

Võru Kesklinna Kool

## Koreli oja loomastik

Uurimistöö

**Katrin Juul, Kirke Kõivo**

Juhendaja: Ave Arop



„Selle väljaande sisu eest vastutab ainuisikuliselt Võru Kesklinna Kool ning selles kajastatu ei peegelda mingil juhul Eesti-Vene piiriülese koostöö programmi 2014-2020, programmis osalevate riikide ega Euroopa Liidu seisukohti.“

„Eesti-Vene piiriülese koostöö programmi 2014-2020 eesmärk on edendada piiritülest koostööd Eesti Vabariigi ja Vene Föderatsiooni vahel, et soodustada sotsiaalmajanduslikku arengut mõlemal pool ühist piiri. Programmi koduleht on [www.estoniarussia.eu](http://www.estoniarussia.eu).“

Võru 2020

# SISUKORD

SISSEJUHATUS	2
1. KORELI OJA ÜLDANDMED	3
2. BIOAWARE PROJEKTIST	4
3. KORELI OJA LOOMASTIKU VAATLUSED	5
3.1. Veeorganismide uurimine	5
3.1.1. Esimene vaatluspäev	5
3.1.2. Teine vaatluspäev	6
3.1.3. Kolmas vaatluspäev	7
3.1.4. Neljas vaatluspäev	8
3.1.5. Viies vaatluspäev	9
3.2. Veelindude loendamine	11
4. KORELI OJA LOOMASTIKU UURING AINETUNNIS	12
KOKKUVÕTE	14
KASUTATUD KIRJANDUS	15
LISAD	
Lisa 1 Vee-selgrootute määraja	16

## SISSEJUHATUS

Uurimistöo teema “Koreli oja loomastik” valiku eesmärk oli tutvuda oma kodukohas olevas Koreli ojas elavate loomadega ja kaldaääres pesitsevate lindudega. Teema valikul sai määravaks huvi looduse vastu ja praktilise tegevuse võimalus, uute teadmiste saamine vee-selgrootute ja lindude kohta. Põnevust tekitas loomade püük ja määramine. Tahtsime teada, kas Koreli ojas, mille veesaaste on olnud enne puhastamist küllalt suur, üldse keegi elab ja milliseid liike meil õnnestub leida. Koreli oja loomastiku uurimise idee oli välja pakutud seoses Võru Kesklinna Kooli osalemisega Eesti-Vene koostööprojekti BioAware, mille eesmärgiks on luua piiriäärsetesse piirkonnakeskustesse mitmekesine ja keskkonda hoidev linnaruum ning suurendada inimeste teadlikkust keskkonnahoiu alal.

Uurimistöo kirjaliku osa esimeses peatükis on andmed Koreli oja kohta ja lähemalt BioAware projektist. Teine peatükk annab ülevaate meie praktilisest tegevusest loomade püügi ja määramise osas. Tegime uuringuid neljal korral perioodil mai kuni oktoober. Lisaks veeloomade määramisele lugesime igal nädalal ära veelinnud Koreli oja lõigul Räpina maantee sillast kuni Tartu tänava sillani. Kuna BioAware projekti üheks väljundiks on väliõppeklassi loomine Koreli oja kaldale, siis koostasime ojas elavate selgrootute uurimiseks töölehe oma leitud liikide põhjal. Tööleht ja selle täitmise juhised leiab kolmandast peatükist. Töö praktilise osa meetodiks oli selgrootute püük, vaatlus ja määramine määramistabelite järgi.

