

RAUMO-LIAKAN TILUSJÄRJESTELY, PERUSKUIVATUS

OJITUSSUUNNITELMAT

Pihtiöja
Tattarikummunoja
Liakanjäkäöja
Vittikkojänkäöja

Tornio



LIITELUETTELO

1. Kustannusarvio
2. Yleis- ja valuma-aluekartta
- 3.1 Kuivatuskartta 1
- 3.2 Kuivatuskartta 2
- 3.3 Kuivatuskartta 3
- 3.4 Kuivatuskartta 4
4. Uomien pituusleikkaukset
Uomien poikkileikkauksia

Lisäliite ; Lapin ELY -keskus on käsitellyt suunnitelman täydennykset ja hyväksynyt suunnitelman täydennyksineen 5.1.2022.

RAUMO-LIAKAN TILUSJÄRJESTELY

Peruskuivatus

Tornio

OJITUSSUUNNITELMA

Hakemus ja asiankäsittely

Maveplan Oy on sopinut Maanmittauslaitoksen kanssa Raumo-Liakan tilusjärjestelyyn liittyvien uomien kunnostamissuunnitelmien laatimisesta. Maveplan Oy on suorittanut uomien maastotutkimuksia ja laatinut suunnitelman.

Suunnittelussa on hyödynnetty osittain maanviljelyspiirin laatimia kuivatussuunnitelmia (3kpl) jotka on laadittu vuosina 1955-1957. Hankkeet on toteutettu Valtion työnä.

Tämän hankkeen maastotutkimukset on suoritettu pääosin syys-marraskuussa v. 2021. Hankkeen maastotutkimukset ovat suorittaneet Antti Jääрни ja Juha Pyykkö Maveplan Oy:stä.

Tämä suunnitelma sisältää neljän (4) eri uoman suunnittelun. Kunnostettavien uomien kokonaispituus on n. 2,3 km.

Hyötyalueiden kokonaispinta-ala on n. 102 ha.

Hankkeen sijainti ja yleiskuvaus

Hanke sijaitsee Tornion kaupungin alueella. Kunnostettavien ojien yhteispituus on 2,3 km. Ojien kunnostus tehdään tietyille osalle suunniteltavaa uomaa.

Pihtioja laskee noin 4 km päässä kunnostusalueelta Liakanjokeen (Järvijoki). **Tattarikummunoja** laskee Kantojoen kautta Liakanjokeen noin 5,5 km päässä kunnostusalueelta ja **Liakanjänkänoja** laskee n. 0,5 km päässä kunnostusalueelta Liakanjokeen. **Vittikkojänkänoja** laskee Syväjoen kautta noin 2 km päässä Tornionjokeen.

Kunnostettavat ojat ovat vanhoja kuivatusuomia.

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse suojelukohteita. Torniojoen ja Muoniojoen sivuvesistöt kuuluvat koskiensuojelulla suojelluihin vesistöihin.

Hankealueen pellot ovat yhtenäisiä vanhoja viljelyalueita. Hyötyalue koostuu pääosin peltoalueista. Vähäisessä määrin hyötyalueeseen sisältyy myös alavimpia metsä -ja tonttialueita.

Hankkeeseen kuuluvat uomat ovat liettyneitä ja tukkoisia. Alavimmat peltoalueet kärsivät nykyisin vajaasta kuivatuksesta etenkin ylivirtaamien aikoina. Nykyiset uomien ylityspaikat peltoalueilla ovat osittain nykyisille maatalouskoneille liian kapeita ja huonokuntoisia.

Varhaisemmat vaiheet

Hankealueille on laadittu osittain kuivatussuunnitelmia 1950- luvulla. Alueet ovat vanhoja viljelyalueita. Vuosien mittaan uomat ovat liettyneet ja osittain tukkeutuneet. Peltoalueilla ovat painuneet. Perkausten jälkeen peltoalueita on ojitettu.

Valuma-alueella on suoritettu metsäojituksia vuosikymmenten saatossa.

Nykyinen kuivatustilanne

Uomat ovat kaivutöiden jälkeen tukkeutuneet ja mataloituneet. Tukkopaikat aiheuttavat uomassa haitallista padotusta. Uomien luiskiin on kasvanut virtausta padottavaa pensaikkaa ja puustoa. Em. syistä johtuen alavimmat peltoalueet kärsivät etenkin ylivirtaama-aikoina kuivatushaittaa.

