

### **3. PUIDUKLASTER JA SELLE ANALÜÜSIMISE KOGEMUSED**

*L. Polli, U. Varblane*

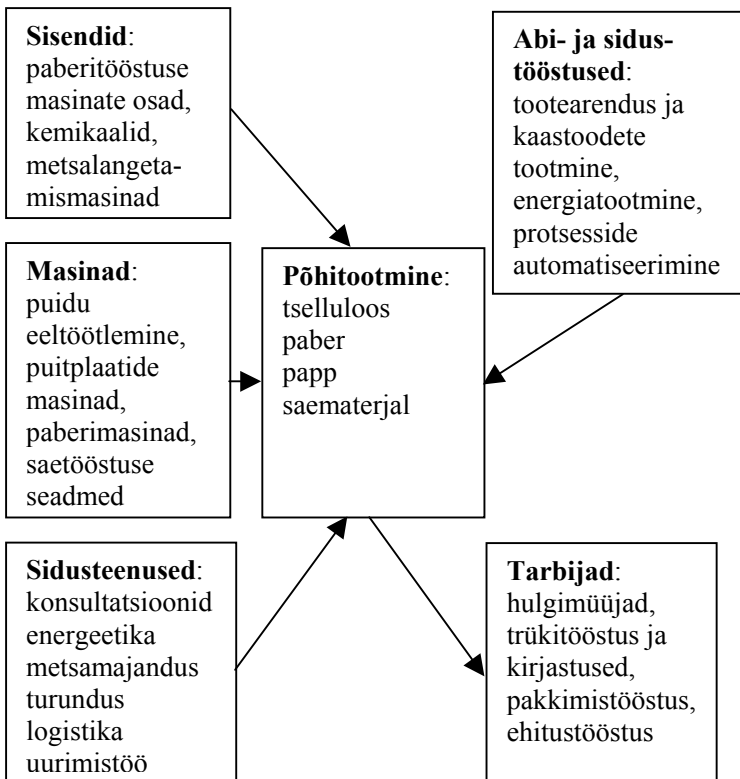
#### **3.1. Puiduklastri struktuur**

Euroopa suurimad ja enim arenenud puiduklastrid on välja kujunenud Põhjamaades, eelkõige Rootsis ja Soomes, kus on suured metsaressursid ning puidutööstusel pikk ajalugu. Ka Saksamaa ja Austria puiduklastrid on hästi arenenud ja konkurentsivõimelised. Väljaspool Euroopat on arvestatavad puiduklastrid USAs ja Kanadas. Viimastel aastakümnetel on paljudes riikides (nt Šotimaa, uued Euroopa Liidu liikmesriigid, Venemaa) hakatud tähelepanu pöörama puidusektori klasterdumisele, et selle kaudu konkurentsivõimet tõsta.

Täielik puiduklaster (vahel nimetatakse ka metsaklastriks) koosneb metsamajandamisest (s.o metsakasvatamine, metsalangetamine ja -varumine), puitu töötlevatest tööstustest, puidutööstusega seotud tööstusharudest (nt keemiatööstus, masinatööstus, biotehnoloogia), turundus- ja varumissettevõtetest ning puiduharidusega, teadus- ja uurimistööga tegelevatest institutsioonidest. Lisaks seonduvad tugevad puiduklastrid teiste klastritega. Olulisemad on ehitusklaster kui puiduklastri tähtis tarbija ja energia-klaster kui väga oluline sisendite pakkuja.

Klastripõhist lähenemisviisi on kasutatud viimastel kümnenditel ka puidusektori analüüsimisel. Kõige põhjalikumalt on klasterkäsitlust kasutatud Soome ja Rootsi puidusektori analüüsimisel (Hernesniemi, 2000; Viitamo, 2001, 2003). Kuid arvestatavaid töid on kirjutatud ka USA, Austria, Kesk-Euroopa siirderiikide (Viitamo, Bilas, 2002) ja Ladina-Ameerika riikide puiduklastritest (Bonita *et al.*, 2002).

Järgneval joonisel 3.1 tuuaksegi välja puiduklastri võimalik struktuur Soome näitel (Viitamo, 2001: 24).

