

Itkonojan suunnittelukokonaisuus

Siikajoki

Suunnitelmaselostus



Itkonoja (Maveplan Oy, 13.12.2024)

5.3.2025

Sisällys

1	YLEISTÄ	3
1.1	Hankkeen kuvaus ja tavoitteet.....	3
1.2	Maastotutkimukset ja -mittaukset.....	4
2	VESISTÖALUEEN YLEISKUVAUS	4
2.1	Valuma-alue ja virtaamat	4
2.2	Maaperä	6
3	RAKENTAMISTOIMENPITEET	7
3.1	Yleistä	7
3.2	Mitoitustiedot	7
3.3	Kaksitasouoma	7
3.4	Allaskosteikko.....	8
3.5	Kaivumaat ja niiden läjittäminen	9
3.6	Töiden toteutus ja kustannusarvio	9
4	RAKENTEIDEN HOITO JA KUNNOSSAPITO	9
4.1	Kasvillisuuden niitto	9
4.2	Kiintoaineksen poisto.....	10

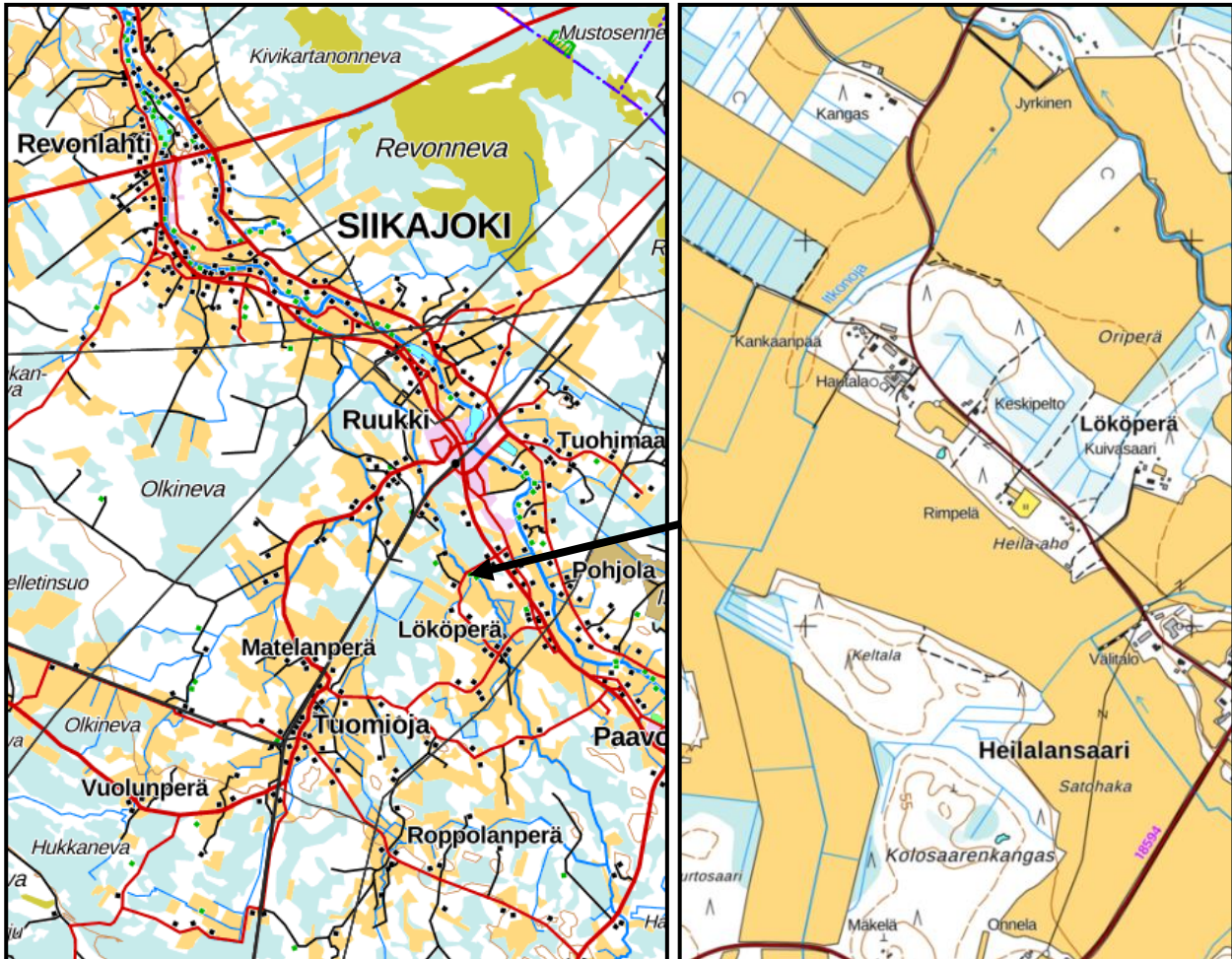
Liitteet

1. Suunnitelmapartta
2. Pituus- ja poikkileikkaukset
3. Allaskosteikon kaaviopiirros ja poikkileikkaukset
4. Kustannusarvio

1 YLEISTÄ

1.1 Hankkeen kuvaus ja tavoitteet

Itkonojan suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla, Siikajoen kunnan alueella. Kohteen tarkempi sijainti on esitetty kuvassa 1. Valtaojan vedet virtaavat Lököperän alueen peltojen läpi laskien pohjoiseen vievään Ohtuanojaan ja siitä edelleen Siikajokeen.



Kuva 1 Itkonojan sijainti (taustakartta ©MML)