Hankkeen tarkoitus

Hankkeen tarkoituksena on saada alueen peltolohkoille riittävä paikalliskuivatuksen kuivavara ja parantaa uomien vedenjohtokykyä. Lisäksi hankkeen tarkoituksena on parantaa peltoalueiden viljeltävyyttä rumpujärjestelyillä. Hankkeen toimenpiteillä varmistetaan riittävät kuivatusedellytykset alueen maataloudelle.

Hankkeen vesioikeudellinen määrittely

Hankkeessa on kysymys vesilain 5 luvun mukaisesta ojittamisesta. Suunnitelma vahvistetaan tilusjärjestelyn yhteydessä.

Suunnitelman pääperusteet

Alueen maanomistajien ja maanmittauslaitoksen kesken on sovittu tutkittavasta ja perattavasta uomasta. Uomat on suunniteltu pääosin salaojitussyvyyttä vastaaviksi ottaen huomioon tulvamitoituksen vaatimukset.

Kunnostettavien uomia on 2,3 km.

Uomien kunnostustoimenpiteet suoritetaan nykyisten avouomien linjauksille. Suoritettavat perkaukset ovat pääosin siivouskaijuja. Osittain uomia joudutaan syventämään ja luiskaamaan.

Nykyiset ylityspaikat peltoalueilla ovat pääosin vanhoja siltoja tai rumpuja, joiden pituus on usein nykyiselle konekalustolle liian lyhyt. Rummut on mitoitettu nykyisiä vaatimuksia vastaaviksi. Rummut uusitaan suunnitelmassa esitetyllä tavalla.

Rumpujen lopullinen sijainti ja määrä tarkastetaan vielä lopullisten jakoesitysten vahvistuttua.

Toimenpiteet on esitetty uoman pituus -ja poikkileikkauksissa.

Hyötyalue

Hyötyalueeksi on rajattu se alue, joka kärsii vajaan kuivatuksesta ja jolle hankkeesta koituu hyötyä. Peltoalueilla hyötyrajan korkeus on määritelty ottamalla salaoituksen vaatima kuivavara 140 cm kesäaikaista vedenkorkeutta ylemmäksi ja lisäämällä siihen sivukaltevuuuden vaatima etäisyyslisä 20 cm/100 m sekä maanpinnan kulumisen ja painuminen.

Jos yläpuolisten peltoalueiden viljelyedellytykset paranevat kuivatuksen johdosta, rajataan hyötyraja peltokuvion reunaan saakka. Hyötyalueeseen on rajattu uomiin rajoittuvat yhtenäiset peltoalueet. Hyötyyn on rajattu myöskin kunnostettavien uomien varrella olevia alavimpia metsäalueita.

Hyötyalueen kokonaispinta-ala on n. 102,09 ha. Mikäli kunnostettaviin uomiin kaivetaan sivu-uomia (pienvaltaojia) hyötyalue rajaus tarvittaessa tarkistettava ja päivitettävä sitä vastaavaksi.

Alue, joka voidaan toteuttaa erillisenä muista alueista riippumatta, muodostaa kuivatusalueen.

<u>Kuivatusalue</u>	<u>Hyötyalue (ha)</u>
Pihtioja (1)	20,26 ha
Tattarikummunoja (2)	11,79 ha
Liakanjäkäoja (3)	25,20 ha
Vittikkojänkäoja (4)	44,84 ha
Yhteensä	102,09 ha

Hankealueilla maalaji on pääosin Turvetta ja hienojakoisia hiesu/hietamaita.

Kuivatuskartat liitteissä 3.

Maastotutkimukset

Kartta-aineistona on käytetty maanmittauslaitoksen maastokarttaa sekä numeerista kartta-aineistoa. Maalajimäärityksissä on hyödynnetty GTK:n Maankamaran aineistoa.

Täydentävissä maastotutkimuksissa mitattiin uomasta pohja, vesipinta ja vieressä oleva maanpinta sekä poikkileikkauksia. Maalajimäärityksiä tehtiin käsirassilla. Mittaukset suoritettiin GPS-mittauksena. Rummut ja sillat mitattiin ja kartoitettiin. Tutkimustiedot on esitetty N2000 –järjestelmässä.

Uomat ja vedenkorkeudet

Uomien tutkimuksissa suoritettiin myös uomien vedenkorkeuden mittauksia. Uomien tutkimukset suoritettiin syys-marraskuussa v. 2021.

Uoman pituus- ja poikkileikkaukset on esitetty liitteissä.

Valuma-alueet ja virtaamat

Uomien mitoitus on suoritettu ylivaluman (Hq 1/20) mukaisesti. Valuma-aluekartta liitteenä, jossa esitetty uomakohtaiset valuma-alueet.