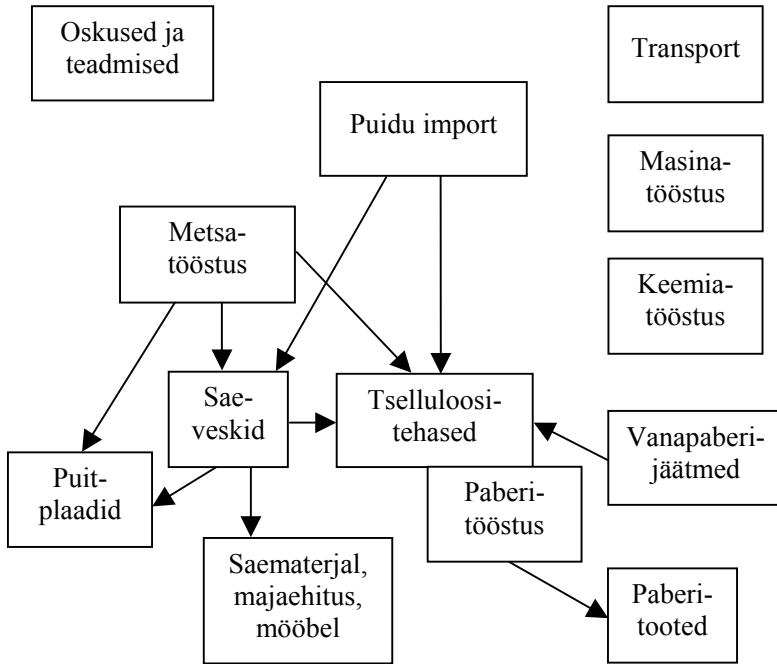


**Joonis 3.1.** Soome puiduklastri struktuur (Viitamo, 2001: 24).

Klastri keskmes on tselluloosi ja paberi tootmine ning selle ümber muude puidutoodete valmistamine.

Joonisel 3.1 on näha, et klastrid pole isoleeritud üksused – tegevused ja tootmine võivad kuuluda mitmetesse klastritesse (nt masinaehitus, keemiatööstus). See loobki konkurentsieelise välismõjude ärakasutamise tulemusena. Ka Rootsi puiduklastri struktuuri analüüsidest selgub, et põhiline seos ilmneb tooraine voo-gudena metsatööstuse (puidutootmine) ja saetööstuse ning tselluloositehaste vahel (joonis 3.2).

Samas on need tooraine vood kvalitatiivselt erinevad, sest nimetatud kaks tööstusharu vajavad erinevat toormaterjali. Parema kvaliteediga ümarpuut läheb saeveskitele; peenem palk, oksad ning lõikamise ja laasimise jäätmed müüakse tselluloositehastele. (Blomström, Kokko, 2002: 21) Lisaks ostavad tselluloositehased puiduhaket ja jäätmeid saetööstustelt. Saetööstus müüb lisandväärtuse suurendamise eesmärgil oma materjali edasi nii ehitusdetailide valmistajatele kui ka mööblitööstusele. Samas on tselluloositehaste eesmärgiks tegevuse koordineerimine ja ühendamine paberitööstustega (vt joonis 3.2). Ülejäänud juhtudel on osaliste vahelised seosed nõrgemad. Joonisel ei ole esituse lihtsuse huvi-des näidatud eraldi nooltega masina-, keemiatööstuse ja puiduklastri ülejäänud osade seoseid, kuigi tegelikult on need olemas. Samuti ei ole joonisel eraldi näidatud seoseid teadusasutustega.



**Joonis 3.2.** Seosed Rootsi puiduklastri (Blomström, Kokko, 2002: 22).

Ka Rootsi puiduklastri keskmes on tselluloosi- ja paberitööstus, kuid saetööstuste ja teiste tööstusharude suhteline tähtsus on suurem kui Soomes. Vaatamata kõrgetele tooraine- ja tööjõukuludele on Rootsi puidutööstus suutnud jääda konkurentsivõimeliseks tänu tootmisprotsesside mehhaniseerimisele ja kõrgema lisandväärtusega toodetele keskendumisele. Samal ajal luuakse tootearenduse kaudu uusi metsa- ja puidutoodete kasutajaid (nt puit muutub üha olulisemaks ehitustööstuse sisendiks). Rootsi on üks edukamaid keskkonnateadliku metsatööstuse arendajaid ja praktiseerijaid (Blomström, Kokko, 2002: 34).

