

# Keskkonnasõbralike põllumajanduslike kuivendussüsteemide eesvoolude hooldus- ja uuendustööd

Infomaterjal maaparandussüsteemide  
projekteerijaile ja hooldajaile Jänijõe näitel

Kuno Kasak, Kristjan Piirimäe  
2019



ELF



KESKKONNAINVESTEERINGUTE  
KESKUS

# Sisukord

Sissejuhatus .....	3
Jänijõgi .....	4
Keskkonnasõbralikud põllumajanduslike eesvoolude kuivendus- ja hooldustööd.....	6
Oluliseimad meetmed hajukoormused vähendamiseks .....	7
Kahetasandiline kraavitus .....	7
Seadedreanaž.....	7
Maaparandussüsteemide looduslikustamine .....	7
Settebasseinid .....	7
Tehismärgala .....	8
Puhverribad .....	9
Olulisimad aspektid maaparandussüsteemide hooldustööde läbiviimiseks .....	10
Maaparandushoiutöödel järgida juba olemasolevat olukorda — vähem on parem! .....	10
Dreanažisüsteemi hooldamine .....	11
Sademeveed .....	11
Korras truubid ja teed .....	12
Koprapaisude eemaldamine .....	12
Settebasseinide hooldus .....	13
Kallaste puhastamine võsast ja puidust.....	13
Kuivendatud soode taastamine .....	13

## Sissejuhatus

Käesoleva juhendmaterjali eesmärk on anda ülevaade, kuidas võiks keskkonnahoidlikult projekteerida ja hooldada maaparandussüsteeme. Kogemused on saadud eelkõige aastail 2017 kuni 2019 Jänijõel läbi viidud tegevustest. Infomaterjal on mõeldud maaparandussüsteemide projekteerijaile, maahooldusspetsialistidele, looduskaitse korraldajatele, maa hooldajatele ning teistele põllumajanduslike eesvoolude ning kuivendussüsteemidega seotud organisatsioonidele ja isikuile.

Juhend on üles ehitatud Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt rahastatud projekti „Jänijõe keskkonnaseisundi parandamine“ tulemuste ja näidete baasil. Projekti eesmärgiks oli saavutada Jänijõe hea seisund aastaks 2021. Selleks viidi läbi põhjalik pinnavete seire Jänijõel ja selle valgala. Seire tulemuste ning ruumilise planeerimise tulemusena koostati Jänijõe hooldustööde nimekiri. Koostöös Põllumajandusametiga korrastati jõe 3,3 km pikkune riiklik eesvool. Tehtud tööde puhul peeti oluliseks säilitada võimalikult looduslikud tingimused, kaotamata samas eesvoolu maaparandulikkude toimimist. Käesolev juhendmaterjal annabki ülevaate, kuidas tulevikus võiksid toimuda maaparandussüsteemide korral ised hooldustööd, aga ka keskkonnasõbralikud projekteerimislahendused.

Projekti kohta leiab täpsemat informatsiooni Eestimaa Looduse Fondi koduleheküljelt: <http://elfond.ee/teoksil/meri/janijoe-keskkonnaseisundi-parandamine>

## Jänijõgi

Jänijõgi asub Põhja-Eestis, kus saab alguse Kukevere küla lähistelt Järvamaal, voolab osaliselt ka Lääne-Viirumaal ja Harjumaal, kuni suubub Jägala jõkke. Jänijõe kogupikkuseks on 31,6 km ning valgalaks 172 km<sup>2</sup>. Enne Teist maailmasõda olid Kukevere ja Jäneda ümbruses peamiselt sood. Nõukogude perioodil need suure osas kuivendati, kusjuures Jänijõge süvendati ja sirgendati, et kuivendusvee ärajuhtimine oleks võimalikult kiire ja efektiivne. Seetõttu on asub Jänijõe ülemjooks tänapäeval peamiselt põllumajandusmaastikul. Kuni Jäneda veskijärveni on jõgi defineeritud riikliku eesvooluna, mille eesmärk on tagada ülesvoolu asuvate põldude kuivendusvee kiire äravool.



