



Suomalaisen maatalouskone- teollisuuden tulevaisuuden haasteet

Jukka Manni ja Tapio Riipinen



MTT:n selvityksiä 21,
208 s., 9 liitettä

Suomalaisen maatalouskoneteollisuuden tulevaisuuden haasteet

Jukka Manni ja Tapio Riipinen

ISBN 951-729-722-X (Painettu)
ISBN 951-729-723-8 (Verkkajulkaisu)
ISSN 1458-509X (Painettu)
ISSN 1458-5103 (Verkkajulkaisu)

www.mtt.fi/mtts

Copyright

MTT

Jukka Manni ja Tapio Riipinen

Julkaisija ja kustantaja

MTT maatalousteknologian tutkimus (Vakola)

Jakelu ja myynti

MTT maatalousteknologian tutkimus (Vakola), 03400 Vihti

Puhelin (09) 224 251, telekopio (09) 224 6210

sähköposti: julkaisut@mtt.fi

Julkaisuvuosi

2002

Kannen kuva

Timo Lötjönen

Suomalaisen maatalouskoneteollisuuden tulevaisuuden haasteet

Jukka Manni¹⁾ ja Tapio Riipinen²⁾

¹⁾MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus), maatalousteknologian tutkimus (Vakola), Vakolantie 55, 03400 Vihti, jukka.manni@mtt.fi

²⁾Afcon Oy, Puolukkarinne 7, 41340 Laukaa, tapio.riipinen@afcon.fi

Tiivistelmä

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli a) arvioida suomalaisten maatalouskoneita valmistavien yritysten liiketoiminnallinen ja teknologinen nykytila b) selvittää maatalouskonemarkkinoiden tulevaisuudennäkymiä, tuote- ja tuotantoteknologian kehitystä sekä alan johtavien yritysten markkinointi- ja liiketoiminnan strategioita ja edellisten pohjalta c) laatia teknologiastrategia ja toimenpideohjelma alan kilpailukyvyyn kehittämiseksi nopeasti muuttuvilla ja kilpailluilla markkinoilla.

Tutkimus toteutettiin tekemällä yrityshaastatteluja ja markkinaselvitys sekä pitämällä työseminaareja. Markkinaselvitys painottui EU:iin ja uusiin EU:n jäsen ehdokasmaihin. Metalliteollisuuden keskusliiton maatalouskoneet – toimialaryhmän jäsenyritykset osallistuivat tutkimukseen.

Laadittu maatalouskonevalmistajien strategia perustuu kolmen osa-alueen kehittämiseen. Ensinnäkin koneissa sovellettavia nykyisiä teknologioita on kehitettävä ja otettava käyttöön uusia korkean tason teknologioita. Tällöin avainasemassa ovat älykkäiden ja moduloitavien koneiden kehittäminen, teolliseen designiin keskittyminen ja tutkimuksen tuotteistaminen yrityksille soveltuvaan muotoon. Toiseksi kansainvälinen asiakas on tunnettava nykyistä syvemmin ja otettava toimintakenttä aktiivisesti ja aloitteellisesti haltuun. Tämä edellyttää asiakastarpeiden parempaa tunnistamista, vientiyhteistyön tehostamista, sähköisen liiketoiminnan ja kansainvälisen verkottumisen käynnistämistä, jälkimarkkinoiden haltuunoton tehostamista ja järjestelmätoimittajan roolin tehostamista. Kolmanneksi yritysyhteistyötä on tehostettava. Tällöin keskeistä on liiketoimintaprosessien verkotuksen tehostaminen, veturiyritysten identifioiminen ja klusteroinnin kehittäminen.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää koko maatalouskoneteollisuuden kilpailukyvyyn turvaamiseksi. Yritys- ja yritysryhmätasolla tutkimuksen keskeisiä tuloksia ovat suuntaviivat teknologia- ja markkinapotentiaalista. Esimerkiksi kotimarkkinoiden rajallisuudesta johtuva kansainvälistymisen tarve edellyttää voimakasta panostusta yritysten liiketoiminnan ja teknologian kehittämiseen tarkkaan valituilla kapeilla osaamisalueilla. Tutkimus laukaisee liikkeelle todennäköisesti useita kehittämishankkeita.

Avainsanat: teknologia, strategia, kehittämisohjelma, maatalouskoneteollisuus, markkina-analyysi

The Future Challenges of the Finnish Agricultural Machinery Industry

Jukka Manni¹⁾ ja Tapio Riipinen²⁾

¹⁾MTT Agrifood Research Finland, Agricultural Engineering Research (Vakola), Vakolantie 55, FIN-03400 Vihti, Finland, jukka.manni@mtt.fi

²⁾Afcon Oy, Puolukkarinne 7, FIN-41340 Laukaa, Finland, tapio.riipinen@afcon.fi

Abstract

The goal of this research project was a) to evaluate the commercial and technological conditions of the Finnish agricultural machinery industry, b) to map and analyse critical success factors and development potentials, which are essential for internationalisation and find out the sector's technology and market potential and c) to prepare a technology strategy and an action programme to promote the competitiveness of the branch in rapidly changing and competitive markets.

The research project was carried out by interviews in enterprises, by a thorough market analysis in EU countries and Eastern Europe and by workshops and seminars. Enterprises of the Agricultural Machinery Group of the Federation of Finnish Metal, Engineering and Electrotechnical Industries took part in the project.

The common strategy and action programme for the agricultural machinery industry, which was elaborated in the project, is based on three different development areas. Firstly, existing and new technologies in products must be developed. Research and development work in enterprises must be strengthened so that intelligent and modular tractors and implements can be produced. In producing machinery it is important to concentrate on industrial design. Also research services in research institutes must be developed. Secondly, the international customer must be known and identified better. This requires, among other things, better understanding of customer needs, strengthening of the e-business, strengthening of co-operation in export and international networking and concentrating on after sales activities. Thirdly, co-operation between enterprises must be improved. This work is initiated by networking business activities between enterprises, by identifying leading enterprises and by developing clusters between enterprises, as well as between industry branches.

The results of this research project can be utilized to ensure the competitiveness of the whole branch of industry. On enterprise and conglomerate level, essential results are the outlines of the sector's technology and market potential. For example, limited local markets require internationalisation, which in turn requires powerful development of the enterprise's business and technology in carefully chosen narrow fields of expertise. This research project will most likely initiate several development projects.

Keywords: technology, strategy, action plan, agricultural machinery industry, market analysis

Alkusanat

Suomalainen maatalouskoneteollisuus ajautui 1990-luvun alussa suuriin vaikeuksiin kotimaisten markkinoiden romahdettua kahdessa vuodessa kolmasosaan aiemmasta. Näytti jopa siltä, että maatalouskoneteollisuudella ei ole elinmahdollisuuksia Suomessa. Teollisuus kuitenkin selvisi tästä romahduksesta. Selviämisprosessi kokonaisuudessaan oli väkevä ja ihmeteltävän lyhyessä ajassa tapahtunut ponnistus. Maatalouskoneteollisuudella on ollut pitkä kasvun aika 1990-luvulla. Nyt maatalouskoneteollisuus on elinvoimainen, mutta tuotannon ja viennin kasvu on hitaasti pysähtynyt 2000-luvun taitteeseen tultaessa. Olemme siirtyneet kasvukäyrän laelle. Näyttää siltä, että teollisuuden nykyinen osaaminen on hyödynnetty. Nyt vaaditaan jälleen uutta väkevää ponnistusta, jolla siirrymme uudelle nousujohteiselle kasvukäyrälle ja kykenemme toimimaan innovaatioaallon harjalla.

Tämä tutkimusraportti pyrkii antamaan avaimet em. työlle. Raportissa on luonnosteltu strategia ja kehittämisohjelma koko maatalouskonesektorille. Tämän strategiatyön tueksi on selvitetty maatalouskonemarkkinoiden tulevaisuudennäkymiä, tuote- ja tuotantoteknologi- an kehitystä sekä alan johtavien yritysten markkinointi- ja liiketoiminnan strategioita.

Strategian laadintaan on osallistunut laaja joukko alan vaikuttajia. Strategia onkin yhteinen, yritysten itsensä rakentama ja hyväksymä kokonaisuus, joka pyrkii linjaamaan yleisellä tasolla sellaisia asioita, joita teollisuus voi itse edistää.

Tutkimusraportti on agronomi Tapio Riipisen (Afcon Oy) ja tutkija Jukka Mannin (MTT/Vakola) yhteistyötä. Manni on kirjoittanut tutkimuksen osat 1 ja 3 eli strategiasosan. Riipinen on koonnut ja kirjoittanut tutkimuksen osan 2 eli markkinatutkimusosan, johon osallistui lisäksi joukko tutkimustiedon välittäjiä, työstäjiä ja kirjoittajia, joista mainittakoon Timo Mattila, Ilkka Saarinen, Richard Morss, Joni Aisla ja Teppo Pitkänen Suomesta, Wolfgang Kutschenreiter ja Dieter Wilkins Saksasta. Lisäksi tutkimukseen ovat toimittaneet aineistoa Peter Juerschick ja Thomas Engel Saksasta, Jesper Jack Nielsen, Ricard Matzen ja Hans-Werner Griepentrog Tanskasta.

Tutkimusprojektia rahoittivat Tekes, Maatalouskoneiden tutkimussäätiö ja Metalliteollisuuden keskusliitto. Tutkimusprojektin ohjausryhmään kuuluivat Lasse Ala-Kojola Tekes, Hannu Haapala MTT/Vakola, Pentti Isotalo Antti-Teollisuus Oy, Asko Kamppinen ja Jouko Ketola Junkkari Oy, Tarmo Luoma Työtehoseura, Veijo Niemi ja Pekka Pokela Metalliteollisuuden keskusliitto, Jorma Nokkala Nokka-Tume Oy, Aarne Pehkonen Helsingin yliopisto ja Esko Polvi Potila Oy.

Kiitämme kaikkia tutkimukseen osallistuneita ohjausryhmän jäseniä, yrityksiä ja yritysten monilukuista työseminaareihin osallistunutta henkilökuntaa rakentavasta ja eteenpäin viävästä yhteistyöstä! Teidän panoksenne oli ratkaiseva tutkimuksen onnistumiselle.

Jukka Manni ja Tapio Riipinen

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	11
2	Osa 1. Maatalouskoneteollisuus Suomessa.....	14
2.1	Maatalouskoneiden kotimaan markkinat ja vienti – yleiskatsaus.....	14
2.1.1	1980-luku on laskun aikaa maatalouskonekaupassa.....	14
2.1.2	Suuri romahdus.....	16
2.1.3	Usko elpyy kotimaassa ja vienti kehittyy.....	17
2.2	Maatalouskoneteollisuuden nykyinen rakenne.....	23
2.2.1	Maatalouskoneteollisuuden taloudellinen tila.....	23
2.2.2	METin maatalouskonevalmistajat.....	25
2.2.3	Muita suuria toimijoita.....	32
3	Osa 2. Maatalouskonemarkkinoinnin kehitysnäkymät ja vaikutus maatalouskoneteollisuuteen.....	36
3.1	Maatalouden yleiset muutostrendit.....	36
3.1.1	Maataloustuotannon ja maatalouskonekaupan yleinen kehitys.....	36
3.1.2	Kulutuskysynnän trendejä maatalouden tuotantoteknologiaan vaikuttavina tekijöinä.....	37
3.1.2.1	Elintarvikealan näkemyksiä, Tanska: Coop Denmark.....	38
3.1.2.2	Elintarvikealan näkemyksiä, Saksa: Uwe Hils, Agrimedia:.....	39
3.1.2.3	Elintarvikealan näkemyksiä, Hollanti, Leo den Hartog, Nutreco:.....	40
3.1.3	Maailmanmarkkinoiden nykytila ja tulevaisuudennäkymät.....	41
3.1.3.1	Viljakasvit.....	41
3.1.3.2	Öljykasvit.....	42
3.1.3.3	Liha.....	42
3.1.3.4	Maito.....	43
3.1.3.5	Tulevaisuudennäkymät.....	43
3.1.4	Globaali maatalouspolitiikka.....	45
3.1.4.1	Tuet.....	45
3.1.4.2	EU:n tukijärjestelmien rakenne - tukien jakautuminen.....	46
3.1.4.3	Tuotteiden hintakehityksestä.....	46
3.1.5	EU:n yhteisen maatalouspolitiikan tavoitteet 2000 luvulla.....	47
3.1.5.1	EU:n laajentuminen.....	48
3.1.5.2	AGENDA 2000 ja CAP – politiikan välitarkastus.....	48
3.1.5.3	Euroopan rahaunioni ja vapaakauppaneuvottelut (WTO).....	49
3.1.5.4	Poliittisten ratkaisujen ennakoitu yleisvaikutus maataloustuotannon rakenteeseen.....	49

3.1.6	Ympäristötekijät ja - politiikka	49
3.1.6.1	Taustaa	49
3.1.6.2	Perinteisen (conventional) ja säilyttävän (conservation) maatalouden vertailua ympäristön kannalta	50
3.1.6.3	Täsmäviljely	51
3.1.6.4	Maaperän eroosio	53
3.1.6.5	Hiilidioksidipäästöt	54
3.1.6.6	Monimuotoisuus	54
3.1.6.7	Vesien ja pohjavesien laatu	54
3.1.7	Johtopäätökset, yleiset ja kulutuskysynnän kehitystrendit	54
3.2	Konekaupan ja konevalmistajien asiakaskunnan yleinen kehitys	55
3.2.1	Maataloustuotanto	55
3.2.1.1	Maatalouden laajuus ja yksikkökooko ja sen vaikutus konekaupan volyymiin	55
3.2.1.2	Maataloustuotannon ja maataloustuottajien imago	55
3.2.2	Maataloustuotannon sopeuttaminen kehitystrendeihin	56
3.2.2.1	Yleinen maatalouspolitiikka sekä hinta- ja tukipolitiikka integroidaan kauppa-, budjetti- ja ympäristöpolitiikkaan?	56
3.2.2.2	Holtittoman rakennemuutoksen estäminen	57
3.2.3	Eräiden maataloustuotannon kilpailukykyyn vaikuttavien tekijöiden kehitys EU-maissa	57
3.2.4	Maataloustuotannon rakenteen muutokset	59
3.2.4.1	Tilakoon muutos	59
3.2.4.2	Tuotantoalueiden muutokset	60
3.2.4.3	Perinteisestä poikkeava tuotanto	61
3.2.5	Maataloustuotannon kehittyminen kovenevan hintakilpailun tilanteessa	61
3.2.5.1	Vastaaminen kovenevaan hintakilpailuun	61
3.2.5.2	Maatilojen strategiat olosuhteiden muuttuessa	62
3.2.6	Maatilayrittäjien koulutus	63
3.2.7	Asiakassegmenttien muuttuminen	65
3.2.7.1	Muutos palveluiden tuottajiksi ja ostajiksi	65
3.2.7.2	Johtopäätökset, asiakaskunnan muutostrendit	67
3.3	Muutokset maatalouden tuotantoteknologiassa	68
3.3.1	Yleiset trendit	68
3.3.2	Tuotantoteknologian keinot tuotannon tehostamiseen, tuottavuuden parantamiseen ja ympäristöä säästävään sekä tuotteiden laatua parantavaan tuotantoon	69
3.3.3	Kylvö- ja muokkaustekniikan kehitys	73
3.3.3.1	Suorituskyky hallinnassa	73

3.3.3.2	Ympäristövaikutukset	73
3.3.3.3	Menetelmien viljelyvarmuus eri olosuhteissa.....	75
3.3.3.4	Satoisuus	75
3.3.3.5	Tuholaiset.....	75
3.3.3.6	Työmenetelmistä.....	76
3.3.3.7	Uudet minimimuokkaus-/suorakylvökoneet Euroopassa	77
3.3.3.8	Muokkaus-koneet	81
3.3.3.9	Kylvökoneet.....	84
3.3.3.10	Kylvölannoitusta myös Keski-Eurooppaan	86
3.3.3.11	Koneiden vetotehon tarve kasvaa	87
3.3.3.12	Johtopäätökset, Muokkaus- ja kylvötekniikan kehittyminen.....	87
3.3.4	Karkearehun korjuutekniikan kehitys.....	87
3.3.4.1	Lyhyen aikavälin (0 - 5 vuotta) kehitysnäkymät	87
3.3.4.2	Keskipitkän aikavälin (5 - 10 vuotta) kehitysnäkymät	94
3.3.4.3	Täsmäviljelytekniikka ja tietointensiivinen tuotanto	95
3.3.4.4	Yhteenveto alan kaupan ja valmistusliiketoiminnan kannalta.....	95
3.3.5	Non-food tuotanto ja energiakasvit	96
3.3.5.1	Yleistä	96
3.3.5.2	Vaihtoehtoiset tuotannonalat maatalouskoneteollisuuden näkökulmasta.....	98
3.3.6	Ohjausjärjestelmät ja tiedonsiirto	99
3.3.6.1	Uudet teknologiat ohjaavat tuotantomenetelmien kehitystä	99
3.3.6.2	Tämänhetkinen tilanne ohjausjärjestelmien markkinoilla	101
3.3.6.3	Paikannusta ja paikkatiedon hallintaa	109
3.4	Konekaupan jakelun ja palveluketjun kehitys.....	111
3.4.1	Dealerkunnan kehityksen yleiset trendit.....	112
3.4.2	Edustusten laajuus ja monipuolisuus.....	116
3.4.3	Maahantuojan/tukkuliikkeen ja jälleenmyyjän tehtävät	118
3.4.4	Palveluketjun rakenteen valinta ja kehittäminen	120
3.4.5	Palvelujen nykyaikaistaminen	122
3.4.6	Esimerkki dealereista: Iso-Britannia.....	123
3.4.7	Johtopäätökset jakelu- ja palveluketjun kehityksestä	124
3.5	Itä-Euroopan uusien EU-maiden maatalouskonemarkkinat	125
3.5.1	Euroopan unionin Itä-Euroopan politiikka	125
3.5.2	Kymmenen Itä-Eurooppalaisen hakijamaan maatalouden rakenne.....	128
3.5.3	EU:n laajentuminen ei järkytä markkinoiden tasapainoa	130
3.5.4	Analyysi kymmenestä Itä- ja Keski-Euroopan hakijamaasta (Middle/East European, MEE, tai ”KIE”).....	131

3.5.4.1	10 MEE –Hakijamaan markkinatilanne ja yhteiset tekijät	131
3.5.4.2	Maataloustyökonevalmistus hakijamaissa	132
3.5.4.3	Ennakoitavissa oleva EU-hakijamaiden konekaupan kehitys	133
3.5.4.4	EU-hakijamaat, MEE- maaraportit	135
3.5.5	EU:n laajeneminen: johtopäätökset	145
3.5.5.1	Näkymiä ja suosituksia.....	145
3.5.5.2	Tilastotietolinkkejä.....	146
3.6	Euroopan maatalouskonevalmistajien kehitys ja kilpailukyky	148
3.6.1	Traktorivalmistajat.....	148
3.6.2	Työkonevalmistajat.....	149
3.6.2.1	Merkittävimmät eurooppalaiset työkonevalmistajat.	149
3.6.2.2	Työkonevalmistajien yhteisiä kehityssuuntia.....	150
3.6.3	Tuotelinjojen laajuus.....	151
3.6.4	Uudelleenjärjestelyt ja valmistajien ja tuotebrandien strategiat	152
3.6.5	Suomalaisten valmistajien kilpailukyky	153
3.6.5.1	Maahantuojien näkemys kilpailukyvästä.....	153
3.6.5.2	Kilpailukyky kilpailutilanteen valossa.....	156
3.7	Maatalouskoneteollisuuden riippuvuussuhteiden arviointi	161
3.7.1	Kulutuskysynnän kehitystrendit.....	161
3.7.2	Asiakaskunnan trendit.....	163
3.7.3	Tuotantoteknologia	164
3.7.3.1	Esimerkki 1: Tuotantoteknologian kehitys yleensä/kylvö- ja muokkaustekniikka	164
3.7.3.2	Esimerkki 2: Karkearehun korjuu/Vaihtoehdotiset tuotantomuodot.....	166
3.7.3.3	Esimerkki 3: Ohjausjärjestelmät ja tiedonsiirto	168
3.7.4	Palveluketju.....	169
3.7.5	EU:n itälaajeneminen.....	170
3.8	Johtopäätökset strategian reunaehtojen arvioimiseksi ja suuntaviivojen muodostamiseksi	172
3.8.1	Kulutuskysynnän ja konevalmistajien asiakaskunnan kehitystrendit ja niiden vaikutus teknologiaan	172
3.8.1.1	Kuluttajat.....	172
3.8.1.2	Asiakkaat.....	173
3.8.1.3	Teknologia.....	173
3.8.2	Palveluketju.....	174
3.8.3	EU:n itälaajeneminen.....	175
3.8.4	Suomalaisten maatalouskonevalmistajien menestys.....	175

3.8.4.1	Konevalmistajien nykyinen toiminta vientimarkkinoilla.....	175
3.8.4.2	Konevalmistajien tulevaisuuden menestysstrategiat.....	176
4	Osa 3. Maatalouskonevalmistajien tulevaisuuden strategian ja toimintaohjelman luominen.....	180
4.1	Yrityshaastattelut METin jäsenyrityksissä.....	180
4.1.1	Alan yleiset vahvuudet ja heikkoudet.....	180
4.1.2	Yritysten toiminta ja kehittyminen 1990-luvulla.....	181
4.1.3	Liiketoiminnan nykytila.....	182
4.1.4	Tulevaisuuden tavoitteet.....	182
4.1.5	Suhtautuminen markkinoiden aiheuttamiin muutospainuksiin	183
4.1.6	Tuotteet ja markkinat.....	184
4.1.7	Tuotantoteknologia	184
4.1.8	Yritykset ja tutkimus.....	185
4.1.9	Markkinaosuudet, tuotemerkit ja tuoteketjut.....	185
4.1.10	Myynti ja markkinointi	186
4.1.11	METin jäsenet.....	187
4.2	Menestyksen luominen työseminaarien avulla	187
4.2.1	Ensimmäinen työseminaari: Yritysyhteistyö.....	188
4.2.2	Toinen työseminaari: Tutkimus ja tuotekehitys	192
4.2.3	Kolmas työseminaari: Viennin ongelmakenttä.....	195
4.2.4	Neljäs työseminaari: Maatalouskonevalmistajien strategia ja toimintaohjelma.....	196
4.3	Maatalouskonevalmistajien strategia ja toimintaohjelma	196
4.3.1	Lähtökohdat maatalouskonevalmistajien strategialle	196
4.3.2	Strategian yleiset periaatteet.....	198
4.3.3	Strategian painopistealueet	198
4.3.4	Nykyisten teknologioiden kehittäminen ja uusien teknologioiden käyttöönotto.....	199
4.3.5	Kansainvälisen asiakkaan syvämpi ymmärtäminen	201
4.3.6	Yritysyhteistyön syventäminen	203
4.4	Strategiatyön ja kehittämisohjelman käynnistäminen.....	204
5	Lähdeluettelo	206
6	Liitteet	209

1 Johdanto

Maatalouskoneteollisuuden tulevaisuudennäkymät ovat sidoksissa maa- ja elintarviketalouden suhdanteisiin sekä kotimaassa että ulkomailla. Maatalouskoneteollisuus ajautui suuriin vaikeuksiin 1990-luvun alkupuolella, kun maataloille tehtävät kone- ja laiteinvestoinnit romahtivat mm. EU-kehityksen takia. Maatalouskoneteollisuus on kuitenkin onnistunut kasvamaan 1990-luvun jälkipuoliskolla hyvin. Maatalouskoneiden tuotannon bruttoarvo on ollut viime vuosina noin 700 milj. €. Kasvu on perustunut sekä investointien elpymiseen kotimarkkinoilla että ennen kaikkea viennin suotuisaan kehittymiseen. Tulevaisuus on kuitenkin avoin, sillä pitkällä aikavälillä maatalouskoneiden kysynnän on arvioitu vähenävän EU:ssa. Tällöin kilpailu kiristyy markkinoilla ja mahdolliset vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea pieniin yrityksiin. Niiden voimavarat ovat rajalliset tuotannon suunnittelun, pääomahuollon sekä myynnin ja markkinoinnin sektoreilla. Jos alan halutaan kehittyvän ja kasvavan, näiden sektoreiden todelliset menestystekijät on löydettävä ja hyödynnettävä tehokkaasti. Joka tapauksessa kehitys johtanee alalla muutoksiin, jotka saattavat olla suuriakin. Yksittäisen yrityksen osalta muutos voi olla esimerkiksi voimavarojen yhdistämistä mm. omistuspuhjamuutoksin tai yhteistyötä tehden yhden tai useamman yrityksen kanssa. Muita keinoja voivat olla esimerkiksi viennin kasvattaminen itä- tai länsimarkkinoille sekä uusien tuotteiden kehittäminen maatalouteen tai sen ulkopuolelle uusiin sovelluksiin.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli a) arvioida alan yritysten liiketoiminnallinen ja teknologinen nykytila b) selvittää maatalouskonemarkkinoiden tulevaisuudennäkymiä, tuote- ja tuotantoteknologian kehitystä sekä alan johtavien yritysten markkinointi- ja liiketoiminnan strategioita ja edellisten pohjalta c) laatia teknologiastrategia ja toimenpideohjelma alan kilpailukyvyyn kehittämiseksi nopeasti muuttuvilla ja kilpailluilla markkinoilla.

Tutkimus jakautuu kolmeen osaan. Ensimmäisessä osassa luodaan katsaus Suomen maatalouskoneteollisuuteen ja sen kehitykseen 1980-luvulta nykypäivään. Tällainen yleiskatsaus on tarpeen, koska siten lukija ymmärtää paremmin maatalouskoneteollisuuden nykyiset ratkaisut, jotka ovat pitkälti muotoutuneet 1990-luvun kovien kokemusten kautta. Tähän osaan sisältyy myös katsaus tärkeimpiin maatalouskonevalmistajiin, jonka avulla lukija saa läpileikkauksen suomalaisista yrityksistä ja niiden tuotteista. Tässä osassa käytetään rahayksikkönä markkoja, koska ne tuntuvat tutummilta tarkasteltaessa asiaa kahdenkymmenen vuoden ajalla.

Tutkimuksen toisessa osassa tehdään laaja markkinaselvitys, jonka ensisijaisena tavoitteena on ollut tuottaa maatalouskoneteollisuuden strategian muodostamisessa tarvittavaa tietoa maatalouskonemarkkinoista. Sellaisenaan globaalin ja erittäin monitahoisien aiheiden rajaus ja painopistealueiden valinta on näin ollen tehty käyttäen pääkriteereinä strategian lähtökohtia. Tuotteiden vienti ja 5 – 10 vuoden tähtäimellä toteutuva kehitys ovat olleet etusijalla menneen ajan toteutumien tai nykyisen markkinastatistiikan asemasta.

Maatalouskonealan trendit syntyvät maataloustuotteista jalostettavien kulutustuotteiden, maatalouden, konevalmistuksen ja –kaupan kehityksestä. Lisäksi valmistuksen ja kaupan on kehityttävä yhdessä. Selvityksessä on kiinnitetty paljon huomiota kysyntään vaikuttaviin taustatekijöihin, kuten elintarvikkeiden kulutuskysynnän trendeihin, maatalouspolitiikan, maataloustuotteiden kaupan, ympäristökysymysten sekä asiakaskunnan rakennemuutokseen ennusteisiin.

Tuotantoteknologiaa on käsitelty esimerkein. Tarkoituksena on ollut osoittaa millaisia analyysejä eri tuotantoteknologioista on tarpeen tehdä niiden tulevaisuudennäkymien ja menestystekijöiden selvittämiseksi. Laajemmin maatalouskoneteollisuuden tuoteryhmistä on käsitelty vientiteollisuuden keskeisiä volyymialoja; muokkaus- ja kylvötekniikkaa ja sadonkorjuutekniikkaa. Vaihtoehtoisista tuotantoalueista esimerkkeinä ovat non-food ja bioenergiantuotanto. Informaatioteknologia tulevaisuuden tuotantoteknologian ja maataloustuotteiden markkinoinnin keskeisenä osa-alueena on myös mukana suurella painoarvolla. Näiden esimerkkialojen ulkopuolella muut, strategiassakin potentiaalisiksi katsotut tuotannonalat esitetään selvitettäväksi alakohtaisissa tutkimushankkeissa.

Tuotteiden markkinoinnin osalta on keskitytty analysoimaan markkinointikanavien muutosta tuotteiden jakelukanavista myös informaatiota kahteen suuntaan välittäviksi palveluketjuiksi sekä niiden tulevaisuuden kilpailukykyyn vaikuttavia tekijöitä. Analysoinnin tarkoituksena on ollut selvittää ko. muutoksien suomalaiselle maatalouskoneteollisuudelle aiheuttamia haasteita, markkinointi- ja palveluvalmiuksien kehittämistarpeita sekä mahdollisuuksia. Analyysin kohteena on pääasiassa ollut nykyisten 15 EU-maan markkina-alue. Uusista EU:n jäsenhedokasmaista on tehty erillinen selvitys.

Valmistajayrityksistä ja tuotebrändeista sekä niiden reagoinneista markkinoiden muutokset kehitykseen on tehty selvitys pitäen tavoitteena kartoittaa erilaiset alan toimintamallit sekä kilpailutilanteen että yhteistyömahdollisuuksien kannalta. Markkinaselvityksen lopuksi on tehty yhteenvedot markkinaselvityksen eri osien johtopäätöksistä sekä johtopäätöksiin pohjautuvista suosituksista.

Tutkimuksen kolmannessa osassa on rakennettu strategia maatalouskoneteollisuudelle. Strategian tekeminen aloitettiin arvioimalla alan liiketoiminnallinen ja teknologinen nykytila yritysvierailujen avulla. Yritysvierailujen yhteydessä tehtiin yritysten toimitusjohtajille haastattelu ja tutustuttiin yrityksen toimintaan ja tuotevalikoimiin. Yrityshaastatteluiden perusteella maatalouskonesektorilla havaittiin menestyksen esteitä, joiden kartoittamiseksi ja muuttamiseksi menestystekijöiksi päätettiin tutkimuksessa toteuttaa neljä työseminaaria, joissa yhteisvoimin paneudutaan ongelma-alueisiin ja niiden ratkaisuihin. Työseminaarit on kuvattu kohtalaisen tarkasti, jotta lukija saisi käsityksen siitä, kuinka paljon yritykset ovat itse panostaneet strategian ja toimintaohjelman suuntaviivojen luomiseen. Kaikki tärkeimmät maatalouskonevalmistajat osallistuivat työseminareihin.

Lopullinen strategia on muotoutunut yrityshaastattelujen, markkinaselvityksen ja työseminarien avulla. Tutkimuksessa on esitetty myös teollisuudenhaaran yhteisen kehittämisen ja

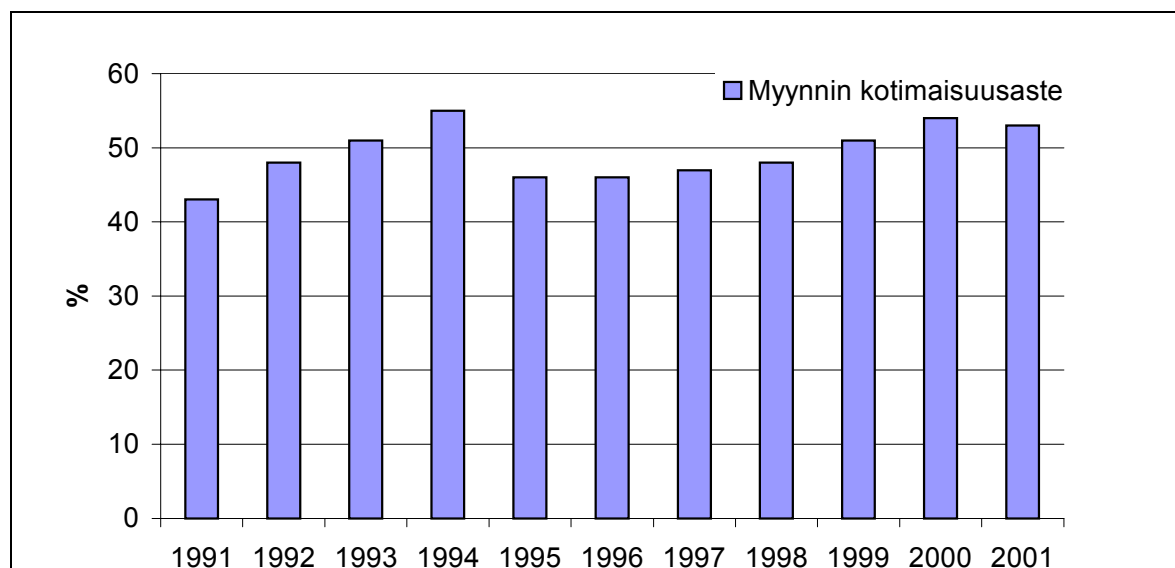
toimenpideohjelman suuntaviivat, jossa selvitetään miten ja millä tasolla teollisuusyritysten on mahdollista kehittää omaa kilpailukykyään ja yhteistyötä. Siten tuloksia voidaan hyödyntää koko teollisuudenhaaran kilpailukyvyn turvaamiseksi. Yritys- ja yritysryhmätasolla tutkimuksen keskeisiä tuloksia ovat suuntaviivat teknologia- ja markkinapotentiaalisista. Esimerkiksi kotimarkkinoiden rajallisuudesta johtuva kansainvälistymisen tarve edellyttää voimakasta panostusta yritysten liiketoiminnan ja teknologian kehittämiseen tarkkaan valituilla kapeilla osaamisalueilla. Yritykset voivat myös suoraan hyödyntää raportin tietoa omassa strategisessa suunnittelussaan ja sen pohjalta käynnistyvien kehityshankkeiden toteuttamisessa. Tutkimus laukaisee liikkeelle todennäköisesti useita kehittämishankkeita.

2 Osa 1. Maatalouskoneteollisuus Suomessa

2.1 Maatalouskoneiden kotimaan markkinat ja vienti – yleiskatsaus

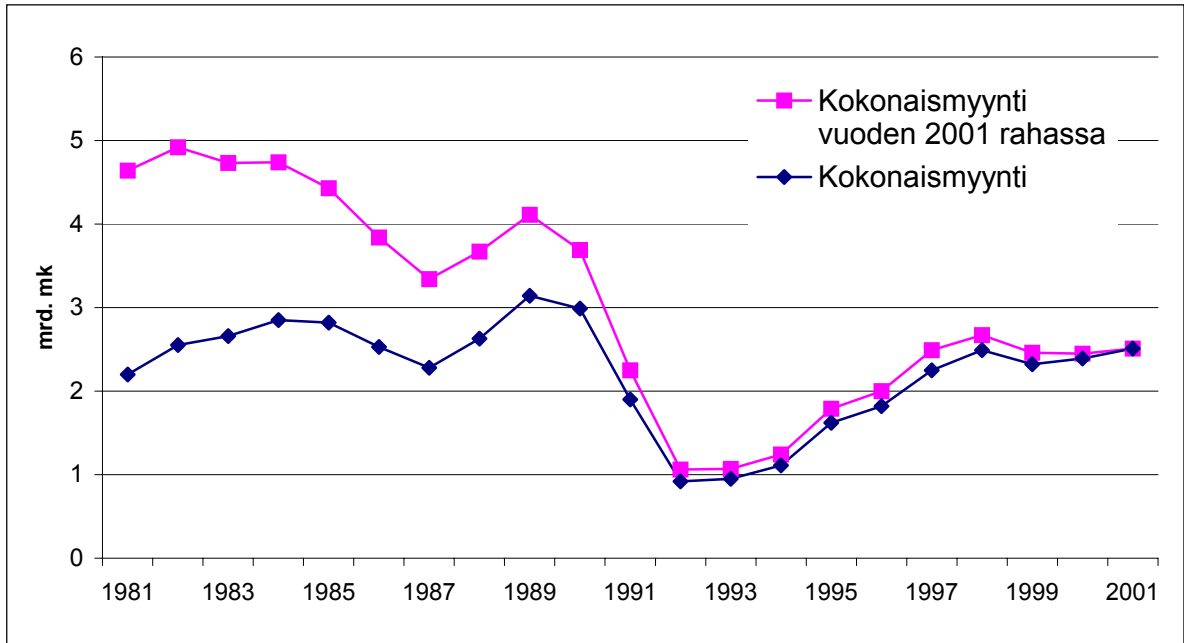
2.1.1 1980-luku on laskun aikaa maatalouskonekaupassa

Maatalouskoneiden tuotanto on ollut ja on edelleen selvästi kotimarkkinateollisuutta. Myynnin kotimaisuusaste on vaihdellut 45-55 % välillä kotimaan myynnistä (kuva 1.). Siten maatalouskoneteollisuus on voimakkaasti sidoksissa asiakastoimialojen kehitykseen. Huono sato tai maatalouteen kohdistuvat maatalouspoliittiset vaikutukset heijastuvat lähes välittömästi yritysten tuotantoon. Vastaavasti hyvä vilja- ja rehusato näkyvät tilauskirjojen kasvuna. Usein hyvä sato näkyy maatiloilla viljan markkinointiongelmina, joita saatetaan vauhdittaa koneinvestoinneilla. Tilaukset painottuvat tällöin syksyyn, mikä aiheuttaa omat ongelmansa teollisuudelle, sillä vuoden vaihteeseen saattaa kertyä toimitusruuhkaa. Vuotuiset markkinoiden vaihtelut ovatkin olleet suuria viimeisten vuosikymmenten aikana.