## 1.KORELI OJA ÜLDANDMED

Koreli oja valgala suurus on erinevates allikates varieerunud alates 56,5 km<sup>2</sup> kuni 75,6 km<sup>2</sup>. Kõige kaasaegsemate andmete järgi on keskkonnaregistris toodud Koreli oja valgalaks 57,6 km<sup>2</sup>. Koreli oja on tugevasti muudetud veekogu pikkusega 21,8 km<sup>3</sup>. Keskkonnaregistri järgi Koreli oja saab alguse Kallaste külast Haanja vallas. Oja valgala ümberhindamise käigus 2014. aastal on muudetud jõe ruumikuju nõnda, et oja suubub Vanajõkke. Vanajõe lähteks on Tamula järv ning suudmeks Võhandu jõgi. Varasematel andmetel on Koreli oja Võhandu lisajõgi, mis suubub Võhandu jõkke selle paremalt kaldalt 1,8 km pärast Vagula järve<sup>1</sup>. Oja veepinna absoluutne kõrgus on lähtel 215,5 m ja suudmes 69 m, keskmine lang 6,5 m/km. Lang on suur oja ülem- ja keskjooksul. Alamjooksul, allpool Koreli kr suuet, on oja lang väga väike – 6,9 km-l kokku 2,5 m, keskmine lang seega 0,4 m/km<sup>2</sup>. Koreli oja vooluhulgad kõiguvad talvel 12 m<sup>3</sup> /s kuni 13 m<sup>3</sup> /s suurveeperioodidel, aastane maksimaalne vooluhulk Q1% = 13,5 m<sup>3</sup> /s ja suve-sügisene maksimaalne vooluhulk Q10% = 8,7 m<sup>3</sup> /s<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> EMPÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut, 2001

<sup>2</sup> Ökokonsult OÜ, 2017

<sup>3</sup> Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS, 2005

## 2. BIOAWARE PROJEKTIST

Pärast ligi nelja aastat toimunud ettevalmistusi sai projekt „BioAware“ 23. mail Pihkvas „Kick Off“ ürituse raames avalöögi. Projekti ametlik algus oli 18. aprillil, mil Võru linnapea Anti Allas ja Eesti - Vene piiriülese koostööprogrammi korraldusametuse juht Ege Ello allkirjastasid rahvusvahelise keskkonnateemalise projekti „Improving biodiversity and increasing awareness of environmental protection in regional centres in Estonian – Russian border area“ (lühidalt „BioAware“) sihtfinantseerimislepingu. Eesti keelde tõlgituna tähendab see bioloogilise mitmekesisuse parandamist ja teadlikkuse suurendamist keskkonnakaitse vajalikkusest Eesti – Vene piiriäärsetel aladel. Projekti rahastab Eesti – Vene piiriülese koostöö programm 2014–2020. Projekti üldine eesmärk on luua piiriäärsetesse piirkonnakeskustesse atraktiivne bioloogiliselt mitmekesine ja keskkonda hoidev linnaruum ning suurendada inimeste teadlikkust keskkonnakaitse ja energiasäästliku käitumise vajalikkusest. Kokku osaleb projektis neli partnerit (Võru Linnavalitsus, Võru Gümnaasium, Pihkva administratsioon, Pihkva Ökoloogia ja Bioloogia Keskus) ning kuus kaasatud partnerit (Võru Kreutzwaldi Kool, Võru Kesklinna Kool, Võru Järve Kool, Keskkonnaamet, Pihkva Humanitaarlütseum ja Erivajaduste keskus nr 1). Projekti raames toimuvad keskkonnateemalised üritused nii Võru kui ka Pihkva linnas. Nii Võru linnas Koreli oja kaldaalale kui ka Pihkva linnas Miroškha jõe kaldaalale rajatakse mitmekülgne õuesõppe ja rekreatsiooniala. Lisaks viivad noored läbi keskkonnateemalisi uurimustöid ja kunstiprojekte, parimaid neist esitletakse projekti lõpuüritusel ehk noorte teaduskonverentsil, mis toimub 2022. aastal.<sup>4</sup> Projekti raames rajati Koreli oja kaldale pajupark, mille istutamises ka meie kaasa aitasime. Uurimistöö „Koreli oja loomastik“ toetab samuti projekti tegevusi. Tänu projektis osalemisele, saime koolile lisaks õppevahendeid, millega õpilased saavad praktiliselt uurida veekogude selgrootuid ja määrata vee puhtust.

---

<sup>4</sup> Tiina Hallimäe „Bioaware projekt on alanud“ Võru Linna Leht nr 5, 1. mai 2019

### 3. KORELI OJA LOOMASTIKU VAATLUSED

#### 3.1 Veeorganismide uurimine

##### 3.1.1 Esimene vaatluspäev

Esimest korda läksime Koreli oja loomastikku uurima 6. mail 2019 kell 18.00. Ilm oli ilus ja päikesepaisteline, õhutemperatuur 15 kraadi, tuulevaikne.

