



EESTI MASINATÖÖSTUSE SEKTORUURING 2010

Uuringu eesmärk ja käsitletavat teemasid

Masinatööstuse sektoruuringu 2010 eesmärgiks oli kaardistada Eesti masinatööstuse sektori peamised protsessinäitajad, tuumikkompetentsid ja võimekus ning pakkuda lahendusi sektori konkurentsivõime arendamiseks. Uuringu tellijaks on Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus ning eluvijaks Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuuringute keskus RAKE professor Urmas Varblase juhtimisel. Uuringut rahastati Euroopa Sotsiaalfondi vahenditest.

Uuring valmis Eesti masinatööstuse jaoks vastuoluliste muutuste ajal. Sektor on väljumas hiljutisest kriisist, mis on muutnud ettevõtteid ettevaatlikuks tulevikku vaatamisel ning sundinud neid põhjalikult mõtlema võimalustele tegevuse tulemuslikkuse parandamiseks. Samas on seoses kriisijärgse taastumisperioodiga Skandinaavias ning ka Euroopas laiemalt avanenud Eesti masinatööstuse ettevõtete jaoks uued võimalused, mille täielikuks ärakasutamiseks tuleb hoolikalt läbi mõelda sektori arengu perspektiivid, seda muuhulgas ka riiklikul tasandil.

Uuringus antakse laiapõhjaline, aga samas sügavuti minev pilt sektori tänastest kitsaskohtadest ja tugevustest. Uuring hõlmab järgmisi teemasid:

- ettevõtete strateegiline planeerimine ja juhtimine – eelkõige erinevate juhtimismudelite, tarkvararakenduste ja tööstusomandi kaitse vormide kasutamine;
- tarnebaas – tarnebaasi juhtimine, kriteeriumid tarnijate valikul, probleemid tarnijate leidmisel;
- tootmine – tootmisprotsessi korraldus, tootmise juhtimise mudelite kasutamine, positsioon väärtusahelas;
- uuendustegevus – toote-, protsessi ja turundusinnovatsioonid, innovatsioonialane koostöö, innovatsiooni takistavad tegurid;
- müük ja turundus – ettevõtete kliendibaas, klientide leidmise infoallikad, eksport, kontsernisisene müük;
- tööjõud – tööjõu kvaliteet, tööjõuga seonduvad probleemid;
- haridus – haridussüsteem ja sellega seotud kitsaskohad, ettevõttesisene ja -väline täiendkoolitus;
- koostöö – erinevate koostööpartnerite olulisus, koostööd takistavad tegurid, koostöö teadusasutustega (takistavad tegurid);
- majanduskriisi mõjud;
- tulevikuvision – ettevõtte arenguperspektiiv, arengut takistavad tegurid.

Lisaks eelnevalt mainitud ettevõtte tasandi analüüsile tuuakse raportis ära ka Eesti masinatööstuse makromajanduslike näitajate ülevaade, sh masinatööstussektori tuumnäitajad rahvusvahelises võrdluses, sektori globaalsed arengutrendid, Eesti masinatööstuse sektori kitsaskohad ja ettepanekud, kuidas neid oleks võimalik kõrvaldada.

Uuringu metoodika - andmed

Masinatööstus on Eesti üks juhtivaid töötleva tööstuse harusid, mis annab ligikaudu kolmandiku riigi kaupade ekspordikäibest ning kus on hõivatud 7,4% riigi töötajaskonnast. Uuringus käsitletakse masinatööstusena järgmisi tootmistegevusi: **metalli-, metalltoodete, arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete, elektriseadmete, mujal liigitamata masinate ja seadmete, mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste ning muude transpordivahendite tootmine** (EMTAK¹ C24-C30). Seega käsitletakse uuringus masinatööstust laiemas tähenduses, hõlmates lisaks metalli- ja metallitoodete ning masinate tootmisele ka arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootmist.

Uuringu üldkogum on kitsendatud eespool nimetatud tegevusalade ettevõtetega, mille **müügitulu oli 2009. aastal vähemalt 5 miljonit krooni ja/või mis teenisid eksporditulu**. Eesti Statistikaameti andmetel oli selliseid ettevõtteid kokku 450. Eesti masinatööstuse suhtelisest väiksusest tingituna on siinsel turul väga oluline roll suurettevõtetel. Mõningates alamsektorites moodustavad paar suurfirmat märkimisväärse osa kogu valdkonna müügitulust. Seetõttu mõjutab selliste suurettevõtete käekäik ning majandustulemused oluliselt kogu selle allharu, kus ettevõtte tegutseb, kohta koostatavat statistikat.

