
Metsanduse arengukava 2030 arengustsenaariumite mõju analüüs

Lõpparuanne

Kaja Peterson
Olavi Grünvald
Rivo Noorkõiv
Kalev Jõgiste
Lembit Maamets
Siim Salmar
Helen Poltimäe
Riin Kutsar





Töö on valminud Keskkonnaministeeriumi tellimusel.

Viide tööle:

Peterson, K., Grünvald, O., Noorkõiv, R., Jõgiste, K.,

Maamets, L., Salmar, S., Poltimäe, H., Kutsar, R. 2019.

Metsanduse arengukava 2030 arengustsenaariumite mõju analüüs.

SEI Tallinn, Tallinn-Tartu, 75 lk.

Detsember 2019

©Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus

Erika 14, Tallinn 10416

<https://www.sei.org/centres/tallinn-et/>

Keeletoimetaja Victoria Parmas

Küljendaja Epp Leesik

Foto Shutterstock

ISBN 978-9949-9656-6-3 (pdf)

Sisukord

Töö eesmärk ja ulatus	4
1. Töö metoodika ja etapid	5
1.1. Eksperdirühm	5
1.2. Hindamise metoodika	5
1.2.1. Hindamise lähtekohad	5
1.2.2. Hindamise käik	6
2. Tulemused	10
2.1. Arengustsenaariumid ja nende sisemine koostis	10
2.1.1. Arengustsenaariumid ja nende kirjeldamiseks valitud näitajad	10
2.1.2. Hinnang arengustsenaariumite sisemisele koostisele	11
2.2. Hindamisel kasutatud mõõdikud	13
2.3. Hindamise tulemused valdkondade kaupa	14
2.3.1. Ökoloogiline mõju	15
2.3.2. Majandusmõju	25
2.3.3. Kultuuriline mõju	43
2.3.4. Sotsiaalne mõju	48
2.3.5. Saaty hindamise koondtulemus	59
3. Kokkuvõte ja järeldused	60
Viidatud allikad	61
Lisa. Käsundiandja poolt hindamiseks antud arengustsenaariumite kirjeldused	62

Töö eesmärk ja ulatus

Käsundiandja (Keskkonnaministeerium) on lähteülesande püstitanud järgmiselt:

Taust

Metsanduse arengukava (MAK 2030) on laiapõhjaline dokument metsade jätkusuutliku majandamise ja metsanduse suunamiseks, arvestades nii sotsiaalseid, majanduslikke, keskkonnakaitselisi kui ka kultuurilisi aspekte. Kokkuleppe aluseks on piisavalt lahti kirjutatud strateegilised arengustsenaariumid, mis luuakse metsanduse arengukava koostamise käigus koostöös teadlastega huvirühmade aruteludest tulnud ettepanekute põhjal. Metsanduse arengustsenaariumeid arutatakse juhtkogu kohtumistel 11., 12., 17. ja 18. detsembril 2019. aastal ning valitakse välja sobivaim stsenaarium või nende kombinatsioon, mille põhjal koostatakse metsanduse arengukava terviktekst. Juhtkogu koosneb huvirühmade, riigi- ja uurimisasutuste esindajatest ning selle on kokku kutsunud keskkonnaminister.

Tehtavad tööd

1. Selgitada välja MAK 2030 eelnõu jaoks koostatud arengustsenaariumite esialgne mõju erinevatele valdkondadele, et andma sisend MAK 2030 juhtkogule metsanduse arengustsenaariumite valikute tegemiseks ning MAK 2030 eelnõu lõppversiooni (sh seletuskiri, mõjuanalüüsi aruanne) koostamiseks.
2. Analüüsida arengustsenaariumites kirjeldatud eesmärkide ja tegevuste koosmõju iga stsenaariumi kohta eraldi.
3. Hinnata valitud eesmärkide mõju igas arengustsenaariumis. Eesmärgid, mille mõju tuleb hinnata:
 - 3.1 metsamaa pindala,
 - 3.2 metsa tagavara,
 - 3.3 metsakahjustuste osakaal,
 - 3.4 raiemaht koosmõjus raietele seatud piirangutega,
 - 3.5 metsa mittepuidulised saadused ja teenused,
 - 3.6 uuenemine,
 - 3.7 säilikpuud ja surnud puit,
 - 3.8 kaitsealuse metsa ja kaitsefunktsioonidega metsa pindala,
 - 3.9 puidukaubandus.
4. Selgitada välja MAK 2030 arengustsenaariumite elluviimisega kaasnevate mõjude ulatus majanduslikus, sotsiaalses, ökoloogilises ja kultuurilises valdkonnas, et juhtkogul oleks võimalik teha teadlikke valikuid arengustsenaariumite vahel.
5. Arengustsenaariumite mõjude hindamiseks tuleb kaasata valdkonna eksperte, kes ei tohi olla osalenud MAK 2030 arengustsenaariumite koostamisel ega kuuluda MAK 2030 juhtkogsusse. Ekspertid peavad andma vastavasisulise kirjaliku kinnituse Keskkonnaministeeriumile.
6. Pakkuja peab esitama punktides 1–4 toodud tegevuste täitmise metoodika, mis arutatakse vajadusel läbi Keskkonnaministeeriumiga.

Tööde esitamise tähtaeg: 22. november 2019

Leping (nr 4-1/19/192) Keskkonnaministeeriumi (edaspidi Käsundiandja) ja SEI Tallinna (Käsundisaaja) vahel sõlmiti 25. oktoobril 2019. Vastavalt lepingule oli vahearuaande esitamise tähtaeg 15. november 2019 ja lõpparuande esitamise algne tähtaeg 22. november 2019, mida pikendati poolte kokkuleppel 30. detsembrini 2019.

1. Töö metoodika ja etapid

1.1. Eksperdirühm

Lähtuvalt töö ülesande spetsiifikast moodustas tööde teostaja eksperdirühma (edaspidi nimetatud ka „töörühm“) järgmises koosseisus ja vastutusvaldkondades:

EKSPERDI NIMI	TÖÖ VALDKOND	TÖÖKOHT
Kaja Peterson, PhD	Töörühma juht; ökoloogilise mõju hindamise juhtekspert; kultuurimõju hindamise ekspert	SEI Tallinn, säästva arengu programmijuht
Olavi Grünvald, MA	Töörühma liige; majandusmõju hindamise juhtekspert	OÜ Finantsakadeemia, juhatuse liige
Rivo Noorkõiv, MSc	Töörühma liige; sotsiaalmõju hindamise juhtekspert	OÜ Geomedia, juhatuse liige
Kalev Jõgiste, PhD	Töörühma liige, kultuurimõju hindamise juhtekspert	Eesti Maaülikool, metsaökoloogia professor
Lembit Maamets, MSc	Töörühma liige, ökoloogilise mõju hindamise ekspert	OÜ Metsakorralduse büroo, juhataja
Helen Poltimäe, PhD	Töörühma liige; majandusmõju hindamise ekspert	SEI Tallinn, säästva arengu programmi vanemekspert; Tartu Ülikool, majandusteaduskonna ettevõtte majanduse bakalaureuseõppe programmijuht
Siim Salmar, PhD	Töörühma liige; majandusmõju hindamise ekspert	Tartu Ülikooli LOTE keemia instituut, orgaanilise keemia dotsent ja teadur
Riin Kutsar, MSc	Töörühma liige; sotsiaalmõju hindamise ekspert	OÜ Hendrikson&Ko, keskkonnakorralduse suunajuht ja juhtiv ekspert

Lähtuvalt tööde tegemiseks antud lühikesest tähtajast (arvestades vahearuaude tähtaega) korraldas Käsundisaaja eksperdirühma tööd nii, et esimesena viisid arengustsenaariumite mõju hindamise läbi juhtekspertid, kelle hinnangud vaatas üle ning esitas küsimusi ja vastuargumente või omapoolse hinnangu vastava valdkonna teine ekspert (või eksperdid majandusvaldkonna puhul). Seejärel arutati hinnangute erinevusi esmalt valdkonna juhteksperti ja eksperdi vahel, seejärel ka kogu töörühmaga. Kui kompromissi ei leitud, jäi kehtima töörühma juhi arvamus.

1.2. Hindamise metoodika

1.2.1. Hindamise lähtekohad

Metsanduse arengukava arengustsenaariumitega kaasneva võimaliku mõju hindamisel lähtuti MAK 2030 üldeesmärkidest, mis on esitatud arengukava koostamise ettepanekus Vabariigi Valitsusele järgmiselt: „Metsade kasutamine on võimalikult mitmekülgne, vastab ühiskonna ootustele ja vajadustele, aitab leevendada kliimamuutusi ja nendega kohaneda ning tagab sotsiaalselt tasakaalustatud elu- ja majanduskeskkonna ning metsaökosüsteemide soodsa seisundi. Nüüdisaegne haridussüsteem ja metsateadus, samuti selgelt mõistetav ja avalikkusele kergelt kättesaadav teave metsandusest suurendavad ühiskonna teadlikkust ja kujundavad hoiakuid jätkusuutliku metsanduse suunas ning tagavad puidu maksimaalse väärimise ja kõigi metsaga seotud hüvede targa kasutuse.“¹

Kuigi MAK 2030 üldeesmärgid ei sõnasta ühte peaesmärki, mille raamesse peaksid kõik ülejäänud eesmärgid mahtuma, võib tulenevalt Eesti rahvusvahelistest kohustustest ja kokkulepetest sellise raamistikuna siiski käsitleda **kliima- ja elurikkuse hoidmise eesmärki**. Stsenaariumite puhul ei ole võimalik valida alternatiive, mille korral Eesti ei täidaks endale Pariisi kliimaleppe ja Euroopa Liidu kliimapolitika kokkulepetest tulenevaid

¹ https://www.envir.ee/sites/default/files/metsanduse_arengukava_aastani_2030_koostamise_ettepanek_21_12_2018.pdf.

kohustusi. Sama lugu on elurikkuse hoidmisega, mille puhul ei ole võimalik valida alternatiive, mille korral ei täidetaks rahvusvaheliste kokkulepete/konventsioonide ja ELi direktiividega Eestile võetud kohustusi. Kuivõrd süsiniku varu ja heite bilanss ning elurikkuse (loodusliku mitmekesisuse) hoidmine mõjutab kõiki teisi arengukava eesmärke, siis saab jätkusuutlik metsandus, sh puidu maksimaalne väärimine ja metsaga seotud hüvede tark kasutamine, toimuda üksnes nii-öelda „kliima-elurikkuse raamides“. MAK 2030 koostamise senine kulg on näidanud, et olulisel kohal on avalikkuse ja huvipoolte ootused arengukavale. Neid ootuseid võib ka tõlgendada laiemalt kui tarbimise ja säilitamise, spetsiifilisemalt aga puidusüsiniku sidumise, salvestamise ja heite ning loodusliku mitmekesisuse hoidmise ja kasutamise vahelise tasakaalu otsimisena.

Mets kui ökosüsteem on suurim süsiniku siduja ja salvestaja. Pariisi kliimakokkuleppe² ja Euroopa Komisjoni ettepanek saavutada Euroopa Liidu kliimaneutraalsuse aastaks 2050 (nn ELi kliimaneutraalsuse strateegia 2050³) seab ELi liikmesriikidele, sh Eestile, selged eesmärgid süsinikuheite oluliseks vähendamiseks ja metsade majandamisel nähakse selles olulist rolli. Eesti valitsus kiitis heaks Euroopa Liidu kliimaneutraalsuse strateegia aastani 2050 3. oktoobril 2019⁴.

Metsade süsinikusidumise võimekusele „loodavad“ nii energiamajandus, transport kui põllumajandus. See tähendab, et fossiilkütustel põhineva elektri- ja soojatootmise, transpordi ja põllumajanduse süsinikuheite sidujana nähakse eelkõige metsa ja märgalasid. Mets seob süsiniku puitu, metsa taimestikku ja mulda. Lisaks metsale seovad ja talletavad süsinikku ka puidust tooted, mille sidumise võimekus sõltub tootmise ja töötlemise viisist, aga ka toote elueast. Märgalade, sh rabade, aga ka turvasmuldade süsiniku sidumise võimekus sõltub nende mineraliseerituse astmest. Pinnase kuivendamisega ja metsaraiega turvasmuldadel muutub mets süsiniku sidujast süsiniku heitjateks. Märgalade taastamine (veetaseme tõstmisega) tekitab eeldused turba taastootmiseks, mis tähendab aga ka süsiniku sidumist.

Seega on metsal (sh rabametsal) lisaks metsaraie kaudu atmosfääri heidetava süsiniku sidumisele oluline roll täita ka teiste valdkondade süsiniku heite sidumisel. Kui see toimub tasakaalus ehk heite ja sidumise maht on võrdväärne, siis saame rääkida süsinikuneutraalsusest.

Metsade majandamise roll süsiniku sidumisel sõltub paljudest teguritest, millest olulisemad on raiemaht ja metsamajandamise, sh raie, võtted. Oluline on see, et raiega eemaldatud süsinik (nii puiduna kui ka mullast lähtuv süsinik) seotakse uuesti puitu või puittoodeteks ja mulda. Kuid nagu eespool öeldud, siis tuleb metsal paljuski kompenseerida mitte ainult „omaheide“, vaid ka teiste sektorite heide, seni kuni rakenduvad süsiniku kogumise ja ladestamise tehnoloogiad, mis vähendaksid metsadele pandud süsiniku siduja põhirolli. Arusaadavalt ei saa süsiniku heite sidumises loota ainult metsale, vaid iga sektor peab hoolitsema oma heite vähendamise ja sidumise eest eelkõige ise.

Nagu öeldud, siis teine piirang, millest hindajad lähtusid, on **metsa elurikkuse säilitamine ja taastamine**. Mets kui ökosüsteem on koduks tuhandetele liikidele, kelle vahelised suhted moodustavad nii geneetilise kui ka elupaikade mitmekesisuse, mis omakorda tagab metsa kui ökosüsteemi toimimise ja inimesele elukeskkonna ja loodushüvede (sh ressursiallika) säilimise. Mitmekesine mets (puuliigiline, muu taime ja loomaliigiline, vanuseline, struktuurine jm) tagab ka parema vastupidavuse kliimamuutustele ja sellest tulenevatele äärmuslikele ilmastikuoludele, metsakahjustustele ning aitab tõrjuda võõrliike jne.

Töös keskenduti sellele, et eeltoodud piiranguid arvestades võrrelda ja hinnata erinevate arengustsenaariumite majanduslikku, sotsiaalset ning kultuurilist mõju.

1.2.2. Hindamise käik

Ülesandepüstitus oli hinnata MAK 2030 protsessis koostatud stsenaariumite mõju võrreldes ühisstsenaariumiga.

Metoodiliselt viidi töö läbi nelja sammulisena:

1. mõõdikute kokkuleppimine neljas mõjuvaldkonnas,
2. arengustsenaariumite kvalitatiivse ja kvantitatiivse mõju hindamine mõjuvaldkondades,
3. tulemuste ühtsetele alustele viimine Saaty meetodi alusel,
4. koondtulemuse arvutamine Saaty meetodi alusel ja arengustsenaariumite järjestamine.

2 https://www.envir.ee/sites/default/files/pariisi_kokkulepe_eesti_k.pdf

3 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773&from=EN>

4 <https://www.valitsus.ee/et/uudised/valitsus-toetab-euroopa-kliimaneutraalsuse-saavutamist-aastaks-2050>

Samm 1. Mõõdikute kokkuleppimine neljas mõjuvaldkonnas

Töörühm pakkus välja ja leppis kokku mõõdikud neljas mõjuvaldkonnas ehk milliseid näitajaid hakati kasutama majandusmõju, sotsiaalse mõju, ökoloogilise mõju ja kultuurilise mõju hindamiseks.

Esmane alus oli mõjude hindamise meetodiline juhend, näitajate nimekirja täiendati töö käigus. Mõõdikute nimekirjad on toodud vastava peatüki (ptk 2.2.1) alguses.

Samm 2. Arengustsenaariumite kvalitatiivse ja kvantitatiivse mõju hindamine mõjuvaldkondades

Eesmärk oli küll mõjude kvantitatiivne mõõtmine, kuid kõikides mõjuvaldkondades ei olnud see võimalik. Näiteks kaaluti majanduse valdkonnas kvantitatiivseks mõõdikuks mõju sisemajanduse koguproduktile (SKPle) ning sotsiaalvaldkonnas mõju tööhõivele, kuid täiendaval kaalumisel leiti, et mõlemas valdkonnas on erinevaid teemavaldkondi, mida üks kvantitatiivne mõõdik ei saa piisavalt hästi katta.

Kvalitatiivsel hindamisel kasutati kaheastmelist lähenemist.

Esmalt andis töörühm mõjude hindamisel teemavaldkondadele kaalud väärtuse skaalal 0–4, kus 0 on ebaoluline mõõdik, 4 oluline mõõdik. Olulisuse kriteeriumiks oli MAK 2030 eesmärgi saavutamine ja töörühmas kokkulepitud põhimõtted.

Lisaks kahele aluspõhimõttele (kliimaneutraalsus ja elurikkuse hoidmine) lepiti töörühmas kokku järgmised põhimõtted:

1. Hindamisel lähtume planeedi piiride kontseptsioonist, milles looduskeskkond seab ühiskonna ja majanduse arengule piirid.
2. Raiemahud ja -pindala hoiavad metsaökosüsteemi toimimise tasakaalus.
3. Piirangud kompenseeritakse (sh piiriüleised erisused).
4. Metsaressurss väärindatakse kõrge lisandväärtusega toodeteks kohapeal (innovaatilised tooted).
5. Metsa kui kultuurikeskkonna säilitamine on oluline.
6. Parem teave ja koostöö tagab paremad otsused.

Edasi anti igale mõõdikule hinne skaalal +4 kuni -4, kus hinne 0 korral mõju puudub või on neutraalne; +4 tähendab olulist positiivset mõju; -4 olulist negatiivset mõju. Mõjuhinna anti seejuures **võrreldes 0-stsenaariumiga ehk tänase päeva seisundiga**. Hinnangu andsid töörühma vastava valdkonna eksperdid.

Arengustsenaariumi punktisumma kujunes antud kaalude ja hinde korrutiste summast. Selliselt toimides sai arengustsenaarium, mille summaarne punktisumma on suurem, ka töörühma eelistuse.

Hindamistabeli näide on toodud järgnevalt:

MÕÕDIK	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
Ökoloogilised mõjud					
1. Mõju metsaga metsamaa pindalale					
2. Mõju range kaitsega metsade osatähtsusele metsamaa pindalast					
3. Mõju maastiku ilmele					
...					
KOONDHINNE					

Mõõdikut võidi hinnata ka kvantitatiivselt (näiteks SKP muutust), kuid selle alusel kujundati ikkagi ka vastav mõjuhinna eelnevalt toodud tabelisse.

Samm 3. Tulemuste ühtsetele alustele viimine Saaty meetodi abil

Selleks, et viia eelnevalt koostatud mõjuhindangud ühtsetele alustele, kasutati nn Saaty meetodit. Meetod on eeskätt mõeldud subjektiivsete hinnangute alusel tegutsevate süsteemide korrastamiseks. Selle eelis seisneb võimaluses käsitleda nii kvalitatiivseid kui ka kvantitatiivseid objekte. Meetodi väljund on matemaatiliselt korrektne (kvantitatiivne) hinnang analüüsitavaatele alternatiividele.

Saaty meetodi esimeses etapis anti paarikaupa suhteline hinnang igale stsenaariumile (4) iga mõjuvaldkonna lõikes, st koostati neli järgnevas formaadis toodud tabelit (numbrid on näitlikud):

	S1	S2	S3	S4	KESKM.	KAAL
STSENAARIUM 1	1,00	0,33	0,20	0,14	0,31	0,06
STSENAARIUM 2	3,00	1,00	0,33	0,20	0,67	0,12
STSENAARIUM 3	5,00	3,00	1,00	0,33	1,50	0,26
STSENAARIUM 4	7,00	5,00	3,00	1,00	3,20	0,56

Toodud risttabelis on võrdluste tegemisel kasutatud nn Saaty skaalat:

INTENSIIVSUS	DEFINITSIOON
1	Võrdtähtis
3	Möödukalt tähtsam
5	Oluliselt tähtsam
7	Väga tugevalt tähtsam
9	Ekstreemselt tähtsam
2, 4, 6, 8	Kompromiss kahe kõrvutise hinnangu vahel

Paarikaupa suhteliste hinnangute andmisel oli võimalik (vajalik) kasutada sammus 2 leitud koondhindeid ja kvantitatiivseid väärtusi. Sammu 3 tulemuseks oli antud kaal vastavale stsenaariumile iga tulemusvaldkonna lõikes.

Samm 4. Koondtulemuse arvutamine Saaty meetodi alusel

Koondtulemuse arvutamiseks anti esmalt paarikaupa hinnang igale teemavaldkonnale sarnases risttabelis, mida kasutati juba sammus 3 stsenaariumite hindamisel. Selleks kasutati sama Saaty skaalat. Arvestades kahte aluspõhimõtet (kliimaneutraalsus ja elurikkuse hoidmine), arvestati, et ökoloogia valdkonnal on suurem tähtsus teiste valdkondade ees.

	ÖKOLOOGIA	MAJANDUS	SOTSIAAL	KULTUUR	KESKM.	KAAL
ÖKOLOOGIA	1,00				1,00	0,25
MAJANDUS		1,00			1,00	0,25
SOTSIAAL			1,00		1,00	0,25
KULTUUR				1,00	1,00	0,25

Nii leiti osakaalud nii tulemusvaldkondadele (mis määrab nende tähtsuse) kui ka igale stsenaariumile iga mõjuvaldkonna vaates. Neid andmeid kasutades koostati lõplik analüüsitabel, millest selgus otsustamisel olevate alternatiivide järjestus (veerg „hinne“):

MÕJUVALDKOND	ÖKOLOOGIA	MAJANDUS	SOTSIAAL	KULUTUUR	HINNE
KAAL	0,25	0,25	0,25	0,25	
STSENAARIUM 1					
STSENAARIUM 2					
STSENAARIUM 3					
STSENAARIUM 4					

Tabeli igas lahtris on läbi korrutatud vastava tulemusvaldkonna kaal (antud iga kriteeriumi all) ja vastav stsenaariumi kaal selle tulemusvaldkonna vaates. Veerus „hinne“ on igas lahtris tegemist vastava rea lahtrite summaga, mis kokkuvõttes annab stsenaariumi koguhinde ja määrab stsenaariumite järjestuse.

2. Tulemused

2.1. Arengustsenaariumid ja nende sisemine kooskõla

2.1.1. Arengustsenaariumid ja nende kirjeldamiseks valitud näitajad

Käsundiandja andis 30. oktoobril 2019 töörühma käsutusse MAK 2030 arengustsenaariumite kirjeldused (Lisa 1), mis võeti aluseks mõju hindamisel neljas valdkonnas (ökoloogiline mõju, majandusmõju, kultuuriline mõju ja sotsiaalne mõju). Vastavalt Käsundiandja selgitusele kujunesid arengustsenaariumid nelja teadlase ühistöö tulemusena. Teadlased arvestasid muuhulgas ka töörühmade töö käigus metsanduse tuleviku kohta esitatud ettepanekuid ja visioone. Kõigil neljal arengustsenaariumil on ühine baas, mida Käsundiandja nimetab ühisstsenaariumiks. Ühisstsenaarium tähendab seda, et selles kirjeldatud aspektid käibivad kõigi nelja arengustsenaariumi kohta ehk on nende muutumatu baas. Nullstsenaariumina käsitletakse antud töös tänast seisuga ja seisundit, mille suhtes arengustsenaariume võrreldakse.

Käsundiandja on arengustsenaariumite kirjeldamisel aluseks võtnud 5 üldisemat näitajat ja 34 spetsiifilisemat näitajat (Lisa 1). Üldised näitajad on „riiklikud metsaprogrammid või samaväärsed“, „finants- ja majandusinstrumendid“, „teave ja kommunikatsioon“, „institutsionaalne raamistik“ ja „õiguslik/regulatiivne raamistik: riiklikud ja rahvusvahelised kohustused“. Spetsiifilisteks näitajateks on valitud

1. metsamaa pindala,
2. metsa tagavara,
3. vanuseline struktuur ja/või läbimõõdu jaotus,
4. metsaga seotud süsinikuvaru,
5. õhusaasteainete sadestuskontsentratsioon,
6. mulla seisund,
7. defoliatsioon,
8. metsakahjustus,
9. metsamaa degradeerumine,
10. juurdekasv ja raie,
11. ümarpuit,
12. mittepuidulised saadused,
13. teenused,
14. metsade puuliigiline koosseis,
15. uuenemine,
16. looduslikkus,
17. võõrpuliigid,
18. surnud puit,
19. geneetilised ressursid,
20. metsa killustatus,
21. ohustatud metsa liigid,
22. kaitsealune mets,
23. enamlevinud metsalindude liigid,
24. kaitsefunktsiooniga metsad (muld, vesi, jm ökosüsteemi funktsioonid; taristu ja majandatavad loodusressursid),
25. metsaomand,
26. metsandussektori panus SKPsse,
27. metsandusettevõtete puhastulu,
28. investeeringud metsadesse ja metsandusse,
29. metsasektori tööjõud,
30. töö tervishoid ja tööohutus,

31. puidu tarbimine,
32. puidukaubandus,
33. puiduenergia,
34. vabaajategevus metsades.

Esmalt on Käsundiandja kirjeldanud ühisstsenaariumit valitud 5 üldise ja 34 spetsiifilise näitaja kaudu, seejärel tehakse sama nelja stsenaariumi (S1 - Rebane; S2 - Karu; S3 - Ilves; S4 - Hunt) kohta. Lisaks arengustsenaariumites kirjeldatud näitajatele on lähtuvalt lähteülesandest arvestatud töös arengustsenaariumitega kaasnevat mõju üheksale eesmärgile nelja mõjuvaldkonna lõikes. Nimetatud üheksa eesmärki olid järgmised:

1. metsamaa pindala,
2. metsa tagavara,
3. metsakahjustuste osakaal,
4. raiemaht koosmõjus raietele seatud piirangutega,
5. metsa mittepuidulised saadused ja teenused,
6. uuenemine,
7. säilikuud ja surnud puit,
8. kaitsealuse metsa ja kaitsefunktsioonidega metsa pindala,
9. puidukaubandus.

Käsundiandja täpsustas stsenaariumite üheksa eesmärgi tänast seisu ja nende muutumist neljas stsenaariumis 18.10.2019. Need andmed võeti aluseks üheksa eesmärgi mõju hindamisel stsenaariumite ja mõjuvaldkondade lõikes. Üheksat eesmärki käsitleti asjakohaste mõjuvaldkondade mõõdikutena. Vastav seos eesmärgi ja mõõdiku vahel on esile toodud vastava mõjuvaldkonna mõõdiku juures sulgudes.

2.1.2. Hinnang arengustsenaariumite sisemisele kooskõlale

Töörühm analüüsis arengustsenaariumite sisemist kooskõla ja leidis järgmist.

*** Mitmel juhul puuduvad arengustsenaariumite kirjeldused kõigi üldiste ja spetsiifiliste näitajate lõikes.** Näiteks üldiste näitajate puhul ei ole välja toodud S1, S3 ja S4 finants- ja majandusinstrumente, spetsiifilistel näitajatel on lüngad mulla seisundi, defoliatsiooni, mittepuiduliste saaduste, teenuste, surnud puidu, ohustatud metsa liikide, metsaomandi ja puidukaubanduse näitajates arengustsenaariumite iseloomustamisel.

*** Paljudel juhtudel on arengustsenaariumite kirjeldamisel jäädud liiga üldsõnaliseks/deklaratiivseks, mis ei võimalda anda asjakohast mõjuhinnangut.** Näiteks jäävad väited, et „S4 puhul on metsamaa oluliselt suurenenud“ või „S1 puhul ei ole metsamaa pindala olulisel määral suurenenud“ või „S3 puhul süsinikuvaru oluliselt ei vähene“ või „S4 puhul on tagavara ajutiselt vähenenud“ jne ähmaseks ja ei anna seetõttu võimalust hinnata, millise mõju selline muutus endaga kaasa tooks.

*** Töörühm pani tähele, et mõne arengustsenaariumi puhul on sisemine vastuolu.** Töörühma hinnangul ei ole võimalik saavutada teatud eesmärke samaaegselt. Näiteks S1 puhul eeldatakse ühelt poolt, et „metsade looduskaitse laieneb peamiselt avaliku kasutusõigusega metsade arvelt“, teisalt aga eeldatakse, et „metsasektori ja metsast kasusaavate sektorite panuse kasv SKPsse on mõningal määral suurenenud“. Kui esimese eelduse puhul peetakse silmas riigimetsa, milles kaitsemetsade osatähtsus peaks suurenema, ja arvestades, et ligi 50% metsast haldab, sealjuures majandab, RMK, siis pigem võib eeldada RMK panuse vähenemist kui suurenemist SKPsse. S4 puhul eeldatakse, et „SKP ja lisandväärtus on kasvanud“, samas kui „eksportitakse väärindatud puiduenergia tooteid“. Viimase puhul on ilmselt silmas peetud puidugraanuleid, mis on aga töörühma hinnangul väärindamise madalaim tase ja tekitab põletamisel süsinikuheidet, mida tuleb olenevalt tootmise- ja kasutuskohast siduda kas Eestis või välismaal. Absoluutset SKPd ja lisandväärtust on võimalik kasvatada, kuid lisandväärtust ja tootlikkust töötaja kohta mitte. Sarnane dilemma on S4 kirjelduses, kus märgitakse, et „on soodustatud puidu kui keskkonnasõbraliku materjali suuremat kasutamist“. Töörühmale jääb selgusetuks, miks ei soodustata või ei saa soodustada puidu suuremat kasutamist, sh väärindamist, väiksemate raiemahtude puhul.

***Töörühm pani tähele, et sama nähtuse kirjeldamisel kasutatakse erinevaid sõnastusi.** Näiteks kui „S1 puhul märgitakse, et kohalikku puitmaterjali kasutatakse ka energeetikas, kuid energiapuidu kasutamist või kasvatamist riiklikult ei toetata“, siis S4 puhul sedastatakse, et „puidu kasutus energeetikas on ressursitõhus“, mis mõlemal juhul tähendab sama asja: puidu kasutuse tõhusust riik toetama ei hakka, see peab olema iseenesest ressursitõhus. Töörühm teeb ettepaneku kasutada samade aspektide kirjeldamisel sarnaseid sõnastusi.

*** Töörühma hinnangul võiksid mõned näitajad olla pigem ühisstsenaariumi osad kui stsenaariume eristavad näitajad.** Töörühm teeb ettepaneku võtta ühisstsenaariumi osaks metsatagavara, mis peab säilima mistahes stsenaariumi korral, et tagada metsade mitmekesisus. Samuti spetsiifiline näitaja „vabaajategevus metsades“ võiks olla ühine kõigile stsenaariumitele. Sarnastele aspektidele („säilinud on tava metsades liikuda, korjata metsasaadusi ja kasvatada vaimset sidet loodusega“) viitavad ka hetkel kõik neli arengustsenaariumi ja samas sõnastuses.

*** Töörühm teeb ettepaneku lisada täiendavalt üldnäitajate hulka „teadus- ja arendustegevuse toetamine“ ning spetsiifiliste näitajate hulka „biotehnoloogiate edendamine ja kasutamine“.** Üldnäitajate hulgas on küll olemas „metsandusprogrammid ja samaväärsed“, kuid selle all tuleks siis täpsustada, milliseid programme siin silmas peetakse. Teadus- ja arendustegevuse toetamine peaks olema asjakohane kõigi stsenaariumite puhul. Biotehnoloogiate teema on seoses puidu kõrgväärimisega väga oluline teema. Ilma moodsate kõrgtehnoloogiateta ja nende kohandamisega Eesti vajaduste ja tingimustega ei ole võimalik kasvatada SKPd, sh suurendada kõrgepalgalisi töökohti ega ekspordi.

