



KESKKONNAAGENTUUR

Puidubilanss

Ülevaade puidukasutuse mahust 2021. aastal

Koostanud
Feliks Sirkas
metsaosakond
Keskkonnaagentuur

Tallinn 2023

SISUKORD

| | |
|--|----|
| SISUKORD..... | 2 |
| SISSEJUHATUS..... | 3 |
| METOODIKA..... | 3 |
| PUIDUALLIKAD..... | 8 |
| Raied ja sortimenteerimine..... | 8 |
| Eestimaise puidu kasutus..... | 10 |
| Korduskasutus..... | 11 |
| Import..... | 12 |
| Muud allikad..... | 15 |
| PUIDU KASUTAMINE..... | 18 |
| Puidu töötlemine..... | 18 |
| Saetööstus..... | 18 |
| Plaaditööstus..... | 20 |
| Mööblitööstus..... | 21 |
| Tselluloosi- ja paberitööstus..... | 21 |
| Energeetika ja energiatoodete tootmine..... | 22 |
| Muu puidutöötlus..... | 23 |
| Puidu tarbimine..... | 24 |
| Puitmaterjali tarbimine..... | 25 |
| Paberi, papi ja pabertoodete tarbimine..... | 25 |
| Puitkütuste tarbimine..... | 25 |
| Mööbli tarbimine..... | 29 |
| Eksport..... | 29 |
| Puiduallikate ja tarbimise põhirühmade dünaamika..... | 32 |
| Puidubilansi täpsustamise võimalused..... | 34 |
| KOKKUVÕTE..... | 35 |
| PUIDUKASUTUSE SKEEMID..... | 36 |
| Skeem 1. Üldistatud puidubilanss 2021. aasta kohta..... | 36 |
| Skeem 2. Üksikasjalik puidubilanss 2021. aasta kohta..... | 37 |
| Skeem 3. Palgina varutud puidu liikumine puidubilansis 2021. aastal..... | 38 |
| Skeem 4. Paberipuiduna varutud puidu liikumine puidubilansis 2021. aastal..... | 38 |
| Skeem 5. Energia- ja hakkepuidu liikumine puidubilansis 2021. aastal..... | 39 |
| Skeem 6. Energiapuidu liikumine puidubilansis 2021. aastal..... | 40 |
| Skeem 7. Puidukasutusmudel 2021. aastal (mln m ³)..... | 41 |
| KASUTATUD ALLIKAD..... | 42 |

SISSEJUHATUS

Puidubilansi eesmärk on anda ülevaade 2021. aasta puidukasutusest ning esitada sortimendi kaupa puiduallikad ja kasutamine (tööstus, elanikkonna vajadused, eksport). Töös analüüsitakse eri puittoodete importi, ekspordi, tootmist ja kasutamist. Puidubilansse on Eestis koostatud juba 2006. aastast. Autorid on olnud erinevad, kuid alates 2018. aastast on puidubilansi koostamine Keskkonnaagentuuri ülesanne. Siinse töö ülesehitus sarnaneb varasemate aastate puidubilansside ülesehitusega. Puidubilansi kõige tähtsam osa on aruande lõpus esitatud joonised. Üksikasjalik 2021. aasta puidubilanss on toodud skeemil 2.

Puidubilansi kogumaht oli 2021. aastal 17 719 000 m³. Peamised puiduallikad olid raie metsamaalt (10,7 mln m³) ja import (5 mln m³). Eesti metsamaalt varutud puidust kasutati 43% palgina, 23% paberipuiduna ja 34% küttepuiduna. Puidu ja puittoodete impordi kogumahust moodustasid suurema osa okaspuu saematerjal (34%) ja paber, papp ning paber- ja papptooded (19%).

Suuremad toormekasutajad olid puitkütuste tootjad ja saetööstus. Puidubilansi kogukäibest kulus 32% puitkütuste tootmiseks ja 23% puitu liikus saetööstusesse. Eesti puidutööstus kasutas 2021. aastal 89% ulatuses kohalikku päritolu tööstuslikku ümarpuitu (palk ja paberipuit).

Puidubilansi lõppkasutuse suuremad valdkonnad olid puidu ja puittoodete eksport (11,4 mln m³) ning puitkütuste tarbimine energeetikas (5,6 mln m³). Ekspordi kogumahust moodustasid suurema osa puidugraanulite (31%), okaspuulaastude ja -pilbaste (12%), okaspuu saematerjali (9%) ja lehtpuu paberipuidu (9%) eksport. Puidubilansi kogukäibest kulus energiaks (puitkütuste tarbimine ja eksport) u 53% (9,3 mln m³), seejuures tarbiti riigisiselt energeetikas 5,3 mln m³ puitu.

METOODIKA

Puidubilansi koostamiseks koguti andmeid eri allikatest. Hinnati nende kvaliteeti ja bilansis kasutamise võimalusi. Kui mõni bilansi alalõik oli kaetud erinevate andmetega, kasutati statistikat, mis oli autori hinnangul kõige usaldusväärsem. Eelistatud olid seejuures Statistikaameti andmed.

Kui käsitletava alalõigu kohta ei olnud võimalik usaldusväärset statistikat saada, siis hinnati seda kaudsete andmete või eksperdihinnangu abil. Ajalise dünaamika esitamisel viidi andmed metoodilisse vastavusse, st kui metoodika oli võrreldes varasemate puidubilanssidega muutunud, siis muudeti tagasiulatuvalt ka vanu andmeid. Andmeallikaid, nende lühikirjeldusi ja kasutamist on täpsemalt kirjeldatud vastavas peatükis.

Puit on väga laia valiku toodete valmistamisel toormeks ning puidukaupade koguse arvestamisel kasutatakse mitut erinevat mõõtühikut. Võrreldavuse ja jälgitavuse huvides teisendati koguste mõõtühikud kuupmeetriteks (tihumeetriteks). Toote puidusisalduseks loeti peale toote enda puidusisalduse ka selle valmistamisel tekkinud puidujäätmeid, aga seda vaid juhul, kui neid ei kasutatud mõnel muul eesmärgil (nt kütteks). Kui jäätmeid kasutati mõne muu toote valmistamiseks või omaette tootena, siis topeltarvestuse vältimiseks sellist jäätmekogust toote puidusisalduseks ei loetud.

Erinevate mõõtühikute kuupmeetriteks teisendamisel kasutatud koefitsiendid on sarnased varasemates puidubilanssides kasutatud koefitsientidega, mida on aasta-aastalt täpsustatud. Teisendamisel kasutatud koefitsiendid on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Teisendamisel kasutatud koefitsiendid

| Toote nimetus | Koefitsient | Ühik |
|---|--------------------|--------------------------------|
| Ehitus- ja lammutusjäätmed | 550 | kg/m ³ |
| Pakendijäätmed | 550 | kg/m ³ |
| Küttepuit | 850 | kg/m ³ |
| Puidulaastud ja -pilpad, okaspuu | 650 | kg/m ³ |
| Puidulaastud ja -pilpad, lehtpuu | 750 | kg/m ³ |
| Puidugraanulid | 455 | kg/m ³ |
| Puidubrikett | 455 | kg/m ³ |
| Saepuru | 650 | kg/m ³ |
| Puidujäätmed | 625 | kg/m ³ |
| Puusüsi | 167 | kg/m ³ |
| Vitsapuit, lõhestatud teibad jms, okaspuu | 650 | kg/m ³ |
| Vitsapuit, lõhestatud teibad jms, lehtpuu | 750 | kg/m ³ |
| Puitvill ja -jahu | 675 | kg/m ³ |
| Puit pidevprofiiliga, okaspuu | 500 | kg/m ³ |
| Puit pidevprofiiliga, lehtpuu | 650 | kg/m ³ |
| Puitkiudplaat, import | 1,8 | m ³ /m ³ |
| Puitkiudplaat, eksport | 1,5 | m ³ /m ³ |
| Puitlaastplaat, import | 1,58 | m ³ /m ³ |
| Puitlaastplaat, eksport | 1,21 | m ³ /m ³ |
| Puitraamid | 550 | kg/m ³ |
| Puittaara | 600 | kg/m ³ |
| Püttsepatooted | 700 | kg/m ³ |
| Puittööriistad | 600 | kg/m ³ |
| Tisleritooted | | |
| aknad ja ukсед | 550 | kg/m ³ |
| puitraketis betoonimistöodeks | 600 | kg/m ³ |
| katusesindlid ja -laastud | 600 | kg/m ³ |
| postid ja talad | 600 | kg/m ³ |
| liimpuit | 600 | kg/m ³ |
| ristkihtpuit | 600 | kg/m ³ |
| Muud puittooted | | |
| puitlauanõud ja -kõõgitarbed | 600 | kg/m ³ |
| puitdekoratiivesemed, sh puitkujukesed | 600 | kg/m ³ |
| puitmarketrii ja -intarsia | 1 | m ³ /m ³ |
| puitmarketrii ja -intarsia, muu | 600 | kg/m ³ |
| riidepuud | 600 | tk/m ³ |
| riidepuud puitkiudplaatidest | 600 | kg/m ³ |
| muu | 600 | kg/m ³ |
| Paber ja papp | 212 | kg/m ³ |
| Tselluloos | 200 | kg/m ³ |
| Puitmass | 385 | kg/m ³ |

Varem on mõne toote puhul kasutatud otse tootjatelt saadud toormeandmeid. Mööbli ja puitmajade tootmise puhul annab Statistikaamet ainult rahalise väärtuse, puidukoguse jaoks kasutati ekspordiandmetest leitavat väärtuse ja massi suhet, mida täiendati eksperdihinnangutega.

Impordi ja ekspordi puhul kasutati Statistikaameti väliskaubandusandmeid kaubarühmade lõikes. Arvesse võeti tabelis 2 toodud kaubarühmad.

Tabel 2. Puidubilansis arvesse võetud kaubarühmad (Statistikaamet, kombineeritud nomenklatuur 2022)

| Kaubarühm | KN-kood |
|--|--|
| Küttepuit | 44011 |
| Okaspuidulaastud ja -pilpad | 440121 |
| Lehtpuidulaastud ja -pilpad | 440122 |
| Puidugraanulid | 4401302, 440131 |
| Puidubrikett | 44013200 (enne 2022. a 44013900) |
| Saepuru | 44014100 (enne 2022. a 44014010) |
| Puidujäätmed | 44014900 (enne 2022. a 44014090) |
| Puusüsi | 4402 |
| Töötlemata puit | 4403 |
| palk, kuusk | 44032310 |
| palk, mänd | 44032110 |
| palk, kask | 44039510 |
| palk, määratlemata okaspuu | 44032510 |
| paberipuit, kuusk | 44032390, 44032400 |
| paberipuit, mänd | 44032190, 44032200 |
| paberipuit, kask | 44039590, 44039600 |
| paberipuit, muu määratlemata okaspuu | 44032590, 44032600 |
| (tarbepuu) muu | 44031, 44034, 440391, 440393, 440394, 440397, 440398, 440399 |
| OP vitsapuit, lõhestatud teibad, aiapostid | 44041 |
| LP vitsapuit, lõhestatud teibad, aiapostid | 44042 |
| Puidujahu | 4405 |
| Raudteede ja trammiteede liiprid | 4406 |
| Saematerjal m ³ | 4407 |
| saematerjal, mänd | 440711 |
| saematerjal, kuusk | 440712 |
| saematerjal, muu määratlemata okaspuu | 440713, 440719 |
| saematerjal, troopiline | 44072 |
| saematerjal, tamm | 440791 |
| saematerjal, pöök | 440792 |
| saematerjal, vaher | 440793 |
| saematerjal, kirsipuu | 440794 |
| saematerjal, saar | 440795 |
| saematerjal, kask | 440796 |
| saematerjal, haab ja pappel | 440797 |
| saematerjal, muu | 440799 |
| Spoon | 4408 |
| Puit pidevprofiiliga | 4409 |
| liistud okaspuust | 44091011 |
| okaspuust (eeldatavasti voodrilaud) | 44091018 |
| liistud lehtpuust | 44092910 |
| parketitoorikud lehtpuust | 44092991 |
| lehtpuust (eeldatavasti voodrilaud) | 44092999 |
| Puitlaastplaadid m ³ | 4410 |

| Kaubarühm | KN-kood |
|---|---|
| OSB m ³ | 441012 |
| Puitkiudplaadid m ² | 4411 |
| Vineer m ³ | 4412 |
| Presspuit | 4413 |
| Raamid | 4414 |
| Puitpakendid, trumlid | 44151 |
| Euroalused, aluste ääred, muu puittaara | 44152 |
| Püttsepatooted | 4416 |
| Puittööriistad | 4417 |
| Tisleritooted | 4418 |
| aknad | 44181 |
| uksed | 44182 |
| kilpparkett | 44187 |
| muud tisleritooted | 44183, 44184, 44185, 44186 |
| konstruktsioontooted, liimpuit jms | 44189910, 44188 |
| ristkihtpuit (eeldatavasti) | 44189990 |
| Muud puittooted | 4419, 4420, 4421 |
| Puidumass | 4705 (enne 2012. a 4701) |
| Tselluloos | 4701, 4702, 4703, 4704 |
| Paber ja papp, nendest valmistatud tooted | 48 |
| Puitemööbel | 94013, 94014, 94016, 94033, 94034, 94035, 94036 |
| Mööblidetailid | 9401903, 940191, 9403903, 940391 |
| Kokkupandavad puitehitised m ³ | 94060, 94061 |

Vähemal või rohkemal määral puitu, kartongi või paberit sisaldada võivad väliskaubanduse teisi kaubarühmi puidubilansi koostamisel ei arvestatud. Ka täpsustamata koodi (kahekohaline kaubakood) ja esitamata kogusega kaup jäi arvestusest välja. Selliste kaupade kohta on esitatud ainult rahaline summa. Tegu on hinnanguga, mis tuleneb Statistikaameti andmekogumise meetodikast. Küsimustikele vastamata jätmise, hilinenud vastamise ja statistilise lävendi alla jäänud ettevõtete tõttu tekkivate andmekadude vältimiseks koostab Statistikaamet hinnangud kahekohaliste kaubakoodide tasemel. Ilmselt on sellise kauba puidukogus siiski arvestatav, aga võib eeldada, et eksport ja import tasakaalustavad teineteist. Eelpool nimetatud statistiline lävend tähendab, et väliskaubandusstatistika ei kajasta kõiki lähetatud ja saabunud kaupu, sest ettevõtetal tekib kaupade deklareerimiskohustus alles etteantud lävendi ületamisel. Nimelt pidid 2021. aastal esitama andmed need ettevõtted, kelle kaupade Euroopa Liitu lähetamise käive oli 2020. aastal üle 130 000 euro ja saabumise käive üle 230 000 euro. Täpselt määratletud kauba eksport ületab importi kaks korda, aga et võimalus importida kaupa deklareerimata on suurem kui eksportida, võib siiski eeldada tasakaalustatust. Täpsustamata kogusega kauba osakaalu hindamiseks analüüsiti seda kaubarühma rahalises väärtuses. Analüüs on toodud peatükis „Muud allikad“.

Kaubarühmade kogused, mis ei olnud kuupmeetrites, teisendati kuupmeetriteks. Teisenduseks kasutatud ümberarvestuskoefitsiendid on erineva päritoluga: rahvusvahelised standardid (*Forest product conversion factors for the unece region, ECE/FAO wood fibre balance*), Eesti uuringud (SMI), eksperdihinnangud (nt varasemad puidubilansid, EMPL) ja autori arvutused. Puidubilansi üldmahtu enim mõjutavad väliskaubandusstatistika kaubarühmad olid enamasti arvestatud kuupmeetrites või oli nende ümberarvestamine kuupmeetriteks suhteliselt lihtne (nt kilogrammide või ruutmeetrite teisendus kuupmeetriteks). Keerulisemat teisendamist (nt tükkide või meetrite teisendus kuupmeetriteks) vajavate kaubarühmade jaoks täpsemate ümberarvestuskoefitsientide määramine eeldab põhjalikku uuringut. Sel juhul kasutati enamasti eksperdihinnanguid või autori arvutusi. Mõne kaubarühma puhul kasutati impordil ja ekspordil erinevaid koefitsiente, lähtudes Eestis toodetavate toodete spetsiifikast.

Eesti kauba nomenklatuuri kaubarühmade nimetused on pealiskaudsed, ei ava kaubarühma sisu täielikult ega vasta mõnikord traditsiooniliste metsa- ja puidutööstuse toodete nimetustele. Seetõttu on kaubarühmas arvestatud põhitoote kohta antud mõnel juhul eeldatav vaste (nt voodrilaud).

2021. aasta kohta arvestuse tegemisel lähtuti esitatud kalendriaasta statistikast. Kui andmed täpsustusi või arvestusviisi muudeti, korrigeeriti aegridade värskendamiseks või avastatud vigade parandamiseks varasemate aastate andmeid. Siinse töö koostamisel on jäetud arvestamata puidutööstuse laovarude muutused ja osaliselt ka puidukaod. Sarnaselt 2016., 2017. ja 2020. aastaga on aga arvestatud energiasektori laovarused.

Siinne puidubilanss vastab suures osas varasemate aastate metoodikale, küll aga esineb võrreldes 2014. aasta ja vanemate bilanssidega rohkem metoodilisi erinevusi. Üksikasjalikum andmete kirjeldus on toodud jaotiste juures eraldi. Töö esmane eesmärk ei ole võrrelda andmeid varasemate aastate andmetega, vaid kirjeldada võimalikult täpselt 2021. aasta puidukasutust.

Puidubilansi koostamisel lähtuti järgmisest skeemist.

1. Puiduallikad:
 - a. raie mittemetsamaalt (peamiselt võsa ja peenmetsa varumine energiahakkeks);
 - b. raie metsamaalt;
 - c. korduskasutus;
 - d. import;
 - e. muud allikad (parandus bilansi tasakaalustamiseks).
2. Puidu töötlemine:
 - a. saetööstus;
 - b. plaaditööstus;
 - c. mööblitööstus;
 - d. tselluloosi- ja paberitööstus;
 - e. energeetika (puitkütuste tootmine);
 - f. muud.
3. Puidu tarbimine:
 - a. puitmaterjal (peamiselt ehituses kasutatavad puitdetailid ja -materjalid);
 - b. paber, papp ning paber- ja papptooted;
 - c. energia tarbimine;
 - d. mööbel;
 - e. eksport.

PUIDUALLIKAD

Puiduallikatena vaadeldakse puidubilansis raieid mittemetsamaal ja metsamaal, korduskasutust, importi ning muid allikaid. Puiduallikate kogumaht oli 2021. aastal 17 719 000 m³, mis on 2020. aasta puidubilansist (16 209 000 m³) 9% suurem. Käesolevat tööd ei saa siiski täielikult võrrelda varasemate puidubilanssidega. Näiteks 2020. aasta andmete korrigeerimisel suurenes bilansi kogumaht 1%. Tähtis on rõhutada, et allikate üldmahu võrdlemisel tuleb aasta muutuse näitamisse suhtuda ettevaatlikult, eelkõige seetõttu, et suurema osa puiduallikatest moodustab raietest pärinev puit, mille viga on hinnanguliselt ±10%.

