

**Tn:o**                    **705079**

**Kunta :**                **Siikajoki**

**Hanke:**                **Paavolan tilusjärjestely**  
**Salaojitussuunnitelma**  
**Hanke 1**

**Pinta-ala yhteensä**            **108,22 ha**

**7.1.2024**

**Kunta: Siikajoki**  
**Hanke: Paavolan tilusjärjestely**  
**salaojat Hanke 1**

**Tn:o 70507**

## **SALAOJITUSSUUNNITELMA**

### **Yhteenveto**

Salaojitettava pinta-ala yhteensä 108,22 ha, josta säätösalojitus 106,35ha  
Kaikissa ojastoissa käytetään ympärysaineena salaojasoraa. Kokoojissa käytetään tapauskohtaisesti reijätöntä putkea.

Salaojaa on yhteensä 98097m.

Ojatiheys salaojitettavilla alueilla on 906 m/ha.

Ojaväli on 9 – 25 m.

### **Kustannukset:**

**Salaojituskustannukset yhteensä 630100 € (alv 0%) 790776 € (alv 25,5%)**

Salaojituskustannukset hehtaarille 5822 €/ha (0%) 7306,61 €/ha (alv 25,5%)

Salaojituskustannukset ojometriä kohti 6,42 €/m(alv 0%)

Suunnitelmassa on merkitty piiriojan perkausta noin 895m ja pienvaltaojan perkausta noin 290m. Piiri ja pienvaltaojien kaivun kustannus sisältyy salaojakustannuksiin niiltä osin kun kaivuun metrimäärä on lisätty suunnitelmakarttaan.

Piiriojien ja pienvaltaojien kaivua sisältyy suunnitelmiin, jos piiriojat tulevat uuteen paikkaan tai niiden kaivu on lohkojen yhdistämiseksi välttämätöntä.

Salaojitusten kustannusarviot on laadittu jokaiselle hankkeen osakkaalle erillisinä.

## **Yleistä**

Salaojasuunnitelmat on laadittu maanomistajien toivomille lohkoille. Tähän suunnitelmaan on sisällytetty ne alueet, jotka on toimitusinsinöörin kanssa käytyjen keskustelujen ja linjauksien jälkeen arvioitu toteutettavaksi tilusjärjestelyhankkeen toimesta. Suunnitelmaan sisällytetyt hankerahoitteiset kohteet **108,22ha** on merkitty sijaintikarttaan vihreällä, lisäksi on merkitty ojaston numero. Niistä alueista, joita on toivottu ojitettavaksi ja jotka tulevat suoraan maanomistajien kustannettavaksi on laadittu tai laaditaan erilliset suunnitelmat kustannusarvioineen. Osa omarahoitteisista hankkeista toteutetaan yhtä aikaa hankerahoitteisten kanssa. Kaikkia omarahoitteisia hankkeita ei välttämättä toteuteta. Omarahoitteisten ojitusten kustannusarviot eivät sisälly tähän suunnitelmaan. Suunnitelmakartoissa on ojastoittain merkitty, onko ojitus hanketta vai omarahoitteista.

Suunnittelun mittaukset, maastotutkimukset ja maanomistajien kuulemiset alueella on tehty Insinööri Markus Niemelä. Suunnitelmat on tarkastanut Ins Seppo Hihnala. Suunnitelmien pohjatietona on käytetty GPS-mittauksena mitattua tietoa yhdistettynä Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon. Kartat on laadittu saadun jakoraja aineiston ja ilmakuvien perusteella.

Suunnitelmat on laadittu N2000-tasoon. Koordinaattijärjestelmä on ETRS TM35Fin.

## **Pohjavesialueet ja vaikutusarvio:**

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueilla.

## **Ympäristövaikutukset**

Salaojien vedet virtaavat valtaojien kautta tai suoraan Siikajokeen tai Luohuanjokeen.

Hanke sijaitsee GTK:n kartoituksen mukaan pääasiassa happaman sulfaattimaan riskialueella. Ojastot toteutetaan säätösalojituksena niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. kokonaispinta-ala on 108,22ha josta säätösalojitusta 106,35ha Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän.

Pelloilta vesistöön tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen vajaasta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinnehuuhtoutumia. Salaojitus vähentää fosforihuuhtoutumia ja jossakin tilanteessa

voi lisätä nitraattityypen huuhtoutumia. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelyskasvien kykyä käyttää ravinteita hyväkseen ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista.

Hankeen puolesta toteutettavat piiriojat kaivetaan luiskien osalta kaltevuuteen 1:1.5 ja ne ovat noin 1 m syvyisiä. Ojien alapäähän kaivetaan lietekuopat, jos putous valtaojaan on merkittävä, laitetaan liittymäkohtaan kiveys. Perattavat uomat on merkitty salaojakarttoihin.

Suunnitellulla tavalla toteutettuna ei ojituksista voida katsoa aiheutuvan merkittäviä ympäristövaikutuksia vesistöille.

Salaojien kaivualueilla ei ole muinaismuistolain mukaisia kohteita.

Nyt suunniteltu salaojahankeen toteutus on tarkoitus aloittaa 2025 Piiriojituksia ja laskuojien kaivua tehdään myös maanomistajien toimesta.

Tiestön säästämiseksi on soranajot pyrittävä tekemään kauempana pääteistä oleville lohkoille jäätyneen maan aikana.

### **Maalaji, kaivuvaikeus ja toteutus**

Maalaji on pääasiassa savista tai hietaista hiesua. Isolla osalla lohkoista on turvetta. 0,2m - yli 1,5m Syvät sarkaojat hankaloittavat kaivua osalla lohkoista. Syvien ojien kohdalla ojat on täytettävä ja tiivistettävä ennen kaivua. Osalla lohkoista on pehmeä pohjamaa. Pohjan käyttäytymistä on tarkkailtava toteutuksen aikana. Tarvittaessa käytettävä altasarastusta. Ojastolla 21 on ruosteisia lähteitä lohkon yläosassa. Kivisyys hankaloittaa kaivua erityisesti metsien läheisyydessä. Kivisyys ja sarkaojien syvyys vaikeuttaa työtä hankerahoitteisten suunnitelmien alueella arviolta 10-15 prosentilla ojametreistä.

Ennen salaojitustyön aloittamista on selvitettävä kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

Työtä toteutettaessa on noudatettava julkaisussa RIL 128-2016 määritettyjä laatuvaatimuksia, jos ei toisin ole tässä suunnitelmassa esitetty.

### **Sora**

Soraa on suunniteltu käytettäväksi noin 6,5-8 m<sup>3</sup>/100m. Soran tai kivimurskeen on täytettävä RIL 128-2016 julkaisussa esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

### **Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma on 1,0 l/s/ha

Sivuedet on mitoitettu 2-2,4 l/s/ha.

### **Työturvallisuus**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteutettaessa noudatettava työturvallisuuslakia (738I2002 ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta. Rakennuttajan on nimettävä hankkeelle työturvallisuuskoordinaattori. Tiealueilla työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä on noudatettava tieliikennelakia ja asetusta.

Erityistä huomiota turvallisuuteen on kiinnitettävä syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

### **Huolto:**

Ojastot on suunniteltu huuhdeltaviksi niiltä osin, kun se on ollut mahdollista ja tarkoituksenmukaista.

Ojat on huuhdeltava, mikäli havaitaan ruosteisuutta.

### **Arkistointi**

Suunnitelmat arkistoidaan viimeistään toteutuksen jälkeen Salaojayhdistys Ry:n ylläpitämään tietokantaan.

Kalajoella 7.1.2025

Tarkistanut



Markus Niemelä

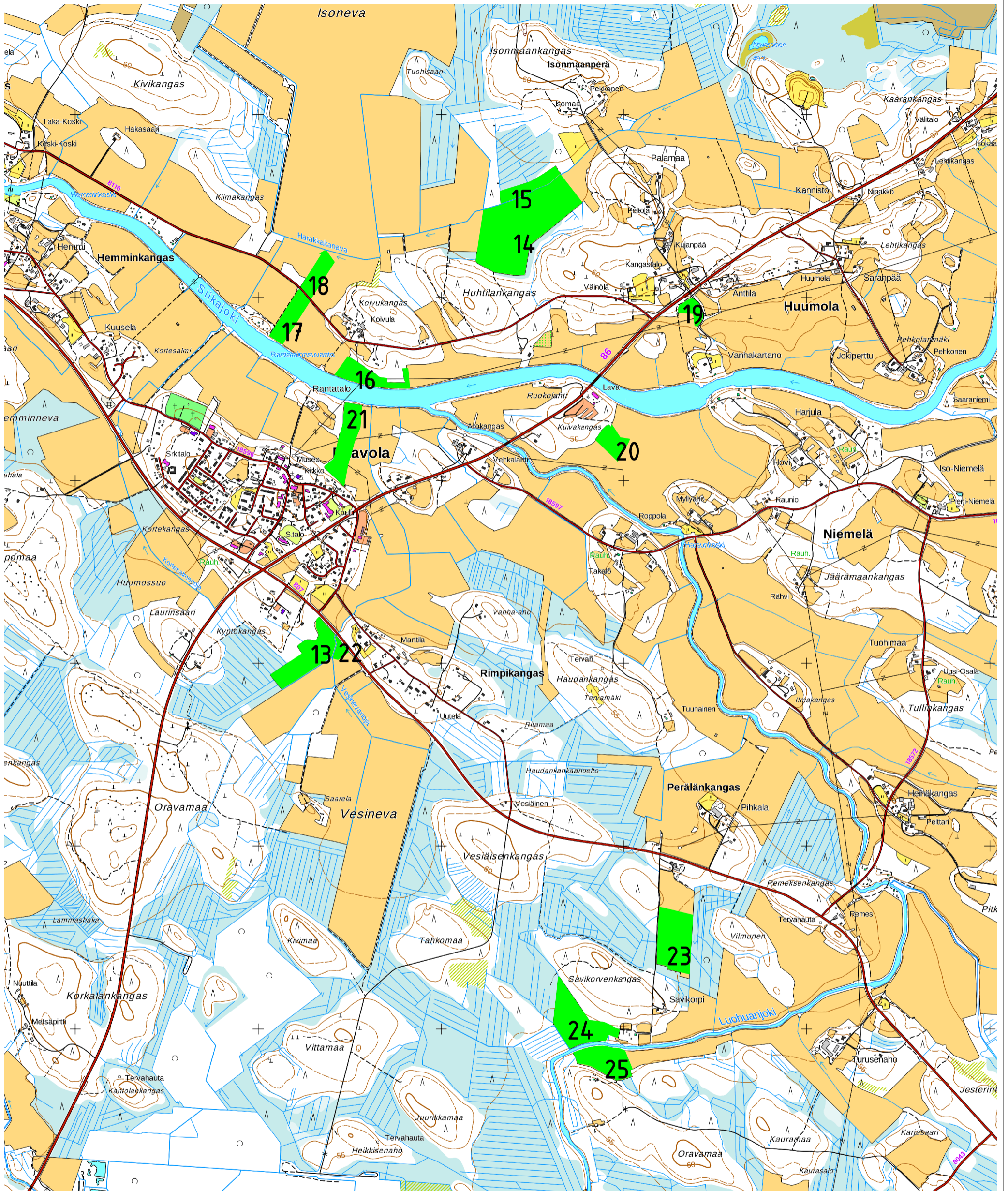



Seppo Hihnala  
Insinööri,AMK

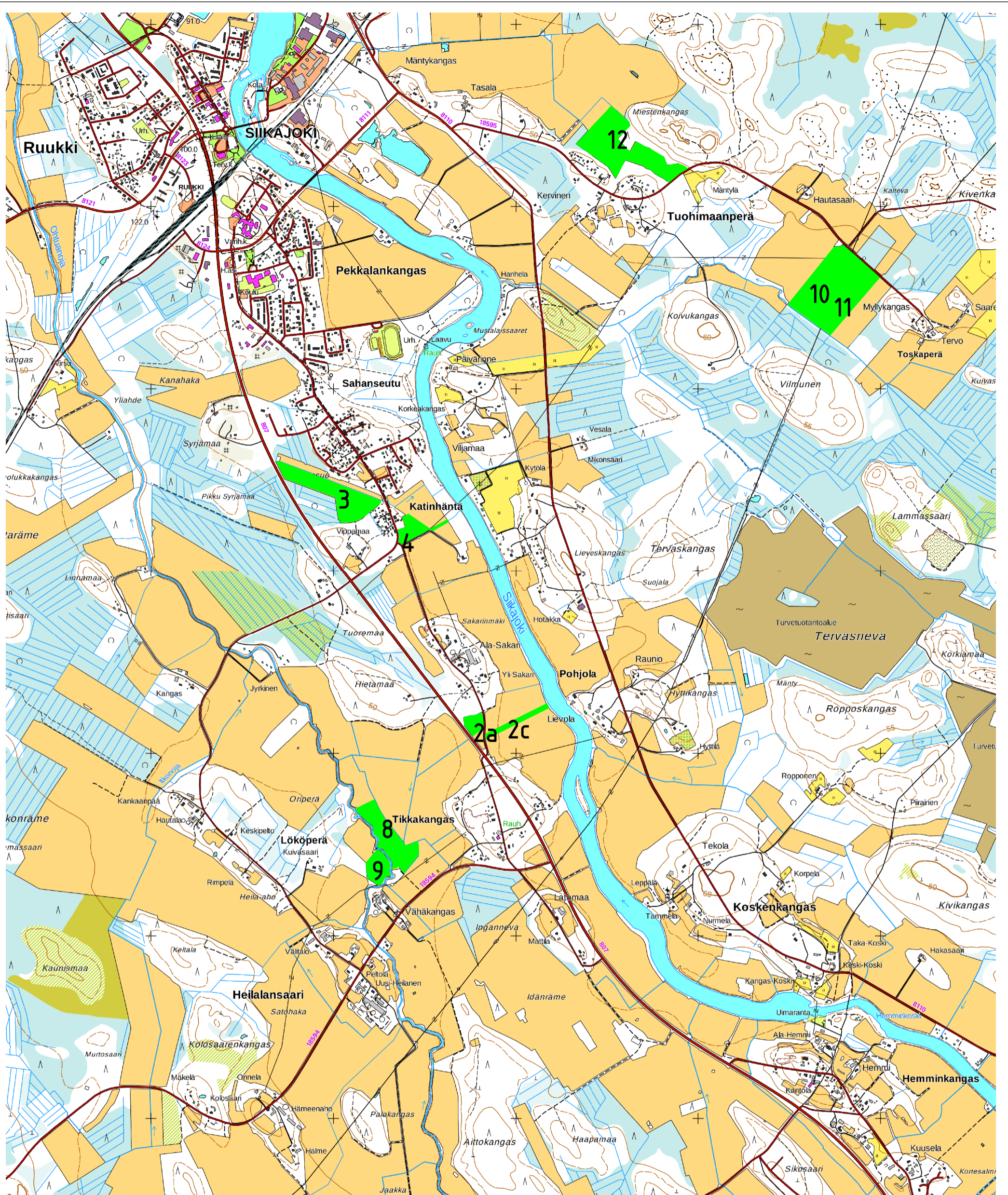
**Liitteet**


Salaojituksen kustannusarvioerittely hankerahoitteiset  
Salaojasuunnitelmien sijaintikartat 3kpl

Osakaskohtaiset Hankerahoitteiset kustannusarviot 8 kpl  
Osakaskohtaiset hankerahoitteiset suunnitelmakartat 8 kpl (yhdistetyissä tiedostoissa)