*** Töörühma arvates võiksid mõned näitajad olla pigem läbivad ehk üldised kui stsenaariumispetsiifilised** nagu praegu. Näiteks:

S1: „Metsasektor teeb koostööd teadlastega, et leida uusi võimalusi olemasolevate materjalide varasemast suuremaks regionaalselt lokaalseks väärimiseks. Puidule on leitud uusi kasutusvõimalusi ja väljundtooted on funktsionaalsemad.“ (st ühisstsenaariumi osad)

S2: „Tööstuse ja teaduse koostöös on leitud uusi võimalusi saadaoleva puiduressursi, eriti madalakvaliteedilise ressursi ja majanduslikult väheväärtusliku ressursi kasutuseks ja eeskätt kohapealseks väärimiseks.“

S4: „Puidu tarbimine on ressursitõhus, madalakvaliteedilise ressursi tõhus ja lisandväärtust tõstval kasutusel põhinev.“

*** Töörühma liikmetele ei tundu mõned aspektid usutavad ega realistlikud. Näiteks märgitakse S4 puhul järgmist: „Oluliseks trendiks on kõrgväärimatud puittoodete ja -ehitiste suurem kasutus.“** Töörühma hinnangul seostatakse siin otseselt raiemaht ning toodete ja ehitiste kõrgväärimamine, et justkui põhjustaks suur raiemaht ka kõrgväärimamist, sest teiste stsenaariumite puhul seda ei eeldata. Töörühma hinnangul kaasneb suurema raiemahuga pigem puiduhinna odavnemine, mis loob eeldused puittoodete ja -ehitiste laialdaseks kasutuseks, kuid vältimatult ei too kaasa kõrgväärimamist. Samuti nähakse S4 puhul ette, et „uendatakse 70% erametsade lageraielankidest, ülejäänud jääb looduslikule uuenemisele“. Arvestades, et täna uuendatakse suhteliselt väike osa erametsadest (u viiendik) ja seda vaatamata aktiivsetele toetusmeetmetele, on planeeritud uuenduse määr tõenäoliselt ebarealistlik – sellega on keeruline kohaneda nii metsaomanikel kui ka istikute kasvatajatel, välisriikidest istikute sissetoomine on aga piiratud. S3 puhul eeldatakse, et „on kasvanud ja mitmekesistunud imporditud puidu kasutus kõrgväärtuslike toodete valmistamiseks“. Töötlemata puidu import (transport) on töö teostajate hinnangul ebatõhus ning mitmes lähiriigis on selle ekspord ka regulatiivsete piirangutega kaetud, seetõttu ei ole põhjendatud loota töötlemata puidu impordile. Pigem võib realiseeruda esmaselt töödeldud (saetud) puidu import.

*** Töörühma liikmetel tekkis küsimus, et miks peetakse S4s RMKd eeskujuks innovatsiooni juhtimisel ja teiste stsenaariumite puhul seda ei eeldata.** Ekspertide hinnangul kaob suure raiemahu tingimustes kõigil turuosalistel, sh RMKI, stiimul innovatsiooniks, kuna ressurss on odav ja kättesaadav. Pigem tuleks stsenaariume täiendada nii, et ka erasektoril tekiks stiimul innovatsiooniks.

*** Eespool tõi ekspertrühm esile, et teadus- ja arendustegevus peaks olema teemaks kõigis stsenaariumites.** Eraldi juhime tähelepanu veel sellele, et stsenaariumites tuleks läbi mõelda ka tehnoloogiate teema. Biomajanduse käekäik sõltub ühelt poolt biomassi säästvast ringkasutusest, kus lisaks materjalide kordus- ja taaskasutusele on samatähtis selleks kasutatav tehnoloogia. Paberi- ja puitmassi tootmist on esitatud koos biotehnoloogiliste kasutusvõimalustega vaid stsenaariumis 4, kus märgitakse, et „*olulist rõhku pannakse lisandväärtuse potentsiaali tõstmisele ning seetõttu toetatakse valdkonna teadus- ja arendustegevust*

tootmisinnovatsioonis“. Nagu eespool märgitud, siis teadus- ja arendustegevuse innovatsioon peaks olema läbiv teema, mitte omane vaid ühele stsenaariumile. Lisaks tuleb pöörata tähelepanu asjaolule, et ka suuremahulisel puidubiomassil põhinevad tööstuste toorme vajadused on suured ja selliste arendusprojektide jaoks ei piisaks ka stsenaariumist 4. Paberitööstus baseerub tänapäeval tselluloosi tootmisel valdavalt sulfaattehnoloogiaga (ehk kraft-tehnoloogiaga). Kõrgendatud keskkonnanõuete täitmiseks ja tootmisefektiivsuse saavutamiseks peavad kaasaegsemad tehased tootma u 1 miljon tonni või rohkem tselluloosi aastas. Suurem osa toormest läheb vähemväärtusliku energia tootmiseks ja saastunud kõrvalproduktide edasine biotehnoloogiline väärimine pole praktiliselt võimalik. Eesti metsade ressursi ja struktuuri puhul pole sellise mastaabiga tehas mõeldav ühegi stsenaariumi puhul ja saaks baseeruda vaid suures koguses imporditud puidul (lisaks puudub kohalik mageveeresurss, tekiks muu keskkonnamõju jne). Samas puitmassi tootmiseks, mis oleks suhteliselt puiduresursitõhus (kuni 95%, samas energiakulukas) ja kasutaks nt eksporditavat kase või haava paberipuitu, oleks toore piisav kõigi stsenaariumite puhul.

2.2. Hindamisel kasutatud mõõdikud

Neljas mõjuvaldkonnas kasutati nelja arengustsenaariumiga kaasneva mõju hindamiseks ühtekokku 48 mõõdikut, mis jagunesid nelja mõjuvaldkonna vahel järgmiselt:

MÕJUVALDKOND	MÕÕDIK
Ökoloogiline mõju	<ol style="list-style-type: none"> Mõju metsaga metsamaa pindalale (seos eesmärgiga 1 – metsamaa pindala⁵) Mõju kaitsealuse metsa ja kaitsefunktsioonidega metsa osatähtsusele metsamaa pindalast (seos eesmärgiga 8 – kaitsealuse metsa ja kaitsefunktsioonidega metsa pindala) Mõju maastiku ilmele Mõju reguleerivatele metsaökosüsteemide teenustele (looduslikule veerežiimile ja veevoolu stabiilsusele, põhjaveetaseme hoidmisele, kaitsele erosiooni vastu, looduslikule kahjurite ohjeldamisele, haiguste ja patogeenide (taimedel, loomadadel, inimesel) ohjeldamisele, õhukvaliteedi reguleerimisele, vee puhastamisele ning jäätmete ja toksiliste ainete lahjendamisele, lagundamisele ja akumuleerimisele, mullaviljakuse hoidmisele, aga ka kliimaregulatsioonile; tormide, üleujutuste, põua leevendamisele) (seos eesmärgiga 5 – metsa mittepuidulised saadused ja teenused) Mõju vee ökoloogilisele seisundile Mõju linnametsadele Mõju täiendavale metsauuenduse vajadusele (seos eesmärgiga 6 – uuenemine) Riigipiiriülene keskkonnamõju Mõju Natura 2000 metsaliikide ja Natura 2000 metsaelupaigatüüpide soodsale looduskaitsele seisundile Mõju süsiniku heitele (seos eesmärgiga 4 – raiemaht) Mõju süsiniku sidumisele (seos eesmärgiga 2 – metsatagavara) Mõju puidu põletamise vajadusele kateldes Mõju metsaökosüsteemide tugiteenustele (seos eesmärgiga 5 – metsa mittepuidulised saadused ja teenused) Mõju metsade elurikkusele, sh säilikpuudele ja surnud puidule (seos eesmärgiga 7 – säilikpuud ja surnud puit)

⁵ Eesmärgid on kirjeldatud peatükis 2.2.1.

Majandusmõju	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mõju sisemajanduse koguproduktile (SKP) ja lisandväärtusele 2. Mõju metsandussektoriga seotud ettevõtete majandustulemustele 3. Mõju konkurentsivõimele naaberriikidega 4. Mõju leibkondade toimetulekule ja majanduslikele otsustele Eestis tervikuna 5. Mõju ettevõtluskeskkonnale – regulatiivse raamistiku ja institutsioonide muutumisele 6. Mõju puidu (biomassi) väärimise tehnoloogiate väljatöötamisele ja/või kasutuselevõtule 7. Mõju puidu ja puidujäätmete põletamiseks energiaks 8. Mõju toetustele ja soodustustele 9. Mõju institutsioonidele, sh nende vastutusaladele (ümberkorraldusele) 10. Mõju riigi- ja KOV eelarve kuludele ja tuludele 11. Mõju puidukaubandusele (seos eesmärgiga 9 – puidukaubandus) 12. Mõju metsatagavarale (seos eesmärgiga 2 – metsa tagavara)
Kultuurimõju	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mõju metsandusteadmistele ja -oskustele (kas mingi teadmine/oskus kaob ära, tuleb juurde) 2. Mõju avalikkuse suhtumises keskkonnahoidu 3. Mõju pärandkultuurile (hiied, ristimetsad, puisniidud, põlispuud jt) 4. Mõju metsa kõrvalkasutusele – marjade, seente jm saaduste kättesaadavusele 5. Mõju metsa kõrvalkasutusele – jahinduse korraldusele 6. Mõju metsa kõrvalkasutusele – rekreatsioonile ja loodusturismile 7. Mõju inimeste tervisele (sh emotsionaalsele ja vaimsele tervisele, mitte ainult liikuvusele ja spordile) 8. Mõju looduseetika ja loodushoiu väärtuste kujunemisele 9. Haridus- ja kasvatustöö toetamine 10. Eesti koha parandamine rahvusvahelises kultuuriruumis 11. Mõju töökultuurile ja selle paranemisele
Sotsiaalmõju	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mõju transpordiühendustele ja liikuvusele 2. Mõju töökohtade säilitamisele maapiirkondades (sh riigiasutuste viimine väljaspoole linnu) 3. Mõju maapiirkondade tasakaalustatud arengule 4. Mõju kohaliku tasandi positsioonile ja osalusele poliitikakujundamise protsessides 5. Mõju leibkondade toimetulekule ja majanduslikele otsustele maakondades (maaomavalitsustes) 6. Mõju töökeskkonnale 7. Mõju töötervishoiule ja tööohutusele 8. Mõju soolisele palgalõhele 9. Mõju osalemisele ühiskondlikus elus 10. Mõju ühistegevusele metsade majandamiseks ja kaitseks 11. Mõju metsandusteabe laialdasele levikule
	Kokku 48 mõõdikut, sh 9 eesmärki

2.3. Hindamise tulemused valdkondade kaupa

Järgnevalt toob töörühm oma kaalutlused ja hinnangud MAK 2030 arengustsenaariumite mõju kohta neljas mõjuvaldkonnas valitud mõõdikute lõikes. Esmalt loetletakse mõõdikuid ehk näitajaid, mida kasutati kõnealuse valdkonna mõju hindamiseks, seejärel esitatakse mõju hinnang nelja stsenaariumi lõikes ja vastavad kaalutlused ning lõpuks antakse koondhinnang stsenaariumitele ja nende eelisjärjestus.

2.3.1. Ökoloogiline mõju

*Mõju metsaga metsamaa pindalale (seos eesmärgiga 1 – metsamaa pindala)***Lähemine ja taustainfo**

Ökoloogilise mõju hindajad lähtusid hinnangute andmisel sellest, et tänane metsamaa pindala on 2,3 miljonit ha ehk 51,4% Eesti maismaa territooriumist⁶. Riigile kuuluvat metsa, mida haldab Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK), on 51% ja eraomandis on 48% metsamaast⁷. Metsaga metsamaa on maa, mille pindala on vähemalt 0,1 ha, seal kasvavad puud on vähemalt 1,3 m kõrged ja puuvõrade liitus on vähemalt 30%. Metsata metsamaa on metsamaa, kus ajutiselt puudub metsaseaduse metsa mõistele vastav puittaimestik. Metsata metsamaa hulka kuuluvad uuenemata raiesmikud, põlendikud, hukkunud puistud, lagendikud ja harvikud. Keskkonnaagentuuri (2019) andmetel oli aastal 2018 metsaga metsamaad 2,15 miljonit ha (92,2%) ja 182 100 ha (7,8%) metsata metsamaad.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad lähtusid järgmistest kaalutlustest: metsaga metsamaa pindala omab kliima-elurikkuse seisukohast suurt tähtsust (seepärast kaal „4“) (tabel 1). Lageraie maht mõjutab metsaga/metsata metsamaa suhet, mis sõltub eelkõige metsauuenemise ja uuendamise kiirusest ja ulatusest. Arvestades tänast raieahtu ja uuendamise madalat taset, siis suurema raieahtuga pigem kaasneb metsaga metsamaa pindala vähenemine. Hindajad on seisukohal, et raieaht üle 10 miljoni tm aastas toob kaasa lühema raieringi, kuid ei suurenda metsauuendusse tehtavaid investeeringuid ehk metsata metsamaa pindala pigem suureneb.

Tabel 1. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju metsaga metsamaa pindalale

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
1. Mõju metsaga metsamaa pindalale	4	-3	3	-1	-4

*Mõju kaitstava metsa ja kaitsefunktsioonidega metsa osatähtsusele metsamaa pindalast (seos eesmärgiga 8 – kaitsealuse metsa ja kaitsefunktsioonidega metsa pindala)***Lähemine ja taustainfo**

2009. a jõustunud metsaseaduse alusel muudeti ka looduskaitsealade (RT I 2009, 35, 232), millega seadustati lageraie ka kaitsealade piiranguvõõndis ja hoiualal (max 2 hektari suurune ja 30 m laiune lank). Lisaks kaitsealadel asuvatele metsadele on ka keskkonnaseisundi kaitseks määratud metsi (ehk kaitsefunktsiooniga metsi). Kaitsealadel asuvaid rangelt kaitstavaid metsi on Keskkonnaagentuuri (2019)⁸ andmetel 301 800 ha (2018) ehk 12,9% metsamaast (s.o 14,0% metsaga metsamaast).

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad lähtusid järgmistest kaalutlustest, et kaitstavad metsad ja kaitsefunktsioonidega metsad on väärtus, mida tuleb nii kliima- kui elurikkuse eesmärke silmas pidades hoida. Kitsamalt lähtuti hinnangu andmisel rangelt kaitstavate metsade⁸ osatähtsusest metsamaast. Kuivõrd antud mõõdik on väga oluline nii kliima- kui elurikkuse näitaja, seepärast anti kaaluks „4“ (tabel 2). Ekspertide hinnangul suurendab metsade intensiivsem majandamine soovi võtta rohkem metsi kaitse alla. See omakorda võimendab huvipoolte vastuolusid ja võib pärssida metsa tegelike väärtuste hoidmist ja jätkusuutlikku majandamist. Pigem tuleks hoida raieintensiivsust madalal ja korrigeerida majandamisvõtteid, mille tulemusena säilitada metsa väärtused ka majandatavates metsades. Selline mosaiikne majandamine (ühtlane raie) tagab ka rangelt kaitstavate metsade toimimise, kuivõrd sellisel moel säilitatakse „metsakoridorid“ (sarnaselt rohekoridoridele) rangelt kaitstavate metsaalade vahel.

6 file:///C:/Users/kaja/OneDrive%20-%20SEI/Projektid/MAK%20KSH%202019/Allikad/01_metsavarud_20.08.pdf

7 Keskkonnaagentuur, 2018, https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/eesti_metsad_2017_v5_vaiksem_.pdf

8 Vastavalt Keskkonnaagentuurile⁶: loetakse rangelt kaitstavate metsade hulka püsielupaiga sihtkaitsevõõndid, projekteeritava püsielupaiga sihtkaitsevõõnd, projekteeritav looduslik sihtkaitsevõõnd, projekteeritav hooldatav sihtkaitsevõõnd, I kategooria kaitstavate loomade elupaigad, I kategooria taimede kasvukohad, lepinguga vääriselupaigad eraomanike maadel, vääriselupaigad riigimetsas, loodusreservaadid, looduslik sihtkaitsevõõnd, hooldatav sihtkaitsevõõnd.

Tabel 2. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju loodumetsade osatähtsusele metsamaa pindalast

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
2. Mõju loodumetsade osatähtsusele metsamaa pindalast	4	-2	4	-1	-4

Mõju maastiku ilmele

Lähenedmine ja taustainfo

Siin on hindajate arvates märksõnaks „mets kui maastik“ ehk mitmekesiste ja eritüübiliste metsade vaheldumine rikastab maastikku. Kui metsade majandamise intensiivsus (surve küpsetele metsadele) kasvab, siis metsade (sh vanuseline) mitmekesisus väheneb, mis omakorda vaesestab ka maastikku.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad andsid mõõdiku kaaluks „3“ ehk veidi madalama kaalu eelmistele näitajatele, pidades siiski seda näitajat oluliseks näitajaks. Hinnangupunktide andmisel arvestati jällegi raieintensiivsust, mille tõttu võib tavapärane maastikuilme kiiresti muutuda ja alles mitme inim põlvkonna järel taastuda. Ehk mida madalam raieintensiivsus, seda vähem see maastikuilmet mõjutab.

Tabel 3. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju maastiku ilmele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
3. Mõju maastiku ilmele	3	-2	3	-1	-3

Mõju reguleerivatele metsaökosüsteemide teenustele (looduslikule veerežiimile ja veevoolu stabiilsusele, põhjaveetaseme hoidmisele, kaitsele erosiooni vastu, looduslikule kahjurite ohjeldamisele, haiguste ja patogeenide (taimedel, loomad, inimesel) ohjeldamisele, õhukvaliteedi reguleerimisele, vee puhastamisele ning jäätmete ja toksiliste ainete lahjendamisele, lagundamisele ja akumulatsioonisele, mullaviljakuse hoidmisele, aga ka kliimaregulatsioonile; tormide, üleujutuste, põua leevendamisele) (seos eesmärgiga 5 – metsa mittepuidulised saadused ja teenused).

Lähenedmine ja taustainfo

Metsadel on väga oluline roll ökosüsteemiteenuste tagamisel, sh reguleerivate teenuste tagamisel⁹. Selle rolli täitmist mõjutavad kahtlemata metsade majandamise maht ja majandamisvõtted. Reguleerivate ökosüsteemiteenuste säilimist ja parendamist mõjutab lisaks raiele ka kliimamuutus. Eestis hinnati kliimamuutusega kohanemise vajadust ja meetmeid, sh metsanduses, projektis BioClim 2015. a¹⁰. Selles analüüsis toodi esile kliimaprognosis tulenevaid võimalikke riske, sealhulgas reguleerivate ökosüsteemiteenuste muutumisele (nt sademete suurenemisel ja talve lühenemisel muutub oluliseks metsateede ja kuivendusvõrkude korrashoid, suurenevad vastavad kulutused. Olulist ja vältimatut kahju võivad tekitada ekstreemsed ilmastikuolud. Kliimamuutustega seotud riskidest on üheks olulisemaks metsahaigused, eriti invasiivse iseloomuga haiguspuhangud ja samuti võimalikud kahjurputukate masspaljunemised¹¹). Neid ilminguid võivad suurem metsaraie ja valede metsamajandamisvõtete kasutamine pigem süvendada kui leevendada. BioClimi uuringus juhiti muuhulgas tähelepanu sellele, et oluline tegur on puistute liigilise koosseisu kujundamine selliselt, et nad oleksid vastupidavamad ekstreemsetele ilmastikuoludele.

Hindamise käik ja tulemused

Metsa reguleerivate ökosüsteemiteenuste säilitamist ja parendamist peavad hindajad väga oluliseks näitajaks, hinnates selle kaalu maksimaalse hindega „4“ (tabel 4). Hindajad peavad näitaja peamiseks mõjutajaks raie mahtu, seetõttu kujunesid hinnangupunktid järgmisteks:

⁹ https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/05/UNFF13_BkgdStudy_ForestsEcoServices.pdf.

¹⁰ <http://pk.emu.ee/struktuur/maastikukorralduse-ja-loodushoiu-osakond/projektid/bioclim/projekt/>.

¹¹ <http://www.klab.ee/kohanemine/valdkonnad/biomajandus/>.

Tabel 4. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju reguleerivatele metsaökosüsteemide teenustele

	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG				
	KAAL	S1	S2	S3	S4
4. Mõju reguleerivatele metsaökosüsteemide teenustele (looduslikule veerežiimile ja veevoolu stabiilsusele, põhjaveetaseme hoidmisele, kaitsesele erosiooni vastu, looduslikule kahjurite ohjeldamisele, haiguste ja patogeenide (taimedel, loomadel, inimesel) ohjeldamisele, õhukvaliteedi reguleerimisele, vee puhastamisele ning jäätmete ja toksiliste ainete lahjendamisele, lagundamiseks ja akumuleerimisele, mullaviljakuse hoidmisele, aga ka kliimaregulatsioonile, tormide, üleujutuste, põua leevendamisele)	4	-2	3	-1	-3

Mõju vee ökoloogilisele seisundile

Lähemine ja taustainfo

Suurem raie eeldab ka metsa kuivendamist, et suurendada metsa puidutootlikkust. Metsa kuivendamisega, sh soode kuivendamisega, kaasneb või sellele eelneb ka juurdepääsuteede ehitamine, millega muudetakse vee ökoloogilist seisundit. Seda peamiselt setete ehk toitainete liikumapääsemisega ja väljauhtumisega kraavide kaudu. Hindajate käsutuses on Põllumajandusameti andmed, et maaparandussüsteemidega on hõlmatud 728 390 ha metsamaad, millest riigimetsas asub 450 000 ha. Näiteks 2018. a rekonstrueeriti (maaparandussüsteemi oluline muutmine) 26 239 ha riigimetsas ja 404 ha erametsas. PRIAl on võimalik taotleda toetust metsakuivendusprojektide elluviimiseks ja arvestust peetakse taotlejate ja neile väljamakstavate toetuste maksumuse üle. Metsakuivenduskraavide ehitamine mõjutab vee ökoloogilist seisundit eelkõige setete ehk toitainete suurendamise kaudu ja vee läbipaistvuse vähenemise kaudu, mis omakorda võib olla mageveekalade (nt ründa) populatsiooni kahanemise üks põhjus. Ka Põllumajandusamet soovib, et lisaks kraavkuivendusele tuleb laiendada veekaitsevööndit, rajada settebasseine ja puhastuslodusid, et vältida toitainete leostumist ja veekogude ökoloogilise seisundi halvenemist.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad peavad kõnealust näitajat väga oluliseks, seepärast kaal „4“ (tabel 5). Jällegi määrab hinnangu ulatuse ja suuna raiemaht, mis suurte mahtude puhul toob enamasti kaasa kraavkuivenduse ja seeläbi vee ökoloogilise seisundi halvenemise.

Tabel 5. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju vee ökoloogilisele seisundile

	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG				
	KAAL	S1	S2	S3	S4
5. Mõju vee ökoloogilisele seisundile	4	-2	3	-1	-3

Mõju linnametsadele

Lähemine ja taustainfo

Hindajad mõistavad, et linnametsade käekäiku määravad mitte ainult metsandusnäitajad, vaid mitmed metsade majandamisega mitteseotud näitajad, nagu üldplaneeringud ja detailplaneeringud. Linnametsade puhul ilmneb vajadus metsade kaitse ja majandamise ruumilise planeerimise järele. Pole harvad juhtumid, kus teid ja elamuehitust planeeritakse linnametsadesse. Lähiajast võib tuua näite Tallinnast, kus linn planeerib läbimurret Lasnamäelt Piritale läbi Lasnamäe klindialuse metsa¹², nn Mustakivi tee trassikoridori juhtum.

12 <https://www.err.ee/964006/tallinn-astus-lasnamae-ja-pirita-uhendustee-rajamisel-sammu-edasi>.

Hindamise käik ja tulemused

Kas antud mõõdiku puhul võib raiemahu suurus mõjutada linnametsade käekäiku, on keeruline prognoosida. Hindajad leidsid, et kuigi mõõdik on oluline (kaal „3“), siis stsenaariumid seda ei mõjuta (tabel 6). S1 puhul leiti, et kuna stsenaariumi kirjelduses on eraldi esile toodud seda, et „metsamajandamisel on oluline kohaliku eluviisi tarbeks sobiva keskkonna säilitamine ja edendamine, mistõttu kohalikel kogukondadel on metsaraiete planeerimises suur roll“, siis hinnati S1 positiivselt.

Tabel 6. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju linnametsadele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
6. Mõju linnametsadele	3	1	0	0	0

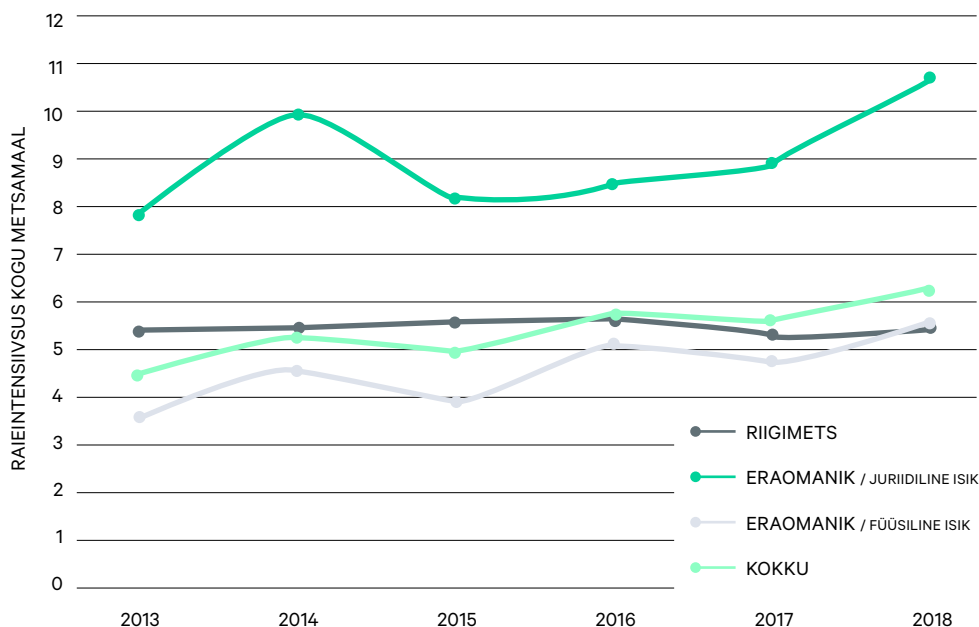
Mõju täiendavale metsauuenduse vajadusele (seos eesmärgiga 6 – uuenemine)

Lähenemine ja taustainfo

Keskkonnaagentuuri andmetel¹³ oli 2017. a lageraiete kogupindala riigimetsas 11 025 ha ja raiedokumentide alusel erametsas 46 677 ha. Keskkonnaministeeriumi andmetel uuendati 2018. aastal erametsa umbes 8 300 ha (u 80% okaspuud, valdavalt kuusk).

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad peavad lankide uuendamist oluliseks, kaal „4“ (tabel 7). Uuendamise vajadus kasvab lageraiete mahu suurenedes ja arvestades raieintensiivsuse statistikat, on suurim vajadus metsauuendamise järele iseäranis erametsas, kus raieintensiivsus (tm/ha aastas) on suurim (joonis 1). Arvestades aga metsauuenduse jõudlust erametsades, võib eeldada, et ilma metsauuendust soodustavate regulatsioonide ja toetusteta suurenev raiemaht pigem vähendab veelgi metsauuendust, seda eriti erametsas.



Joonis 1. Raiete intensiivsus (aastane raiemaht kogu majandatava metsamaa kohta omandivormide lõikes 2018. a) (allikas: Aastaraamat Mets 2018, Keskkonnaagentuur, 2019)

Tabel 7. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju täiendavale metsauuenduse vajadusele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
7. Mõju täiendavale metsauuenduse vajadusele	4	-1	0	-2	-4

Riigipiiriülene keskkonnamõju

Lähenedmine ja taustainfo

Hindajad lähtusid selle mõõdiku puhul kaalutlusest, et raiemahul on ka riigipiire ületav mõju. Arusaadavalt ei mõjuta ainult Eesti-sisene raiemaht puidu või muude puitmaterjalide impordi, seda mõjutavad hind, transpordikulud jne.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajate kaalutlused riigipiiri ületavate keskkonnamõjude puhul olid kahetised. Ühest küljest mõjutab raiemaht ja puidutööstus puiduimporti, millega võidakse tekitada negatiivne keskkonnamõju (nt süsiniku heide) kuskil mujal ehk väljaspool Eestit. Teisalt on vaja suuremate raiemahtude korral kompenseerida süsinikuheidet Eestis ehk piiriülene mõju jääb vähemaks. Sellest kaalutlusest lähtuvalt hinnati S1 ja S4 positiivsemalt kui S2 ja S3 (tabel 8).

Tabel 8. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, riigipiiriülene keskkonnamõju

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
8. Riigipiiriülene keskkonnamõju	3	2	-3	-2	1

Mõju Natura 2000 metsaliikide ja metsaelupaigatüüpide soodsale looduskaitsele seisundile

Lähenedmine ja taustainfo

Eestis on 17 liiki (sh liigirühma) soontaimi, 9 liiki sammaltaimi, 26 liiki selgrootuid, 12 liiki aklu, 8 liiki kahepaikseid, 1 liik roomajaid ja 27 liiki imetajaid, kes on Euroopa Liidu tähtsusega¹⁴. Suuremat osa neist võib seostada mõne metsaelupaigatüübiga.

Keskkonnaagentuuri andmetel¹⁵ monitooritakse neist liikidest kaunist kuldkinga, maismaa limuseid, päevaliblikaid, metsalinde ja ulukeid. Ulukid, nagu pruunkaru, hunt, metsnugis, tuhkur, ilves, on loodusdirektiivi IV või V lisa liigid, kellele võib jahti pidada, kuid kelle seisundit tuleb jälgida ja selle halvenemise korral võtta tarvitusele vastavad abinõud. Metsalindude arvukus ja liigirikkus on vähenenud, seevastu päevaliblikate liigirikkus on heas seisundis¹³.

Keskkonnaagentuuri andmetel¹⁶ on loodusdirektiivi liikide seisund võrreldes kuus aastat varasema hinnanguga paranenud (joonis 2). Sellele vaatamata aga halveneb endiselt näiteks ebapärlikarbi, kõre ja lendorava seisund, nenditakse säästva arengu näitajate (Statistikaamet, 2018) peatükis 15.5. Kui kõre populatsiooni kehvast seisundist ei saa metsade seisundiga otseselt seostada, siis ebapärlikarbi ja lendorava seisund sõltub otseselt metsade seisundist.