*Kuivendusest ja metsamajandamisest puutumata jõelõik sh haruldane uhtlammimets Jänijõel meenutab ürgloodust.*

Ida-Eesti Veemajanduskava (2015-2021) kohaselt on Jänijõgi kesises seisundiklassis. Hea ökoloogilise seisundi saavutamiseks on veemajanduskava järgi vajalik nii hajukoormuse vähendamine haritaval maal kui ka kanaliseerimata elanikkonnaga piirkondadest. Eestimaa Looduse Fondi poolt läbi viidud veeuuringud 2017 sügisel ja 2018 kevadel kinnitasid, et Jänijõe ülemjooksul on püsivalt probleeme lämmastikuga, eeskätt just nitraatidega, mida ümberkaudsetelt põldudelt kuivenduskraavide ja drenidega jõkke kantakse. Paljusid Eesti veekogusid reostava fosfori äraanne oli Jänijões madal ja seda peamiselt seetõttu, et suurem osa põllumajandusmaast asub tasastel lubjarikastel põldudel, mis soodustavad taimedel fosfori omastamist. Põldudelt lähtuvates drenivetes ei täheldatud ei lahustunud fosfori ega üldfosfori kõrgeid kontsentratsioone.

Lämmastiku kontsentratsioon paisjärvest ülesvoolu jäävas jõelõigu ületas kõikjal ja kogu vaatlusperioodi jooksul piirväärtust, mistõttu jõelõik kvalifitseerub kesise ja väga halva klassi vahele. Jões voolav lämmastik esines peamiselt nitraatsel kujul, mis on väga aktiivne vorm. Siseveekogudes ei ole aga lämmastik limiteerivaks toiteaineks ja seetõttu ta erilist ohtu jõgede ja järvede elustikule ei kujuta. Küll aga on lämmastik ohtlik Läänemerele, kuna seal on just see element eutrofeerumist määravaks kriitiliseks, limiteerivaks toiteaineks. Kuna Jänijõgi suubub Jägala jõkke ning viimane omakorda Soome lahte, siis on lämmastiku ärakande vähendamine põllumajandusmaastikult oluline. Lokaalsel tasandil on nitraatide ärakande ja leostumise vähendamine oluline ka põhjavee seisukohalt.

Jänijõe ülemjooksu valgla paikneb osaliselt Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikul alal, kus põhjavesi on nõrgalt kaitstud või kaitsmata. Kaitsmata põhjaveega piirkondades on pinnakatte paksus vaid kuni kaks meetrit. Maaharimise ja väetamisega peab seal olema väga ettevaatlik, et põhjavette ei satuks liigselt nitraate. Väetamisele kehtivad nitraaditundliku ala kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel ranged piirangud. Osa põllule antud toitainetest liigub jõkke või kraavi pindmise äravooluga, kuid nitraatide puhul on olulisemaks reostusteks leostumine ehk kandumine põhjavette. Eesti Keskkonnauuringute seireandmete põhjal on paljud nitraaditundliku ala kaevud reostunud sedavõrd tugevalt, et nitraatide kontsentratsioon ületab 50 mg/L, mis tähendab, et vesi on joogiks kõlbmatu.

