

# **VEEKOGUDE SEISUNDI PARANDAMISE KOGEMUSI**

**Rahvusvahelist Veepäeva tähistav konverents**

**Koostöö Eesti veemajanduse  
korraldamisel**

**Eesti Jõgede Taastamise Ühing**

**NIKOLAI LAANETU & LAURI KASK**

**22. märts, 2013**



## Miks me peame tegelema veekogude tervendamisega?

Seoses inimtegevuse ja looduses asetleidvate protsessidega toimuvad veekogu ökosüsteemides pidevad muutused, milledest tähelepanuväärsemad on paraku inimtegevusega kaasnevad mõjud.

### Inimtegevuse mõju veekogudele võib olla:

1. **otsene** ja planeeritud tegevustel põhinev - vooluveekogude kujundamine maaparanduse eesvooludeks ja veejuhtimise kanaliteks.
2. inimtegevusega kaasnevad **kaudsed mõjud** - haju ja punktreostuse kandumine veekogudesse, setete ja hüdrokeemilise koormuse muutused seoses põllu- ja metsamajanduslike töödega, uute tehnoloogiate kasutuselevõtt ning inimasustuses toimuvad muutused.

# PROBLEEMID:

1. Hüdromorfoloogilise seisundi halvenemine ja voolusängi eriilmelisuse vähenemine
2. Setete suur koormus, mis põhjustab setete ladestumise voolusängi ja põhjastruktuuride mattumise, kuivendussüsteemide efektiivsuse languse või hoopiski pöördumatu kahjustuse.
3. Saaste ja taimetoitainete sattumine veekogudesse, põhjustab veetaimestiku vohamist ja sisekoormuse kasvu ning enamasti veeökosüsteemi vaesumist
4. Sekundaarsete kaldapuistute vananemise ja kobraste tegevuse tulemusena suureneb voolusängi risustumise ja voolutakistuste teke.
5. Veekogude miinimumvooluhulkade vähenemine ja üldise ökol. seisundi halvenedes vaesub vee-elustiku liigiline koosseis ja nende asurkondade produktiivsus.



# 1. Voolusängi hüdro-morfoloogilise seisundi halvenemine







## **2. Setete akumulatsioon veekogudes**

Setete suur koormus põhjustab setete ladestumise voolusängi, see põhjustab põhjastruktuuride mattumise ja veekogu elupaigalise mosaiiksuse vähenemise aga paljudel juhtudel ka kuivendussüsteemide efektiivsuse languse või hoopiski pöördumatu kahjustuse.

**Keila jõe süvendatud lõigul on kuhjunud setted ja  
jõesäng kasvanud täis veetaimestikku**





Ora jõe 200 m lõigul loendati 48 kopraurgu pikkusega 1,2-15m keskmise pikkusega 5,8 m. **Urgude kogupikkus oli 282 m millest on voolusängi kraabitud üle 56 m<sup>3</sup> pinnast.**