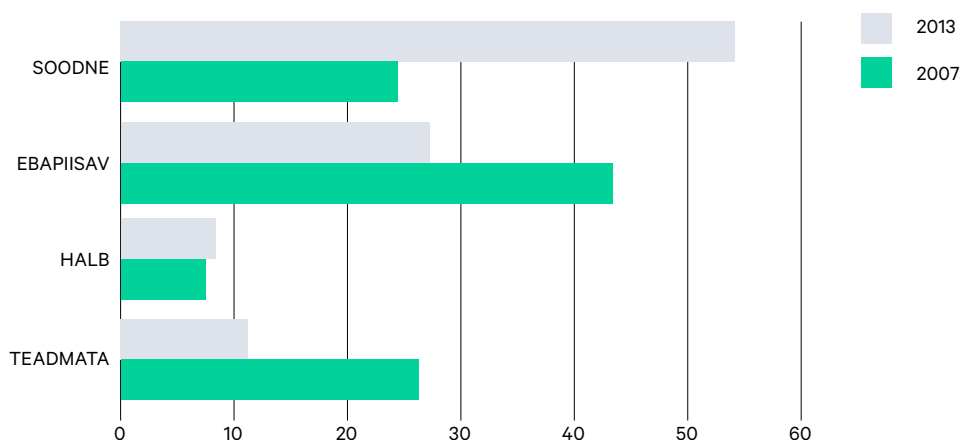
14 Vilbaste, K., Marvet, A. 2005. Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis. Keskkonnaministeerium.

15 https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/riho_marja.pdf.

16 Säästva arengu näitajad. Ptk 15. Maismaa ökosüsteemid. 2018. Statistikaamet; file:///C:/Users/kaja/Downloads/Saastva_arengu_naitajad%20(10).pdf.

Euroopa Liidu tähtsusega liikide osatähtsus seisundiklassi järgi Eestis 2007 ja 2013

Allikas : Keskkonnaagentuur



Joonis 2. Euroopa loodusdirektiivi liikide looduskaitseline seisund (allikas: Säätva arengu näitajad. Statistikaamet, 2018).

Eestis on registreeritud 11 metsaelupaigatüüpi, mille seisundi kohta tuleb Euroopa Komisjonile esitada seisundi hinnang iga 6 aasta tagant. Viimase hinnangu järgi 2018. a¹⁷ on üksnes lammi-lodumetsade (*91E0) seisund soodne, vanade loodusemetsade (*9010), rohundirikaste kuusikute (9050), metsastunud luidete (2180), oosidel okasmetsade ja puiskarjamaade (9070) seisund on halb, vanade laialehiste lehtmetsade (*9020), soo-lehtmetsade (9080), pangametsade (*9180), siirdesoo- ja rabametsade (*91D0) ning laialehiste lammimetsade (91EF0) seisundit on hinnatud ebapiisavaks. Seega on metsaelupaikade vähene mitmekesisus ja elupaikade kehv looduskaitseline seisund muretekitav.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad tähtsustavad mõõdikut kõrgelt (kaal „4“). Hindajad lähtusid mõju määramisel taaskord raiemahu mõjust metsadele ja eriti looduskaitsealade metsadele. Kuigi kaitstavaid metsi ei peaks raiemaht mõjutama (kaitse on kaitse), siis olukorras, kus kaitsealade piiranguvööndi metsi saab majandada, sh lageraiet teha, siis suurema raiemahu tingimustes võib tekkida suurem surve just piiranguvööndi metsadele. Sellest kaalutlusest lähtuvalt hinnati suuremat raiemahtu kui 8 miljonit tm/a ohuks Natura metsaliikidele.

Hindajad lähtusid mõju määramisel ka asjaolust, et Natura metsaelupaigatüüpe ei esine ainult kaitsealadel, vaid ka väljaspool, mistõttu on oluline, et metsade majandamise intensiivsus oleks tervikuna madal ja metsatagavara tagatud.

Tabel 9. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju Natura 2000 metsaliikide soodsale looduskaitsele seisundile

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
9. Mõju Natura 2000 metsaliikide ja metsa-elupaigatüüpide soodsale looduskaitsele seisundile	4	-2	4	-1	-3

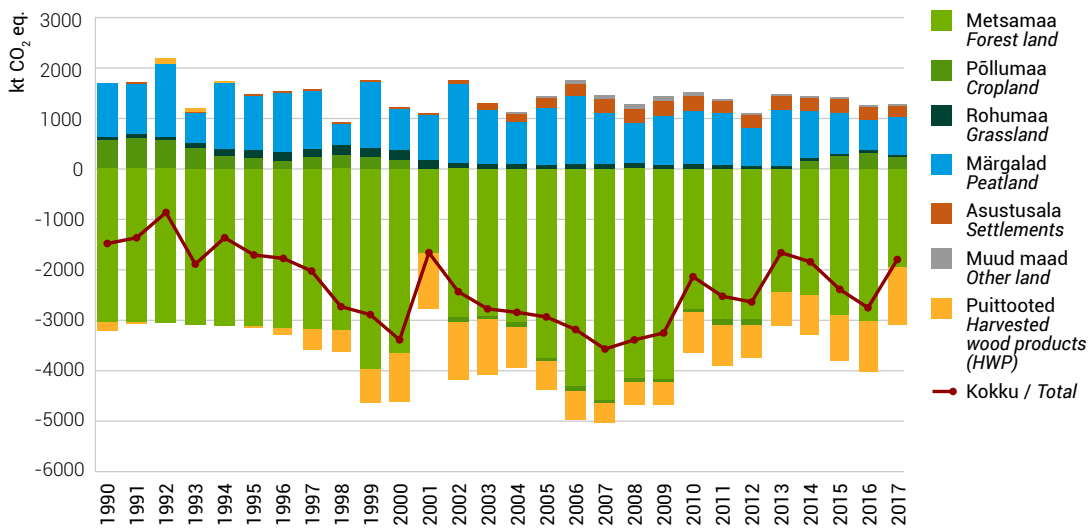
Mõju süsiniku heitele

Lähemine ja taustainfo

Mets on süsiniku siduja. Raiega tekib süsiniku heide (n-õ süsiniku sidujad puud eemaldatakse) ja metsamuldadest eraldub samuti süsinik. Metsauuendamisega (istutamise või looduslikul teel) ja soode taastamisega püütakse süsiniku sidumist taastada, kuid bilansi taastumine võtab aega ja sõltub paljudest teguritest. Keskkonnaagentuuri andmetel¹⁸ on tänane KHGde heide ja sidumine (LULUCFI sektorites, sh metsanduses) tugevalt sidumise kasuks (joonis 3).

¹⁷ https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/riho_marja.pdf.

¹⁸ https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/O1_metsavarud_20.08.pdf.



Joonis 3. LULUCF sektori, sh metsanduse, KHG heide ja sidumine aastatel 1990–2017, CO₂ (allikas: Keskkonnaagentuur, 2019 Aastaraamat „Mets 2018“; metsavarud).

Hindamise käik ja tulemused

Hindajate arvates suureneb kasvava raiemahuga süsinikuheite määr ja väheneb metsa süsiniku sidumisvõime. Seda näitab ka aasta 2017, kui raiemaht tõusis üle 12 miljoni tm¹⁹, siis suurenes vastavalt ka süsiniku heide ja kahanes metsa osatähtsus seotud süsiniku üldmahus (joonis 3) (olgugi et süsiniku üldmaht vähenes). Sellest lähtuvalt hindasid eksperdid suurema raiemahu prognoosiga stsenaariume süsiniku heidet suurendavateks.

Tabel 10. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju süsiniku heitele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
10. Mõju süsiniku heitele	4	-3	4	-1	-4

Mõju süsiniku sidumisele

Lähemine ja taustainfo

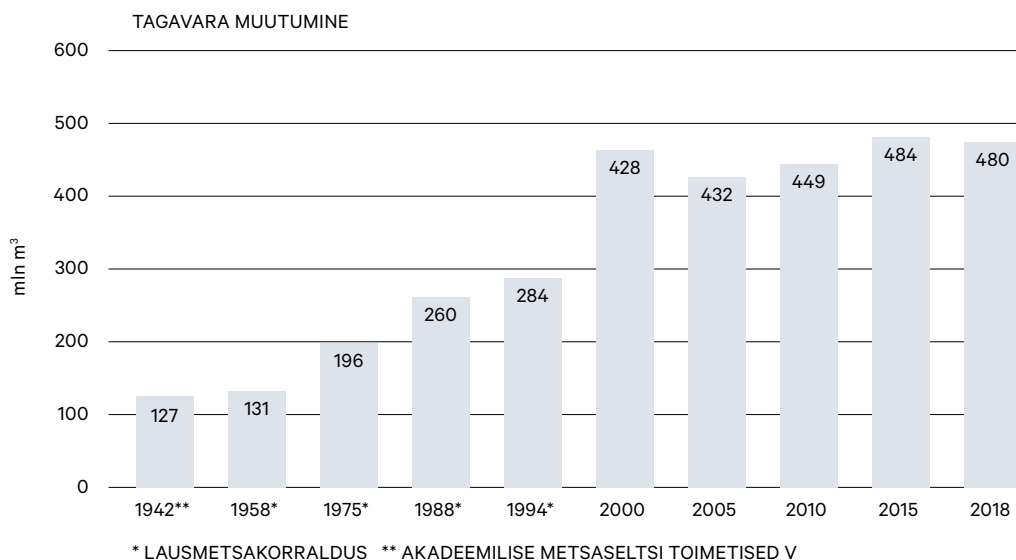
Metsade süsinikuheite sidumise võimekust saab mõõta puidutagavara kaudu. Keskkonnaagentuuri andmetel²⁰ ei ole puidutagavara vähenenud, olgugi et raiemahud on suurenenud (joonis 4). Metsa vanuse ja süsiniku sidumise võimekuse vahel on teaduslikud tõendid alles kogunemas, kuid eksperdid lähtusid autorite töödest, milles on leidnud tõestust asjaolu, et mitmekesisemad parasvöötme metsad seovad enam süsinikku kui lihtsalt aeglase (enamasti vanad metsad) või kiire fotosünteesiga metsad (nt noorendikud)²¹. Metsatagavara vanuseklasside lõikes on toodud joonisel 5. Metsanduse arengukava 2030 tarbeks läbiviidud alusuuringu andmetel²² on võimalik metsade süsiniku sidumist majandamisvõtetega suurendada, kuid samas põhjalikke teadmisi kõikide metsamajanduslike tegevuste mõjust Eesti metsade süsiniku bilansile meil veel pole, nenditakse uuringu kokkuvõttes.

19 https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/03_raied_13.09_0.pdf.

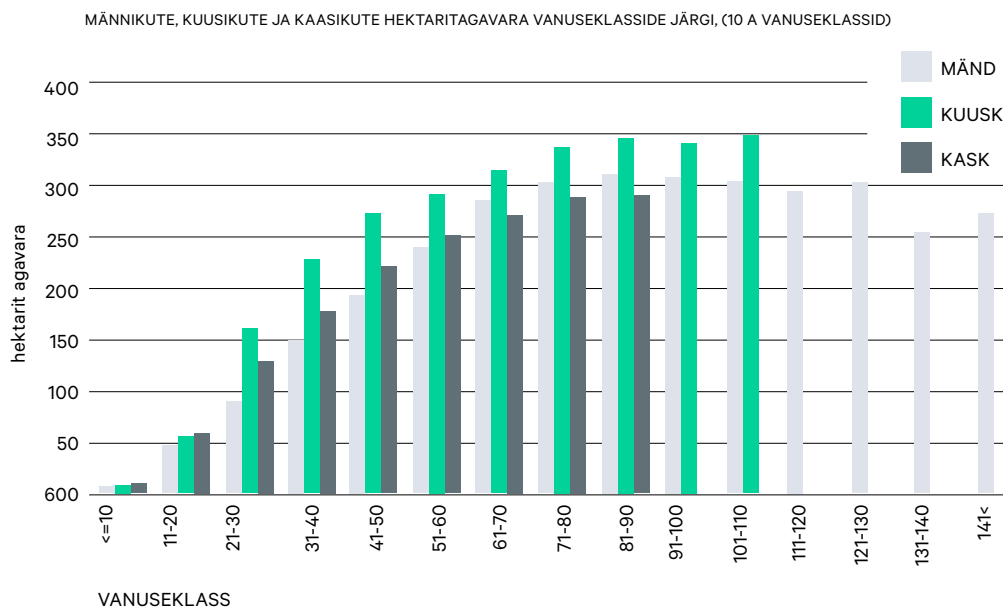
20 https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/01_metsavarud_20.08.pdf.

21 <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ecy.2864>.

22 https://www.envir.ee/sites/default/files/metsade_rol_susinuringes_uus.pdf.



Joonis 4. Puidu tagavara dünaamika, mln m³ (allikas: Keskkonnaagentuur, 2019; Aastaraamat „Mets 2018“; metsavarud).



Joonis 5. Kolme peamise metsapuuliigi hektaritagavara vanuseklasside lõikes.

Allikas: Aastaraamat „Mets 2018“; metsavarud. Keskkonnaagentuur, 2019.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajate arvates on metsade süsiniku sidumine väga oluline näitaja (kaal „4“). Hindajate hinnangul vähendab suur raiemaht metsade süsiniku sidumise võimet. Süsiniku sidumise tõhusus sõltub paljudest teguritest, kuid näiteks metsauuendamisest tulenev efekt ei ilmne kohe pärast raiet, vaid alles aastate kuni aastakümnete pärast. Sellest lähtuvalt on antud ainsana positiivne hinnang stsenaariumile 2.

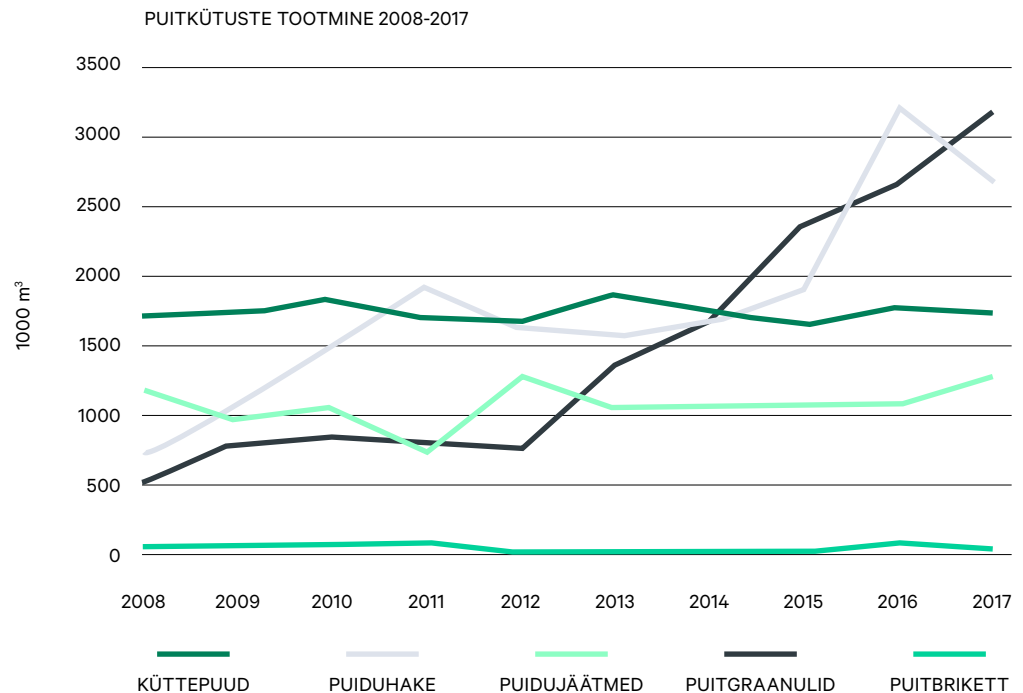
Tabel 11. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju süsiniku sidumisele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHNANG			
		S1	S2	S3	S4
11. Mõju süsiniku sidumisele	4	-3	4	-1	-4

Mõju puidu põletamise vajadusele kateldes

Lähenemine ja taustainfo

Puidukütuste tootmine on tervikuna kasvanud. Eraldiõetuna on püsinud suhteliselt stabiilsena küttepuude ja puitbriketi tootmine, kasvanud on puidugraanulite ja puiduhakke tootmine ning puidujäätmete maht (joonis 6). Puidu põletamisel tekib süsinikuheide, mida tuleb olemasoleval metsal ja uuel metsapõlvkonnal siduda. Tänaased andmed näitavad, et ligi 60% raiutavast metsast läheb ühel või teisel viisil soojuste ja elektri tootmiseks ehk põletamisele²³. Seda on selgelt liiga palju, arvestades kliimaeesmärke. Puidu põletamist energiaks majanduse vaatevinklist on käsitletud ka majandusmõju peatükis.



Joonis 6. Puidubilanss 2017 (allikas: Keskkonnaagentuur, 2019).

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad peavad puidu põletamist pigem viimaseks kui esimeseks võimaluseks puidukasutamises. Esimene lahendus peaks olema puidu väärindamine toodeteks, mille eluiga süsiniku sidujana oleks võimalikult pikk. Sellest kaalutlusest lähtuvalt hinnati positiivselt S2, kuivõrd madala raiemahu korral võiks eeldada puiduhinna suurenemist ja kõrgemat väärindamist, eelistades seda puidu põletamisele. Sellest kaalutlusest lähtuvalt on hinnang puidu põletamisele järgmine:

Tabel 12. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju puidu põletamise vajadusele kateldes

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
12. Mõju puidu põletamise vajadusele kateldes	3	-2	3	-1	-3

Mõju metsaökosüsteemide tugiteenustele (seos eesmärgiga 5 – metsa mittepuidulised saadused ja teenused)

Lähenemine ja taustainfo

Metsa ökosüsteemi tugiteenusteks on aineriing, mullateke, fotosüntees, elupaigad jms. Neid teenuseid võivad mõjutada mitmed tegurid. Antud hinnangu puhul lähtusid hindajad raiest ja selle mahust.

23 https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/puidubilanss_2017_0.pdf.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad peavad seda näitajat nii metsa kui ökosüsteemi toimimise, aga ka inimese elukvaliteedi seisukohast, määravaks (kaal „4“) (tabel 13). Suurem raiemaht kahandab kõigi metsaökosüsteemi tugiteenuste mahtu ja kvaliteeti.

Tabel 13. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju metsaökosüsteemide tugiteenustele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
13. Mõju metsaökosüsteemide tugiteenustele	4	-3	4	-3	-4

Mõju metsade elurikkusele, sh säilikuudele ja surnud puidule (seos eesmärgiga 7 – säilikuud ja surnud puit)

Lähenemine ja taustainfo

Vastavalt metsa majandamise eeskirjale²⁴ tuleb lageraielangil säilitada tüvepuitu kogumahuga vähemalt viis tihumeetrit ühe hektari kohta, üle viie hektari suurusel lageraielangil vähemalt kümme tihumeetrit ühe hektari kohta. Säilikuud koristamisele ei kuulu ja jäävad metsa alaliseks. Kui surnud puidu üle tuleb pidada LULUCF arvestust²⁵, siis säilikuude üle arvestust ei peeta.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad peavad metsa elurikkuse näitajat väga oluliseks (kaal „4“) (tabel 14). Maksimeerides raiega metsast saadavat puitu, on oht, et metsa elurikkus, sh säilikuude kvaliteet, kannatab. Samuti tingituna lühemast raieringist võib surnud puidu osakaal elurikkuse hoidjana jääda väikeseks.

Tabel 14. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju metsade elurikkusele, sh säilikuudele ja surnud puidule

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
14. Mõju metsade elurikkusele, sh säilikuudele ja surnud puidule	4	-3	4	-3	-4

Ökoloogilise mõju koondtulemus

Järgnev tabel võtab kokku ökoloogilise mõju hinnangu mõõdikute ja stsenaariumite lõikes.

Tabel 15. Ökoloogilise mõju koondhinnang

MÕÕDIK	KAAL	S1 REBANE	S2 KARU	S3 ILVES	S4 HUNT
1. Mõju metsaga metsamaa pindalale, sh kaitsealuse metsa ja kaitsefunktsioonidega metsa pindalale	4	-3	3	-1	-4
2. Mõju looduskaitsemetsade osatähtsusele metsamaa pindalast	4	-2	4	-1	-4
3. Mõju maastiku ilmele	3	-2	3	-1	-3

24 <https://www.riigiteataja.ee/akt/12771900?leiaKehtiv>

25 https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/01_metsavarud_20.08.pdf

4. Mõju reguleerivatele metsaökosüsteemide teenustele (looduslikule veerežiimile ja veevoolu stabiilsusele, põhjaveetaseme hoidmisele, kaitsesele erosiooni vastu, looduslikule kahjurite ohjeldamisele, haiguste ja patogeenide (taimedel, loomadel, inimesel) ohjeldamisele, õhukvaliteedi reguleerimisele, vee puhastamisele ning jäätmete ja toksiliste ainete lahjendamisele, lagundamisele ja akumulatsioonile, mullaviljakuse hoidmisele, aga ka kliimaregulatsioonile; tormide, üleujutuste, põua leevendamisele)	4	-2	3	-1	-3
5. Mõju vee ökoloogilisele seisundile	4	-2	3	-1	-3
6. Mõju linnametsadele	3	1	0	0	0
7. Mõju täiendavale metsauuenduse vajadusele	4	-1	0	-2	-4
8. Riigipiiriülene keskkonnamõju	3	2	-3	-2	1
9. Mõju Natura 2000 metsaliikide ja metsaelupaigatüüpide soodsale looduskaitselisele seisundile	4	-2	4	-1	-3
10. Mõju süsiniku heitele	4	-3	4	-1	-4
11. Mõju süsiniku sidumisele	4	-3	4	-1	-4
12. Mõju puidu põletamise vajadusele kateldes	4	3	-4	-3	4
13. Mõju metsaökosüsteemide tugiteenustele	4	-3	4	-3	-4
14. Mõju metsade elurikkusele, sh säilikuudele ja surnud puidule	4	-3	4	-3	-4
KOONDHINNANG		-93.0	128.0	-73.0	-154

2.3.2. Majandusmõju

Mõju sisemajanduse koguproduktile ja lisandväärtusele

Lähemine ja taustainfo

Seda mõõdikut hinnati esmalt kvantitatiivselt, tuginedes raiestsenaariumitele – SKP ja lisandväärtuse muutus võrreldes 0-stsenaariumiga ehk tänase olukorraga. Seejärel kanti tulemused üle kvalitatiivsesse hindamistabelisse.

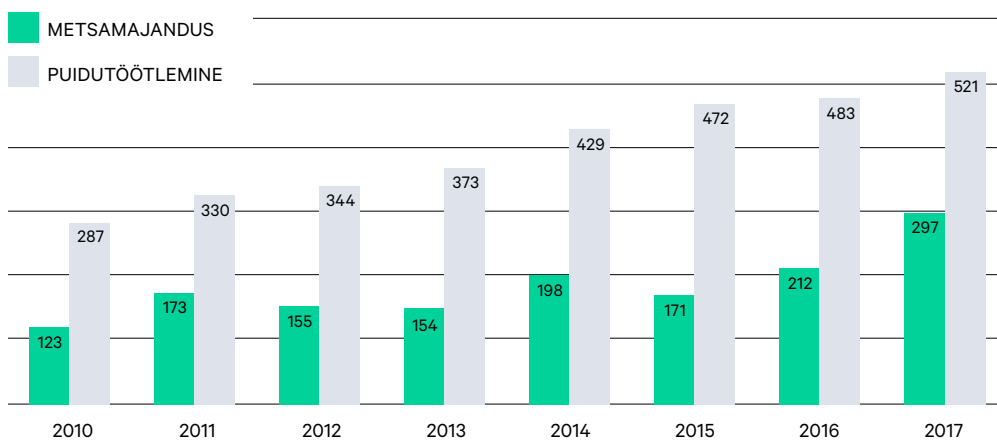
SKP on definitsiooni kohaselt majanduslik näitaja, mis kajastab toodetud kaupade ja teenuste koguväärtuse ja nende tootmise vahetarbimiseks kulutatud kaupade ja teenuste väärtuse vahet. Lisandväärtus on (peamine) SKP osa, mille komponentideks on hüvitised töötajatele, kulum, tegevuse ülejääk ja muud neto-tootismaksud (maamaks, saastemaks jm). Lisaks moodustavad SKP veel neto-tootemaksud (käibemaks, aktsiisid jm).

Selles analüüsis on mõju SKPle ja lisandväärtusele arvatud ainult nn metsa majandusliku peakasutuse ehk puidukasutuse alusel. Metsa kõrvalkasutus – jahindus, turism/rekreatsioon, muude saaduste kogumine – on välja jäänud seetõttu, et puuduvad riiklikult kogutavad andmed, mis ulatuses metsaga seotud mittepuidulisi saadusi ja teenuseid turustatakse.

Tegevusaladest valiti analüüsi metsamajandus ja metsavarumine (EMTAK kood A02) ning puidutöötlemine (EMTAK kood C16) ehk metsa majandamisega seotud esmane tegevusala ning sellega väärtusahelas

vahetult seotud tegevusala (saetööstus, plaaditootmine, puitmajade ja pelletite ning hakkepuidu tootmine). Traditsiooniliselt puiduga seotud tegevusalad, nagu paberi- ja tselluloositööstus (EMTAK kood C17) ja mööblitööstus (EMTAK kood C31), jäeti arvestusest välja, kuna nende seos arengukavas toodud tegevustega, eelkõige raiestsenaariumitega, ei ole analüüsi tegijate hinnangul nii otsene, et oleks otstarbekas teha kvantitatiivset arvutust. Näiteks eksporditakse juba täna suurem osa paberipuidust ning oma paberitööstuse kasvatamine nõuab väga suuri investeeringuid, mis sõltuvad vähe MAK 2030s toodud meetmetest. Mööblitööstusele annab puidusektor aga kogusisendist alla 20% (puidutöötlemises u 50%)²⁶ ning see on enamasti juba töödeldud puit, mis moodustab suhteliselt väikese osa (u 6%) kohaliku puidutöötlemise tegevusala toodangust.

Metsamajanduse ja puidutöötlemise tegevusalade lisandväärtus oli aastal 2017 üle 800 miljoni euro ning see on viimasel kümnendil märkimisväärselt kasvanud (joonis 7). Eesti kogulisandväärtusest moodustasid need tegevusalad aastal 2017 4,0% (2010. a 3,1%).



Joonis 7. Lisandväärtus metsamajanduse ja puidutöötlemise sektorites jooksevhindades, 2010–2017.

Allikas: Statistikaamet.

Lisandväärtuse arvutamiseks leiti tegevusalade ajaloolised (2015–2017) lisandväärtuse mahud tihumeetri puidu kohta – seejuures kasutati metsamajanduses kogu raiemahu näitajat, puidutöötlemisel aga leiti vastav sisendpuidubilansi alusel. Näiteks kui aastal 2017 oli kogu raiemaht 12,5 miljonit tihumeetrit, siis kodumaine puidutöötlemise tegevusala kasutas sisendina 10,6 miljonit (u 85% koguraiest) ehk sisuliselt kogu uuendusraie mahu. Loomulikult tuli osa sisendist impordina (20% puidubilansist 2017. a) nii nagu läheb töötlemata puitu ka ekspordiks (eelkõige paberipuit). Puidubilansi kogumaht oli 2017. aastal 16,9 miljonit tihumeetrit.

Edasi leiti aastase raiemahu muutus võrreldes 0-stsenaariumiga ning korrutati saadud tulemus läbi lisandväärtusega tihumeetri kohta.

Tulemus kehtib mitme eelduse koostööl, millest peamised on töö autorite hinnangul järgmised:

- eksporditurud suudavad vastu võtta suurenenud tootmismahu ehk toodetele/materjalidele leitakse turg,
- muutunud tootmismahu ei mõjuta (maailma)туру hindasid,
- leitakse piisavalt ressursse (eelkõige tööjõud) suurema tootmismahu teenindamiseks.

Seos puidusektori lisandväärtuse ja raiemahu vahel ei ole siiski lineaarselt üks ühele – seda näitab ka statistika, kuigi hilisematel aastatel (alates 2010) võib mõõta üha tugevnevat seost nende kahe näitaja vahel. Nii oli perioodil 2010–2016 korrelatsioonikordaja raiemahu ja lisandväärtuse vahel 0,76 – kasutasime seda näitajat täiendava elastsuskordajana raiemahu ja lisandväärtuse kasvu vahelise seose arvutuses.

Saadud tulemus näitab tegevusalade otsest lisandväärtuse muutust. Lisaks leiti nn kaudse²⁷ ja kaasneva²⁸ lisandväärtuse komponendid, mis tekivad vastavalt läbi vahetarbimise ja lõpptarbimise. Arvutuskäik põhineb rahvamajanduse sisend-väljund raamistikul. Selles töös kasutati Ernst&Young Baltic ASI 2019. aastal tehtud analüüsi tulemusi²⁹.

Seejärel korrutati lisandväärtuse number koefitsiendiga 1,15, mis on Eesti pikaajaline keskmine SKP ja lisandväärtuse suhtarv³⁰.

Kui metsamajanduse tegevusalal eeldati lisandväärtuse arvutamisel, et kogu lisanduv raiemaht on võimalik metsast kätte saada ehk ära majandada, siis puidutöötlemise tegevusalal eeldati mahupiiranguid. Kui aastal 2017 oli tegevusala võimeline käitlema 10,6 miljonit tihumeetrit puitu (kasv 2016. a võrreldes 1,3 miljonit), siis maksimaalseks võimekuseks hinnati perioodiks 2021–2030 **14,4 miljonit tihumeetrit aastas. Selline piirang saadi 2017. a käitlemise mahu (10,6 miljoni tm) jagamisel Eesti tööstussektori kapitali kasutuse määraga (2017. a 73%)³¹** – eeldus on, et raiemahu (üli)suur kasv ei saa olla pikaajaline ning puidutööstus ei reageeri sellele täiendavate investeeringutega ehk võimalus on kasutada ainult olemasolevaid vabu tootmisressursse. Samuti võib eeldada, et ka turg ei suuda suures mahus toodangu kasvu vastu võtta, isegi kui enamik sellest eksporditakse.

Kirjeldatud piirang rakenduks realselt ainult stsenaariumile Hunt.

Selle mõõdiku arvutustes on arvestatud ainult raiemahtusid aastani 2030, suurenenud raiemahu mõju sealt edasi ei ole siin arvesse võetud ning seda ei ole ka MAK 2030 raames hinnatud. Küll aga mõjutab raiemaht metsatagavara mõõdikut, mida on samuti hinnatud ja mis annab pikema ajalise vaate (aastani 2100). Samuti mõjutavad raiemahud teiste mõjuvaldkondade hinnanguid.

Hindamiskäik ja tulemused

Puidu varumist iseloomustab MAK 2030 stsenaariumite lõikes järgnev.

1 - REBANE	<p>Kõigil raietel säilitatakse looduselemente ja visuaalselt tähelepanutõmbavaid puid.</p> <p>Raietele võivad kehtida ka ajutised ja/või piirkondlikud erisused.</p> <p>Metsi hooldatakse aktiivselt ja raietel arvestatakse üldsuse heaoluga, sh esteetilis-emotsionaalse keskkonna säilitamisega.</p> <p>Uuendusraietel jäetakse lageraietes säilikipuid gruppides, mis võimalusel koosnevad erinevatest puuliikidest, ning jäetakse säilikribad avaliku kasutusega teede servadesse.</p>
2 - KARU	<p>Uuendusraieid võib teha ainult tulundusmetsades ja nende tingimused on muudetud piiravamaks.</p> <p>Lageraie on keelatud, v.a väikesepindalised lageraied uudismetsamaadel.</p> <p>Kasutatakse oluliselt vähem suurepinnalisi uuendusraieid, sh lageraied on asendatud selliste alternatiivsete raievõtetega nagu turberaied ja püsimetsana majandamine.</p> <p>Püsimetsana majandatakse kaitstavaid metsi (v.a kujundusraieid), rekreatsiooniliselt olulisi metsi ning vääriselupaikade ja väikesepinnaliste kaitsealade vahetus naabruses paiknevaid metsi (puhveraladel).</p> <p>Keelatud on raietega puhtpuistute kujundamine.</p>

27 Kaudne mõju avaldub metsandussektori ettevõtete tarneahela kaudu.

28 Kaasnev mõju avaldub makstud palkade kulutamise kaudu.

29 Ernst&Young Baltic AS, Metsa- ja puidusektori sotsiaalmajandusliku mõju analüüs 2019. Tallinn.

30 Allikas: Statistikaamet.

31 Allikas: Eurostat.

Metsa majandamise piirangud on erinevad sõltuvalt metsamaa järjepidevusest.

