



YLIVIESKAN
MERTUANJÄRVEN
KUNNOSTUKSEN
TOIMENPIDESUUNNITELMA

6.4.2019
Juha Siekkinen
KOSTEIKKOMAAILMA

Sisällys

1 HANKKEEN YLEISKUVAUS JA TAVOITTEET	3
1.1 Hanke, toteuttaja, suunnitelman laatija ja muut suunnitteluun osallistuneet	3
1.2 Tavoitteet	3
1.3 Sijainti ja vesistöalue	4
1.4 Suunnittelualueen kuvaus ja vaikutusten arviointi	8
1.5 Hankkeen hyödyt.....	13
1.6 Kiinteistöjen omistus ja sopimukset.....	14
1.7 Vastuut kohteen rakenteista ja hoidosta sekä vaikutus kuivatustilanteeseen	14
2 HYDROLOGIA, TOPOGRAFIA JA KOSTEIKON MITOITUS	15
2.1 Hydrologia ja topografia.....	15
2.2 Kosteikon mitoitus.....	16
3 TEKNINEN SUUNNITELMA	18
3.1 Vaihtoehto 1: järven pinnan nosto ja avoveden lisäystä kelluvan turpeen poistolla.....	18
3.2 Vaihtoehto 2: avoveden lisäys kelluvaa turvetta poistamalla	21
4 VEDENSYVYYDEN JA VETTYMÄHAITAN VAIHTELU VEDEN PINNAN KORKEUSVAIHTELUIDEN MUKAAN	25
4.1 Ympäristöön kohdistuvat uhkatekijät ja työn aikana huomioitavat asiat	35
4 HOITO JA KUNNOSSAPITO	36
5 PERUSTAMISKUSTANNUKSET.....	37

Kuvat ja taulukot

Kuva 1. Kosteikkohankkeen sijainti.	4
Kuva 2. Alueen maastokartta ja vääräväri-ilmakuva sekä kiinteistörajat.	5
Kuva 3. Kosteikkohankkeen sijainti päävesistössä ja 2. jakovaiheen vesistöalueella.	6
Kuva 4. Mertuanojan valuma-alueen laajuus.	7
Kuva 4. Suunnittelualueen kiinteistöt.	14
Kuva 5. Mertuanjärven ja sen lähialueen topografia laserkeilausaineiston perusteella.	15
Kuva 6. Mertuanjärven valuma-alueen laajuus.	16
Taulukko 1. Mertuanjärven valuma-alueen maankäyttömuotojen osuus.....	16
Kuva 7. Mertuanjärven valuma-alueen maankäyttömuotojen osuus.	17
Kuva 8. Kosteikkoalueen toimenpiteet kartalla.	18
Kuva 9. Kosteikkoalueen toimenpiteet kartalla.	21
Kuva 10. Avoveden lisäyksen alueet.	22
Kuva 11. Telaponttoonikaivurin käyttö ja tulos avoveden lisäyksessä lähellä rantaa.	23
Kuva 12. Telaponttoonikaivurilla tehtyjä avoveden lisäämistä eri hankkeissa.	24
Kuva 13. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne pohjoisosassa	25
Kuva 14. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne pohjoisosassa Mertuanojan varrella.	26
Kuva 15. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan pohjoisosassa.	27
Kuva 16. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan pohjoisosassa.	28
Kuva 17. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan keskiosassa.....	29
Kuva 18. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan eteläosassa.	30
Kuva 19. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan eteläosassa.	31
Kuva 20. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan eteläosassa.	32
Kuva 21. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne eteläreunan keskiosassa.....	33
Kuva 22. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne eteläreunan keskiosassa.....	34
Kuva 23. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne eteläreunan Mertuanojan alueella.....	34
Taulukko 2. Hankkeen perustamiskustannukset	37

Kartta-aineistot, väriortokuvat: © Maanmittauslaitos.

Valokuvat: © Juha Siekkinen, Kosteikkomaailma ja Marika Lax VIIVYTYS-hanke.

1 HANKKEEN YLEISKUVAUS JA TAVOITTEET

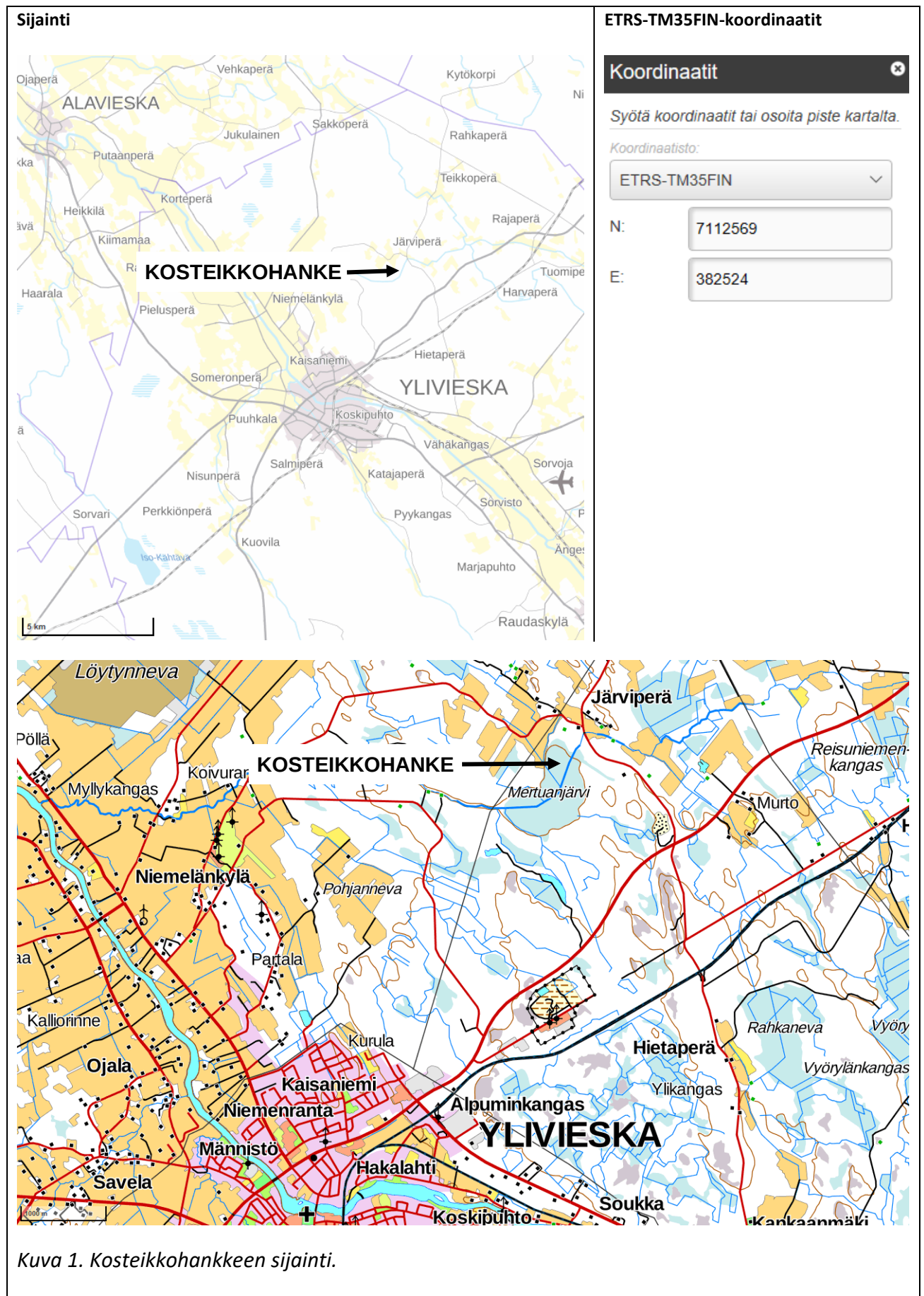
1.1 Hanke, toteuttaja, suunnitelman laatija ja muut suunnitteluun osallistuneet

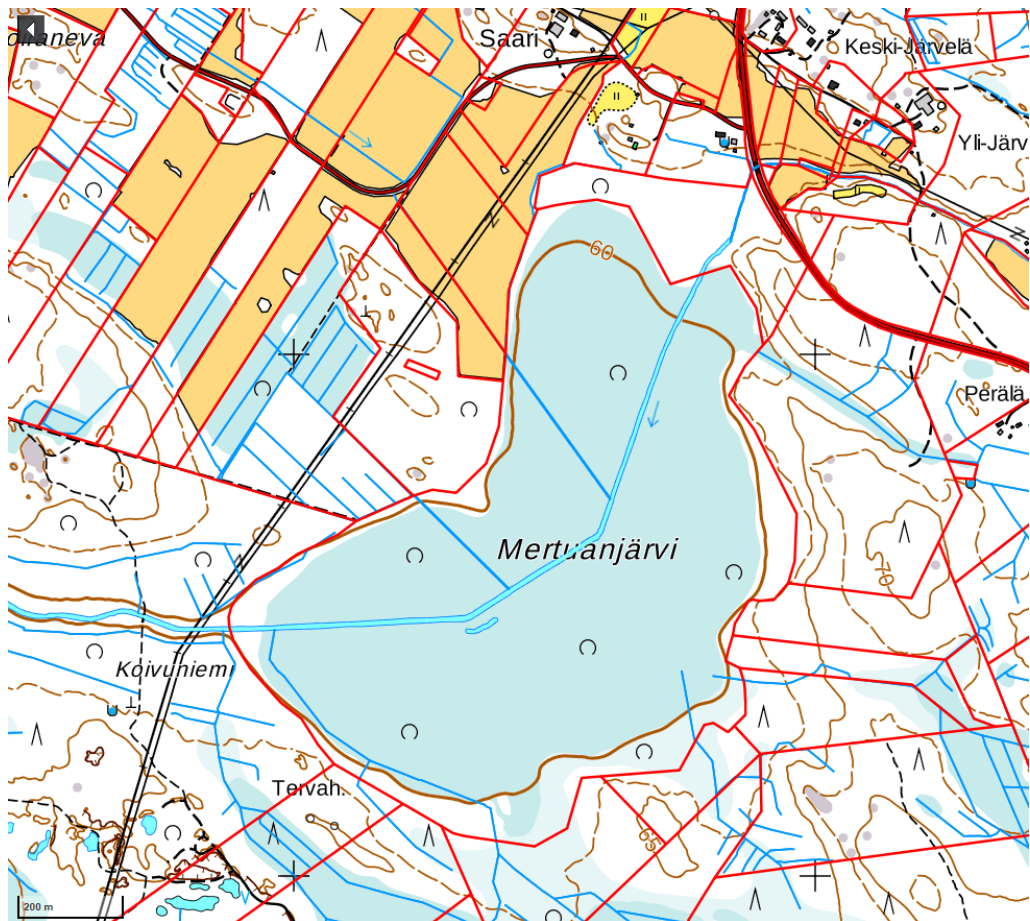
Hankkeen nimi YLIVIESKAN MERTUANJÄRVEN KUNNOSTUKSEN SUUNNITTELU	Sijainti Ylivieska, Järviperä
Hankkeen toteuttaja(t) ja yhteystiedot Ylivieskan kaupunki VIIVYTYS-hanke PL 70 (Kyöstintie 4) 84100 YLIVIESKA kirjaamo@ylivieska.fi	Suunnitelman laatija Juha Siekkinen Kosteikkomaaailma , Y-tunnus 2977770-2 Ketotie 8 A, 90440 Kempele p. 040 413 9606 juha.siekinen@kosteikkomaaailma.fi
Muut suunnitteluun osallistuneet Ylivieskan kaupunki: ympäristöpäällikkö Tapio Koistinaho, hankevetäjä Marika Lax, Viivytys-hanke Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus: ylitarkastaja Jermi Tertsunen	

1.2 Tavoitteet

Hankkeen yleiskuvaus Hankkeen tarkoituksena on laatia Ylivieskan Järviperän kylällä sijaitsevan Mertuanjärven kunnostussuunnitelma. Kohde sijaitsee yksityismaalla ja hankkeen toteuttajana toimii Ylivieskan kaupunki. Mertuanjärvi on pinnanmyötäisesti umpeenkasvanut järvi, jonka läpi virtaa Mertuanoja kaivetussa uomassa. Kosteikolle tulee maa- ja metsätalousalueiden valumavesiä Mertuanojan tuomana sekä aluetta ympäröivien maa- ja metsätalousalueiden kuivatusvesien sekä pintavalunnan myötä. Tässä suunnitelmassa esitetään kaksi vaihtoehtoa järven kunnostamiselle: 1) Mertuanjärven palauttaminen järvimäiseksi alueeksi ja 2) Mertuanjärven kehittäminen kosteikkomaiseksi mosaiikiksi. Kunnostamisen ensisijaiset tavoitteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Suunnitelmassa esitetään kaksi erilaista vaihtoehtoa, jotka ovat 1) Vedenpinnan nosto + kelluvan pintaturpeen poisto sekä 2) Kelluvan pintaturpeen poisto. Vedenpinnan nosto edellyttää patopenkereiden rakentamista kosteikon ympärille ja niiden ulkopuolelle kaivettavia kuivatusojia. Kelluvan pintaturpeen poisto edellyttää laajamittaisia kaivu- ja kasaustöitä kosteikolla ja sen reuna-alueilla. Kaikki toimenpiteet on esitetty tehtäväksi järvi- ja maan kiinteistön alueella, jolloin yksityismaalle tulisi vain vähän toimenpiteitä. Kohde on Ylivieskan kaupungin VIIVYTYS-hankkeen projektikohde. Viivytys-hanke kuuluu ympäristöministeriön rahoittaman Vesien- ja merenhoitoa edistäviin hallituksen kärkihankkeisiin.
Hankkeen tärkeimmät tavoitteet
☒ Edistää vesiensuojelua parantamalla ravinteiden ja kiintoaineen sitoutumista kosteikolla
☒ Edistää luonnon monimuotoisuutta
☒ Lisätä erityisesti vesilinnuille soveltuvia poikue-elinympäristöjä sekä ruokailu- ja levähdysalueita
☒ Lisätä maa- ja/tai metsätalousalueen veden varastointikapasiteettia ja vähentää veden tulvimista
☐ Lisätä taajama-alueen hulevesien varastointikapasiteettia ja vesiensuojelua
☐ Perustaa käytöstä poistuneelle turvetuotantoalueelle monitavoitteinen kosteikko
☒ Parantaa vesistön moninaiskäyttöä (esim. vähentämällä vesistössä olevaa vesikasvillisuutta)
☐ Palauttaa alueen luontaista vesitaloutta (esim. turvemaiden vesien virtauksen ohjaaminen ojista suolle, rimpialueiden kuivumisen vähentäminen ja suovedenpinnan nosto)
☒ Palauttaa vedenkorkeus lähelle tasoa, joka kosteikolla oli ennen ihmisen aikaansaamaa kuivatusta