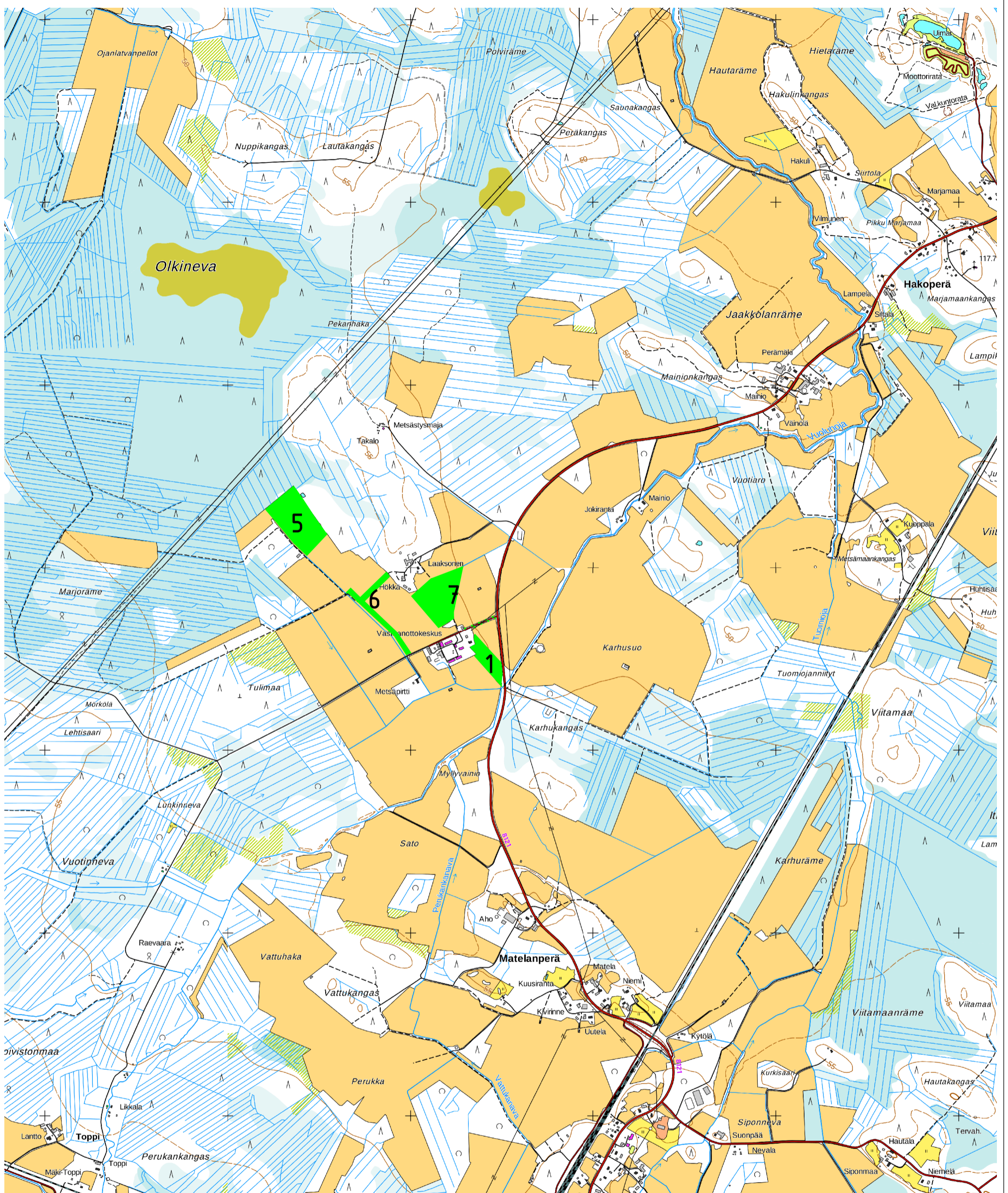



<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		Toim. No:	<b>705079</b>
Hanke: <b>Paavolan Tilusjärjestely</b>		Ojastot:	<b>13-25</b>
Omistaja:		Sisältö:	<b>Sijaintikartta</b>
Kunta: <b>Siikajoki</b>		Mk:	<b>1:20000</b>
 PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130		Päiväys	<b>30.12.2024</b>
Suunn.		Markus Niemelä	Tiedosto:
Salaojasuunnittelija		Seppo Hihnala	<b>sukunimi_700000_1.pdf</b>
		Ins. AMK	<b>ETRS35 N2000</b>



<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		Toim. No:	<b>705079</b>
Hanke: <b>Paavolan Tilusjärjestely</b>		Ojastot:	<b>2-4,8-12</b>
Omistaja:		Sisältö:	<b>Sijaintikartta</b>
Kunta: <b>Siikajoki</b>		Mk:	<b>1:20000</b>
 PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130	Päiväys	<b>30.12.2024</b>	
	Suunn.	<b>Markus Niemelä</b> Salaojasuunnittelija	Tiedosto: <b>sukunimi_700000_1.pdf</b> ETRS35 N2000
		ark.	<b>Seppo Hihnala</b> Ins. AMK





<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		Toim. No:	<b>705079</b>
Hanke: <b>Paavolan Tilusjärjestely</b>		Ojastot:	<b>1,5-6</b>
Omistaja:		Sisältö:	<b>Sijaintikartta</b>
Kunta: <b>Siikajoki</b>		Mk:	<b>1:20000</b>
 PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130	Päiväys	<b>30.12.2024</b>	
	Suunn.	<b>Markus Niemelä</b> Salaojasuunnittelija	Tiedosto:
		Tark.	<b>Seppo Hihnala</b> Ins. AMK



# SÄÄTÖSALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 079 Ojastot: 14-18

Hanke: Parkkilan tilusjärjestely Peruslohkot:

7080683738

Päätila / tilatunnus: Salaojahanke 1 K2 7080340703

7080365355

7080037878

7080037777

Kunta: Siikajoki

Suunnitelman ala on 25,98 ha josta täyd.ojit. ha


Salaojaa 25 290 m, eli 973 m / ha

Salaojituskustannukset 150 000 € (ALV 0%)  
5,93 € / m  
5 774 € / ha

Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :

Kustannukset yhteensä 150 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 4.1.2025

  
Suunnittelija: Markus Niemelä  
Salaojasuunnittelija  
[markus.niemela@maveplan.fi](mailto:markus.niemela@maveplan.fi)

Tarkastaja: Seppo Hihnala  
Ins  
[seppo.hihnala@maveplan.fi](mailto:seppo.hihnala@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Tilusjärjestelyhanke sijaitsee Siikajoen Ruukissa, Paavolassa ja Tuomiojalla. Kuivatusvedet lasketavat joko suoraan tai laskuojien kautta Siikajokeen ja Luohuanjokeen. Alue on GTK:n kartoituksen mukaan suurilta osin happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot toteutetaan säätösalojituksena niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. Näin pienennetään mahdollisia happamuudesta aiheutuvia riskejä. Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojaväli on ojajstoilla 14-15 10-11m, Ojastolla 16 noin 13m ja ojastoilla 17-18 12-14m

**Peruskuivatustilanne:**

Piiriojia ja laskuojia perattava suuunitelmakartan mukaisesti maanomistajan toimesta

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Ojastot on suunniteltu pääosin huuhdeltaviksi.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa on 1 l/s/ha.

Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitusvaluma on 1,2 - 1,5 l/s/ha.

Salaojitusalueelle tulevat sivuvedet on mitoitoitettu 2 - 2,4 l/s/ha.

**Ympärysaaineet:**

Ympärysaaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6.5-8 m<sup>3</sup>/100 m.

Ympärysaaineena käytettävän soran tai kivimurskeen tulee täyttää julkaisussa

RIL 128-2016 esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

**Salaojituksen ympäristövaikutukset**

Pelloilta vesistöihin tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen huonosta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinne-

huuhtumia. Salaojitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattityypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelykasvien edellytyksiä käyttää hyväkseen ravinteita ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin.

Suunniteltu alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.



## **Työturvallisuus:**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitusyötä toteuttaessaan noudatettava työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta.

Tiealueella työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä sekä lastattaessa on noudatettava tieliikennelakia ja -asetusta.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä luiskien sortumisvaaraan syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

Ennen salaojitus töiden aloittamista on selvitettävä mahdollisten kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

## **Arkistointisuunnitelma:**

Kaikki suunnitelma-asiakirjat arkistoidaan sähköisessä muodossa. Tämän lisäksi salaojakartat tallennetaan ja paikannetaan valtakunnalliseen salaojayhdistys ry:n ylläpitämään tietokantaan.

## **Liitteet:**

Kustannusarvio  
Tarvikeluettelo  
Sijaintikartta 1:20 000  
Suunnitelmakartta 1:2 000  
Peltosalaojituksen tekniset ohjeet  
Urakkasopimus- ja työmaapöytäkirjalomakkeet  
Paikallisvalvojan muistilista



Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a'	€	€
<b>1. Tarvikkeet</b>					
Putkitarvikkeet				27095,10	
Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet				39236,34	
				<b>Yht:</b>	<b>66 331,44</b>
<b>2. Kaivu- ja asennus</b>					
Salaojakoneella+sorastus	m	25070	2,10	52647,00	
Kauhakoneella	m		7,00		
Kauhakoneella putki 200 - 450	m	220	7,00	1540,00	
Kaivuvaikeuslisä	m	1400	0,60	840,00	
Lisäsorastus	m				
Liitosten ja aloitusten teko	kpl	165	20,00	3300,00	
Kaivojen asennus	kpl	13	190,00	2470,00	
Avo-ojien perkaukset					
Pienvaltaojat	m	20	3,00	60,00	
piiriojat	m		1,50	1,50	
rummun asennus piiriojat	kpl		70,00	70,00	
Vanhoiden salaojien etsintä	kpl		35,00	35,00	
				<b>Yht:</b>	<b>60 963,50</b>
<b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>					
Tarv.jakelu+muut järjestelyt	m	25 290	0,10	2 529,00	
Ojien täyttö ja pellon tasaus	m	25 290	0,25	6 322,50	
				<b>Yht:</b>	<b>8 851,50</b>
				Välittömät kustannukset	136 146,44
				<b>4.Yleiskustannukset</b> 9,24 %	13 853,57
<b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b>				<b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b>	<b>150 000</b>



		Ojaston numero								
		14	15	16	17	18				
Koko	Salaojaputket m						Yhteensä	€/m	Yhteensä €	
65	12650	1770	1825	1550	1365			19 160	0,65	12454,00
80	2880							2 880	1,10	3168,00
100		50	160					210	1,30	273,00
125	180							180	2,50	450,00
160									4,50	
200			120					120	10,00	1200,00
200ir	100							100	10,10	1010,00
<b>Yhteensä</b>	<b>15 810</b>	<b>1 820</b>	<b>2 105</b>	<b>1 550</b>	<b>1 365</b>			<b>22 650</b>		<b>18555,00</b>

**Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija**

Koko	Muut putket (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €	
65 ir	465	120	15	95	85			780	0,65	507,00
100ir	140	150		85	185			560	1,35	756,00
125ir	505	200		200	100			1 005	2,55	2562,75
160ir	240		55					295	4,55	1342,25
<b>Yhteensä</b>	<b>1 350</b>	<b>470</b>	<b>70</b>	<b>380</b>	<b>370</b>			<b>2 640</b>		<b>5168,00</b>

Kaikki putket yhteensä (m)						Yhteensä	Yhteensä €
17 160	2 290	2 175	1 930	1 735		<b>25 290</b>	<b>23723,00</b>

Koko	Liitoskappaleet (kpl)						Yhteensä kpl	€/kpl	Yhteensä €
50/50							4,00		
50-65/*.*	94	23	11	19	17	164	15,00	2460,00	
50-65/80							7,80		
50-65/100							8,50		
50-65/125							10,35		
50-65/160							20,70		
125/200			1			1	45,00	45,00	
Liitosyhde *80*200							13,00		
<b>Yhteensä</b>	<b>94</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>165</b>		<b>2505,00</b>	

Koko	Laskuaukot		H=Huuhtelulaskuaukko			Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
50-65							26,50	
80							32,20	
100							34,50	
125		1	1	1	1	4	41,40	165,60
160	2		1			3	50,60	151,80
200	1		1			2	80,00	160,00
<b>Yhteensä</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>		<b>477,40</b>

Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)		Yhteensä	Yhteensä €
			<b>389,70</b>
		<b>Koko sivu yhteensä:</b>	<b>27095,10</b>

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

	Ojaston numero						Yhteensä	€/kpl	Yhteensä€
	14	15	16	17	18				
<b>Kaivon koko</b>	<b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b>								
Nik.400x1000			3				3	150,00	900,00
Nik 600x1000								300,00	
Tk 800*1800								550,00	
Lak.600x1800								400,00	
Lak/tk. 600x2000								450,00	
Tak.600x1200								350,00	1200,00
Tak. 600x1800	2	1					3	400,00	
Välppk 600*1000								350,00	
Välppäk 800*1000								550,00	
Säk.600x1800-2000	4	1	1				6	900,00	
Säk. 800	1						1	1100,00	1100,00
<b>Yhteensä kpl</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				<b>13</b>		<b>8600,00</b>

	Kaivojen tulo- ja lähtöputket							€/kpl	
50								10,35	
65								10,35	
80								17,20	
100		1		1	1		3	18,40	55,20
125	3	1	2				6	25,03	150,18
160	1		1				2	34,50	69,00
Suojaputki 65	93	24	3	19	17		156	5,00	780,00
	<b>97</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>18</b>		<b>167</b>		<b>1054,38</b>

	Salaojasoraa , menekki keskim.					6,9	m <sup>3</sup> /100m	Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä€
	1 201	151	144	125	113			1 734	17,00	<b>29479,96</b>

	Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> )						Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä €
			3				3	34,00	<b>102,00</b>

Paksuus cm	Lämpöeristeet m2						Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €

Sulkuputket kpl	(sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>0</sup> )						Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €
75									
110									
200									

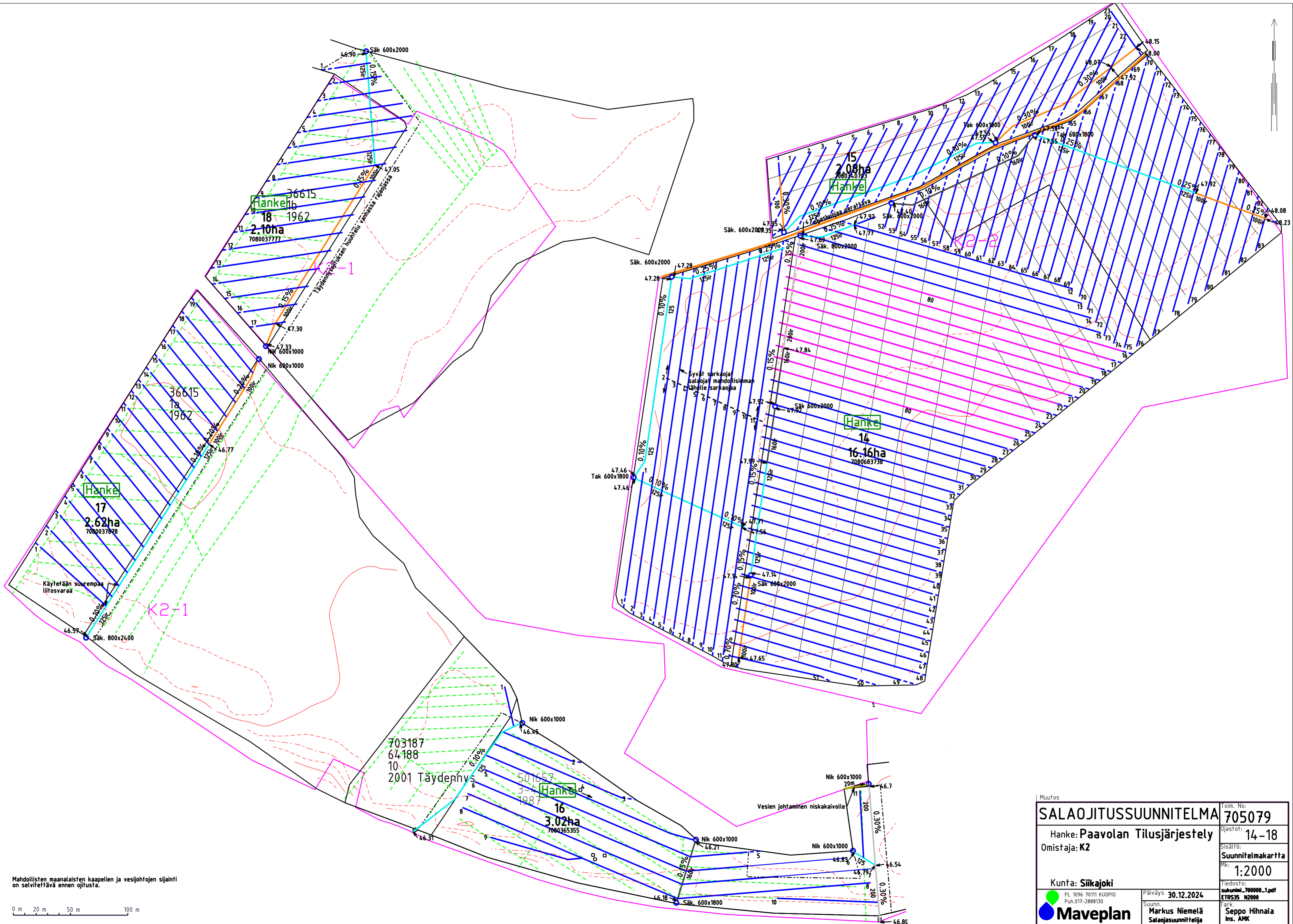
Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

**Koko sivu yhteensä: 39 236,34**

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
 Suk = Sulkukaivo Säk = Säättökaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo





Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvítettävä ennen ojitusta.



