



Jõgede eeluuringud elupaikade parandamiseks

Osa 6-1. Selja jõe ihtüoloogilised uuringud

Ökokonsult OÜ töö nr 22015-16
IB Urmas Nugin töö nr 22015 – osa 6

Koostajad: Rein Järvekülg
Lauri Pensa
Ado Sinimets

2023

Sisukord

SELJA JÕGI (VEE1074600)	3
Jõe üldandmed, üldiseloostus.....	3
Uuritud jõeosa ja uuringute aeg	3
Uuritud jõeosa hüdro-morfoloogiline kirjeldus ja forelli elutingimused.....	3
Jõe kalastik	6
Ohu- ja mõjutegurid	10
Leevendus- ja rehabilitatsioonimeetmed.....	10
Fotod.....	11

SELJA JÕGI (VEE1074600)

Jõe üldandmed, üldiseloostus

Selja jõgi asub Lääne-Virumaal, jõe pikkus on 46,6 km, valgala 422 km² (*register.keskkonnaportaал.ее*). Jõe lähteks on Eesti põhikaardi järgi Hulja asula juures olevad allikad, jõgi suubub Soome lahte Kunda linnast 9 km loode pool. Tähtsamad lisaojad on Hulja oja (VEE1074700; 9,1 km; 37 km²), Veltsi oja (VEE1074900; 10,3 km; 20 km²), Haljala oja (VEE1075100; 8,0 km; 22 km²), Soolikaoja (VEE1075300; 7,5 km; 122 km²) ja Sõmeru jõgi (VEE1075600; 15,6 km; 66 km²).

Ülemjooksul, lähtest Veltsi oja suudmeni (5 km) voolab jõgi kunstlikus sirges sängis, sealt allavoolu kuni suudmeni on jõesäng valdavalt looduslik. Lõiguti on jõge süvendatud-õgvendatud ka Arkna ja Varangu vahel.

Hüdro-morfoloogiliselt on väga hea kvaliteediga jõe alamjooks Varangult suudmeni (17 km). Jõgi on selles lõigus suure languga (keskmine lang 3,2 m/km), palju on karestikke ja kiirevoolulisi jõelõike. Varangult ülesvoolu on jõe keskmine lang 0,8 m/km ning karestikke ja kiirevoolulisi lõike on seal väga vähe.

A. Loopmanni (1979) järgi on alamjooksul aasta keskmine vooluhulk 2,5-3,0 m³/s, maksimaalne vooluhulk 35-45 m³/s ja minimaalne vooluhulk 0,3-0,4 m³/s. Jõesängi laius keskjooksul on 6-30 (keskmiselt 8), alamjooksul 6-25 (keskmiselt 12) m. Jõesängi sügavus on keskjooksul 0,3-2,0 (keskmiselt 0,6) m, alamjooksul 0,2-1,5 (keskmiselt 0,4) m. Jõeorg on hästi välja kujunenud alamjooksul, oru laius seal 70-200 (keskmiselt 100) m (Loopmann, 1979).

Uuritud jõeosa ja uuringute aeg

Töö lühteülesanne nägi ette ihtüoloogiliste uuringute läbiviimise ja rehabilitatsioonimeetmete määramise kolmes jõelõigus: 14,4-18,1, 40,3-42,3 ja 44,8-46,7 km suudmest.

Välitööd Selja jõe elupaigalise kvaliteedi hindamiseks, ohu- ja mõjutegurite ning võimalike rehabilitatsioonimeetmete määramiseks viidi läbi ajavahemikus 31.08 kuni 09.09.2022. Nende käigus käidi lähteülesandes määratletud jõeosad läbi, inventeeriti forellile sobivad sigimisalad, määratleti ohu- ja mõjutegurid ning vajalikud rehabilitatsioonimeetmed. Kalastiku katsepüügid teostati 21. ja 22.09.2022 viies seirelõigus (tabel 2) ning forelli kudepesade loendused 25.01.2023 kolmes seirelõigus (tabel 3). Uuringualad on näidatud joonisel 1.

