

Koostaja: Karina Poolma

Pärnu 2018-2019

RANNAMÕISA_1 VOOLUVEEKOGUMI REOSTUSKOORMUSE UURING



SISUKORD

1. SISSEJUHATUS	3
2. ANDMEBAASID JA KAARDIANALÜÜS	4
3. VÄLITÖÖDE KIRJELDUS	5
4. RANNAMÕISA_1 VOOLUVEEKOGUMI KIRJELDUS	7
4.1 Üldandmed Rannamõisa_1 vooluveekogumi kohta	7
4.2 Rannamõisa_1 seisund	8
4.2.1 Rannamõisa_1 vooluveekogumi hürdokeemiline seisund	8
4.2.2 Rannamõisa_1 elustiku ülevaade ja seisund.....	9
4.3 Rannamõisa_1 seotud kaitstavad alad	10
4.4 Rannamõisa_1 valgalale jäävate põhjaveekogumite seisund.....	12
5. KAARDISTATUD VALGALA OBJEKTIID JA PIIRKONNAD	15
5.1 Reoveepuhastid ja heitveeväljalasud Rannamõisa_1 valgalal.....	15
5.2 Ühiskanalisatsioonita elanikkond hajaasustusega aladel.....	18
5.3 Põllumajanduslikud tootmiskompleksid	20
5.4 Saastunud pinnasega alad	22
5.5 Maavara kaevandamise alad	22
5.6 Maaparandussüsteemid	24
2016. aastal kinnitatud Lääne-Eesti vesikonna maaparandushoiukava.....	24
5.7 Maakasutus.....	25
5.8 Rannamõisa_1 vooluveekogumil olevad tõkestusrajatised	25
5.9 Veevõturajatised	26
5.10 Veekaitsevööndis karjatamine ja vedelsõnniku laotamise alad	27
6. VÄLITÖÖDE (OPERATIIVSEIRE) TULEMUSED	28
6.1 Rannamõisa_1 operatiivseire	28
6.2 Ülevaade Rannamõisa_1 operatiivseire tulemustest 2018. aastal seirepunktide kaupa.....	29
7. KOORMUSE HINNANG	45
8. ETTEPANEKUD / MEETMED	47

1. SISSEJUHATUS

Käesolev töö on koostatud Keskkonnaameti poolt Rannamõisa_1 vooluveekogumi reostuskoormuse põhjuste välja selgitamiseks.

Rannamõisa jõgi (VEE1106100) on Matsalu lahte suubuv jõgi Lääne maakonnas Lääne-Nigula vallas Ehmja, Enivere, Keskvere, Kuluse, Kurevere, Liivaküla, Martna, Rannajõe, Suure-Lähtru ja Väike-Lähtru, Allikmaa, Kedre, Kirimäe ja Turvalepa külas. Rannamõisa jõgi kuulub Lääne-Eesti vesikonda. Jõe suudmeala Rannajõe külas asub Matsalu rahvusparki. Rannamõisa jõgi on avalikult kasutatav veekogu.

Keskkonnaministri 28. juuli 2009. a määruse nr 44 (edaspidi *määrus nr 44*) „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord” lisa 2 järgi järgi jaguneb Rannamõisa jõgi kaheks vooluveekogumiks - Rannamõisa_1 (Rannamõisa Rägina pkr-ni) ja Rannamõisa_2 (Rannamõisa Rägina pkr-st suudmeni). Antud töö raames uuritakse Rannamõisa_1 (veekogumi kood 1150800_1) vooluveekogumit.

Pinna- ja põhjavee ning kaitset vajavate alade kaitse keskkonnaeesmärkide saavutamiseks koostatakse iga vesikonna kohta meetmeprogramm. Nõuded meetmeprogrammile on kehtestatud veeseaduse (edaspidi *VeeS*) § 3¹⁵. Meetmeprogrammi koostamist korraldab VeeS § 3¹⁴ alusel Keskkonnaministeerium ning VeeS §3¹⁶ rakendab meetmeprogrammi veemajanduskomisjon. VeeS § 3¹⁶ sätestatust lähtuvalt koostab Keskkonnaamet meetmeprogrammi rakendamiseks iga vesikonna kohta meetmeprogrammi rakendamise tegevuskava (edaspidi *tegevuskava*), kaasates vesikonna territooriumil asuvaid maavalitsusi, kohalikke omavalitsusi ning teisi asjast huvitatud organisatsioone ja isikuid.

Juhul kui veemajandusperioodil ilmneb, et kogumile seatud keskkonnaeesmärke ei saavutata ettenähtud ajaks, uuritakse mittesaavutamise põhjuseid ning nähakse ette meetmeid selle saavutamiseks. Samuti võib teatud tingimustel (VeeS § 3⁹ ja § 3¹⁰) seatud keskkonnaeesmärgi saavutamise tähtaega pikendada või seada leebem eesmärk. Vabariigi Valitsuse 07.01.2016 poolt kinnitatud Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskavas (edaspidi *VMK*)¹, pikendati Rannamõisa_1vooluveekogumi *hea* seisundi eesmärgi saavutamist aastani 2021. Tingituna eesmärgi mittesaavutamisest on tekkinud vajadus Rannamõisa_1 valgalal veekeskonna seisundit mõjutavate survetegurite kaardistamiseks koos seisundi parandamise meetmete planeerimisega.

¹ http://www.envir.ee/sites/default/files/laane-estii_vesikonna_veemajanduskava_2.pdf

2. ANDMEBAASID JA KAARDIANALÜÜS

Asulate ja tootmisettevõtete reoveepuhastite, heit- ja sademevee väljalaskmete asukohad kaardistati vee erikasutuslubadest, endise Martna ja Lääne-Nigula valla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kavadest, KAUR-i ja EELIS-e andmebaasidest. Martna reoveepuhasti aastased saasteainete koormused saadi Aktsiaseltsi Matsalu Veevärk poolt esitatud aastaaruannetest ning Kingu reoveepuhasti andmed aktsiaseltsi Haapsalu Veevärk aastaaruannetest.

Kaardiprogrammi abil loendati valgalal olevad eluhooned, mis ei asu reoveekogumisalal. Aluseks võeti, et keskmiselt elab ühes elamus 3 inimest. Oletati, et nii palju elab keskmiselt ühes hajaasustusalal asuvas elamus inimesi ning seda arvu korrutades hajaasustusaladel asuvate eluhoonete arvuga saadi hajaasustusaladel elavate inimeste arv. Täiendavalt vaadeldi ka alale jäävate valdade ÜVK arengukavasid ja seal toodud informatsiooni ühiskanalisatsiooniga ühendatud majapidamiste kohta. Kaardianalüüsiga hinnati kanaliseerimata elanike arvu väljaspool reoveekogumisasid.

Reoveepuhasti töö hindamiseks kasutati Aktsiaseltsi Matsalu Veevärk, aktsiaseltsi Haapsalu Veevärk ning Osühing Fazenda omaseire andmeid ning veekasutuse aastaaruandeid.

Põllumajanduslike tootmiskomplekside andmed saadi Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Ametist (edaspidi *PRIA*) ning Põllumajandusloomade registrist. Tootmiskompleksides peetavad loomad arvatati ümber loomühikuteks. Põllumajandusloomade registris ei ole hobuste andmed seotud tegevuskohtade ja loomapidaja andmetega ning seetõttu ei saadud hobuste arvu tegevuskohtade kaupa. Rannamõisa_1 vooluveekogumi valgalal hobusekasvatused puuduvad. Põllumajandusloomade registris ei registreerita *PRIA* andmetel ka kodulindude arve. Registris registreeritakse munakanadega tegevuskohtade puhul munakanade maksimumvõimsus (munakanakohtade arv tegevuskohas), kanalatel, mille maksimumvõimsus on 350 või rohkem munakana või tegeldakse munade turustamisega inimtoiduks. Rannamõisa_1 vooluveekogumi valgalal sellised kanalad puuduvad.

Maavara kaevandamise alade olemasolu kohta saadi andmeid Maa-ametist.

Maaparandussüsteemide, sh riiklikult korrashoitavate eesvoolude kohta saadi info Maaparandussüsteemide registrist ja Lääne-Eesti vesikonna maaparandushoiukavast. Samuti suheldi Põllumajandusameti spetsialistidega.

Maakasutust analüüsiti MapInfos Maa-ameti andmete põhjal. Kaardianalüüsi abil selgitati erinevate maakattetüüpide osakaal kogu valgala pindalast.

Pinna- ja põhjaveevõtu rajatiste kohta saadi info EELIS andmebaasist ja Keskkonnalubade Infosüsteemist. Sanitaarkaitseala nõuetele vastavuse hindamisel lähtuti kaardianalüüsist.

Välitööd viidi läbi OÜ-ga Eesti Keskkonnauuringute Keskus (edaspidi *EKUK*) operatiivseire tegemisel 2018. aasta I, II, III ja IV kvartal ning lisaks teostati 16.mail 2018 Martna ja Suure-Lähtru külas paikvaatlust eesmärgiga kaardistada koormusallikaid. Samuti teostati paikvaatlust 27.05.2019 loomapidamishoonete ümbruses, mille kohta oli tekkinud küsimusi.

3. VÄLITÖÖDE KIRJELDUS

Välitöid teostati:

- 26.03.2018 käidi koos EKUK teostamas esimese kvartali seiret kõigis 15 seirepunktis.
- 16.05.2018 teostati Martna ning Suure-Lähtru külas paikvaatlust.
- 21.05.2018 käidi koos EKUK teostamas teise kvartali seiret kõigis 15 seirepunktis.
- 11.09.2018 teostati Rannamõisa_1 vooluveekogumi paikvaatlust.
- 15.10.2018 käidi koos EKUK teostamas teise kvartali seiret kõigis 15 seirepunktis.
- 28.11.2018 käidi koos EKUK teostamas teise kvartali seiret kõigis 15 seirepunktis.
- 27.05.2019 teostati loomapidamishoonete ümbruses paikvaatlust.

Välitöö 26.03.2018

Välitöö käigus käidi koos EKUK-iga läbi kõik 15 seirepunkti (sh 2 heitvee väljalasku). Kontrolli alustati Rannamõisa_1 ülemjooksult ning liiguti alamjooksuni. Olulised tähelepanekud puuduvad.

Välitöö 16.05.2018

Välitööde raames külastati Osaühingu Ohtla Lihaveis kompleksi, mida tutvustas ettevõtte juhataja Kulno Rehkalt. Vaadati üle loomapidamishoone ning selle ümbrus, sõnniku hoiustamine ning samuti puurkaev. Kokkuvõtvalt võib öelda, et tegemist on loomapidamishoonega, kus on täidetud keskkonnanõuded. Sellest tulenevalt võib järeldada, et antud kompleks suure tõenäosusega ei avalda negatiivset mõju Rannamõisa_1 vooluveekogumine. Osaühingu Fazenda kompleksi ei külastatud seoses sigade Aafrika katku ohuga.

Lisaks käidi läbi Rannamõisa_1 vooluveekogum Martna küla piires – alustades Martna külas olevate aiamaade (katastritunnus 45201:001:0487) juurest ning lõpetades Martna kiriku (45202:001:0038) juures. Tehti kindlaks, et antud piirkonnas ei ole ühtegi loostamata väljalasku Rannamõisa_1 vooluveekogumisse. Ainus väljalask on Martna puhasti väljalask. Samuti ei tuvastatud Martna külas reostusobjekte/allikaid. Lisaks käidi läbi PRIA Veebikaardil kuvatavad loomakasvatushooned, et välja selgitada kas ning kui suures mahus toimub loomakasvatus.

Välitöö käigus käidi läbi ka Suure-Lähtru külas olevad loomapidamishooned ning ka sealne koormus on vähe oluline. Samuti ei tuvastatud reostusobjekte/allikaid.

Välitöö 21.05.2018

Välitöö käigus käidi koos EKUK-iga läbi kõik 15 seirepunkti (sh 2 heitvee väljalasku). Kontrolli alustati Rannamõisa_1 ülemjooksult ning liiguti alamjooksuni. Olulised tähelepanekud puuduvad.

Välitöö 11.09.2018

Välitöö käigus käidi läbi kõik 15 seirepunkti selgitamiseks välja, kas tingimused jões on sobilikud, et teostada operatiivseiret. Kontrolli alustati Rannamõisa_1 alamjooksult ning liiguti ülemjooksu suunas. Veekogu oli suures osas kuiv.

Välitöö 15.10.2018

Välitöö käigus käidi koos EKUK-iga läbi kõik 15 seirepunkti. Kontrolli alustati Rannamõisa_1 alamjooksult ning liiguti ülemjooksu suunas. Olulised tähelepanekud puuduvad.

Välitöö 28.11.2018

Välitöö käigus käidi koos EKUK-iga läbi kõik 15 seirepunkti. Kontrolli alustati Rannamõisa_1 alamjooksult ning liiguti ülemjooksu suunas. Olulised tähelepanekud puuduvad.

Välitöö 27.05.2019

Välitöö käigus käidi läbi neli loomapidamishoonet, et kindlaks teha kuidas on lahendatud sõnnikukäitlus ning milline on tegevuse koormus Rannamõisa_1 vooluveekogumile.

