

**Raaseporinjoen perkaus**  
**Raaseporinjoen perkaus, Huskvarnträsketin ja Skriksin kosteikot**  
**Raaseporinjoen ojitusyhtiö**

Ympäristötekniikan insinööritoimisto Jami Aho

[www.jamiaho.fi](http://www.jamiaho.fi)

Sisällys	
1 Tausta .....	3
2 Mittaukset ja mallinnus .....	3
3 Uoman nykytila.....	3
3.1 Luontoselvitykset ja uoman luonnontila .....	6
4 Suunnitellut toimenpiteet .....	7
4.1 Uoma Tunaludintiestä alavirtaan .....	7
4.2 Tunalundintie – Huskvarnintie .....	7
4.3 Huskvarnträsket.....	8
4.4 Huskvarnträsket – Kvarnträsketin lasku-uoma .....	11
4.5 Finby .....	12
4.6 Finby – Lepinjärventie .....	12
4.7 Lepinjärventie – Lepinjärven pato .....	13
4.8 Kasvillisuuden poisto .....	15
4.9 Storängsbäcken .....	15
5 Töiden toteutus .....	15
5.1 Ajankohta.....	15
5.2 Työn maastoon merkintä ja kaivutoleranssi.....	15
5.3 Kaivutyö ja läjitys .....	15
5.4 Kulkureitit ja jäädytys .....	16
5.5 Happamien maiden käsittely .....	16
5.6 Haittojen minimointi .....	16
5.7 Johdot ja putket.....	16
6 Käyttö ja kunnossapito .....	16
7 Kustannusarvio .....	17

#### Liitteet ja piirustukset

Liite 1	Kartat uoman luonnontilaisuudesta
Liite 2	Uoman poikkileikkaukset
Liite 3	Määräluettelo ja kustannusarvio
Liite 4	Määräluettelo
Piirustus 01-01	Yleiskartta
Piirustukset 02	Kaivukartat ja kosteikkojen piirustukset
Piirustus 03-01	Pohjakynnyksen periaatepiirustus
Piirustukset 04	Lepinjärven pato
Piirustus 05-01	Pituusleikkaus
Piirustukset 06	Kasvien poistoalueet, kartat

# 1 TAUSTA

---

Raaseporinjoen ojitusyhtiö suunnittelee uoman perkausta uoman vedenjohtokyvyn palauttamiseksi ja parantamiseksi. Uoman perkaussuunnitelma on tehty vuonna 1968 ja itse perkaus on tehty sen jälkeen. Nykyisellään uoman vedenjohtokyky on heikentynyt erityisesti suuremmilla virtaamilla, jolloin uoman varren alueet kärsivät tulvahaittaa. Alueella peruskuivatussyvyys on tiettävästi enimmäkseen riittävä.

Vuonna 2005 uomalle tehtiin suunnitelma, jossa uoma olisi perattu niin sanottuna siivouskaivuna eli oltaisiin palautettu vuoden 1068 suunnitelman mukainen uoman muoto.

Uuden perkaussuunnitelman laatimista varten uomasta tehtiin tässä ja edeltävässä esisuunnitelmassa poikkileikkausmittauksia, virtausmalli vedenkorkeuksien laskemiseksi ja suunniteltiin uoman toimenpiteet ja kosteikot.

Toimenpiteissä on otettu huomioon uomassa tehdyt luontoselvitykset ja muut asiaan vaikuttavat tiedot.

## 2 MITTAUKSET JA MALLINNUS

---

Uoman mittaukset tehtiin noin 50 metrin välein Tunalundin tieltä Lepinjärven padolle saakka. Tunalundin tie on alin kohta, johon perkaussuunnittelu ulotettiin. Joen alaosan tilanne arvioitiin ilmakuvista ja laserkeilausaineistosta. Lisäksi mitattiin muutamia leikkauksia Storängsbäckenistä, joka on Raaseporinjoen toinen purkautumisreitti korkean tulvan tilanteessa.

Mittaukset tehtiin kahlaamalla ja alaosalla kanootista. Mittaukset tehtiin RTK-GNSS -mittauksella (tarkkuus noin 3 – 5 cm).

Uoman mallinnus tehtiin 1D-virtausmallilla (Hec-Ras). Malli kalibroitiin vuoden 2019 kevään tulvahavainnoilla. Virtaama määritettiin Perniönjoen Pohjankosken havainnoista ( $F = 180 \text{ km}^2$ ), josta saadut valumat kerrottiin 1,4:lla Raaseporinjoen pienemmän valuma-alueen vuoksi. Pienemmällä valuma-alueella virtaamat ovat suuria alueita äärevämpiä. Huskvarnträsketin kosteikko mitoitettiin 2D-virtausmallilla, jotta kosteikon virtaukset pystyttiin optimoimaan.