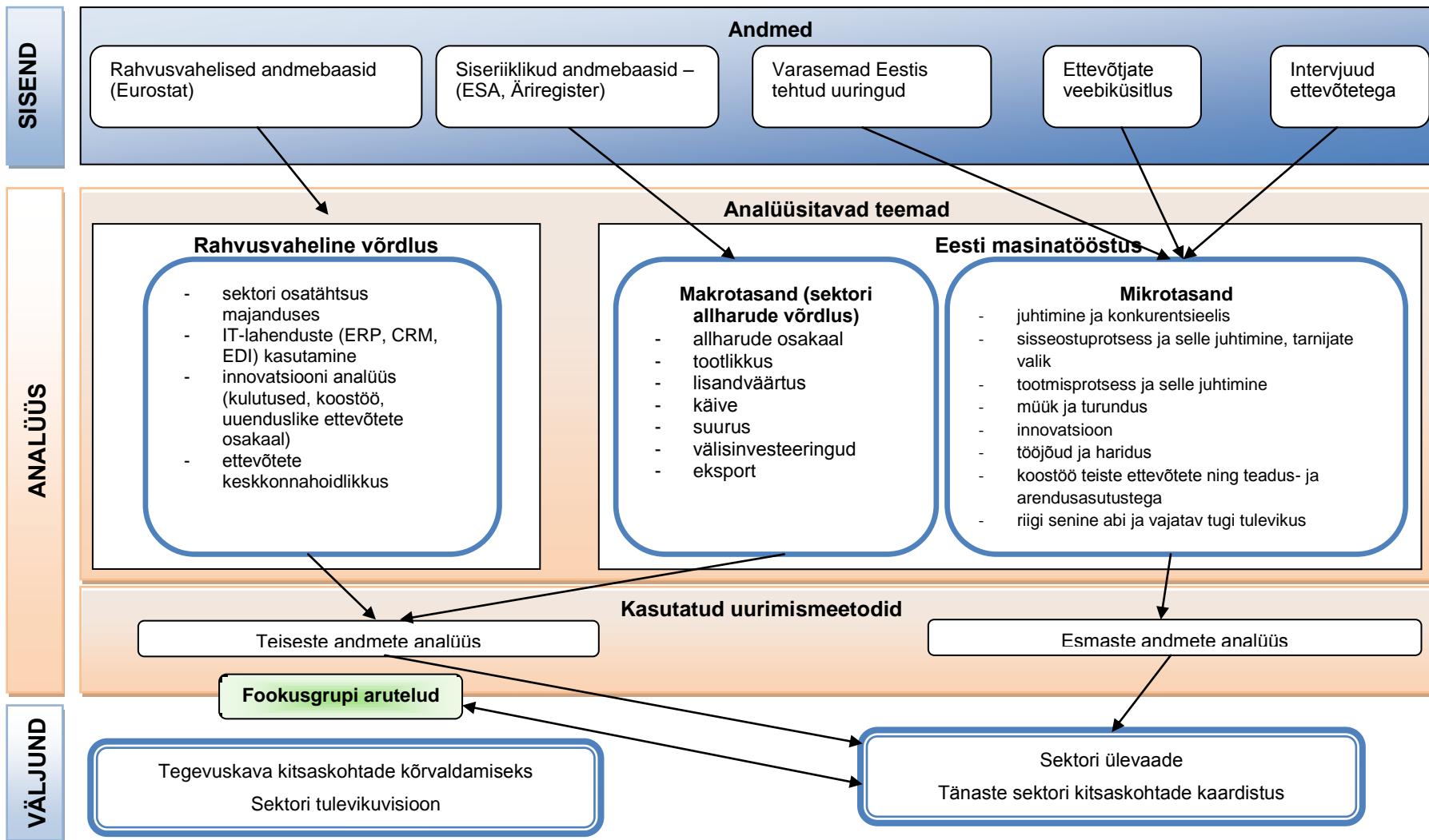
Võrdlevanalüüsis välisriikidega tugineti peamiselt Eurostati ja OECD andmebaasidele ning Eesti masinatööstuse allharude analüüsis Eesti Statistikaameti andmetele.

Uuringu raames viidi läbi 100 intervjuud kokku 68-s masinatööstuse erinevatesse alamsektoritesse kuuluvates ettevõttes. Lisaks anti kõikidele intervjuu valimisse mittekuulunud üldkogumi ettevõtetele, võimalus avaldada arvamust veebipõhise küsitlusankeedi vahendusel. Kokku saadi uuringu käigus vastused 143 ettevõttelt, sh 68 ettevõttelt, mida intervjueriti. Seega on valimi kaetus ehk uuringusse kaasatud ettevõtete osakaal üldkogumist 31%.

Lisaks intervjuudele ettevõtete juhtidega toimus neli fookusgrupiarutelu, kus käsitleti intervjuude käigus ilmnenuid sektori probleemkohti ja nende võimalikke lahendusi. Fookusgrupid olid teemapõhised ning nendesse kaasati eksperte, kes vastutavad vastava valdkonna arendamise eest Eestis – koolide, ministriumide, teadus-arenduskeskuste, tellija (EAS) esindajaid. Fookusgrupi tulemused olid oluliseks sisendiks uuringu lõpus toodud tegevuskava koostamisel.

Rahvusvahelises võrdlevanalüüsis valiti võrdlusriikideks Saksamaa kui ELi juhtiv tööstusriik, Soome ja Rootsi kui Eesti peamised välisinvesteeringute päritoluriigid ning kaubanduspartnerid, Läti ja Leedu kui naaberriigid, mille ajalooline areng on viimastel kümnenditel olnud meiega sarnane, ning Tšehhi, Slovakkia, Sloveenia, Ungari ja Poola kui Eestile olulised konkurendid välisinvesteeringute osas.

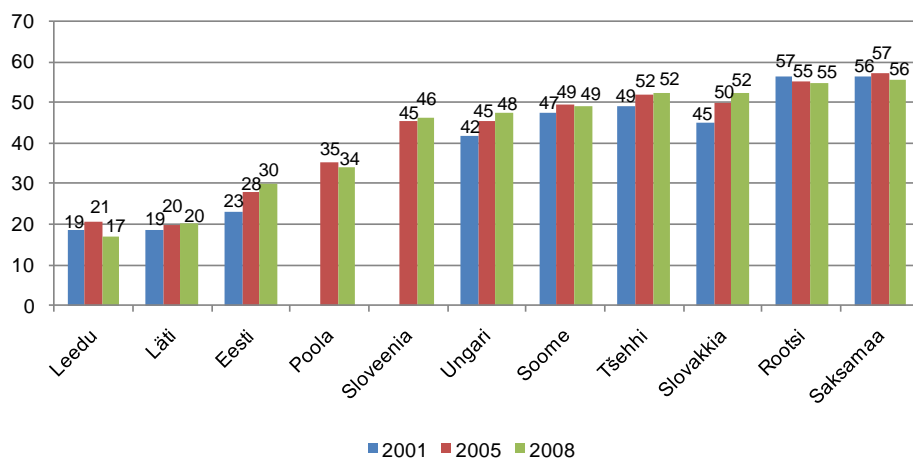
¹ Eesti majanduse tegevusalade klassifikaator (uuringus kasutatakse EMTAK 2008).



