

MAK2030 probleemide rühm:

METSANDUSE INFRASTRUKTUUR VAJAB KESKKONNANÕUETEGA KOOSKÕLAS OLEVAT KORRASTAMIST

FE Kriteerium 3: Metsade tootlike (puiduliste ja mitte-puiduliste) funktsioonide säilitamine ja ergutamine

Kriteerium 5: Kaitsefunktsioonide säilitamine ja asjakohane parendamine metsade majandamisel (eriti mulla ja vee kaitse)

Töörühma probleemid	1
Alusuuring	2
Keskkonnaministeeriumi lisatud taustamaterjal	4
Probleem nr K 3.9 (majanduse töörühm)	5
Probleem nr K.3.10 (sotsiaaltöörühm)	7
Probleem nr K.3.11 (ökoloogia töörühm)	7
Probleem nr K.3.12 (majanduse töörühm)	9
Probleem nr K 5.1 (ökoloogia töörühm)	10

Töörühma probleemid

Majandus: K.3.9 Olemasolevate teede halb seisund takistab metsakasutust

Sotsiaal: **K.3.10 Metsandusega seotud taristute (teede) korrashoid ja areng pole piisavalt tagatud**

Ökoloogia: K.3.11 Metsakuivendusel on tugev negatiivne mõju märgadele metsa- ja sookooslustele, veelustikule, kaldakooslustele ning see hoogustab kliimamuutusi

Majandus: K.3.12 Kraavivõrk erametsas hooldamata

Ökoloogia: K.5.1 Metsade vooluveekogude ökoloogiline seisund on halb

Metsamajanduse infrastruktuuriga seotud probleemistik peegeldab metsateede ja kuivendusvõrgu erisuunalist mõju: majanduslikku funktsiooni toetav ja ökoloogist vähendav. Kuivendus- ja teedevõrgul on oluline osa metsa hüviste kasutamise võimaluste avardamises, aga samas ka märkimisväärne keskkonnamõju.

Nii era-, metsa-, valla- kui riigi kõrvalmaanteede olukord takistab aastaringset metsakasutust. Teed on tihti amortiseerunud või raskevedusid mittevõimaldavad olukorras. Teed on äärmiselt olulised majandustegevuseks metsas, kuid samas loovad ka teistele metsa kasutusvõimalustele taristu – loodusturism, korilus, rekreatsioon, metsakaitse. Probleemne on teede hooldamine ja parandamine seoses nimetatud tööde kulukuse ning teede aluse maaomandi killustatusega. Teede rekonstrueerimine/hooldamine nõuab hästitoimivat omanikevahelist ühistegevust. Olemasolevate kuivendussüsteemide taastamine toimub reeglina keskkonnamõjusid, sh kaugmõju, vähe arvestades ja keskkonda saastates. Metsanduse arengukava aastani 2020 sätestab, et kuivendussüsteemide rekonstrueerimine tohib toimuda ainult juhul, kui kaitstavate alade loodusväärtused säilivad. Kuivendussüsteemide rekonstrueerimine ei tohiks toimuda

kaitstavatel aladel, kus ta ohustab kaitse eesmäärke, või millel on kõrge loodusväärtus. Puudub juhtimissüsteem selliste probleemide haldamiseks (monitooring, mõjude hindamine, leevendusmehhanismid, prognoosimine.) Uuringuseire puudumine, integreeritud seire korraldamine, andmestikku probleemi olemuse ja ulatuse kohta on küllaltki vähe vähese süstemaatilise uurituse tõttu. Teaduspõhine integreeritud vee ja metsa majandus puudub.

Kuivendussüsteemid majandusmetsadesse küllap jäävad, kuid nende mõju saab leevendada, uute rajamist vältida ja rekonstrueerimist paremini planeerida.

Puudulik kuivendus märgades kasvukohtades takistab metsa kasvu. Eriti oluline on kraavide roll lageraiejärgselt kui põhjavee tase võib tõusta kuni 38 cm, mis omakorda takistab uue metsapõlve rajamist. Suur osa kraave on Maaparandussüsteemide Registris registreerimata ja enamuse registreeritud kraave on rajatud 1965-1985 ehk amortiseerunud, tagasihoidlik on ühistegevus kraavide uuendamisel ja korrashoiul. Metsamaaparanduse süsteemne toetamine erametsamaal võimaldaks oluliselt tõsta majandusmetsade tootlikkust.

