

PUHURI OY

# Piipsannevan tuulipuistoalueen korvaavat kosteikkoalueet

SELVITYS

Puuronen Elisa

30.4.2020

## Sisällysluettelo

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1   | Johdanto ja työn tavoite .....                   | 1 |
| 2   | Lähtötiedot .....                                | 1 |
| 3   | Kosteikkoalueiden yleiset valintaperusteet ..... | 2 |
| 4   | Uudet kosteikkoalueet .....                      | 3 |
| 4.1 | Likajärven kosteikko .....                       | 3 |
| 4.2 | Järvisuon kosteikko.....                         | 3 |
| 4.3 | Pitkäperän kosteikko.....                        | 4 |
| 4.4 | Piipsanlammen kosteikko.....                     | 4 |
| 4.5 | Eteläinen kosteikko.....                         | 4 |
| 5   | Kosteikkoalueiden toteutuskelpoisuus.....        | 5 |
| 5.1 | Kustannusvertailu.....                           | 5 |

Liite 1: 001 "Lintukosteikkojen korvaaminen"

30.4.2020

---

## 1 Johdanto ja työn tavoite

Piipsannevan alueella on ollut 1970-luvulta alkaen Vapo Oy:n turvetuotantoalueita ja alkuperäinen tuotantoala on ollut yli 2000 ha. Nykyisin tuotannossa on enää noin 200-300 ha. Lisäksi Piipsannevan alueella on viljelykäytössä olevia alueita tuotannosta poistuneilla alueilla. Turvetuotanto loppuu alueella kokonaan lähivuosina ja alueelle on suunnitteilla tuulipuisto. Tuulipuistohankkeen osalta YVA-selostuksen laadinta on meneillään.

Piipsannevan alueelle on muodostunut turvetuotannosta poistuneille alueille kosteikkomaisia ympäristöjä, jotka ovat linnustollisesti tärkeitä ja joissa on havaittu myös viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittavia alueita. Turvetuotannon loppuessa tuotantoalueet siirtyvät pääosin viljelyskäyttöön. Viljelyskäyttöä varten Piipsanojan on laadittu ojitussuunnitelma (Piipsanojan perkaussuunnitelmat, Maveplan oy 2019), joka mahdollistaa alavien kosteikkoalueiden kuivatuksen viljelyskäyttöä varten. Nykyiset kosteikkoalueet tulevat poistumaan tulevaisuudessa Piipsanojan perkauksen myötä ja alueiden siirtyessä turvetuotannosta viljelyskäyttöön.

Tuulivoimapuiston kannalta linnustokosteikkojen poistuminen tuulivoimapuistoalueelta on tavoitteellista, jolloin vältetään lintujen törmäyksiltä tuulivoimaloihin. Törmäykset ovat kohtalokkaita linnuille ja voivat aiheuttaa vaurioita voimaloihin. Tuulivoima-alueelle voidaan jättää viitasammakoille sopivia ojaumia, jotka sopivat viitasammakon elinympäristöksi, mutta eivät houkuttele linnustoa.

