

Reisjärven tilusjärjestely Peruskuivatushanke uomat 1-4

Tn:o 704749

Kunta: Reisjärvi

5.6.2023

Sisällysluettelo

- 1 Hanke ja asian käsittely**
- 2 Hankkeen sijainti ja yleiskuvaus**
- 3 Maastotutkimukset**
- 4 Nykyinen kuivatustilanne ja suunnitellut toimenpiteet**
- 5 Kuivatettava alue**
- 6 Hankkeen tarkoitus**
- 7 Hankkeen vesioikeudellinen määrittely**
- 8 Suunnitelman pääperusteet**
- 9 Hyötyalue**
- 10 Valuma-alueet ja virtaamat**
- 11 Yhteenveto kaivumassoista**
- 12 Rummut**
- 13 Putkiojat**
- 14 Laskeutusaltaat ja kiveykset**
- 15 Raivaukset**
- 16 Kaivumaiden sijoittelu ja käsittely**
- 17 Ympäristötoimenpiteet ja happamat sulfaattimaat**
- 18 Vesiensuojelu ja pohjavesialueet**
- 19 Vahingot ja haitat**
- 20 Ojituskustannukset**
- 21 Hyödyn arvio, kustannusten osittelu ja kannattavuus**
- 22 Osallistumisvelvollisuus**
- 23 Uomien ja rakennelmien kunnossapito**
- 24 Hankkeen toteuttaminen**

Liitetiedostot

Sijaintikartta
Yleis- ja Valuma-aluekartta
Kuivatuskartta
Pituusleikkaukset
Poikkileikkaukset
Kustannusarvio
yhteenveto kustannuksista

1 Hanke ja asian käsittely

Maveplan Oy on saanut Reisjärven tilusjärjestelyalueen peruskuivatussuunnitelman laadittavakseen syksyllä 2022. Vaiheessa 1 on suunniteltavaksi päätetty uomat 1–4.

Hankkeen maastotutkimukset on tehty syksyllä 2022 sekä keväällä 2023. Maastotutkimukset on suorittanut Agronomi Markus Sikkilä ja salaojateknikko Markus Niemelä. Suunnittelun on suorittanut Ins. AMK Tomas Pätt.

Reisjärven tilusjärjestelyn kuivatushankkeita on käsitelty Ely-keskuksen, maanmittauslaitoksen ja Maveplan Oy:n teams palaverissa 16.3.2023.

2 Hankkeen sijainti ja yleiskuvaus

Hanke sijaitsee Reisjärvellä ja uomat eri puolilla kuntaa. Vedet uomasta 1 ja uoma 2 yläosan osalta laskee Lestinpuron kautta Vuohtajärveen, uoma 2 alaosaa ja uoma 3 laskee alempana Vuohtajärveen, uoma 4 laskee alempana Kangaspääjärveen. Järville on tehty tulvasuojelua ja Vuohtajärven vesipinta on säännelty voimalaitosten vuoksi. Vuohtajärven säännöstely toteutetaan Myllykoskeen rakennetulla padolla, joka sijaitsee Kalajanjoessa.

Uoma 1 on kaivettu aikanaan peltojen kuivattamiseksi ja samoin uomat 2-4.

3 Maastotutkimukset

Kartta-aineistona on käytetty maanmittauslaitoksen tietokannasta saatavaa peruskartta- ja ilmakuva-aineistoa. Maanmittauslaitokselta on myös saatu vanha ja uusi raja-aineisto. Peltojen hyötyaluekorkeudet on saatu maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta, jonka paikkansapitävyyttä on kontrolloitu GPS mittauksella hajapistein.

Maastotutkimuksissa kartoitettiin uoman pohjakorkeudet ja muoto, sekä maanpinnan korkeudet uoman vieressä. Lisäksi mitattiin vesipintojen ja rumpujen korkeudet ja arvioitiin rumpujen kunto ja käyttökelpoisuus.

Vuohtajärven vesipinta oli mittaushetkellä +113.92...114.00 (N2000)

Mittaukset suoritettiin pääosin gps-mittauksena.

Suunnitelmat on tehty ETRS-TM35Fin koordinaatistoon ja N2000 tasoon.

4 Nykyinen kuivatustilanne ja suunnitellut toimenpiteet

Nykyinen kuivatustilanne etenkin Uoman 1 yläosalla alavalla alueella on huono. Kuivatustilanteeseen vaikuttaa uoman tukkoisuus paaluvälillä 6+50 – 9+50. Alimitoitettu rumpu paalulla 5+62 saattaa olla osasyynä uoman tukkoisuuden kyseisellä osalla.

Uoma 2 on etenkin alaosaltaan liian matala, myös rummut ovat liian matalalla.

Uoma 3:n syvyys on pääosin riittävä, paaluvälillä 9+50 – 10+40 uoma sortuu kuitenkin niin ettei kuivatus yläpuolella toimi varsinkin suurilla sateilla.

Uoma 4 on alaosan metsäosuudella tukossa, jonka takia yläosan kuivatus on huono. Lisäksi rumpu paalulla 3+83 aiheuttaa selvästi padotusta, kokoa ja kuntoa ei päästy selvittämään koska se on syvällä veden alla.

Hankkeen toteuttaminen mahdollistaa tehokkaamman kuivatuksen alueella ja sitä kautta luo paremmat edellytykset peltojen viljelylle.

5 Kuivatettava alue

Perkauksen piiriin kuuluvalla alueella on hyötyalueeseen rajattu peltoa noin 110 ha kaikilla uomilla yhteensä (hyötyalue musta katkoviiva). Hyötyalueet on uomakohtaisesti esitetty kohdassa 9. Pellot ovat aktiivisessa viljelykäytössä. Alueen pellot ovat tärkeitä viljelyalueita alueen maataloilille. Uomien varrella olevat metsäosuuksille katsotaan hyödyn vastaavan haittoja.

6 Hankkeen tarkoitus

Hankkeen tarkoituksena on parantaa peltoalueen nykyistä kuivatustilannetta ja poistaa tai vähentää etenkin sateisina aikoina pienestä kuivavarasta ja tulvimisesta aiheutuvia ongelmia. Uomat perataan salaojituksen vaatimaan syvyyteen. Hanke vähentää myös pelloilta tulevaa ympäristökuormitusta parantamalla kasvien edellytyksiä käyttää ravinteita ja tätä kautta huuhtoutumat vähenevät.

7 Hankkeen vesioikeudellinen määrittely

Hankkeessa on kysymys vesilain 5 luvun mukaisesta ojittamisesta. Hanke toteutetaan tilusjärjestelyhankkeena.

8 Suunnitelman pääperusteet

Maanmittauslaitoksen toimitusinsinöörin ja Maveplan Oy:n kesken on sovittu tutkittavista ja perattavista uomista. Uomat on suunniteltu salaojasyvyyttä vastaavaksi.

Hanke sisältää avo-uomien perkausta 5421 m.

Tilusrumpu uomalla 1 uusitaan. Rummun sijainti tulee vielä tarkistaa muuttu-neiden lohkojen ja maanomistajien tarpeiden mukaiseksi.

Uomalla 2 yleisen tien rumpu paalulla 22+03 on riittävä kuivatukseen järjestä-miseksi, eikä sitä ole tarpeen uusida. Rumpu paalulla 19+67 poistetaan kun ky-seinen osuus putkitetaan. Muut rummut uomalla uusitaan.

Maantierumpu uomalla 3 on kooltaan riittävä mutta rumpu on liian matalalla jo-ten nykyisen rummun viereen asennetaan 600 mm rumpu alivesiä varten. Ti-lusrumpu paalulla 8+51 uusitaan.

Uoma 4:n alapuolella oleva maantierumpu ei vaikuta hyötyalueen peltojen kuivatukseen, joten sille ei tehdä mitään. Paalulla 3+83 oleva tilusrumpu uusi-taan.

Rumpuina voidaan käyttää teräs, muovi tai betonirumpuja. Pituusleikkauksiin on merkitty uusien rumpujen vaadittava rumpukoko.

Uomat on mitoitettu kerran 20 vuodessa sattuvan ylivirtaaman (HQ 1/20) mu-kaan. Mitoituksessa on huomioitu alueen maalajien ja salaojituksen asettamat vaatimukset.

