

norway
grants 

Tagajõe hoiuala kaitsekorralduskava 2013-2022



KESKKONNAAMET

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Üldandmed	4
1.1. Asukoht	4
1.2. Biogeograafiline iseloomustus	5
1.2.1. Hoiuala üldiseloomustus	5
1.2.2. Tagajõe iseloomustus	5
1.2.3. Tagajõe hüdro-morfoloogiline kirjeldus	6
1.2.4. Elupaigad	7
1.2.5. Tagajõe elustik	7
1.3. Kaitse-eesmärk	10
1.4. Kaitsekord	10
1.5. Maaomand ja maakasutus	12
1.6. Huvigrupid	12
1.7. Hoiualal läbiviidava riikliku seire kirjeldus, seiratavad objektid ja seireintervallid	12
2. Väärtused	15
2.1. Elupaigatüübid	15
Lamminiidud (6450)	15
Jõesed ja ojad (3260)	18
2.2. Kaitsealused liigid	24
2.3. Väärtuste koondtabel	26
3. Ala ja selle väärtuste tutvustus ning külastuskorraldus	27
4. Kavandatud kaitsekorralduslikud meetmed, eelarve ja ajakava	28
4.1. Inventuurid, seired, uuringud	28
4.1.1. Riiklik seire	28
4.1.2. Tulemuslikkuse hindamine	28
4.1.3. Maismaaselgrootute inventeerimine	28
4.2. Hooldus-, taastamis- ja ohjamistegevused	28
4.2.1. Lamminiidu niitmine või karjatamine	28
4.2.2. Võsa eemaldamine	28
4.2.3. Koprapaisude eemaldamine	29
4.3. Kavad, plaanid, eeskirjad	29
4.3.1. KKK toimimise tulemuslikkuse analüüs ja täiendamine, uue KKK koostamine	29
4.3.2. Hoiuala uue kaitse-eeskirja koostamine	29
4.4. Taristu, tehnika ja loomad	29
4.4.1. Traktori ja vajalike haakeriistade ost	29
4.4.2. Kariloomade hankimine	29
4.4.3. Truupide rajamine ja korrastamine	29
4.4.4. Silla ehitus	29
4.4.5. Karjatarade rajamine	30
4.4.6. Koolmekohtade kindlustamine	30
4.4.7. Juurdepääsuteede korrastamine ja rajamine	30
4.4.8. Infotahvlite koostamine ja paigaldamine	30
4.4.9. Infotahvlite hooldamine	30
4.5. Tegevuste koondtabel	30
5. Kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamine	33
5.1. KKK kehtimisperiodil rakendatud kaitsemeetmete ja tegevuste tulemuslikkuse hindamine tegevuste kaupa	33
5.2. Kaitsereežiimi optimaalsuse hindamine	33
Kasutatud kirjandus	34
Lisa 1. Tagajõe kirjeldus jõelõikude kaupa	36
Lisa 2. Selgitused seire kvaliteedinäitajate lühendite kohta	38
Lisa 3. Tagajõe hoiuala truupide asukohad	38

Sissejuhatus

Vastavalt looduskaitseaduse § 25 on kaitsekorralduskava kaitsealade ja hoiualade alapõhise kaitse korraldamise aluseks ning sisaldab andmeid:

- olulisi keskkonnategureid ja nende mõju kaitsealale;
- kaitse eesmärgid ja nende saavutamiseks vajalike tööde eelisjärjestatud plaani koos tööde ajakava ning mahu hinnanguga;
- kava elluviimise eelarvet.

Kaitsekorralduskava kinnitab Keskkonnaameti peadirektor. Teave kaitsekorralduskava kinnitamise kohta avalikustatakse Keskkonnaameti veebilehel.

Käesoleva Tagajõe hoiuala (edaspidi *ala*) kaitsekorralduskava (edaspidi *kava*) eesmärk on:

- anda lühike ülevaade kaitstavast alast - selle kaitsekorraldusest, kaitse-eesmärkidest, rahvusvahelisest staatusest, maakasutusest, huvigruppidest ning alal läbiviidavast riiklikust seirest;
- analüüsida ala eesmärgid ning anda hinnang iga põhiväärtuseks oleva liigi, elupaiga vms väärtuse seisundile;
- arvestades alale seatud eesmärgid määrata mõõdetavad kaitse-eesmärgid ja kaitsekorralduse oodatavad tulemused kaitsekorraldusperioodi lõpuks ning 30 aasta perspektiivis;
- anda ülevaade peamistest väärtusi mõjutavatest teguritest, kirjeldada kaitseks vajalikke meetmeid koos oodatavate tulemustega;
- määrata põhiväärtuste säilimisele, taastamisele ja tutvustamisele suunatud kaitsekorralduslike tegevuste elluviimise plaan koos tööde mahu, koha, ulatuse kirjelduse ja orienteeruva maksumusega;
- luua alusdokument kaitseala kaitsekorralduslike tööde elluviimiseks ja rahastamiseks.

Kaitsekorralduskava koostamisel juhendatakse Eesti Vabariigi kehtivast seadusandlusest ja Kaitsekorralduskava koostamise juhendist (2010). Kaitsekorralduskava on koostatud MTÜ Eesti Loodushoiu Keskus poolt Norra finanstmehhanismi raames läbiviidava projekti nr EE0044 „Jõeliste elupaikade kaitse korraldamine Ida-Virumaa Natura 2000 aladel” raames. Juhtivateks ekspertideks kava koostamisel olid Meelis Tambets, Jaak Tambets, Mart Thalfeldt, Rein Järvekülg, Jaan Luig, Jaak-Albert Metsoja, Madis Metsur, Silvia Pihu, Henn Timm, Tiiu Valdmaa ja Kaili Viilma.

Kava koostamist koordineeris Keskkonnaameti Viru regiooni projektijuht Margit Säre, kava kaitsmist ja kinnitamist koordineeris kaitse planeerimise spetsialist Triin Amos.

Edaspidi on käesolevas kavas kasutatud lühendeid: LKA – looduskaitseala, skv - sihtkaitsevöönd, pv – piiranguvöönd, MKA – maastikukaitseala, KA – Keskkonnaamet, RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus, KeM – Keskkonnaministeerium, MTÜ – mittetulundusühing, KOV – kohalik omavalitsus, EMÜ – Eesti Maaülikool, KKI – Keskkonnainspeksioon, JRO – jätkuvalt riigi omandis olev maa, VMK – veemajanduskava.

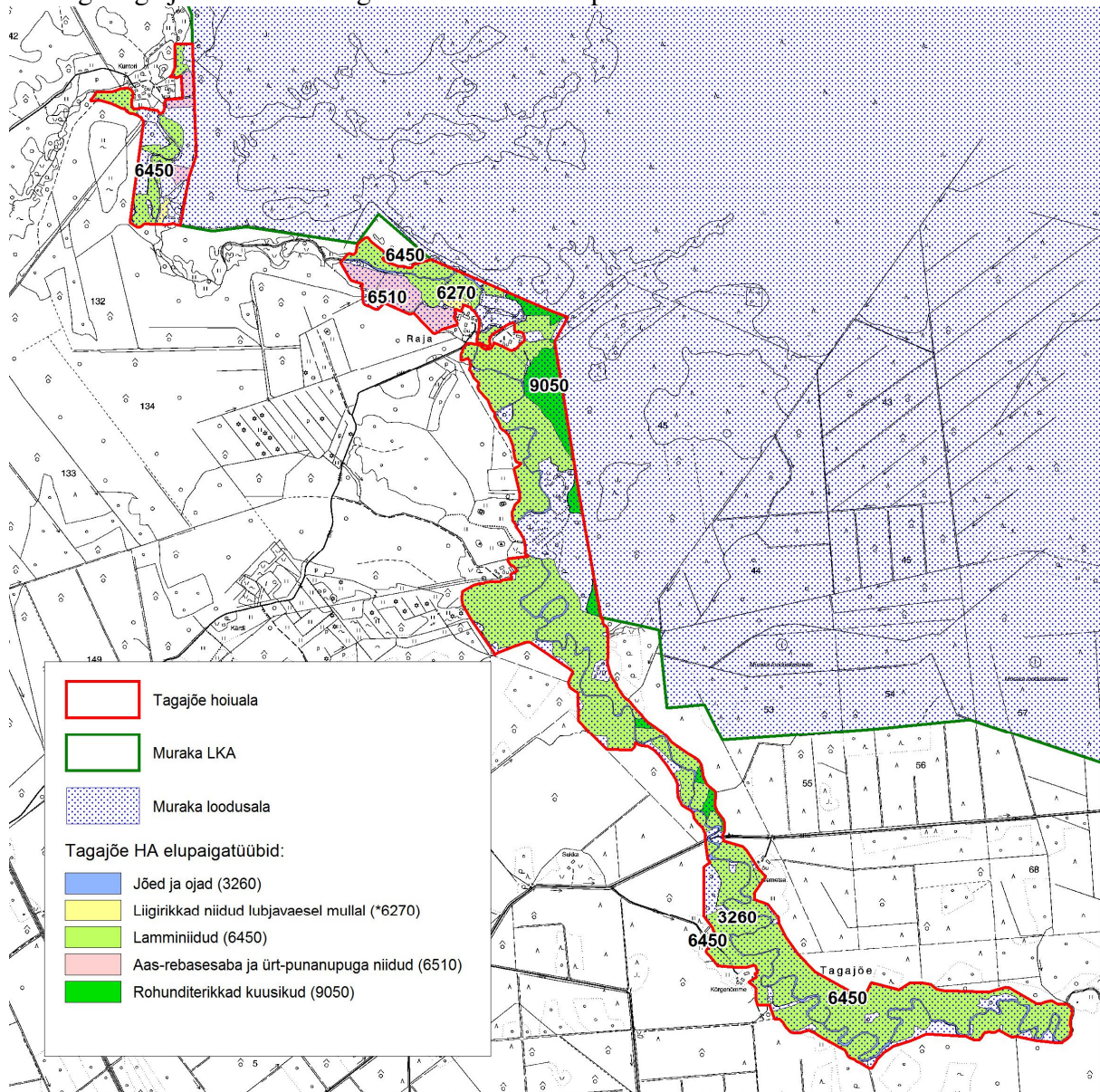
1. Üldandmed

1.1. Asukoht

Tagajõe hoiuala asub Ida-Viru maakonnas Tudulinna vallas Oonurme, Kellassaare ja Tagajõe külas. Tagajõe hoiuala suurus on 142,6 ha.

Tagajõe hoiuala on moodustatud Vabariigi Valitsuse 5. mai 2005. aasta määrusega nr 93 „Hoiualade kaitse alla võtmine Ida-Viru maakonnas“. Kaitstava loodusobjektina on hoiuala kantud riiklikku keskkonnaregistrisse koodiga KLO20000593.

Hoiuala on osa Muraka loodusalast, mis on kantud Natura 2000 võrgustikku Vabariigi Valitsuse 5. augusti 2004. a korraldusega nr 615-k, muudetud Vabariigi Valitsuse 23. aprilli 2009. a korraldusega nr 148. Loodusala rahvusvaheline kood on EE0070103, riiklikus keskkonnaregistris rahvusvahelise tähtsusega ala RAH0000158. Lisaks loodusalale on hoiuala määratletud ka osana Muraka linnualast (EE0070172), kus kaitstakse muu hulgas mitmete veekogudega ja luhakooslustega seotud liikide elupaiku.



Joonis 1. Tagajõe hoiuala

1.2. Biogeograafiline iseloomustus

1.2.1. Hoiuala üldiseloomustus

Tagajõe hoiuala on jõe ja lamminiitude kompleks Tagajõe ja Kaukvere jõe ühinemiskohast allavoolu. Ala kõrgus merepinnast on umbes 47 m ning veetaseme kõikumine Kuntori talukoha juures üle kahe meetri. Suvel on jõgi väga madalaveeline, kevadine üleujutus vältab umbes kaks nädalat. Hoiuala lamminiidud on vahelduva reljeefi ja mullastikuga. Suuremal osal alast suvine liigvesi puudub, siiski leidub madalamaid kohti (kunagised ja praegused soodikohad), mis võivad ka suvel olla niisked. Sellistes kohtades kasvavad suured tarnaliigid - sale tarn (*Carex acuta*), sootarn (*C. acutiformis*) - ning kooslus on liigivaesem kui kõrgematel reljeefiosadel. Kõrgema reljeefiosa niidud on liigirohked, vaid üksikutes kohtades, kus ei ole olnud võimalik heina ära koristada või kus on niidu taastamisega hiljuti alustatud, on liigirikkus väiksem ning esineb palju angervaksa.

Lamm on tänu oma vahelduvale reljeefile väga maaliline ning maastikuline mitmekesisus on märkimisväärne. Leidub ka luhale iseloomulikke elemente – madalaveelisi vanajõgesid. Kohati on luhta ka kraavitatud (nt Raja-Jaani talu juures), kuid valdavalt on veerežiim looduslik.

Paljud kõrgemal paiknevad niidud on kunagi kasutusel olnud põldudena, kuid praeguseks on taimestik asendunud või asendumas lamminiitudele omasega.

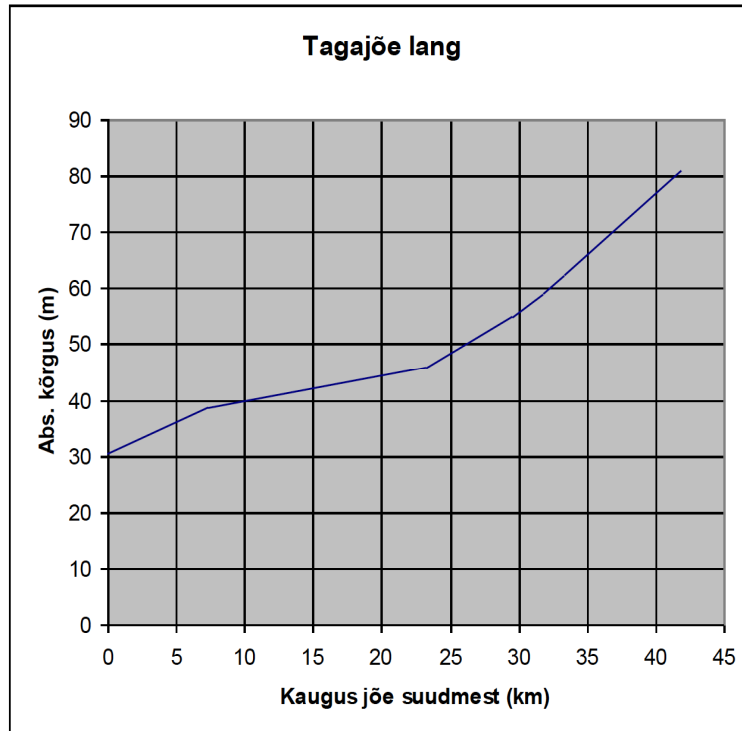
1.2.2. Tagajõe iseloomustus

Tagajõgi (keskkonnaregistri kood VEE1059900) on Peipsi järve põhjakaldale suubuva Rannapungerja jõe suurim lisajõgi. Jõe lähe asub Lääne-Viru maakonnas, enamik jõest aga Ida-Viru maakonnas. Jõgi algab Tudu järvest ja suubub Rannapungerja jõkke Tudulinna lähedal 12,7 km kaugusel suudmest. Jõgi asub kogu ulatuses Alutaguse madalikul.

- Jõe pikkus on 40 km.
- Valgala on 262 km².
- Tähtsamad lisajõed on Kaukvere jõgi (19 km, 59 km²) ja Kruusoja (28 km, 86 km²).
- Jõe veepinna absoluutne kõrgus on lähtel 81,2 m ja suudmes 30,5 m.
- Jõesäangi laius keskjooksul on 2-8 (keskmiselt 4) m ja alamjooksul 2-25 (keskmiselt 7) m, jõesäangi sügavus keskjooksul on 0,1-2,0 (keskmiselt 0,4) m ja alamjooksul 0,2-3,5 (keskmiselt 0,7) m, jõeoru laius keskjooksul on 100-250 (keskmiselt 150) m ja alamjooksul 70-300 (keskmiselt 150) m ning jõeoru sügavus keskjooksul on 2-4 (keskmiselt 3) m ja alamjooksul 2-7 (keskmiselt 5) m (Loopmann, 1979).
- Keskkonnaministri 27. juuli 2009. a määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord“ järgi kuulub hoiualal asuv osa jõest tüüpi 2A - tumedaveelised ja humiaineterikkad jõed valgala suurusega >100–1000 km².

