

LUMIJOEN UUSJAKO UOMIEN KUNNOSTUS, Vaihe 1

OJITUSSUUNNITELMA

Lumijoki

LIITELUETTELO

1. Kustannusarvio
2. Sijaintikartta
3. Valuma-aluekartta
 - 4.1 Kuivatuskartta 1
 - 4.2 Kuivatuskartta 2
 - 4.3 Kuivatuskartta 3

- 4.1 Uoma 1, pituusleikkaus
- 4.2 Uoma 2, pituusleikkaus
- 4.3 Uoma 3, pituusleikkaus
- 4.4 Uoma 4,5 pituusleikkaus

- 5.1 -5.5 Uoma 1,2,3,4,5 poikkileikkauksia

LISÄLIITTEET

Tarkastuskaivon ja välppäkaivon periaatepiirros

Putkiojan periaatekuva

Kahden Temmesjoen alaosan valuma-alueelle sijoittuvan kunnostushankkeen vaikutusarvio

Liminganlahden Natura-alueeseen (Tmi Arto Hautala)

Lausunto Veto-ojan kaivaminen Lumijoen Sannanlahdelle

LUMIJOEN UUSJAKO UOMIEN KUNNOSTUS, VAIHE 1

LUMIJOKI

OJITUSSUUNNITELMA

1. Hakemus ja asiankäsittely

Maveplan Oy on sopinut Maanmittauslaitoksen kanssa Lumijoen uusjakoon liittyvien uomien kunnostamissuunnitelmien laatimisesta. Maveplan Oy on suorittanut uomien maastotutkimuksia ja laatinut suunnitelman. Suunnittelussa on hyödynnetty Oulun vesipiirin vesiosaston vuonna 1985 laatimaa Heraojan kuivatussuunnitelmaa.

Hankkeen täydentävät maastotutkimukset on suoritettu pääosin tammi-toukokuussa vuoden 2019 aikana.

Tämä suunnitelma sisältää viiden (5) uoman suunnittelun. Suunniteltavat uomat ovat nimeltään

- Uoma 1
- Uoma 2 (Heraoja)
- Uoma 3
- Uoma 4
- Uoma 5

Hyötyalueen kokonaispinta-ala on n. 293 ha.

2. Hankkeen sijainti ja yleiskuvaus

Hanke sijaitsee Lumijoen kunnan alueella. Kunnostettavien ojien yhteispituus (vaihe 1) on 10 406 m. Uoma 1 laskee Lumijokeen. Laskuojat Uoma 2 (Heraoja) ja uoma 5 laskee Liminganlahden alueelle. Liminganlahti on Natura 2000-alueita.

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

Hankealueella ei sijaitse pohjavesialueita. Heraojan ja uoman 5 alaosa ulottuu nykyiselle Natura 2000-alueelle. Heraojan alaosan linjauksella on nykyinen avouoma ja uoman 5 laskuojan kaivamisesta on aikaisempi Ely-keskuksen lausunto päiv. 2.1.2019.

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

3. Varhaisemmat vaiheet

Hankealue on kuivattu pääosin vuonna 1985 tehdyn kuivatushankkeen yhteydessä. Vuonna 1985 Oulun vesipiirin toimesta on alueelle laadittu täydennysperkaussuunnitelma, jonka jälkeen hanke on toteutettu. Uomat 1, 4 ja 5 eivät ole sisältyneet v. 1985 suunnitelmaan.

Suunnitelmassa olevat uomat on silloin pääosin kaivettu nykyiseen syvyyteen. Viimeisten vuosikymmenten aikana ojia ei ole kunnostettu, lukuun ottamatta yksittäisiä pienimuotoisia toimenpiteitä. Vuosien mittaan uomat ovat liettyneet ja osittain tukkeutuneet. Perkausten jälkeen peltoalueita on salaojitettu.

Valuma-alueella on suoritettu metsäojituksia.

4. Nykyinen kuivatustilanne

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

5. Hankkeen tarkoitus

Hankkeen tarkoituksena on saada alueen peltolohkoille salaojituksen vaatima kuivavara ja parantaa uomien vedenjohtokykyä. Lisäksi hankkeen tarkoituksena on parantaa peltoalueiden viljeltävyyttä rumpu- ja ojajärjestelyillä. Hankkeen toimenpiteillä varmistetaan riittävät kuivatusedellytykset alueen maataloudelle.