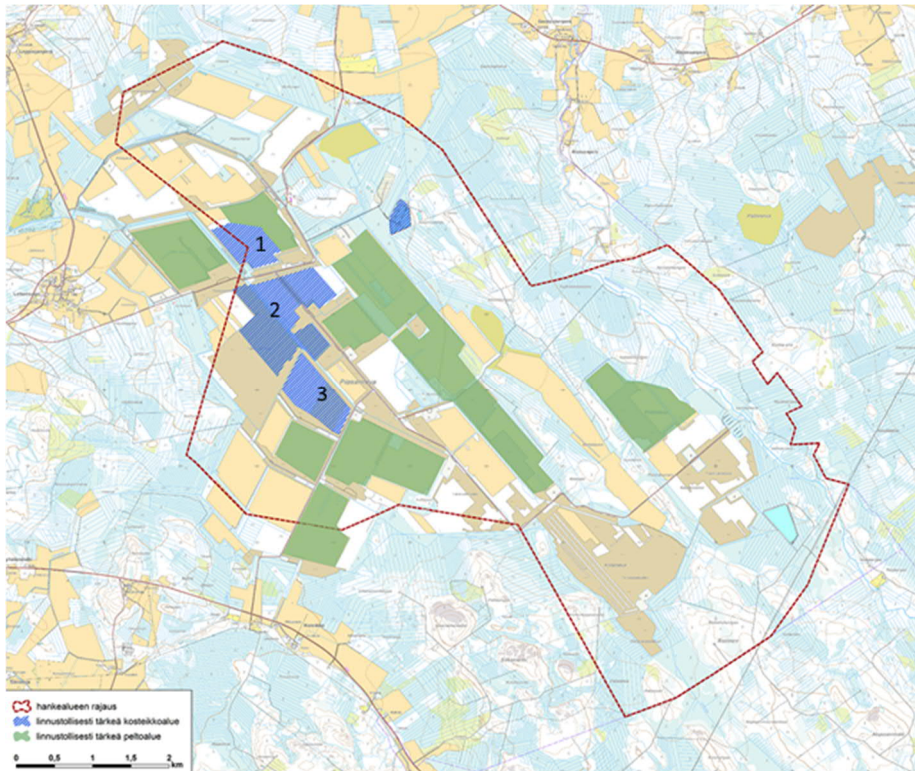
Tuulivoimahankeen yhteydessä on mahdollista tarkastella aluesuunnittelua kokonaisuutena, jolloin aluetta voidaan käyttää turvetuotannon päättymisen jälkeen tuulivoimatuotantoon ja viljelyskäyttöön. Tällöin tuulivoimahankeen yhteydessä voidaan toteuttaa linnustolle ja viitasammakoille korvaavia elinympäristöjä hankealueen lähiympäristöön. Toteutettavat kosteikot toimivat samalla valuma-alueensa vesienkäsittelyalueina ja vähentävät vesistökuormitusta purkuvesistöön.

Tässä työssä on tarkasteltu hankealueen läheisyydestä alueita mihin voidaan toteuttaa korvaavia kosteikkoalueita, jotka sopivat linnuston ja viitasammakon elinympäristöiksi.

## 2 Lähtötiedot

Piipsannevan hankealueen rajaus ja YVA-menettelyn yhteydessä selvitetty linnustollisesti tärkeät kosteikko- ja peltoalueet on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 1).

30.4.2020



Kuva 1. Piipsannevan hankealueen rajaus ja linnustollisesti tärkeät kosteikko- ja peltoalueet.

Karttatarkastelun lähtötietoina käytettiin Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja, ilmakuvia, 2 m korkeusmallia ja pintavirtausmallinnusta.

Muina lähtötietoina toimi alueella tehdyt aikaisemmat selvitykset, mm. nykyisten kosteikkoalueiden kuivatusselvitys (FCG 2019) ja Piipsanojan perkaussuunnitelmat (Maveplan oy 2019).

Alueella suoritettiin maastokäynti, missä tarkasteltiin karttatarkastelun perusteella valittuja kohteita ja maastotyyppejä.

### 3 Kosteikkoalueiden yleiset valintaperusteet

Korvaavien kosteikkojen sijaintia etsittiin pääsääntöisesti karttatarkastelun perusteella. Kartalta kartoitettuja kohteita käytiin tarkistamassa lisäksi maastokäynnillä.