1.2.3. Tagajõe hüdro-morfoloogiline kirjeldus

Alamjooksul on aasta keskmine vooluhulk 1,8-2,3 m³/s, maksimaalne vooluhulk 45-50 m³/s ja minimaalne vooluhulk 0,02-0,03 m³/s. A. Reapi (1995) andmeil on aasta keskmine vooluhulk Tudulinna lävendis (3,7 km suudmest) 1,98 m³/s (vaatlusperiood 1956-1990). Jõe langus on 50,7 m ja keskmine lang 1,2 m/km. Lang on jaotunud ebahühtlaselt. Suhteliselt suur on lang jõe ülemjooksul lähtest Kaukvere jõe suudmeni ning alamjooksul Tudulinna ümbruses. Väikseim on lang jõe keskjooksul Kaukvere jõe suudmest kuni Kruusoja suudmeni (keskmine lang 0,5 m/km) (joonis 2).



Joonis 2. Tagajõe lang

Tagajõge on kaitsekorralduslikult otstarbekas kirjeldada lõikude kaupa (hoiuala piirest väljajäävat osa vt Lisa 1), mis annab täpsema ülevaate jõe hüdro-morfoloogiast erinevatel lõikudel.

7,9...18,8 km suudmest (Vanasilla talust Saaremetša taluni)

Kruusoja suudmest ca 0,5 km ülesvoolu (endise puitsilla varemete piirkonnas) rahnu- ja kivirohke jõeosa lõpeb ja jõgi muutub pikal lõigul laus-potamaalseks savi- ja liivapõhjaliseks. Üksikutes kohtades leidub ka kive. Samas algab suurvee ajal ulatuslike üleujutustega piirkond. Luhaaladel domineerivad pilliroog ja angervaks. Lõigu esimesel kilomeetril on luhad peamiselt jõe paremkaldal, vasakkaldal domineerib lehtpuumets. Seejärel hakkavad luhad paiknema mõlemal kaldal (mis on kohati järsud ja kõrged), olles vaheldumisi metsaga. <2 km enne jõe ristumist Tagajõe külas oleva vana puitsillaga (ca 17 km suudmest) algab inimasustusega jõelõik, kus mets jõeni ei ulatu ja ulatuslikud luhaalad asuvad mõlemal kaldal. Elamute lähiümbruses on kaldad regulaarselt niidetud.

Jõe laius on selles lõigus enamasti 6-10 m (kohati 3-15 m), sügavus 0,3-0,6 (0,1-0,9) m ja voolukiirus 0-0,05 (0,1) m/s. Veetaimede katvus on keskmiselt 30-40%, paiguti kuni 100%.

Dominandiks on kollane vesikupp, esineb jõgitakjat, konnaosja, penikeeli, vesikatku ja ning kallastel ja kalda servas kohati pilliroogu. Selle jõelõigu ülemine osa jääb 4,6 km pikkuselt Tagajõe hoiuala piiresse.

18,8...22,7 km suudmest (Saaremeta talust Raja-Jaani taluni)

Tagajõe puitsillast ülesvoolu on jõgi endiselt potamaalne, valdavalt savi-, kohati ka liivapõhjaline. Kivisid ja kruusa esineb väga vähe. Jõe laius on 3-6 (2-10) m, sügavus enamasti 0,3-0,4 m, voolukiirus $\leq 0,05$ m/s. Veetaimestik on rohke, katvus sageli üle 50%. Kallastel on endiselt ulatuslikud luhaalad. Jõelõik jääb kogu ulatuses Tagajõe hoiuala piiresse.

22,7...24,3 km suudmest (Raja-Jaani talust ülesvoolu)

Jõe iseloomus toimub mõningane muutus Raja-Jaani talu juures, kus lisaks savile ilmuvad lõiguti jõe põhja kivid, rahnud ja kohati ka kruus ning potamaalsed jõelõigud hakkavad vahelduma ritraalsetega. Jõe laius selles lõigus on valdavalt 3-6 m, sügavus 0,2-0,5 m, voolukiirus $\leq 0,1$ m/s. Lõigu allavoolu jäävas osas on kallastel domineerivalt luhad, ülesvoolu jäävas osas paremkaldal valdavalt luhad, kõrgel vasakkaldal aga mets. Jõelõigul oli 2010. a üks koprapais (23,6 km suudmest; kõrgus 0,35 m). Lõigu alumine osa jääb 0,9 km pikkuses lõigus Tagajõe hoiuala piiresse.

24,3...25,4 km suudmest (Kaukvere jõe suudmest allavoolu)

Sellel lõigul ilmuvad jõesängi arvukad kivid, rahnud, paas ning kruus. Jõgi muutub iseloomult ritraalseks. Ulatuslikult varieeruvad jõe laius (1–6 m) ja sügavus (0,05–0,6 m). Äärmiselt väikese madalvee aegse vooluhulga tõttu on voolukiirus vaid 0–0,05 m/s. Väga kivisel ja paesel põhjal on kohati üsna palju taimi. Domineerib kollane vesikupp, esineb jõgitakjat ja konnaosja. Jõe madalvee aegne vooluhulk on väga väike (uuringute ajal ca 5 l/s) ning pärineb veevaesel ajal 100%-liselt Kaukvere jõest. Selle lõigu ülemine osa jääb 0,64 km pikkuselt Tagajõe hoiuala piiresse.

1.2.4. Elupaigad

Hoiualal kaitstavateks elupaigatüüpideks on **jõed ja ojad (3260)** ja **lamminiidud (6450)**. Tagajõgi on väärtuslik ka loodusliku jõena - kuigi aeglasevooluline, on see Virumaal harvanähtavalt tugevasti meandreeruv. Mõlema elupaigatüübi osas on nii Tagajõe hoiualal asuvad Tagajõgi kui ka Tagajõe luhad Muraka loodusala mastaabis määrava tähtsusega.

1.2.5. Tagajõe elustik

Suurselgrootud

Suurselgrootute seisundi iseloomustamiseks Eesti vooluvetel kasutatakse praeguses ametlikus seires (Keskkonnaministri 28. juuli 2009. a 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“) liithinnangut viie tunnuse põhjal: taksonirikkus koos kvalitatiivse prooviga T, Shannoni erisusindeks H' (Johnson 1999), ASPT indeks (Armitage *et al.* 1983), Taani vooluvete fauna indeks DSFI (Skriver *et al.* 2000) ning EPT indeks ehk *Ephemeroptera*, *Plecoptera* ja *Trichoptera* taksonite arv proovis (Lenat 1988). Hinnati kõik nimetatud tunnused, sest indeksid väljendavad seisundi erinevaid külgi. Peale selle hinnati alati ka keskmine isendite arv ruutmeetri (arvukus).

Dominandid ja haruldased liigid

2009. a oli dominantidest sage jõe-kirpvähk (*Gammarus pulex*) - Tagajõe Ojaküla lõigus 30%. Natura-liikidest leiti paksuseinalist jõekarpi (*Unio crassus*) Tagajõe Tudulinna lõigus, samast ka Eesti Punase Raamatu liiki ebajärvekarpi *Pseudanodonta complanata*. Muudest Punase Raamatu liikidest leiti kiililise, näps-vesihobu (*Onychogomphus forcipatus*) vastseid Tagajõe Tudulinna lõigus. Ülejäänud proovikohtades oli igas erinev dominant: Tagajõe Tudulinna lõigus kihulased (*Simuliidae*, 17%).

2010. a seire tulemusena oli sagedaim liik Tudulinna lõigus ühepäevikuline *Baetis rhodani*. Ojaküla lõik erines teistest väikeste jõgede kohtadest omamoodi dominantidega (ühepäevikulised *Nigrobaetis niger* ja *Ephemera vulgata*). Kaitsealuste liikide poolest on rikas Tudulinna lõik, kust leiti paksukojalist jõekarpi (*Unio crassus*), näps-vesihobu, laiasõralist jõevähki (*Astacus astacus*) ning ebajärvekarpi *Pseudanodonta complanata*. Neist esimene on nii Natura- kui ka kaitsealune liik ning ebajärvekarpi ja näps-vesihobu Punase raamatu (2008) liigid. Näps-vesihobu tabati ka Avijõe Vadi koolme lõigust.

Uuritud kohtade seisund suurselgrootute järgi on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Jõelõikude seisund suurselgrootute järgi 2009. ja 2010. a
Sinine - väga hea, roheline - hea, kollane - kesine, oranž - halb, punane - väga halb seisund

Nr	Jõgi	Koht	T	T	H'	H'	ASPT	ASPT	DSFI	DSFI	EPT	EPT	Koond-	Koond-
			2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
5	Tagajõgi	Ojaküla	39	24	3,9	3,31	6,15	6,63	7	7	18	14	24	21
6	Tagajõgi	Tudulinna	38	38	4,04	3,11	6,96	7	7	7	22	18	25	25

Tabelist nähtub, et 2009. ja 2010. a olid heas või väga heas seisundis kõik Tagajõe uuritud lõigud.

Kalastik

Jõe kui elupaiga ning jõe kalastikuga seotud uuringuid oli enne 2009. a Tagajõel teostatud väga vähe. Kaks kalastiku katsepüüki on tehtud 1988. ja 1997. a (keskjooksul Oonurme ja alamjooksul Tudulinna lõigus) ning kaks seirepüüki 2007. a (keskjooksul Pasti lõigus, 28,1 km suudmest ja alamjooksul Tudulinna lähistel, 2,2 km suudmest). Tagajõe hoiuala piires ühtki kalastiku katsepüüki teadaolevalt enne 2009-2010. aastat tehtud ei olnud.

Seirepüüke kalastiku seisundi hindamiseks tehti 2009. ja 2010. a Tagajõel 3 erinevas lõigus – 2,6 km hoiualast ülesvoolu Pastil, hoiualal Raja-Jaani talu lähistel ning jõe alamjooksul Tudulinna lähistel. Seirepüükide tulemused on esitatud tabelis 2. Seirepüükide läbiviimisel ja kalastiku seisundihinnangu andmisel lähtuti Riikliku keskkonnaseire programmi siseveekogude seire alamprogrammi, jõgede hüdrobioloogilise allprogrammi kalastiku seire metoodikast. Lisaks on tabelis toodud ka 2007. a Tagajõel tehtud seirepüükide tulemused, samuti Tagajõe olulisematel lisajõgedel, Kaukvere jõel ja Kruusojal ning 2010. a Rannapungerja jõel tehtud seirepüükide tulemused. Kokku püüti 14 liiki kalu.

Seirepüükide põhjal hinnati kalastiku seisund Tagajõe seirelõikudes heaks, Tudulinna lõigus väga heaks ja Rannapungerja jões heaks.

Tabel 2. Tagajõe kalastiku seisundi hinnang 2009. ja 2010. a seire andmetel

		Koordinaadid		Kuupäev	Liike	Ojasilm	Jõe-forell	Harjus	Haug	Särg
Tagajõgi	Pasti	59° 06' 47"	26° 58' 00"	18.07.2007	5				1+	
	Pasti	59° 06' 45"	26° 58' 06"	11.09.2009	4				1+,2+	
	Pasti	59° 06' 47"	26° 58' 03"	7.09.2010	4					
	Kaukvere suue	59° 07' 06"	26° 59' 57"	7.09.2010	7				0+,1+,2+	0+, 2+
	Raja-Jaani	59° 06' 40"	27° 01' 17"	11.09.2009	6	2+				
	Opaku	59° 06' 04"	27° 01' 32"	7.09.2010	6				0+,1+,2+	0+,2+
	Tudulinna	59° 02' 13"	27° 05' 19"	11.09.2009	7				0+,1+,2+	2+
	Tudulinna	59° 01' 37"	27° 05' 11"	18.07.2007	10	1+,2+			1+	0+
	Tudulinna	59° 01' 35"	27° 05' 17"	7.09.2010	13	1+			1+,2+	0+,2+
Kruusoja	Alamjooks	59° 03' 38"	26° 59' 14"	18.07.2007	3	1+,2+				
Rannapungerja	Jõuga oja suue	59° 08' 46"	27° 20' 30"	8.09.2010	5				0+,2+	0+
	Alamjooks	59° 01' 21"	27° 06' 18"	8.09.2010	15				0+,1+	0+,1+,2+

Koht	Teib	Turb	Säinas	Lepamaim	Rünt	Viidikas	Tippviid.	Trulling	Hink
Pasti				1+,2+				1+,2+	
Pasti				0+,1+,2+				0+,1+,2+	
Pasti				0+,1+,2+				0+,1+,2+	
Kaukvere suue				0+,1+,2+				1+	
Raja-Jaani				0+,1+,2+				0+,1+,2+	
Opaku				0+,1+,2+					
Tudulinna		2+		0+,1+,2+				0+,1+,2+	
Tudulinna	0+,1+,2+	2+		0+,1+,2+				0+,1+,2+	0+,2+
Tudulinna	0+,1+,2+	2+	1+	0+,1+,2+	1+,2+			0+,1+,2+	0+,1+,2+
Kruusoja, alamj				0+,1+,2+				0+,1+,2+	
Rannapungerja, Jõuga oja				0+,1+,2+				0+,1+,2+	
Rannapungerja, alamj	0+	2+	0+,1+	1+	1+,2+	0+,1+,2+	0+,1+,2+	1+,2+	

Koht	Luts	Luukarits	Ahven	Koha	Kiisk	Võldas	Kalastiku seisund	Indeks
Pasti	1+					2+	Hea	0,50
Pasti	2+						Hea	0,50
Pasti	1+,2+	2+					Kesine	0,33
Kaukvere suue	0+,1+,2+		1+,2+			0+,1+,2+	Hea	0,67
Raja-Jaani	2+	1+				0+,1+,2+	Hea	0,63
Opaku	0+,1+		1+,2+			1+,2+	Hea	0,69
Tudulinna			2+			0+,1+,2+	Hea	0,50
Tudulinna			2+			0+,1+,2+	Väga hea/Hea	0,79
Tudulinna	1+,2+		0+,1+,2+			0+,1+,2+	Väga hea	0,92
Kruusoja, alamjooks							(Väga hea)	1,00
Rannapungerja, Jõuga oja						0+,1+,2+	Hea	0,50
Rannapungerja, alamjooks	1+,2+		0+,1+,2+	1+	1+,2+	0+,1+,2+	Hea	0,58

Selgitused:

- Tabelisse on kantud kõik Tagajões teadaolevalt esinevad kalaliigid (vikerforelli jt kasvanduskalu ei arvestata).
- Liigi esinemise korral on näidatud esinenud vanusrühmad järgnevalt: 0+ samasuvised isendid; 1+ kahesuvised isendid; 2+ vanemad isendid
- Koordinaadid on antud seirelõigu ülesvoolu piirilt.

0+,1+	indikaatorliik, esines, arvukus ja populatsiooni vanuseline struktuur vastasid jõelõigu elupaigalisele väärtusele
0+,1+	tüübispetsiifiline liik, esines, arvukus ja populatsiooni vanuseline struktuur vastasid jõelõigu elupaigalisele väärtusele
0+	indikaatorliik, esines, arvukus ja populatsiooni vanuseline struktuur ei vastanud jõelõigu elupaigalisele väärtusele
0+	tüübispetsiifiline liik, esines, arvukus ja populatsiooni vanuseline struktuur ei vastanud jõelõigu elupaigalisele väärtusele
0+	mittetüübispetsiifiline liik, esines
	indikaatorliik, katsepüügil ei saadud, võib siiski esineda
	tüübispetsiifiline liik, katsepüügil ei saadud, võib siiski esineda

Kalastiku seisundit kajastav indeks S:	Väga hea	-	$S \geq 0,75$
	Hea	-	$S = 0,74 \dots 0,4$
	Kesine	-	$S = 0,39 \dots 0$
	Halb	-	$S < 0$
	Väga halb	-	kalad puuduvad

2010. a tehti Tagajões kokku 6 püüki ja Rannapungerja jõel 2 püüki. Kokku püüti 14 liiki kalu, püükide tulemuste põhjal hinnang kalastiku seisundile oluliselt ei muutunud.

Ainsaks Loodusdirektiivi II lisa kalaliigiks hoiualal on võldas (*Cottus gobio*). Elupaigana on Tagajõgi hoiuala piires võldasele suhteliselt vähesobilik. Jões on väike lang ja voolukiirus, ajuti esineb mitmetes lõikudes hüpoksia, madalvee-aegne vooluhulk on väga väike (ülalpool Kaukvere oja suuet jääb jõgi väheveelistel aastatel regulaarselt kuivaks või säilib vesi lompides).

Tagajões esineb ka teist Loodusdirektiivi II lissasse kantud kalaliiki, hinku (*Cobitis taenia*), kuid seda liiki tabati vaid väljaspool hoiuala piire jõe alamjooksul.