Joonis 1. Uuringu metoodika skemaatiline ülevaade.

Tulemused

Makromajandusliku statistika ülevaade viitab, et Eestis on masinatööstuse tähtsus võrreldes teiste riikidega suhteliselt väiksem: kui Rootsis ja Saksamaal on masinatööstuses hõivatute osatähtsus töötlevast tööstusest enam kui 50%, siis Eestis 30%. Selle näitajaga edastame võrdlusriikidest vaid naaberriike Lätit ja Leedut.



Joonis 2. Masinatööstuses hõivatute osakaal kogu töötlevast tööstusest (%).

Ka masinatööstuses loodud lisandväärtuse osakaal kogu töötleva tööstuse lisandväärtusest on Eestis madalam kui võrdlusriikides (erandiks on taas Läti ja Leedu, kus näitajad on Eestist madalamad). Samuti tehakse investeringuid töötaja kohta Eestis vähem kui enamikes võrdlusriikides. Samas on sektori jätkusuutlikkust silmas pidades positiivne, et masinatööstuse osatähtsus hõive, aga ka müügitulu, kasumi ja lisandväärtuse loojana on Eesti majanduses tervikuna viimasel viiel aastal selgelt kasvanud.

Ka masinatööstuse harude struktuur on Eestis juhtivatest tööstusriikidest erinev. Eestis sarnaselt mitmete teiste võrdlusesse kaasatud nn uute ELi liikmesriikidega (Läti, Leedu, Poola, Sloveenia) on ligi kolmandik masinatööstuses hõivatutest koondunud metalltoodete sektorisse, mis on konkurentsivõime seisukohalt ohu märgiks, kuna sektoris tehakse palju väikese lisandväärtusega allhanketöid. Seevastu masinatööstuse mõistes juhtriigid on oma niši leidnud mujal: juhtivates tööstusriikides Saksamaal ja Soomes, aga ka Rootsis on kõrge hõive osakaal muude masinate ja seadmete tootmises. Saksamaa ja Rootsi paistavad silma kõrge hõivega mootorsõidukite ja haagiste tootmises ning Soome arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootmises.

Masinatööstuse allharudest paistavad makronäitajatelt Eestis positiivselt silma arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootmine (valdkonna tulemused paranesid oluliselt pärast Ericssoni – Elcoteqi suurtehingut 2009. aasta suvel) ning elektriseadmete tootmine, mis on olulised nii hõive, müügitulu kui lisandväärtuse loojatena. Ka hõivatute arvult Eesti suurim masinatööstuse alamharu metalltoodete tootmine paistab võrdluses silma pigem positiivsete tulemustega. Suure tulevikupotentsiaaliga on muude transpordivahendite tootmise haru, kus on tegevad mitmed edukad ja väga kiirelt arenevad laevaehitusettevõtted.

Ettevõtetasandi analüüsi tulemused viitavad, et üheks üldiseks probleemkohaks on ettevõtete vähene tegelemine pikaajalise ettevõtte arengu strateegilise planeerimisega, valdav on siiski *ad hoc* tegevus, lähtudes klientide soovidest ja olemasolevatest tellimustest. Põhjuseks toovad ettevõtete juhid muutlikke turutingimusi. Suur roll on hiljutisel majanduskriisil, kus paindlik kohandumine kiiresti

muutuvate oludega tagas suurema edu kui pikaajalistest plaanidest kinnipidamine. Seetõttu on ka ettevõtete planeerimishorisont majanduskriisi ajal ja järgselt lühenenud.

Sarnaselt üldise strateegilise planeerimisega rakendavad Eesti masinatööstuse ettevõtted vähe ka tootearenduslikku planeerimist, enamik lähtub oma toodete arendamisel klientidest ja konkreetsest tellimusest. Samuti **kasutatakse ettevõtetes vähe formaalseid juhtimismeetodeid**, seda nii strateegilises kui ka tootmise juhtimises, keskkonnahoidlikkuses kui kliendisuhete juhtimises. Pigem lähtutakse n-ö tervest mõistusest. Ka rahvusvaheline võrdlusanalüüs viitab, et Eesti ettevõtted kasutavad näiteks ressursside planeerimise süsteeme ja kliendisuhete juhtimise tarkvarasid märksa vähem kui enamik teistest võrdlusriikidest. Ettevõtted põhjendavad seda vajaduse mittetunnetamisega, samuti on mõjuriks hiljutine majanduskriis, mil turul püsima jäämiseks oli olulisim paindlik reageerimine muutuvatele turuoludele. Rohkem kasutatakse erinevaid kvaliteedijuhtimissüsteeme, eelkõige ISO 9001 kvaliteedistandardit.

Tarnijate valikul on ettevõtete jaoks olulised eelkõige kvaliteet, tarnekindlus ning hind. Pigem eelistatakse tootmissisendite ostmisel Eesti tarnijaid, kelle eelistena nähakse lihtsamat suhtlust ja võimalust osta kaupa väiksemas koguses. Samas peetakse Eesti tarnijate probleemiks piiratud tootevalikut, väikeseid laovarusid ja kohati ka kõikevõivat kvaliteeti. Paljudel ettevõtetel puudub võimekus suurte välismaiste tarnijatega koostöö tegemiseks. Kuigi välismaalt tellides on teatud juhtudel hinnavõit märkimisväärne, seab sellele piirangud partii suurus – paljudel ettevõtetel napib ressursse ja laopinda, et osta vajalikku toorainet suures koguses, isegi kui seda oleks lõppkokkuvõttes võimalik saada tunduvalt odavamalt. Samuti on ettevõtjatele välismaalt tootmissisendite ostmisel probleemideks eri riikide regulatsioonide ja pangagarantiide saamise keerukus, kolmandate riikide puhul ka kvoodisüsteem ja ootejärjekordade pikkus. Tarnepartnerite osas esinevad erisused olenevalt omandivormist – välisomanduses ettevõtted kasutavad sagedamini välismaiseid tarnepartnereid kui Eesti omanduses ettevõtted – ja ka tegevusalast (elektroonikasektori ettevõtted kasutavad teistest tegevusaladest tunduvalt rohkem välismaiseid tarnijaid).

