

TAPIO 

Miehonsuon jatkokäyttösuunnitelma

Asmo Hyvärinen & Matias Virta

26.9.2024

Oulun kaupunki, TUPAS-hanke



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



OULU

Tapio Palvelut Oy (jäljempänä Tapio) vastaa palvelun toteuttajana ja raportin laatijana siitä, että raportti on laadittu ammattitaitoisesti, huolellisesti ja alalla vallitsevaa hyvää ammattikäytäntöä noudattaen. Raportti vastaa tilannetta sen antamishetkellä, eikä Tapio siten ole vastuussa myöhemmin esim. olosuhteiden muuttumisesta johtuneista seikoista. Toimeksiannon suorittamista varten Tapio on saanut toimeksiantajalta tai kolmasosapuolta aineistoa ja laskentamalleja, joiden oikeellisuuteen ja todenmukaisuuteen Tapio on luottanut ilman eri tutkimusta tai todentamista, ellei kyse ole aineistosta, jonka oikeellisuuden tai todenmukaisuuden selvittäminen on nimenomaisesti kuulunut toimeksiantoon.

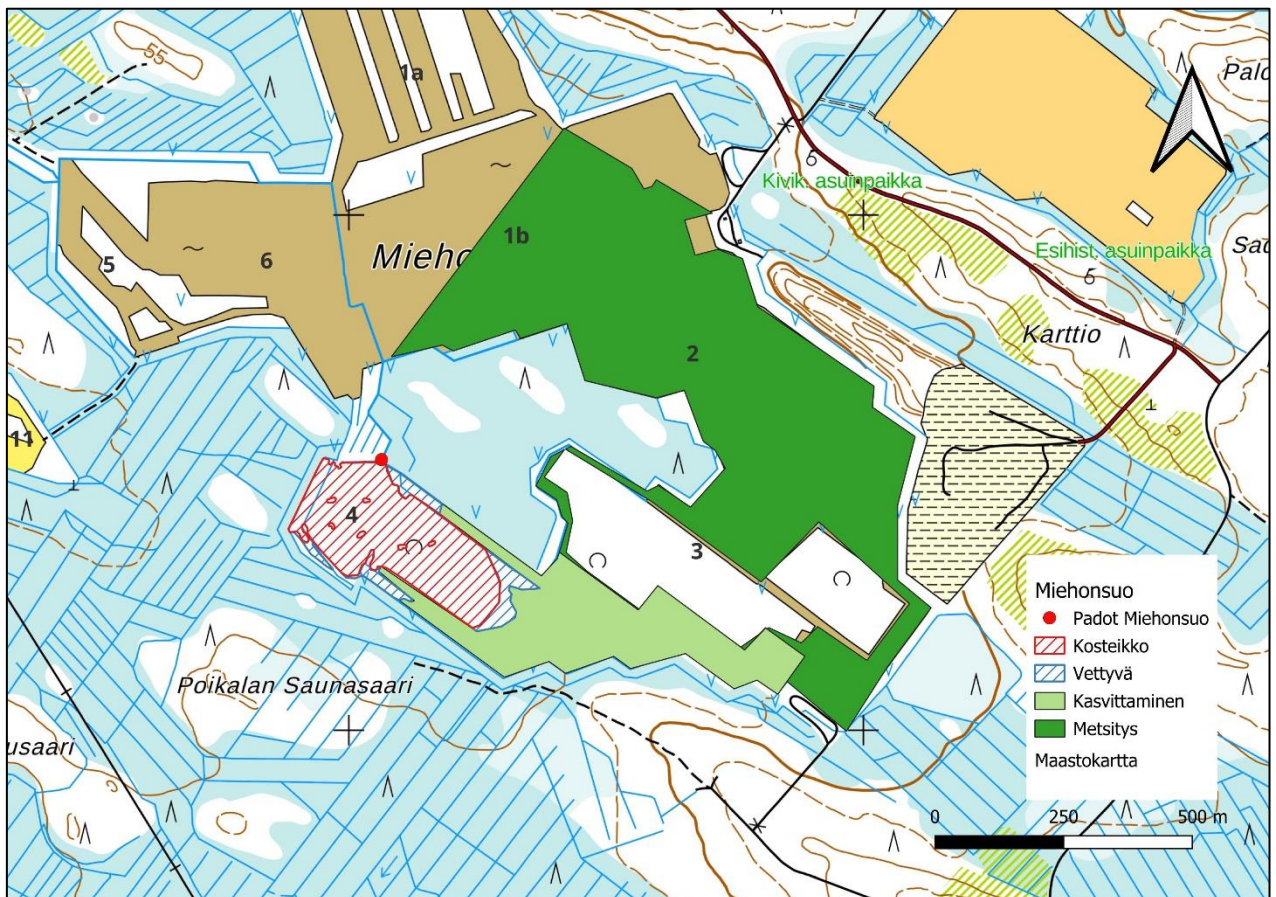
Tapio ei vastaa missään tapauksessa raportin välillisistä eikä epäsuorista vahingoista. Tapion vastuu rajoittuu kaikissa tapauksissa sille toimeksiannosta maksettuun määrään, ellei Tapion osoiteta menetelleen tahallisesti tai törkeän tuottamuksellisesti. Kolmannella taholla on oikeus luottaa lausuntoon vain siinä tarkoituksessa, mihin lausunto on nimenomaisesti pyydetty. Tapion vastuu kolmatta tahoa kohtaan ei voi olla suurempi, kuin mitä se on lausunnon pyytäneellä taholla kohtaan.