Kosteikkoalueen tulee olla viettokaltevuudeltaan tasainen, jolloin vesipinta peittää koko alueen. Saarekkeiden muodostuminen alueelle on hyväksyttävää. Alueen maanpinnan tulisi olla muuta ympäristöä alempana, jolloin kosteikko voitaisiin muodostaa padottamalla ja vältyttäisiin laajoilta maaleikkauksilta. Lisäksi alueen maanpinnan tulisi nousta reuna-alueilla kosteikkoaluetta ylemmäksi, jotta patoutuva vesi ei aiheuttaisi vettymishaittoja ympäristöön. Kosteikolla tulee olla myös riittävä valuma-alue yläpuolella veden riittävyyden varmistamiseksi.

Piipsannevan alue on yleispiirteiltään alavaa ja maankäyttö koostuu ojitetuista taolousmetsäalueista, turvetuotantoalueista ja viljelysalueista. Käytöstä poistetuille turvetuotantoalueille on perustettu yleisimmin peltoja. Metsät ovat enimmäkseen

30.4.2020

---

suometsiä ja alavilla alueilla melko heikkokasvuisia. Talousmetsien valtapuulaji on mänty.

Linnuston kannalta kosteikkojen tulisi sijoittua suunnitellun tuulivoimapuiston ulkopuolelle (lounaassa, lännessä, luoteessa) tai alueen länsiosaan siten, että uudet kosteikot pystytään huomioimaan alueen tuulivoimasuunnittelussa, eivätkä ne jäisi enää tuulivoimaloiden väliselle alueelle. Tämän arvioidaan merkittävästi vähentävän linnustolle aiheutuvia vaikutuksia. Kosteikoiden olisi kuitenkin suositeltavaa olla mahdollisimman lähellä nykyisiä kosteikoita, jotta ne toimisivat myös alueella elävien viitasammakoiden elinympäristönä. Elinympäristöltään uudet kosteikot tulisi olla mahdollisimman samankaltaisia kuin nykyiset hankealueelle sijoittuvat kosteikot eli melko matalia ja kasvillisuuden suojaamia, missä on myös laajoja avovesipintoja. Näin ne houkuttelisivat mahdollisimman paljon linnustoa nykyisten kosteikkojen kuivaamisen jälkeen, jolloin uhanalaiselle vesi- ja rantalinnustolle kohdistuvat vaikutukset jäisivät mahdollisimman vähäiseksi.

Alueelle on laadittu Piipsanojan kunnostussuunnitelma (Maveplan oy 2019), mikä alentaa alueen kuivatustasoa ja mahdollistaa nykyisten kosteikkojen kuivattamisen. Vesien käsittelyn kannalta olisi edullista johtaa alueen kuivatusvedet kosteikkojen läpi, mutta Piipsanoja tulee suunnittelutasollaan niin syvään uomaan, ettei uoman vesille ole mahdollista toteuttaa alajuoksulla kosteikkoa kohtuullisilla kustannuksilla. Tässä työssä esitetyt kosteikkoalueet laskevat Piipsanojaan, paitsi Sammalnevan kosteikko. Kosteikot vähentävät yläpuolisilta valuma-alueilta tulevaa vesistökuormitusta Piipsanojaan ja edelleen Pyhäjokeen. Tässä työssä ei ole arvioitu tarkemmin kosteikkojen vesistövaikutuksia.

#### 4 Uudet kosteikkoalueet

Alueelta löydettiin yhteensä 4 toteuskelpoista paikkaa uusille kosteikoille. Osa alueista on jo nykytilassaan lähellä kosteikkoa.

##### 4.1 Likajärven kosteikko

Likajärven kosteikkoalue on lähimpänä valmista kosteikkoaluetta jo nykytilassaan. Alueelle ei ole tehty kuivatusojitusta. Sen sijaan alueelle on kaivettu vesialtaita sorsastusta varten. Jatkossa alueen kehittäminen kosteikoksi vaatii vesialueiden laajentamista ja mahdollista patoamista ennen vesien laskua Piipsanojaan. Maaston korkeussuhteet mahdollistavat veden patoamisen alueelle ja vaikutukset rajatuvat nykyisen kosteikon alueelle. Alue on luontaisesti 0,5 – 1,5 m ympäröivää maanpintaa alempana. Alueen itäosassa kosteikko tulee vaikuttamaan peltoalueelle, joka on noin 0,5 m ylempänä nykyistä kosteikkoaluetta. Peltoalue voidaan sisällyttää perustettavaan kosteikkoalueeseen.