Muutos	toim. No:	<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA 705079</b>
	Ojastot:	<b>14-18</b>
	Sisältö:	<b>Suunnitelmapaketti</b>
	Mk:	<b>1:2000</b>
	Tiedosto:	saluuniml_700000_1.pdf
		ETBS35 N2000
<b>Maveplan</b>	Päiväys:	<b>30.12.2024</b>
PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130	Suunn.	<b>Markus Niemelä</b>
	Tark.	<b>Seppo Hihnala</b>
		<b>ins. AMK</b>

# SÄÄTÖSALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 079 Ojastot: 23-25

Hanke: Parkkilan tilusjärjestely Peruslohkot:

7080622508

Päätila / tilatunnus: Salaojahanke 1  
K5

7080110630

7080600478

Kunta: Siikajoki

Suunnitelman ala on 15,88 ha josta täyd.ojit. ha

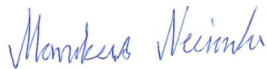
Salaojaa 13 580 m, eli 855 m / ha

Salaojituskustannukset 75 500 € (ALV 0%)  
5,56 € / m  
4 754 € / ha

Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :

Kustannukset yhteensä 75 500 € (ALV 0%)

Kalajoella 4.1.2025



Suunnittelija: Markus Niemelä  
Salaojasuunnittelija  
[markus.niemela@maveplan.fi](mailto:markus.niemela@maveplan.fi)

Tarkastaja: Seppo Hihnala  
Ins  
[seppo.hihnala@maveplan.fi](mailto:seppo.hihnala@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Tilusjärjestelyhanke sijaitsee Siikajoen Ruukissa, Paavolassa ja Tuomiojalla. Kuivatusvedet lasketavat joko suoraan tai laskuojien kautta Siikajokeen ja Luohuanjokeen. Alue on GTK:n kartoituksen mukaan suurilta osin happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot toteutetaan säätösaloituksena niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. Näin pienennetään mahdollisia happamuudesta aiheutuvia riskejä. Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita. Lohkoja muotoiltava pintavesiongelmiä pienentämiseksi.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojastot ovat töydennysojitusta

**Peruskuivatustilanne:**

Peruskuivatustilanne on tyydyttävä

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Ojastot on suunniteltu pääosin huuhdeltaviksi.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaoituksessa on 1 l/s/ha.

Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitusvaluma on 1,2 - 1,5 l/s/ha.

Salaojitusalueelle tulevat sivuvedet on mitoitoitettu 2 - 2,4 l/s/ha.

**Ympärysaineet:**

Ympärysaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6.5-8 m<sup>3</sup>/100 m.

Ympärysaineena käytettävän soran tai kivimurskeen tulee täyttää julkaisussa

RIL 128-2016 esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

**Salaoituksen ympäristövaikutukset**

Pelloilta vesistöihin tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen huonosta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinne-

huuhtumia. Salaojitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattityypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelykasvien edellytyksiä käyttää hyväkseen ravinteita ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin.

Suunniteltu alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

## **Työturvallisuus:**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteuttaessaan noudatettava työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta.

Tiealueella työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä sekä lastattaessa on noudatettava tieliikennelakia ja -asetusta.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä luiskien sortumisvaaraan syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

Ennen salaojitustöiden aloittamista on selvitettävä mahdollisten kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

## **Arkistointisuunnitelma:**

Kaikki suunnitelma-asiakirjat arkistoidaan sähköisessä muodossa.

Tämän lisäksi salaojakartat tallennetaan ja paikannetaan valtakunnalliseen salaojayhdistys ry:n ylläpitämään tietokantaan.

## **Liitteet:**

Kustannusarvio

Tarvikeluettelo

Sijaintikartta 1:20 000

Suunnitelmakartta 1:2 000

Peltosalaojituksen tekniset ohjeet

Urakkasopimus- ja työmaapöytäkirjalomakkeet

Paikallisvalvojan muistilista



Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a'	€	€
<b>1. Tarvikkeet</b>					
Putkitarvikkeet				11535,75	
Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet				18936,40	
				<b>Yht:</b>	<b>30 472,15</b>
<b>2. Kaivu- ja asennus</b>					
Salaojakoneella+sorastus	m	13580	2,10	28518,00	
Kauhakoneella	m		7,00		
Valtaojan putkitus 200 - 450	m		7,00		
Kaivuvaikeuslisä	m	1800	0,60	1080,00	
Lisäsorastus	m				
Liitosten ja aloitusten teko	kpl	67	20,00	1340,00	
Kaivojen asennus	kpl	5	190,00	950,00	
Avo-ojien perkaukset					
Pienvaltaojat	m		3,00	3,00	
piiriojat	m		1,50	1,50	
rummun asennus piiriojat	kpl		70,00	70,00	
Vanhoiden salaojien etsintä	kpl	66	20,00	1320,00	
				<b>Yht:</b>	<b>33 282,50</b>
<b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>					
Tarv.jakelu+muut järjestelyt	m	13 580	0,10	1 358,00	
Ojien täyttö ja pellon tasaus	m	13 580	0,25	3 395,00	
				<b>Yht:</b>	<b>4 753,00</b>
				Välittömät kustannukset	68 507,65
				<b>4.Yleiskustannukset</b> 9,26 %	6 992,35
<b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b>				<b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b>	<b>75 500</b>



		Ojaston numero								
		23	24	25						
Koko	Salaojaputket m						Yhteensä	€/m	Yhteensä €	
65	5000	4760	2965				12 725	0,65	8271,25	
80								1,10		
100	155						155	1,30	201,50	
125								2,50		
160			120				120	4,50	540,00	
200								10,00		
250								12,00		
Yhteensä	5 155	4 760	3 085				<b>13 000</b>		<b>9012,75</b>	

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

Koko	Muut putket (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €
65 ir	150	120	120				390	0,65	253,50
100ir								1,35	
125ir								2,55	
160ir		190					190	4,55	864,50
Yhteensä	150	310	120				580		<b>1118,00</b>

Kaikki putket yhteensä (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €
5 305	5 070	3 205				<b>13 580</b>		<b>10130,75</b>

Koko	Liitoskappaleet (kpl)						Yhteensä kpl	€/kpl	Yhteensä €
50/50								4,00	
50-65/*.*	17	25	24			66	15,00	990,00	
50-65/80							7,80		
50-65/100							8,50		
50-65/125							10,35		
50-65/160							20,70		
100/160	1					1	25,00	25,00	
Liitosyhde */80*200							13,00		
Yhteensä	18	25	24			67		<b>1015,00</b>	

Koko	Laskuaukot			H=Huuhtelulaskuaukko			Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
50-65								26,50	
80								32,20	
100								34,50	
125								41,40	
160	1	1	1				3	50,60	151,80
200								80,00	
Yhteensä	1	1	1				3		<b>151,80</b>

Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)						Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
								<b>238,20</b>

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

**Koko sivu yhteensä: 11535,75**



		Ojaston numero								
		23	24	25						
Kaivon koko	<b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b>							Yhteensä	€/kpl	Yhteensä€
Nik.400x1000								150,00	600,00	
Nik 600x1000		1	1					300,00		
Tk 800*1800								550,00		
Lak.600x1800								400,00	450,00	
Lak/tk. 600x2000		1						450,00		
Tak.600x1200								350,00		
Tak. 600x1800								400,00	350,00	
Välppk 600*1000	1							350,00		
Välppäk 800*1000								550,00		
Säk.600x1800-2000	1							900,00	900,00	
Säk. 800								1100,00		
Yhteensä kpl	2	2	1					5	<b>2300,00</b>	

		Kaivojen tulo- ja lähtöputket								
								€/kpl		
50								10,35		
65								10,35		
80								17,20		
100								18,40		
125								25,03		
160		2	1				3	34,50	103,50	
Suojaputki 65	30	24	24				78	5,00	390,00	
	30	26	25				81		<b>493,50</b>	

		Salaojasoraa , menekki keskim.		6,9	m <sup>3</sup> /100m		Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä€
		385	335	224			944	17,00	<b>16040,90</b>

		Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> )						Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä €
			1,5	1,5			3	34,00	<b>102,00</b>	

Paksuus cm		Lämpöeristeet m2						Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €

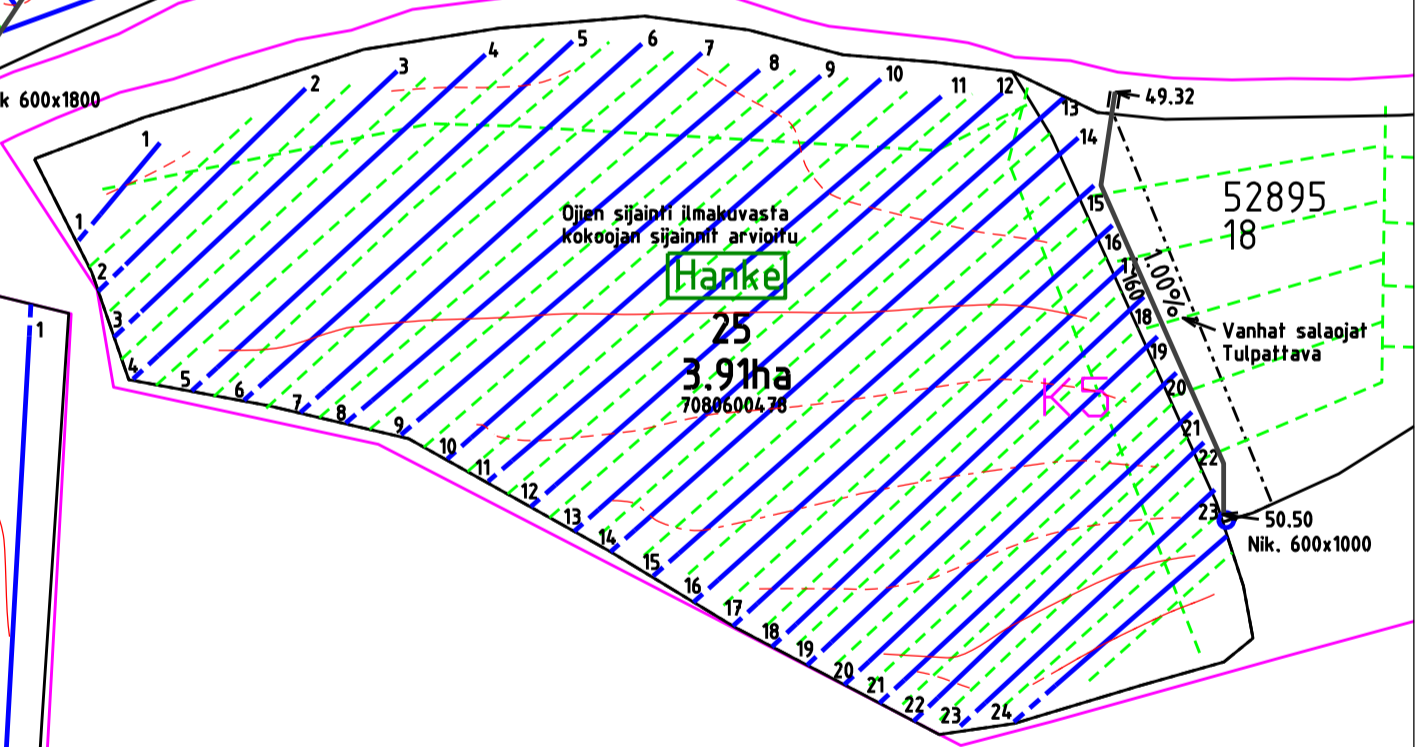
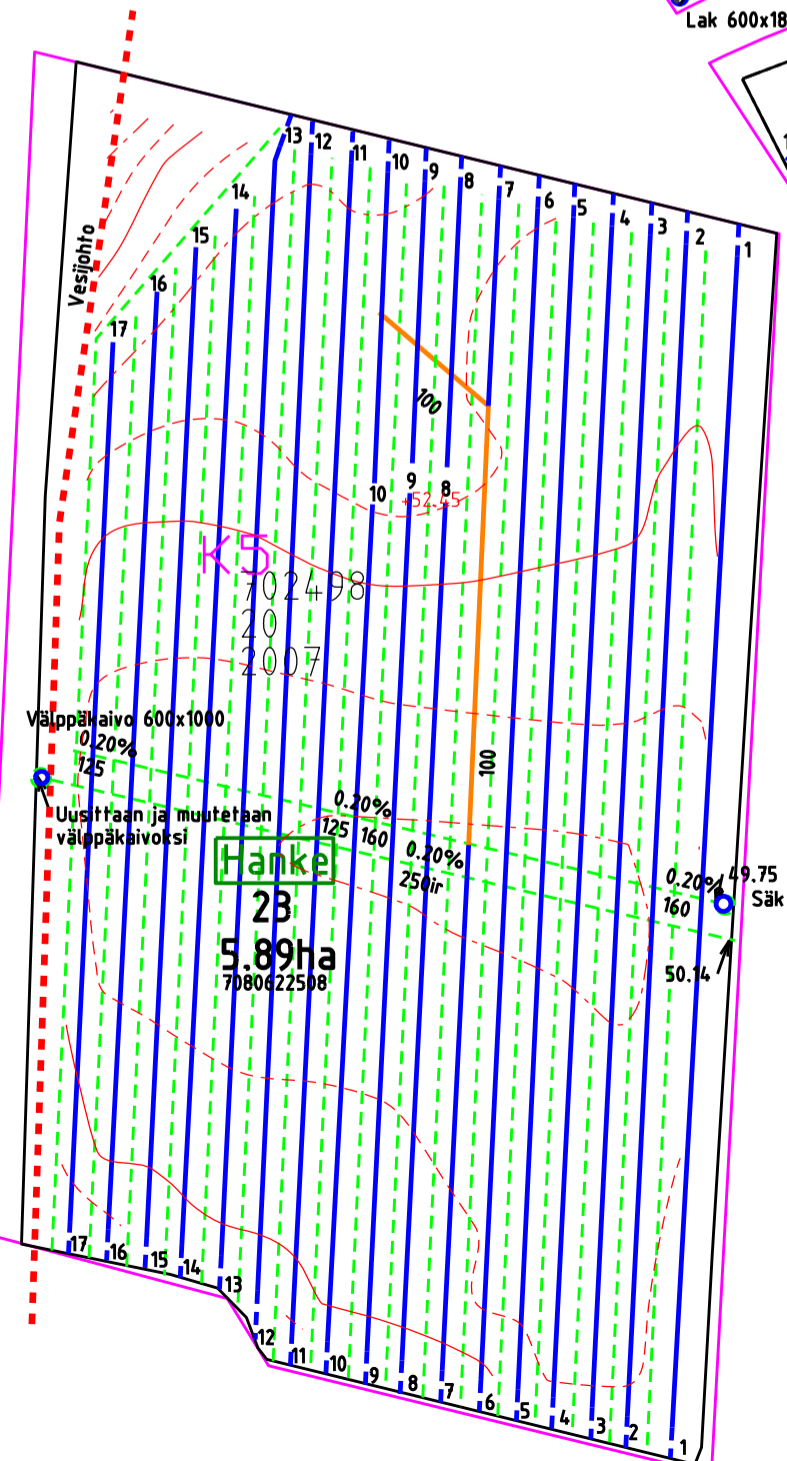
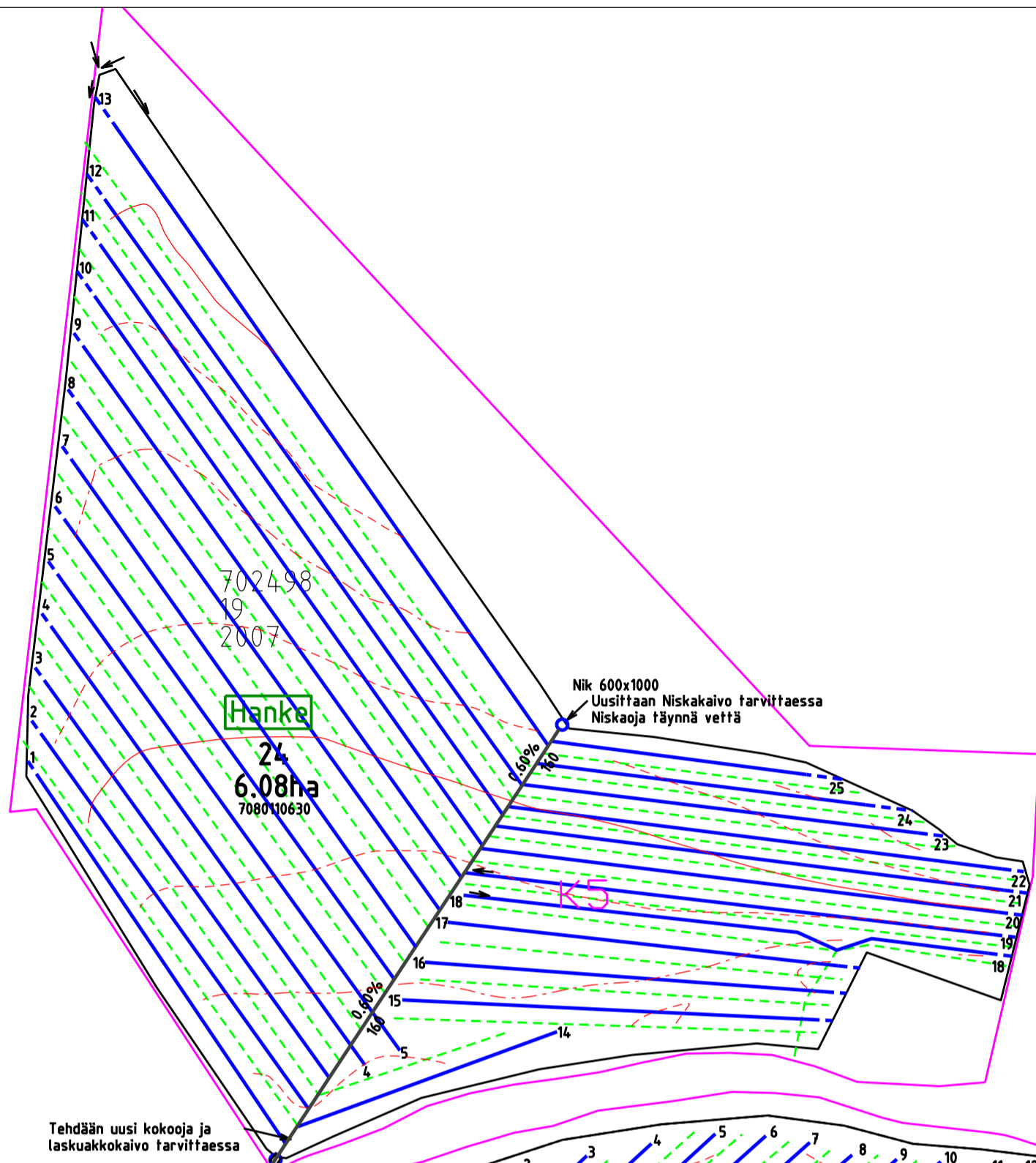
Sulkuputket kpl		(sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>0</sup> )						Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €
75										
110										
200										

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

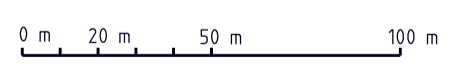
**Koko sivu yhteensä: 18 936,40**


#### Kaivojen nimien lyhenteet:

Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
 Suk = Sulkukaivo Säk = Säättökaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo



Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvítettävä ennen ojitusta.



