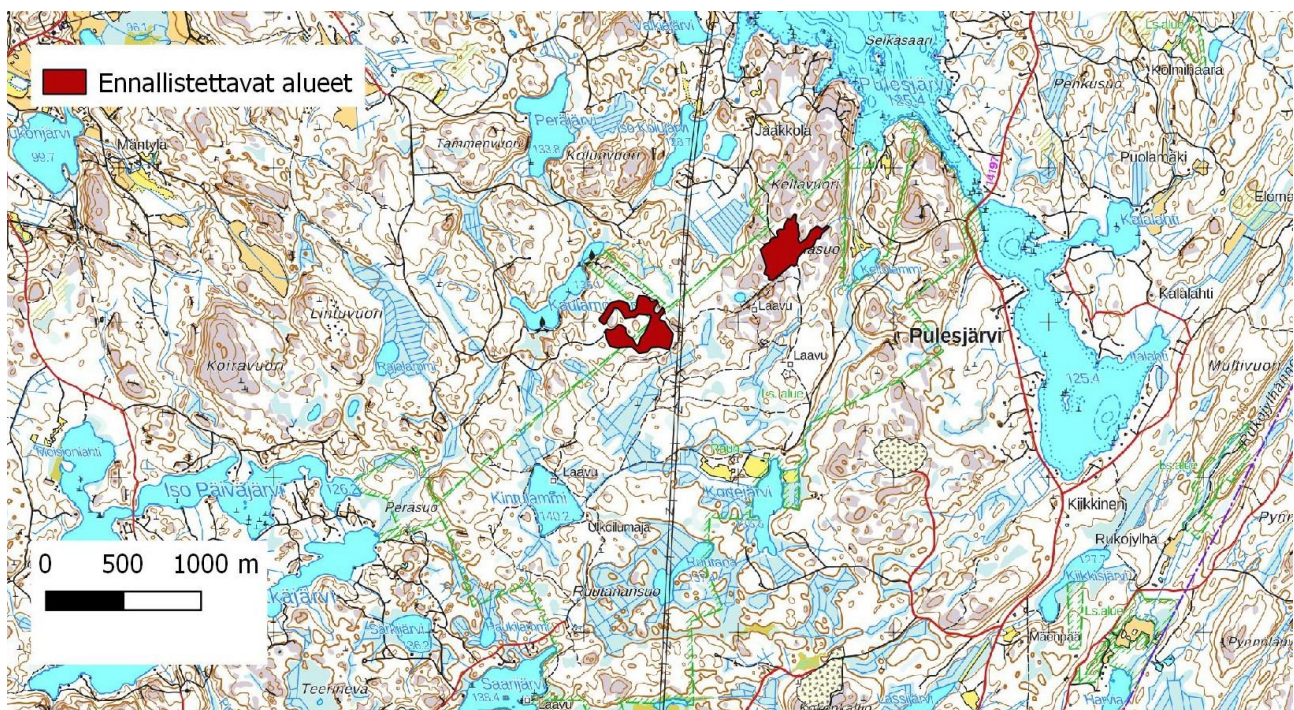
Hankkeen yleiskuvaus ja tavoitteet

Tässä suunnitelmassa esitetään Tampereen Kintulammin luonnonsuojelualueella sijaitsevien Kaulamoisen eteläpuolisen suon ja Kylmäsuon (kuva 1) vesitalouden ennallistamiseksi tehtävät toimet.

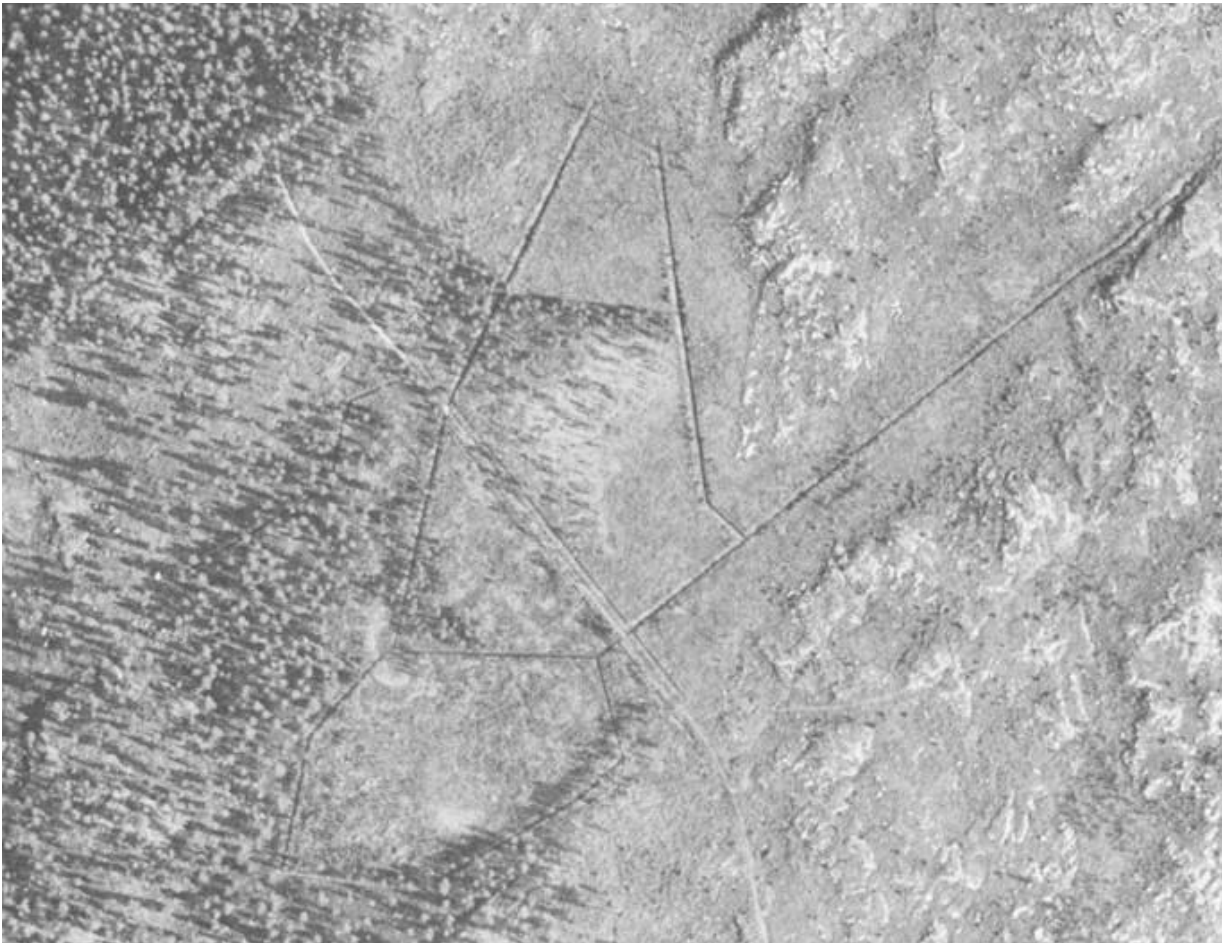
Kylmäsuo on isovarpuräme, jolla on kaksi avoimempaa laikkua. Kaulamoisen eteläpuolisella suolla on rämeen lisäksi melko paljon korpea. Alueita on ojitettu metsätaloustarkoituksessa jo ennen vuotta 1955, mikä on heikentänyt luontoarvoja ja mm. lisännyt puuston kasvua (kuvat 2-5). Ennallistamisen tavoitteena on lisätä luonnon monimuotoisuutta, hillitä ilmastonmuutosta ja parantaa vesiensuojelua. Työssä huomioidaan myös alueen virkistyskäyttö. Vaikka puhutaan ennallistamisesta, ei runsaasti ihmisen muokkaamalla alueella ole mahdollista saavuttaa täysin alkuperäistä luonnontilaa, vaan tehtävillä toimenpiteillä pyritään nykytilasta mahdollisimman hyvin kohti yllä mainittuja tavoitteita.