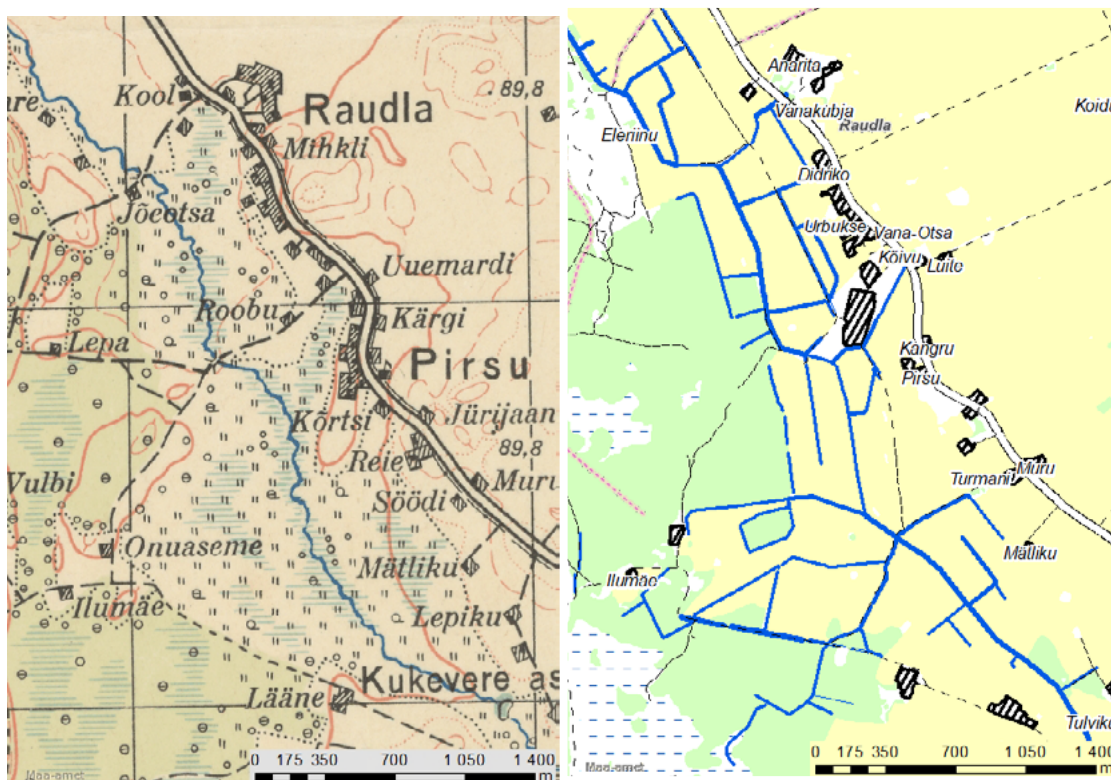


*Juba ainuüksi teadliku maaharimisega on võimalik vähendada nitraatide leostumist põhjavette. Fotel on näha kuidas põld on haritud piki nõlva ning moodustunud mikrokraavid juhivad kiirelt vihmasadude korral toitained karstilehtrisse ja otse põhjavette. Ristipidi harimine vähendaks aga märkimisväärselt potentsiaalset leostumist ning hoiaks toitaineid kinni. Taoliselt lähenedes on võimalik saada üheaegselt suuremat majanduslikku kasu ning hoida keskkonda.*

## Keskkonnasõbralikud põllumajanduslike eesvoolude kuivendus- ja hooldustööd

Eestis sõltub ligi pool põllumajandusest liigvee kiiret ärajuhtimist võimaldavate kuivendussüsteemide korrashoiust. Seega on hooldustööd vajalikud. Samal ajal on kuivendussüsteemid ja nende hooldus soode ja turvasmuldade degradatsiooni ning veekogude seisundi halvenemise põhjustajaks. Seetõttu on oluline eesvooludel viia erinevaid töid läbi võimalikult keskkonnasõbralikult.

Maaparandussüsteemide projekteerimis- ja hooldustöid läbi viies võiks lähtuda printsibist, et vähem on parem. Maaparandussüsteeme rajades on peamiseks eesmärgiks maa kuivendada ning efektiivseks lahenduseks on sirge kraav, mis tagab vee kiire ärajuhtimise. Taoline praktika on levinud juba aegadest, kui kuivenduskraave rajati pelgalt labida ja käsitööga. Tehnika arengu tõttu aga muutus kuivenduse rajamine kordi lihtsamaks. Tänapäeval on Eestis suur osa vooluveekogudest melioratsiooni käigus kanaliteks kaevatud. See on juhtunud ka Jänijõe ülemjooksuga, kus loogeline jõesäng maaparanduse käigus sirgeks kraaviks kujundati.



Jänijõe ülemjooks aastal 1939 (vasakul) ja tänapäeval. Vahepeal on loogeline jõgi tõmmatud sirgeks ja selle külge on ehitatud ulatuslik kraavide ja kuivendustorude süsteem. Madalsoo on asendunud põllumaa ja metsaga.

Taolise massiivse looduse ümberkujundamisega kaasneb hulgaliselt negatiivseid kõrvalmõjusid. Kanali-seeritud jõgedes liigub kuivendusvesi küll kiirelt allavoolu, ent sama kiirelt kantakse suublasse, olgu selleks siis järv, meri või muu veekogu, ka toitained, orgaanilised ühendid ja muu reostus. Sirgetes kraavides on vähe elupaiku ja elurikkust.

## Oluliseimad meetmed hajukoormused vähendamiseks

Käesolevaga kirjeldame lühidalt mõningaid veekaitsemeetmeid, mida saaks kasutada nii Jänijõe kui paljudel teistel vooluveekogudel, et parandada veekvaliteedi. Enamik neist meetmetest on laialdaselt kajastatud raamatutes “Veekaitsemeetmed põllumajanduses: käsiraamat tootjale” (2016) ja “Tehismärgalad: põllumees puhastab vett” (2014) ning seega neid meetmeid siin detailselt ei kirjeldata. Mõlemad raamatud on digitaalselt leitavad Eestimaa Looduse Fondi koduleheküljelt.