4. RANNAMÕISA_1 VOOLUVEEKOGUMI KIRJELDUS

4.1 Üldandmed Rannamõisa_1 vooluveekogumi kohta

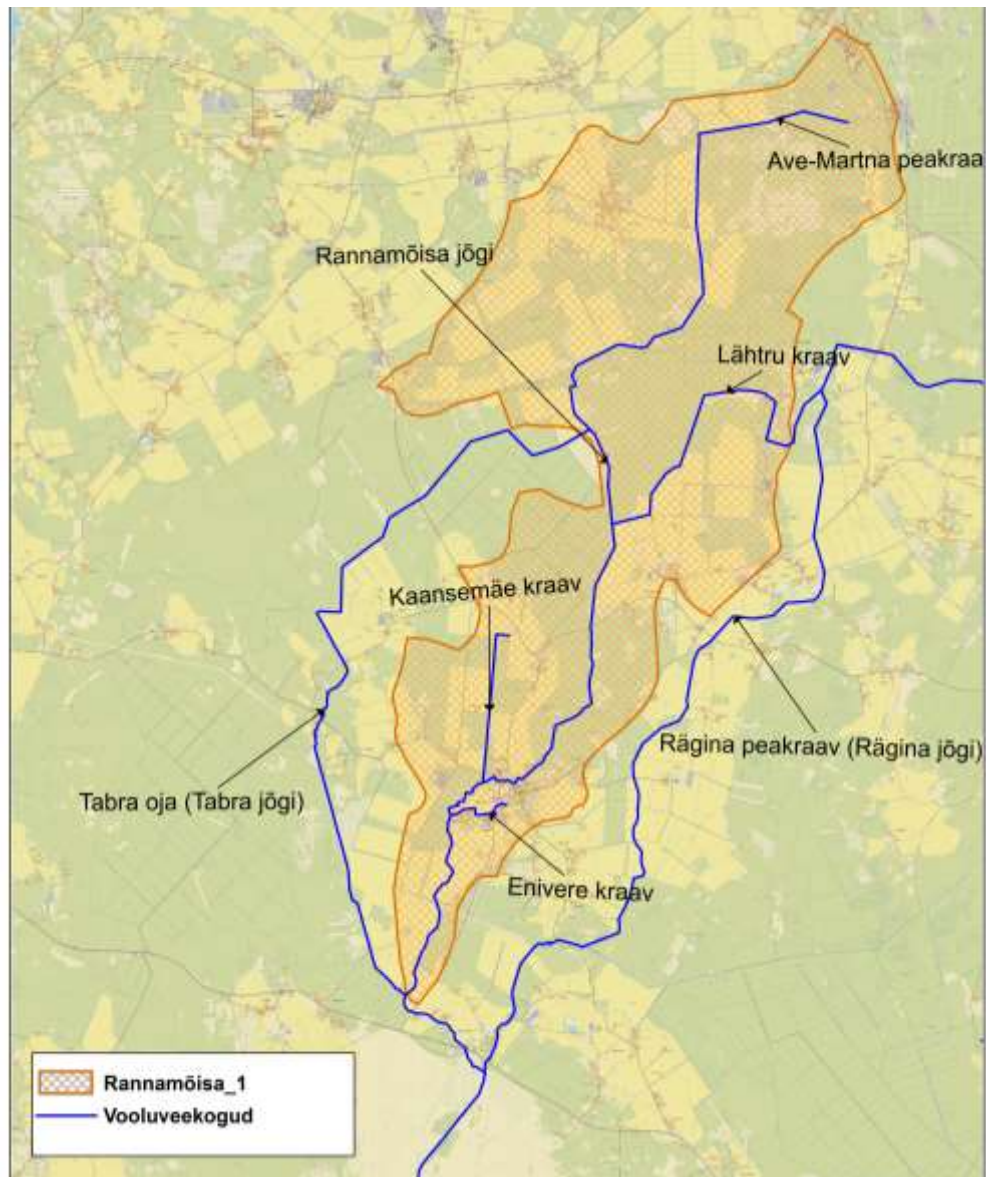
Rannamõisa_1 vooluveekogumi pikkus on 19,0078 km (asendiplaan joonisel 1). Natura osakaal kogumis on 12 %.



Joonis 1. Rannamõisa_1 vooluveekogumi asendiplaan (Keskkonnaregister).

Tulenevalt määruse nr 44 lisale 2 on Rannamõisa_1 vooluveekogumi tüübiks I B - heledaveelised ja vähese orgaanilise aine sisaldusega (KHT_{Mn} 90%-ne väärtus alla 25 mgO/l) jõed valgala suurusega 10–100 km². Rannamõisa_1 vooluveekogumi alamkategoria on looduslik veekogum. Rannamõisa_1 vooluveekogum kuulub riigi poolt korrashoitavate eesvoolude nimekirja.

Rannamõisa_1 vooluveekogum (joonis 2) saab alguse Turvalepa soost. Rannamõisa_1 vooluveekogumisse suubuvad Tabra oja (VEE1106400), Lähtru kraav (VEE1106200), Kaansemäe kraav (VEE1106300) ning Enivere kraav (VEE1106102).



Joonis 2. Rannamõisa_1 vooluveekogumi valgala koos lisa veekogudega (MapInfo).

4.2 Rannamõisa_1 seisund

4.2.1 Rannamõisa_1 vooluveekogumi hürdokeemiline seisund

2013. aastal teostas EKUK Rannamõisa Tihase seirepunktis hüdrokeemilist uuringut². Antud uuringu tulemused kajastuvad tabelis 1.

² http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=2980:kirde-louna-ja-edela-eesi-jogede-huedrokeemiline-seire-2013-aastal&catid=1293:siseveekogude-seire-2013-&Itemid=5761

Tabel 1. 2013. aasta hüdrokeemilise seire koondhinnang (OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2014).

	pH 10% väätus	O ₂ (%) 10% väätus	BHT5 (mgO ₂ /l) keskmine	NH ₄ (mgN/l) väätus	Nüld (mg/l) keskmine	Püld (mg/l) keskmine	Koond- määrang
Rannamõisa jõgi: Tihase	7,6	42,6	1,6	0,084	1,5	0,049	21

VMK meetmeprogrammi lisa 1 kohaselt on Rannamõisa_1 vooluveekogumi koormus ebaselge. Küll aga on väljatoodud koprapaisude koormus veekogude hüdrorfoloogiale ning samuti on vallapäästvaks jõuks põllumajandus. Meetmeprogrammis on Rannamõisa_1 vooluveekogumil välja toodud meetmeteks kobraste arvukuse piiramine jahiga ning täiendavad uuringud veekogumi mitthea seisundi põhjuse tuvastamiseks, koormusallikate selgitamiseks ja edasiste meetmete määratlemiseks.

4.2.2 Rannamõisa_1 elustiku ülevaade ja seisund

Fütobentos

Rannamõisa_1 vooluveekogumi seisund on VMK alusel hinnatud halvaks. Halva seisundi põhjuseks suurselgrootud põhjaloomad (SUSE) ning kalastik (KALA).

Rannamõisa_1 vooluveekogumis on tehtud seiret 2013.aastal Riikliku keskkonnaseire allprogrammi „Jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud“³ raames (vt tabel 2). Seiret teostati ühes seirepunktis (Rannamõisa jõgi: Tihase X= 6519848, Y=487664).

Rannamõisa seirelõigus määrati 22 taksonit bentilisi ränivetikaid. Ränivetikate hulgas domineerisid *Achnanthydium minutissimum* ja *Cocconeis placentula* ning *Amphora pediculus* esinesid arvukalt. Kõikide ränivetikaindeksite järgi otsustades oli 2013.a. Rannamõisa jõe seisund *hea*. Võrreldava meetodika järgi ei ole Rannamõisa jõge varem uuritud.

Tabel 2. 2013. aasta hüdrobioloogilise seire koondhinnang (OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2014).

Seirepunkti nimi	ränivetikaindeksid			seisundi
	IPS	WAT	100-TDI	hinnang
Rannamõisa jõgi: Tihase	14,1	17,8	47,3	hea

Suurtaimestik

Taimestiku üldkatvus oli 70%. Registreeriti 7 liiki soontaimi, neist 6 helofüüti ja üks hüdrofüüt. Makrovetikad ja samblad puudusid. Väga tugevalt domineeris kollane vesikupp (*Nuphar lutea*). Taimestikuindeksi väärtuse (44,8) järgi oli jõe seisund *väga hea*.

Põhjaloomastik

Suurselgrootute arvukusdominandiks oli jõe-kirpvähk (*Gammarus pulex*). Haruldastest liikidest esines punaliidrik (*Pyrrhosoma nymphula*). Jõe seisund oli napilt *kesine* (*hea* piiri lähedane). Seisundit võisid alandada nii inimtegevus (õgvendus) kui ka looduslikud tingimused (aeglane vool).

³ http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=3051:jogede-hydrobioloogiline-seire-ja-uuringud-2013&catid=1293:siseveekogude-seire-2013-&Itemid=5761

Tabel 3. 2013. aasta põhjaloomastiku seire koondhinnang (OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2014).

Seirepunkti nimi	põhjalooma-indeksid					koond-	seisundi
	T	H'	ASPT	EPT	DSFI	seisund	hinnang
Rannamõisa jõgi: Tihase	25	2,87	4,69	12	4	17	kesine

Rannamõisa jõge seirati 2013. a esmakordselt. Seirepüügil registreeriti 4 kalaliiki: haug, luts, ahven ja kiisk. Kuna jõe kalastiku ja selle elupaigalise väärtuse kohta on teave praegu puudulik, siis indikaatorliike ei määratletud. Kõik esinenud liigid loeti tüübispetsiifilisteks. Puuduvateks tüübiomasteks liikideks seirelõigus määratleti särg, turb, lepamaim, viidikas ja luukarits. Kalastiku seisund hinnati seirepüügi põhjal halvaks (JKI -0,06). Kuna jõe ja selle kalastiku kohta on taustteave napp, siis tuleb olla ettevaatlik ulatuslike järelduste tegemisel ühe seirepüügi põhjal. Vooluveekogudes, mille kohta eelnev teave on ebapiisav, tuleks kalastiku seiret teha eelistatult mitmes erinevas seirelõigus. See suurendaks hinnangute usaldusväärsust.

Praeguste teadmiste järgi ei pruugi kalastiku halva seisundi põhjuseks olla negatiivsed inimõjud. On teada, et vooluhulk Rannamõisa jões võib madalvee ajal olla väga väike, pikematel kuivaperioodidel võib veevool jões katkeda. Seetõttu võib kalastiku koosseis kujuneda periooditi juhuslikuks (püsivalt elunevaid kalaliike on vähe). Võimalik, et Rannamõisa jõe seisundi hindamisel ei sobi kalastik seetõttu seisundi indikaatoriks.

Seisund

Seiretulemuste koondhinnang kajastub tabelis 4.

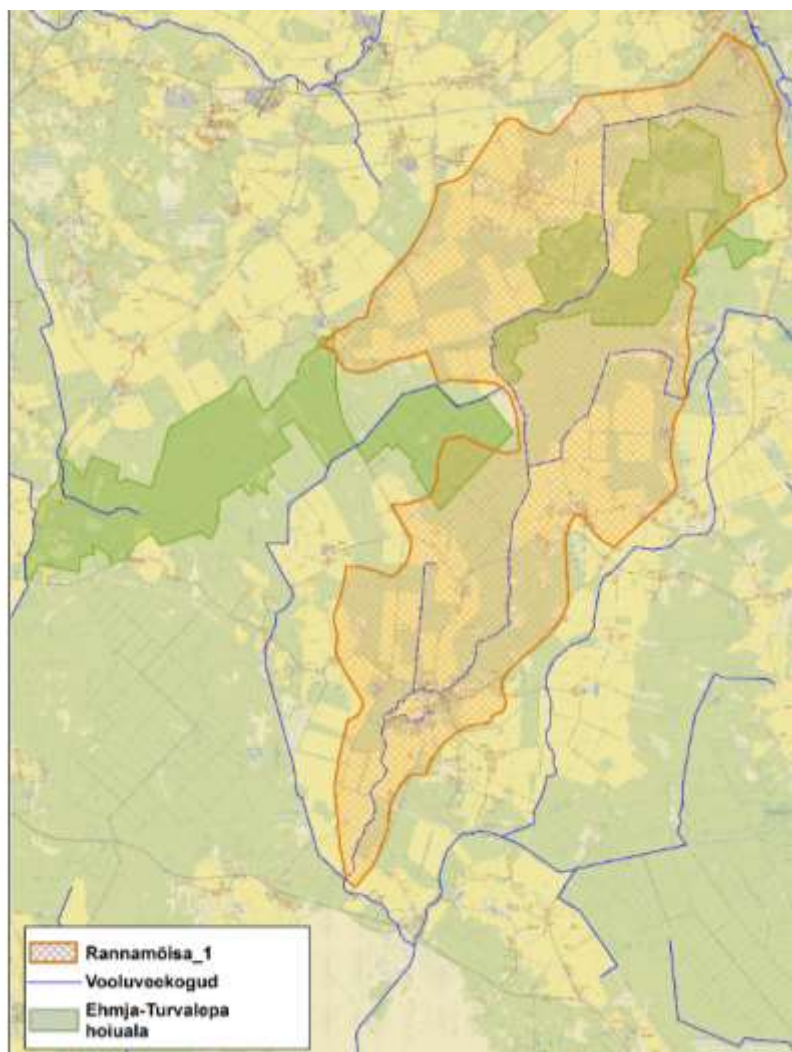
Tabel 4. 2013. aasta hüdrobioloogilise seire koondhinnang (Eesti Maaülikooli PKI Limnoloogiakeskus, 2014)

	vesi	räni- vetikad	suu- rtaimed	põhja- loomad	kalad	seisund kokku	varasem hinnang
Rannamõisa jõgi: Tihase	kesine	hea	väga hea	kesine	halb	halb	puudub

Jõe seisund osutus halvaks. Selle võimalik põhjus on ebastabiilsed hapnikuolud jões, mille puhul kalastik ongi kõige tundlikum elustiku komponent. Halbadele hapnikuoludele aitab kaasa jõe sügavus ja väikese langu tõttu olematu voolukiirus ning vähene vee läbipaistvus. Varem ei ole Rannamõisa jõe seisundit elustiku järgi hinnatud.

4.3 Rannamõisa_1 seotud kaitstavad alad

Rannamõisa_1 vooluveekogumi valgalale jääb Ehmja-Turvalepa hoiuala. Vabariigi Valitsuse 28.02.2006.a määrusega nr 59 on algatatud Ehmja-Turvalepa hoiuala baasil Turvalepa looduskaitseala moodustamine. Põhiosas jääb kaitstava ala piir samaks, väikeses osas muutub seoses püsielupaikade lähise laiendamisega. Peamiselt on Ehmja-Turvalepa hoiuala Rannamõisa_1 ülemjooksul (joonis 3).

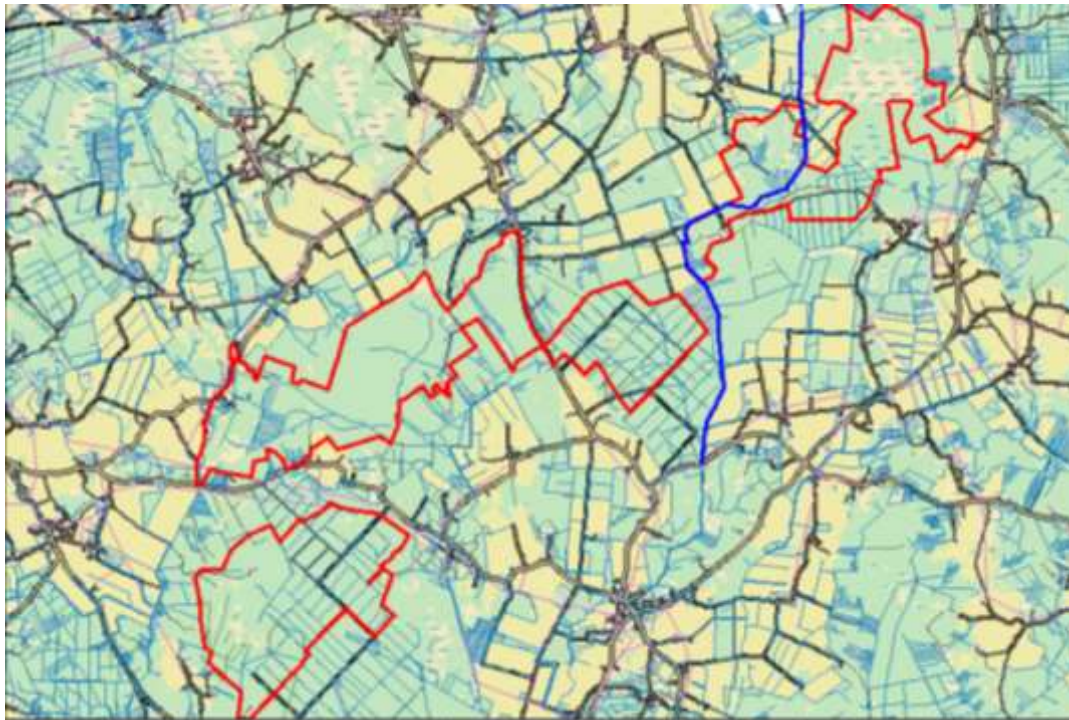


Joonis 3. Rannamõisa_1 vooluveekogumi valgala koos Ehmja-Turvalepa hoiulaga. (MapInfo).