Kuna meie koolil spetsiaalseid vahendeid vee-loomastiku uurimiseks veel ei olnud, siis kasutasime kodust kaasavõetut kopsikut, millega põhjamuda koguda, kandikut, luupi, binokulaari, vee-termomeetrit ja Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi poolt välja antud “Veeselgrootute määrajat”(olemas lisas 1). Esmalt mõõtsime vee temperatuuri, mis oli 13 kraadi. Veekogu ääreala vaatlusel ei olnud alguses elusolendeid märgata. Vesi oli suhteliselt läbipaistev. Märkasime, et vette oli visatud mitmeid olmejäätmeid. Kaldaäärset põhjamuda uurides õnnestus meil siiski leida ja määrata mõned liigid. Päris palju oli märgata veepinnal liikuvaid liuskureid. Leidsime veel konnakullesed, hooghännalisi, rohukonna kudu, vesikirpe ja ühe mudateo. Kogu vaatluse vältel ei õnnestunud meil näha ühtegi kala ojas ujumas.



Foto 1 Kopsikusse püütud selgrootud

### 3.1.2 Teine vaatluspäev

Teist korda läksime Koreli ojas elavaid loomi uurima kuu aega hiljem, 5.juunil kell 13.00. Kaasas samad vahendid, mis eelmisel korral. Õhu temperatuur oli 27 kraadi, vee temperatuur 16 kraadi. Ilm päikesepaisteline ja tuulevaikne.

Seekord leidsime liike, mida esimesel vaatlusel ei näinud. Mudast oli hulgaliselt sääsevastseid, märkasime kukrikute populatsiooni. Kuna ilm oli ilus, siis veekogu kohal nägime lendamas kahte eri liiki kiile. Arvame, et tegu võis olla tondihobu ja vesineitsikutega. Lähemalt uurida kiile ei õnnestunud. Varjulises kohas tegutsesid sääsed. Veekogu põhjamudast leidsime sarvteo. Kalu ega kahepaikseid ojas märgata ei olnud.

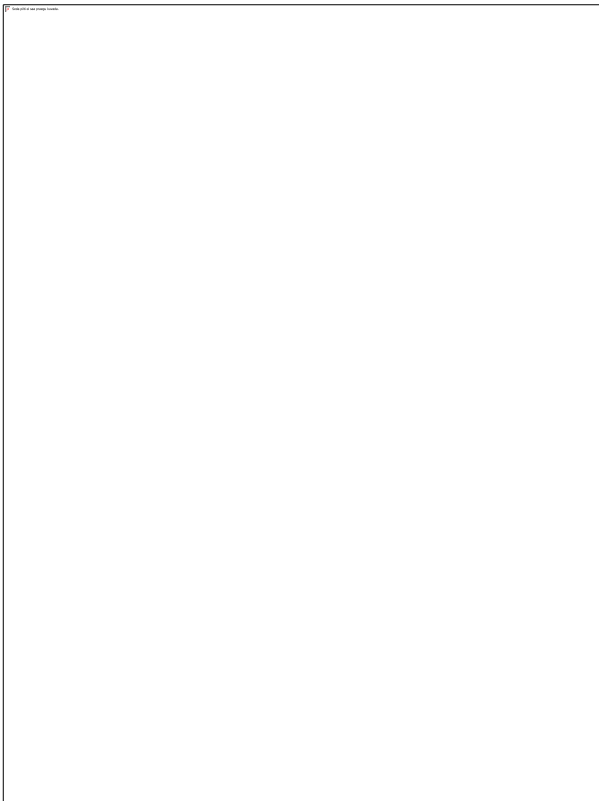


Foto 2 Kinnipüütud selgrootute määramine

### 3.1.3 Kolmas vaatluspäev

Kolmas vaatlus toimus 17.juunil kell 14.00. Ilm oli taas päikesepaisteline ja soe. Õhutemperatuur 26 kraadi ja vee temperatuur juba 20 kraadi.