### 3.2. Senised kogemused metsasektori klastrite kujunemisel

Nii nagu teistegi klastrite puhul, on puidusektori klasterdumise eesmärk tugeva ja konkurentsivõimelise sektori loomine ja selle arengu tagamine, samuti koostöösuhete arendamine teiste tööstusharude ning erinevate huvigruppide vahel. Puidusektori klasterdumine võib olla nii vertikaalne kui horisontaalne. Vertikaalne klasterdumine on väärtusahela erinevates etappides tegutsevate ettevõtete tihe koostöö ja üksteise tegevusest sõltumine. Puiduklastril on selle erinevad etapid metsavarumine, puidu kolm töötlemistasandit, jaotuskanalid, lõpptarbimine ja jäätmete töötlemine. Vertikaalne klasterdumine võib puidusektoris esineda ka vaid ühe suure metsakontserni sees. Näiteks üks ettevõtte (või tema allüksused) tegeleb nii metsalangetamise, -kokkuostu, saematerjali tootmise kui ka puidu edasise töötlemisega, samuti toodete turustamisega ja töötlemisega. Horisontaalne klasterdumine haarab endasse põhitööstusharu toetavad tööstusharud, samuti ülikoolid, kutsekoolid, uurimis- ja teadustööga tegelevad asutused ning alaliidud ja valitsusasutused (vt joonis 3.3).

Joonisel 3.3 on esitatud Põhjamaade (Soome, Rootsi) metsasektori, Taani mööblitööstuse ning Saksamaa puitplaaditööstuse klastrijoonised (Pesonen, 2003). Kahekordse tumeda joonega ääristatuna on kujutatud tüüpilist Põhjamaade metsasektorit iseloomustav klastrijoonis. Küllusliku tooraineressursiga piirkonnale omaselt on kõige tihedamad metsalangetajate ning -varujate ja puidu esmaste ning teiseste töötajate koostööseosed. Seega on Põhjamaade metsasektoris vertikaalne klasterdumine – tooraine hangitakse kodumaisest metsast ning toimub väärtusahela erinevate tasemete koostöö. See loob konkurentsivõimelise, kuna tooraine läheduse tõttu on sisendite hinnad madalamad, samuti kodumaised (ja klastrisisised) partnerid usaldusväärsemad. Et koostöö toimub ka puidu erineval tasemel väärtustajate vahel, kaob kauggetest sihtturgudest sõltumise probleem.

	TÖÖSTUSHARU	ABITÖÖSTUSED	INSTITUTSIOONID, INFRASTRUKTUUR	SEOTUD TÖÖSTUSHARUD	HUVIRÜHMAD
RESSURSS	Mets, maaomand, metsaomanikud	Metsakasvatuse, kinnisvarasektor	Ülikoolid, teadus- ja arendustöö	Turism, põllumajandus	Keskonnakaitse, alaliidud, valitsusasutused
METSALANGE-TAMINE JA -VEDU	Metsavarumine ja langemine	Masinatööstus, kütusefirmad	Teadus- ja arendustöö, teede- ja raudteesüsteem	Transpordisektor	Alaliidud, teede kasutajad, valitsusasutused
ESMANE TÖÖTLEMINE	Saevskrid, hõõveldamine, kuivatamine	Masinatööstus, kütusefirmad	Uurimis- ja teadustöö, väljaõpe	Energiajäätuste tööstus	Alaliidud, valitsusasutused
TEISENE TÖÖTLEMINE	Puitplaadid, tselluloos, paber, brokütus	Masinatööstus, kütusefirmad, kemikaalid	teadus- ja arendustöö, väljaõpe, haridus, finantsteenused	trükitööstus, toiduainete pakendamise	alaliidud, valitsusasutused
KOLMANDANE TÖÖTLEMINE	Mööbel, parkett, aknad jm	Masinatööstus, kütus, kemikaalid	uurimis- ja teadustöö, disain, ehituslahendused	plastmassi-, metalli-, tekstiilitööstus	alaliidud, valitsusasutused
JAOTUSKANALID	Jaemüük, hulgi müük	Reklaam, logistika, kütus	teede- ja raudteevõrk, laod, e-kaubandus	ehitusmaterjalid, isehitajatele (DIY)	alaliidud, teede kasutajad
LÕPPTARBIMINE, KAUBAD, TEENUSED	Tarbivad, ehitajad, äritegevus	Erinevad tarbijagrupid	Uurimistöö, disain, ehitajad, IT, e-kaubandus	Finantsteenused	Tervisekaitse, valitsusasutused
JÄÄTMED, TÖÖTLEMINE	Ümbertöötletajad, paberi- ja puidutootjad	Masinatööstus, kemikaalid, jäätmed	Energiajäätuste, jäätmed, täitepinnas	Energiajäätuste, materjalijäätuste tööstus	Alaliidud, valitsusasutused

**Joonis 3.3.** Põhjamaade metsasektori (kahekordse tumeda joonega ala), Taani mööblitööstuse (väike tume ristkülik) ja Saksamaa puitplaatitööstuse (punktirjoonega ala) klastrijoonised (Pesonen, 2003).

