

**Tn:o           705045**

**Kunta :       Toholampi**

**Hanke:       Toholammin pohjoisosan tilusjärjestely  
Vaihe 2 salaojitussuunnitelma**

**Pinta-ala yhteensä           79,77 ha**

**5.7.2022**

**Kunta: Toholampi**  
**Hanke: Toholammin pohjoisosan tilusjärjestely**  
**Vaihe 2 salaojat**

**Tn:o 705045**

## **SALAOJITUSSUUNNITELMA**

### **Yhteenvedo**

Salaojitettava pinta-ala yhteensä 79,77ha.  
Kaikissa ojastoissa käytetään ympärysaineena salaojasoraa.

Salaojaa on yhteensä 33 779 m.

Ojatiheys salaojitettavilla alueilla on 423 m/ha.

Ojaväli on 10 – 20 m.

### **Kustannukset:**

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Salaojituskustannukset yhteensä 229 500 € (alv 0%)</b>                                       | <b>284 580 € (alv 24%)</b> |
| Salaojituskustannukset hehtaarille 2877 €/ha (0%)   | 3568 €/ha (alv 24%)        |
| Salaojituskustannukset ojametriä kohti 6,79 € (alv 0%)  |                            |
| Piiri ja pienvaltaojien kaivun kustannus, joka on noin 2600 € (alv =0%) sisältyy kustannuksiin. |                            |

Salaojitusten kustannusarviot on laadittu jokaiselle hankkeen osakkaalle erillisinä.

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

Piiriojien kaivua on suunnitelmassa 1750 m.

## **Yleistä**

Salaojasuunnitelmat on laadittu maanomistajien toivomille lohkoille. Tähän suunnitelmaan on sisällytetty ne alueet, jotka on toimitusinsinöörin kanssa käytyjen keskustelujen ja linjauksien jälkeen arvioitu toteutettavaksi uusjakohankkeen toimesta. Suunnitelmaan sisällytetyt hankerahoitteiset kohteet **79,77 ha** on merkitty sijaintikarttaan vihreällä ja omarahoitteiset ruskealla, lisäksi on merkitty ojaston numero. Niistä alueista, joita on toivottu ojitettavaksi ja jotka tulevat suoraan maanomistajien kustannettavaksi on laadittu erilliset suunnitelmat, niitä on noin 7,0 ha. Omarahoitteisista hankkeista osa toteutetaan yhtä aikaa hankerahoitteisen salaojituksen kanssa. Kaikkia omarahoitteisia hankkeita ei välttämättä toteuteta. Omarahoitteisten ojitusten kustannusarviot eivät sisälly tähän suunnitelmaan. Suunnitelmakartoissa on ojastokohtaisesti merkitty, onko ojitus hanketta vai omarahoitteista.

Mittaukset ja maastotutkimukset alueella on tehnyt Agronomi Markus Sikkilä ja salaojateknikko Markus Niemelä. Suunnittelun ja tarkastuksen ovat tehneet Markus Sikkilä ja Markus Niemelä.

Suunnitelmien pohjatietona on käytetty GPS-mittauksena mitattua tietoa yhdistettynä laserkeilausaineistoon. Kartat on laadittu saadun jakoraja aineiston ja ilmakuvien perusteella.

Suunnitelmat on laadittu N2000-tasoon. Koordinaattijärjestelmä on ETRS TM35-fin.

## **Pohjavesialueet ja vaikutusarvio:**

Alueella ei ole pohjavesi eikä suojelualueita.

## **Ympäristövaikutukset**

Salaojien vedet laskevat joko suoraan tai valtaojien kautta Lestijokeen. Alueelle on laadittu erillinen valtaojasuunnitelma.

Hankealue ei sijaitse happaman sulfaattimaan riskialueella GTK:n kartoituksen perusteella. Suunnittelualueella ei ole havaittu happaman sulfaattimaan piirteitä salaojasyvytydessä kartoituksen aikana.

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 nitraattitypen 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 ja niiden metrimäärät on merkitty salaojakarttoihin.

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

Salaojien kaivualueilla ei ole muinaismuistolain mukaisia kohteita, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelukohteita.

Nyt suunniteltu salaojahankeen toteutus on tarkoitus aloittaa syksyllä 2022 ja jatkaa vuonna 2023. Piiriojituksia tehdään joko hankkeen, tai maanomistajien toimesta.

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

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

Maalaji on pääasiassa hietaa, hiesuista hietaa ja savista hiesuhietaa. Osa ojastoista sijaitsee alavissa kohdissa Lestijokivarressa ja tulviminen vaikuttaa kuivatukseen. Alueen maastonmuodot ovat jyrkkäpiirteisiä ja salaojien kaltevuudet suuria. Metsän reunoilla ja saarekkeiden ympäristössä kivisyys vaikeuttaa työtä.

Kivisyys vaikeuttaa työtä hankerahoitteisten suunnitelmien alueella alle 10 % ojametreistä.

Alueella ei pääsääntöisesti esiinny ruostetta. Ruosteisille alueille on suunniteltu huuhteluputket.

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 6,5–7,0 m<sup>3</sup>/100 m. Soran tai kivimurskeen on täytettävä RIL 128-2016 julkaisussa esitetyt salaojasoran rakeisuusvaatimukset. Maalaji ei edellytä soran käyttöä putken alapuolella.

### **Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma on 1,0 l/s/ha

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

### **Työturvallisuus**

Rakennuttajan ja urakoitsijan on salaojitustyötä toteuttaessa 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.

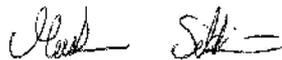
### **Huolto:**

Ojastot on suunniteltu huuhdeltaviksi niiltä osin, kun se on ollut mahdollista. Ojat on huuhdeltava, mikäli havaitaan ruosteisuutta.

### **Arkistointi**

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

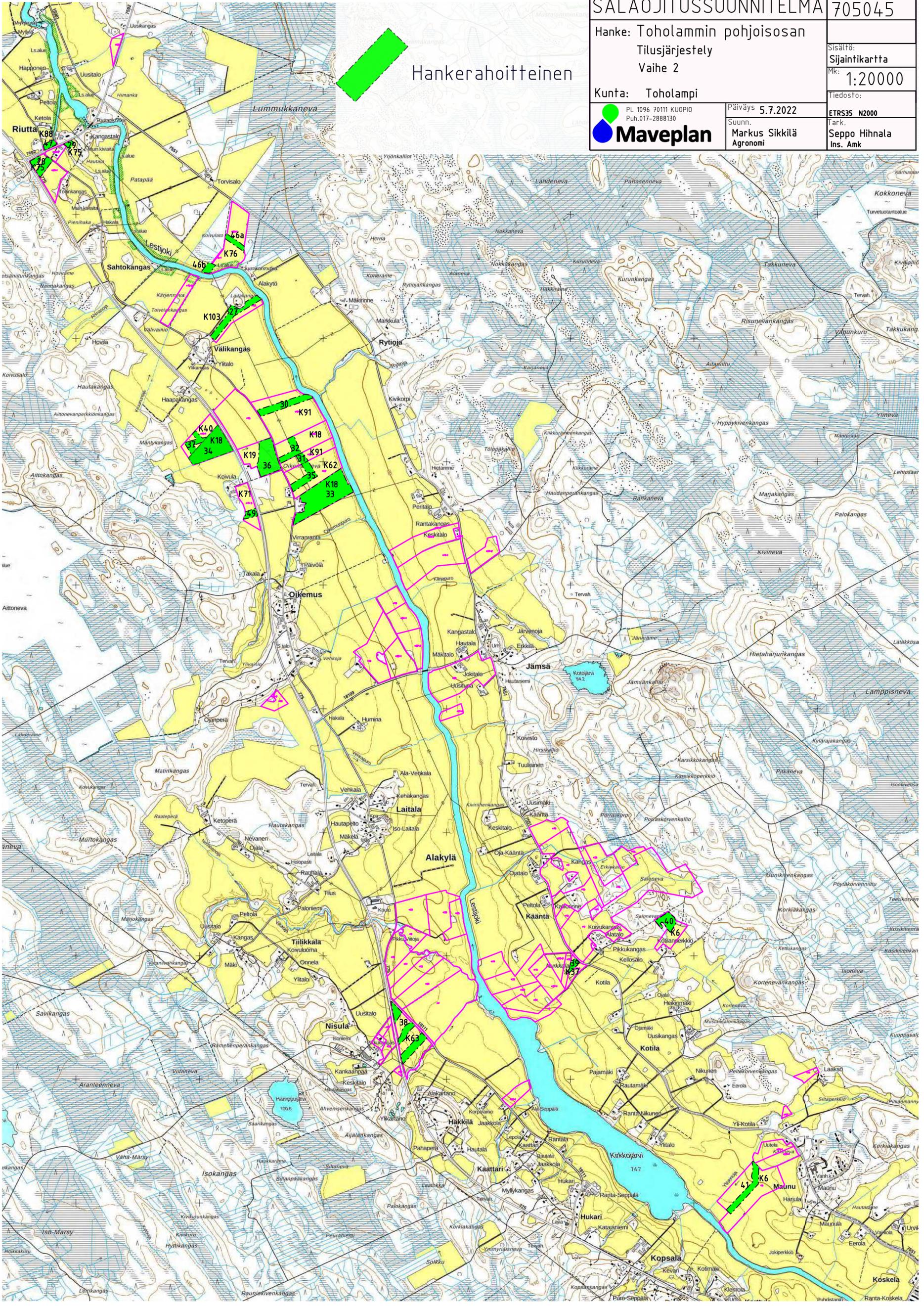
Sievissä 6.7.2022



Markus Sikkilä  
Agronomi

### **Liitteet**

Salaojituksen kustannusarvioerittely hankerahoitteiset  
Salaojasuunnitelmien sijaintikartat 1:20 000 A3/A2 - 2kpl  
Osakaskohtaiset hankerahoitteiset kustannusarviot - 21 kpl  
Osakaskohtaiset hankerahoitteiset suunnitelmakartat - 21 kpl (yhdistetyissä tiedostoissa)



|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| SALAOJITUSSUUNNITELMA   |  | Toim. No: | 705045   |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely Vaihe 2   |  | Sisältö:  | Sijaintikartta                                     |
| Kunta: Toholampi  |  | Mk:       | 1:20000  |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 |  | Päiväys   | 5.7.2022   |
|   |  | Suunn.    | Markus Sikkilä<br>Agronomi                         |
|   |  | Tiedosto: | ETRS35 N2000<br>Tark.<br>Seppo Hihnala<br>Ins. Amk |

Hankerahoitteinen







# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 44-45

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K2

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 5,08 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 1 545 m, eli 304 m / ha

**Salaojituskustannukset** 14 000 € (ALV 0%)  
9,06 € / m  
2 756 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 14 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Ojasto 44-45 ovat lohkojen yhdistelyjä ja täydennysojituksia

Ojastolle 45 tehdään lähdekaivoja.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Kivisyys hankaloittaa kaivua ojaston 44 metsän puolella.

**Peruskuivatustilanne:**

Lestijoen tulviminen haittaa kuivatusta ojaston 45 alaosilla.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**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.

**Ympärysaineet:**

Ympärysaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6 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                              |         |       |        | 2882,20                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 4100,31                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>6 982,51</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 1545  | 2,20   | 3399,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       | 300   | 0,60   | 180,00                             |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 9     | 18,00  | 162,00                             |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 7     | 150,00 | 1050,00                            |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       | 96    | 1,50   | 144,00                             |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojien etsitä                             |         | 1     | 200,00 | 200,00                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>5 135,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 1 545 | 0,10   | 154,50                             |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 1 545 | 0,25   | 386,25                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>540,75</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 12 658,26       |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 9,58 %  | 1 341,74        |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>14 000</b>   |



|          |                 | Ojaston numero |    |  |  |     |          |         |            |  |
|----------|-----------------|----------------|----|--|--|-----|----------|---------|------------|--|
|          |                 | 44             | 45 |  |  |     |          |         |            |  |
| Koko     | Salaojaputket m |                |    |  |  |     | Yhteensä | €/m     | Yhteensä € |  |
| 50       | 530             | 565            |    |  |  |     | 1 095    | 0,58    | 876,00     |  |
| 65       |                 |                |    |  |  |     |          | 0,80    |            |  |
| 80       |                 |                |    |  |  |     |          | 1,36    |            |  |
| 100      |                 |                |    |  |  |     |          | 1,70    |            |  |
| 125      |                 | 225            |    |  |  | 225 | 2,77     | 623,25  |            |  |
| 160      |                 | 215            |    |  |  | 215 | 4,83     | 1038,45 |            |  |
| 200      |                 |                |    |  |  |     | 11,57    |         |            |  |
| Yhteensä | 530             | 1 005          |    |  |  |     | 1 535    |         | 2537,70    |  |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |    |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|----|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 | 10 |  |  |  |  | 10       | 0,85 | 8,50       |
| Yhteensä |                 | 10 |  |  |  |  | 10       |      | 8,50       |

| Kaikki putket yhteensä (m) |       |  |  |  |  | Yhteensä |  | Yhteensä € |
|----------------------------|-------|--|--|--|--|----------|--|------------|
| 530                        | 1 015 |  |  |  |  | 1 545    |  | 2546,20    |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |   |  |  |  |   | Yhteensä kpl | €/kpl  | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|---|--|--|--|---|--------------|--------|------------|
| 50/50      |                       |   |  |  |  |   |              | 4,00   |            |
| 50-65/*.*  | 2                     | 7 |  |  |  | 9 | 12,00        | 108,00 |            |
| 50-65/80   |                       |   |  |  |  |   | 7,80         |        |            |
| 50-65/100  |                       |   |  |  |  |   | 8,50         |        |            |
| 50-65/125  |                       |   |  |  |  |   | 10,35        |        |            |
| 50-65/160  |                       |   |  |  |  |   | 20,70        |        |            |
| Liitosyhde |                       |   |  |  |  |   |              |        |            |
| 65-80L     |                       |   |  |  |  |   | 7,30         |        |            |
| 100-125L   |                       |   |  |  |  |   | 9,00         |        |            |
| 160-250L   |                       |   |  |  |  |   | 12,10        |        |            |
| Yhteensä   | 2                     | 7 |  |  |  | 9 |              | 108,00 |            |

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

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |                     | 76,20   |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|---------|
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: | 2882,20 |



|                     |   | Ojaston numero |    |  |  |  |  |          |        |                |  |
|---------------------|---|----------------|----|--|--|--|--|----------|--------|----------------|--|
|                     |   | 44             | 45 |  |  |  |  |          |        |                |  |
| Kaivon koko         | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |    |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä €     |  |
| Nik.400x1000        |   |                |    |  |  |  |  |          | 200,00 |                |  |
| Nik 600x1000        |   | 1              |    |  |  |  |  | 1        | 300,00 | 300,00         |  |
| VälppäK 600x1000    |   | 1              |    |  |  |  |  | 1        |        | 1,00           |  |
| Lak.600x1800        |   |                |    |  |  |  |  |          | 350,00 |                |  |
| Lak. 600x2000       |   | 1              |    |  |  |  |  | 1        | 400,00 | 400,00         |  |
| Tak.600x1800        |   | 2              |    |  |  |  |  | 2        | 350,00 | 700,00         |  |
| Tak. 600x2000       |   |                |    |  |  |  |  |          | 400,00 |                |  |
| lähdekaivo 600x1500 |   | 2              |    |  |  |  |  | 2        | 350,00 | 700,00         |  |
| Säk.600x2000        |   |                |    |  |  |  |  |          | 900,00 |                |  |
| Yhteensä kpl        |   | 7              |    |  |  |  |  | 7        |        | <b>2101,00</b> |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |    |       |               |
|---------------|---|-------------------------------|--|--|--|--|--|----|-------|---------------|
|               |   |                               |  |  |  |  |  |    | €/kpl |               |
| 50            |   |                               |  |  |  |  |  |    | 10,35 |               |
| 65            | 1 | 2                             |  |  |  |  |  | 3  | 10,35 | 31,05         |
| 80            |   |                               |  |  |  |  |  |    | 17,20 |               |
| 100           |   |                               |  |  |  |  |  |    | 18,40 |               |
| 125           |   | 4                             |  |  |  |  |  | 4  | 25,03 | 100,12        |
| 160           |   | 3                             |  |  |  |  |  | 3  | 34,50 | 103,50        |
| Suojaputki 65 |   |                               |  |  |  |  |  |    | 5,00  |               |
|               | 1 | 9                             |  |  |  |  |  | 10 |       | <b>234,67</b> |

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |    |  |  | m <sup>3</sup> /100m |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €     |
|--|--|--------------------------------|----|--|--|----------------------|--|----------|------------------|----------------|
|  |  | 35                             | 79 |  |  |                      |  | 114      | 15,00            | <b>1704,64</b> |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |   |  |  |  |  |   | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|----------|------------------|------------|
|  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 | 30,00    | <b>60,00</b>     |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110             |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200             |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>4 100,31</b> |
|----------------------------|-----------------|

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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



# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 40-41

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely Salaojahanke 2 **Peruslohkot:**

**Päätila / tilatunnus:** K6

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 4,20 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 1 350 m, eli 321 m / ha

**Salaojituskustannukset** 10 400 € (ALV 0%)  
7,70 € / m  
2 476 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 10 400 € (ALV 0%)

Sievissä 30.6.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio



**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammilla Lestijoen ja Kannustien välissä. Vedet laskevat oijen kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hiesusavea.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojaväli ojastolla 40 on 15m. Ojasto 41 lohkojen yhdistelyä.

Ojastolla 41 kivisyys vaikeuttaa kaivuuta.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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 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                              |         |       |        | 2018,10                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 2595,51                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>4 613,61</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 1130  | 2,20   | 2486,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       | 220   | 4,80   | 1056,00                            |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 12    | 18,00  | 216,00                             |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 3     | 160,00 | 480,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>4 238,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 1 350 | 0,10   | 135,00                             |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 1 350 | 0,25   | 337,50                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>472,50</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 9 324,11        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 10,35 % | 1 075,89        |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>10 400</b>   |



|          |                 | Ojaston numero |    |  |  |  |          |       |            |  |
|----------|-----------------|----------------|----|--|--|--|----------|-------|------------|--|
|          |                 | 40             | 41 |  |  |  |          |       |            |  |
| Koko     | Salaojaputket m |                |    |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |  |
| 65       | 600             | 110            |    |  |  |  | 710      | 0,75  | 532,50     |  |
| 80       | 85              |                |    |  |  |  | 85       | 1,20  | 102,00     |  |
| 100      |                 | 350            |    |  |  |  | 350      | 1,70  | 595,00     |  |
| 125      | 85              | 120            |    |  |  |  | 205      | 2,60  | 533,00     |  |
| 160      |                 |                |    |  |  |  |          | 4,70  |            |  |
| 200      |                 |                |    |  |  |  |          | 11,57 |            |  |
| Yhteensä | 770             | 580            |    |  |  |  | 1 350    |       | 1762,50    |  |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |          | 0,75 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |     |  |  |  |  | Yhteensä |  | Yhteensä € |
|----------------------------|-----|--|--|--|--|----------|--|------------|
| 770                        | 580 |  |  |  |  | 1 350    |  | 1762,50    |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |   |  |  |  |   | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|---|--|--|--|---|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |   |  |  |  |   |              | 4,00  |            |
| 50-65/65   |                       |   |  |  |  |   |              | 6,00  |            |
| 50-65/80   |                       |   |  |  |  |   |              | 7,80  |            |
| 50-65/100  |                       |   |  |  |  |   |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |   |  |  |  |   |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |   |  |  |  |   |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |   |  |  |  |   |              |       |            |
| 65-80L     | 2                     |   |  |  |  | 2 |              | 7,30  | 14,60      |
| 100-125L   | 5                     | 2 |  |  |  | 7 |              | 9,00  | 63,00      |
| 160-250L   |                       |   |  |  |  |   |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   | 7                     | 2 |  |  |  | 9 |              |       | 77,60      |

| Koko     | Laskuaukot |   | H=Huuhtelulaskuaukko |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |
|----------|------------|---|----------------------|--|--|--|----------|-------|------------|
| 50-65    |            |   |                      |  |  |  |          | 26,50 |            |
| 80       | 1          |   |                      |  |  |  | 1        | 32,20 | 32,20      |
| 100      |            |   |                      |  |  |  |          | 34,50 |            |
| 125      | 1          | 1 |                      |  |  |  | 2        | 41,40 | 82,80      |
| 160      |            |   |                      |  |  |  |          | 50,60 |            |
| 200      |            |   |                      |  |  |  |          | 80,00 |            |
| Yhteensä | 2          | 1 |                      |  |  |  | 3        |       | 115,00     |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.) |  |  |  |  |  |  | 63,00 |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|-------|
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|-------|

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

Koko sivu yhteensä: 2018,10



|               |   | Ojaston numero |    |  |  |  |          |               |            |  |
|---------------|---|----------------|----|--|--|--|----------|---------------|------------|--|
|               |   | 40             | 41 |  |  |  |          |               |            |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |    |  |  |  | Yhteensä | €/kpl         | Yhteensä € |  |
| Nik.400x1000  | 1   |                |    |  |  |  | 150,00   | 290,00        |            |  |
| Nik 600x1000  |   |                |    |  |  |  | 290,00   |               |            |  |
| Lak.600x1800  | 2   |                |    |  |  |  | 350,00   | 700,00        |            |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  | 400,00   |               |            |  |
| Tak.600x1500  |   |                |    |  |  |  | 350,00   |               |            |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  | 400,00   |               |            |  |
| Säk.600x2000  |   |                |    |  |  |  | 900,00   |               |            |  |
| Yhteensä kpl  | 1   | 2              |    |  |  |  | 3        | <b>990,00</b> |            |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |   |  |  |  |       | €/kpl         |  |
|---------------|---|-------------------------------|---|--|--|--|-------|---------------|--|
| 50            | 1 |                               |   |  |  |  | 10,35 | 10,35         |  |
| 65            |   |                               |   |  |  |  | 10,35 |               |  |
| 80            |   |                               |   |  |  |  | 17,20 |               |  |
| 100           | 1 | 4                             |   |  |  |  | 18,40 | 73,60         |  |
| 125           |   | 1                             | 1 |  |  |  | 25,03 | 50,06         |  |
| 160           |   |                               |   |  |  |  | 34,50 |               |  |
| Suojaputki 65 |   |                               |   |  |  |  | 5,00  |               |  |
|               | 2 | 5                             |   |  |  |  | 7     | <b>134,01</b> |  |

|  |    | Salaojasoraa , menekki keskim. |  | 7,0 | m <sup>3</sup> /100m | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €     |
|--|----|--------------------------------|--|-----|----------------------|----------|------------------|----------------|
|  | 56 | 38                             |  |     |                      | 94       | 15,00            | <b>1411,50</b> |

|  |   | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |   | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|---|--|--|--|--|--|---|----------|------------------|------------|
|  | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 30,00    | <b>60,00</b>     |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |          |           |            |

| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110             |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200             |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

**Koko sivu yhteensä: 2 595,51**

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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



# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 42ab-43

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke

**Päätila / tilatunnus:** K10

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 8,40 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 2 600 m, eli 310 m / ha

**Salaojituskustannukset** 18 000 € (ALV 0%)  
6,92 € / m  
2 143 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 18 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Ojastot 42ab ovat lohkojen yhdistelyjä.