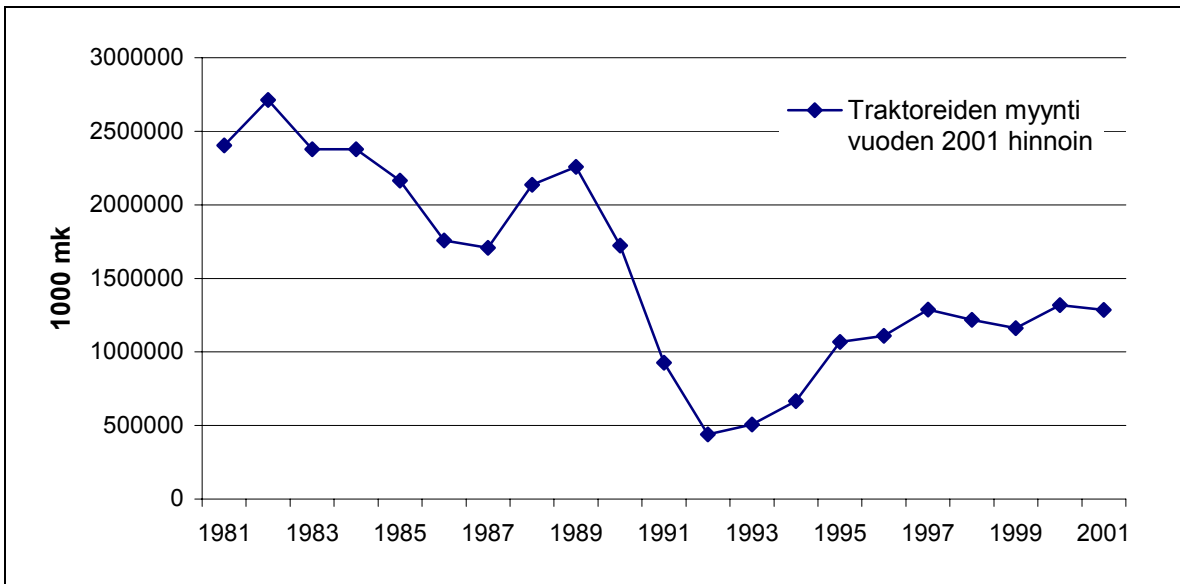


Kuva 1. Maatalouskoneiden myynti kotimaan markkinoilla. Myynnin kotimaisuusaste %./1/

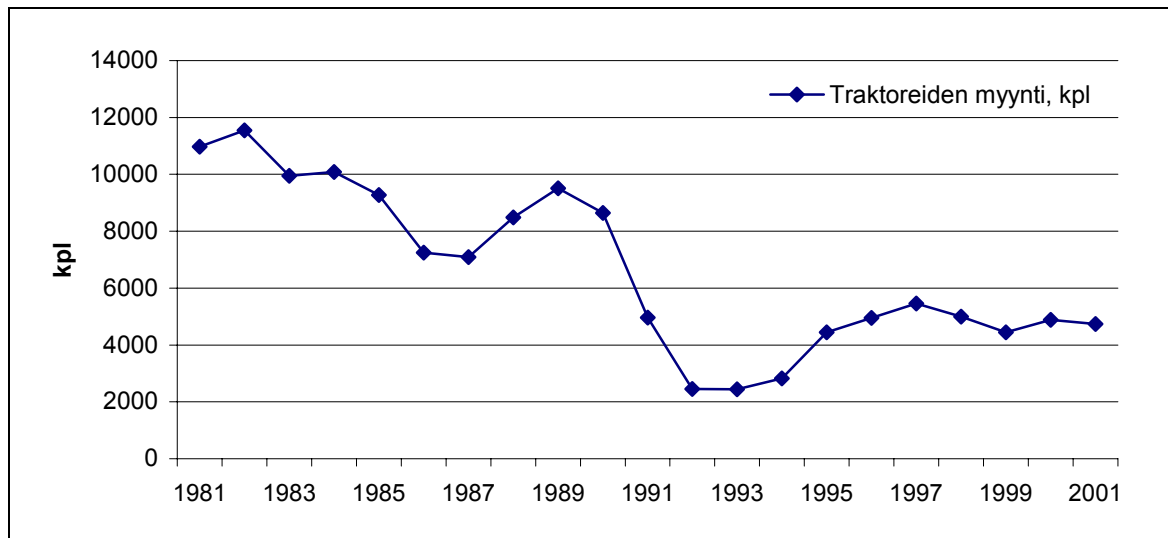
Vuotuisten muutosten ohella on ollut havaittavissa koko 1980- ja 1990-lukujen aikana jatkunut markkinoiden hidaskasvu (kuvat 2, 3 ja 4.). Trendi on ollut laskeva koko 1980-luvun. Vuosikymmenen alussa myynnin kokonaisarvo oli noin 5 mrd. mk nykyrahassa. Myynti putosi vähitellen noin 3,5 mrd. markkaan vuonna 1987, joka oli erittäin huono satovuosi. 1980-luvun lopulla markkinoiden taantuminen pysähtyi ja ne lähtivät uuteen nousuun. Tähän vaikuttivat erittäin hyvät sadot sekä myös yleinen taloudellinen kehitys. Elettiin sodanjälkeisen Suomen voimakkainta talouskasvun aikaa. Vuonna 1989 ylitettiin vielä kerran 4 mrd. markan raja. Seuraavana vuonna (1990) kokonaismyynti laski hieman, mutta oli kuitenkin vielä lähes 4 mrd. mk.



Kuva 2. Maatalouskoneiden kokonaismyynti kotimarkkinoilla vuosina 1981-2001. /1/



Kuva 3. Traktoreiden markkamääräinen myynti vuosina 1981-2001. Vuotuiset markkamäärät on muutettu vuoden 2001 rahaksi. /1/



Kuva 4. Traktoreiden kappalemääräisen myynnin kehitys. /1/

2.1.2 Suuri romahdus

Vuonna 1991 markkinat romahtivat. Vuoden aikana maatalouskoneiden kokonaismarkkinat putosivat lähes 1,5 mrd. markkaa 2,25 mrd. markkaan. Syynä romahdukseen olivat ainakin juuri käynnistynyt syvä lama, tuottajahintojen lasku, EU-epävarmuus ja puun alhainen hintataso. Markkinoiden lasku ei kuitenkaan pysähtynyt vielä vuoteen 1991. Seuraavana vuonna lasku oli 1,2 mrd. mk. Kahdessa vuodessa 3,7 mrd. markan markkinat olivat supistuneet 1,1 mrd. mk markkinoiksi! Luonnollista on, että teollisuus syöksyi samalla kurimukseen, jonka seuraukset ovat vieläkin havaittavissa, kuten jäljempänä yrityshaastatteluiden yhteenvedossa näemme.

Erikoista romahduksessa oli, että suoranaisia konkurssseja ei ollut monia. Seuraukset näkyivät omistussuhteiden ja tuotemerkkien järjestelyinä. Suurin yksittäinen konkurssiin mennyt maatalouskonevalmistaja oli YLÖ-Tehtaat Oy, joka kaatui lähinnä idänkaupan tyrehtymiseen jo keväällä 1991. Ylön tuotteet myytiin muille yrityksille (Avant Tecno, Junkkari). Novera Oy:n konkurssi sivusi voimakkaasti myös maatalouskoneteollisuutta. Novera Oy:n (entinen Hankkija) romahduksen yhteydessä kesäkuussa 1992 tytäryhtiöt joko menivät emon mukana konkurssiin tai myytiin konkurssipesän toimesta. Käytännössä kaikki maatalouskoneisiin liittyvät tytäryhtiöt jatkoivat myöhemmin toimintaansa (Agroma Oy, Farmer Oy, Juko Oy). Myös Nokka-Koneet Oy teki konkurssin, mutta selviytyi myöhemmin yritysfuusion kautta kannattavaksi ja elinvoimaiseksi yritykseksi.

Markkinoiden romahdus oli yllätys yrityksille, mutta jotkut yritykset osasivat ainakin jollakin tavalla varautua 1980-luvun laskevan trendin perusteella mahdollisiin vaikeuksiin. Osa yrityksistä, jotka valmistivat maatalouskoneita ennen suurta romahdusta, lopettivat maatalouskoneiden valmistuksen. Esimerkiksi Kesla Oy toimi tällä tavalla. Jo vuonna 1979 yhtiön hallitus teki periaatepäätöksen keskittymisestä puunkorjuukoneisiin, jota käynnistynyt lama vauhditti. Kesla valmisti viimeisen maatalouskoneen vuonna 1995. Rakennerrationalisointia esiintyi myös yritysfuusioiden muodossa. Esimerkiksi Nokka-Konserni on kehittynyt nykyiseen muotoonsa tällä tavalla.

Yritysten oli pakko sopeutua rajuun 1990-luvun maatalouskoneiden markkinoiden muutokseen pysyäkseen hengissä. Yritysten sopeutumisprosessi voidaan jakaa kahteen osaan; operatiivisiin ja strategisiin toimintoihin. Operatiivisella tasolla tyrehtynyt kassavirta oli pakko kompensoida kustannuksia säästämällä; kustannukset ajettiin kaikilla tasoilla minimiin mm. tinkimällä investoinneista ja vähentämällä henkilöstöä. Henkilöstön määrä laskikin vuosikymmenen alun noin 3800 henkilöstä vuoden 1992 noin 2500 henkilöön. Kustannusjähdin ohella lähes kaikissa yrityksissä käynnistettiin strateginen sopeutuminen järjestelmällä tuotanto uudelleen. Tuotantoprosessit uusittiin ja tehostettiin toimintoja. Yrityksissä ryhdyttiin etsimään ja vahvistamaan uusia liiketoiminta-alueita. Viitteitä tästä oli saatu jo 1980-luvulla. Yleensä alueet valittiin synergiaetujen perusteella. Konekanta ja oma osaaminen olivat tällöin avainasemassa. Aivan uusiakin liiketoiminta-alueita haettiin. Tavoitteena oli suhdanneriskin minimointi. Kolmanneksi katse käännettiin vientiin. Jo varhaisessa vaiheessa toivuttaessa markkinoiden romahduksesta hahmotettiin tosiasia, että ennen lamaa vallinnut tuotannon taso voidaan saada takaisin vain viennin avulla.

2.1.3 Usko elpyy kotimaassa ja vienti kehittyi

Vuodet 1992-1994 markkinat polkivat paikoillaan, mutta vihdoinkin vuonna 1995 maatalouden usko oli palannut. Suomi liittyi Euroopan unioniin vuoden 1995 alussa. Liitos, vaikka se toi epävarmuutta mm. tuottajahintojen rajun laskun myötä, oli kuitenkin pitkällä tähtäimellä selkeyttävä ja uskoa tuova. Siirtymäkauden tuet ja kompensatiot sekä siirtyminen ALV-järjestelmään toivat tuottajahintojen laskun vastapainoksi maataloilta likvidejä varoja. Kotimarkkinat kääntyivätkin selvään nousuun. Muutamassa vuodessa markkinat vakaantuivat noin 2,5 mrd. markan tasolle. Näyttää siltä, että taso on pysyvä. Maatilojen lukumäärä kyllä pienenee ennusteiden mukaan nykyisestä noin 75 000 aktiivitalasta 40 000 aktiivitalaan kymmenen vuoden sisällä. Kehitykselle on tyypillistä, että tilojen lukumäärän vähentyessä tuotannon määrä ei käytännössä vähene juuri lainkaan. Tällöin tila- ja yksikkökoossa kasvaa ja käytettävissä olevat tulot tilaa kohden myös kasvavat. Nykyisestä noin 30 ha keskitilakoosta siirrytään 10 vuoden kuluessa noin 50 ha keskikokoon. Käytännössä siirtyminen tapahtuu siten, että pienimmät tilakokoluokat häviävät lähes kokonaan. Siten koneita myydään kappalemäärissä mitaten vähemmän, mutta koneiden koon ja yksikköhinnan kasvu näyttää kompensoivan lukumäärän vähenemisen. On myös muistettava, että vain tilanpidon jatkoa suunnittelevat tilat tekevät oleellisia investointeja nyt ja tulevaisuudessa (Taulukot 1 – 4).

Taulukko 1. Suomen maatilat tilakoon mukaan. Luvuissa ovat mukana vain tuotantotoimintaa harjoittavat ns. aktiivitalat. /2/

Tilakoko	1995	1998	2000	2001	2001 % tiloista	2001 % pelto- alasta	Muutos 1995-2001 %
pelto ha	kpl	kpl	kpl	kpl			
2 - 5	8 443	6 793	5 524	5 180	7	1	-38,6
5 - 10	17 049	13 586	11 229	10 532	14	4	-38,2
10 - 20	31 280	24 716	20 405	19 226	25	13	-38,5
20 - 30	19 691	17 097	14 758	14 137	19	16	-28,2
30 - 50	15 451	16 041	15 621	15 337	20	26	-0,7
yli 50	6 505	9 036	10 897	11 483	15	40	+76,5
yhteensä	98 419	87 269	78 434	75 895	100	100	-22,9

Taulukko 2. Maatilojen päätuotantosuunnat. /2/

Tilojen lukumäärä	1995	1998	2000	2001	2001 %-jakauma	muutos 1995-2001 %
Lypsykarjatalous	32 480	27 043	22 913	21 376	28	-34,2
Sikatalous	6 249	5 300	4 316	3 999	5	-36,0
Siipikarjatalous	2 239	1 561	1 231	1 147	1	-48,8
Nautakarjatalous	9 394	6 726	5 349	5 296	7	-43,6
Kasvinviljely	42 287	40 908	38 886	41 448	54	-2,0
Muut	7 315	6 532	7 088	4 054	5	-44,6
Yhteensä	99 964	88 070	79 783	77 320	100	-22,7

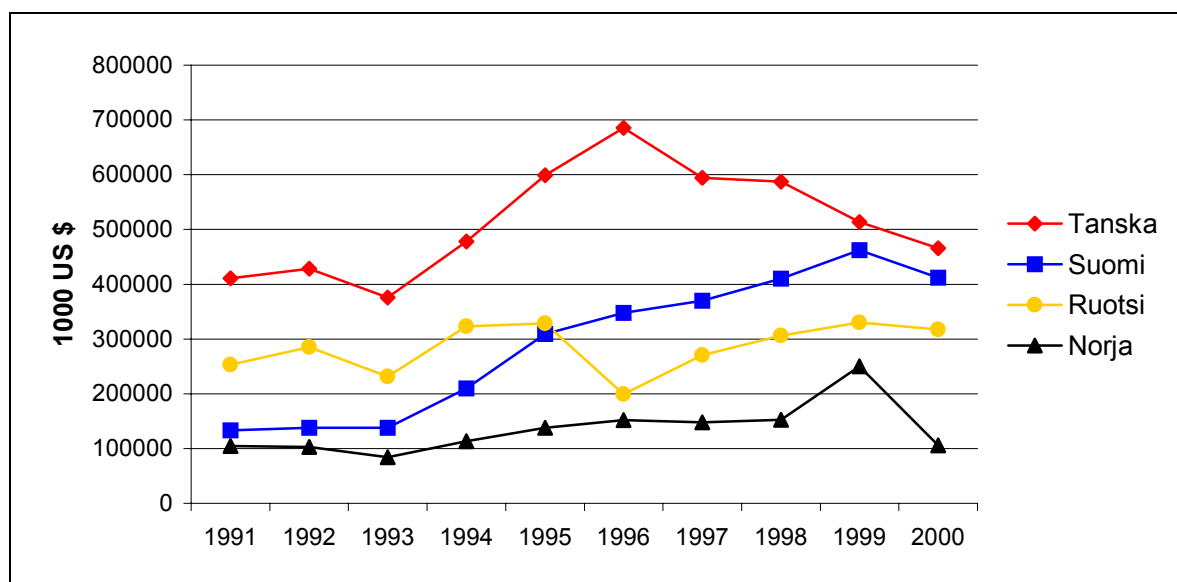
Taulukko 3. Peltoalan käyttö. /2/

	1995	1998	1999	2000	2001
Kylvetty ala	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha
Nurmikasvit	755	682	671	687	659
Vilja yht.	978	1 157	1 134	1 173	1 161
Vehnä	101	137	118	150	145
Ruis	21	36	12	45	29
Ohra	516	578	581	559	547
Kaura	329	387	404	400	423
Seosvilja	11	16	18	17	16
muut viljat	1	3	1	3	1
Rypsi ja rapsi	85	65	63	53	73
Sokerijuurikas	35	33	35	32	31
Peruna	36	33	32	32	30
Muut kasvit	29	30	30	29	31
Tuotantoala yhteensä	1 918	2 000	1 965	2 006	1 985
Kesanto	223	167	211	181	202
Viljelyala yhteensä	2 141	2 166	2 177	2 187	2 186
siitä salaojitettu	1 361	1 376	1 385	1 393	1 399

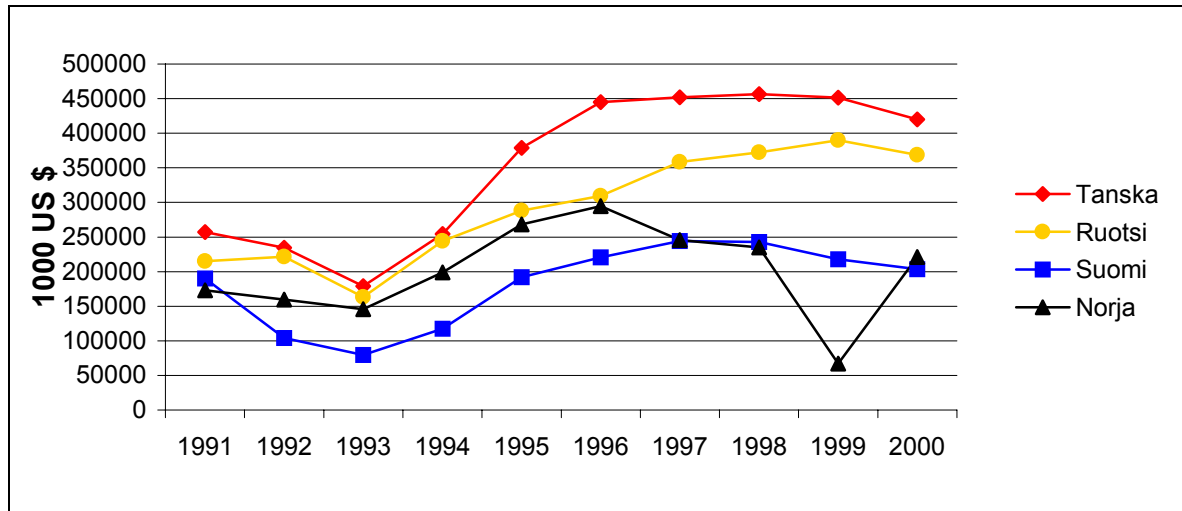
Taulukko 4. Maatilojen tulot tuotantosuunnittain. /3/

	Veronalaiset tulot yhteensä €			Josta maatilatalouden tulot €		
	1995	1998	1999	1995	1998	1999
Siipikarjatalous	35 354	35 852	38 546	22 137	18 882	21 770
Sikatalous	38 724	35 825	35 655	28 593	23 021	22 717
Viljanviljely	30 398	33 930	34 559	9 897	9 151	9 524
Muu kasvinviljely	27 733	33 325	35 127	8 990	10 578	12 410
Muu kotieläintalous	27 616	31 380	27 603	3 334	3 440	3 357
Muut tilat	21 434	31 368	31 288	3 500	7 922	8 080
Lypsykarjatalous	27 026	28 250	28 775	20 680	21 331	21 687
Muu nautakarjatalous	23 590	26 849	27 500	11 064	12 690	13 436
Keskimäärin	28 158	31 430	32 004	14 176	14 416	15 033

Vienti on kehittynyt 1990-luvun jälkipuoliskolla suotuisasti. Viennissä havaittiin selvä kasvu jo vuonna 1994. Kasvu selittyy sillä, että vientimarkkinoita oli pakko saada kassavirran tueksi. FAO:n tilastojen mukaan 150 milj. \$ tasosta vuosina 1991-1993 kyettiin vienti kasvattamaan jotakuinkin suoraviivaisesti viidessä vuodessa 400 milj. dollariin (kuvat 5 ja 6). Saavutusta on pidettävä erittäin hyvänä, joskin on muistettava, että tuosta 400 mrd. dollarista on traktoreiden osuus 70 %. Vertailtaessa vientilukuja eri pohjoismaiden kesken on merkillepantavaa Suomen erinomainen kehitys suhteessa muihin maihin. Ruotsissa ja Norjassa vienti on polkenut paikoillaan koko 1990-luvun. Suomi ohitti Ruotsin maatalouskoneiden viejänä vuonna 1996 ja on nyt lähellä Tanskaa, joka on menettänyt vientiasemiaan koko 1990-luvun jälkipuoliskon.

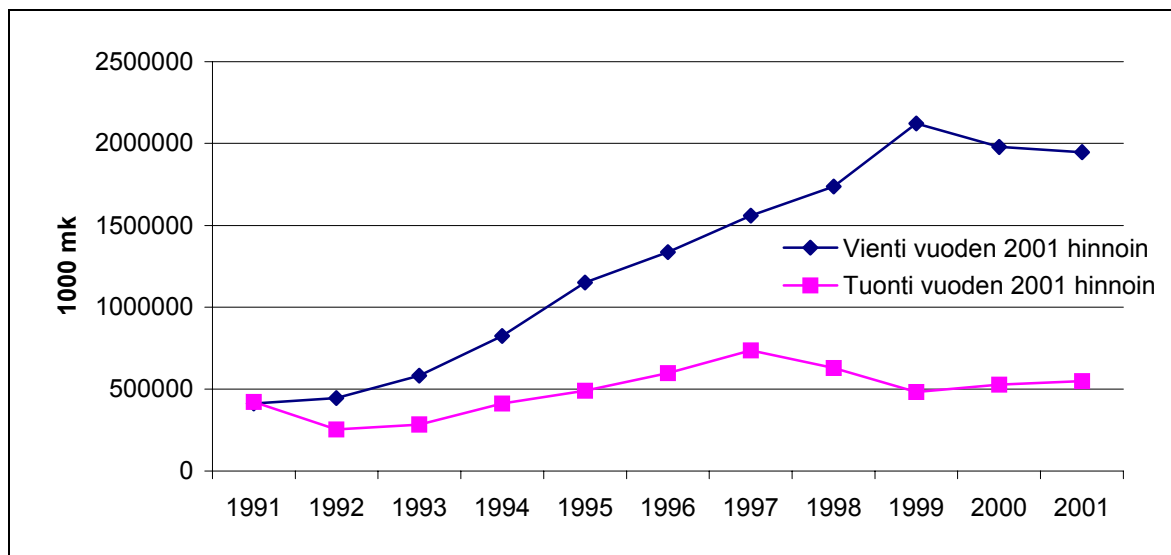


Kuva 5. Maatalouskoneiden vienti eri pohjoismaissa. /4/



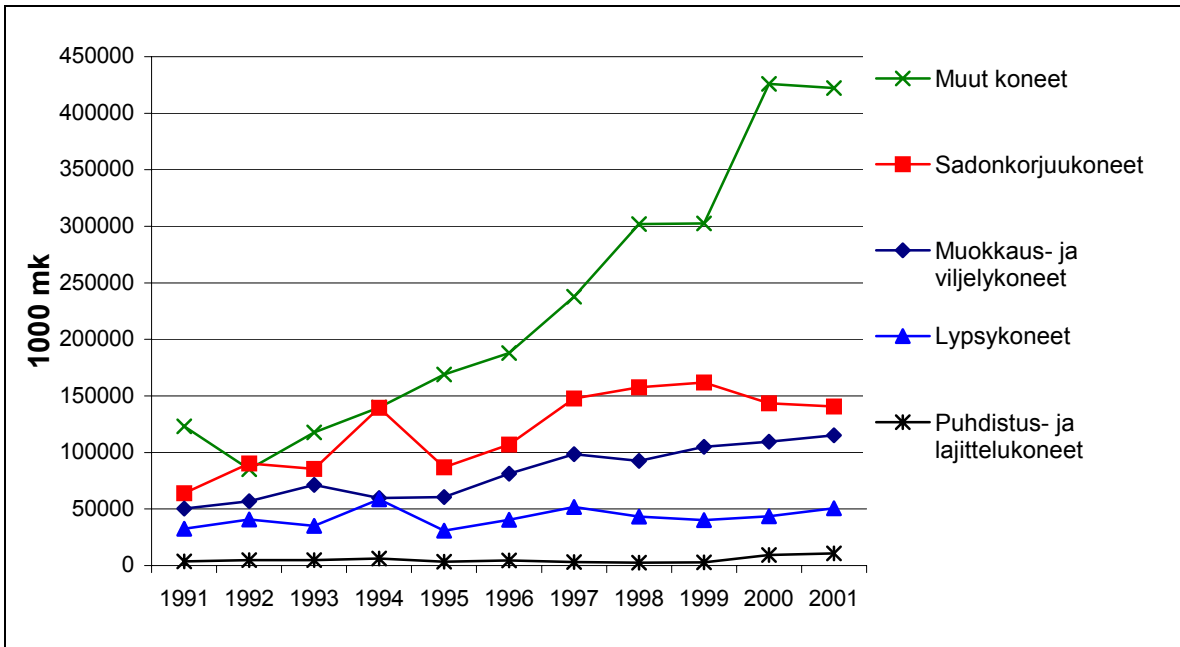
Kuva 6. Maatalouskoneiden tuonti eri pohjoismaissa. /4/

Tarkasteltaessa koneryhmäkohtaisia tullitilastoja (kuvat 7, 8 ja 9, taulukko 5) huomataan muutama mielenkiintoinen seikka. Tuontiluvut seuraavat kotimarkkinoiden kehitystä ja ne ovat suoraan verrannollisia edellä esitettyihin kotimarkkinoiden ryhmäkohtaisiin käyriin, mikä onkin aivan luonnollista. Ei koneita kannata rahdata vapaavarastoihin odottamaan mahdollista kysynnän kasvua. Viennille on tyypillistä voimakas traktoreiden ja metsäkoneiden vientimäärien kasvu. Tullitilastojen luokasta ”muut koneet ja laitteet”

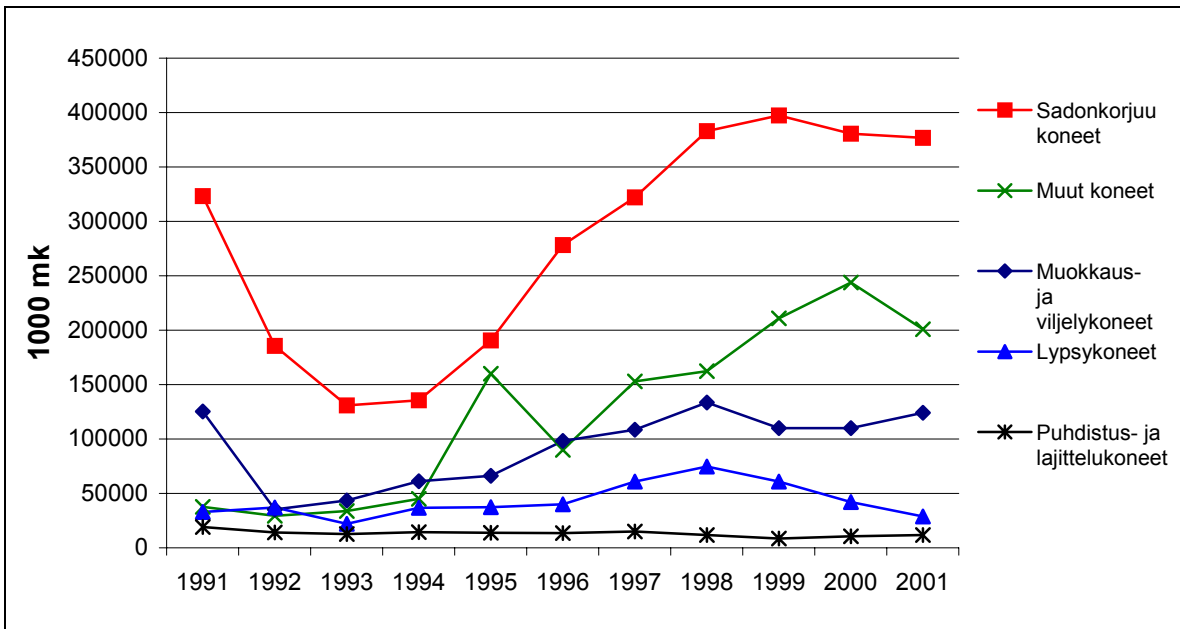


Kuva 7. Traktoreiden vienti ja tuonti. Vuotuiset markkamäärät on muutettu vuoden 2001 markkoiksi. /5/

(CN 8436) oli vuonna 2001 yhteensä 80 % metsäkoneita. Sitä vastoin pelkästään maatalouteen tarkoitettujen koneiden viennin kasvu on ollut hitaampaa. Kymmenessä vuodessa metsäkoneiden vienti on nelinkertaistunut ja maatalouskoneiden vienti on kaksinkertaistunut.

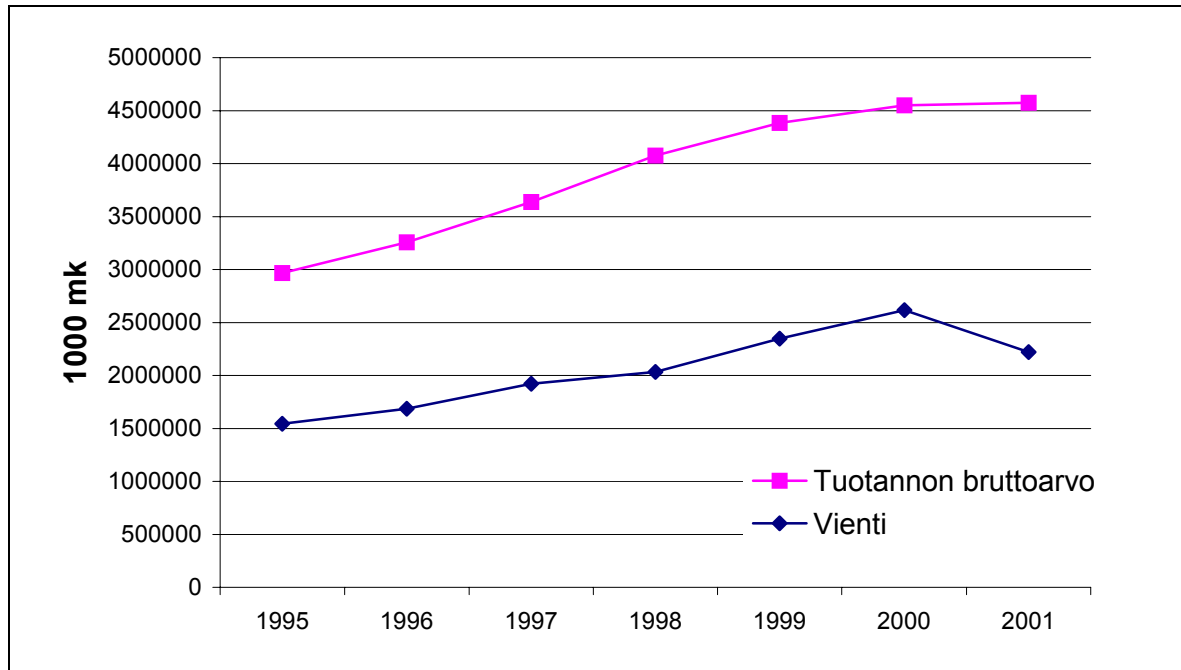


Kuva 8. Eräiden koneryhmien vieni. Vuotuiset markat on muutettu vuoden 2001 rahaksi. /5/



Kuva 9. Eräiden koneryhmien tuonti. Vuotuiset markat on muutettu vuoden 2001 rahaksi. /5/

Viennille on tällä hetkellä tyypillistä tasaantumisvaihe. Kasvusta on siirrytty jonkinasteiseen epävarmuuteen ja vieni onkin käytännössä muutaman vuoden polkenut paikoillaan erityisesti traktoreiden osalta (kuvat 7, 8 ja 10).

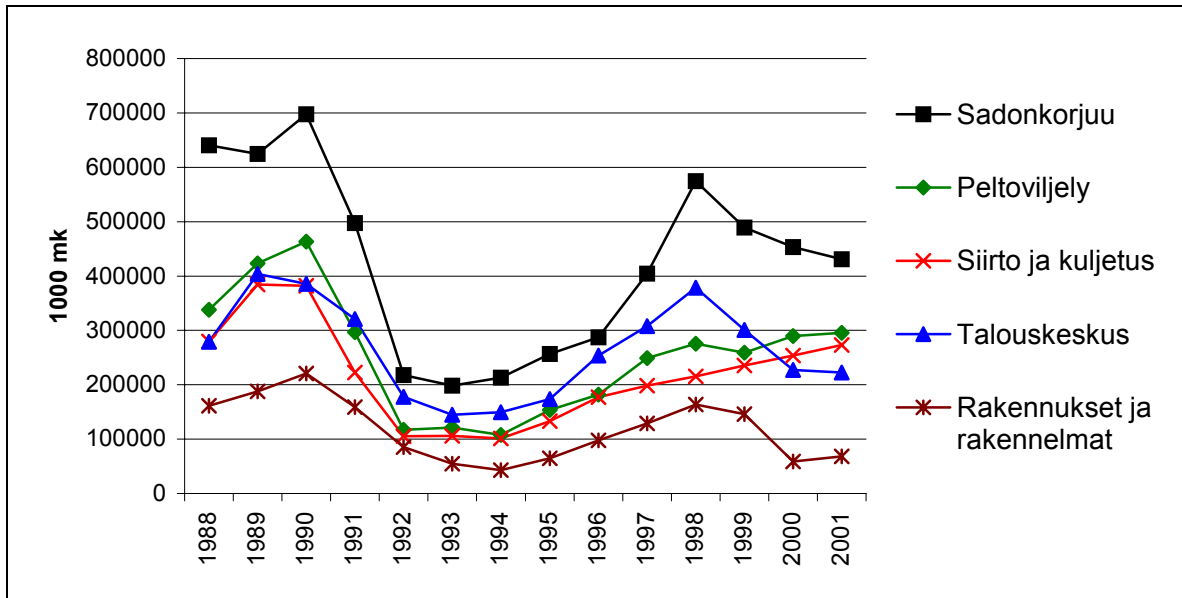


Kuva 10. Maa- ja metsätalouskoneiden valmistus. Tuotannon bruttoarvo ja vienti. /6/

Taulukko 5. Maatalouskoneiden vienti ja tuonti vuonna 2001. /5/

	Vienti FOB milj. Mk	Tuonti CIF milj. mk
Maan muokkaus- ja viljelykoneet (CN 8432)	115	124
Sadonkorjuukoneet (CN 8433)	141	377
Lypsy- ja meijerikoneet (CN 8434)	51	29
Muut koneet ja laitteet (CN 8436)	422	201
Siementen puhdistus- ja lajittelukoneet ja -laitteet (CN 8437)	11	12
Traktorit (CN 8701)	1 947	549
Yhteensä	2 687	1 292

Tarkasteltaessa markkinoita koneryhmittäin (kuva 11) ei ryhmien välillä ole havaittavissa oleellisia muutoksia koneryhmien välisessä suhteellisessa myynnissä ennen 1990-luvun viimeisiä vuosia. Tällöin talouskeskuskoneiden sekä rakennusten ja rakennelmien myynti romahti suhteessa peltoviljelykoneiden ja kuljetusvälineiden myyntiin. Kehitystä selittää se, että investoinnit kulkevat hieman etuajassa suhteessa maatalousrakennuksiin myönnettujen rakennuslupien ja aloitettujen maatalousrakennusten määriin nähden. Näyttää siltä, että rakentamisen aallonharja on nyt ylitetty. Toisaalta näyttää siltä, että viljelijät välttävät aikaisempaa enemmän investointeja kohteisiin, jotka ovat myöhemmin vaikeasti realisoitavia. Sadonkorjuukoneissa on ollut talouskeskuskoneiden ja rakennusten sekä rakennelmien kaltainen myyntipiikki 1990-luvun lopussa. Ilmeisesti pakottavimmat korvausinvestoinnit on tehty jo 1990-luvun puolivälin jälkeen.



