

Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ

Harku järve valgala veekvaliteedi seire 2019-2021
Lõpparuanne



INSPIRING
ENVIRONMENT

Tallinn
2021

- Nimetus Harku järve valgala veekvaliteedi seire 2019-2021. Lõpparuanne. Esitamiseks
- Versioon Esitamiseks Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametile
- Töö nr 19/SL/12
- Aeg detsember 2021
- Tellijä Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet
- Teostaja Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ)
Reg nr 10705517
Address: Tõnismägi 3A-15, 10119 Tallinn
Telefon/faks: 6117690/6117699
E-post: elle@environment.ee
- Vastutav koostaja Silver Lind, MSc
- Osalejad Kadri Kipper, MSc
Janek Reinik, PhD
Agnes Saks, rakenduslik kõrgharidus
Latvian Environment, Geology and Meteorology Centre (LVGMC)
- Kasutustingimised © Käesolev aruanne on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna.
Auanne ja selle lisa(d) on autoriõiguse objekt ning selle kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda.

SISUKORD

1	Sissejuhatus	4
2	Materjal ja meetodika	5
3	2019-2021. aasta veeseire tulemused	7
3.1	2019. aastal veeseire ajal valitsenud tingimused ja tähelepanekud	7
3.2	2020. aastal veeseire ajal valitsenud tingimused ja tähelepanekud	8
3.3	2021. aastal veeseire ajal valitsenud tingimused ja tähelepanekud	10
3.4	Harku järve ja selle valgla veekogude vee seisund füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate alusel. 12	
3.4.1	Harku järve seisund	13
3.4.2	Harku järve valgla vooluveekogude seisund	14
3.5	Harku järve suubuva vee (SP1-SP11) analüüside koondtulemused 2015.- 2021. aastal.....	18
3.6	Tiskre oja (SP12- SP13) analüüside koondtulemused 2015-2021. aastal.....	36
3.7	Mikrobioloogilised näitajad	41
4	Tulemuste statistiline analüüs	42
5	Harku järve ja Tiskre oja vee omadustes aja jooksul toimunud muutused	48
6	Harku järve suubuvate veekogude vee omadustes aja jooksul toimunud muutused	50
7	Järve suubuvate veekogude poolt kohale kantavad reoainete hulgad ja aasta jooksul mõõdetud reostuskoormus	54
8	Vee kvaliteedi muutumine voolamisel piki lisaku soont (Soone oja)	55
9	Astangu uue elurajooni mõju Järveotsa oja veekvaliteedile	56
10	Kokkuvõte.....	57
11	Lisad	59

1 SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärgiks on Harku järve ja Harku järve valgalt järve suubuva vee kvaliteedi ning vooluhulkade seire (edaspidi üldiselt veeseire).

Harku järv asub Tallinna linna lääneosas, Haabersti linnaosas ja on linlaste poolt armastatud puhkeala. Ökoloogiliselt on Harku järv reostustundlik, madalaveeline, ainult sissevooludest toituv järv, mida suure toiteainetesisalduse ja vähese veevahetuse tõttu ähvardab kinnikasvamine. Suvel esineb järves sageli massilist sinivetikate öitsemist. Vee kvaliteedilt kuulub järv väga reostunute hulka. Harku järve pindala on 164 ha. Valgla suurus on 50 km². Põhiliseks järve toiteallikaks on Harku oja ja ainsaks väljavooluks Tiskre oja. Harku järve seisund sõltub eelkõige valgalt toimuvast. Harku järve valgla asub Harku ja Saue valla ning Tallinna linna territooriumil. Kui eelnevatel aastatel mõjutas Harku järve vee kvaliteeti ümbruskonna maaviljelus, siis viimastel aastatel lähtuvad mõjutegurid oluliselt suurenenud ehitustegevusest, samuti tootmistegevusest, eelkõige Harku karjääri näol. Järve olukorda on halvendanud sissevoolavate veekoguste vähenemine ja veevahetuse aeglustumine. Selle tagajärjel kiirenevad järve kinnikasvamisprotsessid.¹

Järgnevates peatükkides esitatakse ülevaade 2019-2021. aasta veeseire tulemustest. Lisaks vastavalt seire lähteülesandele, on aruandes käsitletud ka eelnevate veeseirete tulemusi.

Harku järve vee kvaliteedi seiret on teostatud aastaid. Alates 2015. aastast viib antud veeseiret läbi Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (edaspidi ELLE OÜ). ELLE OÜ lähtub oma töös tellija, kelleks on Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet, poolt esitatud lähteülesandest. Lähteülesanne sisaldab seirekava ja seiratavaid keskkonnamakomponente. Tööde aluseks on poolte vahel 25. veebruaril 2019. aastal sõlmitud käsundusleping.

Üldine seire eesmärk on saada vajalik informatsioon Harku järve seisundit mõjutavate tegurite kohta. Käesoleva seire kaugem eesmärk on vastavalt EL Veepoliitika Raamdirektiivile saavutada aastaks 2021 järve hea seisund. Pinnavee hea seisundi all mõeldakse seisundit, mille pinnaveekogu on saavutanud, kui nii selle ökoloogiline kui ka keemiline seisund on vähemalt „hea“.

Vastavalt töö lähteülesandele:

- Hinnata Harku järve ja selle valgala veekogude vee keemilist seisundit vastavalt Keskkonnaministri Keskkonnaministri 19.04.2020 määrusele nr 19².
- Hinnata valgala ja Harku järve vee omadustes aja jooksul toimunud muutusi.
- Mõõta järve suubuvate ojade ja kraavide poolt kohale kantavad reoainete hulgad.
- Hinnata Harku vallast Harku oja juhitava sademevee kvaliteeti ja sellega Harku järve juhitavat reoainete hulka.

Käesolevas veeseire lõpparuandes on käsitletud kogu käesoleva veeseire ajal (2019-2021) mõõdetud tulemusi ning ka aja jooksul, sh eelneval ELLE OÜ teostatud seireperioodil toimunud muutusi seiratavates veekogudes.

Lõpparuanne on koostatud eesti keeles ning esitatud tellijale ühes eksemplaris paber kandjal ning ühes eksemplaris digitaalsel kujul järgnevalt: tekstiline osa MS Word, tabelid MS Excel, graafiline materjal ArcGIS või MapInfo failidena. Kogu Töö pdf vormingus. Aruandel on kaks lisa.

¹ Harku järve valgala vee kvaliteedi seire 2019-2021. Lähteülesanne.

² Lähteülesande määramisel hetkel kehtis Vabariigi Valitsuse 28. juuli 2009. a. määrus nr 44 - Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ja seisundiklasside määramise kord. **Kehtiv määrus (millest aruandes lähtutakse)**- keskkonnaministri määrus 16.04.2020 nr 19 „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“

2 MATERJAL JA METOODIKA

Vastavalt lähteülesandele, tuli kõikides seirepunktides määrata kohapeal ebapüsivad näitajad (temperatuur, lahustunud O₂, elektrijuhtivus, pH). Vee analüüsil määrata hõljuvained, BHT, KHT(Mn), NH₄⁺, N üld, P üld ja kloriidid. Teha vee mikrobioloogiline analüüs (Escherichia coli arvukus, enterokokid). Mõõta vooluhulgad ja arvutada reostuskoormused.

Kõik kirjeldatud tööd tuli teha kuuel korral aastas.

Alljärgnevas tabelis (Tabel 1) on toodud seirepunktid nende koodi, nimetuste ja koordinaatide järgi. Koordinaadid põhinevad Maa-ameti kaardiserveri andmetel.

Tabel 1. Seirepunktide koordinaadid³

Seirepunkti kood	Seirepunkt	Koordinaadid L-EST	
		X	Y
SP1	Hargi tn kraav suudmes	6587607	534760
SP2	Kraav endise poldri pumbamaja juures	6587084	535153
SP3	Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav	6586857	535466
SP4	Külmallikad enne spordibaasi basseini	6583596	537209
SP5	Röömu allikate kraav Trummi tänaval	6583866	537152
SP6	lisaku soon (Soone oja) Kadaka teel	6585103	536978
SP7	lisaku soon (Soone oja) Paldiski mnt. äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus	6585867	535804
SP8	Järveotsa oja Astangul	6585376	535829
SP9	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel	6585709	535437
SP10	Karjäärivee kraav suudmes	6586171	534570
SP11	Harku oja suudme lähedal	6586262	534447
SP12	Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal	6587980	534528
SP13	Tiskre oja suudme lähedal	6589781	532816

Seirepunktide asukohta illustreerivad kaardid on toodud käesoleva töö lisan (Lisa 1).

Aruandes toodud analüüsid teostati alljärgnevas tabelis (Tabel 2) esitatud meetoditega.

³ Maa-ameti kaardiserver, geoportaal.maaamet.ee

Tabel 2. Analüüsimetodid

Jrk nr	Parameeter	Meetod
1	Kloriidid (Cl ⁻)	LVS ISO 9297:2000, LVS EN ISO 10304-1:2009
2	Ammoonium (NH ₄)	LVS EN ISO 11732:2005, LVS ISO 7150-1:1984, SFS 3032
3	Üldlämmastik (N _{üld})	LVS EN ISO 11905-1,1998, LVS EN 25663:2000
4	Üldfosfor (P _{üld})	LVS EN ISO 6878:2005, 7. nod, EVS-EN ISO 6878, sec 7
5	BHT ₇	LVS EN ISO 1899-2:1998, ISO 5815-2
6	KHT(Mn)	LVS EN ISO 8467:2000
7	Hõljuvained	LVS EN 872:2005, LVS EN 872:2007, EVS-EN 872
8	E.Coli	EVS-EN ISO 9308-2
9	Enterokokid	EVS-EN ISO 7899-2

Proovivõtt ning erinevate näitajate mõõtmine kohapeal toimus vastavalt keskkonnaministri 3. oktoobri 2019. aasta määrusele nr 49 "Proovivõtumeetodid" ning rahvusvaheliste EVS-EN ISO 5667 standarditele. Veeproove võtsid ELLE OÜ töötajad Silver Lind (atesteerimistunnistus nr: 2028/21), Janek Reinik (atesteerimisnumber nr: 1795/20), Kadri Kipper ja Agnes Saks. Analüüsid teostati LVGMC⁴, Terviseameti, Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laborites, mis omavad eespoolnimetatud analüüsimetodite kasutamiseks kehtivat akrediteeringut.

Kohapeal määratavate näitajate (pH, lahustunud O₂, elektrijuhtivus, temperatuur) mõõtmiseks, kasutati YSI Incorporated poolt toodetud seadet YSI Professional PLUS (nr 605404), mis kalibreeriti enne mõõtmiste teostamist. Vooluhulgad määrati kiirus-ristlõikepindala meetodil firma Hach (bränd Marsh-McBirney) toodetud Flo-Mate 2000 elektromagnetilise vee voolukiiruse mõõtmisseadme abil.

⁴ Latvijas Vides, Geoloģijas un Meteoroloģijas Centrs (Läti riiklik Keskkonna, Geoloogia ja Meteoroloogiakeskus)

3 2019-2021. AASTA VEESIRE TULEMUSED

3.1 2019. aastal veeseire ajal valitsenud tingimused ja tähelepanekud

Esimene seire ring 20.03.2019

Harku järve 1. veekvaliteedi seire ring tehti 20. märtsil 2019. aastal. Veeproovid võeti kõigist seirepunktidest (SP1-SP13).

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: vahelduv pilvisus, õhutemperatuur 4°C-8°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett. Punktis SP1 (Hargi tn kraav suudmes), oli Harku järve veetase kõrge. Punktis SP3 (Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav) läheduses toimus kortermajade ehitus ning kraavis olev vesi oli hägune. Punktis SP13 (Tiskre oja suudme lähedal) oli kevadise suurvee tõttu kaldad üleujutanud.

Teine seire ring 05.06.2019

Harku järve 2. veekvaliteedi seire ring tehti 5. juunil 2019. aastal.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: päike, õhutemperatuur 25 °C -28°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett.

Kolmas seire ring 07.08.2019

Harku järve 3. veekvaliteedi seire ring tehti 07. augustil 2019. aastal.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: pilves, õhutemperatuur 16°C-20°C.

Veeproovi ei saanud võtta punktist SP2 (Kraav endise poldri pumbajaama juures), kuna kraavis polnud proovivõtuks piisavalt vett. Punktis SP11 (Harku oja suudme lähedal) vesi seisis, veepinnal vohas veetaimestik (kohapealsel vaatlusel näis lemleliste sugukonna taim). Punktis SP12 (Tiskre oja järve lähedal) oli veetase madal. Sama taimestikuga, mida leidis punktis SP11, oli kaetud ka Tiskre oja punktis SP13.

Neljas seire ring 03.09.2019

Harku järve 4. veekvaliteedi seire ring tehti 03. septembril 2019. aastal.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: pilves, õhutemperatuur 15 °C-16°C.

Veeproovi ei saanud võtta punktist SP2 (Kraav endise poldri pumbajaama juures), kuna kraavis polnud proovivõtuks piisavalt vett. Punktis SP11 (Harku oja suudme lähedal) vesi seisis, veepinnal vohas veetaimestik (kohapealsel vaatlusel näis lemleliste sugukonna taim). Sama taimestikuga oli kaetud ka Tiskre oja punktis SP13.

Viies seire ring 08.10.2019

Harku järve 5. veekvaliteedi seire ring tehti 08. oktoobril 2019. aastal.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: pilves, õhutemperatuur 5 °C-6°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett.

Kuues seire ring 12.11.2019

Harku järve 6. veekvaliteedi seire ring tehti 12. novembril 2019.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: vahelduv pilvisus, õhutemperatuur 6 °C-8°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett. Seirepunktis SP1 (Hargi tn kraav suudmes) oli Harku järve veetase kõrge.

3.2 2020. aastal veeseire ajal valitsenud tingimused ja tähelepanekud

Esimene seire ring 15.04.2020

Harku järve 1. veekvaliteedi seire ring tehti 15. aprillil 2020. aastal. Veeproovid võeti kõigist seirepunktidest (SP1-SP13).

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: vahelduv pilvisus, õhutemperatuur 3°C-5°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett.

Teine seire ring 27.05.2020

Harku järve 2. veekvaliteedi seire ring tehti 27. mail 2020. aastal.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: päike, õhutemperatuur 19 °C-23°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett. Punktis SP13 (Tiskre oja suudme lähedal) oli oja ja kõrge mereveetaseme tõttu kaldad üleujutatud ning täpset vooluhulka ei saanud määrata (määrati võimalikult täpne).

Kolmas seire ring 15.07.2020

Harku järve 3. veekvaliteedi seire ring tehti 15. juulil 2020. aastal.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: päike, õhutemperatuur 20°C-27°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett.

Neljas seire ring 15.09.2020

Harku järve 4. veekvaliteedi seire ring tehti 15. septembril 2020. aastal.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: pilves, õhutemperatuur 13°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett.

Viies seire ring 27.10.2020

Harku järve 5. veekvaliteedi seire ring tehti 27. oktoobril 2020. aastal.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: pilves, hoovihm, õhutemperatuur 10 °C-14°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett.

Kuues seire ring 24.11.2020

Harku järve 6. veekvaliteedi seire ring tehti 24. novembril 2020.

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: vahelduv pilvisus, õhutemperatuur 5°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett. Punktis SP1 (Hargi tn kraav suudmes), oli Harku järve veetase kõrge (Joonis 1) ja vooluhulka ei saanud mõõta. Punktis SP13 (Tiskre oja suudme lähedal) oli sügisese suurvee ja kõrge mereveetaseme tõttu kaldad üleujutatud ning täpset vooluhulka ei saanud määrata (määrati võimalikult täpne) (Joonis 2).



Joonis 1. Hargi tn kraav 24.11.2020 üleujutatud (foto ELLE OÜ)



Joonis 2. Tiskre oja suudmes 24.11.2020 üleujutatud (foto ELLE OÜ)

3.3 2021. aastal veeseire ajal valitsenud tingimused ja tähelepanekud

Esimene seire ring 04.05.2021

Harku järve 1. veekvaliteedi seire ring tehti 4. mail 2021. aastal. Veeproovid võeti kõigist seirepunktidest (SP1-SP13).

Mõõtmise ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: päike, õhutemperatuur 8°C-12°C. Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett. Järveotsa oja Astangu proovivõtupunktis oli vesi hägune.

Teine seire ring 09.06.2021

Harku järve 2. veekvaliteedi seire ring tehti 9. juunil 2021. aastal. Veeproovid võeti kõigist seirepunktidest (SP1-SP13).

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: päike, õhutemperatuur 22 °C-24°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett. Punktis SP1 (Hargi tn kraav suudmes) oli järvevesi torus ja vesi seisis, seetõttu ei olnud võimalik vooluhulka määrata. Punktist SP2 (Kraav endise poldri pumbajaama juures) toimusid ülesvoolu ehitustööd.



Joonis 3. Hargi tn kraavi kõrge veetase 09.06.2021 (foto ELLE OÜ)

Kolmas seire ring 18.08.2021

Harku järve 3. veekvaliteedi seire ring tehti 18. augustil 2021. aastal. Veeproovid võeti kõigist seirepunktidest (SP1-SP13).

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: vahelduv pilvisus, kerge sadu, õhutemperatuur 17°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett.

Neljas seire ring 15.09.2021

Harku järve 4. veekvaliteedi seire ring tehti 15. septembril 2021. aastal. Veeproovid võeti kõigist seirepunktidest (SP1-SP13).

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: vahelduv pilvisus, õhutemperatuur 9°C-11°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett.

Viies seire ring 13.10.2021

Harku järve 5. veekvaliteedi seire ring tehti 13. oktoobril 2021. aastal. Veeproovid võeti kõigist seirepunktidest (SP1-SP13).

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: vahelduv pilvisus, hoovihm, õhutemperatuur 6°C-7°C.

Punktis SP3 (Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav) oli veetase väga madal, seetõttu oli voolukiiruse mõõtmine ebatäpne.



Joonis 4. Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav 13.10.2021 (foto ELLE OÜ)

Kuues seire ring 10.11.2021

Harku järve 6. veekvaliteedi seire ring tehti 10. novembril 2021 aastal. Veeproovid võeti kõigist seirepunktidest (SP1-SP13).

Mõõtmiste ajal valitsesid järgnevad ilmastikutingimused: vahelduv pilvisus, hoovihm, õhutemperatuur 7°C-9°C.

Kõigis seirepunktides oli seire teostamiseks piisavas koguses vett. Punktis SP1 (Hargi tn kraav suudmes), oli Harku järve veetase kõrge, järvevesi oli torus ja vooluhulka ei saanud mõõta.

3.4 Harku järve ja selle valgla veekogude vee seisund füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate alusel.

Veekogumite seisundiklasside määramise kord on kehtestatud Keskkonnaministri 19.04.2020 määruses nr 19⁵.

⁵ Lähteülesande määramisel hetkel kehtis Vabariigi Valitsuse 28. juuli 2009. a. määrus nr 44 - Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumise seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ja seisundiklasside määramise kord. **Kehtiv määrus (millest aruandes lähtutakse)**- keskkonnaministri määrus 16.04.2020 nr 19 „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmeri seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“

3.4.1 Harku järve seisund

Seisuveekogumid jagunevad 9 tüübiks. Nimetatud määruse kohaselt kuulub Harku järv S2 tüübi (veepeegli pindalaga alla 10 km², vee keskmise karedusega (üldaluselisis 80-240 HCO₃- mg/l, elektrijuhtivus 165-400 µS/cm), kloriidivaesed (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega järved, sõltumata vee heledusest või tumedusest) alla.

Füüsikalise-keemilised kvaliteedi näitajad Harku järve ökoloogilise seisundiklassi määramiseks on vee läbipaistvus, pH, üldfosforisisaldus (P_{üld}) ja üldlämmastiksisaldus (N_{üld}).

Eelmainitud määruse kohaselt on füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiliste seisundiklasside määramise aluseks maist septembrini võetud veeproovid.

Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi hindamiseks on viis klassi: väga hea, hea, kesine, halb, väga halb. Seisuveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside piirid füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate väärtuste järgi on toodud alljärgnevas tabelis:

Tabel 3. Maismaa seisuveekogude pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside piirid füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate väärtuste järgi⁶

Kvaliteedinäitaja	Ühik	Väga hea klass	Hea klass	Kesine klass	Halb klass	Väga halb klass
Tüüp II: vee keskmise karedusega madal järv (analüüsitulemuste aritmeetiline keskmine)						
pH	pH ühik	8,1-8,3	8,4-8,8	8,9-9 või 6-6,9	väärtus täpsustamata	<6 või >9
Fosforisisaldus (P _{üld})	Milligrammi/l	<0,030	0,031-0,060	0,061-0,080	0,081-0,100	≥0,101
Lämmastiksisaldus (N _{üld})	Milligrammi/l	≤0,50	0,51-1,00	1,01-1,50	1,51-2,00	>2,01
Läbipaistvus Secchi ketta meetodil)	m	>3,1	3-2	1,9-1,0	9,9-0,5	<0,5

Harku järvest käesoleva seire raames veeproove ei võetud. Eelneval ELLE OÜ läbi viidud seireperioodil, 2015-2017. aastal, ELLE OÜ poolt võetud veeproovide tulemused Harku järve füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate kohta on esitatud Tabel 4.

Tabel 4. Harku järvest 2015-2017 võetud veeproovide tulemused

Kuupäev	pH	Fosforisisaldus (P _{üld}), mg/l	Lämmastiksisaldus (N _{üld}), mg/l
20.05.2015	8,8	0,11	1,6
08.07.2015	8,9	0,15	2,2
01.09.2015	9,4	0,32	3,8
29.09.2015	8,7	0,25	3,9
10.11.2015	8,1	0,14	3,4
27.04.2016	9,0	0,11	1,7
31.05.2016	9,0	0,17	2,0
13.07.2016	9,0	0,19	2,7
07.09.2016	8,3	0,12	2,3
31.10.2016	7,9	0,11	1,8
25.04.2017	8,4	0,11	1,6
12.06.2017	7,9	0,10	1,4
25.07.2017	9,0	0,09	2,0
13.09.2017	8,4	0,11	2,2
01.11.2017	7,65	0,105	2,06
Aritmeetiline keskmine	8,6	0,15	2,3

⁶ Keskkonnaministri 28.07.2009 määrus nr 44 lisa 4

Arvestades eelneva seireperioodi (2015-2017) keskmist pH väärtust 8,6, jääb Harku järv heasse seisundiklassi, $P_{\text{üld}}$ ja $N_{\text{üld}}$ väärtuste järgi, vastavalt 0,15 mg/l ja 2,3 mg/l, jääb Harku järv väga halba seisundiklassi. Seega on füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate järgi **Harku järv koondhinnanguna väga halvas seisundis**.