Sel päeval olid Koreli oja selgrootuid uurimas Bioaware projekti meeskonnast Võru Kreutzwaldi Kooli õpetajad ja Võru Järvekooli õpetaja. Tööd juhendasid Keskkonnaameti spetsialistid Maris Kivistik ja Mari Kala. Uuringu jaoks kasutasime spetsiaalseid töövahendeid: kahvad vee-selgrootute püüdmiseks, topsluubid loomade täpsemaks uurimiseks, määramistahvel. Maris Kivistikul oli kaasas spetsiaalne kahlamisülirikond, millega sai minna oja sügavamasse piirkonda. Oja põhi oli väga mudane. Õppisime uusi töövõtteid, saime teada, et mõistlikum on uuringuid teha veepinna piiril olevast taimestikust, kust on tõenäolisem rohkem erinevaid liike leida. Lisaks putukatele leidsime ka ühele kiili vastsele kuuluva kesta.

Leitud selgrootud: liuskurid, sarvtigu, harilik keeristigu, sääsevastsed, kaan, vesimardikas, selgsõudur, ujuri vastne, vesiämblik, vesilest

Eelmiste vaatlustega ühised leiud oli liuskurid, sääsevastsed ja sarvtigu.



Foto 3 Tutvumas uute vahendite ja töölehtedega



### 3.1.4 Neljas vaatluspäev

Neljas vaatlus toimus kaks kuud hiljem, 26.augustil. Ilm oli päikesepaisteline ja tuulevaikne. Õhu temperatuur oli 23 kraadi ja vee temperatuuriks mõõtsime 19 kraadi.

Selleks korraks olid meil juba spetsiaalsed töövahendid. Saime õppida kahva kasutamist ja proovisime sellega põhjamudast loomi püüda. Organismide täpsemaks uurimiseks olid meil topsluubid. Määramiseks kasutasime endiselt sama määramistabelit. Arvestades seda, et olime juba neljandal vaatlusel, oli organismide leidmine ja määramine lihtsam.

Leitud liigid: liuskurid, hooghännalised, sääsevastsed, vesimardikas, selgsõudur, vesihark, ematigu, ujurlutikas

Uued liigid olid vesihark, ematigu ja ujurlutikas. Ülejäänuid liike olime varem tuvastanud.

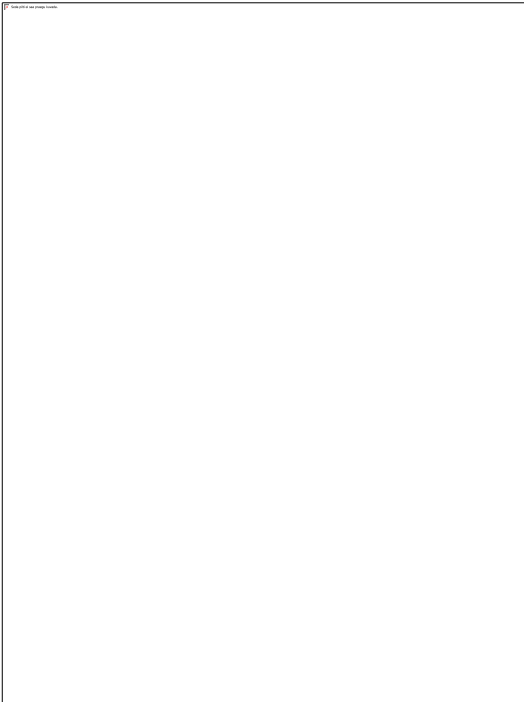


Foto 4 Leitud liikide ülesmärkimine

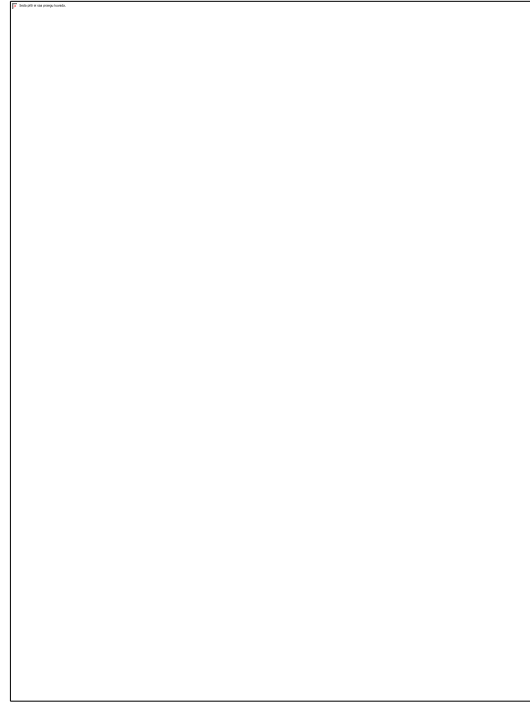


Foto 5 Organismide mudast otsimine

### 3.1.5 Viies vaatluspäev

Viienda ehk viimase vaatluse viisime läbi 7.oktoobril. Õhu temperatuur oli 10 kraadi ja vee temperatuuriks mõõtsime 8 kraadi. Ilm oli pilves ja jahe.