Alueen pinta-ala on 21 ha. Alue on perustettavissa pääosin patoamalla.

Huomioitavaa: Alueen eteläpuolella sijaitse Piipsanoja, johon tulee jättää riittävä reunapenger sortumien ehkäisemiseksi.

Kustannusarvio Likajärven kosteikolle on 155 000 euroa.

##### 4.2 Järvisuon kosteikko

Järvisuon kosteikko sijoittuu Piipsanojan eteläpuolelle Likajärven kosteikon kanssa samalle sijainnille. Alueen nykyinen maanpinta on 0,5 – 1,0 m ympäröivän alueen

30.4.2020

---

alapuolella. Ympäröivä alueet ovat viljelyskäytössä. Alueen kosteikon perustaminen voidaan tehdä kaivamalla. Kosteikon toteutuksessa tulee huomioida ympäröivien peltoalueiden kuivatuksen toimivuus. Nykytilanteessa peltoalueiden kuivatusvedet tulevat kosteikon läpi. Kosteikko toimisi toteutuessaan peltoalueiden vesienkäsittelyrakenteena, vähentäen ravinnekuormitusta Piipsanojaan.

Alueen pinta-ala 6 ha. Alue on perustettava kaivamalla, ympäröivien peltoalueiden kuivatuksen varmistamiseksi.

Huomioitavaa: Piipsanojan sijoittuminen pohjoisreunalle, johon tulee jättää riittävä reunapenger sortumien ehkäisemiseksi.

Kustannusarvio Järvisuon kosteikolle on 65 000 euroa.

#### 4.3 Pitkäperän kosteikko

Pitkäperän kosteikkoalue on nykytilassaan pääosin käytöstä poistunutta turvetuotantoaluetta ja osin viljelysalueita. Alueen toteuttamiseen arvioidaan tarvittavan 0,5 m maaleikkaus ja kaivuumassat tulee levittää ympäröiville alueille, jotta vältetään ympäröivien alueiden vettymishaitoilta.

Alueen pinta-ala on 6-7 ha. Alue perustetaan kaivamalla ja patoamalla.

Huomioitava padotuskorkeudessa, ettei aiheuteta vettymishaittaa ympäröiville alueille. Vedenpinnan taso ja massoittelu tulee tarkastella tarkemmin toteutus suunnittelussa.

Kustannusarvio Pitkäperän kosteikolle on 55 000 euroa.

#### 4.4 Piipsanlammen kosteikko

Piipsanlammen kosteikko sijoittuu käytöstä poistetulle turvetuotantoalueelle. Alue kuivatetaan nykyisin pumppaamalla. Alue voidaan vesittää lopettamalla kuivatuspumppaus. Vettymisen leviämisen estämiseksi tulee alueen luoteisreunaan rakentaa pengerpato, jonka pituus on noin 700 m.

Alueen pinta-ala on 40 ha. Alue perustetaan rakentamalla patopenger alueen luoteisreunalle.

Huomioitavaa: Alue kuivatetaan nykytilanteessa pumppaamalla.

Kustannusarvio Piipsanlammen kosteikolle on 120 000 euroa.