## 3 UOMAN NYKYTILA

---

Nykyisellään uoma on osittain umpeutunut ja umpeutumassa kasvillisuuden vuoksi.



Kuva 1. Umpeenkasvua

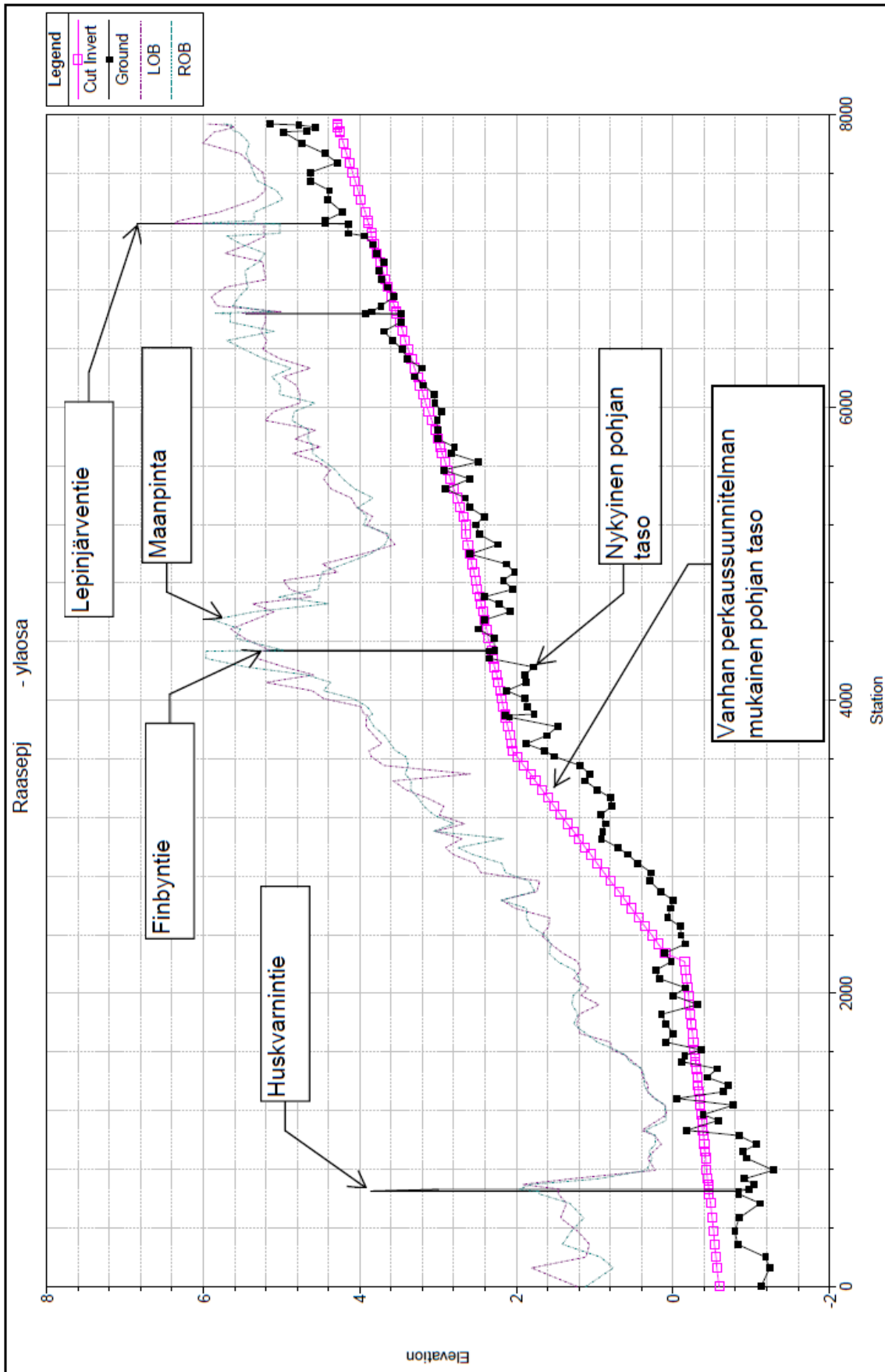


Kuva 2. Umpeenkasvua

Uoman pohjalla on myös merkittävästi lietettä, joka on lähtöisin uomaeroosiosta ja kasvillisuudesta.

