



Uuring Võerdla kogumi hüdro-morfoloogiliste tingimuste parandamise lahenduste hindamiseks ja elupaikade taastamiseks

Lisa 1. Hüdrobioloogiline seire

Koostajad: Rein Järvekülg
Peeter Pall
Henn Timm
Sirje Vilbaste

Sisukord

Seirekohad	3
Bentiliste ränivetikate (mikrofütobentose) seire	4
Suurtaimestiku seire	4
Kvaliteedielement 'mikrofütobentos ja suurtaimestik'	5
Suurselgrootute seire	5
Kalastiku seire	6
Varasemad hüdrobioloogilise seire andmed Võerdla pkr kohta	7
Kokkuvõtteks	7
Kasutatud kirjandus	8
Fotod	10
Lisad	12

Seirekohad

Peakraavi seirati kahes seirekohas. Ülemine seirekoht asus lähtest 1,4 km allavoolu Vanapere tee poolt tuleva kraavi suubumiskoha piirkonnas (N 59,48799°, E 25,03049°). Alumine seirekoht asus Astoni tee truubist 0,9 km ülesvoolu Kallavere küla põhjaservas N 59,49348°, E 25.02659°. Seirekohti kirjeldavad fotod 1-3.



Joonis 1. Hüdrobioloogilise seire kohad Võerdla pkr-s 2024. a.

Bentiliste ränivetikate (mikrofütobentose) seire

Seirel kasutati tavapärasest riiklikus seires kasutatavat meetodikat (EN 13946: 2014; EN 14407: 2014; Timm & Vilbaste, 2010; Lecoite, Coste & Prygel, 1993).

Seire välitööd viidi läbi 21.08.2024. Võerdla ojust võetud proovidest määrati kokku 45 taksonit bentilisi ränivetikaid (lisa 1). Nendest 14 liiki esinesid mõlemas uurimiskohas. Ülemjooksu poolses seirekohas määrati 19 taksonit, domineeris *Rhoicosphenia abbreviata* (suhteline arvukus 68%), teised arvukad liigid puudusid. Alamjooksu seirekohas dominant ei eristunud, kuid *Planothidium lanceolatum* ja *Meridion circulare* olid arvukad. Erinevate ränivetikaindeksite (tabel 1) järgi antud seisundihinnang varieerus ülemises seirekohas **kesisest** väga **heani**. Kokku hinnati seisund **heaks**. Alumises seirekohas oli varieeruvus väiksem ning seisund hinnati samuti **heaks**. Tuleb silmas pidada, et ränivetikaindeksid näitavad veekogu vee kvaliteeti, kuid veekogu hüdro-morfoloogiliste näitajate suhtes on need indeksid indifferentsed.

Tabel 1. Võerdla peakraavi seirekohtade seisundihinnang ränivetikaindeksite järgi.

Seirekoht	IPS	IPS ÖKS	WAT	WAT ÖKS	TDI	100- TDI	TDI ÖKS	ÖKS keskmine	Seisund
Võerdla pkr ülemine seirekoht	14	0,79	16,4	0,88	65	35,2	0,54	0,74	hea
Võerdla pkr alumine seirekoht	12	0,66	12,6	0,67	49	50,9	0,78	0,71	hea

Suurtaimestiku seire

Seirel kasutati tavapärasest riiklikus seires kasutatavat meetodikat (Körs, 2012; Pall, 2017).

Seire välitööd teostati 21.08.2024. Kokku tuvastati kahes seirekohas 11 taksonit suurtaimi (lisa 2). Suhteliselt väike taksonite arv oli tingitud kehvadest valgusoludest ning veevaegusest. Veetäitega sängi osa oli pindalaliselt väike ning puude varjus.