Kalanduslikult pakub Tagajõgi võimalusi piiratud harrastuspüügiks, eelkõige jõe alamjooksu piirkonnas. Peamisteks püügiobjektideks on haug ja särg, esineb veel turba, säinast, lutsu ja ahvenat.

1.3. Kaitse-eesmärk

Tagajõe hoiuala kaitseväärtus Vabariigi Valitsuse 5. mai 2005. a määruse nr 93 alusel on loodusdirektiivi I lisa nimetatud kaitstav elupaigatüüp **lamminiidud** (6450).

Euroopa Komisjonile esitatava Natura 2000 võrgustiku alade nimekirja kohaselt on Muraka loodusala kaitse-eesmärgidena Tagajõe hoiuala osas märgitud **jõed ja ojad** (3260) ja **lamminiidud** (6450).

1.4. Kaitsekord

Tagajõe hoiuala kaitsekord on määratletud looduskaitseaduse 5. peatüki „Hoiualad” sätetega. Hoiualal on keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati, ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi. Samuti kehtivad siin looduskaitseaduse § 14 lõikes 1 sätestatud üldised kitsendused, mille kohaselt ei või kaitsealal valitseja nõusolekuta koostada maakorralduskava ja teostada maakorraldustoiminguid, kehtestada üld- ja detailplaneeringut, anda nõusolekut väikeehitise, lautri ja paadisilla ehitamiseks ning anda projekteerimistingimusi ja ehitusluba.

Keskkonnamõju hindamine

Hoiualal kavandatava tegevuse mõju elupaikade ja liikide seisundile hinnatakse keskkonnamõju hindamise käigus või looduskaitseaduse § 33 kohaselt vastava teatise menetlemisel.

Kuna Tagajõe hoiuala puhul on tegemist Natura 2000 võrgustikku kuuluva alaga, tuleb arvestada ka väljaspool hoiuala kavandatavate tegevuste planeerimisel, kas ja kuidas need

võivad mõjutada hoiuala loodusväärtuste seisundit. Hoiualal (samuti väljaspool seda) kehtib nõue, et loa taotlemisel tegevusele, millega eeldatavalt kaasneb oluline keskkonnamõju, on kohustuslik korraldada kavandatud tegevuse keskkonnamõju hindamine (KMH). Eeldatava olulise keskkonnamõjuga tegevused ja tegevusvaldkonnad on loetletud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses. Kui kavandatav tegevus võib eeldatavalt oluliselt mõjutada hoiualal kaitstavaid loodusväärtusi, tuleb keskkonnamõju hindamise protsessi kaasata hoiuala valitseja.

Kalda kaitse

Looduskaitseaduse kohaselt kehtib Tagajõe kaldail 100 meetri ulatuses kalda piiranguvöönd, kus kehtivad mitmed majandustegevuse piirangud. Looduskaitseaduse alusel kehtib Tagajõe kaldail ehituskeeluvöönd 50 meetri ulatuses (metsamaal 100 m ulatuses).

Vee kaitsmiseks hajukoormuse eest ja veekogu kallaste uhtumise vältimiseks moodustatakse veekogu kaldaalal veekaitsevöönd. Veekaitsevööndi tingimused on kehtestatud veeseaduses. Veeseaduse alusel on veekaitsevöönd jõgede kaldail 10 meetrit. Kallasrada, kus kinnisasja valdaja on kohustatud tagama inimeste ja loomade vaba läbipääsu, kehtib 4 meetri ulatuses.

Veekogumi seisundi säilitamiseks vajalik meetmeprogramm on sätestatud veeseaduses. Ida-Eesti vesikonna veemajanduskavas on seda analüüsitud jõgede kaupa (tabel 3).

Tabel 3. Veekasutuse piiramine või vee edasise kasutamise vältimine

Kogumi kood	Kogumi nimi	Tüüp	Seisund 2009	Haju-koormus	Punkt-koormus	Hüdromorfoloogilised muutused
1059900_2	Tagajõgi_2	2A	Väga hea	PV	PV	V

Selgitused:

V – Tegevuse vältimine

PV – Samaaegne olemasoleva tegevuse mõju piiramine ja uue tegevuse vältimine, millest tuleneb koormuse suurenemine (näiteks uued heitveelaskmed, uued suured laudakompleksid valgalal jne)

Heas seisundis kogumite puhul on reostuskoormuse piiramine vajalik siis, kui tekib oht seisundiklassi halvenemisele.

Reostuskoormuse piiramine

Vastavalt veeseadusele heitvee juhtimisel suublasse, mille kvaliteedinäitajad halvenevad heitvee suublasse juhtimise tõttu ning on oht, et veekogu seisundiklass halveneb, võib vee erikasutusloa andja määrata kuni 15 protsenti rangemad nõuded (siin on arvestatud väga heas seisundis vooluveekogusid).

Vooluveekogu tõkestamatus ja režiimi nõuded

Veekogu tõkestamine, voolurežiimi muutmine ja vooluhulga reguleerimine on keelatud nn lõhejõgedel (Keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määrus nr 737 „Lõhe, jõforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“). Kuigi Tagajõgi ei kuulu sellesse nimekirja, on looduslik veerežiim oluline lamminiitude hea seisundi ja esinduslikkuse säilimisele. Tagajõe luht on oluline ka Peipsi kalastiku taastootmise seisukohalt ja jõe tõkestamine mõjuks kahjulikult kalavarudele.

1.5. Maaomand ja maakasutus

Hoiuala suurus on 142,6 ha. 05.01.2012 seisuga paikneb hoiuala piirides 17 katastriüksust kogupindalaga 110,56 ha. Ülejäänud 32,92 ha moodustab JRO maa. Riigimaad kaitsealal ei asu.

Enamus alast on kaetud lagedate aladega – looduslike rohumaade ja põldudega, metsa on 16,61 ha ehk 12% hoiuala kogupindalast. Tagajõgi moodustab 5 ha hoiualast, mis teeb 3,5% ala pindalast.

1.6. Huvigrupid

Tabel 4. Tähtsamad huvigrupid, kelle tegevus ja huvid on seotud Tagajõe hoiualaga.

Huvirühm	Huvi
Kohalikud elanikud ning maaomanikud	Mõlemad on huvitatud puhta ja turvalise looduskeskkonna säilimisest. Maaomanikud on lisaks huvitatud oma vara võimalikult kasumlikust majandamisest ja väikestest kasutuspiirangutest. Hoiualal maaomanikud on niitude majandamiseks asutanud Tagajõe hoiuala hooldajate seltsi.
Puhkajad	Huvitatud heast juurdepääsetavusest ja korralike puhkekohtade olemasolust.
Keskkonnaamet	Elupaikade ja liikide soodsa seisundi tagamine, kaitsekorralduslike tööde organiseerimine, loodusväärtuste tutvustamine loodust mittekahjustaval viisil.
Järelevalvetöötajad	Hoiualal toimuvate tegevuste seaduslikkuse tagamine.
Kohalikud omavalitsused	Kohalike omavalitsuste huvid kajastuvad arengukavades ja üldplaneeringutes. Eesmärgiks on maaelu säilitamisel ja arendamisel luhtade hooldamiseks riigi poolt ette nähtud võimaluste tõhus kasutamine. Lisaeesmärgiks on, et Tagajõgi koos luhtadega oleks puhas ning looduskaunis puhkeobjekt.
Teadlased	Uuringute teostamine, muutuste jälgimine.

1.7. Hoiualal läbiviidava riikliku seire kirjeldus, seiratavad objektid ja seireintervallid

Riiklikku seiret vaadeldaval alal illustreerib joonis 3, kus on eraldi märgitud hüdrobioloogilise, hüdroloogilise, väikejärvede ja eluslooduse seire jaamad. Jaamadele lisatud koodi järgi saab kogu asjassepuutuva andmestiku leida Keskkonnateabe Keskuse kodulehelt.

Teostatakse hüdrobioloogilist ülevaateseiret, võrdlusveekogumite seiret ja keemilise seisundi ülevaateseiret. Operatiivseiret ei teostata.

Hoiuala piires seirejaamu ei asu. Hoiualast 2 km ülesvoolu asub **Pasti seirepunkt** (SJA7295000), Kaukvere jõe suudme alal **Kaukvere jõe suue** (SJA2880000), 6 km allavoolu **Tagajõe** (SJA8980000) ja Tudulinna lähedal **Tudulinna** seirepunkt (SJA5321000).

Hüdrobioloogiline ülevaateseire 2010-2015

Ülevaateseiret teostati 2011. a Tudulinna seirelõigus füüsikalise-keemilise (**füke1**), suurselgrootute põhjaloomade (**suse**), fütobentose (**fübe**), kalastiku (**kala**) ja suurtaimede (**mafü**) kvaliteedinäitajate osas (seire sagedus aastas ja selgitused kvaliteedinäitajate lühendite kohta on toodud Lisas 2). Erinevate näitajate koondhinnang oli *väga hea*.

Võrdlusveekogumite seire

Igal aastal seiratakse füüsikalise-keemilisi näitajaid (**füke1**, **füke2** ja **füke3**), ülejäänud näitajaid (**suse**, **fübe**, **kala**, **mafü**) aastatel 2013 ja 2016.

Erinevate näitajate järgi võiks Tagajõgi sobida võrdluskogumina piiri *väga hea/hea* jaoks.

Keemilise seisundi ülevaateseire

Keemilise seisundi seiret füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate osas (**füke1, füke2**) teostatakse Tagajõe Tudulinna seirejaamas kuni 12 korda aastas igal aastal.

Viimastel aastatel on seiret teostanud TTÜ Keskkonnatehnika instituudi veekvaliteedi laboratoorium. 2011. a analüüsi Tagajõe seisundit järgmistes määrustes sätestatud nõuete alusel:

- Keskkonnaministri 28. juuli 2009. a määruse nr. 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord“ alusel. Selle järgi on ökoloogiline üldseisund aastatel 2007–2011 olnud *väga hea*, välja arvatud 2009. a, mil see oli *hea*.
- Keskkonnaministri 9. oktoober 2002. a määrus nr. 58 „Lõheliste ja karpkalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seirenõuded ning lõheliste ja karplaste riikliku keskkonnaseire jaamad“ ja EL direktiiv 2006/44/EÜ (6. september 2006) kalade elu tagamiseks kaitset või parandamist vajava magevee kvaliteedi kohta. Eesti normide järgi ületas hõljuvaine (H/A) ja üldfosfori (P_{üld}) proov 2011. a piirnõrmi veerandil proovivõtu kordadel, ülejäänud näitajad piirnõrme ei ületanud. EL direktiiviga seatud soovituslikke piirnõrme kvaliteedinäitajad ei ületanud.
- EL direktiiv 91/676/EMÜ (12. detsember 1991) veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest. Nitraatide sisaldused EL määratud piirnõrme ei ületanud.
- Keskkonnaministri 9. septembri 2010. a määrus nr 49 „Pinnavee keskkonna kvaliteedi piirväärtused ja nende kohaldamise meetodid ning keskkonna kvaliteedi piirväärtused vee-elustikus“ ja EL direktiivi 2008/105/EÜ Lisa I „Prioriteetsete ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonnakvaliteedi standardid“. 2011. a mõõdeti naftasüsinike ja raskmetallide (Cu, Cd, Pb, Zn, Hg) sisaldust, mis piirnõrme ei ületanud.

Ülevaate varasema riikliku kalastikuseire kohta annab tabel 5.

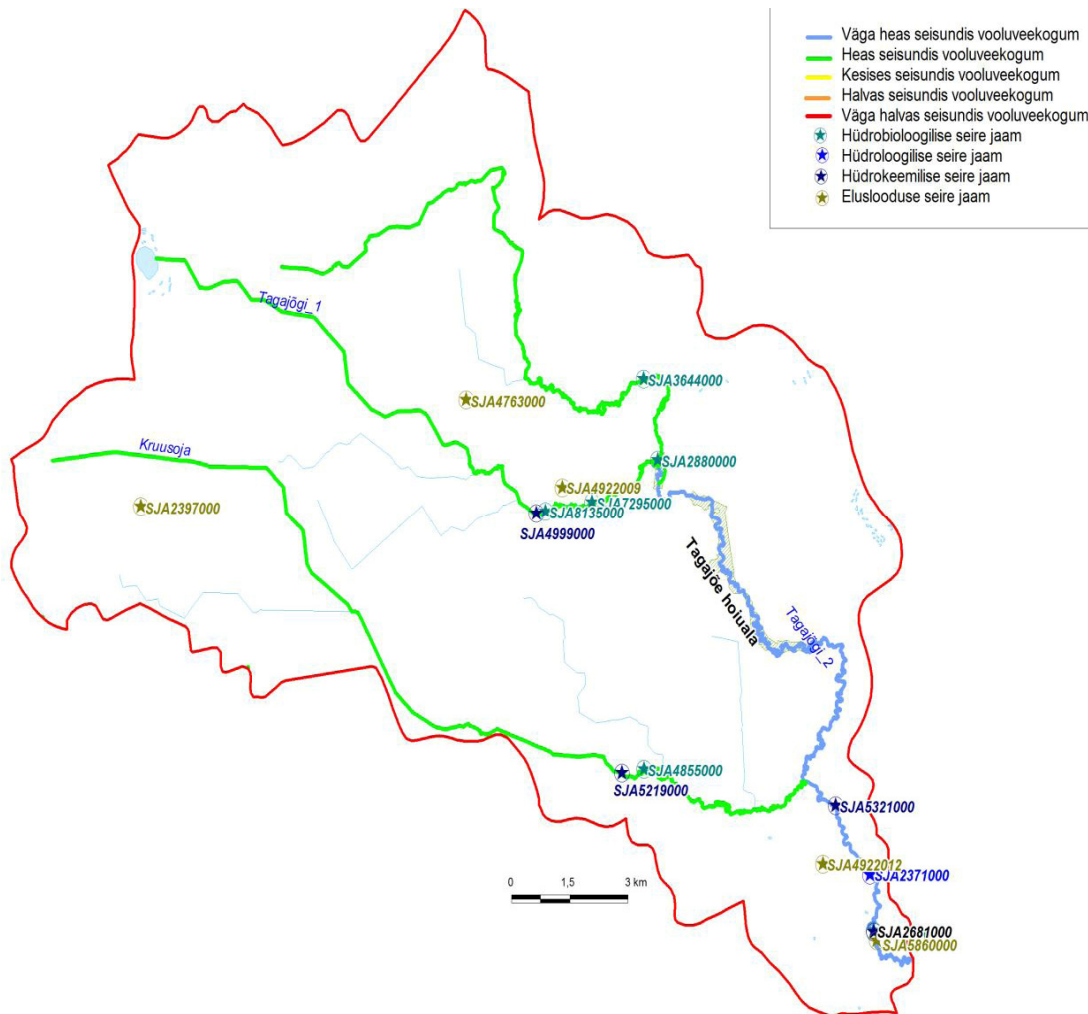
Tabel 5. Riikliku keskkonnaseire allprogrammi „Jõgede hüdrobioloogiline seire“ raames tehtud kalastiku seire Ida-virumaa hoiu- ja kaitsealadega tehtud vooluveekogudel 2001-2009.

Jõgi	Veekogum	Kuupäev	Koht	Asukoht hoiuala suhtes	Lii-ke	Vh m3/s	Seisundi indeks	Kalastiku seisund
Tagajõgi	1059900_1	18.07.2007	Oonurme	Tagajõe hoiualast ülesvoolu		-	-	1
Tagajõgi	1059900_1	18.07.2007	Pasti	Tagajõe hoiualast ülesvoolu	5	<1 l/s	0,50	Hea
Tagajõgi	1059900_2	18.07.2007	Tudulinna	Tagajõe hoiualast allavoolu	10	~60 l/s	0,77	Väga hea
Kaukvere jõgi	1059900_1	18.07.2007	Tagametsa	Tagajõe hoiualast ülesvoolu		-	-	2
Kaukvere jõgi	1059900_1	18.07.2007	Pikanõmme HEJ	Tagajõe hoiualast ülesvoolu		-	-	2
Kaukvere jõgi	1059900_1	18.07.2007	suue	Tagajõe hoiuala piiril	-	<1 l/s	-	2
Kruusoja	1060400_1	18.07.2007	Kellassaarest ~2 km SSW	Tagajõe hoiualast allavoolu	3	<1 l/s	0,88	Väga hea

¹Vesi puudub, kalastik ei näita veekogu seisundit

²Madalvee ajal väga veevaene

Hallil taustal on need seirelõigud, kus kalastiku kasutamine veekogu seisundi indikaatorina pole võimalik (liiga väikestes vooluveekogudes ei iseloomusta kalastik veekogu seisundit. Praegu jõgede kalastiku seirel kasutatav meetodika võeti kasutusele 2007. a. Enne seda hinnati kalastiku seisundit eksperthinnanguna. Seetõttu enne 2007. a tehtud seirepüükide puhul pole antud kalastiku seisundi indeksit.