#### 4.5 Eteläinen kosteikko

Eteläinen kosteikko sijoittuu alueen etelä-lounaisreunalle tuotannosta poistuneelle turvetuotantoalueelle. Alueelle voidaan perustaa kosteikko padottamalla ja varsinaisia maaleikkauksia maanpinnan alentamiseksi ei tarvita. Kosteikon perustamista varten aluetta tulee kuitenkin muokata kosteikkoympäristöksi. Alueella on havaittu äärimmäisen uhanalaisen peltosirkun alueellisesti tärkeitä elinympäristöjä, jotka on syytä huomioida alueen jatkosuunnittelussa. Padottamalla perustettaessa kosteikon ympäristöön aiheutuu vettymishaittoja. Kosteikon arvioitu pinta-

30.4.2020

---

ala on 6 ha ja vettymishaitan arvioidaan leviävän 8,5 ha alalle, missä maanpinta on alle 0,5 etäisyydellä tulevasta vesipinnasta.

Huomioitavaa Peltosirkun elinympäristöt alueella ja kosteikon kokoon suhteutettu laaja vettymisalue.

Kustannusarvio Eteläiselle kosteikolle on 20 000 euroa.

## 5 Kosteikkoalueiden toteutuskelpoisuus

Kosteikkojen sijainnit on pyritty valitsemaan niin, että kaikki olisivat käytännössä toteutettavissa kohtuullisilla kustannuksilla. Teknisesti helpoimmat toteutettavat kosteikot ovat Piipsanlammen, Eteläinen ja Likajärven kosteikot. Nämä alueet ovat luontaisesti tai turpeennoston vaikutuksesta alempana ympäröivää maastoa ja kosteikon perustaminen onnistuu padottamalla. Molemmilla alueilla on kosteikon toiminnallisuuden kannalta tarpeen tehdä maastonmuotoiluja, jolloin alue saadaan linnustolle sopivammaksi.

Järvisuon ja Pitkänperän kosteikkojen perustaminen perustuu enimmäkseen kaivamalla toteuttamiseen, mikä nostaa yksikkökustannuksia. Muilta osin alueet soveltuvat hyvin kosteikon perustamiseen.

Tuulivoimapuiston linnustovaikutuksia lieventävänä toimenpiteenä kaikki ehdotetut kosteikot ovat todennäköisesti toimivia. Sijainniltaan lähimpänä nykyisiä kosteikoita ovat Pitkäperän kosteikko ja Piipsanlammen kosteikko ovat todennäköisesti toimivimpia. Pitkäperän kosteikko on sijainniltaan paras, koska se sijoittuu käytännössä myös tuulivoimapuiston hankealueen ulkopuolelle, jolloin ne voidaan huomioida tuulivoimapuiston voimala-asettelussa. Pinta-alaltaan ne ovat todennäköisesti riittäviä uhanalaisen linnuston sekä viitasammakoiden elinympäristöksi. Ehdotetuista kosteikoista myös Likajärven ja Järvisuon kosteikot yhdessä ovat todennäköisesti toimivia. Eteläinen kosteikko sijoittuu selvästi keskemälle suhteessa hankealueeseen, jolloin sinne muutolta palaavat ja sieltä muutolle lähtevät linnut liikkuvat jossain määrin myös suunnitellun tuulivoimapuiston kautta. Kosteikko sijoittuu kuitenkin suurimmaksi osaksi tuulivoimaloiden alueen ulkopuolelle.

