

MAK2030 probleemide rühm:

METSANDUSTEAVE EI KIRJELDA PIISAVALT KÕIKI JÄTKUSUUTLIKU METSANDUSE ASPEKTE. KOGUTUD ANDMEID ON TARVIS SENISEST PÕHJALIKUMALT ANALÜÜSIDA JA TULEMUSI AKTIIVSEMALT KOMMUNIKEERIDA. OTSUSTE TEGEMISEL ON TARVIS TUGINEDA TEADMISTELE JA UURINGUTE TULEMUSTELE

Üldine: Metsapoliitika ja metsanduse suunamine 5. Informatsioon ja kommunikatsioon

Kriteerium 1: Metsaressursside säilitamine ja asjakohane parendamine ning nende panus globaalsesse süsinikuringesse

Kriteerium 6: Teiste sotsiaalmajanduslike funktsioonide ja tingimuste säilitamine

Töörühma probleemid	1
Alusuuring	2
Keskkonnaministeeriumi lisatud taustamaterjal	3
Probleem nr Ü.5.2 (sotsiaaltöörühm)	11
Probleem nr Ü.5.3 (ökoloogia töörühm)	12
Probleem nr Ü.5.5 (ökoloogia töörühm)	13
Probleem nr Ü.5.6 (ökoloogia töörühm)	14
Probleem nr Ü.5.7 (kultuuri töörühm).....	14
Probleem nr K.1.11 (ökoloogia töörühm)	14
Probleem nr K.6.10 (majanduse töörühm)	15
Probleem nr K.6.19 (majanduse töörühm)	16

Töörühma probleemid

Sotsiaal: Ü.5.2 Vajadus võimalikult täpse ja adekvaatse metsainventeerimise süsteemi järgi.

Ökoloogia: Ü.5.3 Riigi kogutavad andmed ei ole kohati piisavad, et langetada teatud metsaökoloogiat puudutavaid metsanduslikke otsuseid.

Ökoloogia: Ü.5.5 Metsas toimetavate inimeste madal informeeritus valdkonna teadustulemustest ja nende rakendamise võimalustest.

Ökoloogia: Ü.5.6 Ühiskonna teadlikkus metsaökoloogiast on madal, mistõttu paljud arvamusiidrid, metsanduspoliitikas osalevad huvipooled ja poliitikat suunavad keskkonnaministeeriumi ametnikud ei suuda mõista metsa kui tervikut.

Kultuur: Ü.5.7 Metsanduslikud teabematerjalide (teadustööd, uuringud ja muud infomaterjalid) ei ole avalikkusele lihtsasti kättesaadavad.

Ökoloogia: K.1.11 Teadmised kliimamuutustega kohanemiseks paremini kohanevate puuliikide, ning vajaliku geneetilise mitmekesisuse kohta on ebapiisavad.

Majandus: K.6.10 Puuduvad uuringud looduskaitse otsestest ja kaudsetest kuludest ja tuludest.

Majandus: K.6.19 Puidubilansi aluseks olevad andmeallikad puudulikud ning puidubilansi ja prognoosi koostamise osas puudub riiklik valdkonna terviklik kaardistus.

Töörühmad on esitanud rohkesti näiteid teadmiste ja uuringute puudumise kohta metsanduse erinevate osade, aspektide jms kohta. Need probleemipüstitused puudutavad nii elanikkonna üldist teadlikkust, metsandusspetsiifilisi teemasid, majandustegevust, teaduse ja praktika koostööd jms.

Osa nimetatud probleemidest on võimalik ja vajalik lahendada MAK2030 ettevalmistamise käigus fokuseeritud analüüside abil, mõnel juhul võiks see olla erasektori initsiatiiv, kohati piisab eksperthinnangutest, teisel on aga vajalikud pikaajaliste alusuuringute või lausa programmide käivitamine.

Alusuuring

Ettepanek on MAK2030 ettevalmistamise käigus kavandada abinõud SMI alase võimekuse edasiseks tõstmiseks nii siseriikliku kui rahvusvahelise andmehõive- ja andmeanalüüsi vajaduste rahuldamiseks. Erilist tähelepanu võiks pühendada andmeanalüüsialase võimekuse tõstmisele ning avalikkuse ja huvigruppide kiirele teavitamisele objektiivse faktilise infoga.

Mitmete indikaatorite väärtusi tuleks esitada ka eraldi kaitstava ja mittekaitstava metsamaa kohta, samuti võimaldab SMI andmestik täpsustada jämeda lamapuidu kogust.

Eesti metsade mittepuiduliste väärtuste kohta olenevalt regioonist ja puistute struktuurist andmete kogumine aitab kujundada parema ülevaade Eesti metsade multifunktsionaalsest seisukorrast ja võimalustest.

Metsade multifunktsionaalse struktuuri parendamiseks on vaja hakata kasutama kaasaegset digitaalandmestikku, mis kajastab senisest paremini mittepuidulisi funktsioone.

MAK2030-s käsitleda riikliku ajakohase teabe olemasolu metsamaastike ökoloogilise seisundi kohta, täiendades statistilist metsainventuuri ja lisades spetsiifilisi uuringuid, mis võimaldaksid reageerida LPM-ga (lageraiepõhise metsandusega) kaasnevatele probleemidele (oluliste teemade hulka kuuluvad nt pikaajalised mõjud elustikule, muldadele, veekogudele ja eri puuliikide tervislikule seisundile).

Metsamajanduse riikliku tugistruktuuri ülesanne on piisavalt täpset teabe pakkumine metsavaru olemi, kasutamise ja dünaamika kohta. Usaldusväärne informatsioon on vajalik nii puidu kasutamisega seotud investeeringute kavandamiseks, metsavaru säilitamiseks kui rahvusvahelistest kokkulepetest tulenevate kohustuste täitmiseks. Seepärast on tarvis tõhustada SMI töörühma võimekust. Metsavaru hindamise tuleks senisest enam integreerida kaasaegseid seiremeetodeid.

Alusuuringu soovitused

Andmete kogumine Eesti metsade mittepuiduliste väärtuste kohta olenevalt regioonist ja puistute struktuurist aitab kujundada parema ülevaade Eesti metsade multifunktsionaalsest seisukorrast ja võimalustest.