Sisällysluettelo

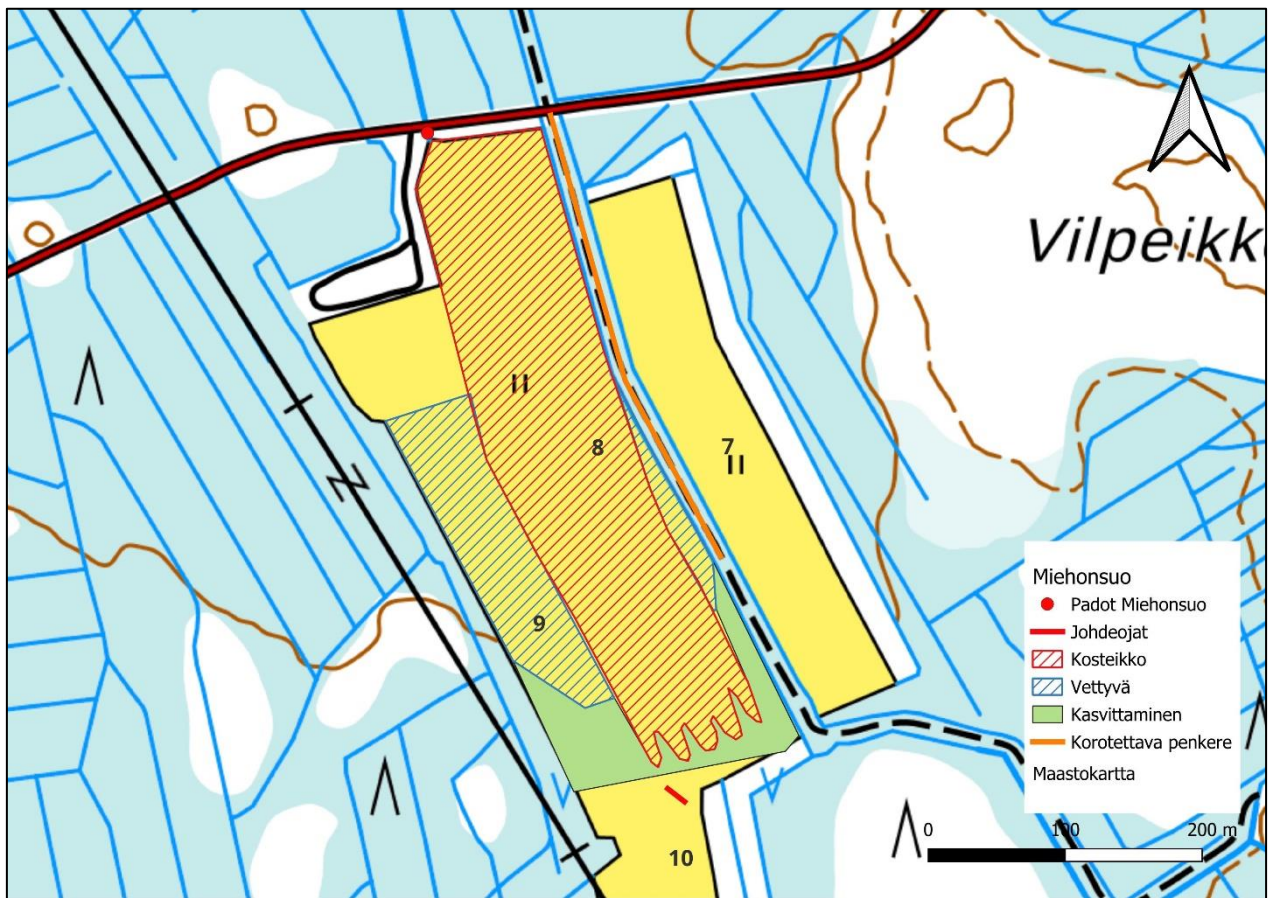
1	YLEISKUVAUS	3
2	KOSTEIKKOJEN SUUNNITELMAT	4
2.1	LOHKO 8 JA 9	4
3	MUIDEN JATKOKÄYTTÖMUOTOJEN SUUNNITELMAT	5
3.1	METSITYS (LOHKOT 1B JA 2)	5
3.2	KASVITUS (KOSTEIKKOJEN ULKOPUOLISET ALUEET LOHKOILLA 4, 8 JA 9)	5
4	LOHKOKOHTAISET TOIMENPITEET TOTEUTTAMISJÄRJESTYKSESSÄ JA MATERIAALIT	6
4.1	LOHKO 8	6
4.2	LOHKOT 1B JA 2.....	6
5	TYÖOHJEET.....	7
5.1	JOHDEOJEN TOTEUTUS	7
5.2	TIEN KOROTTAMINEN	8
5.3	PATOJEN RAKENTAMINEN	8
6	LOHKON 4 RIISTAKOSTEIKON HUOMIOIMINEN	8
7	VESISTÖ- JA ILMASTOVAIKUTUKSET	9
7.1	VESIEN LASKUREITIT JA VASTAANOTTAVAT VESISTÖT	9
7.2	TOIMENPITEIDEN VAIKUTUSARVIOT	9
8	SEURANTATOIMET	10
9	KIRJALLISUUTTA.....	11
10	JOHDEOJAKARTAT.....	12