Ennallistaminen toteutetaan patoamalla metsäojia 29 paikasta, jonka lisäksi ojaia täytetään niiltä osin, kuin penkoista on maata saatavilla. Työ tehdään ensisijaisesti kaivinkoneella. Joitakin patoja ja ojien kiveämisiä tehdään käsityönä. Pienellä alalla tehdään puuston poistoa, jolla palautetaan suon luontainen avoimuus ja vähennetään haihdutusvaikutusta.

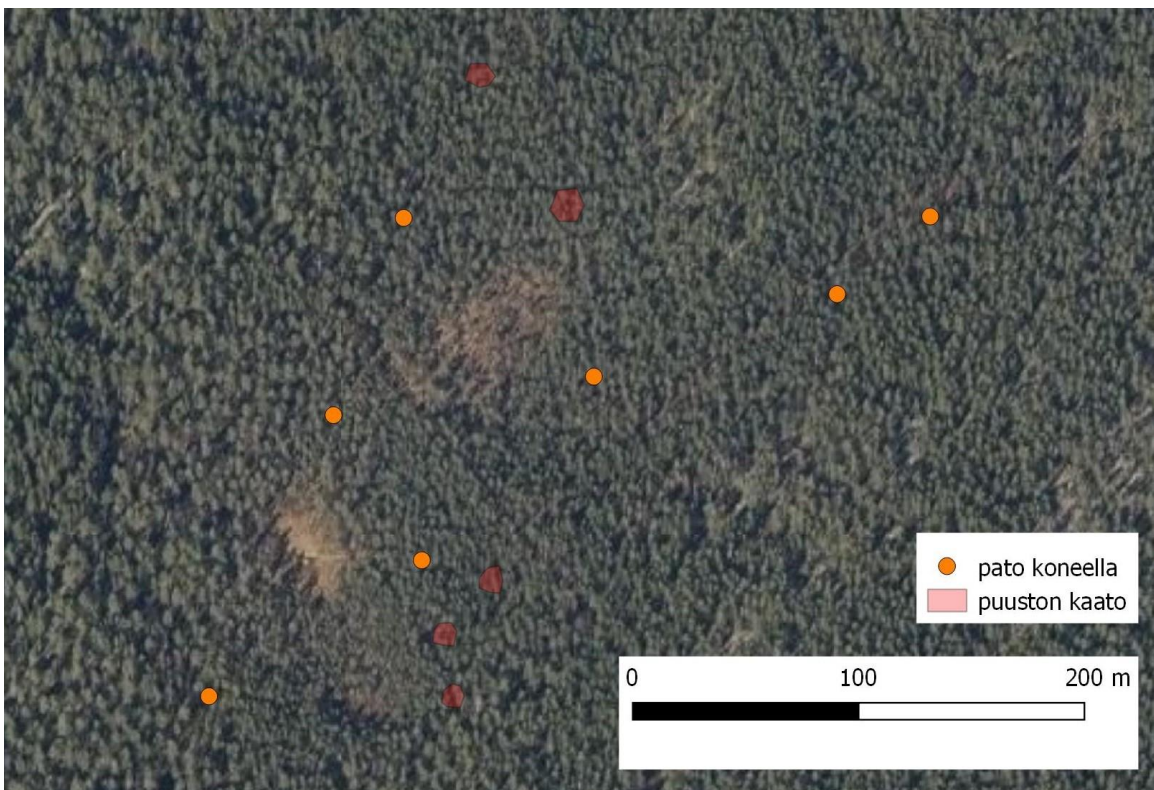
Kylmäsuon pinta-ala on noin 7 ha ja Kaulamoisen eteläpuolisen suon 8 ha. Kylmäsuon valuma-alue on noin 20 ha ja vedet laskevat Pulesjärven kautta Näsijärveen. Kaulamoisen eteläpuolisen suon valuma-alue on noin 18 ha ja vedet laskevat Kortejärven, Keltolammin ja Pulesjärven kautta Näsijärveen. Ennallistettavan alueen omistaa Tampereen kaupunki. Vaikutuksia muiden maanomistajien maille ei aiheudu.



Kuva 1. Ennallistettavien alueiden sijainti. (karttaphja: Maanmittauslaitos 3/2022)



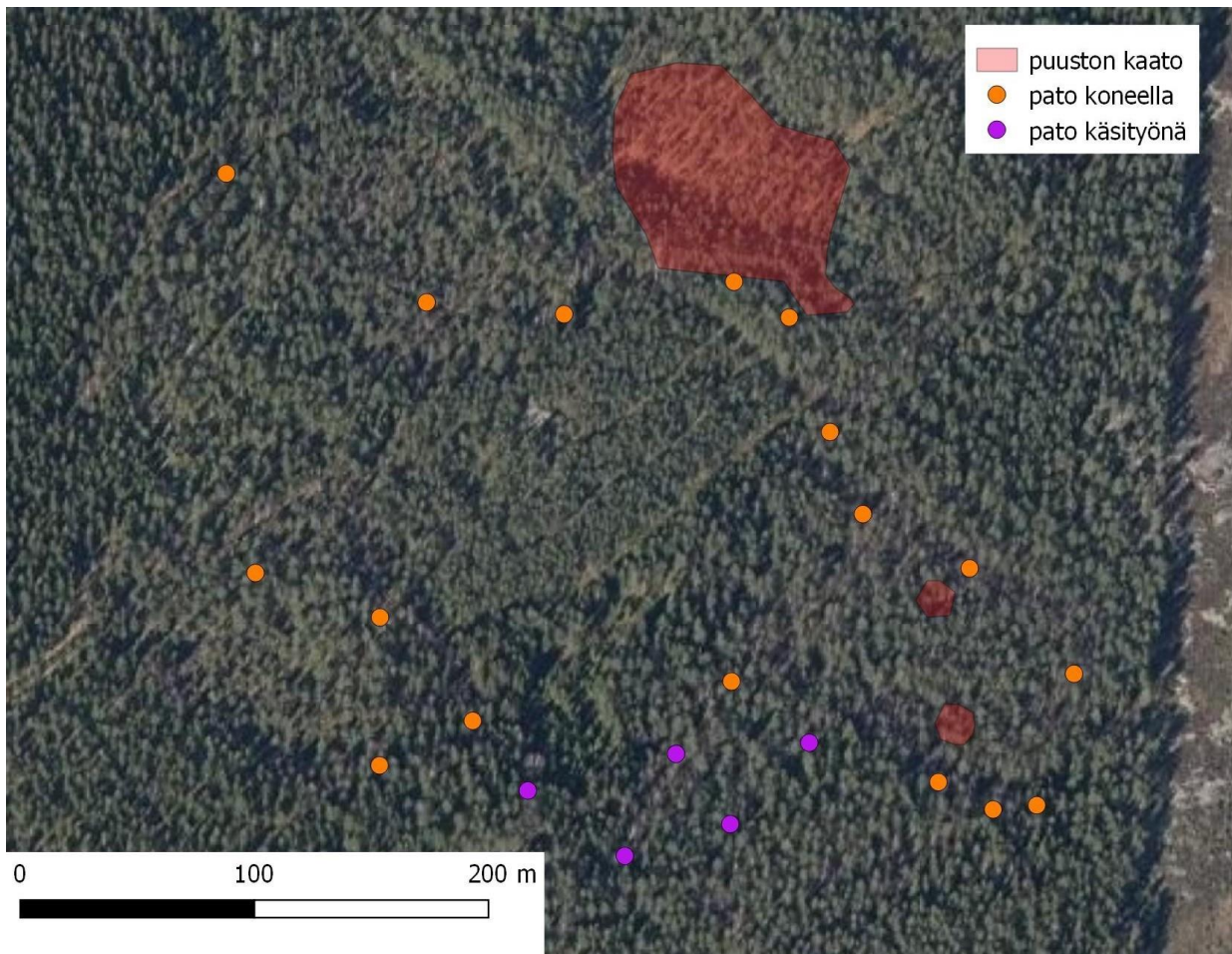
Kuva 2. Kylmäsuon ilmakeku vuodelta 1955, jolloin alueella oli juuri tehty laajat avohakkuut. (Maanmittauslaitos 3/2022)