Rannamõisa_1 valgale jääb Martna väike-konnakotka püsielupaik, Lähtru must-toonekure püsielupaik, Turvalepa väike-konnakotka ja suur-konnakotka püsielupaik ning kaitsealune rändrahn Kuradikivi. Hoiuala läbib Rannamõisa jõgi ei vasta elupaiga jõed ja ojad (3260) tunnustele, sest jõgi ei ole looduslikus seisundis ja on sirgeks peakraaviks kaevatud (Ehmja-Turvalepa hoiuala, Ehmja must-toonekure püsielupaiga ja Kuusemaa-Suuremetsa metsise püsielupaiga kaitsekorralduskava 2016-2025).

Ehmja-Turvalepa hoiuala, Ehmja must-toonekure püsielupaiga ja Kuusemaa-Suuremetsa metsise püsielupaiga kaitsekorralduskavas⁴ on ette nähtud Rannamõisa jõe looduslikkuse suurendamine, rajades sinna veekogu mitmekesisust suurendavaid elemente: sügavamad kohad, väiksed looked jms. Looduslikkuse suurendamise tööd planeeritakse koostöös vee-elustiku spetsialistidega ning töid viib läbi RMK (joonis 4). Tegevus on planeeritud aastatele 2019–2020 ja kuulub II prioriteeti.

⁴ Ehmja-Turvalepa hoiuala, Ehmja must-toonekure püsielupaiga ja Kuusemaa-Suuremetsa metsise püsielupaiga kaitsekorralduskava 2016–2025



Joonis 4. Rannamõisa_1 vooluveekogumi jõelõiku paiknemine (sinine joon), kus kavandatakse jõe looduslikkuse suurendamist (punane joon). (Ehmja-Turvalepa hoiuala, Ehmja must-toonekure püsielupaiga ja Kuusemaa-Suuremetsa metsise püsielupaiga kaitsekorralduskava 2016–2025)

4.4 Rannamõisa_1 valgalale jäävate põhjaveekogumite seisund

Rannamõisa_1 valgalale jääb kolm põhjaveekogumit:

1. Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogum;
2. Ordoviitsium-Kambriumi põhjaveekogum Lääne-Eesti vesikonnas;
3. Kambrium-Vendi põhjaveekogum.

Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogum

Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogum on Vabariigi Valitsuse 07.01.2016 protokollilise otsusega kinnitatud Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava⁵ (edaspidi VMK, aastateks 2015–2021) kohaselt *heas* seisundis. Tulenevalt Eesti riikliku põhjaveekogumite seire 2016. aastaaruandest⁶. Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumi looduslik ressurss on 273 233 800 m³/aastas ehk 748 586 m³/ööpäevas ja veevõtt puurkaevudest oli 2015. a 682 m³/ööpäevas. Seega on looduslik ressurss suurem kui veevõtt. Põhjaveekogumisse jääb kinnitatud põhjaveevarusid. Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumi koguselise seisundi hindamise aluseks on kolme riikliku põhjavee koguselise seisundi ülevaateseire puurkaevu: 19153 (Märjamaa vald, Maidla küla), 19143 (Märjamaa vald, Maidla küla) ja 8745 (Lääne maakond, Lihula vald, Lihula linn), veetasemete andmed.

Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumi vaatluskaevude veetasemed ei ole aastatel 1990–2016 oluliselt muutunud. Peamiselt on veetaseme muutused seotud põhjavee loodusliku toitumise muutustega, inim mõjust ehk veevõtust tulenev veetaseme alanemine vajab täpsemat

⁵ http://www.envir.ee/sites/default/files/laane-estesti-vesikonna-veemajanduskava_2.pdf

⁶ http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=3708:pohjaveekogumite-seire-2016-a&catid=1340:pohjavee-seire-2016&Itemid=5842

selgitamist. Veetaseme muutused ei põhjusta soolase ja muu vee sissetungi põhjaveekogumisse tervikuna. Soolaka vee sissetungist on suureneva veevõtu tingimustes ohustatud põhiliselt mereäärsed alad. Põhjaveekogumi koguselise seisundi võib lugeda *heaks*.

Siluri–Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumi vee keemiline tüüp on väga muutuv. Joogiveena kasutamisel on probleeme suure rauasisaldusega, mis ületab kehtestatud normi (0,2 mg/l). 2016. aastal jäi võetud veeproovides rauasisaldus vahemikku 0,06–4,76 mg/l, põhjaveekogumi keskmine – 1,18 mg/l. Suur rauasisaldus on kogumile omane. 2016. aastal on seirekaevude vees nitraatide sisaldus üldiselt madal (< 0,4–1,7 mg/l), ainult kaevus nr 19153 on nitraate 29,2 mg/l, mis näitab lokaalset mõju (nt põllumajandus). Põhjaveekogumi keskmine NO₃-sisaldus on 4,7 mg/l. Siluri–Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumi põhjavett analüüsi ohustavatest ainetest 2016. aastal kaevust nr 8745 (Lihula) naftasaaduseid, mis jäid alla labori määramispiiri (< 0,02 mg/l).

Põhjaveekogumi keemilise seisundi kvaliteediklassi võib 2016. aasta seireandmete põhjal hinnata üldiselt *heaks*.

Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Lääne-Eesti vesikonnas

Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogumis on põhjavesi survealine (veetase on vettandvatest kihtidest kõrgemal) ja hästi kaitstud reostuse eest. Tulenevalt Eesti riikliku põhjaveekogumite seire 2016. aastaaruandest võib öelda, et veevõtt ületab põhjaveekogumi looduslikku ressursi. Ordoviitsiumi–Kambriumi põhjaveekogumi Lääne-Eesti vesikonnas looduslik seisund on kohati säilinud vaid põhjarannikul, veekompleksi väljealal, kus veevõtt on suhteliselt väike ning veekompleks jääb aktiivse veevahetuse võõsse. Põhjaveetaseme muutused on väljeala lähedal sesoonse iseloomuga, sõltudes ilmastikutingimustest. Enamikes koguselise seisundi seire puurkaevudes ei ole veetaseme muutused ja veevõtt põhjustanud soolase vee või muu vee sissetungi.

Ordoviitsiumi–Kambriumi põhjaveekogumi Lääne-Eesti vesikonnas koguselise seisundi võib lugeda *heaks*.

Ordoviitsiumi–Kambriumi põhjaveekogumi Lääne-Eesti vesikonnas põhjavee keemiline koostis on mitmekesine, sõltudes peamiselt vettandvate kivimite lasuvussügavusest ja veevahetuse tingimustest. Ordoviitsiumi–Kambriumi põhjaveekogumi Lääne-Eesti vesikonnas põhjavee kvaliteeti jälgiti 2016. aastal 13 vaatluskaevuga. 2016. aastal võetud veeproovide andmetel oli põhjaveekogumi põhjavee keemiline koostis stabiilne. Põhjavee kasutamisel joogiveena on probleeme suure rauasisaldusega, mis ületab kehtestatud normi (0,2 mg/l). 2016. aastal jäi võetud veeproovides rauasisaldus vahemikku 0,10–2,94 mg/l, põhjaveekogumi keskmine – 0,80 mg/l. Põhjaveekogumi keemilise seisundi kvaliteediklass on *hea*.

Kambrium-Vendi põhjaveekogum

Kambriumi–Vendi põhjaveekogumi põhjavee seisundit jälgitakse Lääne-Eesti vesikonnas. Kambriumi–Vendi põhjaveekogum on Tallinna ja Põhja-Harjuma peamine põhjaveeline veevarustusallikas. Kõige suuremaks veetarbijaks on Tallinna linn.

Tulenevalt Eesti riikliku põhjaveekogumite seire 2016. aastaaruande andmetest on Kambriumi–Vendi põhjaveebilansi kinnitatud põhjaveevaru suurem kui veevõtt. Ka vastavalt koguselise seire andmetele ei toimu põhjaveekogumis veevõtu tagajärjel veetasemete pikaajalist langust, seega võib põhjaveekogumi seisundit hinnata *heaks*. Põhjaveekogum ei ole seotud

pinnaveekogumite ega maismaaökosüsteemidega. Kambriumi–Vendi põhjaveekogumi koguselise seisundi võib lugeda *heaks*.

Põhjavee keemiline seisund on valdavalt *hea*. Põhjavee kasutamisel joogiveena on probleeme suure rauasisaldusega, mis ületab kehtestatud normi (0,2 mg/l). Kloriidide kõrge sisaldus on lokaalse iseloomuga (2016. aastal jäi võetud veeproovides Cl⁻sisaldus kõrgem Viimsi poolsaarel Rohuneemes, Neeme külas, Maardu linnas ja Tallinnas). 2016. aastal võib Kambriumi-Vendi põhjaveekogumi keemilise seisundi kvaliteediklassi lugeda *heaks*.

5. KAARDISTATUD VALGALA OBJEKTID JA PIIRKONNAD

5.1 Reoveepuhastid ja heitveeväljalasud Rannamõisa_1 valgalal

Rannamõisa_1 valgalal on 3 reoveepuhastit – Kingu reoveepuhasti, Martna puhasti ja Martna sigala ehk OÜ Fazenda reoveepuhasti. Joonisel 5 on välja toodud reoveepuhastite asukohakaart ning tabelis 5 on ülevaade Rannamõisa_1 olevatest reoveepuhastitest.



Joonis 5. Rannamõisa_1 valgalal olevate reoveepuhastid (Keskkonnaregister).

Tabel 5. Ülevaade Rannamõisa_1 valgalal olevatest reoveepuhastitest.

Vee erikasutusluba	Väljalask	Reovee-kogumisala	Ie-d (2017a. aruande põhjal)	Suubla	Tehnoloogia
L.VV/326271	Kingu (LA027)	Palivere (RKA0570187) koormus 620 (jäáb osaliselt Rannamõisa_1 valgalale)	300	Kraav, mis ca 530 m pärast suubub Ave-Martna kraavi, mis omakorda suubub ca 2 km pärast Rannamõisa jõkke	Läbivoolne aktiivmudapuhasti AS Anacomb ja kaks biotiiki
L.VV/331283 AS Matsalu Veevärk	Martna puhasti (LA048)	Martna (RKA0570200) koormus 190 (jäáb terviklikult Rannamõisa_1 valgalale)	157	Rannamõisa jõgi	Läbivoolne aktiivmudapuhasti BioDry-SB-40 ja üks biotiik
L.VV/329884 OÜ Fazenda	Martna sigala reoveepuhasti (LA071)	Ei ole	10	Enivere kraav, mis suubub ca 750 m pärast Rannamõisa jõkke	Biokilepuhasti EKOLPK-5

Alljärgnevalt on välja toodud Kingu, Martna ning Martna sigala reoveepuhasti aastased saasteainete koormused järgmiste näitajate osas: vooluhulk, BHT7, heljum, KHT, Püld ja Nüld. Andmed pärinevad vee erikasutajate poolt esitatud 2015-2018. aasta vee aastaaruannetest.

Tabeli 6 põhjal võib öelda, et koormus Kingu reoveepuhastis aastate lõikes suurel määral ei muutu. Lämmastiku ja fosfori koormus on aastal 2018 vähenenud. Samuti on langustrendis vooluhulk, mis on iga aastaga vähenenud. BHT7 ja heljumi koormus on aastate lõikes kõige enam kõikunud. KHT koormus on aastate lõikes aga suurenenud. Ettevõtte omaseire andmetel ei ole vee erikasutusloas nr L.VV/326271 piirväärtusi ületatud. Ettevõtte poolt esitatud 2018 veekasutuse aastaaruande põhjal on puhasti efektiivsus 91%.

Tabel 6. Kingu reoveepuhasti reostuskoormus ja vooluhulk aastatel 2015-2018.

Näitaja	Ühik	Aasta			
		2015	2016	2017	2018
Vooluhulk	tuh m ³ /a	17,949	17,819	17,484	16,977
BHT₇	t/a	0,082	0,091	0,138	0,098
Heljum	t/a	0,114	0,198	0,235	0,091
KHT	t/a	0	0,713	0,828	0,932
Nüld	t/a	0,179	0,163	0,164	0,145
Püld	t/a	0,179	0,019	0,030	0,017

Tabelis 7 on välja toodud Martna reoveepuhasti reostuskoormus. Tabeli 7 põhjal võib öelda, et koormus aastate lõikes suurel määral ei muutu. Fosfori koormus on aastatega vähenenud, teised näitajad kõiguvad aastate lõikes. Kõikumised võivad tuleneda sellest, et vihmaste perioodide ajal jõuab sademevesi kanalisatsioonitorustikku, kuna torud on rekonstrueerimata ning töötavad dreneažina. Ettevõtte kirjas 08.12.2017, mis on registreeritud Keskkonnaameti dokumendihaldussüsteemis kirja nr 14-5/17/13218-2 all, toob ettevõtte välja, et 2017.a novembris pumbati reoveepuhastisse ca 3500 m³ reo- ja pinnavett. Tegemist oli sademete rohke perioodiga. Samuti tõi ettevõtte välja, et reoveepuhastil on olemas automaatsiiber, mis suurte vooluhulkade puhul avatakse ning võreseedmeid läbinud reovesi juhitakse vastavalt seaduses lubatule otse biotiiki ja sealt eesvoolu. Ettevõtte omaseire andmetel ei ole vee erikasutusloas nr L.VV/331283 (endine L.VV/323747, kuni 30.09.2018) piirväärtusi ületatud. Ettevõtte poolt esitatud 2018 veekasutuse aastaaruande põhjal on puhasti efektiivsus 96 % ning reostuskoormus alla 200 ie.

Tabel 7. Martna reoveepuhasti reostuskoormus ja vooluhulk aastatel 2015-2018.

