

OPINNÄYTETYÖ
Sakari Lauhikari 2013

**LINTUKOSTEIKKO
TURVETUOTANTOALUEEN
JÄLKIKÄYTTÖMUOTONA**



Rovaniemen
ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
LUC

Metsätalouden koulutusohjelma

ROVANIEMEN AMMATTIKORKEAKOULU
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA
Metsätalouden koulutusohjelma

Opinnäytetyö

**LINTUKOSTEIKKO TURVETUOTANTOALUEEN
JÄLKIKÄYTTÖMUOTONA**

Sakari Lauhikari

2013

Toimeksiantaja Turveruukki Oy

Ohjaaja Jussi Soppela

Hyväksytty _____ 2013 _____



Rovaniemen
ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
LUC

Luonnonvara- ja ym- Opinnäytetyön
pääryhmä tiivistelmä

Metsätalouden
koulutusohjelma

Tekijä	Sakari Lauhikari	Vuosi	2013
Toimeksiantaja	Turveruukki Oy		
Työn nimi	Lintukosteikko turvetuotantoalueen jälkikäyttömuotona		
Sivu- ja liitemäärä	63 + 30		

Opinnäytetyössäni suunnittelin Miehonsuon käytöstä poistuvalla turvetuotantoalueella lintukosteikon sekä perehdyin kosteikon rakentamiseen turvetuotannosta poistuneelle tuotantoalueelle. Kosteikkosuunnittelun olennaisena osana oli osallistava suunnittelu, jonka toteutin haastattelemalla paikallisia lintuharrastajia sekä metsästäjiä.

Tavoitteena kosteikon suunnittelussa oli suunnitella lintukosteikko, joka sopisi erilaisten lintulajien elinympäristöksi ja jossa otetaan huomioon paikallisten lintuharrastajien ja metsästäjien toiveet. Samalla kartoitin lintuharrastajien ja metsästäjien kiinnostusta, mielipiteitä ja tietämystä kosteikkojen rakentamisesta. Perehtyessäni kosteikon rakentamiseen käytöstä poistuvalla turvetuotantoalueella tavoitteenani oli selvittää, mitkä asiat vaikuttavat kosteikon rakentamiseen kyseisessä ympäristössä.

Osallistamiseen liittyvät haastattelut tein teemahaastatteluina haastattelemalla jokaisen haastateltavan erikseen. Haastateltavia oli yhteensä kuusi: kolme lintuharrastajaa ja kolme metsästäjiä. Kosteikon rakentamiseen turvetuotantoalueella perehdyin aiheeseen liittyvän kirjallisuuden, aiemmin tehtyjen tutkimusten sekä asiantuntijahaastatteluiden avulla.

Lintuharrastajat sekä metsästäjät suhtautuivat positiivisesti kosteikkoihin ja niiden rakentamiseen turvetuotantosuoille. Metsästäjät olivat lintuharrastajia enemmän kiinnostuneita rakennetuilla kosteikoilla tehtävästä talkootyöstä sekä valmiimpia sitoutumaan kosteikon hoitoon. Lintuharrastajien tietämys kosteikoista oli metsästäjiä parempi, mutta lintuharrastajia kiinnostivat luonnontilaiset luontokohteet rakennettuja kosteikkoja enemmän. Haastatteluiden tuloksena sain myös alueen lintuharrastajien ja metsästäjien mielipiteitä suunniteltavan lintukosteikon ominaisuuksista ja rakenteista. Näitä mielipiteitä pyrin ottamaan huomioon lintukosteikon suunnittelussa.

Avainsanat: kosteikko, lintukosteikko, osallistaminen, turvetuotantoalueiden jälkikäyttö

Author	Sakari Lauhikari	Year	2013
Commissioned by	Turveruukki Oy		
Subject of thesis	After-use of peat production bog by bird wetland		
Number of pages	63 + 30		

This thesis includes the plan for the Miehonsuo bird wetland. The planning zone lies on the peat production bog which is out of production. Also the thesis deals with the establishing of wetland on peat production bogs which are out of production. Participatory planning was an important part of the planning of the Miehonsuo bird wetland. The participatory planning was carried out by interviewing local bird-watchers and hunters.

The aim of this thesis was to plan a bird wetland which is suitable for different birds. Also the aim was take into account the wishes of local bird-watchers and hunters. At the same time their interest, opinions and knowledge about wetlands was studied. In addition this thesis deals with the establishing of wetland to peat production bogs which are out of production. The aim of this section was to find out what things affect establishing wetland in this environment.

The participatory planning includes semi-structured interviews and all interviews were made individually. There were six interviewees: three bird-watchers and three hunters. More information on how to establish a wetland on peat production bogs was found in literature and studies of this topic.

Bird-watchers and hunters had a positive attitude towards wetlands and wetlands in peat production bogs. Hunters were more interested in voluntary work on built wetlands than bird-watchers. They were also more ready to commit to taking care of the wetland. Bird-watchers' knowledge about wetlands was better than hunters' knowledge but they were more interested in natural state destinations than built wetlands. The result of the interviews was also collecting the opinions of bird-watchers and hunters concerning Miehonsuo bird wetland's features and structures. These opinions will be taken into account in planning the Miehonsuo bird wetland.

Key words: wetland, bird wetland, participatory planning, after-use of peat production bogs

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
2 TURVETUOTANTOSOIDEN JÄLKIKÄYTTÖ	3
2.1 TURVETUOTANNOSTA SIIRTYMINEN JÄLKIKÄYTTÖÖN	3
2.1.1 <i>Tuotannon loppuvaihe</i>	3
2.1.2 <i>Jälkikäytön suunnittelu</i>	5
2.2 TURVETUOTANTOSOIDEN JÄLKIKÄYTTÖVAIHTOEHDOT	8
2.2.1 <i>Metsittäminen</i>	8
2.2.2 <i>Maatalouskäyttö ja viljely</i>	9
2.2.3 <i>Soistaminen ja vesittäminen</i>	10
3 LINTUKOSTEIKOT	12
3.1 KOSTEIKKOJEN KASVILLISUUS JA ELÄIMISTÖ	12
3.2 KOSTEIKOT VESIENSUOJELUSSA JA VIRKISTYSKÄYTÖSSÄ	15
3.3 LINTUKOSTEIKON SUUNNITTELU SEKÄ HOITO	18
3.3.1 <i>Hyvä kosteikon paikka</i>	18
3.3.2 <i>Suunnittelun eteneminen</i>	19
3.3.3 <i>Hyvän lintukosteikon ominaisuuksia</i>	22
3.3.4 <i>Kosteikon mitoitus ja osat</i>	23
3.3.5 <i>Rakenteiden toteutus ja jälkitarkkailu</i>	25
3.3.6 <i>Lintukosteikon kunnostus ja hoito</i>	26
3.4 KOSTEIKKOJEN RAHOITUS	28
3.4.1 <i>Maa- ja metsätalouden tukimuodot</i>	29
3.4.2 <i>Muut tukimahdollisuudet</i>	30
3.5 KOSTEIKKOJA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ	31
3.6 TURVETUOTANTOALUE KOSTEIKON PERUSTANA	33
3.6.1 <i>Suopohja kosteikon pohjana</i>	33
3.6.2 <i>Vesistökuormitus</i>	35
3.6.3 <i>Rakentaminen</i>	36
3.6.4 <i>Turvetuotantoalue lintukosteikon ympäristönä</i>	37
3.6.5 <i>Laserkeilausaineiston käyttö suunnittelussa</i>	39
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	40
4.1 OSALLISTAVAN SUUNNITTELU	40
4.2 TUTKIMUSMENETELMÄ	42
4.3 TUTKIMUSAINEISTON ANALYSOINTI	44
5 TUTKIMUKSEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	46
5.1 KIINNOSTUS KOSTEIKKOIHIN SEKÄ MIELIPITEET KOSTEIKOISTA	46
5.2 KOSTEIKKOJEN RAKENTAMINEN	47
5.3 KOSTEIKON KÄYTTÖ	49
5.4 TALKOITYÖ KOSTEIKOILLA	50
5.5 METSÄSTYS	51
5.6 TULOSTEN TARKASTELU	52
6 POHDINTA	56
LÄHTEET	59
LIITE	64

1 JOHDANTO

Turvetuotannosta vapautuu vuosittain tuhansia hehtaareja suopohjaa, jonka jälkikäytöstä päättävät alueen maanomistajat (Salo–Savolainen 2008, 7). Monimuotoisesta suoluonnosta ei ole turvetuotannon jälkeen jäljellä enää mitään ja jälkikäyttö alkaa ikään kuin tyhjältä pöydältä. Alueen maanomistajat päättävät, mikä on suopohjan tulevaisuus. Otetaanko suopohja edelleen tuotantoon (esim. maa- ja metsätalouskäyttö) vai pyritäänkö alueelle palauttamaan jotain sen aiemmasta tilasta, ennallistamisen avulla. Vaikka alue päätettäisiinkin ottaa tuotantokäyttöön, ei se mielestäni sulje pois sitä, että samalle alueelle voidaan rakentaa myös jotain luonnon monimuotoisuutta lisäävää ja mahdollisesti suoluontoa palauttavaa, esimerkiksi lintukosteikko. Lintukosteikolla voidaan lisätä alueen luontoarvoja, vaikka suurin osa suopohjasta päätyisikin muuhun käyttöön.

Haave oman kosteikon rakentamisesta kaveriporukalla on elänyt minun ja ystäväni mielissä jo pitkään. Keskusteluissa on noussut esille, että käytöstä poistuva turvetuotantoalue voisi olla otollinen lintukosteikon rakennuskohde. Asiasta kiinnostuneena päätin ottaa yhteyttä Turveruukki Oy:n ympäristöpäällikköön Tarja Väyryseen ja kysyä, olisiko heillä mahdollisesti tarvetta kosteikkosuunnitelmalle, joka tehtäisiin opinnäytetyönä. Väyrynen oli suostuvainen ideaan, jota aloimme yhdessä kehittää eteenpäin. Suunnitelmaan otettiin mukaan osallistava suunnittelu, joka päätettiin rajata koskemaan paikallisia lintuharrastajia sekä metsästäjiä. Opinnäytetyön ja sen rajauksen suunnittelussa mukana oli myös ohjaava opettaja Jussi Soppela.

Opinnäytetyössäni suunnittelin Miehonsuon turvetuotantoalueelle lintukosteikon sekä perehdyin kosteikon rakentamiseen turvetuotannosta poistuneelle suopohjalle. Miehonsuon lintukosteikon suunnitteluun kuului oleellisena osana myös paikallisten toimijoiden osallistaminen lintukosteikon suunnitteluun. Osallistamista varten tein teemahaastatteluita Miehonsuon alueen paikallisille lintuharrastajille sekä metsästäjille. Osallistamisen lisäksi haastatteluiden tarkoituksena oli myös kartoittaa heidän yleistä kiinnostustaan ja mielenkiintoaan kosteikoista sekä tietämystään kosteikkojen rakentamisesta. Kosteikon rakentamiseen turvetuotantoalueelle perehdyin aiheeseen liittyvän kirjallisuuden, aiemmin tehtyjen tutkimusten sekä asiantuntijahaastatteluiden

avulla. Asiantuntijahaastattelut tein Suomen riistakeskuksen Juha Siekkiselle sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Arto Lehdolle.

Opinnäytetyön ideointi ja kehittäminen alkoi lokakuussa 2012. Samalla aloin etsiä tarvittavaa pohjatietoa opinnäytetyötäni varten. Kosteikkoon liittyvää aineistoa oli mielestäni hyvin tarjolla ja etenkin riistanhoitotyönä tehtävät kosteikot ovat olleet nykyään paljon esillä. Kosteikkosuunnittelun osallistamiseen liittyvät teemahaastattelut suoritin tammikuun 2013 aikana. Haastattelujen litte-roimisen ja analysoinnin jälkeen alkoi varsinainen opinnäytetyön kirjoitus, sekä kosteikkosuunnitelman laatiminen.

Miehonsuon lintukosteikon suunnittelun tavoitteena oli suunnitella eri lintula-jeille soveltuva kosteikko. Tavoite oli, että kosteikolla viihtyisi tavanomaisten puolisuokeltajasorsien lisäksi myös muuta lajistoa, kuten kahlaajia. Kosteikon suunnittelussa otettiin huomioon myös sen vesienpuojelullinen merkitys. Pe-rehtyessäni kosteikon rakentamiseen turvetuotantoalueelle, tavoitteenani oli selvittää, mitkä asiat vaikuttavat kosteikon rakentamiseen kyseisessä ympä-ristössä. Lisäksi pohdin millainen turvetuotantoalue on kosteikon ympäristönä ja mitä mahdollisia hyötyjä kosteikon rakentamisesta on.

Opinnäytetyön keskeiset kysymykset olivat seuraavat:

1. Millainen on Miehonson alueen lintuharrastajien ja metsästäjien suh-de kosteikkojen rakentamiseen?
2. Millaisia toiveita heillä on Miehonson lintukosteikon rakenteita ja omi-naisuuksia koskien?
3. Millainen on turvetuotannosta poistunut suopohja lintukosteikon perus-tamisen kannalta?
4. Millainen on turvetuotantoalue lintukosteikon ympäristönä?

2 TURVETUOTANTOSOIDEN JÄLKIKÄYTTÖ

2.1 Turvetuotannosta siirtyminen jälkikäyttöön

2.1.1 Tuotannon loppuvaihe

Suomen turvevarat ovat mittavat. Turvemaita on yhteensä 9,29 miljoonaa hehtaaria. Näistä metsäojitettuja turvemaita on 51,2 prosenttia ja ojittamattomia turvemaita 32,4 prosenttia. Ojittamattomia suojeltuja turvemaita on 12,2 prosenttia sekä maatalouden käytössä olevia turvemaita 3,6 prosenttia. Turvetuotannossa olevia turvemaita on 0,6 prosenttia. (GTK 2012.)

Turvetuotannosta vapautuvia suopohjia on runsaasti. Suopohjia on poistunut käytöstä vuoteen 2010 mennessä arviolta noin 44 000 hehtaaria. Tilastointia vaikeuttaa kuitenkin turvetuotantoalojen vaiheittainen siirtyminen jälkikäyttöön, sillä useimmiten vain osa tuotantoalueesta siirtyy kerralla pois tuotannosta ja muulla osalla aluetta tuotanto jatkuu. Tuotannosta poistuvia alueita käytetään usein myös tuotannon tukialueina. (Salo–Savolainen 2008, 7.)

Turvetuotantoalasta noin puolet on turvetuottajien omistuksessa ja toisen puolen omistavat yksityiset henkilöt, perikunnat, metsäteollisuusyhtiöt, valtio ja julkisyhteisöt. Turvetuotantoalueen jälkikäyttö on aina maanomistajan vastuulla, oli kyseessä sitten turvetuottaja tai yksityinen henkilö. Usein samalla tuotantoalueella on useiden eri maanomistajien maita, joten alueen saaminen jälkikäyttöön vaatii neuvontaa ja suunnittelua. (Salo–Savolainen 2008, 7.) Tällöin yhteisen mielipiteen kokoajana ja jälkikäytön suunnittelijana olisi hyvä olla monissa kohteissa kunta ja sen elinkeinoasiamiehet (Selin 1999, 67).

Turvetuottajan ja maanomistajan välisessä vuokrasopimuksessa on yleensä määriteltävä, millaisessa kuivatustilassa suopohja luovutetaan maanomistajalle. Useissa sopimuksissa on esimerkiksi sovittu, että suopohja luovutetaan maanomistajalle metsätaloukseen soveltuvassa kuivatustilassa. (Perälä–Kalliokoski–Väisänen 2005, 9.) Sopimusta solmittaessa on hyvä ottaa huomioon tulevat olosuhteiden muutokset ja sopia jo etukäteen ehdoista, joilla sopimusta voidaan muuttaa (Salo–Savolainen 2008, 16).

Turvetuotannon loppuessa jälkikäyttöä edeltää jälkihoitovaihe. Jälkihoito on turvetuottajan vastuulla ja sen tarkoituksena on turvetuotantotoiminnan hallit-

tu lopettaminen. (Salo–Savolainen 2008, 11.) Käytännössä jälkihoito tarkoittaa sitä, että turvetuottaja siistii alueen, poistaa tarpeettomia turvetuotantoon liittyviä rakenteita sekä mahdollisesti tekee valmisteluja tulevaa jälkikäyttöä varten (Perälä ym. 2005, 7).

Jälkihoitovaiheeseen liittyy myös tuotantotoiminnan lopettamista koskevan ympäristöluvan hakeminen. Näitä lupapäätöksiä on vielä suhteellisen vähän mutta ne ovat sisältäneet pääasiassa määräyksiä alueen siistimisestä, vesiensuojelusta ja niihin liittyvistä rakenteista, tarkkailusta ja mahdollisista korvauksista. Tuotannon loppuvaiheen ympäristölupa on yleensä määräaikainen ja sen jälkeen ei turvetuotantotoimintaa saa enää jatkaa mutta jälkihoitotoimet ja siihen liittyvä tarkkailu on hoidettava tämän jälkeenkin. Kun vuokrasopimuksen ja ympäristölupamääräysten mukaiset toimenpiteet on tehty, siirtyy tuotantoalueen vastuu turvetuottajalta maanomistajalle. (Salo–Savolainen 2008, 12–13.)

Jälkikäyttö voi myös olla luvanvaraista ja luvan hakeminen on uutta toimintaa harjoittavan toimijan vastuulla. Jälkikäyttömuodosta riippuen voidaan tarvita uusi ympäristölupa tai vesilupa. Maanomistajan kannattaa tehdä yhteistyötä turvetuottajan kanssa uuden maankäyttömuodon vaatimien lupien hakemisessa. Alueelliset elinkeino- ja ympäristökeskukset antavat pyydettyä neuvoa lupa-asioissa. (Salo–Savolainen 2008, 12–13.)

Sekä turvetuottajan että maanomistajan etujen kannalta on järkevää tarkistaa ja todeta alueen tila, jälkihoitotoimien tekemisen jälkeen. Tuotantoalueen luovutushetkellä alueen tila kannattaa dokumentoida ottamalla kuvia alueista ja rakenteista, jotka vuokrasopimuksen ja viimeisimmän ympäristöluvan kannalta ovat merkittäviä. Salon ja Savolaisen(2008) toimittamassa turvetuotantoalueiden jälkikäyttöoppaassa on listattu asioita, jotka kannattaa tarkistaa ja kirjata luovutuspyytäkirjaan yhdessä maanomistajan sekä turvetuottajan kanssa:

”Luovutusvaiheen tarkistuslista

1. Todetaan alueen maanomistajat ja heidän omistamiensa tilojen rajat sekä asianosaisuus turvetuotannosta poistuneen alueen luovutuksessa.

2. Todetaan mahdollisessa maastotarkastuksessa mukana olleet henkilöt ja tarkastuksen ajankohta sekä maastotarkastuksesta tehdyt havainnot, mahdolliset valokuvat, kartat, muistiot ja muu havainnollistava aineisto.
3. Laaditaan yleinen kuvaus alueen tilasta takaisinluovutushetkellä. Apuna voidaan käyttää kuvia, karttoja ja kuvauksia tai selvityksiä tärkeimmistä asioista ja kriittisistä kohdista.
4. Selvitetään, kenelle kuuluu vastuu rakenteista (esim. vesien-suojelurakenteet) ja sovitaan niiden kunnossapidon siirtymisestä maanomistajalle, mikäli tämä haluaa että rakenteet jätetään paikoilleen. Mikäli rakenteita ei tarvita, sovitaan niiden poistamisesta määräaikaan mennessä.
5. Todetaan turpeen tuottajan ilmoitus paikalliseen käräjäoikeuteen tiloja koskevien vuokrasopimusrasitteiden poistosta.
6. Sovitaan yksityisten teiden kunnossapitovastuun siirtymisestä maanomistajille.
7. Todetaan mahdollinen alkuperäistä vuokrasopimusta tarkoittava sopimus, mikäli aluetta ei ole voitu palauttaa alkuperäisen vuokrasopimuksen mukaisessa tilassa.
8. Todetaan jälkikäytön mahdollisesti vaatiman uuden ympäristöluvan tarve ja maanomistajan vastuu sen hakemisesta.
9. Todetaan maanomistajan ilmoitusvelvollisuus alueen jälkikäyttöön liittyvistä asioista (esim. lannoitukset).
10. Muut asiat
11. Osapuolten allekirjoitukset luovutustilanteen vahvistavaan asiakirjaan” (Salo–Savolainen 2008, 20)

2.1.2 Jälkikäytön suunnittelu

Jälkikäytön suunnittelu on hyvä aloittaa hyvissä ajoin, eli tuotannon ollessa vielä käynnissä. Kun jälkikäyttövaihtoehto on hyvissä ajoin tiedossa, voidaan tuotannon loppuvaiheessa sekä jälkihoitovaiheessa ottaa tuleva jälkikäyttö huomioon ja näin voidaan säästää kustannuksissa sekä helpottaa siirtymävaihetta jälkihoitovaiheesta jälkikäyttöön. Usein tuotantoalueen siirtyminen jälkikäyttöön on vaiheittaista ja jälkikäyttömuotoja samalla tuotantoalalla on useita. Maanomistajan ja turvetuottajan ollessa samoja jälkikäytön suunnittelu on yksinkertaisempaa kuin siinä tapauksessa, että tuotantoalueen omistaa yksi tai useampi maanomistaja. (Salo–Savolainen 2008, 19.) Jälkikäytönsuunnit-

telu vaatii yhteistyötä maanomistajilta, turvetuottajalta sekä jälkikäyttöön liit-
tyviltä sidosryhmiltä. Näitä sidosryhmiä voivat olla esimerkiksi ympäristövi-
ranomainen, maaseutuelinkeinoista päättävä taho sekä palvelua tarjoavat
yrittäjät (Selin 1999, 56).

Kun käytöstä poistuvalla tuotantoalueella on useita maanomistajia ja heidän
tavoitteensa tulevasta maankäytöstä eivät kohtaa, voidaan suunnittelussa
joutua turvautuman ulkopuoliseen tahoon. Tällöin ulkopuolisen vetäjänä voi
toimia esimerkiksi tärkeimmän jälkikäyttömuodon piirissä toimiva taho. Esi-
merkiksi metsitettäessä vetäjänä voi toimia paikallinen metsänhoitoyhdistys
tai metsäkeskus. Jotta vetäjä taho löytyisi, niin tärkeintä olisi saada kerättyä
uudesta maankäyttötavasta kiinnostuneet maanomistajat yhteen, jotta asia
saataisiin eteenpäin. (Salo–Savolainen 2008, 21.)

Jälkikäyttövaihtoehdon valinta on maanomistajan itse päätettävissä mutta
valintaa ohjaavat alueen ominaisuudet ja ympäristön olosuhteet. Lähtökoh-
taisesti jälkikäyttövaihtoehtoja on jokaisella tuotantoalalla useita mutta käy-
tännössä vaihtoehtojen määrää rajoittavat monet tekijät. Suopohjan sekä
ympäröivän alueen olosuhteiden lisäksi kannattaa ottaa huomioon myös ra-
janaapureina olevien maanomistajien mielipiteet. (Salo–Savolainen 2008,
19.)

Yleensä turvetuotantoalueelta on olemassa jo valmista tietoa saatavana. En-
nen suon turvetuotantokäyttöön ottamista alueella on tehty monenlaisia mit-
tauksia. Näistä tiedoista sekä ympäristölupaa varten kerätystä tiedosta voi
olla hyötyä jälkikäyttöä ajatellen. (Salo–Savolainen 2008, 19.) Salon ja Savo-
laisen toimittamassa turvetuotantoalueiden jälkikäyttöoppaassa on listattu
jälkikäyttövaihtoehtoihin vaikuttavat tekijät seuraavasti:

”1. Alueen sijainti maantieteellisesti ja taloudellisesti (ympäröivä
maankäyttö, lähiympäristön, asukkaiden ja yritystoiminnan tar-
peet, tiestö sekä etäisyys esim. maatilasta / alueella tuotettavan
hyödykkeen jatkojalostuspaikasta)

2. Jäljellä oleva turvemäärä / tavoiteltava turvekerroksen pak-
suus ja laatu

3. Suopohjan (kivennäismaan) ominaisuudet: ravinnetalous,
raekoko, muokattavuus jne.

4. Vesitalous

5. Alueen pinnanmuodot eli topografia

6. Ympäristönäkökohdat: vesiensuojelu, maisematekijät, haluttujen elinympäristöjen muodostaminen

7. Mahdolliset yleishyödylliset odotukset ja toiveet, esim. ilmasto- tai tulvasuojelu

8. Rahoitus” (Salo–Savolainen 2008, 22)

Etenkin turvekerroksen alla olevalla pohjamaalla tai kallioperällä sekä jäljelle jääneen turpeen paksuudella on suuri merkitys jälkikäyttövaihtoehdon valintaan. Pohjamaan happamuus, ravinteikkaus, maalaji ja raekoko sekä kivisyys ja lohkareisuus on hyvä tietää ja tuntea eri vaihtoehtoja mietittäessä. Myös jäljelle jääneen turpeen paksuus vaihtelee riippuen yleensä suopohjan muodoista ja lohkareista, jotka vaikeuttavat turpeen nostoa tuotannon loppuvaiheessa. (Selin 1999, 57.)

Pohjamaan lohkareisuus vaikuttaa esimerkiksi siten, että lohkareinen pohjamaa ei sovellu viljelykäyttöön. Pohjamaan happamuus voi aiheuttaa happamoitumisriskin esimerkiksi vesityksessä tai viljelyssä. Ravinteikkouden selvittäminen on tarpeellista sopivan lannoituksen ja viljeltävän kasvin valitsemiseksi, jos vaihtoehtona on viljely. Maalaji ja sen raekoko vaikuttavat maanrakennukseen, esimerkiksi vesienkäsitelymenetelmien rakentamiseen. Riittävien maaperätietojen avulla osataan rakentaa tarvittavat luiskat riittävän loiviksi eroosion ehkäisemiseksi. (Selin 1999, 52–55.)

Pohjamaan laatu on siis syytä selvittää, jotta valittaisiin sellainen jälkikäyttövaihtoehto, jolle pohjamaan ominaisuudet soveltuvat. Ennen kuin maanomistaja tilaa alueelle maaperätutkimuksen, kannattaa selvittää jo olemassa oleva tieto. Turvetuottajalta voi olla valmiita pohjamaan tutkimustietoja ja myös GTK:n kuntakohtaisia suotutkimuksen yhteydessä tehtyjä pohjamaan havaintoja voi olla mahdollista hyödyntää. (Salo–Savolainen 2008, 25.)

Jälkikäyttömuotoa voidaan tarkastella kustannusten sekä jälkikäyttömuodosta saatavien tukien kautta. Jälkikäyttömuodon kustannukset ja mahdolliset tuet on tarkasteltava tapauskohtaisesti, riippuen alueen sijainnista ja suopohjan ominaisuuksista. Eri jälkikäyttömuotojen kustannukset voivat vaihdella

hyvinkin paljon eri kohteilla. Myös tukien määrä vaihtelee jälkikäyttömuodon ja kohteen mukaan. Eri jälkikäyttömuotojen kustannuksia ja tukia esittelen lyhyesti jokaisen käyttömuodon kohdalla.

2.2 Turvetuotantosoiden jälkikäyttövaihtoehdot

Turvetuotantosoiden tavanomaisimmat jälkikäyttövaihtoehdot ovat metsittäminen, maatalouskäyttö sekä soistaminen tai alueen vesittäminen. Usein entisen tuotantoalan topografia, maapohja ja turvekerros ovat vaihtelevia, joten samalla alueella voidaan käyttää useampaa eri jälkikäyttövaihtoehtoa. Metsätalouskäyttö on maanomistajien eniten suunnittelema ja käyttämä jälkikäyttömuoto käytöstä poistuville suopohjille. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2001; Selin 1999, 196.)

2.2.1 Metsittäminen

Metsittäminen vaatii, että suopohjan vesitalous on kunnossa. Esimerkiksi pumppukuivatut suot voivat olla ongelmallisia, sillä hyvän vesitalouden järjestämiseenkin ei kannata tuhata suuria määriä varoja. (Perälä ym. 2005, 10.) Suopohjan ravinnetalouden parantamiseksi joudutaan myös usein tekemään toimenpiteitä. Ravinnetaloutta voidaan parantaa muokkaamalla sekä lannoittamalla suopohjaa. Muokkauksella saadaan kivennäismaa sekoittumaan taimialustaan, jolloin ravinnetalous on paremmassa kunnossa. Muokkaus toimii etenkin hienojakoisilla ja suhteellisen ohutturpeisilla soilla. (Salo–Savolainen 2008, 25.)

Mikäli kivennäismaata ei muokkauksella saada sekoittumaan turpeeseen tai joudutaan jostakin muusta syystä viljelemään turvepohjalle, turvaudutaan tällöin lannoitukseen. Turpeessa on paljon typpeä mutta puun kasvulle myös tärkeitä kivennäisaineita on vähän. Näin ollen suopohjaa täytyy lannoittaa etenkin fosforia, kaliumia ja booria sisältävillä lannoitteilla. Esimerkiksi suon PK-lannoiteella tai tuhkalannoitteella. Metsitetyn suopohjan ravinnetaloutta on pidettävä silmällä ja varauduttava mahdollisiin terveyslannoituksiin. (Perälä ym. 2005, 10; Salo–Savolainen 2008, 25.)

Metsittäminen tapahtuu joko luontaisesti siemenpuiden avulla, kylvämällä tai istuttamalla kohteesta riippuen. Jotta luontaiselle uudistamiselle oli edellytyk-

siä, kannattaa tuotantoalueen läheisyydessä olevat koivikot säästää jo tuotantovaiheessa. Luontainen uudistaminen on menetelmistä halvin ja tällöin puulajina on yleensä koivu. Kylväminen on toiseksi halvin menetelmä ja sen etuna on, että taimia syntyy riittävästi, jotta oksien karsiutuminen olisi tarpeeksi voimakasta, etenkin mäntytaimikoissa. (Perälä ym. 2005, 10.) Kallein menetelmistä on istuttaminen mutta sen eduksi voidaan laskea nopea alkukehitys, josta on etua voimakkaasti heinittyvillä alueilla. Tällöin voidaan kuitenkin joutua turvautumaan pystykarsintaan, sillä harvassa kasvava ja runsaasti typpeä saava taimikko kasvattaa paljon oksia ja näin ollen laatutappiot voivat olla merkittäviä. Yleisimmin suopohjille viljeltäessä käytetään koivua ja mäntyä. Etenkin hieskoivu kestää hyvin pohjaveden vaihtelua. (Salo–Savolainen 2008, 32.)