Luiskien kaltevuuteen on vaikuttanut veden nopeus ylivirtaamilla, maalaji ja kaivusvyvyys.

9 Hyötyalue

Hyötyalueeksi on määritetty alue, joka kärsii vajaasta kuivatuksesta ja joka saa kuivatuksesta hyötyä. Hyötyalue on yläosalla rajattu pääosin lohkon rajo-jen mukaisesti, koska koko lohko hyötyy teknisen hyödyn kautta ojituksesta. Peltoalueilla hyötyrajan korkeus on määritetty ottamalla salaojituksen vaatima kuivavara 140 cm kesäaikaista vedenkorkeutta ylemmäksi ja lisäämällä siihen sivukaltevuuden vaatima etäisyyslisä 20 cm/100m, sekä maanpinnan kulumi-nen ja painuminen. Kesäaikainen vedenkorkeus on määritetty lisäämällä mää-rävään ojanpohjaan 20 cm.

Alueella on neljä kuivatusaluetta.

<u>Kuivatusalue</u>	<u>hyötyalue (ha)</u>
K1	46 ha
K2	37 ha
K3	17 ha
K4	10 ha
Totalt	110 ha

Maalaji on pääasiassa silttiä. Paikoitellen on syvempänä silttimoreenia.

10 Valuma-alueet ja virtaamat

Uoma	PI	valuma alue ha	mitoitusvirtaama l/s* km ²	Mitotusvirtaama l/s
1	0+00	200	250	500
2	0+00	175	250	440
3	0+00	828	250	2070
4	0+00	62	250	155

11 Yhteenveto kaivumassoista

Maamassat muodostuvat pääosin turpeesta ja siltistä. Läjitysalueista on sovittava ennen kaivutöiden aloittamista, pääosa ajettavista massoista voidaan käyttää poistuvien rajajojen täyttöihin. Kaivumassoja ei saa ennen levitystä sijoittaa alle 3 m päähän uoman reunasta.

Kuivatusalue	uoma	pituus m	kaivumassat m ³
K1	Vu1	1 380	2 300
K2	Vu2	2 208	4 095
K3	Vu3	1 503	1 270
K4	Vu4	650	1 080

Uomaa 1 ja 2 syvennetään 0,0-0,5 metriä ja pohjan leveytenä käytetään 0,5 metriä.

Uoma 3 on valmiiksi tarpeeksi syvä ja pohjaleveytenä käytetään 0,8 m.

Uoma 4 on paalulle 4+00 asti tarpeeksi syvä, siitä ylöspäin uomaa syvennetään 0 – 0,5 m ja pohjaleveytenä käytetään 0,5 m.

Luiskankaltevuus on kaikilla uomilla 1:2. Uoma 4 paaluvälillä 0+00 – 4+00 ja uoma 3 lähes kokonaisuudessaan on siivouskaivua. Massapoistuma vaihtelee välillä 0,5-2,0 m³/m. Avouomien kokonaismäärä on **5421** metriä. Kaivettava kokonaismassamäärä on **8 745 m³** Keskimääräinen massapoistuma 1,60 m³/m. Massojen levityspuolet on sovittava maanomistajien kanssa työn edessä.

12 Rummut

U1	3+42	Tie ru 900	ei toimenpiteitä
U1	5+62	Ru 400	uusitaan 800*12000
U2	0+81	Tie ru 600	uusitaan 800*12000
U2	4+77	Ru ?	uusitaan 800*12000
U2	13+47	Tie ru ?	uusitaan 600*12000
U2	19+67	Ru 300	poistetaan
U2	22+03	Tie ru 800	ei toimenpiteitä
U3	3+97	Tie ru 2200	as. alivesirumpu viereen 600*22000
U3	8+51	Ru 1000	uusitaan 1400*12000
U4	-0+13-0+01	Tie ru	ei toimenpiteitä
U4	3+83	Ru ?	uusitaan 500*000

Isot rummut asennetaan noin 150-200 mm tasausviivan alapuolelle. Pienillä rummuilla asennussyvyys on 100 mm tasausviivan alapuolella. Rummut asennetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Rumpuina voidaan käyttää teräs, muovi tai betonirumpuja. Liittymärumpujen ja peltorumpujen sijaintia voidaan muuttaa tarvittaessa.

12 Putkiojat

Vu 2 putkitetaan paaluvälillä 16+80 – 20+00 di = 300 mm. Paalulle 16+80 asennetaan sivuvälppäkaivo di=600 mm ja noin 80 – 100 m välein ja/tai kulmiin asennetaan tarkistuskaivoja, kaikissa kaivoissa tulee olla vähintään 50 cm lietetilaa.

14 Laskeutusaltaat ja kiveykset

Työnaikaiset laskeutusaltaat tehdään uomien alaosaan, rumpujen alapuolelle ja muuten siihen sopiviin paikkoihin varsinkin niissä kohdissa missä uoman kaltevuus pienenee merkittävästi.

U3 9+50 – 10+40 kiveys

Mahdolliset luiskan tuennat ja avo-uomien liittymien kiveykset tehdään suodattinkankaalla ja murskeella tai luonnonkivellä. Sellaiset avouomien ja valtaoja liittymäkohdat, joissa on merkittävä korkeusero ja sivu-uomasta virtaa vettä merkittävästi on tuettava kiveyksellä.

15 Raivaukset

Ennen uomien kaivutyötä suoritetaan kaivun, koneen kulun ja kaivumaiden sijoittelun vaatimat raivaukset. Raivaus sisältää puuston ja pensaikon poistoa noin 17 500 m² alueella.

Raivattu puusto jää maanomistajalle.
Energiapuu ajetaan maanomistajan osoittamaan paikkaan.

16 Kaivumaiden sijoittelu ja käsittely

Uomasta tulevat maamassat levitetään peltoalueilla 0, 2 – 0,3 m kerrokseksi, vanhojen rajaojien ja sarkaojien peittoihin ja pellontasaukseen. Ajettavien massojen ajosta vastaa maanomistaja ja kuormauksesta hanke.

Maamassat ovat pintaosaltaan turvetta, jonka alla on pääosin silttiä ja uoman 2 siirrettävällä osalla maalaji on osin moreenia. Kiviset ja kantoiset maat ajetaan hankkeen toimesta läjitysalueille. Yksittäisten pienten kivien keräyksestä sekä kantojen ja risunjuurien poiskuljettamisesta vastaa maanomistaja.

Joutomaalla massat tasataan ja jätetään noin 50 - 70 m välein aukkoja jos pintavedet laskevat avouomaan päin. Kaivumassoja ei saa läjittää ennen levitystä 3 m lähemmäs uoman reunaa.

17 Ympäristötoimenpiteet ja happamet sulfaattimaat

Työn aikana hankkeen alueella liikkuminen tapahtuu pääosin uomien reunoja pitkin. Peltoalueilla, metsissä ja läjitysalueilla maamassat tasataan maaston soveltuviksi.

Mahdollisuuksien mukaan uomiin tehdään työnaikainen pato esimerkiksi riisuista, jolloin uoma toimii työnaikaisena laskeutusaltaana. Lisäksi uomien alkuihin, rumpujen alapuolelle ja muuten siihen sopiviin paikkoihin varsinkin niissä kohdissa missä uoman kaltevuus pienenee merkittävästi, tehdään pienet laskeutusaltat, lähinnä kaivuaikaisen karkean kiintoaineksen pysäyttämiseksi.

Alue ei ole happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Kaivumassojen neutralointiin käytetään kalkkia 10-20 tn/ha

18 Vesiensuojelu ja pohjavesialueet

Uomien luiskien kaltevuudeksi on suunniteltu kyseisen maalajin vaatima luiskan kaltevuus.

Uomaan 3 rakennetaan kiveystä luvussa 14 esitettyyn paikkaan.

Uomat eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä.

Kaivutyöt on suoritettava mahdollisimman kuivana aikana, jolloin kiintoainekulkeutumukset ovat mahdollisimman pieniä.