Avouomat:

Uoma ,	pl	valuma-alue (km ²)	mitoitusvaluma (l/s*km ²)	mitoitusvirtaama (m ³ /s)
Pihtioja	0+00	6,54	280	1,83
Tattarikummunoja	0+00	0,35	280	0,10
Liakanjätkäoja	0+00	2,56	280	0,72
Vittikkojätkäoja	0+00	6,30	280	1,76

Suunnitellut perkaukset

Avouomat

Avouomat on suunniteltu pääosin ylivirtaaman (HQ 1/20) mukaan. Mitoituksessa on huomioitu myös alueen salaojituksen asettamat vaatimukset sekä työn toteuttamiseen vaikuttavat seikat. Uomat ovat vanhoja perattuja uomia.

Uomien mitoituksessa on huomioitu lisäksi maalajien asettamat vaatimukset uomien pituus- ja luiskankaltevuudelle sekä pohjanleveydelle.

Avouomien kaivumassat jakaantuvat uomittain seuraavasti:

Uoma	Pituus(m)	Massat (m ³ ktr) E/H/M –massat
Pihtioja	438	650
Tattarikummunoja	353	430
Liakanjätkäoja	416	500
Vittikkojätkäoja	1124	1400
Yhteensä	2331	2980

Siivouskaivussa keskimääräinen massapoistuma avouomilla on 0,5-1,0 m³ltr/jm. Keskimääräinen massapoistuma on koko hankkeella n. 1,3 m³/jm.

Perattavien uomien varrella sijaitsevien viljelysteiden kohdalla uoma perataan siten, että tien paikka ei muutu. Kaivutyöt on suoritettava mahdollisimman kuivana aikana. Ylivirtaama-aikoina ei kaivutöitä saa suorittaa. Vanhat kaivumaat tasataan läjitysalueilla tarvittavilta osin, jotta uusi kaivu voidaan suorittaa.

Uoman loppusiivouskaivu suoritetaan tarvittavilta osin noin 1-2 vuoden päästä varsinaisesta kaivusta.

Raivaukset

Ennen uomien kaivutyötä suoritetaan kaivun, koneen kulun ja kaivumaiden sijoittelun vaatimat raivaukset. Raivaus käsittää puuston ja pensaikon poistoa noin 2,7 ha alueella. Raivausalueilla uoman reuna-alueelle jätetään yksittäisiä maisemapuita. Tonttien läheisyydessä (Liakanjänkänoja) raivattavista puista sovitaan tontin omistajan kanssa.

Raivattu ja työalueen läheisyyteen kasattu puusto jää maanomistajalle tai sovittaessa se toimitetaan haketettavaksi. Raivausjäte peltoalueilla ajetaan erikseen sovittaville läjitysalueille.

Kaivumaiden sijoitus ja käsittely

Uomia kaivettaessa eloperäiset ja hienojakoiset kivennäismassat levitetään peltoalueilla enintään 30 cm kerrokseen. Halkaisijaltaan yli 30 cm suuruiset kannot ajetaan peltoalueilla läjitysalueille tai vähäisemmät määrät metsäalueille tasattavien kaivumassojen yhteyteen.

Levitetyt kaivumassat kalkitaan peltoalueilla käyttäen kalkkia peltoalueilla 30 000 kg/ha.

Kaivumassoja ei saa sijoittaa ennen levitystä 3 m lähemmäs luiskan reunaa (sortumavaara). Metsien kohdalla kaivumassat tasataan ja noin 50 m välein jätetään taustavesien laskuaukot. Sivulta tulevien ojien päät aukaistaan.

Kaivumassojen ohjeellinen sijoittelu on merkitty suunnitelmakarttaan rasterimerkinnällä. Tonttien kohdalla kaivumassat ajetaan ensisijaisesti läjitykseen ja tonttien kohdalla kaivutöistä sovitaan erikseen maanomistajan kanssa.

Ympäristötoimenpiteet

Työn aikana hankkeen alueella liikkuminen tapahtuu pääosin uoman reunoja pitkin.

Peltoalueilla kaivumassat levitetään n. 30 cm kerrokseen siten, että massat on kalkittavissa levityskoneella. Metsäalueilla kaivumassat tasataan maastoon soveltuvaksi.

Läjitäsalueille siirrettävät kaivumassat muotoillaan ja tasataan.