Järjepideval metsamaal kasutatakse mitmekesiseid raievõtteid, uuendusraied on hajutatud ja väikesepindalised.

Suuremahulised uuendusraied on lubatud ainult uudismetsamaadel.

3 - ILVES

Puidutootmise tase püsib ühtlane.

Uuendusraie pindala väheneb eelkõige suurepinnaliste lageraiete vähenemise arvelt ning põhineb ühtlasel kasutusel.

Tuludusmetsades on säilikuude ja surnud puidu raiejärgsete koguste regulatsioone muudetud, arvestades metsamaa järjepidevust, metsa elupaigatüüpi ja keskkonda.

Tuludusmetsades on kaotatud suur osa vanuselisi ja pindalalisi raiepiiranguid.

4 - HUNT

Puidutootmise tase on suurenenud tänu metsade juurdekasvu aktiivsele parandamisele.

Kasutusel on uued tehnoloogiad.

Uuendusraie pindala põhineb küpsuslangi arvestusel, puuduvad langi pindalised piirangud.

Allikas: MAK 2030

Stsenaariumitele vastav uuendusraie maht on toodud järgnevas tabelis (vt tabel 16), millele lisatud 2 miljonit tihumeetrit hooldusraieid (harvendusraie) annab kokku koguraie.

Tabel 16. Raiemahud aastas stsenaariumite korral, mln tihumeetrit

RAIE	ÜHIK	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
Uuendusraie	mln tm	11,8	6,6	8,7	17,7
Koguraie	mln tm	13,8	8,6	10,7	19,7
Muutus võrreldes 0-stsenaariumiga	mln tm	3,80	-1,40	0,70	9,70

Allikas: MAK 2030;

Raiemahu muutus võrreldes 0-stsenaariumiga on arvatatud eeldusel, et 0-stsenaariumi koguraie maht on **10 miljonit tihumeetrit, mis on 2017. aastale eelnenud pikema perioodi (2012–2016, kui raiemaht püsis suhteliselt stabiilsena, kuid suurenes hüppeliselt 2017–2018) keskmine.**

Järgnevas tabelis (tabel 17) on leitud lisandväärtuse muutus stsenaariumite tulemusena, kasutades raiemahu muutust ning ajaloolist (2015–2017. a keskmine) lisandväärtust tihumeetri kohta, ning seejärel lisandväärtuse alusel SKP muutus (kasutades koefitsienti 1,15). Tabelist on näha loogiline seos suurema raiemahu ja suurema SKP vahel. Kuigi stsenaariumis 4 (Hunt) rakenduvad puidutöötlemise tegevusalal piirangud ja (raieküpse) metsatagavara võimalik mõju, luuakse selle stsenaariumiga ülekaalukalt kõige rohkem SKPd.

Tabel 17. Lisandväärtuse ja SKP arvutus, miljonit eurot aastas

NÄITAJA	ÜHIK	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
Otsene lisandväärtus					
Metsamajandus	mln EUR	61	-23	11	156
Puidutööstus	mln EUR	133	-49	25	185
Kokku	mln EUR	195	-72	36	341
Kaudne ja kaasnev lisandväärtus					
Metsamajandus	mln EUR	74	-27	14	188
Puidutöötlemine	mln EUR	284	-104	52	393
Kokku	mln EUR	357	-132	66	581

LISANDVÄÄRTUS KOKKU	mIn EUR	552	-203	102	923
SKP muutus aastas	mIn EUR	635	-234	117	1 061
SKP tihumeeter	EUR / tm	167	167	167	109

Allikas: Statistikaamet, töö autorite arvutused.

Eelnevast tabelist on ka näha, et SKP tihumeetri kohta on võrdne esimesel kolmel stsenaariumil – kuna arvestuse aluseks oli lisandväärtus tihumeetri kohta – ning madalam neljandal (Hunt) stsenaariumil, kus tuleb suures koguses töötlemata puitu ekspordida, sest kodumaise puidutööstuse ressursid on koormatud.

Käesolev tulemus on saadud kvantitatiivsete hinnangute alusel ning võib mõnevõrra erineda MAK 2030 dokumentides kirjeldatust – näiteks deklareeritakse MAK 2030 stsenaariumis Rebane, et metsasektori ja metsast kasusaavate sektorite panuse kasv SKPsse on mõningal määral suurenenud. Arvutused näitasid aga selle stsenaariumi tugevat panust SKP kasvu tulenevalt suurenenud raieahtudest.

Majanduse kogumõju hindamiseks viidi SKP arvutuse tulemused üle kvalitatiivsesse hindamistabelisse, kus neid hinnati skaalal -4, ..., +4. Tulemused on esitatud järgnevas tabelis (vt tabel 18).

Tabel 18. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju SKPle ja lisandväärtusele

	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG				
	KAAL	S1	S2	S3	S4
1. Mõju SKPle ja lisandväärtusele	4	2	-1	0	4

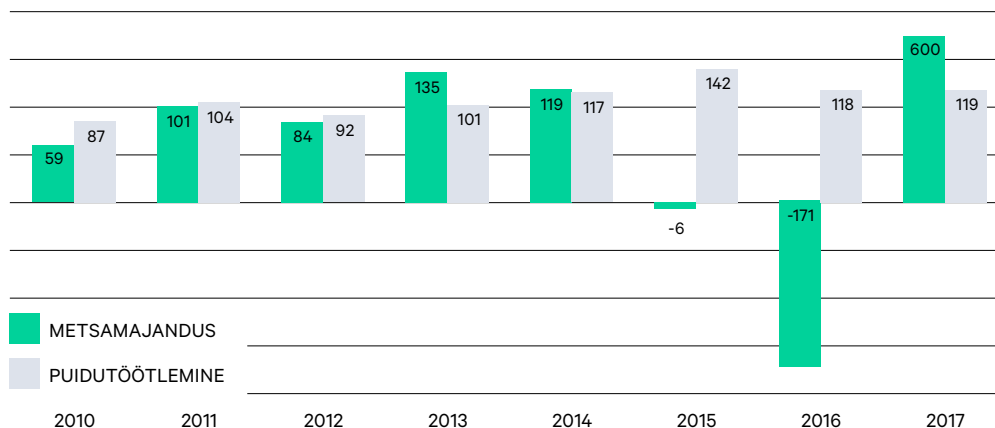
Lisaks anti SKP ja lisandväärtuse mõõdikule kaal skaalal {0, ..., 4}, selleks valiti 4 arvestades seda, kui oluline majandusmõdik on SKP. Samas tuleb silmas pidada, et SKP „tekib“ kaupade ja teenuste müügil ehk siis, kui metsa raiutakse ja puidust toodetud tooteid müüakse. Ehk metsa tagavara ei panusta SKPsse. Seda põhjusel, et SKPs lähevad arvesse vaid tehingute väärtused. Kui mets kasvab, siis temaga tehinguid ei toimu ja SKPs see ei kajastu³².

Mõju metsandussektoriga seotud ettevõtete majandustulemustele

Lähenedamine ja taustainfo

Ettevõtete majandustulemusi võib mõõta erinevate näitajatega ning see võib sõltuda ka konkreetse ettevõtte tegevuse eesmärkidest. Käesolevas analüüsi punktis hinnatakse ettevõtete majandustegevuse edukust ärikasumiga, mis on omaniku seisukohalt universaalselt oluline näitaja ning tegevusalade löikes ka statistiliselt hästi mõõdetud.

Sarnaselt SKP mõõdikuga vaadatakse ka selle mõõdiku juures kahte puiduga seotud tegevusala: metsamajandust ja puidutöötlemist. Nende tegevusalade käesoleva aastakümne koondärikasumite näitajad on toodud järgneval joonisel (joonis 8).



Joonis 8. Metsamajanduse ja puidutöötlemise tegevusalade ärikasumid 2010–2017.

Allikas: Statistikaamet

32 Antud teema haakub looduskapitali teemaga, mis arvestab metsa jt loodusvarade kui kapitali väärtust ja kulumit, kuid traditsiooniline SKP arvestus looduskapitali ei arvesta.

Kui puidutöötlemises on ärikasum püsinud suhteliselt stabiilne, siis metsamajanduses on see viimastel aastatel tugevalt kõikunud. Põhjuseks on kasum või kahjum bioloogiliste varade (metsa) ümberhindlusest. Kui see mitterahaline positsioon välja jätta, siis on võrreldav ärikasum metsamajanduses ületanud ka perioodil 2015–2017 saja miljoni euro piiri.

Ettevõtete majandustulemuste mõõdikut mõõdeti selles analüüsis kvalitatiivse hindamistabeli alusel (vt metoodikat ptk 1.2), kuna kvantitatiivne mõju mõõtmine kasumile on tegurite mitmetahulisuse tõttu keeruline. Üsna otsene mõju ettevõtete kasumile on raiemahtude muutusel – see on tegevuse ülejäägi komponendi kaudu juba ka SKP mõjus sees. Samas võib kasumlikkusele mõju olla ka teistel MAK 2030 meetmetel ja suunistel.

Hindamiskäik ja tulemused

Ettevõtete majandustulemustele (kasumlikkusele) on MAK 2030 kirjeldatud meetmetest eeldatavalt mõju järgnevatel.

	KASUMIT SUURENDAV MÕJU	KASUMIT VÄHENDAV MÕJU
1 - REBANE	Raiemahu kasv Metsade uuendamine toimub kiiresti ja mitmekesistab seda.	Raietel säilitatakse looduselemente ja visuaalselt tähelepanutõmbavaid puid. Raietele võivad kehtida ka ajutised ja/ või piirkondlikud erisused. Metsast saadava puidu, sh ümarpuidu, kogus ja kvaliteet on varieeruv. Metsakahjustuste osakaal on seoses suurema inimkoormusega suurenenud.
2 - KARU	Tugi ettevõtetele ja sektoritele muutustega kohanemiseks Ümarpuidu diameeter on suurem. Metsale lisandväärtuse loomise juures on olulisel kohal metsa mittepuiduliste ressursside kasutamine. Metsaomanikele on loodud süsteemid ökosüsteemiteenuste eest tasu saamiseks.	Kerge raiemahu langus Lageraie on keelatud, v.a väikesepindalised lageraied uudismetsamaadel. Kasutatakse oluliselt vähem suurepinnalisi uuendusraieid.
3 - ILVES	Väike raiemahu kasv Riiklikud toetusmehhanismid väikeseskaalalise metsamajanduse tehnoloogiate arendamiseks ja rakendamiseks	Uuendusraieid on hajutatud ja väikesepindalised. Metsast väljatulev ümarpuidu kogus on vähenenud ja kvaliteet on varieeruv.
4 - HUNT	Suur raiemahu kasv Tulundusmetsades on kaotatud suur osa vanuselisi ja pindalalisi raiepiiranguid. Metsa uuendamine on aktiivne, kasutatakse parima produktiivsusega puuliike. Vabaajategevus ja avalikud väärtused on osaliselt muudetud omaniku soovi alusel tasuliseks.	Ressursi kättesaamine metsast muutub suhteliselt kallimaks (nt kulutused juurdepääsule). Suurenevad noorendike kahjustused, pikaajalises perspektiivis suurenevad küpsete monokultuursete metsade kahjustused.

Allikas: MAK 2030.

Peamine mõju ettevõtete kasumlikkusele on eeldatavalt raiemahul ning raietööde efektiivsust, samuti ka puidu kvaliteeti ja sortimenti mõjutavatel meetmetel. Kvalitatiivse hindamistabeli aluseks on eelnevas (SKP arvutuse) alapeatükis saadud tulemus, mida on siis korrigeeritud mõnevõrra eelnevas tabelis tooduga.

Kvalitatiivse hindamise tulemused on toodud järgnevas tabelis (vt tabel 19).

Tabel 19. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, ettevõtete majandustulemused

	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG				
	KAAL	S1	S2	S3	S4
2. Mõju ettevõtete majandustulemustele	1	1	0	0	2

Kuna ettevõtete majandustulemust mõjutab suuresti juba SKP moodsiku juures kaasatud raiemahtude muutus, siis on ettevõtete majandustulemuste moodsikule antud minimaalne kaal topeltarvestuse vähendamiseks.

Mõju konkurentsivõimele naaberriikidega

Lähenedamine ja taustainfo

Majandusliku (rahvusvahelise) konkurentsivõime seisukohalt on oluline eelkõige toodete hinna ja kvaliteedi tase. Seetõttu hinnati selle moodsiku puhul MAK 2030 meetmete mõju nendele aspektidele. Hindamine toimus kvalitatiivse meetoodika alusel, kuna konkurentsivõime mõõtmiseks on arvulisi näitajaid raske leida.

Konkurentsivõimet hinnati puidukasutuse seisukohalt, metsa majanduslikud kõrvalkasutused on käsitletud käesolevas hinnangus kultuuri mõjuvaldkonna all.

Konkurentsivõimele avaldab eeldatavalt mõju ka raiemahu muutus – puidu suurem kättesaadavus lubab ettevõtetel eeldatavasti tegutseda efektiivsemalt. Kuid kuna seda tegurit on juba arvestatud ettevõtete majandustulemuste juures, siis konkurentsivõime hindamisel ei ole raiemahtu täiendavalt arvesse võetud – see tekitab samas ka hinna ja pakkumise surve (kas suudetakse suuremat mahtu turustada).

Hindamiskäik ja tulemused

Konkurentsivõimele on MAK 2030 kirjeldatud meetmetest eeldatavalt mõju järgnevatel.

	KONKURENTSIVÕIMET SUURENDAV MÕJU	KONKURENTSIVÕIMET VÄHENDAV MÕJU
1 - REBANE	Avaliku väärtuse tõstmiseks parandatakse ja arendatakse metsadele ligipääsuteid ning radasid, mis samaaegselt aitab kaasa metsa teistele kasutusviisidele. Metsasaaduste ja puidu, sh ümarpuidu, tarneahel on tõhusam, kuna on parandatud metsa- ja seda ümbritsevate teede seisukorda.	Raietel säilitatakse looduselemente ja visuaalselt tähelepanu tõmbavaid puid. Raietele võivad kehtida ka ajutised ja/ või piirkondlikud erisused.
2 - KARU	Tugi ettevõtetele ja sektoritele muutustega kohanemiseks Ümarpuidu diameeter on suurem. Toetatakse metsatööstuse tehnoloogilist arendamist kõigi puuliikide kasutamiseks.	Lageraie on keelatud, v.a väikesepindalised lageraied uudismetsamaadel. Kasutatakse oluliselt vähem suurepinnalisi uuendusraieid. Metsaettevõtluse kasum on piiratud.
3 - ILVES	Riiklikud toetusmehhanismid väikeseskaalalise metsamajanduse tehnoloogiate arendamiseks ja rakendamiseks On kasvanud ja mitmekesistunud importpuidu kasutus kõrgväärtuslike toodete valmistamiseks.	Uuendusraieid on hajutatud ja väikesepindalised.
4 - HUNT	Kasutusel on uued tehnoloogiad.	Ressursi rohkuse tõttu on innovatiivsete tehnoloogiate kasutamine ja uudsete materjalide loomise soov väiksem.

Kvalitatiivse hindamise tulemused on toodud järgnevas tabelis (tabel 20). Tulemused lähevad mõningasse vastuollu MAK 2030 deklareerituga – näiteks on Ilves stsenaariumi all MAK 2030s hinnatud, et „Eesti ettevõtted on lisandväärtuse ja ekspordi osas regiooni juhtivatel kohtadel“.

Tabel 20. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, konkurentsivõime

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
3. Mõju konkurentsivõimele naaberriikidega	3	0	1	0	0

Konkurentsivõime mõõdik on hinnatud suhteliselt tähtsaks ning mõõdetud kaaluga 3.

Mõju leibkondade toimetulekule ja majanduslikele otsustele Eestis tervikuna

Lähenedamine ja taustainfo

Leibkonna toimetuleku ja majanduslike otsuste mõõdik on otseselt sissetulekutel põhinev rahaline mõõdik. Sissetulekute seotud töötasude komponent on juba kaasatud SKP mõõdikusse, seega annab SKP mõõdik indikatsiooni leibkondade toimetulekust MAK 2030 meetmete mõjul. SKP mõõdik ei haaranud endasse aga mittepuidulisi tegevusi (kõrvalkasutus) ja nende tulusid. Käesoleva mõõdiku kvalitatiivsel hindamisel on üritatud arvesse võtta mõju mittepuidulistele sissetulekutele.

Hindamiskäik ja tulemused

Leibkondade toimetuleku ja majanduslike otsuste mõõdiku lähtekohaks on SKP mõõdiku tulemused, mis olid otseses positiivses seoses raiemahtudega. SKP mõõdiku hindamistulemusi on n-õ tasandatud mittepuidulisi tulusid arvesse võttes – võib eeldada, et kõrvalkasutuse tulud suuremate raiemahtude korral pigem vähenevad (hinnatud ka kultuuriliste mõjude juures). Kuna kõrvalkasutuse tulud ei ole samas suurusjärgus esmastega (puidu kasutusega), siis jääb siiski domineerima SKP mõõtmisel saadud tulemus.

Kvalitatiivse hindamise tulemused on toodud järgnevas tabelis.

Tabel 21. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, leibkondade toimetulek ja majanduslikud otsused

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
4. Mõju leibkonna toimetulekule	2	1	0	0	2

Toimetuleku mõõdik on hinnatud suhteliselt vähemtähtsaks, kuna see sisaldub teatud osas juba SKP mõõdikus, kuna arvesse on võetud aga ka uusi elemente (metsa mittepuidulised tulud), siis on kaaluks antud 2.

Mõju ettevõtluskeskkonnale ja halduskoormusele

Lähenedamine ja taustainfo

Hinnatud on seda, milline mõju on meetmete tulemusena ettevõtluskeskkonnale läbi regulatiivse raamistiku ja institutsioonide muutumise. Hindamine on kvalitatiivne, sest numbrilisi mõõdikuid ei ole võimalik selles valdkonnas leida.

Hindamiskäik ja tulemused

Ettevõtluskeskkonnale on MAK 2030 kirjeldatud meetmetest eeldatavalt mõju järgnevatel.

	KESKKONDA PARANDAV MÕJU	KESKKONDA HALVENDAV MÕJU
1 - REBANE	Metsasaaduste ja teenuste turustamise väärtuspakkumiseks on keskkonnasõbralik metsa majandamine, mida tõendab kaasajastatud kriteeriumitega sertifitseerimine.	Kohalikele omavalitsustele on antud suurem roll metsaraiete planeerimisel tiheasustusalade raielubade kooskõlastamisega.

2 - KARU	<p>Metsasektori töökohtade ümberjaotust on toetatud, sh on sektori töötajad läbinud laialdase ümberõppe.</p> <p>Metsaomanikele on loodud süsteemid ökosüsteemiteenuste eest tasu saamiseks.</p>	<p>Metsasektori olulise struktuurse muutusega vajab metsasektor olulisel määral aktiivset riiklikku sekkumist (aktiivsed regulatsioonid, maksumeetmed jms).</p> <p>Maaparandus on piiratud, reguleeritud ja planeeritud olenemata omandi liigist ehk kuivendustööd on riiklikult ja terviklikult korraldatud.</p> <p>Ettevõtlustegevus toimub vaid ettevõtjate ja maaomanike eelneva kokkuleppe alusel.</p>
3 - ILVES	<p>Metsasaaduste turustamise argumendina on keskkonnasõbraliku metsamajandamise märgiseks metsade kaasajastatud kriteeriumitega sertifitseerimine.</p> <p>Riiklikud toetusmehhanismid väikeseskaalalise metsamajanduse tehnoloogiate arendamiseks ja rakendamiseks</p> <p>Kohalike omavalitsuste kompetentsi on tõstetud rohevõrgustike planeerimisel ning metsandusalal.</p>	
4 - HUNT	<p>Metsasaaduste turustamise argumendina on keskkonnasõbraliku metsamajandamise märgiseks metsade kaasajastatud kriteeriumitega sertifitseerimine.</p> <p>Fookus on erametsaomanike nõustamisel metsade majandamise jätkusuutlikkuse tagamiseks.</p> <p>Vabaajategevus ja avalikud väärtused on osaliselt muudetud omaniku soovi alusel tasuliseks.</p>	

Kvalitatiivse hindamise tulemused on toodud järgnevas tabelis (tabel 22).

Tabel 22. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, ettevõtluskeskkond

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
5. Mõju ettevõtluskeskkonnale	2	1	-1	2	2

Ettevõtluskeskkonna mõõdik on hinnatud suhteliselt vähemtähtsaks, kuna üldiselt võib selle mõõdiku mõju majandusele hinnata pigem väikseks.

Mõju puidu väärindamise tehnoloogiate väljatöötamisele ja/või kasutuselevõtule

Lähemine ja taustainfo

Aastal 2017 läks ekspordiks 2,56 miljonit tihumeetrit ümarpuitu, sellest valdav osa (u 2 mln tm) oli paberipuit.

Puidu kui kohapealse ressursi väärtusahela pikendamine Eestis ja selleks tehnoloogiate kasutuselevõtt oleks tähtis majanduspoliitiline edusamm. Valdav osa meetmeid selle saavutamiseks on planeeritud juba MAK 2030 ühisstenaariumis:

- metsa lisandväärtuse kasvatamiseks on välja töötatud uusi tehnoloogiaid, sh nii metsa puiduliste kui ka mittepuiduliste saaduste ja -teenuste tootmiseks ja pakkumiseks;
- uuritud on nii majanduslikult väheväärtuslike puuliikide kasutusvõimalusi kui ka ümarpuidu kohapealse väärindamise ja mitmekülgse kasutamise võimalusi;
- metsatööstus teeb tihedat koostööd teadlastega ning selle tulemusel on tootmisahelad mitmekesisemad ja väljundtooted funktsionaalsemad.

Innovatsiooni valdkonnas on keeruline planeerida väga konkreetseid meetmeid, seetõttu on stsenaariumites välja pakutud meetmed rohkem deklaratiivset laadi kui teiste mõõdikute meetmed.

Hindamiskäik ja tulemused

Stsenaariumite spetsiifiliselt on täiendavaid meetmeid deklareeritud ainult positiivse mõjuga suunal.

VÄÄRINDAMIST TUĞEVDAV MÕJU		VÄÄRINDAMIST NÕRGENDAV MÕJU
1 - REBANE	Metsasektor teeb koostööd teadlastega, et leida uusi võimalusi olemasolevate materjalide varasemast suuremaks lokaalseks väärindamiseks. Puidule on leitud uusi kasutusvõimalusi ja väljundtooted on funktsionaalsemad.	
2 - KARU	Toetatakse metsatööstuse tehnoloogilist arendamist kõigi puuliikide kasutamiseks. Lokaalne väärindamine on aidanud arendada väikeettevõtlust. Tööstuse ja teaduse koostöös on leitud uusi võimalusi saadaoleva puiduressursi, eriti madalakvaliteedilise ressursi ja majanduslikult väheväärtusliku ressursi, kasutuseks ja eeskätt kohapealseks väärindamiseks.	
3 - ILVES	Riiklikud toetusmehhanismid väikeseskaalalise metsamajanduse tehnoloogiate arendamiseks ja rakendamiseks Metsatööstus on hakanud tõhusamalt n-õ raskesti töödeldavat (standardpuidust keerulisemat) puitmaterjali kasutama, mis on paratamatu osa kohalikest puidutoodangust.	
4 - HUNT	Metsast välja toodud puit on väärindatud võimalusel koha peal. Oluliseks trendiks on kõrgväärindatud puittoodete ja -ehitiste suurem kasutus. Puidu tarbimine on ressursitõhus, madalakvaliteedilise ressursi tõhus ja lisandväärtust tõstval kasutusel põhinev.	

Kvalitatiivse hindamise tulemused on toodud järgnevas tabelis (tabel 23).

Tabel 23. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, puidu väärindamine

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
6. Puidu väärindamine	4	2	3	2	2

Puidu väärindamise mõõdik on hinnatud väga tähtsaks, kuna sotsiaal-majanduslikult on oluline, et kohapealset ressursi väärindataks suuremas mahus kohapeal. See mõõdik täiendab kvalitatiivselt SKP mõõdikut, mille puhul on arvestus tehtud tänaste tehnoloogiate ja tootmise struktuuri alusel. Kuigi enamasti toimub innovatsioon tingimustes, kus ressursid on piiratud, siis eeldame, et suudetakse leida ja ellu viia ka konkreetseid tegevusi, et deklareeritu teostada.

Mõju puidu ja puidujääkide põletamiseks energiaks

Lähemine ja taustainfo

Puidu põletamise soodustamist on keeruline üheselt positiivselt hinnata. Ühest küljest asendatakse sellega fossiilseid kütuseid, kuid teisest küljest tuleks eelistada puidu kasutamist pikaajalistes toodetes, et siduda kauem süsinikku. Tänapäevased regulatsioonid ja poliitikad (nt toetused) pigem soosivad puidu energeetilist

kasutamist – selliste regulatsioonide püsimises tulevikus ei saa väga kindel olla. Kuna käesoleva hindamise üks aluspõhimõtte oli suurendada puidu väärimist (ptk 1.2)³³, siis tuleb aga ka majanduslikus mõõtkavas suuremat põletamist hinnata pigem negatiivseks.

Puidubilansi kohaselt kasutati energietikas 2017. aastal 5,67 miljonit tihumeetrit³⁴ töötlemata puitu (2016. a 4,46 miljonit tm), see on natuke allapoole kogu raiemahust (12,3 miljonit tm). Lisanduvad veel puidutööstuse jäätmed. Suurem osa küttepuidust läheb ekspordiks.

MAK 2030 ühisstsenarium näeb ette, et energietikas kasutatakse puitu vastavalt väärimispotentsiaalile – sellest võib aru saada nii, et põletamise eelistatakse suurema väärtuse potentsiaaliga tooteid.

Kuigi küttepuidu tootmist mõõdetakse, viidi käesolevas analüüsis hindamine läbi kvalitatiivselt. Otsene mõju küttepuidu pakkumisele on raiemahtudel, kuid MAK 2030 näeb ette selles valdkonnas ka spetsiifilisi meetmeid. Oluline energietika juures on ka puidujäätmete (raidmete) suurem kasutamine, kuid seda teemat MAK 2030 stsenaariumid otseselt ei adresseeri.

Hindamiskäik ja tulemused

Energiapuidu pakkumisele on MAK 2030 kirjeldatud meetmetest eeldatavalt mõju järgnevatel.

PAKKUMIST SUURENDAV MÕJU		PAKKUMIST VÄHENDAV MÕJU
1 - REBANE	Raiemahu kasv	Kohalikku puitmaterjali kasutatakse ka energietikas, kuid energiapuidu kasutamist või kasvatamist riiklikult ei toetata.
2 - KARU		Kerge raiemahu langus Ümarpuidu diameeter on suurem.
3 - ILVES	Väike raiemahu kasv	Metsatööstus on hakanud tõhusamalt n-õ raskesti töödeldavat (standardpuidust keerulisemat) puitmaterjali kasutama, mis on paratamatu osa kohalikust puidutoodangust.
4 - HUNT	Suur raiemahu kasv	

Hindamisel võeti arvesse nii raiemahu muutust kui ka teisi meetmeid, mis on suunatud puidu põletamise piiramisele või soodustamisele. Raiemahtu võeti arvesse üksnes seetõttu, et eeldatavasti suureneb raiemahu kasvades puidu põletamine üleproportsionaalselt – statistika näitab, et raiemahu kasvuga ei suuda kiiresti kaasa tulla plaaditööstus, mis on puidujäätmete (saepuru, laastud) suur kasutaja.

Kvalitatiivse hindamise tulemused on toodud järgnevas tabelis (tabel 24).

Tabel 24. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, energiapuidu kasutamine

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
7. Energiapuidu kasutamine	2	0	1	1	-1

Kuna puidu suuremat energeetilist kasutamist ei saa üheselt positiivselt hinnata, siis on see mõõdik hinnatud vähem oluliseks (kaal 2).

Mõju toetustele ja soodustustele

Lähenedamine ja taustainfo

Mõju toetustele ja soodustustele on keeruline üheselt (positiivselt) hinnata, sest ühiskonna seisukohalt on need neutraalse mõjuga – kulu toetuse andjale (avalik sektor) ning tulu toetuse saajale. Samas tuleb siiski välja tuua nende positiivset mõju n-õ õigluse seisukohalt – avalikkus kannab kulu teatud hüve eest (näiteks kaitsealused metsad).

³³ Metsaressursi väärimine toimub kõrge lisandväärtusega toodeteks kohapeal (innovaatilised tooted).

³⁴ Lisandub veel üle 3 miljoni tihumeetri teiste tegevusalade jääkidest (saepuru, koor jm) – kogu puidubilansist läks energiasse 2017. aastal 52%.

Mõju toetustele on mõõdetud kvalitatiivselt – hinnati toetuste põhimõtete muutust, mitte seda, kui palju ühe või teise stsenaariumi kaudu looduskaitsealised alad juurde tekib.

Täiendaval kvantitatiivsel hindamisel on lähtutud ka looduskaitsealaste alade pindalade suurenemisest **erametsades, et hinnata Käsundiandja soovil mõju kahele fiskaalsele positsioonile:**

- 1. Maamaks:** loodusreservaadis ja sihtkaitsevööndis (täna 307 800 ha) on täna maksusoodustus 100% ning piiranguvööndis (täna 266 200 ha) 50%;
- 2. Toetused:** loodusreservaadis ja sihtkaitsevööndis on täna erametsaomanike toetuse suurus 110 eurot/ha aastas ning piiranguvööndis 60 eurot/ha aastas.

Eeldatud on, et toetuste ja soodustuste määrad ei muutu, muutub aga kaitsealuste metsade pindala vastavalt stsenaariumile.

Ühisstsenaariumi kohaselt kaitstavate metsade pindala ei vähene.

Hindamiskäik ja tulemused

Looduskaitsealade pindalade muutust iseloomustab MAK 2030 stsenaariumite lõikes järgnev.

1 - REBANE	Metsade looduskaitse laieneb peamiselt avaliku kasutusõigusega metsade arvelt.
2 - KARU	Kaitsealuste metsade vahelisse tulundusmetsa on hajutatud metsaelupaikade ja vääriselupaikade kui rohekoridoride sõlmpunktidenä toimiv võrgustik.
3 - ILVES	Kaitsealuste metsade areng on liikunud struktuuri mitmekesistumise ja vananeva vanuselise jaotuse suunas.
4 - HUNT	Kaitsealade pindala ja paigutus on teaduspõhiselt määratud, arvestades elurikkuse seire ning elupaikade ja kaitsealade funktsionaalsuse uuringutega, sh selgitada välja kaitsealade maksimaalne piirpindala.

Allikas: MAK 2030.

Eelnevast võib välja lugeda, et kaitsealuste metsade pindala võiks suureneda stsenaariumites Karu ja Ilves, kuigi selgelt pole seda väljendatud. Järgnevast tabelist (tabel 25) on näha, et kaitsealuste metsade pindala kasvuks on käesoleva töö tegijad eeldanud 10% – MAK 2030 dokument konkreetseid numbreid välja ei paku ning seega võib järgmisi arvutusi võtta näitlikena.

