

2010

2015

2020

2025

2030

Forest-Based Sector
Technology Platform



Eesti metsasektori uurimis- ja arendustegevuse strateegia

2008–2013



SISUKORD

Eessõna	3
Taust	4
Euroopa metsasektori tehnoloogiaplattform	5
Eesti metsasektor	6
Metsa ja puiduga seotud teadus- ja arendustegevuse hetkeseis	7
Metsasektori uurimis- ja arendustegevuse prioriteetid aastateks 2008–2013	8
Jätkusuutliku metsanduse arendamine	9
Metsa mitmekülgse kasutamise tõhustamine	10
Bioloogilise mitmekesisuse tagamine	11
Metsade bioenergeetilise potentsiaali kasutamine	12
Puidule lisandväärtuse andmine ja puidu kasutamise suurendamine	13
Puidutehnoloogia arenduskeskuse loomine	14
Metsasektori konkurentsivõime suurendamine majanduspoliitiliste vahendite abil	14

EESSÕNA

2007. aasta mais moodustati Euroopa metsasektori tehnoloogiaplatformi Eesti tööühm. Tööühmas osalevad Eesti Mööblitootjate Liidu, Eesti Erametsaliidu, Eesti Metsatööstuse Liidu, Keskkonnaministeeriumi, Tallinna Tehnikaülikooli, Eesti Maaülikooli ja Riigimetsa Majandamise Keskuse esindajad. Tööühma tegevuse olulisemaks eesmärgiks seati sektori uurimis- ja arendustegevuse strateegia koostamine.

Strateegia koostamise põhjuseks on soov edendada metsasektori ja selle ettevõtete konkurentsivõimet, et Eesti metsal ja puidul baseeruvad tootmisharud oleksid ka tulevikus elujõulised. Selleks et püsida tasemel, kus viimastel aastatel on loodud umbes 6% sisemajanduse koguproduktist, tuleb leida uusi lahendusi, tegeleda tootearendusega, tugineda teadmistele. Dokumenti võib vaadata kui eesmärkide kogumit, mille poole püüelda. Tulemusteni jõudmiseks tuleb aga aktiivselt tegutseda.

Tehnoloogiaplattform kui kontseptsioon on loodud Euroopa Komisjoni poolt teadus- ja arendustegevuse arendamiseks avaliku ja erasektori koostöö kaudu. Plattform ühendab tootjaid, tööstust, teadusasutusi ja Euroopa riikide täitevvõime esindajaid. 2004. aastal asutati Euroopa Metsaomanike Konföderatsiooni, Euroopa Puidutööstuse Konföderatsiooni ja Euroopa Paberitööstuse Konföderatsiooni poolt Euroopa metsasektori tehnoloogiaplattform, mille olulised partnerid on rahvuslikud tööühmad.

Eesti metsapoliitika edukaks elluviimiseks koostati ja kiideti Riigikogu poolt 2002. aasta novembris heaks Eesti metsanduse arengukava aastani 2010. Uurimis- ja arendustegevust käsitletakse arengukavas väga lühidalt. Teadustöö suunamise prioriteetsete valdkondadena esitati metsaökoloogia, metsa- ja puidusaaduste mõõtmise, hindamise ja inventeerimise (sh monitooringu), metsa kasvu modelleerimise ning metsade kasutamisega seotud rakendusuuringuid. Käesolevas strateegias on veidi teistsugused, praegust olukorda ja tulevasi arenguid arvestavad rõhuasetused.

Eesti metsasektori uurimis- ja arendustegevuse strateegia koostamisel on kasutatud erinevaid dokumente. Eeskuju võeti Euroopa metsasektori tehnoloogiaplatformi eestvedamisel valminud materjalidest „Visioon 2030” ja „Strateegiline teadus- ja uurimistegevuse kava”. Eesti dokumentidest on olulisemad „Teaduspõhine Eesti – Eesti teadus- ja arendustegevus ning innovatsiooni strateegia 2007–2013”, „Eesti metsanduse arengukava aastani 2010”, „Eesti metsapoliitika”, „Metsa mitmekülgse kasutuse tegevuskava” ja „Kütuse- ja energiamajanduse pikaajaline riiklik arengukava aastani 2015”.

Siinkohal tänan kõiki tööühma liikmeid ja nende kolleege, kes esitasid omapoolseid ettepanekuid ja mõtteid, tänu millele käesolev dokument valmis. Tänu toetuse eest ka Keskkonnainvesteeringute Keskust, kes tööühma tegevuse koordineerimist rahastas.

Paavo Kaimre
Tööühma esimees

TAUST

Iga aastaga suureneb nii Euroopas kui Eestis konkurents metsasektori ja temaga konkureerivate majandusharude vahel kvaliteetse ja odavama toormaterjali, energia ja tööjõu pärast. Metsasektori konkurentsivõime hoidmiseks ja suurendamiseks tuleb toota kaupu ja teenuseid, mis vastaksid tarbijate ootustele. Selleks on metsandus- ja puidutööstusettevõtetele ning neis töötavatel inimestel tarvis täiendada teadmisi sotsiaalsest käitumisest ja sotsiaalsetest muutustest. Ühiskonnale on vaja selgitada ja teaduslikult põhjendada metsasektori poolt pakutavate toodete ja teenuste positiivseid omadusi (nagu näiteks taastuv toormaterjal ja kliima soojenemise takistamine). Metsade keskkonnaalane tähtsus avaldub süsinikdioksiidi sidumises, magevee puhastavas ja akumuleerivas toimes, mulla erosiooni takistamises, loodusliku mitmekesisuse säilitamises ja kaitses.

Energia on üks tähtsamaid tegureid, mis mõjutab metsasektorit praegu ja ka tulevikus, kuna energiavajadus maailmas suureneb. Elektrienergia saamine konkurentsivõimelise hinnaga on metsatööstusettevõtete jaoks eluliselt oluline. Huvi taastuvate energiaressursside vastu kasvab, mis tuleneb nii kliima soojenemise ohjeldamise ja süsihappegaasi sidumise vajadusest kui ka ühiskonna suurenenud energiatarbest. Üha suurenev metsa biomassi tarbimisvajadus nii bioenergeetikas kui ka teistes puitu kasutavates tööstusharudes loob olukorra, kus tuleb leida tasakaal ressursi kasutamises erinevateks otstarveteks. Teadmistel on oluline roll lisandväärtuse loomisel. Paljud uued tooted ja teenused saavad alguse uurimistöödel kogutud teadmistest, mis sageli hõlmavad erinevaid teadusharusid. Metsasektor peab parandama oma teadmistaasi ja seetõttu investeerima uurimis- ja arendustegevusse rohkem. Tootmise mitmekesistamise üks võimalus on paindlikumate, nišitoodete tootmisüksuste arendamine. Üleminek ressursile suunatud tootmiselt turule ja teadmistele tuginevaks tootmiseks on sektori edu aluseks. Lisaks tehnoloogilistele teadmistele on tarvis suurendada teadmisi tarbijate käitumisest ja eelistustest.