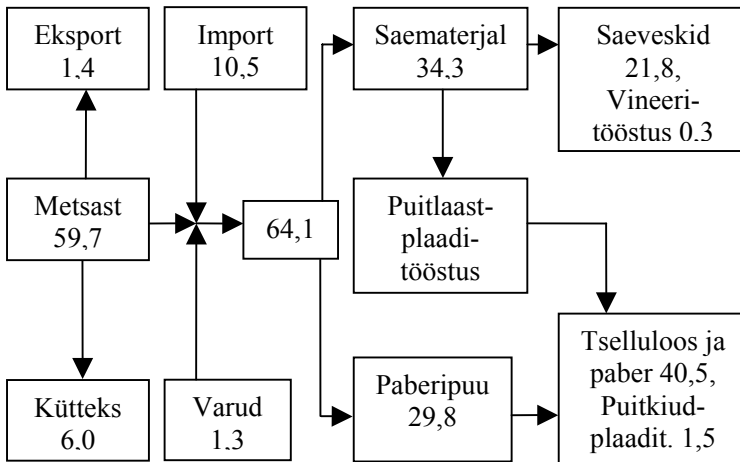
Lisaks vertikaalsele klasterdumisele on Põhjamaade metsasektori puhul selgelt täheldatav ka horisontaalne klasterdumine, st koostöö teiste tööstusharude ning haridus- ja teadusasutustega. Samuti iseloomustab Põhjamaade metsaklastreid valitsuse oluline toetus, et soodustada just tööstusklastri tekkimist ning seeläbi sünergiaefekti saavutamist.

Joonisel 3.3 on ühekordse tumeda joonega ümbritsetud nelinurk, mis iseloomustab Taani mööblitööstuse klastrit, milles kasutatav tooraine tuleb peamiselt teistest Põhjamaadest ning sealsetest saeveskitest. Tihe koostöö on puidu järeltöötlemisel. Väga tugev on kodumaise mööbli ja selleks vajalike komponentide tootmise klaster. Sarnaselt teiste Põhjamaadega iseloomustab Taani mööblitööstusklastrit koostöö teiste tööstusharude ja teadusasutustega.

Punktiirjoonega on eristatud Saksamaa puitplaaditööstuse klaster. Tooraine Saksamaa puitplaaditööstusesse saadakse peamiselt Põhjamaadest ning Kesk- ja Ida-Euroopa riikidest. Konkurentsieeliseks peetakse suhteliselt odavaid hindu ja paindlikkust. Koostöö toimub aga puidu väärindamises. Tihedad on puitplaatide, mööbli ja edasise töötlemisega tegelevate tööstuste seosed. Konkurentsieeliseks on madalad hinnad, toodangu kõrge kvaliteet, toote- ja protsesside arendus.

