



## **Loodusdirektiivi elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) määramise juhendi ja inventeerimise ankeedi koostamine**

Tellija: Keskkonnaamet  
Tellija esindaja: Geili Pütsepp  
Geili.Putsepp@keskkonnaamet.ee

Täitjad: Peeter Pall  
Rein Järvekül  
EMÜ, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut,  
Hüdrobioloogia ja kalanduse õppetool

## Sisukord

Sissejuhatus .....	4
1. Vooluveekogude elupaigaline kvaliteet .....	5
2. Loodusdirektiivi elupaigatüübi 3260 (jões ja ojad) määratlus.....	13
2.1. EL loodusdirektiivist tulenevad piirangud jõgede tüpiseerimisel .....	13
2.2. Elupaigatüübi 3260 – jõed ja ojad – esialgne määratlus Eestis .....	13
2.3. Elupaigatüübi 3260 – jõed ja ojad – laiem määratlus.....	15
2.4. Elupaigatüüpi 3260 – jõed ja ojad – mitte kuuluvad vooluveekogud või nende osad ..	15
2.5. 0-elupaikade määratlemine elupaigatüübi 3260 piires .....	16
3. Võimalused elupaigatüübi 3260 alamtüüpide määratlemiseks .....	17
3.1. Tekkelool ja inimõju määral põhinev jõgede elupaigaline tüpiseerimine.....	17
3.2. Jõelõikude tüpiseerimine hüdro-morfoloogiliste ja füüsikalise-keemiliste tunnuste alusel .....	18
3.3. Kooslustel põhinev jõgede elupaigaline tüpiseerimine .....	19
4. Elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) hindamismetoodika.....	21
4.1. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamise üldised põhimõtted .....	21
4.2. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamise üldine skeem .....	21
4.3. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamine ritraalsetes jõelõikudes .....	23
4.3.1. Esinduslikkuse hindamine .....	23
4.3.2. Looduskaitse seisundi hindamine .....	30
4.3.3. Üldise looduskaitse väärtuse hindamine ritraalsetes jõelõikudes.....	34
4.4. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamine lausliivastes jõelõikudes.....	35
4.4.1. Esinduslikkuse hindamine .....	35
4.4.2. Looduskaitse seisundi hindamine .....	40
4.4.3. Üldise looduskaitse väärtuse hindamine lausliivastes jõelõikudes.....	44
4.5. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamine potamaalsetes jõelõikudes.....	45
4.5.1. Esinduslikkuse hindamine .....	45
4.5.2. Looduskaitse seisundi hindamine .....	50
4.5.3. Üldise looduskaitse väärtuse hindamine potamaalsetes jõelõikudes.....	54
Kasutatud allikad.....	55
Lisad.....	56
Lisa 1a. Esinduslikkuse hindamise vorm ritraalsete jõelõikude jaoks .....	57
Lisa 1b. Looduskaitse seisundi hindamise vorm ritraalsete jõelõikude jaoks .....	58
Lisa 2a. Esinduslikkuse hindamise vorm lausliivaste jõelõikude jaoks.....	59
Lisa 2b. Looduskaitse seisundi hindamise vorm lausliivaste jõelõikude jaoks.....	60
Lisa 3a. Esinduslikkuse hindamise vorm potamaalsete jõelõikude jaoks .....	61

Lisa 3b. Looduskaitselise seisundi hindamise vorm potamaalsete jõelõikude jaoks.....	62
Lisa 4. Välitöö vormid .....	63

## Sissejuhatus

Euroopa Liidu loodusdirektiivi (Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora ) I lisa määratleb EL poolt oluliseks peetavad elupaigatüübid, mille piisav kaitstus tuleb liikmesriikidel tagada spetsiaalse kaitsealade (Natura 2000 alade) võrgustiku jt asjakohaste meetmete kaudu. Üheks kaitstavaks elupaigatübiks on tüüp 3260 – water courses of plain to montane levels with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation. Elupaigatüübi vasteks Eestis on tüüp 3260 – jõed ja ojad.

Vooluveekogude väljavalimine loodusdirektiivi elupaigatüübi 3260 piisava kaitstuse tagamiseks toimus Eestis aastatel 2002–2004. EL loodusdirektiivi nõuded jõustusid Eestis 21.04.2004 koos uue vastuvõetud looduskaitseseadusega, mis asendas varem kehtinud kaitstavate loodusobjektide seadust (1994–2004) ning ranna ja kalda kaitse seadust (1995–2004).

Vastavalt EL loodusdirektiivist tulenevatele nõuetele on EL liikmesriikidel vaja hinnata kaitset vajavate Natura elupaigatüüpide kaitse seisundit ja selle muutusi. See vajadus ongi ajendanud Keskkonnaministeeriumi (praegu Kliimaministeerium) tellima meetodika väljatöötamist elupaigatüübi 3260 määratlemiseks ning looduskaitse seisundi hindamiseks.

Töö lähteülesandes olid seatud järgmised eesmärgid:

- Kirjeldada inventeerimise eesmärki, inventeerija rolli ja välitöödel kogutavaid andmeid ja koostada andmete kogumiseks ankeet;
- Kirjeldada välitöödeks vajalike eeltöid (milliste andmete/andmekogude/seireandmetega peab tutvuma enne välitöid);
- Kirjeldada elupaigatüübi, sh potentsiaalsete ja 0-elupaikade, määramise, piiritlemise ja seisundi hindamise põhimõtteid. Pöörates ennekõike tähelepanu 0-elupaikade põhjendamisele ja rikutud (paisutatud, sirgeks kaevatud jmt) jõelõikude taastamispotentsiaali ja taastamise otstarbekuse hindamisele. Selgitada, mida on oluline välja tuua, kui varasema elupaiga asemel määratakse 0-elupaik;
- Kirjeldada elupaigatüübi esinduslikkuse (A–C), struktuuri säilimise (A–C), funktsioneerimise (A–C), taastatavuse (I–III) ja üldise looduskaitse väärtuse (A–C) kriteeriume. Kriteeriumid peavad olema mõõdetavad ja konkreetse elupaigatüübi spetsiifikat arvestades lahti mõtestatud;
- Kirjeldada, kuidas ja millistel juhtudel tuleb käsitleda kaasnevaid elupaikasid. Millal määrata kaasnevaid elupaigatüüpe ja millal neid määratleda eraldiseisva elupaigatübina;
- Tutvustada väljatöötatud meetodikat avalikul arutelul.

## 1. Vooluveekogude elupaigaline kvaliteet

Vooluveekogude elupaigalise kvaliteedi määravad põhiliselt järgmised neli kvaliteedikomponenti:

- veekogu füüsiline (e morfoloogiline) kvaliteet
- veekogu hüdroloogiline režiim
- veekogu vee kvaliteet
- veekogu tõkestamatus

Kõik neli kvaliteedikomponenti on üksteisest suurel määral sõltumatud. Üldjuhul piisab ühe kvaliteedikomponendi halvast seisundist selleks, et tüübiomase elustikukoosluse struktuur ja toimimine oleks häiritud. Vahel käsitletakse kaht esimest kvaliteedikomponenti (füüsiline kvaliteet ja hüdroloogiline režiim) koos ühtse nimetuse all – hüdromorfoloogiline kvaliteet. Harva käsitletakse ka tõkestamatust koos jõe hüdromorfoloogilise kvaliteediga.

**Hea füüsilise kvaliteediga vooluveekogus** on suur elupaikade mitmekesisus, mis tähendab, et ...

- jõe säng on looduslik;
- piisavalt leidub kärestikke ja ritraalseid (kiirevoolulisi) jõelõike;
- kiirevoolulised jõelõigud vahelduvad aeglasema vooluga sügavamate jõeosadega (suured jõed) ja/või esineb põikmadalik-võrendik vahelduvus (väiksemad jõed);
- on säilinud vanajõed ja peajõe sängi regulaarne ühendus nendega;
- on säilinud suurvee ajal üleujutatavad luhad jõe kallastel ning üleujutused on piisavalt regulaarsed ja pikaajalised.

**Hea hüdroloogilise režiimiga vooluveekogu** tähendab, et ...

- jõe äravool on looduslähedane;
- inimtegevusega ei kaasne jões vooluhulkade reguleerimist;
- inimtegevusega ei põhjustata jões vee liigvähendamist või tulvavett;
- ka madalvee ajal säilivad jõesängis piisav veetäide ja vooluhulk.

**Hea vee kvaliteediga vooluveekogud** on sellised, kus ...

- vee temperatuurirežiim ja vee füüsikalise-keemilised omadused on looduslähedased;
- kuhu ei juhita puhastamata reovett;
- kuhu inimtegevuse tulemusena ei satu ohtlikke mürgaineid;
- puuduvad inimtegevusest tulenevad eutrofeerumisnähtud;
- suudavad elada ka vee gaasirežiimi suhtes tundlikumad liigid.

**Vooluveekogude tõkestamatus** tähendab, et ...

- on tagatud setete ja elustiku vaba liikumine piki jõge lähtest suudmeni;

- eri jõe osasid asustavad asurkonnad pole killustunud (üksteisest rändetõketega isoleeritud);
- kaladel on säilinud võimalused sooritada oma tavapäraseid sigimis-, toitumis- ja talvitusrändeid;
- ühendused on säilinud peajõesängi ja selle soppide, harude ning vanajõgede vahel;
- kalade liikumine üleujutatavatele luhtadele ja sealt tagasi jõesängi pole takistatud.

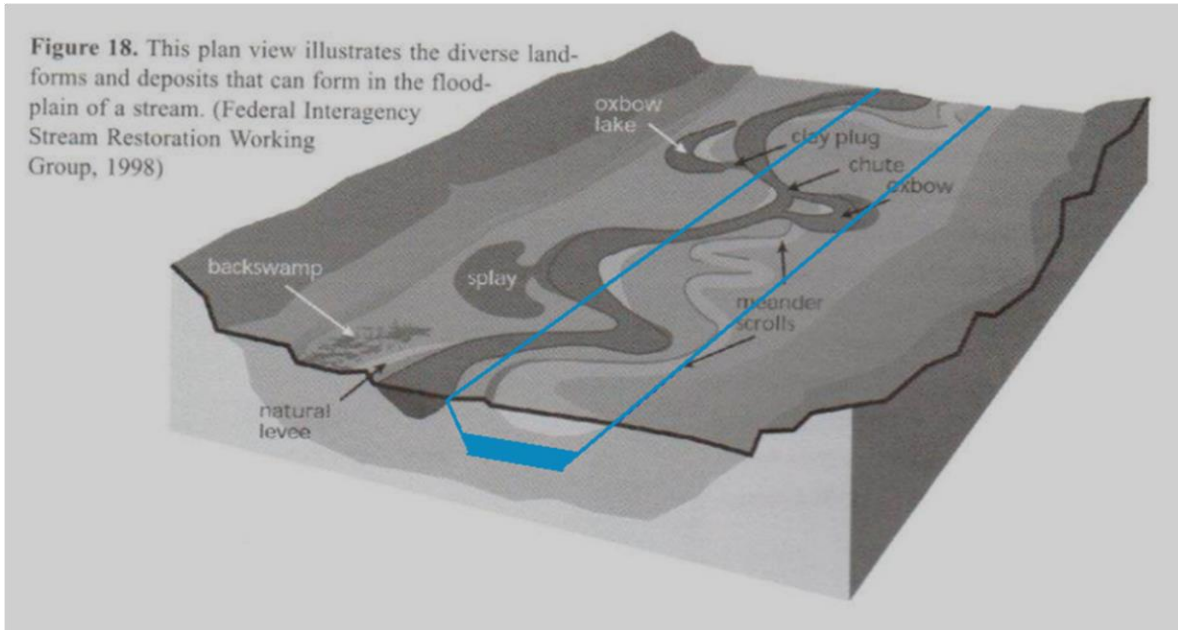
### **Vooluveekogude füüsilist kvaliteeti halvendavad ...**

- süvendamine, õgvendamine ja tehissängide kaevamine, mille tulemusena:
  - alaneb veetasapind (kaovad ühendused vanajõgede ja luhtadega);
  - kaob põikmadalik-võrendik vahelduvus;
  - looklev säng kaevatakse sirgeks;
  - säng kaevatakse liiga laiaks;
  - sängist eemaldatakse kivid, kivine-kruusane põhi asendub liivase-mudasega;
- jõe valgala kraavitamine (suureneb setete koormus);
- paisutamine (karestike kadumine, setetereostuse oht);
- jõesängi füüsiline rikkumine (kivide eemaldamine sängist jms).

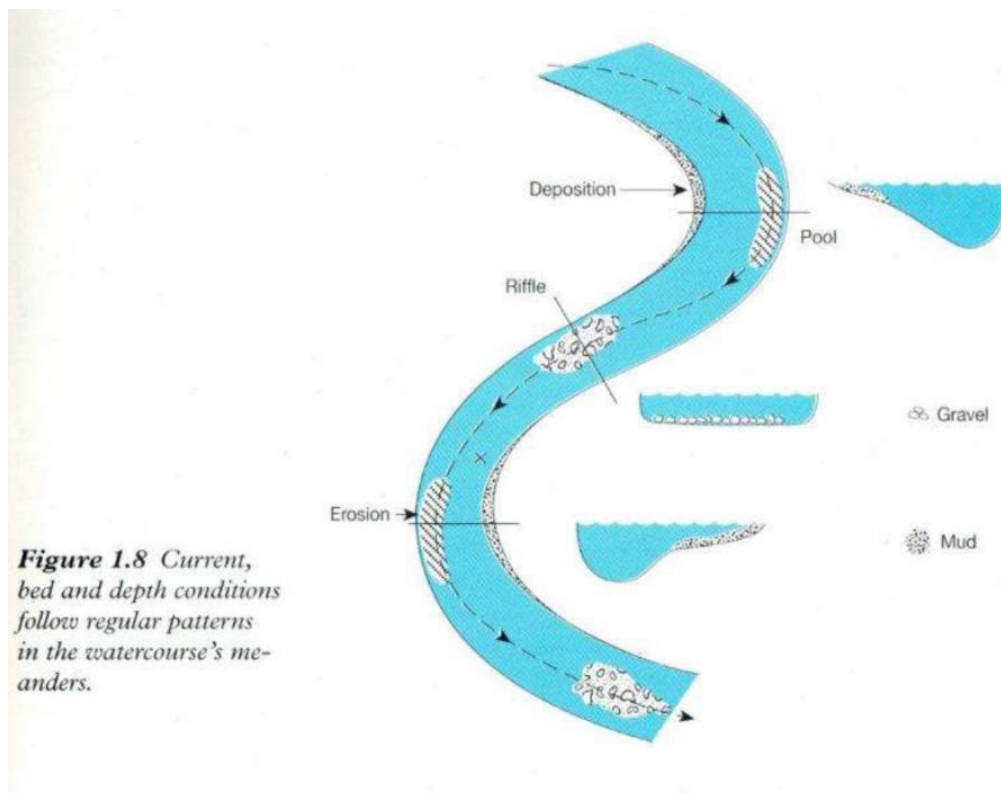
Elupaigalised erinevused loodusliku ja maaparandustööde käigus kanaliseeritud sängi vahel:

	Looduslik säng	Kanaliseeritud säng
Põikmadalik-võrendik vahelduvus:	suur	väike
Põhjaainese varieeruvus:	suur	väike
Vee voolukiiruse varieeruvus:	suur	väike
Piisav veetäide madalvee ajal:	jah	ei
Kaldaalused uurded:	jah	ei
Suurveega üleujutatav luht kallastel:	jah	ei
Ühendused vanajõgede ja soppidega:	jah	ei

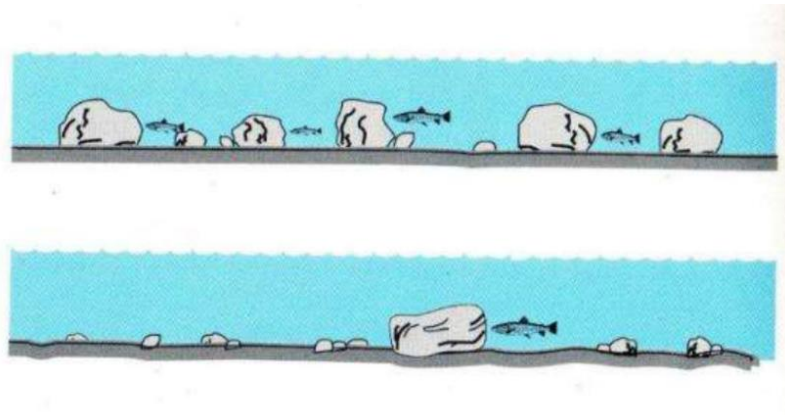
Illustreerivalt on maaparanduse mõjusid kirjeldatud joonisel 1. Lookleva sängi poolt tekitatavat elupaigalist mitmekesisust illustreerib joonis 2. Kivide, mitmekesise veetaimestiku, piisava veetäite ja varieeruva sängi ristlõike mõju vooluveekogu elupaigalisele mitmekesisusele iseloomustavad joonised 3 ja 4. Näited jõe füüsilise kvaliteedi rikkumisest on toodud joonistel 5 ja 6.



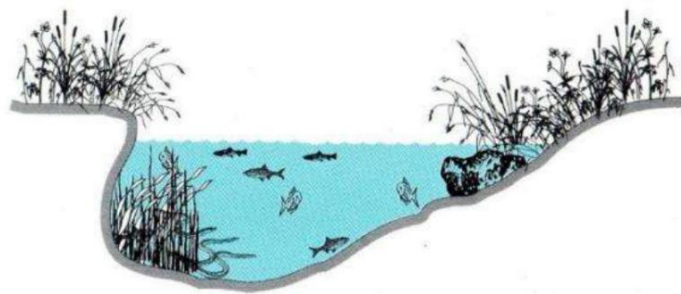
Joonis 1. Maaparandusega kaasnevad mõjud tasandikujõe: peavoolusäng kaevatakse sirgeks, laiemaks ja sügavamaks; veetaseme alanemise tõttu jäävad kuivaks vanajõed, madalamad jõesopid ja kõrvalharud; suurveeaegsed üleujutused luhtadel kaovad või muutuvad haruldaseks ja lühiajaliseks (sinisega on näidatud jõesäng ja veetase pärast maaparandustööde läbiviimist).