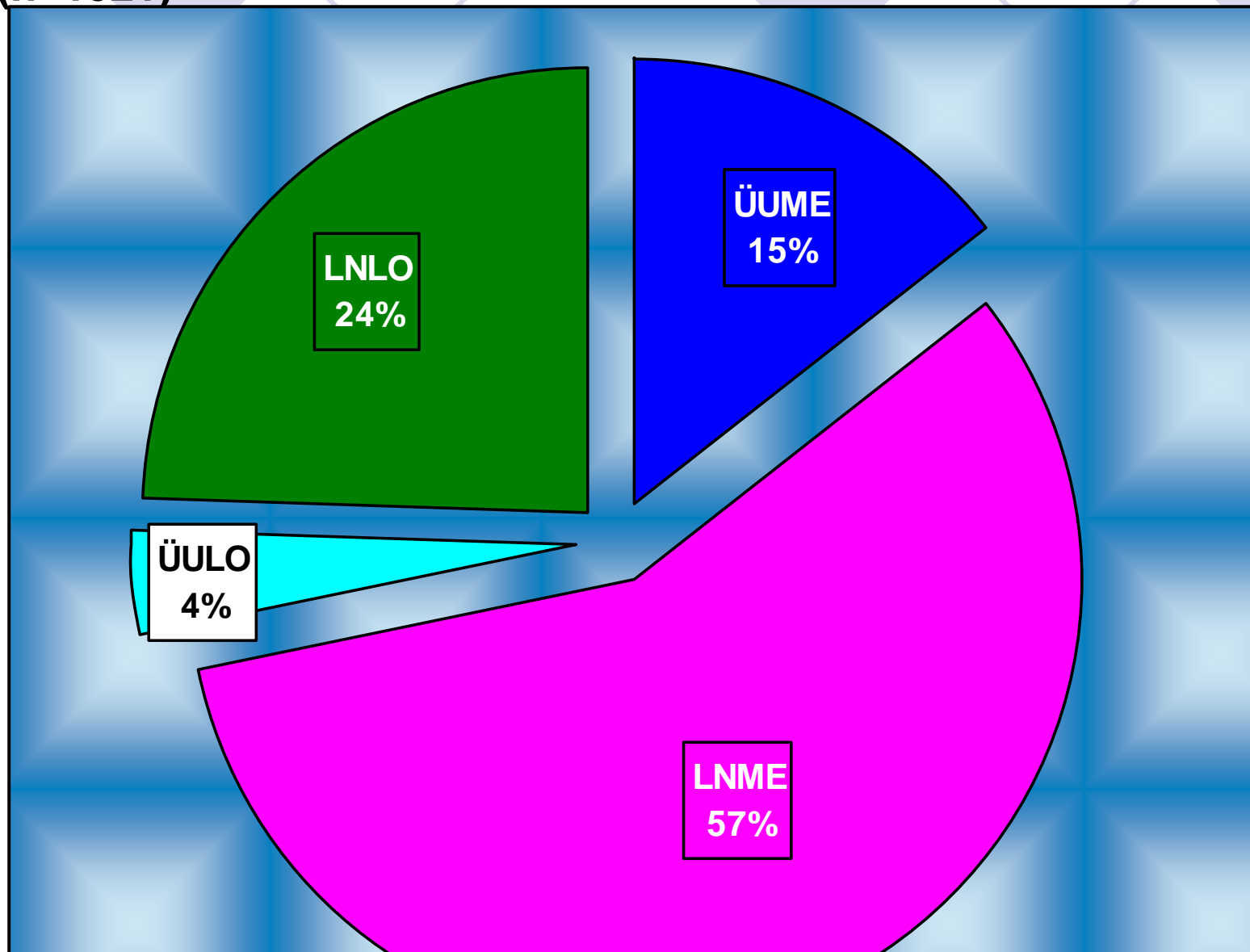
. Pesakonna territooriumil (2,5 km) oli urgude ja toitumisradade üldine pikkus( $286 \times 5,6 = 1601$  m) ja kallaste erosiooniga kaasnevaks setete

**Eesti veekogudel elab 17-18 tuhat kobrast ja ligikaudne pesakondade arv on 4500-5000**

- **Toimivaid kopra paistiike on ligikaudu**
- **11 000- 12 000**
  
- **Kopra paisudega on üleujutatud ala pindala ligikaudu 2500 ha**
  
- **Kopra paistiigid muudavad liigniiskeks üle 7500-9000 ha kaldakõlvikuid**
  
- **Liigniiskuse ja üleujutuste alla kannatab ligikaudu 10 000 -12000 ha**



Koprapaisudega üleujutatud ja liigniiskeks muutunud alad looduslikel ja parandatud maadel 2004-2009 a. hinnangute alusel (n=1521)



# Eesti veekogudel elab 17-18 tuhat kobrast ja ligikaudne pesakondade arv on 4500-5000

- Ühe pesakonna territooriumil on kasutuses olevate pesa- ja varjeurgude, kanalite ja toitumiskohtade ja kaldaaluste varjete ja kaevatud käiguradade süsteemi pikkus enamasti (100- 210 keskmiselt 157m). Koos vanade urgudega on selle pikkus oluliselt suurem, ulatudes väljakujunenud pesakonnas 170 kuni 310 m (keskmiselt 240 m)
- Madalaveeliste kallastega ja turbase pinnasega elupaikades võib vanemate pesakondade urgudesüsteemi ja kanalite üldpikkus ületada kilomeetri.
- **Kopraurgude ja –kanalite üldpikkust võib hinnata 1000-1200 km ja väljakraabitud pinnase mahtu seega 175 000- 220 000 m<sup>3</sup>**



# Urgude ja kanalite rajamisega kaasnev mõju

- Sõltuvalt kalda iseloomust, kraabitakse vette meetri pikkusest urus, 0,15 - 0,25 paiguti 0,5-0,7 m<sup>3</sup> pinnast, keskmiselt 0,2 m<sup>3</sup>
- Kopravad uuendavad sissevajunud urge ja seda esmajoones liivaste, turbaste ning mudaste kallastega veekogudel **igal aastal keskmiselt 30-35 m võrra**
- Pesakonna territooriumilt võib sattuda igal aastal voolusängi või veekogu litoraali piirkonda täiendavalt 6-7 turbaste kallastega piirkonnas 10-15 m<sup>3</sup> pinnast

# **Kobras on elanud Eesti veekogudel juba 55 aastat**

**Kobraste poolt vette kraabitud pinnase maht  
aastas võib ulatuda 30 000-50 000 m<sup>3</sup>  
(keskmiselt 40 000 m<sup>3</sup>).**

