“BIOMASSI JA BIOENERGIA KASUTAMISE EDENDAMISE ARENGUKAVA AASTATEKS 2007-2013”

09. JAANUAR 2007

SISUKORD

Sissejuhatus 3
1. Mõisted 5
2. Seos valdkonna teiste strateegia- ja poliitikadokumentidega 6
3. Hetkeolukorra analüüs ja valdkonna lahendamist vajavad probleemid 15
3.1 Lühiülevaade ja SWOT analüüs 15
3.2 Maaressurss 16
3.3 Energiakultuuride ressurss 17
3.4 Metsaressurss 20
3.5 Jäätmete ressurss 22
3.6 Biomassi kasutamine elektri ja soojuse tootmiseks 22
3.7 Biokütuste (transportkütuste) tootmine ja nende kasutamine transpordisektoris 27
3.8 Biomassi kasutamine materjalide tootmiseks 29
3.9 Biomassi ja bioenergia alane teadus- ja arendustegevus 30
3.10 Biomassi ja bioenergia alane informatsioon 33
3.11 Biomassi ja bioenergia alane rahvusvaheline koostöö 34
3.12 Biomassi tootmist ja kasutamist reguleeriv õigus Eestis 35
4. VISIOON, EESMÄRGID, MEETMED, TEGEVUSED 38
EESMÄRK 1 39
Tagada biomassi ja bioenergia kasutamise edendamiseks vajalik teadus- ja arendustegevus 39
EESMÄRK 2 41
Tõsta tarbijate, investorite, ettevõtjate ja turgu reguleerivate poliitika kujundajate teadlikkust 41
EESMÄRK 3 41
Tagada turu korraldamiseks vajalike instrumentide rakendamine 41
5. Maksumuse prognoos 45
6. Arengukava täiendamise, elluviimise, hindamise ja aruandluse koordineerimiseks rakendatavad tegevused 50

SISSEJUHATUS

Euroopa Komisjoni strateegia säästva, konkurentsivõimelise ja turvalise energia tagamiseks näitab, et kliimamuutuste ohjeldamine, energiavarustuse kindluse tagamine ja konkurentsivõime tugevdamine käivad käsikäes.

Suurendades energiatõhusust ja arendades taastuvaid energiaallikaid, täidetakse korraga mitut eesmärki: vähendatakse heitmeid, vähendatakse sõltuvust impordist, saadakse stabiilsem turg ning tõuge Euroopa tehnoloogia arenguks.

Bioenergiaallikatel on otsustav roll Euroopa Liidu taastuvate energiaallikate 12%-lise osakaalu saavutamiseks aastaks 2010. Euroopa Komisjon kutsus oma 7. detsembri 2005. aasta teatises „Biomassi Tegevuskava" (KOM 2005) 628 liikmesriike üles koostama siseriiklikke biomassi tegevuskavasid. Eelneva alusel arutati Euroopa Komisjoni teatist Vabariigi Valitsuse 13. aprilli 2006. aasta istungil, mille päevakorrapunkti 12 otsusega kohustati Põllumajandusministeeriumi välja töötama biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava.

Euroopa Komisjoni teatisega nähakse ette meetmed, et hoogustada puidust, jäätmetest ja põllumajanduskultuuridest saadava energia ja materjalide tootmist. Selleks on kavas luua turupõhiseid stiimuleid ja kõrvaldada kõnealuse turu arengu ees seisvaid tõkkeid. Teatisega nähakse ette meetmed biomassi kasutamise edendamiseks soojusmajanduses, elektrienergeetikas, transpordis ja materjalidetööstuses. Samuti nähakse ette valdkondadevahelised meetmed, mis soodustavad rahastamist, biomassiga varustamist, uurimis- ja teavitustegevust. Teatises toodud tegevuskavaga püütakse vähendada investeerijate ebakindlust, hinnates eri biomassiliikide, sealhulgas puidu ja puidujääkide, samuti jäätmete ja põllumajanduskultuuride füüsilist ja majanduslikku kättesaadavust, määrates kindlaks prioriteedid kasutatavate biomassiliikide ja nende arendamise viiside suhtes ning näidates meetmed, mida võetakse ette selle edendamiseks. Samuti on tegevuskava seotud tarbijateabe kampaaniatega biomassi ja bioenergia kasulikkuse kohta. Tegevuskava juurde kuulub tegevuskava rakendamisega seotud mõjude üldine hinnang. Lisaks biomassi tegevuskavale esitas Euroopa Komisjon 8. veebruaril 2006. aastal Euroopa Liidu biokütuste strateegia.

Paljudel piirkondadel, mis saavad abi struktuuri- ja ühtekuuluvusfondidelt, on suur võimalus majanduskasvuks ja töökohtade loomiseks või stabiliseerimiseks biomassi abil. Seda eelkõige Kesk- ja Ida-Euroopa maapiirkondades. Väikesed tööjõukulud ja ressursside laialdane kättesaadavus võivad anda nendele piirkondadele võrreldes teistega eelise biomassi tootmisel.

Taastuvate ja alternatiivsete energiaallikate, sh biomassi tootmise toetamine on struktuuri- ja ühtekuuluvusfondide oluline prioriteet, nagu märgitakse Euroopa Komisjoni ettepanekus ühenduse ühtekuuluvuspoliitika strateegiliste suuniste kohta. Kõnealused fondid võivad toetada põllumajandustootjate ümberõpet, seadmete hankimist biomassi tootjatele, investeeringuid biokütuste ja muude materjalide tootmisrajatistesse ning elektri- ja kaugküttetootjate ümberlülitumist biomassile.

Maaelu arendamise poliitika kaudu saab toetada põllumajandusettevõtetesse või maapiirkondadesse tehtavaid investeeringuid, aga ka kasutamata biomassi kasutuselevõtmist metsaomanike poolt. Euroopa Komisjon on pakkunud välja

ühenduse maaelu arendamise strateegilised suunised, milles pööratakse suurt tähelepanu taastuvenergiale üldiselt ja eriti biomassi turustusahelatele. Euroopa Komisjon julgustab liikmesriike kasutama neid võimalusi maapiirkondade majanduse arendamiseks ja mitmekesistamiseks riiklike maaelu arenguprogrammide kaudu.

Biomassi kasutuselevõtmine energia ja materjalide tootmises:

- aitab tagada energiaga varustuskindlust;
- vähendab sõltuvust imporditavast energiast ja selle hinnakõikumistest;
- loob põllumajandustoodangule uued turuväljundid võimaldades otsetoetuste vähenemise kompensatsiooniks teenida asendus- või lisasissetulekut;
- aitab vähendada reostussurvet keskkonnale, eriti energeetikasektori keskkonnakoormust;
- aitab tagada sisemajanduse kogutoodangu kasvu või stabiilsust;
- avaldab positiivset mõju kaubandusbilansile;
- võimaldab luua uusi töökohti või säilitada olemasolevaid (eriti maapiirkondades);
- mitmekesistab põllumajandustoodangu ja energiaressursside nomenklatuuri;
- aitab hajutada energia tootmist;
- aitab tagada põllumajandus- ja metsamaa hooldatust.

Paremate alternatiivide puudumisel tuleb bioenergiat soodustada ja arendada olenemata selle kõrgemast hinnast. See on keskkonna säästmise ja sõltumatuse hind. Tehnoloogiliste lahenduste ootamine, mis kõik energeetika ja keskkonna probleemid odavalt lahendavad, ei garanteeri lahendust.

Lahendatavaks küsimuseks jääb, milline viis on selleks kõige säästlikum, et ei kahjustataks riigi üldist arengut. Võimalik on tõsta makse – siis „reguleerib turg ise" – bioenergia muutub tasuvaks. Võib valida toetuste maksmise tee, kehtestada kohustusi ja piiranguid. Käesoleva arengukava esimeses etapis on eesmärgiks eri valikuid analüüside põhjal hinnata. Ettevõtjate seisukohalt on oluline tegutsemiskindlus, mistõttu on soovitav turu reeglid kujundada võimalikult pikaks ajaks. Teavitus- ning teadus- ja arendustegevus koos mõjude analüüsiga on siinjuures turu kujundamist toetavateks tegevusteks.

Käesoleva arengukava eelnõu koostas põllumajandusministri 31. oktoobri 2006. a käskkirja nr 176 alusel moodustatud Riigikantselei ja ministeeriumite ametnikest koosnev komisjon[1]. Eelnõu saadeti avalikuks aruteluks Biomassi ja bioenergia töögrupile, kuhu on koondatud teadaolevad seotud ametnikud, ettevõtjad, teadlased ja kolmanda sektori esindajad.

Avaliku arvamuse tulemusel täiendatud arengukava saadeti enne Vabariigi Valitsusele esitamist kooskõlastamiseks ministeeriumitesse ja Riigikantseleisse.

Arengukava kestuseks on planeeritud aastad 2007-2013, mis ühtib Euroopa Liidu finantsperspektiivi perioodiga, mis lihtsustab rahaliste vahendite ja tegevuste planeerimist.

[1] edaspidi – *arengukava komisjon*

1. MÕISTED

Bioenergia on osa taastuvenergiast, mis omakorda on osa koguenergiast. Bioenergia all mõistetakse biomassist toodetud energiat – soojust, elektrit ja biokütuseid.

Biomass - põllumajanduslikust tootmisest (kaasa arvatud taimsed ja loomsed ained), metsatööstusest ja sellega seotud tootmisest pärit toodete, jäätmete ja jääkide bioloogiliselt lagunev fraktsioon ning tööstus- ja olmejäätmete bioloogiliselt lagunev fraktsioon.

Biokütuse definitsioon on Eesti ja Euroopa Liidu seadusandlustes mõnevõrra erinev. Direktiivi 2003/30/EÜ artikli 2 lõike 2 kohaselt loetakse biokütusteks järgmisi biomassist toodetud vedelaid või gaasilisi transpordis kasutatavaid kütuseliike:

- **bioetanool** – biomassist ja / või jäätmete orgaanilisest osast toodetud etanool;
- **biodiislikütus** –taimsetest või loomsetest õlidest toodetud diislikütuse kvaliteediga metüülester;
- **biogaas** – puugaas või biomassist (ka jäätmete orgaanilisest osast) toodetud vedelgaas, mille puhtus vastab maagaasi kvaliteedile;
- **biometanool** – biomassist toodetud metanool;
- **biodimetüüleeter** - biomassist toodetud dimetüüleeter;
- **bio-ETBE** – bioetanooli baasil toodetud etüültertsiaarbutüüleeter. Biokütuse sisalduse määraks ETBE-s loetakse 47%;
- **bio-MTBE** – biometanooli baasil toodetud metüültertsiaarbutüüleeter. Biokütuse sisalduse määraks MTBE-s loetakse 36%;
- **sünteetiline biokütus** – biomassist toodetud sünteetilised süsivesinikud või nende segud;
- **biovesinik** - biomassist ja / või jäätmete orgaanilisest osast toodetud vesinik;
- **puhas taimeõli** – õlikultuuridest pressitud, ekstraheeritud või muul viisil saadud keemiliselt modifitseerimata toor- või rafineeritud õli.

Selles loetelus on nimetatud ainult transport biokütused, siia ei kuulu biomass ise, sh puit, põletatav hein jms.

Alkoholi-, tubaka-, ja kütuseaktsiisi seaduse § 19 lõikes 14 määratletakse biokütus läbi kaupade nomenklatuurikoodide (vt lisa 1).

Käesolevas arengukavas kasutatakse direktiivi 2003/30 põhist biokütuste mõistet.

Mõistet energiakultuurid defineeritakse läbi mõistete “biomass” ja “biokütus”.

Energiakultuurid on nõukogu määruse (EÜ) nr 1782/2003, millega kehtestatakse ühise põllumajanduspoliitika raames kohaldatavate otsetoetuskavade ühiseeskirjad ja teatavad toetuskavad põllumajandustootjate jaoks, artikli 88 kohaselt kultuurid, mida tarnitakse peamiselt järgmiste energiatoodete tootmiseks:

- biokütusena käsitatavad tooted;
- biomassist toodetud elektri- ja soojusenergia.

Energiakultuuridena käsitatavate kultuuride loetelu võib piiritleda liikmesriik.

2. SEOS VALDKONNA TEISTE STRATEEGIA- JA POLIITIKADOKUMENTIDEGA

Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava on valdkonnapõhine arengukava, mille analüüside alusel saab teha ettepanekuid seotud arengukavade muutmiseks et valdkonna turgu efektiivselt reguleerida.

Euroopa Liidu põllumajandus-, keskkonna- ja energiapoliitika

Energiakultuuride kasvupinna laienemist toetab nõukogu määrus (EÜ) nr 1782/2003, 29. september 2003, millega kehtestatakse ühise põllumajanduspoliitika raames kohaldatavate otsetoetuskavade ühiseeskirjad ja teatavad toetuskavad põllumajandustootjate jaoks, artiklites 88-92 toodud täiendav otsetoetus energiakultuuride kasvatamisel. Eesti rakendab energiakultuuride täiendavat otsetoetust 2007. aastast.

Direktiivile 2003/30/EÜ, 8. mai 2003, millega edendatakse biokütuste ja muude taastuvkütuste kasutamist transpordisektoris, tuginedes on Eesti eesmärk toetada transpordi tarbeks turustatavatest diisli- ja bensiinikütustest EL indikatiivse osakaalu 2% aastaks 2006 ja 5,75% aastaks 2011 saavutamist, arvutatuna kütuste energiasisalduse järgi.

2001. aastal vastu võetud direktiivi 2001/77/EÜ, taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia kasutamise edendamise kohta elektrienergia siseturul, kohaselt peab 2010. aastal 22% elektri siseriiklikust brutotarbimisest olema kaetud taastuvatest energiaallikatest toodetud elektriga. Liitumisläbirääkimistel lepiti kokku, et Eesti võtab kohustuse saavutada 5,1%-ne osakaal.

2004. aastal võttis Euroopa Komisjon endale ülesande esitada biomassi tegevuskava, millega tõsta esile vajadust rakendada biomassi suhtes kooskõlastatud lähenemisviisi. ”Biomassi tegevuskava” esitati 7. detsember 2005. aastal ja see näeb ette meetmeid puidust, jäätmetest ja põllumajanduskultuuridest saadava energia tootmise hoogustamiseks vastava turu arengut tõkestavate tegurite kõrvaldamiseks. Tegevuskava käsitleb meetmeid biomassi edendamiseks soojamajanduses, elektrienergeetikas ja transpordis. Eesmärgiks on seatud vähendada sõltuvust fossiilsetest kütustest, piirata kasvuhoonegaaside heitkoguseid ning elavdada majandustegevust maapiirkondades. Euroopa Komisjoni teatisele “Biomassi tegevuskava” järgnes “Biokütuste strateegia” (8.veebruar 2006) KOM (2006)34. Kuigi enamik biokütuseid on endiselt fossiilsetest kütustest kallimad, toob biokütuste strateegia eesmärgina välja võimaluste otsimise ja leidmise pikemas perspektiivis. Seisukohad eelnimetatud kahe dokumendi kohta kujundas ka Vabariigi Valitsus oma istungil aprill 2006. aastal. Üldise toetava hoiaku kõrval esitati seisukohas aspekte kohaliku olukorra paindlikumaks arvestamiseks ning väljendati kriitilist suhtumist kvantitatiivsete ja tähtajaliste eesmärkide seadmisesse eelneva põhjaliku analüüsita.

Käesolev arengukava toetab biomassi ja bioenergia kasutamise edendamist tagades teadus- ja arendustegevuses vajaliku pädevuse, turu analüüsi ja korraldamise ning turuosalistele informeerituse. Selleks tellitakse vajalikud uuringud, luuakse teadus- ja arendustegevuseks vajalik infrastruktuur, kogutakse ja analüüsitakse statistikat, rahastatakse rahvusvahelist koostööd ja tarbijate teavitamist.

Säästva arengu strateegia „Säästev Eesti 21”

Säästev Eesti 21 on Eesti riigi ja ühiskonna arendamise strateegia aastani 2030. Strateegia loob üldise raamistiku sotsiaal-, majandus- ja keskkonnavaldkonna seostamiseks ühiskonna pikaajalises arengus ning määratleb Eesti üldise arengusuunana liikumise nn teadmusühiskonna poole. Pikaajaliste arengu eesmärkidena määratletakse Eesti kultuuriruumi elujõulisus (rahvuslike traditsioonide säilimine), heaolu kasv, sidus (teravate sotsiaalsete vastuoludeta) ühiskond ja ökoloogiline tasakaal.

Eesti Säästva arengu riiklik strateegia näeb Eestit tulevikus mõjutavate trendidena ette muuhulgas tarbimisühiskonna ning heaoluühiskonna mudeli leviala laienemist, millega kaasneb vajadus tarbimisühiskonna varjukülgede tasakaalustamiseks, Strateegia ökoloogilise tasakaalu peatükk seab eesmärgiks jätkusuutlikkuse tagamise, milles nähakse panust globaalsesse arengusse, järgides printsiipi, mille kohaselt kõikidel eluskeskkonna tasemetel peab valitsema tasakaal nii aineringes kui energiavoogudes.

Strateegia toetab üldjoones taastuvatel loodusressurssidel põhineva energia tootmise osakaalu kasvu, kuid nähakse ka ohtu surve kasvamisel looduskeskkonnale ja bioloogilisele mitmekesisusele. Fossiilsete või taastumatute loodusressursside kasutamine peaks toimuma põhimõttel, et nende ekspluateerimine oleks kindlustatud selle ajani, kus neid on võimalik asendada mõne teise, näiteks taastuva ressursiga.

Eesti energiamajandus tuleb ümber korraldada, toetades energiasäästlikku tegevust ja eelisarendades seda. Eelistada tuleb keskkonnasõbralikumaid transpordiliike. Kuna taastuvatest materjalidest energiatootmisega kaasnevad paratamatult maastike kasutamise probleemid – elupaikade häving, täiendav koormus bioressursside kogumisel, müra, rikutud maastik jms, siis tuleb välja töötada mehhanismid, mis võimaldavad kahjulikku keskkonnamõju adekvaatselt määrata ja kompenseerida.

Eesti keskkonnastrateegia aastani 2010

Eesti keskkonnastrateegias on esitatud jäätmekäitluse korrastamise praktiliste lahendite seas muuhulgas ka jäätmete energiakasutus (jäätmete põletamine energia tootmiseks).

Nii Eesti keskkonnastrateegial kui ka Üleriigilisel jäätmekaval on samad eesmärgid, mis Euroopa Liidu keskkonnaalastel tegevuskavadel ja Ühtsel jäätmekäitlusstrateegial - jäätmete taaskasutamisel nendes sisalduva materjali kasutamise eelistamine energiakasutusele.

Riigikogu 26. oktoobri 2005. aasta otsusega heakskiidetud Eesti keskkonnastrateegia aastani 2010 põhieesmärk on tagada inimesi rahuldav tervislik keskkond ja majanduse arendamiseks vajalikud ressursid loodust oluliselt kahjustamata, maastike ja elustiku mitmekesisust säilitades ning majanduse arengutaset arvestades.

Üheks eesmärgiks on vähendada energeetika negatiivset keskkonnamõju, tõhustada energiasäästu ning laiendada taastuvate energiaallikate kasutamist; tõsta

ühistranspordi osakaalu ja mobiilsust, eelisarendada elektri- ja raudteetransporti. Nimetatud eesmärgi täitmise üheks ülesandeks on viia aastaks 2006 bensiini ja diislikütuse tarbimises biokütuste osakaal 2%-ni ja aastaks 2011 5,75%-ni.

Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030

“Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030” eesmärgiks on määratleda pikaajalised arengusuunad looduskeskkonna hea seisundi hoidmiseks, lähtudes samas keskkonna valdkonna seostest majandus- ja sotsiaalvaldkonnaga ning nende mõjudest ümbritsevale looduskeskkonnale ja inimesele.

Visioonina nähakse, et Eesti majanduse struktuuris on suurenenud teenindussfääri, tervisetööstuse, loovtööstuse ja teadusmahuka tootmise osatähtsus. Majanduse surve loodusele on hajutatud ja vähenenud. Tööstus ja teenuste osutamine on riigi territooriumil ühtlaselt hajutatud ning on väikese keskkonnamahukusega, domineerib keskkonnasõbralik transport. Ressursse kasutatakse palju efektiivsemalt, seda soodustab loodussõbralike tehnoloogiate rakendamine. Tootmise energia- ja materjalimahukus on suhteliselt väike ning jäätmeid tekib minimaalselt. Tootmise areng toimub materjalide taaskasutamise, mitte loodusressursside kasutamise laienemise arvel. Eelistatud on kohalikud tooted ning kohalike taastuvate ressursside kasutamine. Toorme transiit läbi Eesti vastab geopoliitilistele arengutele * nii Eesti oma kui ka sissetoodud toormele antakse siin lisaväärtus.

Põllumajanduses domineerib mahepõllundus ja taluturism, moes on ka hobitalundus. Nii looduse kui ka inimese vajadusi arvestades on kogu riigi territooriumil hästi planeeritud asustus, mis on liidetud hästi toimivaks võrgustikuks uusimal tehnoloogial põhineva ühistranspordi abil.

Aastal 2030 kasutatakse energia tootmiseks paralleelselt mitmesuguseid tooraineid, mis on lähedalt kättesaadavad, ja uusi keskkonnasõbralikke tehnoloogiaid. Tagatud on energiaga varustamise stabiilsus, praegustele energiatoormeliikidele on leitud asendus, kasutusel on uued tehnoloogiad, põlevkivi kasutatakse efektiivsemalt, vähemate jäätmetega (tuul, päike, vesi praeguse tehnoloogia juures Eesti energiavajadust ei kata). On olemas võimalus lihtsalt ühelt energiatootjalt (allikalt) teisele ümber lülituda. Levinud on mikroenergeetikalahendused ja autonoomsed ökomajad, kus vähene vajaolev energia toodetakse taastuvatest allikatest. Eesti paistab arenenud riikide hulgas silma väiksema energiatarbega toodanguühiku kohta. Põlevkivitööstuse, nii elektri- kui õlitööstuse keskkonnakoormus on minimeeritud ja selle jääknähud on likvideeritud.

Energeetika osas on seatud eesmärgiks toota elektrit mahus, mis rahuldab Eesti tarbimisvajadust, ning arendada mitmekesiseid, erinevatel energiaallikatel põhinevaid väikese keskkonnakoormusega jätkusuutlikke tootmistehnoloogiaid, mis võimaldavad toota elektrit ka ekspordiks.

Arengu eesmärk on arendada Eesti tarvet rahuldavat energeetikat, mis kasutaks erinevaid energiaallikaid. Eelistatud on need tootmisviisid, mis koormavad võimalikult vähe keskkonda, kuid võivad kasutada ka fossiilseid energiaallikaid. Väikese keskkonnakoormusega tootmistehnoloogiate väljatöötamise ja nende optimaalse tootmisrežiimiga kasutamise korral võib toota elektrit ka ekspordiks. Energiatarbimise kasvu aeglustamine ja stabiliseerimine, tagades samas inimeste

vajaduste rahuldamise, ehk tarbimise kasvu olukorras primaarenergia mahu säilimise tagamine.

Eesti keskkonnastrateegias toodud eesmärke aitab konkreetsete tegevustega ellu viia biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava.