Joonis 2. Looklev säng tekitab elupaigalist mitmekesisust (Danish Watercourses, 1995).



Joonis 3. Kivid pakuvad kaladele ja põhjaloomastikule varjet, suurendavad voolusängis hüdraulilist mitmekesisust ning parandavad sellega jõesängi elupaigalist kvaliteeti (Danish Watercourses, 1995).



*Figure 1.5 A clean watercourse with a varying morphology can provide good habitats for a variety of species. These disappear when the watercourse becomes uniform.*



Joonis 4. Hüdromorfoloogiliselt mitmekesine voolusäng tagab head elutingimused mitmekesisele vee-elustikule (Danish Watercourses, 1995).



Joonis 5. Näide paisutamise kaasnevast setetereostusest: Kunda hej paisu avamisega 2003. a kaasnes tuhandete m<sup>3</sup> liivasetete kandumine paisust allavoolu asuvatele kärestikele. Sellega rikuti mitmeks aastaks allavoolu jääva jõeosa elupaigaline kvaliteet (R. Järvekülg, 2003).

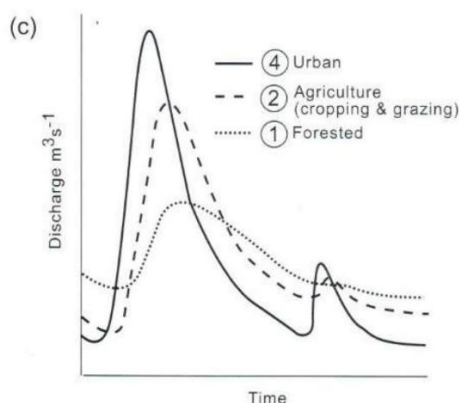


Joonis 6. Näide jõe füüsilise kvaliteedi rikkumisest: Võhandu jõgi allpool Leevi hej paisu. Et turbiine läbinud vesi hej äravoolukanalist paremini ära voolaks, saatis arendaja jõkke buldooseri, mis jõesängi allpool hej kividest puhastaks lükkas. Jõesängis olnud kivid kuhjati jõe kallastele (R. Järvekülg, 2002).

### Vooluveekogude hüdroloogilist režiimi halvendavad ...

- tsüklilisest veekasutusest tingitud regulaarne vee liigvähendamine hüdroelektrijaamade juures (Eestis oli 2024. a seisuga u 25 töötavat hej, millest enamik saab madalvee ajal töötada vaid tsükliliselt vett kasutades);
- vee võtu või kõrvalejuhtimisega põhjustatav vee liigvähendamine (niisutusvesi, tööstuse tarbevesi, kalakasvatuste veevarustus jne);
- veevoolu ajutised sulgemised paisude juures (nt paisu remondiks, paisjärvede täitmiseks ning veetaseme tõstmiseks paisjärvedes);
- väikestel ojadel olevad suured paisjärved ja koprapaisud (vee aurumine ja pinnasesse imendumine);
- jõe valgala kraavitamine ja kuivendamine (suurvesi voolab kiiresti ära, väheneb madalvee aegne vooluhulk);
- jõgede ja kraavide ümbersuunamine (Lõuna-Pärnumaa jõed, Vääna j);
- kaevandustest ja karjääridest vee väljapumpamine (põhjavee depressioonilehtrite teke).

Maakasutuse üldist mõju vooluveekogude äravoolule kirjeldab joonis 7. Tsüklilisest veekasutusest tingitud vee liigvähendamist kirjeldavad joonised 8 ja 9.



Joonis 7. Maakasutuse intensiivistumisel suurenevad tavaliselt suurvee aegsed ja vähenevad madalvee aegsed vooluhulgad (River Habitat Quality, 1998).



Joonis 8. Näide tsüklilisest veekasutusest tingitud vee liigvähendamisest: Jägala jõgi allpool Linnamäe hej paisu 2014. a oktoobris. Hej turbiinid on seiskunud. Vesi on jõesängis allpool paisu säilinud vaid lompidena, vool puudub (R. Järvekülg, 07.10.2014).



Joonis 9. Jägala jõe parem haru 0,4 km allpool Linnamäe hej paisu. Vasak foto 13.05.2013, parem foto 07.10.2014. 2014. a juunis-juulis registreeriti katsepüükidel sellel kärestikul arvukalt lõhe noorjärke. Vee liigvähendamise ajal 07.10.2014 oli kärestikul lompides ellu jäänud veel 5 lõhetähnikut (R. Järvekülg).

### Vooluveekogude vee kvaliteeti halvendavad ...

- linnade ja asulate puhastamata heitvete jõkke juhtimine (ohuks on eelkõige orgaaniline reostus e solk);
- tööstuslike heitvete jõkke juhtimine (ohuks orgaaniline reostus ja ohtlikud ained);
- Virumaa eripära – põlevkivitööstuse jäätmete jõkke juhtimisest tulenevad jääkreostused (masuudireostused Kohtla, Erra ja Purtse jões);
- põllumajanduslik hajureostus (ohuks sõnnik, mürkkemikaalid, liigne toiteainete (N- ja P-ühendid) vette sattumine);
- õnnetusjuhtumid, prügilad, prügistamine (Pärlijõe karbamiidireostus 1989, Pääsküla prügila nõrgveed Pääsküla ja Vääna jões, Umbusi jõe siloreostus 2022 jt);
- paisjärved (suvise vee t<sup>0</sup> tõus, ebastabiilne gaasirežiim, mineraalsete N- ja P-ühendite intensiivne minek aineringsesse);
- koprapaisud (suvise vee t<sup>0</sup> tõus, orgaaniline reostus);
- jahutusvete jõkke juhtimine (Balti ja Eesti SEJ, Kehra tselluloosikombinaat jt);
- kariloomade jootmis- ja läbikäigukohad jõgedes (probleem väikeste jõgede puhul).

Joonis 10 kirjeldab Kehra heitvete sisselasku Jägala jõkke allpool Kehra paisu.



Joonis 10. Vasakul Kehra puhastusseadmete heitvee sissevoolukanal vahetult enne suubumist Jägala jõkke. Valge vaht veepinnal on tavaliselt (lisaks ebameeldivale lõhnale) märgiks vees olevatest orgaanilistest reoainetest.

Paremal fotol Jägala jõgi allpool Kehra heitvete sissevoolu. Jõe veetemperatuur vaatluspäeval oli 12,0 °C, heitvee sissevoolus 34,1 °C, õhu temperatuur u 10 °C. 4,2 km allpool heitveelasu suubumiskohta oli Jägala jõe vee temperatuur 2,4 °C kõrgem kui ülalpool heitveelasu suubumiskohta.

Uuringud olid seotud kalade hukkumisega allpool heitvee sisselasku (R. Järvekülg 18.09.2009).

### **Vooluveekogude tõkestatust põhjustavad ...**

#### *Piki jõesängi*

- paisud (arv ca 1500, millest ca 1000 takistavad elustiku ja setete vaba liikumist);
- veeastmega teetruubid (arv teadmata, joonis 11)
- koprapaisud (arv varieerub sõltuvalt aasta veerikkusest piirides 2000...7000, u 2/3 neist takistab elustiku ja setete vaba liikumist, joonis 12);
- jõe suudmete täissettimine ja kinnikasvamine.

#### *Risti jõesängi*

- jõgede süvendamine (kaovad ühendused vanajõgede, harudega, üleujutatud luhad);
- tammide rajamine jõgede kallastele (kaovad üleujutatavad luhad);
- vanajõgede suudmete täissettimine ja kinnikasvamine.



Joonis 11. Veeastmega teetruup Meriküla oja alamjooksul (R. Järvekülg).



Joonis 12. Koprapäisud Selja jõe ülemjooksul (vasakul, h 0,9 m) ning Sõmeru jões (paremal, h 0,2 m). Kalade liikumist takistavad sageli isegi madalad koprapäisud, sest paisu alavees puudub enamasti piisav veetäide ja võimalus hüppeks hoogu koguda (R. Järvekülg).

## **2. Loodusdirektiivi elupaigatüübi 3260 (jõesid ja ojad) määratlus**

### **2.1. EL loodusdirektiivist tulenevad piirangud jõgede tüpiseerimisel**

EL loodusdirektiiv võeti vastu 1992. aastal ning vooluveekoguliste elupaikade tüpiseerimisel lähtuti tolleaegsete liikmesriikide looduslikest eripäradest ning nende poolt väljapakutud jõetüüpidest. Algses nimestikus oli kaitset vajavateks elupaigatüüpideks 3 tüüpi mäestikujõesid, 3 tüüpi Vahemerealisi jõgesid ning lisaks tüübid 3260 – tasandikel ja mäestike jalameil voolavad jõed *Ranunculion fluitantis*'e ja *Callitricho-Batrachion*'i kooslustega ning 3270 – *Chenopodium rubri* p.p. ja *Bidention* p.p. kooslustega mudakaldased jõed. Hiljem seoses Soome ja Rootsi liitumisega lisandus uue tüübina elupaigatüüp 3210 – Fennoskandia looduslikud jõed.

Eesti pidi EL-ga liitumisel lähtuma olemasolevatest jõgede elupaigatüüpidest. Uute jõetüüpide lisamine oli võimalik vaid juhul, kui üheski varasemas liikmesriigis seda tüüpi jõgesid poleks olnud (nt Soome ja Rootsi puhul tüüp – Fennoskandia looduslikud jõed). Samas oli lubatud Eestil tõlgendada olemasolevaid jõgede elupaigatüüpe laiapiirilisel. Sellelt pinnalt sündis 2002–2004 arusaam, et Eesti võiks kõiki oma vooluveekogusid käsitleda ühe elupaigatüübina. Kõige sobivam selleks tundus olevat elupaigatüüp 3260. Teise variandina kaaluti lisaks tüübile 3260 ka tüübi 3270 kasutamist. Sel juhul oleks tüüp 3260 esindanud suurema languga jõgesid ja jõelõike, tüüp 3270 aga väikese languga jõgesid ja jõelõike. Mõlemal variandil oli plusse ja miinuseid, kuid lõpuks tehti otsus, et kõik Eesti looduslikud vooluveekogud kuuluvad LD elupaigatüüpi 3260.

### **2.2. Elupaigatüübi 3260 – jõed ja ojad – esialgne määratlus Eestis**

Elupaigatüübi 3260 esmased kirjeldused on antud raamatutes „Euroopas väärtustatud elupaigad Eestis“ (2004) ning „Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat“ (Paal, 2006). Elupaigatüübi 3260 varasemal kirjeldamisel on peetud oluliseks eelkõige loodusliku sängi olemasolu, kärestike ja ritraalsete lõikude, lookleva sängi ning vanajõgede esinemist. Väärtust lisavate kriteeriumitena on esile toodud suuri allikaid, jugasid, järskude kallastega kanjonilaadseid jõerge, liiva- ja lubjaki vipaljandite ning luhtade esinemist jõe kallastel. Rõhutatud on seda, et veekvaliteet peab olema piisav, tagamaks sobivad elutingimused kogu tüübiomasele elustikule, sh kaitsealustele ning vee gaasirežiimi suhtes nõudlikele liikidele. Eraldi tuleb rõhutada, et tüübi 3260 esialgne kirjeldus oli koostatud kõrget looduskaitset väärtust omavate jõgede välja valimiseks. Seetõttu rõhutati elupaigatüübi kirjelduses eelkõige liigirikka elustiku jaoks limiteerivaid elupaiku (kärestikud, ritraalsed lõigud, vanajõed, üleujutatavad luhad), samuti haruldasi jõgedega seotud maastikuelemente.

Elupaigatüübi 3260 tunnustaimed (esialgse määratluse järgi):

- allikmailane (*Veronica anagallis-aquatica*)
- särjesilmad (*Ranunculus spp*)
- oja-haneputk (*Berula erecta*)
- harilik kuuskhein (*Hippuris vulgaris*)
- vesitähed (*Callitriche spp*)
- penikeeled (*Potamogeton spp*)
- harilik vesisammal (*Fontinalis antipyretica*)
- punavetikad (*Hildenbrandia rivularis*)
- punavetikad (*Batrachospermum spp*)
- eriviburvetikad (*Vaucheria spp*)

Elupaigatüübi 3260 tunnusloomad (esialgse määratluse järgi), sh selgrootud:

- harilik ebapärlikarp (*Margaritifera margaritifera*)
- paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*)
- mardikasugukond *Elmidae*
- rohe-vesihobu (*Ophiogomphus cecilia*)
- kevikulised (*Plecoptera*)
- ühepäevikulised (*Ephemeroptera*)
- ehmostiivalised (*Trichoptera*)
- kirpvähid (*Gammarus spp*)
- jõevähk (*Astacus astacus*)

kalad:

- ojasilm (*Lampetra planeri*)
- jõesilm (*Lampetra fluviatilis*)
- lõhe (*Salmo salar*)
- forell (*Salmo trutta*)
- harjus (*Thymallus thymallus*)
- teib (*Leuciscus leuciscus*)
- tippviidikas (*Alburnoides bipunctatus*)
- võldas (*Cottus gobio*)

linnud:

- jäälind (*Alcedo atthis*)

imetajad:

- saarmas (*Lutra lutra*).

Nagu eeltoodust näha, peab elupaigatüübi 3260 varasem määratlus silmas eelkõige vooluveekogusid, mida saame kirjeldada kui forelli- ja harjusepiirkonna jõgesid. Sellised jõed on keskmisest mõnevõrra suurema languga, suvise veetemperatuuri järgi jaheda- või

parajaveelised ning veerikkuse poolest on tegemist kas väikeste või keskmise suurusega jõgedega või suuremate jõgede ülem- ja keskjooksu piirkondadega.

### **2.3. Elupaigatüübi 3260 – jõed ja ojad – laiem määratlus**

Kuna EL LD ülevõtmisel otsustati, et kõik Eesti looduslikud vooluveekogud kuuluvad tüüpi 3260, siis on möödapääsmatu ka tüübi 3260 laiem määratlus esialgsega võrreldes.

Eesti tingimustes peab tüüp 3260 hõlmama kõiki looduslikku päritolu ja looduslähedases seisundis vooluveekogusid või nende osasid: nii ritraalseid, lausliivaseid kui ka potamaalseid jõeosasid, nii allikalisi, külma-, jaheda-, paraja- kui soojaveelisi jõelõike, nii jõgede veevaeseid lähtepiirkondi, keskjookse kui ka veerohkeid alamjookse, nii neid jõelõike, kus esineb looduslikku hüpoksiat (hapnikuvaegust), kui ka neid, kus ei esine. Lisaks jõe peavoolusängile kuuluvad elupaigatüübi 3260 alla ka looduslikku päritolu harusängid, karstilised jõeosad, vanajõed, jõesopid ning suurveega regulaarselt üleujutatavad luhad.

Tuleb aktsepteerida, et kui elupaigatüübi 3260 alla kuuluvad kõik meie looduslikud vooluveekogud, siis on rohkemal või vähemal määral elupaigatüübi tunnusliikideks ka kõik meie looduslikes vooluveekogudes esinevad taime- ja loomaliigid, v.a hilised tulnukliigid.

Samas, kui üks elupaigatüüp on sedavõrd lai, et katab kõik meie looduslikud vooluveekogud kogu oma mitmekesisuses ja eriilmelisuses, siis on otstarbekas tekitada alamtüüpide klassifikatsioon, mis võimaldab eriilmelisi vooluveekogusid või nende osasid üksteisest eristada ja erinevalt käsitleda.

### **2.4. Elupaigatüüpi 3260 – jõed ja ojad – mitte kuuluvad vooluveekogud või nende osad**

Elupaigatüübi 3260 alla ei kuulu inimese rajatud tehislikud vooluveekogud (EL VRD mõistes tehislikud veekogumid) ning samuti vooluveekogud, mille hüdmorfoloogiat on inimtegevuse käigus varasemalt sedavõrd oluliselt muudetud, et nende veekogude algupärase hüdmorfoloogia taastamine pole kas võimalik või on ülemääraselt kallis ning kus hüdmorfoloogilistest muutustest tulenevalt pole veekogu hea ökoloogiline seisund saavutatav (EL VRD mõistes tugevasti muudetud veekogumid).

Lisaks eeltoodule ei peaks üldjuhul elupaigatüübi 3260 alla kuuluma ka sellised vooluveekogud ja nende osad, kus tehislik säng moodustab >50% vooluveekogu kogu sängi pikkusest. Seda viimast kriteeriumi peaks aga rakendada siiski kaalutluslikult, sest praktikas leidub vahel ka jõelõike, mis on peale kunagist tehissängi viimist omandanud praeguseks looduslähedase ilme ning mida võib elupaikade mitmekesisuse ja liigirikkuse poolest pidada looduskaitseliselt väärtuslikeks.

## 2.5. 0-elupaikade määratlemine elupaigatüübi 3260 piires

0-elupaikadeks tuleb pidada selliseid inimtegevuse käigus rikutud vooluveekogu osasid, kus hüdro-morfoloogiliste muutuste tõttu pole kas säilinud elupaigatüübi 3260 põhilised tunnused (tegemist peab olema looduslikku päritolu ja looduslähedases seisundis vooluveekoguga) või kus pole hüdro-morfoloogiliste muutuste tõttu võimalik antud vooluveekogule tüübiomase elustikukoosluse eksisteerimine. Samas paikneb see rikutud vooluveekogu osa kas elupaigatüübi 3260 sees või piirneb sellega.

Üheks levinud 0-elupaigaks elupaigatüübi 3260 sees on suured paisjärved, mida ei saa pidada vooluveelisteks veekogu osadeks. Kui jõel olev pais tõstab veetaset, kuid paisutusosalal ei välju jõgi kallaste vahelt, siis võib üldjuhul paisjärve endiselt pidada vooluveeliseks veekoguks, mis funktsionaalselt sarnaneb potamaalset tüüpi jõega. Kui paisutamisega ujutatakse aga üle jõe kaldaalad, siis moodustub tavaliselt paisjärv, mis funktsionaalsuselt ei sarnane enam potamaalse vooluveekoguga ning kus vooluveeline elustik asendub seisuveeliselega. Selline paisjärv ongi 0-elupaigaks.