### Kahetasandiline kraavitus

Eesvoolu hooldamisel võiks kaaluda varianti, et veejuhe kujundada kaheastmeliseks, millega jäetakse olemasoleva sängi põhi puutumata, kuid selle asemel laiendatakse hoopis kraavi ülemist osa. Tekiks kahe- tasandiline kraav, mille ülemine tasand kujutab endast väikest lammi, mis aitab ühtlustada nii vee voolu kui ka vähendada põldudelt ärakantavaid toitaineid. Juhul kui eesvoolu hoiutööd osutuvad tehniliselt või majanduslikult mõttetuteks (sh tulututeks), võiks kaaluda hoopis kuivenduse sulgemist, taastamaks nii sood kui veekogu looduslikkust.

Jänijõe valgjal on sellise süsteemi rajamine keerukas, kuna valgala asub paepealsel pinnasel ning mas- taapsed pinnasetööd on tihti nii aja- kui ka rahamahukad. Küll aga võiks kahetasandile kraavitus olla levinud meede piirkondades, kus kaevetööd ei ole keerulised ning kus on suur pinnaseosakeste ärakande oht.

### Seadedrenaaz

Seadedrenaaz on Eestis veel vähelevinud veekaitsemeede, mida saab rakendada eelkõige piirkondades, kuhu niikuinii rajatakse drenitorustikku ning kus on väike nõlvakalle. Jänijõe valgjal on mitmeid drenitud põlde kuhu oleks võimalik rajada ka seadedrenaaz. Paepealse pinnase korral on sageli probleemiks vee liiga kiire ärakanne kas dreni kaudu või läbi pinnase põhjavette kuna lubjakivi läbilaskvus on suur. Dre- naaz ei vähenda küll ärakannet põhjavette, küll aga kraavi. Veetaseme ajutise tõstmise abil saab paremini üle elada suvist põuaperioodi. Arvestades, et kliima soojeneb, kasvab taolise meetme asjakohasus.

### Maaparandussüsteemide looduslikustamine

Sirgjoonelistes kraavides voolab vesi küll kiirelt ära, ent ka toitained, orgaanilised ühendid ja setted levivad kiiresti. Kunstlikult tekitatud või taastatud looked võimaldavad aga voolukiirust mõnevõrra vähendada, aidates kaasa suublase seisundi parandamisele. Ajalooliselt ojad, mis maaparanduse käigus on sirgeks kae- vatud, võiks osaliselt taastada või vähemalt hooldamisel jälgida seda, et juba tekkivaid looked ei likvidee- ritaks. Uusi maaparandussüsteeme projekteerides tuleks püüelda, et kraavid poleks sirged. Sageli puudub üldse vajadus eesvoolu sirgeks tõmmata, sest vesi voolab piisavalt hästi ka loogelises kraavis.

## Settebasseinid

Settebasseine rajades võiks jälgida pindala valga suhet. Aladimensioneeritud settebasseinidel keskkonkaitseline efekt puudub ning pigem on nad keskkonnale kahjulikud, sest rajamisega liigutatakse pinnast, mis osaliselt jõuab suublasse. Settebasseinide korraline hooldamine, eelkõige sette eemaldamine, on samuti oluline ning võib arvestada, et hooldustsükkel on umbes paar aastat.

2018 aasta sügisel taastati ning rajati üks uus settebassein Jänijõe Põllumajandusameti (PMA) hooldatavale eesvoolule, peamise eesmärgiga kinni püüda ning setitada hõljuvainet. Settebasseini rajamine on vaid osa tööst, kuna sama oluline on periooditi sealt settinud materjali eemaldada.