6. Hankkeen vesioikeudellinen määrittely

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

7. Suunnitelman pääperusteet

Alueen maanomistajien ja suunnittelijan kesken on sovittu tutkittavasta ja perattavasta uomasta. Uomat on suunniteltu pääosin salaojitusyvyttä vastaaviksi ottaen huomioon tulvamitoituksen vaatimukset. Liminganlahteen ja Lumijokeen laskevilla uomilla merivedenkorkeus säätelee osittain kuivavaraa.

Uomia, joihin on suunniteltu kunnostuksia on 10 406 m. joista putkituksia on 270 m. Putkiojalla parannetaan peltolohkojen käyttöä.

Uomien kunnostustoimenpiteet suoritetaan entisten lähes kokonaan nykyisten avouomien linjauksille.

Nykyiset rummut peltoalueilla ovat pääosin vanhoja rumpuja, joiden pituus on usein nykyiselle konekalustolle liian lyhyt, lisäksi rummut ovat paikoin teräsrumpuja, joiden kunto on

huonontunut happaman valumaveden vaikutuksesta. Rummut uusitaan suunnitelmassa esitetyllä tavalla.

8. Hyötyalue

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

Jos yläpuolisten peltoalueiden viljelyedellytykset paranevat kuivatuksen johdosta, rajataan hyötyraja peltokuvion reunaan saakka. Hyötyalueeseen on rajattu uomiin rajoittuvat yhtenäiset peltoalueet sekä kuivatushyötyä saavat alavimmat metsäalueet. Vähäisessä määrin hyötyyn on rajattu kunnostettavien uomien varrella olevia alavia tonttialueita.

Hyötyalueen kokonaispinta-ala on n. 293 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. Hyötyalue käsittää 4:n kuivatusaluetta (K= Kuivatusalue). Kuivatusalue numeroinnin perusteena on tämän suunnitelman mukainen jako.

<u>Kuivatusalue</u>	<u>Hyötyalue (ha)</u>
K1 (Uoma1)	131,2 ha
K2 (Uoma 2,3)	116,8 ha
K3 (Uoma 3 yläosa)	29,9 ha
<u>K4 (Uomat 4,5)</u>	<u>14,6 ha</u>
Yhteensä	292,5 ha

Hankealueella maalaji on pääosin silttiä.

Kuivatuskartat liitteissä 4.

9. Maastotutkimukset

Kartta-aineistona on käytetty maanmittauslaitoksen maastokarttaa sekä numeerista kartta-aineistoa.

Täydentävissä maastotutkimuksissa mitattiin uomasta pohja, vesipinta ja vieressä oleva maanpinta. Mittauksia suoritettiin keskimäärin 150 – 200 m välein. Lisäksi uomista mitattiin poikkileikkauksia. Mittaukset suoritettiin GPS-mittauksena. Rummut mitattiin ja kartoitettiin. Tutkimustiedot on esitetty N60 –järjestelmässä, joka on sama korkeusjärjestelmä kuin vuoden 1985 suunnitelmassa oleva.

10. Uomat ja vedenkorkeudet

Uomien tutkimuksissa suoritettiin myös uomien vedenkorkeuden mittauksia. Uomien tutkimukset suoritettiin tammi-toukokuussa v. 2019.

Uoman pituus- ja poikkileikkaukset on esitetty liitteissä. Vuoden 1985 suunnitelman pituusleikkauksia on käytetty pohjana ja uudet toimenpiteet sekä mittaustiedot on esitetty eri värisenä. Mittaustiedot (profiilit) perustuvat suoritettuihin täydennysmittaustietoihin.

11. Valuma-alueet ja virtaamat

Päävaluma-alue jakaantuu kolmeen osaan: Uoman 1 valuma-alueeseen, Heraojan (uoma 2) valuma-alueeseen sekä uoman 5 valuma-alueeseen. Uomien mitoitus on suoritettu ylivaluman (Hq 1/20) mukaisesti. Vuoden 1985 suunnitelmassa mitoitus on esitetty (Hq) mukaisena. Valuma-aluekartta liitteenä. Valuma-alue määritykset perustuvat osittain v. 1985 laaditun suunnitelman pohjalle.

Avouomat:

Uoma , pl	valuma-alue (km ²)	mitoitusvaluma (l/s*km ²)	mitoitusvirtaama (m ³ /s)
1 0+00	3,0	250	0,75
2 0+00	10,0	270	2,70
3 0+00	3,0	250	0,75
4 0+20	0,60	250	0,15
5 0+00	0,62	250	0,16

12. Suunnitellut perkaukset

12.1 Avouomat

Avouomat on vuonna 1985 suunniteltu ylivirtaaman (HQ) mukaan. Mitoituksessa on huomioitu myös alueen salaojituksen asettamat vaatimukset sekä työn toteuttamiseen vaikuttavat seikat. Tässä suunnitelmassa on esitetty aikaisemmin peratuille uomille pääosin siivouskaivu.