Ojastolla 43 pieni saareke raivataan pelloksi ja salaojia jatketaan raiviolle.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojaston 43 raivion kohdalla kivisyys hankaloittaa kaivua  
ojaston 43 ojaväli on n16m

**Peruskuivatustilanne:**

Alueen valtaojia perataan erillisen suunnitelman mukaan tilusjärjestelyn yhteydessä

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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 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                              |         |       |        | 4007,90                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 4397,89                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>8 405,79</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 2600  | 2,20   | 5720,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 7     | 18,00  | 126,00                             |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 4     | 150,00 | 600,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       | 180   | 1,50   | 270,00                             |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojien etsintä                            |         | 1     | 200,00 | 200,00                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>6 916,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 2 600 | 0,10   | 260,00                             |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 2 600 | 0,25   | 650,00                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>910,00</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 16 231,79       |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 9,82 %  | 1 768,21        |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>18 000</b>   |



| Ojaston numero |                 |     |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|-----|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 42ab           |                 | 43  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |     |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 50             |                 |     |  |  |  |  |  |  |          | 0,58  |            |
| 65             | 990             | 725 |  |  |  |  |  |  | 1 715    | 0,80  | 1372,00    |
| 80             | 380             | 25  |  |  |  |  |  |  | 405      | 1,36  | 550,80     |
| 100            |                 |     |  |  |  |  |  |  |          | 1,70  |            |
| 125            | 180             | 105 |  |  |  |  |  |  | 285      | 2,77  | 789,45     |
| 160            | 195             |     |  |  |  |  |  |  | 195      | 4,83  | 941,85     |
| 200            |                 |     |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 1 745           | 855 |  |  |  |  |  |  | 2 600    |       | 3654,10    |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,85 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |     |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |
|----------------------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|
| 1 745                      | 855 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 600    |     | 3654,10    |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |   |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |   |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |            |
| 50-65/*.*  | 5                     | 1 |  |  |  |  |  |  | 6            | 12,00 | 72,00      |
| 125/160    | 1                     |   |  |  |  |  |  |  | 1            | 20,00 | 20,00      |
| 50-65/100  |                       |   |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |   |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |   |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |   |  |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |   |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |            |
| 100-125L   |                       |   |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |            |
| 160-250L   |                       |   |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   | 6                     | 1 |  |  |  |  |  |  | 7            |       | 92,00      |

| Koko     | Laskuaukot |  | H=Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |   | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |
|----------|------------|--|----------------------|--|--|--|---|----------|--------|------------|
| 50-65    | 2          |  |                      |  |  |  | 2 | 26,50    | 53,00  |            |
| 80       | 1          |  |                      |  |  |  | 1 | 32,20    | 32,20  |            |
| 100      |            |  |                      |  |  |  |   | 34,50    |        |            |
| 125      |            |  |                      |  |  |  |   | 41,40    |        |            |
| 160      | 1          |  |                      |  |  |  | 1 | 50,60    | 50,60  |            |
| 200      |            |  |                      |  |  |  |   | 80,00    |        |            |
| Yhteensä | 4          |  |                      |  |  |  | 4 |          | 135,80 |            |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä            | €/kpl | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|-------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |       | 126,00     |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: |       | 4007,90    |



|               |   | Ojaston numero |    |  |  |  |  |          |        |                |  |
|---------------|---|----------------|----|--|--|--|--|----------|--------|----------------|--|
|               |   | 42ab           | 43 |  |  |  |  |          |        |                |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |    |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä €     |  |
| Nik.400x1000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 200,00 |                |  |
| Nik 600x1000  | 1   | 1              |    |  |  |  |  | 2        | 300,00 | 600,00         |  |
| Lak.600x1800  |   |                |    |  |  |  |  |          | 350,00 |                |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  |  |          | 400,00 |                |  |
| Tak.600x1200  |   |                | 1  |  |  |  |  | 1        | 300,00 | 300,00         |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  |  |          | 400,00 |                |  |
| Lak 800x2200  | 1   |                |    |  |  |  |  | 1        | 500,00 | 500,00         |  |
| Säk.600x2000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 900,00 |                |  |
| Yhteensä kpl  | 2   | 2              |    |  |  |  |  | 4        |        | <b>1400,00</b> |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |   |  |  |  |  |   |       |               |
|---------------|---|-------------------------------|---|--|--|--|--|---|-------|---------------|
|               |   |                               |   |  |  |  |  |   | €/kpl |               |
| 50            |   |                               |   |  |  |  |  |   | 10,35 |               |
| 65            |   |                               | 2 |  |  |  |  | 2 | 10,35 | 20,70         |
| 80            | 1 | 1                             |   |  |  |  |  | 2 | 17,20 | 34,40         |
| 100           |   |                               |   |  |  |  |  |   | 18,40 |               |
| 125           | 1 | 2                             |   |  |  |  |  | 3 | 25,03 | 75,09         |
| 160           | 1 | 1                             |   |  |  |  |  | 2 | 34,50 | 69,00         |
| Suojaputki 65 |   |                               |   |  |  |  |  |   | 5,00  |               |
|               | 3 | 6                             |   |  |  |  |  | 9 |       | <b>199,19</b> |

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |    |  |  |  | m <sup>3</sup> /100m |     | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--------------------------------|----|--|--|--|----------------------|-----|----------|------------------|------------|
|  |  | 122                            | 56 |  |  |  |                      | 179 | 15,00    | <b>2678,70</b>   |            |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |   |  |  |  |  |   | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|----------|------------------|------------|
|  |  | 2  | 2 |  |  |  |  | 4 | 30,00    | <b>120,00</b>    |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

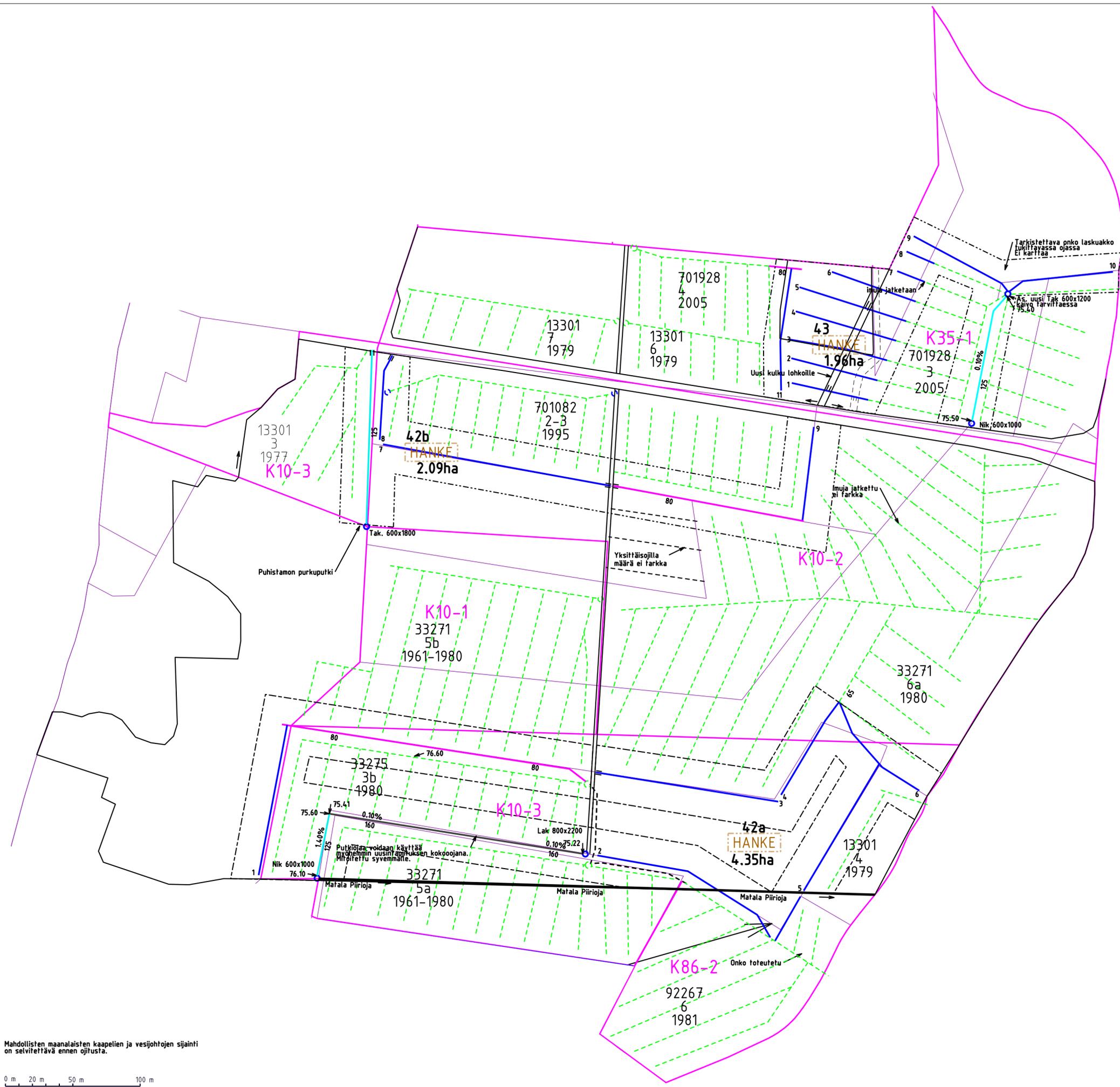
| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>o</sup> ) |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|---|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |   |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110  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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>4 397,89</b> |
|----------------------------|-----------------|

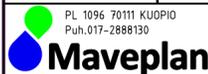
#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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: 705045                 |  |
| SALAOJITUSSUUNNITELMA   |  | 42ab-43                          |  |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K10   |  | Sisältö: Suunnitelmapaketti      |  |
|   |  | Mk: 1:2000                       |  |
| Kunta: Toholampi  |  | Tiedosto:                        |  |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 |  | Päiväys: 1.7.2022                |  |
| Suunn. Markus Niemelä<br>Salaojasuunnittelija   |  | ETRS35 N2000                     |  |
|   |  | Fark. Markus Sikkilä<br>Agronomi |  |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 32-34

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K18

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 15,55 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 10 140 m, eli 652 m / ha

**Salaojituskustannukset** 58 300 € (ALV 0%)  
5,75 € / m  
3 749 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 58 300 € (ALV 0%)

Sievissä 30.6.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammilla Lestijokivarressa oikemuksessa. Vedet laskevat salaojien sekä valtaojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hietaa.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Peltolohkoja yhdistetään imuojilla ojastolla 32.

Ojastot 33 ja 34 uusintaojitetaan.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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. 6-7 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



## KUSTANNUSARVIO

Toim.no: 705 045



| Kustannuslaji                                | Yksikkö | Määrä  | a'     | €                                  | €                |
|--|---------|--------|--------|------------------------------------|------------------|
| <b>1. Tarvikkeet</b>                         |         |        |        |                                    |                  |
| Putkitarvikkeet                              |         |        |        | 12899,45                           |                  |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |        |        | 12354,76                           |                  |
|  |         |        |        | <b>Yht:</b>                        | <b>25 254,21</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |        |        |                                    |                  |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 10080  | 2,20   | 22176,00                           |                  |
| Kauhakoneella                                | m       | 60     | 4,80   | 288,00                             |                  |
| Valtaojan putkitus                           | m       |        |        |                                    |                  |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |        |        |                                    |                  |
| Lisäsorastus                                 | m       |        |        |                                    |                  |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 62     | 18,00  | 1116,00                            |                  |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 5      | 160,00 | 800,00                             |                  |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |        |        |                                    |                  |
| valtaojat                                    | m       |        |        |                                    |                  |
| piiriojat                                    | m       |        | 1,50   |                                    |                  |
| Muut työt                                    |         |        |        |                                    |                  |
|  |         |        |        | <b>Yht:</b>                        | <b>24 380,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |        |        |                                    |                  |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 10 140 | 0,10   | 1 014,00                           |                  |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 10 140 | 0,25   | 2 535,00                           |                  |
|  |         |        |        | <b>Yht:</b>                        | <b>3 549,00</b>  |
|  |         |        |        |                                    |                  |
|  |         |        |        | Välittömät kustannukset            | 53 183,21        |
|  |         |        |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 8,78 %  | 5 116,79         |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |        |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>58 300</b>    |



|          |                 | Ojaston numero |       |    |  |  |          |       |            |  |
|----------|-----------------|----------------|-------|----|--|--|----------|-------|------------|--|
|          |                 | 32             | 33    | 34 |  |  |          |       |            |  |
| Koko     | Salaojaputket m |                |       |    |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |  |
| 65       | 295             | 5400           | 3245  |    |  |  | 8 940    | 0,75  | 6705,00    |  |
| 80       |                 |                |       |    |  |  |          | 1,20  |            |  |
| 100      |                 | 370            | 210   |    |  |  | 580      | 1,70  | 986,00     |  |
| 125      |                 |                | 50    |    |  |  | 50       | 2,60  | 130,00     |  |
| 160      |                 | 270            | 100   |    |  |  | 370      | 4,70  | 1739,00    |  |
| 200      |                 | 200            |       |    |  |  | 200      | 11,57 | 2314,00    |  |
| Yhteensä | 295             | 6 240          | 3 605 |    |  |  | 10 140   |       | 11874,00   |  |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |          | 0,75 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |       |       |  |  |  | Yhteensä |  | Yhteensä € |
|----------------------------|-------|-------|--|--|--|----------|--|------------|
| 295                        | 6 240 | 3 605 |  |  |  | 10 140   |  | 11874,00   |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |    |    |  |  |    | Yhteensä kpl | €/kpl  | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|----|----|--|--|----|--------------|--------|------------|
| 50/50      |                       |    |    |  |  |    | 4,00         |        |            |
| 50-65/65   |                       |    |    |  |  |    | 6,00         |        |            |
| 50-65/80   |                       |    |    |  |  |    | 7,80         |        |            |
| 50-65/100  |                       |    |    |  |  |    | 8,50         |        |            |
| 50-65/125  |                       |    |    |  |  |    | 10,35        |        |            |
| 50-65/160  |                       |    |    |  |  |    | 20,70        |        |            |
| Liitosyhde |                       |    |    |  |  |    |              |        |            |
| 65-80L     |                       |    |    |  |  |    | 7,30         |        |            |
| 100-125L   |                       | 12 | 16 |  |  | 28 | 9,00         | 252,00 |            |
| 160-250L   |                       | 25 | 6  |  |  | 31 | 12,10        | 375,10 |            |
| Yhteensä   |                       | 37 | 22 |  |  | 59 |              | 627,10 |            |

| Koko     | Laskuaukot |   | H=Huuhtelulaskuaukko |  |  |   | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |
|----------|------------|---|----------------------|--|--|---|----------|--------|------------|
| 50-65    |            |   |                      |  |  |   | 26,50    |        |            |
| 80       |            |   |                      |  |  |   | 32,20    |        |            |
| 100      |            | 1 |                      |  |  | 1 | 34,50    | 34,50  |            |
| 125      |            |   |                      |  |  |   | 41,40    |        |            |
| 160      |            |   | 1                    |  |  | 1 | 50,60    | 50,60  |            |
| 200      |            | 1 |                      |  |  | 1 | 80,00    | 80,00  |            |
| Yhteensä |            | 2 | 1                    |  |  | 3 |          | 165,10 |            |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |                     | 233,25   |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|----------|
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: | 12899,45 |



|               |   | Ojaston numero |    |    |  |  |   |          |                |            |
|---------------|---|----------------|----|----|--|--|---|----------|----------------|------------|
|               |   | 32             | 33 | 34 |  |  |   |          |                |            |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |    |    |  |  |   | Yhteensä | €/kpl          | Yhteensä € |
| Nik.400x1000  |   |                |    |    |  |  |   | 150,00   | 1750,00        |            |
| Nik 600x1000  |   |                |    |    |  |  |   | 290,00   |                |            |
| Lak.600x1800  |   |                |    |    |  |  |   | 350,00   |                |            |
| Lak. 600x2000 |   |                |    |    |  |  |   | 400,00   |                |            |
| Tak.600x1500  | 1   | 3              | 1  |    |  |  | 5 | 350,00   |                |            |
| Tak. 600x2000 |   |                |    |    |  |  |   | 400,00   |                |            |
| Säk.600x2000  |   |                |    |    |  |  |   | 900,00   |                |            |
|               |   |                |    |    |  |  |   |          |                |            |
| Yhteensä kpl  | 1   | 3              | 1  |    |  |  | 5 |          | <b>1750,00</b> |            |

|     |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |   |  |  |  |    |       |               |  |
|-----|---|-------------------------------|---|--|--|--|----|-------|---------------|--|
|     |   |                               |   |  |  |  |    | €/kpl |               |  |
| 50  |   |                               |   |  |  |  |    | 10,35 | 20,70         |  |
| 65  | 2 |                               |   |  |  |  | 2  | 10,35 |               |  |
| 80  |   |                               |   |  |  |  |    | 17,20 | 18,40         |  |
| 100 |   | 1                             |   |  |  |  | 1  | 18,40 |               |  |
| 125 | 1 |                               | 1 |  |  |  | 2  | 25,03 | 50,06         |  |
| 160 | 1 | 4                             | 1 |  |  |  | 6  | 34,50 | 207,00        |  |
| 200 |   | 1                             |   |  |  |  | 1  | 45,00 | 45,00         |  |
|     | 4 | 6                             | 2 |  |  |  | 12 |       | <b>341,16</b> |  |

|  |    | Salaojasoraa , menekki keskim. |     |  | 6,7 | m <sup>3</sup> /100m | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €      |
|--|----|--------------------------------|-----|--|-----|----------------------|----------|------------------|-----------------|
|  | 19 | 422                            | 243 |  |     |                      | 684      | 15,00            | <b>10263,60</b> |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  | 30,00    |                  |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |          |           |            |

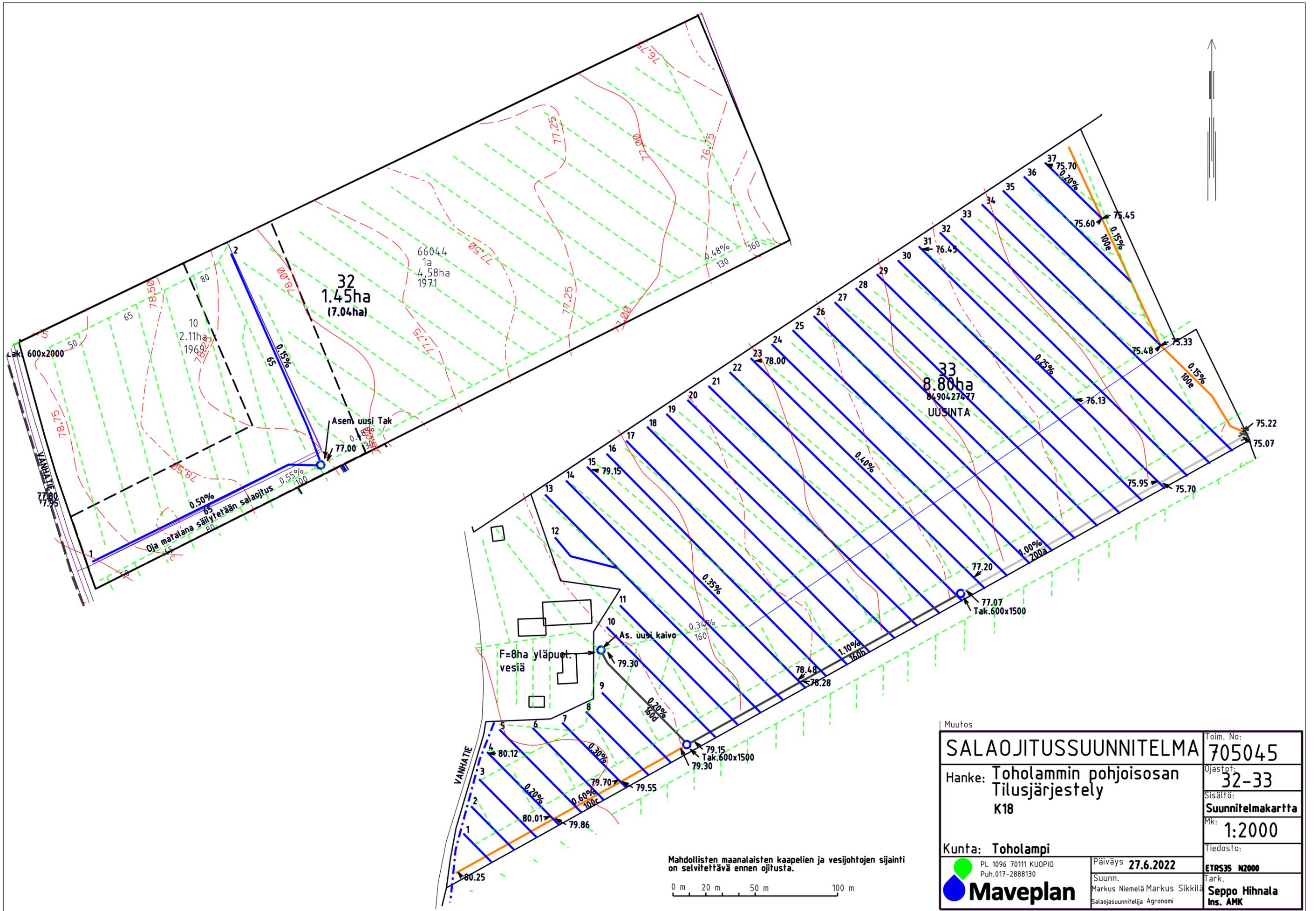
| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>o</sup> ) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|---|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |   |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110           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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

**Koko sivu yhteensä: 12 354,76**

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

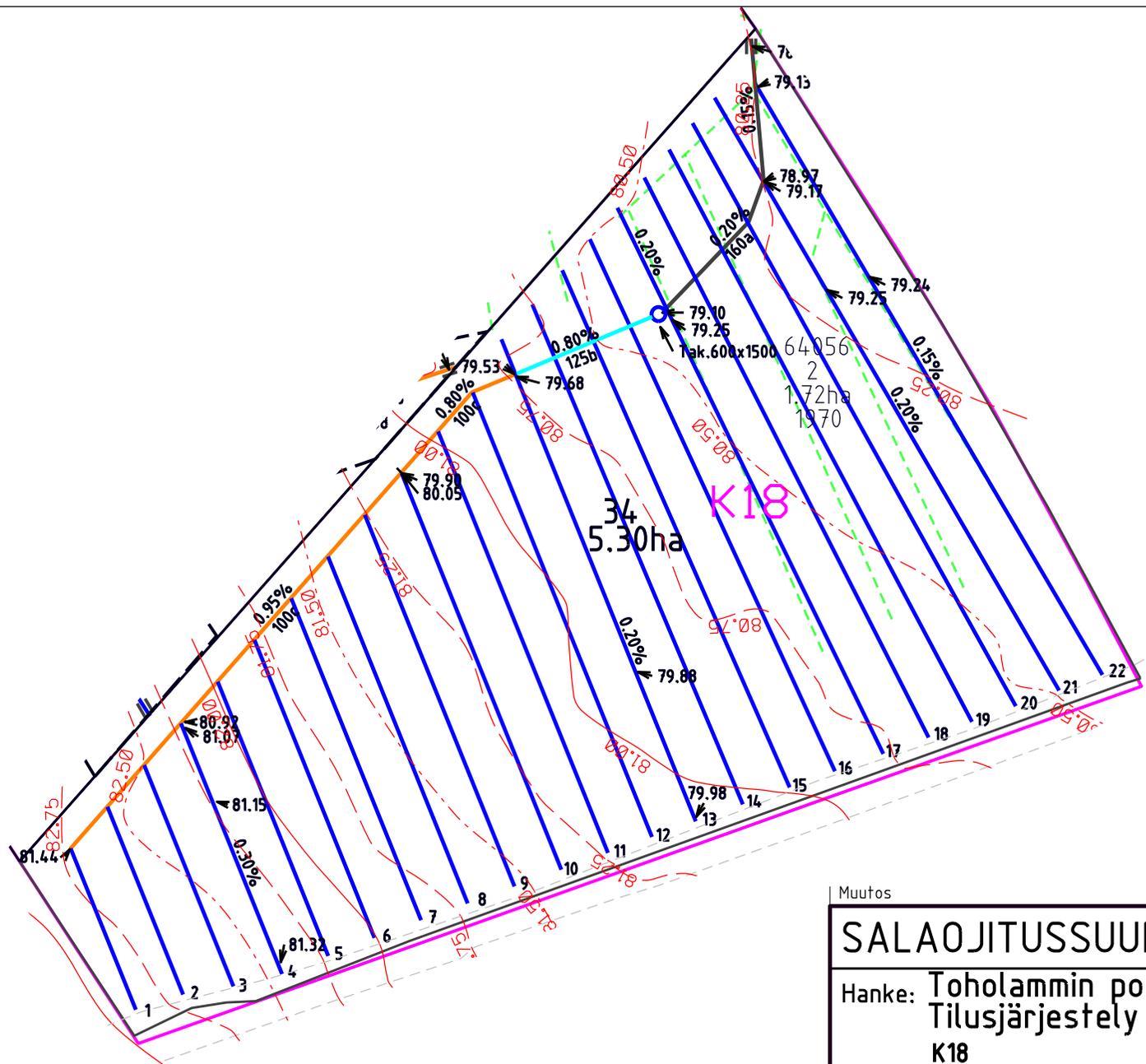
Tak = Tarkastuskaivo Läk = Lähdekaivo Lak = Laskuaukkokaivo Vk = Kansivälppäkaivo Nik = Niskakaivo  
Suk = Sulkukaivo Säk = Säätkäkaivo Pvk = Pintavesikaivo mu = Muovikaivo bet = Betonikaivo



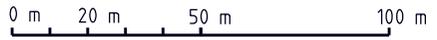
Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvítettävä ennen ojitusta.



|   |  |                                 |  |
|---|--|---------------------------------|--|
| Muutos  |  | Toim. No: 705045                |  |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K18                                     |  | Ojastof: 32-33                  |  |
| Kunta: Toholampi  |  | Sisältö: Suunnitelmakartta      |  |
| Päiväys 27.6.2022   |  | Mk: 1:2000                      |  |
| PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130   |  | Tiedosto:                       |  |
|  |  | ETRS35 N2000                    |  |
| Suunn. Markus Niemelä Markus Sikkilä<br>Salaojasuunnittelija Agronomi                 |  | Tark. Seppo Hihnala<br>Ins. AMK |  |



Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvitettävä ennen ojitusta.