Joonis 3. Riikliku seire jaamad

2. Väärtused

2.1. Elupaigatüübid

Hoiualal kaitstavaks loodusväärtuseks on lamminiidud. Kuna lamminiidud moodustavad tervikliku koosluse seda läbiva jõega, siis on vaadeldud lahutamatu osana ka Tagajões esinevat elupaigatüüpi jõed ja ojad.

Lamminiidud (6450)

Lamminiidud ehk luhad – meie kõige lopsakama taimekasvuga niidukooslused – paiknevad eranditult jõgede aeg-ajalt üleujutatavatel lammidel. Oma lopsakuse võlgnevad nad väga viljakale mullale, mida rikastavad tulvaveest kantud toitainerikkad setted. Sõltuvalt maapinna kõrgusest (asendist lammil) ja jõe voolukiirusest, võivad üleujutuse kestus ning tulvaveega toodud setete hulk olla üsnagi erinevad. Ka niiskustingimused lammi eri osades vahelduvad ajuti kuivadest kuni pidevalt märgadeni. Taimestikust valitsevad sageli kõrgekasvulised kõrrelised ja tarnad. Hoiualal on pool-looduslike koosluste kriteeriumitele vastavaid alasid ligi 100 ha, neist 63 ha niidetakse regulaarselt.

Tagajõe luhad on floristiliselt ja maastikuliselt väärtuslikud lamminiidud, mis on veel võrdlemisi vähe võsastunud. Pärändkoosluste Kaitse Ühing on ala inventeerinud 2000., 2001. ja 2007. aastal.

2000. a inventuur annab ülevaatelise hinnangu 80 hektarile hoiuala niitudest (Raja-Jaani talust allavoolu kuni hoiuala piirini). Selle kohaselt on ala 80% ulatuses lage ning niitmistingimused head. Ala on niidetud uurimisaastal või vähemalt kord kolme eelneva aasta jooksul, osaliselt ka karjatatud. Floristilist ja geobotaanilist väärtust hinnatakse keskmiseks kuni kõrgeks (hindamiskaala maksimaalne väärtus), ala esinduslikkust elupaigatüübi näidisena hinnatakse väga heaks ning samuti on hinnang ala looduskaitsele seisundile väga hea.

2001. a inventeeriti hoiuala niite Raja-Jaani talust ülesvoolu. Alad (kokku 6,8 ha) olid keskmiselt hästi niidetavad (takistuseks reljeefinõlvad) ning niitmine oli hinnanguliselt lõppenud 4-10 a eest, kuid karjatatud oli uuringuaastal kõikjal. Floristilist ja geobotaanilist väärtust hinnati keskmiseks ning ala esinduslikkust ning looduskaitsele seisundit vastavalt heaks ja väga heaks. Sarnaselt eelneva aasta inventuurile sedastati luhtade kõrge floristiline ja maastikuline väärtus.

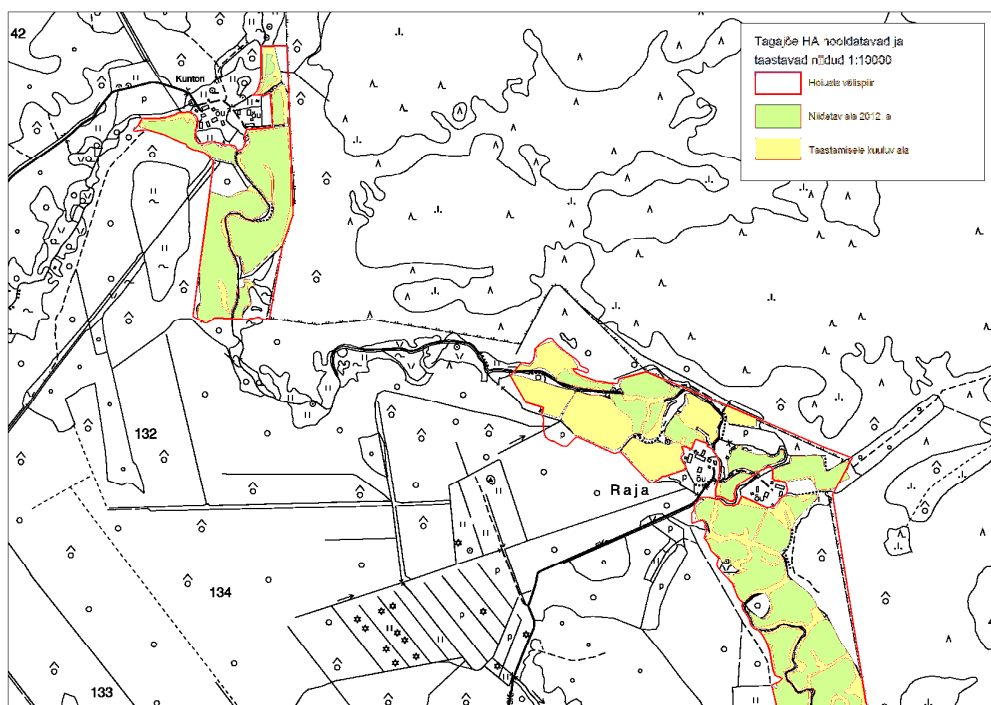
2007. aastal inventeeriti Raja-Jaani, Aasametsa ning Kuntori talude niite, mis valdavas osas olid lagedad ning hästi niidetavad ning uurimisaastal ka niidetud või karjatatud. Geobotaaniline ja floristiline väärtus kõigi alade lõikes oli keskmine, esteetiline aga kõrge. Esinduslikkus ja looduskaitsele seisund olid head. Kohati asuvad aladel endised põllud, mis aga on lammikompleksi osana väärtuslikud ning mitmel juhul on neil ka peaaegu taastunud poollooduslik taimkate. Rõhutatakse kompleksi maastikulist väärtust ning soovitatakse majandamisega igal juhul jätkata.

Projekti käigus inventeeriti 2010. aasta juulis ja augustis uuesti Tagajõe hoiualal asuvad luhad. Hoiualal esinevad niisked ja märjad lamminiidud, samuti väiksemate ja tugevamate kultuurimõjudega niisked aruniidud. Raja-Jüri majapidamisest üles- ja allavoolu on nn puisniiduilmeline ala, mis küll on pigem niiske pärisaruniidu ja niiske lamminiidu segu üksikute suuremate puude ja puudetukkadega. See ei ole küll klassikalises mõttes puisniit, kuid on selle piirkonna luhtade üks väärtuslikumaid ja ka liigirikkamaid osasid.

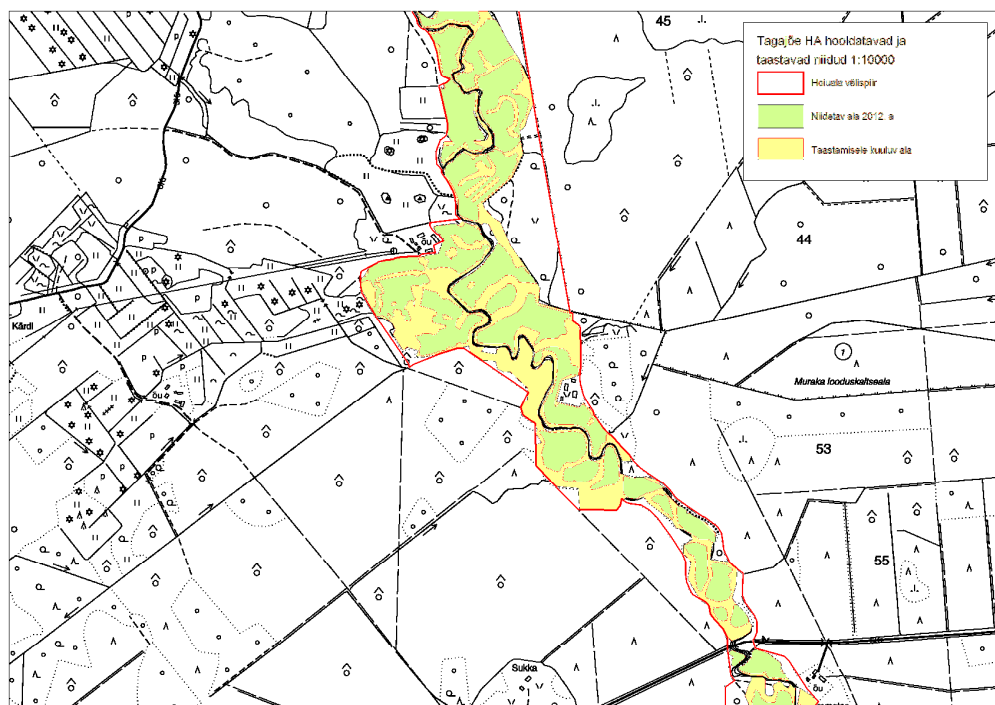
Eraldi hinnati hoiuala infrastruktuuri olukorda, hooldatavate alade seisundit, kasutatavate hooldusmeetodite tõhusust, muudatusi hoolduse korralduses ja infrastruktuuri uuendamise vajadust.

Erinevalt paljudest Eesti poollooduslikest kooslustest on siinsed alad püsivalt majandatud. Ka floristiline väärtus on keskmine/kõrge, muuhulgas on ka endised põllud asendumas poollooduslike niitudega. Aasametsa ja Kuntori talude ümbrus (10 ha) on liigirohke ja korralikult niidetud. Et siin ei ole loomi ning tarvidust heina järele, võib edasine majandamine tulevikus küsitavaks osutuda. Kindlasti tuleb hoiduda ala niitmisel heina mahajätmisest. Usutavasti just sellise tegevuse negatiivse mõjuga on seletatav angervaksa ohrus Aasametsa talu kõige allavoolu-poolsemal heinamaal, koristamata jätmise põhjuseks võib olla puudulik ligipääs alale.

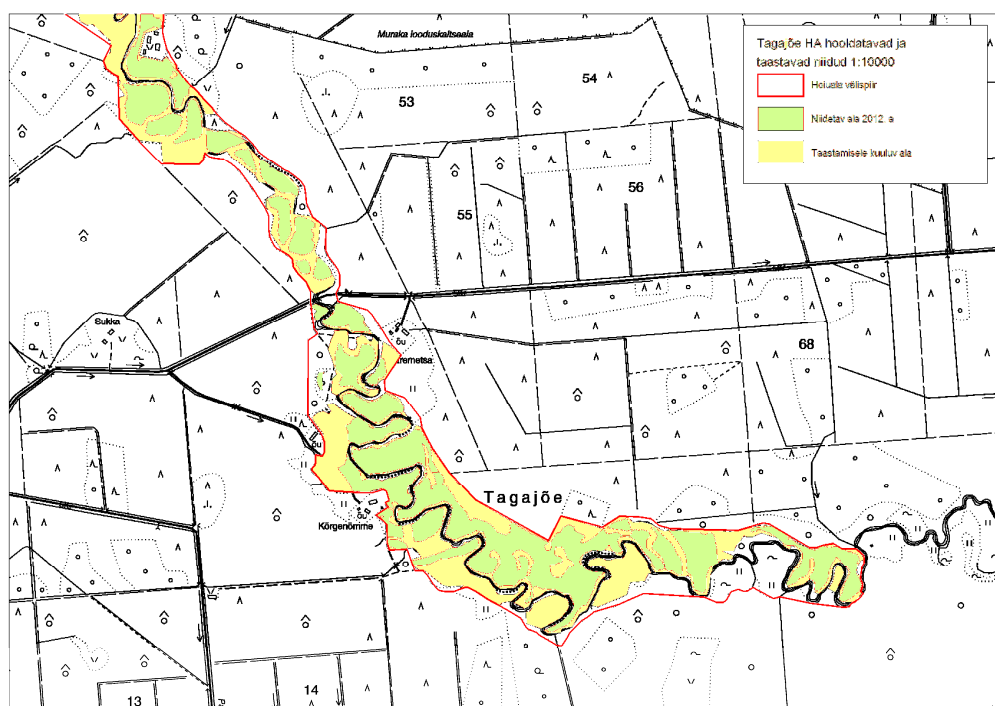
Raja-Jaani ja Opaku talude ümbruse luhad (Raja-Jaani talust allavoolu kuni Saaremeta talu juures oleva sillani) on karjatatud. Raja-Jaani 20 lihaveist on aga siinse enam kui 60 hektari jaoks ilmselgelt liiga vähe. Kuigi mitmel pool esineb piisava koormusega karjatatud alasid, on kohati majandamiskoormus liialt väike. Raja-Jaani talu omanik on praktiseerinud ka heina hekseldamist, kui karjatamine ei ole suutnud ala piisavalt madalmuruseks teha, kuid nendib, et allavoolu asuvatele aladele ei pääse traktoriga ligi ning neid saab vaid karjatada. Kuivõrd siinsed alad on suvel suhteliselt kuivad, peaks karjatamiskoormus küündima maksimaalselt lubatu ligi – 1 loomühik hektari kohta. Traktoriga niitmist ei takista kohati niivõrd ala mätlikkus, kuivõrd korraliku ligipääsu puudumine – leidub mitu kraavi, mille truubid on lagunened ning kust ülepääs tehnikaga on võimatu. Ülepääsud tuleb parandada ning karjatamiskoormust tõsta. Samuti leidub siin alasid, mille puhul võiks veel pigem rääkida taastamisest kui hooldamisest – mõned madalamad kohad on mätlikud ja suurarnaliste-rohked. Kui loomad sellistel aladel meelsasti ei söö, tuleb leida võimalus neid taraga piirates sellistele aladele suunata. Ka hekseldava jäätmaaniiduki kasutamine mõningail aladel, mis on hetkel võsastumas, on asjakohane. Seda aga ainult juhul, kui pärast selliste alade taastamist siia ka kari suunatakse.



Joonis 4. Tagajõe hoiuala lamminiitude hooldus ala ülemisel kolmandikul 2012. a



Joonis 5. Tagajõe hoiuala lamminiitide hooldus ala keskmisel komandikul 2012. a



Joonis 6. Tagajõe hoiuala lamminiitide hooldus ala alumisel kolmandikul 2012. a

Saaremeta talust allavoolu jäävad luhad (u 40 ha) on vasakkalda osas eeskujulikult majandatud – niidetud on ka üsna madalad soodikohtade ümbrused; majandamiskoormus tundub olevat sobiv. Paremkalda luhtadest mõnel on puudulik ligipääs (ühel juhul küll piisab vaid pikalilangenud kase eemaldamisest) ning osaliselt on sealsed alad majandamata. Probleemkohaks on Sukka (paremkaldal) ja Saaremeta (vasakkaldal) talude vahel asuv sild üle Tagajõe – vana puitsild ei ole kohane kandma raskemaid sõidukeid, nagu traktor koos heinakäruga vms. Perspektiivis on vajalik sild asendada uuega.

Tagajõe hoiualal asuvate luhtade hooldamiseks on asutatud Tagajõe hoiuala hooldajate selts, mis koondab kohalikud talunikud ja maahooldajad.

Kaitse-eesmärgid

Pool-looduslikele kooslustele iseloomuliku ilme ja liigilise koosseisu säilimine (esinduslikkus B või parem) pikas perspektiivis 97 ha-l.

Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärgid

Hooldamise jätkamine 63 ha-l, ülejäänud alal taastamine.

Ohutegurid

Suurimateks ohtudeks lamminiidu väärtuste säilimisele ja liikide mitmekesisusele on inimtegevusest tingitud veerežiimi muutused ning regulaarse hooldamise puudumisest tingitud kinnikasvamine - võsastumine ning taimestiku vaesestumine. Suurt osa alast on käesoleval ajal hooldatud lihtsamate, kuid alati mitte kõige tõhusamate meetoditega. Ka on kohti, kus hooldust ei ole juba aastaid tehtud ja luht on võsastunud ning ebasobiv taimestik on hakanud domineerima. Lamminiidu seisundi halvenemine halvendab ka seal elavate loomaliikide elutingimusi. Luhtade säilimist ohustavad tegurid mõjutavad negatiivselt ka mustlaik-apollo ja suur-kuldtiiva populatsioonide seisundit.

