



**Eksperthinnang
veekogumite seisunditele
Ahtama jõgi**

november 2021

Töö nimetus: Ekspert hinnang veekogumite seisunditele Ahtama jõgi

Töö number: 21082

Tellija: Keskkonnaamet

Koostajad: Mirjam Mehine
Karl Kupits
Tauno Jürgenstein

Maves OÜ

Marja 4D Tallinn, registrikood 10097377

www.maves.ee e-post: maves@maves.ee

Ettevõtte on sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi standardi ISO 9001:2015 alusel.



SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	2
2	TÖÖ METOODIKA	3
2.1	VARASEMAD MATERJALID	3
2.2	ANDMEBAASID JA KAARDIANALÜÜS.....	3
2.3	VÄLITÖÖD	4
3	AHTAMA JÕE KIRJELDUS.....	5
3.1	ÜLDANDMED	5
3.2	KOGUMI SEISUND	8
3.3	KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID	9
4	KAARDISTATUD VALGALA OBJEKTID JA PIIRKONNAD.....	10
4.1	REOVEE KÄITLUS VALGALAL.....	10
4.2	PÖLLUMAJANDUSLIKUD TOOTMISKOMPLEKSID	11
4.3	SAASTUNUD PINNASEGA ALAD VÕI OBJEKTID.....	12
4.4	MAAVARA KAEVANDAMISE ALAD	12
4.5	MAAPARANDUSSÜSTEEMID	12
4.6	MAAKASUTUS	13
4.7	VEEKAITSEVÕOND	15
4.8	VOOLUVEEKOGUDE TÕKESTUSRAJATISED.....	16
4.9	VEEVÖTURAJATISED.....	16
5	VALGALAL SENI RAKENDATUD MEETMED.....	17
6	KOORMUSE OLULISUSE HINNANG.....	18
7	MEETMED JA SEIRE.....	19

1 SISSEJUHATUS

Käesolev töö on koostatud Keskkonnaameti tellimusel.

Lähtuvalt veeseadusest koostab Keskkonnaamet vesikondade veemajanduskavade meetmeprogrammi rakendamiseks iga vesikonna kohta meetmeprogrammi rakendamise tegevuskava. Lisaks ka iga-aastase ülevaate meetmete tegeliku rakendamise kohta.

Seirearuannetest ja uuendatud veekogumite seisundite vahehindangust selgub, et osade veekogumite seisund ei ole eelmiste aastatega võrreldes paranenud, osade seisund on halvenenud. Seetõttu on tekkinud vajadus sellistel veekogumitel veekeskkonna seisundit mõjutavate survetegurite välja selgitamiseks ja kaardistamiseks koos seisundi parandamiseks vajalike meetmete planeerimisega.

Töö eesmärgiks on välja tuua Ahtama jõe kesise ökoloogilise potentsiaali põhjused ning jõe valgalale jäävate koormusallikate osakaalud, kirjeldada nende mõju vähendamise meetmeid ning tõhusust. Lisaks on eesmärgiks välja selgitada, millised meetmed on sobilikud Ahtama jõe seisundi, sh hüdro-morfoloogiliste tingimuste parandamiseks ning töötada välja veekogu tervendamise tegevusplaan.

2 TÖÖ METOODIKA

2.1 Varasemad materjalid

Töö tegemisel on lähtunud asjakohasest keskkonnaõigusest, kehtivatest veemajanduskavadest ja valgalal tehtud varasematest keskkonnauuringutest.

Peamiste kasutatud materjalide nimekiri:

- [vesikondade veemajanduskavad ja meetmeprogramm](#)
- [veemajandusalased uuringud](#)
- [veekogumite seisundi hinnangud](#)
- [veeseire aruanded](#)

Töö teostamiseks kasutati lisaks Keskkonnaministeeriumi, Maaeluministeeriumi, Keskkonnaagentuuri kui ka Keskkonnaameti kodulehtedel kättesaadavat teavet, sealhulgas seirearuandeid ja antud teemavaldkonda käsitlevaid kehtivaid õigusakte ning veepoliitika raamdirektiivi.

2.2 Andmebaasid ja kaardianalüüs

Koormus reoveepuhastitest ja kanaliseerimata elanikkonnast

Asulate ja tootmisettevõtete reoveepuhastite, heit- ja sademevee väljalaskmete asukohad kaardistati Keskkonnaagentuurist (KAUR), Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS) andmebaasist, asulate ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavadest (ÜVKA) saadud info põhjal. Ühiskanalisatsioonita majapidamistega piirkonnad tehti kindlaks põhikaardi ja reoveekogumisalade kaardikihi abil, mis on kättesaadav EELIS andmebaasist.

Koormus loomapidamishoonetest

Põllumajanduslike tootmiskomplekside andmed saadi Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Ametist (PRIA). Tootmiskompleksides peetavad loomad arvatati ümber loomühikuteks ning kanti kaardile. Kaardianalüüsi käigus vaadati üle Maa-ameti ortofotol kõik 10 ja enama loomühikuga loomapidamishooned ning neile anti üldmulje põhjal hinnang.

Saastunud pinnasega alad

Saastunud pinnasega alade kohta saadi infot EELIS infosüsteemist.

Maavara kaevandamine

Maavara kaevandamise alade ja settebasseinide olemasolu kohta saadi andmeid Maa ametist, kaevandamislubadest ja lubade taotluste juures olevatest materjalidest.

Maaparandus

Maaparandussüsteemide, sh riiklikult korrashoitavate eesvoolude ja keskkonnakaitserajatiste kohta saadi info maaparandushoiukavast ning Maa-ameti kaardirakendusest.

Maakasutus

Maakasutust analüüsiti põhikaardi põhjal. Kaardianalüüsi abil selgitati erinevate maakattetüüpide osakaal kogu valgala pindalast.

Tõkestamine

Vooluveekogude tõkestusrajatisi Ahtama jõel pole.

Veevõtt

Pinna- ja põhjaveevõtu rajatiste kohta saadi info Keskkonnaagentuurist ja EELIS andmebaasist ja Keskkonnalubade Infosüsteemist. Sanitaarkaitseala nõuetele vastavuse hindamisel lähtutakse vee erikasutuslubades leiduvast informatsioonist ja kaardianalüüsist.