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Muutos  |  | Toim. No:                               |   |
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>  |  | <b>705045</b>                           |   |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K18   |  | Ojastot:                                | <b>34</b>                                 |
|   |  | Sisältö:                                | <b>Suunnitelmapaketti</b>                 |
|   |  | Mk:                                     | <b>1:2000</b>                             |
|   |  | Tiedosto:                               |   |
| Kunta: Toholampi  |  | Päiväys <b>27.6.2022</b>                | <b>ETRS35 N2000</b>                       |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 |  | Suunn.<br>Markus Niemelä Markus Sikkilä | Tark.<br><b>Seppo Hihnala</b><br>Ins. AMK |
|   |  | Salaajasuunnittelija Agronomi           |   |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 36

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely Salaojahanke 2 **Peruslohkot:**

**Päätila / tilatunnus:** K19

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 3,95 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 2 700 m, eli 684 m / ha

**Salaojituskustannukset** 17 000 € (ALV 0%)  
6,30 € / m  
4 304 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 17 000 € (ALV 0%)

Sievissä 30.6.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammilla Kannustien varressa Välikankaalla. Vedet laskevat oijen kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hietaa.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojaväli on 14-15m.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Salaojat tehdään 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 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. Salaoitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinne-

huuhtumia. Salaoitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattitypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaoitus 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                              |         |       |        | 3452,95                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 4273,39                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>7 726,34</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 2700  | 2,20   | 5940,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 13    | 18,00  | 234,00                             |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 4     | 160,00 | 640,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>6 814,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 2 700 | 0,10   | 270,00                             |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 2 700 | 0,25   | 675,00                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>945,00</b>   |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 15 485,34       |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 8,91 %  | 1 514,66        |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>17 000</b>   |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |          |       |            |  |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|--|
| 36             |                 |  |  |  |  |  |          |       |            |  |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |  |
| 65             | 2140            |  |  |  |  |  | 2 140    | 0,75  | 1605,00    |  |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |          | 1,20  |            |  |
| 100            | 160             |  |  |  |  |  | 160      | 1,70  | 272,00     |  |
| 125            | 160             |  |  |  |  |  | 160      | 2,60  | 416,00     |  |
| 160            | 180             |  |  |  |  |  | 180      | 4,70  | 846,00     |  |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |  |
| Yhteensä       | 2 640           |  |  |  |  |  | 2 640    |       | 3139,00    |  |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    | 60              |  |  |  |  |  | 60       | 0,75 | 45,00      |
| Yhteensä | 60              |  |  |  |  |  | 60       |      | 45,00      |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  | Yhteensä |  | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|----------|--|------------|
| 2 700                      |  |  |  |  |  | 2 700    |  | 3184,00    |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |    | Yhteensä kpl | €/kpl  | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|----|--------------|--------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |    | 4,00         |        |            |
| 50-65/65   |                       |  |  |  |  |    | 6,00         |        |            |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |    | 7,80         |        |            |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |    | 8,50         |        |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |    | 10,35        |        |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |    | 20,70        |        |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |    |              |        |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |    | 7,30         |        |            |
| 100-125L   | 5                     |  |  |  |  | 5  | 9,00         | 45,00  |            |
| 160-250L   | 7                     |  |  |  |  | 7  | 12,10        | 84,70  |            |
| Yhteensä   | 12                    |  |  |  |  | 12 |              | 129,70 |            |

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

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |                     | 59,25   |
|--|--|--|--|--|--|---------------------|---------|
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: | 3452,95 |



|               |   | Ojaston numero |  |  |  |  |          |        |                |  |
|---------------|---|----------------|--|--|--|--|----------|--------|----------------|--|
|               |   | 36             |  |  |  |  |          |        |                |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä €     |  |
| Nik.400x1000  | 1   |                |  |  |  |  | 1        | 150,00 | 150,00         |  |
| Nik 600x1000  |   |                |  |  |  |  |          | 290,00 |                |  |
| Lak.600x1800  |   |                |  |  |  |  |          | 350,00 |                |  |
| Lak. 600x2000 | 1   |                |  |  |  |  | 1        | 400,00 | 400,00         |  |
| Tak.600x1500  | 2   |                |  |  |  |  | 2        | 350,00 | 700,00         |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |  |  |  |  |          | 400,00 |                |  |
| Säk.600x2000  |   |                |  |  |  |  |          | 900,00 |                |  |
| Yhteensä kpl  | 4   |                |  |  |  |  | 4        |        | <b>1250,00</b> |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |   |       |               |  |
|---------------|---|-------------------------------|--|--|--|--|---|-------|---------------|--|
|               |   |                               |  |  |  |  |   | €/kpl |               |  |
| 50            |   |                               |  |  |  |  |   | 10,35 |               |  |
| 65            |   |                               |  |  |  |  |   | 10,35 |               |  |
| 80            |   |                               |  |  |  |  |   | 17,20 |               |  |
| 100           | 2 |                               |  |  |  |  | 2 | 18,40 | 36,80         |  |
| 125           | 3 |                               |  |  |  |  | 3 | 25,03 | 75,09         |  |
| 160           | 3 |                               |  |  |  |  | 3 | 34,50 | 103,50        |  |
| Suojaputki 65 |   |                               |  |  |  |  |   | 5,00  |               |  |
|               | 8 |                               |  |  |  |  | 8 |       | <b>215,39</b> |  |

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |  | 6,8 |  | m <sup>3</sup> /100m |  |          |                  |                |
|--|--|--------------------------------|--|-----|--|----------------------|--|----------|------------------|----------------|
|  |  |                                |  |     |  |                      |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €     |
|  |  | 183                            |  |     |  |                      |  | 183      | 15,00            | <b>2748,00</b> |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |          |                  |              |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|--------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €   |
|  |  | 2  |  |  |  |  |  | 2        | 30,00            | <b>60,00</b> |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |          |           |            |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|            |  |                  |  |  |  |  |  |          |           |            |

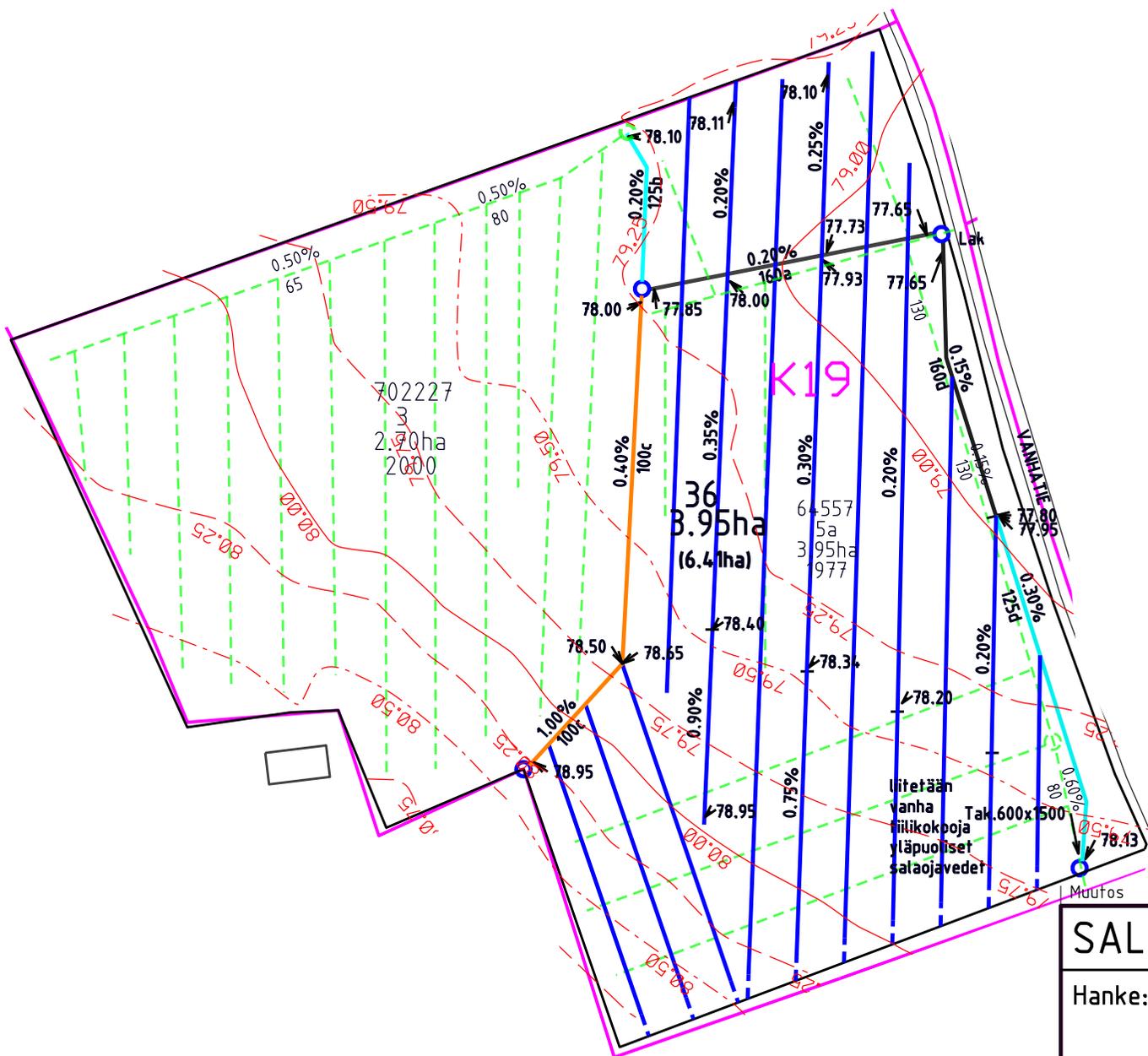
| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>o</sup> ) |  |  |  |  |  |          |           |            |
|-----------------|--|---|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|                 |  |   |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
| 75            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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

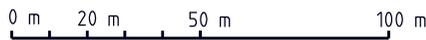
**Koko sivu yhteensä: 4 273,39**

#### 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.



|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>  |  | Toim. No:<br><b>705045</b>                |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K19   |  | Ojastot:<br><b>36</b>                     |
| Kunta: Toholampi  |  | Sisältö:<br><b>Suunnitelmapaketti</b>     |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 |  | Mk:<br><b>1:2000</b>                      |
| Päiväys <b>27.6.2022</b>  |  | Tiedosto:                                 |
| Suunn.<br>Markus Niemelä Markus Sikkilä<br>Salaojasuunnittelija Agronomi  |  | <b>ETRS35 N2000</b>                       |
|   |  | Tark.<br><b>Seppo Hihnala</b><br>Ins. AMK |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 39

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K37

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 0,50 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 90 m, eli 180 m / ha

**Salaojituskustannukset** 600 € (ALV 0%)  
6,67 € / m  
1 200 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 600 € (ALV 0%)

Sievissä 30.6.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammilla Lestijoen pohjoispuolella pohjapuolentien varressa. Vedet laskevat ojien kautta Lestijokeen. Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hiesusavea.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Lohkot yhdistetään yhdellä ojalla.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**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.

**Ympärysaineet:**

Ympärysaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6 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 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

## KUSTANNUSARVIO

Toim.no: 705 045



| Kustannuslaji                                | Yksikkö | Määrä | a'     | €                                  | €             |
|--|---------|-------|--------|------------------------------------|---------------|
| <b>1. Tarvikkeet</b>                         |         |       |        |                                    |               |
| Putkitarvikkeet                              |         |       |        | 101,50                             |               |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 164,10                             |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>265,60</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |               |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 90    | 2,20   | 198,00                             |               |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |               |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |               |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |               |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |               |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 1     | 18,00  | 18,00                              |               |
| Kaivojen teko                                | kpl     |       | 160,00 |                                    |               |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |               |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |               |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |               |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>216,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |               |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 90    | 0,10   | 9,00                               |               |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 90    | 0,25   | 22,50                              |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>31,50</b>  |
|  |         |       |        |                                    |               |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 513,10        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 14,48 % | 86,90         |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>600</b>    |





| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 39             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 65             | 90              |  |  |  |  |  |  |  | 90       | 0,75  | 67,50      |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,20  |            |
| 100            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,70  |            |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 2,60  |            |
| 160            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 4,70  |            |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 90              |  |  |  |  |  |  |  | 90       |       | 67,50      |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,75 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------|
| 90                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90       | 67,50      |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |            |
| 50-65/65   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 6,00  |            |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,80  |            |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |            |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |            |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |

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

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | Yhteensä € |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------|
|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | 7,50       |

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

Koko sivu yhteensä: 101,50



| Ojaston numero |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |
|----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|----------|--------|------------|
| 39             |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |
| Kaivon koko    | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |
| Nik.400x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 150,00 |            |
| Nik 600x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 290,00 |            |
| Lak.600x1800   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |            |
| Lak. 600x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 400,00 |            |
| Tak.600x1500   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |            |
| Tak. 600x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 400,00 |            |
| Säk.600x2000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 900,00 |            |
| Yhteensä kpl   |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |

| Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | €/kpl |  |
| 50                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 65                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 80                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17,20 |  |
| 100                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18,40 |  |
| 125                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25,03 |  |
| 160                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 34,50 |  |
| Suojaputki 65                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,00  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |

| Salaojasoraa , menekki keskim. |    |  |  |  |  |  |  |  |  | 12,2 | m <sup>3</sup> /100m | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €    |
|--------------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|------|----------------------|----------|------------------|---------------|
|                                | 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                      | 11       | 15,00            | <b>164,10</b> |

| Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | 30,00            |            |

| Paksuus cm |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Lämpöeristeet m2 |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |  |          |           |            |

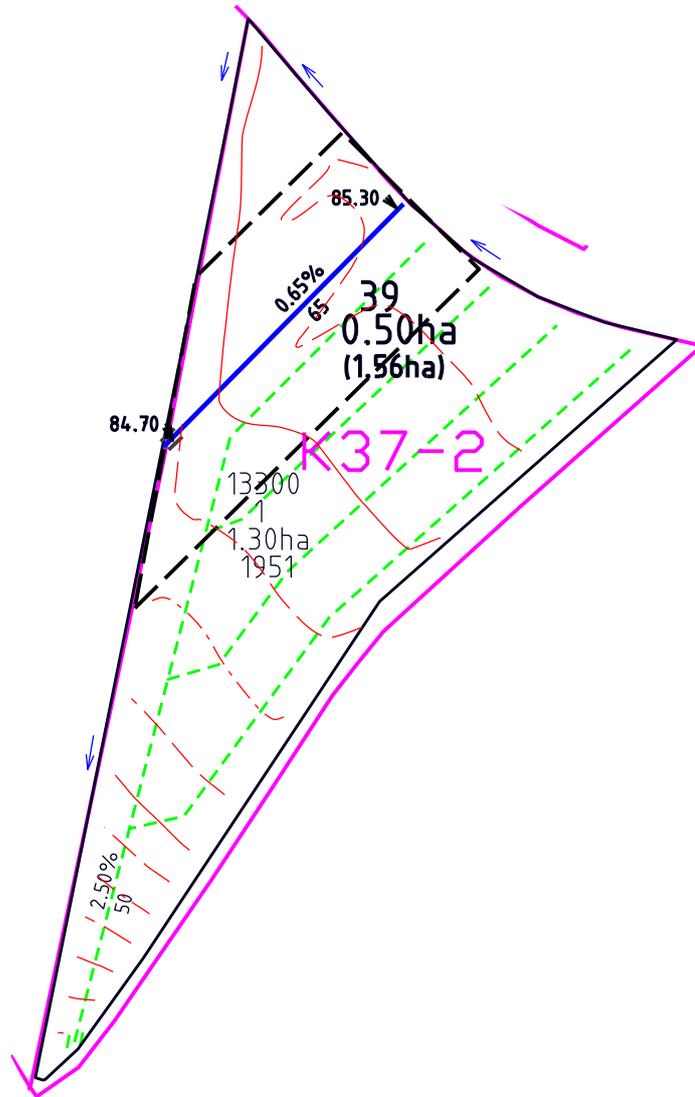
| Sulkuputket kpl |  |  |  |  |  |  |  |  |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
|                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

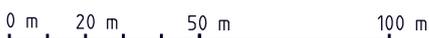
|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>164,10</b> |
|----------------------------|---------------|

#### 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 selvittävä ennen ojitusta.



Muutos

|  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>   |  | Toim. No:<br><b>705045</b>           |
| Hanke: <b>Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K37</b>   |  | Ojastot:<br><b>39</b>                |
| Kunta: <b>Toholampi</b>  |  | Sisältö:<br><b>Suunnitelmakartta</b> |
|  |  | Mk:<br><b>1:2000</b>                 |
|  |  | Tiedosto:<br><b>ETRS35 N2000</b>     |
| <br>PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 | Päiväys <b>27.6.2022</b>   | Tark.<br><b>Seppo Hihnala</b>        |
|  | Suunn.<br>Markus Niemelä Markus Sikkilä<br>Salaojasuunnittelija Agronomi | Ins. <b>AMK</b>                      |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 37

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K40

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 1,19 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 310 m, eli 261 m / ha

**Salaojituskustannukset** 2 200 € (ALV 0%)  
7,10 € / m  
1 849 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 2 200 € (ALV 0%)

Sievissä 30.6.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammin Välikankaalla Kannustien lähellä. Vedet laskee valtaojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hiesusavea.

Lohkoja yhdistetään. Vanhojen ojien paikat koko lohkolla ei selvillä.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Suunniteltu alue soveltuu salaoja- tai aurasalaojakoneella kaivettavaksi.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**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.

**Ympärysaineet:**

Ympärysaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6-7 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

## KUSTANNUSARVIO

Toim.no: 705 045



| Kustannuslaji                                | Yksikkö | Määrä | a'     | €                                  | €               |
|--|---------|-------|--------|------------------------------------|-----------------|
| <b>1. Tarvikkeet</b>                         |         |       |        |                                    |                 |
| Putkitarvikkeet                              |         |       |        | 462,85                             |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 306,90                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>769,75</b>   |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 165   | 2,20   | 363,00                             |                 |
| Kauhakoneella                                | m       | 145   | 4,80   | 696,00                             |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 3     | 18,00  | 54,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     |       | 160,00 |                                    |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 113,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 310   | 0,10   | 31,00                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 310   | 0,25   | 77,50                              |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>108,50</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 1 991,25        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 9,49 %  | 208,75          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>2 200</b>    |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 37             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 65             | 160             |  |  |  |  |  |  |  | 160      | 0,75  | 120,00     |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,20  |            |
| 100            | 150             |  |  |  |  |  |  |  | 150      | 1,70  | 255,00     |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 2,60  |            |
| 160            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 4,70  |            |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 310             |  |  |  |  |  |  |  | 310      |       | 375,00     |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko             | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m           | Yhteensä € |
|------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|---------------|------------|
| 65 ir<br>315/270 |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,75<br>18,00 |            |
| Yhteensä         |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |               |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------|
| 310                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 310      | 375,00     |

| Koko                 | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä<br>kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|----------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|-------|------------|
| 50/50                |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 4,00  |            |
| 50-65/65             |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 6,00  |            |
| 50-65/80             |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 7,80  |            |
| 50-65/100            |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 8,50  |            |
| 50-65/125            |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 10,35 |            |
| 50-65/160            |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 20,70 |            |
| Liitosyhde<br>65-80L |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 7,30  |            |
| 100-125L             | 1                     |  |  |  |  |  |  |  | 1               | 9,00  | 9,00       |
| 160-250L             |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 12,10 |            |
| Yhteensä             | 1                     |  |  |  |  |  |  |  | 1               |       | 9,00       |

| Koko     | Laskuaukot | H=Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |   | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |
|----------|------------|----------------------|--|--|--|--|--|---|----------|-------|------------|
| 50-65    | 1          |                      |  |  |  |  |  | 1 | 26,50    | 26,50 |            |
| 80       |            |                      |  |  |  |  |  |   | 32,20    |       |            |
| 100      | 1          |                      |  |  |  |  |  | 1 | 34,50    | 34,50 |            |
| 125      |            |                      |  |  |  |  |  |   | 41,40    |       |            |
| 160      |            |                      |  |  |  |  |  |   | 50,60    |       |            |
| 200      |            |                      |  |  |  |  |  |   | 80,00    |       |            |
| Yhteensä | 2          |                      |  |  |  |  |  | 2 |          | 61,00 |            |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | Yhteensä € |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------|
|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | 17,85      |

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

Koko sivu yhteensä: 462,85





| Ojaston numero |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |
|----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|----------|--------|------------|
| 37             |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |
| Kaivon koko    | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |
| Nik.400x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 150,00 |            |
| Nik 600x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 290,00 |            |
| Lak.600x1800   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |            |
| Lak. 800x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 700,00 |            |
| Tak.800x1500   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |            |
| Tak. 600x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 400,00 |            |
| Säk.600x2000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 900,00 |            |
| Yhteensä kpl   |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |

| Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | €/kpl |  |
| 50                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 65                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 80                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17,20 |  |
| 100                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18,40 |  |
| 125                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25,03 |  |
| 160                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 34,50 |  |
| Suojaputki 65                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,00  |  |

| Salaojasoraa , menekki keskim. |    |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                      |          |                  |               |
|--------------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|----------------------|----------|------------------|---------------|
|                                | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 6,6 | m <sup>3</sup> /100m | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €    |
|                                |    |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                      | 20       | 15,00            | <b>306,90</b> |

| Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |                  |            |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | 30,00            |            |

| Paksuus cm |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |          |           |            |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|--|----------|-----------|------------|
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Lämpöeristeet m2 |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |          |           |            |

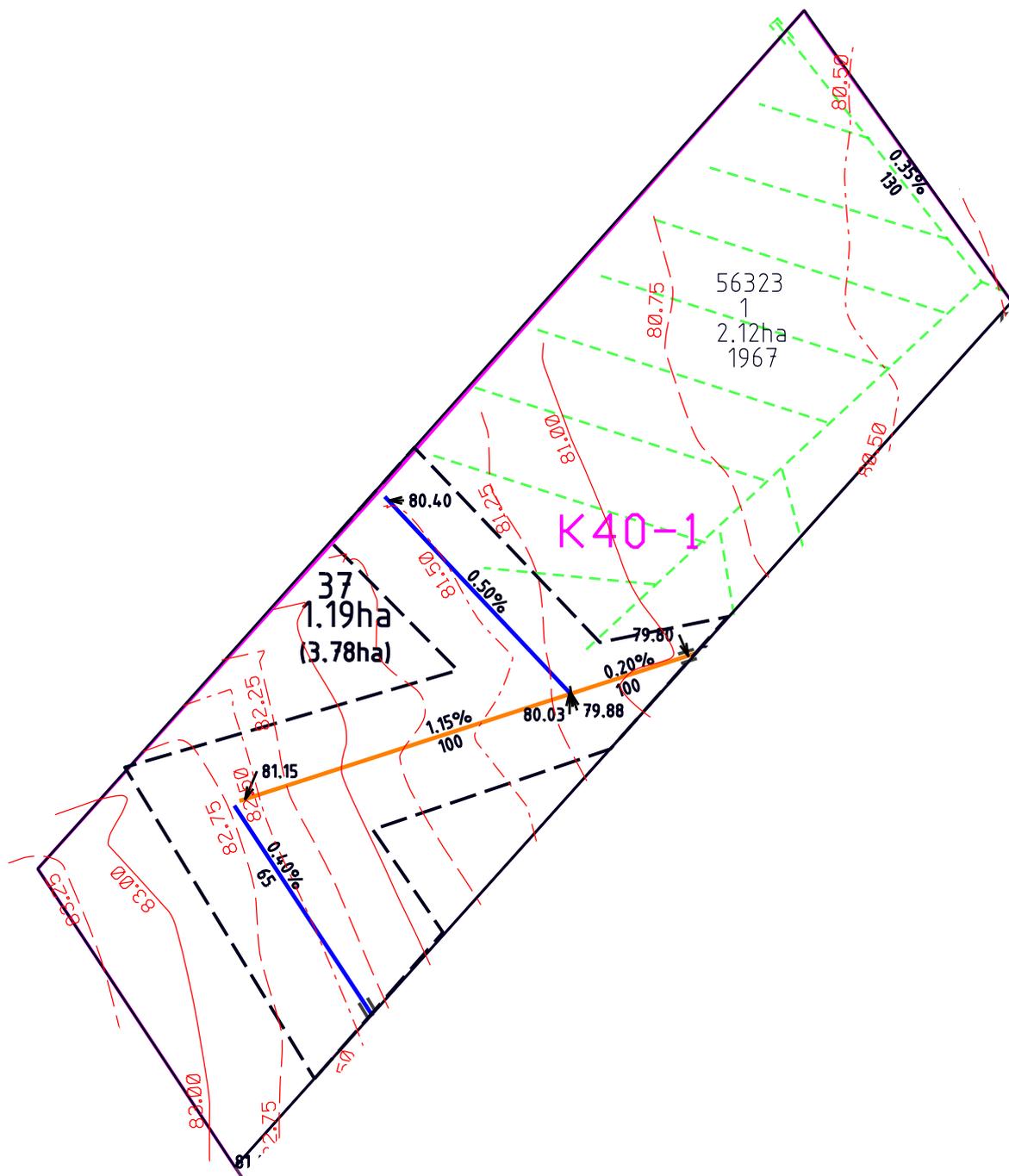
| Sulkuputket kpl (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>o</sup> ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
| 75  |  |  |  |  |  |  |  |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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>306,90</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 selvitettävä ennen ojitusta.