Uuritud jõeosa hüdro-morfoloogiline kirjeldus ja forelli elutingimused

Rändetõkked

Uuringute ajal registreeriti üks inimtekkeline rändetakistus. Selleks oli koolmekoht, mis asus Paatna – Veltsi tee truubist 0,38 km allavoolu (41,95 km merest). Koolmekoht oli rajatud

paekividest ja -killustikust, see oli mõeldud kasutamiseks metsa väljaveoteena ning see tekitas jões madalvee ajal ca 0,5 m kõrguse paisutuse. Pais-koole oli madalveega kaladele raskesti ületatav (foto 14).

Varem eksisteerinud Varangu paisuvarest (15,50 km merest; varasem paisutuskõrgus ca 0,7 m) allavoolu oli 2021. aastal rajatud jõesängi tehiskärestik-kalapääs ning paisuvare polnud enam kaladele rändetakistuseks (foto 4).

Uuritud jõeosadel registreeriti kokku 4 koprapaisu, mis kõik asusid jõe ülemjooksul (tabel 1):

- 1) Koprapais 40,68 km merest, h 0,2 m, rändetõke kaladele madalvee ajal (foto 10);
- 2) Koprapais 40,71 km merest, h 0,45 m, forellile ületatav veerohkel ajal (foto 10);
- 3) Koprapais 44,93 km merest, h 0,6 m, kaladele püsivalt ületamatu (foto 19);
- 4) Koprapais 45,92 km merest, h 0,45 m, forellile ületatav veerohkel ajal (foto 22).



Joonis 1. Uuritud jõeosad on tähistatud aladega A, B ja C. Kalastiku katsepüügid teostati lõikudes 1-5, forelli kudepesade loendused lõikudes 2, 3 ja 5.

Hüdroloogiline režiim

Uuringute ajal 2022. a augustis ja septembris oli veetase jões suvises madalseisus. Hinnanguline jõe vooluhulk Varangu lõigus (joonis 1, lõik A) oli ca 0,5 m³/s, Kullaaru kr suudmest ülesvoolu jäävas lõigus (joonis 1, lõik B) ca 0,06 m³/s ning Veltsi oja suudmest ülesvoolu (joonis 1, lõik C alapiiril) ca 0,03 m³/s. Veltsi oja suudmest ülesvoolu jõe vooluhulk vähenes veelgi ning vasakkalda kraavi sissevoolust (46,46 km merest) ülesvoolu Selja jõe sängis vool puudus.

Forelli sigimis- ja noorjärkude kasvualad ning nende seisund

Järgnevalt on antud ülevaade forelli sigimis- ja kasvualadest Selja jões uuritud jõeosade kaupa.

Langulõigud Seakapsakalda ja Varangu silla vahel (14,79...18,13 km merest; joonis 1, lõik A; tabel 1, uuringuala A)

Selles jõeosas vaheldusid suurema languga ritraalsed ja kärestikulised lõigud aeglasevooluliste potamaalsete jõeosadega. Forelli jaoks parima kvaliteediga sigimis- ja kasvualad jäid 0,26 km pikkusele jõelõigule Kõrgekaldast ülesvoolu (16,78...17,04 km merest) ning ca 0,4 km pikkusele lõigule Varangu silla juures ja sealt allavoolu (17,76...18,13 km merest).

Kesine (C) sigimisalade kvaliteet domineeris 0,53 km pikkusel lõigul Siilisoo kr suudme piirkonnas ja sealt ülesvoolu, kus jõe põhi oli valdavalt laus-paepõhjaline (17,04...17,57 km merest).

Forelli sigimis- ja kasvualade kogupindala selles jõelõigis hinnati 2,59 ha-le ning forelli taastootmise potentsiaali ca 1000 laskujale (tabel 1).