Kuva 11. Eri koneryhmien myynnin kehitys kotimarkkinoilla. Vuotuiset markkamäärät on muutettu vuoden 2001 rahaksi. /1/

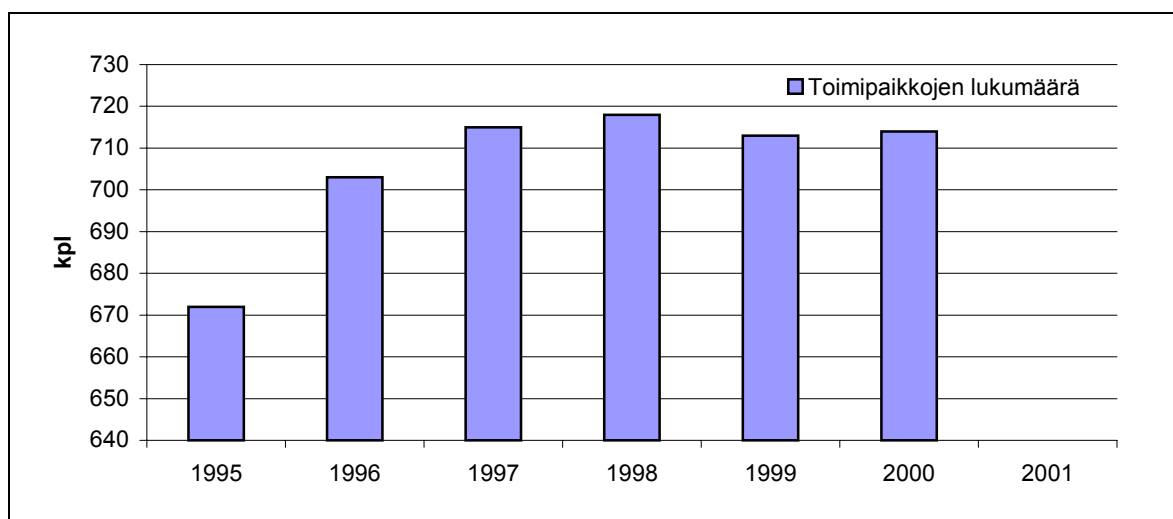
2.2 Maatalouskoneteollisuuden nykyinen rakenne

2.2.1 Maatalouskoneteollisuuden taloudellinen tila

Tilastokeskuksen yritys- ja tulotilaston mukaan maa- ja metsätalouskoneteollisuuden tuotannon bruttoarvo on tasaantunut vuosina 1999-2001 noin 4,6 mrd. mk tasolle. Tuotanto syvimmän laman aikaan oli noin 1,4 mrd. mk. Näyttää siltä, että 1990-luvun jälkipuoliskon suurin kasvu on ohitettu (kuva 10).

Tarkasteltaessa toimialan rakennetta korostuu pienten ja keskisuurten yritysten suuri määrä. Tilastokeskuksen mukaan 1990-luvun loppupuolella maa- ja metsätalouskoneita valmistettiin hieman yli 700 toimipaikassa (kuva 12, taulukko 6), joista lähes 90 % on alle viiden hengen suuruisia. Käytännössä myös alalla toimivien yritysten lukumäärä on samaa luokkaa. Vähintään 100 henkilöä työllistäviä yrityksiä oli 12, joista traktoreita valmistava Valtra on ylivoimaisesti suurin. Sen liikevaihto näiden 12 yrityksen yhteenlasketusta liikevaihdosta on noin 2/3 ja henkilöstön määrästä yli puolet.

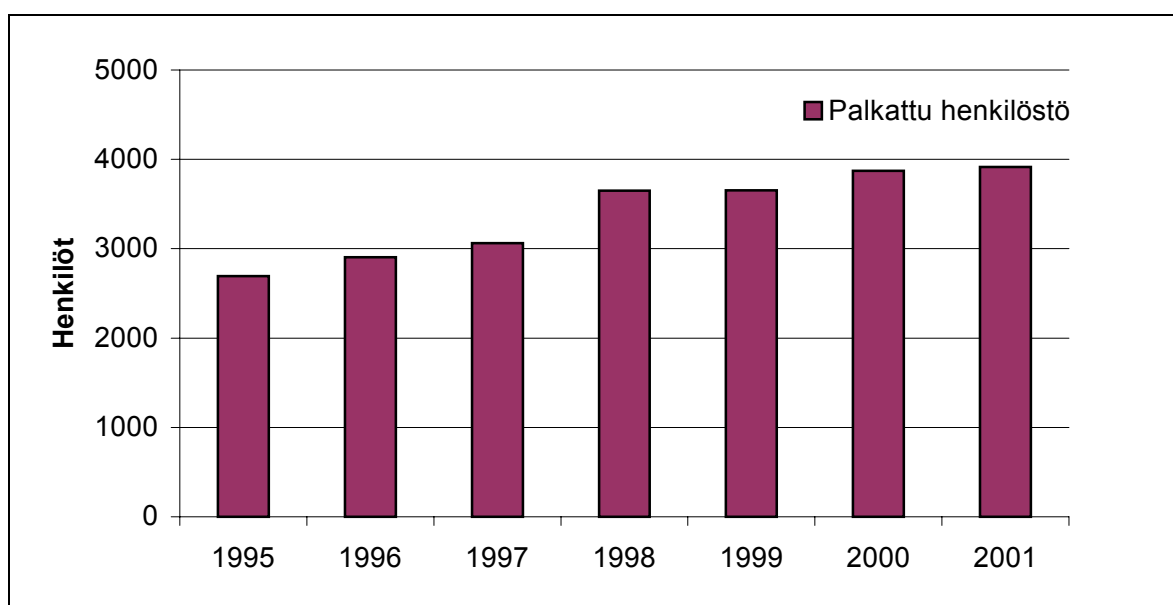
Henkilöstön määrä on kasvanut 1990-luvun lama-ajan noin 2 500 henkilöstä vuosikymmenen lopun noin 4 000 henkilöön (kuva 13). Liikevaihto/henkilö on kasvanut tuntuvasti. Vuonna 1995 henkilöä kohden laskettu liikevaihto oli 750 000 mk. Vuonna 1998 liikevaihto oli noussut jo 1 milj. markkaan henkilöä kohden. Toimipaikkojen määrä on pysynyt samana 1990-luvun jälkipuoliskon (kuva 12). Syynä on ilmeisesti alihankinnan ja verkottumisen lisääntyminen.



Kuva 12. Toimipaikkojen lukumäärä maa- ja metsätalouskoneiteollisuudessa. /6/

Taulukko 6. Yritysten kokoluokittaisia tietoja vuoden 1998 lopussa. /6/

Henkilöstön kokoluokka	Toimipaikkoja kpl	Henkilöstön lukumäärä	Liikevaihto milj. mk
1 – 4	633	522	357
5 – 29	58	539	360
30 – 49	8	273	197
50 – 99	6	418	241
100 –	12	2 294	2 863
Yhteensä	717	4 046	4 018



Kuva 13. Palkatun henkilöstön lukumäärä maa- ja metsätalouskoneita valmistavissa yrityksissä. /6/

Tässä esityksessä ei esitetä tutkimuksessa haastateltujen yritysten tunnuslukuja, vaan tukeudutaan KTM:n toimialaraportti 2001 esitettyihin alaa koskeviin yleisiin tietoihin, koska haastateltava joukko on niin pieni ja epähomogeeninen, että yksityiskohtaiset tiedot saattavat vaarantaa liikesalaisuuden. Tarkasteltaessa yritysten taloutta ja taloudellisia tunnuslukuja on päällimmäisenä huomiona pidettävä suurta hajontaa eri yritysten välillä. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 7) on esitetty käyttökateprosentti, liikevoittoprosentti ja sijoitetun pääoman tuottoprosentti. Käyttökateprosentti kertoo, paljonko myyntituloista jäi pitkävaikutteisten menojen ja rahoituskulujen katteeksi sekä voittotavoitteen täyttymiseen. Koko sektorin kannattavuus on noussut 1990-luvun loppua lähestyttäessä näillä mittareilla mitattuna hyvälle tasolle, mutta luvut ovat kääntyneet laskuun tuotannon taantumisen myötä 2000-luvun alussa.

Taulukko 7. Maatalouskoneteollisuuden kannattavuus. /7/

Vuosi	1997	1998	1999	2000
Käyttökate %	17,5	15,2	13,3	13,6
Liikevoitto %	7,4	11,1	10,8	6,3
Sipo %	19,2	32,2	27,6	14,6

Maksuvalmiutta mitataan usein quick ja current ratiolla. Quick ratio on maksuvalmiussuhde ja sillä tarkoitetaan yrityksen nopeasti realisoitavien varojen määrää suhteessa lyhytaikaisten velkojen määrään. Quick ratio on hyvä, jos se on yli yksi ja heikko, jos se on alle 0,5. Current ratio on myös maksuvalmiussuhdeluku ja se poikkeaa edellisestä siten, että realisoitaviin varoihin on laskettu mukaan yrityksen vaihto-omaisuuteen sitoutunut pääoma. Current ratio on hyvä, jos arvo on yli kaksi ja heikko, jos arvo on alle yksi. Omavaraisuusasteella mitataan yrityksen vakavaraisuutta eli yrityksen rahoitustilannetta pitkällä aikavälillä. Omavaraisuusaste ilmoittaa yrityksen oman pääoman ja siihen rinnastettujen pääomien määrän suhteessa koko pääomaan.

Sektorin yritysten quick ratio on noussut 1990-luvun jälkipuoliskolla hyvälle tasolle, mutta laskenut tyydyttäväksi. Current ratio on ollut tyydyttävä koko tarkastelujakson ajan. Omavaraisuusasteen perusteella yritysten vakavaraisuus on hyvä, joskin sekin on laskenut muiden tunnuslukujen tavoin. (Taulukko 8)

Taulukko 8. Maatalouskoneteollisuuden maksuvalmius ja vakavaraisuus. /7/

Vuosi	1997	1998	1999	2000
Quick ratio	0,7	1	1,2	0,7
Current ratio	0,9	1,7	1,4	1,1
Omavaraisuusaste %	37,3	52,5	54,7	40,3

2.2.2 METin maatalouskonevalmistajat

Metalliteollisuuden keskusliitossa on toimialaryhmiä, joihin jäsenyritykset voivat liittyä. METin toimialaryhmissä jäsenyritykset hoitavat oman toimialansa yhteisiä asioita ja osal-

listuvat omien alojensa eurooppalaisten yhteistyöorganisaatioiden työhön. METin tehtävänä on huolehtia toimialaryhmien asiamiespalveluista, toiminnan koordinoinnista ja kehittämisestä. Maatalouskoneet – toimialaryhmään kuuluu vuonna 2002 yhteensä 20 yritystä.

Seuraavassa on luonnehdittu lyhyesti METin jäsenyrityksiä. Lukija saanee yrityksistä yleispiirteisen käsityksen. Tarkemmin yrityksiä ei esitellä, koska vaarana on liikesalaisuuksien leviäminen. Farmcompia, Kongskilde-Jukoa ja Valtraa lukuun ottamatta kaikki yritykset ovat perheyrityksiä, jotka yleensä on perustettu 1950-60-luvuilla. Yritysten johdossa on toinen tai kolmas yrittäjäsukupolvi. Perheyrittäjäyys luo yrityksille omat erityispiirteensä. Yleensä toiminta on lähtenyt liikkeelle oivalluksesta ja voimakkaasta yrittämisen halusta. Samaan aikaan käynnissä ollut maatalouden voimakas koneellistamisen kausi on tarjonnut neuvokkaille ja yritykseensä uskoville yrittäjille mahdollisuuden laajentaa toimintaa vakavaraisiksi teollisuusyrityksiksi.

Veljekset Ala-Talkkari Oy on perustettu vuonna 1955. Toimitilat ovat Lapuan Hellanmaalla ja Ylihärman Talkkarissa ja Kankaalla. Veljekset Ala-Talkkari Oy:n pääasiallinen tuote ovat erilaiset puun polttoon tarkoitetut kattilat ja lämpökeskukset (60 % liikevaihdosta). Lisäksi valmistetaan lumilinkoja (25 %) ja maatalouskoneita (lautasniittokoneet, heinäpöyhimet, viherleikkurit, lavakuivurit yhteensä alle 10 % liikevaihdosta). Tehdastilojen laajennus on tehnyt mahdolliseksi myös alihankinnan sopimusvalmistuksen (alle 10 % liikevaihdosta). Tuotteet markkinoidaan Agrimarket-ketjun ja LVI-tukkuliikkeiden välityksellä. Vienti on toteutettu Oy Farmer Ab:n ja Nordtec-ryhmän kautta. Ryhmä on neljän yrityksen yhteinen vientirengas, jossa on mukana Ala-Talkkari, Junkkari, Pellonpaja ja Reikälevy. Viennin osuus liikevaihdosta on noin 25 %. Tuotemerkit Ala-Talkkari, Veto, Agricont.

Antti-Teollisuus Oy on perustettu vuonna 1952. Tuotantolaitokset sijaitsevat Etelä-Suomessa Kuusjoella. Antti-Teollisuus Oy:n erityistä osaamisalaa on viljan kuivaus ja elintarviketeollisuuden materiaalinkäsittelyn hallinta. Tuotteita ovat viljankuivurit, viljankäsittelylaitteet ja -laitokset, jauhe- ja raemaisten aineiden varastosiilot ja kuljettimet. Kapasiteettia on suunnattu myös laivojen sisäovien ja paneelien sekä teollisuuden vaativien ohutlevytöiden valmistukseen, koska niiden synergia perinteisen viljankäsittelyyn tarkoitettujen tuotteiden rinnalla on hyvä ja niillä voidaan pienentää maatalouspuolen kausi- ja suhdannevaihteluja. Liikevaihdosta noin 70 % kertyy maatalouteen myytävistä tuotteista, teollisuuteen noin 12 % ja laivatoimituksiin noin 18 %. Maatalouteen suunnatut tuotteet markkinoidaan Agrimarket-ketjun välityksellä. Maatalouteen suunnattujen tuotteiden vienti on ollut noin 10 % luokkaa. Tuotemerkit Antti, Kongskilde (kuljettimien edustus), Wiu-rila Marine Doors.

Avant Tecno Oy perustettu vuonna 1991. Yritys toimii Ylöjärvellä ja se valmistaa Ylötehtaiden konkurssipesästä ostettuja tuotteita. Tuotevalikoimasta 95 % on pienkuormaimia (300- ja 500-sarja) ja niiden työkoneita sekä 5 % alihankintana tehtäviä traktorin sivurajoittimia. Pienkuormaimia käytetään maataloudessa mm. rehunjakoon navetoissa. Yrityksen kasvuvauhti on ollut ripeä. Kymmenessä vuodessa on kasvettu yritykseksi, jonka liikevaihi-

to on 100 milj. mk. Avant Tecno on panostanut toiminnassaan tuotannon virtaviivaistamiseen, tuotekehitykseen ja vientiin. Alihankinta on lopetettu kokonaan. Samoin kuormaimien varusteiden valmistusta on vähennetty ja keskitytty itse kuormaimiin. Kuormaimista onkin kehitetty jo kolmannen sukupolven mallit ja niitä viedään 75 % tuotannosta. Avant Tecno markkinoi maatalouteen suunnatut kuormaimet Agrimarket-ketjun välityksellä. Viennistä 75 % kohdistuu Eurooppaan ja 20 % Yhdysvaltoihin. Tuotemerkit Avant 300, Avant 500, Avant Dumper.

Dino Machine Oy on entinen Mellilän konepaja Oy (perustettu vuonna 1969), jonka Dino Lift Oy osti vuonna 2001. Emoyhtiö Dino Lift (www.dinolift.com) puolestaan on entinen Kurpan Konepaja Oy, joka vaihtoi omistajaa MBO-kaupalla vuonna 1997. Dino Machinen tuotevalikoimaan kuuluvat takakuormaimet, lavanostimet, juontokourat, kivipoimurit, ja karhottimet, joiden valmistus on varsin pientä sekä emoyhtiön tuotevalikoimista siirretyt salaajakoneet sekä maatalo- ja pienkaivurit. Emoyhtiö Dino-Lift Oy on keskittynyt valmistamaan jo Kurpan konepajan aikana tuotannossa olleita henkilönostimia, joiden nostokorkeusluokkaa vaihtelee 10-26 m välillä. Tuotannossa on yksi tuoteperhe, joka käyttää keskenään pitkälle samoja osia. Toiminta on ollut menestyksekkästä. Liikevaihto on nelinker- taistunut viidessä vuodessa ja nostimia viedään 75 % tuotannosta. Dino Machinen valmistamat kaivurit myydään Agrimarket-ketjun välityksellä ja myös jonkin verran Valtranimellä traktorin tehdasvarusteena. Salaajakoneet ja niiden varaosat myydään suoraan tehtaalta. Tuotemerkit Esa 90, Valtra (traktorin tehdasasennuksena), Dino Lift.

Farmcomp Oy on entinen Kone Oy:n maatalousdivisioona, joka yhtiöitettiin MBO-kaupalla vuonna 1989. Nykyinen pääomistaja on ulkomailta. Farmcompin toimitilat ovat Vantaalla. Farmcomp Oy on erikoistunut maatalouselektroniikan tuotekehitykseen, valmistukseen ja markkinointiin. Yhtiön tuotanto voidaan jakaa kolmeen tuoteperheeseen: sähköpaimenet ja aitaustarvikkeet (55 % liikevaihdosta), viljankosteusmittarit (35 %) ja ilmanvaihdon säätimet (10 %). Farmcompin tuotebrandit ovat vahvat. Yhtiö on maailman vanhin kosteusmittarin valmistaja ja lähes vanhin paimenvalmistaja. Viennin osuus koko liikevaihdosta on noin 50 %. Vientiä on satunnaisesti noin 70 (!) eri maahan ja vakituisesti noin 25 maahan. Kotimaassa tuotteet myydään K-Maatalouden kautta. Tuotemerkit Wile, Olli.

Maaseudun Kone-konserni sijaitsee Ylihärmässä. Yrityksen perustaminen oli ajalle tyypillistä. Hyvän idean saanut keksijä ryhtyi tuottamaan ja markkinoimaan olkilietsoa vaatimattomissa oloissa vuonna 1950. Myös ajalle ominaiseen tapaan yritys laajeni ja kehittyi nopeasti. Tuotevalikoima kasvoi ja siirryttiin myös ohjaamojen valmistukseen. Vuonna 1979 toiminta eriytettiin kahteen yhtiöön. Maaseudun kone jatkoi turvaohjaamoiden valmistusta. Maaseudun koneesta muodostettiin konsernin emoyhtiö. Muu toiminta keskitettiin perustettavaan Junkkari Oy:n, joka siitä pitäen onkin valmistanut konsernin maatalouskoneet. Vuonna 1984 henkilöautojen perävaunujen ja veneenkuljetustrailerien tuotanto siirrettiin Lapualle. Tuotanto eriytettiin vuonna 1994 omaksi yhtiöksi, Juncar Oy:ksi. Vuonna 1983 siirryttiin myös muoviosien valmistukseen. Vuonna 1994 yrityksen nimeksi muutettiin Junkkari Muovi Oy, johon vuonna 1999 ostettiin ABB Toolsin muovitekniikan osasto. Vuonna 2001 ostettiin Junkkari Oy:lle Pellonpaja Oy:n metsäkoneryhmä. Edellisten yhti-

öiden lisäksi konserniin kuuluu Junkkari Polska SP.zo.o Puolassa, joka on sekä valmistus- että markkinointiyhtiö. Yhtiön toiminta on ollut vielä pienimuotoista. Maaseudun Konekonsernin liikevaihto on noin 430 milj. mk, josta Maaseudun Kone 250 milj. mk, Junkkari 100 milj. mk, Junkkari Muovi 55 milj. mk ja Juncar 25 milj. mk). Junkkari Oy:llä on laaja tuotepaletti, joka jakautuu seuraaviin tuoteperheisiin; kylvö ja lannoitus (kylvölannoittimet), kuljetus (traktoriperävaunut, yleisperävaunut), korsirehun korjuu (heinäkoneet, kela-, hieno- ja tarkkuussilppurit, hapottimet), kasvinsuojelu (ruiskut, vaahtomerkitsimet), rehunkäsittely (seosrehuvaunu), metsä (hakkurit, metsävaunut, kuormaimet). Maaseudun Kone Oy valmistaa kaikki Valtra-traktoreihin asennettavat ohjaamot, ja toimii hyvin kiinteässä yhteistyössä Valtra Oy:n kanssa. Ohjaamoja valmistui vuonna 2001 hieman alle 9000 kpl. Junkkarin tuotteet markkinoidaan Agrimarket-ketjun kautta. Juncarin perävaunut ovat sekä Agrimarket-ketjun että K-liikkeiden valikoimissa. Ohjaamot myydään yksinomaan Valtralle. Viennin osuus on huomattava, yli puolet tuotannosta, jos tarkasteluun otetaan mukaan vientitraktorit. Näissä jokaisessahan on Maaseudun Koneen valmistama ohjaamo. Junkkarin maatalouskoneiden vienti on alle 20 % yhtiön liikevaihdosta. Tuotemerkit Junkkari, Muuli, JC-Trailer, Patruuna, Simulta.

Juko Oy aloitti toimintansa vuonna 1949 Mynämäellä, jossa tuotantolaitokset vieläkin sijaitsevat. Yhtiö siirtyi Hankkijan omistukseen vuonna 1981. Noveran konkurssin jälkeen Juko siirtyi ensin Cormall Agro Holding A/S:n omistukseen ja viimein vuonna 1997 siitä tuli osa maailmanlaajuista Kongskilde-konsernia. Oy Kongskilde Juko Ltd:n tuotevalikoimat voidaan jakaa seuraaviin tuoteperheisiin: viljanviljelykoneet (kylvö- ja kylvölannoituskoneet), juurikkaanviljelykoneet (yksi- ja kaksirivinen korjuukone), perunanviljelykoneet (kaksi- ja neliriviset perunanistutuskoneet) sekä pellon kunnostukseen käytetyt koneet (kivenkeruukone). Tuoteperheistä suurin on viljanviljelykoneet. Noin 45 % liikevaihdosta kertyy kylvö- ja kylvölannoituskoneiden valmistuksesta. Kivenkeruukone tuottaa liikevaihdosta 25 %. Juurikaskoneet ja perunannostokoneiden valmistus on molemmissa tuoteryhmissä 8 % liikevaihdosta. Noin 14 % koostuu koneiden varaosista ja muista after sales palveluista. Kongskilde-konsernin sisällä on rakennettu konsepti 2000 plus. Kongskilden tuotepalettiin kuuluvat tuotteet sängeltä kylvöön. Palettiin sisältyy kaksi konseptia: auraton viljely ja aurallinen viljely. Konseptiin on yhdistetty tytäryhtiöiden tuotteet. Täten Jukokin on osa tätä konseptia. Kotimaan myynti on järjestetty Agrimarket-ketjun välityksellä. Antti-Teollisuus ja S. G. Nieminen myyvät emoyhtiön tuotteita Suomessa. Vienti on järjestetty emoyhtiön kautta. Viennin osuus on noin puolet tuotannosta. Tuotemerkit Juko.

Laukaan Hitsaustyö on perustettu 1970-luvulla. Laukaan hitsaustyö Oy:n ensimmäinen tuote oli Valmet 502-traktrin vetokoukku. Yritys sijaitsee Laukaalla. Laukaan hitsaustyö Oy:n osaamisaluetta ovat traktorin ja työkoneen väliset kytkentäjärjestelmät. Oma tuotanto ovat kolmipistenostolaitteen komponentit (työntö- ja vetovarret, nostotangot). Yhtiö tekee lisäksi partner-tyyppisessä alihankinnassa Valtralle etuakselin jousitusrakenteita, kolmipistenostolaitteen komponentteja, vetokoukkuja, maatalousvetolaitteita, askelmia, hydrauliiikan vivustoja ja erilaisia telineitä. Yrityksen liikevaihto on noin 47 milj. mk. ja henkilöstön määrä 71. Tuotannosta on vajaat 2/3 omaa suunnittelua. Valtaosa (yli 2/3) valmistetuista tuotteista menee Valtralle. Epäsuoran viennin määrä on täten huomattava.

Muko Oy on perustettu vuonna 1953. Nykyään Muko on Helsingissä sijaitseva teknistä tuontia ja tukkukauppaa harjoittava perheyrittäjä. Muko on tunnettu siitä, että se on tuottanut hyvin pitkään erilaisia koneita ja laitteita ainoastaan alihankintakonseptin muodossa. Koneet on suunniteltu Mukon toimesta ja teetetty alihankintana. Erityisesti 1960-luvulla toiminta oli vilkasta. Tällä hetkellä alihankintatuotannossa on kultivaattori ja saunankiukaita Liikevaihdosta 1/3 kertyy maatalouteen ja maatalouskonevalmistajille myytävistä nivelakseleista, kytkentäjärjestelmistä ja erilaisista tarvikkeista. 1/3 liikevaihdosta saadaan saunankiukaista ja 1/3 hydraulikkatuotteista sekä ympäristön- ja puutarhanhoitotekniikan koneista. Lisäksi on noin liikevaihdon verran agentuurikauppaa maatalouskoneteollisuudelle. Muko markkinoi itse edustamansa tuotteet.

Nipere Oy on aloittanut toimintansa vuonna 1976. Yritys sijaitsee Teuvalla ja se on keskittynyt mylly- ja rehusekoituslaitteiden valmistukseen. Toisena liiketoiminta-alueena on rajamerkkien ja merkintäpaalujen valmistus. Nipere osti vuonna 2001 Reikälevy Oy:n myllyvalmistuksen. Tuotevalikoimaan kuuluvat imupuhallus- vasara ja valssimyllyt, rehusiilot ja rehusekoittimet, lietsot, vaa'at ja peittäuslaitteet. Nautakarjalle tarkoitettujen koneiden muodostavat tuotannosta noin 2/3. Sikatalouden koneiden valmistus on 1/3 tuotannosta. Niperellä on oma myyntiverkosto ja jonkin verran yhteistyötä Pellonpaja Oy:n kanssa. Tuotemerkit Rivakka, Haukka.

Nokka-Tume Oy:n yrittäjäperheen yrityshistoria alkaa vuodesta 1967, jolloin Viitasaarella aloitettiin lannanlevittimen ja lumilingon valmistus. Vuonna 1970 tuotanto siirrettiin Muurameen. Yritystä on laajennettu voimakkaasti yritysostoin. Vuonna 1985 ostettiin Hankmo-äkeitä valmistanut Wärtsilä Oy:n Pietarsaaren tehdas ja seuraavana vuonna Suomen Sokeri Oy:n Turengissa sijaitseva Tume-tehdas siirtyi yritykseen. Nokka-Tume Oy:n toiminta on jaettu kolmeen divisioonaan. Lisäksi sylinterivalmistus on eriytetty omaksi yhtiöksi, Pematic Oy:ksi vuoden 1999 aikana. Nokka Forest Divisioona valmistaa harvestereita. Nokka Machines Divisioona valmistaa kuormaimia, metsävaunuja ja pilkekoneita ja Tume Agri Divisioona valmistaa kylvö- ja kylvölannoituskoneita sekä lapiorulla- ja joustopiikkiäkeitä. Pematic Oy valmistaa hydraulikkasyntereitä. Nokka-Tume konsernin liikevaihdosta tulee noin 2/3 metsä- ja 1/3 maatalouskonesektorilta. Nokka-Tume tuotteet ovat kotimaassa ja osassa Baltian maita K-Maatalouden myynnissä. Työkonepuolen vienti on noin 40 % liikevaihdosta. Pematicilla ei ole vientiä. Tuotemerkit Tume, Hakki, Nokka Profi, Esko, Hankmo, Pematic.

Pellonpaja Oy on vuonna 1966 perustettu Ylihärmässä sijaitseva yritys, jonka liikevaihto on noin 100 milj. mk. Pellonpaja Oy valmistaa monipuolisesti koneita ja kalusteita sekä karjatalouteen että sikatalouteen. Patruuna- metsäkoneryhmä myytiin vuodenvaihteessa 2001-2002 Junkkari Oy:lle. Tuotteet voidaan jakaa liikevaihdossa mitattuna kolmeen yhtä suureen tuoteryhmään: ruokinta- ja ilmastointijärjestelmien valmistus, kalusteiden ja lannanpistokoneiden valmistus sekä kolmantena ryhmänä lypsyjärjestelmät, tilasäiliöt ja tarvikkeet. Tuotannossa on hyvä synergia. Pellonpaja pyrkii aktiivisesti luomaan ja tarjoamaan yksittäisten koneiden sijasta konejärjestelmiä. Pellonpaja on luonut oman myynti- ja huoltoverkoston, johon kuuluu mm. 50 itsenäistä sopimusyrittäjää. Vienti on noin 15 %

liikevaihdosta. Tuotemerkit Pellon, Nedap (karjataloustietokoneet, edustus), SAC (lypsykoneet, edustus).

Potila Oy on perustettu vuonna 1967 ja sen toimitilat sijaitsevat Kokemäellä ja Kiikoisissa. Potila Oy:llä on kaksi liiketoiminta-alueetta, maatalouskoneiden ja teräsrakenteiden valmistus. Tuoteryhmät ovat liikevaihdolla mitattuna yhtä suuria. Maatalouskoneet-ryhmässä on neljä erilaista äesperhettä sekä kultivaattori- ja pintaäesmallisto. Potilan tuotteet ovat K-Maatalouden myynnissä. Viennin osuus on kasvatettu viime vuosina noin 10 prosenttiin maatalouskoneiden liikevaihdosta. Tuotemerkit Potila.

Rakennustempo Oy:n toiminta käynnistyi vuonna 1978 Joonas-marjanpoimintakoneiden valmistuksella. Yritys sijaitsee Joensuun lähellä Pyhäselässä. Marjanpoimintakoneen osuus liikevaihdosta on noin 10 %. Tällaiselle erikoistuotteelle on tyypillistä markkinoiden suuret vuotuiset vaihtelut. Esimerkiksi vuonna 2001 koneita myytiin 10 kpl, jonakin muuna vuotena myynti on saattanut jäädä yhteen tai kahteen koneeseen. Muita liiketoiminta-alueita ovat Greenfire-lämpölaitokset kokoluokassa 0,1-1,5 MW (15 %), Kotakeittiömonitoimituslaitteet (25 %) ja ohutlevytuotteiden alihankinta (50 %). Marjanpoimintakoneet markkinoidaan itse. Viennissä käytetään aputoiminimeä Joonas International. Koneita on valmistettu vajaa 300 kappaletta ja toimitettu noin 20 eri maahan. Kotakeittiöt myydään rautakauppojen välityksellä. Greenfire-lämpölaitokset markkinoidaan itse. Viennin määrä kokonaisliikevaihdosta on noin 25 %. Tuotemerkit Joonas, Kotakeittiö, Greenfire.

Reikälevy Oy on perustettu vuonna 1968. Toiminta aloitettiin reikälevyjen valmistuksella ja niiden ympärille rakennettiin vähitellen maatalouskonepuoli. Yritys sijaitsee Ylihärmässä. Reikälevy Oy:llä on kolme liiketoiminta-alueetta: maatalouskoneet (30 % liikevaihdosta), reikälevyt (15 %) ja sopimusvalmistus (55 %). Maatalouskoneet-tuoteryhmään kuuluvat keskipakois- ja pneumaattinen lannoitteenlevitin, rumpulajittelija, kylmäilmakuivurin pohjaratkaisut, erilaiset sisä- ja ulkosiilot sekä ruuvi-, spiraali- ja tasokuljettimet. Myllyryhmä myytiin vuonna 2001 Nipere Oy:lle. Viime vuosina on investoitu voimakkaasti sopimusvalmistukseen, levymekaniikasta on siirrytty järjestelmätoimittajaksi. Reikälevy markkinoi maatalouskoneensa Agrimarket-ketjun kautta. Tuotemerkit Sami.

Valtra Oy on osa Kone Oy:n omistukseen siirtynyttä Partek konepajakonsernia. Valtra Oy valmistaa traktoreita (9000 kpl/vuosi) ja dieselmoottoreita (20000 kpl/vuosi). Traktorit muodostavat liikevaihdosta noin 85 %. Tuotantolaitokset ovat Nokiolla (moottoritehdas) ja Suolahdessa (vaihteistotehdas, kokoonpano). Valtra on maailmanluokan toimija. Valtran hallussa on tällä hetkellä noin 9 % osuus maailman traktorimarkkinoista. Valtran toiminnassa on havaittavissa selviä portaita ja aikakausia. 1960-luvulla lanseerattiin dieselmoottori ja rakennettiin Etelä-Amerikan traktorituotantoa. 1970-luvulla tuotteistettiin ergonomisia traktoreihin. 1980-luvulla Volvo-sopimuksen myötä lanseerattiin ”Pohjolan oloihin sopiva traktori”. 1990-luvulla Mezzo- Mega- ja HiTech-sarjojen myötä lanseerattiin ”Eurooppalainen konsepti” ja nyt 2000-luvulla rakennetaan ”globaalia konseptia” S- ja T-sarjan muodossa ja myös muuttamalla organisaatio kansainvälisempään muotoon. Valtran menestys on pohjautunut toisaalta siihen, että traktorit ja niiden ominaisuudet ovat olleet riittävän

kilpailukykyisiä kulloisiakin oloja ja kysyntää vastaten ja toisaalta markkinoita on osattu seurata riittävän tarkasti. Tällöin markkinahäiriöitä (esim. valmistajien fuusiot ja edustusten järjestelyt) on osattu käyttää hyväksi. Vienti onkin moninkertaistettu 1990-luvulla. Tällä hetkellä Valtra vie ulkomaille noin 65 % valmistuneista traktoreista. Valtra on luonut omat myyntikanavansa kotimaahan. Ulkomailla on pääasiassa omia maahantuontiyhtiöitä.

Vieskan Metalli Ky on perustettu vuonna 1979 Alavieskaan. Yhtiö valmistaa suorakylvökoneita, takalanaa ja joustopiikkiäestä. Noin puolet liikevaihdosta kertyy kylvökoneiden valmistuksesta ja puolet takalanojen ja äkeiden valmistuksesta. Takalanat ja äkeet myydään Agrimarket-ketjun kautta. VM-aitosuorakylvökone myydään suoraan tehtaalta ja Yrittäjien Maatalouden kautta. Tuotemerkit VM.

Lankisen Konepaja Ky (perustettu vuonna 1950) ja Vilakone Ky (perustettu vuonna 1968) fuusioitiin vuonna 1995 Vilakone Oy:ksi. Tuotantotiloja on Loimaalla ja Alastarolla. Yritys valmistaa Wille-monitoimikoneita ja Vila-työkoneita Willeen. Koneet myydään Witraktor OY:n kautta. Viennin osuus tuotannosta on noin 45 %. Vienti keskittyy lähinnä Ruotsiin (75 % viennistä) ja muihin Pohjoismaihin. Vilakone on siirtynyt vuonna 2002 toiseen toimialaryhmään. Tuotemerkit Wille, Vila.

Weckman Steel Oy on perustettu vuonna 1962. Yhtiön tuotantotilat sijaitsevat Vierumäellä ja se valmistaa teräsohutlevy tuotteita, teräshalleja ja traktoriperävaunuja. Yhtiön liikevaihto oli vuonna 2000 luokassa yli 120 milj. mk ja henkilöstön määrä 182. Perävaunut myydään K-Maatalouden kautta. Tuotemerkit Tuhti.

Taulukko 9. Eräiden yritysten tunnuslukuja vuodelta 2001.