19 Vahingot ja haitat

Hankkeesta ei arvioida koituvan ympäristölle mainittavaa haittaa. Niiltä osin, kuin se on kuivatuksen kannalta mahdollista, on pyritty käyttämään siivouskaivua. Kaivutyön aikana voi alapuolisella uomien osalla esiintyä veden tilapäistä samentumista.

Uoman levenemisistä aiheutuvia menetyksiä ei ole arvioitu suunnitelmassa.

Mikäli tiestölle aiheutuu vahinkoa, on rakentaja velvollinen korjaamaan tien entisen veroiseksi, tai korvaamaan aiheuttamansa vahingon.

Hankkeen toimesta kaivutöitä joudutaan suorittamaan alueilla, jotka eivät kuulu varsinaiseen kuivatushyötyalueeseen. Näillä uoman osilla raivaus ja kaivu

töistä sovitaan ojitussyhtiön ja maanomistajien kesken. Hyötyalueen ulkopuolista töistä ja alueiden käytöstä ei ole esitetty laskennallisia korvauksia, hyödyn katsotaan vastaavan haittoja. Ennen kaivutöiden aloittamista alueella esiintyvät vesijohdot ja kaapelit, pyykit ja laskuaukot on merkittävä. Rikkoutuvat laskuaukot on korjattava. Laskuaukkokaivot säilytetään happamuushaittojen vähentämiseksi.

Työalueilla ei ole havaittu paikkatietoikkunasta tarkastettaessa suojele eikä muinaismuistokohteita.

20 Ojituskustannukset

Kustannukset muodostuvat perattavien uomien raivauksista, kaivu-, levitys- ja tasaustöistä sekä rummuista ja putkituksesta. Yleiskustannuksiin on sisällytetty myös suunnitelmiin sisällyttömät uoman tukemiset.

Hankkeen kokonaiskustannukset ovat 182 500 € + alv24% € yht 226 300 €

Hankkeen tarkempi kustannusarvio on liitteenä

21 Hyödyn arvio, kustannusten osittelu ja kannattavuus

Hyötyalue muodostuu niistä alueista, joille yhteinen ojitus tuottaa hyötyä. Kustannusten osittelun Maanarvojuvä kuvaa tiluskuvion maaperän luontaisen kasvukyvyn ja viljelyarvon. Tässä osittelussa on käytetty maanarvojuvänä 1,0. Kuivatusjuvä puolestaan kuvaa maankäytön paranemista kuivatuksen ansiosta. Maiden juväarvojen tulo, hyötyluku kuvaa tiluskuvion suhteellisen hyödyn. Hyötyluku on arvioitu kullekin kuivatusalueelle keskiarvona. Hyötyluvun arvioinnissa on huomioitu kuivatuslisä. Hyötyluvun ja tiluskuvion pinta-alan tulo kuvaa kuviolle tulevan hyödyn parhaana pidettävänä peltomaana. Näin saatua lukua kutsutaan muunnetuksi hehtaariksi (mha).

Kuivatushyöty on laskettu kaikille hyötyrajan sisäpuolella oleville peltoalueille. Metsäalueille hyödyn on arvioitu vastaavan haittoja.

Kuivatuslisää laskettaessa on käytetty kaavaa:

$$L = (W+E)+K-M+P$$

Jossa

L = kuivatuslisä cm

W = määräävä kesävesi, arvioitu tutkimustietojen perusteella tai kuivissa uomissa uoman pohja + 10 cm

E = etäisyyslisä (cm) = etäisyys uomasta(m) * sivukaltevuus (20cm/100m)

K = kuivavara 140 cm

M = maanpinnan korkeus

P = maan pinnan kuluminen (10cm)

Arvioitu keskimääräinen hyötyluku alueelle 0,22

Hyötyalue muodostuu 4 kuivatusalueesta.

Kuivatusalue mha		kustannukset	hyöty €	hyötyluku
K1	10,12	25 000	91080	0,27
K2	8,12	82 000	73080	1,12
K3	3,74	60 300	33660	1,79
K4	2,23	15 200	20070	0,76

Pellon hintana laskelmassa käytetty 9000 €/ha.

Koko hankkeesta saatava rahallinen hyöty saadaan, kun kerrotaan muunnetut hehtaarit alueen ensiluokkaisen avo-ojitetun pellon hinnalla. Tällöin hankkeen kokonaishyödyksi saadaan 217890 €. Jakamalla veroton kokonaiskustannus 182 500 kokonaishyödyllä, saadaan koko hankkeen hyötyluvuksi 0,84. Hanketta voidaan pitää kokonaisuutena kannattavana ja tarkoituksenmukaisena. Tämän lisäksi tulee tulvahaittojen vähenemisestä aiheutuva hyöty mitä ei ole tässä hankkeessa arvioitu, joten kokonaishyöty on edellä arvioitua suurempi. Uomassa 3 on lisäksi tehty noin 90 m matkalla kivituenta mikä merkittävästi lisää kustannuksia mutta vähentää tulevia kunnostustarpeita.

Hyötyalue on rajattukorkeuksien mukaan lisäksi tulee tekninen hyöty samassa lohossa viljeltäville ylemmille lohkonosille.

Kustannusosittelu tehdään tilusjärjestelyn loppuvaiheessa.

22 Osallistumisvelvollisuus

Ojitussuunnitelman mukaan toteutettuna hanke tuottaa hyötyä kaikille hyötyalueeksi rajatuille tiloille. Metsäosuuksilla katsotaan hyödyn vastaavan haittoja.

Vesilain mukaan maanomistajat ovat velvollisia osallistumaan ojituksesta ja kunnossapidosta aiheutuviin kustannuksiin sen hyödyn mukaan, minkä ojittamien tuottaa kunkin maan tuottokyvyn lisäyksestä aiheutuvana arvon nousuna, riippumatta siitä onko maanomistaja liittynyt yhteisösopimukseen vai ei.

23 Uomien ja rakennelmien kunnossapito

Ojitusyhteisön on huolehdittava siitä, että peratut uomat ja rakenteet pysyvät kunnossa.

Yksityis – tilus ja viljelysteiden siltojen ja rumpujen kunnossapito kuuluu tien käyttäjille.

24 Hankkeen toteuttaminen

Rakennustyöt on mahdollisuuksien mukaan toteutettava uomien vedenkorkeuksien ollessa mahdollisimman alhaalla, jolloin vesistöhaitat ovat vähäisimmät.

Toteutus syksyllä 2023 jos sääolosuhteet sen sallivat. Uomia perattaessa voidaan vanhoja rumpuja käyttää patoina, joilla hidastetaan virtausnopeutta uo

massa, samaan tarkoitukseen tulee käyttää risupatoja, jos virtaus työaikana on merkittävää.

Suunnitelmasta pyydetään lausunto Ely-keskukselta.

Ennen töiden aloittamista tulee selvittää alueella olevat vesijohdot kaapelit ja merkattava ne tarvittaessa maastoon.

Ennen työn aloittamista tehdään ilmoitus Reisjärven ympäristösihteerille.