Kuva 3. Kylmäsuon ilmakeku vuodelta 2020 sekä patoamis- ja pienaukkosuunnitelma. (ilmakeku: Maanmittauslaitos 6/2022)



Kuva 4. Kaulamoisen eteläpuolisen suon ilmakeku vuodelta 1955. (Maanmittauslaitos 3/2022)



Kuva 5. Kaulamoisen eteläpuolisen suon puustonpoisto-, pienaukko- ja patoamissuunnitelma ilmakekulla 2020. (ilmakeku: Maanmittauslaitos 7/2022).

Luontoarvot

Puusto

Suunnittelualueen suot ovat luonnostaan olleet laajalti puustoisia, mutta puuston kasvu on nopeutunut ojituksen myötä ja suot ovat nyt selvästi luontaista runsaspuustoisempia.

Kylmäsuon keskiosissa puiden kasvu ei ole kovin paljoa nopeutunut, joten männyt ovat edelleen luontaisten suomäntyjen näköisiä (kuva 6). Kylmäsuon eteläpuoliskolla on suurempikokoista männikköä, mutta sekään alue ei ole ollut kovin nopeakasvuista (kuva 8). Kylmäsuon kaakkoislaidassa puusto on kasvanut nopeammin ja siellä on mäntyjen seassa myös koivuja (kuva 7).

Kaulamoisen eteläpuolisella suolla on laajasti monipuulajista aluetta. Kuusta, koivua ja mäntyä kasvavaa korpea on varsin runsaasti. Osa siitä on puustorakenteeltaan luonnontilaisen kaltaista (kuva 9), osa harvennettua (kuva 10). Paikoin on kuusivaltaista korpea. Yksipuulajista männikköä on suosta alle puolet. Suon lounaisosassa on hyvin harvaa järeää männikköä (kuva 11). Vanhassa ilmakuvasa (kuva 4) avosuona näkyvässä pohjoisosassa kasvaa melko nopeasti kasvanut tiheähkö männikkö, jonka metsäluontoarvot ovat suunnittelualueen vähäisimmät (kuva 12).

Vaikka soiden puusto onkin erilaista kuin luonnontilaisella suolla, on se suurimmaksi osaksi sellaisessa tilassa, josta alueiden monimuotoisuusarvoja on hyvä lähteä kehittämään. Ennallistamisella ei tavoitella täysin alkuperäistä luonnon tilaa, sillä silloin puuston poistamisella menetettäisiin nykyisiä luontoarvoja pitkäksi aikaa. Monimuotoisuutta parannetaan alueiden nykyinen tila huomioiden. Monipuulajisella suolla parhaat luontoarvot liittyvät nimenomaisesti puustoon, minkä vuoksi niille ei esitetä puuston poistoa. Pelkkää mäntyä kasvavilla osilla puusto ei ole ylitieheää, mutta niissä rakennetta voidaan monipuolistaa kaatamalla lahoppuiksi muutamia 5-10 männyn pienaukkoja. Laajamittaisemmalla puuston poistolla näitä männiköitä ei saisi monimuotoisemmiksi ja näidenkin osien luontoarvot paljolti liittyvät hitaasti kasvaviin mäntyihin. Kasvu hidastuu entisestään ennallistamistoimien myötä.

Luontaista runsaampi puusto haihduttaa suolta vettä, mutta ojien tukkimisen myötä suon turvekerros alkaa siitä huolimatta kasvaa. Kun puut säilytetään suolla, ei suon hiilivarasto edes väliaikaisesti pienene. Ennallistamisen jälkeen hiiltä sitoutuu sekä turpeeseen että puustoon. Märemmillä osilla sitoutuminen tapahtuu pelkästään turpeeseen ja kuivemmillä osilla puustonkin osuus on merkittävä. Puuston poisto on hyödyllistä yksipuulajisissa, ojituksen myötä nopeakasvuissa männiköissä, sillä niissä lajistoarvot ovat vähäiset ja niitä on mahdollista selvästi parantaa muodostamalla alueesta avosuo.



Kuva 6. Kylmäsuon pohjoispään vähäpuustoisimman osan männyt ovat hidaskasvuisia suomäntyjä.



Kuva 7. Kylmäsuon laskuojan lahdekkeen mänty-koivu sekametsää, jossa on aluspuustona muutamia kuusia.



Kuva 8. Kylmäsuon keskiosa etelään päin. Männyt ovat tasakokoisia ja isohkoja, mutta hidaskasvuisuuden vuoksi varsin luontaisen näköisiä.



Kuva 9. Kaulamoisen eteläpuolisen suon korpea. Kuvasta vasemmalle jatkuu kuusivaltainen osa ja oikealle sekapuustoinen osa.



Kuva 10. Kaulamoisen eteläpuolisen suon itäpään harvapuustoista sekametsäaluetta.

Lajisto

Suunnittelua varten tarkistettiin alueelta olevat lajihavainnot Tampereen kaupungilta ja Laji.fi-tietojärjestelmästä. Tiedossa ei ole suunnitteluun vaikuttavaa lajistoa. Molemmilla maastokäynneillä 2.3.2022 ja 6.5.2022 uhanalaisista lajeista havaittiin hömötiainen (EN) ja töyhtötiainen (VU). Kaulamoisen eteläpuolisella suolla oli metson jälkiä ja ulosteita. Kaksi ukkometsoa näkyi 6.5.2022. Aino Niemi tekee alueilta kasvillisuuskartoituksen kesällä 2022.