1 Yleiskuvaus

TUPAS-hankkeen osana Miehon suon turvetuotantoalueelle on laadittu lohko kohtaiset jatkokäyttösuunnitelmat, jotka kuvataan tässä dokumentissa. Suunnittelu rajattiin kohdistumaan ai noastaan Oulun kaupungin omistamille lohkoille. Kuvissa 1–2 esitellään koko alueelle suunnitellut jatkokäyttömuodot. Kuvassa 1 lohkoilla 1–4 näkyy Miehon suolla jo tällä hetkellä oleva vakiintunut Riistakosteikko. Tähän ei tässä suunnitelmassa ehdoteta muutoksia. Miehon suon lohkoilla 3 puoleltaan sijaitsee vanhoja Metsäntutkimuslaitoksen aikaisia metsityskokeita, joiden johdosta alue on metsittynyt riittäväälle tasolle, eikä vaadi jatkotoimenpiteitä tämän suunnitelman puitteissa. Kaikki suunnitelmassa esitetyt korkeudet, kuten patojen ja maanpinnan korot ovat N2000-järjestelmässä.



Kuva 1 Miehon suon eteläinen kokonaisuus, Oulun kaupungin omistamat lohkot 1b-4. Lohkot 1a, 5 ja 6 ovat yksityisten maanomistajien omistuksessa.



Kuva 2 Miehonsuon pohjoinen kokonaisuus, Oulun kaupungin omistuksessa lohkot 8 ja 9.

2 Kosteikkojen suunnitelmat

2.1 Lohko 8 ja 9

Miehonsuon tuotantolohkoille 8 ja 9 on suunniteltu kosteikko, joka palvelee aluetta vesiensuojellisuuden kannalta. Kosteikon laajuus ja rakenteiden sijainnit on esitelty kuvassa 2.

Kartassa on esitetty kosteikon patoamiseksi korotettava tie (oranssi viiva) ja kivipohjapadon (punainen piste) sijainnit sekä suunnitellut reitit ulkopuolisten vesien ohjaamiseksi (punainen viiva). Kosteikon patotasoksi on suunniteltu tasoa 48,5 mpy, jolla kosteikon laajuudeksi muodostuu 4,6 hehtaaria ja tämän lisäksi vettyviä alueita (WT < 30 cm) muodostuu 1,4 hehtaaria. Kosteikon keskisyvyys tulee olemaan 0,3 m ja veden viipymä kosteikossa 36 h.

Lohkojen 8 ja 7 välissä kulkevan tien pintaa tulee korottaa vähintään puoli metriä padotustasoa korkeammalle, tasoon 49 mpy. Tien korotus vaatii rajanaapurin suostumuksen. Ulkopuolisten vesien ohjaamiseksi alueelle kaivetaan yksi, noin 20 metriä pitkä johdeoja, joka lähtee lohkojen 9 ja 10 välisestä ojasta.

3 Muiden jatkokäyttömuotojen suunnitelmat

3.1 Metsitys (lohkot 1b ja 2)

Metsitettävien alueiden sarkaojien päädyissä olevat päisteputket tulee poistaa ja yhteys kokoojajaan avata avo-ojaksi. Tästä aiheutuvat vesistövaikutukset ovat vähäisiä turvetuotannon aikaisiin verrattuina.