3.4.2 Harku järve valgala vooluveekogude seisund

Harku ja Tiskre oja tüübiks on Keskkonnaministri 19.04.2020 määruses nr 19 lisa 1 järgi V1B-KaVo (heledaveelised ja vähese orgaanilise aine sisaldusega (KHTMn 90%-ne väärtus alla 25 mgO/l) jõed valgala suurusega 10-100 km², kus loodusliku veerežiimi (loodusliku perioodilise veepuuduse) tõttu ei ole püsiva kalakoosluse kujunemine võimalik). Eeldatavasti kuuluvad kõik Harku järve valgala veekogud heledaveeliste veekogude hulka ning tehiseveekogumite füüsikalise-keemiliste kvaliteedielementide väärtused on ligilähedased selle veekoguga kõige sarnasemasse veekogu tüüpi kuuluvale looduslikus seisundis veekogule, seega on aruandes hinnatud valgala ülejäänud veekogude seisundit samade kvaliteedinäitajate järgi, nagu Harku ja Tiskre oja.

Vooluveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside piirid füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate väärtuste järgi on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 5).

Tabel 5. Vooluveekogude pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside piirid füüsikalise-keemiliste üldtingimuste väärtuste järgi⁷

Kvaliteedinäitaja	Vastavushinnang	Ühik	Väga hea klass	Hea klass	Kesine klass	Halb klass	Väga halb klass
Tüübid V1B, V1B-KaVo V2B ja V3B							
Lahustunud hapniku küllastustase	10% tagatusega väärtus	% küllastustasemest	≥70	69-60	59-50	49-40	≤39
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₅)	Aritmeetiline keskmine	mg O ₂ /l	≤1,8	1,8-3,0	>3,0-4,0	>4,0-5,0	≥5,1
Lämmastiksisaldus (N _{üld})	Aritmeetiline keskmine	mg N/l	≤1,5	1,6-3,0	3,1-6,0	6,1-8,0	≥8,1
Fosforisisaldus (P _{üld})	Aritmeetiline keskmine	mg P/l	≤0,05	0,051-0,08	0,081-0,1	0,101-0,12	≥0,121
NH ₄ ⁺	90% tagatusega väärtus	mg N/l	≤0,10	0,11-0,30	0,31-0,45	>0,45-0,60	≥0,60
pH	10% tagatusega väärtus	pH ühik	6-9	-	-	-	>6 või >9

Vastavalt keskkonnaministri Keskkonnaministri 19.04.2020 määruses nr 19, on sõltumata teistele kvaliteedinäitajatele määratud ökoloogilistest seisundiklassidest füüsikalise-keemiliste üldtingimuste koondmäärang väga halb, kui vooluveekogumi pH on suurem kui 9,0 või väiksem kui 6,0.

Kui pH väärtus on vahemikus 6,0-9,0, määratakse füüsikalise-keemiliste üldtingimuste koondmäärangu andmiseks igale selle määruse § 21 lõikes 2 loetletud kvaliteedinäitajale, välja arvatud pH, ökoloogiline seisundiklass määruse lisa 4 alusel, antakse sellele ökoloogilisele seisundiklassile vastav hindepunkt skaalas 1-5 järgmiselt: 5 - väga hea; 4 - hea; 3 - kesine; 2 - halb; 1 - väga halb. Füüsikalise-keemiliste üldtingimuste koondmääranguks on kvaliteedinäitajatele antud hindepunktide summa.

Füüsikalise-keemiliste üldtingimuste koondmäärangu andmisel on kasutanud järgmist tabelit (Tabel 6).

Tabel 6. Vooluveekogude seisundiklasside koondmäärangud

Ökoloogiline seisundiklass	Looduslik	Väga hea	Hea	Kesine	Halb	Väga halb
----------------------------	-----------	----------	-----	--------	------	-----------

⁷ Keskkonnaministri 28.07.2009 määrus nr 44 lisa 4

Hindepunktide summa (maksimaalselt 25 p)	25	23–25 (92%)	18–22 (72%)	13–17 (52%)	8–12 (32%)	>8 (alla 32%)
---	----	----------------	----------------	----------------	---------------	------------------

Kui vähemalt ühe, keskkonnaministri 16.04.2020 määruse nr 19 § 20 lõikes 4 loetletud, kvaliteedinäitaja, välja arvatud pH, ökoloogiline seisundiklass on halb või väga halb, ei saa füüsikalise-keemiliste üldtingimuste koondmäärang sõltumata hindepunktide summast olla üle kesise.

Kõikide vooluveekogude mõõdetud pH väärtuste 10% tagatusega väärtus jääb vahemikku 6,0-9,0.

Harku järve valgla vooluveekogude ökoloogiline seisund 2019. aasta veeseirel määratud füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate järgi on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 7).

Tabel 7. Harku järve valgla vooluveekogude seisundiklassid või ökoloogilised potentsiaalid 2019.a

Seirepunkt	Nimi	Lahustunud hapniku küllastustase	BHT ₅ ⁸	N _{üld}	P _{üld}	NH ₄ ⁺	pH	Koondmäärang
SP1	Hargi tn kraav suudmes	70,15	1,59	1,8	0,09	0,70	7,1	18
SP2	Kraav endise poldri pumbajaama juures	52,88	1,90	1,5	0,26	0,13	7,6	20
SP3	Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav	61,70	2,61	1,8	0,34	0,31	7,4	20
SP4	Külmallikad enne spordibaasi tiike	81,05	0,92	4,1	0,06	0,09	7,6	22
SP5	Rõõmu allikate kraav Trummi tänaval	80,75	2,24	2,4	0,15	0,10	7,7	19
SP6	Soone oja Kadaka teel	91,00	1,48	2,3	0,08	0,08	8,0	23
SP7	Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus	80,75	1,29	2,0	0,10	0,06	7,7	22
SP8	Järveotsa oja Astangul	81,75	1,38	1,8	0,15	0,06	8,0	20
SP9	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel	82,60	1,51	1,5	0,12	1,57	7,7	17
SP10	Karjäärivee kraav suudmes	85,50	1,83	0,9	0,09	0,05	7,9	22
SP11	Harku oja suudme lähedal	50,50	1,83	1,4	0,21	0,12	7,7	17
SP12	Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal	38,85	5,29	2,0	0,13	0,19	7,4	11
SP13	Tiskre oja suudme lähedal	3,65	4,67	2,0	0,30	1,05	7,1	9

Eelnevast tabelist on näha, et lõppenud seireperioodi (2019) seiretulemuste alusel on väga heas seisundis 2 veekogu - Soone oja Kadaka teel ning Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus. Heas seisundis on 4 veekogu - kraav endise poldri pumbajaama juures sõudebaasi läbiv kraav, külmallikad enne spordibaasi tiike ning karjäärivee kraav. Kesises seisundis on 5 veekogu - Hargi tn kraav suudmes, Rõõmu allikate kraav Trummi tänaval, Järveotsa oja Astangul, Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel, Harku oja suudme lähedal. Tiskre oja on mölema seirepunkti analüüside tulemusel halvas seisundis. Ükski vooluveekogudest ei ole väga halvas seisundis. Võrreldes eelneva seireperioodiga on näha, et Harku järve valgla veekogude seisund on üldiselt halvenenud. Kõige suurem muutus on Trummi tänav Rõõmu allikate kraavis, mis eelmisel seirel oli väga heas seisundis, üldfosfori kõrge keskmise kontsentratsiooni tõttu on nüüd kesises seisundis.

Harku järve valgla vooluveekogude ökoloogiline seisund 2020. aasta veeseirel määratud füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate järgi on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 8).

⁸ väärtus arvutatud $BHT_5 = BHT_7 / 1,15$

Tabel 8. Harku järve valgla vooluveekogude seisundiklassid või ökoloogilised potentsiaalid 2020.a

Seirepunkt	Nimi	Lahustunud hapniku küllastustase	BHT ₅ ⁹	N _{üld}	P _{üld}	NH ₄	pH	Koondmäärang
SP1	Hargi tn kraav suudmes	68,5	1,6	1,7	0,3	0,74	7,6	16
SP2	Kraav endise poldri pumbajaama juures	50,7	2,2	1,5	0,4	0,29	7,6	16
SP3	Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav	50,5	2,2	2,0	0,3	0,38	7,4	15
SP4	Külmallikad enne spordibaasi tiike	81,8	0,8	4,0	0,04	0,1	7,6	24
SP5	Röömu allikate kraav Trummi tänaval	68,75	1,1	2,3	0,05	0,12	7,55	22
SP6	Soone oja Kadaka teel	85,25	1,2	2,5	0,06	0,12	7,73	22
SP7	Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus	80,2	1,4	2,4	0,15	0,24	7,75	20
SP8	Järveotsa oja Astangul	71,5	1,7	1,8	0,11	0,36	7,9	21
SP9	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel	69,8	1,9	1,9	0,10	0,13	7,8	19
SP10	Karjäärivee kraav suudmes	84	1,6	1,0	0,10	0,09	7,8	23
SP11	Harku oja suudme lähedal	51	1,9	1,6	0,11	0,10	7,8	17
SP12	Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal	86	6,1	1,9	0,14	0,06	8,1	15
SP13	Tiskre oja suudme lähedal	33	5,9	2,1	0,24	0,48	7,8	9

Eelnevast tabelist on näha, et lõppenud seireperioodi (2020) seiretulemuste alusel on väga heas seisundis 2 veekogu - Külmallikad enne spordibaasi tiike ning Karjäärivee kraav. Heas seisundis on 3 veekogu - Röömu allikate kraav Trummi tänaval, Soone oja Kadaka teel ning Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel. Kesises seisundis on 7 veekogu - Hargi tn kraav suudmes, kraav endise poldri pumbajaama juures, sõudebaasi territooriumi läbiv kraav, Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus, Järveotsa oja Astangul, Harku oja suudme lähedal ning Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal. Tiskre oja suue on ainsa seirepunktina halvas seisundis. Ükski vooluveekogudest ei ole väga halvas seisundis. Võrreldes eelneva seireperioodiga (2019) on näha, et Harku järve valgla veekogude seisund on üldiselt püsinud samal tasemel (eelmise seireperioodi vahearuandes olid punktide SP2 ja SP3 hinnangud valed (hea), tegelikult olid need 2019. seire tulemustel kesises seisundis, põhjus kõrge P_{üld} tase).

Harku järve valgla vooluveekogude ökoloogiline seisund 2021. aasta veeseirel määratud füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate järgi on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 9).

Tabel 9. Harku järve valgla vooluveekogude seisundiklassid või ökoloogilised potentsiaalid 2021.a

	Nimi	Lahustunud hapniku küllastustase	BHT ₅ ¹⁰	N _{üld}	P _{üld}	NH ₄ ⁺	pH	Koondmäärang
SP1	Hargi tn kraav suudmes	34,5	1,92	1,9	0,24	0,61	7,4	11

⁹ väärtus arvutatud $BHT_5 = BHT_7 / 1,15$

¹⁰ väärtus arvutatud $BHT_5 = BHT_7 / 1,15$

SP2	Kraav endise poldri pumbajaama juures	83,2	1,9	0,98	0,12	0,56	7,5	18
SP3	Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav	44,5	3,17	1,54	0,21	0,21	7,2	13
SP4	Külmaallikad enne spordibaasi tiike	78,85	0,78	3,57	0,04	0,03	7,2	23
SP5	Rõõmu allikate kraav Trummi tänaval	68,55	1,06	2,5	0,06	0,09	7,5	22
SP6	Soone oja Kadaka teel	90,1	0,95	2,34	0,06	0,07	8	23
SP7	Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus	87,5	0,91	2,2	0,09	0,1	7,8	22
SP8	Järveotsa oja Astangul	79,5	1,39	1,81	0,15	0,11	7,9	19
SP9	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel	66,85	2,06	1,93	0,16	0,98	7,7	14
SP10	Karjäärivee kraav suudmes	84,15	1,12	0,93	0,07	≤0,042	8	24
SP11	Harku oja suudme lähedal	58,3	1,26	1,64	0,14	0,12	7,8	13
SP12	Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal	65,7	5,93	2,34	0,13	0,06	8,1	15
SP13	Tiskre oja suudme lähedal	18,8	5,29	2,21	0,21	0,39	7,4	10

Eelnevast tabelist on näha, et lõppenud seireperioodil (2021) seiretulemuste alusel on väga heas seisundis 3 veekogu - Külmaallikad enne spordibaasi tiike, Soone oja Kadaka teel ja Karjäärivee kraav suudmes. Heas seisundis on 4 veekogu - Kraav endise poldri pumbajaama juures, Rõõmu allikate kraav Trummi tänaval, Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus ja Järveotsa oja Astangul. Kesises seisundis on 4 veekogu - Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav, Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel, Harku oja suudme lähedal ja Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal. Ainsa seirepunktina oli halvas seisundis Tiskre oja suue. Ükski vooluveekogudest ei ole väga halvas seisundis. Võrreldes eelneva seireperioodiga (2020) on näha, et Harku järve valgla veekogude seisund on üldiselt püsunud samal tasemel.

Harku järve valgla vooluveekogude ökoloogiline seisund 2019-2021. aasta veeseirel määratud füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate järgi on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 10).

Tabel 10. Harku järve valgla vooluveekogude seisundiklassid või ökoloogilised potentsiaalid 2019-2021.a

Seirepunkt	Nimi	Lahustunud hapniku küllastustase	BHT ₅ ¹¹	N _{üld}	P _{üld}	NH ₄ ⁺	pH	Koondmäärang
SP1	Hargi tn kraav suudmes	76,14	1,72	1,8	0,21	0,72	7,3	16
SP2	Kraav endise poldri	51,2	2,0	1,3	0,26	0,48	7,5	14

¹¹ väärtus arvutatud BHT₅=BHT₇/1,15

	pumbajaama juures							
SP3	Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav	85,9	2,65	1,8	0,27	0,39	7,3	15
SP4	Külmaallikad enne spordibaasi tiike	79,75	0,79	3,9	0,05	0,1	7,3	23
SP5	Rõõmu allikate kraav Trummi tänaval	71,45	1,21	2,4	0,09	0,1	7,6	22
SP6	Soone oja Kadaka teel	88,7	1,48	2,4	0,06	0,1	7,9	24
SP7	Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus	80,45	1,2	2,2	0,1	0,12	7,7	21
SP8	Järveotsa oja Astangul	76,38	1,49	1,8	0,13	0,12	7,9	19
SP9	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel	67,43	1,02	1,8	0,13	0,44	7,7	16
SP10	Karjäärivee kraav suudmes	83	1,36	1	0,09	0,07	7,8	22
SP11	Harku oja suudme lähedal	51,5	1,66	1,6	0,15	0,12	7,7	17
SP12	Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal	60,58	5,78	2,1	0,13	0,15	7,6	14
SP13	Tiskre oja suudme lähedal	10,67	5,29	2,1	0,25	0,55	7,4	8

Eelnevast koondtabelist on näha, et lõppenud seireperioodil (2019-2021) seire koondtulemuste alusel on väga heas seisundis 3 veekogu - Külmaallikad enne spordibaasi tiike, Soone oja Kadaka teel ja Karjäärivee kraav suudmes. Heas seisundis on 3 veekogu - Rõõmu allikate kraav Trummi tänaval, Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus ja Järveotsa oja Astangul. Kesises seisundis on 6 veekogu - Hargi tn kraav suudmes, Kraav endise poldri pumbajaama juures, Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav, Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel, Harku oja suudme lähedal ja Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal. Ainsa seirepunktina oli halvas seisundis kogu seireperioodi Tiskre oja suue. Ükski vooluveekogudest ei ole väga halvas seisundis.

3.5 Harku järve suubuva vee (SP1-SP11) analüüside koondtulemused 2015.- 2021. aastal

Alljärgnevas tabelis (11) on toodud Harku järve otse ja kaudselt suubuvate vooluveekogude 2015-2021. aasta seireperioodi analüüsitulemused. Lisaks on tabelisse lisatud ka Nõmme allikate seirepunktide tulemused, milles voolav allikavesi suubub eeldatavalt (vähemalt osaliselt) lõpuks Harku järve. Punktides, kus vesi seire teostamise ajal puudus või vastavalt töö lähteülesandele analüüse ei teostatud, on märgitud tulemused „-“, märgiga.

Tabel 11. Harku järve suubuva vee (SP1-SP11) analüüside tulemused

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
SP1 Hargi tn kraav suudmes																
20.05.2015	3,8	9,8	7,3	642,0	7,0	0,86	2,9	72,0	0,10	1,9	8,2	14,0	2,5	-	-	59,60
08.07.2015	4,2	13,5	7,0	692,0	5,0	0,77	3,6	64,0	0,07	1,9	8,0	8,9	3,1	-	-	48,00
01.09.2015	2,2	14,9	7,0	668,0	5,5	0,82	3,0	69,0	0,18	1,5	9,1	17,0	2,6	-	-	54,50
29.09.2015	7,0	13,0	7,1	769,0	7,2	1,07	2,7	74,0	0,10	1,5	7,7	14,0	2,3	-	-	63,80
10.11.2015	1,5	10,1	7,0	621,0	8,9	0,93	3,1	73,0	0,12	2,8	7,7	11,0	2,7	-	-	79,10
27.04.2016	6,7	7,2	7,2	589,0	6,3	0,87	2,4	51,0	0,08	2,5	7,2	12,0	2,1	-	-	52,40
31.05.2016	1,5	11,7	7,4	641,0	7,6	0,58	2,5	66,0	0,12	1,9	5,9	12,0	2,2	-	-	69,70
13.07.2016	1,2	14,8	7,6	688,0	7,7	0,73	2,2	65,0	0,10	1,8	7,2	16,0	1,9	-	-	77,20
07.09.2016	5,4	14,9	7,4	717,0	5,7	0,87	4,0	36,7	0,17	2,8	9,3	22,0	3,5	-	-	56,70
31.10.2016	2,1	10,8	7,3	636,0	14,1	0,84	2,7	45,0	0,10	2,0	8,0	9,2	2,3	-	-	126,60
25.04.2017	2,5	6,9	7,7	554,0	9,6	0,86	2,9	61,0	0,09	1,9	7,0	19,0	2,5	-	-	80,00
12.06.2017	3,6	11,6	7,3	474,0	8,7	0,34	7,1	43,0	0,70	1,6	16,6	110,0	6,2	-	-	81,60
25.07.2017	1,0	13,7	7,3	698,0	7,8	0,66	2,4	71,0	0,09	1,6	7,3	9,9	2,1	-	-	75,00
13.09.2017	5,2	14,1	7,3	672,0	6,4	0,77	2,8	49,0	0,07	2,3	8,1	9,8	2,4	-	-	62,90
01.11.2017	3,4	10,2	7,2	610,0	7,0	0,85	3,5	41,0	0,11	2,7	8,6	13,0	3,1	-	-	63,30
14.05.2018	1,9	8,5	7,0	594,0	9,6	0,77	2,7	65,0	0,25	1,6	10,4	29,3	2,3	0,0	0,0	81,40
27.08.2018	0,6	16,1	7,6	714,0	11,7	0,52	2,2	69,0	0,10	1,5	8,0	12,0	1,9	0,0	10,0	119,10
06.11.2018	2,9	11,0	7,5	611,0	8,6	0,80	3,7	49,0	0,52	2,3	12,7	29,0	3,2	<4	0,0	77,50
27.11.2018	2,8	9,9	7,6	578,0	10,8	0,72	2,9	54,0	0,10	1,8	6,9	10,4	2,5	0,0	0,0	95,00
20.03.2019	5,20	5,0	7,39	445	10,2	0,79	1,8	50	0,065	2,45	6,40	15,8	1,565	<100	<100	79,70
05.06.2019	1,00	10,8	7,75	566	9,20	0,62	2,5	60	0,092	1,59	6,30	11,3	2,174	<100	<100	83,00

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ + mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
07.08.2019	0,70	15,9	7,15	656	8,46	0,52	<2,1	61	0,087	1,38	6,20	8,6	1,826	5	140	86,50
03.09.2019	3,20	16,9	7,02	653	9,24	0,40	1,1	57	0,080	1,50	6,40	10	0,957	<100	400	93,30
08.10.2019	4,70	12,8	7,48	606	8,10	0,24	<1	47	0,110	2,00	8,00	16	0,870	<100	<100	77,00
12.11.2019	3,20	9,6	7,60	704	7,20	0,62	2,5	60	0,092	1,59	6,30	11,3	2,174	<100	<100	63,30
15.04.2020	19,2	6,4	7,9	362	11	0,53	<2,1	34	0,4	1,87	9,00	42	1,83	<100	<100	90,0
27.05.2020	5,3	9,7	8,21	400	11,7	0,26	1,14	41	0,48	1,17	4,2	4,1	0,99	<100	<100	102,0
15.07.2020	8	14,9	8	457,9	7,39	0,29	1,1	39	0,064	0,91	4,9	3,8	0,96	<100	<100	72,9
15.09.2020	2,5	14,8	7,81	644	7,6	0,65	1,4	46	0,102	1,7	6,5	14,4	1,22	20	300	75,2
27.10.2020	2,9	12,3	7,8	637	9,1	0,7	2,3	45	0,75	2,06	14,8	90	2,00	<100	<100	86,0
24.11.2020	-	10,4	7,3	501	7,2	0,77	3,3	38	0,091	2,36	7,2	7,7	2,87	<100	<100	64,0
04.05.2021	0,73	7,4	7,5	521	11,6	0,6	2,2	61	0,069	1,8	5,2	5	1,91	<100	<100	98,0
09.06.2021	-	11,4	7,4	597	8,3	0,076	4,6	35	0,11	1,51	16	16,8	4	12	6	77,0
18.08.2021	2,47	16,8	7,6	683	8	0,53	2,3	45	0,081	1,86	7	7,4	2	<100	<300	85,0
15.09.2021	0,35	15	7,79	670	,94	0,46	1,66	53	0,091	1,96	6,1	4,3	1,44	<100	<100	68,6
13.10.2021	0,25	11,8	7,8	566	7,97	0,103	1,9	53	1,01	1,93	16	142	1,65	201	4200	3,4
10.11.2021	-	10	7,29	587	7,52	0,61	0,6	40	0,074	2,5	7	4,5	0,52	<300	<100	65,6
SP2 Kraav endise poldri pumbajaama juures																
20.05.2015	3,551	10,3	7,73	274,2	9,71	0,05	1,9	15,6	0,15	1,26	14,6	2,5	1,652	-	-	92
08.07.2015	1,956	13,2	7,55	311,5	5,19	0,18	2,3	19,9	0,2	1,53	19	5,9	2,000	-	-	50
01.09.2015	0,147	12,7	7,71	223,8	7,16	<0,04 2	1,3	4,68	0,45	1,4	20	8,3	1,130	-	-	62,3
29.09.2015	0,349	10,3	7,81	251	8,22	<0,04 2	1,6	2,1	0,38	1,41	21	7,1	1,391	-	-	73,5
10.11.2015	1,,835	7,1	7,45	340,6	8,72	<0,04 2	1,6	30	0,07	2,1	15,,1	4,7	1,391	-	-	72,4
27.04.2016	4,090	5,8	7,44	229,1	7,7	0,115	1,8	12,4	0,33	2,4	22	8,1	1,565	-	-	62