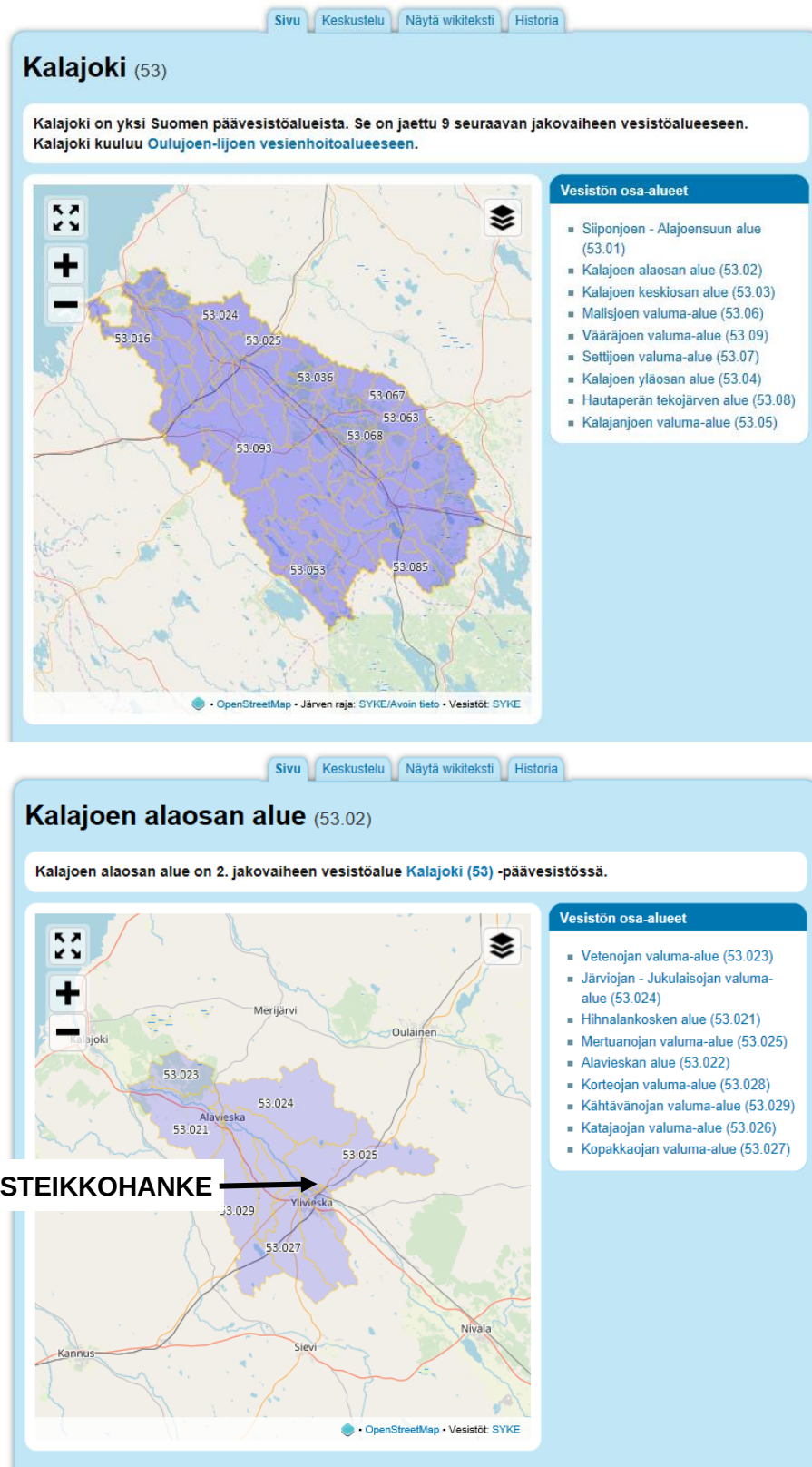
1.3 Sijainti ja vesistöalue





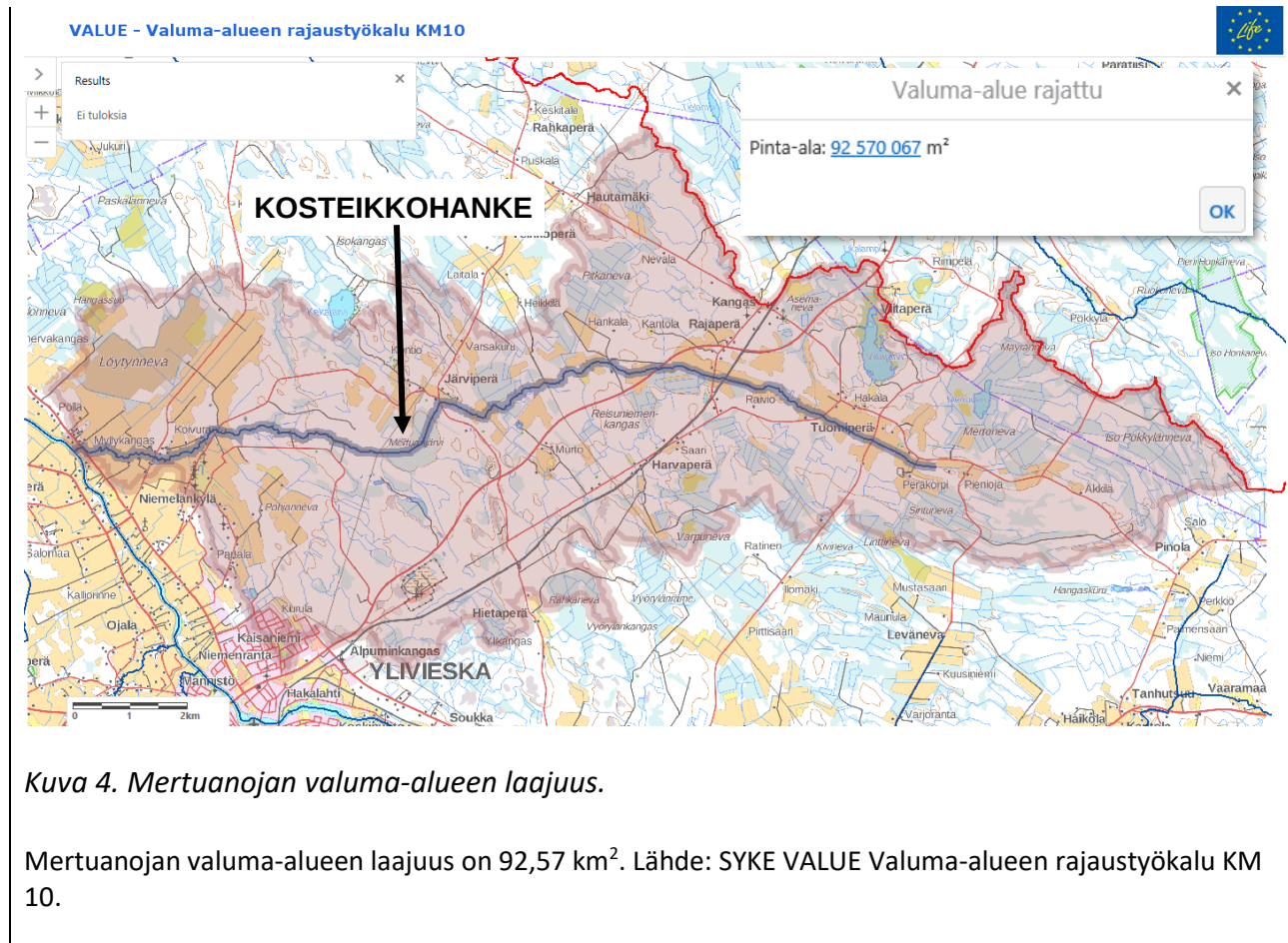
Kuva 2. Alueen maastokartta ja vääräväri-ilmakuva sekä kiinteistörajat.

Vesistöalue ja tilanne ennen toimenpiteitä



Kuva 3. Kosteikkohankkeen sijainti päävesistössä ja 2. jakovaiheen vesistöalueella.

Kohde sijaitsee Kalajoen (53) päävesistössä ja siellä Mertuanojan valuma-alueella (53.025). Lähde: järviwiki.fi.



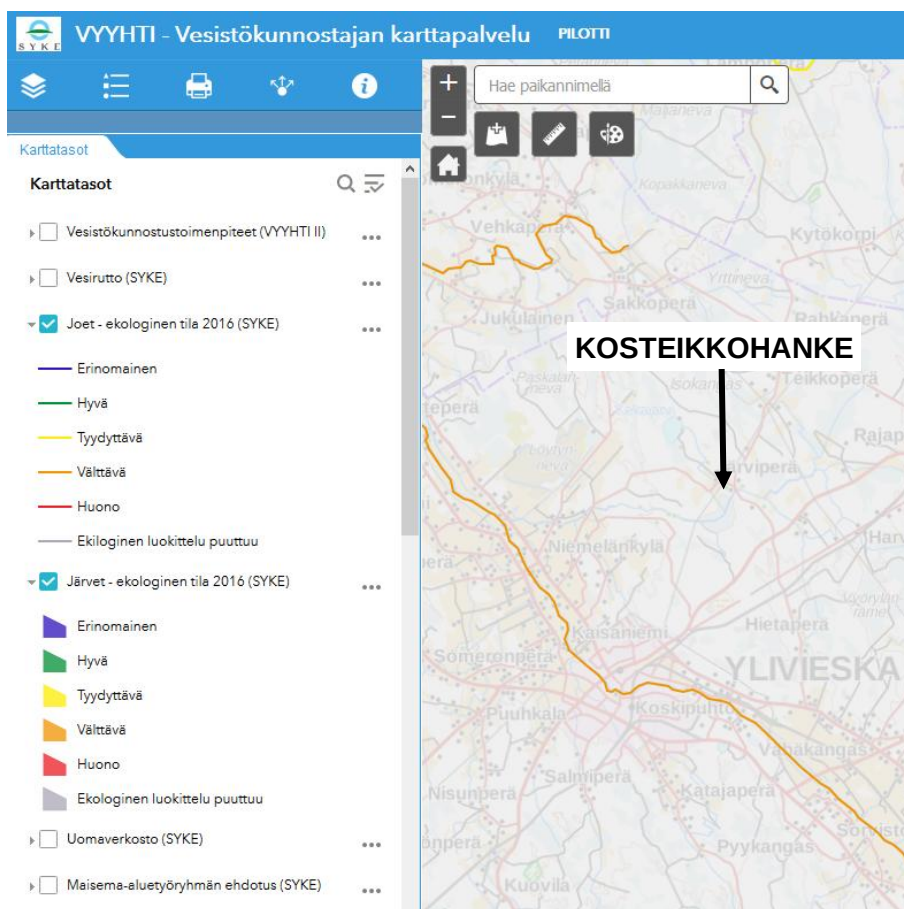
1.4 Suunnittelualueen kuvaus ja vaikutusten arviointi

Vesien ekologinen tila

Ekologinen tila 2013

- ☐ Erinomainen
☐ Hyvä
☐ Tyydyttävä
☒ Välttävä (Kalajoen alaosa, johon Mertuanoja laskee)
☐ Huono
☐ ei tietoa

Lähde: SYKE VYYHTI –
Vesistökunnostajan karttapalvelu

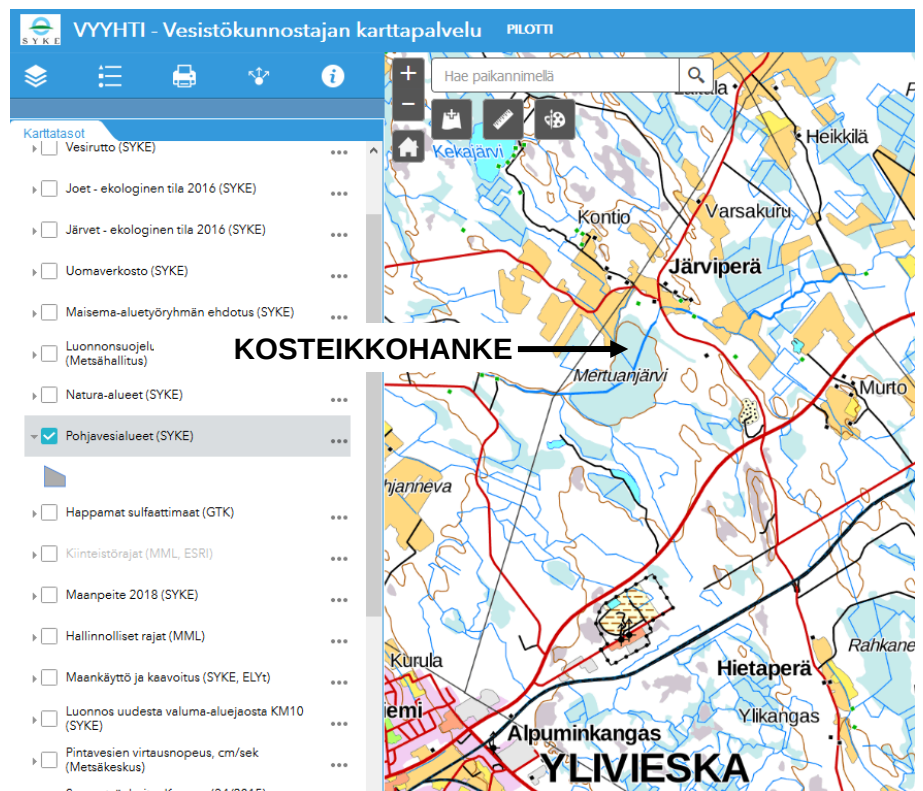


Joet - ekologinen tila 2016: 53.011_y01	
VPDTunnus	53.011_y01
MuutosPvm	Maaliskuuta 14, 2017
KohdeTunnus	FIS3.011_y01
Nimi	Kalajoen alaosa
SlukausiTilanne	Käytössä 1. ja 2. suunnittelukaudella
VoimMuutettu	0
Keinotekoinen	0
Tyyppi	Suuret turvemaiden joet
ELYLyhenne	POP
TPOAlue	Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt
EkolTila	Välttävä
PituusVPDVhs2_km	47,35
VHS2_Vesimuodostuma_Id	646
KeVoMu	Ei voimakkaasti muutettu
TyyppiToissijainen	
TyyppiLyhenne	St
Vesienhoitoalue	Oulujoen-ljoen vesienhoitoalue
Kunta	Alavieska, Kalajoki, Ylivieska
EkolTilaTarkennettu	Välttävä
EkolTilaTarkennettuID	4
EkolTaso	Läheään aineistoon perustuva ekologinen luokitus
EkolTasoID	3
EkolMuutos	Tilaluokka ei ole muuttunut
EkolMuutosSuunta	Tilaluokka ei ole muuttunut
EkolMuutosSuuntaID	2
KemiallTila	Hyvä
KemiallTilaTarkennettu	Hyvä
KemiallTilaTarkennettuID	1
KemiallTaso	Mittausiin perustuva luokitus, suppea aineisto
EkolTavTilaSaavuttaminen	Tavoitetila saavutetaan vuoteen 2021 mennessä
KemiallTavTilaSaavuttaminen	Tavoitetila saavutettu
HyMoLuokka_Id	2
HyMoMuuttuneisuus	Melko suuri

Kosteikko on pohja-vesialueella tai sen muodostumisalueella

- ☒ ei
☐ kyllä
☐ ei tietoa

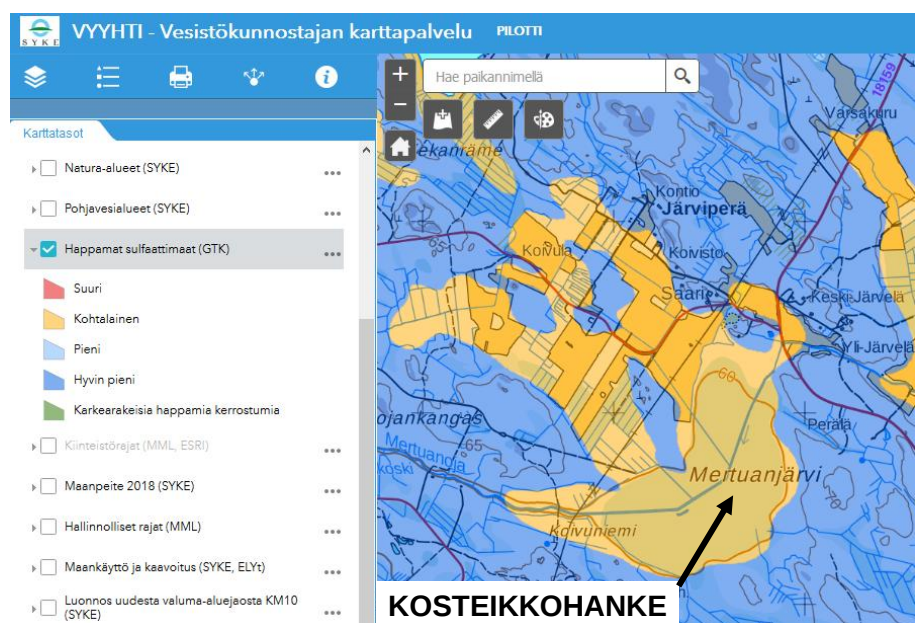
Lähde: SYKE VYYHTI –
Vesistökunnostajan
karttapalvelu



**Happamien sulfaatti-
maiden todennäköisyys**

- ☐ Suuri
☒ Kohtalainen
☐ Pieni
☐ Hyvin pieni
☐ Ei esiinny

Lähde: SYKE VYYHTI –
Vesistökunnostajan
karttapalvelu



**Mustaliuskeen esiintymi-
sen todennäköisyys**

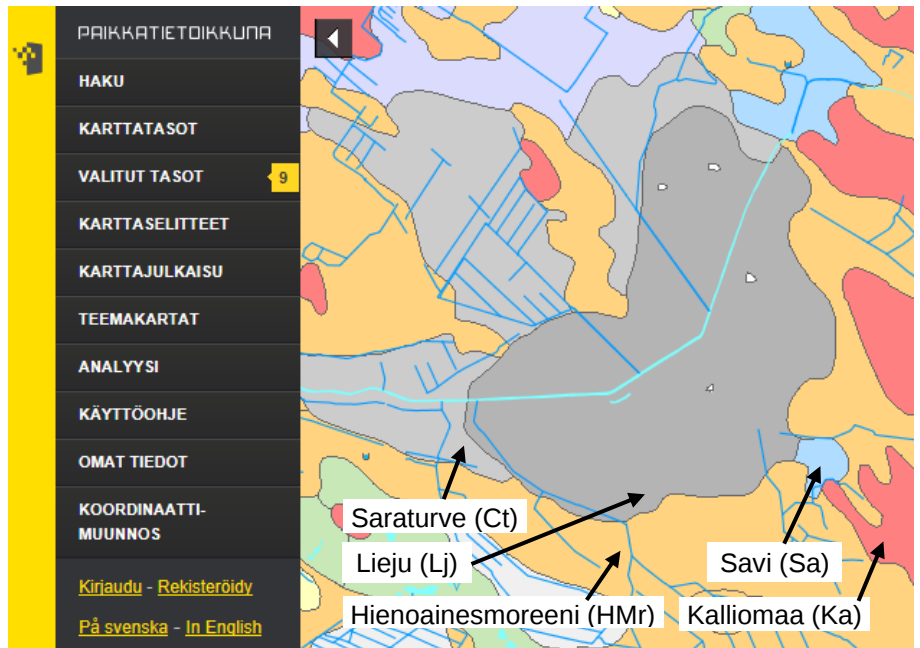
- ☐ Suuri
☐ Kohtalainen
☐ Pieni tai hyvin pieni