0 m 20 m 50 m 100 m

Muutos

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>   |  | Toim. No:<br><b>705045</b>                 |
| Hanke: <b>Toholammin pohjoisosan<br/>Tilusjärjestely<br/>K40</b>                                     |  | Ojastot:<br><b>36</b>                      |
| Kunta: <b>Toholampi</b>  |  | Sisältö:<br><b>Suunnitelmakartta</b>       |
| PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130  |  | Mk:<br><b>1:2000</b>                       |
| Päiväys <b>27.6.2022</b>   |  | Tiedosto:                                  |
|  <b>Maveplan</b> |  | <b>ETRS35 N2000</b>                        |
| Suunn.<br>Markus Niemelä Markus Sikkilä<br>Salaojasuunnittelija Agronomi                             |  | Tark.<br><b>Seppo Hihnala<br/>Ins. AMK</b> |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 25a

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K43

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 1,08 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 545 m, eli 505 m / ha

**Salaojituskustannukset** 3 500 € (ALV 0%)  
6,42 € / m  
3 241 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 3 500 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Ojasto 25b toteutetaan ojaston kanssa samaan aikaan. Ojastosta 25b oma kustannusarvio

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojasto soveltuu pääosin salaojakoneella kaivettavaksi

**Peruskuivatustilanne:**

Peruskuivatustilanne on riittävä.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa on 1 l/s/ha.

Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitustilanne 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 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                              |         |       |        | 782,20                             |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 576,35                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 358,55</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 545   | 2,20   | 1199,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     |       | 18,00  | 18,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     |       | 150,00 |                                    |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 217,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 545   | 0,10   | 54,50                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 545   | 0,25   | 136,25                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>190,75</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 2 766,30        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 20,96 % | 733,70          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>3 500</b>    |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 25a            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 50             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,58  |            |
| 65             | 285             |  |  |  |  |  |  |  | 285      | 0,80  | 228,00     |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,36  |            |
| 100            | 260             |  |  |  |  |  |  |  | 260      | 1,70  | 442,00     |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 2,77  |            |
| 160            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 4,83  |            |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 545             |  |  |  |  |  |  |  | 545      |       | 670,00     |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,85 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|
| 545                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 545      |     | 670,00     |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |            |
| 50-65/*.*  | 8                     |  |  |  |  |  |  |  | 8            | 12,00 | 96,00      |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,80  |            |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |            |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |            |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   | 8                     |  |  |  |  |  |  |  | 8            |       | 96,00      |

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

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä            | €/kpl | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|-------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |       | 16,20      |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: |       | 782,20     |



|               |   | Ojaston numero |  |  |  |  |  |          |       |            |  |
|---------------|---|----------------|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|--|
|               |   | 25a            |  |  |  |  |  |          |       |            |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |  |
| Nik.400x1000  |   |                |  |  |  |  |  | 200,00   |       |            |  |
| Nik 600x1000  |   |                |  |  |  |  |  | 300,00   |       |            |  |
| Lak.600x1800  |   |                |  |  |  |  |  | 350,00   |       |            |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |  |  |  |  |  | 400,00   |       |            |  |
| Tak.600x1800  |   |                |  |  |  |  |  | 350,00   |       |            |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |  |  |  |  |  | 400,00   |       |            |  |
| Säk.600x2000  |   |                |  |  |  |  |  | 900,00   |       |            |  |
| Yhteensä kpl  |   |                |  |  |  |  |  |          |       |            |  |

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

|  |    | Salaojasoraa , menekki keskim. |  |  | m <sup>3</sup> /100m |  |    | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|----|--------------------------------|--|--|----------------------|--|----|----------|------------------|------------|
|  | 36 |                                |  |  |                      |  | 36 | 15,00    | <b>539,55</b>    |            |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30,00    |                  |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

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

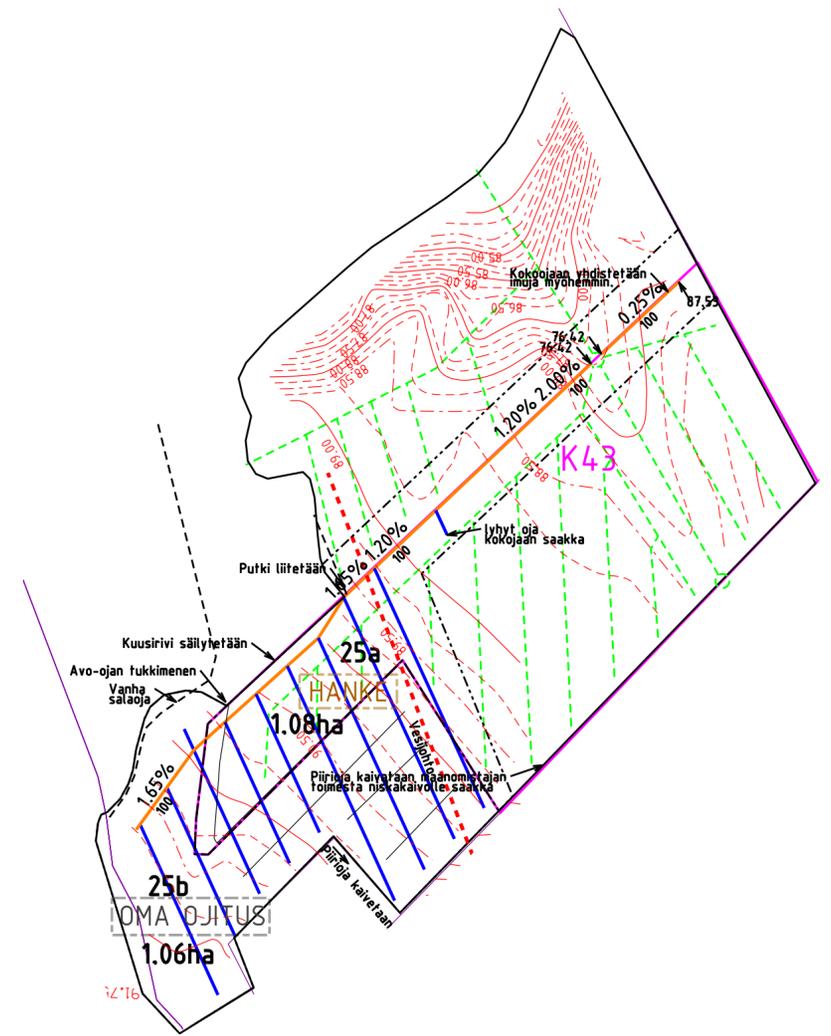
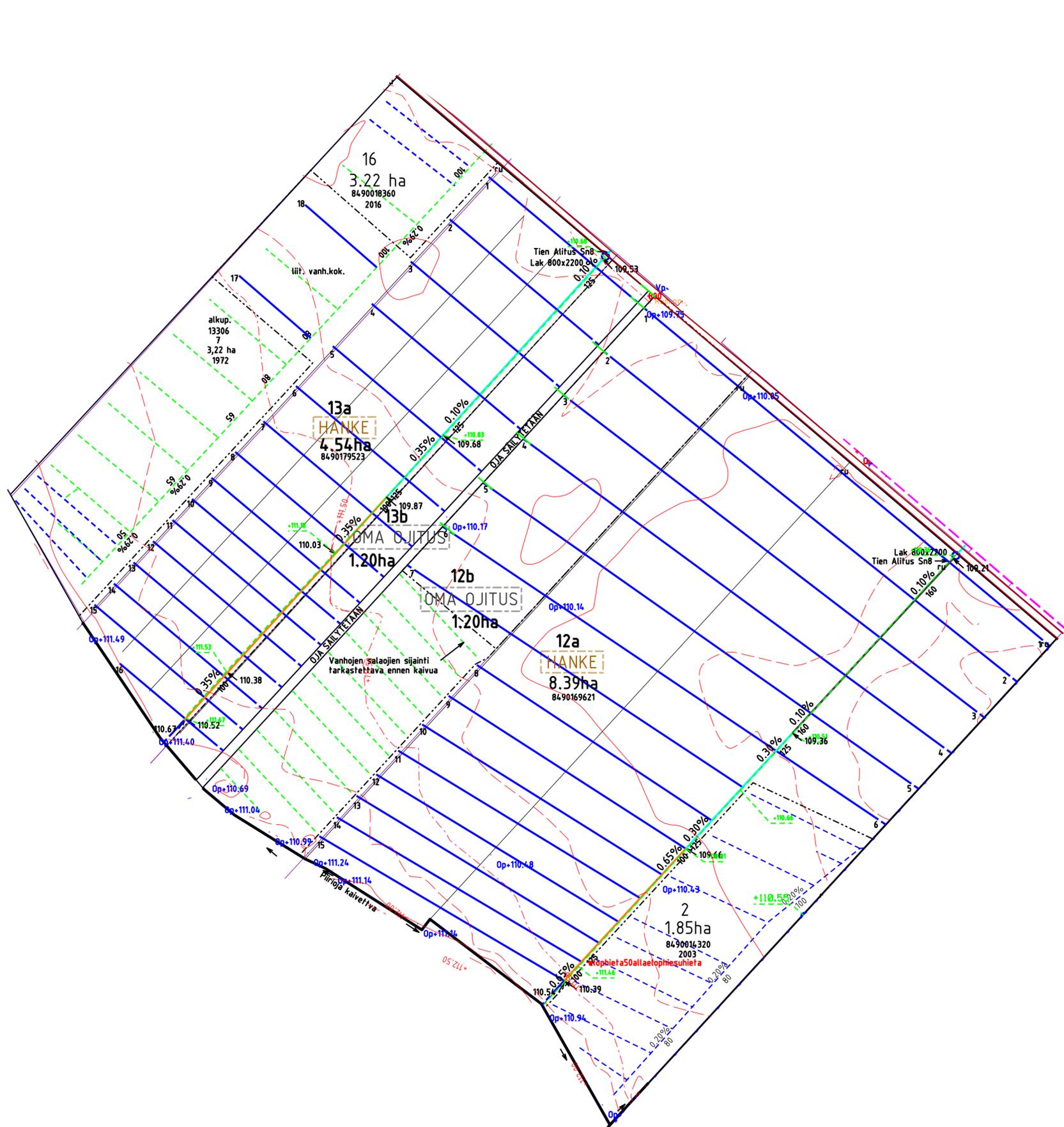
Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>576,35</b> |
|----------------------------|---------------|

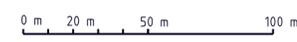
#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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





Mahdollisten maanalaisten kaapeliteiden ja vesijohtojen sijainti on selvítettävä ennen ojitusta.



|   |           |                                |
|---|-----------|--------------------------------|
| Muutos  | Töim. No: | 705045                         |
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>  |           |                                |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K43 Lahnalampi Joonas |           | Ojastot: 12ab-13ab, 25ab       |
| Kunta: Toholampi  |           | Suunnitelma: Suunnitelmakartta |
| PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130                                |           | Mk: 1:2000                     |
| Päiväys 30.6.2022   |           | Tiedosto:                      |
| Suunn. Markus Niemelä Markus Sikkilä Salaasuunnittelija Agromi      |           | ETRS35 N2000                   |
| Maveplan  |           | Tark. Seppo Hinnala Ins. AMK   |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 24

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K45

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 5,26 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 3 380 m, eli 643 m / ha

**Salaojituskustannukset** 18 000 € (ALV 0%)  
5,33 € / m  
3 422 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 18 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojan kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

käyttämätön viljelystie poistetaan.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojasto soveltuu pääasiassa salaojakoneella kaivettavaksi

Kivisyys hankaloittaa kaivua erityisesti metsän läheisyydessä.

Ojaväli on pääasiassa 16m

**Peruskuivatustilanne:**

Alueen valtaajia perataan erillisen suunnitelman mukaan tilusjärjestelyn yhteydessä

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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 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                              |         |       |        | 3651,70                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 3346,20                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>6 997,90</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 3380  | 2,20   | 7436,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       | 700   | 0,60   | 420,00                             |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     |       | 18,00  | 18,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     |       | 150,00 |                                    |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       | 200   | 1,50   | 300,00                             |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>8 174,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 3 380 | 0,10   | 338,00                             |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 3 380 | 0,25   | 845,00                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 183,00</b> |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 16 354,90       |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 9,14 %  | 1 645,10        |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>18 000</b>   |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 24             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 50             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,58  |            |
| 65             | 2845            |  |  |  |  |  |  |  | 2 845    | 0,80  | 2276,00    |
| 80             | 75              |  |  |  |  |  |  |  | 75       | 1,36  | 102,00     |
| 100            | 460             |  |  |  |  |  |  |  | 460      | 1,70  | 782,00     |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 2,77  |            |
| 160            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 4,83  |            |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 3 380           |  |  |  |  |  |  |  | 3 380    |       | 3160,00    |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,85 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|
| 3 380                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 380    |     | 3160,00    |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |            |
| 50-65/*.*  | 28                    |  |  |  |  |  |  |  | 28           | 12,00 | 336,00     |
| 80/100     | 1                     |  |  |  |  |  |  |  | 1            | 7,80  | 7,80       |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |            |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |            |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   | 29                    |  |  |  |  |  |  |  | 29           |       | 343,80     |

| Koko                 | Laskuaukot |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |
|----------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| H=Huuhtelulaskuaukko |            |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| 50-65                |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 26,50 |            |
| 80                   |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 32,20 |            |
| 100                  | 2          |  |  |  |  |  |  |  | 2        | 34,50 | 69,00      |
| 125                  |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 41,40 |            |
| 160                  |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 50,60 |            |
| 200                  |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 80,00 |            |
| Yhteensä             | 2          |  |  |  |  |  |  |  | 2        |       | 69,00      |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä            | €/kpl | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|-------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |       | 78,90      |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: |       | 3651,70    |



| Ojaston numero |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |
|----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|----------|--------|------------|
| 24             |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |
| Kaivon koko    | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |
| Nik.400x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 200,00 |            |
| Nik 600x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 300,00 |            |
| Lak.600x1800   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |            |
| Lak. 600x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 400,00 |            |
| Tak.600x1800   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |            |
| Tak. 600x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 400,00 |            |
| Säk.600x2000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 900,00 |            |
| Yhteensä kpl   |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |

| Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | €/kpl |  |
| 50                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 65                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 80                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17,20 |  |
| 100                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18,40 |  |
| 125                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25,03 |  |
| 160                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 34,50 |  |
| Suojaputki 65                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,00  |  |

| Salaojasoraa , menekki keskim. |     |  |  |  |  |  |  |  |  | m <sup>3</sup> /100m |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €     |
|--------------------------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|----------|------------------|----------------|
|                                | 223 |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  | 223      | 15,00            | <b>3346,20</b> |

| Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | 30,00            |            |

| Paksuus cm |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Lämpöeristeet m2 |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|--|----------|-----------|------------|
|            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |          |           |            |

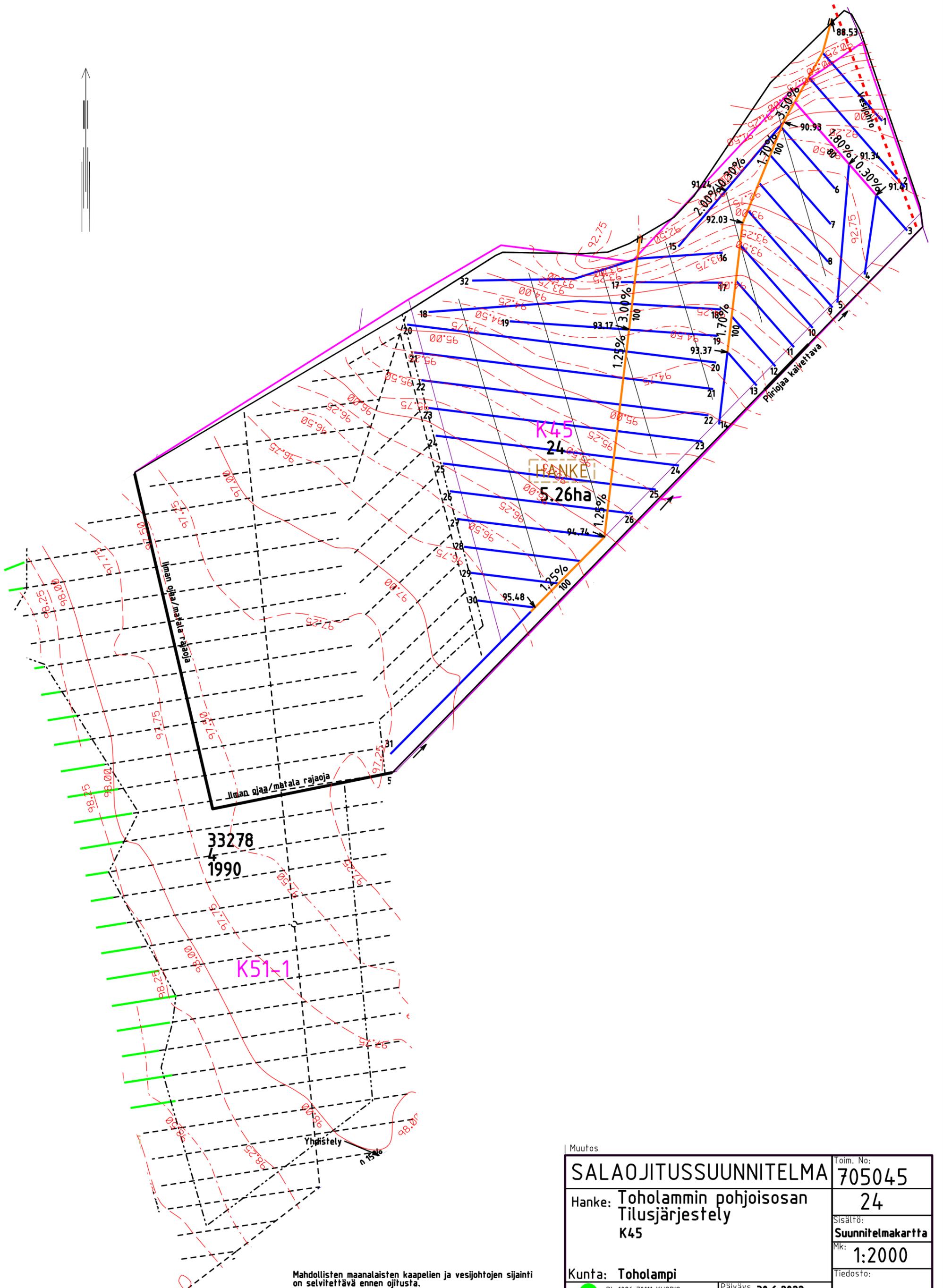
| Sulkuputket kpl (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>3 346,20</b> |
|----------------------------|-----------------|

#### 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 kaapeliteiden ja vesijohtojen sijainti on selvitettävä ennen ojitusta.