Hankkeen taustalla on Ympäristöviisas viljelijä -hanke, jossa on laadittu Ohtuanojan vesienhoidon ja -hallinnan suunnitelma¹. Kyseisessä suunnitelmassa Ohtuanojaan laskevan Itkonojan varrelle esitettiin toimenpiteinä kaksitasouomaa ja suojaakaistaa.

Tämä työ, Itkonojan suunnittelukokonaisuus on osa Vedet haltuun valuma-alueilla- hanketta. Hankkeen tavoitteena on vesien tilaa parantavien, luonnon monimuotoisuutta edistävien sekä turvepeltojen ilmastopäästöjä vähentävien vesienhallintaratkaisujen löytäminen. Työssä on laadittu tarkempi suunnitelma Itkonojan vesienhallintaratkaisujen toteuttamiseksi. Suunniteltavan valtaojaosuuden pituus on noin 2,9 km. Hanke, ja suunnitelman mukaiset toimenpiteet sijoittuvat kiinteistöjen 748-405-84-0, 748-405-30-137, 748-405-30-57, 748-405-9-54 ja 748-405-75-11 alueille.

Laaditun suunnitelman tavoitteena on parantaa Itkonojan valumavesien käsittelyä rakennettavalla kaksitasouomalla ja allaskosteikolla. Toimenpiteillä vähennetään alapuoliseen Ohtuanojaan ja

¹ Heikkala, E. (10/2022). Ohtuanojan alaosa, vesienhoidon ja -hallinnan suunnitelma. Ramboll Finland Oy.

Siikajokeen kulkeutuvaa kiintoainekuormitusta ja ravinnepestäjä. Lisäksi toimenpiteet monipuolistavat alueen ympäristöä ja helpottavat ojan kunnossapitoa.