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
31.05.2016	1,932	13,2	7,43	280,1	5,62	0,057	2,1	14,5	0,32	1,44	18,8	8,7	1,826	-	-	53,1
13.07.2016	2,856	13,8	7,59	277	7,45	0,21	1,17	14,2	0,24	1,4	17,2	4,7	1,017	-	-	72,2
07.09.2016	4,025	13,2	7,32	316	6,07	0,200	2,2	10,1	0,2	1,63	18	3,2	1,913	-	-	58
31.10.2016	2,031	5,5	7,53	271,9	9,24	0,073	1,5	15,1	0,15	1,25	19,6	2,3	1,304	-	-	73,1
25.04.2017	1,694	5	7,42	237,3	10,07	0,099	1,6	15,2	0,22	1,37	15,2	5,2	1,391	-	-	80
12.06.2017	1,863	11,2	7,17	278,9	6,73	<0,04 2	6,5	16,7	1,02	1,5	26	35	5,652	-	-	62,1
25.07.2017	0,15	13,5	7,57	222	5,75	0,13	1,6	1,7	0,56	1,54	22	11	1,391	-	-	56
13.09.2017	3,607	12,3	7,49	320,7	6,41	0,09	1,6	17,7	0,206	1,66	17,7	4,6	1,391	-	-	60,7
01.11.2017	6,084	4,2	7,57	205,2	8,07	0,11	1,25	11,1	0,202	2,01	20,9	2,4	1,087	-	-	62,5
2018. aasta Harku järve seire käigus antud proovipunkti proove ei võetud																
20.03.2019	9,7	2,9	7,85	173	12,70	0,140	1,5	9,9	0,19	2,20	15,8	2,7	1,725	<100	<100	93,0
05.06.2019	1,2	13,1	8,10	286	7,00	0,099	1,8	13,1	0,32	1,37	19,2	7,0	2,070	<100	<100	65,0
07.08.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.09.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.10.2019	3,1	6,6	7,53	306,9	6,91	0,020	1,5	27,0	0,22	0,94	17,0	10,0	1,725	<100	<100	59,6
12.11.2019	5,5	5,5	7,74	275,0	6,30	0,099	1,8	13,1	0,32	1,37	19,2	7,0	2,070	<100	<100	50,0
15.04.2020	7,1	4,1	7,92	216,8	11,32	0,086	2,1	15,8	0,22	1,6	18,7	6,0	2,42	<100	<100	86,6
27.05.2020	2,7	11,9	7,95	277,9	8,87	0,088	1,9	13	0,328	1,39	19,9	7,0	2,19	162	<100	80,7
15.07.2020	3	12,5	7,98	289,6	5,73	0,25	2	13,6	0,29	1,51	18	11,3	2,30	<100	300	53,8
15.09.2020	1,3	12,1	7,8	337	5,7	0,14	1,9	16,4	0,74	1,49	17,7	25	2,19	100	20	52,4
27.10.2020	1,9	10,2	7,8	374,5	5,5	0,15	0,7	20,5	0,27	1,18	16	6,5	0,81	<100	<100	49,0
24.11.2020	5,6	5,8	7,5	307	7,9	0,32	2,9	19,6	0,46	1,99	17,8	6,7	3,34	<100	<100	63,0
04.05.2021	20	9,9	7,5	691	11,3	0,6	2,5	132	0,19	1,14	9,3	46	2,88	<100	<100	102,0

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
09.06.2021	13	16,6	7,5	851	9,3	0,52	1,2	137	0,14	1,15	10,4	23	1,38	228	24	96,0
18.08.2021	5,4	13,7	7,8	75	9,4	0,44	2,8	93	0,13	1,06	8,6	25	3,22	<100	<300	93,0
15.09.2021	17	7,9	7,8	500	10,97	0,39	0,8	51,9	0,1	0,51	4,1	146	0,92	<100	<100	92,0
13.10.2021	4,2	7,8	7,71	550	11,82	0,34	1,7	72,7	0,07	0,7	5,4	29	1,96	<100	<100	100,1
10.11.2021	20	7,6	7,4	578	8,9	0,42	0,7	54,6	0,08	1,31	9	56	0,81	<100	<100	74,4
SP3 Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav																
20.05.2015	0	11,3	7,36	364,7	4,99	0,14	2,2	37	0,57	2,04	27	9,1	1,913	-	-	45,7
08.07.2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.09.2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.09.2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.11.2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.04.2016	0	6	7,35	388,2	6,53	0,18	2,3	64	0,42	2,5	24	4,8	2,000	-	-	53
31.05.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.09.2016	1,625	13,6	6,96	377,6	2,58	0,460	3,4	23,6	0,76	2,27	35	8,8	2,957	-	-	24,9
31.10.2016	1,821	5,1	7,16	308	2,85	0,210	2,4	27,6	0,58	1,88	35	4,5	2,087	-	-	22,3
25.04.2017	1,288	4,7	7,39	282,6	7	0,21	2	30,3	0,45	1,69	25	4,3	1,739	-	-	55,1
12.06.2017	0,29	12,7	7,32	306,8	4,71	0,16	26	25	4,2	3,3	89	120	22,609	-	-	44,8
25.07.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.09.2017	1,094	12,5	7,41	384,4	4,02	0,42	2,9	34	0,88	2,15	29	10,1	2,522	-	-	38,3
01.11.2017	3,867	3,3	7,33	293,6	6,28	0,22	1,8	41,7	0,76	2,07	27	3,4	1,565	-	-	47,5
2018. aasta Harku järve seire käigus antud proovipunktist proove ei võetud																
20.03.2019	13,6	2,6	7,30	360	10,7	0,45	1,8	74,0	0,56	2,31	18,9	29,0	1,565	<100	<100	78,0

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
05.06.2019	2,0	19,5	7,70	575	15,8	0,12	3,7	44,0	0,44	1,59	23,0	39,0	3,217	<100	<100	171,0
07.08.2019	0,3	17,4	7,83	383	6,33	0,16	2,9	13,9	0,24	1,30	19,0	18,9	2,522	43	590	68,4
03.09.2019	0,5	16,0	7,48	361	10,2	0,05	3,5	12,0	0,21	1,20	21,0	8,0	3,043	108,5	<400	103,0
08.10.2019	2,8	9,1	7,47	499,1	13,9	0,13	2,4	54,0	0,15	2,90	20,0	9,0	2,087	<100	<100	123,5
12.11.2019	3,3	5,2	7,39	560	7,0	0,12	3,7	44,0	0,44	1,59	23,0	39,0	3,217	<100	<100	55,0
15.04.2020	5,4	6,4	7,64	465,1	11,9	0,28	3,1	73	0,4	1,99	16,8	12,8	2,70	<100	<100	98,3
27.05.2020	0,8	18,3	7,77	572	13,2	0,086	3,7	47	0,43	1,68	24	13,3	3,22	<100	<100	143,0
15.07.2020	1	17,8	7,73	657	16,5	0,054	4,2	61	0,25	1,55	19,3	41	3,65	388	<300	174,0
15.09.2020	1,4	13,6	7,58	599	4,72	0,066	0,8	51	0,15	1,76	17,2	2,5	0,70	100	22	45,0
27.10.2020	1,1	10,8	7,6	640	6,2	0,26	<0,6	57	0,175	2,22	18,1	5,3	0,52	<100	<100	56,0
24.11.2020	2,8	7	7,3	574	7,6	0,47	2,5	66	0,164	2,8	17	4,9	2,17	<100	<100	63,0
04.05.2021	1,0	8,8	7,5	491	12	0,116	1,96	65,2	0,136	1,68	16,4	4,6	1,70	<100	<100	104,0
09.06.2021	0,7	18,3	7,2	614	6,1	0,06	2,2	55,9	0,24	1,59	18,8	7,6	1,91	11	28	64,0
18.08.2021	0,3	15,7	7,3	415	4,1	<0,04 2	1,7	20	0,107	0,89	13,5	2,8	1,48	<100	<300	42,0
15.09.2021	0,1	9,1	7,47	353	6,5	<0,04 2	7,2	16,6	0,47	1,16	21,3	16,3	6,26	<100	<100	56,7
13.10.2021	0,0	7,7	7,62	403	6,64	<0,04 2	8	30,8	0,177	1,13	27	26	6,96	<100	<300	55,1
10.11.2021	4,5	8,3	7,18	670	5,52	0,31	0,8	65,8	0,119	2,8	18,6	3,2	0,70	<100	<100	47,0
SP4 Külmallikad enne spordibaasi basseini																
20.05.2015	3,3	9,4	7,8	360,1	8,7	<0,04 2	0,93	56,0	0,04	5,0	3,1	5,9	0,8	-	-	76,7
08.07.2015	5,2	9,9	7,6	362,7	8,6	<0,04 2	0,92	50,8	0,06	4,9	5,9	13,0	0,8	-	-	73,8
01.09.2015	4,4	9,6	7,7	336,2	9,6	0,05	0,71	52,8	0,12	4,9	4,7	7,2	0,6	-	-	85
29.09.2015	3,4	8,5	7,6	368,6	9,9	<0,04 2	1,10	52,0	0,04	4,8	3,5	5,9	1,0	-	-	88,1
10.11.2015	4,2	7,3	7,5	343,1	12,2	<0,04 2	1,00	58,0	0,08	5,8	4,2	4,8	0,9	-	-	101

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
27.04.2016	2,9	8,3	7,6	351,0	8,0	<0,04 2	0,80	51,0	0,04	4,7	4,4	5,4	0,7	-	-	68,4
31.05.2016	6,9	10,3	7,7	369,6	8,9	0,05	0,89	56,0	0,10	5,3	3,7	6,4	0,8	-	-	78,8
13.07.2016	2,5	10,3	7,5	377,0	9,1	<0,04 2	<0,6	58,0	0,06	4,8	5,1	9,2	<0,52	-	-	81,5
07.09.2016	2,4	10,3	7,6	368,6	9,7	0,05	1,50	49,2	0,05	4,7	4,0	10,0	1,3	-	-	88
31.10.2016	11,6	6,3	7,6	344,6	16,3	<0,04 2	0,75	53,6	0,02	4,7	3,4	1,6	0,7	-	-	131,5
25.04.2017	3,3	6,8	7,9	327,7	10,6	0,04	2,70	38,0	0,13	6,2	29,0	24,0	2,3	-	-	88,6
12.06.2017	3,3	9,7	7,3	355,7	9,7	<0,04 2	6,00	55,0	0,08	3,8	13,6	21,0	5,2	-	-	87,2
25.07.2017	3,2	9,6	7,8	371,4	10,0	<0,04 2	0,44	55,0	0,04	5,2	2,8	13,0	0,4	-	-	88,2
13.09.2017	3,9	10,1	7,7	315,0	8,5	<0,04 2	2,60	50,0	0,15	4,2	22,0	49,0	2,3	-	-	76,5
01.11.2017	3,9	5,5	5,5	312,0	12,1	<0,04 2	1,11	56,0	0,03	4,4	3,4	22,0	1,0	-	-	97
14.05.2018	7,7	10,4	7,2	360,0	10,3	<0,04 2	0,70	50,0	0,05	4,8	4,6	17,9	0,6	7,3	0,0	81,7
27.08.2018	5,6	9,6	7,6	341,2	14,3	<0,04 2	0,70	48,0	0,05	4,4	5,2	9,3	0,6	75,0	70,0	125,7
06.11.2018	8,1	6,9	7,7	323,0	9,9	<0,04 2	0,60	50,0	0,04	4,5	5,6	6,1	0,5	10,0	<4	81
27.11.2018	7,7	4,6	7,90	295,1	13,20	<0,04 2	0,80	51	0,030	4,5	2,20	2,5	0,700	<4	2,0	102
20.03.2019	9,5	5,5	7,90	275,0	13,60	0,10	0,70	56	0,028	4,0	1,99	3,2	0,609	<100	<100	109
05.06.2019	6,4	10,0	7,90	329,0	10,00	<0,04 2	1,05	52	0,061	4,4	4,20	29,0	0,913	<100	<100	91
07.08.2019	0,5	9,7	7,60	357,0	11,00	<0,04 2	<0,6	67	0,037	4,1	3,40	5,3	0,522	240	70	98
03.09.2019	7,1	9,9	7,85	346,5	11,59	<0,01	1,40	59	0,080	4,1	5,20	10,0	1,217	259,5	<100	102,6
08.10.2019	8,6	7,1	7,67	321,2	10,01	0,02	1,20	57	0,070	3,7	5,30	8,0	1,043	<100	<100	84,1
12.11.2019	4,8	6,1	7,63	317,0	9070	<0,04 2	1,05	52	0,061	4,4	4,20	29,0	0,913	<100	<100	78,0
15.04.2020	6,4	6,4	7,94	327,3	11,31	0,110	0,93	56	0,029	4,1	3,9	3,3	0,81	<100	<100	93,6
27.05.2020	5,9	9,7	8	342	11,7	<0,04 2	0,7	56	0,030	4,1	3,4	7,4	0,61	<100	<300	102,0
15.07.2020	7,1	9,3	8	337,5	9,2	0,059	0,7	56	0,051	4,2	3,5	17,5	0,61	241	980	80,5

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
15.09.2020	7,8	9	8	348	9,7	0,044	0,8	54	0,045	3,9	3,4	6,6	0,70	10	10	83,0
27.10.2020	9,1	8,2	7,7	373	10	0,089	<0,6	55	0,033	3,6	4,4	4,1	0,52	<100	<100	86,0
24.11.2020	7,8	6,2	7,5	346	10,4	<0,042	1,5	57	0,041	4,2	2,9	2,3	1,30	<100	<100	85,0
04.05.2021	8,9	7,7	7,5	304	12,4	<0,042	0,6	58,8	0,031	3,8	2,1	5,2	0,52	<100	<100	106,0
09.06.2021	7,7	10,2	7,4	336	10,1	<0,042	0,7	57,9	0,026	3,8	2,2	4,3	0,61	8	30	90,0
18.08.2021	8,3	9,6	7,3	395	11	<0,042	1	60,1	0,06	3,5	3,5	33	0,87	105	<300	99,0
15.09.2021	2,4	8,3	7,46	511	9,88	<0,042	0,7	55,3	0,046	,6	5,6	7,8	0,61	122	<300	84,6
13.10.2021	3,5	8,1	7,33	355	9,96	0,045	1,7	53,1	0,05	3,2	7	5,1	1,48	<100	<100	84,6
10.11.2021	8,9	7,2	7,17	366	8,79	<0,042	<0,4	57,8	0,032	3,5	3,8	3,9	0,35	<100	<100	73,1
SP5 Röömu allikate kraav Trummi tänaval																
20.05.2015	3,0	12,6	8,0	352,4	7,7	0,08	1,30	38,0	0,07	2,3	7,9	11,0	1,1	-	-	72,3
08.07.2015	4,9	13,2	7,9	369,4	6,8	0,12	1,00	37,6	0,07	2,8	7,1	23,0	0,9	-	-	64,7
01.09.2015	2,2	12,2	7,9	335,2	7,9	0,09	1,30	37,5	0,06	2,5	5,9	5,8	1,1	-	-	74,9
29.09.2015	1,4	10,0	7,8	362,6	8,1	<0,042	2,30	38,0	0,05	2,2	4,1	4,4	2,0	-	-	73,2
10.11.2015	3,3	7,4	7,6	316,8	12,1	<0,042	1,30	43,0	0,03	3,9	6,4	1,3	1,1	-	-	101,5
27.04.2016	5,7	9,8	7,7	343,5	7,8	0,11	2,00	34,7	0,15	3,5	23,0	32,0	1,7	-	-	69,5
31.05.2016	1,6	15,7	7,8	373,7	5,7	0,05	1,90	39,0	0,07	2,4	7,8	13,0	1,7	-	-	56,7
13.07.2016	4,7	15,0	7,8	387,2	8,3	0,08	1,23	40,4	0,12	2,3	14,5	26,0	1,1	-	-	83
07.09.2016	2,6	13,8	7,6	406,3	8,2	0,08	1,70	31,0	0,06	2,2	8,8	4,1	1,5	-	-	79,6
31.10.2016	2,9	5,2	7,7	310,5	15,1	0,07	1,50	33,0	0,02	2,2	8,5	5,4	1,3	-	-	118,8
25.04.2017	2,6	6,6	7,9	300,6	11,2	0,10	1,30	35,9	0,05	2,4	8,5	3,8	1,1	-	-	92,2
12.06.2017	4,1	11,9	7,6	315,0	9,1	<0,042	9,20	31,3	0,18	1,8	24,0	28,0	8,0	-	-	85,4
25.07.2017	4,2	13,9	7,9	368,3	8,2	0,07	1,16	38,4	0,10	2,4	8,3	21,0	1,0	-	-	80

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
13.09.2017	2,9	12,1	7,8	376,9	8,2	0,08	1,50	35,4	0,06	2,1	11,6	10,0	1,3	-	-	78
01.11.2017	5,4	3,7	7,5	295,9	10,7	0,07	3,60	33,0	0,08	2,6	18,6	15,0	3,1	-	-	82,3
14.05.2018	6,2	14,5	7,6	372,0	8,90	0,06	4,40	36,0	0,030	3,40	61,0	108,0	3,800	3,1	0,0	86,1
27.08.2018	1,9	12,3	7,9	344,3	13,30	0,05	1,07	39,0	0,070	2,00	5,5	8,1	0,900	980,0	1200,0	124,2
06.11.2018	5,9	6,2	7,9	316,0	9,8	0,05	0,80	39,0	0,020	2,20	6,0	0,8	0,700	7,5	<4	78,0
27.11.2018	6,1	1,6	8,00	258,0	15,0	<0,04 2	1,20	40,0	0,040	2,40	8,3	2,0	1,000	<4	6,3	106,5
20.03.2019	6,3	3,8	7,80	308,0	13,3	0,11	2,20	62,0	0,135	3,50	15,5	42,0	1,913	<100	<100	100,0
05.06.2019	4,6	15,7	8,00	377,0	8,3	<0,04 2	4,70	45,0	0,290	2,70	11,8	35,0	4,087	<100	<100	83,0
07.08.2019	4,8	12,6	8,00	357,0	10,0	<0,04 2	0,99	43,0	0,063	1,97	19,1	51,0	0,861	490	280	96,0
03.09.2019	3,0	12,3	7,66	359,0	10,90	0,08	1,40	47,0	0,070	1,90	5,0	8,0	1,217	223,5	<400	102,0
08.10.2019	5,0	6,8	7,84	328,7	10,26	0,08	1,50	41,0	0,030	1,80	9,0	4,0	1,304	<100	<100	85,2
12.11.2019	5,7	4,7	7,96	296,0	10,00	<0,04 2	4,70	45,0	0,290	2,70	11,8	35,0	4,087	<100	<100	785
15.04.2020	4,7	5,8	8	287	12,2	0,084	1,3	38	0,058	2,13	9,9	8,3	1,13	<100	<100	100,0
27.05.2020	2,3	12,9	8,16	348,2	10,2	0,067	1,5	39	0,043	2,01	7,8	17,3	1,30	<100	<100	95,7
15.07.2020	2,5	13,2	8,1	360,9	8,11	0,12	1,2	39	0,088	2,21	8,8	21	1,04	<300	<100	77,0
15.09.2020	4	11	8,1	362	9,3	0,064	1	42	0,055	2,02	6,4	5,2	0,87	20	20	84,0
27.10.2020	5,6	9,7	7,6	568	8,5	0,075	1,3	36	0,046	2,05	8,6	6	1,13	<100	<100	75,5
24.11.2020	5,9	5,4	7,5	317	10,3	0,11	1,5	36	0,038	3,1	10	1,6	1,30	<100	<100	62,0
04.05.2021	4,5	9,3	7,9	320	11,8	0,058	1,57	40	0,043	2	6,3	3	1,37	<100	<100	105,0
09.06.2021	2,8	15,1	7,8	382	8	0,055	1,1	44	0,041	1,92	4,2	6,5	0,96	186	130	80,0
18.08.2021	3,6	12,4	7,8	395	10	0,088	1,51	49,1	0,071	2,56	7,3	10,4	1,31	153	400	96,0
15.09.2021	2,0	8,4	7,91	529	10,26	<0,04 2	0,8	49,8	0,056	3	7,3	69	0,70	100	<300	87,4
13.10.2021	4,9	7,9	7,66	340	10,23	0,044	1,3	50,3	0,016 2	2,35	3,1	1,3	1,13	<100	<300	86,8