Kütuse- ja energiamajanduse pikaajaline riiklik arengukava aastani 2015

Kütuse- ja energiamajanduse pikaajaline riiklik arengukava aastani 2015 näol on tegemist poliitikadokumendiga, millega sätestatakse eesmärgid ja tegevussuunad energeetika arendamiseks Eestis. Kütuse- ja energiamajandus on riigi strateegiline infrastruktuur, mis peab tagama Eesti pideva varustamise kvaliteetsete kütuste, elektrienergia ja soojusega optimaalsete hindade juures. Samas peab kütuse- ja energiamajandus olema maksimaalselt efektiivne ning vastama ohutus- ja keskkonnanõuetele. Kütuse- ja energiamajanduse jätkusuutlik toimimine on üheks riigi julgeoleku alustalaks.
Eesti kütuse- ja energiamajanduse strateegilised eesmärgid on:

- tagada nõuetekohase kvaliteediga ning optimaalsete hindadega kütuse- ja energiavarustatus;
- kindlustada sisemaise elektrilise tarbimiskoormuse katmiseks vajalik kohaliku genereeriva võimsuse olemasolu ning seadusele vastav vedelkütuse varu;
- saavutada aastaks 2010 taastuvelektri osakaaluks 5,1% brutotarbimisest;
- saavutada aastaks 2020 elektri- ja soojuse koostootmisjaamades toodetud elektri osakaaluks 20% brutotarbimisest;
- kindlustada riiklikult kehtestatud keskkonnanõuete täitmine;
- tõhustada energiakasutust soojus-, elektri- ja kütusemajanduses;
- töötada välja meetmed võimaldamaks taastuvate vedelkütuste, eeskätt biodiisli, kasutamist transpordisektoris;
- tagada pidev kaasaegse oskusteabe ning spetsialistide olemasolu kütuse- ja energiamajanduse kõigis valdkondades, et soodustada siseriiklikku tehnoloogiaarendust ning võimaldada kaasaegse energiatehnoloogia siiret.

Kütuse- ja energiamajanduse arengukava üheks eesmärgiks on töötada välja meetmed võimaldamaks taastuvate vedelkütuste, eeskätt biodiisli kasutamist transpordisektoris.

Riiklik struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013 (väljatöötamisel[2])

Struktuurivahendite strateegia koostatakse “Riigi eelarvestrateegia 2007-2010” osana ning see sisaldub ühtses eelarvestrateegias. Vastavalt strateegia analüüsile on Eestis keskkonnakaitse põhiküsimuseks majandustegevuse keskkonnakoormuse (sh majandustegevusest tuleneva reostuse) vähendamine ja terviseohutuse tagamine, sealhulgas ka loodusvarade säästliku kasutamise tagamine ning keskkonna-hädaolukordade ennetamine ja neile reageerimise võimekuse tõstmine

Eesti sisemajanduse koguprodukti energiamahukus ja primaarenergia kasutamise suhteliselt madal efektiivsus näitavad suurt potentsiaali tõhusamaks energiakasutuseks. Senisest enam tuleks pöörata seetõttu riiklikku tähelepanu

[2] Tekst on antud seisuga 9.01.2007

energiatarbimise kasvu ohjamisele ning efektiivsuse tõusule ning lõpptarbijapoolsele energiasäästule. Seoses toetusskeemide olemasoluga taastuvenergeetika ja tõhusama elektritootmise arendamiseks elektrimajanduses ning kooskõlastatavate energiahindade puhul investeerimiskohustusega energeetika infrastruktuuri arendamisse saab suunitleda piiratud ressursse pea-asjalikult energeetika arengut toetavatesse ja hoogustavatesse tegevustesse.
Nende probleemide lahendamise kõrval on Eestis vaja tagada üldiselt hea keskkonnaseisundi säilimine ehk meie praegune tugevus - looduslike ja looduslähedases seisundis maastikega alade ja bioloogiliste populatsioonide isetaastumisvõime (sh looduslik mitmekesisus), üldiselt puhas looduskeskkond ning maastikud kui kultuuripärand.

Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013 prioriteet 4. Väiksem keskkonnakoormus kohaselt peab Välisõhu kaitse ja energeetika arendama suurema keskkonnasäästlikkuse suunas.
Välisõhu kaitse parandamise osas võetud kohustuste täitmise tagab riik eeskätt energeetikaettevõtete tehnoloogia täiustamise ja puhastusseadmete hankimise stiimulite (saasteload ja saastetasud) rakendamise kaudu.[3] Välisõhu kaitseks vajalikest investeeringutest jääb põhiosa ettevõtete kanda. Vastavalt Kyoto protokollile kliimamuutuste vältimiseks võetud kohustuste täitmiseks kasutatakse kasvuhoonegaaside heitkogustega kauplemist ning riikidevahelisi ühisprojekte. Turutõrke korral võidakse anda investeeringutoetusi keskkonnasäästlike tootmistehnoloogiate ning elektri ja soojuse koostootmise rakendamiseks ja puhastusseadmete hankimiseks.

Energiasäästu edendamiseks on kavas toetada eeskätt kaugkütte moderniseerimist ning energiasäästu energiatarbijate juures. Selleks toetatakse korterelamute, kus asub käesoleval ajal 70 protsenti kogu Eesti eluasemefondist, auditeerimist ja rekonstrueerimist. Eesti elektri tootmisvõimsuste struktuur muudetakse ratsionaalsemaks, et katta tipukoormust ja vähendada elektritootmise kontsentreeritust. Selleks toetatakse elektri ja soojuse koostootmisvõimsuste rajamist paikadesse, kus on olemas soojuskoormus; ning taastuvaid energiaallikaid elektri tootmiseks kasutavate tootmisseadmete ja tipukoormusvõimsuste rajamist.

Et suurendada taastuvate energiaallikate osakaalu sooja tootmisel, tagada soojatarbijate varustamine soojaga ja teha seda võimalikult madala hinnaga ning säästlikult kasutada energiaressursse, toetatakse väiksemate kaugküttevõrkude renoveerimist ja katlamajade rajamist või üleviimist taastuvatele energiaallikatele. Uute tehnoloogiate kasutuselevõtuks ja Eestis kasutatavate energiaressursside mitmekesistamiseks toetatakse kulutasuvate hajutatud energiatootmist toetavate demonstratsioonseadmete rajamist nii elektri kui ka sooja tootmiseks, et anda lähitulevikus tõuge nende kasutamiseks ilma investeeringutoetusteta. Tagamaks taastuvate kütuste ja vesiniku kasutamist transpordisektoris, panustatakse vastavale laialdasele informatsiooni edastamisele ja positiivsete töötavate lahenduste presenteerimisele (näiteks mõne transpordiettevõtte viimine taastuvatele kütustele või vesinikule).

3 Vastavalt suurte põletusseadmete direktiivile 2001/80/EÜ tuleb aastaks 2015 viia suurte põletusseadmete õhusaastainete heitkogused vastavusse direktiiviga kehtestatud piirväärtustega.

Eesti maaelu arengukava aastateks 2007-2013 (väljatöötamisel)

Euroopa Liidu maaelu arengu poliitika peab olulisimaks tõsta põllumajanduse ja metsanduse konkurentsivõimet ning hoida põllumajandusmaastikke ja -keskkonda, samuti mitmekesistada maaelu ja tõsta selle kvaliteeti. Maaelu arengukava põhieesmärgiks on aidata kaasa, et potentsiaalselt konkurentsivõimelised tootjad oma tootmist efektiivsemaks muudaksid, jäädes samas loodussõbralikuks. Prioriteetsed tegevused on siin kindlasti pikaajalised investeeringud näiteks maaparandusse, lautadesse, põllumajanduse mitmekesistamisse (sh biomassi ja bioenergia tootmisesse) ning kohalikku töötlemisse.

Maaelu arengukava meetme 1.1.3 “Investeeringud bioenergia tootmisesse” raames toetatakse investeeringuid, mis on suunatud põllumajandusettevõtetes biomassi ja bioenergia tootmisele. Maaelu arengukava meetme 1.2 “Põllumajandustoodetele ja metsandussaadustele lisandväärtuse andmine” raames toetatakse investeeringuid töötlemisviiside, seadmete ja tehnoloogiate soetamiseks ning rakendamiseks, mille eesmärk on biokütuste tootmine põllumajandussaadustest ja mittepuidulistest metsandussaadustest ning põllumajandus- ja mittepuidulisi metsandussaadusi töötleva tööstuse tootmisjäätmetest. Maaelu arengukava meetme 1.6 “Põllumajandus- ja toidusektoris ning metsandussektoris uute toodete, töötlemisviiside ja tehnoloogiate arendamine” raames on bioenergiakultuuride ja biokütuste osas toetatavad rakendusuuringud ja tootearendus. Meetme 1.5 "Metsa majandusliku väärtuse parandamine ja metsandussaadustele lisandväärtuse andmine" raames toetatakse metsandussaadusi töötleva tööstuse mikroettevõtete investeeringud materiaalsetesse ja immateriaalsetesse varadesse uute toodete, töötlemisviiside ja tehnoloogiate soetamiseks ja kasutuselevõtmiseks (sealhulgas investeeringud bioenergia tootmiseks), et tagada metsandussaaduste ulatuslikum pakkumine ja kasutamine, kvaliteetsete ning suurema lisandväärtusega innovaatiliste metsandustoodete ja -saaduste tootmine (sh bioenergiatooted), energia kokkuhoid ja keskkonnasäästlik majandamine. Maaelu arengukava meetme 2.7. “Energiavõsa rajamine” raames toetatakse energiavõsa kasvatamist, et edendada bioenergia toorainekoguste suurendamist ning tagada hea keskkonnaseisund ja aidata kaasa kliimamuutuste leevendamisele. Toetusega kaetakse osaliselt energiavõsa rajamise kulud.

Eesti metsanduse arengukava aastani 2010

Eesti metsanduse arengukava tuleneb säästva arengu seadusest ja metsaseadusest. Arengukava eesmärk on maksimeerida jätkusuutlikult metsasektori panust rahvamajandusse ja ühiskonna heaolusse. Arengukavas väljendatakse tasakaalustatult nii metsade majandamise, metsatööstuse kui ka keskkonnakaitse huve. Arengukava põhineb Eesti metsanduspoliitikal, mis formuleeriti Eesti metsanduse arendusprogrammi käigus aastatel 1995 – 1997 ja kiideti heaks Riigikogu poolt aastal 1997.

Metsanduse arengukavas käsitletakse järgmisi probleeme Eesti metsanduses:

- jätkuvalt riigi omandis olevate seni veel tagastamata ning erastamata metsamaade sihipärane kasutamine;
- Riigimetsa Majandamise Keskuse tegevuse eesmärkide püstitamine ning tulemuste hindamine;
- varimetsanduse leviku ning metsaõigusnormide rikkumise tõkestamine;

- rangelt kaitstavate metsade osakaalu ning paiknemise määratlemine;
- järjepidevuse tagava raiete mahu leidmine;
- erametsaomanike tugisüsteemi väljaarendamine

Metsanduse arengukava käsitleb kaudselt taastuvate energiaallikate kasutamist, leides et metsade majandamise käigus tekib lähiaastatel aastas 2 miljonit tihumeetrit madalakvaliteedilist puidu, millele antud hetkel tarbijat ei ole. Ka raiejäätmed pole leidnud piisavat kasutust taastuva ja keskkonnasõbraliku kütusena. Oluline on leida võimalused madalakvaliteedilise puidu efektiivsemaks kasutamiseks.

Biomassi kasutamise edendamisega seotud eesmärgiks metsanduse arengukavas on metsa- ja puidutööstuse rahvusvahelise konkurentsivõime ning toodangu kohapealse tarbimise suurendamine, tagamaks metsade majandamise käigus tekkiva puidu maksimaalset ärakasutamist.

Biomassi kasutamist suurendava tegevusena nähakse arengukavas ette puidu kui energiakandja kasutamise suurendamise võimaluste analüüsi puidu kui keskkonnahoidliku kütteallika soosimiseks välja töötatavas kütuse ja energiamajanduse pikaajalises riiklikus arengukavas.

Üleriigiline jäätmekava

Üleriigiline jäätmekava (4. detsember 2002. aasta) on esimene Eesti riiklikku jäätmekäitlust korraldav ja suunav strateegiline dokument. Jäätmekava on üks osa Eesti keskkonnapoliitikast ja see haakub otseselt Eesti keskkonnastrateegia alusel koostatud keskkonnategevuskavaga aastateks 2007-2013, samuti teiste riiklike strateegiliste dokumentidega.

Jäätmekava peamine eesmärk on jäätmehoolduse korrastamine kõigil tasanditel. Jäätmekava sätestab süsteemse jäätmehoolduse, ühtlustab eesmärgid riigi kui terviku jaoks, seab sihid ja ülesanded maakondadele, valdadele, ettevõtjatele ja elanikkonnale.

Üleriigiline jäätmekava annab ülevaate kõigist olulisematest jäätmeliikidest, samuti peamised lahendused ja projektid jäätmekäitluse peamiste keskkonna eemärkide saavutamiseks. Muude põhimõte osas rõhutab jäätmekava ühe alusena ka nn. jäätmekäitlushierarhia jälgimise vajadust, mille kohaselt tuleb tähelepanu pöörata jäätmealastele tegevustele järgmises järjekorras: vältimine, korduskasutamine, materjalina ringlussevõtmine, muu taaskasutamine sh energiakasutus ehk põletamine, keskkonnaohutu ladestamine. Sellest tulenevalt on nõuetega kooskõlas olev jäätmete põletamine alati eelistatud jäätmete ladestamisele, kuid samas materjalina ringlussevõtmine omakorda eelistatud põletamisele jne. Sellest tulenevalt ei saa edasistes arengutes lähtuda põletamise eelistamisest, kui materjalina ringlussevõtt on võimalik.

Jäätmekava analüüsib erinevate võimalike jäätmete käitlusalternatiive kirjeldades biomassina puidujäätmete senist kasutamist, sellega kaasnevaid probleeme ning edaspidise kasutamise eesmärke

Oluliseks probleemiks puidujäätmete käitlemisel on kemikaalidega immutatud, või muul viisil ohtlike ainetega (laki-, värvi- või muu pinnatöötlusvahendiga) töödeldud

puidujäätmed, mis liigitatakse ohtlikeks jäätmeteks, kuigi massi ja mahu poolest on nende jäätmete põhiosa puit. Neid jäätmeid ei ole võimalik põletada tavalistes põletusseadmetes, kuna tekivad ohtlikud lenduvad (näiteks orgaanilised) ühendid.

Puidujäätmete käitlusalternatiividena nähakse arengukavas:

- kompostimist koos reoveesette ja muude biolagunevate jäätmetega;
- põletamist energia tootmise otstarbel (ka briketina).

Eesmärgina näeb jäätmekava puidujäätmete otsese ladestamise lõpetamist ja kui see on majanduslikult ning tehniliselt võimalik, siis ka juba ladestatud puidujäätmete taaskasutamist. Puidujäätmete tekke vähendamise ja taaskasutamise suunad (prioriteedid) on järgmised:

- kadude vähendamine (st jäätmete - saepuru, pindade vähendamine) puidu töötlemisel ja parima võimaliku tehnika kasutamine sae- ja puidutööstuses;
- peenpuidu töötlemine;
- puidujäätmete kompostimine koos teiste biolagunevate jäätmetega ja reovee settega;
- puidujäätmete põletamine energia tootmiseks, eeldades, et puidujäätmed ei ole segatud ohtlike jäätmetega (põletatakse nn puhtaid puidujäätmeid). Põletamisel peab järgima direktiivi 2000/76/EÜ, 4. detsember 2000, jäätmete põletamise kohta, nõudeid;
- puidujäätmete kasutamine katendmaterjalina prügilate sulgemisel või karjääride rekultiveerimisel kas iseseisvalt või segatuna teiste materjalidega.

2002 a. kinnitatud Üleriigiline Jäätmekava on muutmisel. Täiendatud ja ajakohastud Riiklik Jäätmekava aastateks 2007-2013 on plaanis esitada Vabariigi Valitsustele kinnitamiseks 2007. aasta lõpul.

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia „Teadmistepõhine Eesti 2007-2013"

Hetkel ettevalmistatava strateegial on kolm põhieesmärki:

- teadus- ja arendustegevuse konkurentsivõimeline kvaliteet ja mahu kasv,
- uuendusmeelne ettevõtlus globaalses majanduses uut väärtust loomas,
- pikaajalisele arengule suunatud ja innovatsioonisõbralik ühiskond.

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia annab üldise raamistiku teadus- ja arendustegevuse korraldamiseks aastatel 2007-2013. Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava raames viiakse läbi valdkondliku teadus- ja arendustegevuse ning õppetöö olukorra analüüs ja vastavalt selle tulemustele planeeritakse konkreetseid tegevusi. Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukavasse planeeritud rakendusmehhanism tagab arengukavade dubleerimise vältimise.

Põllumajandusteaduste arengukava (väljatöötamisel)

Põllumajandusministeeriumil on ettevalmistamisel "Põllumajandusteaduste arengukava 2007-2013", mille eesmärkide saavutamise vahendina on esmajärjekorras nimetatud teadus- ja arendustööde sidumist majanduse arenguvajadustega, vastavate teadus- ja arendustööde tellimist, oskusteabe ja tehnoloogia siiret majandusse. Seega on "Biomassi ja bioenergia kasutamise

edendamise arengukava aastateks 2007-2013” ja “Põllumajandusteaduste arengukava 2007-2013” vastastikku toetavad lähtudes majanduse vajadustest ja teadus tulemuste kiirest kasutusele võtust.

Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava koostamise vajaduse teeb eriti oluliseks asjaolu, et Eestis on bioenergia tootmisega tegeletud vaid lühikest aega, mistõttu puudub ka tootjatel kogemus, millele oma tegevuses toetuda.

3. HETKEOLUKORRA ANALÜÜS JA VALDKONNA LAHENDAMIST VAJAVAD PROBLEEMID

3.1 Lühiülevaade ja SWOT analüüs

Kaasaegses arenguetapis efektiivsema ja intensiivsema põllumajandustootmise korral vabaneb tööjõudu, mis ilma riikliku sekkumise ja abita ei pruugi leida maapiirkonnas rakendust. (Kuigi samaaegselt võib piirkonniti olla tegu ka tööjõupuudusega, kuid sellisel juhul on see struktuurne, teatud erialade jms lõikes). Arvestades eelneva sajandi põllumajandusliku maakasutuse suurust (üle 1,2 miljoni ha) on tänaseks osa maast kasutamata ja võsastunud. Lähtudes vajadusest ja võimalusest neid ressursse kasutada on antud arengukava eesmärgiks leida võimalusi taastuvatest ressurssidest toodetava energia abil lahendada esilekerkinud energiapoliitilist probleemi – mitmekesistada energiaallikaid ja otsida võimalikke alternatiive fossiilsetele kütustele. Samuti saab taastuvast toorainest toodetud materjalidega vähendada kasvavast tarbimisest tulenevat keskkonnasurvet.

Tänaste teadmiste tase Eestis kasvatatavate kultuuride energiatootlikkusest, mis tugineb seni ebapiisavale kodumaisele teadus- ja arendustööle ei anna võimalikele ettevõtjatele ja investoritele piisavat alust ja kindlust äriliste otsuste tegemiseks. Lisaks kasvatatavate kultuuride sobilikkusele (mullastiku ja kliimatingimused, võimalik saagikus) on vaja täiendavaid tasuvusuuringuid (investeeringute võrdlus võimaliku tulemiga erinevate alternatiivsete tehnoloogiate puhul). Teadustööde ja rakendusuuringute tellimiseks saab kasutada nii riikliku programmi „Põllumajanduslikud rakendusuuringud ja arendustegevus aastatel 2004-2008" võimalusi kui muid ühisfinantseerimisega projekte Maaelu Edendamise Sihtasutuse[4] vahendusel.

Alternatiivsete energialiikide turule tulekuks tuleb hakata ette valmistama nii ühiskonda laiemalt kui ka konkreetseid tarbijasektoreid (autojuhid, eramajade omanikud jms). Järelikult tuleb süstemaatiliselt läbi töötada erinevad infoallikad, koondada ja süstematiseerida kogu andmestik ning tegeleda aktiivse teavitustööga.

Arvestades energiapoliitika tähtsust peab antud arengukavas välja töötatud meetmete kaasabil kujunema ettevõtjaile soodus keskkond. Kuna üleminek uutele tehnoloogiatele on riskantne ja mitte alati ei pruugi esimesed katsetused jõuda oluliste positiivsete tulemusteni, peab vähemalt juurutusperioodil (ja kui riikliku taseme otsusel peetakse tegevusi piisavalt prioriteetseteks siis ka edaspidi) riik toetama ja soodustama antud tegevusi. Sellisteks soodustavateks tegevusteks on nii soodusmaksurežiimid, konkreetsed toetusmeetmed kui ka vajadusel teatud riiklik sundus (nt ühistranspordi üleviimine biokütusele).

Tulenevalt eeltoodust on koostatud järgnev analüüs biomassi tootmise ja kasutamise kohta (vt SWOT analüüs lisas 2) ja töötatud välja arengukava eesmärgid ja tegevused.

Biomassi laiema tootmise eelduste tugevuseks on piisava maaressursi ja tööjõu olemasolu, mis tuleneb traditsioonilise põllumajandustootmise intensiivistumisest.

[4] edaspidi lühendatult MES

Käsitledes puidu kui biomassi kasutuse võimalusi ja erinevate tehnoloogiate jäätmete kasutamist saab meie tugevusena käsitleda senist kogemust ja olulist kasutust. Lisaks vanadele kogemustele on Eesti ühiskonnal küllalt näiteid valmisolekust vastu võtta uut ja innovaatilist. Meie majandus on olulises kasvufaasis ja piisavalt väljaarenenud infrastruktuur annab võimalusi uute ettevõtete tekkeks.

Biomassi toodetakse hetkel peamiselt metsa- ja jäätmete ressursist. Põllul energiakultuuridena biomassi praktiliselt ei toodeta. Teraviljapõhk ei ole kasutusel energiatoormena, raps ja teravili lähevad enamasti toidu ja sööda tootmiseks, kiutootmist ei ole. Vajalik maaressurss peaks küll olema kättesaadav, kuid põllukultuuride tootmine eeldab kindlat turgu, et katta vajalikud investeeringud.

Uute ja alternatiivsete energiaallikate kasutuselevõtu nõrkuseks on rakendusuuringute, eriti tasuvusuuringute puudus, mille alusel otsuseid langetada. Kuna tehnoloogiad on suhteliselt kallid, siis on investoritel raskusi ka sellisteks riskantseteks investeeringuteks vahendite leidmisega. Arvestades meie tegutsemist ühenduse turul on Eesti ettevõtja positsiooni tugevdavaks asjaoluks kohaliku turu piiratud maht nii tooraine allikate kui turustamisvõimaluste osas, mis innustab tihedamat integratsiooni ühenduse turuga.

Biomassi tootmist soodustavateks välisteks teguriteks on impordikütuste hinnatõus, mis on olnud kiirema inflatsiooni üks otsustavamaid tegureid ja võimaldab biomassil olla turul hinnaga konkurentsivõimeline.

Väliseks ohuks on Eesti väiksusest tulenev tundlikkus kütuse hindade muutustele maailmaturul ning rikkamates riikides oluliste tehnoloogiliste muutuste rakendamine. Eesti peab tagama kiire tehnoloogiasiirde.

Turu regulaatoreid – õigust, toetusi, avalikke hankeid, standardeid, makse ja kohustusi – on vaja koos analüüsida ja süsteemselt arendada. Tarbijaid on vaja bioenergia võimalustest ja omadustest informeerida. Investoritele ja ettevõtjatele on vaja luua tegevuskindlus.