Masinatööstuses on olulisel kohal B2B ehk müük ettevõttelt ettevõttele, vähem on B2C-d ehk müüki otse kliendile. Toodangut müüakse väga paljudele teistele sektoritele, enim nimetati ehitus-, põllumajandus- ja energeetikasektorit. Eesti masinatööstuse ettevõtteid iseloomustab see, et sageli on ettevõtetel paar suurklienti, kelle tellimustele keskendutakse. See on ka omamoodi ohu märgiks, kuna nende klientide tellimuste kaotamisel tekib koheselt probleeme. Ka üldiselt kumab ettevõtjate vastustest läbi **suur kliendikeskus** – kliente peetakse kõige olulisemateks koostööpartneriteks, seda ka toodete arendamise osas, samuti on olemasolevad kliendid olulised uute klientide leidmisel.

Eesti masinatööstus on tugevalt orienteeritud allhanketele, uuringus osalenud ettevõtetest ligi kolmandikul moodustab allhanketöö enam kui 50% müügitulust. Eestis tehtavat allhanketööd iseloomustab paraku eelkõige kuluefektivsusele rõhumine. Üheks suureks väljakutseks allhankega seoses on seetõttu liikumine teadusmahukama allhanketöö ja ka omatoodete poole, mis võimaldab suurendada lisandväärtust. Allhanketöö on valdav (välismaise enamusosalusega) kontserni-ettevõtetes. Viimase aja arenguna on suuremad ettevõtted ise hakanud rohkem kasutama allhanke tellimist. See on osaliselt ka strateegia paindlikkuse suurendamiseks – ettevõtted on veel kriisist väljumise faasis, mil paljudel juhtudel tuli kulude kokkuhoidmiseks teha olulisi tööjõukärpeid ning sarnase olukorra vältimiseks püütakse praegu, taastumisperioodil, mitte niivõrd ettevõtte tegevust laiendada, vaid osa vajaminevatest töödest väljast sisse tellida.

Eesti masinatööstus on tugevalt orienteeritud ekspordile, uuringus osalevatest ettevõtetest tegeleb ekspordiga 85%, kogu sektori müügitulust moodustab eksporditulu ligi kolmveerandi. Samas on ekspordile orienteerituse osas oluline erinevus kodumaiste ning väliskapitalil ettevõtete vahel – välisomanduses ettevõtete ekspordivõimekus on märgatavalt kõrgem. Ekspordipartnerite seas domineerivad suurimad välisinvesteeringute päritoluriigid Rootsi ja Soome, kuhu suundub vastavalt ligi kolmandik ja 28% ekspordist. Kolmandal kohal on Saksamaa (8% ekspordist). Eksporditoodangust annab suurima osa (kolmandiku) elektroonikatööstus, millele järgnevad elektriseadmete tootmine (ligi

neljandik ekspordist) ja metalltoodete tootmine (22%). Eksporti takistavatest teguritest on ettevõtete jaoks olulised kitsas kontaktide võrgustik välisriikides, töötajate vähene kompetentsus ja konkurents. Eesti masinatööstuse ettevõtete **peamisteks impordi partnerriikideks on Rootsi ja Soome**. Kõige suuremaks importijaks on elektroonikasektor, väärtuseliselt imporditakse enim elektrooniliste integraallülituste, telefonide jm andmeedastusseadmete detaile ning isoleeritud kaablit.

Hoolimata majandussurutistest on Eesti ettevõtted olnud aktiivsed uuenduste tegemisel. Kolmandik uuringus osalenud ettevõtetest on viimasel kolmel aastal toonud turule uue toote ning neljandik uuendanud olemasolevat toodet. Uuendused on valdavalt toimunud suuremates ja kontserni kuuluvates ettevõtetes. Tooteuuenduste poolest paistavad silma omatoodangu tootjad. Ettevõtjate hinnangul on uuendused aidanud vähendada tooteühiku kulusid, laiendada kliendibaasi ja tugevdada konkurentsipositsiooni. Viimasel kolmel aastal on protsessiuuendused olnud valdavalt seotud tootmisega – kasutusele on võetud uusi tootmisviise ja -tehnooloogilisi lahendusi, aga ka tootmise juhtimise mudelite juurutamist. Ka uuenduste tegemisel toovad ettevõtjad probleemkohtadena välja vajalike oskustega töötajate nappust ja finantseerimisvõimaluste vähesust.

Rahvusvahelises võrdluses ilmneb, et ettevõttesisene T&A tase on Eestis tunduvalt madalam kui masinatööstuse juhtriikides. Sellele viitab muuhulgas väga väike registreeritud patentide, kaubamärkide ja kasulike mudelite arv. Põhjuseks, miks arendustegevuse maht Eestis on väike, on ka asjaolu, et masinatööstuse sektoris on palju välisomandusega kontserni tütarettevõtteid, kus arendustegevus toimub emafirmas või mõnes teises riigis asuvas tütarettevõttes. Leidub lai ring põhjuseid, miks **suur osa ettevõtetest ei tegele teadus-arendustegevusega**. Üheks põhjuseks on asjaolu, et tihti ollakse keskendunud allhanketele ning arendustegevuseks puudub vajadus. See on omakorda osalt tingitud masinatööstuse struktuurist – väga palju on väikeseid ettevõtteid, millel puudub suutlikkus arendustegevuseks. Eelnev viitab vajadusele teha ettevõtete vahelist koostööd, samuti peaksid riigi tugisüsteemid pakkuma abi arendustegevuse teostamisel väljaspool ettevõtet. Uuendused on valdavalt toimunud suuremates ja kontserni kuuluvates ettevõtetes. Uuenduste tegemisel toovad ettevõtjad probleemkohtadena välja vajalike oskustega töötajate nappust ja finantseerimisvõimaluste vähesust.