Näitaja	Ühik	Aasta			
		2015	2016	2017	2018
Vooluhulk	tuh m ³ /a	3,688	3,873	3,616	3,872
BHT₇	t/a	0,037	0,063	0,014	0,060
Heljum	t/a	0,043	0,066	0,023	0,029
KHT	t/a	0,129	0,227	0,172	0,229
N_{üld}	t/a	0,128	0,069	0,072	0,091
P_{üld}	t/a	0,006	0,003	0,004	0,002

Vaadates tabelit 8 võib öelda, et Martna sigala koormus on aastate lõikes stabiilne nii BHT₇ kui ka P_{üld} osas. Näitajad on väikesed, jäädes aastate kokkuvõttes alla tonni. Ettevõtte omaseire andmetel ei ole vee erikasutusloas nr L.VV/329884 (endine L.VV/323056, kuni 30.09.2018) piirväärtusi ületatud. Ettevõtte poolt esitatud 2018 veekasutuse aastaaruande põhjal on puhasti efektiivsus 76% ning reostuskoormus alla 50 ie.

Tabel 8. Martna sigala reoveepuhasti reostuskoormus ja vooluhulk aastatel 2015-2018.

Näitaja	Ühik	Aasta			
		2015	2016	2017	2018
Vooluhulk	tuh m ³ /a	0,100	0,100	0,100	0,100
BHT₇	t/a	0	0	0	0,001
Heljum	t/a	0	0,001	0,001	0,004
KHT	t/a	0,002	0,002	0,004	0,004
N_{üld}	t/a	0,002	0,001	0,001	0,001
P_{üld}	t/a	0	0	0	0

5.2 Ühiskanalisatsioonita elanikkond hajaasustusega aladel

Rannamõisa_1 valgalale jäävad terviklikuna Turvalepa, Suure-Lähtru, Martna ja Enivere külad ning osaliselt Palivere alevik, Kirna, Ehmja, Jõesse, Väike-Lähtru, Kaasiku, Kuluse ja Rannajõe külad. Ühisveevärk ja –kanalisatsioon on välja ehitatud Martna külas ja Palivere alevikus, kuhu on moodustatud ka reoveekogumisalad. Tabelis 9 on välja toodud ühiskanalisatsiooniga liitunud ja liitumata elanike arv. Ühiskanalisatsiooniga liitunud elanike arv on võetud vee erikasutusloa omajate 2018. aastaaruannetest ning ühiskanalisatsioonita elanike arv on arvutatud, võttes aluseks kogu külas elavate elanike arv (Statistikaameti andmed seisuga 01.01.2019).

Tabel 9. Ühiskanalisatsiooniga liitunud ja liitumata elanike arv Rannamõisa_1 valgalal (seisuga 04.03.2018).

Asustusüksus	Elanike arv seisuga 01.01.2019	Ühiskanalisatsiooniga liitunud elanikud	Ühiskanalisatsioonita elanike arv
Martna küla	115	87	28
Palivere alevik	683	590	93

Martna valla ÜVK⁷ alusel on ühisveevarustussüsteemiga varustatud Martna küla, Rõude küla, Kirna küla ja Keskküla. Martna valla territooriumil asub viis pumbamaja Rõude, Keskküla, Martna, Kirna ja Väike-Lähtru külades ning neli reovee puhastusseadet: Martna, Rõude, Kirna ja Kasari külades. ÜVK andmetel ei tööta nimetatud puhastitist Kirna puhasti.

Martna külas on täielikult renoveeritud ühisveevärk, rajatud uus puurkaev-pumpla koos veetöötusega. Küla olemasolevast kanalisatsioonisüsteemist on ca 2/3 renoveeritud. Ühisveevarustuse süsteemiga ühendamata Martna küla elanikud saavad oma joogivee madalatest šahtkaevudest ja puurkaevudest. Kanaliseerimata eramajad omavad kuivkäimlaid, septikuid, kogumismahuteid. Nende kanaliseerimist puhastusseadmetele ei ole ilma kanalisatsioonivõrguta võimalik korraldada. Aktsiaseltsi Matsalu Veevärk 2017. aasta aastaaruande põhjal on Martna küla elanikest ca 76% liitunud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga.

Rõude külas korraldab ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni toimimist Lääne-Nigula Vallavalitsus. Rõudes on joogivee saamiseks kasutusel kolhoosiaegne puurkaev-pumpla, kuhu on paigaldatud kaasaegne pump koos hüdrofooriga. Kanalisatsioonisüsteem ja biopuhasti on töökorras, kuid elanike arv on Rõude kortermajades väike ja veekasutust vähe, seetõttu ei toimi puhasti täismahus. Rõude küla reoveepuhasti jääb Rannamõisa_1 valgalalt välja.

Lääne-Nigula ÜVK⁸ alusel on Palivere aleviku ühisveevärgi torustikud rekonstrueeritud või rajatud ajavahemikul 2008 kuni 2010. Torustikud on valdavalt väga heas seisukorras. Ühisveevärgi torustikele on paigaldatud tuletõrjeveevõtuks hüdrandid. Ühisveevärki varustatakse joogiveega Palivere aleviku Kingu veetöötusjaamast. Kingu puhasti rekonstrueeriti 2010. aastal ning on väga heas korras. Kingu veetöötusjaam koosneb kahes osast – uuest ja vanast. Mõlemad veetöötusjaama osad asuvad samas hoones, kuid selle eraldi ruumides. Veetöötusjaama hoone on rajatud 1988. a Kingu veetöötusjaama vanas osas asub puurkaev nr 9748. Veetöötusseadmed on valdavalt uuendatud 2005. a ning osaliselt ka 2009.

⁷ https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4300/1201/4015/arendamise_kava.pdf#

⁸ <https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4061/1201/5006/arendamiskava.pdf#>

a. Kingu veetöötlusjaama uus osa saab toorvee jaama kõrval muldes asuvast puurkaevust nr 25379. Veetöötlusseadmed on paigaldatud 2009. a. Palivere alevikus on 2017. aasta aastaaruande kohaselt ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitunud ca 85 % elanikest.

Palivere alevik ei jää kogu ulatuses Rannamõisa_1 valgalale ning need elamud, mis valgalale jäävad on peamiselt kortermajad, mis on ühiskanalisatsiooniga ühendatud. Arvestades Rannamõisa_1 valgala ning seda, kuidas on Palivere alevikus rajatud ühiskanalisatsioon, siis suure tõenäosusega on kõik inimesed Rannamõisa_1 valgalal ühinenud süsteemiga.

Kui vaadata ülejäänud külad, mis Rannamõisa_1 valgalal asuvad ning kui palju elanikke neis küldes elab, siis need on toodud tabelis 10. Elanike arv Rannamõisa_1 valgalal on mitmete külade puhul väiksem, kuna küla ise on suurem ning osa külast jääb valgalalt välja. See kui palju elanikke jääb valgalale on arvutatud majapidamiste põhjal, arvestades, et ühes majapidamises on 3 elanikku. Oletati, et nii palju elab keskmiselt ühes hajaasustusalal asuvas elamus inimesi ning seda arvu korrutades hajaasustusaladel asuvate eluhoonete arvuga saadi hajaasustusaladel elavate inimeste arv.

Tabel 10. Elanike arv külade kaupa Rannamõisa_1 valgalal (seisuga 01.01.2019).

Asustus üksus	Elanike arv seisuga 01.01.2019	Elanike arv Rannamõisa_1 valgalal
Turvalepa küla	49	49
Suure-Lähtru küla	49	33
Enivere küla	3	3
Kirna küla	43	24
Ehmja küla	32	20
Jõesse küla	17	6
Väike-Lähtru küla	31	12
Kaasiku küla	26	8
Kuluse küla	14	14
Rannajõe küla	26	18

Arvestades, et üks inimene toodab päevas 12 g üldlämmastikku, 2 g üldfosforit ja 60 g BHT7¹⁵, siis on hajaasustusalal elavate inimeste potentsiaalne koormus umbes 0,9 t üldlämmastikku ning 0,14 t üldfosforit aastas. BHT7 arvatati ümber BHT5-ks koefitsiendiga 0,87¹⁶ ning selle aastane koormus on 3,7 t (Tabel 11). Suurim koormus ühiskanalisatsiooniga ühendamata inimestelt avaldub Turvalepa külas. Kokkuvõtvalt võib aga hajaasustusalalt tulenevat koormust pidada vähe oluliseks.

Oluline on rõhutada, et üksikmajapidamiste puhul hajaasustuses on koormus ligikaudne andmete ebatäpsuse tõttu. Tegelikuses võib olla majapidamistes reoveepuhastamine hästi lahendatud, nt on vett pidavad kogumismahutid ning toimivad puhastussüsteemid.

Tabel 11. Ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest tulenev lämmastiku, fosfori ja BHT5 koormus külade kaupa.

Asustus üksus	Kanaliseerimata inimesed	Nüld t/a	Püld t/a	BHT5 t/a	Koormuse olulisus
Turvalepa küla	49	0,21	0,04	0,93	Vähe oluline
Suure-Lähtru küla	33	0,14	0,02	0,63	Vähe oluline
Enivere küla	3	0,01	0	0,06	Vähe oluline
Kirna küla	24	0,11	0,02	0,46	Vähe oluline
Ehmja küla	20	0,11	0,02	0,46	Vähe oluline
Jõesse küla	6	0,03	0	0,11	Vähe oluline
Väike-Lähtru küla	12	0,05	0,01	0,23	Vähe oluline
Kaasiku küla	8	0,04	0,01	0,15	Vähe oluline
Kuluse küla	14	0,06	0,01	0,27	Vähe oluline
Rannajõe küla	18	0,08	0,01	0,34	Vähe oluline
Martna küla	28	0,12	0,02	0,53	Vähe oluline
Koormus kokku	215	0,9	0,16	4,1	Vähe oluline

5.3 Põllumajanduslikud tootmiskompleksid

Rannamõisa_1 valgalal on kokku 13 loomakasvatushoonet. Suurfarme Rannamõisa_1 valgalal ei ole ja seega keskkonnakompleksloa kohustusega farmid puuduvad. Peamiselt kasvatatakse veiseid. Kõige suurem veisefarm asub Ehmja külas, 354 veist (seisuga 12.02.2019). Samuti asub Rannamõisa_1 valgalal, Martna külas, sigala, kus on kokku 788 siga (seisuga 05.03.2019). Rannamõisa_1 valgalal on viis loomakasvatushoonet, kus Põllumajandusloomade registri andmetel ei ole ühtegi looma 12.02.2018 seisuga registreeritud. Täpsema ülevaate loomapidamishoonetest leiab tabelist 12.

Tabelis 12 on loomapidamised Rannamõisa_1 valgalal Põllumajandusloomade registri 12.02.2019 andmetel. OÜ Fazenda loomade arv saadi teada 05.03.2019 kui võeti ühendust ettevõttega. Sigade loomühikute leidmisel on arvestatud, ettevõtte poolt välja toodud arve (emised, kuldid, nuumikud, põrsad), lihaste puhul on arvestatud, et tegemist on ammelhmade, lihaste (üle 24 kuu). Loomühikut (edaspidi LÜ) arvestamise aluseks on võetud Põllumajandusministri 14.07.2014 määruse nr 71 "Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid" (edaspidi määrus nr 71) lisa 9.

Tabel 12. Loomapidamised Rannamõisa_1 valgalal Põllumajandusloomade registri ja OÜ Fazenda andmetel.

Ehitise nr	Asukoht	Loomaliigid (loomade arv)	Loomühikud
EE24183	Lääne-Nigula vald, Turvalepa küla, Koogimetsa	Hoonesse ei ole loomi registreeritud	-
EE10892	Lääne-Nigula vald, Väike-Lähtru, Kuusiku	Veised (47) Lambad (12)	Veised – 28 LÜ Lambad – 3 LÜ
EE26472	Lääne-Nigula vald, Kirimäe küla, Külamaa	Veised (44)	26 LÜ

EE23925	Lääne-Nigula vald, Suure-Lähtru küla, Veski põld	Veised (32)	19 LÜ
EE3892	Lääne-Nigula vald, Ehmja küla, Kaansemäe	Hoonesse ei ole loomi registreeritud	-
EE12611	Lääne-Nigula vald, Ehmja küla, Allikjaani	Hoonesse ei ole loomi registreeritud	-
EE15663	Lääne-Nigula vald, Ehmja küla, Suurfarmi	Veised (345)	207 LÜ
EE25268	Lääne-Nigula vald, Martna küla	Hoonesse ei ole loomi registreeritud	-
EE140	Lääne-Nigula vald, Martna küla, Fazenda	Emised/kuldid (89) Nuumikud (405) Põrsad (294)	Emised/kuldid – 13 LÜ Nuumikud – 12 LÜ Põrsad – 2 LÜ
EE31528	Lääne-Nigula vald, Martna küla, Kiviaia	Veised (6) Lambad (21)	Veised – 4 LÜ Lambad – 4 LÜ
EE16797	Lääne-Nigula vald, Rannajõe küla, Jõevälja	Lambad (110)	23 LÜ
EE16796	Lääne-Nigula vald, Rannajõe küla, Kalda	Hoonesse ei ole loomi registreeritud	-

Kõige suurem Nüld ja Püld koormus tuleb Ehmja külast, kus kasvatatakse kõige rohkem veiseid.

Tabel 13. Loomakasvatusest tuleneva lämmastiku ja fosfori koormus asukoha kaupa. Arvutuste aluseks on võetud määrus nr 71.

Asukoht	Loomühikud	Nüld, t/a	Püld, t/a	Koormuse olulisus
Väike-Lähtru, Kuusiku	31	3,6	0,3	Vähe oluline
Kirimäe küla, Külamaa	26	3,2	0,3	Vähe oluline
Martna küla, Fazenda	27	3,7	0,7	Vähe oluline
Suure-Lähtru küla, Veski põld	19	2,3	0,2	Vähe oluline
Ehmja küla, Suurfarmi	207	25	2,4	Oluline
Martna küla, Kiviaia	8	0,8	0,1	Vähe oluline
Rannajõe küla, Jõevälja	23	1,9	0,3	Vähe oluline
Kokku	341	40,5	4,3	

Ehmja külas asuva farmi (vt asukohta joonisel 6) tegelikku Nüld ja Püld koormust Rannamõisa_1 vooluveekogumile on keeruline hinnata. Nimelt on Suurfarmis veised, kes üle poole aastast vedavad Matsalu rahvuspargis poollooduslikke kooslusi hooldades.



Joonis 6. Ehmja külas asuva Suurfarmi asukoht (märgitud mustaga) Rannamõisa_1 valgalal (EELIS)

Kuna valgalal on suuri loomafarme vähe, ei saa ka loomapidamistest tulenevat koormust väga oluliseks pidada.

5.4 Saastunud pinnasega alad

Keskkonnaregistri andmetel Rannamõisa_1 valgalal jääkreostusobjekte ei ole.