☒ Ei esiinny

Maaperä

Mertuanjärven maaperä on liejua ja ympärivät alueet saraturvetta, hienoainesmoreenia tai savea

Lähde: Paikkatietoikkuna.fi



Karttaselitteet

▼ Maaperä 1:20 000



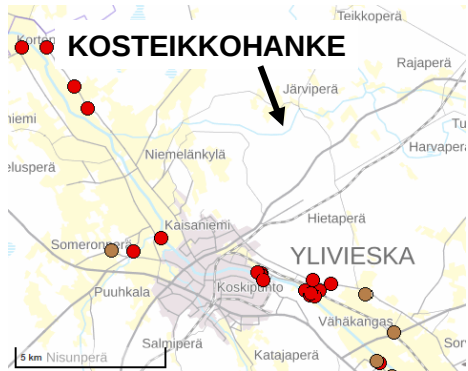
Maaperä 1:20 000

- Kalliomaa, maanpöytä enintään 1 m (yleensä moreenia) (Ka)
- Rapakallio (RpKa)
- Rakka (RaKa)
- Lohkareita (Lo)
- Kiviä (Ki)
- Hiekkamoreeni (Mr), Soramoreeni (SrMr)
- Hienoainesmoreeni (HMr)
- Sora (Sr)
- Hiekka (Hk)
- liejuinen Hiekka, humuspitoisuus 2-6 % (LjHk)
- karkea Hietä (KHt)
- liejuinen Hietä (karkea), humuspitoisuus 2-6 % (LjHt)
- hieno Hietä (HHt)
- liejuinen hieno Hietä, humuspitoisuus 2-6 % (LjHHt)
- Hiesu (Hs)
- Liejuhiesu, humuspitoisuus 2-6 % (LjHs)
- Savi (Sa)
- Liejusavi, humuspitoisuus 2-6 % (LjSa)
- Lieju, humuspitoisuus yli 6 % (Lj)
- Rahkaturve (St)
- Saraturve (Ct)
- Turvetuotantoalue (Tu)
- Täytemaa (Ta)
- Kartoittamaton (0)
- Vesi (Ve)

Uhanalaisten lajien havaintoja alle 100 m:n etäisyydellä (suuret petolinnut alle 500 m)

- ☐ ei
☐ kyllä

Tietolähde ja lisätiedot

☒ ei tietoa	
Suojelualue alle 200 m:n etäisyydellä ☒ ei ☐ kyllä ☐ ei tietoa Lähde: Paikkatietoikkuna.fi	
Välittömässä läheisyydessä on metsälain 10§ erityisen tärkeä elinympäristö ☐ ei ☐ kyllä ☒ ei tietoa	
Välittömässä läheisyydessä on luonnon-suojelulain arvokas luontotyyppi ☐ ei ☐ kyllä ☒ ei tietoa	
Muinaisjäänneksiä alle 100 m etäisyydellä ☒ ei ☐ kyllä ☐ ei tietoa Lähde: Paikkatietoikkuna.fi	
Kasvillisuus ja kasvisto ☒ ei kartoitettu ☐ hajahavaintoja ☐ keskeiset alueet kartoitettu	Ympäröivät metsäalueet ovat hoidettua talousmetsää. Mertuanjärven rantavyöhykkeellä on luhtaa.
Linnusto ja nisäkkäät ☒ ei kartoitettu ☐ hajahavaintoja ☐ tehty laskentoja	
Erityisiä maisema- tai virkistyskäyttö-arvoja tai muita erityispiirteitä	

- ☒ ei
☐ kyllä
☐ ei tietoa

Mertuanjärvi on kokonaan umpeenkasvanut ja siellä on vaikea liikkua kävellen. Kohde ei erotu ympäröiville maa-alueille leveän ja tiheän puustovyöhykkeen vuoksi.

Kaavoitustilanne

Alueella on asema- tai yleiskaava

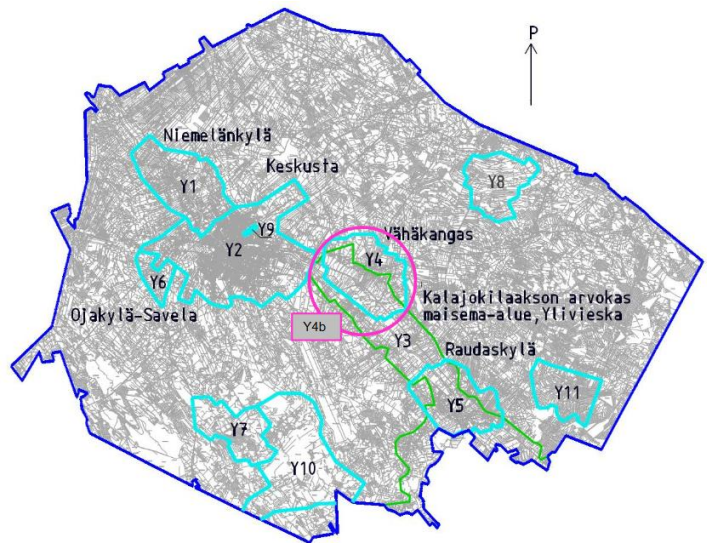
- ☐ ei
☐ kyllä
☐ ei tietoa

Lähde: ylivieska.fi > kaavoituskatsaus 2018

Alueella on maakuntakaavan osoittama huomioonarvoinen kohde

- ☒ ei
☐ kyllä (yleiskaava)
☐ ei tietoa

Lähde: https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/aluasuunnittelu/maakuntakaavoitus/3_vaihe/maakuntakaava_voimaan



Muut aluetta koskevat tiedot

Suunnittelualueeseen liittyvä tieto

1.5 Hankkeen hyödyt

Teema	Hyöty
Vesiensuojelu	Nykytilanteessa Mertuanoja virtaa suoraviivaisesti kaivetussa kanavassa kosteikon läpi. Tulva-aikana Mertuanoja saattaa tulla kosteikon muihin osiin, jolloin se voi nykytilanteessa toimia vesiensuojelussa kiintoaineen ja ravinteiden sitomisessa sekä tulvien tasajana. Kunnostuksen jälkeen Mertuanojan vedet levittäytyvät jopa kymmenien hehtaarien laajuiselle alueelle, jolloin vesiensuojeluun saadaan lisää tehokkuutta. Kosteikolla vesiä voidaan kierrättää tehokkaammin eri vedensyvyysalueilla, koska vedensyvyys vaihtelee. Samalla voidaan hidastaa läpivirtaamaa, lisätä viipymää ja pysäyttää samalla kiintoainetta ja siihen sitoutuneita ravinteita. Kosteikko toimii vesiensuojelussa myös siksi, koska sen kaivetun uomaverkoston varrelle tulee vähitellen kasvillisuutta, jonka juuristo sitoo ravinteita ja kiintoainetta. Mertuanjärven pohjoispuolen lähivaluma-alueella on peltoja, joiden ravinnepitoisia valumavesiä voidaan puhdistaa. Järven pinnan nosto: • penkereen ulkopuolelle tehtävän kuivatusojan yhteyteen kaivettavaan laskeutusaltaaseen Kelluvan sammaleen poisto: • tilanteessa tulo-oihin kaivettavissa laskeutusaltaissa
Riistan elinympäristöjen kehittäminen	Melko matalat ja leveydeltään vaihtelevat avovesialueet ja uomat lisäävät elinympäristöjä esimerkiksi puolisuikeltajasorsien ravinnon-hankintaan. Keväällä virtaava vesi voi tehdä varhain aukeavia sulapaikkoja, mikä hyödyttää vesilintuja. Kosteikolle tulee lisää avovesialuetta, joka soveltuu hyvin puolisuikeltajien elinympäristöksi. Kosteikot houkuttelevat myös vieraslajeja, kuten minkkejä ja supikoiria. Veden pinnan nosto: • avovettä tulee useita kymmeniä hehtaareja ja osa siitä on myös vesi- ja luhtakasvillisuusmosaiikkia, mikä on optimaalista puolisuikeltajasorsien lisääntymis- ja levähdysalueille. • kosteikon reunoilla iso osa on matalanveden aluetta ja joka soveltuu hyvin puolisuikeltajien elinympäristöksi. Alueelle tulee runsaasti 20-50 cm vesisyvyttä, mikä on optimaalista puolisuikeltajasorsien ravinnonhankinnalle. • vesilinnut voivat käydä ruokailemassa syysmuutolla, kun luontaisen sukkession myötä kehittyä laajoille alueille sarakasvustoja ja niihin tulee runsaasta siementähkiä. • reunapenkereelle voidaan perustaa esim. riistapelloja, joille sopivia riistakasvilajeja ovat mm. viljalajikkeet vesilinnuille ja juurikaskasvit hirvieläimille. Kelluvan sammaleen poisto: • kaivetuille alueille muodostuu jo ensimmäisenä kasvukautena vesiselkärangattomien yhteisö, mikä takaa vesilintujen poikasille ravinnonhankintaan hyvät lähtökohdat.
Luonnon monimuotoisuus	Matalavetisestä kosteikosta, jolle tulee muutamassa vuodessa vesikasvillisuutta hyötyvät muutkin kosteikoilla elävät lajit kuten kahlaajat, lepakot, viitasammakko ja sudenkorennot. Avoveden lisääntyessä elinympäristöjen monimuotoisuus lisääntyy etenkin kosteikkoympäristöjen osalta, mikä lisää edelleen eliöyhteisön rakenteen monipuolisuutta.
Virkistyskäyttö	Virkistyskäytölle tulee lisää edellytyksiä kummallakin kunnostustavalla. Järven pinnan nosto: • avovesialueen määrä lisääntyy, jolloin järveä voi käyttää esim. kalastukseen, metsästykseseen ja muuhun virkistyskäyttöön. • kunnostuksen jälkeen järveen voi käydä tutustumassa nykyistä helpommin, mikäli järven reunapenkereet rakennetaan. Tällöin ympäristöään korkeammilla ja avoimilla penkereillä voi kävellä järven itäpäästä länsipäähän. Kelluvan sammaleen poisto: • avovesialueen määrän lisääntyessä ainakin vesilintujen metsästysmahdollisuudet paranevat

1.6 Kiinteistöjen omistus ja sopimukset

Seuraavilta kiinteistönomistajilta tai heidän edustajilta on pyydetty kirjallinen tai suullinen suostumus hankkeeseen				
Kiinteistötunnus	Kartalla	Kirjallinen	Suullinen	Kiinteistön omistaja(t) tai edustaja(t)
		☐	☐	
		☐	☐	

Hankealueen kiinteistöt ja alue rajattuna sinisellä viivalla

Kuva 4. Suunnittelualueen kiinteistöt.

1.7 Vastuut kohteen rakenteista ja hoidosta sekä vaikutus kuivatustilanteeseen

Vastuut patorakenteista ja kosteikon hoidosta

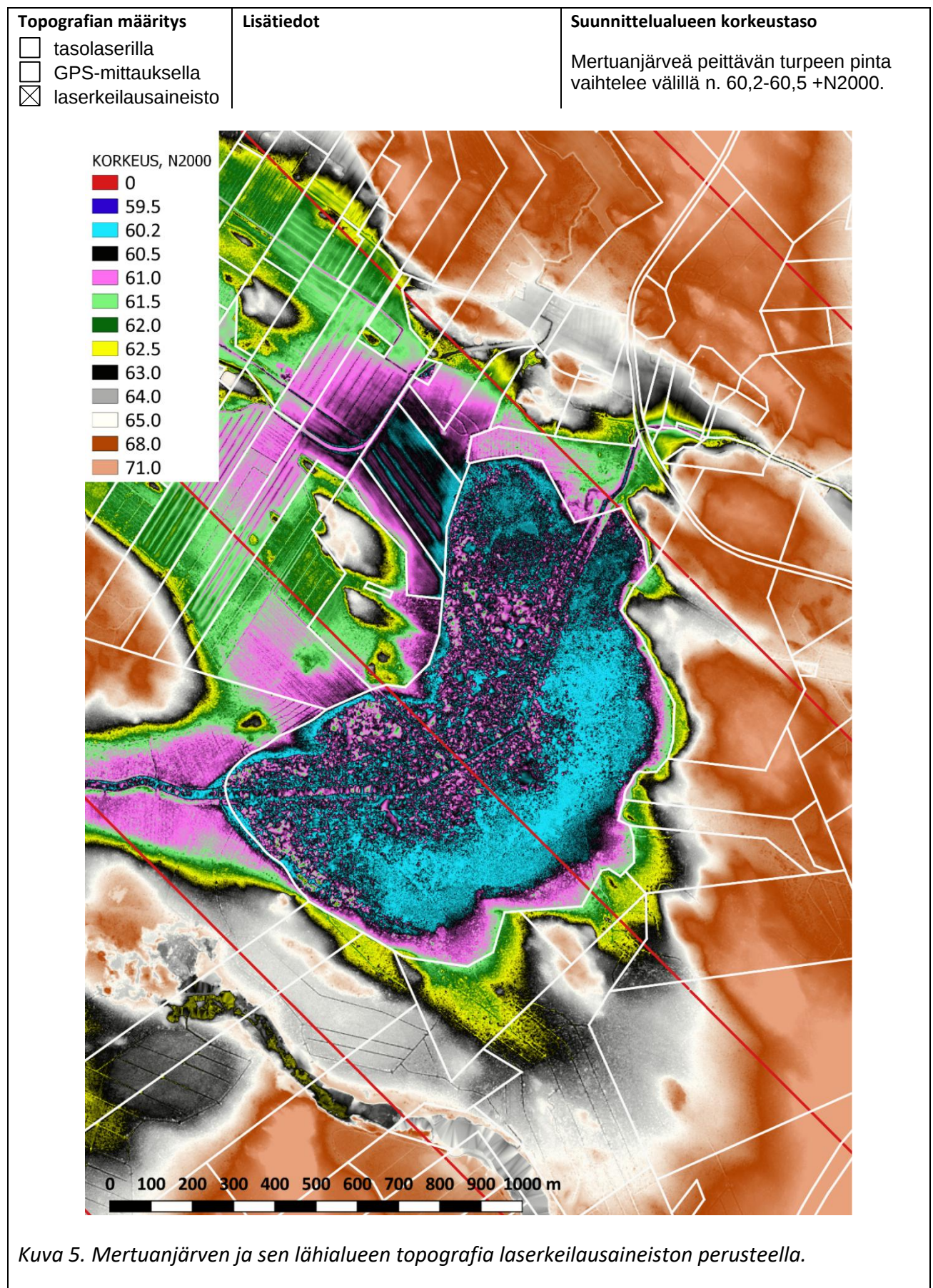
Vastuu kosteikkojen patorakenteista ja kosteikon hoidosta on hankkeen toteuttajalla.

Vettymishaittojen huomiointi ja muutokset lähiympäristön kuivatustilassa

Naapurikiinteistöjen kuivatustilanteet eivät heikkene, koska kosteikon perustaminen tehdään kaivutyönä ja pintavalutusalue on jätetty riittävän suureksi läpäisemään myös lumien sulamisvedet ja tulvavedet.