Vahelduvalt ritraalne ning lausliivane jõeosa Kullaaru kr suudmest ülesvoolu kuni Paatna – Veltsi tee truubini (40,28...42,36 km merest; joonis 1, lõik B; tabel 1, uuringuala B)

Sellele jõelõigule on omane suur allikalise toite osakaal. Jõgi on külmaveeline ning seetõttu forellile hästi sobiv. Parima kvaliteediga sigimis- ja kasvualad jäid ca 0,2 km pikkusele lõigule Paatna – Veltsi teest vahetult allavoolu. Mujal vaheldusid peamiselt rahuldava (B) ja kesise (C) kvaliteediga alad.

Forelli sigimis- ja kasvualade kogupindala selles jõelõigis hinnati 0,63 ha-le ning forelli taastootmise potentsiaali ca 300 laskujale (tabel 1).

Vahelduvalt ritraalne ning lausliivane jõeosa Veltsi oja suudmest ülesvoolu (44,86...46,97 km merest; joonis 1, lõik C; tabel 1, uuringuala C)

Jõelõik on kogu ulatuses sirgendatud tehissängis. Ka sellele jõelõigule on omane suur allikalise toite osakaal, jõgi on külmaveeline, kuid madalvee aegne vooluhulk on tagasihoidlik – uuringute ajal ca 30 l/s lõigu allavoolu piiril ning ülesvoolu jõe vooluhulk pikkamööda vähenes. Jõe laius selles lõigus oli valdavalt 2,5...4 m, vaid kopra paisutusladel mõned meetrid rohkem. Jõelõik oli kopra tegevusest tugevasti mõjutatud. Uuringute ajal oli lõigul küll vaid kaks

kasutusel koprapaisu, kuid mitmed pikka aega eksisteerinud koprapaisud olid väliuuringutele eelneval ajal jõelt just eemaldatud. Arvestades arvukaid kopra tegevusjälgi jõe kallastel on ilmselt vaid aja küsimus, kui uued koprapaisud taas sellele lõigule kerkivad. Koprapaisudel oli märkimisväärne negatiivne mõju ka forelli sigimisaladele ning taastootmise potentsiaalile.

46,46 km kaugusel merest suubub Selja jõkke vasakault kaldalt magistraalkraav. Sealt ülesvoolu vool Selja jõe sängis puudus.

Forelli sigimis- ja kasvualade kogupindala selles jõelõigus hinnati 0,1 ha-le ning forelli taastootmise potentsiaali 27 laskujale (tabel 1).

Jõe kalastik

Kalastiku liigiline koosseis ja liikide levik

Varasemate katsepüükide põhjal on teada järgmise 18 kalaliigi esinemine Selja jões: jõesilm, ojasilm, lõhe, forell, harjus, haug, särg, teib, lepamaim, rünt, viidikas, latikas, hõbekoger, trulling, ogalik, luukarits, ahven, võldas (R. Järvekülje ja EMÜ andmed).

Varangu piirkonnas on tüübiomasteks liikideks oja- ja jõesilm, lõhe, forell, haug, lepamaim, trulling, luts, luukarits ja võldas.

Kullaaru kraavi piirkonnas ja sealt ülesvoolu on tüübiomasteks liikideks oja- ja jõesilm, forell, ja luukarits.

2022. a teostati kalastiku katsepüügid viies jõelõigus: 1) Varangu kalapääsust allavoolu, 2) Siilisoo kraavi suudmest allavoolu, 3) Varangu sillast allavoolu, 4) Kullaaru kraavi suudmest 0,2 km ülesvoolu, 5) Paatna – Veltsi teest 0,4 km allavoolu (joonis 1). Katsepüükidel registreeriti 8 taksonit kalu: silmuvastsed, lõhe, forell, harjus, lepamaim, trulling, luukarits ja võldas. Püükide tulemused on esitatud tabelis 2.

Forelli kudepesade loendus

Forelli kudepesade loendused teostati 25.01.2023 kolmes jõelõigus: 1) Siilisoo kr suudmest allavoolu, 2) Varangu sillast allavoolu, 3) Paatna – Veltsi teest 0,4...0,6 km allavoolu. Kudepesade loenduse tulemused on toodud tabelis 3.