Kuva 11. Kaulamoisen eteläpuolisen suon lounaisosan harvaa tukkipuukokoista männikköä, jonka laidassa on aluspuustona kuusta.

Ennallistamistoimenpiteet

Puuston poisto

Kaulamoisen eteläpuolella entiseltä pieneltä nevalaikulta poistetaan puustoa suon luontaisen avoimuuden palauttamiseksi ja haihdutusvaikutuksen vähentämiseksi 0,7 hehtaarin pinta-alalla (kuvat 4-5 ja 14). Alue on merkitty maastoon punaisin kuitunauhoin (kuva 13). Nevalaikulta poistetaan lähes kaikki männyt, muutamia säästöpuita lukuun ottamatta. Muut puulajit kuin männyt jätetään kasvamaan, mutta niitä onkin vain alueen laidoilla. Männyistä jätetään kaikki vanhat, kakkärät, kuolleet, mutkaiset ja hidaskasvuiset sekä muut luontaiseen suomalaisemaan sopivat puut. Metsän laitaan pyritään tekemään luontaisen näköinen avosuota kohti madaltuva vaihettumisvyöhyke. Myös tekopötkelöitä voidaan jättää suon laitoihin. Poistettavat männyt ovat energiapuu-kuitukokoja.

Poistettava puumäärä on varsin pieni, noin 700 kpl keskimäärin 10 m pitkiä mäntyjä (kuva 12). Työ on järkevin tehdä moottorisahatyönä, jolloin maastoon ei tule koneiden jälkiä. Tällöin puiden oksattomat rungot voidaan jättää suolle hiilivarastoksi. Ne häviävät maisemasta melko pian rahkasammalen kasvaessa niiden päälle. Latvat ja oksat kannetaan ensisijaisesti ojien tukkeeksi niihin paikkoihin, joita ei täytetä maalla. Kaikille latvoille ja oksille tuskin löytyy sopivaa paikka lähiojista, joten loput kannetaan maisemallisesti sopivaan paikkaa suon lounaispuolelle luonnonsuojelualueen ulkopuolelle. Ojissa puut toimivat rahkasammalen tarttumapintana ja nopeuttavat ojien umpeenkasvua. Moottorisahatyönä tehtävä puuston poisto tehdään syyskesällä tai syksyllä, jolloin suolle jää lyhemmät kannot kuin talviaikaan.

Suurimpia poistettavia mäntyjä kaadetaan avosuoksi muodostettavan alueen laitoihin noin 30 kpl kokonaisina lahoppuiksi, jolloin niitä ei tarvitse kuljettaa minnekään. Retkeilyreitin lähistöllä huomioidaan myös maisemanäkökulma, joten suurin osa lahoppuista muodostetaan etelä- ja länsipuolelle suota. Lisäksi kaadetaan muutamia noin 10 puun lahoppukeskittymiä molemmilla osa-alueilla (kuvat 3 ja 5) sekä ajourilta suurimmat tiellä olevat puut lahoppuiksi. Myös patoamisvaiheessa voidaan tarvittaessa kaataa työn tiellä olevia puita lahoppuiksi kaivinkoneella tai moottorisahalla. Patoamisvaiheessa kaadettavaksi tulee korkeintaan muutamia kymmeniä kuitupuukokoisia puita.

Puuston poisto on suunniteltu varovaisuusperiaatteella, ettei luontoarvoja lisäävää puustoa turhaan poisteta tai muodosteta kerralla ylen määrin lahoppuuta, mikäli puita kuolee runsaasti myös veden pinnan nousun myötä. Myöhemmin on tarvittaessa mahdollista muodostaa lisää lahoppuuta ja pienentää haihdutusvaikutusta kaatamalla puita moottorisahalla tai kaulaamalla.



Kuva 12. Puustonpoistoalueen puuston kokoluokat. Suurin osa alueesta eli alueen keskiosa vasemmanpuoleisten mäntyjen kokoa ja laidat oikeanpuoleisten mäntyjen kokoa.



Kuva 13. Puustonpoistoalue on merkitty maastoon punaisin nauhoin.

Yleiset ohjeet patoamiseen ja ojien täyttöön

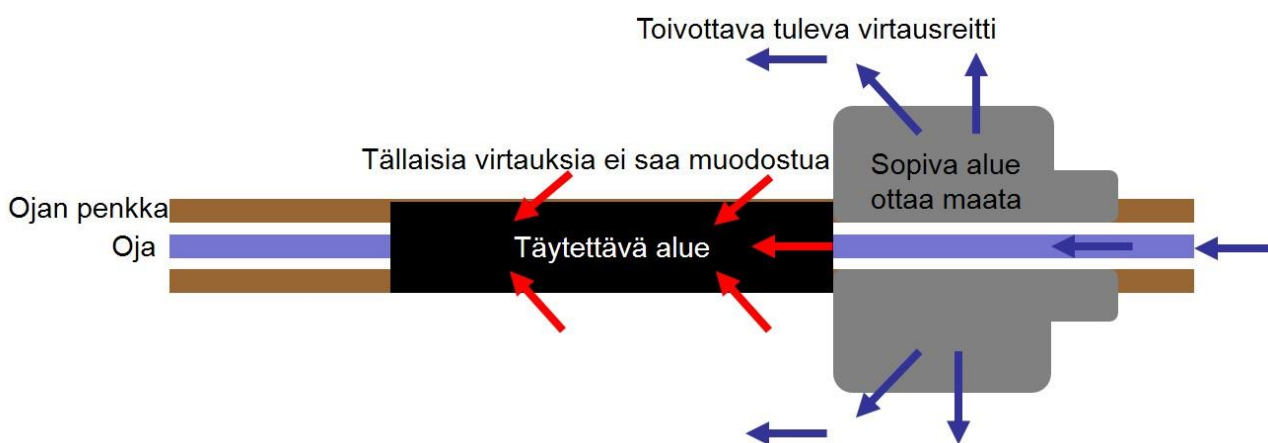
Ennallistamisen päätoimenpide on ojien penkoilta saatavista maa-aineksista tehtävät padot (kuvat 14 ja 15). Kaivinkoneella tehtävistä padoista tehdään noin viisi metriä pitkiä ja ne tampataan mahdollisimman tiiviiksi. Padot tehdään niin korkeiksi, ettei vesi missään olosuhteissa painumisen jälkeenkään virtaa padon yli entistä ojauomaa pitkin, jotta pato ei kulu virtauksen vaikutuksesta. Virtauksen tulee joko kääntyä pois ojasta tai kiertää pato, vaikka läheltäkin (kuva 14). Sopiva padon korkeus on noin 30 cm ympäröivää maata ylempänä.

Padon pituus voi vaihdella välillä 3-10 metriä paikasta ja saatavilla olevasta maa-aineksesta riippuen. Täyttömaa otetaan ensisijaisesti ojan penkoista. Joskus penkkamateriaali ei riitä patoa varten, jolloin täyttömaata otetaan laajemmalta alueelta korkeintaan metrin syvyydeltä (kuvat 14 ja 15). Padon eteen muodostuu tällöin lammikko, joka lisää luonnon monimuotoisuutta (kuva 15). Patoon ei saa laittaa puita, oksia tai juurakoita, ettei vesi ala virrata padon läpi.