Teiseks 0-elupaiga näiteks on inimtegevuse tõttu kuivaks jäänud jõesängid, kus valdaval osal ajast veevool puudub. Näitena võib tuua kuivad jõesängid paisude liigveelaskudest allavoolu, kui paisude juures toimub veekasutus ja ümbersuunamine. Kõige markantsemaks näiteks on Narva jõe kuiv säng, millest veevool on mööda juhitud.

0-elupaikadena tuleks käsitleda ka vanajõesänge, kust veevool on inimtegevuse tulemusena mööda suunatud.

0-elupaigaks määratlemine peab olema kaalutusotsus, mille puhul hindamist läbiviiv ekspert teeb otsuse, kas elupaigatüübi 3260 põhilised tunnused on antud kohas säilinud või mitte ning kas vooluveekogule tüübiomase elustikukoosluse eksisteerimine on võimalik või mitte.

### 3. Võimalused elupaigatüübi 3260 alamtüüpide määratlemiseks

Järgnevalt on vaadeldud jõgede elupaigalise tüpiseerimise võimalusi, lähtudes vooluveekogu tekkeloost, inimõju määrast, hüdro-morfoloogilistest tingimustest, füüsikalise-keemilistest näitajatest ning veekogu asustavatest kooslustest.

#### 3.1. Tekkelool ja inimõju määral põhinev jõgede elupaigaline tüpiseerimine

Tekkelooliselt võib meie vooluveekogud (ja nende osad) jagada kahte kategooriasse:

- looduslikku päritolu vooluveekogud
- inimtekkelised ehk tehnilised vooluveekogud

**Looduslikku päritolu vooluveekogud** on sellised, mis on kujunenud pikaajaliste looduslike mõjude ja protsesside tulemusena aastasadade ja -tuhandete jooksul ning mille tekkimisel pole inimtegevusel olnud määravat osa.

**Tehnilised vooluveekogud** on inimese poolt rajatud vooluveekogud kohtades, kus varem pole looduslikku vooluveekogu eksisteerinud. Sellisteks vooluveekogudeks on valdav osa maaparanduskraavidest, teatud osa peakraavi nime kandvatest vooluveekogudest ning enamik kanaliks nimetatud vooluveekogudest (nt Lõuna-Pärnumaal asuv Timmkanal kaevati 1850. aastatel palgiparvetuseks. Kanaliga ühendati Ura jõe keskjooks Rannametsa jõe alamjooksuga. Samuti Balti ja Eesti sejude juurde 1950. aastatel rajatud jahutusvee juurdevoolu- ja äravoolukanalid, mis võimaldavad jahutusvee võttu Narva jõest ja selle tagasijuhtimist jõkke).

**EL veepoliitika raamdirektiiv (VRD)** eristab tekkeloo ja inimõjude määra järgi kolm vooluveekogude kategooriat:

- looduslikud vooluveekogumid
- tugevasti muudetud vooluveekogumid
- tehnilised vooluveekogumid

**Looduslikud vooluveekogumid** on EL VRD järgi sellised looduslikku päritolu vooluveekogud või nende osad, kus VRD hindamiskriteeriumite järgi on võimalik saavutada *hea ökoloogiline seisund*.

**Tugevasti muudetud vooluveekogumid (TMV-d)** on EL VRD järgi sellised looduslikku päritolu vooluveekogud või nende osad, mida on inimtegevuse tulemusena hüdro-morfoloogiliselt sedavõrd muudetud, et VRD hindamiskriteeriumite järgi pole seal *hea ökoloogilise seisundi* saavutamine võimalik. Nende veekogumite hüdro-morfoloogiline taastamine pole aga võimalik kas majanduslik-poliitilistel põhjustel või on see hinnatud

ülemääraselt kulukaks. Sellistele vooluveekogumitele on määratud madalamad keskkonnanõuded ning seal tuleb saavutada *hea ökoloogiline potentsiaal*.

**Tehislikud vooluveekogumid (TV-d)** on EL VRD järgi inimtegevuse tulemusena rajatud veekogud, kus sarnaselt TMV-dega tuleb saavutada *hea ökoloogiline potentsiaal*.

### 3.2. Jõelõikude tüpiseerimine hüdro-morfoloogiliste ja füüsikalise-keemiliste tunnuste alusel

Hüdro-morfoloogiliselt saab Eestis eristada kolme eri tüüpi jõelõike:

- ritraalsed jõelõigud
- potamaalsed jõelõigud
- lausliivased jõelõigud

**Ritraalsed** jõelõigud on madalaveelised, kõvapõhjalised, kiirevoolulised. Kõige suurema languga ritraalseid jõelõike, kus esineb astmelisi veelangusi ja vahutavat vett, nimetatakse kärestikeks. Ülejäänud ritraalsed jõelõigud võib aga langust ja põhjasubstraadist tulenevalt jagada omakorda nõrgalt ja tugevalt ritraalseteks lõikudeks.

**Potamaalsed** jõelõigud on sügavaveelised, pehmepõhjalised ja aeglasevoolulised. Vahel harva võib esineda siiski ka kõvapõhjalisi potamaalseid jõelõike (paepõhjal voolavad potamaalsed jõelõigud, mis esinevad meil paiguti Lääne- ja osalt ka Põhja-Eestis).

**Lausliivased** jõelõigud on mõõduka voolukiirusega ja domineerivalt lausliivapõhjalised jõeosad, mida ei saa liigitada ei ritraalseteks ega potamaalseteks. Enamasti on liivapõhi neis jõelõikudes pidevas muutumises ja allavoolu liikumises.

Hüdro-morfoloogiliselt eriilmeliste jõelõikude pikkused jäävad enamasti vahemikku paarsada meetrit kuni paar kilomeetrit. Tulenevalt sellest, et Eesti on lauskmaa, vahelduvad tavaliselt pikemad potamaalsed ja lausliivased jõelõigud lühemate ritraalsete lõikudega.

**Vee temperatuurirežiimi järgi** saame Eesti vooluveekogusid liigitada järgnevalt (aluseks on tavapärane suvine madalvee aegne veetemperatuur):

- allikalised (suvine veetemperatuur < 8 °C, ~ luukaritsa piirkond);
- külmaveelised (suvine veetemperatuur 8...12 °C, ~ liigivaene forellipiirkond);
- jahedaveelised (suvine veetemperatuur 12...16 °C, ~ liigirikas forellipiirkond);
- parajaveelised (suvine veetemperatuur 16...20 °C, ~ harjuse piirkond);
- soojaveelised (suvine veetemp >20 °C, ~ turva-teivi-tippviidika ja latika pk).

Vee temperatuurirežiimi järgi eristuvate jõelõikude pikkused jäävad enamasti vahemikku paar kuni paarkümmend kilomeetrit.

**Vee gaasirežiimi järgi** saame eristada kahte tüüpi jõelõike:

- jõelõigud kus looduslikult hüpoksiat\* ei esine (enamik vooluveekogusid);
- jõelõigud, kus perioodiliselt võib esineda looduslikku hüpoksiat (allikalised jõgede lähtepiirkonnad, karstialade väljavoolud; soodest, rabadest ja kraavidest toituvad väga väikese languga jõeosad).

---

\* hüpoksia – vee madal hapniku sisaldus, mis ei võimalda hapnikunõudlike liikide esinemist.

### **3.3. Kooslustel põhinev jõgede elupaigaline tüpiseerimine**

Vooluveekogude puhul on leitud, et üheks informatiivsemaks võimaluseks neid elupaigaliselt tüpiseerida, on teha seda kalakoosluste järgi.

Kalakoosluste muutused lähtest suudmeni on hästi seotud jõge kirjeldavate hüdro-morfoloogiliste ja füüsikalise-keemiliste näitajate muutustega. Koos kalakoosluste muutusega vähenevad tavapäraselt lähtest suudmeni jõe lang, domineeriva põhjasubstraadi osakeste läbimõõt, suureneb vooluhulk, tõuseb veetemperatuur, muutub ebastabiilsemaks jõe gaasirežiim.

Esimesed jõgede tüpoloogiad kalakoosluste alusel koostati kesk-Euroopas u 150 aastat tagasi (nt Frič, 1872). Viimasel sajakonnal aastal on Euroopas üldisemat kasutamist leidnud alljärgnev

#### **kalakooslustel põhinev jõgede elupaigalise tsoneerimise süsteem:**

- paalia piirkond (külmaveeline, valdavalt kärestikuline jõe lähtepiirkond)
- forelli piirkond (jahedaveeline, valdavalt ritraalne jõe ülemjooks)
- harjuse piirkond (parajaveeline, vahelduvalt ritraalne ja lausliivane keskjooksu ülemine piirkond)
- pardkala piirkond (soojaveeline, paiguti ritraalne keskjooksu alumine piirkond)
- latika piirkond (soojaveeline, potamaalne alamjooksu piirkond)
- kiisa-lesta piirkond e riimveekalade piirkond (estuaar e lehtersuue)

Eesti oludesse ümber kujundatult näeks eeltoodud jõgede elupaigaline tsoneerimine kalakoosluste järgi välja alljärgnev (sulgudes kesk-Euroopa tüpoloogiale vastav piirkond):

- luukaritsa piirkond (paalia piirkond)
- liigivaene forelli piirkond (forelli piirkonna ülemine osa)
- liigirikas forellipiirkond (forelli piirkonna alumine osa)
- harjuse piirkond (harjuse piirkond)
- turva-teivi-tippviidika piirkond (pardkala piirkond)
- latika piirkond (latika piirkond)
- kiisa-lesta-ogaliku piirkond (estuaar)

Loomulikult ei saa eeltoodud jõgede elupaigalist tüpiseerimist pidada täiuslikuks ja kõikehõlmavaks. On selge, et iga jõgi on tegelikult unikaalne ja oma eripäradega. Eri piirkondade vahel on sageli üleminekualad, mida võib olla keeruline ühte või teise tüüpi liigitada. Mõnes jões võib mõni kalastikupiirkond puududa. Piirkondade järjestus piki jõge võib muutuda. Näiteks Põhja-Eesti pankrannikut läbivates jõgedes on kõige suurema languga jõeosadeks enamasti mitte ülemjooksud, vaid suudme-eelsed alamjooksu lõigud, kuhu suure langu tõttu avanevad sageli ka mitmed põhjaveekihid ning lisandub allikalist toidet. Vee temperatuur seeläbi alaneb ning suudme-eelne lõik võib uuesti olla liigirikkaks forellipiirkonnaks.

Tuleb arvestada, et kalaliikide levikut mõjutavad lisaks jõe hüdro-morfoloogilistele ja füüsikalise-keemilistele tingimustele ka levikuajaloolised tegurid. Näiteks võivad forell, harjus, võldas jmt kalakoosluste tunnusliigid mõnes jõestikis puududa seetõttu, et pole ajalooliselt (pärast viimast jääaega) sinna veel levida suutnud. Samuti mõjutavad kalakooslusi veekogud kuhu jõgi suubub, jõega ühenduses olevad järved ja jõele rajatud paisjärved.

Siiski on spetsialistile mingit ulatuslikumat jõeosa raske lühidalt paremini kirjeldada, kui öelda missuguse kalastikupiirkonnaga on tegemist. Kalastikupiirkonnad katavad vooluveekogud lähtest suudmeni ning kirjeldavad lisaks kalakooslusele, missugused on antud jõeosa vee temperatuuri- ja gaasirežiim, vooluhulk, lang ning domineeriv põhjasubstraat.

Kalastikupiirkondade pikkused vooluveekogudes jäävad enamasti vahemikku paar kuni paarkümmend kilomeetrit.

## 4. Elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) hindamismetoodika

Kui Natura-alade väljavalimisel elupaigatüübi 3260 piisava kaitstuse tagamiseks oli hindamismetoodika peatähelepanu pööratud sellele, et selgitada välja meie looduskaitsealiselt kõige väärtuslikumad jõed, siis praeguseks on fookus nihkunud ning hindamismetoodika peab võimaldama võimalikult täpselt hinnata eelkõige elupaigatüübi 3260 kaitse seisundit ja selle muutusi ajas, pöörates seejuures peatähelepanu võimalikele inimõjudele.

### 4.1. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamise üldised põhimõtted

Hindamisel lähtutakse järgmistest üldistest põhimõtetest:

- Hindamine toimub välitööde käigus jõge läbi käies
- Hinnangud antakse hüdro-morfoloogiliselt eriilmeliste jõeosade kaupa
- Hindav ekspert peab omama pädevust ja kogemust järgmistes valdkondades:
  - jõgede hüdro-morfoloogiline seire;
  - jõgede hüdrobioloogiline seire;
  - EL LD või LKS alusel kaitstavate liikide või elupaikade seire.
- Hindavad eksperdid peavad enne hindamise teostamist läbima interkalibreerimise (hinnangute ja arusaamade ühtlustamine ühistel välitöödel).

**Välitööd inventeeritava vooluveekogu läbikäimiseks** tehakse suvisel madalvee perioodil, eelistatult juulis-augustis. Vajaduse ja madalvee korral saab välitöid teha ka juunis ning septembris, üksikutel aastatel ka oktoobris.

**Hüdro-morfoloogiliselt eriilmelisteks** (ja eraldi hinnatavateks) **jõeosadeks** on:

- ritraalsed lõigud;
- lausliivased lõigud;
- potamaalsed lõigud.

Suure põikmadalik-võrendik vahelduvusega jõelõike käsitletakse ritraalsete lõikudena. Vanajõgesid ja üleujutatavaid luhtasid käsitletakse koos lausliivaste ja potamaalsete lõikudega.

### 4.2. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamise üldine skeem

Vastavalt töö lähteülesandele ja Natura-elupaikade hindamise üldistele põhimõtetele hinnatakse elupaigatüübi 3260 looduskaitselisest seisundit järgmise üldskeemi alusel:

#### Esinduslikkus

- A väga hea
- B hea
- C arvestatav

### **Looduskaitsealine seisund**

Struktuuride säilimine

A väga hea

B hea

C keskmine

Funktsioonide säilimine

A väga hea

B hea

C keskmine

Taastatavus

I kergesti taastatav

II keskmiste jõepingutustega taastatav

III raskesti taastatav

Looduskaitsealine seisundi koondhinnang (kolme eelneva hinnangu keskmine)

A väga hea

B hea

C keskmine

**Üldine looduskaitsealine väärtus** (esinduslikkuse ja looduskaitsealine seisundi keskmine)

A väga kõrge looduskaitsealine väärtus

B kõrge looduskaitsealine väärtus

C keskmine looduskaitsealine väärtus

### 4.3. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamine ritraalsetes jõelõikudes

#### 4.3.1. Esinduslikkuse hindamine

##### *Morfoloogilised kvaliteedielemendid*

##### **Loodusliku sängi säilimine**

Looduslikuks loetakse säng, mille asukohta pole inimtegevuse tulemusena muudetud, mida pole süvendatud, õgvendatud, laiendatud, ahendatud, millele pole rajatud tehislikke harusänge ning millel puuduvad veetaset tõstvad ja jõe kaldajoont muutvad paisud.

Hinnang Loodusliku sängi osakaal (% kogu sängi pikkusest, ilma harusängideta)

A	>99%
B	99...90%
C	<90%

##### **Loodusliku jõe põhja säilimine**

Looduslikult on kärestikes ja tugevalt ritraalsetes lõikudes jõe põhi valdavalt kivine-kruusane. Väiksema languga nõrgalt ritraalsetes lõikudes on jõe põhi osaliselt kivine-kruusane, osaliselt liivane, paiguti ka mudane või savine. Ritraalsete jõelõikude elupaigalist kvaliteeti halvendavad järgmised jõe põhja muutvad inimtegevused:

- kivide eemaldamine sängist;
- kivide kuhjamine sängis olevatesse hunnikutesse või kasutamine paisude rajamiseks;
- kruusa ja veerise eemaldamine sängist.

Ritraalsete jõelõikude elupaigalist kvaliteeti võib inimtegevuse käigus ka parandada. Parandavateks tegevusteks on näiteks kivide ja veerise lisamine jõesängi. Kvaliteetselt parandatud jõesäng loetakse võrdväärseks loodusliku jõesängiga.

Kvaliteedinäitaja puhul hinnatakse, kui suur osa vaatlusaluse jõelõigu põhja pindalast on säilinud looduslikuna (= inimtegevusest rikkumatuna).

Hinnang Looduslik jõepõhi (% jõelõigu pindalast)

A	>99%
B	99...90%
C	<90%

##### **Setetereostuse mõjud**

Ritraalsete jõelõikude elupaigalist kvaliteeti halvendavad jõe põhjale kogunevad liiva-, muda- ja savisetted. Kui inimtegevuse tulemusena setetekoormus kasvab (näiteks jõkke suubuvate kraavide rajamine ja hooldamine, kaevetööd jõel ja selle kallastel), siis kattub kivine-kruusane põhi ritraalsetes lõikudes rohkemal või vähemal määral setetega ning sellega halveneb jõelõigu elupaigaline kvaliteet. Eriti drastilised setetereostused võivad kaasneda paisude avamisega. Sel juhul võib paisust allavoolu jääv jõepõhi kattuda paksu setetekihiga.

Kvaliteedinäitaja puhul hinnatakse, kui suur osa vaatlusaluse jõelõigu põhjast on mõjutatud setetereostusest ja suurenenud setetekoormusest.

Hinnang Setetereostusest mõjutatud jõepõhi (% jõelõigu pindalast)

A	<1%
B	1...10%
C	>10%

Märkus: Vahel võivad setetereostust põhjustada ka looduslikud mõjutegurid. Näiteks võivad liivakivipaljanditega kaldad jõkke variseda ning see võib põhjustada allavoolu jäävates ritraalsetes jõelõikudes kivise-kruusase põhja kattumise liivasetetega. Ka seeläbi halveneb vooluveekogu esinduslikkus.