**Viimase 20 aasta jooksul kui arvukus on püsinud  
15 000-18 000 is. piires, siis on liigi mõju  
veeökosüsteemidele märkimisväärne.**

**Üksnes urgudest välja kraabitud setete hulk  
võib ulatuda 800 000-1000000 m<sup>3</sup>**

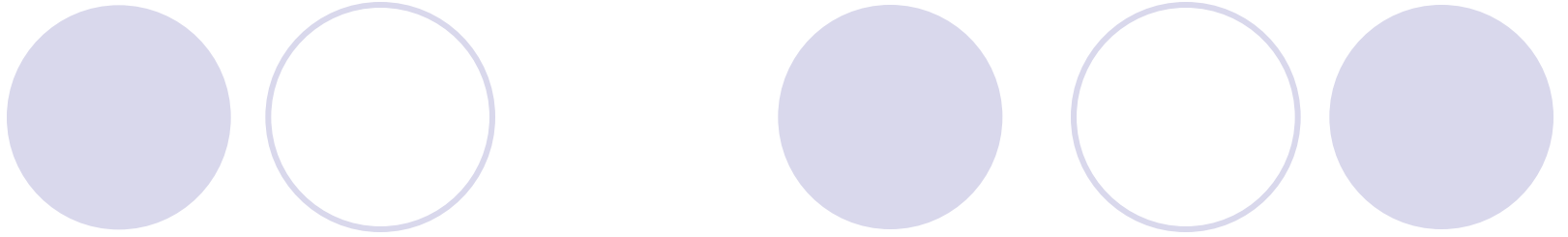
**Milline on kopra paisutuste ja setete üldine mõju  
maaparanduse eesvooludele, vee kvaliteedile ja  
veeökosüsteemidele üldiselt, seda me võime  
kogeda veekogude seisundi muutusi jälgides.**





**Kopra tegevus ja tema paisud aitavad kaasa setete akumulatsioonile ja vee isepuhastusvõime suurenemisele, kuid halvendavad oluliselt kuivendus- süsteemide toimimist.**





# **Isepuhastusvõime ja elupaigalise mitmekesisuse langus**

**Looduslike veekogude  
isepuhastusvõime on oluliselt  
suurem kui seda tehisel  
vooluveekogudel**





**Saaste ja taimetoitainete  
sattumine veekogudesse,  
põhjustab veetaimestiku  
vohamist ja sisekoormuse kasvu  
ning enamasti veeökosüsteemi  
vaesumist**



**4. Sekundaarsete kaldapuistute vananemise ja kobraste tegevuse tulemusena suureneb voolusängi risustumise ja voolutakistuste teke.**