Ülemises seirekohas oli vett äärmiselt vähe. Mudane säng oli puudest varjatud ning ka valgusolud veetaimestikule ebasoodsad. Veetäitega sängiosas registreeriti 7 taksonit suurtaimi, sealhulgas üks makrovetikataksone. Samblad puudusid. Kõik registreeritud soontaimed kuulusid helofüütide (kaldaveetaimede) hulka. Hüdrofüüdid (pärilised veetaimed) puudusid. Üldkatvuseks hinnati 1%. Taimestik oli juhuslikku laadi ning pigem üksikeksemplaridena. Kõige ohtralt oli esindatud metskõrkjas (*Scirpus sylvaticus*). Seirekoht loeti 'pehmepõhjaliseks'. Taimestikuindeksite järgi tuleks seirekoha seisund hinnata **väga heaks**. Hinnangu usaldusväärsus ei ole kõrge, kuna indikaatorliike registreeriti vaid 6 taksonit.

Alumises seirekohas oli samuti vett sängis vähe ning veepind valdavalt varjatud. Siiski registreeriti kokku 9 taksonit suurtaimi, kõik helofüüdid. Samblad ja makrovetikad puudusid. Taimestiku üldkatvus oli 13%. Domineerisid harilik vesiputk (*Oenanthe aquatica*) ja ojamailane (*Veronica beccabunga*). Suhteliselt ohtralt oli esindatud ka metskõrkjas (*Scirpus sylvaticus*). Taimestikuindeksid viitasid erinevale seisundile: MIREE indeksi järgi oli seisund **hea** ning ITEM indeksi järgi **väga hea**. Indeksite ökoloogiliste suhtarvude keskmise järgi hinnati seisund **väga heaks** (tabel 2).

Peakraavi hüdro-morfoloogilisel seirel selgus, et nii ülemjooksu poolses kui ka alamjooksu poolses osas esines seisva veega valgusele avatud lõike, kus veetaimestik oli seirelõikudest märkimisväärselt erinev. Neis lõikudes domineerisid väike lemmel ja hulgajuurine vesilääts ning nende seisundihinnang oli kindlasti oluliselt kehvem võrreldes seiratud lõikudega. Seega saab järeldada, et veetaimestik ja selle seisund olid peakraavis suuresti varieeruvad.

Tabel 2. Võerdla peakraavi seirekohtade seisundihinnangu kujunemine suurtaimestiku indeksite järgi.

Seirekoht	MIREE	MIREE ÖKS	ITEM	ITEM ÖKS	ÖKS keskmine	Seisund
Võerdla pkr ülemine seirekoht	48,75	0,96875	5,37	0,97706	0,97291	väga hea
Võerdla pkr alumine seirekoht	43,23	0,83065	5,37	0,97814	0,904391	väga hea

Kvaliteedielement 'mikrofüitobentos ja suurtaimestik'

Keskkonnaministri määruse nr 19 (Pinnaveekogumite ..., 2020) järgi tuleb ränivetikad ja suurtaimestik hinnata ühtse kvaliteedielemendina kasutades kummagi elemendi ökoloogiliste suhtarvude (ÖKS) keskmisi. Selliselt saame ülemise seirekoha seisundihinnanguks **väga hea** (**hea** piiri lähedal) ning alumise seirekoha seisundihinnanguks **hea** (ÖKSide keskmised vastavalt 0,8547 ja 0,8058).

Suurselgrootute seire

Proovid võeti 06.05.2024 standardse metoodika kohaselt (EN 10870:2012; Pinnaveekogumite ..., 2020). Seirekohtade kirjeldamisel hinnati voolukiirus (MESH järgi, tabelis) mõlemas seirekohas aeglaseks ning aluskivimiks lubjakivi. Seirekoha valgala pindala määratlemisel lähtuti väikseimast võimalikust suurusmääratlusest (10-100 km²). Mõlemad seirekohad asusid tihedas lehtmetsas, mis varjas voolusängi. Vee sügavus oli vaatluspäeval ca 0,1 m ning sängi laius ca 1 m.