Muutos		Toim. No:	
<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		<b>705079</b>	
Hanke: <b>Paavolan Tilusjärjestely</b>		Ojastot: <b>23-25</b>	
Omistaja: <b>K5</b>		Sisältö: <b>Suunnitelmapartta</b>	
Kunta: <b>Siikajoki</b>		Mk: <b>1:2000</b>	
PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130		Päiväys <b>30.12.2024</b>	
		Suunn. <b>Markus Niemelä</b> Salaojasuunnittelija	
		Tiedosto: <b>sukunimi_700000_1.pdf</b> ETRS35 N2000	
		Tark. <b>Seppo Hihnala</b> Ins. AMK	



# SÄÄTÖSALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 079 Ojastot: 5-7

Hanke: Parkkilan tilusjärjestely Peruslohkot:  
7080629881

Päätila / tilatunnus: Salaojahanke 1  
K6 7080537935  
7080648776

Kunta: Siikajoki

Suunnitelman ala on 13,56 ha josta täyd.ojit. ha


Salaojaa 9 949 m, eli 734 m / ha

Salaojituskustannukset 72 000 € (ALV 0%)  
7,24 € / m  
5 310 € / ha

Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :

Kustannukset yhteensä 72 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 4.1.2025

  
Suunnittelija: Markus Niemelä  
Salaojasuunnittelija  
[markus.niemela@maveplan.fi](mailto:markus.niemela@maveplan.fi)

Tarkastaja: Seppo Hihnala  
Ins  
[seppo.hihnala@maveplan.fi](mailto:seppo.hihnala@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Tilusjärjestelyhanke sijaitsee Siikajoen Ruukissa, Paavolassa ja Tuomiojalla. Kuivatusvedet lasketavat joko suoraan tai laskuojien kautta Siikajokeen ja Luohuanjokeen. Alue on GTK:n kartoituksen mukaan suurilta osin happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot toteutetaan säätösaloituksena niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. Näin pienennetään mahdollisia happamuudesta aiheutuvia riskejä. Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita. Ojastolla 6 tehdään uusi kokooja uuden tien viereen.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojasto 5 ja 7 ovat täydennysojitusta.

**Peruskuivatustilanne:**

Ojaston 5 Laskuojaa perattava lisää alaspäin tarvittaessa Piiriojia kaivetaan suunnitelmakartan mukaisesti

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Ojastot on suunniteltu pääosin huuhdeltaviksi.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaoituksessa on 1 l/s/ha.  
Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitusvaluma on 1,2 - 1,5 l/s/ha.  
Salaojitusalueelle tulevat sivuvedet on mitoitettu 2 - 2,4 l/s/ha.

**Ympärysaaineet:**

Ympärysaaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6.5-8 m<sup>3</sup>/100 m.  
Ympärysaaineena käytettävän soran tai kivimurskeen tulee täyttää julkaisussa RIL 128-2016 esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

**Salaojituksen ympäristövaikutukset**

Pelloilta vesistöihin tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen huonosta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinnehuuhtumia. Salaojitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattityypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelykasvien edellytyksiä käyttää hyväkseen ravinteita ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin. Suunniteltu alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

## **Työturvallisuus:**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteuttaessaan noudatettava työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta.

Tiealueella työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä sekä lastattaessa on noudatettava tieliikennelakia ja -asetusta.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä luiskien sortumisvaaraan syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

Ennen salaojitustöiden aloittamista on selvitettävä mahdollisten kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

## **Arkistointisuunnitelma:**

Kaikki suunnitelma-asiakirjat arkistoidaan sähköisessä muodossa.  
Tämän lisäksi salaojakartat tallennetaan ja paikannetaan valtakunnalliseen salaojayhdistys ry:n ylläpitämään tietokantaan.

## **Liitteet:**

Kustannusarvio  
Tarvikeluettelo  
Sijaintikartta 1:20 000  
Suunnitelmakartta 1:2 000  
Peltosalaojituksen tekniset ohjeet  
Urakkasopimus- ja työmaapöytäkirjalomakkeet  
Paikallisvalvojan muistilista



Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a'	€	€
<b>1. Tarvikkeet</b>					
Putkitarvikkeet				15044,55	
Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet				17270,70	
				<b>Yht:</b>	<b>32 315,25</b>
<b>2. Kaivu- ja asennus</b>					
Salaojakoneella+sorastus	m	9399	2,10	19737,90	
Kauhakoneella	m		7,00		
Kauhakone putki 200 - 450	m	550	7,00	3850,00	
Kaivuvaikeuslisä	m	1000	0,60	600,00	
	m				
Liitosten ja aloitusten teko	kpl	80	20,00	1600,00	
Kaivojen asennus	kpl	9	190,00	1710,00	
Avo-ojien perkaukset					
Pienvaltaojat	m		3,00	3,00	
piiriojat	m	195	1,50	292,50	
rummun asennus piiriojat	kpl		70,00	70,00	
Vanhoiden salaojien etsintä	kpl	81	20,00	1620,00	
				<b>Yht:</b>	<b>29 483,40</b>
<b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>					
Tarv.jakelu+muut järjestelyt	m	9 949	0,10	994,90	
Ojien täyttö ja pellon tasaus	m	9 949	0,25	2 487,25	
				<b>Yht:</b>	<b>3 482,15</b>
				Välittömät kustannukset	65 280,80
				<b>4.Yleiskustannukset</b> 9,33 %	6 719,20
<b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b>				<b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b>	<b>72 000</b>



		Ojaston numero								
		5	6	7						
Koko	Salaojaputket m						Yhteensä	€/m	Yhteensä €	
65	4310	380	3615				8 305	0,65	5398,25	
80								1,10		
100			85				85	1,30	110,50	
125	170		185				355	2,50	887,50	
160								4,50		
200		225	185				410	10,00	4100,00	
200ir		100					100	10,10	1010,00	
Yhteensä	4 480	705	4 070				<b>9 255</b>		<b>11506,25</b>	

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

Koko	Muut putket (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €
65 ir	80	190					270	0,65	175,50
200 Sn8		24					24	14,50	348,00
125ir		205					205	2,55	522,75
160ir		195					195	4,55	887,25
Yhteensä	80	614					694		<b>1933,50</b>

Kaikki putket yhteensä (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €
4 560	1 319	4 070				<b>9 949</b>		<b>13439,75</b>

Koko	Liitoskappaleet (kpl)						Yhteensä kpl	€/kpl	Yhteensä €
50/50							4,00		
50-65/*.*	13	38	29			80	15,00	1200,00	
50-65/80							7,80		
50-65/100							8,50		
50-65/125							10,35		
50-65/160							20,70		
100/160							17,25		
Liitosyhde */80*200							13,00		
Yhteensä	13	38	29			80		<b>1200,00</b>	

Koko	Laskuaukot		H=Huuhtelulaskuaukko				Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
50-65							26,50		
80							32,20		
100							34,50		
125	1					1	41,40	41,40	
160							50,60		
200		1	1			2	80,00	160,00	
Yhteensä	1	1	1			3		<b>201,40</b>	

Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)						Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
								<b>203,40</b>

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

Koko sivu yhteensä: **15044,55**

	Ojaston numero							Yhteensä	€/kpl	Yhteensä€
	5	6	7							
<b>Kaivon koko</b>	<b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b>									
Nik.400x1000								150,00	1200,00	
Nik 600x1000	1	1	2					300,00		
Tk 800*1800								550,00		
Lak.600x1800								400,00		
Lak/tk. 600x2000								450,00		
Tak.600x1200								350,00		
Tak. 600x1800								400,00		
Välppk 600*1000								350,00		
Välppäk 800*1000								550,00		
Säk.600x1800-2000		3	2					900,00		4500,00
Säk. 800								1100,00		
<b>Yhteensä kpl</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>					<b>9</b>	<b>5700,00</b>	

	Kaivojen tulo- ja lähtöputket								€/kpl	
50									10,35	
65									10,35	
80									17,20	
100			1					1	18,40	18,40
125	1		1					2	25,03	50,06
160									34,50	
Suojaputki 65	16	38						54	5,00	270,00
	<b>17</b>	<b>38</b>	<b>2</b>					<b>57</b>		<b>338,46</b>

	Salaojasoraa , menekki keskim.			6,5	m <sup>3</sup> /100m	Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä€
	301	79	269			649	17,00	11028,24

	Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> )							Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä €
	1,5	1,5	3,0					6	34,00	204,00

Paksuus cm	Lämpöeristeet m2							Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €

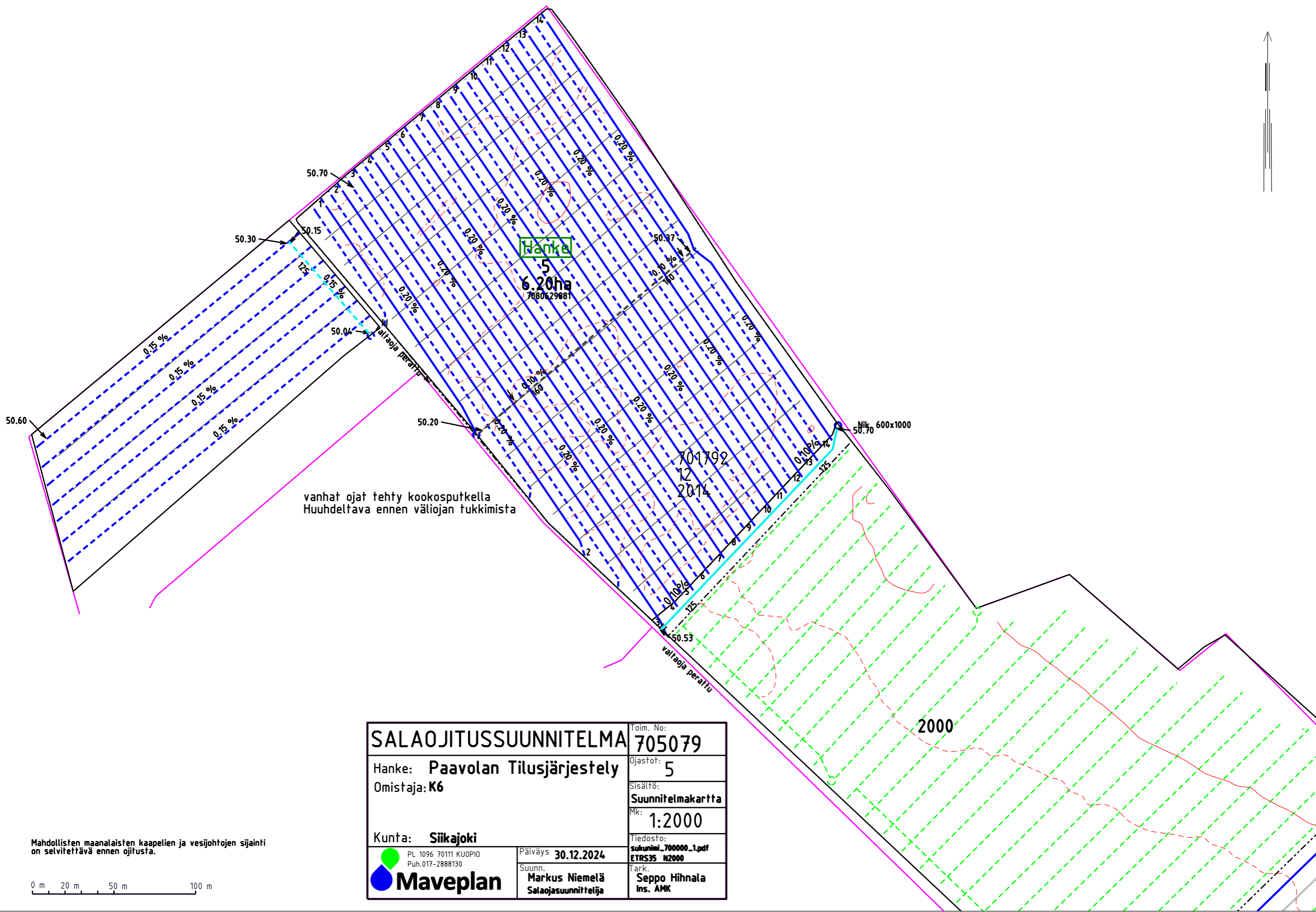
Sulkuputket kpl	(sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>0</sup> )							Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €
75										
110										
200										

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

**Koko sivu yhteensä: 17 270,70**

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
 Suk = Sulkukaivo Säk = Säätkäkaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo



vanhat ojat tehty kookosputkella  
Huuhdeltava ennen väliojan tukkimista

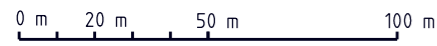
Hanke  
5  
6.20ha  
7080629881

701792  
12  
2014

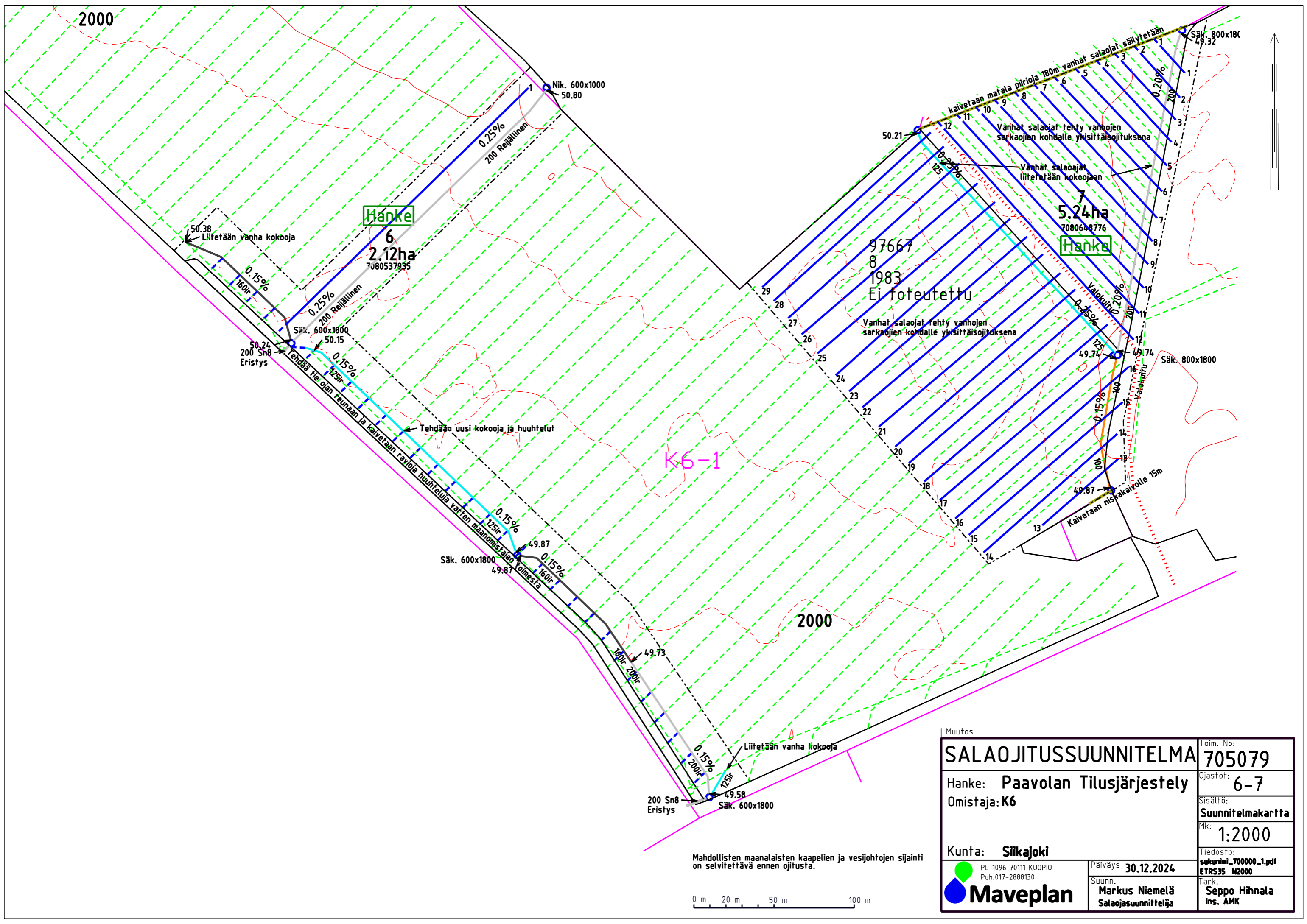
Nik. 600x1000  
50.70

2000

Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvitettävä ennen ojitusta.