Arengukava elluviimine peab sisaldama turu kujunemise jälgimist ja analüüsi, et erinevate tururegulaatorite abil tagada turu suunatud kujundamine.

3.2 Maaressurss

- Olemasolev ja võimalik konkurents maa kasutusele eri sektorite (materjalitööstus, energeetika, toidu ja sööda tootmine) vajadustest lähtuvalt;
- Kaardistatud maaressurss ei anna ühtset ülevaadet maaressursi kasutatavusest – eri ametkondade andmed ei kattu

Ligi poole Eesti pindalast moodustavad metsad ja veerandi põllumajandusmaa (vt lisa 3).

Kuna enamus energiakultuure konkureerib kasvukohtades toidu- ja söödakultuuridega, tuleb kasvatamispotentsiaali hindamisel kindlasti arvestada

prognoositavate kasvupindadega nende kultuuride osas (vt lisa 4). Kuna toidu- ja söödakultuuride poolt kasutatava põllumajandusmaa vähenemist lähiaastakümnetel ei ole ette näha, võiks prognoosida energiakultuuride kasvatamist Eestis ülejäänud ligikaudu 300 - 400 tuhandel hektaril põllumajandusmaal. Küsitav on, kui palju sellest reaalselt suudetakse kasutusele võtta (ka toetuste olemasolu korral), millised on kulutused, toodang ja kasum. Kui energiakultuuri kasvatamine ei osutu kasumlikuks (koos toetustega), siis see potentsiaal ei realiseeru. Biomassi tootmine energiaks sellel maal oleneb biomassi turustamisel pakutavast hinnast, mis peab katma tootmiskulud ja andma mõistliku kasumi. Samas oluline on, et töötleva tööstuse toorainenõudluse tekkel saab arvestada maaressursi olemasoluga. Alternatiivina tuleb kõne alla ka kultuuride kasvatamine aladel, mis ei ole registreeritud põllumajandusmaana, kuigi nende puhul võib oletada suuremat pindade killustatust ning madalamat boniteeti. Lisaks tuleks otstarbekamalt reguleerida energiakultuuride kasvatamise tingimused looduskaitsealadel. See, mitu ühikut energiat nimetatud pindadel on võimalik toota, sõltub peale kasutatavate kultuuride oluliselt ka biomassi energiakandjaks töötlemise tehnoloogiatest. Siinjuures kehtib enamasti reegel, et efektiivsemad tehnoloogiad nõuavad oluliselt suuremat investeeringut tootmise rajamise faasis. Seetõttu on eriti oluline pikaajaliste tegevusplaanide arendamine ning seeläbi tootjatele kindlusetunde loomine.

Eesti 2005. aasta metsavarude hinnang statistilisel valikmeetodil annab metsamaa pindalaks 2,265 miljonit hektarit, mis moodustab 51,8% kogu üldpinnast (ilma Peipsi järve pindalata), kusjuures sellest metsata metsamaa moodustab 3,3 protsenti (vt lisa 3).

Suurim osa metsamaast kuulub eraomanikele (füüsilised isikud 35%, juriidilised isikud 8%). Riik omab kokku 40% metsamaast, millest 37% on Keskkonnaministeeriumi valitseda. Maareformi lõpule mitteviimise tulemusena on omand määramata 17% osas metsamaast (vt lisa 5).

- Energiakultuuride kasvatamine peab soodustama põllumajandusmaa kasutuse laiendamist
- Metsamaa kasutus energia tootmiseks peab suurenema

3.3 Energiakultuuride ressurss

- Energiakultuure praktiliselt ei viljeleta
- Energiakultuuride kasvatamise ja kasutamise probleeme tekitavad väljakujunemata turg ja kogemuste vähesus

Eestis tuleks valida bioenergia tootmiseks välja eelkõige need energiakultuuride liigid ning sordid, mille kasutatav biomass on meie ilmastiku- ja mullatingimustes maksimaalne. Samas tuleks arvestada kultuuride valikul nende võimalikku mõju keskkonnale: võimalikud riskitegurid siinjuures on mõju looduslikule genofondile ja maastikumuutused. Kuna energiakultuurid nagu kõik teisedki põllukultuurid on maksimaalselt saagikad piisava vee ning toitainete kättesaadavuse korral, tuleks mullaviljakuse stabiilsuse tagamiseks teavitada kasvatajaid kultuuridele sobivatest

väetise- ning kastmisnormidest. Energiakultuuride väetamisel on erinevalt toidu- ning söödakultuuridest sobilik kasutada lisatoitainete allikana reovett või reoveepuhastite jääkmuda juhul, kui nende raskemetallide sisaldus on kontrollitud. Selline võimalus aitab kindlasti tõsta energiakultuuride majanduslikku tasuvust, kuna üha kallinevate mineraalväetiste kasutuskulud on võimalik asendada reoainete utiliseerimisest saadava lisatuluga.

Konkreetse energiakultuuri valik sõltub nii sobilikkusest kasvukohale kui ka soovitavast kasutusotstarbest. Kuigi põhimõtteliselt on võimalik energiat nii soojuseks, elektriks kui transpordiks toota igasugusest biomassist, mõjutab erinevus saadava produkti omahinnas oluliselt kultuuri valikut. Paljude energiakultuuride puhul ei erine kasvatamistehnoloogiad oluliselt sama liigi kasutusest nn. tavapärases põllumajanduses. Suurim erinevus on siinjuures tavaliselt sordivalikul, näiteks bioetanooli tootmiseks sobivad kõrge tärklisesisaldusega teraviljasordid vastupidiselt toiduainetetööstusele, kus eelistatakse terade kõrget valgusisaldust. Nõudluse puudusel on Eestis seni energiakultuuride sordiaretus ning uurimistöö tegemata. Teiseks erinevuseks sõltuvalt energiakultuurist ning selle kasutusotstarbest võib olla soovitatav väetamisskeem (liigne lämmastikukogus kõrtes ei mõju hästi põletuskatlale) või koristusajale (biogaasi tootmiseks vajalik biomass koristatakse suvel või mitu korda kasvuperioodi jooksul, kui taimede veesisaldus on kõrge erinevalt põletamiseks varakevadel kogutavast heinast). Samuti on rohttaimede kasvatamise puhul biogaasi tootmiseks minimaalsed või puuduvad sootuks vajadused umbrohu- ja kahjuritetõrjeks.

Toome siinjuures ära Eestis seniste uurimistulemuste najal seni perspektiivseimateks peetud energiakultuuride liikide nimekirja, mis on jagatud nende mõnede ühistunnuste alusel gruppideks:

Õlirikkad kultuurid: raps, rüps, valge sinep, tuder, õlikanep
Rapsi kasvatamine Eestis on väga laialdane ning toodang kasutatav nii toiduainena kui energiakandjana. Probleemideks kasvupinna limiteeritus, suur herbitsiidide ning väetiste tarve, haigused. Rüps, valge sinep ja tuder konkureerivad küll samale kasvupinnale ning on vähem saagikad, kuid positiivsed võivad olla nende produkti erinevused, mis võivad mõjuda hästi näiteks toodetava biodiisli kvaliteedile. Ainus sellesse gruppi mitte kuuluv õlirikas kulutuur on õlikanep. Seda vana põllukultuuri on viimastel aastakümnetel väga vähe uuritud ja kasvatatud, seega puuduvad neil hetkel teadaolevalt haigused. Õlikanepi produktsioonipotentsiaal Eestis on hetkel teadmata. Kõikide õlirikaste kultuuride kasvatamisel biodiisli saamise eesmärgil tuleb välja töötada toodangu kaasproduktide (õlikook, glütserool jms.) kasutusvõimalused täiendava lisaväärtuse saamiseks. Nii nagu kõikide teiste energiakultuuride kasutamisel on vajalik õlikultuuride kasutamisel biodiisli tootmiseks vajalik läbi analüüsida toodanguahela majandusliku tulukuse kõrval ka selle energeetiline efektiivsus (so terviklikust tootmistsüklist saadava energeetilise toodangu energiasisalduse suhe tootmiseks kulunud energia hulka).

Kiirekasvulised puuliigid: paju, hall lepp, kask, haab
Valitud on Eestis ka looduslikult kasvavad puuliigid, mida iseloomustab kiire tüve- okste juurdekasv just esimeste kasvuaastate jooksul. Selliste puude kasvatamine lühikese raieringiga (vähem kui 15 aastat) põllumaadel, on Eesti ilmselt üks perspektiivsemaid biomassi saamise võimalusi. Oluline on siinjuures istutusmaterjali madal omahind, mis on madalaim vegetatiivselt pistoksast paljundatavatel pajudel

ning koristusjärgne isetaastumise võime – nii pajud, lepad kui noored kased kasvatavad koristusjärgsel vegetatsiooniperioodil piisavalt uusi võsusid, mis tagavad kõrge biomassi produktsiooni samast istandusest mitme raieringi järel. Problemaatiline selle gruppi kultuuride kasvatamisel biomassina on eelkõige spetsiaalse koristustehnika vajadus – kombain, mis lõikaks tihedalt kasvavat eri jämedusega okstemassi. Samuti tuleks istanduse rajamisel silmas pidada hilisemaid kulutusi istanduse likvideerimisele – näiteks hall lepp levib ka juurevõsude abil. Seni on Eesti tehtud uurimistöö näidanud, et kõige kõrgema produktsiooniga selle grupi energiakultuuridest on spetsiaalselt sel otstarbel selekteeritud vitspaju ja laialehise paju sordid. Senini on Eestis sellealaseid katseid tehtud Rootsis läbi viidud selektsioonikatsete tulemusena valitud pajukloonidega. Samas vajab paju kasvuks keskmiselt niiskemat pinnast ning võib olla ohustatud kobraste, jäneste ning põtrade poolt. Kõikide nimetatud grupi taimede biomass sobib eelkõige põletamiseks, kuigi on võimalik ka bioetanooli tootmine tselluloosipõhiselt. Pajuistanduste reaalselt tootmistingimustes saavutatav produktsioonitase ulatub 10-12 tonni kuivaineni hektarile aastas, mis vastab ligikaudselt 25-30 tihumeetrile metsapuidu juurdekasvule. Katseistandustes saavutatud maksimaalsed produktsiooni tulemused (isegi üle 20 t ha) viitavad maksimaalsele kasvupotentsiaalile optimaalsetes kasvutingimustes, kuid ei ole kindlasti laialdasemal kasvatamisel saavutatavad. Rootsis ulatub energeetiliste pajukultuuride kasvupind 13-16 tuhande hektarini.

Kiirkasvulised rohttaimekultuurid: päideroog, kiukanep, roogaruhein, ida-kitsehernes
Siia gruppi kuuluvad enamuses mitmeaastased liigid, kuna nende puhul on kultuuri rajamise kulud oluliselt väiksemad. Ainus erand on kiukanep, mis on vana, kuid vahepealsetel aastakümnetel unustatud väga kiire biomassikasvuga põllukultuur. Viimane on võimalik muidugi ainult piisavalt viljaka mulla ning väetamise korral. Nii roogaruhein kui päideroog vajavad kasvuks palju niiskust, kusjuures roogaruheina väetisevajadus on väiksem. Samas on Soomes tunnistatud päideroog kõige perspektiivsemaks energiakultuuriks, mille kasvupind ulatus 2005. aastal ligikaudu 11 tuh hektarini. Päideroo saagikus jääb mõnevõrra alla paju saagikusest, kuid tema kasvatus- ja koristustehnoloogia on olemas ja kergesti kättesaadav. Puuduseks on optimaalse koristusaja lühidus - koristatakse varakevadel, kui varred on kuivanud. Juhul, kui sel ajal on ilma tõttu koristusaeg piiratud, on oht suurteks saagikadudeks. Perspektiivikaks võib osutuda päideroo kasutamine biogaasi tootmisel.

Ida-kitsehernes on vähese väetisevajadusega ning väga suure kasvupotentsiaaliga liik. Arvestataval kohal on ka ida-kitseherne kasvatamine ja kasutamine energiaheina kultuurina. Eesti Maaviljeluse Instituudi pikaajalised uurimused on näidanud, et ida-kitsehernes ei levi iseeneselikult kuna taim vajab arenemiseks liigiomast bakterkultuuri (*Rhizobium galegae*) millega seemned tuleb vahetult enne külvi töödelda ja seetõttu ei saaks pidada ida-kitsehernest loodusesse tungivaks võõrliigiks**.** Vanemate ida-kitseherne põldude likvideerimine ei tohiks ka probleemiks olla, kui rakendada Eesti Maaviljeluse Instituudi poolt välja töötatud agrotehnoloogiat.

Etanoolikultuurid: nisu, rukis, tritikale, kartul, suhkrupeet
Kõikide nimetatud liikide kasutamisel vedelkütuste tootmisel võib saagi kvaliteet olla kõikuvam ning vähem valke sisaldav kui toidu- või sööda otstarbel kasvatataval kultuuril. Tuleb märkida, et teraviljast toodetava etanooli omahind on madalam kui kartulist toodetaval etanoolil eelkõige just suurte hoiustamis- ja transpordikulude tõttu. Lisaks vedelkütuste tootmisele sobivad kõik nimetatud kultuurid ka biogaasi tootmiseks. Teravilja tootmisel saab lisaväärtusena kasutada ka põhu põletamist.

Suhkrupeedi kasutamist energiakultuurina piirab Eestis tootmiskvoodi puudumine, mille tootja ei saaks toetust, mida saavad tootjad kvoodiga riikides.

Looduslikud heintaimed: niidetav biomass püsirohumaadelt ning (pool)looduslikelt kooslustelt, märgalad

Loodushoiu eesmärkidel niidetavate maa-alade biomass sobib kasutamiseks eelkõige väiketootmises kas biogaasi tootmiseks või põletamiseks. Suuremaskaalalist kasutamist piirab ilmselt madal saagikus võrreldes põllukultuuridega ning sellest tulenev suur transpordikulu. Märgaladelt pilliroo ning hundinuia kogumist energiaotstarbel piirab ka mõlema liigi paralleelne kasutatavus ehitusmaterjalina.

Eestis on senini täielikult uurimata rohelisest taimsest massist biogaasi tootmise võimalused. Selline tehnoloogia on kiiresti arenemas paljudes Euroopa riikides (eriti Saksamaal, Austrias). Biogaasi tootmine võimaldab kasutada olemasolevaid taimekasvatustehnoloogiaid ning säilitada avatud maastikku. Puuduseks on suuremahuliste investeeringute vajadus.

Teravilja omatoodang, mis on orienteeruvalt 600-760 tuhat tonni aastas ei kata omatarbimist söödaks, inimtoiduks, seemneks ja tööstuslikuks otstarbeks ning teravilja veetakse igal aastal täiendavalt sisse. Kuigi teravilja biomassi ressursina praegu käsitleda ei saa, on teravili ja eriti rukis, arvestades maaressurssi, suurima potentsiaaliga tööstustoorme allikas. Õlikultuuride (peamiselt rapsi) kasvupind jääb 50 tuhande hektari piiresse aastas. Saak 70-80 tuhat tonni ei ole piisav biodiislikütuse tootmiseks. Söödakultuuride ja püsirohumaa all olev pind kulub loomasööda tootmiseks. Kuid päideroo kasvatamine energiakultuurina ei ole Eestis veel levinud, kuid selleks on kindlasti perspektiivi.

Energiakultuuride, kui biomassi allika, kasvupind peab märgatavalt suurenema, et katta töötleva tööstuse toorainevajadust

3.4 Metsaressurss

Probleemideks on ebastabiilne metsakasutuse maht, kohati ebapiisav metsade uuenemine ja bioenergiaks kasutatava biomassi ülestöötamise madal tulusus

Üle poole Eesti metsaressursist on tekkinud looduslikult viimase 80 aasta jooksul põllumajanduslikust kasutusest välja jäänud maade metsastumise teel. Sellised metsad moodustavad täna erametsade enamuse. Kuni 1991. aastani kuulusid need metsad peamiselt kolhoosidele ja sovhoosidele, kus metsade majandamine ei olnud nii aktiivne kui metsamajandites.

Raieprognoos aastateks 2001- 2010 annab optimaalseks aastaseks kasvava metsa raiemahuks (ilma sanitaar- ja valgustusraieta) 12,6 miljonit tm ehk 5,6 tm ühe hektari metsamaa kohta, seda eeldusel, et kõik Eesti metsad on leidnud endale omaniku. SMI[5] andmetel on Eesti metsamaa pindala 2,27 miljonit ha.

[5] Statistiline metsade inventuur

Lubatavad raiemahud fikseeritakse metsanduse arenduskavades 10 aastasteks perioodideks – Eesti Metsanduse Arenguprogrammis 1997 – 2001 oli lubatavaks aastaseks raiemahuks 7,81 milj. m3 ja Eesti Metsanduse Arengukavas 2001-2010 määrati lubatud raiemahuks 13,1 milj. m3, arvestades suhteliselt suurt küpsete metsade osatähtsust.

Statistilise metsakorralduse andmetel on tegelik raiemaht küündinud alates 2000. aastast kuni ca 12 milj. m^3-ni. Samas on metsade juurdekasvuks hinnatud 12,2 mln tm aastas.

Puit on kõige suurema majandusliku potentsiaaliga biokütus nii soojusenergia kui ka elektri tootmiseks Eestis. Vastavalt kütuse- ja energiamajanduse pikaajalisele riiklikule arengukavale aastani 2015 on puidu kogu võimalik majanduslik aastane primaarenergia kogus 5,72 TWh.

Viimasel kahel aastal on raiemahud näidanud langustendentsi (vaatamata väga soodsale olukorrale puiduturul) ja risk ületada juurdekasvu piiri pikema perioodi kestel on vähenenud. Raiete ulatust on keskkonnaaspekte silmas pidades piiratud kehtiva metsaseadusega, mis sätestab raievanuse, liitumisaja ning raiepindala kehtestamise metsamajandamiskavades ja planeeringutes.

Puitkütuste ressursist enamus paikneb erametsades. Tingitud on see ajaloolisest taustast – valdav osa erametsadest on tekkinud II maailmasõja järgselt sööti jäetud põllumaadele. Pioneerpuuliigina on seal suure osatähtsuse säilitanud hall lepp (vt lisad 7 ja 8), mis on aga peamiseks energeetilisel otstarbel kasutatavaks puuliigiks. Prognoosid näitavad, et järgnevate aastakümnete jooksul võib oodata kütteks kasutatava puitkütuse koguse vähenemist juhul, kui erametsaomanikud hakkavad halli leppa asendama teiste puuliikidega. Seni kasutamata energeetiliseks ressursiks on jäänud raiejäätmed, kuid nende kasutamist takistab soodsa maksusüsteemi puudumine.

Hetkel on suurim kasutamata ressurss on hall-lepp, mida SMI[6] andmetel on aastas raiutud maksimaalselt 0,5 milj. tm, kuid saaks raiuda kuni 1,5-2 milj. tm. Väga vähesel määral kasutatakse ka raiejäätmeid (oksad, kännud). Soomes ja Rootsis on raiejäätmete kasutamine tunduvalt enam arenenud. Kui arvestada kõiki küttepuidu allikaid (puit, raiejäätmed, metsatööstuse jäätmed), saaks bioenergeetikas puitu kasutada koguseliselt vähemalt kaks korda enam, kui seda praegu tehakse.

- Raiemahtude määramine sotsiaal-majanduslikest eesmärkidest lähtudes peab toimuma eelkõige turumehhanisme ja metsanduse üldist konkurentsivõimet arvestades (suurendades huvi investeerimise vastu metsandusse ja peale puidu ka muudesse metsatoodetesse) tagades stabiilse metsakasutuse mahu ning vähendades sõltuvust eksporditavast toormaterjalist
- Senisest enam peab kasutust leidma hall-lepikud ning raiejäätmed, et tagada metsade majandamise käigus tekkiva puidu maksimaalne ärakasutamine

[6] Statistiline metsade inventuur

3.5 Jäätmete ressurss

Jäätmeid kasutatakse energia tootmisel praegu vähe - kuni 30 tuh tonni (peamiselt vedelaid jäätmeid AS-s Kunda Nordic Cement, kus sellega asendatakse fossiilkütuseid)

Olmejäätmete kasutamist energia tootmiseks on eelkõige uuritud võimaliku alternatiivse kütusena taastumatute energiakandjate asendamiseks, seda eriti elektri- ja soojusenergia koostootmisjaamade arendamisel. Põhimõtteliselt saab jäätmepõletuse jagada tehniliselt kaheks lahenduseks: masspõletamine ja koospõletamine (nn. RFD[7] kütuse põletamine). Masspõletamine tähendab seda, et põletatakse segajäätmeid, sh, olmejäätmeid, ilma erilise töötluseta. Tunnustatud jäätmekäitlushierarhiast tulenevalt on ka Eesti eesmärgiks jäätmete liigiti kogumise arendamine, mille tulemusena saab toota liigitikogumisel ringlusevõtust RDF kütust. See eeldab ka RDF kütuse tootjaid ja põletajaid. Loomulikult saavad mõlemad põletus võimalused eksisteerida paralleelselt. Eesti Energia AS on esitanud idee rajada Iru Soojuselektrijaama territooriumile masspõletustehase, kuid see on alles algstaadiumis. Arvestades direktiivist 1999/31/EÜ prügilate kohta tulenevaid bio-lagunevate jäätmete ladestamisele seatavaid piiranguid ja viimaste aastate arenguid teistes riikides (näiteks Soomes), on väga tõenäoline, et Eestis tekib hinnanguliselt 5-10 aasta perioodil jäätmete masspõletustehas Tallinna piirkonnas.

Koospõletamise osas on suurimaks ettevalmistamisel olevaks projektiks nn. RDF põletusvõimsuste loomine Kunda Nordic Cement tsemendiahjus (aastaks 2010 kuni 100 tuh). RDF tootmiseks sobilikku materjali saab eraldada tavajäätmete nn. mehaanilis-bioloogilisel töötlemisel, mille tulemusel kõrge küttevääruse materjalid eraldatakse üldisest jäätmemassist. Milliseid valikuid rakendada ja vastavalt ka riigi poolt toetada, selgitatakse Riigi Jäätmekava uuendamisel.

Puidujäätmeid juba kasutatakse energiaallikana. Energia tootmiseks on võimalik kasutada ka paberit, pappi ja teatud liiki plastikut, samuti olmeprügi. Samas tuleb rõhutada, et jäätmete põletamisel (ka nn RDF-i mõne kütusega koospõletamisel) tuleb järgida direktiivis 2000/76/EÜ jäätmete põletamise kohta ja keskkonnaministri 4. juuni 2004. a määruses nr 66 „Jäätmepõletustehase ja koospõletustehase rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded" esitatud nõudeid.

Jäätmetest energia tootmine (jäätmete põletamine) on vastavalt jäätmekäitlushierarhiale eelistatum tegevus võrreldes ladestamisega prügilatel, seepärast saab seda toetada analoogselt muude jäätmete taaskasutusele suunatud projektidega, üldistest keskkonnatoetuste vahenditest.