2.3 Välitööd

Ahtama jõel käis 05.08.2021 välitöid tegemas hüdrobioloog Tauno Jürgenstein (vt Lisa 1).

3 AHTAMA JÕE KIRJELDUS

3.1 Üldandmed

Ahtama jõgi (VEE1111500) asub Rapla maakonnas, Rapla vallas. Jõgi suubub Vigala jõkke (VEE1110400). EELIS andmebaasi alusel on jõe pikkus koos lisaharudega 16,7 km ja valgala pindala on 52,7 km².

Ahtama jõgi on hinnatud tugevasti muudetud vooluveekogumiks (TMV) ning tüüpi 1B-heledaveelised ja vähese orgaanilise aine sisaldusega (KHT_{Mn} 90%-ne väärtus alla 25 mgO/l) jõed valgala suurusega 10–100 km², kus püsiva kalakoosluse kujunemine on võimalik¹.

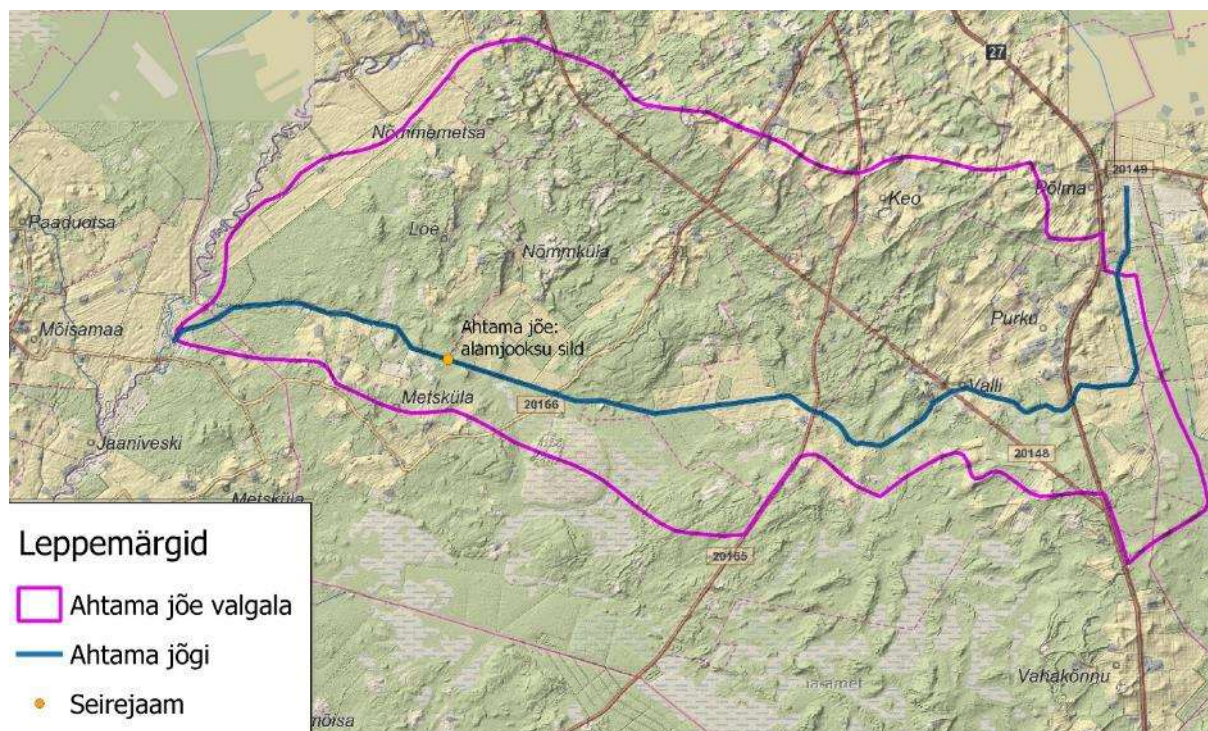
Ahtama jõgi kuulub „[Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse](#)” Raikküla–Päärdu maanteest suubumiseni Vigala jõkke².

Lisaks kuulub Ahtama jõgi riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude loetellu³.

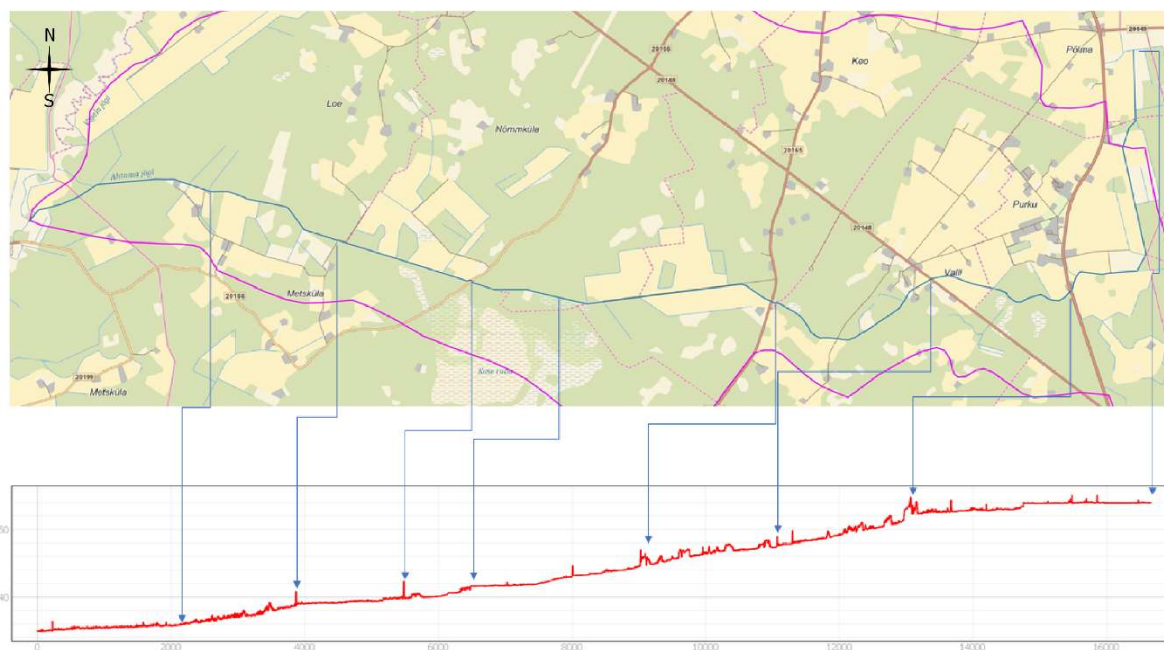
¹ Keskkonnaministri 16.04.2020 määrus nr 19 „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused”. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121042020061>