Luhtade hooldamise praegusteks kitsaskohtadeks on alakarjatamine ja lagunened infrastruktuur – nii Saaremetsa-Sukka sild kui kraavide lagunened truubid, samuti mõningad juurdepääsuteed. Hoolduse jätkumist ohustab ka vananev ja lagunev tehnika. Hetkel puudub maahooldajatel heinapress, millega luhahein koristada. Lähitulevikus on Tagajõe hoiuala hooldajate seltsile vaja ka uut traktorit ning niidukit. Kui luhtade niitmine peaks mingil põhjusel lõppema, kerkib peamise ohuna esile nende võsastumine ja mätastumine.

Vajalikud meetmed

- I prioriteedina praegu hooldatavate alade niitmise/karjatamise jätkamine.
- II prioriteedina tuleb alustada ka võsastumas olevate alade taastamist.
- Lagunenud infrastruktuuri parandamisel tuleb keskenduda eelkõige neile kohtadele, kus infrastruktuuri puudulikkuse tõttu on majandamise intensiivsus liiga madal.
- Alustada ka puisniiduilmelise ala hooldamist ja samuti praegu veel lagedana säilinud alade hooldamist.
- Truupide rajamine ja korrastamine hooldustehnikaga ligipääsu hõlbustamiseks.
- Saaremetsa-Sukka silla ehitamine hooldustehnikaga ligipääsu hõlbustamiseks.
- Niitmistehnika uuendamine.
- Karjatarade ehitamine loomade suunamiseks vähematraktiivsetele aladele.
- Koolmekohtade kindlustamine hooldustehnikaga ligipääsu hõlbustamiseks.
- Juurdepääsuteede korrastamine ligipääsu hõlbustamiseks.
- Nii kalastiku kui ka linnustiku seisukohast on oluline, et luhal oleksid võimalikult hästi majandatud ka madalal reljeefil asuvad alad, kus traktoriga niitmine on tülikam ning kus ka loomad meelsasti ei söö. Igal juhul tuleb arvestada, et ka need madalamad kohad on tervikliku lammikompleksi lahutamatu ja väärtuslik osa – kaladele võimalikud kudealad, paljudele selgrootutest toituvatele lindudele söögikohad.

Jõesed ja ojad (3260)

Kuigi Tagajõgi on ainus Muraka looduslal asuva elupaigatüübi jõgede ja ojade (3260) esindaja, ei ole looduslikud jõed ja ojad Tagajõe hoiuala väärtuste hulgas märgitud.

See elupaigatüüp hõlmab Eestis jõgede ja ojade neid lõike, mis on püsinud looduslikus või looduslähedases seisundis. Meie valdavalt tasandikulise pinnamoe tingimustes vääriavad tähelepanu eelkõige suurema langusega vooluveekogud, kus leidub kivise-kruusase põhjaga kärestikke. Väärtuslikud on aga ka looduslikus looklevas sängis voolavad tasandikujõed, mis moodustavad vanajõgesid. Tagajõe suurema languga osad asuvad ülemjooksul ja suudme lähedal, hoiuala piires on jõge kirjeldatud tasandikujõe tüüpi. Enamasti loovad sellised jõed mitmekesiseid elupaiku, mida asustab väärtuslik jõe-elustik. Sellesse elupaigatüüpi arvatud jõed ja ojad peavad olema sedavõrd puhtad, et seal saavad elada ka reostuse suhtes tundlikud liigid.

Looduskaitseline väärtus

Natura standardandmebaasi järgi on jõeelupaiga esinduslikkus ja kaitsestaatus head (B) ning looduskaitseline üldhinnang väärtuslik (B). Looduslikelt eeldustelt on Tagajõgi hoiuala piires elupaigana Loodusdirektiivi II lisa liikidele suhteliselt tagasihoidliku kaitseväärtusega. Jõe keskmine lang on küll suhteliselt suur (1,2 m/km), kuid jaotunud väga ebahühtlaselt. Suurem osa langust jääb regulaarselt madalvee-aegse veepuuduse käes kannatava ülemjooksu arvele. Periooditi kuivaks jääv jõesäng pole aga kunagi väärtuslikuks vee-elupaigaks, sõltumata selle langu suuruselt. Valdav osa Tagajõe sellest osast, kus vesi on püsivalt jõesängis, on aga väga väikese languga. Tagajõe hoiuala piires on jõe keskmine lang ca 0,5 m/km. Sedavõrd väike lang tähendab, et jõe elustik on liigivaene, suurem osa tundlikumaid (sh kaitseväärtusega) liike kas puuduvad või esinevad vähearvukalt/juhuslikult. Allikalise toite vähesuse tõttu puuduvad Tagajões külma-, jaheda- ja parajaveelised jõeosad. See tähendab, et paljudele liikidele ei sobi Tagajõgi elupaigaks ka oma temperatuurirežiimi tõttu. Madalvee-aegne veevaegus on samuti elustikku oluliselt piiravaks teguriks.

Füüsiline kvaliteet

Jõe alam- ja keskjooksu ulatuses (sh hoiuala piires) on hästi säilinud jõe algupärane füüsiline kvaliteet. Peaaegu kõikjal on säilinud looduslik säng ja veetase. Muudetud - süvendatud, õgvendatud, uude sängi juhitud - on vaid üksikuid piiratud jõelõike sildade, kunagiste veskipaisude jm jõeäärsete ehitiste ümbruses. Sealgi on jõgi praeguseks omandanud looduslähedase ilme.

Kunstlikus sirges sängis ning alandatud veetasemega on kogu jõe ülemjooks Oonurmest ülesvoolu.

Hüdroloogiline režiim ja vee temperatuur

Madalvee-aegne veevaegus on Eesti jõgedes elustiku jaoks üks peamisi limiteerivaid tegureid. Eriti teravalt väljendub see Tagajõe puhul, mille toites on põhjaveel eriti väike osakaal. Väliuuringute ajal 2010. a augustis ja septembris puudus püsiv veevool ja enamik jõesängi oli kuiv kogu Kaukvere jõe suudmest ülesvoolu jäävas jõeosas (25,4...41,9 km suudmest). Ka Kaukvere oja suudmest allavoolu jäävas lõigus on madalvee-aegne vooluhulk enamasti väga väike (uuringute ajal isegi <5 l/s), põuastel perioodidel võib veevool ka katkeda. Jõe keskjooksul, Tagajõe hoiuala piires (Raja-Jaani; Opaku) oli väliuuringute ajal jõe vooluhulk 15-20 l/s ning alamjooksul Iisaku-Avinurme maantee silla lõigus hinnanguliselt ca 100 l/s. Seega on madalvee-aegne veevaegus Tagajões vee-elustiku jaoks probleemiks kogu jõe ulatuses. Sealhulgas ka jõe alamjooksul, kus veetäide jõesängis muutub väga väikseks. Mis puutub Tagajõe temperatuurirežiimi, siis allikalise toite puudumine tähendab ühtlasi, et puuduvad külma-, jaheda ja parajaveelised jõeosad. Jõgi on kogu ulatuses läbisoojeneva veega.

Vee kvaliteet

Väikese langu, allikalise toite vähesuse, metsase ja soise valgala domineerimise tõttu on Tagajões elustiku jaoks probleemiks looduslikult ebasoodne gaasirežiim. Veepuhastunud hapniku sisaldus on jões madal isegi kesksuvises oludes, mil tavaliselt hapnikupuudust kusagil jõgedes ei esine. Eriti madal oli vee hapnikusisaldus jõe keskjooksul, Tagajõe hoiuala piires. Seal registreeritud vee hapnikusisaldus – 4,0 mg/l on näiteks võldase jaoks kriitiline näitaja. Tõenäoliselt on vee-elustiku jaoks Tagajõe hoiualal kõige kriitilisemaks perioodiks talvine madalseis, mil jõgi on kaetud paksu jääkattega.

Vee pH on enamikule Eesti jõgedele tüüpiliselt nõrgalt aluseline, vee-elustiku jaoks see näitaja probleemiks ei ole.

Inimtegevuse mõju Tagajõe vee kvaliteedile tuleb hinnata teisejärguliseks. Jõe ülem- ja keskjooksul on inimasustust vähe, nagu ka haritavat maad jõe ümbruses. Teatud määral võivad jõe vee kvaliteeti halvendada aga ka üksikud jõeäärsed majapidamised.

Ida-Eesti veemajanduskava 2009. a andmetel on Tagajõgi hoiuala piires väga heas seisundiklassis (tabel 6).

Tabel 6. Tagajõe seisundiklassid aastal 2009 ja seisundi eesmärgid aastaks 2015

Veekogumi kood keskkonna-registris	Veekogumi nimi	Tüüp	Seisundiklassid 2009						Seisundi-klassi lõplik määrang 2009	Seisundi-klassi eesmärk 2015
			FÜKE	SUSE	FÜBE	KALA	ÖSE	KESE		
1059900_2	Tagajõgi Kaukvere jõest suudmeni	2A	väga hea	väga hea	-	väga hea	väga hea	hea	väga hea	väga hea

Kasutatud lühendid ja tähised:

FÜKE - ökoloogiline seisundiklass füüsikalise-keemiliste üldtingimuste järgi

SUSE - ökoloogiline seisundiklass suurselgrootute järgi

FÜBE - ökoloogiline seisundiklass fütobentose järgi

KALA - ökoloogiline seisundiklass kalade järgi

ÖSE - ökoloogiline seisundiklass looduslikel veekogumitel

KESE - keemiline seisundiklass

FÜBE - kvaliteedielementi ei kasutatud seisundiklassi määramisel 2009. aastal

Veemajanduskavas kasutatavad kriteeriumid, nende alusel määratud seisundiklassid ning seatud eesmärgid sobivad üldjuhul Tagajõe kui elupaigatüübi kaitse korraldamiseks. Tuleb jälgida, et veemajanduskava uuendamisel ei alatähtsustataks kalastiku seisundi osatähtsust jõe ökoloogilise seisundiklassi määramisel. Kalastiku kesine seisund ei ole looduskaitseks kindlasti piisav.

Kaitse-eesmärk

Tagajõe olemasolev seisund on säilinud (elupaigatüübi esinduslikkus on B või parem), Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava järgi on veekogu seisund väga hea.

Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk

Säilinud on elupaiga hea seisund (elupaigatüübi esinduslikkus B), veemajanduskava kriteeriumite järgi on seisund väga hea.

Ohutegurid ja meetmed (vt joonis 7)

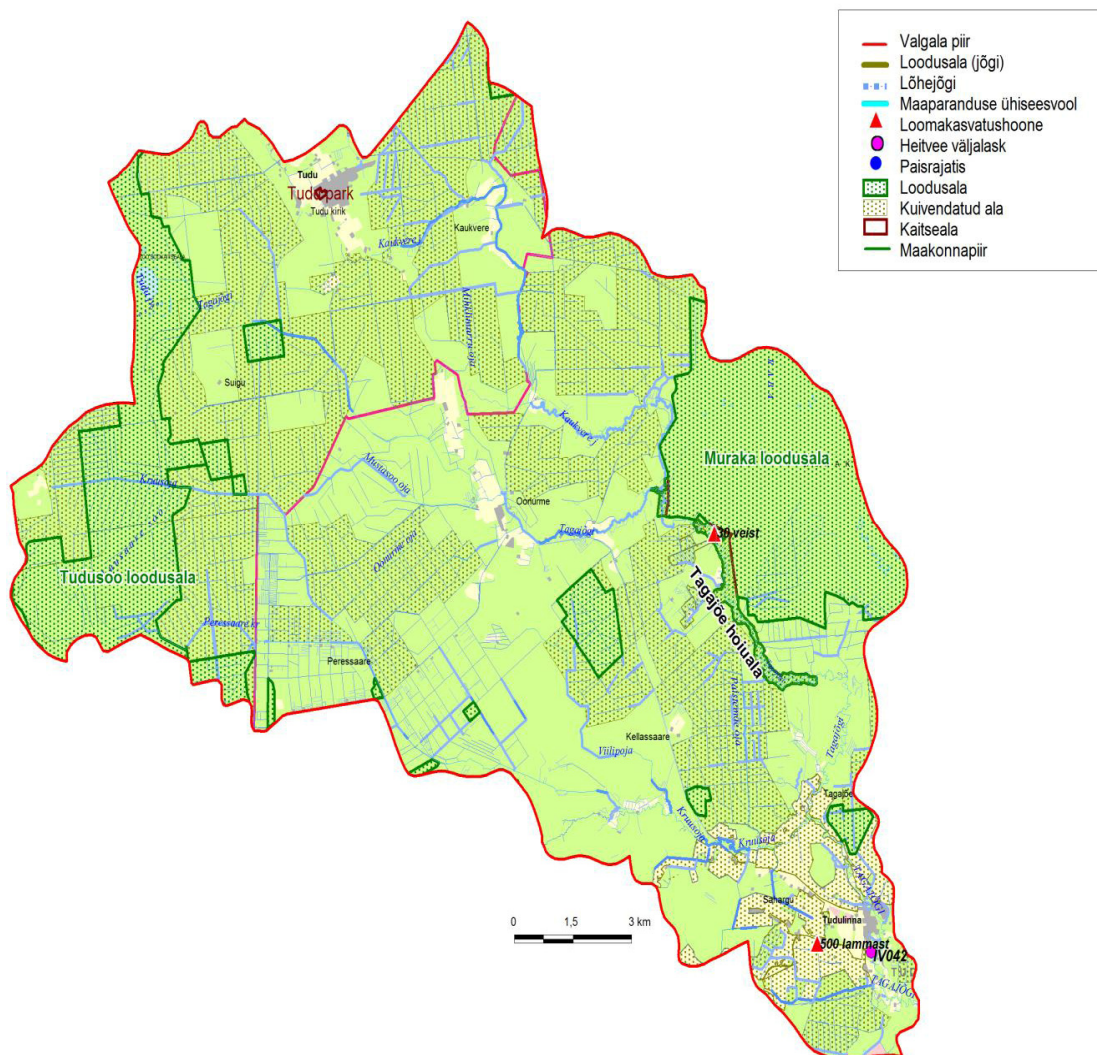
- Tõkestatus, veerežiimi muutmine, vooluhulga reguleerimine

Uuringute ajal registreeriti Tagajõe alam- ja keskjooksul (suudmest kuni Pasti talu sillani; 28,1 km) üks oluline inimtekkeline rändetõke – kivipais Nurgamäe kinnistu juures (5,5 km suudmest. Veetasemete vahe paisu juures oli küll vaid 25 cm, kuid madalvee ajal oli pais kõigile kaladele ületamatuks tõkkeks (see pais asub väljaspool hoiuala).

Hoiualal asuvaid koprapaise registreeriti uuritud jõelõigul kolm. Alamjooksu poolt alates esimene pais asus Raja-Jaani talust ülesvoolu (23,6 km suudmest; kõrgus 0,35 m); teine ja kolmas pais Kaukvere jõe suudmest ülesvoolu (vastavalt 25,8 km suudmest, kõrgus 0,3 m ja 26,2 km suudmest, kõrgus 0,4 m). Kõik nimetatud paisud olid madalvee tingimustes kaladele ületamatud rändetõkked.

Meetmed:

- Paisuomanike teavitus nende kohustustest. Vastavalt veeseadusele peab inimtekkelisel paisudel olema tagatud kalade vaba läbipääs 1. jaanuariks 2015. a. Uue inimtekkelise paisutuse rajamise keelamine.
- Koprapaisude likvideerimine kogu jõe ulatuses. Jõe perioodiline kontrollimine koprapaisude osas ja nende likvideerimine, vajadusel kobraste arvukuse piiramine.



Joonis 7. Tagajõe hoiualal või selle läheduses paiknevad ohutegurid

- Loomakasvatushooned

Loomakasvatus Tagajõe hoiuala läheduses võib olla olulise mõjuga. 2008. a PRIA andmeil peeti hoiuala vahetus läheduses ühes laudas 28 veist. Loomakasvatushoone paikneb Tagajõest ainult 30 meetri kaugusel. 2011. aasta PRIA andmeil oli põllumajanduslike toetuste saamiseks esitatud taotlusi Tagajõe hoiualal 11,3 ha kohta, sellest u 7 ha oli kasutuses põllumaana. Mõju loomakasvatusest hoiualale võib olla nii negatiivne (ebaõige sõnnikukäitlus ja väetamine) või hoopiski positiivne (karjatamine). Lamminiidu kaitse seisukohalt on loomakasvatus positiivse mõjuga, kui kariloomade arv vastab hooldatava luha pindalale. Samas tuleb jõeelustiku ja ka kalda kaitse eesmärgil rajada tõkkeaedasid, et vältida loomade poolt põhjustatavat kalda ärasõtkumist ja reostust. Näiteks Raja-Jaani talu tegeleb veisekasvatusega, karjakopli ja jõe vahel aga piire puudub. Uuringute ajal 2009-2010 oli selgelt näha, kuidas savised jõekaldad olid kariloomade poolt ära sõtkunud ning kariloomad käisid vabalt jões. Kui jõe madalvee aegne vooluhulk on vaid 10-20 l/s, siis paarkümmend regulaarselt vette roojavat karilooma on jõe jaoks arvestatav reostuskoormus.