<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		Toim. No:	<b>705079</b>
Hanke: <b>Paavolan Tilusjärjestely</b>		Ojastot:	<b>5</b>
Omistaja: <b>K6</b>		Sisältö:	<b>Suunnitelmapaketti</b>
Kunta: <b>Siikajoki</b>		Mk:	<b>1:2000</b>
	PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130	Päiväys	<b>30.12.2024</b>
		Suunn.	<b>Markus Niemelä Salaojasuunnittelija</b>
		Tiedosto:	<b>sukunimi_700000_1.pdf ETRS35 N2000</b>
		Tark.	<b>Seppo Hihnala Ins. AMK</b>



Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvitettävä ennen ojitusta.

Muutos	Toim. No:	<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA 705079</b>
Hanke: Paavolan Tilusjärjestely	Ojastot:	<b>6-7</b>
Omistaja: K6	Sisältö:	<b>Suunnitelmakartta</b>
Kunta: Siikajoki	Mk:	<b>1:2000</b>
PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130	Päiväys:	<b>30.12.2024</b>
<b>Maveplan</b>	Suunn.:	<b>Markus Niemelä</b>
	Tark.:	<b>Seppo Hihnala</b>
		<b>Ins. AMK</b>



# SÄÄTÖSALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 079 Ojastot: 19-21

Hanke: Parkkilan tilusjärjestely Peruslohkot:

7080340396

Päätila / tilatunnus: Salaojahanke 1  
K7

7080258352

7080552887

Kunta: Siikajoki

Suunnitelman ala on 7,14 ha josta täyd.ojit. ha

Salaojaa 5 980 m, eli 838 m / ha

Salaojituskustannukset 47 000 € (ALV 0%)  
7,86 € / m  
6 583 € / ha

Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :

Kustannukset yhteensä 47 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 4.1.2025



Suunnittelija: Markus Niemelä

Tarkastaja: Seppo Hihnala

Salaojasuunnittelija

Ins

[markus.niemela@maveplan.fi](mailto:markus.niemela@maveplan.fi)

[seppo.hihnala@maveplan.fi](mailto:seppo.hihnala@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Tilusjärjestelyhanke sijaitsee Siikajoen Ruukissa, Paavolassa ja Tuomiojalla. Kuivatusvedet lasketavat joko suoraan tai laskuojien kautta Siikajokeen ja Luohuanjokeen. Alue on GTK:n kartoituksen mukaan suurilta osin happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot toteutetaan säätösalojituksena niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. Näin pienennetään mahdollisia happamuudesta aiheutuvia riskejä. Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita. Ojastolla 21 on ruosteisia lähteitä. Ruosteiset kohdat ojitetaan yksittäisojituksena. Ojastolla 19 toteutetaan lisäksi omarahoitteista ojitusta erillisen kustannusarvion mukaan.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojaston 19 ojaväli on 20-26

**Peruskuivatustilanne:**

Ojaston 21 Laskuoja siivouskaivetaan.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Ojastot on suunniteltu pääosin huuhdeltaviksi.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalojituksessa on 1 l/s/ha.

Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitusvaluma on 1,2 - 1,5 l/s/ha.

Salaojitusalueelle tulevat sivuvedet on mitoitoitettu 2 - 2,4 l/s/ha.

**Ympärysaineet:**

Ympärysaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6.5-8 m<sup>3</sup>/100 m.

Ympärysaineena käytettävän soran tai kivimurskeen tulee täyttää julkaisussa

RIL 128-2016 esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

**Salaojituksen ympäristövaikutukset**

Pelloilta vesistöihin tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen huonosta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinne-

huuhtumia. Salaojitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattitypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelykasvien edellytyksiä käyttää hyväkseen ravinteita ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin.

Suunniteltu alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

## **Työturvallisuus:**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteuttaessaan noudatettava työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta.

Tiealueella työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä sekä lastattaessa on noudatettava tieliikennelakia ja -asetusta.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä luiskien sortumisvaaraan syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

Ennen salaojitustöiden aloittamista on selvitettävä mahdollisten kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

## **Arkistointisuunnitelma:**

Kaikki suunnitelma-asiakirjat arkistoidaan sähköisessä muodossa.

Tämän lisäksi salaojakartat tallennetaan ja paikannetaan valtakunnalliseen salaojayhdistys ry:n ylläpitämään tietokantaan.

## **Liitteet:**

Kustannusarvio

Tarvikeluettelo

Sijaintikartta 1:20 000

Suunnitelmakartta 1:2 000

Peltosalaojituksen tekniset ohjeet

Urakkasopimus- ja työmaapöytäkirjalomakkeet

Paikallisvalvojan muistilista



Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a'	€	€
<b>1. Tarvikkeet</b>					
Putkitarvikkeet				10027,50	
Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet				11478,78	
				<b>Yht:</b>	<b>21 506,28</b>
<b>2. Kaivu- ja asennus</b>					
Salaojakoneella+sorastus	m	5620	2,10	11802,00	
Kauhakoneella	m		7,00		
Kauhakone putki 200 - 450	m	360	7,00	2520,00	
Kaivuvaikeuslisä(Lähteisyys)	m	1000	0,60	600,00	
	m				
Liitosten ja aloitusten teko	kpl	43	20,00	860,00	
Kaivojen asennus	kpl	9	190,00	1710,00	
Avo-ojien perkaukset					
Pienvaltaojat	m	460	3,00	1380,00	
piiriojat	m	195	1,50	292,50	
rummun asennus piiriojat	kpl		70,00	70,00	
Vanhoiden salaojien etsintä	kpl		20,00	20,00	
				<b>Yht:</b>	<b>19 254,50</b>
<b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>					
Tarv.jakelu+muut järjestelyt	m	5 980	0,10	598,00	
Ojien täyttö ja pellon tasaus	m	5 980	0,25	1 495,00	
				<b>Yht:</b>	<b>2 093,00</b>
				Välittömät kustannukset	42 853,78
				<b>4.Yleiskustannukset</b> 8,82 %	4 146,22
<b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b>				<b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b>	<b>47 000</b>



		Ojaston numero								
		19	20	21						
Koko	Salaojaputket m						Yhteensä	€/m	Yhteensä €	
65	390	1345	2235				3 970	0,65	2580,50	
80			630				630	1,10	693,00	
100	200		280				480	1,30	624,00	
125								2,50		
160								4,50		
250			90				90	14,10	1269,00	
200ir			270				270	10,10	2727,00	
Yhteensä	590	1 345	3 505				<b>5 440</b>		<b>7893,50</b>	

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

Koko	Muut putket (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €
65 ir	20	65	175				260	0,65	169,00
100ir								1,35	
125ir		190	90				280	2,55	714,00
160ir								4,55	
Yhteensä	20	255	265				540		<b>883,00</b>

Kaikki putket yhteensä (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €
610	1 600	3 770				<b>5 980</b>		<b>8776,50</b>

Koko	Liitoskappaleet (kpl)						Yhteensä kpl	€/kpl	Yhteensä €
50/50							4,00		
50-65/*.*	5	12	25			42	15,00	630,00	
50-65/80							7,80		
50-65/100							8,50		
50-65/125							10,35		
50-65/160							20,70		
100/100	1					1	25,00	25,00	
Liitosyhde */80*200							13,00		
Yhteensä	6	12	25			43		<b>655,00</b>	

Koko	Laskuaukot		H=Huuhtelulaskuaukko				Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
50-65							26,50		
80			7				32,20	225,40	
100			3				34,50	103,50	
125							41,40		
160							50,60		
200			2				80,00	160,00	
Yhteensä			12				12	<b>488,90</b>	

Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)						Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
								<b>107,10</b>

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

Koko sivu yhteensä: **10027,50**

		Ojaston numero								
		19	20	21						
<b>Kaivon koko</b>	<b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b>							<b>Yhteensä</b>	<b>€/kpl</b>	<b>Yhteensä€</b>
Nik.400x1000								150,00		
Nik 600x1000	1	1					2	300,00	600,00	
Tk 800*1800			1				1	550,00	550,00	
Lak.600x1800								400,00		
Lak/tk. 600x2000								450,00		
Tak.600x1200								350,00		
Tak. 600x1800								400,00		
Välppk 600*1000			1				1	350,00	350,00	
Välppäk 800*1000								550,00		
Säk.600x1800-2000								900,00		
Säk. 800			1				1	1100,00	1100,00	
Lähdeka. 600x1000			4				4	350,00	1400,00	
<b>Yhteensä kpl</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>				<b>9</b>		<b>4000,00</b>	

		Kaivojen tulo- ja lähtöputket								
								€/kpl		
50								10,35		
65		1	1				2	10,35	20,70	
80								17,20		
100	1		8				9	18,40	165,60	
125		3	1				4	25,03	100,12	
160								34,50		
Suojaputki 65								5,00		
	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>10</b>				<b>15</b>		<b>286,42</b>	

		Salaojasoraa , menekki keskim.		6,6	m <sup>3</sup> /100m				
							Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä€
	40	104	249				393	17,00	6682,36

		Singeli niska- ja lähdekaivoihin (m <sup>3</sup> )								
								Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä €
	1,5	1,5	12,0					15	34,00	510,00

Paksuus cm		Lämpöeristeet m2								
								Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €

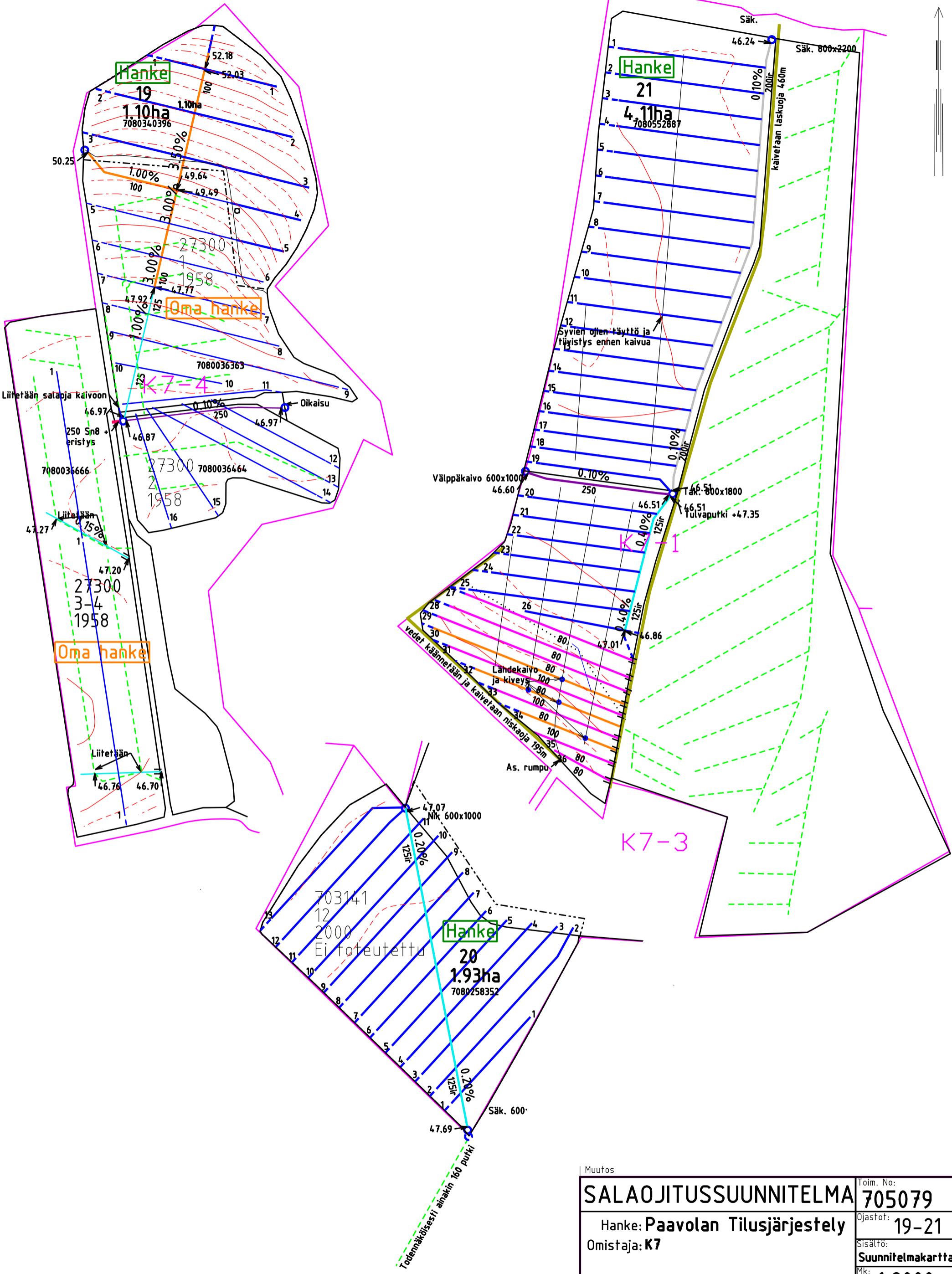
Sulkuputket kpl		(sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>0</sup> )								
								Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €
75										
110										
200										

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

**Koko sivu yhteensä: 11 478,78**


#### Kaivojen nimien lyhenteet:

Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
 Suk = Sulkukaivo Säk = Säätkäkaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo



Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvitettävä ennen ojitusta.



Muutos		Toim. No: 705079	
<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		Ojastot: 19-21	
Hanke: Paavolan Tilusjärjestely		Sisältö: Suunnitelmakartta	
Omistaja: K7		Mk: 1:2000	
Kunta: Siikajoki		Tiedosto: sukunimi_700000_1.pdf	
 PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130		Päiväys 30.12.2024 Suunn. Markus Niemelä Salaojasuunnittelija	
		ETRS35 N2000 Tark. Seppo Hihnala Ins. AMK	

# SÄÄTÖSALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 079 Ojastot: 1-4

Hanke: Parkkilan tilusjärjestely Peruslohkot:  
7080586334

Päätila / tilatunnus: Salaojahanke 1  
K11 7080270981  
7080270577  
7080270880

Kunta: Siikajoki

Suunnitelman ala on 11,15 ha josta täyd.ojit. ha


Salaojaa 9 760 m, eli 875 m / ha

Salaojituskustannukset 74 000 € (ALV 0%)  
7,58 € / m  
6 637 € / ha

Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :

Kustannukset yhteensä 74 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 4.1.2025

  
Suunnittelija: Markus Niemelä  
Salaojasuunnittelija  
[markus.niemela@maveplan.fi](mailto:markus.niemela@maveplan.fi)

Tarkastaja: Seppo Hihnala  
Ins  
[seppo.hihnala@maveplan.fi](mailto:seppo.hihnala@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio



**Hankkeen kuvaus:**

Tilusjärjestelyhanke sijaitsee Siikajoen Ruukissa, Paavolassa ja Tuomiojalla. Kuivatusvedet lasketavat joko suoraan tai laskuojien kautta Siikajokeen ja Luohuanjokeen. Alue on GTK:n kartoituksen mukaan suurilta osin happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot toteutetaan säätösalojituksena niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. Näin pienennetään mahdollisia happamuudesta aiheutuvia riskejä. Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojasto 1 on täydennysojitusta. Ojaston 2a ojaväli on 11-13m, Ojaston 3 10-13m ja ojaston 4 ojaväli on 11-12m

Kivisyys hankaloittaa kaivua erityisesti ojastoilla 3 ja 4. Ojaston 3 laskuputken syvyys hankaloittaa kaivua.

**Peruskuivatustilanne:**

Pekkalantien rumpua laskettava tienpitäjän toimesta, jotta ojasto 3 voidaan ojittaa kokonaisuudessaan. Lisäksi laskuojaa kaivettava rummulta alaspäin 270m. Rummulta ylöspäin tehtävä siivouskaivu. Ojaston 2a kuivatusvet vietävä putkiojalla Siikajokeen alapuolisen pellon läpi. Putkiojaa voi käyttää myöhemmin kokoojana. Kulut jaettu K15 osakkaan kanssa.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Ojastot on suunniteltu pääosin huuhdeltaviksi.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa on 1 l/s/ha.  
Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitusvaluma on 1,2 - 1,5 l/s/ha.  
Salaojitusalueelle tulevat sivuvedet on mitoitoitettu 2 - 2,4 l/s/ha.

**Ympärysaaineet:**

Ympärysaaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6.5-8 m<sup>3</sup>/100 m.  
Ympärysaaineena käytettävän soran tai kivimurskeen tulee täyttää julkaisussa RIL 128-2016 esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

**Salaojituksen ympäristövaikutukset**

Pelloilta vesistöihin tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen huonosta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinnehuuhtumia. Salaojitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattityypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelykasvien edellytyksiä käyttää hyväkseen ravinteita ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin. Suunniteltu alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.