Peamiselt ulatusliku metsakuivenduse tulemusena on Eestis alates 1950. aastatest oluliselt muutunud metsade vee-elustiku elupaigad ja hüdroloogia, mille mõju ulatub metsadest suublatesse. Veekogudest on olulisim looduslike metsaojade ja -jõgede ning nende üleujutusalaade hävimine; soometsades võib probleemiks olla ka metsalompide vähenemine. Kraavidest kandub suublatesse hõljumit ja toitaineid, selle rohkust mõjutavad kuivendussüsteemide piirkonnas tehtavad metsamajanduslikud tööd, sh kraavide rekonstrueerimine, tee-ehitus ja raied.

Looduslikus süngis vooluveekogusid on Eesti metsades säilinud u. 5% vooluveekogude kogupikkusest; nende kalastik on oluliselt rikkam kui õgvendatud ojades või kraavidel (Rosensvald jt 2014). Kraavid tekitavad tihti küll täiendavaid veekogusid, kuid suvel kiiresti kuivades kujunevad kahepaiksetele „ökoloogilisteks lõksudeks“ (Suislepp jt 2011). Mõlemad protsessid on arvatud põhjustavat must-toonekure toitumisolude halvenemist ja asurkonna vähenemist (Lõhmus, Sellis, 2001).

Alusuuring

Praeguseks ajaks on kuivendusobjektide pindala metsamaal maaparandussüsteemide registris 723,5 tuhat ha, mis on ehitatud valdavalt enne 1990ndaid aastaid. Pindala juurdekasv registris on viimasel paarikümnel aastal toimunud peamiselt registri korrastamise ja toetuste reeglitest tingitud varem rajatud ehitiste arvele võtmise tulemusel.

Registris olevatest kuivendussüsteemidest 70% paikneb riigimetsas, kus nende majandamise strateegia kohaselt uusi kuivendussüsteeme ei ehitata, samuti ei tehta hoiutöid kuni veerandil varem kuivendatud looduskaitsete piirangutega aladel. Teiste valdajate käes olevast metsamaast on maaparandussüsteemide registris 18% pinnast, metsaregistris kuivendamist vajavatest kasvukohatüüpidest on märkega „kuivendatud“ keskmiselt 20%.

Kuivenduskraavide mõju puistu juurdekasvule on kuni 15 aastat, mis edaspidi amortiseerumise tõttu väheneb. Arvestades rajatiste vanust on vajadus uuendamise ja rekonstrueerimistööde järele, erametsad vajavad ka uusehitusi. RMK on viimasel kolmel aastal uuendanud/rekonstrueerinud keskmiselt 20 tuhat ha kuivendussüsteeme ja 400 km metsateid aastas (investeeringud koos hooldustöödega kokku keskmiselt 24 mln € aastas). Teiste valdajate käes oleval metsamaal on viimase kümnendi jooksul ehitustööde maht olnud pinna osas 6,5 korda väiksem kui RMKl. Toetuste abil on 10 aasta jooksul investeeritud kokku 19 mln €.

Keskkonnamõjude leevendamiseks rajatakse settebasseine, tuletõrjetee, kaitsealadel ka likvideeritakse kuivendussüsteeme, taastades endise loodusliku veerežiimi.

Teedevõrk koos truupidega metsamaal hõlbustab puistu majandamist, väljavedu, tagab parema tuleohutuse ning on ka avalik hüve. Piisava kandevõimega teedevõrk koos teeäärse kuivendusvõrguga tagab metsamajandusliku tegevuse 10 kuul aastast. Praegu puuduvad Eestis tänapäevased teadusuuringud metsateede tasuvuse kohta.

Looduskaitsealade alusel on majandustegevusele sh ka kuivendustöödele rida piiranguid. Loodusreservaadis on keelatud inimtegevus, sihtkaitsevööndis majandustegevus, kuid olenevalt kaitseala eesmärgist võib kaitse-eeskirjaga lubada olemasolevate maaparandussüsteemide hoiutöid ja veerežiimi taastamist, piiranguvööndis on keelatud uue maaparandussüsteemi rajamine ning veekogude veetaseme ja kaldajoone muutmine ning uute veekogude rajamine.

Maaparandussüsteemi projekteerimisnormis on alates 2007. a esitatud nõuded keskkonnakaitserajatiste projekteerimiseks – eesvooludele, mis suubuvad üle 10 km² suuruse valgalaga vooluveekogusse või järve, tuleb kavandada hajureostuse leviku ja erosiooniohu korral settebassein või puhastuslodu. Eesvoolu ökoloogilise potentsiaali parandamiseks tuleb projekteerida vajadusel põhjapais/põhjakünnis, tehispõrkeveer, avada loodusliku sängi soodid ning lõheliste olemasolul koelmupadjandid, vähkidele tehiselupaigad. Metsapõlengust tingitud keskkonnakahjude vähendamiseks projekteeritakse veevõtuks tuletõrjetiigid.