Yritys	Kokonaisliikevaihto milj. mk	Liikevaihto maatalouskoneista milj. mk	Henkilöstö	Vienti % kokonaisliikevaihdosta (K) tai liikevaihdosta maatalouskoneista (M)
Veljekset Ala-Talkkari Oy	30	12	50	25 (K)
Antti-Teollisuus Oy	105	75	170	10 (M)
Avant Tecno Oy	100	100	80	75 (K)
Dino Lift Oy, mukana Dino Machine Oy	90	5	120	75 (K)
Farmcomp Oy	11	10	10	50 (K)
Oy Kongskilde Juko Ltd	50	50	80	50 (K)
Maaseudun Kone Oy konserni	430	100	455	20 (M)
Muko Oy	10	3 (tuontia)	6	-
Nokka-Tume Oy konserni	200	65	240	40 (K)
Pellonpaja Oy	100	100	100	15 (K)
Potila Oy	40	23	80	10 (M)
Rakennustempo Oy	24	3	40	25 (K)
Reikälevy Oy	30	10	50	15 (M)
Valtra Oy	2 990	2 315	1 650	65 (M)
Vieskan Metalli Ky	20	20	30	15 (K)
Vilakone Oy	100	-	105	45 (K)
Elho Oy	60	60	100	50 (K)
Nipere Oy	14	14	16	-
Sampo-Rosenlew Oy	250	155	330	60 (M)
Yhteensä	4 654	3 117	3 712	

Elho Oy ja Sampo-Rosenlew Oy eivät kuulu METin maatalouskoneryhmään.

2.2.3 Muita suuria toimijoita

Suomessa on METin maatalouskonevalmistajat ryhmään liittyneiden yritysten lisäksi joukko kohtalaisen suuria yrityksiä, joiden toiminta liittyy maatalouskoneisiin. Seuraavassa tehdään lyhyt esimerkinomainen yhteenveto näistä yrityksistä. Kaikki yritykset on luokiteltava perheyrietyksiksi. Tutkimuksen puitteissa vierailtiin Sampo-Rosenlew Oy:ssä ja Elho Oy:ssä. Muina tietolähteinä on käytetty ao. valmistajien kotisivuja sekä KTM yrityspalvelun kautta /8/ saatuja tilinpäätöstietoja.

Sampo-Rosenlew Oy on puimurivalmistaja, jota voi pitää maailmanluokan toimijana. Yhtiö on onnistunut pysymään rakennerrationalisoinnin keskittämällä markkinoilla. Länsimaisessa on jäljellä enää viisi puimurivalmistajaa. Yhtiön tuotantotilat keskittyvät Poriin. Tuotannossa on kaksi puimurisarjaa; 2000 ja 3000 sarjat, joista jälkimmäinen saatiin sarjavalmistukseen vuonna 2001. Sen tuotekehityskustannukset olivat noin 25 milj. mk. Lisäksi tuo-

tantolinjaan investoitiin 6 milj. mk. Yhtiö kykenee 3000-sarjan puimureilla vastaamaan markkinoilla kokoluokan kasvuun. Yrityksessä on puimureiden ohella kolme muuta liiketoiminta-aluetta: teollisuuspesurit, metsäkoneet ja alihankinta. Metsäkoneissa ja puimureissa on näennäisestä erilaisuudesta huolimatta noin 60 % yhteisiä komponentteja, joten tuotannon synergiaa voi pitää hyvänä. Liikevaihto kertyy pääosin puimureista. Niiden myynti on 60 % liikevaihdosta. Pesurit, metsäkoneet, alihankinta ja varaosien myynti kerryttävät kukin noin 10 % liikevaihdosta. Sampo-Rosenlewilla on markkinointisopimus Agco-konsernin Massey-Fergusonin kanssa. Pienimmät Massey-Ferguson puimurit on valmistettu Porissa ja ne ovat käytännössä väriä ja tuotemerkkiä lukuun ottamatta identtisiä vastaavien Sampo puimureiden kanssa. Yhteistyö Agco-konsernin kanssa irtisanottiin keväällä 2002 kun ei päästy yksimielisyyteen 3000-sarjan markkinoinnista. Sampo-Rosenlewin valmistamat puimurit myydään kotimaassa Agrimarket-ketjun kautta. Lähes 60 % puimureista menee vientiin. Tuotemerkit Sampo-Rosenlew, Aqua Clean.

Elho Oy valmistaa yksinomaan maatalouskoneita Pännäisissä Pietarsaaren lähellä. Valmistus on keskittynyt heinäkoneisiin. Tuotevalikoimiin kuuluu käärintälaitteita, niittomurskaimia, rehunjakeluun tarkoitettuja koneita, lannoitteenlevittäjiä, hapottimia ja pöyhimiä. Koneet myydään kotimaassa K-Maatalouden kautta. Yritys on toiminut menestyksekkäästi vientimarkkinoilla. Viennin kokonaismäärä tuotannosta on ylittänyt 50 %. Tuotemerkit Elho, Tuhti, Master.

Kivimäen konepaja Oy on toiminut nykyisessä muodossaan Huittisissa vuodesta 1988 lähtien. Yhtiö on erikoistunut koneiden valmistukseen, jotka on tarkoitettu nostoon, kuormaukseen, siirtoon ja kuljetukseen. Yrityksen tuotevalikoima on laaja käsittäen erilaisia perävaunuja, nostimia, etukuormaimia, lanoja ja kuormaimia. Liikevaihto vuonna 2000 oli 28 milj. mk ja henkilöstön määrä oli 37. Tuotteet markkinoidaan suoraan tehtaalta. Tuotemerkit Kipa, James.

Konepaja Kääriäinen Ky on harjoittanut metalliteollisuutta Karttussa jo 1950-luvulta lähtien. Yritys on erikoistunut lietalannan käsittelyyn tarkoitettujen koneiden valmistukseen. Valikoimissa on lietevaunuja, letkulevittäjiä, pumppukuormaimia ja pumppuja. Liikevaihto vuonna 2000 oli luokassa 6-12 milj. mk ja henkilöstön määrä 16. Koneet myydään K-Maatalouden kautta. Tuotemerkki Pomo-Livakka.

Laakson Metall Oy on valmistanut 1970-luvulta lähtien Ilmajoella lietalantalaitteita, valikoimaa traktorin nostolaitteisiin kiinnitettäviä työkoneita, sadetuslaitteita ja ruuvikuljettimia sekä tuo nykyään maahan myös italialaisia Ocmis-sadetuskoneita. Yrityksen liikevaihto vuonna 2000 oli noin 9 milj. mk ja henkilöstön määrä 10. Myynti on K-Maatalouden kautta. Tuotemerkit Lame, Esko, Ocmis (edustus), Tuhti.

Maaselän kone Oy on perustettu vuonna 1980 ja se sijaitsee Haapavedellä. Yritys valmistaa klapi-koneita (kahdeksan eri mallia) ja säilörehupaalien käsittelyyn tarkoitettuja koneita (neljä erilaista rehuvaunua, kaksi erilaista leikkuria ja auman tasoitin) sekä tuo maahan pienkuormaimia ja moottoreita. Yrityksen liikevaihto oli luokassa 12-60 milj. mk ja henki-

löstön määrä 53 vuonna 2000. Myynti K-Maatalouden kautta. Tuotemerkit Hakki Pilke, Varmo, Kingcat.

Mepu Oy on valmistanut Yläneellä 1970-luvulta lähtien kuivureita ja tarjoaa laajan valikoiman laitteita ja koneita viljan kuivaukseen ja varastointiin. Yhtiö valmistaa lisäksi tuotteita LVI- ja jätesektoreille. Yrityksen liikevaihto vuonna 2001 oli 54 milj. mk ja henkilöstön määrä 74. Viennin osuus liikevaihdosta on 15 %. Myynti maatalouteen K-Maatalouden kautta. Tuotemerkki Mepu.

Arskametalli Oy on valmistanut Somerolla 1960-luvulta lähtien kuivureita, kuljettimia, kuivuriuuneja, viljasiiloja ja elementtikuivaamoita. Liikevaihto vuonna 2000 oli 17 milj. mk ja henkilöstön määrä 25. Myynti K-Maatalouden kautta. Tuotemerkki Arska.

Merivirta Oy on perustettu vuonna 1973 ja valmistaa Somerolla sikala- ja navettakalusteita, hevoscarsinoita ja ruokinta-automaatteja, rehunkäsittelylaitteita sekä lannanpoistolaitteita. Liikevaihto vuonna 2000 oli noin 17 milj. mk ja henkilöstön määrä 28. Myynti K-Maatalouden kautta. Tuotemerkki Pomo.

Ylistaron koneliike Oy on valmistanut Ylistarossa 1970-luvulta lähtien traktoreihin etukuormaimia ja niihin kiinnitettäviä työvälaineitä. Liikevaihto vuonna 2001 oli noin 12 milj. mk ja henkilöstön määrä 3. Myynti Ylistaron Koneliikkeen kautta. Tuotemerkki MP-Lift.

Nokia Renkaat Oy valmistaa Nokialla renkaita metsäkoneisiin, jossa se on markkinajohtaja globaalilla tasolla (30 % markkinaosuus). Aiemmin valmistettiin myös renkaita maatalouskoneisiin ja traktoreihin. Nykyään maataloustraktoreiden renkaat valmistetaan sopimusvalmistuksena muiden rengasvalmistajien tehtailla. Koko konsernin liikevaihto oli vuonna 2001 yhteensä 423 milj. mk, josta raskaat renkaat tuottivat 51 milj. mk liikevaihdon.

Levypyörä Oy valmistaa Nastolassa raskaiden työkoneiden vanteita. Tuotantoon kuuluvat sekä maa- ja metsätalouden koneiden että maanrakennuskoneiden vanteet. Lähes puolet tuotannosta menee vientiin. Liikevaihto vuonna 2001 oli 87 milj. mk. Levypyörä Oy on Weckman konsernin tytäryhtiö (emoyhtiö on Weckman Steel Oy).

Wikar Oy on perustettu jo vuonna 1914 ja valmistanut pitkään maatalouskoneita, mutta keskittynyt viime vuosina metsäkoneiden valmistukseen. Yritys sijaitsee Kruunupyysä. Metsäkuormaimet ja vaunut, harvesterivarusteet sekä traktoreiden oheisvarusteet kuuluvat valikoimiin. Maatalouskonepuolella tuotetaan vielä perinteikästä Kronos-lapiorullaäestä, josta on tuotannossa yhdeksän eri mallia. Yhtiön liikevaihto vuonna 2000 oli 20 milj. mk ja henkilöstön määrä 30. Äkeet myydään kotimaan markkinoille Agrimarket-ketjun kautta. Wikar on menestynyt hyvin viennissä. Yli 50 % tuotannosta menee vientiin. Tuotemerkki Kronos.

Aimo Kortteen konepaja Oy:n toiminta käynnistyi vuonna 1969. Yritys muutettiin osakeyhtiömuotoon vuonna 1993. Yritys sijaitsee Ylivieskassa ja valmistaa myllyjä, kuljetinjärjestelmiä, pelletöntilalaitteita, levikevanteita ja sisäsiiloja. Yhtiö harjoittaa myös kohtalaisen

laajaa alihankintaa. Tuotteet myydään mm. K-Maatalouden kautta. Kortteen konepaja on onnistunut vientimarkkinoilla. Yrityksen liikevaihto on noin 24 milj. mk, josta vientiä on noin 35 % 15 eri maahan. Tuotemerkit Murska, Korte Pellet, Raju, Pomo.

Velsa Oy on perustettu vuonna 1936 ja se on nykyään osa Kone Oy:n omistamaa Partek-konsernia. Velsa Oy on suuri työkoneiden ohjaamovalmistaja. Liikevaihto vuonna 2001 oli noin 230 milj. mk ja henkilöstön määrä 340. Yli 70 % liikevaihdosta kertyy ohjaamoista. Viennin määrä on huomattava.

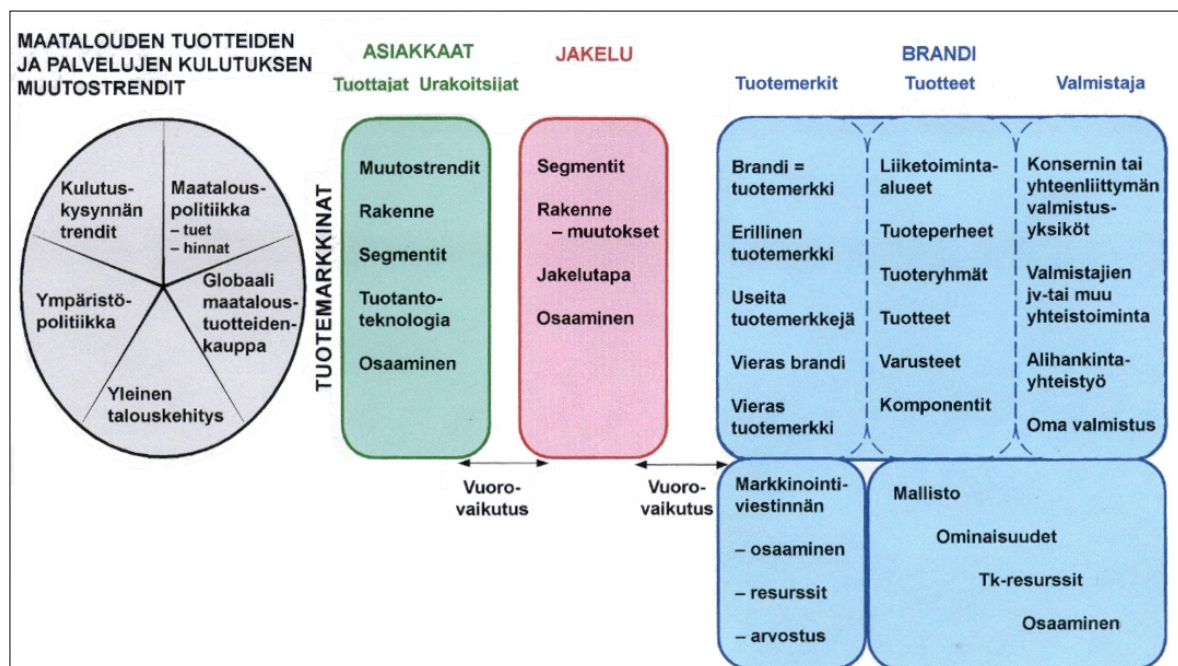
3 Osa 2. Maatalouskonemarkkinoinnin kehitysnäkymät ja vaikutus maatalouskoneteollisuuteen

3.1 Maatalouden yleiset muutostrendit

3.1.1 Maataloustuotannon ja maatalouskonekaupan yleinen kehitys

Maatalouden ja maatalouskonealan kehitys on maailmanlaajuista –esimerkiksi suurimmat konealan yritykset Euroopassa (Deere, CNH ja Agco) ovat maailmanlaajuisia toimijoita. Kansainvälinen kehitys ja sen myötä konemarkkinoiden kehitys ja tarvittavat toimenpiteet ovat vaikeasti ennustettavia. Pitkän tähtäimen ennuste alalle on kuitenkin positiivinen, joskin lyhyellä aikavälillä suuretkin paikalliset muutokset ovat mahdollisia.

Trendien takana on maailman väestön odotettu kasvu (3 mrd. ihmistä 1930, 6 mrd. loka-kuussa 1999 ja ennuste 8 miljardia 2025). Väestön kasvu, kehittymättömämpien alueiden aliravitsemus ja ravinnon laatuvaatimusten kasvu vaativat FAO:n mukaan maataloustuotannon kasvua 50..100% seuraavan 25 vuoden aikana. Tähän tosiasiaan perustuen ennustetaan 16% kasvua maatalouskonemarkkinoille vuodesta 1996 vuoteen 2006. Samalla kypsien markkinoiden, Euroopan ja Pohjois-Amerikan osuus konemarkkinoista vähenee kahdesta kolmasosasta puoleen ja kehittyvien alueiden markkinat vastaavasti kasvavat. Tämä pakottaa kansainvälisesti toimivat yritykset kilpailemaan osuuksista uusilla alueilla kuten Brasiliassa, Intiassa, Itä-Euroopassa ja myös Kiinassa.



Kuva 14. Maatalouskoneteollisuuden riippuvuussuhteet – kaavio. Kuva. Tapio Riipinen. /5/

Taulukko 10. Arvio maailman maatalouskonekaupan volyymista. /1/

	1996	2006
Volyymi (Miljardia USD)	43,4	50,4
Alueellinen liikevaihdon jakauma %		
Pohjois-Amerikka	25 %	21 %
Länsi-Eurooppa	37 %	29 %
Itä-Eurooppa	18 %	17 %
Intia	6 %	10 %
Kaukoita ja Kiina	6 %	8 %
Latinalainen Amerikka	6 %	10 %
Afrikka, Australia, Uusi Seelanti	2 %	5 %

Maataloustuotanto on ja tulee koko ajan riippuvaisemmaksi lisääntyvästä joukosta erilaisia alaan välittömästi ja välillisesti vaikuttavia tekijöitä. Tässä selvityksessä on katsottu tärkeäksi analysoida seuraavien tekijöiden kehitystä:

- kuluttajien käyttäytyminen, kulutuskysynnän trendit
- maailmanlaajuinen ja EU:n maatalouspolitiikka, tuet, hinnat ja tuotanto
- lähitulevaisuudessa EU:n laajentuminen
- maataloustuotteiden maailmankaupan kehitys (WTO)
- ympäristönsuojelu, ympäristöpolitiikka (EU ja muu maailma)
- maatalouden rakenne ja maatalousyrittäjyyden muutos
- tuotantoteknologian ja tekniikan kehitys

3.1.2 Kulutuskysynnän trendejä maatalouden tuotantoteknologiaan vaikuttavina tekijöinä

Kuluttajilla on kasvava huoli maatalouden mahdollisista haittavaikutuksista ympäristölle ja viime aikoina erityisesti ruoan turvallisuudesta. Nämä kuluttajien huolet ovat lisänneet hallitusten aktiivisuutta viljelyn mahdollisten haittavaikutusten ehkäisemiseksi ja samalla lisänneet elintarviketeollisuuden aktiivisuutta vaatien ruoan alkuperän jäljitettävyyttä. Jäljitettävyyden on jo nykyään mahdollista toteuttaa ja se tulee todennäköisesti olemaan rutiinia tulevaisuudessa. Tuottajien välinen kilpailu tulee todennäköisesti nopeuttamaan tätä prosessia. Tämän takia ruoan tuotantoketju tulee muuttumaan. Tutkija Iver Thysenin (DK) on luonnostellut esimerkin ruoan tuotantoketjusta informaatioyhteiskunnan aikakautena: /2/

- tietoverkko mahdollistaa tuotantoketjulle täydellisen informaatiojärjestelmän, joka kattaa ruoan tuotannon ja jalostuksen ”auran siiveltä lautaselle”
- täydellistä jäljitettävyyttä vaativat jatkossa tavarataloketjut, jotka eivät hyväksy tuotantoketjua tavarantoimittajakseen, jos tuotantoketju ei pysty kysyttäessä dokumentoimaan minkä tahansa satunnaisesti valitun ruokaerän syntyneen ja kulkeneen turvallisia teitä
- tuotantoketju suojaa itsensä asiakkaiden menetykseltä vahvistamalla ja kehittämällä tietojärjestelmää koko ajan ja joka kohdasta, pellolta ja siemenestä alkaen
- maatalousyrittäjä hyväksyy päivittäisten toimiensa dokumentoimisen saadakseen hyväksyttävää tai korkeampaa hintaa tuotteistaan.

3.1.2.1 Elintarvikealan näkemyksiä, Tanska: Coop Denmark

Elintarvikealan tutkimuksen sekä alan kauppaketjujen näkemyksiä mm. tuotedokumentoinnin tarpeellisuudesta ja lisäarvosta selvitettiin haastatteluilla Tanskassa, Saksassa ja Hollannissa.

Kuluttajien tulevaan käyttäytymisen vaikutuksista maataloustuotteiden kysyntään ja dokumentointitarpeeseen vastasi tanskalaisen Coop Denmark – myymäläketjun (liikevaihto n. 5 mrd. Eur) tuoretuotteista vastaava johtaja Torben Laursen seuraavasti. /31/

Kuluttajien omistama Coop on luonnollisesti kiinnostunut turvallisesta ja terveellisestä ruuasta sekä sen raaka-aineiden alkuperästä. BSE skandaali ja Belgian laittomat hormonit ovat vaikuttaneet syvästi kuluttajien mielipiteisiin. Asialla on varmasti yhteyttä myös maataloustuotantoon ja sitä kautta maatalouskonealaa. Tärkeitä kysymyksiä ovat muun muassa:

Miten hyvin tuotanto on dokumentoitava ruoan alkuperän myöhempää selvittämistä varten (onko tiedettävä missä ja miten tuotettu?)

Vaatus alkuperän jäljitettävyydestä kasvaa varmasti ja muuttuu monelta osin jopa ruutiiniksi. Kauppiaan on kyettävä osoittamaan luotettavasti ruoan alkuperä ja laatu. Esimerkiksi tanskalainen Cerealia Denmark halusi markkinoida hormoneista vapaata jauhoa kauppaketjun (Coop Denmark) liikkeissä. Aluksi Coop DK ei innostunut koska luotettavaa tarkastussuunnitelmaa ei ollut. Kun Cerealia DK sopi riippumattoman tutkimuslaitoksen kanssa alkuperän tarkistamisesta, jauhot otettiin tuotevalikoimiin. Coop DK on itse tottunut käyttämään tutkimuslaitoksia EU:n ulkopuolelta tulevan ruoan laadunvarmistukseen. Yleisesti kuluttajaa harvoin kiinnostaa suuri lisätiedon määrä. Kuluttaja luottaa siihen, että tuotteen myyjä tai valmistaja vastaa ruoan turvallisuudesta. Coop DK haluaakin vakuuttaa kuluttajan siitä, että Coop DK:n myymälöistä ostaminen on turvallisuuden tae jo sinänsä. Kuluttajan intressit myös vaihtelevat ajoittain, esimerkiksi Coop DK:n asiakkaiden kiinnostus on siirtynyt luomutuotannosta rasvan määrän tarkkailuun.

Mitkä ovat mahdollisuudet ruoan alkuperätietojen saamiseen ja onko tieto tarpeeksi arvokasta kattamaan dokumentoinnin lisäkustannukset?

Nykyään laatua varmistetaan satunnaisella tuottajan dokumentaation tarkastamisella. 1990-luvun lopussa Tanskassa käynnistettiin hanke, jonka tuloksena kuluttajalla olisi ollut ostohetkellä käytettävissä elektronisesti välitetty tuotteen alkuperätieto. Kauppa pelkäsi kuitenkin tämän aiheuttavan liikaa byrokratiaa ja projekti keskeytettiin. Yleensäkin kauppa pyrkii siirtämään vastuuta tavarantoimittajille ja toteaa korkealaatuisen tuotannon varmistavan ruoan laadun. Toisaalta kauppaketjujen omat tuotebrandit antavat suuremmat mahdollisuudet hallita koko tuotantoketjua.

Tulevaisuudessa lienee yleistä, että tuotteen valmistuskoodilla saa (internetin välityksellä) tiedon tuotteen alkuperästä ja sen vaiheista tilalta teollisuuden kautta kauppaan ?

Monet kuluttajat myös hyväksyvät suuremman hinnan tuotteelle, jonka tietävät olevan laadukasta. Jos laadun varmistuksesta ja alkuperätiedosta pitäisi maksaa esimerkiksi 20% korkeampaa hintaa kuin vastaavasta tavallisesta tuotteesta, asiakkaat arastelevat ostoa. Tanskan maatalousministeriö käynnisti taannoin projektin, jossa lihalle annettiin tavaramerkki laadun takeeksi. Tämäkään projekti ei menestynyt, koska kuluttajat eivät yleisesti lähteneet maksamaan korkeampaa hintaa tietämättä, oliko kalliimpi liha todella parempi-laatuiseempaa vai ei.

Eriytyykö kuluttajien ostokäyttäytyminen erilaisiin ryhmiin?

Kuluttajat vaativat nykyään erilaisia tuotteita, kuten luomutuotteita, terveyttä edistäviä tuotteita, erittäin korkealaatuisia tuotteita tai tuotteita tiettyyn ruokavalioon. Tarjonnan monipuolistuminen on selvä trendi myös elintarvikekaupassa, mutta se etenee hitaasti, lähinnä asiakkaiden taloudellisen aseman ja kilpailun kehittyessä. Tällä hetkellä ruoan turvallisuus lienee tärkeintä.

3.1.2.2 Elintarvikealan näkemyksiä, Saksa: Uwe Hils, Agrimedia:

Hintatietoisuus on vielä vahvin trendi. /32/

Elintarvikekauppa ei kasva, markkinoilla paremminkin käydään pudotuspeliä. Yleisin trendi on hintatietoisuus, joka tekee jatkamisen vaikeaksi tarjoajille, joilla on korkeat kustannukset esimerkiksi työvoimavalttaisten tuotelinjojen takia. Seuraavia pienempiä trendejä on kuitenkin eroteltavissa:

- ostamisen on oltava helppoa, sujuvaa, riittävät valikoimat
- elintarviketurvallisuus on noussut voimakkaasti esille
- pienet pakkauskoot yleistyvät (pienet perheet, sinkut)
- volyymituotteissa kaupan brandit (vrt. Pirkka Suomessa) yleistyvät valmistajien brandien kustannuksella
- erikoistuotteet löytävät paikkansa: etninen ruoka, herkut, gourmet

Elintarvikkeiden turvallisuus on ollut ja jatkossakin tulee olemaan tärkeä teema. Turvallisuuteen liittyvät uutiset nostavat turvalliseksi katsottujen elintarvikkeiden kysyntää. Olojen vakiinnuttua asiakkaat saadaan vakuutettua, että kaikki ruoka on turvallista. Tällöin elintarvikkeen hinta nousee määräävään asemaan.

Eräiden tuotelinjojen trendejä:

Leipä

Saksalainen ostaa edelleen leipänsä suoraan leipureilta (61 %). Vain 35% leivästä ostetaan ruokakaupasta, mutta rakennemuutos on jo täälläkin vauhdissa. Teollisuus ja kauppa valtaavat leipomoiden markkinoita.

Olut/Juomat

Uudet makutottumukset voittavat alaa. Myös myyntipakkaukset ovat hyvin tärkeitä. Funktionaaliset juomat kasvattavat myyntiään nopeasti ja terveys kiinnostaa.

Vihannekset ja hedelmät

Ala kärsii jatkuvasti ylituotannosta ja alhaisista hinnoista, uusia markkinointikonsepteja etsitään. Eräs kuluttajien kiinnostuksen kohde on ”minimal processed food”, ruoka jota ei turhia muokata sen matkalla tilalta kuluttajille. Tosin saksalainen kauppias näkee tässä myös hygieniariskejä.

Maito

Sinänsä kylläisillä markkinoilla on aina mahdollisuuksia innovatiivisille tuotteille kuten ”probioottisille jogurttijuomille”. Ylipäänsä korkeamman hintaluokan tavarat myyvät entistä paremmin.

Biotuotteet (luonnonmukaiset)

Biotuotteiden kaksinumeroiset kasvuluvut ovat nyttemmin tasoittuneet. Niitä on Saksassa hyvin saatavana jopa halpamyyntiketjujen omissa tuotelinjoissa. Uudet biotuotteet menevät kuitenkin hyvin kaupaksi vasta, kun kuluttajien luottamus on saavutettu. Ekologisesti viljeltyt (kaikissa muodoissaan, luomua tai ei) tuotteet ovat jatkossakin kuluttajien kiinnostuksen kohteena.

Elintarviketeollisuuden menetelmät vastata kysyntään

Elintarviketeollisuuden valmistajilla on jo laajasti käytössään sertifioidut laatu järjestelmät. Riskien hallintaan käytetään HACCP-järjestelmää (Hazard analysis and Critical Control Point). Lisäksi perustuotannossa on käytössä GAP (Good Agricultural Practise). Saksassa on lisäksi kansalliset järjestelmät (Verbraucherinformationsgesetz) tiettyjen tuotteiden kuten munien ja lihan tuotantoketjun jäljittämiseen alkutuottajasta lähtien.

Pienten tuottajien tai alkutuottajien tuotteet eivät yleisesti kiinnosta laajemmin, niillä on vain paikallista merkitystä paikallisen kysynnän tyydyttämisessä.

Ruoan jäljitettävyyteen saksalainen kauppa ja elintarviketeollisuus suhtautuu periaatteellisen vastahakoisesti ja paljon edellä lainsäätäjää ei haluta kulkea. Hintatietoisuus on kuitenkin kulutuskysynnän trendeistä hallitsevin ja jäljitettävyyden kilpailuhyöty ei ole selvä.

EUREP (Euro-retailed Produce working group) on suurien eurooppalaisten elintarvikekauppiaitten muodostama ryhmä, jonka tarkoituksena on nostaa tuoretuotteitten ja karjatalouden tuotteiden (tuotannon) laatua. Laatutuotantoa, jonka tasoa valvovat riippumattomat laitokset, kutsutaan termillä GAP (tai EUREP-GAP, Good Agricultural Practices), hyvät viljelymenetelmät.

3.1.2.3 Elintarvikealan näkemyksiä, Hollanti, Leo den Hartog, Nutreco:

Hollantilainen viennistä riippuvainen elintarviketeollisuus on kehittänyt jo asioita, jotka saattavat olla leimallisia edellä mainituille kuluttajien trendeille. Erityisille kuluttajaryhmille on kehitetty ”arvoketjuja” joiden arvot liittyvät ruoan turvallisuuteen, laatuun, tuotannon oloihin ja tuoteinformaatioon, esimerkiksi: /33/

”**Welfare chain**”; Pekonintuotantoa brittiläisille: tuotanto-oloista edellytetään mm. että porsaasat saavat olla ryhmissä ja urosorsaita ei leikata.

”**Greenline chain**” toimittaa korkealaatuisia tuotteita jälleenmyyjille ja ravintoloihin. Tämä arvoketju ei hyväksy antibioottilisiä rehuihin kasvua kiihdyttämään.

Kasvintuotannon dokumentointi tulossa

EU:n säädöksellä 178/2002 (28.1.2002) maanviljelijöistä tehdään ”ruokayrittäjiä”, jotka vuoden 2005 alusta joutuvat informoimaan viranomaisia, jos viranomaisilla on syytä epäillä, että jokin yrittäjän tuotteista ei täytä ruoan turvallisuudesta annettuja määräyksiä. Myllyt ja viljakauppiat yrittävät ainakin Saksassa jo nyt saada viljelijät takaamaan tuottamansa ruoan turvallisuuden. Vastaavasti saksalainen neuvontajärjestö neuvoo asiakkaitaan olemaan suostumatta mihinkään, mitä laki ei suoraan vaadi, mutta samalla varautumaan rakentamaan dokumentaatiojärjestelmän (manuaalisen tai jopa verkossa toimivan) koko tuotantoprosessilleen. Järjestelmässä tulee olla tiedot siemenestä, lannasta, lannoitteista, torjunta-aineista ym. (kuvaus, aineen tyyppi ja määrä).

Kotieläintuotanto:

Vuoden 2002 alussa käynnistettiin saksalainen QS – järjestelmä. QS GmbH on yhtiö, joka valvoo standardia, jonka piirissä oletetaan olevan 70% sianlihan tuotannosta jo vuonna 2002. Järjestelmän käyttöönotto maksaa tuottajalle 1,34...2,3 senttiä /kg sianlihaa. Aluksi useat teurastamot lupasivat maksaa 2 senttiä ylimääräistä QS-sertifioidulle lihalle, mutta sittemmin jotkut teurastamot perääntyivät lupauksestaan. Eräät elintarvikealan asiantuntijat ovatkin sanoneet, että sianlihantuottajalle on mielekästä liittyä mukaan vain, jos markkinat hyväksyvät sertifioidulle lihalle paremman hinnan.

3.1.3 Maailmanmarkkinoiden nykytila ja tulevaisuudennäkymät

3.1.3.1 Viljakasvit

Viljakasvien tilanne näyttää tarkastelujaksolla kohtalaisen hyvältä. Huolimatta lisääntyvästä tuotannosta kokonaisvarastot näyttäisivät pysyvän kohtuullisella tasolla Agenda 2000 ratkaisun parantaessa viljakasvien kilpailukykyä sekä sisä- että EU:n ulkoisilla markkinoilla. Viljamarkkinoiden odotettu toipuminen sekä Euron arvon pysyminen alhaisella tasolla luo pohjaa optimismille. Ainoan poikkeuksen näyttää tekevän rukiin markkinatilanne. Voidaan kuitenkin sanoa, että EU:n viljamarkkinoiden toiminta tulee olemaan lisääntyvässä määrin riippuvainen US dollarin vaihtosuhteesta sekä viljojen maailmanmarkkinatilanteesta. Uusi uhka, ainakin lyhytaikaisesti, näyttäisi tulevan Venäjältä ja Ukrainasta, missä vuoden 2001 hyvä sato on tuonut runsaasti viljaa EU:n markkinoille. /4/

Vuoden 2001 viljakasvien viljelyala putosi hieman johtuen öljykasvien hyvästä hinnasta, interventiohintojen alenemisesta sekä lisääntyneestä kesannoinnista. Vuonna 2002 viljelyala kasvaa hieman mutta laskee todennäköisesti vuoteen 2008-9 mennessä 37,4 milj. hehtaarista 36,8 miljoonaan hehtaariin viljelyn siirtyessä lähinnä öljykasveihin. Satotason odo-

tetaan nousevan hieman vähemmän kuin viime aikoina, mutta kuitenkin noin 1,3% vuodessa.

EU:n sisäisen kysynnän viljakasveille odotetaan paranevan lähinnä johtuen öljykasvien maltillisesta hintakehityksestä, US dollarin vaihtosuhteesta sekä lisääntyneestä kysynnästä kotieläinpuolella (etenkin siipikarjatuotanto) sekä leipävehnän lisääntyvästä käytöstä. Agenda 2000:n tuloksena EU:n viljan kilpailukyky on lisääntynyt myös EU:n ulkopuolella ja markkinoiden Lähi-Idässä ja Pohjois-Amerikassa odotetaan pysyvän edelleen tärkeinä kohteina EU:n tuotannolle.

Varastojen odotetaan pysyvän vuoteen 2004-5 suunnilleen 35 milj. tn tasolla, jonka jälkeen kysynnän odotetaan nousevan tarjontaa suuremmaksi. Tällöin etenkin vehnän, maissin ja ohran hinnat nousevat. Rukiin varastojen odotetaan kuitenkin edelleen kasvavan.

3.1.3.2 Öljykasvit

CAP – reformin myötä ruokakäyttöön viljeltävien öljykasvien tuotannon odotetaan laskevan vielä ensi satokaudella, jonka jälkeen tuotannon odotetaan hieman lisääntyvän odotettavissa olevan suotuisan hintakehityksen vuoksi. Soijan ja rapsin tuotannon odotetaan laskevan kun taas auringonkukan tuotannon odotetaan lisääntyvän.

Koska EU:n viljamarkkinoiden kehittyminen on pitkälti riippuvainen maailman vilja- ja öljykasvikaupan kehittymisestä, ennustamisen osumatarkkuus tulee riippumaan erityisen paljon dollarin ja euron vaihtokurssista. Laskelmien mukaan heikko euro ei tule muuttamaan edellä esitettyjä olettamuksia kovin merkittävästi, kun taas vahvistuva euro yli 0,9 tason tulisi lisäämään EU:n viljavarastoja etenkin ohran ja rukiin osalta.

3.1.3.3 Liha

Naudanliha

Vuoden 2000 puolivälissä tilanne oli tasapainossa. Naudanlihan kulutus oli samalla tasolla kuin ennen BSE-kriisiä, vienti veti, varastot olivat erittäin alhaiset ja hinnat olivat tukitasoa korkeammalla. Lokakuussa tilanne kuitenkin huononi nopeasti johtuen uusista tutkimustuloksista (lähinnä BSE:n vaikutukset ihmiseen). Kokonaiskulutus laskikin vuonna 2000 noin 5% verrattuna vuoteen 1999. Ongelmat jatkuivat vuonna 2001, lähinnä johtuen suu- ja sorkkataudista. Tuotannon ennustetaan alenevan vuoteen 2004-5 asti, jonka jälkeen tuotannon odotetaan lähtevän nousuun saavuttaen 7,85 milj. tn tason vuonna 2008. Ilman BSE:tä ja suu- ja sorkkatautiepidemiaa tuotannon arveltiin putoavan n. 1,6% vuodessa. Naudanlihan tuonnin arvellaan putoavan vuonna 2002 mutta kääntyvän sitten nousuun ja pysyvän tasolla 400 000tn/v. Viennin kehittymiseen on vaikuttanut erityisesti BSE sekä suu ja sorkkatauti. Vuoden 2001 viennin arvellaan olevan n. 500 000 tn mutta sen arvioidaan nousevan parissa vuodessa tasolle 820 000 tn ja pysyvän siinä vuoteen 2008. Nykyinen naudanlihan markkinaepätasapaino tulee jatkumaan ja tilanne saattaa jopa lyhyellä aikavälillä huonontua ja aiheuttaa ylisuuret varastot. Tilanne todennäköisesti paranee vuoden 2004 jälkeen joskaan varastot eivät häviä kokonaan vuoteen 2008 mennessä.