Metsänkasvatukseen suopohjalla liittyy enemmän kustannuksia kuin metsänkasvattamiseen kivennäismailla. Suopohjilla kustannuksia syntyy muun muassa pohjamaan tutkimuksista, vesitalouden parantamisesta, lannoituksista sekä ylimääräisistä taimikonhoidoista. Kohteesta riippuen kukin näistä metsänhoitotoista voi aiheuttaa lisäkustannuksia verrattuna normaaliin metsänkasvatukseen kivennäismaalla. Tästä huolimatta metsänkasvatus suopohjalla voi olla hyvin kannattavaa. (Salo–Savolainen 2008, 33.) Kannattavuutta lisäävät kestävä metsätalouden rahoituslain perusteella saatavat tuet. Näitä tukia voivat saada yksityismetsänomistajat ja niitä myönnetään erilaisille metsänparannukseen tähtääville työlajeille. Työlajeja ovat esimerkiksi metsänuudistaminen, kunnostusojitus, terveyslannoitus sekä nuorenmetsänhoito. (Koistinen, 2012.)

2.2.2 Maatalouskäyttö ja viljely

Turvetuotannosta poistuvien suopohjien maatalouskäyttö on jäänyt kaavailtua pienemmäksi. Tämä johtuu suurelta osin jo ennestään riittävästä peltoaloista. Paikallisesti suopohjien hyödyntäminen maatalouden käyttöön voi olla kuitenkin merkittävää, etenkin erikoiskasvien osalta. Tulevaisuudessa erilaisten mausteyrttien ja marjojen viljely voi nousta merkittäväksi jälkikäyttömuodoksi. (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2001.) Maataloudessa suopohjia voidaan hyödyntää viljan sekä rehun viljelyyn, kun niiden ravinnetasapaino saadaan kuntoon. Maatalouskäytössä ne soveltuvat hyvin myös

laiduntamiseen. (Salo–Savolainen 2008, 32.) Muita mahdollisia viljelymuotoja ovat energiakasvien viljely (esim. ruokohelpi) sekä siirtonurmen viljely.

Suopohjien ongelmia viljelyssä ovat suopohjan heikko viljavuus sekä happamuus. Usein suopohjat ovat myös alavia, joten hallanvaaran vuoksi täytyy kasvilajit valita sen mukaan, mitkä kestävät vallitsevia olosuhteita. Suopohjan turvekerroksen heikko viljavuus johtuu sen ravinnepuutoksista. Yleensä tyyppiä on riittävästi mutta fosforia, kaliumia sekä hivenravinteita on liian vähän. Ravinteiden puutetta korjataan lannoituksella, joita voivat olla esimerkiksi kalkkikivijauhe tai hivenravinteita sisältävä PK-lannoite. (Selin 1999, 80–82.) Ravinteiden pidätyskykyä, maan rakennetta ja pH:ta voidaan parantaa myös sekoittamalla kivennäismaata turpeeseen. Tämä toimii etenkin keskikarkeilla ja karkeilla maalajeilla. (Salo–Savolainen 2008, 44.)

Suopohjista reilu neljännesosa soveltuu erittäin hyvin maatalouskäyttöön ja pienin lisäkustannuksin yli puolet suopohjista on viljelykelpoisia. Hyvät lähtökohdat viljelylle ovat sellaisilla suopohjilla, joiden turvekerroksen paksuus ja laatu sekä pohjamaalaji soveltuvat hyvin viljelyyn. Sopiva turpeen paksuus olisi noin 10–20 senttimetriä. Viljelykäyttöä rajoittavia tekijöitä voivat olla maaperänkarkeus, kivisyys sekä liian tiivis pohjamaa. Viljelykäyttöä harkitessa on myös otettava huomioon, että suopohjan vesitalouden on oltava sen edellyttämässä kunnossa. (Salo–Savolainen 2008, 44.)

Maatalouskäyttöön sekä viljelyyn on saatavilla normaaleja maataloustukia, maatalouden ympäristötukea, Non food -tuotannon tukea tai energiakasvitukea riippuen siitä mitä viljellään. Maa- ja puutarhatalouden tulotukijärjestelmän perusta muodostuu EU:n maatalouspolitiikan mukaisista tukimuodoista sekä kansallisesta tukijärjestelmästä. Non food -tuotannon tukea voi saada sellaisten kasvien viljelyyn, joita viljellään muussa tarkoituksessa kuin eläinten tai ihmisten ravinnoksi. Energiakasvitukeen oikeuttavia kasveja ovat viljelykasvit, joita toimitetaan pääasiassa energian tuotantoon. (Perälä ym. 2005, 10.)

2.2.3 Soistaminen ja vesittäminen

Soistamisesta puhuttaessa käytetään usein termiä ennallistaminen, joka tarkoittaa ihmisen muuttamien turvemaiden palauttamista uudelleen suoksi. En-

nallistamiseen soveltuvat hyvin pumppukuivatut suot sekä muutkin alavat suot, joissa vedenpinnan tasoa saadaan helposti nostettua. Vedenpinnan tason nostaminen käynnistää luontaisen kehityksen kohti luonnontilaista suota. Useimmiten pelkkä pumppukuivatuksen lopettaminen ei riitä, vaan alueella täytyy tehdä aktiivisia toimenpiteitä. Ojien tukkimisella ja patoamisella alueen vesipinta saadaan pidettyä halutulla tasolla. (Perälä ym. 2005, 10.)

Kun alueen vesipinta saadaan nostettua, saavat rahkasammalet ja vesikasvit otollisen kasvuympäristön. Turvetuotantoalueen ulkonäkö muuttuu vedenoston jälkeen varsin nopeasti mutta monipuolisen suokasvilajiston palaaminen alueelle kestää vuosikymmenien ajan. Turpeen muodostuminen alkaa kun alueelle palautuneiden rahkasammalten ja sarakasvien jäänteet alkavat kerrostumaan kasvupaikalle. (Salo–Savolainen 2008, 55.) Turvekerroksen palautuminen alkuperäiseen tilaan vaatii kuitenkin tuhansia vuosia aikaa (Selin 1999, 80–82).

Vesittäminen eroaa soistamisesta siten, että siinä pyritään aktiivisesti muodostamaan avointa vesipintaa. Vesittäminen soveltuu alaville ja pumppukuivatuille alueille, joille nousee luonnostaan helposti vettä. Vesittäminen vaatii usein patoamista ja ojientukkimista, jotta saadaan alueella pysymään tarvittava vedenpinnan taso. (Salo–Savolainen 2008, 57.) Vesittämisen tavoitteena voi olla esimerkiksi lintujärvi, kalankasvatusallas, virkistyskäyttöjärvi, tulvasuojeluallas tai vesienpuhdistusmielessä rakennettu laskeutus- ja puhdistusallas. (Perälä ym. 2005, 14–15.) Vesittämiseen liittyviä asioita käsitelien enemmän luvussa 3.6.

Soistaminen ja vesittäminen tapahtuvat pääosin maanomistajan omilla varoilla. Maatalouden valumavesien puhdistukseen rakennettujen kosteikkojen, laskeutusaltaiden tai tulvaniittyjen perustamis- ja hoitokustannuksia korvataan erityistuella (Perälä ym. 2005, 20). Rekisteröitynyt yhdistys voi hakea EU:n Leader-ohjelman kautta tukea kosteikon rakentamiseen. Tällöin kosteikon perustamien ei saa liittyä mihinkään tuotantotoimintaan ja sen täytyy tukea paikallisen Leader-toimintaryhmän kehittämissuunnitelmaa. (Salo–Savolainen 2008, 59.) Kosteikkojen rahoitusmahdollisuuksista on kerrottu tarkemmin luvussa 3.4.

3 LINTUKOSTEIKOT

Kosteikko sanalla voidaan tarkoittaa hyvin monenlaisia vesiperäisiä alueita. Nämä voivat olla ajoittain kuivia kausikosteikkoja tai jopa suuria reheviä merenlahtia tai jotain siltä väliltä. Yleiskielessä kosteikoiksi mielletään myös lähteiden sekä norojen ja purojen lähiympäristöt. (Aitto-oja ym. 2010, 7.) Kosteikot voivat sijoittua kovanmaan ja avoveden väliseen alueeseen tai ne voivat olla märkiä ja vettyneitä maa-alueita, joissa on sekä avovesipintaa että myös kasvillisuuden peittämää aluetta. Jokainen kosteikko on omanlaisensa elinympäristö ja se eroaa ympäristöstään monilla tavoilla, kuten muodoltaan sekä lajistoltaan. Kosteikkoelinympäristön tilaan vaikuttavat monet biologiset tekijät, esimerkiksi alueen rehevyys ja hydrologiset olosuhteet. Hydrologiset olosuhteet muodostuvat sateista, valuma-alueelta tulevasta vesistä, alueen maaperästä ja korkeuseroista sekä haihtumisesta. Myös alueen maankäyttömuoto voi vaikuttaa kosteikon tilaan, jos aluetta on esimerkiksi laidunnettu tai niitetty. (Larsson 2004, 2).

Kosteikko sana sisältää siis hyvin erilaisia kohteita ominaisuuksiltaan, pinta-alaltaan sekä käytöltään. Tässä opinnäytetyössä suunniteltavasta kosteikosta on tarkoitus tulla lintukosteikko ja myös teoria osuudessa keskitytään nimenomaan lintukosteikkoihin. Lintukosteikolla tarkoitan matalavetistä kosteikkoa, jossa viihtyvät niin vesilinnut, kahlaajat kuin myös pienemmät lintulajit. Lintukosteikon pääasiallisena tehtävänä on palvella alueen linnustoa pesimä- ja ruokailu alueena sekä muuton aikaisena levähdysalueena mutta sillä on toki muitakin merkityksiä, kuten vesiensuojelu ja virkistyskäyttö.

3.1 Kosteikkojen kasvillisuus ja eläimistö

Yleensä ottaen kosteikot ovat kasvillisuudeltaan hyvin monipuolisia, joskin lajiston monipuolisuus on riippuvainen alueen ravinteikkuudesta sekä muista ominaisuuksista. Vesistön ravinteikkuus ja tuottavuus määräytyvät suurelta osin valuma-alueen maalajin perusteella. Savimaiden vesistöt ovat ravinteikkaita kun taas turvemaiden vesistöt ovat niukkaravinteisia ja sameavetisiä. Näillä erityyppisillä vesistöillä on erilainen kasvuympäristö ja sitä kautta myös kasvilajisto eroaa toisistaan. (Valtion ympäristöhallinto 2012.) Jotta kasvillisuus kehittyisi laajaksi, on kosteikon rantojen oltava loivia. Vedenalainen

kasvillisuus ei kasva muutamaa metriä syvemmillä ja jos vesi on liikaista ja sameaa, niin kasvit tulevat toimeen vain vajaan metrin syvyisessä vedessä. (Keränen–Soveri 1979, 17.) Myös ihmistoiminnalla on vaikutus kosteikon kasvillisuuteen esimerkiksi rantojen raivauksen, niiton tai laidunnuksen myötä (Valtion ympäristöhallinto 2012).

Kosteikkojen kasvillisuudelle on luonteenomaista vyöhykkeisyys, joka muodostuu kun eri kasvilajit viihtyvät hieman erilaisissa kasvuolosuhteissa. Osa kasveista vaatii menestyäkseen suhteellisen syvää vettä. Toiset kasveista viihtyvät vain kosteana pysyvällä alustalla ja osa kasveista ei siedä tulvaa ollenkaan. Vyöhykkeet ovat yleensä rannanmyötäisiä ja jokaisella vyöhykkeellä on oma lajistonsa. Kutakin vyöhykettä hallitsee se kasvilaji, joka kilpailukykynsä ja kasvupaikkavaatimustensa mukaisesti tulee kyseisellä kasvupaikalla parhaiten toimeen. (Keränen–Soveri 1979, 17.) Kosteikon kasvillisuuden voisi karkeasti lajitella siten, että kauimpana vedestä on rantametsä, sen jälkeen rantaniittyä ja saraikkoa, jonka jälkeen tulevat vesikasvit.

Vedessä viihtyvät kasvilajit kasvavat ikään kuin eri tasoissa toisiinsa nähden. Pohjaversoiset kasvit (esim. lahnaruoho) kasvavat aivan pohjan tuntumassa. Uposlehtisten kasvustot (esim. ahvenvita) pysyttelevät hieman vedenpinnan alapuolella ja kelluslehtiset (esim. lumpeet ja ulpukat) ulottavat lehtensä ja kukkansa vedenpintaan. Ilmaversoisten kasvien tyvi on vedessä mutta muu verso kohoaa korkealle vedenpinnan yläpuolelle. Näitä kasveja ovat muun muassa ruo'ot, kaislat sekä kortteet ja ne muodostavat kosteikon näkyvimmän kasvillisuuden. (Keränen–Soveri 1979, 17–35 .) Suojaisilla rannoilla voi esiintyä myös vedenpinnalla kelluvia irtokellujia sekä vedenpinnan alla kelluvia irtokeijujia (Valtion ympäristöhallinto 2012).

Selkärangattomat ovat avainasemassa kosteikon ravintoketjussa. Jotta kosteikolta löytyisi kasviravinnon ohella myös muuta ravintoa linnustolle sekä nisäkkäille, on sieltä löydyttävä myös selkärangattomia, jotka ovat ravintoketjun alkupäässä. Kosteikon linnustoa ajatellen etenkin sorsanpoikaset tarvitsevat ensimmäisten elinviikkojensa aikana valkuaispitoisia hyönteisiä nopeaan kasvuunsa ja ilman eläinravintoa poikaskuolleisuus voi nousta suureksi. Rehevät kosteikot ovat tarpeen sillä Suomessa vedet ovat keskimäärin karu-

ja ja jyrkkärantaisia, joten niistä ei löydy tarpeeksi selkärangattomia poikasten ravinnoksi. (Aitto-oja ym. 2010, 13.)

Kosteikoista löytyy erilaisia planktoneliöitä sekä vesihyönteisiä. Planktoneliöt syövät pikkuleviä ja muuntavat tehokkaasti levien sitoman aurinkoenergian suuremmille eläimille käyttökelpoiseen muotoon. Pohjan tuntumassa elävät pieneliöt hajottavat pohjalle vajoavaa eloperäistä ainesta esimerkiksi kasvien osia ja lehtiä ja siten nopeuttavat ravinteiden kiertokulkua. Kosteikoilta löytyy myös monen kirjava joukko hyönteisiä sekä myös kotiloita, jotka kuuluvat nilviäisiin. Hyönteiset syövät lajista ja kehitysvaiheesta riippuen kasvi- ja eläinravintoa sekä ovat itse ravintona suuremmille eläimille kuten linnuille. (Aitto-oja ym. 2010, 13; Keränen–Soveri 1979, 40–56.) Puolisukeltajasorsille maistuvat etenkin surviaissääskien toukat, vesisiirat, vesiperhoset sekä pienet kiekkokotilot. (Nummi–von Limburg Stirum 2004, 11)

Hyvän lintukosteikon linnusto voi olla erittäin monipuolinen, eikä lintulajisto rajoitu pelkästään sorsalajeihin vaan alueella voi olla myös runsaasti kahlaajia, uikkuja, rantakanoja sekä varpuslintuja. Kaikki kosteikolla tavattavat lajit eivät pesi kosteikolla vaan kosteikko toimii myös ruokailualueena sekä muuttolintujen levähdysalueena. Puolisukeltajasorsat ovat kosteikoille luonteenomaisia lintuja ja useat kosteikot rakennetaankin juuri metsästettäviä puolisukeltajasorsalajeja silmällä pitäen. Puolisukeltajasorsista kosteikolla viihtyvät muun muassa sinisorsa, tavi ja haapana. Kokosukeltajista kosteikoilla voi tavata esimerkiksi telkän sekä tukkasotkan. (Keränen–Soveri 1979, 72–76.)

Sorsalintujen lisäksi kosteikoilla viihtyvät erilaiset uikut sekä rantakanat. Suurilla kosteikoilla voi tavata kaulus- ja harmaahaikarotakin. Näiden lisäksi kosteikoilla pesii ja vieraillee monenlaisia kahlaajia. Vierailijoita näkee runsaasti etenkin muuttoaikoina. Naurulokki on myös yleinen laji kosteikolla ja naurulokkiyhdyksuntien suojissa vesilintujen on turvallista pesiä, joten naurulokkiyhdyksunnat parantavat myös muidenkin lintulajien pesinnän onnistumista. Kosteikon linnusto houkuttelee paikalle luonnollisesti myös petolintuja. Kosteikoilla saalistavat muun muassa ruskosuohaukka ja sinisuohaukka. Kosteikot eivät ole pelkästään vesilintujen valtakuntaa, vaan siellä pesii ja vieraillee ravinnonhaussa monet varpuslinnutkin. Näitä ovat esimerkiksi ruokokert-

tunen, niittykirvinen, keltavästäräkki ja pajusirkku. (Keränen–Soveri 1979, 76–92.)

Nisäkkäistä monet vaihtavat elinympäristöään vuodenaikojen mukaan ja näistä nisäkkäistä eräät elävät osan vuodestaan kosteikoilla. Kosteikoilla elää myös parikymmentä nisäkäslajia, jotka ovat erikoistuneet nimenomaan tähän elinympäristöön. Kosteikon nisäkkäissä on kasvinsyöjiä sekä petoja, jotka saalistavat kasvinsyöjiä, hyönteisiä tai toisia petoja. Kasveja syövästä nisäkkäistä lukuisimpia ovat erilaiset myyrät ja hiiret. Yksi yleisimmistä ja näkyvimmistä lajeista on vesimyyrä, joka syö kortteiden, sarojen sekä järviruokojen ja kaislojen osia. Vesimyyrää isompi, lähes pienen kissan kokoinen piisami, on myös kosteikoilla yleinen vesikasveja syövä jyrssi. Piisamin rakentamat pesäkeot paljastavat sen asuvan kosteikolla, vaikka itse eläimestä ei olisikaan havaintoa. (Keränen–Soveri 1979, 97–101.)

Suuremmista nisäkkäistä hirvi voi vieraila kosteikoilla ruokailemassa. Hirvella maistuvat etenkin lumpeen ja raatteen juurakot mutta myös muutkin vesikasvit kelpaavat. (Keränen–Soveri 1979, 97–101.) Kosteikoilla saalistavista nisäkäspedoista pienimpiä ovat vesipäästäiset sekä lepakot. Vesipäästäinen on muita päästäisiä hieman isompi ja se on erikoistunut nimenomaan saalistaman vesiympäristössä ja se on levittäytynyt ympäri Suomen. Lepakoista kosteikoilla saalistavat etenkin vesi- ja viiksisiipat, jotka ovat Etelä- ja Keski-Suomen lajeja. (Keränen–Soveri 1979, 101.)

Näätäelimestä etenkin minkki on kosteikkojen asukki. Minkki on tehokas saalistaja ja se on levinnyt lähes koko Suomeen. Minkin ravintona ovat pääasiassa kalat, pikkunisäkkäät, ravut, sammakot ja vesilinnut. Tehokkaana saalistajana se voi tehdä suurta vahinko kosteikon lintukannalle. (Suomen Metsästäjäliitto ry. 2008.) Näätäeläimistä myös kärppä ja lumikko viihtyvät kosteikoilla, jos tarjolla on ravinnoksi etenkin myyriä. Isommista pedoista kettu ja supikoira voivat vieraila kosteikoilla saalistamassa. (Keränen–Soveri 1979, 104–105.)

3.2 Kosteikot vesiensuojelussa ja virkistyskäytössä

Sekä maatalouden monivaikutteisille kosteikoille, että myös lintukosteikoille voidaan asettaa erilaisten virkistys- ja monimuotoisuus tavoitteiden lisäksi

vesiensuojelullisia tavoitteita. Kosteikon vesienpuhdistusprosessit tapahtuvat virtaavassa vedessä sinä aikana, kun vesi viipyy kosteikossa. Veden puhdistuminen kosteikossa tapahtuu fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien kautta. (Puustinen ym. 2007, 12–14.) Suomen ympäristökeskuksen Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus - julkaisussa mainitaan seuraavat prosessit:

1. Kiintoaineksen laskeutuminen ja resuspensio
2. Liunneen fosforin adsorptio ja desorptio
3. Typen denitrifikaatio
4. Ravinteiden biologinen kulutus

(Puustinen ym. 2007, 12–14.)

Tärkein kosteikon yksittäinen kiintoaines- ja ravinnekuormituksen vähenemiseen vaikuttava tekijä on veden viipymäaika kosteikolla. Kasvillisuuden ravinteiden kulutuksen merkitys on viipymää pienempi. Tämä johtuu suurelta osin siitä, että Suomen hydrologisissa olosuhteissa valtaosa valunnasta tulee syksyllä ja keväällä, eli kasvuajan ulkopuolella. Kasvillisuudella on kuitenkin merkittäviä epäsuoria positiivisia vaikutuksia vesienpuhdistusprosesseihin, esimerkiksi hapen tuottaminen kosteikon pohjalle sekä kiintopartikkeleiden siivilöiminen virtaavasta vedestä. (Puustinen ym. 2007, 14.)

Jotta viipymästä saataisiin tarvittavan pitkä, on kosteikko mitoitettava valuma-alueen ja sen ominaisuuksien mukaan. Kosteikon, jolle asetetaan vesiensuojelullisia tavoitteita, tulisi olla pinta-alaltaan vähintään kaksi prosenttia valuma-alueesta. Jos kosteikko jää tätä pienemmäksi, niin ylimmät tulvavedet tulisi johtaa kosteikon ohi, jotta sinne sedimentoituneet kiintoainekset eivät lähtisi uudestaan liikkeelle. Tällöin ei tapahtuisi niin sanottua resuspensiota. Veden virratessa kosteikon ohi jää vesi käsittelemättä, mutta sen negatiivinen vaikutus on pienempi kuin resuspension vaikutus pahimmillaan. (Puustinen ym. 2001, 49.)

Kosteikoiden vedenpuhdistustehokkuuteen vaikuttaa myös sinne tulevan veden pitoisuudet. Mitä suurempia pitoisuudet ovat, sitä suuremman osuuden

kuormituksesta kosteikko pidättää. Ravinteiden pidättämisen tekee ongelmalliseksi ravinteiden toisistaan poikkeava käyttäytyminen. Jotta sekä typpeä, että fosforia saataisiin pidätettyä kosteikolle, tulisi kosteikon muodostua toimintoiltaan erilaisista alueista. (Puustinen ym. 2001, 49.) Näin ollen pienet, homogeeniset kosteikot eivät voi teoriassakaan pidättää tehokkaasti sekä typpeä, että fosforia. Tästä syystä kosteikon suunnittelussa tulisi pyrkiä monimuotoiseen, erilaisia kosteikkoelementtejä sisältävään lopputulokseen myös vesiensuojelullisista syistä, eikä pelkästään luonnon ja maiseman monimuotoisuuden vuoksi. Kosteikolle saadaan vaihtelevuutta erilaisilla syvyys-suhteiden, kasvillisuuden ja rantaviivaan toteuttamisratkaisuilla. (Puustinen ym. 2007, 14.)

Hydraulinen tehokkuus on kosteikon nimellisviipymän ja todellisen viipymän suhde. Jotta kosteikon vesiensuojelullinen toimivuus olisi mahdollisimman hyvä, tulisi se suunnitella hydraulisesti tehokkaaksi. Tämä tarkoittaa sitä, että veden tulisi virrata kosteikon läpi mahdollisimman tasaisesti ilman oikovirtauksia sekä seisovan veden alueita. Hydraulista tehokkuutta voidaan lisätä erilaisilla ratkaisuilla, esimerkiksi maakannaksilla, virtaussuuntaan poikittain olevilla tasanteilla, kasvillisuusvyöhykkeillä sekä leveyssuunnassa virtauksen puoleen väliin sijoitetulla saarekkeella. Näillä toimenpiteillä vesi saadaan viipymään kosteikolla mahdollisimman pitkään eli viipymä kasvaa ja sen myötä myös hydraulinen tehokkuus kasvaa. (Puustinen ym. 2007, 8,59.) Suuri kosteikkojen määrä valuma-alueella leikkaa valuntahuippuja, joten kosteikot toimivat myös tulvien tasaajina (Puustinen ym. 2001, 14).

Lintujen ja luonnon tarkkailu sekä metsästys ovat tärkeimpiä kosteikkojen virkistyskäyttömuotoja. Molemmat harrastajaryhmät sopivat kosteikoille mutta kosteikoin rauhoittaminen kokonaan metsästykseltä on myös mahdollista tapauskohtaisesti. Metsästysmahdollisuuksien lisääminen voi olla myös yhtenä motiivina kosteikkoa perustettaessa. Tällöin pyritään lisäämään vesilinnulle sopivaa elinympäristöä ja sitä kautta parannetaan alueen poikastuottoa. Tämä luo perustaa ekologisesti kestäväälle metsästykselle, jonka perustana on, että kosteikolta metsästettävien lintujen määrän tulisi vastata maksimissaan kyseisien alueen paikallista poikastuottoa. Jotta alueen poikastuotosta saadaan jonkinlainen arvio, on kosteikolla suoritettava lintulaskentoja, jopa useampaankin kertaan kesän aikana. (Niemelä 2012.)

Kosteikolla tapahtuvaa metsästystä varten kannattaa laatia ennalta määrätyt yhteiset pelisäännöt. Nämä voivat koskea esimerkiksi ajallisia tai alueellisia rajoituksia. Rajoitusten avulla voidaan hillitä vesilintujen ennenaikaisen muuton käynnistymistä. (Niemelä 2012.) Vesilinnun metsästyksen ohella oleellinen metsästysmuoto kosteikoilla on pienpetojen pyynti. Pienpetopyynnin on todettu parantavan koko kosteikon linnuston pesimätulosta. Pyyntiä suoritetaan erilaisilla loukuilla ja raudoilla, sekä koiraa avuksi käyttäen. Myös varislintujen metsästyksellä edesautetaan pesinnän onnistumista. (Aitto-oja ym. 2010, 37–38.)

Lintu- ja luontoharrastajille kosteikot ovat otollisia kohteita. Kosteikoilla on yleensä ympäröiviä alueita rikkaampi lajisto, joten se houkuttelee tarkkailemaan linnustoa sekä muuta eläimistöä ja kasvillisuutta. Joillekin kosteikoille on rakennettu lintutorni, joka mahdollistaa monipuolisen lintujen tarkkailun ja vähentää tarpeetonta liikkumista itse kosteikolla. Kosteikolla liikkumisen aiheuttamaa häirintää, etenkin linnustolle, voidaan vähentää myös opastetauluilla sekä poluilla ja pitkospuilla. Lintutornien ohella alueella voi olla myös laavu nuotiopaikkoineen, mikä lisää alueen virkistyskäyttö mahdollisuuksia. (Piironen 2013; Uudenmaan ympäristökeskus 2007.)

3.3 Lintukosteikon suunnittelu sekä hoito

3.3.1 Hyvä kosteikon paikka

Potentiaalisia lintukosteikon paikkoja löytyy kaikkialta. Parhaimmat ja edullisimmat kosteikot perustetaan yleensä ympäristöään alavampiin maaston kohtiin patoamalla. Menetelmät ja kustannukset vaihtelevat kuitenkin kohteittain mutta lähtökohtaisesti patoaminen on edullisin menetelmä. Käytännössä kosteikon paikan valintaa ohjaa hyvin monet tekijät. Yleensä kosteikko perustetaan sinne mihin se on mahdollista, ottaen huomioon lähialueen maankäytön ja sekä maanomistusolot. Ohjaavia tekijöitä on kuitenkin muitakin. Esimerkiksi maatalousalueilla kosteikkoja pyritään rakentamaan peltovaltaisille alueille, joissa niiden vesiensuojelullinen hyöty on suurin. Lisäksi peltovaltaisilla valuma-alueilla kosteikoille on mahdollista saada maatalouden eituotannollista investointi tukea. (Suomen riistakeskus 2013b.)

Ympäristötekijät ohjaavat kosteikon paikan valintaa myös monelta osin. Esimerkiksi valuma-alueen koko, hankkeen luvanvaraisuus, maaston pinnanmuodot, maaperän ominaisuudet sekä kohteen saavutettavuus ja alueekologinen sijainti vaikuttavat merkittävästi, minne kosteikko loppujen lopuksi sijoitetaan. (Suomen riistakeskus 2013b.)

Lähtökohtaisesti hyviä kosteikon paikkoja ovat sellaiset paikat, joissa on joskus aiemmin ollut kosteikko mutta kosteikko on kuivatettu esimerkiksi maatai metsätalouden käyttöön. Vanhoja karttoja tutkimalla voi nähdä entisten kosteikkojen sijainnit sekä pääpiirteet millaisia kosteikot ovat olleet. Pienemmän kosteikon paikaksi kelpaa jopa vanha savenottopaikkakin. Kosteikkoja voidaan perustaa sellaisillekin paikoille, joissa niitä ei ole aiemmin ollut. Tällaisia voivat olla esimerkiksi kosteat ojanotkot tai kuten tässä opinnäytetyössä, käytöstä poistuneet turvetuotantosuoat. (Aitto-oja ym. 2010, 9–11.)

Maastossa potentiaaliset kosteikon paikat näyttävät yleensä reheviltä ja laaja-alaisilta. Myös alueet, joiden kuivatus on epäonnistunut voivat olla helposti kunnostettavissa kosteikoksi. Kaikista kohteista ei kuitenkaan saada hyviä vesilintuympäristöjä edes suurella rakentamisella. Tällaiset alueet ovat yleensä karuja ja sammaloituneita, joten niille ei kehity helposti vesilintujen suosimaa rehevää kasvillisuutta ja rikasta hyönteislajistoa. (Aitto-oja ym. 2010, 9–11.)

3.3.2 Suunnittelun eteneminen

Kosteikon perustaminen ja kunnostaminen tapahtuu aina maanomistajan ehdoilla. Jos suunniteltu kosteikko ulottuu tai sivuaa useamman eri maanomistajan maita, on tällöin selvitettävä kaikkien osallisten suhtautuminen hankeen toteuttamiseen. Myös vesialueen omistajan kanta on selvitettävä, jos toimitaan vesialueella. Vesialueiden omistajana toimivat usein osakaskunnat. Peltojen kuivatusta varten perustetun yhtiön suostumus vaaditaan sellaisessa tilanteessa, jossa kosteikko rakennetaan ojaan, jonka kunnossapitoon alueen maanomistajat ovat perustaneet yhtiön. (Suomen riistakeskus 2013a.)