Meetmed:

- Vältida tuleb karjatamise poolt tekitatud erosiooni – hoidmaks ära jõekallaste liigset tallamist kariloomade poolt, võib olla vajalik valida välja teatud kindlad koolmekohad ning muudes kohtades ligipääs jõe taraga piirata. Sellise vajaduse väljaselgitamiseks tuleb karjatamise koormuse suurendamisel jõekallaste olukorda jälgida.
- Karjaaedade ehitamine, et takistada kariloomade kallastel sõtkumist ja jõe reostamist.
- Mürkkemikaalide, sõnniku ja väetiste kasutamise keskkonnanõuetest kinnipidamine.
- Põllumajandusliku reostuse kontroll ja järelevalve koostöös teiste asutustega.

- Maaparandusobjektid

Tagajõe hoiualal on tegemist enamasti kraavkuivendusega ja kuivendatavad alad kattuvad põllumajanduslikuks kasutuseks olevate maadega. Üheks spetsiifiliseks probleemkohaks võib olla ka intensiivne erosioon, mille ilminguid on näha seoses ülesvoolu asuva maaparandusobjektiga – sadude korral on vesi mudane ning võib olla sobimatu mitmetele kalaliikidele.

Meetmed:

- Kuivendussüsteemide hooldamisel ja rekonstrueerimisel rakendada settekoormuse suurenemist välistavaid meetmeid (setete kannet takistavad settetiigid jm).

- Kaugmõju

Olulist kaugmõju ülalpool paiknevalt valgalalt teada ei ole. Tegemist on valdavalt loodusliku alaga. Tagajõe hoiualal suubub Tagajõkke Kaukvere jõgi. Probleeme selle jõega seoses teada ei ole. Tagajõe suubumiskohast Rannapungerja jõkke allpool asub Lemmaku pais. Hoiualast jääb pais ligi 10 km allavoolu.

Tagajõe hoiualal ega hoiualalt ülesvoolu ei asu reoveepuhasteid. Suurimaks asulaks Tagajõe ääres on jõe alamjooksul asuv Tudulinna alev. Tagajõe hoiualast jääb see kaugele allavoolu ning vee kvaliteeti hoiualal ei mõjuta. Üle Tagajõe minev katkine solgitoru Tudulinna asulas tuleks korda teha Tagajõe alamjooksu ja Rannapungerja jõe vee kvaliteedi kaitseks.

Meetmed:

- Valgalal taotletavate veelubade menetlemine lähtuvalt eesmärgist tagada hoiuala jõe hea ökoloogiline seisund ja vältida negatiivset kaugmõju, järelevalve veelubade nõuete täitmise üle.
- Vee kvaliteedi kontroll vastavalt Keskkonnaministri 9. oktoobri 2002. a määruse nr 58 „Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende

veekogude vee kvaliteedi- ja seireõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad“ nõuetele.

- Järelevalve, avalikkuse teavitamine vältimaks teadmatuses tingitud õiguserikkumisi, kavandatavate tegevuste asjakohane menetlemine.

- Seaduserikkumised

Ohuks hoiuala väärtustele on seadusandluses sätestatud nõuete ja piirangute eiramine, seda kas teadlikult või teadmatuses. Tõsisemad kahjustavad tegevused oleks jõe paisutamine, reostamine, kaldajoone muutmine jm.

Meetmed:

- Järelevalve, avalikkuse teavitamine vältimaks teadmatuses tingitud õiguserikkumisi, kavandatavate tegevuste asjakohane menetlemine.

2.2. Kaitsealused liigid

Loodusdirektiivi II lisa liikidest on hoiualal ja selle läheduses leitud **paksukojalist jõekarpi** (LKS, II), **võldast** (LKS, III), **mustlaik-apollot** (LKS, II) ja **suur-kuldtiiba** (LKS, III), V lisa liikidest **jõevähki**.

Harilik võldas (*Cottus gobio*)

Suhteliselt kõrge hapnikunõudluse tõttu asustab võldas ainult püsivalt kõrge vee hapnikusisaldusega veekogusid. Eestis on võldas tavaliseks asukaks vooluvetes, elab peamiselt kärestike ja kiire või mõõduka vooluga jõelõikudes. Ta on tüüpiline põhjaeluviisiga kala, kes asustab veekogudes tavaliselt kivise põhjaga alasid, kuid saab hakkama ka liivase ja kruusase põhjaga aladel, varjudes tühjadesse karbikodadesse, puurisu alla, suurtaimestiku vahele või kaldauretesse.

2010. a seirepüükide andmetel oli Tagajõe alamjooksul Avinurme-Iisaku maantee silla juures võldase arvukus madal ning asurkonna seisund hinnati kesiseks.

Tagajõe hoiualal Opaku lõigus oli võldase arvukus väga madal. Asurkonna seisundile selles lõigus on raske hinnangut anda, kuna võldase seire meetodika ei sobi kasutamiseks elupaikades, mis on looduslikult liigile ebasoodsad ning kus juba looduslikult tuleb eeldada liigi väga madalat ja ebastabiilset arvukust.

Tagajõe hoiuala seirelõigul allpool Kaukvere jõe suuet on lühike ritraalne ala, kus elupaiga füüsiline kvaliteet on võldase jaoks väga hea. Võldase arvukus osutus üllatavalt kõrgeks – 0,32 is/m² ning asurkonna seisund hinnati heaks. Väga veevaestel aastatel võib võldase asurkonna seisund selles jõelõigus muutuda kriitiliseks.

Pasti lõigus seirepüügil võldast ei registreeritud. Jõel läbiviidud uuringute ja seniste katsepüükide põhjal võib järeldada, et Kaukvere jõe suudmest ülesvoolu jäävas jõeosas esineb võldas juhuslikult ning vaid veerohkete aastate perioodil. Tagajõe alamjooksul, Tudulinna ja Tudulinna allavoolu on võldas sobivates jõelõikudes suhteliselt tavaline.

Liigi püsiasurkond Tagajõe hoiualal puudub.

Hingu (*Cobitis taenia*) esinemine on teada Rannapungerja jõe alamjooksul, kuhu Tagajõgi suubub. Samuti on hink registreeritud kahel seirepüügil Tagajõe alamjooksul, Avinurme-Iisaku maantee silla lõigus 2007. ja 2010. a seirepüükidel. Uuringud ja seirepüügid näitasid, et Tagajõe hoiualal hingule sobivad elupaigad/elutingimused puuduvad ning liiki seal ei esine.

Jõevähk (*Astacus astacus*) (Tuvi, Feršel 2010)

19. sajandi lõpul oli Tagajõgi väga vährikas. Vähkide suremist märgati jões 1916. ja 1929. aastal. 1930. aastate lõpupoole oli Tagajõgi uuesti vährikas: sealt koos Roostoja ja Alajõega püüti igal aastal välja umbkaudu 40 000 jõevähki. 1939.–1940. levis Rannapungerja jõestikis vähikatk, mis algas alamjooksult ja levis vastuvoolu. 1953. aastal leidis kohalike teatel Tagajões taas jõevähki. Uus vähikatk tabas jõge 1960. aastatel, pärast seda jõevähk kadus. Seirepüükidel leiti jõevähki Tudulinna piirkonnas.

Paksukojalise jõekarpi (*Unio crassus*) elupaikadeks on keskmise või kiire vooluga, jahedad ning puhta veega jõed ja ojad. Ta ei ela järvedes ja väga aeglase vooluga (paisutuste mõju all olevates) jõelõikudes. Stabiilse asurkonna püsimiseks ja taastumiseks vajab liik rikkalikku

vaheperemees-kalastiku olemasolu, vastsed (glohhiidid) parasiteerivad kalade nahal ning lõpustel.

Eestis on paksukojaline jõekarp olnud ajalooliselt võrdlemisi laia levikuga ja elanud paljudes vooluveekogudes. Viimastel aastakümnetel on liigi arvukus ja levila oluliselt ahenenud. Olemasolevates asurkondades täheldatakse viimasel aastakümnel kõrget suremust, seda esmajoones põuastel aastatel.

Tagajões leiti paksukojalist jõekarpi Tudulinna lõigus. Karp on siia levinud Rannapungerja jõest, kus on selle liigi elujõulisemaid populatsioone Eestis. Hoiuala piires ei ole selle liigi jaoks sobivaid elupaiku.

Mustlaik-apollo (*Parnassius mnemosyne*)

Kõikidest Eestis registreeritud leidudest jäävad enamik jõgede ja järvede äärde. Liblikate leiukohad paiknevad suuremate metsamassiivide vahelistes jõekoridorides ning nendest enam kui pooled jäävad keskmiselt 10-50 m kaugusele veekogudest. Valdavalt on mustlaik-apollode elupaigaks kuivad niidud puu- või põõsaribaga. Mustlaik-apollo röövik on monofaag, toitudes ainult lõokannuse perekonda kuuluvatel liikidel. Lõokannused kasvavad Eestis peamiselt jõge ääristava puuriba ja metsa all ning harvemini niidul ja liigniisketes tingimustes. Valmik vajab eluks aga avatud, kuid samas tuulevaikseid poollooduslikke rohumaid, kus kasvavad toidutaimed ning toimub paaritumine. Jõgesid ääristavad puuribadega niidud, mis pakuvad tuulevarju ning leidub röövikute ja valmikute toidutaimi, on mustlaik-apollole sobivaks elupaigaks Eestis. Tagajõe luhad vastavad nendele tingimustele hästi ja liblikaid leidis seal võrdlemisi ohtralt. Samas 2009. a kevadel umbes 3 km pikkusel transektil lõokannuseid ei registreeritud.

Suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*)

Suur-kuldtiib elab luhtadel, soistel niitudel ning veekogude kallastel. Nagu paljudel laia levikuga liblikaliikidel on ka suur-kuldtiiva ökoloogia ja elupaigaeelistused regiooniti väga varieeruvad. Ta toitub jõgioblikal (*Rumex hydrolaphatum*), mujal ka mõnel teisel oblikaliigil. Levila laienemisele aitab kaasa emasliblikate aktiivne ränne oma esialgselt koorumiskohast eemale, uutesse sobivatesse elupaikadesse. Mõningate uurimuste põhjal selgub, et teise ja kolmanda põlvkonna isendid ei ole väga elupaigatruud ja võivad lennata ka sellest kaugemale mitteiseloomulikesse, vahel üsna kuivadesse paikadesse. Seal nad ilmselt järglasi ei anna.

Tagajõe luhtadel esines suur-kuldtiib nii 2009. kui ka 2010. aastal üksikisenditena. Eestis on ta oma levilat laiendav liik.

III kaitsekategooria **kiletiivalistest** leiti alal 13 liiki - **kivikimalane** (*Bombus lapidarius*), **maakimalane** (*B. lucorum*), **metskimalane** (*B. sylvarum*), **sorokimalane** (*B. soroensis*), **põldkimalane** (*B. pascuorum*), **niidukimalane** (*B. pratorum*), **schrencki kimalane** (*B. schrencki*), **tumekimalane** (*B. ruderarius*), **karukimalane** (*B. terrestris*), **hallkimalane** (*B. veteranus*), **talukimalane** (*B. hypnorum*), **aedkimalane** (*B. hortorum*) ja **nõmmekimalane** (*B. jonellus*).

Künnapuu (*Ulmus laevis*)

Hoiualal leiti kaks künnapuud (*Ulmus laevis*, III kaitsekategooria) koordinaatidega 59,10900° N ja 27,02246° E ning 59,09993° N ja 27,02701° E.

2.3. Väärtuste koondtabel

Tabel 7. Kaitse-eesmärgiks olevate väärtuste koondtabel

Väärtus	Kaitse-eesmärk	Ohutegurid	Meetmed	Oodatavad tulemused
Elupaigatüübid				
Jões ja ojad (3260)	elupaigatüübi hea seisund kogu jõe ulatuses	<ul style="list-style-type: none"> veekogu tõkestamine vooluhulga reguleerimine voolurežiimi muutmine 	<ul style="list-style-type: none"> kalade rändeteede paisude ehitamise keelustamine jõe kogu ulatuses (ka väljaspool hoiuala) ning Rannapungerja jõe alamjooksul koprapaisude lammutamine ja vajadusel kobraste arvukuse piiramine järelevalve looduslikule lähedase veerežiimi tagamise üle järelevalve veelubade nõuete täitmise üle 	<ul style="list-style-type: none"> looduslik veerežiim on säilinud reostuskoormuse vähenemine kobraste poolt vee-elustikule tekitatava kahju on vähenenud
		<ul style="list-style-type: none"> põllumajanduslik reostus loomakasvatushooned 	<ul style="list-style-type: none"> põllumajandusliku reostuse kontroll ja järelevalve koostöös teiste asutustega (PRIA) karjaaedade ehitamine, et vältida loomade tallamist jõekallastel mürkkemikaalide, sõnniku ja väetiste kasutamise keskkonnanõuetest kinnipidamine 	<ul style="list-style-type: none"> vee kvaliteet on säilinud või paranenud
		<ul style="list-style-type: none"> hajureostus valgalalt maaparandusobjektid 	<ul style="list-style-type: none"> valgalapõhine järelevalve ja tegevuste kontroll vee kvaliteedi kontroll vastavalt Keskkonnaministri 9.10.2002. a määruse nr 58 nõuetele järelevalve veelubade nõuete täitmise üle 	<ul style="list-style-type: none"> elupaigatüübi hea seisund (esinduslikkus B) on säilinud, VMK kriteeriumite järgi on veekogu seisund väga hea
			<ul style="list-style-type: none"> settekoormuse suurenemist välistavad meetmed 	
Lamminiidud (6450)	elupaigatüübi hea või väga hea seisund		<ul style="list-style-type: none"> niitmine koos heina koristusega karjakasvatus jõe reostuskoormust mitteduurendavas mahus ja viisil 	<ul style="list-style-type: none"> elupaigatüübi hea seisund (esinduslikkus B) on säilinud
		<ul style="list-style-type: none"> lamminiidu võsastumine, liigirikkuse kadumine 	<ul style="list-style-type: none"> ligipääsu võimaldava infrastruktuuri taastamine ja korrashoid (truubid, sillad, koolmekohad) niitmistehnika uuendamine 	<ul style="list-style-type: none"> pool-looduslikele kooslustele iseloomuliku ilme ja liigilise koosseisu säilimine (esinduslikkus B või parem) pikas perspektiivis 97 ha-l
		<ul style="list-style-type: none"> valed hooldusvõtted 	<ul style="list-style-type: none"> niitmine õige sagedusega ja meetoditega 	<ul style="list-style-type: none"> liigirohkuse taastamine ja säilimine

3. Ala ja selle väärtuste tutvustus ning külastuskorraldus

Hoiualale pääsemiseks on vajalik hea koostöö kohalike elanikega, sest juurdepääsud kulgevad läbi eramaade. Hoiualale pääseb Tudulinna-Rakvere maanteelt kolmest kohast:

- Kuntori ja Aasametsa kinnistute kaudu pääseb hoiuala ülemisele lahustükile. Kuntori kinnistul asub koolmekoht, mille kaudu pääseb hoiuala selle osa paremkaldale.
- Hoiuala alumise osa vasakkaldale pääseb Raja-Jaani kinnistu kaudu ja sama hoiuala osa paremkaldale Raja-Jüri kinnistule viivat teeb mööda. Raja-Jaani kinnistul asub samuti sild.
- Alumise osa Tudulinna poolsele alale viib tee läbi Muraka ja Saaremetsa kinnistute. Kinnistute piiriks on jõgi, kus asub ka puidust sild, mille tehniline seisukord vajab ekspertiisi. Kuna sild on hoiuala alamjooksu hoolduseks oluline, siis silla rekonstrueerimine on selle mitterahuldava seisundi puhul vajalik.

Omaaegsed kraavide ületamiseks paigaldatud truubid (lisa 3) on enamikus halvas seisukorras, mistõttu hooldustehnikaga liikumine hoiualal on raskendatud või võimatu. Esmajärjekorras on vajalik praeguste andmete kohaselt 10 truubi taastamine (kokku on vaja uuendada 27 truupi).

Infotahvel tuleb paigaldada jõe kaldale Raja-Jaani talu juurde, kuna talu tegeleb ka loodusehuviliste turistide majutamisega.