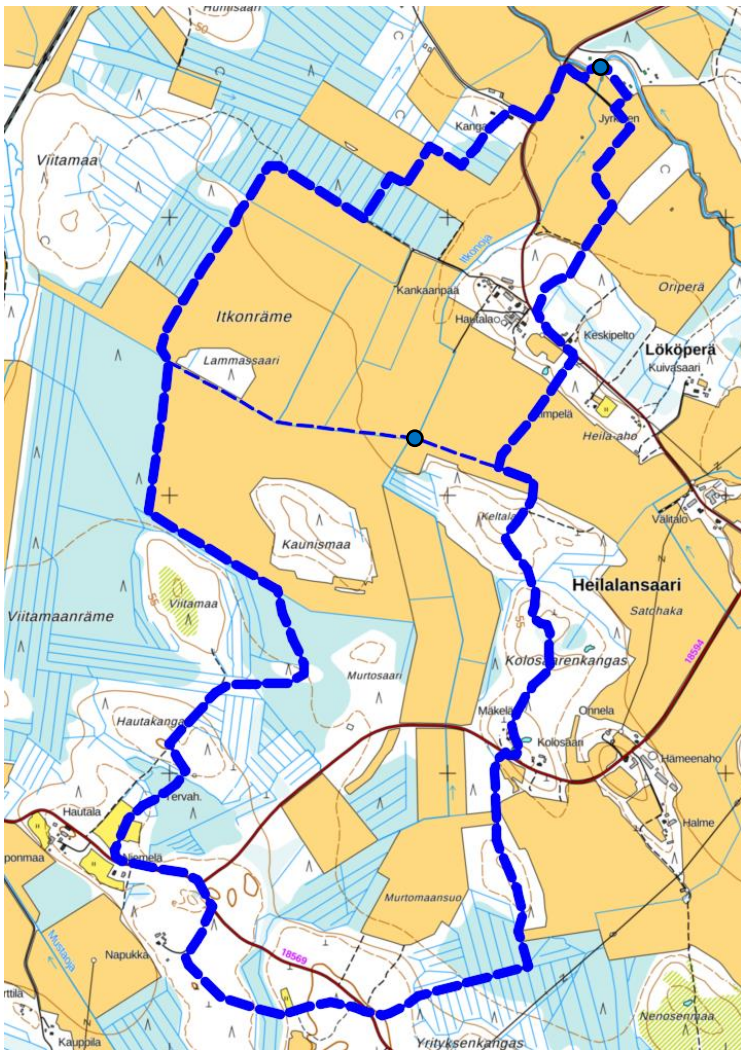
1.2 Maastotutkimukset ja -mittaukset

Suunnittelualueella on suoritettu maastomittauksia Maveplan Oy:n toimesta 13.12.2024 ja 15.1.2025. Mittauksia tehtiin ojan poikkileikkausten, vedenpinnan sekä ympäröivän maanpinnan määrittämiseksi. Lisäksi mitattiin ojan varrella sijaitsevat salaojakaivot ja rummut. Tutkimustyön yhteydessä tehtiin myös maalajirassauksia.

2 VESISTÖALUEEN YLEISKUVAUS

2.1 Valuma-alue ja virtaamat

Itkonoja sijaitsee Siikajoki (57) -päävesistöissä Ohtuanojan alaosan (57.091) valuma-alueella. Reilu 3 kilometriä pitkä Itkonoja laskee Ohtuanojaan, joka virtaa edelleen pohjoisen suuntaan, laskien Siikajokeen. Itkonojan valuma-alueen pinta-ala on noin 372 hehtaaria ja sen järvisyys 0 %. Itkonojan valuma-alueesta suuri osa, noin 54 %, on peltoa. Lisäksi alueen yläosilla on ojittamatonta ja ojitettua metsää sekä metsäistä suoaluetta. Valuma-alue on esitetty kuvassa 2. Lisäksi kuvassa on esitetty Itkonojan varteen suunnitellulle allaskosteikolle tuleva osavaluma-alue. Kyseisen valuma-alueen pinta-ala on noin 239 hehtaaria.



Kuva 2 Itkonon valuma-alue 372 ha (taustakartta ©MML 01/2025)

Ohtuanoja, johon Itkonon laskee, kärsii lähes jokavuotisista huomattavista tulvista. Tulvat nousevat Itkonon alaosaan pelloille saakka, vaikuttaen myös ojan vedenkorkeuksiin. Siikajoki on tulvakartoitettua aluetta, jonka mukaisissa tulvakartoissa näkyy myös joen tulvien vaikutus Ohtuanojaan, ja sitä myöden Itkonon varrelle. Itkonon todelliset tulvakorkeudet voivat kuitenkin vaihdella hieman Siikajoen tulvakorkeuksista¹. Tulvakartoituksen mukaan tulvakorkeudet Itkonon alaosalla ovat seuraavat²:

- 1/2 a +46,39 m
- 1/5a +46,81 m
- 1/20a +47,91 m

Kyseisten tulvien korkeuskäyrät on esitetty liitteessä 1, johon ne on irrotettu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta. Ohtuanojan tulvakorkeudet määräävät myös Itkonon alaosaan tulvavedenkorkeuksia.

