

Mikko Ortamala
21.10.2020

River Loviisanjoki Renovation





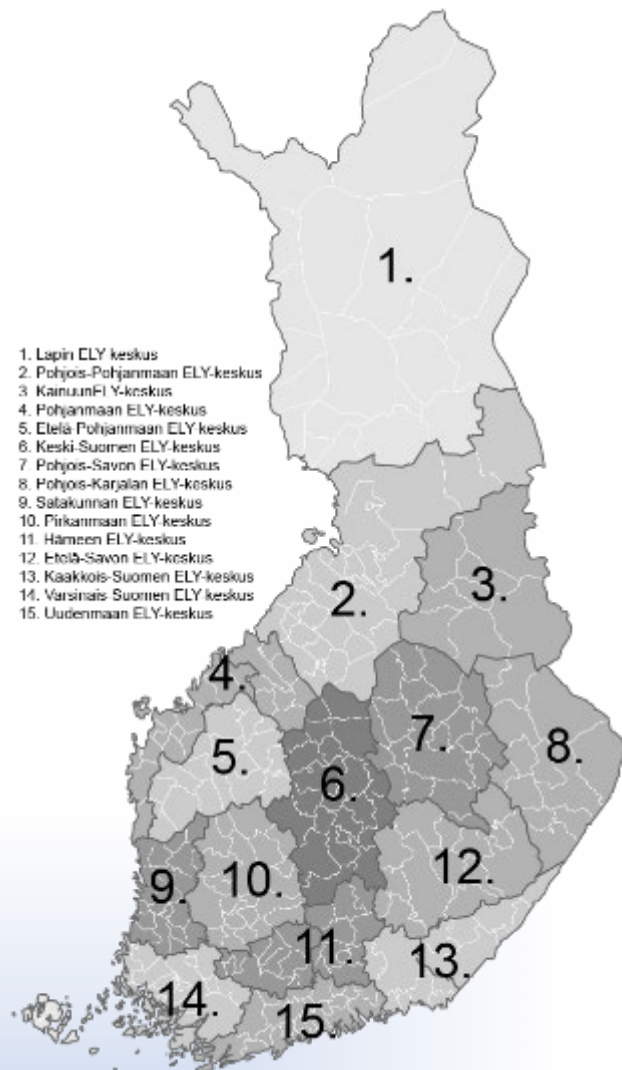
Renovation processes in Finland

- Holistic Water management

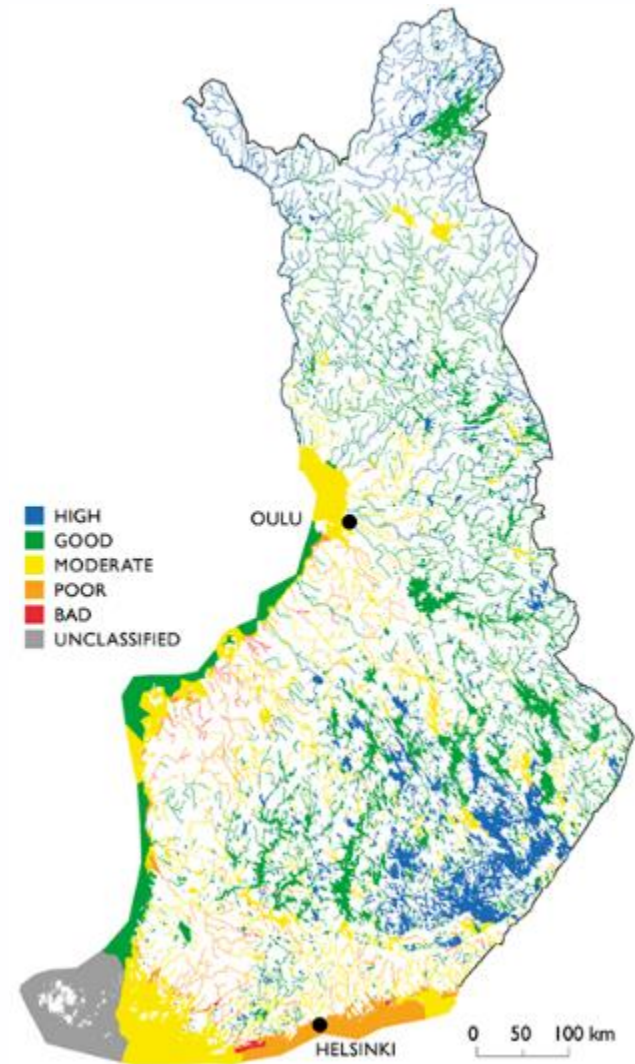
Drainage corporate bodies



Drainage corporate bodies are organizations which consist of those land owners that get benefit or profit from the drainage. Drainage corporate bodies have been established since 1883 to maintain the ditches.



