

# **Järvikylän uusjako**

## **Peruskuivatushanke uomat 3-11**

Tn:o 704540

Kunta: Sievi

## **Sisällysluettelo**

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

## **Liitteet**

- Sijaintikartta
- Yleis- ja Valuma-aluekartta
- Kuivatuskartta 4 kpl
- Uomat 3-5,7 pituusleikkaukset
- Uomat 6,6ab,pituusleikkaukset
- Uomat 8-9 pituusleikkaukset
- Uoma 10-11 pituusleikkaus
- Uomat 3-6ab poikkileikkaukset
- Uomat 7-11 poikkileikkaukset
- Putousportaan periaatekuva
- Settipadon periaatekuva
- Gtk tutkimuspisteet alustavat tulokset 1 kpl
- Kustannusarvio

## **1 Hanke ja asian käsittely**

Maveplan Oy on saanut Sievin Järvikylän uusjakoalueen peruskuivatussuunnitelman laadittavakseen vuonna 2012. Suunnittelualue on rajattu tarjouspyynnön ja toimitusinsinöörin, Ely keskuksen edustajan sekä toimitsijoiden kanssa 7.2.2014 aloituspalaverissa käytyjen keskustelujen mukaan. Kuivatusalue 1 joka sisältää uomat 1-2 sekä mahdollisen pumpaamon on rajattu eri suunnitelmaan koska rahoitus hankkeelle voi tulla eri kautta. Samoin on eri suunnitelmaan rajattu kuivatusalueen 4 uomaan 6 liittyvä Salonlammen koskeikko joka mahdollisesti rahoitetaan erikseen. Happamien sulfaattimaiden ongelmaa on käsitelty myös 28.2. Ely-kekuksen ja GtK:n edustajien ja suunnittelijan pitämässä palaverissa.

Hankkeen maastotutkimukset on tehty vuonna 2012 ja täydennetty 2013 - 2014. Maastotutkimukset on suorittanut agrologi Jussi Kivelä, toimialapäällikkö Seppo Hihnala. Suunnittelun on suorittanut insinööri AMK Seppo Hihnala. Suunnitelman teossa on pintavaaituksen osalta käytetty maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa.

Tämä suunnitelma sisältää yhteensä 12 (uomat 3-6,6a,6b,7,8,8b,9-11.) uoman suunnittelun.

## **2 Hankkeen sijainti ja yleiskuvaus**

Hanke sijaitsee Sievin Järvikylällä. Uomat laskevat vetensä jpo0o suoraan tai valtaojien kautta Vääräjokeen.

Uomat on aiemmin perattu osin suunnitelmallisesti osin maanomistajien toimesta. Alueen nykyinen kuivatustaso on erityisesti uomilla 5-8 ja 10-11 riittämätön salaojitukselle. Uomilla 3,6,7,8 ja 10 uomia siirretään osin uudelle paikalle uusien tilusrajojen mukaisesti järkevämpään paikkaan. Muilta osin perkaukset ovat pääosin siivouskaivun tai toispuoleista kaivua jossa poistetaan liettyimiä ja sortumia.

Suurella osalla alueesta esiintyy, Mahakala hankkeen yhteydessä tehdyn GTK:n tutkimuksen mukaan happamia sulfaattimaita. Suunnitelmassa on pyritty ottamaan huomioon happamuuskartoituksen tulokset, madaltamalla oitussyvyyyttä ja käyttämällä toispuoleista kaivua erityisesti viettävillä mailla. Lisäksi uomalla 5 uoma kaivetaan allasmaiseksi jolloin vesipinta uoman syvimällä osalla ei merkittävästi laske. Uomalla 8 on happamuushaittoja uoman siirtokohdalla pyritty vähentämään settipadolla.

## **3 Maastotutkimukset**

Kartta-aineistona on käytetty maanmittauslaitoksen tietokannasta saatavaa peruskartta ja ilmakeku aineistoa. Maanmittauslaitokelta on myös saatu vanha ja uusi raja-aineisto. Peltojen hyötyaluekorkeudet on saatu maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta jonka paikkansapitävyyttä on kontrolloitu GPS mitauksella hajapistein

Maastotutkimuksissa kartoitettiin uoman pohjakorkeudet ja maanpinnan korkeudet uoman vieressä. Lisäksi mitattiin vesipintojen ja rumpujen korkeudet ja

arvioitiin rumpujen kunto ja käyttökelpoisuus. Maaljit arvioitiin pääosin kenttätukimusten yhteydessä sekä salaojasuunnitelmien ja GTK:n aineiston perusteella.

Mittaukset suoritettiin pääosin gps-mittauksena.

Suunnitelmat on tehty ETRS35 koordinaatistoon ja N2000 tasoon.

## **4 Nykyinen kuivatustilanne**

Kuivatusalueella 2 peltolohkon yläosan kuivatus vaatii uoman perkausta, samalla uoma siirretään lohkon reunalle.

Kuivatusalueella 3 oja siivouskaivetaan kuivatukseen varmistamiseksi sateisina aikoina.

Kuivatusalueella 4 on kuivatustilanne etenkin alueen keskiosilla Salonlammen ympäristössä riittämätön salaojituksen toiminnan kannalta. Uomien yläosien viettävillä alueilla voidaan tyytyä toispuoleiseen kaivuun ja paikoin siivouskaivuun riittävän kuivatustason saavuttamiseksi.

Kuivatusalueella 5 keskiosan tasaisella alueella nykyinen kuivatussyvyys on riittämätön toimivan kuivatuksen kannalta.

Kuivatusalueella 6 kuivatussyvyys on riittämätön salaojitukseen.

Kuivatusalueen 7 yläosalla on salaojitus mahdotonta ilman nykyisen uoman kunnostusta. Alaosa on perattu aiemmin ja siellä riittää uoman siivouskaivuu.

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

## **5 Kuivatettava alue**

Perkauksen piiriin kuuluvalla alueella on hyötyalueeseen rajattu peltoa 455,30 ha (hyötyalue). Pellot ovat aktiivisessa viljelykäytössä. Alueen pellot ovat tärkeitä viljelyalueita alueen maataloilille.