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

Avouomien kaivumassat jakaantuvat uomittain seuraavasti:

Kuivatusalue	Uoma	Pituus(m)	Massat (m ³ ktr) E/H –massat
K1	1 (0+00 – 29+28)	2 928	10 400
K2	2 (-1+98 – 34+95)	3 693	3 800
K2	3 (0+00 – 13+80)	1 380	1 100
K3	3 (13+80 -26+40)	1 260	600
K4	4 (0+00 – 7+31)	770	1300
K4	5 (0+00 – 3+75)	377	800
Yhteensä		10408	18000

Siivouskaivussa keskimääräinen massapoistuma avouomilla on 0,5-1,5 m³kr/jm. Massat koostuvat pääosin lietteestä ja eloperäisestä maa-aineksesta. Keskimääräinen massapoistuma on koko hankkeella n. 1,7 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.

Uoman loppusiivouskaivu suoritetaan tarvittavilta osin noin 1-2 vuoden päästä varsinaisesta kaivusta. Vanhat kaivumaat tasataan läjitysalueilla tarvittavilta osin, jotta uusi kaivu voidaan suorittaa.

Laskuojan 5 osalta on tämän suunnitelman kuivatustarpeisiin liittyen laadittu yksityiskohtainen uomasuunnitelma.

12.2 Putkiojat

Putkioja rakennetaan uoman 3 plv:lle 6+40 -9+10.

Putkena käytetään ulkohalkaisijaltaan PEH SN4 rei'ittämätöntä muoviputkea halk. 684/600 mm. Putkiojan yläpään asennetaan välppäkaivo halk. 1200 mm, korkeus 1500 mm.

Putkiojan linjalle asennetaan tarkastuskaivot \varnothing 1000 mm. Kaivot voidaan rakentaa muovi-, teräs- tai betonirengaskaivoina. Kaivoihin asennetaan valurautainen kansilevy. Peltoalueilla kaivon yläpinnan taso jätetään noin 500 mm maanpinnan alapuolelle. Kaivoissa tulee olla 500 mm lietetila. Putkiojan viereen asennetaan salaojaputki halk. 100 mm. Salaojan ympärille asennetaan salaojasora. Salaoja yhdistetään tarkastuskaivoihin.

Putkilinjalle tulevat salaojat yhdistetään ensisijaisesti putkilinjan kaivoihin. Kaivon paikka voidaan tarvittaessa siirtää putkilinjalla, jotta salaojituksen laskuaukon liittäminen kaivoon on mahdollista.

Lieteallas kaivetaan putkiojien ylävirran puolelle ennen putkea. Lietealtan pituus on 5 m. Lietetilan syvyys 0,5 m. Lieteallas kivetään louheella #150 mm.

Putkiojan ympäristäyttöön käytetään kaivussa syntyneitä kivennäismassoja. Putken alle asennetaan sora-arina.

Putkiojien koko on esitetty putken ulkohalkaisijan mukaan. Kaivon korkeus on ilmoitettu lähtevän putken alareunasta kaivon kanteen.

Putkiojan linjaus on esitetty suunnitelmakartassa. Kaivojen periaatepiirrokset on esitetty suunnitelman liitteessä.

13. Raivaukset

Ennen uomien kaivutyötä suoritetaan kaivun, koneen kulun ja kaivumaiden sijoittelun vaatimat raivaukset. Raivaus käsittää puuston ja pensaikon poistoa noin 7,5 ha alueella. Raivausalueilla uoman reuna-alueelle jätetään yksittäisiä maisemapuita. Tonttien läheisyydessä 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. Suojelualueilla oleva raivattava puusto ajetaan läjitysalueille/jatkokäsittelyyn. Raivaustähteet ajetaan suojelualueella myöskin pois tai poltetaan paikan päällä tarkoitukseen soveltuvassa paikassa.

14. 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 käyttäen kalkkia peltoalueilla 20 000 kg/ha. Muutoin kaivumassoja ei kalkita.

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. Siivouskaivuissa poistetaan massoja keskimäärin 0,5-1,5 m³ /jm.

Kaivumassojen ohjeellinen sijoittelu on merkitty suunnitelmakarttaan rasterimerkinnällä. Tonttien kohdalla kaivumassat ajetaan ensisijaisesti läjitykseen ja tonttien kohdalla kaivutöistä sovitaan erikseen maanomistajan kanssa. Suojelualueella uomien 2 ja 5 kaivumassat tasataan korkeintaan 20 cm kerrokseen maastonmukaiseksi. Muutoinkin suojelualueella suoritettavat työt tulee suorittaa siten, että jäljet maastoon jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

15. 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 tasataan maastoon soveltuvaksi.