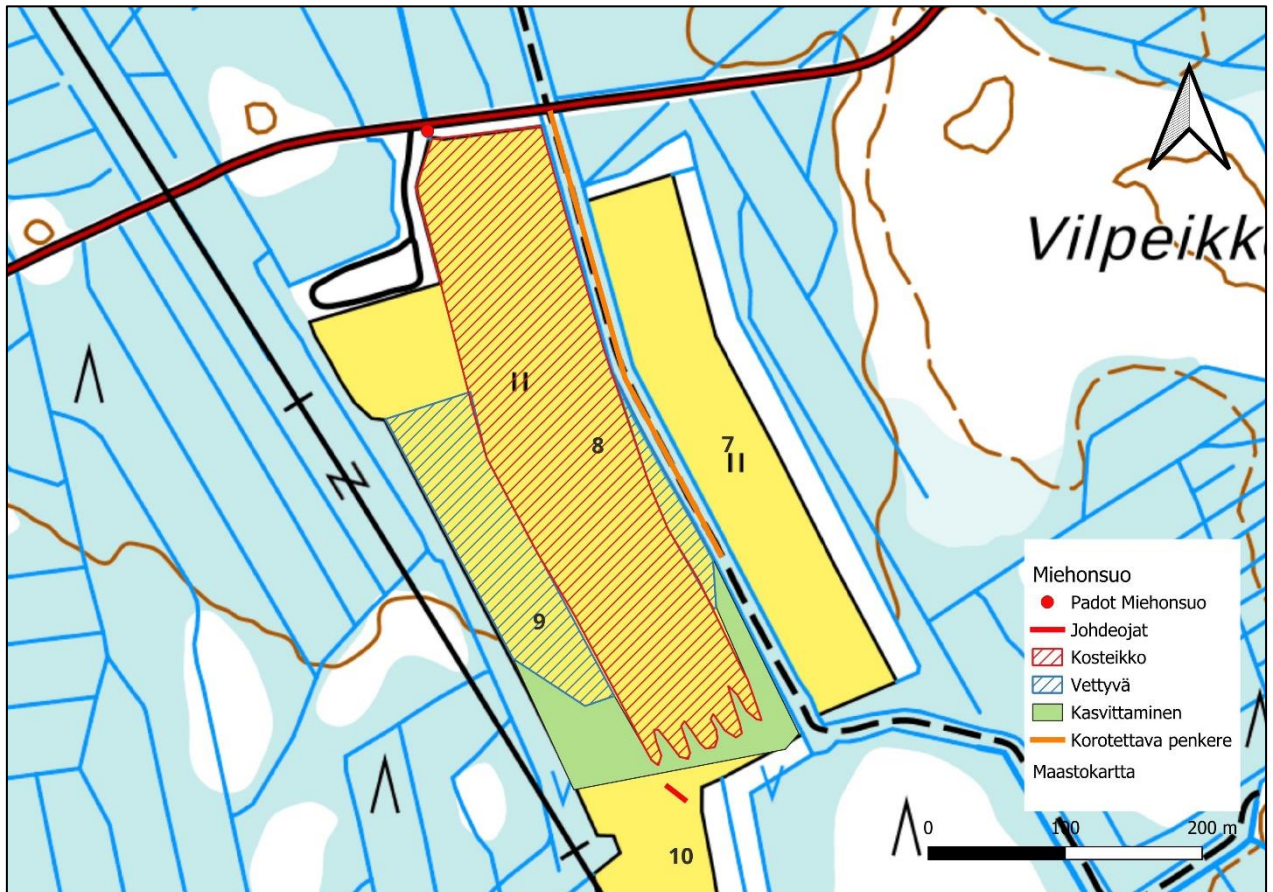
Koska alueet on jo aiemmin tuhkalannoitettu, metsänviljely voidaan ja tulisi toteuttaa välittömästi, jotta alueelle ei kehity taimien kehitystä haittaavaa heinikkoa. Heinittymisen tilanne tulee tarkastaa alueilta ennen metsitystöiden tilaamista. Puulajina mänty soveltuu kaikille metsitettävillä alueilla. Männyn kylvö toteutetaan alueiden heinittymisen mukaan joko käsinkylvönä, tai koneellisena kylvönä. Jos alueet ovat voimakkaasti heinittyneet tulee kylvö tehdä koneellisesti maanmuokkauksen yhteydessä. Tähän soveltuu esimerkiksi jatkuvatoiminen Bräcke-laikukumätästin, joka laikuttaa alueet ja samalla ”ampuu” siemenannoksen muokkausjälkeen. Jos alueilla ei todeta voimakasta heinittymistä, voidaan kylvö toteuttaa käsinkylvönä ilman maanmuokkausta. Oikean käyttöalueen männynsiementä varataan 350 g/ha. Männylle viljelyille alueille todennäköisesti syntyy luontaisesti hieskoivua, jota voidaan säästää varhaisperkauksen ja taimikonharvennuksen yhteydessä, jos halutaan tukea alueiden monilajisuutta. Alueelle soveltuvat männynsiemenen alkuperät voi tarkastaa Luonnonvarakeskuksen ylläpitämästä Vilpas -palvelusta ([Metsäinfo - Tiedotteet \(luke.fi\)](https://www.metsainfo.fi/tiedotteet))

Alueiden paksuturpeisuuden tähden tulee varautua uuteen lannoitukseen kiertoajan kuluessa, noin kahdenkymmenen vuoden päästä. Kehittyvää taimikkoa tulee tarkkailla ravinnepuutosten oireiden varalta.

3.2 Kasvitus (kosteikkojen ulkopuoliset alueet lohkoilla 4, 8 ja 9)

Koska alueet on jo aiemmin tuhkalannoitettu ja ne ovat vihertyneet tarpeeksi ympäristöluvan rauttamista varten, ei kasvittamiseen merkityille lohkoille ole tarpeen tehdä jatkotoimenpiteitä.