Jäätmed peavad leidma võimalikult täieliku taaskasutuse nii energia kui materjalide tootmisel

3.6 Biomassi kasutamine elektri ja soojuse tootmiseks

[7] RDF (refuse derived fuel) - jäätmetest toodetud kindla koostise, tüki suuruse ja tihedusega kütus

Biomassi kasutamisel energia tootmiseks on peamisteks probleemideks:

- biomassi vähene kättesaadavus
- mittekonventsionaalsetest biomassiressurssidest toodetud energia vähene konkurentsivõime võrreldes teiste energiaressurssidega
- hajaasustus Eestis ja sellest tingitud suhteliselt väike soojuskoormus linnastunud aladel
- kaugküttevõrkude (peamiselt väikeste) kohati väga suured kaod
- mikro elektri- ja soojuse koostootmisjaamade vähene konkurentsivõime võrreldes teiste energiatootmisviisidega
- tarbijate vähene teadlikkus kodumaiste taastuvate ressursside eelistest

Energia kasutamise efektiivsus Eestis on madal. See on peamiselt tingitud asjaolust, et puuduvad suured hüdroelektrijaamad ning üle 90% elektrienergiast toodetakse kondensatsioonielektrijaamade poolt, mille kasutegur on ca 30%. Energiasektori efektiivsuse näitajat vähendavad ka kaod elektri- ja kaugküttevõrkudes ning muundatud energia (elekter, põlevkiviõli ja -koks, turbabrikett, puiduhake) eksport. Sisemajanduse koguprodukti energiamahukus (primaarenergiaga varustatuse suhe SKP-sse) on Eestis tunduvalt vähenenud, jäädes 2005. aastal esimest korda alla 1000 kgoe[8] 1000 euro kohta. Siiski jääb Eesti selle säästva arengu näitaja osas Rahvusvahelise Energiaagentuuri andmetel veel oluliselt maha EL keskmisest tasemest, samuti võrreldava kliimaga naaberriikidest. Ennekõike on see tingitud meie SKP madalast tasemest.

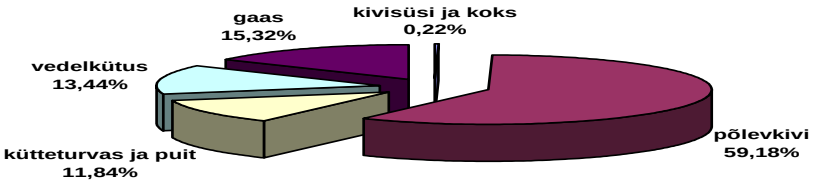
Eesti energiaressurssides ja primaarenergia bilansis on kodumaiste energiaallikate osatähtsus kõrge, baseerudes suures osas põlevkivil. See annab elektrivarustuses arvestatava strateegilise sõltumatuse (imporditavate energiaallikate osakaal on meil ~1/3, EL liikmesriikides keskmiselt ~2/3). Põlevkivi suuremahulise kasutamise peamisteks positiivseteks külgedeks on riigi energeetiline varustuskindlus ning vähene hinnasõltuvus maailmaturust. Negatiivse poolena tõusevad esile suured keskkonnakahjustused nii põlevkivi kaevandamisel kui ka kasutamisel ning põlevkivi madal küttevääртus.

Põlevkivi osakaalu primaarenergia bilansis mõjutab oluliselt elektrienergia ja põlevkiviõli ekspordimaht – mida suuremad on elektri ja õli eksport, seda suurem on põlevkivi osakaal primaarenergiabilansis. Aastal 2005 eksportis Eesti 19,2% elektri kogutoodangust ning üle 60% põlevkiviõli toodangust. Seejuures elektrienergia tootmine võrreldes 2005.aastaga vähenes ligikaudu 1%, põlevkiviõli tootmine aga suurenes ligikaudu 5%.

Primaarenergiaga varustatus 2005. aastal oli 216 PJ, sellest moodustas põlevkivi ligikaudu 60% ning puit ja turvas kokku 12%.

[8] Kilogrammi õli ekvivalenti

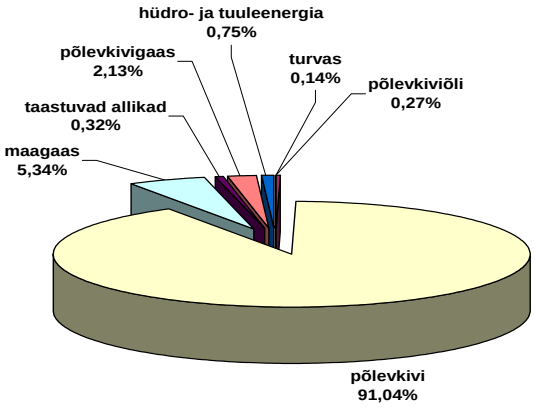
Joonis . Kütuste primaarenergiaga varustatus, 2005



Allikas: Statistikaamet

Elektrit toodeti 2005. aastal vähem kui 2004. aastal, elektritoodang põlevkivist vähenes võrreldes eelmise aastaga 2,3%.

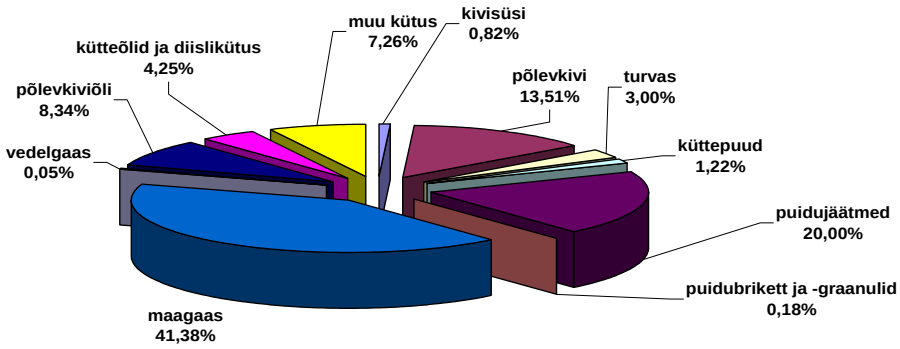
Joonis . Kütuste tarbimine elektri tootmiseks, 2005



Allikas: Statistikaamet

2005. aastal toodeti 41% soojusest gaasist, 21% puitkütustest ning 13% vedelkütustest. Lokaalküte tugineb hinnanguliselt ligikaudu ~75% ulatuses puidule ja turbabriketile, ülejäänud osas peamiselt maagaasile. Võrreldes 2004. aastaga on maagaasi osakaal soojuse tootmiseks vähenenud, suurima tõusu on läbi teinud aga puitkütuste kasutamine soojuse tootmiseks, kasvades üle 10%.

Joonis . Kütuste tarbimine soojuse tootmiseks, 2005



Allikas: Statistikaamet

2005. aastal kasvas jõudsalt taastuvate energiaallikate kasutamine elektri tootmiseks. 2005. aastal andis Eestis võrku elektrit 22 hüdro- ja 7 tuulejaama, hõlmates kogu toodetud elektrist ligi 0,7%. Võrreldes 2004. aastaga kasvas tuulest toodetud elektri hulk 7 korda. Aasta lõpuks jõudis paigaldatud hüdro- ja tuuleelektrijaamade koguvõimsus 36,2 MW-ni, lähtudes arendatavatest projektidest võib paigaldatud koguvõimsus 2006. aasta lõpuks ulatuda 60 MW-ni või enam.

Taastuvate kütuste rakendamise osas pole ajavahemikus 1999–2005 järske muutusi toimunud. 2005. aastal moodustasid taastuvad energiaallikad primaarenergia varustatuses ligikaudu 12%, kusjuures puitkütuste osa selles on jätkuvalt valdav. Alates 2003. aastast kajastub statistikas ka puidubriketi ja –graanulite tootmine. 2005. aastal toodeti 237 000 tonni puitbriketti ja-graanuleid, seejuures veeti riigist välja 230 000 tonni.

Tabel . Puit- ja turbakütuste tootmine

KÜTUS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Küttepuud, tuh tm	1653	1592	1592	1571	1605	1584	1573
Puiduhake ja puidujäätmed, tuh tm	1418	1401	1672	1751	1970	2131	2000
Puidubrikett ja –graanulid, tuh t	-	-	-	-	210	209	237

Allikas: Statistikaamet

2005. aastal oli puitkütuseid põhikütusena kasutavate katelde arv 752 summaarse võimsusega 836 MW. Võrreldes 2004. aastaga on katelde arv ja ka summaarne võimsus kasvanud (vt lisad 9, 10, 11).

Soojuse ja elektri koostootmise eelised on tuntud juba üle 70 aasta. Eestis rajatud koostootmisjaamade abil on suuremal või vähemal määral köetud Tallinn, Narva, Ahtme, Jõhvi, Kohtla-Järve, Kiviõli ja Sillamäe linnad (vt lisa 12).

Siiski on pärast Iru Elektrijaama ehitust Eestis rajatud vaid väikese võimsusega gaasimootoritega elektri ja soojuse koostootmisjaamu Sillamäel, Tartus, Kundas, Tallinnas, Narvas ja Põlvas põhiliselt tööstustele ja ettevõtteile. Taastuvatest energiaallikatest elektri ja soojuse koostootmise osas on praeguseks hetkeks töötav vaid Terts Ltd. biogaasil töötav gaasimootor.

2005. aastal töötas Eestis 16 elektri ja soojuse koostootmistehnoloogiat rakendavat elektrijaama ning sel viisi toodeti 10% elektrienergiast.

Eesti koostootmise potentsiaali kohta on mitmesuguseid arvamusi, pakutud on 130-250 MWe elektrilist võimsust ning veelgi enam. Ka linnade kohta eraldi võetuna on pakutud mitmesuguseid suurusi, näiteks ainuüksi Pärnu linnale 15 MWe kuni 70 MWe.

Koostootejaamu võib ehitada mitmesuguse võimsusega, ka selliseid, mis võiksid ajuti toota ainult elektrit, näiteks suvel kui soojuskoormus praktiliselt puudub. Lisaks sõltub võimsus suuresti sellest, milline kütus ja tehnoloogia valida. Näiteks gaasimootoritega ja gaasiturbiinidega lahenduse puhul saaks toota rohkem elektrit sama soojushulga juures, kui klassikalise auruturbiiniga lahendusega.

Tabel . Kaugkütte baasil võimalikud biokütusel soojuse- ja elektri koostootmisjaamad Eestis

SEK jaam	Elektriline võimsus	Soojuslik võimsus
	MWe	MWs
Tallinn	25	50 (70)[9]
Tartu 1	20	60
Tartu 2[10]	2,5	10
Ahtme	20	60
Pärnu 1	15	40
Pärnu 2	6	18
Viljandi	2,5	10
Kuressaare	3	12
Võru	2	8
Haapsalu	2	8
Paide	2	8
Rakvere	2	8
Keila	1,5	6

[9] Soojusvõimsus 70 MWs on seotud nn. suitsugaaside pesuri ehk kondensatsioon-öko rakendamisega.
[10] Erinevad variandid Tartu ja Pärnu puhul on seotud eraldiasuvate soojusvõrkude ja omanikega.

Valga	1,5	6
Jõgeva	1,5	6
Kokku	106,5	260 (330)

Allikas: Eesti energeetika aastaraamat 2003.

Biomassi kasutamine energia tootmiseks areneb aastani 2013 järgnevalt:

- tänu maaelu arengukavas aastateks 2007-2013 rakendatavatele meetmetele ja toetustele suureneb märgatavalt biomassi (peamiselt raiejäätmete ja mittekonventsionaalse biomassi) kättesaadavus
- tänu elektrituruseaduses kavandatud toetusmeetmetele ja riikliku struktuurivahendite kasutamise arengukava 2007-2013 meetmetele muutub mittekonventsionaalsetest biomassiressurssidest toodetud energia hind konkurentsivõimelisemaks teiste energiatoodetega võrreldes
- biomassi osakaal elektri tootmiseks suureneb 3%-ni siseriiklikust brutotarbimisest
- suureneb biomassi osakaal soojuse tootmiseks
- mikro elektri- ja soojuse koostootmisjaamade konkurentsivõime võrreldes teiste energiatootmisviisidega on tõusnud tänu sellekohasele teadus-arendustegevusele Eestis ja Euroopa Liidus
- tarbijad on igakülgselt informeeritud kodumaiste taastuvate ressursside kasutamise eelistest lokaalküttes

3.7 Biokütuste (transportkütuste) tootmine ja nende kasutamine transpordisektoris

Biokütuste tootmise ja kasutamise peamisteks probleemideks Eestis on:

- puudub teave biokütuse kasutamise efektiivsuse ja mõjude kohta;
- mootorsõidukite tootjad suhtuvad biokütuse kasutamisse ettevaatlikult;
- biokütuse või biokütust sisaldava kütuse vähene konkurentsivõime;
- biokütuse müük nõuab kütusemüüjatelt täiendavaid investeeringuid;
- biokütust puudutav statistika vajab täiendamist;
- puuduvad mitmed biokütuseid käsitlevad Euroopa standardid;
- biokütuse tootjal on raske saada investeeringu toetust;
- puudub teise põlvkonna biokütuse arendustegevus

Eesti impordib kogu transpordis kasutatava bensiini ja diislikütuse. Statistikaameti andmetel on võrreldes eelmise aastaga bensiini tarbimine jäänud samale tasemele. Diiselmootoriga autode arvu kasvust tingituna suurenes diislikütuse tarbimine ligi 7%. Ligikaudu kaks kolmandikku bensiinist tarbisid kodumajapidamised. Diislikütusest tarbis transpordisektor üle 70%, põllumajandussektor 9%, tööstus 6%, kodumajapidamised 9%.

2005. aastal tarbiti bensiini ja diislikütust järgmiselt:
bensiin – 290 tuh. tonni
diislikütust ja kerget kütteõli – 578 tuh. tonni.

Riigikogu 15. detsembri 2004.a otsusega kinnitatud „Kütuse – ja energiamajanduse pikaajalise riikliku arengukava aastani 2015" kütuse- ja energiamajanduse ülevaate peatükis märgitakse, et direktiivile 2003/30/EÜ tuginedes on Eesti eesmärk tagada transpordi tarbeks turul olevatest diisli- ja bensiinikütustest bio- ja muude taastuvate kütuste indikatiivne osakaal 2% aastaks 2006 ja 5,75% aastaks 2011, arvutatuna kütuste energiasisalduse järgi.

Statistika aastakogumik „Energiabilanss 2005" ei erista diislikütuse ja kerge kütteõli tarbimist. Arvestades Maksu- ja Tolliameti andmeid kütuse müügi kohta võib eeldada, et diislikütus moodustas ligikaudu 83% diislikütuse ja kerge kütteõli summaarsest tarbimisest ehk 480 tuhat tonni. Kättesaadava info põhjal ei ole Eestis 2005.a müüdud puhast või segatuna fossiilse kütusega biokütust.

Alkoholi-, tubaka- ja kütuseaktsiisi seaduse kohaselt on biokütus aktsiisist vabastatud pärast Euroopa Komisjoni poolt loa andmist kuni loa kehtivuse lõpuni. Biokütusele aktsiisivabastuse rakendamiseks saadi Euroopa Komisjonilt vastav luba 27. juulil 2005. aastal allkirjastatud kirjaga. Biokütuse aktsiisivabastuse loa kehtivusaeg 6 aastat.

Aktsiisivaba biokütuse tootmise, Eestisse toimetamise ja turule lubamise õiguse annab Alkoholi-, tubaka- ja kütuseaktsiisi seaduse alusel väljastatav biokütuse luba.

Seisuga 01.11.2006. aasta on väljastatud 10 biokütuse luba, millest 9 luba vedela biokütuse tootmiseks ja 1 luba tahke biokütuse tootmiseks. Lubade kohta on info kättesaadav Maksu- ja Tolliameti koduleheküljelt: http://www.emta.ee.

Vastavalt biokütuse loa omanike esitatud aruannetele, aktsiisist vabastatud biokütuseid 2005. aastal Eestis ei tarbitud, millest tulenevalt ei antud eelmisel aastal selle meetme alt riigiabi. 2005. aastal toodeti Eestis 889 073 liitrit biokütust (KN 1514 19 10). 1. oktoobri 2006. aasta seisuga on toodetud 4908 tonni biokütust. 85% nimetatud biokütusest on lähetatud Eestist välja.

Majandus- ja kommunikatsiooniministri 11. juuni 2003. a määrusega nr 97 "Nõuded vedelkütusele" on kehtestatud nõuded kütusele**,** mille kohaselt transpordis kasutatav kütus peab vastama standardite EVS-EN 228:2004 (bensiin), EVS-EN 590:2004 (diislikütus) ja EVS-EN 14214:2004 (rasvhapete metüülestrid diiselmootorite jaoks) nõuetele. Bensiini ja diislikütuse standardite kohaselt on neis lubatud biokütuse piirmäär 5 mahu%. Direktiivi 2003/30/EÜ, millega edendatakse biokütuste ja muude taastuvkütuste kasutamist transpordisektoris, kohaselt saab Euroopas praegu kasutusel olevates autodes probleemideta kasutada vähese biokütusesisaldusega segu, kusjuures nimetatud standarditele vastava kütuse müümine ei nõua eraldi tähistuse lisamist.

Biokütuste tootmine ja kasutamine areneb aastani 2013 järgnevalt:

- biokütuse kasutamine transpordis moodustab 6% kogu bensiini ja diislikütuse tarbimisest,
- eeskujuks biokütuse kasutamisel on omavalitsused ja riigiasutused;
- biokütuse tootmiseks vajalik tooraine on vähemalt 50% ulatuses toodetud Eestis, lähtudes keskkonnasäästlikest põhimõtetest.

3.8 Biomassi kasutamine materjalide tootmiseks

- Eestis ei kasutata veel biomassi kiudude, komposiitmaterjalide jmt tootmiseks
- Koostamata on analüüsid biomassi kasutusvaldkondade tasuvuse kohta materjalitööstuses

Levinumad biomassi kasutusalad Eestis on seotud puidutöötlemise ja puittoodete tootmisega, kuid ka paberimassi, paberi ja pabertoodete tootmisega ning biomassi kasutamisega energeetikas. Eestis on välja arendatud kõrge konkurentsivõimega kaasaegne puidu mehhaaniline töötlemine. Saetööstuse arenedes on pidevalt kasvanud saematerjali järeltöötlemine.

Viimasel kümnel aastal tehtud investeeringud võimaldavad kogu Eestist raiutud saepalgi mehhaaniliselt kohapeal ümber töödelda. Kaasaegne tselluloositööstus Eestis puudub, küll aga asus tööle haavamassi tootev tehas Kundas. Eesti puidukasutuse peamine tarbija on saetööstus, mis 2005. aastal tootis 1,9 miljonit tihumeetrit saematerjali, kasutades selleks 4 miljonit tihumeetrit saepalki. Plaadi-, tselluloosi- ja vineeritööstus kokku kasutavad hetkel puitu hinnanguliselt 0,7 miljonit tihumeetrit, pärast Kunda tehase täisvõimsusel tööle asumist on vajadus 1,1 miljonit tihumeetrit. Kokku Eesti kohapealne puidukasutus 8,6 miljonit tihumeetrit. Eestisse imporditi ümarpuitu (põhiliselt saepalki) 1,9 miljonit tihumeetrit ja eksporditi (põhiliselt paberipuud) 1,8 miljonit tihumeetrit. 2006. aasta I kvartalis imporditi Eestisse 534 tuhat tihumeetrit ümarpuitu, samas eksport oli alla 300-tuhande tihumeetri (vt lisa 6).

Seni puuduvad tasuvusanalüüsid biomassi ressursside tootmise ja kasutamise kohta erinevates valdkondades (biomassi kasutamine materjali-, keemia- ja energiatööstuses) ning soovitused biomassi tootjatele tasuvamate toodete jaoks vajaliku toorme kasvatamiseks. Puudulikud on uuringud, mis võrdleksid erinevatest toorainetest valmistatud toodete elutsüklit. Senisest enam on tarvis tähelepanu suunata uute ning biomassist valmistatud toodete väljatöötamisele ning uute tehnoloogiate juurutamisele.

Euroopa Liidu teistes liikmesriikides kasutatakse lina- ja kanepi kiude tekstiilitööstuses ning isolatsiooni-ja komposiitmaterjalide tootmises. Lisaks sellele leiab kanep kasutust paberitööstuse toorainena. Eestis praegu lina ja kanepit praktiliselt ei kasvatata, kuna kiudude esmatöötlemine hääbus majanduse ümberstruktureerimise käigus. Siiski on kanepi kasvatamisel ja ümbertöötlemisel ka Eestis perspektiivi

Euroopa Liidus levib bioplasti tootmine, mille toorainena kasutatakse erinevatest põllukultuuridest saadavat tärklist ja suhkruid. Arvestades nafta kallinemist ja keskkonna säästmise üldhuvi, peaks bioplasti tootmine varem või hiljem ka Eestis käivituma.

Toetuste suurenemisega biomassi kasutamise edendamiseks on tekkimas oht toorme hindade tõusuks ning traditsiooniliste materjalitootjate konkurentsivõime vähenemiseks. Materjalitööstuse ja energiatööstuse vahel suureneb konkurents ka toormaterjalide hankimise osas. Oluline on nende vahel säilitada tasakaal.

- Arengukava raames toetatakse uuringuid ja projekte, millega analüüsitakse biomassiressursi tasuvust materjali-, keemia- ja energiatööstuses kasutamiseks ning võrreldakse erinevaks otstarbeks kasutatava biomassi toodete tasuvusaega
- Toetatakse tegevusi, millega edendatakse biomassi kui taastuva toorme laialdasemat kasutust

3.9 Biomassi ja bioenergia alane teadus- ja arendustegevus

- Eesti teadus- ja arendustegevuse projektipõhisest ülesehitusest tulenevalt pole senini olnud võimalik taastuvenergeetika temaatikat koondada ja sihipäraselt arendada
- olemasolev informatsioon on üsna lünklik ning ebaühtlase kvaliteediga
- üksikteadlastel või teadlaste rühmadel pole olnud võimalust ega vajadust töötada pikemaajaliselt ja komplekssete rakenduslike teemadega bioenergeetika valdkonnas

Bioenergia uurimisega tegelevad Eestis põhiliselt Eesti Maaülikool ja Tallinna Tehnikaülikool, vähemal määral Tartu Ülikool, Eesti Maaviljeluse Instituut ja Jõgeva Sordiaretuse Instituut jt.

Eesti Maaülikoolis on loodud Taastuvenergia keskus, kus uuritakse eelkõige erinevate kultuuride sobivust bioenergia tootmiseks, koostatud on sobivate puit- ja rohttaimede loend ja karakteristikud ning tehtud esialgseid majandusliku tasuvuse analüüse.

Tallinna Tehnikaülikoolis on energeetika uurimine keskendunud põlevkivienergeetikale ning selle osakaal uuringute rahastamisest on valdav. Teatud uurimist on tehtud üldise energeetilise tasakaalu osas ja bioenergeetika võimalustest selle tasakaalu saavutamise osas. Tehnikaülikoolis on uuritud ka erinevate ainete põletusomadusi ja katelde ehitust biomassile sobiva tehnoloogilise lahenduse mõttes. Sihtfinantseeritava teema „Eesti taastuvenergia ressursid ja nende kasutamise laiendamine energeetikas" (TTÜ) raames käsitletakse teoreetilisi ja tehnilisi bioenergia ressursse, uute biokütuste omadusi ja nende kasutusele võtmise võimalusi soojuse ja elektri tootmiseks. Teema raames on viidud läbi mitmeid suuremate biokütuse katelde soojustehnilisi teste ja õhuheitmete mõõtmisi, mille käigus on määratud biokütustele iseloomulikud heitfaktorid. Koostatud on piirkondlikke ja üleriigilisi energiamajanduse arengukavasid, kus käsitletakse kohalike biokütuse ressursside optimaalset kasutamist energia tootmisel. Sihtfinantseeritavate teemade „Kõrgmolekulaarse orgaanilise aine konversiooniprotsesside optimeerimine: produktide keemiline koostis, omadused ja vääristamine" (2001–2005) ja „Fossiil- ja taastuvkütuste ning orgaaniliste jäätmete termokeemilise koostöötlemise alused" (2006–2008) raames uuriti ja uuritakse puidu, puukoore, pajuvõsa, pilliroo, okaste, hundinuia jt. vedeldamise seaduspärasusi. Biomassist toodetakse mujal maailmas ka kütteõli.