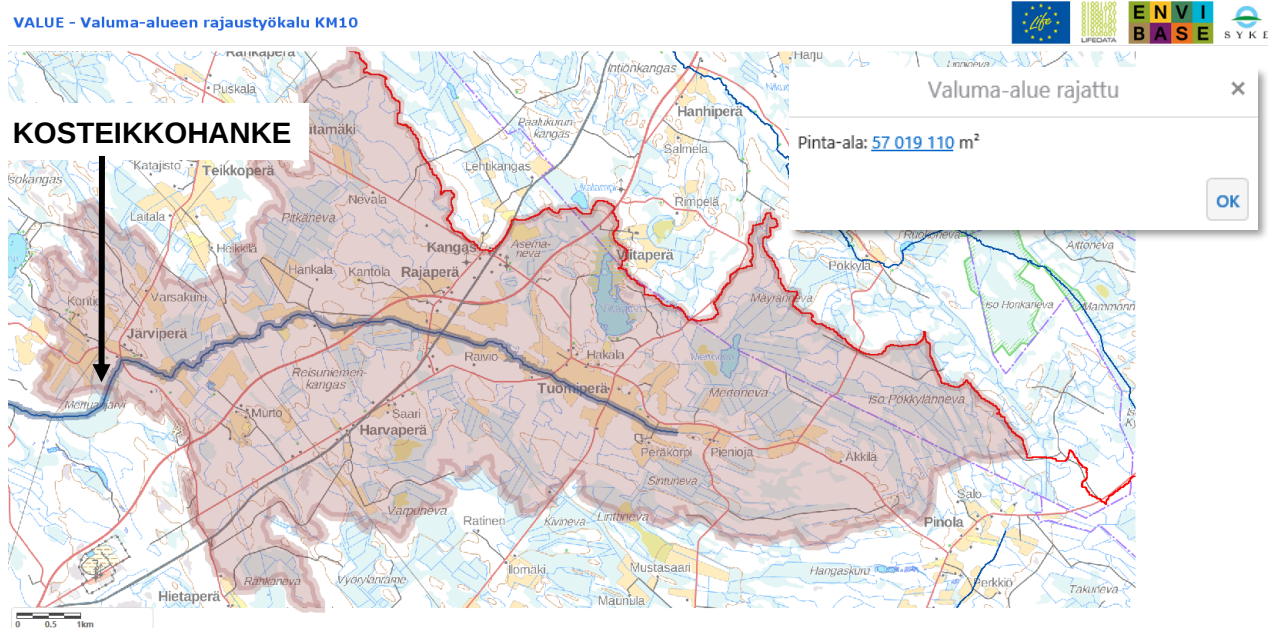
2 HYDROLOGIA, TOPOGRAFIA JA KOSTEIKON MITOITUS

2.1 Hydrologia ja topografia



2.2 Kosteikon mitoitus

Valuma-alueen pinta-ala	Peltojen pinta-ala valuma-alueella	Peltojen osuus valuma-alueesta	Kosteikon pinta-ala	Kosteikon pinta-alan suhde valuma-alueen pinta-alaan
5 702 ha	638,6 ha	11,2%	75,0 ha	1,3 %



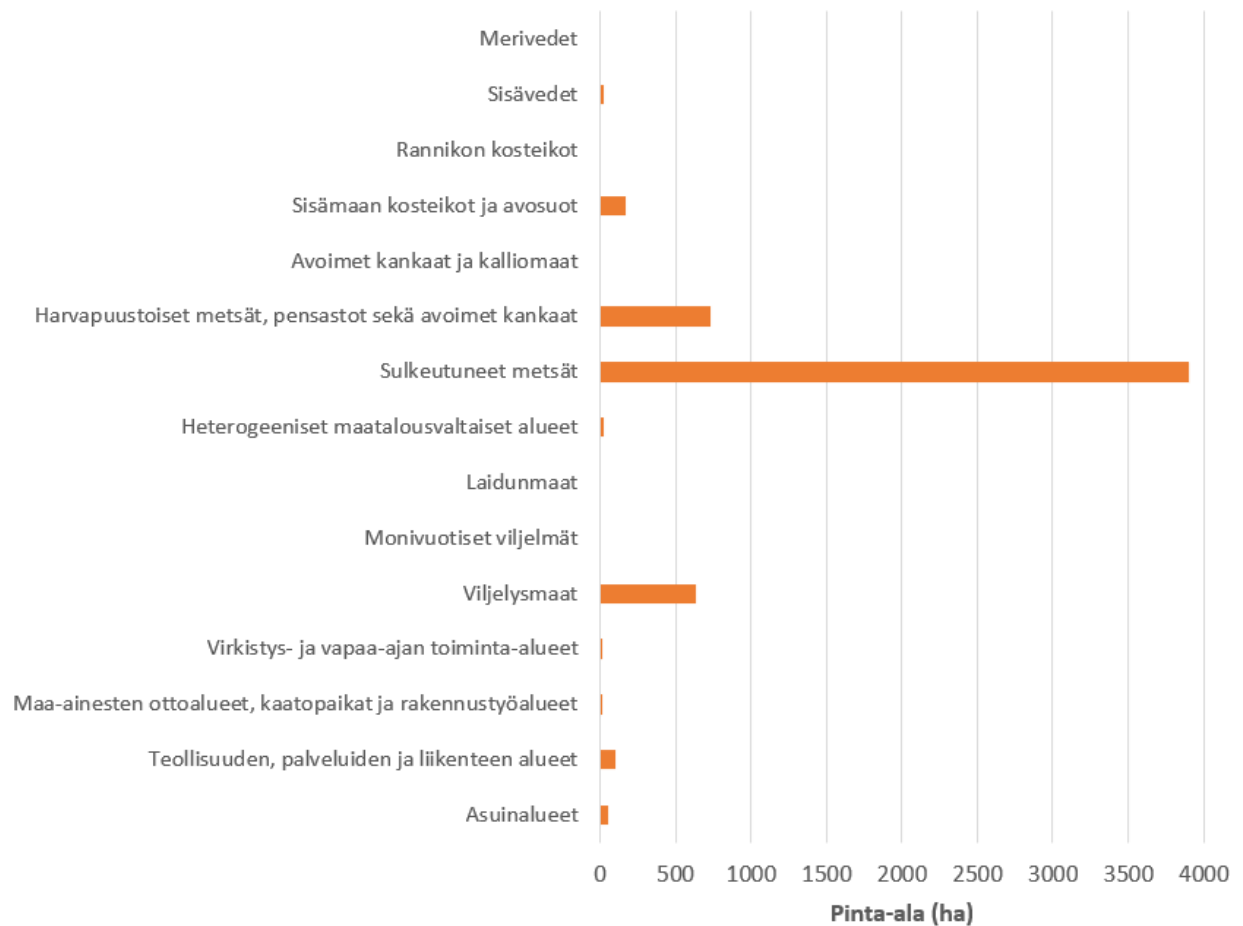
Kuva 6. Mertuanjärven valuma-alueen laajuus.

Mertuanjärven valuma-alueen laajuus on 57,02 km². Valuma-alue rajauksen mittauksessa lähtöpiste on osoitettu järven pohjoispäähän. Jos järven ympärille rakennetaan patopenger, valuma-alue supistuu järven luoteispuolelta, jossa on metsä- ja maatalousalueita. Lähde: SYKE VALUE Valuma-alueen rajaustyökalu KM 10.

Taulukko 1. Mertuanjärven valuma-alueen maankäyttömuotojen osuus.

Maankäyttömuoto	Suhteellinen osuus (%)	Pinta-ala (ha)
Asuinalueet	0,9	51,3
Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	1,8	102,6
Maa-ainesten ottoalueet, kaatopaikat ja rakennustyöalueet	0,3	17,1
Virkistys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0,3	17,1
Viljelysmaat	11,2	638,6
Monivuotiset viljelmät	0	0,0
Laidunmaat	0	0,0
Heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	0,4	22,8
Sulkeutuneet metsät	68,5	3905,8
Harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	12,9	735,5
Avoimet kankaat ja kalliomaat	0,1	5,7
Sisämaan kosteikot ja avosuot	3	171,1
Rannikon kosteikot	0	0,0
Sisävedet	0,5	28,5
Merivedet	0	0,0
Yhteensä	99,9 %	5 696,2 ha

Lähde: SYKE VALUE Valuma-aluejakoehdotus, maankäyttömuotojen osuus valuma-alueella (Corine 2012 / taso 12)



Kuva 7. Mertuanjärven valuma-alueen maankäyttömuotojen osuus.

Lähde: SYKE VALUE Valuma-aluejakoehdotus, maankäyttömuotojen osuus valuma-alueella (Corine 2012 / taso 12)

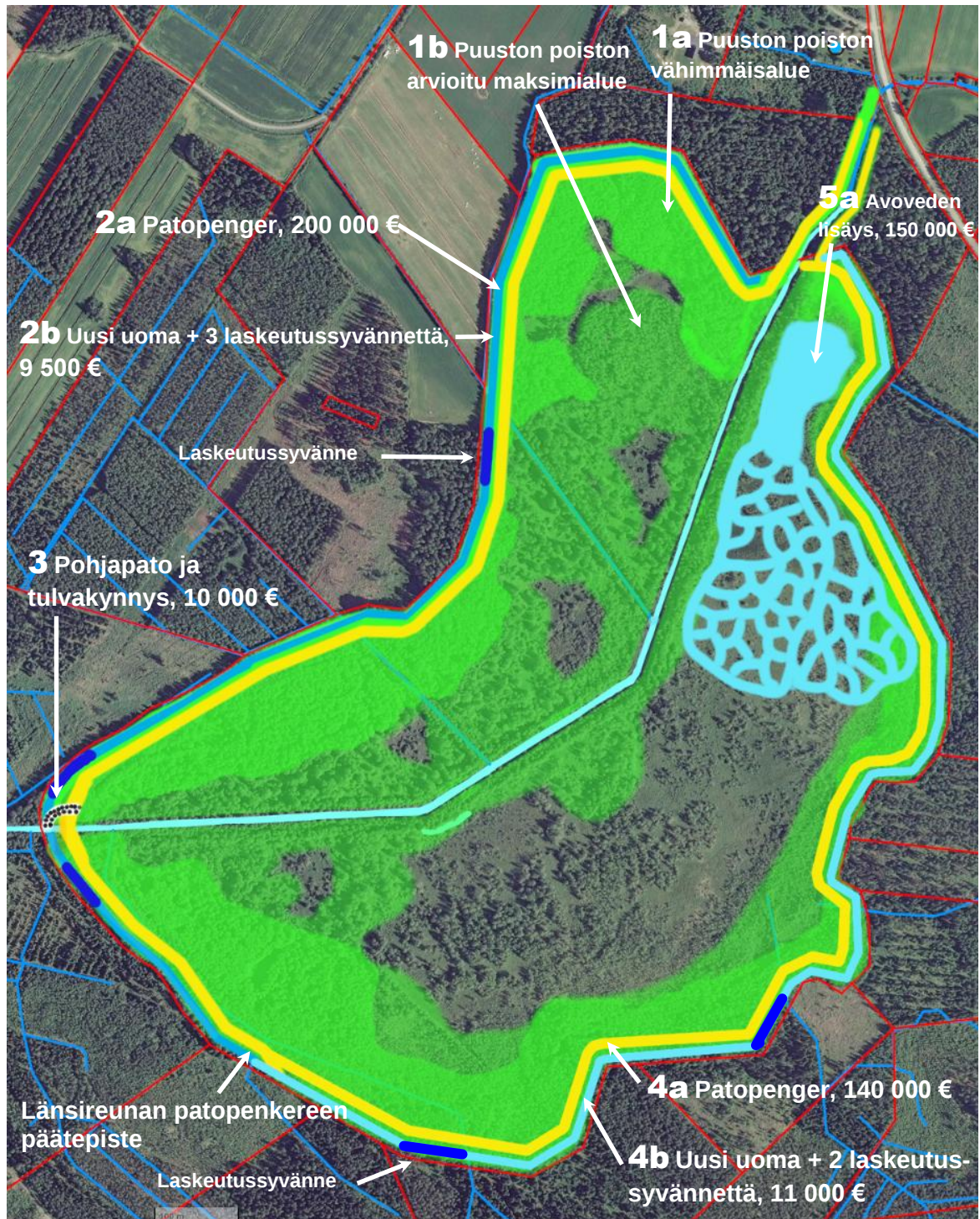
3 TEKINEN SUUNNITELMA

3.1 Vaihtoehto 1: järven pinnan nosto ja avoveden lisäystä kelluvan turpeen poistolla

Tiivistelmä tärkeimmistä toimenpiteistä

- Kunnostetaan järvi nostamalla sen kesävedenpinta tasolta 60,0 tasolle 61,0 + N2000.
- Puuston poisto reuna-alueilta ja osin keskiosista.
- Patopenger rakennetaan ainakin länsireunalle ja mahdollisesti itäreunalle
- Kuivatusojat kaivetaan järvi-kuiviolle, patolaitteet säätelevät järven veden korkeuden
- Kelluvaa turvetta poistetaan itäosalta

Toimenpiteet karttaesityksenä



Kuva 8. Kosteikkoalueen toimenpiteet kartalla.

PUUSTON POISTO

1a Puuston poiston vähimmäisalue

Toimenpidekarttaan on merkitty kirkkaan vihreällä värillä alue, jolta puusto pitäisi ainakin saada poistettua. Tämä alue on runsaspuustoisinta ja siellä on maasto kestää parhaiten metsäkoneita.

1b Puuston poiston arvioitu maksimialue

Toimenpidekarttaan on merkitty läpikuultavan vihreällä värillä alue, joka olisi todennäköisesti puuston poiston maksimialue. Tämän rajauksen alueella on vähäpuustoisempia ja heikommin kantavia alueita kuin kohdassa 1a. Järven itäosalla on laajoja alueita, jossa on todennäköisesti hyvin heikosti kantavia, kelluvan turvekerroksen alueita.

LÄNSIREUNAN PATOPENGER JA SIIHEN LIITTYVÄT RAKENTEET

2a Länsireunan patopenger

Länsireunalle rakennetaan patopenger, joka alkaa pohjoispäästä läheltä Mertuanojan tulouoman siltaa ja päättyy länsipäässä Mertuanojan eteläpuolelle kohtaan, joka on osoitettu toimenpidekartassa merkinnällä ”Länsireunan patopenkereen päätepiste”.

Patopenger kaivetaan järviuivion puolelle, n. 20-25 m päähän naapurikiinteistöjen rajasta. Padon harjan korkeus rakennetaan tasolle 62,5 m +N2000, jolloin se on 1,0 m korkeammalla kuin järven pinnan korkeus tulvakauden aikana. Padon harjan leveys on 4 m, jolloin sen päällä pystyy ajamaan esim. maataloustraktorilla ja niittämään patopenkereen luiskat.

Patopenkereen molemmin puolin luiskien alareunan ja kaivalueiden väliin jätetään 5 m leveä koskematon maa-alue, joka tukee patopengertä. Kaivukoneet voivat työskennellä tällä vyöhykkeellä.

2b Länsireunan uusi uoma ja 3 laskeutussyvännettä

Länsireunan patopenkereen ulkoluiskan alareunan ja naapurikiinteistöjen rajan väliin jää 15-20 m:n leveä kaista, johon kaivetaan uusi 5-10 m leveä kuivatusuoma. Uoma alkaa pohjoispäästä Mertuanojan uoman läheltä ja päättyy länsipäässä Mertuanojan eteläpuolelle kohtaan, joka on osoitettu toimenpidekartassa merkinnällä ”Länsireunan patopenkereen päätepiste”. Kuivatusuoman tarkoituksena on koota naapurikiinteistöiltä tulevat valumavedet ja ohjata ne järven länsipäähän takaisin Mertuanojaan. Uoman kaivuusta saadaan samalla patopenkereeseen soveltuvaa kivennäismaata.

Uomat kaivetaan vaihtelevan levyisiksi ja syvyisiksi, jolloin ne voivat toimia esim. vesilintujen elinympäristöinä.

Uoman varrelle kaivetaan kolmeen kohtaan laskeutussyvänteet, joiden tarkoituksena on pysäyttää valuma-alueilta ja ojista tulevaa kiintoainesta ja ravinteita.

PATOLAITTEET

3 Patolaite

Mertuanjärven länsipäähän lähelle Mertuanojaa rakennetaan patolaite, jolla säädelään järven vedenpinnan korkeutta. Rakenne on todennäköisesti kiviverhoiltu pohjapato.

Patolaitteen lähelle rakennetaan suuria tulvia varten tulvakynnys, jonka kautta voi virrata poikkeuksellisen suuria valumavesiä.

ITÄREUNAN PATOPENGER JA SIIHEN LIITTYVÄT RAKENTEET

4a Itäreunan patopenger

Itäreunalle rakennetaan patopenger toimenpidekartan osoittamalla alueelle, mikäli kiinteistöjen omistajat vaativat sen rakentamista. Tulvaveden nousun aiheuttama vettymähaitta-alue 0 – 50 cm vedenpinnan yläpuolella ulottuu joidenkin kiinteistöjen lähelle tai alueelle. Neuvottelut rakentamisesta pitää käydä kiinteistökohtaisesti.

Penger rakennetaan muuten samalla tavalla kuin on esitetty kohdassa 2a

4b Itäreunan uusi uoma ja 2 laskeutussyvännettä

Mikäli itäreunalle rakennetaan patopenger koko järviuomion rajalle tai osalle siitä, kaivetaan patopenkereen viereen myös uusi kuivatusuoma.