Verrattaessa uoman mittauksia vuoden 1968 perkaussuunnitelman mukaiseen uomamuotoon, voidaan nähdä, että uoman pohja on pääosin syvempi kuin perkaussuunnitelman mukainen uoman pohja. Syy tähän saattaa olla joko uoman perkauksen toteutuksessa tehty ylisyvä kaivu tai uoman hienojakoisen pohjan eroosio tai molemmat. Seuraavassa kuvassa on esitetty uoman pohjan nykyinen taso ja vuoden 1968 suunnitelman mukainen pohjan kaivun tasausviiva.

Uoman pohja on vanhaa suunnitelman mukaisesta tasoa ylempänä lähinnä Lepinjärventien yläpuolella ja Huskvarnträsketissä, joissa on sedimentoitumiselle otolliset virtausolosuhteet.



Kuva 3. Uoman nykyinen pohjan korkeus ja vuoden 1968 suunnitelman mukainen tasausviiva.

Uoman reunat vaikuttavat osittain painuneen uoman pohjan eroosion vuoksi, mikä on yhdessä eroosion kanssa aiheuttanut uoman luiskien jyrkentymistä.

Uoman vedenkorkeudet määritettiin nykytilanteessa ja vuoden 1968 suunnitelman mukaisessa tilanteessa. Nykyisellään tulvan taso on noin 10 – 20 cm korkeampi kuin vanhan suunnitelman mukaisessa tilanteessa.

Alue on GTK:n selvitysten mukaan happamien sulfaattimaiden aluetta suurella todennäköisyydellä. Tämän vuoksi uoman syventäminen ei ole tarkoituksenmukaisesta.

Maalaji uoman varrella on pääosin hienojakoista ja erittäin eroosioherkkää.

### 3.1 LUONTOSELVITYKSET JA UOMAN LUONNONTILA

Uomasta on tehty tämän hankkeen lisäksi luontoselvityksiä (vuollejokisimpukka, kasvillisuus, kalasto, linnusto).

- Aapo Ahola, Raaseporin kaupunki: ”Raaseporinjoen kasvillisuus ja luonnontilaisuus”, luonnos 2019
- Tiina Asp, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry: ”Selvitys Raaseporinjoen kala- ja rapukannoista 2019”.
- Ilmari Valovirta & Rami Laaksonen: ”Suursimpukoiden inventointi Raaseporinjoki-hankkeessa”.
- Aleksi Lehikoinen, Lausunto Raaseporinjoen kosteikkohankkeista. 16.9.2019

Selvitysalueella joki on kauttaaltaan epäluonnontilainen (liite 1). Mikään jakso joesta ei erotu kasvillisuus- tai luontotyyppi-arvoiltaan erityisen edustavana. Myöskään putkilokasvi-lajistossa ei tavattu yhtään harvinaista, silmälläpidettävää tai uhanalaista lajia. Alueella oleva jättipalsamikasvusto tulee huomioida, jottei lajin leviämistä edistetä.

Kaksi jokijaksoa erottui kasvillisuudeltaan ja luonnontilaisuuspiirteiltään muuta jokea parempina:

- 80 metrin pituinen jakso välittömästi Lämpträskintien sillalta etelään päin, ja
- noin 750 metrin jakso Raaseporin linnalta ylävirtaan suunnilleen ”Kärlekspångenin” kävelysillan kohdalle.

Näiden jokiosuuksien rannoilla olisi vältetään sellaisia voimakkaita maanmuokkaustoimenpiteitä, joilla jokiuomaa muutetaan läpikotaisin.

Uomasta ei löydetty suojeltua vuollejokisimpukkaa tai muita suojeltavia lajeja. Uoman kalasto on vähäinen, lähinnä tulvan aikana uomaan saattaa nousta kaloja.

Huskvarnträsketin linnustollinen arvo on lähinnä muutonaikaisena levähdyskohteena etenkin kevättulvien aikaan. Vedenpinnan nosto ja kunnollisen kosteikon tekeminen parantaisi alueen lintuarvoja. Säännöllisen kosteikon perustaminen Duschbäckenin alaosaan parantaisi niin lintujen levähdysmahdollisuuksia kuin lisäksi alueen houkuttelevuutta pesimäkohteena. Tällä hetkellä kosteikon paikalla ei ole pesimälinnuston kannalta merkittäviä lintuarvoja.

Uomasta ei ole tiedossa sellaisia luontoarvoja, joilla olisi erityistä vaikutusta perkaukseen.

## 4 SUUNNITELLUT TOIMENPITEET

---

### 4.1 UOMA TUNALUDINTIESTÄ ALAVIRTAAN

Uoma on erittäin loiva, kaltevuus noin 40 cm / 3,5 km, jolloin uoman perkauksella ei saavuteta suurta hyötyä. Uomalle tehdään paikoittaisia siivouskaivuja, joissa poistetaan uomaa sulkevia kasvustoja. Siivouskaivut tehdään kelluvilla kaivinkoneilla, joissa on harakauha, tai vastaavilla koneilla.