Tabel 1. Forelli potentsiaalsed sigimis- ning noorjärkude kasvualad Selja jões, forelli taastootmise potentsiaal.

Selgitused:

rändetakistus madalvee ajal

kopravais

kalapääs

Sigimis- ja noorjarkude kasvuala kvaliteeti on hinnatud järgmiselt: AA - väga hea; A - hea; B - rahuldav; C - kesine

Potentsiaalne laskujate arv sõltuvalt sigimis- ja nooriärkude kasvuala kvaliteedist on leitud järgnevalt:

AA - 20 is/100 m²; A - 10 is/100 m²; B - 5 is/100 m²; C - 2 is/100 m²

Koht, lõik, asukoht	Merest (km)	Koordinaadid (all)		Koordinaadid (üal)		Pikkus (m)	Pindala (m²)	Ala kvaliteet	Potentsiaalne laskujate arv
		Põhjalaius	Idapikkus	Põhjalaius	Idapikkus				
Uuringuala A									
Seakapsakaldast Jõeääruni	14,79...15,00	59° 29' 28,0"	26° 19' 28,1"	59° 29' 21,8"	26° 19' 30,9"	210	2 600	B	130
Jõeäärust Saare taluni	15,00...15,20	59° 29' 21,8"	26° 19' 30,9"	59° 29' 19,5"	26° 19' 38,5"	200	1 200	C	24
							-	-	-
Jõeäärust Varangu paisuni	15,20...15,50	59° 29' 19,5"	26° 19' 38,5"	59° 29' 11,8"	26° 19' 42,9"	300	2 700	B	135
							1 100	C	22
Varangu pais (kalapääs jõesängis)	15,50			59° 29' 11,8"	26° 19' 42,9"				
Varangu paisust Kõrgekaldani	15,50...16,37	59° 29' 11,8"	26° 19' 42,9"	59° 29' 04,7"	26° 20' 14,4"	870	-	-	-
Kõrgekalda kohal	16,37...16,78	59° 29' 04,7"	26° 20' 14,4"	59° 28' 53,3"	26° 20' 22,7"	410	2 500	B	125
							2 500	C	50
Vahijaani kohal	16,78...17,04	59° 28' 53,3"	26° 20' 22,7"	59° 28' 46,8"	26° 20' 31,8"	260	3 100	A	155
Vahijaanist ülesvoolu	17,04...17,57	59° 28' 46,8"	26° 20' 31,8"	59° 28' 33,1"	26° 20' 43,5"	530	2 100	B	105
							4 800	C	96
Juga (0,3 m)	17,28			59° 28' 39,6"	26° 20' 39,4"				
Vasakkalda vanajõgede kohal	17,57...17,76	59° 28' 33,1"	26° 20' 43,5"	59° 28' 26,7"	26° 20' 48,6"	190	-	-	-
Varangu mnt sillast 370 m allav ... 40 m ülesv	17,76...18,13	59° 28' 26,7"	26° 20' 48,6"	59° 28' 19,0"	26° 21' 08,0"	410	400	A	40
							2 500	B	125
							400	C	8