### **Veekaitsevööndi säilimine**

Vooluveekogu kallastel olev veekaitsevöönd on puhvertsooniks, mis peab leevendama võimalikke inimõjusid vooluveekogu elupaigalisele kvaliteedile. Kõige olulisemad on esimesed 4–5 m vooluveekogu kaldapiirist. 10 m laiune kaitsevöönd on aga täiesti piisav enamiku kaldal toimivate inimõjude leevendamiseks.

Erinevatel põhjustel pole mitte kõikjal vooluveekogude kallastel veekaitsevöönd säilinud. Võimalikud inimõjud võivad olla väga erinevad: hoonete, teede, parklate, laoplatside rajamine, kallaste täitmine, jäätmete ladustamine, põldude rajamine kaldapiirini, lageraie jõe kallastel jne.

Veekaitsevööndi säilimise määr tehakse kindlaks eksperdi poolt jõe läbikäimisel kui kaardistatakse puuduliku veekaitsevööndiga kohad.

Hinnang Veekaitsevöönd säilinud (% jõelõigu pikkusest)

A	>95%
B	95...80%
C	<80%

### **Lokaalsed häiringud**

#### *A) Kariloomadest põhjustatud veekogu põhja- ja kaldaerosioon*

Pole haruldane, et vooluveekogude kaldaalale jääb karjamaid, kus karjatatakse kariloomi. Sel juhul võib karjamaa olla vooluveekogust aiaga eraldatud, aga võib olla ka mitte eraldatud. Vahel on piirdeaed veekogu kaldal teadlikult katkestatud, et tagada loomadele võimalus kasutada veekogu joomis- või läbikäigukohana. Kariloomad sõtkuvad ära vooluveekogu kaldad ja tallavad selle põhja. Sellega kaasneb kallaste ja põhja erosioon. Kui tegemist on väikese vooluveekoguga ja seda kasutavate kariloomade arv on mõõdetav kümnetes isendites, siis võib see veekogu kui elupaiga jaoks olla tõsiseks probleemiks.

#### *B) Transpordivahenditega jõest läbi- ja ülesõitmisega seotud mõjud*

Väikestel ja keskmise suurusega jõgedel on koolmekohad, mida kasutatakse jõest läbisõiduks. Koolmekohtadena kasutatakse enamasti ritraalseid jõelõike ning jões olevad põikmadalikke. Sageli kujundatakse koolmekohas jõe põhi ümber selliselt, et eemaldatakse sealt suuremad

kivid ja jõe põhjale tuuakse lisaks suuremafraktsioonilist killustikku. Kitsa sängi ja järsemate kallastega kohtades tuleb aegajalt ette, et jõesäng täidetakse läbisõiduks kas raiejäätmete või kividega. Sellega halvendatakse koolmekoha või jõest läbisõidukoha elupaigalist kvaliteeti ning lisaks võidakse põhjustada ka elustiku ja setete liikumise tõkestamist. Vahel võivad probleemiks olla ka lagunenud ja sissevajunud teetruubid, mille juures jõgi kaldaid uuristades endale uut sängi kujundab.

*C) Jõe risustamisest tulenevad mõjud (olme- ja tööstusjäätmed, puit raielankidelt jms)*

Tänaseni on osaliselt säilinud mõttelaad, mille järgi on vooluveekogude üheks funktsiooniks lisaks põllumajanduse liigvee, olme ja tootmisega kaasnevate heit- ja sademevee ära juhtimisele ka igasuguse muu olmeprügi, tööstus- ja põllumajandusjäätmete ning kõikvõimaliku muu risu minema viimine. Probleemiks on see eelkõige maanteede, sildade, asulate ja majapidamiste läheduses, vahel aga ka täiesti ootamatutes kohtades keset põlde või metsi. Vooluveekogudest võib leida peaaegu kõike, mida inimene oma elus kasutab (auto- ja traktorirehvid, põhupallid, betoonplokid, suvalised tootmisjäätmed jne). Enamik vooluveekogudesse heidetud prügist ei halvenda küll oluliselt elupaigalist kvaliteeti, kuid teatavad halvad mõjud sellega siiski kaasnevad. Risustamisena tuleks käsitleda ka seda, kui põldudelt korjatud kivid ühes kohas väiksesse ojasse kuhjas sisse kallatakse. Kivide lisamine üldjuhul küll parandab vooluveekogu elupaigalist kvaliteeti, kuid kivikuhja kallamine väiksesse ojasse on selgelt probleem, mis halvendab veekogu elupaigalist kvaliteeti.

*D) Muud jõe elupaigalist kvaliteeti halvendavad lokaalsed häiringud*

Eelnimetatud lokaalsete häiringute mõju jõe hüdro-morfoloogilisele kvaliteedile hinnatakse välitööde käigus, kui jõge läbi käiv ekspert kaardistab lokaalsete häiringute kohad.

Hinnang	Lokaalsete häiringute esinemissagedus
A	lokaalsed häiringud puuduvad
B	<1 häiring 3 km jõe pikkuse kohta
C	≥1 häiring 3 km jõe pikkuse kohta

**Morfoloogilise kvaliteedi koondhinnang** antakse kõigi eelkäsitletud viie kvaliteedielemendi aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites kvaliteedielementidele antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on <1,50, siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus 1,50...<2,5 on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral ≥2,5 on koondhinnanguks C.

Näide:

Kvaliteedielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Looduslik säng	1		
Looduslik jõe põhi	1		
Setetereostuse mõjud		2	
Veekaitsevöönd			3
Lokaalsed häiringud	1		
Koondhinnang	8 / 5 = 1,6 ehk B		

## ***Hüdroloogiline kvaliteet***

### **Hüdroloogilise režiimi looduslikkus**

Looduslikuks hinnatakse veerežiim juhul, kui äravoolu pole inimtegevuse käigus muudetud; äravoolu ei mõjuta valgalaal olevad kaevandused ja karjäärid; paisude juures ei toimu äravoolu reguleerimist; veerežiim pole mõjutatud veevõtust või vee ümbersuunamisest; valgalaal pole tehtud ulatuslikke maaparandustöid, mis veerežiimi oluliselt mõjutaksid. Kvaliteedinäitaja puhul hinnatakse kõrvalekallet looduslikust olukorrast. Halvaks mõjuks loetakse madalveeaegse äravoolu vähenemist. Juhul kui jõkke suunatakse kaevandusvett ja selle tagajärjel madalveeaegne vooluhulk suureneb, siis seda ei loeta hüdroloogilise režiimi halvenemiseks ning hüdroloogiline režiim hinnatakse looduslikuga samaväärseks.

Hinnang Kriteeriumid

- A Kaevandused ja karjäärid jõe valgalaal kas puuduvad või vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu <5%.  
Paisud kas puuduvad või pole nende juures äravoolu reguleerimine võimalik.  
Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal <5% äravoolust.  
Valgalast <10% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.
- B Kaevandused ja karjäärid vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu 5...20%.  
Paisude juures on äravoolu reguleerimine tehniliselt võimalik, kuid see pole regulaarne ning sellega pole teadaolevalt (viimase 5 a jooksul) põhjustatud vee liigvähendamist.  
Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal 5...20% äravoolust.  
Valgalast 10...30% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.
- C Kaevandused ja karjäärid vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu >20%.  
Paisude juures toimub regulaarselt vee äravoolu reguleerimine. Vee liigvähendamist on kas esinenud või selle esinemine on tõenäoline.  
Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal >20% äravoolust.  
Valgalast >30% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.

### ***Vee kvaliteet***

Hinnangu andmisel kasutatakse EELIS-es olevaid veeseire andmeid, olemasolul ka muude uuringute käigus kogutud veekvaliteedi mõõtmistulemuste andmeid. Hinnatakse vee füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate seisundit ja vee keemilist seisundit.

Hinnangud antakse lähtuvalt keskkonnaministri määrusest nr 19 (16.04.2020) „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“ ja keskkonnaministri määrusest nr 28 (24.07.2019) „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimekiri, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude

saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekirjaga seotud tegevused“.

Lisaks eelnimetatud määrustes toodud kvaliteedinäitajatele hinnatakse inimtegevuse mõju vooluveekogu veetemperatuurile. Selle hinnangu annab koos selgitustega hindamist läbiviiv ekspert, toetudes väliuuringute käigus kogutud mõõtmisandmetele ja teabele.

Hinnang	Kriteeriumid
A	Füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on <i>väga hea</i> , keemiline seisundiklass on <i>hea</i> . Inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on väheoluline (<1,0 °C).
B	Füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on <i>hea</i> , keemiline seisundiklass on <i>hea</i> . Inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on oluline (1,0...2,0 °C).
C	Füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on madalam kui <i>hea</i> ja/või keemiline seisundiklass on <i>halb</i> ja/või inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on väga oluline (>2,0 °C).

Juhul kui andmed vaatlusaluse vooluveekogu vee füüsikalise-keemiliste ja keemiliste kvaliteedinäitajate kohta EELIS-es ning varasemates uuringutes puuduvad, siis annab hindamist läbiviiv ekspert hinnangu inimtegevuse mõjudele vooluveekogu veetemperatuurile ning kirjeldab väliuuringute käigus tehtud tähelepanekuid veekogu veekvaliteedi ja seda mõjutada võivate inimtegevuste kohta.

### ***Tõkestatus***

Peamisteks elustiku ja setete liikumist tõkestavateks mõjuteguriteks vooluveekogudes on paisud, suured paisjärved ja ummistunud jõgede suudmed. Kõige sagedamini tõkestavad elustiku ja setete liikumist vooluveekogudel paisud. Sageduselt teisele kohale võib tõkestusrajatistena asetada paisjärved. Enamik paisjärvedest pole seejuures elustikule lõplikuks rändetõkkeks, kuid rändetakistusena toimivad need peaaegu alati. Mida suurem on paisjärv, seda olulisemaks liikumis- ja rändetõkkeks see elustiku jaoks on, samuti seda suurem hulk setteid sinna koguneb. Mõnede liikide jaoks (näiteks kaladest võldas ja trulling) võivad suured paisjärved (paisutusala pikkus >0,5 km) olla ka läbimatuteks rändetõketeks. Seda ka olukorras, kus paisu juures on hästi toimiv kalapääs. Merre, Peipsisse ja Võrtsjärve suubuvate vooluveekogumite puhul võib kaladele oluliseks rändetakistuseks olla setetest ummistuv ja taimestikust kinnikasvav jõe suue. Osaliselt on siin tegemist loodusliku protsessiga (setete allakande, tormide, hoovuste ja maa kerke mõjud), teiselt poolt aga inimtegevusest tulenevate mõjudega, mis looduslikke protsesse kiirendavad ning võimendavad (maaparandusest tulenev setetekoormuse tõus, tehissängide morfoloogia).

Looduslikke rändetõkkeid (näiteks looduslikud joad) tõkestatuse hindamisel ei arvestata.

Veekogumi tõkestatuse hindamisel lähtutakse rändetakistuste/-tõkete mõjust kalastikule, kui tõkestatuse suhtes kõige tundlikumale elustikurühmale. Näitajale hinnangu andmiseks kogub ekspert järgmise info:

- veekogumil ja sellest allavoolu teadaolevad paisud;
- veekogumil välitööde käigus tuvastatud paisud, nende kõrgus, ületatavus kaladele;
- veekogumi kalastikuline tüüp, tüübiomased kalaliigid.

Hinnang tõkestatusele antakse järgmiselt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	Tõkestatus puudub;
B	Tõkestatus vähene (veekogul on rändetakistusi, millest ükski pole kõigile tüübiomastele kalaliikidele püsivalt ületamatu/läbimatu, kaitse-eesmärgiks olevatele kalaliikidele on rändevõimalus tagatud);
C	Tõkestatus suur (veekogul on rändetõkkeid, mis on kõigile tüübiomastele kalaliikidele ületamatud/läbimatud).

### ***Kopra tegevuse mõju***

Kui suurte ja keskmisest suuremate jõgede puhul mõjutab veekogu elupaigalist kvaliteeti peamiselt inimtegevus, siis keskmisest väiksemate vooluveekogude puhul lisanduvad inimõjudele olulise mõjutegurina kopra tegevuste mõjud. Mida väiksem on seejuures vooluveekogu, seda suurem võib olla kopra tegevuste mõju selle veekogu hüdro-morfoloogilisele ja elupaigalisele kvaliteedile.

Ühelt poolt võib kobrast käsitleda loodusliku mõjutegurina, millel otsene seos inimtegevusega puudub. Teiselt poolt on aga tegemist mõjuteguriga, mille toimimisele on inimtegevus suurel määral kaasa aidanud. Kopra arvukus pole viimase aastatuhande jooksul tõenäoliselt mitte kunagi olnud nii kõrge kui praegu. Inimene on alla surunud kopra looduslikud vaenlased (hunt ja ilves), kopra enda küttimise traditsioon ja vajadus on praeguseks valdavalt kadunud. Enamikul jahimeestel puudub motivatsioon koprajahti pidada. Lisaks on inimtegevus loonud ideaalsed võimalused kopra levikuks, tema areaali sidususe parandamiseks, tema elupaikade laienemiseks ning arvukuse tõusuks. Selleks on kraavide võrgustik, mille inimene on viimasel paarisajal aastal rajanud. Praegu ületab tehnilike inimese kaevatud kraavide kogupikkus vähemalt kahekordselt looduslikku päritolu vooluvete kogupikkuse. Kraavide kaudu on erinevad jõestikud nii omavahel kui ka seisuveekogudega ühendatud ning seetõttu on kopralt võimalik levida kõikjale.

Eesti oludes rajab kobras paise reeglina jõgedele, mille valgala on <300 km<sup>2</sup>. Kui jõgi on suurem, siis püsivad koprapaisud seal enamasti puuduvad (paisude rajamine on liiga vaevaline ning suurvesi lõhub rajatud paisud, lisaks pole suuremates jõgedes kopralt paise rajada vajagi).

Kopra tegevusega kaasnevad halvad mõjud veekogu hüdro-morfoloogilisele ja elupaigalisele kvaliteedile:

- Väheneb funktsionaalselt toimivate kruusaste-klibuste põikmadalike arv;
- Väheneb heakvaliteediga kärestike ja tugevalt ritraalsete lõikude pikkus;
- Väheneb heakvaliteediga nõrgalt ritraalsete lõikude pikkus;
- Koprapäisud koguvad setteid ja paisude lagunemisega kaasneb setetereostus;
- Kallastesse käikude uuristamisest tulenev kaldaerosioon ja setetekoormuse suurenemine;
- Jõe risustamine – puitmaterjali ja taimestiku kandmine vooluveekogusse kaldaaladelt, selle kuhjamine paisudeks, puude langetamine vette;
- Jõe madalveeaegse vooluhulga vähenemine vee aurumise ja pinnasesse imbumise tõttu ülespaisutatud lodualadelt;
- Vee kõrvalejuhtimine ja sellega kaasnev vee liigvähendamine süngis allpool koprapäisu;
- Vee liigvähendamine, mis tuleneb koprapäisude rajamisest ja paisutustaseme tõstmisest.

Kopra tegevusega kaasnevad head mõjud veekogu hüdro-morfoloogilisele ja elupaigalisele kvaliteedile:

- Suureneb funktsionaalselt toimivate vanajõgede pikkus;
- Suureneb funktsionaalselt toimivate üleujutatavate luhtade pindala.

Nagu ülaltoodud koprapäisude mõjudest nähtub, kattub enamik kopra tegevusega seotud halvatest mõjudest oma iseloomult halbade inim-mõjudega. Koprapäisude summaarne mõju vooluveekogu hüdro-morfoloogilisele kvaliteedile (ja ülejäänud vee-elustikule) on valdavas enamikus vooluveekogudes ülekaalukalt halb. Heade mõjudena väljatoodud vanajõgede suudmete lahtihoidmise ja üleujutatavate luhtade pindala suurenemise mõju nullivad enamikus veekogudes ära järgmised asjaolud:

- Koprapäisud tõkestavad kaladele ligipääsu avatud vanajõgedele ja üleujutatavatele luhtadele;
- Väikestes vooluveekogudes enamasti puuduvad või on väga vähearvukad kalad, kellele vanajõed ja üleujutatavad luhad on oluliseks elupaigaks.

Kvaliteedinäitajat „kopra tegevuste mõju“ hinnatakse järgmiselt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	Mõju puudub (koprapäise veekogul pole, nende rajamine on vähetõenäoline);
B	Mõju vähene (veekogul leidub koprapäise, kuid neist ükski pole kaladele ületamatuks rändetõkkeks);

- C Tõkestatus suur  
(veekogul leidub koprapaise, mis on ületamatud/läbimatud kõigile tüübiomastele kalaliikidele).

### ***Esinduslikkuse koondhinnang***

Koondhinnang inventeeritud veekogu või selle osa esinduslikkusele antakse morfoloogilise kvaliteedi, hüdroloogilise kvaliteedi, vee kvaliteedi ja tõkestatuse koondhinnangute aritmeetilise keskmisena. Kopra tegevuse mõjude hinnangut esinduslikkuse koondhinnangu määramisel arvesse ei võeta, sest tegu pole otsese inimõju, vaid valdavalt loodusliku mõjuteguriga.

### **4.3.2. Looduskaitse seisundi hindamine**

Looduskaitse seisundi hindamisel mõõdetakse muutusi, mis on elupaigatüübi seisundis toimunud võrreldes varasema seisundi hindamisega.

### **Struktuuride säilimine**

Struktuuride säilimise all mõistetakse elupaiga seisukohast oluliste hüdro-morfoloogiliste tunnuste säilimist. Ritraalsetes jõelõikudes on need olulised struktuurid järgmised:

- 1) Looduslik säng (pikkus);
- 2) Looduslik jõe põhi (pindala);
- 3) Setetereostuse mõjud (pindala);
- 4) Veekaitsevööndi säilimine (pikkus);
- 5) Lokaalsed häiringud (häiringute arv/km);
- 6) Hüdroloogiline režiim (hinnang looduslähedusele);
- 7) Vee kvaliteet (seisundihinnang);
- 8) Tõkestatus (elustiku liikumise takistus).