Raied ja sortimenteerimine

Raietega varutud puidu koguse ja jaotuse leidmiseks kombineeriti statistilise metsainventuuri (SMI) andmed Keskkonnaagentuuri koostatud raiemahu eksperdihinnanguga (koostatud satelliitpiltide põhjal tehtud lageraiealade analüüsi alusel). 2021. aasta raiemahuks kasutati 2023. aastal avaldatud raiemahu eksperdihinnangut. Sortimenteerimisel kombineeriti SMI sortimenteerimismudeli osakaal teiste andmeallikatega (RMK, eksperdihinnangud, bilanss jne). Sortimenteerimise lõppjaotuse puhul sai määravaks bilanss ise.

Siinses töös arvatakse sortimendi hulka kogu puit, mida sortiment füüsiliselt sisaldab. Seega on palgi mahtu lisatud ülemõõt ja koor, samuti on koos koorega arvestatud nii paberi- kui ka küttepuit.

Palgi, paberi- ja küttepuidu kogused määrati puidubilansi vajaku järgi. Palgiallikaid ei saa olla vähem kui saematerjali, spooni ja vineeri tootmiseks vajalik. Paberipuidu allikaid ei saa olla vähem kui tselluloosi, puitmassi ja puitplaatide tootmiseks vajalik. Kuna plaaditootmisel kasutatakse muu hulgas saetööstuse jääke, arvestati ka neid. Sortimendi puuliigilisel jaotusel tugineti bilansi vajakule (näiteks puitmassi tootmisel kasutatakse haava paberipuitu) ja SMI sortimenteerimismudelile. Palgi jagamisel peen- ja jämevalgiks tugineti ainult SMI jaotusele (mudelis on palgi ladvapoelse kooreta läbimõõdu piir 18 cm).

Keerukam oli kontrollida küttepuidu ja raidmete teket. Kuna eelnimetatud ristuvad tootmisahelas palkide ja paberipuidu jäätmete ning tööstushakkega, tuli kontrollida kogu energia- ja hakkepuidu liikumist. Sellises kontrollis on palju erinevaid probleeme: Statistikaameti statistika ei ole tootmisliikide kaupa, vaid selles on segamini metsahake¹ ja tööstushake², energiastatistika on suure veaga jne.

¹ Metsahake – hakkuris laastukesteks purustatud puit, mida toodetakse raielangi ääres või vahelaos raidmetest, puidujäätmest, harvem tüvepuidust ja kändudest, ning kasutatakse soojus- ja elektrienergia tootmiseks.

² Tööstushake – hakkuris laastukesteks purustatud puit, mida toodetakse tüvepuidust ja puidujäätmest ning kasutatakse peamiselt puitplaatide valmistamiseks või tselluloosi tooraineks, harvem kütteks või muudel eesmärkidel.

Raidmete ja raiejäätmete kohta on erinevaid arvestusmetoodikaid ning eksperdihinnanguid. Kindlasti ei saa öelda, et üks on õige ja teine vale, sest peale hinnangute on erinev ka mõistete sisu. Siinses töös loetakse raidmeteks metsast väljaviidav puit, mis ei kuulu ühegi teise sortimendi juurde. Selline arvestus on puidubilansi üldloogikaga paremini kooskõlas. Kirjeldatud lähenemisviisi on puidubilansside aegreas kasutatud alates 2015. aasta bilansist. Varasemate aastate bilanssides tuleb nimetatud muutusega kindlasti arvestada. Selles töös on kasutatud SMI 2011 põhjal tehtud raidmejaotust (tabel 3).

Tabel 3. Raidmete ja raiejäätmete osakaal raiemahus (SMI 2011 põhjal)

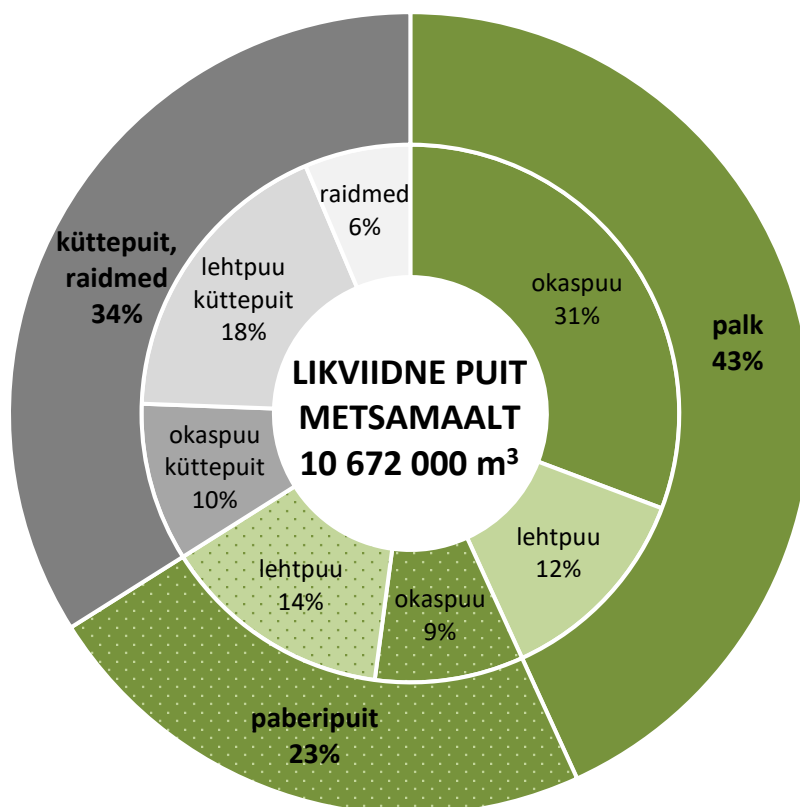
| | |
|--------------|------|
| ladvaosa | 3,1% |
| saeteed | 0,3% |
| ülemõõt | 2,9% |
| etteraie | 2,2% |
| palkide koor | 14% |
| oksad* | 16% |

* Oksad ei sisaldu raiemahus.

Nagu eespool kirjeldatud, on ülemõõt ja koor arvestatud sortimendi sisse. Tabelis 3 saab järelejäänust realiseeritavaks lugeda ladvaosa ja oksa, mis moodustavad kokku 19% raiemahust. Keeruline on hinnata, kui palju sellest tegelikult ära kasutatakse. RMK realiseerib raiejäätmetest hinnanguliselt 20%, erametsas realiseeritakse umbes 40% jäätmetest (SMI 2022). Vahel realiseeritakse peaaegu kõik jäätmed, st metsast viiakse välja rohkem puitu kui tüvemaht kokku (raiemahut). Siinses töös loeti likviidseks raiejäätmeks ehk raidmeteks kolmandik latvadest ja okstest. Peale okste ei sisaldu raiemahus alusmets, osa raidmetest moodustab ka selle realiseerimine. Kirjeldatud jaotusel põhinev meetodika on kasutusel 2015. aastast saadik.

Lisaks raiele metsamaal tuleb suur osa puidust kasutusse mittemetsamaalt. Eelkõige on tegemist energeetikasektoris kasutatava hakkepuiduga. Metsahakkest saadava puidu kogus oli 2021. aastal hinnanguliselt 1,1 miljonit m³ (tootmisstatistikale tuginev eksperdihinnang). Kindlalt on teada, et sellest 277 000 m³ pärines RMKst, ülejäänud tuli kasutusse eraomandist. Mittemetsamaalt raiutud puidu koguse leidmiseks kombineeriti SMI andmed eksperdihinnanguga. SMI eristab mittemetsamaalt raiutud puitu alates 2017. aastast, seejuures saab usaldusväärse hinnangu anda mitme aasta keskmisena. Eksperdihinnang on vajalik seetõttu, et SMI arvestab ainult raiutud tüvepuitu, mille juurekaela läbimõõt on vähemalt 8 cm. SMI andmetest kasutati viimase viie aasta keskmist raiemahu hinnangut. Eksperdihinnanguna lisati juurde peenemate puude (juurekaela läbimõõt alla 8 cm), okste ja latvade hinnanguline maht.

Metsamaalt pärit likviidse puidu sortimenteermise tulemused on toodud joonisel 1. Võrreldes 2020. aasta bilansiga on palgi osakaal kolme protsendi võrra vähenenud (2017. ja 2020. aasta võrdluses suurenes kuus protsenti). Paberipuidu ning küttepuidu ja raidmete osakaal suurenes vastavalt kahe ja ühe protsendi võrra.



Joonis 1. Metsamaalt pärit likviidse puidu jaotus sortimenditi 2021. aastal

Puidubilansis tehakse sortimenteerimine puidu tegeliku kasutuse järgi. Selline lähenemisviis on aga võimalik tagantjärele. Kiirem lahendus on kasutada mudeleid. Tabelis 4 on võrreldud 2021. aasta likviidse puidu jaotust sortimenditi puidubilansi ja SMI andmetel (põhineb A. Padari 2017. aastal uuendatud sortimenteerimismudelil). Probleemkohad on lehtpuupalgi ja paberipuidu osas, kus mudel alahindab lehtpuupalgi osakaalu ja ülehindab lehtpuu paberipuitu.

Tabel 4. 2021. aasta puidubilansi ja sortimenteerimise mudeli võrdlus (likviidne puit)

| | Puidubilanss 2021 | SMI 2022 (raie 2021) |
|--------------------|-------------------|----------------------|
| okaspuupalk | 33% | 35% |
| lehtpuupalk | 13% | 1% |
| okaspuu paberipuit | 10% | 12% |
| lehtpuu paberipuit | 15% | 23% |
| küttepuit* | 29% | 29% |

* küttepuit on ilma raidmeteta

Eestimaise puidu kasutus

Tabelis 5 on toodud tööstusliku ümarpuidu (palk ja paberipuit) kasutamine Eestis 2021. aastal. Tööstuses kasutatud puit on suuresti kohalikku päritolu (89%). Vaadeldes eestimaise puidu ekspordi osakaalu, jääb oodatult silma paberipuidu ekspordi suur osatähtsus. Paberipuitu kasutavaid ettevõtteid on Eestis väga vähe ning endiselt puudub paberipuidu keerukam keemilise väärimise võimekus. Tööstusliku ümarpuidu impordi osakaal kohalikus kasutuses on varasemalt püsinud alla 10%, 2021. aastal on sissetoodud ümarpuidu osa kohalikus kasutuses suurenenud.

Tabel 5. Tööstusliku ümarpuidu kasutus Eestis 2021. aastal

| | Raie sorti- mentide kaupa | Puidu kasutus Eestis | Import | Eksport | Kohaliku puidu osakaal kohalikus kasutuses | Kohaliku puidu ekspordi osakaal | Impordi osakaal kohalikus puidu- kasutuses |
|----------------------|------------------------------------|----------------------------|--------|---------|--|--|--|
| | 1000 m ³ | | | | % | | |
| okaspuupalk | 3280 | 3652 | 455 | 83 | 88 | 3 | 12 |
| lehtpuupalk | 1328 | 1353 | 48 | 23 | 96 | 2 | 4 |
| okaspuu paberipuu | 954 | 336 | 32 | 650 | 90 | 68 | 10 |
| lehtpuu paberipuu | 1487 | 652 | 139 | 974 | 79 | 66 | 21 |
| kokku/keskmine | 7049 | 5993 | 674 | 1730 | 89 | 25 | 11 |

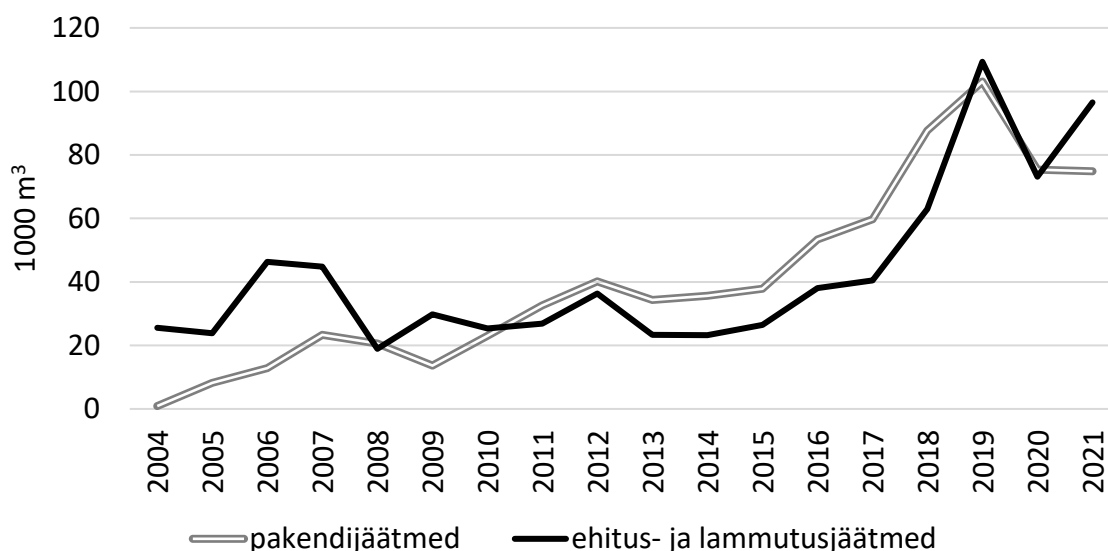
Võrreldes 2020. aastaga on eestimaise lehtpuu paberipuu osakaal kohalikus kasutuses suurenenud kaheksa protsendi võrra. Eesti okaspuupalgi ja paberipuu osakaal kohalikus kasutuses vähenes aastaga kuue ja kolme protsendi võrra. Imporditud ja eestimaise lehtpuupalgi kasutuse osakaal eelmise aastaga võrreldes ei muutunud. Võrreldes 2020. aastaga suurenes kohaliku okaspuu paberipuu eksport kahe protsendi võrra, lehtpuu paberipuu eksport aga vähenes protsendi jagu.

Püüdes jaotada puidukasutust energia- ja muu kasutuse vahel, tuleb arvestada erinevaid aspekte, mis tulenevad puidu mitmekordsest kasutusest ning päritolust. Suures plaanis võib 2021. aasta põhjal siiski eeldada järgnevat jaotust:

- Eesti puidu kogukäibest (17,7 mln m³) jõudis ühel või teisel viisil energiaks u 53% (9,3 mln m³),
 - sellest u 57% (5,3 mln m³) Eestis;
- Eestis varutavast puitsest biomassist (11,9 mln m³) kulus energiaks u 71% (8,4 mln m³);
- raiemahust (10,7 mln m³, likviidne tüvepuit metsamaalt) jõudis energiaks umbes 63% (6,9 mln m³).

Korduskasutus

Korduskasutuse puhul on puidubilansi koostamise peamised allikad Keskkonnaagentuuri jäätmetatistika ja Statistikaameti andmebaas. Korduskasutuse lõppandmete leidmiseks tugineti Keskkonnaagentuuri jäätmearuandluse infosüsteemile (JATS). Puidubilansist on välja jäetud vanapaberi taaskasutus. Korduskasutus moodustas 2021. aastal puidubilansi allikate kogumahust 2% (342 000 m³). Puitpakendi- ning ehitus- ja lammutusjäätmete korduskasutuse ajaline dünaamika on esitatud joonisel 2.



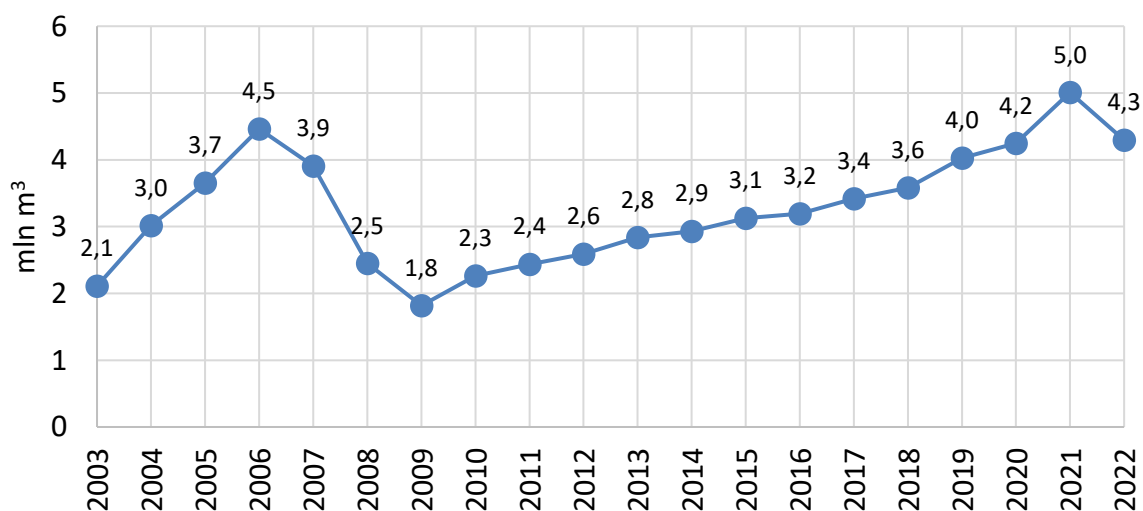
Joonis 2. Puidujäätmete korduskasutus aastatel 2004–2021

Pakendijäätmete ning ehitus- ja lammutusjäätmete dokumenteeritud korduskasutuse maht on kasvanud kuni 2019. aastani, kasvu põhjus on järjest suurenev tarbimine ning jäätmete teke. Korduskasutus kahanes järsult 2020. aastal COVID-19 pandeemiast tingitud vähenenud tarbimise tõttu. 2021. aastal kiiresti suurenenud ehitusmahtude tulemusel kasvas ka ehitus- ja lammutusjäätmete korduskasutuse maht.

Korduskasutuse maht on puidubilansis tõenäoliselt tegelikkusega võrreldes mõnevõrra alahinnatud. Põhjuseid on kaks: kodumajapidamistes toimuvat korduskasutust on väga keeruline hinnata ja kõik tööstusjäätmed ei pruugi statistikas kajastuda.