Ettevõtted teevad omavahel vähe koostööd, erandiks on kontsernisisene koostöö. Ka konkurentide ja teiste sektori ettevõtete kui innovatsioonialase teabe allika tähtsus on Eestis võrreldes teiste ELi võrdlusriikidega madalam. Põhjuseks toovad ettevõtted välja usalduse puudumist ja konkurentsi. Samas annaks koostöö teatud juhtudel olulist lisaväärtust, mida ettevõtted ka ise tunnistavad – näiteks ühisositud välispartneritelt, ühine müügivõrk jne. Masinatööstuse sektoris on oluline roll välisomanduses ettevõtetel, millel on väga tugev side emasettevõttega. Seetõttu ei ole ettevõtted tihti huvitatud kohalike ettevõtetega koostööst ning seda ei toetata ka kontserni tasandil. Sellel on oluline mõju kogu sektori koostöövalmidusele.

Sektori jätkusuutliku arengu ja konkurentsivõime aspektist on ettevõtete jaoks võtmetähtsusega **koostöö teadus-arendusastutustega**, mis täna on Eestis võrdlemisi nõrgal tasemel (perioodil 2008-2010 on teadusastutustega koostööd teinud kolmandik uuringus osalenud ettevõtetest). Need ettevõtted, kes on teadus-arendusastutustega koostööd teinud, on sellega valdavalt rahule jäänud, probleemkohadeks peetakse teatud juhtudel lahenduste väljatöötamise kiirust – ettevõtete jaoks on oluline töötada lahendus välja kiiresti, samas teadus-arendusastutustel napib sageli selleks vabu inimressursse.

Kaks suurimat probleemi ettevõtjate seisukohalt on hetkel **finantseerimisvõimaluste vähesus** ja **koolipingist tulnud tööjõu oskuste ja ettevõtte vajaduste mittevastavus**. Kui esimene on ilmselt mõeldav nähtus, sest hiljutise kriisi tõttu rakendavad pangad praegu konservatiivset laenupoliitikat, kuid majanduse positiivsete arengute ilmnemisel lihtsustub suure tõenäosusega ka ettevõtete jaoks ideede elluviimiseks finantsvahendite leidmine (sh eri toetusmeetmete toel), siis teine on põhimõttelisem ja sektori arengu seisukohalt selgelt kitsaskoht. Just kvalifitseeritud tööjõu leidmise probleeme toovad ettevõtjad välja nii olulise ekspordi kui uuenduste elluviimist takistava tegurina.

Globaalsed arengutrendid viitavad, et konkurentsivõime säilitamise seisukohalt muutub Eesti jaoks üha olulisemaks võime liikuda väärtusahelas ülespoole, sest maailma majanduse üha süveneva lõimumise tõttu on tõenäoline, et kulueelise tähtsus väheneb tulevikus. Väärtusahelas ülespoole liikumine aga eeldab töötajate olemasolu, kes oleksid võimelised uudseid lahendusi välja pakkuma ja neid ellu viima.

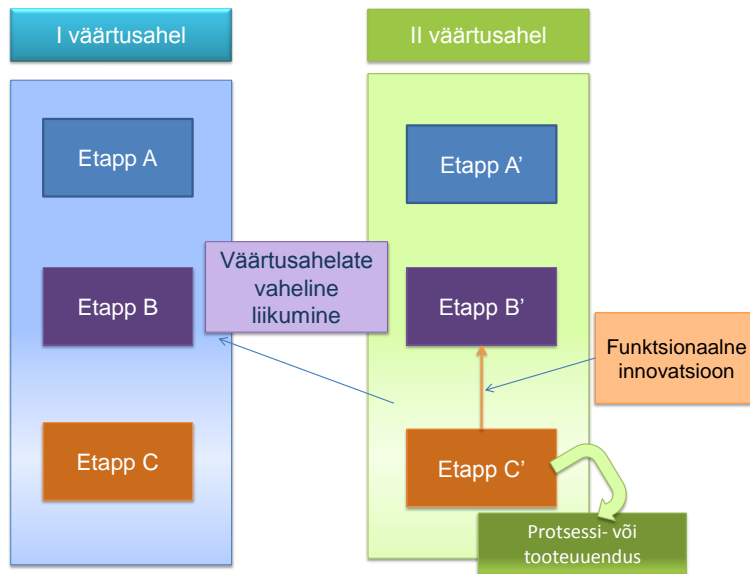
Peamiseks probleemiks on asjaolu, et nn pehmed erialad on täna noorte seas tunduvalt populaarsemad kui tehnikaalad ning ka koolide reaalinete alane ettevalmistus tihti võrdlemisi nõrk. See on koos kutsehariduse vähese populaarsusega Eestis viinud olukorrani, kus **on probleeme heade masinatööstuse erialade oskustöölise-spetsialistide ettevalmistamisega**. Ettevõtjate hinnangul on probleeme kutsekoolide lõpetajate oskuste ja teadmiste tasemega. Inseneride korral on probleemid pisut teistsugused, seal nähakse probleemina seda, et domineerivad teoreetilised teadmised ning praktiliste oskuste tase on nõrgem. Probleemiks peetakse ka inseneride üldist nappust. Samuti nähakse nii kutse- kui kõrghariduses kitsaskohana **vajakajäämisi õppejõudude praktilistes oskustes, mistõttu äsja koolipingist tulnu ei ole reeglina veel küps spetsialist ning teda tuleb ettevõttes välja õpetada**. Samuti tekitab probleeme juhtimisainete vähesus insenerierialadel, kuivõrd ettevõtjate hinnangul on vähemasti keskastme juhi tasandil vajalikud nii erialased kui üldised juhtimisalased teadmised.