Sianliha

Sianlihan tuotannon odotetaan kasvavan vuonna 2001 ja kasvu tulee jatkumaan myös vuonna 2002. Kulutuksen oletetaan kasvavan vuonna 2001 noin 2% naudanlihan kulutuksen kustannuksella. Keskipitkän ja pitkän aikavälin arviot kulutuksesta ovat sianlihalle melko suosiolliset, joskin arviot siipikarjan lihan kulutuksesta osoittavat, että suurin hyöty koituu siipikarjanlihan tuottajille.

Sianlihan tuonnin odotetaan lievästi lisääntyvän keskipitkällä aikavälillä ja vastaavasti viennin vähentyvän johtuen osin eläintautitilanteesta. Viennin odotetaan kuitenkin piristyvän lisääntyvän EU – tuotannon ja kansainvälisen kaupan ansiosta.

Siipikarja

Siipikarjanlihan tuotanto on hyötynyt eniten BSE-kriisin aiheuttamasta naudanlihan kysynnän romahtamisesta osin myös siksi, että se pystyy nopeasti mukautumaan kysynnän muutoksiin. Siipikarjanlihan tuotannon tulevaisuus näyttää hyvältä ja alan uskotaan kasvavan vahvasti. Siipikarjanlihan kilpailukykyinen hinta verrattuna muihin lihatuotteisiin sekä kuluttajien mieltymykset näyttävät suosivan kehitystä. Tuonnin odotetaan kasvavan hie-man tuontisuojan asteittaisen vähentämisen johdosta, joskin myös viennissä odotetaan kasvua.

Lammas ja vuohi

Lampaan- ja vuohenlihan tuotanto kärsi huomattavasti suu- ja sorkkataudista ja vuonna 2001 tuotannon odotetaan laskevan noin 8% edelliseen vuoteen nähden. Kulutuksen samoin kuin tuotannon odotetaan laskevan keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Tuonnin osuus tulee ainakin väliaikaisesti lisääntymään johtuen suu- ja sorkkataudin aiheuttamasta tarjonnan laskusta.

3.1.3.4 Maito

Toimitettu maitomäärä laski vuonna 2000 noin 114,4 milj. tonniin, johon tasoon tuotannon odotetaan vakiintuvan seuraavina vuosina. Uutta oli se, että EU:n asettamaa kiintiötä ei ylitetty, johtuen osin siitä, että maakiintiöitä eräissä maissa nostettiin Agenda 2000 ratkaisun yhteydessä. Tuotanto aleni etenkin Englannissa, jossa maidon hinnan kehitys on ollut aleneva viimeiset kolme vuotta. Vuoden 2005 jälkeen maitomäärän odotetaan kasvavan johtuen kiintiöiden lisäämisestä osana pakettia, jossa päätettiin leikata maidon tukia.

Lisääntyvä maidontuotanto suurempien kiintiöiden avulla tulee hidastamaan jo pidempään jatkunutta lypsylehmien määrän vähentymistä. Vuosien 2000 ja 2008 välillä lehmien määrän ennustetaan putoavan 20,6 miljoonasta 18,1 miljoonaan eläimeen.

3.1.3.5 Tulevaisuudennäkymät

Maailmanmarkkinoiden kehitystä arvioineet OECD, USDA, FAO ja FAPRI ovat päätyneet tulokseen, jonka mukaan lähivuosina maataloustuotteiden markkinat tulevat vähitellen toipumaan pitkittyneestä lamasta, jonka pääsyyinä pidetään tuotteiden heikkoa hintakehi-

tystä. Pitkällä tähtäimellä maailmantalouden kehittämisellä ja etenkin tasaisella kasvulla on merkitystä kysynnän kehittämisessä. Väestön kasvu, ruokatottumusten muuttuminen etenkin nousevissa talouksissa sekä nousevien talouksien voimakas taloudellinen kasvu luovat pohjaa lisääntyvälle maataloustuotteiden kysynnälle. Keskipitkällä aikavälillä varastojen aleneminen nostanee hintoja mutta samalla on muistettava, että edellä mainitut positiiviset indikaattorit ovat alttiina monille epävarmuustekijöille. Yksi tärkeimmistä tekijöistä tulee olemaan uusi WTO – neuvottelukierros sekä maailmantalouden viimeaikaiset tapahtumat jotka ennustavat laman pitkittymistä. Ei voida myöskään täysin sivuuttaa EU:n sisällä tapahtuneita eläintautikriisejä joilla saattaa olla pitkäaikaisia heijastusvaikutuksia maataloustuotteiden kauppaan.

Vilja

Viljamarkkinoiden odotetaan vähitellen toipuvan tilanteesta, jossa tarjontaa oli liikaa, varastotasot olivat korkealla ja kysyntä oli heikkoa. Viljamarkkinat tulevat hyötymään myös aiemmin esitellyistä kysyntää lisäävistä tekijöistä kuten väestönkasvusta, ruokatottumusten muutoksista sekä taloudellisesta kasvusta etenkin Kiinassa, Pohjois-Afrikassa ja Etelä-Amerikassa. Keskipitkällä aikavälillä vehnän, ohran ja maissin hintojen odotetaan kohoavan.

Öljykasvit

Öljykasvisektorin odotetaan myös vähitellen toipuvan nykyisestä tilanteesta, jota luonnehtivat heikko hinta, runsas tarjonta, heikko kysyntä sekä USA:n tukipolitiikka, joka on heikentänyt entisestään maailmanmarkkinahintoja. Pidemmällä tähtäimellä kysynnän odotetaan selvästi paranevan ja sitä kautta myös hintojen odotetaan nousevan. Lyhyellä tähtäimellä hintojen kuitenkin odotetaan pysyvän nykyisellä alhaisella tasolla.

Liha

Lihan osalta maailmanmarkkinoiden kehitys näyttää kohtuullisen hyvältä keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Tuotanto kasvaa, mutta myös kulutus ja kauppa kasvavat. Kulutuksen kasvua tukee arvio taloudellisen kasvun suotuisasta kehittämisestä. Koska tuonti alituotantoalueille lisääntyy, hintojen odotetaan nousevan. Lihan kulutus kasvaa niin naudan, sian kuin siipikarjanlihassa, mutta suurin kasvu tulee tapahtumaan viimeksi mainitussa. Naudanlihan markkinoiden kasvua odotetaan myös keskipitkällä aikavälillä, mutta kasvun suunta tulee suuresti riippumaan talouden kasvun suunnasta etenkin OECD alueen ulkopuolella. Uudet naudanlihan vientimaat ja lisääntyvä kilpailu muista lihatuotteista tulevat hillitsemään hintojen nousua. Siipikarjan- ja sianlihan hintojen odotetaan yleisesti nousevan tarkasteluajanjaksolla, joskin rakenteelliset muutokset tuotannossa sekä teknologian kehittyminen lisäävät tarjontaa ja sitä kautta myös hidastavat hintojen nousua.

Maito

OECD ja FAPRI ennustavat kohtuullisen suotuisaa kehitystä maitotuotteille keskipitkällä aikavälillä lähinnä OECD:n ulkopuolisilla alueilla kuten Kiina, Intia, Brasilia, Argentiina ja Meksiko. OECD-maissa kysyntään ei odoteta merkittävää lisäystä. Maitotuotteiden kauppa lisääntyy edelleen ns. ei – bulkkituotteissa (esim. juustot) mikä tekee tuottajahinnat

lisääntyvässä määrin riippuvaiseksi yritysten kyvystä kehittää ja markkinoida tuotteitaan ja rationalisoida tuotantoaan.

Vaikkakin tulevaisuus monien tuoteryhmien kohdalla näyttää kohtuullisen hyvältä verrattuna viime vuosien erittäin alhaisten hintojen kauteen, muutama tärkeä epävarmuustekijä voi vaikuttaa kehitykseen.

Talouden yleinen kehitys

Vahva ja kestävä talouden kasvu monissa nousevissa talouksissa on edellytys sille että maatalousmarkkinat toipuvat alhaisista hinnoista ja kysynnästä. Viime aikojen näkymät talouden kehityksestä eivät kuitenkaan ole kovin rohkaisevia ainakaan lyhyellä aikavälillä. Talouden taantuma näyttää olevan tosiasia koko teollistuneessa maailmassa samanaikaisesti. Korkeiden jyrkkä alentuminen, inflaatiopaineiden lasku sekä monien nousevien talouksien vähentynyt herkkyys talouden nopeille muutoksille antaisivat kuitenkin odottaa että taantuma tulisi olemaan lyhytaikainen.

Tuotannon kasvu

Tuotannon mukautuminen ennustettuun, lisääntyneeseen kysyntään on myös hieman ongelmallista, koska ruuan tuotannon, etenkin kasvintuotannon, ennustaminen muutamissa tärkeimmissä tuontimaissa on suhteellisen epävarmaa. Poliitiikan vaikutus tuotantoon on myös suuri etenkin Kiinassa sekä maissa, jossa on käytössä kesannointijärjestelmä (USA ja EU).

Politiikka ja maailman kauppajärjestelmä

Uudella WTO neuvottelukierroksella saattaa olla myös merkittävä vaikutus maataloustuotteiden hintoihin ja kauppaan. Uusia, viime vuosina entistä enemmän painoarvoa saaneita tekijöitä ovat myös keskustelut ruuan turvallisuudesta ja laadusta. Ympäristökysymyksillä tulee myös olemaan oma vaikutuksensa sekä tuotantoon, että kulutukseen. /5/

3.1.4 Globaali maatalouspolitiikka

Alueesta riippumatta maatalouspolitiikka on keskeisimmiltä osiltaan tuki- hinta- ja tuotannonohjauspolitiikkaa. Viimemainittuun on perinteisten yli- ja alituotanto – ongelmien rinnalle yhä vahvemmin tulossa ympäristöön ja elintarvikkeiden turvallisuuteen vaikuttavat tekijät.

3.1.4.1 Tuet

Maailmanlaajuinen paine maatalouden tukien vähentämiseksi ajaa tuottajia varautumaan tukitasojen laskuun, toisin sanoen tehokkaampaan tuotantoon ja myös hankkimaan tehokkaampaa konekantaa. Tuet vaihtelevat alueellisesti suuresti. EU:n viljelijät saavat puolet maataloustulostaan tukien kautta, kun taas Australiassa ja Uudessa Seelannissa tuet on lähestulkoon poistettu (ks. taulukko 11). WTO:n neuvottelukierrokset ja EU:N itälaajentuminen lisäävät painetta tukien laskuun. Aihe oli vahvasti esillä, suorastaan vaatimuksena myös YK:n ympäristökongressissa Etelä-Afrikassa kesällä 2002. USA:ssa Bushin hallituk-

sen myöntämät suuret lisätukiaiset samoihin aikoihin taas edustavat päinvastaista toimintalinjaa.

Taulukko 11. Maataloustukien osuus maatalouden nettotuloista eri maissa (vuosituhannen vaiheen tilanne). /3/

Maa	Tukien osuus	Maa	Tukien osuus
Etelä-Korea	74 %	Sveitsi	73 %
Norja	69 %	Islanti	68 %
Japani	65 %	EU (15)	49 %
Turkki	36 %	Puola	25 %
Tseki	25 %	USA	24 %
Meksiko	22 %	Kanada	20 %
Australia	6 %	Uusi Seelanti	2 %

Wolfgang Kutschenreiter

3.1.4.2 EU:n tukijärjestelmien rakenne - tukien jakautuminen

Agenda 2000 yhteydessä päätettyjen budjettiraamien jälkeen on kritisoitu maatalousmenojen epätasaista kohdentumista eri sektoreiden välillä. Peltokasvit vievät noin 45% maatalouspolitiikan budjettivaroista. Välimeren maat vaativat, että resurssit tulisi jakaa tasapainoisemmin pohjoisten tuotteiden (peltokasvit, maito, naudanliha) ja eteläisten tuotteiden (hedelmät, vihannekset, oliiviöljy ja tupakka) välillä. Yhteisön maatalousmenoista 90% kohdistuu maatalouspolitiikan I pilariin, eli markkinatoimenpiteisiin. Maaseudun kehittämisen osuutta (II pilari) haluttaisiin kuitenkin kasvattaa nykyisestä tasosta. Onkin mahdollista että komissio tulee esittämään suorien tukien leikkaamista tiettyjen kriteerien mukaan, esimerkiksi tilan saaman tuen kokonaissumman mukaan tai työvoiman käytön perusteella. Näin säästyneet varat tulitisiin käyttämään maaseudun kehittämistoimenpiteisiin. Toinen mahdollinen tai rinnakkainen toimenpide voi olla ns. degressiivisyys, eli suorien tukien vuosittainen alentaminen tietyllä prosentilla ja säästöjen käyttäminen maaseudun kehittämiseen. Toisaalta nämä edellä mainitut toimenpiteet saattavat edellyttää rahoituskehysten muuttamista, mikä voi olla vaikeaa.

Yhteisen maatalouspolitiikan uudistamiskeskusteluissa on myös tuotu esille ajatus III pilarin muodostamisesta, johon kuuluisivat elintarvikkeiden turvallisuutta, laatua ja ympäristönsuojelua koskevat asiat. Tällä uudella pilarilla olisi tarkoitus tuoda uutta läpinäkyvyyttä menoihin ja vastata kuluttajien uusiin odotuksiin. Toisaalta III pilarin katsotaan olevan ristiriidassa maatalouden monivaikutteisuuden kanssa joka lähtee siitä, että esim. ympäristökysymykset, elintarvikkeiden turvallisuus ja perinnemaiseman hoito hoidetaan yhteisen maatalouspolitiikan keinoin. Uusi pilari voisi myös heikentää neuvotteluasemia WTO neuvotteluissa jossa monivaikutteisuudella on pyritty tuomaan esiin EU:n erityispiirteitä.

3.1.4.3 Tuotteiden hintakehityksestä

Seuraavassa on esitetty yhteenvedona arvioita muutamien tärkeimpien tuotannonhaarojen kehittymisestä vuosina 2001-2008. Arviot perustuvat tilastollisiin aineistoihin, jotka ovat olleet saatavilla toukokuussa 2001. Tuloksia on tarkasteltu seuraavilla olettamuksilla:

1. Kaikkien maatalouspoliittisten päätösten on oletettu pysyvän nykytilanteen kaltaisena (Agenda 2000 päätökset ovat siis mukana).
2. Uruguayn kierroksen päätökset koskien maatalouskaupan vapautumista on otettu huomioon (Qatarissa tehtyjä päätöksiä ei ole otettu huomioon).
3. Kauppasopimukset jotka on solmittu uusien hakijamaiden kanssa on otettu huomioon.

Taulukko 12. Arviot hintakehityksestä ja tuotannosta eri tuotannonaloilla 2001-2008. /5/

	EU:n hinta	Maailman markkina- hinta	Tuotanto EU:ssa
Viljakasvit	→	→	→
Öljykasvit	→	→	→
Naudanliha	→	→	→
Sianliha	→	→	↘
Siipikarja	→	→	→
Maito	→	→	↘

Epävarmuustekijät: Talouden yleinen kehitys
 Tuotannon kasvu maailmassa
 Poliittika ja neuvottelut kaupan vapauttamisesta

3.1.5 EU:n yhteisen maatalouspolitiikan tavoitteet 2000 luvulla

Maatalouden muuttunut toimintaympäristö sekä huomattava ylituotanto Euroopassa ovat aiheuttaneet uusia painotuksia maatalouspolitiikkaan. Agenda 2000 ratkaisun yhteydessä komissio esitteli joukon maatalouspolitiikan uusia tavoitteita:

- unionin maatalouden kilpailukyvyyn parantaminen sisämarkkinoilla ja kansainvälisesti
- elintarvikkeiden turvallisuuden ja laadun varmistaminen
- ympäristönäkökohtien parempi kytkeminen yhteiseen maatalouspolitiikkaan
- maatalousväestön kohtuullisen elintason takaaminen ja tulojen vakauttaminen
- vaihtoehtoisten tulo- ja työllisyysmahdollisuuksien luominen ja maaseudun kehittämisen
- unionin sisäisen taloudellisen koheesion parantaminen

Viime vuosina on erityisesti painotettu kilpailukyvyyn lisäämistä, elintarvikkeiden turvallisuutta sekä ympäristönäkökohtia. Kilpailukyvyyn lisääminen on ilmennyt mm. tuottajahintojen alentamisena ja interventiovaatimusten kiristämisenä, alkutuotannon ja jalostuksen säätelynä kuluttajasuojelun ja elintarvikkeiden turvallisuuden nimissä sekä ympäristöohjelmien kehittämisenä.

3.1.5.1 EU:n laajentuminen

EU:n laajentumisen yhteydessä 10 Keski- ja Itä-Euroopan maata (ns. MEE – tai KIE – maat) sekä Kypros ja Malta joutuvat ottamaan käyttöön EU:n tuotannon säätely- ja valvontajärjestelmät. Tuotannon määrälliset ja laadulliset rajoitukset (kiintiöt) otetaan käyttöön. Samalla vaatimukset maatalouden tilastoinnille kasvavat. On myös hakijamaille tärkeitä poliittisia kysymyksiä, joita ei erityisesti oteta huomioon (hintakompensaatiot, siirtymäajat, kotieläintalouden ongelmat).

Viime hetken kommentit neuvotteluiden ratkaisuihin

Tätä kirjoitettaessa EU:n valtionpäämiesten huippukokous on juuri sopinut EU-hakijamaille tarjottavan tukikehityksen periaatteista. Ratkaisu lähtee siitä, että maataloustuotannon jatkuvuus ja tuotannon monimuotoisuus turvataan kaikilla yhteisön maatalousalueilla. Uusien jäsenmaiden tuki suhteessa vanhoihin jäsenmaihiin on aluksi 25 %, josta se kohoaa 5 % portain siten, että vuonna 2007 tukitaso on 40 % ja siitä eteenpäin 10 % portain saavuttaen saman tason v. 2013. Käytännössä ”sama” tukitaso tarkoittaa kuitenkin tukea viitesadon kiloa kohti. Hakijamaiden viitesadot ovat pienempiä kuin vanhoissa jäsenmaissa keskimäärin. Näin ollen tuen rahallinen taso jää alemmaksi. Lisäksi vertailutukitasona käytetään kyseisen vuoden tukitasoa, ei esim. liittymisvuoden tukitasoa.

Ratkaisun rahoituksen vaikutusta vanhojen EU – maiden maataloustukiin säädeltiin siten, että osa yhteisön maatalousmenoista jäädytetään vuosiksi 2007 – 2013 vuoden 2006 tasolle. Inflaation kompensatioksi hyväksytään 1 % vuotuinen kasvu. Koska uusien jäsenten tuki kuitenkin asteittain kasvaa näinä vuosina, joudutaan rahoitusta siirtämään vanhoilta jäsenmailta uusille maille.

Päätöksen vaikutuksia koko yhteisön maataloustukeen on vaikea täsmällisesti arvioida, mutta on esitetty, että n. 1,5 % inflaatiotarkistustaso olisi kompensoinut asteittain nousevan tuen ja jäädytysratkaisun välisen rahoitusvajeen. Kun otetaan huomioon, että jäädytys ei koske esim. maatalouden kehittämistukia, joihin kuuluu mm lfa- ja ympäristötuet, voidaan arvioida, että uusien jäsenmaiden tukien vaikutus vanhoihin maihin jää pelättyä vähäisemmäksi.

Käytännössä rahamäärien todellinen kehitys riippuu useista muista maatalous- ja kauppapoliittisista tekijöistä kuten maailmanmarkkinahintojen kehityksestä, Euron ja dollarin kurssisuhteesta sekä tuotantomäärien kehityksestä koko yhteisön alueella. Lisäksi on todettava, että kyseessä on edelleen EU:n hakijamaille suuntaamasta tarjouksesta, jonka tosin odotetaan tulevan hyväksytyksi, jotta kymmenen kahdestatoista hakijamaasta voisi liittyä jäseneksi vuonna 2004. /6/

3.1.5.2 AGENDA 2000 ja CAP – politiikan välitarkastus

Agendan välitarkistus on suunniteltu vuodelle 2003 ja EU:n maatalouskomissaari Franz Fischlerin johdolla Berliinin huippukokouksessa esitettiin ehdotus tiettyjen tukien irrottamisesta tuotannosta tai tuotantomääristä. Tuotantosidonnaisuuden sijasta tuet olisivat suo-

raa rahallista kompensatiota lähinnä peltoalan perusteella jopa ilman nykyisenlaisia vaatimuksia viljelyn laadulle tai sadon korjuulle.

EU-laajentumisehtoja käsitellyt huippukokous otti myös välillisesti kantaa EU:n maatalouspolitiikan välitarkistukseen. Vaikka mitään suoranaisia päätöksiä ei tehty, katsotaan kokouksen linjan merkitsevän sitä, ettei suuria maatalouspolitiikan muutoksia tehdä v. 2003 välitarkistuksessa. Täten Berliinin huippukokouksessa esitetyt pelto- ja nautatukien erottaminen tuotantomääristä ja osan suorista tuista siirtäminen maaseututukiin siirtynevät vuoteen 2007. Käytännössä asiat voivat kyllä tulla eteen aikaisemminkin vastoin EU:n omaa aktiivisuutta, jos esimerkiksi EU:n tukipolitiikka ei ei saa kannatusta maailman vapaakaupasta käytävissä WTO – neuvotteluissa tai budjettitekniset syyt (tukirahojen riittämättömyys) pakottavat siirtämään suoria tukia välillisiin maaseututukiin. /7/, /8/

3.1.5.3 Euroopan rahaunioni ja vapaakauppaneuvottelut (WTO)

Euroopan rahaliitto otti käyttöön yhteisvaluutan kahdessatoista Unionin yhteensä 15 jäsenmaasta vuoden 2002 alussa. Vaikka hinnat ovat nyt Euromaissa helpommin vertailtavissa, odotetaan hintakilpailun lisääntyvän ja kansainvälisen maksuliikenteen yksinkertaistuvan vaiheittain eikä suinkaan erityisen nopeasti. Maailman kauppajärjestön (WTO) tavoitteena on edelleen poistaa kaupan esteitä ja lisätä kansainvälistä tavaroiden ja palveluiden vaihtoa sekä investointeja toisiin maihin. Vapaakaupan vaatimusten on nähty useimmiten olevan uhkana tuotantokustannuksiltaan esim. Etelä- ja Pohjois-Amerikkaa kalliimman Euroopan maataloudelle. Jo nyt esim. Englantiin tulee huomattavat määrät näissä maissa halvemmalla tuotettuja kotieläintuotteita. Jopa englantilaiset elintarvikeyritykset ovat hankkineet maatalouden tuotantokapasiteettia Etelä- Amerikasta ja Kaukoidästä. Tällä hetkellä näyttää kuitenkin siltä, että oman alueen maatalouspolitiikan epäselvät kysymykset sekä Euroopassa, että Pohjois-Amerikassa viivyttävät WTO – neuvotteluja edelleen.

3.1.5.4 Poliittisten ratkaisujen ennakoitu yleisvaikutus maataloustuotannon rakenteeseen

Tilakoon kehitys kohti suurempia yksiköitä on yleinen seuraamus sekä globaalista että EU:n maatalouspolitiikasta. Toisaalta politiikan jatkuva muutostila ja päätösten epävarmuus sekä yksittäisen viljelijän vaikeudet ennustaa tulevaisuutta ja paine alentaa hintoja ja kustannuksia kiihdyttävät tilaluvun laskua EU:ssa. Asiantuntijoiden ennuste on tilaluvun puolittuminen vuoteen 2012 mennessä (7 miljoonasta 3,5 miljoonaan tilaan nykyisen EU:n alueella.

3.1.6 Ympäristötekijät ja - politiikka

3.1.6.1 Taustaa

Maatalouden merkitys Euroopan ympäristökysymyksissä on merkittävä johtuen jo pelkästään siitä että 50,5% EU:n pinta-alasta on maatalousmaata. EU:n maatalouspolitiikka on tukenut maatalouden modernisointia ja tehokkuutta merkittävästi. 1980-luvun alusta kui-

tenkin on lisääntynyt yleinen huoli siitä, että perinteisellä (konventionaalisella) maataloudella (siten kun sen nykyään ymmärrämme 1800-luvun alussa alkaneen ja jatkuvasti nopeutuneen kehityksen tuloksena) on kielteisiä vaikutuksia ilmastoon, maaperään sekä luonnon monimuotoisuuteen. /9/

- haitallisia vaikutuksia pellon ekosysteemiin, joka huonontaa nykyisten menetelmien kannattavuutta
- maaseutuluonnon monimuotoisuus on vähentynyt tai kadonnut
- uusiutumattomien luonnonvarojen kuluminen ja niiden käytön haitat, saastuminen
- suoranaiset haitalliset vaikutukset ihmisten terveyteen
- sosiaaliset vaikutukset, kuten ei-toivotut muutokset maaseutumaisemaan, maaseudun työllisyyteen ja sosiaalisiin rakenteisiin

Ympäristövaatimukset ovat yleisesti ottaen lisäämässä vaikutustaan maataloustuotannon tulevaisuuden määrittelyssä. Toisaalta ongelmana, toisaalta vapauksia antavana on täsmällisten säädösten tai edes näkemysten puuttuminen. Seurattaessa viime vuosien ympäristöpolitiikan kehitystä, keskustelua maatalouden ympäristöhaitoista sekä toisaalta esim. maataloustukien ympäristösidonnaisuuden lisääntymistä, voidaan vetää johtopäätös, että monilta eri osa-alueilta luodaan suoria ja välillisiä paineita huomattavasti nykyistä ympäristöystävällisemmän tuotantoteknologian kehittämiseen ja käyttöönottoon.

Maatalousteknologian piirissä nähdään, että tasapaino kiristyvien ympäristöehtojen ja taloudellisesti kannattavan ja laadullisesti kuluttajia tyydyttävän maataloustuotannon välillä voidaan ylläpitää tuotantomenetelmiä ja tuotantoteknologiaa määrätietoisesti kehittämällä. Avaintekijöinä ovat tuotantomenetelmien ja koneiden ominaisuuksien sopeuttaminen ns. säilyttävän maatalouden ympäristövaatimuksien kanssa sekä erityisesti tietotekniikan sovellutusten kehittäminen ja hyväksikäyttö tuotannon ja työvaiheiden suunnittelussa, valvonnassa ohjauksessa sekä niiden dokumentoinnissa. Seuraavassa selvitetään eri tuotantoteknologisten vaihtoehtojen ja käsitteiden merkitystä ympäristöä huomioivan kehityksen näkökulmasta.

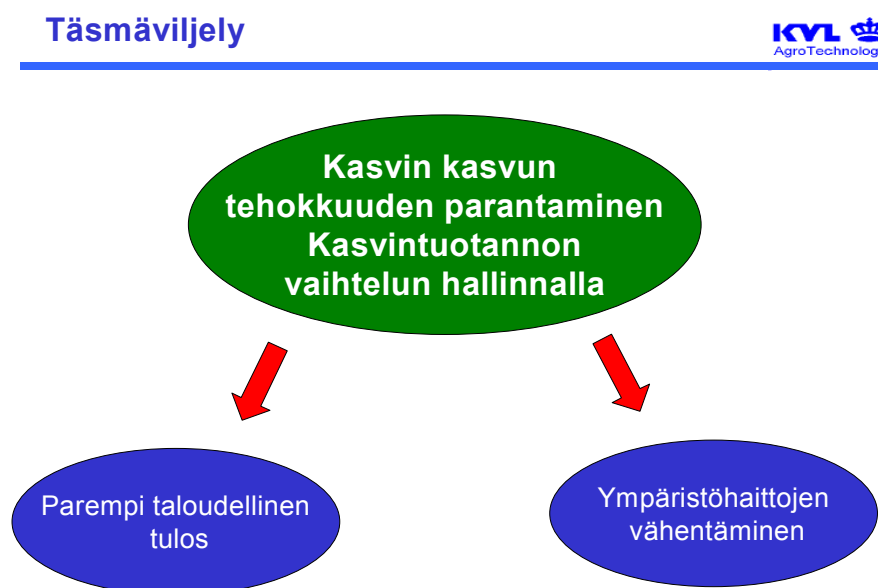
3.1.6.2 Perinteisen (conventional) ja säilyttävän (conservation) maatalouden vertailua ympäristön kannalta

Perinteinen (tai tavanmukainen, conventional) maatalous sisältää monia periaatteessa ympäristölle haitallisia työvaiheita ja tekniikoita, kuten kasvijätteen polttamista, maan muokkausta rikkaruohojen tuhoamiseksi tai kylvöalustan valmistamiseksi ja syvämuokkausta maan rakenteen parantamiseksi. Nämä kaikki toimenpiteet edistävät maaperän eroosiota ja sitä kautta lannoitteiden ja torjunta-aineiden kertymistä vesistöihin. Lisäksi perinteinen maatalous lisää hiilidioksidin päästöjä ja sitä kautta ilmaston lämpenemistä. Lisäksi perinteisen maatalouden on todettu vähentävän maaperän orgaanista massaa, joka vaikuttaa maaperän sadontuottokykyyn.

Säilyttävä (conservation) maatalous viittaa moniin menetelmiin ja tekniikoihin, jotka tähtäävät maaperän tuottokyvyn ylläpitämiseen ja parantamiseen ja samalla rasittavat mahdollisimman vähän maan rakennetta. Pyritään vähentämään maan tiivistymistä, ravinteiden huuhtoutumista ja eroosiota. Merkittäviä menetelmiä ovat suorakylvö ja minimimuokkaustekniikat sekä välikasvien käyttö joko varsinaisen satokasvien jälkeen tai sekakasvustona esim. riviviljelyksessä. Säilyttävä maatalous sisältää kaikki ne tekniikat ja menetelmät jotka vähentävät, muuttavat tai kokonaan poistavat tarpeen maan muokkaamiseen, välttävät kasvijätteen polttamisen ja säilyttävät kasvit tai kasvijätteen maan pinnalla koko kasvukauden ajan. Tavoitteena on lisätä maaperän orgaanisen aineen määrää ja sitä kautta myös lisätä satoa, sekä vähentää maan tiivistymistä ja parantaa maan vedenläpäisykykyä ja vähentää eroosiota. Tavoitteena on myös vähentää maan hiilidioksidin tuottoa ilmaan ja lisätä maan eliöstön määrää. /13/

3.1.6.3 Täsmäviljely

Täsmäviljely (precision farming) ei tarkoita jotakin erityistä tapaa johtaa maatilaa. Sen sijaan se antaa viljelystä vastaavalle paremmat työkalut ymmärtää ja toteuttaa pelloilla tehtävät työt. Se ei myöskään sitoudu perinteiseen tai säilyttävään maatalouteen, vaan toimii kummassakin tai niiden välillä. Täsmäviljely, alueellisesti tarkennettu viljely, tulisi ymmärtää integroituna järjestelmänä, kokonaisvaltaisena viljelynä, johon viljelijän omat kokemukset voidaan sisällyttää, jolloin tuloksena on johdonmukainen ja selkeä toimintatapa, erityisesti ympäristökysymyksissä. /10/, /11/



Kuva 15. Täsmäviljelyn periaatteet (Simon Blackmore). /12/

Englannissa 1980- ja 1990- luvuilla täsmäviljelyä ja sen eri maatalousteknologisia sovellutuksia tutkinut ja nykyisin Tanskan Royal Veterinary and Agricultural Universityn Maatalousteknologisen osaston johtajana toimivan professori Simon Blackmoren mukaan voidaan luonnostella kolme eri täsmäviljelyn kehitystasetta: /110/

Täsmäviljelyn 1.kategoria

Viljelijän oletetaan pyrkivän huippusatoihin käyttämällä runsaasti panoksia ja myös pitävän satotason hyvin korkealla vuodesta toiseen. Ympäristöseikkoihin ei kiinnitetä tarpeetonta huomiota päätöksenteossa ja viljelyn vaatimissa fyysisissä panoksissa ei säästetä. Paikkakohtainen vaihtelu huomioidaan lannoituksen ja kasvinsuojelun ainemäärissä, kuitenkin pysytellen taloudellisen optimin tiukasti määrittämällä tasolla ja pitämällä kasvinsuojelun torjuntakynnys alhaalla.

Tämän strategian täsmäkontrolli voi vahingoittaa tilan maiden ekosysteemiä koska lisäkuormaa kohdistetaan niihin alueisiin jolla kapasiteettia on. On kuitenkin mahdollista, että kuormitusta voidaan lieventää kehittyneillä muokkaustavoilla, ja tarkempi kontrolli sekä lannoitteen että kasvinsuojeluaineiden suhteen vähentää vesistöön joutuvaa kuormitusta. Samoin on kohtuullista olettaa, että tarkemmat työtavat vähentävät haitallisten aineiden tahatonta yliannostusta tai suoranaisia virheitä ja niistä aiheutuvia ympäristön kuormituspiikkejä. Panokset viljelyyn kasvavat ja maaseutu pysyy tehokkaan hoidetun näköisenä.

Täsmäviljelyn 2. kategoria

Panostetaan paljon mutta ei kuitenkaan maksimaalisesti ja pyritään optimoimaan tulos. Ympäristöseikkoihin kiinnitetään jo huomiota. Tässä vaiheessa hyväksytään suuremmat satotason vaihtelut ja panokset mitoitetaan optimaalisen suuriksi kuitenkin huomioiden riskit. Ympäristötekijät ovat sivuroolissa, mutta esimerkiksi tuholaiden torjuntakynnys on jo selvästi noussut. Lannoitus toki seuraa tarkasti taloudellista optimia.

Tämän strategian mukana tulee jo useampia pieniä parannuksia ympäristölle. Rikkoja siedetään jonkin verran ja ylipäänsä noussut torjuntakynnys lisää maatalousmaankin monimuotoisuutta. Viljelijäväestön ulkopuoliset tarkkailijat tuskin huomaavat suurta eroa –jos yhteiskunta ei erityisesti rahallisesti tue luonnon monimuotoisuutta –paitsi, jos tilalla on alueita, joilla ei enää ole taloudellisesti kannattavaa pyrkiä suuriin satoihin. Maaseutumaisemassa ei juuri eroa huomaa, mutta entistä vähemmän käytetyt panokset voivat kyllä aiheuttaa sen, että ympäristö pikkuhiljaa puhdistuu.

Täsmäviljelyn 3. kategoria

Kolmannen asteen viljelijä huomio jo ympäristön tarkkaan, joko oman harkintansa tai yhteiskunnan antaman tuen opastamana. Voi olla, että tila on esimerkiksi pohjavesialueella ja kunta tai vedenottamo seuraa ympäristön toimia erityisen tarkkaan. Tuholaiden torjuntakynnys on harkinnanvarainen kuten kategoria kakkosessakin. Lannoitteiden käyttömäärät on sopeutettu, tosin helposti ne ovat silti niin korkeat, että huuhtoutumista tapahtuu.

Ympäristönsuojelun kannalta tilanne on kolmannessa kategoriassa kehittynyt, koska ympäristönäkökohdat ovat koko ajan mukana tilan päätöksenteossa. Vähemmän haitalliset eliöt ja ympäröivän alueen väestö tulevat paremmin toimeen viljelyn kanssa, koska niiden olemassaolo on mukana tilan töiden suunnittelussa. Kuitenkin tilan asiat ovat tarkassa kontrollissa ja niin muodoin kunnossa. Tällainen täsmäviljely antaa mahdollisuuden pitää yllä maaseutuluonnon monipuolisuutta ja jopa elvyttää harvinaisia lajeja ja ympäristöjä. Kuitenkin, koska maatilan tulisi pysyä elossa ja taloudellisesti toimivana, kovin suurta monimuotoisuutta ei voida ylläpitää ilman julkista tukea.