Luuu alus ökosüsteemiteenuste pidevaks arvestuseks ja nende väärtuste kasutamiseks erinevatel planeeringu- ja otsustustasemetel riigis. Aastaks 2020 määratleda/arvutada ökosüsteemiteenustele sotsiaal-majanduslikud väärtused ja avalikustada need nii teemakaartidena kui analüüsiaruannetena.

Kõrgeimat lisandväärtust loovate biorafineerimistehnoloogiate rakendamiseks tuleb nii era- kui avalikus sektoris senisest enam tegeleda teemale fokuseeritud teadus- ja arendustegevusega.

LULUCF protsessi võimalikke mõjusid Eesti metsandusele tuleks põhjalikumalt analüüsida (sh võimalikke vastuolusid taastuenergiaalaste kohustustega).

Elseisva arengukava perioodil tuleks jätkata Eesti metsade süsiniku-uuringuid, eesmärgiga koostada nende C sidumist ja varusid kajastav regionaalne süsinikumudel. Sellise mudeli loomine eeldab aga ulatusliku empiirilise andmestiku olemasolu.

Süvaanalüüs biopreparaatide efektiivsuse hindamiseks hariliku kuuse puistutes juuremädanike tõrjel, s.h juuremädanike eoste sessonne levik sõltuvalt aastaajast ning õhutemperatuurist kliimamuutuste kontekstis.

Kehtivas metsanduse arengukavas oli uuringuvajadusena kirjas „Säilikpuude ja surnud puidu optimaalse vajaliku koguse määramiseks raieastmel uuringu korraldamine“ tähtajaga 2014, kuid see on jäänud läbi viimata. Uues arengukava raames tuleks see uuring kindlasti läbi viia.

Mullakahjustused – kuna eesmärk peaks olema kodumaiste vastavasisuliste uuringute olemasolu, on vaja läbi viia uuringud külmumata mulla korral masinatega metsas töötamise pikaajalise mõju kohta metsamuldade funktsioneerimisele ja metsa produktioonivõimele.

Keskkonnaministeeriumi lisatud taustamaterjal

Metsaregister

Metsaressursi arvestuse riikliku registri ehk Metsaregistri eesmärk on arvestuse pidamine **metsa paiknemise, pindala, tagavara, seisundi ja kasutamise üle**. Metsaregistris hoitakse **metsainventeerimisandmeid** ning metsateatiste, keskkonnaametnike välitööde, metsauendus- ja metsakaitseekspektiivide andmeid. Metsaregistri metsaportaali on mõeldud kasutamiseks avalikkusele Eesti metsade kohta info saamiseks ning metsakorraldajatele ja metsaomanikele riigiga suhtlemiseks. Infosüsteem võimaldab oma metsaga seotud asjaajamistel silma peal hoida ning esitada riigile taotlusi ja olla pidevalt kursis menetluse seisuga.

Olemasolev Metsaregistri infosüsteem on ülesehituselt geograafiline infosüsteem (GIS), mis koosneb kolmest rakendusest: avalikkusele suunatud veebi-rakendus ehk metsaportaal (AVE) (<https://register.metsad.ee/>), ametnikele suunatud veebirakendus (AME) ning ametnike arvutitesse installeeritav välitöövahendi (VTV) off-line tarkvara.

Infosüsteemil on ligikaudu 300 ametkondlikku (Keskkonnaministeerium, Keskkonnaagentuur, Keskkonnaamet, Keskkonnainspeksioon, SA Erametsakeskus) kasutajat. Keskkonnaagentuur vastutab eraldiste ehk metsainventeerimisandmete kontrollimise ja registrisse kandmise eest. Keskkonnaameti spetsialistid vastutavad metsateatiste sisestamise ja menetlemise eest. Keskkonnainspeksioon teostab välitöid metsanduslike tegevuste kontrolliks ja keskkonnakahjude hindamiseks ning Keskkonnaamet teostab välitöid metsauendus- ja metsakaitseekspektiivide teostamiseks ning raiekavatsuste hindamiseks. Keskkonnaagentuur teostab välitöid registrisse kantavate metsainventeerimisandmete kontrollimiseks.

Avalikkusele suunatud metsaportaali (AVE) kasutavad metsakorralduse litsentsi omavad firmad (2018. a märtsi seisuga 52 tk ning kuni 60 000 aktiivset metsaomanikust kasutajat), kes metsaportaali kaudu saavad kasutada kaardirakenduse võimalusi, vaadata enda kinnistuga seotud andmeid (metsateatise, metsakaitse- ja metsauendusekspektiivide, jm tulenevaid piirangute andmeid) ning esitada metsateatise. Metsaportaali saavad vaatamiseks kasutada kõik huvilised, kuid metsateatiste esitamiseks ning oma metsa andmete täisulatuses vaatamiseks tuleb ennast tuvastada ID-kaardi või mobiil-ID abil. Turvalisuse tagamiseks logitakse kõik

kasutajate tegevused infosüsteemis. SA Erametsakeskusega seotud erametsakonsulendid kasutavad Metsaportaali metsaomanike nõustamisel.

Metsaressursi arvestuse riiklik register on reguleeritud järgmiste õigusaktidega:

- Metsaressursi arvestuse riikliku registri põhimäärus:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082017002>

- Metsaseadus:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/126012018011?leiaKehtiv>

- Metsateatise esitatavate andmete loetelu ning metsateatise esitamise, menetlemise ja registreerimise kord ning tähtajad:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/115082017009>

- Metsa korraldamise juhend:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/13124148?leiaKehtiv>

- Metsa majandamise eeskiri:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/126022014016?leiaKehtiv>

Statistiline metsainventuur

Algselt (aastal 1999) oli statistilise metsainventuuri (SMI) eesmärk saada ülevaadet metsaressursist puidulisest ja pindalalisest vaatenurgast: jagunemine enamuspoolsiigiti, vanuseklasside, kaitsepõhjuste jms tunnuste alusel jaotatuna. Proovitükkide arv määrati lähtuvalt sellest, et riigi tasemel saaks metsamaa pindala hinnangu 1,5% täpsusega ja tagavara 5% täpsusega. Hinnang pannakse kokku viie aasta mõõtmisandmete alusel. Need eelduslikud veahinnangu piirid kehtivad kogu Eesti kohta käivate hinnangute kohta, mitte konkreetse grupi (nt kogu pindala või tagavara ühe enamuspoolsiigi kohta). Hiljem on SMI-ga hakatud mõõtma ka täiendavaid tunnuseid, et rahvusvahelisi aruandeid oleks võimalik kokku panna.