Kosteikon suunnittelun taso riippuu kohteen laajuudesta, maanomistusoloista, tiedossa olevista rajoitteista, rahoitusmuodoista ja ELY-keskuksen vaati-

muksista. Karkeasti jaoteltuna suunnittelun taso voidaan määritellä seuraavasti. Yksinkertainen suunnittelu riittää, kun kosteikkoa rakennetaan omalle maalle omalla rahalla. Lisäksi kosteikkokohteessa tai sen lähiympäristössä ei ole vesistöä, arvokasta elinympäristöä, kaava-aluetta tai muita rajoitteita. Tarkempaa suunnittelua tarvitaan jos kosteikkohanke sijoittuu useamman maanomistajan maalle tai sen rakentamiseen vaaditaan vesilupaa. Tarkempi suunnittelu on myös tarpeen jos suunnitellun kosteikon alueella on erinäisiä rajoitteita, jotka johtuvat maankäytöstä, yhdyskuntatekniikasta sekä arvokkaista vesistö- ja luontokohteista. Lisäksi ulkopuolinen rahoituksen (esim. tuet) saaminen voi vaatia tarkempaa suunnittelua. Pienelle, omalle maalle tehtävälle kosteikolle maanomistaja voi tehdä itsekin suunnitelman, mutta isoilla ja haastavilla kohteilla on syytä käyttää ammattitaitoista suunnittelijaa. (Suomen riistakeskus 2013c.)

Maastonmittaukset kannattaa tehdä jo hyvin aikaisessa vaiheessa suunnittelua, jotta saadaan selville kannattaako kosteikkohankkeeseen edes ryhtyä. Silmämääräisesti hyvältä näyttävä kosteikon paikka voi mittauksessa osoittautua suuriksi kaivutöitä vaativaksi ja sitä kautta liian kalliiksi. (Suomen riistakeskus 2012b.) Mittausten ohella suunnittelun alkuvaiheessa kerätään tietoa alueen historiasta, linnustosta, kasvillisuudesta sekä muusta eläimistöstä, jotta saadaan kokonaiskuva alueesta suunnittelun pohjaksi. Suunnittelun alkuvaiheessa kannatta olla yhteydessä myös ELY-keskukseen, jonka kautta selviää onko alueella uhanalaisia kasveja tai erityishuomiota vaativia luontotyyppisiä. (Aitto-oja ym. 2010, 11.)

Maastomittauksissa tehdään suunnittelun alueen vaaitus. Vaaituksessa mitataan kosteikon alueen maastomuotoja, jotta saadaan selville mille korkeudelle vedenpinta voidaan nostaa. Perinteisin menetelmä on vaaituskone ja latta, joilla voidaan mitata maaston ja veden korkeudet. Mitat merkitään kepeillä maastoon sekä kirjataan paperille. Toinen perusmenetelmä on tasolaser, jolla saadaan tarkat mittaustulokset suhteellisen helposti. Takymetri sopii laajoille kohteille sekä tarkkaan mittaukseen mutta sen käyttäminen vaatii enemmän käyttötaitoa ja aikaa kuin edeltävät menetelmät. (Hagelberg ym. 2009, 10; Suomen riistakeskus 2013d.) Laserkeilausaineistoa voidaan myös käyttää maastonmuotojen mallintamiseen ja siitä kerrotaan tarkemmin luvussa 3.6.5.

Kosteikkoon liittyvien mittausten ja tutkimusten pohjalta laaditaan kosteikkosuunnitelma. Kosteikkosuunnitelma sisältää kaikki hankkeen toteuttamista varten tarvittavat tiedot. (Hagelberg ym. 2009, 5.) Valmis suunnitelma kannattaa toimittaa paikalliseen ELY-keskukseen ennen rakennustöiden aloittamista, jotta valvontaviranomainen saa tarvittavat tiedot hankkeesta. Kosteikkosuunnitelman perusteella viranomaisen tekee haittojen arvioinnin sekä määrittelee tarvittavat luvat. (Suomen riistakeskus 2013e.) Tehoa maatalouden vesiensuojeluun (TEHO) -hankkeen tekemässä julkaisussa on listattu asioita, jotka kosteikkosuunnitelman tulisi sisältää. Vaikka tämä julkaisu keskittyy maatalouden vesiensuojelu edistämiseen, sopivat julkaisussa listatut asiat hyvin myös vesilintukosteikon suunnitelmaan.

”Monivaikutteisen kosteikon perustaminen -suunnitelmassa tarvittavia tietoja

1. Hankkeen yleiskuvaus ja tavoitteet
2. Hankkeen yksilöity toteutustapa ja –aika
3. Hankkeen toteuttamiseen osallistuvat tahot, toteutus- ja rahoitusvastuut ja mahdolliset sopimusjärjestelyt
4. Kustannusarvio kustannuserittelyineen ja rahoitussuunnitelma
5. Kosteikon sijaintikartta
6. Suunnitelma-alueen kartta
7. Peltojen osuus valuma-alueesta
8. Kosteikon pinta-alan suhde yläpuolisen valuma-alueen pinta-alaan
9. Kosteikon perustamistoimenpiteet
10. Selvitys kosteikkoalueen vesien johtamisesta ja patoamisesta
11. Selvitys kosteikkoalueen penkereistä, syvänteistä, niemekkeistä, saarekkeista ja kasvillisuusvyöhykkeistä
12. Kosteikon mitoitus
13. Yleispiirteinen selvitys kosteikon perustamisen jälkeisistä hoitoimenpiteistä

14. Selvitys hankkeen vaikutuksista kosteikkoalueen ulkopuolella viljeltävien peltujen kuivatustilanteeseen tai muuhun maankäyttöön
15. Kosteikkoalueen omistussuhteet
16. Vaadittavat viranomaisluvut” (Hagelberg ym. 2009, 5)

3.3.3 Hyvän lintukosteikon ominaisuuksia

Eri lintulajit asettavat kukin erilaisia vaatimuksia elinympäristölleen. Vesilinnuille sopivaa elinympäristöä rakennettaessa voidaan soveltaa niin sanottua 50 – 50 – 50-sääntöä. Kosteikolla tulisi olla 50 prosenttia avointa vesipinta-alaa sekä 50 prosenttia kasvillisuuden peitossa olevaa aluetta. Kasvillisuus ja avoveden vaihtelun olisi hyvä olla mosaiikkimaista eli hyvin repaleista ilman selkeitä suorja linjoja, joissa avovesi muuttuu kasvillisuuden peittämäksi alueeksi. Kolmas 50 tarkoittaa, että suurin osa kosteikon vesipinta-alasta olisi hyvä olla alle 50 senttimetriä syvää. Tämän syvyinen vesi soveltuu hyvin puolisuikeltajarsien ravinnonhankintaan. (von Limburg Stirum 2004, 8)

Sekä vesilintujen, että kahlaajien vuoksi kosteikon rannat tulisi olla avoimia. Avoin ranta lisää kahlaajien elintilaa sekä lintujen viihtyvyyttä kosteikolla. Täysin umpeen kasvanut ja pensaikon ympäröimä kosteikko ei houkuttele vesilintuja ja kahlaajia. Kosteikolla olisi hyvä olla runsaasti rantaviivaa, jota saadaan luotua niemekkeiden ja saarien avulla. Loivat rannat ovat vesipinta-alan vaihtelun ja kasvillisuuden kehittymisen kannalta hyviä. Loivien matalien rantojen lisäksi kosteikolta olisi hyvä löytyä myös syvänteitä, jotka keräävät lietettä ja voivat toimia myös kokosuikeltajien ruokailualueena. (Aitto-oja ym. 2010, 12–13; von Limburg Stirum 2004, 8.)

Jotta sorsalintujen poikueet onnistuisivat hyvin, on kosteikolta löydettävä runsaasti selkärangattomia. Ensimmäisten elinviikkojen nopea kehitys vaatii paljon valkuaispitoista hyönteisravintoa. Jotta selkärangattomien määrää kosteikolla pystyttäisiin lisäämään tulevaisuudessakin, on kosteikolla hyvä olla mahdollisuus vedenpinnan säätelyyn. Tarvittaessa kosteikkoa voidaan pitää kuivana 1–2 kasvukautta, jonka jälkeen vesi nostetaan takaisin. Tällöin hajotajille on taasen ravintoa ja sitä kautta myös linnuille on ravintoa. (Aitto-oja ym. 2010, 12–13; von Limburg Stirum 2004, 8.)

3.3.4 Kosteikon mitoitus ja osat

Kosteikon mitoituksen pohjana ovat valuma-alueen pinta-ala, sekä maaston kaltevuus ja virtaama (Hagelberg ym. 2009, 8). Suomen oloissa suurimmat ylivirtaamat esiintyvät lumien sulaessa keväällä. Myös pääosa vuosittaisesta kiintoaine- ja ravinnekuormituksesta ajoittuu tulva-aikoihin eli kevääseen ja syksyyn. Jotta liikkeelle lähteneet aineet saadaan pidätettyä kosteikkoon, tulee kosteikko mitoittaa tulvajaksojen ylivirtaamien mukaan. Kosteikon kriittisten rakenteiden (esim. padot ja penkereet) tulee kestää keskimääräistä suurempienkin tulvien aiheuttamat rasitukset. (Puustinen ym. 2007, 30.)

Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen pato- ja pengerrakenteet on yleisesti mitoitettu kestämaan keskimäärin kerran 20 vuodessa toistuvat huipputulvat. Lintukosteikolle voidaan mielestäni hyvin käyttää samoja mitoitusperusteita kuin maatalouden monivaikutteisiin kosteikkoihin. Itse kosteikolle tulvista ei yleensä ole haittaa mutta kosteikon puhdistusteho heikkenee tai menetetään hetkellisesti. Tästä voi seurata haittoja alapuoliseen vesistöön, sillä tulva-aikaan vesi ei viivy kosteikolla riittävän pitkään. (Puustinen ym. 2007, 30.)

Keskimääräinen vuotuinen ylivirtaama (MHQ) sekä keskimäärin kerran 20 vuodessa toistuva ylivirtaama (Hq 1/20) voidaan määrittää useilla eri tavoilla. Lähtökohtaisesti määrittäminen kannattaa tehdä alueella tehtyjen virtaamamittausten ja seurantatietojen perusteella. Jos mittauksia ei ole, voidaan virtaamia määrittää erilaisten määrittämistä varten tehtyjen kaavojen ja nomogrammien avulla. Virtaamatietojen perusteella kosteikon patorakenteet voidaan mitoittaa oikean kokoisiksi. Lisäksi kosteikon mittojen ja virtaamatietojen perusteella voidaan laskea kosteikon veden virtausnopeus sekä viipymä, jotka kertovat kosteikon vesiensuojelullisesta tehokkuudesta. (Puustinen ym. 2007, 30–32; Suomen ympäristökeskus 2007, 9–15.)

Kosteikko koostuu useista eri osista: tulo- ja poistouomasta, patorakenteesta ja patopenkereistä, syvän- ja matalan veden alueista, niemekkeistä ja saarekkeista sekä tulva-alueista. Tulouoman kautta yläpuolisen valuma-alueen vedet ohjataan kosteikolle. Tulouomaa voidaan leventää ja muotoilla tarvittaessa. Lisäksi tulouomaan tai heti kosteikon alkupäähän voidaan rakentaa

syväne, joka pysäyttää kiintoainesta jo ennen kosteikkoa. Tällä tavoin itse kosteikon syvän veden alueet eivät täyty kiintoaineksesta. Syväne rauhoittaa veden virtausta ja sen tulisi olla kuivanakin aikana vähintään yhden metrin syvyinen. (Hagelberg ym. 2009, 10.)

Matalan veden alueet ovat alueita joihin vesikasvillisuus kasvaa helpoiten, joten matalan veden alueet ovat usein kasvillisuuden peittämiä (Puustinen ym. 2007, 50). Kosteikon laidoilla olevat tulva-alueet tasaavat tulvia ja tehostavat veden viipymää. Ne lisäävät myös kosteikon monimuotoisuutta. Niemekkeillä, saarekkeilla sekä vedenalaisilla harjanteilla voidaan ohjata ja hidastaa veden virtausta. (Hagelberg ym. 2009, 13.) Ne lisäävät myös kosteikon topografian vaihtelevuutta, sillä esimerkiksi keinosaaren rakentamisen yhteydessä saaren viereen syntyy syvän veden alue siihen kohtaan, mistä saaren rakennusmateriaali on otettu (Siekkinen 2013).

Kosteikon patorakennelma pitää veden kosteikolla halutulla tasolla. Patorakenteita voidaan katsoa olevan kahta eri tyyppiä: pohjapatoja eli ylisyöksypatoja sekä pintapatoja. Pohjapadossa vesi virtaa vapaasti padon yli ja pintapadossa vedenpinta pysyy aina padon harjan alapuolella, jolloin vesi poistuu putkia pitkin padon korkeimman kohdan alapuolelta. (Hagelberg ym. 2009, 12–17.) Patorakenteet tulee mitoittaa siten, että ne kestävät poikkeuksellisen koviakin tulvia. Kovien tulvien varalle olisi suositeltavaa rakentaa tulvavirtauksen purkava rakenne, kuten padonläpi johdettu putki tai tulvakynnys ja uoma. (Aitto-oja ym. 2010, 15.)

Kosteikon patorakenteiden ja laitteiden valintaan vaikuttavat kosteikon valuma-alueen koko sekä käytössä olevat rahavarat. Myös se halutaanko kosteikkoon vedentason säätelymahdollisuutta, ohjaa patorakenteen valintaa. (Aitto-oja ym. 2010, 16–17; Siekkinen 2013.) Pienten, alle 50 hehtaarin, valuma-alueiden kosteikkoihin käyvät lähes kaikki patoratkaisut. Edullinen vaihtoehto tällaiseen kosteikkoon on esimerkiksi T-haaralla varustettu sadevesiputki maapadossa tai sitten rumpuputket, joiden alavirran puoleinen pää on nostettu ylös. Tällöinkin kannattaa poikkeuksellisiin tulviin varautua tulvakynnyksen tai tulvapatkien avulla. (Aitto-oja ym. 2010, 16–17.)

Suurempien valuma-alueiden kosteikkoihin voidaan rakentaa pato, jossa veden juoksutus tapahtuu munkkipadon kautta ja munkkipadon rinnalle rakennetaan lisäksi tulvakynnys tai tulvaputket. Toinen vaihtoehto on, että veden juoksutus tapahtuu pohjapadon yli ja munkkipato asennetaan mahdollistamaan hallittu vedenpinnan lasku. (Aitto-oja ym. 2010, 17.)

Suuri munkkipato ja suuret putket ovat suhteellisen kalliita investointeja. Virtaaman ollessa suuri, kannattaa patorakennelma suunnitella siten, että vesi virtaa tulva-aikana tulvakynnyksen kautta, jolloin munkkipatoa ei tarvitse mitoittaa huipputulvan virtaamien mukaan. Tällöin munkkikaivon ja putkien ei tarvitse olla niin suuria ja myös kustannukset jäävät pienemmiksi. Jos kosteikolle päätetään rakentaa pohjapato, voidaan tyhjennysmahdollisuus rakentaa munkin sijaan kallistettavalla kulmaputkella varustetulla tyhjennysputkella. Tyhjennysvaiheessa kulmaa käännetään siten, että vesi alkaa virrata tyhjennysputkeen. (Siekinen 2013.)

Pohjapadosta voidaan rakentaa myös säädettävä, tiivisteseinän ja tiivisteseinään asetettavien settilankkujen avulla. Tällöin tiivisteseinässä olevia settilankkuja lisäämällä tai vähentämällä voidaan säätää vedenpinnan tasoa jonkin verran. Pohjapadon eduksi voidaan myös laskea, että padon yli virratessaan vesi muodostaa kauniin puron. Purossa virtaavassa vedessä tapahtuu myös pientä hapettumista, jolloin pohjapadolla on hieman vesiensuojelullista merkitystäkin. (Siekinen 2013.)

Joissakin kosteikkohankkeissa joudutaan rakentamaan patopenkereitä kosteikon ympärille. Penkereet rakennetaan vesitiiviiksi, jotta ne eivät tihku vettä kosteikon ulkopuolelle. (Puustinen ym. 2007, 68.) On hyvin tavallista, että penkereet rakennetaan paikalla olevasta materiaalista, joka voi olla kivennäismaata tai turvetta. Pengertä rakennettaessa on tärkeää, että penkereeseen rakennetaan tiiviistä kivennäismaasta tai hyvin maatuneesta turpeesta vesitiivis tai heikosti vettä läpäisevä ydin, jota voidaan päällystää pintamailla. (Aitto-oja ym. 2010, 16; Siekinen 2013.)

3.3.5 Rakenteiden toteutus ja jälkitarkkailu

Kosteikon patorakenteita ja petopenkereitä rakennettaessa on tärkeää, että rakenteet ovat vesitiiviitä ja kestäviä. Rakentaminen tapahtuu kerroksittain ja

jokainen kerros tiivistetään huolellisesti. Sekä patopenkereisiin, että pohjapadon rakennetaan tarvittaessa vettä läpäisemätön tiivistesydän. Pohjapadon, patopenkereiden sekä maapadon luiskat tulee rakentaa riittävän loiviksi, jotta rakenne olisi riittävän kestävä. Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelua ja mitoitusta käsittelevässä teoksessa patopenkereiden luiskien kaltevuudeksi suositellaan vähintään 1:3. Pohjapadon vesialtaan puoleinen luiska tulisi olla 1:2 tai loivempi ja alaveden puoleinen luiska 1:8 tai loivempi. (Puustinen ym. 2007, 68.)

Erosion ehkäisemiseksi luiskiin voidaan kylvää nurmea mahdollisimman nopeasti rakentamisen jälkeen. Pohjapadon ylisyöksyosa täytyy tehdä noin 30 senttimetriä läpimitaltaan olevista kivistä, jotta vesi ei pääse syövyttämään padon tiivisteosaa. Patojen ja penkereiden hoitamista helpottaa jos harjan leveys on vähintään kolme metriä, jolloin sitä pitkin pystytään ajamaan traktorilla. (Puustinen ym. 2007, 47, 68.) Rakentamisen jälkeen rakenteiden kuntoa on tarkkailtava muutaman vuoden ajan vuosittain ja mahdolliset sortumat täytyy korjata. Ensimmäisinä vuosina maamassat tiivistyvät ja asettuvat paikoilleen, jonka jälkeen tarkkailua voi vähentää. (Mömmö–Haatainen 2009, 19.)

3.3.6 Lintukosteikon kunnostus ja hoito

Kosteikon kunnostus- ja hoitotoimilla pyritään estämään kosteikon umpeenkasvua ja mataloitumista, jotta kosteikko pysyisi hyvänä elinympäristönä useimmille eläimille. Umpeenkasvaneilla kosteikoilla on lisättävä avoveden osuutta, koska linnusto on usein edustavimmillaan kun avovettä ja kasvillisuutta on yhtä paljon. Kohteen koko ja rehevyys vaikuttavat hoitotoimenpiteiden laajuuteen ja siihen kuinka usein niitä on toistettava. Karuilla ja pienillä kosteikoilla selvittää vähemmällä hoitotoimenpiteillä kuin rehevillä ja laajoilla kosteikoilla. (Aitto-oja ym. 2010, 26.)

Vesikasvillisuus valtaa tehokkaasti matalan veden alueita. Mitä aiemmin kosteikon umpeenkasvuun tartutaan, sitä vähäisemmällä toimenpiteillä saadaan pidettyä liiallinen kasvillisuus kurissa. (Vikberg 2008a, 28.) Vesikasvillisuuden harvennus tehdään yleensä niittämällä. Jos kohde on kasvanut kokonaan umpeen, täytyy kohteen käsittely toistaa muutamana peräkkäisenä vuotena.

Myöhemmin niittämisen väliä voidaan venyttää 4–6 vuoteen riippuen kohteen rehevyydestä. Kosteikon niitto kannattaa tehdä heinä–elokuun vaihteessa, jolloin lintujen pesintä on jo ohitse mutta suurin osa ravinteista on vielä kasvuston varressa. Tällöin niitto heikentää tehokkaasti kasvustoa. Niittäessä pyritään saamaan kasvillisuuden reuna polveilevaksi, sillä vesilintupoikueet hyötyvät monimuotoisesta paljon reunaa sisältävästä kasvillisuusmosaiikista. (Aitto-oja ym. 2010, 27.)

Pienialaisilla kosteikoilla kosteikon niitto voidaan tehdä viikatteella tai soutuveneeseen kiinnitettävällä leikkurilla. Niittojäte kerätään talteen sillä veteen jätettynä se mataloittaa ja rehevöittää kosteikkoa. (Aitto-oja ym. 2010, 27.) Huomioitava seikka on myös, että niittojätteen kerääminen, poisvieminen ja kompostointi ovat usein työteliäämpi vaihe kuin itse niittäminen. (Vikberg 2008a, 28.) Suuremmilla kosteikoilla kasvillisuudenpoistoa tehdään ponttonialuksella kulkevalla leikkuukoneella, joka kerää leikatun kasvuston talteen. (Aitto-oja ym. 2010, 27.)

Kosteikkoa ympäröivä alue vaatii usein niittoa ja pajukon raivausta. Vesilinnut välttelevät pensaikoiden valtaamia sulkeutuneita alueita, sillä korkeat pensaat sekä puut toimivat petolintujen tähytyspuina ja ne voivat toimia myös maapetojen piilopaikkoina. Ranta-alueiden niitto ja raivaus on hyvä suorittaa noin 2–4 vuoden välein ja tarvittaessa useamminkin. Kaikkia pensaita ei kuitenkaan raivata pois vaan matalammat puskat voidaan jättää maisemaan suojan tarjoajiksi. Myös keinosaarten pusikot on syytä raivata muutaman vuoden välein. Rantaniityn niittoa voidaan tehdä traktorin perään laitettavalla lautasniittokoneella ja pusikoiden raivaaminen tapahtuu esimerkiksi raivausahalla. Myös niitto- ja raivausjäte kerätään talteen ja esimerkiksi poltetaan. Niitto ja raivaus suoritetaan heinä–elokuussa pesimäkauden jälkeen ja pensaikon raivausta voidaan tehdä myös talvella. (Aitto-oja ym. 2010, 30; Vikberg 2008b, 37.)

Patoamalla toteutetun kosteikon hyönteistuotanto perustuu veden alle jääneen kasvillisuuden hajotukseen. Hajotustoiminta on alkuun voimakasta ja se kääntyy yleensä laskuun 6–8 vuoden kuluttua patoamisesta. Pienialaisten ja karuhkojen kosteikkojen hyönteismäärää saadaan nostettua tyhjentämällä kosteikko 5–10 vuoden välein yhden kasvukauden ajaksi. Kasvukauden ai-

kana pohjalle kasvaa uusi maakasvillisuus hajottajahyönteisten ravinnoksi ja sitä kautta vesilintupoikueet saavat uutta hyönteisravintoa. Samankaltainen vaikutus voidaan saada aikaan, jos vedenpinnan korkeuden annetaan vaihdella rajusti. Kuivina aikoina kasvittuminen ja tulva-aikana kosteikon täyttyminen lisäävät hyönteistuotantoa. (Aitto-oja ym. 2010, 33–34.)

Rehevillä kosteikoilla kuivattamisen tarkoitus voi olla lähes päinvastainen. Siellä perustuotanto ylläpitää riittävää hyönteiselämää lintujen tarpeiksi ja kuivatuksen avulla pyritäänkin hillitsemään liiallista vesikasvillisuutta sekä mahdollistetaan kiintoaineksen poisto. Kosteikon täydellinen kuivatus ei ole kuitenkaan suositeltavaa, sillä se hidastaa hyönteislajien uudelleen levittymistä alueelle. Näin ollen olisi hyvä jättää syvemmille alueille vettä, josta hyönteiset leviävät kosteikolle kuivatuksen päätyttyä. (Aitto-oja ym. 2010, 33–34.)

Kosteikon pohjalle kertyy jatkuvasti veden kuljettamaa kiintoainesta eli lietettä. Tätä kertyy kosteikon syvänteisiin etenekin syys- ja kevättulvien aikaan. Vesiensuojelullisten ominaisuuksien säilyttämiseksi täytyy kosteikon syvänteessä ja lasketusallasosassa tehdä lietteenpoistoa. Lietettä poistetaan muutamana vuoden välein esimerkiksi kaivinkoneella. Hienojakoisimmat ainekset poistetaan lietepumpulla. Lietteenpoistoa voi helpottaa, jos se tehdään kuivatuksen yhteydessä. (Aitto-oja ym. 2010, 34.)

3.4 Kosteikkojen rahoitus

Kosteikoiden perustamiseen ja hoitoon on olemassa erilaisia tukimuotoja. Eri tukimuodoilla on kuitenkin omat ehtonsa tuen saamiseen, joten kosteikon on täytettävä tuen vaatimat ehdot. Tukiehdot voivat olla joskus hyvinkin tiukat, jonka vuoksi kaikkiin kohteisiin ei tukea ole saatavilla, vaikka kosteikon hyödyt olisivat ilmeiset. Yleensä ottaen tuet eivät riitä kattamaan kaikkia kosteikon perustamiskuluja, jolloin osa kuluista jää maanomistajan maksettavaksi. (Aitto-oja ym. 2010, 40). Yksi kosteikon rakentamisen lähtökohdista voi olla, että kosteikko suunnitellaan ominaisuuksiltaan ja sijainniltaan sellaiseksi, että sen rakentamiseen voidaan saada jotain tukea. Mutta aina tukea ei kuitenkaan saada, joten toteutus voi tapahtua esimerkiksi metsästysseuran

talkootyönä. Tällaista toimintaa onkin ollut jo pitkään, ennen tukijärjestelmien rantautumista Suomeen (Aitto-oja ym. 2010, 40).

3.4.1 Maa- ja metsätalouden tukimuodot

Maatalousympäristöihin perustettavien kosteikkojen ja niiden luonnon monimuotoisuuden edistämiseen tehtävien toimenpiteiden pääasiallisia rahoitusmuotoja ovat ei-tuotannollisten investointien tuet sekä maatalouden ympäristötuen erityistuet. Ei-tuotannollisten investointien tuilla rahoitetaan kosteikon perustamisesta syntyviä kuluja ja se maksetaan toteutuneiden kustannusten perusteella. Tuen myöntämisen edellytyksenä on, että kosteikon valmistumisen jälkeen sen hoidosta tehdään viisi- tai kymmenvuotinen erityistukisopimus. (Puustinen ym. 2007, 47, 68.)

Ei-tuotannollisten investointien tuella tuetaan kosteikkojen perustamista Suomen merialueisiin laskevien jokivesistöjen valuma-alueilla tai sellaisten järvien valuma-alueilla, joissa voidaan kosteikolla merkittävästi vähentää maatalouden aiheuttamaa vesistökuormitusta tai edistää maatalousalueiden luonnon monimuotoisuutta. Kosteikkojen perustamista voidaan myös tukea, jos kohde kuuluu alueellisen ympäristökeskuksen laatimaan tai hyväksymään suojavyöhykkeiden, luonnon monimuotoisuuden tai kosteikkojen yleissuunnitelmaan. Tukea myönnetään vain sellaisiin kohteisiin, joissa kyseisen vesistön tai valtaojan yläpuolisen valuma-alueen peltoisuus on yli 20 prosenttia. Lisäksi kosteikon pinta-alan täytyy olla vähintään 0,5 prosenttia yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasta. (Maaseutuvirasto 2012a.)

Maatalouden ympäristötuen erityistukea voi hakea kosteikon hoitoon. Tukimuotona voi olla monivaikutteisen kosteikon hoito tai joissakin tapauksissa myös luonnon ja maiseman monimuotoisuuden edistäminen. Erityistukisopimukset ovat viisi- tai kymmenvuotisia ja tukea maksetaan suunnitelman mukaan tehtävien toimenpiteiden kustannusten perusteella. Yleensä edellytetään, että toimenpiteistä pidetään hoitopäiväkirjaa tukikauden ajan. (Puustinen ym. 2007, 47, 68.)

Myös rekisteröityneet yhdistykset (esim. metsästysseurat) voivat hakea erityistukea sekä ei-tuotannollisten investointien tukea. Tällöin tuettavan toimenpiteen tulee kuitenkin tukea paikallisen Leader-ryhmän kehittämissuunni-

telman tavoitteita ja sijaita kehittämissuunnitelman soveltamisalueella. (Maa-seutuvirasto 2012b.) Tukea hakiessa alueen täytyy olla hakijan hallussa, joten tämä edellyttää alueen vuokraamista maanomistajalta yhdistykselle (Aitto-oja ym. 2010, 40). Sekä ei-tuotannollisten investointien tukea että erityistukea haetaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten kautta.

Kestävän metsätalouden rahoituslain varoilla toteutettavien kunnostusojitusten yhteydessä voidaan perustaa myös ojitusalueen vesiä puhdistavia kosteikoita. Nämä niin sanotut KEMERA-tuet ovat suunnattu ainoastaan yksityismetsänomistajille ja tuettavat hankkeet tehdään yhteishankkeina useamman metsänomistajan maille. (Aitto-oja ym. 2010, 40.) Tuki kattaa kaikki kustannukset mutta esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaalla kohteiden toteuttamista on rajoittanut tukirahan vähyys. KEMERA-hankkeiden suunnittelusta vastaa pääasiassa Metsäkeskus mutta rahoitusta on haettavissa muidenkin toimijoiden suunnitteleuille kohteille. (Lehto 2013.)

3.4.2 Muut tukimahdollisuudet

Rekisteröityneet yhdistykset voivat hakea Leader-toimintaryhmiltä yleishyödyllistä investointitukea laajempien kosteikkoalueiden kunnostukseen. Tällöin kunnostushankkeen täytyy kuitenkin edistää esimerkiksi kylämaisemaa, ympäristöarvoja tai paikallista virkistyskäyttöä. (Aitto-oja ym. 2010, 40)

Kosteikon perustamiseen on mahdollista saada rahoitusta myös erilaisten hankkeiden kautta. Esimerkiksi Suomen riistakeskuksen Kotiseutukosteikko Life -hankkeen kautta ovat useat yksityiset maanomistajat ja yhdistykset saaneet tukea kosteikon suunnitteluun sekä rahoitukseen. Kotiseutukosteikko Life -hankkeen toteutus tapahtuu vuosina 2010–2015 ja sen tavoitteena on luoda pohjaa tulevalle kosteikkoelinympäristöjen kunnostamiseen, hoitoon ja perustamiseen tähtäävälle ohjelmalle. Hankkeessa luodaan mallikosteikko jokaiseen maakuntaan yhteistyössä paikallisten kanssa. Hanketta rahoittavat Suomen riistakeskus, maa- ja metsätalousministeriö sekä EU. (Suomen riistakeskus 2013f; Suomen riistakeskus 2013g.) Myös muista EU:n eri rahoitusmuodoista on mahdollista hakea rahoitusta laajojen elinympäristöjen toteuttamiseen (Aitto-oja ym. 2010, 40).