Metsasektoris on ülioluline arendada säästvat metsamajandust, mis tagaks metsatööstusettevõtetele tooraine, üha enam urbaniseeruvale ühiskonnale metsade puhkemajandusliku kasutuse ning aitaks kaitsta ja säilitada looduslikku mitmekesisust. Puittoodete tulevased kasutusvõimalused on paljuski sarnased praegustega, suurem arengupotentsiaal näib olevat puidukiul baseeruvatel toodetel.

Metsasektori tehnoloogilisel arengul on kaks mõõdet. Esimene on masinate, kemikaalide, seadmete jms täiustamine, mis on vajalik puidu tarnimiseks ja puittoodete valmistamiseks ning see toimub peamiselt sektorivälistes tööstustes, nt masinaehituses. Teine mõõde on sektorisesed tehnoloogilised oskused, mida rakendades majandatakse metsa, varutakse puitu, rajatakse tootmisüksusi, hoitakse tootmisüksused töös ja tegeletakse tootearendusega.

Euroopa metsasektori teadustegevus on koondunud instituutide ja ülikoolide juurde, kus peamine suund on baas-teadusel. Ettevõtetes aga tegeldakse tootearendusega. Kuigi Euroopa metsasektorit puudutava teadustegevuse struktuur on üpris killustatud, on Euroopa võrreldes muu maailmaga siiski paremas positsioonis. Teaduspotsiaali parem integreerimine metsasektoriga suurendaks konkurentsivõimet veelgi.

Euroopa metsasektori tehnoloogiaplatvorm

Tehnoloogiaplatvormi mõiste võttis kasutusele Euroopa Komisjon Lissaboni strateegias 2000. aastal. Tööstuste poolt juhitud tehnoloogiaplatvormid koondavad endas huvigruppe, kes koostöös selgitavad välja teaduse ja tehnoloogilise arengu keskmised ja pikaajalised eesmärgid ning koostavad nende elluviimiseks kava. Tehnoloogiaplatvormide tähelepanu on suunatud strateegilistele probleemidele, et tagada tulevikus Euroopa konkurentsivõime ja jätkusuutlikkus. Tehnoloogiaplatvormidel on oluline roll Euroopa Liidu teaduseesmärkide ja tööstuste vajaduste kooskõlastamisel. Teadusprioriteetid hõlmavad kogu majandussektori väärtusahelat, tagades teadustulemuste rakendamise tehnoloogiates ja protsessides, mis lõpuks realiseeruvad uute toodete ja teenustena.

2004. aastal asutasid Euroopa Metsatööstuse Konföderatsioon, Euroopa Metsaomanike Konföderatsioon ja Euroopa Paberitööstuse Konföderatsioon Euroopa metsasektori tehnoloogiaplatvormi. Ühine visioon sõnastati dokumendis „Visioon 2030“, mis valmis erinevate metsanduslike ettevõtete, ülikoolide, teadusinstituutide, assotsiatsioonide, rahvuslike töörühmade, rahvuslike ekspertide ja ametkondade koostöös. Dokumendis käsitletakse Euroopa metsasektori olukorda ja tulevikusuun-

di aastaks 2030. Sellele järgnes „Strateegilise teadus- ja uurimistegevuse kava“ koostamine, mis avaldati 2006. aastal. Kavas toodi uurimist vajavad teemad süsteemselt välja. Pärast 2006. aastat on platvormi peamine ülesanne olnud strateegilises teadus- ja uurimistegevuse kavas seatud eesmärkide elluviimine. Selleks on tutvustatud ja arendatud metsasektori tehnoloogiaplatvormi, sisse seatud büroo Brüsselis, loodud veebilehekülj www.forestplaform.org ning tehtud selgitustööd Euroopa Komisjonis, et metsasektori projektid leiaksid rahastamist. Metsasektori tehnoloogiaplatvormi lahutamatuks osaks on rahvuslikud töörühmad, mis on moodustatud 24 riigis. Rahvuslike töörühmade üks olulisemaid ülesandeid on koostada riigi eripärasid arvestav rahvuslik uurimis- ja arendustegevuse strateegia.

Metsasektor annab 8% Euroopa töötleva tööstuse lisandväärtusest, pakub 3–4 miljonit töökohta ja hõlmab 16 miljonit erametsaomanikku ja maailma juhtivaid metsa- ning puidutööstusettevõtteid. Kogu Euroopa pindalast katab mets 1/3, mis on 5% kogu maailma metsadest, ometigi toodetakse Euroopas 25–30% kogu maailma puidul baseeruvatest toodetest.

EESTI METSASEKTOR

Eesti metsasektori aluseks on 2,252 miljoni hektariline 453 miljoni kuupmeetri tagavaraga metsaressurs, mis kasvab enam kui poolel riigi maismaa pinnal. Iga-aastane juurdekasv on 11,6 miljonit kuupmeetrit. Eesti metsadest on 36,3% Riigimetsa Majandamise Keskuse hallata, 41,1% kuulub erametsaomanikele, 3,0% erinevatele riigiasutustele, 0,1% omavalitsustele ja 19,5% on reformimata, jätkuvalt riigi hallata olevad metsad. Eesti metsad täidavad erinevaid keskkondlikke, majanduslikke, sotsiaalseid ja kultuurilisi funktsioone. Keskkondlike eesmärkide saavutamiseks ja bioloogilise mitmekesisuse säilitamiseks on suurendatud kaitstavate metsade osakaalu kogu metsadest 30,5%-ni (majandustegevus on piiratud), millest 7,6% on hoiu metsad (igasugune majandustegevus on keelatud). Ülejäänud metsade majandamine saab toimuda ainult säästva metsanduse printsiipe järgides, mis on lahti seletatud 1997. aastal Riigikogu poolt heakskiidetud metsapoliitikas ja 2002. aastal metsanduse arengukavas aastani 2010.

Metsasektoril on märkimisväärne roll Eesti majanduses, kindlustades elanikkonda tööhõivega ja pakkudes samas metsaga seotud toodangut ning teenuseid nii sise- kui välisurgudel. Just viimane on oluline, kuna metsasektor on peamine väliskaubanduse negatiivse bilansi tasakaalustaja. Metsasektori osakaal sisemajanduse koguproduktis on viimastel aastatel olnud stabiilselt 6%. Metsasektoris on kokku umbes 30 000 töökohta, mis on 5% Eesti kõigist töötajatest. Metsasektor moodustab Eesti töötlevast tööstusest peaaegu veerandi, millest enamuse (15%) annab puidutööstus, mööblitööstuse osakaal on 7% ja väikseima osakaaluga on paberi- ning tselluloosi tootmine (1,4%).

Eesti metsa- ja mööblitööstusettevõtete tehnoloogiline tase on erinev, kuid üldistades võib väita, et suurettevõtete kasutatav tehnoloogia on kaasaegne. See on võimaldanud saavutada positsiooni, kus 75% toodetavast mööblist eksporditakse. Peamised turud on Põhjamaades – Soomes, Rootsis ning Taanis, aga ka Inglismaal ja Saksamaal.