0 m 20 m 50 m 100 m

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| Muutos   | Toim. No:                                  |                               |
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>   | <b>705045</b>                              |                               |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K45  | 24   |                               |
|  | Sisältö: Suunnitelmapaketti                |                               |
|  | Mk: 1:2000                                 |                               |
| Kunta: Toholampi   | Tiedosto:                                  |                               |
|  PL 1096 70111 KUOPIO Puh.017-2888130 | Päiväys 30.6.2022                          | ETRS35 N2000                  |
|  | Suunn. Markus Niemelä Salaojasuunnittelija | Tark. Markus Sikkilä Agronomi |



# SALAOJITUSSUUNNITELMA

Toimitusnumero: 705 045 Ojastot: 26

Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely Salaoajhanke 2 Peruslohkot:

Päätila / tilatunnus: K46

Omistaja:

Osoite:

Kunta: Toholampi

Suunnitelman ala on 1,35 ha josta täyd.ojit. ha

Salaojaa 255 m, eli 189 m / ha

Salaojituskustannukset 3 100 € (ALV 0%)  
12,16 € / m  
2 296 € / ha

Peruskuivatuskustannukset € (ALV 0%) Ojastot :

Kustannukset yhteensä 3 100 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

Tarkastaja: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Ojasto on lohkokojen yhdistelemistä.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:****Peruskuivatustilanne:**

Peruskuivatustilanne on riittävä.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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 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                              |         |       |        | 1317,50                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 646,88                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 964,38</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 255   | 2,20   | 561,00                             |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     |       | 18,00  | 18,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 1     | 150,00 | 150,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>729,00</b>   |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 255   | 0,10   | 25,50                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 255   | 0,25   | 63,75                              |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>89,25</b>    |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 2 782,63        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 10,24 % | 317,38          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>3 100</b>    |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 26             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 50             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,58  |            |
| 65             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,80  |            |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,36  |            |
| 100            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,70  |            |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 2,77  |            |
| 160            | 255             |  |  |  |  |  |  |  | 255      | 4,83  | 1231,65    |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 255             |  |  |  |  |  |  |  | 255      |       | 1231,65    |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,85 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------|
| 255                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 255      | 1231,65    |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |            |
| 50-65/*.*  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,00 |            |
| 80/160     | 1                     |  |  |  |  |  |  |  | 1            | 15,00 | 15,00      |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |            |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |            |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   | 1                     |  |  |  |  |  |  |  | 1            |       | 15,00      |

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

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä                    | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             | 20,25      |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: 1317,50 |            |



|               |   | Ojaston numero |  |  |  |  |  |          |       |               |  |
|---------------|---|----------------|--|--|--|--|--|----------|-------|---------------|--|
|               |   | 26             |  |  |  |  |  |          |       |               |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä €    |  |
| Nik.400x1000  | 1   |                |  |  |  |  |  | 200,00   | 1     | 300,00        |  |
| Nik 600x1000  |   |                |  |  |  |  |  | 300,00   |       |               |  |
| Lak.600x1800  |   |                |  |  |  |  |  | 350,00   |       |               |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |  |  |  |  |  | 400,00   |       |               |  |
| Tak.600x1800  |   |                |  |  |  |  |  | 350,00   |       |               |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |  |  |  |  |  | 400,00   |       |               |  |
| Säk.600x2000  |   |                |  |  |  |  |  | 900,00   |       |               |  |
|               |   |                |  |  |  |  |  |          |       |               |  |
| Yhteensä kpl  | 1   |                |  |  |  |  |  | 1        |       | <b>300,00</b> |  |

|               |  | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |       | €/kpl |  |  |
|---------------|--|-------------------------------|--|--|--|--|--|-------|-------|--|--|
| 50            |  |                               |  |  |  |  |  | 10,35 |       |  |  |
| 65            |  |                               |  |  |  |  |  | 10,35 |       |  |  |
| 80            |  |                               |  |  |  |  |  | 17,20 |       |  |  |
| 100           |  |                               |  |  |  |  |  | 18,40 |       |  |  |
| 125           |  |                               |  |  |  |  |  | 25,03 |       |  |  |
| 160           |  |                               |  |  |  |  |  | 34,50 |       |  |  |
| Suojaputki 65 |  |                               |  |  |  |  |  | 5,00  |       |  |  |

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |  |  |  |  | m <sup>3</sup> /100m | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--------------------------------|--|--|--|--|----------------------|----------|------------------|------------|
|  |  | 19                             |  |  |  |  | 19                   | 15,00    | <b>286,88</b>    |            |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €   |
|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|--------------|
|  |  | 2  |  |  |  |  | 2        | 30,00            | <b>60,00</b> |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |          |           |            |

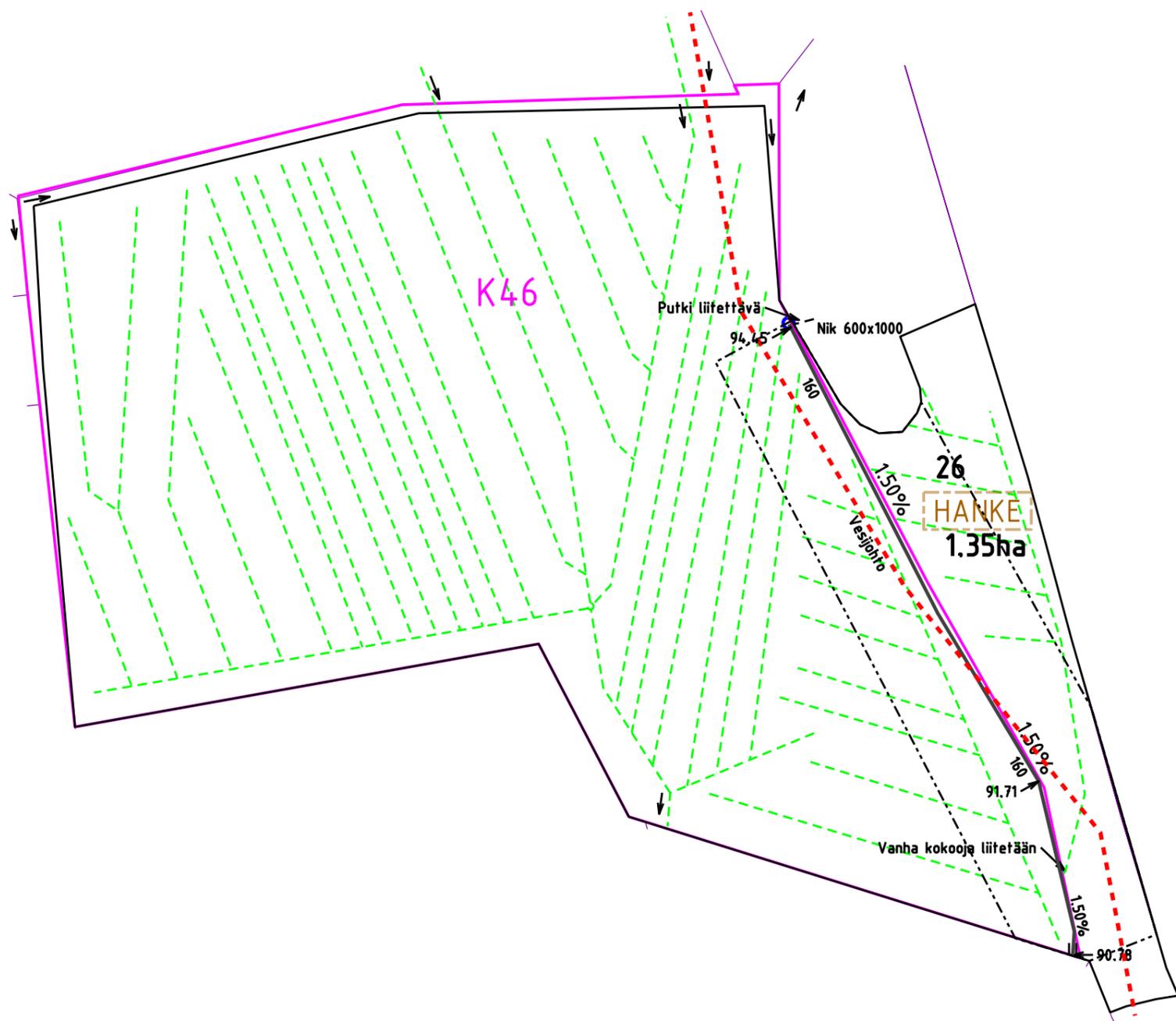
| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>o</sup> ) |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|---|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |   |  |  |  |  |          |           |            |
| 110             |  |   |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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>646,88</b> |
|----------------------------|---------------|

#### 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 selvítettävä ennen ojitusta.

0 m 20 m 50 m 100 m

|   |  |                               |                            |
|---|--|-------------------------------|----------------------------|
| Muutos  |  | toim. No:                     | 705045                     |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K46   |  | 26                            | Sisältö: Suunnitelmakartta |
| Kunta: Toholampi  |  | Mk:                           | 1:2000                     |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 |  | Päiväys 1.7.2022              | Tiedosto: ETRS35 N2000     |
| Suunn. Markus Niemelä Salaojasuunnittelija  |  | Tark. Markus Sikkilä Agronomi |                            |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 15-19

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K51

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 10,31 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 3 140 m, eli 305 m / ha

**Salaojituskustannukset** 26 800 € (ALV 0%)  
8,54 € / m  
2 599 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 26 800 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio



**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Ojastot ovat pääasiassa lohkojen ydistelemisiä. Ojastolla 10a pellonreuna suoristetaan ja salaojia jatketaan.

Ojasto 18 on hajaojitusta.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Kivisyys hankaloittaa kaivua ojastolla 15-16ab

**Peruskuivatustilanne:**

Valtaojia perataan erillisen suunnitelman mukaisesti tilusjärjestelyn yhteydessä.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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 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

## KUSTANNUSARVIO

Toim.no: 705 045



| Kustannuslaji                                | Yksikkö | Määrä | a'     | €                                  | €                |
|--|---------|-------|--------|------------------------------------|------------------|
| <b>1. Tarvikkeet</b>                         |         |       |        |                                    |                  |
| Putkitarvikkeet                              |         |       |        | 7369,53                            |                  |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 5297,13                            |                  |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>12 666,66</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                  |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 2830  | 2,20   | 6226,00                            |                  |
| Kauhakoneella                                | m       | 310   | 4,80   | 1488,00                            |                  |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                  |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       | 900   | 0,60   | 540,00                             |                  |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                  |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     |       | 18,00  | 18,00                              |                  |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 5     | 150,00 | 750,00                             |                  |
| Lähteen kiveys                               |         | 1     | 200,00 | 200,00                             |                  |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                  |
| piiriojat kaivu                              | m       | 580   | 1,50   | 870,00                             |                  |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                  |
| Salaojien etsintä                            |         | 1     | 500,00 | 500,00                             |                  |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>10 592,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                  |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 3 140 | 0,10   | 314,00                             |                  |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 3 140 | 0,25   | 785,00                             |                  |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 099,00</b>  |
|  |         |       |        |                                    |                  |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 24 357,66        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 9,11 %  | 2 442,34         |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>26 800</b>    |



| Ojaston numero |                 |       |     |       |     |  |  |  |              |       |                |
|----------------|-----------------|-------|-----|-------|-----|--|--|--|--------------|-------|----------------|
|                | 15              | 16ab  | 17  | 18    | 19  |  |  |  |              |       |                |
| Koko           | Salaojaputket m |       |     |       |     |  |  |  | Yhteensä     | €/m   | Yhteensä €     |
| 50             |                 | 455   |     |       |     |  |  |  | 455          | 0,58  | 263,90         |
| 65             | 60              | 530   | 235 | 830   | 265 |  |  |  | 1 920        | 0,80  | 1536,00        |
| 80             |                 |       |     |       |     |  |  |  |              | 1,36  |                |
| 100            |                 |       |     | 245   |     |  |  |  | 245          | 1,70  | 416,50         |
| 125            |                 | 210   |     |       |     |  |  |  | 210          | 2,77  | 581,70         |
| 160            |                 |       |     |       |     |  |  |  |              | 4,83  |                |
| 200            | 40              |       | 114 |       |     |  |  |  | 154          | 11,57 | 1781,78        |
| 315            | 84              |       |     |       |     |  |  |  | 84           | 16,50 | 1386,00        |
| Yhteensä       | 184             | 1 195 | 349 | 1 075 | 265 |  |  |  | <b>3 068</b> |       | <b>5965,88</b> |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko           | Muut putket (m) |  |  |  |    |  |  |  | Yhteensä | €/m           | Yhteensä €    |
|----------------|-----------------|--|--|--|----|--|--|--|----------|---------------|---------------|
| 65 ir<br>250ir |                 |  |  |  | 72 |  |  |  | 72       | 0,85<br>13,50 | 972,00        |
| Yhteensä       |                 |  |  |  | 72 |  |  |  | 72       |               | <b>972,00</b> |

| Kaikki putket yhteensä (m) |       |     |       |     |  |  |  |  | Yhteensä     | Yhteensä €     |
|----------------------------|-------|-----|-------|-----|--|--|--|--|--------------|----------------|
| 184                        | 1 195 | 349 | 1 075 | 337 |  |  |  |  | <b>3 140</b> | <b>6937,88</b> |

| Koko                 | Liituskappaleet (kpl) |   |  |   |   |  |  |  | Yhteensä<br>kpl | €/kpl | Yhteensä €    |
|----------------------|-----------------------|---|--|---|---|--|--|--|-----------------|-------|---------------|
| 50/50                |                       |   |  |   |   |  |  |  |                 | 4,00  |               |
| 50-65/*.*            | 2                     | 4 |  | 8 | 4 |  |  |  | 18              | 12,00 | 216,00        |
| 50-65/80             |                       |   |  |   |   |  |  |  |                 | 7,80  |               |
| 50-65/100            |                       |   |  |   |   |  |  |  |                 | 8,50  |               |
| 50-65/125            |                       |   |  |   |   |  |  |  |                 | 10,35 |               |
| 50-65/160            |                       |   |  |   |   |  |  |  |                 | 20,70 |               |
| Liitosyhde<br>65-80L |                       |   |  |   |   |  |  |  |                 | 7,30  |               |
| 100-125L             |                       |   |  |   |   |  |  |  |                 | 9,00  |               |
| 160-250L             |                       |   |  |   |   |  |  |  |                 | 12,10 |               |
| Yhteensä             | 2                     | 4 |  | 8 | 4 |  |  |  | 18              |       | <b>216,00</b> |

| Koko     | Laskuaukot |  | H=Huuhtelulaskuaukko |   |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä €   |
|----------|------------|--|----------------------|---|--|--|--|----------|-------|--------------|
| 50-65    |            |  | 1                    |   |  |  |  | 1        | 26,50 | 26,50        |
| 80       |            |  |                      |   |  |  |  |          | 32,20 |              |
| 100      |            |  |                      | 1 |  |  |  | 1        | 34,50 | 34,50        |
| 125      |            |  |                      |   |  |  |  |          | 41,40 |              |
| 160      |            |  |                      |   |  |  |  |          | 50,60 |              |
| 200      |            |  |                      |   |  |  |  |          | 80,00 |              |
| Yhteensä |            |  | 1                    | 1 |  |  |  | 2        |       | <b>61,00</b> |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä                   | Yhteensä €     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|----------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |                            | <b>154,65</b>  |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>7369,53</b> |



|                  | Ojaston numero  |      |    |    |    |  |   | Yhteensä | €/kpl          | Yhteensä € |
|------------------|---|------|----|----|----|--|---|----------|----------------|------------|
|                  | 15  | 16ab | 17 | 18 | 19 |  |   |          |                |            |
| Kaivon koko      | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |      |    |    |    |  |   |          |                |            |
| Nik.400x1000     |   |      |    |    |    |  |   | 200,00   |                |            |
| Nik 600x1000     |   | 1    |    |    |    |  | 1 | 300,00   | 300,00         |            |
| VälppäK 600x1000 | 2   |      |    |    | 1  |  | 3 | 400,00   | 1200,00        |            |
| Lak.600x1800     |   |      |    |    |    |  |   | 350,00   |                |            |
| Lak. 600x2000    |   |      |    |    |    |  |   | 400,00   |                |            |
| Tak.600x1800     |   |      |    |    |    |  |   | 350,00   |                |            |
| Tak. 600x2000    |   |      |    |    |    |  |   | 400,00   |                |            |
| Tak 600x1200     |   |      | 1  |    |    |  | 1 | 300,00   | 300,00         |            |
| Säk.600x2000     |   |      |    |    |    |  |   | 900,00   |                |            |
| Yhteensä kpl     | 2   | 1    | 1  |    | 1  |  | 5 |          | <b>1800,00</b> |            |

|               | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |   |   |  |  |  |   |       | €/kpl        |  |
|---------------|-------------------------------|---|---|--|--|--|---|-------|--------------|--|
| 50            |                               |   |   |  |  |  |   | 10,35 |              |  |
| 65            |                               | 1 | 2 |  |  |  | 3 | 10,35 | 31,05        |  |
| 80            |                               |   |   |  |  |  |   | 17,20 |              |  |
| 100           |                               |   |   |  |  |  |   | 18,40 |              |  |
| 125           |                               |   |   |  |  |  |   | 25,03 |              |  |
| 160           |                               |   |   |  |  |  |   | 34,50 |              |  |
| Suojaputki 65 |                               |   |   |  |  |  |   | 5,00  |              |  |
|               |                               | 1 | 2 |  |  |  | 3 |       | <b>31,05</b> |  |

|  | Salaojasoraa , menekki keskim. |    |    |    |    | m <sup>3</sup> /100m |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €     |
|--|--------------------------------|----|----|----|----|----------------------|--|----------|------------------|----------------|
|  | 15                             | 82 | 25 | 71 | 22 |                      |  | 215      | 15,00            | <b>3226,08</b> |

|  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |   |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €   |
|--|--|---|--|--|--|--|--|----------|------------------|--------------|
|  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2        | 30,00            | <b>60,00</b> |

| Tarvike           | Muut |  |  |  |    |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä €    |
|-------------------|------|--|--|--|----|--|--|----------|-----------|---------------|
| Suodatinkangas m2 |      |  |  |  | 40 |  |  | 40       | 1,5       | <b>60,00</b>  |
| Murske m3         |      |  |  |  | 12 |  |  | 12       | 10        | <b>120,00</b> |

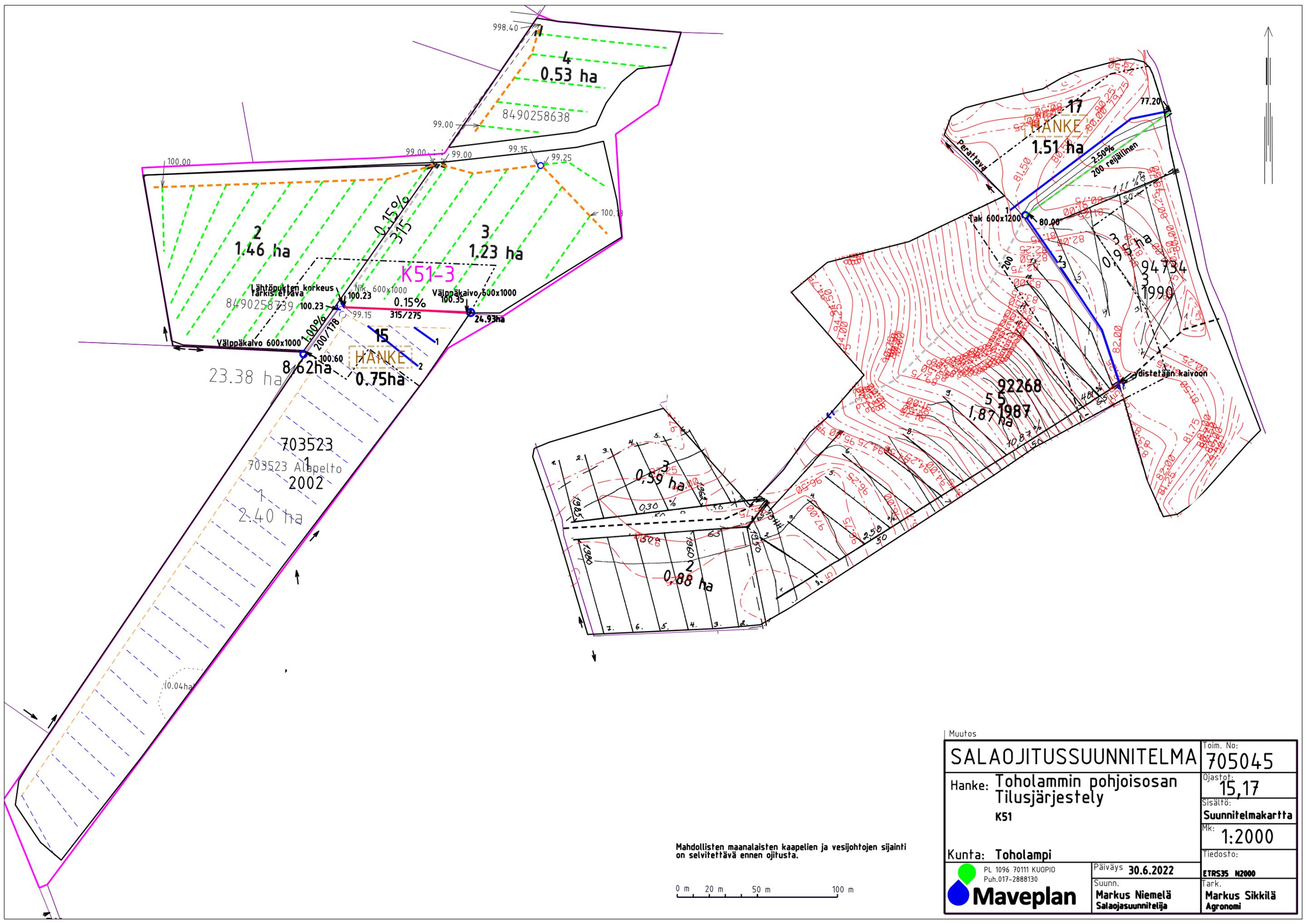
| Sulkuputket kpl | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>o</sup> ) |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|---|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |   |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110           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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>5 297,13</b> |
|----------------------------|-----------------|

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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

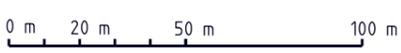


Lähtöpötkön korkeus tarkistettava  
 Välppäkaivo 600x1000  
 Nik 600x1000  
 Välppäkaivo 600x1000  
 0.15%  
 0.15%  
 0.15%

HANKE  
 1.51 ha  
 2.58%  
 200 reijätinen  
 Perättävä

92268  
 55  
 1987  
 1.87 ha  
 10.87%  
 Ydistetään kaivoon

Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvítettävä ennen ojitusta.



|   |         |  |   |
|---|---------|--|---|
| Muutos  |         | Toim. No:                              |   |
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>  |         | <b>705045</b>                          |   |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K51   |         | Ojastot:                               | 15,17   |
|   |         | Sisältö:                               | Suunnitelmapaketti                                  |
|   |         | Mk:                                    | 1:2000  |
| Kunta: Toholampi  |         | Tiedosto:                              |   |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 | Päiväys | 30.6.2022                              |   |
|   | Suunn.  | Markus Niemelä<br>Salaojasuunnittelija | ETRS35 N2000<br>Tark.<br>Markus Sikkilä<br>Agronomi |



# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:**

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely **Peruslohkot:**

**Päätila / tilatunnus:** K55

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 3,09 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 890 m, eli 288 m / ha

**Salaojituskustannukset** 6 600 € (ALV 0%)  
7,42 € / m  
2 136 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 6 600 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio



**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat Laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Ojastot 20 ja 22 ovat lohkojen yhdistämiä.