Uoma tehdään samalla periaatteella kuin on kuvattu kohdassa 2b, mutta hieman kapeampana, koska patopenger on todennäköisesti matalampi.

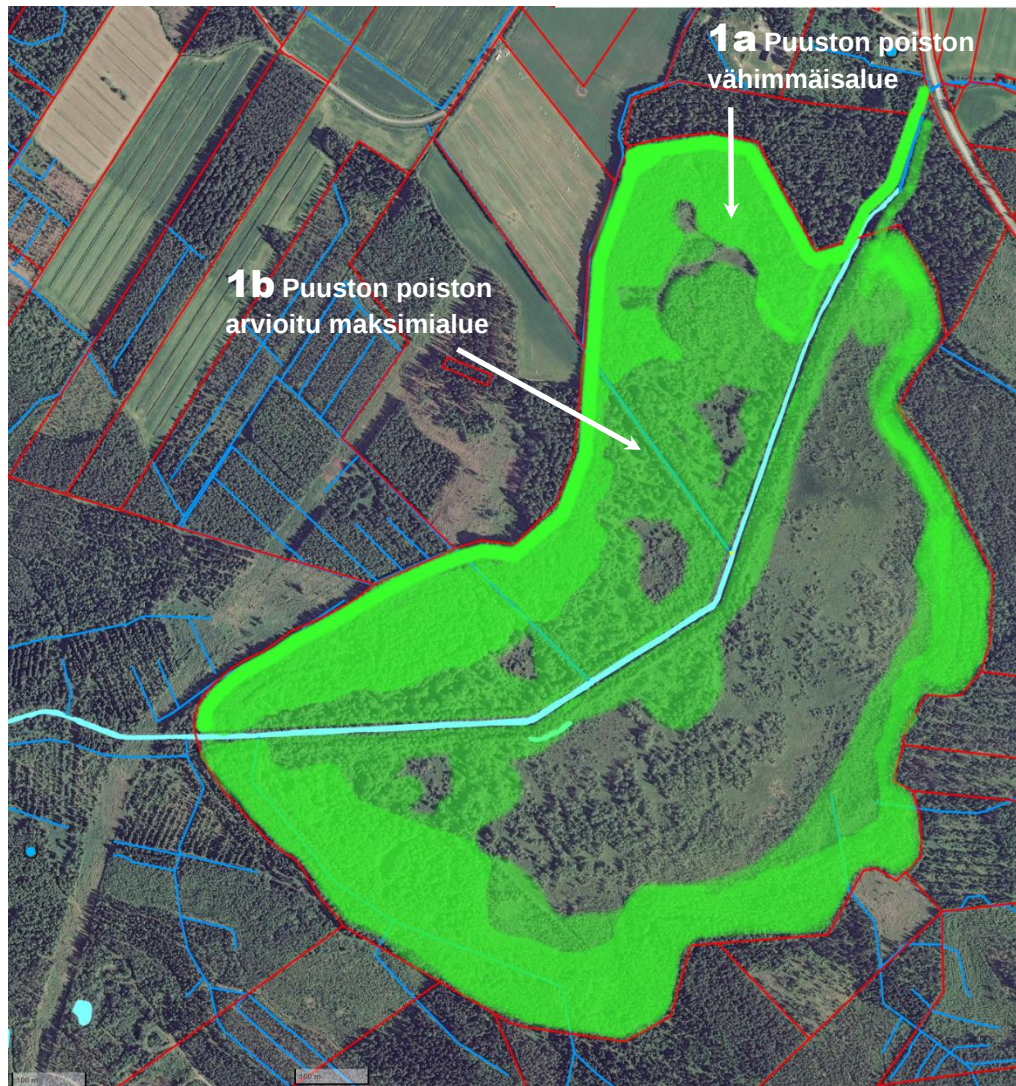
Uoman varrelle tehdään todennäköisesti 2 laskeutussyvännettä riippuen sen pituudesta.

3.2 Vaihtoehto 2: avoveden lisäys kelluvaa turvetta poistamalla

Tiivistelmä tärkeimmistä toimenpiteistä

- Puuston poisto reuna-alueilta ja osin keskiosista.
- Avovettä lisätään poistamalla kelluva turvetta laajoilta alueilta
- Järven vedenpintaa ei nosteta

Toimenpiteet karttaesityksenä



Kuva 9. Kosteikkoalueen toimenpiteet kartalla.

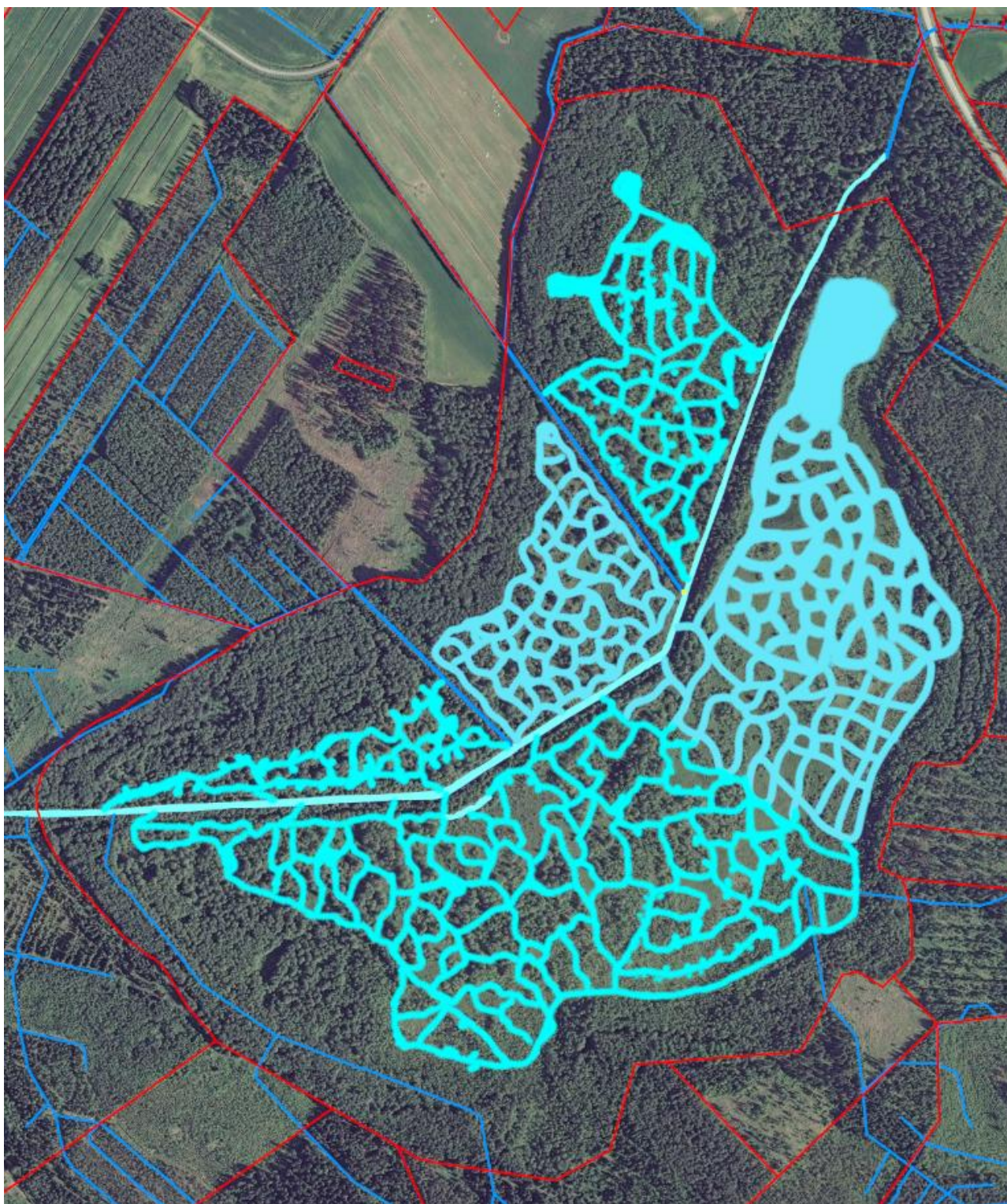
PUUSTON POISTO

1a Puuston poiston vähimmäisalue

Toimenpidekarttaan on merkitty kirkkaan vihreällä värillä alue, jolta puusto pitäisi ainakin saada poistettua. Tämä alue on runsaspuustoisinta ja siellä on maasto kestää parhaiten metsäkoneita.

1b Puuston poiston arvioitu maksimialue

Toimenpidekarttaan on merkitty läpikuultavan vihreällä värillä alue, joka olisi todennäköisesti puuston poiston maksimialue. Tämän rajauksen alueella on vähäpuustoisempia ja heikommin kantavia alueita kuin kohdassa 1a. Järven itäosalla on laajoja alueita, jossa on todennäköisesti hyvin heikosti kantavia, kelluvan turvekerroksen alueita.



Kuva 10. Avoveden lisäyksen alueet.

LÄNSIREUNAN PATOPENGER JA SIIHEN LIITTYVÄT RAKENTEET

2a Länsireunan patopenger

Avoveden lisäyksen tavoitteena on palauttaa kosteikon aiempia rakennepiirteitä, jossa avovesialueet ovat leimaa antava osa. Avovesialueiden lisääminen parantaa monimuotoisuutta monin eri tavoin. Tavoitteena on myös parantaa kosteikkoalueella veden kiertoa sen eri osien välillä, jolloin luontainen, sukcession myötä tapahtuva umpeenkasvu olisi hidasta.

Kosteikolle lisätään avovesialueita umpeenkasvaneille alueille sekä uusia uomia varten. Kaivutyö voidaan tehdä esimerkiksi kelluvalla kaivurilla, jossa on pitkäpuomi. Kone pystyy liikkumaan itsenäisesti avovedessä, pehmeiden turpeiden päällä ja kovallakin maalla, jossa ei ole kiviä. Koneen etu on, että kaikki työt voidaan tehdä sulan maan aikana. Tällöin aluetta tarvitse jäädättää kaivukoneen kantavaksi ja toisaalta ei tarvitse siirrellä paksuja jääkerroksia, joita on tehty jäädytyksen aikana. Konetyöt voidaan tehdä vielä alkutalvesta, mikäli jääpeite on n. alle 10 cm ja lunta on vain vähän. Sulan maan aikana työskenneltäessä myös kaikki maisemoinnit voidaan tehdä valmiiksi.

Avovesialueiden lisäämisessä ja uomien teossa ei kaiveta pohjasedimenttiä, vaan kiinteän pohjan yläpuolella olevaa kelluvaa kasvillisuutta ja turvetta ja siinä olevaa mutaa. Kaivuuta tehdään kaikilla niillä alueilla, jotka ovat umpeutuneet ja jossa tarvitaan kosteikon veden kierron tehostamiseksi uoman avaamista. Turve on osin kelluvaa (pinnanmyötäisenä umpeenkasvuna), jota aukaisemalla uomiksi voidaan kosteikon veden virtausta lisätä merkittävästi. On todennäköistä, että kelluvan turpeen ja kiinteän pohjasedimentin välissä on mutaa. Sitä lähtee kaivuun yhteydessä ja se nostetaan kuivalle maalle tai penkereille. Samalla huolehditaan, että sitä valuu mahdollisimman vähän takaisin kaivualueelle.

Toimenpidekarttaan uomat on piirretty melko kaavamaisesti tasalevyisiksi, mutta maastossa uomat kaivetaan loivasti mutkitteluviiksi ja kaartelevisiksi ja niissä voi olla sivuilla poukamia. Kaikessa työssä pyritään luonnonmukaisuuteen siten, että vältetään pitkiä suoraviivaisia kaivutöitä ja tasalevyisiä uomia. Kaivettavien uomien leveys vaihtelee ja on yleensä 10 m. Kaivusyvyyks vaihtelee turpeen paksuuden mukaan ja on keskimäärin noin 50 cm kasvuston pinnasta mitattuna.



Kuva 11. Telaponttoonikaivurin käyttö ja tulos avoveden lisäyksessä lähellä rantaa.

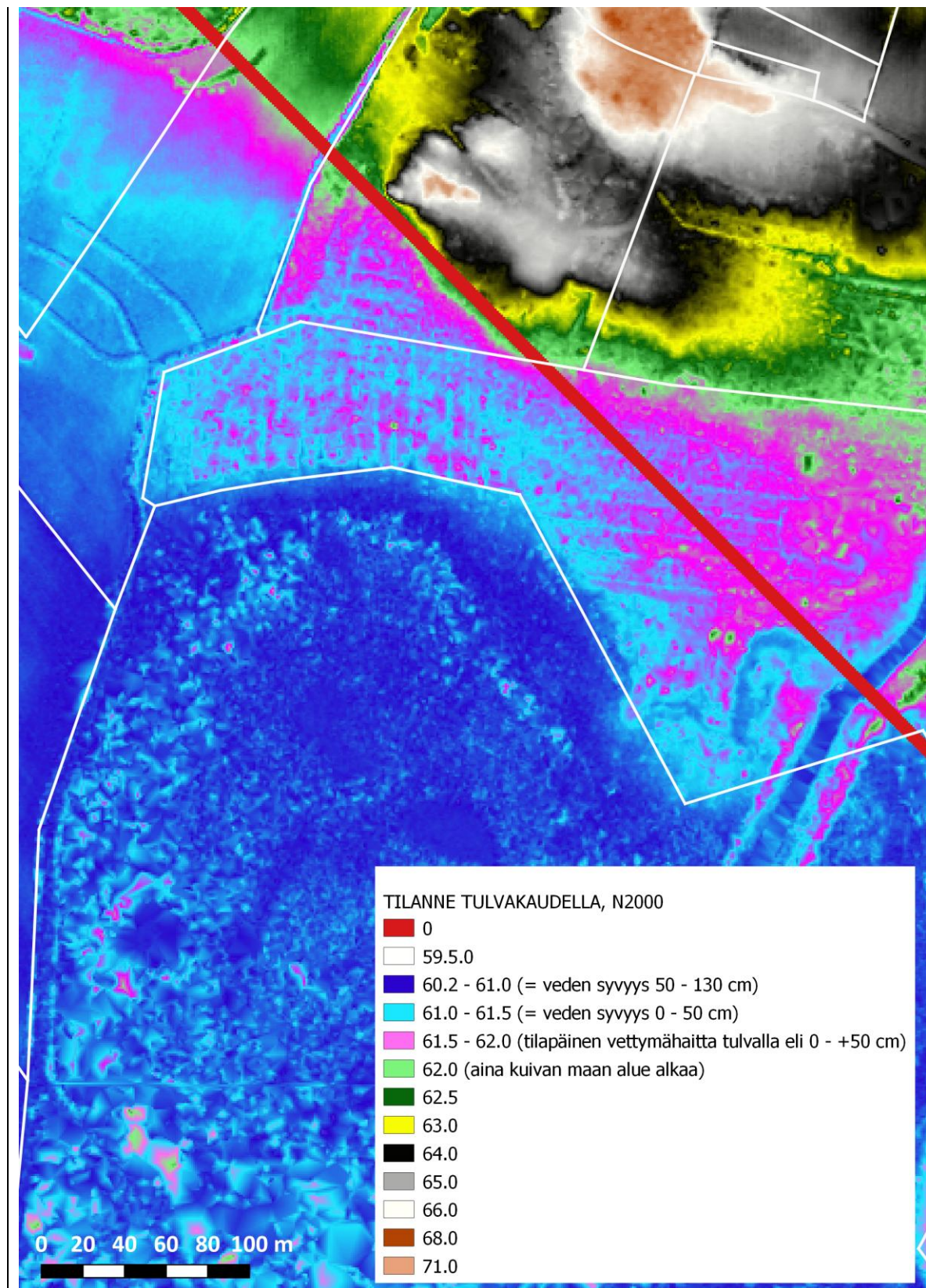
**Kaamatin kunnostus REMU
Big Float –koneella: avoveden
lisäystä 1,5 ha, kustannukset
20 000 €**