Üha kasvavad ümarpuidu, tööjõu, elektrienergia ja nafta hinnad viivad puidu- ja mööblitööstused selleni, et ettevõtete rentaaluse säilitamiseks ollakse sunnitud muutma oma senist tegevust. Suuremate väljaminekute korvamiseks tuleb toota kasumlikumaid tooteid ja suurendada ettevõtte poolt loodavat lisandväärtust. Selles suunas on ettevõtte kogu taasiseseisvunud perioodi liikunud. Probleemiks võib kujuneda Eesti metsasektori vähenev ekspordivõime, juhul kui Eestis tõusevad tootmiskulud kiiremini kui teistes riikides.

Ümarpuidu hinda mõjutab pakkumise-nõudluse suhe. 2006. aastal oli Eestis aastane raie maht 6,61 miljonit kuupmeetrit, mis oli mõnevõrra enam kui 2005. aastal, ent jääb alla metsanduse arengukavas väljatoodud 12 miljoni kuupmeetri optimaalsele aastasele raie mahule. Kui varasematel aastatel korvas Eesti puidutööstuste ümarpuidu puudujääki import, siis 2006. ja 2007. aastal vähenes ka see ning on 2008. aastaks praktiliselt seiskunud. Raie mahtude muutus on põhjustatud ennekõike raie mahtude vähenemisest erametsades. Raie mahtu aitaks suurendada seni reformimata metsamaade, mida on 438 000 hektarit ehk 19,5% kogu metsadest, omandiküsimuse lahendamine. Probleemiks on erametsaomanike vähene organiseeritus ja vähene tahe oma metsa majandada. Praegu kehtiv maksusüsteem ei soodusta erametsade jätkusuutlikku majandamist ja eraomanike huvi metsa majandamise vastu. Tuleb ära märkida, et majandusmetsade vanuseline struktuur ei võimalda ka lähitulevikus püsivalt ühtlaseid raie mahtusid saavutada, mistõttu on nii puidu kasutamise kui looduskaitse kaalutlustel vaja koostada metsakasutuse pikaajaline kava.

Lisaks ümarpuidu hindade suurenemisele mõjutab Eesti metsasektori ettevõtteid tööjõukulude kasv. Suurima tööhõive (23,7%) juures on töötleva tööstuse loodav lisandväärtus ühe töötaja kohta väiksem Eesti majandusharude keskmisest. Kiirelt kasvavate tööjõukulude tõttu väheneb mitme tööstusharu (sealhulgas puidutöötlemise ja mööblitööstuse) ettevõtete konkurentsivõime, kuna tootlikkuse kasv hakkab alla jääma tööjõukulude kasvule, kasumlikkus langeb ning peagi ollakse dilemma ees, kas viia tootmine madalamate tööjõukuludega riikidesse või orienteeruda ümber oluliselt suurema lisandväärtusega toodete ja teenuste pakkumisele. Puudus on liht- ja oskustööstustest ning on oht, et puiduerialade tööliselid hajuvad teistesse majandusharudesse.

Euroopa Liit on võtnud eesmärgiks vähendada süsihappegaasi paiskamist atmosfääri. Bioenergia kasutamine on süsihappegaasi suhtes neutraalne, samal ajal väheneb biokütuste kasutamisel fossiilsete kütuste kasutamine, mis loob kokkuvõttes CO₂ õhku paiskamise suhtes positiivse efekti. Bioenergiasektori arendamine ja riiklik toetamine suurendab konkurentsi vähemväärtusliku puidu tarbijate hulgas. Selline areng seab raskesse olukorda ennekõike tselluloosi- ja plaaditööstused. Eestis lähiajal käivituvad soojuse- ja elektrikoostootmisjaamad kasutavad puidu- ja raiejäätmeid, mis suurendab siinsete metsaomanike motivatsiooni koguda ja müüa raiejäätmeid ning peenemõdulist puitu.

Metsa ja puiduga seotud teadus- ja arendustegevuse hetkeseis

Eesti teadus- ja arendustegevuse süsteem on aastatel 1990–2005 teinud läbi mitmeid muutusi. Teadusrühmad on koondunud põhiliselt ülikoolide juurde. Avaliku sektori teadus- ja arendustegevuse rahastamine on toimunud teadus- ja arendustegevuse korralduse seaduses määratletud siht-, grant- ja baasfinantseerimise ning infrastruktuuri ülalpidamiskulude finantseerimise kaudu, mis otsustatakse teaduslike kvaliteedikriteeriumide põhjal. Siht- ja grantfinantseerimine on konkursipõhine, rahastamisotsuste aluseks on ekspert hinnangud. Infrastruktuuri ülalpidamiskulude ja baasfinantseerimise aluseks on kvaliteedipõhise teadustegevuse maht.

Ajakohasel tasemel teadustöö tegemiseks ja rahvusvahelises koostöös osalemiseks on vajalik konkurentsivõimeline teadus- ja arendustegevuse infrastruktuur. Teaduse infrastruktuuri ajakohastamise on Eestis viimase 15 aasta jooksul investeeritud ebapiisavalt, mistõttu see on suures osas vananenud.

Eesti Maaülikoolis on kokku 77 metsandusalaga seotud töötajat, neist teadustöötajaid (need, kelle põhitöö ja põhipalk on seotud uuringutega) 25. Ülejäänud on õppejõud ja tugiteenustega seotud töötajad. Tallinna Tehnikaülikoolis on puidutöötlemise õppetoolis puidutehnoloogia valdkonnaga seotud 17 inimest. Suuremad mitmeaastased siht- ja baasfinantseeritavad teadusprojektid on metsandus- ja maaehitusinstituudis järgmised: biomassi tootmine metsaõkosüsteemides; muutuvate kliimatingimuste mõju boreaalse ja parasvöötme metsade häiringurežiimile, puit – formeerumine, omadused ja kasutamine. Eesti Teadusfond toetab teadlaste uurimisgrantidega. Rakendusuuringud jaotuvad järgmiste valdkondade vahel: metsakasvatuse (metsauuendus, looduslähedane metsamajandus, metsapatoloogia), metsaökoloogia (häiringud, ulukibioloogia), metsakorraldus (puistute arengu modelleerimine, metsade kaugseire), puidu omadused ja kasutamine (biomassi ressursi hindamine, raiejäätmete kasutamise võimalused) ning metsandusökonomika ja metsapoliitika (investeeringute analüüs, mitmekülgne metsakasutus, innovatsioon). Tartu Ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudis uuritakse sihtfinantseeritavate teemade raames metsa kui ökosüsteemi ja selle talitlust. Tallinna Tehnikaülikoolis väärib märkimist rakendusuring „Männipuidu kaitseimmutuse täiustatud tehnoloogia 1. ja 2. osa“. Projekti maksumus oli

10,5 miljonit krooni, mida toetas 100% ulatuses Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. Üheks suuremaks probleemiks on teadustöö projektipõhine rahastamine, mis sageli kestab ainult aasta, kuid tulemusi andvad uuringud on sageli pikaajalised.