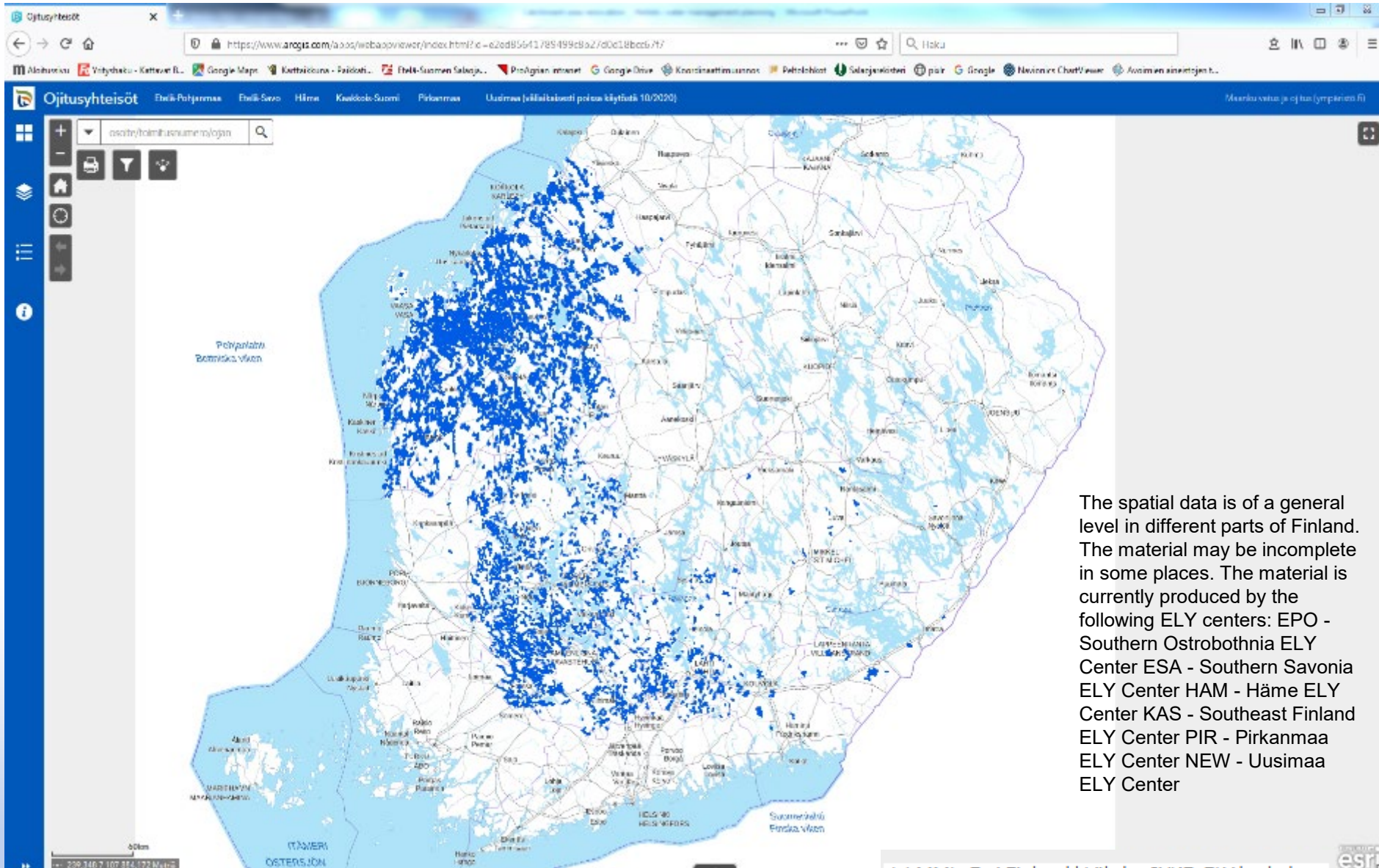
Elinkeino, liikenne ja ympäristökeskus



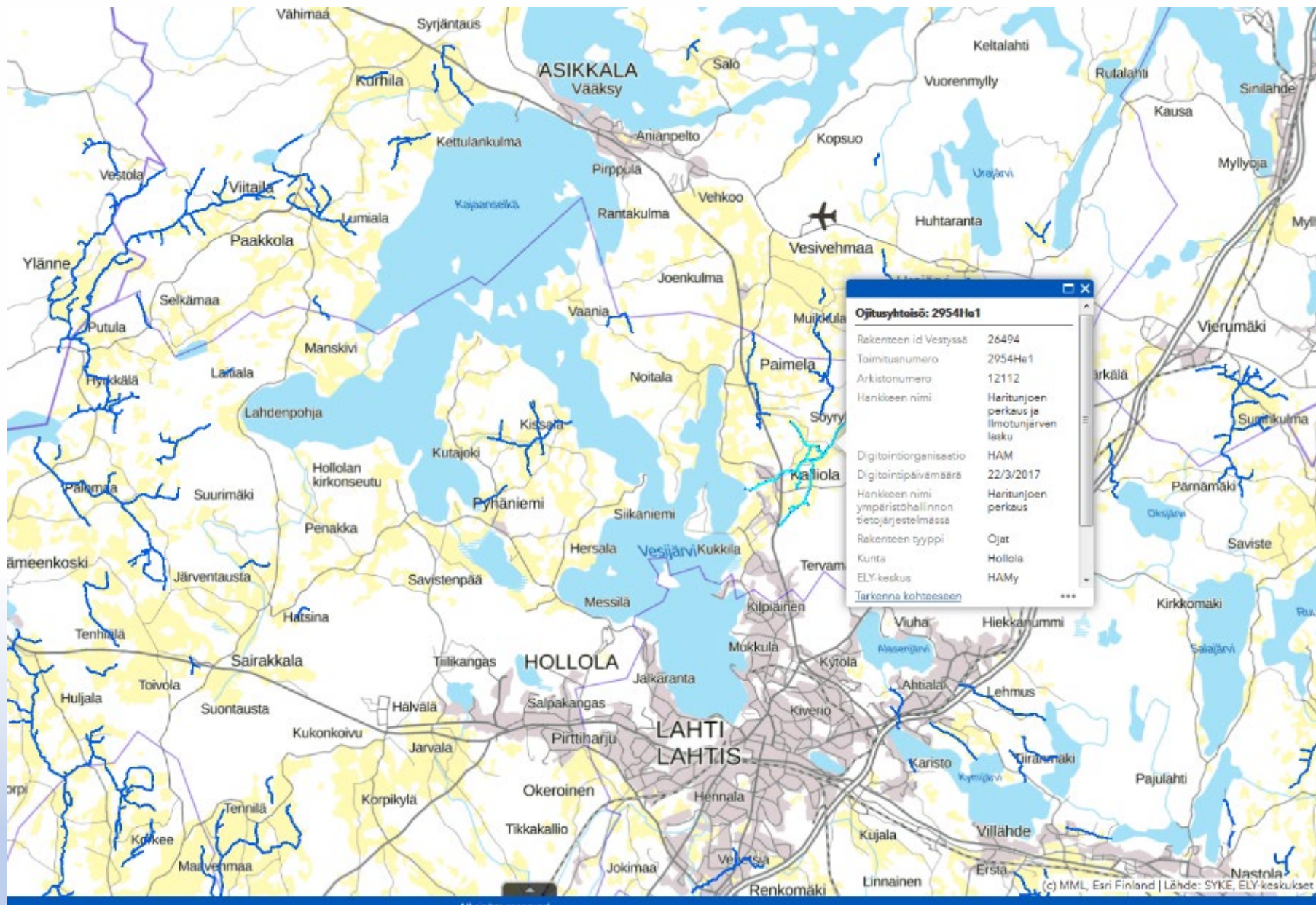
Suomen ympäristökeskus, SYKE

The number of drainage corporate bodies and drainage areas is not accurate, but it is estimated to be tens of thousands. Each year 70 to 100 projects will be funded for basic drainage in Finland. The need for maintenance for basic drainage can be remarkable.

Drainage corporate bodies / spatial data



(c) MML, Esri Finland | Lähde: SYKE, ELY-keskukset



Plot =
Land use and
Altitude!!!

Benefit area (blue), division plot (green), property (orange)

Costs sharing

” Two coefficient method”

Plot (division) area*
land value coefficient*
altitude coefficient = plots
benefit area

Farms benefit area /
total benefit area =
Farms cost %

Land value coefficient and
altitude coefficient from
old plans

Hankkeen nimi				Project name				Tnro			Project number			Laatija/pvm: Etelä-Suomen			
Hardombäcken perkaus K2, Loviisa								282a / He 1						Salaojakeskus - AK / 23.02.2016			
K:n,Ja tilan nume- rot	Kunta, Kylä, Tila, Rnro, Vanha Rnro, Omistaja	Plot (division)			parameters			Muunnattu hyötystä		Costs							
		Osittelukuvion		pinta- ala ha	Tilan hyöty- ala ha	Maan- arvo- jyvä	Kuiva- tus- jyvä			Kustannusosuus							
	City, Farm, Registration number, Owner	nro	tiluslaji						Kuvio mha	Tila mha	%	€					
K2			Land use	area	Total Plot area	Value	Altitude		benefit area								
			Field						Plots								
		217	pelto	0.75		1.0	0.30		0.225								
		218	pelto	0.53		1.0	0.30		0.159								
		219	pelto	0.08		1.0	0.30		0.024								
		220	pelto	0.22		1.0	0.30		0.066		25% omk						
		221	pelto	0.02	1.60	1.0	0.30		0.006	0.480	61.70	471.8816					
K2										Farm							
		222	pelto	0.20		1.0	0.30		0.060								
		223a	pelto	0.39		1.0	0.20		0.078		25% omk						
		224	pelto	0.26	0.85	1.0	0.10		0.026	0.164	21.08	161.2198					
K2																	
		223b	tontti	0.07	0.07	1.0	0.20		0.014	0.014	1.80	13.7664					
K2																	
		225a	pelto	0.30	0.30	1.0	0.20		0.060	0.060	7.71	58.96608					
K2																	
		225b	pelto	0.30	0.30	1.0	0.20		0.060	0.060	7.71	58.96608					
	YHTEENSÄ				3.12					0.778	100.00	764.8					



Case River Loviisanjoki

Case River Loviisanjoki



Loviisan sanomat, Arto
Henriksson

15,3 km

Uoman paalulukku	Valuma-alueen pinta-ala km2	Virtaamat	
		HQ 1/20 m3/s	NQ m3/s
17+00/ 1	113,76	16,52	0,75
22+00/ 1	113,33	16,21	0,74
29+42/ 1	112,90	16,14	0,73
32+68/ 1	111,88	15,75	0,72
40+35/ 1	102,40	13,74	0,62
46+00/ 1	101,79	13,66	0,62
52+66/ 2	101,19	13,58	0,62
55+65/ 2	98,57	13,01	0,59
60+20/ 2	86,40	10,64	0,48
63+60/ 2	84,49	10,22	0,46
69+70/ 2	83,80	9,96	0,45
70+96/ 2	82,99	9,68	0,44
78+46/ 3	81,94	9,55	0,43
84+90/ 3	80,87	9,43	0,43
89+16/ 3	79,80	9,13	0,41
94+60/ 3	78,93	9,03	0,41
95+76/ 3	77,85	8,91	0,40
102+00/ 3	77,30	8,84	0,40
106+91/ 3	77,09	8,65	0,39
107+75/ 3	75,91	8,52	0,39
124+80/ 3	74,69	8,38	0,38
128+00/ 3	74,29	8,17	0,37
130+20/ 3	73,69	8,11	0,37
140+00/ 3	72,72	8,00	0,36
152+00/ 3	66,03	6,97	0,32
165+40/ 3	63,68	6,30	0,29
176+00/ 3	58,85	5,18	0,24