Riigi olulise rollina näevad ettevõtted Eesti maine kujundamist, tuge infrastruktuuri arendamisel (eelkõige maapiirkondades) ning teadus-arendustegevuse toetamisel. Samuti tuleks rohkem tähelepanu pöörata kompleksse nõustamisteenuse pakkumisele. Täna on paljud tegelikkuses omavahel seotud toetus- ja nõustamisskeemid eri teenusepakkujate vahel killustunud, nende koondamine ja tihedam seostamine on vajalik süsteemsuse loomiseks.

Sektoris on majanduskriis nüüdseks suuresti möödunud ning kätte on jõudnud taastumisperiod. Majanduskriis ja sellele järgnev taastumine on ettevõtjaid sundinud varasemast enam mõtlema uute turgude leidmisele, pöörama tähelepanu aktiivsele müügile ja kliendibaasi laiendamisele. Majanduskriisi kõige ilmselgelt positiivseks mõjaks on olnud tööjõu tootlikkuse tõus. Ka tulevikku vaatavad ettevõtted positiivselt, suur osa ettevõtetest plaanib lähitulevikus oma tegevust laiendada, eelkõige plaanitakse seda teha Eestis ja olemasoleva tooteportfelliga. Laiendamist planeeritakse eeskätt tootmise laiendamise kaudu, samuti peetakse oluliseks senisest suurema tähelepanu pööramist müügile ja turundusele ning tootearendusele ja disainile. Kõige olulisemateks arengut takistavateks teguriteks peavad ettevõtjad hetkel majanduslikku ebastabiilsust, aga ka finantseerimisvõimaluste vähesust ja haridussüsteemi kitsaskohti.

Eesti masinatööstuse tulevik

Masinatööstuse ettevõtete edukus sõltub võimest luua uut väärtust. Lisandväärtuse loomise aspektist on oluline hinnata ettevõtte paiknemist väärtusahelas. Arvestades, et loodav lisandväärtus on sõltuvalt väärtusahelas paiknemise positsioonist erinev, on keskne küsimus Eesti masinatööstuse sektori arengu jaoks, kuidas muutub sektori positsioon väärtusahelas tulevikus. Üldiselt on ettevõtetele väärtusahelas loodava lisandväärtuse suurendamiseks kolm võimalust: **jätkata sisuliselt samasuguse ärimudeliga**, püüdes loodavat lisandväärtust suurendada sisemiste protsesside (sh protsessi- ja tooteinnovatsioonid) ümberkorraldamisega; teiseks võimaluseks on **suurendada loodavat lisandväärtust funktsionaalsete innovatsioonide kaudu** (*functional innovation*), laiendades ettevõttes sisalduvaid väärtusahela etappe; kolmandaks võimaluseks on **väärtusahelate vaheline liikumine** (*inter-chain innovation*) suurendades lisandväärtust liikudes uuele, kasumlikumale väärtusahelale, kus jätkatakse sama rolli täitmist väärtusahelas, kuid tulenevalt uue väärtusahela keskmeks oleva toote või teenuse suuremast lisandväärtuse mahukusest on võimalik teenida suuremat tulu. Sisuliselt tähendab viimane arenguväljavaade Eesti masinatööstuse ettevõtete jaoks muutusi toodete portfellis või uudsete teenuste pakkumist.



Joonis 3. Tootlikkuse suurendamise võimalused väärtusahelas liikumise kaudu (Inserting Local Industries... 2004).

Ettevõtetel tuleb pidevalt järgida ja arvestada ka tegevuskeskkonnas toimuvaid muutusi ja olla kursis laiemate trendidega. Kõige üldisemad ja laiema ulatusega on kogu maailma majandust mõjutavad **nn globaalsed megatrendid**, mis mõjutavad lähemate kümnendite jooksul kõiki majandussfääre. Megatrendid on võimalik jaotada kolme peamisesse rühma: kiiresti muutuv demograafiline olukord, maailma kiirenev liikumine paljude jõukeskuste suunas ning vajadus jätkusuutlikkuse järele. Demograafiliste muutuste taga on kiire rahvastiku kasv tärkavatel turgudel ning rahvastiku vananemine arenenud maailmas. Tärkava turumajandusega riikide kiire arenguga kerkivad maailmas järjest uued jõukeskused. Rikkus levib arenenud riikidest arenevatesse riikidesse. Nimetatud kaks megatrendi tähendavad, et jätkusuutlikkus inimkonna tuleviku seisukohalt muutub järjest olulisemaks. Jätkusuutlik ressursside tootmine ning olemasolevate ressursside senisest säästlikum kasutamine saab ka masinatööstuse jaoks võtmetähtsusega tulevikusuunaks. See viib uute tööstusharude kiireneva arenguni – ümbertöötlemine, taastuenergia (tuuleenergia, päikeseenergia, hüdroenergia, biokütused), infotehnoloogia lahendused, roheline transport, roheline keemiatööstus jt energiasäästlikud lahendused. Need on valdkonnad, milles masinatööstusel saab tulevikus olema väga oluline roll ning seetõttu pakuvad need arenguvõimalusi ka Eesti ettevõtetele.

Lisaks globaalsetele megatrendidele on mitmeid väiksemaid, vaid teatud valdkondi mõjutavaid suundumusi. Üheks masinatööstuse kitsamaks trendiks Euroopas on suundumus, et senisest enam püütakse hoida tootmist geograafiliselt lähedal praegustele arendusüksustele, vältimaks arendusasutuste väljavoolu odavama tööjõuga riikidesse ning sellega kaasnevat vastava teadmuse kadumist Euroopas. See on samas selgitatav ka tarbijate üha suurema sooviga eristuda teistest tarbijatest. Tootjad omakorda püüavad seda trendi veelgi õhutada, sest eristumist sooviv tarbija on üldreeglina valmis maksma täiendavalt võimaluse eest tarbida tema vajadusi paremini ja täpsemalt rahuldavate toodete ja teenuste eest. Nende kahe trendi koostoimena on kujundatud välja **paindliku tootmise (adaptive manufacturing) ja masskohandumise (mass customisation)** mudelid.