Tabel 25. Looduskaitsealaste alade kasv erametsades stsenaariumite lõikes, MAK 2030 poliitika mõjul

		1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
Loodusreservaat ja sihtkaitsevöönd	ha	0	30 780	30 780	0
Piiranguvöönd	ha	0	26 620	26 620	0
Loodusreservaat ja sihtkaitsevöönd	% tänasest	0,0%	10,0%	10,0%	0,0%
Piiranguvöönd	% tänasest	0,0%	10,0%	10,0%	0,0%

Lähtuvalt eelnevast tuletati kaitsealade laiendamise rahaline mõju. Toetuste määrad hektari kohta on toodud eelnevalt. Maamaks juures oli eeldatav maa maksustamise hind 200 eurot/ha ning maamaksu määr 2% maksustamishinnast aastas.

Rahalise mõju arvutus on toodud järgnevas tabelis (tabel 26).

Tabel 26. Kaitsealade laiendamise rahaline mõju aastas

		1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
MAAMAKSU MUUTUS					
Loodusreservaat ja sihtkaitsevöönd	EUR	0	123 120	123 120	0
Piiranguvöönd	EUR	0	53 240	53 240	0
KOKKU	EUR	0	176 360	176 360	0
TOETUSTE MUUTUS					
Loodusreservaat ja sihtkaitsevöönd	EUR	0	3 385 800	3 385 800	0
Piiranguvöönd	EUR	0	1 597 200	1 597 200	0
KOKKU	EUR	0	4 983 000	4 983 000	0

Seega on toodud eeldustel maamaksu kaotus kohalikele omavalitsustele suhteliselt väike, suurem on eeldatav toetuste kulu keskvalitsuse eelarvele. Kui suureneb või väheneb kaitstavate metsade pindala muutus, siis muutub proportsionaalselt ka kulu suurus.

Kuna ükski stsenaarium ei lisa täiendavaid aspekte toetuste ja soodustuste süsteemi võrreldes ühisstsenaariumiga, siis said kõik stsenaariumid hindeks 0 (tabel 27).

Tabel 27. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, toetused ja soodustused

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
8. Toetused ja soodustused	1	0	0	0	0

Kuna toetuste ja soodustuste mõõdikut ei saa üheselt positiivselt (rohkem toetusi on parem) hinnata, siis on see mõõdik hinnatud väheoluliseks (kaal 1).

Mõju institutsioonidele, sh nende vastutusosaladele

Lähenedamine ja taustainfo

Hinnati institutsioonide võimalikku pädevuse kasvu meetmete tulemusena – seejuures ei pea institutsioon olema tingimata riiklik (formaalne). Hindamine toimus kvalitatiivselt. Olulises osas on institutsionaalsed tegevused defineeritud juba ühisstsenaariumis:

- moodustatakse valitsuse ümarlaud;
- metsaühistute edukas tegutsemine;
- raiete seiresüsteem ja metsade sertifitseerimine;
- kogukondade ja metsaomanike naabrivalve.

Hinnet ei antud selle kohta, millise ministeeriumi alla vastava stsenaariumi korral metsade haldamine antakse – töö tegijad ei leidnud sellel otsest positiivset või negatiivset mõju.

Hindamiskäik ja tulemused

Institutsioonidele on MAK 2030 kirjeldatud meetmetest eeldatavalt mõju järgmistel.

	INSTITUTSIOONE TUGEVDAV MÕJU	INSTITUTSIOONE NÕRGENDAV MÕJU
1 - REBANE	Kohalike omavalitsuste metsandusalast kompetentsi on parandatud ning antud neile ka suurem roll metsaraiete planeerimisel tiheasustusalade raielubade kooskõlastamisega. Kogukondlikku koostööd ja huvi koos tegutseda soodustab ühismetsanduse levik tänu selle laialdasele populariseerimisele. Nii RMK kui ka erametsaomanikke koondavad liidud ja ühistud teevad koostööd, suunates Eesti elanikke ning turiste huvitavatele ettevõtmistele, on loodud metsavaderite/metsasaadikute võrgustik.	Mõju puudub
2 - KARU	Ühismetsanduse võimaluste loomine	Mõju puudub
3 - ILVES	Kohalike omavalitsuste kompetentsi on tõstetud rohevõrgustike planeerimisel ning metsandusalal.	Mõju puudub
4 - HUNT	Mõju puudub	Mõju puudub

Kvalitatiivsesse hindamistabelisse ülekantuna on tulemused järgnevad (tabel 28).

Tabel 28. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju institutsioonidele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
9. Mõju institutsioonidele	2	2	1	1	0

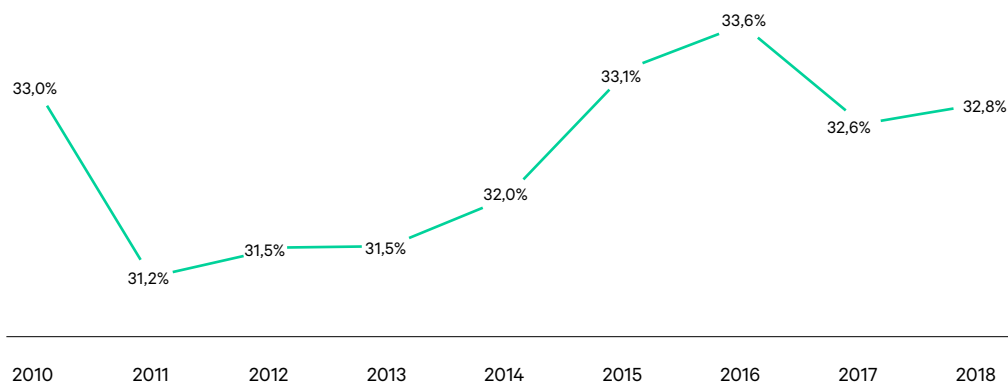
Institutsioonide arengut võib metsade majandamise seisukohalt hinnata mõõdukalt oluliseks ja kaudseks mõjutajaks, seega on selle mõõdiku hinne suhteliselt madal (kaal 2).

Mõju riigieelarve kuludele ja tuludele

Lähenedmine ja taustainfo

Rahvamajanduse arvestuses seostatakse maksulaekumisi otseselt sisemajanduse koguproduktiga – loodud uuest väärtusest läheb suhteliselt kindel osa maksudeks. Esiteks on otseselt maksustatavad SKP komponentidest kasum (tegevuse ülejääk) ja tööjõukulud. Teiseks suundub suur osa loodud lisandväärtusest tarbimisse, täites riigikassat kaudsete maksudega (käibemaks, aktsiisid).

Viimastel aastatel on maksulaekumiste (riik ja omavalitsused kokku) suhe SKPsse Eestis püsinud 33% tasemel (joonis 9).



Joonis 9. Maksulaekumiste suhe SKPsse (%), 2010–2018.

Allikas: Statistikaamet.

Kokku laekus KOVide eelarvesse 2017. aastal 1 058 miljonit eurot maksutulu, sellest 93,1% (985 miljonit eurot) oli füüsilise isiku tulumaks. Maamaksu summa oli 57,7 miljonit eurot (5,5%) – seega on maamaksu muutus kaitsealade laiendamise tulemusel eeldatavalt marginaalne (vt allpool).

Selles hinnangus ongi maksulaekumiste aluseks SKP arvutus (vt allpool). Saadud kvantitatiivse tulemuse põhjal täideti ka kvalitatiivne hindamistabel.

Hindamiskäik ja tulemused

SKP arvestuse (vt ka vastavat alapeatükki) alusel hinnati kogu avaliku sektori maksulaekumine, kasutades koefitsienti 0,33. Riigieelarvesse laekuvate maksude eristamiseks kõikidest maksulaekumistest kasutati riigieelarve keskmist osakaalu kogu maksulaekumistes, milleks on Statistikaameti andmete põhjal 87% ehk 13% laekub või antakse omavalitsuste eelarvesse.

Saadud tulemus on toodud järgnevas tabelis (tabel 29) – tulemus peegeldab täielikult SKP arvestust.

Tabel 29. Riigi- ja KOV eelarvesse laekuvate maksutulude hinnang stsenaariumite lõikes

		1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
SKP muutus aastas	mIn EUR	635	-234	117	1 061
Riigi maksutulud aastas	mIn EUR	210	-77	39	350
sh KOV eelarve	mIn EUR	28	-10	5	47
sh riigieelarve	mIn EUR	182	-67	33	304

Riigieelarve kulude poolel lisandub siia eeldatavad toetused, mis on leidnud kajastust juba toetuste ja soodustuste alapeatükis. Lisaks võib välja tuua, et riigi metsanduspoliitika mõjutab ka riigi võimalikku omanikutulu RMK-lt – hinnangut sellele ei ole numbriliselt antud, kuid see peaks eelduslikult samuti peegeldama raiemahtude muutusi erinevates stsenaariumites.

Järgnevalt on tulemused viidud kvalitatiivsesse hindamistabelisse (tabel 30).

Tabel 30. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, riigi- ja KOV eelarve tulud ja kulud

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
10. Riigi- ja KOV eelarve tulud ja kulud	1	2	-1	0	4

Arvestades, et maksutulude laekumine on otseselt seotud SKP arvestusega, on topeltarvestuse vähendamiseks sellele mõõdikule antud väikseim võimalik kaal (1).

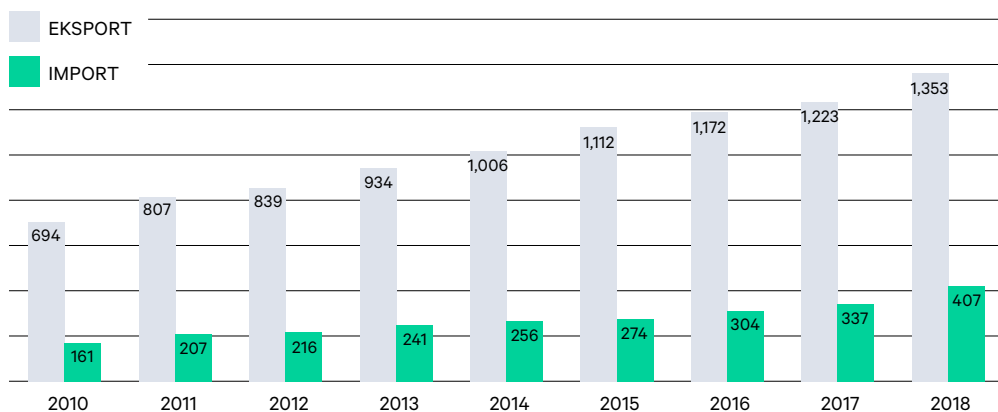
Mõju puidukaubandusele (seos eesmärgiga 9 – puidukaubandus)

Lähenemine ja taustainfo

Ka väliskaubandusega seoses vaadeldi ainult puiduga seonduvat – metsa kõrvalsaaduste (marjade/seente, ulukiliha, turismiteenuste) eksport/import ei ole statistiliselt piisavalt eristatud ja kajastatud.

Puidu ja puittoodete eksport moodustas puidubilansi alusel 2017. aastal u 10,5 miljonit tihumeetrit – sellest ümarpuit 2,5 miljonit tihumeetrit (peamiselt paberipuit) ning erinevad puittooted 8 miljonit tihumeetrit. Puidu import oli samal aastal 3,4 miljonit tihumeetrit, sellest kõigest 0,2 miljonit tihumeetrit ümarpuitu.

Rahalises vääringus oli metsandusega seotud tegevusalade – metsamajandus, puidutööstus, paberitööstus ja mööblitööstus – ekspordi kogusumma 2018. aastal u 1,89 miljardit eurot (2017. a 1,72 miljardit eurot) ning import 0,59 miljardit eurot (2017. a 0,52 miljardit eurot). Kaubandusbilanss oli seega 1,3 miljardi euroga plussis. Kui vaadata kitsamalt ainult metsamajandust ja puidutööstust (need tegevusalad on selles analüüsis otseselt seotud MAK 2030 mõjudega), siis on nii eksport kui ka import viimasel kümnendil märkimisväärselt kasvanud (joonis 10).



Joonis 10. Metsamajanduse ja puidutööstuse toodete eksport ja import 2010–2018, mlj eurot; Allikas: Statistikaamet.

Peamise panuse nende kahe tegevusala võrdluses annab puidutööstus (eksport 2018. a oli 1,32 miljardit eurot) – metsamajanduse panus kaubandusse on marginaalne.

Puidukaubanduse peamisi mõjutegureid on juba varasemate mõõdikutega olulises osas selles analüüsis käsitletud:

- Raiemaht: selle alusel arvutati SKP mõju ehk mida suurem on raiemaht, seda suurem peaks olema ka puittoodete eksport;
- Konkurentsivõime naaberriikidega: kas suudetakse eelkõige hindadega olla konkurentsivõimelised;
- Puidu väärindamise tehnoloogiate väljatöötamine: milliseid uusi väärindatud tooteid ollakse võimelised tulevikus eksportima.

Kvalitatiivse hindamise aluseks oli mõju SKPle (vt allpool), mida korrigeeriti konkurentsivõime ja väärindamistechnoloogiate mõõdikute tulemustega.

Hindamiskäik ja tulemused

Puidukaubandust iseloomustab MAK 2030 stsenaariumite lõikes järgnev:

1 - REBANE	Töötlemata puidu eksport on vähenenud.
2 - KARU	Importpuidu osakaal on suurenenud ja vähenenud on töötlemata puidu eksport, et tasakaalustada vähenenud raiemahtudest tingitud toormepuudust.
3 - ILVES	Puidu import on suurenenud kvaliteetse ümarpuidu ja saematerjali osas.
4 - HUNT	Eksport on suurenenud, import sõltub turusituatsioonist.

Allikas: MAK 2030.

Järgnevalt on tulemused viidud kvalitatiivsesse hindamistabelisse (tabel 31).

Tabel 31. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, puidukaubandus

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
Mõju SKPle	4	2	-1	0	4
Mõju konkurentsivõimele	2	-1	0	-2	2
Mõju väärindamistehnoloogiatele	4	2	3	2	2
Mõju puidukaubandusele	1	1	1	0	3

Arvestades, et puidukaubandus on eelnevalt juba kaetud teiste mõõdikutega, on topeltarvestuse vähendamiseks sellele mõõdikule antud väikseim võimalik kaal (1).

Mõju metsatagavarale (seos eesmärgiga 2 – metsa tagavara)

Lähemine ja taustainfo

Kõik stsenaariumid peale Karu-stsenaariumi näevad ette metsatagavara olulist langust nii aastaks 2030 kui ka aastaks 2100 (vt järgmist tabelit).

		2030	2100
1 - REBANE	miljonit tm	356	340
2 - KARU	miljonit tm	480	480
3 - ILVES	miljonit tm	390	329
4 - HUNT	miljonit tm	290	348

Allikas: MAK 2030;

Hindamisel viidi kvantitatiivse hindamistabeli tulemused üle kvalitatiivsesse hindamistabelisse.

Hindamiskäik ja tulemused

Järgnevalt on tulemused viidud kvalitatiivsesse hindamistabelisse (tabel 32).

Tabel 32. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, metsatagavara

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
10. Metsatagavara	4	-2	2	-2	-3

Arvestades metsatagavara olulisust pikaajalises perspektiivis metsade majandamisele, on seda mõõdikut mõõdetud olulise kaaluga (4).

Majandusmõju hindamise koondtulemus

Majandusmõjude koondhinde leidmiseks viidi kõikide mõõdikute mõjuhinnangud ühte tabelisse ning liideti kokku kaalutud hinded. Saadud tulemus on toodud järgmises tabelis (tabel 33).

Tabel 33. Mõju majandusele, hindamise koondtabel

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
1. Mõju SKPle ja lisandväärtusele	4	2	-1	0	4
2. Mõju metsandussektoriga seotud ettevõtete majandustulemustele	1	1	0	0	2
3. Mõju konkurentsivõimele naaberriikidega	3	0	1	0	0
4. Mõju leibkondade toimetulekule ja majanduslike otsustele Eestis tervikuna	2	1	0	0	2
5. Mõju ettevõtluskeskkonnale – regulatiivse raamistiku ja institutsioonide muutumise kaudu	2	1	-1	2	2
6. Mõju puidu (biomassi) väärimise tehnoloogiate väljatöötamisele ja/või kasutuselevõtule	4	2	3	2	2
7. Mõju puidu ja puidujäätmete põletamiseks energiaks	2	0	1	1	-1
8. Mõju toetustele ja soodustustele	1	0	0	0	0
9. Mõju institutsioonidele, sh nende vastutusaladele (ümberkorraldusele)	2	2	1	1	0
10. Mõju riigieelarve, sh KOVi kuludele ja tuludele	1	2	-1	0	4
11. Mõju puidukaubandusele	1	1	1	0	3
12. Mõju metsatagavarale	4	-2	2	-2	-3
KOONDHINNE		21,0	19,0	6,0	29,0

Tabelist on näha, et kõige eelistatumaks stsenaariumiks majanduse mõotmes on stsenaarium 4 ehk Hunt, kõige madalamad punktid sai stsenaarium Ilves (stsenaarium 3).

Järgnevas tabelist tuuakse kokkuvõtvalt välja erinevate kvantitatiivselt mõõdetud näitajate väärtused stsenaariumite lõikes (tabel 34).

Tabel 34. Erinevad majandusmõju näitajad, muutus aastas võrreldes 0-stsenaariumiga

		1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
Raiemaht*	mlj tm	3,8	-1,4	0,7	9,7
Lisandväärtus	mlj EUR	552	-203	102	923
SKP	mlj EUR	635	-234	117	1 061
Töökohtade arv	tk	10 748	-3 960	1 980	17 085
Maksutulud	mlj EUR	210	-77	39	350
Maamaks ja toetused**	mlj EUR	0,0	5,2	5,2	0,0

*Ühissstsenaariumis 10 mlj tm; ** kulu riigieelarvele ja KOV-ide eelarvetele;

Lisaks rahalistele näitajatele on välja toodud ka mõju tööhõivele, mida kirjeldatakse ja arvestatakse sotsiaalsete mõjude valdkonna all.

2.3.3. Kultuuriline mõju

Kultuurimõju hindajad lähtusid hinnangu andmisel järgmisest infost ja eeldustest.

Mõju metsandusteadmistele ja -oskustele (kas mingi teadmine/oskus kaob ära, tuleb juurde)

Lähenemine ja taustainfo

Metsandusteadmisi antakse tänapäeval mitmes erineva tasemega haridusasutuses. Eesti haridussüsteemis on loodusega seotud distsipliinide puhul kaasatud ka oluline osa teadmisest metsaökosüsteemide kohta. Põhikooli ja gümnaasiumi taseme õppes tuleks metsandusteadmiste olukorda eraldi analüüsida. Kutseõppes tuleb välja tuua Luua Metsanduskool. Metsandusega seotud õppeaineid on erinevate kutsehariduskeskuste õppekavades. Akadeemilise õppe raames on traditsioonilise metsanduse õpetamine koondunud Eesti Maaülikooli metsanduse ja maaehituse instituuti. Tartu ülikoolis õpetatakse mitmel õppekaval metsanduse ökoloogilisi aluseid haaravaid aineid. Ka Tallinna ülikooli mitmed õppedistsipliinid sisaldavad metsandusega seonduvat. Tallinna tehnikaülikoolis ja Tartu ülikoolis on puidutöötlemise ja puidutoorme alast kompetentsi.

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad lähtusid järgmistest kaalutlustest: metsandusteadmistel ja oskustel on mõeldukalt suur tähtsus kultuurilises kontekstis. Kuna metsa majandamisvõtted toovad esile kultuuritraditsiooni, siis ajalooliselt on ühiskonnal võimalik mõista paljude otsuste põhjuseid. Näiteks metsa roll kapitalina, mis tähendab peredele äraelamisvõimalust keerulistel aegadel. Traditsiooniline teadmine sellest, et puit on tarbitav küttena, ehitusmaterjalina ja teiste hüvedena, tugevdab arusaamu metsa olulisest rollist. Ajalooliselt väljakujunenud teadmisest ja oskustest pagas metsanduse valdkonnas on seotud stsenaariumitega S1 Rebane ja S3 Ilves. Suured majanduspiirangud võivad pärssida metsandusteadmiste arengut ja olemasolu. Stsenaarium Hunt (S4) märgib ära metsa kasutuse mitmekesisemaks muutumise, mis on positiivse mõjuga. Samas, intensiivne majandamine tulundusmetsas võib põhjustada konflikte (eriti siis, kui puidukasutus on valdav metsakasutus), millel on negatiivne mõju metsandusteadmistele.

Tabel 35. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju metsandusteadmistele ja oskustele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
1. Mõju metsandusteadmistele ja -oskustele	2	4	0	2	2

Mõju avalikkuse suhtumises keskkonnahoidu

Lähenemine ja taustainfo

Avalikkuse suhtumist keskkonnahoidu mõjutavad säästvate ja ökoloogiliste põhimõtete rakendamine metsanduses. Info nende põhimõtete rakendamise kohta eeldab head kommunikatsiooni ja info levitamist ühiskonnas. Keskkonnahoid on seotud säästva majandamisega üldiselt, säästva metsamajandusega aga otseselt.

Hindamise käik ja tulemused

Kultuurilistes aspektides võib tekkida vastuoluline olukord, kus metsa võidakse suhtuda ühekülgsest, näiteks üksnes kui tarbimisobjekti, mõistmata metsa teisi väärtusi või seades need tahaplaanile.

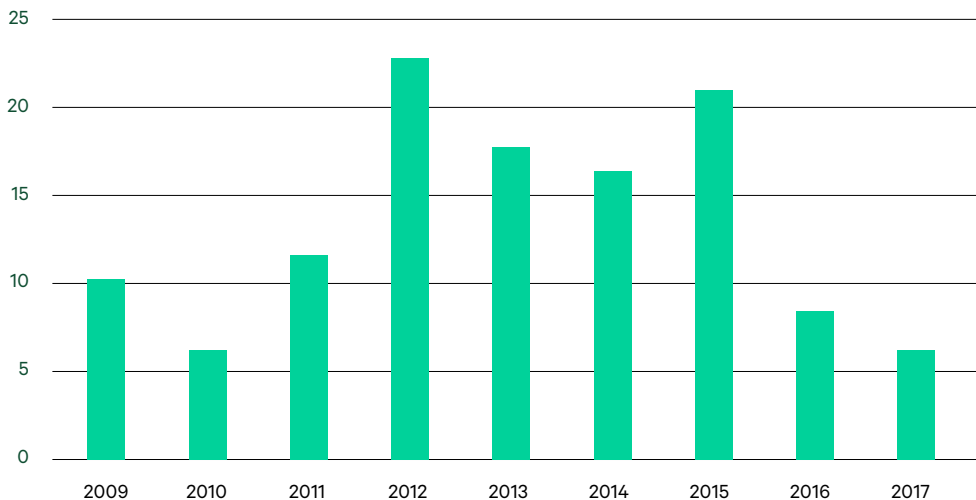
Tabel 36. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju avalikkuse suhtumises keskkonnahoidu

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
2. Mõju avalikkuse suhtumises keskkonnahoidu	2	3	1	4	2

Mõju pärandkultuurile

Lähenemine ja taustainfo

Pärandkultuurile on metsanduses pühendatud palju tähelepanu, samas on viimastel aastatel märgata langustendentsi (joonis 11). Metsanduses on pärandkultuuriobjektideks hiied, ristimetsad, põlispuud, pühad kivid jt. Neid inventeeritakse ja nende üle peetakse teatud arvestust.³⁵



Joonis 11. Siseriiklikud toetused pärandkultuuri objektide säilitamiseks, miln eurot (allikas: Aastaraamat „Mets 2017“, Keskkonnaagentuur, 2018).

Hindamise käik ja tulemused

Stsenaariumis Ilves tähtsustatakse metsanduse järjepidevust ja seega ka pärandkultuuri. Maastikuline järjepidevus on oluline kultuurielement, mis tuuakse eraldi eelnimetatud stsenaariumis välja. Kultuurimaastikud koos metsaga (nii majandatud kui ka suhteliselt looduslikul kujul) on olulised maastikuilme kujundamisel. Madala raiemahu tingimustes hindajad ei eelda pärandkultuuri muutumist. Traditsiooniline maakasutus Eestis on olnud pikaajaline, see kannab pärandkultuuri märke. Rahvakultuuri algupära säilitamine eeldab inimese mõju arvestamist. Stsenaarium Rebane toob välja, et looduslikud pühapaigad ja metsas asuvad pärandkultuuri/kultuuripärandi objektid on paremini teadvustatud ja hõlpsamini leitavad, muuhulgas mobiilsete rakenduste abil.

Tabel 37. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju pärandkultuurile

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
3. Mõju pärandkultuurile	1	3	0	3	1

Mõju metsa kõrvalkasutusele, marjade, seente jm saaduste kättesaadavusele

Lähenemine ja taustainfo

Üldine metsas liikumise traditsioon on Eestis tugev, see aitab kaasa kõrvalkasutuse elavnemisele.

Hindamise käik ja tulemused

Ressurss kui selline on mainitud stsenaariumis Karu, kuid vajaks käsitlemist ka teistes stsenaariumites. S2 stsenaariumi puhul peaks lisaks looduskaitse aspektidele vaatlema juurdepääsu ja infrastruktuuri kõnealustele hüvedele juurdepääsuks. Kui metsakahjustused suurenevad, võib tekkida lühiajalisi probleeme juurdepääsuga. Kuna stsenaariumis Ilves mainitakse eraldi, et mittepuidulised väärtused paranevad tänu väikeseskaalalisele metsaraiele ajalooliselt järjepideval metsamaal, on sellel positiivne mõju.

³⁵ <http://andmekogu.hiis.ee/tutvustus>; Andmekogu haldab TÜ looduslike pühapaikade keskus ning Hiite Meja SA. Andmekogu on seotud Kultuurimälestiste registri ning Tartu ülikooli muististe ja pärimuspaikade kobarandmebaasiga ning see on kavandatud ning valmib Kultuuriministeeriumi looduslike pühapaikade arengukava raames.

Tabel 38. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju metsa kõrvalkasutusele, marjade...

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
4. Mõju metsa kõrvalkasutusele, marjade...	3	3	3	4	2

*Mõju metsa kõrvalkasutusele – jahinduse korraldusele***Lähenemine ja taustainfo**

Jahindusel on mõõdukalt suur kaal Eesti metsanduse kultuurilises kontekstis. Samas on jahindus vastuoluline teema ja looduseetika seisukohalt ei sobitu alati tavakodaniku kultuuriliste tõekspidamistega.

Hindamise käik ja tulemused

Jahindusele võib olla suur mõju stsenaariumil Hunt. Teatud ulukid vajavad noori metsakooslusi toidubaasina (kui raiete osakaal suureneb) ja koostöös metsa kasvatuse meetmetega võib vajadus reguleerida ulukipopulatsioone hoogustada jahindust. Kuigi stsenaarium Karu toob välja jahiturismi arendamise, on seda raske kokku sobitada loodushoiu põhimõtetega.

Tabel 39. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju metsa kõrvalkasutusele – jahinduse korraldusele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
5. Mõju metsa kõrvalkasutusele – jahinduse korraldusele	2	1	1	2	3

*Mõju metsa kõrvalkasutusele – rekreatsioonile ja loodusturismile***Lähenemine ja taustainfo**

Mõõdukalt suur kaal on antud rekreatsioonivõimaluste mõjudele. Tähelepanuväärne on igaühedõiguse rakendamine Eestis. See on loonud head eeldused rekreatsiooni üldisele suurele tähtsusele: riigimetsa suur osakaal ja RMK puhkealad väärivad siin eraldi väljatoomist. Positiivne näide on RMK matkatee, mis koosneb kolmest harust Oandu-Aegviidu-Ikla (375 km), Peraküla-Aegviidu-Ähijärve (820 km) ja Penijõe-Aegviidu-Kauksi (614 km)³⁶. Aastal 2016 külastati RMK puhke- ja kaitsealasid 2,3 miljonit korda. Lisaks matkaradade ja vaatlustornide ja -platvormide külastamisele korraldatakse Eestis ka suusa- ja räätsamatku, linnuvaatlusretki jm, kus metsade seisund mängib olulist rolli (näiteks on Eesti Loodusturismi Ühing saatnud avaliku kirja³⁷, milles tuntakse muret metsade majandamise ülemäärase raieintensiivsuse ja raievõtete üle, mis kahjustavad loodusturismisektorit.

Hindamise käik ja tulemused

Siin seondub mõõdiku mõju inimese tervisega, nii vaimse kui ka füüsilise tervisega. Stsenaarium Karu tähtsustab seda valdkonda ja siit tuleneb ka S2 oluline positiivne mõju. Teemaplaneeringud, ligipääsuteed ja rajad, mis loodusobjektidele viivad, annavad suure positiivse mõju stsenaariumile S3 llves. S4 Hunt puhul on negatiivne mõju loodusturismile kõige suurem.

Tabel 40. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju metsa kõrvalkasutusele – rekreatsioonile ja loodusturismile

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
6. Mõju metsa kõrvalkasutusele – rekreatsioonile ja loodusturismile	2	4	3	3	2

36 <https://www.rm.ee/organisatsioon/tegevusvaldkonnad/loodushoid>37 <https://www.loodusturism.com/avalik-kiri>

Mõju inimeste tervisele

Lähenemine ja taustainfo

Väga suure kaaluga mõõdik. Arenenud maade metsanduses pööratakse rahvatervise küsimustele suurt tähelepanu, seda nii metsanduses töötavate inimeste puhul kui ka ühiskonnas tervikuna.

Hindamise käik ja tulemused

Stsenaarium Karu korral on looduslikel protsessidel suur mõju, kuna looduses liikumine on soodustatud. Metsakahjustuste tagajärjed vajavad eraldi käsitlemist. Intensiivse metsamajanduse korral võivad kasutatavad tehnoloogiad põhjustada terviseriske: tööstusrajatised, õhusaaste. Samuti tuleks välja töötada meetmed näiteks selle jaoks, kuidas leida operatiivselt üles metsa eksinuid ja teavitada, kuidas metsas ohutult liikuda.

Tabel 41. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnaugu tabelisse, mõju inimeste tervisele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
7. Mõju inimeste tervisele	4	3	2	3	-2

Mõju looduseetika ja loodushoiu väärtuste kujunemisele

Lähenemine ja taustainfo

Suure kaaluga valdkond. Selle valdkonnaga tegelevad looduseetika ja semiootika, mis uurivad, kuidas inimene suhtleb loodusega³⁸. Olulisel kohal on siin väärtusõpetus, et kuidas kujunevad ja kujundatakse väärtusi. Metsanduse teema puhul metsa kui looduse väärtuse mõistmine ja väärtustamine. Väärtuskonfliktist kõneldakse siis, kui vastanduvad filosoofiad, millel väärtused põhinevad. MAK 2030 koostamisel on uuritud sihtrühmade ootusi arengukavale³⁹. Uuring toob välja erinevate väärtustega huvirühmad, kelle ootused metsale ja metsandusele on erinevad (metsatööstuse esindajad, metsade majandajatest ja metsade kaitsjatest erametsaomanikud, kohalike omavalitsuste esindajad, looduskaitse ja pärandkultuuri organisatsioonide esindajad, aga ka laiem avalikkus). Üheks peamiseks aruteluteemaks avalikus meedias on kujunenud metsade majandamise intensiivsuse mõistlik tase (suuresti on selleks raiemaht ja raieviisid) ja sellega seotud puidutööstuse ressursivajaduse mõistlik tase.