Loomad määrati Eesti käsiraamatu (Timm 2015) järgi. Saadud taksonite nimestik on esitatud lisas 3. Ülemises seirekohas oli kaks korda vähem isendeid, kuid palju rohkem taksoneid kui alumises seirekohas. Samas näitasid ülemise koha loomad mõõdukat orgaanilist reostust (sh 49% *Chironomidae*, 28% *Asellus aquaticus*).

Alumises seirekohas oli isendeid kaks korda rohkem kui ülemises. Domineerisid voolulembesed *Nemoura cinerea* (48%) ja *Simuliidae* (29%), muude taksonite panus jäi napiks. Mõlemat kohta asustasid arvukalt ajutise veekogu indikaatorid, ehmeistiivalised *Ironoquia dubia* ja *Micropterna sequax*. Märkimisväärne oli jõe-kirpvähi (*Gammarus pulex*) puudumine, kes sedasorti veekogudes võiks olla tavaline. Võimalik, et teda segab püsiva veevoolu puudumine.

Seire tulemused on esitatud tabelis 3.

Tabel 3. Vee suurselgrootute seisundihinnangud Võerdla pkr-s 2024. a

(N – isendite arv m² kohta, T – taksonite üldarv proovis, H' – Shannoni erisusindeks, DSFI – Taani vooluvete fauna indeks, EPT – tundlike taksonite (*Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera*) arv, MMQ – seisundihinnang pallides viie indeksi põhjal, etalon – seisundi etalonväärtus pallides, EQRMMQ – seisundihinnangu ja etalonväärtuse suhe (ÖKS), MESH – põhja ja voolukiiruse hinnang suurselgrootute järgi (Timm *et al.* 2011 järgi).

Seirekoht	N	T	H'	ASPT	DSFI	EPT	MMQ	Etalon	EQRMMQ	MESH
Võerdla ülemine seirekoht	595	21	2,32	4,29	3	3	12	25	0,48	2,38
Võerdla alumine seirekoht	1110	11	1,94	4,13	4	4	10	25	0,40	2,44

Alumises seirekohas oli hea seisundi saavutamiseks liiga vähe taksoneid. Shannoni erisus oli ainsa indeksina mõlemas kohas vähemalt heal tasemel. Muud indeksid näitasid kesist või halba seisundit. Seisundi koondhinnang viie indeksi järgi (MMQ) oli mõlemas seirekohas **kesine** (12 ja 10 palli), **halva** seisundi piiril (algab 9 pallist).

Tõenäoliselt võib mitte-hea seisundihinnangu põhjuseks olla püsiva voolu puudumine. Välistada ei saa ka linnakeskkonna ja tootmisaladega kaasnevaid ebasoodsaid mõjusid.

Kalastiku seire

Kalastiku seirel lähtuti riiklikus seires kasutatavast metoodikast (Järvekül, 2017). Kalastikku seirati 21.08.2024. a tavapärase madalvee tingimustes.

Alumises seirekohas oli peakraavi vooluhulk 0...0,1 l/s. Suurema languga lõikudes vesi sängis puudus. Säng oli niiske ning tõenäoliselt toimus minimaalne vee liikumine põhjasetes. Languta lõikudes oli veetäide sängis olemas (tavaliselt <0,05 m), üksikutes kohtades oli näha ka minimaalset vee liikumist.

Ülemises seirelõigulis oli veetäide sängis enamasti olemas, kuid veepeegli laius oli vaid 0,2...0,6 m, vee sügavus kõikjal <0,05 m ning vooluhulk <0,1 l/s.

Ühtki kalaliiki kummastki seirelõigust ei saadud. Kalastiku seisundile hinnangut anda ei saanud. Kalastiku puudumise peamiseks põhjuseks tuleb pidada peakraavi veevaegust. Suurem osa peakraavi ülem- ja keskjooksust on ajutine vooluveekogu, mis ei sobi kalastikule püsielupaigaks.