Kuva 4. Uomaa.

### 4.2 TUNALUNDINTIE – HUSKVARNINTIE

Uomaan tehdään perinteinen kaivu alkuperäisen kaivusuunnitelman (1968) mukaisesti. Uomaa ei syvennetä, mutta uomasta poistetaan kasvillisuus kaivinkoneella. Kaivun leikkauskuvat ovat liitteenä 2.



Kuva 5. Uomaa.

### 4.3 HUSKVARNTRÄSKET

Huskvarnträsketin alueesta on tehdään vesiensuojelukosteikko.

Kosteikko tehdään rakentamalla alueen alaosaan pohjakynnys, jonka alin korkeus on N2000+0,50 m. Tulvakorkeuksilla kynnyksessä on piirustusten mukaisesti leveämpi virtauskynnys tasolla N2000+1,0 – 1,1 m ja harvinaisen tulvan tilanteessa vesi nousee padon harjan yli (N2000+1,60 m). Kynnyksen vaikutuksesta alueelle muodostuu noin 16 ha kosteikko (keskiylivirtaamalla 24 ha), jossa vesisyvyys olisi noin 50 - 80 cm. Kosteikon alueelle tehdään piirustusten mukaisesti laskeutusaltaat (3 kpl), virtausohjaimia ja virtausuomia.

Alueen länsireunan pellot kuivatetaan pienillä virtaamilla peltojen reunaan tehtävällä matalalla penkereellä ja kuivatusojalla, josta vedet johdetaan putkella padon alapuolelle.

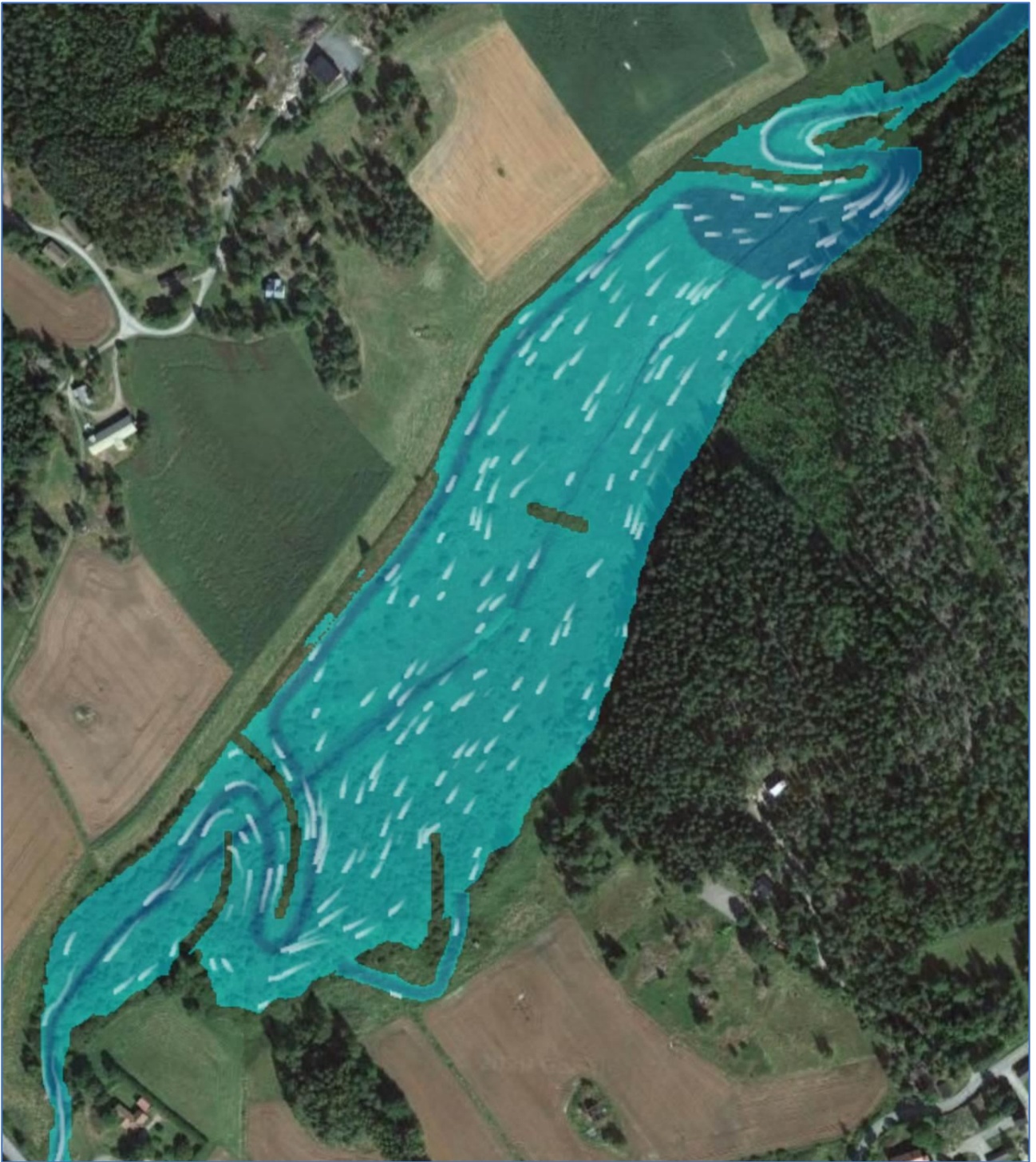
Laskeutusaltaan tehdään tulevaan uomaan. Laskeutusaltaista ylin on mitoitettu pidättämään hiekkaa, toinen hietaa ja kolmas tätä hienompia maahiukkasia. Kolmas allas on kiinteä osa kosteikkoa.