3.1.6.4 Maaperän eroosio

Eroosio on maailmanlaajuisesti merkittävin perinteisen maatalouden aiheuttama ympäristöuhka kestäväälle maataloudelle. Euroopassa eroosio on myös merkittävä ongelma. Arviolta noin 115 milj. ha (12 % kokonaismaa-alasta) kärsii vesieroosiosta ja 42 milj. ha tuulieroosiosta. Noin 25 milj. ha läntisessä ja keskisessä Euroopassa on vakavasti uhattuna eroosion vuoksi. /13/, /14/

Keskimääräinen eroosio Euroopassa, noin 17 tn/ha/vuosi ylittää moninkertaisesti keskimääräisen maa-aineskertymän n. 1 tn/ha. Lisäksi eroosion on todettu yhä lisääntyvän läntisen maaperän köyhtymistä etenkin herkimmillä alueilla. Perinteisen maatalouden kehittyminen, mekaniisaatio ja etenkin kyntämisen lisääntyminen viimeisten 50 vuoden aikana ovat kiihdyttäneet kehitystä.

Satopotentiaalin ollessa alempi eroosion köyhdyttämällä mailla pyritään ongelmia ratkaisemaan tehostuneella lannoituksella, kastelulla ja myös tehokkaalla kasvinsuojelulla. Usein viljelyyn liittyy myös korkea energian kulutus muokkaukseen.

Parina viime vuosikymmenenä on tehty lukuisia tutkimuksia erilaisista eroosiota vähentävistä viljelytekniikoista. Verrattuna kyntämiseen näillä keinoilla on päästy 90-95% pienempään eroosioon. Keinoina on ollut mm. kasvijätteiden polttamisesta luopuminen, kyntämättä viljely ja kasvijätteiden jättäminen pellolle kasvukausien välissä.

Viljelymaan laatu on suoraan yhteydessä orgaanisen aineksen osuuteen maaperässä, joka taas korreloi vahvasti käytettyyn viljelymenetelmään. Lukuunottamatta alueita, joilla on suuri kotieläintiheys verrattuna peltoalaan, orgaaninen aines viljelymaassa on vähentynyt Euroopassa. Esimerkiksi Englannissa vuosina 1980-1995 yli 4% orgaanista ainesta sisältäneiden maiden lukumäärä on vähentynyt ja samalla alle 4% lisääntynyt. Orgaanisen aineksen vähentyminen vaikuttaa maan rakenteeseen ja stabiliteettiin, vedenpidätyskykyyn, biologiseen aktiviteettiin sekä kasvin ravinteiden saantiin. Toisaalta on tutkimuksissa havaittu että siirryttäessä kynnöstä minimimuokkaukseen ja suorakylvöön maaperän orgaaninen aines on saatu lisääntymään. Kasvukerroksen vedenpidätyskyvyllä on suuri merkitys sadonmuodostuksessa erityisesti kuivissa kasvuolosuhteissa. Tutkimuksissa on havaittu että minimimuokkauksella ja suorakylvöllä on veden määrää saatu lisättyä verrattuna perinteiseen viljelymenetelmään. Pinnalla oleva kasvijäte estää haihtumista kun taas muokkaaminen edistää sitä.

3.1.6.5 Hiilidioksidipäästöt

Maan muokkauksen on todettu vähentävän maan hiilivarantoa haihduttaen hiilidioksidia hapen päästessä muokkauskerrokseen. Tutkimuksissa on havaittu minimimuokkauksen ja suorakylvön lisäävän maaperän hiilipitoisuutta vuodessa 1000 kg tai enemmän. /13/

3.1.6.6 Monimuotoisuus

Tutkimuksissa on todettu suorakylvetyillä lohkoilla olevan tiheämpi lintukanta (pesiä) ja useampia lintulajeja kuin muokatuilla pelloilla. Muokkaamattomuus tarjoaa monipuolisempaa ravintoa ja pidemmällä jaksolla kuin muokattu maa. Muokkauskerroksen eläimistön bakteereista kastematoihin on todettu hyötyvän muokkaamattomuudesta tai minimimuokkauksesta. /13/

3.1.6.7 Vesien ja pohjavesien laatu

Väkilannoitteiden, karjanlannan sekä esim. säilörehujen puristenesteen ravinnekuormitus vesistöihin ja myös pohjavesiin seuraa viljelyn intensiivisyytensä. On välttämätöntä edelleen kehittää lannoituksen tarkennusta, ravinnekuormituksen seuranta ja säätelyä sekä esikuivausta ko. ongelmien rajoittamiseksi. Kehityksestä huolimatta voidaan joutua rajoittamaan tuotantoa kuormituksille herkillä alueilla. /13/

3.1.7 Johtopäätökset, yleiset ja kulutuskysynnän kehitystrendit

Kulutuskysyntä

- kokonaisuutena kasvua on odotettavissa väkiluvun kasvun myötä
- uutta potentiaalia kuitenkin vain uusilla markkinoilla

Erikoistuotteet ja –tuoteryhmät enemmän esillä

- sopimustuotanto
- markkinajohtoinen monimuotoisuus
- uusia markkina-alueita uusille tuotteille ja tarpeille
- uusia tuotteita, monipuolisempi tarjonta, korvaa osittain bulkkitavaraa

Maataloustuotannon kilpailu kiristyy – osa tuottajista luopuu ja tuotanto siirtyy

- edullisempien tuotantoedellytysten alueille
- hintakilpailu
- laatuvaatimukset kasvavat
- politiikan muutokset; tukien pienentyminen
- talousalueiden keskinäinen ja sisäinen kilpailu
- tuotannon ehdot tiukkenevat ja käyvät kalliimmiksi toteuttaa

Alkutuotannosta osa elintarvikkeiden jalostusketjua

- koko tuotantoketjun vaiheet paremmin dokumentoitu
- elintarvikeraaka-aineiden sekä koko prosessin jäljitettävyyden kasvava vaatimus, antaa ehkä myös mahdollisuuden korkeampiin hintoihin
- omavalvonta- ja dokumentointivelvollisuus viljan tuotannossa – viljelijä on ruuan-tuotantoyrittäjä

Ympäristövaikutukset, ympäristönsuojelu

- monikerroksellinen ja syvenevä vastuu tuotannon ympäristövaikutuksista
- vastavuoroisesti ympäristövaatimuksilla ja -vastuulla on keskeinen vaikutus tuotannonohjaus- ja dokumentointijärjestelmien, tuotantoteknologian sekä teknisten ratkaisujen kehittämiseen
- pitkällä aikavälillä voi tulla hyvinkin radikaaleja ympäristöperusteisia muutoksia
- keskipitkällä aikavälillä informaatioteknologia, tuotannonohjaus- ja dokumentointijärjestelmien kehitys avaintekijänä
- lyhyellä aikavälillä tuotantoteknologian kehittäminen ympäristöystävällisempään suuntaan

3.2 Konekaupan ja konevalmistajien asiakaskunnan yleinen kehitys

3.2.1 Maataloustuotanto

3.2.1.1 Maatalouden laajuus ja yksikkökoko ja sen vaikutus konekaupan volyyymiin

Motiivi tarkastella asiakaskunnan kehitystä ja erityisesti maatalouden rakennemuutosta selviää tarkasteltaessa maakohtaisesti maataloustuotannon ja konekaupan suhdetta. Nykyisen EU:n alueella konekaupan volyyymi on suoraan verrannollinen maataloustuotannon määrään. Tuotannon määrään vaikuttaa taas käytettävissä oleva pinta-ala, ei niinkään tuotavien tilayksiköiden lukumäärä. Suurimmat vuotuiset myynnit löytyvät oheisen taulukon maista. Esimerkkinä Hollanti ja Belgia edustavat intensiivistä ja paljon koneita käyttävää tuotantoa, Espanja taas laajaperäisempää.

Taulukko 13: Maataloustuotannon ja konekaupan jakauma EU:ssa vuonna 2000. /3/

	Maataloustuotannon määrä	Maatalousmaa	Tilojen lukumäärä	Maatalouskonekauppa
Ranska	23 %	22 %	10 %	25 %
Saksa	15 %	13 %	7 %	18 %
Italia	15 %	12 %	33 %	17 %
UK	8 %	13 %	3 %	10 %
Alankomaat	7 %	2 %	2 %	6 %
Espania	12 %	20 %	17 %	5 %
Belgia	3 %	1 %	1 %	4 %
Muu EU	17 %	17 %	27 %	15 %
	100 %	100 %	100 %	100 %

3.2.1.2 Maataloustuotannon ja maataloustuottajien imago

Euroopan maataloustuottajajärjestöt COPA (Committee of Agricultural Organisations, EU-maiden tuottajajärjestöjen euro-organisaatio) ja COGECA (Comité Général de la Coopération Agricole de l'Union Européenne, EU-maiden maatalousosuustoiminnan keskuskomitea), julkaisivat maaliskuussa 2002 yhteiset tavoitteensa tulevaisuuden maatalouspolitiikal-

le. Tavoiteohjelman tähtäin on vuoden 2006 jälkeisessä ajassa. Maatalousyrittäjien yhteistyöjärjestön Copan kantana on ettei nykyiseen politiikkaan tulisi tehdä välitarkastelussa kuin vähäisiä muutoksia.

Copan ja Cogecan päällimmäisenä huolena on, kuinka maatalouden ja siihen läheisesti liittyvien osuustoiminnallisten yritysten tulee täyttää yhteiskunnan odotukset elintarvikkeiden turvallisuudesta. Järjestöt uskovat että pitäisi käydä laaja ja perusteellinen keskustelu kuinka monivaikutteinen ja kestävä maatalous turvataan Euroopassa. Erityisesti järjestöt ovat huolissaan siitä, että nykyisessä järjestelmässä EU:n maataloustuet ja toisaalla ympäristön ja maaseudun elinvoimaisuuteen tähtäävät tuet eriytyvät ja samalla myös niistä hyötyvät tilat. Toisin sanoen osa tiloista pyrkii tehokkuuteen ja osa vaalimaan ympäristöä. Copan ja Cogecan mielestä maatalouspolitiikan tulevaisuus on kestävässä kehityksessä, jonka osina ovat ihmiset, talous ja ympäristö.

EU:n tuottajat ja niiden järjestöt haluavat, että eurooppalainen tuotanto ja sen tuotteet nähdään maailmalla turvallisina, kestävä kehityksen mukaisesti tuotettuina sekä laadukkaina tuotteina. Kuluttajien vaatimukset ja mieltymykset muuttuvat ja markkinatalous on tehokain tapa vastata näihin vaatimuksiin mutta se edellyttää järjestelmältä mm:

- elintarvikkeiden merkkausjärjestelmien kehittämistä (tuotteiden alkuperä ja tuotantotapa) esimerkiksi luonnonmukaisesti viljelty, GMO-tuotteet, eri tuotantomenetelmät, maantieteelliset alueet jne
- viljelijöiden erityisaseman tunnustamista siten, että heillä on edellytykset yhteistoinnin avulla tasavertaisesti toimia tuotteiden ostaja- ja panosten myyjäorganisaatioiden kanssa. /15/

3.2.2 Maataloustuotannon sopeuttaminen kehitystrendeihin

3.2.2.1 Yleinen maatalouspolitiikka sekä hinta- ja tukipolitiikka integroidaan kauppaa-, budjetti- ja ympäristöpolitiikkaan?

Maatalouden kestävä kehityksen edellytyksenä järjestöt näkevät sen, että yhteinen maatalouspolitiikka integroidaan tiiviisti kauppaa-, budjetti- ja ympäristöpolitiikkaa koskeviin päätöksiin. WTO:n Dohan kokouksessa tehdyt linjaukset näyttäisivät tukevan sitä käsitystä, että eurooppalainen maatalouspolitiikka olisi yhteensovitettavissa vapaampaan maailmankauppaan. Toisaalta ehdottoman tärkeänä pidetään sitä, että lisäheikennyksiä ei hinta- ja markkinatuissa enää tehdä. Tuotantoa tulee olla mahdollista jatkaa kestävä kehityksen mukaisesti ja poliittisen systeemin tulisi taata kohtuullinen elintaso. Eurooppalaista tuotantoa on järjestöjen mukaan pystyttävä suojaamaan mailta, jotka eivät kunnioita "Eurooppalaisia tuotantostandardeja". Mikäli se kansainvälisten sopimusten vuoksi ei ole mahdollista, kilpailukyvyyn säilyttämiseksi on maksettava suoraa tukia.

Järjestöjen mukaan uusien tukien rahoitusta on hoidettava siten, ettei varoja siirretä vanhasta tukijärjestelmästä uuteen. Uuden politiikan ja tukimuotojen tarvetta lisää edelleen maatalouden rakennemuutos ja sitä kautta maaseudun väestön siirtyminen kaupunkeihin. /6/, 15/

3.2.2.2 Holtittoman rakennemuutoksen estäminen

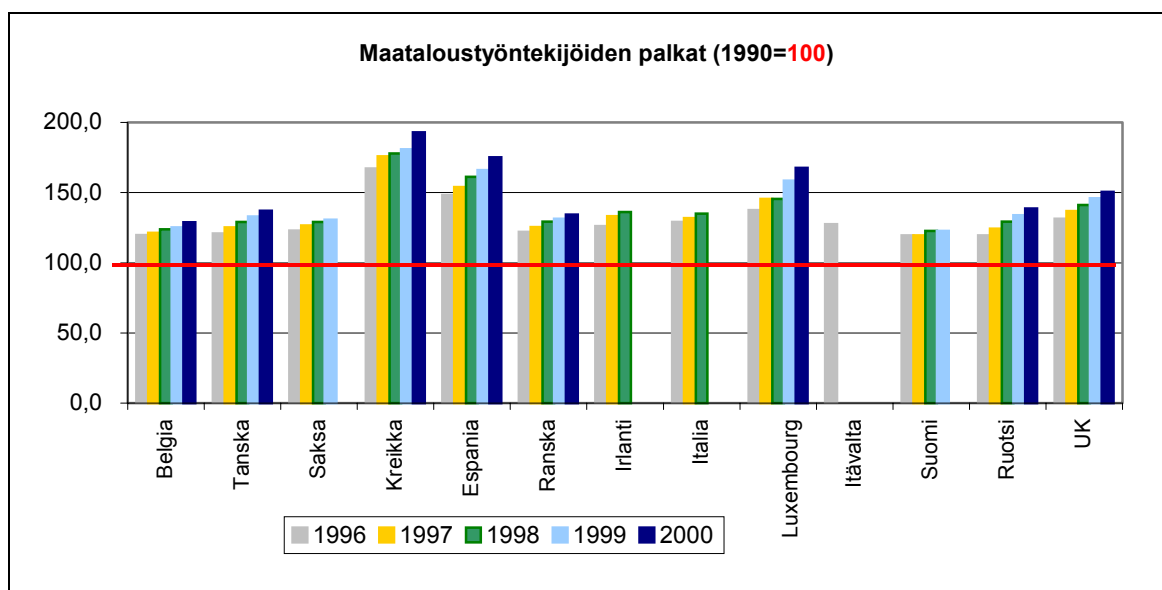
Tuottajajärjestöjen yleisen kannan mukaan maatalouspolitiikan tulevaisuus on kestävässä kehityksessä, jonka osina ovat ihmiset, talous ja ympäristö. Tähän kuuluu, että viljelijöitä on tuettava myös sellaisista haja-asutusalueille tuotetuista palveluista, joita ei voi hinnoitella tuotteen yhteydessä. Keinoina tarjotaan mm.

- uuden teknologian investointituet kilpailukyvyn säilyttämiseksi
- epäsuotuisten viljelyalueiden tuet tuotannon pitämiseksi kannattavana kaikkialla EU:ssa
- ympäristötuet mm. laajaperäiselle tuotannolle, eroosion ehkäisylle ym.
- vesiensuojelu, maisemanhoito
- ympäristöystävällisen non-food kasvituotannon kehittäminen
- nuorten viljelijöiden tukeminen
- metsään liittyvät toimenpiteet
- uusien tuotteiden ja palvelujen kehityksen tukeminen
- koulutus

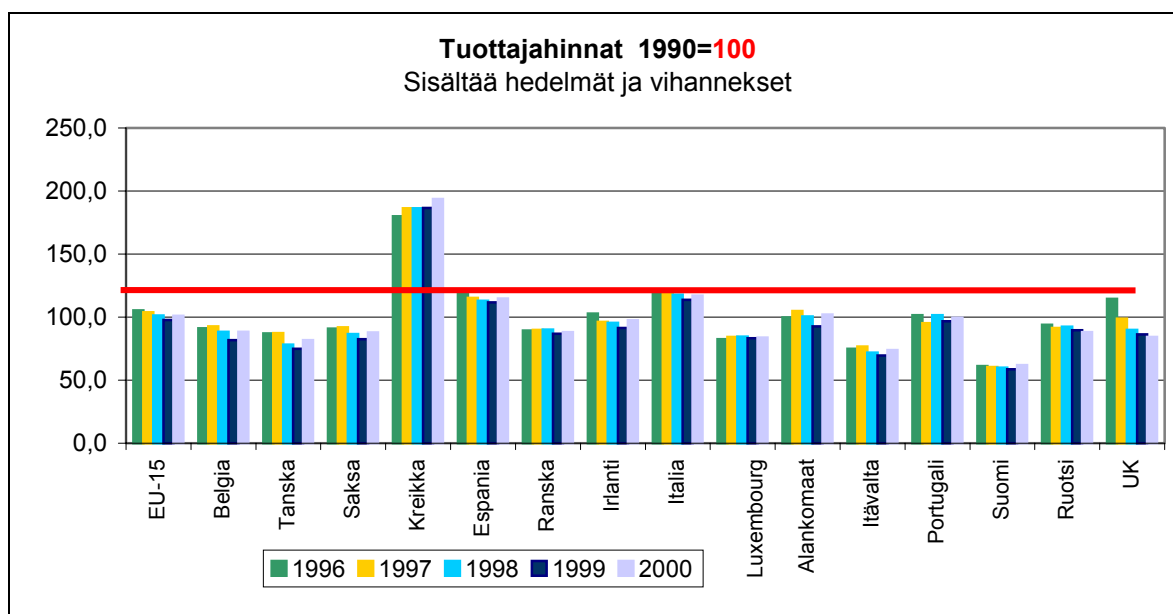
Strategiassa otetaan kantaa myös energia-asioihin. Järjestöjen mukaan kestäväan kehitykseen kuuluu myös suosia uusiutuvia energiamuotoja ja niiden tukeminen lisäksi myös turvallisuutta Euroopassa lisääntyvän energian omavaraisuuden vuoksi. Vaihtoehtoina uusiutuvien energiamuotojen tukemiseen on mm. verotus. Yhteisen maatalouspolitiikan tulisi järjestöjen mukaan myös tukea uusiutuvien energiamuotojen tuotantoa.

Luomutuotantoon Copa-Conega on ottanut kannan, että se tarjoaa hyvän mahdollisuuden erikoistumiseen. Viljelijät ovat myös vastanneet lisääntyneeseen kysyntään. Toisaalta luomutuotannon edistäminen ei saa tapahtua siten, että se tapahtuu perinteisen tuotannon kustannuksella. /15/

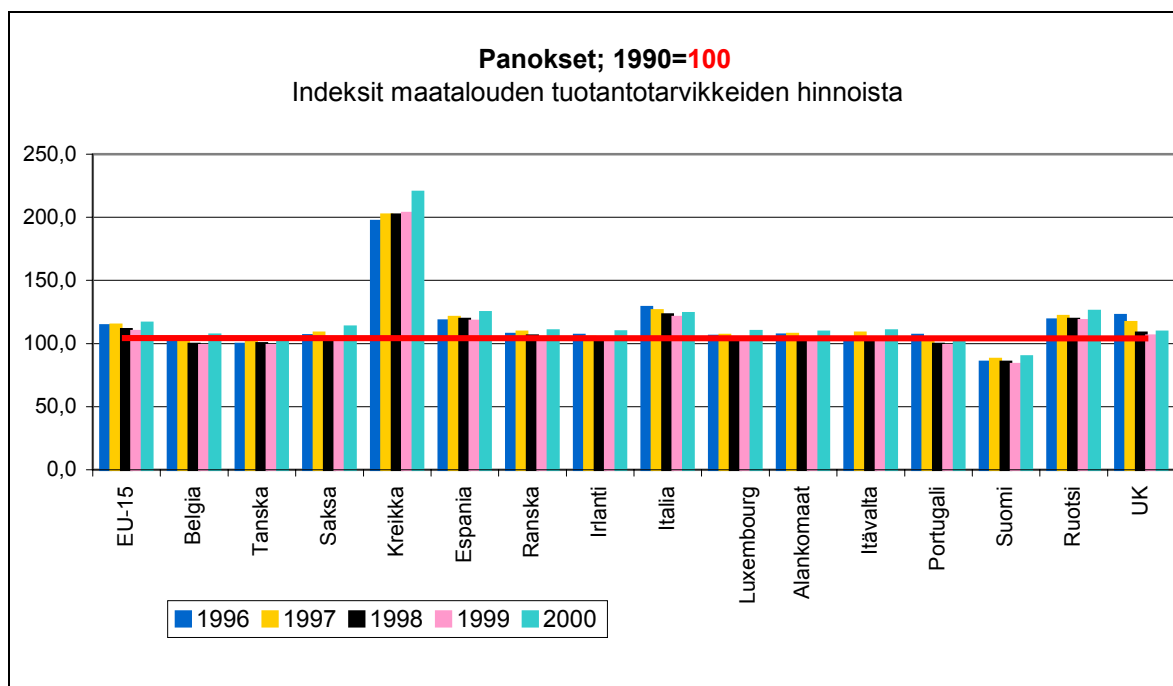
3.2.3 Eräiden maataloustuotannon kilpailukykyyn vaikuttavien tekijöiden kehitys EU-maissa



Kuva 16. Palkkakehitys maataloustöissä 1996 – 2000 (EU- maat). Lähde European Commission, Eurostat. /16/

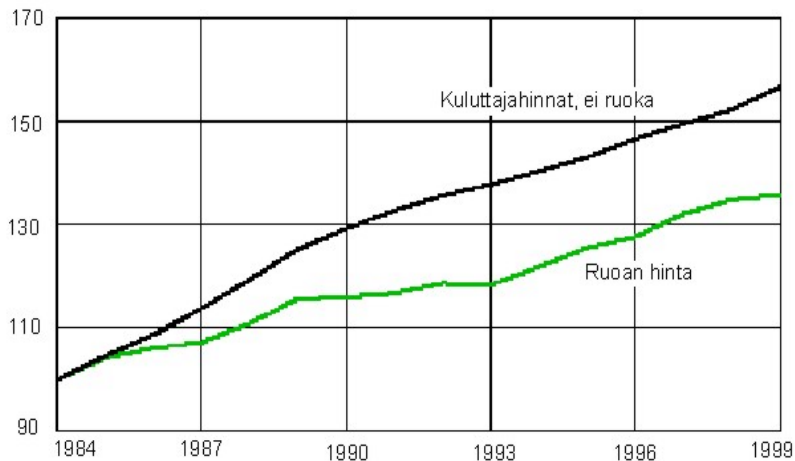


Kuva 17. maataloustuotteiden hintakehitys 1996 – 2000 (EU – maat). /16/



Kuva 18. maatalouden tuotantopanosten hintakehitys 1996 – 2000 (EU – maat). /16/

Keskimääräiset maakohtaiset hinta- ja kustannustilastot eivät kuitenkaan anna aina todellista kuvaa maatalousyrittäjien talouskehityksestä. Esimerkiksi tarkastelujaksona 1996 – 2000 Englannissa maatalousyrittäjien tulot yrityksistään romahtivat lähes kaikissa tuotannonhaaroissa peräti 60 – 80 %. Valtaosa yrityksistä on Euroopan mittakaavassa suuria ja ne toimivat varsin ohuella kannattavuusmarginaalilla. Tuottajahintojen jatkuva lasku ja joidenkin merkittävien kustannustekijöiden kuten palkkojen, lannoitteiden ja polttoaineiden jatkuva hinnannousu vie helposti palkkatyövoimalla ja ostopanoksilla toimivan yrityksen kannattavuuden. /40/



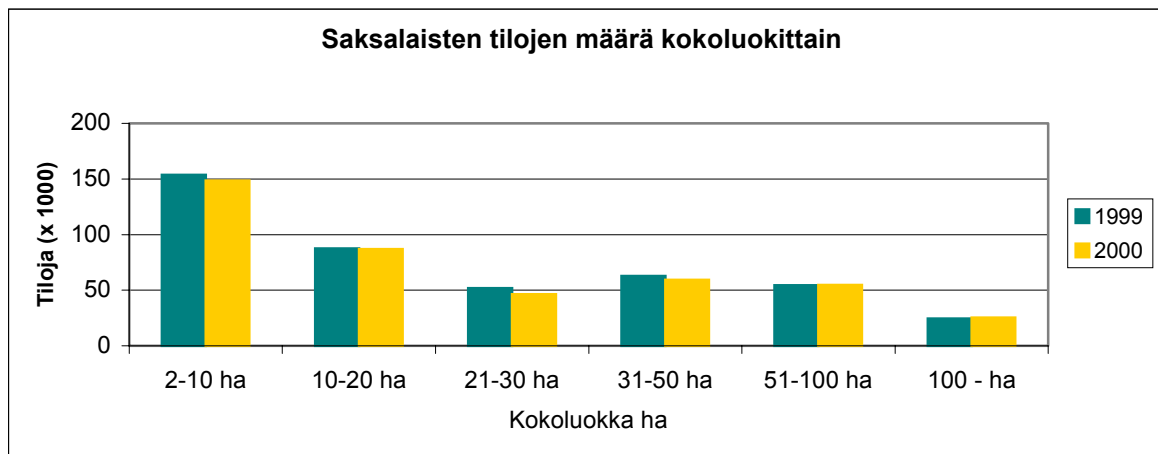
Source: Danmarks Statistik.

Kuva 19. Ruoan hinnan kehitys verrattuna yleiseen kuluttajahintojen nousuun 1984 – 1999. /17/

3.2.4 Maataloustuotannon rakenteen muutokset

3.2.4.1 Tilakoon muutos

Maatilojen lukumäärä vähenee kiihtyvällä vauhdilla. Esimerkiksi Saksassa odotetaan tilojen lukumäärän (440 000 kpl) puolittuvan vuosina 2002-2012. Vastaavasti myös päätoimisten tilojen määrä laskee nykyisestä noin 200 000 tilasta 100 000 tilaan. Viljelyksessä olevan peltoalan tai maataloustuotannon määrä ei kuitenkaan juuri muuttune ko. aikana. Tilaluvun pieneneminen on koko ajan kiihtynyt. Edellinen lukumäärän puolitus Saksassa vei 50 vuotta aikaa. /18/



Kuva 20. Saksan tilakokoluokat 1999 ja 2000. Vastaavasti yli 2 ha tilojen kokonaismäärä oli 434 200 ja 421 100. /18/

Taulukko 14. EU:n maatalouden rakenne. /16/

Maat	Koko (ha per tila)		Tiloista % alle < 5 ha Tiloista % yli > 100 ha	
	1995	1997	1997	1997
Belgia	18,8	20,6	32,2	1,7
Tanska	39,6	42,6	3,5	8,8
Saksa	30,3	32,1	31,5	4,2
Kreikka	4,5	4,3	76,3	0,1
Espania	19,7	21,2	53,6	3,9
Ranska	38,5	41,7	26,8	11,2
Irlanti	28,2	29,4	7,5	2,8
Italia	5,9	6,4	75,7	0,6
Luxemburg	39,9	42,5	24,5	8,1
Alankomaat	17,7	18,6	32,0	1,0
Portugali	8,7	9,2	76,1	1,3
UK	70,1	69,3	15,5	16,5
Itävalta	15,4	16,3	37,9	1,3
Suomi	21,7	23,7	8,7	1,2
Ruotsi	34,4	34,7	14,3	6,7
EU-15	17,5	18,4	55,8	3,2

Käytännössä investointikykyisten maatilayritysten rakennemuutos on ollut paljon rajumpaa. Esimerkkinä erään Itä – Englannissa sijaitsevan dealeryhtiön toiminta-alueella keskimääräinen tuotantopinta-ala oli 5 vuotta sitten 150 ha, nyt 300 ha ja muutaman vuoden kuluttua jo 400 - 500 ha. Alueen tuotanto painottui viljan, sokerijuurikkaan, perunan ja vihannesten viljelyyn. /39/

Useat tämän alueen tilat ovat yritysmuotoisia ja kehittävät suurimittakaavaista ja rationaalista tuotantoa taloudellisen tuloksen parantamiseksi. Jäljellä olevat perhevilmälätkin ovat kooltaan yleensä yli 400 ha. Alle 100 hehtaarin tilat ovat käytännössä kadonneet. Joissain tapauksissa 3 – 4 viljelijää ovat liittoutuneet, myyneet omat koneensa pois ja ostaneet yhteisen tehokkaamman kaluston ja jatkaneet viljelyä yhdessä.

Ranskassa Claas Francen selvitysten mukaan rakennemuutos on ollut samansuuntainen:

Maatilojen kokonaismäärä	1985	1 300 000
	2000	500 000
	2001	450 000

Maatalouselinkeinosta elantonsa saavien osuus oli 30 vuotta sitten 9 % väestöstä, nyt vain n.3 %. Maidontuotannossa keskimääräinen lehmäluku oli 10 v. sitten 25 – 30 lehmää, tällä hetkellä 100 lehmää. Lehmien kokonaismäärä maassa on kuitenkin säilynyt samana. /38/

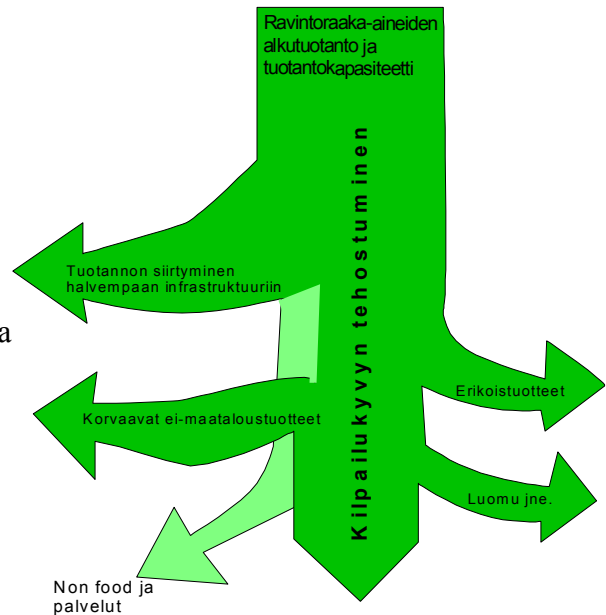
3.2.4.2 Tuotantoalueiden muutokset

Maataloustuotanto pyrkii siirtymään alueille jossa tuotantokustannukset ovat alhaisemmat: Esimerkiksi viljanviljely keskittyy Saksan itäosiin ja Ranskan ja Itä-Euroopan suurtuotantoalueille ja lihantuotanto Itä-Eurooppaan, ja jopa Euroopan ulkopuolelle kuten Etelä-Amerikkaan ja Kaukoitään. Maidontuotannossa on havaittavissa keskittymistä maiden sisällä ja myös EU:n sisällä sopivimmille alueille.

3.2.4.3 Perinteisestä poikkeava tuotanto

Ruoan tuotannosta syrjäytyvää kapasiteettia voidaan siirtää esimerkiksi seuraaviin:

- non-food tuotanto
- teollisuusraaka-aineet
- biopolttoaineet, sivutuotteet
- maatalouspohjaisilla resursseilla on myös mahdollista tuottaa palveluja alkutuotannolle ja sen ulkopuolelle
- maatalouspalvelut
- metsätalouden palvelut
- tekniset palvelut
- yhdyskuntatekniset palvelut



Kuva 21. Tuotantokapasiteetin suuntausvaihtoehdot. /5/

3.2.5 Maataloustuotannon kehittyminen kovenevan hintakilpailun tilanteessa

3.2.5.1 Vastaaminen kovenevaan hintakilpailuun

Kilpailukykyä voidaan tehostaa tuotantoteknologian kehittämisen ja volyymikasvun kautta. Tällöin yleisenä tavoitteena tulee olla teknologisten kustannusten puolittaminen. Tähän päästään mm. kiinnittämällä huomiota seuraaviin tekijöihin.

- tuotantoteknologian tuottavuuden parantaminen
- vilja-, öljy- ja juurikasvit – perinteinen peltokasvituotanto
- karkearehuntuotanto
- erikoiskasvituotanto
- kotieläintuotanto

Hintakilpailuun voidaan vastata myös erikoistumalla korkeahintatuotteisiin tuotantoteknologian kehittämisen kautta. Tällöin alkutuotannon laatudokumentointi tulee näyttelemään keskeistä roolia osana koko tuotanto, jalostus- ja markkinointiketjua. Tällöin tarvitaan tuotteissa ja tuotannossa mm. seuraavia tekijöitä:

- läpinäkyvyys
- tuotantoteknologian dokumentointi, esim.
- teknologiset tuotantopanokset
- kemialliset tuotantopanokset
- erikoisvaatimukset täyttävä tuotantoteknologia
- tiukat ympäristörajoitukset perinteisessä tuotannossa
- luomutuotanto

3.2.5.2 Maatilojen strategiat olosuhteiden muuttuessa

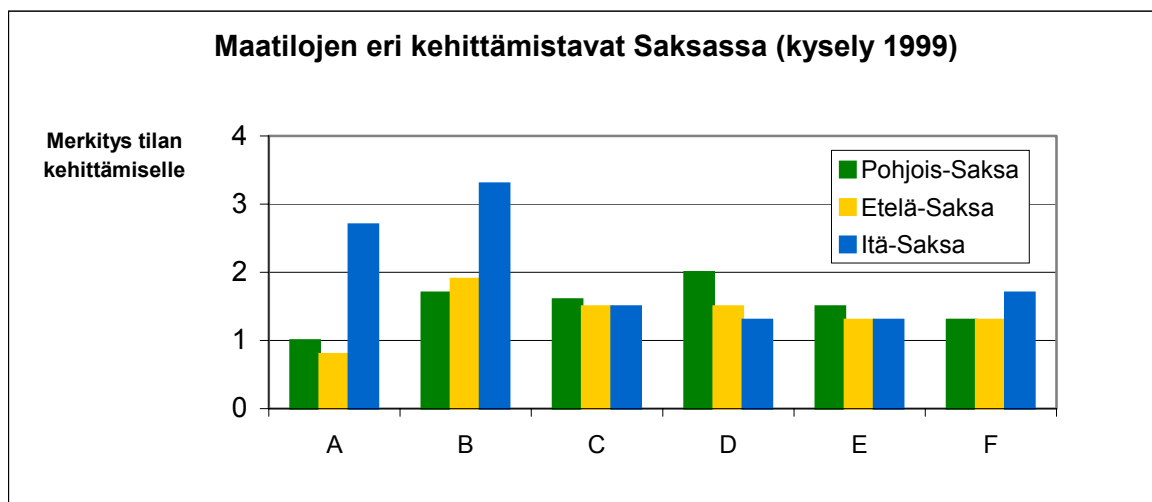
Seuraavat strategiat ovat maatilojen käytettävissä kun olosuhteet muuttuvat ratkaisevasti.