Kõigi eeltoodud struktuuride säilimisele antakse hinnang võrreldes varasema hindamise käigus fikseeritud olukorraga.

Hinnang	Kriteeriumid
A	väga hästi säilinud [seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, loodusliku jõe põhja pindala, setetereostuse mõjude hinnang, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdroloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistus) keskmine hinnang on paranenud, erinevus varasemast hinnangust >10%];
B	hästi säilinud

[seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, loodusliku jõe põhja pindala, setetereostuse mõjude hinnang, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdrooloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistus) keskmine hinnang pole oluliselt muutunud, erinevus varasemast hinnangust  $\pm 10\%$ ];

C keskmiselt säilinud

[seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, loodusliku jõe põhja pindala, setetereostuse mõjude hinnang, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdrooloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistus) keskmine hinnang on halvenenud, erinevus varasemast hinnangust  $>10\%$ ];

Struktuuride säilimise koondhinnang saadakse kõigi kaheksa struktuurielemendi hinnangute aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites struktuurielemendile antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on  $<1,50$ , siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus  $1,50 \dots < 2,5$  on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral  $\geq 2,5$  on koondhinnanguks C.

Näide:

Struktuurielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Looduslik säng	1		
Looduslik jõe põhi		2	
Setetereostuse mõjud		2	
Veekaitsevööndi säilimine	1		
Lokaalsed häiringud			3
Hüdrooloogilise režiim	1		
Vee kvaliteet		2	
Tõkestamatus	1		
Koondhinnang	$13 / 8 = 1,63$ ehk B		

## Funktsioonide säilimine

Funktsioonide säilimise all mõistetakse elupaiga võimet pakkuda tüübiomastele ja kaitstavatele liikidele sobilikke elutingimusi (sigimis-, toitumis-, talvitumis-, rändetingimusi). Ritraalsete lõikude puhul antakse hinnang lähtuvalt katusliikide (lõhelaste: lõhe, forell, harjus) elutingimustest. Lähtutakse eeldusest, et kui katusliikidele pakub ritraalne lõik sobivaid elutingimusi, siis pakub ta sobivaid elutingimusi ka kõigile teistele ritraalsetes lõikudes esinevatele tüübiomastele taime-, veesalgrootute ja kalaliikidele. Lõhelaste kasutamine katusliikidena on põhjendatud sellega, et need on ritraalsetes jõelõikudes laialt levinud, nende elupaiganõudlused on hästi teada, nende elupaikade inventeerimisel on olemas pikaajalised kogemused.

NB! Hinnangu andmisel pole seejuures oluline, kas lõhelased antud jõesas tegelikult esinevad või mitte. Oluline on see, kas elupaiga füüsiline kvaliteet, hüdroloogiline režiim ja tõkestamatus võimaldaksid lõhelaste esinemist ning kas inimtegevuse läbi pole veekvaliteeti halvendatud sedavõrd, et see oleks lõhelastele muutunud sobimatuks.

Hinnang funktsioonide säilimisele antakse järgmiselt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	väga hästi säilinud (lõhelaste jaoks on olemas piisavalt sobivaid kudekohti – klibuseid põikmadalikke ja padjandeid; leidub rohkesti veesisesid struktuure (kivid, kaldauurded, vettelangenud puud ja puurisu), mis pakuvad varjet ning loovad hüdrauliliselt mitmekesise voolumustri; veekogu hüdroloogiline režiim toetab lõhelasi; inimtegevus pole halvendanud veekogu vee kvaliteeti; tüübiomase kalastiku ränded pole takistatud, rändetakistused puuduvad; lõhelaste olemasolu korral võib eeldada nende kõrget arvukust);
B	hästi säilinud (lõhelaste jaoks on olemas vähesel määral sobivaid kudekohti ja/või vähesel määral leidub veesisesid struktuure, mis pakuvad varjet ning loovad hüdrauliliselt mitmekesise voolumustri; veekogu hüdroloogiline režiim võimaldab lõhelaste olemasolu; inimtegevus pole oluliselt halvendanud veekogu vee kvaliteeti lõhelaste jaoks; tüübiomastele kalaliikidele leidub raskesti ületatavaid rändetõkkeid; lõhelaste olemasolu korral võib eeldada nende madalat kuni keskmist arvukust);
C	keskmiselt säilinud (lõhelaste jaoks sobivad kudekohad kas puuduvad või leidub üksikuid madala kvaliteediga kudekohti, kus lõhelaste sigimine on küsitav; veesisesid struktuure, mis pakuvad varjet ning loovad hüdrauliliselt mitmekesise voolumustri, on vähe ja hajusalt; hüdroloogiline režiim ja/või vee kvaliteet on lõhelastele ebasoodsad; leidub kaladele lõplikke rändetõkkeid; lõhelaste olemasolu korral on neid veekogus kas juhuslikult või vähearvukalt).

Funktsioonide säilimise koondhinnang saadakse 5 kvaliteedielemendi: 1) heakvaliteedilised klibused põikmadalikud, 2) kivid, kaldauurded, vette langenud puud jm struktuurid, 3) hüdroloogiline režiim, 4) vee kvaliteet, 5) tõkestamatus; hinnangute aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites struktuurielemendile antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on  $<1,50$ , siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus  $1,50 \dots < 2,5$  on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral  $\geq 2,5$  on koondhinnanguks C.

Näide:

Kvaliteedielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Klibused põikmadalikud	1		
Kivid, kaldauurded jm struktuurid	1		
Hüdroloogilise režiim	1		
Vee kvaliteet		2	
Tõkestamatus			3
Koondhinnang	8 / 5 = 1,6 ehk B		

### Taastatavus

Ritraalsete jõelõikude elupaigalise kvaliteedi taastamise/parandamise põhilised võimalused on järgnevad:

- Kiviklibu lisamine olemasolevatele padjanditele, uute klibupadjandite rajamine;
- Suuremate varjet pakkuvate ja voolustruukturi mitmekesistavate kivide lisamine jõesängi;
- Voolusuunajate rajamine;
- Paisutuste likvideerimine/vähendamine;
- Rändetakistuste likvideerimine/vähendamine;
- Veevõtu ja ümbersuunamise vähendamine, äravoolu reguleerimise lõpetamine;
- Reovee sissevoolude sulgemine;
- Maaparandussüsteemide uuendamise lõpetamine ja konserveerimine.

Hinnang taastatavusele antakse eksperthinnanguna järgmiselt:

Hinnang

- I kergesti taastatav (järelevalve korraldamine, tegevused <100 000 EUR)
- II keskmiste jõepingutustega taastatav (nt ministri tasemel õigusaktide muutmine, tegevuste maksumus >100 000 EUR)
- III raskesti taastatav (keerulised juriidilised, maakasutusest ja omandist tulenevad probleemid, tegevused >300 000 EUR).

### Looduskaitse seisundi koondhinnang

Hinnang antakse struktuuride säilimise, funktsioonide säilimise ja taastatavuse koondhinnanguna.

Hinnang

- A väga hea
- B hea
- C keskmine

### **4.3.3. Üldise looduskaitse väärtuse hindamine ritraalsetes jõelõikudes**

Hinnang antakse esinduslikkuse ja looduskaitse seisundi keskmise järgi

Hinnang

- A väga kõrge looduskaitse väärtus
- B kõrge looduskaitse väärtus
- C keskmine looduskaitse väärtus

## 4.4. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamine lausliivastes jõelõikudes

### 4.4.1. Esinduslikkuse hindamine

#### *Morfoloogilised kvaliteedielemendid*

##### **Loodusliku sängi säilimine**

Looduslikuks loetakse säng, mille asukohta pole inimtegevuse tulemusena muudetud, mida pole süvendatud, õgvendatud, laiendatud, ahendatud, millele pole rajatud tehislikke harusänge ning millel puuduvad veetaset tõstvad ning jõe kaldajoont muutvad paisud. Kvaliteedinäitajat hinnatakse (sarnaselt ritraalsete jõelõikudega) alljärgnevalt:

Hinnang	Loodusliku sängi osakaal (% kogu sängi pikkusest, ilma harusängideta)
A	>99%,
B	99...90%,
C	<90%.

##### **Vanajõgede säilimine ja funktsionaalne toimimine**

Vanajõed on vee-elustiku jaoks oluliseks elupaigaks lausliivastes ja potamaalsetes jõelõikudes. Eriti olulised on vanajõed suurte ja keskmise suurusega jõgede jaoks, kus osa elustikust on kohanenud püsivalt või regulaarselt eluga vanajõgedes. Väikeste jõgede puhul on vanajõed vähem oluliseks elupaigaks, sest üldjuhul pole väikeste jõgedega seotud vanajõed veevaesuse tõttu funktsionaalselt toimivad. Kõige olulisemad tegurid vanajõgede puhul on hea ühenduse olemasolu peajõesängiga ning püsiva ja piisava sügavusega veetäite olemasolu vanajões. Need tegurid määravad vanajõe kvaliteedi elupaigana (e funktsionaalse toimivuse).

Esialgse info funktsionaalselt toimivate ja mittetoimivate vanajõgede kohta saab maa-ameti kaardirakenduse põhikaardilt ja ortofotodelt, võrreldes neid vajadusel ka ajalooliste kaartidega. Hästi säilinud vanajõed on peaaegu alati põhikaardilt ja enamasti ka ortofotodelt leitavad. Reaalne olukord täpsustatakse eksperdi poolt välitööde käigus. Välitöödel tuleb täpsustada, kas vanajõgi on funktsionaalselt toimiv või mitte.

Kui hinnataval vooluveekogul või selle lõigul vanajõed looduslikult puuduvad, siis jäetakse antud kvaliteedinäitaja hüdro-morfoloogilise seisundi hindamisel arvesse võtmata. Kui vanajõed esinevad või on varem looduslikult esinenud, siis antakse hinnang vanajõgede ja nende funktsionaalsuse säilimisele alljärgnevalt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	>80% vanajõgede kogupikkusest on funktsionaalselt toimiv või funktsionaalselt toimivate vanajõgede kogupikkus moodustab >20% peavoolusängi pikkusest hinnatavas lõigus;
B	80...50% vanajõgede kogupikkusest on funktsionaalselt toimiv ning funktsionaalselt toimivate vanajõgede kogupikkus moodustab ≤20% peavoolusängi pikkusest hinnatavas lõigus;

- C <50% vanajõgede kogupikkusest on funktsionaalselt toimiv ning funktsionaalselt toimivate vanajõgede kogupikkus moodustab  $\leq 20\%$  peavoolusängi pikkusest hinnatavas lõigus.

### Üleujutatavate luhtade säilimine ja funktsionaalne toimimine

Sarnaselt vanajõgedega on üleujutatavad luhad väga oluline elupaigatüüp suurte ja keskmiste tasandikujõgede puhul, kuid vähem oluline väiksemate vooluveekogude puhul. Oluliseks kvaliteedinäitajaks üleujutatavate luhtade puhul on üleujutuse kestus. Kui luht jääb vee alla ainult lühiseks ajaks suurvee tipuperioodil, siis on tema funktsionaalsus vee-elustiku jaoks väike. Enamik kalu, veeselgrootuid ja kahepaikseid ei jõua seal kas üldse sigida või ei jõua nende noorjärgud enne vee alanemist peajõkke naasta.

Üleujutatavate luhtade kvaliteeti ja ulatust vähendab kõige sagedamini voolusängi süvendamine, harvem voolusängi laiendamine ja kallaste täitmine/tõstmine (nt teetammide rajamine, setete planeerimine veekogu kallastele setete eemaldamise käigus, jõe kallaste täitmine õuemaadel jms).

Esialgse info funktsionaalselt toimivate ja mittetoimivate luhtade kohta saab maa-ameti kaardiserveri põhikaardilt, ortofotodelt, mullastiku ning kuivendussüsteemide kaartidelt. Taustinfoks saavad olla ka ajaloolised topokaardid. Hästi säilinud ja funktsionaalselt toimivad luhad on enamasti põhi- ja mullastikukaardilt, vahel ka ortofotodelt ära tuntavad. Reaalne olukord täpsustatakse aga eksperdi poolt välitööde käigus. Eksperdil tuleb hinnata, kas ja mis ulatuses on luht vee-elustiku jaoks funktsionaalselt toimiv.

Kui funktsionaalselt toimivad luhad veekogu kallastel looduslikult puuduvad, siis antud kvaliteedinäitajat veekogumi seisundi hindamisel ei kasutata. Luhtade esinemisel hinnatakse kvaliteedinäitajat alljärgnevalt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	>80% algupärastest luhtadest on funktsionaalselt toimivad;
B	80...50% algupärastest luhtadest on funktsionaalselt toimivad;
C	<50% algupärastest luhtadest on funktsionaalselt toimivad.

### Veekaitsevööndi säilimine

Vooluveekogu kallastel olev veekaitsevöönd on puhvertsooniks, mis peab leevendama võimalikke inimõjusid vooluveekogu elupaigalisele kvaliteedile. Veekaitsevööndi säilimise määr tehakse kindlaks eksperdi poolt jõe läbikäimisel kui kaardistatakse puuduliku veekaitsevööndiga kohad. Kvaliteedinäitajat hinnatakse (sarnaselt ritraalsete jõelõikudega) alljärgnevalt:

Hinnang	Veekaitsevöönd säilinud (% jõelõigu pikkusest)
A	>95%,
B	95...80%,
C	<80%.

## Lokaalsed häiringud

Selle kvaliteedinäitaja alla liigituvad erinevad lokaalsed vooluveekogu seisundit halvendavad inimtegevusega seotud häiringud (nt kariloomadest põhjustatud veekogu põhja- ja kaldaerosioon, transpordivahenditega jõest läbi- ja ülesõitmisega seotud mõjud, jõe risustamisest tulenevad mõjud jms).

Lokaalsete häiringute mõju jõe hüdroloogilisele kvaliteedile hinnatakse (sarnaselt ritraalsete jõelõikudega) välitööde käigus, kui jõge läbi käiv ekspert kaardistab lokaalsete häiringute kohad. Hinnang antakse alljärgnevalt:

Hinnang	Lokaalsete häiringute esinemissagedus
A	lokaalsed häiringud puuduvad;
B	<1 häiring 3 km jõe pikkuse kohta;
C	≥1 häiring 3 km jõe pikkuse kohta.

**Morfoloogilise kvaliteedi koondhinnang** antakse kõigi eelkäsitletud viie kvaliteedielemendi aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites kvaliteedielementidele antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on <1,50, siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus 1,50...<2,5 on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral ≥2,5 on koondhinnanguks C.

Näide:

Kvaliteedielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Looduslik säng	1		
Vanajõgede säilimine	1		
Üleujutatavate luhtade säilimine		2	
Veekaitsevöönd	1		
Lokaalsed häiringud			3
Koondhinnang	8 / 5 = 1,6 ehk B		

## Hüdroloogiline kvaliteet

### Hüdroloogilise režiimi looduslikkus

Looduslikuks hinnatakse veerežiim juhul, kui äravoolu pole inimtegevuse käigus muudetud; äravoolu ei mõjuta valgjalal olevad kaevandused ja karjäärid; paisude juures ei toimu äravoolu reguleerimist; veerežiim pole mõjutatud veevõtust või vee ümbersuunamisest; valgjalal pole tehtud ulatuslikke maaparandustöid, mis veerežiimi oluliselt mõjutaksid. Kvaliteedinäitaja puhul hinnatakse kõrvalekallet looduslikust olukorrast. Halvaks mõjuks loetakse madalveeaegse äravoolu vähenemist. Juhul kui jõkke suunatakse kaevandusvett ja selle tagajärjel madalveeaegne vooluhulk suureneb, siis seda ei loeta hüdroloogilise režiimi halvenemiseks ning hüdroloogiline režiim hinnatakse looduslikuga samaväärseks.

Hinnang	Kriteeriumid
A	Kaevandused ja karjäärid jõe valgjalal kas puuduvad või vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu <5%.

Paisud kas puuduvad või pole nende juures äravoolu reguleerimine võimalik.  
Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal <5% äravoolust.  
Valgalast <10% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.

B Kaevandused ja karjäärid vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu 5...20%.  
Paisude juures on äravoolu reguleerimine tehniliselt võimalik, kuid see pole regulaarne ning sellega pole teadaolevalt (viimase 5 a jooksul) põhjustatud vee liigvähendamist.

Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal 5...20% äravoolust.  
Valgalast 10...30% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.

C Kaevandused ja karjäärid vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu >20%.  
Paisude juures toimub regulaarselt vee äravoolu reguleerimine. Vee liigvähendamist on kas esinenud või selle esinemine on tõenäoline.

Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal >20% äravoolust.  
Valgalast >30% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.

### ***Vee kvaliteet***

Hinnangu andmisel kasutatakse EELIS-es olevaid veeseire andmeid, olemasolul ka muude uuringute käigus kogutud veekvaliteedi mõõtmistulemuste andmeid. Hinnatakse vee füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate seisundit ja vee keemilist seisundit.

Hinnangud antakse lähtuvalt keskkonnaministri määrusest nr 19 (16.04.2020) „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmeri seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“ ja keskkonnaministri määrusest nr 28 (24.07.2019) „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimekiri, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekirjaga seotud tegevused“.

Lisaks eelnimetatud määrustes toodud kvaliteedinäitajatele hinnatakse inimtegevuse mõju vooluveekogu veetemperatuurile. Selle hinnangu annab koos selgitustega hindamist läbiviiv ekspert, toetudes väliuuringute käigus kogutud mõõtmisandmetele ja teabele.

Hinnang Kriteeriumid

A Füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on *väga hea*, keemiline seisundiklass on *hea*. Inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on väheoluline (<1,0 °C).

B Füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on *hea*, keemiline seisundiklass on *hea*. Inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on oluline (1,0...2,0 °C).

- C Füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on madalam kui *hea* ja/või keemiline seisundiklass on *halb* ja/või inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on väga oluline ( $>2,0$  °C).