4 Lohkokohtaiset toimenpiteet toteuttamisjärjestyksessä ja materiaalit



4.1 Lohko 8

1. Tien korottaminen, 350 metriä tasoon 49 mpy
 - i. Noin 200 m³ moreenia
2. Johdeojan toteuttaminen, 20 metriä tuotantoalueen sisään kaivettava oja (ks. luku "Johdeojakartat")
 - i. Suodatinkangas N2/KL3 5m x 110 m, Seulakivi 15 m³, Kalliomurske 10 m³
3. Padon rakentaminen tasoon 48,5 mpy (Patosuunnitelma, pohjapato 1)
 - i. Suodatinkangas N2/KL3 5m x 110 m, Moreeni 57,5 m³, Seulakivi 28,8 m³, Kalliomurske 10 m³

4.2 Lohkot 1b ja 2

1. Männynsiemenen kylvö, manuaalisesti tai koneellisesti muokkauksen yhteydessä, 37,4 ha
 - i. Soveltuvan käyttöalueen männynsiemen (Esim. Sv418) 350 g/ha x 37,4 ha = 13090 g

5 Työohjeet

5.1 Johdeojien toteutus



Kuva 3 Esimerkkikuva valmiista johdeojasta. Kuva Asmo Hyvärinen

Turvetuotantoalueeksi muutetun suon yläpuolisten valuma-alueiden vedet ohjataan virtaamaan tuotantoalueen ohi, ja tuotantoalue eristetään ympäristöstään eristysojilla. Turvetuotantoalueelle perustettavalle kosteikolle pyritään palauttamaan vedet suon luontaisilta valuma-alueilta, jolloin kosteikko saadaan toimimaan turvetuotantoalueen ulkopuolisten ojitusaluiden vesiensuojelurakenteena. Ulkopuolisten valuma-alueiden vedet ohjataan kosteikolle metsäojista sekä turvetuotantoaluetta ympäröivistä eristysojista kosteikolle johtavalla johdeojalla (kuva 3). Johdeoja kaivetaan loivaluiskaiseksi, noin 60 cm syvyyteen, ja uomaerosion estämiseksi sen pohjalle asennetaan suodatinkangas ja kiveys. Kiveyksessä käytetään 150–300 mm louhetta tai seulakiveä, jonka päälle levitetään 0–32 mm kalliomursketta tiivistämään kiveys. Suodatinkangasta ja kivimateriaalia on tulee levittää myös johdeojan sivuluiskille eroosion estämiseksi.

5.2 Tien korottaminen

Lohkon 8 kosteikon itäreunalla kulkevan tien pintaa on korotettava noin 350 m matkalta. Suurimmillaan korotus on noin 50 cm. Tien korottamisessa käytetään moreenia. Työt toteutetaan noudattaen metsätien kunnossapidon ja perusparannuksen ohjeistuksia (ks. Metsänhoidon suositukset)

5.3 Patojen rakentaminen

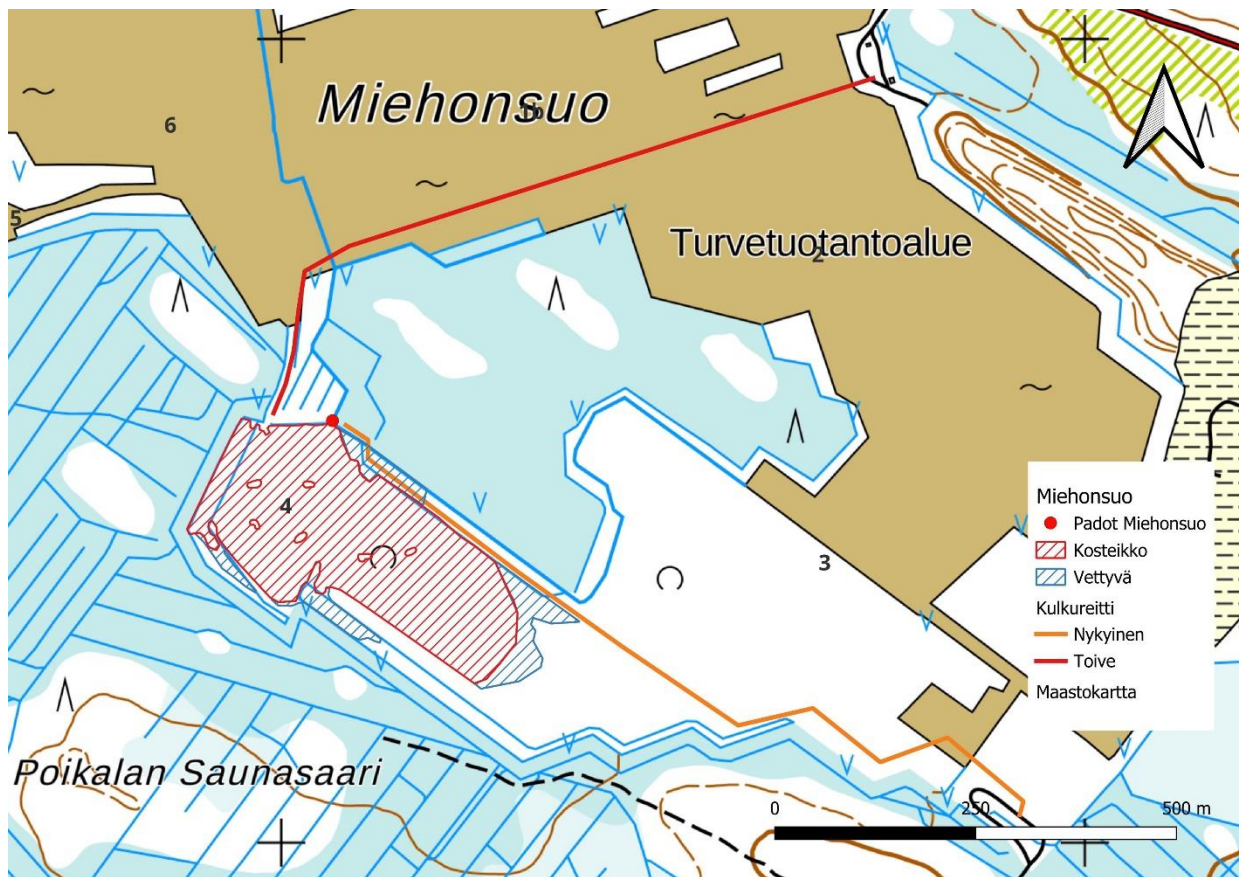
Lohkon 8 padotus toteutetaan kivipohjapatona. Padon paikalle levitetään N3 suodatinkangasta, jonka päälle tiivistetään moreenisydän ja tarvittaessa lohkolta otettuja kaivumaita, joista muotoillaan rakennepiirustuksen mittoja mukainen, mutta niitä parikymmentä senttiä matalampi pato etu- ja takaluiskineen. Tiivistettyjen kaivumaiden päälle asetetaan toinen kerros N3 suodatinkangasta, jonka päälle levitetään viimeisenä kerroksena ja eroosiosuojauksena 150–300 mm kalliomursketta tai seulakiveä padon lopullisiin mittoihin. Kiveys tiivistetään levittämällä sen päälle 0–32 mm kalliomursketta. Padon harjasta tehdään kahden metrin levyinen. Padon kosteikon puoleinen etuluiska rakennetaan kaltevuuteen 1:2 kahden metrin matkalle, kun taas laskuojan puoleinen takaluiska rakennetaan kaltevuuteen 1:5, viiden metrin matkalle. Padon rakennepiirustus toimitetaan tilaajalle Patosuunnitelma -dokumentissa, pohjapato 1, liitteet 2-4.