## **Työturvallisuus:**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteuttaessaan noudatettava työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta.

Tiealueella työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä sekä lastattaessa on noudatettava tieliikennelakia ja -asetusta.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä luiskien sortumisvaaraan syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

Ennen salaojitustöiden aloittamista on selvitettävä mahdollisten kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

## **Arkistointisuunnitelma:**

Kaikki suunnitelma-asiakirjat arkistoidaan sähköisessä muodossa. Tämän lisäksi salaojakartat tallennetaan ja paikannetaan valtakunnalliseen salaojayhdistys ry:n ylläpitämään tietokantaan.

## **Liitteet:**

Kustannusarvio  
Tarvikeluettelo  
Sijaintikartta 1:20 000  
Suunnitelmakartta 1:2 000  
Peltosalaojituksen tekniset ohjeet  
Urakkasopimus- ja työmaapöytäkirjalomakkeet  
Paikallisvalvojan muistilista



Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a'	€	€
<b>1. Tarvikkeet</b>					
Putkitarvikkeet				16844,20	
Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet				18438,44	
				<b>Yht:</b>	<b>35 282,64</b>
<b>2. Kaivu- ja asennus</b>					
Salaojakoneella+sorastus	m	9230	2,10	19383,00	
Kauhakoneella	m		7,00		
Kauhakone putki 200 - 450	m	530	7,00	3710,00	
Kaivuvaikeuslisä	m	2000	0,60	1200,00	
	m				
Liitosten ja aloitusten teko	kpl	69	20,00	1380,00	
Kaivojen asennus	kpl	12	190,00	2280,00	
Avo-ojien perkaukset					
Pienvaltajot	m		3,00	3,00	
piiriojat	m		1,50	1,50	
rummun asennus piiriojat	kpl		70,00	70,00	
Vanhon salaojien etsintä	kpl	9	20,00	180,00	
				<b>Yht:</b>	<b>28 207,50</b>
<b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>					
Tarv.jakelu+muut järjestelyt	m	9 760	0,10	976,00	
Ojien täyttö ja pellon tasaus	m	9 760	0,25	2 440,00	
				<b>Yht:</b>	<b>3 416,00</b>
				Välittömät kustannukset	66 906,14
				<b>4.Yleiskustannukset</b> 9,59 %	7 093,86
<b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b>				<b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b>	<b>74 000</b>



	Ojaston numero							Yhteensä	€/m	Yhteensä €
	1	2a	2c	3	4					
Koko	<b>Salaojaputket m</b>									
250ir			115					115	14,10	1621,50
65	1095	765		4590	1135			7 585	0,65	4930,25
80									1,10	
100					70			70	1,30	91,00
125	130	130						260	2,50	650,00
160	65							65	4,50	292,50
200	90							90	10,00	900,00
200ir			75	250				325	10,10	3282,50
<b>Yhteensä</b>	<b>1 380</b>	<b>895</b>	<b>190</b>	<b>4 840</b>	<b>1 205</b>			<b>8 510</b>		<b>11767,75</b>

**Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija**

Koko	Muut putket (m)							Yhteensä	€/m	Yhteensä €
65 ir	35	25		225	70			355	0,65	230,75
100ir									1,35	
125ir				230	115			345	2,55	879,75
160ir		55		345	150			550	4,55	2502,50
<b>Yhteensä</b>	<b>35</b>	<b>80</b>		<b>800</b>	<b>335</b>			<b>1 250</b>		<b>3613,00</b>

Kaikki putket yhteensä (m)							Yhteensä		Yhteensä €
1 415	975	190	5 640	1 540			<b>9 760</b>		<b>15380,75</b>

Koko	Liitoskappaleet (kpl)							Yhteensä kpl	€/kpl	Yhteensä €
50/50									4,00	
50-65/*.*	5	5		45	14			69	15,00	1035,00
50-65/80									7,80	
50-65/100									8,50	
50-65/125									10,35	
50-65/160									20,70	
100/160									17,25	
Liitosyhde */80*200									13,00	
<b>Yhteensä</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>45</b>	<b>14</b>			<b>69</b>		<b>1035,00</b>

Koko	Laskuaukot							H=Huuhtelulaskuaukko	Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
50-65									26,50		
80									32,20		
100									34,50		
125									41,40		
160				1	1			2	50,60	101,20	
200	1			1				2	80,00	160,00	
<b>Yhteensä</b>	<b>1</b>			<b>2</b>	<b>1</b>			<b>4</b>		<b>261,20</b>	

Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)									Yhteensä €
									<b>167,25</b>
L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko							<b>Koko sivu yhteensä:</b>		<b>16844,20</b>

	Ojaston numero							Yhteensä	€/kpl	Yhteensä€
	1	2a	2c	3	4					
<b>Kaivon koko</b>	<b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b>									
Nik.400x1000								3	150,00	900,00
Nik 600x1000	1	1		1					300,00	
Tk 800*1800									550,00	
Lak.600x1800					1			1	400,00	400,00
Lak/tk. 600x2000				1				1	450,00	450,00
Tak.600x1200	1		0,5					2	350,00	525,00
Tak. 600x1800									400,00	
Välppk 600*1000			0,5					1	350,00	175,00
Välppäk 800*1000									550,00	
Säk.600x1800-2000		1		1	1			3	900,00	2700,00
Säk. 800	1			1				2	1100,00	2200,00
<b>Yhteensä kpl</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>12</b>		<b>7350,00</b>

	Kaivojen tulo- ja lähtöputket								€/kpl	
50									10,35	
65									10,35	
80									17,20	
100									18,40	
125	2							2	25,03	50,06
160	2	1		2	1			6	34,50	207,00
Suojaputki 65									5,00	
	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>1</b>			<b>8</b>		<b>257,06</b>

	Salaojasoraa , menekki keskim.					6,4	m <sup>3</sup> /100m	Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä€
	93	64	11	367	92			628	17,00	10678,38

	Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> )							Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä €
	1,5	1,5		1,5				5	34,00	153,00

Paksuus cm	Lämpöeristeet m2							Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €

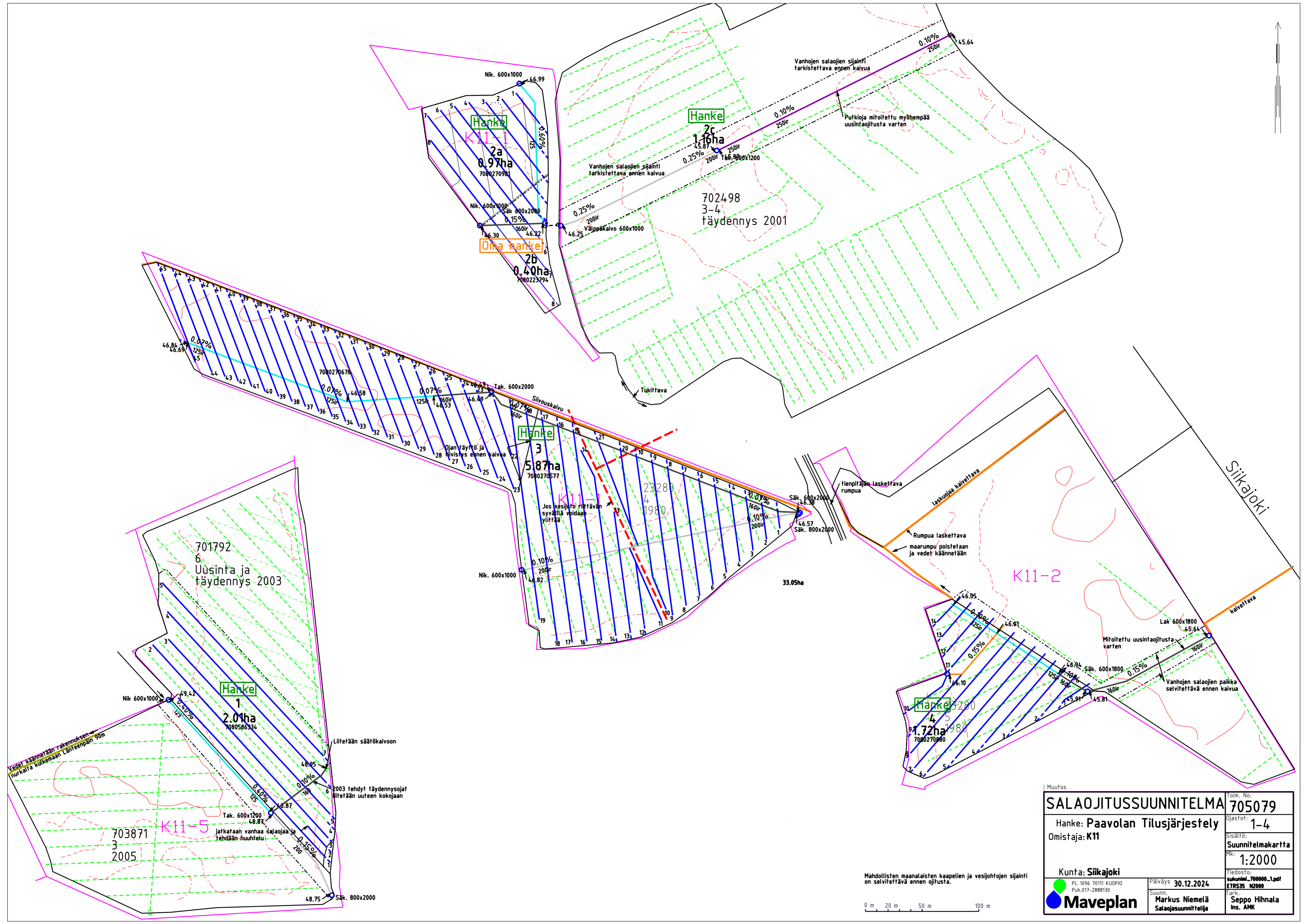
Sulkuputket kpl	(sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>0</sup> )							Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €
75										
110										
200										

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

**Koko sivu yhteensä: 18 438,44**

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
 Suk = Sulkukaivo Säk = Säätkäkaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo



Muutos		Toim. No:	
<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		<b>705079</b>	
Hanke: Paavolan Tilusjärjestely		Ojasto: 1-4	
Omistaja: K11		Sisältö: Suunnitelmapaketti	
Kunta: Siikajoki		Mk: 1:2000	
PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130		Päiväys: 30.12.2024	
<b>Maveplan</b>		Suunn. Markus Niemelä	
		Tark. Seppo Hihnala Ins. AMK	

Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvítettävä ennen ojitusta.

# SÄÄTÖSALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 079 Ojastot: 8-11

Hanke: Parkkilan tilusjärjestely Peruslohkot:

7080430831

Päätila / tilatunnus: Salaojahanke 1  
K13

7080314128

7080545009

7080748002

Kunta: Siikajoki

Suunnitelman ala on 19,56 ha josta täyd.ojit. ha


Salaojaa 18 758 m, eli 959 m / ha

Salaojituskustannukset 114 500 € (ALV 0%)  
6,10 € / m  
5 854 € / ha

Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :

Kustannukset yhteensä 114 500 € (ALV 0%)

Kalajoella 4.1.2025

  
Suunnittelija: Markus Niemelä  
Salaojasuunnittelija  
[markus.niemela@maveplan.fi](mailto:markus.niemela@maveplan.fi)

Tarkastaja: Seppo Hihnala  
Ins  
[seppo.hihnala@maveplan.fi](mailto:seppo.hihnala@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Tilusjärjestelyhanke sijaitsee Siikajoen Ruukissa, Paavolassa ja Tuomiojalla. Kuivatusvedet lasketavat joko suoraan tai laskuojien kautta Siikajokeen ja Luohuanjokeen. Alue on GTK:n kartoituksen mukaan suurilta osin happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot toteutetaan säätösaloituksena niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. Näin pienennetään mahdollisia happamuudesta aiheutuvia riskejä. Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita. Ojastojen 8 ja 11 toteutetaan omarahoitteinen salaojitus, jonka kustannukset ovat erillisessä kustannuarviossa.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojastoilla 8-9 ojaväli on 13-14m. Ojastolla 10-11 9-13m

**Peruskuivatustilanne:**

Hanhiojan tulviminen haittaa ojaston 10-11 alaosan kuivatusta.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Ojastot on suunniteltu pääosin huuhdeltaviksi.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaoituksessa on 1 l/s/ha.

Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitusvaluma on 1,2 - 1,5 l/s/ha.

Salaojitusalueelle tulevat sivuvedet on mitoitettu 2 - 2,4 l/s/ha.

**Ympärysaineet:**

Ympärysaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6.5-8 m<sup>3</sup>/100 m.

Ympärysaineena käytettävän soran tai kivimurskeen tulee täyttää julkaisussa

RIL 128-2016 esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

**Salaojituksen ympäristövaikutukset**

Pelloilta vesistöihin tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen huonosta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinne-

huuhtumia. Salaojitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattityypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelykasvien edellytyksiä käyttää hyväkseen ravinteita ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin.

Suunniteltu alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.



## **Työturvallisuus:**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteuttaessaan noudatettava työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta.

Tiealueella työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä sekä lastattaessa on noudatettava tieliikennelakia ja -asetusta.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä luiskien sortumisvaaraan syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

Ennen salaojitustöiden aloittamista on selvitettävä mahdollisten kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

## **Arkistointisuunnitelma:**

Kaikki suunnitelma-asiakirjat arkistoidaan sähköisessä muodossa.

Tämän lisäksi salaojakartat tallennetaan ja paikannetaan valtakunnalliseen salaojayhdistys ry:n ylläpitämään tietokantaan.

## **Liitteet:**

Kustannusarvio

Tarvikeluettelo

Sijaintikartta 1:20 000

Suunnitelmakartta 1:2 000

Peltosalaojituksen tekniset ohjeet

Urakkasopimus- ja työmaapöytäkirjalomakkeet

Paikallisvalvojan muistilista



Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a'	€	€
<b>1. Tarvikkeet</b>					
Putkitarvikkeet				20599,15	
Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet				31120,05	
				<b>Yht:</b>	<b>51 719,20</b>
<b>2. Kaivu- ja asennus</b>					
Salaojakoneella+sorastus	m	18758	2,10	39391,80	
Kauhakoneella	m		7,00		
Kauhakone putki 200 - 450	m		7,00		
Kaivuvaikeuslisä	m	1500	0,60	900,00	
	m				
Liitosten ja aloitusten teko	kpl	122	20,00	2440,00	
Kaivojen asennus	kpl	11	190,00	2090,00	
Avo-ojien perkaukset					
Pienvaltaojat	m	230	3,00	690,00	
piiriojat	m		1,50	1,50	
rummun asennus vesien kääntö	kpl	1	200,00	200,00	
Vanhoiden salaojien etsintä	kpl		20,00	20,00	
				<b>Yht:</b>	<b>45 733,30</b>
<b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>					
Tarv.jakelu+muut järjestelyt	m	18 758	0,10	1 875,80	
Ojien täyttö ja pellon tasaus	m	18 758	0,25	4 689,50	
				<b>Yht:</b>	<b>6 565,30</b>
				Välittömät kustannukset	104 017,80
				<b>4.Yleiskustannukset</b> 9,15 %	10 482,20
<b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b>				<b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b>	<b>114 500</b>



	Ojaston numero								Yhteensä	€/m	Yhteensä €
	8	9	10	11							
Koko	<b>Salaojaputket m</b>										
350/400	126								126	19,00	2394,00
65	3165	1270	4310	7490					16 235	0,65	10552,75
500Sn8				12					12	49,00	588,00
100	260								260	1,30	338,00
125	285								285	2,50	712,50
160										4,50	
200										10,00	
200ir										10,10	
<b>Yhteensä</b>	<b>3 836</b>	<b>1 270</b>	<b>4 310</b>	<b>7 502</b>					<b>16 918</b>		<b>14585,25</b>

**Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija**

Koko	<b>Muut putket (m)</b>								Yhteensä	€/m	Yhteensä €
65 ir	145	45	180	220					590	0,65	383,50
100ir		150	150	250					550	1,35	742,50
125ir			200	150					350	2,55	892,50
160ir			150	200					350	4,55	1592,50
<b>Yhteensä</b>	<b>145</b>	<b>195</b>	<b>680</b>	<b>820</b>					<b>1 840</b>		<b>3611,00</b>

<b>Kaikki putket yhteensä (m)</b>								Yhteensä		Yhteensä €
3 981	1 465	4 990	8 322					<b>18 758</b>		<b>18196,25</b>

Koko	<b>Liitoskappaleet (kpl)</b>								Yhteensä kpl	€/kpl	Yhteensä €
50/50										4,00	
50-65/*.*	30	12	36	44					122	15,00	1830,00
50-65/80										7,80	
50-65/100										8,50	
50-65/125										10,35	
50-65/160										20,70	
100/160										17,25	
Liitosyhde */80*200										13,00	
<b>Yhteensä</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>44</b>					<b>122</b>		<b>1830,00</b>

Koko	<b>Laskuaukot</b>				<b>H=Huuhtelulaskuaukko</b>				Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
50-65	1								1	26,50	26,50
80										32,20	
100	1	1							2	34,50	69,00
125	2								2	41,40	82,80
160			1	1					2	50,60	101,20
200										80,00	
<b>Yhteensä</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>					<b>7</b>		<b>279,50</b>