Juhul kui andmed vaatlusaluse vooluveekogu vee füüsikalise-keemiliste ja keemiliste kvaliteedinäitajate kohta EELIS-es ning varasemates uuringutes puuduvad, siis annab hindamist läbiviiv ekspert hinnangu inimtegevuse mõjudele vooluveekogu veetemperatuurile ning kirjeldab väliuuringute käigus tehtud tähelepanekuid veekogu veekvaliteedi ja seda mõjutada võivate inimtegevuste kohta.

### ***Tõkestatus***

Peamisteks elustiku ja setete liikumist tõkestavateks mõjuteguriteks vooluveekogudes on paisud, suured paisjärved ja ummistunud jõgede suudmed. Kõige sagedamini tõkestavad elustiku ja setete liikumist vooluveekogudel paisud. Sageduselt teisele kohale võib tõkestusrajatistena asetada paisjärved. Enamik paisjärvedest pole seejuures elustikule lõplikuks rändetõkkeks, kuid rändetakistusena toimivad need peaaegu alati. Mida suurem on paisjärv, seda olulisemaks liikumis- ja rändetõkkeks see elustiku jaoks on. Merre, Peipsisse ja Võrtsjärve suubuvate vooluveekogumite puhul võib kaladele oluliseks rändetakistuseks olla setetest ummistuv ja taimestikust kinnikasvav jõe suue. Looduslikke rändetõkkeid (näiteks looduslikud joad) tõkestatuse hindamisel ei arvestata. Veekogumi tõkestatuse hindamisel lähtutakse rändetakistuste/-tõkete mõjust kalastikule, kui tõkestatuse suhtes kõige tundlikumale elustikurühmale. Hinnang tõkestatusele antakse (sarnaselt ritraalsete jõelõikudega) järgmiselt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	Tõkestatus puudub;
B	Tõkestatus vähene (veekogul on rändetakistusi, millest ükski pole kõigile tüübiomastele kalaliikidele püsivalt ületamatu/läbimatu, kaitse-eesmärgiks olevatele kalaliikidele on rändevõimalus tagatud);
C	Tõkestatus suur (veekogul on rändetõkkeid, mis on kõigile tüübiomastele kalaliikidele ületamatud/läbimatud).

### ***Kopra tegevuse mõju***

Kui suurte ja keskmisest suuremate jõgede puhul mõjutab veekogu elupaigalist kvaliteeti peamiselt inimtegevus, siis keskmisest väiksemate vooluveekogude puhul lisanduvad inimtegevusele olulise mõjutegurina kopra tegevuste mõjud. Mida väiksem on seejuures vooluveekogu, seda suurem võib olla kopra tegevuste mõju selle veekogu hüdro-morfoloogilisele ja elupaigalisele kvaliteedile.

Kvaliteedinäitajat „kopra tegevuste mõju“ hinnatakse (sarnaselt ritraalsete jõelõikudega) järgmiselt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	Mõju puudub (koprapaise veekogul pole, nende rajamine on vähetõenäoline);
B	Mõju vähene (veekogul leidub koprapaise, kuid neist ükski pole kaladele ületamatuks rändetõkkeks);
C	Tõkestatus suur (veekogul leidub koprapaise, mis on ületamatud/läbimatud kõigile tüübiomastele kalaliikidele).

### ***Esinduslikkuse koondhinnang***

Koondhinnang inventeeritud veekogu või selle osa esinduslikkusele antakse morfoloogilise kvaliteedi, hüdroloogilise kvaliteedi, vee kvaliteedi ja tõkestuse koondhinnangute aritmeetilise keskmisena. Kopra tegevuse mõjude hinnangut esinduslikkuse koondhinnangu määramisel arvesse ei võeta, sest tegu pole otsese inimõju, vaid valdavalt loodusliku mõjuteguriga.

#### **4.4.2. Looduskaitse seisundi hindamine**

Looduskaitse seisundi hindamisel mõõdetakse muutusi, mis on elupaigatüübi seisundis toimunud võrreldes varasema seisundi hindamisega.

#### **Struktuuride säilimine**

Struktuuride säilimise all mõistetakse elupaiga seisukohast oluliste hüdro-morfoloogiliste tunnuste säilimist. Ritraalsetes jõelõikudes on need olulised struktuurid järgmised:

- 1) Looduslik säng (pikkus);
- 2) Vanajõgede säilimine (pikkus);
- 3) Üleujutatavate luhtade säilimine (pindala);
- 4) Veekaitsevööndi säilimine (pikkus);
- 5) Lokaalsed häiringud (häiringute arv/km);
- 6) Hüdroloogiline režiim (hinnang looduslähedusele);
- 7) Vee kvaliteet (seisundihinnang);
- 8) Tõkestatus (elustiku liikumise takistatus).

Kõigi eeltoodud struktuuride säilimisele antakse hinnang võrreldes varasema hindamise käigus fikseeritud olukorraga.

Hinnang	Kriteeriumid
---------	--------------

- A väga hästi säilinud  
[seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, funktsionaalsuse säilitanud vanajõgede pikkus, luhtade pindala, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdroloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistatus) keskmine hinnang on paranenud, erinevus varasemast hinnangust >10%];
- B hästi säilinud  
[seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, funktsionaalsuse säilitanud vanajõgede pikkus, luhtade pindala, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdroloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistatus) keskmine hinnang pole oluliselt muutunud, erinevus varasemast hinnangust  $\pm 10\%$ ];
- C keskmiselt säilinud  
[seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, funktsionaalsuse säilitanud vanajõgede pikkus, luhtade pindala, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdroloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistatus) keskmine hinnang on halvenenud, erinevus varasemast hinnangust >10%];

Struktuuride säilimise koondhinnang saadakse kõigi 8 kvaliteedinäitaja hinnangute aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites struktuurielemendile antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on <1,50, siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus 1,50...<2,5 on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral  $\geq 2,5$  on koondhinnanguks C.

Näide:

Struktuurielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Looduslik säng	1		
Vanajõgede säilimine		2	
Üleujutatavate luhtade säilimine		2	
Veekaitsevööndi säilimine	1		
Lokaalsed häiringud			3
Hüdroloogilise režiim	1		
Vee kvaliteet		2	
Tõkestamatus	1		
Koondhinnang	13 / 8 = 1,63 ehk B		

## Funktsioonide säilimine

Funktsioonide säilimise all mõistetakse elupaiga võimet pakkuda tüübiomastele ja kaitstavatele liikidele sobilikke elutingimusi (sigimis-, toitumis-, talvitumis-, rändetingimusi).

Vee-elustiku liigirikkus, samuti esinevate liikide arvukused on lausliivastes jõelõikudes üldjuhul märgatavalt väiksemad kui ritraalsetes jõelõikudes. Ka kaitsealuseid liike leidub

lausliivastes jõelõikudes tavaliselt harvem ja vähem arvukalt võrreldes ritraalsete jõelõikudega. Selle põhjuseks on elupaikade väiksem mitmekesisus ja varjevõimaluste nappus. Nagu ritraalsete jõelõikude puhul, nii on ka lausliivaste jõelõikude puhul kõige ülevaatlikum hinnata nende elupaigalist kvaliteeti kalastiku, kui elutingimuste suhtes kõige nõudlikuma elustikurühma järgi. Katusliikideks sobivad suuremates ja keskmise suurusega jõgedes forell, harjus, jõe- ja ojasilm ning võldas. Väikestes jõgedes-ojades jõe- ja ojasilm ning võldas. Kui neile liikidele on sobivad elutingimused olemas, siis pakub jõelõik väga tõenäoliselt sobivaid elutingimusi ka kõigile teistele lausliivastes lõikudes esinevatele tüübiomastele kala-, veeselgrootute ja taimeliikidele.

Hinnang funktsioonide säilimisele antakse järgmiselt:

Hinnang Kriteeriumid

A väga hästi säilinud

(katusliikide jaoks leidub rohkesti sobivaid elupaiku; sagedasti looklev jõesäng tagab varieeruva veesügavuse ja voolukiiruse nii piki kui risti jõesängi; rohkesti leidub jões kaldaaluseid uurdeid ja kaldast vette ulatuvaid puujuuri; paiguti leidub vette kukkunud puid ja puurisu; rohkesti leidub puhmalist veetaimestikku (veesammal, särjesilmad, allikmailane, ojamailane, vesitähed, oja-hanepuik), mis loovad jõelõiguse elupaigalist varieeruvust; veekogu hüdroloogiline režiim toetab katusliikide olemasolu; inimtegevus pole halvendanud veekogu vee kvaliteeti katusliikide jaoks; tüübiomase kalastiku ränded pole takistatud, rändetakistused puuduvad);

B hästi säilinud

(katusliikide jaoks leidub paiguti sobivaid elupaiku; veesügavus ja voolukiirus piki ja risti jõesängi varieeruvad paiguti; kaldaaluseid uurdeid ja kaldast vette ulatuvaid puujuuri leidub paiguti; puhmalist veetaimestikku leidub paiguti; veekogu hüdroloogiline režiim võimaldab katusliikide olemasolu, veekvaliteet võimaldab katusliikide jt tüübiomaste liikide esinemist; tüübiomastele kalaliikidele leidub raskelt ületatavaid rändetõkkeid);

C keskmiselt säilinud

(katusliikide jaoks on sobivaid elupaiku vähe, mõnede vanusrühmade jaoks võivad sobivad elupaigad puududa; veesügavus ja voolukiirus piki ja risti jõesängi varieeruvad vähe; kaldaaluseid uurdeid ja kaldast vette ulatuvaid puujuuri leidub vähe; vette kukkunud puid ja puurisu on kas vähe või sedavõrd palju, et see tekitab paisutusi ning põhjustab kaldaerosiooni; puhmalist veetaimestikku leidub vähe; veekogu hüdroloogiline režiim ja veekvaliteet on katusliikidele ebasoodsad; leidub kaladele lõplikke rändetõkkeid).

Funktsioonide säilimise koondhinnang saadakse kaheksa kvaliteedielemendi: 1) katusliikidele sobilikud elupaigad, 2) veesügavuse ja voolukiiruse varieeruvus, 3) kaldauurded ja vette ulatuvad puujuured, 4) vette kukkunud puud ja puurisu, 5) puhmaline igihaljas veetaimestik, 6)

hüdroloogiline režiim, 7) vee kvaliteet, 8) tõkestatus; hinnangute aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites struktuurielemendile antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on <1,50, siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus 1,50...<2,5 on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral  $\geq 2,5$  on koondhinnanguks C.

Näide:

Kvaliteedielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Katusliikidele sobilikud elupaigad	1		
Veesügavus ja voolukiirus	1		
Kaldauured ja vetteulatuvad puujuured		2	
Vette kukkunud puud ja puurisu	1		
Puhmale igihaljas veetaimestik		2	
Hüdroloogilise režiim	1		
Vee kvaliteet		2	
Tõkestamatus			3
Koondhinnang	13 / 8 = 1,63 ehk B		

## Taastatavus

Lausliivaste jõelõikude elupaigalise kvaliteedi taastamise/parandamise põhilised võimalused on järgnevad:

- Jõe tagasijuhtimine tehnilikust sängist looduslikku sängi (eeldustel, et looduslik säng on hästi säilinud, jõe veetasapinda pole oluliselt alandatud ning tagasijuhtimine ei avalda ülemäärast negatiivset mõju väljakujunenud maakasutusele);
- Kiviklibuste põikmadalike loomine suurema languga jõelõikudesse;
- Suuremate varjet pakkuvate ja voolumustrit mitmekesisavate kivide lisamine jõesängi;
- Voolusuunajate rajamine;
- Vanajõgede suudmete avamine;
- Üleujutatavate luhtade taastamine (jõe kaldatammide avamine, väikese languga tehiskärestike rajamine jõe veetaseme tõstmiseks);
- Paisutuste likvideerimine/vähendamine;
- Rändetakistuste likvideerimine/vähendamine;
- Veevõtu ja ümbersuunamise vähendamine, äravoolu reguleerimise lõpetamine;
- Reovee sissevoolude sulgemine.

Hinnang taastatavusele antakse eksperthinnanguna järgmiselt:

Hinnang

- I kergesti taastatav (järelevalve korraldamine, tegevused <100 000 EUR)
- II keskmiste jõepingutustega taastatav (nt ministri tasemel õigusaktide muutmine, tegevuste maksumus >100 000 EUR)
- III raskesti taastatav (keerulised juriidilised, maakasutusest ja omandist tulenevad

probleemid, tegevused >300 000 EUR).

### **Looduskaitse seisundi koondhinnang**

Hinnang antakse struktuuride säilimise, funktsioonide säilimise ja taastatavuse koondhinnanguna

Hinnang

- A väga hea
- B hea
- C keskmine

### **4.4.3. Üldise looduskaitse väärtuse hindamine lausliivastes jõelõikudes**

Hinnang antakse esinduslikkuse ja looduskaitse seisundi keskmise järgi

Hinnang

- A väga kõrge looduskaitse väärtus
- B kõrge looduskaitse väärtus
- C keskmine looduskaitse väärtus

## 4.5. Elupaigatüübi 3260 seisundi hindamine potamaalsetes jõelõikudes

### 4.5.1. Esinduslikkuse hindamine

#### *Morfoloogilised kvaliteedielemendid*

##### **Loodusliku sängi säilimine**

Looduslikuks loetakse säng, mille asukohta pole inimtegevuse tulemusena muudetud, mida pole süvendatud, õgvendatud, laiendatud, ahendatud, millele pole rajatud tehislikke harusänge ning millel puuduvad veetaset tõstvad ning jõe kaldajoont muutvad paisud. Kvaliteedinäitajat hinnatakse (sarnaselt ritraalsete ja lausliivaste jõelõikudega) alljärgnevalt:

Hinnang	Loodusliku sängi osakaal (% kogu sängi pikkusest, ilma harusängideta)
A	>99%,
B	99...90%,
C	<90%.

##### **Vanajõgede säilimine ja funktsionaalne toimimine**

Potamaalsetes jõelõikudes on vanajõed vee-elustiku jaoks üheks oluliseimaks elupaigaks. Olulised tegurid vanajõgede puhul on hea ühenduse olemasolu peajõesängiga ning püsiva ja piisava sügavusega veetaite olemasolu vanajões. Need tegurid määravad vanajõe kvaliteedi elupaigana (e funktsionaalse toimivuse).

Esialgse info funktsionaalselt toimivate ja mittetoimivate vanajõgede kohta saab maa-ameti kaardirakenduse põhikaardilt ja ortofotodelt, võrreldes neid vajadusel ka ajalooliste kaartidega. Hästi säilinud vanajõed on peaaegu alati põhikaardilt ja enamasti ka ortofotodelt leitavad. Reaalne olukord täpsustatakse eksperdi poolt välitööde käigus. Välitöödel tuleb täpsustada, kas vanajõgi on funktsionaalselt toimiv või mitte.

Kui hinnataval vooluveekogul või selle lõigul vanajõed looduslikult puuduvad, siis jäetakse antud kvaliteedinäitaja hüdro-morfoloogilise seisundi hindamisel arvesse võtmata. Kui vanajõed esinevad või on varem looduslikult esinenud, siis antakse hinnang vanajõgede ja nende funktsionaalsuse säilimisele alljärgnevalt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	>80% vanajõgede kogupikkusest on funktsionaalselt toimiv või funktsionaalselt toimivate vanajõgede kogupikkus moodustab >40% peavoolusängi pikkusest hinnatavas lõigus;
B	80...50% vanajõgede kogupikkusest on funktsionaalselt toimiv ning funktsionaalselt toimivate vanajõgede kogupikkus moodustab ≤40% peavoolusängi pikkusest hinnatavas lõigus;
C	<50% vanajõgede kogupikkusest on funktsionaalselt toimiv ning funktsionaalselt toimivate vanajõgede kogupikkus moodustab ≤40% peavoolusängi pikkusest hinnatavas lõigus.

## Üleujutatavate luhtade säilimine ja funktsionaalne toimimine

Sarnaselt vanajõgedega on potamaalsetes jõgedes üleujutatavad luhad väga oluline elupaigatüüp. Oluliseks kvaliteedinäitajaks üleujutatavate luhtade puhul on üleujutuse kestus. Kui luht jääb vee alla ainult lühiseks ajaks suurvee tipuperioodil, siis on tema funktsionaalsus vee-elustiku jaoks väike.

Üleujutatavate luhtade kvaliteeti ja ulatust vähendab kõige sagedamini voolusängi süvendamine, harvem voolusängi laiendamine ja kallaste täitmine/tõstmine (nt teetammide rajamine, setete planeerimine veekogu kallastele setete eemaldamise käigus, jõe kallaste täitmine õuemaadel jms).

Esialgse info funktsionaalselt toimivate ja mittetoimivate luhtade kohta saab maa-ameti kaardiserveri põhikaardilt, ortofotodelt, mullastiku ning kuivendussüsteemide kaartidelt. Taustinfoks saavad olla ka ajaloolised topokaardid. Hästi säilinud ja funktsionaalselt toimivad luhad on enamasti põhi- ja mullastikukaardilt, vahel ka ortofotodelt ära tuntavad. Reaalne olukord täpsustatakse eksperdi poolt välitööde käigus. Eksperdil tuleb hinnata, kas ja mis ulatuses on luht vee-elustiku jaoks funktsionaalselt toimiv.

Kvaliteedinäitajat hinnatakse (sarnaselt lausliivaste jõelõikudega) alljärgnevalt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	>80% algupärastest luhtadest on funktsionaalselt toimivad;
B	80...50% algupärastest luhtadest on funktsionaalselt toimivad;
C	<50% algupärastest luhtadest on funktsionaalselt toimivad.

## Veekaitsevööndi säilimine

Vooluveekogu kallastel olev veekaitsevöönd on puhvertsooniks, mis peab leevendama võimalikke inimõjusid vooluveekogu elupaigalisele kvaliteedile. Veekaitsevööndi säilimise määr tehakse kindlaks eksperdi poolt jõe läbikäimisel kui kaardistatakse puuduliku veekaitsevööndiga kohad. Kvaliteedinäitajat hinnatakse (sarnaselt ritraalsete ja lausliivaste jõelõikudega) alljärgnevalt:

Hinnang	Veekaitsevöönd säilinud (% jõelõigu pikkusest)
A	>95%,
B	95...80%,
C	<80%.