- maatilojen kasvattaminen peltomaata vuokraamalla tai ostamalla (esim. Saksan peltoalasta jo nyt 2/3 on vuokrattua)
- karjakoon kasvattaminen (ensin 30 lehmään, sitten 60 lehmään ja edelleen yli 100 lehmän)
- viljelyn lopettaminen tai niche-toimintaan siirtyminen on harvoin ratkaisu
- yhteistoiminta muiden tuottajien kanssa
- korkeaa tietotaitoa haetaan tarvittaessa tilan ulkopuolelta (konsulttipalvelut)
- pitkälle viety sopimustuotanto, myös kasvintuotannossa. Koneiden käytön uudet muodot (jaettu omistus, urakoitsijoiden käyttö, konerenkaat ym.)
- kustannukset saatava alas (per hehtaari tai per tuotettu tonni)
- satotaso tai tuotos alistetaan vain välineeksi, tärkeimmäksi nostetaan tilan tuotannon kannattavuus

Taulukko 15. Viljanviljelyn koneellistamismallit, kustannusvertailu eri tilakokoluokissa. /19/

Tilan peltoala, ha		50	100	200	300
Lohkokoko, ha/lohko		1	5	10	20
Sadon määrä, t		350	700	1400	2100
Omat koneet	Työtunnit h/ha, ei sis. johtotyötä	15,4	12,50	10,8	10,5
	kiinteät kust, €/t	75,26	42,33	25,16	21,07
	muuttuvat kust. €/t	15,44	13,14	12,78	15,24
	Palkka, €/t,				
	Lohkokoko huomioitu	28,12	22,80	19,74	19,07
	Yhteensä, €/t	118,82	78,28	57,67	55,37
Urakointikoneet					
	Urakointi, €/t, Lohkokoko huomioitu	48,52	47,75	46,94	46,12
Koneet					
	Traktoritehoa, kW/ha	2,4	1,2	0,8	0,7
	Omia koneita, €/ha	3743	2101	1248	1043
	Omia koneita, urakointi, peruskoneet, €/ha	409	205	102	102
Malli	Työ, Sis johto-/yleiset työt, h/ha	27,42	22,00	19,30	18,45
OMIN KONEIN	Konepääoma, €/ha	3743	2101	1248	1043
	Yhteensä, €/t	118,82	78,28	57,67	55,37
	Kokonaiskustann. €/t, ei sis. johtotyötä	195,72	155,13	134,57	132,22
	Kokonaiskustann., €/t, sis. johto-/ yleiset työt	217,61	172,46	151,96	146,84
Malli	Työ, h/ha, sis. johto/ yleiset työt	12,00	9,50	8,50	8,50
TEETETTY	Konepääoma €/ha	409	205	102	102
URAKOIJALLA	Yhteensä €/ha	4,85	4,78	4,69	4,61
	Kokonaiskustannus, €/t, ei sis. johtotyötä	125,42	124,60	123,78	123,02
	Kokonaiskustann. €/t, sis. johto-/yleiset työt	147,30	141,93	139,33	137,59
Pienimmät	Työ, h/ha, sis. johto-/ yleiset työt	12,00	10,85	11,31	10,50
kustannukset	Konepääoma, €/ha	409	675	961	830
	Yhteensä, €/ha	4,85	4,70	3,42	4,13
	Kokonaiskustannus, €/t, ei sis. johtotyötä	125,42	123,89	120,97	118,16
	Kokonaiskustannus, sis.johto-/ yleiset työt	147,30	140,71	136,51	132,73

Urakointiperustaisessa mallissa omiin peltoviljelyn tuotantokoneisiin sitoutunut pääoma vapautuu tuottavuuden kannalta tärkeämpään käyttöön, esim. lisämaan hankintaan.



Kuva 22. Saksalaisten maatilojen eri kehitystapojen arvostus maan eri osissa: /20/

(Asteikko 0= ei merkitystä, 4 = erittäin merkittävä)

- A: Lisämaan/rakennuksien osto
- B: Pellon/rakennuksien vuokraus
- C: Rakennusinvestoinnit
- D: Karjakuon muutos
- E: Maitokiintiön hankinta
- F: Tilojen välinen yhteistyö

3.2.6 Maatilyrittäjien koulutus

Luonteenomaista maatalousyrittäjien koulutukselle ja tulevaisuuden koulutustarpeille ovat ainakin seuraavat tekijät:

- Uuden viljelijäsukupolven koulutustaso ja tietotekniikan käyttövalmius on selvästi korkeampi kuin nykyisen sukupolven
- Koulutuksen määrä on suurempi
- Koulutuksen laatu on parempi
- Kyky ottaa vastaan uutta tietoa on hyvä ja paranee
- Välineet tiedon siirtoon ja vastaanottoon ovat olemassa (tietotekniikka)
- Tietotekniikan käyttö on itsestäänselvyys

Tietotekniikan sovellutusten hyödyntäminen ja käyttöönotto ovat tulevaisuuden maatalousteknologian avainkysymyksiä. Vaikutukset ulottuvat kaikille sektoreille tuotantoteknologiaan, koneiden ja tuotantopanosten sekä maataloustuotteiden kauppaan ja jälkimarkkinointiin. Suurimpien muutosten odotetaan tapahtuvan koko elintarvikkeiden- ja maataloustuotteiden jalostusketjun dokumentoinnissa. Tietotekniikan ja sen sovellutusten odotetaan pitäisi säästävän kustannuksia tarkentuneen tuotanto- ja apupanosten käytön kautta, myös parantavan maataloustuotteiden jalostusarvoa tuomalla kuluttajien kaipaamaa läpinäkyvyyttä elintarvikkeiden tuotanto- ja jalostusketjuun. Näin tuottaja voisi saada kustannussäästöjen lisäksi myös korkeampaa hintaa laatudokumentoiduille tuotteille.

Arvioitaessa tietotekniikan käyttöönoton edistymistä ja aikataulua, käyttöönottovalmiuksien ja itse sovellutusten kehitys kertoo enemmän kuin tämänhetkinen käyttöaste tai tähänastinen muutos. Tietotekniikan käyttöasteen kehitys on itse tekniikan kehityksen ohella riippuvainen mm. alan yritysten palvelutoimintojen sekä asiakkaiden tietotekniikan käyttövalmiuksien kehityksestä.

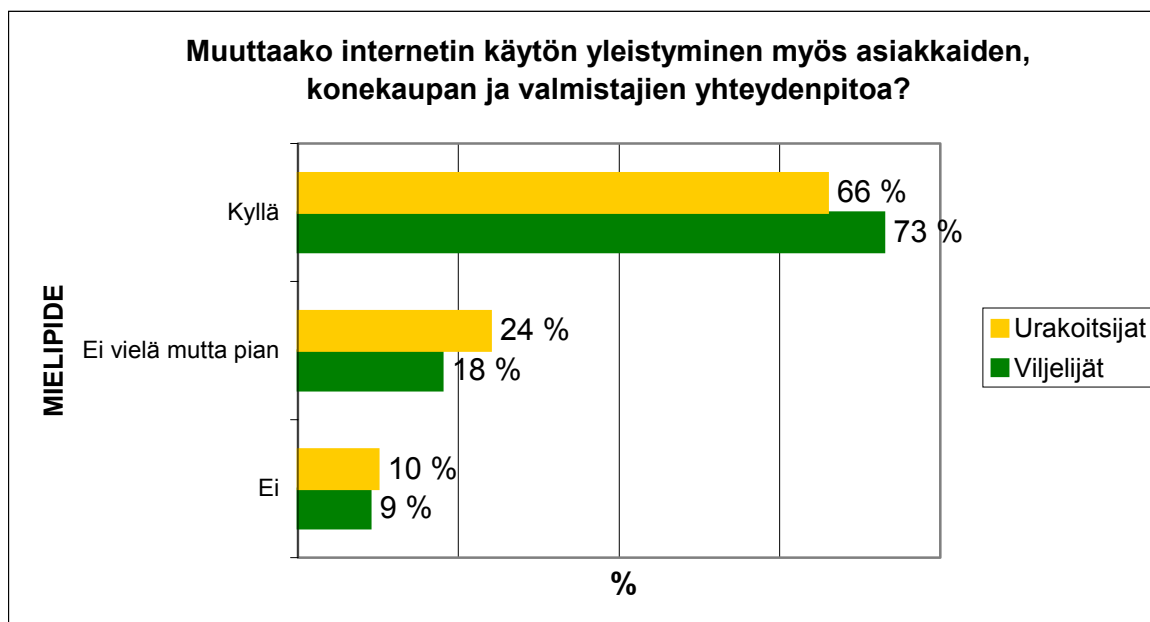
Asiakkaiden tilannetta ja tietotekniikan käyttöastetta tuotantopanosten ja maataloustuotteiden kaupassa voidaan jossain määrin arvioida internetin käyttöselvityksien sekä yritysten omien tietojen avulla.

Ulkomaisten yritysten haastatteluissa asiaa käsiteltiin sekä valmistaja-, että markkinointitasolla. Valmistajayrityksissä uskottiin peruuttamattomaan, mutta vielä toistaiseksi hitaaseen läpilyöntiin. Se alkaa asiakkaiden tiedotus- ja palvelutoiminnoista, jotka eivät vielä ole suoranaista konekauppaa, mutta jotka lähentävät myyjää ja tuotebrandia asiakkaaseen. Dealerien nettipalvelujen ja -kaupan uskottiin laajentuvan ensin lannoite-, kemikaali- ym. tuotantopanosten kaupan yhteydessä. Konekaupassa vaihtokoneet sekä halvemmat ”Cash & Carry” – tuoteryhmät ja varaosat siirtyvät ensimmäisinä nettikaupan piiriin. Toistaiseksi todellinen volyyymi on ollut pieni. /34–40/

Tietotekniikan käyttöönotto maatilayrityksissä on edennyt verkkaisesti. Jopa maailman korkeimman PC – tietokone- ja Internet-liittymätiheyden (1990 -luvun lopun tutkimukset) /2/ omaavassa Suomessa tietokoneiden hyötykäyttöä maataloudessa oli vain 3 prosentilla maatiloista. Alhaista käyttöastetta on selitetty mm. viljelijöiden korkealla keski-ikäällä, alhaisella koulutustasolla sekä suuntautumisella päätöksenteossaan helppoihin, vain vähän nykytilannetta muuttaviin ratkaisuihin, joissa tietotekniikasta ei ole kustannuksia vastaavaa hyötyä. Korkein käyttöaste oli tiloilla joilla oli käytössään tietokoneohjattua karjatalouden lypsy- ja ruokinta-automaatiota.

Tilanne on jo noista ajoista muuttunut oleellisesti ja odotetaan muuttuvan vielä radikaalisti. Uusi maatilayrittäjä- ja urakoitsijasukupolvi on muiden kansalaisten tavoin kasvanut tietokoneiden hyöty- ja vapaa-ajan käyttöön. Saksassa tehdyn selvityksen mukaan n. 70 prosenttia viljelijöistä ja urakoitsijoista odottaa tietotekniikan muuttavan yhteydenpitoa maatalouden konekauppaan ja – valmistajiin.

Maatilayritysten ja kaupan välisen Internet – kommunikaation ohella itse tuotantoteknologiaan liittyvä tietotekniikan hyväksikäyttö etenee nopeasti. Traktorin ja työkoneen välinen kommunikaatio ja täsmäviljely sekä kotieläintalouden tietotekniikkasovellutukset mahdollistavat tuotantoprosessien tarkemman seurannan, ohjaamisen ja dokumentoinnin. Näiden tuotantoprosessikeskeisten sovellutusten liittäminen yhteen koneiden teknistä kuntoa valvovien järjestelmien sekä tuotannon neuvonta- ja informaatiopalvelujen kanssa luovat yhdessä tietotekniikkapohjaisen Agricultural Management – järjestelmän. Järjestelmien kehittäjinä ja tarjoajina voivat olla mm. tuotantopanoksia ja koneita valmistavat ja markkinoivat yritykset tai nimenomaan näihin sovellutuksiin erikoistuneet neuvontalaitokset ja yritykset. Kuvatun kaltaisia kokonaisjärjestelmiä tarjoavat esim. John Deere ja Agrocom (Claas).

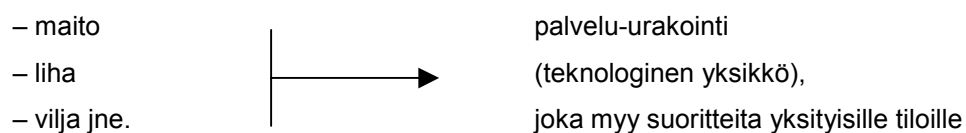


Kuva 23. Arviot Internetin käytön yleistymisestä maatalouskonekaupassa. /21/

3.2.7 Asiakassegmenttien muuttuminen

3.2.7.1 Muutos palveluiden tuottajiksi ja ostajiksi

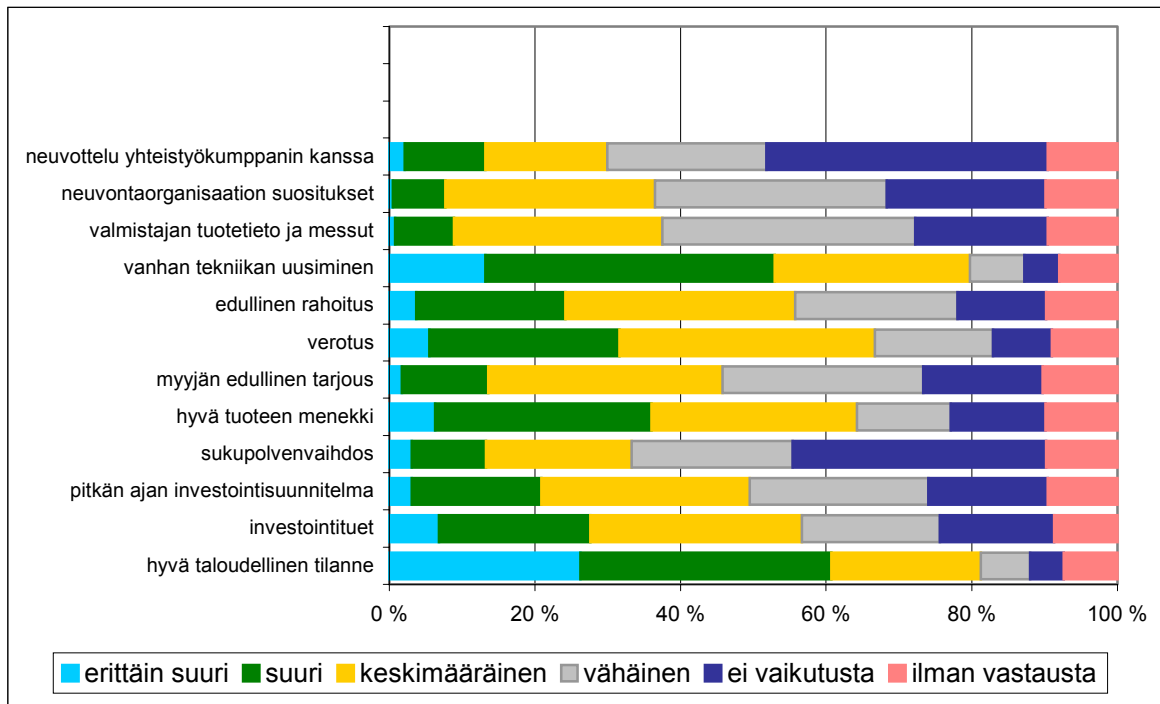
Asiakassegmentit tulevat muuttumaan siten, että perinteisistä maito-, liha-, vilja jne. segmenteistä siirrytään palvelujen tuottajiksi ja ostajiksi. Samalla segmentit kehittyvät monikerroksellisiksi



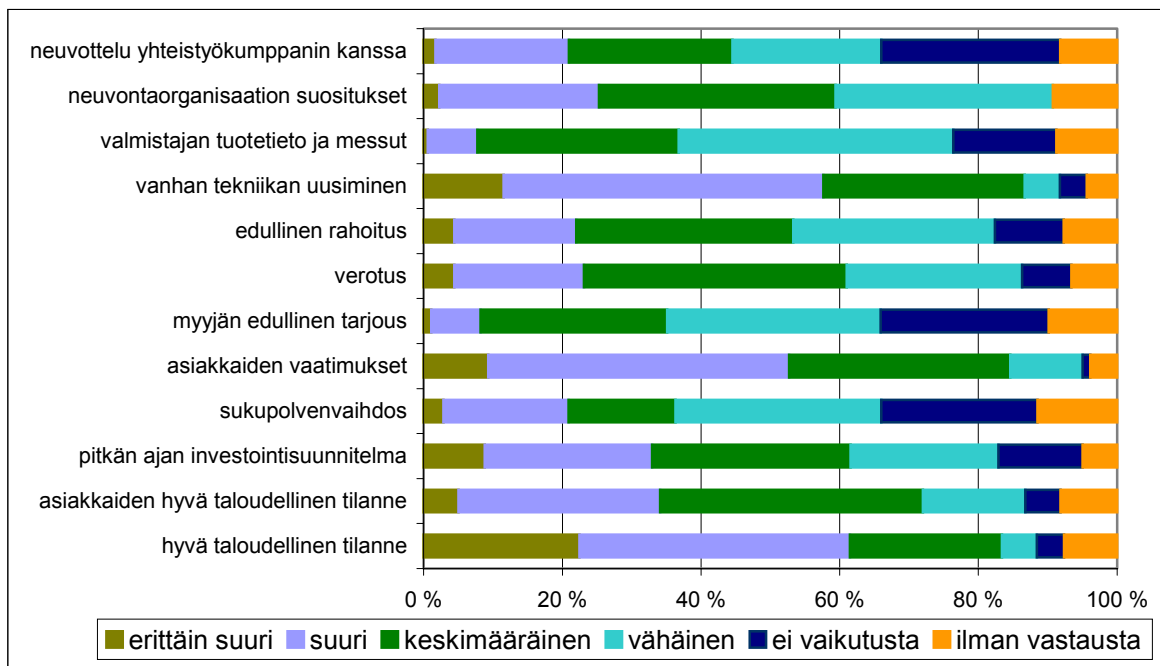
Maataloustuotantoon kehittyä erikoistuneita ja teollisuudesta vaikutteita saaneita toimintamalleja. Tuottajat omaksuvat valmiiksi kehitettyjä malleja, jotka voivat perustua esimerkiksi pitkälle vietyyn sopimustuotantoon tai vastaaviin asiakkaan tarpeisiin pohjautuviin strategisiin ratkaisuihin, esim:

- erikoistuminen tiettyyn tuotantotapaan tai lajikkeeseen
- tietyn sopimustuotantomallin noudattaminen
- ostajan tai jakelutien tilausten mukaan tapahtuvaa tuotantoa
- sovitun laatujärjestelmän mukaista, esimerkiksi alkuperätiedot rekisteröivää tuotantoa

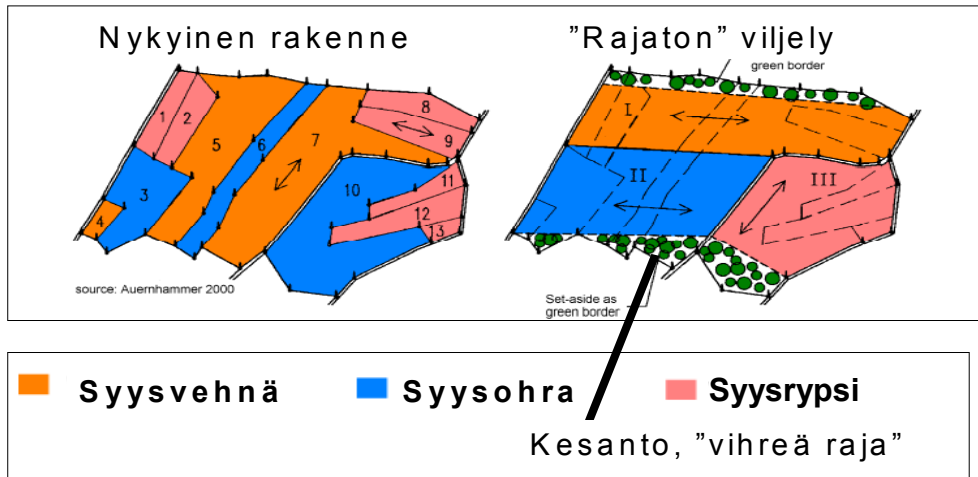
Tällöin perinteiset segmentit erilaistuvat monenlaisiksi tuottajiksi. Erikoistuminen johtaa myös siihen, että tuottaja ei tee enää itse muuta kuin oman erikoisalansa työt. Muut tilalla tehtävät työt tuottaja ostaakin sitten ulkopuolisilta urakoitsijoilta. Tällöin sekä tuottaja että työn tekevä urakoitsija pystyvät kehittämään oman erikoisosaamisensa alan huipulle. Oheisista kaavioista voi nähdä, että paitsi hyvä taloudellinen tilanne, urakoitsijoiden investointipäätöksiä ohjaavat asiakkaiden (=viljelijöiden) vaatimukset ja kehitettävät omat konseptit.



Kuva 24. Maanviljelijöiden investointipäätökseen vaikuttavien tekijöiden merkitys. /20/



Kuva 25. Urakoitsijoiden investointipäätökseen vaikuttavien tekijöiden merkitys. /20/



Kuva 26. Virtuaaliset lohkorajat – tilakohtainen dokumentointi. /12/

Esimerkkinä urakoinnin eduista olkoon "virtuaalinen uusjako". Alueella jossa on paljon pieniä monen eri viljelijän peltolohkoja, urakoitsijan tarvitsemaan varustukseen voi kuulua tiedonhallintajärjestelmä, joka mahdollistaa saman kasvilajin tuotannon ja siihen liittyvät työt yhdistämällä lohkot isommiksi kokonaisuuksiksi, mutta erotellen silti kullekin yritykselle tiedot sadosta, tuotantopanoksista, työstä ja tuotteen laadusta. /12/, /22/

Teknologisten palveluyksiköiden tai kansanomaisemmin urakointiyritysten yksittäisistä maatila-asiakkaista eroavina tarpeina voisivat olla mm. erilaiset useamman asiakkaan töiden rationalisointiin, tehtyjen töiden dokumentointiin sekä viljelytoimenpiteiden dokumentointiin liittyvät tarpeet. Esimerkiksi John Deerellä kehitettävässä Agricultural Management Solutions – järjestelmässä varaudutaan dokumentoimaan peltoalaperusteisesti urakointityön hinnoittelu ja järjestelmässä on myös valmius maataloustukijärjestelmän tarvitsemaan dokumentointiin. Edelleen järjestelmä voi dokumentoida tuotantopanosten annostelun ja kokonaiskäyttömäärät. Osana ns. "fleet managementia" eli konekaluston hallintajärjestelmää saadaan eri kohteissa työskentelevien koneyksiköiden paikat ja niiden rationaalinen työnsuunnittelu, tuntemattomien kohteiden karttaopastus ja navigointi, varoitukset esteistä sekä koneiden huoltotietojen ja vikadiagnostiikan seuranta

3.2.7.2 Johtopäätökset, asiakaskunnan muutostrendit

Pitkällä aikavälillä:

Pitemmällä aikavälillä taloudelliset, ympäristölliset sekä laadulliset tekijät yhdistyvät ja myös yhteismitallistuvat. Maatilayritysten yrityskokoa ja hallintoa koskeva rakennemuutos nopeutuu koko ajan. Yritysten lukumäärän odotetaan puolittuvan lähimmän vuosikymmen aikana. Yrittäjien laatu- ja kustannustietoisuus kehittyy. Maatilayritykset tulevat keskittymään yhä enemmän kannattavuuteen sato- ja tuotosten maksimoinnin sijasta. Ta-

voitteena on puolittaa teknologiset kustannukset. Rakennemuutos tuo muutoksia myös perinteisiin asiakassegmentteihin ja asiakkaiden tarpeisiin. Yrittäjät valikoituvat kolmeen ryhmään: aktiiviset eteenpäin kehittäjät, epävarmat odottelijat ja luopujat. Luopumisen asemasta jotkut yritykset, jotka eivät voi tai halua kasvaa, suuntautuvat vaihtoehtoihin, harvinaisempiin tuotantomuotoihin (esimerkiksi eräät teollisuusraaka-aineet, non-food - tuotteet, luomu). Koulutustaso tulee nousemaan ja tietotekniikan käyttövalmius paranee. Konekaupan asiakassegmentit muuttuvat perustuotannonaloista urakointi- ym. palveluyksiköiksi.

Lyhyellä aikavälillä:

Taloudelliset tekijät ohjaavat tuottajien valtaenemmistön ratkaisuja

- kannattavuus ja tuottavuus huipputuotoksia tärkeämpää
- taloudellisen tuloksen tasaisuuden ja tuotantovarmuuden tavoittelu ehkäisee laajape-
räisten ja alhaisilla tuotantopanostasoilla tapahtuvan tuotannon yleistymistä
- pyrkimys parempaan kannattavuuteen ja kilpailukykyyn laadun ja laatu dokumentoin-
nin kautta

Maatalouskonevalmistuksen tulee pystyä auttamaan maatalousyrittäjiä saavuttamaan kus-
tannuslennuksia, kannattavuuden paranemista ja ympäristönsuojelua koskevat tavoitteen-
sa. Aktiiviset trendiviljelijät asettavat erittäin kovia tuottavuus- ja laatuvaatimuksia koneil-
le. Laatuun ja sen dokumentointiin tullaan panostamaan. Valtavirrasta syrjäytyvät kannat-
taa huomioida vaihtoehtoisten tuotanto- ja palvelumuotojen harjoittajina.

3.3 Muutokset maatalouden tuotantoteknologiassa

3.3.1 Yleiset trendit

Maatalouden harjoittajat pyrkivät nykyistä selkeämmin nettotuloksen muodostamiseen ja kasvattamiseen. Volyymien ja satotasojen kasvattaminen sinänsä ei ole tavoite vaan keino tavoitteeseen pyrittäessä. Mahdollisimman vähän ympäristöä rasittava maatalous alkaa myös kiinnostaa kuluttajia entistä enemmän ja se on myös poliittisten päättäjien tavoitteis-
sa. Kuluttajia ja päättäjiä kiinnostaa myös entistä enemmän mistä ruoka on peräisin ja mi-
ten se on tuotettu:

- ruoan on oltava turvallista ja laadukkaasti tuotettua
- koko tuotantoketjun tilalta kauppaan on täytettävä annetut laatu normit
- entistä useammassa tapauksissa ruoan tuotantoketju on pystyttävä jäljittämään alku-
tuottajalle saakka ja myös alkutuottajan prosessin aikana (millä lohkolla ja miten tuo-
tettu)
- alkutuottajan ja koko ketjun toiminnan on oltava ympäristön kannalta hyväksyttävää

3.3.2 Tuotantoteknologian keinot tuotannon tehostamiseen, tuottavuuden parantamiseen ja ympäristöä säästävään sekä tuotteiden laatua parantavaan tuotantoon

EU:ssa yleisesti tunnustetut viljelylle asetetut tavoitteet (tuotannon tehostaminen, tuottavuuden parantaminen, ympäristöä säästävä ja tuotteiden laatua parantava tuotanto) saavutetaan suurelta osalta tuotantoteknologian kehittämisen kautta. Peltoviljelyssä tähän tarvitaan kehittyviä tuotannon ohjausjärjestelmiä ja niihin liittyen:

- traktorien ja työkoneiden ohjausjärjestelmiä, jotka pystyvät dokumentoimaan tehdyt työt
- täsmäviljelyn laajempaa soveltamista
- tilayksiköiden tai urakoitsijoiden konekannan hallintaan kykeneviä järjestelmiä (fleet management)

Kehityksen nopeus on viimeisten vuosikymmenien aikana kiihtynyt eksponentiaalisesti, eikä maatalous tai maatalousteknologia ole mikään poikkeus. Seuraavassa on prof. Simon Blackmoren (KVL, Tanska) materiaaliin perustuva näkemys tuotantoteknologian kehitymisestä lähitulevaisuudessa.

+20...25 v

Tulevaisuuden kasvinviljelyä systemaattisesti lähestyttäessä on hyvä tehdä muutamia oletuksia; varsin suurella todennäköisyydellä vuonna 2025:

1. Hyötykasvit tuotetaan edelleen pellossa. Jotta ne saadaan sinne kasvamaan ja taas sieltä käyttöön, tarvitaan koneita.
2. IT, tietotekniikka kehittyy ja tekee mahdolliseksi hyvin monenlaiset sovellukset.
3. Taloudelliset ja ympäristötekijät määräävät yhä vahvemmin, miten panoksia käytetään. Tuotannon on oltava taloudellisesti kannattavaa ja ympäristön kannalta kestävä.

Tiedon saatavuus kehittyy. Tietojärjestelmät kykenevät henkilökohtaiseen viljelyneuvontaan mm. siemen- ja lannoitevalinnan ja määrien sekä yksityiskohtaisen kasvinsuojelu osalta. Tietojärjestelmä ottaa huomioon:

- säätilan
- maan ravinnetilan
- kasvin käytettävissä olevien ravinteiden ja veden määrän
- riskin tuholaisten hyökkäykselle
- ennustetun lopputuotteen hinnanmuodostuksen

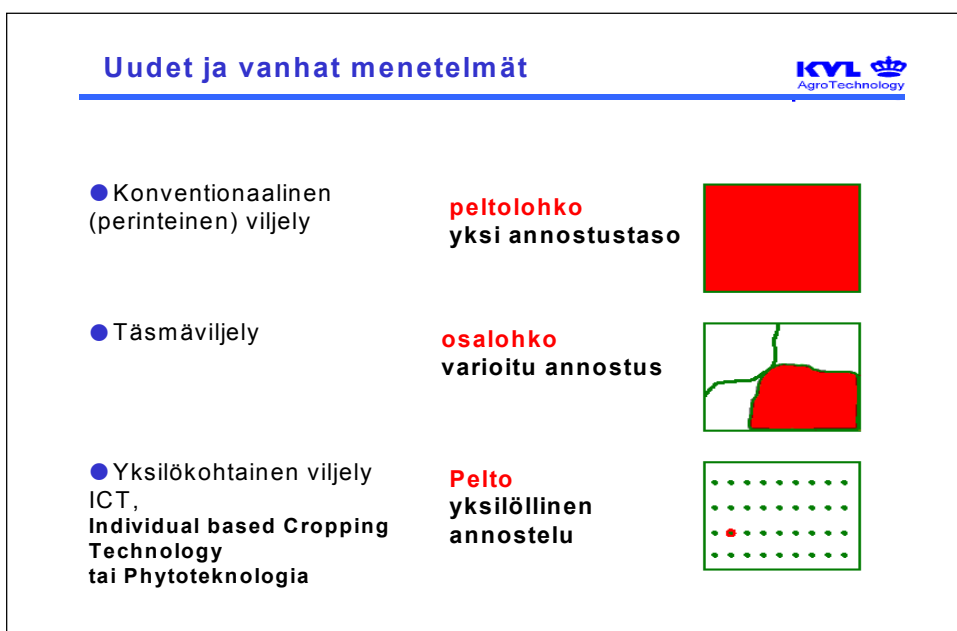
Toisaalta myös kuluttajalla tulee olla mahdollisuus tietää mistä ruoka on peräisin ja mitä käsittelyjä sille on tehty.

Tuotantopanoksia käytetään hyvin tarkkaan ja tehokkaasti. Paljon energiaa vieviä panoksia kuten polttoaineet, kasvinsuojeluaineet ja lannoitteet pyritään jossain määrin korvaamaan muilla panoksilla. Konekanta voi kehittyä radikaalistikin; monet muutkin tutkijat kuin

Blackmore ovat ajatelleet kehityksen johtavan pieniin, miehittämättömiin traktoreihin, jotka työkoneineen kykenevät tarvittaessa kasviyksilökohtaiseen hoitotyöhön. Tätä ajatussuuntaa tukee tekniikan, erityisesti ohjausjärjestelmien kehitys ja toisaalta huoli maan tiivistymisestä ja kasvukunnosta. Tosin maatalouskoneala ei hevin luopune trendistään, jonka mukaan tehokkuusvaatimukseen vastataan entistä isommilla koneilla. Samat ratkaisut eivät päde kaikilla kasveilla, tuotantosuunnilla ja alueilla.



Kuva 27. Tulevaisuuden näkemys kasvinsuojelusta miehittämättömällä ja satelliittiohjatulla ajoneuvolla. /12/



Kuva 28. Annostelutarkkuuden kolme teknologian tasoa. /12/

Yhä suurempia koneita?



Kuva 29. Erittäin (liian?) järeä traktori-työkoneyhdistelmä. /12/

+5...10 v

Keskpitkällä tähtäimellä odotukset ovat paljolti tietotekniikan sovellusten varassa. Erityisen paljon odotetaan maatalouden liikkeenjohdon apuvälineiden kehitykseltä. IT – ala on antanut jo paljon ”lupauksia”, mutta sen kehitys kirjanpidon ja päivittäisten viestintäasioiden tasolta konkreettisesti maatalouden prosesseja helpottavaksi päätöksenteon apuvälineeksi vaatii vielä työtä. Nykyään viljelyn ratkaisut tehdään usein varmistellen, jotta olojen vaihdelllessakin saadaan ainakin tietty satotaso. Kehittyneempi tekniikka ja tarkempi tietokoneavusteinen arviointi toimenpiteiden todellisesta vaikutuksesta myytävän sadon rahalliseen arvoon antaa edelleen mahdollisuuden tarkentaa panoksien käyttöä pienemmällä riskillä. Tällöin voidaan esimerkiksi sopivimmilla alueilla siirtyä kevennettyyn muokkaukseen.

Mahdollisuus tarkentaa panosten käyttöä edellyttää lisää tietoa sekä tilalta että tilan ulkopuolelta. Satokartoitus, sääasemat, tilalle varastoitujen panosten tai sadon tarkka määrän ja laadun seuranta, koneisiin integroidut punnitusjärjestelmät ym. tulevat lisäämään tilan itse tuottamaa tietoa, kun taas tilan ulkopuolelta saadaan jatkuvasti tietoa esimerkiksi markkinahinnoista ja –tarpeista, tuholaisriskin kehittymisestä sekä tarvittaessa asiantuntija-apua ”on-line”. Tällaista ”help desk” - palvelua saa esimerkiksi viljelyn yksityiskohtien ongelmiin tai konevaurion sattuessa.

On myös selvää, että ympäristövaatimukset kiristyvät edelleen ja tulevat vaikuttamaan nykyistä enemmän maankäyttöön ja viljelymenetelmiin. Erilaiset suoja-alueet ja ympäristöhäiriöille herkät alueet lisääntyvät ja antavat oman lisänsä sääntöihin, joita olisi noudatettava. Informaatiotekniikka onkin tuottamassa uusia ratkaisuja neuvontaan, valvontaan ja

raportointiin. Vastaavasti tilan tuotteiden laatu pystytään dokumentoimaan ja suorastaan tuottamaan oikeaa laatua juuri kulloiseenkin markkinatarpeeseen.

”Hardware-puolella”, traktoreissa, itsekulkevissa korjuukoneissa sekä peltoviljelyn työko-
neissa suuruuden ekonomia perinteisessä muodossaan kokee vaikeuksia ennen kaikkea
maan tiivistymisen ja siitä seuraavien erilaisten ongelmien alkaessa haitata sekä tuotta-
vuus-, että ympäristötavoitteiden saavuttamista. Toisaalta esim. viljantuotannon painopis-
teen siirtyminen itäisen Euroopan suurille viljelyalueille antaisi tuottavuusmielessä mah-
dollisuuden konekoon edelleen kasvattamiseen. Koneyhdistelmien uudenlaiset hajautetut
voimansiirtoratkaisut sekä yhä pidemmälle viety työvaiheiden yhdistäminen voivat osal-
taan ratkaista ongelmia. Kemiallisten tuotantopanosten ja orgaanisten lannoitteiden ravin-
nekuormituksen rajoitukset edistävät täsmätekniiikan kehittämistä lannoituksessa ja kasvin-
suojelussa.

+2 ... 5 v.

Lyhyen aikavälin tuotantoteknologian kehitys on luonnollisesti nykyisten menetelmien ja
koneiden parantamista ja sovittamista myös tulevaisuuden kehitystavoitteisiin. Päälinjoina
ovat nykyisen tekniikan tuottavuuden ja ympäristöystävällisyyden parantaminen sekä trak-
toreiden ja työkonoiden ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmien kehittäminen. Traktoreiden
monikäyttöisyys, kuljettajaergonomia sekä moottori- ja voimansiirtotekniikan yhteensopi-
vuus ja automaatio etenevät. Myös ajo-ohjausautomaatio kehittyy. Traktoreiden ja itsekul-
kevien korjuukoneiden tiedonsiirtojärjestelmät keskittyvät vielä huolto- ja säätötiedon vä-
littämiseen, mutta järjestelmäkehitys huomioi myös viljelytekniikan ja työsuunnittelullisen
sekä myös dokumentointitietojen välitystarpeita. Työkonoiden konsepti- ja koneyhdistel-
mä-ajattelu lisääntyy. Toisaalta varsinkin sadonkorjuukoneiden yksittäiset koneratkaisut
tulevat yhä modulaarisemmiksi. Koneyksiköiden työkapasiteetin ja suorituskyvyn kasva-
essa sekä rehun ja lannan käsittelyssä että kylvö- ja sadonkorjuutekniikassa tulevat logistiik-
ka ja ennen kaikkea materiaalinkäsittely pullonkauloiksi. Suurella kuormaus- ja lähisiirto-
kapasiteetilla varustetut palvelutraktorit sekä kuormaimet ja kurottajat yleistyvät.