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ + mg/l	BHT mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
10.11.2021	6,0	5,8	7,26	356	6,89	0,1	1	7,2	0,128	2,9	11	1,5	0,87	<100	221	57,1
SP6 lisaku soon (Soone oja) Kadaka teel																
20.05.2015	7,5	11,9	8,4	361,1	8,4	<0,04 2	2,10	45,0	0,05	2,9	5,5	4,8	1,8	-	-	72,3
08.07.2015	10,8	15,2	8,2	373,0	6,7	<0,04 2	1,40	39,6	0,12	2,6	5,9	3,7	1,2	-	-	64,7
01.09.2015	11,1	14,5	8,2	376,2	7,2	0,04	0,96	45,3	0,19	3,0	5,0	1,2	0,8	-	-	74,9
29.09.2015	13,7	11,1	8,1	395,1	9,0	<0,04 2	1,00	48,0	0,05	2,9	3,5	1,0	0,9	-	-	73,2
10.11.2015	14,4	7,0	8,0	316,5	13,1	<0,04 2	1,50	45,0	0,06	4,3	6,4	1,2	1,3	-	-	101,5
27.04.2016	22,7	7,0	8,3	322,4	9,3	<0,04 2	1,10	50,0	0,06	3,3	14,0	1,9	1,0	-	-	69,5
31.05.2016	6,8	16,8	8,2	405,8	6,1	0,04	1,30	48,0	0,13	2,4	3,8	3,0	1,1	-	-	56,7
13.07.2016	13,4	16,7	7,9	389,0	10,2	0,06	1,80	41,1	0,23	2,9	20,0	50,0	1,6	-	-	83
07.09.2016	14,8	14,0	8,0	434,5	9,6	0,06	1,80	38,4	0,09	2,8	7,0	2,7	1,6	-	-	79,6
31.10.2016	11,9	4,7	8,1	319,9	20,0	<0,04 2	1,26	40,4	0,04	2,8	8,5	0,8	1,1	-	-	118,8
25.04.2017	15,6	4,9	8,2	296,3	12,4	0,04	1,40	43,0	0,04	3,1	8,0	2,3	1,2	-	-	92,2
12.06.2017	27,5	13,5	8,0	349,4	10,6	<0,04 2	4,00	41,8	0,08	2,0	6,8	4,3	3,5	-	-	85,4
25.07.2017	34,0	16,7	7,90	401,0	8,2	0,08	2,10	47,0	0,140	2,40	5,1	3,8	1,800	-	-	80
13.09.2017	20,5	13,9	7,90	375,8	9,1	0,04	1,60	37,2	0,070	2,50	9,1	1,9	1,400	-	-	78
01.11.2017	13,5	2,7	7,60	307,0	13,6	0,05	1,70	39,3	0,070	3,10	13,5	2,9	1,500	-	-	82,3
14.05.2018	8,9	13,5	8,10	372,4	10,2	<0,04 2	1,28	45,0	0,050	2,70	5,2	1,1	1,100	26,5	15,0	86,1
27.08.2018	8,9	14,6	8,20	385,7	13,3	<0,04 2	0,85	47,0	0,070	2,60	3,2	1,1	0,700	43,2	21,0	124,2
06.11.2018	9,5	5,6	8,10	313,0	12,2	<0,04 2	0,70	48,0	0,030	3,00	5,3	1,5	0,600	200,0	9,0	78,0
27.11.2018	8,7	1,8	8,10	270,0	16,10	<0,04 2	0,90	48,0	0,050	3,40	5,8	2,5	0,800	95,0	1299,7	106,5
20.03.2019	19,7	2,3	8,00	248,0	16,20	0,089	1,20	39,0	0,049	3,40	11,1	2,0	1,043	<100	<100	118
05.06.2019	8,0	16,4	8,10	399,0	8,60	0,059	1,70	49,0	0,088	2,05	3,9	0,9	1,478	<100	<100	88,0

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ + mg/l	BHT mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
07.08.2019	19,7	15,1	8,20	359,3	10,40	<0,04 2	1,70	46,0	0,075	2,27	4,6	7,1	1,478	690	670	104,1
03.09.2019	9,6	14,0	7,91	353,0	11,00	0,020	1,90	47,0	0,090	2,20	5,4	6,0	1,652	200	<400	106,0
08.10.2019	15,3	6,2	8,10	305,0	12,58	0,030	2,00	45,0	0,060	2,10	7,6	3,0	1,739	<100	<100	102,2
12.11.2019	9,4	4,7	8,10	3030	1210	0,059	1,70	49,0	0,088	2,05	3,9	0,9	1,478	<100	<100	94,0
15.04.2020	19,5	3,7	8,1	270	13,5	0,062	1,3	42	0,032	2,8	4,9	1,7	1,13	<100	<100	104,0
27.05.2020	9	12,7	8,3	395,5	10,96	0,044	1,6	45	0,048	2,04	4,3	1,3	1,39	<100	<100	102,6
15.07.2020	4,9	15,2	8,17	390,2	8,16	0,072	1,1	45	0,097	2,39	5,9	1,6	0,96	<100	<300	81,2
15.09.2020	10,5	13	8,23	378,5	9,5	<0,04 2	1,4	42	0,052	2,43	4,8	1	1,22	30	300	89,3
27.10.2020	15,8	9,6	7,9	370	12	0,13	1	40	0,059	2,42	7,6	3,7	0,87	<100	<300	106,0
24.11.2020	22,1	4,6	7,56	316	12,9	0,11	1,9	38	0,063	3,1	10,7	2,1	1,65	200	<300	99,0
04.05.2021	13	7,2	8,5	09	13,5	<0,04 2	1,57	47,2	0,04	2,6	4,1	1,3	1,37	<100	<100	112,0
09.06.2021	8,0	16,3	8,2	397	8,7	0,062	1	50,2	0,074	1,96	3,2	1,8	0,87	23	52	89,0
18.08.2021	13	14,1	8	412	9	0,05	1,2	53,4	0,071	2,17	4,2	1,2	1,04	<100	<300	100,0
15.09.2021	15	9,9	8,06	538	10,37	0,072	0,8	53,3	0,059	2,42	3	1,8	0,70	<100	<100	91,2
13.10.2021	13	8,6	7,97	349	12,31	0,052	1	52,7	0,04	2,11	3,3	1,6	0,87	<100	<100	106,0
10.11.2021	35	5,3	8	333	11,54	0,07	1	41,4	0,072	2,8	9,8	5,1	0,87	200	<300	91,2
SP7 lisaku soon (Soone oja) Paldiski mnt äärsel haljastusalal asuvas kanalistsioonikaevus																
20.05.2015	7,7	11,1	8,2	367,5	8,6	<0,04 2	1,80	47,0	0,08	2,7	4,6	2,3	1,6	-	-	85,2
08.07.2015	6,5	15,1	8,1	369,5	7,4	<0,04 2	1,70	40,8	0,15	2,4	6,3	4,3	1,5	-	-	75,7
01.09.2015	10,0	14,8	8,2	385,2	7,6	0,07	0,87	48,6	0,16	2,8	4,7	2,9	0,8	-	-	76,4
29.09.2015	9,1	11,5	8,0	415,9	9,4	<0,04 2	0,67	48,0	0,12	2,6	4,1	2,4	0,6	-	-	86,9
10.11.2015	11,2	7,4	7,8	327,3	12,3	<0,04 2	1,50	45,0	0,11	4,2	6,5	1,3	1,3	-	-	102,6
27.04.2016	20,5	6,6	8,3	318,5	9,3	<0,04 2	1,60	36,2	0,10	3,1	12,0	5,4	1,4	-	-	76

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
31.05.2016	3,6	15,5	8,1	403,0	7,5	<0,04 2	1,20	49,0	0,15	2,3	5,0	4,4	1,0	-	-	72,6
13.07.2016	9,0	16,6	8,2	376,5	8,4	<0,04 2	1,03	39,0	0,14	2,2	6,1	5,3	0,9	-	-	86,8
07.09.2016	9,9	14,7	7,9	480,7	6,9	0,08	1,80	38,4	0,17	2,6	8,0	4,4	1,6	-	-	68,3
31.10.2016	7,7	5,8	7,90	349,0	15,20	0,080	1,30	40,4	0,120	2,50	9,3	1,5	1,100	-	-	121
25.04.2017	5,4	5,4	8,20	308,6	10,40	0,060	1,70	42,5	0,070	2,80	6,4	2,3	1,500	-	-	83,2
12.06.2017	15,5	13,4	8,10	333,0	8,80	<0,04 2	4,00	38,3	0,140	2,00	8,6	8,2	3,500	-	-	85,7
25.07.2017	4,4	15,9	8,10	411,0	6,40	0,070	1,08	47,0	0,170	2,30	6,2	5,0	0,900	-	-	64,7
13.09.2017	11,9	13,8	8,00	400,0	7,70	<0,04 2	1,60	38,9	0,150	2,40	11,4	6,0	1,400	-	-	75
01.11.2017	11,2	4,0	7,60	340,0	12,80	0,050	1,70	40,0	0,100	3,10	11,7	1,5	1,500	-	-	98,9
14.05.2018	7,1	12,1	8,00	378,0	10,20	<0,04 2	1,23	46,0	0,100	2,50	6,4	4,1	1,100	648,8	48,0	92,7
27.08.2018	3,8	15,0	8,10	404,5	10,80	<0,04 2	0,88	48,0	0,110	2,50	3,5	2,0	0,800	218,0	170,0	106,6
06.11.2018	7,4	6,5	7,90	343,0	10,90	0,040	0,70	45,0	0,070	2,90	5,7	1,1	0,600	60,2	20,0	88,4
27.11.2018	6,4	2,7	8,00	297,1	13,80	<0,04 2	0,80	48,0	0,070	3,10	5,0	0,6	0,700	15,0	200,0	101,0
20.03.2019	23,2	2,5	7,80	269,0	14,70	0,074	1,21	42,0	0,076	3,20	10,6	4,5	1,052	<100	<100	107,0
05.06.2019	4,7	14,0	8,00	398,0	8,50	0,043	1,50	48,0	0,110	1,95	4,6	2,2	1,304	<100	<400	82,5
07.08.2019	12,9	15,0	7,90	344,0	9,60	<0,04 2	1,40	41,0	0,112	1,52	5,7	6,6	1,217	980	1430	95,5
03.09.2019	9,7	14,3	7,63	359,0	9,24	<0,01	1,70	44,0	0,110	1,50	5,7	8,0	1,478	246	<400	90,0
08.10.2019	18,0	7,4	7,82	336,4	10,13	0,040	1,60	43,0	0,090	1,60	6,3	8,0	1,391	>1000	510	85,0
12.11.2019	8,6	5,8	7,70	341,0	9090	0,043	1,50	48,0	0,110	1,95	4,6	2,2	1,304	439	800	79,0
15.04.2020	18,1	4,2	7,94	284,1	11,42	0,052	1,08	42	0,063	2,6	5,3	3,4	0,94	200	<100	89,9
27.05.2020	4	12,3	8,05	382	9,3	<0,04 2	1,3	52	0,082	2,04	5,4	3,2	1,13	<100	<100	86,0
15.07.2020	7,4	14,4	8,07	407,4	7,67	0,064	1,2	44	0,135	2,16	7	3,3	1,04	<100	310	74,3
15.09.2020	11,7	13,1	7,9	401	9,5	0,062	1,3	42	0,093	2,44	5,6	3,5	1,13	100	300	90,0

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ + mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
27.10.2020	28,5	9,3	7,7	457	11,4	0,36	3,1	46	0,23	2,04	10,8	10,9	2,70	<100	<300	100,0
24.11.2020	18,8	5,6	7,8	337	12,1	0,11	1,8	37	0,088	2,9	10	2	1,57	<100	<100	96,8
04.05.2021	13	5,7	8,1	310	13,4	0,125	1,47	47,1	0,095	2,5	6,3	10,4	1,28	105	<300	108,0
09.06.2021	7,1	14,6	7,9	403	8,8	0,055	0,9	50	0,094	1,84	4,4	2,9	0,78	205	250	87,0
18.08.2021	11	14,9	8	409	9,2	<0,04 2	1,3	51,3	0,097	1,97	4,6	1,8	1,13	146	350	93,0
15.09.2021	8,8	11,4	7,96	409	9,91	0,051	0,6	54,6	0,088	2,36	3,6	2,1	0,52	<100	<300	90,1
13.10.2021	8,0	9,3	7,85	357	11,49	0,067	1,38	51,1	0,082	1,95	3,8	3,7	1,20	280	560	100,7
10.11.2021	20	5,6	7,75	361	11	0,084	0,6	41,7	0,088	2,7	9,2	1,1	0,52	310	<100	88,0
SP8 Järveotsa oja Astangul																
20.05.2015	10,21 125	13,4	8,41	494,3	8,7	<0,04 2	1,4	52	0,11	1,92	18	12	1,217	-	-	84,1
08.07.2015	8,182 5	14,2	8,21	561	7,86	<0,04 2	1,7	57,9	0,24	2,22	20	18	1,478	-	-	77,6
01.09.2015	2,081 25	13,7	8,11	594	7,35	0,06	1,3	95	0,29	2,1	12,9	9,2	1,130	-	-	71,2
29.09.2015	2,085 9375	10,9	8,01	632	8,96	<0,04 2	1,3	93	0,138	1,92	12,6	5,4	1,130	-	-	81,5
10.11.2015	4,242	7,3	7,89	448,6	12,11	<0,04 2	1,9	80	0,15	3,8	17	14	1,652	-	-	100,9
27.04.2016	29,13 0	8,6	8,18	300,3	8,59	<0,04 2	1,7	26,2	0,113	2,5	40	38	1,478	-	-	75,1
31.05.2016	3,007	16,3	8,08	638	6,33	0,048	1,8	66	0,18	2,3	14	17	1,565	-	-	64,2
13.07.2016	5,420	15,7	8,03	531	10,57	<0,04 2	1,3	65	0,26	2,2	25	27	1,130	-	-	107,4
7.09.2016	13,15 7	14,1	8,02	489,9	8,69	0,071	2,4	33	0,16	1,81	26	9,6	2,087	-	-	84,8
31.10.2016	10,18 6	4,8	8	361,4	18,61	0,066	1,9	39,7	0,117	1,8	32	10	1,652	-	-	144,5
25.04.2017	15,48 8	5,3	8,04	335	12,04	0,063	1,9	40,9	0,103	2,1	24	15	1,652	-	-	96,3
12.06.2017	11,20 5	12	7,86	435,4	10,56	0,048	7,7	53	0,4	2,32	46	77	6,696	-	-	100,0
25.07.2017	4,233	15,3	7,96	659	7,57	0,14	2,2	76	0,3	2,5	27	34	1,913	-	-	75,5
13.09.2017	14,86 5	13,3	8,05	399,7	8,6	<0,04 2	2,2	36,1	0,16	1,86	36	25	1,913	-	-	83,3

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
01.11.2017	87,988	2,5	7,75	256,8	14,3	<0,04 ₂	1,7	21,2	0,072	1,86	34	4,4	1,478	-	-	106,0
2018. aasta Harku järve seire käigus antud proovipunktist proove ei võetud																
20.03.2019	143	2,8	8,00	212,0	15,00	0,064	1,50	20,9	0,084	2,13	31,0	21,5	1,304	601,5	<400	110,0
05.06.2019	4	18,0	8,10	669,0	7,50	0,079	1,60	74,0	0,145	1,98	13,1	10,3	1,391	<100	<100	80,0
07.08.2019	2	14,9	8,10	680,0	9,60	<0,04 ₂	1,29	111,0	0,158	1,84	11,7	7,3	1,122	2800	1500	95,4
03.09.2019	5	14,7	8,04	517,0	10,08	0,010	1,50	82,0	0,230	1,50	20,0	14,0	1,304	332,5	<400	98,8
08.10.2019	7	6,1	8,01	351,3	11,34	0,025	2,00	43,0	0,110	1,40	21,0	13,0	1,739	<400	571,7	92,1
12.11.2019	21	4,1	7,96	350,0	10,90	0,079	1,60	74,0	0,145	1,98	13,1	10,3	1,391	<100	<100	83,5
15.04.2020	31	4,6	8,04	330,7	12,87	0,11	1,7	34	0,073	1,63	17,4	9,6	1,48	583	<100	102,1
27.05.2020	9	13,8	8,17	557	9,83	0,068	2,4	59	0,111	1,76	17,8	14,8	2,09	<100	<100	93,7
15.07.2020	10	14,2	8,06	513	7,27	0,12	1,6	52	0,142	1,83	18,8	11,4	1,39	300	400	70,4
15.09.2020	12	12,5	8,2	492	7,82	0,59	1,7	41	0,137	1,55	21,1	6,1	1,48	150	30	72,6
27.10.2020	35	9,9	7,85	434	10,2	0,071	2,2	32	0,095	1,8	25	6,4	1,91	<100	<100	91,0
24.11.2020	80	5	7,9	329	11,1	0,072	2,2	22,2	0,078	2,12	30	6,5	1,91	<100	<100	87,0
04.05.2021	33	8,3	8,3	431	13,5	0,126	3,2	49,9	0,38	2,25	22	290	2,78	200	<100	116,0
09.06.2021	8,6	16,3	8,1	597	8,4	<0,04 ₂	1,79	53,6	0,095	1,6	12,4	12	1,56	238	76	85,0
18.08.2021	9,1	14,5	7,9	443	7,8	0,053	1,39	67,9	0,134	1,76	9,7	5,5	1,21	488	500	78,0
15.09.2021	5,6	9,7	8,16	856	9,35	<0,04 ₂	0,7	86	0,133	1,49	8,4	3,5	0,61	<100	<300	81,6
13.10.2021	6,9	8,1	7,92	572	10,03	<0,04 ₂	1,68	95	0,87	0,86	9,3	1,2	1,46	<100	<300	85,6
10.11.2021	63	6	7,84	382,5	10,08	0,089	0,8	27,4	0,073	2,9	20,2	15,6	0,70	<100	<100	81,0
SP9 Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel																
20.05.2015	11,3	14,4	8,1	327,0	8,0	<0,04 ₂	1,10	58,0	0,08	1,7	14,4	3,3	1,0	-	-	79,2
08.07.2015	3,2	16,1	7,8	588,0	5,8	0,08	1,30	72,0	0,17	1,8	15,9	4,7	1,1	-	-	63

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
01.09.2015	0,6	13,9	7,7	610,0	5,8	0,10	1,14	93,0	0,17	1,4	10,0	1,4	1,0	-	-	56,1
29.09.2015	3,2	10,2	7,7	628,0	7,2	0,16	1,90	92,0	0,32	1,9	16,0	42,0	1,7	-	-	64,8
10.11.2015	12,0	7,1	7,8	464,2	12,5	<0,04 2	1,80	89,0	0,12	3,3	13,6	2,8	1,6	-	-	103,6
27.04.2016	117,7	8,6	8,1	381,5	8,8	<0,04 2	1,40	26,2	0,11	2,2	31,0	17,0	1,2	-	-	75,3
31.05.2016	2,5	22,8	8,6	720,0	7,6	<0,04 2	2,30	70,0	0,110	1,9	12,2	7,0	2,0	-	-	87,3
13.07.2016	6,1	19,3	8,2	571,0	7,4	<0,04 2	1,20	62,0	0,210	2,1	21,0	17,0	1,0	-	-	81,1
07.09.2016	9,9	14,4	8,0	513,0	9,0	0,08	2,50	33,7	0,170	1,8	27,0	11,0	2,2	-	-	88
31.10.2016	14,5	4,8	7,9	370,8	19,2	0,08	1,90	36,4	0,120	1,7	29,0	8,5	1,7	-	-	148,5
25.04.2017	4,8	5,6	8,1	341,9	12,6	0,06	2,10	41,6	0,090	2,1	23,0	8,1	1,8	-	-	101,7
12.06.2017	6,9	12,9	7,8	494,9	9,7	0,05	5,00	61,0	0,270	2,2	25,0	35,0	4,3	-	-	93,7
25.07.2017	1,3	19,0	8,2	722,0	5,4	0,08	1,40	66,0	0,130	1,4	13,5	4,8	1,2	-	-	58,7
13.09.2017	13,2	13,6	7,8	414,0	8,4	<0,04 2	1,90	34,4	0,140	1,8	35,0	12,0	1,7	-	-	82
01.11.2017	30,0	2,2	7,7	259,2	14,7	0,07	1,70	21,2	0,070	1,9	34,0	4,4	1,5	-	-	108,8
14.05.2018	9,7	14,6	8,1	540,0	9,8	0,05	2,20	49,0	0,180	2,2	23,0	23,0	1,9	1119, 9	96,0	95
27.08.2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.11.2018	14,8	5,5	7,80	378,9	11,20	0,060	0,70	45,0	0,070	1,40	12,8	0,9	0,600	31,0	8,0	87,8
27.11.2018	11,7	0,3	8,00	324,0	16,50	0,090	1,00	48,0	0,130	1,60	17,5	11,6	0,900	4,0	63,0	113,4
20.03.2019	90,1	2,5	7,81	256,0	15,30	0,045	1,12	22,9	0,074	2,06	24,0	6,8	0,974	<100	<100	111,0
05.06.2019	1,7	20,0	8,40	686,0	10,50	0,059	1,80	74,0	0,110	1,72	11,5	4,3	1,565	<100	<100	115,0
07.08.2019	0,3	15,1	7,78	317,0	8,30	<0,04 2	2,50	87,0	0,230	1,36	13,4	1,5	2,174	4800	8400	83,2
03.09.2019	0,9	14,8	7,70	481,0	8,64	<0,01	1,40	74,0	0,130	1,10	17,0	9,0	1,217	315,1	<400	85,0
08.10.2019	30,3	5,9	7,80	357,3	11,44	0,040	1,80	44,0	0,090	1,30	16,0	4,0	1,565	<400	5790	92,6
12.11.2019	28,0	4,3	7,76	430,0	10,70	0,059	1,800	74,0	0,110	1,72	11,5	4,3	1,565	111.2	<100	82,0

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ + mg/l	BHT mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
15.04.2020	16,2	4,2	7,91	398	13,7	0,055	1,7	51	0,067	2,5	15,3	5,6	1,48	687	<100	107,0
27.05.2020	7,4	14,3	8,31	569	12,5	<0,04 2	3,9	60	0,106	1,64	17,9	9,8	3,39	<100	<100	121,2
15.07.2020	19,7	13,8	8,03	515	8,09	0,08	1,2	53	0,126	1,79	17,6	7	1,04	226	<300	78,1
15.09.2020	15	12,7	7,94	299	8,73	0,064	1,4	42	0,117	1,53	17,4	6,9	1,22	816	80	61,4
27.10.2020	18,7	9,3	7,75	484	9,3	0,18	2,6	35	0,104	1,79	20	5,9	2,26	9330	880	83,0
24.11.2020	46	5	7,8	382	10,7	0,051	2,1	26	0,076	2,18	29	4,3	1,83	200	<100	85,0
04.05.2021	6,2	8,9	8,6	471	16	0,068	1,7	54,1	0,058	1,54	13,8	7	1,48	<100	<100	140,0
09.06.2021	7,6	17,7	8,1	668	8,9	0,05	1,2	65,1	0,124	1,55	12,3	10,8	1,04	387	460	94,0
18.08.2021	2,7	14,9	8	552	8,6	0,13	1,54	58,9	0,116	1,57	9,6	2,8	1,34	1607	800	87,0
15.09.2021	1,8	9,3	7,82	810	7,58	0,84	3,7	83	0,3	2,07	11,5	3,7	3,22	64880	3700	65,4
13.10.2021	0,9	7,9	7,82	600	8,02	1,12	5,4	99	0,27	1,84	9,4	4,9	4,70	43500	3600	68,3
10.11.2021	39	5,8	7,66	451	8,93	0,16	0,7	36,3	0,092	3	18	4,4	0,61	580	3874	71,6
SP10 Karjäärivee kraav suudmes																
20.05.2015	5,1	15,4	8,1	572,0	6,9	0,06	1,60	32,0	0,08	0,9	13,2	4,8	1,4	-	-	69,3
08.07.2015	10,5	17,5	8,1	510,0	5,7	0,05	1,20	24,9	0,12	1,1	17,7	9,2	1,0	-	-	58,9
01.09.2015	4,5	15,5	8,2	451,9	6,6	0,07	1,40	21,1	0,19	1,1	16,9	14,0	1,2	-	-	66,3
29.09.2015	18,2	12,5	8,10	505,0	9,00	<0,04 2	1,10	25,5	0,070	0,9	16,0	6,4	1,0	-	-	85
10.11.2015	22,7	6,9	8,00	362,6	13,60	<0,04 2	1,70	28,8	0,080	2,7	16,1	6,4	1,5	-	-	112,7
27.04.2016	34,8	9,5	8,20	417,3	8,60	0,05	1,80	22,6	0,080	1,1	14,0	8,9	1,6	-	-	73,8
31.05.2016	1,9	20,6	8,00	637,0	4,90	0,07	2,60	31,9	0,240	1,4	22,0	29,0	2,3	-	-	54,5
13.07.2016	6,8	19,1	8,00	531,0	9,40	<0,04 2	1,80	24,1	0,390	1,4	28,0	77,0	1,6	-	-	101,5
07.09.2016	13,4	15,7	8,00	551,0	8,80	0,06	1,90	17,2	0,080	1,0	14,2	8,1	1,7	-	-	89,0
31.10.2016	4,2	5,1	7,90	492,6	18,30	0,11	1,40	26,3	0,080	0,9	14,8	3,3	1,2	-	-	143,1