## **6 Hankkeen tarkoitus**

Hankkeen tarkoituksena on parantaa peltoalueen nykyistä kuivatustilannetta ja poistaa etenkin sateisina kesinä pienestä kuivavarasta ja tulvimisesta aiheutuvia ongelmia ja perata uoma salaojituksen vaatimaan syvyyteen. Lisäksi tarkoituksena on mukauttaa uomaverkosto uuteen tilusrakenteeseen. Hanke vähentää myös pelloilta tulevaa ympäristökuormitusta parantamalla kasvien edellytyksiä käyttää ravinteita ja tätä kautta huuhtoutumat vähenevät. Hankkeessa rakennetaan myös laskeutusaltaita ja allasmaisia uoman osia joilla pyritään vähentämään työnaikaisia haittoja sekä vähentämään happamuudesta tulevia riskejä.

## **7 Hankkeen vesioikeudellinen määrittely**

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

## 8 Suunnitelman pääperusteet

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

Hanke sisältää avo-uomien perkausta 18646 m ja putkiojaa 138 m.

Uomat kaivetaan pääosin vanhan uoman paikalle. Uoman siirtoa on uomassa 3 paaluvälillä 0+00-3+00, uomassa 6b paaluvälillä 3+50-7+86, uomalla 7 16+80 – 17+60, uomalla 8 välillä 6+85 – 9+85 ja uomalla 10 välillä 8+40 - 12+35 ja 14+75 - 17+70.

Nykyiset rummut ovat pääosin vanhoja huonokuntoisia betoni tai teräsrumpuja jotka ovat osaksi lyhyitä nykyisille koneille. Rummut uusitaan hankkeen toimesta suunnitelman mukaisesti. Yleisten tien rumpujen uusimisesta tai kunnostuksesta vastaa tienpitäjä. Rumpuina voidaan käyttää teräs, muovi tai betonirumpuja. Tilusjaotuksen muuttumisen vuoksi merkittävä osa rummuista jää tilusvaihdon jälkeen tarpeettomiksi. Pituusleikkauksiin on merkitty uusien rumpujen vaadittava rumpukoko. Liittymärumpujen ja lohkon välisten rumpujen osalta voidaan rummun asennuskohtaa tarvittaessa muuttaa.

Tila, jonka peltoalue ei välittömästi ulotu perattavaan uomaan saa ojitusoikeuden uomaan. Ojitusoikeudella kyseisen tilan maanomistaja saa oikeuden kustannuksellaan kaivaa suunnitelmakarttaan merkitylle kohdalle avouoman tai putkiojan, johon tilan peltoalue voidaan kuivattaa.

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

Luiskien kaltevuuteen on vaikuttanut veden nopeus ylivirtaamilla, maalaji ja kaivussyvyys. Uoman pituuskaltevuus vaihtelee välillä 0,0003 – 0,0057 Siivouskaivettavilla uomilla käytetään pääasiassa toispuoleista kaivua tai vain pohjausta. Mikäli oja sijaitsee tien laidassa ei tienpuoleista luiskaa kaiveta.

## 9 Hyötyalue

Hyötyalueeksi on määritetty alue, joka kärsii vajaasta kuivatuksesta ja joka saa kuivatuksesta hyötyä. Hyötyalue on pääosin rajattu lohkon rajojen mukaisesti koska koko lohko hyötyy teknisen hyödyn kautta ojituksesta. Aivan ylimmät jyrkemmät peltoalueet jotka ovat kaukana uomasta on rajattu hyötyalueen ulkopuolelle vaikka ne olisivatkin samaa lohkoa alaosan kanssa. Peltoalueilla hyötyrajan korkeus on määritetty ottamalla salaojituksen vaatima kuivavara 140 cm kesäaikaista vedenkorkeutta ylemmäksi ja lisäämällä siihen sivukaltevuuden vaatima etäisyyslisä 20cm/100m, sekä maanpinnan kuluminen ja ja painuminen. Kesäaikainen vedenkorkeus on määritetty lisäämällä määrään ojanpohjaan 20 cm.

Alue jakaantuu 6 kuivatusalueeseen.(kuivatusalueet 2-7)

Kuivatusalue	hyötyalue (ha)
K2	12,80
K3	6,50
K4	218,00
K5	87,00
K6	33,00

K7	98,00
<u>Yhteensä</u>	<u>455,30</u>

Maalaji on alavilla alueilla liejuista hiesuahietaa, muualla pääasiassa hiesuhietaa ja hietaa. Alavilla tasaisilla alueilla pinnalla turvekerros. Hyötyalue on esitetty kuivatuskartassa mustalla katkoviivalla.

## 10 Valuma-alueet ja virtaamat

Uoma , pl	valuma alue km <sup>2</sup>	mitoitusvitaama l/s* km <sup>2</sup>	Mitoitusvirtaama	m <sup>3</sup> /s
3 0+00	0,30	300	0,12	
4 0+00	0.8	300	0.24	
5 0+00	34.9	205	7,00	
5 8+10	8,0	220	1,75	
6 0+00	25,5	205	5,2	
6 13+70	4.5	220	4,5	
6a 0+00	0.80	300	0,25	
6b 0+00	12.5	240	3,0	
7 0+00	1.6	300	0.5	
8 0+00	2,1	300	0.70	
8b 0+00	0.9	300	0,27	
9 0+00	1.90	250	0,50	
10 0+00	4.2	280	1,2	
11 0+00	0.4	300	0.14	

## 11 Yhteenvedo kaivumassoista

Maamassat muodostuvat pääosin kivennäismassoista. Läjitysalueista on sovittava ennen kaivutöiden aloittamista. Suunnitelmassa on esitetty ohjeelliset maamassojen levityspuolet. Kaivumassoja ei saa ennen levitystä sijoittaa alle 3 m päähän uoman reunasta.

		m <sup>3</sup> ltr	putkioja m	avo-uomaa m
<b>K2</b>	<b>Uoma 3</b>	<b>4500</b>		<b>559</b>
<b>K3</b>	<b>Uoma 4</b>	<b>550</b>		<b>535</b>
<b>K4</b>	Uoma 5 uoma	1100		1475
	lask allas	2800		
	Uoma 6 uomat	6800		3394
	laskeutusallas	950		
		7750		3394
	Uoma 6a	1600	138	373
	Uoma 6b	2950		786
	Uoma 7	5600		2280
<b>Yhteensä</b>		<b>29550</b>	<b>138</b>	<b>11702</b>
<b>K5</b>	Uoma 8 uoma kaivu	7850		2194
	laskeutusallas	300		
	Uoma 8b	500		400
<b>Yhteensä</b>		<b>8150</b>		<b>2594</b>