Tabel 1, jätk

Koht, lõik, asukoht	Merest (km)	Koordinaadid (all)		Koordinaadid (ülal)		Pikkus (m)	Pindala (m²)	Ala kvaliteet	Potentsiaalne laskujate arv
		Põhjalaius	Idapikkus	Põhjalaius	Idapikkus				
Uuringuala B									
Kullaaru kr suudmest ülesvoolu	40,28...40,44	59° 22' 38,5"	26° 18' 47,9"	59° 22' 39,7"	26° 18' 37,9"	160	-	-	-
Kullaaru kr suudmest 0,16...0,4 km ülesvoolu	40,44...40,68	59° 22' 39,7"	26° 18' 37,9"	59° 22' 37,2"	26° 18' 25,4"	240	800	B	40
							300	C	6
Koprapais (0,2 m)	40,68			59° 22' 37,2"	26° 18' 25,4"				
Koprapais (0,45 m)	40,71			59° 22' 36,6"	26° 18' 24,6"				
Koprapaisu mõjuala	40,71...41,05	59° 22' 36,6"	26° 18' 24,6"	59° 22' 28,2"	26° 18' 17,6"	340	-	-	-
Paatna - Veltsi teest 1,08...0,2 km allavoolu	41,05...42,13	59° 22' 28,2"	26° 18' 17,6"	59° 22' 31,4"	26° 17' 24,3"	1 080	400	A	40
							2 000	B	100
							1 800	C	36
Koolmekoht-pais, h 0,5 m	41,95			59° 22' 29,4"	26° 17' 30,3"				
Paatna - Veltsi teest 0,2 km allav ... 0,03 km ülesv	42,13...42,36	59° 22' 31,4"	26° 17' 24,3"	59° 22' 30,5"	26° 17' 10,2"	230	800	A	80
							200	B	10
Uuringuala C									
Hulja oja suudmest ülesv.	44,86...44,93	59° 22' 16,5"	26° 14' 51,8"	59° 22' 15,3"	26° 14' 47,4"	70	60	C	1
							-	-	-
Koprapais (0,6 m)	44,93			59° 22' 15,3"	26° 14' 47,4"				
Koprapaisu mõjuala	44,93...45,11	59° 22' 15,3"	26° 14' 47,4"	59° 22' 11,2"	26° 14' 40,9"	180	-	-	-
Lausliivane väikese languga jõeosa	45,11...45,38	59° 22' 11,2"	26° 14' 40,9"	59° 22' 02,8"	26° 14' 35,9"	270	-	-	-
Vahelduvalt ritraalne ja lausliivane jõeosa	45,38...45,92	59° 22' 02,8"	26° 14' 35,9"	59° 21' 50,3"	26° 14' 15,0"	540	300	B	15
domineerivad lausliivased lõigud							600	C	12
							-	-	-
Koprapais (0,45 m)	45,92			59° 21' 50,3"	26° 14' 15,0"				
Koprapaisust vas kalda sissevooluni	45,92...46,46	59° 21' 50,3"	26° 14' 15,0"	59° 21' 40,1"	26° 13' 47,5"	540	-	-	-
Vasak-kalda sissevoolust ülesvoolu	46,46...46,97	59° 21' 40,1"	26° 13' 47,5"	59° 21' 24,3"	26° 13' 38,4"	510	-	-	-

Tabel 2. Kalastiku katsepüügid Selja jões 2022. a..

Koht	Kuupäev	Koordinaadid	Merest (km)	Ala kvaliteet	Pikkus (m)	Pindala (m2)	Forell (is)			Forell (is/100 m²)			Lõhe (is)		Lõhe (is/100 m²)		Teised kalaliigid (is arv)
							0+	1+	>1+	0+	1+	>1+	0+	1+	0+	1+	
Varangu kalapääsust allavoolu	21.09.2022	59° 29' 13,9" 26° 19' 42,5"	15,4	B 100%	19	182	32	19	5	17,6	10,4	2,7	4	9	2,2	4,9	Võldas (20), lepamaim (10), trulling (4), harjus (4), luukarits (2)
Siilisoo kr suudmest allavoolu	21.09.2022	59° 28' 44,3" 26° 20' 33,9"	17,1	C 100%	26	316	19	5	-	6,0	1,6	-	-	-	-	-	Trulling (147), lepamaim (30), võldas (12)
Varangu sillast allavoolu	22.09.2022	59° 24' 20,3" 26° 21' 06,0"	18,1	A 50% B 50%	28	275	50	3	2	18,2	1,1	-	-	5	-	1,8	Trulling (30), võldas (5)
Kullaaru kr suudmest allavoolu	22.09.2022	59° 22' 39,9" 26° 18' 35,5"	40,5	B 100%	37	183	27	12	-	14,8	6,6	-	-	-	-	-	-
Paatna - Veltsi tee truubist 0,4 km allav	22.09.2022	59° 22' 29,2" 26° 17' 36,1"	41,9	A 75% B 25%	23	110	69	1	-	62,7	0,9	-	-	-	-	-	Silmuvastne (1)

Tabel 3. Forelli kudepesade loenduse tulemused Selja jões 25.01.2023.