Hindamise käik ja tulemused

Kui stsenaariumid Rebane ja Hunt on suunatud eelkõige metsade intensiivsele majandamisele, siis stsenaariumid Karu ja Ilves eeldavad pigem madalamat raietaset ja pikaajalist ühtlast raiet. Üksnes stsenaariumi Rebane puhul tuuakse esile, et kuigi metsi hooldatakse aktiivselt, siis raietel arvestatakse üldsuse heaoluga, sh esteetilis-emotsionaalse keskkonna säilitamisega. Milliseid võtteid selleks kasutama hakatakse, stsenaariumist ei selgu. Metsade intensiivsema majandamise korral (eelkõige suurema raiemahu puhul stsenaariumites Rebane ja Hunt) võib eeldada, et surve metsade kaitse alla võtmiseks ja looduskaitsepiirangute karmistamiseks suureneb ja looduseetika ja loodusväärtuste esiletõmine süveneb, mis võib viia ka tarbetule väärtuste vastandamisele.

Tabel 42. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnaugu tabelisse, mõju looduseetika ja loodushoiu väärtuste kujunemisele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
8. Mõju looduseetika ja loodushoiu väärtuste kujunemisele	3	-2	3	2	-3

Mõju haridusele ja kasvatustööle

Lähenemine ja taustainfo

Suure kaaluga valdkond. Metsanduse kõrgharidust antakse peamiselt Eesti Maaülikoolis ja kutseharidust Luua Metsanduskoolis. Puidutööstusega seotud erialasid õpetatakse ja vastavat teadustööd arendatakse

38 https://www.ffi.ut.ee/sites/default/files/fl/kull_2008_biosemiootika.pdf.

39 https://www.envir.ee/sites/default/files/sihtryhmade_ootused_metsanduse_arengukavale.pdf.

ka Tartu ülikooli loodus- ja täppisteaduste valdkonna instituutides (nt keemia instituut, ökoloogia- ja maateaduste instituut). Lisaks formaalharidusele on mitu mitte-formaalhariduslikku asutust ja organisatsiooni, kes arendavad looduskaitse ja metsade säästva majandamise teadlikkust (riiklikud, omavalitsuste ja erakeskkonnahariduskeskused; keskkonnaühendused; metsaomanike ühendused jt).

Hindamise käik ja tulemused

Hindajad on seisukohal, et metsandusteadlikkuse, metsandushariduse ja metsandusteaduse, sh puidukeemia ja biotehnoloogia teaduse, arendamine on võrdselt oluline mistahes stsenaariumi puhul.

Tabel 43. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju haridusele ja kasvatustööle

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
9. Mõju haridusele ja kasvatustööle	4	4	4	4	4

Mõju Eesti koha parandamisele rahvusvahelises kultuuriruumis

Lähenemine ja taustainfo

Suure kaaluga valdkond. Eesti metsandus kuulub Skandinaavia metsanduse kultuuriruumi. Eelkõige seetõttu, et metsamaade osatähtsus riigi maismaaterritooriumist on umbes pool (Rootsis 70%, Soomes 73%). Metsandusel nii Eestis kui ka Põhjamaades on pikk aja- ja kultuurilugu. Kui Soome ja Rootsi viimaste kümnendite metsandust on iseloomustanud intensiivne raie ja monotüüpsete tulundusmetsade osatähtsuse suurenemine elustikurikaste metsade arvel, siis Eesti metsanduses tuleks järgida säästva metsanduse põhimõtet.

Hindamise käik ja tulemused

Mosaikmetsa idee realiseerimine (stsenaarium Ilves) võib luua hea loodusrahva kuvandi välismaal. Idee sellest, et Eesti metsad on orgaaniliselt seotud inimesega, omab suurt positiivset mõju. Stsenaarium Hunt võib luua metsa liigmajandamise kuvandi välismaal.

Tabel 44. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju haridus ja kasvatustööle

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
10. Mõju Eesti koha parandamisele rahvusvahelises kultuuriruumis	3	2	2	3	-1

Mõju töökultuurile ja selle paranemisele

Lähenemine ja taustainfo

Suure kaaluga valdkond. Mets on tööhõive tagaja, ajalooliselt on see väga oluliselt mõjutanud töökultuuri arengut. Töökultuuri puhul peetakse silmas ühelt poolt looduseetikast, teiselt poolt aga metsamajandamise võtteid, mille rakendamine ja tulemus annavad hinnangu töökultuurile (lankide ja metsaveoteede seisund pärast raiet, metsaistutuse kvaliteet jm).

Hindamise käik ja tulemused

Stsenaariumis Rebane esitatud ühismetsa idee parandab inimeste arusaamist metsamajanduse tööde iseloomust. Samuti tuuakse Rebase stsenaariumis välja eeldus, et kohalik kogukond saab raiete planeerimisel kaasa rääkida. Seega avaldaks stsenaarium Rebane märgatavat positiivset mõju ka töökultuurile.

Tabel 45. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju töökultuurile ja selle paranemisele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
11. Mõju töökultuurile ja selle paranemisele	3	3	2	2	3

Kultuurimõju hindamise koondtulemus

Järgnevalt on esitatud arengustsenaariumite mõju kultuuri valdkonnale mõõdikute lõikes (tabel 46).

Tabel 46. Kultuurimõju koondhinnang mõõdikute lõikes

TEEMA	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
1. Mõju metsandusteadmistele ja -oskustele (kas mingi teadmine/oskus kaob ära, tuleb juurde)	2	4	0	2	2
2. Mõju avalikkuse suhtumises keskkonnahoidu	2	3	1	4	2
3. Mõju pärandkultuurile (hiied, ristimetsad, puisniidud, põlispuud jt)	1	3	0	3	1
4. Mõju metsa kõrvalkasutusele – marjade, seente jm saaduste kättesaadavusele	3	3	3	4	2
5. Mõju metsa kõrvalkasutusele – jahinduse korraldusele	2	1	1	2	3
6. Mõju metsa kõrvalkasutusele – rekreatsioonile ja loodusturismile	2	4	3	3	2
7. Mõju inimeste tervisele (sh emotsionaalsele ja vaimsele tervisele, mitte ainult liikuvusele ja spordile)	4	3	1	3	-2
8. Mõju looduseetika ja loodushoiu väärtuste kujunemisele	2	3	-1	2	0
9. Haridus- ja kasvatustöö toetamine	3	2	2	2	3
10. Eesti koha parandamine rahvusvahelises kultuuriruumis	3	2	2	3	-1
11. Mõju töökultuurile ja selle paranemisele	3	3	2	2	3
KOONDHINNANG		67	39	70	28

2.3.4. Sotsiaalne mõju

Mõju transpordiühendustele ja liikuvusele

Lähenemine ja taustainfo

Hinnati liikumiskeskonna arengut. Hindamine toimus kvalitatiivselt. Metsa majandamise aktiivsus toob kaasa suurema transpordikoormuse ennekõike autode kasutamisega metsateedel ja maanteedel. Teiste transpordiliikide kasutamine on seotud puidu impordi ja ekspordi mahtudega (raudtee ja meretranspordi kasutamine). Intensiivne metsade majandamine eeldab suuremaid investeeringuid liikumiskeskonda tervikuna.

Hindamise käik ja tulemused

Liikumiskeskonna arengut iseloomustab MAK 2030 stsenaariumite lõikes järgnev:

	<p>Metsade avaliku väärtuse tõstmiseks parandatakse ja arendatakse metsade ligipääsuteid ning radasid.</p> <p>Teede hea seisukord on saavutatud tänu maaomanike ja kohalike omavalitsuste paremale organiseerimisele, rahastamisele, planeerimistegevusele ning teede remondiks mõeldud sihtotstarbeliste toetuste kasutamisele.</p> <p>Head teed metsade vahel tagavad avalikkuse juurdepääsu metsas käimiseks.</p> <p>Metsas ja väljapool metsamaad teedel liikumise eraomanduslike piirangute leevendamiseks on arendatud kompleksseid seadusloome ja kohalike omavalitsuspõhiseid lahendusi.</p>
1 – REBANE	
2 – KARU	Metsadesse on rajatud veelgi rohkem matkaradu.
3 – ILVES	Ei kajastu.
4 – HUNT	Parandada metsa ja seda ümbritsevate teede seisukorda nii avalike teedevõrgu korrastamisega kui ka ühisrahastusega erateede rajamisega.

Allikas: MAK 2030

Stsenaariumid Rebane ja Hunt rõhutavad metsasaaduste ja puidu tarneahela puhul asjaolu, et see on tõhusam, juhul kui on parandatud metsa ja seda ümbritsevate teede seisukorda nii avalike teede võrgustiku korrastamisega kui ka ühisrahastusega erateede rajamisega.

Tabel 47. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju transpordiühendustele ja liikuvusele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
1. Mõju transpordiühendustele ja liikuvusele	2	1	-1	0	3

Mõju töökohtade säilitamisele maapiirkondades (sh riigiasutuste viimine väljapoole linnu)

Lähenedamine ja taustainfo

Metsade majandamise intensiivistumisega kaasneb mõningane tööjõu nõudluse kasv, sh maapiirkonnas ennekõike lihttöö osas. Tegevusalade mitmekesistumine maapiirkondades pakub ettevõtlikele inimestele võimalusi tegeleda loodusturismiteenuse ja muude metsa kasutusega seotud kõrvalteenuste osutamisega. Jätakuvalt on olulisel kohal tööalane pendelränne.

Hindamise käik ja tulemused

Töökohtade arengut iseloomustab MAK 2030 stsenaariumite lõikes järgnev:

	<p>Suur osa metsamajandamisega seotud tegevustest tugineb juba olemasolevatele oskustele, teadmistele ja järjepidevusele.</p>
1 – REBANE	<p>Paljud ettevõtlikud inimesed on leidnud võimaluse alustada loodusturismiteenuse ja muude metsa kasutusega seotud kõrvalteenuste pakkumisega. Suur rõhk puhkemajanduse, sh loodusturismi, arendamisele.</p> <p>Maapiirkondade tööhõive on paranenud, mitmekesistunud.</p>
2 – KARU	<p>Loodusturismi teenuste areng ja mitmekesistumine (puhata kliimat säästvamalt Eestis ja tarbida rohkem kohalike teenusepakkujate teenuseid ning tooteid, tegevuste mitmekesistumine, sh metsas liikumine, korjata metsasaadusi jms).</p> <p>Loodusturismi taristu areng metsades, metsakasutuse rikastumine ja kohapeal suurem väärindamine.</p>
3 – ILVES	<p>Metsasektor annab jätkuvalt tööd kohalikele ja piirkondlikule elanikkonnale nii puidu tootmises ja töötlemises kui ka kasvavas mittepuiduliste toorme ja toodete sektoris.</p>

Metsasektor annab jätkuvalt tööd kohalikule ja piirkondlikule elanikkonnale nii puidu tootmises ja töötlemises kui ka kasvavas mittepuidulise toorme ja toodete sektoris.

4 – HUNT

Juurde on tulnud uudsema ja keerulisema kompetentsiga kõrgepalgalisi töökohti, töökohad on teadusmahukamad ja suurema lisandväärtusega.

Allikas: MAK 2030

Maapiirkondades domineerib lihtsam töö, ühiskondlik kihistumine ja tööalane pendelränne tipp tehnoloogia kasutuselevõtuga pigem süveneb. Teadus- ja arendustegevuse osatähtsuse kasv ja uute tehnoloogiate juurutamine metsanduses eeldab sektoris töötajate täiend- ja ümberõpet. Tulenevalt spetsialiseerumisest on metsandusega seotud töökohad pigem keskustes kui maapiirkondades, kuid suhteliselt arvestatavad tööandjad on ka kohalikul tasandil. Metsade kasutamise mitmekesistamine loob töökohti turismisektoris väljapool linnasid, pakkudes maapiirkondade elanikele uusi töövõimalusi ja soodustades maale elama asumist.

Tabel 48. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju töökohtade säilitamisele maapiirkondades (sh riigiasutuste viimine väljapoole linnu)

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
2. Mõju töökohtade säilitamisele maapiirkondades (sh riigiasutuste viimine väljapoole linnu)	3	1	1	1	2

Mõju maapiirkondade tasakaalustatud arengule

Lähenedamine ja taustainfo

Maaelu mitmekesistumine ja inimeste sissetulekute võimaluste kasv, väheneb sõltuvus primaarsektori töö hooajalisusest. Nendes maakondades, kus metsasus on kõrgem, on eelised puidusektori arenguks. Näiteks Kagu-Eesti puiduklaster, mis ühendab puidu- ja mööblitööstust. Koos tegutsedes soovitakse edendada sektoris tootearendust ja ekspordivõimekust. Tehnoloogia laialdasem kasutuselevõtt eeldab spetsiifilisi oskusi, milleks on vaja mastaabi. Samas uued tehnoloogiad võimaldavad kasutada digilahendusi ja kaugtööd. Maaelanike üksikisiku tulumaksu kasv suurendab kohalike omavalitsuste maksubaasi ja suuremad laekumised kohalike omavalitsuste eelarvesse annavad võimekuse investeerida kohalikkude elukeskkonda. Elukeskkonna parem kvaliteet muudab maaelu atraktiivsemaks, ennekõike mõju maalt väljarände pidurdumisele, kuid paremad võimalused ka tagasirändeks. Uued töökohad kasvukeskustes ei pruugi anda tööhõivet maapiirkondades. Intensiivse metsa majandamisega võib kaasneda ringmajanduse areng, näiteks Kagu-Eestis.

Hindamise käik ja tulemused

Maapiirkondadele on MAK 2030 kirjeldatud stsenaariumites eeldatavalt mõju järgnev:

1 – REBANE

Majandamisel on oluline kohaliku elu tarbeks sobiva keskkonna säilitamine ja edendamine.

Majanduslik lisaväärtus on loodusturism.

2 – KARU

Kohalikust metsast teenitakse majandustulu, kuid enam mittepuidulistest toodetest ja teenustest, sh loodusturismist.

Suuremad võimalused looduskeskkonna kui kohaliku arengueelduse ära kasutamisel, püsimeetadena majandamine ja tegevuste hooajalisuse vähenemine.

Metsasektor annab jätkuvalt tööd kohalikule elanikkonnale.

Metsa teemaplaneering annab suurema arusaamise metsa majanduslikest, ökoloogilistest, kultuurilistest ja sotsiaalsetest eesmärkidest piirkonniti, suurem võimalus piirkondliku arengu tulevikku kavandada.

3 – ILVES

Planeeringute käigus kasvab kohalike omavalitsuste töötajate kompetents metsanduses kaasarääkimiseks ja kohalike omavalitsuste võimekus elanike teadmispõhiseks kaasamiseks kohaliku elu arendamisse.

Metsaomanike keskkonnateadlikkuse kasv ja metsamajandamisvõtete parem tundmine aitavad vältida kohtadel konfliktsituatsioone.

Metsasektor on jätkuv tööandja, tihe koostöö metsaomanikega metsade majandamiseks nii puidu tootmises ja töötlemises kui ka metsastamises.

4 – HUNT

Metsasektoris kompetentsi kasv ja suuremad töövõimalused uude ja keerulisema kompetentsiga tööks.

Metsasektori ja teadusasutuste koostöö

Allikas: MAK 2030

Toetab ennekõike ülikoolides metsandusalase koostöö arengut ettevõtete ja teadusasutuste vahel, stimuleerib Eesti puiduklastri arengut. Teadmispõhine majandus koondub suurtesse asulatesse, kus on oskusteave, spetsiifiliste oskustega tööjõud ja kohalikud võrgustikud. Importtoorme suurem kasutamine suurendab Eesti puidutööstuse sõltuvust välismajadest ja muudab investeringud riskantsemaks.

Tabel 49. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju maapiirkondade tasakaalustatud arengule

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
3. Mõju maapiirkondade tasakaalustatud arengule	3	1	1	1	2

Mõju kohaliku tasandi positsioonile ja osalusele poliitikakujundamise protsessides

Lähenemine ja taustainfo

Hinnatakse stsenaariumite mõju kohaliku arenguvõimekuse kasvule, elanike huvidele toimuva üle, kogukonna kaasamisele ja osalemisele aruteludes kohaliku elu küsimustes, sh metsade majandamise ja kasutamise üle.

Hindamise käik ja tulemused

MAK 2030 kirjeldatud stsenaariumite põhjal eeldatav mõju on järgmine:

<p>1 - REBANE</p>	<p>Metsade kasutamisel ja metsamajanduse koordineerimisel on kogukondadel ja kohalikel omavalitsustel suur roll. Ka on neile antud suurem roll metsariiete planeerimisel tiheasustusalade raielubade kooskõlastamisega.</p> <p>Majandusmetsades rakendatakse avaliku huvi surve loodust toetavaid ajutisi piiranguid, sh raierahu, valitud elupaikades turismirahu lindude ja ulukite pesitsuse ajal.</p> <p>Ühiskonnas valitseb mõistmine, et mida metsanduses tehakse, mõjutab metsandust kümnete aastate pärast – vajadus teha otsuseid läbimõeldult, kaalutletult ja vajadusel analüüsitult.</p> <p>Ühismetsanduse levik ja selle populariseerimine võimendab kogukondlikku koostööd ja huvi koos tegutseda.</p> <p>Looduslikud pühapaigad ja pärandkultuuri/kultuuripärandi objektid on paremini teadvustatud ja leitavad.</p> <p>RMK ja erametsaomanikke koondavad liidud ja ühised teevad koostööd metsade rolli teadvustamiseks ja kasutamiseks.</p>
<p>2 – KARU</p>	<p>Aktiivne riiklik sekkumine metsasektoris toimuvasse.</p> <p>Metsa raieobjekti maine on asendumas arusaamaga, et elurikas ja mitmekesine mets rikastab ka metsa pakutavaid hüvesid.</p> <p>Metsades toimuv ettevõtlustegevus toimub vaid ettevõtjate ja maaomanike kokkuleppel. Selleks määratakse kohustused seadusega.</p> <p>Maaomanike suurem kaasaráákimise õigus metsamaa kõrvalkasutuse osas.</p>
<p>3 – ILVES</p>	<p>Looduskaitseliste ja ruumilise planeeringuga seatud kasutus- ja majanduspiirangud on erametsaomanikele mõistlikult kompenseeritud.</p> <p>Metsa teemaplaneering annab suurema arusaamise metsa majanduslikest, ökoloogilistest, kultuurilistest ja sotsiaalsetest eesmärkidest piirkonniti, suurem võimalus dialoogiks eri huvirühmade vahel.</p> <p>Planeeringute ja rohevõrgustike kujundamisse kaasatakse kohalikud kogukonnad.</p> <p>Metsaomanikel on riiklik ja ühiskondlik toetus osaleda metsaosade ühendatuse parandamisel, hoida oma metsad avalikule kasutusele avatuna ja aktsepteerida naaberlade soove raie piirangute rakendamisele ühiskondliku heaolu loomiseks.</p>
<p>4 – HUNT</p>	<p>Metsade kasutusviiside üle otsustab suuresti metsaomanik.</p> <p>Ühiskonnas teadvustatakse metsaomandi tähendust, metsaomanike mitmekesisust ja metsaomanike õigusi.</p> <p>Riigi- ja erametsa raiete planeerimises saavad kohalikud kogukonnad jätkuvalt erinevatel tasanditel kaasa rääkida, sh üldplaneeringute kehtestamisega.</p>

Allikas: MAK 2030

Oluline kaasaráákimise võimalus kogukondadele, metsaomanikele ja teistele asjaosalistele on ruumilise planeerimise menetlus. Selleks et võimaldada planeerida metsanduse tulevikku ja arvestada asjaosaliste huvidega, oleks otstarbekas koostada riigitasemel asjakohane teemaplaneering ja kohalikul tasandil üldplaneering, mis võtab eraldi vaatluse alla metsamajanduse.

Tabel 50. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju kohaliku tasandi positsioonile ja osalusele poliitika-kujundamise protsessides

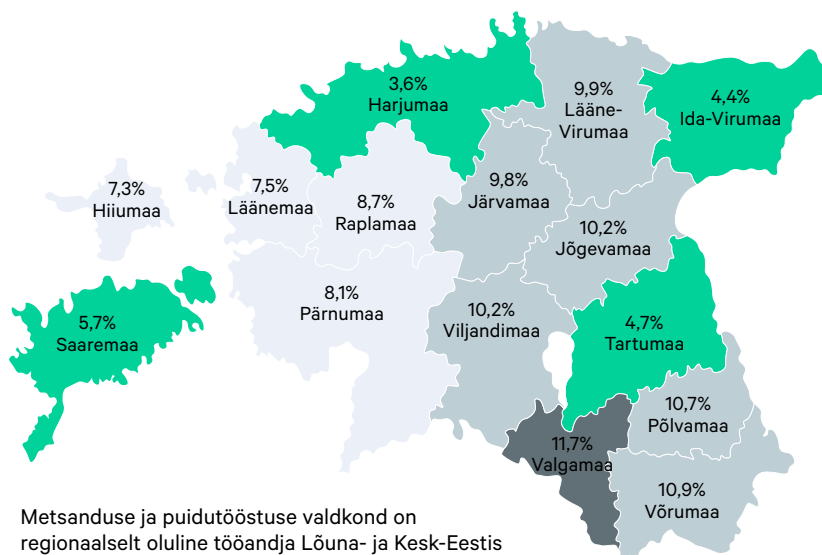
	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
4. Mõju kohaliku tasandi positsioonile ja osalusele poliitika-kujundamise protsessides	2	1	1	1	3

Mõju leibkondade toimetulekule ja majanduslikele otsustele maakondades (maaomavalitsustes)

Lähenemine ja taustainfo

Leibkondade toimetulekut on käsitletud majandusmõju peatükis.

Kutsekoda on 2016. a avaldanud tööjõuvajaduste ja oskuste analüüsi metsanduse ja puidutööstuse valdkonnas. Aruandes⁴⁰ märgitakse, et metsanduse ja puidutööstuse valdkond on regionaalselt oluline tööandja Lõuna- ja Kesk-Eestis (joonis 12).



Joonis 12. Metsanduse ja puidutööstuse töökohtade regionaalne mõõde (allikas: OSKA, 2016)⁴⁰

Kutsekoja andmetel (OSKA, 2016) oli 2015. a metsanduses ja puidutööstuses palgatase üle Eesti keskmise, kuid alavaldkonniti oli pilt mõneti erinev. Kui paberitööstuses ületab keskmine palk (siin mõõdetud kui palgakulu töötaja kohta) Eesti keskmist tunduvalt, siis mööblitööstuse palgatase jääb keskmisele alla. Palgad on metsanduse- ja puidutööstuse valdkonnas viimase kümne aasta jooksul kasvanud Eesti keskmisest kiiremini. Mõnevõrra aeglasem palgakasv on olnud metsamajanduse ja metsavarumise tegevusalal, kus selle põhjuseks on kümne aastaga oluliselt muutunud ettevõtete struktuur – mikroettevõtete arv, kus on keskeltläbi vaid 1–2 töötajat, on kasvanud ligi kolmekordseks. Teistes alavaldkondades on palgakasv olnud keskmisest kiirem. Arvestades, et enamik metsanduse ja puidutööstuse töökohtadest asub väljaspool Tallinnat, on palgatase piirkonna keskmisest üldiselt kõrgem, nenditakse uuringuaruandes.

Hindamise käik ja tulemused

Arvestades metsanduse ja puidutööstuse suhteliselt paremat palgapositsiooni võrreldes palkadega teistes sektorites, siis võib eeldada, et selle sektori leibkonnad tulevad toime rahuldavalt ehk isegi paremini kui mujal. Stsenaariumite mõju sellisele olukorrale on keeruline ennustada, aga võib eeldada, et see jätkub. Samas võib töökohtade arv väheneda, seda mitte niivõrd raiemahust sõltuvalt, vaid pigem töökohtade üldise automatiseerimise ja teisenemise, nt paremat kutseharidust ja kõrgharidust nõudvate töökohtade arvu suurenemise, tõttu nii teaduses ja arendustegevuses kui ka uute tehnoloogiate kasutamisel tööstuses.

Tabel 51. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju leibkondade toimetulekule ja majanduslikele otsustele maakondades (maaomavalitsustes)

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
5. Mõju leibkondade toimetulekule ja majanduslikele otsustele maakondades (maaomavalitsustes)	2	1	0	0	2

⁴⁰ <http://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/METSPUIT-Raport-OK.pdf>.

Mõju töökeskkonnale

Lähemine ja taustainfo

Hinnati mõju töökeskkonnale. Hindamine toimus kvalitatiivselt. Töökeskkonna mõju seondub eelkõige puidu väärindamise liikumisega suurema lisandväärtuse suunas, sh uute tehnoloogiate kasutuselevõtmisega. Kõigi stsenaariumite puhul eeldatakse töökeskkonna seisundi üldist paranemist.

Hindamise käik ja tulemused

MAK 2030 kirjeldatud stsenaariumites on esitatud eeldatavalt mõju järgmiselt:

1 - REBANE	Puidule on leitud uusi kasutusvõimalusi ja otsitakse võimalusi materjali varasemast suuremaks regionaalselt lokaalseks väärindamiseks. Suur osa tegevustest põhineb olemasolevatel oskustel, teadmistel ja järjepidevusel.
2 - KARU	Metsasektori struktuurne muudatus vajab töötajate laialdast ümberõpet. Olulisel kohal on importpuidu ja mittepuidulise ressursi kasutamine.
3 - ILVES	Metsasektor kohaneb mitmekesisema puidutoodanguga, toetatakse väikeseskaalalist metsamajanduse tehnoloogiate arendamist ja rakendamist. Importpuidu kasutus on mitmekesisestunud ja kasvab kõrgväärtuslike (eksport)toodete valmistamine. Uute metsamajandamisvõtete õppimine ja katsetamine.
4 - HUNT	Metsandust ja metsatööstust arendatakse uute tehnoloogiate aktiivse väljatöötamise ja nende kasutuselevõtu abil.

Allikas: MAK 2030

Tabel 52. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju töökeskkonnale

	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG				
	KAAL	S1	S2	S3	S4
6. Mõju töökeskkonnale	1	1	1	1	1

Mõju tervishoiule ja tööohutusele

Lähemine ja taustainfo

Kõigi stsenaariumite puhul pööratakse jätkuvalt tähelepanu tervishoiule ja tööohutusele. Valdkonnas kehtivad õigusaktid reguleerivad kõigi stsenaariumite rakendumist. Tööõnnetuste arv metsamajanduse ja puidutöötlemise sektoris siiski kasvab.

Tabel 53. Registreeritud tööõnnetuste juhtumite arv puidutöötlemises ja puittoodete tootmisel ning metsamajanduses⁴¹ (allikas: Tööinspeksioon)

JUHTUMITE ARV	2014	2015	2016	2017	2018
Puidutöötlemine ja puittoodete tootmine	306	373	337	400	418
Metsamajandus	20	21	23	30	29
Kokku	326	394	360	430	447

Hindamise käik ja tulemused

MAK 2030s on kirjeldatud eeldatavat mõju järgmiselt:

41 <https://www.ti.ee/est/teavitustegevus-statistika/statistika/tooonnetused/>.

1 - REBANE	Suur osa tegevustest põhineb olemasolevatel oskustel, teadmistel ja järjepidevusel.
2 – KARU	Metsasektori struktuurne muudatus vajab töötajate laialdast ümberõpet.
3 – ILVES	Metsasektor kohaneb mitmekesisema puidutoodanguga, toetatakse väikeseskaalalist metsamajanduse tehnoloogiate arendamist ja rakendamist. Uute metsamajandamisvõtete õppimine ja katsetamine
4 – HUNT	Metsandust ja metsatööstust arendatakse uute tehnoloogiate aktiivse väljatöötamise ja nende kasutuselevõtu abil.

Allikas: MAK 2030

Tabel 54. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju töötervishoiule ja tööohutusele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
7. Mõju töötervishoiule ja tööohutusele	1	0	0	0	-1

*Mõju soolisele palgalõhele***Lähemine ja taustainfo**

Eestis on sooline palgalõhe üks suurematest Euroopas. Metsatööstusele alternatiivsete töökohtade juurdeloomine avardab n-õ lisaks meeste tööle ka paremaid võimalusi naiste tööhõiveks. Füüsilise töö vähenemisega, töökohtade mitmekesisumisega ja uute tehnoloogiate kasutuselevõtuga kaasnevad suuremad võimalused pakkuda ka naistele kõrgemalalised tööd. 2016. a läbi viidud palgalõhe uuring⁴² metsanduses näitas, et naised õpivad metsanduserialadel enam kutsekoolis, kuid hiljem jõuab neid metsandus- ja puidusektorisse tööle poole vähem kui mehi. Üheks tõlgenduseks on peetud asjaolu, et naised suunduvad küll metsandussektorisse, kuid mitte traktori või harvesteri rooli, vaid kontorisse. Ülikoolilõpetajate seas on mehi ja naisi peaaegu võrdselt, kuid sektorisse tööle suundujate arv on lihtsalt madal. Aastaks 2022 prognoosib Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium metsanduse ja puidutööstuse hõive osakaaluks koguhõivest 5,4% (u 33 400 inimest)⁴³.

Hindamise käik ja tulemused

MAK 2030s on kirjeldatud eeldatavat mõju järgmiselt:

1 - REBANE	Suur osa tegevustest põhineb olemasolevatel oskustel, teadmistel ja järjepidevusel.
2 – KARU	Metsasektori struktuurne muudatus vajab töötajate laialdast ümberõpet.
3 – ILVES	Metsasektor kohaneb mitmekesisema puidutoodanguga, toetatakse väikeseskaalalist metsamajanduse tehnoloogiate arendamist ja rakendamist. Uute metsamajandamisvõtete õppimine ja katsetamine
4 – HUNT	Metsandust ja metsatööstust arendatakse uute tehnoloogiate aktiivse väljatöötamise ja nende kasutuselevõtu abil.

Allikas: MAK 2030

Tabel 55. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju soolisele palgalõhele

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
8. Mõju soolisele palgalõhele	1	1	1	1	-1

42 Kirsimaa, K., Peterson, K. 2016. Gender pay gap in bioeconomy related sectors in Estonia: agriculture & forestry – a scoping study. SEI Tallinn, SIDA.

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

Mõju osalemisele ühiskondlikus elus

Lähenedamine ja taustainfo

Metsandussektori olulisuse tähtsustamine ühiskonnas ja mõistmine, millist rolli see mängib riigi arengus, kasvatab elanikes soovi osaleda asjakohastes aruteludes, seda nii planeerimisprotsessis kui ka huvist kohapärase arengu vastu. Metsasektoris töökohtade mitmekesisus ja metsade väärtustamine mitte ainult puiduna annab enamatele inimestele isikliku kogemuse, võimaluse arengus kohapärisemaks sektori tuleviku üle kaasrääkimiseks. Õigusloome areng metsanduses, mis puudutab paljusid elanikke, nõuab eri huvirühmade kaasamist ja nende seisukohtadega arvestamist.