Tootja ja tarbija ei tohi olla liiga kaugel, asukoht põhituru lähedal saab senisest palju olulisemaks konkurentsivõime teguriks. Need eelpool kirjeldatud suundumused viitavad sellele, et ka keskmise suurusega ja väiketootjatel, kes tegutsevad Euroopas, on võimalus olla konkurentsivõimeline. Paindlik tootmine ja ka masskohandamine nõuab ettevõtetelt kiiret reageerimist turuvajaduste muutumisele, suutlikkust toota väikeseid partisiid, kasutades sealjuures oskuslikult masstootmise võimalusi (moodulitepõhine tootmine jt). Samuti eeldab see paindlikke tootmise juhtimise protsesse ja

häftitoimivaid logistikalahendusi. Kirjeldatud trend on pigem positiivne võimalus Eesti masinatööstuse ettevõtete jaoks.

Paindlikkus ja kiire reageerimisvõime võiksid olla Eesti masinatööstuse ettevõtete eelisteks. Eesti masinatööstuse jaoks on oluline määratleda prioriteetsed turud. Kui Skandinaavia ettevõtted hakkavad senisest enam kasutama paindlikku tootmist, siis on Eesti väga sobiv koht, kus seda teha. Samas paindliku tootmise ja masskohandumise strateegia rakendamisega seotud teine pool – teadmised globaalsetest tarbijasegmentidest ning võime neid eristada – on Eesti masinatööstuse ettevõtetel pigem madal. Seetõttu on vajalik turgude segmentide määratlemise alase teadlikkuse suurendamine ning ennekõike segmenteerimise tähtsuse teadvustamine. Samuti tuleks senisest tihedamalt teha koostööd infotehnoloogia ja transpordiettevõtetega, loomaks uusi lahendusi senisest paindlikumaks, soodsamaks ja kokkuvõttes kiiremaks transpordiks sihtturgudele. Samas tuleb märkida, et Euroopa mastaabis väike, paindlik ja spetsialiseerunud ettevõtte on Eesti mastaabis keskmisest masinatööstuse ettevõttest oluliselt suurem. Seega mastaabi olulisus siiski täielikult ei kao ja Eesti ettevõtete liitumine või vähemalt strateegiliste partnerluste rajamine oleks hädatarvilik vajaliku tootmismahu tagamiseks.

Teine oluline arengusuund on **erinevate valdkondade teaduse ning tehnoloogilise ja organisatsioonilise teadmuse ühendamine** innovaatiliste toodete tootmiseks. Uued tooted baseeruvad järjest enam erinevate tehnoloogiate ühendamisel. See eeldab aga tugeva teadus- ja arendustegevuse baasi olemasolu ettevõttes. Lisaks ettevõttesisesele arendustegevusele saavad väga oluliseks tihedad sidemed teadusasutustega nii kodu- kui välismaal. Eesti masinatööstuse ettevõtete valmisolek teadmuspõhise tootmise trendiga kaasa minemiseks ei ole paraku piisav. Ettevõtete sisemise teadus- ja arendustegevuse baas on ebapiisav ning side Eesti ning välismaiste teadus- ja arendusasutustega pigem nõrk. Seetõttu on teadmuspõhise innovaatilise tootmise trend Eesti jaoks suhteliselt ohtlik, sest me ei ole piisavalt valmis kasutama ära selle trendi võimalusi. Vajalik oleks innovatsiooniteadlikkuse kasvatamine, suurendamiseks juhtide motiveeritust teadus- ja arendustegevusse panustada. Samuti eeldaks selle trendiga kaasa minek paremat ettevõtete ja ülikoolide vahelise koostöö koordineerimist.

Üheks tulevikutrendiks, millega Eesti masinatööstuse ettevõtted peavad arvestama, on toodetega **kaasnevate tugiteenuste**, nende väljatöötamise ning müügi suurenev tähtsus. Oluliseks saab oskus tajuda kaasnevate teenuste potentsiaalset väärtust, näha teatud tehnoloogiate ülekandmise võimalusi teistesse sektoritesse. Samuti on vajalik oskus seda tehnoloogiat paketeerida – pakutav teenus sellisel kujul paketti panna, et see oleks atraktiivne, mugav kasutada ning selle omandiõigused oleks kaitstud. Eesti ettevõtete valmisolek on paraku ka siinkohal pigem madal. Ettevõtete valmisoleku parandamiseks oleks vajalik juhtide teadlikkuse suurendamine tehnoloogia müümise patenteerimise ja kaitse võimalustest. Samuti eeldab see trend ettevõtete teadusbaasi tugevdamist.

Eelnevate trendide valguses saab järjest olulisemaks **ettevõtete vaheline tihe koostöö ja võrgustikes paiknemine**. See eeldab ettevõtete suutlikkust näha koostööst ja võrgustikus osalemisest tekkivat kasu. Koostöö tekkimise oluline eeltingimus on omakorda osapoolte vaheline usaldus. Samuti on võrgustike puhul vajalik nõu juhtiv jõud, kes on koostöö initsiaatoriks ning võrgustiku töö koordineerijaks. Uuringu tulemuste põhjal saab välja tuua, et Eesti masinatööstuse valmisolek koostöö intensiivistamiseks ettevõtete vahel on kahetine. Ühelt poolt tunnistavad ettevõtted koostöövõimaluste olemasolu ning vajadust. Samas on senised kokkupuutepunktid olnud pigem pealiskaudsed ning sügavat koostööd enamasti ei tehta. Eelkõige on siinkohal probleemiks vähene usaldus ettevõtete vahel. Samuti on ka koostöö teadusasutustega pigem juhuslikumat laadi. Eelnevat arvestades on Eesti valmisolekut siinkohal keeruline üheselt hinnata. Kui suudetakse ületada usaldamatuse probleem ja teadvustada koostööst tekkida võivat kasu, võiks koostööst tulenev lisaväärtus olla üheks positiivsemaks tulevikuväljavaateks Eesti masinatööstuse ettevõtete jaoks – siinsete tootjate väiksust arvestades on isegi väga spetsiifilistes valdkondades Euroopa tasandil edu saavutamiseks vajalik ettevõtete ühine suunatud tegevus.