### **Rootsi puiduklaster**

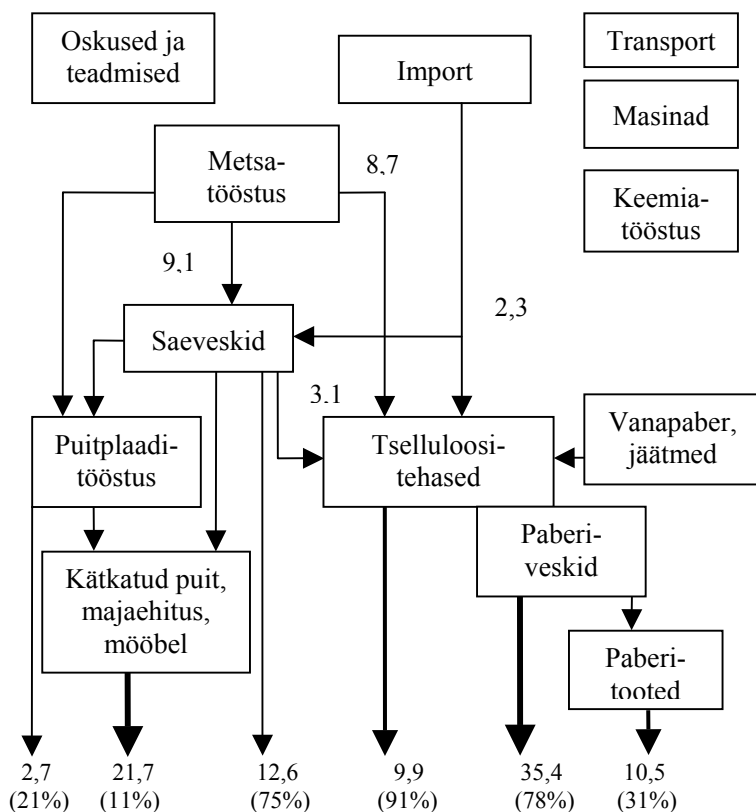
Rootsi pindalast on 60% kaetud metsaga, millest 85% moodustavad okaspuud – kuusk (u 45%) ja mänd (u 40%) ning 10% kask. Metsasektori osakaal on ligikaudu 25–30% Rootsi töötlevast tööstusest. Rootsi puiduklastri suurim iseseisev haru on tselluloosi- ja paberitööstus, lisaks kuuluvad sinna sae-, vineeri- ja pakenditööstus ning muud puitu ja paberit töötlevad tööstused. Metsatööstus põhineb kodumaisel toorainel. Joonis 3.4 näitab Rootsi puiduklastris kasutatava tooraine päritolu ning selle jagunemist metsasektori tööstusharude vahel. Jooniselt on näha, et tooraine jaotub tselluloosi- ja paberi- ning saetööstuse vahel peaaegu võrdselt.



**Joonis 3.4.** Tooraine liikumine Rootsi puiduklastris 1999. a mln m<sup>3</sup> (The Swedish, 2000).

Rootsi metsasektor on pika ajalooa. Selle konkurentsieelis on säilinud tänu pidevalt arendavatele seostele metsatööstuse erinevate osade vahel. Sünergiaefekti saavutamiseks on suurem osa Rootsi juhtivatest metsaettevõtetest integreeritud tegevustega ning omavad nii saeveskeid, paberiveskeid kui ka erinevaid lisandväärtust loovaid tootmisi. Lisaks erinevat liiki tootmistele, tegelevad need ettevõtted ka metsamajandamisega. (Blomström, Kokko, 2002)

Lisaks tooraine mahulistele voogude analüüsile erinevate puiduklastri koostisosade vahel, on Rootsis välja toodud ka rahalises väljenduses kaubavoogude liikumine. Joonis 3.5 iseloomustabki seoseid Rootsi puidusektori erinevate harude vahel.



**Joonis 3.5.** Seosed Rootsi metsasektoris, mld SEK, all sulgudes ekspordi osakaal klatri osa kogumüügist protsentides (Blomström, Kokko, 2002).

Joonisel on toodud metsasektori tooraine, pooltoodete ja peamiste puidutootegruppide liikumine tarbijatele nii kohalikul turul kui ka ekspordi osakaal müügist. Rootsi metsast tuleva puidu väärindamine läheb suures osas läbi tselluloosi- ja paberitööstuse. Sellest annab tunnistust tselluloosi- ja paberitööstuse *ca* 60% osakaal kogu puidusektori müügist ja väga kõrge ekspordile orienteeritus – 91% tselluloosi ja 78% paberi osas. Teised puiduklastri tähtsad koostisosad müügi seisukohalt on saetööstus ja mööblitööstus.