Lisaks ülikoolidele tegeleb metsanduslike rakendusuuringute ja vastavate andmekogude loomise ning arendamisega alates 1996. aastast Keskkonnaministeeriumi Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus, kus töötab 74 inimest. Keskuse tegevus rakendusuuringute valdkonnas on eeskätt olnud: statistilise metsade inventeerimise läbiviimine ning ülevaate saamine Eesti metsaressursist ja selle kasutamisest; Metsaressursi Arvestuse Riikliku Registri loomine ja arendamine, milles sisalduvad praeguseks andmed peaaegu 1,8 miljoni hektari metsamaa kohta; metsaseire esimese ja teise astme vaatluste läbiviimine vastavalt üleeuroopalisele programmile ICF Forest ning hinnangu andmine metsade seisundile ning selles toimuvatele muutustele.

Keskus kogub ja analüüsib samuti metsandusstatistilist informatsiooni kogu metsasektori kohta ja annab igal aastal välja aastaraamatu „Mets“.

Doktoritasemel ülikooliõpetajate arv on Eestis väga väike eriti tehnika- ja loodusteaduste aladel. Et tagada rahvusvaheliselt konkurentsivõimeline teadustöö, tuleb luua Eestis teadlaste- või insenerikarjääriks atraktiivsed tingimused ning suurendada doktoritasemel spetsialistide koolitust. Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudis kaitsti aastatel 2005 kuni 2007 neli metsandusalast, Tartu Ülikoolis ökoloogia ja maateaduste instituudis kümme metsaga seotud doktoritööd. Tallinna Tehnikaülikoolis kaitsti perioodil 2005-2007 üks tehnikateaduste doktoritöö puidutehnoloogia valdkonnas. Doktorite olemasolu tagab teadusvaldkonna jätkusuutlikkuse. Ka arendustegevuse rahastamisel (nt Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse tehnoloogia arenduskeskuste programmis) on tingimuseks doktorikraadiga töötajate osalemine.

METSASEKTORI UURIMIS- JA ARENDUSTEGEVUSE PRIORITEEDID AASTATEKS 2008–2013

Uurimistegevuse prioriteetide määramisel lähtuti ennekoike kasutajate: metsamajandajate, puidutöötajate ning metsapoliitika kujundajate vajadusest. Metsasektori uurimis- ja arendustegevuse kava valmimises osalenud organisatsioonid esitasid oma seisukohad, mille baasil loodi konsensuslik dokument.

Tabelis 1 on toodud seitse peamist valdkonda, mille arendamine on lähiperspektiivis vajalik. Tabelis esitatud eesmärgid ei ole tähtsuse järjekorras. Prioriteetide olemus on edaspidi lahti kirjutatud ja detailsemalt alaesmärki-

dena esitatud. Prioriteetide struktureerimisel võeti eeskuju Euroopa metsasektori tehnoloogiaplatvormi kavast „Strateegiline teadus- ja uurimistegevus“. Tabeli päises on esitatud metsasektori osad (väärtusahelad), kusjuures puidust toodete all on mõeldud nii metsatööstust kui ka puidul baseeruvat mööblitööstust. Tabeli vasakpoolses tulbas on esitatud üldisemad strateegilised eesmärgid. Tabelis toodud seitset eesmärki tuleb vaadata mitte eraldiseisvana, vaid koos väärtusahela ja strateegilise eesmärgiga.

Tabel 1. Eesti metsasektori uurimis- ja arendustegevuse prioriteedid

Strateegilised eesmärgid	Metsasektori väärtusahelad		
	Metsandus	Bioenergia	Puidust tooted
Innovaatiliste toodete arendamine muutuvate turgude ja klientide vajaduste jaoks			Puidule lisandväärtuse andmine ja puidu kasutamise suurendamine Puidutehnoloogia arenduskeskuse loomine
Metsabiomassi kättesaadavuse ja kasutamise suurendamine	Jätkusuutliku metsanduse arendamine	Metsade bioenergeetilise potentsiaali kasutamine	
Metsade säästev majandamine erinevatel eesmärkidel	Metsa mitmekülgse kasutamise tõhustamine Bioloogilise mitmekesisuse tagamine		
Sektori ühiskondliku rolli suurendamine	Metsasektori konkurentsivõime suurendamine majanduspoliitiliste vahendite abil		

Jätkusuutliku metsanduse arendamine

Metsapoliitika eesmärgiks on metsanduse jätkusuutlik ja efektiivne arendamine. Jätkusuutlikkus peab olema tagatud ökoloogilises, ökonoomilises, sotsiaalses ja kultuurilises sfääris. Eesti metsanduse majanduslik jätkusuutlikkus on ühtviisi oluline nii majandusharu ettevõtetele, töötajatele kui ka riigile. Hoidmaks metsandust üha suurenevate kulude juures konkurentsivõimelisena, tuleb otsida võimalusi efektiivsemaks toimimiseks. Selleks tuleb arendada infosüsteeme, korraldada paremini logistikat ja masinate tööd ning koolitada inimesi, et nad saaksid muutuvates oludes hästi hakkama. Teiselt poolt ei tohi efektiivsuse saavutamiseks väheneda metsade majandamise kvaliteet. Metsakasvatases tuleb panustada kvaliteetse ja väärtusliku puidu kasvatamisele, mis koosneb erinevatest, ajaliselt optimeeritud tegevustest.

Loodetavad tulemused

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia võimaluste tulemuslik rakendamine metsanduses. Metsamasinatega tehtava töö kvaliteedi paranemine ja tootluse suurendamine. Teaduspõhise metsanduse edasiarendamine ja praktikas juurutamine.

Uurimis- ja arendusteemad

- ▶ Tootmise efektiivsuse suurendamist toetavate infosüsteemide arendamine.
- ▶ Kuluefektiivsed tootmis- ja logistika tehnoloogiad, metsamajanduslike tööde mehhaniseerituse suurendamise võimaluste analüüsimine.
- ▶ Metsakasvatuse efektiivsust suurendavad tegevused ning metsa optimaalne majandamine puidu tootmise ja kasutamise eesmärgil.
- ▶ Tööstuslikult tarbitava puidu kvaliteedi parandamine ja mahukasvu suurendamine.
- ▶ Kaasaegse metsakorralduse ja -seire meetodite väljatöötamine ja vahendite kasutuselevõtmine.

Hetkeseis

Metsanduslike infosüsteemide arendamisse on kõige rohkem panustanud RMK oma hallatavate metsade säästvaks majandamiseks. Metsakaitse- ja Metsauenduskeskus on arendanud metsaregistrit ja selle veebirakendust. Metsandus- ja maaehitusinstituudis loodud ja loodavad infotehnoloogilised lahendused on peamiselt teadusliku suunitlusega. Lisaks on paljudel metsakorraldustöödega tegelevatel ettevõtetel välja töötatud kaardi- ja andmebaasiprogrammide baasil metsakorralduse ja -halduse tarkvara. Edasises infosüsteemide alases arendustöös on märksõnadeks töökindlus, kasutajasõbralikkus ja funktsionaalsus. Samaaegselt peab jätkuma inimeste koolitamine, et nad oskaksid loodud tarkvara kiiresti ja ratsionaalselt kasutada.