Käsityönä tehtävät padot tehdään Aalto & Aalto (2018) oppaan mukaan (kuvat 16 ja 17). Mikäli patomalli poikkeaa oppaassa esitetystä, tulee oppaassa esitetyt toimivuuteen liittyvät perustelut olla huomioituna. Käsityönä tehtäviä patoja tehdään Kaulamoisen eteläpuolisen suon korpiosissa, joiden puustoa ei kannata kaataa kaivinkoneen kulkureitin tieltä.

Patoamisen lisäksi tehdään ojien täyttöä niillä osilla, joilla ojan penkoissa on täyttömaata saatavilla. Täyttöä tehdään sen verran kuin maata penkoissa on eli parhaimmillaan linjasta saadaan tasainen. Täyttöön saa laittaa myös juurakoita, eikä puita tai oksiakaan tarvitse eritellä pois.

Maastotöissä on tärkeää olla mukana osaava ennallistamissuunnittelija, joka neuvoo kaivinkoneen kuljettajaa tai lapioporukkaa työn teossa. Näin padot toimivat ja työn jälki on mahdollisimman siisti. Töiden toteuttaminen voi poiketa suunnitellusta, jos työnjohtaja löytää paremman tavan kohteen ennallistamiseen. Lisätietoa ennallistamisen perusteista löytyy ennallistamisoppaista (Aapala ym. 2013, Aalto & Aalto 2018).



Kuva 14. Kaivinkoneella tehtävän 3-10 metriä pitkän padon rakentamisen periaatteet.



Kuva 15.
*Esimerkki
 pienestä
 kaivinkoneella
 tehdystä
 padosta ojassa,
 jossa ei ole
 penkkamaita
 täyttöön.
 Yleensä
 padosta
 kannattaa
 varmuuden
 vuoksi tehdä
 tätä suurempi.*



Kuva 16.
*Käsityönä
 tehtävän padon
 malli kuvattuna
 rakennettaessa.*



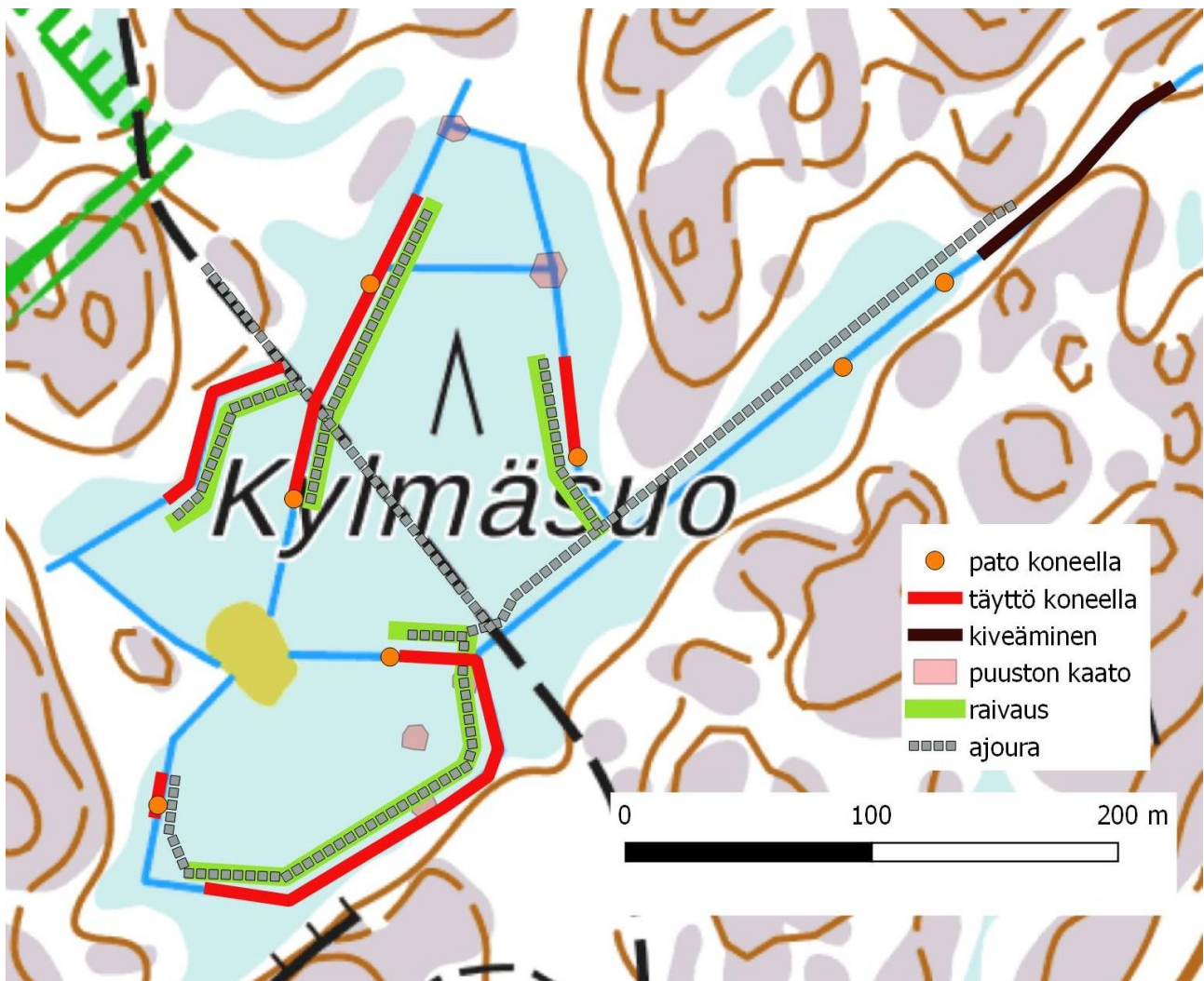
Kuva 17.
*Käsityönä
 tehtävän
 padon malli
 kuvattuna
 rakentamista
 seuraavana
 keväänä.*