<b>K6</b>	uoma 9 uoman kaivu laskeutusallas	1000 250		640
<b>Yhteensä</b>		<b>1250</b>		<b>640</b>
<b>K7</b>	Uoma 10	12050		2411
	Uoma 11	950		205
<b>Yhteensä</b>		<b>13000</b>		<b>2616</b>
<b>K2-K7 yhteensä</b>		<b>57000</b>	<b>138</b>	<b>18646</b>

Uomaa syvennetään 0,0-1.0 metriä ja pohjan leveytenä käytetään 0,6 – 1,4 metriä. Luiskankaltevuus on 1:2 ja teiden puoleiset luiskat jätetään pääosin koskemattomaksi. Siivoukaivua suoritetaan noin 2600 metrin matkalla ja toispuoleista kaivua 3200 m matkalla lisäksi 300 matkalla suoritetaan vain puuston raivausta. Massapoistuma vaihtelee välillä 0,5- 12 m<sup>3</sup>/m. Perattavasta uoman kokonaismäärä on 18646 m putkiojaa on 138 m. Kaivettava kokonaismassamäärä on 57000 m<sup>3</sup> Keskimääräinen massapoistuma 3,0 m<sup>3</sup>/m. Massojen ohjeelliset kaivu ja levityspuolet on merkitty suunnitelmakarttaan rasteroinnilla.

## 12 Rummut

	paalu	vanha	toimenpide
Uoma 4	1+25	yl tien rumpu 1000	ei toimenpiteitä
Uoma 5	3+25	silta	kiveystä lisätään
Uoma 6	5+78	yl tien rumpu 2600	ei toimenpiteitä
	15+70	ru	poistetaan
	16+80	ru vanha	asennetaan uusi 1200*9000
	19+50	ru vanha	asennetaan uusi 1200*9000
	20+20	rumpu	poistetaan
	22+20	rumpu	poistetaan
	25+80	vilj tien rumpu	uusitaan 1200*9000
Uoma 7	15+45	rumpu	as uusi 800*9000
	17+00	ei rumpua	as 800*9000
	19+00	vilj tien rumpu	as uusi 800*9000
	20+15	rumpu	as uusi 800*9000
Uoma 8	4+80	rumpu	as uusi 1200*9000
	6+90	yl tien rumpu 1200	as uusi 1200*16000 <b>tienpit.</b>
	7+50	ei ru	as 1000*9000+settipato
	15+00	ru	poistetaan
	17+50	ru	poistetaan
	19+15	ru	as 800*9000
	20+70	ru	as 800*9000
Uoma 8b	1+60	ru 1000	säilyy
	3+40	ru 1000	säilyy
Uoma 9	0+20	vilj tien ru	uusitaan as 1000*9000
	4+20	vilj tien ru	uusitaan 1000*9000
	5+20	rumpu	poistetaan
Uoma 10	1+63	rumpu	poistetaan

3+35	rumpu	poistetaan
4+40	yksityistien rumpu	as uusi 1200*9000
7+78	rumpu	poistetaan
14+40	yleisen tien rumpu	<b>as uusi 1000*16000 tienpit</b>
17+75	rumpu	poistetaan
18+72	rumpu	poistetaan
20+92	rumpu	poistetaan
21+35	rumpu	as uusi 800*9000
23+35	rumpu	as uusi 800*9000

Poistettavat rummut pääsääntöisesti poistetaan vasta lohkojen vaihtumisen jälkeen.

Rummuilla 600-800 mm upotussyvyys 50 mm, 1000-1800 mm upotussyvyys 100 – 200 mm. Rummut asennetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Rumpuina voidaan käyttää teräs, muovi tai betonirumpuja. Liittymärumpujen sijaintia voidaan muuttaa tarvittaessa.

Uomalla 8 paalulla 6+90 ja uomalla 10 paalulla 14+40 ovat yleisen tien rumpuja joiden uusimisesta vastaa tienpitäjä.

### 13 Settipadot ja laskeutusaltaat

Uoma 5	3+30 – 8+10	allasmainen uoma
Uoma 6	0+00-0+45	laskeutusallas
	6+85-11+60	Kosteikko (eri suunnitelmassa)
Uoma 8	1+20-2+30	(laskeutusallas patoamalla ja kaivamalla)
	7+50	settipato rummun päähän padotus aluksi 79.00
Uoma 9	0+20 – 0+45	laskeutusallas kaivamalla

Settipadolla pyritään ehkäisemään mahdollista happamista sulfaattimaista aiheutuvia haittoja uuteen paikkaan kaivettavalla uoman osalla. Padotustasoa voidaan hitaasti asteittain laskea tulevina vuosina mikäli maankuivatus sitä edellyttää. Myös pitkinä sateisina kausina voidaan padotustasoa tilapäisesti laskea jos peltojen kuivatustaso sitä vaatii.

Suoraan Vääräjokeen laskeville uomille on suunniteltu lähinnä kaivuaikaisen karkean aineksen kiinniottoon tarkoitettut laskeutusaltaat, niitä ei ole mitoitettu virtaamien mukaan. Altaiisiin kertyvä liete on poistettava tarpeen mukaan. Uomalle 5 on suunniteltu allasmainen uoma jolla pyritään aikaansaamaan riittävä poikkileikkaus uomaan suurten virtaamien ja estämään kuitenkin pohjavesitason liiallinen lasku ja tätä kautta happamuushaittojen syntyminen.

### 14 Putousportaat ja kiveykset

Uoma 5	3+25	lisäkiveys siltaan toimii pohjapatona
	7+85	kiveys uoman 6 liittymän vastaluiska
	8+10	putousporras



Uoma 6	6+20	kiveys uoman 6b liittymän vastaluiskaan
	6+70	kiveys uoman 6a liittymän vastaluiskaan
	6+85	kosteikon pohjapato (kosteikkosuunnitelmassa)
	15+35	kiveys uoman 7 liittymään
	33+94	kiveys tienpitäjän rummulle
Uoma 6a	4+80	kiveys putkiojan lähtöön
Uoma 6b	7+86	kiveys liittymän mutkaan
Uoma 7	0+00	kiveys uomien liittymään
	8+00	tasausviivan nosto
	10+00	putousporras
	11+00	putousporras
	13+30	putousporras
	19+10	putousporras
Uoma 8	1+20	pohjapato laskeutusaltaan alapäähän
	15+00	putousporras
	19+00	putousporras
	21+00	putousporras
	21+94	kiveys perkauskohdan loppukohtaan
Uoma 9	0+20	kiveys laskeutusaltaan alapää
	0+45	kiveys laskeutusaltaan yläpää
	5+25	putousporras
	6+40	kiveys perkauksenloppukohtaan
Uoma 10	14+25	putousportaat
	14+55	Putousporras
	18+42	putousporras
	20+65	putousporras
	24+10	kiveys loppuun

Avouomien yhteyteen rakennetaan uomien virtausnopeuksien pienentämiseksi putousportaita. Putousportaan ylä- ja alapuolisen korkeuseron ollessa alle 0,5 m asennetaan suodatinkangas ja kiveys 5 m putousportaan ala ja yläpuolelle. Korkeuseron ollessa yli 0,5 m on vahvistus 10 metriä alajuoksulle päin. Vahvistus asennetaan 0,5 m ylimmän laskennallisen vedenkorkeuden yläpuolelle.