5.5 Maavara kaevandamise alad

Maavara kaevandamise alade kohta saadi andmeid Maa-ameti kaardirakendusest. Rannamõisa_1 valgalale jääb Turvalepa turbamaardla ning Väike-Lähtru liivamaardla (joonis 7). Turvalepa ja Väike-Lähtru maardlates ei ole väljastatud kaevandamise ega ka vee erikasutuslube. Hetkel on käimas Turvalepa turbatootmisala keskkonnamõju hindamine, mille

esitamise tähtaeg on 12.12.2019. Turvalepa turbatootmisalalt on plaanis vett ärajuhtida Rannamõisa jõkke. Keskkonnamõju hindamise raames hinnatakse turbatootmisala mõju ka Rannamõisa jõele.



Joonis 7. Turvalepa ja Väike-Lähtru maardlad (Maa-Ameti kaardirakendus).

Turvalepa maardla

Maardla on jagatud viieks plokiks ning täpsema ülevaate sellest saab tabelist 14.

Tabel 14. Ülevaade Turvalepa maardlast (Maa-Ameti kaardirakendus).

	Maardla	Kasutusala nimetus	Varu liik	Keskmine paksus (m)	Pindala (ha)	Varud (tuh. t)
1 plokk	Turvalepa	Vähelagunenud turvas	Aktiivne tarbevaru	0.7	40.75	32
2 plokk	Turvalepa	Hästilagunenud turvas	Aktiivne tarbevaru	1	42.05	81
3 plokk	Turvalepa	Vähelagunenud turvas	Aktiivne tarbevaru	1.1	13.4	20
4 plokk	Turvalepa	Hästilagunenud turvas	Aktiivne tarbevaru	1.1	44.71	98
5 plokk	Turvalepa	Hästilagunenud turvas	Passiivne reservvaru	1.1	123.64	243

Haapsalu EPT kaevandas Turvalepa tootmisalal freesalusturvast alates 1968. aastast. Kaheksakümnendatel jätkas seal kaevandamist näidissovhoos "Sõprus", umbes 25 aastat on tootmisala kasutusest väljas. Maardla on riiklikus maavarade registris arvele võetud aktiivse tarbevaruna (registrikaart nr. 103). Turvalepa tootmisala põhjaosa kuivenduskraavide

eesvooluks on Taebla jõgi, lõunapoolsete kraavide eesvooluks Rannamõisa jõgi. Turvalepa mahajäetud tootmisala turbavaru on Riiklikus maavarade registris arvele võetud aktiivse tarbevaruna koguses 32 tuh. t vähe- ja 81 tuh. t hästilagunenud turvast. Eesti Geoloogiakeskuse poolt koostatud „Eesti mahajäetud turbatootmisalade revisjon, 1 etapp“⁹ on välja toodud, et enne Turvalepa korrastamist võiks alalt veel turvast kaevandada.

Väike-Lähtru liivamaardla

Maardla on jagatud kaheks plokiks. Eesti Maavarade Komisjoni (EMK) 10.09.1997.a istungi protokollilise otsusega nr 97-35 kinnitati Väike-Lähtru liivamaardla ehitusliiva aktiivne reservvaru koguses 159 tuh m³ ning kanti keskkonnaregistri maardlate nimistusse (reg.kaart nr 0183). Seoses Ehmja-Turvalepa hoiuala (Vabariigi Valitsuse 28.02.2006 määrusega nr 59) ja Ehmja-Turvalepa loodusala (Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 korraldused nr 615-k ja 23.04.2009 nr 148) moodustamisega, soovitas Maa-amet maardla varu ümber klassifitseerida passiivseks, seega mittekaevandatavaks (Sild, 2010). Keskkonnaministri 31.08.2010 käskkirjaga nr 1220 tunnistati Väike-Lähtru liivamaardla varu passiivseks.¹⁰

Tabel 15. Ülevaade Väike-Lähtru maardlast.

	Maardla	Kasutusala nimetus	Varu liik	Keskmine paksus (m)	Pindala (ha)	Varud (tuh. t)
1 plokk	Väike-Lähtru	Liiv	Passiivne tarbevaru	1.6	9.69	155
2 plokk	Väike-Lähtru	Ehitusliiv	Passiivne tarbevaru	1.6	0.26	4

5.6 Maaparandussüsteemid

MTÜ Trullingu töös on välja toodud, et sõjajärgne topograafiline kaart näitab, et ühendati kogu Taebla jõe kuivendusvõrk Rannamõisa jõega, mistõttu on Taebla jõgi kaotanud osa oma valgalast Rannamõisa jõele. Kui suurest alast on juttu ning kui suurt vooluhulka see puudutab, peaks olema omaette uurimisteema.¹¹ Antud töö koostamise käigus selgunud vooluhulkade (erinevate aastaegadel) põhjal võib väita, et Rannamõisa_1 vooluveekogumi puhul on tegemist sisuliselt kraaviga ning veetase selles sõltub suuresti ilmastiku oludest. Rannamõisa_1 vooluveekogumi ülemjooksul ei olnud märgata suuremat vooluhulka, mille põhjuseks arvatakse olevat seos Taebla jõe valgalal kuivendusvõrkude muutmisega.

2016. aastal kinnitatud Lääne-Eesti vesikonna maaparandushoiukava¹² kohaselt on Rannamõisa jõgi Rägina pkr suudmest kuni Kirimäe-Kirna-Kullamaa truubini (pikkus 19,19 km) halvas seisus. Rannamõisa jõe oluliseks surveteguriks on põllumajanduslik hajukoormus. Samuti on Rannamõisa jõel probleeme koprapaisudega, näiteks oli 2014. aastal Rannamõisa jõel kokku 23 koprapaisu. Samast probleemist rääkis ka kohalik jahimees, keda kohati välitööde ajal 28.11.2018. Jahimehe sõnutsi tegeletakse antud piirkonnas kopra arvukuse piiramisega.

⁹ https://www.envir.ee/sites/default/files/1_etapp.pdf

¹⁰ https://www.envir.ee/sites/default/files/laane_maakonna_karjaarid.pdf

¹¹ MTÜ Trulling. 2010. Taebla jõe kalastiku ja jõevähi uuring.

¹² https://www.pma.agri.ee/docs/pics/Lisa_2_L%C3%A4%C3%A4ne_Eesti_MHK.pdf

Aktsiaseltsi MAVES¹³ töö põhjal oli aastal 2017 Rannamõisa_1 vooluveekogumil neli koprapesakonda.

Suheldes Põllumajandusameti spetsialistidega, tõid nad välja, et Rannamõisa jõge õgvendati ning süvendati juba Vene ajal.

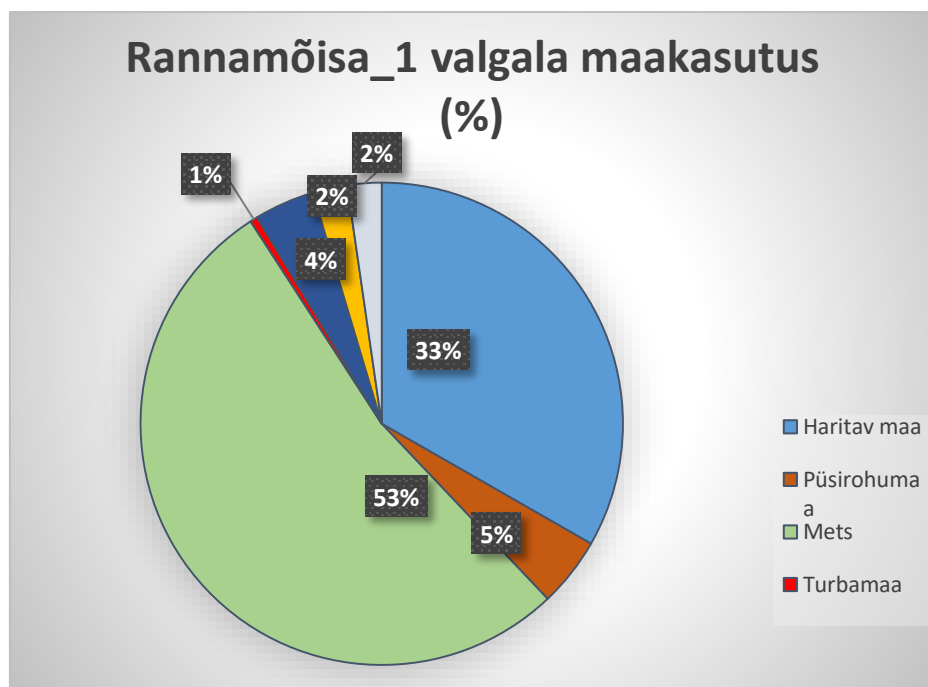
Kui vaadata lähiaastatel tehtud töid, siis alates 2011. aastast on teostatud nõlvade niitmistõid iga-aastaselt (Haapsalu-Lihula maanteesilla ümbrus ja Palivere – Oonga maanteesild). 2017. aastal teostati hooldustööd (puude/võsa ja sette eemaldamine, suudmete uuendamine).

5.7 Maakasutus

Rannamõisa_1 vooluveekogumi pindala on 5 681,6 ha. Sellest põllumajandusmaa (haritav maa) on 1 890,9 ha (33%). Püsirohumaid on 264 ha, mis moodustavad 4,6% kogu valgalast.

53 % (3 007 ha) Rannamõisa_1 valgalast moodustab metsamaa. Kõige enam on seda vooluveekogumi ülem- ja keskjooksul.

Rannamõisa_1 valgalale jääb 0,5 % (27,9 ha) turbamaad, 4% märgalaid (229,8 ha) ning 2 % lagealaid (131,9 ha). Muu maa moodustab 2,3 % (130 ha) valgala pindalast. Muu maa all on mõeldud inimõjuga alasid (õueala, teed jne). Täpsemalt on Rannamõisa_1 valgala maakasutus kajastatud protsendiliselt joonisel 8.



Joonis 8. Maakasutuse protsendiline jagunemine Rannamõisa_1 vooluveekogumil (12.02.2019 Maa-ameti andmetel).

5.8 Rannamõisa_1 vooluveekogumil olevad tõkestusrajatised

Rannamõisa_1 valgalal loastatud tõkestusrajatisi ei ole. Küll aga on umbes 20 cm kõrgune tõkestus Rannamõisa_1 ülemjooksul (vt foto 1).

¹³ Aktsiaselts MAVES „Vesikonna pinnavett mõjutava inimtegevuse koormuse ülevaade“ <https://www.envir.ee/et/veemajanduskavade-analused-ning-oluliste-veemajandusprobleemide-ulevaade>



Foto 1. Truubiga astang (umbes 20 cm kõrge) umbes 40 m kaugusel seirepunktist nr 2.

5.9 Veevõturajatised

Rannamõisa_1 valgalal vee erikasutusloaga pinnaveevõturajatisi ei ole.

Keskonnaregistri andmetel (14.09.2018) on Rannamõisa_1 valgalal 41 puurkaevu. Põhjaveevõtuks puurkaevudest on väljastatud kolm tähtajatut vee erikasutusluba: osäühing Ohtla Lihaveis vee erikasutusluba nr L.VV/329627, Aktsiaselts Matsalu Veevärk vee erikasutusluba nr L.VV/331283, aktsiaselts Haapsalu Veevärk vee erikasutusluba nr L.VV/326271.

Vee erikasutusloas olevad puurkaevud ning nende veevõtu kogused 2017.aastal vastavalt aastaaruannetele kajastuvad tabelis 16 ning tabelis 17 kajastub, kuidas on puurkaevudel täidetud sanitaarkaitseala nõuded.

Tabel 16. Rannamõisa_1 valgalale jäävad loastatud puurkaevud.

Omanik	Puurkaevu kat.tunnus	Veekiht	Põhjaveekogum	Veevõtt (m ³ /aastas)
osäühing Ohtla Lihaveis	9736	Siluri	S-O Matsalu põhjaveekogum	3 385
Aktsiaselts Matsalu Veevärk	23889	Siluri	S-O Matsalu põhjaveekogum	4 207
Aktsiaselts Matsalu Veevärk	1086 (reservkaev)	Kambrium-Vend	Kambrium-Vendi põhjaveekogum	0
aktsiaselts Haapsalu Veevärk	9748	Ordoviitsium-Kambrium	Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum	8 488
aktsiaselts Haapsalu Veevärk	25379	Ordoviitsium-Kambrium	Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum	11 053

Tabel 17. Rannamõisa_1 valgalale jäävate loastatud puurkaevude sanitaarkaitseala nõuete täitmine.

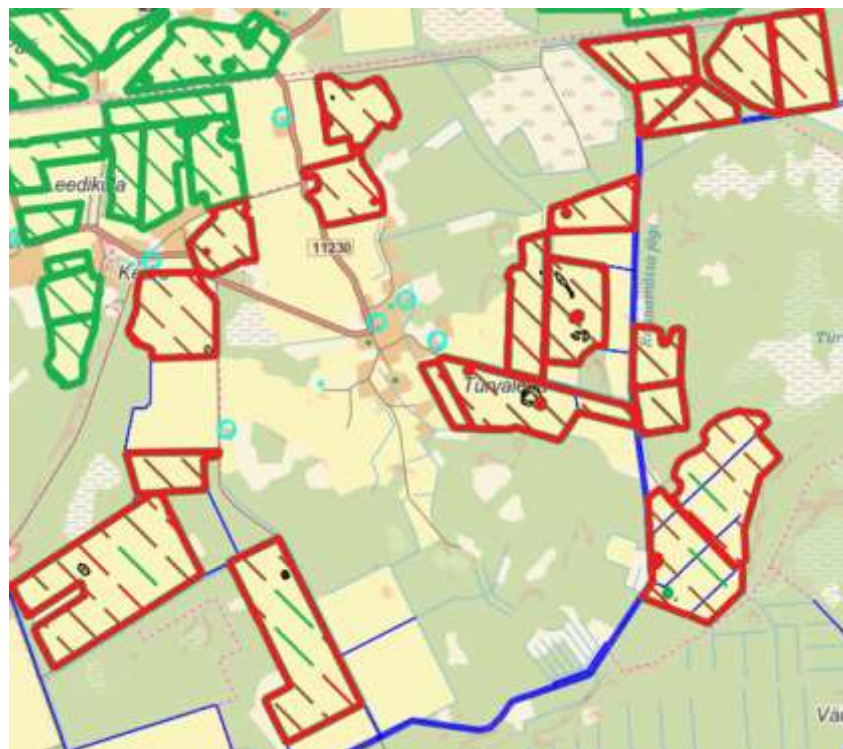
Omanik	Puurkaevu kat.tunnus	San.ala (meetrid)	Kirjeldus kaardiülevalde põhjal	Koormuse olulisus
osaühing Ohtla Lihaveis	9736	50	Sanitaarkaitsealal asub juurdepääsutee puurkaevuni.	Väheoluline
Aktsiaselts Matsalu Veevärk	23889	50	Sanitaarkaitsealal asub juurdepääsutee puurkaevuni.	Väheoluline
Aktsiaselts Matsalu Veevärk	1086 (reservkaev)	50	Nõuded täidetud.	Väheoluline
aktsiaselts Haapsalu Veevärk	9748	50	Sanitaarkaitsealal asub juurdepääsutee puurkaevuni.	Väheoluline
aktsiaselts Haapsalu Veevärk	25379	50	Sanitaarkaitsealal asub juurdepääsutee puurkaevuni.	Väheoluline

Kokkuvõtvalt võib öelda, et põhjaveevõtt ei mõjuta otseselt pinnaveekogumeid ning selle mõju Rannamõisa_1 seisundile on väheoluline.