Esiialgu oli aasta mõõdetavate proovitükkide hulk ca 4000, millest pisut üle 2000 oli metsas. Alates 2014. aastast traktivõrku tihendati ning hakati aastas mõõtma 5500 proovitükki, millest ca 3000 on metsas. Kuna tulemused pannakse kokku viie aasta mõõtmisandmetest, siis hetkel on kogu proovitükkide hulk 27500, millest ca 15000 on metsas.

Viimastel aastatel on küsitud meie käest väga detailseid andmeid erinevate gruppide kohta (nt vanuseklasside ja enamuspoolsiikide ja kaitsekategooriate ja omandite lõikes surnud puidu kogused), millega igas grupis olevate proovitükkide hulk on ikkagi tunduvalt väiksem, kui kogu proovitükkide hulk. Kui soovitakse omandite (5 gruppi), enamuspoolsiikide (7 grupp), 10 aastaste vanuseklasside (vähemalt 10 gruppi) ja kaitsekategooriate (3 gruppi), siis kogu gruppide hulk on 1050 ning sellega on keskmiselt ühes grupis ainult 15 proovitükki, mis ei ole piisav kogu Eesti kohta üldistuste tegemiseks. Kuigi see 15 on keskmine, siis mõnes grupis on oluliselt rohkem, aga harva esinevates gruppides on neid oluliselt vähem, mistõttu ka hinnangu vead on väga suured.

Bioloogilist mitmekesisust iseloomustavad tunnused SMI-s

SMI välitööde käigus määratakse igale metsas olevale proovitükkiel:

Loodusmets, mis jaotatakse järgnevalt

- loodusmets (ainult maakategooriad M, MM);
- primaarne (– looduslikult uuenenud kohalike liikidega, selged inimtegevuse jäljed puuduvad);
- muudetud loodusmets (– looduslikult uuenenud kohalike liikidega, inimtegevuse jälgedega);
- pool-looduslik (kohalike liikidega kultiveeritud või LUK-i abil uuenenud);

- produktiivne istandus ehk puupõld (võõrliikide või ka kohalike liikidega, s.o põllumajandusmaale või endisele metsamaale metsa kui ökosüsteemi likvideerimise järel kasvama pandud puude kogum);
- kaitseistandus (– põhifunktsioon nt müra, saaste, erosiooni tõkestamine, teekaitse vms).

Bioloogiliselt vanad puud, kus märgitakse puuliigid, mis vastavad järgmistele kriteeriumitele:

- on metsanduslikus mõistes küpses vanuses ja mitte päris terve, olles näiteks puiduseentest või putukatest kahjustatud või surnud okstega;
- näib terve, kuid on üle 140- (mänd, kuusk, tamm), 120- (saar, jalakas, künnapuu) või 100-aastane (muud liigid).

Bioloogilise mitmekesisuse indikaatoritena märgitakse ära järgnevad tunnused:

- rippamblikud (= habe- ja narmassamblikud);
- torikseened (= seened püsiviljakehadega);
- sammaldunud lamapuit (= samblaga valdavalt kaetud > 1 m pikkuste ja > 15 cm diameetriga lamatüve(osa)de esinemine);
- rähn (= rähnide või nende tegevusjälgede esinemine);
- $D > 5$ mm avad (= putukate, peamiselt siklaste poolt tekitatud, üle 5 mm läbimõõduga väljumisavade esinemine seisval ja lamapuidul);
- lehtsamblikud;
- õõnsused (seisvates puudes, nii rähnide poolt tekitatud kui ka suuremad puude kahjustatud kohtadesse laguprotsessi tagajärjel tekkinud avaused);
- värske sõraliste kahjustus (vt 9.14);
- Neckera pennata (sulgjas õhik).

Surnud puit. Proovitükkidel mõõdetakse eraldi nii püstiseisva kui ka pikali oleva surnud puidu maht, sealhulgas eristatakse puitu, millel on veel olemas mingi kütteväärtus ning seda, millel seda enam ei ole ehk tugevalt lagunenenud puit.

Puude kahjustused. Kui puu on kahjustatud, siis on see elupaigaks/toidulauaks erinevatele organismidele (seened, putukad, linnud jms), mis suurendab puistusisest looduslikku mitmekesisust. Määratakse puuliigipõhiselt kahjustuse liik, ulatus ja aste.

Natura 2000 ja esindusklassid (A, B, C):

- 218 - metsastunud luited (kuni 10 km mere- või Peipsi põhjarannast)
- 513 - kadastik (nõmm või loopealne, liitus > 30%, minimaalne kõrgus 1,5 m; võimalikud maakategooriad MM, MV, P, RM)
- 653 - puisniit (regulaarselt niidetav, võimalikud maakategooriad M, MV, P, RM)
- 901 - vana loodusmets ehk läänetaiga (– üldtüüp; sh koristamata MM põlendik, tormimurd)
- 902 - vana laialehine salumets (laialehised liigid moodustavad > 50%)
- 905 - rohunditerikas kuusik (KU enamuspuuliigiks, v.a JK ja SL KK tüüp)
- 906 - okasmets moreenkõrgendikul (okaspuu puht- ja segapuistud mõhnade, voorte, ooside lagedel ja nõlvadel)

- 907 - puis-karjamaa (– rohukamar on tekkinud aktiivse karjatamise tagajärjel, võimalikud maakategooriad M, MM, MV, P, RM)
- 908 - soostuv ja soo-lehtmets (sh mänd enamupuuliigina)
- 918 - rusukallete ja jäärakute mets (laialehine mets klindi rusukaldel ja -vallil)
- 91D - siirdesoo- ja rabamets (sh vähetootlik mets MV kõrgusega > 4 m)
- 91E - lammi-lodumets (– üleujutatavad lammid)
- 91F - laialehine lammimets kaldavallidel

Valitud liikide kattuvus. Proovitükil 10 m raadiuses esinevate graminoidide, vaarika, nõgese, mustika ja pohla kattuvus/ohtrus (alates 2018).