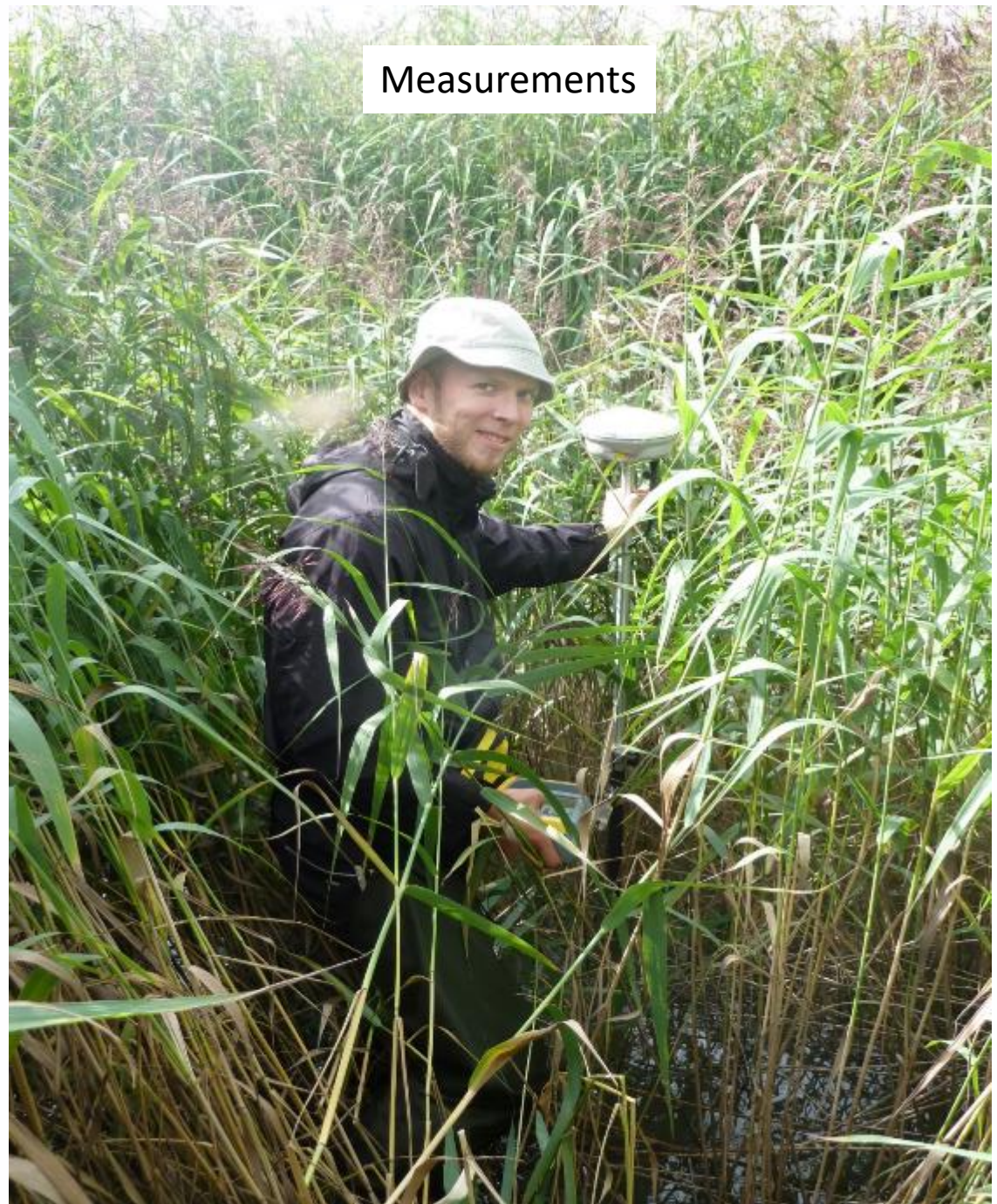


2020

Measurements

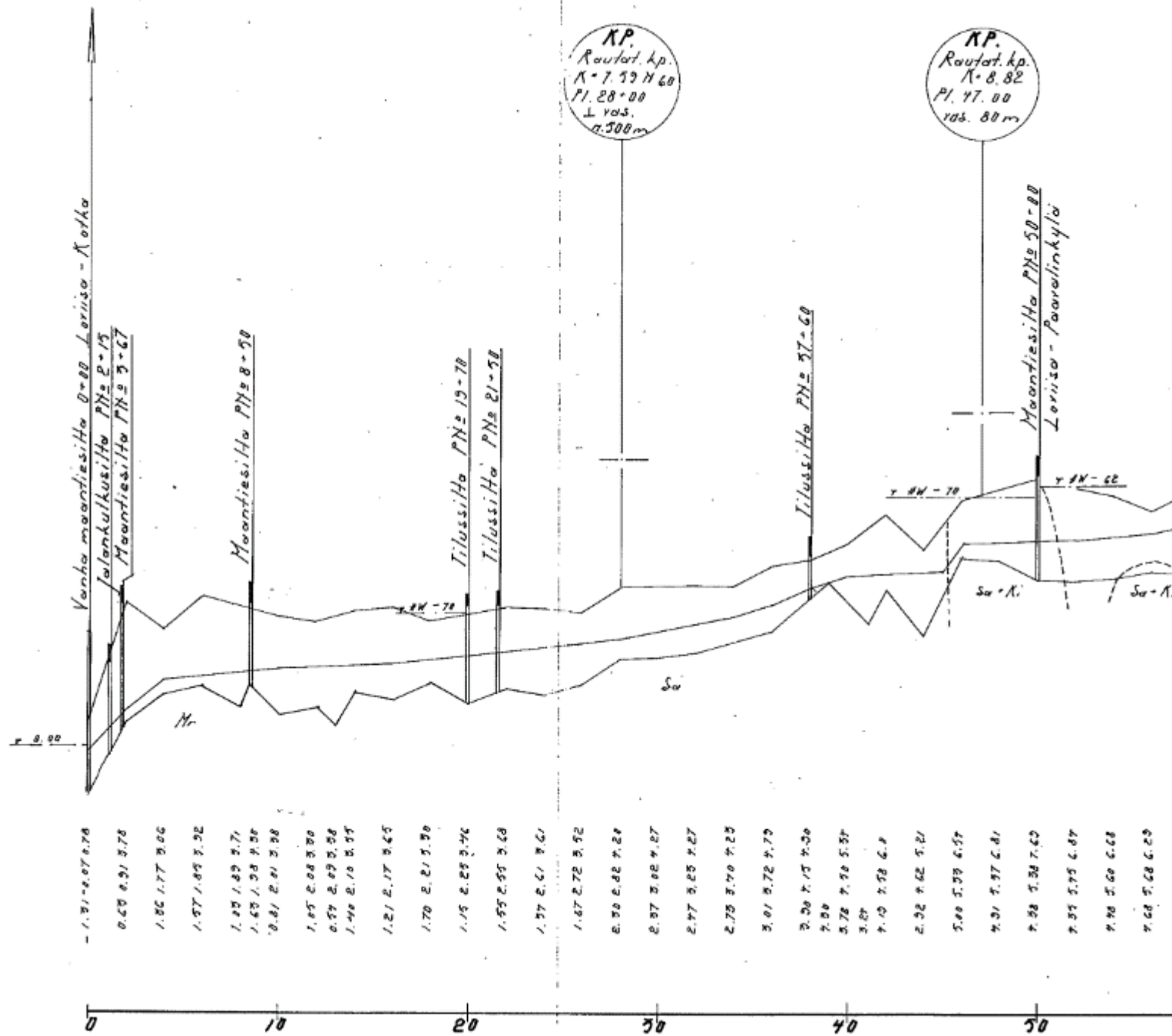
Examinations:

- Difference between water level and field surface
- The discharges
- Wells
- Ditches
- Drums
- Difference between drainage pipes and field surface
- Distance between drainage pipes
- Gradients
- Need for maintenance (flushing)
- Possibilities for water protection structures
- Habitat restorations





PH 2



Permission, regulations, monitoring

- Monitoring plan (water quality and ecology, fisheries)
- Monitoring of ecological status, fisheries, benthos and crayfishes
- Valuable rapids
- Soil drills (groundwater) pl 1700-3300
- Habitat restorations (trout, crayfish) pl 4600-4690
- Valuable landscape areas and biotopes
- Wells and other water management structures (drinking and waste water)
- Bridges and other infrastructure
- Acid sulphate soils (test holes every 100m) pl 13600-15200
- Trees, shrubs (shady vegetation)
- Valuable forest habitats
- Excavation on the driest time
- Floodplains and two-stage channels
- Slopes 1:2
- Low-flow channel (fishery)(to all renovation area)