Spetsiaalseid külastuskorralduslikke rajatisi hetkel ei ole ning kaitsekorralduskavaga neid ette ei nähta. Hoiuala on tähistatud piiritähistega jõge ületavate sildade juures kolmes kohas. Mujale tähistust ette ei nähta.

4. Kavandatud kaitsekorralduslikud meetmed, eelarve ja ajakava

4.1. Inventuurid, seired, uuringud

4.1.1. Riiklik seire

Vt peatükk 1.7.

4.1.2. Tulemuslikkuse hindamine

Tulemusseire korraldatakse kaitsekorralduskava vahehindamise käigus 2017. a ning kaitsekorraldusperioodi lõppedes 2022. a. Hinnatakse tööde teostatust (hoiuala piires seega peamiselt niidukoosluste hooldamist) ja meetmete otstarbekust ning tulemused on aluseks uue tegevuskava koostamisel.

Tagajõe seisundi muutusi saab hinnata riikliku hüdrobioloogilise ja hüdrokeemilise seire raames mõõdetavate kvaliteedinäitajate kaudu. Riikliku seire tulemused annavad aimu pigem kogu valgala piires rakendatavate meetmete tõhususest. Üksnes hoiuala piires elluviidavate tegevuste otstarbekuse hindamiseks riikliku seire andmed hästi ei sobi ning seega ei anna ka mingil põhjusel halvenenud seire tulemused veel alust hinnata hoiuala kaitsekorralduskava rakendamist kesiseks.

4.1.3. Maismaaselgrootute inventeerimine

Tagajõe hoiuala niitude inventeerimine mustlaik-apollo ja suur-kuldtiiva populatsioonide seisundi selgitamiseks. Esinduslike ja elujõuliste populatsioonide esinemise korral tuleb teha ettepanek nende liikide lisamiseks hoiuala kaitse-eesmärkide hulka.

4.2. Hooldus-, taastamis- ja ohjamistegevused

4.2.1. Lamminiidu niitmine või karjatamine

Tagajõe luhtade jätkusuutlikuks majandamiseks on tarvis neid iga-aastaselt kas niita või karjatada või mõlemat tegevust kombineerida. Majandamiskoormus peab olema piisav – soovituslikult umbes 1 lü/ha ning tegevuse tulemusena peab luht olema madalmurune, vajadusel tuleb luhta peale karjatamist niita. Lamminiitude hooldamise juhised on üksikasjalikumalt kirjeldatud luhtade hooldusjuhises (Metsoja, 2011), mistõttu ei hakata hooldusvõtteid siin pikemalt kirjeldama. 2012. a on niidetud PRIA toetusel 62,52 ha niitusid ning niidetava ala pind suureneb sedamööda, kuidas võsastunud piirkondi taastatakse.

4.2.2. Võsa eemaldamine

Tähelepanu tuleb pöörata ka aladele, mis just tänu alakarjatamisele kipuvad võsastuma – mõne lähema aasta jooksul on nende taastamine kordades kergem kui näiteks 10 aasta möödudes. Mõningad põõsagrupid ilmestavad lammi ning on soovitatavad ka liblikate kaitse seisukohalt, kuid põõsad ei tohiks hinnanguliselt katta üle 10% alast. Kui põõsastumise üheks põhjuseks on ala ligipääsmatus tehnikaga, tuleb esmajärjekorras keskenduda lagunenu infrastruktuuri taastamisele. 2012. a on eemaldatud võsa 1,65 ha-l. Võsastunud alasid, mille taastamise järel on veel võimalik niidule iseloomuliku koosluse taastamine, on alal kokku 35 ha.

4.2.3. Kopravaisude eemaldamine

Hoiuala piires asub üks koprapais – Raja-Jaani talust ülesvoolu hoiuala piiril. Kalade rändeteede avamiseks lammutada kõik tekkinud koprapaisud, seega tuleb hoiualal asuvat jõelõiku aeg-ajalt kontrollida paisude tekkimise suhtes. Paisud lammutada võimalusel rasket tehnikat kasutamata, et mitte kahjustada jõekaldaid. Lammutamise käigus vältida setete sattumist vette, seetõttu on soovitatav paisude lammutamine suurvee ajal, sest siis on setete kanne nagunii suur ja need reeglina ei setti. Töö teostamise käigus ei tohi kahjustada ümbritsevat loodust ega pinnast. Peale eemaldamist tagada jätkuv kobraeste arvukuse reguleerimine ja uute paisude eemaldamine. Eemaldamine peab toimuma enne kudemisrännet.

4.3. Kavad, plaanid, eeskirjad

4.3.1. KKK toimimise tulemuslikkuse analüüs ja täiendamine, uue KKK koostamine

Tulemusseire põhjal korrigeeritakse kaitse-eesmärkide saavutamiseks vajalikke meetmeid ning koostatakse uus kaitsekorralduskava aastateks 2023-2032.

4.3.2. Hoiuala uue kaitse-eeskirja koostamine

Kaitseala kaitse-eesmärkide hulka tuleb lisada elupaigatüüp jõed ja ojad (3260), inventuuri tulemustest lähtuvalt vajadusel ka mustlaik-apollo, suur-kuldtiib ja võldas.

4.4. Taristu, tehnika ja loomad

4.4.1. Traktori ja vajalike haakeriistade ost

Traktori ja vajalike haakeriistade (heinapress, niiduk) ost niitude efektiivsemaks niitmiseks. Tehnika soetajaks on Tagajõe hoiuala hooldajate selts. Olemasolev tehnika on amortiseerunud ning kaitse-eesmärkide saavutamiseks – hoiualal hooldatakse 80 ha lamminiite - tuleb kaitsekorraldusperioodi jooksul välja vahetada ka traktor.

4.4.2. Kariloomade hankimine

Soetada hooldatavale alale lisaks 50 lihaveist, et tagada lamminiidu hooldus madalamates kohtades, kuhu tehnikaga ei pääse.

4.4.3. Truupide rajamine ja korrastamine

Kraavidel asuvad truupid on lagunened, mis takistab niidutraktori ligipääsu luhtadele. Uuendada tuleb 27 truupi, neist esimese prioriteedina 10. Truupide asukohtade koordinaadid on toodud lisas 2.

4.4.4. Silla ehitus

Ehitada uued sillad kandevõimega 20 t Sukka ja Saaremetsa talude vahele ning Kuntori ja Aasametsa talude vahele. Olemasolevad sillad on lagunened ega kanna rasket tehnikat, mis on vajalik niidukoosluste hooldamiseks planeeritud mahtudes.

4.4.5. Karjatarade rajamine

Rajada tuleb 3600 m piirdetarasid veistele, et suunata neid mätlিকে ja vähematraktiivsetele niidualadele ning takistada loomade tallamist jõekallastel. Tarade rajamine toimub järkjärgult, 2012. a on ehitatud 1400 m.

4.4.6. Koolmekohtade kindlustamine

Kindlapõhjalised jõest ülepääsud on vajalikud, et jõe põhja ja kaldaid kahjustamata pääseksid üle traktor ja loomakari. Vaja on kindlustada 5 koolmekohta, kuid nende täpsed koordinaadid valitakse projekteerimise käigus.

4.4.7. Juurdepääsuteede korrastamine ja rajamine

Tagamaks tehnikaga juurdepääs madalamatele niiduosadele, tuleb korrastada 1,4 km pinnasteed Tagajõe hoiuala lõunaosas Kõrgenõmme, Üleoja ja Elsa talu maadel.

4.4.8. Infotahvlite koostamine ja paigaldamine

Paigaldada 1 infotahvel hoiuala kaardi ja informatiivse kokkuvõttega hoiuala väärtuste kohta Raja-Jaani talu juurde. Infotahvli materjali koondamise ja tekstide koostamisega seotud sisendi annab Keskkonnaamet, trükkimise ja paigaldamisega tegeleb Tagajõe hoiuala hooldajate selts ja Raja-Jaani talu.

4.4.9. Infotahvli hooldamine

Infotahvli jooksva hooldamisega tegeleb Raja-Jaani talu.

4.5. Tegevuste koondtabel

Tegevustabelisse 8 on koondatud eelnevate analüüsidenä esitatud tegevused, mis on täitmiseks käesoleva kaitsekorralduskavaga ettenähtud perioodi jooksul.

Vajalikud tegevused on prioritseeritud vastavalt sellele, kas tegevus on vajalik otseselt hoiuala kaitse-eesmärkide täitmiseks ja finantside olemasolul.

Esmane prioriteet (I) on tegevused, mis on otseselt vajalikud kaitse-eesmärkide täitmiseks ning seadusega ettenähtud kohustuslikud tegevused. Teine prioriteet (II) on tegevused, mis on vajalikud hoiuala arendamiseks ja tutvustamiseks. Kolmas prioriteet (III) on tegevused, mis toetavad kaitse-eesmärkide saavutamist kaudselt.

Tabel 8. Tegevuste koondtabel

Jrk	Tegevuse nimetus	Tegevuse tüüp	Korraldaja	Prior	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Maksumus kokku, sada EUR
					Sada EUR										
Inventuurid, seired, uuringud															
4.1.1	Riiklik seire	Seired	KTK, KA, eksperdid	I											Vastavalt seire kavale
4.1.2	Tulemuslikkuse (meetmete otstarbekuse) hindamine	Tulemus-seire	KA, eksperdid	I					10					10	20
4.1.3	Mustlaik-apollo ja suur-kuldtiiva inventuur	Inventuurid	eksperdid	II					15					15	30
Hooldus-, taastamis- ja ohjamistegevused															
4.2.1	Lamminiidu niitmine 63 ha 186.-/ha (2012, edaspidi rohkem)	Koosluse hooldustöö	KA,	I	117	117	117	117	136	136	136	180	180	180	1416
4.2.2	Võsa eemaldamine lamminiidult 2,65 ha, 231.-/ha	Koosluse taastamistöö	KA,	I	6,1										6,1
4.2.2.	Võsa eemaldamine lamminiidult 32 ha, 231.-/ha (igal aastal 4 ha)	Koosluse taastamistöö	KA,	II			9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	73,9
4.2.3	Koprapaisude eemaldamine, vajaduse korral kobraste intensiivsem küttimine hoiuala ulatuses	Liigi elupaiga taastamistöö	KA	II	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
Kavad, plaanid, eeskirjad															
4.3.1	KKK toimimise tulemuslikkuse analüüs ja täiendamine	Kavad, eeskirjad	KA	I					X					X	X
4.3.2	Tehtud inventuuride alusel kaitse-eesmärkide korrigeerimine	Kaitsekorra muutmine	KA	II					X						X
Taristu, tehnika ja loomad															
4.4.1	Traktori ja vajalike haakeriistade ost	Tehnika soetamine	Maa-hooldajad	II			1500								1500
4.4.2	Kariloomade hankimine 50 tk, 410.-/tk	Loomade soetamine	Maa-hooldajad	II			205								210
4.4.3	Truupide rajamine ja korrastamine 10 tk, 1280.-/tk	Muu taristu	Maa-hooldajad	I			128								128

4.4.3	Truupide rajamine ja korrastamine 17 tk, 1280.-/tk	Muu taristu	Maa-hooldajad	II								218			218
4.4.4	Sukka-Saaremetsa silla (kandejõud 20 t) ehitus	Muu taristu	Maa-hooldajad	I				1000							1000
4.4.4	Kuntori-Aasametsa silla(kandejõud 20 t) ehitus	Muu taristu	Maa-hooldajad	II								1000			1000
4.4.5	Karjatarade rajamine 3600 m, 1.-/m	Muu taristu rajamine	Maa-hooldajad	II				36							36
4.4.6	Koolmekohtade kindlustamine 5 tk, 1920.-/tk	Muu taristu rajamine	Maa-hooldajad	II				96							96
4.4.7	Juurdepääsuteede korrastamine ja rajamine 1400 m, 32.-/m	Muu taristu rajamine	Maa-hooldajad	II				448							448
4.4.8	Infotahvlite koostamine ja paigaldamine	Infotahvlite rajamine	kohalik MTÜ	II		50									50
4.4.9	Infotahvlite hooldamine	Infotahvlite hooldamine	kohalik MTÜ	II					10			10			20

5. Kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamine

5.1. KKK kehtimisperioodil rakendatud kaitsemeetmete ja tegevuste tulemuslikkuse hindamine tegevuste kaupa

Kaitsekorralduskava tulemuslikkuse hindamisel tuleb arvesse võtta kaitstava ala kaitse-eesmäärke ja kaitseväärtusi.

Kaitsekorralduskavas plaanitud tegevuste rakendamise tulemuslikkust saab hinnata jõe kui elupaigatüübi seisundi hindamisel. Selleks on otstarbekas kasutada seireandmeid. Projekti käigus läbi viidud seireringide tulemused ja seiremetoodika on esitatud eraldi aruannetes.

Tulemuslikkuse hindamise peab Keskkonnaamet läbi viima üldjuhul kaitsekorraldusperioodi lõpus, pikema kui 5-aastase kava puhul tuleb koostada ka vahehindang. Käesoleva kaitsekorralduskava eelnõu kohaselt on see periood 10 aastat. Vahehindamine viidaks sel juhul eeldatavasti läbi viie aasta pärast. Paljude objektide puhul on aga ekspertide soovitatud seiresamm lühem.

Vahehindamise käigus tuleb eeskätt kontrollida niiduhooalustööde ulatust ja kas kasutatakse õigeid võtteid. Kaitsekorraldusperioodi lõpphindamise käigus tuleb kontrollida, kas hooldatavate koosluste pindala on kasvanud ja milline on nende seisund.

Veemajanduskava seisukohalt seisundiklass võrreldes 2009. a hea seisundiga halveneda ei tohi. Jõeliste elupaikade seisukohast on kaitsekorralduskava tulemuslik, kui on olemas ülevaade veekogu seisundit määravatest kriteeriumidest ja toimib koordineeritud koostöö veemajanduskava ja kaitse-eeskirja rakendajate vahel.

Tabel 9. Kaitsekorralduskava tulemuslikkuse hindamise kriteeriumid

Väärtus	Indikaator	Kriteerium	Lävend	Eeldatav tulemus
Jões ja ojad (3260)	Elupaigatüübi seisund	Jõe ökoloogiline seisundiklass VMK järgi.	Natura standardandme-baasi järgi esinduslikkus B	Hoiualal puuduvad kaladele rändetõketena toimivad koprattammid. Veekogu seisundiklass VMK järgi on väga hea, elupaigatüübi esinduslikkus on B.
Lammi- niidud (6450)	Hooldatava (soodsas seisundis) elupaigatüübi pindala ja seisund	Elupaigatüübi pindala	Hooldatakse 63 ha, Natura standardandmebaasi järgi on esinduslikkus B	Kaitsekorraldusperioodi lõpuks on hooldatavat ala 97 ha, kaitsekorraldusperioodil on juurde taastatud 34 ha, esinduslikkus on B.

5.2. Kaitsereežiimi optimaalsuse hindamine

Hoiuala kaitseväärtused väljavõttena erinevatest dokumentidest on:

- Tagajõe hoiuala - lamminiidud (6450);
- Muraka loodusala – jõed ja ojad (3260).

Kaitse-eeskirjade või muude asjakohaste dokumentide uute eelnõude ettevalmistamisel tuleb tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

1. Virumaal harvaesinev tugevasti meandreeruv Tagajõgi on väärtuslik loodusliku jõena (elupaigatüüp jõed ja ojad, 3260). Nimetatud elupaigatüüp tuleb lisada hoiuala kaitseväärtuste hulka. Ka Veemajanduskava kriteeriumide alusel määrati jõe seisundiklass 2009. a väga heaks.
2. Välitööde käigus registreeriti Tagajõe luhal mustlaik-apollo ja suur-kuldtiiva esinemine. Mõlemad liigid tuleb lisada vastavates dokumentides hoiuala kaitseväärtuste hulka.
3. Nimetatud liikide esinemine ja levikuvõimalused on otseselt seotud luhtade ja niidukoosluste olemasolu ja kvaliteediga jõeorus, sellest tulenevalt tuleb kaaluda hoiuala piiride kohatist laiendamist.