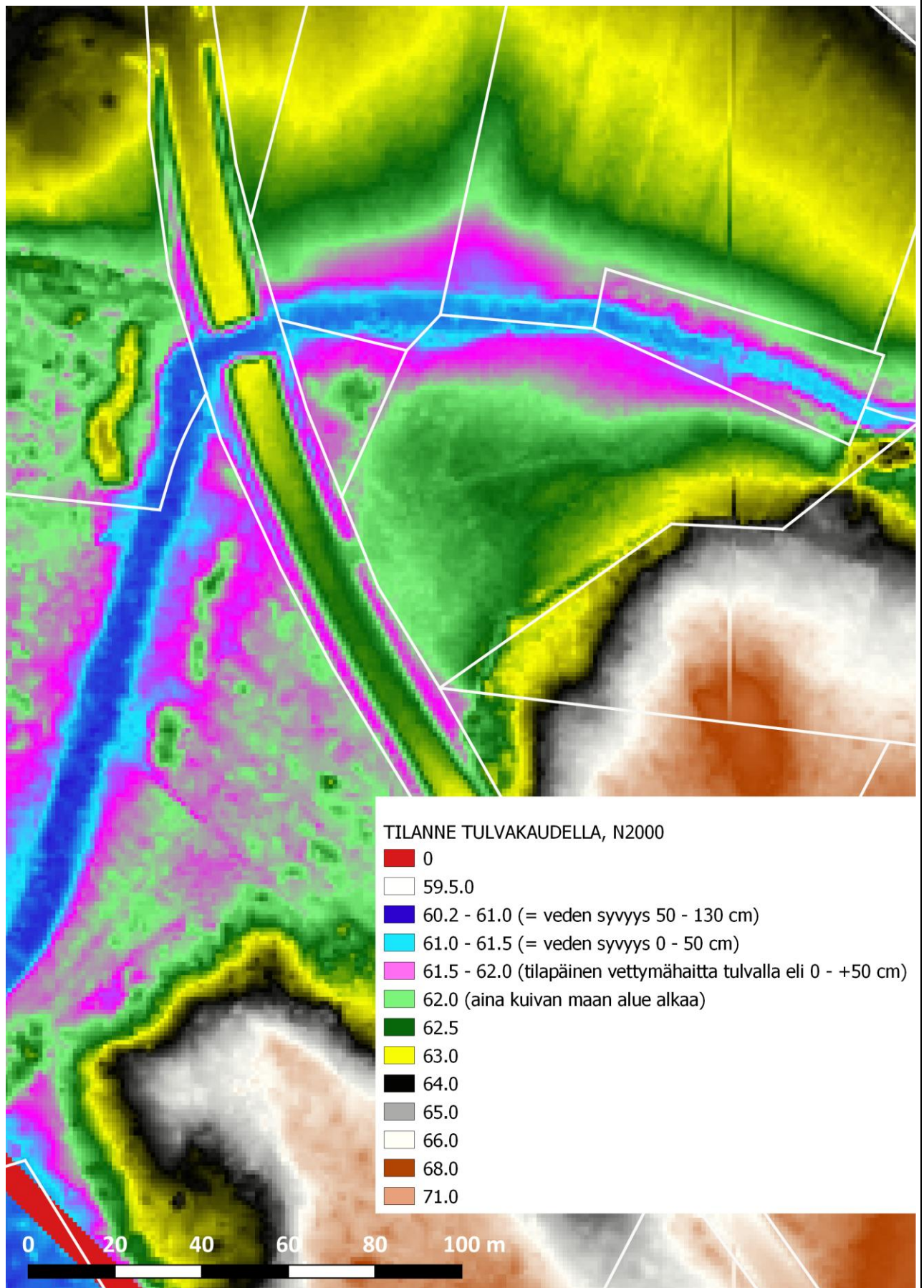
Aholanjärvi, Haapajärvi. Kuva Harri Saikkonen 10/2018

Kuva 12. Telaponttoonikaivurilla tehtyjä avoveden lisäämistä eri hankkeissa.

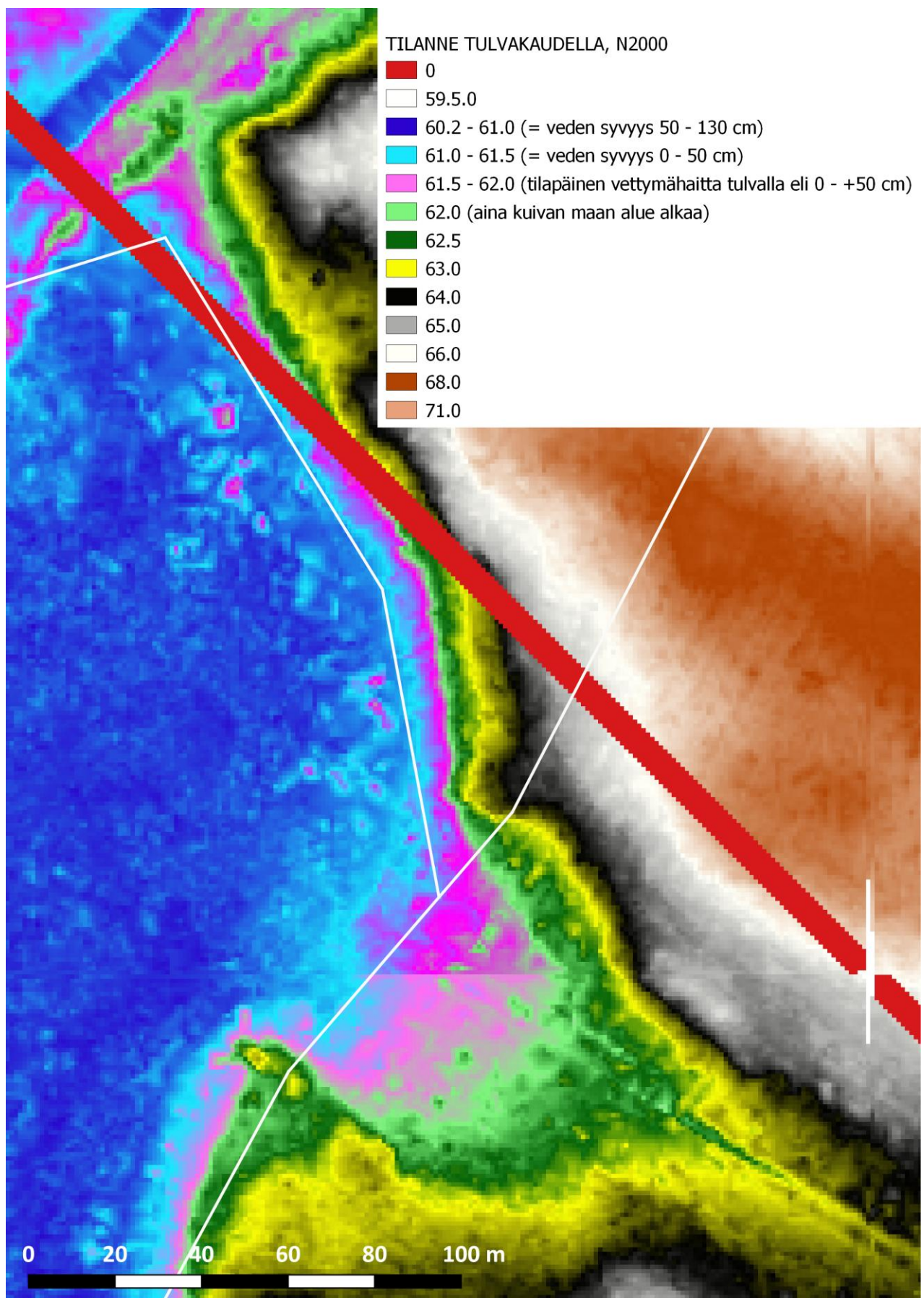
4 VEDENSYVYYDEN JA VETTYMÄHAITAN VAIHTELU VEDEN PINNAN KORKEUSVAIHTELUIDEN MUKAAN



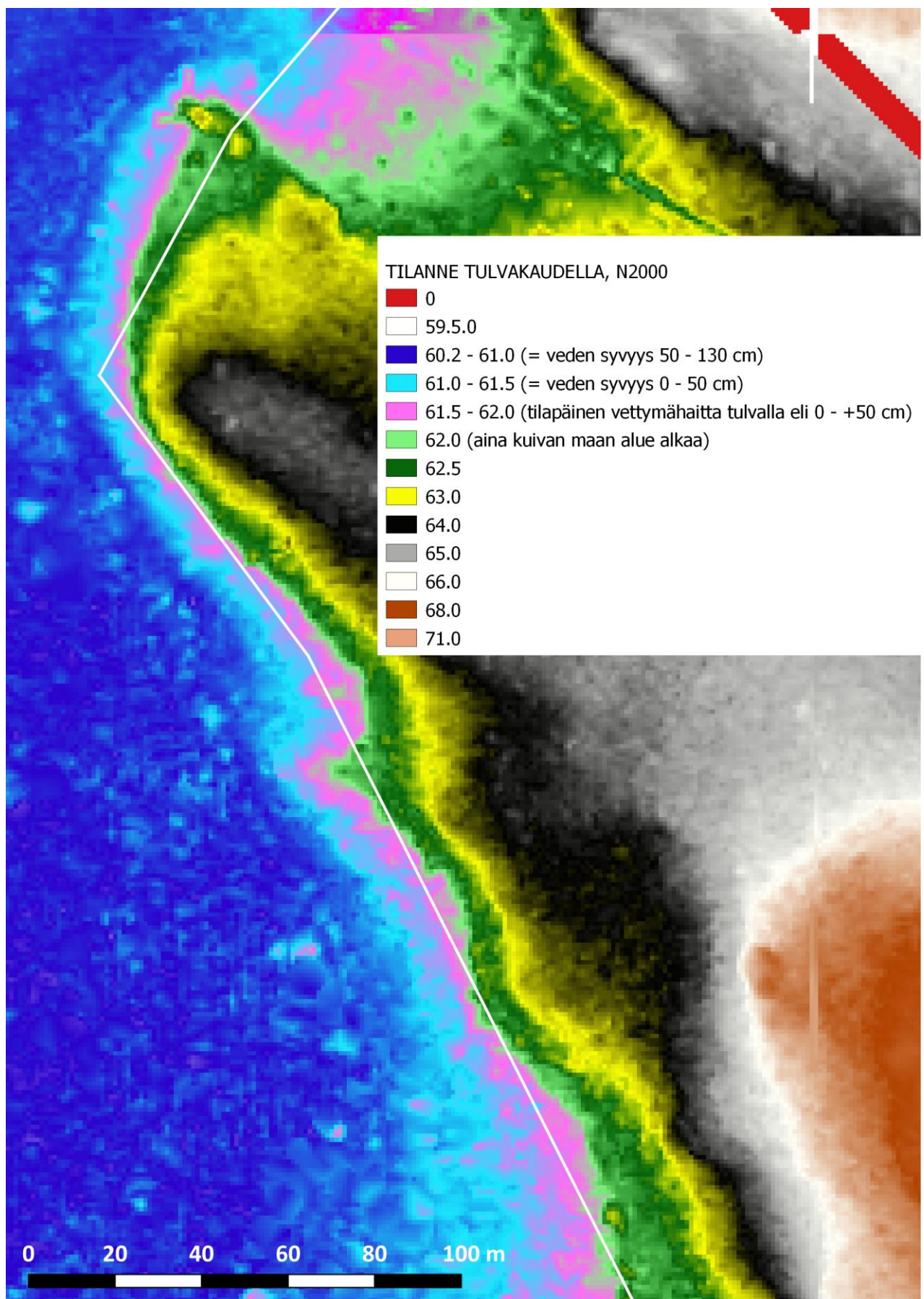
Kuva 13. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne pohjoisosassa



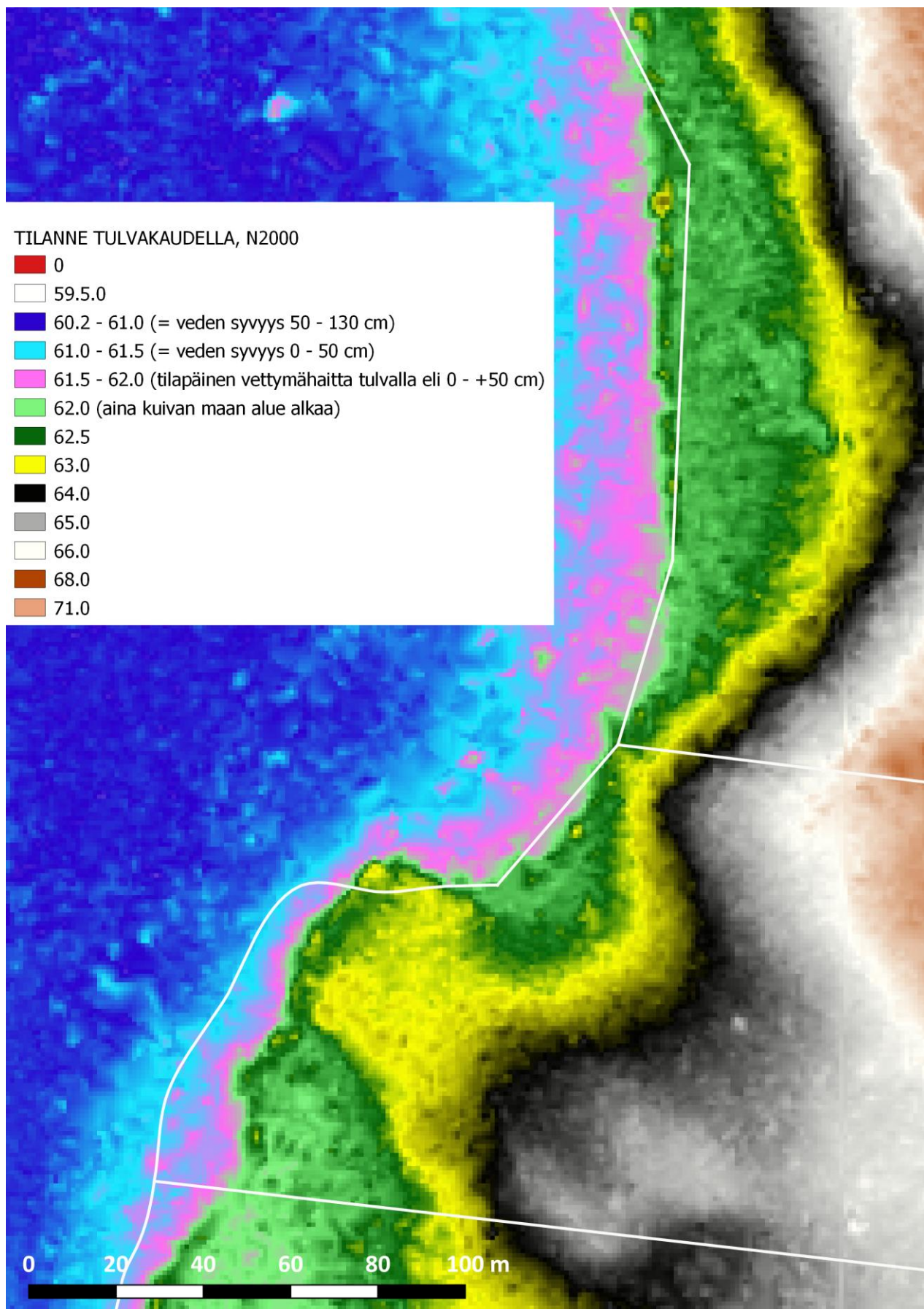
Kuva 14. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne pohjoisosassa Mertuanojan varrella.