Vahendid, mida kasutasime olid samad, mis eelmisel korral. Arvestades ilmastikutingimusi, ei lootnud me enam organisme leida, aga üllatuseks läks teisiti ja leidsime veel mõne liigi, keda varasemalt polnud tuvastanud.

Leitud liigid: hooghännalised, vesikirp, sarvtigu, selgsõudur, vesiämblik, vesilest, vesikakand, ühepäeviku vastne, liidriku vastne

Esimest korda leidsime vesikakandi, ühepäeviku vastseid ja liidriku vastseid. Teistega olime ka varem kokku puutunud.

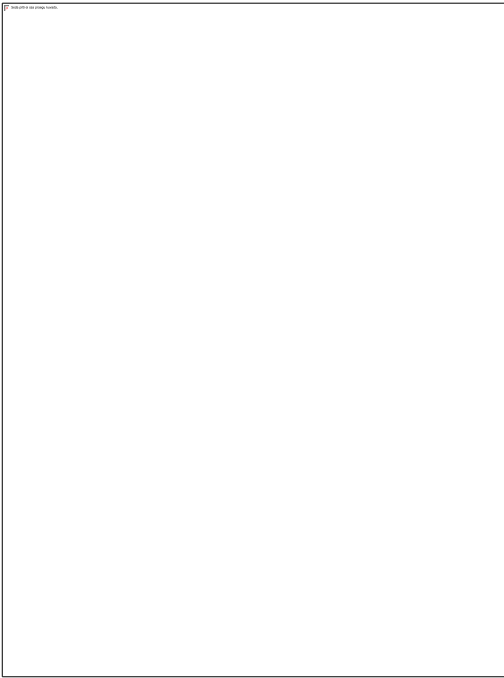


Foto 6 Muda seest putukate otsimine

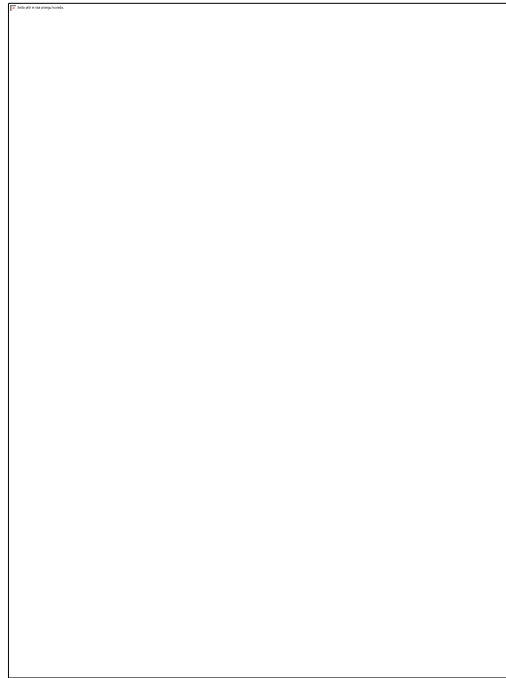


Foto 7 Kahvaga organismide püüdmine

Kogu vaatluste protsess õpetas meile palju. Saime teada, kuidas veeloomi püütakse ja milliseid vahendeid kasutatakse. Õppisime märkama, et visuaalselt vaadatuna elutus veekogus käib tegelikult pisikeste loomade vilgas tegevus. Tõdesime, et loomakseste määramine polegi nii lihtne tegevus. Uurimistöö andis meile uue praktilise kogemuse.