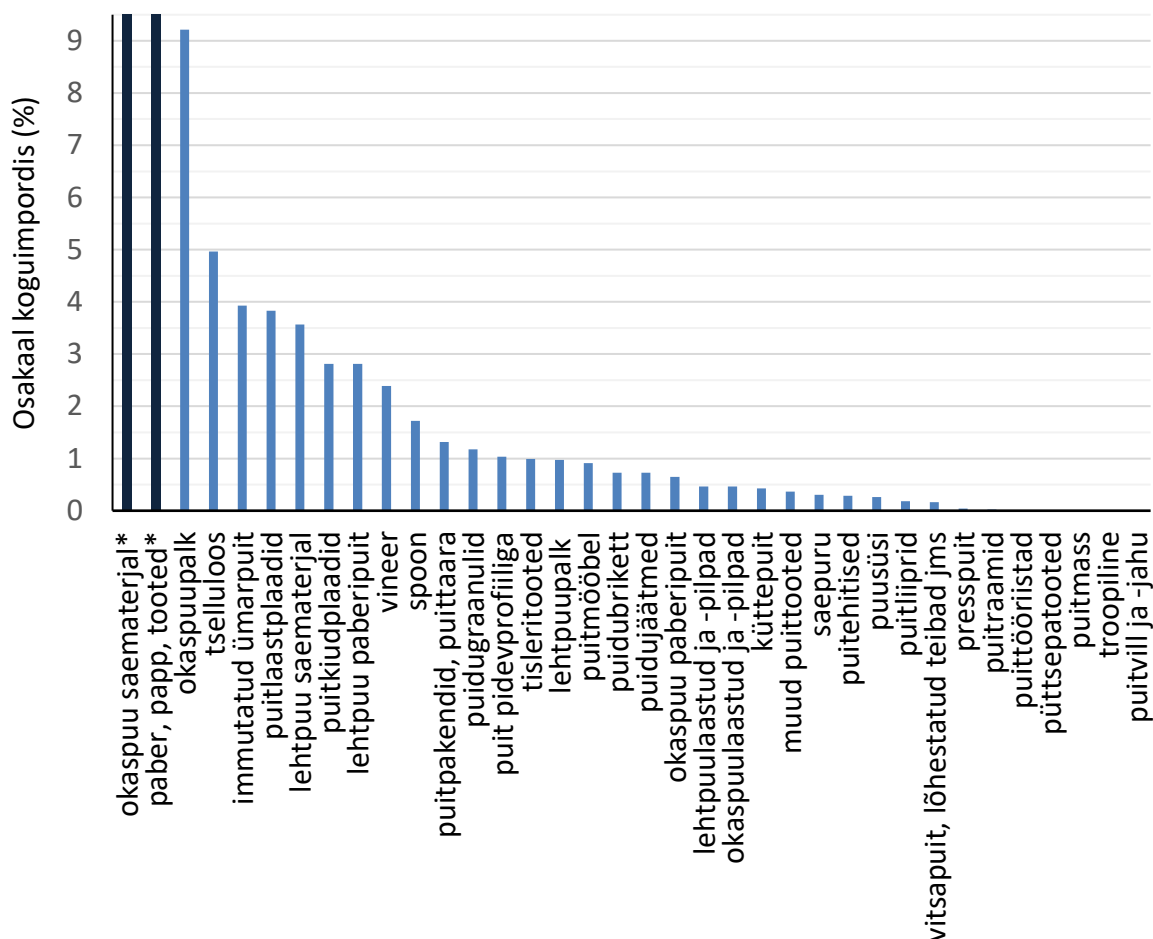
Import

Puidus ja puittoodetes sisalduva puidu impordi arvestamise metoodika on üldjoontes sama nagu varasemates bilanssides (täpsustatud on toodete alamrühmade jaotust ja koefitsiente). Puidu ja puidust valmistatud toodete impordimahu muutus aastatel 2003–2022 on toodud joonisel 3.



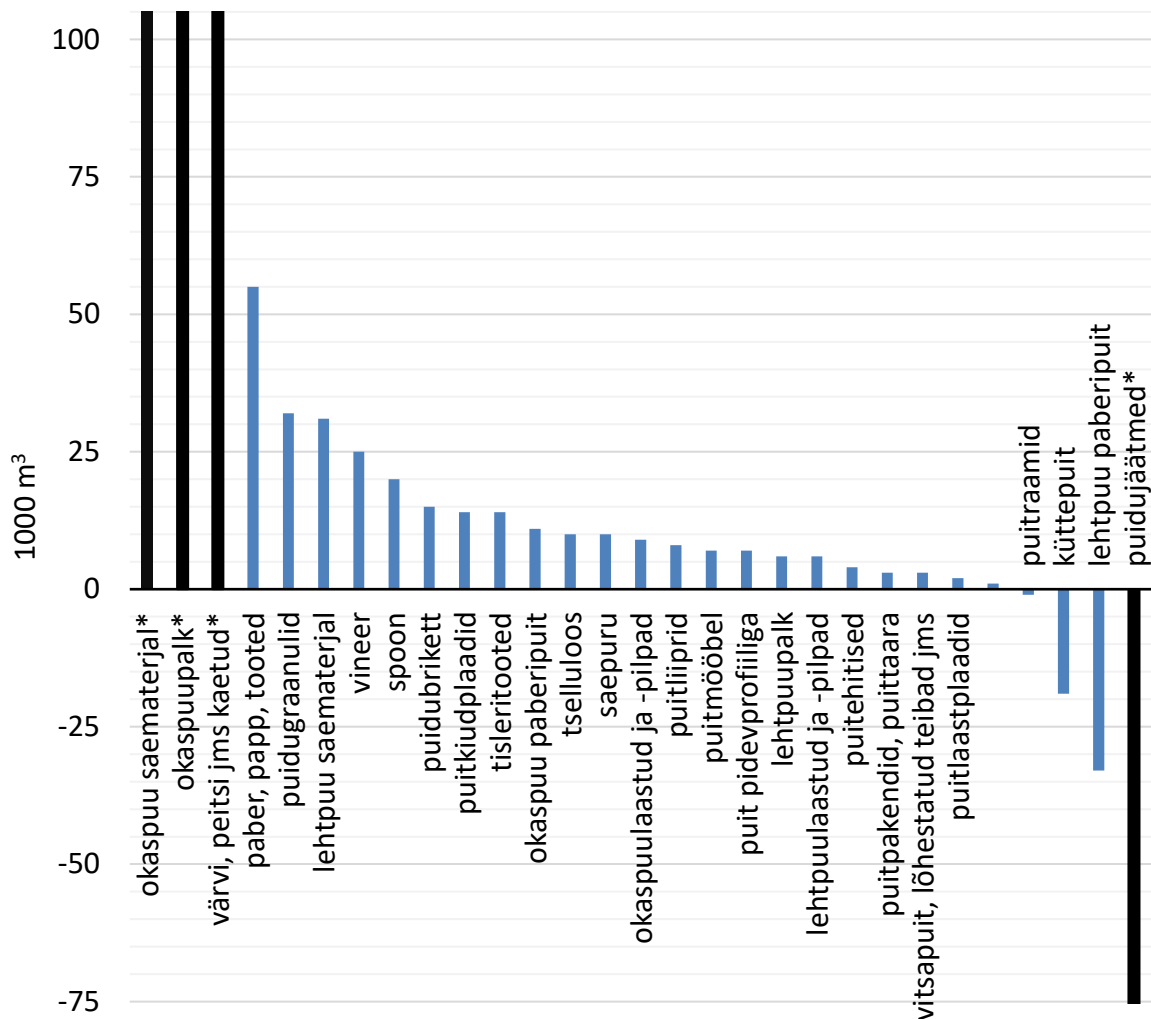
Joonis 3. Puidu ja puidust valmistatud toodete impordimahu muutus aastatel 2003–2022

Puidu ja puidust valmistatud toodete impordimahuks hinnati 2021. aastal 5 008 000 m³, mis on 2020. aasta mahuga (4 248 000 m³) võrreldes 18% suurem, seejuures kasvas peamiselt okaspuu saematerjali ja ümarpuidu import. 2022. aastal vähenes impordimaht 14%, kahanedes 4 296 000 m³-ni. Kõige enam vähenes saematerjali ja ümarpuidu import. Puidu ja puittoodete impordiartiklite osakaal koguimpordist 2021. aastal on esitatud joonisel 4.



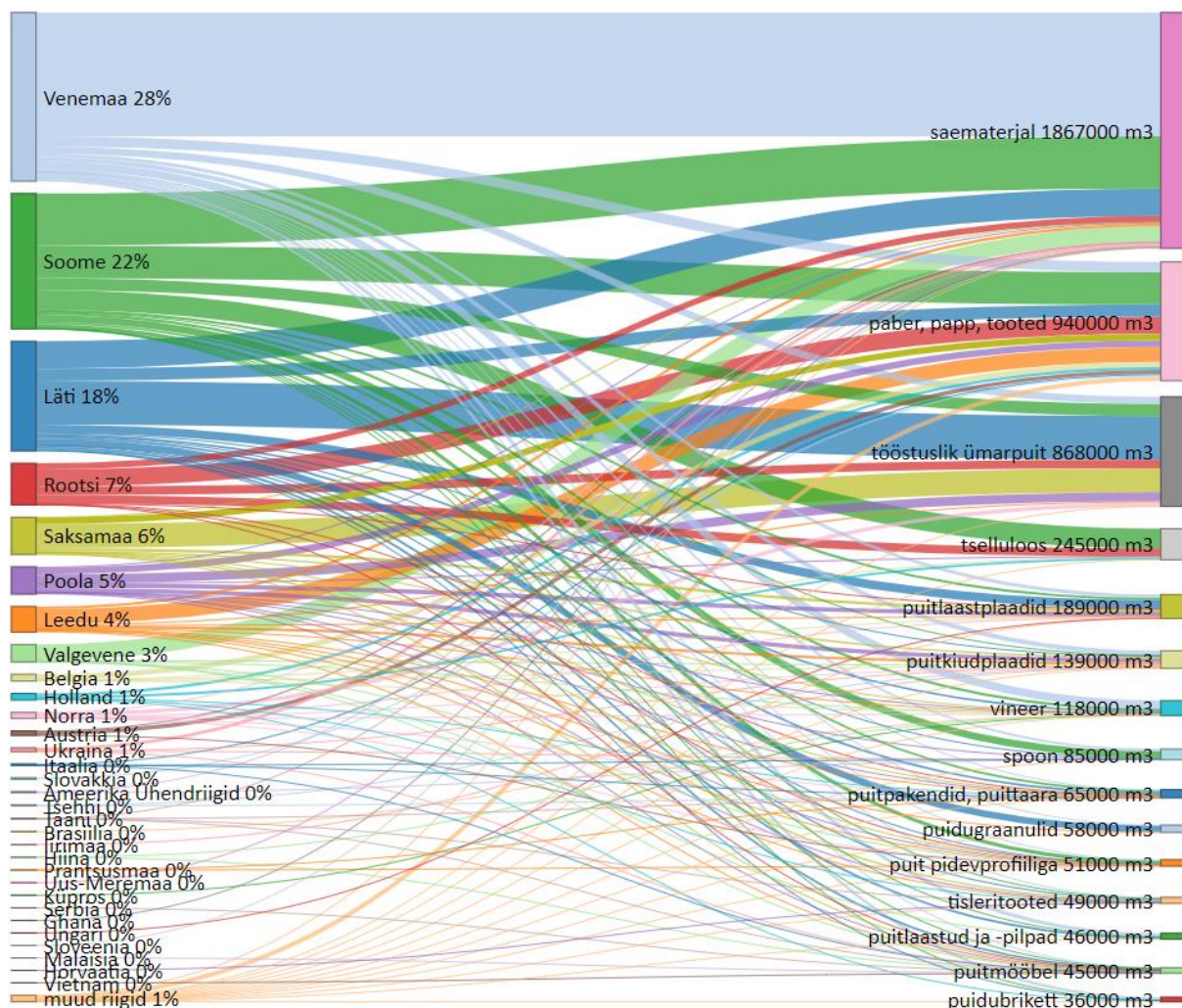
Joonis 4. Puidu ja puittoodete impordiartiklite jaotus 2021. aastal; *okaspuu saematerjali osakaal on 34,2% ning paber- ja papptoodete osakaal 19%

Peamised impordiartiklid olid okaspuu saematerjal, paber, papp ning paber- ja papptooted. Ülejäänud impordiartiklid jaotusid palju ühtlasemalt. Kui liita kokku kogu saematerjal ja kogu töötlemata ümarpuit, oli nende osakaal vastavalt 37,8% (1 867 000 m³) ja 17,6% (868 000 m³). Kõikide impordiartiklite täpsed arvud on toodud bilansi üldjoonisel (skeem 2). Ülevaate impordimahu poolest suurematest kasvajatest ja kahanejatest (muutus üle 1000 m³) annab joonis 5.



Joonis 5. 2020.–2021. aasta võrdluses suurima puidumahu kasvu ja kahanemisega impordiartiklid; *okaspuu saematerjali import kasvas 328 000 m³, okaspuu palgi import kasvas 196 000 m³, värvi, peitsi jms kaetud ümarpuidu import kasvas 171 000 m³ ja puidujäätmete import vähenes 194 000 m³

Võrreldes 2020. ja 2021. aastat on koguseliselt enim kasvanud okaspuu saematerjali import, kasvust suurema osa moodustab import Venemaalt ning Soomest. Väiksema kasvuga järgnevad okaspuupalk ja kaetud (värviga, peitsiga jms) ümarpuit. Enim vähenes puidujäätmete import, mida põhjustas Lätist pärit puidujäätmete impordi järsk kahanemine. Impordiartiklite koguse jaotust riigiti on kujutatud joonisel 6.



Joonis 6. Impordimahu poolest 15 tähtsama kaubaartikli jaotus riigiti 2021. aastal

Eesti tähtsamad väliskaubanduspartnerid importtoodete osas olid eelkõige naaberriigid ja mõned Kesk-Euroopa riigid. Kaubaartiklite koguste liikumist 2021. ja 2022. aastal saab täpsemalt jälgida keskkonnaportaalist:

- [puidu ja puittoodete import 2021. aastal](#)
- [puidu ja puittoodete import 2022. aastal](#)

Muud allikad

Puidubilansis on muud allikad jagatud kaheks: puitkütuste varud aasta algul ja muud allikad. Siinses bilansis on aasta alguse puitkütuste varud (570 000 m³) üle 250 000 m³ suuremad kui aasta lõpu varud (320 000 m³), seega puidubilansi tasakaalustamise vaates on varudega arvestamine tähtis.

Puidubilansi puhul peab kindlasti arvestama allikarühmade võimalike vigadega. Näiteks raie metsamaalt ja mittemetsamaalt moodustab kokku 67% (11,8 mln m³) puiduallikatest. Kui nende veaks hinnata ±10%, teeb see mahuliselt ±1,8 miljonit m³. Seega oli 2021. aasta puiduallikate kogumaht suure tõenäosusega vahemikus 15,9–19,5 miljonit m³. Teadaolevalt on puudujääk ka väliskaubanduse andmetes ja suur viga esineb kindlasti korduskasutuses (jäätmekogused on statistikas alahinnatud). Niivõrd suure kõikumise puhul pole mõistlik riskikontrollidest tulenevaid probleemkohti kunstlikult peita. Seepärast on puidubilansi

tasakaalustamiseks lisatud rida „muud“. Olenevalt tasakaalustamatuse suunast on antud sisend kas positiivne või negatiivne. Siinses bilansis on see rida positiivne, mis tähendab, et puiduallikaid oli 227 000 m³ võrra vähem kui kasutus.

Bilansi tasakaalust väljasoleku eeldatavad põhjused:

- a) laovarude muutuse arvestamata jätmine (v.a energeetika);
- b) raskesti jälgitava sisetarbimise hinnangu suur viga;
- c) raiemahtude hinnangu viga;
- d) väliskaubandusstatistikas on kohati esitatud vaid kaubarühma kahekohaline üldkood ja rahasumma (ilma koguseta);
- e) ümberarvestuskoeffitsiendid ei pruugi olla piisavalt täpsed;
- f) korduskasutuse ja jäätmemahu alahindamine;
- g) puidu mahukahanemine.

Kõige usaldusväärsemaks allikaks saab pidada väliskaubandusstatistikat, kuid lõplik tõde ei väljendu ka seal. Väliskaubandusstatistikas esineb kogust ja kaubaartiklit täpsustamata deklareeritud eksporti ja importi, mille puhul on toodud vaid kaubarühma kood ning rahaline maht. Kogust ja kaubaartiklit täpsustamata summad väliskaubandusstatistikas kaubarühmade 44, 47 ja 48³ kohta on toodud tabelis 6.

Tabel 6. Kaubarühmade 44, 47 ja 48 kaubaartiklite vahel jagamata koguväärtus ning kaubarühma koguväärtus aastatel 2009–2022

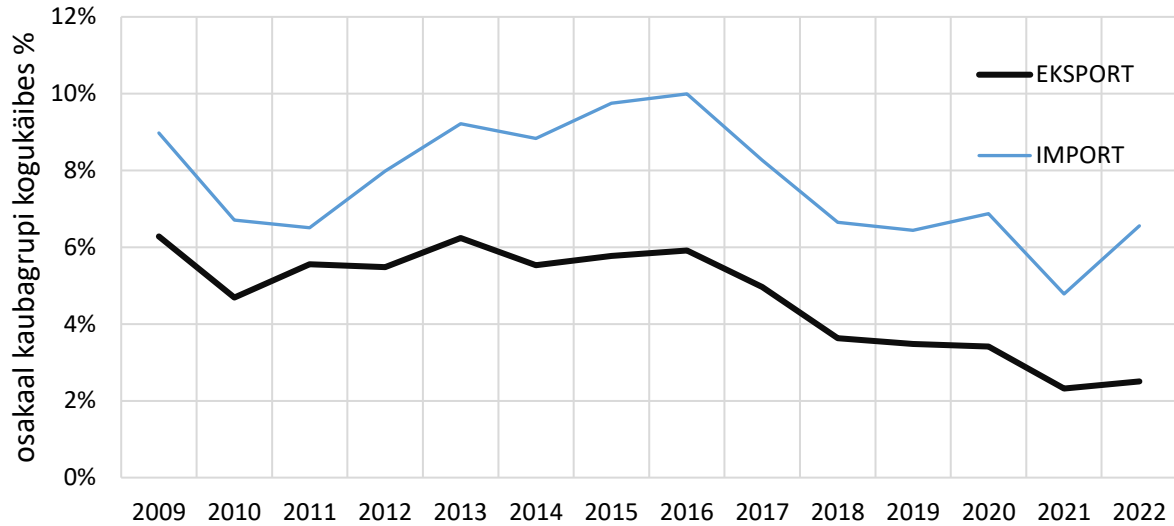
| Aasta | Kaubagrupi rahaline käive kokku (mln EUR) | | | | | | Üksnes rahalise väärtuse andmetega kauba käive kaubagrupis (mln EUR) | | | | | |
|-------|---|-----|-----|--------|----|-----|--|-----|------|--------|-----|------|
| | EKSPORT | | | IMPORT | | | EKSPORT | | | IMPORT | | |
| | 44 | 47 | 48 | 44 | 47 | 48 | 44 | 47 | 48 | 44 | 47 | 48 |
| 2009 | 561 | 52 | 98 | 188 | 0 | 174 | 37,4 | 0,9 | 6,5 | 18,4 | 0,0 | 14,1 |
| 2010 | 792 | 75 | 122 | 257 | 1 | 206 | 40,5 | 0,7 | 5,2 | 17,0 | 0,0 | 14,1 |
| 2011 | 924 | 75 | 152 | 297 | 2 | 207 | 58,8 | 0,9 | 4,2 | 19,0 | 0,0 | 13,9 |
| 2012 | 922 | 75 | 145 | 324 | 6 | 214 | 55,9 | 1,3 | 5,3 | 23,8 | 0,2 | 19,4 |
| 2013 | 1 054 | 73 | 141 | 368 | 12 | 228 | 71,7 | 1,7 | 5,7 | 36,1 | 0,4 | 19,6 |
| 2014 | 1 106 | 86 | 143 | 395 | 14 | 230 | 64,7 | 1,9 | 7,2 | 36,7 | 0,8 | 19,0 |
| 2015 | 1 145 | 90 | 136 | 396 | 23 | 227 | 70,5 | 1,3 | 7,4 | 36,2 | 0,9 | 26,0 |
| 2016 | 1 209 | 97 | 132 | 418 | 18 | 229 | 74,2 | 1,3 | 9,7 | 37,2 | 1,5 | 27,8 |
| 2017 | 1 379 | 105 | 144 | 484 | 20 | 233 | 71,2 | 1,2 | 8,4 | 34,3 | 1,3 | 25,4 |
| 2018 | 1 528 | 112 | 157 | 562 | 12 | 239 | 54,0 | 1,1 | 10,1 | 31,5 | 0,3 | 22,3 |
| 2019 | 1 515 | 107 | 129 | 543 | 27 | 244 | 53,9 | 1,7 | 5,3 | 30,1 | 0,3 | 22,0 |
| 2020 | 1 490 | 100 | 127 | 584 | 21 | 227 | 49,8 | 1,1 | 7,7 | 35,6 | 0,7 | 20,9 |
| 2021 | 2 000 | 130 | 158 | 963 | 34 | 253 | 45,1 | 0,9 | 7,1 | 37,6 | 1,4 | 20,8 |
| 2022 | 2 349 | 164 | 192 | 1 014 | 38 | 312 | 56,8 | 2,7 | 8,4 | 57,7 | 1,5 | 30,3 |

Koguseta kaubaartiklite osakaal kaubarühmade 44, 47 ja 48 kogukäibes aastatel 2009–2022 on toodud joonisel 7.