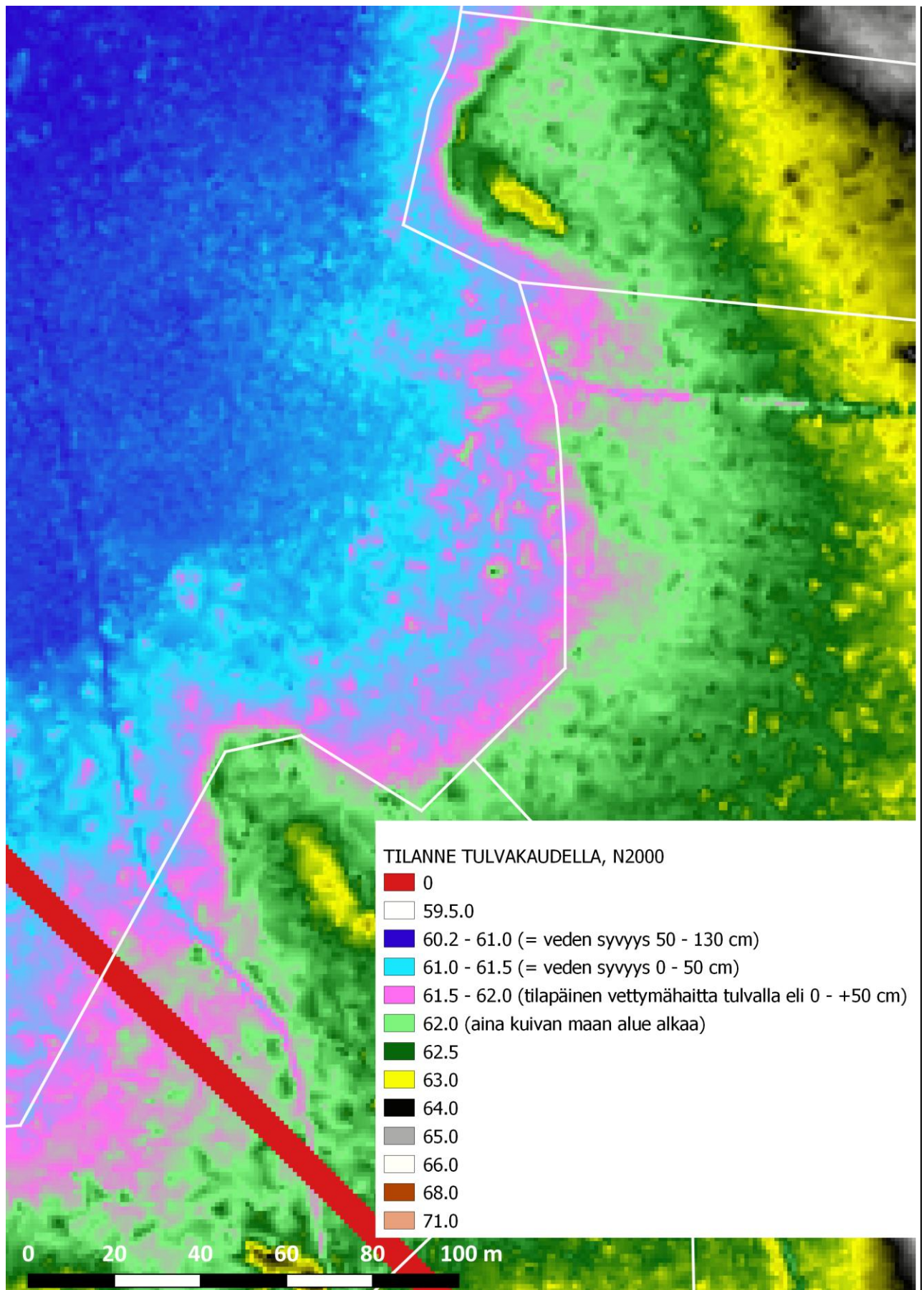
Kuva 15. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan pohjoisosassa.



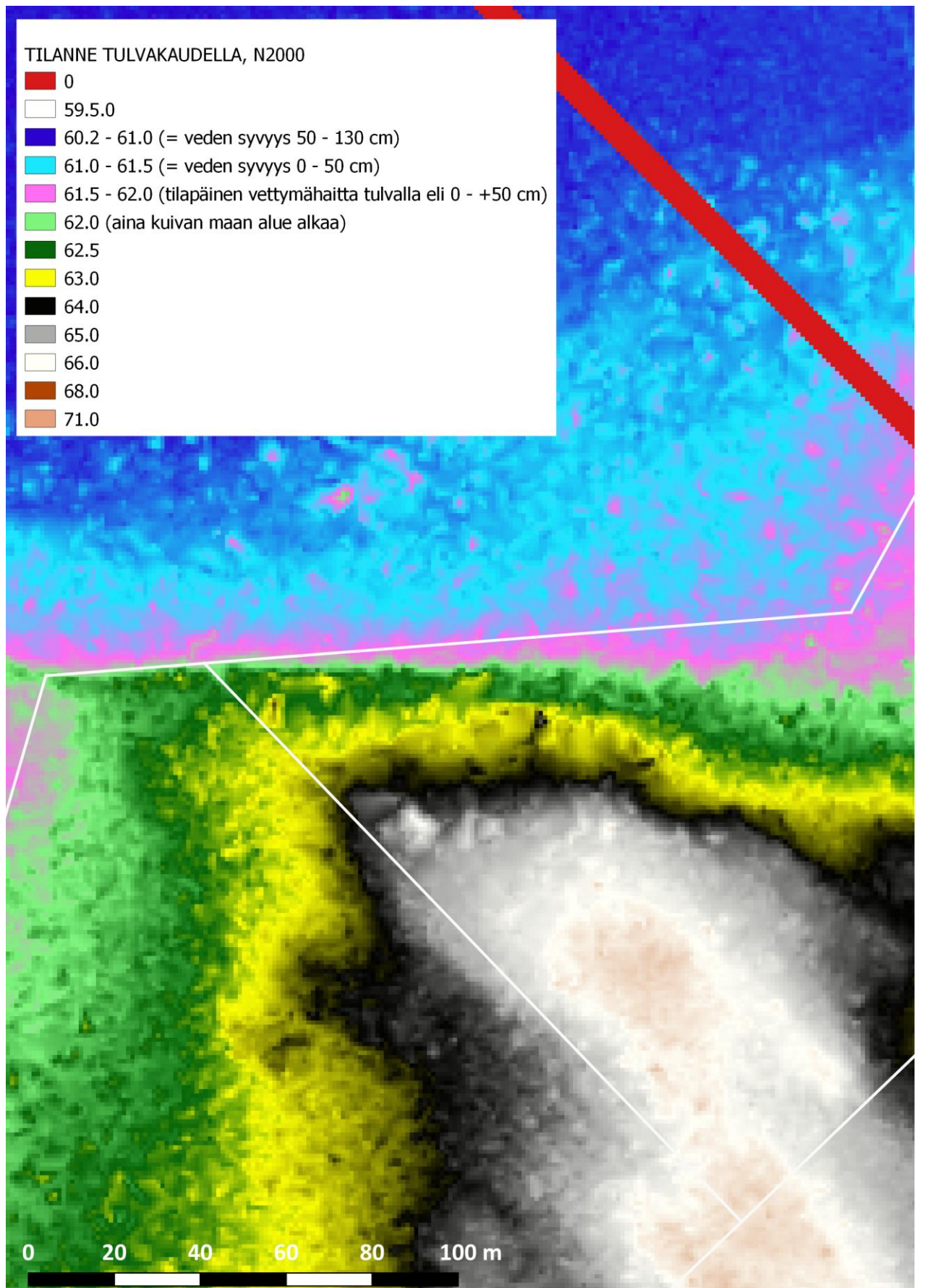
Kuva 16. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan pohjoisosassa.



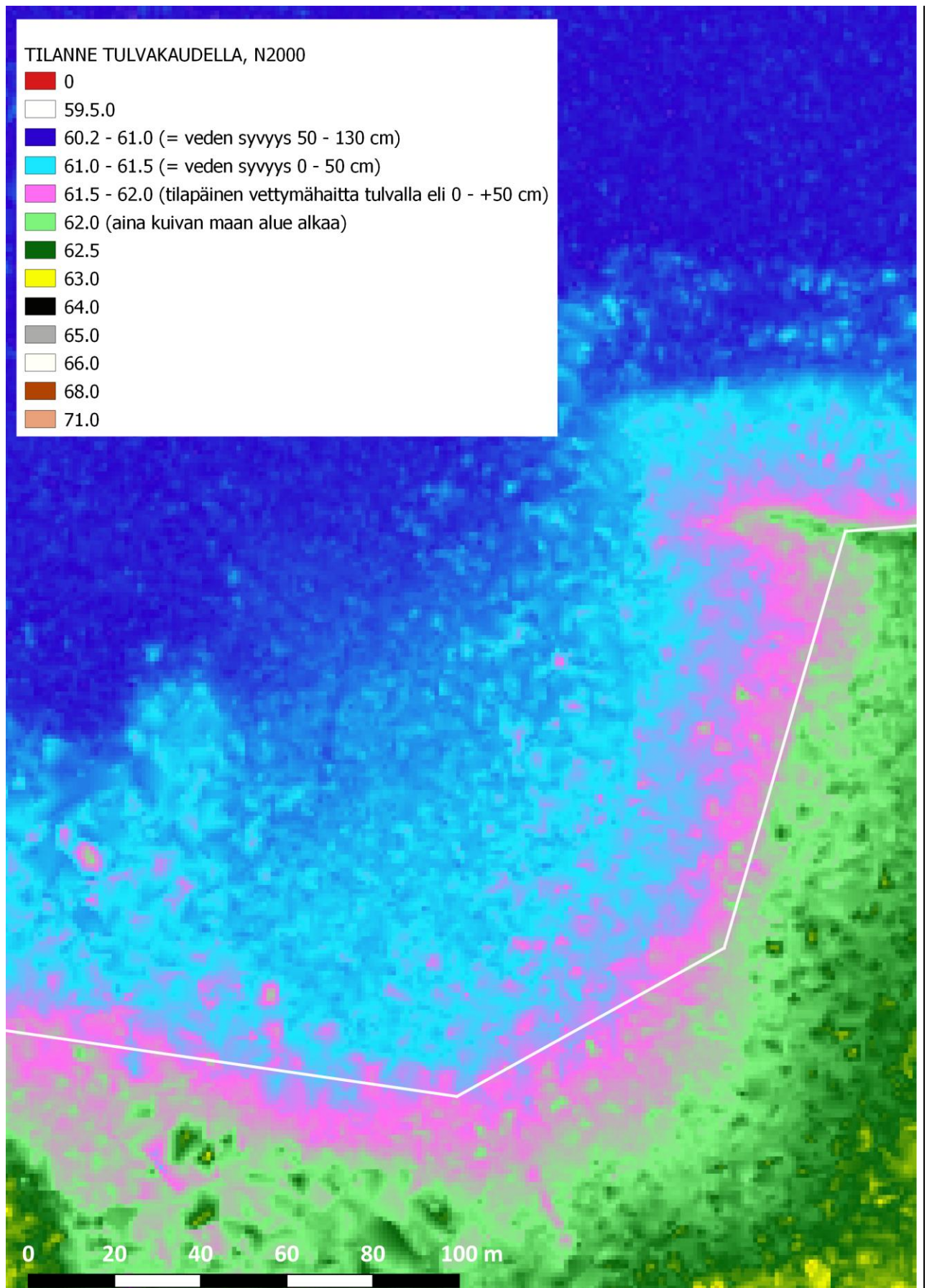
Kuva 17. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan keskiosassa.



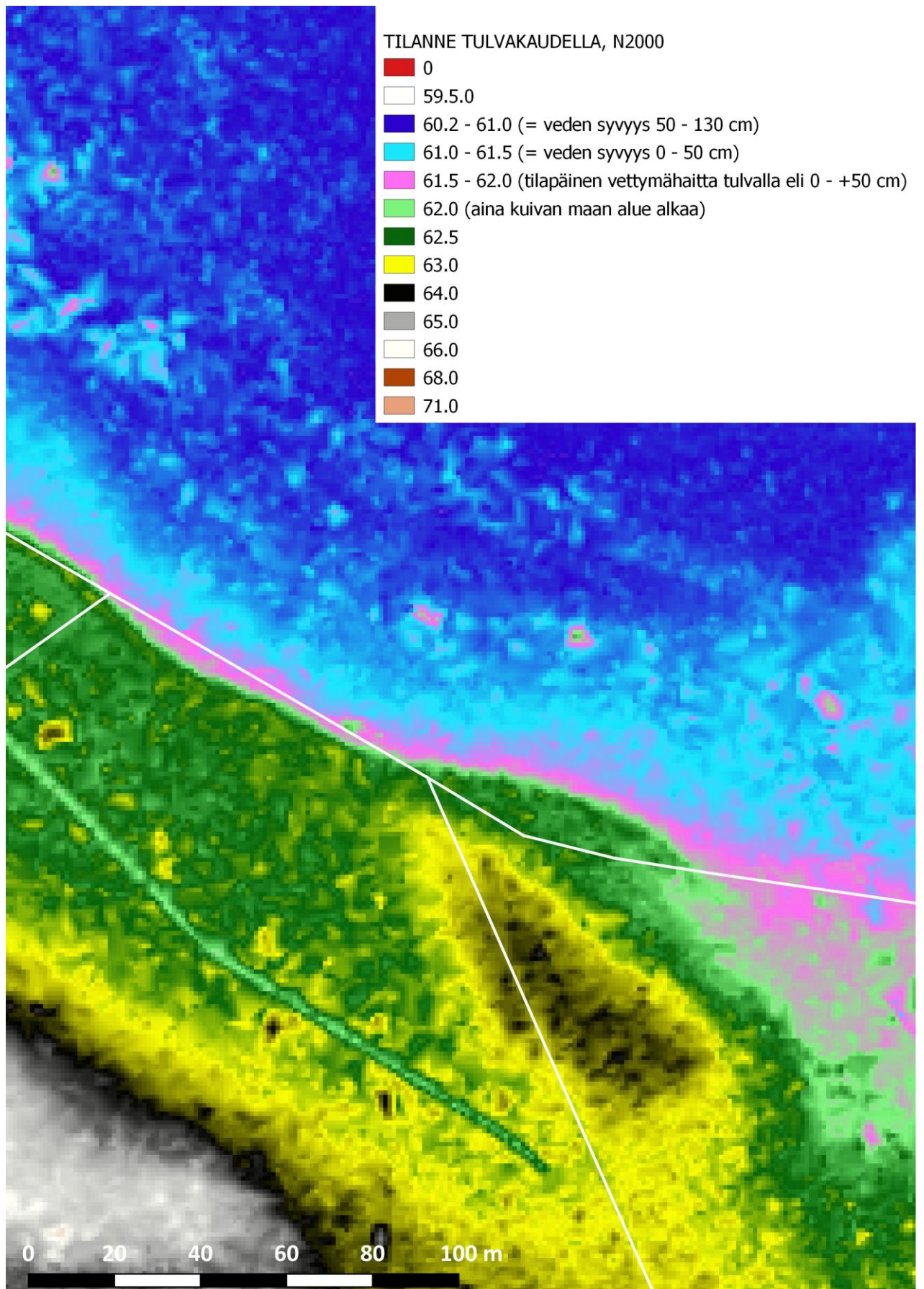
Kuva 18. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan eteläosassa.



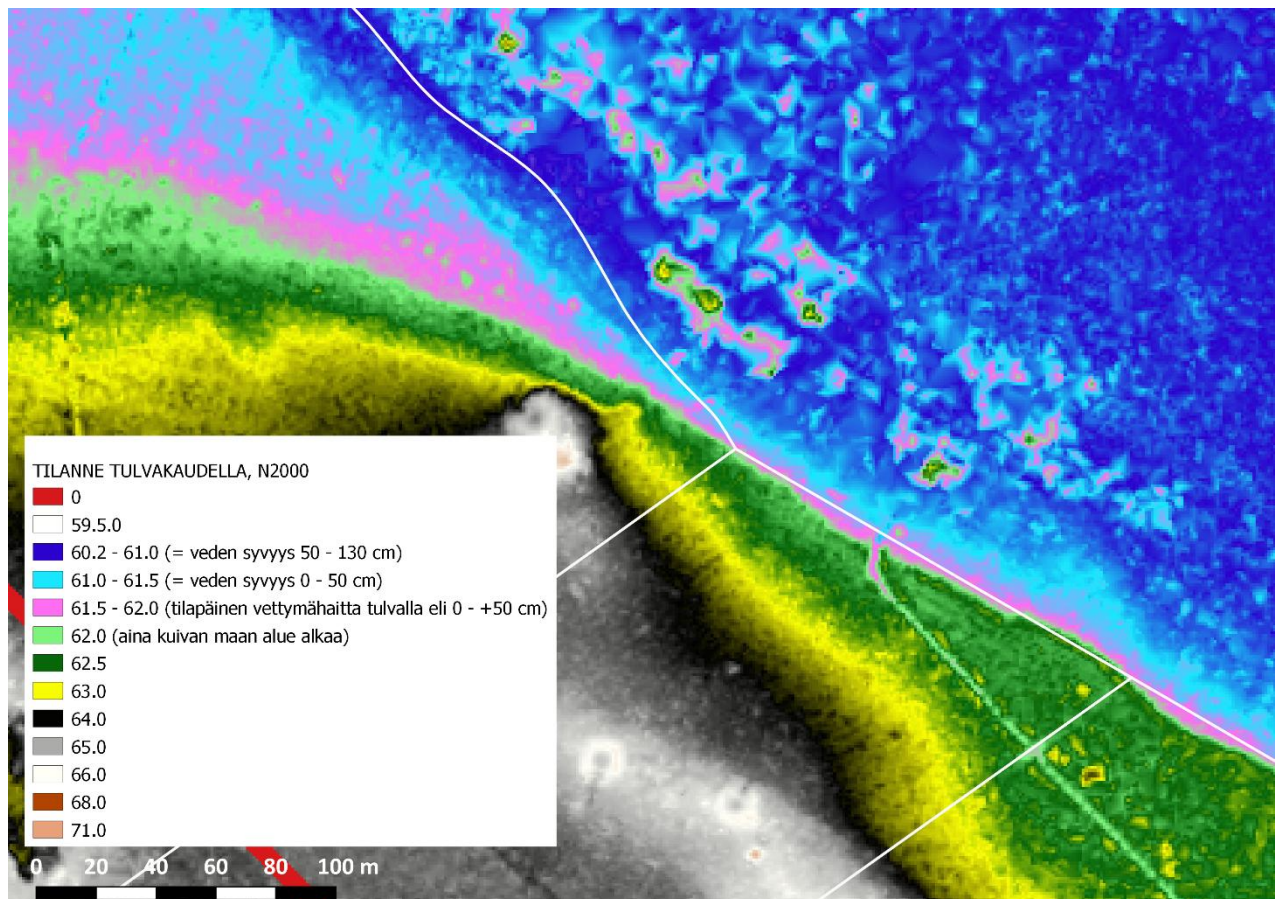
Kuva 19. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan eteläosassa.