Maastiku ruumilised elemendid:

- Metsaeraldiste ühendatus ja 200 m raadiuses asuva naabermetsa olemasolu registreeritakse kõigil proovitükkidel:
 - metsaeraldised on ühendatud (s.t metsakoridoride olemasolu laiusega vähemalt 10 m proovitükilt metsani), määratakse ainult maakategooria mets korral;
 - metsakoridorid puuduvad, kuid naabruses, s.o kuni 200 m kaugusel proovitükist on mets olemas (vaikimisi väärtus MM korral), määratakse maakategooria metsamaa (M, MM) korral;
 - antud proovitükist 200 m raadiuses mets puudub, määratakse maakategooria metsamaa (M, MM) korral
- Kattega teede ning trasside (sh elektriliinide) esinemine proovitükil registreeritakse maakategooria M, MM, P ja RM korral (tagavaraproovitükil – 400 m) ning märgitakse lahtritesse „BM-KTee“ ja „BM-Trass“ (vorm 3):
 - J – on kattega tee | trass (laiusega > kui metsa H 100) 20 m raadiuses;
 - E – ei ole – kattega tee | trass puudub (r 20 m).

SMI veahinnangute suurused lähtuvalt nende jaotamise gruppidesse

SMI proovitükid on paigutatud süstemaatilise võrgustikuna, mille koostamise käigus ei ole eelnevalt kontrollitud, mis seal täpsemalt on. Seetõttu on iga proovitükk paigutatud juhuslikult ning seetõttu sattumine mingite tunnuste alusel jaotatavasse gruppi (omand, puuliik jms) on teoreetiliselt proportsionaalne antud grupi esinemisega maastikul. Arvutatav tulemus ei ole absoluutväärtus, vaid see on hinnang, mis sisaldab ka hinnangu veapiire.

Aastatel 2013-2017 tehtud välitööde käigus mõõdeti kokku 15 013 osatükki, mis sattus metsa. Selline proovitükkide hulk on piisav, et arvutada nii metsade pindala kui ka tagavara püstitatud eesmärgi täpsusega, mis pindala puhul seati 1,5% ja tagavara puhul 5,0%.

Kui aga antud andmestik jagada gruppidesse, siis iga selle grupi veahinnang on suurem, kuna sellesse sattunud proovitükkide arv on väiksem.

Järgnevalt näited, kuidas jagunevad proovitükid, kui jagada neid mõningate tunnuste alusel gruppidesse. Kasutatavad tunnused on:

- Omand (3 klassi) – kasutatud on kolme rühma: RMK, eraomand (FI, JI) ja muud;
- maj. kategooria (3 klassi) – majanduspiiranguteta, majanduspiiranguga ja rangelt kaitstav mets;
- arenguklass (7 klassi) – lagedast alast küpse metsani;
- enamupuuliik (7 klassi) – mänd, kuusk, kask, haab, hall lepp, sanglepp ja teised;
- boniteet (7 klass) – 1A, 1, 2, 3, 4, 5, 5A;
- vanuseklass (10 klassi) – 0-10, 11-20, ..., 81-90, >90.

Jaotatud on järgmistesse enamkasutatavatesse rühmad:

- Rühm 1: omand + maj. kategooria
- Rühm 2: omand + maj. kategooria + arenguklass
- Rühm 3: omand + maj. kategooria + enamuspuuliik
- Rühm 4: omand + maj. kategooria + enamuspuuliik + arenguklass
- Rühm 5: omand + maj. kategooria + enamuspuuliik + boniteet
- Rühm 6: omand + maj. kategooria + enamuspuuliik + vanuseklass
- Rühm 7: omand + maj. kategooria + enamuspuuliik + vanuseklass + boniteet

Tabelis 1 on esitatud proovitükkide esinemine gruppides, nt rühmas nr 6 on selliseid gruppe kokku 60, millesse sattus ainult üks proovitükk kogu Eesti peale ning kui teoreetiliselt oleks võimalik 630 gruppi, siis ainult 483 gruppi oli andmetega esindatud. Kui proovitükke on grupis alla kolme, ei ole võimalik sellele veahinnangu piire arvutada, kuna standardhälve arutamiseks peab olema vähemalt kolm vaatlust. SMIs metsa sattunud proovitükkide arvu alusel peab olema proovitükke grupis üle viie, et selle suhteline viga oleks alla 100%. Tabelisse ei ole gruppidele, millel on üle 50 proovitüki, suhtelise vea protsenti arvatud, kuna see sõltub juba täpsemalt proovitükkide arvust grupis. Joonisel 1 on esitatud veaprotsent kolme kuni 300 proovitükiga gruppide jaoks, millelt on näha, et saada grupi veahinnangut alla 20%, peab grupis olema vähemalt 100 proovitükki.

Kui soovida tulemusi jaotada nelja või rohkema tunnuse alusel rühmadesse, tekib liiga palju gruppe, milles on alla 10 proovitüki ning nende veahinnangud on liialt suured, et nendest teha olulisi järeldusi. Nii detailsete analüüside jaoks ei piisa isegi sellest, et SMI välitööde mahtu kümnekordistada, kuna ka siis on proovitükke liialt vähe ühes grupis, nt rühmas nr 6 on realselt esindatud 76,7% teoreetiliselt võimalikest gruppidest ning selliseid gruppe, millele ei ole võimalik isegi veaprotsenti arvutada on 24%.