³ 44 – puit ja puittooted, puusüsi;

47 – kiumass puidust vm kiulisest tselluloosmaterjalist, ringlusse võetud paberi- või papijäätmed ja -jäägid;

48 – paber ja papp, paberimass-, paber- või papptooted.



Joonis 7. Kaubarühmade 44, 47 ja 48 koguseta kauba osakaal kaubarühmade kogukäibes aastatel 2009–2022

Täpsustamata kogusega kauba osakaal on rahalises arvestuses püsinud alla 10% nende kaubarühmade kogukäibest. Täpsustamata kaubarühma rahalist osakaalu arvestades võib kogu kaubarühma 2021. aasta ekspordimahtu puht matemaatiliselt suurenda 255 000 m³ ja impordimahtu 234 000 m³ võrra. Selline koguseta kaubaartiklite arvestusse lisamine suurendaks mõnevõrra puidu defitsiiti. Siiski on siinses puidubilansis eeldatud impordi ja ekspordi jagamata kauba tasakaalustatust. Sellel on mitu põhjust: koguseta kauba osakaal on imporditud kauba puhul suurem; deklareerimiskohustus importimisel on 230 000 eurot ja ekspordimisel 130 000 eurot ehk võimalus importida kaupa deklareerimata on suurem kui ekspordimisel.

PUIDU KASUTAMINE

Puidu töötlemine

Puidu töötlemise puhul lähtuti puidubilansi koostamisel tööstusharu toodangumahtudest. Selleks kasutati Statistikaameti avaldatud statistikat. Toodangu järgi on hinnatud ka tööstusharu puidutarbimist.

Mitmel juhul võib bilansi usaldusväärsemaks osaks hinnata just tootmisstatistikat ja ülejäänud bilansi ahela puidukogustes (nii ette- kui ka tahapoole) lähtuti just tootmisest. Mida kaugemale tootmisahelas liikuda (tiseritooted, mööbel jne), seda keerukamaks muutub puidukoguste jälgimine. Tooted sisalduvad üksteises ja juhul, kui muutus toimub ühe ettevõtte sees, ei kajastu tootmismahud statistikas.

Tegelikus elus puudub mõnel juhul ühene seos tööstusharus puiduallikates arvestatud sortimentidega (näiteks jaotus paberipuiduks ja peenpalgiks tuleneb vaid tööstusharust, kus see kasutusele võeti). Puidu sortimente saab kasutada eri tööstusharudes üksteist vastastikku asendades. Puidubilansis loetakse sortimendi alla ainult puit, millest saadav toode vastab otseselt sortimendi määratlusele. Palk on sisend saematerjali, vineeri ja spooni tootmiseks. Paberipuit on sisend puitmassi, tselluloosi ja puitplaatide tootmiseks. Edasine liikumine toimub juba esmase sisendi jäägina (näiteks palgist tulenev saetööstuse jääk on vajalik puitplaatide või puidugraanulite valmistamiseks).

Mõne tööstusharu toormena saab kasutada otse metsast tulnud ümarmaterjali, aga ka teiste tööstusharude jäätmeid või toodangut. Puidu töötlemine on tihedalt seotud energeetikaga, sest sageli on tehnoloogiaprotsessi üks osa jäätmete kasutamine vajaliku energia saamiseks. Bilansi koostamisel on keerukas probleem oma energiatarbeks kasutatavad jäägid, mis ei kajastu tootmisstatistikas.

Puidu töötlemine jaotati tinglikult kuueks suuremaks haruks:

- 1) saetööstus;
- 2) plaaditööstus;
- 3) mööblitööstus;
- 4) tselluloosi- ja paberitööstus;
- 5) energeetika (puitkütuste tootmine);
- 6) muude puittoodete tootmine.

Saetööstus

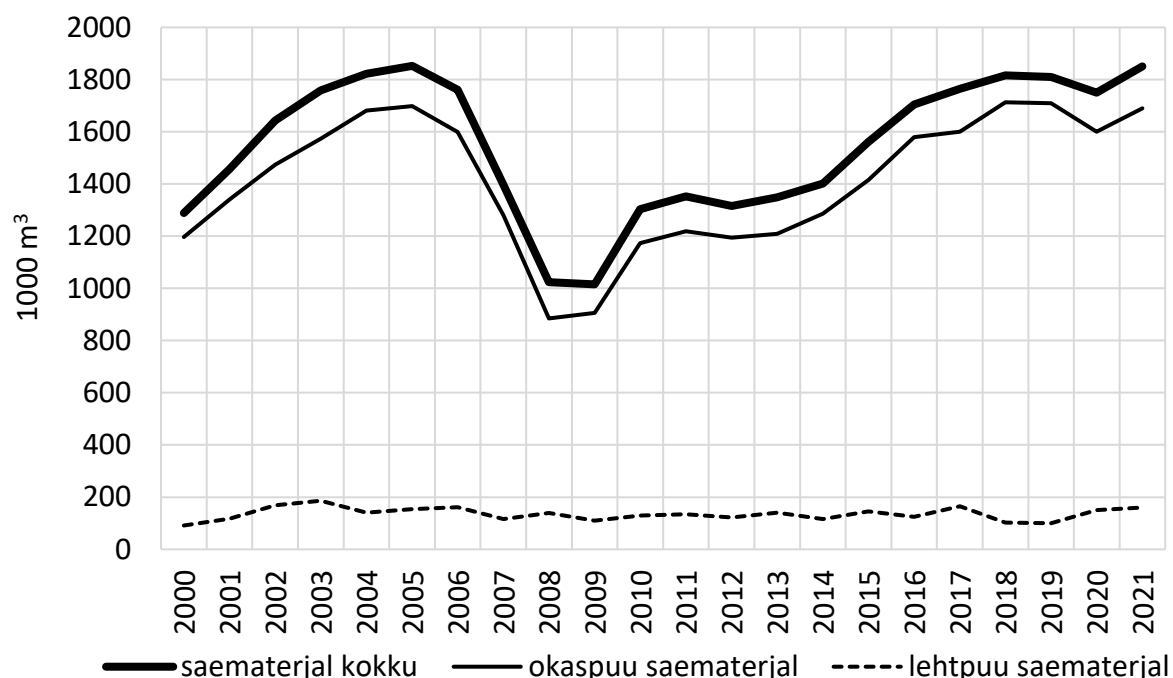
Saetööstus on toormekasutuselt üks tähtsamaid (saetööstust läbib 23% bilansi käibest) ja õnneks ka lihtsamini vaadeldavaid tööstusharusid. Selle toormeallikas vastab kõige ühesemalt puiduallikates kindlaksmääratud sortimentidele ja nii toorme- kui ka toodanguarvestus käib enamasti mahuühikutes. Siinses töös käsitletakse saetööstuse toormena jäme- ja peenpalki. Saetööstus kasutas sisendina 4 mln m³ palki. Toodangu puhul on pilt keerukam, sest saematerjali kõrval on tööstusharu põhitoodang ka puiduhake, saepuru ja muud puidujäätmed, mille edasist liikumist on raske puuduliku statistika tõttu vaadelda. Puidujäätmeid ja puukoort kasutatakse osaliselt tootmise energeetilisteks vajadusteks, osaliselt müüakse aga

energeetikasektorile. Ka saetööstuse põhitoodangut – saematerjali – kasutatakse nii lõpptootena kui ka teiste tööstuste toormena.

Saetööstuse toodangu (saematerjal) esmased andmed pärinevad Statistikaametist. Statistikaameti andmete kasutamisel peab arvestama teatud probleemidega. Andmekogumise meetodika eripära tõttu jäävad väiksed, alla kümne töötajaga ettevõtted vaatlusest välja. Eestis on arvestatav hulk väiksemaid saetööstusi, seega võib eeldada saematerjali tootmismahu alahindamist. Tegelikult on tootmismahud topeltarvestuse tõttu siiski ülehinnatud. Selline arvestus tekib hõõveldatud saematerjali toodangu teatamisel. Näiteks võib üks ettevõtte esitada Statistikaametile aruande hõõveldamata saematerjali kohta ja teine ettevõtte võib esitada aruande sama puidu hõõveldatud toote kohta. Hõõveldatud saematerjali algmaterjal võib olla ka imporditud. Kui esmane saagimine ja hõõveldamine toimub ühes ettevõttes, ei teki üldse hõõveldamata saematerjali statistikat. Ka tööstustoodete loetelu (TTL) 11-kohalist tootekoodi järgides pole eristust võimalik teha. Kuna saematerjalis on otsene puidusisaldus suur, on need probleemid bilansi seisukohalt tähtsad. Statistikaameti tootmisstatistika andmekogumise meetodika eripäradest on põhjalikumalt kirjutatud varasemates puidubilanssides (vt 2020. aasta puidubilanssi).

Eelkirjeldatud põhjustel on saematerjali esmase toodangu hinnanguks kasutatud kombineeritud eksperdihinnangut. Hinnangu algandmeteks on Statistikaameti statistika, aga seda on täiendanud EMPLi ja KAURi eksperdid. Saematerjali toodang oli 2021. aastal hinnanguliselt 1,85 mln m³.

Saetööstuse ülejäägid (hake, saepuru, jäätmed) on arvestatud osana tööstuse toormest, lisaks on arvesse võetud väljatulekut, ülemõõtu, koort ja mahukahanamist. Saematerjali tootmise ajaline dünaamika on esitatud joonisel 8.



Joonis 8. Saematerjali tootmine aastatel 2000–2021 (joonisel on eksperdihinnang)

Saematerjali tootmine on pärast 2009. aasta majanduskriisi kuni 2018. ja 2019. aastani pidevalt kasvanud. 2021. aastal oli saematerjali tootmismahut 1,85 mln m³. Okaspuu saematerjali

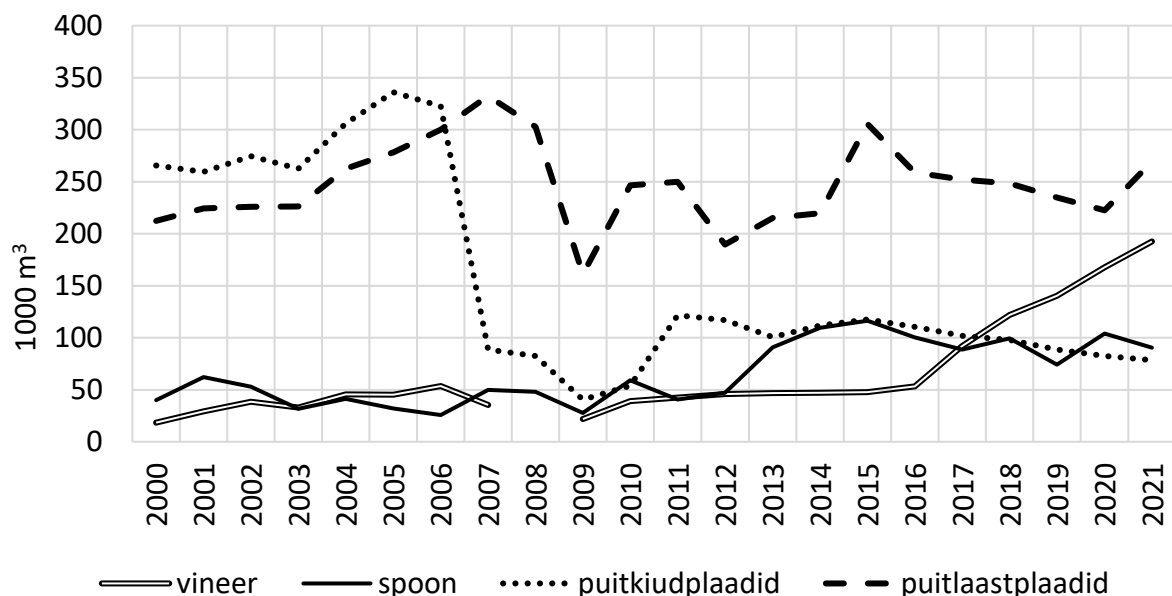
tootmine vähenes 2020. aastal, kuid 2021. aastal jõudis saematerjali tootmismahut taas eelmise tipu tasemele. Lehtpuu saematerjali tootmismahut on püsinud stabiilselt vahemikus 0,1–0,2 mln m³.

Tuleb lisada, et kui saetööstuse toodanguna arvestatakse hooüeldamata saematerjali, siis saematerjali ekspordi ja impordi all on nii hooüeldatud kui ka hooüeldamata materjal. Kuna väliskaubanduses ei ole topeltarvestuse ohtu, siis pole see probleem ka puidubilansi seisukohast.

Plaaditööstus

Plaaditööstuse all vaadeldi puitkiud- ja puitlaastplaatide, spooni ning vineeri tootmist. See tööstus on üsna põimitud, kuid bilansi koostamise seisukohalt siiski jälgitava toormekasutusega. Kasutatakse eri tooret, jäme- ja peenepakkudest teiste tööstusharude jäätmeteni. Toodangut arvestatakse peamiselt nii mahu- kui ka pinnaühikutes, mille mahuühikuteks teisendamisel on vaja teada plaadi paksust ja osalt ka tihedust. Kuna Eestis on plaaditööstuse ettevõtteid suhteliselt vähe ja nende toodanguspekter ei ole kuigi lai, saab statistikas pindalaühikutes toodud tootmismahute teisendada mahuühikutesse arvestusliku keskmise paksuse ning tiheduse alusel. Vineeri ja spooni toormeks arvestati üksnes palki. Puitlaast- ja puitkiudplaadi toormena arvestati paberipuitu ning palgijääke.

Plaaditööstuse käive (puit, mis läbib tööstusharu) oli 2021. aastal 1,2 mln m³ ehk 7% bilansist. Puitplaatide tootmise ajaline dünaamika on esitatud joonisel 9.



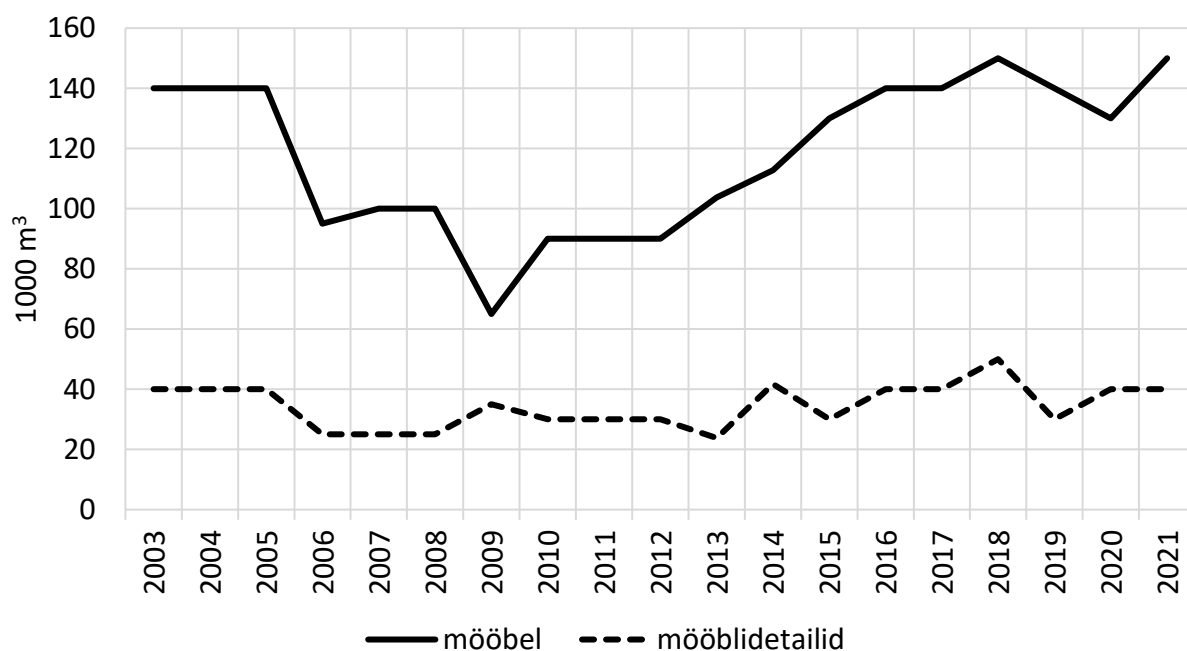
Joonis 9. Puitplaatide tootmine aastatel 2000–2021; *2008. aasta andmed puuduvad

2007. aastal kahanes järsult puitkiudplaatide tootmine. Tootmine kasvas aastatel 2009–2011, kuid jäi 2005. aasta rekordtasemest kaugele maha. 2009. aasta majanduskriis mõjutas enim puitplaatide tootmist. Vineeri tootmine on püsinud stabiilselt 50 000 m³ tasemel kuni 2016. aastani, kui tootmismahut hakkas järjepidevalt suurenema. 2021. aastal olid muutused minimaalsed. Esile saab tuua puitlaastplaatide tootmismahu kasvu, samas on edaspidi oodata mahu vähenemist.

Esineb võimalus, et tööstusharu toodangu kogused on statistikas kajastatud osaliselt mitmekordselt, peamiselt vineeri- ja spoonitoodangu puhul.

Mööblitööstus

Mööblitööstus on seni kirjeldatuist keerukaima toormekasutusega ja ka selle toodangu puidusisalduse mahulist arvestust on raske teha. Toormena kasutatakse plaadi- ja saetööstuse toodangut, vähesel määral ka üarmaterjali. Toodangut arvestatakse statistikas tükides või rahas, väliskaubanduses peamiselt kilodes. Ümberarvestus puidumahuks on komplitseeritud, sest toodangu sortiment on lai. Sageli on puitu kombineeritud ka muude materjalidega ja seetõttu on raske välja tuua toote puidusisaldust. Tootmis- ja müügistatistika annavad väärtuse, mahu jaoks kasutati väliskaubandusstatistika alusel arvatud väärtuse ja mahu suhet. See meetod on üsna ebatäpne, kuid arvestades tööstusharu väikest (alla 1%) osakaalu puidubilansis, ei tohiks see ebatäpsus üldpildi märkimisväärselt mõjutada. Samas on selge, et tööstusharu sees võib viga olla suur. Mööbli ja mööblidetailide tootmismahu ajaline dünaamika on esitatud joonisel 10.