Ennallistamistyöt Kylmäsuolla

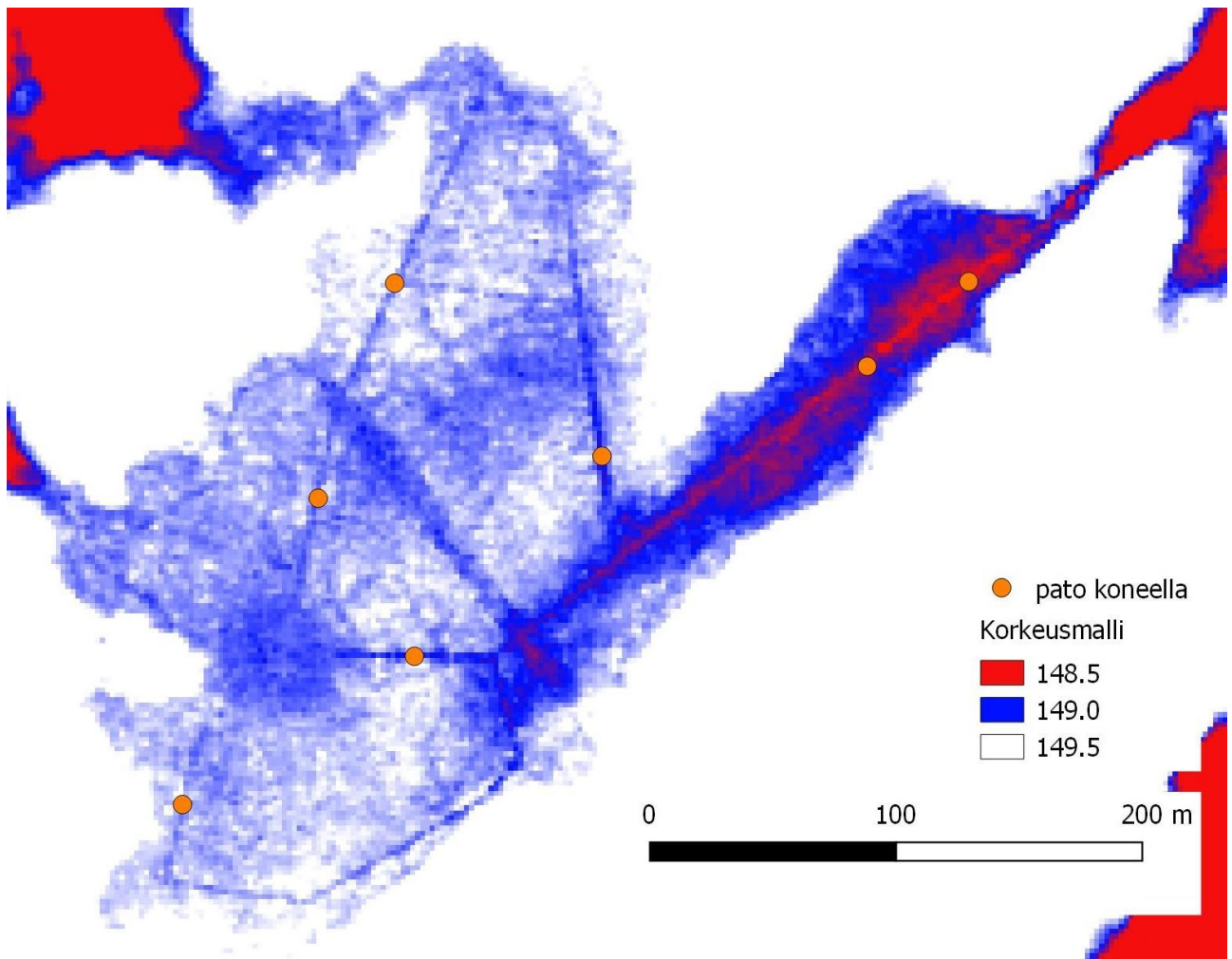
Kylmäsuolla tehdään kaivinkoneella seitsemän patoa ja täytetään ojaa noin 450 metriä (kuvat 18 ja 19). Suolle tehdään viisi pienaukkoa tällä hetkellä yksipuolista männikköä kasvaviin ja patoamisen myötä märiksi vettyviin kohtiin kaatamalla niihin noin 10 männyn lahoppuukeskittymiä (kuvat 3 ja 18). Täytettävien ojien viereen avataan kaivinkoneen ajoreitit kaatamalla tiellä olevat männyt lahoppuiksi. Vanhat hitaasti kasvaneet männyt jätetään pystyyn ja ne voidaan tarvittaessa kiertää. Suon itäpään ojaa kivetään ojan penkoilla olevilla kivillä kaivinkoneella siltä matkalta, kun ojan varressa on sopiva ajoura. Alempana kiveämistä tehdään käsityönä rautakangilla sen verran kuin kiviä helposti ojaan saa pyöritettyä.

Suon alinta patoa itälaidalla ei tehdä kallioiden väliseen notkoon, vaan suon puolelle, jotta vedenpinta nousee vain sen verran, että itäinen oja säilyy suon laskuojana. Tukkimalla laskuoja kallioiden välistä, virtaus kääntyisi länteen muiden maanomistajien maille.

Kylmäsuo on kaukana teistä ja kaivinkone joudutaan ajamaan sinne luonnonsuojelualueen läpi etelän suunnalta (kuva 21). Reitti kulkee pääosin vanhoja metsäkoneuria pitkin. Maapohja reitillä on pääosin kuivahkoa kangasta ja kivennäismaata. Puusto on varttunutta männikköä. Kulkureitiltä jouduttaneen kaatamaan kaksi tai kolme pienehköä mäntyä sekä kolme pienehköä kuusta. Kaadettavat puut jätetään alueelle maapuiksi.



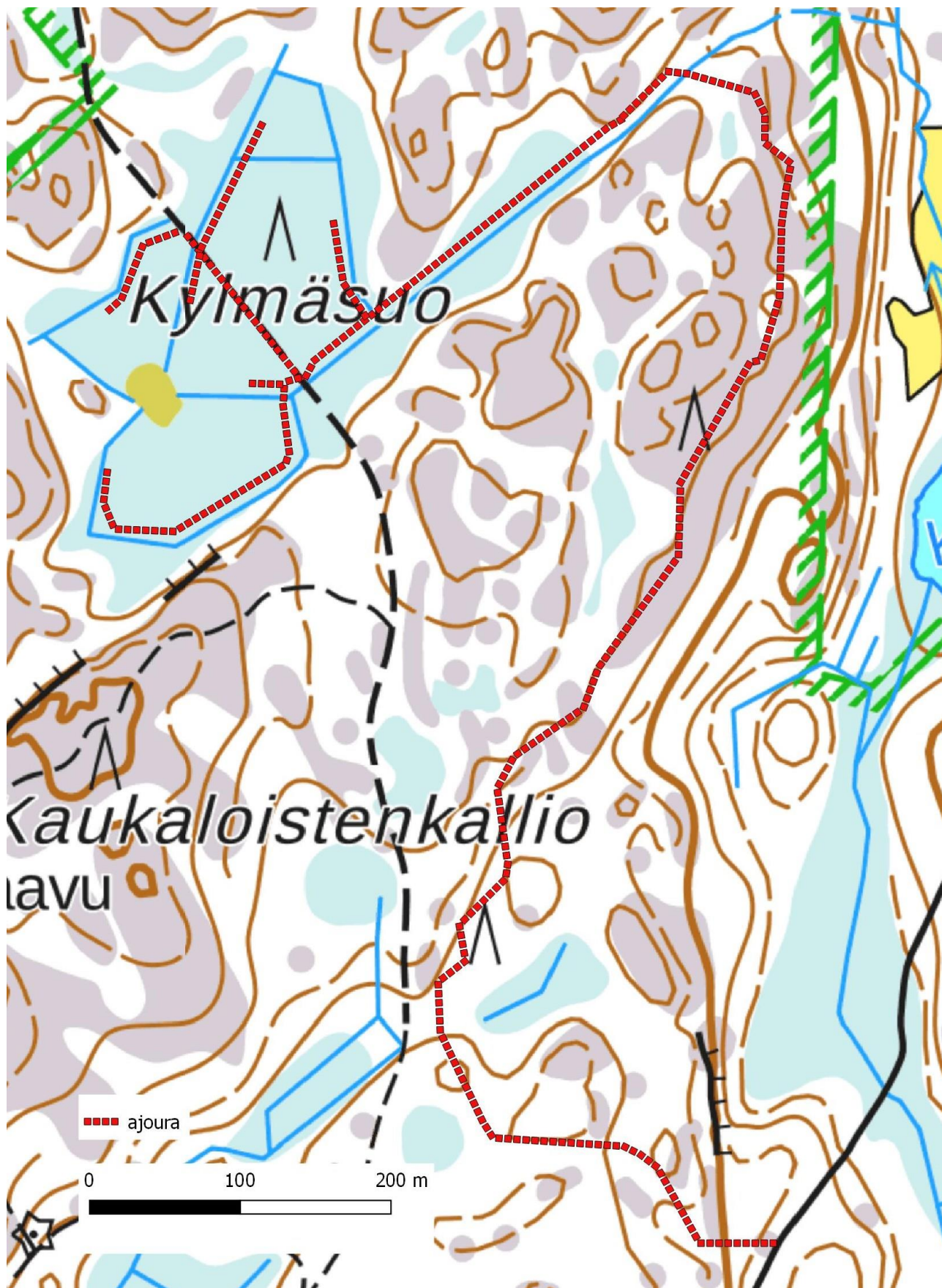
Kuva 18. Kylmäsuon ennallistamissuunnitelma. (karttapohja: Maanmittauslaitos 6/2022).