Ojasto 21 on täydennysojitusta.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Soveltuu salaojakoneella kaivettavaksi

**Peruskuivatustilanne:**

Alueen valtaojia perataan erillisen suunnitelman mukaisesti

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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. 6-10 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                              |         |       |        | 1727,35                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 1399,26                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>3 126,61</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 890   | 2,20   | 1958,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       | 100,00 | 100,00                             |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     |       | 18,00  | 18,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 1     | 150,00 | 150,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       | 45    | 1,50   | 67,50                              |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojien etsintä                            |         | 1     | 200,00 | 200,00                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>2 493,50</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 890   | 0,10   | 89,00                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 890   | 0,25   | 222,50                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>311,50</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 5 931,61        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 10,13 % | 668,40          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>6 600</b>    |



|          |                 | Ojaston numero |     |    |  |  |     |          |         |            |
|----------|-----------------|----------------|-----|----|--|--|-----|----------|---------|------------|
|          |                 | 20             | 21  | 22 |  |  |     |          |         |            |
| Koko     | Salaojaputket m |                |     |    |  |  |     | Yhteensä | €/m     | Yhteensä € |
| 50       |                 |                |     |    |  |  |     | 0,58     |         |            |
| 65       | 40              | 415            | 40  |    |  |  | 495 | 0,80     | 396,00  |            |
| 80       |                 |                |     |    |  |  |     | 1,36     |         |            |
| 100      |                 |                | 235 |    |  |  | 235 | 1,70     | 399,50  |            |
| 125      | 90              |                |     |    |  |  | 90  | 2,77     | 249,30  |            |
| 160      |                 |                |     |    |  |  |     | 4,83     |         |            |
| 200      | 40              |                |     |    |  |  | 40  | 11,57    | 462,80  |            |
| Yhteensä | 170             | 415            | 275 |    |  |  | 860 |          | 1507,60 |            |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |    |   |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|----|---|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 | 25 | 5 |  |  |  | 30       | 0,85 | 25,50      |
| Yhteensä |                 | 25 | 5 |  |  |  | 30       |      | 25,50      |

| Kaikki putket yhteensä (m) |     |     |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |
|----------------------------|-----|-----|--|--|--|----------|-----|------------|
| 170                        | 440 | 280 |  |  |  | 890      |     | 1533,10    |

| Koko       | Liitospaaleet (kpl) |   |  |  |  |   | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|---------------------|---|--|--|--|---|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                     |   |  |  |  |   |              | 4,00  |            |
| 50-65/*.*  |                     | 6 |  |  |  | 6 | 12,00        | 72,00 |            |
| 50-65/80   |                     |   |  |  |  |   | 7,80         |       |            |
| 50-65/100  |                     |   |  |  |  |   | 8,50         |       |            |
| 50-65/125  |                     |   |  |  |  |   | 10,35        |       |            |
| 50-65/160  |                     |   |  |  |  |   | 20,70        |       |            |
| Liitosyhde |                     |   |  |  |  |   |              |       |            |
| 65-80L     |                     |   |  |  |  |   | 7,30         |       |            |
| 100-125L   |                     |   |  |  |  |   | 9,00         |       |            |
| 160-250L   |                     |   |  |  |  |   | 12,10        |       |            |
| Yhteensä   |                     | 6 |  |  |  | 6 |              | 72,00 |            |

| Koko     | Laskuaukot |  | H=Huuhtelulaskuaukko |  |  |   | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |
|----------|------------|--|----------------------|--|--|---|----------|-------|------------|
| 50-65    |            |  |                      |  |  |   | 26,50    |       |            |
| 80       |            |  |                      |  |  |   | 32,20    |       |            |
| 100      |            |  | 1                    |  |  | 1 | 34,50    | 34,50 |            |
| 125      | 1          |  |                      |  |  | 1 | 41,40    | 41,40 |            |
| 160      |            |  |                      |  |  |   | 50,60    |       |            |
| 200      |            |  |                      |  |  |   | 80,00    |       |            |
| Yhteensä | 1          |  | 1                    |  |  | 2 |          | 75,90 |            |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
|                                      |  |  |  |  |  |          |       | 46,35      |

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

Koko sivu yhteensä: 1727,35



|               |   | Ojaston numero |    |    |  |  |  |          |        |            |  |
|---------------|---|----------------|----|----|--|--|--|----------|--------|------------|--|
|               |   | 20             | 21 | 22 |  |  |  |          |        |            |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |    |    |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |  |
| Nik.400x1000  | 1   |                |    |    |  |  |  | 1        | 200,00 | 300,00     |  |
| Nik 600x1000  |   |                |    |    |  |  |  |          | 300,00 |            |  |
| Lak.600x1800  |   |                |    |    |  |  |  |          | 350,00 |            |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |    |    |  |  |  |          | 400,00 |            |  |
| Tak.600x1800  |   |                |    |    |  |  |  |          | 350,00 |            |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |    |    |  |  |  |          | 400,00 |            |  |
| Säk.600x2000  |   |                |    |    |  |  |  |          | 900,00 |            |  |
| Yhteensä kpl  |   | 1              |    |    |  |  |  |          | 1      |            |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |   |       |              |  |
|---------------|---|-------------------------------|--|--|--|--|--|---|-------|--------------|--|
|               |   |                               |  |  |  |  |  |   | €/kpl |              |  |
| 50            | 1 |                               |  |  |  |  |  | 1 | 10,35 | 10,35        |  |
| 65            |   |                               |  |  |  |  |  |   | 10,35 |              |  |
| 80            |   |                               |  |  |  |  |  |   | 17,20 |              |  |
| 100           | 1 |                               |  |  |  |  |  | 1 | 18,40 | 25,03        |  |
| 125           |   |                               |  |  |  |  |  |   | 25,03 |              |  |
| 160           |   |                               |  |  |  |  |  |   | 34,50 |              |  |
| Suojaputki 65 |   |                               |  |  |  |  |  |   | 5,00  |              |  |
| Yhteensä kpl  | 2 |                               |  |  |  |  |  | 2 |       | <b>35,38</b> |  |

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |    |    |  | m <sup>3</sup> /100m |    | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--------------------------------|----|----|--|----------------------|----|----------|------------------|------------|
|  |  | 12                             | 31 | 24 |  |                      | 67 | 15,00    | <b>1003,88</b>   |            |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |   | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|----------|------------------|------------|
|  |  | 2  |  |  |  |  |  | 2 | 30,00    | <b>60,00</b>     |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

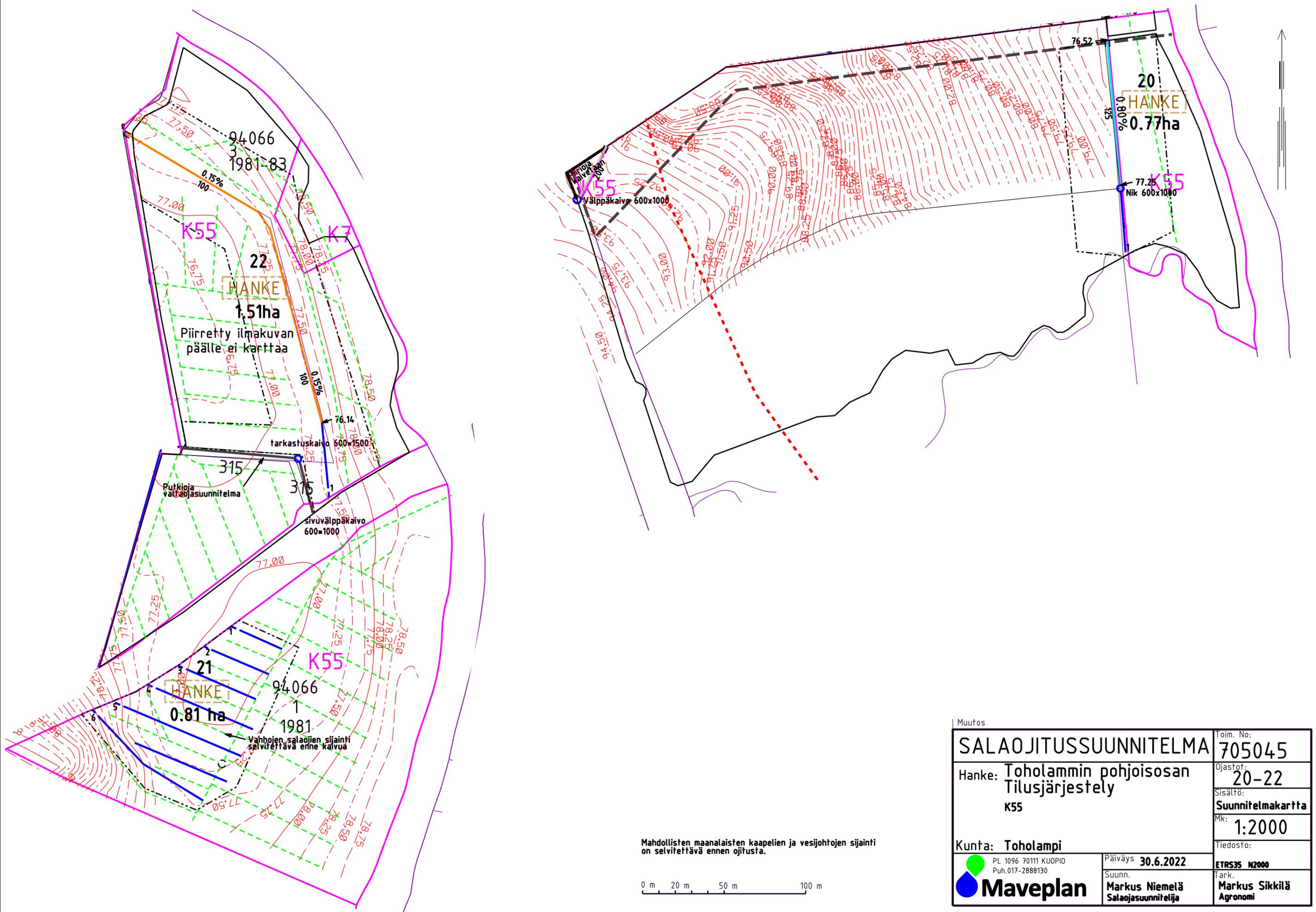
| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110             |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200             |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

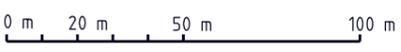
|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>1 399,26</b> |
|----------------------------|-----------------|

#### 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 selvítettävä ennen ojitusta.



|   |   |                                  |                            |
|---|---|----------------------------------|----------------------------|
| Muutos  |   | Toim. No: 705045                 |                            |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K55   |   | Ojastot: 20-22                   | Sisältö: Suunnitelmakartta |
| Kunta: Toholampi  |   | Mk: 1:2000                       | Tiedosto:                  |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 | Päiväys 30.6.2022                             | ETRS35 N2000                     |                            |
|   | Suunn. Markus Niemelä<br>Salaojasuunnittelija | Tark. Markus Sikkilä<br>Agronomi |                            |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 23ab

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K58

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 1,36 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 695 m, eli 511 m / ha

**Salaojituskustannukset** 4 800 € (ALV 0%)  
6,91 € / m  
3 529 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 4 800 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Soveltuu salaojakoneella kaivettavaksi

**Peruskuivatustilanne:**

Alueen valtaojia perataan erillisen suunnitelman mukaan, tilusjärjesetelyn yhteydessä

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**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.

**Ympärysaineet:**

Ympärysaineena ja silmäkkeissä käytetään salaojasoraa n. 6 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                              |         |       |        | 1143,95                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 1098,19                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>2 242,14</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 695   | 2,20   | 1529,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       | 100   | 0,60   | 60,00                              |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     |       | 18,00  | 18,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 1     | 150,00 | 150,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       | 25    | 1,50   | 37,50                              |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 794,50</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 695   | 0,10   | 69,50                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 695   | 0,25   | 173,75                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>243,25</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 4 279,89        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 10,84 % | 520,11          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>4 800</b>    |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |            |       |               |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|-------|---------------|
|                | <b>23ab</b>     |  |  |  |  |  |  |  |            |       |               |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä   | €/m   | Yhteensä €    |
| 50             |                 |  |  |  |  |  |  |  |            | 0,58  |               |
| 65             | 465             |  |  |  |  |  |  |  | 465        | 0,80  | 372,00        |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |            | 1,36  |               |
| 100            | 165             |  |  |  |  |  |  |  | 165        | 1,70  | 280,50        |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |            | 2,77  |               |
| 160            | 65              |  |  |  |  |  |  |  | 65         | 4,83  | 313,95        |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |            | 11,57 |               |
| Yhteensä       | 695             |  |  |  |  |  |  |  | <b>695</b> |       | <b>966,45</b> |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,85 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä   | €/m | Yhteensä €    |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|-----|---------------|
| 695                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>695</b> |     | <b>966,45</b> |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä €   |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|--------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |              |
| 50-65/*.*  | 6                     |  |  |  |  |  |  |  | 6            | 12,00 | 72,00        |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,80  |              |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |              |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |              |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |              |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |              |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |              |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |              |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |              |
| Yhteensä   | 6                     |  |  |  |  |  |  |  | 6            |       | <b>72,00</b> |

| Koko     | Laskuaukot |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä €   |
|----------|------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|--------------|
|          |            |  |  |  |  |  |  |  |          |       |              |
| 50-65    |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 26,50 |              |
| 80       |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 32,20 |              |
| 100      | 1          |  |  |  |  |  |  |  | 1        | 34,50 | 34,50        |
| 125      |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 41,40 |              |
| 160      | 1          |  |  |  |  |  |  |  | 1        | 50,60 | 50,60        |
| 200      |            |  |  |  |  |  |  |  |          | 80,00 |              |
| Yhteensä | 2          |  |  |  |  |  |  |  | 2        |       | <b>85,10</b> |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä                   | €/kpl | Yhteensä €     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|-------|----------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |       | <b>20,40</b>   |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Koko sivu yhteensä:</b> |       | <b>1143,95</b> |



|               |  | Ojaston numero |  |  |  |  |          |        |            |  |
|---------------|--|----------------|--|--|--|--|----------|--------|------------|--|
|               |  | 23ab           |  |  |  |  |          |        |            |  |
| Kaivon koko   | Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa) |                |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |  |
| Nik.400x1000  | 1  |                |  |  |  |  | 1        | 200,00 | 300,00     |  |
| Nik 600x1000  |  |                |  |  |  |  |          | 300,00 |            |  |
| Lak.600x1800  |  |                |  |  |  |  |          | 350,00 |            |  |
| Lak. 600x2000 |  |                |  |  |  |  |          | 400,00 |            |  |
| Tak.600x1800  |  |                |  |  |  |  |          | 350,00 |            |  |
| Tak. 600x2000 |  |                |  |  |  |  |          | 400,00 |            |  |
| Säk.600x2000  |  |                |  |  |  |  |          | 900,00 |            |  |
|               |  |                |  |  |  |  |          |        |            |  |
| Yhteensä kpl  | 1  |                |  |  |  |  | 1        |        | 300,00     |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |      |       |       |  |
|---------------|---|-------------------------------|--|--|--|--|------|-------|-------|--|
|               |   |                               |  |  |  |  |      | €/kpl |       |  |
| 50            | 1 |                               |  |  |  |  | 1    | 10,35 | 34,50 |  |
| 65            |   |                               |  |  |  |  |      | 10,35 |       |  |
| 80            |   |                               |  |  |  |  |      | 17,20 |       |  |
| 100           |   |                               |  |  |  |  |      | 18,40 |       |  |
| 125           |   |                               |  |  |  |  |      | 25,03 |       |  |
| 160           |   |                               |  |  |  |  |      | 34,50 |       |  |
| Suojaputki 65 |   |                               |  |  |  |  | 5,00 |       |       |  |
|               | 1 |                               |  |  |  |  | 1    |       | 34,50 |  |

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |  |  |  | m <sup>3</sup> /100m |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--------------------------------|--|--|--|----------------------|--|----------|------------------|------------|
|  |  | 47                             |  |  |  |                      |  | 47       | 15,00            | 703,69     |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  | 2  |  |  |  |  |  | 2        | 30,00            | 60,00      |

| Paksuus cm | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|------------------|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |                  |  |  |  |  |  |          |           |            |

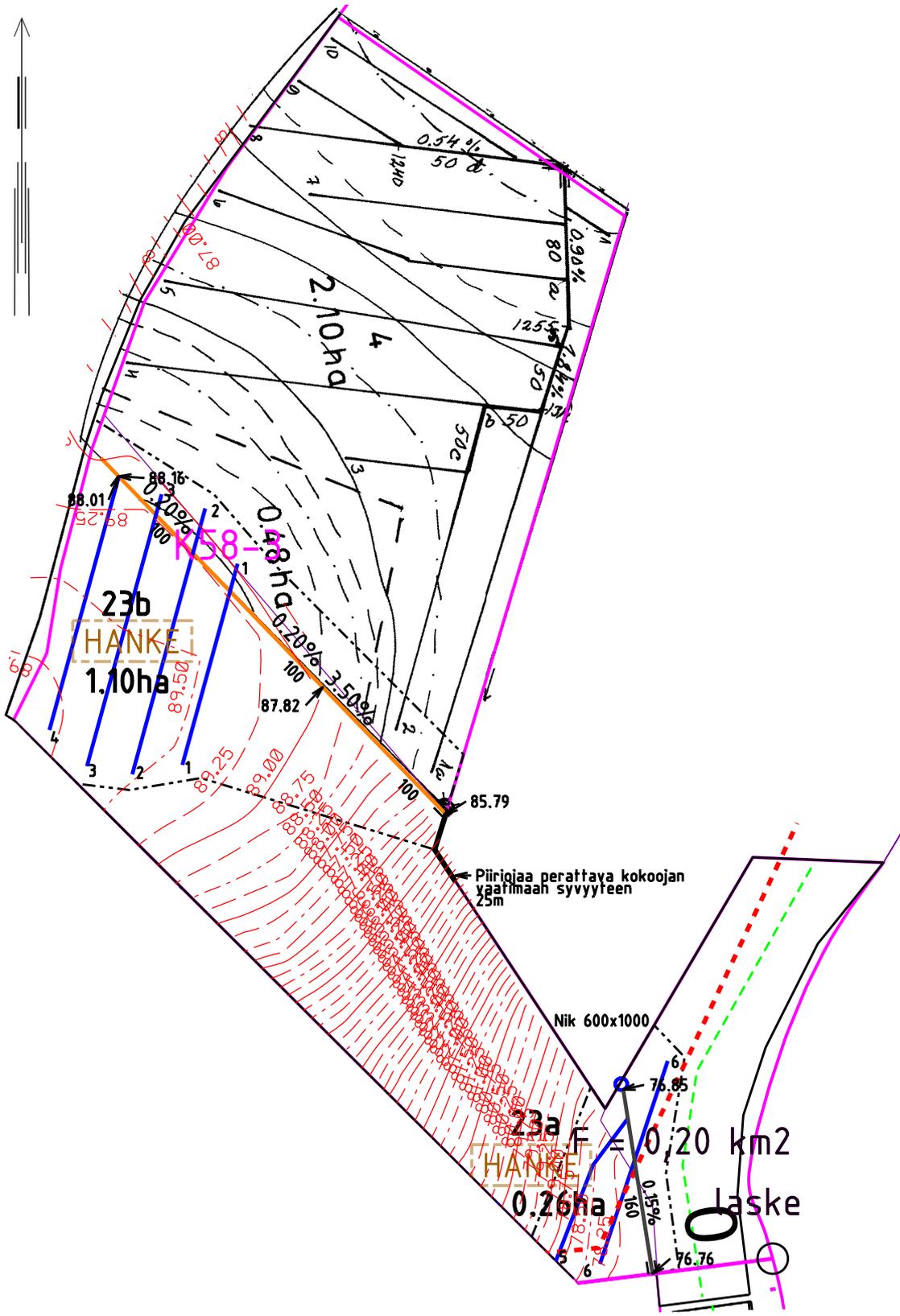
| Sulkuputket kpl | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5 <sup>o</sup> ) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|---|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |   |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110             |   |  |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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>1 098,19</b> |
|----------------------------|-----------------|

#### 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 kaapelite ja vesijohtojen sijainti on selvittävä ennen ojitusta.

0 m 20 m 50 m 100 m

Muutos

|  |   |  |
|--|---|--|
| SALAOJITUSSUUNNITELMA  |   | Toim. No:<br><b>705045</b>                 |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K58  |   | <b>23ab</b>                                |
|  |   | Sisältö:<br><b>Suunnitelmakartta</b>       |
|  |   | Mk:<br><b>1:2000</b>                       |
| Kunta: Toholampi   |   | Tiedosto:                                  |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 | Päiväys <b>30.6.2022</b>                                | <b>ETRS35 N2000</b>                        |
|  | Suunn.<br><b>Markus Niemelä</b><br>Salaojasuunnittelija | Tark.<br><b>Markus Sikkilä</b><br>Agronomi |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 35

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K62

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 1,89 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 325 m, eli 172 m / ha

**Salaojituskustannukset** 1 650 € (ALV 0%)  
5,08 € / m  
873 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 1 650 € (ALV 0%)

Sievissä 30.6.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammilla Lestijokivarressa. Vedet laskevat salaojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hietaa.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Peltolohkoja yhdistetään imuojilla.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Salaojat tehdään 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 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. Salaoitus vähentää pintavaluntaa ja tätä kautta eroosiota ja ravinne-

huuhtumia. Salaoitus vähentää erityisesti fosforin huuhtoutumista, mutta lisää nitraattitypen huuhtoutumista vesistöön. Kokonaisuutena salaoitus 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                              |         |       |        | 279,90                             |               |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 321,75                             |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>601,65</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |               |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 325   | 2,20   | 715,00                             |               |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |               |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |               |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |               |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |               |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 1     | 18,00  | 18,00                              |               |
| Kaivojen teko                                | kpl     |       | 160,00 |                                    |               |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |               |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |               |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |               |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>733,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |               |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 325   | 0,10   | 32,50                              |               |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 325   | 0,25   | 81,25                              |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>113,75</b> |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 1 448,40      |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 12,22 % | 201,60        |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>1 650</b>  |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 35             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 65             | 325             |  |  |  |  |  |  |  | 325      | 0,75  | 243,75     |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,20  |            |
| 100            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,70  |            |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 2,60  |            |
| 160            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 4,70  |            |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 325             |  |  |  |  |  |  |  | 325      |       | 243,75     |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,75 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------|
| 325                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 325      | 243,75     |

| Koko                 | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |   | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|----------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|---|--------------|-------|------------|
| 50/50                |                       |  |  |  |  |  |  |   |              | 4,00  |            |
| 50-65/65             |                       |  |  |  |  |  |  |   |              | 6,00  |            |
| 50-65/80             | 1                     |  |  |  |  |  |  | 1 |              | 7,80  | 7,80       |
| 50-65/100            |                       |  |  |  |  |  |  |   |              | 8,50  |            |
| 50-65/125            |                       |  |  |  |  |  |  |   |              | 10,35 |            |
| 50-65/160            |                       |  |  |  |  |  |  |   |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde<br>65-80L |                       |  |  |  |  |  |  |   |              | 7,30  |            |
| 100-125L             |                       |  |  |  |  |  |  |   |              | 9,00  |            |
| 160-250L             |                       |  |  |  |  |  |  |   |              | 12,10 |            |
| Yhteensä             | 1                     |  |  |  |  |  |  | 1 |              |       | 7,80       |

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

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä            | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     | 28,35      |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: | 279,90     |



| Ojaston numero |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |
|----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|----------|--------|------------|
| 35             |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |
| Kaivon koko    | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |
| Nik.400x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 150,00 |            |
| Nik 600x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 290,00 |            |
| Lak.600x1800   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |            |
| Lak. 600x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 400,00 |            |
| Tak.600x1500   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |            |
| Tak. 600x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 400,00 |            |
| Säk.600x2000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 900,00 |            |
| Yhteensä kpl   |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |            |

| Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | €/kpl |  |
| 50                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 65                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 80                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17,20 |  |
| 100                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18,40 |  |
| 125                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25,03 |  |
| 160                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 34,50 |  |
| Suojaputki 65                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,00  |  |

| Salaojasoraa , menekki keskim. |    |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                      |          |                  |               |
|--------------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|----------------------|----------|------------------|---------------|
|                                | 21 |  |  |  |  |  |  |  |  | 6,6 | m <sup>3</sup> /100m | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €    |
|                                |    |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                      | 21       | 15,00            | <b>321,75</b> |

| Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |                  |            |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | 30,00            |            |

| Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| Paksuus cm       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

| Sulkuputket kpl (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
| 75   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>321,75</b> |
|----------------------------|---------------|

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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



# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 38

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely **Peruslohkot:**

**Päätila / tilatunnus:** K63

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 3,55 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 1 115 m, eli 314 m / ha

**Salaojituskustannukset** 10 800 € (ALV 0%)  
9,69 € / m  
3 042 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 10 800 € (ALV 0%)

Sievissä 30.6.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammilla Lestijoen ja Kannustien välissä. Vedet laskevat oijen kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hiesusavea.

Lohkoja yhdistetään putkiojalla ja ympärille tehdään salaojat. Osassa uusi ojitus.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojaväli on 15m.