6 Lohkon 4 riistakosteikon huomioiminen

Miehonsuon entisellä tuotantolohkolla 4 sijaitsee vuonna 2013 riistakosteikko (kuva 4), jonka ylläpidosta paikallinen metsästysseura, Oulujoen eräseura ry, vastaa. Kosteikon tämänhetkinen pinta-ala on noin 6,5 hehtaaria, jonka lisäksi sen vaikutuksesta on vettä vettä noin 1,2 hehtaarin alue. Kosteikkoa ylläpidetään säädettävällä settipadolla, mahdollistaen kosteikon väliaikaisen kuivattamisen ja pohjan uudelleenkasvittamisen vesilintujen elinolosuhteiden ylläpitämiseksi. Nykyinen padotustaso on noin 53,8 mpy.

Miehonsuon turvetuotantoalueen laajemman jälkikäytön suunnittelun yhteydessä tarkasteltiin mahdollisuutta laajentaa riistakosteikkoa patotasoa nostamalla. Aiheesta käytiin keskusteluja Oulujoen eräseuran edustajan kanssa, joka ei tätä vastustanut. Esille kuitenkin nousi, että patotason nostaminen voisi aiheuttaa kosteikon vuotamista sen lounaiskulman penkereiden yli, joten näitä penkereitä olisi pitänyt korottaa. Tämän takia tässä suunnitelmassa ei esitetä muutoksia kosteikon nykytilaan.

Riistakosteikosta tehdyn vuokrasopimuksen mukaisesti Turveruukki Oy on toteuttanut padolle saakka ulottuvan kulkureitin kosteikolle, mikä on nähtävissä oranssina viivana kuvassa 4. Eräseuran edustaja nosti esille seuran toiveen kulkureitin siirtämisestä vuokrasopimuksessa määritellystä reitistä uudelle, pohjoisesta tulevalle reitille (kuva 4, punainen viiva). Kulkureitin mahdollinen siirto on maanomistajan ja vuokralaisen välinen asia, eikä tähän oteta kantaa tässä suunnitelmassa.



Kuva 4 Miehonsuon lohkon 4 riistakosteikko

7 Vesistö- ja ilmastovaikutukset

7.1 Vesien laskureitit ja vastaanottavat vesistöt

Kaikkien Miehonsuon lohkojen vedet laskevat lohkon 8 pohjoisreunasta lähtevän laskuojan kautta Turvesuon lohkojen 10–12 ohi Turvesuon lohkoille 1 ja 2 suunnitellun kosteikon kautta Pilpaoja -nimiseen puroon ja siitä edelleen Sanginjokeen. Aiemmassa tutkimuksessa (Tertsunen ym. 2012) turvetuotanto on havaittu Pilpaojan suurimmaksi kuormittajaksi, sen osuus puroon kuormituksesta on peräti 14 %. Turvetuotannon vaikutukset näkyvät Pilpaojassa suurina orgaanisen aineen ja raudan pitoisuuksina. Tertsunen ym. (2012) ovat luokitelleet Pilpaojan tyydyttävään ekologiseen tilaan.