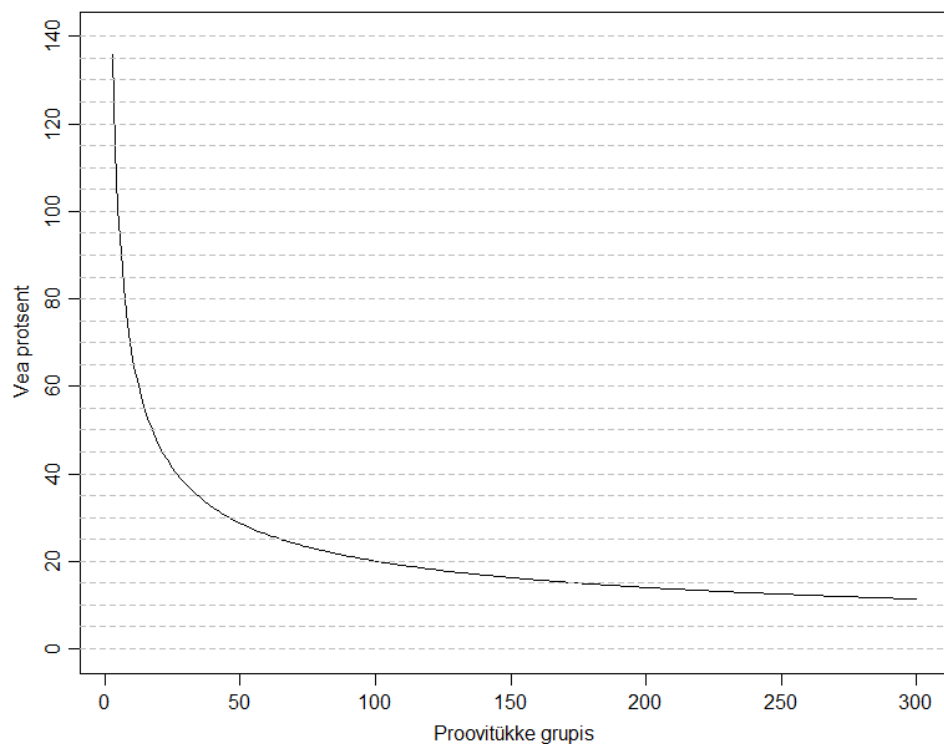
Hetkel on SMI välitööde aastane kulu ca 200 000 € ning töö teevad ära kolm välitöögruppi. Isegi SMI välitöömahu kümnekordistamise korral tuleks palgata 30 välitöögruppi ning aastane kulu oleks 2 000 000 €, kuid nt rühma nr 6 jaoks ei oleks ikkagi võimalik 24% vähem esindatud gruppide jaoks saada veahinnangut alla 50% ning 10-20 aastaste muutuste kohta järelduste tegemine on võimatu, kui grupi sisene muutus jääb alla 50%.

SMI andmetest on võimalik küll detailsemaid tulemusi saada, aga oluline on sealjuures jälgida, et ühe grupi kohta hinnangute koostamiseks kasutatav proovitükkide hulk ei oleks grupis liialt väike (võimalusel muuta valiku kriteeriume). See sõltub ka eesmärgist, kas soovitakse saada hinnang hetkeseisu või perioodi muutuse kohta.

Tabel 1. Gruppide jagunemine nendesse sattunud proovitükkide arvu alusel.

Proovitükkide arv grupis	Rühma number							Vea-protsent
	1	2	3	4	5	6	7	
1	0	1	3	43	35	60	507	Mitte hinnatav
2	0	2	1	37	25	56	220	
3	0	2	1	14	22	45	143	135,8
4	0	1	1	10	12	19	106	114,4
5	0	0	1	16	15	20	57	100,4
6	0	1	1	14	12	14	81	90,5
7	0	0	2	5	7	16	48	82,9

8	0	2	0	10	12	13	47	76,9
9	0	3	1	9	4	7	37	72,0
10	0	0	0	8	2	11	30	67,9
11-20	0	4	10	41	34	77	183	54,5
21-30	1	7	5	18	14	32	48	41,4
31-40	0	0	3	14	13	26	32	34,7
41-50	0	2	3	12	14	8	23	30,4
>50	8	33	30	69	68	79	60	
Tegelikult esinevaid gruppe	9	58	62	320	289	483	1622	
Teoreetiliselt esinevaid gruppe	9	63	63	441	441	630	4410	
Osakaal	100,00	92,1	98,4	72,6	65,5	76,7	36,8	



Joonis 1. Suhteline viga sõltuvalt proovitükide arvule grupis.

Seetõttu ei ole SMI antud kujul harvaesinevate elementide detailseks kirjeldamiseks. Ja seda isegi mitte siis, kui suurendaks SMI välitööde mahtu 10 korda. Täna on SMI ühe aasta kulu 200 000 €, 10 kordne suurendamine tähendaks SMI aastast eelarvet 2 000 000 €.

Bioloogilise mitmekesisuse elemendid, mida SMI välitööde käigus hinnatakse, on kirjas välitööde juhendis (https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/smi_valitööde_juhend.pdf) alates lk 22, kus on loodumetsa kriteeriumid esitatud kuni lk 25.

Elurikkuse ning ökoloogiliste väärtuste seire

Eluslooduse mitmekesisuse ning maastike seirega tegeleb Keskkonnaagentuur ning tegemist on riikliku seire programmide kõige ulatuslikuma ning mitmekesisemaga hõlmates nii liikide, koosluste kui ka maastike seiret. Lisaks on igal Euroopa Liidu liikmesriigil kohustus vastavalt Loodusdirektiivi artiklile 11, seirata elupaiku ning liike, mis on toodud direktiivi lisades (elupaigad lisas 1 ja liigid lisades 2, 4 ning 5). Seire tulemustest tuleb vastavalt direktiivi artiklile 17 raporteerida Euroopa Komisjonile iga 6 aasta tagant (varasemalt perioodid 2001-2006 ja 2007-2012; https://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17). Perioodi 2013-2018 aruandluse koostamine on hetkel töös.

Olemasolevad teabevahendid

Metsandusajakiri Eesti Mets on ajakiri lugejale, kes tunneb huvi kõige vastu, mis on seotud metsaga. Lugemist leiab nii metsandusspetsialist, metsaomanik, metsakaitsja, -majandaja ja -tööstur kui ka lihtsalt metsas puhkaja. Eesti Mets ilmub 4 korda aastas (märts, juuni, september, detsember). <https://www.loodusajakiri.ee/valjaanded/eesti-mets/>

SA Erametsakeskus annab neli korda aastas välja metsa õppelehte "Sinu Mets". Sinu Mets on metsaomanike, jahimeeste ja kõigi teiste metsandusest-jahindusest rohkem teada tahtvate inimeste õppeleht. <https://www.eramets.ee/kasulik-ja-huvitav/oppeleht-sinu-mets/>

Eesti Maaülikoolil on digitaalarhiiv, mis kogub, säilitab ja loob ligipääsu Eesti Maaülikooli liikmeskonna poolt loodud või Eesti Maaülikooli vastutusvaldkondadega seotud teadustöödele. Digitaalarhiivi haldab Eesti Maaülikooli raamatukogu. Digitaalarhiiv võimaldab otsida teadustöid valdkondade, autorite ja märksõnade abil.