Koskö 5.6.2023

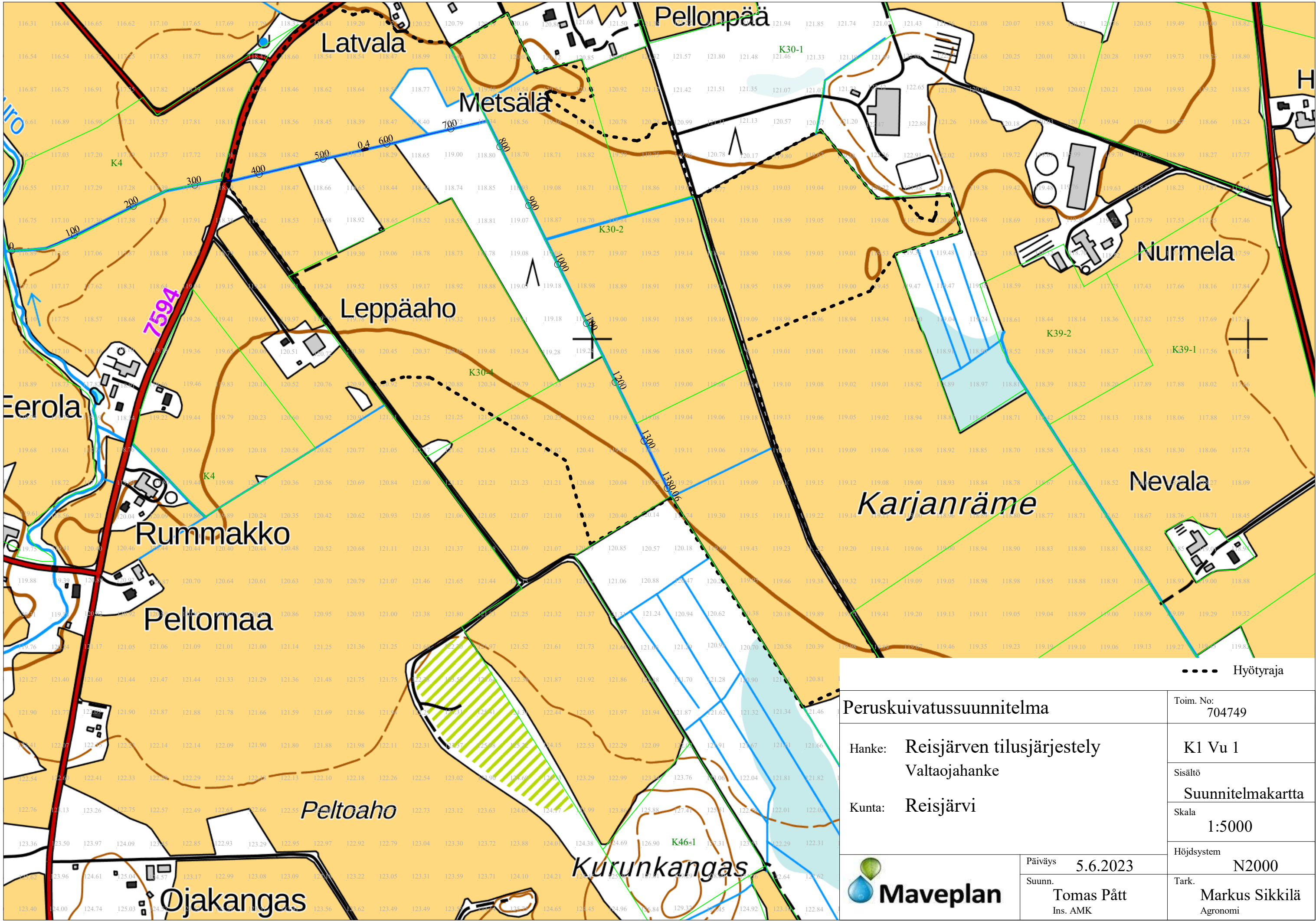
Maveplan Oy


Tomas Pätt
Insinööri Amk

Markus Sikkilä
Agronomi

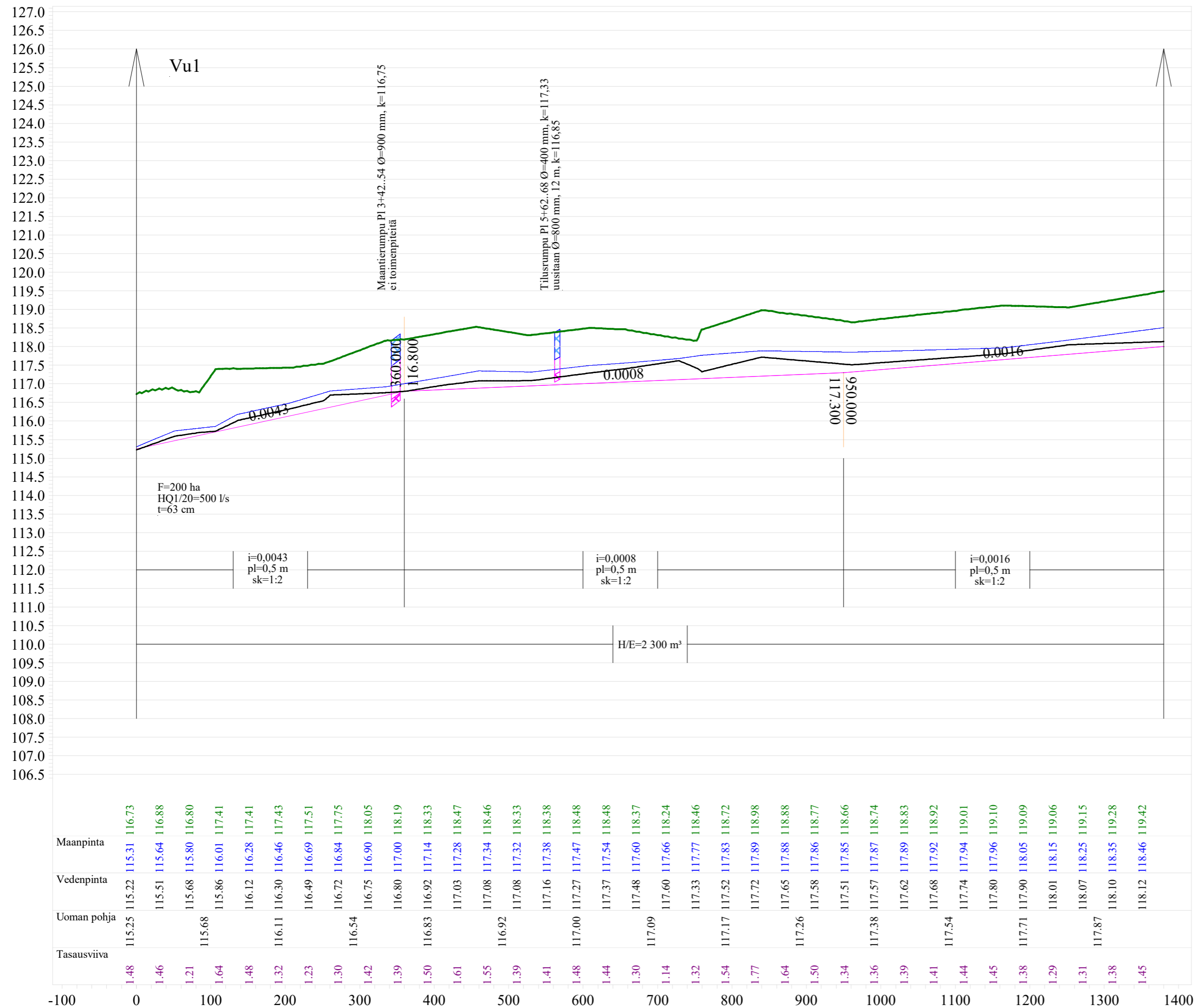


Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No: 704749
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke	Sisältö Sijainti/ valuma-aluekartta
Kunta:	Reisjärvi	Skala 1:100000
		Höjdsystem N2000
		Tark. Markus Sikkilä Agronomi
Päiväys 5.6.2023		
Suunn. Tomas Pätt Ins. AMK		