SISÄLLYSLUETTELO

1	YLEISTÄ	1
2	HANKKEEN SIAINTI JA ALUEEN YLEISKUVAUS	1
3	LOVIISANJOEN PERKAUS- JA KUNNOSTUSHISTORIA	2
4	UOMAN NYKYTILA JA KUNNOSTUSTARVE	3
5	HANKE-ALUEELLA SIAITSEVAT JOHDOT JA KAAPELIT	4
6	PARANNUSTOIMENPITEIDEN TAVOITTEET	4
7	KÄYTÄNNÖN KUNNOSTUSTOIMENPITEET	4
7.1	Raivaukset ja muut alustavat työt	5
7.2	Uomakunnostukseen liittyvät yleiset työohjeet	6
7.3	Uomaosuuksittain kohdennetut työohjeet	7
7.3.1	Myllykoski K3, plv. 7675 – 7840	7
7.3.2	Myllykoski K3, plv. 7600 – 7675	8
7.3.3	Myllykoski K3, plv. 7330 – 7600	9
7.3.4	Kuivatuskuntien K1/K2 välinen uomaosuuksuus, plv. 4530 – 4620	9
7.3.5	Tulva-alueiden käsittely	10
7.3.6	2-tasouomarakenteet	11
7.3.7	Uoman oikaisu	12
7.4	Pohjapadot ja uoman vedenkorkeuden hallinta	13
7.5	Rumpu- ja siltarakenteet	14
8	HANKKEEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	14
8.1	Vaikutukset suojelualueisiin ja suojeltaviin lajeihin	14
8.2	Kalataloudelliset vaikutukset	14
8.3	Vesistövaikutukset	16
8.4	Maisemavaikutukset	16
9	HYÖTYALUE JA OSITTELU	17
10	VALUMA-ALUEET JA VIRTAAAMAT	17
11	RUMMUT	17
12	UOMIEN JA RAKENNELMIEN KUNNOSSAPITO	19
13	OSAKKAAN OSALLISTUMISVELVOLLISUUS	19
14	VASTUUKYSYMYKSET	19
15	MAANPARANNUS JA KANNATTAVUUS	19
16	SUUNNITTELIJAN YHTEYSTIEDOT	22
17	SIAINTIKARTTA	23
18	OTE PERUSKARTASTA	24
19	LÄHDELUETTELO	25

LIITTEET

kuivatuskunta K2–K3 kokonaiskustannusarviot
kustannusosittelut

Piirustukset:

- 1.– 4. suunnitelmakartat, MK 1:4000
- 5.– 8. uoman pituusleikkaukset, MK 1:4000 / 1:200
- 9.– 13. uoman poikkileikkaukset, MK 1:100 / 1:100

Contents

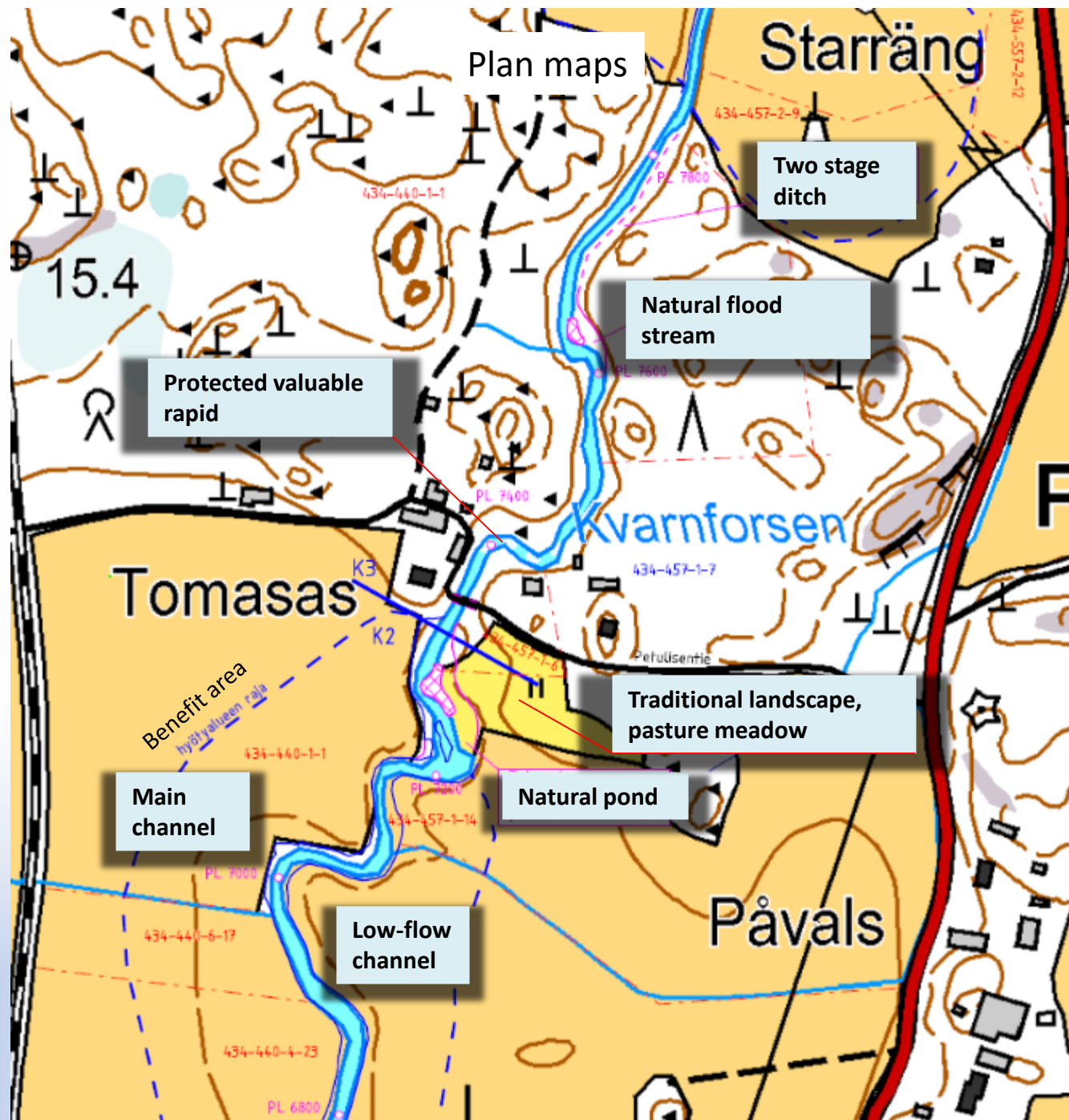
1.	COMMON
2.	LOCATION OF THE PROJECT AND OVERVIEW OF THE AREA
3.	HISTORY OF RIVER LOVIISANJOKI RENOVATION
4.	CURRENT STATUS OF THE RIVER AND THE NEED FOR REPAIR
5.	WIRES AND CABLES LOCATED IN THE PROJECT AREA
6.	AIMS OF THE MEASURES
7.	PRACTICAL RENOVATION MEASURES
-	Work instructions targeted by sections, 2-stage ditch structures, fishery / flood stream structures
8.	PROJECT IMPACT ESTIMATIONS
-	Impacts on protected areas and protected species, Impact on fisheries, Impacts on the water body
9.	BENEFIT AREA AND COSTS SHARING
10.	CATCHMENT AREAS AND FLOWS
11.	DRUMS
12.	MAINTENANCE
13.	OBLIGATIONS OF SHAREHOLDERS
14.	LIABILITY ISSUES
15.	PROFITABILITY
16.	DESIGNERS CONTACT INFORMATION
17.	LOCATION MAP
18.	LARGE-SCALE TOPOGRAPHICAL MAP
19.	BIBLIOGRAPHY