Koordinaadid allavoolu		Koordinaadid ülesvoolu		Asukoht	Kudepesade arv
59.47895	26.34252	59.47762	26.34408	Siilisoo kr suudmest allavoolu	0
59.47307	26.35044	59.47226	26.35184	Varangu sillast allavoolu	0
59.37479	26.29414	59.37481	26.29179	Paatna - Veltsi teest 0,4...0,6 km allavoolu	8

Ohu- ja mõjutegurid

Forelli ja jõesilmu sigimis- ja kasvualade kesine füüsiline kvaliteet

Varangu piirkonnas (14,79...18,13 km merest; joonis 1, lõik A) on jõgi valdavalt looduslikus sängis, kuid paiguti on jões vähe forellile sobilikku kudesubstraati ning suuremaid kive, mis pakuksid kaladele varjet. Eriti on see probleemiks laus-paepõhjalisel jõelõigul Siilisoo kr suudme ümbruses.

Suuremate kivide ja kudesubstraadi vähesus on lõiguti probleemiks ka jõeosas Kullaaru kr suudmest ülesvoolu (40,4...42,0 km merest; joonis 1, lõik B) ning ka Hulja oja suudmest ülesvoolu (44,9...45,9 km merest; joonis 1, lõik C).

Koprapaisud

Koprapaisud on regulaarseks probleemiks Kullaaru kr suudmest ülesvoolu jäävates jõeosades (Joonis 1, lõigud B ja C).

Leevendus- ja rehabilitatsioonimeetmed

Forelli ja jõesilmu sigimis- ja kasvualade kvaliteedi parandamine

Tegevused on otstarbekad kõigis kolmes uuringuga hõlmatud jõeosas (joonis 1, lõigud A, B ja C). Tegevuste täpsed asukohad, vajalikud materjalikogused koos tööde tehnilise kirjeldusega on toodud aruande osas 6-3.

Fotod



Foto 1. Selja jõgi Jõekääru juures, 14,9 km merest. Jõel on korralik lang, põhi kivine-paene, kuid vajaka on forellile ja lõhele sobivast kudesubstraadist ning puuduvad suuremad voolurahustuskivid, mis pakuksid kaladele varjepaiku (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 2. Aeglasema vooluga lõik Jõekäärust ülesvoolu, mis sobib elupaigaks vaenmatele forellidele 15,1 km merest (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 3. Selja jõgi allpool Varangu paisu *ca* 15,4 km merest. Probleemiks on varjet pakkuvate suuremate kivide vähesus jõesängis (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 4. Vaade allavoolu Varangu kalapääsule, *ca* 15,5 km merest. Suuremate kivide vahel peaks olema ka keskmise ja väiksema suurusega kive. Praegu näeb kärestik välja väga tehisklik (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 5. Selja jõgi Kõrgekaldast ülesvoolu, *ca* 16,9 km merest. Jõgi on lõhelaste elu- ja sigimispaiaks hea kuni väga hea kvaliteediga (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 6. Selja jõgi Siilisoo kr suudmest allavoolu, *ca* 17,2 km merest. Laus-paeplaat põhjal puuduvad kaladele varjepaigad, samuti sigimiskohad (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 7. Selja jõgi Varangu joa juures, ca 17,3 km merest. Vasaku kalda poolt on juga madalam ning kaladele enamiku ajast ületatav (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 8. Selja jõgi Varangu silla juures, ca 18,1 m suudmest. Jõgi on suure languga tehissängis. Suuremate voolurahustuskivide lisamine parandaks jõe elupaigalist kvaliteeti (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 9. Selja jõgi Kullaaru kr suudmest ülesvoolu, ca 40,5 km merest. Tehissängis on vähe kaladele varjet pakkuvaid suuremaid kive (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 10. Selja jõgi ca 40,7 km merest. Nagu kõikjal mujalgi, nii on ka Selja jõe ülemjooksul üheks peamiseks probleemiks kalade jaoks koprapaisud (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 11. Selja jõgi ca 41,1 km merest, valdavalt liivapõhjaline väiksema languga lõik koprapaisude mõjualast ülesvoolu (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 12. Selja jõgi ca 41,3 km merest, vaade allavoolu. Ritraalne suurema languga lõik, kuhu võiks lisada suuremaid kive (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 13. Selja jõgi ca 41,5 km merest. Väiksema langu ja aeglasema vooluga lõik. Kuna jõe kaldad on lokaalselt avatud, siis esineb rohkest veetaimestikku (R. Järvekül, 31.08.2022).