² RTL 2004, 87, 1362; RT I 09.07.2016 1

³ Vabariigi Valitsuse 1.11.18. korraldus nr 274 „Riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude loetelu” (RT III, 06.11.2018, 1).



Joonis 1 Ahtama jõe valgala ühes reljeefiga (30 kordne ülevõimendus). Algandmed: Maa-amet, EELIS

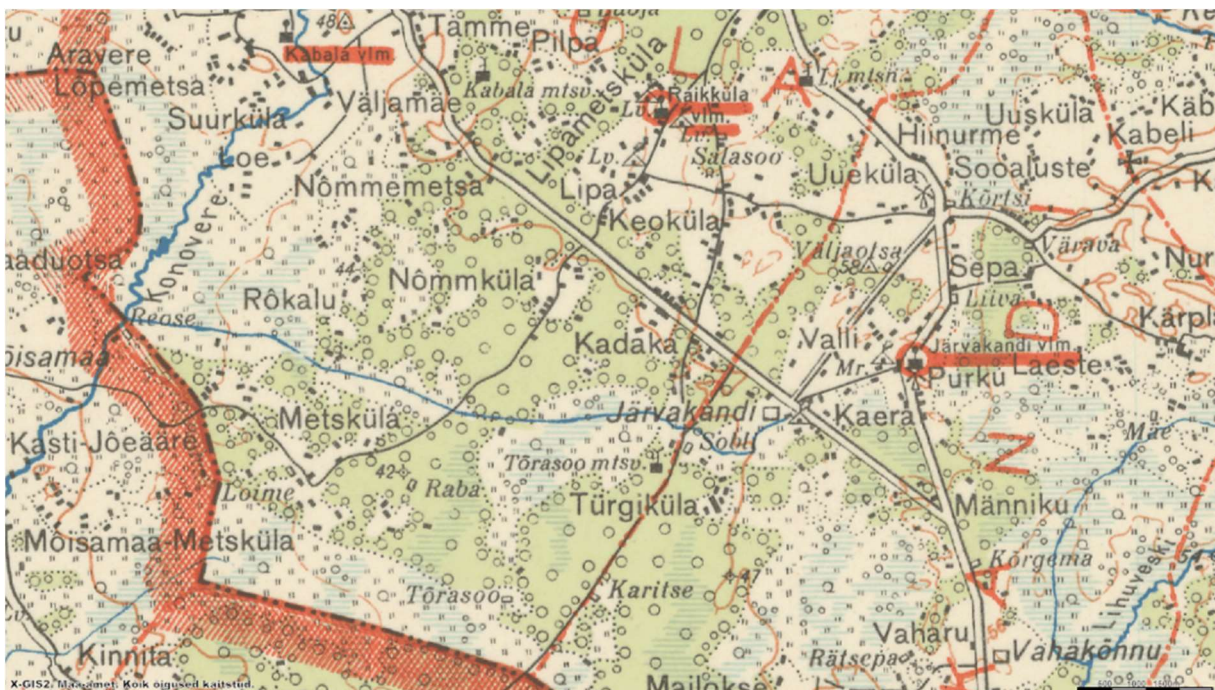


Joonis 2 Ahtama jõe kõrguslik profiil. Andmed: Maa-amet

Ülemöödunud sajandi kaardil on Ahtama jõgi kujutatud looklevamana ja lühemana, kui see on täna (Joonis 3). Maa-ameti ajalooliste kaartide rakenduse järgi on jõge aegade jooksul pikemaks ja sirgemaks kaevatud (Joonis 4, Joonis 5).



Joonis 3 Schmidt Eestimaa / Rücker Liivimaa aluskaart Ahtama jõega 1884. Andmed: Maa-amet ajaloolised kaardid



Joonis 4 EV Topo 200T Ahtama jõega 1935-1938. Andmed: Maa-amet ajaloolised kaardid



Joonis 5 Eesti kaart 200T Ahtama jõega 1992. Andmed: Maa-amet ajaloolised kaardid

3.2 Kogumi seisund

Ahtama jõgi (VEE1111500) on määratud tugevasti muudetud vooluveekogumiks.

Ahtama jõe seisundit ja elustikku on seiratud jõgede hüdrobioloogilise seire käigus 2019. aastal⁴ ja 2013. aastal⁵. Lisaks hüdrokeemilise ülevaateseire raames 2019. aastal ja 2013. aastal.

2019. aasta hüdrobioloogilise seire raames seirati jõgi ühes seirekohas alamjooksul. Ahtama jõe ökoloogiline seisundiklass hinnati kesiseks selgrootute ja kalade tõttu. Selgrootute tõttu oli seisund kesine ka 2013. aastal. Jõge on tugevasti õgvendatud, kuid tema väiksusel ja allikalisusel on madalas hinnangus ilmselt samuti oluline osa. Arvatakse, et seisund on alahinnatud praeguse hindamissüsteemi järgi. Kalastiku kesine seisund hinnati hea piiri lähedale. Tõenäoliselt on peamiseks surveteguriks kalastiku jaoks minevikus läbiviidud maaparandustööd, mille käigus kaevati jõele tehisk säng ning valgala kraavitati.

⁴ Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2019.a aruanne. Eesti Maaülikool. 2020.

⁵ Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2013.a aruanne. Eesti Maaülikooli PKI Limnoloogiakeskus. 2014.