Raiete läbiviimine ja puidu väljavedu raskete metsamasinatega võivad põhjustada mulla tihenemist, roobaste teket ja mullakihtide segunemist, mis võivad pikaajaliselt mõjutada mulla struktuuri, bioloogilist aktiivsust ja seeläbi ka metsade produktiivsust. Mulla tihenemine suurendab mulla lasuvustihedust ja vähendab mulla poorsust, mis mõjuvad negatiivselt mulla niiskusrežiimile, veeläbilaskevõimele ja mulla õhustatusele. Tihenenud mullas on raskendatud ka vee ja toitainete omastamine taimede, sh puude poolt. Lisaks mulla füüsikalistele omaduste mõjutamisele võivad mullahäiringud ka visuaalselt ebaesteetilised ning tekitada avaliku arvamuse pahameelt. Mulla tallamist ja roobaste teket on võimalik vähendada, kui metsamasinad liiguksid töö käigus oksavallil. Kuna soojad talved ja läbikülmumata mullaga raiete läbiviimine muutub muutavas tulevikukliimas tõenäoliselt üha levinumaks praktikaks, on kirjeldatud probleemistik kindlasti oluline ja väärib teaduslikult põhjendatud tähelepanu. Paraku peab tõdema, et kodumaised uurimused mullahäiringute teemal praktiliselt puuduvad.

Alusuuringu soovitus

Arvestades Eesti kliima ja mullastikutingimusi on majandatavates metsades tootlikkuse tagamiseks vajalik praeguseks rajatud kuivendus- ja teedevõrgu hea seisundi säilitamine. Erametsaomanike suure arvu ning nende puudulikku investeringuvõimekuse tõttu on vajalik metsakuivenduse uuendus- ja rekonstrueerimistoetuste süsteemi säilitamine ning eelnimetatud taotluste võimekuse tõstmiseks toetada metsamaal tegutsevate maaparandusühistute loomist ja metsaühistute metsamaaparandustööde initsiatiivi.

Vajalik on nüüdisajastada Eesti kliimoludele vastav kuivendusrajatiste (eesvoolu ristlõiked, settebasseinide mõõtmed, truupide mõõtmed) projekteerimise arvutusmeetodika. Riigi tasandil tegevuste planeerimiseks on vajalik metsakuivendussüsteemide seisundi perioodiline seire.

Olemasolevaid norme on vaja täiendada keskkonnamõju leevendavate meetmete uuringute tulemustega ja maaomanikele suunatud teavitustegevus keskkonnasäästlike hooldusvõtete kohta maaparandushoiu töödel.

Arvesse võttes mitmeid metsade intensiivse majandamisega seotud sotsiaalseid ja kultuurilisi konflikte peaks kaaluma kaitsemetsade kategooria taaskasutuselevõttu.

Kuna kodumaiseid vastavasisulisi teadustöid on avaldatud minimaalselt, oleks vaja läbi viia uuringud, kus hinnataks metsamajandamise käigus tekkivate mullahäiringute pikaajalist mõju metsamuldade funktsioneerimisele ja kasvukoha produktioonivõimele. Kuidas mõjutab tallamine/tihendamine mullaelustikku, kui kiiresti võivad erinevad mullad tallamisjärgselt taastuda, kuidas mõjutab tihendamine mulla süsinikuringe toimimist, kuidas mõjutab mulla seisundit roobaste tasandamine, jne? Loetletud küsimuste nimekiri ei ole kindlasti lõplik, selgitamist vajav probleemistik on lai.

Keskkonnaministeeriumi lisatud taustamaterjal

Sihtasutus Erametsakeskus on tellinud 2014 uuringu, et kolme pilootvalla baasil hinnata erametsade infrastruktuuri olemasolu, seisundit ja mõju metsade majandamisele ning prognoosida infrastruktuuri parendamiseks vajalike investeeringute mahtu.

https://www.eramets.ee/wp-content/uploads/2013/01/erametsade_infrastruktuuri_uuring.pdf

Täiendavaid uuringuid kogu Eesti erametsade infrastruktuuri olemasolu ja seisundi kohta tehtud ei ole.