Suunniteltu alue soveltuu salaoja- tai aurasalaojakoneella kaivettavaksi.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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. 6-7 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                              |         |       |        | 3753,25                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 2276,00                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>6 029,25</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 970   | 2,20   | 2134,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       | 145   | 4,80   | 696,00                             |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 7     | 18,00  | 126,00                             |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 2     | 160,00 | 320,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>3 276,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 1 115 | 0,10   | 111,50                             |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 1 115 | 0,25   | 278,75                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>390,25</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 9 695,50        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 10,23 % | 1 104,50        |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>10 800</b>   |





| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     |            |        |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|--------|
| 38             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     |            |        |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |        |
| 65             | 700             |  |  |  |  |  |  |  |          | 700 | 0,75       | 525,00 |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 1,20       |        |
| 100            | 270             |  |  |  |  |  |  |  |          | 270 | 1,70       | 459,00 |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 2,60       |        |
| 160            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 4,70       |        |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 11,57      |        |
| Yhteensä       | 970             |  |  |  |  |  |  |  |          | 970 |            | 984,00 |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko             | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä €    |         |
|------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|---------------|---------|
| 65 ir<br>315/270 | 145             |  |  |  |  |  |  |  |          | 145 | 0,75<br>18,00 | 2610,00 |
| Yhteensä         | 145             |  |  |  |  |  |  |  |          | 145 |               | 2610,00 |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|
| 1 115                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 115    |     | 3594,00    |

| Koko                 | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä<br>kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|----------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|-------|------------|
| 50/50                |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 4,00  |            |
| 50-65/65             |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 6,00  |            |
| 50-65/80             |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 7,80  |            |
| 50-65/100            |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 8,50  |            |
| 50-65/125            |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 10,35 |            |
| 50-65/160            |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 20,70 |            |
| Liitosyhde<br>65-80L |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 7,30  |            |
| 100-125L             | 5                     |  |  |  |  |  |  |  | 5               | 9,00  | 45,00      |
| 160-250L             |                       |  |  |  |  |  |  |  |                 | 12,10 |            |
| Yhteensä             | 5                     |  |  |  |  |  |  |  | 5               |       | 45,00      |

| Koko     | Laskuaukot | H=Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |
|----------|------------|----------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 50-65    | 1          |                      |  |  |  |  |  |  | 1        | 26,50 | 26,50      |
| 80       |            |                      |  |  |  |  |  |  |          | 32,20 |            |
| 100      | 1          |                      |  |  |  |  |  |  | 1        | 34,50 | 34,50      |
| 125      |            |                      |  |  |  |  |  |  |          | 41,40 |            |
| 160      |            |                      |  |  |  |  |  |  |          | 50,60 |            |
| 200      |            |                      |  |  |  |  |  |  |          | 80,00 |            |
| Yhteensä | 2          |                      |  |  |  |  |  |  | 2        |       | 61,00      |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä            | €/kpl | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|-------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |       | 53,25      |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: |       | 3753,25    |



|               |   | Ojaston numero |  |  |  |  |  |          |        |                |  |
|---------------|---|----------------|--|--|--|--|--|----------|--------|----------------|--|
|               |   | 38             |  |  |  |  |  |          |        |                |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä €     |  |
| Nik.400x1000  |   |                |  |  |  |  |  | 150,00   |        |                |  |
| Nik 600x1000  |   |                |  |  |  |  |  | 290,00   |        |                |  |
| Lak.600x1800  |   |                |  |  |  |  |  | 350,00   |        |                |  |
| Lak. 800x2000 | 1   |                |  |  |  |  |  | 700,00   | 700,00 |                |  |
| Tak.800x1500  | 1   |                |  |  |  |  |  | 350,00   | 350,00 |                |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |  |  |  |  |  | 400,00   |        |                |  |
| Säk.600x2000  |   |                |  |  |  |  |  | 900,00   |        |                |  |
| Yhteensä kpl  | 2   |                |  |  |  |  |  | 2        |        | <b>1050,00</b> |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |       |       |              |  |
|---------------|---|-------------------------------|--|--|--|--|--|-------|-------|--------------|--|
|               |   |                               |  |  |  |  |  | €/kpl |       |              |  |
| 50            |   |                               |  |  |  |  |  | 10,35 |       |              |  |
| 65            | 1 |                               |  |  |  |  |  | 10,35 | 10,35 |              |  |
| 80            |   |                               |  |  |  |  |  | 17,20 |       |              |  |
| 100           | 2 |                               |  |  |  |  |  | 18,40 | 36,80 |              |  |
| 125           |   |                               |  |  |  |  |  | 25,03 |       |              |  |
| 160           |   |                               |  |  |  |  |  | 34,50 |       |              |  |
| Suojaputki 65 |   |                               |  |  |  |  |  | 5,00  |       |              |  |
|               | 3 |                               |  |  |  |  |  | 3     |       | <b>47,15</b> |  |

|  |    | Salaojasoraa , menekki keskim. |                      |  |  |  |          |                  |                |  |
|--|----|--------------------------------|----------------------|--|--|--|----------|------------------|----------------|--|
|  |    | 7,0                            | m <sup>3</sup> /100m |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €     |  |
|  | 79 |                                |                      |  |  |  | 79       | 15,00            | <b>1178,85</b> |  |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |          |                  |            |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |          | 30,00            |            |  |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |          |           |            |  |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|--|
|            |  |                  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |  |
|            |  |                  |  |  |  |  |  |          |           |            |  |

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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>2 276,00</b> |
|----------------------------|-----------------|

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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



# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 49

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely Salaojahanke 2 **Peruslohkot:**

**Päätila / tilatunnus:** K71

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 0,60 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 190 m, eli 317 m / ha

**Salaojituskustannukset** 1 850 € (ALV 0%)  
9,74 € / m  
3 083 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 1 850 € (ALV 0%)

Sievissä 4.7.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammilla Kannustien varrella. Vedet laskevat salaojien sekä valtaojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hietaa.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Peltolohkoja yhdistetään kokoojaojalla ja imulla.

Suunniteltu alue soveltuu salaoja- tai aurasalaojakoneella kaivettavaksi.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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. 6-7 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                              |         |       |        | 312,25                             |               |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 618,10                             |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>930,35</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |               |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 190   | 2,20   | 418,00                             |               |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |               |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |               |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |               |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |               |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 2     | 18,00  | 36,00                              |               |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 1     | 160,00 | 160,00                             |               |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |               |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |               |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |               |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>614,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |               |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 190   | 0,10   | 19,00                              |               |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 190   | 0,25   | 47,50                              |               |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>66,50</b>  |
|  |         |       |        |                                    |               |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 1 610,85      |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 12,93 % | 239,15        |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>1 850</b>  |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     |            |        |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|--------|
| 49             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     |            |        |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |        |
| 65             | 85              |  |  |  |  |  |  |  |          | 85  | 0,75       | 63,75  |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 1,20       |        |
| 100            | 105             |  |  |  |  |  |  |  |          | 105 | 1,70       | 178,50 |
| 125            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 2,60       |        |
| 160            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 4,70       |        |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 11,57      |        |
| Yhteensä       | 190             |  |  |  |  |  |  |  |          | 190 |            | 242,25 |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |  |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|--|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 0,75       |  |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     |            |  |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|
| 190                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 190      |     | 242,25     |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |            |
| 50-65/65   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 6,00  |            |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,80  |            |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |            |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |            |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |

| Koko     | Laskuaukot | H=Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |
|----------|------------|----------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 50-65    | 1          |                      |  |  |  |  |  |  | 1        | 26,50 | 26,50      |
| 80       |            |                      |  |  |  |  |  |  |          | 32,20 |            |
| 100      | 1          |                      |  |  |  |  |  |  | 1        | 34,50 | 34,50      |
| 125      |            |                      |  |  |  |  |  |  |          | 41,40 |            |
| 160      |            |                      |  |  |  |  |  |  |          | 50,60 |            |
| 200      |            |                      |  |  |  |  |  |  |          | 80,00 |            |
| Yhteensä | 2          |                      |  |  |  |  |  |  | 2        |       | 61,00      |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl | Yhteensä € |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |       | 9,00       |

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

Koko sivu yhteensä: 312,25





| Ojaston numero |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |               |
|----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|----------|--------|---------------|
| 49             |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |               |
| Kaivon koko    | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä €    |
| Nik.400x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 150,00 | 400,00        |
| Nik 600x1000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 290,00 |               |
| Lak.600x1800   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |               |
| Lak. 600x2000  |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 400,00 |               |
| Tak.600x1500   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 350,00 |               |
| Tak. 600x2000  | 1   |  |  |  |  |  |  |  | 1        | 400,00 |               |
| Säk.600x2000   |   |  |  |  |  |  |  |  |          | 900,00 |               |
|                |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |               |
|                |   |  |  |  |  |  |  |  |          |        |               |
| Yhteensä kpl   | 1   |  |  |  |  |  |  |  | 1        |        | <b>400,00</b> |

| Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | €/kpl |  |
| 50                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 65                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |
| 80                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17,20 |  |
| 100                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18,40 |  |
| 125                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25,03 |  |
| 160                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 34,50 |  |
| 200                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 45,00 |  |

| Salaojasoraa , menekki keskim. |    |  |  |  |  |  |  |  |     |                      |          |                  |               |
|--------------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|-----|----------------------|----------|------------------|---------------|
|                                |    |  |  |  |  |  |  |  | 7,7 | m <sup>3</sup> /100m | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €    |
|                                | 15 |  |  |  |  |  |  |  |     |                      | 15       | 15,00            | <b>218,10</b> |

| Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |                  |            |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          | 30,00            |            |

| Paksuus cm       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
|                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

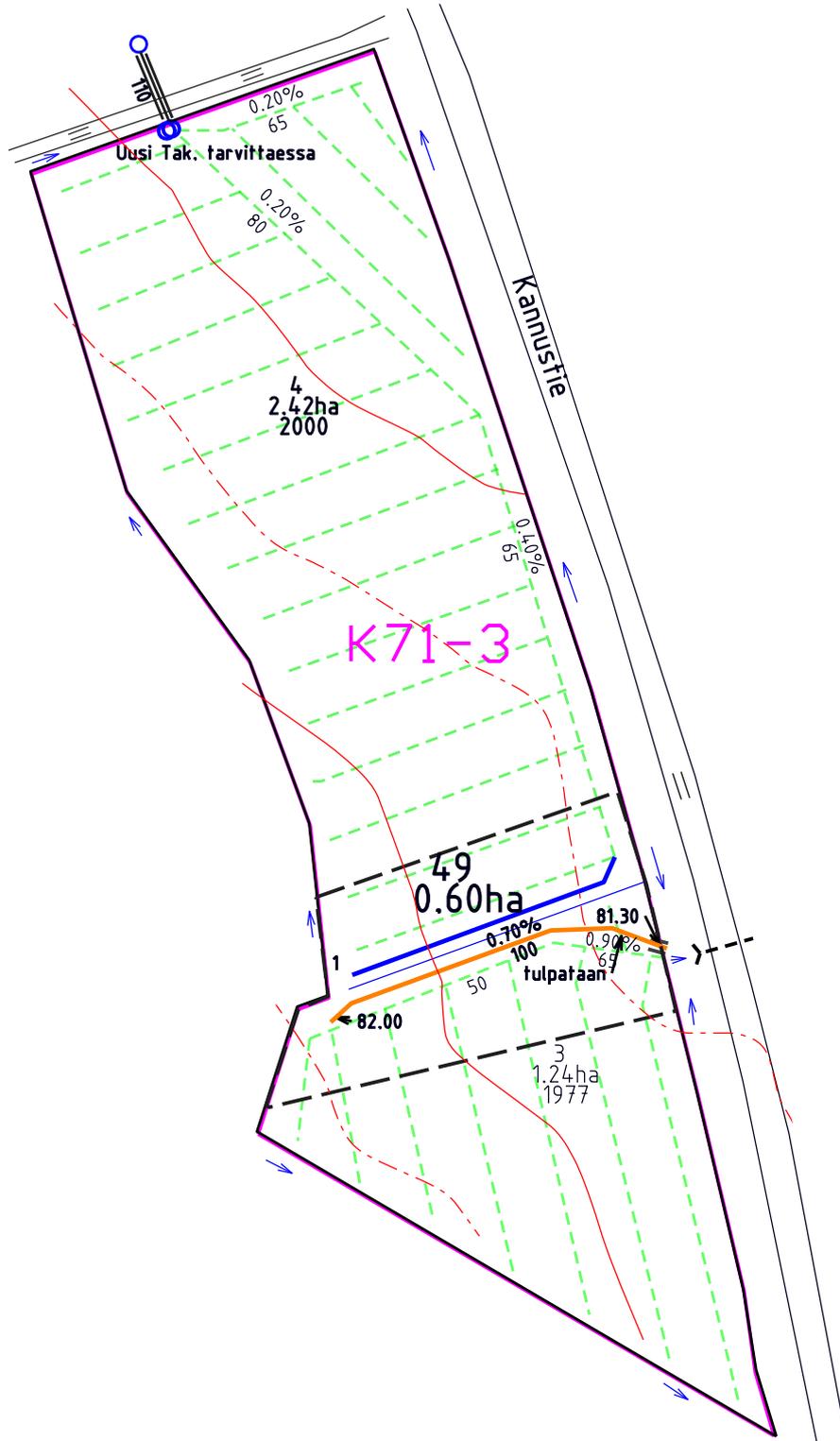
| Sulkuputket kpl (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
| 75   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>618,10</b> |
|----------------------------|---------------|

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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



Muutos

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>   |  | Toim. No:<br><b>705045</b>                |
| Hanke: <b>Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K71</b>                 |  | Ojastot:<br><b>49</b>                     |
| Kunta: <b>Toholampi</b>  |  | Sisältö:<br><b>Suunnitelmapaketti</b>     |
| PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130                                  |  | Mk:<br><b>1:2000</b>                      |
| Päiväys <b>4.7.2022</b>  |  | Tiedosto:<br><b>ETRS35 N2000</b>          |
| Suunn.<br>Markus Niemelä Markus Sikkilä<br>Salaojasuunnittelija Agronomi |  | Tark.<br><b>Seppo Hihnala</b><br>Ins. AMK |

Mahdollisten maanalaisten kaapelien ja vesijohtojen sijainti on selvitettävä ennen ojitusta.

0 m 20 m 50 m 100 m

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 28-29

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K75

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 1,56 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 410 m, eli 263 m / ha

**Salaojituskustannukset** 2 900 € (ALV 0%)  
7,07 € / m  
1 859 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 2 900 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Ojastolla 28 vanhoja salaojia jatkeaan vaihtuvan pellon puolelle ja poistetaan välioja.

Ojasto 29 on lohkojen ydistelyä.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojaväli on ojastolla 28 noin 14m

**Peruskuivatustilanne:**

Laskuojia perataan suunnitelmakartan mukaisesti ja padottava tarpeeton rumpu poistetaan.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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 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

## KUSTANNUSARVIO

Toim.no: 705 045



| Kustannuslaji                                | Yksikkö | Määrä | a'     | €                                  | €               |
|--|---------|-------|--------|------------------------------------|-----------------|
| <b>1. Tarvikkeet</b>                         |         |       |        |                                    |                 |
| Putkitarvikkeet                              |         |       |        | 377,90                             |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 416,25                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>794,15</b>   |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 410   | 2,20   | 902,00                             |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 9     | 18,00  | 162,00                             |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     |       | 150,00 |                                    |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       | 220   | 1,50   | 330,00                             |                 |
| Salaojien etsintä                            |         | 1     | 100,00 | 100,00                             |                 |
| Rummun poisto                                |         | 1     | 100,00 | 100,00                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 594,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 410   | 0,10   | 41,00                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 410   | 0,25   | 102,50                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>143,50</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 2 531,65        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 12,70 % | 368,35          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>2 900</b>    |



| Ojaston numero |                 |    |  |  |  |  |  |  |          |     |            |        |
|----------------|-----------------|----|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|--------|
| 28             |                 | 29 |  |  |  |  |  |  |          |     |            |        |
| Koko           | Salaojaputket m |    |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |        |
| 50             |                 |    |  |  |  |  |  |  |          |     | 0,58       |        |
| 65             | 350             | 60 |  |  |  |  |  |  |          | 410 | 0,80       | 328,00 |
| 80             |                 |    |  |  |  |  |  |  |          |     | 1,36       |        |
| 100            |                 |    |  |  |  |  |  |  |          |     | 1,70       |        |
| 125            |                 |    |  |  |  |  |  |  |          |     | 2,77       |        |
| 160            |                 |    |  |  |  |  |  |  |          |     | 4,83       |        |
| 200            |                 |    |  |  |  |  |  |  |          |     | 11,57      |        |
| Yhteensä       | 350             | 60 |  |  |  |  |  |  |          | 410 |            | 328,00 |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |  |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|--|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     | 0,85       |  |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |     |            |  |

| Kaikki putket yhteensä (m) |    |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m | Yhteensä € |
|----------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----|------------|
| 350                        | 60 |  |  |  |  |  |  |  |  | 410      |     | 328,00     |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |  |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|--|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 4,00       |  |
| 50-65/*.*  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 12,00      |  |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 7,80       |  |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 8,50       |  |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 10,35      |  |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 20,70      |  |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |  |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 7,30       |  |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 9,00       |  |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       | 12,10      |  |
| Yhteensä   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |  |

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

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä                   | €/kpl | Yhteensä €    |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|-------|---------------|
|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |       | 23,40         |
|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Koko sivu yhteensä:</b> |       | <b>377,90</b> |

L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko

|               |   | Ojaston numero |    |  |  |  |  |          |        |            |  |
|---------------|---|----------------|----|--|--|--|--|----------|--------|------------|--|
|               |   | 28             | 29 |  |  |  |  |          |        |            |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |    |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |  |
| Nik.400x1000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 200,00 |            |  |
| Nik 600x1000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 300,00 |            |  |
| Lak.600x1800  |   |                |    |  |  |  |  |          | 350,00 |            |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  |  |          | 400,00 |            |  |
| Tak.600x1800  |   |                |    |  |  |  |  |          | 350,00 |            |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  |  |          | 400,00 |            |  |
| Säk.600x2000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 900,00 |            |  |
| Yhteensä kpl  |   |                |    |  |  |  |  |          |        |            |  |

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

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |   |  | m <sup>3</sup> /100m |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €    |
|--|--|--------------------------------|---|--|----------------------|--|--|----------|------------------|---------------|
|  |  | 23                             | 4 |  |                      |  |  | 27       | 15,00            | <b>405,90</b> |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30,00    |                  |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

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

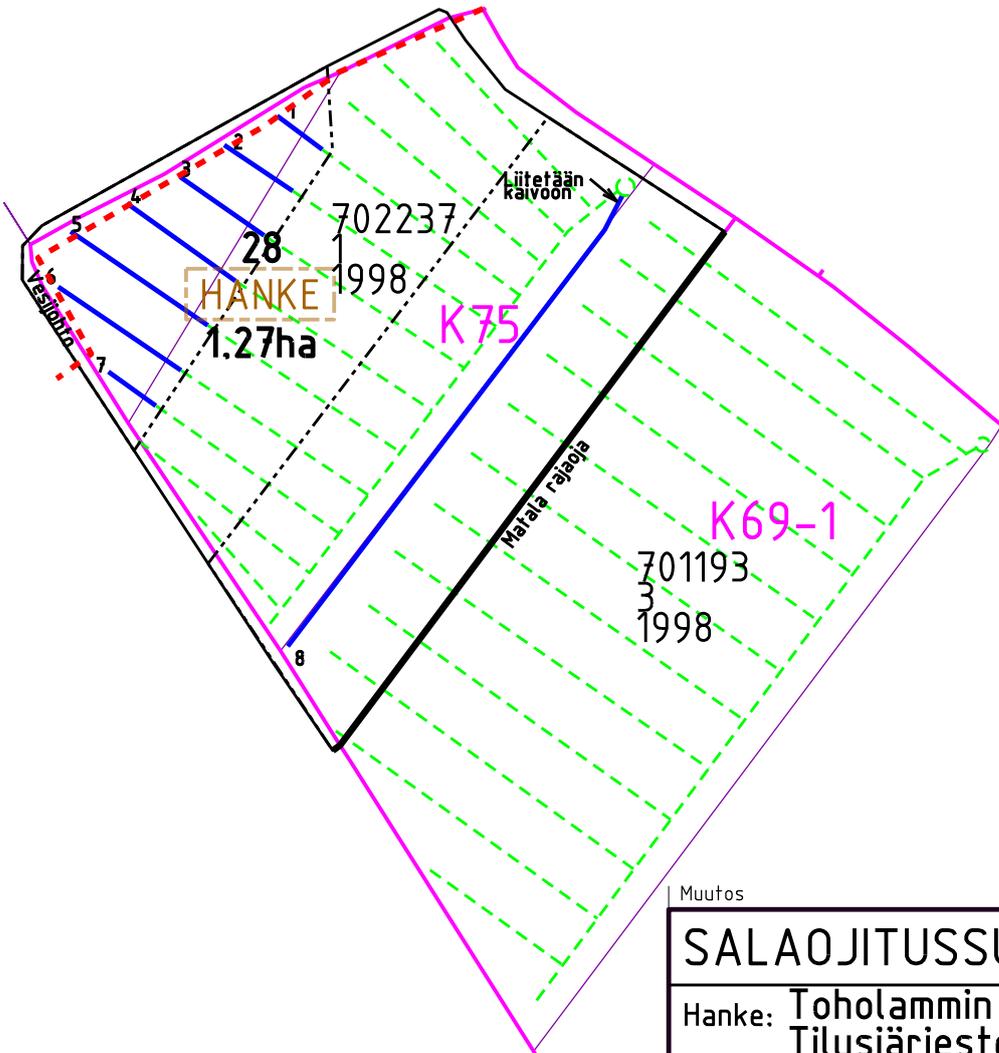
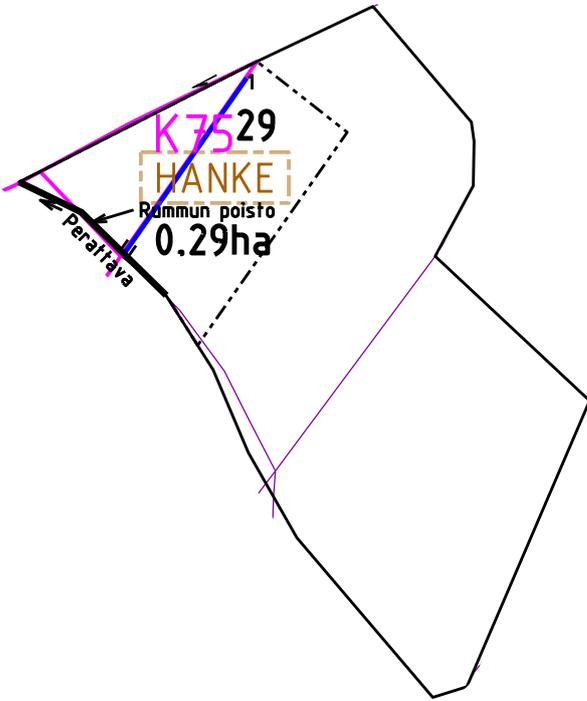
Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>416,25</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 selvifiable ennen ojitusta.

0 m 20 m 50 m 100 m

|   |  |  |                                     |
|---|--|--|-------------------------------------|
| Muutos  | SALAOJITUSSUUNNITELMA                            |  | Toim. No:<br>705045                 |
| Hanke:  | Toholammin pohjoisosan<br>Tilusjärjestely<br>K75 |  | Sisältö:<br>Suunnitelmapartta       |
| Kunta:  | Toholampi  |  | Mk:<br>1:2000                       |
| <br>PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 | Päiväys 1.7.2022                                 |  | Tiedosto:<br>ETRS35 N2000           |
|   | Suunn.<br>Markus Niemelä<br>Salaojasuunnittelija |  | Tark.<br>Markus Sikkilä<br>Agronomi |

# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 45ab-47

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K88

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 1,73 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 475 m, eli 275 m / ha

**Salaojituskustannukset** 4 300 € (ALV 0%)  
9,05 € / m  
2 486 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 4 300 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat laskuojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella.

Ojaston 46b rajautuu Lestijoen rantojen luonnonsuojelualueeseen. Luonnonsuojelualueella Ei tehdä toimenpiteitä.

Ojastot ovat lohkojen yhdistelyä ja täydennysojitusta.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Ojastolla 47 kivisyys hankaloittaa kaivua.

**Peruskuivatustilanne:**

Peruskuivatustilanne on riittävä.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa on 1 l/s/ha.