Kosteikon alueelta poistetaan pajukko. Poisto voidaan tehdä myös juurineen. Kosteikon virtausohjaimissa voidaan käyttää tukena pajua, jotta ohjaimien päällä on mahdollista liikkua työkoneilla. Pajua jätetään kosteikon reuna-alueille, joihin vesi nousee vain tulvan aikana.

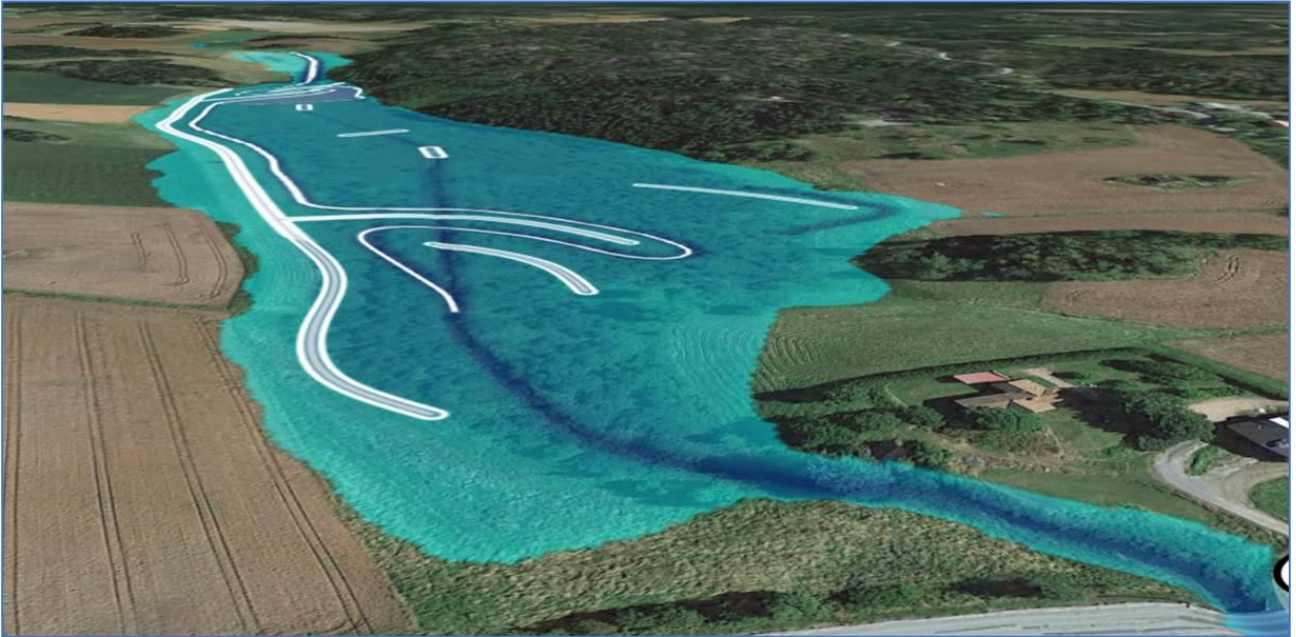




Kuva 6. Mahdollisen kosteikon aluetta.



Kuva 7. Kosteikon 2D virtausmallinnuskuva keskivirtaamalla.



Kuva 8. Havainnekuva keskimääräisestä tulvasta (kuvassa ei pohjapatoa).

#### 4.4 HUSKVARNTRÄSKET – KVARNTRÄSKETIN LASKU-UOMA

Uomaan on suositeltavaa tehdä eroosion vähentämiseksi tulvatasannekaivua ja/tai pohjakynnyksiä. Tulvatasanteen korkeudella uoman leveys on alaosassa 10 m ja yläosassa 6 m.