Maaelu arengukava 2014-2020 (edaspidi MAK) raames toetatakse metsamajanduse infrastruktuuri korrastamist (maatulundusmaal paikneva reguleeriva võrgu, eesvoolu ja sellel olevate rajatiste, keskkonnakaitserajatiste, kuivendussüsteemi teenindava tee või juurdepääsutee ja muude rajatiste rajamist, rekonstrueerimist või uuendamist).

MAK meede 4.3.2 toetus 2017.a.											
Metsamaa omanikust toetuse saajad											
Jrk	Aasta	Kõik	Toetuse saajad (tk) - mets			Metsamaa	Tee	KK rajatis	Metsaomanike toetus		Määratud
nr		saajad (tk)	kokku	kõik metsamaa	osaline metsamaa	reguleeriv võrk (ha)	(km)	tuletõrjetüük (tk)	toetuse summa (€)	(%)	meetme toetuse summa kokku (€)
1	2015.	31	19	6	13	1308,4	6,55	33	1236007	20,9	5912937
2	2016.	47	25	6	19	1383,1	3,33	19	1600247	20,5	7796489
3	2017.	37	20	7	13	1514,1	7,18	20	1285681	17,3	7444250
		115	64	19	45	4205,6	17,06	72	4121935	19,6	21153676

Lisaks on võimalik saada Erametsakeskusest väiksemamahuliste tööde jaoks toetust.

2018 aastal maksti toetust metsamaaparandustöödele, millega uuendati 12,7 km eesvoolu ja 90,6 km kuivenduskraave, rajati 3,7 km voolunõvasid ja asendati 254 meetrit truupe. Toetust maksti 234 312 eurot.

Mitmes RMK teadusuuringute programmist rahastatud uuringus on käsitletud metsakuivenduse mõju ümbritsevale keskkonnale:

- Eesti Maaülikooli teadusprojekt [„Metsakuivenduse mõju potentsiaalselt ohustatud elustikule“](#);
- Tartu Ülikooli ja Eesti Maaülikooli ühisprojekt [„Süsiniku- ja lämmastikuringe muudetud niiskusrežiimiga metsades“](#)
- Tartu Ülikooli teadusprojekt [„Metsise elupaigakvaliteeti määravate tegurite kompleksuuring“](#)

Kirjanduse ja Eestis tehtud tööde põhjal leiab M. Kaiseli ja K. Kohvi tehtud ülevaade metsakuivenduse keskkonnamõjudest siit:

(<https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:59197>)

Metsakuivenduse mõju

Uuringus „Metsakuivenduse mõju potentsiaalselt ohustatud elustikule“, leiti et metsakuivenduse tagajärjel tekkinud kraavivõrgustik pakub küll toitumis- ja elupaiku uuritud must-toonekurgedele, kaladele ja kahepaiksetele, kuid looduslike veekogutüüpidega võrreldes on see halvema kvaliteediga ning lisaks vähendab kraavivõrgustik ka looduslike veekogude kvaliteeti. Rekonstrueerimise käigus tuleks suurendada inimtekkelistes vooluveekogudes voolu kiiruse varieeruvust ja luua tiike ning settebasseine, mis vähendavad kiire kuivamise mõju elustikule. Kuigi lodumetsade elustiku liigiline koosseis muutub pärast kuivendamist, on tekkinud kõdusoodes märkimisväärne uuritud limuste, sammalde ja putukate liigirikkus ning arvukus.

Metsakuivendus mõjutab negatiivselt nii otseselt kuivendatud metsa kooslust (sh esmatähtsaid loodusdirektiivi elupaigatüüpe (9080*, 91D0*, 91E0*), mis peavad olema märjad, et nad oleksid soodsas seisundis), kui ka sellega piirnevaid soolasid (samuti mitu loodusdirektiivi elupaigatüüpi (7110*, 7140, 7160, 7210*, 7220*, 7230), mis soodsa seisundi saavutamiseks peavad olema kuivendamata) ja veekogusid. Sookooslused koos paljude sealsete haruldaste liikidega (orhideed, kahepaiksed, lagerabade linnustik jt) võivad hävida juba ainult paarikümne sentimeetrise keskmise veetaseme alanemise tõttu pinnases.

Metsakuivenduskraavidest veekogudesse jõudvad setted mõjuvad kahjulikult nii kalade koelmutele kui ka suurte veelimuste (paks jõekarp, ebapärlikarp) elutsüklile.

Märgade muldade kuivendamisel hakkab lagunema seal ladestunud turvas ning sellesse seotud süsinik, mistõttu suurendab metskuivendussüsteemide korrashoid süsinikuheidet pinnasest ja hoogustab sellega seotult kliimamuutusi.