5.10 Veekaitsevööndis karjatamine ja vedelsõnniku laotamise alad

2018. aastal ei toimunud Keskkonnaameti andmetel Rannamõisa_1 valgalal karjatamist veekaitsevööndis.

Vedelsõnniku laotamine toimub Rannamõisa_1 ülemjooksul (joonis 9).

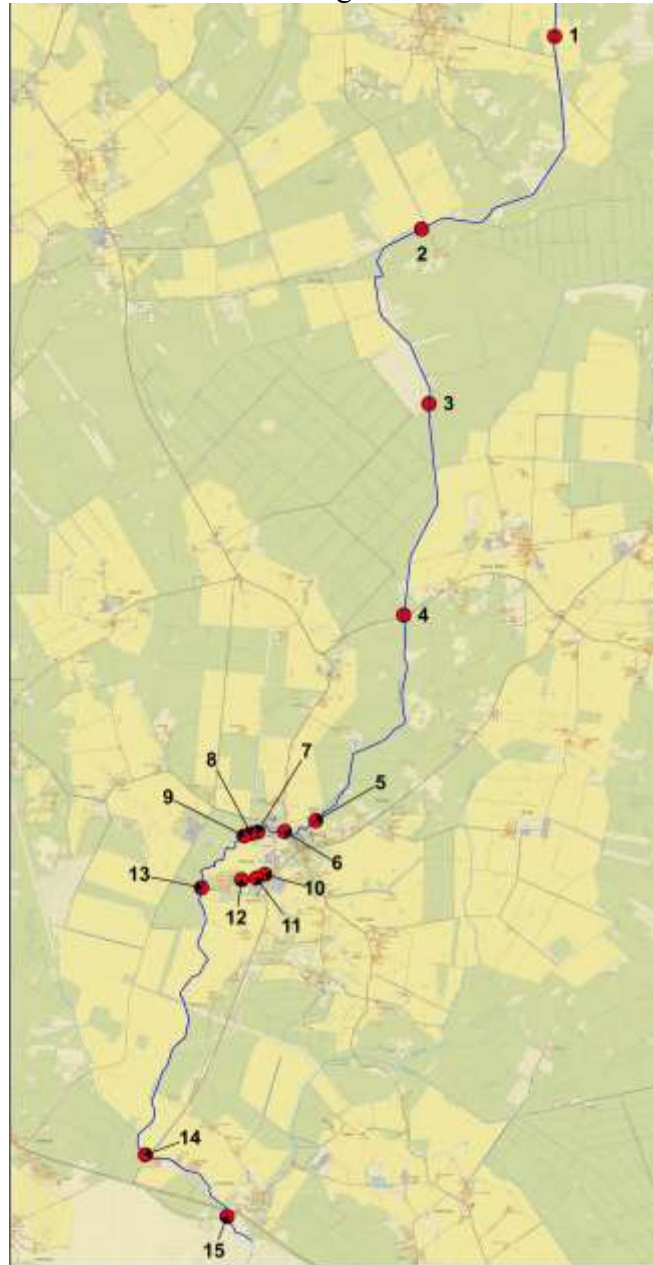


Joonis 9. Vedelsõnniku laotamine 2017-2020 aastal Rannamõisa_1 valgala ülemjooksul. Põllumassiivid, mis jäävad Rannamõisa_1 valgalale on punasega. Helesinised rõngad tähistavad puurkaeve ning rohelised massiivid tähistavad laotusalasid, mis ei jää Rannamõisa_1 valgalale. (Veeveeb).

6. VÄLITÖÖDE (OPERATIIVSEIRE) TULEMUSED

6.1 Rannamõisa_1 operatiivseire

2018. aastal teostas EKUK Keskkonnaameti tellimusel Rannamõisa_1 vooluveekogumil operatiivseiret 13 seirepunktis (joonis 10). Seirepunktid on valitud nii, et kajastuks veekogumi seisund terviklikult – arvestatud on vooluveekogumisse suubuvaid kraave ning väljalaskusid.



Joonis 10. Rannamõisa_1 vooluveekogumi seirepunktid (MapInfo).

Peamiselt asusid seirepunktid Martna külas, kus asuvad kaks reoveepuhastit – Martna küla puhasti (LA048) ja Martna sigala reoveepuhasti(LA071). Selleks, et näha milline on reoveepuhastist väljuva heitvee mõju Rannamõisa_1 vooluveekogumile võeti analüüsid nii enne kui ka pärast puhasti väljalasku. Täpsemalt kajastuvad seirepunktid tabelis 18.

Tabel 18. Seirepunktide loetelu.

Seirepunkti nimetus	X koordinaat	Y koordinaat
Punkt 1 – Ülemjooksu algus	6533318	491430
Punkt 2 – Ehmja-Turvalepa hoiuala	6531106	489904
Punkt 3 – Peale Tabra oja I	6529100	489992
Punkt 4 – Taebla – Kullamaa mnt	6526675	489702
Punkt 5 – Martna aiamaad	6524314	488695
Punkt 6 – Enne Martna puhasti väljalasku	6524190	488335
Punkt 7 – Martna puhasti väljalask	6524183	488027
Punkt 8 – Peale Martna puhasti väljalasku	6524163	487953
Punkt 9 – Peale Kaansemäe kraavi	6524139	487869
Punkt 10 – Enne Martna sigala väljalasku	6523699	488111
Punkt 11 – Martna sigala puhasti väljalask	6523655	488014
Punkt 12 – Peale Martna sigala väljalasku	6523638	487846
Punkt 13 – Peale Enivere kraavi	6523543	487382
Punkt 14 – Peale Tabra oja II	6520476	486740
Punkt 15 – Enne Rägina peakraavi	6519769	487677

6.2 Ülevaade Rannamõisa_1 operatiivseire tulemustest 2018. aastal seirepunktide kaupa

Alljärgnevalt on toodud illustratiivsed fotod Rannamõisa_1 vooluveekogumi seirepunktidest. Fotod on teostatud välitööde ajal, siis kui teostati operatiivseiret. Ühe erandina on III kvartal, mille käigus teostati vaid paikvaatlust (kõigis seirepunktides), et kindlaks teha kas operatiivseiret on võimalik teostada. I kvartali operatiivseire raames tehti fotosid kuni seirepunktini 9 (kaasa arvatud), ülejäänud seirepunktide fotod jäid tegemata tehnilistel põhjustel. Samuti on seirepunktide all toodud operatiivseire tulemuste kokkuvõtte seisundiklassist vastavalt määruse nr 44 lisale 4.

Seirepunkt 1 – Ülemjooksu algus

Seirepunkt 1 asus sirgeks kaevatud Rannamõisa_1 vooluveekogumi osas. Oluline on välja tuua, et Rannamõisa_1 algab Turvalepa soost. Seirepunkt asus kahe põllumassiivi vahel. Välitööde jooksul ei täheldatud antud piirkonnas väetamist.

I kv (26.03.2018)

II kv (21.05.2018)

III kv (11.09.2018)



IV kvartal (15.10.2018) IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 19. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 1.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Hea
BHT5	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Hea	Hea	Kesine	Hea
Üldfosfor	Hea	Kesine	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Hea	Hea

Kui vaadata seirepunktis 1 seiretulemusi ning määrata seisundiklass, siis sesoonselt on seisund erinev. Nii II kui ka IV kvartali (15.10.2018) operatiivseire käigus oli antud seirepunktis rohkelt taimestikku ning vee vool aeglane. Antud seirepunkti lähisteel jäävad ka põllumassiivid, kus vedelsõnnikulaotus toimus vastavalt 2018 aasta sõnnikulaotamisele.

II kvartali Püld *kesise* seisundi põhjuseks võib samuti pidada taimestiku olemasolu. Nimelt mõjutab Püld näitajat suuresti orgaaniline fosfor, mis on kõrge vegetatsiooniperioodil. Orgaanilise fosfori peamiseks tootjaks on põhjataimestik (Eesti jõed, 2001), mis suure tõenäosusega mõjutab seiretulemusi. Seda väidet toetab ka asjaolu, et lahustunud hapniku seisund oli *hea* ja *kesise* piiril.

Kui analüüsida, miks IV kvartalil (15.10.2018) oli lahustunud hapniku seisund *kesine*, siis tuleb lähtuda sellest, et lahustunud hapniku kontsentratsioon oleneb mitmest asjaolust, eelkõige vee temperatuurist, jõe toitumistüübist ning fotosünteesi, hingamise, orgaanilise aine lagunemise ja vee turbulentsse segunemise protsesside intensiivsusest. Taimede fotosünteesil lisandub vette lahustunud hapnikku. Fotosünteesiprotsessi intensiivsus jõgedes sõltub aga valgusoludest, mida mõjutavad veepinna avatus päikesele, vee värvus, läbipaistvus ja jääkatte olemasolu või puudumine. (Eesti jõed, 2001) Kuna antud seirepunktis oli taimestik tihe siis võib suure tõenäosusega väita, et see oli ka põhjuseks, miks antud seirepunktis oli lahustunud hapniku seisund *kesine*. Samuti on oluline märkida, et soodest algavates jõgedes on lahustunud hapniku sisaldus väike ning kuna antud seirepunkt on Turvalepa soole lähedal, võis ka see lahustunud hapnikku mõjutada.

Seirepunkt 2 – Ehmja-Turvalepa hoiuala

I kv (26.03.2018)

II kv (21.05.2018)

III kv (11.09.2018)



IV kvartal (15.10.2018)

IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 20. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 2.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
BHT5	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Hea	Kesine	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Väga hea	Väga hea	Hea	Hea

II kvartali Püld *kesise* seisundi põhjust on keeruline välja tuua, kuid ühe põhjusena võib välja tuua karjatamise. Nimelt toimus Rannamõisa_1 voolukogumi lähistel olevatel aladel karjatamine. Rõhutada tuleb, et tegemist ei olnud veekaitsevööndis karjatamisega. Samuti oli märke, mis viitasid kobraste tegevusele.

Seirepunkt 3 – Peale Tabra oja I

I kv (26.03.2018)

II kv (21.05.2018)

III kv (11.09.2018)



IV kvartal (15.10.2018)

IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 21. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 2.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
BHT5	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Hea	Hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Kesine	Hea

Antud seirepunktis võib Nüld-i IV kvartali (15.10.2018) *kesise* seisundi põhjuseks pidada orgaanilise aine lagunemist. Seirepunkti ümbritseb mets ning oli lehtede langemise periood. Samuti mõjutab lämmastiku sisaldust sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne operatiivseiret oli Rannamõisa_1 vooluveekogum antud seirepunktis praktiliselt kuiv, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt.

Seirepunkt 4 – Taebbla – Kullamaa mnt

I kv (26.03.2018)

II kv (21.05.2018)

III kv (11.09.2018)



IV kvartal (15.10.2018)

IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 22. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 4.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
BHT5	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Kesine	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Kesine	Hea

Püld seisundit I kvartalis võisid mõjutada metsast pärinevad dreanaaživeed.

Nüüd-i IV kvartali 15.10.2018) *kesise* seisundi põhjuseks võib pidada orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas mõjutab jõge mets ning oli lehtede langemise periood. Samuti mõjutab lämmastiku sisaldust sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne operatiivseiret oli Rannamõisa_1 vooluveekogum antud seirepunktis praktiliselt kuiv, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt.

Seirepunkt 5 – Martna aiamaad

I kv (26.03.2018)



II kv (21.05.2018)



III kv (11.09.2018)



IV kvartal (15.10.2018)



IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 23. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 5.

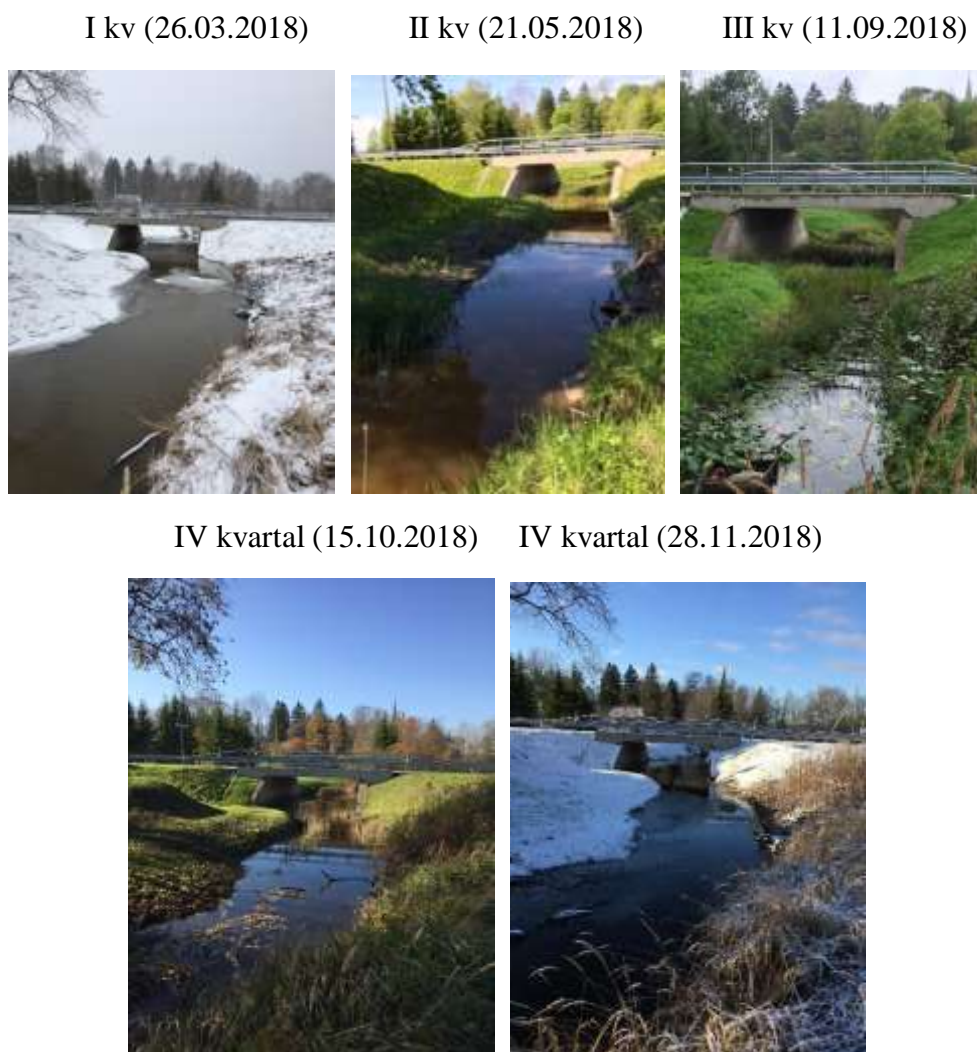
Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
BHT5	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Kesine	Hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Halb	Hea

I kvartali Püld *kesise* seisundi põhjus on ebaselge – tegemist võib olla looduslikult tingitud sisaldusega, kuid samuti tuleb arvestada asjaolu, et antud seirepunkt asub Martna külas ning vooluveekogumit võis mõjutada inimtegevus. Kui vaadata, aga kõiki nelja seireaega, siis edaspidi on Püld *heas* või *väga heas* seisundis.