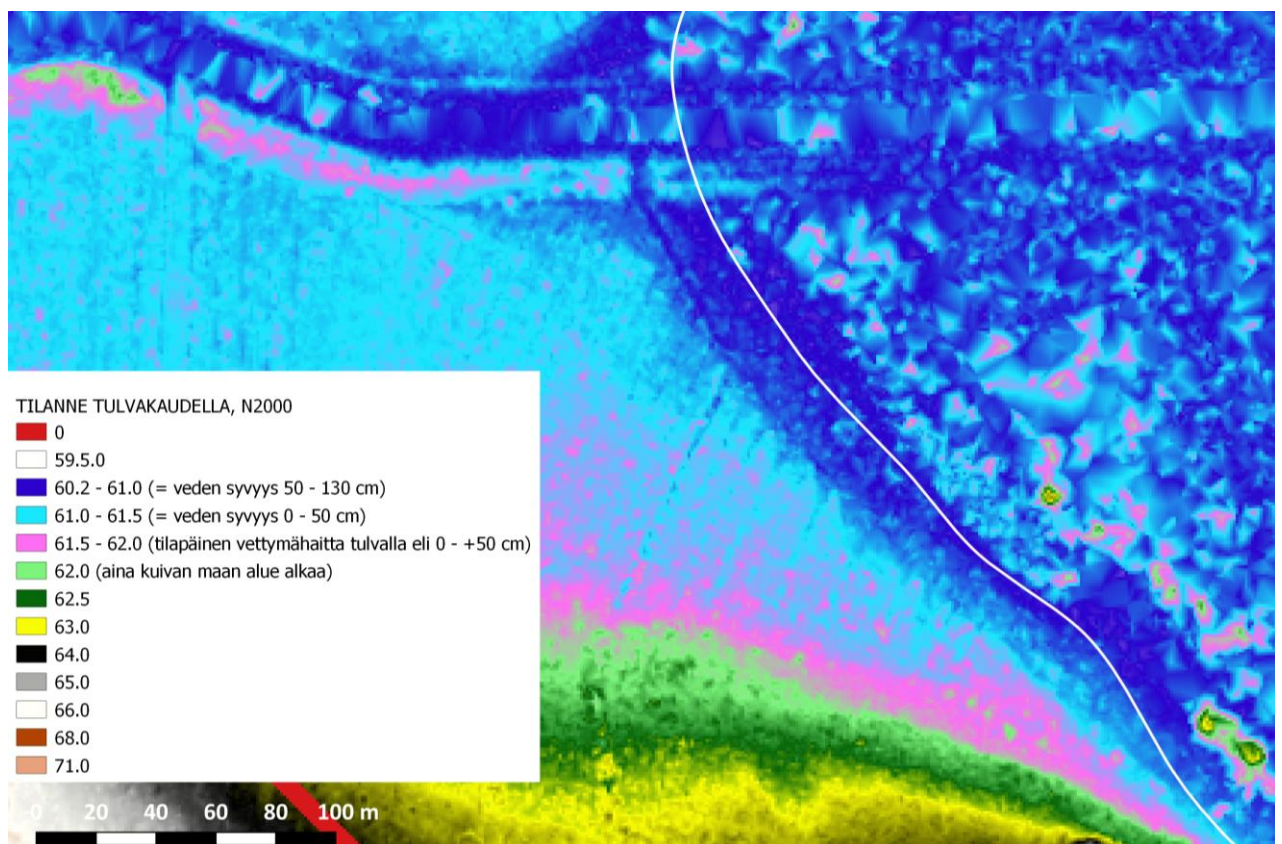
Kuva 20. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne itäreunan eteläosassa.



Kuva 21. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne eteläreunan keskiosassa.



Kuva 22. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne eteläreunan keskiosassa.



Kuva 23. Tulvakauden veden korkeuden ja veden syvyyksien tilanne eteläreunan Mertuanojan alueella.

3.4 Ympäristöön kohdistuvat uhkatekijät ja työn aikana huomioitavat asiat

Uhkatekijä tai huomioitava asia	Toimenpiteet uhkien vähentämiseksi ja asioiden huomioimiseksi
Alueelle tulviva vesi aiheuttaa vettymähaittaa kiinteistölle.	Kosteikon kunnostaminen tehdään lisäämällä uusia avovesialueita ja -uomia, jolloin Mertuanojan vedet voivat jakautua uusiin uomiin.
Kiviverhoiltu pohjapato hidastaa liikaa virtausta ja aiheuttavat veden tulvimista	Rakennettavat pohjapadot ovat harjaltaan mitoituksen perusteella tehtyjä ja niin leveitä, että niiden läpi voi virrata suuretkin tulvavedet. Tulvakynnys varmistaa, että varsinaisen pohjapadon häiriötilanteessa vedet pääsevät virtaamaan järveltä pois.
Rakennustöiden aikana tehtävästä kaivusta aiheutuu ravinne- ja kiintoainepäästöjä.	Kaivutyön aiheuttama haitta on lyhytaikainen. Penkereen luiskan vieressä on 5 m leveä koskematon maa, joka tukee pengertä molemmin puolin. Tähän koskemattomaan maahan pysähtyy myös penkereen ulkopuolella penkereen luiskasta valuvat pintavedet. Luiskille ja muille kasvittomille pinnoille kylvetään heinän siementä, jolloin kasvillisuus alkaa nopeasti peittämään maata.
Valuma-alueelta tulevat ravinnepitoiset vedet ja kiintoaines eivät pysähdy kosteikolle.	Mertuanjärven lähivaluma-alueen valumavedet kerääntyvät ulkopuolen kuivatusojiin ja sen jälkeen laskeutusaltaisiin, johon jää kiintoainesta ja ravinteita. Tulevan veden virtausnopeus hidastuu ja kiintoaines alkaa laskeutua altaiden pohjalle. Altaat voidaan tyhjentää tarvittaessa telakaivurilla niiden vieressä olevalta reunapenkereeltä tai pumppaamalla liete pois. Poistettu kiintoaine voidaan levittää ja maisemoida syvänteen vieressä olevalle maa-alueelle. Kiintoainesta pysähtyy myös vähäisessä määrin uomaverkostoon, jossa veden virtaus on hidasta ja uomien syvyyden vaihtelu edistää kiintoaineen laskeutumista. Osa tulvavesistä ohjautuu tulvatasanteille, jotka ovat 10-20 cm korkeammalla kuin tavoitevedenpinta. Tasanteille kehittyy kasvillisuutta, joka pysäyttää ja sitoo tulvivan veden mukana kiintoainetta ja ravinteita. Kaivualueille ja vesialueiden reunoille kehittyy kasvillisuutta, jonka juuristo sitoo ravinteita fysiokemiallisten prosessien avulla. Tulevaisuudessa kosteikon hoidossa voidaan telakaivurilla kaivaa umpeutuneita uomia avoimemmiksi ja syvemmiksi.
Kaivetuista luiskista ja kasatuista maapenkereistä valuu merkittäviä määriä kiintoainesta veteen.	Tehdään luiskista loivempia kuin 1:1. Luiskiin voidaan kylvää heinänsiementä mikä vähentää paljaan maan pinta-alaa. Kaivetun maan kasaukset tehdään siten, että penkereen reunan ja luiskan väliin jää vähintään 5 m tasaista kasvillisuuspeitteistä ja koskematonta maata.
Kaivettujen maamassojen kasaus tekee reunapenkereestä ja saarista niin korkeita, että ne erottuvat häiritsevästi lähimaisemassa.	Suurin osa kaivumaista kasataan enintään 2,5 m korkeaksi reunapenkereeksi kosteikon ympärille. Kelluvan sammalturpeen poistossa ja kasattu turve painuu huomattavasti: 2 m korkea kasa painuu 2-3 vuoden aikana, jolloin se on enää 1 m:n korkuinen.
Mertuanojan rantavyöhyke muuttuu	Mertuanoja on kaivettu suoraviivaiseksi ja tasalevyiseksi, jolloin sen luonnonmukaistamiselle on tarvetta. Järven pinnan nostossa rantavyöhyke muuttuu näkyvästi. Kelluvan sammalturpeen poistossa se muuttuu vain vähän, mutta silloinkin puuston poisto tekee maisemasta luonnonmukaisemman.
Kaivinkoneessa tapahtuu öljyvuoto, ja öljyä valuu maaperään tai veteen.	Kaivukoneessa on öljyntorjunnan varalle imeytystarvikelaukku ja koneen kuljettaja tietää miten toimia öljyvahingon sattuessa.
Uomien reunoille kasatut kaivumaat painavat kelluvan sammalpeitteen alla olevaa turvetta uomaan tukkien sen	Kelluvan sammalturpeen poistossa osa kaivumassoista kasataan kaivettujen uomien reunoilla. Tällöin huomioidaan kaivumassojen aiheuttama paine siten, että kasaukset tehdään uoman lähelle vain vähän ja pitkäpuomisella kaivurilla nostetaan massat kauemmaksi uomista. Lisäksi kaivumassoja levitetään laajalle alueelle, jolloin pintapaine leviää laajemmalle.
Kulku kosteikkotyömaalle	Kulku kohteelle tapahtuu kiinteistön omistajan osoittamaa reittiä pitkin.

4 HOITO JA KUNNOSSAPITO

Alustava hoitosuunnitelma

Hoitokohde	Hoitotyöt
Penkereiden kunnossapidon seuranta	Penkereet tarkistetaan useita kertoja sulan maan aikana ja keväällä tulvan jälkeen. Jos havaitaan kiintoaineen valumia penkereestä veteen, korjataan esim. lapiotyönä valumakohdat. Estetään uusien valumien syntyminen esim. kasaamalla maata siten, että valumaa ei tule, ohjataan veden virtaus hajautetusti ja varmistetaan, että se virtaa kasvillisuuden läpi ja kylvetään heinänsiementä paljastuneisiin kohtiin estämään erooitumista.
Kiintoaineen kertyminen laskeutussyvänteeseen ja kosteikolle	Kiintoaineen laskeutussyvänteet tarkistetaan vuosittain ja tyhjennetään tarvittaessa telakaivurilla tai traktorin ja imupumpun avulla. Kaivetut massat läjitetään viereisille penkereille tai maa-alueille siten, että ne eivät valu kosteikolle.
Kasvillisuuden hoito	Patopenkereille, laskeutussyvänteiden viereisille penkereille ja saariin levittäytyvät puiden taimet raivataan vähintään joka toinen tai kolmas vuosi tai ainakin ennen kuin ne ovat 2 m pitkiä. Raivaus tehdään ihmistyönä. Muualla kaivumaakasat rajautuvat jo ennestään puustoihin paikkoihin, joten niiltä vesaikkoa ei ole tarpeen raivata. Raivaustähteitä tulee melko vähän, joten ne voidaan kasata ja polttaa paikan päällä. Kosteikon reunaosiin voidaan jättää muutamiin kohtiin matalia, enintään muutaman neliömetrin laajuisia lehtipuu- tai havupuuryhmiä vesilintujen suoja- tai pesimäpaikoiksi. Ne pidetään alle 2 m korkeina latvomalla vesurilla tms. Heinä- ja ruohokasvillisuutta ei ole tarpeen niittää. Kasvillisuuden hoitotyöt tehdään 15.7.-30.9. välisenä aikana. vesaikon raivausta voidaan tehdä myös myöhemmin syksyllä.
Jos perustetaan luonnonhoitopelto ja/tai riistapelto, hoidetaan niitä	Luonnonhoitopelloilla voidaan edistää monimuotoisuutta, kun pölyttäjähönteiset, esim. perhoset käyttävät näitä kasvustoja. Luonnonhoitopellolle sopivia kasveja ovat esim. tuotenimillä yksivuotinen kylvöseos "LHP-Maisemaseos" (persianapila, hunajakukka, italianraiheinä, valko-/keltamesikkä) tai monivuotinen "LHP-Niittyseos" (ruiskaunokki, päivänkakkara, westerwoldinraiheinä, hunajakukka, lampaannata), joka sopii myös vesistöjen suojavyöhykkeille sekä "Luonnonhoitopelto-Maisema-Diana" ja "Luonnonhoitopelto-Niitty-Diana" (esim. Naturcom.fi, riistasiemen.fi, agro-tuonti.fi). Jos tehdään riistapelto, se kunnostetaan ja kylvetään vuosittain vesilinnuille ja/tai riistanisäkkäille sopivilla ravintokasveilla.
Vesilinnuille pesimäpaikkoja	Telkälle voi laittaa ainakin 10 pönttöä sopiviin paikkoihin, josta ne on helppo myös puhdistaa pesintäkauden jälkeen. Puolisukeltajäsorsille voi kokeilla laittaa ns. pesimäputkia. Pesimälaitteet tarkastetaan ja huolletaan vuosittain.
Pienpetopyynnin järjestäminen	Riistanisäkselajistomme vieraslajit minkki ja supikoira hakeutuvat kosteikkojen läheisyyteen siellä olevien ravintolähteiden vuoksi. Ne eivät kuulu alkuperäiseen luontoomme ja voivat aiheuttaa pesiville linnuille suurta haittaa. Niiden pyynti riistanhoitoon tarkoitetuilla ja säädösten mukaisilla loukuilla on suositeltavaa riistanhoitoa. Pynnin toteuttamisessa olisi hyvä tehdä yhteistyötä paikallisen metsästysseuran tai pienpetopyyntiä harrastavan metsästäjän kanssa.

5 PERUSTAMISKUSTANNUKSET

Taulukko 2. Hankkeen perustamiskustannukset

MERTUANJÄRVI, Ylivieska

Kosteikkohankkeen pinta-ala 70 ha

KONETYÖT

	Yksikkö	Määrä	YHTEENSÄ alv 0 %	YHTEENSÄ sis alv 24 %
Pitkäpuomikaivuri työtuntihinta	130	31	130 €	161 €
Kaivinkoneen työtuntihinta: sarakkeessa tunti+alv EUR (24 %)+yht.	70	17	70 €	87 €
LÄNSIREUNA. Kosteikon patopenger: pituus 1 900 m, korkeus 2,9 m, harjan leveys 4 m, luiskat 1:1,5	konetyö- tunti	2300	161 000 €	199 640 €
LÄNSIREUNA. Kuivatusuoma patopenkereen ja kiinteistön rajan väliin: pit. 1 500 m, leveys keskimäärin 6 m, syvyys 1 m, luiskat 1:1 sekä 3 laskeutussyvännettä, kaivumäärä 9 000 m ³ ktr.	konetyö- tunti	110	7 700 €	9 548 €
ITÄREUNA. Kosteikon patopenger: pituus 1 900 m, korkeus 2,9 m, harjan leveys 4 m, luiskat 1:1,5	konetyö- tunti	1600	112 000 €	138 880 €
ITÄREUNA. Kuivatusuoma patopenkereen ja kiinteistön rajan väliin: pituus 1 900 m, leveys keskimäärin 5 m, syvyys 1 m, luiskat 1:1 sekä 2 laskeutussyvännettä, kaivumäärä 9 500 m ³ ktr.	konetyö- tunti	120	8 400 €	10 416 €
Kiviverhoiltu pohjapato, pituus 20 m ja kiviverhoiltu tulvakynnys	konetyö- tunti	60	4 200 €	5 208 €
Pohjapadon ja tulvakynnyksen kivien kuljetus	konetyö- tunti	50	2 500 €	3 100 €
	tunti		0 €	0 €
Yhteensä			295 800 €	366 792 €

PATOLAITTEET JA -MATERIAALIT (sis. alv)

Pohjapadon ja tulvakynnyksen kiviaines			5 000 €	6 200 €
Maanrakennuskankaat			700 €	868 €
Rumpuputket, 600 mm, SN8, 9 m	kpl	3	3 000 €	3 720 €
				0 €
Yhteensä			8 700 €	10 788 €

	alv 0 %	alv 24 %
1. HANKKEEN KOKONAISKUSTANNUKSET	295 800 €	366 792 €
1.1. SUUNNITTELU JA TOTEUTUKSEN VALVONTA		
1.2. KONETYÖT, PATOLAITTEET JA -MATERIAALIT	304 500 €	377 580 €