2013. aasta⁶ hüdrokeemilise ülevaateseire andmetel tulenes Ahtama jõe kesine keemiline seisund korduvalt väga madalast hapnikusisaldusest. 2019. aasta⁷ hüdrokeemilise ülevaateseire andmetel oli Ahtama jõgi seisund üldläämmastiku põhjal kesine. Põhjuse võib olla selles, et Ahtama jõgi ja Raikküla oja ülemjooksud on omavahel ühenduses ning Raikküla oja seisund oli üldläämmastiku alusel väga halb. Raikküla oja paisutamisel Raikküla asula lähistel võib tekkida olukord, kus suhteliselt seisva veega põllumajandusliku mõju all oleva oja ülemjooksu vesi hakkab voolama Ahtama jõkke.

Käesoleva töö käigus käidi Ahtama jõgi 05.08.21 suuremas ulatuses läbi ning kaardistati jõe elupaigad ja hüdro-morfoloogia. Jõgi on kogu pikkuses kanaliseeritud ning selle ilme on omane enam magistraalkraavile kui jõele.

3.3 Kaitstavad loodusobjektid

Ahtama jõe valgatal on järgmised kaitstavad loodusobjektid:

- Salavalge-Tõrasoo loodusala (EE0020314)
- Tõrasoo metsa looduskaitseala (KLO1000723)
- Tõrasoo looduskaitseala (KLO1000248)
- Hundilundi hoiuala (KLO2000175)
- Pruunikas pesajuur (III kaitsekategooria taim)
- Rukkirääk, põhjas (III kaitsekategooria loom)
- Hallkäpp (III kaitsekategooria taim)
- Harilik käoraamat (III kaitsekategooria taim)
- Vööthuul sõrmkäpp (III kaitsekategooria taim)
- Tumepunane neiuvaip (III kaitsekategooria taim)
- Müür-raunjalg (II kaitsekategooria taim)
- Püst-linalehik (II kaitsekategooria taim)
- Jumalakäpp (II kaitsekategooria taim)
- Sile tondipea (II kaitsekategooria taim)
- Põldtsiitsitaja (II kaitsekategooria loom)
- Metsis (II kaitsekategooria loom)

Kaitstavad loodusobjektid ei ole otseselt seotud Ahtama jõe hea seisundi saavutamise eesmärgiga.

⁶ Jõgede hüdrokeemiline seire ja ohtlikud ained 2019 aruanne. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2020.

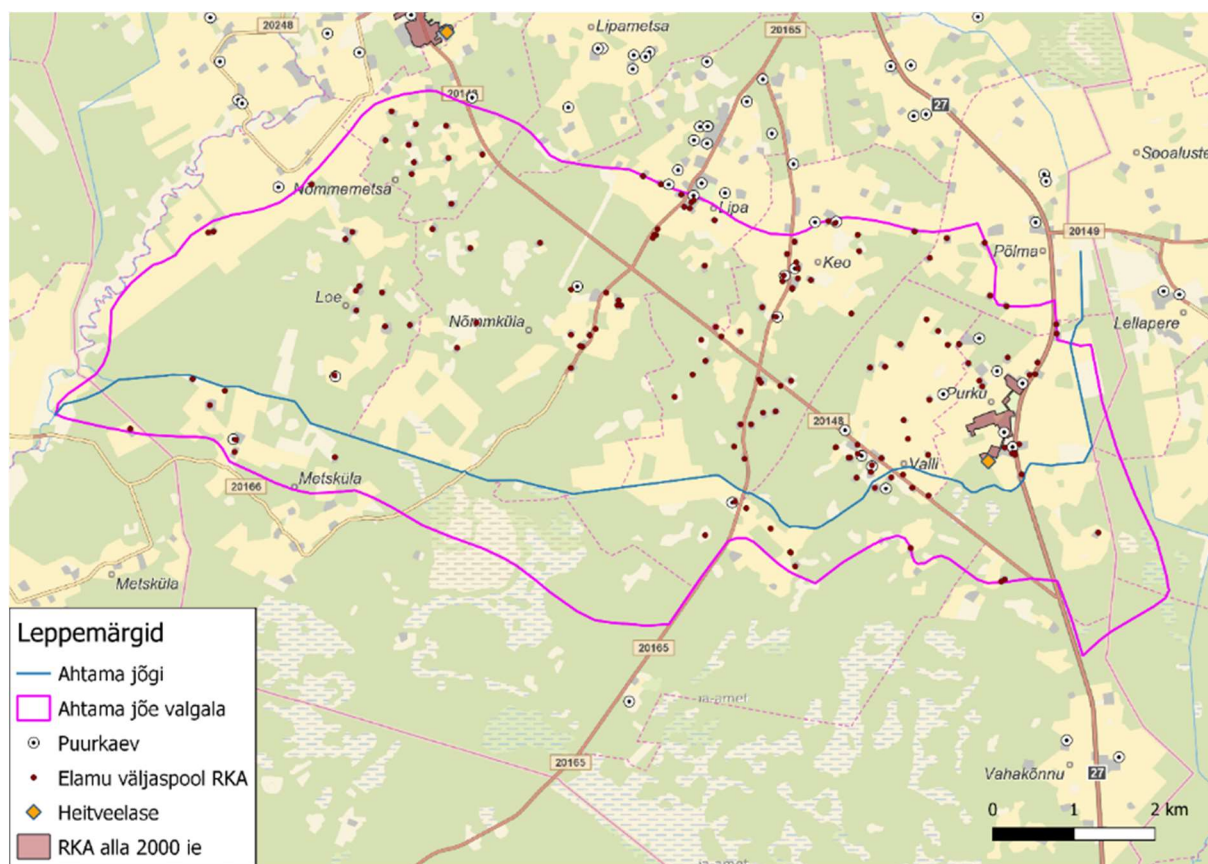
⁷ Jõgede ülevaateseire hüdrokeemilised uuringud 2013. aastal aruanne. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2014.