*Jänijõe rajatud settebassein aitab pinnaseosakesi setitada ent edukaks toimimiseks tuleb seda periooditi puhastada, et see ei muutuks omakorda koormusallikaks.*

## Tehismärgala

Mida suurema on kuivendussüsteem, seda suurem on oht pinnaseosakeste ärakandeks ja toitainete koormuseks. Kui kraavi ääres juhtub olema piisavalt väheväärtuslikku maad, siis võiks kaaluda võimalust rajada sinna tehismärgala. Eestis on põllumajandusliku hajukoormuse vähendamiseks seni rajatud vaid üks suuremõtmeline tehismärgala Uhti külla Tartumaal. Aastast 2015 seal katkematult toimunud seire näitab, et märgala puhastusefektiivsus fosfori- ja orgaaniliste ühendite osas on hea. Teine tehismärgala lisandväärtus lisaks veepuhastusele on piirkonna elurikkuse suurendamine. Kolme aasta jooksul läbi viidud kahepaiksete seire näitas, et tehismärgalas asuvad elama erinevat liiki konnad ning nende arvukus suurenes iga järgneva aastaga.

Jänijõe valgjal puuduvad väga head piirkonnad, kuhu tehismärgala rajada, sest paljuski on tegemist paepealse pinnasega. Sellisesse kohta märgala rajades tuleb see isoleerida põhjaveest geomembraani või saviekraaniga, et märgala ei hakkaks lämmastikuühenditega põhjavett reostama. Samal ajal, Uhti tehismärgala pole näidanud võimekust lämmastikku süsteemist välja viia. Kuna Jänijõe valgjal fosforiga probleeme pole, siis pelgalt lämmastiku vähendamiseks oleks tegemist liialt suure ja küsitava efektiga investeeringuga.





## Olulisimad aspektid maaparandussüsteemide hooldustööde läbiviimiseks

### Maaparandushoiutöödel järgida juba olemasolevat olukorda — vähem on parem!

Kus ei ole selget vastavat vajadust, võiks vältida süvendamist, sirgendamist ja kasvavate puude eemaldamist. Kui setted kraavi kaldavette kuhjuvad, teisalt aga kraavinõlv kulub, siis kujuneb sageli uus kallas ning sirge peakraav taastub tasapisi looklevaks ojaks või jõeks. Niisugune protsess on loodushoiu seisukohast pigem soovitatav, samas kui kraavi uuesti sirgendamine kahjustaks elupaikade mitmekesisust ja suurendaks üleujutuste riske.

Kuigi paljud vooluveekogud on vee ärajuhtimise eesmärgil sirgendatud, siis tegelikult toimiksid need süsteemid ka looklevana. Setete kuhjumise ja nõlvaerosiooni tagajärjel kujunevad sirgesse kraavi suuremad või väiksemad looked. Kui need looked ei sega maaparandussüsteemi toimist, tuleks need alles jätta ning võimalusel isegi kindlustada. Looked aeglustavad vee voolukiirust, mis omakorda aitab toitaineid setitada ning teisalt loovad looked mikroelupaiku veeloomadele ja veetaimedele.

Kui hoiutööde käigus kõrvaldatakse voolutakistusi, siis tuleks eelnevalt eemaldada takistuse ette ja taha kogunenud setted. Samas, kui voolutakistus ei põhjusta maaparandussüsteemi funktsioneerimist kahjustavat paisutusefekti, pole selle kõrvaldamine vajalik.



*Jänijõe sirgendatud lõigule on tekkinud juba ohtralt lookeid, mis kuivendussüsteemi toimist ei takista ning mis loovad täiendavaid elupaiku. Hooldustööde käigus juba moodustunud lookeid ei tohiks enam sirgendada.*

## Drenaažisüsteemi hooldamine

Kui maaparandussüsteem on juba rajatud, tuleb tagada ka drenide toimimine. Eesvooluga ühendatud kollektorid peavad olema nähtaval, märgistatud ning takistustest vabastatud. Kui kuivendussüsteem on juba rajatud, siis tuleks tagada tema toimimine. Jänijõel olid paljud kuivendustorud sedavõrd kinni kasvunud ja ummistunud, et kohati oli neid raske eristadagi. Põllumajandusameti eestvedamisel korrastati kõik truubiotsad, kõrvaldati ummistused ning tagasi kuivendusvee ühtlane äravool.