Hindamise käik ja tulemused

MAK 2030s on kirjeldatud eeldatavat mõju järgmiselt:

	Metsa ökoloogilised arengud keskenduvad metsade avalike väärtuste tõstmisele vastavalt kogukondade huvidele. Olulisel kohal on mets maastikulise kompleksväärtusena ning puhkemajanduse, sh loodusturismi, väärtuspakkumise osana.
	Metsi hooldatakse ja nende struktuuri kujundatakse, lähtudes eeskätt avaliku kasutuse vajadustest. Raietel arvestatakse üldsuse heaoluga.
1 - REBANE	Loodud metsakasutuse kitsenduse vajadused kompenseeritakse omanikele. Metsade kasutuse koormustaluvust hinnatakse. Valitseb mõistmine, et mida me metsanduses teeme, mõjutab seda, mis toimub kümnete aastate pärast. Kogukondlik koostöö soodustab ühismetsanduse levikut.
2 - KARU	Metsa käsitletakse rahvakultuuri alapära ja riigi ökoloogiliselt tasakaalustatud tuleviku olulise komponendina. Ökosüsteemid on hinnatud ja metsaomanikele on loodud süsteemid nende eest tasu saamiseks. Säilinud on tava metsas liikuda, korjata metsasaadusi ja kasvatada vaimset sidet loodusega.
3 - ILVES	Looduskaitse ja ruumiliste planeeringutega seotud kasutus- ja majanduspiirangud on erametsaomanikele mõistlikus ulatuses kompenseeritud. Metsasaaduste ja teenuste turustamise argumendiks on keskkonnasõbralik metsamajandamine, mida tõendab kaasajastatud kriteeriumitega sertifitseerimine/tunnustamine. Riigi- ja erametsadel on olemas üle-eestiline metsa teemaplaneering. Säilinud on tava metsas liikuda ja korjata metsasaadusi.
4 - HUNT	Oluline roll metsade jätkusuutliku majandamise tagamisel on metsaomanike nõustamisel. Riik kui metsaomanik suunab RMKd olema eeskujuks heade lahenduste rakendamisel. Nii riigi- kui ka erametsa raiete planeerimises saavad kohalikud kogukonnad jätkuvalt erinevatel tasanditel kaasa rääkida.

Allikas: MAK 2030

On oht, et teatud metsamajanduse teemade lahenduste puhul toimub ühiskonna väärtuspõhine polariseerumine.

Tabel 56. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhinnangu tabelisse, mõju osalemisele ühiskondlikus elus

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
9. Mõju osalemisele ühiskondlikus elus	2	1	1	1	2

Mõju ühistegevusele metsade majandamiseks ja kaitseks

Lähene mine ja taustainfo

Soodustatakse metsandusega tegelevate huvipoolte koostööd ja metsade majandamisest tekkiva tulemi õiglast jaotust. Nähakse ette piiranguid metsade kaitseks ja sellega kaasneva saamata jäänud tulu kompenseerimine metsaomanikele.

Hindamiskäik ja tulemused

MAK 2030s on kirjeldatud eeldatavat mõju järgmiselt:

	Metsa majanduslik lisaväärtus on loodusturism, mille rakendamisest saab lepete kaudu kasu ka maaomanik.
	Negatiivse keskkonnamõju vältimiseks hajutatakse koormust ja luuakse juurde uusi puhkealasid ja matkaradasid.
1 - REBANE	Raierahu ja valitud elupaikades ka turismirahu lindude ja ulukite pesitsuse ajal. Maaparanduse arengu suunamine riiklikult reguleeritud ühtse piirkondliku planeeringuna. Ühismetsanduse levik. RMK ning erametsaomanikke koondavad liidud ja ühistud teevad koostööd, suunates elanikke ja turiste metsanduse valdkonda tundma õppima.
	Metsa käsitletakse kui rahvakultuuri algupära. Vähem suurepinnalisi uuendusraieid. Keelatud on raietega puhtpuistute kujundamine. Soodustatakse looduslikku uuenemist ja välditakse võõrpuuliikide kasutamist.
2 – KARU	Lindude ja ulukitepesitsuse ajal peetakse raierahu ja turismirahu kogu metsas. Maaparandus on piiratud, reguleeritud ja planeeritud olenemata omandi liigist. Metsades toimuv ettevõtlustegevus toimub vaid ettevõtjate ja maaomanike eelneva kokkuleppe alusel.
3 – ILVES	Metsaomanikel on riiklik ja ühiskondlik toetus osaleda metsade ühendatuse parandamisel ning hoida oma metsad avalikule kasutusele avatuna.
4 – HUNT	Nii riigi- kui ka erametsa raiete planeerimises saavad kohalikud kogukonnad jätkuvalt erinevatel tasanditel kaasa rääkida. Oluline roll avalike ja esteetiliste väärtuste hoidmisel on kogukonna sisesel suhtlusel.

Allikas: MAK 2030

Stsenaariumis S1 eeldatakse ühistegevuse hoogustumist, teiste stsenaariumite puhul seda ei eeldata.

Tabel 57. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse, mõju ühistegevusele metsade majandamiseks ja kaitseks

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHIINANG			
		S1	S2	S3	S4
10. Mõju ühistegevusele metsade majandamiseks ja kaitseks	2	3	1	1	1

Mõju metsandusteabe laialdasele levikule

Lähene mine ja taustainfo

Viiakse läbi uuringuid ja keskkonnaseireprogramme, koostatakse andmebaase, parandatakse kommunikatsiooni avalikkusega. Tulemuseks inimeste suurem teadlikkus metsanduse ja metsatööstuse pakutavatest hüvedest.

Hindamise käik ja tulemused

MAK 2030s on kirjeldatud eeldatavat mõju järgmiselt:

1 - REBANE	Analüüsitud on uusi võimalusi metsade mitmekülgsemaks kasutamiseks ja puidu lokaalseks väärindamiseks.
2 - KARU	Kuigi loodusturism on soositud, jälgitakse erilise hoolega selle mõju metsadele ja keskkonnale.
3 - ILVES	Kaardistatakse digitaalselt ajaloolise järjepidevusega metsamaa. Läbi on viidud vääriselupaikade inventuur. Suurendatud on kohalike omavalitsuste metsandusalast kompetentsi. Rohevõrgustike planeeringute ladusaks koostamiseks on välja töötatud erinevaid valdkondi arvestavad planeerimise põhimõtted. Rohevõrgustike põhimõtted ja planeeringud on ajakohasena kättesaadavad erinevates andmebaasides ja infokanalites.
4 - HUNT	Suurendatud on kompetentsi ja teadlikkust erinevate puidukasutusviiside, paberi ja puitmassi tootmise, biotehnoloogiate ja puitmaterjalide kasutusvõimalustest. Pööratakse senisest enam tähelepanu puidu kui keskkonnasõbraliku materjali tarbimisväärtusele. Ühiskonnas teadvustatakse metsaomandi tähendust, metsaomanike mitmekesisust ja metsaomanike õigusi. Metsasektori temaatiliste uuringute läbiviimine

Allikas: MAK 2030

Tabel 58. Sisend kvalitatiivsesse mõjuhindangu tabelisse mõju metsandusteabe laialdasele levikule

	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
11. Mõju metsandusteabe laialdasele levikule	2	2	1	1	3

Sotsiaalmõju koondhindang

Järgnevalt on esitatud arengustsenaariumite mõju koondhindang sotsiaalvaldkonnale mõõdikute lõikes (tabel 59).

Tabel 59. Sotsiaalmõju hinnangu koondtulemus

TEEMA	KAAL	STSENAARIUM/MÕJUHINNANG			
		S1	S2	S3	S4
1. Mõju transpordiühendustele ja liikuvusele	2	1	-1	0	3
2. Mõju töökohtade säilitamisele maapiirkondades (sh riigiasutuste viimine väljapoole linnu)	3	1	1	1	2
3. Mõju maapiirkondade tasakaalustatud arengule	3	1	1	1	2
4. Mõju kohaliku tasandi positsioonile ja osalusele poliitikakujundamise protsessides	2	1	1	1	3
5. Mõju leibkondade toimetulekule ja majanduslikele otsustele maakondades (maaomavalitsustes)	2	1	0	0	2
6. Mõju töökeskkonnale	1	1	1	1	1

7. Mõju tervishoiule ja tööohutusele	1	0	0	0	-1
8. Mõju soolisele palgalõhele	1	1	1	1	-1
9. Mõju osalemisele ühiskondlikus elus	2	1	1	1	2
10. Mõju ühistegevusele metsade majandamiseks ja kaitseks	2	2	1	1	3
11. Mõju metsandusteabe laialdasele levikule	2	2	1	1	3
KOONDHINNANG:		20	12	14	38

2.3.5. Saaty hindamise koondtulemus

Lähtuvalt arengustsenaariumite mõju hindamise tulemustest mõjuvaldkondade lõikes, kujunesid järgmised koondhinnangud.

Mõjuvaldkondade kaalud:

	ÖKOLOOGIA	MAJANDUS	KULTUUR	SOTSIAAL	KESKM.	KAAL
ÖKOLOOGIA	1.00	3.50	2.50	3.50	1.46	0.35
MAJANDUS	0.29	1.00	1.17	2.17	0.96	0.23
KULTUUR	0.40	0.86	1.00	2.00	0.96	0.23
SOTSIAAL	0.29	0.46	0.50	1.00	0.74	0.18
					4.13	1.00

Stsenaariumite hindamise tulemusena valitud mõõdikute ja eksperthinnangute alusel saadi järgmine stsenaariumite järjestus: kõrgem positsioon stsenaariumil S2, võrdne positsioon stsenaariumitel S1 ja S4 ning madalaim positsioon stsenaariumil S3.

STSENAARIUMITE JÄRJESTUSE ARVUTUS					
MÕJUVALDKOND	ÖKOLOOGIA	MAJANDUS	KULTUUR	SOTSIAAL	HINNE
KAAL	0.35	0.23	0.23	0.18	
1 - REBANE	0.031	0.059	0.098	0.042	0.23
2 - KARU	0.227	0.059	0.024	0.018	0.33
3 - ILVES	0.083	0.017	0.097	0.021	0.22
4 - HUNT	0.015	0.099	0.014	0.098	0.23

3. Kokkuvõte ja järeldused

Stsenaariumite hindamise tulemusena valitud mõõdikute ja eksperthinnangute alusel saadi järgmine stsenaariumite järjestus: kõrgem positsioon stsenaariumil S2-Karu, võrdne positsioon stsenaariumitel S1-Rebane ja S4-Hunt ning madalaim positsioon stsenaariumil S3-Ilves. Vastavad hindamistabelid asuvad peatükis 2.4. Arengustsenaariumite hindamine nelja stsenaariumi ja nelja mõjuvaldkonna lõikes andis tulemuseks stsenaariumite paremusjärjestuse, milles S2-Karu võimaldab MAK 2030 eesmärgid neljast stsenaariumist kõige paremini saavutada. Järgnevad S3-Ilves ja S1-Rebane, mille puhul on MAK 2030 eesmärkide saavutamine raskendatud. S4-Hunt stsenaariumi puhul jääksid MAK 2030 eesmärgid saavutamata.

Ekspertühm analüüsis saadud tulemusi ja leidis, et metsanduse arengukava 2030 eesmärgid ei ole võimalik saavutada vaid üht stsenaariumit eelistades. Arengukava eesmärgid on võimalik saavutada erinevates stsenaariumites toodud tegureid kombineerides järgmiselt:

- **koguraiemaht jääks 8 mlj tm/a piresse (S2), nii säiliks metsatagavara kõigi nelja mõjuvaldkonna arengu- ja riskide maandamise vajadusi arvestades kõige paremini;**
- metsamaa pindala jääb sama suureks (st ei ole vaja täiendavaid alasid, et siduda süsinikku), kuid raiutud metsa on vaja tõhusamalt uuendada;
- metsa raiutakse taastumisvõime piires, st raiutakse määral, et üldtagavara ei väheneks;
- metsakahjustusi tuleb leevendada, kuid näitaja ei sõltu niivõrd raiemahust kui valedest majandusvõtetest ja kliimast/ilmastikust (tormid, sademed, põuad/tulekahjud, üleujutused, temperatuuri tõus);
- eesmärgi "raiemahut koosmõjus raietele seatud piirangutega" puhul tuleks loobuda lausalisest lageraie keelust (nt S2 puhul), kuid samas seada piirangud nii, et ei tekiks suuri (nt 7 piirinaabrit * 7 ha) lanke; soositud peaksid olema lageraie kõrval ka teised uuendusraie võtted ning harvendus- ja valikraie; soodustada tuleks mosaiikset metsa (S3);
- metsa mittepuidulised saadused ja teenused peavad säilima ja suurenema;
- metsauuendamise vajadus ei vähene, seda tuleb uuendada suuremas mahus kui täna; kaaluda tuleks kautsjoni süsteemi;
- säilikpuude ja surnud puidu osakaal sõltub majandamisvõtetest ehk regulatsioonidest ja järelevalvest ning metsaomanike ja majandajate teadlikkusest;
- kaitsealuse metsa ja kaitsefunktsioonidega metsa pindala jääb samaks;
- puidukaubandus orienteerub ümarpuidu ekspordist kohapealsele kõrgväärdamisele (biotehnoloogia rakendamine). Olulisel kohal on süsiniku sidumine ja salvestamine kõrgväärdatud puittoodetes (näiteks ehitistes) ning ressursside kaskaadkasutamine (S4);
- puidul põhineva puitmassi tootmise võimaluste analüüsimine, mis annaks vastuse, millises mahus ja milliste tehnoloogiliste võimalustega ja millise riigipoolse toetusega oleks võimalik kasutada puitmassi (puiduhaket, raidme- ja puidutöötlemise jääke) selleks, et toota kõrgeima lisandväärtusega biokemikaale, biokütuseid ja biomaterjale. Kuna sellised tehased võivad olla väikesemahulised (lisaks suhteliselt minimaalse keskkonnamõjuga ning toore on puiduliigipõhine), siis selline ressurss oleks kaetud kõigi stsenaariumite korral tekkiva vähemväärtusliku energiapuiduga. Investeeringud tehnoloogiasse ja nende arendamisse pole otseselt seotud raiemahuga, vaid näiteks toetuste lõpetamisega puidumassi kasutamiseks taastuvenergeetikas üldisemalt ja konkurenttsiga ressursi kasutamisele. Kõrgtehnoloogiatega kasutuselevõtt võimaldaks metsasektori palju suuremat panust SKP kasvu ja toetaks samas ökoloogilist tasakaalu;
- metsamajandamisel on oluline kohaliku eluviisi tarbeks sobiva keskkonna säilitamine ja edendamine, mistõttu kohalikel kogukondadel peab olema metsaraiete planeerimises kaalukas roll (S1). Käivitada tuleks metsanduse ruumiline planeerimine (nt riigi tasemel teemaplaneeringu ja KOVi tasemel üldplaneeringu kaudu);
- metsanduse juhtimist jätkab keskkonnaministeerium, kuivõrd S2 stsenaariumi rakendamine ülaloodud täiendustega ei too kaasa suuri muudatusi riigi tegevuses.

Viited

- BioClim projekt. <http://pk.emu.ee/struktuur/maastikukorralduse-ja-loodushoiu-osakond/projektid/bioclim/projekt/>
- Biomajandus. Kliimamuutustega kohanemine. Eesti Keskkonnauuringute Keskus <http://www.klab.ee/kohanemine/valdkonnad/biomajandus/>
- Eesti kliimaambitsiooni tõstmise võimaluste analüüs. SEI Tallinn, 2019. <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2019/10/eesti-kliimaambitsiooni-t%C3%B5stmise-v%C3%B5imaluste-anal%C3%BC%C3%BCs-1.pdf>
- Eesti võimalused liikumaks konkurentsivõimelise süsinikuneutraalse majanduse suunas aastaks 2050. RAKE/Tartu Ülikool, SEI Tallinn, Eestimaa Looduse Fond. 2013. https://www.envir.ee/sites/default/files/loppraport_2050.pdf
- Eesti Loodusturismi Ühing. Turismiettevõtete avalik pöördumine Eesti loodusvarade säästliku kasutamise asjus Riigikogu keskkonnakomisjoni, keskkonnaministri ja majandusministri poole 14. märts 2018; <https://www.loodusturism.com/avalik-kiri>
- Ernst&Young Baltic AS. Metsa- ja puidusektori sotsiaalmajandusliku mõju analüüs, 15.07.2019.
- Keskkonnaagentuur, 2018. Aastaraamat „Mets 2017“. <https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/mets/valjaanded-ulevaated/aastaraamat-mets-2017>
- Keskkonnaagentuur, 2019. Aastaraamat “Mets 2018”. Metsavarud; https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/01_metsavarud_20.08.pdf
- Keskkonnaagentuur, 2019. Aastaraamat „Mets 2018“. Keskkond; https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/09_keskkond_26.08.pdf
- Keskkonnaagentuur, 2019. Aastaraamat „Mets 2018“. Raied; https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/03_raied_13.09_0.pdf
- Keskkonnaagentuur, 2019. Puidubilanss.Ülevaade puidukasutuse mah-tudest 2017. https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/puidubilanss_2017_0.pdf
- Keskkonnaministeerium. Probleemide rühm 3. Metsamajanduse suunamisel tuleb senisest enam arvestada metsade rolliga süsinikuringes, kliimamuutuste leevendamises ja kliimamuutustega kohanemises. https://www.envir.ee/sites/default/files/metsade_roll_susinikuringes_uus.pdf
- Kirsimaa, K., Peterson, K. 2016. Gender pay gap in bioeconomy related sectors in Estonia: agriculture & forestry – a scoping study. SEI Tallinn, SIDA, 42p.
- KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, EUROOPA ÜLEMKOGULE, NÕUKOGULE, EUROOPA MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE, REGIOONIDE KOMITEELE NING EUROOPA INVESTEERIMISPAANGALE. Puhas planeet kõigi jaoks. Euroopa pikaajaline strateegiline visioon, et jõuda jõuka, nüüdisaegse, konkurentsivõimelise ja kliimanetraalse majanduseni (ehk Euroopa Liidu kliimanetraalsuse strateegia aastaks 2050). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773&from=EN>
- Kull, Kalevi. Biosemiootika. https://www.ffi.ut.ee/sites/default/files/fl_kull_2008_biosemiootika.pdf
- Metsa majandamise eeskiri. RT I, 15.12.2017, 17 <https://www.riigiteataja.ee/akt/12771900?leiaKehtiv>
- Metsanduse arengukava 2030 arengustsenaariumid.
- Metsanduse arengukava aastani 2030 koostamise ettepanek 21.12.2018. https://www.envir.ee/sites/default/files/metsanduse_arengukava_aastani_2030_koostamise_ettepanek.pdf; jõustundu 10.01.2019 <https://www.riigiteataja.ee/akt/315012019005>
- Metsanduse arengukava aastani 2030. Mustandversioon.
- Mustakivi koridori juhtum Tallinnas, <https://www.err.ee/964006/tallinnastus-lasnamae-ja-pirita-uhendustee-rajamisel-sammu-edasi>
- OSKA. Tulevikuvaade tööjõu ja oskute vajadusele: metsandus ja puidutööstus. Uuringu terviktekst. Kutsekoda, 2016. <http://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/METSPUIT-Raport-OK.pdf>
- Pariisi kliimakokkulepe, eesti keeles https://www.envir.ee/sites/default/files/pariisi_kokkulepe_eesti_k.pdf
- RAKE, Tartu Ülikool. Sihtrühmade ootused metsanduse arengukavale. Lõpparuanne. Tartu, 2018 august; https://www.envir.ee/sites/default/files/sihtryhmade_ootused_metsanduse_arengukavale.pdf
- Riho Marja. Metsaökosüsteemi seisundi hindamine riiklike seirete põhjal. Keskkonnaagentuur, 2019. https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/riho_marja.pdf
- RMK külastuskorraldus. <https://www.rm.k.ee/organisatsioon/tegevus-valdkonnad/loodushoid>
- Statistikaamet, 2018. Säästva arengu näitajad. Ptk 15.5. file:///C:/Users/kaja/Downloads/Saastva_arengu_naitajad%20(10).pdf
- Statistikaameti rahvamajanduse sisend-väljund raamistik. http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Majandus/15Rahvamajanduse_arvepidamine/08Sisend_valjundraamistik/04Sisend_Valjundtabelid/04Sisend_Valjundtabelid.asp
- United nations Forum on Forests. Michael Jenkins and Brian Schaap. Background Analytical Study 1. Forest Ecosystem Services. April 2018; https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/05/UNFF13_BkgdStudy_ForestsEcoServices.pdf
- Vabariigi Valitsuse otsus Euroopa pikaajalise strateegilise visiooni „Puhas planeet kõigi jaoks“ toetuse kohta 3.10.2019; <https://www.valitsus.ee/et/uudised/valitsus-toetab-euroopa-kliimanetraalsuse-saavutamist-aastaks-2050>
- Vilbaste, K., Marvet, A. 2005. Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis. Keskkonnaministeerium.

Lisa

Käsundiandjalt hindamiseks antud arengustsenaariumite kirjeldused

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
Üldine: Metsapoliitika ja metsanduse suunamine						
	Riiklikud metsa-programmid või samaväärsed	Metsa kui investeerimiskeskonna selguse ja kindluse tagamiseks on loodud ning avalikkusele tutvustatud metsamajanduse pikaajalist visiooni, milles on kokku lepitud metsanduse arengusuunad pikemaks kui 10 aastaks.				
	Finants- ja majandus-instrumendid	Metsanduse ja põllumajanduse maksupoliitikat on ühtlustatud. Piirangud on metsaomanikule kompenseeritud. Metsade elurikkuse säilitamiseks on tagatud eesmärgipärane motivatsioonisüsteem.		Metsasektori olulise struktuurse muutusega vajab metsasektor olulisel määral aktiivset riiklikku sekkumist (aktiivsed regulatsioonid, maksumeetmed jms) ning tuge tänastele ettevõtetele ja sektoritele muutustega kohanemiseks.		

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
	Teave ja kommuni-katsioon	<p>Metsade jätkusuutliku käekäigu aluseks on metsandusalase teadlikkuse suurendamine ühiskonnas.</p> <p>Metsa puudutav avalik teave ja ruumiinfo on kõigile kättesaadav veebipõhise infosüsteemi kaudu.</p> <p>Metsa kultuurilisi väärtusi on teadvustatud metsa ja identiteedi, samuti metsanduse ja metsa ökosüsteemi ajaloo kaudu.</p> <p>Avalikkus on teadvustanud metsa ja metsanduse rolli Eesti ajaloos tänu mäluasutuste jt kultuuriinstitutsioonide ning metsasektori jt metsaga seotud sektorite koostööle.</p> <p>Lõpetatud on ajalooliste looduslike pühapaikade inventuur, mille andmestik on avalik ning millega on metsas planeeritavate tööde tegemisel kohustuslik arvestada.</p> <p>Metsaühistute kaudu on tagatud erametsaomanike suurem teadlikkus erinevatest metsa majandamisvõtetest, sh linnustikku säästvatel võtetel, metsa uuendamise ja hooldamise võimalustest ning metsaomaniku kohustustest.</p> <p>Metsaomanikud järgivad metsamajandamise head tava ja metsi sertifitseeritakse jätkuvalt.</p> <p>Metsa kui elukeskkonna planeerimisse ja arendamisse on kaasatud kodanikud ja kogukonnad.</p> <p>Metsainventuuride meetodikaid on auditeeritud ning analüüsitud ja vajadusel kaasajastatud.</p> <p>Läbi on viidud kaitsealade ja vääriselupaikade inventuur.</p> <p>Läbi on viidud elupaikade ja kaitsealuste metsade funktsionaalsuse audit.</p> <p>Metsade, nende ökoloogilise seisundi ja puidubilansi ülevaade on hea ja asjakohane.</p> <p>Kogutakse metsandusalast investeerimise ja teadus-arenduse statistikat.</p> <p>Metsandust mõjutavaid otsuseid tehakse teaduspõhiste uuringute baasil.</p> <p>Välja on töötatud CO₂ kalkulaator.</p>	<p>Metsasaaduste ja teenuste turustamise väärtuspakkumiseks on keskkonnasõbralik metsamajandamine, mida tõendab kaasajastatud kriteeriumitega sertifitseerimine.</p> <p>Paranenud on metsasektori maine ning nii maal kui ka linnades elavad inimesed on tänu paranenud avalikule kommunikatsioonile teadlikumad metsanduse ja metsatööstuse pakutavatest hüvedest.</p> <p>Looduslikud pühapaigad ja metsas asuvad pärandkultuuri/ kultuuripärandi objektid on paremini teadvustatud ja hõlpsamini leitavad, muuhulgas mobiilsete rakenduste abil.</p>	<p>Läbi on viidud suureskaalalised inventuurid elurikkuse ja elupaikade olukorra hindamiseks, sh vääriselupaikade inventuur.</p> <p>Püsimetsana majandatud metsadest pärit toodete maine kujundamiseks luuakse ökomärgis.</p> <p>Eesti kui öko- ja metsariigi kuvandit turustatakse aktiivselt välismaal.</p> <p>Metsa elurikkuse põhine mitmekesiste ökosüsteemiteenuste väärtus on ühiskonnas teadvustatud.</p> <p>Metsa kui raieobjekti maine on asendumas arusaamaga, et elurikas ja mitmekesine mets rikastab ka metsa pakutavaid hüvesid.</p> <p>Senisest aktiivsemalt on kaasatud teadusasutused baasaruamade täpsustamiseks ja arendustöö tegemiseks.</p> <p>Looduslikud pühapaigad ja metsas asuvad pärandkultuuri/ kultuuripärandi objektid on paremini teadvustatud ja hõlpsamini leitavad, muuhulgas mobiilsete rakenduste abil.</p>	<p>Metsasaaduste turustamise argumendina on keskkonnasõbraliku metsamajandamise märgiseks metsade kaasajastatud kriteeriumitega sertifitseerimine.</p> <p>Läbi on viidud suureskaalalised inventuurid (liigid, elupaigad, vääriselupaigad).</p>	<p>Metsasaaduste turustamise argumendina on keskkonnasõbraliku metsamajandamise märgiseks metsade kaasajastatud kriteeriumitega sertifitseerimine.</p>

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
	Institutsio- naalne raamistik	<p>Metsanduse laiapõhjaliseks suunamiseks on moodustatud valdkondade ülene valitsuse tasemel ümarlaud.</p> <p>Metsaühistud toimivad edukalt ning toetavad nii erametsanduse arengut kui ka jätkusuutlikkust (mh keskkondlikku).</p> <p>Erametsaomanike nõustamine ja toetamine;.</p> <p>Kasutusele on võetud operatiivne ja tõhus raiete seiresüsteem. Puidu kasutust reguleeritakse uuendusraiate pindalade põhiseelt.</p> <p>Keskkonnajärelevalve toimib nii kaasajastatud seiresüsteemi kui ka metsade sertifitseerimise kaudu.</p> <p>Oluline roll keskkonnajärelevalves on aga ka kogukondadel ja metsaomanikel, kes teevad naabrivalvet.</p>	<p>Metsanduse administreerimine toimub Keskkonna- ja Majandus- ja Kommunikatsiooni- ministeeriumis.</p> <p>Metsade kasutamisel ja metsamajanduse koordineerimisel on kohalikel kogukondadel ja omavalitsustel suur roll, sh on kohalike omavalitsuste metsandusalast kompetentsi parandatud ning antud neile ka suurem roll metsaraiate planeerimisel tiheasustusalade raielubade koostööstamisega.</p>	<p>Metsanduse administreerimine toimub Keskkonna- ministeeriumis.</p>	<p>Metsanduse administreerimine toimub Keskkonna- ministeeriumis või/ ja Maaelu- ministeeriumis.</p> <p>Kohalike omavalitsuste kompetentsi on tõstetud rohevõrgustike planeerimisel ning metsandusalal.</p>	<p>Metsanduse administreerimine toimub Majandus- ja Kommunikatsiooni- ministeeriumis.</p>
	Õiguslik/ regulatiivne raamistik: riiklikud ja rahvusvahelised kohustused	<p>Metsanduse arengukava koostamisel on arvestatud riiklikke ja rahvusvahelisi kohustusi.</p>				
1.1	Metsamaa pindala	<p>Metsamaa pindala ei ole oluliselt vähenenud või on pigem suurenenud.</p> <p>Metsa raadamisel on loodud süsinikusidumise kompensatsioonimehhanismid, mida ei arvestata pool- ja avakoosluste raadamisel elurikkuse taastamise eesmärgil.</p>	<p>Metsamaa pindala ei ole olulisel määral suurenenud, kuid lisaks on rajatud istandikke energiapuidu kasvatamiseks eelkõige kohaliku kasutuse tarbeks.</p>	<p>Kombinatsioonis looduskaitsse korraldamisega suureneb kokkuvõttes looduslähedaste metsade pindala.</p>	<p>Metsamaa kategooriad on mitmekesisustunud ja pindala ei ole oluliselt vähenenud.</p>	<p>Metsamaa pindala on suurenenud ja avamaastikele on rajatud produktiivsusele keskenduvad istandikud.</p>
1.2	Metsa tagavara	<p>Metsa tagavara ei ole oluliselt vähenenud.</p>	<p>Metsa tagavara väheneb ajutiselt vähesel määral, kuid pikas perspektiivis hakkab suurenema.</p>	<p>Metsa tagavara säilib eelmise dekaadi tasemel.</p>	<p>Tagavara ei ole oluliselt vähenenud ning pikas perspektiivis stabiliseerub.</p>	<p>Tagavara on ajutiselt vähenenud.</p>
1.3	Vanuseline struktuur ja/ või läbimõõdu jaotus	<p>Stsenariumi spetsiifiline, kuid kaitstavatel aladel on struktuur nihkunud vanemate metsade poole.</p>	<p>Metsade struktuuri kujundatakse lähtudes eeskätt avaliku kasutuse vajadustest.</p> <p>Majandusmetsade vanuseline struktuur muutub tulundusmetsade aktiivse kasutamise tõttu nooremaks ja ühtlasemaks.</p>	<p>Raiete suunamise abil tagatakse metsade vanuseline mitmekesisus.</p> <p>Metsa valdav vanuseline struktuur muutub vanemaks.</p>	<p>Metsade vanuseline struktuur on muutunud majandusmetsades nooremaks ning kaitsealustes metsades vanemaks.</p>	<p>Metsade vanuseline struktuur on muutunud majandusmetsades nooremaks ning kaitsealustes metsades vanemaks.</p>

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
1.4	Metsaga seotud süsinikuvaru	<p>Metsade süsiniku sidumisvõimet ja talletamist suurendatakse.</p> <p>Välja on arendatud mudelid metsa biomassi ja süsinikuvoogude, metsa majandamisvõtete mõju ja süsinikuvaru potentsiaali hindamiseks.</p> <p>Mulla süsinikuvaru on hinnatud ja tulevikus oluliselt ei vähene.</p> <p>Kliimaeesmärkide saavutamiseks tähtsustatakse asendusefekti ja süsinikku talletatakse pika tarbimisahelaga toodetesse.</p>	Süsinikuvaru säilimist ja suurendamist metsades ja puidus toetab kiire taastamine ja istandike rajamine.	<p>Puitu talletatud süsinikuvaru säilib eelmise dekaadi tasemel.</p> <p>Pikas perspektiivis on süsinikuvarus toimunud kvalitatiivsed struktuursed muutused.</p> <p>Vähem kasutatakse puidu tarbimisel tekkivat asendusefekti.</p>	<p>Süsinikuvaru oluliselt ei vähene.</p> <p>Süsinikusidumise ja puidutootmise potentsiaali suurendamiseks on metsade tootlikkust suurendatud kiire raiejärgse uuendamise, hooldusraiete ja maaparandusega hilistekkelistel metsamaadel (uudismetsades).</p>	<p>Metsade tagavara süsinikuvaru vähenemist kompenseeritakse asendusefekti, aktiivse metsastamise, metsade tootlikkuse suurendamise jm võtetega.</p> <p>Pikas perspektiivis on metsade süsinikuvaru ja metsade süsinikusidumise potentsiaal suurenenud.</p> <p>Süsiniku sidumine toimub ka mittemetsamaal asuvates istandikes.</p>
2.1	Õhusaasteainete sadestumine ja kontsentratsioon					
2.2	Mulla seisund	Metsamulla seisundi uuringute põhjal on välja töötatud seisundit vähem kahjustavad metsa majandamisvõtted.		Metsamulla ökoloogiline seisund paraneb.		
2.3	Defoliatsioon	Käsitletakse koos metsakahjustustega.				