3.5 Kosteikkoja koskeva lainsäädäntö

Kosteikon rakentamiseen tarvittavat luvat ovat aina tapauskohtaisia. Lähtökohtana on, että kaikki kosteikon kunnostamiset ja perustamiset tehdään maa- tai vesialueen omistajan ehdoilla. Jos kosteikon vaikutukset ulottuvat useamman maanomistajan maille, täytyy myös heidän suostumuksensa saada hankeen toteuttamiseen. Sopimukset tehdään kirjallisina heti alkuvaiheessa ja ne liitetään mahdolliseen tukihakemukseen. Kosteikon luvantarpeeseen vaikuttavat muun muassa kosteikon vaikutusalue, olemassa oleva lajisto sekä sijainti. Jo suunnitteluvaiheessa kannattaa olla yhteydessä alueelliseen ELY-keskukseen, jossa lupa-asiat selvitetään. Pienet hankkeet, eivät tarvitse muuta lupaa, kuin maanomistajan suostumuksen. Tällaisia hankkeita voivat olla esimerkiksi pohjapadolla ojaan tehtävät pienet kosteikot tai savikuoppien kunnostukset. (Aitto-oja ym. 2010, 40.)

Vesilaki ohjaa vesistöjen käyttöä ja rakentamista. Kun suunniteltava kosteikko liittyy suurempaan vesistöön, luonnontilaiseen uomaan tai asia on muuten epäselvä, luvantarve kannattaa selvittää paikalliselta ympäristöviranomaiselta. (Kivijakola 2011.) Luvantarve määritellään paikallisessa ELY-keskuksessa, johon kannattaa olla yhteydessä jo suunnittelun alkuvaiheessa. Vesilain mukaisen luvan vaativat kosteikot ovat suhteellisen harvinaisia ja yleensä ne ovat laajoja usean maanomistajan maille ulottuvia kosteikkoja tai sellaisia kosteikkoja, jotka ovat rakennettu vesistöön. (Lehto 2013.) Maanomistaja voi kuitenkin perustaa omalle maalleen kosteikon ilman vesilain mukaista lupaa, mikäli vaikutukset rajoittuvat hänen omalle maalleen, eikä rakentaminen kohdistu vesilain mukaiseen vesistöön (Puustinen ym. 2007, 28).

Kosteikkoa perustettaessa on tärkeää, että kosteikko ei aiheuta **vettymishaittaa** ympäröiville tiloille. Vettymisuhan määrittelyn tekee kosteikon suunnittelija. Suunnittelijan esittelee vettymisuhkaan liittyvät asiat kosteikkosuunnitelmassa ja ELY-keskus tekee arvion siitä, aiheutuuko kosteikon rakentamisesta haittaa alueen muille tiloille. Jos naapuritilalle aiheutuu vettymishaittaa, voidaan se sopia kirjallisesti. Mikäli sopimusta ei saada aikaan, vaaditaan kosteikon rakentamiseen vesilain mukainen lupa. Sopimusta tehdessä täytyy kaikilta kyseisen tilan omistajilta saada allekirjoitus sopimukseen. Jos kyseessä on esimerkiksi perikunnan omistama tila, täytyy allekirjoitus saada

kaikilta perikunnan osakkailta. Vesistöissä toimittaessa alueen omistajana voi olla jakokunta, jolloin sopimus tehdään jakokunnan kanssa. (Lehto 2013.)

Ympäristönsuojelulain mukainen lupa tarvitaan sellaisiin kosteikkohankkeisiin, joista voi aiheutua ympäristön pilaantumisen vaaraa. (Ympäristöhallinto 2012). Ympäristölupa saatetaan vaatia myös vesiluvan ohessa, jos toimenpiteet saattavat aiheuttaa ympäristön pilaantumista. (Aitto-oja ym. 2010, 41.) Luvantarpeen voi selvittää ELY-keskuksen kautta.

Patoturvallisuuslain tavoitteena on varmistaa turvallisuus padon rakentamisessa, kunnossapidossa ja käytössä sekä vähentää padosta aiheutuvaa vahingonvaaraa (Patoturvallisuuslaki 2009). Tarkoituksena on ennaltaehkäistä patojen aiheuttamia onnettomuustilanteita ja estää patoja sortumasta. Lainsäädännön mukaan padon omistaja vastaa padon turvallisuudesta ja patoturvallisuusasioiden viranomaisvalvonta kuuluu pelastustointa lukuun ottamatta alueellisille ELY-keskuksille. Kaikki padot kuuluvat patoturvallisuuslain piiriin. Padot luokitellaan pato-onnettomuuksista aiheutuvan vaaran perusteella kolmeen eri luokkaan. Pato voidaan jättää myös luokittelematta, jos sen sortumasta ei aiheudu vaaraa. Vaikka pato jätetään luokittelematta, kuuluu se kuitenkin patoturvallisuus lain piiriin ja sitä koskee patoturvallisuuslain mukainen kunnossapitovelvollisuus. (Hämeen ELY-keskus, 2012.)

Kosteikkorakentamisessa vesimäärät ja padotuskorkeudet ovat yleensä melko pieniä. Tällöin rakennettavia patoja ei tarvitse luokitella, jolloin padosta ei aiheudu toimenpiteitä patoturvallisuusviranomaiselle eikä myöskään padon omistajalle. Padon omistajan on kuitenkin huolehdittavat padon kunnossapidosta, käytöstä sekä onnettomuuksien ehkäisemisestä. (Isomäki–Maijala–Sulkakoski–Torkkel 2012, 20.)

Metsälaissa määritellyt erityisen tärkeät elinympäristöt sekä **luonnonsuojelulaissa** määritellyt luontotyypit rajoittavat kosteikon rakentamista, jos ne sijoittuvat kosteikon vaikutusalueelle. Metsälailla suojataan esimerkiksi luonnontilaisten pienvesien rantoja ja lähiympäristöjä (Metsälaki, 1996). Luonnonsuojelulain luontotyyppejä ei saa muuttaa niin, että luontotyypin ominaispiirteiden säilyminen kyseisellä alueella vaarantuu. Tästä voidaan poiketa vain ELY-keskuksen myöntämällä poikkeuksella, jos kyseisen luontotyypin

suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu tai suojele estää yleisen edun kannalta erittäin tärkeän hankeen tai suunnitelman toteutumisen. (Luonnon-suojelulaki, 1996.)

Asemakaava-, yleiskaava- tai rakennuskieltoalueella kosteikkoa perustettaessa tarvitaan maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:n mukainen maisemätyö-lupa, vaikka kosteikko tehtäisiin pelkästään maanomistajan omalle maalle. Maisemätyöluvan myöntää kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. (Puusti-nen ym. 2007, 28.)

3.6 Turvetuotantoalue kosteikon perustana

Lintukosteikot ovat mahdollisia jälkikäyttövaihtoehtoja useille käytöstä poistu-ville turvetuotantoalueille tai osalle aluetta. Vesittämisvaihtoehdoista se on yksikertaisin toteuttaa, sillä lintukosteikon vedenlaatuvaatimukset eivät ole yhtä korkeat kuin virkistyskäytössä ja kalankasvatuksessa (Salo–Savolainen 2008, 58). Alaville turvetuotantoalueille vesi nousee usein luontaisesti, kun kuivatus lopetetaan. Yleensä veden nousua kuitenkin nopeutetaan patoamalla alueen laskuoja. (Aitto-oja ym. 2010, 20.)

3.6.1 Suopohja kosteikon pohjana

Turvetuotantoalueen pohjalla on tuotannon loppuvaiheessa vaihteleva määrä pitkälle maatonutta turvetta. Kun jälkikäyttövaihtoehtona on lintukosteikko, tulisi jäljelle jäänyt turve poistaa alueelta mahdollisimman tarkkaan. (Aitto-oja ym. 2010, 20.) Paksu turvekerros voi hidastaa kasvillisuuden muodostumista, joten kivennäismaan olisi hyvä olla lähellä pintaa. Suopohja kasvittuu parhaiten, kun kivennäismaata peittää ohut 10–20 senttimetrin turvekerros. Kasvit-tuminen on tärkeää kosteikkorakentamisessa, sillä juuri tuotannosta poistu-neella kasvittomalla alueella veden aiheuttama eroosio voi olla huomattavaa. (Salo–Savolainen 2008, 44,58.)

Kasvillisuus sitoo turpeen, jolloin se ei lähde vesittämisen yhteydessä liik-keelle. Turpeen sekoittaminen kivennäismaahan, tiivistäminen ja saarien ki-viverhoilu vähentävät myös turpeen liikkeelle lähtöä. (Aitto-oja ym. 2010, 20.) Aaltojen aiheuttamaan eroosiota voidaan lisäksi vähentää muotoilemalla ran-nat ja penkereet kosteikon puolelta riittävän loiviksi, jolloin aallokon kuluttava

vaikutus jää vähäisemmäksi (Heikkinen–Väyrynen 2004, 12). Rantojen loiventaminen parantaa myös kasvien vakiintumista ranta-alueelle (Jämsä 2005, 8–9).

Suopohjan kasvillisuuden muodostumiseen vaikuttavat pohjamaalajin ravinteikkaus sekä jäljelle jääneen turvekerroksen paksuus (Selin 1999, 197). Turvekerroksessa on paljon typpeä, mutta fosforia ja kaliumia on vähän (Salo–Savolainen 2008, 31). Jos alueelle jätetään paksu turvekerros, on kasvituminen hidasta. Tämä johtuu paksun turvekerroksen huonosta ravinnetaloudesta sekä sen muodostamasta mahdollisesti liian kuumasta ja kuivasta kasvualustasta. (Selin 1997, 197.) Kivennäismaan sekoittaminen turpeeseen parantaa maan kasvuominaisuuksia (Salo–Savolainen 2008, 44). Esimerkiksi keinosaaria rakennettaessa kivennäismaa ja turve voivat hieman sekoittua, jolloin kasvittumisen edellytykset paranevat.

Kivennäismaan vaikutus kasvittumiseen näkyy sarkaojissa ja niiden reunoilla, missä kasvittumista tapahtuu jo tuotannon ollessa käynnissä (Jämsä 2005, 6). Ojien ympärille muodostunut kasvillisuus kannattaa säilyttää mahdollisimman tarkkaan, sillä vesittämisen alussa nämä ilmaversoisesiintymät toimivat kehittyvän kasvillisuuden leviämiskeskuksina (Vikberg 1998, 140). Myös hyönteisten ja perhosten leviäminen suopohjalle on helpompaa, jos alueella on tuotantokauden aikana säilynyt ”lajipankkeja”, joita voivat olla tuotannon ulkopuolella olevat alueet, ohutturpeiset alueet tai jopa paloaltaat (Selin 1999, 200). Kasvillisuuden säilyttämiseksi esimerkiksi keinosaaret olisi hyvä rakentaa sarkojen keskelle, jolloin ojissa olevaa kasvillisuutta säilyy mahdollisimman paljon (Siekinen 2013).

Osa käytöstä poistuvista turvetuotantoalueista sijaitsee happamilla sulfaattimailla, joita esiintyy entisen Litorinameren alueella. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy rannikkoalueilla, Pohjois-Suomessa noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella (GTK 2013). Suunnitellun lintukosteikon maaperän ominaisuudet on syytä selvittää, jotta välttyttäisiin happamoitumisen aiheuttamilta ongelmilta. Happamille sulfaattimaille rakennettaessa happamoitumista voidaan estää jättämällä kosteikon pohjaan suojaava turvekerros. (Perälä ym., 15.) Tällaisilla alueilla rakentaminen kannattaa tehdä mahdollisimman kevyesti, välttämällä pohjamaan paljas-

tamista. Lintukosteikko on kuitenkin suositeltava jälkikäyttövaihtoehto happamille sulfaattimaille, sillä esimerkiksi metsätalouuskäytössä happamuushaitat todennäköisesti vain lisääntyisivät sulfaattimaan reagoidessa hapen kanssa (Lehto 2013).

3.6.2 Vesistökuormitus

Vedenlaatuvaatimukset eivät ole lintukosteikolla yhtä korkeat kuin kalankasvatuksessa tai virkistyskäytössä (Salo–Savolainen 2008, 58). Kosteikolle voidaan kuitenkin asettaa vesiensuojelullisia tavoitteita, jolloin kosteikolta lähtevän veden tulisi olla riittävän puhdasta. Vasta käytöstä poistuneelle suopohjalle rakennetussa altaassa vesi huuhtelee paljasta suopohjaa ja samalla siitä irtoaa eroosion mukana maa-aineksia, aiheuttaen vesistökuormitusta. Tätä voidaan estää kasvillisuudella, joka sitoo maa-aineksia ja vähentää eroosiota. Suopohjalle tehty kosteikko voidaan esimerkiksi alkuun täyttää suunnitellun vedenpinnantason alapuolelle, jolloin vesiraja kasvittuu ja kasvit samalla vahvistavat rantapenkereitä ja vähentävät eroosiota. (Selin 1999, 200.)

Kosteikon pohjalle jäävä turve on poistettava mahdollisimman tarkkaan, jotta vettyviä turvelauttoja muodostuisi mahdollisimman vähän. Myöhemmässä vaiheessa ne aiheuttavat lisääntyvää vesistökuormitusta ja ylimääräistä hapenkulutusta kosteikossa. Suopohjalle rakennetuissa lintujärvissä onkin havaittu jonkin verran eroosioperäistä vesistökuormituksen kasvua muutaman vuoden ajan vesittämisestä. (Selin 1999, 200.) Yleensä vesitetyn alueen vesistökuormitus kuitenkin alittaa muutaman vuoden jälkeen turvetuotantoalueiden keskimääräisen kuormituksen (Salo–Savolainen 2008, 58).

Turvelautat voivat tukkia myös patolaitteita, mitä varten on syytä varautua. Mahdollisia tukkeutuvia patolaitteita ovat sellaiset, joissa vesi virtaa putkea pitkin (esim. munkkipato). Tukkeutumista voidaan ehkäistä esimerkiksi puomin avulla, joka ohjaa turvelauttoja sivuun putken suulta. Hyvä ratkaisu ongelmaan on myös tulvakynnys, jonka kautta vedet virtaavat patolaitteen tukkeutuessa. Pohjapadoissa tukkeutumisongelmaa ei ole. (Siekkinen 2013.)

3.6.3 Rakentaminen

Lintukosteikon rakentamisen edellytyksiä voidaan parantaa tuotannon ollessa vielä käynnissä. Tämä kuitenkin vaatii sitä, että jälkikäyttövaihtoehto on päätetty hyvissä ajoin, joten maanomistajalla tai maanomistajilla on oltava selkeä näkemys siitä, mitä he haluavat tuotannosta poistuvalla alueeltaan. Tuotannon viimeisinä vuosina voidaan jo ennakkoon panostaa tulevien kosteikkorakenteiden, kuten saarten ja patovallien rakentamiseen (Aitto-oja ym. 2010, 20). Jos alueella tehdään toimenpiteitä esimerkiksi kaivinkoneella, voidaan samalla teräväpiirteisiä maakasoja tasoitella ja muodostaa niistä loivarantaisia saaria (Siekkinen 2013).

Turvetuotantoalueille johtaa yleensä hyvät tiet, joten alueelle on helppo tuoda rakentamiseen tarvittavaa konekalustoa sekä rakennusmateriaalia. Tällöin myös kosteikolla tehtäviä hoitotoimenpiteitä sekä mahdollisten riistapeltojen perustamista ja kunnostusta voidaan tehdä traktorin avulla. Kosteikon perustamisessa saadaan monia etuja, jos kosteikon suunnittelussa ja toteutuksessa ovat mukana tuotantoalueiden omat urakoitsijat. Urakoitsijat tuntevat alueen hyvin, joten heidän tiedoistaan voi olla paljon apua. Jos alueen muilla osilla tuotanto jatkuu, voi urakoitsija alueella toimiessaan tarkkailla kosteikon rakenteiden ja patolaitteiden kuntoa. Mahdollisia korjaustoimia tarvittaessa alueen oman urakoitsijan koneet ovat yleensä lähimpänä. (Siekkinen 2013.)

Vanhimmat tuotannosta poistuneet alueet ovat tavallisesti pajujen peittämiä. Pajut kasvavat tuotantosarkojen kaivamisesta syntyneillä penkoilla sekä vanhimmillä soilla myös tuotantosaroilla. Tuotantoaluetta vesitettäessä pensaikot muodostavat suoja- ja pesimäpaikkoja useille puolisukeltajasorsille, etenkin taveille ja sinisorsille. Usein pajukkoa on kuitenkin liikaa, joten ylimääräinen pajukko tulisi raivata pois ja jäljelle jätetään muutamia yhtenäisiä pensaikko saarekkeita. (Vikberg 1998, 139.)

Erosion vähentämisen ja kosteikkoekosysteemin kannalta hyödyllistä kasvu- lisuutta olisi hyvä saada kosteikon alueelle, jo ennen veden nostoa (Aitto-oja ym. 2010, 20). Kasvillisuuden asettumista voidaan edistää useilla eri tavoilla, esimerkiksi siirtoistutuksilla ja kylvämällä. Istutettava kasvillisuus olisi hyvä olla sellaista, jota esiintyy jo valmiiksi alueella ja joka selviytyy kyseisissä olo-

suhteissa. Istutuksissa tulee ottaa huomioon myös kasvilajien luontaiset vyöhykkeet, joilla kasvit luontaisesti esiintyvät. Rantsilan Kurunnevan lintujärvellä tehdyissä siirtoistutuksissa hyvin menestyivät muun muassa koivu, paju, rantavihvilä, järviruoko, pullosara, luhtavilla ja korpikastikka. Kurunnevan lintujärvi on perustettu käytöstä poistuneelle turvetuotantoalueelle vuonna 1997. (Heikkinen–Väyrynen 2004, 47–48.)

Turvepohjaisilla rannoilla istutukset auttavat myös luontaisen kasvillisuuden asettumista rannoille stabiloimalla rantoja ja toimimalla kasvillisuuden leviämiskeskuksina. Puuvartist kasvit sitovat maata parhaiten. Heinät ja sarat ovat myös hyviä maaperänsitojia, kuten myös ilmaversoiset osmankäämi ja peltokorte. (Jämsä 2005, 50.) Paju ja koivu leviävät luontaisestikin hyvin voimakkaasti, joten niiden raivaaminen on myöhemmässä vaiheessa työlästä jos niitä viljellään paljon. Siirtoistutuksiin vaadittavaa kasvustoa voidaan siirtää aiemmin tuotannosta poistuneilta lohkoilta, jotka ovat kasvittuneet. Näin on toimittu esimerkiksi Kurunnevan lintujärvellä. (Heikkinen–Väyrynen 2004, 48–50.)

Kylvämällä voidaan myös ehkäistä eroosioalttiiden rantojen eroosiota. Esimerkiksi Kurunnevan lintujärvellä on saatu hyviä kokemuksia saarien rantojen eroosion estämisestä timotein ja syysrukiin kylvöllä. Kasvilajiston kehittyminen sekä istutusten ja viljelyn onnistuminen riippuvat alueen ravinteisuudesta ja happamuudesta. Istutusten ja kylvön onnistumista voidaan parantaa kalkituksella ja lannoituksella. (Heikkinen–Väyrynen 2004, 48–51; Selin 1999, 199.)

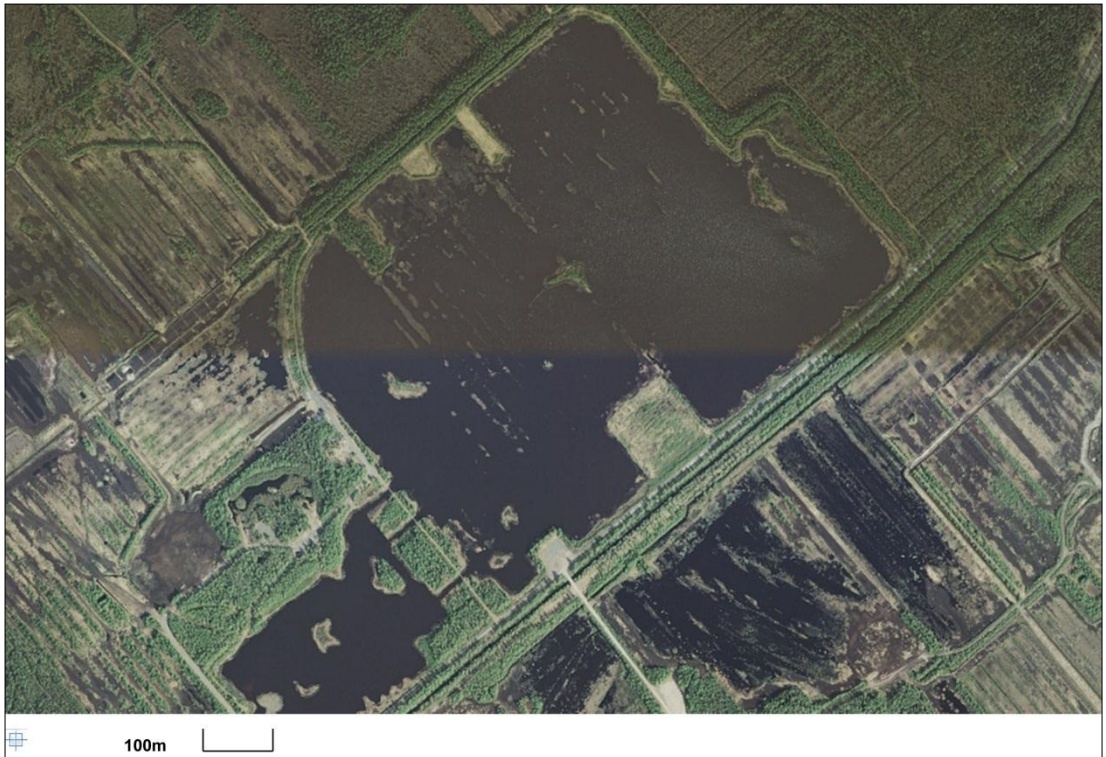
3.6.4 Turvetuotantoalue lintukosteikon ympäristönä

Turvetuotantoalueilla voidaan jo pienelläkin veden nostolla saada laajat alueet veden alle (Siekkinen 2013). Sopivissa kohteissa alueen vesittämiseksi ei välttämättä tarvita muita toimenpiteitä, kuin laskuojan patoamisen ja pumpukuivatuissa kohteissa pumppaamisen lopettamisen. Hankkeen budjetista riippuen alueella voidaan tehdä muitakin toimenpiteitä, esimerkiksi keinosaarten ja penkereiden rakentamista. (Salo–Savolainen 2008, 59.)

Turvetuotantoaluetta vesitettäessä syntyy paljon matalan veden alueita, jotka ovat etenkin kahlaajien ja puolisukelajasorsien suosimia alueita. Matalille

rannoille syntyy lietteisiä, vettyvää turvetta olevia rantoja, jotka ovat etenkin kahlaajien suosiossa (Siekkinen 2013). Esimerkiksi Yli-lin Orastinsuolla, jossa on linnustoa silmällä pitäen vuonna 2008 kunnostettu turvetuotantoalue, suolinnuston määrä oli vuonna 2011 suhteellisen korkea (Repo–Auvinen 2011, 30). Myös Rantsilan Kurunnevalle oli vuonna 2002 tehtyjen laskemien perusteella pesiytynyt hyvin monipuolinen lintulajisto, johon kuuluu runsaasti sekä vesilintuja että kahlaajia (Heikkinen–Väyrynen 2004, 52–57).

Turvetuotantoalue on ihmisen muokkaama ympäristö, joten alueella on usein jopa satoja metrejä pitkiä suorja maavalleja (Siekkinen 2013). Vesittämisen jälkeenkin tällainen alue voi näyttää keinotekoisilta suorine rantaviivoineen, kuten esimerkiksi Kuviossa 1 olevasta Rantsilan Kurunevan lintujärven ilmakuvasta nähdään. Erilaisilla niemekkeillä ja saarekkeilla maisemaa voidaan yrittää parantaa mutta se tuo hankkeeseen lisäkustannuksia. Kasvillisuuden kehittyessä maisema alkaa kuitenkin muuttua luonnonmukaisemmaksi (Siekkinen 2013).



Kuvio 1. Kurunnevan lintujärven ilmakekuva (Maanmittauslaitos 2013c)

Hoitotoimenpiteillä pyritään ehkäisemään kosteikon umpeenkasvua ja mataloitumista. Yhtenä vaihtoehtona voidaan pitää myös kosteikon tarkoituksellista hoitamatta jättämistä. Tällöin matalasta kosteikosta voi alkaa luontainen

suknessiokehitys kohti luontaista suoekosysteemiä (Salo–Savolainen 2008, 58).

3.6.5 Laserkeilausaineiston käyttö suunnittelussa

Laserkeilausaineisto kuvaa maanpintaa ja maanpinnalla olevia kohteita. Aineisto koostuu pistemäisistä kohteista, joista jokaisella on x, y ja z koordinaattitieto. (Maanmittauslaitos 2013b.) Laserkeilausaineiston perusteella pystytään luomaan tarkkoja maastomalleja, sillä laserkeilausaineiston korkeustarkkuus on jopa 15 senttimetriä. Laserkeilausaineistoa hyödynnetään tällä hetkellä muun muassa tulvakartoituksessa, metsien inventoinnissa ja monissa geologian sovelluksissa. (Maanmittauslaitos 2013a; Vilhomaa 2010.) Laserkeilausaineistoa tuottaa esimerkiksi Maanmittauslaitos.

Laserkeilausaineisto ja sen avulla tuotettavat mallit soveltuvat käytettäväksi vesien valuntaa ja maanpinnan muotoja tutkivissa sovelluksissa (Maanmittauslaitos 2013b). Tapion julkaisemassa Metsätalouden vesiensuojelun -kouluttajan aineistossa mainitaan, että kun käytettävissä on laserkeilauspohjaista korkeustietoa, voidaan maanpinnan korkeuksien mittaamisesta luopua vesiensuojelukosteikoiden rakentamisen yhteydessä. Kuitenkin uomien sekä rakenteiden paikat tulee edelleen mitata maastossa. (Joensuu ym. 2012, 69.) Myös turvetuotantoalueelle rakennettavien kosteikoiden suunnittelussa voisi olla mahdollista hyödyntää laserkeilausaineistoa.

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Osallistavan suunnittelu

Osallistava suunnittelu on osa demokraattista yhteiskuntaa ja sen avulla ihmisille annetaan mahdollisuus vaikuttaa yhteisten asioiden käsittelyyn. Tämä tapahtuu siten, että organisaatiot ottavat sidosryhmät mukaan suunnitteluun ja toimintansa arviointiin. Osallistavan suunnittelun voidaan katsoa olevan yhteisten ongelmien ratkaisemista yhteistyössä. Tämä vaatii eri ryhmien ja ihmisten välistä yhteistyötä. Osallistavassa suunnittelussa yhteistyötä tapahtuu organisaation sisällä, organisaation ja sidosryhmien välillä sekä sidosryhmien kesken. Yhteistyön tarkoituksena on tehdä ymmärrettäväksi omat ja toisten tavoitteet, jolloin ne saadaan paremmin huomioon suunnittelussa sekä päätöksenteossa. (Loikkanen–Simojoki–Wallenius 1997, 14–15.)

Osallistavassa suunnittelussa eri tahoilla on omat tehtävänsä, ja harvoin kaikilla suunnitteluun osallistuvilla sidosryhmillä on samanlainen rooli. Päätöksentekijänä voi olla yksityinen henkilö (esim. maanomistaja), organisaation edustaja tai työryhmä, jonka koostumus vaihtelee tilanteen mukaan. Sidoryhmillä voi olla tilanteesta ja tavoitteista riippuen useita erilaisia tehtäviä. He voivat toimia esimerkiksi tiedonlähteinä, kommentoijina, neuvottelijoina tai mukana päätöksenteossa. (Loikkanen ym. 1997, 15.) Osallistavassa suunnittelussa osallistujien määrä vaihtelee kyseessä olevan tilanteen mukaan. Usein tiettyjä intressejä (esim. paikallisnäkemystä ja alueen käyttäjiä) halutaan läheisyysperiaatteen mukaisesti painottaa suhteellisesti enemmän. Tämä voi kuitenkin aiheuttaa ongelmia, sillä ne, jotka kokevat tulleen rajatuiksi prosessin ulkopuolelle, eivät välttämättä hyväksy tehtyjä päätöksiä. Tällaiset tilanteet koskevat yleensä julkisia tai yritysten omistuksessa olevia alueita. (Loikkanen 1995.)

Osallistamisen tavoitteena on tehdä rakentavaa yhteistyötä sekä saada aikaan sellainen suunnittelun lopputulos, joka on perusteltavissa eri näkemysten kannalta. Kun sidosryhmät otetaan huomioon jo suunnittelun alkuvaiheessa, ehkäistään ristiriitojen syntymistä ja näin voidaan saada helpommin aikaan eri osapuolia miellyttävä lopputulos. (Loikkanen ym. 1997, 11,15.)

Osallistamisen tarve on aina tapauskohtainen. Tarvetta voi arvioida kyselemällä eri tahoilta osallistamisen tarpeellisuudesta tai eri lähteistä hankittujen tietojen avulla. Tietolähteinä voi käyttää esimerkiksi sanomalehtiä ja niiden yleisönosastoja, suunnittelukohteena olevasta alueesta tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä, suunnittelualueen kävijöitä, alueelta toimeentulonsa saavia sekä paikallisia asukkaita. (Loikkanen ym. 1997, 32.)

Sellaisissa tapauksissa osallistaminen on yleensä hyödyllistä, joissa suunnittelussa tehtävät päätökset vaikuttavat useisiin eri tahoihin tai hyvin merkittävästi johonkin tiettyyn tahoon. Osallistavaa suunnittelua tarvitaan myös silloin, kun suunnittelun kohde on yleisen kiinnostuksen kohteena ja aluetta käytetään paljon tai kyseisellä alueella on merkittävä kulttuurihistoria. Myös ristiriitatapauksissa, joissa suunnitteluorganisaation ja yleisön välillä on ristiriitoja, kannattaa hyödyntää osallistavan suunnittelun menettelytapoja. Osallistaminen on tarpeetonta silloin, kun asioista vallitsee laaja yhteisymmärrys tai kun eri tahojen kiinnostus suunnittelukohteeseen on vähäistä. Yleisesti hyväksytyjen rutiiniasioiden hoitamisessa ei myöskään tarvita osallistavaa suunnittelua. (Loikkanen ym. 1997, 32.)