*Jänijõe hooldustööde käigus taastati ning puhastati kõik olemasolevad drenaažisuudmed.*

*Vasakpoolsel pildil on näha, kuidas drenitoru tõttu on tekkinud looge, mida hooldustööde käigus ei tohiks likvideerida.*

## Sademeveed

Sademevesi, mis farmi territooriumil tekib, võib puhastamata kujul kahjustada nii vooluveekogusid kui ka põhjavett. Farmi territooriumil tekkiv sadevesi tuleks koguda kokku ning suunata lägahoidlasse. Sadevesi sisaldab lisaks toitainetele ka patogeenseid mikroorganisme ning selle loodusesse juhtimine võib kaasa tuua ulatuliku reostuse. Näiteks on Saaremaal üks loomafarm kus farmi territooriumil tekivad sadeveed on rikkunud piirkonnad põhjavee ning mitmed patogeensed mikroorganismid (nt. E. coli, fekaalsed enterokokid jne) ületavad suurel määral etteantud piirmäärad. Põhjavesi on reostunud ning kohalikel elanikel pole võimalik seda enam ei joogiks ega isegi pesuveena kasutada. Kui põhjavesi on juba reostunud, siis selle puhastamine on aeganõudev ning äärmiselt kallis protsess. Juhul kui reostuse allikas ei ole kõrvaldatud, pole põhjavee puhastamisel isegi lühikeses perspektiivis mõtet. Jänijõe valgla asub suures osas kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjavee kohal, mis tähendab et piirkonna loomakasvatus peab rangelt jälgima, et sademeveed ei kanduks põhjavette ega Jänijõkke. Kui mujal Eestis on võimalik tekkinud sademeveed puhastada, rajades kohtpuhastid, nt. pinnasfiltersüsteeme, siis nõrgalt kaitstud piirkondades on ainuke lahendus siiski sademeveed koguda keskkonnast isoleeritud tiikidesse või mahutitesse, kust see siis suunatakse lägahoidlase, pürgimisse või puhastatakse muul moel.

## Korras truubid ja teed

Maaparandussüsteemi edukaks toimimiseks, ent ka keskkonnanahoiutööde paremaks korraldamiseks peavad olema eesvoolul truubid ja teed korras. Jänijõe valgal rekonstrueeriti kõik PMA poolt korrashoi-tavad truubid.



Mitmed teetruubid olid varasemalt Jänijõe valgalal sedavõrd halvas olukorras, et muutusid juba ohtlikuks (vasakul). Hooldustööde käigus taastati lagunened truubid ning kindlustati geomembraani ja maakividega.

## Koprapaisude eemaldamine

Koprapaisude eemaldamine võib olla vajalik nii eesvoolu normaalseks toimimiseks kui ka teatud tingi-mustel vee-elustiku kaitseks. Koprapaisude eemaldamise vajadus ja tehniline teostus sõltub aga paljuski sellest, kui suur on pais ning kui vana ta on. Normaalselt toimiv koprapais paisutab veetaset ülesvoolu jääval lõigul ning tekib laialdane üleujutus. Näiteks, Jänijõe keskjooksul, uhtlammimetsas on mitmeid nii-võrd massiivseid koprapaise, et nad on moodustanud keskjooksule justkui delta.



Koprapais Jänijõe keskjooksul on sedavõrd mastaapne, et metsas on toimunud ulatuslikud muutused, sh on sinna tekkinud häilud. Pildil on näha juba mahajäetud paisu, mille taha on kogunenud setted. Taoliste paisude lammutamine ilma eelnevalt setteid eemaldamata oleks halb mõte. Setted kanduksid allavoolu, samas kui niiskuskartlikud puud on juba niigi asendunud lammitaimestikuga.

Koprapais ei tarvitse maaparandussüsteemi kahjustada, kui süsteem talub antud kohas veetaseme tõusu. Kui aga põld või dreenisuue jääb paisu tõttu vee alla, siis tuleks see lammutada. Koprapaisu likvideerimisel peab arvestama, kui palju setteid on selle taha kogunenud. Paisu ei saa jär-sult avada, sest sel juhul liigub suur kogus setteid kiirelt allavoolu, mis võib kahjustada sealseid elupaiku. Oluline oleks avada pais selliselt, et esmalt eemaldatakse puitma-terjal kuni selle taha kogunenud setekihini. Seejärel tuleks eemaldada paisu taha kogunenud setted ning alles viimase etapina lõplikult kõrvalda puitmaterjal. Selliselt lähenedes on setete ärakanne hooldustööde käigus minimaalne.

Paisutuse suhtes tundlikes eesvooludes tuleks vältida kop-rapaisude teket ning likvideerida paisud enne kui nende taha koguneb suur kogu setteid. Samuti on oluline vältida koprapaise piirkondades, kus veekvaliteet on oluline teatud liikidele. Massiivsed koprapaisud võivad märkimisväärselt veetaset tõsta, mis tõstab paisu taha jääva jõelõigu tem-peratuuri ning vähendab hapniku lahustumist vette. Ei ole harvad juhud, kui põhjakihti võib tekkida hapnikuvaene tsoon. Taoline keskkond ei ole sobilik hapniku kontsentrat-siooni suhtes tundlikele liikidele sobiv.