Mahdolliset luiskan tuennat ja avo-uomien liittymien kiveykset tehdään suodatinkankaalla ja murskeella tai luonnonkivellä samaan tapaan kuin putousportaidenkin tuenta. Sellaiset avouomien ja valtaoja liittymäkohdat joissa on merkittävä korkeusero ja sivu omasta virtaa vettä on tuettava kiveyksellä

## 15 Raivaukset

Ennen uomien kaivutyötä suoritetaan kaivun, koneen kulun ja kaivumaiden sijoittelun vaatimat raivaukset. Raivaus sisältää puuston ja pensaikon poistoa noin 4 ha alueella.

Kaivumaiden ohjeelliset sijoituspuolet on merkitty suunnitelmakarttaan. Raivausleveys on 10-15 m laidasta mitaten ojan koosta riippuen.

Raivattu puusto jää maanomistajalle.

Hyötypuusto katkotaan määrämittäiseksi. Peltoalueelta raivausjäte ajetaan läjitysalueelle.

## 16 Kaivumaiden sijoittelu ja käsittely

Uomasta tulevat maamassat levitetään peltoalueilla 0, 2 – 0,3 m kerrokseksi tai ajetaan peitettävien uomien täyttöihin kosteikkoalueen läheisyydessä penkereeseen.

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

Siivouskaivussa massapoistuma on 0,5-1 m<sup>3</sup>/m. Siivouskaivussa ojat pohjataan ja osaksi luiskataan toispuoleisesti

Levitettäessä kaivumassat peltoalueille kaivumassat kalkitaan käyttäen kalkkia 15000 - 25000 kg/ha levitysmassojen määrästä ja alueen happamuudesta riippuen.

Kaivumassojen ohjeellinen sijoittelu on merkitty suunnitelmakarttaan rasterimerkinnällä Peltoalueilla on kaivu ajateltu suoritettavaksi osin yksipuolisesti Mikäli oja on metsän ja pellon rajalla kiviset ja kantoiset maat sijoitetaan metsän puolelle. Metsäalueilla ja hyötyalueiden ulkopuolisilla alueilla ojitussyhteisö sopii kaivumassojen lopulliset levitysalueet maanomistajien kanssa.

## 17 Ympäristötoimenpiteet ja happamet sulfaattimaat

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

Koska alueella esiintyy happamia sulfaattimaita on se pyritty huomioimaan uomia suunniteltaessa. Uoman 3 osalta lähimmät mittauspisteet eivät ole todennäköisesti hapanta sulfaattimaata. Uoman 4 osalta kaivu on siivouskaivua ja lähimmillä tutkimuspisteillä hapettumissyvyys on 150 cm. Uoman 5 lähimmillä pisteillä hapettumissyvyys 135-170 cm. Uoman alaosa jätetään kaivamatta ja silta jätetään pohjapadoksi ja sen yläpuolella allasmainen uoman osa, jolloin pohjaveden taso ei merkittävästi laske Uoman 6 liittymäkodan yläpuolelle tehdään putousporras jolloin yläosassa uoma ei merkittävästi syvene. Uoman 6 alaosa ja uomat6ab syvenevät. Mutta uoman 6 alaosaan padottuu vettä uoman 5 sillan pohjapadolla. Uoman 6 yleisen tien rumpua ei tarvitse laskea. Uomassa 6 oleva kosteikko padotetaan tasoon 77.50 jolloin kosteikon vesipinta nousee nykyisestä pääosin nykyisen maanpinnan tasoon. Kosteikon yläpään ja alapään kaivetaan altaat. Tähän suunnitelmaan sisällytetään eristysojen kaivut ja uoman kaivut kosteikon ulkopuolella. Penkereiden ja pohjapadon teko altaiden kaivut ja muut kosteikon rakenteet sisällytetään kosteikkosuunnitelmaan. Uoman kosteikon yläpuolinen osa kaivetaan pääosin siivouskaivuja toispuoleisen kaivuna jolloin pääosa kaivusta tulee hapettumissyvyyden yläpuolelle.

Uoma 7 kaivetaan kosteikon yläpuolelle ja se laskee vetensä uoman 6 kautta kosteikkoon. Hapettumissyvyys on alueella noin 130 cm. Uoma tulee alaosaltaan uuteen paikkaan tilan rajalle samoin yläosalla on uusi linjaus noin 100 m matkalla. Keskiosa on tasaista aluetta millä kuivatussyvyyttä tulee lisätä. kes-

kiosaan on suunniteltu putousportaita ja yläosa pääosin toispuoleisella kaivulla, mahdollisimman pienellä uoman syvennyksellä.

Uoman lähimmillä tutkimuspisteillä esiintyy hapanta sulfaattimaata. Uoman alapäähän padotaan ja yläpäästään kaivetaan laskeutusallas lähinnä työnaikaisten karkeiden aineistan kiinniottoon. Uoma kaivetaan yleisen tien yläpuolella uuteen linjaukseen. Koska uuteen paikkaan kaivettaessa happamuushaittoja ilmenee herkemmin on uomaan paalulla 7+50 tehtävään viljelyslohkon väliin rumpuun suunniteltu settipato jolla uoman vesipinta padotaan tasoon 79.00. Myöhemmin voidaan padotustasoa asteittain laskea.

Uoma 8 siivouskaivetaan kaivu on lähinnä liettymien poistoa.

Uoman 9 alueella riski happamien sulfaattimaiden esiintymiseen on pieni. Uomaan 9 paalulle 0+20 asennettavan viljelystien rummun yläpuolelle kaivetaan laskeutusallas karkean aineksen kiinniottoon.