<https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/2465?locale-attribute=et>

SA KIK poolt finantseeritavate Eesti Maaülikooli projektide aruanded on leitavad kodulehelelt <http://mi.emu.ee/teadusinfo/projektid/>

Riigimetsa Majandamise Keskuse teadustegevus on leitav kodulehelelt

<https://www.rmke.ee/metsa-majandamine/teadustegevus>

Lisaks on Eesti Teadusinfosüsteem (ETIS), mis koondab informatsiooni teadus- ja arendusasutuste, teadlaste, teadusprojektide ning erinevate teadustegevuste tulemuste kohta. Samaaegselt on Eesti Teadusinfosüsteem kanal erinevate taotluste esitamiseks ning esitatud taotluste läbivaatamiseks ja taotluste ning projektide aruannete kinnitamiseks.

Eesti Teadusportaal on Eesti Teadusinfosüsteemi avalikkusele suunatud osa, mis pakub informatsiooni Eesti teadus- ja arendustegevuse erinevate aspektide kohta.

Eesti Teadusportali kaudu on võimalik saada informatsiooni eesti teadlaste, nende publikatsioonide, teadus- ja arendusasutuste, uurimisprojektide, teadusuudiste jms. kohta.

<https://www.etis.ee/>

Metsas töötavate inimeste haridus

RMK-s langetavad metsamajanduslikke ja looduskaitselisi otsuseid juhid ja spetsialistid, kellel on erialane kõrg- või keskeriharidus. RMK metsanduse ja looduskaitsega seotud ametikohtade erinevate tasemetega juhte ja spetsialiste on 180, neist 106 omavad kõrgharidust. RMK-s töötavad raietöölised omavad kõik Raietöölise III kutsetunnistust, kokku 132 raietöölise. RMK töövõtjad peavad tulenevalt hankelepingust omama vähemalt Raietöölise I kutsetunnistust ning alates 01.04.2019 Raietöölise III või Metsur IV kutsetunnistust. RMK töövõtjate kutsetunnistuste registris on kokku 232 raietöölise. Samuti omavad kõik töövõtjate harvesterioperaatorid kutsetunnistusi. Kutsetunnistusega operaatoreid on enam kui 200.

Laiema ülevaate annab OSKA metsanduse ja puidutööstuse uuring.

<http://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/METSPUIT-Raport-OK.pdf>

Teadmised kliimamuutustega kohanemiseks paremini kohanevate puuliikide ning vajaliku geneetilise mitmekesisuse kohta on ebapiisavad

Puistute koosseis ja puidu kvaliteet ning puidu kättesaadavus metsadest võib kliimamuutuste tagajärjel halveneda ja kulutused metsanduses suurened. Suuremat tähelepanu on vaja pöörata metsataimekasvatusele, metsapuude parendamisele, puistute hooldamisele, metsakaitsele ja metsapatoloogiale. Oluline on pöörata tähelepanu ka väärtuslikule metsade geneetilise ressursi säilitamisele ja majandamisele. Suurem geneetiline variatsioon võimaldab puuliikidel paremini kohaneda muutuva kliimaga.

https://www.envir.ee/sites/default/files/kliimamuutustega_kohanemise_arengukava_aastani_2030_1.pdf

Kliimamuutuste stsenaariumidele tuginedes võib tulevikus Põhja-Euroopas oodata suuremat kasvu sademete sageduses kui hulgas. Sagenevad vihmahood põhjustavad paratamatult keskmise suhtelise õhuniiskuse suurenemist.

Tartumaal Rõka külas asuval metsaökosüsteemi õhuniiskusega manipuleerimise (FAHM) katsealal uurivad teadlased juba ligi 10 aastat kuidas meie piirkonnale ennustatav õhuniiskuse suurenemine mõjutab lehtpuumetsade (katseliikideks on arukask ja hübriidhaab) kasvu ja funktsioneerimist.

Kliimamuutuste kohanemise arengukava rakendusplaanis on kavandatud tegevused sademete suurenemise mõju hariliku kuuse ja noore kaasiku süsinikbilansile uurimiseks. Lisaks on kavandatud tegevusena järglaskatsete ja geograafiliste katsekultuuride rajamiseks sh kliimamuutuste mõjule ja haigustele vastupidavama metsakultiveerimismaterjali tootmine. Kavas on alustada 2019-2020.

<https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava>

Looduskaitse otsesed ja kaudsed kulud ja tulud

Looduskaitse otsesete ja kaudsete tulude arvestamiseks loob eeldused ökosüsteemiteenuste hindamine. Ökosüsteemiteenuste hindamise ja kaardistamise meetodikate välja töötamine on ELME TORT projekti ülesanne. Üleriigiliselt hinnatakse ja kaardistatakse ka metsaökosüsteemide seisundit ja teenuste pakkumist.

Puidubilanss

Puidubilansi koostamise eesmärgiks on anda ülevaade Eesti majanduses töödeldavatest ja kasutatavatest puidukogustest ja nende päritolu allikatest. Bilansis kirjeldatakse puidukasutuse mahte kalendriaastal. Bilansiks koostati meetodika, mis võimaldab välja tuua sortimentide viisi puidu allikad (raie, import) ja kasutamine (elanikkonna vajadused, tööstus, eksport) ning saematerjali ja teiste puidutoodete ekspordi/impordi, tootmise ja kasutamise analüüs. Puidubilansse on Eestis koostatud juba 2006. aastast. Kui varem on puidubilansi koostajaks olnud Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liit ja SA Erametsakeskus, siis 2017. aasta bilansi koostajaks on Keskkonnaagentuur.

Bilansi koostamiseks kasutatakse erinevaid andmeallikaid, mis olid erineva täpsuse ja usaldusväärsusega. Mitmete näitajate osas annavad erinevad allikad erinevad hinnangud mahtudele (näiteks erinevad omavahel Statistikaameti energiastatistika ja tootmisstatistika).

Puidubilansi täpsustamise võimalused

Eelnevas aruandes on mitmes kohas mainitud puudulike andmeid ja probleemseid kohti. Täiuslikke andmeid ei saa kunagi olema, osade bilansi lõikude katmine jääb alati eksperthinnangu tasemele. Siiski on bilansis ka lõike, mida saaks mõistliku vaevaga täpsustada. Olulisemad teemad mille täpsustamine parandaks nii bilansi kvaliteeti kui puidustatistika kvaliteeti üldiselt on:

- Saematerjali tootmisstatistika peaks üheselt eristama hõõveldatud ja hõõveldamata saematerjali. Sealjuures peaks olema välistatud hõõveldamata saematerjali raporteerimata jätmine
- Viimane kodumajapidamiste energiatarbimise uuring pärineb 2011. aastast, vaja oleks värskeemat hinnangut.