Tartu Ülikoolis on tegeldud märgalade bioproduktsiooni, fermentatsiooni protsesside uuringutega ja keskkonnatehnoloogiatega.

Eesti Maaviljeluse Instituudis tegeletakse põllumajandustehnika, -ehituse ja -energeetikaga (põllundustehnika, põllumajandus-energeetika, sh taastuvad energiaallikad) seotud teadus- ja arendustöödega.

Jõgeva Sordiaretuse Instituudi tegevusvaldkond on põllumajanduskultuuride sordiaretus ja algseemnekasvatus, st. kultuurid, mida on tulevikus võimalik kasutada ka bioenergeetikas. Käesoleval hetkel tegeletakse talirüpsi ning mõnede bioenergia tootmiseks sobivate heintaimede sordiaretuse, agrotehnika ja taimekaitse küsimustega.

Bioenergiaga seotud teemasid on seni olnud võimalik finantseerida üldistel alustel riikliku rakendusuuringute programmi raames. 2006. aastal riikliku programmi "Põllumajanduslikud rakendusuuringud ja arendustegevus 2004–2008" raames bioenergia-alaseid projektitaotlusi ei esitatud. Programm on suunatud põllumajandustootjate intensiivsemale varustamisele uute, Eesti oludesse sobilike keskkonnasõbralike tehnoloogiate, tootmisvõtete ja muu turukonkurentsis püsimiseks vajaliku teabega. Bioenergiaga seonduvate projektide esitamiseks on põhimõtteline võimalus "Põllumajandust toetavate tegevuste" alavaldkonnas, millesse investeeritavate rahaliste vahendite jaotus on kuni 10 % kogu programmi eelarvest, seega äärmiselt piiratud. Näiteks ületasid antud valdkonna 2006. aasta taotlused 12-kordselt rahalisi võimalusi: laekus 10 projekti, 2006. aastaks taotletav summa oli kokku 9 628 215 krooni; programmieelarve lubas 2006. aastal rahastada konkursi 2 parimat projekti kokku 775 000 krooniga, mis paraku ei olnud seotud bioenergiaga.

Teadus- ja arendustegevuse infrastruktuur

Bioenergia valdkonnaga tegelemiseks on Eesti ülikoolidel olemas üldine infrastruktuur baasilisteks uuringuteks (keemialaborid, kasvuhooned jms). Maaülikoolil on lisaks üldisele infrastruktuurile olemas erinevate puit- ja rohttaimede katseistandused, ning vähesel (kuid ebapiisaval) määral energiakultuuride kasvatamise spetsiifilist tehnikat. Samuti on olemas laboratoorsed seadmed ja uurimismetoodikad taimede produktiivsuse ja energiasisalduse määramiseks.

Bioenergeetika valdkonnaga tegelemiseks on Maaülikoolil olemas istandused, katsetatav koristustehnika, Jõgeva Sordiaretuse Instituudil on olemas katsetehnika uuringute korraldamiseks põllukultuuride ja heintaimedega. Tallinna Tehnikaülikoolil on katelde uuringuteks vajalik infrastruktuur.

Infrastruktuuri baasil tekkivate kompetentsitsentrite abil luuakse tingimused erinevate uurimisasutuste ja uurimisrühmade koostööks. Infrastruktuuri objektid arendatakse välja valdkonna juhtasutuste juurde (biomassi produktsiooni ja kasvatustehnoloogiad, ning biogaasi uurimisssuundade baas Eesti Maaülikoolis ning biomassi põletustehnoloogia tuum arendatakse välja Tallinna Tehnikaülikoolis) ning on kasutatavad kõikide teadusasutuste spetsialistidele.

Bioenergia valdkonna spetsialiste sh teadlasi on Eestis vähe, doktorikraadiga teadlasi on hinnanguliselt 3 kuni 5. Arengukava näeb ette antud valdkonnaga tegeleva inimpotentsiaali olulist suurendamist, sealhulgas temaatilist õpet kõrgkoolides. Eelnevalt analüüsitakse, kas on vaja välja arendada spetsiaalne õppekava.

Et riigi arendustegevus ja antavad toetused oleksid efektiivsed, on oluline otsustada, millised bioenergia liigid on kohalikes tingimustes kõige optimaalsemad. Selleks on vaja tagada oskusteabe olemasolu kõigis bioenergia tootmise liikides (biogaas, vedelad biokütused, soojuse ja elektri tootmine biomassist). Seni uuritakse eri bioenergia valdkondi erinevates teadusasutustes. Täpselt kaardistamata on valdkondlik teadus-, arendus-, uurimis- ja õppetegevus, mis võimaldaks hinnata olemasolevat kompetentsi.

Euroopa Liidu teadus- ja arendustegevuse seitsmes raamprogramm

Euroopa Liidu raamprogrammide eesmärk on olnud edendada teadus- ja arendustegevusi rahaliste vahendite kaasamisega. Siiamaani on raamprogrammid koostatud viieks aastaks ning raamprogramm (FP 6) lõpeb aastal 2006 7. raamprogramm koostatakse seitsmeks aastaks ning lõpeb aastal 2013. Selle raamprogrammi kohaselt on peetud eriti tähtsaks Lissaboni strateegia edendamist.

Euroopa Komisjoni poolne ettepanek raamprogrammiks avaldati esimest korda 6. aprillil 2005. aastal ja see näeb ette, et raamprogramm viiakse läbi nelja eriprogrammina vastavalt Euroopa teaduspoliitika neljale põhieesmärgile. Esimene eriprogramm on “Koostöö”, mille raames toetakse muuhulgas põllumajanduse, biotehnoloogia, materjalide, uute tootmistehnoloogiate, energeetika, keskkonna ja transpordi alaseid uuringuid.

Euroopa Komisjoni ettepanekus 7. raamprogrammiks on biomassi tootmise arendamisele pööratud suurt tähelepanu. Mõned ettepaneku kesksed meetmed 7. raamiprogrammis on välja toodud Euroopa Komisjoni teatises “Biomassi tegevuskava” kus esitati uurimisvaldkonnad mida peetakse eriti oluliseks:

- tööstusharude juhitava “biokütuste tehnoloogilise platvormi” väljatöötamine;
- “bio- rafineerimistehaste” kontseptsioon;
- teise põlvkonna biokütuste uuringud.

Energiatehnoloogia arendusstrateegia

Lähtudes Kütuse- ja energiamajanduse pikaajalisest riiklikust arengukavast aastani 2015 tuleb Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ning Haridus- ja teadusministeeriumi eestvedamisel, kaasates Eesti Vabariigi Teadus- ja Arendusnõukogu, välja töötada Eesti energiatehnoloogia arendusstrateegia.

Eesti energiatehnoloogia arendusstrateegia väljatöötamisel on järgmised lähtekohad:

- vajadus toetada süsteemselt siseriiklikku energiatehnoloogiaalast teadusarendustegevust ja innovatsiooni;
- vajadus sisendi andmiseks „Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013” väljatöötamiseks;
- Eesti Tööandjate Keskliidu initsiatiiv nimetada energiatehnoloogia riiklikult prioriteetseks tehnoloogia arendusvaldkonnaks;
- Eesti ettevõtete, teadus- ja arendus- ning haridusasutuste konkurentsivõime tõstmine Euroopa Liidu programmides sh tehnoloogiaplatvormides.

Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium on alustanud arendusstrateegia väljatöötamist, sõlmides Soome juhtimiskonsultatsioonifirmaga Oy SWOT Consulting lepingu rakendusuuringu “Estonian Development Strategy of Energy Related

Technologies" läbiviimiseks. Nimetatud uuring analüüsib Eesti energiatehnoloogia alaseid väljakutseid võttes arvesse globaalseid arengusuundi.

Tellitud rakendusuuring ja selle alusel välja töötatav Eesti energiatehnoloogia arendusstrateegia on sisendiks energiatehnoloogiaalase riikliku teadus- ja arendustegevuse programmi väljatöötamisel ja elluviimisel (vastavalt Teadus- ja arendustegevuse strateegiale aastateks 2007-2013).

- Teadus-, arendus-, uurimis- ja õppetegevus peavad tagama turu kujundamiseks ja ettevõtluseks vajaliku pädevuse
- Vajaliku infrastruktuuri planeerimine ja loomine peavad tagama teadus-, arendus-, uurimis- ja õppetegevuseks vajaliku baasi

3.10 Biomassi ja bioenergia alane informatsioon

- Hetkel on biomassi ja bioenergia tootmist väga keeruline analüüsida, kuna statistilised alusandmed on väga lünklikud
- Valdkonda puudutavat informatsiooni ei koguta, analüüsita ja levitata süsteemselt
- Kõigi turuosaliste teadmisi on vaja täiendada

Statistilised andmed

Omamaks selget ülevaadet valdkonna arengust ja võimaldamaks vajalikke arendustegevuste planeerimist, tuleb tagada vajalike statistiliste andmete kättesaadavus. Valdkonna arengu hindamiseks täiendatakse riiklikke statistilisi vaatlusi biomassi ja bioenergia tootmismahtude näitajatega. Andmeid on vaja biomassi tootmisest liigiti (põllukultuurid, mets, jäätmed) ja biomassi kasutusest valdkonniti (elektrienergia, soojuse, transportkütuste ja materjalide tootmine) ning valdkonna arengusse suunatud ressursside kohta, et hinnata tegevuste efektiivsust. Samuti on vaja teada biomassi ja bioenergia turul kehtivaid hindu.

Info levitamine

Kõigi turuosaliste – avaliku sektori, teadlaste, ettevõtjate ja tarbijate – teadmisi on võimalik täiustada. Selleks tuleb valdkonda puudutavat informatsiooni süstemaatiliselt koguda, analüüsida, töödelda ja levitada. Peamised tegevused selles osas on valdkonna infot edastava kodulehe loomine, kus on võimalik edastada pidevalt uuenevat oskusteavet ja ürituste (näitused, seminarid, õppereisid) korraldamine. Biomassi ja bioenergia tootmise propageerimiseks antakse igal aastal välja parimaid ettevõtmisi (nii biomassi tootjate kui biomassi kasutajate hulgas) tunnustavad auhinnad.

Biokütuste teemal on välja antud kogumik "Biokütuse kasutaja käsiraamat"[11], kus tutvustatakse muuhulgas biokütuste kaasaegsete põletustehnoloogiate praktilise rakendamise kogemusi Eestis ja teistes Balti mere äärsetes maades.

Nõustamine

[11] Villu Vares, Ülo Kask, Peeter Muiste, Tõnu Pihu, Sulev Soosaar. Tallinna Tehnikaülikool, 2005

Eestis on 117 atesteeritud konsulenti, kellest 71 töötab nõuandekeskuste juures. Nõustamisteenust on kasutanud praegu pea tuhat põllumajandusettevõtet, potentsiaalsete kasutajate arv on oluliselt suurem.

Eestis ei ole hetkel ühtegi atesteeritud ega kutset omavat konsulenti biomassi kasutamise valdkonnas. Konsulendi kutsestandardi uues versioonis nähakse ette võimalus omistada kutset ka biomassi kasutamise alal.

Biomassi ja bioenergia võimalused on oluliselt suuremad kui praegu kasutame, seepärast on oluline, et teavitustegevus oleks vajadustest lähtuv kvaliteetne, arusaadav, kättesaadav ja õigeaegne.

- Statistilised andmed peavad võimaldama valdkonna arenguid analüüsida
- Oskusteabe ja informatsiooni levitamine peab vähendama turuosaliste ebakindlust

3.11 Biomassi ja bioenergia alane rahvusvaheline koostöö

Ametnikel, teadlaste ja ettevõtjate sidemed oma kolleegidega teistes riikides peavad tihenema, et süveneks koostöö kogemuste jagamiseks ja ühisprojektideks

Rahvusvahelise koostöö osas on oluline, et koostöö oleks võimalikult lai, hõlmates nii uuringuid, ürituste korraldamist kui võimalikke ühisprojekte. Eriti puudutab eeltoodu võimalikke projekte bioenergia tootmise jaoks, arvestades et, nende kõrge maksumuse tõttu on kulude ja projektidest tuleneva lisaväärtuse jagamine mitme partneri vahel tihti mõistlikum.

Loodav taastuvenergia alane koduleht peab lisaks eestikeelsele infole, inglise keelses versioonis kajastama valdkonna arengut Eestis.

Baltimaade põllumajandusministrid sõlmisid 2006. aasta mais vastakuse mõistmise memorandumi. Memorandumist tulenevalt arendab, hooldab ja ajakohastab Eesti Vabariigi Põllumajandusministeerium taastuvenergia alast *online*- (veebipõhist) andmebaasi. Läti Vabariigi Põllumajandusministeerium korraldab rahvusvahelise konverentsi taastuvenergia teemal 2007. aasta kevadel ning Leedu Vabariigi Põllumajandusministeerium korraldas sümpoosioni taastuvenergia valdkonna teaduse olukorrast Balti riikides 2006. aasta oktoobris.

Eesti teaduse üheks eesmärgiks on integreeruda rahvusvahelisse teadussüsteemi ja rakendada positiivseid teadustulemusi kiiresti praktikas, tõstes seeläbi majanduse konkurentsivõimet. Siinjuures on oluline osakaal ka bioenergeetika alasel rahvusvahelisel koostööl.

<u>Läänemere regiooni energeetikaalane koostööprogramm – BASREC</u>
BASREC (*Baltic Sea Region Energy Cooperation*) on koostöö foorum Läänemere regiooni valitsuste (Eesti, Island, Läti, Leedu, Norra, Poola, Rootsi, Soome, Saksamaa, Taani, Venemaa), erasektori ning Euroopa Komisjoni vahel, kus töötatakse välja ning viiakse ellu regionaalse ja laiema iseloomuga projekte ning

poliitikaid. BASRECi vanemametnike komitees ning töögruppides esindab Eestit Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

BASREC loodi 1999. aastal Helsingis, kus Euroopa Komisjoni ja vastavate riikide energeetikaministrite kohtumisel otsustati luua Läänemere regiooni energeetikaalane koostööprogramm, mille eesmärgid olid eelnevalt defineeritud 1998. aasta Stavangeri Kommünikees. Mandaat tegevusperioodiks 2006 – 2008 kirjutati alla BASRECi ministrite kohtumisel Reykjavikis, Islandil 28. oktoobril 2005. aastal.

BASREC-i bioenergeetika töögrupp on ellu kutsutud, et tagada Läänemere äärsete kui suurte biokütuste potentsiaaliga riikide tõhusam tahkete biokütuste kasutamine energiatarbe katmiseks. Perioodil 2003 – 2005 keskenduti neljale tegevussuunale, milleks on bioenergia-alaste teadmiste tõstmine ja standardite väljatöötamine ühtse turu tekkeks, kliimamuutuste ühisrakenduse alase katsepiirkonna loomisele kaasaaitamine ja biokütuste alase teadus-arendustegevuse toetamine. Samuti hõlmab BASREC-i tegevus investeeringuvõimalusi, energiaturgude arenguid regionaalsel ning rahvusvahelisel tasandil, Põhjadimensiooni poliitikate elluviimist, Venemaa ja ELi energiadialoogi jne. BASREC-i bioenergeetika töögrupp on saanud vanemametnike komiteelt mandaadi oma tegevuse jätkamiseks ka uuel perioodil. Vastavalt töögrupi tegevuskavale keskendutakse viiele tegevussuunale: kolm esimest on eelmise perioodi tegevussuundade jätkamine - bioenergia-alaste teadmiste tõstmine ja standardite väljatöötamine ühtse turu tekkeks ning biokütuste alase teadus-arendustegevuse toetamine. Lisaks sellele on kaks uut projekti koos Baltic 21-ga: osad BASREC-i liikmesriigid on osalised projektitaotluses „*Eco-Region project*" Interreg programmi, mille raames soovitakse organiseerida parimate praktikate tutvustamise konverentse ja seminare Balti mere äärsetes riikides, lisaks sellele hakatakse 2007 aastal ette valmistama strateegilise projekti taotlust „*Bioenergy programme*" Interreg'i, mille raames korraldataks bioenergiaga seonduvaid projektide taotlusvoore, harmoneeritaks bioenergiaalast õigusraamistikku ja koostatavaid bioenergia liikmesriikide arengukavasid ning arendataks bioenergia alast erinevate tasemete koostööd BASREC-i liikmete vahel.

Rahvusvaheline koostöö peab tagama teadlastele, ametnikele ja ettevõtjatele vajaliku informatsiooni ning koostööst tuleneva sünergia

3.12 Biomassi tootmist ja kasutamist reguleeriv õigus Eestis

- Biomassi, biokütuste ja bioenergia terminoloogiline käsitlus õigusaktides on mitmeti tõlgendatav
- CO2 kaubanduse regulatsioon ei mõjuta turgu piisavalt

Energiakultuuride kasvupinna laienemist toetab nõukogu määrus (EÜ) nr 1782/2003 29. september 2003. aasta, millega kehtestatakse ühise põllumajanduspoliitika raames kohaldatavate otsetoetuskavade ühiseeskirjad ja teatavad toetuskavad põllumajandustootjate jaoks, artiklites 88-92 toodud täiendav otsetoetus energiakultuuride kasvatamisel. Eesti rakendab energiakultuuride täiendavat otsetoetust 2007. aastast.

Samuti toetavad energiakultuuride ja muu biomassi tootmist nõukogu määruse (EÜ) nr 1968/2005 alusel koostatav maaelu arengukava ning selle raames rakendatavad toetused.

Riigihanked

Riigikogus menetlemisel olevas uues Riigihangete seaduse eelnõus on loodud alused keskkonnahoidlike näitajate ja kriteeriumide kasutamiseks riigihangetel. Eelnõu § 3 lõikes 6 on sätestatud, et võimaluse korral peab hankija eelistama keskkonnasäästlikke lahendusi.

Keskkonnaministri 18. mai 2006. aasta käskkirjaga nr 609 „Keskkonnasõbralike/roheliste riigihangete edendamise tegevuskava ja selle rakendamine väljatöötamise töörühma moodustamine“ alusel moodustatud töörühma tegevuse tulemusena on kavas täpsemalt määratleda riigi ja kohalike omavalitsuste asutuste roheliste riigihangete korraldamise põhimõtted ja kavandada võimalused keskkonnaalaste näitajate ning vajaliku avaliku teabe kättesaadavaks tegemiseks ostjatele riigihangete seaduse tähenduses, et nad saaksid seda kasutada riigihangetel hankedokumentide koostamisel ja eduka pakkumise valikul järgmistes valdkondades:

- säästlike infotehnoloogiliste lahenduste (sh dokumendihaldus) tellimine ning kommunikatsiooni- ja infotehnoloogia hanked;
- energiasäästlikud hoonete ehituse, renoveerimise ning küttesüsteemide hanked;
- elektrienergia kokkuhoiukavad ja säästlike valgustite hanked;
- taastuvenergiaallikatest pärineva elektrienergia hanked;
- ametiasutuste mööbli, ehitusmaterjalide (sh sertifitseeritud puit) jms hanked;
- paberi ja muude kantseleitarvete hanked;
- ametiasutuste keskkonnasõbraliku transpordi (sh elektriautod, madalam ohtlike ainete sisaldus heitgaasides, biokütuste kasutus) hanked;
- keskkonnasõbraliku ühistranspordi hanked;
- mahepõllumajandusliku toidu hanked ametiasutuste sööklates (sh rendilepingud);
- samuti seada eesmärgiks horisontaalsed ettevõtete keskkonnatingimuste täitmise tehnilist suutlikkust näitavate meetmete arvestamine hangetel (sh ökomärgised, EMAS, kvaliteedijuhtimine, dokumenteerimine, töötajate kvalifikatsioon ja koolitused keskkonna valdkonnas jm näitajad).

Rahandusministeerium on kavandanud keskkonnahoidlike riigihangete teema käsitlemist igal riigihangete koolitusel, samuti tuleb vastavat teemat käsitlev osa ka väljatöötatavasse riigihangete juhisesse

Soojuse tootmiseks

Vastavalt keskkonnatasude seaduse §19 lõikele 4 maksavad CO2 maksu kõik katelseadmete abil soojuse tootmisega tegelevad isikud või asutused.

Elektri tootmiseks

Elektrituruseaduse kohaselt on taastuvateks energiaallikateks, millest toodetud elektrile kehtib ostukohustus, vesi, tuul, päike, laine, tõus-mõõn, maasoojus, prügilagaas, heitvee puhastamisel eralduv gaas, biogaas ja biomass. Sealhulgas on elektrituruseaduse tähenduses biomass põllumajanduse (sealhulgas taimsete ja

loomsete ainete) ja metsanduse ning nendega seonduva tööstuse toodete, jäätmete ja jääkide bioloogiliselt lagunev osa ning tööstus- ja olmejäätmete bioloogiliselt lagunevad komponendid. Taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri ostukohustuse raames peab võrguettevõtja sel viisil toodetud elektri ostma ära hinnaga 0,47 - 0,81 krooni/kWh.

Elektrituruseaduse täiendamiseks on esitatud ka muudatuse seadus[12], kus taastuvatest energiaallikatest ning elektri– ja soojuse koostootmise režiimis toodetud elektri ostukohustuse kõrval nähakse ette ka skeem, kus sel viisil toodetud elektri ühikule on ette nähtud toetus (0,16 - 0,50 krooni/kWh), juhul kui elektri turustab tootja ise. Eelnõu jõustumine seadusena peaks mõjutama eelkõige Eesti elektrisüsteemi arengut, andes tõuke koostootmisseadmete rajamiseks (eriti olemasolevate katlamajade asemele). See tagaks energiaallikate tõhusama kasutuse ja aitaks hajutada Eesti energiatootmist, mis on varustuskindluse seisukohast ülioluline kriteerium.

Eelnõus esitatud uus toetusskeem annab taastuv- ja koostootjatele võimaluse ise turul kaubelda, mis peaks tootja hea müügitegevuse korral tagama talle oluliselt suurema sissetuleku kui praegu kehtiv ostukohustus.

Transpordikütustena

Alkoholi-, tubaka- ja kütuseaktsiisi seaduse kohaselt on biokütus aktsiisist vabastatud pärast Euroopa Komisjoni poolt loa andmist kuni loa kehtivuse lõpuni. Biokütus, mille koondnomenklatuuri esimesed neli numbrit on 4401 või 4402 on aktsiisist vabastatud tingimusteta. Biokütusele aktsiisivabastuse rakendamiseks saadi Euroopa Komisjonilt vastav luba 27. juulil 2005. aastal allkirjastatud kirjaga. Biokütuse aktsiisivabastuse loa nr on 314/2005 ja kehtivusaeg 6 aastat.
Transpordis kasutatav kütus peab lähtudes Vedelkütuse seadusest vastama standardite EVS-EN 228:2004, EVS-EN 590:2004 ja EVS-EN 14214:2004 nõuetele. Vedelkütustele esitatavad keskkonnanõuded on sätestatud keskkonnaministri 19.mai 2005.a määrusega nr 38.