Uoma 10 ja 11 sijaitsevat alueella jolla ei todennäköisesti esiinny hapanta sulfaattimaata. Uoman 10 alaosa kaivetaan siivouskaivuna. Uoman alaosa aiemmin perattu noin 20 vuotta sitten. Uoma on alaosaltaan sortunut paikoin leveäksi. Perkaus pyritään alaosaltaan tekemään niin tarpeettomasti aiheutetaan uusia sortumia ja tuennan tarvetta. Paalulta 8+30 12+30 ja 14+70- 17+60 uoman linjaus muuttuu nykyisestä.

## **18 Vesiensuojelu ja pohjavesialueet**

Uomien luiskien kaltevuudeksi on suunniteltu kyseisen maalajin vaatima luiskan kaltevuus. Uomien pituussuuntaiset kaltevuudet on suunniteltu mahdollisimman pieniksi, rakentamalla putousportaita, jolloin veden virtausnopeus pysyy mahdollisimman pienenä.

Happamuushaittoja pyritään ehkäisemään kohdassa Ympäristötoimenpiteet ja happamat sulfaattimaat selostetulla tavalla.

Alue ei ole pohjavesialueella.

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

Happamuushaittojen vähentämiseksi uudet salaojitukset on suunniteltava sää-  
tösalojakaivoilla padotettavaksi uomien 4 - 8ab alueella.

## **19 Vahingot ja haitat**

Hankkeesta ei arvioida koituvan ympäristölle mainittavaa haittaa. Suunnitelmassa on pyritty huomioimaan maaperän happamuus ja ehkäisemään siitä tulevia haittoja. Samoin on pyritty käyttämään toispuolesta kaivua ja siivouskaivua niiltä osin kun se on mahdollista. Suoraan vääräjokeen laskeviin uomiin on suunniteltu laskeutusaltaat joilla pyritään vähentämään työnaikaisia haittoja. Kaivutyön aikana voi alapuolisella uoman osalla esiintyä veden tilapäistä samentumista.

Uoman levenemisistä laskeutusaltaista ja kosteikosta aiheutuvia menetyksiä ei ole arvioitu suunnitelmassa.

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

Hankkeen toimesta kaivutöitä joudutaan suorittamaan alueilla jotka eivät kuulu kuivatushyötyalueeseen. Näillä uoman osilla raivaus ja kaivutöistä sovitaan ojitussyhtiön ja maanomistajien kesken. Hyötyalueen ulkopuolisista töistä ja alueiden käytöstä ei ole esitetty laskennallisia korvauksia. Ennen kaivutöiden aloittamista alueella esiintyvät vesijohdot ja kaapelit, pyykit ja laskuaukot on merkittävä. Rikkoutuvat laskuaukot on korjattava. Laskuaukkokaivot säilytet-tään happamuushaittojen vähentämiseksi.

## **20 Ojituskustannukset**

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

Hankkeen kokonaiskustannukset ovat 348000 € + alv24% € yht 431520 €

Ympäristöinvestointien osuus on kokonaiskustannuksista on 72700 € alv 0% 90148 € sis alv 24%. Kustannukset sisältävät yleiskustannuksen

Ympäristöinvestointeihin kuuluvat settipadot, putousportaot, laskeutusaltaat ja kalkitus.

Hankkeen tarkempi kustannusarvio on liitteenä

## **21 Hyödyn arvio, kustannusten osittelu ja kannattavuus**

Hyötyalue muodostuu niistä alueista joille yhteinen ojitus tuottaa hyötyä. Kus-tannusten osittelun Maanarvojuvä kuvaa tiluskuvion maaperän luontaisen kasvukyvyn ja viljelyarvon. Tässä osittelussa on käytetty maanarvojuvänä 0,95 koska pellon laadun vaihtelu kunkin kuivatusalueen sisällä ei ole suuri. Kuiva-tusjuvä puolestaan kuvaa maankäytön paranemista kuivatuksen ansiosta. Maiden juväarvojen tulo, hyötyluku kuvaa tiluskuvion suhteellisen hyödyn. Hyötyluvun ja tiluskuvion pinta-alan tulo kuvaa kuviolle tulevan hyödyn par-haana pidettävänä peltomaana. Näin saatua lukua kutsutaan muunnetuksi hehtaariksi (mha).

Tässä hyötyarviossa on kullekin kuivatusalueelle arvioitu keskimääräinen hyö-tyluku jolla on kerrottu hyötyalueen pinta-ala jolloin on saatu muunnettu heh-taarimäärä. Keskimääräisen hyötyluvun vaihteluväli eri kuivatusalueilla on 0,1-0,18.

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

Kuivatuslisää laskettaessa on käytetty kaavaa:

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

Jossa

L = kuivatuslisä cm

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

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

K = kuivavara 140 cm

M = maanpinnan korkeus

P = maan pinnan kuluminen (10cm)

Hyötyalue muodostuu 6 kuivatusalueesta.

Kuivatusalue	hyötyala	mha	kustannukset	hyöty	hyötyluku
K2	12,80	2	13400	14000	0,96
K3	6,50	0,9	5300	6300	0,84
K4	218,00	32,7	159100	228900	0,69
K5	87,00	13,1	66700	91700	0,72
K6	33,00	3,3	14400	23100	0,62
K7	98,00	14,7	89100	102900	0,86
K2-K7	455,30	66,6	348000	466900	0,75

Pellon hintana laskelmassa käytetty 7000 €/ha.

Koko hankkeesta saatava rahallinen hyöty saadaan kun kerrotaan muunnetut hehtaarit alueen ensiluokkaisen avo-ojitettun pellon hinnalla. Tällöin hankkeen kokonaishyödyksi saadaan 466900 €. Jakamalla veroton kokonaiskustannus kokonaishyödyllä saadaan koko hankkeen hyötyluvuksi 0,75 Hanketta voidaan pitää kokonaisuutena kannattavana ja tarkoituksenmukaisena. Uoman siirroista ja oikaisusuista tulevaa hyötyä ei arvioissa ole otettu huomioon.

Koska hanke toteutetaan uusjakohankkeena kustannusosittelu tehdään myöhemmin.

## 22 Osallistumisvelvollisuus

Ojitussuunnitelman mukaan toteutettuna hanke tuottaa hyötyä kaikille kustannusosittelussa mainituille tiloille. Metsäosuuksilla katsotaan hyödyn vastaavan haittoja.