Läjitysalueille 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.

16. Vesiensuojelu

Uoman kunnostus koostuu pääosin kaivusta. Siivouskaivussa ojassa virtausta estävän kasvillisuuden (risukon ja puuston) poistosta sekä uoman pohjassa olevan lietteen poistosta. Siivouskaivussa ei ole tarvetta koskea uomien luiskiin, muulta kuin siltä osin mitä siivouskaivussa suoritettava lietteen ja kasvillisuuden poisto uomasta edellyttää sekä mahdollisten luiskasortumien korjaus. Uomien luiskien kaltevuudeksi on suunniteltu kyseisen maalajin vaatima luiskan kaltevuus eri kaivusvyvyksillä.

Liminganlahteen sekä Lumijokeen laskevien uomien viettokaltevuus on pieni, joissa vesi virtaa hitaasti. Meriveden padottava vaikutus on merkittävä etenkin uomien alaosilla. Meriveden korkeudella on kiintoaineksen laskeutusta tehostava vaikutus.

Uomien pituussuuntaiset kaltevuudet on vuoden 1985 suunnitelmassa suunniteltu mahdollisimman pieniksi, joten uomien osille laskeutuu kiintoainesta luontaisesti.

Perattavien uomien molemmin puolin tulee perustaa vähintään 1 m levyinen kasvillisuuden peittämä suojakaista.

Kaivutyöt tulee suorittaa mahdollisimman kuivana aikana, jolloin kiintoaineskulkeumat ovat mahdollisimman vähäiset. Kaivutyöt tulisi suorittaa olosuhteiden salliessa siten, että uomien yläosat kaivetaan ensivaiheessa.

Happamuushaittoja ei arvioida koituvan hankkeesta alapuoliselle vesistölle, koska uomien aikaisempaa kuivatussyvyyttä ei pääosin lisätä. Peltoalueilla levitetyt kaivumassat kalkitaan.

Suunnitelman lisäliitteenä on esitetty kahden Temmesjoen alaosan valuma-alueelle sijoittuvan kunnostushankkeen vaikutusarvio Liminganlahden Natura-alueeseen (Tmi Arto Hautala). Vaikutusarvio on laadittu v. 2017. Arvio liittyy pääosin toteutettuun Isoniityn uusjaon uomien kunnostukseen.

17. Sillat ja rummut

A. Yleiset tiet

Vesilain 5 luvun 13 §:n mukaan yleisen tien silta tai rumpu perustuksineen on tienpitäjän tehtävä ja kunnossapidettävä.