RMK-I on käimas ka kaitsealadel kuivendatud metsades ja jääksoodes endise veerežiimi taastamise programm.

Probleem nr K 3.9 (majanduse töörühm)

1.	Probleemi sõnastus	Olemasolevate teede halb seisund takistab metsakasutust
----	--------------------	---

2.	Probleemi kirjeldus	Nii era-, metsa-, valla- kui riigi kõrvalmaanteede olukord takistab aastaringset metsakasutust.. Teed on tihti amortiseerunud või raskevedusid mittevõimaldavad olukorras. Teed äärmiselt olulised majandustegevuseks metsas, kuid samas loovad ka teistele metsa kasutusvõimalustele taristu – loodusturism, korilus, rekreatsioon, metsakaitse. Probleemne on teede hooldamine ja parandamine seoses nimetatud tööde kulukuse ning teede aluse maaomandi killustatusega. Teede rekonstrueerimine/hooldamine nõuab hästitoimivat omanikevahelist ühistegevust.
3.	Miks see on tähtis?	Kvaliteetse teedevõrgustiku vähesus: 1) piirab metsa kasutamise võimalusi (metsaressursile mitteligipääsemine ja/või ülestöötamiskulude kasv pikeneva vedodistantsi tõttu, metsale piiratud ligipääs kõrvalkasutuseks); 2) võib soodustada pinnasekahjustuste tekitamist (hoolimata tee puudumisest metsamaterjali vedu nõ jõuga).
4.	Kelle jaoks on see probleem?	Metsaomanike jaoks, kellel puudub piisav juurdepääs metsakinnistule. Metsa potentsiaali kasutamata jätmisel metsatööstuse, aga laiemalt kogu Eesti majanduse probleem. Samuti on probleemiks metsas igapäevase hüvesid kasutada soovijate jaoks.
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	Jah
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	Erametsade infrastruktuuri uuringu (Mikk Link, 2014. Kättesaadav: http://www.eramets.ee/wp-content/uploads/2013/01/erametsade_infrastruktuuri_uuring.pdf) järgi on kolmandik metsi teede mõjutsoonist väljas. Era ja vallateede tihedus on ühiselt 11,6 m/ha metsamaa kohta. Lõuna-Soomes on metsateede tihedus 10,5 m/ha. Optimaalne võiks olla 12,9 m/ha veoautole sobilikku metsateed ning lisaks 3,2 m/ha tavalist teed. Teede ehitamine, rekonstrueerimine ning uuendamine on kulukas (2014.a. koostatud infrastruktuuri uuringu kohaselt maksab teede rekonstrueerimine keskel läbi 30 000 eur/km ning uuendamine 14 000 eur/km).
7.	Kas probleem on lahendatav	Jah (toetusmeetmed, metsaühistute tegevus)
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Piisava juurdepääsu tõttu jääb mittemajandavatel metsaomanditel puistute tootlikkuse potentsiaal saavutamata ning seonduv majanduslik tulu ühiskonnal saamata.
9.	Ümbersõnastamine	Ümbersõnastatud. Algne sõnastus oli: Teede halb seisund takistab metsamaterjali vedu
10.	Otsus	Probleem sõnastatud. Täiendatud M. Link ja J. Aun poolt
11.	Ökoloogia kommentaar	Seotud ökoloogia probleemidega „Metsakuivendusel on tugev negatiivne mõju märgadele metsa- ja sookooslustele, veeelustikule, kaldakooslustele ning see hoogustab kliimamuutusi“, „Metsade vooluveekogude ökoloogiline seisund

		on halb“ ja „Taristu olem ja efektiivsem haldus ning planeerimine (teed, veed, raied)“. Arvestada ökoloogia aspekte.
12.	Sotsiaali kommentaar	Käsitletud ka sotsiaali töörühmas taristut laiemalt

Probleem nr K.3.10 (sotsiaaltöörühm)