4 KAARDISTATUD VALGALA OBJEKTID JA PIIRKONNAD

4.1 Reovee käitlus valgala

Valgalale jääb Purku reoveepuhasti (RA037) koos väljalasuga (HVL0700370) (Joonis 6). Heitvee juhtimiseks suublasse on Matsalu Veevärk AS-le väljastatud keskkonnaluba nr L.VV/326132.

Purku reoveepuhastil on 2021. aastal tehtud väljalaskme omaseiret, kust selgub, et näitajad ei ületa lubatud piirväärtust loas⁸.



Joonis 6 Ahtama jõe valgala jäävad puurkaevud, reoveekogumisalad, heitveelasud ja väljaspool reoveekogumisala asuvad majapidamised. Andmed: Maa-amet

ETAK⁹ andmetel asub valgala 48 elu- või ühiskondlikku hoonet (Joonis 6), mis ei asu reoveekogumisalal. See osa elanikkonnast, kes ei ole ühisveevärgiga ühendatud, tarbib

⁸https://kotkas.envir.ee/permits/public_assignment_view?permit_assignment_submission_id=16897&represented_id=

⁹Eesti topograafia andmekogu <https://geoportaal.maaamet.ee/est/Andmed-ja-kaardid/Topograafilised-andmed/Eesti-topograafia-andmekogu-p79.html>

vett oma lokaalsetest (puur)kaevudest ja juhib reovee kogumiskaevudesse. Valgalal ühiskanalisatsioonita elanike arvuks on hinnatud 200 inimest¹⁰.

Kaardianalüüsi põhjal asus Ahtama jõele lähemal kui 100 m kuus elamut.

Purku puhastusseadmed on töokorras, kuid vajavad ülevaatamist. Puhastusseadmetest tulevad heitveed juhitakse Purku külas kraavi kaudu 340 m kaugusel Ahtama jõkke. Varem on olnud reostusallikaks ka vananenud ühiskanalisatsiooni süsteemid, kuid 2011. aastaks on Purku külas uuendatud kogu torustik¹¹.

Heitveest tingitud koormus Ahtama jõele on väheoluline.

4.2 Põllumajanduslikud tootmiskompleksid

PRIA andmete järgi kasvatatakse Ahtama jõe valgalal kokku 58 loomühikut põllumajandusloomi ning üle 10 loomühikuga põllumajanduslikke tootmiskomplekse on kokku 1 (Tabel 1).

Kaardianalüüsil (ortofoto, kaldaerofotod) ei tuvastatud olulisi saasteainete lekkeid pinnavette.

Põllumajanduslikest tootmiskompleksidest tingitud koormus Ahtama jõele on väheoluline.

Tabel 1 Ahtama jõe valgalale jäävad üle 10 loomühikut loomakasvatushooned.

Andmed: PRIA

Loomakasvatushoone nr	Loomühikud	Loomaliik	Kommentaar
EE15021	57	veised, lambad	Kaldaerofotode ja ortofotode järgi võib eeldada, et sõnnik ladustatakse aunas

¹⁰ Mittheas koondseisundis olevate rannikuveekogumite uuringuprogrammide koostamine. 2020. Lisa 2

¹¹ Raikküla valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava kinnitamine aastani 2024

4.3 Saastunud pinnasega alad või objektid

Saastunud pinnasega alasid valgalal ei asu.

Saastunud pinnasest tingitud koormus Ahtama jõel puudub.

4.4 Maavara kaevandamise alad

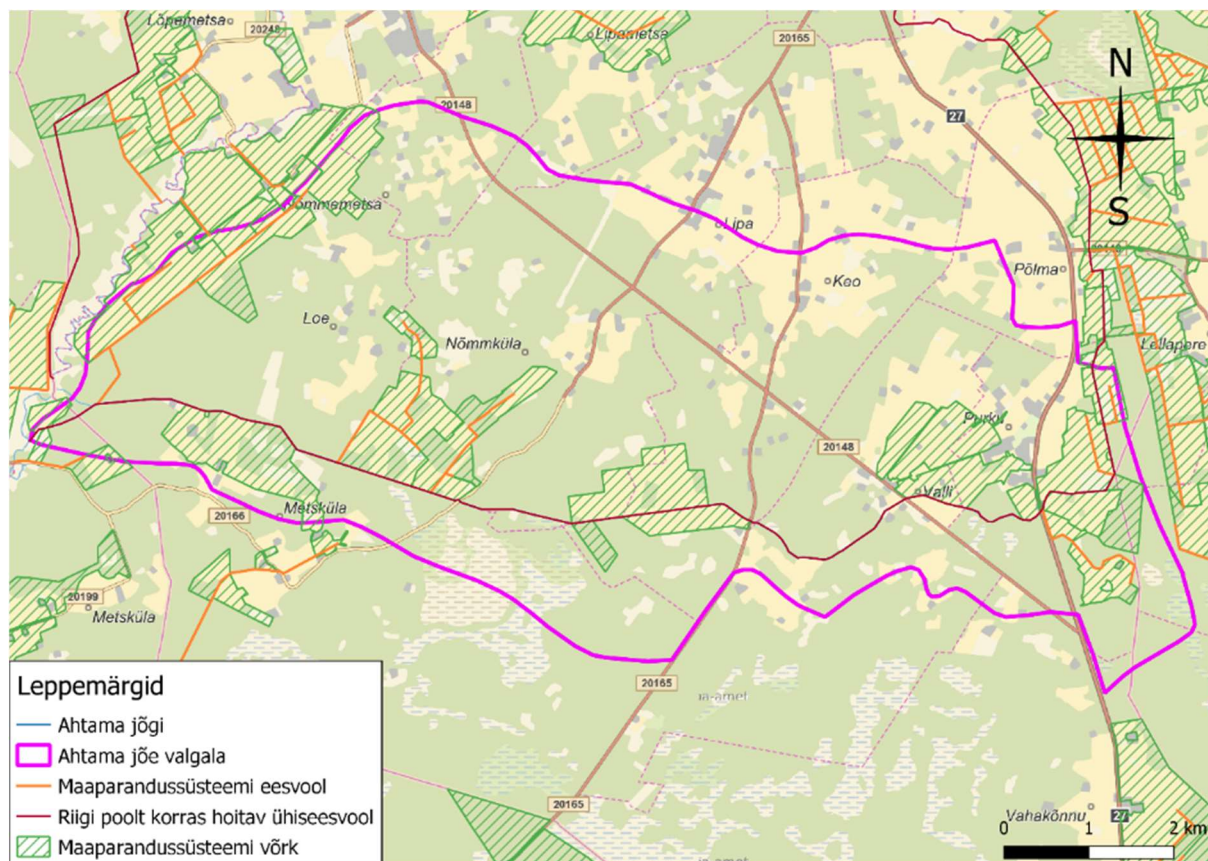
Valgalal maavara kaevandamise alasid ei ole, kuid Ahtama jõe valgalale jääb Kosesoo turbamaardla (registrikaart nr 254).