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

## 23 Uomien ja rakennelmien kunnossapito

Ojitusyhteisön on huolehdittava siitä että peratut uomat ja rakennetut putkiojat pidetään vahvistetun suunnitelman mukaisessa kunnossa tästä johtuvat kustannukset jaetaan kustannusosittelun mukaisesti. Ojitusyhteisön on pidettävä kunnossa myös alueelle suunnitellut laskeutusaltaat.

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

## 24 Hankkeen toteuttaminen

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

Suunnitelmasta pyydetään lausunto Ely-keskukselta.

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

Ennen työn aloittamista tehdään ilmoitus Sievin ympäristösihteerille.

Kalajoella 12.8.2014

Maveplan Oy



Seppo Hihnala  
Suunnitelman laatija  
Insinööri Amk



Tarmo Kämä  
Tarkastanut  
Rakennusmestari

## KUSTANNUSARVIO 28.7.2014

Järvikylän uusjako  
Valtaojahanke  
Tnro 704540  
Sievi

### KUIVATUSALUE 2 UOMA 3 0+00- 7+21

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			950
0		erä			0
110	Raivaus, kasaus -pensaikko /pienpuu	m <sup>2</sup>	4500	0,50	2250
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
242	Avo-ojat (H/E- massat) - kaivu, tasaus/levitys, G283	m <sup>3</sup> ktr	1500	3,00	4500
	Kallion ja kivien louhinta	m <sup>3</sup> ktr		40,00	0
	maan ajo peittoihin	m <sup>3</sup> ktr	800	2,20	1760
583	Kalkitus	tn	30	41,00	1230
540	Putousportaat	kpl		650,00	0
671	Laskuaukkojen korjaus	erä	1	50,00	50
580	Loppusiivous	m	559	0,80	447
683	Rummut		0		
	- purkutyö	kpl		100,00	0
	Rummut 800 asennettuna tie	m		178,00	0
		m		0,00	0
				0,00	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä 11187

Yleiskustannukset (noin 20 %) 2213

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) 13400

**Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista**

kalkitus 1230

osuus yleiskustannuksista 240

**Yhteensä 1470**

Hankkeen yleiskustannuksiin on laskettu mittaus- ja paalutustyöt, työnjohto, hallinto, työmaahuolto, vuokrauskustannukset, arvaamattomat työkustannukset sekä osakashankkeen väliaikaisrahoitukseen liittyvät kustannukset. Arvaamattomat kustannukset sisältävät mm. mahdollisten luiskasortumien vahvistukset.

**KUIVATUSALUE 3**  
**UOMA 4 0+00 - 5+35**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			950
				0,00	0
0					
110	Raivaus, kasaus -pensaikko /pienpuu	m <sup>2</sup>	800	0,50	400
				0,00	0
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
242	Avo-ojat (H/E- massat) - kaivu, tasaus/levitys	m <sup>3</sup> ktr	550	2,50	1375
	Ka/ki louhinta	m <sup>3</sup> ktr		40,00	0
	Louheen poisto/poisajo	m <sup>3</sup> ktr		3,00	0
583	<b>Kalkitus</b>	tn	<b>30</b>	<b>41,00</b>	<b>1230</b>
580	Loppusiivous	m	535	0,80	428
683	Rummut - purkutyö, yksityiset rummut	kpl		100,00	0
	Rummut 1200 asennettuna	m		220,00	0

<b>Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä</b>	<b>4383</b>
<b>Yleiskustannukset (noin 20 %)</b>	<b>917</b>
<b>Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %)</b>	<b>5300</b>
<b>Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista</b>	
<b>kalkitus</b>	<b>1230</b>
<b>osuus yleiskustannuksista</b>	<b>240</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>1470</b>



**KUIVATUSALUE 4**  
**UOMA 5 0+0 - 14+75**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			2550
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m <sup>2</sup>	8850	0,50 0,00	4425 0
0				300,00	0
120	Pyykin siirto	kpl			0
242	Avo-ojat (H/E- massat) - kaivu, tasaus/levitys	m <sup>3</sup> ktr	1100	2,50	2750
	Allasmainen uoma	m <sup>3</sup> ktr	2800	2,50	7000
	kantojen poisajo	m <sup>3</sup> ktr	100	4,00	400
583	Kalkitus	tn	80	41,00	3280
580	Loppusiivous	m	1475	0,80	1180
					0
671	Laskuaukkojen korjaus	erä	5	50,00	250
683	Rummut				0
	- purkutyö, yksityiset rummut	kpl		100,00	0
683	Rummut				0
	lisäkiveys sillalle + putousporras	kpl	2	650,00	1300
					0
					0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä 23135

Yleiskustannukset (noin 20 %) 4665

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) 27800

**Ympäristöinvestointie osuun kustannuksista**

kalkitus	3280
Allasmainen uoma putousporras kiveykset	8300
Osuus yleiskustannuksista	1680
	<b>13260</b>

**KUIVATUSALUE 4**

UOMA 6 0+00 - 6+80 ja 10+45 - 33+94

Kosteikosta erillinen kustannusarvio

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset				
	-maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			5800
0				0,00	0
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m <sup>2</sup>	4000	0,50	2000
0				0,00	0
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
671	Laskuaukkojen korjaus	kpl	10	50,00	500
242	Avo-ojat (H/E- massat) - kaivu, tasaus/levitys	m <sup>3</sup> ktr	6800	2,50	17000
	Laskeutusaltaan kuutiokaivu	m <sup>3</sup> ktr	950	2,50	2375
	Kallion ja kivien louhinta	m <sup>3</sup> ktr		40,00	0
	Kantojen poisajo	m <sup>3</sup> ktr	350	3,00	1050
583	Kalkitus	tn	200	41,00	8200
580	Loppusiivous	m	3394	0,80	2715
683	Rummut				0
	- purkutyö, yksityiset rummut	kpl	6	100,00	600
	1200 rumpu asennettuna	m	18	330,00	5940
				530,00	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä 46180

Yleiskustannukset (noin 20 %) 9220

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) 55400

**Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista**

kalkitus	8200
laskeutusallas	2375
Osuus yleiskustannuksista	2000
	12575

**KUIVATUSALUE 4**  
**UOMA 6a 0+00- 7+09**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			1250
0				0,00	0
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m <sup>2</sup>	7000	0,50	3500
111	Hyötypuun hakkuu ja kasaus	m <sup>2</sup>		0,50	0
242	Avo-ojat (H/E- massat) - kaivu penkkaan	m <sup>3</sup> ktr	1600	1,20	1920
300	Arvioitu kalliolouhinta (ei kuljetusta)	m <sup>3</sup> ktr		30,00	0
583	Kalkitus kosteikossa	tn	0	41,00	0
540	kiveys putkiojan alapäähän	kpl	1	330,00	330
580	Loppusiivous	m	373	0,80	298
683	Putkiojat 160 asennettuna	m	138	15,00	2070
683	Tarkastuskaivo 600*2000	m	1	500,00	500
683	Rummut 600 rumpu asennettuna	m		120,00	0