1.	Probleemi sõnastus	Metsandusega seotud taristute (teede) korrashoid ja areng pole piisavalt tagatud
2.	Probleemi kirjeldus	Tegemist komplekse probleemiga. Pärsitud majandustegevus ja elanike liikumisvõimalused.
3.	Miks see on tähtis?	Peab saama liikuda ja majandada.
4.	Kelle jaoks on see probleem?	Teekasutajate - elanike ja metsamajandajate jaoks.
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	Metsanduse poolt kaasmõjutatud. Vastastikune sõltuvus. Metsandus on nii põhjus kui tagajärg. Juured – piiratud majanduslikud võimalused taristu parendamisel.
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	Puudub teede seisukorra inventuur, et hinnata olukorda.
7.	Kas probleem on lahendatav?	Lahendatav.
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Olukord halveneb, liikumine ja majandustegevus on pärsitud.
9.	Ümbersõnastamine	Ümbersõnastatud. Algne sõnastus oli: Vajadus tagada metsandusest mõjutatud, aga muidu vähekasutatavate teede korrashoid maapiirkondades
10.	Otsus	Probleem sõnastatud. Kajastab ka Eesti Linnade ja Valdade liidu esitatud probleemi nr 22 „Metsateede ja kuivendusvõrkude ebarahuldav seisukord eramaadel“
11.	Ökoloogia kommentaar	Kommentaar tehti probleemi „Metsateede ja kuivendusvõrkude ebarahuldav seisukord eramaadel“ juurde, mis on käesoleva probleemi alla käsitletud. Probleemi käsitlemisel palume arvesse võtta ökoloogilisi aspekte (probleemid „Metsakuivendusel on tugev negatiivne mõju märgadele metsa- ja sookooslustele, veelustikule, kaldakooslustele ning see hoogustab kliimamuutusi“, „Metsade vooluveekogude ökoloogiline seisund on halb“ ja „Taristu olem ja efektiivsem haldus ning planeerimine (teed, veed, raied)“).

Probleem nr K.3.11 (ökoloogia töörühm)

1.	Probleemi sõnastus	Metsakuivendusel on tugev negatiivne mõju märgadele metsa- ja sookooslustele, veelustikule, kaldakooslustele ning see hoogustab kliimamuutusi
----	--------------------	---

2.	Probleemi kirjeldus	<p>Olemasolevate kuivendussüsteemide taastamine toimub reeglina keskkonnamõjusid, sh kaugmõju, vähe arvestades ja keskkonda saastates. Metsanduse arengukava aastani 2020 sätestab, et kuivendussüsteemide rekonstrueerimine tohib toimuda ainult juhul, kui kaitstavate alade loodusväärtused säilivad.</p> <p>Metsaalade kuivendussüsteemid mõjutavad metsade kasvuhoonegaaside dünaamikat.</p> <p>Kliimamuutustest põhjustatud paduvihmad - suureneb erosioon kaitsmata muldadelt, eriti kuivendatud soomuldadega aladelt. Soojemate talvedega, kui maapind ei külmu, süveneb probleem samuti.</p> <p>Kui raietööd ulatuvad veekogude kaldatsooni, siis see võib mõjutada kaldatsooni veeökosüsteeme, ökosüsteemi tsonaalsuse muutusi (setete akumulatsioon, morfomeetrilised muutused, tempepratuuri, tuule valguse režiimi muutus).</p> <p>Kuivendussüsteemide rekonstrueerimine ei tohiks toimuda kaitstavatel aladel, kus ta ohustab kaitse eesmärgi, või millel on kõrge loodusväärtus.</p> <p>Loodusliku veerežiimiga soometsi on säilinud vähe, sh on ka kaitsealadel laialt levinud väljakujunenud kõdusoometsad, mille looduskaitse perspektiiv on ebaselge (Remm et. al.). Kuivendamine majandusmetsades jätkub ja seda toetatakse. Allikate ja allikasooda seisund on erilist tähelepanu vajav, kuna on põhjaveeressursi indikaatorid (kvantiteet ja kvaliteet).</p> <p>Metsamajandamise viis ja eesmärk määrab kuivendamisega kaasneva mõju iseloomu ja ulatuse (vee)keskkonnale ja vee elustikule.</p> <p>Puudub juhtimissüsteem selliste probleemide haldamiseks (monitooring, mõjude hindamine, leevendusmehhanismid, prognoosimine.) Uuringuseire puudumine, integreeritud seire korraldamine, andmestikku probleemi olemuse ja ulatuse kohta on küllaltki vähe vähese süstemaatilise uurituse tõttu. Teaduspõhine integreeritud vee ja metsa majandus puudub.</p>
3.	Miks see on tähtis?	EL veeraamdirektiiv, Bioloogilise mitmekesisuse konventsiooni, EL Loodus- ja Linnudirektiivi eesmärkide täitmine. Veevarude ja veest sõltuvate ökosüsteemide (põhja ja pinnaveest sõltuvad) säilitamine ja kaitsmine.
4.	Kelle jaoks on see probleem?	Ühiskonnale (inimene ja märgaladest sõltuvad ökosüsteemid)
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	Probleem lähtub metsamajandusest, erinevate metsamajanduslike eesmärkide planeerimisest, kasvukoha- ja koosluste põhise lähenemise puudus. Erinevate tasanditega planeeringute puudus, riiklikust planeeringust konkreetse metsa üksuseni, terviklik käsitlus puudub.
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	Kõige kaasaegsem teaduskirjandus antud teemal on leitav selles Interreg, Baltic Sea region projekti WAMBAF projektis: https://www.skogsstyrelsen.se/en/wambaf/ , Eesti on selles esindatud läbi Rootsi Põllumajandusteaduste ülikooli. Kuivendamisjärgne soometsade elustiku vaesumine on Eestis