Võimalik, et üksikuid kalu esineb peakraavil olevates tiikides (näiteks luukarits, ahven, koger). Samuti on võimalik, et veerohketel perioodidel tõuseb merest peakraavi alamjooksule vähearvukalt kalu.

Võerdla pkr praegune staatus, mille järgi on tegemist kalastikuliselt väheolulise veekogumiga, on põhjendatud.

Varasemad hüdrobioloogilise seire andmed Võerdla pkr kohta

Võerdla peakraavi on riikliku ülevaateseire raames seiratud aastal 2014. a. Toonane seirekoht asus Kallavere külas kahe paisutuse vahel (2024. a alumisest seirekohast *ca* 0,3 km ülesvoolu). Alljärgnevalt on tehtud kokkuvõtte 2014. a ülevaateseire aruandest (Jõgede ..., 2014).

10.07.2014 oli peakraavi vooluhulk seirekohas <1 l/s. Pikaajase kohaliku elaniku kirjeldusel jäävat peakraav mõnel suvel keskjooksul täielikult kuivaks. Ära kuivada võivat isegi peakraavil olevad paistiigid. Varem (tõenäoliselt enne 1970. aastaid) olevat peakraav saanud vett ka rabast, mis olevat nüüd karjäärade rajamise järel hävinud.

2014. a seire ajal mikrofüitobentose proovi võtta ei õnnestunud, kuna vett oli kraavis liiga vähe ning sobivas sügavuses substraat mikrofüitobentose proovi võtmiseks puudus.

Suurtaimestiku vaatlus teostati. Kraav oli seirekohas ohtra taimestikuga, kuid liigivaene. Registreeriti vaid kaks liiki helofüüte ning üks vetikatakson. Taksonite vähesuse tõttu taimestikuindekseid ei arvatatud ning peakraavi seisundit ei hinnatud.

Põhjaloostikuproovid koguti kevadel (mais 2014), kui vett oli peakraavis rohkem. Põhjaloostiku indeksite järgi oli peakraavi seisund **hea**. Toonase seire aruandes on aga järelдатud: „Suure tõenäosusega on see hinnang üsna juhuslik ning võib aasta-aastalt väga suurel määral kõikuda. Väiksuse, veevaeguse ja ajutise iseloomu tõttu ei ole otstarbekas Võerdla peakraavi hüdrobioloogiliselt seirata ja tema seisundit elustiku näitajate põhjal hinnata.“

Kalastikku 2014. a Võerdla pkr-s ei seiratud.

Kokkuvõtteks

Formaalselt hinnati Võerdla pkr seisund bentiliste ränivetikate alusel **heaks**, vee suurtaimestiku alusel **väga heaks** ning koondelemendi 'mikrofüitobentos ja suurtaimestik' alusel **heaks**. Vee suurselgrootute erinevad indeksid varieerusid väga suurtes piirides (*halvast kuni väga heani*),

koondhinnanguks suurselgrootute seisundile oli hinnang *kesine*. Kalastiku seisundile hinnangut anda polnud võimalik, kuna veekogum pole kaladele püsielupaigaks sobilik.

Samas tuleb kõigi seiratud bioloogiliste kvaliteedielementide seisundihinnangute usaldusväärsust pidada madalaks. Selle põhjuseks on Võerdla pkr äärmine veevaegus ning veevoolu regulaarne katkemine madalvee perioodidel. Seetõttu suudavad seal esineda vaid organismid, kellele püsiv veetäide ja -vool pole olulised. Sellised organismid ei saa aga vooluveekogu seisundit kuigi hästi kirjeldada. Seirel saadud seisundihinnangud võivad suuresti varieeruda sõltuvalt seire kohast, ajast ja eelnenud ilmastikust.

2024. a uuringute tulemusena saab järeldada, et hüdrobioloogilise seire kasutamine Võerdla pkr seisundi hindamisel pole põhjendatud.