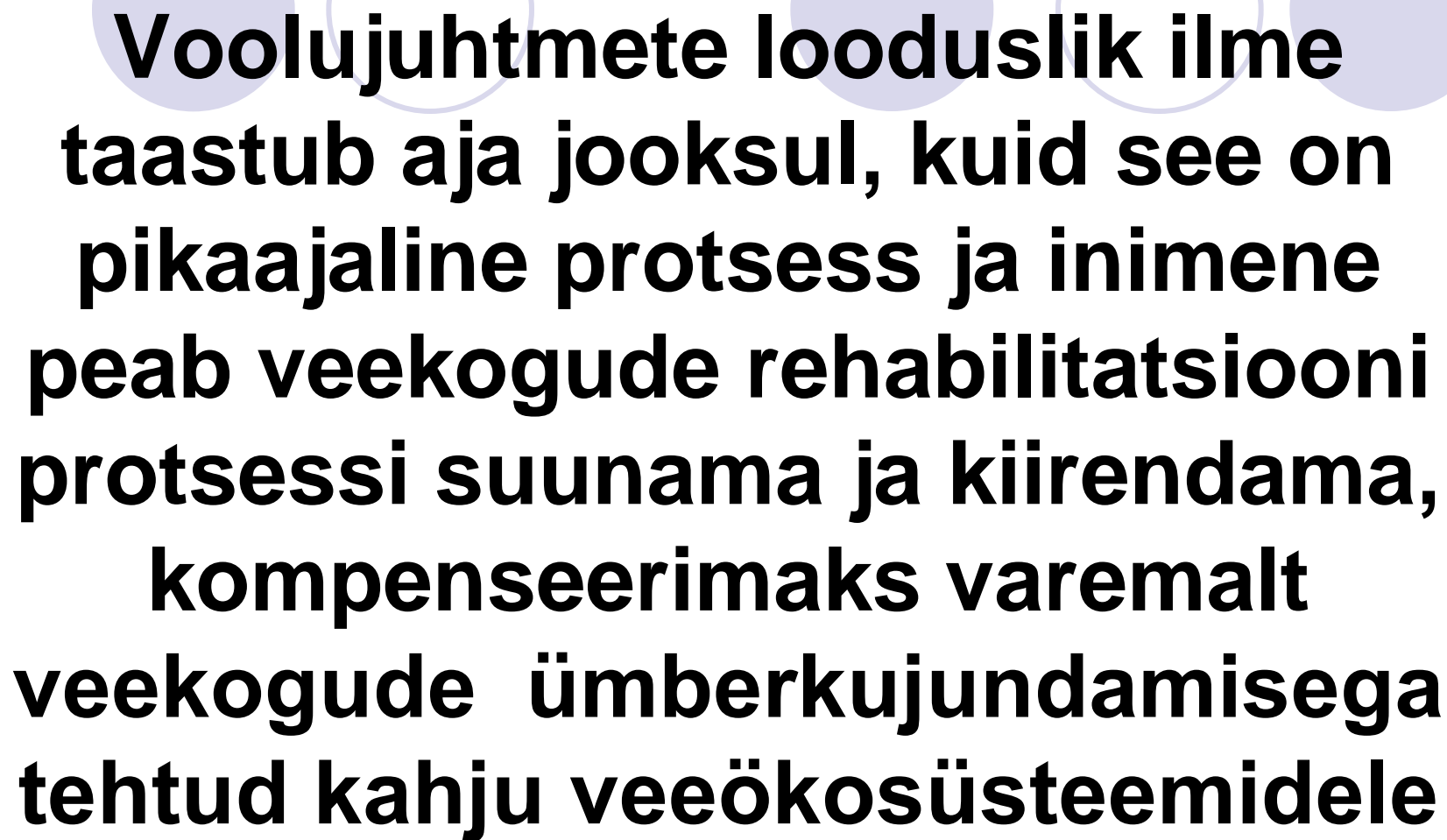




**5. Veekogude  
miinimumvooluhulkade  
vähenedes ja üldise  
ökoloogilise seisundi  
halvenedes vaesub vee-elustiku  
liigiline koosseis ja nende  
asurkondade produktiivsus**


**Voolujuhtmete looduslik ilme taastub aja jooksul, kuid see on pikaajaline protsess ja inimene peab veekogude rehabilitatsiooni protsessi suunama ja kiirendama kompenseerimaks varemalt veekogude ümberkujundamisega tehtud kahju**





**Voolujuhtmete looduslik ilme taastub aja jooksul, kuid see on pikaajaline protsess ja inimene peab veekogude rehabilitatsiooni protsessi suunama ja kiirendama, kompenseerimaks varemalt veekogude ümberkujundamisega tehtud kahju veeökosüsteemidele**