Kasutatud kirjandus

- Armitage P.D., Moss D., Wright J.F., Furse M.T., 1983. The performance of a new biological water quality score system based on a wide range of unpolluted running-water sites. - *Water Research* 17: 333-347.
- Eesti NSV jõgede, ojade ja kraavide nimestik, 1986. Valgus, Tallinn, 72 lk.
- Eesti Punane Raamat, 2008. Ohustatud seened, taimed ja loomad: Andmebaas Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi juures
- Eesti veed, 1991. a/s "REGIO" ja Tartu Ülikooli loodusgeograafia kateeder, Tartu.
- Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri
- European Committee for Standardization, 1994. Water quality – Methods for biological sampling – Guidance on handnet sampling of aquatic benthic macro-invertebrates. EN 27828. European Committee for Standardization, Brussels, Belgium.
- Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava, Keskkonnaministeerium 2010
- Johnson R.K., 1999. Benthic macroinvertebrates. In: *Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar* (Ed. by Torgny Wiederholm). Naturvårdsverket Förlag, 85-166.
- Keskkonnaministri 15.06.2004 a määrus nr 73 „Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“.
- Keskkonnaministri 9. 10. 2002. a määrus nr 58 „Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seireõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad“.
- Laanetu, N. 2000. *Unio crassus* Philipsson, 1788 – paksuseinaline jõekarp. - Rmt.: Oetjen, R., Ader, K. (koost.). Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis. Projekti lõpparuanne. Eestimaa Looduse Fond, Tartu, 260 lk.
- Laanetu, N. 2010. Paksukojaline (-seinaline) jõekarp. Rmt.: A.Leito (koost.) 2010. Ida-Virumaa kaitstavad liigid. Eesti Loodusfoto, Tartu, 127 lk.
- Laanetu, N., Timm H. 2004. Paksukojaline-jõekarp *Unio crassus* Creek Mussel. - Rmt.: Vilbaste, K. (koost.) Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis. Eesti Keskkonnaministeerium, Tallinn, 128 lk.
- Lenat D.R., 1988. Water quality assessment of streams using a qualitative collection method for benthic macroinvertebrates. - *Journal of North American Benthological Society* 7: 222-233.
- Loopmann, A. 1979. Eesti NSV jõgede nimestik. Tallinn. 167 lk.
- Medin M., Ericsson U., Nilsson C., Sundberg I., Nilsson P.-A., 2001. *Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar*. Medins Sjö- och Åbiologi AB. Mölnlycke, 12 pp.
- Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord (2009). Keskkonnaministri 28. juuli 2009. a määrus nr. 44 (RTL, 06.08.2009, 64, 941).
- Rahvusvahelise tähtsusega kalaliigid, 2005. Riikliku keskkonnaseire programm, Maastike ja looduse mitmekesisuse seire alamprogramm. Leping T 5062PKPK05/EPKPK045605 aruanne. Eesti Loodushoiu Keskus. 12 lk, lisad.
- Reap, A. 1995. Eesti jõgede aastakeskmise äravoolu analüüs 1925-1990. Keskkonnaministeeriumi info- ja tehnokeskus. Tallinn. 26 lk.
- Skriver J., Friberg N., Kirkegaard J., 2000. Biological assessment of watercourse quality in Denmark: Introduction of the Danish Stream Fauna Index (DSFI) as the official biomonitoring method. - *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 27: 1822-1830.
- Teise seireringi tulemused ja andmete analüüs, Eesti Loodushoiu Keskus 2010
- Timm H. 2009. Pada jõe, Pühajõe, Tagajõe, Avijõe ja Narva jõe seisundist suurselgrootute järgi. Aruanne Eesti Loodushoiu Keskusele. Limnoloogiakeskus (käsikiri).
- Timm H., Mardi K., Möls T., 2008. Macroinvertebrates in Estonian streams: the effect of habitat, season, and sampling effort on some common metrics of biological quality. - *Estonian Journal of Ecology* 57(1): 37-57.
- Tuvi, E.-L., Fersel, A.-L. (koost.) 2010. Hoialadega jõed Virumaal 1.

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

Ülevaade olulistest veemajandusprobleemidest, Keskkonnaministeerium 2008.

Эйпре Т. Ф. 1981. Водные ресурсы закарсованной Пандивереской возвышенности Эстонии. Ленинград, 159 с.

Lisa 1. Tagajõe kirjeldus jõelõikude kaupa

0...2,1 km suudmest (alamjooks, suudme-eelne osa)

Tagajõe suudme-eelne osa on väikese languga potamaalset tüüpi jõelõik. Madalvee tingimustes on jõe laius valdavalt 8-12 m, sügavus 0,8-1 (1,5) m, voolukiirus <0,05-0,2 m/s.

Jõe põhi on savine-liivane. Säng on looduslik, lehtpuumetsaga kaldad üsna varieeruva kõrguse ja kaldega, kohati esineb lühiajaliselt üleujutatavaid luhtasid. Veetaimestik puudub.

Ülesvoolu liikudes muutub jõesäng kitsamaks (min 5 m), jõgi madalamaks (min kohati 0,2 m), lisaks savile ja liivale on põhjas kohati ka kive ja kruusa. Suurtaimedest esineb paiguti jõgitakjat, kõõluslehte ja kollast vesikuppu.

Ainus lühike (kuni 150 m) ritraalne lõik asub 1,2...1,3 km kaugusel suudmest. Seal on jõgi madal ja valdavalt kivise põhjaga (kohati esineb rahne), vool üsna kiire (kuni 0,5 m/s). Edasi muutub jõgi taas aeglasevooluliseks (<0,1 m/s) ning savi- ja liivapõhjaliseks (kohati vähesed kivid ja kruus), suurtes piirides kõigub nii jõe laius (3-15 m) kui sügavus (0,2-1,5 m, domin. 0,6 m). Kohatise vähese taimestiku moodustavad jõgitakjas, kõõlusleht ja vesikupp, jõe põhjal esineb kohati niitrohevetikaid. Kaldad on väga varieeruva kõrgusega ja kaldega, enamasti kaetud lehtpuumetsaga. Jõetaguse talu kohal (1,8...2,1 km suudmest) on jõe kaldad lagedad ja lisaks kunstlikult täidetud. Kohaliku elaniku info kohaselt võib suurvesi olla siin väga kõrge ning tõusta lühiajaliselt suvise keskmisega võrreldes üle 3 m.

2,1...2,5 km suudmest (Avinurme-Iisaku maantee silla ümbrus)

Avinurme-Iisaku maantee sillast ca 0,12 km alla- kuni 0,25 km ülesvoolu on jõgi madal (0,05-0,3 m) ja kärestikuline. Jõe laius on väga muutlik (3-12 m), sügavus valdavalt 0,05-0,3 m ning voolukiirus 0,3-0,7 m/s. Põhi on kivine-kruusane. Kividel esineb palju veesammalt. Lõigu ülemises osas on kaldad lagedad, mujal lehtpuumetsased.

2,5...4,6 km suudmest (Tudulinna ümbrus)

Selles lõigus on jõgi hüdro-morfoloogiliselt vaheldusrikas. Esineb nii ritraalseid, potamaalseid kui ka lühikesi suure languga kärestikulisi lõike. Jõge kirjeldavad parameetrid varieeruvad suures vahemikus. Jõe laius on 8–20 m (ühes kohas koguni 40 m), sügavus 0,3-1,5 (>1,5) m, voolukiirus 0-0,3 (0,5) m/s. Potamaalsetes jõelõikudes esineb kohati rohkesti veetaimestikku (katvus üle 50%), dominantliigiks on kollane vesikupp, sagedaseks liigiks jõgi-kõõlusleht. Jõe kaldad on kohati üsna kõrged (kuni 10 m).

4,6...7,9 km suudmest (Tudulinnast ülesvoolu ja Kruusoja suudme piirkond)

Selles lõigus muutub jõgi domineerivalt ritraalseks, kuid eelmisele jõelõigule kohati iseloomulikud kärestikud puuduvad. Põhi on enamasti kivine, vähem kruusane-liivane, kohati on jões rohkesti suuri rahne (läbimõõt >1 m). Ka siin muutuvad suurtes piirides nii jõe laius (5-15 (20) m) kui sügavus (0,2-0,9 m). Voolukiirus on enamasti 0-0,2 m/s. Potamaalsetes piirkondades on taimestiku katvus paiguti tunduvalt üle 50%, seda eeskätt lõigu ülesvoolu jäävas osas. Domineerib kollane vesikupp, esineb konnaosja ja kõrkjat. Jõgi voolab kirjeldatavas lõigus põllumajandusmaade vahel, kuid on peaaegu kõikjal ääristatud lehtpuuvööndiga. Kaldad on kohati kõrged ja järsud. Jõelõigule jääb üks rändetakistus – kivipais Nurgamäe kinnistu kohal (5,5 km suudmest), kõrgus 25 cm, on madalvee ajal kõigile kaladele ületamatuks rändetõkkeks.

7,9...18,8 km suudmest (Vanasilla talust Saaremetsa taluni)

Kruusoja suudmest ca 0,5 km ülesvoolu (endise puitsilla varemete piirkonnas) rahnu- ja kivirohke jõeosa lõpeb ja jõgi muutub pikal lõigul laus-potamaalseks savi- ja liivapõhjaliseks. Üksikutes kohtades leidub ka kive. Samas algab suurvee ajal ulatuslike üleujutustega piirkond. Luhaaladel domineerivad pilliroog ja angervaks. Lõigu esimesel kilomeetril on luhad peamiselt jõe paremkaldal, vasakkaldal domineerib lehtpuumets. Seejärel hakkavad luhad paiknema mõlemal kaldal (mis on kohati järsud ja kõrged), olles vaheldumisi metsaga.

<2 km enne jõe ristumist Tagajõe külas oleva vana puitsillaga (ca 17 km suudmest) algab inimasustusega jõelõik, kus mets jõeni ei ulatu ja ulatuslikud luhaalad asuvad mõlemal kaldal. Elamute lähiümbruses on kaldad regulaarselt niidetud.

Jõe laius on selles lõigus enamasti 6-10 m (kohati 3-15 m), sügavus 0,3-0,6 (0,1-0,9) m ja voolukiirus 0-0,05 (0,1) m/s. Veetaimede katvus on keskmiselt 30-40%, paiguti kuni 100%. Dominandiks on kollane vesikupp, esineb jõgitakjat, konnaosja, penikeeli, vesikatku ja ning kallastel ja kalda servas kohati pilliroogu. Selle jõelõigu ülemine osa jääb 4,6 km pikkuselt Tagajõe hoiuala piiresse.

18,8...22,7 km suudmest (Saaremetsa talust Raja-Jaani taluni)

Tagajõe puitsillast ülesvoolu on jõgi endiselt potamaalne, valdavalt savi-, kohati ka liivapõhjaline. Kivisid ja kruusa esineb väga vähe. Jõe laius on 3-6 (2-10) m, sügavus enamasti 0,3-0,4 m, voolukiirus $\leq 0,05$ m/s. Veetaimestik on rohke, katvus sageli üle 50%. Kallastel on endiselt ulatuslikud luhaalad. Jõelõik jääb kogu ulatuses Tagajõe hoiuala piiresse.

22,7...24,3 km suudmest (Raja-Jaani talust ülesvoolu)

Jõe iseloomus toimub mõningane muutus Raja-Jaani talu juures, kus lisaks savile ilmuvad lõiguti jõe põhja kivid, rahnud ja kohati ka kruus ning potamaalsed jõelõigud hakkavad vahelduma ritraalsetega. Jõe laius selles lõigus on valdavalt 3-6 m, sügavus 0,2-0,5 m, voolukiirus $\leq 0,1$ m/s. Lõigu allavoolu jäävas osas on kallastel domineerivalt luhad, ülesvoolu jäävas osas paremkaldal valdavalt luhad, kõrgel vasakkaldal aga mets. Jõelõigul oli uuringute ajal 1 koprapais (23,6 km suudmest; kõrgus 0,35 m). Lõigu alumine osa jääb 0,9 km pikkuses lõigus Tagajõe hoiuala piiresse.

24,3...25,4 km suudmest (Kaukvere jõe suudmest allavoolu)

Sellel lõigul ilmuvad jõesängi arvukad kivid, rahnud, paas ning kruus. Jõgi muutub iseloomult ritraalseks. Ulatuslikult varieeruvad jõe laius (1-6 m) ja sügavus (0,05-0,6 m). Äärmiselt väikese madalvee aegse vooluhulga tõttu on voolukiirus vaid 0-0,05 m/s. Väga kivisel ja paesel põhjal on kohati üsna palju taimi. Domineerib kollane vesikupp, esineb jõgitakjat ja konnaosja. Jõe madalvee aegne vooluhulk on väga väike (uuringute ajal ca 5 l/s) ning pärineb veevaesel ajal 100%-liselt Kaukvere jõest. Selle lõigu ülemine osa jääb 0,64 km pikkuselt Tagajõe hoiuala piiresse.

25,4...27,4 km suudmest (Kaukvere jõe suudmest ülesvoolu)

Kaukvere jõe suudmest ülesvoolu on Tagajões vett vaid sängi madalamates kohtades ning suur osa jõesängist on madalvee ajal regulaarselt kuiv. Uuringute ajal oli pae-põhjane säng kuiv kuni koprapaisuni (kõrgus 0,3 m), mis asus ca 0,5 km Kaukvere jõe suudmest ülesvoolu. Koprapaisu mõjualas oli jõesängis seisev vesi. 0,4 km esimesest koprapaisust ülesvoolu asus teine koprapais (kõrgus 0,4 m) ning see tagas vee olemasolu jõesängis üsna ulatuslikul alal. Koprapaisude mõjualal oli jõe põhi savine-liivane, kohati esines ohtralt kollast vesikuppu. Selles lõigus esinevad jõe kallastel peamiselt luhaalad, kohati ka mets. Lõigu alumine osa jääb 0,35 km pikkuselt Tagajõe hoiuala piiresse.

27,4...30,0 km suudmest (Pasti ja Ülejõe talude ümbruses)

Selles lõigus oli uuringute ajal, sõltuvalt põhjareljeefist, säng kohati veega, kohati kuiv. Jõe põhjas domineerivad kivid, rahnud ja paeplaat, kohati esineb vähemal määral kruusa ja kiviklibu. Paiguti esineb veega täidetud jõeosades kollast vesikuppu ja konnaosja, kohati on jõepõhjal niitrohevetikad. Kallastel on luhad.

Lisa 2. Selgitused seire kvaliteedinäitajate lühendite kohta

füke1 – füüsikalised keemilised kvaliteedinäitajad, sagedus: 4-12 korda aastas võrdsete ajavahemike järel, sh 1 proov madalvee perioodil, 1 proov kõrgvee perioodil, määratavad kvaliteedinäitajad: pH, temperatuur, O₂, elektrijuhtivus, N_{üld}, NH₄, NO₃, P_{üld}, PO₄, KHT-Mn, BHT₅;

suse – suurselgrootud põhjaloomad, sagedus: üks integreeritud proov aastas (aprill-mai), määratavad kvaliteedinäitajad: suurselgrootute liigid ja arvukus proovis, suurselgrootute taksonirikkus (TAXA), suurselgrootute tundlike taksonite arv (EPT), suurselgrootute Shannoni taksonierisus (SHA), suurselgrootute taksoni keskmine tundlikus (ASPT), suurselgrootute Taani vooluveekogude fauna indeks (DSFI);

fübe – fütobentos, sagedus: üks integreeritud proov aastas (suvisel madalveeperioodil), määratavad kvaliteedinäitajad: ränivetikate liigid ja arvukus proovis, ränivetikate spetsiifiline reostustundlikkuse indeks (IPS), ränivetikate Watanabe indeks (WAT), ränivetikate troofsusindeks (TDI);

kala – kalastik, sagedus: üks integreeritud proov aastas (juuni lõpp-septembri algus), määratavad kvaliteedinäitajad: kalaliigid, nende arvukus ja vanuseline struktuur proovis, jõgede kalastiku indeks (JKI);

mafü – suurtaimed, sagedus: 1x6 prooviruutu (juuli-august), määratavad kvaliteedinäitajad: suurtaimede liigid, võrsete (isendite) arv 1m² ja katvuse % erinevates ökoloogilistes rühmades.

füke1- 6 korda aastas, määratavad näitajad: pH, temperatuur, O₂, elektrijuhtivus, N_{üld}, NH₄, NO₃, P_{üld}, PO₄, KHT-Mn, BHT₅;

füke2 – 6 korda aastas, määratavad näitajad: hõljuvaine, NO₂, SO₄, Cl, värvus;

füke3 – 2 korda aastas, määratavad näitajad: HCO₃, CA, Mg, NA, K, Si, Fe_{üld}.

Lisa 3. Tagajõe hoiuala truupide asukohad

NR	Kommentaar	koord_X_meetrit	koord_Y_meetrit
1		674727,04	6553116,92
2		675086,51	6553318,83
3	Suur sild üle jõe	674024,64	6554112,76
4		673677,08	6554719,66
5		673508,27	6554590,73
6		673466,89	6554969,41
7		673437,1	6555154,6
8		673291,95	6555900,7
9		673292,28	6555731,88
10		671665,55	6556895,38
11		674447,34	6553341,34