Kiinnostus suunnittelua kohtaan pyritään muuttamaan osallistumisaktiivisuudeksi sopivilla osallistamismenetelmillä sekä aktiivisella viestinnällä. Menetelmän valintaan vaikuttavat osallistamiselle asetetut tavoitteet sekä käytettävissä olevat resurssit, esimerkiksi aika, varat, tekniset ja tiedolliset edellytykset sekä henkilöstön määrä, motivoituneisuus ja osaaminen. Tarvittaessa henkilöstöä koulutetaan, jotta heillä on tarvittavat valmiudet osallistamisen toteuttamiseen. Osallistamismenetelmät pyritään valitsemaan siten, että niiden avulla tavoitetaan kaikki tärkeimmät sidosryhmät. Menetelmien tulisi olla myös sidosryhmille mieluisia. Tällöin menetelmän valintaa helpottaa, jos on tiedossa millaiseen kanssakäymiseen eri tahot ovat tottuneet ja miten heidät parhaiten tavoittaa. Paikallistuntemus auttaa osallistamismenetelmän valinnassa, joten valintaa tehtäessä on hyvä olla mukana henkilö, joka tuntee hyvin paikalliset ihmiset. (Loikkanen ym. 1997, 37.)

Osallistamista voidaan tehdä monilla erilaisilla menetelmillä ja ne voidaan jaotella esimerkiksi seuraavasti: yksilömenetelmät, ryhmämenetelmät, yleisötilaisuudet. Yksilömenetelmät soveltuvat erityisesti tiedottamiseen ja tiedon-

keruuseen eikä niissä ole osallistujien kesken vuorovaikutusta. Niiden avulla voidaan kuitenkin tarjota helppo tapa osallistua, sillä niissä voidaan usein joustaa muun muassa aikataulussa. Yksilömenetelmiä ovat esimerkiksi kysely ja haastattelut, sekä kirjallinen ja sanallinen kommentointi. (Loikkanen ym. 1997, 44.)

Yleisötilaisuuksissa pyritään tavoittamaan mahdollisimman paljon ihmisiä samanaikaisesti. Yleisötilaisuuksia voidaan järjestää erityisesti, kun halutaan tiedottaa sekä kerätä tietoa. Näissä tilaisuuksissa ihmisillä on mahdollisuus olla myös vuorovaikutuksessa keskenään. Erilaisia yleisötilaisuuksia voivat olla esimerkiksi yleisökokous, kuulemistilaisuus, asiantuntijapaneeli, avoimien ovien päivät sekä erilaiset näyttelyt ja retket. Myös ryhmämenetelmät ovat tehokkaita tapoja tiedottaa ja kerätä tietoa. Niissä ihmisten välinen vuorovaikutus on vahvaa ja niiden avulla voidaan päästä syvälliseenkin keskusteluun ja ristiriitojen sovitteluun. Ryhmämenetelmiä ovat esimerkiksi erilaiset työryhmät ja -pajat sekä aivoriihet. (Loikkanen ym. 1997, 48–67.)

Tässä opinnäytetyössä osallistamismenetelmänä käytettiin haastattelua ja haastattelut tehtiin henkilöittäin. Menetelmän avulla osallistettaville annettiin helppo tapa osallistua suunnitteluun mukaan, sillä haastattelut tehtiin haastateltavien kotona tai työpaikalla, heille sopivana ajankohtana. Haastattelujen huono puoli oli se, että haastateltavat eivät päässeet keskustelemaan asiasta yhdessä, joten vuorovaikutusta osallistettavien välillä ei ollut.

Paikallisten toimijoiden osallistaminen tällaiseen suunnitteluun on tarkoituksenmukaista, sillä arvioimme, että kosteikkaa tulevat todennäköisesti käyttämään lähinnä alueen lintuharrastajat ja metsästäjät. Turveruukki Oy ei oletettavasti tule käyttämään kosteikkaa kovinkaan aktiivisesti, joten muiden käyttäjien tarpeet on syytä ottaa suunnittelussa huomioon.

4.2 Tutkimusmenetelmä

Paikallisten toimijoiden osallistaminen kosteikon suunnitteluun päätettiin tehdä teemahaastatteluiden avulla. Teemahaastattelussa haastattelu keskittyy tiettyihin teemoihin, joista haastatteluissa keskustellaan. Kysymysten järjestyksen ja muodon ei tarvitse olla kaikille haastateltaville sama, joten tämä mahdollistaa kysymysten muotoilun ja jatkokysymysten muodostamisen

haastateltavan henkilön mukaan. Teemahaastattelussa on oleellisinta, että haastattelu etenee ennalta määrättyjen teemojen varassa, joten siitä puuttuu lomakehaastattelulle luonteenomainen tarkka kysymysten muoto ja järjestys. (Hirsjärvi–Hurme 2009, 47–48.)

Teemahaastattelujen toteutuksen suoritin yksilömenetelmällä, eli jokaisen haastateltavan kävin haastattelemassa erikseen. Haastateltavia valittiin kolme molemmista osallistettavista ryhmistä (lintuharrastajat ja metsästäjät), joten haastatteluja tuli yhteensä kuusi. Arvioimme yhdessä ohjaavan opettajan kanssa, että nämä ryhmät ovat suunniteltavan kosteikon potentiaalisimpia käyttäjiä. Alun perin keskustelimme työn tilaajan kanssa alueella toimivien tahojen sekä asukkaiden laajemmastakin osallistamisesta, mutta luovuimme siitä koska työstä olisi tullut liian laaja ja työläs.

Haastatteluun osallistuivat molempien yhdistysten puheenjohtajat sekä kaksi heidän ehdottamaansa jäsentä. Ilmeisesti puheenjohtajat ehdottivat näitä jäseniä siksi, että näiltä kyseisillä henkilöiltä löytyisi mielipiteitä kosteikkorakentamisesta. Mielestäni tällaisessa osallistamisessa onkin järkevää, että haastatteluun saadaan sellaisia henkilöitä, joilla on jokin mielipide asiaan, eikä suhtautuminen jää täysin neutraalille tasolle. Jotta jostakin asiasta saa muodostettua mielipiteen, täytyy mielestäni kyseisestä asiasta olla jotain tietoa pohjalla mielipiteen muodostamiseksi ja sen tueksi. Näin ollen ajattelisin, että puheenjohtajat ovat arvioineet myös sitä, että näillä henkilöillä on seuran tai yhdistyksen jäsenistä eniten tietoa kosteikoista.

Haastattelut rakensin siten, että haastattelu koostui seitsemästä aihealueesta, joiden sisään olin rakentanut valmiiksi muutamia kysymyksiä. Näiden kysymysten lisäksi esitin myös muita kysymyksiä, haastattelun etenemisestä riippuen. Haastattelut tapahtuivat haastateltavien kotona tai työpaikalla ja haastattelun kesto vaihteli puolesta tunnista tuntiin. Jokaisen haastattelun nauhoitin nauhurilla, joten haastattelun aikana kirjasin ylös vain muutamia perustietoja haastateltavasta. Tällä tavoin haastatteluista sai mielestäni melko sujuvia ja pääosin haastattelut olivatkin ulkoisesti lähes keskustelun omaisia. Aineistoa kertyi mielestäni yllättävän paljon haastattelujen lukumäärään nähden.

4.3 Tutkimusaineiston analysointi

Haastattelututkimuksen analysoinnin aloitin litteroimalla kunkin haastattelun. Tämän jälkeen yhdistelin eri haastateltavien vastaukset siten, että jokaisen aihealueen alle keräsin ne haastatteluiden kohdat, jotka koskivat kyseistä aihealuetta. Aihealueet joihin haastatteluaineisto jakautui, olivat seuraavat:

- A. Taustatiedot
- B. Kiinnostus kosteikkoihin ja mielipide kosteikoista
- C. Kosteikkojen rakentaminen
- D. Kosteikkojen käyttöä koskevat asiat
- E. Talkootyö toteutus- ja hoitovaiheissa
- F. Metsästys
- G. Ehdotukset muista kosteikon paikoista

Aihealueissa C–F, kysyin kysymyksiä yleisellä tasolla sekä Miehonsuolle suunnittelemaani lintukosteikkoa koskevia kysymyksiä. Tämän tarkoituksena oli kartoittaa alueen lintuharrastajien ja metsästäjien yleistä kiinnostusta ja suhtautumista kosteikkoihin ja lisäksi sain myös mielipiteitä ja toiveita Miehonsuon lintukosteikon suunnittelua varten. Näin paikalliset toimijat pääsivät vaikuttamaan kosteikon suunnitteluun omalta osaltaan.

Itse analysoinnissa tein päätelmiä suoraan yhdistellyn aineiston pohjalta ja haastateltavien pienen määrän perusteella päädyin siihen, että tein analysoinnin ilman analysointisovelluksia. Aineistossa kiinnitin huomiota siihen, mitkä asiat ja mielipiteet toistuivat useiden eri henkilöiden kohdalla. Usean eri haastateltavan esille tuoman asian painoarvoa pidin suurempana kuin yksittäisen haastateltavan esille tuoman asian painoarvoa. Vaikka tutkimus on luonteeltaan kvalitatiivinen, niin siitä huolimatta joistakin asiayhteyksistä pystyi myös laskemaan, montako henkilöä on puolesta tai vastaan.

Analysoinnissa kiinnitin suhteellisen vähän huomiota kielenkäyttöön, vaikka joissakin analyysitavoissa kielenkäytöllä on suurikin merkitys (Hirsjärvi–

Hurme 2009, 155–159). Sen sijaan keskityin asioihin ja mielipiteisiin, joita haastateltavat kertoivat suoraan. Haastateltavat vastasivat suhteellisen suoraan kysymyksiin ja vain harvoissa tapauksissa tarvitsi etsiä todellista mielihäilyä tai yrittää nähdä vastauksen taakse. Tämä johtui luultavasti siitä, että aihe ei tuntunut olevan mitenkään arka yhdellekään haastateltavista ja he suhtautuivat asiaan positiivisesti.

Haastattelututkimusta lukeva henkilö ei lue suoraan haastattelua, vaan hän lukee tutkijan tekemää tulkintaa (Hirsjärvi–Hurme 2009, 152). Tässä tulkin-
nassa olen pyrkinyt ottamaan puolueettoman näkökannan, vaikka haastateltavina on kahden eri intressiryhmän edustajia, joista toiseen itsekin lukeudun.

5 TUTKIMUKSEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

Tutkimustuloksissa käsitellään haastateltavien yleisiä mielipiteitä kosteikoista. Miehonsuon lintukosteikkoa koskevat asiat on otettu huomioon Miehonsuon lintukosteikon toimenpidesuunnitelmassa ja niiden vaikutus suunniteluun selvitetään yksityiskohtaisesti itse suunnitelmassa (Liite: Miehonsuon lintukosteikon toimenpidesuunnitelma).

5.1 Kiinnostus kosteikkoihin sekä mielipiteet kosteikoista

Sekä lintuharrastajat että metsästäjät olivat seuranneet jonkin verran uutisointia kosteikoista. Kosteikot eivät olleet kuitenkaan erittäin suuren kiinnostuksen alaisena. Aiheeseen liittyviä lehtiartikkeleita tai muuta uutisointia ei ollut etsitty kovinkaan aktiivisesti, vaan niitä oli luettu lähinnä silloin, kun niihin oli sattumalta törmätty. Näin asiasta totesi eräs lintuharrastajista:

”Ei nyt ehkä sillain että aivan erityisesti seuraisin mutta aina kun tulee vastaan niin kaikki, että siis hyvinkin paljon kiinnostaa. Mutta en ole siihen aivan erityisesti perehtynyt. Paikallislehteä ja jotain tämmöisiä työn kautta, ja meillehän tulee yhdistykselle kaiken laista, suunnitelmat monesti nähtäville. Kyllä minä nyt aika paljon tiedän mitä nyt tällä alueella tapahtuu.”

Lintuharrastajilla oli haastattelujen perusteella parempi pohjatieto kosteikoista kuin metsästäjillä, mikä onkin oletettua heidän harrastustaustansa huomioon otettuna. Lisäksi kahdella haastateltavalla lintuharrastajalla oli työtaustansa vuoksi tietoa asiasta.

Haastateltavat olivat aika pitkälle samaa mieltä siitä, että kosteikot ovat yleensä ottaen hyödyllisiä ja niitä kannattaa rakentaa. Lintuharrastajien puolelta tuli kuitenkin ilmi, että kosteikkoja voidaan käyttää myös jossain mielessä väärin. Tämä koski lähinnä sitä, että kosteikoilla ja niihin yhdistetyllä ruokinnalla houkutellessa suojelluilta alueilta lintuja ammuttavaksi. Lintujen ja muun eliöstön elinympäristön lisäksi osa haastateltavista nosti esille myös kosteikkojen hyödyllisyyden vesiensuojelussa.

Turvetuotantosoiden jälkikäytön kosteikkona haastateltavat näkivät positiivisena asiana. Yhden haastateltavan mielestä se oli jopa paras vaihtoehto, mutta yleisesti sitä peilattiin siihen, että parempi se on kuin jättää alue ilman minkäänlaisia toimenpiteitä. Eräs haastateltava totesikin:

”No sehän on yksi tapa, jos niille ei muuta käyttöä keksi. Muutenhan ne aikalailla vesottuu ja jää käyttämättä.”

Kokemusta kosteikkojen suunnittelusta ja toteutuksesta haastateltavilla oli suhteellisen vähän. Yksi lintuharrastajista oli vahvasti ollut mukana turvesuol-le tehdyn kosteikon suunnittelussa ja toteutuksessa, muilla kokemusta oli vähemmän. Metsästäjillä oli hieman kokemusta suunnittelusta, sillä seuran toiminta-alueella oli muutamia vuosia sitten suunniteltu kosteikkoa, joka ei kuitenkaan ollut toteutunut.

5.2 Kosteikkojen rakentaminen

Kosteikon rakentamisessa keskityin siihen, millaisia rakenteita kosteikoilla pitäisi olla, sekä millaisia ominaisuuksia rakennettavilla kosteikolla olisi hyvä olla. Rakenteita koskien haastatteluissa nousivat esille muun muassa lintutorni, ruokintalautta, piilokojut, laavu, esittelytaulu sekä vesiensuojelua varten tehtävä ylijuoksutuskohta padossa. Haastateltavien puheesta kävi ilmi, että pieni kosteikko tarvitsee vähemmän rakenteita kuin iso kosteikko. Etenkin lintuharrastajien sekä yhden metsästäjän haastatteluissa tuli esille, että eri rakenteet (esim. lintutornit) ovat ihmistä varten ja eläimet eivät tarvitse niitä. Heidän mielestään kosteikko olisi hyvä ilman mitään rakenteitakin, mutta jos rakennetaan, niin kevyt rakentaminen olisi suotavaa.

Yleisesti ottaen haastateltavat olivat sitä mieltä, että lintutornit ovat isojen kosteikkojen rakennelmia ja niitä ei kannata pienemmille kosteikoille rakentaa. Yksi haastateltavista selvitti asiaa näin:

”Yleensä jo puhutaan vähänkin isommasta, semmosesta minkä näin siellä Orastinsuolla, että siellä alkaa olla rannalta rannalle puoli kilometriä, että se auttaa sitä näkyvyyttä lintutorni, niin sitte pitää olla vähän isompi. Tai sitten on semmosia lampareita, jotka on kasvillisuuden osittain peittämiä, että niinku maanpinnan tasolta ei nää, että se riippuu varmaan vähän kohteesta. Pienempään kosteikkoon ei ole järkeä tehdä.”

Pienempien kosteikkojen tarkkailupaikoiksi esitettiin piilokojuja, joiden eduksi laskettiin, että ne ovat kevytrakenteisia ja niistä pääsee näkemään linnut lähempää. Ruokintalautta jakoi mielipiteitä, sillä se mielletään helposti sellaiseksi elementiksi, jolla houkutellaan linnut ammuttavaksi. Etenkään lintuharrastajien puolelta ruokintalauttaa ei suositeltu ja eräs haastateltavista totesi-

kin, että kosteikosta ei kannata tehdä mitään pullasorsapaikkaa. Lintuharrastajien sekä yhden metsästäjän mielipide oli, että linnuille löytyy kosteikolta luonnostaankin ravintoa. Rakenteita koskevassa osiossa yksi haastateltavista nosti myös esille, että kosteikkoon pitäisi rakentaa tulvavesille ylijouksutuskohta, jonka alapuolella olisi jonkinlainen pintavalutuskenttä. Näin saataisiin tulvanaikaiset ravinne- ja humuspäästöt kuriin.

Kosteikon ominaisuuksista keskusteltaessa päällimmäisinä aiheina olivat vedenpinnantaso sekä kasvillisuus. Veden syvyyden toivottiin olevan vaihteleva, jotta kosteikolta löytyisi syvää vettä sekä matalia rantoja ja jopa erillisiä lampareita. Syvää vettä toivottiin lähinnä, jotta kosteikko ei kasvaisi heti umpeen. Vaihtelevan vedensyvyyden perusteena oli, että alueelle saataisiin mahdollisimman monipuolinen linnusto. Eräs lintuharrastaja vastasi kysymykseen vedenpinnatasosta seuraavasti:

”Eriolaista vedenpinnan tasoa tietenkkin. Kahlaajalinnullehan pittää olla, nehän viihtyy jos on lampea ja avovettä, niin siinä rannalla. Mutta sitten erillisiä tämmöisiä jos ei ole avovettä, niin pienempiä kosteikkoja jossakin tasaisella maalla, joissa on vähän niin kuin sade vedestä kertyvää vettä.”

”Mutta sitte jos tekee avoveden, tuommossen altaan, että sehän ei ole sitten pelkkä kosteikko vaan se on niin kuin lampi, niin se ei kauheasti palvele kuin jotain sorsalintuja. Ainakin sitten se, että siinä on sitten matalat rannat, että siinä sitten vedenpinnan taso voi vaihdella myöskin luonnon kierron mukaan. Silloin kun sataa enemmän, niin se voi nousta ja kuivahtaa välillä. Loivat rannat, niin siellä kuitenkin sitten jokunen suokahlaaja voi olla tässä kyseisessä kohteessa.”

Yhdessä haastattelussa toivottiin myös pieniä saaria lintujen pesimäpaikoiksi. Kasvillisuuden toivottiin olevan sellaista, että linnuille olisi ravintoa ja kasvillisuus sitoisi vettä. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että jotain kasvillisuutta voitaisiin kylvääkin, mutta etenkin osa lintuharrastajista oli vahvasti sitä mieltä, että kasvillisuus syntyy tarpeeksi hyvin myös luontaisesti. Eräs haastateltavista toi myös esille, että kosteikoille ja etenkin ennallistettaville soille, voisi pyrkiä saamaan sellaista kasvillisuutta, jolla saataisiin soistumisprosessi uudelleen käyntiin. Tämän suuntainen toiminta oli hänen mukaansa kuitenkin vielä tutkinnan alla.

5.3 Kosteikon käyttö

Haastattelujen yhteenvetona kosteikkoalue näyttäytyy suhteellisen monikäyttöisenä paikkana. Perinteisimpien käyttömuotojen (lintujentarkkailu ja metsästys) ohella kosteikoilla nähtiin olevan muutakin merkitystä. Kosteikot nähtiin monimuotoisuuden ja vesiensuojelun kannalta hyvinä asioina. Niiden katsottiin sitova myös hiiltä, joka on turvetuotannon myötä poistunut alueelta. Eräs haastateltava näki kosteikon myös paikkana esitellä turvesoiden jälki-käyttöä opastaulujen avulla eri ryhmille, esimerkiksi koululaisryhmille.

Metsästäjillä kosteikon käyttö on oletettavasti metsästystä, mutta ainakin haastattelujen perusteella metsästäjät myös tarkkailevat lintuja, joten käyttö heidänkään kohdalla ei rajoitu pelkästään metsästyksen. Yhdessä haastattelussa tuli esille, että metsästäjät voivat tehdä kosteikoilla myös pienpetojen pyyntiä. Pyydettäviä pienpetoja ovat lähinnä vieraspedot minkki ja supikoira ja niiden pyynnillä parannetaan lintujen selviytymistä.

Lintulaskennat ovat olennainen osa kosteikon kehityksen seuraamista. Lintuharrastajista kaikki olivat tehneet lintulaskentoja, joko palkkatyönä tai harrastuksen myötä. Metsästäjillä ei ollut kokemusta varsinaisesti lintulaskennasta, mutta heillä oli kokemuksia kolmiolaskennasta, jossa lasketaan lintujen lisäksi muutakin riistaa. Haastatteluista kävi ilmi, että lintuharrastajat eivät välttämättä lähde laskemaan lintuja turvesuolle rakennetulle kosteikolle ilman palkkaa tai sitten lintuyhdistyksen tulisi saada laskennasta jonkinlaista korvausta. Lintuharrastajia ylipäätään tuntui kiinnostavan enemmän luonnontilaiset ympäristöt (esim. ojittamattomat suot), kuin ihmisen rakentamat ympäristöt. Metsästäjien kanta oli, että seuran kautta järjestyisi lintulaskenta turvesuolle rakennetulle kosteikollekin. Heistä eräs totesikin:

”Totta kai. Meillähän on riistakolmiot olemassa ja nehän on laskettu aivan kaks kertaa vuodessa. Ja tässähän sitä sais sitä seuranta tietoa. Kyllä metsästysseura varmasti lähtee mukaan näihin talkoisiin, ja minäkin.”

Kosteikkojen hyödyistä kysyttäessä päällimmäiseksi asiaksi nousivat kosteikkojen hyödyt linnustolle. Linnustolle kosteikolta löytyy pesimäpaikkojakin, joten sillä voi olla paikalliseen lintukantaan positiivinen vaikutus. Kosteikkojen katsottiin toimivan myös kevät- ja syysmuuttojen aikaisena levähdysalueena.

Haastateltavat näkivät, että kun linnustolle on kosteikosta hyötyä, niin sitä kautta kosteikosta hyötyvät myös lintuharrastajat ja metsästäjät, päästessään tarkkailemaan ja metsästämään lintuja. Myös lähiseudun asukkaita kosteikot ja niillä käyminen voisivat kiinnostaa, joidenkin haastateltavien mielestä.

Kosteikkojen hyötyjä läheisille suojelualueille haastateltavat eivät osanneet kovin tarkkaan määritellä, mitä ne voisivat olla. Miehonsuolle suunniteltavan kosteikon hyötyjä haastateltavat hieman arvioivat muutaman kilometrin päässä olevan Pilpasuon soidensuojelualueen näkökulmasta. Tässä tapauksessa he eivät kuitenkaan nähneet kosteikolla olevan mitenkään suurta merkitystä Pilpasuon suojelualueelle. Lintuharrastajien haastatteluista joka tapauksessa kävi ilmi, että jos kyseisen kosteikon ympäristössä tehtäisiin laajamittaisempaa soiden ennallistamista, niin alueen merkitys suon lintulajeille kasvaisi. Sitä myöten myös merkitys läheiselle Pilpasuon suojelualueelle kasvaisi.

5.4 Talkootyö kosteikoilla

Talkootyö yhdistys- ja seuratoiminnassa kiinnosti haastateltavia hyvin. Suurin osa olikin osallistunut jonkinlaiseen talkootyöhön lintujen ja riistan parissa, mutta varsinaisesti rakennetuilla kosteikoilla tehtävästä talkootyöstä ei ollut kokemusta. Lintuharrastajien piirissä talkootyövoiman saaminen nähtiin suhteellisen vaikeaksi, joten heidän mielestään talkootyökohteita oli järkevää asettaa tärkeysjärjestykseen. Sellaiset kohteet, joista löytyi harvinaisia lajeja, olivat etusijalla ja turvetuotantoalueelle rakennettu kosteikko, ilman harvinaisia lajeja, ei tuntunut kovinkaan paljoa kiinnostavan. Lintuyhdistykselle maksettavan korvauksen avulla lintuharrastajat olivat kuitenkin valmiita lähtemään myös turvetuotantoalueelle rakennetulle kosteikolle talkootyöhön. Metsästäjät olivat hyvinkin valmiita kosteikon rakentamis- ja hoitovaiheessa tapahtuvaan talkootyöhön, kuten erään haastattelun talkootyöhön liittyvien kysymysten vastauksista käy ilmi:

”Kyllähän niitä innokkaita kyllä löytyy. Mutta aina se täytyy hyvin houkutella ja motivoida, että saadaan isompi porukka talkoisiin. Mää luulisin että me saadaan talkoo porukkaa.”

”Että kyllä mä uskoisin että siitä löytyy hyvä konsepti jos Turveruukki tavallaan on se päärahoittaja siinä ja sitten tarvitaan vain miehiä sinne talkoo hommiin, niin järjestetään. Mutta tietenkin eräseuralla, meilläkin 700 jäsentä suunnilleen, niin kyllä me aina

jonku. Talkoitahan me joka vuosi pidetään. Mutta tuntien tämän, että kuinka monta miestä saadaan talkoisiin kun pitää kämpälle tehdä halkoja, niin aina se on sellainen houkuteltava asia.”

”Joo, jos sinne sorsia rupeaa tulemaan, niin kyllä minä luulen, että sinne porukka löytyy helpostikin, joka itseänsä ajatellen rupeaa ylläpitämään sitä. Ei se ole ongelma.”

Etenkin jos kosteikolle tulee hyvin lintuja, niin oma edunkin kannalta sen hoito oli metsästäjien mielestään järkevää. Metsästäjien tekemäksi hoitotyöksi voidaan laskea myös heidän suorittamansa pienpetojen pyynti.

Useat haastateltavat, etenkin lintuharrastajat, painottivat talkootyöstä keskusteltaessa maanomistajan vastuuta. Maanomistaja, oli se sitten turveyhtiö tai yksityinen henkilö, on saanut tuotantoalasta rahallista hyötyä ja hänen vastuullaan on alueen jälkikäyttö, eikä sitä haastateltavien mielestä voi täysin säilyttää minkään seuran tai yhdistyksen harteille. Etenkin kun omistajana on yhtiö, haastateltavat näkivät, että toteutus on yhtiön vastuulla. Usein kosteikon rakennus vaatii konetyötä, joten talkootyö rakennusvaiheessa on siten myös hieman hankalaa. Kosteikkojen hoidosta yhdeltä lintuharrastajalta tuli myös sellainen ehdotus, että niitä ei hoidettaisi ollenkaan, vaan tehtäisiin tilalle uusia kosteikkoja. Näin saataisiin eri sukkessiovaiheessa olevia kosteikkoja, jotka kehittyisivät hiljalleen suoksi.

Sitoutumien kosteikon hoitoon jakautui lintuharrastajien ja metsästäjien kesken aika selvästi. Lintuharrastajien sitoutuminen vaatisi rahallista korvausta tehdystä työstä. Metsästäjät taas suhtautuivat hyvin positiivisesti sitoutumiseen, mutta sitoutumisen ehtoja ei haastatteluissa pohdittu tarkemmin. Yhden metsästäjän haastattelussa tuli kuitenkin ilmi, että jos talkootyötä tehdään, niin silloin pitäisi saada myös metsästä.

5.5 Metsästys

Metsästys jakoi yllättävän vähän lintuharrastajien ja metsästäjien mielipiteitä. Perusolettamuksena voisi ajatella, että lintuharrastajat rauhoittavat kosteikot ja metsästäjät haluavat metsästää niillä. Hieman yllättäen molemmista ryhmistä löytyi kuitenkin ymmärrystä kumpaankin vaihtoehtoon. Yleisimmäksi mielipiteeksi nousikin, että metsästys olisi sallittua rajoitetusti. Rajoitus mahdollisuuksia haastatteluissa tuli esille muutamia, kuten metsästysajan rajoit-

taminen ja seuran jäsenten kesken metsästyksestä sopiminen. Kaksi haastateltavista toi esille, että metsästystä pitäisi rajoittaa sen pohjalta, kuinka hyvin kosteikko tuottaa lintuja. Näin toinen asian esille tuoneista totesikin:

”Kosteikon pitäisi toimia sillä tavalla että se tuottas ja kasvattais vesilintukantaa. Niin sen metsästyksen pitäisi olla semmosta, että se ei mitätöis sitä poikastuottoa.”

Eräs haastateltavista toi esille, että kosteikot joille ei kerry suuria muuttoparvia, olisivat omiaan metsästykselle. Tällaisia alueita ovat hänen mielestään juuri Miehonsuon lintukosteikon kaltaiset suhteellisen pienet kosteikkoalueet. Vastaavasti alueet, joille kerääntyy paljon lintuja, myös uhanalaisia, olisi hänen mielestään syytä rauhoittaa pienten kosteikkojen sijaan. Kyseisestä asiasta hän kertoi seuraavasti:

”Minusta nämä on ihan joutilaita tämmöiset kosteikot metsästykselle. Missä oikeasti pitäisi rauhoitusta miettiä, ovat nuo tietyt ranta-alueet, jossa on näitä uhanalaisia lajeja, jotka on hankala tunnistaa. Nää kosteikot, niin ei siellä ole kuin niitä heinäorsaa enimmäkseen ja tavia ja telekkää ja joku haapana. Nää paikat on siinä mielessä hyviä metsästää, että siinä on aika pieni se sorsa määrä tuommosellakin kosteikolla, niin siinä ei hirviästi tule häiriötä muualle. Näille voisi metsästystä keskittää. Sais noilta rannoilta sitä painetta pois, noilta isommilta kerääntymisalueilta.”

5.6 Tulosten tarkastelu

Haastatteluiden kautta muodostui tietynlainen kuva molemmista haastateltavista ryhmistä. Asiantuntemus kosteikoista oli lintuharrastajilla selkeästi vahvempaa kuin metsästäjillä. Kuitenkin suunniteltava Miehonsuon lintukosteikko yksittäisenä kosteikkona kiinnosti metsästäjiä selkeästi enemmän kuin lintuharrastajia. Lintuharrastajien parempi kosteikkojen tuntemus ei sinänsä yllätä, sillä kosteikot ovat mainioina lintualueina lintuharrastajien kiinnostuksen kohteina. Lisäksi haastateltavista henkilöistä osa oli tehnyt lintulaskentoja rakennetuillakin kosteikoilla ja yksi haastateltavista oli ollut suunnittelemassa ja toteuttamassa kosteikkoa, joten heidän tietämyksensä asiasta oli erittäin hyvällä tasolla.

Lintuharrastajien puheista kuului kuitenkin läpi se, että luonnontilaiset suot ja kosteikot ovat mielenkiintoisempia kuin rakennetut paikat. Lisäksi lintuharrastajien mielenkiinto kohdistui enemmän harvinaisiin lajeihin, kun taas metsäs-

täjiä luonnollisesti kiinnostivat enemmän metsästettävät lajit, jotka ovat hyvin yleisiä. Toki osa metsästäjistä mainitsi myös harvinaiset lajit, mutta kiinnostus ei vaikuttanut yhtä vahvalta kuin lintuharrastajilla.