Turu kujundamiseks on oluline omada komplektset ülevaadet õigusest kui turu regulaatorist ning analüüsi tulemusel vajadusel regulatsiooni täiendada

[12] Tekst seisuga 9.01.2007

4. VISIOON, EESMÄRGID, MEETMED, TEGEVUSED

Arengukava visiooniks on ökoloogilistest, majanduslikest, sotsiaalsetest ja kultuurilistest põhimõtetest lähtuvalt tagada Eesti maaressursi ja biomassi efektiivne ja jätkusuutlik kasutamine. Sealhulgas tagataks biomassi optimaalne kasutamine materjalitööstuses ja energeetikas. Arengukava elluviimisel oleks lähtuvalt täna teadaolevast biomassi ressursist võimalik aastal 2025 toota sooja 100%, transportkütuseid 15% ja elektrit 6%.

Arengukava elluviimine kavandatakse kahes etapis:

I etapis (2007-2008) alustatakse uuringutega, et analüüsida turgu, ressursse, tehnoloogiaid, turukorralduslikke meetmeid jm biomassi kasutamist mõjutavaid tegureid. Samuti alustatakse teavitustegevusega ja jätkatakse rahvusvahelist koostööd.

I etapis viiakse läbi ka II etapis rakendatavate meetmete keskkonnamõjude strateegiline hindamine.

II etapis (2009-2013) rakendatakse I etapis tehtud analüüside ja uuringute alusel biomassi kasutamise edendamiseks kõiki mõistlikke, hästi põhjendatud turukorraldusmeetmeid - toetused, maksud, standardid, oskusteabe kättesaadavus jmt.

Esimeses etapis kõiki aspekte hõlmavaks analüüsiks on planeeritud üks aasta. 2007. aastal alustatud uuringud peavad valmima 2008. aasta kevadeks, et alates 2009. aastast jõuaks rakendada arengukava teise etapi, mis algab riigieelarve planeerimisega 2008. aasta kevadel. Eelnevalt peab analüüsid heaks kiitma arengukava komisjon.

Arengukava täiendatakse esimeses etapis läbiviidavate analüüside ja uuringute tulemusena.

Arengukava peamine eesmärk on luua kodumaise biomassi ja bioenergia tootmise arenguks soodsad tingimused, et vähendada Eesti sõltuvust imporditavatest ressurssidest ja fossiilsetest kütustest, vähendada survet looduskeskkonnale, kasutada maaressurssi efektiivselt ja jätkusuutlikult ning soodustada tööhõivet maapiirkondades

Indikaator	**Selgitus**	**Algtase ja aasta**	**Sihttase ja aasta**
Põllumajandusest pärit kasvuhoonegaaside heitmed	CO_2 eq Gg (Allikas: Eurostat)	702 (2006)	702 (2013)
Bioenergia kasutus	TJ (Allikas: Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus)	9860 (2005)	x[13] (2013)
Kasutuses põllumaa	Ühtset pindalatoetust saav	844 tuhat ha	877 tuhat ha

[13] Täpsustatakse 2007. a analüüside alusel (olemasolevale puitkütuste kasutusele lisatakse biogaas ja biokütused)

suurus	põllumajandusmaa (Allikas: PRIA andmed)	(2006)	(2013)
Energiakultuuride kasvupind	Energiakultuuride toetusega hõlmatud põllumajandusmaa (Allikas: Statistikaamet)	0 ha (2006)	100 tuhat ha (2013)
Biomassil põhineva koostootmisrežiimis toodetud elektri osakaal siseriiklikus elektritarbimises	(Allikas: Statistikaamet)	0,2% (2005)	3% (2013)
Taastuvatest energiaallikatest toodetud kaugkütte soojuse osakaal kogu toodetud kaugkütte soojuses	(Allikas: Statistikaamet)	21% (2005)	33% (2013)
Biokütuste osakaal tarbimises	Transport (Allikas: Maksu- ja Tolliamet)	0% (2006)	6% (2013)

Indikaatoreid mõõdetakse statistika ja uuringute alusel.

Peamise eesmärgi saavutamiseks viiakse tegevused ellu kolme alaeesmärgi kaudu.

EESMÄRK 1
Tagada biomassi ja bioenergia kasutamise edendamiseks vajalik teadus- ja arendustegevus

Indikaatorid:

1. Arengukava rakendamiseks vajalikud uuringud ja analüüsid on tellitud. Arengukava II etapi rakendamiseks vajalikud tulemused saadud 2008. aasta märtsiks.
2. Analüüsitud on biomassi ja bioenergia alane teadus- ja arendustegevus ning õppetöö olukord ja tehtud vajalikud ettepanekud meetmete rakendamiseks 2008. aasta märtsiks. Kindlustatud on valdkonna spetsialistidega varustatus ja infrastruktuuri olemasolu (täpsed indikaatorid selguvad 2008. aastaks läbiviidava uuringu alusel); igal aastal vähemalt 3 vastava eriala tudengit, õppejõudu või teadlast osalevad aktiivselt mobiilsusskeemides kindlustades vastava teadusharu ja õppesuuna jätkusuutlikkuse.
3. Statistika andmelehed on täiendatud ja vajalik statistika kogutud, hinnainfo on turuosalistele kodulehel kättesaadav.

Eesmärk saavutatakse alljärgnevate meetmete ja tegevuste elluviimisel:

Meede 1. Teadus- ja arendustegevus biomassi ja bioenergia kasutamise edendamiseks vajaliku infrastruktuuri loomiseks, innovatsiooniks ning tehnoloogia ja oskusteabe siirdeks

Tegevus: Arengukava rakendamiseks tellitakse järgmised uuringud:
- maaressursi hindamine;

- biomassi ressursi hindamine (eri biomassi liikide füüsiline ja majanduslik kättesaadavus);
- energiakultuuride uuringud (agrotehnoloogia, sordid, tasuvus);
- tehnoloogiauuringud ja –kasutamise võimalused (biogaas, põletamine, koostootmine, kütusetootmine, materjalide tootmine, biomassi toodete elutsükli hindamine);
- Eestis kulutasuvad transport-biokütuste liigid ja nende kasutuselevõtuks vajalikud eeldused;
- valdkonda tururegulatsiooni (õigus, maksud, avalikud hanked, toetused) analüüs.

Meede 2. Eelduste loomine rahvusvaheliseks ja interdistsiplinaarseks teadus- ja arendustegevuseks biomassi ja –energia kasutamise edendamise suunal

Tegevused:
Tegevus 1: Biomassi ja bioenergia alase teadus- ja arendustegevuse ning õppetöö olukorra analüüs (biomassi ja bioenergia kasutamist haaravates teadussuundades s.h energeetika ja elektrotehnika ning maaviljelus, maaparandus, taimekasvatus)

Tegevus 2: Sõltuvalt võimalikust spetsialistide vajadusest valdkondliku õppekava väljatöötamine või võimaluste loomine tippspetsialistide väljaõpetamiseks välisülikoolides

Tegevus 3: Üldise infrastruktuuri kaasajastamise raames toetatakse valdkondlikuks teadus-, arendus- ja õppetegevuseks vajaliku infrastruktuuri loomist

Tegevus 4: Sihtotstarbeliste stipendiumitega motiveeritakse noorte õppimist välismaal ja samuti nende teadustegevust kodumaal

Arengukava raames on võimalik olemasolevat kompetentsi analüüsida ning planeerida täiendavaid vajalikke ressursse ja tegevusi. Arengukavaga soodustatakse institutsioonidevahelise integratsiooni süvendamist. Infrastruktuuri edasiarendamisel arvestatakse võimalustega integreeruda rahvusvahelisse infrastruktuuri. Euroopa Komisjoni juurde moodustatud põllumajandusteaduse alalise komitee (*Standing Committee on Agricultural Research*) initsiatiivil toimub Euroopa Liidus olemasoleva infrastruktuuri inventuur, mille käigus kaardistatakse olulisimad teadusrajatised eesmärgiga arendada nende baasil teaduskoostööd liikmesriikide vahel.

Meede 3. Andmete vajaduse planeerimine, andmete kogumine, analüüs ja avaldamine

Tegevused:
Tegevus 1: Statistika andmelehtede täiendamine lähtuvalt vajalikust statistikast.

Tegevus 2: Eesti Konjunktuuriinstituut kogub ja avaldab biomassi ja bioenergia hindasid.

EESMÄRK 2
Tõsta tarbijate, investorite, ettevõtjate ja turgu reguleerivate poliitika kujundajate teadlikkust

Indikaatorid:

1. Koduleht loodud, informatsioon on kättesaadav, ettevõtjaid tunnustatakse, ettevõtjate ja tarbijate teadlikus on suurenenud.
2. Toimub koostöö, mille tulemusel rakendatakse heakskiidetud ühisprojekte, mis tõstavad ettevõtjate ja poliitikakujundajate teadlikust mõjusate poliitikate tulemuslikuks rakendamiseks.

Eesmärk saavutatakse alljärgnevate meetmete ja tegevuste elluviimisel:

Meede 4. Teavitustegevus

Tegevused:
Tegevus 1: Korraldatakse näitusi, seminare, konverentse ja õppereise, nõuandetegevust ja täiendkoolitust

Tegevus 2: Kogutakse, analüüsitakse, kujundatakse ja avaldatakse jooksvalt valdkonna infot eraldi kodulehel, mida haldab ostab MES. Teenus peab sisaldama rahvusvahelise info vahendamist. Täiendavalt koostatakse avaldamiseks trükiseid, artikleid ja saateid.

Tegevus 3: Igal aastal tunnustatakse ettevõtmisi, mis on turu arengut positiivselt mõjutanud.

Meede 5. Rahvusvaheline koostöö

Tegevused:
Tegevus 1: Osavõtt rahvusvahelistest projektidest ja üritustest

Kuna ürituste ja projektide initsiatiivid tekkivad jooksvalt nii Eesti kui Euroopa Liidu tasandil, ei saa selles osas konkreetseid tegevusi ette planeerida, küll on aga vajalik nende rahastamiseks eraldada rahalised vahendid, mille kasutamise iga projekti ja ürituse korral otsustab arengukava komisjon.

Tegevus 2: Osavõtt rahvusvahelistest koostööst

Ministeeriumite ja asutuste tasandil koostöö - NB8, Basrec, Baltic21 jne.

EESMÄRK 3
Tagada turu korraldamiseks vajalike instrumentide rakendamine

Indikaatorid:

1. On loodud ja tegutseb biomassi ja bioenergia EVS tehniline komitee, standardid avaldatud EVS Teatajas.

2. Maksude mõju analüüsitud, vajadusel planeeritud ja tehtud ettepanekud õigusaktide muutmiseks.
3. Toetuste mõju analüüsitud, täiendavad toetused vajadusel planeeritud ja eraldatud eelarveliste vahendite piires rakendatud.
4. Avalike hangete võimalused on analüüsitud, avalike hangetega motiveeritakse biomassi ning bioenergia tarbimist.
5. Võimalike kohustuslike osakaalude seadmise mõju on analüüsitud ja esitatud ettepanekud meetme rakendamiseks.

Eesmärk saavutatakse alljärgnevate meetmete ja tegevuste elluviimisel:

Meede 6. Standardimine

Tegevus: Eesti Standardikeskuse juurde luuakse biomassi ja bioenergia EVS tehniline komitee, kelle ülesandeks on osalemine Euroopa standardimise protsessis ning vajalike standardite ülevõtmise korraldamine.

Alljärgnevaid meetmeid rakendatakse arengukava II etapis vastavalt I etapis läbiviidud analüüside tulemustele

Meede 7. Fiskaalinstrumendid

Tegevus: Analüüsitakse olemasolevate meetmete mõju valdkonna arengule, teiste riikide toetusmeetmeid, ning vajadusel rakendatakse vajalikke täiendavaid meetmeid jooksvalt.

Hetkel on meede rakendatud läbi biokütuste aktsiisivabastuse. 2007. aastast lisanduvad ühise põllumajanduspoliitika raames otsetoetus energiakultuuride kasvatajatele ning erinevad toetused Maaelu Arengukava raames. Samas tuleb arvestada, et biokütuse kasutamisel väheneb Eestis riigieelarve laekumine ja biokütuse aktsiisist vabastamise meede on toonud kaasa kulutused maksuhaldurile soodustuse administreerimisel. Täna puuduvad teaduslikud uuringud selle kohta, et biokütuste kasutamise soodustamine Eestis oleks vajalik ja kõiki aspekte arvestades kasulik.

Meede 8. Biomassi, tarbimistehnoloogiate ja bioenergia avalikud hanked

Tegevus: Tulenevalt avalike hangete analüüsist rakendatakse sobivaid meetmeid.

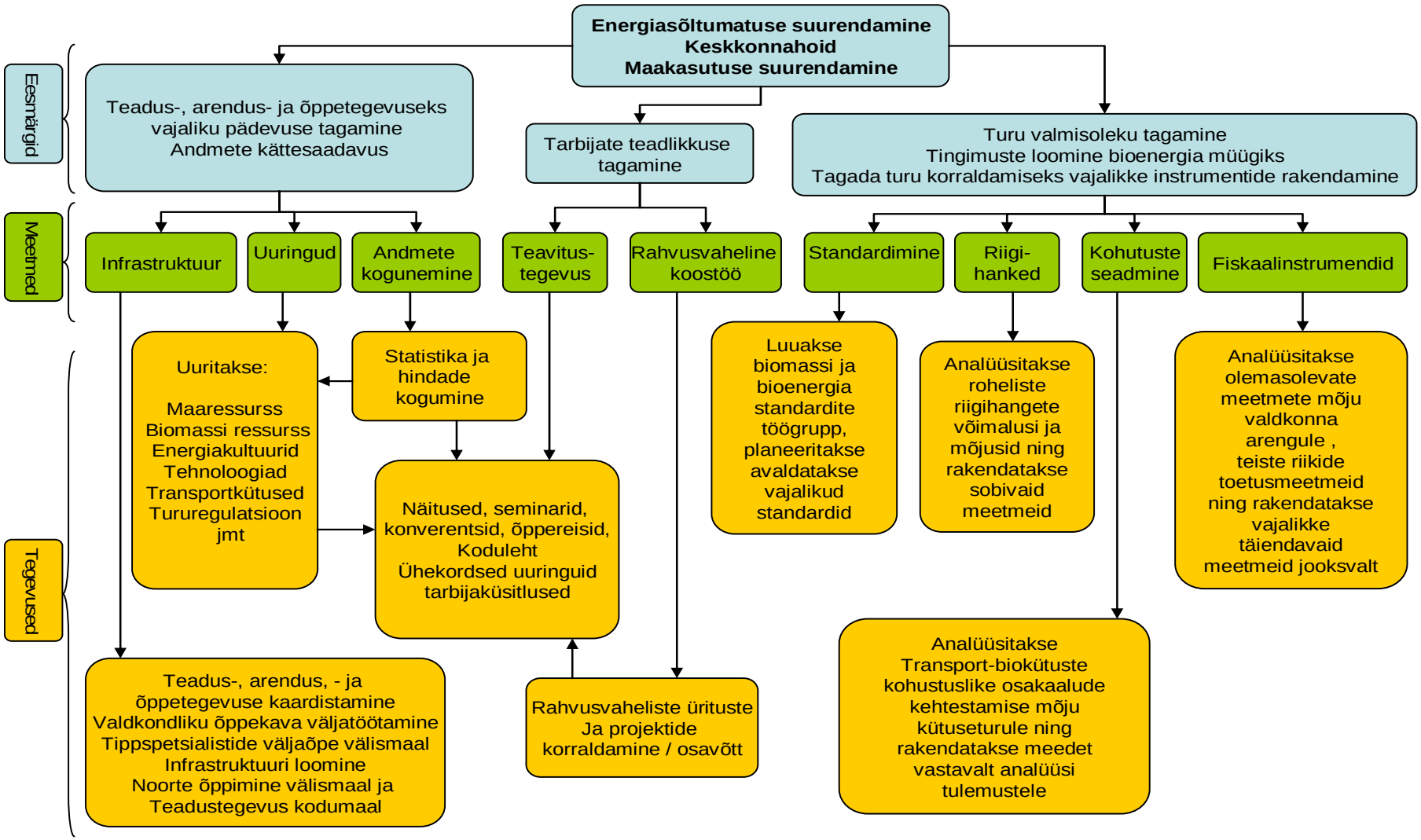
Riigi ja kohalike omavalitsuste poolt biomassi kasutamise laiendamise kaasaitamise võimaluste analüüsil tuleb hinnata riigihangete energiaefektiivsuse nõuetega seonduvaid küsimusi, riigi- ja kohaliku omavalitsuse asutustele taastuvenergia kasutamise võimaliku kohustuslikuks muutmise mõju ning neile biokütuseid tarbivate sõidukite soetamise võimaliku kohustuslikuks muutmise mõju.

Meede 9. Kohustuste seadmine

Tegevus: Analüüsitakse transport-biokütuste kohustuslike osakaalude kehtestamise mõju kütuseturule ning rakendatakse meedet sobivusel 2008. aastast.

Biomassi transportkütuste toorainena kasutamise võimaluste analüüsil tuleb hinnata kütusefirmadele kohustusliku transport-biokütuste turustamise osakaalu nõude kehtestamise mõju kütuseturule ning ühistranspordiettevõtetele ja suurtele transpordiettevõtetele biokütuste kasutamise võimaliku kohustuslikuks muutmise mõju.

ARENGUKAVA STRUKTUUR



5. MAKSUMUSE PROGNOOS

Tabel. Meetmete maksumus. Kroonides

PEAMINE EESMÄRK: vähendada survet looduskeskkonnale, vähendada Eesti sõltuvust imporditavatest ressurssidest, tagada põllumajandusmaa hooldus ja luua kodumaisele biomassi ja bioenergia tootmise arenguks soodsad tingimused									
EESMÄRK 1: TAGADA BIOMASSI JA BIOENERGIA KASUTAMISE EDENDAMISEKS VAJALIK TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUS									
MEEDE 1: Teadus- ja arendustegevus biomassi ja bioenergia kasutamise edendamiseks vajaliku infrastruktuuri loomiseks, innovatsiooniks ning tehnoloogia ja oskusteabe siirdeks									
Tegevus	*Teostamise aeg*	*Maksumus*							
		2007	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*Rahastaja / allikas*
Koostatakse maaressursi jaotuse analüüs	2007-2008	100 000	100 000	0	0	0	0	0	MES / RE
Biomassi ressursi hindamine (eri biomassi liikide füüsiline ja majanduslik kättesaadavus)	2007-2008	700 000	1 000 000	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	MES, PM / RE
Energiakultuuride uuringud ja analüüsid (agrotehnoloogia, sordid, tasuvus)	2007-2013	1 000 000	1 000 000	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	MES, PM / RE
Tehnoloogiauuringud ja -kasutamise võimalused (biogaas, põletamine, koostootmine, kütusetootmine, materjalide tootmine, biomassi toodete elutsükli hindamine)	2007-2013	2 500 000	2 500 000	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	MES, PM, MKM / RE
Eestis kulutasuvad transport-biokütuste liigid ja nende kasutuselevõtuks vajalikud eeldused ja direktiivi kohase eesmärgi seadmine aastaks 2010	2007	100 000	0	0	0	0	0	0	MKM / RE

Valdkonda tururegulatsiooni (õigus, toetused, maksud, avalikud hanked) analüüs	2007-2008	500 000	100 000	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	MES / RE
Meetme maksumus kokku		4 900 000	4 700 000	0	0	0	0	0	
MEEDE 2: Eelduste loomine rahvusvaheliseks ja interdistsiplinaarseks teadus- ja arendustegevuseks biomassi ja –energia kasutamise edendamise suunal									
Tegevus	*Teostamise aeg*	*Maksumus*							
		2007	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*Rahastaja / allikas*
Biomassi ja bioenergia alase teadus- ja arendustegevuse ning õppetöö olukorra analüüs (biomassi ja bioenergia kasutamist haaravates teadussuundades s.h energeetika ja elektrotehnika ning maaviljelus, maaparandus, taimekasvatus)	2007		50 000						HTM / SF
Sõltuvalt võimalikust spetsialistide vajadusest valdkondliku õppekava väljatöötamine või võimaluste loomine tippspetsialistide väljaõpetamiseks välisülikoolides	2008-2013		vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	HTM
Üldise infrastruktuuri kaasajastamise raames toetatakse valdkondlikuks teadus-, arendus- ja õppetegevuseks vajaliku infrastruktuuri loomist	2008-2013		vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	HTM, TjaA
Sihtotstarbeliste stipendiumitega motiveeritakse noorte õppimist välismaal ja samuti nende teadustegevust kodumaal	2008-2013		vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	TjaA
Meetme maksumus kokku		0	50 000	0	0	0	0	0	

MEEDE 3: Andmete vajaduse planeerimine, andmete kogumine, analüüs ja avaldamine									
Tegevus	*Teostamise aeg*	*Maksumus*							
		2007	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*Rahastaja / allikas*
Statistiliste aruandlusvormide täiendamine ja statistika korraline kogumine	2007-2013	Asutuse tegevus-kuludest	Asutuse tegevus-kuludest	Asutuse tegevus-kuludest	Asutuse tegevus-kuludest	Asutuse tegevus-kuludest	Asutuse tegevus-kuludest	Asutuse tegevus-kuludest	ESA / RE
Hinnainfo kogumine	2007-2013	50 000	50 000	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	vastavalt analüüsile	MES / RE
Meetme maksumus kokku		50 000	50 000	0	0	0	0	0	
EESMÄRK 2: TÕSTA TARBIJATE, INVESTORITE, ETTEVÕTJATE JA TURGU REGULEERIVATE POLIITIKA KUJUNDAJATE TEADLIKKUST									
MEEDE 4: Teavitustegevus									
Tegevus	*Teostamise aeg*	*Maksumus*							
		2007	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*Rahastaja / allikas*
Korraldatakse siseriiklike ja rahvusvahelisi näitusi, seminare, konverentse ja õppereise	2007-2013	750 000	1 000 000	1 250 000	1 250 000	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	MES, PM / RE
Kogutakse, analüüsitakse, kujundatakse ja avaldatakse jooksvalt valdkonna infot eraldi kodulehel, rahvusvahelise info edastamiseks sõlmitakse vajalikud lepingud, koostatakse artikleid ja saateid	2007-2013	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	MES, PM / RE
Igal aastal tunnustatakse ettevõtmisi, mis turu arengut on positiivselt mõjutanud	2007-2013	100 000	100 000	100 000	100 000	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	MES / RE
Meetme maksumus kokku		1 850 000	2 100 000	2 350 000	2 350 000	0	0	0	
MEEDE 5: Rahvusvaheline koostöö									
Tegevus	*Teostamise aeg*	*Maksumus*							
		2007	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*Rahastaja / allikas*

Osavõtt rahvusvahelistest projektidest ja üritustest	2007-2013	2 000 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	MES / RE
Osavõtt rahvusvahelisest koostööst (NB8, Basrec, Baltic21 jne)	2007-2013	600 000	600 000	750 000	750 000	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	PM, MKM, KKM, HTM / RE, INTERREG
Meetme maksumus kokku		2 600 000	3 100 000	3 250 000	3 250 000	0	0	0	
EESMÄRK 3: TAGADA TURU KORRALDAMISEKS VAJALIKE INSTRUMENTIDE RAKENDAMINE									
MEEDE 6: Standardimine									
Tegevus	*Teostamise aeg*	*Maksumus*							
		2 007	*2 008*	*2 009*	*2 010*	*2 011*	*2 012*	*2 013*	*Rahastaja / allikas*
Standardikeskuse juurde luuakse biomassi ja bioenergia EVS tehniline komitee, kelle ülesandeks on osalemine Euroopa standardimise protsessis ning vajalike standardite ülevõtmise korraldamine	2007-2013	100 000	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	MKM / RE, Ettevõtjad
Meetme maksumus kokku		100 000	0	0	0	0	0	0	
MEEDE 7: Fiskaalinstrumendid									
Tegevus	*Teostamise aeg*	*Maksumus*							
		2007	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*Rahastaja / allikas*
Analüüsitakse olemasolevate meetmete mõju valdkonna arengule, teiste riikide toetusmeetmeid, ning vajadusel rakendatakse vajalikke täiendavaid meetmeid jooksvalt	2007-2013	kulud kaetakse uuringute (E1-M1-T6) raames	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	PM / RE
Meetme maksumus kokku		0	0	0	0	0	0	0	
MEEDE 8: Biomassi, tarbimistehnoloogiate ja bioenergia avalikud hanked									
Tegevus	*Teostamise*	*Maksumus*							

	aeg	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*Rahastaja / allikas*
Analüüsitakse roheliste riigihangete võimalusi ja mõjusid ning rakendatakse sobivaid meetmeid jooksvalt	2007-2013	kulud kaetakse uuringute (E1-M1-T6) raames	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	PM / RE
Meetme maksumus kokku		0	0	0	0	0	0	0	
MEEDE 9: Kohustuste seadmine									
Tegevus	*Teostamise aeg*	*Maksumus*							
		2007	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*Rahastaja / allikas*
Analüüsitakse transportbiokütuste kohustuslike osakaalude kehtestamise mõju kütuseturule ning rakendatakse meedet sobivusel 2008. aastast	2007	kulud kaetakse uuringute (E1-M1-T5) raames	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	Vastavalt analüüsile	MKM / RE
Meetme maksumus kokku		0	0	0	0	0	0	0	
Arengukava maksumus kokku		9 500 000	10000 000	5 600 000	5 600 000	0	0	0	

MES - Maaelu Edendamise Sihtasutus, PM - Põllumajandusministeerium, MKM - Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, KKM - Keskkonnaministeerium, RhM - Rahandusministeerium, HTM - Haridus- ja teadusministeerium, RE - riigieelarve, SF - struktuurifondid, T&A - teadus- ja arendusasutused, INTERREG – Euroopa Ühenduse Algatus

Meetmed, nagu maksusoodustused biokütustele või energiakultuuride kasvatamise täiendav otsetoetus, samuti erinevad investeeringutoetused valdkonda, rakenduvad teiste arengukavade ja õigusaktide alusel.