Ettepanekud sektori kitsaskohtade kõrvaldamiseks

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Strateegilise arenguvisioni puudumine nii ettevõtete kui sektori kui terviku tasandil on murettekitav, kuna puudub arengusiht, mille poole Eesti masinatööstus peaks püüdlema. Nii on oht jätta kasutamata avanevaid võimalusi ning kaotada pikaajaliselt ka konkurentsipositsioonid. Sellise teadmise tekitamine nii riiklikul kui ettevõtte tasandil on järgmise aastate suurim väljakutse. Selleks **tuleks luua masinatööstuse sektori arengunõukoda**, kes vastutab Eesti masinatööstuse arengukava väljatöötamise ja selle elluviimise eest, pakkudes ka koolituste ja seminaride kaudu ettevõtetele tuge omavahelise koostöö edendamiseks ja kogemuste vahetamiseks.

Oma roll ettevõtete vahelise koostöö vähesusel on ka ettevõtteid ühendavate katusorganisatsioonide nõrkusel. Seega **peaks loodav arengunõukoda oma töös pöörama kõrgendatud tähelepanu ettevõtete vahelise suhtluse suurendamisele**. Samuti peaks arengunõukoja ülesandeks olema masinatööstuse sektori riikliku arengu- ja tegevuskava väljatöötamine ning uuendamine.

Lisaks arengunõukojale on vaja selgelt määratleda, milline organisatsioon kannab tulevikus vastutust sektori arengu eest, toetades loodavat arengunõukoda igapäevategevustes (nõ sektori juhtliit).

Lisaks eelpoolmainitud arengunõukoja ja maakondlike klubide loomisele peaks sektori arengujuhi üheks oluliseks ülesandeks järgmisel paaril aastal olema masinatööstuse **ettevõtteid ühendava veebipõhise infoportaali loomise koordineerimine**, mille abil ettevõtted saaksid operatiivselt vahetada informatsiooni materjalide, seadmete ja tööriistades ostu-, müügi- ja rendipakkumiste kohta, teha koostööd ühispakkumiste ja -ostude raames.

Sektori juhtliidu pädevusse peaks kuuluma ka siseriiklike sektori **koostöömesside ja ettevõtjate ühisseminaride korraldamine**, mis tooks sektori ettevõtteid kokku, soodustaks koostöösuhete tekkimist ja vastastikust parima praktika vahetamist.

EAS ja teised toetusi jagavad asutused

Struktuurivahendeid jagavad asutused peaksid uuel programmiperioodil lähtuma loodava arengunõukoja väljatöötatud riiklikust arengukavast, eesmärgiga toetatud tegevuste kaudu tõsta masinatööstuse sektori rahvusvahelist konkurentsivõimet.

EAS peaks oma teavitustegevuses ettevõtjate hulgas pöörama tähelepanu ka Eestit tutvustavate materjalide väljatöötamisele ja kättesaadavaks muutmisele. See võimaldaks vältida dubleerimist – iga ettevõtte ei peaks ise asuma esmaseid tutvustavaid materjale välja töötama. Samuti tuleks EASil koostöös sektori harulitudega tutvustada siinset masinatööstuslikku võimekust välisajakirjanikele ja -ettevõtetele.

Samuti tuleb pärast sektori arengukava väljatöötamist **välja töötada Eesti masinatööstuse mainekampania**, mis tugineks Eesti edukate sektori ettevõtete parima praktika näidetele.

Haridus- ja Teadusministeerium

Uuringu tulemused viitavad, et haridussüsteemi puudujäägid on selgelt sektori arengut takistavateks teguriteks. Selleks, et hariduspoliitikat teadlikult suunata, on esimese sammuna tarvis määratleda sektori järgneva kümnenäädilise tööjõuvajadus. Tõstmaks reaalteaduste populaarsust, peab Haridus- ja Teadusministeerium jätkama sihipärast tööd sel alal, sh ka kooliõpilaste hulgas. Tõstmaks koolist

saadavate teadmiste vahetut rakendatavust praktikas, on oluline pöörata senisest enam tähelepanu **töö ja hariduse seostamisele, seda nii õpetajate/õppejõudude täiendkoolitusprogrammide väljatöötamisel, praktikavõimaluse soodustamisel kui kutsemagistri- ja kutsedoktoriõppe juurutamisel**. Loomaks ettevõtetele stiimuleid praktika pakkumiseks nii õppuritele kui õppejõududele, tuleb tõsiselt kaaluda **praktikajuhendaja toetuse** pakkumist riiklikul tasandil.

Väike teadus-arendustöö maht on sektori arengu perspektiivist ohu märgiks, kuna just uudsete lahenduste väljatöötamine või teistest varem turule toomine on eelduseks väärtusahelas ülespoole, st keerukamate ja suurema lisandväärtusega toodete tootmise poole liikumisel. Teadusmahukamate toodete suunas liikumine on kogu Euroopa masinatööstuse keskne trend. Seega on Eesti järgmiste aastate väljakutseks ettevõtetes teadus-arendustegevuse võimekuse ja ka tegelikkuses vajaduse tunnetamise tekitamine. Selleks on oluline **toetada ettevõtete teadus-arendustöö alast ning ka teadus-arendussuunalise toe kättesaadavust ettevõtjate jaoks**. Samas on oluline märkida, et koostöö teadus-arendusasutustega on kolmepoolne protsess. See eeldab, et on olemas ka teadus-arendusasutuste (sh kõrgkoolid) poolne motivatsioon koostööks. Lisaks teadus-arendusasutuste motivatsiooni toetamisele on vaja tugevdada ka riigi poolset koordineerivat, kokkuviivat ja abistavat tegevust.