Kasutatud kirjandus

Birk, S., Willby, N., 2010. Towards harmonization of ecological quality classification: establishing common grounds in European macrophyte assessment for rivers. *Hydrobiologia* 652, 149–163.

Birk, S., N. Willby, C. Chauvin, H. C. Coops, L. Denys, D. Galoux, A. Kolada, K. Pall, I. Pardo, R. Pot & D. Stelzer, 2007. Report on the Central Baltic River GIG Macrophyte Intercalibration Exercise, June 2007. University of Duisburg-Essen, Essen: 82 pp.

Coste in CEMAGREF, 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Q.E. Lyon A.F. Bassin Rhône-Méditerranée-Corse, 218 p.

EN 14184:2014. Water quality – Guidance for the surveying of aquatic macrophytes in running waters.

EN 10870:2012. Water quality – Guidelines for the selection of sampling methods and devices for benthic macroinvertebrates in fresh waters (ISO 10870:2012). Eesti Standardikeskus.

EN 13946: 2014. Water quality – Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers and lakes.

EN 14407: 2014. Water quality – Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from rivers and lakes.

Jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud. 2014. a aruanne. 2015. Eesti Maaülikooli PKI Limnoloogiakeskus, Tartu, 148 lk.

Järvekülg R. 2017. Pinnavee ökoloogilise seisundi hindamismetoodika arendamine ja ajakohastamine. Lepingu nr 4-1/16/15 aruanne EV keskkonnaministeeriumile.

Kelly M. G. & Whitton B. A., 1995. A new diatom index for monitoring eutrophication in rivers. *Journal of Applied Phycology*, 7: 433-444.

Kõrs A. 2012. Jõgede ökoloogilise seisundi hindamine kaldataimestiku järgi: proovide võtmise ja analüüsi meetodilise juhendi koostamine, klassipiiride täpsustamine. Lepingu 4-1.1/43 aruanne EV keskkonnaministeeriumile.

Lecointe C., Coste M. & Prygel J., 1993. "Omnidia" software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. *Hydrobiologia*, 269/270: 509-513.

Pall P. 2017. Eesti jõgede vee- ja kaldataimestiku esialgse indikaatori klassipiiride täpsustamine ja võrreldavuse tõendamine. Suurtaimestiku osa lepingu 'Pinnavee ökoloogilise seisundi hindamismetoodika arendamine ja ajakohastamine' nr 4-1/16/15 aruandest EV keskkonnaministeeriumile. Tartu, 29 lk.

Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused, 2020. Keskkonnaministri 24. aprill 2020. a. määrus nr 19 (RT I, 21.04.2020, 61).

Timm, H. & Vilbaste S. 2010. Pinnavee ökoloogilise seisundi hindamise meetoodika bioloogiliste kvaliteedielementide alusel. Bentiliste ränivetikate kooslus jões. Suurselgrootute põhjaloomade kooslus jões ja järves. Lepingu 4 – 1.1/166 aruanne. Eesti Vabariigi Keskkonnaministeerium.

Timm H., 2015. Eesti sisevete suurselgrootute määraja. Identification guide to freshwater macroinvertebrates of Estonia. Kuma Print.

Timm H., Käiro K., Möls T., Virro T., 2011. An index to assess hydromorphological quality of Estonian surface waters based on macroinvertebrate taxonomic composition. *Limnologica* 41: 398-410.

Veepoliitika raamdirektiiv, 2002. Euroopa Parlamendi ja Euroopa Liidu Nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ. Keskkonnaministeerium, 63 lk.

Fotod



Foto 1. Võerdla pkr alumine seirekoht asus Kallavere asulast allavoolu. Seire välitööde ajal oli veekogu säng paiguti kuiv, paiguti minimaalse veetäitega (R. Järvekülg, 21.08.2024).