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
25.04.2017	7,0	7,7	8,10	402,8	10,70	0,09	1,60	26,7	0,100	0,9	16,2	8,1	1,4	-	-	91,2
12.06.2017	2,3	14,1	7,80	521,0	9,00	0,08	<3,4	25,0	0,210	1,2	19,4	18,0	1,5	-	-	89,3
25.07.2017	1,3	17,3	8,10	561,0	6,20	0,07	2,20	25,2	0,310	1,2	19,9	150,0	1,9	-	-	64,5
13.09.2017	19,2	14,8	7,90	502,0	8,30	0,04	1,70	22,2	0,100	0,9	18,6	9,8	1,5	-	-	83,1
01.11.2017	7,6	3,3	7,60	441,6	13,30	1,39	3,50	24,3	0,090	2,60	15,5	5,7	3,0	-	-	101,0
14.05.2018	25,6	16,9	8,00	459,6	8,60	0,04	1,30	24,0	0,110	1,00	20,9	8,9	1,1	38,8	29,0	88,2
27.08.2018	0,7	15,3	8,10	519,0	12,30	<0,04 2	1,30	29,0	0,090	0,90	13,9	4,4	1,1	200,0	300,0	123,0
06.11.2018	14,1	5,7	7,90	431,0	11,40	<0,04 2	1,05	28,0	0,080	1,00	19,3	5,2	0,9	10,8	7,0	90,0
27.11.2018	21,9	1,5	8,00	370,7	15,60	<0,04 2	0,93	31,0	0,050	0,90	12,0	2,0	0,800	8,0	13,4	110,8
20.03.2019	23,0	2,7	7,93	311,0	16,00	0,05	1,40	32,0	0,049	1,37	10,8	3,3	1,217	120	<100	118,0
05.06.2019	7,0	20,0	8,10	516,0	7,70	<0,04 2	1,60	32,0	0,114	0,95	22,0	10,9	1,391	<100	400	83,0
07.08.2019	4,0	16,1	8,10	487,0	9,30	<0,04 2	<2,1	33,0	0,103	0,95	15,1	8,5	1,826	900	1800	95,0
03.09.2019	7,1	17,2	7,95	583,0	9,44	<0,01	1,10	26,0	0,070	0,74	13,0	7,0	0,957	240,2	<400	982,0
08.10.2019	14,0	7,2	7,94	442,3	11,20	0,03	1,50	22,0	0,070	0,63	12,0	6,0	1,304	<100	<100	93,9
12.11.2019	36,0	4,1	7,90	379,0	11,50	<0004 2	106,0 0	32,0	00114	0,95	22,0	10,9	1,391	<100	<100	88,0
15.04.2020	16	6,6	8,01	371,4	12,04	0,059	3,0	26	0,109	1,04	19,5	15,2	2,61	<100	<100	99,4
27.05.2020	20	17	8,21	467,8	9,39	<0,04 2	2,0	29	0,069	1,05	19,8	15,5	1,74	<100	<300	96,7
15.07.2020	16	18,2	8,06	479,9	7,75	0,073	1,4	18,5	0,102	0,9	20,4	13,1	1,22	<100	<300	82,1
15.09.2020	11,3	13,7	8,1	478	8,9	0,05	1,4	18,6	0,098	0,9	14,9	4,2	1,22	63	70	85,0
27.10.2020	14	9,5	7,81	505	10,6	0,1	1,5	19,4	0,148	0,96	14,9	8	1,30	201	<100	93,6
24.11.2020	22	4,7	7,8	439	11,7	0,048	1,9	19,4	0,05	1,25	15,3	1,5	1,65	<100	<100	91,4
04.05.2021	22	10,7	8,2	372	12,2	<0,04 2	1,91	25	0,067	0,94	18,7	6,5	1,66	<100	<100	112,0
09.06.2021	26	20,7	8,1	487	7,5	<0,04 2	1,49	27	0,121	1,02	21	13,1	1,30	68	200	83,0

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
18.08.2021	17	16,1	8,1	663	8,5	<0,04 2	1,66	24,8	0,095	1,03	14,4	16	1,44	384	700	88,0
15.09.2021	21	12,2	821	684	9,35	<0,04 2	0,6	25,8	0,038	0,74	11,6	1,8	0,52	<100	200	86,0
13.10.2021	5	8,8	8,13	484	11,09	<0,04 2	1,39	29,3	0,073	0,77	13,5	7,1	1,21	<100	<300	96,5
10.11.2021	61	4,9	7,83	416	10,9	<0,04 2	0,7	23,7	0,053	1,05	11,5	4,2	0,61	2230	<300	85,3
SP11 Harku oja suudme lähedal																
20.05.2015	74,9	13,2	8,1	421,0	7,8	0,08	2,00	28,0	0,14	1,8	21,0	3,8	1,7	-	-	74
08.07.2015	33,9	15,6	7,9	475,9	5,2	0,15	1,30	28,8	0,22	1,5	14,0	3,5	1,1	-	-	52,6
01.09.2015	45,9	14,3	7,9	465,6	5,6	0,11	1,22	31,8	0,33	1,3	12,7	3,1	1,1	-	-	55,4
29.09.2015	28,9	11,1	7,9	507,0	8,6	<0,04 2	1,30	32,0	0,15	1,0	13,3	2,3	1,1	-	-	64,9
10.11.2015	52,0	7,1	7,8	434,7	11,0	<0,04 2	1,60	57,0	0,12	2,9	13,0	1,1	1,4	-	-	90,6
27.04.2016	619,4	6,7	8,2	295,3	10,1	<0,04 2	1,70	15,6	0,16	2,7	24,0	25,0	1,5	-	-	82,3
31.05.2016	0,0	16,6	8,0	514,0	5,5	0,10	2,30	33,3	0,20	1,7	14,9	3,6	2,0	-	-	56,4
13.07.2016	29,6	17,4	8,0	541,0	9,3	0,10	0,74	36,9	0,22	1,4	15,7	3,4	0,6	-	-	98
07.09.2016	246,1	14,7	8,0	482,7	9,1	0,07	2,00	14,8	0,13	1,9	22,0	4,1	1,7	-	-	89,7
31.10.2016	124,6	4,8	8,0	378,6	18,7	0,08	1,40	25,6	0,08	1,3	20,7	1,6	1,2	-	-	145,3
25.04.2017	107,0	6,3	8,1	320,4	11,9	0,08	1,90	22,2	0,08	1,6	23,0	2,0	1,7	-	-	97,7
12.06.2017	60,0	14,2	7,9	444,0	8,6	0,17	5,00	37,6	0,28	1,4	23,0	17,0	4,3	-	-	85
25.07.2017	38,5	16,6	7,8	498,7	7,3	0,14	1,50	32,0	0,27	1,3	18,0	3,7	1,3	-	-	75,1
13.09.2017	214,9	13,9	7,9	449,0	8,8	<0,04 2	1,70	19,4	0,12	1,7	18,1	5,8	1,5	-	-	87
01.11.2017	764,6	2,4	7,7	265,3	15,6	0,09	1,60	13,2	0,10	2,0	31,0	9,8	1,4	-	-	115
14.05.2018	70,0	14,2	7,90	420,3	9,0	0,130	1,90	24,0	0,19	1,8	28,0	4,1	1,7	>2419 6	98,0	86,4
27.08.2018	4,0	15,1	8,00	506,0	10,20	0,040	1,28	31,0	0,25	1,2	13,7	6,2	1,1	98,0	85,0	101,0
06.11.2018	209,0	5,5	7,10	374,9	10,50	<0,04 2	0,80	27,0	0,07	1,5	20,8	4,1	0,7	6,0	62,0	82,0

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ + mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
27.11.2018	203,0	0,8	8,00	307,0	16,00	0,050	1,50	25,0	0,12	1,6	22,0	10,1	1,3	16,0	30,0	112,0
20.03.2019	1372	1,8	7,80	197,0	16,30	0,055	1,30	19,2	0,129	2,34	23	15,3	1,130	410	<100	116,0
05.06.2019	42	16,5	8,10	490,0	7,40	0,110	2,20	37,0	0,168	1,26	18,1	1,9	1,913	115,3	<400	76,0
07.08.2019	0	14,9	7,67	395,0	4,78	0,120	3,30	25,0	0,327	1,56	12,8	58,0	2,870	1360	1180	48,0
03.09.2019	0	15,9	7,70	479,0	5,30	0,060	2,0	31,0	0,360	1,10	13,0	16,0	1,739	857	1300	53,0
08.10.2019	306	6,7	9,73	380,6	10,97	0,020	1,60	28,0	0,090	1,10	13,0	4,0	1,391	<100	121	90,8
12.11.2019	247	4,5	7,94	319,0	11,20	0,110	2,2	37,0	0,168	1,26	18,1	1,9	1,913	1890	400	97,0
15.04.2020	191	4,6	8,02	279,4	12,58	0,100	4,2	19,9	0,123	1,52	20,8	6,6	3,65	100	<300	99,2
27.05.2020	42	13,3	8,26	428	9,8	0,110	2,4	28	0,133	1,29	18,6	3,5	2,09	265	<100	92,0
15.07.2020	181	16,3	8,07	423	7,6	0,097	1,4	18,4	0,108	1,22	22	5,6	1,22	<100	<300	77,5
15.09.2020	170	13	8,03	453	8,54	0,062	1,2	20,1	0,088	1,13	15,2	4	1,04	161	50	61,7
27.10.2020	267	9,3	7,8	431	11,2	0,057	1,6	16,8	0,092	1,43	16,4	5,6	1,39	<100	<100	98,4
24.11.2020	460	5,2	7,87	348	11,75	<0,04 2	2,3	12,9	0,12	3	19,9	8,6	2,00	<100	<100	93,0
04.05.2021	70	7,5	8,15	341	13,2	0,122	2,2	23	0,082	1,69	19,2	2,2	1,91	364	<100	112,0
09.06.2021	66	17,7	8	471	7,1	0,12	1,52	27,7	0,158	1,44	21	4	1,32	273	290	74,0
18.08.2021	40	15,1	7,9	485	7,8	0,086	1,39	40	0,154	1,11	12,9	2,1	1,21	336	570	79,0
15.09.2021	42	10,5	8	767	8,26	0,081	1	56	0,126	1,04	12,9	1,3	0,87	613	400	73,6
13.10.2021	19	8,4	7,65	499	5,03	<0,04 2	1,66	43,3	0,167	0,74	11,1	2,2	1,44	<100	<300	43,0
10.11.2021	767	,2	7,89	357	10,89	0,08	0,9	8,5	0,14	3,8	21	13,6	0,78	4100	510	85,9

3.6 Tiskre oja (SP12- SP13) analüüside koondtulemused 2015-2021. aastal

Alljärgnevas tabelis (12) on toodud Tiskre oja seirepunktide analüüside koondtulemused ning nende muutused lõppenud seireperioodil ja eelnevatel seireperioodidel 2015-2021. Punktides, kus vesi seire teostamise ajal puudus või mikrobioloogia analüüse ei teostatud, on märgitud tulemused „-“, „määriga“.

Tabel 12. Tiskre oja (SP12-13) veeanalüüside tulemused 2015-2021. aastal

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
SP12 Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal																
20.05.2015	186,7	13,2	8,7	371,8	8,7	<0,04 ₂	7,10	30,0	0,11	1,7	18,3	20,0	6,2	-	-	83,5
08.07.2015	66,8	17,8	8,4	395,7	5,4	<0,04 ₂	7,10	32,4	0,21	2,4	24,0	39,0	6,2	-	-	57,8
01.09.2015	63,9	16,3	8,1	321,3	4,4	0,12	12,60	32,3	0,48	3,7	24,0	41,0	11,0	-	-	45,2
29.09.2015	70,8	11,9	7,7	387,4	5,5	0,28	11,00	37,3	0,24	3,7	34,0	49,0	9,6	-	-	51,9
10.11.2015	73,9	6,6	7,7	319,4	11,2	0,04	8,00	38,6	0,23	4,3	23,0	34,0	7,0	-	-	91,5
27.04.2016	336,3	6,8	9,1	320,0	9,1	<0,04 ₂	3,90	28,4	0,13	1,8	18,0	26,0	3,4	-	-	74,4
31.05.2016	48,7	19,4	8,6	402,2	6,0	0,06	7,00	31,2	0,18	2,2	22,0	42,0	6,1	-	-	63,8
13.07.2016	52,8	19,3	8,7	345,1	6,3	<0,04 ₂	8,80	33,0	0,21	2,8	28,0	55,0	7,7	-	-	68,8
07.09.2016	382,4	16,4	8,0	382,9	7,3	0,15	7,20	23,6	0,12	2,3	21,0	19,0	6,3	-	-	74,2
31.10.2016	125,9	4,3	7,6	321,9	17,5	0,14	5,10	29,0	0,12	1,9	19,4	14,0	4,4	-	-	134,1
25.04.2017	231,0	6,4	8,5	317,8	11,7	<0,04 ₂	9,80	28,6	0,15	1,7	23,0	24,0	8,5	-	-	96,3
12.06.2017	125,3	16,8	8,40	359,0	8,0	0,04	14,50	31,3	0,19	1,9	23,0	35,0	12,6	-	-	83,6
25.07.2017	39,8	19,7	8,30	366,7	5,6	<0,04 ₂	4,40	34,0	0,46	2,1	24,0	34,0	3,8	-	-	61,6
13.09.2017	225,1	15,4	8,20	364,8	8,4	0,05	5,60	30,6	0,11	2,1	22,0	28,0	4,9	-	-	84,9
01.11.2017	922,6	1,7	7,60	269,0	15,3	0,24	5,00	21,2	0,15	2,2	28,0	15,0	4,3	-	-	111,7
14.05.2018	44,5	17,7	8,80	400,5	10,3	<0,04 ₂	4,30	24,0	0,10	1,3	19,9	10,4	3,7	2,0	8,0	107,4
27.08.2018	0,4	14,5	7,50	603,0	2,4	0,65	3,80	22,7	0,19	2,0	19,0	8,8	3,3	410,0	140,0	21,3
06.11.2018	386,9	5,0	7,80	306,0	12,2	<0,04 ₂	5,60	29,0	0,12	2,2	28,0	22,0	4,9	5,0	29,5	94,7
27.11.2018	364,0	2,0	8,10	300,0	16,1	0,12	5,60	29,0	0,10	1,9	19,5	14,0	4,9	5,0	14,6	116,0
20.03.2019	1085,0	2,5	7,60	267,0	13,4	0,21	2,5	29,0	0,072	1,96	15,1	4,3	2,174	<100	<100	98,0
05.06.2019	322,0	19,0	8,41	411,0	9,5	<0,04 ₂	5,9	32,0	0,130	1,66	18,4	32,0	5,130	331	<100	102,0

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
07.08.2019	7,8	17,0	7,50	380,0	2,3	0,14	7,8	40,0	0,131	2,08	15,3	20,2	6,783	320	790	23,7
03.09.2019	29,0	17,6	7,32	374,0	5,11	0,01	9,3	39,0	0,190	2,60	29,0	60,0	8,087	<100	<400	54,0
08.10.2019	161,0	6,5	8,10	292,1	12,6	0,02	5,1	37,0	0,150	1,90	20,0	28,0	4,435	<100	<100	103,3
12.11.2019	567,0	3,4	7,98	307,4	11,7	<0,42	5,9	32,0	0,130	1,66	18,4	32,0	5,130	<100	<100	87,6
15.04.2020	283	5,4	8,5	286,7	13,3	<0,04 2	8,2	24	0,172	1,58	23	16,8	7,13	<100	<100	107,1
27.05.2020	190	16,5	8,56	385	11	<0,04 2	8,4	26	0,112	1,48	18,4	22	7,30	<100	<100	112,0
15.07.2020	220,4	18,6	8,34	370	9,3	<0,04 2	7	28	0,14	1,81	19,6	29	6,09	<100	<100	99,0
15.09.2020	192	14,3	8,1	356	7,8	0,061	7,6	28	0,157	2,7	18,8	31	6,61	31	54	76,0
27.10.2020	236	8,9	8,06	388	11	0,045	5,5	28	0,126	1,82	12,4	18,8	4,78	<100	<100	95,0
24.11.2020	467	4,3	8,1	334	11,4	0,06	5,6	26	0,108	1,89	14,8	14,2	4,87	<100	<100	98,3
04.05.2021	271	8,5	8,9	342	12,4	<0,04 2	6,2	30,3	0,08	1,24	15,5	10,4	5,39	<100	<100	107,0
09.06.2021	293	21,8	8,3	492	6	<0,04 2	4	31,7	0,141	1,52	18,7	20	3,48	30	24	68,0
18.08.2021	90	16,4	8,8	357	8	<0,04 2	8,8	37,2	0,166	3	20,2	48	7,65	<100	350	83,0
15.09.2021	87	11,4	8,18	361	7,02	0,081	6,4	37,9	0,156	2,8	19,9	32	5,57	<100	<100	63,4
13.10.2021	48	8,7	8,33	347	9,94	<0,04 2	8,7	38,6	0,141	2,9	21,2	45	7,57	<100	<300	86,2
10.11.2021	561	4	8,1	333	11,6	<0,04 2	6,8	32,2	0,1	2,6	18	31	5,91	2420	<300	89,0
SP13 Tiskre oja suudme lähedal																
20.05.2015	391,0	12,7	8,3	396,7	6,4	0,06	5,90	35,0	0,18	1,7	19,3	17,0	5,1	-	-	60,7
08.07.2015	251,3	16,7	7,6	400,4	2,6	0,32	7,30	28,2	0,50	2,3	22,0	22,0	6,3	-	-	26,7
01.09.2015	85,3	14,9	7,4	392,9	1,3	1,07	7,20	42,5	0,50	3,1	24,0	19,0	6,3	-	-	12,6
29.09.2015	281,7	11,4	7,4	428,7	13,5	2,32	5,00	40,4	0,32	2,8	23,0	22,0	4,3	-	-	13,9
10.11.2015	0,0	7,2	7,4	360,7	6,2	0,46	4,00	43,0	0,27	2,0	19,2	9,6	3,5	-	-	50,1
27.04.2016	578,2	6,3	8,4	348,8	8,4	<0,04 2	3,80	29,8	0,21	2,1	21,0	22,0	3,3	-	-	68,6

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
31.05.2016	348,2	18,2	7,7	436,1	4,2	0,06	5,70	35,5	0,26	2,0	9,0	23,0	5,0	-	-	44,3
13.07.2016	642,6	17,8	7,6	373,4	2,8	<0,04 ₂	6,90	33,3	0,34	2,5	19,0	28,0	6,0	-	-	30
07.09.2016	336,7	16,2	7,5	412,2	2,7	0,39	5,10	29,6	0,19	2,4	20,2	12,0	4,4	-	-	27,6
31.10.2016	851,3	4,6	7,4	351,1	10,4	0,30	4,60	31,9	0,16	1,9	19,2	11,0	4,0	-	-	80,4
25.04.2017	254,5	6,2	7,8	340,0	9,8	0,04	4,60	32,7	0,16	1,5	19,8	12,0	4,0	-	-	80,7
12.06.2017	208,7	15,3	7,0	398,0	3,2	0,25	<3,4	35,9	0,37	1,9	21,0	16,0	<3,0	-	-	33,3
25.07.2017	50,8	16,8	7,2	448,7	1,5	0,42	6,40	40,2	0,15	2,3	26,0	24,0	5,6	-	-	15,8
13.09.2017	495,5	14,5	7,6	426,1	4,1	0,23	5,70	33,7	0,19	2,2	20,8	18,0	5,0	-	-	40,8
01.11.2017	1092,8	2,2	7,8	281,7	14,2	0,20	5,50	21,2	0,15	2,3	26,0	14,0	4,8	-	-	104,0
14.05.2018	410,0	15,0	7,9	410,5	7,0	0,09	5,00	29,0	0,20	1,5	20,8	15,3	4,3	547,5	26,0	68,7
27.08.2018*	51,0	16,2	6,9	5085,0	0,3	0,31	1,90	1360,0	0,50	1,2	16,3	3,1	1,7	32,3	27,0	2,8
6.11.2018	389,3	5,2	7,3	328,9	10,0	0,05	6,10	33,0	0,20	2,4	27,0	30,0	5,3	54,0	0,0	81,3
27.11.2018	373,0	1,5	8,5	312,0	15,2	0,17	6,00	32,0	0,18	2,3	23,0	21,0	5,2	7,0	63,0	107,0
20.03.2019	2415,0	2,1	7,58	277	13,8	0,21	2,4	31	0,097	2,18	18,3	4,9	2,087	<100	<100	100,0
05.06.2019	145,0	17,4	7,6	434	4,3	0,046	5,7	38	0,25	1,60	17,6	19,2	4,957	100	<100	45,0
07.08.2019	47,0	14,7	7,4	400	0,5	1,46	8,1	48	0,56	3,10	17,1	18,9	7,043	3600	1190	5,0
03.09.2019	89,0	16,1	6,88	396,7	0,23	0,43	6,8	46	0,38	2,00	21,0	24,0	5,913	686,7	530	2,3
08.10.2019	94,0	6,8	7,73	331,8	8,29	0,1	3,5	40	0,23	2,00	19,0	16,0	3,043	<400	146	68,5
12.11.2019	622,0	3,6	7,93	317,0	10,80	0,046	5,7	38	0,250	1,60	17,6	19,2	4,957	<100	<100	81,3
15.04.2020	602	4,8	8,06	298,7	11,25	0,73	7,1	28	0,164	1,72	22	14,6	6,17	291	800	89,3
27.05.2020*	76	13,8	8,05	395	7,7	<0,04 ₂	8,0	31	0,210	1,68	21	18,6	6,96	100	<100	74
15.07.2020	280	16	7,91	388,7	4,04	0,067	7,1	31	0,25	2,02	16,9	29,0	6,17	100	<300	40,8
15.09.2020	338	14,3	7,8	392	2,53	0,23	8,3	31	0,4	3	21	37,0	7,22	110	81	25

Kuupäev	Vooluhulk l/s	Temperatuur, °C	pH	ELJ, µS/cm	Lahustunud hapnik, mgO ₂ /l	NH ₄ ⁺ mg/l	BHT7 mgO ₂ /l	Cl mg/l	P mg/l	N mg/l	KHT Mn mg/l	Hõljuvained mg/l	BHT5 mgO ₂ /l	E.Coli MPN	Enterokokid PMÜ	DO%
27.10.2020	275	8,9	8,3	440	8,1	0,21	6	31	0,3	2,18	19	12,4	5,22	<100	<100	70
24.11.2020*	525	4,6	7,8	356	10	0,084	4,4	30	0,09	1,78	13,5	8,8	3,83	110	<100	78
04.05.2021	237	7,4	8,4	354	11,5	0,058	5,1	36,7	0,129	1,38	13,8	9,4	4,43	<100	<100	96,7
09.06.2021	266	19,3	7,76	488	4,4	0,012	3,8	35,4	0,2	1,5	17,2	15,2	3,30	124	180	48
18.08.2021	238	16,1	7,4	444	4,5	0,36	8,7	40,9	0,43	2,43	16,3	32,0	7,57	521	1200	46
15.09.2021	215	10,9	7,47	393	2,68	0,42	6,1	42	0,23	2,5	18,9	29,0	5,30	129	200	24,5
13.10.2021	77	8,7	7,3	372	1,53	0,25	7	42,5	0,182	2,12	17,3	20,0	6,09	<100	<100	13,1
10.11.2021	601	4,6	7,4	360	9,8	0,053	5,8	34,3	0,106	2,5	17,5	25,0	5,04	110	<300	76

*27.08.2018 seire ajal punktis SP13 (Tiskre oja suue) oli oja veetase ja vooluhulk madalad, kuid mereveetase eeldatavalt kõrge mistõttu on analüüsitulemustes märgata, et eeldatavalt oli proovivõtupunktis Tiskre oja vesi segunenud mereveega, mistõttu analüüsitulemused on tavapärasest väga palju erinevad. Merevee segunemist näitab väga kõrge kloriidide (soolase vee) sisaldus. Antud veeproovi tulemusi, pole seire keskmiste välja arvutamisel ja tulemuste analüüsil arvestatud.