Ohtuanojalle toteutetussa vesienhoidon ja -hallinnan suunnitelmassa (Heikkala E., 2022) on käytetty pienempien uomien toimenpide-ehtotusten mitoittamisessa valuntatietona MNq 0,5 l/s km², Mq 9 l/s km², MHq 160 l/s km², Hq1/20 300 l/s km². Kyseisiä valuntatietoja käytetään tässä suunnittelussa Itkononjalle. Tietojen pohjalta laskettuna Itkonon virtaamat ovat seuraavat:

² ELY-keskukset. (2015). Vesi.fi-karttapalvelu – Siikajoen tulvakartta. Saatavilla: <https://vesi.fi/karttapalvelu/?&theme=tulvakartat>

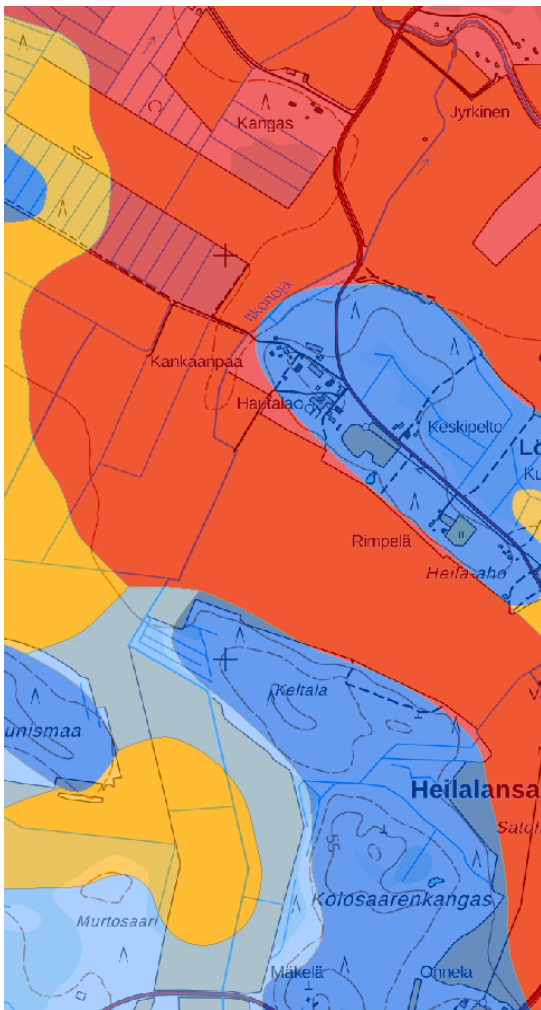
m^3/s (valuma-alue 3,72 km^2)

MNQ	0,002
MQ	0,03
MHQ	0,60
HQ1/20	1,12

2.2 Maaperä

Itkonojan varsi on eroosioherkkää aluetta, erityisesti alaosaltaan. Alaosalla maalajina on savinen hietta (SHt), joka vaihtelee yläosalle mentäessä hiedasta (Ht) saviseen hietaan (SHt + Ki). Kyseiset maaperätiedot perustuvat Sato- ja Itkonojan vanhojen perkaussuunnitelmien (18.12.1953) mukaisiin merkintöihin. Maanpinnan turpeen paksuutta arvioitiin hanketta varten tehtyjen maastomittauksien yhteydessä rassauksilla. Turpeen paksuus vaihteli ojan varrella 0,6 – yli 1,2 metrin välillä.

GTK:n happamien sulfaattimaakartoitusten mukaan Itkonojan varrella (kuva 3), erityisesti sen alaosalla esiintyy suurella todennäköisyydellä happamia sulfaattimaita (punaisella). Ojan yläosilla happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on kohtalainen (keltaisella) tai pieni (sinisellä).³



Kuva 3 Happamat sulfaattimaat alueella
(taustakartta ©MML, happamat sulfaattimaat ©GTK)

³ GTK. (2018). Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu. Saatavilla: <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/>

3 RAKENTAMISTOIMENPITEET

3.1 Yleistä

Suunnitelma on laadittu N2000-korkeusjärjestelmässä ja suunnitelmassa käytetty koordinaatisto on ETRS-TM35FIN. Suunnittelussa on mittausten lisäksi hyödynnetty Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa.

Itkonojan varsi on nykyisellään viljeltyä peltoa, niittyä tai laidun- ja metsäaluetta. Ennen varsinaisten kaivutöiden aloittamista ojan varrella oleva puusto sekä muu kasvillisuus poistetaan. Lisäksi maastoon tarkennetaan rakentamiseen liittyvät sijainnit ja korkeudet.

Suunnitelmakartat on esitetty liitteissä 1 ja 3 ja leikkaukset liitteessä 2.