## Settebasseinide hooldus

Vähendamaks setete allavoolu liikumist tuleks eesvoolule või eesvoolu suubuvate kraavide suudmeisse rajada settebasseine ja/või lodusid, aga ka näiteks tehismärgala. Kõik need meetmed vajavad hooldust, sest vastasel juhul võivad kord juba kogunenud setted küllastumise korral taaskord allavoolu liikuda. Settest tühjendamine, süvendamine ja rekonstrueerimine peaksid toimuma veevaesel perioodil, mil veetase on madal ja vee voolukiirus aeglane.

## Kallaste puhastamine võsast ja puidust

Kraavikaldail kasvavad puud ja põõsad aitavad vältida kallaste erosiooni. Need stabiliseerivad juurtega pinnast ning samas püüavad kinni valglalt tulevaid veekogu ohustavaid toitaineid. Varjutades veepinda, tekitavad puuvõrad veekogusse täiendavaid mikroelupaiku. Kalda ja jõe elustik moodustavad omavahel seotud, üksteisesse panustava elukeskkonna. Seetõttu tuleks keskkonnahoiu eesmärgil raiuda kallastel puid võimalikult vähe. Liigsete toitainete eemaldamise eesmärgil võiks kallastel teha valikraiet, raiudes välja mädanevaid või muidu vanu puid, mille materjal vastasel korral peagi veekogusse jõuaks.

Kui kaldal kasvav paju võib oma juurtega kuivendustorusid ummistada, siis enamikud teised puuliigid on selles suhtes ohutumad. Kallastel kasvavaid kaski, kuuski, leppi ja paljusid teisi puuliike võiks võimalusel säästa ning raiuda ajal mil nad on juba raieküpsed või hakkavad mingil moel veevoolu takistama. Lisaks võiks kaaluda drenitorude isoleerimist geotekstiili või muu materjaliga, millest taimejuurde kergelt läbi ei tule. Seda võiks teha viimase kümne meetri ulatuses enne drenitoru kraavi suubumist. Taoline lahendus aitab vältida torustiku ummistumist taimejuurte tõttu.



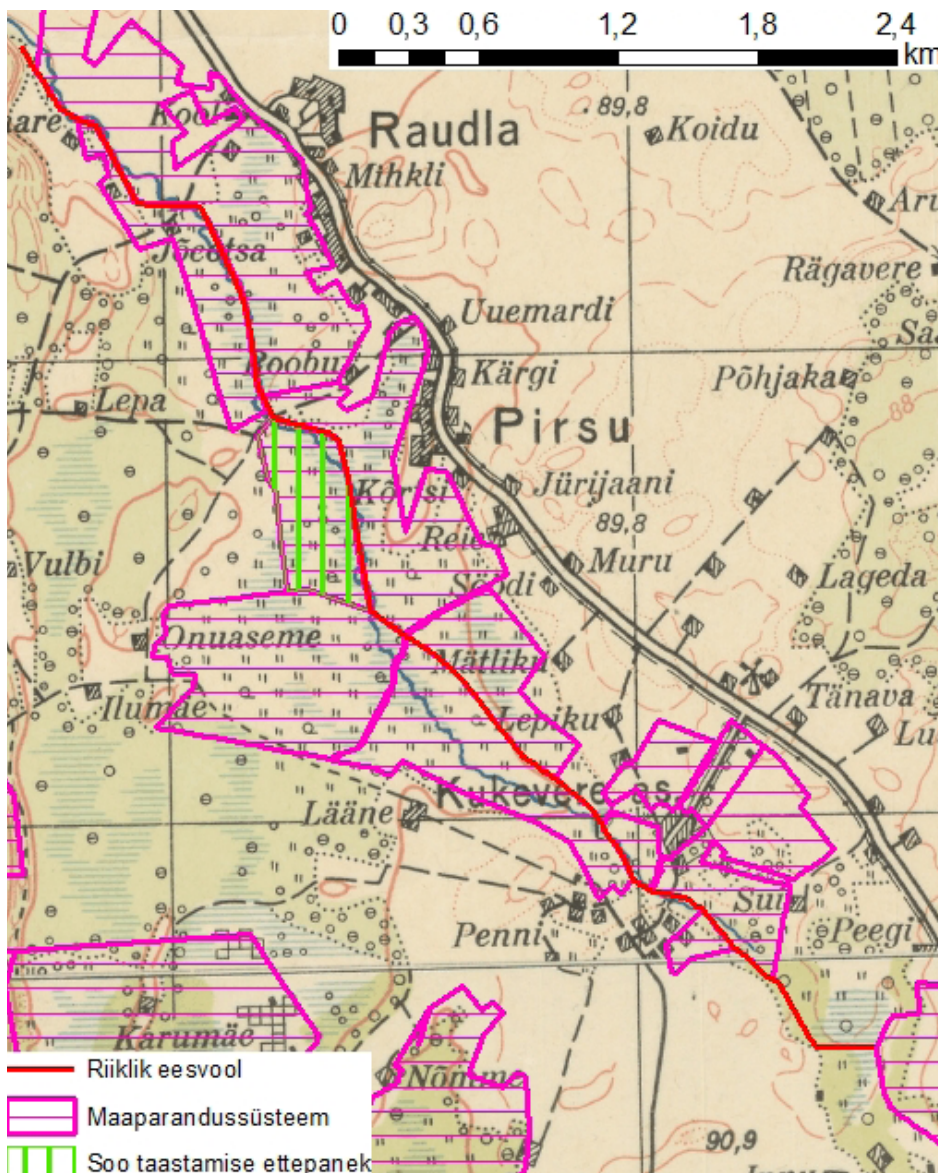
*Näide Jänijõe hooldustöödest, kus osa puudest on kraavikaldale kasvama jäetud. Taoline lähenemine aitab reguleerida veekogu temperatuurirežiimi ning stabiliseerida kaldaid.*