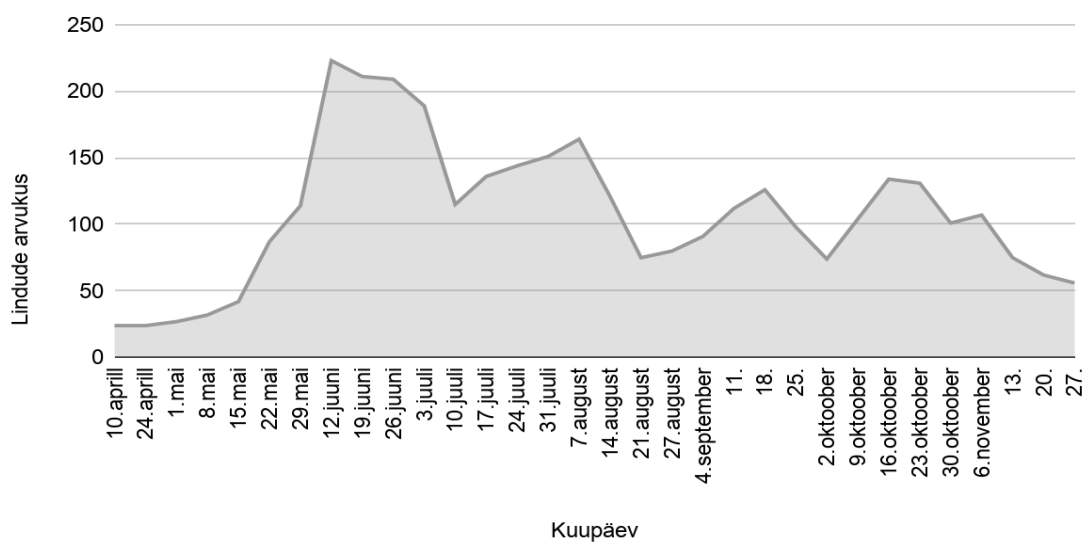
Tabel 1 Koreli ojast leitud ja määratud liigid

	6.mai	5.juuni	17.juuni	26.august	7.oktoober
liuskurid	x	x	x	x	
konnakullesed	x				
hooghännalised	x			x	x
rohukonna kudu	x				
vesikirp	x				x
mudatigu	x				
sääse vastne		x	x	x	
sarvtigu		x	x		x
kukrikud		x			
vesineitsik		x			
sääsed		x			
harilik keeristigu			x		
kaan			x		
vesimardikas			x	x	
selgsõudur			x	x	x
ujuri vastne			x		
vesiämblik			x		x
vesilest			x		x
vesihark				x	
ematigu				x	
ujurlutikas				x	
vesikakand					x
ühapäeviku vastne					x
liidriku vastne					x
tondihobu		x			

### 3.2 Veelindude loendamine

Veelindude loendusperioodiga alustasime 6. aprillil ja lõpetasime 6. novembril. Linde loendasime kord nädalas. Umbes kell 18 käisime Koreli oja kallast mööda Tartu tänavast kuni Räpina maanteeeni viiva lõigu. Liigid, mida enamasti kohtasime, olid sinikael part(nii emas- kui ka isaslind) ja laululuiged. Laululuiki nägime suvekuudel. Enamasti oli neid paar isendit. Lindude arvukus sõltus aastaajast, ilmastikust ja kellaajast. Suve keskel, soojemate ilmadega oli linde rohkem kui oktoobris. Sügise poole nägime järjest vähem linde aktiivselt tegutsemas. Samuti mõjutas lindude arvukust ka pimedus. Kui loendus jäi hilisematele õhtutundidele, siis märkasime vähem linde. Linde oli vähem ka vihmastel päevadel. Seda on näha graafiku madalamates punktides. Kõige rohkem oli linde 12. juunil, siis loendasime neid kokku 223. Kõige vähem oli aprilli loendustel. Lindude märkamise ja loendamise tegi lihtsamaks binoklite kasutamine. Binokli sai Võru Kesklinna Kool töövahendiks tänu BioAware projektile.

Lindude arvukus



### 4. KORELI OJA LOOMASTIKU UURING AINETUNNIS

Uurimistöö vaatlusi tehes omandatud teadmiste baasil koostasime selgrootute uurimiseks töölehe, mille abil saab läbi viia bioloogia tundi. Eelnevalt tutvusime Tartu Loodusmuuseumi

Vee-elustiku mapi töölehtedega, mis olid olemas internetis. Tööleht on mõeldud vastavalt õppekavale 8. klasside õpilaste rühmatööna. Õpilased võiks jaotada 5 rühmaks. Töölehe täitmiseks koos selgrootute uuringuga tuleks planeerida kaks ainetundi.