B. Yksityiset tiet

Yksityistien sillat ja rummut on vesilain mukaan ojitushankkeen toimesta uusittava vähintään entisen veroiseksi. Sillan ja rumpun kunnossapittäminen on tienpitäjän asia. Yksityisteiden sillat ja rummut uusitaan / kunnostetaan 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	2+96	rummut 2 kpl	vill. tie	800 mm ja 300 mm	poistetaan	as. rumpu 1200 mm/10m
1	4+30	silta	vilj. tie	silta	poistetaan	ei uutta
1	5+34	rumpu	vilj. tie	rumpu 1000 mm	poistetaan	as. rumpu 1200mm/10 m
1	6+65	rumpu	vilj.tie	rumpu 1600 mm	ei toimenpit.	nykyisellään
1	12+23	rumpu	vilj.tie	rumpu 800 mm	poistetaan	ei uutta
1	13+03	rumpu	vilj. tie	rumpu 1200 mm	poistetaan	ei uutta
1	14+80	rumpu	vilj.tie	rumpu (t)	poistetaan	as. rumpu 1000 mm/10 m
1	17+38	rumpu	vilj.tie	rumpu 500 mm	poistetaan	as. rumpu 1000 mm/10 m
1	24+35	rumpu	vilj.tie	rumpu 1200 mm	poistetaan	ei uutta
1	25+82	silta	vilj. tie	silta	poistetaan	as. rumpu 1000 mm/10 m
1	25+90	rumpu	vilj. tie	rumpu	poistetaan	ei uutta
1	27+70	rumpu(t)	yks. tie	rummut 1000mm, 300 mm	ei toimenpit.	nykyisellään
1	28+32	rumpu	talotie	rumpu 1100 mm	ei toimenpit.	nykyisellään
2	8+00	rummut	yks. tie	rumpu 1400 mm 2 kpl	ei toimenpit.	nykyisellään
2	9+97	rumpu	vilj. tie	rumpu 1400 mm	poistetaan	ei uutta
2	20+43	rumpu	vilj. tie	rumpu 1200mm	poistetaan	as. rumpu 1400 mm/10m
2	23+23	rumpu	vilj.tie	rumpu 1200 mm	poistetaan	as. rumpu 1400 mm/10 m
2	24+23	rumpu	yksityistie	rumpu 1400 mm	ei toimenpit.	nykyisellään
2	27+50	rumpu	vilj. tie	rumpu	poistetaan	as. rumpu 1400 mm/10 m
2	30+40	rumpu	vilj. tie	rumpu 1200 mm	poistetaan	ei uutta
3	1+32	rumpu	vilj. tie, metsä	rumpu 800 mm	poistetaan	as. rumpu 1000 mm/10 m
3	6+26	rumpu	yks. tie	rumpu bet. 1200mm	poistetaan	as. rumpu 1000 mm/10 m
3	9+22	rumpu	vilj. tie	rumpu 800 mm	poistetaan	ei uutta
3	10+34	rumpu	vilj. tie	rumpu 800 mm	poistetaan	as. rumpu 800 mm/10 m
3	13+90	rumpu	yleinen tie	rumpu 800 mm b.	ei toimenpiteitä	nykyisellään
3	14+00	rumpu	pyörätie	rumpu 600 mm m.	ei toimenpiteitä	nykyisellään
3	16+15	rumpu	taloliittymä	rumpu 800 mm m.	ei toimenpit.	nykyisellään
4	0+76	rumpu m.	vilj. tie	rumpu 300 mm	poistetaan	as. rumpu 500 mm/10m
4	1+01	rumpu	mökkitie	rumpu 300 mm	poistetaan	as. rumpu 500 mm/10m
4	2+50	rumpu	metsätie	rumpu 300 mm m.	säilytetään	as. rumpu 500 mm/10m
4	4+70	rumpu	vilj. tie	rumpu 500 mm m.	poistetaan	as. rumpu 500 mm/10m
4	5+02	rumpu	vilj. tie	rumpu 300 mm	poistetaan	ei uutta
4	7+00	silta	metsätie	silta	poistetaan	as. rumpu 500 mm/
5	3+75	ei	yks. tie	ei	uusi	as. rumpu 800 mm/10m

Suunnitelmassa esitetyt rummut ovat PEH T4 muovirumpuputkia. Rumpuina voidaan käyttää myös teräsputkia, joissa on riittävä suojaus happamuutta vastaan. Maaperän happamuus on erityisesti huomioitava materiaalivalinnassa.

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 ja 1200-1400 mm putkien upotussyvyys on 100mm.

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

18. 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.

19. Ojituskustannukset

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

Kustannukset uomittain:

Uoma	Kokonaiskustannus, alv 0 % (€)	Kokonaiskustannus, sis. alv (€)
Uoma 1 (K1)	78100	96844
Uoma 2 (K2)	79100	98084
Uoma 3 alaosa (K2)	46900	58156
Uoma 3 yläosa (K3)	6 200	7688
Uoma 4 (K4)	17800	22072
Uoma 5 (K4)	10700	13268
Yhteensä	238 800	296 112

Hankkeen yksityiskohtainen kustannusarvio on esitetty liitteessä 1

20. Hyödyn arvio ja hankkeen kannattavuus

Hyötyalue muodostuu niistä maa-alueista, joille yhteinen ojitus tuottaa hyötyä. Kustannusten osittelun perusteena oleva hyöty arvioidaan kaksijyvämenetelmällä. Maanarvojyvä kuvaa tiluskuvion maaperän luontaisen kasvukyvyn ja viljelyarvon. Kuivatusjyvä puolestaan ilmaisee maankäytön parantumisesta kuivatuksen ansiosta. Näiden jyväärovojen 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 on kuivatusjyvänä käytetty keskimäärin 0,20 ja maanarvojyvänä 0,95. Peltihehtaarin hintana on käytetty 8 000 €.

Hyötyalue	Pinta-ala (ha)	Muunn.heht. (mha)	hyöty (€)	kustannukset €	hyötyluku
	292,50	55,57	444 600	238 800	0,54

Hyötyluku yhteensä koko alueelta on 0,54.

21. Uomien ja rakennelmien kunnossapito

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

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

22. Työn toteuttaminen

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

Työt tulee toteuttaa kaikilta osin tarpeetonta häirtää ja vahinkoa välttää.

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

MAVEPLAN OY

Oulu 27.5.2019

Suunnittelija

Tarkastanut



Rkm Tarmo Kämä



ins. AMK Seppo Hihnala