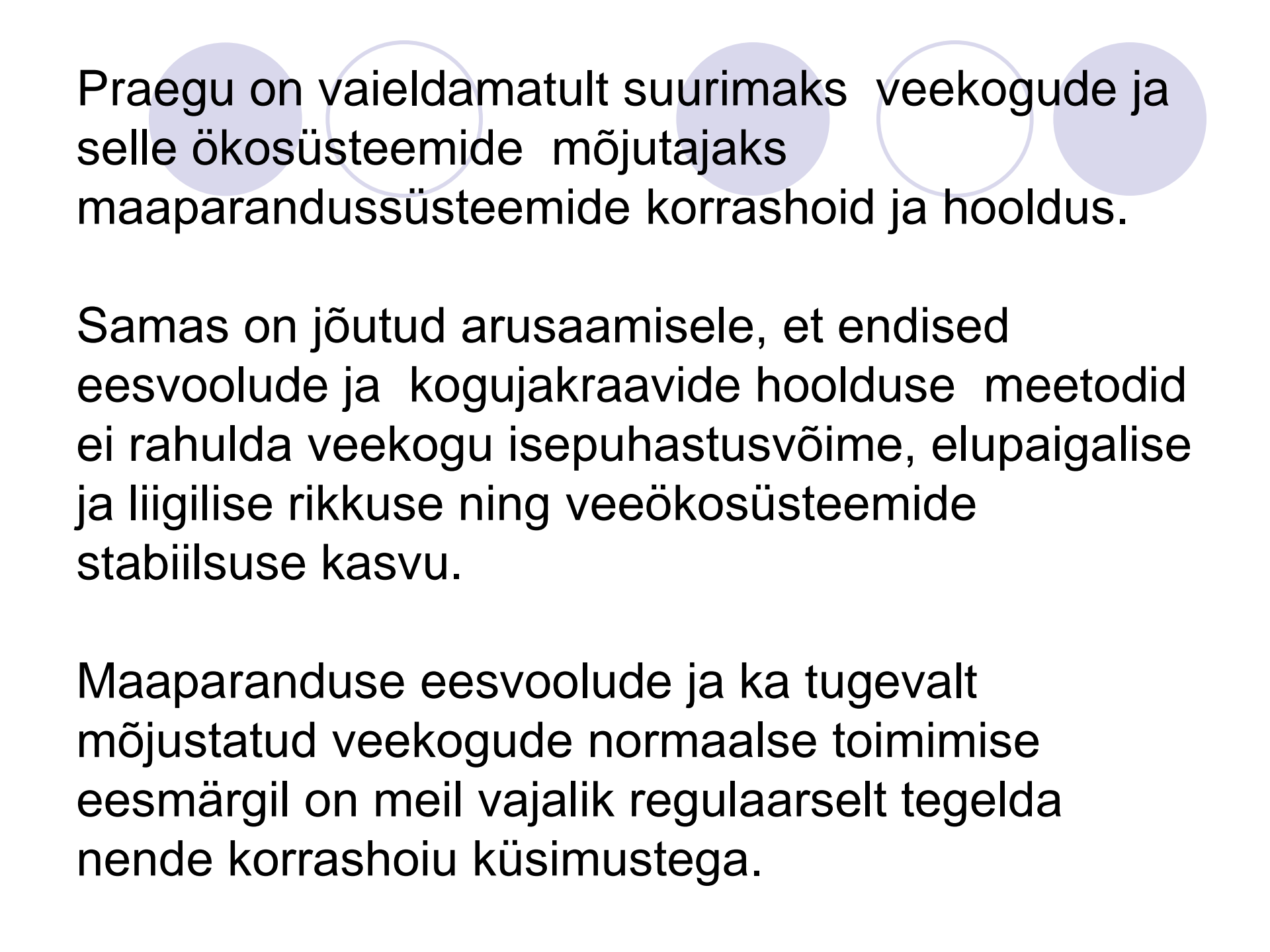




**Veekogude tervendamise  
eesmärgiks on tagada selle hea  
või väga hea seisund veega  
seotud liikide elupaigana ja  
veekogu toimimise  
sotsiaalmajanduslikel  
eesmärkidel**

# Kes on huvitatud veekogude korrashoiust?

Veekogude, vee ja sellega seonduvate ressursiliikide kasutamisest on huvitatud eelkõige veekogude valdajad -maaomanikud aga ka vee otsesed kasutajad: vesiviljelejad-kalakasvatused, joogi- ja tarbevee kasutajad, irrigatsioonisüsteemide valdajad, vee-energia kasutajad, puhkemajanduslikel eesmärkidel ja elukeskkonna seisukohast kogu elanikkond. Tulenevalt sellest on veekogude korrashoid otsene riigi ja selle allstruktuuride ülesanne: Keskkonna- ja Põllumajandusministeeriumi ja neile alluvate ametite ülesanne



Praegu on vaieldamatult suurimaks veekogude ja selle ökosüsteemide mõjutajaks maaparandussüsteemide korrashoid ja hooldus.

Samas on jõutud arusaamisele, et endised eesvoolude ja kogujakraavide hoolduse meetodid ei rahulda veekogu isepuhastusvõime, elupaigalise ja liigilise rikkuse ning veeökosüsteemide stabiilsuse kasvu.

Maaparanduse eesvoolude ja ka tugevalt mõjustatud veekogude normaalse toimimise eesmärgil on meil vajalik regulaarselt tegelda nende korrashoiu küsimustega.



**Veekogude tervendamisel kaasaegsete põhimõtete rakendamine on tavaliselt kallim, kuna eeldab uute tehnoloogiate ja täiendavate vahendite kasutamist nii veestiku kaitsel kui ka voolusängi hüdro-morfoloogilise ja elupaigalise mosaiiksuse suurendamiseks. Sageli jäävad head kavatsused ära rahaliste vahendite puudusel, või leiab kavatsus ametkondlikku (keskkonnaameti jm) vastuseisu.**

**Sageli on keeldumine põhjendatud puudulikule infole põhinevalt, sest isegi vastutavatel ametnikel puudub paljudel juhtudel vajalik info otsuste tegemiseks.**



**Kui me soovime parandada mingi  
veekogu seisundit siis on vajalik  
teada:**

- 1. Milline on veekogu üldine ökoloogiline  
seisund ja millised on kavandatava  
tegevuse eesmärgid?**
- 2. Millised on oodatavad tulemused ja  
võimalikud keskkonnamõjud.**
- 3. Mida see maksab, mida peame selleks  
tegema, ja kuidas seda korraldada**