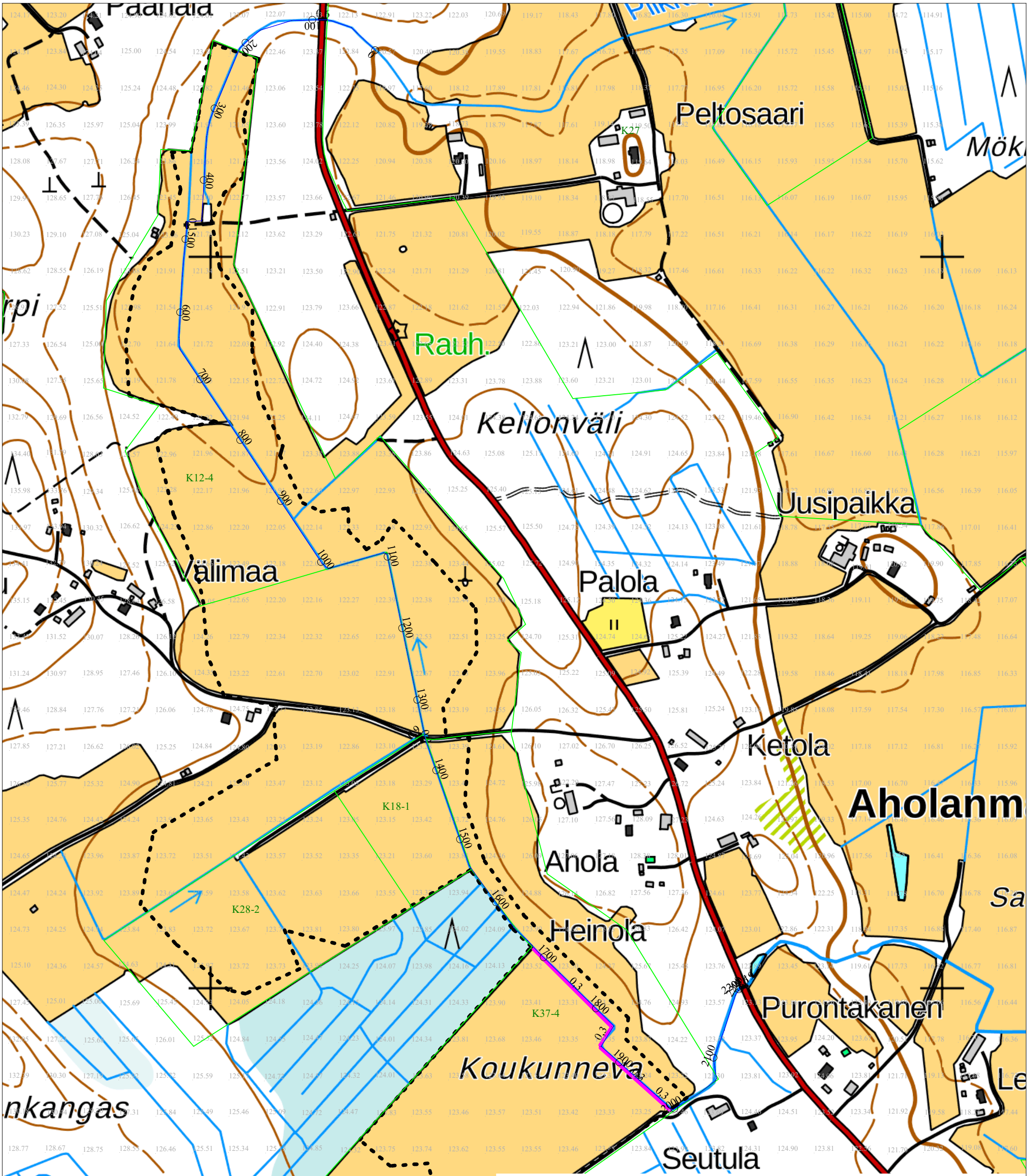
Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No: 704749
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke	K1 Vu 1
Kunta:	Reisjärvi	Sisältö Suunnitelmapartta
		Skala 1:5000
		Höjdsystem N2000
	Päiväys 5.6.2023	Tark. Markus Sikkilä Agronomi
	Suunn. Tomas Pätt Ins. AMK	

--- Hyötyraja




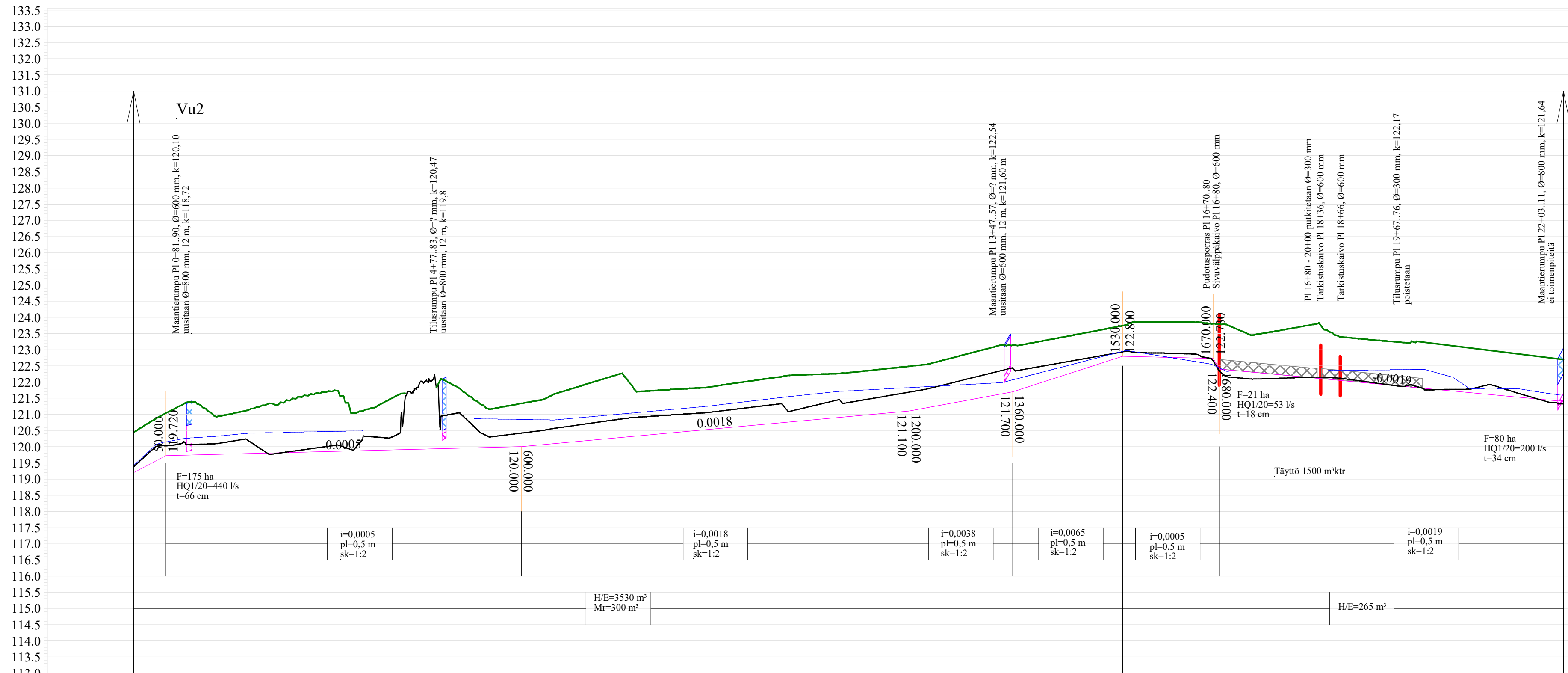
Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No:
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke uoma 1	Sisältö Pituusleikkaus
Kunta:	Reisjärvi	Skala 1:5000/1:100
Päiväys 30.5.2023		Höjdsystem N2000
Suunn. Tomas Pätt Ins. AMK		Tark. Markus Sikkilä Agronomi