6. ARENGUKAVA TÄIENDAMISE, ELLUVIIMISE, HINDAMISE JA ARUANDLUSE KOORDINEERIMISEKS RAKENDATAVAD TEGEVUSED

Arengukava koostamine

Arengukava koostamiseks ning selle elluviimise, hindamise, täiendamise ja aruandluse koordineerimiseks moodustas põllumajandusminister arengukava komisjoni, mille esimees on Põllumajandusministeeriumi abiminister. Tema äraolekul täidab komisjoni esimehe ülesandeid Põllumajandusministeeriumi põllumajandus- ja kaubanduspoliitika asekantsler. Komisjoni kuuluvad Põllumajandusministeeriumi, Rahandusministeeriumi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi, Keskkonnaministeeriumi, Haridus- ja Teadusministeeriumi ning Riigikantselei esindajad.

Arengukava komisjoni ülesanneteks on:

- välja töötada arengukava ja selle rakendusplaan;
- esitada arengukava täitmise, arengukavas ja rakendusplaanis esitatud eesmärkide saavutamise ja meetmete tulemuslikkuse aruanne ning teha vajadusel ettepanekuid arengukava täiendamise kohta iga aasta 1. novembriks;
- esitada arengukava täitmise lõpparuanne viie kuu jooksul arvates arengukava elluviimise lõppemisest.

Arengukava komisjoni esimees võib vajadusel kutsuda komisjoni istungile eksperte. Arengukava komisjoni asjaajamist korraldab Põllumajandusministeeriumi põllumajandusturu korraldamise osakonna taimekasvatussaaduste büroo.

Arengukava koostamisse kaasati asjassepuutuvaid institutsioone. Arengukava eelnõud on tutvustatud ning arvamusi palutud vähemalt järgmistelt institutsioonidelt:
Teaduste Akadeemia
Tallinna Tehnikaülikool
Eesti Maaülikool
Tartu Ülikool
Eesti Maaviljeluse Instituut
Jõgeva Sordiaretuse Instituut
Eesti Tööstus-Kaubanduskoda
Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda
Eestimaa Põllumajandustootjate Keskliit
Eestimaa Talupidajate Keskliit
Eestimaa Keskkonnaühenduste Koda
Eesti Biokütuste Ühing
Eesti Õliühing
Eesti Erametsaliit
Biodiisli Tootjate Liit
Autoettevõtete Liit
Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing
Eesti Noortalunikud
Eesti Investorite Liit
Riigikogu maaelukomisjon
Riigikogu keskkonnakomisjon
Riigikogu majanduskomisjon

Statistikaamet
Eesti Standardikeskus
Maaelu Edendamise Sihtasutus
Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus
Keskkonnainvesteeringute Keskus
SA KredEx
Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Amet
Riigimetsa Majandamise Keskus
Maksu- ja Tolliamet.

Arengukava elluviimine
Arengukava viiakse ellu vastavalt rakendusplaanile.
Arengukava rakendusasutusteks on ministeeriumid ja MES.

Uuringute ja analüüside tellimine
MES koostab arengukava teise etapi rakendamiseks vajalike uuringute ja analüüside lähteülesanded ning metoodika kaasates selleks asjassepuutuvaid institutsioone ja esitab arengukava komisjonile ettepanekute tegemiseks. Vastavalt arengukava komisjoni ettepanekutele tellib uuringud ja analüüsid MES. Ministeeriumid tellivad täiendavad uuringud.

Biomassi ja bioenergia alase teadus- ja arendustegevuse ning õppetöö olukorra analüüsi Eestis korraldab Haridus- ja Teadusministeerium 2008. aastaks. Juhul, kui nimetatud analüüsi tulemusena selgub valdkondliku kompetentsi olemasolu ja eraldi õppekava loomise vajadus, soovitab Haridus- ja Teadusministeerium koostada kõrgkooli(de)l taastuvenergia õppekava. Nimetatud teadussuuna evalveerimise korraldab kompetentsi olemasolu korral Haridus- ja Teadusministeerium. Haridus- ja Teadusministeerium võimaldab noorte õppimist välismaal ja soodustab teadlaste uurimistegevust toimivate mobiilsusskeemide kaudu.

Üldise infrastruktuuri kaasajastamise raames toetab Haridus- ja teadusministeerium valdkondlikuks teadus-, arendus- ja õppetegevuseks vajaliku infrastruktuuri loomist.

Statistiliste aruandlusvormide täiendamise korraldavad arengukava komisjoni liikmed. Statistika kogub Statistikaamet.

Hinnainfo kogumiseks sõlmib lepingu Eesti konjunktuuriinstituudiga MES.

Üritused (näitused, seminarid, konverentsid, õppereisid) ja nõuandetegevuse ning täiendkoolituse korraldab või tellib nende korraldamise MES ja ministeeriumid, küsides selleks ettepanekuid arengukava komisjoni ja töögrupi liikmetelt.

Valdkonna infot koondava kodulehe haldamist (vajaliku informatsiooni kogumist, töötlemist, analüüsimist, kujundamist ja avaldamist) korraldab MES. Lisaks sellele koostatakse olulise info edastamiseks jooksvalt artikleid ja saateid, mida avaldatakse kõikjal meedias.

Valdkonna paremaid ettevõtjaid ja teadlasi tunnustatakse igal aastal välja antava auhinnaga, mille otsustab arengukava komisjon. Auhindamist korraldab MES.

Rahvusvaheliste ürituste korraldamise ja projektide rahastamise korraldab MES, küsides selleks ettepanekuid arengukava komisjonilt ja asjassepuutuvate institutsioonide esindajatelt. Ametkondade vahelist rahvusvahelist koostööd korraldavad ministeeriumid.

Standardimise korraldamiseks luuakse Standardikeskuse juurde biomassi ja bioenergia EVS tehniline komitee. Komitee loomist ja tegevust toetab Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium.

Vastavalt arengukava komisjoni ettepanekutele tellib MES analüüsi biomassi ja bioenergia kasutamise edendamiseks sobilike fiskaalinstrumentide rakendamisest, sh olemasolevate toetusmehhanismide ja maksude ning ökoloogilise maksureformi mõjust. Vastavalt analüüsi tulemustele teeb arengukava komisjon 2008. aastal ettepanekud õigusaktide muutmiseks.

Keskkonnaministeeriumi eestvedamisel analüüsib arengukava komisjon riigi ja kohalike omavalitsuste poolt avalike hangetega biomassi kasutamise laiendamisele kaasaitamise võimalusi ning 2008. aastal teeb vastavalt sellele ettepanekud õigusaktide muutmiseks.

Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium analüüsib transport-biokütuste kohustuslike osakaalude kehtestamise mõju kütuseturule ning sobivat tehnilist lahendit rakendatakse 2008. aastast.

Koos arengukava esimese etapi rakendamisega viiakse läbi arengukava keskkonnamõjude strateegiline hindamine. Hindamise tellib MES.

Arengukava hindamine, täiendamine ja aruandlus

Arengukava teise etapi rakendamiseks vajaliku koondanalüüsi koostab või tellib selle koostamise arengukava komisjon 2008. aastal. Hiljemalt 2008. aasta 1. novembriks esitatakse Vabariigi Valitsusele arengukava teise etapi rakendamise ettepanekud.

Arengukavas püstitatud eesmärkide saavutamist ja meetmete täitmist hinnatakse läbi vastavate indikaatorite.

Arengukava hindamist korraldab arengukava komisjon. Selleks esitavad arengukava rakendamisega seotud institutsioonid arengukava komisjonile oma valdkondade põhise kokkuvõtte iga järgmise aasta 1. oktoobriks. Esitatud kokkuvõtted on aluseks Põllumajandusministeeriumi koordineerimisel koostatavale aruandele arengukava täitmise kohta. Aruanne esitatakse Vabariigi Valitsusele hiljemalt iga aasta 1 novembriks.

Hiljemalt 31. mai 2014. aasta esitab Põllumajandusministeerium lõpparuande Vabariigi Valitsusele.

Ester Tuiksoo
Minister

Ants Noot
Kantsler

LISA 1

Alkoholi-, tubaka-, ja kütuseaktsiisi seaduse § 19 lõikes 14 määratletakse biokütus läbi kaupade nomenklatuurikoodide (KN). Biokütus on kütus:

- mille KNi esimesed neli numbrit on 1507–1518 (s.o loomsed ja taimsed õlid ja rasvad ning nende fraktsioonid);
- mis on valmistatud biomassist ja mille KNi kaheksa numbrit on 3824 90 55 või 3824 9080 – 3824 90 99 (s.o glütserooli mono-, di- ja tristearaatide segud (rasvaemulgaatorid);
- dimeriseeritud rasvhapetest saadud amiinide segu, keskmise molekulmassiga 520 kuni 550; 3-(1-etüül-1-metüülpropüül)isoksasool-5-üülamiin, lahusena tolueenis jms);
- mille KNi kaheksa numbrit on 2207 20 00 (s.o denatureeritud etüül- jm alkohol, mistahes alkoholisisaldusega) või 2905 11 00 (s.o metanool) ja mis ei ole sünteetilist päritolu;
- mis on valmistatud biomassist, sealhulgas kütus, mille KNi esimesed neli numbrit on 4401 või 4402 (s.o küttepuit palkide, halgude, okste, haokubude või muul kujul; puitlaastud ja pilpad; saepuru ja puidujäätmed, aglomeeritud pakkudeks, brikettideks, graanuliteks vms või aglomeerimata).

KN kood	kütuse liik
1507	Soja(oa)õli ja selle fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata
1508	Maapähkliõli (arahhiseõli) ja selle fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata
1509	Oliiviõli ja selle fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata
1510	Muud oliividest saadud õlid ja nende fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata, k.a nende õlide või fraktsioonide segud rubriigi 1509 õlide või nende fraktsioonidega
1511	Palmiõli ja selle fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata
1512	Päevalilleseemne-, safloori- või puuvillaseemneõli ja nende fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata
1513	Kookospähkli- (kopra-), palmituuma- või babassupalmiõli ja nende fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata
1514	Rapsi-, rüpsi- või sinepiseemneõli ja nende fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata
1515	Muud taimerasvad ja -õlid (k.a jojoobiõli) ja nende fraktsioonid, rafineeritud või rafineerimata, kuid keemiliselt modifitseerimata
1516	Loomsed või taimsed rasvad või õlid ja nende fraktsioonid, osaliselt või täielikult hüdrogeenitud, esterdatud, ümberesterdatud või elaidiseeritud, rafineeritud või rafineerimata, kuid edasi töötlemata
1517	Margariin; toidusegud või valmistised loomsetest või taimsetest rasvadest või õlidest või selle grupi erinevate rasvade või õlide fraktsioonidest, v.a rubriigi 1516 toidurasvadest või -õlidest ning nende fraktsioonidest
1518	Loomsed või taimsed rasvad ja õlid ning nende fraktsioonid, keedetud, oksüdeeritud, veetustatud, vääveldatud, läbipuhutud, polümeriseeritud vaakumis kõrge kuumuse juures või inertgaasides või muul viisil keemiliselt modifitseeritud, v.a rubriigi 1516 tooted; mujal nimetamata loomsete või taimsete rasvade või õlide või erinevate käesolevasse gruppi kuuluvate rasvade või õlide fraktsioonide toidukõlbmatud segud või valmistised
2207 20	Denatureeritud etüül- jm alkohol, mis tahes alkoholisisaldusega
2905 11	Metanool (metüülalkohol)
3824 90 55	Segud glütserooli ning rasvhapete mono-, di- ja triestritest (rasvaemulgaatorid)
3824 90 80	Dimeersete rasvhappeamiidide segu keskmise molekulmassiga vähemalt 520, kuid mitte üle 550
3824 90 85	3-(1-etüül-l-metüülpropüül)isoksasool-5-üülamiini lahus tolueenis
3824 90 99	Muud
4401	Küttepuit palkidena, halgudena, okstena, haokubudena vm kujul; puitlaastud ja pilpad; saepuru ja puidujäätmed, aglomeeritud pakkudeks, brikettideks, graanuliteks vms või aglomeerimata
4402	Puusüsi (k.a süsi puukoorest või pähklikoortest), aglomeeritud või aglomeerimata

LISA 2
SWOT

TUGEVUSED

1. Maaressursi olemasolu
   1,2 miljonist hektaris registrisse kantud põllumaast on kasutuses 0,85 miljonit ha.
2. Tööjõu olemasolu
   Lisaks maapiirkondades olemasolevale tööjõule vabaneb põllumajandustootmise efektiivsusest ja intensiivsust tulenevalt täiendavat tööjõudu.
3. Biomassi laialdane kasutamine
   Eestis on biomassi osakaal energiabilansis olenevalt aastast ca. 12%. Peamiseks kasutatavaks ressursiks on puit ja puidujäätmed. Heal tasemel on puitkütustest energia tootmiseks kasutatavad tehnoloogiad ja teadus-arendusbaas.
4. Ühiskonna valmisolek tehnoloogilisteks ja innovaatilisteks arenguteks
5. Võrkude ja infrastruktuuri olemasolu
   Eesti energiavõrgud vastavad kaasaja nõuetele ja katavad suure osa territooriumist. Energiatootmise infrastruktuur on suuremas osas kaasajastatud.

NÕRKUSED

1. Mittekonventsionaalse biomassi kasutamise majanduslik tasuvus
   Biomassi kasutamise majandusliku tasuvuse uuringuid pole piisavalt teostatud, oluliseks raskuseks on võimaliku hinnataseme määramine.
2. Suured investeeringumaksumused
   Tulenevalt bioenergia tehnoloogia kõrgest hinnast on piiratud võimalused suuremahuliste strateegiliste investeeringute teostamiseks. Tasuvusaeg investeeringute tegemisele bioenergia tootmiseks on tihti 10 aastat või enam, mis vähendab huvi selliste investeeringute tegemise vastu.
3. Vananev teaduspotentsiaal
   Kodumaine teaduspotentsiaal väheneb seoses puuduliku juurdekasvuga. Osadel bioenergeetikaga seonduvatel erialadel on akadeemilise personali keskmine vanus 50 ja enam aastat.
4. Madal energia hind
   Tänu kõrgematele energiahindadele naaberriikides on suur surve energiatoodete ekspordile, sh biomassile ja biokütustele.
5. Ühiskonna vähene informeeritus
   Ühiskonna üldine teadlikkus biomassi ja biokütuse kasutamise võimalustest ja tasuvusest on madal. Sihiteadlikku ja kõikehõlmavat erapooletut teavitustööd pole tehtud.

VÕIMALUSED

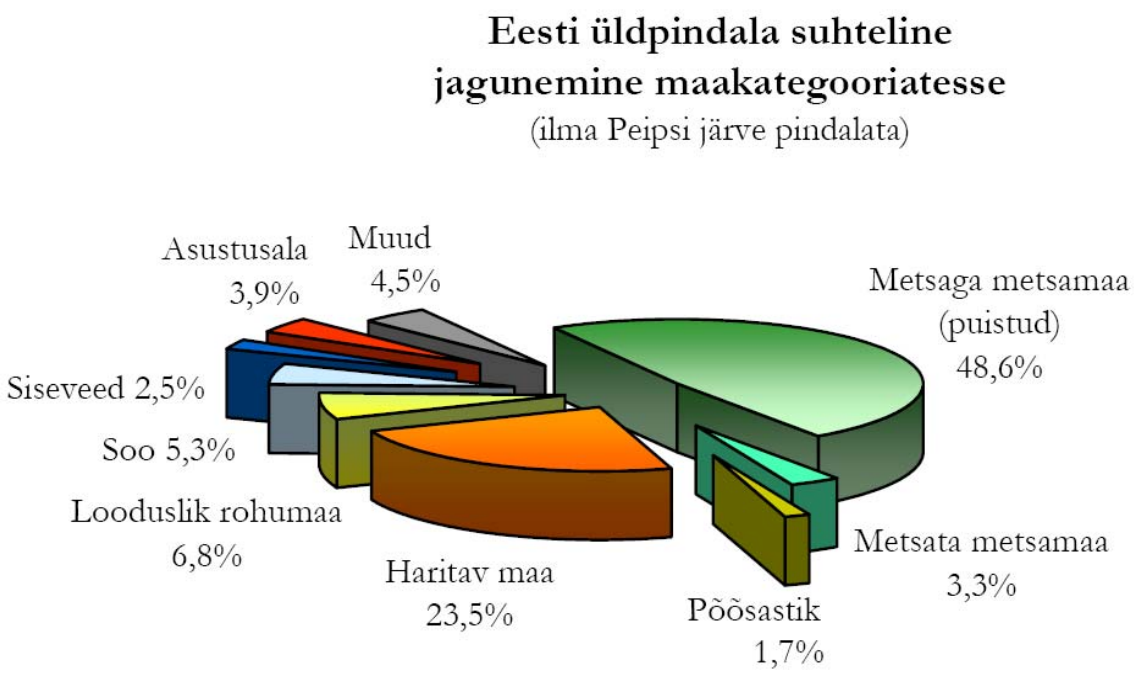
1. Kütuste hinnatõus maailmaturul
   Imporditavate kütuste prognoositav hinnatõus annab tõuke alternatiivsete kütuste tootmise arengule/võimaluste otsimisele.
2. Ressursside olemasolu
   Biomassi kasutuselevõtt võimaldab katta suurema osa Eesti energiavajadusest kodumaiste energiaressurssidega.

3. Heitmekaubandusest saadavad rahalised vahendid
   Heitmekaubandusest saadavate vahendite suunamine taastuvatest allikatest toodetava energia tootmise arendamiseks võimaldab täita mitut eesmärki – varustuskindlust, keskkonnahoidu ja täiendavate heitmekaubanduskvootide müümist.
4. Energiasõltuvuse vähendamine
   Kohalikust toorainest toodetavale bioenergiale üleminek aitab suurendada kohalike kütuste osakaalu energiabilansis ja vähendada toodetava energia hinna sõltuvust ressursside maailmaturuhindadest.

OHUD

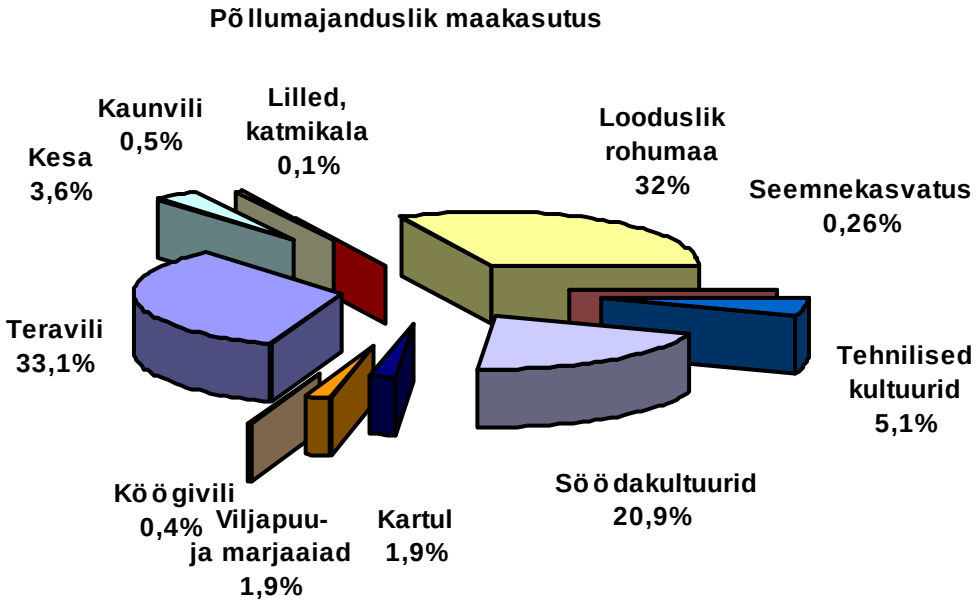
1. Madalad ressursside maailmaturu hinnad
   Tahke- vedel- ja gaaskütuste kohati madalad maailmaturuhinnad võivad anda vale signaali turule ja seeläbi suurendada imporditava kütuse osakaalu.
2. Energiaturgude avamine
   Energiaturgude avamise järel on energia müügihinnad turupõhised ja võivad anda lühiajalisi valesid signaale investeerimisotsuste tegemisel.
3. Valed ja ebakompetentsed ametkondlikud ja poliitilised otsused
   Ebaõige planeerimis- ja arendustegevus võib viia majanduslikult ebaefektiivsele kasutusele.
4. Konkureerivate turgude kiirem areng
   Naaberriikide poolt vastu võetavad otsused ja bioenergeetikasse suunatavad vahendid, sh oluliselt suurem tehnoloogilis-finantsiline potentsiaal võib tekitada EL siseturu tingimustes suureneva biomassi ja biokütuste väljaveo Eestist.