# **1. Veekogu ökoloogiline seisund ja kavandatava tegevuse eesmärgid**

**Veekogu ökoloogilise seisundi hindamise käigus kogutakse informatsiooni veekogu ja selle valgala erinevate parameetrite kohta ja määratletakse kavandatavad tegevused.**



## **Olulisemateks ülesanneteks on:**

1. Valgala võimalikud reostusallikad ja mõju veekogule ning soovitused selle mõju reguleerimiseks või likvideerimiseks
2. Veekogu hüdro-morfoloogilise seisundi hindamine ja vajalikud tegevused selle parandamiseks
3. Veekogu kaldapuistute ja taimkatte olukorra hindamine ning vajalike kujundusvõtete valik.
4. Vee-elustiku koosseisu hindamine ja suunised kaitsekorralduslikult väärtuslike populatsioonide seisundi parandamiseks.
5. Miljööväärtuslike piirkondade määratlemine ja soovituste esitamine korrastustöödeks.



**2. Millised on oodatavad tulemused ja võimalikud keskkonnamõjud.**

# Oodatav tulemus

Paljudel juhtudel on eesmärgiks tagada maaparandussüsteemide eesvoolude korrashoid ja tulvavete kiire ärajuhtimine kuid seejuures ei saa jätta tähelepanuta teist olulist eesmärki - tagada veekogu toimimine vee-elustiku elupaigana. Selle eesmärgi realiseerimine vajab teavet ka liigipopulatsioonide kohta ja nende nõudlusi veekogu hüdroloogiliste tingimuste suhtes. Seega peab arvestama kavandatav tegevus ka bioproduksioonilt ja kaitsekorralduslikult väärtuslike liikide ja nende elupaikadega.

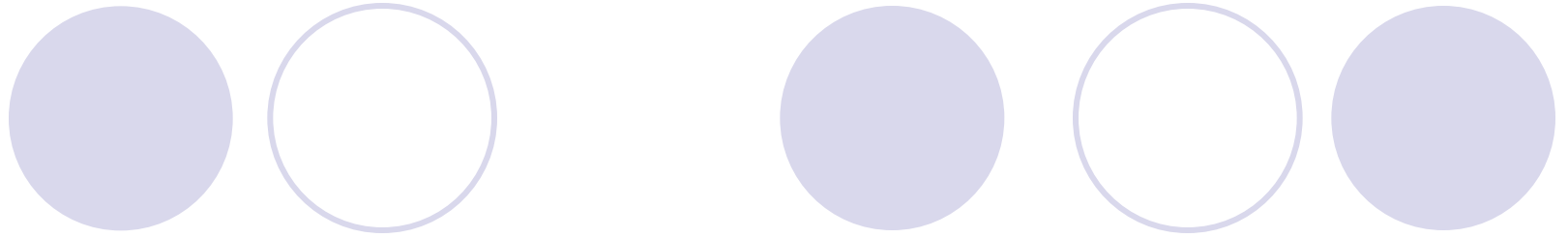


# Võimalikud keskkonnamõjud

Mistahes suuremahuline tegevus veekogude ümberkujundamisel ja korrastamisel eeldab kavandatavate tegevustega kaasnevate keskkonnamõjude kaalutletud analüüsi.

See võimaldab juhtida tähelepanu keskkonnariskidele ja ära hoida kahjuliku keskkonnamõju tekkimise ja kandumise lähialadele.

KMH on otstarbekas teostada koostöös saneerimisprojektide koostamisega, see võimaldab vältida projekteerimiselt tehtavaid vigu ja saada parimaid tulemusi veekogude ökoloogiliselt kaalutletud tervendamisel



**3. Mida see maksab, mida peame selleks tegema, ja kuidas seda korraldada?**

# Maksumus

Veekogude ökoloogiliselt kaalutletud korrastamine on suuremahuline töö ja suhteliselt kallis, mistõttu ka vajalike projektide realiseerimine võib jääda ära rahapuuduse tõttu.

Võidakse kavandada ja rahastada projekte mis ei ole esmatähtsad ega anna oodatud tulemust. On vajalik omada laiemat ülevaadet veekogude seisundist, mille alusel tehakse valik korrastamist vajavate veekogude kohta.