ANNEXES

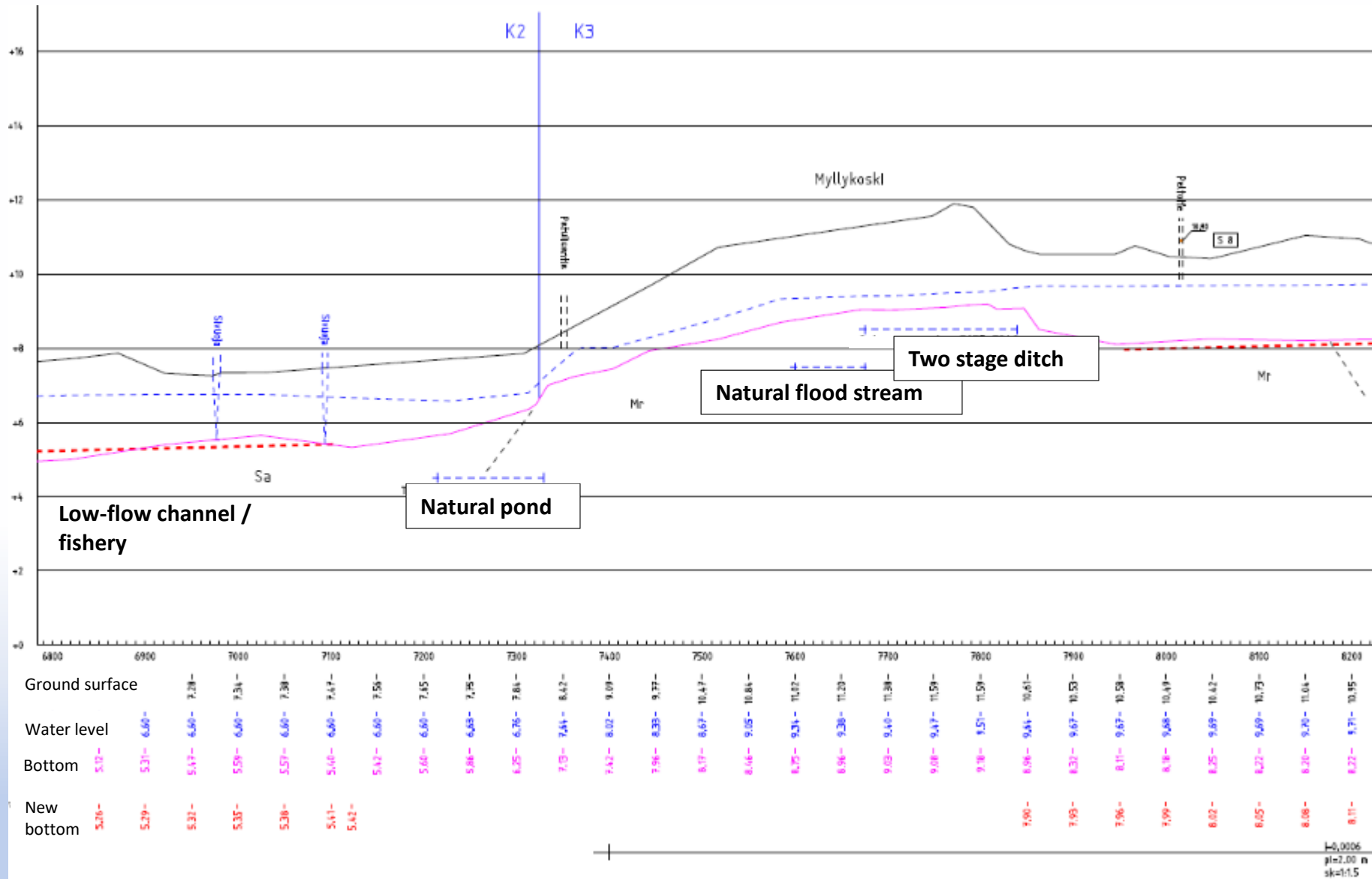
Total cost estimates

Drawings:

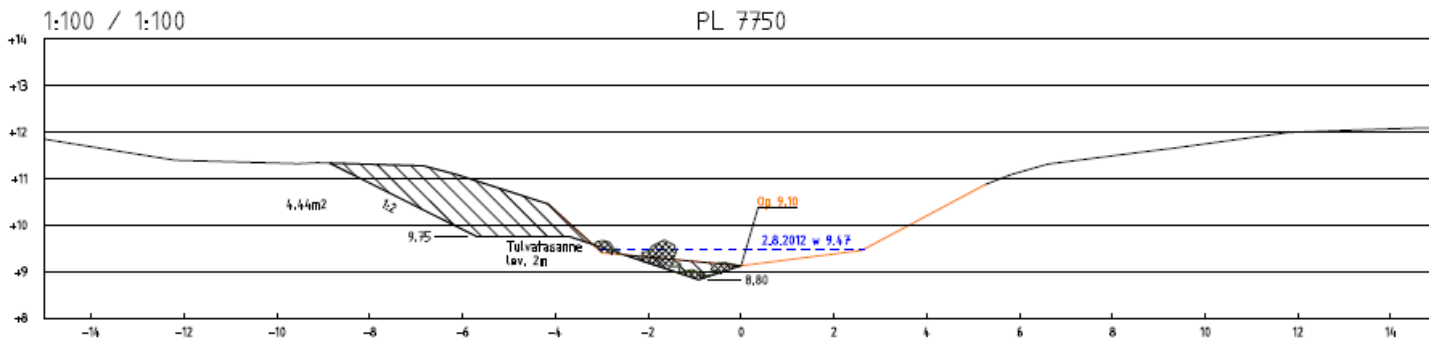
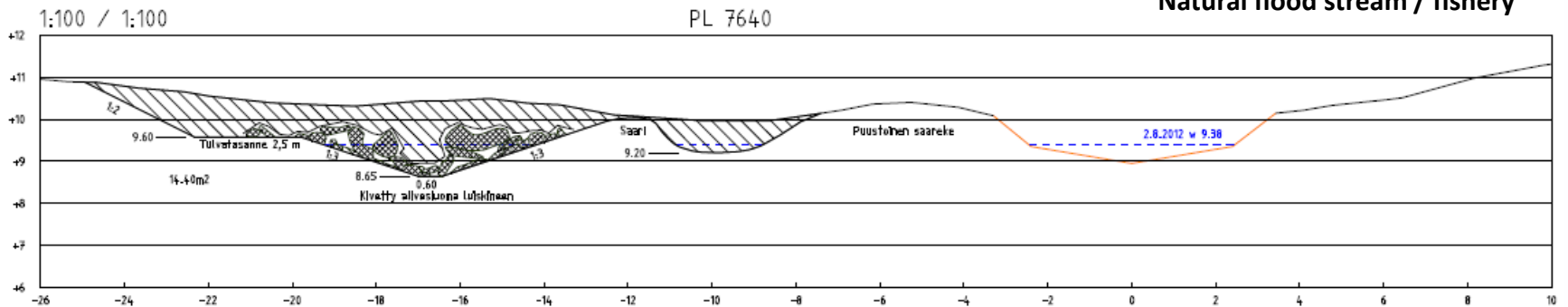
- 1.– 4. Plan maps, 1: 4000
- 5.– 8. Longitudinal sections of the channel, 1: 4000/1: 200
- 9.–13. Cross sections of the channel, 1: 100/1: 100



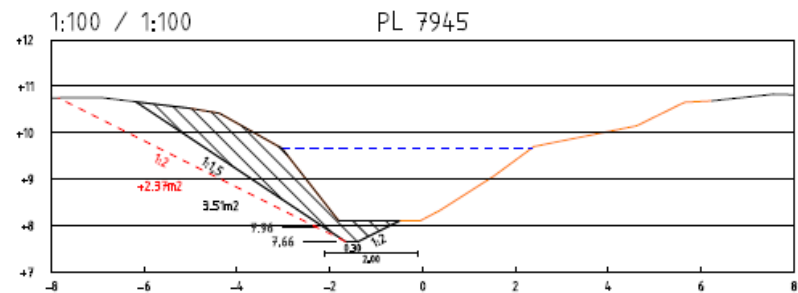
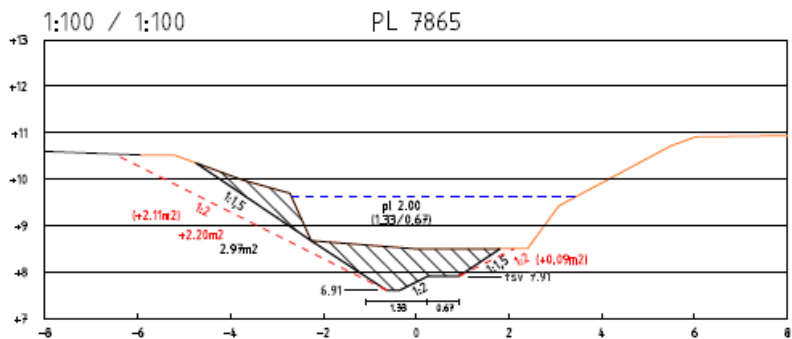
Slittings



Cross Sections



Low-flow channel / fishery



Kohde: Loviisanjoki
 Toim.No: 4396 He 1
 Kunta: Loviisa
 Laati: Etelä-Suomen Salaojakeskus / Janne Pulkka

Kuivatuskunta K3

Costs K3

1.12.2016 (korjattu 28.11.2018)

Kustannuslaji	Yksikkö	Määrä	a / €	€	Yht €
---------------	---------	-------	-------	---	----------

1. Preliminary work

1. Alustavat työt

Työpaalutus

sis. kaksi miestä ja paalutustarvikkeet

- Marking measurements

plv. 7600 – 16799 m 9199 0,70 6439

Vanhon louhekkien ja kaivumaiden käsittely
 tarvittavan työtilan saamiseksi (10–20 m leveydellä)

- Clearing the workspace

plv. 7675 – 7840 m 165 28,00 4620

(yht. 165 m)

yht. 9364 11059

11059

2. Excavations

2. Kaivutyöt

KTR

- Main channel

Uoma plv. 7675 – 16799 m3 21483 4,00 85932
 (yht. 9124 m)