Tunni eesmärk: Uurida ja määrata Koreli ojas elavaid selgrootuid, vaadelda Koreli oja ääres tegutsevaid linde ja loomi.

## Tööleht

### Koreli oja selgrootud

Vajaminevad vahendid: Kahvad või sõelad selgrootute püügiks ,termomeetrid, topsluubid, kandikud, lusikad ja vee-selgrootute määramistabelid, binoklid lindude ja loomade vaatluseks.

Tunni käik:

1. Määrake vee temperatuur .....
2. Hinnake vee puhtust .....
3. Püüdke kahvaga selgrootuid oja erinevatest elupaikadest (taimede vahelt, põhjamudast, avaveest). Püügil on oluline arvestada, et veekogu on elupaigaks paljudele loomadele ja taimedele, seega tuleks olla ettevaatlik ja hoolikas. Kahva sisu asetage kandikule (heledale alusele) ja sorteerige leitud loomad topsluupi või teisele kandikule. Uurige leitud loomi. Kasutades määramistabelit proovige määrata looma liik ja täitke tabel kolme leitud selgrootu kirjeldamiseks

Liik			
Keha kuju ja värvus			
Suurus			
Jalgade arv			
Liikumisviis			
Jätkete arv			
Tiibade olemasolu			

4. Milliseid loomi/linde veel ojas või oja ääres nägite?

5. Valmistuge tutvustama teistele rühmadele leitud selgrootuid

Lisaülesanne

6. Koosta Koreli oja elusorganismidest toiduahel, mille üheks lüliks on mõni määratud loomaliikidest

## KOKKUVÕTE

Uurimistöö “Koreli oja loomastik” eesmärk oli teada saada, milliseid loomi võib leida Koreli ojast. Eesmärgi täitmiseks viisime läbi viis vaatlust perioodil mai kuni oktoober. Esmapilgul võib tunduda, et suhteliselt saastunud veega ojast on üsna ebatõenäoline elusorganisme leida, kuid töö käigus õnnestus meil püüda ja määrata 24 erinevat liiki. Püüki ja vaatlusi alustasime käepäraste töövahenditega, milleks olid termomeeter, kopsik, luup, kandik ja määraja. Kolmandal vaatlusel oli meil aga väga hea võimalus teha koostööd Keskkonnaameti spetsialistide Maris Kivistiku ja Mari Kalaga, kellelt saime palju uusi teadmisi ja laenuks spetsiaalsed töövahendid. Õppisime loomi märkama, vaatlema ja määrama. Saime kogemuse, kuidas kahvaga püüki teostada. Need on praktilised kogemused, mida ainetunnis polnud võimalik omandada. Käisime ka iganädalaselt Koreli ojal elavaid ja pesitsevaid linde lugemas. Loendusega alustasime aprillis ja lõpetasime oktoobris. Kõige rohkem linde nägime Koreli oja kallastel tegutsemas 12. juunil kui Tartu tänava ja Räpina maantee vahelisel lõigul õnnestus loendada 223 lindu. Uurimistöö oli väga töömahukas, aga samas põnev ja uusi teadmisi andev. Ühtlasi osalesime Eesti-Vene piiriüleses programmis BioAware, mille käigus istutasime Koreli oja kaldale puid ja põõsaid. Projekti üheks väljundiks on ehitada Koreli oja kaldale vaatlusplatvorm, kus edaspidi saab koolitundide ajal käia praktilisi töid tegemas. Meie uurimistöö on samuti üheks osaks BioAware projekti tegevustest. Tänu projektis osalemisele on meie kool saanud kaasaegsed töövahendid, millega saavad õpilased edaspidi käia veeloomi püüdmas ja määramas. Arvame, et oleme uurimistöö eesmärgi täitnud.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. EMPÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut, 2001
2. Ökokonsult OÜ, 2017
3. Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS, 2005
4. Tiina Hallimäe „Bioaware projekt on alanud“ Võru Linna Leht nr 5, 1. mai 2019



## LISA 1 VEE-SELGROOTUTE MÄÄRAJA