Vähemoluliste punktidenä võiks esile tuua:

- Tootmisstatistika võiks eristada metsahaket ja tööstushaket.
- Kuna Eestis on palju väikeseid saeveskeid, võiks koostada metoodika nende toodangu arvestamiseks.
- Metoodika sisetarbimise hinnanguks.
- Hinnang mööblitööstuse puidukasutusele.

Probleem nr Ü.5.2 (sotsiaaltöörühm)

1.	Probleemi sõnastus	Vajadus võimalikult täpse ja adekvaatse metsainventeerimise süsteemi järgi.
2.	Probleemi kirjeldus	KOV-il puudub pika perspektiivi vaade, et korraldada stabiilset vallaelu. Mets mõjutab olulisel määral kohaliku omavalitsuse majandus- ja elukeskkonda. Seega on äärmiselt vajalik täpselt teada, kui palju on metsa ja kui suur on kavandatav optimaalne raiemaht, et maapiirkondades suudaksid edukalt tegutseda lisandväärtust loovad metsandusettevõtted, kuid samas säiliks vallaelanikele meeldiv elukeskkond ning ei väheneks bioloogiline mitmekesisus ja roheturismi suuresti kasutamata potentsiaal. Eelnevast tulenevalt on jätkusuutliku metsanduse aluseks võimalikult täpsed andmed. Kohalik omavalitsus peab korraldama vallaelu pikas perspektiivis ning selline olukord loob ebastabiilsust.
3.	Miks see on tähtis?	Vajalik on töökindel ja läbipaistev metsainventeerimise süsteem. Mis välistaks populismi ja andmetega manipuleerimise võimaluse. On jäänud mulje, et puudus on töökindlast ja läbipaistvast ning erinevate huvigruppide, eelkõige metsakasvatusteadlaste ja ökoloogide, poolt kooskõlastatud metsainventeerimise süsteemist.
4.	Kelle jaoks on see probleem?	KOV-ile
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	Tegemist on metsandusliku probleemiga, mille põhjuseks on läbipaistva ja täpse inventariseerimissüsteemi puudumine,

6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	Praeguse süsteemi puudulikkus on näha meedias kajastuvates vaidlustes, kus olemasolevaid andmeid kasutades leiab iga vaidleja endale sobivad numbrid.
7.	Kas probleem on lahendatav?	Loodetavasti on võimalik leida täpsem ja erinevate poolte poolt aktsepteeritud inventeerimise süsteem
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Jätkuvad lõputud vaidlused selle üle, kui palju on metsa.
9.	Ümbersõnastamine	
10.	Otsus	Täiendatud sisukirjeldust ELVLLt saadud täpsustuste ja KeMi taustainfo osas. Kooskõlastatud meili teel. Probleem sõnastatud.

Probleem nr Ü.5.3 (ökoloogia töörühm)

1.	Probleemi sõnastus	Riigi kogutavad andmed ei ole kohati piisavad, et langetada teatud metsaökoloogiat puudutavaid metsanduslikke otsuseid
2.	Probleemi kirjeldus	Pole küll otseselt ökoloogiline probleem, kuid oluline siiski, kuna kõik saab alguse alusandmetest. Riiklikult kogutav metsandusstatistika võiks olla selline, mille järgi saab hinnata metsade ökoloogilist seisundit ja jätkusuutlikust. Praegune süsteem on tagavara keskne, mis pole metsade ökoloogiliste väärtuste jaoks üldse hea näitaja. Eeldab seda, et esmalt on vaja kokku leppida kriteeriumid, mille järgi metsade ökoloogilist seisundit hinnata. Seejärel võiks kogutav statistika keskenduda ka eelkõige nende kriteeriumite jaoks andmete kogumisega ja avaldamisele.
3.	Miks see on tähtis?	Ilma asjakohaste algandmete ja kokkulepitud kriteeriumiteta ei ole võimalik hinnata, kas liigume kokkulepitud eesmärkide suunas.
4.	Kelle jaoks on see probleem?	Metsandust suunavad ametiasutused, teadusasutused, ettevõtjad.
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	On metsanduslik probleem, sest algandmetest ja nende üheselt mõistetavast tõlgendamise on eelduseks, et ühiskonnas tekiks usaldus metsanduse vastu. Probleemi juured peituvad väheses koostöös andmete kogujate ja kasutajate vahel. Erinevad huvigrupid vajavad oma töös erinevat infot. Kas andmete kogujate on olema piisav teadmine, mida erinevad andmekasutajad vajavad?
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	Viimased 1,5 aastat kestnud vaidlused kas eesti metsi raiutakse liiga palju või vähe.

		Riigikontrolli auditis ¹ aastast 2013 antakse soovitus, et vaja oleks analüüsida, kellele ja millist keskkonnainfot eelkõige vaja on ning arendada infosüsteeme sellest lähtudes.
7.	Kas probleem on lahendatav?	Lahendatav.
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Segadused jätkuvad ja umbusk riigi metsanduspoliitika vastu süveneb.
9.	Ümbersõnastamine	Jah. Algne sõnastus: Riigi kogutav metsandusandmed on segadus tekitavad ja ole kohati piisavad, et suunata metsandust jätkusuutlikult
10.	Otsus	Probleem sõnastatud.

Probleem nr Ü.5.5 (ökoloogia töörühm)

1.	Probleemi sõnastus	Metsas toimetavate inimeste madal informeeritus valdkonna teadustulemustest ja nende rakendamise võimalustest
2.	Probleemi kirjeldus	Metsas toimetavad ka ilma kutsehariduseta inimesed. Teadustulemused originaalkujul ei ole hästi mõistetavad ega kättesaadavad, et neid praktiliselt kasutada. Selle tulemusena võidakse metsade ökoloogilisi väärtusi kahjustada.
3.	Miks see on tähtis?	
4.	Kelle jaoks on see probleem?	
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	
7.	Kas probleem on lahendatav	
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	
9.	Ümbersõnastamine	Jah. Oli „Metsameeste madal informeeritus valdkonna teadustööde st, vähe suhtluskanaleid“
10.	Otsus	Probleem sõnastatud.