		hästi dokumenteeritud, selle peamine mõju avaldub pika aja jooksul puistute struktuurimuutuste (mitte niivõrd mikrokliima) kaudu ja kombineerub raiemõjudega. Remm, L., Lõhmus, P., Leis, M., Lõhmus, A. 2013. Long-term impacts of forest ditching on non-aquatic biodiversity: conservation perspectives for a novel ecosystem. PLOS ONE: e63086.
7.	Kas probleem on lahendatav?	Osaliselt. Kuivendussüsteemid majandusmetsadesse küllap jäävad, kuid nende mõju saab leevendada, uute rajamist vältida ja rekonstrueerimist paremini planeerida.
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Märgalade elustik vaesub, sh ei parane ka EL loodusdirektiiviga kaitstavate märgade metsade (tüübid 91D0, 9080) seisund.
9.	Ümbersõnastamine	
10.	Otsus	Probleem sõnastatud.

Probleem nr K.3.12 (majanduse töörühm)

1.	Probleemi sõnastus	Kraavivõrk erametsas hooldamata
2.	Probleemi kirjeldus	Puudulik kuivendus märgades kasvukohtades takistab metsa kasvu. Eriti oluline on kraavide roll lageraiejärgselt kui põhjavee tase võib tõusta kuni 38 cm, mis omakorda takistab uue metsapõlve rajamist. Suur osa kraave on Maaparandussüsteemide Registris registreerimata ja enamus registreeritud kraave on rajatud 1965-1985 ehk amortiseerunud, tagasihoidlik on ühistegevus kraavide uuendamisel ja korrashoiul ¹ . Metsamaaparanduse süsteemne toetamine erametsamaal võimaldaks oluliselt tõsta majandusmetsade tootlikkust.
3.	Miks see on tähtis?	Puistute tootlikkus väheneb
4.	Kelle jaoks on see probleem?	Metsaomanikud ja riik
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	Jah. Metsanduslik probleem kui puistute tootlikkus madal. Eestis ületab sademete hulk summaarse aurustumise ² .
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	Eestis on sooviku- (ehk soostunud), soo-, kõdusoo- ja rabastuvaid metsi kokku 814 700 ha ehk 35,5% metsadest ³ . Suur osa kuivenduskraave on Maaparandussüsteemide Registris registreerimata ja enamus registreeritud kraave on rajatud 1965-1985 ehk amortiseerunud, tagasihoidlik on ühistegevus kraavide uuendamisel ja korrashoiul ⁴ .

¹ Erametsade infrastruktuuri uuring 2014 http://www.eramets.ee/wp-content/uploads/2013/01/erametsade_infrastruktuuri_uuring.pdf

² http://entsyklopeedia.ee/artikkel/eesti_kliima

³ Tabel 1.2.8 http://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/mets2016_08.09.pdf

⁴ Erametsade infrastruktuuri uuring 2014 http://www.eramets.ee/wp-content/uploads/2013/01/erametsade_infrastruktuuri_uuring.pdf

7.	Kas probleem on lahendatav	Jah (ühistegevuse arendamine, olemasoleva kraavivõrgu korrastamise toetamine jms.)
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Puistute tootlikkus väheneb.
9.	Ümbersõnastamine	Ei.
10.	Otsus	Probleemina sõnastatud. M. Link ja J. Aun ühendasid punkti alla J. Auni probleemi nr 2
11.	Ökoloogia kommentaar	Seotud ökoloogia probleemidega „Metsakuivendusel on tugev negatiivne mõju märgadele metsa- ja sookooslustele, veelustikule, kaldakooslustele ning see hoogustab kliimamuutusi“, „Metsade vooluveekogude ökoloogiline seisund on halb“ ja „Taristu olem ja efektiivsem haldus ning planeerimine (teed, veed, raied)“. Arvestada ökoloogia aspekte.
12.	Sotsiaali kommentaar	Käsitletud ka sotsiaali töörühmas taristut laiemalt