Joonis 10. Mööbli ja mööblidetailide tootmine aastatel 2003–2021

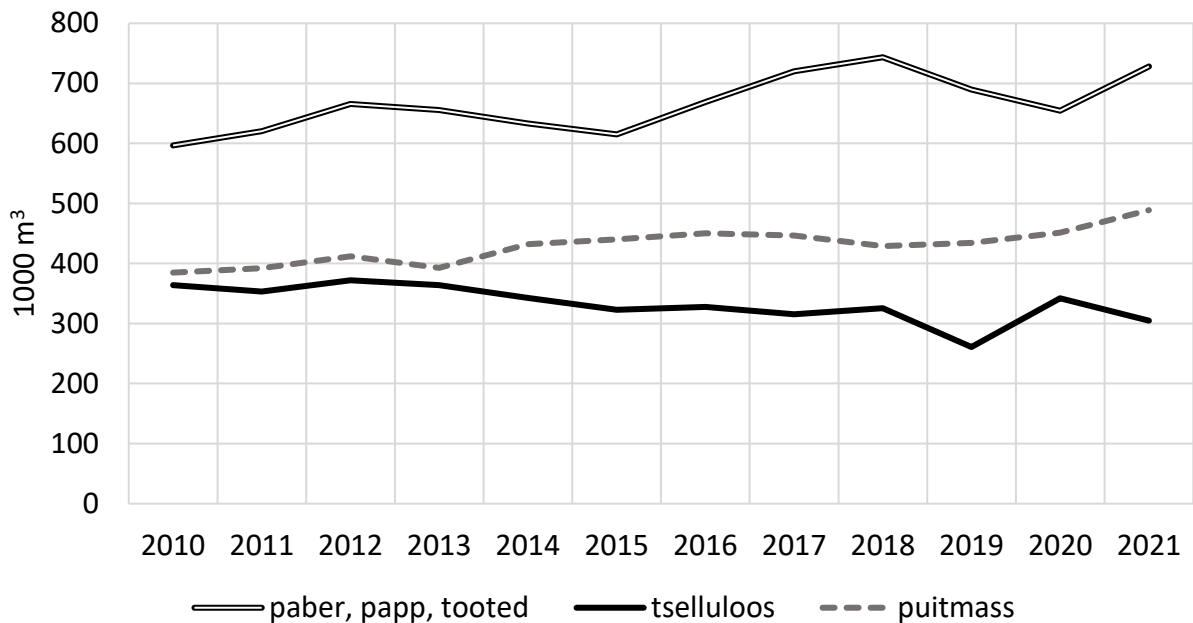
Mööbli tootmine on alates 2009. aastast olnud pidevas kasvutrendis kuni 2018. aastani, kui tootmismahut kahel järjestikusel aastal kahanes. 2021. aastal oli tootmine taas võrreldav 2018. aasta omaga. Mööblidetailide tootmine on püsinud vahemikus 24 000–50 000 m³.

Tselluloosi- ja paberitööstus

Tselluloosi- ja paberitööstus kasutab toormena paberipuitu (vähesel määral ka makulatuuri) ning paberi ja kartongi toormena tselluloosi. Esimese poole tööstusest moodustab tselluloosi ja puitmassi tootmine. Eestis kasutatakse tselluloosi tootmiseks okaspuu paberipuitu ning puitmassi tootmiseks haava paberipuitu. Tselluloosi toormena on arvestatud ka puiduhaket. Tselluloosi tootmisel saadavat ligniini kasutatakse tootmisprotsessis energeetilistel eesmärkidel. Tselluloosi ja puitmassi toodangut arvestatakse statistikas 90% kuivainesisalduse puhul kilogrammides, mille järgi saab puidubilansi koostamisel puidu tselluloosisisalduse järgi tuletada kasutatud puidukogused.

Paber- ja papptoodete puhul on arvestamine keerukam. Väga suur on topeltarvestuse oht. Valmistatakse tooteid, mis on omakorda järgnevate toodete toore. Bilansis on esitatud kõik paber- ja papptooted, mis on Eestis toodetud (st arvestatud on ka tooted, mis pole toodetud

Eestist pärit puidust). Selline lähenemisviis on võimalik, sest sarnane kõiki paber- ja papptooteid hõlmav käsitus on kasutusel ka ekspordi ning impordi puhul.



Joonis 11. Tselluloosi, puitmassi ja paberi tootmiseks kasutatud puidukogused aastatel 2010–2021

Haava-puitmassis sisalduv puit on püsinud alates 2015. aastast 450 000 m³ tasemel, tootmiskaht on alates 2018. aastast kasvanud. Tselluloosi tootmine kahanes aastaga 11%. Paberi ja pabertoodetes sisalduva puidu kasutus oli suurim 2018. aastal (743 000 m³), kahel järgneval aastal kasutus vähenes. Võrreldes eelneva aastaga aga suurenes 2021. aastal puidukasutus 11% (joonis 11).

Energeetika ja energiatoodete tootmine

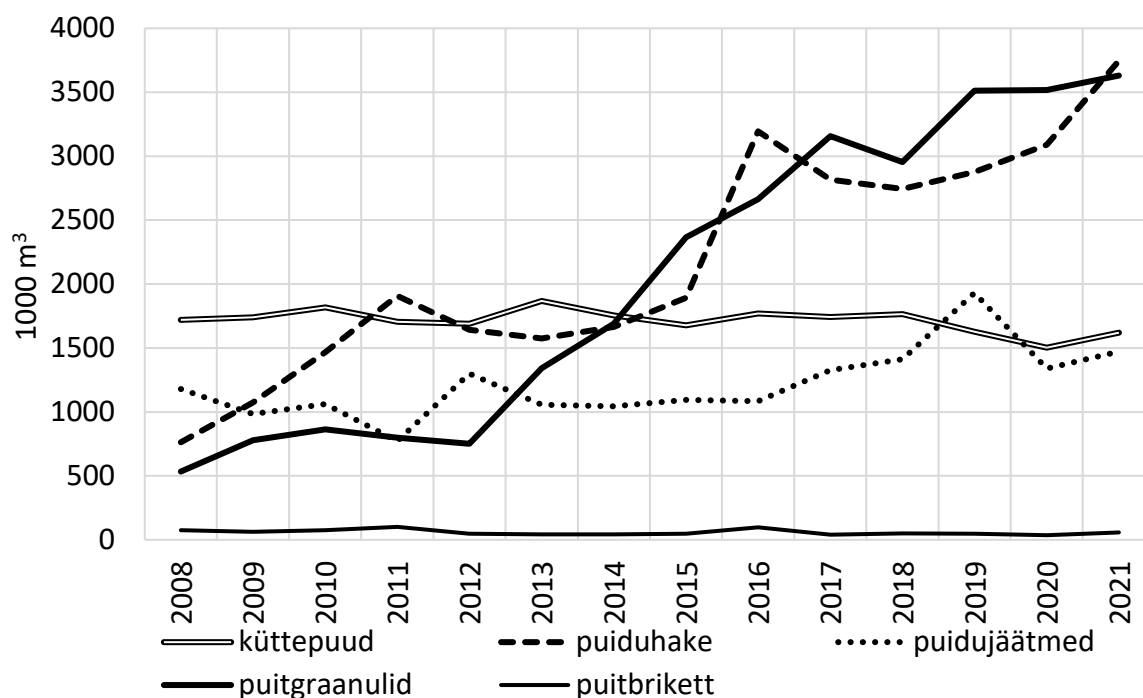
Energeetika ja energiatoodete tootmisel on puidu töötlemise all esile toodud küttepuidu ja küttepuiduna kasutatavate puidujäätmete maht ning puidust toodetud kütteained (puitbrikett, puidugraanulid, puusüsi). Energeetika ja energiatoodete tootmine sisaldab järgmist:

- puit töötleva tööstuse enda energiatarbeks;
- puit, mis muudetakse tööstuses kohapeal energiaks ja müüakse energiana edasi;
- puit energeetikasektorile;
- puit kodumajapidamistele.

Puidubilansi energiaploki mahu hinnangu puhul on lähtutud Statistikaameti avaldatud energiabilansi ja tööstustoodete tootmise statistikast. Puidugraanulite ja -briketi mahud pärinevad tööstustoodete tootmisstatistikast. Graanulite ja briketi koondmaht energiastatistikas erineb tootmisstatistikast, seejuures võib täpsemaks pidada viimast allikat. Energiastatistika kasutamisel tuleb kindlasti arvestada ka seda, et energiabilansis tehakse tagantjärele parandusi. Näiteks 2023. aasta jaanuaris korrigeeris Statistikaamet puitkütuste tarbimise andmeid aastatel 2018–2021.

Tootmisstatistikas on olemas ka puiduhakke ja -jäätmete mahud, kuid neid arve on keeruline puidubilansis otseselt kasutada. Esiteks ei pruugi neis sisalduda otse kohapeal energiaks kasutatavad mahud, teiseks on hakke puhul koos tööstus- ja metsahake ning kolmandaks ei ole

selge nende edasine kasutus, st energia- ja graanulitootmine ning eksport. Puitkütuste tootmise ajaline dünaamika on esitatud joonisel 12.

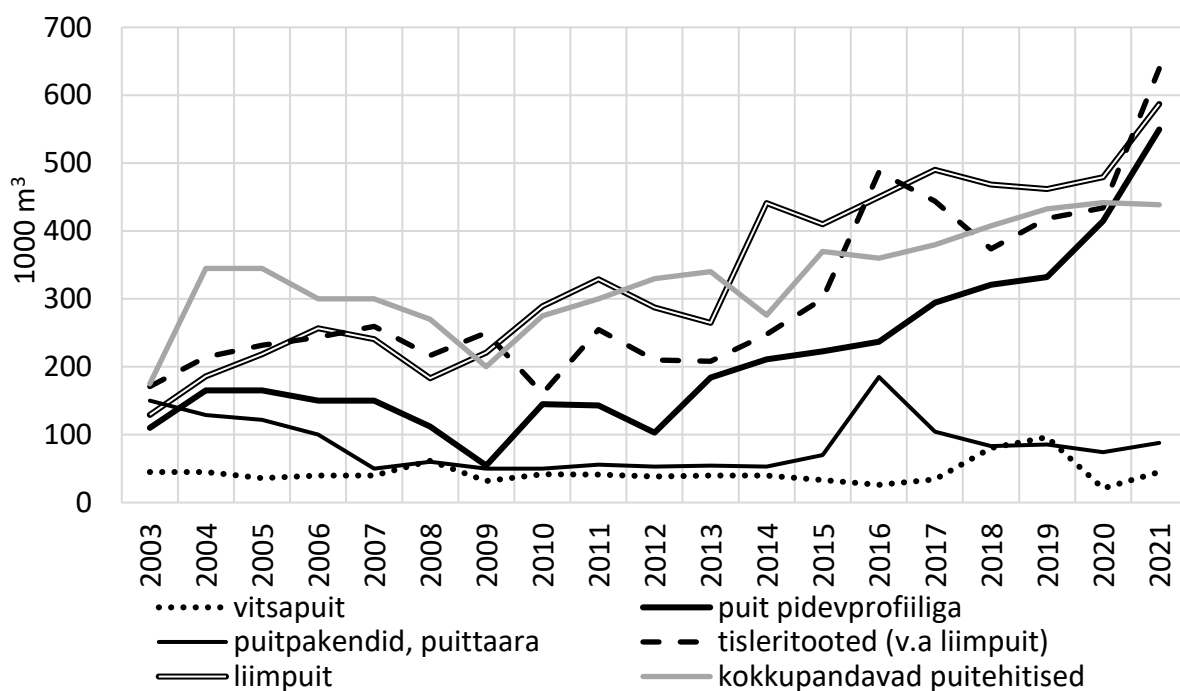


Joonis 12. Puitkütuste tootmine aastatel 2008–2021

Puidugraanulite tootmismahut on viimase kümne aastaga viiekordistunud. 2016. aastal kasvas puiduhakke tootmine järsult ja jõudis 2021. aastal tootmismahult pea 4 mln m³ tasemele. Küttepuude tootmine on püsinud aastaid stabiilsena 1,7 mln m³ tasemel, kuid 2018. aastast on tootmine kahanenud. Puidujäätmete tootmine on 2016. aastast kasvanud, jõudes 2019. aastal pea 2 mln m³-ni, kuid 2020. ja 2021. aastal kahanes tootmine 2018. aasta tasemele. Puitkütustest toodetakse kõige vähem puidubriketti, mille tootmismahut on püsinud vahemikus 36 000–101 000 m³.

Muu puidutöötlus

Muid puidutöötlusharusid on keerukas vaadelda, sest tooted on väga laia spektriga, need sisaldavad üksteises (näiteks tiseritooted puitmajades) ning toodanguarvestuses kasutatud mõõtühikud on teisendatavad raskesti ja suure veaga. Ka toormealisk on selles rühmas väga mitmekesine. Selle rühma mahte ei saa otseselt kõrvutada ei kindlate puidusortimentide mahtudega allikates ega ka tarbimises. Mõistliku veaga arvestades võib toodete tootmise arve siiski pidada usaldusväärseks. Ettevaatusega tuleb suhtuda ploki sisend- ja väljundmahtudesse. Hinnangud on saadud eri ristkontrollide tulemusena ja olemas on mõõdukas suure vea oht. Muude puittoodete tootmise ajaline dünaamika on kujutatud joonisel 13.



Joonis 13. Muude puittoodete tootmine aastatel 2003–2021; joonisel on esitatud osa muudest puittoodetest

2008.–2009. aastate majanduskriisi paiku vähenes erinevate puittoodete tootmine, kriisist alates on liimpuidu, puitehitiste, tiseritoodete ja pidevprofiiliga puidu tootmine olnud üldiselt kasvutrendis. Vitsapuidu ja puitpakendite ning -taara tootmine on olnud küllalt stabiilne, kuid 2020. aastal vähenes järsult vitsapuidu tootmismah. Puitpakendite ja -taara tootmine suurenes 2016. aastal mitu korda. 2021. aastal kasvas jõudsalt tiseritoodete, liimpuidu ja pidevprofiiliga puidu tootmine. Kokkupandavate puitehitiste tootmismah on stabiilselt suurenenud alates 2016. aastast.

Puidu tarbimine

Puittoodete sisetarbimist on Eesti ametliku statistika põhjal raske hinnata. Statistika on kättesaadav vaid puitkütuste sisetarbimise ja puittoodete ekspordi kohta, muus osas on mahud välja toodud valdavalt tootmis- ja väliskaubandusmahude põhjal arvatud näivtarbimise ning ekspordihinnanguna.

Ilma ekspordita oli sisetarbimise mah 2021. aastal 6,3 mln m³, mis on võrreldes varasema aastaga samal tasemel. Aegreana ei saa kõikide varasemate puidubilansside sisetarbimist otseselt võrrelda, kuid ekspordihinnanguna on puidu sisetarbimine kümne aastaga pea kolmandiku võrra kasvanud. Sisetarbimise ajaline dünaamika on esitatud joonisel 19.

Eestis tarbitavast puidust kasutati 89% (5,6 mln m³) energeetikas. Seega ei ole statistilise vaatlusega katmata tarbitavate puidukoguste osakaal kuigi suur. Samas tekib selle suhtelise väiksuse tõttu osakaaludes märkimisväärne suure vea oht. Üksikasjaliku puidubilansi koostamine andmete täpsema riskikontrollimise võimaldamiseks vajab praegusest tunduvalt paremat tarbimisstatistikat.

Puitmaterjali tarbimine

Puitmaterjali all peetakse puidubilansis silmas kõikvõimalikke puitdetaile ja -materjale, mida kasutatakse peamiselt ehituses, aga ka kaubanduses, tööstuses, põllumajanduses, kodumajapidamises jm sektorites. Puitmaterjali tarbimismaht on hinnatud eksperdi hinnanguga, mille aluseks on võetud varasemad puidubilansid, ehitusmahu indeks ja Märt Riistopi koostatud „Ülevaade puidutoodetes sisalduvast süsinikuvarust ning selle suurendamise võimalustest“. Märt Riistop on hinnanud eluhooneteks ehitatavate puitmajade puidukuluks $0,2 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ja puidust mitteeluhoonete kuluks $0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2$. Ehitusmahuindeks kasvas 2021. aastal 10%, seega suurendati võrreldes 2020. aastaga tarbimismahtu. Puitmaterjali tarbimismahtu võib hinnata ka eri ristarvutustega, aga kuivõrd puitmaterjali tarbimine võrreldes kogubilansiga on väga väike (kogubilansist 0,9% ehk $160\,000 \text{ m}^3$), on seal tekkiv viga väga suur.

Kuna puitmaterjali kasutatakse peamiselt ehituses, saab seda teataval määral hinnata ehitussektori arengusuundade jälgimisega. Samas muudab ehitusmaterjali vastastikune asendatavus ka ehitusstatistika mahu alusel kasutatud puidukoguste täpsema määramise keeruliseks.

Paberi, papi ja pabertoodete tarbimine

Paberi, papi ja pabertoodete tarbimismahtu on hinnatud väliskaubanduse ning tootmise alusel. Väliskaubanduse suhteliselt suure osakaalu tõttu sõltub tulemus üsna palju väliskaubandusstatistika õigsusest. Paberi, papi ja pabertoodete tarbimismaht oli 2021. aastal $470\,000 \text{ m}^3$, mis on 6% väiksem kui 2020. aastal ($500\,000 \text{ m}^3$). Tarbimine on alates 2015. aastast kolmandiku võrra vähenenud.

Puitkütuste tarbimine

Puitkütuste tarbimine on tähtis osa puidubilansist, moodustades kogumahust kolmandiku. Ainult sisetarbimist arvestades ületab puitkütuste tarbimine muud riigisisest tarbimist mitu korda. Seepärast on väga tähtis ka energeetikas kasutatud puidumahu hinnangu täpsus. Enne 2017. aasta kohta koostatud puidubilanssi tugineti ainult Statistikaameti energiabilansi andmetele, 2017. aasta bilansis korrigeeriti andmeid koostöös Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühinguga (EJKÜ). Siinses bilansis kombineeriti Statistikaameti energiabilansi andmed eksperdi hinnanguga.

Puitkütuste tarbimine on puidubilansis jagatud kolmeks: tööstustarbimine (elektri ja soojuse tootmine), lõpptarbimine (tarbimine peamiselt kodumajapidamistes) ja puitkütuste varud aasta lõpus. Tööstustarbijate all mõeldakse otseselt energiatootmise ettevõtteid. Lõpptarbimise real moodustab 90% ($2,1 \text{ mln m}^3$) tarbimine kodumajapidamistes, ülejäänud aga tööstuste omatarve (sh energia, mis müüakse otse edasi). Energiastatistika täpsus jääb tootmis- ja väliskaubandusstatistikale alla. Tulemused saadakse küsitluste teel ja üldjuhul saadakse esialgsed andmed energiaühikutes, mis teisendatakse mahuühikuteks.

2017. aastal korrigeeriti koostöös EJKÜga tööstustarbijate kasutatud puidu mahtu ja eksperdi hinnangu järgi leiti, et Statistikaameti energiabilanss ületab eeldatavasti tööstuslike energiatootjate (energiabilansis rida „tarbitud muundamiseks teisteks energialiikideks“) puidukasutuse andmeid. Peamise põhjusena tõi EJKÜ välja topeltarvestuse (sama puidu energiat teatas mitu tootjat). Tööstuslike energiatarbijate kasutatavaks puidumahuks hinnati 2021. aastal 3 mln m^3 , sh elektri tootmiseks tarbiti $1,1 \text{ mln m}^3$ ja soojuse tootmiseks $1,9 \text{ mln m}^3$ puitkütuseid.