3.2 Mitoitustiedot

Itkonojan vedenkorkeudet mallinnettiin excel-pohjaisella avouoman mitoitus -ohjelmalla. Kaksitasouoma mitoitettiin siten, että Itkonojan alaosalla, jolla tulvimista esiintyy useammin johtuen Ohtuanojan vedenpinnasta, tulvatasanne tehdään noin 10 cm uoman arvioitua keskivedenkorkeutta ylemmäs. Itkonojan keski- ja yläosalla tulvatasanne tehdään noin arvioituun keskivedenkorkeuteen, jolloin tulvat leviävät tasanteelle sitä suuremmilla virtaamilla. Rakenteen mitoituksessa on käytetty excel-pohjaista kaksitasouoman mitoituslaskuria. Suunnitellun kaksitasouoman myötä Itkonojan oman, 1/20 a virtaamaa vastaavan tulvan vedenpinnankorkeudet ojassa jäävät laskennallisesti noin 15 cm nykyistä alemmas. Valtaojan alaosalla esiintyviin Ohtuanojan tulvien aiheuttamiin vedenpinnankorkeuksiin tulvatasanteilla ei voida vaikuttaa.

Allaskosteikon valuma-alueen pinta-ala on noin 239 hehtaaria. Valuma-alueesta noin 39 % on peltoa. Altaan pinta-ala on noin 1000 m², jolloin se on noin 0,04 % valuma-alueen pinta-alasta. Allas on suunniteltu maanomistajan kanssa sovituille sijainnille.

Hankealueen uomassa on asennettuna nykyisellään neljä rumpuputkea. Nykyisten rumpuputkien halkaisija on 1000 mm. Ylimmillä vesikorkeuksilla, jolloin Ohtuanojan vedenpinta padottaa, voi rumpujen yläpuolella esiintyä padotusta, mutta alueen maanomistajat eivät ole kokeneet sitä ongelmalliseksi.

3.3 Kaksitasouoma

Itkonojan varrelle kaivetaan kaksitasouomaa yhteensä noin 2750 metriä. Tästä noin 430 metriä tehdään molemminpuolisena tulvatasanteena ja loppu toispuolisena tulvatasanteena. Tarvittaessa tulvatasanne voidaan tehdä myös toiselle puolelle saman levyisenä kuin suunnitelmassa on esitetty, mikäli maanomistaja antaa suostumuksensa.

Toispuolinen tasanne tehdään vähintään 2 metrin levyisenä. Molemmin puolin tehtävän tasanteen leveys on vähintään 1 metri puolellensa. Nykyinen uoma säilyy rakenteen alivesiuomana ja tulvatasanteet muotoillaan sitä mukailevaksi. Tulvatasanteen reunat luiskataan maanpintaan 1:2 kaltevuudella. Ojaa ympäröivä kasvillisuus pyritään säilyttämään entisellään, jotta sen monimuotoisuus säilyy ja rakennetun ojan kasvillisuuden muodostuminen on nopeampaa. Lisäksi kasvillisuutta säilyttämällä voidaan vähentää reunaeroosiota ja minimoida kiintoaineen kulkeutumista.



Kuva 4 Itkonojaa, johon on suunniteltu toispuolinen tulvatasanne oikealle (Maveplan Oy, 13.12.2024)

3.4 Allaskosteikko

Allaskosteikko perustetaan liitteissä 1 ja 3 esitettyyn sijaan. Allas pidättää valumavesien mukana kulkeutuvaa kiintoainetta ja ravinteita, monipuolistaa maisemakuvaa ja edistää alueen monimuotoisuutta.

Altaan pituus on noin 50 metriä, ja leveys vaihtelee 15-25 metrin välillä. Altaan pohja kaivetaan tasolle +47,40 m. Altaan reunaluiskat muotoillaan vähintään 1:3 kaltevuuteen. Altaan vesirajaan voidaan asettaa alueelta mahdollisesti löytyneitä luonnonkiviä monipuolistamaan altaan ympäristöä.

Pohjakynnys

Altaan purkautumispäähän rakennetaan pohjakynnys vedenpinnan pysyttämiseksi suunnitellulla tasolla. Kynnyksen aukon taso on +47,90 m. Aukon pohjan leveys sekä pituus ovat yhden (1) metrin. Rakenteen mitat on esitetty liitteessä 3.

Pohjakynnys tehdään kivrakenteisena tiivistesydämellä. Kiviverhouksen alle asennetaan suodatin kangas N3. Kivikokona käytetään #50–150 mm. Isompien kivien välit täytetään pienemmällä kiviaineksella. Kynnyksen yläluiska tehdään 1:3 ja alaluiska 1:6 kaltevuuteen.