--- Hyötyraja

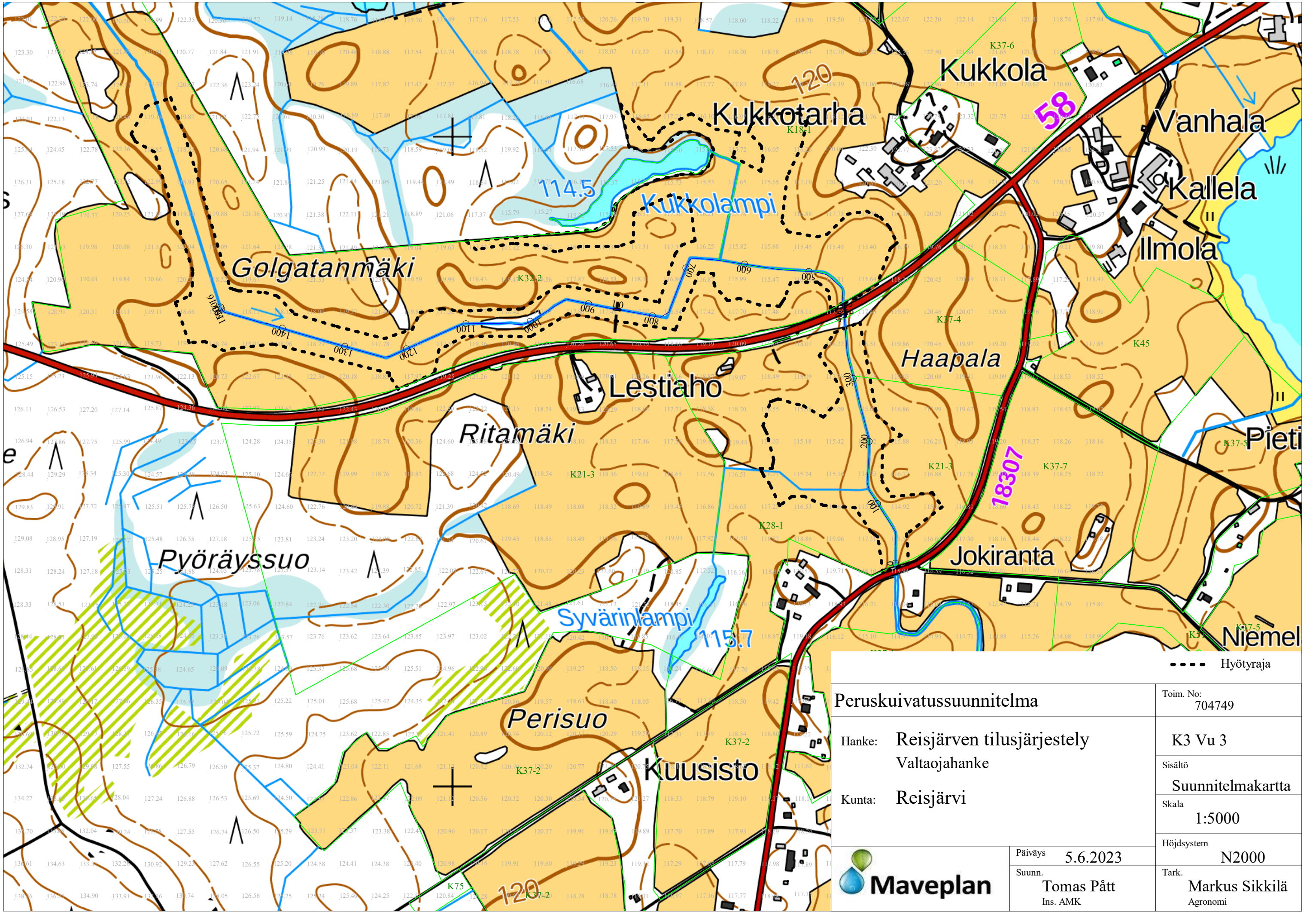
Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No: 704749
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke	K2 Vu 2
Kunta:	Reisjärvi	Sisältö Suunnitelmapaketti
		Skala 1:5000
		Höjdsystem N2000
		Tark. Markus Sikkilä Agronomi
		Päiväys 5.6.2023 Suunn. Tomas Pätt Ins. AMK




	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200																																	
Maanpinta	120.45	120.93	121.36	121.05	121.28	121.43	121.63	121.57	121.16	121.50	122.06	121.55	121.19	121.34	120.83	121.81	122.05	122.16	121.73	121.78	121.83	121.94	122.05	122.16	122.23	122.25	122.32	122.40	122.49	122.61	122.82	123.03	123.14	123.25	123.40	123.55	123.71	123.86	123.86	123.85	123.79	123.52	123.55	123.69	123.65	123.37	123.30	123.23	123.22	123.13	123.03	122.93	122.83	122.73		
Vedenpinta	119.38	120.02	120.26	120.31	120.39	120.43	120.45	120.46	120.48	121.57	121.16	121.50	122.06	121.55	121.19	121.34	120.83	121.81	122.05	122.16	121.73	121.78	121.83	121.94	122.05	122.16	122.23	122.25	122.32	122.40	122.49	122.61	122.82	123.03	123.14	123.25	123.40	123.55	123.71	123.86	123.86	123.85	123.79	123.52	123.55	123.69	123.65	123.37	123.30	123.23	123.22	123.13	123.03	122.93	122.83	122.73
Uoman pohja	119.20	119.38	119.75	119.80	119.89	120.43	120.45	120.46	120.48	121.57	121.16	121.50	122.06	121.55	121.19	121.34	120.83	121.81	122.05	122.16	121.73	121.78	121.83	121.94	122.05	122.16	122.23	122.25	122.32	122.40	122.49	122.61	122.82	123.03	123.14	123.25	123.40	123.55	123.71	123.86	123.86	123.85	123.79	123.52	123.55	123.69	123.65	123.37	123.30	123.23	123.22	123.13	123.03	122.93	122.83	122.73
Tasausviiva	1.25	1.31	1.62	1.30	1.28	1.49	1.61	1.79	1.72	1.28	1.60	2.12	1.59	1.21	1.34	1.45	1.66	1.83	1.87	1.36	1.34	1.31	1.35	1.39	1.42	1.42	1.37	1.36	1.38	1.39	1.36	1.42	1.48	1.44	1.29	1.18	1.07	0.97	1.07	1.09	1.11	1.39	1.20	1.30	1.51	1.56	1.35	1.35	1.36	1.43	1.40	1.38	1.35	1.33	1.31	

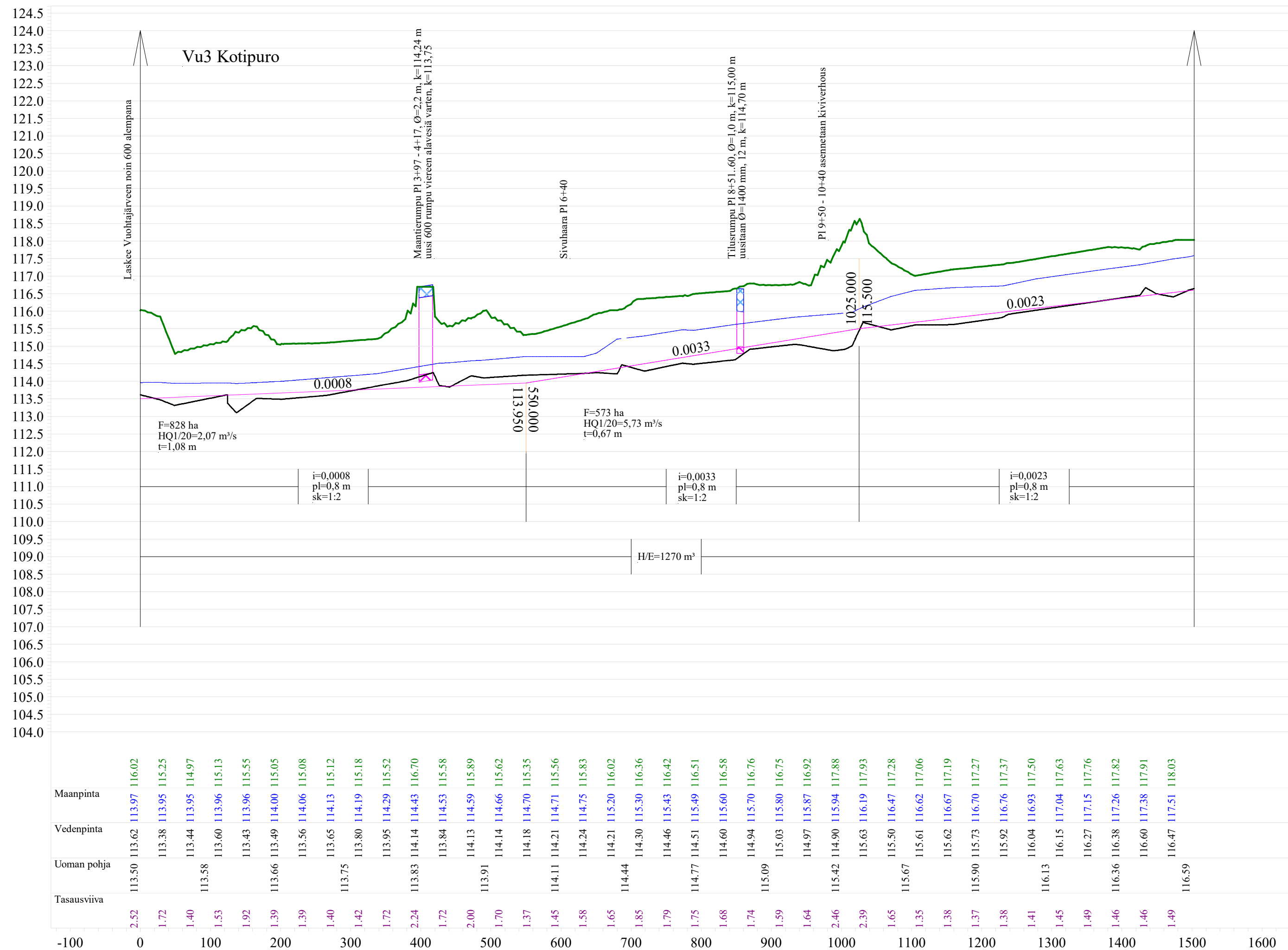
Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No:
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke uoma 2	Sisältö
Kunta:	Reisjärvi	Pituusleikkaus
		Skala
		1:5000/1:100
		Höjdsystem
		N2000
		Tark.
		Markus Sikkilä Agronomi
Päiväys		30.5.2023
Suunn.		Tomas Pätt Ins. AMK