Umbes 37% puitkütuste energiabilansist moodustab tarbimine kodumajapidamistes. Kodumajapidamiste energiatarbimise kohta andmete saamiseks korraldatakse Statistikaameti teatel üle mitme aasta ebaregulaarseid uuringuid. Kui uuringut ei toimu, saadakse hinnanguline teave energiatarbimise struktuuri, kütust müüvate ettevõtete ja leibkonna eelarve kohta eelmise uuringu andmetest. Viimane kodumajapidamiste energiatarbimise uuring toimus 2011. aastal. Alates 2011. aastast on puitkütuste tarbimine kodumajapidamistes järjepidevalt suurenenud. See tekitab kahtlusi, sest samal ajal on köetavate kuude keskmine õhutemperatuur samuti tõusuteel olnud. Tarbimist ei mõjutanud ka 2019.–2020. aasta erakordselt soe talv. Eeltoodu põhjal võib arvata, et ametlikus statistikas on puitkütuste tarbimismaht kodumajapidamistes üle hinnatud. Käesolevas bilansis on kodumajapidamiste energiatarbimise real esitatud eksperdihinnang.

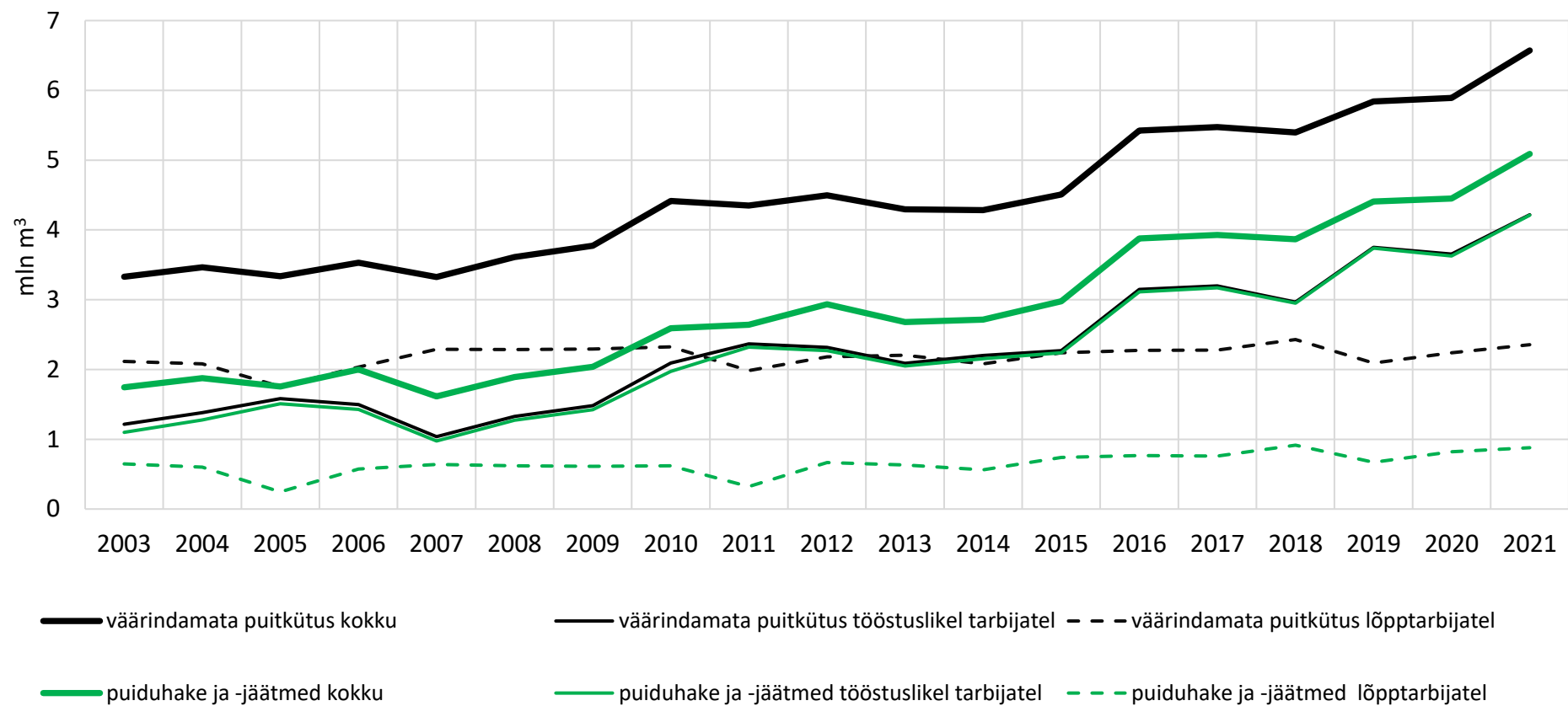
Statistikaameti energiabilansi andmetel on täpsem ülevaade puitkütuste tarbimise jaotusest ja dünaamikast toodud tabelis 7. Kui lisada tabeli 7 andmed joonisele 14, võib näha, et absoluutse tõena võtmiseks on muutused kohati liiga sünkroonis. See viitab veel kord asjaolule, et energiastatistikaga tuleb kütteliikide vahelise muutuse hindamisel olla ettevaatlik. Muutusi hinnatakse kaudsete andmete abil.

Puidu kasutamine kütusena on aastatel 2003–2021 kasvanud 3,4 miljonilt kuupmeetrit 6,8 miljonile kuupmeetrile. Võrreldes 2020. aastaga kasvas puitkütuste tarbimine 2021. aastal 12%, see on põhjendatav pandeemiajärgse majanduse elavnemisega ja seeläbi üldise tarbimise suurenemisega. Samuti on tööstustarbijate puhul olnud suurem kasv aastatel 2010 ja 2016. 2010. aasta kasvu põhjuseks võib pidada asjaolu, et põlevkivielektri jaamades hakati puitu põletama koos põlevkiviga. 2016. aasta kasvu saab seletada uute puiduhakkepõhiste katlamajade avamisega (näiteks energiakontsernile Utilitas kuuluv Väo 2 katlamaja) (tabel 7).

Tabel 7. Puitkütuste tarbimine aastatel 2003–2021 (mln m³)

| Aasta | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Puiduenergia kokku | 3352 | 3476 | 3362 | 3554 | 3360 | 3667 | 3851 | 4525 | 4471 | 4566 | 4390 | 4374 | 4606 | 5667 | 5735 | 5570 | 5959 | 6074 | 6784 |
| tööstustarbijad | 1223 | 1385 | 1594 | 1499 | 1044 | 1342 | 1495 | 2105 | 2377 | 2331 | 2108 | 2231 | 2303 | 3270 | 3338 | 3024 | 3752 | 3678 | 4246 |
| lõpptarbimine | 2129 | 2091 | 1768 | 2055 | 2317 | 2325 | 2356 | 2420 | 2094 | 2235 | 2282 | 2144 | 2303 | 2397 | 2397 | 2545 | 2207 | 2395 | 2538 |
| Väärindamata puitkütus* kokku | 3330 | 3463 | 3338 | 3528 | 3325 | 3612 | 3774 | 4415 | 4348 | 4496 | 4295 | 4282 | 4509 | 5423 | 5473 | 5396 | 5841 | 5889 | 6572 |
| tööstustarbijad | 1216 | 1381 | 1583 | 1495 | 1037 | 1327 | 1482 | 2092 | 2366 | 2316 | 2090 | 2200 | 2270 | 3149 | 3197 | 2967 | 3750 | 3652 | 4217 |
| lõpptarbimine | 2114 | 2082 | 1755 | 2033 | 2288 | 2285 | 2292 | 2323 | 1982 | 2180 | 2205 | 2082 | 2239 | 2274 | 2276 | 2429 | 2091 | 2237 | 2354 |
| Küttepuud kokku | 1587 | 1589 | 1583 | 1527 | 1711 | 1720 | 1736 | 1826 | 1708 | 1560 | 1615 | 1567 | 1532 | 1544 | 1545 | 1530 | 1434 | 1441 | 1482 |
| tööstustarbijad | 119 | 106 | 74 | 69 | 62 | 54 | 57 | 121 | 47 | 45 | 40 | 45 | 31 | 35 | 26 | 16 | 12 | 24 | 7 |
| lõpptarbimine | 1468 | 1483 | 1509 | 1458 | 1649 | 1666 | 1679 | 1705 | 1661 | 1515 | 1575 | 1522 | 1501 | 1509 | 1519 | 1514 | 1422 | 1417 | 1476 |
| Puiduhake ja -jäätmel kokku | 1743 | 1874 | 1755 | 2001 | 1614 | 1892 | 2038 | 2589 | 2640 | 2936 | 2680 | 2715 | 2977 | 3879 | 3928 | 3866 | 4407 | 4448 | 5089 |
| tööstustarbijad | 1097 | 1275 | 1509 | 1426 | 975 | 1273 | 1425 | 1971 | 2319 | 2271 | 2049 | 2155 | 2239 | 3114 | 3171 | 2951 | 3738 | 3628 | 4211 |
| lõpptarbimine | 646 | 599 | 246 | 575 | 639 | 619 | 613 | 618 | 321 | 665 | 631 | 560 | 738 | 765 | 757 | 915 | 669 | 820 | 879 |
| Puidubrikett ja -graanulid kokku | 22 | 13 | 24 | 26 | 35 | 55 | 77 | 110 | 123 | 70 | 95 | 92 | 97 | 244 | 262 | 174 | 118 | 185 | 213 |
| tööstustarbijad | 7 | 4 | 11 | 4 | 7 | 15 | 13 | 13 | 11 | 15 | 18 | 31 | 33 | 121 | 141 | 57 | 2 | 27 | 29 |
| lõpptarbimine | 15 | 9 | 13 | 22 | 29 | 40 | 64 | 97 | 112 | 55 | 77 | 62 | 64 | 123 | 121 | 116 | 116 | 158 | 184 |

* Väärindamata puitkütus: küttepuu, puiduhake ja -jäätmel.



Joonis 14. Puitkütuste tarbimine aastatel 2003–2021

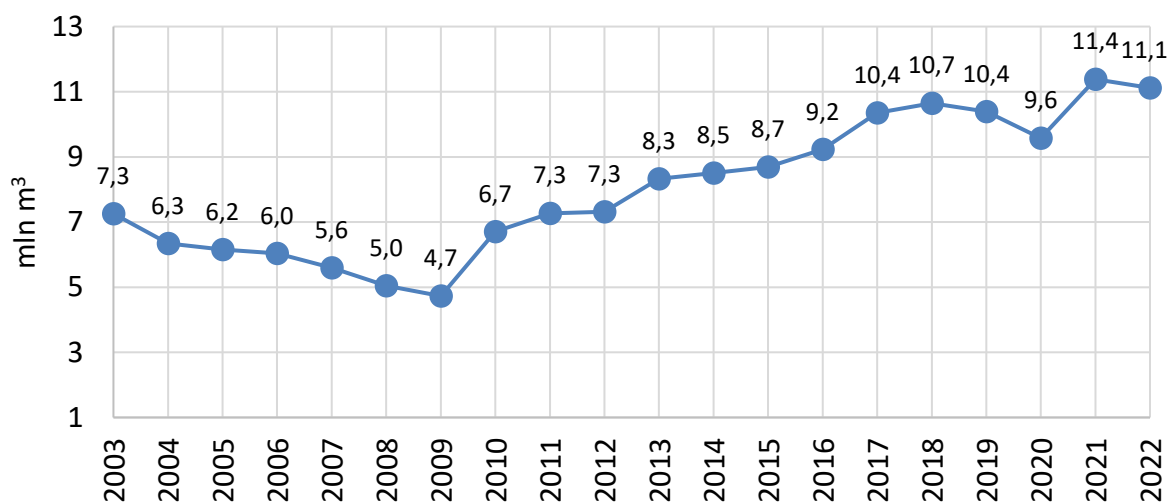
Mööbli tarbimine

Mööbli tarbimismahtu hinnati väliskaubanduse ja tootmisandmete alusel. Kuna mööbli puhul on puidumahule ümberarvestus keeruline, on hinnang kogu mööblibilansi ahela osas tõenäoliselt üsna ebatäpne. Samas on mööbli tarbimine puidubilansis väga väikese osakaaluga (kogubilansist 0,5%), mistõttu ei mõjuta see ebatäpsus kuigivõrd üldpilti (sektori sees on veaohut siiski suur).

Mööblit tarbiti 87 000 m³ puidu ulatuses, 2020. aastaga võrreldes kasvas mööbli tarbimine 13%. Tarbimine vähenes perioodil 2005–2013 umbes kolm korda, kuid suurenes alates 2014. aastast kuni 2017. aastani, kui toimus väike kahanemine. Viimaste aastate põhjal võib siiski järeldada, et vaatamata 2017. aasta vähenemisele on mööbli tarbimine üldiselt kasvutrendis.

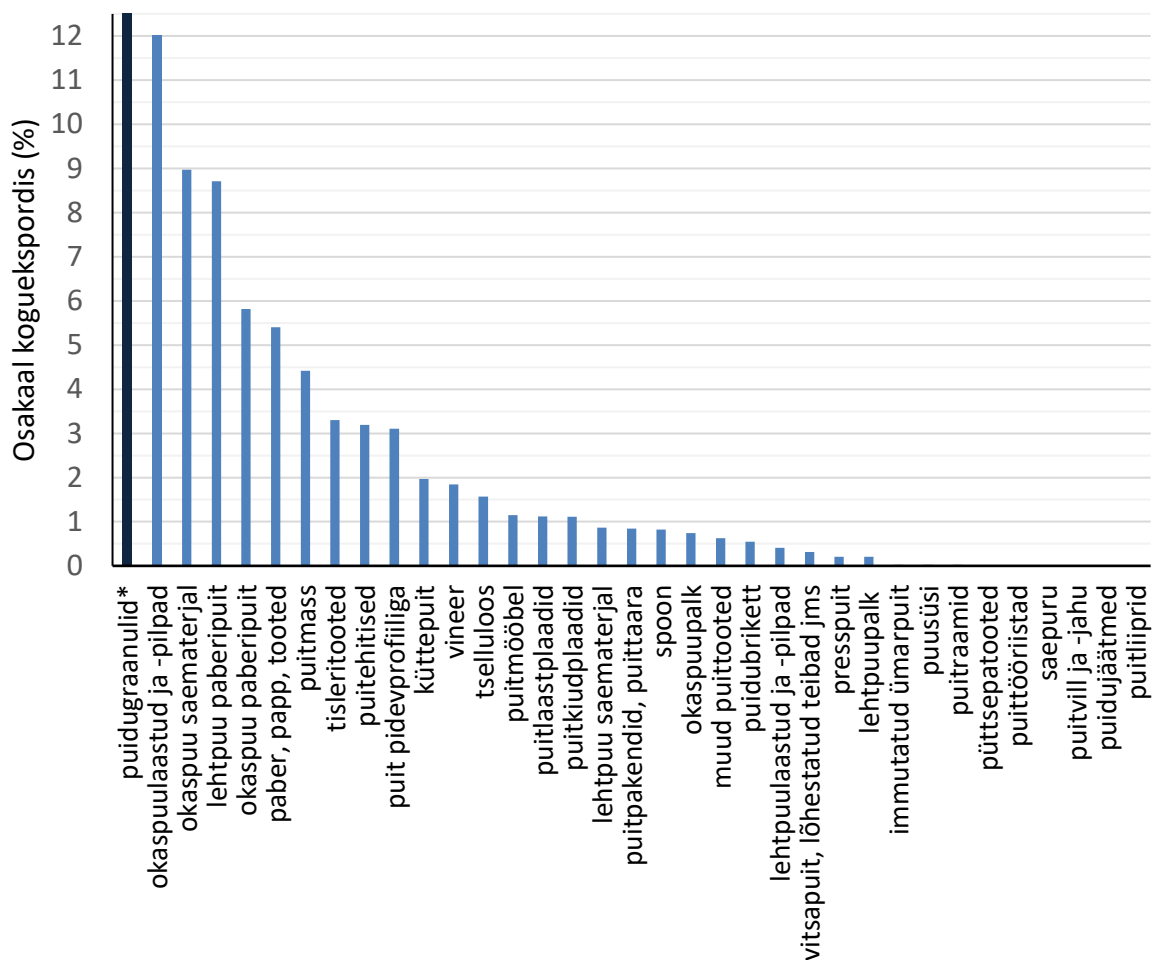
Eksport

Eksportimahu arvestamisel tugineti Statistikaameti väliskaubandusstatistikale, mille hinnanguid võib pidada usaldusväärseks. Arvestust tehti samade kaubarühmade kohta, mida kasutati ka impordi puhul. Arvestuse meetodika oli sama nagu impordi puhul. Puidu ja puidust valmistatud toodete ekspordimahu ajaline dünaamika on esitatud joonisel 15.