## Lokaalsed häiringud

Selle kvaliteedinäitaja alla liigituvad erinevad lokaalsed vooluveekogu seisundit halvendavad inimtegevusega seotud häiringud (nt kariloomadest põhjustatud veekogu põhja- ja kaldaerosioon, transpordivahenditega jõest läbi- ja ülesõitmisega seotud mõjud, jõe risustamisest tulenevad mõjud jms).

Lokaalsete häiringute mõju jõe hüdro-morfoloogilisele kvaliteedile hinnatakse (sarnaselt ritraalsete ja lausliivaste jõelõikudega) välitööde käigus, kui jõge läbi käiv ekspert kaardistab lokaalsete häiringute kohad. Hinnang antakse alljärgnevalt:

Hinnang	Lokaalsete häiringute esinemissagedus
A	lokaalsed häiringud puuduvad;
B	<1 häiring 3 km jõe pikkuse kohta;
C	≥1 häiring 3 km jõe pikkuse kohta.

**Morfoloogilise kvaliteedi koondhinnang** antakse kõigi eelkäsitatud viie kvaliteedielemendi aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites kvaliteedielementidele antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on <1,50, siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus 1,50...<2,5 on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral ≥2,5 on koondhinnanguks C.

Näide:

Kvaliteedielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Looduslik säng	1		
Vanajõgede säilimine	1		
Üleujutatavate luhtade säilimine		2	
Veekaitsevöönd	1		
Lokaalsed häiringud			3
Koondhinnang	8 / 5 = 1,6 ehk B		

### ***Hüdroloogiline kvaliteet***

#### **Hüdroloogilise režiimi looduslikkus**

Looduslikuks hinnatakse veerežiim juhul, kui äravoolu pole inimtegevuse käigus muudetud; äravoolu ei mõjuta valgatal olevad kaevandused ja karjäärid; paisude juures ei toimu äravoolu reguleerimist; veerežiim pole mõjutatud veevõtust või vee ümbersuunamisest; valgatal pole tehtud ulatuslikke maaparandustöid, mis veerežiimi oluliselt mõjutaksid. Kvaliteedinäitaja puhul hinnatakse kõrvalekallet looduslikust olukorrast. Halvaks mõjuks loetakse madalveeaegse äravoolu vähenemist. Juhul kui jõkke suunatakse kaevandusvett ja selle tagajärjel madalveeaegne vooluhulk suureneb, siis seda ei loeta hüdroloogilise režiimi halvenemiseks ning hüdroloogiline režiim hinnatakse looduslikuga samaväärseks.

Hinnang Kriteeriumid

- A Kaevandused ja karjäärid jõe valgatal kas puuduvad või vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu <10%. Paisud kas puuduvad või pole nende juures äravoolu reguleerimine võimalik. Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal <10% äravoolust. Valgatal <20% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.
- B Kaevandused ja karjäärid vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu 10...20%. Paisude juures on äravoolu reguleerimine tehniliselt võimalik, kuid see pole

regulaarne ning sellega pole teadaolevalt (viimase 5 a jooksul) põhjustatud vee liigvähendamist. Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal 10...20% äravoolust. Valgalast 20...40% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.

- C Kaevandused ja karjäärid vähendavad jõe madalvee aegset äravoolu >20%. Paisude juures toimub regulaarselt vee äravoolu reguleerimine. Vee liigvähendamist on kas esinenud või selle esinemine on tõenäoline. Veevõtt ja ümbersuunamine moodustavad madalvee ajal >20% äravoolust. Valgalast >40% on mõjutatud maaparandussüsteemidest.

### ***Vee kvaliteet***

Hinnangu andmisel kasutatakse EELIS-es olevaid veeseire andmeid, olemasolul ka muude uuringute käigus kogutud veekvaliteedi mõõtmistulemuste andmeid. Hinnatakse vee füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate seisundit ja vee keemilist seisundit.

Hinnangud antakse lähtuvalt keskkonnaministri määrusest nr 19 (16.04.2020) „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“ ja keskkonnaministri määrusest nr 28 (24.07.2019) „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimekiri, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekirjaga seotud tegevused“.

Lisaks eelnimetatud määrustes toodud kvaliteedinäitajatele hinnatakse inimtegevuse mõju vooluveekogu veetemperatuurile. Selle hinnangu annab koos selgitustega hindamist läbiviiv ekspert, toetudes väliuuringute käigus kogutud mõõtmisandmetele ja teabele.

Hinnang	Kriteeriumid
A	Füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on <i>väga hea</i> , keemiline seisundiklass on <i>hea</i> . Inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on väheoluline (<1,0 °C).
B	Füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on <i>hea</i> , keemiline seisundiklass on <i>hea</i> . Inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on oluline (1,0...2,0 °C).
C	Füüsikaliskemiliste kvaliteedinäitajate ökoloogiline seisundiklass on madalam kui <i>hea</i> ja/või keemiline seisundiklass on <i>halb</i> ja/või inimtegevusest tulenev suvise maksimaalse veetemperatuuri tõus on väga oluline (>2,0 °C).

Juhul kui andmed vaatlusaluse vooluveekogu vee füüsikaliskemiliste ja keemiliste kvaliteedinäitajate kohta EELIS-es ning varasemates uuringutes puuduvad, siis annab hindamist läbiviiv ekspert hinnangu inimtegevuse mõjudele vooluveekogu veetemperatuurile

ning kirjeldab väliuuringute käigus tehtud tähelepanekuid veekogu veekvaliteedi ja seda mõjutada võivate inimtegevuste kohta.

### ***Tõkestatus***

Peamisteks elustiku ja setete liikumist tõkestavateks mõjuteguriteks vooluveekogudes on paisud, suured paisjärved ja ummistunud jõgede suudmed. Kõige sagedamini tõkestavad elustiku ja setete liikumist vooluveekogudel paisud. Sageduselt teisele kohale võib tõkestusrajatistena asetada paisjärved. Enamik paisjärvedest pole seejuures elustikule lõplikuks rändetõkkeks, kuid rändetakistusena toimivad need peaaegu alati. Mida suurem on paisjärv, seda olulisemaks liikumis- ja rändetõkkeks see elustiku jaoks on. Merre, Peipsisse ja Võrtsjärve suubuvate vooluveekogumite puhul võib kaladele oluliseks rändetakistuseks olla setetest ummistuv ja taimestikust kinnikasvav jõe suue. Looduslikke rändetõkkeid (näiteks looduslikud joad) tõkestatuse hindamisel ei arvestata. Veekogumi tõkestatuse hindamisel lähtutakse rändetakistuste/-tõkete mõjust kalastikule, kui tõkestatuse suhtes kõige tundlikumale elustikurühmale. Hinnang tõkestatusele antakse (sarnaselt ritraalsete ja lausliivaste jõelõikudega) järgmiselt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	Tõkestatus puudub;
B	Tõkestatus vähene (veekogul on rändetakistusi, millest ükski pole kõigile tüübiomastele kalaliikidele püsivalt ületamatu/läbimatu, kaitse-eesmärgiks olevatele kalaliikidele on rändevõimalus tagatud);
C	Tõkestatus suur (veekogul on rändetõkkeid, mis on kõigile tüübiomastele kalaliikidele ületamatud/läbimatud).

### ***Kopra tegevuse mõju***

Kui suurte ja keskmisest suuremate jõgede puhul mõjutab veekogu elupaigalist kvaliteeti peamiselt inimtegevus, siis keskmisest väiksemate vooluveekogude puhul lisanduvad inim mõjudele olulise mõjutegurina kopra tegevuste mõjud. Mida väiksem on seejuures vooluveekogu, seda suurem võib olla kopra tegevuste mõju selle veekogu hüdromorfoloogilisele ja elupaigalisele kvaliteedile.

Kvaliteedinäitajat „kopra tegevuste mõju“ hinnatakse (sarnaselt ritraalsete ja lausliivaste jõelõikudega) järgmiselt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	Mõju puudub (koprapaise veekogul pole, nende rajamine on vähetõenäoline);
B	Mõju vähene

(veekogul leidub koprapaise, kuid neist ükski pole kaladele ületamatuks rändetõkkeks);

C Tõkestatus suur

(veekogul leidub koprapaise, mis on ületamatud/läbimatud kõigile tüübiomastele kalaliikidele).

### ***Esinduslikkuse koondhinnang***

Koondhinnang inventeeritud veekogu või selle osa esinduslikkusele antakse morfoloogilise kvaliteedi, hüdroloogilise kvaliteedi, vee kvaliteedi ja tõkestuse koondhinnangu aritmeetilise keskmisena. Kopra tegevuse mõjude hinnangut esinduslikkuse koondhinnangu määramisel arvesse ei võeta, sest tegu pole otsese inimõju, vaid valdavalt loodusliku mõjuteguriga.

### **4.5.2. Looduskaitse seisundi hindamine**

Looduskaitse seisundi hindamisel mõõdetakse muutusi, mis on elupaigatüübi seisundis toimunud võrreldes varasema seisundi hindamisega.

#### **Struktuuride säilimine**

Struktuuride säilimise all mõistetakse elupaiga seisukohast oluliste hüdro-morfoloogiliste tunnuste säilimist. Ritraalsetes jõelõikudes on need olulised struktuurid järgmised:

- 1) Looduslik säng (pikkus);
- 2) Vanajõgede säilimine (pikkus);
- 3) Üleujutatavate luhtade säilimine (pindala);
- 4) Veekaitsevööndi säilimine (pikkus);
- 5) Lokaalsed häiringud (häiringute arv/km);
- 6) Hüdroloogiline režiim (hinnang looduslähedusele);
- 7) Vee kvaliteet (seisundihinnang);
- 8) Tõkestatus (elustiku liikumise takistus).

Kõigi eeltoodud struktuuride säilimisele antakse hinnang võrreldes varasema hindamise käigus fikseeritud olukorraga alljärgnevalt:

Hinnang Kriteeriumid

A väga hästi säilinud

[seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, funktsionaalsuse säilitanud vanajõgede pikkus, luhtade pindala, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdroloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistus) keskmine hinnang on paranenud, erinevus varasemast hinnangust >10%];

**B hästi säilinud**

[seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, funktsionaalsuse säilitanud vanajõgede pikkus, luhtade pindala, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdroloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistatus) keskmine hinnang pole oluliselt muutunud, erinevus varasemast hinnangust  $\pm 10\%$ );

**C keskmiselt säilinud**

[seisundi kvaliteedinäitajate (loodusliku sängi pikkus, funktsionaalsuse säilitanud vanajõgede pikkus, luhtade pindala, veekaitsevööndi pikkus, lokaalsete häiringute arv, hüdroloogilise režiimi looduslikkuse hinnang, veekvaliteedi seisundihinnang, elustiku liikumise takistatus) keskmine hinnang on halvenenud, erinevus varasemast hinnangust  $>10\%$ );

Struktuuride säilimise koondhinnang saadakse kõigi 8 struktuurielemendi hinnangute aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites struktuurielemendile antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on  $<1,50$ , siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus  $1,50 \dots < 2,5$  on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral  $\geq 2,5$  on koondhinnanguks C.

Näide:

Struktuurielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Looduslik säng	1		
Vanajõgede säilimine		2	
Üleujutatavate luhtade säilimine		2	
Veekaitsevööndi säilimine	1		
Lokaalsed häiringud			3
Hüdroloogilise režiim	1		
Vee kvaliteet		2	
Tõkestamatus	1		
Koondhinnang	13 / 8 = 1,63 ehk B		

### Funktsioonide säilimine

Nagu ritraalsete ja lausliivaste jõelõikude puhul, nii on ka potamaalsete jõelõikude puhul kõige ülevaatlikum hinnata nende elupaigalist kvaliteeti kalastiku, kui elutingimuste suhtes kõige nõudlikuma elustikurühma, järgi. Katusliikideks sobivad kaitsealustest liikidest põhjaeluviisilised hink ja vingerjas, teistest kalaliikidest haug, kes on kõige laiema levikuga kalaliigiks nii potamaalsetes jõeosades, kui vooluvetes üldse. Kui neile liikidele on sobivad elutingimused olemas, siis pakub jõelõik väga tõenäoliselt sobivaid elutingimusi ka enamikule teistele potamaalsetes lõikudes esinevatele tüübiomastele kala-, veeselgrootute ja taimeliikidele.

Hinnang funktsioonide säilimisele antakse järgmiselt:

Hinnang	Kriteeriumid
A	väga hästi säilinud (katusliikide jaoks leidub rohkesti sobivaid elupaiku; sagedasti looklev jõesäng tagab varieeruva veesügavuse ja voolukiiruse nii piki kui risti jõesängi; rohkesti leidub jões kaldaaluseid uurdeid ja kaldast vette ulatuvaid puujuuri; paiguti leidub vette kukkunud puid ja puurisu; leidub ulatuslikult funktsionaalselt toimivaid vanajõgesid ja luhtasid; veetaimestiku liigiline koosseis on mitmekesine ja katvus varieeruv; veekogu hüdroloogiline režiim toetab katusliikide olemasolu; inimtegevus pole halvendanud veekogu vee kvaliteeti katusliikide jaoks; tüübiomase kalastiku ränded pole takistatud, rändetakistused puuduvad);
B	hästi säilinud (katusliikide jaoks leidub paiguti sobivaid elupaiku; veesügavus ja voolukiirus piki ja risti jõesängi varieeruvad paiguti; kaldaaluseid uurdeid ja kaldast vette ulatuvaid puujuuri leidub paiguti; paiguti on säilinud funktsionaalselt toimivaid vanajõgesid ja luhtasid; veetaimestiku liigiline koosseis ja katvus varieeruvad lõiguti; veekogu hüdroloogiline režiim võimaldab katusliikide olemasolu, veekvaliteet võimaldab katusliikide jt tüübiomaste liikide esinemist; tüübiomastele kalaliikidele leidub raskesti ületatavaid rändetõkkeid);
C	keskmiselt säilinud (katusliikide jaoks on sobivaid elupaiku vähe, mõnede vanusrühmade jaoks võivad sobivad elupaigad puududa; veesügavus ja voolukiirus piki ja risti jõesängi varieeruvad vähe; kaldaaluseid uurdeid ja kaldast vette ulatuvaid puujuuri leidub vähe; vette kukkunud puid ja puurisu on kas vähe või sedavõrd palju, et see tekitab paisutusi ning põhjustab kaldaerosiooni; vanajõgesid ja üleujutatavaid luhtasid kas pole säilinud, esineb vähe või on nende funktsionaalsus küsitav; veetaimestikku leidub kas vähe või leidub massiliselt vaid mõnda üksikut taimeliiki; veekogu hüdroloogiline režiim ja veekvaliteet on katusliikidele ebasoodsad; leidub kaladele lõplikke rändetõkkeid).

Funktsioonide säilimise koondhinnang saadakse 10 kvaliteedielemendi: 1) katusliikidele sobilikud elupaigad, 2) veesügavuse ja voolukiiruse varieeruvus, 3) kaldauurded ja vette ulatuvad puujuured, 4) vette kukkunud puud ja puurisu, 5) vanajõed, 6) üleujutatavad luhad, 7) veetaimestik, 8) hüdroloogiline režiim, 9) vee kvaliteet, 10) tõkestamatus; hinnangute aritmeetilise keskmisena. Arvutustes antakse hinnangutele A – 1 punkt, B – 2 punkti, C – 3 punkti. Liites struktuurielemendile antud hinnangud kokku ja jagades hinnangute arvuga, saadakse keskmine punktide arv. Kui keskmine punktide arv on  $<1,50$ , siis on koondhinnanguks A, keskmise punktide arvu vahemikus  $1,50...<2,5$  on koondhinnanguks B ning keskmise punktide arvu korral  $\geq 2,5$  on koondhinnanguks C.

Näide:

Kvaliteedielement	A (väga hea)	B (hea)	C (keskmine)
Katusliikidele sobilikud elupaigad	1		
Veesügavus ja voolukiirus	1		
Kaldauurded ja vetteulatuvad puujuured		2	
Vette kukkunud puud ja puurisu	1		
Vanajõed			3
Üleujutatavad luhad			3
Veetaimestik		2	
Hüdroloogilise režiim	1		
Vee kvaliteet		2	
Tõkestamatus		2	
Koondhinnang	18 / 10 = 1,8 ehk B		

## Taastatavus

Potamaalsete jõelõikude elupaigalise kvaliteedi taastamise/parandamise põhilised võimalused on järgnevad:

- Jõe tagasijuhtimine tehnilikust sängist looduslikku sängi (eeldustel, et looduslik säng on hästi säilinud, jõe veetasapinda pole oluliselt alandatud ning tagasijuhtimine ei avalda ülemäärast negatiivset mõju väljakujunenud maakasutusele);
- Vanajõgede suudmete avamine;
- Üleujutatavate luhtade taastamine (jõe kaldatammide avamine, väikese languga tehiskärestike rajamine jõe veetaseme tõstmiseks);
- Paisutuste likvideerimine/vähendamine;
- Rändetakistuste likvideerimine/vähendamine;
- Veevõtu ja ümbersuunamise vähendamine, äravoolu reguleerimise lõpetamine;
- Reovee sissevoolude sulgemine;

Hinnang taastatavusele antakse eksperthinnanguna järgmiselt:

Hinnang

- I kergesti taastatav (järelevalve korraldamine, tegevused <100 000 EUR)
- II keskmiste jõepingutustega taastatav (nt ministri tasemel õigusaktide muutmine, tegevuste maksumus >100 000 EUR)
- III raskesti taastatav (keerulised juriidilised, maakasutusest ja omandist tulenevad probleemid, tegevused >300 000 EUR).

## Looduskaitse seisundi koondhinnang

Hinnang antakse struktuuride säilimise, funktsioonide säilimise ja taastatavuse koondhinnanguna.