Foto 2. Võerdla pkr ülemine seirekoht asus Kallavere kr suudme juures. Seire ajal oli veekogu sängis minimaalne veetäide, vooluhulk $< 0,1$ l/s. Kallavere kr suudmest ülesvoolu oli säng liivamudapõhjaline (R. Järvekülg, 21.08.2024).



Foto 3. Võerdla pkr ülemine seirekoht. Kallavere kr suudmest allavoolu oli säng liiva ja kivi-
klibune ning nõrgalt ritraalse iseloomuga, veetäide minimaalne (R. Järvekül, 21.08.2024).

Lisad

Lisa 1. Bentilistete ränivetikate seirel Võerdla pkr-s 21.08.2024 registreeritud taksonid ja nende ohtrus.

Takson	Ülemjooks	Suht. arvukus	Alamjooks	Suht. arvukus
<i>Achnanthes bioreti</i>	1	0,24	1	0,24
<i>Achnanthes conspicua</i>	3	0,73	2	0,48
<i>Achnanthes minutissimum</i> s. l.	19	4,62	26	6,30
<i>Achnanthes nodosa</i>	7	1,70		
<i>Achnanthes rosenstockii</i>	2	0,49		
<i>Amphora inariensis</i>	2	0,49	1	0,24
<i>Amphora pediculus</i>	4	0,97		
<i>Cocconeis placentula</i>			7	1,70
<i>Cyclotella meneghiniana</i>			1	0,24
<i>Cymbella lacustris</i>	1	0,24		
<i>Encyonema minutum</i>	7	1,70	1	0,24
<i>Eolimna minima</i>	54	13,14	14	3,39
<i>Eolimna subminuscule</i>			4	0,97
<i>Eucocconeis laevis</i>			1	0,24
<i>Fragilaria capucina</i>			2	0,48
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>			3	0,73
<i>Frustulia vulgaris</i>			2	0,48
<i>Gomphonema angustatum</i>			10	2,42
<i>Gomphonema parvulum</i>			4	0,97
<i>Hippodonta capitata</i>			1	0,24
<i>Lemnicola hungarica</i>			5	1,21
<i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permitis</i>	3	0,73		
<i>Meridion circulare</i>	3	0,73	64	15,50
<i>Navicula cincta</i>	1	0,24	16	3,87
<i>Navicula cryptotenella</i>			3	0,73
<i>Navicula gregaria</i>	5	1,22	34	8,23
<i>Navicula lanceolata</i>			12	2,91
<i>Navicula meniscus</i>			13	3,15
<i>Navicula rhynchocephala</i>			31	7,51
<i>Navicula tripunctata</i>	1	0,24		
<i>Navicula veneta</i>			1	0,24
<i>Neidium affine</i>			1	0,24
<i>Nitzschia dissipata</i>			2	0,48
<i>Nitzschia fonticola</i>			3	0,73
<i>Nitzschia linearis</i>			1	0,24
<i>Nitzschia palea</i>			29	7,02
<i>Nitzschia palea</i> var. <i>debilis</i>			1	0,24
<i>Nitzschia recta</i>			1	0,24
<i>Pinnularia</i> sp			3	0,73
<i>Planothidium frequentissimum</i>	15	3,65	6	1,45
<i>Planothidium lanceolatum</i>	4	0,97	68	16,47
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	278	67,64	31	7,51
<i>Stauroneis kriegeri</i>	1	0,24		
<i>Surirella brebissonii</i>			7	1,70
<i>Ulnaria ulna</i>			1	0,24
Kokku loendatud	411		413	
Taksoneid (kokku 45)	19		38	

Lisa 2. Vee suurtaimestiku seirel Võerdla pkr-s 21.08.2024 registreeritud taksonid ja nende ohtrus.

takson	suhteline ohtrus 1-9 skaalal	
	ülemine seirekoht	alumine seirekoht
<i>Caltha palustris</i>		2
<i>Lycopus europaeus</i>	2	2
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	2	
<i>Myosotis scorpioides</i>	2	2
<i>Oenanthe aquatica</i>		4
<i>Rumex aquaticus</i>		1
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2	4
<i>Solanum dulcamara</i>		2
<i>Vaucheria</i> spp.	1	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1	1
<i>Veronica beccabunga</i>	2	4
taksoneid kokku	7	9

Lisa 3. Vee suurselgrootute seirel Võerdla pkr-s 06.05.2024 registreeritud taksonid.