*27.05.2020 ja 24.11.2020 oli punktis SP13 (Tiskre oja suue) oja ja merevee kõrge veetaseme tõttu seirepunktis oja ja ümbritsev ala üleujutatud, mistõttu polnud täpse vooluhulga määramine võimalik. Kohapeal määrati võimalikult täpne vooluhulk, kuid see on eeldatavalt suurema mõõtemääramatusega.

*13.10.2021 oli seirepunktis SP3 (Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav) veetase väga madal, seetõttu oli voolukiiruse mõõtmine ebatäpne.

3.7 Mikrobioloogilised näitajad

2019.-2021. aasta veeseirel teostatakse ka mikrobioloogiliste näitajate analüüsi.

2021. aasta analüüside kohaselt E.coli keskmised väärtused on seirepunktiti väga erinevad, varieerudes 8-64880 MPN-ni. Kõige madalama keskmise väärtusega oli E. coli SP1 ja kõige kõrgema väärtusega SP9. Samad seirepunktid olid kõrgeima-madalama E.coli väärtusega ka 2019. ja 2020. aastal. Punktis SP1 oli kogu seireperioodi keskmine väärtus 68 MPN-i seirepunkti näitaja ning kõige kõrgemaga SP9 - väärtus üle 9800 MPN-i. Seireperioodi jooksul võetud proovides on näha, et kõrgemaid keskmisi tasemeid põhjustavad anomaalselt kõrged E.coli sisaldusega üksikproovid.

Ka enterokokkide sisaldus oli seirepunktides väga erinev. Kõige madalama keskmise väärtusega oli 2020. aastal seirepunkt SP5 (87 PMÜ) ning kõige kõrgemaga SP4 (265 PMÜ), mis 2019. aastal oli madalaima keskmise enterokokkide sisaldusega. Samas on näha, et 2020. aasta seirel olid üldiselt kõigi seirepunktide keskmised enterokokkide sisaldused märksa madalamad, kuid 2019. aastal olid mitmes seirepunktis keskmine enterokokkide sisaldus üle 500 PMÜ, kuid 2020. aastal ei ületatud keskmiselt 265 PMÜ. 2021. aastal oli kõige kõrgema enterokokkide sisaldusega proov seirepunktis SP1, kõrge tulemuse andis 13.10.2021 seire käigus võetud veeproov (4200 PMÜ).

4 TULEMUSTE STATISTILINE ANALÜÜS

Kvantitatiivsete ja kvalitatiivsete andmete statistiliseks analüüsiks võrreldi igas seirepunktis määratud näitajate paare omavahel, kasutades selleks Pearsoni korrelatsioonikordajat. Väga olulised seosed toodi välja 99%-se tõenäosusega ja olulised 95%-se tõenäosusega. Alljärgnevatel joonistel (Joonis 4...Joonis 15) on toodud Harku järve seirepunktides SP1-SP13 2019-2021 a. määratud näitajate omavahelised seosed. Sinise värviga on välja toodud oluline sõltuvus (95%), punaselt väga oluline sõltuvus ehk 99% tõenäosusega **ei ole** näitajate korrelatsioon juhuslik.

Enamikes veekogudes kehtib seaduspära, et vooluhulk on suurem jahedamal ajal ja see tingib vee kõrgema hapnikusisalduse (vastavalt soojemal ajal madalam) ning madalama elektrijuhtivuse (madalam saasteainete kontsentratsioon), seetõttu pole antud seost kõikide veekogude juures eraldi välja toodud.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuvaine	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,382	1,000												
pH	0,333	-0,108	1,000											
ELJ	-0,659	0,650	-0,401	1,000										
[O2]	0,358	-0,566	0,199	-0,614	1,000									
NH4+	0,072	-0,283	-0,211	0,037	0,039	1,000								
BHT7	0,270	-0,369	0,035	-0,191	0,111	-0,060	1,000							
Cl	-0,518	0,129	-0,290	0,482	0,041	0,184	-0,364	1,000						
P	0,081	-0,116	0,455	-0,176	0,196	-0,307	0,071	-0,118	1,000					
N	-0,038	-0,393	-0,354	0,038	-0,121	0,504	0,121	-0,108	0,049	1,000				
KHT	-0,140	-0,023	0,004	0,138	-0,132	-0,383	0,494	-0,257	0,653	0,199	1,000			
Hõljuvained	-0,010	-0,072	0,243	-0,009	0,002	-0,251	0,139	-0,010	0,920	0,191	0,777	1,000		
E.Coli	-0,074	-0,160	0,086	-0,075	-0,143	-0,216	-0,245	-0,008	0,560	0,377	0,324	0,611	1,000	
Enterokokid	-0,204	0,061	0,127	0,030	-0,128	-0,438	-0,084	0,161	0,713	0,066	0,523	0,812	0,760	1,000

Joonis 5. Hargi tn kraav suudmes - SP1

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP1 võetud proovides on järgmised seosed:

- Hõljuvaine sisaldus vees on olulises positiivses sõltuvuses fosfori sisalduse ja tõstab ka vee keemilist hapnikutarvidust.
- *E. Coli* ja enterokokkide arvukus vees on positiivses korrelatsioonis hõljuvaine ja fosfori sisaldusega.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,136	1,000												
pH	-0,573	0,134	1,000											
ELJ	0,536	0,551	-0,528	1,000										
[O2]	0,562	-0,350	-0,128	0,261	1,000									
NH4+	0,725	0,341	-0,551	0,876	0,400	1,000								
BHT7	-0,251	0,034	0,090	-0,036	0,053	0,087	1,000							
Cl	0,604	0,441	-0,547	0,948	0,413	0,877	0,061	1,000						
P	-0,529	0,104	0,217	-0,472	-0,601	-0,438	0,324	-0,493	1,000					
N	-0,203	-0,313	0,145	-0,549	-0,062	-0,323	0,344	-0,470	0,461	1,000				
KHT	-0,649	-0,112	0,423	-0,769	-0,556	-0,778	0,251	-0,723	0,660	0,662	1,000			
Hõljuvained	0,655	0,004	-0,193	0,395	0,328	0,496	-0,384	0,330	-0,354	-0,612	-0,737	1,000		
E.Coli	0,016	0,588	-0,109	0,352	-0,018	0,162	-0,134	0,354	0,098	-0,029	0,039	-0,098	1,000	
Enterokokid	-0,197	0,250	0,337	-0,042	-0,249	0,074	0,266	-0,098	-0,091	0,057	0,074	-0,101	-0,238	1,000

Joonis 6. Kraav endise poldri pumbajaama juures - SP2

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP2 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vooluhulgaga kasvab ammoniaagi ja hõljuvainete sisaldus ning väheneb vee keemiline hapnikutarvidus.
- Vee temperatuuri tõustes kasvab *E. Coli* arvukus ja elektrijuhtivus.
- Vee elektrijuhtivus on oluliselt seotud kloriidide ja ammoniaagi ionide sisaldusega.

- Vee keemiline hapnikutarvidus kasvab lämmastiku ja fosfori sisaldusega ja väheneb elektrijuhtivuse kasvuga.
- Ammooniumi sisaldus on positiivses korrelatsioonis elektrijuhtivuse ja kloriidide sisaldusega ning negatiivses sõltuvuses keemilise hapnikutarvidusega.
- Hõljuvainete sisalduse kasvuga väheneb vee lämmastikusisaldus ja keemiline hapnikutarve.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,607	1,000												
pH	-0,344	0,413	1,000											
ELJ	-0,128	0,217	-0,057	1,000										
[O2]	0,158	0,189	0,449	0,107	1,000									
NH4+	0,730	-0,569	-0,315	0,121	-0,004	1,000								
BHT7	-0,292	-0,022	0,313	-0,438	0,150	-0,443	1,000							
Cl	0,585	-0,417	-0,235	0,557	0,315	0,636	-0,461	1,000						
P	0,486	-0,155	0,174	-0,256	0,341	0,143	0,344	0,060	1,000					
N	0,512	-0,465	-0,332	0,444	0,151	0,756	-0,510	0,734	-0,122	1,000				
KHT	-0,139	0,043	0,349	-0,087	0,238	-0,305	0,709	-0,275	0,399	-0,211	1,000			
Hõljuvained	0,207	0,023	0,357	-0,025	0,479	-0,101	0,491	-0,020	0,616	-0,244	0,561	1,000		
E.Coli	-0,117	0,283	0,327	0,276	0,453	-0,211	0,125	0,093	-0,074	-0,124	-0,024	0,416	1,000	
Enterokokid	-0,258	0,342	0,436	-0,412	-0,137	-0,144	0,126	-0,579	-0,150	-0,386	0,009	0,112	0,095	1,000

Joonis 7. Sõudebaasi territooriumi läbiv kraab - SP3

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP3 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vooluhulgaga kasvab ammoniaagi, kloriidide, fosfaadi ja lämmastiku sisaldus vees.
- Kloriidide sisaldus mõjutab vee elektrijuhtivust.
- Ammooniumiooni sisaldus on positiivses korrelatsioonis kloriidide ja lämmastiku sisaldusega ning elektrijuhtivusega.
- Bioloogiline hapnikutarve on seotud keemilise hapnikutarvidusega ja kasvab hõljuvainete sisaldusega ning väheneb lämmastiku sisaldusega.
- Lämmastiku sisaldus on positiivses korrelatsioonis kloriidide sisaldusega.
- Fosforisisaldus on seotud hõljuvainetega.
- Hõljuvainete sisaldus on lisaks korrelatsioonis veel keemilise ja bioloogilise hapnikutarvidusega.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuva.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,241	1,000												
pH	0,072	0,086	1,000											
ELJ	-0,438	0,278	-0,374	1,000										
[O2]	0,158	-0,172	0,275	-0,396	1,000									
NH4+	0,235	-0,435	0,401	-0,253	0,257	1,000								
BHT7	-0,070	-0,114	0,009	-0,116	0,017	-0,191	1,000							
Cl	-0,198	0,271	-0,254	0,061	0,287	-0,239	-0,349	1,000						
P	-0,091	0,203	0,076	0,093	-0,235	-0,452	0,593	-0,140	1,000					
N	-0,084	-0,018	0,652	-0,421	0,162	-0,018	0,045	-0,071	0,125	1,000				
KHT	-0,315	0,172	-0,295	0,525	-0,340	-0,184	0,463	-0,155	0,629	-0,495	1,000			
Hõljuvained	-0,055	0,258	0,028	0,044	-0,200	-0,293	0,191	-0,224	0,586	0,285	0,366	1,000		
E.Coli	-0,420	0,392	0,176	0,233	-0,014	-0,164	-0,015	0,503	0,421	0,223	0,228	0,153	1,000	
Enterokokid	-0,019	0,217	0,287	0,053	-0,255	0,123	-0,114	-0,015	0,098	0,188	-0,025	0,234	0,523	1,000

Joonis 8. Külmaallikad enne spordibaasi basseini - SP4

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP4 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vee fosforisisaldus on positiivses korrelatsioonis nii bioloogilise kui keemilise hapnikutarvidusega ning hõljuvainete sisaldusega.
- Lämmastiku sisaldus vees on negatiivses korrelatsioonis vee keemilise hapnikutarvidusega.
- E. Coli arvukus on korrelatsioonis enterokokkide arvukusega ja kloriidide sisaldusega.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,654	1,000												
pH	-0,501	0,365	1,000											
ELJ	-0,294	0,289	-0,138	1,000										
[O2]	0,143	-0,488	0,223	-0,385	1,000									
NH4+	0,162	-0,250	-0,345	-0,209	0,073	1,000								
BHT7	0,310	-0,041	0,206	-0,255	0,003	-0,382	1,000							
Cl	-0,206	0,047	0,453	-0,011	0,598	-0,253	0,218	1,000						
P	0,290	-0,022	0,128	-0,179	-0,168	-0,322	0,913	0,037	1,000					
N	0,391	-0,501	-0,336	-0,027	0,149	0,153	0,303	0,110	0,424	1,000				
KHT	-0,308	-0,142	0,104	0,508	0,088	-0,371	-0,124	0,179	0,012	0,401	1,000			
Hõljuvained	-0,187	0,017	0,394	0,254	0,166	-0,501	0,256	0,431	0,386	0,409	0,770	1,000		
E.Coli	-0,235	0,435	0,125	0,055	-0,064	-0,243	-0,249	0,125	-0,142	-0,297	0,087	0,356	1,000	
Enterokokid	-0,146	0,256	-0,297	0,159	-0,142	-0,074	-0,276	-0,029	-0,137	0,023	0,100	0,096	0,600	1,000

Joonis 9. Rõõmu allikade kraav Trummi tänaval - SP5

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP5 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vee bioloogilise hapnikutarviduse ja fosfori sisalduse vahel on oluline korrelatsioon.
- Vee keemilise hapnikutarvidus ja hõljuvainete sisalduse vahel on sõltuvus.
- *E. Coli* ja enterokokkide arvukus vees on positiivses korrelatsioonis.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,593	1,000												
pH	-0,382	0,287	1,000											
ELJ	-0,343	0,648	0,091	1,000										
[O2]	0,481	-0,884	-0,190	-0,726	1,000									
NH4+	0,283	-0,336	-0,620	-0,015	0,219	1,000								
BHT7	-0,118	-0,037	-0,044	-0,397	0,143	-0,408	1,000							
Cl	-0,487	0,463	0,289	0,583	-0,484	-0,404	-0,202	1,000						
P	-0,273	0,504	-0,157	0,261	-0,603	-0,007	0,189	0,198	1,000					
N	0,635	-0,663	-0,353	-0,474	0,661	0,451	-0,116	-0,703	-0,362	1,000				
KHT	0,653	-0,568	-0,558	-0,532	0,543	0,518	0,118	-0,813	-0,045	0,765	1,000			
Hõljuvained	0,465	0,098	-0,202	-0,092	0,045	-0,141	0,177	-0,219	0,264	0,052	0,272	1,000		
E.Coli	0,332	0,192	-0,075	-0,053	-0,045	-0,243	0,324	-0,109	0,225	0,035	0,075	0,776	1,000	
Enterokokid	0,247	0,346	0,018	0,052	-0,245	-0,290	0,177	-0,164	0,242	-0,005	0,036	0,699	0,888	1,000

Joonis 10. Iisaku Soon (Soone oja) Kadaka teel - SP6

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP6 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vooluhulgaga kasvab vees hõljuvainete ja lämmastikusisaldus.
- Kloriidide sisaldus vees on negatiivses korrelatsioonis vooluhulgaga.
- Vee keemiline hapnikutarvidus on negatiivses korrelatsioonis kloriidide sisaldusega.
- Hõljuvainete sisaldus vees on positiivses korrelatsioonis *E. Coli* ja enterokokkide arvukusega.
- Enterokokkide ja *E. Coli* sisaldus on omavahelises olulises positiivses sõltuvuses.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,615	1,000												
pH	-0,486	0,290	1,000											
ELJ	-0,239	0,701	0,084	1,000										
[O2]	0,654	-0,831	-0,204	-0,649	1,000									
NH4+	0,665	-0,270	-0,250	0,322	0,375	1,000								
BHT7	0,441	-0,026	-0,367	0,248	0,145	0,714	1,000							
Cl	-0,574	0,366	0,355	0,447	-0,298	-0,110	-0,190	1,000						
P	0,338	0,231	-0,267	0,619	-0,154	0,780	0,776	0,004	1,000					
N	0,447	-0,674	0,079	-0,408	0,675	0,213	-0,230	-0,332	-0,291	1,000				
KHT	0,823	-0,501	-0,387	-0,153	0,556	0,623	0,433	-0,640	0,380	0,546	1,000			
Hõljuvained	0,400	-0,070	-0,168	-0,055	0,299	0,506	0,655	-0,150	0,516	-0,288	0,274	1,000		
E.Coli	0,141	-0,061	-0,206	-0,229	-0,096	-0,221	0,046	-0,230	-0,095	-0,481	-0,097	0,300	1,000	
Enterokokid	-0,192	0,298	-0,089	-0,034	-0,266	-0,251	0,055	-0,054	0,088	-0,587	-0,328	0,122	0,540	1,000

Joonis 11. Iisaku soon (Soone oja) Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus - SP7

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP7 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vooluhulgaga kasvab vee keemiline hapnikutarvidus ja lahustunud hapniku sisaldus vees ning ammooniumiooni sisaldus. Väheneb kloriidide sisaldus.
- Vooluhulk on väiksem soojemal perioodil.
- Vee temperatuuriga on positiivses korrelatsioonis vee elektrijuhtivus ja negatiivses sõltuvuses vee keemiline hapnikutarve, lahustunud hapniku sisaldus ning lämmastiksisaldus.
- Vee elektrijuhtivus kasvab fosforisisaldusega ning väheneb lahustunud hapniku sisalduse kasvades.
- Lahustunud hapniku sisaldus on positiivses korrelatsioonis keemilise hapnikutarviduse ja lämmastiksisaldusega.
- Ammooniumiooni sisaldus vees on positiivses korrelatsioonis vee fosforisisalduse, bioloogilise ja keemilise hapnikutarvidusega ning hõljuvainete sisaldusega.
- Vee bioloogiline hapnikutarve on samuti mõjutatud fosfori, hõljuvainete ja ammoniaagiiooni sisaldusest vees.
- Enterokokkide ja *E. Coli* sisaldus on omavahelises olulises positiivses sõltuvuses.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,651	1,000												
pH	-0,318	0,356	1,000											
ELJ	-0,671	0,683	0,428	1,000										
[O2]	0,677	-0,781	-0,015	-0,618	1,000									
NH4+	-0,020	0,045	0,335	-0,107	-0,206	1,000								
BHT7	0,031	-0,058	0,327	-0,312	0,335	0,100	1,000							
Cl	-0,672	0,499	0,235	0,732	-0,396	-0,292	-0,288	1,000						
P	-0,238	0,217	0,612	0,145	0,133	0,068	0,467	0,272	1,000					
N	0,535	-0,224	-0,137	-0,366	0,222	0,020	-0,010	-0,474	0,111	1,000				
KHT	0,749	-0,466	-0,146	-0,704	0,547	0,215	0,411	-0,798	-0,023	0,425	1,000			
Hõljuvained	0,081	-0,111	0,520	-0,120	0,426	0,057	0,652	-0,099	0,841	0,301	0,190	1,000		
E.Coli	-0,071	0,203	0,123	0,176	0,042	-0,140	-0,201	0,429	0,078	0,012	-0,171	-0,060	1,000	
Enterokokid	-0,232	0,257	0,027	0,231	-0,126	-0,235	-0,236	0,502	0,060	-0,107	-0,257	-0,134	0,900	1,000

Joonis 12. Järveotsa oja Astangul - SP8

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP8 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vooluhulgaga kasvab vee keemiline hapnikutarvidus ja lahustunud hapniku sisaldus vees ning lämmastiku sisaldus. Väheneb kloriidide sisaldus ja elektrijuhtivus.
- Vooluhulk on väiksem soojemal perioodil.
- Vee keemiline hapnikutarvidus on negatiivses korrelatsioonis kloriidide sisaldusega.
- Hõljuvaine sisaldusega vees on positiivses sõltuvuses bioloogiline hapnikutarve ja fosforisisaldus.
- Enterokokkide ja *E. Coli* arvukus on omavahelises olulises positiivses sõltuvuses.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuvaine	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,674	1,000												
pH	-0,336	0,457	1,000											
ELJ	-0,583	0,476	0,328	1,000										
[O2]	0,459	-0,436	0,447	-0,383	1,000									
NH4+	-0,259	-0,150	-0,195	0,516	-0,382	1,000								
BHT7	-0,384	-0,009	0,011	0,411	-0,194	0,763	1,000							
Cl	-0,738	0,440	0,092	0,552	-0,438	0,522	0,562	1,000						
P	-0,461	0,205	-0,264	0,481	-0,636	0,788	0,681	0,757	1,000					
N	0,427	-0,536	-0,242	0,000	0,111	0,187	-0,086	-0,367	-0,121	1,000				
KHT	0,707	-0,407	-0,247	-0,542	0,304	-0,392	-0,274	-0,799	-0,489	0,280	1,000			
Hõljuvained	-0,004	0,244	0,334	0,131	0,219	-0,233	-0,117	-0,148	-0,313	-0,202	0,184	1,000		
E.Coli	-0,287	-0,101	-0,208	0,577	-0,394	0,923	0,714	0,519	0,854	0,135	-0,357	-0,256	1,000	
Enterokokid	-0,156	-0,043	-0,393	-0,090	-0,352	0,292	0,276	0,345	0,562	-0,054	-0,248	-0,587	0,337	1,000

Joonis 13. Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve lähedal - SP9

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP9 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vooluhulgaga kasvab vee keemiline hapnikutarvidus. Väheneb kloriidide sisaldus ja elektrijuhtivus.
- Vooluhulk on väiksem soojemal perioodil.
- Fosforisisaldus vees on positiivses sõltuvuses ammoniumiooni sisalduse, bioloogilise hapnikutarviduse ning *E.Coli* ja enterokokkide arvukusega.
- Fosforisisaldus vees on negatiivses sõltuvuses lahustunud hapniku sisalduse ja keemilise hapnikutarvidusega.
- Vee keemiline hapnikutarvidus on negatiivses korrelatsioonis kloriidide sisaldusega.