7.2 Toimenpiteiden vaikutusarviot

Pilpaojaan laskevissa vesimäärissä ei tapahdu olennaisia muutoksia kosteikkojen perustamisen myötä, sillä suunniteltujen kosteikkojen kautta kulkevat vedet ovat tähänkin asti laskeneet Pilpaojaan. Puroon laskevien vesien laatuun on kuitenkin odotettavissa paranemista, sillä jatkossa vedet laskevat lohkolle 8 perustetun kosteikon ja Turvesuon lohkojen 1–2 kosteikon kautta. Valuma-alue on suurimmalta osaltaan turvetuotantoaluetta ja ojitettua suometsää. Näiden valuma-alueiden vedet ovat tähän asti laskeneet ojaverkostoa myöden suoraan tai korkeintaan

tavanomaisten vesiensuojelurakenteiden kautta Pilpaojaan. Jatkossa vedet kulkeutuvat perustettavien kosteikkojen kautta ja niistä pidättyy kosteikolle etenkin kiintoainesta, mutta myös ravinteita (Heikkinen ym. 2014, Vuollekoski ym. 2015), vähentäen puroon päätyvää kuormitusta. Kosteikkojen ravinteiden ja kiintoaineksen pidätyskyky on huomattavasti suurempi, kuin perinteisten vesiensuojelumenetelmien, kuten laskeutusaltaiden.

Alueille suunnitellut kasvittamis- ja metsittämistoimet sitovat lohkojen pintaturvetta, joka ei jatkossa ole yhtä eroosioherkkää, kuin paljaspintaisella turvekentällä. Tätä kautta myös näiltä lohkoilta vesistöihin päätyvät kiintoainespäästöt vähenevät.

Suunnitellut toimenpiteet vähentävät turvetuotantoalueelta ilmaan vapautuvan hiilidioksidin määrää, sillä turpeen jäädessä vedenpinnan alle sen hajoaminen lakkaa. Näin siis lohkon 8 kosteikolta ja sen vettyviltä reuna-alueilta ei jatkossa hajoa turvetta siinä määrin kuin aiemmin. Alueen metaanipäästöt voivat toisaalta kasvaa vettämisen seurauksena. Pitkällä aikajänteellä tarkasteltuna ilmastovaikutus on kuitenkin nettopositiivinen hiilidioksidin vapautumisen vähentyessä.

Suunnitellut metsittämiset ja kasvittamiset, etenkin metsittäminen, toimii myös hiilidioksidin nieluna, kun puut kasvaessaan sitovat hiiltä ilmasta. Hiilensidonta puustoon on todennäköisesti suurempaa, kuin turvemaasta vapautuvan hiilidioksidin määrä, joten alueet ovat todennäköisesti nettonieluja ainakin puuston kovimman kasvuvaiheen ajan.

Luonnon monimuotoisuus hyötyy merkittävästi etenkin suunnitelmien osana muodostettavista kosteikoista, jotka vesiensuojelun lisäksi tarjoavat elinympäristöjä monille eliöryhmille, kuten vesilinnuille, selkärangattomille ja sammakkoeläimille. Miehonsuolle jo perustettu riistakosteikko on ollut vakiintunut jo kymmenen vuoden ajan ja vesilinnut ovat löytäneet alueen hyvin ja käyttävät sitä pesintäpaikkanaan. Lohkolle 8 perustettava kosteikko sijaitsee tämän riistakosteikon välittömässä läheisyydessä ja on todennäköistä, että vesilinnut levittäytyvät käyttämään myös uutta kosteikkoa elinympäristönään.

8 Seurantatoimet

Miehonsuolla lohkolta 8 lähtevistä vesistä voi tehdä vedenlaadunseurantaa lohkon 8 kosteikon toimivuuden varmistamiseksi.

Lohkolle 8 perustettavalla kosteikolla voidaan jatkossa tehdä vesilintujen olosuhteita edistäviä toimenpiteitä, kuten alueelle syntyvän pensaikon raivaamista alueen avoimuuden ylläpitämiseksi. Raivaamistoimet voidaan tehdä talviaikaan jään päältä käsin. On kuitenkin huomiotava, että jään vahvuudesta tulee varmistua ennen töitä ja jään päällä liikkuesssa noudattaa äärimmäistä varovaisuutta ja pysyä turvallisen etäisyyden päässä purkupisteestä ja pohjapadosta, jonka lähellä jää voi virtauksien takia olla muuta aluetta heikompaa.

9 Laadunvarmistus

Suunnitelman laati Tapio palvelut Oy:n asiantuntija Asmo Hyvärinen. Laadunvarmistukseksi toinen hankkeessa mukana olleista suunnittelijoista, ennallistamisasiantuntija Matias Virta, tarkasti suunnitelman sisällön. Viimeisen varmistuksen suunnitelmille tekivät Tapio palvelut Oy:n projektipäällikkö Tarja Anttila ja Tapio palvelut Oy:n johtava asiantuntija Tiina Ronkainen.