Maavarade kaevandamisest tingitud koormus Ahtama jõel ei ole oluline.

4.5 Maaparandussüsteemid

Ahtama jõgi kuulub riigi poolt korras hoitavate eesvoolude nimekirja (Joonis 7). Oluliste veemajandusprobleemide ülevaate järgi on maaparandusega põllumaa pindala on 6 608,4 ha, mis on 12,43% valgala pindalast¹².

¹² Olulised veemajandusprobleemid Ida-Eesti vesikond, Lääne-Eesti vesikond, Koiva vesikond. 2019. Maves OÜ.



Joonis 7 Maaparandus Ahtama jõe valgala

Kuivendatud alade seas on Maa-ameti mullastiku kaardirakenduse järgi madalloomuldade ja gleimuldade levialasse jäävad põllumajandusmaad. Madal soo kuivendamine põhjustab turba lagunemist, mis omakorda omab koormust veekogule ning maapinna vajumist ning maa võib vajada täiendavat kuivendamist ning maaparandussüsteemi uuendamist.

Jõge on Raikküla-Päärdu teest suudmeni ehk umbes 9 km pikkuselt uuesti põhjalikult puhastatud alles viimase aasta jooksul (lõigu ülemises pooles käesoleval suvel). Kuid leidub üksikuid kuni mõnekümne meetriseid lõike, mille õgvendamisest on möödas ilmselt kauem aega (aastakümneid) ja kus seetõttu ilmneb mõningast loodusilmelisuse taastumist (nt Rapla-Järvakandi-Kergu teest allavoolu ning Valli-Mõisataguse tee ja Raikküla-Päärdu tee vahel).

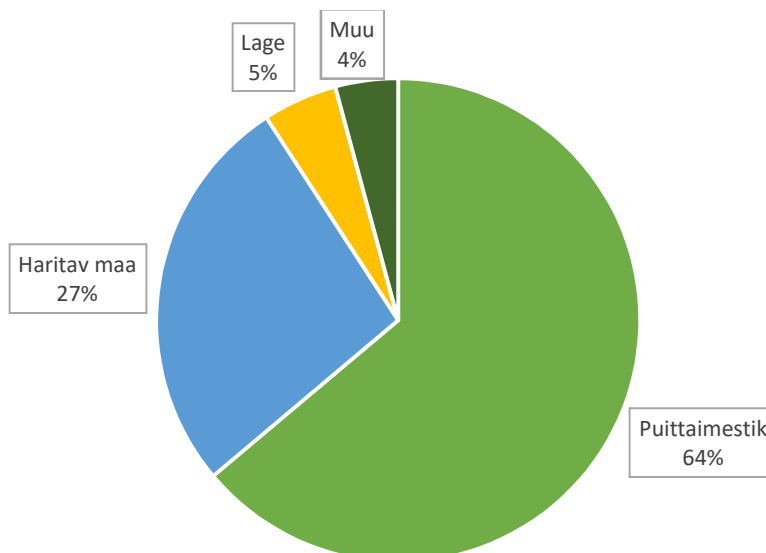
Maaparandusest tingitud koormus Ahtama jõeale on väga oluline.

4.6 Maakasutus

Järgnevas tabelis ja joonisel (Tabel 2, Joonis 8) on toodud valgala maakasutus vastavalt Eesti topograafia andmekogu andmebaasile (Maa-amet).

Tabel 2 Maakasutus Ahtama jõe valgatal. Andmed: Maa-amet

maakasutus	pindala ha	osakaal %
haritav maa (põld)	1414	27%
lage (rohuma, muu lage)	237	5%
märgala (raba, madalaso)	152	3%
puittaimestik (mets põõsastik)	3357	64%
õu (eraõu, tootmisõu)	67	1%
tee	18	0,3%
seisuveekogu (tiik, biotiik)	1	0,02%
vooluveekogu	14	0,3%
kokku	5260	100%



Joonis 8 Maakasutus Ahtama jõe valgatal. Andmed: Maa-amet

4.7 Veekaitsevöönd

Kuna Ahtama jõe valgatal suurus on üle 10 km², siis on veeseaduse § 118 alusel nõutav veekaitsevöönd 10 m veekogu piirist¹³. Veekaitsevööndis on muuhulgas keelatud maaharimine, väetise ja reoveesette kasutamine¹⁴.

Analüüsi tegemisel lähtuti nii piirkonna ortofotodest kui ka PRIA põllumassiivide kaardikihist. Maa-ameti kitsenduste kaardirakendusest ilmnest, et Ahtama jõe valgatal leidub mõningaid kohti, kus veekaitsevööndis on maad haritud ja metsaraiet tehtud, kuid mõistlike vahenditega pole võimalik tuvastada nendel põllumassiividel väetiste või taimekaitsevahendite kasutamist veekaitsevööndis. Muude objektide puhul veekaitsevööndi järgimisega probleeme ei tuvastatud.

Ahtama säng on praktiliselt kogu jõe pikkuselt ümbritsetud põllumaadest ühelt või kahelt poolt 55% ulatuses ehk 9,2 km pikkuselt. Neist leidub arvestatavat, ehk vähemalt 10 m laiust puhverriba põllu ja jõesängi vahel 1,9 km-l ehk 21%-l põllumaast. Mõnevõrra on lisaks 1...2 meetrini ulatuvaid puhverribasid.