E.Coli sisaldus vees on olulises positiivses sõltuvuses ammoniaagiiooni sisaldusega.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,443	1,000												
pH	-0,383	0,602	1,000											
ELJ	-0,320	0,572	0,343	1,000										
[O2]	0,235	-0,865	-0,408	-0,672	1,000									
NH4+	-0,103	-0,229	-0,406	-0,232	0,172	1,000								
BHT7	-0,057	-0,173	-0,030	-0,371	0,225	0,293	1,000							
Cl	-0,065	0,047	0,288	-0,143	0,172	-0,560	-0,163	1,000						
P	-0,258	0,353	-0,074	0,002	-0,409	0,416	0,201	-0,020	1,000					
N	0,343	-0,296	-0,301	-0,475	0,435	0,264	0,267	0,140	-0,064	1,000				
KHT	-0,051	0,402	0,262	-0,206	-0,386	0,033	0,477	0,178	0,586	0,098	1,000			
Hõljuvained	-0,141	0,493	0,316	0,080	-0,430	-0,003	0,447	0,205	0,590	0,020	0,675	1,000		
E.Coli	-0,254	0,231	0,032	0,235	-0,154	-0,146	-0,572	0,296	0,179	0,024	-0,219	0,083	1,000	
Enterokokid	0,409	0,030	-0,116	0,074	-0,153	-0,294	-0,613	0,191	-0,095	0,085	-0,265	-0,064	0,633	1,000

Joonis 14. Karjäärivee kraav suudmes - SP10

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP10 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vee fosforisisaldus ja keemiline hapnikutarvidus on positiivses korrelatsioonis hõljuvaine sisaldusega.
- *E.Coli* ja enterokokkide arvukus on omavahelises positiivses korrelatsioonis.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,665	1,000												
pH	-0,022	-0,113	1,000											
ELJ	-0,603	0,558	-0,055	1,000										
[O2]	0,716	-0,786	0,217	-0,643	1,000									
NH4+	-0,321	0,393	-0,211	0,007	-0,098	1,000								
BHT7	-0,281	-0,080	-0,073	-0,369	0,029	0,329	1,000							
Cl	-0,449	0,241	-0,010	0,730	-0,458	0,078	-0,200	1,000						
P	-0,263	0,395	-0,396	0,113	-0,606	0,156	0,295	0,203	1,000					
N	0,673	-0,488	-0,168	-0,469	0,486	-0,097	-0,090	-0,564	-0,123	1,000				
KHT	0,549	-0,275	-0,091	-0,584	0,616	0,320	0,074	-0,607	-0,387	0,568	1,000			
Hõljuvained	0,067	0,116	-0,274	-0,202	-0,263	0,169	0,369	-0,235	0,670	0,209	-0,155	1,000		
E.Coli	-0,052	-0,069	-0,224	-0,074	-0,126	0,375	0,175	0,267	0,566	-0,027	-0,177	0,456	1,000	
Enterokokid	0,232	-0,073	-0,190	-0,035	-0,121	0,079	-0,208	-0,092	0,324	0,620	0,048	0,336	0,279	1,000

Joonis 15. Harku oja suudme lähedal - SP11

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP11 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vooluhulgaga kasvab vee lämmastikusisaldus ja keemiline hapnikutarvidus. Väheneb kloriidide sisaldus.
- Vooluhulk on väiksem soojemal perioodil.
- Vee elektrijuhtivus on mõjutatud kloriidide sisaldusest.
- Kloriidide sisaldus vees on negatiivses korrelatsioonis lämmastikusisalduse ja keemilise hapnikutarvidusega.
- Vee fosforisisaldus on positiivses korrelatsioonis hõljuvaine sisalduse ja *E. Coli* arvukusega.

- Vee lämmastiksisaldus on positiivses korrelatsioonis keemilise hapnikutarbe ja enterokokkide arvukusega.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuvaine	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	-0,017	1,000												
pH	-0,606	0,091	1,000											
ELJ	-0,104	0,825	0,121	1,000										
[O2]	-0,104	-0,738	0,369	-0,635	1,000									
NH4+	0,045	-0,232	-0,520	-0,292	-0,090	1,000								
BHT7	0,051	0,317	0,144	0,062	-0,353	-0,459	1,000							
Cl	0,134	0,236	-0,320	0,123	-0,592	0,032	0,260	1,000						
P	0,155	0,423	-0,093	0,189	-0,477	-0,420	0,580	0,360	1,000					
N	0,111	0,039	-0,215	-0,086	-0,381	0,066	0,441	0,580	0,434	1,000				
KHT	0,525	0,277	-0,119	-0,008	-0,250	-0,444	0,577	0,351	0,757	0,369	1,000			
Hõljuvained	0,347	0,364	-0,115	0,175	-0,437	-0,490	0,660	0,619	0,708	0,682	0,746	1,000		
E.Coli	-0,133	0,271	-0,197	0,223	-0,360	0,196	0,054	0,283	-0,116	-0,068	-0,190	-0,012	1,000	
Enterokokid	0,037	-0,186	-0,153	-0,066	-0,061	-0,012	0,146	0,192	-0,207	0,324	-0,055	0,119	0,353	1,000

Joonis 16. Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal - SP12

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP12 võetud proovides on järgmised seosed:

- Vooluhulgaga kasvab vee keemiline hapnikutarvidus.
- Hõljuvainete sisaldus on positiivses korrelatsioonis fosfori-, lämmastiku- ja kloriidide sisaldusega ning keemilise ja bioloogilise hapnikutarvidusega.
- Fosfori sisaldus on positiivses korrelatsioonis vee keemilise hapnikutarvidusega.

	Vooluhulk	Temp.	pH	ELJ	[O2]	NH4+	BHT7	Cl	P	N	KHT	Hõljuv.	E.Coli	Enterokokid
Vooluhulk	1,000													
Temp.	0,081	1,000												
pH	-0,541	-0,259	1,000											
ELJ	-0,101	0,843	-0,119	1,000										
[O2]	-0,181	-0,781	0,586	-0,638	1,000									
NH4+	0,082	0,115	-0,306	-0,030	-0,375	1,000								
BHT7	-0,062	0,459	-0,135	0,326	-0,558	0,421	1,000							
Cl	0,282	0,323	-0,668	0,244	-0,628	0,460	0,195	1,000						
P	0,132	0,602	-0,327	0,456	-0,697	0,630	0,648	0,553	1,000					
N	-0,038	0,120	-0,430	0,087	-0,460	0,573	0,438	0,293	0,604	1,000				
KHT	0,315	0,117	-0,122	-0,089	-0,173	0,186	0,302	-0,104	0,232	0,197	1,000			
Hõljuvained	-0,001	0,518	-0,381	0,369	-0,645	0,078	0,696	0,248	0,537	0,545	0,291	1,000		
E.Coli	0,037	0,254	-0,321	0,127	-0,421	0,887	0,350	0,565	0,695	0,539	-0,041	0,051	1,000	
Enterokokid	0,107	0,293	-0,350	0,157	-0,333	0,790	0,519	0,436	0,664	0,410	0,086	0,251	0,709	1,000

Joonis 17. Tiskre oja suudme lähedal - SP13

Analüüsitulemustest on näha, et seirepunktis SP13 võetud proovides on järgmised seosed:

- Fosfori sisaldus kasvab vees soojemal perioodil ja on positiivses korrelatsioonis lämmastiku, ammooniumiooni ja bioloogilise hapnikutarvidusega.
- *E. Coli* ja enterokokkide arvukus vees on positiivses korrelatsioonis fosfori ja ammooniumiooni sisaldusega.
- Lämmastiku sisaldus vees on positiivses korrelatsioonis ammooniumiooni ja hõljuvainete sisalduse ning *E. Coli* arvukusega
- *E.Coli* ja enterokokkide arvukus on omavahelises positiivses korrelatsioonis.

5 HARKU JÄRVE JA TISKRE OJA VEE OMADUSTES AJA JOOKSUL TOIMUNUD MUUTUSED

Järgnev peatükk põhineb käesoleva seire raames määratud analüüsitulemustel ja eelnevate seireperioodide lõpparuannetel^{12, 13}.

Harku järvest käesoleva seire raames lähteülesande kohaselt veeproove ei võeta. Veeproove võeti Tiskre ojast vahetult peale järvest väljavoolamist (SP12), millest võetud veeproovid peaks samuti iseloomustama järve vee kvaliteeti, eriti selle loodeosas. Harku järvest võeti veeproove seireperioodil (2015-2017).

Järgnevates tabelites (Tabel 13; Tabel 14). Tulemustest on näha, et Harku järve veekvaliteet on üldiselt muutunud veidi halvemaks. Klooriidide sisalduse tõus supelranna vees on ka üheks veekogu antropogeenset koormust iseloomustavaks näitajaks. Tabel 14 on toodud Harku järves eelnevate seirete ning Tiskre ojas eelnevate seirete ja käesoleva seire raames määratud kvaliteedinäitajate aritmeetilised keskmised. Eelnevate seirete raames on määratud veel lisaks mitmeid näitajaid (kuivjäak, värvus, NO₃ jne.), kuid neid pole käesolevas töös kajastatud, kuna neid näitajaid käesoleva seire lähteülesande kohaselt pole vaja määrata. Nende näitajate muutusi aja jooksul on käsitletud eelnevate seirete lõpparuannetes.

Tabel 13. Harku järve vee kvaliteedinäitajad erinevatel perioodidel

Näitaja	Ühik	1968-1982	1988-1992	1993-2001	2002-2011	2012-2014	2015-2017
Proovide arv	tk	16	18	17	44	15	15
Lahust O ₂	mg/l	-	11,2	9,4	10,9	11,0	11,3
Temperatuur	°C	-	13	9,4	10,9	7,3	13,5
El. juhtivus	µS/cm	-	-	-	432	436,7	350
Hõljuvained	mg/l	9	45	34	50	26,0	33
pH	-	7,98	8,70	8,65	8,61	8,6	8,6
KHT _{Mn}	mg/l	15,9	19,8	19,8	26,2	16,7	22,9
BHT ₇	mg/l	-	8,0	8,0	9,0	5,9	7,8
Cl ⁻	mg/l	29,9	29,2	19,5	28,9	23,1	32,1
NH ₄	mg/l	0,95	0,50	0,12	0,11	0,2	0,08
P _{üld}	mg/l	-	0,307	0,186	0,193	0,1	0,15
N _{üld}	mg/l	-	1,22	2,16	2,00	2,4	2,3

Tabel 14. Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal (SP12) vee kvaliteedinäitajad erinevatel ajaperioodidel

Näitaja	Ühik	1973-1983	1988-1992	1993-2001	2002-2011	2012-2014	2015-2017	2018	2019-2021
Proovide arv	tk	26	22	20	42	15	15	4	18
Lahust O ₂	mg/l	9,9	11,1	11,4	10,3	10,4	8,7	10,2	9,6
Temperatuur	°C	12,3	8,7	11,2	10,6	7,2	12,8	9,8	11,4
El. juhtivus	µS/cm	-	-	375	434	458,2	350	402,4	409,7
Hõljuvained	mg/l	12	43	31	42	27,2	31,7	13,8	27,7
pH	-	7,84	8,39	8,42	8,36	8,3	8,2	8,0	8,1
KHT _{Mn}	mg/l	20,1	18,9	20,2	24,5	19,5	23,4	21,6	18,7
BHT ₇	mg/l	-	6,4	7,7	7,6	5,8	7,8	4,8	6,6
Cl ⁻	mg/l	31,8	28,7	20,9	27	23,6	30,8	26,2	32,2
NH ₄	mg/l	1,3	0,4	0,11	0,18	0,3	0,08	0,21	0,06
P _{üld}	mg/l	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,13	0,13
N _{üld}	mg/l	-	2,2	2,2	2,1	2,7	2,4	1,8	2,08
E.Coli	MPN	-	-	-	-	-	-	105,5	1225

¹² Tallinna Tehnikaülikool, AS Tallinna Vesi. 2014. Harku järve vee kvaliteedi seire 2012-2014. Lõpparuanne. Tallinn.

¹³ OÜ Keskkonnauuringute Keskus. 2011. Harku järve vee kvaliteedi seire 2010-2011. Tallinn.

Näitaja	Ühik	1973-1983	1988-1992	1993-2001	2002-2011	2012-2014	2015-2017	2018	2019-2021
Enterokokid	PMÜ	-	-	-	-	-	-	45	187

Kõrgenenud kloriidide sisaldus on iseloomulik ka Tiskre oja lähedal Harku järve lähedal. Antud seirepunktis on kloriidide sisaldus püsinud enam-vähem samal tasemel supelranna vees oleva kloriidide kontsentratsiooniga ka eelnevate seirete ajal ning kloriidide sisalduse muutuste trend on sarnane Harku järve supelrannale. Antud seirepunktis on üldiselt näha samu kvaliteedinäitajate trende nagu Harku järve supelrannas. Lisaks kloriidi näitajatele on 2019-2021. aasta seiretulemuste alusel suurenenud hõljuvainete osakaal Tiskre ojas, võrreldes 2018. aastaga. Teised näitajad on jäänud enam vähem samaks ning üldist trendi ei anna välja tuua.

Tabel 15. Tiskre oja suudme lähedal (SP13) vee kvaliteedinäitajad aastatel 2015-2021

Näitaja	Ühik	2015	2016	2017	2018	2019-2021
Proovide arv	tk	5	5	5	3*	18
Lahust O ₂	mg/l	6	5,7	6,1	10,7	8,8
Temperatuur	°C	13	13	12	7,2	10,6
El. juhtivus	µS/cm	396	384	386	350,5	368,9
Hõljuvained	mg/l	18	19	18	22,1	18,6
pH	-	7,6	7,7	7,6	7,9	7,75
KHT _{Mn}	mg/l	22	18	21	23,6	18,7
BHT ₇	mg/l	5,9	5,2	5,4	5,7	6,1
Cl ⁻	mg/l	38	32	34	31,3	35,3
NH ₄	mg/l	0,9	0,2	0,4	0,1	0,3
P _{üld}	mg/l	0,4	0,2	0,3	0,19	0,27
N _{üld}	mg/l	2,4	2,2	2,2	2,1	2,1
E.Coli	MPN	-	-	-	202,8	483,1
Enterokokid	PMÜ	-	-	-	29,7	303,9

*27.08.2018 oli oja veetase ja vooluhulk madalad, kuid mereveetase eeldatavalt kõrge mistõttu on analüüsitulemustes märgata, et eeldatavalt oli proovivõtupunktis Tiskre oja vesi segunenud mereveega, mistõttu analüüsitulemused on tavapärasest väga palju erinevad. Merevee segunemist näitab väga kõrge kloriidide (soolase vee) sisaldus. Seetõttu pole antud veeproovi arvestatud keskmise arvutamisel.

Kui võrrelda eelnevaid tabeleid (Tabel 14, Tabel 15), on näha, hõljuvainete poolest on Tiskre oja suue natuke paremas seisus, kui ülesvoolu Harku järve lähedal. Samas lahustunud hapniku, üldfosfori, kloriidide sisalduse, *E.coli*, ja enterokkide näitajate puhul on just Tiskre oja suudmes vee kvaliteet halvem. See näitab, et antud kahe seirepunkti vahelises lõigus satub oja vette rohkem reoaineid. Tiskre oja on suudmes neutraalsema pH-ga.

6 HARKU JÄRVE SUUBUVATE VEKOGUDE VEE OMADUSTES AJA JOOKSUL TOIMUNUD MUUTUSED

Harku järve suubuvatest veekogudest on pikema aja jooksul proove võetud kolmes veekogus: Harku ojas, Järveotsa ojas (eelnevates seiretes Kadaka oja) ja Harku järve voolava karjäärivee kraavis. Saamaks teavet nende veekogude vee koostises aja jooksul toimunud muutuste kohta on järgnevates tabelites (Tabel 16, Tabel 17 ja Tabel 18) esitatud analüüsitud näitajate keskvärtused erinevate perioodide jaoks.

Eelnevate seirete raames on määratud veel lisaks mitmeid näitajaid (kuivjääk, värvus, NO₃ jne.), kuid neid pole käesolevas töös kajastatud, kuna neid näitajaid käesoleva seire lähteülesande kohaselt pole vaja määrata. Nende näitajate muutusi aja jooksul on käsitletud eelnevate seirete lõpparuannetes.

Soone oja keskmistatud mõõtmistulemused on kättesaadavad alates 2009. aasta seireperioodist (**Error! Reference source not found.**). Hargi tn kraavi kvaliteedinäitajates aja jooksul toimunud muudatusi pole enne seireperioodi (2015-2017) käsitletud. Andmete kättesaadavusest lähtudes, on käesolevas töös käsitletud antud seirepunktis aja jooksul toimunud muutusi kvaliteedinäitajates alates 2012. aastast (Tabel 16).

Tabel 16. Harku oja vee (SP11) kvaliteedinäitajad suudmes erinevatel perioodidel

Näitaja	Ühik	1971-1983	1988-1992	1993-2001	2002-2011	2012-2014	2015-2017	2018	2019-2021
Proovide arv	tk	30	24	23	42	15	15	4	18
Lahust O ₂	mg/l	11,1	10,5	10,1	10,4	10,92	9,54	11,4	9,42
Temperatuur	°C	-	8,6	10,4	9,2	5,8	11,7	8,9	10,4
El. juhtivus	µS/cm	-	-	485	520	515,8	433	402,1	419
Hõljuvained	mg/l	4	17	8	8	8,87	6,0	6,1	8,6
pH	-	7,45	7,95	7,83	7,86	7,91	7,94	7,7	8,03
KHT _{Mn}	mg/l	15,2	16,2	14,6	18,6	18,48	19,0	21,1	17,16
BHT ₇	mg/l	-	4,3	3,7	2,5	1,6	1,8	1,4	1,9
Cl ⁻	mg/l	37,9	29	17,7	23,4	19,2	28,5	26,8	27,9
NH ₄	mg/l	1,6	0,45	0,15	0,09	0,11	0,08	0,07	0,09
P _{üld}	mg/l	-	0,13	0,15	0,18	0,14	0,17	0,16	0,15
N _{üld}	mg/l	-	5,44	3,00	1,89	1,89	1,70	1,5	3,8
E.Coli	MPN	-	-	-	-	-	-	634,9	843,2
Enterokokid	PMÜ	-	-	-	-	-	-	68,8	535,6

SP11 seirepunkti kvaliteedinäitajate keskvärtustest on näha, et 2019-2021. aastal on märgatavalt suurenenud hõljuvainete osakaal ning ka enterokokide sisaldus. pH tase on kõigi varasemate seireperioodide kõrgeim ehk vesi on muutumas happelisemaks. Teiste näitajate puhul kindlaid trende välja ei saa tuua.

Tabel 17. Järveotsa oja vee kvaliteedinäitajad suudmes erinevatel perioodidel

Näitaja	Ühik	1971-1983	1988-1992	1993-2001	2002-2011	2012-2014	2015-2017	2018	2019-2021
Proovide arv	tk	22	5	18	41	15	15	4	18
Lahust O ₂	mg/l	-	-	-	9,3	9,4	9,5	12,5	10,3
Temperatuur	°C	-	-	-	9,0	5,8	12,3	6,8	10,4
El. juhtivus	µS/cm	-	-	-	702	731,3	494	414,3	490
Hõljuvained	mg/l	1	31	16	5	9,13	11,9	11,8	5,7
pH	-	7,43	7,48	7,74	7,63	7,82	7,97	8,0	7,9
KHT _{Mn}	mg/l	9,6	13,2	14,1	16	14,8	21,4	17,8	15,6
BHT ₇	mg/l	-	4,5	2,6	2,2	1,89	1,91	1,3	2,1

Näitaja	Ühik	1971-1983	1988-1992	1993-2001	2002-2011	2012-2014	2015-2017	2018	2019-2021
Cl ⁻	mg/l	38,2	45,7	32,9	56,1	57,3	57,1	47,3	58,2
NH ₄	mg/l	0,41	0,28	0,12	0,28	0,47	0,06	0,07	0,19
P _{üld}	mg/l	-	0,07	0,12	0,13	0,15	0,15	0,13	0,12
N _{üld}	mg/l	-	3,08	2,49	1,84	2,02	1,94	1,76	1,8
E.Coli	MPN	-	-	-	-	-	-	384,9	10687,9
Enterokokid	PMÜ	-	-	-	-	-	-	55,7	3007,1

Üldjoontes võib näha Järveotsa oja vee kvaliteedi paranemist nt hõljuvaine, pH, NH₄, lämmastiku ja fosfori näitajate osas. Küll aga on tugevalt suurenenud keskmine *E.coli* ja enterokokide sisaldus. Samas tuleb arvestada, et viimase kahe näitaja suhtes on kõrged numbrid eelkõige seotud üksikute kõrgete proovidega.