Kuva 9. Uomaa.

Uomaan tehdään eroosion vähentämiseksi kuusi pohjakynnystä, jotka vähentävät eroosiota erityisesti keskivirtaamaa pienemmillä virtaamilla.

#### 4.5 FINBY

Finbyn yläpuolisen alueen tulvien laskemiseksi uomaa on suurennettava Finbyn kohdalla.

Finbyn kohdalla uoman reunat nousevat noin 4 m uoman pohjaa ylemmäs, jolloin uoman kaivu tehdään jyrkällä luiskalla ja lähes nykyisen uoman pohjan tasoon saakka. Tulvatasanteen leveys on 7,5 m ja luiskakaltevuus noin 1:1,5. Finbyntien sillasta alavirtaan (paalut 85+10 – 90+50) kaivu tehdään perinteisenä kaivuna Suomen ympäristökeskuksen tutkimusta varten.

Kaivusta on olennaista hyötyä Finbyn kohdan yläpuoliselle alueelle.



Kuva 10. Uomaa.

Finbyntiestä alavirtaan tehdään tutkimuskäyttöön perinteinen kaivu myöhemmin määriteltävän mukaisesti noin 100-500 m matkalle.

#### 4.6 FINBY – LEPINJÄRVENTIE

Uomaan on tehdään tulvatasannekaivua. Tulvatasanteen leveys on 10 m. Välittömästi Lepinjärventiestä alavirtaan, noin 80 metrin matkalla ei tehdä uomaa voimakkaasti muuttavia toimenpiteitä, joilla heikennettäisiin luonnontilaisuutta. Kaivu tehdään tällä alueelle uoman vasemmalla reunalla ja oikea reuna jätetään ennalleen.



Kuva 11. Uomaa.

Alueelle voidaan tehdä piirustusten mukaisesti Skriksin kosteikko. Kosteikko tehdään piirustusten mukaisesti alavaan kohtaan, jota madalletaan alueen vesittämiseksi.

#### 4.7 LEPINJÄRVENTIE – LEPINJÄRVEN PATO

Uomaan tehdään tulvatasannekaivu sekä uomaa syventävä kaivua, koska uoman pohja on noussut edellisen perkauksen jälkeen. Uoman pohjan taso on hieman vuoden 1968 perkauksen tasoa ylempänä ja leveydeltään 1,0 m (vanhassa suunnitelmassa 1,4 m). Tulvatasanteen korkeudella uoman leveys on 11 m.

Lepinjärven pato lahonnut ja heikkokuntoinen ja se on korvataan uudella padolla. Pato tehdään piirustusten mukaisesti noudatellen vanhan perkaussuunnitelman mukaista padon muotoilua ja nykyistä korkeutta, jotta Lepinjärven vedenkorkeudet eivät muutu. Nykyinen korkeus on muutamien senttien tarkkuudella vanhan perkaussuunnitelman mukainen. Pato tehdään kivimateriaalista ja patoon asennetaan tiivistysydin, joka toimii myös padon määräävänä harjakorkeutena ja -muotona. Ydin voidaan tehdä kyllästetystä esimerkiksi puusta, teräksestä tai muusta kestävästä materiaalista.



Kuva 12. Uomaa



Kuva 13. Lepinjärven pato

## 4.8 KASVILLISUUDEN POISTO

Uomasta poistetaan kasvillisuutta merkityiltä kohdilta, joissa umpeenkasvu on voimakkainta. Myös muista kohdista voidaan kasvillisuutta poistaa. Poisto tehdään juurineen, mutta kuitenkin niin, että uomaa ei syvennetä tarkoituksellisesti.

Alaosalla uomalle tehdään paikoittaisia siivouskaivuja, joissa poistetaan uomaa sulkevia kasvustoja. Siivouskaivut tehdään kelluvilla kaivinkoneilla, joissa on harakauha, tai vastaavilla koneilla.

- Kohta 1. Alueella tiheää kasvillisuutta heti levennyksen jälkeen. Kasvillisuuden poisto juurineen noin 4 m x 7 m alueelta.
- Kohta 2. Kasvillisuuden poisto juurineen noin 4 m x 5 m alueelta.
- Kohta 3. Järviruoko kasvanut uoman reunoissa kaventaen uomaa selvästi, uomaa toista reunaa levennetään ja poistetaan järviruokoa juurineen. Alue on noin 2m x 20 m .
- Kohta 4. Uomassa on selkeästi uomaa sulkeva järviruokolautta. Lautta poistetaan juurineen. Alue on noin 30 m<sup>2</sup>.