Välitöödel selgus, et jõge on Raikküla-Päärdu teest suudmeni ehk umbes 9 km pikkuselt puhastatud ning selle käigus on eemaldatud vähemalt ühe kalda puu- ja

¹³ <https://www.riigiteataja.ee/akt/122022019001?leiaKehtiv#para118>

¹⁴ <https://www.riigiteataja.ee/akt/122022019001?leiaKehtiv#para119>

põõsarinde taimestik. Eemaldamist on enam parem- (Ahtama puhul põhjapoolne) kui vasakkaldalt, väikeses osas mõlemalt kaldalt.

Ahtama jõele on valgalal maakasutusest põhjustatud hajukoormus oluline.

4.8 Vooluveekogude tõkestusrajatised

Ahtama jõel ei asu vooluveekogude tõkestusrajatisi. Jõel on kunagi asunud Kase (Ahtama) pais, kuid see on nüüdseks hävinud/lammutatud.

Välitööde käigus oli jões üks madal koprapais.

Kuna Ahtama jõe puhul on tegemist kaitsealuse lõhejõega, siis on seal oluline tagada paisutuste ja üleujutuste vaba veevool jõe voolusängis.

4.9 Veevõturajatised

Pinnaveehaardeid valgalal ei asu. EELIS andmebaasi alusel asub valgalal 19 puurkaevu (Joonis 6).

Valgalal olevad elamud võtavad oma vee tõenäoliselt puurkaevudest või salvkaevudest.

Veevõturajatisest tingitud koormus Ahtama jõel ei ole oluline.

5 VALGALAL SENI RAKENDATUD MEETMED

Keskkonnaamet koostab igal aastal ülevaate veemajanduskava meetmekava tegevuskavade elluviimisest. Ülevaadete¹⁵ põhjal on aastatel 2018-2019 Ahtama jõe valgalal rakendatud tehnilisi meetmeid.

Perioodil 2018-2019 teostati eesvoolude hoiutöid (voolutakistuste eemaldamine, voolusängide puhastamine risust ja settest, eesvoolude kallaste korrashoid).

¹⁵ Veemajanduskava meetmekava tegevuskavad ja nende ülevaated on koondatud Keskkonnaameti kodulehel: <https://www.keskkonnaamet.ee/et/eesmargid-tegevused/veemajanduskavad/tegevuskavad-ja-ulevaated>

6 KOORMUSE OLULISUSE HINNANG

Ahtama jõe koondseisund on kesine selgrootute, kalastiku ja füüsikalise-keemiliste näitajate lõikes. Viimase osas on mittevastavad üldlämmastiku näitajad.

Kogumi kesise seisundi ühe põhjusena on seirearuannetes välja toodud jõel läbi viidud maaparandustööd, mille käigus on jõge õgvendatud. Lisaks ka jõe väike vooluhulk, allikatoitelisuse vähenemine, koprapaisud ja hindamissüsteemi puudulikkus.

Kehtivate keskkonnanäesmärkide saavutamist takistavad jõe õgvendatus, kuulumine nn korras hoitavate ühiseesvoolude hulka ja suvine veevaegus.

Kogumi hüdromorfoloogilisele seisundile, aga ka veekvaliteedile avaldab eelkõige mõju selle kasutamine ja hooldus maaparanduseesvooluna. Jõe kogu pikkuses sirgeks ja sügavate kallaste vahele kaevatus on vähendanud selle looduslikkust äärmuslikult. Kuni jõgi jääb kuuluvaks maaparanduse esvoolude hulka, mis tähendab selle regulaarset settest puhastamist, pole mõtet jõe taastamiseks investeerida. Maaparanduslik jõe korrastamine on olemuslikus vastuolus jõe ökoloogilise toimivuse ja hea seisundiga.

Ahtama jõe regulaarne veevaegus võib tuleneda ulatuslikest kogu valgala hõlmanud melioratsioonitöödest. Selle tulemusena voolab sadevesi kiiremini minema pinnaäravooluna ega täida piisavalt piirkonna põhjavee varusid, mille toitel võiks jõe voolurežiim olla stabiilsem. Sealhulgas tagatud madalveeperioodidel.

Keskkonnaseirel on märgitud allikate esinemist kesise keskkonnaseisundi ühe põhjusena. See on ära toodud üksnes põhjaloomastiku seire puhul ning viitab oletatava põhjusena ilmselt vee jahedusele ning vähesele hapnikusisaldusele seire ajal. Arvestades jões forelli püsivat esinemist, võib hinnata, et looduslikelt eeldustelt ongi Ahtama kunagi olnud jahedaveelise forellijõe tüüpi. Seda enne maaparanduse sekkumist. Tänapäevaks on allikatoidet säilinud ilmselt liiga vähe ja sedagi valdavalt alamjooksul, et Ahtama suudaks terves ulatuses püsiva ökosüsteemina toimida.

Täiendavalt oleks sõltuvalt jõest kohane hinnata maaparandussüsteemide mõju veerežiimile ja sette ning toitainete liikumisele. Melioratsiooni tulemusena on pea kõikjal suurenenud pinnaäravool ja vähenenud allikatoitelisus, ent selle määra võib olla väga keeruline hinnata.

Senise praktika jätkudes Ahtama jõe hea ökoloogilise potentsiaali saavutamine ebarealistlik. Keskenduda tuleb veerežiimi ja hüdromorfoloogia parandamisele.

7 MEETMED JA SEIRE

Vastavalt veeseaduse §28 lähtutakse saasteainete pinnavette juhtimise reguleerimisel kombineeritud lähenemisviisist, mille kohaselt saasteainete pinnavette juhtimist välditakse või piiratakse nende tekkekohas keskkonnanõuete, sealhulgas parima keskkonnapraktika, parima võimaliku tehnika ja parimate olemasolevate meetodite rakendamise, keskkonna kvaliteedi piirväärtuste (edaspidi kvaliteedi piirväärtus või kvaliteedi piirväärtused) ning heite piirväärtuste kehtestamise ja rakendamise teel. Kombineeritud võetakse seda arvesse nii punkt- kui ka hajuheite piiramisel.