Rautapitoisilta peltoalueilta mitoitussaluma 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 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                              |         |       |        | 1023,80                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 1316,34                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>2 340,14</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 475   | 2,20   | 1045,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     |       | 18,00  | 18,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 2     | 150,00 | 300,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 363,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 475   | 0,10   | 47,50                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 475   | 0,25   | 118,75                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>166,25</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 3 869,39        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 10,01 % | 430,61          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>4 300</b>    |



| Ojaston numero |                 |     |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|-----|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 46ab           |                 | 47  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |     |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 50             |                 |     |  |  |  |  |  |  |          | 0,58  |            |
| 65             | 175             | 105 |  |  |  |  |  |  | 280      | 0,80  | 224,00     |
| 80             |                 |     |  |  |  |  |  |  |          | 1,36  |            |
| 100            |                 | 100 |  |  |  |  |  |  | 100      | 1,70  | 170,00     |
| 125            |                 |     |  |  |  |  |  |  |          | 2,77  |            |
| 160            | 95              |     |  |  |  |  |  |  | 95       | 4,83  | 458,85     |
| 200            |                 |     |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 270             | 205 |  |  |  |  |  |  | 475      |       | 852,85     |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,85 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |     |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | Yhteensä € |
|----------------------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------|
| 270                        | 205 |  |  |  |  |  |  |  | 475      | 852,85     |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |            |
| 50-65/*.*  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,00 |            |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,80  |            |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |            |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |            |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |

| Koko     | Laskuaukot |   | H=Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |   | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |
|----------|------------|---|----------------------|--|--|--|---|----------|--------|------------|
| 50-65    | 1          | 1 |                      |  |  |  | 2 | 26,50    | 53,00  |            |
| 80       |            |   |                      |  |  |  |   | 32,20    |        |            |
| 100      |            |   |                      |  |  |  |   | 34,50    |        |            |
| 125      |            | 1 |                      |  |  |  | 1 | 41,40    | 41,40  |            |
| 160      | 1          |   |                      |  |  |  | 1 | 50,60    | 50,60  |            |
| 200      |            |   |                      |  |  |  |   | 80,00    |        |            |
| Yhteensä | 2          | 2 |                      |  |  |  | 4 |          | 145,00 |            |

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä            | Yhteensä € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     | 25,95      |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: | 1023,80    |



|               |   | Ojaston numero |    |  |  |  |  |          |               |            |  |
|---------------|---|----------------|----|--|--|--|--|----------|---------------|------------|--|
|               |   | 46ab           | 47 |  |  |  |  |          |               |            |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |    |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl         | Yhteensä € |  |
| Nik.400x1000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 200,00        | 600,00     |  |
| Nik 600x1000  | 1   | 1              |    |  |  |  |  | 300,00   |               |            |  |
| Lak.600x1800  |   |                |    |  |  |  |  | 350,00   |               |            |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  |  | 400,00   |               |            |  |
| Tak.600x1800  |   |                |    |  |  |  |  | 350,00   |               |            |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  |  | 400,00   |               |            |  |
| Säk.600x2000  |   |                |    |  |  |  |  | 900,00   |               |            |  |
| Yhteensä kpl  | 1   | 1              |    |  |  |  |  | 2        | <b>600,00</b> |            |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |       | €/kpl        |       |  |
|---------------|---|-------------------------------|--|--|--|--|--|-------|--------------|-------|--|
| 50            |   |                               |  |  |  |  |  | 10,35 | 25,03        | 34,50 |  |
| 65            |   |                               |  |  |  |  |  | 10,35 |              |       |  |
| 80            |   |                               |  |  |  |  |  | 17,20 |              |       |  |
| 100           |   |                               |  |  |  |  |  | 18,40 |              |       |  |
| 125           |   | 1                             |  |  |  |  |  | 25,03 |              |       |  |
| 160           | 1 |                               |  |  |  |  |  | 34,50 |              |       |  |
| Suojaputki 65 |   |                               |  |  |  |  |  | 5,00  |              |       |  |
| Yhteensä kpl  | 1 | 1                             |  |  |  |  |  | 2     | <b>59,53</b> |       |  |

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |    |  | m <sup>3</sup> /100m |  |    | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--------------------------------|----|--|----------------------|--|----|----------|------------------|------------|
|  |  | 21                             | 15 |  |                      |  | 36 | 15,00    | <b>536,81</b>    |            |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |   |  |  |  |  |   | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|----------|------------------|------------|
|  |  | 2  | 2 |  |  |  |  | 4 | 30,00    | <b>120,00</b>    |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

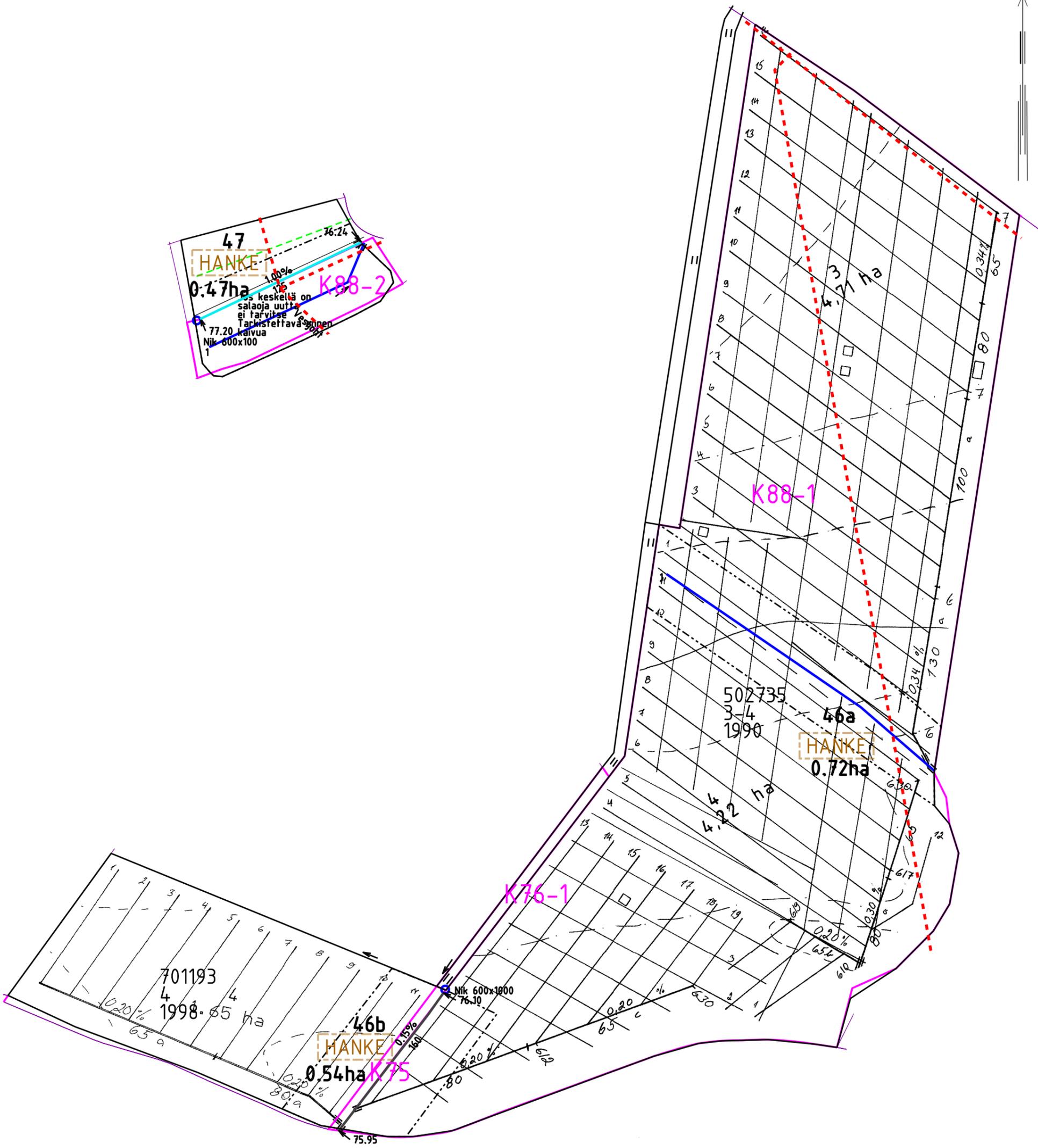
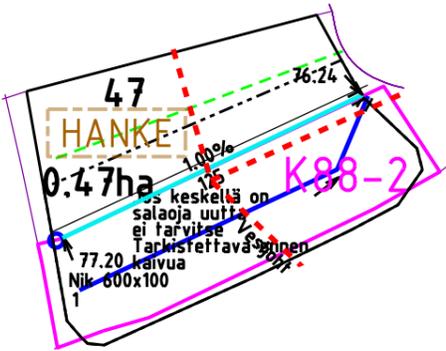
| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110             |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200             |  |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>1 316,34</b> |
|----------------------------|-----------------|

#### 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 selvítettävä ennen ojitusta.



|   |  |                                  |  |
|---|--|----------------------------------|--|
| Muutos  |  | Toim. No:                        |  |
| <b>SALAOJITUSSUUNNITELMA</b>  |  | <b>705045</b>                    |  |
| Hanke: Toholammin pohjoisosan Tilusjärjestely K88   |  | <b>46ab-47</b>                   |  |
| Kunta: Toholampi  |  | Sisältö: Suunnitelmakartta       |  |
| Päiväys 1.7.2022  |  | Mk: 1:2000                       |  |
| Suunn. Markus Niemelä Salaojasuunnittelija  |  | Tiedosto: ETRS35 N2000           |  |
|  PL 1096 70111 KUOPIO<br>Puh.017-2888130 |  | Tark. Markus Sikkilä<br>Agronomi |  |



# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 30-31

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K91

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 2,84 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 515 m, eli 181 m / ha

**Salaojituskustannukset** 4 800 € (ALV 0%)  
9,32 € / m  
1 690 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 4 800 € (ALV 0%)

Sievissä 30.6.2022



Suunnittelija: Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



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



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio

**Hankkeen kuvaus:**

Alue sijaitsee Toholammilla Lestijokivarressa oikemuksessa. Vedet laskevat salaojien sekä valtaojien kautta Lestijokeen.

Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta.

Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Maalaji on hiesuhietaa ja hietaa.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:**

Peltolohkoja yhdistetään kokoojaojalla ojastolla 30.

Peltolohkoja yhdistetään imuojilla ojastolla 31.

Suunniteltu alue soveltuu salaoja- tai aurasalaojakoneella kaivettavaksi.

**Peruskuivatustilanne:****Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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. 6-7 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                              |         |       |        | 2299,10                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 539,85                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>2 838,95</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 455   | 2,20   | 1001,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       | 60    | 4,80   | 288,00                             |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       |       |        |                                    |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 1     | 18,00  | 18,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     |       | 160,00 |                                    |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       |       | 1,50   |                                    |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 307,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 515   | 0,10   | 51,50                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 515   | 0,25   | 128,75                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>180,25</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 4 326,20        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 9,87 %  | 473,80          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>4 800</b>    |



|          |                 | Ojaston numero |    |  |  |  |          |       |            |  |
|----------|-----------------|----------------|----|--|--|--|----------|-------|------------|--|
|          |                 | 30             | 31 |  |  |  |          |       |            |  |
| Koko     | Salaojaputket m |                |    |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |  |
| 65       |                 | 80             |    |  |  |  | 80       | 0,75  | 60,00      |  |
| 80       |                 |                |    |  |  |  |          | 1,20  |            |  |
| 100      | 135             |                |    |  |  |  | 135      | 1,70  | 229,50     |  |
| 125      | 100             |                |    |  |  |  | 100      | 2,60  | 260,00     |  |
| 160      | 100             |                |    |  |  |  | 100      | 4,70  | 470,00     |  |
| 200      | 100             |                |    |  |  |  | 100      | 11,57 | 1157,00    |  |
| Yhteensä | 435             | 80             |    |  |  |  | 515      |       | 2176,50    |  |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |          | 0,75 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |    |  |  |  |  | Yhteensä |  | Yhteensä € |
|----------------------------|----|--|--|--|--|----------|--|------------|
| 435                        | 80 |  |  |  |  | 515      |  | 2176,50    |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  | 4,00         |       |            |
| 50-65/65   |                       |  |  |  |  |  | 6,00         |       |            |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |  | 7,80         |       |            |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  | 8,50         |       |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  | 10,35        |       |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  | 20,70        |       |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  | 7,30         |       |            |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  | 9,00         |       |            |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  | 12,10        |       |            |
| Yhteensä   |                       |  |  |  |  |  |              |       |            |

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

| Pientarvikkeet (tulpat, holkit yms.)         |  |  |  |                     | 42,60   |
|--|--|--|--|---------------------|---------|
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  | Koko sivu yhteensä: | 2299,10 |



|               |   | Ojaston numero |    |  |  |  |  |          |        |            |  |  |
|---------------|---|----------------|----|--|--|--|--|----------|--------|------------|--|--|
|               |   | 30             | 31 |  |  |  |  |          |        |            |  |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |    |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl  | Yhteensä € |  |  |
| Nik.400x1000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 150,00 |            |  |  |
| Nik 600x1000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 290,00 |            |  |  |
| Lak.600x1800  |   |                |    |  |  |  |  |          | 350,00 |            |  |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  |  |          | 400,00 |            |  |  |
| Tak.600x1500  |   |                |    |  |  |  |  |          | 350,00 |            |  |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |    |  |  |  |  |          | 400,00 |            |  |  |
| Säk.600x2000  |   |                |    |  |  |  |  |          | 900,00 |            |  |  |
| Yhteensä kpl  |   |                |    |  |  |  |  |          |        |            |  |  |

|     |  | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |
|-----|--|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|
|     |  |                               |  |  |  |  |  |  | €/kpl |  |  |  |
| 50  |  |                               |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |  |  |
| 65  |  |                               |  |  |  |  |  |  | 10,35 |  |  |  |
| 80  |  |                               |  |  |  |  |  |  | 17,20 |  |  |  |
| 100 |  |                               |  |  |  |  |  |  | 18,40 |  |  |  |
| 125 |  |                               |  |  |  |  |  |  | 25,03 |  |  |  |
| 160 |  |                               |  |  |  |  |  |  | 34,50 |  |  |  |
| 200 |  |                               |  |  |  |  |  |  | 45,00 |  |  |  |

|  |  | Salaojasoraa , menekki keskim. |   |  | 7,0 | m <sup>3</sup> /100m | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä €    |  |  |
|--|--|--------------------------------|---|--|-----|----------------------|----------|------------------|---------------|--|--|
|  |  | 29                             | 7 |  |     |                      | 36       | 15,00            | <b>539,85</b> |  |  |

|  |  | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------|------------|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30,00    |                  |            |  |  |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |  |  |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|--|--|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |  |  |

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

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>539,85</b> |
|----------------------------|---------------|

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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



# SALAOJITUSSUUNNITELMA

**Toimitusnumero:** 705 045 **Ojastot:** 27

**Hanke:** Toholammin pohjoisosan **Peruslohkot:**  
Tilusjärjestely  
Salaojahanke 2

**Päätila / tilatunnus:** K103

**Omistaja:**

**Osoite:**

**Kunta:** Toholampi

**Suunnitelman ala on** 2,55 ha josta täyd.ojit. ha

**Salaojaa** 610 m, eli 239 m / ha

**Salaojituskustannukset** 5 000 € (ALV 0%)  
8,20 € / m  
1 961 € / ha

**Peruskuivatuskustannukset** € (ALV 0%) Ojastot :

**Kustannukset yhteensä** 5 000 € (ALV 0%)

Kalajoella 30.6.2022

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

**Tarkastaja:** Markus Sikkilä  
Agronomi  
[markus.sikkila@maveplan.fi](mailto:markus.sikkila@maveplan.fi)



Minna Canthin katu 25  
PL 1096 70111 Kuopio



**Hankkeen kuvaus:**

Hanke sijaitsee Toholammilla. Ojitukset liittyvät Toholammin pohjoisosan tilusjärjestelyyn. Vedet kulkeutuvat, joko suoraan tai laskuojien kautta Lestijokeen. Alue ei ole GTK:n kartoituksen mukaan happaman sulfaattimaan riskialuetta. Ojastot eivät sijaitse pohjavesialueella, eikä niiden välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita. Ojitus on lohkojen ydistelemistä.

**Kaivuvaikeus ja ojaväli:****Peruskuivatustilanne:**

Peruskuivatustilanne on riittävä.

**Pohjaveden rautapitoisuus:**

Tiiviillä maalajeilla rautapitoisuus on vähäinen.

**Mitoitusvalumat:**

Mitoitusvaluma peltoalueilta normaalisalaojituksessa 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 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 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                                |         |       |        |                                    |                 |
|--|---------|-------|--------|------------------------------------|-----------------|
| <b>1. Tarvikkeet</b>                         | Yksikkö | Määrä | a'     | €                                  | €               |
| Putkitarvikkeet                              |         |       |        | 1195,00                            |                 |
| Kaivotarvikkeet ja ympärysaineet             |         |       |        | 1054,28                            |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>2 249,28</b> |
| <b>2. Kaivu- ja asennus</b>                  |         |       |        |                                    |                 |
| Salaojakoneella+sorastus                     | m       | 610   | 2,20   | 1342,00                            |                 |
| Kauhakoneella                                | m       |       | 4,80   |                                    |                 |
| Valtaojan putkitus                           | m       |       |        |                                    |                 |
| Kaivuvaikeuslisä                             | m       | 100   | 0,60   | 60,00                              |                 |
| Lisäsorastus                                 | m       |       |        |                                    |                 |
| Liitosten ja aloitusten teko                 | kpl     | 1     | 18,00  | 18,00                              |                 |
| Kaivojen teko                                | kpl     | 1     | 150,00 | 150,00                             |                 |
| Avo-ojien perkaukset                         |         |       |        |                                    |                 |
| valtaojat                                    | m       |       |        |                                    |                 |
| piiriojat                                    | m       | 250   | 1,50   | 375,00                             |                 |
| Muut työt                                    |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>1 945,00</b> |
| <b>3. Työmaajärjestelyt ja jälkityöt</b>     |         |       |        |                                    |                 |
| Tarv.jakelu+muut järjestelyt                 | m       | 610   | 0,10   | 61,00                              |                 |
| Ojien täyttö ja pellon tasaus                | m       | 610   | 0,25   | 152,50                             |                 |
|  |         |       |        | <b>Yht:</b>                        | <b>213,50</b>   |
|  |         |       |        |                                    |                 |
|  |         |       |        | Välittömät kustannukset            | 4 407,78        |
|  |         |       |        | <b>4.Yleiskustannukset</b> 11,84 % | 592,22          |
| <b>Kustannusarvio annetaan sitoumuksetta</b> |         |       |        | <b>KUSTANNUKSET YHT. (ALV 0%):</b> | <b>5 000</b>    |



| Ojaston numero |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
|----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------|------------|
| 27             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |       |            |
| Koko           | Salaojaputket m |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m   | Yhteensä € |
| 50             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,58  |            |
| 65             | 170             |  |  |  |  |  |  |  | 170      | 0,80  | 136,00     |
| 80             |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 1,36  |            |
| 100            | 235             |  |  |  |  |  |  |  | 235      | 1,70  | 399,50     |
| 125            | 205             |  |  |  |  |  |  |  | 205      | 2,77  | 567,85     |
| 160            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 4,83  |            |
| 200            |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 11,57 |            |
| Yhteensä       | 610             |  |  |  |  |  |  |  | 610      |       | 1103,35    |

Koko on DN/OD nimellismitan mukainen ulkohalkaisija

| Koko     | Muut putket (m) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/m  | Yhteensä € |
|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------|------------|
| 65 ir    |                 |  |  |  |  |  |  |  |          | 0,85 |            |
| Yhteensä |                 |  |  |  |  |  |  |  |          |      |            |

| Kaikki putket yhteensä (m) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä | Yhteensä € |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------|
| 610                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 610      | 1103,35    |

| Koko       | Liituskappaleet (kpl) |  |  |  |  |  |  |  | Yhteensä kpl | €/kpl | Yhteensä € |
|------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|------------|
| 50/50      |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 4,00  |            |
| 50-65/*.*  | 1                     |  |  |  |  |  |  |  | 1            | 12,00 | 12,00      |
| 50-65/80   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,80  |            |
| 50-65/100  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 8,50  |            |
| 50-65/125  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 10,35 |            |
| 50-65/160  |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 20,70 |            |
| Liitosyhde |                       |  |  |  |  |  |  |  |              |       |            |
| 65-80L     |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 7,30  |            |
| 100-125L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 9,00  |            |
| 160-250L   |                       |  |  |  |  |  |  |  |              | 12,10 |            |
| Yhteensä   | 1                     |  |  |  |  |  |  |  | 1            |       | 12,00      |

| 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 € |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     | 38,25      |
| L = Läpihuhteluliitos H = Huuhtelulaskuaukko |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Koko sivu yhteensä: | 1195,00    |



|               |   | Ojaston numero |  |  |  |  |          |               |            |  |
|---------------|---|----------------|--|--|--|--|----------|---------------|------------|--|
|               |   | 27             |  |  |  |  |          |               |            |  |
| Kaivon koko   | <b>Kaivot tarvikkeineen (lyhenteet sivun alareunassa)</b> |                |  |  |  |  | Yhteensä | €/kpl         | Yhteensä € |  |
| Nik.400x1000  | 1   |                |  |  |  |  | 200,00   | 300,00        |            |  |
| Nik 600x1000  |   |                |  |  |  |  | 300,00   |               |            |  |
| Lak.600x1800  |   |                |  |  |  |  | 350,00   |               |            |  |
| Lak. 600x2000 |   |                |  |  |  |  | 400,00   |               |            |  |
| Tak.600x1800  |   |                |  |  |  |  | 350,00   |               |            |  |
| Tak. 600x2000 |   |                |  |  |  |  | 400,00   |               |            |  |
| Säk.600x2000  |   |                |  |  |  |  | 900,00   |               |            |  |
|               |   |                |  |  |  |  |          |               |            |  |
| Yhteensä kpl  | 1   |                |  |  |  |  | 1        | <b>300,00</b> |            |  |

|               |   | Kaivojen tulo- ja lähtöputket |  |  |  |  |       | €/kpl        |  |
|---------------|---|-------------------------------|--|--|--|--|-------|--------------|--|
| 50            | 1 |                               |  |  |  |  | 10,35 | 10,35        |  |
| 65            |   |                               |  |  |  |  | 10,35 |              |  |
| 80            |   |                               |  |  |  |  | 17,20 |              |  |
| 100           |   |                               |  |  |  |  | 18,40 |              |  |
| 125           |   |                               |  |  |  |  | 25,03 |              |  |
| 160           |   |                               |  |  |  |  | 34,50 |              |  |
| Suojaputki 65 |   |                               |  |  |  |  | 5,00  |              |  |
|               | 3 |                               |  |  |  |  | 3     | <b>53,78</b> |  |

|  |    | Salaojasoraa , menekki keskim. |  |  |  | m <sup>3</sup> /100m |    | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|----|--------------------------------|--|--|--|----------------------|----|----------|------------------|------------|
|  | 43 |                                |  |  |  |                      | 43 | 15,00    | <b>640,50</b>    |            |

|  |   | Singeli niskakaivoihin (m <sup>3</sup> ) |  |  |  |  |   | Yhteensä | €/m <sup>3</sup> | Yhteensä € |
|--|---|--|--|--|--|--|---|----------|------------------|------------|
|  | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 30,00    | <b>60,00</b>     |            |

| Paksuus cm |  | Lämpöeristeet m2 |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|------------|--|------------------|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
|            |  |                  |  |  |  |  |  |          |           |            |

| Sulkuputket kpl |  | (sisältää putkea 6m, muhvikulma 88,5°) |  |  |  |  |  | Yhteensä | €/yksikkö | Yhteensä € |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------|------------|
| 75              |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 110             |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |
| 200             |  |  |  |  |  |  |  |          |           |            |

Suunnitelma voidaan toteuttaa betoni- tai muovikaivoilla.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Koko sivu yhteensä:</b> | <b>1 054,28</b> |
|----------------------------|-----------------|

#### Kaivojen nimien lyhenteet:

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