¹ Riigikontrolli audit 2013 Infosüsteemide pidamine ja arendamine Keskkonnaministeriumi valitsemisalas

Probleem nr Ü.5.6 (ökoloogia tööühm)

1.	Probleemi sõnastus	Ühiskonna teadlikkus metsaökoloogiast on madal, mistõttu paljud arvamused, metsanduspoliitika osalevad huvipooled ja poliitikat suunavad keskkonnaministeeriumi ametnikud ei suuda mõista metsa kui tervikut
2.	Probleemi kirjeldus	
3.	Miks see on tähtis?	
4.	Kelle jaoks on see probleem?	
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	
7.	Kas probleem on lahendatav	
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	
9.	Ümbersõnastamine	
10.	Otsus	Probleem sõnastatud.

Probleem nr Ü.5.7 (kultuuri tööühm)

1.	Probleemi sõnastus	Metsanduslikud teabematerjalide (teadustööd, uuringud ja muud infomaterjalid) ei ole avalikkusele lihtsasti kättesaadavad
2.	Probleemi kirjeldus	Materjali hulk on suur ja need on erinevates teadusasutustes ja institutsioonides laiali. Avalikkusel puudub teave kust mida leida. Puudub ühtne andmebaas teabematerjalide lihtsaks leidmiseks. Meedia haritus valdkondlike temade käsitlemisel on puudulik.
10.	Otsus	Probleem sõnastatud

Probleem nr K.1.11 (ökoloogia tööühm)

1.	Probleemi sõnastus	Teadmised kliimamuutustega kohanemiseks paremini kohanevate puuliikide, ning vajaliku geneetilise mitmekesisuse kohta on ebapiisavad.
2.	Probleemi kirjeldus	
3.	Miks see on tähtis?	

4.	Kelle jaoks on see probleem?	
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	
7.	Kas probleem on lahendatav	
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	
9.	Ümbersõnastamine	Jah. Algne sõnastus: Kliimamuutustega paremini kohanevate puuliikide, ning nende hulgast valitud kohanemisvõimelisemate puude järglaste kasutamine metsauuenduses
10.	Otsus	Probleem sõnastatud.

Probleem nr K.6.10 (majanduse tööühm)

1.	Probleemi sõnastus	Puuduvad uuringud looduskaitse otsestest ja kaudsetest kuludest ja tuludest.
2.	Probleemi kirjeldus	<p>Paljud Eesti parimad majandusmetsad asuvad riigimetsas. Järjest suuremate keskkonnakaitseliste piirangute seadmiseks puuduvad tegelikult riigil vahendid. Lahendus on leitud piirangute seadmise riigimaale, mille kaudu pole tegelik kulu reaalselt läbipaistev ja nähtav ühiskonnale.</p> <p>Riigieelarves puudub eraldi rida kulu osas metsa mittemajandamisest.</p> <p>Lisaks riiklikele piirangutele kehtivad ka turupiirangud, mis on põhjustatud sertifitseerimisskeemidest jne (VEP, pühapaigad), mis oluliselt suurendavad kaitsealuse metsa osakaalu võrrelduna riikliku statistikaga.</p> <p>Puudub kaasaegne teadmine metsa mittemajandamise mõjudest (lisandväärtus, töökohad maapiirkondades, biomajanduse ressursi mittekasutamine, ehitamine puidust, CO2 bilanss, liikide säilimine, mõjud ökosüsteemile).</p>

3.	Miks see on tähtis?	Ressursi kasutamise vähendamine, hüvede vähenemine ühiskonnale
4.	Kelle jaoks on see probleem?	Metsaomanikud, metsatööstus Eestis, riik
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	Jah, metsandus üks reguleeritumaid valdkondi ja neid lisandub pidevalt. Metsaomanikud peavad turupiirangute tõttu hakkama väga täpselt jälgima raievanust. Raiuda tuleb esimesel võimalusel, vastasel korral muutub see osa metsast potentsiaalseks vääriselupaigaks ja omanikul ei ole sellest metsast pärinevat puitu müüa Eesti tööstustele, kellel on FSC standard.
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	"Metsade vääriselupaikade inventeerimise meetodika" (Väljaandja: Keskkonnaministeeriumi metsaosakond. Suurem osa Eesti puidutööstustest kasutavad sertifitseeritud toorainet ja ei saa seetõttu ka potentsiaalsete VEP-ide puitu kasutada.
7.	Kas probleem on lahendatav	
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Oluliselt tõuseb töötlemata puidu väljavedu ja Eestis jääb lisandväärtus saamata, metsaomanike motivatsioon metsa majandada langeb
9.	Ümbersõnastamine	Ümbersõnastatud. Algselt oli: pehmete väärtuste kaudne kaitse ei kajastu riiklikus statistikas
10.	Otsus	Probleem sõnastatud. MO poolt lisatud vastavalt kokkuleppele EMPL probleem nr 7 sisu.
11.	Ökoloogia kommentaar	Oluline on, et arvestataks kulusid ja tulusid kõigi väärtusvaldkondade kohta.
12.	Sotsiaali kommentaar	Suur probleem.

Probleem nr K.6.19 (majanduse tööruhm)

1.	Probleemi sõnastus	Puidubilansi aluseks olevad andmeallikad puudulikud ning puidubilansi ja prognoosi koostamise osas puudub riiklik valdkonna terviklik kaardistus
2.	Probleemi kirjeldus	KAURil puudub aeg ja ressurss, puidubilansi koostamine on projektipõhine. Puidubilansi koostamine peaks olema riiklikult koordineeritud.
3.	Miks see on tähtis?	Puudub piisavalt hea ülevaade puidu kasutamisest, teadmispõhisus, riigi võimekuse suurendamine võimaldamaks andma täpsemaid hinnanguid.

4.	Kelle jaoks on see probleem?	Turuosalised (investeeringute tegemiseks)
5.	Kas tegu on metsandusliku probleemiga? Kus on probleemi juured?	Osaliselt metsanduslik probleem, seotud statistikaga.
6.	Mis faktid toetavad/ei toeta probleemi olemasolu?	Projektipõhine puidubilansi koostamine, põhineb hinnangutel.
7.	Kas probleem on lahendatav	Jah
8.	Mis juhtub kui probleemiga ei tegeleta?	Ebaselgus puidu kasutamise ning puidu kasutamise tulevikuprognoside osas
9.	Ümbersõnastamine	
10.	Otsus	Probleem sõnastatud