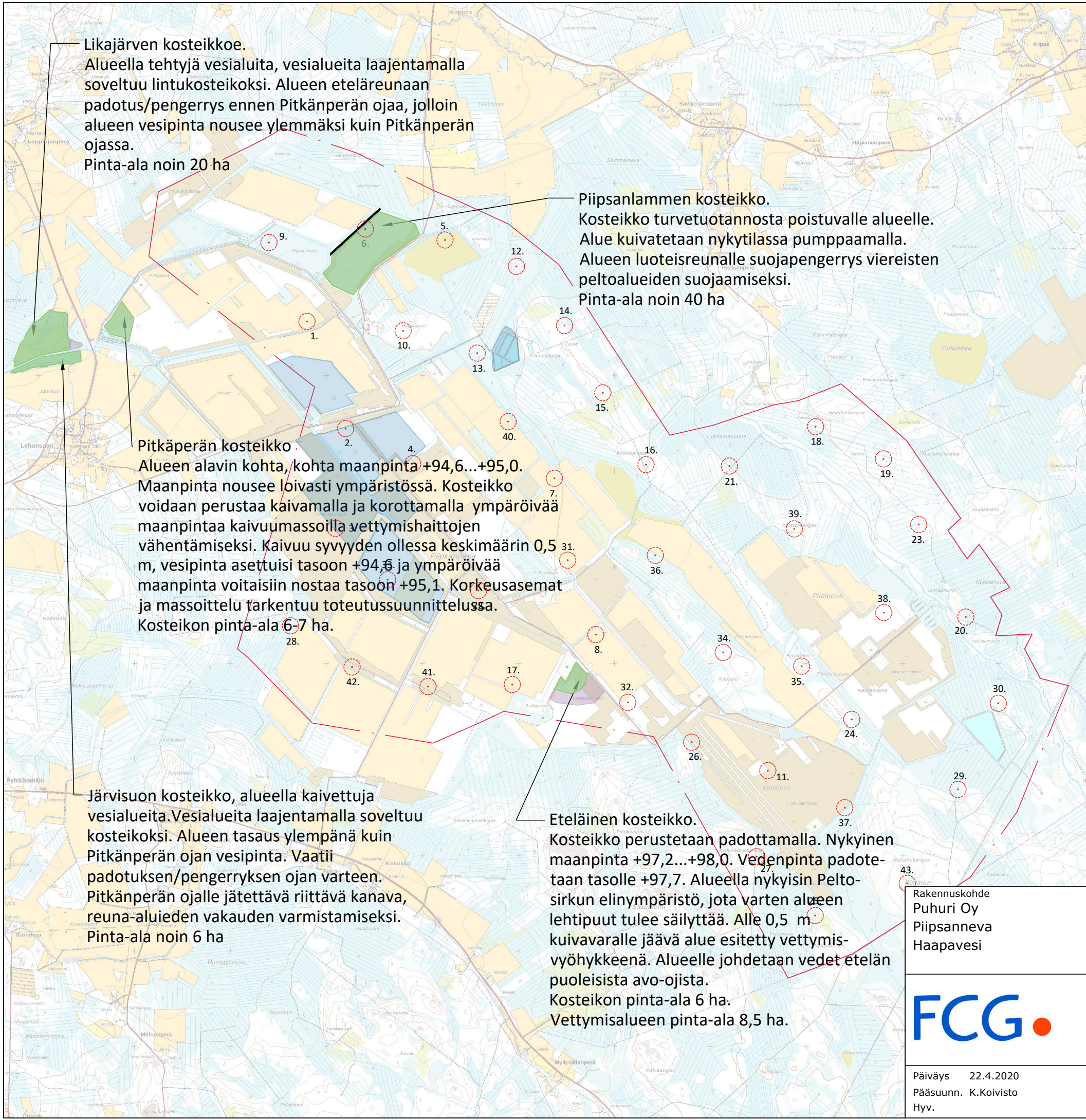
### 5.1 Kustannusvertailu

Kustannusarviot perustuvat minimolettamaan, eli kosteikoille tehdään vain välttämättömimmät työt. Muut muotoilut ja odottamattomat olosuhteet voivat lisätä kustannuksia. Lopulliset kustannukset tarkentuvat varsinaisen kosteikkojen toteutussuunnittelun yhteydessä. Tässä työssä kustannusten arviointi perustuu leikataviin maamassojen määrään, jotka on arvioitu pinta-ala \* keskimääräinen leikkaussyvyys. Pinta-alan laskussa on käytetty kertoimia 0,5...0,7 kokonaispinta-alalle. Koko aluetta ei ole tarkoituksen mukaista tyhjentää, vaan kosteikoille jätetään saarekkeita, joista muodostuu monimuotoisempi elinympäristö. Maapenkeiden on oletettu olevan 1m korkuisia moreenipenkereitä, joille ei ole tehty pohjanvahvistuksia.