- Low-flow Channel

Alivesiuoma plv. 7600 – 16799 m3 2500 6,50 16250
 (yht. 9199 m)

- Yard areas

piha-alueet plv. 13600 – 14600 m3 7100 4,50 31950
 (yht. 1000 m)

yht. 31083 m3 134132

134132

2.1 spreading of excavated sediment

2.1. Kaivumaiden levitys

IDT

- Main channel

Uoma plv. 7675 – 16799 m3 34373 1,00 34373
 (yht. 9124 m)

- Yard areas

piha-alueet plv. 13600 – 14600 m3 11360 2,50 28400
 (yht. 1000 m)

- 2-stage ditch

2-tasouoma plv. 7600 – 7840 m3 2240 3,00 6720
 (yht. 240 m)

yht. 47973 m3 69493

69493

3. Other measures to increase biodiversity

- Fishery structures / flood stream
- 2-stage ditch

3. Muut luonnon monimuotoisuutta ja maiseman moni-ilmeisyyttä lisäävät kunnostustoimet

KTR					
Tulva-alueen laajen. pvl. 7600 – 7675	m3	620	5,00	3100	
Uoman kiveäminen pvl. 7600 – 7675 kalataloudellisena kunnostuksena	m	75	28	2100	
Tulva-alueen laajen. pvl. 7675 – 7840	m3	780	4,50	3510	
Uoman kevyt kiveäminen uoman monimuotoisuuden lisäämiseksi	m	165	14,00	2310	
					11020

Sivu 4

4. Bridge renovation

Kustannuslaji	Yksikkö	Maara	a / €	€	Yht €
4. Smiditagetintien oikaisu					
KTR					
Lisäkaivutyö pvl. 13440 – 13540 (sisältää massojen siirron vanhan uoman paikalle)	m	700	5,5	3850	
Betonisillan muuttaminen putkisillaksi (kustannus perustuu Destian laatimaan suunnitelmaan ja kustannusarvioon)				133800	
					137650

5. Repair of broken discharges

5. Rikkoutuneiden laskuaukkojen sekä laskuaukkokaivojen korjaus (sisältää materiaalin sekä asennustyön)					
Laskuaukot	erä	1	6000	6000	
Laskuaukkokaivot	erä	1	7000	7000	
					13000

6. Landscaping yard areas

6. Viimeistelytyöt					
Piha-alueilla tehtävien kaivutöiden viimeistely					2000

7. Unforeseen costs

7. Ennalta arvaamattomat kulut					
					2000

Planning, supervision and management
4,38%

Välittömät kustannukset				380 354
Yleiskustannukset (suunnittelu, valvonta ja työnjohto)				16646
Kustannukset yhteensä (ALV 0 %)				397 000

Total

Peruskunnostettavaa uomaa	9199 m	
	39,70 €/m (alv 0 %)	
Höyryalueen pinta-ala	296,72 ha	
	1337,96 €/ha (alv 0 %)	

Kaikki yht.	K2, K3	11919 m	yht / €	473 000
		39,68 €/m		
		343,15 ha		
		1378,41 €/ha		

Costs sharing

K1

Hankkeen nimi Project name				Tnro Project number			Laatija/pvm: Etelä-Suomen			
Loviisanjoki, Loviisa				4396 He 1			Salaojakeskus -JTP /10.04.2017			
K:n,ja tilan numerot	City, Farm, Registration number, Owner Kunta, Kylä, Tila, Rnro, Omistaja	Plot (division) Osittelukuvion		Tilan hyötyala ha	Maan- arvo- jyvä	Kuiva- tus- jyvä	Muunnettu hyötyala		Costs	
		nro	tiluslaji				pinta- ala ha	Kuvio Tila mha mha	%	€
K1	Loviisa, Gislomby	Land use ha		Benefit area	Value	Altitude	benefit area			
		18	äker -p	1,86		1,00	0,20	0,372		
		19	äker -p	0,88		1,00	0,30	0,264		
		20	äker -p	0,67		1,00	0,40	0,268		
		21	äker -p	0,16	3,57	1,00	0,50	0,080	0,984	3,19
		50	äker -p	0,38		1,00	0,20	0,076		
		51	äker -p	0,36		1,00	0,30	0,108		
		52	äker -p	1,11		1,00	0,40	0,444		
		53	äker -p	0,20	2,05	1,00	0,50	0,100	0,728	2,36
K1										
		14	äker -p	0,45		1,00	0,50	0,225		
		15	äker -p	1,32		1,00	0,40	0,528		
		16	äker -p	0,43		1,00	0,30	0,129		
		17	äker -p	1,57	3,77	1,00	0,20	0,314	1,196	3,87

Renovation progress

Final plannings and funding application (K1) 28.11.2018

Funding application (K2-K3) 14.12.2018

Decision on the state subsidy (K1) 14.06.2019 and (K2-K3) 19.06.2019

Meeting of the Drainage Corporate body 23.08.2019

Meeting of the Drainage Corporate body Committee on 18.09.2019. The meeting discussed about permission, monitoring and preliminary measurements.

Requests for quotations for water quality, aquatic ecology and fisheries monitoring plans 24.09.2020

Requests for quotations for soil drilling on 18.12.2019

Approval of the water monitoring program 03.01.2020

Approval of the biological monitoring program 26.02.2020

Soil drilling and groundwater impact assessment report 18.05.2020

Installation of a turbidimeter 09.06.2020

Start of harvesting trees and bushes (taking into account the nesting of birds) 10.06.2020

Start of excavation from pl 1700 26.06.2020

We hope the renovation to be a national and international example. The work has been carried out systematically, in accordance with the regulations and taking into account the wishes and needs of different interest groups.

What have we achieved?

Already renovated:

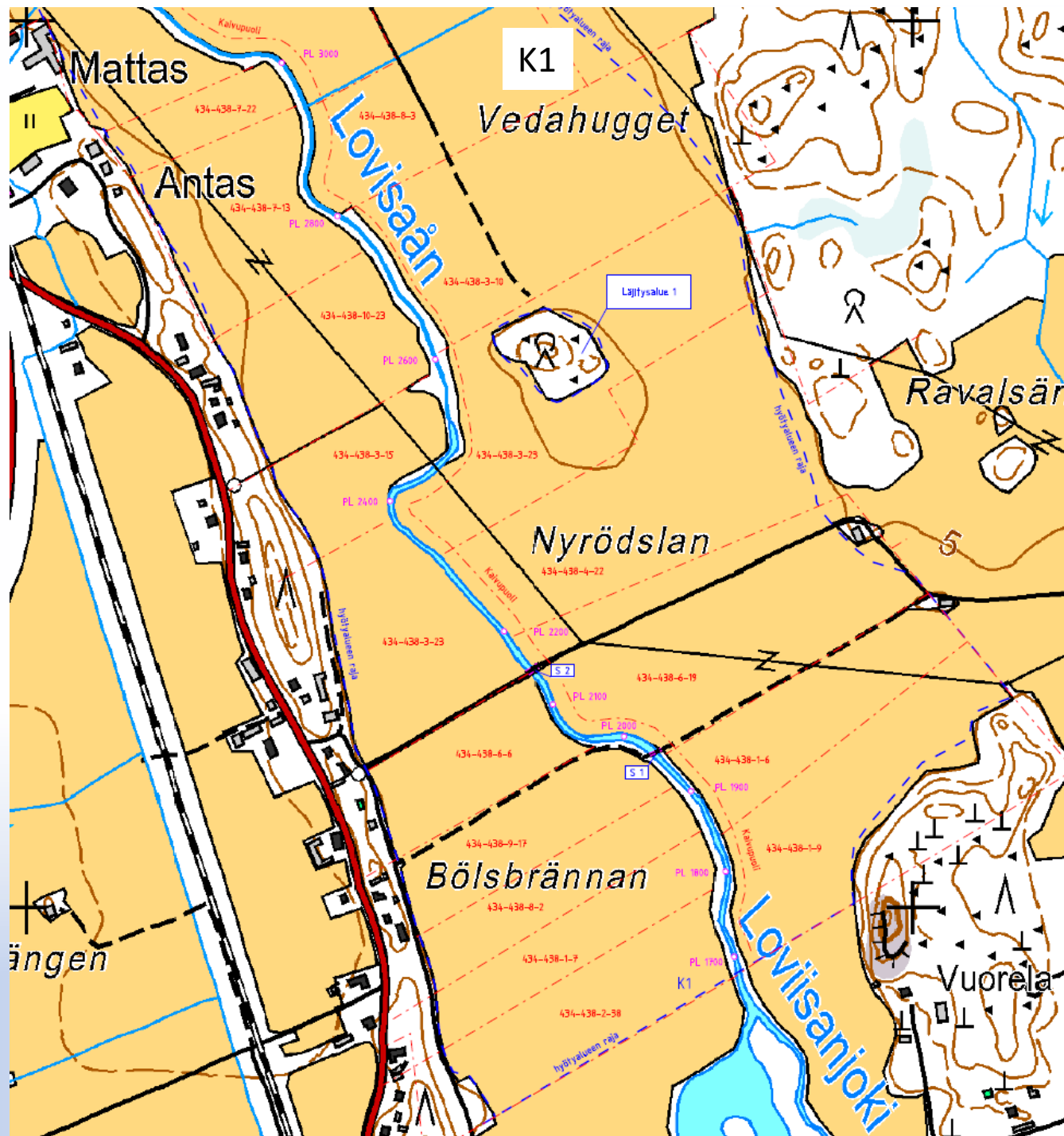
5500m main channel maintenance and low-flow channel (fishery)