Tabel 18. Karjäärivee kraavi vee (SP10) kvaliteedinäitajad suudmes erinevatel perioodidel

Näitaja	Ühik	1971-1983	1988-1992	1993-2001	2002-2011	2012-2014	2015-2017	2018	2019-2021
Proovide arv	tk	7	7	18	42	15	15	4	18
Lahust O ₂	mg/l	-	-	12	10,4	10,4	9,3	11,98	10,26
Temperatuur	°C	-	-	14,3	10,5	6,6	13,0	9,85	11,7
El. juhtivus	µS/cm	-	-	-	569	651,3	497	445,1	477,5
Hõljuvained	mg/l	4	26	10	11	11,5	24	5,1	8,4
pH	-	7,56	7,73	7,8	7,85	7,97	8,0	8,0	8,03
KHT _{Mn}	mg/l	6,1	10,2	12,2	13,9	13,04	17,5	16,5	16,1
BHT ₇	mg/l	-	3,2	3,3	2	1,58	1,8	1,2	1,35
Cl ⁻	mg/l	24,5	24,7	21,5	28,9	24	25,2	28	25,7
NH ₄	mg/l	0,27	0,21	0,15	0,18	0,3	0,15	0,04	0,04
P _{üld}	mg/l	-	0,06	0,09	0,12	0,13	0,15	0,08	0,08
N _{üld}	mg/l	-	1,84	1,6	1,16	1,4	1,3	1,0	0,9
E.Coli	MPN	-	-	-	-	-	-	64,4	566,7
Enterokokid	PMÜ	-	-	-	-	-	-	87,4	495,3

Taas ei kajastu 2019-2021. aastate näitajad suuri erinevusi viimaste seireperioodidega. Märgata on lämmastiku väikest langust. Taas on suurem erinevus eelnevate aastatega *E.coli* ja enterokokide näitajate osas.

Tabel 19. Soone oja vee kvaliteedinäitajad suudmes erinevatel perioodidel

Näitaja	Ühik	2009-2011	2012-2014	2015-2017	2018	2019-2021
Proovide arv	tk	11	15	15	4	18
Lahust O ₂	mg/l	11,5	11,29	9,2	11,4	11,3
Temperatuur	°C	6,9	6,2	11,4	9,1	9,9
El. juhtivus	µS/cm	514	528,3	372	355,7	358,7
Hõljuvained	mg/l	9	5,4	3,8	2,0	2,4
pH	-	7,77	8,02	8,05	8,01	8,1
KHT _{Mn}	mg/l	8,2	5,52	7,4	5,2	5,6
BHT ₇	mg/l	1,9	1,35	1,6	0,9	1,4
Cl ⁻	mg/l	47,2	44,6	42,6	46,8	46,0
NH ₄	mg/l	0,11	0,08	0,04	0,04	0,06
P _{üld}	mg/l	0,16	0,09	0,13	0,08	0,06
N _{üld}	mg/l	3,67	3,27	2,66	2,8	2,4
E.Coli	MPN	-	-	-	235,5	207,8
Enterokokid	PMÜ	-	-	-	109,5	268,5

Tabelis olevate andmete põhjal ei ole näitajate vahel märgatavalt suuri erinevusi ehk vee kvaliteet on aastate lõikes püsinud üldiselt samal tasemel.

Tabel 20. Hargi tn kraavi vee kvaliteedinäitajad suudmes kahel seire perioodil (SP1)

Näitaja	Ühik	2012-2014	2015-2017	2018	2019-2021
Proovide arv	tk	15	15	4	18
Lahust O ₂	mg/l	7,84	7,63	10,2	8,71
Temperatuur	°C	8,3	11,8	11,4	11,72
El. juhtivus	µS/cm	881,9	644	624,3	569,8
Hõljuvained	mg/l	10,9	29,8	20,2	23,06
pH	-	7,13	7,28	7,41	7,6
KHT _{Mn}	mg/l	7,74	8,39	9,5	7,97
BHT ₇	mg/l	2,35	3,16	2,9	1,97
Cl ⁻	mg/l	56,6	58,7	59,3	48,15
NH ₄	mg/l	0,89	0,79	0,7	0,49
P _{üld}	mg/l	0,09	0,15	0,24	0,21
N _{üld}	mg/l	1,88	2,03	1,8	1,79
E.Coli	MPN	-	-	1	68,9
Enterokokid	PMÜ	-	-	2,5	1191,5

Tabelis olevate andmete põhjal on näha, et Hargi tn kraavi vee kvaliteet on keemiliste näitajate poolest paranemas, kuid suurenenud on *E.coli* ja Enterokokkide sisaldus.

Tabel 21. Pumplaja juures oleva kraavi vee kvaliteedinäitajad erinevatel perioodidel

Näitaja	Ühik	2012-2014	2015-2017	2019-2021
Proovide arv	tk	12	15	16*
Lahust O ₂	mg/l	7,58	7,47	8,81
Temperatuur	°C	5,63	10,1	9,74
El. juhtivus	µS/cm	378,6	269,3	436,6
Hõljuvained	mg/l	14,8	7,6	27,55
pH	-	7,24	7,52	7,72
KHT _{Mn}	mg/l	16,22	19,1	13,75
BHT ₇	mg/l	2,17	2,0	1,73
Cl ⁻	mg/l	14,8	13,4	46,6
NH ₄	mg/l	0,19	0,09	0,26
P _{üld}	mg/l	0,40	0,31	0,24
N _{üld}	mg/l	1,61	1,6	1,28
E. Coli	MPN	-	-	179,5
Enterokokid	PMÜ	-	-	92

*2019. seirel ei olnud kahel seireringil veeproovi võtmiseks kraavis piisavalt vett

Tabelis olevate andmete põhjal on näha, et suurenenud on hõljuvainete ja vähenenud BHT ja üldfosfori tase.

Tabel 22. Sõudebaasi läbiva kraavi vee kvaliteedinäitajad erinevatel seireperioodidel

Näitaja	Ühik	2012-2014	2015-2017	2019-2021
Proovide arv	tk	10	8	18
Lahust O ₂	mg/l	5,92	4,87	9,04
Temperatuur	°C	5,3	8,6	11,7
El. juhtivus	µS/cm	485,1	338	509,6
Hõljuvained	mg/l	20,9	20,6	15,43
pH	-	7,06	7,28	7,5
KHT _{Mn}	mg/l	23,11	36,4	19,6
BHT ₇	mg/l	2,04	5,38	3,2
Cl ⁻	mg/l	32,8	35,4	47,0
NH ₄	mg/l	0,62	0,25	0,18
P _{üld}	mg/l	1,07	1,08	0,24
N _{üld}	mg/l	2,48	2,24	1,77
E. Coli	MPN	-	-	110,3
Enterokokid	PMÜ	-	-	167

Tabelis olevate andmete põhjal on näha, et kraavis on tõusva trendiga kloriidide sisaldus, samas languses on NH₄ ja üldlämmastiku sisaldus.

7 JÄRVE SUUBUVATE VEKOGUDE POOLT KOHALE KANTAVAD REOAINETE HULGAD JA AASTA JOOKSUL MÕÖDETUD REOSTUSKOORMUS

Vastavalt peatükis 0 kirjeldatud seisundihinnangule, on Harku järv väga halvas seisundis olev veekogu. Väga halva seisundi põhjusteks on suured fosfori ja lämmastiku kogused ning kõrge pH.

Järgnevas tabelis on välja toodud erinevate sissevoolude osa järve kantavate reoainete kogused. Esitatud 2019-2021. aastate Harku järve koormuste bilanss. Tabelis on esitatud 2019-2021. aasta Harku järve keskmised reostuskoormused veekogude kaupa ning esitatud summaarselt Harku järve kantud reoainete hulk. Tabelis on esitatud ka Harku järvest väljuva veekogu (Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal) poolt järvest väljakantavad reoaine hulgad.

Tabel 23. 2019-2021. aastate jooksul määratud reostuskoormused

Näitaja	Hargi tn kraav suudmes	Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel	Karjäärivee kraav suudmes	Harku oja suudme lähedal	Sisenev kokku	Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal (väljuv)
Vooluhulk tuh m ³ /a	150,8	407,8	636,2	600,5	7503,4	9298,8	13249,1
NH ₄ ⁺ , t/a	0,06	0,04	0,05	0,02	0,5	0,68	0,73
BHT ₇ , t/a	0,35	0,61	1,02	0,85	11,9	14,8	89,6
Cl, t/a	56,2	18,13	23,14	15,3	157,99	220,8	436,1
P _{üld} , t/a	0,03	0,04	0,06	0,05	0,93	1,12	1,8
N _{üld} , t/a	0,25	0,92	1,34	0,59	16,92	20,05	28,4
KHT _{Mn} , t/a	1,4	2,95	15,1	9,6	150,2	179,4	280,4
Hõljuv-ained, t/a	3,2	2,04	7,9	4,8	74,2	92,2	445,1

Võrreldes keskmisi vooluhulki, on näha, et ca 81% aastasest Harku järve sisenevast veest tuleb Harku ojast. Seetõttu sisenevad ka enamuse reoaineid Harku järve Harku oja kaudu ning Harku oja on põhiline Harku järve veekvaliteedi mõjutaja. Teiste veekogude vooluhulgad moodustavad kokku viiendiku Harku järve sisenevast veest, mistõttu on nende veekogude mõju üksikuna vaadates Harku järvele väiksem.

Võrreldes järve sisenevat summaarset sissevoolu ning Tiskre oja kaudu järvest väljavoolu, on näha, et väljavool järve ületab järve sissevoolu, samuti ületavad paljude väljakantavate reoainete hulgad sisenevate reoainete hulka. Seda võib põhjustada järve asukoht tiheasustusel (teadmata sisse tulevad torud elamualadelt, suvine järve kagukaldal oleva avaliku ranna kasutamine, kus vabaaja tegevusega liigutatakse järve põhjaseteid ning tuakse vette juurde toitaineid, sõiduteede lähedus), lisaks järve enda sisekoormus (lagunev kaldataimestik jne). Kuna järve sisekoormus pole teada, oleks kasulik ka seda uurida, kuna see võib mõjutada meetmete efektiivsust, mida rakendatakse järve voolavatel veekogudel. Kui järve sisekoormus on suur, ei pruugi käesoleva seire raames kajastatud järve voolavate veekogude kvaliteedi parandamisel olla loodetud mõju järve veekvaliteedi paranemisele.

8 VEE KVALITEEDI MUUTUMINE VOOLAMISEL PIKI IISAKU SOONT (SOONE OJA)

Soone oja alguspunktiks on Hiiul Tähetorni tänava lähikonnas avanevad Rõõmu allikad. Sealt liigub vesi piki Trummi tänavat mööda kraavi ja suubub siis torusse, Mäekalda tänaval on oja uuesti kraavis, läbib Tehnopoly territooriumil asuva tiigi ja suubub jälle torru, Kadaka tänava lähikonnas voolab oja lühikese lõigu ulatuses järjekordselt maa peal ja suundub sealt edasi juba toru kaudu Harku järve¹⁴ Viimaseks proovivõtukohtaks on Öismäel Paldiski maantee ääres paiknev kanalisatsioonikaev, seega saab Soone oja vee kvaliteedi piirkondlikke erinevusi kirjeldada kolme mõõtmiskoha analüüsitulemuste alusel. Järgnevas tabelis (Tabel 24) on toodud 2015-2021. aastate keskmised kvaliteedinäitajate analüüsitulemused.

Tabel 24. Iisaku soone seirepunktides 2015-2021 mõõdetud vee kvaliteedinäitajad

Näitaja	Ühik	Rõõmu allikate kraavi Trummi tänaval 2015-2017	Rõõmu allikate kraavi Trummi tänaval 2018	Rõõmu allikate kraavi Trummi tänaval (SP5) 2019-2021	Soone oja Kadaka teel 2015-2017	Soone oja Kadaka teel 2018	Soone oja Kadaka teel (SP6) 2019-2021	Soone oja Paldiski mnt, äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus 2015-2017	Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus 2018	Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus (SP7) 2019-2021
Proovide arv	tk	15	4	18	15	4	18	15	4	18
Lahust O ₂	mg/l	9,0	11,8	9,9	10,2	13	11,3	9,2	11,4	10,4
Temperatuur	°C	10,9	8,7	9,7	11,4	8,9	9,9	11,4	9,1	9,98
El. juhtivus	µS/cm	348	322,6	367,3	362	335,3	358,7	372	355,7	365,3
Hõljuvained	mg/l	13,6	29,7	18,0	5,7	1,55	2,4	3,8	1,95	4,4
pH	-	7,8	7,9	7,8	8,0	8,12	8,1	8,1	8,01	7,9
KHT _{Mn}	mg/l	11	20,2	8,9	8,1	4,9	5,6	7,4	5,2	6,25
BHT ₇	mg/l	2,2	1,87	1,7	1,7	0,93	1,4	1,6	0,9	1,6
Cl ⁻	mg/l	36	38,5	41,7	43	47	46,0	43	46,8	46,0
NH ₄	mg/l	0,07	0,05	0,07	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,08
P _{üld}	mg/l	0,08	0,04	0,08	0,10	0,05	0,06	0,13	0,08	0,10
N _{üld}	mg/l	2,5	2,51	2,	2,9	2,93	2,4	2,7	2,8	2,2
E.coli	MPN	-	248,7	188,4	-	91,2	207,8	-	235,5	292,7
Enterokokid	PMÜ	-	302,6	216,9	-	336,2	268,5	-	109,5	544,1

Veekogude seisundiklasse kirjeldavas osas selgus, et Rõõmu allikas Trummi tänaval on 2020. Ja 2021. aastal võetud veeproovide põhjal heas seisundis, Soone oja on suudmes aga kesises seisus kõrge üldfosfori sisalduse tõttu. Soone oja Kadaka teel on vee kvaliteet muutuv, olles mõne näitaja osas lähemal Trummi tänava kraavi veele, teiste osas oja alamjooksu veele. Eelnevast tabelist on aga näha, et Rõõmu allikate kraavis Trummi tänaval on mitmed kvaliteedinäitajad (hõljuvainete sisaldus, KHT, BHT₇, P_{üld}) võrreldes allavoolu asuvate Soone oja veekvaliteedinäitajatega samas veidi halvemad.

¹⁴ Keskkonnaregistri avalik teenus. register.keskkonnainfo.ee

9 ASTANGU UUE ELURAJOONI MÕJU JÄRVEOTSA OJA VEEKVALITEEDILE

Järgnevas tabelis (Tabel 25) on toodud Järveotsa oja ülemjooksul eelneva ELLE OÜ veeseire (2015-2017) ja alamjooksu 2015-2021. aasta keskmised kvaliteedinäitajate analüüsitulemused.

Tabel 25. Järveotsa oja (SP8 ja SP9) kvaliteedinäitajate võrdlus 2015-2021

Näitaja	Ühik	Järveotsa oja Astangul (2015-2017)	Järveotsa oja Astangul (SP8) 2019-2021	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel (2015-2017)	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel (2018)	Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel (SP9) 2019-2021
Proovide arv	tk	15	18	15	4	18
Lahust O ₂	mg/l	10,1	10,1	9,48	12,5	10,3
Temperatuur	°C	11,2	10,2	12,3	6,8	10,4
El, juhtivus	µS/cm	476	487,5	494	414,3	490,4
Hõljuvained	mg/l	21,0	27,0	11,9	11,8	5,7
pH	-	8,04	8,0	7,97	8,0	7,9
KHT _{Mn}	mg/l	25,6	17,6	21,4	17,8	15,7
BHT ₇	mg/l	2,16	1,7	1,91	1,3	2,1
Cl ⁻	mg/l	55,7	57,3	57,7	47,3	58,2
NH ₄	mg/l	0,04	0,11	0,06	0,07	0,2
P _{üld}	mg/l	0,19	0,13	0,15	0,13	0,13
N _{üld}	mg/l	2,21	1,8	1,94	1,76	1,8
E.Coli	MPN	-	600,2	-	385	10687,8
Enterokokid	PMÜ	-	480,8	-	55,7	3007,1

Järveotsa ojast on proove võetud kahest punktist ülemjooksul Astangult ja alamjooksul suudme lähedusest. Seirepunkt Järveotsa oja Astangul, jääb kohta, kus oja siseneb Astangu elurajooni ja sealt võetud vee kvaliteedile eeldatavalt elurajoon veel mõju ei avalda. Edasi kulgeb oja Astangu uute korrusmajade vahel ja Õismäe Järveotsa piirkonna servas kuni suubub Harku Järve. Teine proovivõtukoht (SP9) asub suudme läheduses Paldiski mnt ja Harku järve vahel. Sealse vee kvaliteeti Astangu elurajoon eeldatavalt võib mõjutada. Oja seisundiklass füüsikalise-keemiliste üldnäitajate järgi oli mõlemas punktis eelneva seire ajal kesine.

Eelnevast tabelist on näha, et Järveotsa oja suudmes on oja vesi kvaliteedinäitajatest paremas seisus hõljuvainete, P_{üld}, N_{üld}, NH₄ ja KHT_{Mn} osas. Praegu tuleb Astangu ja Järveotsa piirkondadest lisanduv vesi Kadaka oja vee kvaliteedile enamiku näitajate osas kasuks. Toimub lahjenemine. Aeglase vooluga oja lõikudel settivad välja hõljuvained. Vee pH on suudme pool on vähem aluseline.

10 KOKKUVÕTE

Töö lähteülesande kohaselt teostati Harku järve Ja Tiskre oja vee kvaliteedi seiret 2019.-2021. aastatel kokku 18 korral ning 13 punktis, mõõtmispunktide koordinaadid on esitatud Tabel 1.

Seire raames mõõdeti volukiirused, mille kaudu arvutati voluhulgad, ning määrati kohapeal järgnevad näitajad: temperatuur, lahustunud O_2 , elektrijuhtivus, pH. Võeti veeproovid, mille analüüsimisel määrati laboris hõljuvained, BHT_7 , KHT_{Mn} , NH_4^+ , $N_{\text{üld}}$, $P_{\text{üld}}$, kloriidid ning *E.Coli* arvukus ja Enterokokid.

Kohapeal mõõdetud ning vee analüüsimisel saadud tulemused on Tabel 11 ning Tabel 12.

Harku järvest käesoleva seire raames veeproove ei võetud. ELLE OÜ võttis Harku järvest veeproove 2015-2017. aasta seireperioodil. Arvestades eelneva seireperioodi (2015-2017) keskmist pH väärtust 8,6, jääb Harku järv halba seisundiklassi, $P_{\text{üld}}$ ja $N_{\text{üld}}$ väärtuste järgi vastavalt 148 $\mu\text{g/l}$ ja 2328 $\mu\text{g/l}$ jääb Harku järv väga halba seisundiklassi. Seega on füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate järgi **Harku järv koondhinnanguna väga halvas seisundis**. Harku järve veekvaliteet on aastatega üldiselt muutunud veidi halvemaks. Klooriidide sisalduse tõus supelranna vees on ka üheks veekogu antropogeenset koormust iseloomustavaks näitajaks.

Tulemustest on näha, et lõppenud seireperioodil (2019-2021) seiretulemuste alusel on väga heas seisundis 3 veekogu - Külmaallikad enne spordibaasi tiike, Soone oja Kadaka teel ja Karjäärivee kraav suudmes. Heas seisundis on 3 veekogu - Rõõmu allikate kraav Trummi tänaval, Soone oja Paldiski mnt äärsel haljasalal asuvas kanalisatsioonikaevus ja Järveotsa oja Astangul. Kesises seisundis on 6 veekogu - Hargi tn kraav suudmes, Kraav endise poldri pumbajaama juures, Sõudebaasi territooriumi läbiv kraav, Järveotsa oja Paldiski mnt ja Harku järve vahel, Harku oja suudme lähedal ja Tiskre oja järvest väljavoolu lähedal. Ainsa seirepunktina oli halvas seisundis kogu seireperioodi Tiskre oja suue. Ükski voluveekogudest ei ole väga halvas seisundis.

2021. aasta analüüside kohaselt *E.coli* keskmised väärtused on seirepunktiti väga erinevad, varieerudes 8-64880 MPN-ni. Kõige madalama keskmise väärtusega oli *E. coli* SP1 ja kõige kõrgema väärtusega SP9. Samad seirepunktid olid kõrgeima-madalama *E.coli* väärtusega ka 2019. ja 2020. aastal. Punktis SP1 oli kogu seireperioodi keskmine väärtus 68 MPN-i seirepunkti näitaja ning kõige kõrgemaga SP9 - väärtus üle 9800 MPN-i. Seireperioodi jooksul võetud proovides on näha, et kõrgemaid keskmisi tasemeid põhjustavad anomaalselt kõrge *E.coli* sisaldusega üksiproovid.

Ka enterokokkide sisaldus oli seirepunktides väga erinev. Kõige madalama keskmise väärtusega oli 2020. aastal seirepunkt SP5 (87 PMÜ) ning kõige kõrgemaga SP4 (265 PMÜ), mis 2019. aastal oli madalaima keskmise enterokokkide sisaldusega. Samas on näha, et 2020. aasta seirel olid üldiselt kõigi seirepunktide keskmised enterokokkide sisaldused märksa madalamad, kuid 2019. aastal olid mitmes seirepunktis keskmine enterokokkide sisaldus üle 500 PMÜ, kuid 2020. aastal ei ületatud keskmiselt 265 PMÜ. 2021. aastal oli kõige kõrgema enterokokkide sisaldusega proov seirepunktis SP1, kõrge tulemuse andis 13.10.2021 seire käigus võetud veeproov (4200 PMÜ).

Võrreldes keskmisi voluhulki, on näha, et ca 81% aastast Harku järve sisenevast veest tuleb Harku ojast. Seetõttu sisenevad ka enamused reoaineid Harku järve Harku oja kaudu ning Harku oja on põhiline Harku järve veekvaliteedi mõjutaja. Teiste veekogude voluhulgad moodustavad kokku viiendiku Harku järve sisenevast veest, mistõttu on nende veekogude mõju üksikuna vaadates Harku järvele väiksem.

Võrreldes järve sisenevat summaarset sissevoolu ning Tiskre oja kaudu järvest väljavoolu, on näha, et väljavool järve ületab järve sissevoolu, samuti ületavad paljude väljakantavate reoainete hulgas sisenevate reoainete hulgasid. Seda võib põhjustada järve asukoht tiheasustusalal (teadmata sisse tulevad torud elamualadelt, suvine järve kagukaldal oleva avaliku ranna kasutamine, kus vabaaja tegevusega liigutatakse järve põhjaseteid ning tuuakse vette juurde toitaineid, sõiduteede lähedus), lisaks järve enda sisekoormus (lagunev kaldataimestik jne). Kuna järve sisekoormus pole teada, oleks kasulik ka seda uurida, kuna see võib mõjutada meetmete efektiivsust, mida

rakendatakse järve voolavatel veekogudel. Kui järve sisekoormus on suur, ei pruugi käesoleva seire raames kajastatud järve voolavate veekogude kvaliteedi parandamisel olla loodetud mõju järve veekvaliteedi paranemisele.

11 LISAD

- Lisa 1. Seirepunktide kaardid
- Lisa 2. Analüüsiprotokollid

Lisad