Hinnang

- A väga hea
- B hea
- C keskmine

#### **4.5.3. Üldise looduskaitse väärtuse hindamine potamaalsetes jõelõikudes**

Hinnang antakse esinduslikkuse ja looduskaitse seisundi keskmise järgi.

Hinnang

- A väga kõrge looduskaitse väärtus
- B kõrge looduskaitse väärtus
- C keskmine looduskaitse väärtus

## **Kasutatud allikad**

Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. 206 pp.

Danish Watercourses – Ten Years with the New Watercourse Act. 1995. DEPA. Miljønyt nr 11. 208 pp.

Euroopas väärtustatud elupaigad Eestis, 2004. Toimetajad: Marvet A., Otsus M. Autorid: Paal J., Martin G., Reitalu T., Mäemets H., Timm T., Timm H., Järvekülg R., Orviku K., Vellak K., Ingerpuu N., Randlane T., Krall H., Roosaluuste E., Leibak E., Kose M., Luig J., Tammaru T., Õunap E. 2004. Eesti Keskkonnaministeerium. 111 lk.

Frič A. 1872. Ryby země České (Fish in Bohemia). Obratlovci země České. Práce zoologického oddělení přírodovědeckého proskoumání Čech, p 107–129.

Paal J. 2006. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. Eesti Keskkonnaministeerium. 308 lk.

River Habitat Quality – the physical character of rivers and streams in the UK and Isle of Man. 1998. River Habitat Survey Report No 2. 86 pp.

**Lisad**

## Lisa 1a. Esinduslikkuse hindamise vorm ritraalsete jõelõikude jaoks

<b>Esinduslikkuse hindamine (ritraalsed lõigud)</b>				
Vooluveekogu _____		Kuupäev _____		
Koht _____				
Av koord _____		Üv koord _____		
Inventeerija(d) _____		allkiri _____		
<b>Morfoloogiline kvaliteet</b>				Hinnang
Loodusliku sängi säilimine			%	
Loodusliku jõe põhja säilimine			%	
Setetereostusest mõjutatud jõepõhi			%	
Veekaitsevööndi säilimine			%	
		Arv	Lõik, km	
Lokaalsed häiringud				
<b>Morfoloogilise kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Hüdrooloogiline kvaliteet</b>				Hinnang
		Jah/ei	%	
Kaevanduste esinemine valgalal				
Madalveeaegse vh vähenemine kaevanduste tõttu				
Karjäärade esinemine valgalal				
Madalveeaegse vh vähenemine karjäärade tõttu				
Kaevanduste ja karjäärade mõju hinnang hüdrooloogilisele režiimile				
		Tk	Jah/ei	Hinnang
Paisude arv lõigul ja sellest ülesvoolu				
Paisude arv, kus veetaseme reguleerimine on tehniliselt võimalik, aga toimub teadaolevalt ebaregulaarselt				
Paisude arv, kus veetaseme reguleerimine toimub				
Kas viimase 5 a jooksul on toimunud vee liigvähendamist				
Paisude mõju hinnang hüdrooloogilisele režiimile				
			%	Hinnang
Maaparandussüsteemide osakaal valgalast				
Maaparandussüsteemide mõju hinangu hüdrooloogilisele režiimile				
		Tk	%	Hinnang
Veevõtu ja ümbersuunamise kohtade arv				
Madalveeaegse vh vähenemine veevõtu ja ümbersuunamise tõttu				
Veevõtu ja ümbersuunamise mõju hinnang hüdrool režiimile				
<b>Hüdrooloogilise kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Vee kvaliteet</b>				Hinnang
Vee füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate hinnang ökol seisundiklassi alusel				
Vee kvaliteedi hinnang inimtegevusest põhjustatud temperatuurimuutuste alusel				
Vee keemiliste kvaliteedinäitajate hinnang				
<b>Vee kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Tõkestatus</b>				Hinnang
			Tk	
Oluliste rändetakistuste arv lõigul ja sellest allavoolu				
Lõplike rändetõkete arv lõigul ja sellest allavoolu				
<b>Tõkestatuse koondhinnang</b>				
<b>Kopra tegevuse mõjud</b>				Hinnang
		Jah/ei	Tk	
Koprapaisude esinemine veekogul on tõenäoline				
Veekogul registreeritud koprapaisude arv				
Tüübiomastele kaladele ületamatute koprapaisude arv				
<b>Kopra tegevuse mõjude hinnang</b>				
<b>Esinduslikkuse koondhinnang</b>				

**Lisa 1b. Looduskaitse seisundi hindamise vorm ritraalsete jõelõikude jaoks**

<b>Looduskaitse seisundi hindamine (ritraalsed lõigud)</b>				
<b>Vooluveekogu</b>				<b>Kuupäev</b>
<b>Koht</b> _____				
<b>Av koordinaadid</b> _____		<b>Üv koordinaadid</b> _____		
<b>Inventeerija(d)</b> _____				allkiri
<b>Struktuuride säilimine</b>				
<b>Struktuurielement</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
Looduslik säng				
Looduslik jõe põhi				
Setetereostuse mõjud				
Veekaitsevöönd				
Lokaalsed häiringud				
Hüdroloogilise režiim				
Vee kvaliteet				
Tõkestamatus				
<b>Struktuuride säilimise koondhinnang</b>				
<b>Funktsioonide säilimine</b>				<b>Hinnang</b>
Heakvalit kibuseid põikmadalikke esineb rohkesti (A), paiguti (B), vähe (C)				
Kivisid ja kaldaurdeid, vettelangenud puid jm struktuure leidub rohkesti (A), paiguti (B), vähe (C)				
Hüdroloogiline režiim toetab (A), võimaldab (B), takistab (C) lõhelaste esinemist				
Vee kvaliteet toetab (A), võimaldab (B), takistab (C) lõhelaste esinemist				
Rändetakistused tüübiomastele kalaliikidele puuduvad (A), leidub raskesti ületatavaid rändetakistusi (B), leidub lõplike rändetõkkeid (C)				
<b>Funktsioonide säilimise koondhinnang</b>				
<b>Taastatavus</b>				
<b>Taastatavuse koondhinnang</b>				
<b>Looduskaitse seisundi koondhinnang</b>				

## Lisa 2a. Esinduslikkuse hindamise vorm lausliivaste jõelõikude jaoks

Esinduslikkuse hindamine (lausliivased lõigud)				
Vooluveekogu _____		Kuupäev _____		
Koht _____				
Av koord _____		Üv koord _____		
Inventeerija(d) _____		allkiri _____		
<b>Morfoloogiline kvaliteet</b>				Hinnang
Loodusliku sängi säilimine			%	
Funktsionaalselt toimivate vanajõgede säilimine			%	
Funkts toimivate vanajõgede pikkuse % peavoolusängist			%	
Funktsionaalselt toimivate luhtade säilimine			%	
Veekaitsevööndi säilimine			%	
		Arv	Lõik, km	
Lokaalsed häiringud				
<b>Morfoloogilise kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Hüdroloogiline kvaliteet</b>				Hinnang
		Jah/ei	%	
Kaevanduste esinemine valgalal				
Madalveeaegse vh vähenemine kaevanduste tõttu				
Karjäärde esinemine valgalal				
Madalveeaegse vh vähenemine karjäärde tõttu				
Kaevanduste ja karjäärde mõju hinnang hüdroloogilisele režiimile				
		Tk	Jah/ei	Hinnang
Paisude arv lõigul ja sellest ülesvoolu				
Paisude arv, kus veetaseme reguleerimine on tehniliselt võimalik, aga toimub teadaolevalt ebaregulaarselt				
Paisude arv, kus veetaseme reguleerimine toimub				
Kas viimase 5 a jooksul on toimunud vee liigvähendamist				
Paisude mõju hinnang hüdroloogilisele režiimile				
			%	Hinnang
Maaparandussüsteemide osakaal valgalast				
Maaparandussüsteemide mõju hinangu hüdroloogilisele režiimile				
		Tk	%	Hinnang
Veevõtu ja ümbersuunamise kohtade arv				
Madalveeaegse vh vähenemine veevõtu ja ümbersuunamise tõttu				
Veevõtu ja ümbersuunamise mõju hinnang hüdrool režiimile				
<b>Hüdroloogilise kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Vee kvaliteet</b>				Hinnang
Vee füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate hinnang ökol seisundiklassi alusel				
Vee kvaliteedi hinnang inimtegevusest põhjustatud temperatuurimuutuste alusel				
Vee keemiliste kvaliteedinäitajate hinnang				
<b>Vee kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Tõkestatus</b>				Hinnang
			Tk	
Oluliste rändetakistuste arv lõigul ja sellest allavoolu				
Lõplike rändetõkete arv lõigul ja sellest allavoolu				
<b>Tõkestatuse koondhinnang</b>				
<b>Kopra tegevuse mõjud</b>				Hinnang
		Jah/ei	Tk	
Koprapaisude esinemine veekogul on tõenäoline				
Veekogul registreeritud koprapaisude arv				
Tüübimastele kaladele ületamatute koprapaisude arv				
<b>Kopra tegevuse mõjude hinnang</b>				
<b>Esinduslikkuse koondhinnang</b>				

**Lisa 2b. Looduskaitse seisundi hindamise vorm lausliivaste jõelõikude jaoks**

<b>Looduskaitse seisundi hindamine (lausliivased lõigud)</b>			
<b>Vooluveekogu</b>			<b>Kuupäev</b>
<b>Koht</b> _____			
<b>Av koordinaadid</b> _____		<b>Üv koordinaadid</b> _____	
<b>Inventeerija(d)</b> _____			allkiri
<b>Struktuuride säilimine</b>			
<b>Struktuurielement</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Looduslik säng			
Vanajõed			
Üleujutatavad luhad			
Veekaitsevöönd			
Lokaalsed häiringud			
Hüdroloogilise režiim			
Vee kvaliteet			
Tõkestamatus			
<b>Struktuuride säilimise koondhinnang</b>			
<b>Funktsioonide säilimine</b>			
Katusliigid: förell, harjus, jõesilm, ojasilm, võldas			Hinnang
Katusliikidele sobilikke elupaiku leidub rohkesti (A), paiguti (B), vähe (C)			
Vee sügavus ja voolukiirus varieeruvad sagedasti (A), paiguti (B), vähe (C)			
Kaldaurdeid ja vette ulatuvaid puujuuri leidub rohkesti (A), paiguti (B), vähe (C)			
Vette kukkunud puid ja puurisu leidub paiguti (A), vähe (C)			
Vette kukkunud puud ja puurisu tekitavad voolutakistusi (C)			
Puhmalist veetaimestikku leidub rohkesti (A), paiguti (B), vähe (C)			
Hüdroloogiline režiim toetab (A), võimaldab (B), takistab (C) katusliikide esinemist			
Vee kvaliteet toetab (A), võimaldab (B), takistab (C) katusliikide esinemist			
Rändetakistused tüübiomastele kalaliikidele puuduvad (A), leidub raskesti ületatavaid rändetakistusi (B), leidub lõplike rändetõkkeid (C)			
<b>Funktsioonide säilimise koondhinnang</b>			
<b>Taastatavus</b>			
<b>Taastatavuse koondhinnang</b>			
<b>Looduskaitse seisundi koondhinnang</b>			

### Lisa 3a. Esinduslikkuse hindamise vorm potamaalsete jõelõikude jaoks

Esinduslikkuse hindamine (potamaalsed lõigud)				
Vooluveekogu _____			Kuupäev _____	
<b>Koht</b> _____				
Av koord _____		Üv koord _____		
Inventeerija(d) _____		alkiri _____		
<b>Morfoloogiline kvaliteet</b>				Hinnang
Loodusliku sängi säilimine			%	
Funktsionaalselt toimivate vanajõgede säilimine			%	
Funkts toimivate vanajõgede pikkuse % peavoolusängist			%	
Funktsionaalselt toimivate luhtade säilimine			%	
Veekaitsevööndi säilimine			%	
		Arv	Lõik, km	
Lokaalsed häiringud				
<b>Morfoloogilise kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Hüdrooloogiline kvaliteet</b>				Hinnang
		Jah/ei	%	
Kaevanduste esinemine valgalal				
Madalveeaegse vh vähenemine kaevanduste tõttu				
Karjäärade esinemine valgalal				
Madalveeaegse vh vähenemine karjäärade tõttu				
Kaevanduste ja karjäärade mõju hinnang hüdrooloogilisele režiimile				
		Tk	Jah/ei	Hinnang
Paisude arv lõigul ja sellest ülesvoolu				
Paisude arv, kus veetaseme reguleerimine on tehniliselt võimalik, aga toimub teadaolevalt ebaregulaarselt				
Paisude arv, kus veetaseme reguleerimine toimub				
Kas viimase 5 a jooksul on toimunud vee liigvähendamist				
Paisude mõju hinnang hüdrooloogilisele režiimile				
			%	Hinnang
Maaparandussüsteemide osakaal valgalast				
Maaparandussüsteemide mõju hinangu hüdrooloogilisele režiimile				
		Tk	%	Hinnang
Veevõtu ja ümbersuunamise kohtade arv				
Madalveeaegse vh vähenemine veevõtu ja ümbersuunamise tõttu				
Veevõtu ja ümbersuunamise mõju hinnang hüdrool režiimile				
<b>Hüdrooloogilise kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Vee kvaliteet</b>				Hinnang
Vee fütsikalis-keemiliste kvaliteedinäitajate hinnang ökol seisundiklassi alusel				
Vee kvaliteedi hinnang inimtegevusest põhjustatud temperatuurimuutuste alusel				
Vee keemiliste kvaliteedinäitajate hinnang				
<b>Vee kvaliteedi koondhinnang</b>				
<b>Tõkestatus</b>				Hinnang
			Tk	
Oluliste rändetakistuste arv lõigul ja sellest allavoolu				
Lõplike rändetõkete arv lõigul ja sellest allavoolu				
<b>Tõkestatuse koondhinnang</b>				
<b>Kopra tegevuse mõjud</b>				Hinnang
		Jah/ei	Tk	
Koprapaisude esinemine veekogul on tõenäoline				
Veekogul registreeritud koprapaisude arv				
Tüübiomastele kaladele ületamatute koprapaisude arv				
<b>Kopra tegevuse mõjude hinnang</b>				
<b>Esinduslikkuse koondhinnang</b>				

**Lisa 3b. Looduskaitse seisundi hindamise vorm potamaalsete jõelõikude jaoks**

<b>Looduskaitse seisundi hindamine (potamaalised lõigud)</b>				
<b>Vooluveekogu</b>				<b>Kuupäev</b>
<b>Koht</b> _____				
<b>Av koordinaadid</b> _____		<b>Üv koordinaadid</b> _____		
<b>Inventeerija(d)</b> _____				allkiri
<b>Struktuuride säilimine</b>				
<b>Struktuurielement</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
Looduslik säng				
Vanajõed				
Üleujutatavad luhad				
Veekaitsevöönd				
Lokaalsed häiringud				
Hüdroloogilise režiim				
Vee kvaliteet				
Tõkestamatus				
<b>Struktuuride säilimise koondhinnang</b>				
<b>Funktsioonide säilimine</b>				
Katusliigid: hink, vingerjas, haug				Hinnang
Katusliikidele sobilikke elupaiku leidub rohkesti (A), paiguti (B), vähe (C)				
Vee sügavus ja voolukiirus varieeruvad sagedasti (A), paiguti (B), vähe (C)				
Kaldauurdeid ja vette ulatuvaid puujuuri leidub rohkesti (A), paiguti (B), vähe (C)				
Vette kukkunud puid ja puurisu leidub paiguti (A), vähe (C)				
Vette kukkunud puud ja puurisu tekitavad voolutakistusi (C)				
Funktsionaalselt toimivaid vanajõgesid esineb ulatuslikult (A), paiguti (B), vähe / pole säilinud / funktsionaalsus küsitav (C)				
Funktsionaalselt toimivaid luhtasid esineb ulatuslikult (A), paiguti (B), vähe / pole säilinud / funktsionaalsus küsitav (C)				
Veetaimestiku liigiline koosseis mitmekesine, katvus varieeruv (A), Veetaimestiku liigiline koosseis ja katvus varieeruvad paiguti (B), Veetaimestikku kas vähe või esineb massiliselt vaid mõnda üksikut taimeliiki (C)				
Hüdroloogiline režiim toetab (A), võimaldab (B), takistab (C) katusliikide esinemist				
Vee kvaliteet toetab (A), võimaldab (B), takistab (C) katusliikide esinemist				
Rändetakistused tüübiomastele kalalikele puuduvad (A), leidub raskesti ületatavaid rändetakistusi (B), leidub lõplike rändetõkkeid (C)				
<b>Funktsioonide säilimise koondhinnang</b>				
<b>Taastatavus</b>				
<b>Taastatavuse koondhinnang</b>				
<b>Looduskaitse seisundi koondhinnang</b>				

#### Lisa 4. Välitöö vormid

<b>JÕGI</b>		<b>Kuupäev</b> _____	<b>Kell</b> _____ - _____
Leht 1			
<b>Vaatlejad</b>			
<b>Alguskoht</b>		GPS _____ ° _____ °	
<b>Lõppkoht</b>		GPS _____ ° _____ °	
<b>Tehislik jõesäng</b>			
Allavoolu		GPS _____ ° _____ °	
Ülesvoolu		GPS _____ ° _____ °	
Taastamise võimalus			
Allavoolu		GPS _____ ° _____ °	
Ülesvoolu		GPS _____ ° _____ °	
Taastamise võimalus			
Allavoolu		GPS _____ ° _____ °	
Ülesvoolu		GPS _____ ° _____ °	
Taastamise võimalus			
Allavoolu		GPS _____ ° _____ °	
Ülesvoolu		GPS _____ ° _____ °	
Taastamise võimalus			
Allavoolu		GPS _____ ° _____ °	
Ülesvoolu		GPS _____ ° _____ °	
Taastamise võimalus			
Allavoolu		GPS _____ ° _____ °	
Ülesvoolu		GPS _____ ° _____ °	
Taastamise võimalus			