1020m two stage ditches

2 Natural flood stream / fishery restoration

440m protection area (2 valuable rapids)

1 new bridge







Problems were not avoided: Collapses





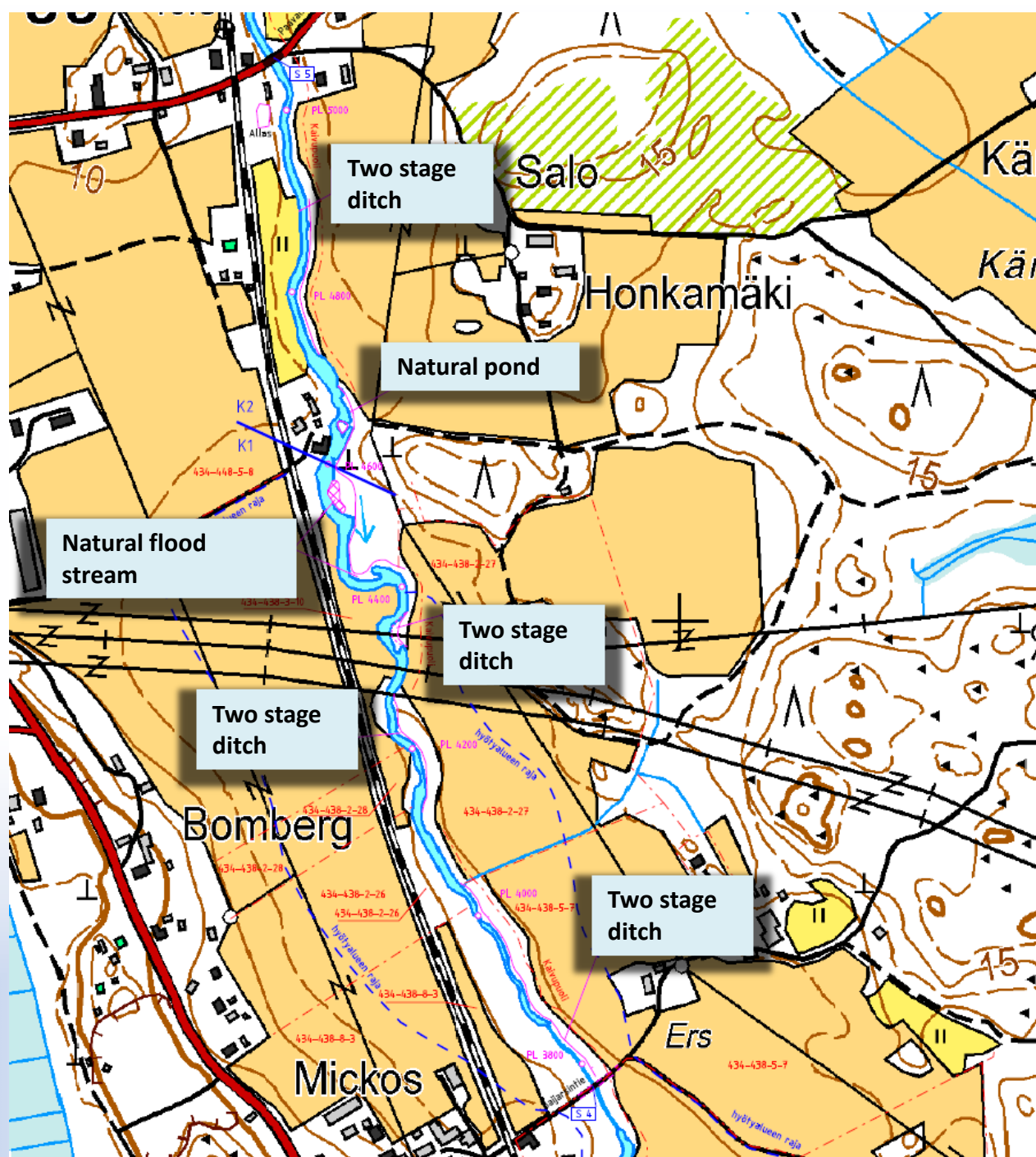




What gone wrong (collapse)?

- Soil type. The clay on downstream is partly very loose and muddy.
- Landfilling too close to slope caused pressure when trying to avoid crop losses
- Decrease of back pressure in the slope (30cm low-flow channel)
- Decrease of vegetation and root binding in slope (1:2!)
- Groundwater surveys have been carried out, but water is discharged from the slope
- Excavation of wet floodplains / risk of collapse / outflow from excavated floodplains during the overflow period before vegetation
- Low-flow channel fills with sediment during excavation, causes outflow