Metsästäjien kosteikkoasiantuntemus oli heikompi kuin lintuharrastajien. Toki se on ymmärrettävää, sillä heidän harrastuksensa lähestymistapa lintuihin ja muihin eläimiin on hieman erilainen kuin lintuharrastajien. Metsästäjät eivät myöskään keskity pelkästään lintuihin, vaan heidän harrastukseensa liittyvät monet muutkin eläimet.

Taustatietojen perusteella jokainen haastateltavista metsästäjistä kuului seuran hirviporukkaan. Oman kokemukseni kautta olen ymmärtänyt, että hirvenmetsästys on hyvin aikaa vievä metsästysmuoto, joten kyseisten haastateltavien vesilintumetsästys on voinut jäädä viime vuosina vähemmälle. Tämä voi johtaa siihen, että myös vesilintuihin liittyvä tietämys ja kiinnostus on jäänyt vähäisemmäksi kuin niillä seuranjäsenillä, jotka pyytävät pelkästään pienriistaa. Jälkikäteen ajatellen haastateltavia etsittäessä olisi täytynyt tarkemmin kysellä metsästäjien harrastuksen tämän hetkinen painottuminen. Haastatteluun olisi ollut hyvä saada sellaisia henkilöitä, joiden metsästys painottuu suurelta osin pienriistaan ja etenkin vesilintuihin. Näin ollen metsästäjien asiantuntemuskin olisi voinut olla parempaa.

Metsästäjien kiinnostus kyseisellä Miehonsuon kosteikolla tehtävään talkootyöhön, sekä yleensäkin talkootyöhön, oli haastatteluiden perusteella hyvin positiivista. Kiinnostusta Miehonsuon kosteikkoon selittää osaltaan se, että kyseisellä alueella hyviä vesilintualueita on suhteellisen vähän, joten kosteikosta on oletettavasti hyötyä alueen metsästysmahdollisuuksia silmällä pitäen. Metsästäjät olivat myös lintuharrastajia valmiimpia tekemään talkootyötä ja sitoutumaan kosteikon hoitoon, joten on hyvinkin mahdollista, että heidän ja Turveruukki Oy:n välille voi syntyä jonkinlainen sopimus kosteikon hoidosta. Erään haastateltavan metsästäjän mielipide oli, että jos kosteikkoa hoidetaan, niin silloin kosteikolla pitäisi saada myös metsästää. Jos kosteikoilla kiellettäisiin metsästys, voisi se laskea metsästäjien motivaatiota kosteikoilla tehtävään talkootyöhön.

Kahden lintuharrastajan haastatteluissa tuli esille, että kosteikot ovat jo itsessään merkittäviä paikkoja ilman minkäänlaista käyttöäkin. Mielestäni tämä on mielenkiintoinen näkökulma asiaan, sillä onhan lajirikas kosteikko itsessäänkin arvokas, vaikka siellä ei kukaan tarkkailisi tai metsästäisi lintuja. Yhden haastateltavan mielipide oli jopa, että paras olisi, kun annettaisiin kosteikoiden olla vain, eikä tehtäisi niille mitään hoitotoimenpiteitä. Tällöin kosteikolla alkaisi sukkessiokehitys kohti luontaista suoekosysteemiä.

Mielipiteet kosteikon rakenteista ja ominaisuuksista olivat aika odotettuja. Pienelle kosteikolle tarvitaan vähemmän rakenteita ja isolle enemmän. Pie-nellä kosteikolla (esim. Miehonsuon lintukosteikko) haastateltavien mielestä lintujen näkemiseksi ei tarvita välttämättä lintutornia. Sen sijaan suuremmalla kosteikolla, jossa on runsaasti kasvillisuutta, tarvitaan lintutorni, jotta nähdään kauempana olevat linnut. Muutamien haastateltavien ehdottamat piilokojut olivat mielestäni ihan mielenkiintoisia ja varteenotettavia ratkaisuja pie-nellä kosteikolla. Kosteikon ominaisuuksista keskusteltaessa etenkin yksi lintuharrastajista nosti vahvasti esille muutkin lintulajit kuin sorsalinnut, mikä on mielestäni tärkeää, jotta kosteikkoja ei suunnitella pelkästään sorsalajeja silmällä pitäen. Tärkeää olisi, että kosteikolle pyritäisiin saamaan mahdollisimman kirjava joukko lintuja.

Metsästykseseen liittyvät mielipiteet eivät jakautuneet aivan kuin etukäteen ajattelin. Yllättäen myös lintuharrastajien puolelta oltiin sitä mieltä, että kosteikoilla voidaan metsästä, kuitenkin rajoitetusti. Metsästys on kuitenkin sellainen toimintamuoto, että sillä voidaan mielestäni pilata hyväkin kosteikko, jos sitä ei tehdä vastuullisesti. Suurin osa metsästyksestä käydystä keskustelusta koskikin sitä, millainen metsästys olisi järkevää ja miten metsästystä voitaisiin rajoittaa.

Haastatteluita suorittaessa mieleeni jäi sellainen tunne, että haastateltavat henkilöt olivat melko kiinnostuneita haastatteluun liittyvästä Miehonsuon kosteikkohankkeesta. Ajattelisin, että haastattelun myötä heidän kiinnostuksensa hankkeeseen on suurempaa kuin, että he olisivat lukeneet hankkeesta jonkun tiedotusvälineen kautta. Kaksi haastateltavaa totesivatkin haastattelun aikana näin:

*”Nyt varsinkin tässä tapauksessa, kun olet tekemässä tätä opin-
näytetyönä ja haastatellut, niin varmaan tulen käymään sitte siel-
lä ihan mielenkiinnosta.”*

*”Kyllä minä varmasti jos tuommonen tulee ja aikaa on, niin me-
nen käymään.”*

Teemahaastattelujen perusteella voidaan jonkin verran arvioida lintuharrasta-
jien ja metsästäjien yleistä suhtautumista turvetuotantoalueelle rakennettaviin
kosteikkoihin sekä kosteikkojen rakentamiseen ja talkootyöhön liittyviä mieli-
piteitä. Eri alueiden olosuhteet ja harrastajien mielipiteet kuitenkin vaihtele-
vat, joten yleistys on vain suuntaa antava. Turvetuotantoalueelle kosteikkoa
suunniteltaessa ja siihen liittyvää osallistamista mietittäessä voisi mielestäni
kuitenkin ottaa huomioon seuraavat haastatteluiden perusteella tehdyt huo-
miot:

1. Lintuharrastajien tietämys kosteikoista on parempi kuin metsästäjien.
2. Lintuharrastajilla kiinnostavat enemmän luonnontilaiset kohteet, kuin rakennetut kohteet. Joskin harvinaiset lajit lisäävät kohteen kiinnosta-
vuutta.
3. Metsästäjiä kiinnostaa enemmän turvetuotantoalueelle rakennetuilla kosteikoilla tehtävä talkootyö kuin lintuharrastajia. Tämä pätee siinä tapauksessa, jos kosteikolla sallitaan metsästys, jolloin metsästäjät saavat vastinetta tekemälleen työlle.
4. Turvetuotantoalueelle rakennetulla kosteikolla metsästämiseen suh-
taudutaan suhteellisen myönteisesti, sekä lintuharrastajien että met-
sästäjien taholta.

6 POHDINTA

Suopohjan ominaisuuksiin vaikuttaa lähinnä pohjamaan laatu ja turpeen paksuus. Paksuturpeiselle pohjalle kasvillisuus muodostuu hitaasti, joten turvetta olisi hyvä olla mahdollisimman vähän. Monilla kohteilla turpeen poistaminen kosteikon rakennusta varten voi tuoda liikaa kustannuksia, joten hyviä kosteikon paikkoja ovat sellaiset, joissa turve on hyödynnetty mahdollisimman tarkasti. Pohjamaan ravinteikkaus vaikuttaa suurelta osin siihen, millainen kasvillisuus alueelle kehittyy, joten hienojakoinen ja ravinteikas maapohja on varmasti otollisin kosteikon rakennuskohde.

Turvetuotantoalueita on runsaasti Pohjanlahden rannikolla entisen Litorinameren alueella. Näillä alueilla on syytä selvittää pohjamaan laatu, jotta happamuuden aiheuttamilta ongelmilta vältyttäisiin. Pohjamaan happamoittava vaikutus tuntuu olevan hyvin tiedossa kosteikkoasioiden parissa toimivilla henkilöillä. Asia nousi esille muun muassa Suomen riistakeskuksen ja ELY-keskuksen henkilöiden asiantuntijahaastatteluissa sekä yhdessä teemahaastattelussa. On tärkeää, että kyseisellä alueella toimivat henkilöt tietävät asiasta, jotta vahinkoja ei pääsisi syntymään.

Kasvittomia, paljaita turvekenttiä vesitettäessä on aina vaarana, että alueelta lähtee veden mukaan kiintoainesta ja ravinteita. Kosteikoille usein asetetaan vesiensuojelullisia tavoitteitakin, joten pahimmassa tapauksessa kosteikon vesiensuojelullinen vaikutus voi olla päinvastainen. Turvesoille rakennetuissa kosteikoista on ollut jonkin verran vesistökuormitusta alkuvaiheessa mutta kuormitus vähenee suhteellisen nopeasti. Jotta vesistökuormitus olisi mahdollisimman vähäinen, tulisi kosteikon suunnittelussa ottaa muutamia asioita huomioon. Näitä ovat esimerkiksi loivat rannat, kasvillisuus ja kasvittuminen, kosteikon ja valuma-alueen pinta-alojen suhde. Turvesuolle kosteikkoa rakentaessa mielestäni kannattaa vesiensuojelulliseen tehokkuuteen kiinnittää erityistä huomiota. Yleisesti ajatellaan turvesoiden pilaavan vesistöjä, joten hyvin toimivat kosteikot voivat vesienpuhdistuksen ohella puhdistaa myös turvetuotannon mainetta.

Kosteikon rakentamisessa kannattaa käyttää tuotantoalueen omaa urakoitsijaa, jos häneltä vain löytyy tarvittavaa kalustoa. Hankkeesta kiinnostunut ura-

koitsija voi olla erittäin hyödyllinen yhteistyökumppani kosteikon tarkkailussa ja mahdollisissa korjaustoimissa. Myös suunnittelu- ja rakennusvaiheessa urakoitsijoilta voi tulla hyviä ideoita kosteikon toteutukseen, perustuen hyvään aluetuntemukseen.

Sopivalla turvetuotantoaluekohteella voi rakentaa laajankin kosteikon vähällä rakentamisella. Tuotannon myötä ympäristöään alemmas painuneen tuotantoalueen vesittämiseen voi riittää pelkästään kuivatuspumppujen pysäyttäminen ja laskuojien patoaminen. Matalarantainen kosteikko luo elinolosuhteita monipuoliselle linnustolle, joten kosteikosta ei muodostu pelkkä pullasorsien kasvatusallas. Sen sijaan kosteikolla viihtyy myös muitakin lintulajeja, esimerkiksi kahlaajia, joiden elintilaa turvetuotantoalueet ovat mahdollisesti kaventaneet. Eräässä teemahaastattelussa nousikin esille, että olisi mielenkiintoista, jos joltakin turvetuotantoalueelta olisi lintukartoitus ennen tuotannon alkua. Tällöin alueen vesittämisen ja ennallistamisen jälkeen voisi vertailla alueen lajistoa ennen ja jälkeen turvetuotantoa.

Turvetuotantosuo on ihmisen muokkaama ympäristö ja se näkyy esimerkiksi suorina maavalleina ja metsänreunoina. Myös kosteikkoon voi muodostua pitkiä ja suorita rantaviivoja, jotka eivät ole luonnollisen näköisiä. Kosteikolle kehittyvä kasvillisuus kuitenkin muokkaa maisemaa luonnollisemman näköiseksi. Tätä voisi ehkä edesauttaa myös hoitovaiheessa siten, että niittoa ja raivausta ei tehtäisi suorita linjoja noudattaen, vaan pyrittäisiin polveilevan kasvillisuuden avulla muokkaamaan maisemaa luonnollisemman näköiseksi. Kaiken kaikkiaan tuotannossa olevan tuotantoalueen tai juuri käytöstä poistuneen tuotantoalueen maisema on hyvin karun näköinen. Muutama vuosi lintukosteikon perustamisen jälkeen, on maisema kuitenkin täysin muuttunut.

Kosteikolla alkaa sukkessiokehitys kohti luontaista suoekosysteemiä, jos sitä ei hoideta. Eräässä teemahaastattelussa nousi esille sellainen idea, että kosteikkoja ei hoidettaisi ollenkaan. Sen sijaan umpeen kasvaneiden kosteikkojen tilalle rakennettaisiin uusia kosteikkoja. Tällöin syntyisi eri sukkessiovaiheissa olevia kosteikkoja, joiden kasvillisuus ja eläinlajisto hieman poikkeaisivat toisistaan.

Laserkeilausaineiston hyödyntäminen on mahdollista myös suunniteltaessa kosteikkoa turvetuotantoalueelle. Laserkeilausaineiston käyttö voisi helpottaa turvetuotantoalueelle rakennettavan kosteikon ennakkosuunnittelua ja sen käyttö vähentäisi myös maastossa tehtävää mittauustyötä. Laserkeilausaineiston perusteella voisi esimerkiksi mallintaa vesialueen pinta-alaa ja eri syvyisten vesialueiden pinta-aloja. Maastossa tehtävissä mittauksissa voisi keskittyä mittamaan naapuritilojen vesittymisuhkaan liittyviä mittauksia sekä pato-pengerten ja -laitteiden vaatimia mittauksia. Laserkeilausaineiston avulla voisi tehdä myös ennakkoselvityksiä siitä, mitkä tuotantoalueen osat soveltuvat parhaiten kosteikon rakentamiseen. Etenkin suurempien kohteiden suunnittelussa laserkeilausaineistosta voisi olla merkittävääkin hyötyä.

Lintukosteikon rakentaminen turvetuotantoalueelle voi toimia mielestäni turvetuotannon imagoa parantavana tekijänä. Myös haastattelemani Suomen Riistakeskuksen kosteikkosuunnittelija Juha Siekkinen piti kosteikon rakentamista imagoa nostavana tekijänä, etenkin kun saadaan yhdistettyä luonnon monimuotoisuus, vesilintujen elinympäristö, maiseman parannus sekä vesiensuojelu.

LÄHTEET

- Aitto-oja, S. – Rautiainen, M. – Alhainen, M. – Svensberg, M. – Väänänen V. – Nummi, P. – Nummi, J. 2009. Riistakosteikko-opas. Metsästäjien Keskusjärjestö – Pohjanmaan riistanhoitopiiri – Helsingin yliopisto. Osoitteessa http://www.riista.fi/data/attachments/Kosteikko_opas_netti.pdf 23.10.2012
- Alhainen, M. 2012. Patorakenteet kuvasarja. Osoitteessa <http://www.riista.fi/data/attachments/patorakenteet.pdf> 23.10.2012
- GTK = Geologian tutkimuskeskus 2012. Turvemaiden käyttö Suomessa. Osoitteessa <http://www.gtk.fi/geologia/luonnonvarat/turve/turvemaat.html> 5.11.2012
- 2013. Happamat sulfaattimaat - riskit ja kartoitus. Osoitteessa <http://www.gtk.fi/tutkimus/tutkimusohjelmat/yhdyskuntarakentaminen/sulfaattimaat.html> 4.2.2013
- Hagelberg, E. – Karhunen, A. – Kulmala, A. – Larsson, R. 2009. Käytännön kosteikkosuunnittelu. Teho-hankeen julkaisuja 1/2009. Lounais-Suomen ympäristökeskus – MTK. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=103235&lan=fi> 1.11.2012
- Heikkinen, A. – Väyrynen T. 2004. Rantsilan Kurunnevan lintuveden rakentaminen ja tarkkailu 1996–2003.
- Hirsjärvi, S. – Hurme, H. 2009. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Geudeamus.
- Hämeen ELY-keskus 2012. Padot ja patoturvallisuus. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=659&lan=fi> 6.3.2013
- Isomäki, E. – Majjala, T. – Sulkakoski, M. – Torkkel, M. 2012. Patoturvallisuusopas, Raportteja 89/2012. Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=139808> 6.3.2013
- Joensuu, S. – Hynninen, P. – Heikkinen, K. – Tenhola, T. – Saari, P. – Kaupila, M. – Leinonen, A. – Ripatti, H. – Jämsén, J – Nilsson, S. – Vuollekoski, M. 2012. Metsätalouden vesiensuojelu -kouluttajan aineisto. Tapio. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=136253&lan=fi> 18.4.2013
- Jämsä, J. 2005. Kurunnevan lintuveden rantakasvillisuus, Pro gradu- tutkielma. Oulun yliopisto, Maantieteenlaitos.

- Keränen S. – Soveri K. 1979. Kosteikko – maata, vettä ja elämää. Helsinki: Suomen luonnonsuojelun tuki Oy.
- Kivijakola P. 2011. Vesilaki ja patoturvallisuuslaki kosteikkohankkeissa. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Osoitteessa www.kosteikko.fi/data/attachments/Vesilaki%20_Kivijakola.ppt 5.3.2013
- Koistinen, A. 2012. Valtion tuet yksityismetsätaloudelle. Tapio. Osoitteessa http://www.metsavastaa.net/valtioruokinta_tuetyksitysmetsataloudelle. 21.12.2012.
- Larsson, T. 2004. Kosteikot pohjoismaissa ja Ramsar -sopimus. Pohjoismaiden Ministerineuvosto – Suomen Ympäristökeskus. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=35753> 15.1.2013
- Lehto, A. 2013. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Ympäristönhoitoryhmän ryhmäpäällikkö. Asiantuntijahaastattelu 8.2.2013
- Loikkanen T. 1995. Osallistava metsäsuunnittelu. Metsätieteen aikakauskirja 2/1995, 147–154. Metsäntutkimuslaitos – Suomen Metsätieteellinen Seura.
- Loikkanen, T. – Simojoki, T. – Wallenius, P. 1997. Osallistavan suunnittelun opas luonnonvara-ammattilaisille. Metsähallitus.
- Luonnonsuojelulaki 1996. Osoitteessa <http://www.edilex.fi/saadokset/lainsaadanto/19961096?search=1> 20.12.1996
- Maanmittauslaitos 2013a. Laserkeilaamalla tarkkaa kolmiulotteista tietoa. Osoitteessa <http://www.maanmittauslaitos.fi/laserkeilaus> 19.3.2013
- 2013b. Laserkeilausaineisto. Osoitteessa <http://www.maanmittauslaitos.fi/digituotteet/laserkeilausaineisto> 18.4.2013
- 2013c. Osoitteessa <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/kartta> 9.4.2013
- Maaseutuvirasto 2012a. Ei-tuotannollisten investointien tuki. Osoitteessa <http://www.mavi.fi/fi/index/viljelijatuuet/maataloudenymparistotuki/eituotannollisteninvestointientuki.html> 18.3.2013
- 2012b. Ympäristötuet yhdistyksille. Osoitteessa <http://www.mavi.fi/fi/index/maaseudunrahoitus/ymparistotuetyhdistyksille.html> 18.3.2013
- Metsälaki 1996. Osoitteessa <http://www.edilex.fi/saadokset/lainsaadanto/19961093?search=1> 12.12.1996

- Mömmö, M. – Haatainen, T. 2009. Opas monivaikutteisen kosteikon perustajalle Pohjois-Savoon, Ylä-Savon vesistöt kuntoon. Ylä-Savon vesistöt kuntoon –hanke. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=111613&lan=fi> 1.1.2012
- Niemelä, T. 2013. Metsästys. Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000092&mag_nr=7. 12.2.2013
- Nummi, P. – von Limburg Stirum, F. 2004. Sorsapuskan salat, ravintotutkimukset apuna kosteikoiden kunnostuksessa. Metsästäjä 4/2004, 10–13.
- Patoturvallisuuslaki 2009. Osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090494> 6.3.2013
- Perälä, M. – Kalliokoski, K. – Väisänen, T. 2005. Esiselvitys turvetuotannon jälkikäyttömuodoista ja niiden vesistökuormituksista. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 27. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=49632> 1.11.2012
- Piironen, A. 2013. Kosteikot tarjoavat lintuharrastajalle hienoja retkikohteita. Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000098&mag_nr=7. 12.2.2013
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2001. Siirtyminen vaiheittain turvetuotannosta suon uusiokäyttöön. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=26368> 1.11.2012
- Puustinen, M – Koskiaho, J. – Gran, V. – Jormola, J. – Maijala, T. – Mikkola-Roos, M. – Puumala, M. – Riihimäki, J. – Rätty, M. – Sammalkorpi, I. 2001. Maatalouden vesiensuojelukosteikot. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=12737&lan=fi> 15.1.2013
- Puustinen, M. – Koskiaho, 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. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=72597&lan=FI> 15.1.2013
- Repo, J. – Auvinen, A–P. 2011. Suolinnustoselvitys. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma. Pesimälinnustoinventoinnit 2011.

Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. Oulu. Osoitteessa <http://www.pply.fi/images/stories/PDF/suolinturaportti-valmis.pdf> 1.3.2013

Salo, H. – Savolainen, V. (toim.) 2008. Turvetuotantoalueiden jälkikäyttö. Opas alan toimijoille. Turveteollisuusliitto ry. Osoitteessa http://www.turveteollisuusliitto.fi/user_files2/files/Turvetuotantoalueiden_jalkikaytto_laaja_opas_print_small.pdf 15.1.2013

Selin, P. 1999. Turvevarojen teollinen käyttö ja suopohjien hyödyntäminen Suomessa. Jyväskylä: Jyväskylän Yliopisto.

Siekinen, J. 2013. Suomen riistakeskuksen riistasuunnittelija. Asiantuntija-haastattelu 25.1.2013

Suomen Metsästäjäliitto ry., 2008. Minkki. Suomen Metsästäjäliitto ry. Osoitteessa <http://www.metsastajaliitto.fi/?q=node/243>. 11.2.2012

Suomen riistakeskus 2013a. 1.2 Alueen omistajien suhtautuminen: Onko turha edes kuvitella kosteikko alueelle? Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000058&mag_nr=7. 14.2.2013

– 2013b. 1.4 Mihin ja miten kosteikko kannattaa perustaa ja millainen kosteikko kannattaa kunnostaa? Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000060&mag_nr=7. 14.2.2013

– 2013c. 2.1 Suunnittelun taso riippuu kohteen laajuudesta, maanomistusoiloista, tiedossa olevista rajoitteista, rahoitusmuodosta ja ELY-keskusten vaatimuksista. Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000062&mag_nr=7. 14.2.2012

– 2013d. 2.2 Suunnitelman laatiminen. Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000063&mag_nr=7. 18.2.2013

– 2013e. 2.3 Lausunto ja luvat. Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000064&mag_nr=7. 18.2.2013

– 2013f. Kotiseutukosteikko Life –hankkeen taustat. Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000031&mag_nr=7 18.3.2013

– 2013g. Rahoittajat ja ohjausryhmä. Osoitteessa http://www.kosteikko.fi/index.php?group=00000014&mag_nr=7 18.3.2013

Suomen ympäristökeskus 2007. Silta- ja rumpulausunnot, luonnos oppaaksi. Suomen ympäristökeskus. Osoitteessa

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=96134&lan=fi>
12.2.2013

Uudenmaan ympäristökeskus 2007. Kosteikot virkistyskäytössä. Osoitteessa
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=10333&lan=fi>.
12.2.2013

Valtion ympäristöhallinto 2012. Tutustu vesikasveihin. Osoitteessa
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=7871&lan=fi>.
15.12.2012

Vikberg, P. 1998. Suopohjien riistanhoidollinen jälkikäyttö. – Teoksessa
Suomen suot (toim. H. Vasander), 138–142. Suoseura ry.

Vikberg, P. 2008a. Kosteikot vaativat hoitoa: osa 1. Metsästäjä 3/2008, 28–
30.

– 2008b. Kosteikot vaativat hoitoa: osa 2. Metsästäjä 4/2008, 36–37.

Vilhomaa J. 2010. Maanmittauslaitoksen laserkeilaustoiminta - uusi valta-
kunnallinen korkeusmalli laserkeilaamalla. Maanmittauslaitos.
Osoitteessa http://www.kolumbus.fi/eino.uikkanen/H-II/JuhaVilhomaa/Geodeettien%20kerho_2010.pdf 26.3.2013

von Limburg Stirum, F. 2004. Lintukosteikon perustaminen – patoamalla pa-
ras tulos. Metsästäjä 3/2004, 6–9.

Väänänen, V-M. – Nummi, P. 2004. Sorsapuskan salat – ravinto tutkimukset
apuna kosteikoiden kunnostuksessa. Metsästäjä 4/04, 10–13.

Ympäristöhallinto 2012. Ympäristölupa. Osoitteessa
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=300&lan=fi> 18.3.2013

Liite

Miehonsuon lintukosteikon toimenpidesuunnitelma



Sakari Lauhikari, Rovaniemen ammattikorkeakoulu

3.5.2013

SISÄLLYS

1 HANKKEEN YLEISKUVAUS	1
1.1 Hankkeen yleiskuvaus ja tavoitteet.....	1
1.2 Suunnittelija sekä toteutus-, hoito- ja rahoitusvastuut.....	1
1.3 Kosteikon sijainti	1
2 OSALLISTAMINEN	3
2.1 Osallistamisen toteutus ja tulokset.....	3
2.2 Osallistamisen huomioiminen suunnitelmassa	5
3 SUUNNITTELUALUEEN TILA	6
3.1 Historia.....	6
3.2 Nykytila	6
3.3 Suojelualueet ja luontoarvot sekä pohjavesialueet	8
4 TOTEUTUSTAPA JA MITOITUSTIEDOT	8
4.1 Kosteikon toteutustapa- ja aika.....	8
4.2 Kosteikon mitoitustiedot.....	8
4.3 Kosteikon padotuskorkeus.....	11
5 TOIMENPITEET	11
5.1 Puuston poisto	11
5.2 Patopenkereet ja patolaitteet	12
5.3 Tulouoma.....	13
5.4 Muut toimenpiteet	14
5.5 Toimenpiteet, jos veden määrä ei riitä kosteikolla	14
5.6 Kosteikon kuvailu.....	15
6 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	16
6.1 Vaikutusalue	16
6.2 Vedenlaatuun vaikuttavat tekijät	17
7 KUSTANNUSARVIO	18
8 KOSTEIKON SEURANTA JA HOITO.....	19
8.1 Rakenteiden seuranta.....	19
8.2 Vesilintuseuranta	19
8.3 Hoitotoimenpiteet.....	19
9 METSÄSTYS.....	20
10 TARVITTAVAT LUVAT JA SOPIMUKSET	21
LÄHTEET	22
LIITTEET	22

1 HANKKEEN YLEISKUVAUS

1.1 Hankkeen yleiskuvaus ja tavoitteet

Oulun kaupungin alueella sijaitsevalle Miehonsuon turvetuotantoalueelle on tavoitteena perustaa lintukosteikko (Kuva 1 ja Kuva 2). Suunniteltava kosteikko sijoittuu kahdelle Oulun kaupungin omistamalle tilalle, jotka Turveruukki Oy on vuokrannut käyttöönsä (Kuva 3). Tavoitteena on rakentaa eri lintulajeille sopivaa elinympäristöä käytöstä poistuvan turvetuotantosuo- pohjalle. Kosteikon on tarkoitus toimia lintujen ruokailu- ja pesimäalueena, sekä mahdollisesti myös kevät- ja syysmuuttojen levähdysalueena. Perustettava kosteikko lisää huomattavasti alueen monimuotoisuutta, sillä tällä hetkellä alueella on pelkästään turvepinnalla olevaa tuotantoalueen pohjaa, joka on poistunut käytöstä vuonna 2011. Kosteikon tavoitteena on myös toimia yhtenä osana alueen vesiensuojelua.

Kosteikko toteutetaan patoamalla. Kosteikon luoteisosaan rakennetaan V-aukkoinen mit- tapato, jonka kautta kosteikon vedet kulkevat. V-padon avulla pystytään mittaamaan kos- teikon virtaamia, sekä säätämään vedenpinnan tasoa.

1.2 Suunnittelija sekä toteutus-, hoito- ja rahoitusvastuut

Kosteikkosuunnitelman on laatinut Sakari Lauhikari. Kosteikkosuunnitelma on tehty opin- näytetyönä ja suunnittelija opiskelee metsätaloutta Rovaniemen ammattikorkeakoulussa. Kosteikon toteuttajana toimii Turveruukki Oy. Turveruukki Oy vastaa toteutuksen vaati- masta rahoituksesta sekä kaikesta kosteikolla tapahtuvasta rakentamisesta. Kosteikon hoitovastuu kuuluu myös Turveruukki Oy:lle. Hoidon toteutuksesta voidaan kuitenkin neu- votella alueella toimivan Oulujoen Eräseura ry:n kanssa.