Koostatud veemajanduskavad annavad selleks üldise ülevaate, kuid need piisavalt täpsed ja vajaliku infomahukusega



# Kuidas korraldada töid?

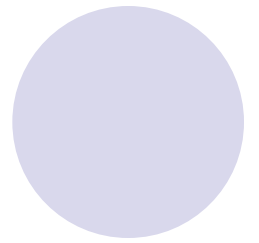
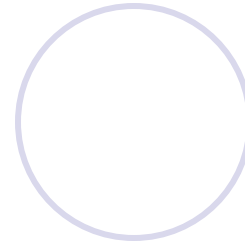
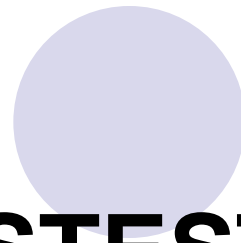
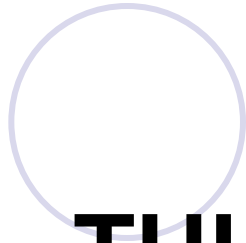
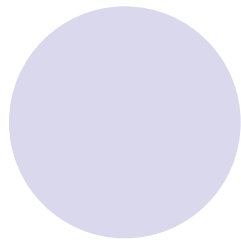
Lähtuvalt kogutud andmetest veekogu seisundi kohta ja tekkinud probleemidest ning kavandatud eesmärkidest koostatakse saneerimiskava.

Tegevuse ja rahastamise reaalseks aluseks on projekt, mille koostamisel tuleb tänapäeval arvestada lisaks hüdro-morfoloogilistele tingimustele ka veeökosüsteemi teisi parameetreid, esmajoones kalastiku ja muu vee-elustiku hea seisundi tagamist.

Seega peaks projekt kavandama lisaks majanduslikult olulistele funktsioonidele ka vee elupaikade väärtuslike liikide elutingimuste parendamiseks vajalikke tegevusi.

# KOOSTÖÖ

Eesti jõgede taastamise ühing (EJTÜ) on kaasanud oma liikmeskonda eri valdkondade spetsialiste ja teinud koostööd esmajoones EMÜ veemajanduse osakonna teaduritega, Keskkonnaameti ja Põllumajandusameti Maaparandusbürood (Jõgeva, Tartu, Lännemaa) ja projektasutustega. Olulisemaks koostöö partneriks on olnud PB Maa ja Vesi AS, MTÜ Loodushoiu Ühing LUTRA, OÜ Maves jmt. Tihe koostöö ja infovahetus on toimunud Soome selle ala spetsialistidega (Suomen Ympäristokeskus SYKE: Jukka Jormal, Lasse Järvenpää, Antti Lehtinen jt.) aga ka Läti, Leedu, Rootsi jt. maade spetsialistidega.



# **TULEMUSTEST**

**Veekogude, esmajoones tugevalt muudetud ja mõjustatud veekogude tervendamisele ja ökoloogiliselt kaalutletud ümberkujundamisele hakati Eestis pöörama tõsisemat tähelepanu alles 2000 aastatel.**



Esimesi kompleksseid töid (14 veekogu projektid koostas PB Maa ja Vesi) AS) valmis 2002 aastal Hiiumaa siseveekogude kohta.

Peamine tähelepanu oli siin pööratud veekogu hüdro-morfoloogilistele tingimustele osalisele taastamisele, mille eesmärgiks oli parandada kalade koelmute olukorda ning luua jõevähi asurkondadele soodsamad elupaigad.

Järgnevatel aastatel alustati veekogude korrastustööd Saaremaal ja Hiiumaa jõgedel, tagamaks kalade pääsu jõkke ja rannajärvede koelmutele. Ulatuslikumalt on teostatud veekogude uuringuid ja saneerimistöid mandri osas alates 2003 aastast