1km of 2-stage ditch

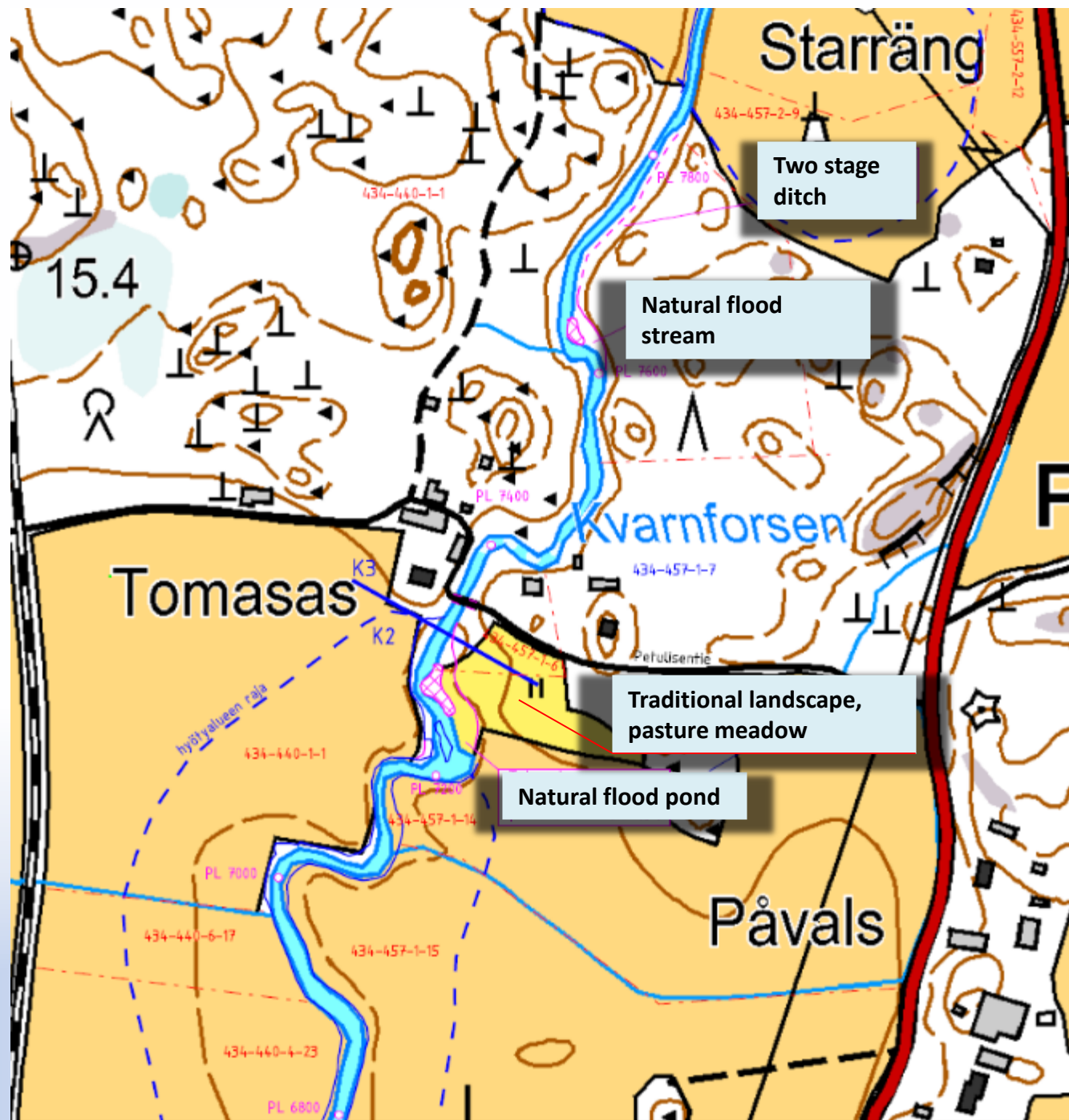












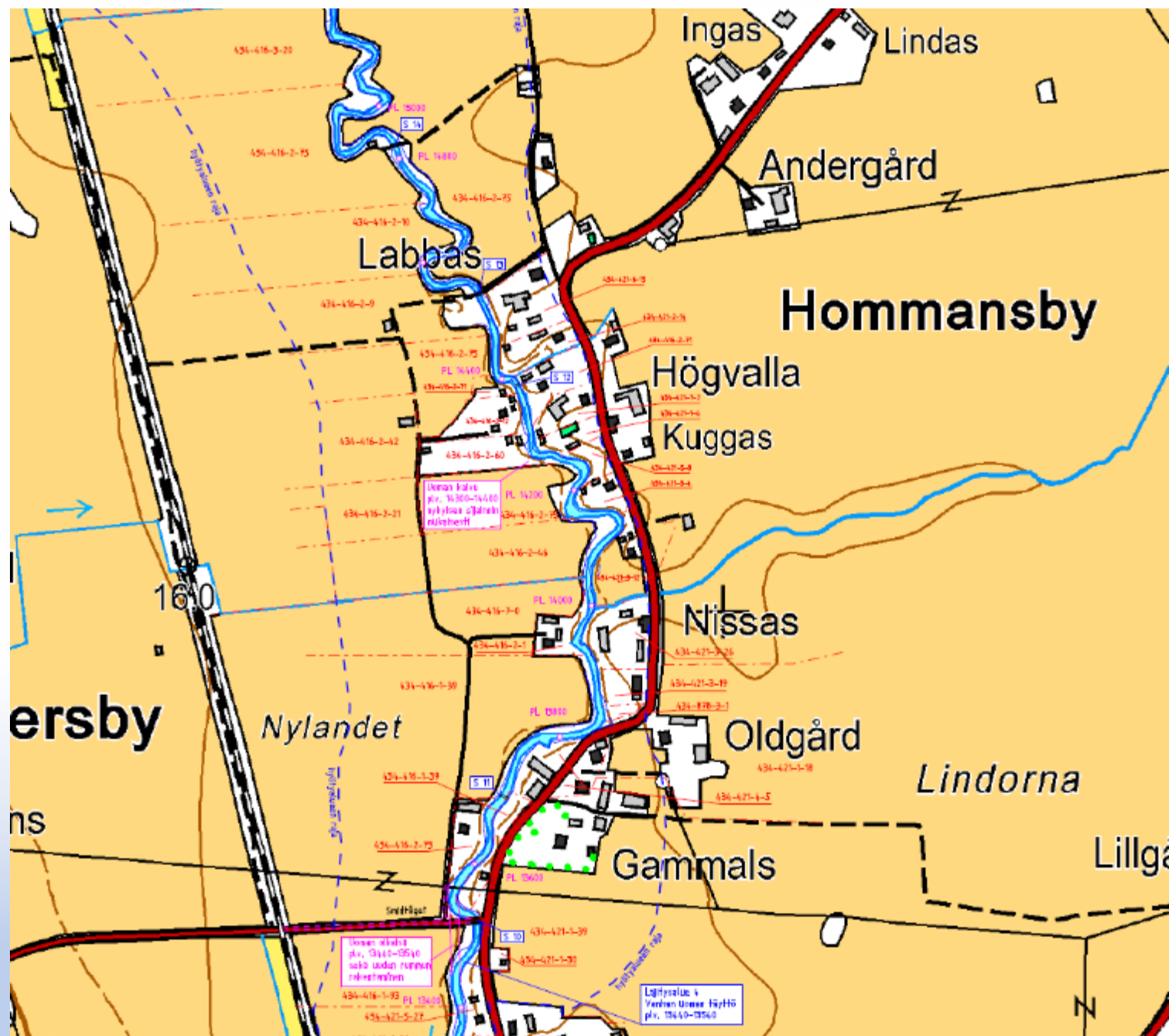




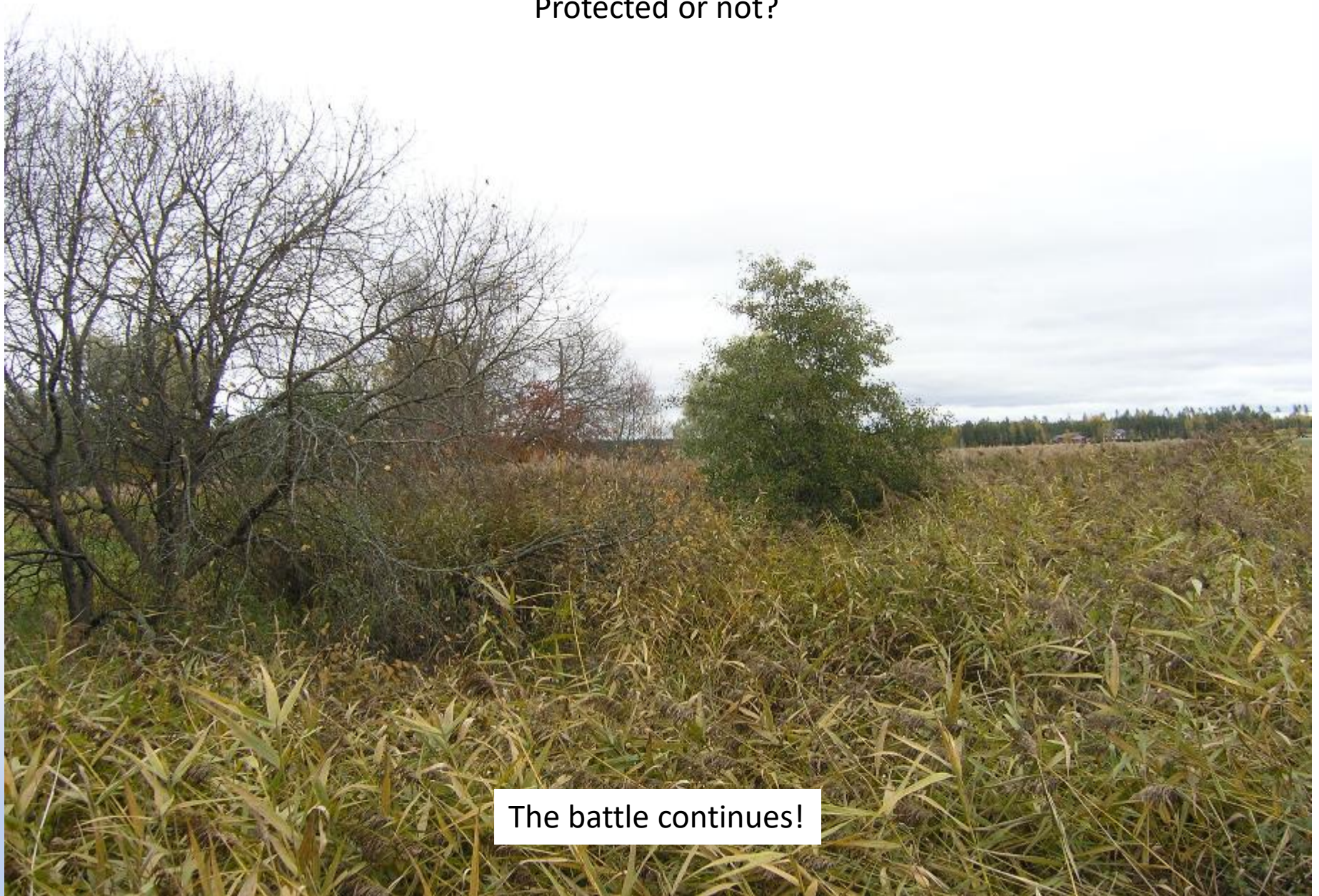




19.10.2020



Protected or not?



The battle continues!

Thank you!



Waterdrive

 **Interreg**
Baltic Sea Region



KVVY
Tutkimus Oy



Tampere | Pori | Rauma | Vaasa | Hämeenlinna | Sastamala | Jyväskylä

 **Etelä Suomen**
SALAOJAKESKUS