Nüld-i IV kvartali (15.10.2018) *halva* seisundi põhjuseks võib pidada orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas mõjutab jõge mets ning oli lehtede langemise periood. Lisaks vohas antud piirkonnas põhjataimestik, mis samuti sel perioodil lagunes. Samuti mõjutab lämmastiku sisaldust sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne

operatiivseiret oli Rannamõisa_1 vooluveekogum antud seirepunktis praktiliselt kuiv, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt.

Seirepunkt 6 – Enne Martna puhasti väljalasku



Tabel 24. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 6.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
BHT5	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Kesine	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Halb	Hea

I kvartali Püld *kesise* seisundi põhjuseks võib pidada jääkatet nagu ka seirepunktis 6, mis küll seire ajal oli vähene, kuid suure tõenäosusega oli jääkate antud seirepunktis olemas. Nimelt hakkab fosfor anaeroobsetes tingimustes (näiteks talvel jääkatte all) vabanema. Samuti võis fosfori sisaldus suurendada orgaanilise aine lagunemise tagajärjel, mis toimub ka anaeroobsetes

tingimustes. Samuti tuleb arvestada asjaolu, et antud seirepunkt asub Martna külas sees ning vooluveekogumit võib mõjutada inimtegevus.

Nüld-i IV kvartali (15.10.2018) halva seisundi põhjuseks võib pidada orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas on jõe ümber puid/võsa ning oli lehtede langemise periood. Oli näha, et seirepunkti lähistel on palju lehti ning puuderisu. Lisaks vohas antud piirkonnas põhjataimestik, mis samuti sel perioodil lagunes. Samuti mõjutab lämmastiku sisaldust sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne operatiivseiret oli seirepunktis vett vähe, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt.

Seirepunkt 7 – Martna puhasti väljalask

III kv



Tabel 25. Ülevaade Martna puhastist väljuvast heitveest aastal 2018.aastal.

Näitaja	Piirväärtus loaga	I kv (26.03.2018)	II kv (21.05.2018)	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
BHT7	40 mg/l	24 mg/l	13 mg/l	15 mg/l	13 mg/l
Heljum	35 mg/l	63 mg/l	34 mg/l	20 mg/l	35 mg/l
KHT	125 mg/l	64 mg/l	52 mg/l	47 mg/l	69 mg/l
Püld	-	1,2 mg/l	0,16 mg/l	0,41 mg/l	0,55 mg/l
Nüld	-	21 mg/l	4,7 mg/l	30 mg/l	24 mg/l

Operatiivseire raames tehtud analüüsid vastasid vee erikasutusloas nr L.VV/323747 kehtestatud piirväärtustele, välja arvatud I kvartalis heljum (aine sisaldus oli 63 mg/l, tabelis 17 märgitud punasega).

AS Matsalu Veevärk edastas 03.05.2018 Keskkonnaametile selgitused ülenormatiivse hõljuvaine kohta. Kirjas tuuakse välja, et heljumi suurema sisalduse põhjuseks võivad olla sademed. Nimelt on Martna asulas kanalisatsioonitorustikud rekonstrueerimata ning töötavad dreanažina. Varasematel aastatel on reoveepuhastisse pumbatud reovett ca 200-2000m³/kuus. 2018.a. märtsis pumbati reoveepuhastisse ca 1000m³ ja aprillis üle 3100m³ reo- ja pinnavett. Reoveepuhastil on olemas automaatsiiber, mis suurte vooluhulkade puhul avatakse ning võreseedme läbinud reovesi juhitakse vastavalt seaduses lubatule otse biotiiki ja sealt eesvoolu. Suurest reo- ja pinnavee vooluhulgast tingituna ei jõudnud heljum biotiigis välja settida. Lisaks tõstis voolav vesi üles ka biotiigis oleva varasema sette ning seetõttu oligi Keskkonnaameti poolt 26.03.2018 võetud Martna biotiigi heitvee analüüsis heljuvaine lubatust kõrgem. Vee erikasutusloa nr L.VV/323747 punktis 8.3 on väljalaskme seire nõue üks kord poolaastas. AS

Matsalu Veevõrk heitveekavas oli Martna reoveepuhasti heitvee analüüsi võtmised ette nähtud II ja IV kvartal. II kvartali heitvee analüüs oli planeeritud võtta maikuu jooksul. Antud analüüs vastas vee erikasutusloas olevatele piirväärtustele.

Seirepunkt 8 – Peale Martna puhasti väljalasku



Tabel 26. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 8.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Hea
BHT5	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Halb	Hea

Nüld-i IV kvartali (15.10.2018) *halva* seisundi põhjuseks võib pidada orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas on jõe ümber metsa/võsa ning oli lehtede langemise periood. Oli näha, et seirepunkti lähedal on palju lehti ning puuderisu. Samuti mõjutab lämmastiku sisaldust sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne operatiivseiret oli seirepunktis vett vähe, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt.

Seirepunkt 9 – Peale Kaansemäe kraavi

Fotod on tehtud Rannamõisa_1 ja Kaansemäe kraavi ristumiskohas, et kindlaks teha, milline oli vooluhulk, mis suubus Kaansemäe kraavist.

I kv (26.03.2018)

II kv (21.05.2018)

III kv (11.09.2018)



IV kvartal (15.10.2018)

IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 27. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 9.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Hea	Hea	Hea	Hea
BHT5	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Hea	Hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Halb	Hea

Nüld-i IV kvartali (15.10.2018) *halva* seisundi põhjuseks võib pidada orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas on jõe ümber metsa/võsa ning oli lehtede langemise periood. Oli näha, et seirepunkti lähistel on palju lehti ning puuderisu. Samuti mõjutab lämmastiku sisaldust sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne operatiivseiret oli seirepunktis vett vähe, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt.

Seirepunkt 10 – Enne Martna sigala väljalasku Enivere kraavil

II kv (enne väljalasku)



III kv (peale väljalasku)



IV kvartal (15.10.2018)
(enne väljalasku)



IV kvartal (28.11.2018)
(enne väljalasku)



Enivere kraav on nii enne kui ka peale (seirepunkt 12) Martna sigala puhasti väljalasku kuiv ning seega ei olnud võimalik operatiivseire raames analüüsi võtta. Suure tõenäosusega on kraav aastaringselt kuiv.

Seirepunkt 11 – Martna sigala väljalask Enivere kraavi

Tabel 28 . Ülevaade Martna sigala puhastist väljuvast heitveest.

Näitaja	Piirväärtus loaga	I kv (26.03.2018)	II kv (21.05.2018)	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
BHT7	40 mg/l	4,8 mg/l	3,2 mg/l	<3 mg/l	<3 mg/l
Heljum	35 mg/l	16 mg/l	26 mg/l	27 mg/l	31 mg/l
KHT	125 mg/l	<30 mg/l	<30 mg/l	30 mg/l	58 mg/l
Püld	-	0,57 mg/l	0,60 mg/l	3,0 mg/l	2,8 mg/l
Nüld	-	5,4 mg/l	6,6 mg/l	4,2 mg/l	2,8 mg/l

Martna sigala puhasti väljalask vastas operatiivseire raames vee erikasutusloa nr L.VV/ 329884 kehtestatud piirväärtustele.

Seirepunkt 12 – Peale Martna sigala väljalasku Enivere kraavil

Vt seirepunkti 10.

Seirepunkt 13 – Peale Enivere kraavi sissevoolu

II kv(21.05.2018)

III kv (11.09.2018)



IV kvartal (15.10.2018)

IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 29. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 13.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Hea	Hea	Väga hea	Väga hea
BHT5	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Kesine	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Halb	Kesine

Nüld-i IV kvartali (15.10.2018) *halva* seisundi põhjuseks võib pidada orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas on jõe ümber metsa/võsa ning oli lehtede langemise periood. Oli näha, et seirepunkti lähistel on palju lehti ning puuderisu. Samuti mõjutab lämmastikku sisaldust sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne operatiivseiret oli seirepunktis vett vähe, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt.

Nüld-i IV kvartali (28.11.2018) *kesise* seisundi põhjuseks võib pidada samuti orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas on jõe ümber mets/võsa ning vooluveekogus oli palju langenud oksid/puid jms.

Seirepunkt 14 – Peale Tabra oja II

II kv (21.05.2018)



III kv (11.09.2018)



IV kvartal (15.10.2018)



IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 30. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 14.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
BHT5	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Kesine	Hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Väga halb	Kesine

Nüld-i IV kvartali (15.10.2018) *halva* seisundi põhjuseks võib pidada orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas on jõe ümber metsa/võsa ning oli lehtede langemise periood. Lisaks oli antud seirepunktis palju põhjataimestikku, mis samuti seal lagunes. Lämmastiku sisaldust mõjutas ka põuaperioodile järgnenud sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne operatiivseiret oli seirepunktis vett vähe, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt.

Nüld-i IV kvartali (28.11.2018) *kesise* seisundi põhjuseks võib pidada samuti orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas on jõe lähedal mets ning vooluveekogus vohas põhjataimestik, mis sel perioodil lagunes.

Antud seirepunktis on sild ning III kvartali välitööde (11.09) käigus avanes vaatepilt (vt allolevaid fotosid), kus jõgi jäi kuivaks. Fotodelt on näha, et silla all on kuhjunud kivid, mis võivad takistada kalade läbipääsu veevaesel perioodil.



Seirepunkt 15 – Enne Rägina peakraavi

II kv

III kv



IV kvartal (15.10.2018)

IV kvartal (28.11.2018)



Tabel 31. Ülevaade seisundiklassidest seirepunktis 15.

Näitaja	I kv	II kv	IV kv (15.10.2018)	IV kv (28.11.2018)
Ammoonium	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
BHT5	Hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea
Üldfosfor	Kesine	Hea	Väga hea	Väga hea
Üldlämmastik	Hea	Väga hea	Väga halb	Kesine

Nüld-i IV kvartali (15.10.2018) *halva* seisundi põhjuseks võib pidada orgaanilise aine lagunemist. Antud piirkonnas on jõe ümber metsa/võsa ning oli lehtede langemise periood. Lisaks oli antud seirepunktis palju põhjataimestikku, mis samuti seal lagunes. Lämmastiku sisaldust mõjutas ka põuaperioodile järgnenud sademete rohkus. Sademete rohkusele viitab asjaolu, et ca 2 nädalat enne operatiivseiret oli seirepunktis vett vähe, kuid operatiivseire ajal oli vett mõõdukalt. IV kvartalis teostatud operatiivseire raames oli Nüld-i näitaja *kesine*, mis näitab, et lagunemisprotsessid on langenud ning veekvaliteet paraneb.

I kvartali Püld *kesise* seisundi põhjuseks võib pidada jääkatet nagu ka seirepunktis 14, mis küll seire ajal oli vähene, kuid suure tõenäosusega võis Püld-i mõjutada.

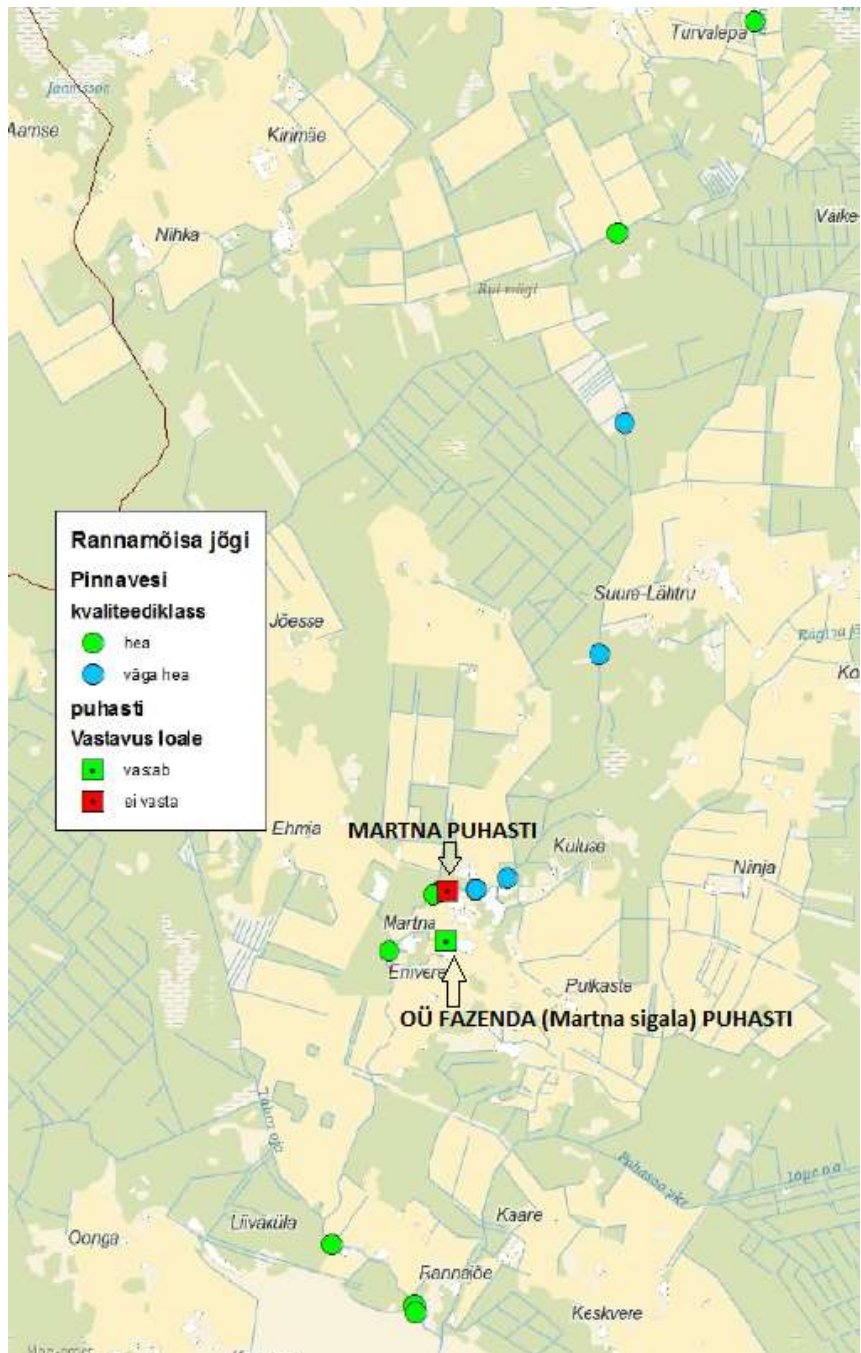
6.2 Rannamõisa_1 operatiivseire kokkuvõte

Tabel 32. Rannamõisa_1 vooluveekogumi koondhinnang vastavalt 2018.aasta operatiivseire tulemustele.