30.4.2020

---





**Likajärven kosteikkoe.**  
 Alueella tehtyjä vesialuita, vesialueita laajentamalla soveltuu lintukosteikoksi. Alueen eteläreunaan padotus/pengerrys ennen Pitkäperän ojaa, jolloin alueen vesipinta nousee ylemmäksi kuin Pitkäperän ojassa.  
 Pinta-ala noin 20 ha

**Piipसानlammen kosteikko.**  
 Kosteikko turvetuotannosta poistuvalla alueella. Alue kuivatetaan nykytilassa pumpaamalla. Alueen luoteisreunalle suoja-pengerrys viereisten peltoalueiden suojaamiseksi.  
 Pinta-ala noin 40 ha

**Pitkäperän kosteikko.**  
 Alueen alavin kohta, kohta maanpinta +94,6...+95,0. Maanpinta nousee loivasti ympäristössä. Kosteikko voidaan perustaa kaivamalla ja korottamalla ympäröivää maanpintaa kaivuumassoilla vettymishaittojen vähentämiseksi. Kaivuun syvyyden ollessa keskimäärin 0,5 m, vesipinta asettuisi tasoon +94,6 ja ympäröivää maanpintaa voitaisiin nostaa tasoon +95,1. Korkeusasemat ja massoittelu tarkentuu toteutus suunnittelussa.  
 Kosteikon pinta-ala 6-7 ha.

**Järvisuon kosteikko, alueella kaivettuja vesialueita.** Vesialueita laajentamalla soveltuu kosteikoksi. Alueen tasaus ylempänä kuin Pitkäperän ojan vesipinta. Vaatii padotuksen/pengerryksen ojan varteen. Pitkäperän ojalle jätettävä riittävä kanava, reuna-alueiden vakauden varmistamiseksi.  
 Pinta-ala noin 6 ha

**Eteläinen kosteikko.**  
 Kosteikko perustetaan padottamalla. Nykyinen maanpinta +97,2...+98,0. Vedepinta padotetaan tasolle +97,7. Alueella nykyisin Pelto-sirkun elinympäristö, jota varten alueen lehtipuut tulee säilyttää. Alle 0,5 m kuivavaralle jäävä alue esitetty vettymisvyöhykkeenä. Alueelle johdetaan vedet etelän puoleisista avo-ojista.  
 Kosteikon pinta-ala 6 ha.  
 Vettymisalueen pinta-ala 8,5 ha.

- Nykyinen linnustokosteikko
- Suunniteltu linnustokosteikko
- Arvioitu kosteikon vaikutusalue vettymishaittojen osalta
- Piipसानnevan tuulivoimapuiston hankealue
- Suunniteltu tuulivoimala

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| Rakennuskohte<br>Puhuri Oy<br>Piipसानneva<br>Haapavesi | Piirustuksen sisältö<br>Lintukosteikkojen korvaaminen   | Mittakaavat<br>1:40 000  |   |   |
|  | FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy<br>Hallituskatu 13-17 D, 7. krs<br>90100 Oulu<br>Puh. 0104090<br>www.fcg.fi | Suunnittelualue, työnnumero ja piirustuksen numero<br><br><span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">001</span>   |   |   |
| Päiväys 22.4.2020<br>Pääsuunn. K.Koivisto<br>Hyv.      | Tiedosto<br>Q:\Oul\P34268_Piipसानnevan_tuulipuistohankke  | Suunn./Piirt. V.Suorsa<br>Tarkastaja J. Tolppanen<br>Yhteyshenkilö   |   |   |
|  |   | <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15px; text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td style="width: 15px; text-align: center;">S</td> </tr> </table> | A | S |
| A  |   |  |   |   |
| S  |   |  |   |   |