1.3 Kosteikon sijainti

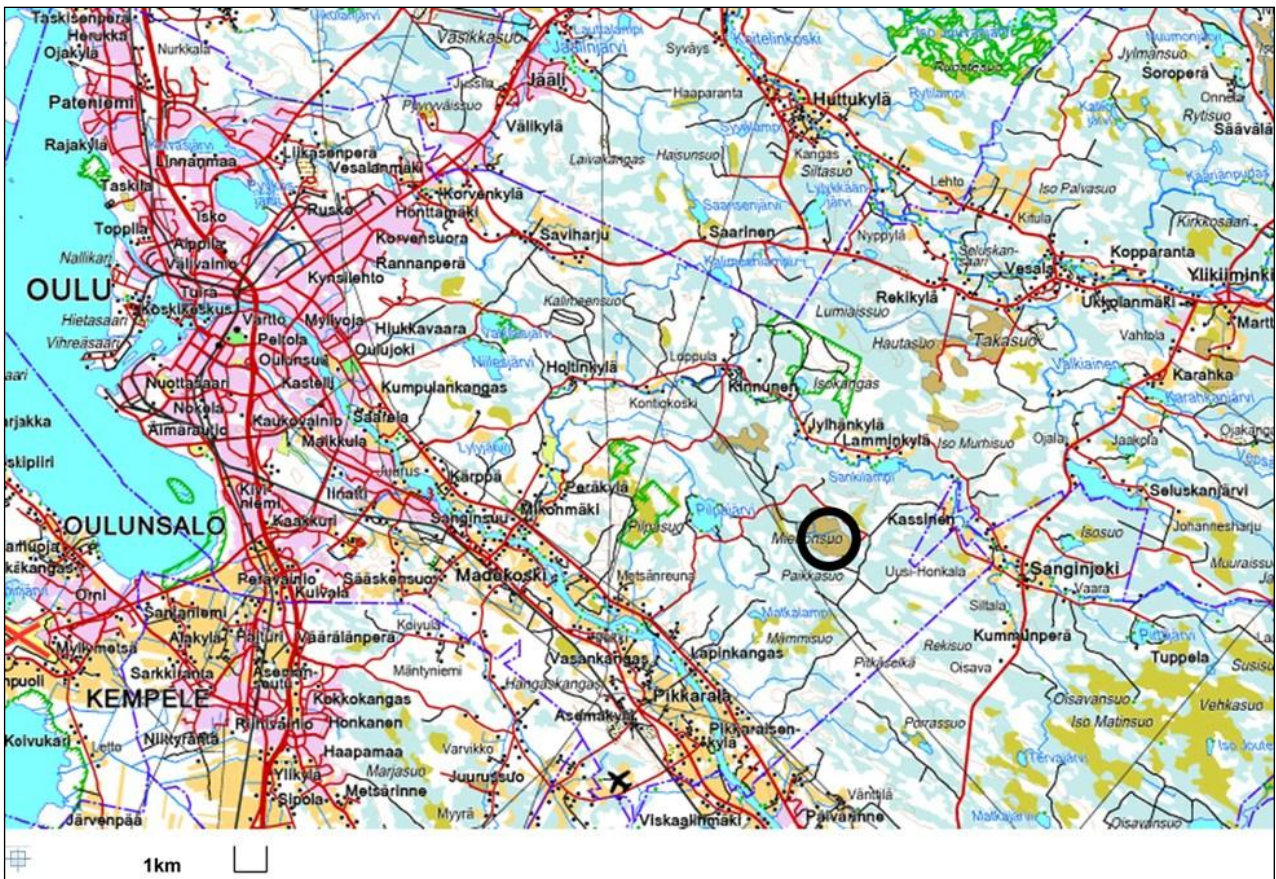
Maakunta: Pohjois-Pohjanmaa

Kaupunki: Oulu

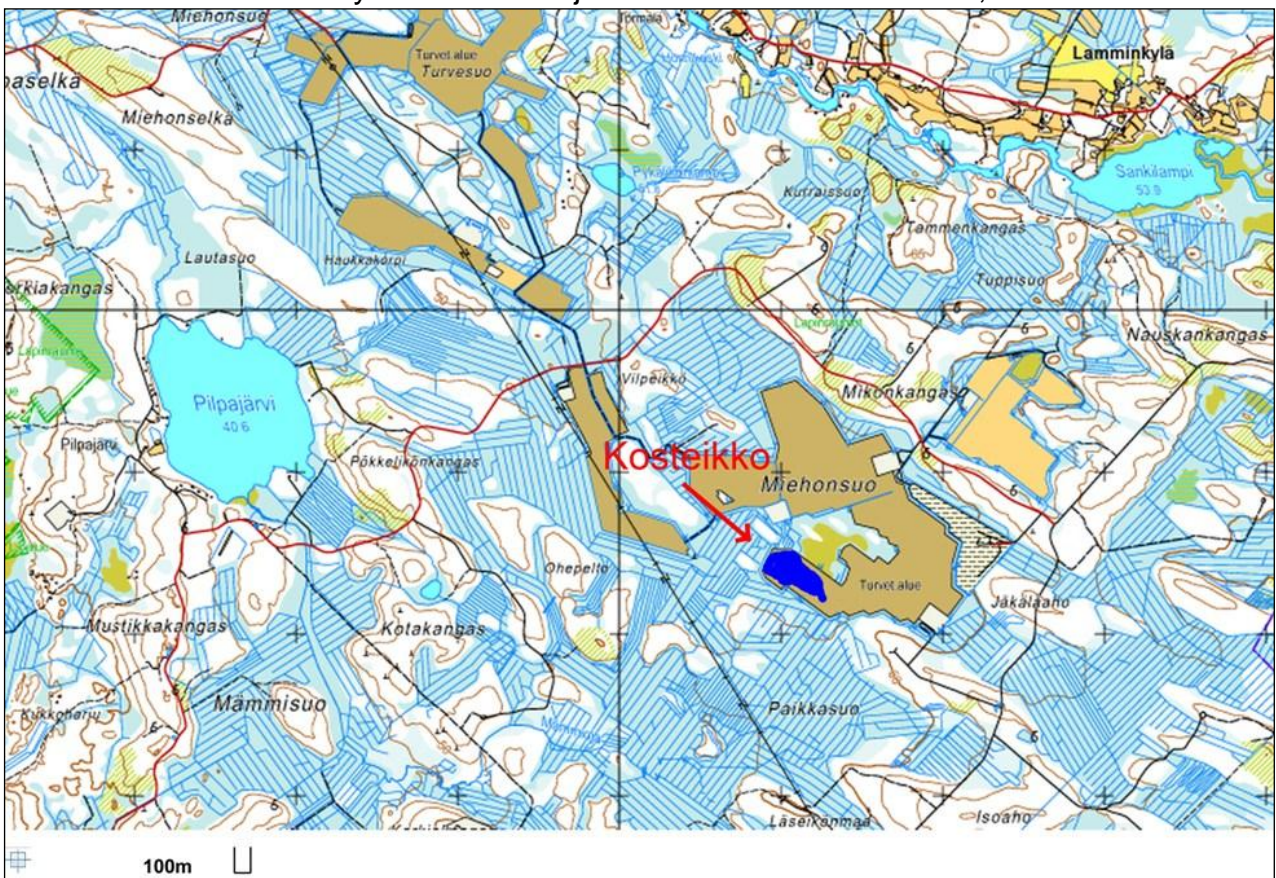
Kylä: Sanginjoki

Kiinteistöt: KARTTIO 564-430-6-45, MIKONKANGAS 564-430-6-46

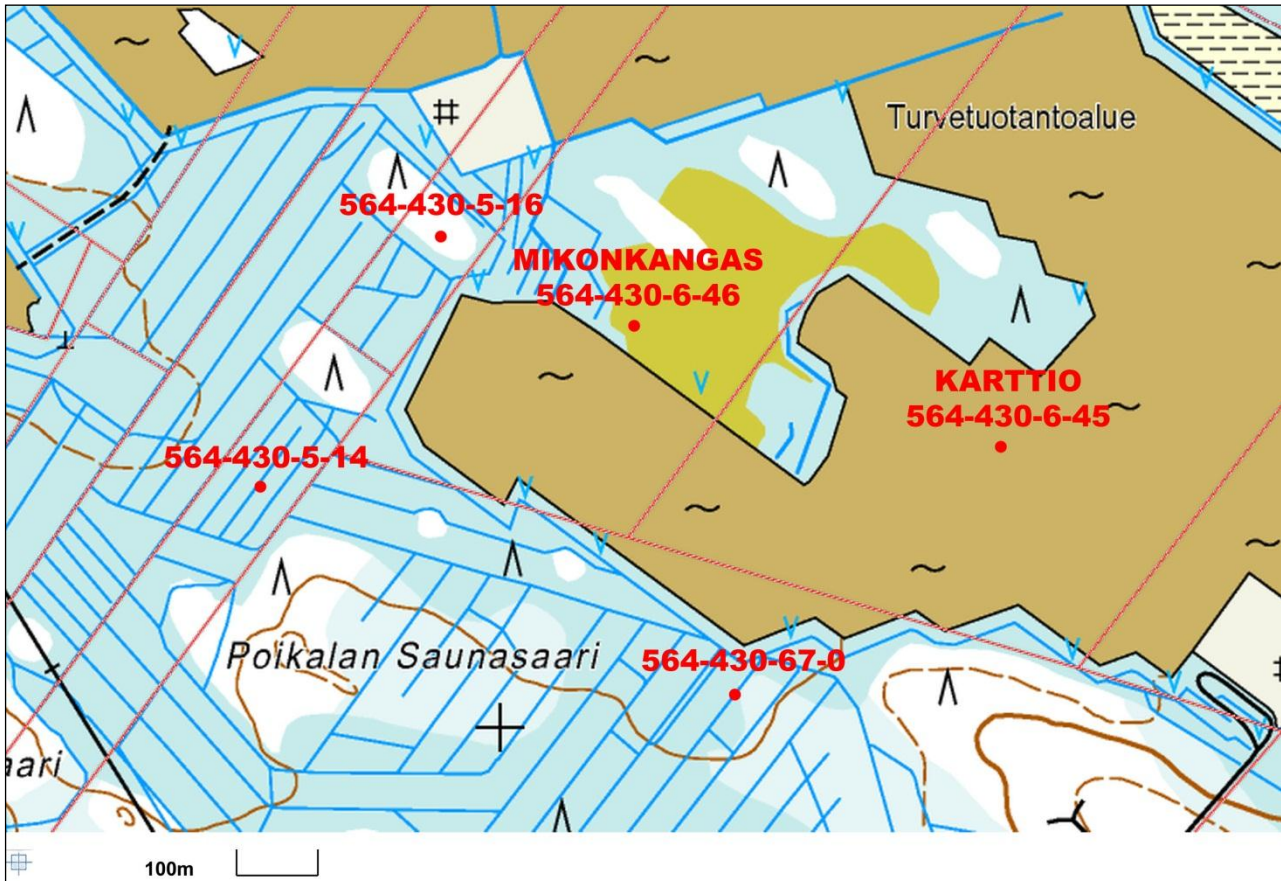
Keskipisteen koordinaatit (ETRS89-TM35FIN): P 7204400, I 447050



Kuva 1. Kosteikon lähestymiskartta. Pohjakartta © Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna



Kuva 2. Kosteikon sijainti. Pohjakartta © Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna



Kuva 3. Kiinteistöjen sijoittuminen kosteikon alueella. Pohjakartta © Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna

2 OSALLISTAMINEN

2.1 Osallistamisen toteutus ja tulokset

Ennen kosteikon suunnittelun aloittamista paikallisten metsästäjien ja lintuharrastajien osallistamiseksi tehtiin teemahaastatteluita. Teemahaastatteluiden avulla haettiin paikallisten toimijoiden mielipiteitä ja ideoita kosteikon suunnitteluun, sekä samalla kerättiin tutkimusmateriaalia aiheeseen liittyvään opinnäytetyöhön. Kyseisiin haastatteluihin osallistui kolme lintuharrastajaa Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry:stä sekä kolme metsästäjää Oulujoen eräseura ry:stä. Teemahaastatteluiden perusteella paikalliset metsästäjät ja lintuharrastajat suhtautuivat hyvin positiivisesti kosteikkoihin. Mielipiteitä ja toiveita kosteikkoon liittyvästä rakentamisesta saatiin jonkin verran ja näitä toiveita on pyritty ottamaan huomioon kosteikkoa suunniteltaessa. Kaikkia toiveita ei niiden ristiriitaisuuden tai kannatuksen vähäisyyden vuoksi toteuteta, vaan suunnitelmassa on pyritty ottamaan huomioon vallitseva mielipide.

Teemahaastattelujen kautta kävi selväksi, että Miehonsuolle suunnitellun kokoiselle kosteikolle ei kannata rakentaa lintutornia. Haastateltavien mielipide oli, että laajat kosteikot tarvitsevat lintutornin mutta pienemmät kohteet eivät. Muutamat haastateltavista nostivat esille piilokojun vaihtoehtoiseksi tarkkailupaikaksi lintutornin rinnalle. Tällaisesta piilokojusta linnut päästään näkemään lähempää verrattuna lintutorniin. Kaksi haastateltavista toivoi, että kosteikolle voisi rakentaa opastauluja, joissa kerrotaan turvetuotantosoiden jälkikäytöstä. Yhdessä haastatteluista tuli esille myös laavun ja makkarapaikan rakentaminen, mutta muissa haastatteluissa näitä ei ehdotettu.

Ruokintalautta ja yleensäkin lintujen ruokinta kosteikolla jakoi mielipiteitä. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että linnut löytävät luonnostaan tarpeeksi ravintoa, eikä ruokintaa tarvitse järjestää. Metsästäjät olivat kaikki ruokinnan kannalla, mikä on ihan ymmärrettävää, jotta alueella olisi mahdollisimman paljon lintuja metsästysaikaan. Ruokinnan houkutteleva lintujen määrä saattaa kuitenkin hämätä arvioimaan kosteikon poikastuottoa liian suureksi, sillä ruokinta voi houkuttaa lintuja kauempaakin ruokailemaan. Tästä syystä on tärkeää, että alueella tehdään kesän aikana poikaslaskenta tai tarkkailukäyntejä, jotta tiedetään todellinen poikastuotto ja näin ollen voidaan määritellä kestävä metsästyksen rajat. Eräs haastateltavista metsästäjistä ehdottikin, että ruokinta voidaan lopettaa ennen metsästyksen alkua. Tämä voisi olla hyvä keino estää liiallista metsästystä kosteikolla.

Kosteikon ominaisuuksista (esim. vedensyvydestä ja kasvillisuudesta) haastateltavat kertoivat suhteellisen vähän mielipiteitä ja toiveita. Päälimmäisenä oli, että kosteikolle saataisiin monenlaista vedensyvyyttä, jotta alueella viihtyisi useat erilaiset linnut. Esimerkiksi kahlaajat sekä sorsalinnut tarvitsevat molemmat hieman eri syvyistä vettä elinympäristöönsä. Kosteikon kasvillisuudesta kysyttäessä kaksi haastateltavaa oli sitä mieltä, että se syntyy tarpeeksi hyvin luontaisesti ilman viljelyä. Yleinen mielipide oli, että jotain kasvillisuutta kosteikolle pitäisi saada. Kuitenkin ehdotuksia siitä miten sitä edesautettaisiin, tuli aika vähän. Kahden haastateltavan toiveena oli, että alueelle saataisiin kasvillisuutta, joka suojaaa lintuja ja sitoo vettä, jotta alue pysyy kosteana.

Haastattelujen perusteella Miehonsuon kosteikon käyttö tulee pääosin olemaan lintujen tarkkailua ja metsästystä. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että kosteikko ja läheinen viljelykoalue voisivat toimia myös opetuskäyntien vierailukohteena. Harrastusmahdollisuuksien lisäksi kosteikon vesiensuojelullinen merkitys oli muutamien haastateltavien mielestä erittäin positiivinen asia. Haastateltavat näkivät kosteikon myös luonnon monimuotoi-

suutta lisäävänä tekijänä ja haastateltavat kokivat etenkin alueen linnuston hyötyvän kosteikosta.

Lintulaskennat ja talkootyö Miehonsuon kosteikolla kiinnostivat etenkin paikallisen metsästysseuran jäseniä. Alueen sorsastuspaikkojen vähäisyys sekä kosteikon hyvä sijainti ovat varmasti tekijöitä, joiden kautta metsästäjien kiinnostus Miehonsuon kosteikkoon on suurta. Lintuharrastajien mielenkiinto keskittyi enemmän luonnontilaisiin kohteisiin sekä sellaisiin kohteisiin, joissa esiintyy harvinaisia lajeja. Näin ollen heidän talkootyönsä priorisoinnissa etualalle nousivat muut kohteet, kuin Miehonsuon lintukosteikon kaltaiset rakennetut kohteet.

Metsästys on yleensä voimakkaita mielipiteitä aiheuttava aihe. Haastatteluissa metsästäjät olivat kaikki metsästyksen kannalla, kuten olettaa saattoikin. Haastattelun tulos oli kuitenkin yllättävä siinä mielessä, että lintuharrastajista vain yksi kieltäisi metsästyksen Miehonsuon kosteikolla. Sekä metsästäjien että lintuharrastajien puolelta tuli esille, että metsästystä on syytä rajoittaa jollakin tavalla. Kaksi haastateltavista nosti esille, että kosteikolla tapahtuva metsästys tulisi mitoittaa kosteikon poikastuoton mukaan. Poikastuottoa vastava pyyntimäärä olisi suurin mahdollinen, jotta lintukanta pysyisi ennallaan tai kasvaisi. Rajoituskeinoista mainittiin muutamia, kuten metsästysajan rajoittaminen ja seuran jäsenten kesken metsästyksestä sopiminen

2.2 Osallistamisen huomioiminen suunnitelmassa

Rakenteet: Teemahaastatteluissa kosteikolle ehdotettiin rakennettavaksi piilokoju lintujen tarkkailua varten. Piilokoju olisi hyvä sijoittaa siten, että kojua pääsee lähestymään metsän suojissa, jolloin kosteikolla olevat linnut eivät häiriinny. Piilokojun sijoituspaikka ja tyyppi selviävät vasta myöhemmässä vaiheessa, kun alueen muuhun jälkikäyttöön liittyvät suunnitelmat valmistuvat. Piilokojun yhteyteen voidaan sijoittaa myös opastaulu, jota osa haastateltavista toivoi.

Metsästykseseen liittyvistä rakenteista (esim. ruokintalautan ja riistapellon toteutus ja hoito) vastaa alueen metsästysoikeuden vuokrannut metsästysseura.

Kosteikon ominaisuudet: Haastatteluissa toivottiin kosteikolle monipuolista vedensyvyyttä, mikä palvelee eri lintulajeja. Suunnitellun kosteikon veden syvyudet ovat erittäin sopivia puolisuokeltajasorsille sekä kahlaajille. Kosteikon keskisyvyys on 30 cm ja matalia ranta-

alueita on runsaasti. Syvyysvaihtelua monipuolistaa tulouomaan rakennettava laskeutus-syvänne, sekä saarten rakentamisessa muodostuvat syvänteet. Kosteikon kasvillisuuden muodostuminen oletetaan tapahtuvan luontaisesti, eikä alueella tehdä istutuksia tai kylvöä.

Talkootyö: Paikallinen metsästysseura on kiinnostunut tekemään kosteikon rakentamiseen ja hoitoon liittyviä talkootöitä, sekä lintulaskentoja. Turveruukki Oy sopii yhdessä metsästysseuran kanssa talkootyöhön ja lintulaskentoihin liittyvistä asioista.

Metsästys: Kosteikolla metsästäminen sallitaan. Metsästyksen liittyä kuitenkin rajoituksia, jotka ilmenevät metsästystä käsittelevässä kappaleessa.

3 SUUNNITTELUALUEEN TILA

3.1 Historia

Miehonsuon turvetuotantoalueen kunnostus on aloitettu vuonna 1987 ja se on ollut tuotantokäytössä vuodesta 1990 alkaen. Suunnittelualue on noin 10 ha käsittävä alue noin 100 ha laajuisesta tuotantoalueesta.

3.2 Nykytila

Turpeen paksuus vaihtelee suunnittelualueella 10–90 cm välillä. Pääasiassa turpeen paksuus on noin 40 cm luokkaa. Turve on pitkälle maatonut ja sen alapuolinen pohjamaa on hiekkamoreenia sekä silttimoreenia.

Tällä hetkellä kasvillisuus alueella on hyvin niukkaa, sillä alue on juuri poistunut tuotannosta. Kuitenkin jo tässä vaiheessa sarkaojiin on muodostunut, jonkin verran sara- ja korkekasvillisuutta (Kuva 5). Alueen reunoille on myös muodostunut jonkin verran kasvillisuutta, lähinnä saroja ja heiniä, kuten nurmilauhaa (Kuva 4).



Kuva 4. Kosteikon länsireunalla olevaa kasvittunutta aluetta, joka jää osittain veden alle.



Kuva 5. Sarkaojan kasvillisuutta.

3.3 Suojelualueet ja luontoarvot sekä pohjavesialueet

Suunnittelualueella ei ole sellaisia luontoarvoja tai suojelualueita, joita kosteikon rakentaminen voisi vaarantaa. Suunnittelualue ei myöskään sijaitse pohjavesialueella (OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu, Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 21.3.2013). Miehonsuon aluetta koskee Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston myöntämä ympäristölupa nro 32/03/2 (9.7.2003).

4 TOTEUTUSTAPA JA MITOITUSTIEDOT

4.1 Kosteikon toteutustapa- ja aika

Kosteikko toteutetaan patoamalla vettä käytöstä poistuneen turvetuotantosuo pohjalle. Turpeen noston myötä alue on muodostunut ympäristöään alavammaksi, joten veden nostamiseksi alueelle riittää lähinnä laskuojan patoaminen. Kosteikon reunaa kiertää suurelta osin penger, joka on syntynyt tuotantoalueen reunaojien kaivun yhteydessä. Tämä rajoittaa mahdollisten tulvavesien pääsyn kosteikon ulkopuolelle muualta kuin padon kautta.

Tämä hetkisen suunnitelman mukaan kosteikolle johdetaan vesiä pelkästään tuotantoalueelta. Kyseinen valuma-alue jää suhteellisen pieneksi, joten vaarana on, että kosteikolla ei pysy tarpeeksi vettä kesän kuivimman ajan yli. Näin ollen suunnittelussa otetaan huomioon, että tuotantoalueen eristysoja voidaan kääntää virtaamaan kosteikolle. Tällöin kosteikolle saadaan enemmän vettä ja valuma-alue moninkertaistuu. Eristysojan vesien johtamien kosteikolle pidetään kuitenkin varasuunnitelmana ja sen toteuttamisesta päättää Turveruukki Oy myöhemmässä vaiheessa, kun nähdään kosteikon veden riittävyys todellisuudessa.

Kosteikon rakenteet toteutetaan keväällä 2013, jolloin alueelle nostetaan myös vesi. Alussa vettä voidaan nostaa alle tavoitekorkeuden, jolloin lopullisen vedentason ranta-alueet kasvittuvat sitoen maa-ainesta. Vedenkorkeuden säätelyn hoitaa Turveruukki Oy.

4.2 Kosteikon mitoitustiedot

Kosteikon mitoitustiedot on laskettu nykyiselle valuma-alueelle (Kuva 6), sekä varalla olevalle valuma-alueelle (Kuva 7), joka voidaan ottaa käyttöön ohjaamalla eristysoja kos-

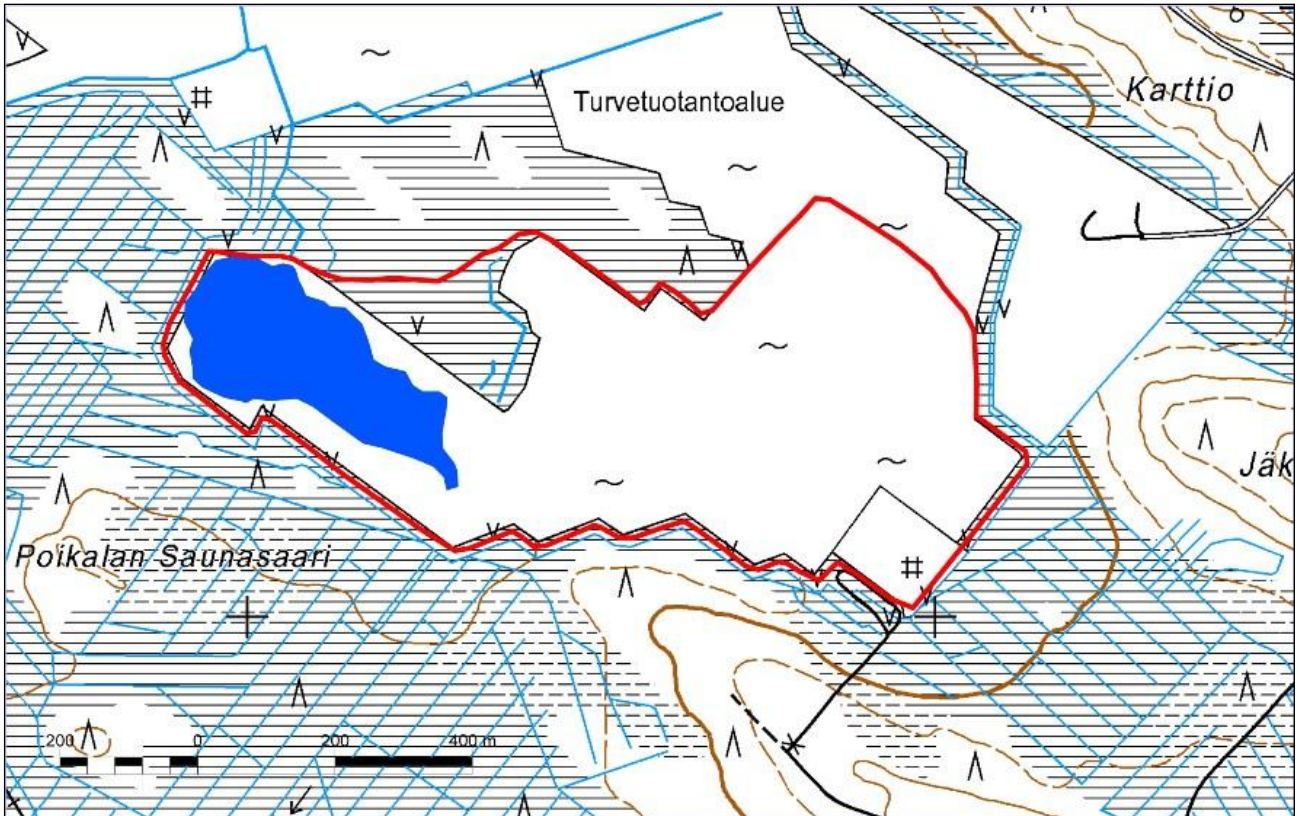
teikolle. Nykyisen valuma-alueen tiedot on esitelty Taulukossa 1 ja varalla olevan valuma-alueen tiedot Taulukossa 2. Ylivaluma on määritetty Nissisen 1980- luvulla kehittämän nomogrammin mukaan, joka on esitelty Suomen ympäristökeskuksen opas luonnoksessa (Suomen ympäristökeskus 2007, 12–14).

Miehonsuon kosteikon mitoitustiedot		
Valuma-alue 1		
Valuma-alue (Kuva 6)	0,44	km ²
Valuma-alueella tuotantoaluetta	29	ha
Kosteikon pinta-ala	7	ha
Altaan vesipinta-ala	5,4	ha
Ylivaluma (Hq 1/20)	409	l/s km ²
Vesipoikkileikkaus (Kuva 8)	64	m ²
Keskisyvyys	0,3	m
Kosteikon pinta-ala valuma-alueesta	15,9	%
Tuotantoalueen pinta-ala valuma-alueesta	65,9	%
Ylivirtaama (Hq 1/20)	0,180	m ³ /s
Keskiylivirtaama (MHQ)	0,099	m ³ /s
Virtausnopeus	0,0028	m/s
Pintakuorma	0,0120	m/h
Viipymä (MHQ:lla laskettuna)	45,5	h

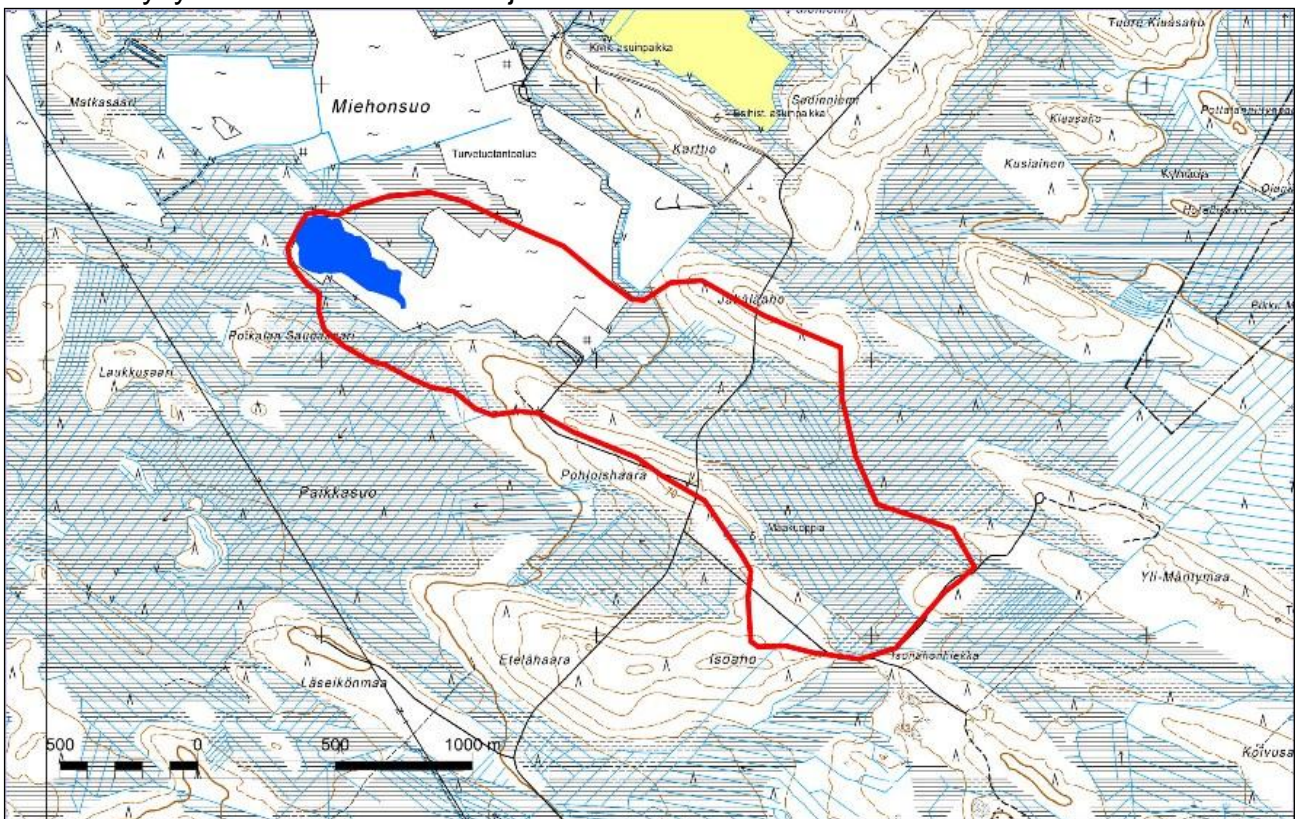
Taulukko 1. Mitoitustiedot, nykyinen valuma-alue.