Näitaja	Koondhinnang
Ammoonium	Väga hea
BHT5	Väga hea
Lahustunud hapnik	Väga hea
Üldfosfor	Hea
Üldlämmastik	Hea

Koondades kokku kõik seiretulemused erinevates seirepunktides võib kokkuvõtvalt öelda, et 2018. aasta koondhinnangu järgi jäi Rannamõisa_1 vooluveekogum *heasse* seisundiklassi.

EKUK koostas ka omapoolse 2018.aastal teostatud operatiivseire koondhinnangu (vt joonis 11), mille kohaselt langeb Rannamõisa_1 veekvaliteet peale Martna alevi ja OÜ Fazenda puhastusseadme heitvee veekogusse juhtimist *väga heast* seisundiklassist *heasse* seisundiklassi.



Joonis 11. Rannamõisa_1 vooluveekogumi seisund (EKUK, 2019).

Kui vaadata Marta reoveepuhastist väljuva heitvee operatiivseire analüüse kvartalite lõikes (vt lk 36 , tabel 25), siis ületamine toimus ühel korral aasta jooksul, kui ilmastikuolud olid keerulised. Ettevõtte selgituste kohaselt on tegemist reoveepuhastiga, kus on olemas automaatsiiber, mis suurte vooluhulkade puhul avatakse ning võreseedme läbinud reovesi juhitakse vastavalt seaduses lubatule otse biotiiki ja sealt eesvoolu. EKUK operatiivseire kokkuvõttes on välja toodud, et kui üks proov ei vasta vee erikasutusloa nõuetele, on koondhinnanguks, et puhasti ei vasta nõuetele.

7 KOORMUSE HINNANG

Vaadates põllumajanduslikku koormust, siis Rannamõisa_1 valgalal asub kaks suuremat loomapidamiskompleksi – üks veisekasvatus (207 LÜ) ja üks seakasvatus (27 LÜ). Oluliseks lämmastiku koormuseks võib pidada veisekasvatust, kuid kuna valgalal rohkem loomapidamistest olulist koormust ei tule, siis ei saa ka üldist loomapidamistest tulenevat koormust väga oluliseks pidada. Kindlasti on oluline välja tuua, et osa aastast vedavad veised Matsalu rahvuspargis poollooduslikke kooslusi hooldades ning seega ei ole koormus Rannamõisa_1 valgalale aastaringne.

Kui vaadata Rannamõisa_1 vooluveekogumis operatiivseire raames tehtud analüüse, siis teatud kvartalites oli probleeme Nüld ja Püld näitajate osas, mis suure tõenäosusega olid tingitud looduslikest oludest (nt põuane suvi, sügisene lehtede langemine jms).

Rannamõisa_1 vooluveekogum on tugevasti mõjutatud maaparandushoiutöödest. Ehmja-Turvalepa hoiuala, Ehmja must-toonekure püsielupaiga ja Kuusemaa-Suuremetsa metsise püsielupaiga kaitsekorralduskava kohaselt on ette nähtud Rannamõisa_1 teatud osas looduslikumaks muutmine. See on oluline seal pesitsevatele kaitsealustele liikidele, kuid suuremas plaanis Rannamõisa_1 vooluveekogumit suure tõenäosusega ei mõjuta.

Rannamõisa_1 valgalal asuvad kolm reoveepuhastit, millest kaks - Kingu ja OÜ Fazenda reoveepuhasti, suure tõenäosusega veekogumit ei mõjuta. Kingu reoveepuhasti väljalask suubub kraavi, mis ca 530 m pärast suubub Ave-Martna kraavi, mis omakorda suubub ca 2 km pärast Rannamõisa_1 vooluveekogumisse. OÜ Fazenda reoveepuhasti puhul on tegemist väga väikeste vooluhulkadega, mis Rannamõisa_1 vekogumisse suure tõenäosusega ei jõua, vaid imbib Enivere kraavi (mis ise on aastaringselt kuiv). Martna reoveepuhasti suubub otse Rannamõisa_1 vooluveekogumisse.

Martna reoveepuhasti omaseire tulemused on olnud loas kehtestatud piirväärtustest madalamad. Keskkonnaameti poolt tellitud operatiivseire andmete järgi on 2017 aasta I ja IV kvartalis ning 2018 aasta I kvartalis toimunud ületamisi hõljuvaine osas. Ettevõtte on esitanud omapoolsed selgitused Keskkonnaametile ning kahel korral (IV kvartal 2017 ja I kvartal 2018) on põhjuseks toodud sademeriikast perioodi. Ettevõtte on selgitanud, et reoveepuhastil on automaatsiiber, mis suurte vooluhulkade puhul avatakse ning võreseedme läbinud reovesi juhatakse vastavalt seaduses lubatule otse biotiiki ja sealt eesvoolu. Suurest reo- ja pinnavee vooluhulgast tingituna ei jõudnud hõljum biotiigis välja settida. Lisaks tõstis voolav vesi üles biotiigi varasema sette. 2017 aasta I kvartali ületamist selgitas ettevõtte sellega, et suure tõenäosusega oli biotiiki pääsenud loom.

Keskkonnaameti poolt tellitud operatiivseire (nii 2017-ndal kui ka 2018. aastal) raames võeti Rannamõisa_1 vooluveekogumist proove nii enne kui ka pärast Martna puhasti veelaset. Vaadates analüüse, siis Rannamõisa_1 vooluveekogumi seisund enne ja pärast Martna veelaset on kas *hea* või *väga hea*. Ainus erinevus oli aastal 2017, kui ammooniumi sisaldus pinnavees on peale Martna veelaset suurenenud ning seega on muutunud ka seisundi klass *väga heast väga halvaks*. Küll aga tuleb tähelepanu pöörata sellele, et tegemist on ühekordse analüüsiga ning trendi selles osas märgata ei ole. Tulenevalt eelnevast võib öelda, et Martna veelaskme mõju Rannamõisa_1 vooluveekogumile on väike, kuna reoveepuhasti reostuskoormus on väike ning reoveepuhasti väljalask on vastanud vee erikasutusloa nõuetele.

Rannamõisa jõge seirati 2013. a esmakordselt. Seirepüügil registreeriti 4 kalaliiki: haug, luts, ahven ja kiisk. Kuna jõe kalastiku ja selle elupaigalise väärtuse kohta on teave praegu puudulik, siis indikaatorliike ei määratletud. Kõik esinenud liigid loeti tüübispetsiifilisteks. Puuduvateks tüübiomasteks liikideks seirelõigus määratleti särg, turb, lepamaim, viidikas ja luukarits.

Kalastiku seisund hinnati seirepüügi põhjal halvaks (JKI -0,06). Kuna jõe ja selle kalastiku kohta on taustateave napp, siis tuleb olla ettevaatlik ulatuslike järelduste tegemisel ühe seirepüügi põhjal.

Praeguste teadmiste järgi ei pruugi kalastiku halva seisundi põhjuseks olla negatiivsed inimõjud. On teada, et vooluhulk Rannamõisa jões võib madalvee ajal olla väga väike, pikematel kuivaperioodidel võib veevool jões katkeda. Seetõttu võib kalastiku koosseis kujuneda periooditi juhuslikuks (püsivalt elunevaid kalaliike on vähe). Võimalik, et Rannamõisa jõe seisundi hindamisel ei sobi kalastik seetõttu seisundi indikaatoriks.

Rannamõisa_1 vooluveekogumi puhul on koormuseks ka koprad ning nende tekitatud paisud.

8 ETTEPANEKUD / MEETMED

VMK kohaselt on Rannamõisa_1 vooluveekogum looduslik veekogum, kui tegelikkuses on tegemist tugevasti muudetud vooluveekogumiga. VMK punkti 2.2.1 kohaselt eristatakse tugevasti muudetud vooluveekogudeks sellised pinnaveekogud, mida on maaparanduse eesmärgil regulaarselt süvendatud ning ümber kujundatud. Rannamõisa_1 vooluveekogumit on mõjutanud inimtegevus, mille käigus jõge õgvendati ja süvendati, peamiselt selleks, et luua kuivendussüsteemid. Seega ei saa Rannamõisa_1 puhul tegemist olla loodusliku veekogumiga, vaid tugevasti muudetud vooluveekogumiga.

Ettepanek: muuta Rannamõisa_1 vooluveekogum tugevasti muudetud veekogumiks.

Ettepanek: muuta Rannamõisa_1 ja Rannamõisa_2 üheks vooluveekogumiks. Rannamõisa_2 (pikkus ligikaudu 6 km) vooluveekogumi juurde on ligipääsetavus raskendatud. Tegemist on suhteliselt vesise alaga, mis jääb Matsalu rahvuspargi territooriumile. Rannamõisa_2 koormuseks on karjatamine, kuna alal hooldatakse poollooduslikke kooslusi (karjatamise eesmärk on säilitada PLK ala). Muid koormusi Rannamõisa_2 kogumil ei ole.

Eelpool väljatoodud kaks ettepanekut on jõudnud uue VMK perioodi 2021-2027 ettevalmistavatesse töödesse, täpsemalt vesikonna tunnuste analüüsi.¹⁴

Ettepanek: kalastiku näitajat Rannamõisa_1 vooluveekogumi puhul mitte hinnata. Hetkel on Rannamõisa_1 vooluveekogumi halva seisundi põhjuseks kalastik. Antud uuringu raames selgus, et kalastiku hindamine ei sobi Rannamõisa_1 seisundi indikaatoriks. Rannamõisa_1 vooluveekogumis ei ole kalastiku põhjal seisundi hinnangu andmine asjakohane, kuna jõgi tugevasti mõjutatud maaparandusest (sirgeks kaevatud) ning looduslikest oludest (suviti kuiv).

Ettepanek: tegeleda koprapaisude likvideerimisega ja arvukuse piiramisega. Välitööde ning uuringu käigus leidis kinnitust kopra arvukus Rannamõisa_1 vooluveekogumil. Koprategevuse kontrolli all hoidmisega peab tegelema maaomanik ning kui koprapaisud jäävad riigi poolt korrashoitavatele eesvooludele, siis Põllumajandusamet.

Ettepanek: rakendada selliseid meetmeid, et turbatootmine (juhul kui sellega alustatakse) ei avaldaks mõju Rannamõisa_1 vooluveekogumile või leida meetmeid, mis turbatootmise mõju vähendaks. Oluline on, et osaleda ja kaasa rääkida Turvalepa turbatootmisala keskkonnamõju hindamise aruande koostamisel. Vajadusel tuleks seiret teostada veelkord kui turbatootmisega on alustatud.

Ettepanek: peab jälgima Martna reoveepuhasti tööd ning selle efektiivsust (eelkõige vee-ettevõtte, kuid ka loa andja). Vajadusel teostada suubla seiret enne ja pärast Martna puhastit ning seirata Martna puhasti väljalasku.

¹⁴ <https://www.envir.ee/et/veemajanduskavade-analuusid-ning-oluliste-veemajandusprobleemide-ulevaade> (04.06.2019)

KASUTATUD KIRJANDUS

Aktsiaselts MAVES 2018 „Vesikonna pinnavett mõjutava inimtegevuse koormuse ülevaade“ [WWW] <https://www.envir.ee/et/veemajanduskavade-analuusid-ning-oluliste-veemajandusprobleemide-ulevaade> (25.04.2019)

Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ [WWW] <http://www.klab.ee/projektid/aruanded/> (29.03.2019)

Ehmja-Turvalepa hoiuala, Ehmja must-toonekure püsielupaiga ja Kuusemaa-Suuremetsa metsise püsielupaiga kaitsekorralduskava 2016-2025 [WWW] https://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/kaitse_planeerimine/ehmja-turvalepa_kkk.pdf (06.11.2018)

EMPÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut. 2001. Eesti jõed. Tartu Ülikooli Kirjastus.

Keskkonnaregister [WWW] <http://register.keskkonnainfo.ee/envreg/main#HTTPKWac6h2iXfuPK2k61HHFKryPZpJpC1> (27.09.2018)

Lääne-Eesti vesikonna maaparandushoiukava [WWW] <http://www.pma.agri.ee/index.php?id=104&sub=355&sub2=424> (27.09.2018)

Vee erikasutusload [WWW] <https://klis2.envir.ee/>

Veekogumite koondseisundi hinnangud [WWW] <http://keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/pinnavesi/veekogumite-seisundiinfo> (20.02.2019)

Veemajanduskavad 2021-2027 [WWW] <https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/veemajanduskavad/veemajanduskavad-2021-2027> (11.06.2019)

Vesikondade veemajanduskavad ja meetmeprogrammid [WWW] <http://www.envir.ee/et/veemajanduskavad> (27.09.2018)

Veemajanduskavade analüüsid ning oluliste veemajandusprobleemide ülevaade [WWW] <https://www.envir.ee/et/veemajanduskavade-analuusid-ning-oluliste-veemajandusprobleemide-ulevaade> (04.06.2018)

Maa-ameti kaardirakendus [WWW] <https://geoportaal.maaamet.ee/est/Kaardiserver-p2.html> (06.11.2018)

Martna valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava [WWW] https://www.riigiteataja.ee/aktulisa/4300/1201/4015/arendamise_kava.pdf# (05.03.2019)

MTÜ Trulling. 2010. Taebla jõe kalastiku ja jõevähi uuring.

Pinna- ja põhjavee seirearuanded [WWW] http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=2794:uus-seireveeb&catid=2:uudi-sed (20.02.2019)

Puurkaevu andmed [WWW] <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/veka>

PRIA Veebikaart [WWW] <https://kls.pria.ee/kaart/> (12.02.2019)

Tõkestusrajatiste inventariseerimise tulemused vooluveekogudel kalade rändetingimuste parandamiseks [WWW] <http://keskkonnaagentuur.ee/et/kalade-randetingimuste-pa-randamine> (27.09.2018)