Kuva 5 Itkonoja suunnitellun allaskosteikon kohdalta (Maveplan Oy, 13.12.2024)

3.5 Kaivumaat ja niiden läjittäminen

Kaksitasouoman kaivamisen myötä kaivumaita syntyy yhteensä noin 10100 m³. Kaivumaat kalkitaan mahdollisen happamuuden neutraloimiseksi ja tasataan kaksitasouoman puoleiselle peltoalueelle korkeintaan 30 cm kerrokseksi. Läjitysalan pinta-alaksi muodostuu noin 3,4 hehtaaria (kalkitus 40 t/ha = 136 t kalkkia). Peltoviljelyä haittaavat kivet upotetaan peltoon tai siirretään soveltavalle läjitysalueelle.

Kosteikon rakentamisesta syntyy kaivumaita noin 1400 m³. Maat läjitetään allaskosteikon lähialueelle korkeintaan 30 cm kerrokseksi tai kuljetetaan erikseen sovitavalle läjitysalueelle. Kaivumassat kalkitaan.

Kaivumaiden läjitys tulee toteuttaa ennen suurimpia valuntoja. Läjitysalueet siistitään ja muotoillaan ympäristöön sopiviksi.

3.6 Töiden toteutus ja kustannusarvio

Töiden aikaisen kiintoaineen kulkeutumisen vähentämiseksi kaivutyöt tulee suorittaa mahdollisimman kuivana aikana. Kasvillisuus palautuu kaivetuille alueille luonnostaan, mutta palautumista voidaan nopeuttaa kylvämällä tasanteelle sekasiemen. Mikäli kaivutöiden aikana ilmenee ennalta arvaamattomia luiskasortumia, ne voidaan tarvittaessa vahvistaa suodatinkankaalla ja kiveyksellä.

Nykyiset alueella olevat salaojien laskuaukot/ laskuaukkokaivot merkitään maastoon ja tarvittaessa niitä siirretään kaivutöiden suorittamista varten. Lisäksi kaivualueella mahdollisesti olevat johto- ja kaapelilinjat merkitään maastoon.

Hankkeen eritelty kustannusarvio on liitteenä 4. Itkonojan kaksitasouomaan liittyvä investointi on mahdollista toteuttaa tarvittaessa tilakohtaisina hankkeina.

Hankkeen toteutuksesta sovitaan yksityiskohtaisesti alueen maanomistajien ja tarvittaessa alueen ojitusyhteisön kanssa.

4 RAKENTEIDEN HOITO JA KUNNOSSAPITO

4.1 Kasvillisuuden niitto

Valtaojan varrelle tehtävien tulvatasanteiden, alivesiuoman ja allaskosteikon kasvillisuutta tulee niittää tarpeen mukaan. Niitto suositellaan tehtäväksi loppukesästä (heinä-elokuu), kasvien kasvukauden ollessa päättymäisillään.⁴ Ojan monimuotoisuuden säilyttämiseksi kaikkea kasvillisuutta ei suositella poistettavaksi.⁵

⁴ Puustinen ym. 2007. Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus SY21/2007.

⁵ Västilä, K., Ronkainen, T., Joensuu, S., Koskiahho, J., Kasvio, P., Tolkinen, M., Karttunen, K., Jilbert, T. & Valkama, P. (25.8.2021). Ohjeistus kaksitasouomien suunnitteluun, mitoitukseen, rakentamiseen ja hoitoon. SYKE.

4.2 Kiintoaineksen poisto

Tulvatasanteille kertyy ajan myötä kiintoainesta, joka voi vähitellen nostaa tasanteen tasoa. Kiintoaines tulee poistaa tarvittaessa, mikäli tulvan leviäminen tasanteelle alkaa vuosien saatossa harventua.⁵

Myös allaskosteikkoon kertyvä kiintoaines tulee poistaa tarvittaessa. Kiintoaineksen poisto tulee toteuttaa mahdollisimman kuivana aikana, jotta aineen kulkeutuminen ja siitä aiheutuva vesistökuormitus jää mahdollisimman vähäiseksi.⁴

Kuopiossa 5.3.2025

Maveplan Oy
Puijonkatu 14
70111 KUOPIO

Suunnittelijat
DI Jonna Kärki

rkm Tarmo Kämä