Huomioidaan haravakauhalla kaivamisessa uomaan irtoileva kasvillisuus, kerätään kasviosia ennen mereen pääsyä. Kaivuumassat sisältävät lähinnä kasviosia, ne siirretään ylös maalle niin etteivät niistä valu liejua takaisin vesistöön, vaihtoehtoisesti massoja kuljetetaan muualle.

Kohdat on esitetty liitteessä 6.

## 4.9 STORÄNGSBÄCKEN

Tulvan ohjaaminen nykyistä enemmän Storängsbäckenin kautta mereen on teknisesti mahdollista. Uoman varrella on kuitenkin peltokiinteistöjä, joille johtamisesta koituisi haittaa. Uoman varrella on myös luonnonsuojelualue, johon mahdollisesti pitäisi kaivaa uomaa. Näistä syitä johtuen toimenpidettä ei ole selvitetty enempää.

# 5 TÖIDEN TOTEUTUS

---

## 5.1 AJANKOHTA

Uoman kaivutyöt tehdään mahdollisimman pienen virtaaman aikana kesällä tai talvella. Patorakenteet tehdään sulan maan aikana. Kosteikon raivaus ja rakentaminen tehdään lintujen pesintäkauden ulkopuolella 30.8. – 1.4.

## 5.2 TYÖN MAASTOON MERKINTÄ JA KAIVUTOLERANSSI

Kaivua varten kaivutasot voidaan merkitä maastoon. Kaivu voidaan tehdä myös koneohjauksella, jota varten suunnittelijalta on saatavissa kaivun maastomalli.

Kaivusyvyyttä on tarkkailtava jatkuvasti ja kaivusyvyyden on oltava +/- 10 cm tavoitetasosta. Padoissa ja kynnyksissä toleranssi on +/- 3 cm.

## 5.3 KAIVUTYÖ JA LÄJITYS

Kaivutyö tehdään koneella, jonka koko ja tyyppi valitaan kohteeseen sopivaksi ottaen huomioon kaivuajankohta ja kaivuolosuhteet. Kosteikkojen kaivussa on suositeltavaa käyttää pitkäpuomisia koneita, jolloin koneiden liikkuminen kaivukohteessa on mahdollisimman vähäistä. Koneen tulee olla vesistön kaivuun soveltuva. Kaivu-urakoitsijoiden valinnassa on syytä huomioida koneen ominaisuudet ja kuljettajan kokemus.

Työ suoritetaan ruoppauksena avoimella kuokkakauhalla tai pumppukauhalla. Kaivu tapahtuu rannalta ja tarpeen mukaan vesialueelta. Vesialueelta kaivettaessa työ voidaan tehdä talvella jään päältä tai sulan maan aikana käyttäen siirrettäviä ja kelluvia kaivu- ja ajoalustoja tai kelluvia kaivinkoneita.

Ruoppausmassa kuljetetaan läjitysalueille maansiirtoon soveltuvilla koneilla. Läjitysalueet ovat ensisijaisesti kaivukohdan viereiset pellot. Peltokäyttöön soveltumattomat kiviset maat läjitetään muualle työn aikana päätettävän mukaisesti.

#### 5.4 KULKUREITIT JA JÄÄDYTYS

Kulku työalueille tapahtuu olemassa olevien tieyhteyksien sekä tarpeen mukaan väliaikaisten työmaateiden kautta. Työmaatiet voidaan tehdä pelloille, metsiin ja vesialueelle. Talvella voidaan kulkuväylien kantavuutta parantaa jäädyttämällä kulkuväylät. Kulkuväylien tukena voidaan käyttää paikalta saatavaa pajukkoa.

#### 5.5 HAPPAMIEN MAIDEN KÄSITTELY

Peltoalueelta kaivetun massan voidaan arvioida olevan suurimmalta osaltaan käyttökelpoista sellaisenaan peltoläjityksessä. Työn aikana mahdolliset sulfaattipitoiset maa-ainekset kalkitaan, mikäli niitä havaitaan kaivutöiden yhteydessä. Kalkitus tehdään käyttäen parasta saatavilla olevaa tietoa ja taloudellisesti parhaita käyttökelpoisia menetelmiä. Kalkin tarve määritetään läjityksen ja massan kuivamisen jälkeen tehtävillä happamuusmittauksilla.

#### 5.6 HAITTOJEN MINIMOINTI

Haittoja minimoidaan erityisesti työjärjestyksellä. Kaivutoimet tehdään sellaisessa järjestyksessä, jossa kiintoaineen vapautuminen vesialueelle jää mahdollisimman vähäiseksi. Ennen Huskvarnträsketin ylävuiran puoleista kaivua tulee kosteikon kaksi ylintä laskeutusallasta olla valmiit.