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
2.4	Metsakahjustus	<p>Metsakahjustusi on ennetatud ja patogeenide levikut takistatud, sh metsa majandamisvõtete mitmekesistamise tõttu.</p> <p>Erinevate metsakahjustajate leviku ennetamiseks on arendatud järelevalve- ja seiresüsteem.</p> <p>Kahjustuste prognoosimise võimekust on tõstetud ning loodud on teavitussüsteem.</p> <p>Metsakahjustuste osakaal kaitstavates metsades suureneb.</p> <p>Metsatulekahjude ennetamiseks on veevõtukohad terviklikult planeeritud ja tagatud neile ka juurdepääs.</p> <p>Ulukikahjustuste vähendamiseks on tõhustatud jahindusorganisatsioonide ja maaomanike vahelist koostööd.</p>	<p>Metsakahjustuste osakaal on seoses suurema inimkoormusega suurenenud.</p>	<p>Metsakahjustuste osakaal on suurenenud, eeskätt on oht bioloogiliste kahjurite levikuks, kuid need kahjustused on loomulik osa metsa ökosüsteemist ning metsade mitmekesisuse kasvades pikemas ajaperspektiivis on kolded väikesepinnalised.</p> <p>Looduslikud kahjustused vajavad tähelepanu majandusmetsade suurepinnaliste kahjustuste korral.</p> <p>Haiguskahjustuse leviku lokaliseerimiseks kasvatatakse segus leht- ja okaspuuliike.</p> <p>Suurem loodusturistide koormus toob kaasa ohu metsatulekahjude tekkeks ja tallamiskahjustuseks.</p>	<p>Metsakahjustuse levik pikaajalises perspektiivis on lokaalsem mosaiikse metsamaastiku tõttu, ajutiselt metsakahjustuste osakaal suureneb.</p> <p>Haiguskahjustuse leviku lokaliseerimiseks kasvatatakse segus leht- ja okaspuuliike.</p>	<p>Lühiajaliselt vähenevad vanade metsade kahjustused ja suurenevad noorendike kahjustused, pikaajalises perspektiivis suurenevad küpsete monokultuursete metsade kahjustused.</p>
2.5	Metsamaa degradeerumine	<p>Läbi on viidud ökosüsteemiteenuste hindamine ja loodud on visioon.</p> <p>Ökosüsteemiteenused on hinnastatud ning pandud suhtelisse tähtsusesse puidutoomisest tuleneva rahavooga.</p> <p>Metsa korraldamisel ning planeerimisel võetakse arvesse ökosüsteemiteenuseid.</p>		<p>Kesksel kohal on liikumine elurikkusel toimiva ökosüsteemiteenuste põhise metsamajanduse poole.</p>		

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
3.1	Juurdekasv ja raie	Puidukasutus on jätkusuutlik.	<p>Keskmine uuendusraie maht on 11,8 mln tm/aastas.</p> <p>Kõigil raietel säilitatakse looduselemente ja visuaalselt tähelepanutõmbavaid puid.</p> <p>Raietele võivad kehtida ka ajutised ja/või piirkondlikud erisused.</p> <p>Metsi hooldatakse aktiivselt ja raietel arvestatakse üldsuse heaoluga, sh esteetilis-emotsionaalse keskkonna säilitamisega.</p> <p>Uuendusraietel jäetakse lageraietes säilikipuid gruppideks, mis võimalusel koosnevad erinevatest puuliikidest, ning jäetakse säilikribasid avaliku kasutusega teede servadesse.</p>	<p>Keskmine uuendusraie maht on 6,6 mln tm/aastas tulundusmetsades.</p> <p>Uuendusraieid võib teha ainult tulundusmetsades ja nende tingimused on muudetud piiravamaks.</p> <p>Lageraie on keelatud, v.a väikesepindalised lageraieid uudismetsamaadel.</p> <p>Kasutatakse oluliselt vähem suurepinnalisi uuendusraieid, sh lageraieid on asendunud alternatiivsete raievõtetega, nagu turberaieid ja püsimetsana majandamine.</p> <p>Püsimetsana majandatakse kaitstavaid metsi (v.a kujundusraieid), rekreatsiooniliselt olulisi metsi ning vääriselupaikade ja väikesepindaliste kaitsealade vahetus naabruses paiknevaid metsi (puhveraladel).</p> <p>Keelatud on raietega puhtpuistute kujundamine.</p>	<p>Keskmine uuendusraie maht on 8,7 mln tm/aastas.</p> <p>Metsa majandamise piirangud on erinevad sõltuvalt metsamaa järjepidevusest.</p> <p>Järjepideval metsamaal kasutatakse mitmekesiseid raievõtteid, uuendusraieid on hajutatud ja väikesepindalised.</p> <p>Suuremahulised uuendusraieid on lubatud ainult uudismetsamaadel.</p> <p>Puidutootmise tase püsib ühtlane.</p> <p>Uuendusraie pindala väheneb, eelkõige suurepinnaliste lageraiete vähenemise arvelt ning põhineb ühtlasel kasutusel.</p> <p>Tulundusmetsades on säilikuude ja surnud puidu raiejärgsete koguste regulatsioone muudetud, arvestades metsamaa järjepidevust, metsa elupaigatüüpi ja keskkonda.</p>	<p>Keskmine aastane uuendusraie maht on 17,7 mln tm/aastas.</p> <p>Tulundusmetsades on kaotatud suur osa vanuselisi ja pindalalisi raiepiiranguid.</p> <p>Puidutootmise tase on suurenenud tänu metsade juurdekasvu aktiivsele parandamisele.</p> <p>Kasutusel on uued tehnoloogiad.</p> <p>Uuendusraie pindala põhineb küpsuslangi arvestusel, puuduvad langi pindalalised piirangud.</p>
3.2	Ümarpuit	Uuritud on ümarpuidu kohapealse väärindamise ja mitmekülgse kasutamise võimalusi.	Metsast saadava puidu, sh ümarpuidu kogus ja kvaliteet on varieeruv.	Metsast saadava ümarpuidu kogus on väiksem, diameeter suurem ning kvaliteet ajas mitmekesistuv.	Metsast väljatulev ümarpuidu kogus on vähenenud ja kvaliteet on varieeruv.	Metsast väljatuleva ümarpuidu kogus on suurenenud, kvaliteet pikas perspektiivis paraneb ja diameeter sõltub tööstuse nõudlusest.
3.3	Mittepuidulised saadused	<p>Metsa saaduseid kasutatakse jätkusuutlikult.</p> <p>Metsale lisandväärtuse loomise juures on olulisel kohal metsa mittepuiduliste ressursside kasutamine.</p>				

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
3.4	Teenused	Teenuseid kasutatakse jätkusuutlikult.	Paljud ettevõttelised inimesed on leidnud võimaluse alustada loodusturismiteenuse ja muude metsa kasutusega seotud kõrvalteenuste pakkumisega.	<p>Areneb ja mitmekesistub loodusturismi teenuste pakkumine, mh areneb ka jahindusturism.</p> <p>Loodusturismi taristu on metsades laienenud ja hajutatud.</p> <p>Kohaliku loodusturismi toetab üldine trend puhata kliimat säästvamalt Eestis ja tarbida rohkem kohalike teenusepakkujate teenuseid ning tooteid.</p>		
4.1	Metsade puuliigiline koosseis	Stsenaariumi spetsiifiline.	Metsade puuliigiline koosseis mitmekesistub visuaalse keskkonna parandamise eesmärgil.	<p>Metsanduses väärtustatakse ja kasutatakse kõiki looduslikke puuliike.</p> <p>Raiete suunamise abil tagatakse metsade puuliigilise koosseisu mitmekesisus.</p>	<p>Puuliigiline koosseis on järjepideval metsamaal mitmekesistunud.</p> <p>Homogeense tööstuspuidu tootmine on võimaldatud endistele mittemetsamaadele istutatud või kasvanud metsades.</p>	<p>Puuliigilises koosseisus on fookus parima tootlikkusega puuliikidel.</p> <p>Kasvatatakse puhta ja segapuustuid, mille eesmärk on võimalikult suur tootlikkus.</p>
4.2	Uuenemine	<p>Metsade uuenemist suunatakse, sh kliimamuutustega kohanemiseks.</p> <p>Raiesmikud uuenevad kasvukohale sobilike puuliikidega.</p> <p>Soodustatakse looduslike puude kasutamist.</p>	<p>Metsade uuendamine toimub kiiresti ning arvestab avaliku ruumiga ja mitmekesistab seda.</p> <p>Uuendamiseks kasutatakse kvaliteetset ja mitmekesist kultiveerimis-materjali, eelistatult looduslike liike ja struktureeritakse uuendusalasid.</p>	<p>Metsade uuenemisel on fookuses looduslike liikidega segapuustute kujunemine, mistõttu soodustatakse looduslikku uuenemist.</p>	<p>Uuendamisel on fookuses mitmeliigilise puistu kujundamine.</p> <p>Metsa uuendamisel kasutatakse senisest rohkem erinevaid looduslike puuliike või nende segusid, väärtustatakse laialehiseid puid.</p>	<p>Metsa uuendamine on aktiivne, kasutatakse parima produktiivsusega puuliike.</p> <p>Uuendamine toimub metsaomaniku äranägemise järgi (suunamine peamiselt nõustamise kaudu).</p>
4.3	Looduslikkus	Korrastatakse Natura võrgustiku metsaelupaikade, kaitsevööndite metsade ja vääriselupaikade määratlust loodusliku metsa mõiste ühtlustamiseks.		Suurepinnaline looduslähedase metsa struktuur tagab nii loomadele, lindudele, putukatele, taimedele kui ka seentele hea elupaigakvaliteedi.		Looduslähedases seisundis olevate metsade osakaal on vähenenud.

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
4.4	Võõrpuuliigid	Jälgitakse invasiivsete ja ohtlike võõrliikide levikut ning on välja töötatud meetmed nende leviku tõkestamiseks. Uuritud on võõrpuuliikide kasvatamise võimalusi kliimamuutustega kohanemiseks ja nende leevendamiseks, sh nende mõju üldisele elurikkusele.	Võõrpuuliike eelistatult ei kasutata.	Välditakse võõrpuuliikide kasutamist.	Võõrpuuliike eelistatult ei kasutata.	Metsauendamisel kasutatakse ka võõrpuuliike lähtuvalt kehtivast regulatsioonist ja arvestades baasstsenaariumis viidatud uuringutulemusi.
4.5	Surnud puit	Surnud puidu kogus kaitstavatel aladel kasvab, tulundusmetsa surnud puidu jätmise praktikaid uuritakse ning vajadusel muudetakse regulatsioone.		Surnud puidu kogus ja mitmekesisus kasvavad.	Surnud puidu kogus varieerub olenevalt metsamaa kategooriast (järjepidevus, kaitstav ala jm).	Surnud puidu koguse säilitamiseks tulundusmetsades on võetud kasutusele lisameetmeid.
4.6	Geneetilised ressursid	Kvaliteetse kultiveerimismaterjali ja seemnevaru tagamiseks on Eestis piisav seemne- ja istikuvaru heade omadustega varieteetidest. Kontrollitakse metsataimede kvaliteeti, rajatakse järglaskatseid ning uuritakse taimede päritolupiirkondade sobivust. Metsapuude geneetilist mitmekesisust on analüüsitud ja vajadusel võetud kasutusele säilitavad meetmed.		Pikaajaliselt suureneb puuliikide geneetiline mitmekesisus.	Geneetiline mitmekesisus varieerub vastavalt metsakategooriatele.	Geneetilise mitmekesisuse vähenemise vältimiseks on kasutusele võetud lisameetmeid.
4.7	Metsa killustatus	Killustatuse vähendamiseks määratakse rohevõrgustiku mittefunktsionaalsed piirkonnad ja parandatakse rohevõrgustike kvaliteeti.	Olulisel kohal on mets maastikulise kompleksväärtusena.	Raiete suunamise abil tagatakse metsa kui rohekoridori toimimine.	Loodud on üle-eestiline metsa teemaplaneering Rohevõrgustike planeerimisel lähtutakse eeskätt järjepidevast metsamaast, mis on aluseks ka erinevatele raiepiirangutele.	Metsade killustatus on kasvanud majandusmetsade aktiivse kasutuse tõttu.
4.8	Ohustatud metsa liigid	Haruldaste metsaliikide taastumiseks on välja arendatud lisameetmed.		Metsade elurikkus üldiselt suureneb ja loodud on eeldused haruldaste liikide taastumiseks.	Elurikkuse suurendamiseks ja haruldaste liikide taastumiseks on välja arendatud lisameetmed ka väljaspool kaitsealasid.	

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
4.9	Kaitsealune mets	<p>Kaitsealuste metsade pindala ja paigutus on teaduspõhiselt määratud, arvestades elurikkuse seire ning elupaikade ja kaitsealade funktsionaalsuse uuringutega.</p> <p>Looduskaitse planeerimine on paindlikum ja tõhusam.</p> <p>Kaitsealused metsad tagavad minimaalsed tingimused metsade elurikkuse säilitamiseks.</p>	<p>Metsade looduskaitse laieneb peamiselt avaliku kasutusõigusega metsade arvelt.</p> <p>Kaitsealuste metsade pindala hoitakse stabiilsena vastavalt teaduspõhisele määratlusele.</p>	<p>Kaitsealuste metsade vahelisse tulundusmetsa on hajutatud metsaelupaikade ja vääriselupaikade kui rohekoridoride sõlmpunktidena toimiv võrgustik.</p>	<p>Kaitsealustes metsades on suuremahulised lageraied keelatud.</p> <p>Kaitsealuste metsade areng on liikunud struktuuri mitmekesisumise ja vananeva vanuselise jaotuse suunas.</p>	<p>Kaitstavatele metsadele on seatud maksimaalne piirpindala, mis tagab minimaalsed tingimused metsade elurikkuse säilitamiseks. Maaparandus arvestab kaitstavate alade vajadustega.</p> <p>Elurikkuse kaitse on koondunud riiklikult kaitstavatele aladele.</p>
4.10	Enamlevinud metsalindude liigid	Stsenaariumi spetsiifiline	Majandusmetsades rakendatakse avaliku huvi surve loodust toetavaid ajutisi piiranguid, nagu näiteks nn linnurahu ja valitud elupaikades ka turismirahu.	Lindude ja ulukite pesitsuse ajal peetakse raierahu ja turismirahu kogu metsas.	Populariseeritakse raierahu, kohustuslik kehtestamine ei ole vajalik, kuna toimib rohevõrgustik.	Raierahu on omaniku otsustada.
5.1	Kaitsefunktsiooniga metsad (muld, vesi jm ökosüsteemi funktsioonid; taristu ja majandatavad loodusressursid)	Kaitsefunktsioonidega metsad on defineeritud ja kaitse tagatud.	Kaitsefunktsioonidega metsad pakuvad lisaks seatud eesmärgile (eelkõige mulla, vee, taristu jm kaitse-metsad) võimalusi aktiivseks avalikuks kasutuseks, mistõttu neil on suurem lisandväärtus.	Metsade kaitsefunktsiooniline (sh vesi, muld jm ökosüsteemiteenused) väärtus on suurenenud ka väljaspool selleks määratud puistuid.	Metsade kaitsefunktsiooniline väärtus on maastikuliselt reguleeritud (rohevõrgustik, veekaitsevööndid jmt).	Metsade kaitsefunktsiooniline väärtus on maastikuliselt reguleeritud (rohevõrgustik, veekaitsevööndid jmt).
6.1	Metsaomand	<p>Tõhustatud on maksusüsteemi eesmärgiga peatada füüsilisest isikust metsaomanike arvu vähenemine.</p> <p>Kommertstegevuseks lepib kolmas isik maaomanikuga tingimused kokku.</p>	Kogukondlikku koostööd ja huvi koos tegutseda soodustab ühismetsanduse levik tänu selle laialdasele populariseerimisele.	Ühismetsanduse võimaluste loomine		

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
6.2	Metsasektori panus SKPsse	Metsasektor annab olulise panuse SKPsse, seejuures on eelisarendatud töötleva tööstuse lisandväärtuse tõstmine. Metsaomanike sissetulekuallikad metsast on mitmekesisunud.	Metsasektori ja metsast kasusaavate sektorite panuse kasv on mõningal määral suurenenud.	Metsasektori ja metsast kasusaavate sektorite panus majandusse on kahanenud, kuid kvalitatiivselt mitmekesisem.	Metsasektori ja metsast kasusaavate sektorite panus on suurenenud, tekkinud on erinevad valdkonnad, kus Eesti ettevõtted on lisandväärtuse ja ekspordi osas regiooni juhtivatel kohtadel.	SKP ja lisandväärtus on kasvanud.
6.3	Metsa-ettevõtete puhastulu	Stsenaariumi spetsiifiline	Metsamajandamine lähtub pigem globaalsete ja lokaalsete fookuste tasakaalustamisest, võttes arvesse nii ekspordil põhineva puidutööstuse kui ka puhkemajanduse ootusi ja huve.	Metsaomanikele on loodud süsteemid ökosüsteemiteenuste eest tasu saamiseks. Metsaettevõtluse kasum on piiratud, kuid stabiilne.	Peamiselt puidukaubandusel ja -töötlemisel põhinev.	Peamiselt puidukaubandusel ja -töötlemisel põhinev, sõltuvuses globaalsest konkurentsist.

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
6.4	Investeeringud metsadesse ja metsandusse	<p>Maaparandussüsteemid on välja ehitatud, pidades silmas ka elurikkuse-, keskkonna- ja kliimaeesmärke ning metsade kasvukohatüüpide erisusi.</p> <p>Teede seisukord on paranenud tänu omanike ja kohaliku omavalitsuse koostöö paranemisele ja tõhusale toetusmehhanismile.</p> <p>Head teed metsade vahel võimaldavad metsa tõhusalt majandada ning tagavad nii kohalike elanike läbipääsu kui ka laiemalt väärtustatud avaliku kasutuse ehk juurdepääsu metsas käimiseks (nt loodusturism, marjade, seente ja ravimtaimede korjamine enda tarbeks jms kasutus)</p> <p>Metsa lisandväärtuse kasvatamiseks on välja töötatud uusi tehnoloogiaid, sh nii metsa puiduliste kui ka mitte-puiduliste saaduste ja -teenuste tootmiseks ja pakkumiseks.</p> <p>Uuritud on nii majanduslikult väheväärtuslike puuliikide kasutusvõimalusi kui ka ümarpuidu kohapealse väärindamise ja mitmekülgse kasutamise võimalusi.</p> <p>Metsatööstus teeb tihedat koostööd teadlastega ning selle tulemusel on tootmisahelad mitmekesisemad ja väljundtooted funktsionaalsemad.</p> <p>Metsamaterjali transport on muudetud kulu- ja süsinikuefektiivsemaks, nt on viidud üle raudteele, autoveo täismassi on suurendatud, loodud on metsasaaduste transpordi ühisplatvorm.</p> <p>Riik toetab ja motiveerib metsakasvatustlike tööde läbiviimist.</p>	<p>Maaparanduse arengu suunamine, mis arvestab avaliku kasutuse piirkondadega, võimaldab võtta kasutusse liigniiskeid alasid ja on nii era- kui riigimetsades riiklikult reguleeritud ühtse piirkondliku planeeringuna.</p> <p>Avaliku väärtuse tõstmiseks parandatakse ja arendatakse metsadele ligipääsuteid ning radasid, mis samal ajal aitab kaasa metsa teistele kasutusviisidele.</p> <p>Metsasaaduste ja puidu, sh ümarpuidu, tarneahel on tõhusam, kuna on parandatud metsa- ja seda ümbritsevate teede seisukorda.</p> <p>Teede hea seisukord on saavutatud tänu maaomanike ja kohalike omavalitsuste koostöö paremale organiseerimisele, rahastamisele, planeerimis- tegevusele ning sihtotstarbeliste toetuste kasutamisele.</p>	<p>Maaparandus on piiratud, reguleeritud ja planeeritud olenemata omandi liigist ehk kuivendustööd on riiklikult ja terviklikult korraldatud.</p> <p>Toetatakse metsatööstuse tehnoloogilist arendamist kõigi puuliikide kasutamiseks.</p>	<p>Kuivendus- süsteemide rekonstrueerimisel arvestatakse erinevate algupäraste ja hetkel hästi toimivate metsakoosluste vajadustega.</p> <p>Kaitsealade kasutus- ja majandus- piirangud on kompenseeritud osamaksetena või maksu- soodustustena.</p> <p>Riiklikud toetusmehhanismid väikeseskaalalise metsamajanduse tehnoloogiate arendamiseks ja rakendamiseks.</p> <p>Maaparandus on reguleeritud maastikukompleksi ja naabruse- huvisid arvestades.</p> <p>Metsatööstus on hakanud tõhusamalt n-õ raskesti töödeldavat (standardpuidust keerulisemat) puitmaterjali kasutama, mis on paratamatu osa kohalikust puidutoodangust.</p>	<p>Teadus- ja arendustegevuses investeerimisel on oluline roll ka metsatööstuse ettevõtetel, mitte vaid riigil.</p> <p>Metsast välja toodud puit on väärdindatud võimalusel koha peal.</p> <p>Kuivendus- süsteemide rajamisel ja olemasolevate rekonstrueerimisel on arvestatud kaitsealade vajadustega.</p> <p>Fookus erametsaomanike nõustamisel metsade majandamise jätkusuutlikkuse tagamiseks.</p> <p>Ümarpuidu metsast väljaveo tõhustamiseks on oluliselt parandatud metsade taristut.</p> <p>Maaparandus on reguleeritud üldist heakorra ja keskkonna vajadusi silmas pidades, kuid valdab omandi- põhine arendamine. Seda suunavad ka naabritevahelised kokkulepped.</p>

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
6.5	Metsasektori tööjõud	<p>Metsandus pakub maapiirkondades töökohti ka väljaspool tõmbekeskusi.</p> <p>Metsade kasutusega seotud tööhõive hoidmiseks ja võimalusel suurendamiseks maapiirkondades on hinnatud metsa puidulise ja mittepuidulise kasutuse (sh mesinduse) mõju ja potentsiaali maapiirkondade tööhõivele ning on kavandatud meetmed potentsiaali realiseerimiseks, et luua täiendavaid tuluahelaid metsaomanikele.</p> <p>Metsasektoris töötavate inimeste kompetents on mitmekesistunud.</p>	Toimunud on metsasektori piirkondliku tulubaasi ja tööhõive mitmekesistumine ja suurenemine.	<p>Metsasektori töökohtade ümberjaotust on toetatud, sh on sektori töötajad läbinud laialdase ümberõppe.</p> <p>Tänu metsakasutuse rikastumisele on ka maapiirkondade tööhõive mitmekesistunud ja paranenud.</p> <p>Lokaalne väärindamine on aidanud arendada väikeettevõtlust.</p>	Metsasektor annab jätkuvalt tööd kohalikule ja piirkondlikule elanikkonnale nii puidu tootmises ja töötlemises kui ka kasvavas mittepuiduliste toorme ja toodete sektoris.	Metsasektor annab jätkuvalt tööd kohalikule ja piirkondlikule elanikkonnale nii puidu tootmises ja töötlemises kui ka kasvavas mittepuiduliste toorme ja toodete sektoris.
6.6	Töötervishoid ja tööohutus					
6.7	Puidu tarbimine	<p>Puidu tarbimisel arvestatakse kasvanud vajadusega suurendada süsiniku pikaajalist talletamist või asendada taastumatuid ja keskkonnakahjulikke materjale.</p> <p>Puidu kasutust on soodustatud nii arhitektuuris kui ka mujal, samuti taaskasutust või ahelkasutamist.</p> <p>Tööstuse ja teaduse koostöös on leitud uusi võimalusi puiduressursi, sh ümarpuidu ja madalakvaliteedilise ressursi kohapealseks väärindamiseks ja mitmekülgseks kasutamiseks, et tõsta metsandussektori lisandväärtuse potentsiaali.</p> <p>Puidule on leitud uusi kasutusvõimalusi ja väljundtooted on funktsionaalsemad.</p> <p>Metsatööstus on hakanud tõhusamalt kasutama n-õ raskesti töödeldavat (standardpuidust keerulisemat) puitmaterjali.</p>	Rohkem tähelepanu pööratakse uute võimaluste leidmiseks olemasolevate materjalide varasemast suuremaks regionaalselt lokaalseks väärindamiseks.	Tööstuse ja teaduse koostöös on leitud uusi võimalusi saadaoleva puiduressursi, eriti madalakvaliteedilise ressursi ja majanduslikult väheväärtusliku ressursi kasutuseks ja eeskätt kohapealseks väärindamiseks.	Sektor on valmistunud kohanema mitmekesisema puidu sortimentatsiooni ning liigilise koosseisuga.	<p>Oluliseks trendiks on kõrgväärdatud puittoodete ja -ehitiste suurem kasutus.</p> <p>Puidu tarbimine on ressursitõhus, madalakvaliteedilise ressursi tõhus ja lisandväärtust tõstvat kasutusel põhinev.</p> <p>On soodustatud puidu kui keskkonnasõbraliku materjali suuremat kasutust.</p>
6.8	Puidukaubandus	<p>Vajadusel on suurendatud importpuidu kasutamist.</p> <p>Ekspordile orienteeritud ärimudelite kõrval tagab metsatööstus ka piisava sisendi kohalikele metsaga seotud väärtusahelatele ja ettevõtetele, kes on oma niššides nii kodumaiselt juhtivad tarnijad kui ka globaalselt juhtivad eksportijad.</p>		Metsatööstuses kasutatakse lisaks kohalikule puidule senisest oluliselt rohkem ka importpuitu, mis asendab kodumaist tooret.	<p>On kasvanud ja mitmekesistunud importpuidu kasutus kõrgväärtuslike toodete valmistamiseks.</p> <p>Ettevõtted on ekspordis regiooni juhtivatel kohtadel.</p>	<p>Suurettevõtted on oma niššides globaalselt juhtivad eksportijad.</p> <p>Turusituatsiooni ja arenguid mõjutab globaalne konkurents.</p>
6.9	Puiduenergia	Energeetikas kasutatakse puitu vastavalt väärindamispotentsiaalile. – vajab veel pikemalt läbivaatamist	Kohalikku puitmaterjali kasutatakse ka energeetikas, kuid energiapuidu kasutamist või kasvatamist riiklikult ei toetata.	Puidu- ja kompleks-energeetikas kasutatakse lokaalset puitu.	Sama mis eelmisel perioodil.	<p>Puidu kasutus energeetikas on ressursitõhus.</p> <p>Eksporditakse väärindatud puiduenergia tooteid.</p>

NO.	INDIKAATOR	ÜHISSTSENAARIUM	1 - REBANE	2 - KARU	3 - ILVES	4 - HUNT
6.10	Vabaajategevus metsades	<p>Tänu sihitud turundustegevustele on rohkem inimesi leidnud tee matkaradadele ning tajuvad metsa kui suurepärasest vabaaja veetmise kohta, mida saab aastaringiselt erinevatel viisidel nautida.</p> <p>Metsal on kasvav tähtsus pakkuda võimalusi taastada vaimset ja füüsilist heaolu ja tervist.</p> <p>Parandatud on metsade ligipääsetavust erinevate valdkondade üleselt koostööd tehes ning erinevaid digitaalseid lahendusi kasutusele võttes.</p> <p>Mets puhkekeskkonnana panustab rahvastiku tervisenäitaja paranemisse.</p>	<p>Suur rõhk puhkemajandusel, sh loodusturismi arendamisel, mille toetamiseks on rajatud veelgi rohkem puhkemetsasid ja rekreatsioonialasid koos matkaradadega ja rajatakse avalikkusele mõeldud loomade jälgimise paikasid.</p> <p>Igaüheõiguse tingimuste parandamisega on metsa väärtus avalikkusele nähtavaks ja kasutatavaks tehtud.</p> <p>Säilinud on tava metsas liikuda, korjata metsasaadusi ja kasvatada vaimset sidet loodusega.</p> <p>Nii RMK kui ka erametsaomanikke koondavad liidud ja ühistud teevad koostööd, suunates Eesti elanikke ning turiste huvitavatele ettevõtmistele, näiteks avatud metsade päevale, on loodud metsavaderite/ metsasaadikute võrgustik.</p>	<p>Loodusturismi arendamiseks suurendatakse metsas viibimise võimalusi (nt uute matkaradade loomine).</p> <p>Metsadesse on rajatud veelgi rohkem matkaradu, mis võimaldavad õppida ning nautida elurikkuse mitmekesisust ja kompleksset olemust.</p> <p>Ettevõtlustegevus metsades toimub vaid ettevõtja ja maaomanike eelneva kokkuleppe alusel.</p> <p>Säilinud on tava metsas liikuda, korjata metsasaadusi ja kasvatada vaimset sidet loodusega.</p>	<p>Metsa mittepuidulised väärtused on kasvanud tänu väikeseskaalalisele ajalooliselt järjepidevatel metsamaadel ning metsaelustiku paremale levimisvõimalusele loodusmetsade-tulundusmetsade vahel.</p> <p>Säilinud on tava metsas liikuda, korjata metsasaadusi.</p>	<p>Vabaajategevus ja avalikud väärtused on osaliselt muudetud omaniku soovi alusel tasuliseks.</p> <p>Avalikud ja esteetilised väärtused on hoitud.</p> <p>Säilinud on tava metsas liikuda, korjata metsasaadusi.</p>

Contact us

SEI Stockholm and SEI HQ

Linnégatan 87D Box 24218
104 51 Stockholm Sweden
Tel: +46 8 30 80 44
info@sei.org

Louise Karlberg
Centre Director

SEI Africa

World Agroforestry Centre
United Nations Avenue
Gigiri P.O. Box 30677
Nairobi 00100 Kenya
Tel: +254 20 722 4886
info-Africa@sei.org

Stacey Noel
Centre Director

SEI Asia

15th Floor Witthyakit Building
254 Chulalongkorn University
Chulalongkorn Soi 64 Phyathai Road
Pathumwan Bangkok 10330 Thailand
Tel: +66 2 251 4415
info-Asia@sei.org

Niall O'Connor
Centre Director

SEI Tallinn

Erika str 14 10416
Tallinn Estonia
Tel: +372 627 6100
info-Tallinn@sei.org

Lauri Tammiste
Centre Director

SEI Oxford

Florence House 29 Grove Street
Summertown Oxford
OX2 7JT UK
Tel: +44 1865 42 6316
info-Oxford@sei.org

Ruth Butterfield
Centre Director

SEI US Main Office

11 Curtis Avenue
Somerville MA 02144-1224 USA
Tel: +1 617 627 3786
info-US@sei.org

Michael Lazarus
Centre Director

SEI US Davis Office

400 F Street
Davis CA 95616 USA
Tel: +1 530 753 3035

SEI US Seattle Office

1402 Third Avenue Suite 900
Seattle WA 98101 USA
Tel: +1 206 547 4000

SEI York

University of York
Heslington York
YO10 5DD UK
Tel: +44 1904 32 2897
info-York@sei.org

Lisa Emberson
Centre Director

SEI Latin America

Calle 71 # 11-10
Oficina 801
Bogota Colombia
info-LatinAmerica@sei.org

David Purkey
Centre Director