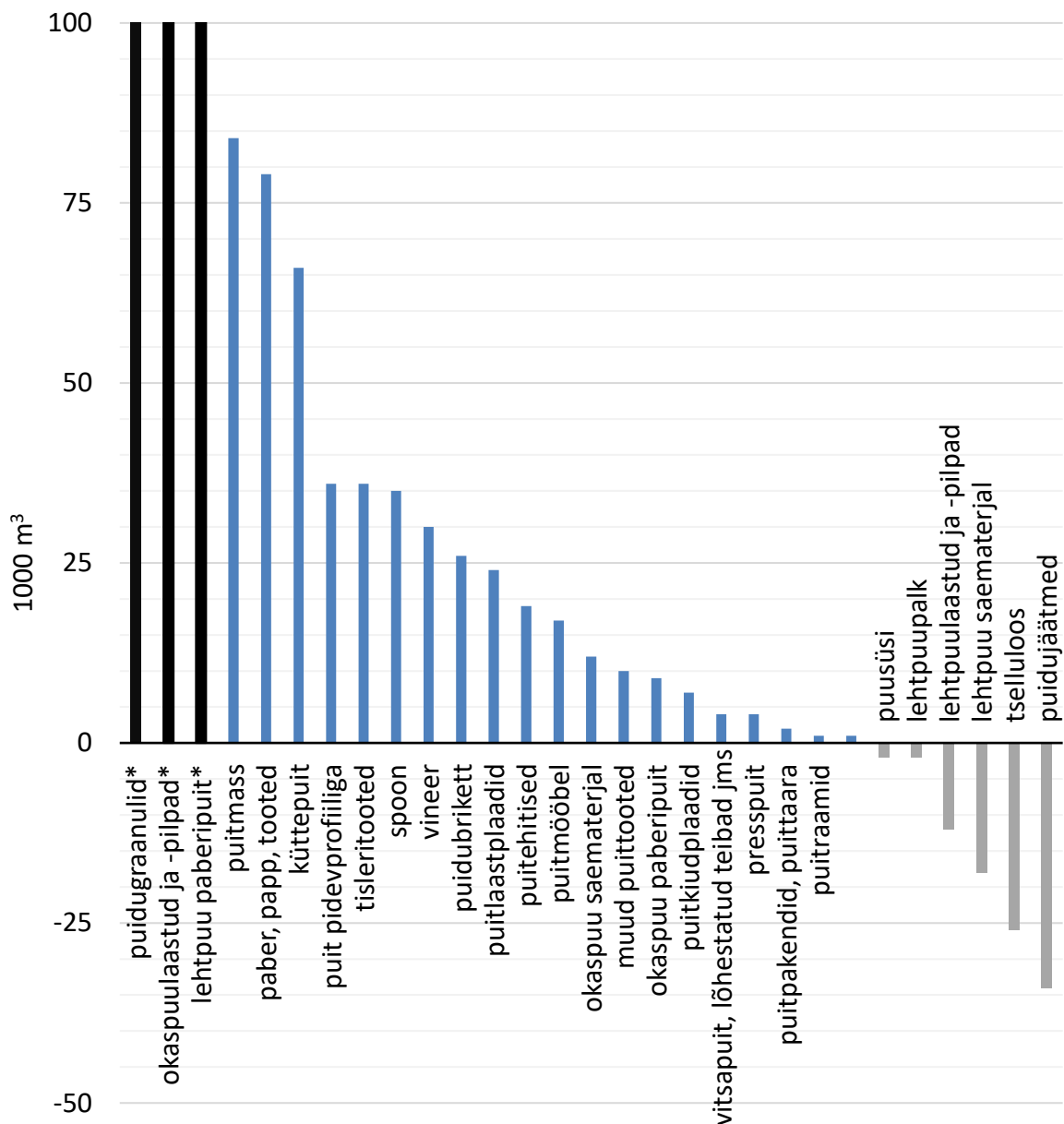
Joonis 15. Puidu ja puidust valmistatud toodete ekspordimaht aastatel 2003–2022

Puidu ja puidust saadud toodete ekspordimaht (nende puidusisalduse arvestuses) on aastatel 2009–2018 pidevalt kasvanud. 2021. aastal hinnati ekspordimahuks 11 382 000 m³, mis on 2020. aasta mahuga võrreldes 19% suurenenud. 2022. aastal vähenes puidu ja puittoodete ekspordimaht eelneva aastaga võrreldes 2%, kahanedes 11 114 000 m³-ni. Puidu kogukäibest moodustas eksport 2021. aastal 64%. Puidu ja puittoodete ekspordiartiklite osakaal 2021. aasta koguekspordis on esitatud joonisel 16.



Joonis 16. Puidu ja puittoodete eksporditüüpide jaotus 2021. aastal; *puidugraanulite osakaal koguekspordis on 31%

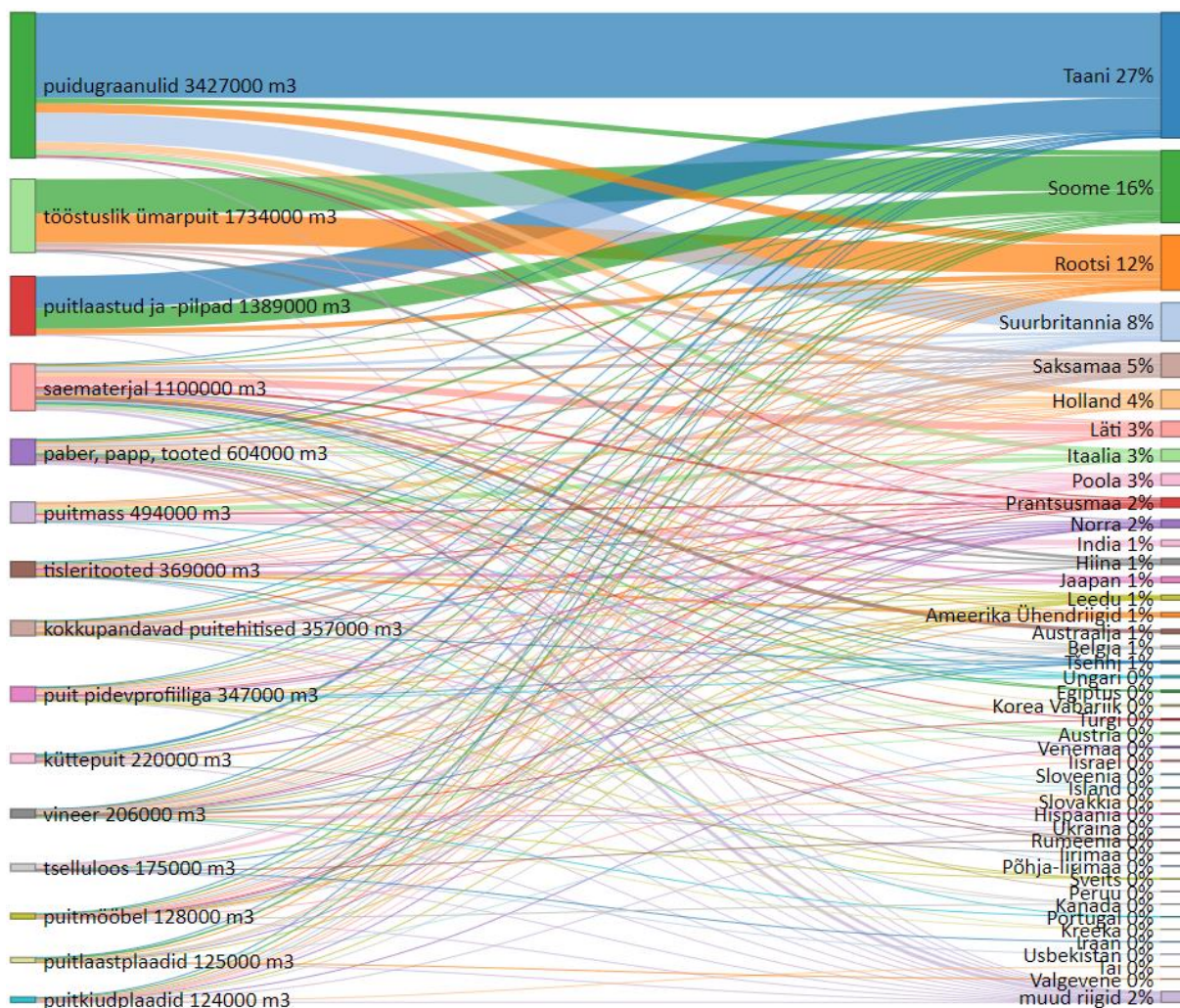
Peamised eksporditüübid olid puidugraanulid (31%), okaspuulaastud ja -pilpad (12%), okaspuu saematerjal (9%) ning lehtpuu paberipuit (9%). Saematerjali ja töötlemata ümarpuidu osakaal koguekspordis oli vastavalt 9,8% ja 15,5%. Kõikide eksporditüüpide täpne arv on toodud bilansi üldjoonisel (skeem 2). Ülevaate ekspordimahu suurematest kasvajatest ja kahanejatest (muutus üle 1000 m³) annab joonis 17.



Joonis 17. 2020.–2021. aasta võrdluses suurima puidumahu kasvu ja kahanemisega ekspordiariklid; *puidugraanulite ekspordimaht kasvas 1 076 000 m³, okaspuulaastude ja -pilbaste ekspordimaht kasvas 184 000 m³ ning lehtpuu paberipuidu eksport kasvas 141 000 m³

2020. ja 2021. aasta võrdluses on koguseliselt enim kasvanud puidugraanulite eksport (kasv 1 076 000 m³). Kasvust suurema osa moodustas graanulite eksport Taani (kasv 45%) ja Suurbritanniasse (kasv 47%), seejuures eksport Hollandi vähenes 26%. 2021. aastal vähenes enim puidujäätmete eksport (kahanemine 34 000 m³).

Eri aastate ekspordimahu võrdlemisel tasub tähele panna, et 2017. aastal toimus suur muutus väliskaubanduse koodides, seega ei saa 2017. aastast varasemaid ja hilisemaid aastaid otse võrrelda. Võrrelda saab vaid kogueksporti.



Joonis 18. Ekspordimahu poolest 15 tähtsamat kaubaartikli jaotus riigiti 2021. aastal

Eesti tähtsamad väliskaubanduspartnerid eksporditoodete osas olid 2021. aastal Taani, kuhu liigub suur osa puidugraanulitest, ning Soome ja Rootsi, kuhu ekspordime peamiselt tööstuslikku ümarpuitu. Ekspordiartiklite koguste liikumist 2021. ja 2022. aastal saab täpsemalt jälgida keskkonnaportaalist:

- [puidu ja puittoodete eksport 2021. aastal](#)
- [puidu ja puittoodete eksport 2022. aastal](#)

Puiduallikate ja tarbimise põhirühmade dünaamika

Käesolevas peatükis on võrreldud puiduallikate ja -tarbimise põhirühmade puidukasutuse mahtusid aastatel 2003–2022. Vaatluse all on järgnevad rühmad.

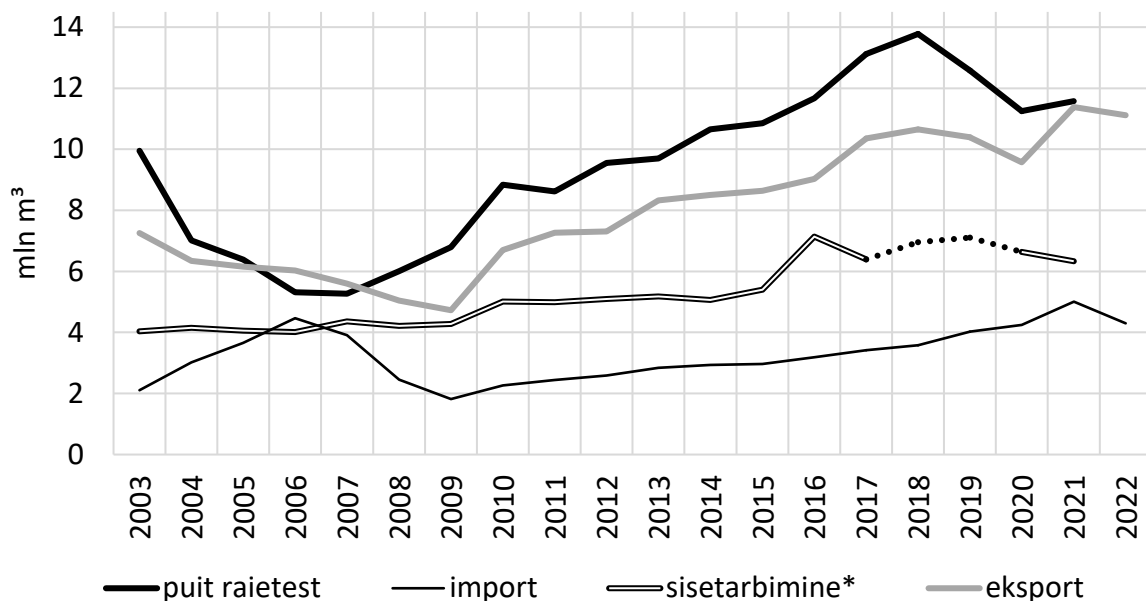
1. Puiduallikad:

- puut raietest – puut mittemetsamaalt ja likviidne puut metsamaalt;
- import – puidu ja puittoodete impordimaht.

2. Puidu tarbimine:

- sisetarbimine – puutmaterjali, paberi- ja papptoodete, puutkütuste ning mööbli ja -detailide tarbimine;
- eksport – puidu ja puittoodete ekspordimaht.

Ülevaade puiduallikate ja tarbimise põhirühmade dünaamikast on esitatud joonisel 19.



Joonis 19. Puiduallikate ja tarbimise põhirühmade muutus aastatel 2003–2022; *2018. ja 2019. aasta kohta on esitatud hinnangud

Alates 2009. aasta majandussurutisest on puiduallikate maht ja puidu sisetarbimine stabiilselt kasvanud. Raiemaht ja puidu ning puittoodete ekspordimaht on muutunud sünkroonis, suurenedes aastatel 2009–2018 küllaltki kiires tempos. Samas ajavahemikus on rahulikumas tempos kasvanud puidu sisetarbimine ja impordimaht. Siinkohal tasub märkida, et sisetarbimise puhul on suurim mõjutaja puitkütuste tarbimismahu muutus. Puidu ja puittoodete sisetarbimise maht on olnud üsna stabiilne, 2015.–2017. aasta kasvu taga on puiduenergia tarbimise suurenemine. Viimane, 2009. aasta majandussurutis ei mõjutanud sisetarbimist. Alates 2018. aastast on pea kõik puiduallikate ja tarbimise rühmad pöördunud vähenemise teele, erand on endiselt suurenev impordimaht. Väliskaubandusmahtude puhul oli 2021. aasta rekordiline, kuid 2022. aastal on mahud võrreldes eelneva aastaga vähenenud. Jooniselt 19 võib märgata, et raie- ja impordimaht tasakaalustavad üksteist, st ühe puiduallika rühma vähenemisel kasvab teine umbes samas suurusjärgus. Eriti märgatav on see asjaolu aastatel 2003–2009.

Puidubilansi täpsustamise võimalused

Eelnevas aruandes on mitmes kohas mainitud puudulikke andmeid ja probleemkohti. Täiuslikke andmeid ei saa kunagi olema, osa bilansilõikude katmine jääb arvatavasti ekspordihinnangu tasemele. Siiski on bilansis lõike, mida saaks mõistliku vaevaga täpsustada.

Järgnevalt on esitatud soovitusel ja võimalused, mida saaks ellu viia:

- tootmisstatistika võiks eristada metsa- ja tööstushaket;
- saematerjali tootmise statistika peaks üheselt eristama hõõveldatud ja hõõveldamata saematerjali, seejuures peaks olema välistatud hõõveldamata saematerjali teatamata jätmise;
- hinnang väikeste, vähem kui kümne töötajaga saeveskite hõõveldamata saematerjali tootmismahu kohta;
- viimane kodumajapidamiste energiatarbimise uuring pärineb 2011. aastast, vaja on värskemat hinnangut;
- metoodika sisetarbimise hinnanguks;
- mööblitööstuse hinnang puidukasutusele;
- hinnang väliskaubandusstatistikas kahekohalise kaubakoodi all eksporditud ja imporditud puidu mahule.

KOKKUVÕTE

Puit on Eesti majandusele tähtis toorme- ja energiaallikas. Metsasektori ettevõtted annavad üle veerandi töötleva tööstuse lisandväärtusest, puidu, puittoodete, paberi ja pabertoodete eksport moodustab koguekspordist 17%. Eestis toodetavast energiast pärineb 41% puidust (Statistikaameti energiabilanss). Eestisse on rajatud investeringumahukad puidutööstusettevõtted, mille toimimise edukus sõltub stabiilsest toormega varustatusest. Sealjuures on tähtis jälgida puittoodete liikumist nii riigi sees kui ka väliskaubanduses. Puidubilanss püüab anda ülevaate puidu ja sellest valmistatud toodete päritolu, töötlemise, tarbimise ning kaubanduse kohta. Puit on toormeks väga paljude toodete valmistamisel ning puidukauba koguse arvestamisel kasutatakse eri mõõtühikuid. Võrreldavuse ja jälgitavuse huvides teisendati koguste mõõtühikud kuupmeetriteks (tihumeetriteks).

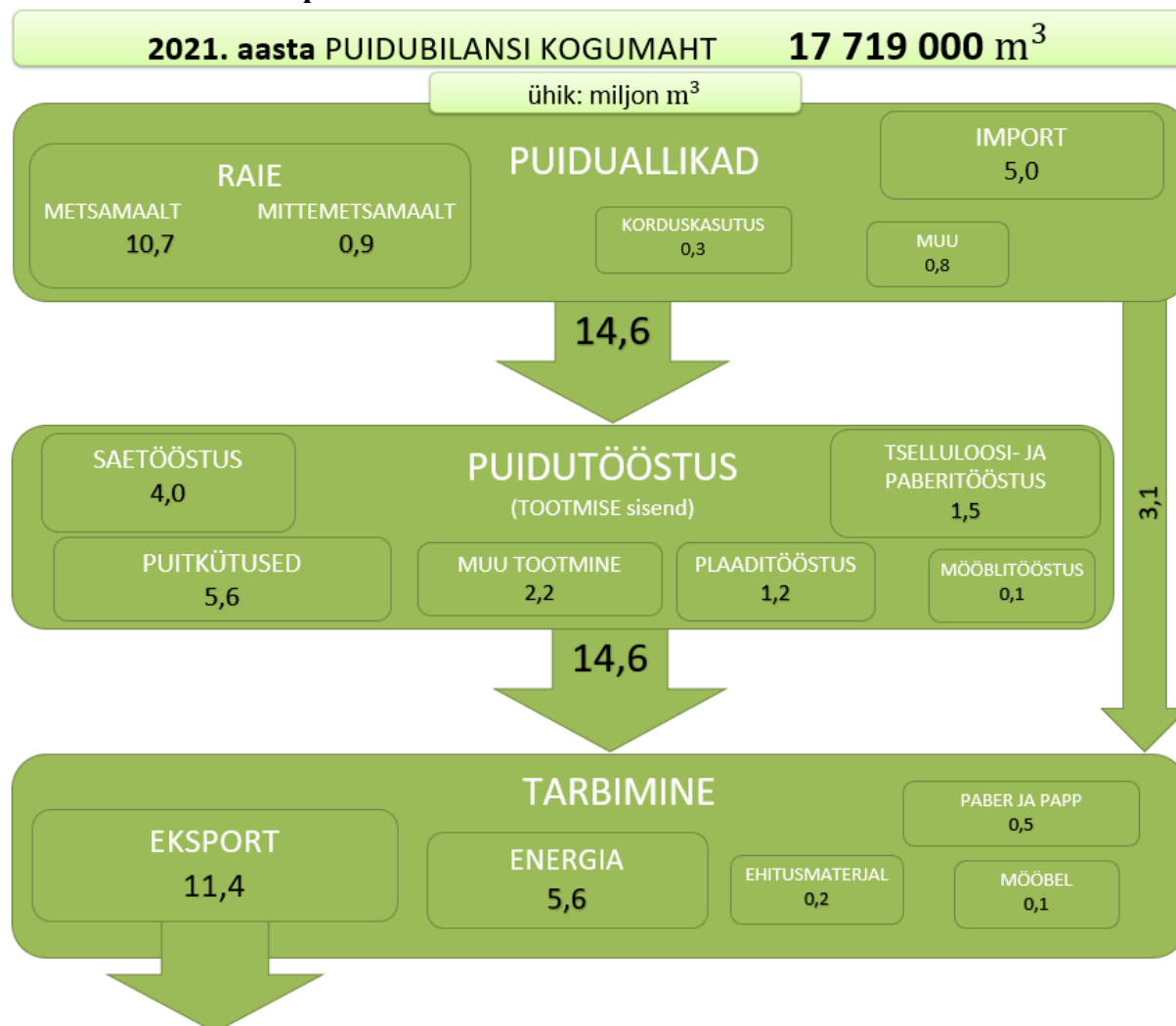
Puidubilansi eesmärk oli anda ülevaade 2021. aasta puidukasutusest ning esitada sortimentide kaupa puiduallikad ja puidu kasutamine. Puidubilansi kogumaht oli 2021. aastal 17 719 000 m³, mis on 2020. aasta mahust (16 209 000 m³) 9% suurem. Suurenemist mõjutas enim ekspordimahu kasv kahe miljoni kuupmeetri võrra. Peamised puiduallikad olid raie metsamaalt (10,7 mln m³) ja import (5 mln m³). Puidubilansi koostamisel hinnati ka Eestis metsamaalt varutava puidu tegelikku kasutust. Palgina kasutati 43% (4,6 mln m³), paberipuiduna 23% (2,4 mln m³) ja küttepuiduna 34% (3,6 mln m³). Lõppkasutuse suuremad valdkonnad oli puidu ja puittoodete eksport (11,4 mln m³) ning puidu kasutamine energeetikas (5,6 mln m³).