Kuva 19. Kylmäsuon korkeusmalli ja patoamissuunnitelma. (Korkeusmalliaineisto: Maanmittauslaitos 6/2022)



Kuva 20. Tyypillinen oja Kylmäsuolla.



Kuva 21. Kaivinkoneen ajoreitti Kylmäsuolle. (karttapohja: Maanmittauslaitos 8/2022)

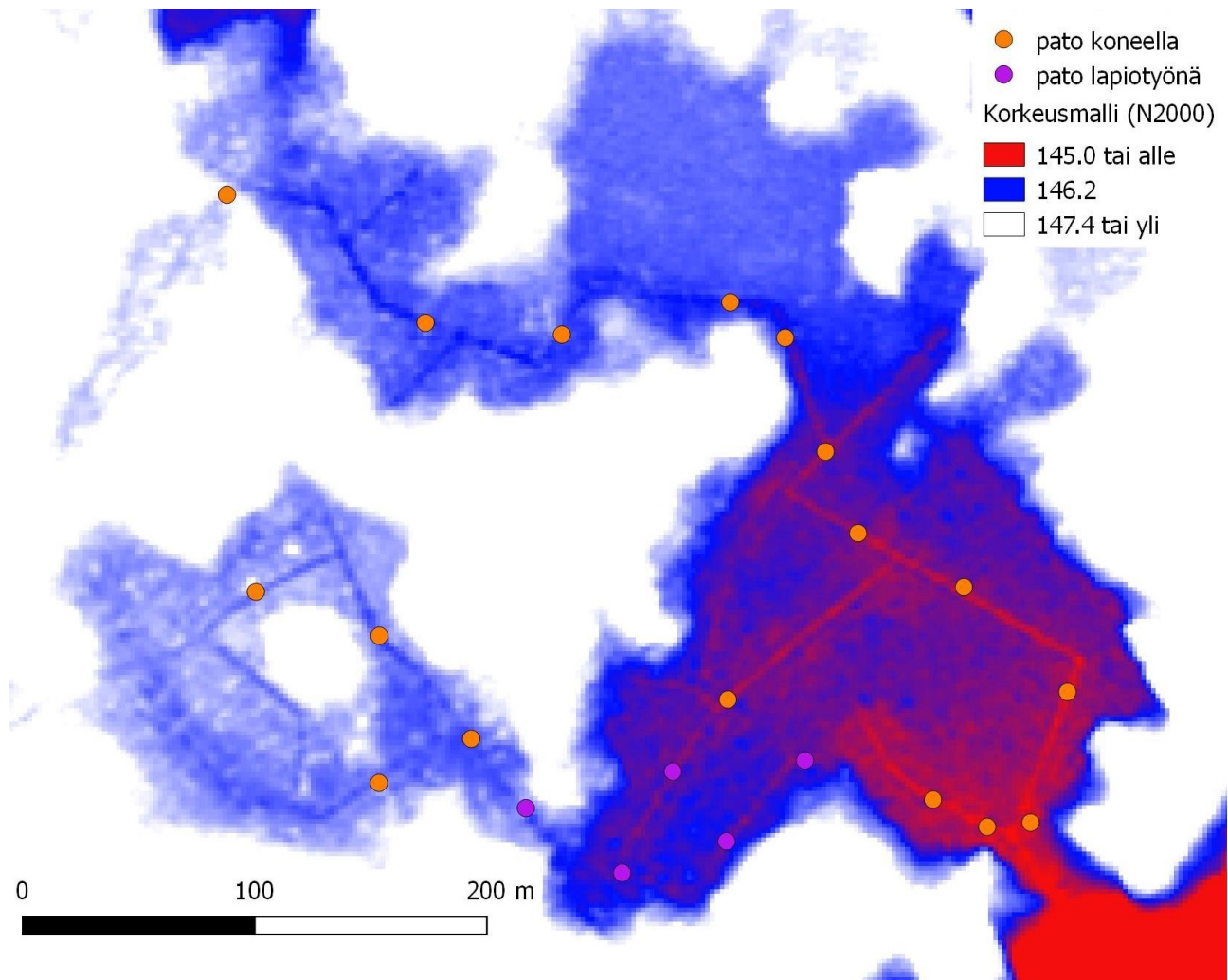
Ennallistamistyöt Kaulamoisen eteläpuolisella suolla

Kaulamoisen eteläpuolisella suolla tehdään kaivinkoneella 17 patoa ja täytetään ojaa noin 450 metriä (kuvat 22 ja 23). Lapiotyönä tehdään viisi patoa ja kivetään ojia noin 110 metrin matkalla. Kiveämistä tehdään käsityönä rautakangilla sen verran kuin kiviä helposti ojaan saa pyöritettyä. Avosuoksi avattavan osan lisäksi suolle tehdään kaksi pienaukkoa kaatamalla niihin noin 10 männyn lahoppuukeskittymät. Täytettävien ojien viereen avataan tarvittaviin kohtiin kaivinkoneen ajoreitit kaatamalla tiellä olevat männyt lahoppuiksi. Vanhat ja hitaasti kasvaneet männyt jätetään pystyyn, ja ne voidaan tarvittaessa kiertää. Suolle kaivinkoneella tullaan lännestä olemassa olevaa ajouraa pitkin.



Kuva 22. Kaulamoisen eteläpuolisen suon ennallistamissuunnitelma. (karttapohja: Maanmittauslaitos 6/2022).