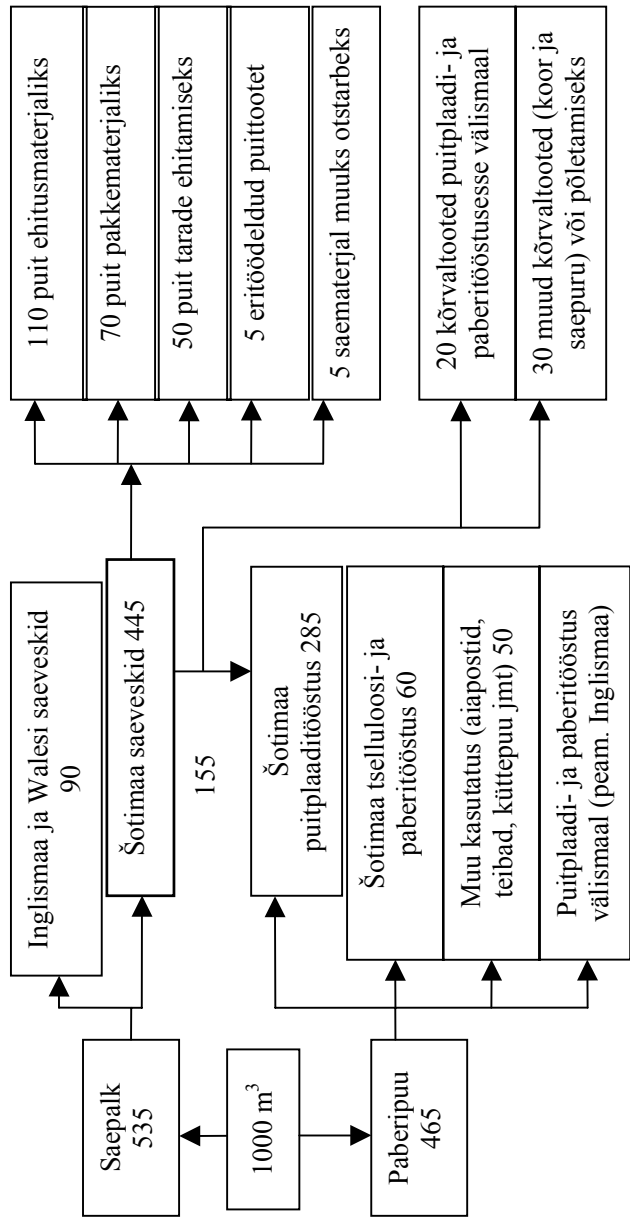
Tselluloosi-, paberi- ja saetööstuste toodang on olnud Rootsi olulisemaid eksporditartikleid juba viimased 150 aastat. Et konkurentsipüsida, on vaja uuendustega kaasas käia. Puidusektoris on olulisel kohal uurimis- ja teadustöö ning väljaõpe, seetõttu on toimunud ka pidev tootmisprotsesside mehhaniseerimine ning kõrgemat lisandväärtust andvate tegevuste loomine. Samal ajal tootearendus loob ka uusi metsaressursi kasutajaid, nt puit on muutunud üha olulisemaks ehitustööstuse sisendiks. Rootsi on ka üks edukamaid keskkonnateadliku metsatööstuse arendajaid ja praktiseerijaid. (Blomström, Kokko, 2002)

Rootsi puidusektoriga on tihedalt seotud ülikoolid, kutsehariduskoolid ning spetsiaalsed uurimis- ja teadustööasutused. Eriti suurt tähelepanu on pööranud teadus- ja arendustööle tselluloosi- ja paberitööstuse suunal. Siin on toimunud koostöö eraettevõtete ja riiklike teadusasutuste vahel, mille tulemusena on Rootsi (nii nagu Soomegi) kujunenud puidu keemilise ja mehhaanilise töötlemise alal üheks juhtivaks keskuseks maailmas.

Rootsi puidusektor on jätkusuutlik ka tooraine mõttes, sest puidu juurdekasv ületab raiemahu. Rootsi on näide riigist, kus puiduklaster on äärmiselt hästi välja kujunenud struktuuriga ja selle kasvu toetab tugev teadmistel põhinev klaster.

### **Šotimaa puiduklaster**

Šotimaal on rikkalikult metsaressurssi ning ta on tuntud oma kõrgetasemeliste puittoodete poolest, kuid pole kaugelki nii arenenud metsasektoriga kui Rootsi või Soome. Metsatööstuse peamised harud on kujutatud joonisel 3.6, kus esitatakse puidu kasutamise jaotus valdkonniti. Selleks on joonisel tinglikult võetud Šotimaa metsast saadud kogu puiduressurss võrdseks tuhandega ja edasi näidatud, kuidas see kasutamist valdkondade vahel jaotub. Sisuliselt on iga materjali kasutamise näitaja joonisel 3.6 kirjeldatav kui promill ehk üks tuhandik osa.