Miehonsuon kosteikon mitoitustiedot		
Valuma-alue 2		
Valuma-alue (Kuva 7)	1,6	km ²
Valuma-alueella tuotantoaluetta	29	ha
Kosteikon pinta-ala	7	ha
Altaan vesipinta-ala	5,4	ha
Ylivaluma (Hq 1/20)	308	l/s km ²
Vesipoikkileikkaus (Kuva 8)	64	m ²
Keskisyvyys	0,3	m
Kosteikon pinta-ala valuma-alueesta	4,4	%
Tuotantoalueen pinta-ala valuma-alueesta	18,1	%
Ylivirtaama (Hq 1/20)	0,493	m ³ /s
Keskiylivirtaama(MHQ)	0,271	m ³ /s
Virtausnopeus	0,0077	m/s
Pintakuorma	0,0329	m/h
Viipymä(MHQ:lla laskettuna)	16,6	h

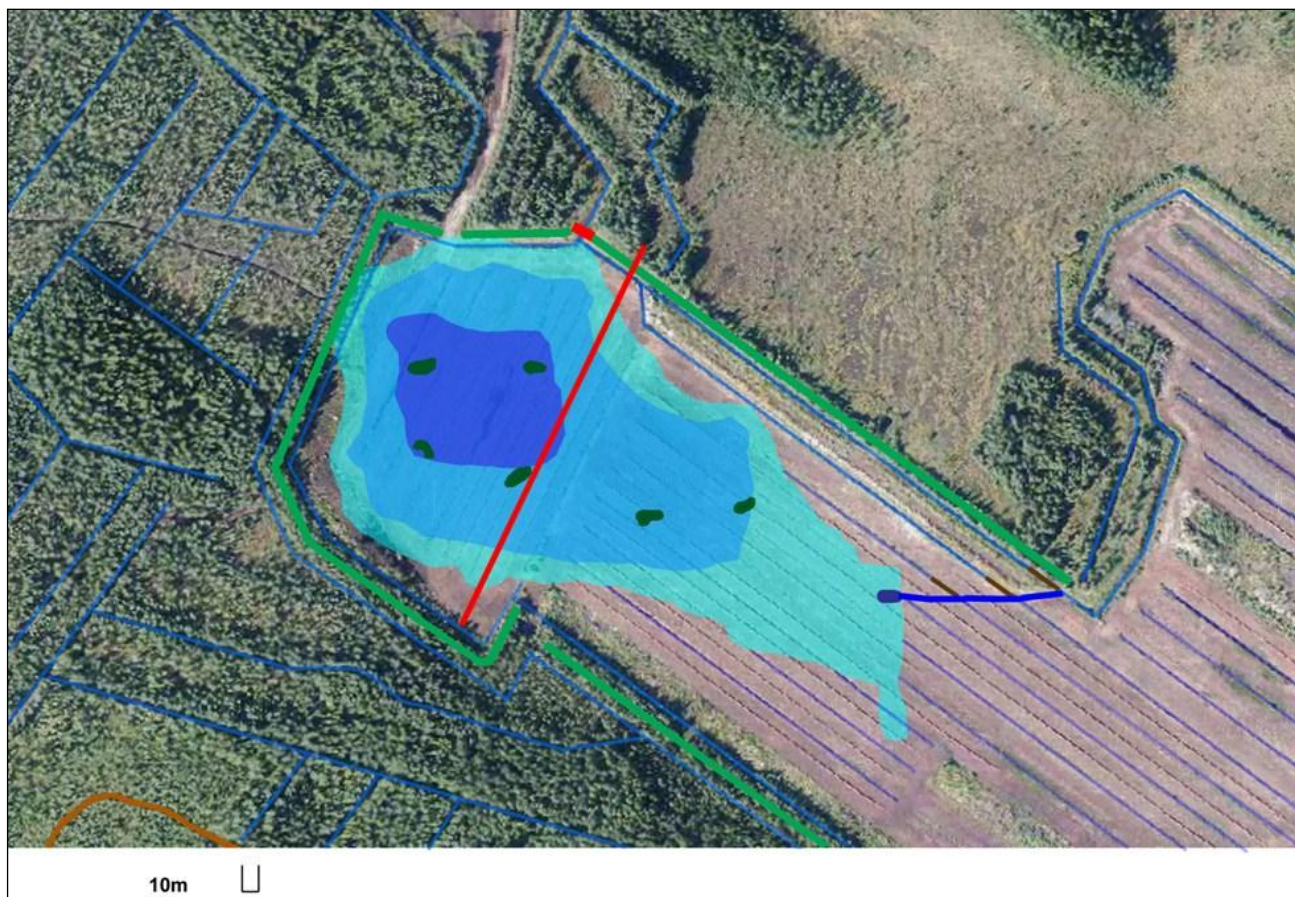
Taulukko 2. Mitoitustiedot, varalla oleva valuma-alue.



Kuva 6. Nykyinen valuma-alue. Pohjakartta © Maanmittauslaitos



Kuva 7. Varalla oleva valuma-alue. Pohjakartta © Maanmittauslaitos



Kuva 8. Poikkileikkaus kohdan sijainti. Pohjakartta © Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna

4.3 Kosteikon padotuskorkeus

Kosteikon suunnittelussa käytetyt mittaustiedot on mitattu vuonna 2011 Turveruukki Oy:n toimesta. Toimeksiantajan kanssa päädyttiin padotuskorkeuteen 53.60 mmpy. Tällä padotuskorkeudella kosteikko sijoittuu kokonaan Oulun kaupungin kiinteistöille, jotka ovat Turveruukki Oy:n hallinnassa. Padotuskorkeuden suunnittelun toisena lähtökohtana oli saada kosteikkolinnuston elinympäristöksi soveltuvaa vesipinta-alaa mahdollisimman paljon.

5 TOIMENPITEET

Kosteikolla tehtävien toimenpiteiden sijainti esitetään liitteenä olevassa toimenpidekartassa (Liite4).

5.1 Puuston poisto

Kosteikon vesitettävä alue on täysin puuttomalla turvesuonpohjalla, joten vesialueelta puustoa ei tarvitse poistaa lainkaan. Kosteikkoa kiertävä patopenger olisi hyvä raivata,

jotta kosteikosta saataisiin hieman avoimempi ja sitä myöten lintujen kannalta viihtyisämpi. Pusikon raivaaminen on tarpeellista myös penkereen kestävyuden vuoksi. Suurten puiden juuristot voivat vaurioittaa pengertä, joten pensaikko ja puusto penkereellä on hyvä pitää riittävän matalana.

Penkereen raivaamisesta syntynyt raivausjäte voidaan jättää penkereelle ja kosteikon vesialueelle. Vesialueella oleva jäte lisää orgaanisen aineksen ja sitä kautta hajottajien määrää kosteikon alkuvaiheessa.

5.2 Patopenkereet ja patolaitteet

Kosteikon vesipinta rajoittuu patopenkereeseen vain hyvin pieneltä osin kosteikon länsi- ja luoteiskulmalla. Kosteikkoa kiertävä ojankaivumassoista syntynyt penger toimii lähinnä tulva-aikoina, jolloin se normaalia ylemmän veden pinnantasoa estää veden virtaamisen kosteikon ulkopuolelle. Niiltä osin, missä kosteikon vesi seisoo jatkuvasti pengertä vasten, on penkereen kunto tarkastettava, jotta penger varmasti pitää vettä riittävän hyvin. Jos patopenkereen kunnossa havaitaan puutteita, täytyy ne korjata ennen vesien johtamista kosteikolle.

Uutta pengertä voidaan joutua rakentamaan ainoastaan kosteikon luoteiskulman pengertielle sekä etelälaidalla olevan paloaltan luiskan kohdalle. Kyseisistä kohdista ei ole mitaustietoa maaston korkeudesta, mutta silmämääräisesti tarkasteltuna ne ovat riittävän korkealla. Muiden rakenteiden korkotason mittauksen yhteydessä myös nämä kohteet on syytä kuitenkin mitata. Jos mitattaessa pengertie ja luiska ovat alle 50 cm (54.10 mmpy) suunnitellun vedenpinnan yläpuolella, on niiden kohdalle syytä rakentaa patopengertä, joka liitetään jo valmiina olevaan penkereeseen. Tällä varmistetaan, että myös huipputulvan aikana kosteikon vedet kulkevat padon kautta, eivätkä pääse aiheuttamaan haittaa naapurikiinteistölle. Myös patopenkereen muiden osien tarkastuksen yhteydessä katsotaan että penger on riittävän korkea.

Kosteikon patolaitteeksi asennetaan V-pato, 800 mm poistoputkella (Liite 1). Patolaite sijoitetaan kosteikon pohjoispuolelta lähtevään laskuojaan. V-padon avulla pystytään tarkkailemaan kosteikolta virtaavan veden määrää. Padon avulla voidaan myös säädellä kosteikon vedenpinnan tasoa, jolloin kosteikon vedenpintaa voidaan pitää alhaalla muun muassa kesannointia varten. Patolaite asennetaan sellaiseen korkotasoon, että mittalevyn

yhteydessä olevilla settilankuilla voidaan laskea, sekä hieman nostaa veden pinnan tasoa normaalista (53.60 mmpy).

Padon edustalla oleva tuotantosarkojen pääty on lähes tavoitellun vedenpinnantason korkeudella. Jotta vesi pääsee tyhjennysvaiheessa kosteikon syvimmiltä osilta pois, voidaan päisteputkien poiston yhteydessä tehdä kosteikon pohjaan pieni kanava. Tällöin vesi pääsee poistumaan myös kosteikon syvimmiltä alueilta mahdollisen tyhjennyksen yhteydessä.

Veden virtaus V-padosta nostaa veden pinnan tasoa, joka voidaan huomioida patolaitteen asennuksessa ja tulvien arvioinnissa. Veden pinnan tasoa voidaan laskea arvioitujen virtaamien sekä 90 asteen mittapadon virtaamalle määritetyn laskentakaavan perusteella. Miehonsuon kosteikon laskennallisesti määritetyn normaalin kevät-tulvan (MHQ, virtaama 100 l/s) aikaan V-pato nostaa veden pintaa noin 35 cm ja 20 vuoden välein tapahtuvan huipputulvan (Hq 1/20, virtaama 180 l/s) aikana noin 44 cm. Kyseiset luvut on laskettu kaavalla:

(1,38 x Q^{2,5}) x 1000, missä Q on veden korkeus metreinä. (Ruth – Vaalgamaa 2003, 41.)

Miehonsuon keskivirtaaman ollessa kesäisin noin 4 l/s, nostaa mittapato veden pintaa noin 10 cm, jolloin mittalevyn V-aukon alareuna asetetaan tasoon 53.50 mmpy.

Tulvakorkeus riippuu mittalevyn V-aukon kulmasta ja korkeudesta. Jos V-aukko on matala, tulvan aikainen virtaama nostaa vedentason mittalevyn yläreunan yläpuolelle, joten kosteikon vedenpinta ei todellisuudessa nouse niin paljoa, kuin V-padon laskennallinen vaikutus olisi. Myös V-aukon muuttaminen 90 asteen kulmasta 120 asteen kulmaan vähentää mittapadon aiheuttamaa veden nousua virtaaman kasvaessa.

5.3 Tulouoma

Kosteikolle kaivetaan noin 100 m pitkä tulouoma, johon rakennetaan laskeutussyväne. Tulouoman avulla käännetään tuotantoalueen reunalla olevan kokoojaojan vedet virtaamaan kosteikolle. Samalla tukitaan käänntökohdasta eteenpäin jatkuva kokoojaoja, sekä sarkaojat, jotta vesi ei virtaisi kosteikon ohi.

Laskeutussyväne kerää valuma-alueelta tulevaa kiintoainesta heti kosteikon alkupäässä. Syvänteestä tehdään 3 m leveä ja 9 m pitkä. Syvänteen pohja kaivetaan tasoon 52.00

mmpy, jolloin se on 1,60 m vedenpinnan tavoitekorkeuden alapuolella. Kaivumassoilla voidaan täyttää tukittavia sarkaojia.

5.4 Muut toimenpiteet

Alueelle rakennetaan kuusi **keinosaarta** paikalla olevasta materiaalista. Keinosaaria rakennettaessa saaren viereen syntyy syväne. Keinosaarten tarkoituksena on lisätä linnuston pesimäpaikkoja, sekä parantaa kosteikon vesiensuojellista tehokkuutta. Tehokkuus kasvaa myös saarten rakentamisesta syntyvien syvänteiden kautta. Keinosaaret rakennetaan keskelle tuotantosarkoja, jotta ojissa oleva kasvillisuus säilyisi mahdollisimman hyvin. Saarien pinta-alaksi rakennetaan noin 10–30 m². Maanpinnan taso saarella rakennetaan ylimmillään tasoon 54.00 mmpy, jolloin saaret ovat korkeimmillaan 40 cm suunnitellun vedenpinnan tason yläpuolella. Saarten rannoista pyritään muodostamaan loivia.

Alueella olevat **päisteputket ja sihdit** poistetaan muiden toimenpiteiden yhteydessä. Kosteikkoalueen reunalla olevia isoja **kiviä** siirretään kosteikon vesialueelle, jossa ne toimivat lintujen levähdys- ja oleskelupaikkoina.

5.5 Toimenpiteet, jos veden määrä ei riitä kosteikolla

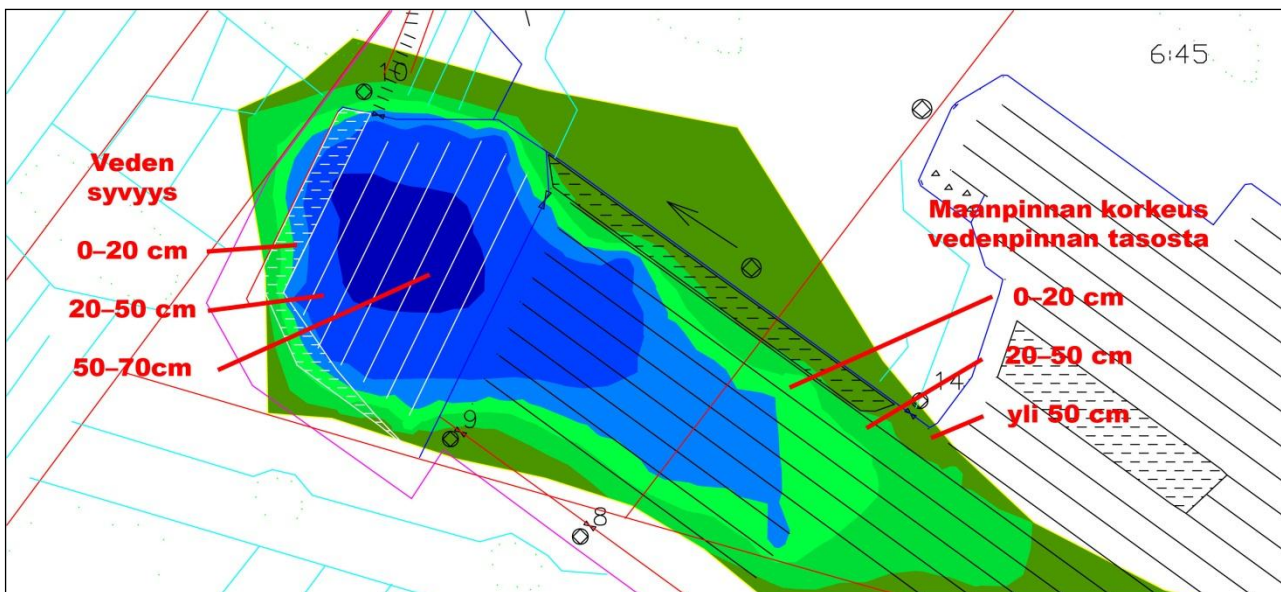
Kosteikon suunniteltu valuma-alue on suhteellisen pieni, jolloin on riski, että kosteikko kuivuu kesän kuivimman jakson aikana. Kosteikon tilaa tarkkaillaan rakentamista seuraavina vuosina, jolloin nähdään tuleeko kuivumisesta ongelma. Kuivumisen estämiseksi voidaan kosteikolle ohjata läheisten metsäojitusalueiden vesiä kääntämällä tuotantoaluetta kiertävä eristysoja virtaamaan kosteikolle. Tällöin kosteikon valuma-alueen pinta-alaksi tulisi yhteensä noin 1,6 km².

Käytännössä tämä tapahtuisi kääntämällä kosteikon etelälaidalla olevan eristysojan virtaus uudella uomalla kosteikolle. Uomaan asennettaisiin V-pato mittaamaan ojitusalueelta kosteikolle tulevan veden määrää (Toimenpidekartta, Liite 5). Suuremman valuma-alueen käyttöönoton yhteydessä tulee varmistaa patolaitteiden riittävyys suuremmille virtaamämäärille. Suuremmalla valuma-alueella Nissisen nomogrammin perusteella 20 vuoden välein tapahtuvan huipputulvan aikainen virtaama (Hq 1/20) olisi 500 l/s ja keskiylivirtaama (MHQ) 270 l/s.

5.6 Kosteikon kuvailu

Kosteikon vedenpinnantason mallintaminen on tehty AutoCAD Civil 3D 2012 ohjelmalla. Mittauspisteiden vähyydestä johtuen mallinnuksen arvot ovat suuntaa antavia, mutta niiden perusteella nähdään kuitenkin arvio, millaiseksi kosteikon vedensyvyyden suhteet muodostuvat.

Kosteikon veden syvyys vaihtelee 0–70 cm välillä, keskisyvyyden ollessa noin 30 cm. Syvyydeltään 0–20 cm syvää vettä kosteikolla on noin 2 ha, 20–50 cm syvää vettä on noin 2,5 ha ja 50–70 cm syvää vettä on noin 1 ha (Kuva 9). Kosteikolle muodostuu muutamia syvänteitä keinosaarien rakentamisen sekä tulooman lasketussyvänteiden myötä. Nämä syvänteet parantavat kosteikon vesiensuojelullista vaikutusta ja luovat monimuotoisuutta myös kosteikon pohjan topografiaan. Lisäksi pieniä syvänteitä muodostavat myös veden alle jäävät sarkaojat. Kosteikon hydraulista tehokkuutta lisäämään rakennetaan myös muutamia keinosaaaria, jotka ohjaavat veden virtausta ja näin vähentävät oikovirtauksen määrää.



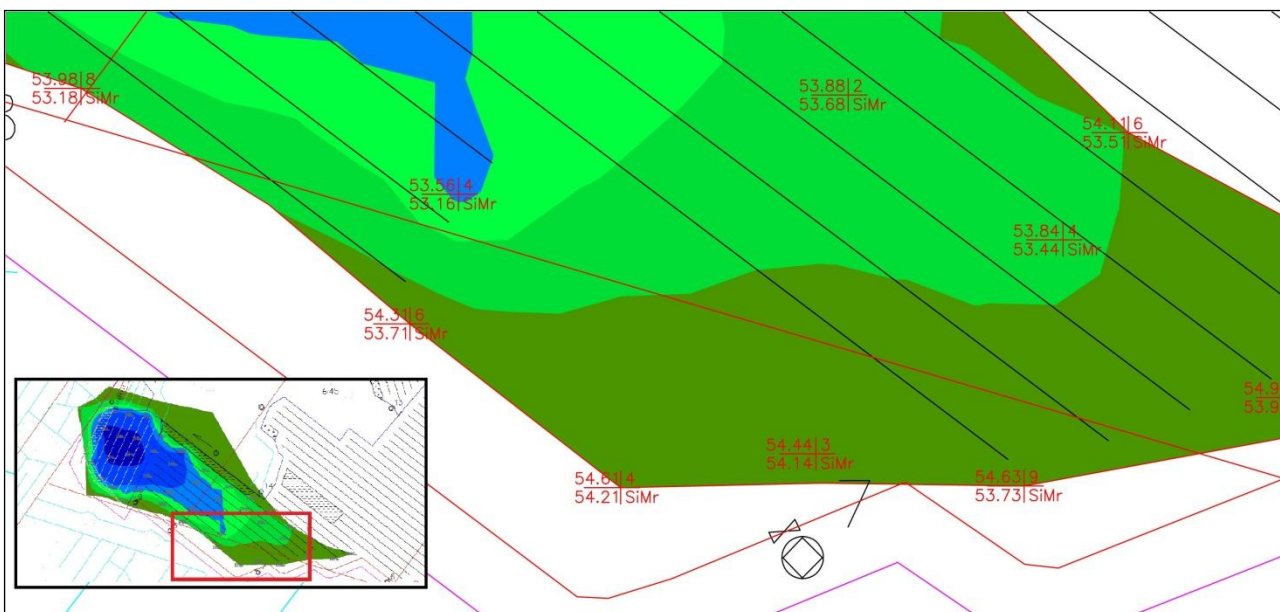
Kuva 9. Veden syvyydet ja maanpinnan korkeus vedenpinnan tasosta.

Kosteikolla on runsaasti alle 50 cm syvää vettä, joka on puolisukeltajasorsien kannalta sopiva syvyys ravinnon hankintaan. Myös kahlaajia ajatellen matalaa vettä ja loivia rantoja on runsaasti. Kosteikon mataluudesta johtuen se ei välttämättä houkuttele kokosukeltajia kovinkaan paljon. Kosteikolle rakennettavat keinosaalet toimivat lintujen pesimä- ja levähdyspaikkoina. Keinosaalet lisäävät myös rantaviivan ja reunavyöhykkeiden määrää, jotka toimivat etenkin sorsapoikueiden elinympäristönä.

6 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

6.1 Vaikutusalue

Kosteikon vesialue rajoittuu pelkästään Oulun kaupungin kiinteistöille. Pienen valuma-alueen sekä patolaitteiden mitoittamisen johdosta kosteikon tulvat tulevat olemaan maltillisia. Jos kosteikon vedenpinta nousee tulva-aikana odotettua korkeammalle, estää patopenger veden pääsyn kosteikon länsipuolen tiloille. Kosteikon eteläpuolella oleva tilan raja on CAD -mallinnuksen perusteella muutaman metrin etäisyydellä kosteikon vesirajasta. Mittauspisteiden vähydestä johtuen CAD -malli ei ole täysin luotettava, mutta siitä nähdään kuitenkin, että veden pinnan taso on noin 20 cm naapuritilan alimman maastonkohdan alapuolella (Kuva 10 ja Liite 2).



Kuva 10. Kosteikon rajoittuminen eteläpuolen tilaan nähden.

Tulva-aikana kosteikon vesi ulottuu mahdollisesti myös eteläpuolella olevalle tilalle. Kosteikon vaikutukset ulottuvat kuitenkin pelkästään turvetuotannossa mukana olleelle alueelle. Naapuritilan metsäaluetta kosteikko ei uhkaa.

Kosteikon aiheuttamasta vesittymishaitasta voidaan sopia maanomistajan kanssa. Jos sopuun ei päästä, voidaan rajalle rakentaa patopenger tai laskea kosteikon vedenpinnan tasoa.

6.2 Vedenlaatuun vaikuttavat tekijät

Miehonsuon alueella olevat mustaliuskekallioperäalueet eivät osu kosteikon kohdalle (Liite 6). Näin ollen kosteikolta ei ole odotettavissa happamia päästöjä alapuoliseen vesistöön, vaikka kosteikon rakenteita rakennettaessa voi turvekerroksen alla oleva kivennäismaa paljastua.

Turvetuotantoalueelle rakennettavalla kosteikolla on vaarana, että kosteikolta huuhtoutuu merkittäviä määriä kiintoainesta alapuoliseen vesistöön. Miehonsuon kosteikon valuma-alue on kuitenkin suhteellisen pieni verrattuna kosteikon pinta-alaan, joten virtausnopeus kosteikolla on pieni. Isomman valuma-alueen käyttöönotto vasta myöhemmässä vaiheessa on myös siinä mielessä järkevää, että kosteikolle ehtii kehittyä pohjamaata sitovaa kasvillisuutta enne valuma-alueen kasvua.

7 KUSTANNUSARVIO

Miehonsuon lintukosteikon rakennuskustannusten arvio (alv 0%)				
Työlajit	Määrä	Yksikkö	Yksikkö- kus- tannus(€)	Yhteensä
Konetyö:				
Koneen siirtokulut	1	kpl	150	150
Patolaitteen asennus	4	h	85	340
Keinosaarten teko	5	h	60	300
Tulouoma + laskeutussyväne	2	h	60	120
Ojien tukkiminen	1	h	60	60
Sihtien ja putkien poisto	6	h	85	510
Kivien siirtely	1	h	60	60
Yhteensä	19	h		1 540 €
Puuston poisto:				
Patopenkereiden raivaus	5	h	30	150
Kilometrikorvaus	50	km	0,45	22,5
Yhteensä				172,5 €
Patolaitte ja materiaalit:				
Mittapato(V-pato)	1	kpl	1200	1200
Suodatinkangas 10x5m	1	kpl	80	80
Yhteensä				1 280 €
Rakennuskustannukset yhteensä:				2 992,5 €

8 KOSTEIKON SEURANTA JA HOITO

8.1 Rakenteiden seuranta

Patopenkereiden ja patolaitteen kunto on tärkeää tarkastaa säännöllisesti. Vesittämisen jälkeisinä vuosina rakenteet tarkastetaan vuosittain. Rakenteissa havaitut vuotokohdat on korjattava viipymättä, jotta virtaava vesi ei pääse rikkomaan rakenteita. Tarkastuksen yhteydessä tarkastetaan myös patolaitteen kunto sekä katsotaan, että esimerkiksi mahdolliset turvelautat eivät pääse tukkimaan patolaitetta.

8.2 Vesilintuseuranta

Kosteikon vesilintuseuranta voidaan toteuttaa esimerkiksi perustamalla kosteikolle Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ohjeiden mukainen laskentapiste. Pistelaskennassa tehdään toukokuussa kaksi parilaskentaa sekä heinäkuussa poikuelaskenta. Laskentapisteen perustamisesta, sekä laskennassa tarvittavia ohjeita ja lomakkeita voi tiedustella RKTL:n kautta.

Vesilintulaskentoja on mahdollista suorittaa lintuharrastajien ja metsästäjien voimin. Laskennan suorittamisesta Turveruukki Oy voi sopia esimerkiksi yhdessä Oulujoen Eräseura ry:n kanssa.

8.3 Hoitotoimenpiteet

Kosteikon kasvillisuuden kehittyessä on vaarana kosteikon umpeenkasvu. Miehonsuon kosteikon valuma-alueelle tulevien tuhkalannoituskokeiden myötä kosteikon ravinnepitoisuus voi nousta jonkin verran, joten kosteikolla on edellytykset rehevöityä ja kasvaa umpeen. Lisäksi kosteikon keskisyvyys on vain 30 cm, joten kasvillisuus tulee valtaamaan suuren osan vesipinta-alasta. Jotta kosteikolla avoveden ja kasvillisuuden suhde pysyisi linnuston kannalta hyvässä suhteessa (50 % kasvillisuutta/ 50 % avovettä) vaatii se tulevaisuudessa hoitotoimenpiteitä.

Kosteikon vesialueella tehtävät kasvillisuuden raivaukset suoritetaan niittämällä, esimerkiksi viikatteella vedessä kahlaten. Veneestä tehtävä kasvillisuuden niittäminen voi olla hankalaa kosteikon mataluudesta johtuen. Niittojäte kerätään mahdollisimman tarkoin talteen, jotta se ei mataloita ja rehevöitä kosteikkoa entisestään. Kosteikon ranta-alueiden pensaikkoja raivataan tarvittaessa. Pensaikon raivaus on syytä suorittaa hyvissä ajoin,

sillä täysin pusikoitunut kosteikko ei houkuttele lintuja ja raivaaminenkin on työlästä. Pato-penkereillä oleva pajukko ja puusto pidetään myös kurissa, sillä suurien puiden juuristo voi vaurioittaa pengertä. Pensaikon raivauksessa ei ole syytä poistaa kaikkea pensaikkoo, sillä se toimii myös riistan suojapaikkana. Vesialueen niitto, sekä pensaikon raivaus suori-tetaan heinä-elokuun vaihteessa, jolloin lintujen pesintä on jo ohitse, mutta kasvien varsis-sa ja lehdissä on vielä runsaasti ravinteita. Niitto- ja raivausjäte voidaan esimerkiksi kom-postoida tai polttaa.

Kosteikon kasvillisuuteen voidaan pyrkiä vaikuttamaan myös vedenpinnan säätelyllä. Ve-den laskeminen yhden kasvukauden ajaksi lisää kosteikon pohjalla olevan eloperäisen, hajoavan aineksen määrää, jolloin vesilinnuille riittää kosteikolla ravintoa. Miehonsuon kosteikolla vesikasvillisuutta odotetaan kuitenkin kehittyvän runsaasti, jolloin veden laske-minen ei välttämättä ole tarpeellista.

Kosteikon tulouomaan rakennettava laskeutussyvänteen lietemäärää tarkkaillaan raken-teiden tarkkailun yhteydessä. Syvänteen täytyessä se tyhjennetään kaivinkoneen avulla.

9 METSÄSTYS

Miehonsuon alueella toimiva metsästysseura on Oulujoen Eräseura ry. Turvetuotantoalue on tällä hetkellä vuokrattu metsästysseuralle hirvenpyyntialueeksi. Kosteikon toteutuessa metsästysseura sekä Turveruukki Oy/Oulun kaupunki voivat sopia alueen vuokraamisesta pienriistan metsästyksen.

Suunnittelun yhteydessä tehdyissä teemahaastatteluissa alueen lintuharrastajilta ja met-sästäjiltä kysyttiin myös metsästyksestä. Teemahaastattelun pohjalta on laadittu Miehon-suon kosteikolle seuraavat metsästyssuositukset:

- 1. Metsästys ei saa ylittää kosteikon poikastuottoa.** Kosteikon saalismäärät suh-teutetaan lintulaskennan avulla selvitetyn poikastuoton mukaan. Metsästysseuran sisällä sovitaan, miten pyyntimääriä tarkkaillaan. Jos alueen metsästyskiintiö täyttyy oman seuran jäsenten pyyntimääristä, ei alueelle ole suotavaa myydä vieraslupia.

- 2. Tukkasotka rauhoitetaan.** Viimeisimmän uhanalaisluokituksen (v. 2010) mukaan tukkasotka on nostettu uhanalaiseksi luokkaan "vaarantunut".

10 TARVITTAVAT LUVAT JA SOPIMUKSET

Kosteikon rakentamiseen liittyvistä lupa ja sopimusasioista vastaa Turveruukki Oy. Ennen rakentamistoimenpiteiden aloittamista Miehonsuon kosteikkohankkeesta ilmoitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY -keskukseen.

Suunnitellun kosteikon eteläpuolella olevan tilan omistajan kanssa voidaan tehdä sopimus, tilan turvetuotantoalueeseen kuuluvan alueen osalta. Tämän sopimus tulee ajankohtaiseksi siinä vaiheessa, kun tuotannosta poistuvia alueita palautetaan maanomistajille. Lisäksi alueen muita maanomistajia informoidaan hankkeesta.

LÄHTEET

Ruth, O. – Vaalgamaa, S. 2003. Wet City – Veden kiertokulku kaupungissa. Helsinki: Helsingin kaupungin opetusvirasto, Helsingin vesi.

Suomen ympäristökeskus 2007. Silta- ja rumpalausunnot, luonnos oppaaksi.

Osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=96134&lan=fi> 15.2.2013

LIITTEET

Mittapadon rakennekuva	Liite 1
Eteläpuolisen tilan rajoittuminen kosteikkoon nähden	Liite 2
Kosteikon CAD- malli	Liite 3
Toimenpidekartta	Liite 4
Toimenpidekartta, suurempi valuma-alue	Liite 5
Mustaliuskekartta	Liite 6

SETTI / MITTAPATO

VIRTAAMAAN SÄÄDETTÄÄN KOLMIOMITTALEVYN KORKEUTTA MUUTTAMALLA