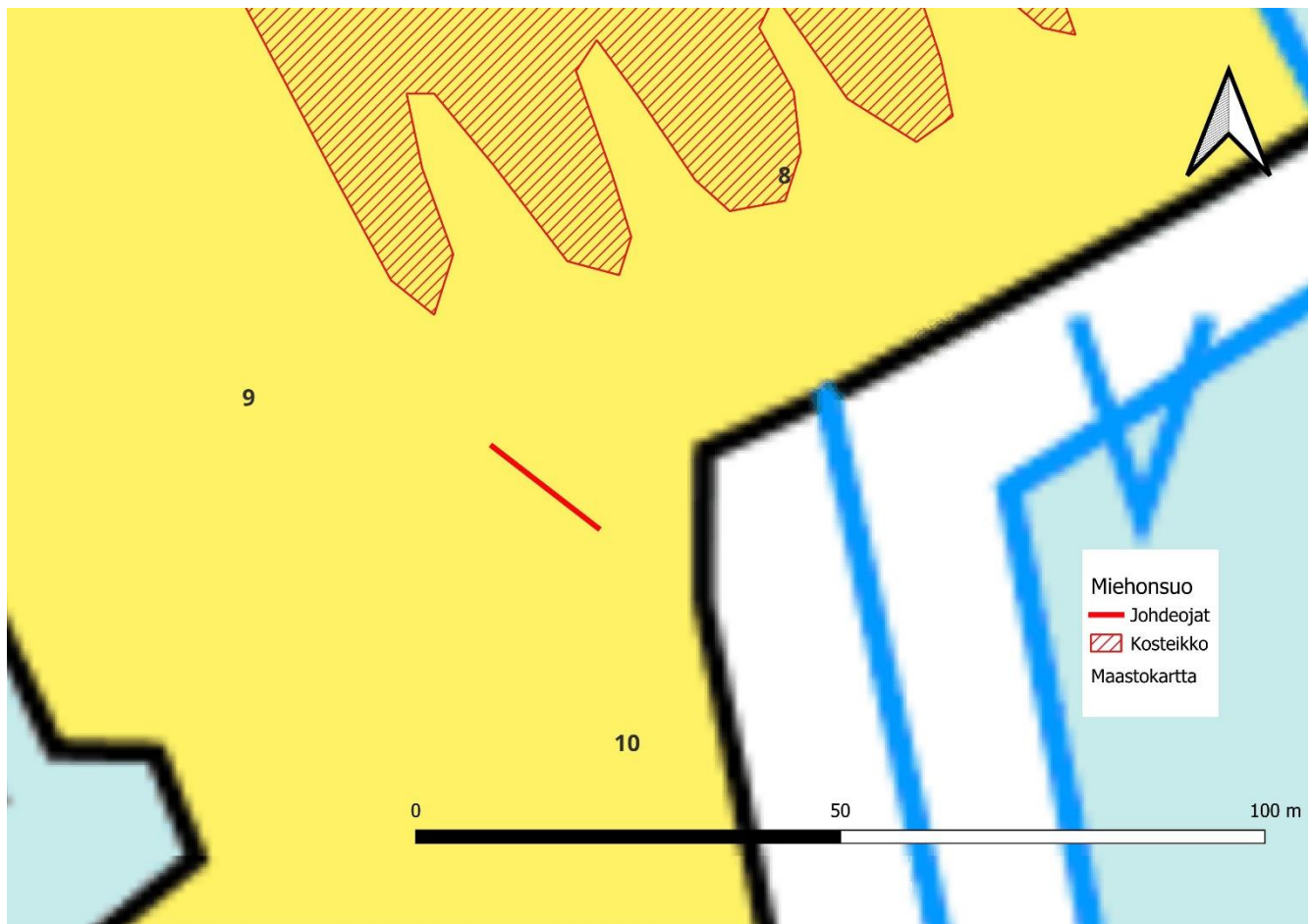
10 Kirjallisuutta

Heikkinen, K., Riihimäki, J. & Jokisuu, R. 2014. Kasvillisuuskentät ja kosteikot turvetuotannon valumavesien puhdistuksessa. TASO-hankkeen julkaisu. 33 s.

Tertsunen, J., Martinmäki, K., Heikkinen, K., Marttila, H., Saukkoriipi, J., Tammela, S., Saarinen, T., Tolkkinen, M., Hyvärinen, M., Ihme, R., Yrjänä, T. & Klöve, B. 2012. Happamuuden aiheuttamat vesistöhaitat ja niiden torjuntakeinot Sanginjoella. Suomen Ympäristö 37. 168 s.

Vuollekoski, M., Joensuu, S. & Kauppila, M. 2015. Tutkimuksia metsätalouden vesiensuojelusta. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 33. 69 s.

11 Johdeojakartat



Miehonsuon johdeoja



Johdeoja ilmakuvaan päällä

Maistraatinportti 4 A

00240 Helsinki

tapio@tapio.fi

www.tapio.fi