Kaivu tehdään mahdollisuuksien mukaan alhaisen vedenkorkeuden aikana ja virtauspaikkojen eteen voidaan jättää kaivamattomia alueita, joka poistetaan kaivun lopuksi.

Ajoteiden puhtaudesta tiealueilla on huolehdittava tiealueen omistajan kanssa sovittavalla tavalla.

#### 5.7 JOHDOT JA PUTKET

Alueen johtoja ja putkia ei selvitetty. Urakoitsijan tilattava rakenteiden näytöt ennen töihin ryhtymistä.

## 6 KÄYTTÖ JA KUNNOSSAPITO

---

Uomaa tulee huoltaa ja pitää kunnossa yleisten ohjeiden ja suositusten mukaisesti. Tulvatasanne pyritään pitämään kasvipeitteisenä siten, että tasanteella ei kuitenkaan kasva pajua tai puita. Tulvatasanteen hoidosta on käynnissä tutkimuksia, joiden suosituksia suositellaan noudatettavan.

Kosteikon käytössä ja hoidossa noudatetaan yleisiä käyttö- ja hoito-ohjeita:

Patorakenteet on tarkastettava säännöllisesti runsaiden virtaamien jälkeen keväällä ja syksyllä. Myös kesällä rankempien sateiden jälkeen patorakenteet on tarpeen tarkistaa.

Kosteikon laskeutusaltaaseen kertynyt liete on poistettava ennen kuin sille varattu tila täyttyy kokonaan ja se lähtee tulvalla uudelleen liikkeelle. Tyhjennyksen taajuus riippuu vuosittain sedimentoituvan maa-aineksen määrästä.

Huskvarnträsketin ja Skriksin kosteikot on pinta-alaltaan varsin laajoja ja sen takia kosteikkokasvillisuuden hoitotarve on pitkään vähäinen. Kosteikkokasvillisuuden hoitotarpeet perustuvat kasvillisuuden luontaisiin



vaatimuksiin ja kosteikon tavoitteisiin. Jos kasvillisuus on alueelle ominaista, se menestyy kosteikossa hyvin. Hoitotoimilla pyritäänkin ensisijaisesti pitämään yllä monipuolista kasvillisuutta ja toisaalta estämään liiallista kasvillisuuden määrää kosteikossa. Hoitamattomaan kosteikkoon saattaa kehittyä ennen pitkää yhden tai muutaman kasvilajin muodostama kasvusto, joka tukahduttaa muut lajit ja heikentää kosteikon maisemallista näkyvyyttä. Aggressiivisimmat kasvit ovat osmankäämi, järviruoko ja karvalehti. Kasvillisuuden niittäminen soveltuu kaikille kosteikoille. Kasvillisuutta niitettäessä se voidaan tehdä osa-alueittain, jolloin kosteikkoon jää monimuotoisempi mosaiikkimainen kasvusto. On kuitenkin vältettävä oikovirtausten syntymistä kosteikkoon vedenvirtaussuunnassa pitkittäisten kanavamaisten kasvillisuusaukkojen kautta. Vesiensuojelutarkoituksessa tehty kasvuston niitto edellyttää myös kasvuston poisvientä ja esim. kompostointia kosteikkoalueen ulkopuolella. Kosteikkokasvillisuuden poistoa ei saa toteuttaa lintujen pesimäaikaan, vaan aikaisintaan elokuussa ja niin nopeasti kuin käytettävissä olevat keinot sen sallivat. Lintujen rauhan lisäksi tällä on myös se merkitys, että kasvit ovat juuri kasvukautensa päätöksessä ja suurin osa ravinteista ja kasvimassasta on vihreissä osissa. Ravinteet eivät vielä ole varastoituneet kasvien juuristoon seuraavan kasvukauden tarpeisiin, joten tässä vaiheessa toteutettu kasvuston niitto poistaa ravinteita, umpeenkasvu hidastuu ja uudella kasvukaudella kosteikkoon tulevat ravinteet sitoutuvat poistetun tilalle kehittyvään kasvustoon.

Rantoja voi hoitaa niittämällä ja pensaikon sekä vesakon raivauksin. Vesakontorjunnassa ei pidä käyttää vesakontorjunta-aineita, vaan se tehdään mekaanisesti. Rantakasvillisuuden pitäminen lyhyenä hyödyttää vesilinnustoa, samoin kuin pienpetojen pyynti.

Vesilinnuston voimaperäistä ruokintaa ei suositella tehtäväksi kosteikossa, koska se tuo vesistöön ravinteita ja on siten vesiensuojelukosteikon perusidean vastaista.

## 7 KUSTANNUSARVIO

---

Kustannusarvio on liitteenä 3 ja määräluettelo on liitteenä 4.

Lempäälä 18.8.2021

DI Jami Aho