Juhul kui keskkonnanõuete täitmisest hoolimata ei ole võimalik saavutada veekogumile seatud keskkonnanorme, tuleb rakendada täiendavaid meetmeid. Sealhulgas saab vajaduse korral rakendada rangemaid keskkonnanõudeid, heite piirväärtusi ja kvaliteedi piirväärtusi.

Ahtama jõe ökoloogilise potentsiaali tõstmiseks oleks üks oluline meede arvata see, vähemalt alamjooksul, välja riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude loetelust.

Veekaitsevööndis kehtivatest kitsendustest ja üldistest veekaitsepõhimõtetest tuleb teavitada põllumehi, näiteks infopäevasad korraldades.

Veerežiimi osas jõe seisundi parandamise võimaluste hindamiseks tuleks seirata jõe vooluhulkasid aastaringselt, eriti aga madalveeperioodidel, pikema aja vältel. Analüüsida andmeid ning katseliselt sulgeda või ümber teha mõni jõe kesk- või ülemjooksu suurematest maaparandussüsteemidest, et testida selle mõju põhjaveerežiimi muutustele.

Kuni veerežiimi looduslikkus ja parandamise võimalused on ebaselged, tasub tegeleda hüdro-morfoloogia parandamisega üksnes alamjooksul suudmest Lipa-Mõisamaa teeni (5,5 km). Lõhilaste elupaigast välja jääv osa ehk Raikküla-Päärdu maanteest lähteni (7,7 km) võib praeguse teadmise kohaselt olla otstarbekas kogumist välja jätta.

Vee-elustiku ekspert soovib hüdro-morfoloogia parandamiseks järgnevaid leevendusmeetmeid:

1. Kaldajoone kujundamine ja üleujutus-sängide ehk lammialade rajamine. Seda tuleks teha kogu lõigu pikkuses. Säng tuleb kaevata laiemaks, luues sellele põhja ristlõike. Laiem lammiala toimib paremini biogeenide ja sette kinnipidajana. Soovituslik on rajada jõega külgnev lamm 2...3 korda laiem keskmise vooluhulga mahutamiseks (min 0,2 m veetasemega) vajalikust sängiosast. Laiendite rajamisel tasub järgida pinnase materjale: pehmemates pinnastes tuleks need rajada suuremad ja kivistes-kruusastes kohtades pigem loobuda, kasutades selliseid enam karestike taastamiseks jões.

2. Kividest ja kruusast tehiskärestike rajamine. Madalate paiskärestiku kujul. Kärestikud peaksid olema tehtud valdavalt kruusast ning lisatud maakive. Kärestike sagedus võiks olla 50...70 m, lõigu suudme pool harvem ja ülal sagedasem. Teha need kõvapõhjalistesse jõelõikudesse. Nende planeerimiseks tuleb teha jõelõigu geodeetiline ja pikiprofiilide mõõdistus.
3. Suurte ($d > 0,8$ m) maakivide paigutamine sängi üksikult ja gruppina. Seda tuleks teha samuti kogu tervendatava jõelõigu pikkuselt, kombineerides neid kärestikega ja arvestades samuti põhja- ning kaldapinnast. Gruppina paigutades kujundada neist voolusuunajad, mis arvestades kujundatud lammialasid, suunavad veevoolu taastama jões meandreerumist.
4. Puutüvedest ja suurtest okstest varjepaikade lisamine. Kõige eelneva järel paigutada nende vahele sobivatesse kohtadesse vanu puutüvesid või langetada üksikuid puid otse kaldalt. Paigutus peab olema selline, et tekiks veesisesed täiendavad varjepaigad ja võraosad asuksid enam lammialadel, pidurdades veevoolu ja soodustades sette kogunemist.
5. Jõe valgala olevate maaparandussüsteemide ümberehitamine ja täiustamine minimaalselt kogu LV, soovitatavalt ka TMV ulatuses. Rajada nende suudmesse (olenevalt süsteemide suuruselt lisaks kõrgemale) settebasseine ja tehismärgalad või lodusid. Esimeste olemasolu ja regulaarne hooldus vähendab ühtlasi tuntavalt vajadust setteid jõest välja kaevata, kuid ei ole piisav peeneteralise sette ja iseäranis biogeenide kinnipidamiseks, mille jaoks tuleb rajada märgalad. Settebasseinide maht peaks olema vähemalt 0,1% valgala ja 0,2% selle põllumaa pindalast ning neid tuleb puhastada hiljemalt iga viie aasta järel. Märgalade suurus peab olema minimaalselt 0,5%, soovituslikult 2-5% süsteemi valgala pindalast. Kui kraavid on viidud maapinna suhtes piisavalt sügavaks ja nende valgala on pigem väikesed, võib selleks kasutatud ka lihtsalt põhupalli. Pinnastamm või tihe põhk peab kinni toitained ja setted ning viimaseid saab lihtsa vaevaga välja kaevata kraavide lõppudest.

Edaspidi tuleb hüdro-morfoloogiat täpsemini hinnata. Lisaks KAURi kasutatavale meetodikale, mis sisaldab veekasutust, äravoolu looduslikkus (sh paisude mõju veerežiimile ja eesvoolu kattuvust kogumiga), tõkestamatus (ületamatute ja raskesti ületatvate paisude hinnang) ning morfoloogia, mis sisaldab looklevuse, maakatte ja lammi hinnanguid. Täpsemate hinnangute jaoks oleks vajalik arvestada veel vähemalt järgmistega: vertikaalsuunaline looklevus ehk süvikute-kärestike mustri ning kaldaaluste uurete ja põikmadalike olemasolu; jõesängi karedus ehk kivide ja rampade ning vette ulatuvate puujuurte küllaldane olemasolu sängis, mis loovad mikroelupaikade mitmekesisust, varjevõimalusi ja substraati selgrootutele; jõesängi materjalide tüüp. Kivised-kruusased põhjad on elustikule alati väärtuslikumad ja

toetavad suuremat hulka liike, kui lausliivased või turbased ja mudased põhjad ja kaldad; veepinna varjatus eelkõige päikesepoolse kalda puistu poolt.