Puidubilansi koostamisel oli suurim probleem kohatine andmete puudus, mis raskendas eelkõige puidu ja puittoodete sisetarbimise mahu hindamist. Puidu ja puittoodete üksikasjalikumad lõpptarbimist statistika peaaegu ei kajasta. Täpsed andmed puuduvad ka puidutööstusettevõtete toormekasutuse kohta, kuid tänu endise erametsakeskuse, EMPLi, EJKÜ ja RMK otsekontaktidele on neid puudujääke vähendatud. Parem lähteandmetega varustus võimaldab vähendada eksperdi hinnangute osakaalu.

PUIDUKASUTUSE SKEEMID

Analüüsi käigus koostati Eesti puidubilanss 2021. aasta kohta. Eesti puidukasutuse maht oli 2021. aastal 17,7 mln m³. Puidubilansi koostamise eesmärk oli anda ülevaade Eesti majanduses töödeldavatest ja kasutatavatest puidukogustest ning nende päritolu allikatest. Bilansi arusaadavaks esitamiseks koostati seitse skeemi. Üldistatud puidubilanss (skeem 1) ja üksikasjalik puidubilanss (skeem 2) näitavad kogu puidu liikumist. Puidusortimendi osas on väiksemate rühmadena esile toodud kolmandas skeemis palgi ja neljandas skeemis paberipuidu liikumise ahel. Energia- ja hakkepuit ristuvad omavahel, seepärast on viiendas skeemis omavahel liidetud energeetika ja kogu hakkepuidu osa. Kuuendas skeemis on eraldatud energiapuidu liikumine. Seitsmes skeem on tehtud varasematel aastatel endise erametsakeskuse koostatud puidukasutusmudeli eeskujul.

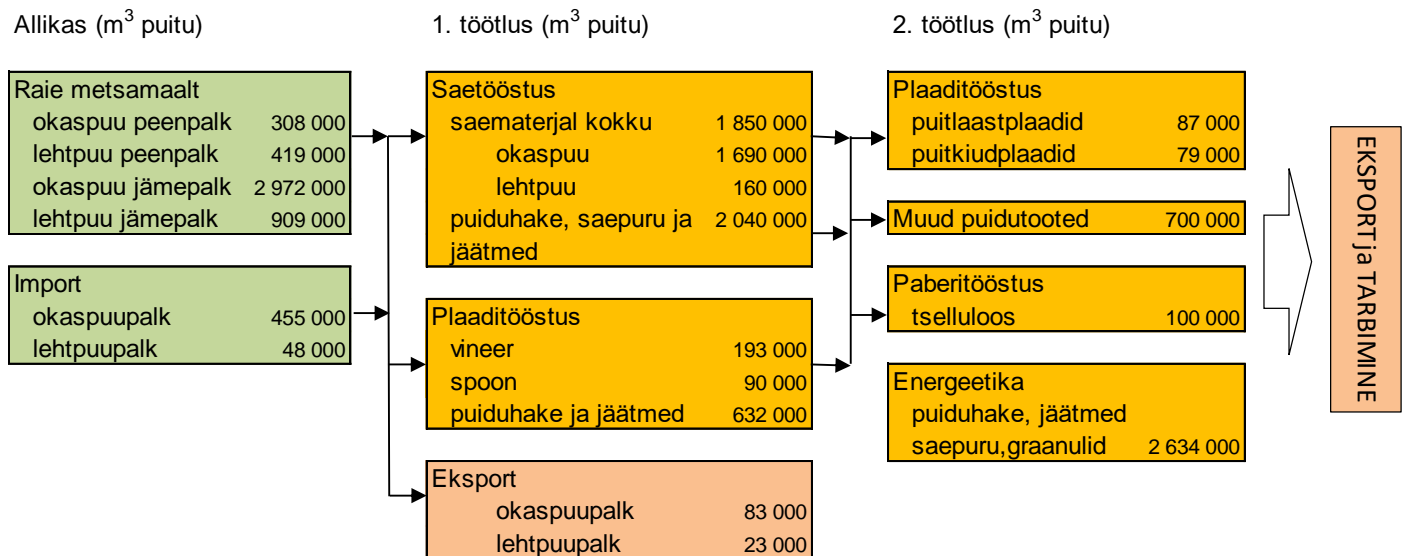
Skeem 1. Üldistatud puidubilanss 2021. aasta kohta



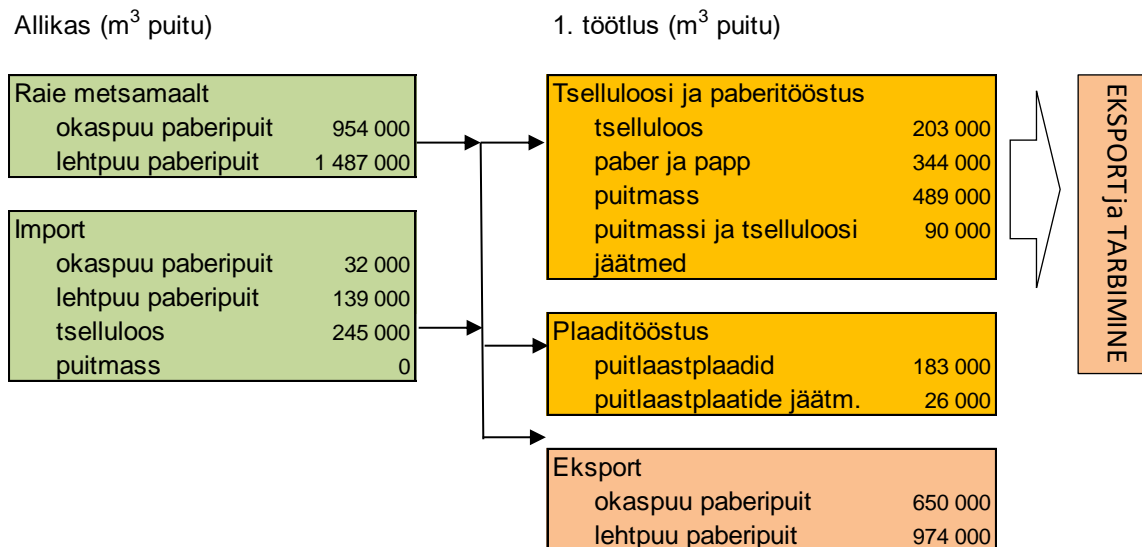
Skeem 2. Üksikasjalik puidubilanss 2021. aasta kohta



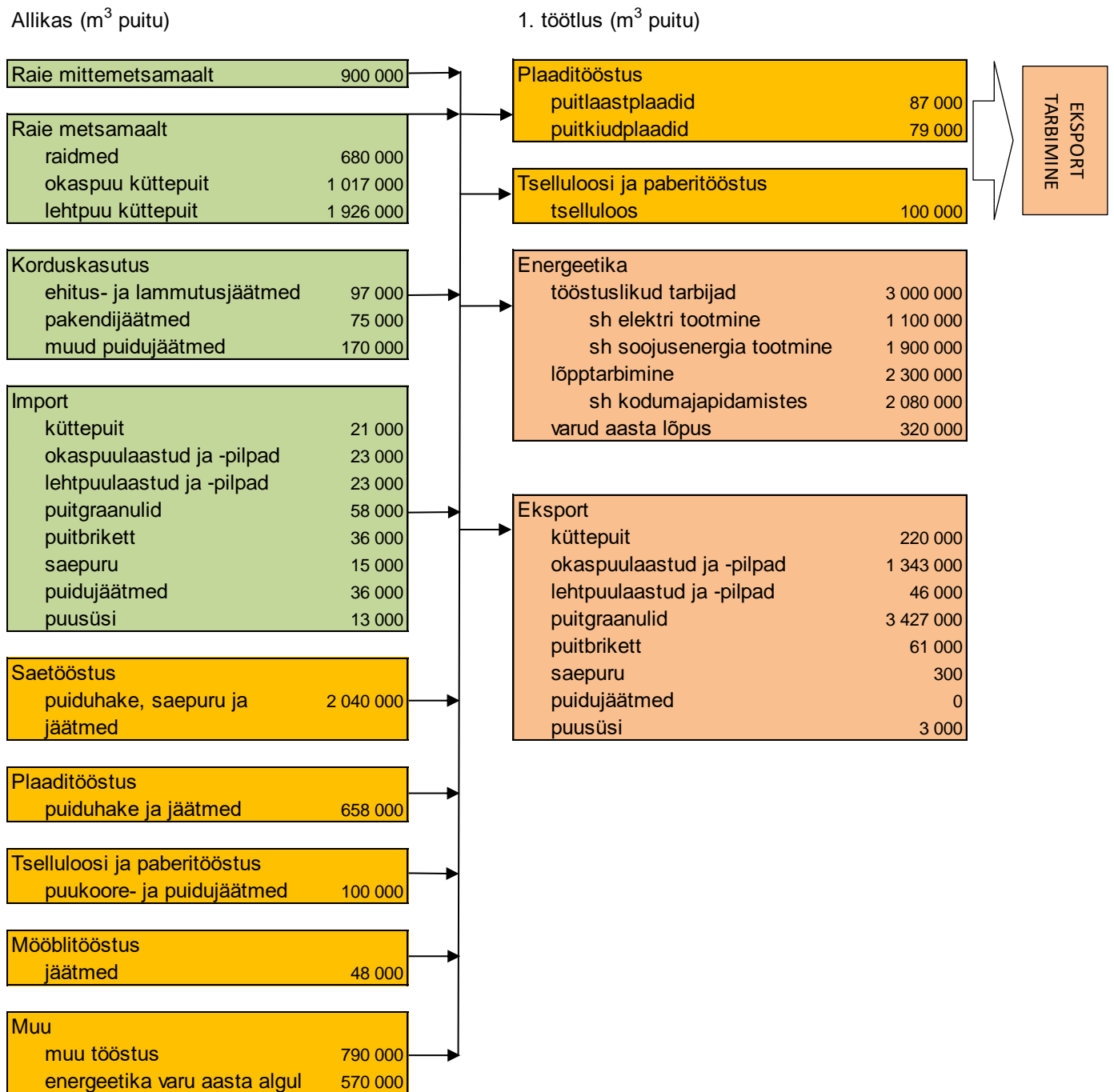
Skeem 3. Palgina varutud puidu liikumine puidubilansis 2021. aastal



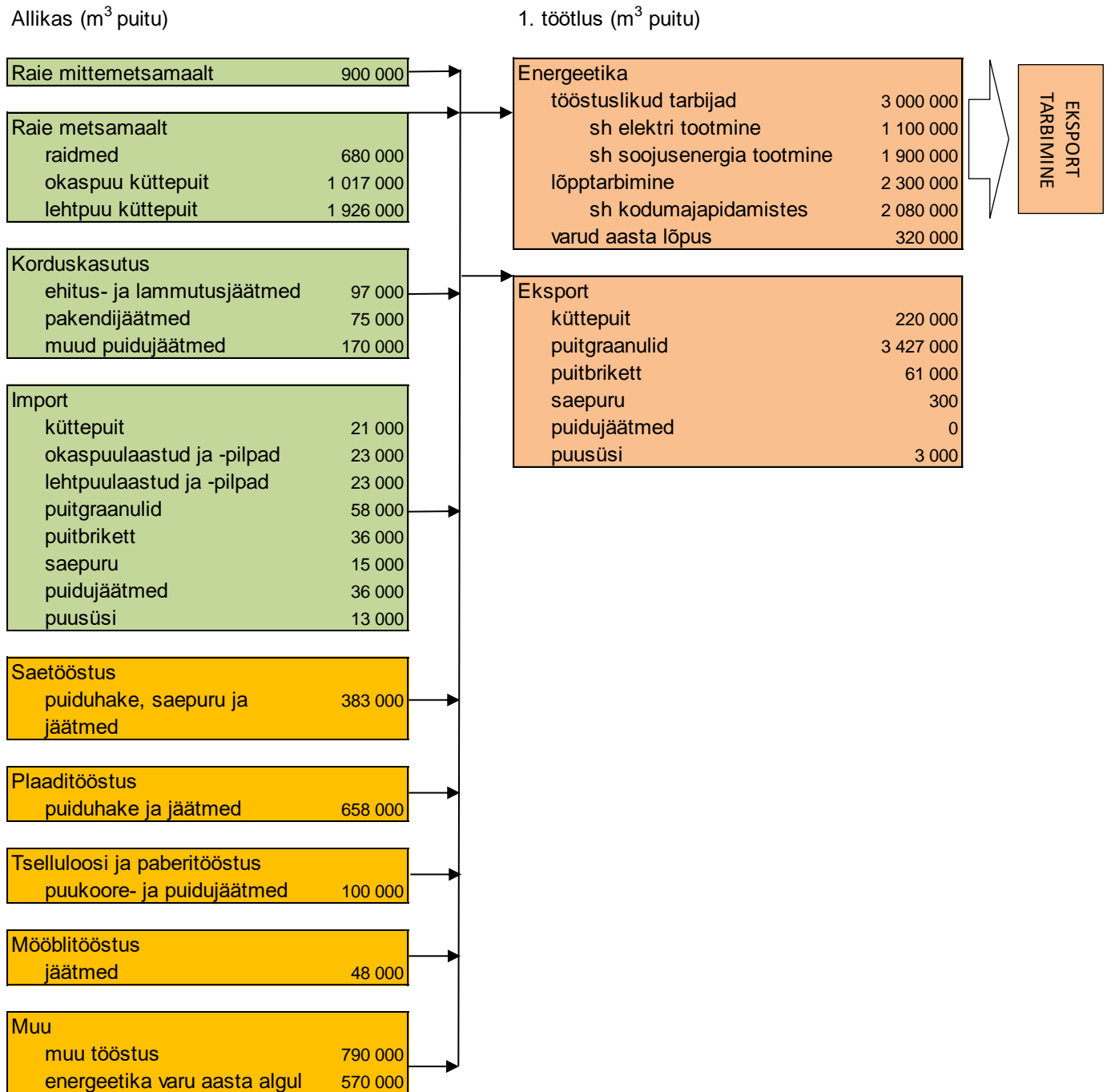
Skeem 4. Paberipuiduna varutud puidu liikumine puidubilansis 2021. aastal



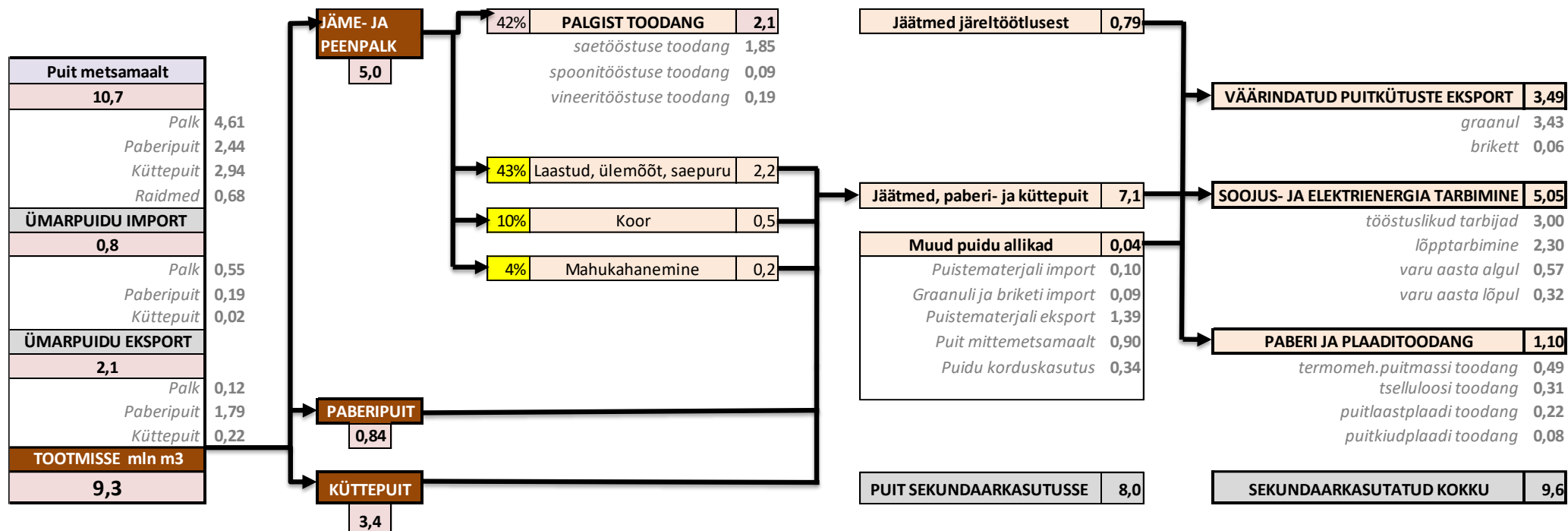
Skeem 5. Energia- ja hakkepuidu liikumine puidubilansis 2021. aastal



Skeem 6. Energiapuidu liikumine puidubilansis 2021. aastal



Skeem 7. Puidukasutusmudel 2021. aastal (mln m³)



KASUTATUD ALLIKAD

1. Puidubilansside aegrida 2006–2020
2. Aastaraamat „Mets 2021“. Keskkonnaagentuur, 2023
3. Eksperdi hinnangud (EMPL, EJKÜ, RMK, Keskkonnaagentuur)
4. Eurostat COMEXT, andmebaas
5. Jäätmetestatistika. Keskkonnaagentuur, 2023
6. Puidukasutuse prognoos aastani 2018. SA Erametsakeskus, 2016
7. Puiduteadus. Endel Saarman, 1998
8. Puitlaastplaadid. Dmitri Šumigin, Tallinna Tehnikaülikool
9. Puu ehitusmaterjalina – koolitusmaterjal. Elmar Jaan, Tallinna Tehnikaülikool
10. Raiete eksperdi hinnang. Keskkonnaagentuur
11. RMK aastaraamatud
12. Saetööstuse tehnoloogia. Dmitri Šumigin, Tallinna Tehnikaülikool
13. Statistikaameti andmebaas
14. Kombineeritud nomenklatuur. Statistikaamet, 2022
15. Muudatused Intrastati küsimustikus 2021
16. Statistiline metsainventuur. Keskkonnaagentuur, 2023
17. Tselluloosi tehnoloogia. Rein Reiska, Tallinna Tehnikaülikool, 2011
18. Ülevaade puidutoodetes sisalduvast süsinikuvarust ning selle suurendamise võimalustest. Märt Riistop, 2012
19. Raidmete teoreetiline jagunemine 2010. SMI 2011
20. Introduction to the Wood Fibre Balance. UNECE, FAO Forestry and Timber Section, 2017
21. Forest product conversion factors. FAO, ITTO, United Nations, 2020