<b>Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä</b>	<b>9868</b>
<b>Yleiskustannukset (noin 20 %)</b>	<b>1932</b>
<b>Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %)</b>	<b>11800</b>

**KUIVATUSALUE 6**  
**UOMA 6b 0+00 - 7+86**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			1350
0				0,00	0
					0
110	Raivaus, käsittely -pensaikko /pienpuu	m <sup>2</sup>	9000	0,50	4500
				0,00	0
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
242	Avo-ojat (H/E- massat) - kaivu penkkaan	m <sup>3</sup> ktr	2950	1,20	3540
	Laskeutusallas	m <sup>3</sup> ktr		2,00	0
300	Arvioitu kalliolouhinta (ei kuljetusta)	m <sup>3</sup> ktr		40,00	0
		m		0,00	0
580	Loppusiivous	m	786	0,80	629
					0
583	Kalkitus kosteikossa	tn		41,00	0
					0
540	kiveys uoman yläpään liitoskohtaan	kpl	1	650,00	650
		kpl		0,00	0
		m		0,00	0
		m		0,00	0
		m		0,00	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä **10669**

Yleiskustannukset (noin 20 %) **2131**

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) **12800**

**Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista**

kiveys **650**

osuus yleiskustannuksista **130**

Yhteensä **780**

**KUIVATUSALUE 4**  
**UOMA 7 0+0 - 22+80**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			3900
0				0,00	0
					0
110	Raivaus, käsittely -pensaikko /pienpuu	m <sup>2</sup>	2500	0,50	1250
				0,00	0
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
671	Laskuaukkojen korjaus	kpl	11	50,00	550
242	Avo-ojat (H/E- massat) - kaivu, tasaus/levitys	m <sup>3</sup> ktr	5600	2,50	14000
300	maan ajo peittoihin	m <sup>3</sup> ktr	2500	2,20	5500
583	Kalkitus	tn	140	41,00	5740
580	Loppusiivous	m	2280	0,80	1824
683	Rummut - purkutyö, yksityiset rummut 800 rumpu asennettuna	kpl m	3 36	100,00 178,00	0 300 6408
540	Putousportaat	kpl	5	650,00	3250

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä 42722

Yleiskustannukset (noin 20 %) 8578

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) 51300

**Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista**

kalkitus	5740
Putousportaat	3250
Osuus yleiskustannuksista	1800
	<b>10790</b>

**KUIVATUSALUE 5**  
**Uoma 8 0+00 - 21+94**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset				
	-maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			3750
110	Raivaus, kasaus				
	- pensaikko/pienpuu	m <sup>2</sup>		0,50	0
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
242	Avo-ojat (Si/Mr/E- massat)				
	- kaivu, tasaus/levitys, poisajo	m <sup>3</sup> ktr	7850	2,50	19625
	laskeutusaltaan kaivu	m <sup>3</sup> ktr	300	2,50	750
	maan ajo peittoihin	m <sup>3</sup> ktr	3000	2,20	6600
583	Kalkitus	tn	130	41,00	5330
				0,00	0
540	pohjapato	kpl	1	900,00	900
540	Putousportaat	kpl	4	650,00	2600
671	Laskuaukkojen korjaus	erä	10	50,00	500
580	Loppusiivous	m	2194	0,80	1755
683	Rummut				
	- purkutyö, yksityiset rummut	kpl	6	100,00	600
683	1200 rumpu asennettuna	m	9	330,00	2970
	1000 rumpu asennettuna	m	9	250,00	2250
	settipato 1000 rummun yläpäähän	kpl	1	2000,00	2000
	800 rumpu asennettuna	m	18	178,00	3204

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä 52834

Yleiskustannukset (noin 20 %) 10566

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) 63400

**Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista**

kalkitus	5330
Laskeutusaltaat ,pohjapado,putousportaat ym	7250
Osuus yleiskustannuksista	2470
	15050

**KUIVATUSALUE 5**  
**Uoma 8b 0+00 - 4+13**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset				
	-maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			750
110	Raivaus, kasaus				
	- pensaikko/pienpuu	m <sup>2</sup>		0,50	0
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
242	Avo-ojat (Si/Mr/E- massat)				
	- kaivu, tasaus/levitys, poisajo	m <sup>3</sup> ktr	500	2,50	1250
	laskeutusaltaan kaivu	m <sup>3</sup> ktr	0	2,50	0
	Louheen poisto/poisajo	m <sup>3</sup> ktr		2,50	0
583	Kalkitus	tn	10	41,00	410
				0,00	0
0	0	0	0	0,00	0
540	Putousportaat	kpl	0	650,00	0
671	Laskuaukkojen korjaus	erä	0	50,00	0
580	Loppusiivous	m	400	0,80	320
683	Rummut				
	- purkutyö, yksityiset rummut	kpl	0	100,00	0
683	1200 rumpu asennettuna	m	0	330,00	0
	1000 rumpu asennettuna	m	0	0,00	0
			0	0,00	0
	800 rumpu asennettuna	m	0	178,00	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä 2730

Yleiskustannukset (noin 20 %) 570

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) 3300

Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista  
kalkitus 410

Osuus yleiskustannuksista 80

490

**KUIVATUSALUE 6**  
**Uoma 9 0+00 - 6+40**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			1100
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m <sup>2</sup>		0,50	0
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
242	Avo-ojat (Si/Mr/E- massat) - kaivu, tasaus/levitys, poisajo	m <sup>3</sup> ktr	1000	2,50	2500
	Laskeutusaltaan kaivu	m <sup>3</sup> ktr	250	2,50	625
	Louheen poisto/poisajo	m <sup>3</sup> ktr		2,50	0
583	Kalkitus	tn	38	41,00	1558
				0,00	0
0	0	0	0	0,00	0
540	Putousportaat kiveykset	kpl	2	400,00	800
671	Laskuaukkojen korjaus	erä	2	50,00	100
580	Loppusiivous	m	640	0,80	512
683	Rummut				
	- purkutyö, yksityiset rummut	kpl	3	100,00	300
683	1000 rumpu asennettuna	m	18	250,00	4500
			0	0,00	0
			0	0,00	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä **11995**