Foto 14. Selja jõgi ca 41,9 km merest. Jõkke on paekividest ja -killustikust rajatud koolmekoht, millega on jõge ca 0,5 m paisutatud. Paisutus tuleb likvideerida (R. Järvekül, 09.09.2022).



Foto 15. Paatna – Veltsi tee truup, *ca* 42,3 km merest. Selline 3-avaline truup korjab risu ja aegajalt ummistub. Samas pole siinkohal tegu nii suure probleemiga, et kohe uut truupi peaks rajama hakkama. Mõistlik oleks edaspidi siiski selliste truupide asemel rajada ühe-avalisi torutruupe (R. Järvekülg, 31.08.2022).



Foto 16. Selja jõgi Kullaaru ja Hulja oja suubumiskohtade vahel, *ca* 44,7 km merest. Väike lang, setteline põhi ja avatud kaldad tähendavad seda, et jõe säng on jõgitakjat lausaliselt täis kasvanud ning fotol on säng seetõttu isegi raskesti jälgitav (R. Järvekülg, 01.09.2022).



Foto 17. Selja jõgi Kullaaru ja Hulja oja suubumiskohtade vahel, ca 44,8 km merest. Pikaajaline koprapais on sirges tehissängis jõele kaldaerosiooni tulemusena tekitanud looke. Sellisel kujul looke tekkimisega kaasnevad negatiivsed mõjud on kindlasti suuremad kui looke tekkega kaasnevad positiivsed mõjud (R. Järvekülg, 01.09.2022).



Foto 18. Selja jõe ja Hulja oja ühinemiskoht, 44,86 km merest (R. Järvekülg, 01.09.2022).



Foto 19. Selja jõgi Hulja oja suudmest ca 60 m ülesvoolu, ca 44,9 km merest. Ülesvoolu paistab lõigu esimene koprapais (R. Järvekülg, 01.09.2022).



Foto 20. Selja jõgi ca 45,4 km merest. Ritraalse lõigu ülesvoolu piiril on hiljuti lõhutud koprapais. Jõe elupaigalise kvaliteedi parandamiseks tuleks sāngi lisada suuremaid kive, mis pakuksid kaladele varjet (R. Järvekülg, 01.09.2022).



Foto 21. Selja jõgi ca 45,6 km merest. Ülemjooksul vahelduvad ritraalsed lõigud väiksema languga lasuliivaste lõikudega. Kalda äärtes oli näha risu, mis pärines hiljutisest koprapaisude lõhkumisest (R. Järvekülg, 01.09.2022).



Foto 22. Selja jõgi ca 45,9 km merest. Sellest koprapaisust ülesvoolu forellile enam potentsiaalseid sigimisalasid ei leidunud. Jõe lang oli väike, enamik jõest oli koprapaisutuste mõju all (R. Järvekülg, 01.09.2022).



Foto 23. Selja jõgi (fotol vasakul) *ca* 66,4 km merest, *ca* 44,9 km merest. Vasakult suubuva kraavi (fotol paremal) suudmest ülesvoolu Selja jões vool uuringute ajal puudus (R. Järvekül, 01.09.2022).