Metsamajanduslike tööde mehhaniseerimise suurendamise võimaluste uurimisel on keskseks küsimuseks olemasolevate metsamasinate parim võimalik kasutamine. Selleks tuleb koolitada masinajuhte ja planeerida metsavarumistõid võimalikult otstarbekalt ja pikaajaliselt. Metsaistutamise, võsariiumise ja esimeste harvendusraiete mehhaniseerimise peamine probleem on kulukus, mis ületab käsitsi tehtava töö kulu ja on enamasti madalama kvaliteediga. Luua Metsanduskoolis toimub metsamasinate operaatorite koolitus, mille järjepidevus on väga oluline. Logistika ja tootmistehnoloogiate ning metsamajanduslike tööde mehhaniseerimise alaseid uuringuid on tehtud vähe.

Metsade optimaalne kasutamine puidusaamise eesmärgil on Eesti majanduse jaoks oluline. See tähendab, et metsakasutus peab olema stabiilne ning vältida tuleb ressursi ületarbimist. Puu väärimine sortimentideks ja selle järeltöötlemine toodeteks või teiste toodete komponentideks peab andma võimalikult suurt lisandväärtust. Lahenduste väljatöötamise tuleb kaasata erinevaid osapooli.

Metsakasvatusalaseid uuringuid on Eestis tehtud juba paar sajandit. Et parandada metsas kasvava puidu juurdekasvu ja kvaliteeti, on tarvis senisest suuremas mahus ning õigeaegselt teha metsakasvatustööd, eriti hoolde- ja hooldustööd. Tulevikus võib suureneva turberaie tähtsus ja osakaal, kuna Eesti kaitsemetsade osakaal on suurenenud 24%-ni. Samuti peab jätkuma metsakasvatusalane teadustöö, kus katsed võivad olla ajaliselt väga pikad, enne kui võib teha teaduslikult põhjendatud järeldusi.

Aktuaalsed metsakasvatuse uurimisvaldkonnad on jätkuvalt metsaproduktisioon, aineriingid, kiirekasvulised ja lühikese raieringiga puuliigid, metsakahjustused ja metsaselektisioon.

Metsakorralduses on peamised uurimisvaldkonnad erinevate metsanduslike mudelite loomine, nende võrdlemine ja paremate väljaselgitamine, kaugseire ja geoinfosüsteemide rakenduste väljatöötamine ning metsapoliitiliste ja -ökonomiliste uuringute tegemine. Jätksuutliku metsanduse arengu seisukohast on väga oluline roll Metsa kaitse- ja Metsauuenduskeskusel, kus tegeldakse Eesti metsade seirega, kogutakse, töödeldakse ja üldistatakse metsandusalaseid andmeid.

Metsa mitmekülgse kasutamise tõhustamine

Eesti metsade majandamisel on alati arvestatud, et metsal on peale puidu kasvatamise ka teisi väärtusi. Metsade mitmekülgse kasutamise tõhustamiseks on koostatud Keskkonnaministeeriumi eestvedamisel 2006. aastal „Metsa mitmekülgse kasutamise tegevuskava“, mille elluviimise eesmärkideks on metsaomanike tulubaasi suurendamine; tööhõive suurendamine maal; maaelu elavdamine ja väärtustamine; metsa mittepuiduliste väärtuste ulatuslikum ja tõhusam kasutamine majanduslikus, sotsiaalses ja kultuurilises mõttes; säästev metsa majandamine ning loodusliku mitmekesisuse säilitamine metsades. Paljude metsast saadavate hüvede aineiline hindamine on tinglik, kuid hüvede olemasolu peetakse iseenesestmõistetavaks. Üha olulisemaks urbaniseerivas ühiskonnas muutub puhkemajandus. Ka jahindus on tähtis metsa kõrvalkasutusala, mille rekreatiivne väärtus on üha olulisem võrreldes kütitud uluki liha väärtusega.

Loodetavad tulemused

Puhkemajandusliku väärtuse säilitamine ja suurendamine nii linnalähedastes kui ka teistes aktiivselt kasutatavates metsades.

Metsadest saadavate mittepuiduliste hüvede kasutabaasi laiendamine, kasutajate arvu suurendamine.

Uurimis- ja arendusteemad

- ▶ *Metsa mitmekülgse kasutamise arendamine, selle mõju modelleerimine ja hindamine metsakooslustele ning teadvustamine avalikkusele.*
- ▶ *Linnalähedaste puhkemetsade rekreatiivse kasutamise arendamine.*
- ▶ *Metsa mitmekülgse kasutamise dünaamika makromajanduslikud aspektid.*
- ▶ *Metsaga seotud toodete ja teenuste mitmekesistamine ja turustamisvõimaluste laiendamine.*

Hetkeseis

Metsa mitmekülgse kasutamise aladest on Eestis populaarseim puhkemajandus. Metsas matkamine, sportimine, kultuuriobjektide külastamine jms on elanike seas üha levinum, metsa kõrvalsaaduste varumist iseloomustab samas aga langev trend. Metsa mitmekülgse kasutamise arendamisel on oluline teada, kuidas metsade kõrvalkasutus mõjutab metsade seisundit ning kui suured on erinevate metsatüüpide taluvuskoormused, millest alates hakkab avalduma negatiivne mõju kooslustele. Koolitustel ja selgitustööl on oluline osa, et inimestele teadvustada metsanduslikke traditsioone ja tegevusi.

Metsade mitmekülgne kasutamine võib anda erinevatel andmetel 2-10% metsamajanduse kogutulust. Eestis on probleemiks tööstusliku kasutamise ja kõrvalsaaduste varumise alase majandustegevuse killustatus. Käitlemisel ja turustamisel ei tegeleta piisavalt lisandväärtuse loomisega. Konkureerimist sisseveetava kaubaga raskendab selle madal hind, suured kogused ja väljakujunenud turundusüsteem.

Metsast saadav peamine aineiline hüve on kahtlemata puit, millele lisanduvad jahisaadused, seemned-marjad,

ravimtaimed, kasemahl, jõulukuused, luuad, vihad ja loodusturismi tooted. Loodusturismi arendades on võimalik ühendada erinevad metsakasutamise viisid nagu linnuvaatus, pärandkultuuri objektide tutvustamine, endisaegsete tegevuste näitamine ja isetegemise võimaluse pakkumine, metsaandide ja metsloomade lihast valmistatud toitude pakkumine jms ainelisteks teenusteks. Eelnimetatud tegevused on suhteliselt piiramatult ressursiga ja aktiivselt arenevad. Metsa mitmekülgse kasutamise alal tegutsevate ettevõtjate tekkimine loob maapiirkondadesse uusi töökohti, elavdab maaelu ja väärtustab paikkonda ning aitab vähendada RMK puhkekohtade liigset kasutuskooormust.