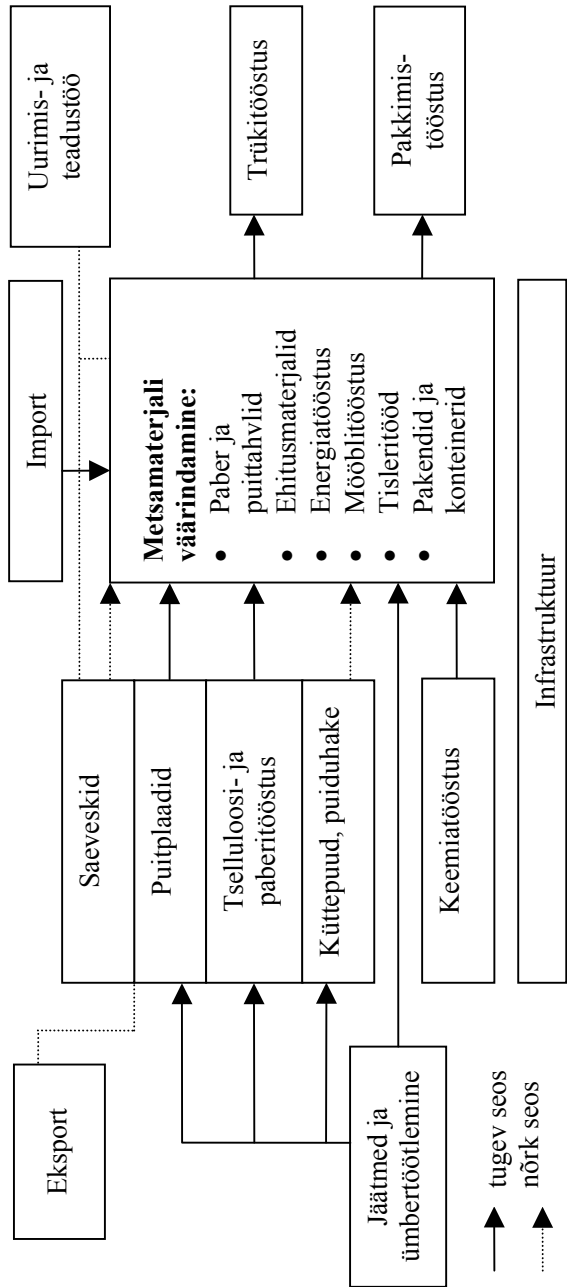


**Joonis 3.6.** Šotimaa metsadest saadava puidu kasutamine 1999. a (Roots, 2000).

Jooniselt 3.6 selgub, et maa puiduklastris läheb *ca* 46,5% puidust paberi- ja plaaditööstuse tooraineks ja 53,5% saematerjaliks. Võrreldes Skandinaavia maadega on Šotimaa puiduklastris suhteliselt nõrgalt välja arendatud tselluloosi- ja paberitööstus. Samal ajal on väga tugeva positsiooni omandanud puitplaaditööstus, mis kasutab ära *ca* 40% kogu puidutoormest.

Käesoleva sajandi alguseks oli Šotimaa metsatööstus olukorras, kus edasiseks arenguks ja pikaajalise konkurentsivõime tagamiseks oli vaja välja töötada uued strateegiad. Mitmed metsatööstusega seotud ettevõtted ja institutsioonid töötasid välja metsatööstuse arenguplaani, kus seati eesmärgid järgneva viieks aastaks. Selleks tehti puidusektori liikmete (ettevõtete, alaliitude jm) koostööna Šotimaa metsaklastri SWOT-analüüs, et esile tuua metsatööstuse tugevused ja nõrkused ning nendest tulenevad ohud ja võimalused. Samuti võrreldi Šotimaa puidusektorit teiste riikide puiduklastritega (Soome, Rootsi, Saksamaa), et välja tuua Šotimaa metsaklastri ning edukate puiduklastritega riikide metsatööstuste olemuse ja arengu erinevused. (Roots, 2000)

Joonisel 3.7 on toodud Šotimaa metsaklaster. Selle põhjal on esitatud metsaklastri tugevad ja nõrgad koostisosad ning hinnatakse klastris osalejate seoste olemasolu ja nende tugevust. Analüüsi põhjal tuuakse välja konkreetsed tegevusvaldkonnad, mida Šotimaa metsatööstuse edasiseks arenguks on vaja teha. (Roots, 2000)



**Joonis 3.7.** Seosed Šotimaa metsaklastris (Roots, 2000).

Järeldati, et Šotimaa puidutööstuse rahvusvahelise konkurentsivõime tagamisel on kõige tähtsam kõrget lisandväärtust loova tootmise areng. Selle eesmärgi täitmiseks on vajalikud järgmised sammud (Roots, 2000):