<b>Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)</b>		<b>293,40</b>
---	--	---------------

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

**Koko sivu yhteensä: 20599,15**

	Ojaston numero							Yhteensä	€/kpl	Yhteensä€
	8	9	10	11						
<b>Kaivon koko</b>	<b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b>									
Nik.400x1000								150,00		
Nik 600x1000								300,00		
Tk 800*1800								550,00		
Lak.600x1800								400,00		
Lak/tk. 600x2000								450,00		
Tak.600x1200								350,00		
Tak. 600x1800								400,00		
Välppk 600*1000								350,00		
Välppäk 800*1000	1						1	550,00	550,00	
Säk.600x1800-2000	3	1	3	3			10	900,00	9000,00	
Säk. 800								1100,00		
<b>Yhteensä kpl</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>11</b>		<b>9550,00</b>	

	Kaivojen tulo- ja lähtöputket								€/kpl	
50								10,35		
65								10,35		
80								17,20		
100	1						1	18,40	18,40	
125								25,03		
160								34,50		
Suojaputki 65	29	9	36	44			118	5,00	590,00	
	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>44</b>			<b>119</b>		<b>608,40</b>	

	Salaojasoraa , menekki keskim.				6,6	m <sup>3</sup> /100m	Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä€
	263	97	324	549			1 233	17,00	20961,65

	Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> )							Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä €
								34,00		

Paksuus cm	Lämpöeristeet m2							Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €

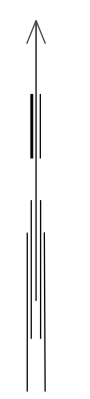
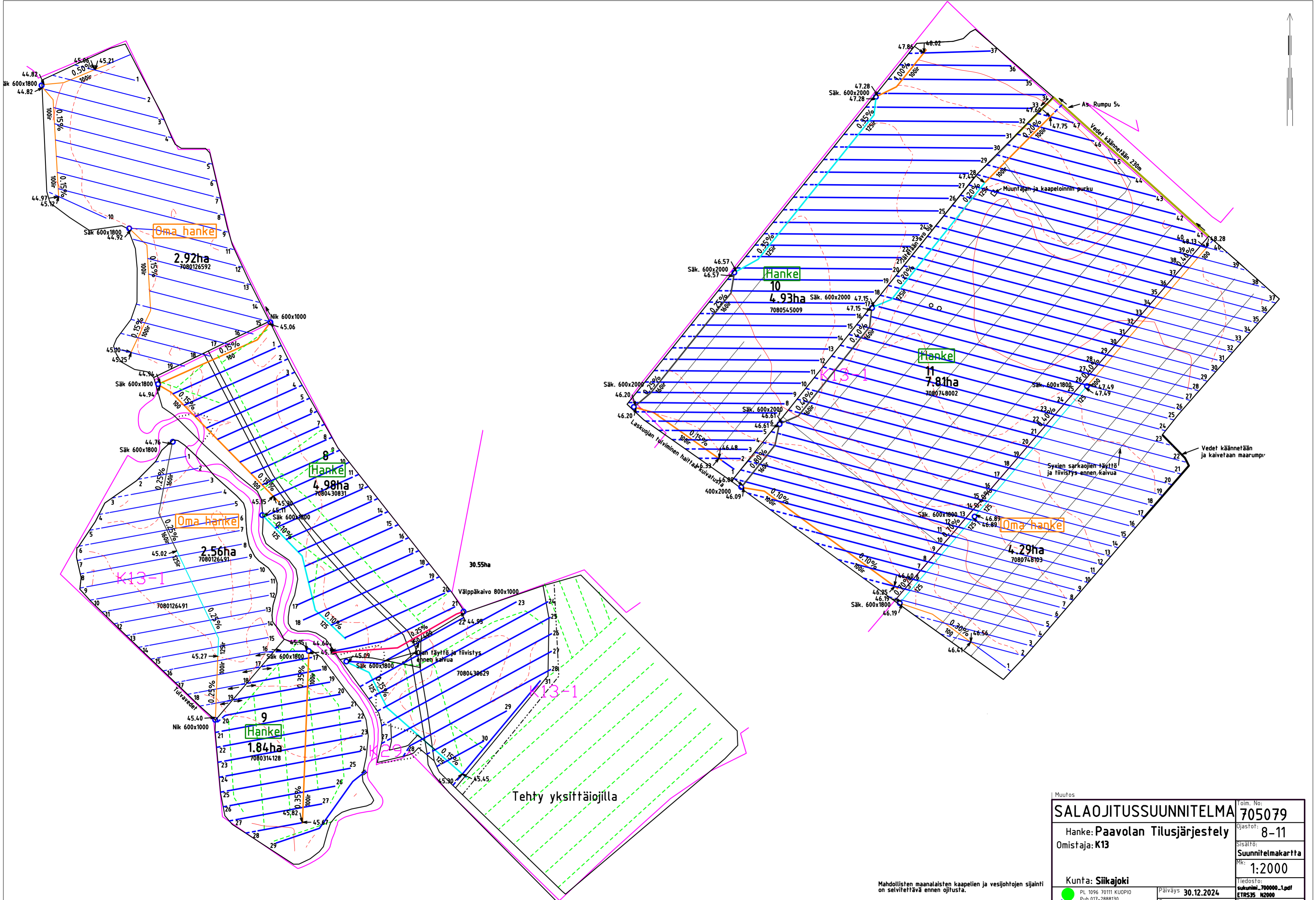
Sulkuputket kpl	(sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>0</sup> )							Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €
75										
110										
200										

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

**Koko sivu yhteensä: 31 120,05**

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
 Suk = Sulkukaivo Säk = Säättökaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo



Mahdollisten maanalaisten kaapeliteiden ja vesijohtojen sijainti on selvítettävä ennen ojitusta.

0 m 20 m 50 m 100 m

Muutos	Toim. No:
<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>	<b>705079</b>
Hanke: Paavolan Tilusjärjestely	Ojastot: 8-11
Omistaja: K13	Sisältö: Suunnitelmapartti
	Mk: 1:2000
Kunta: Siikajoki	Tiedosto: sukunimi_700000_1.pdf
PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130	Päiväys: 30.12.2024
<b>Maveplan</b>	Suunn. Markkus Niemelä Salaojasuunnittelija
	Tark. Seppo Hihnala Ins. AMK


# SÄÄTÖSALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 079 Ojastot: 12-13  
Hanke: Parkkilan tilusjärjestely Peruslohkot:  
7080583910  
Päätila / tilatunnus: Salaojahanke 1  
K15 7080553392

Kunta: Siikajoki

Suunnitelman ala on 14,40 ha josta täyd.ojit. ha  
Salaojaa 14 300 m, eli 993 m / ha  
Salaojituskustannukset 92 000 € (ALV 0%)  
6,43 € / m  
6 389 € / ha  
Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :  
Kustannukset yhteensä 92 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 4.1.2025

  
Suunnittelija: Markus Niemelä  
Salaojasuunnittelija  
[markus.niemela@maveplan.fi](mailto:markus.niemela@maveplan.fi)

Tarkastaja: Seppo Hihnala  
Ins  
[seppo.hihnala@maveplan.fi](mailto:seppo.hihnala@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Tilusjärjestelyhanke sijaitsee Siikajoen Ruukissa, Paavolassa ja Tuomiojalla. Kuivatusvedet lasketavat joko suoraan tai laskuojien kautta Siikajokeen ja Luohuanjokeen. Alue on GTK:n kartoituksen mukaan suurilta osin happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot toteutetaan säätösaloituksen niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. Näin pienennetään mahdollisia happamuudesta aiheutuvia riskejä. Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita. Lohkoja suoritetaan viljelyn helpottamiseksi. Näiltä osin salaojitus ei sisälly tähän kustannusarvioon.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Syvät ojat hankaloittavat kaivua osalla ojastoa 12-13. Osa ojista pitää täyttää ja tiivistää ennen kaivua. Kivisyys hankaloittaa kaivua erityisesti ojastojen 12-13 yläosilla. Ojaväli on ojastolla 12 ja 13 10-13m.

**Peruskuivatustilanne:**

Piiriojia kaivetaan suunnitelmakartan mukaisesti ympärysojien johtamiseksi niskaivoihin. Ojaston 12 laskuoja on perkauksen tarpeessa.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Ojastot on suunniteltu pääosin huuhdeltaviksi.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaoituksessa on 1 l/s/ha.  
Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitusvaluma on 1,2 - 1,5 l/s/ha.  
Salaojitusalueelle tulevat sivuvedet on mitoitettu 2 - 2,4 l/s/ha.

**Ympärysaineet:**

Ympärysaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6.5-8 m<sup>3</sup>/100 m.  
Ympärysaineena käytettävän soran tai kivimurskeen tulee täyttää julkaisussa RIL 128-2016 esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

**Salaojituksen ympäristövaikutukset**

Pelloilta vesistöihin tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen huonosta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinnehuuhtumia. Salaojitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattityypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelykasvien edellytyksiä käyttää hyväkseen ravinteita ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin. Suunniteltu alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.



## **Työturvallisuus:**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteuttaessaan noudatettava työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta.

Tiealueella työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä sekä lastattaessa on noudatettava tieliikennelakia ja -asetusta.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä luiskien sortumisvaaraan syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

Ennen salaojitustöiden aloittamista on selvitettävä mahdollisten kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

## **Arkistointisuunnitelma:**

Kaikki suunnitelma-asiakirjat arkistoidaan sähköisessä muodossa. Tämän lisäksi salaojakartat tallennetaan ja paikannetaan valtakunnalliseen salaojayhdistys ry:n ylläpitämään tietokantaan.

## **Liitteet:**

Kustannusarvio  
Tarvikeluettelo  
Sijaintikartta 1:20 000  
Suunnitelmakartta 1:2 000  
Peltosalaojituksen tekniset ohjeet  
Urakkasopimus- ja työmaapöytäkirjalomakkeet  
Paikallisvalvojan muistilista





Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a'	€	€
<b>1. Tarvikkeet</b>					
Putkitarvikkeet				18517,90	
Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet				22190,34	
				<b>Yht:</b>	<b>40 708,24</b>
<b>2. Kaivu- ja asennus</b>					
Salaojakoneella+sorastus	m	14030	2,10	29463,00	
Kauhakoneella	m		7,00		
Kauhakone putki 200 - 450	m	270	7,00	1890,00	
Kaivuvaikeuslisä	m	3300	0,60	1980,00	
	m				
Liitosten ja aloitusten teko	kpl	88	20,00	1760,00	
Kaivojen asennus	kpl	10	190,00	1900,00	
Avo-ojien perkaukset					
Pienvaltaojat	m		3,00	3,00	
piiriojat	m	485	1,50	727,50	
rummun asennus piiriojat	kpl		70,00	70,00	
Vanhoiden salaojien etsintä	kpl		20,00	20,00	
				<b>Yht:</b>	<b>37 813,50</b>
<b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>					
Tarv.jakelu+muut järjestelyt	m	14 300	0,10	1 430,00	
Ojien täyttö ja pellon tasaus	m	14 300	0,25	3 575,00	
				<b>Yht:</b>	<b>5 005,00</b>
				Välittömät kustannukset	83 526,74
				<b>4.Yleiskustannukset</b> 9,21 %	8 473,26
<b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b>				<b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b>	<b>92 000</b>



		Ojaston numero								
		12	13							
Koko	Salaojaputket m						Yhteensä	€/m	Yhteensä €	
65	7895	4120					12 015	0,65	7809,75	
80								1,10		
100	185	80					265	1,30	344,50	
125		95					95	2,50	237,50	
160		140					140	4,50	630,00	
200								10,00		
315ir	270						270	16,00	4320,00	
Yhteensä	8 350	4 435					<b>12 785</b>		<b>13341,75</b>	

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

Koko	Muut putket (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €
65 ir	345	200					545	0,65	354,25
100ir		200					200	1,35	270,00
125ir	160	200					360	2,55	918,00
160ir	410						410	4,55	1865,50
Yhteensä	915	600					1 515		<b>3407,75</b>

Kaikki putket yhteensä (m)						Yhteensä	€/m	Yhteensä €
9 265	5 035					<b>14 300</b>		<b>16749,50</b>

Koko	Liitoskappaleet (kpl)						Yhteensä kpl	€/kpl	Yhteensä €
50/50							4,00		
50-65/*.*	47	39				86	15,00	1290,00	
50-65/80							7,80		
50-65/100							8,50		
50-65/125							10,35		
50-65/160							20,70		
100-125/160	1	1				2	30,00	60,00	
Liitosyhde */80*200							13,00		
Yhteensä	48	40				88		<b>1350,00</b>	

Koko	Laskuaukot		H=Huuhtelulaskuaukko				Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
50-65							26,50		
80							32,20		
100							34,50		
125							41,40		
160	2	2				4	50,60	202,40	
200							80,00		
Yhteensä	2	2				4		<b>202,40</b>	

Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)						Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
								<b>216,00</b>
						<b>Koko sivu yhteensä:</b>		<b>18517,90</b>

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

		Ojaston numero								
		12	13							
<b>Kaivon koko</b>	<b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b>							<b>Yhteensä</b>	<b>€/kpl</b>	<b>Yhteensä€</b>
Nik.400x1000								150,00	1500,00	
Nik 600x1000	2	3						300,00		
Tk 800*1800								550,00		
Lak.600x1800								400,00		
Lak/tk. 600x2000								450,00		
Tak.600x1200								350,00		
Tak. 600x1800								400,00		
Välppk 600*1000								350,00		
Välppäk 800*1000								550,00		
Säk.600x1800-2000	2	2						900,00		3600,00
Säk. 800	1							1100,00	1100,00	
<b>Yhteensä kpl</b>	<b>5</b>	<b>5</b>						<b>10</b>	<b>6200,00</b>	

		Kaivojen tulo- ja lähtöputket								
								€/kpl		
50								10,35		
65								10,35		
80								17,20		
100	1	1					2	18,40	36,80	
125		1					1	25,03	25,03	
160	1	1					2	34,50	69,00	
Suojaputki 65								5,00		
	<b>2</b>	<b>3</b>					<b>5</b>		<b>130,83</b>	

		Salaojasoraa , menekki keskim.		6,4	m <sup>3</sup> /100m			Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä€
	602	315						917	17,00	15587,51

		Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> )								
								Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä €
	3,0	5,0						8	34,00	272,00

Paksuus cm		Lämpöeristeet m2								
								Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €

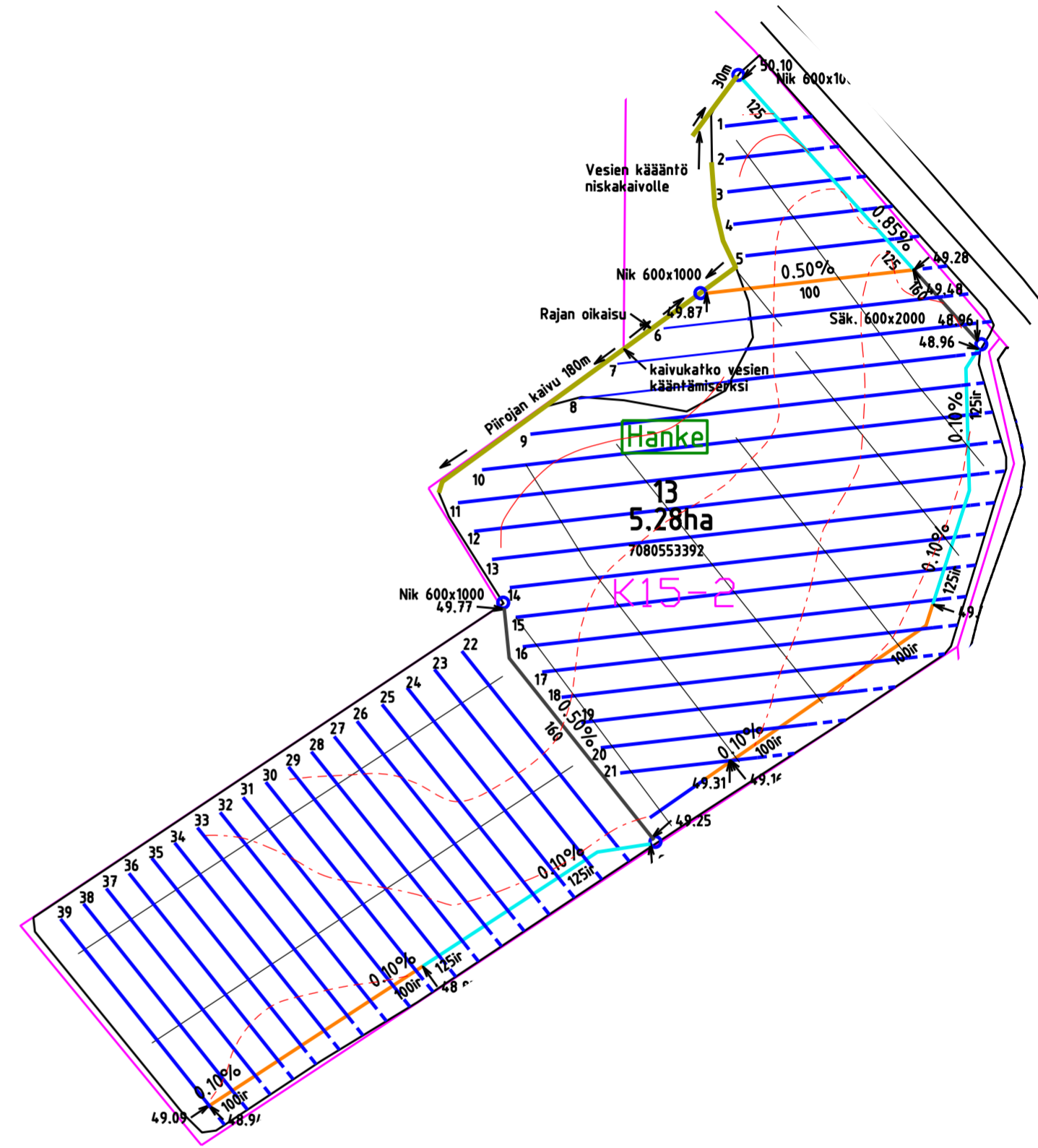
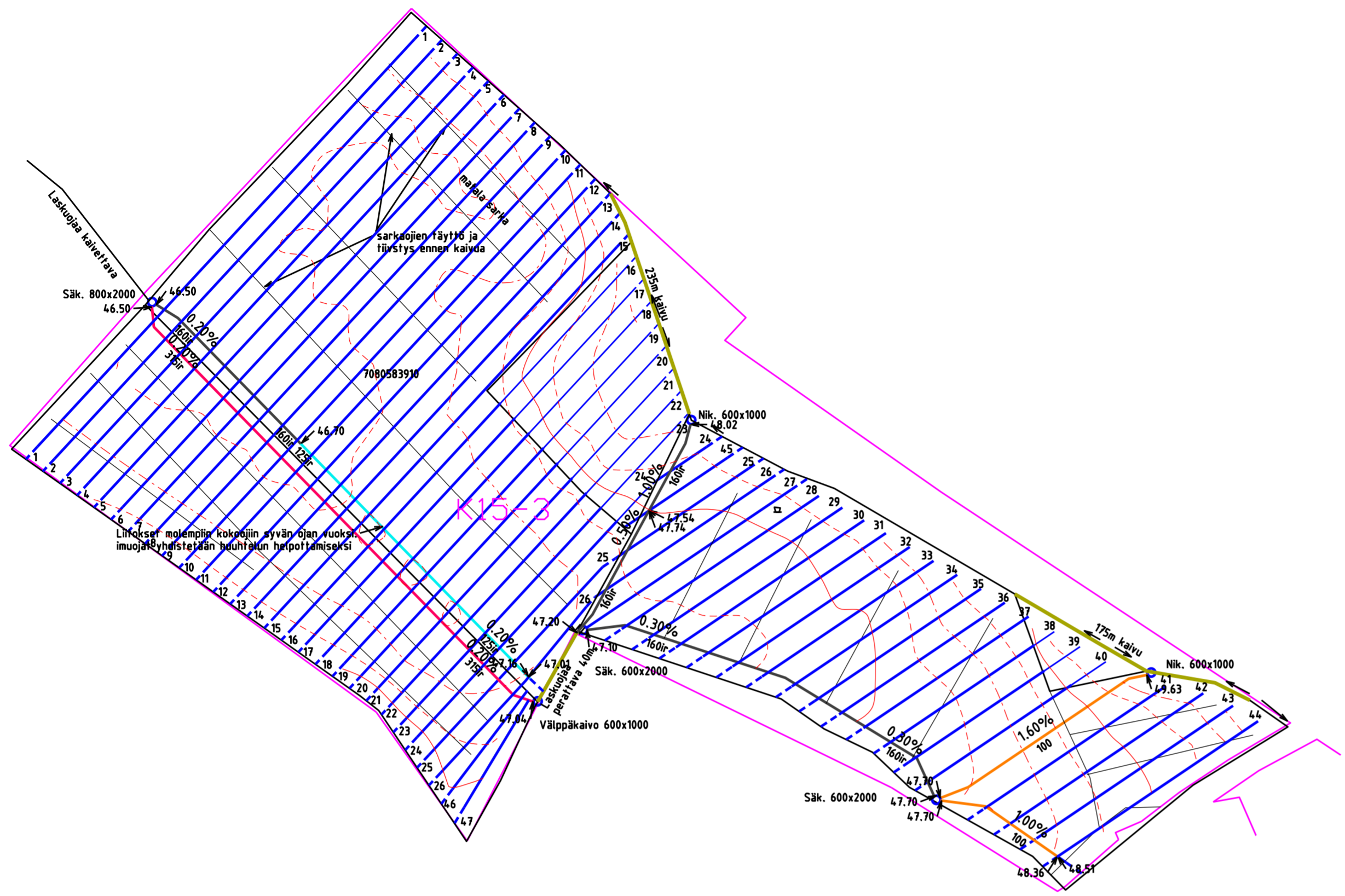
Sulkuputket kpl		(sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>0</sup> )								
								Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €
75										
110										
200										

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

**Koko sivu yhteensä: 22 190,34**

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
 Suk = Sulkukaivo Säk = Säätkäkaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo



Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvitetty ennen ojitusta.



Muutos		Toim. No: 705079	
<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		Ojastot: 12-13	
Hanke: Paavolan Tilusjärjestely		Sisältö: Suunnitelmapaketti	
Omistaja: K15		Mk: 1:2000	
Kunta: Siikajoki		Tiedosto: sukunimi_700000_1.pdf	
PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130		Päiväys: 30.12.2024	
<b>Maveplan</b>		Suunn. Markus Niemelä	
		Tark. Seppo Hihnala	
		Salaojasuunnittelija Ins. AMK	


# SÄÄTÖSALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 079 Ojastot: 22  
Hanke: Parkkilan tilusjärjestely Peruslohkot:  
7080553493  
Päätila / tilatunnus: Salaojahanke 1  
K25

Kunta: Siikajoki

Suunnitelman ala on 0,55 ha josta täyd.ojit. ha  
Salaojaa 480 m, eli 873 m / ha  
Salaojituskustannukset 4 600 € (ALV 0%)  
9,58 € / m  
8 364 € / ha  
Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :  
Kustannukset yhteensä 4 600 € (ALV 0%)

Kalajoella 4.1.2025

  
Suunnittelija: Markus Niemelä  
Salaojasuunnittelija  
[markus.niemela@maveplan.fi](mailto:markus.niemela@maveplan.fi)

Tarkastaja: Seppo Hihnala  
Ins  
[seppo.hihnala@maveplan.fi](mailto:seppo.hihnala@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Tilusjärjestelyhanke sijaitsee Siikajoen Ruukissa, Paavolassa ja Tuomiojalla. Kuivatusvedet lasketavat joko suoraan tai laskuojien kautta Siikajokeen ja Luohuanjokeen. Alue on GTK:n kartoituksen mukaan suurilta osin happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot toteutetaan säätösaloituksena niiltä osin kun se on korkeussuhteiden mukaan tarkoituksenmukaista. Näin pienennetään mahdollisia happamuudesta aiheutuvia riskejä. Lisäksi osa ojastoista on täydennysojitusta ja niillä on syviä sarkaojia. Näin ollen merkittävää happamuusriskiä ei oleteta syntyvän. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Viereisen lohkon täydennysojitus ei sisälly tähän kustannusarvioon.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojaväli on noin 10m

**Peruskuivatustilanne:**

Peruskuivatustilanne on riittävä ojastolle 22.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Ojastot on suunniteltu pääosin huuhdeltaviksi.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaoituksessa on 1 l/s/ha.

Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitusvaluma on 1,2 - 1,5 l/s/ha.

Salaojitusalueelle tulevat sivuvedet on mitoitoitettu 2 - 2,4 l/s/ha.

**Ympärysaaineet:**

Ympärysaaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6.5-8 m<sup>3</sup>/100 m.

Ympärysaaineena käytettävän soran tai kivimurskeen tulee täyttää julkaisussa

RIL 128-2016 esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset.

**Salaojituksen ympäristövaikutukset**

Pelloilta vesistöihin tulevasta ravinnekuormituksesta merkittävä osa johtuu peltojen huonosta kuivatuksesta. Salaojitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinne-

huuhtumia. Salaojitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattityypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaojitus parantaa viljelykasvien edellytyksiä käyttää hyväkseen ravinteita ja siten vähentää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin.

Suunniteltu alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

## **Työturvallisuus:**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteuttaessaan noudatettava työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston asetusta (26.3.2009/205) rakennustyön työturvallisuudesta.

Tiealueella työskenneltäessä ja koneita siirrettäessä sekä lastattaessa on noudatettava tieliikennelakia ja -asetusta.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä luiskien sortumisvaaraan syvissä kaivannoissa työskenneltäessä.

Ennen salaojitustöiden aloittamista on selvitettävä mahdollisten kaapelien ja putkilinjojen sijainti sekä korkeustaso.

## **Arkistointisuunnitelma:**

Kaikki suunnitelma-asiakirjat arkistoidaan sähköisessä muodossa.

Tämän lisäksi salaojakartat tallennetaan ja paikannetaan valtakunnalliseen salaojayhdistys ry:n ylläpitämään tietokantaan.

## **Liitteet:**

Kustannusarvio

Tarvikeluettelo

Sijaintikartta 1:20 000

Suunnitelmakartta 1:2 000

Peltosalaojituksen tekniset ohjeet

Urakkasopimus- ja työmaapöytäkirjalomakkeet

Paikallisvalvojan muistilista



Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a'	€	€
<b>1. Tarvikkeet</b>					
Putkitarvikkeet				628,15	
Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet				1719,03	
				<b>Yht:</b>	<b>2 347,18</b>
<b>2. Kaivu- ja asennus</b>					
Salaojakoneella+sorastus	m	480	2,10	1008,00	
Kauhakoneella	m		7,00		
Kauhakone putki 200 - 450	m		7,00		
Kaivuvaikeuslisä	m		0,60		
	m				
Liitosten ja aloitusten teko	kpl	7	20,00	140,00	
Kaivojen asennus	kpl	2	190,00	380,00	
Avo-ojien perkaukset					
Pienvaltajot	m		3,00	3,00	
piiriojat	m		1,50	1,50	
rummun asennus piiriojat	kpl		70,00	70,00	
Vanhon salaojien etsintä	kpl		20,00	20,00	
				<b>Yht:</b>	<b>1 622,50</b>
<b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>					
Tarv.jakelu+muut järjestelyt	m	480	0,10	48,00	
Ojien täyttö ja pellon tasaus	m	480	0,25	120,00	
				<b>Yht:</b>	<b>168,00</b>
				Välittömät kustannukset	4 137,68
				<b>4.Yleiskustannukset 10,05 %</b>	462,32
<b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b>				<b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b>	<b>4 600</b>





Ojaston numero												
22												
Koko	Salaojaputket m								Yhteensä	€/m	Yhteensä €	
65	360									360	0,65	234,00
80											1,10	
100											1,30	
125											2,50	
160											4,50	
200											10,00	
200ir											10,10	
Yhteensä	360									360		234,00

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

Koko	Muut putket (m)								Yhteensä	€/m	Yhteensä €	
65 ir	35									35	0,65	22,75
100ir											1,35	
125ir	85									85	2,55	216,75
160ir											4,55	
Yhteensä	120									120		239,50

Kaikki putket yhteensä (m)										Yhteensä	Yhteensä €
480										480	473,50

Koko	Liitoskappaleet (kpl)								Yhteensä kpl	€/kpl	Yhteensä €	
50/50											4,00	
50-65/*.*	7									7	15,00	105,00
50-65/80											7,80	
50-65/100											8,50	
50-65/125											10,35	
50-65/160											20,70	
100/160											17,25	
Liitosyhde */80*200											13,00	
Yhteensä	7									7		105,00

Koko	Laskuaukot								H=Huuhtelulaskuaukko	Yhteensä	€/kpl	Yhteensä €
50-65											26,50	
80											32,20	
100											34,50	
125	1									1	41,40	41,40
160											50,60	
200											80,00	
Yhteensä	1									1		41,40

Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)										Yhteensä	Yhteensä €
											8,25
L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko										Koko sivu yhteensä:	628,15

Ojaston numero								Yhteensä	€/kpl	Yhteensä€
22										
<b>Kaivon koko</b>	<b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b>									
Nik.400x1000	1							150,00	300,00	
Nik 600x1000								300,00		
Tk 800*1800								550,00		
Lak.600x1800								400,00		
Lak/tk. 600x2000								450,00		
Tak.600x1200								350,00		
Tak. 600x1800								400,00		
Välppk 600*1000	1							350,00	900,00	
Välppäk 800*1000								550,00		
Säk.600x1800-2000								900,00		
Säk. 800								1100,00		
<b>Yhteensä kpl</b>	<b>2</b>							<b>2</b>	<b>1200,00</b>	

Kaivojen tulo- ja lähtöputket								Yhteensä	€/kpl	Yhteensä€
50										
65								10,35		
80								17,20		
100								18,40		
125	1							25,03	25,03	
160								34,50		
Suojaputki 65	7							5,00	35,00	
	<b>8</b>							<b>8</b>	<b>60,03</b>	

Salaojasoraa , menekki keskim.				6,5	m <sup>3</sup> /100m	Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä€
24								

Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> )						Yhteensä	€/m <sup>3</sup>	Yhteensä €
1,5								

Paksuus cm						Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €

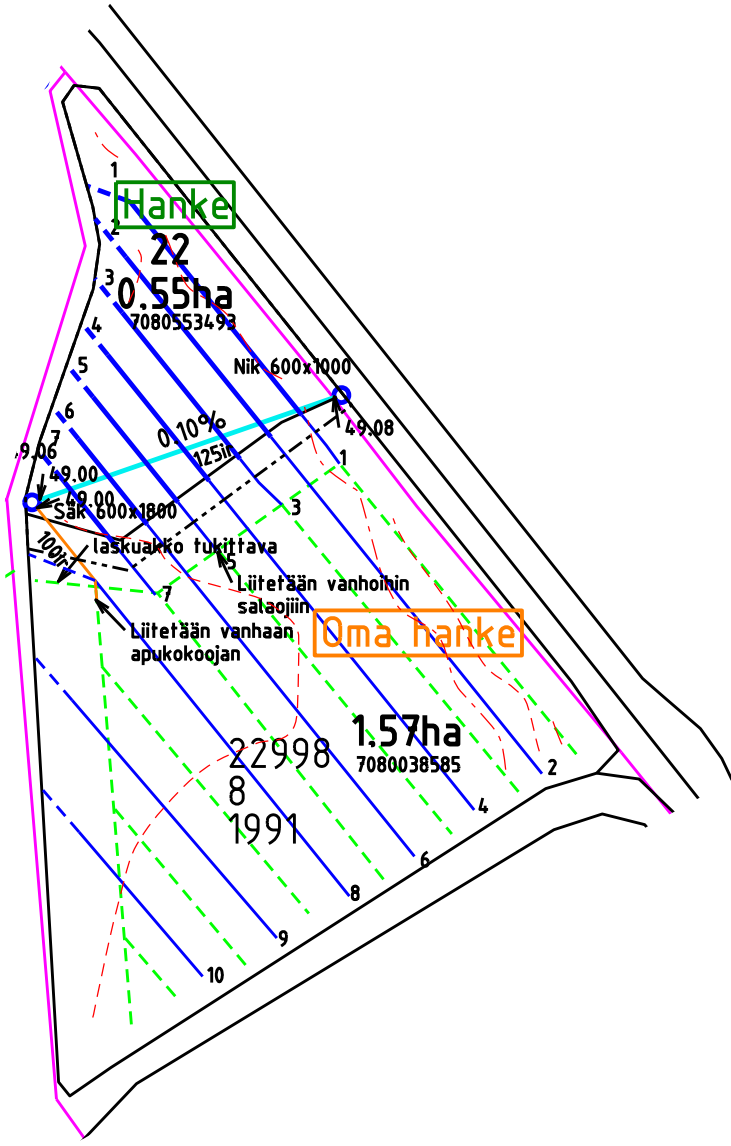
Sulkuputket kpl (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>0</sup> )						Yhteensä	€/yksikkö	Yhteensä €
75								
110								
200								

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

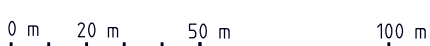
<b>Koko sivu yhteensä:</b>	<b>1 719,03</b>
----------------------------	-----------------

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
 Suk = Sulkukaivo Säk = Säättökaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo



Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvítettävä ennen ojitusta.



Muutos

<b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>		Toim. No: <b>705079</b>
Hanke: Paavolan Tilusjärjestely Omistaja: K25		Ojastot: <b>22</b>
Kunta: Siikajoki		Sisältö: <b>Suunnitelmapartta</b>
 PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130		Mk: <b>1:2000</b>
Päiväys <b>30.12.2024</b>		Tiedosto: <b>sukunimi_700000_1.pdf</b> <b>ETRS35 N2000</b>
Suunn. <b>Markus Niemelä</b> Salaojasuunnittelija		Tark. <b>Seppo Hihnala</b> Ins. AMK