Bioloogilise mitmekesisuse tagamine

Eesti metsades kasvab ja elutseb teadlaste hinnangul vähemalt 20 000 liiki elusorganisme. Kõik nad sõltuvad vähemalt mõnes oma elutegevuse etapis metsast ja seal elavatest teistest liikidest. Eestis kehtivate seaduste põhjal on kõigis Eesti metsades kehtestatud piirangud bioloogilise mitmekesisuse säilitamiseks. Piirangud puiduvarumisele on kõige rangemad hoiu- ja metsades (7,6% metsamaast) ning kõige leebemad tulundusmetsades (69,5% metsamaast). Oluline on ära märkida, et metsamaa moodustab bioloogilise mitmekesisuse tagamisel terviku.

Loodetavad tulemused

Toimiva ja kaitse-eesmärkidele vastava metsakaitsealade võrgustiku väljakujundamine.

Kaitsealadele nende eesmärgi täitmiseks sobilike metsamajanduslike tegevuste (majandamise mudelite) väljatöötamine.

Bioloogilise mitmekesisuse säilitamise nõuete täpsustamine väljaspool kaitsealasid.

Uurimis- ja arendusteemad

- ▶ *Metsakaitsealade võrgustiku funktsionaalsuse ja kaitse-eesmärkide täitmise selgitamine. Kaitse-eesmärke toetavate metsamajanduslike tegevuste analüüs.*
- ▶ *Raieviiside kasvukohatüübiomase mõju selgitamine, erinevate uuendusraielike ja valikraie mõju majandatud metsade elustikule ja soovitud erinevate kasvukohatüüpide metsade looduslähedaseks majandamiseks.*
- ▶ *Kuivenduse mõjude selgitamine/selgitamise alustamine, sh kuivenduse mõju elustikele ja liigilise koosseisu muutused värskest kuivendatud või rekonstrueeritud kuivendusega ja nendega piirnevatel aladel.*
- ▶ *Kliimamuutustega kaasnevad mõjud bioloogilisele mitmekesisusele – prognoosid ja analüüsid.*

Hetkeseis

Eesti metsakaitsealade võrgustiku (EMKAV) projekt käivitati 1999. aastal keskkonnaministeeriumi ja Taani kuningriigi keskkonnaministeeriumi poolt. EMKAV raames inventeeriti kokku 165 000 ha metsa. Inventuuri tulemustele tuginedes valiti Eesti metsakaitsealade võrgustiku tüpoloogilise ja regionaalse esinduslikkuse parandamiseks välja 136 uut metsaala kogupindalaga 37 821 ha. Kaitse tagamiseks nendel aladel koostati metsakaitsealade võrgustiku rakendamise kava. Lisaks registreeriti inventuuride käigus veel 1 969,3 ha ulatuses metsa vääriselupaikad, mis kanti vääriselupaikade registrisse. Projekti ühe osana koostati bioloogilise mitmekesisuse arengut toetav ja soodustav kaitsemetsade majandamisjuhised. Juhendis esitatud metsamajanduslike võtete mõju uurimiseks rajati Eesti erinevatesse piirkondadesse kokku 7 kaitsemetsade katseala. Projekti algusest on möödunud üheksa aastat ning projekti edukuse hindamine on asjakohane.

Raieviiside, ennekõike uuendusraielike ja valikraie kasvukohatüübiomase mõju selgitamiseks ja erinevate kasvukohatüüpide metsade looduslähedaseks majandamiseks on tehtud vähe uuringuid. Vastavad teadmised oleksid kasulikud ennekõike tulundusmetsade loodushoidlikul majandamisel, kuid omavad tähtsust ka erinevate kaitsealade ja piiranguvööndide metsade majandamisel.

Metsade kuivendamise eesmärgid on olnud metsade produktiooni suurendamine ja metsade majandamise võimaldamine, sest paljud metsateed on kraavide mulletel. Kuivendamine muudab kuivendatava objekti veerežiimi ja läbi selle muutub taimkate ja loomastik. Toimunud muutusi võib sõltuvalt vaatevinklist hinnata nii positiivseteks kui ka negatiivseteks. Rabade kuivendamine aastakümneid tagasi oli kuivendamise negatiivsemad kogemusi, kuna kuivendatud aladest ei kujunenud tootlikku metsamaad ja samas rikuti raba toimimisfunktsioon. Märgade metsade lausalisel kuivendamisel on aga oht hävitada märgadele metsadele iseloomulike liikide asurkonnad. Samuti võib osa kuivendatud metsadest olla oluline CO₂ emissiooni allikas.

Üha suurenevad CO₂ emissioonid põhjustavad kasvahooneefekti, mis muudab meie kliimat tõenäoliselt soojemaks. Muutunud kliima tingimustes laiendavad metsakahjustusi põhjustavad seened ja putukad oma senist areaali. Sageneda võivad metsatulekahjud ja tormid. Vältimaks kliimamuutustest tingitud suuri metsakahjustusi ning sellega kaasnevat negatiivset mõju bioloogilisele mitmekesisusele, on teadmised erinevatest metsakahjustajatest ja -kahjustusvõimalustest väga olulised. Metsade bioloogilise mitmekesisuse alane kompetents on koondunud valdavalt Tartu Ülikooli ja Eesti Maaülikooli.

Metsade bioenergeetilise potentsiaali kasutamine

„Kütuse ja energiamajanduse pikaajalises riiklikus arengukavas aastani 2015“ on püstitatud eesmärkideks tõsta taastuvelektri osakaalu praegusest 0,1%-lt 5,1%-ni aastaks 2010 ja suurendada soojaga koos toodetud elektri osakaalu 20%-ni elektrilisest brutotarbimisest. Lisaks on seatud siht suurendada praegust 11%-st taastuvate energiaallikate osakaalu primaarenergias. Üks peamisi taastuvaid energiaallikaid on puit ja raiejäätmel. Tööstuslik energiatootmine puidust on konkurendiks vähem väärtuslikku tooret kasutavale tselluloosi- ja plaaditööstusele.

Loodetavad tulemused

Lisandväärtuse loomine raie- ja puidutöötlemise jäätmete kasutamist suurendades.

Energiatootmise ja puidutöötlemise vastuolude lahendamine parimal võimalikul viisil.

Puitkütuste laialdase kasutamise negatiivse keskkonnamõju minimeerimine.