Probleem nr K 5.1 (ökoloogia töörühm)

1.	Probleemi sõnastus	Metsade vooluveekogude ökoloogiline seisund on halb (Asko Lõhmus, kooskõlastatud Mihkel Kanguriga)
2.	Probleemi kirjeldus	Peamiselt ulatusliku metsakuivenduse tulemusena on Eestis alates 1950. aastatest oluliselt muutunud metsade vee-elustiku elupaigad ja hüdroloogia, mille mõju ulatub metsadest suublatesse. Veekogudest on olulisim looduslike metsaojade ja – jõgede ning nende ülejutusosalade hävimine; soometsades võib probleemiks olla ka metsalompide vähenemine. ⁵ Kraavidest kandub suublatesse hõljumit ja toitaineid, selle rohkust mõjutavad kuivendussüsteemide piirkonnas tehtavad metsamajanduslikud tööd, sh kraavide rekonstrueerimine, tee-ehitus ja raied. EL veepoliitika raamdirektiiv (2000/60/EÜ) metsades tüüpiliste väikeste veekogude seisundit ei käsitle.
3.	Miks see on tähtis?	Varjulised, mitmekesise sängiga ojad ja jõed on eripärased elupaigad; nende hävimine on Eestis probleem mitmele äärmiselt ohustatud liigile (ebapärlikarp, must-toonekurg, euroopa naarits). Suublate eutrofeerumine on Eestis samuti üldine probleem, ehkki metsadest on kanne väiksem kui põllumajandusest.
4.	Kelle jaoks on see probleem?	Elurikkus metsaveekogudes ja nende suublates; potentsiaalselt ka veekogusid külastavate või nende ääres elavate inimeste jaoks (Eestis uurimata, aga teada Soomes).
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	Probleem on otseselt seotud metsakuivenduse ulatuse ja kasutatavate võtetega, selle juured ulatuvad märgade metsade väärtuse ja majandamise küsimusteni. Praegune kuivendusvõrk on valdavalt rajatud aastakümneid tagasi, lähtuvalt toleaeagsest metsanduspoliitikast.

⁵ Remm, L., Lõhmus, A., Rannap, R. 2015. Temporary and small water bodies in human-impacted forests: an assessment in Estonia. Boreal Environment Research 20: 603–619.

6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	Looduslikus süngis vooluveekogusid on Eesti metsades säilinud u. 5% vooluveekogude kogupikkusest; nende kalastik on oluliselt rikkam kui õgvendatud ojades või kraavides (Rosensvald jt 2014). ⁶ Kraavid tekitavad tihti küll täiendavaid veekogusid, kuid suvel kiiresti kuivades kujunevad kahepaiksetele „ökoloogilisteks lõksudeks“ (Suislepp jt 2011). ⁷ Mõlemad protsessid on arvatud põhjustavat must-toonekure toitumisolude halvenemist ja asurkonna vähenemist (Lõhmus, Sellis, 2001). ⁸ L. Remmi ja R. Rannapi (TÜ) juhtimisel on tehtud mitmeid uuringuid ka metsaveekogude suurselgrootute kohta.
7.	Kas probleem on lahendatav	Osaliselt. Võttestik on mitmekesine ja seda tuleb ruumiliselt planeerida: leevendus-, kaitse- ja taastamisabinõudena. ⁹
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Metsaveekogude ökoloogiline seisund halveneb veelgi, mõju suublale jätkub. Mõnede EL direktiividega kaitstavate ja Eestis I kaitsekategooria liikide elupaikade seisund halveneb.
9.	Ümbersõnastamine	
10.	Otsus	Probleem sõnastatud.

⁶ Rosensvald, R., Järvekülg, R. & Lõhmus, A. 2014. Fish assemblages in forest drainage ditches: degraded small streams or novel habitats? *Limnologia: Ecology and Management of Inland Waters* 46: 37–44.

⁷ Suislepp, K., Rannap, R. & Lõhmus, A. 2011. Impacts of artificial drainage on amphibian breeding sites in hemiboreal forests. *Forest Ecology and Management* 262: 1078-1083.

⁸ Lõhmus, A., Sellis, U. 2001. Must-toonekure toitumispaidad Eestis. *Hirundo* 14: 109–112.

⁹ Lõhmus, A., Remmi, L., Rannap, R. 2015. Just a ditch in forest? Reconsidering draining in the context of sustainable forest management. *BioScience* 65: 1066–1076.