Yleiskustannukset (noin 20 %) **2405**

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) **14400**

**Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista**

kalkitus **1558**

Laskeutusaltaat ,pohjapado,putousportaat ym **1425**

Osuus yleiskustannuksista **572**

**3555**



**KUIVATUSALUE 7**  
**Uoma 10 0+00 - 24+11**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			4100
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m <sup>2</sup>	7000	0,50	3500
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
242	Avo-ojat (Si/Mr/E- massat) - kaivu, tasaus/levitys, poisajo laskeutusaltaan kaivu	m <sup>3</sup> ktr m3ktr	12050 0	2,50 2,50	30125 0
	Maan ajo vanhojen uomien peittoihin	m3ktr	6000	2,20	13200
583	<b>Kalkitus</b>	<b>tn</b>	<b>190</b>	<b>41,00</b>	<b>7790</b>
				0,00	0
540	pohjapato	kpl	0	900,00	0
540	<b>Putousportaat</b>	<b>kpl</b>	<b>4</b>	<b>650,00</b>	<b>2600</b>
671	Laskuaukkojen korjaus	erä	5	50,00	250
580	Loppusiivous	m	2411	0,80	1929
683	Rummut - purkutyö, yksityiset rummut	kpl	10	100,00	1000
683	1200 rumpu asennettuna	m	9	330,00	2970
	800 rumpu asennettuna	m	18	178,00	3204
				0,00	0
0		0	0	0,00	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä **70668**

Yleiskustannukset (noin 20 %) **14132**

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) **84800**

**Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista**

kalkitus **7790**

Laskeutusaltaat ,pohjapado,putousportaat ym **2600**

Osuus yleiskustannuksista **2080**

**12470**

**KUIVATUSALUE 7**  
**Uoma 11 0+00 - 2+05**

Littera	Nimike	Suorite- yksikkö	Suorite- määrä	Yksikkökus- tannus euroa	Kustannukset euroa
0	Rakennuttajan kustannukset -maastotutkimus/kartoitus ja suunnittelu	erä			350
110	Raivaus, kasaus - pensaikko/pienpuu	m <sup>2</sup>	0	0,50	0
120	Pyykin siirto	kpl		300,00	0
242	Avo-ojat (Si/Mr/E- massat) - kaivu, tasaus/levitys, poisajo laskeutusaltaan kaivu	m <sup>3</sup> ktr	950	2,50	2375
		m3ktr	0	2,50	0
		m3ktr	0	2,20	0
<b>583</b>	<b>Kalkitus</b>	<b>tn</b>	<b>16</b>	<b>41,00</b>	<b>656</b>
			0	0,00	0
540	pohjapato	kpl	0	900,00	0
540	Putousportaat	kpl	0	650,00	0
671	Laskuaukkojen korjaus	erä	0	50,00	0
580	Loppusiivous	m	205	0,80	164
683	0				
	0	kpl	0	0,00	0
683	0	m	0	0,00	0
	0	m	0	0,00	0
				0,00	0
	0	0	0	0,00	0

Työ- ja materiaalikustannukset yhteensä **3545**

Yleiskustannukset (noin 20 %) **755**

Kustannukset yhteensä euroa (alv. 0 %) **4300**

**Ympäristöinvestointien osuus kustannuksista**

kalkitus	<b>656</b>
Laskeutusaltaat ,pohjapado,putousportaat ym	0
Osuus yleiskustannuksista	<b>134</b>
	<b>790</b>

Yhteenveto kaivumassoista ja metreistä kuivatusalueittain					
			m <sup>3</sup> ktr	putkioja m	avo-uomaa m
<b>K2</b>	<b>Uoma 3</b>		<b>4500</b>		<b>559</b>
<b>K3</b>	<b>Uoma 4</b>		<b>550</b>		<b>535</b>
<b>K4</b>	Uoma 5 uoma		1100		1475
	lask allas		2800		
	Uoma 6 uomat		6800		3394
	laskeutusallas		950		
			7750		3394
	Uoma 6a		1600	138	373
	Uoma 6b		2950		786
	Uoma 7		5600		2280
<b>Yhteensä</b>			<b>29550</b>	<b>138</b>	<b>11702</b>
<b>K5</b>	Uoma 8 uoma kaivu		7850		2194
	laskeutusallas		300		
	Uoma 8b		500		400
<b>Yhteensä</b>			<b>8150</b>		<b>2594</b>
<b>K6</b>	uoma 9 uoman kaivu		1000		640
	laskeutusallas		250		
<b>Yhteensä</b>			<b>1250</b>		<b>640</b>
<b>K7</b>	Uoma 10		12050		2411
	Uoma 11		950		205
<b>Yhteensä</b>			<b>13000</b>		<b>2616</b>
<b>K2-K7 yhteensä</b>			<b>57000</b>	<b>138</b>	<b>18646</b>

Yhteenveto kustannuksista kuivatusalueittain				
		kust yht	ympäristö	hyötyalue
<b>K2 Uoma 3</b>		<b>13400</b>	<b>1470,00</b>	12,80
<b>K3 Uoma 4</b>		<b>5300</b>	<b>1470,00</b>	6,50
<b>K4</b>				
Uoma 5		27800	13260,00	
Uoma 6		55400	12575,00	
Uoma 6a		11800	0,00	
Uoma 6b		12800	780,00	
Uoma 7		51300	10790,00	
<b>K4 Yhteensä</b>		<b>159100</b>	<b>37405,00</b>	218,00
<b>K5</b>				
Uoma 8		63400	15050,00	
Uoma 8b		3300	490,00	
<b>K 5 yhteensä</b>		<b>66700</b>	<b>15540,00</b>	87,00
<b>K 6 Uoma 9</b>		<b>14400</b>	<b>3555,00</b>	33,00
<b>K7</b>				
Uoma 10		84800	12470,00	
Uoma 11		4300	790,00	
<b>K 7 Yhteensä</b>		<b>89100</b>	<b>13260,00</b>	98,00
<b>K2-K7 yhteensä</b>		<b>348000</b>	<b>72700,00</b>	455,30

Kokonaiskustannukset 348000 € alv 0% 431520 € alv 24%  
josta ympäristöinvestointeja 72700 € alv 0% 90148 € alv 24%