Uurimis- ja arendusteemad

- ▶ *Metsade ja mittemetsamaade bioenergeetilise potentsiaali hindamine, biomassi tootmis- ja kasutustehnoloogiad ning puitkütuste omadused.*
- ▶ *Bioenergia tootmise innovaatilised lahendused, II põlvkonna biokütused ja pürolüüsi tehnoloogia.*
- ▶ *Puitkütuste kasutamise keskkonnamõju uurimine ja tekkivate jäätmete utiliseerimine.*
- ▶ *Puitpelletite ja teiste puitpõhiste kütuste bioloogiline destruktsioon.*

Hetkeseis

Bioenergia tootmise ja kasutamise mahud on viimastel aastatel järsult tõusnud ja need suurenevad lähiaastatel veelgi, kuna ehitamisel on Vao, Ahtme ja Tartu koostootmisjaamad. Suurenevast tarbimisest tingituna tuleb uurida biomassi formeerumise keskkonnategureid, hinnata võimalikult täpselt Eesti metsades ja mittemetsamaadel kasvava puidu energeetilist eesmärki kandvate sortimendide ja raiejäätmete maht, juurdekasv ja kasutusvõimalused. Käivitatud on uuringud kiirekasvuliste puuliikide kasvatamisvõimalustest energiakultuurina. Lisaks on alustatud puitkütuste kasutamise keskkonnamõjude, tootmistehnoloogiate efektiivsuse ja puitkütuste omaduste uuringutega. Eelnimetatud uuringutega on tegele- nud Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudi metsatööstuse ja metsakasvatuse osakond ning taastuvenergia keskus.

Esimese põlvkonna biokütuste allikaks on suhkruid ja tärklis sisaldavad taimed nagu suhkrupeet, mais, teravili. Probleemiks on konkureerimine toiduainetööstusega, mis tõstab toidukultuuride hinda ja vähendab toidu kättesaadavust maailmas. Teise põlvkonna biokütuste toormeks on tselluloos, sellest toodetud bioetanooli või biodiisli on võimalik kasutada mootorikütusena. Puidust

või raiejäätmel biokütuste tootmine ja tootmise arendamine on oluline, kuna see loob eeldused seni kasutamata puiduressursi väärindamiseks ja fossiilsete kütuste asendamiseks. Oluline on olla kursis maailmas tehtavate uuringutega, Eestis analüüsitakse maailmas väljatöötatud tehnoloogiate sobivust meie oludesse ning nende tasuvust. Puidu pürolüüsi uuringutega on Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudi metsatööstuse osakonnas ka alustatud – seniste katsete põhjal on juba kaitstud üks teadusmagistritöö ja katseseadme arendamine jätkub doktoritöö raames.

Biokütuste tootmisel või kasutamisel tekivad jäätmed, neist tavalisem on puidu põletamisel tekkiv tuhk, mida on võimalik hiljem kasutada väetisena. Puiduha uuringutega on tegele- nud Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudi ökofüsioloogia osakond.

Puitpelletite bioloogilise destruktsiooni põhjusi on uuritud TTÜ puidutöötlemise õppetooli, materjaliuuringute keskuse ja biotehnoloogia õppetooli koostööna. Puitpelletite destruktsiooni põhjustavate keerukate biokeemiliste ja füüsikaliste tegurite kombineeritud mõju neutraliseerimise uuringute jätkumine on vajalik. Puitpelletite ja teiste puitpõhiste kütuste omaduste (sh biokindlus, mehaaniline tugevus jt) uurimine on oluline ka kütuste kvaliteedi seisukohalt ja nendeks uuringuteks ehitatakse Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudi metsatööstuse osakonnas spetsiaalne labor.

Puidule lisandväärtuse andmine ja puidu kasutamise suurendamine

Puit on taastuv ja loodussõbralik materjal, mille kasutamisel tarbitakse oluliselt vähem fossiilseid kütuseid kui alternatiivsete materjalide puhul. Puidul baseerub kogu töötlev puidutööstus, osaliselt mööblitööstus ja ehitus. Puit on paindlik materjal, millest saab teha väga erinevaid tooteid. Eestis väärindatakse puitu peamiselt mehhaanilise töötlemise käigus, oluline kogus kulub puitu energiatootmiseks ja mõnevõrra vähemal määral kasutatakse puitu tselluloosi-, spooni- ja vineeri- ning plaaditööstuses. Tuntav kogus puitu leiab kasutamist ehituses nii konstruktsioonimaterjalina kui uste, akende ja siseviimistlusmaterjalina.

Loodetavad tulemused

Puidu suurenev kasutamine vähendab Eesti sõltuvust imporditavatest toorainetest ja kütustest.

Puidu laialdasem kasutamine ehituses vähendab ehitusmaterjalitööstuse energiatarbimist ning valmivate ehitiste energiatarvet kasutusfaasis.

Jätkuvad investeeringud ja puidule lisandväärtust andva tööstuse areng.

Uurimis- ja arendusteemad

- ▶ *Puidu omadustest lähtuv kasutamine erinevates toodetes.*
- ▶ *Puidu mehaanilise, keemilise ja termilise töötlemise võimaluste, toodete omaduste ja kvaliteedi uurimine, sh puidu peenosakeste ja ekstraktiivainete mõju uurimine inimorganismile.*
- ▶ *Puidu uudsed kasutusviisid ehituses, puitehitiste energiatarbe vähendamine.*
- ▶ *Innovaatilised puidukasutusvaldkonnad, nt nanotehnoloogiad.*
- ▶ *Puidu moodustumise füsioloogia, keskkonnategurite mõju puidu omadustele.*

Hetkeseis

Enamik Eesti puidutööstusettevõtteid kasutab kaasaegset tehnoloogiat ja seetõttu on nende toodang kvaliteetne. Eesti puidutööstuse kui terviku konkurentsivõimet aitab tagada puidu-töötlemine erinevateks toodeteks, näiteks saematerjalid, vineerid, plaadid, tselluloos, mööbel, pelletid jne. Sama oluline kui erinevate puittoodete tootmine on ühiskonna positiivne suhtumine nendes ja valmisolek toodete tarbimiseks. Selle saavutamiseks on koostatud ja viiakse ellu metsasektori kommunikatsioonistrateegiat ning Eesti Metsatööstuse Liidul on erinevad puidukasutamist tutvustavad programmid nagu „Tee metsa“ ja „Puuinfo“.

Puidu erinevate omaduste ja puidutehnoloogia uurimisega tegelevad Tallinna Tehnikaülikooli polümeerimaterjalide instituudi puidutöötlemise õppetool ja Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudi metsatööstuse osakond. Tallinna Tehnikaülikooli kompetents hõlmab puidu liimimise, viimistlemise, immutamise, biokahjustuste uurimise ning modifitseerimise alast võimekust. Maaülikooli

metsandus- ja maaehitusinstituudis on tehtud uuringuid puidu kasutamise kohta maaehituses, samuti on uuritud looduslikke soojusmaterjale.

Tehnikaülikooli ehitiste projekteerimise instituut on telegenud puitkonstruktsioonide projekteerimise meetodikate väljatöötamisega ja seal on akrediteeritud labor. Tartu Ülikooli energiatõhusa ehituse tuumiklabor omab kompetentsi ja tarkvara energiatõhusate ehitiste projekteerimiseks.