Veekogu: Võerdla oja

Koht: ülemine

Aeg: 6.05.24

Det.: H. Timm

Takson	Isendite arv proovides					Summa	Keskmine	%	Leidumine kvalit. proovis
	1	2	3	4	5				
PLATYHELMINTHES									
Turbellaria Gen. sp.			1		1	2	0,4	0,3	
OLIGOCHAETA Gen. sp.	4				2	6	1,2	0,8	*
HIRUDINEA									
Erpobdella lineata			1			1	0,2	0,1	*
Glossiphonia complanata					1	1	0,2	0,1	
Haemopsis sanguisuga		2		1		3	0,6	0,4	
Helobdella stagnalis	1	1	3	1		6	1,2	0,8	
BIVALVIA									
Pisidium sp.	8		1		3	12	2,4	1,6	
GASTROPODA									
Radix sp.	2	1	1	1	1	6	1,2	0,8	*
CRUSTACEA									
Asellus aquaticus	58	67	33	17	33	208	41,6	28,0	*
PLECOPTERA									
Nemoura cinerea	7	6	5	7	8	33	6,6	4,4	
TRICHOPTERA									
Ironoquia dubia	4				5	9	1,8	1,2	*
Limnephilus sp. 1		2	2		1	5	1,0	0,7	
Limnephilus sp. 2		1	1			2	0,4	0,3	*
Lype phaeopa		1	6			7	1,4	0,9	
Micropterna sequax	3	7	1	1		12	2,4	1,6	
Plectrocnemia conspersa	3	1	3	1	2	10	2,0	1,3	*
DIPTERA									
Chironomidae Gen. sp.	58	42	125	75	67	367	73,4	49,3	*
Diptera Gen. sp.	7	1	3	5	2	18	3,6	2,4	*
Dicranota sp.		1		3		4	0,8	0,5	*
Simuliidae Gen. sp.	3	2	12	14	1	32	6,4	4,3	*
								100,0	
Isendite arv proovis	158	135	198	126	127	744	148,8		
Taksonite arv proovis	12	14	15	11	13	65	13,0		

Veekogu: Võerdla oja
Koht: alumine
Aeg: 6.05.24
Det.: H. Timm

Takson	Isendite arv proovides					Summa	Keskmine	%	Leidumine kvalit. proovis
	1	2	3	4	5				
PLATYHELMINTHES									
Turbellaria Gen. sp.	3		1	1	1	6	1,2	0,4	*
OLIGOCHAETA Gen. sp.					6	6	1,2	0,4	*
BIVALVIA									
Pisidium sp.	50	3	4	1	50	108	21,6	7,8	
CRUSTACEA									
Asellus aquaticus	1		1			2	0,4	0,1	
PLECOPTERA									
Nemoura cinerea	217	158	83	83	125	666	133,2	48,0	*
TRICHOPTERA									
Ironoquia dubia	8	4	6	4	2	24	4,8	1,7	*
Micropterna sequax	7				4	11	2,2	0,8	*
Limnephilus sp.	1				2	3	0,6	0,2	*
DIPTERA									
Ceratopogonidae Gen. sp.	1					1	0,2	0,1	
Chironomidae Gen. sp.	42	58	33	19	8	160	32,0	11,5	*
Simuliidae Gen. sp.	142	142	50	25	42	401	80,2	28,9	*
								100,0	
Isendite arv proovis	472	365	178	133	240	1388	277,6		
Taksonite arv proovis	10	5	7	6	9	37	7,4		