1. Innovatsioon. See seisneb eelkõige puidutööstuses vajatava hariduse ja koolituse kvaliteedi tõstmises ning teadus- ja arendustöös, mis aitaks suurendada teadmisi puittoodete vallas ja seda mitte ainult spetsialistide ringkonnale, vaid ka laiemale avalikkusele. Siia alla käib ka innovatiivsete ja kõrget lisandväärtust loovate toodete väljatootamine, samuti puittoodete disaini arendamine. Innovatsiooni edendamine toimib kõige efektiivsemalt klastrisisese koostöö käigus. Koostöö tulemusena (nt väljaõpe, uurimistöö) võidab kogu tööstusharu rohkem kui üksikud ettevõtted.
2. Puittoodete turu ja ettevõtluse arendamine. Oluline on propageerida teadmisi puidust kui taastuvast loodusvarast ja materjalist. Siinkohal on olulised tööstusharude seosed ja koostöö, eelkõige uute kasutusvaldkondade leidmine. Teisest aspektist on tähtis ka maapiirkondade arendamine, sest suur osa tootmisest on maapiirkondades.
3. Infrastruktuuri arendamine, s.o transpordi- ja logistikaprobleemidele lahenduse leidmine ning investeringute meelitamine metsasektorisse.

### **Argentiina, Brasiilia, Tšiili, Kolumbia ja Mehhiko metsasektorite analüüsi järeldused**

Ladina-Ameerika riikide (Argentiina, Brasiilia, Tšiili, Kolumbia, Mehhiko) metsaklastrite analüüsimisel kasutati SWOT-analüüsi, lähtudes M. Porteri mudelist. (Bonita *et al.*, 2002) Tulenevalt Porteri mudelist, analüüsiti ka Soome ja Rootsi metsasektoreid, üritades leida, mida annaks Ladina-Ameerika puidusektoris ära kasutada konkurentsivõime tõstmiseks. Järeldatakse, et Ladina-Ameerika puiduklastri konkurentsivõimelisuseks on olulised järgmised aspektid.

1. Tootmistegurid: jätkusuutlik metsade majandamine ja maaomandus; hästi funktsioneerivad turud, adekvaatsed hinnad; haritud personal ja tehnilised töötajad; oskustööjõu olemasolu.
2. Nõudlus: rahvusvaheline konkurents; investeeringud, et suurendada konkurentsieelist; tootmise moderniseerimine toodangu lisandväärtuse suurendamiseks.
3. Metsatööstuse areng koos sellega seotud ja seda toetavate tööstusharudega (nt masinatööstus, keemiatööstus, ehitus, energiatootmine jm).
4. Ettevõtete strateegia konkurentsi ja struktuuri aspektist: tootjate vertikaalne ja horisontaalne integratsioon, konkurents uurimis- ja teadustöös, erineva suurusega ettevõtete koostöö, tööstusharu alaliitude ja kohalike omavalitsuste ning keskvallitsuse koostöö.
5. Vallitsuse tegevus: pikaajalise suunitlusega metsapoliitika, seadustik, stabiilne poliitiline keskkond; selge omandiõigus; uurimis- ja arendustöö ning tehnoloogiliste uuenduste toetamine.
6. Rahvusvahelised majandustingimused: globaalsete turgude ja nende trendide analüüs; kodumaise majanduse avatus ja investeeringute soodustamine.

## Kokkuvõte

Euroopa arenenumad metsaklastrid on Põhjamaades, eelkõige Rootsis ja Soomes, kus on suured metsaresursid ning puidutööstusel pikk ajalugu. Ka Saksamaa ja Austria metsaklastrid on hästi arenenud ja konkurentsivõimelised. Kui Põhjamaades on puiduklastri keskmes tselluloosi- ja paberitööstus, siis Saksamaal on selleks puitplaaditööstus.

Teiselt poolt saab näitena tuua Šotimaa ning Kesk- ja Ida-Euroopa riigid, kus on alles hiljuti hakatud pöörama suuremat tähelepanu puidusektori tööstuse klasterdamise probleemidele, et selle kaudu

analüüsida tööstusharu positsiooni ja konkurentsivõimet. Põhja-  
maade kogemustele toetudes võib väita, et puiduklastri edu on  
taganud valitsuse pikaajalise suunitlusega metsapoliitika ja sta-  
biilne majanduspoliitiline keskkond. Lisaks on oluline osa ka  
valitsuse tegevusel puidutööstuses vajatava hariduse ja koolituse  
kvaliteedi tõstmisel ning teadus- ja arendustöös, mis aitab suu-  
rendada teadmisi puittoodete vallas. Oluline on propageerida tead-  
misi puidust kui taastuvast loodusvarast ja puidule uute kasutus-  
alade leidmine.