Hankealueella työkalustolla liikkuminen ja töiden suorittaminen on pyrittävä tekemään tarpeetonta haittaa aiheuttamatta. Mikäli haittoja aiheutuu, on ne korjattava tai korvattava haitan kärsijälle.

Vesiensuojelu

Uomien luiskien kaltevuudeksi on suunniteltu kyseisen maalajin vaatima luiskan kaltevuus eri kaivusvyvyksillä. Uomien osilla, missä kaivusvyvyttä tai uoman poikkileikkausta joudutaan lisäämään uomien luiskakaltevuus on 1:2. Uomien kunnostukset ovat pääosin siivouskaivuja.

Maastotarkastelun yhteydessä hankealueella uomien yhteydessä ei todettu olevan luontaisia kosteikkojen/kosteikkoalaiden paikkoja. Nykyiselläänkin uomien kuivavarat ovat peltoalueilla pieniä, joten padottamalla rakennettavia kosteikkoalueita ei katsottu olevan tarkoituksenmukaista rakentaa.

Uomien osilla, missä uoman molemmin puolin on sama tila, voidaan kaivu tehdä toispuoleisena kaivuna, kuitenkin siten, että uoman poikkileikkausala on tulee olla vastaava kuin kaksipuoleisessa kaivussa.

Uomien alaosilla kaivutoimenpiteet ovat vähäiset tai niitä ei suoriteta lainkaan.

Perättävien uomien molemmin puolin tulee perustaa vähintään 1 m levyinen kasvillisuuden peittävä suojakaista.

Kaivutyöt tulee suorittaa mahdollisimman kuivana aikana, jolloin kiintoaineskulkeumat ovat mahdollisimman vähäiset. Kaivutyöt tulisi suorittaa olosuhteiden salliessa siten, että uomien yläosat kaivetaan ensivaiheessa. GTK:n happamat sulfaattimaat kartoituksen mukaan alueella esiintyy happamia sulfaattimaita.

Peltoalueille levitettyt kaivumassat kalkitaan käyttäen kalkkia 30 t/ha.

Sillat ja rummut

A. Yleiset tiet

Vesilain 5 luvun 13 §:n mukaan yleisen tien silta tai rumpu perustuksineen on tienpitäjän tehtävä ja kunnossapidettävä. Yleisten tien (K4) rummulle ei tehdä toimenpiteitä.

B. Yksityiset tiet

Yksityistien sillat ja rummut on vesilain mukaan ojitushankkeen toimesta uusittava vähintään entisen veroiseksi. Sillan ja rummun kunnossapitäminen on tienpitäjän asia. Yksityisteiden sillat ja rummut uusitaan / kunnostetaan tarvittaessa hankkeen toimesta suunnitelmassa esitetyllä tavalla.

Nykyiset rummut;

Uoma	Paalu	Rumpu/Silta tyyppi	Tietyyppi Yleinen/ yksityinen	Nykyinen tilanne (aukko/pituus)	Suunnitelma (aukko/pituus)	Muita huomioita
1		ei rumpuja				
2		ei rumpuja				
3	0+30	rumpu		1000 mm, 14,5 m	ei toimenpit.	yleinen tie
3	4+15	rumpu		800 mm, bet.	ei toimenpiteitä	
4	0+05	rummut 2		1400 mm*2 bet.	ei toimenpiteitä	
4	9+35	rumpu		600 mm	800 mm,10 m	uusitaan

Suunnitelmassa esitetyt uudet rummut ovat PEH T4 muovirumpuputkia. Rumpuina voidaan käyttää myös teräsputkia, joissa on riittävä suojaus eroosiota vastaan.

Putken asennus tulee suorittaa putken valmistajan ohjeiden mukaisesti. Putkien päihin asennetaan kiviverhous esim. # 150 mm luonnonkivillä tai vastaavan kokoisella louhoksella.

Halkaisijaltaan 500 - 1000 mm putkien upotussyvyys on 50 mm, 1200-1400 mm putkien upotussyvyys on 100 mm, 1600 – 1800 mm upotussyvyys on 200 mm ja 2000 mm putken upotussyvyys on 300 mm.

Tilakohtaisten rumpujen paikkoja voidaan tarvittaessa muuttaa. Ennen rumpujen tilaamista on varmistettava rumpujen tarve ja sijoituskohta.

Vahingot ja haitat

Hankkeen alueella suoritettavat työt on pyrittävä suorittamaan kaikilta osin tarpeetonta haittaa ja vahinkoa välttäen.

Hankkeen alueella työkoneilla liikkuminen pyritään suorittamaan ensisijaisesti uoman varsia pitkin.