## **JÕED: 16**

2003 Angerja oja Harjumaa

2003 Leisi jõgi – Saaremaa

2003 Amme jõgi -Tartumaa

2004 Taebla j - Läänemaa

2004 Paadremaa - Pärnumaa

2004 Võhandu j (aj) - Põlvamaa

2004 Põduste jõgi -Saaremaa

2004 Ilmatsalu jõgi ja paisjärved - Tartumaa

2005 Koreli oja - Võrumaa

2007 Kullaverej - Jõgevamaa

2008 Männiku oja - Pärnumaa

2008 Laeva j - Jõgevamaa

2009 Kavilda jõgi ja Kentsi pj - Tartumaa

2010 Umbusi - Jõgevamaa

2010 Poruni - Ida-Virumaa

2010 Onga j - Jõgevamaa

# JÄRVED JA PAISJÄRVED: 22

2004 Eistvere tehisjärv Järvamaa

2005 Kullama apj Läänemaa

2006-2012 Ilmatsalu jõe 6 paisjärve Tartumaa

2006 Kentsi pj 2006 Tartumaa

2006 Prästvike rannajärv 2006 Läänemaa

2006-2010 Kamari pj. Põltsamaa j Jõgevamaa

2007 Arbi järv 2007 Tartumaa

2007 Kadrina pj 2007 Lääne-Virumaa

2007 Vooremaa järved 2007 Jõgevamaa

2008 Rápina paisjärv 2008 Põlvamaa

2008 Koogi pj 2008 Jõgevamaa

2008 Mäha järv 2008 (teostus 20012) Valgamaa

2009 Põrmu järv 2009 Võrumaa

2010 Lustivere 3 paisjärve (Umbusi j) Jõgevamaa

2010 Ropka pj 2010 Tartumaa

2011 Kaalu paisjärv (Rannametsa j) Pärnumaa

2010-2011 Elistvere Kaiavere järved Jõgevamaa



# **Poldrid ja MÄRGALAD: 3**

2003 Valguta, Tamme, Sangla, Räpina I,II , Varnja ja Aardla poldrite juurdevoolukanalid

2005 Räpina poldri märgala - Põlvamaa

2006 Kasari delta taastamine - Läänemaa

# **Kalapääsud: 30**

2007 Kadrina pj kalapääs (Loobu j) – Lääne-Virumaa

2008 Koogi pj kalateed (Laeva j) - Jõgevamaa

2009 Pedja vp. kalapääs (Pedja j) - Jõgevamaa

2009 Lustivere 3 kalapääsu (Umbusi j) –Jõgevamaa

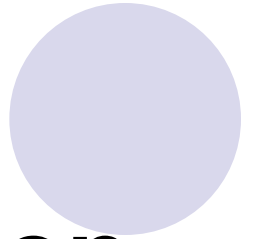
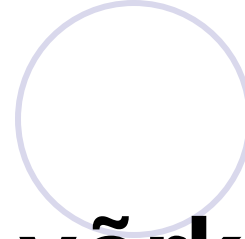
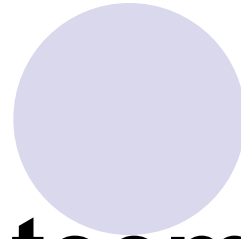
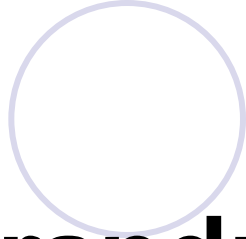
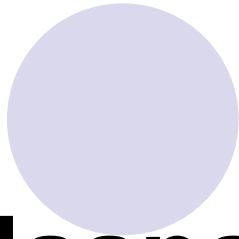
2010-2012 Kamari kalapääsud 3

2011 Loobu pj kalapääs (Loobu j) - Lääne-Virumaa


Lisaks üle 20 kalapääsu projektide koostamised ja nõustamised



# **Näiteid veekogude tervendamisega seotud tegevustest**



**Maaparandussüsteemi võrk on erakordselt ulatuslik, mistõttu selle mõju on arvestatavalt suur hüdroloogilise režiimi sesoonsele dünaamikale ja setete koormuse suurenemisele.**



Kraavikallaste erosiooni vältimiseks rajati varemalt kaldakindlustused, kuid hilisema korrastustööde käigus neid ei uuendatud, mistõttu setete allakande vähendamiseks on vajalik settetiikide rajamine. Paljudel juhtudel on settetiikide maht liiga väike.

Settetiikide rajamisel tuleks kasutada Soomes kehtestatud soovitusi mille kohaselt peaks settetiigi maht olema proportsionaalne eesvoolu valgala suurusega - saja hektari valgala kohta peaks olema settetiigi veega täitunud maht  $100\text{m}^3$ .





**Settetiikidel on oluline rekreatiivne  
väärtus.**

**On elupaigaks ning  
kudemiskohaks kaladele,  
amfiibidele ning teistele veega  
seotud liikidele**

**Tugevalt muudetud vooluveekogu ökoloogilist olukorda parendavaid meetmeid saab planeerida peamiselt suurema langusega veekogu lõigul. 2004 aastal ehitatud säkkärestikud Taebla jõel**



## Märkusi:

- Vähe on pööratud tähelepanu veekogude korrastamisega kaasnevatele järelmõjudele, st tulemuslikkuse hindamisele - seirele.
- Valitsevaks on erakordselt suur bürokraatia ja EU direktiividest tulenev kohustus veekogude hea seisundi tagamisel kusjuures veekogude tõkestamise likvideerimiseks ja leevendamiseks kulutatakse põhjendatul aga mõttetult palju raha
- Riigihangete süsteem ei taga tööde teostaja kompetentsi ega pädevust parima kvaliteediga tulemuse saavutamiseks.
- Ei planeerita vahendeid saneerimistöode järgseks veekogu hoolduseks.
- KMH teostamise nõue on väikesemahuliste korrastustööde teostamiseks ebaotstarbekas



# LÕPETUSEKS

Veekogude tervendamise eesmärgiks ei pea olema EU direktiivi nõuete täitmine, vaid inimesele, liigipopulatsioonidele ja elupaigaliselt väärtuslike veekogude ja nende valgalade kaitse ja ökoloogiliselt kaalutletud korrashoid - meie elukeskkonna kaitse