Puidul ja puidukiul baseeruvate uudsete toodete loomise tegelevad maailmas paljud uurimisastutused. Näiteks on välja pakutud puidu termokeevitust; hästi elastset puitu; võitsimiskindlat paberit, millele on lisatud nanokiudu; paber, millele trükitud tekst kustub 24 tunniga jne, uusi võimalusi pakub biorafineerimine. Eesti jaoks on oluline olla uuega kursis ja levitada infot ettevõtjate seas, kes saaksid seda kasutada ettevõtete tootmisprotsessi arendamisel.

Puidutehnoloogia arenduskeskuse loomine

Eestis teevad puidutöötlemisalast teadustööd Tallinna Tehnikaülikooli puidutöötlemise õppetool ja Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut. Mõlemas ülikoolis tegeletakse enamasti baasteaduslike küsimustega. Praegu on selge puudujääk nii metsanduse kui puidutöötlemisalastest rakendusuuringutest, mis aitaksid kaasa Eesti metsandus-, puidu- ja mööblitöötlemisettevõtete konkurentsivõime suurenemisele. Erinevate toodete turustamiseks on tarvilik nende eelnev uurimine ja testimine, praegu puuduvad Eestis vastavad laborid.

Loodetavad tulemused

Puidutehnoloogia arenduskeskuse kui iseseisva juriidilise isiku asutamine.

Uurimis- ja arendusteemad

Puidutehnoloogia arenduskeskuses tegeletakse

- ▶ *puidu, puitmaterjalide, puittoodete ja mööbli testimisega;*
- ▶ *valdkonnaga seotud tehnoloogilise info kogumise, töötlemise ja edastamisega;*
- ▶ *puidutööstuse tootmisprotsesside arendamisega;*
- ▶ *puidutööstuse jäätmete korduvkasutamise ja utiliseerimise uuringutega;*
- ▶ *puit-polümeerse materjalide uuringutega;*
- ▶ *puidu liimimise ja viimistlemise tehnoloogiaga.*

Hetke seis

Puidutehnoloogia arenduskeskuse vajalikkust on tunnistanud nii ettevõtjad kui ülikoolide esindajad. Praegu on Eestis viis erinevat tehnoloogia arenduskeskust. Tehnoloogia arenduskeskuse loomise eelduseks on vähemalt nelja ettevõttopartneri ja vähemalt ühe teaduspartneri osalemine konsortsiumis. Ettevõttopartneri Arendamise Sihtasutus toetab tehnoloogia arenduskeskuseid projektipõhiselt, heakskiidetud projekti toetusmäär on kuni 70%, seega puudujääv osa summast tuleb investeerida konsortsiumi partneritel. Ka alusuuringu elementide lülitamine projektidesse pole välistatud. Tallinna Tehnikaülikooli puidutöötlemise õppetooli ja Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudi baasil on võimalik puidutehnoloogia arenduskeskus nii personali kui infrastruktuuri silmas pidades käivitada.

Metsasektori konkurentsivõime suurendamine majanduspoliitiliste vahendite abil

Eesti metsanduses toimusid möödunud kümnendi jooksul mitmed institutsionaalsed reformid, kus riigi kui metsaomaniku funktsioonid lahutati normatiivsete funktsioonide täitmisest. Veel viis aastat tagasi olid metsanduse administreerimises aktuaalseteks probleemideks metsavargused ja metsaõigusnormide rikkumised, mille tähtsus on praeguseks vähenenud. Täna on riik suutnud võtta mõlemad probleemid kontrolli alla ja need ei ole enam aktuaalsed. Metsanduse administreerimisel on metsaomanike kontrollimise kõrval järjest olulisemaks saamas metsaomanike käitumise suunamine ja mõjuta-

mise funktsioon. Viimastel aastatel on vähenenud raie-mahud ja oluline osa metsamaast on endiselt kasutusest väljas.

Loodetavad tulemused

Metsasektori maine parandamine.
Metsanduse efektiivne administreerimine.
Metsasektori konkurentsivõime kasv.

Uurimis- ja arendusteemad

- ▶ *Avalikkuse metsandusalase teadlikkuse tõstmine.*
- ▶ *Metsamajanduse maksusüsteemi mõju metsakasutusele ja maareformi lõpetamise erinevate variantide mõju metsakasutusele.*
- ▶ *Metsanduse efektiivne administreerimine.*

Hetke seis

Avalikkuse metsandusalase teadlikkuse tõstmiseks on Keskkonnaministeeriumi eestvõttel koostatud „Metsasektori kommunikatsioonistrateegia aastateks 2006-2008”. Vastava dokumendi koostamise tingis erinevatest uuringutest ja ajakirjandusest tulnud tagasiside, et avalikkus ei ole metsasektori olukorraga eriti kursis. Suhtumine metsas toimuvasse on pigem emotsionaalne kui faktidele tuginev. Kommunikatsioonistrateegia eesmärgiks on tihendada koostööd kõigi metsasektori olulisemate organisatsioonide ja institutsioonide vahel, et jõuda valdkonnaülese, läbimõeldud ja regulaarse metsandusalase kommunikatsioonikava tegemiseni.

Metsa puiduressursi paremaks kasutamiseks on oluline reformimata metsamaade omandiküsimuse lahendamine ja maksustamispoliitika muutmine. Praegu on kasutusest väljas 19,5% metsadest, mis on ligikaudu 437 942 hektarit, maareformi lõpetamine aitaks olemasoleva ressursi kasutusele võtta. Puiduressursi kasutamist mõjutab negatiivselt ka füüsilisest isikust erametsaomanike metsast saadava tulu ebaõiglane maksustamine tulumaksuga, kuna tulu võrdsustatakse käibega, millelt arvestatakse pärast mõningate väheoluliste summade mahaarvamist tulumaks. Metsaomanikud võiksid maksude optimeerimise eesmärgil ennast füüsilisest isikust ettevõtjaks registreerida või ettevõtte asutada. Teisalt, suhteliselt väikesed metsaomandid ja mitteregulaarne majandustegevus on loogiline põhjendus metsaomanike soovimatusele registreerida end füüsilisest isikust ettevõtjaks või asutada äriühing. Sageli on lõpptulemuseks metsaomanike passiivsus oma metsa majandamisel.

Metsapoliitika elluviimiseks kasutatakse erinevaid vahendeid, mida saab liigitada käsu ja kontrolli, detsentraliseeritud mõjutamise ja finantsmajanduslikeks vahenditeks. Nende rakendamisel on tarvis ette näha mõju suunda ja tugevust metsasektori osapooltele. Otsusetegija jaoks on olulisim leida vahendid või vahendite kombinatsioonid, mis aitavad kõige paremini saavutada seatud eesmärgid. Metsasektoris on traditsiooniliselt loodetud seadusandlusele ja erinevatele regulatsioonidele. Metsaseaduse muudatuste mõjude *ex-ante* ja *ex-post* analüüs ning selgitamine on üks näide metsapoliitika vahendite rakendamise uuringust. Oluline on, et rakendatav vahendite kompleks lähtuks sektori terviklikust arendamisest. Uuringud-poliitika-praktika koostöö peaks aitama kaasa efektiivse sektori administreerimisele ning sellega ka konkurentsivõime suurenemisele.