Mikäli tiestölle aiheutuu vahinkoa, on rakentaja velvollisen korjaamaan tien entisen veroiseksi tai korvaamaan aiheuttamansa vahingon. Tonttialueiden kohdalla suoritettavista töistä sovitaan yksityiskohtaisesti maanomistajan ja urakoitsijan kanssa. Yleisen tien alueella työskentelystä tulee olla yhteydessä tienpitäjään.

Ojituskustannukset

Rakennustyön aikaiset ojituskustannukset muodostuvat pääosin perattavien uomien raivauksista, kaivu-, levitys-/tasaus töistä, loppusiivouskaivusta, rumpujen uusintatöistä.

Kustannukset uomittain:

<u>K/Uoma</u>	<u>Kokonaiskustannus, alv 0 % (€)</u>	<u>Kokonaiskustannus, sis. alv (€)</u>
Pihtioja	8000	9920
Tattarikummunoja	7000	8680
Liakanjänkäoja	7400	9176
<u>Vittikojänkäoja</u>	<u>23500</u>	<u>29140</u>
Yhteensä	45 900	56916

Hankkeen yksityiskohtainen kustannusarvio on esitetty liitteessä 1.

Hyödyn arvio ja hankkeen kannattavuus

Hyötyalue muodostuu niistä maa-alueista, joille yhteinen ojitus tuottaa hyötyä. Kustannusten osittelun perusteena oleva hyöty arvioidaan kaksijyvämenetelmällä. Maanarvojuvä kuvaa tiluskuvion maaperän luontaisen kasvukyvyn ja viljelyarvon. Kuivatusjuvä puolestaan ilmaisee maankäytön parantumista kuivatuksen ansiosta. Näiden jyväärojen tulo, hyötyluku ilmaisee tiluskuvion suhteellisen hyödyn. Hyötyluvun ja tiluskuvion pinta-alan tulo ilmaisee kuivatukselle koituvan hyödyn parhaana pidettävänä kuivatettuna peltomaana. Näin saatua lukua kutsutaan muunnetuksi hehtaariksi (mha). Hyödyn arvio on tarkasteltu yhtenäisesti koko hyötyalueille.

Tarkastelussa alavimmille kuivatushyötyä saaville alueille kuivatusjuvänä käytettiin arvoa 0,1-0,2 ja korkeammalla olevat alueet (tekninen hyöty) kuivatusjuvänä käytettiin arvoa 0,1. Maanarvojuvänä (pelto) käytettiin keskimäärin arvoa 0,95. Uomien varressa olevat reuna-alueet on rajattu hyötyalueeseen.

Peltohehtaarin hintana käytettiin 3 500 €.

<u>Hyötyalue</u>	<u>Pinta-ala (ha)</u>	<u>Muunn.heht.</u>	<u>(mha) hyöty (€)</u>	<u>kustannukset €</u>	<u>hyötyluku</u>
Pihtioja	20,26	2,71	9485	8000	0,84
Tattarikummunoja	11,79	2,04	7140	7000	0,98
Liakanjänkäoja	25,20	3,02	10570	7400	0,70
<u>Vittikojänkäoja</u>	<u>44,84</u>	<u>7,98</u>	<u>27930</u>	<u>23500</u>	<u>0,84</u>
Yhteensä	102,09	15,75	55 125	45900	0,83

Hyötyluku yhteensä koko alueelta on 0,83.

Uomien ja rakennelmien kunnossapito

Perustettavan ojitussyhteisön on huolehdittava siitä, että peratut uomat pidetään vahvistetun suunnitelman mukaisessa kunnossa.

Yksityis-, tilus- ja viljelysteiden siltojen ja rumpujen kunnossapito kuuluu tien käyttäjille.

Työn toteuttaminen

Hanke tulisi toteuttaa roudattomana ja vähävetisenä aikana. Työn toteuttamisessa tulee huomioida erityisesti vesiensuojelulliset toimenpiteet.

Työt tulee toteuttaa kaikilta osin tarpeetonta haittaa ja vahinkoa välttäen.

Ennen kaivutyön aloittamista tulee työn toteuttajan/urakoitsijan selvittää ja merkkauttaa alueella olevat maakaapelit sekä vesijohto- ja viemäriinjat. Yleisten teiden läheisyydessä tarvittaviin töihin urakoitsija hankkii tarvittavan luvan tienpitäjältä.

MAVEPLAN OY

Oulu 12.11.2021

Suunnittelija

Tarkastanut

Rkm Tarmo Kämä

ins. AMK Seppo Hihnala