## Kuivendatud soode taastamine

Juhul kui eesvoolu hoiutööd osutuvad tehniliselt või majanduslikult mõttetuteks (sh tulututeks), võiks kaaluda hoopis kuivenduse sulgemist, taastamaks nii sood kui veekogu looduslikkust. Niisugusel ettevõtmisel on rida piiranguid. Kuivendusobjekti tuleb vaadelda tervikuna, mis hõlmab dreenaaritorusid, -kaeve, kollektoreid ja suublat ehk eesvoolulõiku. Kuivenduse sulgemine mõjutab kogu

süsteemi. Seega sobib sulgemiseks eelkõige niisugune süsteem, mille taastamisel märgalaks oleks suur veepuhastusefekt ja potentsiaal märgalaelupaigana. Samal ajal tuleks kuivenduse sulgemist kaaluda eelkõige niisugustel objektidel, mille majanduslik tulu on väike või mille korrashoid käib üle jõu. Jänijõe eesvoolult valiti välja kuivendussüsteem, mis kulgeb piki jõge ja kus on praegu liigniiske rohumaa. Selle objekti võiks potentsiaalselt taastada lammiks, mis puhastaks jõge eelkõige suurvee ajal setetest ja lämmastikust. Samal ajal võiks see luua soodsaid kudemispaiku jõeforellile.

Alternatiivse variandina on võimalik ka märgalaviljelus. Märgalaviljeluse eelduseks on samuti kuivendus-süsteemide sulgemine ning veetaseme tõstmine maapinna lähedale. Sellise lähenemise korral ei toimu enam süsiniku mineraliseerumist, mis aitab kaasa kliimamuutuste leevendamisele. Tekkinud liigniiskel maaalal on võimalik kasvatada märgadesse oludesse sobivaid kultuure, mille maapealne taastuv biomass periooditi kogutakse. Kogutud biomassi saab kasutada näiteks energia tootmiseks biogaasijaamades, ehitusmaterjalina või loomasöödana. Märgalaviljelusest saab lähemalt lugeda Eestimaa Looduse Fondi koduleheküljelt: <http://elfond.ee/teksil/margalad/margalaviljelus-baltimaades>.



Jänijõe ülemjooks. Tänapäeva maaparendussüsteemide kohal oli 1939. aasta kaardi järgi peamiselt lamminiidud, madalsood, soometsad ja liigniisked heinamaad. Kaardile on märgitud Eestimaa Looduse Fondi ettepanek ühe kuivendussüsteemi sulgemiseks ja lammi taastamiseks.