Luonnonsuojelualueen ulkopuolisella osalla voidaan kokeilla märän kasvupohjan rahkasammalten siirtoa patoamistyön jälkeen lapiotyönä paikkoihin, joissa sitä ei ojissa ole, mutta lähistöllä samanlaisessa elinympäristössä märkinä säilyneissä ojissa on. Rahkasammalta siirretään vain paikoista, joissa sitä kasvaa runsaasti. Kasvustosta siirretään korkeintaan 20 %. Siirto tulee tehdä samanlaisen elinympäristön sisällä, jotta kasvupaikka on istutuspaikassakin sopiva. Siirtäminen voidaan toteuttaa esimerkiksi kantamalla paakkuja ämpäreissä. Siirtoa ei tehdä, mikäli sopivaa paikkaa ei löydy. Siirtotyön johtajaksi tarvitaan asiaan perehtynyt henkilö. Mikäli siirto onnistuu, se nopeuttaa ojien umpeenkasvua.



Kuva 23. Kaulamoisen eteläpuolisen suon patoamissuunnitelma korkeusmallipohjalla.
(Korkeusmalliaineisto: Maanmittauslaitos 6/2022)



Kuva 24. Kaulamoisen eteläpuolisella suolla ojitus on paikoin muuttanut suon lähes kangasmaaksi.

Ennallistamisen vaikutukset

Ennallistaminen parantaa alueen räme-, korpi- ja nevaelinympäristöjen tilaa, luo alueelle uusia pienipiirteisiä suo- ja pienvesielinympäristöjä sekä lisää lahoppuun muodostumista.

Ennallistamistyössä vesi pyritään nostamaan mahdollisimman lähelle luontaista eli yleensä mahdollisimman korkealle, jolloin turpeen lahoaminen loppuu ja suon palautuminen mm. hiilivarastoksi alkaa. Patoaminen tuottaa alueelle vähintään tulva-ajoksi lampareita ja vettä täynnä olevia ojanpätkiä. Ennallistamisen jälkeen monet ojat alkavat pian kasvaa rahkasammalta. Vedenpinnan nousun myötä kuolee jonkin verran puustoa, mikä parantaa kuolleesta puusta riippuvaisten lajien elinmahdollisuuksia.

Rakentamisen aikana vältetään kiintoaineen kulkeutumista vesistöön. Kaivutyöt tehdään mahdollisimman kuivaan aikaan. Maan mylläystarvetta on vähennetty suosimalla patoamista ojien täydellisen täytön sijaan. Vesiä myös pyritään ohjaamaan pintavalutukseen ojien ulkopuolelle niin usein kuin mahdollista. Lyhyellä aikavälillä ennallistamisesta aiheutuu vesistöihin pieni ravinne- ja kiintoainespiikki, mutta pienten virtaamien ansiosta se jää vähäiseksi. Pitkällä aikajänteellä ennallistaminen ja virtaamien hidastaminen ovat ainoa keino vesistöjen tilan parantamiseen ja tulvien hillitsemiseen.

Mahdollisesti ojiin laitettavien puiden neulasista vapautuu ravinteita veteen. Toisaalta puut muodostavat tarttumapinnan ravinteita kuluttavalle eliöstölle eli puiden pintaan muodostuu vesiä puhdistava biofilmi.

Kylmäsuon läpi kulkee jonkinlainen ihmisten käyttämä polku, joka tulee vettymään ennallistamisen myötä. Mikäli kulkureittiä halutaan jatkossa käyttää, tulee siihen rakentaa pitkospuut. Myös Kaulamoisen eteläpuolisen suon koillislaidalla on hyvä varautua pitkospuiden rakentamiseen, vaikka välttämättä ennallistamisella ei ole sinne asti vaikutusta. Muita vaikutuksia kulkureitteihin ei ennallistamisella ole. Ennallistaminen luo virkistys- ja opetuskäyttöön hyvän mahdollisuuden seurata suon palautumista kohti luonnontilaa. Työstä kannattaa tiedottaa kyltein maastossa sekä mielellään myös lehdissä ja sosiaalisessa mediassa, jotta siitä ei synny väärinkäsityksiä.

Osalliset, kustannusarvio ja aikataulu

Suunnitelmasta tulee pyytää kommentit ELY-keskukselta. ELY-keskus vastaa suojelualueen rauhoitusmääräyksistä ja mahdollisista poikkeusluvista ennallistamistyötä varten.

Kustannukset koostuvat puuston kaadon kustannuksista, ojien pato- ja täyttötyöstä sekä työnjohdosta. Moottorisahatyönä tehtävän hakkuutyön ja työnjohdon kustannukset ovat yhteensä noin 3000 euroa +alv. Oksien kuljetus voi olla mahdollista tehdä talkoilla.

Kaivinkonetyön kustannukset ovat luokkaa 3000 euroa +alv ja työnaikaisen työnjohdon kustannukset 3000 euroa +alv. Työnjohto sisältää tarvittaessa myös käsityönä tehtävän patoamisen työnjohtoa ja yksittäisten puiden kaatoa konetyön aikana. Käsityönä tehtävä patoaminen lienee mahdollista tehdä talkoilla.

Työ toteutetaan ensisijaisesti kokonaisuudessaan vuoden 2022 aikana. Patotyöt tehdään noin elokuukuussa. Varavuosi on 2023.

Hoito, kunnossapito ja seuranta

Alue ei vaadi ennallistamisen jälkeisiä hoitotoimenpiteitä. Patorakenteita on kuitenkin hyvä seurata ja kunnostaa tarvittaessa, mikäli merkittäviä vaurioita on sattunut tulemaan. Seuranta on tärkeintä ensimmäisenä vuonna, kun rakenteissa tapahtuu painumista ja kasvien juuret eivät vielä ole ehtineet sitoa maaperää. Pieniä lapiotyönä tehtäviä korjauksia tämän suunnitelman patopaikoille voi tehdä tämän suunnitelman perusteella. Mikäli ilmenee tarvetta konetyönä tehtäville kunnostustoimille, tulee niihin tehdä erillinen suunnitelma ja hyväksyttää se Pirkanmaan ELY-keskuksella.

Puuston haihdutusvaikutusta ja lahoppuun määrää on hyvä seurata esimerkiksi viisi ja kymmenen vuotta ennallistamisen jälkeen. Tarvittaessa on mahdollista muodostaa lisää lahoppuuta ja pienentää haihdutusvaikutusta kaatamalla tai kaulaamalla puita moottorisahalla.

Soiden kehittymistä ja toimintaa on hyvä seurata etenkin alkuvuosina, jotta voidaan oppia tulevia ennallistamisia varten ja tarvittaessa kehittää esimerkiksi luonnon monimuotoisuutta parantavia toimenpiteitä. Hyviä ja yksinkertaisia seurantamenetelmiä ovat rakenteiden silmämääräinen seuranta ja alueiden valokuvaus (myös ilmakehu) sekä halutessa myös vedenpinnan korkeusmittaus, lajistomuistiinpanot ja virtaaman seuranta.

Lähteet:

Aalto M. & Aalto A. 2018: Opas soiden ennallistamiseen käsityönä. Saatavilla:

<https://www.sll.fi/app/uploads/2018/10/Opas-soiden-ennallistamiseen-kasityona.pdf>

Aapala K., Similä M. & Penttinen J. 2013: Ojitettujen soiden ennallistamisopas. Metsähallituksen

luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 188. Saatavilla: <https://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/show/1601>