LISA 3
Eesti üldpindala jagunemine maakategooriatesse (%)



Allikas: Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus

LISA 4
Põllumajandusmaa kasutus

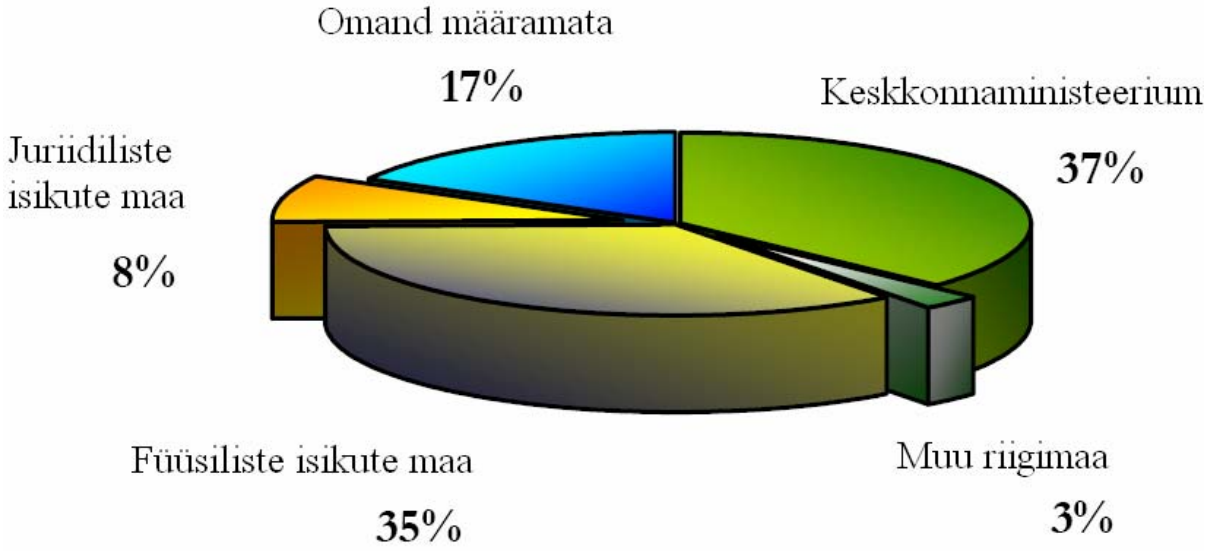


Allikas: Põllumajandusministeerium, PRIA

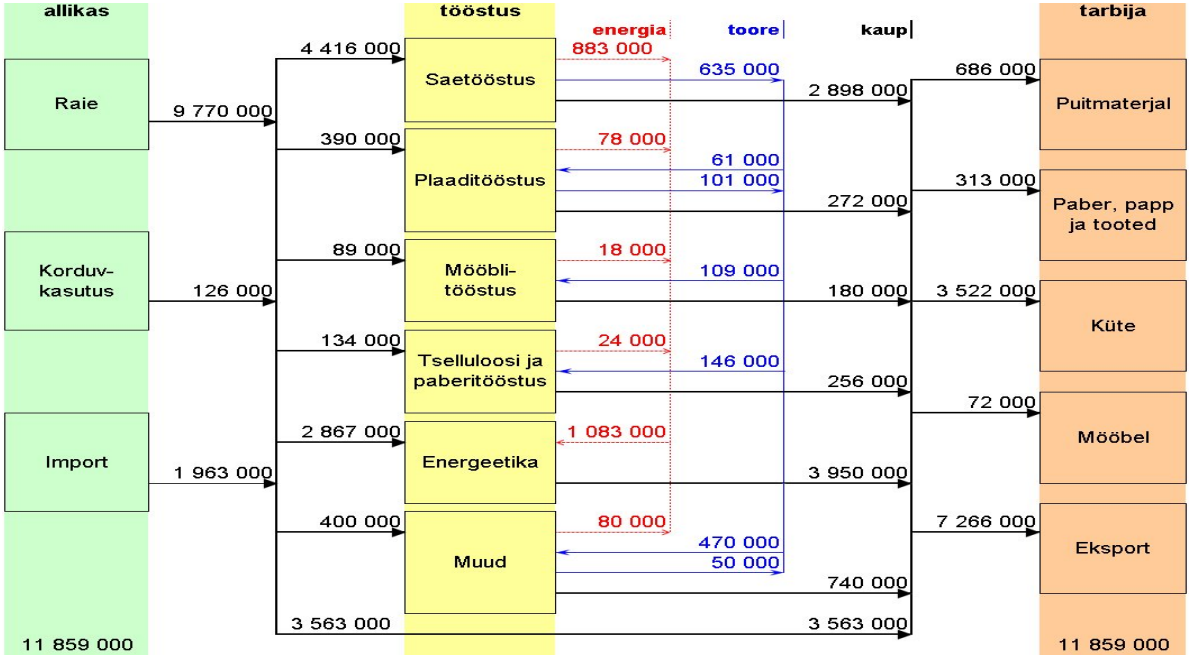
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2013
Teravili	277,3	280,0	280,0	272,0	270,0	270,0	270,0
Kaunvili	4,2	4,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0
Tehnilised kultuurid	42,7	49,1	56,2	57,2	58,2	60,2	60,2
Kartul	15,8	16,5	17,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Köögivili	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7
Söödakultuurid	174,9	175,4	175,4	180,4	185,5	185,5	186,0
Seemnekasvatus	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lilled, katmikala	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Kesa	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	44,0	44,0
Põllumaa	551,1	560,9	569,5	568,6	573,7	589,8	590,4
Viljapuu- ja marjaaiad	15,6	15,0	15,5	15,8	16,0	16,2	17,0
Looduslik rohumaa ehk püsirohumaa	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0
Põllumajandusmaa kasutus kokku	836,7	845,9	855,0	854,4	859,7	876,0	877,4
Sh põllukultuurid	324,2	333,1	341,2	334,2	334,2	336,2	336,2

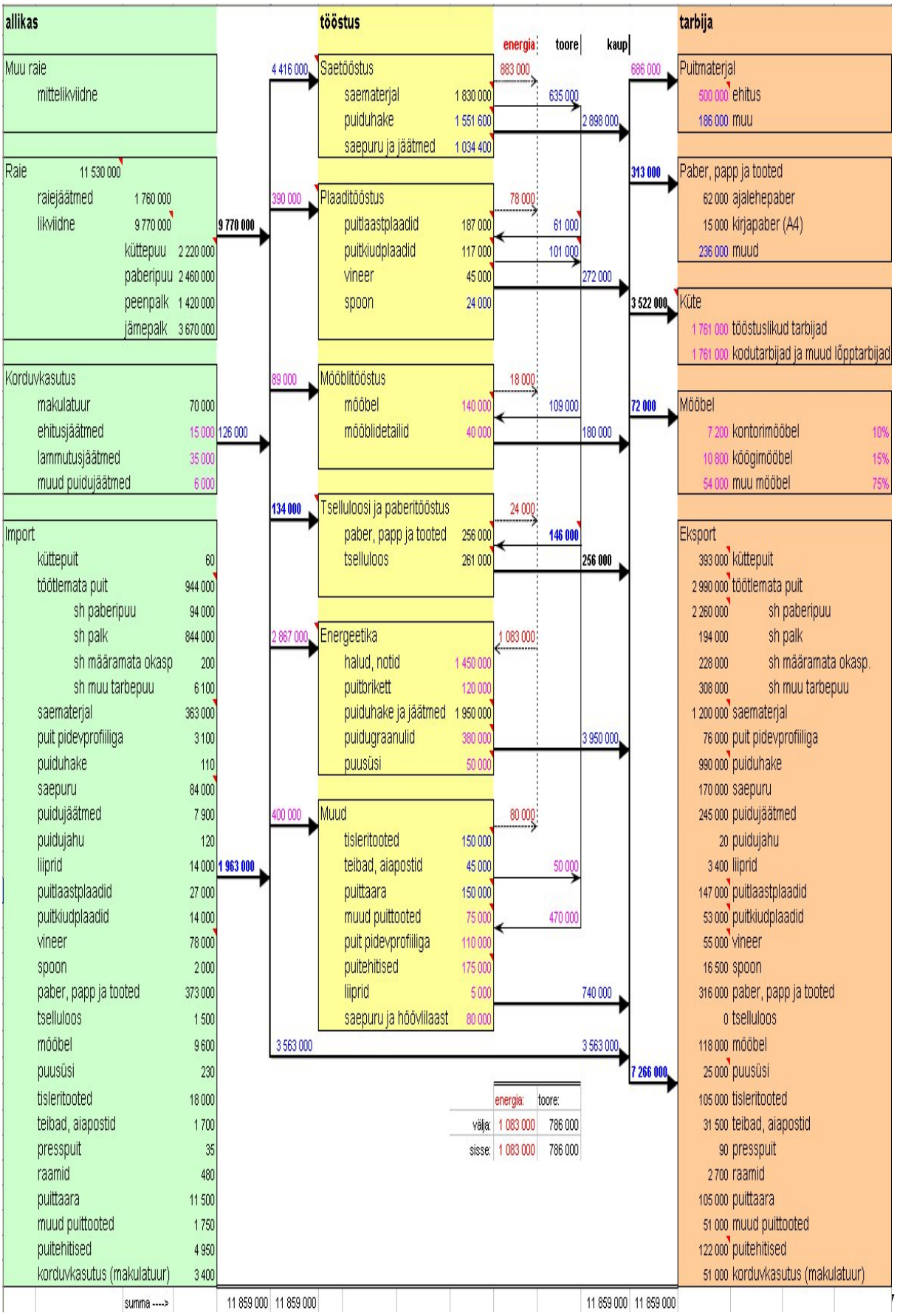
Allikas: Põllumajandusministeerium, PRIA

LISA 5
Metsamaa jagunemine omandivormi järgi (%)



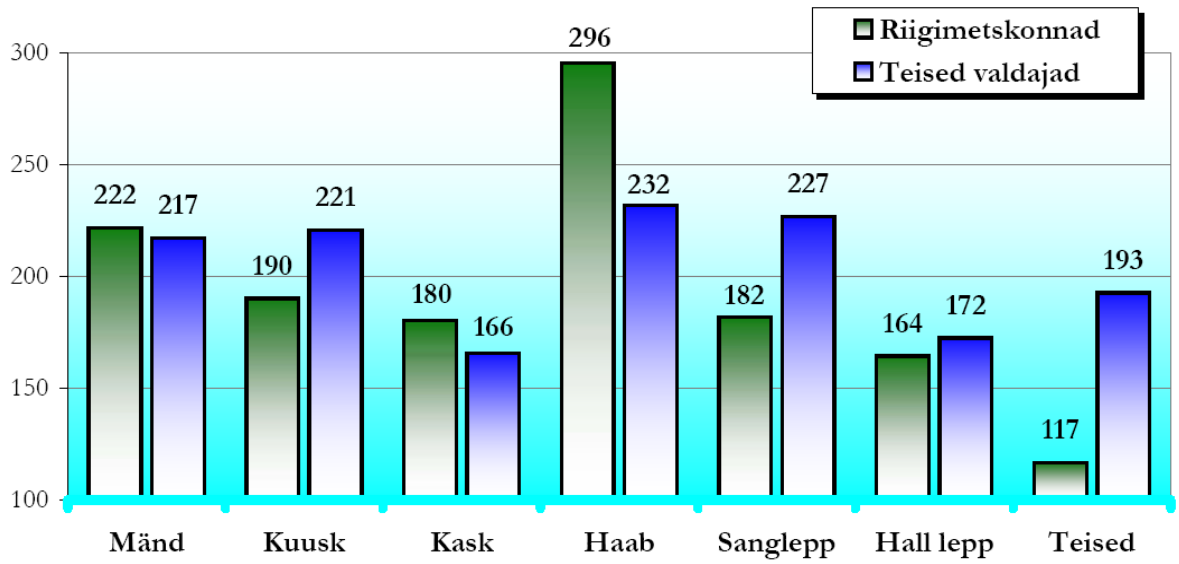
Allikas: Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus


allikas
tööstus
energia
toore
kaup
tarbija
Raie
Korduv-kasutus
Import
9 770 000
126 000
1 963 000
11 859 000
4 416 000
390 000
89 000
134 000
2 867 000
400 000
3 563 000
Saetööstus
Plaaditööstus
Mööbli-tööstus
Tselluloosi ja paberitööstus
Energeetika
Muud
883 000
78 000
18 000
24 000
1 083 000
80 000
635 000
61 000
101 000
109 000
146 000
470 000
50 000
2 898 000
272 000
180 000
256 000
3 950 000
740 000
3 563 000
686 000
313 000
3 522 000
72 000
7 266 000
Puitmaterjal
Paber, papp ja tooted
Küte
Mööbel
Eksport
11 859 000



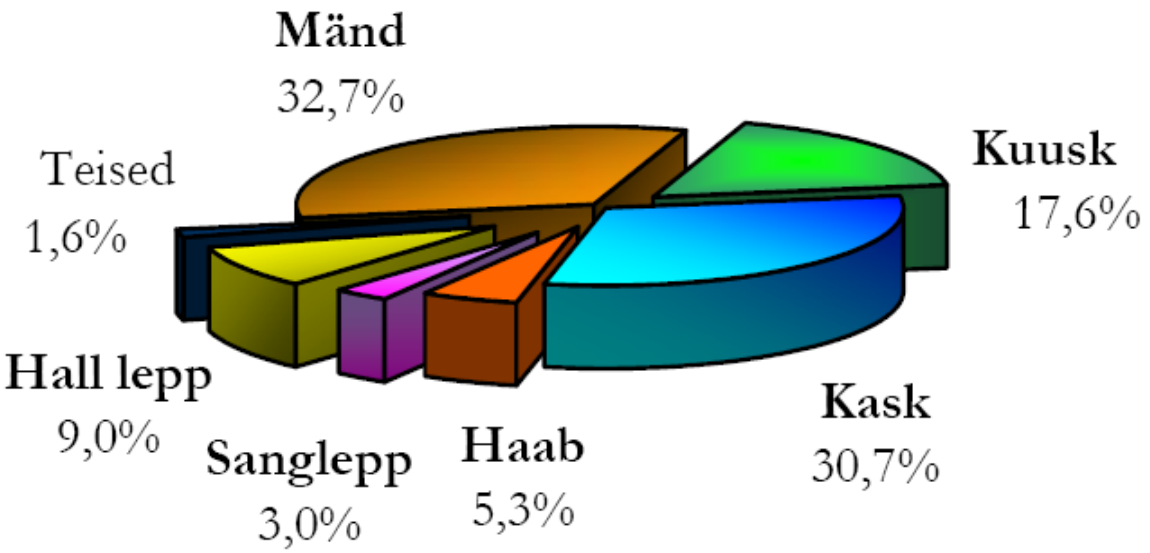
Allikas: Eesti Metsatööstuse Liit

LISA 7
Majandatava metsamaa keskmine hektaritagavara (tm/ha)



Allikas: Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus

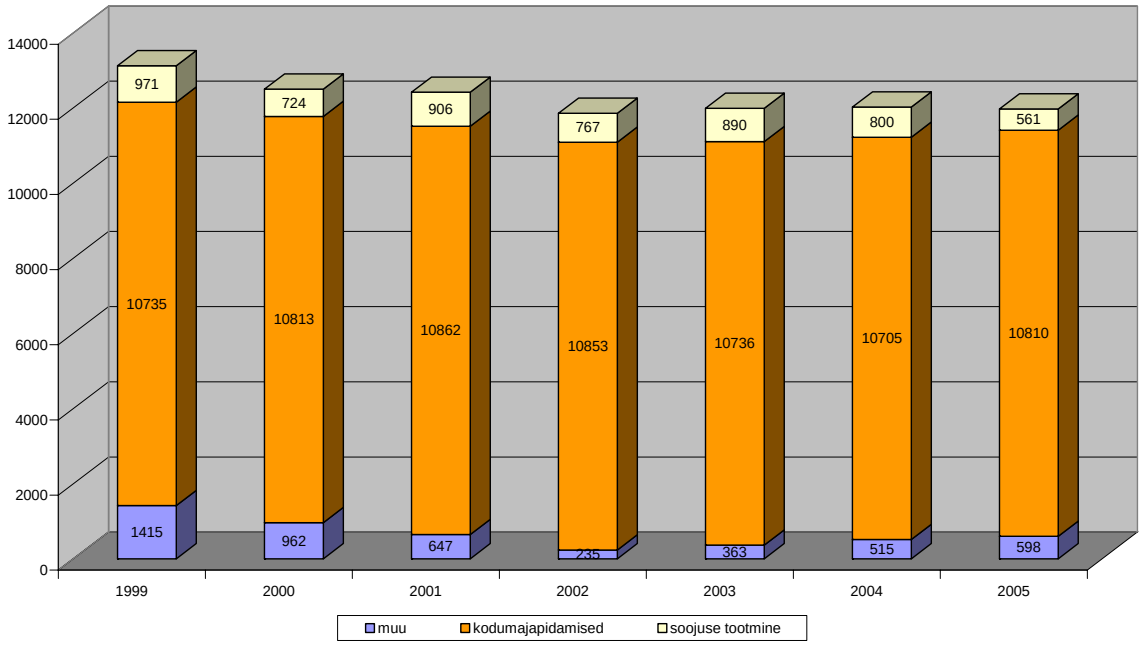
LISA 8
Metsamaa pindala enamuspuuliigiti (%)



Allikas: Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus

LISA 9

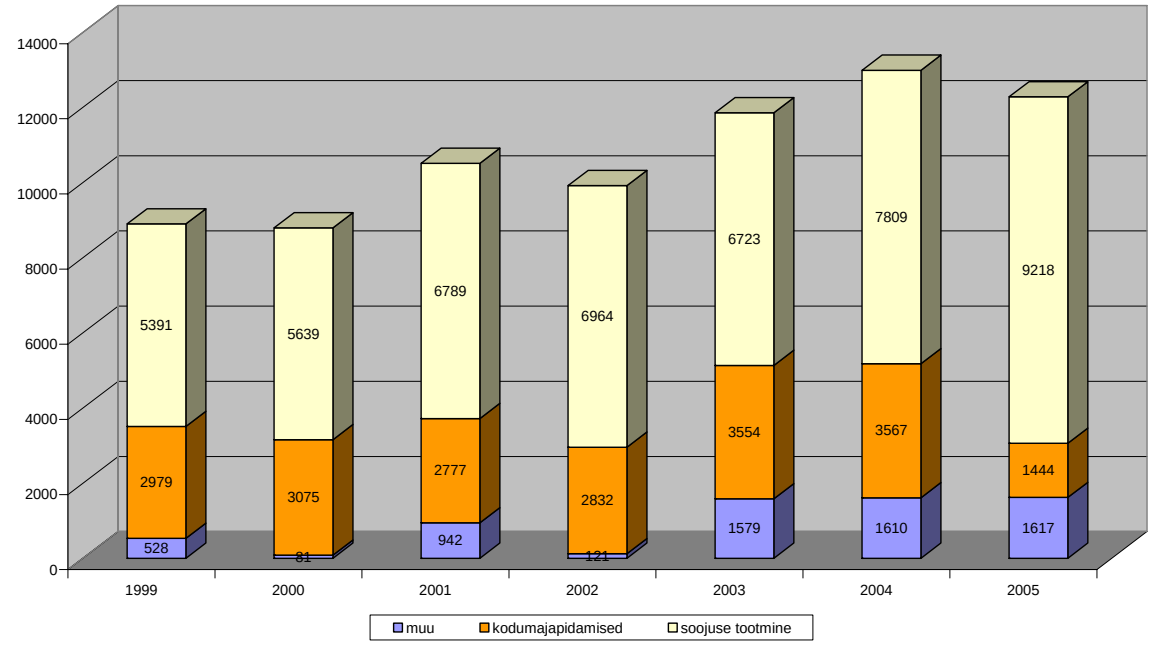
Halupuidu kasutamine, TJ



Allikas: Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus

LISA 10

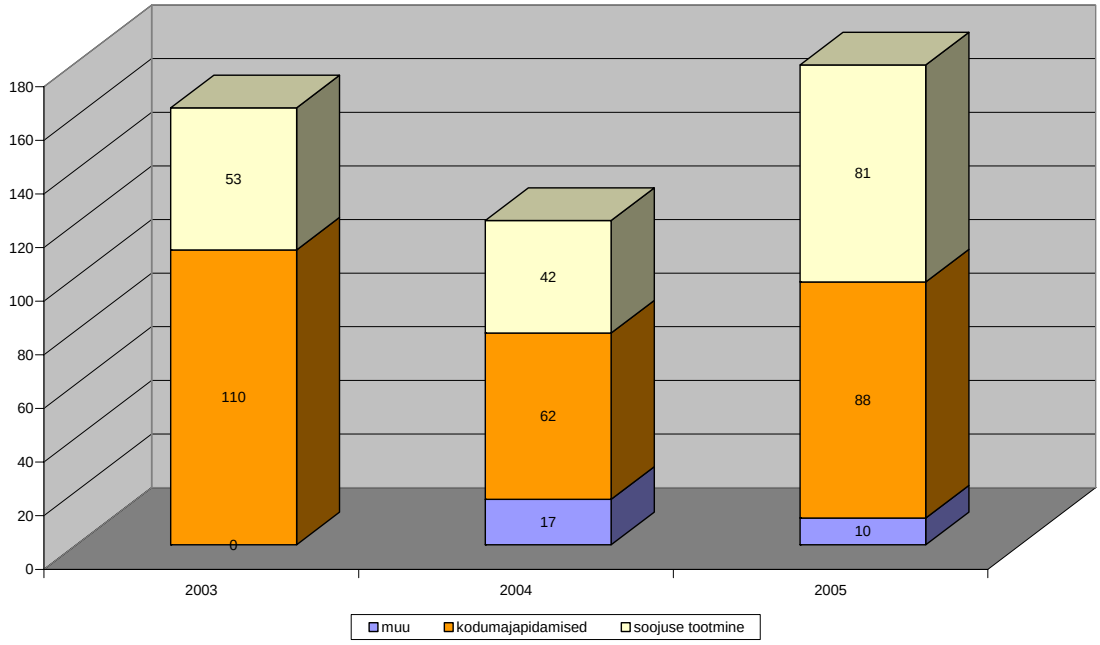
Puiduhakke ja jäätmete kasutamine, TJ



Allikas: Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus

LISA 11

Puidubriketi ja –graanulite kasutamine, TJ



Allikas: Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus

Nr	Jõujaam/Tehnoloogia	Rajamise aastad	Koostoote võimsused
			MW_e/MW_{th}
1	Balti EJ, auruturbiinid	1959-1966	215/160[14]
2	Iru EJ, auruturbiinid	1980 – 1982	190/320
3	Kohtla-Järve EJ, auruturbiinid	1954 - 1958	27/70
4	Ahtme EJ, auruturbiinid	1953-1955	20/37
5	Fortum Termest AS, Kohtla-Järve EJ, auruturbiin	turbiin 1997	8/22
6	Kiviõli EJ, auruturbiinid	1956	10/40
7	Tootsi EJ, auruturbiinid	1955, 1985	5/14
8	Sangla EJ, auruturbiinid	turbiin 1998	2,5/9
9	Horizon EJ (Kehras), auruturbiinid	1960	8,5/45
10	Kunda EJ, gaasimootor	1998-1999	3,1/3,4
11	Silmet EJ, gaasimootor	2003-2004	6/7
12	Grüne Fee EJ, 2 gaasimootorit	1997-1998	2/2,4
13	Narva Vesi EJ, gaasimootor	1999	0,5/0,7
14	Põlva EJ, gaasimootorid	1999	0,92/1,25
15	Kristiine EJ, gaasimootor	2000	0,5/0,7
16	Balti Laevaremondi Tehas, 2 gaasimootorit	2003	2,2/2,48
17	Terts Ltd. mootor biogaasil	1994	0,84/1
	Kokku		**502/736**

Allikas: Eesti elektrimajanduse arengukava 2005-2015

[14] Rekonstrueeritud 11. energiaplokk antud parameetritega võeti võimsusbilanssi 01.06.2005.a.