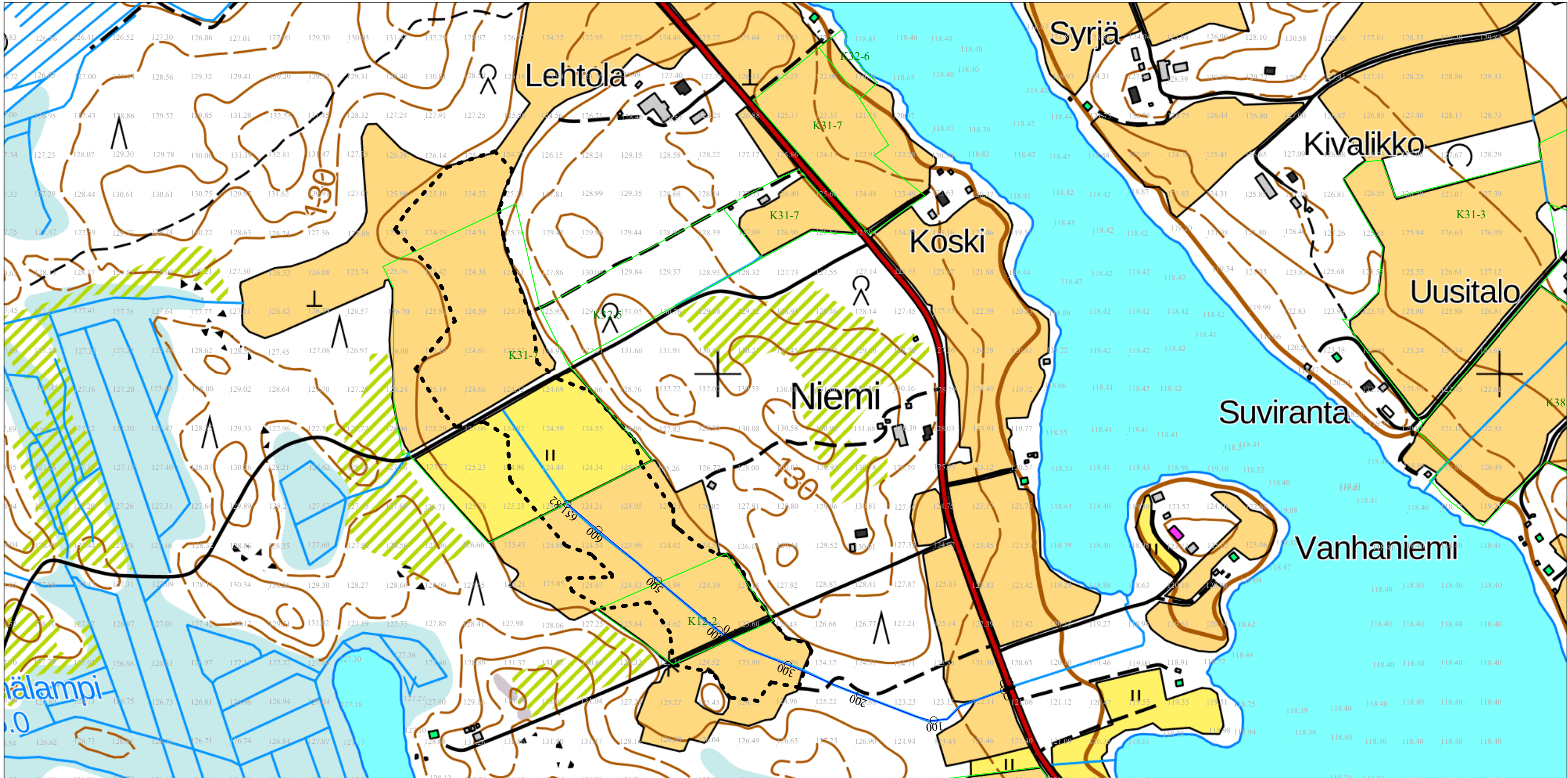
Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No: 704749
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke	K3 Vu 3
Kunta:	Reisjärvi	Sisältö Suunnitelmapartta
		Skala 1:5000
		Höjdsystem N2000
		Päiväys 5.6.2023
		Tark. Markus Sikkilä Agronomi
		Suunn. Tomas Pätt Ins. AMK


--- Hyötöraja



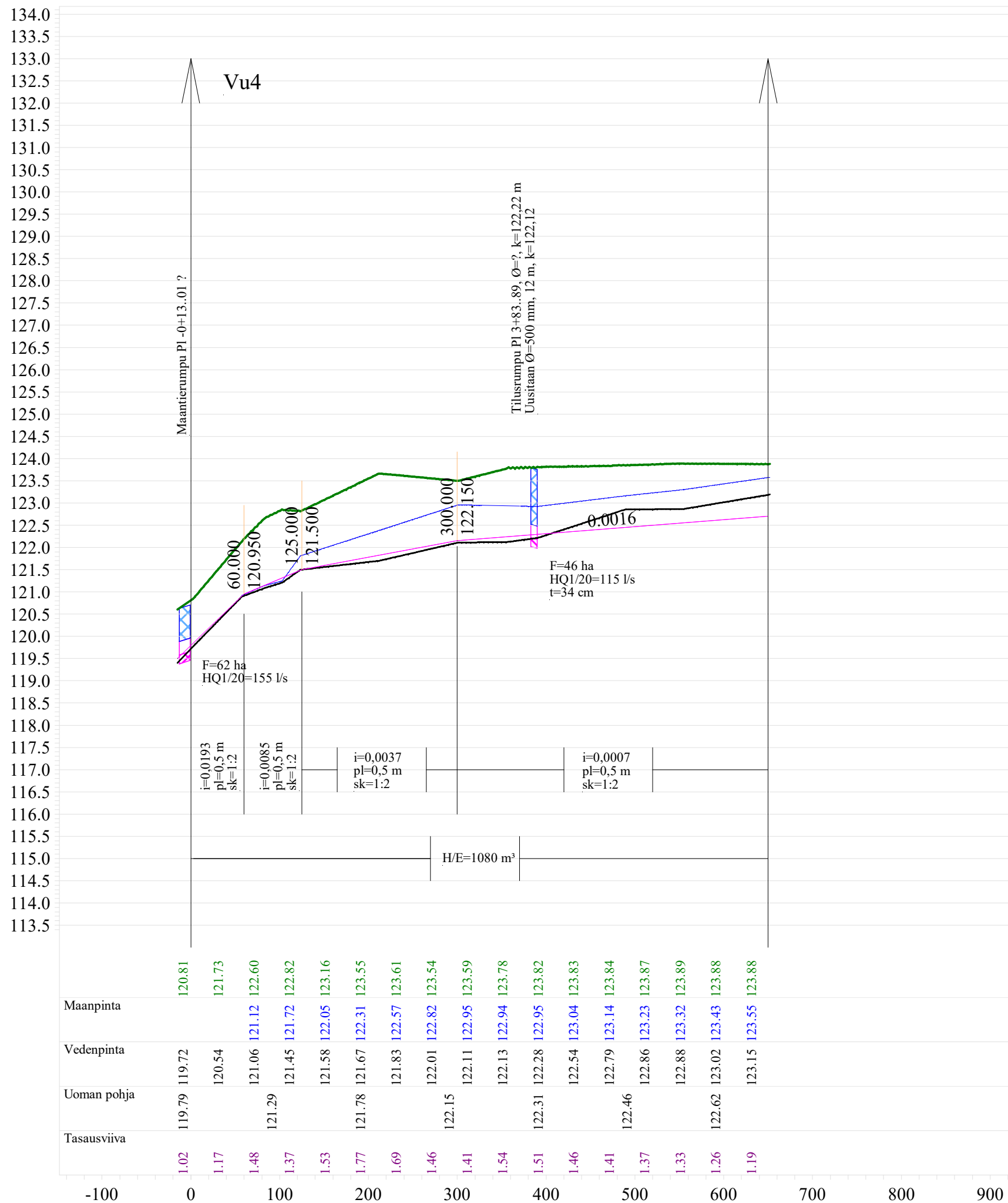
Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No:
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke uoma 3	Sisältö
Kunta:	Reisjärvi	Pituusleikkaus
		Skala
		1:5000/1:100
		Höjdsystem
		N2000
		Tark.
		Markus Sikkilä Agronomi
Päiväys 30.5.2023		
Suunn. Tomas Pätt Ins. AMK		





Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No: 704749
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke	K4 Vu 4
Kunta:	Reisjärvi	Sisältö Suunnitelmapartta
		Skala 1:5000
Päiväys 5.6.2023		Höjdsystem N2000
Suunn. Tomas Pätt Ins. AMK		Tark. Markus Sikkilä Agronomi

--- Hyötöraja



Peruskuivatussuunnitelma		Toim. No:
Hanke:	Reisjärven tilusjärjestely Valtaojahanke uoma 4	Sisältö Pituusleikkaus
Kunta:	Reisjärvi	Skala 1:5000/1:100
Päiväys 30.5.2023		Höjdsystem N2000
Suunn. Tomas Pätt Ins. AMK		Tark. Markus Sikkilä Agronomi



KUSTANNUSARVIO**30.5.2023**Reisjärvi
Valtaojahanke
Tnro
Kunta

Laatinut Tomas Pätt

KUIVATUSALUE 1**Uoma 1 0+00 - 13+80**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökustannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset - maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			3588
0		erä			
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m ²	2500	0,8	2000
120	Pyykin siirto	kpl		300	
242	Avo-ojat (H/E-massat) -kaivu, tasaus/levitys, G283 Kallion ja kiven louhinta Maan ajo peittoihin	m ³ m ³ ktr m ³ ktr	2300	5 50 3	11500
583	Kalkitus	tn	23	45	1035
540	Pudotusportaat	kpl		650	0
671	Laskuaukkojen korjaus, arvio	kpl	5	70	350
580	Loppusiivous	m		1	0
683	Rummut -purkutyö Rumpu 1000 mm, asennettuna Rumpu 800 mm, asennettuna Rumpu 600 mm, asennettuna Rumpu 500 mm, asennettuna	kpl m m m m	12	100 375 270 225 200	0 0 3240 0 0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä**21713,00****Yleiskustannukset noin 15 %****3287****Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0%)****25000**

Hankkeen yleiskustannuksiin on laskettu mittaus- ja paalutustyöt, työnjohto, hallinto, työmaanhuolto, vuokrauskustannukset, arvaamattomat työkustannukset, mahdollinen rumpujen kiveys ym.

Arvaamattomat kustannukset sisältävät mm. mahdollisten luiskasortumien vahvistukset.

KUIVATUSALUE 2

Uoma 2 0+00 - 22+08

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökustannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset - maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			5750
0		erä			
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m ²	6000	0,8	4800
120	Pyykin siirto	kpl		300	
242	Avo-ojat (H/E-massat) -kaivu, tasaus/levitys, G283	m ³	3795	5	18975
	Moreeni kaivu ja levitys	m ³	300	8	2400
	Kallion ja kiven louhinta	m ³ ktr		50	
	Maan ajo peittoihin	m ³ ktr		3	
	Putkioja 300/350 putket työ sorastus peitto	m	320	50	16000
	Sivuvälppäkaivo 600*2800 asennettuna	kpl	1	1400	1400
	Tarkistuskaivo 600*1500 mm asennettuna	kpl	2	1000	2000
583	Kalkitus	tn	42	45	1890
540	Pudotusportaat	kpl	1	650	650
671	Laskuaukkojen korjaus, arvio	kpl	8	70	560
580	Loppusiivous	m	2208	1	2208
683	Rummut				
	-purkutyö	kpl		100	0
	Rumpu 1000 mm, asennettuna	m		375	0
	Rumpu 800 mm, asennettuna	m	24	270	6480
	Rumpu 600 mm, asennettuna	m	36	225	8100
	Rumpu 500 mm, asennettuna	m		200	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä

71213,00

Yleiskustannukset noin 15 %

10787

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0%)

82000

Hankkeen yleiskustannuksiin on laskettu mittaus- ja paalutustyöt, työnjohto, hallinto, työmaanhuolto, vuokrauskustannukset, arvaamattomat työkustannukset, mahdollinen rumpujen kiveys ym.

Arvaamattomat kustannukset sisältävät mm. mahdollisten luiskasortumien vahvistukset.

KUIVATUSALUE 3**Uoma 3 0+00 - 15+03**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökustannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset - maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			3910
0		erä			
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m ²	6000	0,8	4800
120	Pyykin siirto	kpl		300	
242	Avo-ojat (H/E-massat) -kaivu, tasaus/levitys, G283 Moreeni kaivu ja levitys Kallion ja kiven louhinta Maan ajo peittoihin	m ³ m ³ m ³ ktr m ³ ktr	1270	5 8 50 3	6350 0
583	Kalkitus	tn	13	45	585
540	Pudotusportaat	kpl		650	0
	Kiviverhous mat eriaali ja asennus	m	90	300	27000
671	Laskuaukkojen korjaus, arvio	kpl	8	70	560
580	Loppusiivous	m	1503	1	1503
683	Rummut -purkutyö	kpl		100	0
	Rumpu 1400 mm, asennettuna	m	12	640	7680
	Rumpu 800 mm, asennettuna	m		270	0
	Rumpu 600 mm, asennettuna	m		225	0
	Rumpu 500 mm, asennettuna	m		200	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä**52388,00****Yleiskustannukset noin 15 %****7912****Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0%)****60300**

Hankkeen yleiskustannuksiin on laskettu mittaus- ja paalutustyöt, työnjohto, hallinto, työmaanhuolto, vuokrauskustannukset, arvaamattomat työkustannukset, mahdollinen rumpujen kiveys ym.

Arvaamattomat kustannukset sisältävät mm. mahdollisten luiskasortumien vahvistukset.

KUIVATUSALUE 4**Uoma 4 0+00 - 6+50**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökustannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset - maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			1690
0		erä			
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m ²	3000	0,8	2400
120	Pyykin siirto	kpl		300	
242	Avo-ojat (H/E-massat) -kaivu, tasaus/levitys, G283 Moreeni kaivu ja levitys Kallion ja kiven louhinta Maan ajo peittoihin	m ³ m ³ m ³ ktr m ³ ktr	1080	5 8 50 3	5400 0
583	Kalkitus	tn	11	45	495
540	Pudotusportaat	kpl		650	0
671	Laskuaukkojen korjaus, arvio	kpl	2	70	140
580	Loppusiivous	m	650	1	650
683	Rummut -purkutyö Rumpu 1400 mm, asennettuna Rumpu 800 mm, asennettuna Rumpu 600 mm, asennettuna Rumpu 500 mm, asennettuna	kpl m m m m		100 640 270 225 200	0 0 0 0 2400

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä**13175,00****Yleiskustannukset noin 15 %****2025****Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0%)****15200**

Hankkeen yleiskustannuksiin on laskettu mittaus- ja paalutustyöt, työnjohto, hallinto, työmaanhuolto, vuokrauskustannukset, arvaamattomat työkustannukset, mahdollinen rumpujen kiveys ym.

Arvaamattomat kustannukset sisältävät mm. mahdollisten luiskasortumien vahvistukset.