Kuva 30. Kuormausta myöten suorituskykyinen kylvölannoitusyhdistelmä. /5/

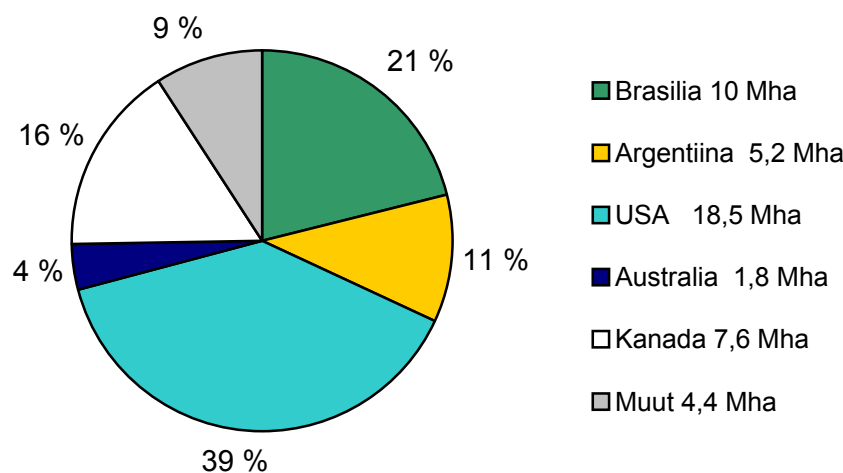
Esimerkkeinä kehityslinjoista käsitellään seuraavassa kylvö- ja muokkaustekniikan sekä karkearehunkorjuun näkymiä ja erikseen ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmien nykytilaa ja kehitysnäkymiä.

3.3.3 Kylvö- ja muokkaustekniikan kehitys

3.3.3.1 Suorituskyky hallinnassa

Suorakylvö ja minimimuokkausmenetelmät vähentävät tutkimusten mukaan energian kulu- tusta 15-50% ja parantavat energian tuottosuhdetta l. satoa suhteutettuna energian kulutuk- seen 25-100%. Suorakylvömenetelmässä säästö syntyy vähentyneistä ajokerroista (energi- ankulutusta) ja osin myös koneiden vähentyneistä huoltokuluista.

Onkin ymmärrettävää että suorakylvö / minimimuokkausmenetelmien käyttäjien eräs tärkein motiivi on ollut kustannusten säästö. Tämä näkyy erityisesti alueilla, joilla maan vil- javuus ei ole erityisen korkea tai maissa, joissa maataloutta ei tueta merkittävästi valtion toimesta esim. Brasilia, Argentiina ja Australia.



Kuva 31. Suorakylvö eri maissa (kokonaisala = 47,5 milj. ha). /13/

Kasvinviljelytiloilla muokkauskustannukset ovat yleisesti 40-50% työvoima- ja konekus- tannuksista. Muokkaus aiheuttaa työvoiman käyttöön selvän kuormitushuipun sekä usein määrittää traktoreiden tarpeen. Koska maatalojen koko kuitenkin koko ajan kasvaa, muok- kaus on usein tärkein työvaihe, johon etsitään vaihtoehtoisia menetelmiä. On toki huomatta- tava, että maalajit vaihtelevat eri maissa ja yksittäisen maan sisällä niin paljon, että yhtä ainoa optimaalista menetelmää ei voida koskaan kehittää. /13/

3.3.3.2 Ympäristövaikutukset

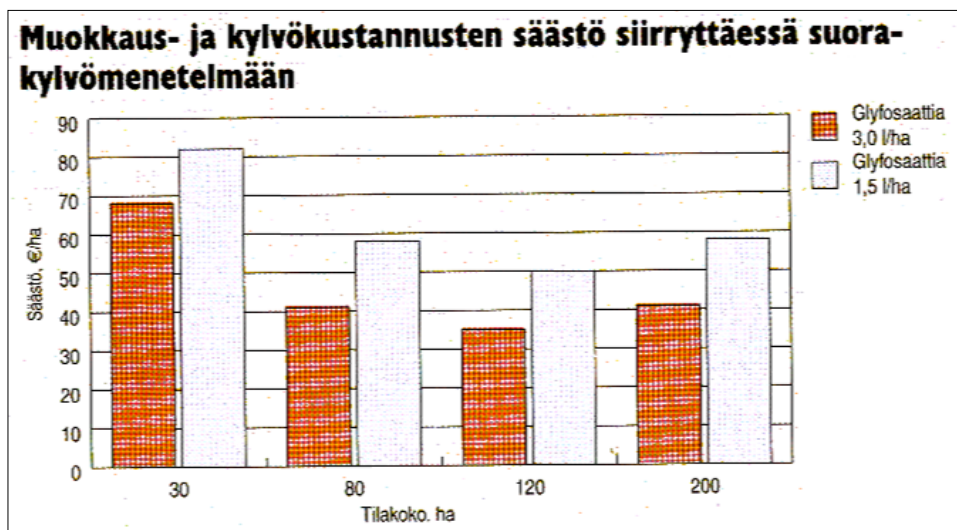
Suorakylvön ja minimimuokkauksen vaikutus muokkauskerrokseen

Eurooppalaisissa tutkimuksissa on havaittu että muokkauskerroksen rakenne ja fyysiset ominaisuudet olivat yleisesti ottaen tyydyttävät kasvua ajatellen ellei maan tiivistyminen

ollut voimakasta. Suorakylvössä maan pinnan tiivistymisen ja kasvijätteiden pitäminen maan pinnalla pienensivät pintahaiduntaa ja sitä kautta saattoivat lisätä satoa kuivilla viljelyalueilla. Samat tekijät vaikuttivat eroosiota pienentävästi. Pellon pinnalla olevat kasvijätteet lisäsivät mikrobiologista aktiviteettia, jonka todettiin pienentävän orgaanisen materiaalin mineralisointia. Kastematojen lisääntymisellä todettiin olevan merkittävä vaikutus maaperän vedenläpäisykyvyn parantumiseen. Monet suorakylvön hyödyistä riippuvat muuttuneista biologisista prosesseista ja johtopäätöksenä oli, että suorakylvöstä on suurin hyöty puolikuivilla tai kuivilla viljelyalueilla tai alueilla, joilla eroosio on ongelma.

Rikkakasviongelma

Rikkakasviongelma suorakylvön ja minimimuokkaustekniikan yhteydessä voidaan jakaa kahteen maantieteelliseen ryhmään; Pohjois- ja Keski-Eurooppaan sekä Välimeren maihin. Pohjois- ja keskiosissa Eurooppaa monivuotiset ruohot ovat merkittävin ongelma etenkin syysviljakasvustoissa. Monissa tapauksissa viljelijä on ollut pakotettu palaamaan kyntöön juuri tämän ongelman vuoksi. Glyfosaatti on ollut ainoa keino taistella ongelmaa vastaan. Viime aikoina myös minimimuokkausta harjoittavilla tiloilla kyntö on otettu keinovalikoimaan muutaman vuoden välein. Tällöin rikkakasviongelma ei pääse riistäytymään kärsistä. Pahoin rikkakasvien saastuttamien lohkojen minimimuokkaus ja aikainen kylvö yleensä saavat aikaan rikkakasvien yleistymisen.



Kuva 32. Kustannussäästö suorakylvössä riippuu kestorikkakasvien torjunnan tasosta. /23/

Välimeren maissa ongelma ei ole ollut läheskään niin paha ja ongelmat ovat olleet enemmän paikallisia. Rikkakasvien torjunnan kannalta syysviljojen kasvatusta on kohtalaisen helppoa näillä alueilla johtuen lähinnä pitkästä ja kuumasta kesästä. Suurimmat ongelmat on ollut kevätkylvöisillä kasveilla kuten maissilla ja auringonkukalla.

Kaiken kaikkiaan EU:n alueella suorakylvömenetelmä on johtanut kasvinsuojeluaineiden lisääntyneeseen käyttöön. Riippuvuus torjunta-aineista voi osaltaan olla uhka menetelmän laajemmalle käyttöönotolle. Toinen ongelma on se, että rikkakasvit ovat kehittäneet vastustuskykyä torjunta-aineille. Laajaa tutkimusta aiheesta ei kuitenkaan ole vielä tehty, joten tarkkoja lukuja ei ole saatavissa. Vaihtoehtoiset torjuntamenetelmät sekä menetelmät, joilla

nykyistä torjunta-aineiden käyttöä voidaan vähentää, ovat siis enemmän kuin tervetulleita mikäli maata vähemmän muokkaavien viljelymenetelmien voidaan olettaa menestyvän pitkällä aikavälillä. Todennäköisesti kasvinvuorottelu, kylvöajankohdan muuttaminen ja maan muokkaus, riviväli, haraus, kyntäminen tai muu maan kääntäminen ja rikkaäestys tulevat pysymään keinovalikoimassa.

3.3.3.3 Menetelmien viljelyvarmuus eri olosuhteissa

Suorakylvön ja minimimuokkausmenetelmien suosio riippuu siitä kuinka itse kylvö saadaan onnistumaan kun kasvijätettä on pellon pinnalla.

Kuivilla viljelyalueilla kasvijäte ei muodosta ongelmaa, koska olki tms. on kylvöaikaan aina kuivaa. Suuremman ongelman muodostaa riittävän hienojakoisen maa-aineksen muodostaminen kylvöriivin päälle sekä itse vantaan tunkeutuminen maahan äärioloissa. Hienojakoisen maan muodostamiseksi ennen kylvöä on kylvökoneiden eteen saatavissa erilaisia esimuokkaimia. Osa konetyypeistä tarvitsee niitä myös siksi, että vannas ei toimi olosuhteissa missä olkea tai muuta kasvijätettä on runsaasti. Suurimmat haasteet koneille asetetaan kosteilla, runsassatoisilla alueilla, joissa ongelmia kertyy mm. märästä kasvijätteestä, savimaista, tiivistymisestä sekä kylvöriivin jäämisestä ”avoimeksi”. Etenkin Englannissa ja osin myös Saksassa ja Itävallassa kylvö tehdään hyvinkin märkään maahan, esimerkiksi sokerijuurikkaan noston jälkeen. Olkien aiheuttamaa ongelmaa voidaan helpottaa joko paa-laamalla oljet ennen kylvöä tai sekoittamalla ne pintakerrokseen muokkaamalla.

3.3.3.4 Satoisuus

Tutkimuksen ja neuvonnan yleinen käsitys vielä muutama vuosi sitten oli, että minimimuokkaus tai suorakylvötekniikka pudottaa satotaso. Monessa tapauksessa syynä satotason alenemiseen ovat olleet väärät työmenetelmät tai olosuhteisiin nähden vääränlainen tekniikka. Eräänä keskeisimpänä satoon vaikuttavista tekijöistä pidetään nykyisin viljelykiertoa, jolla pystytään minimoimaan rikkaruohojen, kasvijätteen, tautien ja tuholaisten aiheuttamat ongelmat. Käytännön viljelyssä on havaittu, että keskisen ja pohjoisen Euroopan viljelyalueilla kevätkylvöiset kasvit kuten kevätvehnä, -ohra, kaura ja maissi ovat herkempiä kylvössä aiheutuville virheille kuin syyskylvöiset kasvit kuten syysvehnä. Tämä siksi että lyhyestä kasvuajasta johtuen keväällä kylvetty kasvi tarvitsee nopean juuriston kehittymisen. Ongelma on pahin huonosti kuivuvilla savimailla, joilla yhdistyy huono ilmanvaihto, huono typen saanti tiiviistä maasta ja alhainen maan lämpötila keväällä. Tällaisella maalla verrattuna kynnetyyn maahan tuloksena on usein kasvin hitaampi kasvu ja sitä kautta alempi satotaso. Ongelmat ovat osin vältettävissä kevytmuokkaamalla maata joko ennen kylvöä tai kylvön yhteydessä hienojakoisen maa-aineksen muodostamiseksi.

3.3.3.5 Tuholaiset

Etanoita lukuunottamatta suorakylvö tai vähennetty muokkaus eivät lisää tuholaisriskiä. Tutkimuksen eräs suurimpia haasteita on kuitenkin etanaongelman poistaminen, joka voi olla erityisen paha etenkin suorakylvössä. Hyviä kokemuksia on saatu matalasta 2-5 cm:n

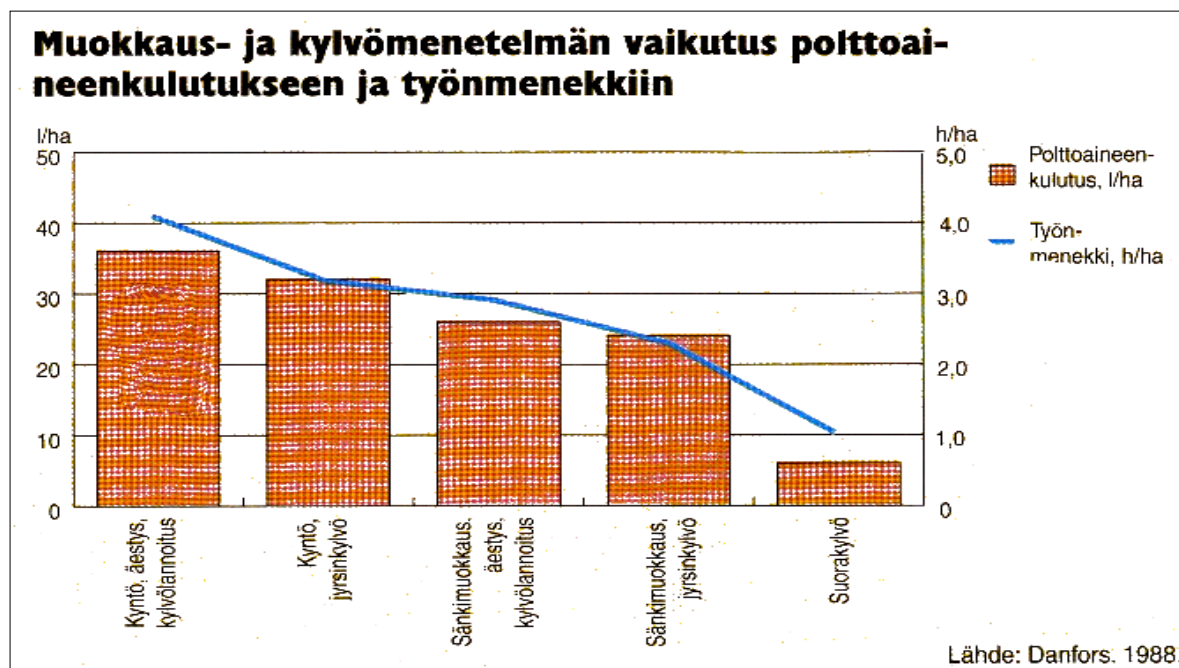
muokkauksesta ja kylvöstä ja kylvön jälkeisestä jyräyksestä, jolloin etanat eivät pääse helposti käsiksi siemeneen. Tärkeää on että maa kylvöriivin alla säilyy koskemattomana.

3.3.3.6 Työmenetelmistä

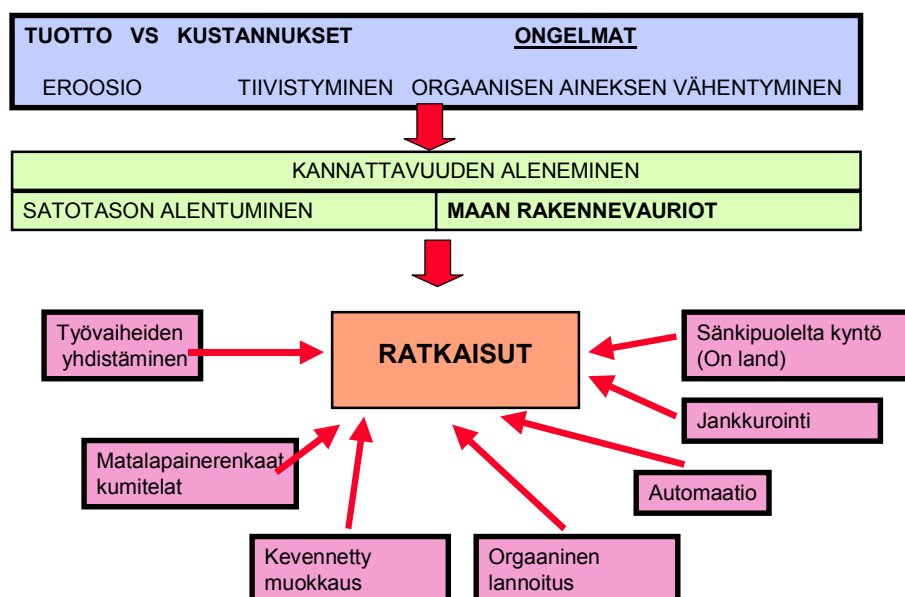
Syysvehnä tulee todennäköisesti pysymään suosituimpana viljana tulevaisuudessakin. EU:n maatalouspolitiikka näyttää kuitenkin johtavan tilatasolla entistä tehokkaampiin yksiköihin, joissa kustannuksia seurataan entistä tarkemmin. Muokkauksen kone ja työvoimakustannuksia seurataan tarkasti ja suurissa yksiköissä säästöt voivat olla huomattavia. Syvämuokkausta, jankkurointia käytetään yhä Keski-Euroopassa lieventämään tiivistymisen aiheuttamia ongelmia. Usein ongelman syynä on kyntö märissä olosuhteissa, mutta yhä enemmän ongelmia aiheuttavat myös suuret puimurit ja perävaunut. Tiivistymisen ongelmat ovat nähtävissä etenkin Englannissa keskiraskailta maalajeilla.

Silloin kun muokkaus ja kylvösystemistä etsitään säästöjä ja uusia menetelmiä otetaan käyttöön, ainakin seuraavia asioita on otettava huomioon:

- Kyntämisen vähentäminen, joskin runsassatoisilla alueilla joissa syntyy paljon olkijätettä kyntämistä on vaikea välttää.
- Polttoaineen säästö eli ajokertojen vähentäminen (Kuva 33)
- Tehokkaammat traktorit ja leveämmät työkoneet työskentelevät tehokkaammin pienemmällä työvoimalla
- Yhdistämällä työvaiheita esimerkiksi lautasäes ja jyrä tai kylvölannoitus, etunostolaitteen käytön tehostaminen ja lisääminen
- Kylvömuokkauksessa äkeiden suosio kasvaa jyrsimien kustannuksella. Samaan laitteeseen usein yhdistettynä tasaavia latoja, piikkejä ja jyriä.



Kuva 33. Polttoaineenkulutus ja työnmenekki eri muokkausmenetelmillä. /23/



Kuva 34. Kylvö- ja muokkaustekniikan ongelmat ja ratkaisut. /5/

3.3.3.7 Uudet minimimuokkaus-/suorakylvökoneet Euroopassa

3.3.3.7.1 Kustannuksista

Vähemmän intensiivinen muokkaus on yleistynyt myös Euroopassa muutamien pioneerien harjoittamasta kokeilusta laajojen piirien menetelmäksi. Tämä on luonnollista, koska muokkaus ja kylvö ovat harvoja kustannuseriä missä säästöt voivat olla erittäin merkittäviä. Taulukossa 16 on esitetty muokkauksen ja kylvön yhteydessä käytettävät erilaiset perusvaihtoehdot. Taulukossa 17 on esitetty muutamia esimerkkilaskelmia eri menetelmien välillä. Huomio kannattaa kiinnittää absoluuttisten summien sijasta menetelmien välisiin eroihin. Esimerkiksi työnmenekki voi vaihdella hehtaaria kohden välillä 40-230 minuuttia. Suurilla pinta-aloilla menetelmän valinnalla on siis erittäin suuri merkitys.

Taulukko 16. Muokkauksen ja kylvön eri perusvaihtoehdot. /5/

METODI	Sänkimuokkaus	Kylvömuokkaus	Kylvö
PERINTEINEN	Sänkimuokkaus n. 10 cm, kierteistetyt, siipi tai pyörivät terät	Kyntö n. 20-25 cm	Jyrsin + kylvök. yhdist.
MINIMIMUOKKAUS	n. 4-8 cm, kierteistetyt, siipi tai pyörivät terät	n. 4-8 cm, kierteistetyt terät, siipiterät, hanhenjalkaterät tai pyörivät terät	yleiskylvökone (universal)
SUORAKYLVÖ			suorakylvökone yleiskylvökone

Taulukko 17. Esimerkkilaskelmia (Englanti) työnmenekistä ja keskimääräisistä kustannuksista 200 ha tila, raskas maalaji, kustannukset keskimäärin. /24/

	Kust./ha, euro	Työsaavutus, ha/h	Työvoima, min/ha
Kyntö (5x14-16")	55	0,77	78
(jyrsintä) 3m, (tarve riippuu olosuhteista)	40	1,4	43
Jyrä (6m)	16	4,4	14
Jyrsintä (3m)	40	1,4	43
Ilma-avust. kylvökone 4 m	24	2,2	27
Yhteensä	176		205

Taulukko 18. Suuremmalla pinta-alalla (300-400 ha) muokkausta voidaan tehostaa ajamalla pelto muokkaavalla jyrällä tai äestämällä joustopiikkiäkeellä. /24/

	Kust./ha, euro	Työsaavutus, ha/h	Työvoima, min/ha
Kyntö (5x14-16")	55	0,77	78
7m äes tai 8m jyrä	40	1,2	50
Jousiäes, ei aina käytetä	16	3	20
Jyrsintä (3m)	40	1,4	43
Kylvö 4m (minimuokkaus/suorakylvökone)	35	2,6	23
Jyräys (6m)	16	4,4	14
Yhteensä	203		227

Taulukko 19. Lautasäes kynnön korvaajana. /24/

	Kust./ha, euro	Työsaavutus, ha/h	Työvoima, min/ha
4,5m lautasäes ja jyrä	40	4	15
4,5m lautasäes ja jyrä	40	4	15
kemiallinen käsittely (glyfosaatti tms)	26	7	9
12 m, (ei aina tarpeellinen)			
Kylvö 6m (minimuokkaus/suorakylvökone)	39	4	15
Jyräys, (ei aina tarpeellinen)	16	4	15
Yhteensä	161		69

Taulukko 20. Lautasäes yhdistettynä jankkurointiin ja jyräykseen. /24/

	Kust./ha, euro	Työsaavutus, ha/h	Työvoima, min/ha
6m Solo ja jyrä	42	4	15
kemiallinen käsittely (glyfosaatti tms) 18m	22	8	8
Kylvö 8m (minimuokkaus/suorakylvökone)	26	5	12
Jyräys (12m),(ei aina tarpeellinen)	15	5	12
Yhteensä	104		47

Taulukko 21. Minimi/matala muokkaus. /24/

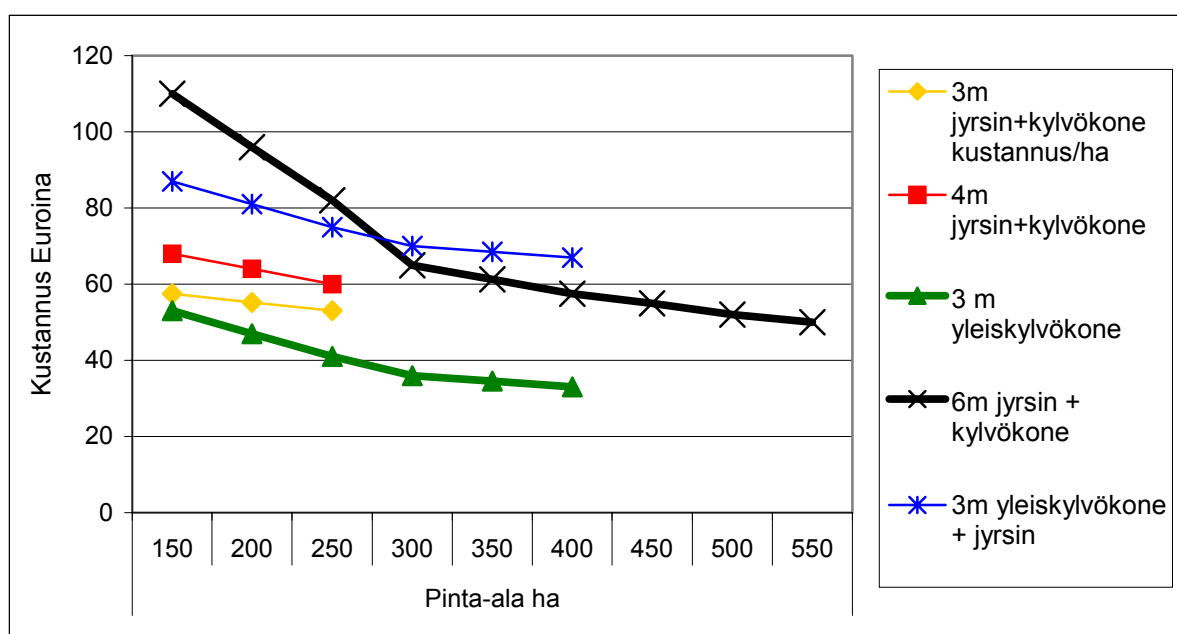
	Kust./ha, euro	Työsaavutus, ha/h	Työvoima, min/ha
Äestys+jyräys	16	5	12
kemiallinen käsittely (glyfosaatti tms.) 18m	22	10	6
Äestys+jyräys (ei aina tarpeellinen)	16	5	12
kemiallinen käsittely (glyfosaatti tms.), (ei aina tarpeellinen)	22	8	8
Kylvö 8m (minimuokkaus/suorakylvökone)	26	5	12
Jyräys (12m)	15	5	12
Yhteensä	116		62

Taulukko 22. Suorakylvö. /24/

	Kust./ha, euro	Työsaavutus, ha/h	Työvoima, min/ha
kemiallinen käsittely (glyfosaatti tms.) (ei aina tarpeellinen)	22	8	8
Suorakylvö 6m	40	4	15
Jyräys	16	4	15
Yhteensä	78		38

Saksalaisten tutkimusten mukaan kustannusvertailu eri menetelmien mukaan näyttää seuraavalta:

Tutkimuksessa keskimääräinen peltojen etäisyys oli 5 km. Pellon koko 6-9 km.



Kuva 35. Eri muokkaus- ja kylvömenetelmien hehtaarikustannuksia (Saksa). /25/

Näiden suuntaa antavien laskelmien perusteella Saksan oloissa yleiskylvökone ilman jyr-sintä on taloudellisin ratkaisu. Myös jyrsimen kanssa tällainen koneyhdistelmä on tehok-kaampi kuin 3- tai 4- metrinen kylvökone-jyrsinyhdistelmä. Kuten yllä olevasta tutkimuk-sesta näkyy, vaihtoehtoja muokkauksen ja kylvön suorittamiseen on useita. Suorakylvö ei ole tässä tutkimuksessa mukana. Useat asiantuntijat varoittavat että Keski-Euroopan par-hailla viljelyalueilla, joissa myös satopotentiaali on suurin, menetykset suorakylvön epä-onnistuessa voivat olla huomattavat. Toisin sanoen riski kasvaa potentiaalisen sadon myö-tä.

3.3.3.7.2 Muokkauksen vähentämisen menetelmät ja ongelmat

Tilatasolla kylvön ja muokkauksen ratkaisuja mietittäessä pääkysymys on, miten tila tulisi organisoida, jotta uuden tekniikan käyttöönotto kannattaisi. Oleellista on selvittää, mikä kasvinvuorottelujärjestelmä valitaan ja mikäli ongelmia esiintyy, muutetaanko kasvinvu-rotteltua vai työmenetelmää. On myös selvitettävä, miten oljen tuomat ongelmat ratkais-taan, jotta kyntämättä jättämisen tuomia kustannussäästöjä ei tarvitsisi käyttää lisääntynee-seen sänkimuokkaukseen.

A: Menetelmän valinta

Viljely ilman kyntöä voidaan toteuttaa usealla tavalla. Perinteisen jyrsinkylvön avulla 3-4 m koneella voidaan hoitaa 200-250 hehtaarin viljelyalaa, kun taas yleiskylvökoneilla (uni-versal drills) jo kolmen metrin työleveydellä voidaan hoitaa n. 400 hehtaarin pinta-alaa. Toisaalta yleiskylvökoneella voidaan kylvää myös perinteisesti muokattua peltoa. Tämä antaa viljelijälle mahdollisuuden vähitellen tutustua eri vaihtoehtoihin ja sitä kautta riskit ovat pienemmät kuin siirryttäessä suoraan esimerkiksi suorakylvöön.

Merkittäviä säästöjä saadaan kuitenkin aikaiseksi vain jättämällä kyntö pois. Säästyneestä ajasta on kuitenkin osa käytettävä suunnitteluun ja havaintojen tekemiseen, koska kyntä-mättä viljely edellyttää merkittävästi enemmän tietotaitoa verrattuna kyntämiseen. Ei ole mitenkään harvinaista, että tila käyttää enemmän rahaa kyntämättä viljelyyn kuin se käyt-täisi kyntämällä viljelyyn.

Keski-Euroopan olosuhteissa kyntämättä viljely edellyttää joko suurta tilakokoa, tilojen välistä yhteistoimintaa tai urakoitsijan käyttöä. Agritechnica 2001-näyttelyssä Hannoveris-sa haastatellut urakoitsijoiden edustajat kertoivat, että kasvava kysyntä on havaittu ja mi-nimimuokkaukseen ja kylvöön liittyviä palveluja tarjotaan enenevässä määrin. Yli 300 hehtaarin tiloilla ei ole ongelmaa valita vaikka molemmat menetelmät, perinteinen ja säi-lyttävä ja esimerkiksi itäisen Saksan suurtiloilla voi olla käytössä kolme eri menetelmää, perinteinen, säilyttävä ja suorakylvö, joita kaikkia käytetään olosuhteiden mukaan.

B. Muutetaanko viljelykiertoa vai menetelmää?

Yksipuolisessa viljanviljelyssä kyntämättä viljely on kohdannut monia ongelmia, lähinnä kasvitautien osalta. Monet tilat ovatkin olleet pakotettuja ottamaan viljelykiertoon kevät-kylvöisiä kasveja, esim. mallasohraa. Samasta syystä on myös jouduttu aika-ajoin palaa-maan kyntöön. Ongelmien minimoimiseksi keinovalikoimaan on lisätty torjunta-

aineannostus tauteja vastaan, kasvilajien vaihto tai kasvitauteja kestävien lajikkeiden valinta. Suurimmat ongelmat on kohdattu viljeltäessä rapsia vehnän jälkeen, jolloin kylvö joudutaan tekemään hyvin pian puinnin jälkeen. Tällöin etanaongelma saattaa muodostua pahaksi. Toinen ongelma – alue on vehnä – monokulttuuri, jolloin taudit voivat muodostua ongelmaksi.

C. Olki

Olki on usein laadukkaan kylvön esteenä. Puinnin yhteydessä oljen silppuaminen ja tasainen levitys on usein ongelmallista. Kynnöstä luopumisesta saadut edut on menetetty, jos joudutaan puinnin jälkeen tekemään ylimääräinen oljen silppuaminen ja jopa kolme muokkausta. Usein sänkimuokkaus tehdään kahteen kertaan jonka jälkeen pintaan vielä nousseet rikkaruohot tuhoetaan vielä kemiallisesti. Kylvö voi tällä menetelmällä hieman myöhästyä, mutta etu siitä, että rikkaruohot saadaan tuhottua, voittaa haitat. Yleisesti ottaen kyntämättä viljelyssä muokkauksen ja kylvön ajankohdalla on suurempi merkitys lopputulokseen kuin jos kynnettäisiin.

Oljen silppuaminen puinnin yhteydessä tulisi suositusten mukaan tehdä 2-3 senttimetriin. Käytännössä tähän kuitenkin harvoin päästään.

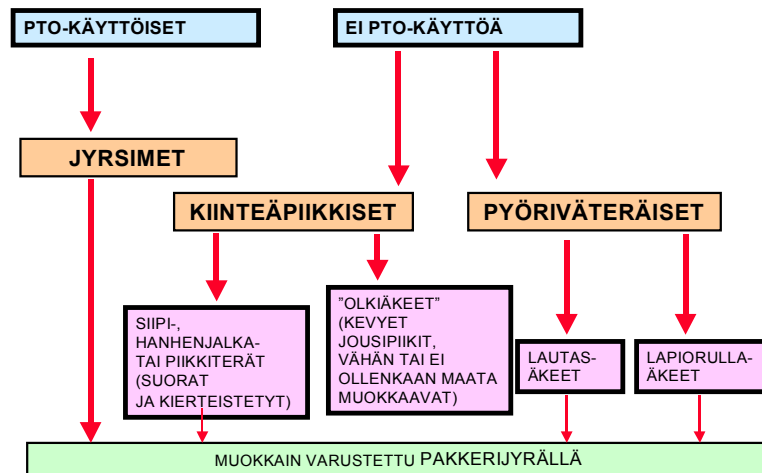
3.3.3.8 Muokkauskoneet

Kuten muidenkin koneiden, myös muokkauskoneiden työleveys kasvaa edelleen. Kyntäminen säilyy edelleen keinovalikoimassa, mutta aurojen myynti vähenee. Perinteisten jousipiikkiäkeiden myynti viljamaiden muokkaukseen on Keski-Euroopassa vähäistä jyrskylvön yleisyyden takia. Koska tarjontakin on suhteellisen rajallista, sääolosuhteet saattavat aiheuttaa yllättäviä kysyntähuippuja, kuten tapahtui Saksassa vuonna 2001. Toinen kysyntää lisäävä seikka on jyrsimen työsaavutuksen rajallisuus, joka on pannut suuret tilat etsimään muita ratkaisuja.

Jyrsimen asema kylvömuokkauksessa on kuitenkin edelleen vahva. Kyntämättä viljely ei myöskään tarkoita sitä, että jyrsimestä olisi luovuttava. Jyrsimien rakennetta on kehitetty paremmin soveltuvaksi myös minimimuokkausolosuhteisiin. Esimerkiksi Amazonella on valittavana kaksi erilaista piikkirakennetta, joista toinen on suunniteltu sekoittamaan olki pintaamaan. Amazonen mukaan molempien mallien myynti (Kreiseleggen ja Kreiselgrubben) on yhtä suurta. Markkinointia on myös suunnattu paremmin nykytrendiin sopivaksi. Jyrsimiä markkinoidaan myös sänkimuokkaukseen. Jyrsimen varusteluvaihtoehtoina on usein erilaiset jankkurit sekä pakkerit.

Jyrsimen käyttö on siis monipuolistunut, mutta markkinat ovat kuitenkin melko vakiintuneet. Uusista trendeistä on selvästi havaittavissa minimimuokkauskoneiden tarjonnan lisääntyminen. Näillä koneilla pyritään ratkaisemaan jo aiemmin esitettyjä ongelmia jotka liittyvät oljen käsittelyyn ja mahdollisesti eri työvaiheissa koneelta vaadittaviin ominaisuuksiin. Koneelta siis odotetaan hyvää oljen multauskykyä ja sen tulisi olla soveltuva sekä sänkimuokkaukseen ja kylvömuokkaukseen. Trendinä näyttäisi olevan muokkaus suhteellisen matalaan, pyrkimyksenä saada aikaiseksi hienojakoinen kerros maan pintaan. Mata-

laan muokkauksen vuoksi erityistä huomiota on kiinnitetty syvyyden säätöön. Ehdoton varuste kaikissa muokkaimissa on pakkerijyrä, jolla pintamaa tiivistetään. Karkeasti jaoteltuna koneet voidaan jakaa kiinteäpiikkisiin ja pyöriväteriin, joskin entistä useammin valmistajat yhdistävät piikki- ja pyöriväteriäisiä muokkaimia. 3 m:n kuljetusleveys on ehdoton edellytys konetyypistä riippumatta.



Kuva 36. Minimimuokkaukoneiden jaottelua toimintaperiaatteen mukaan. /5/

Kiinteäpiikkiset

Sänkimuokkauksessa käytetyt piikit ovat pääasiassa siipi- tai hanhenjalkatyypisiä. Usein piikit ovat lisäksi jousikuormitteisia esteeseen ajon varalta. Työsyvyyden tarkkuuteen kiinnitetään huomiota, samoin säädön helppous on selkeä myyntiargumentti. Siipityyppiset terät tarvitsevat tarkan työsyvyyssäädön koska matalaan muokattaessa ne helposti nousevat pinnalle tai maahakuisena puskevat liian syvälle ja jättävät maan kokkareiseksi. Oli muokkaavana elementtinä mikä tahansa, suurimmassa osassa koneita on pakkerijyrä, joka tiivistää maan pinnan, rikkoo kokkareita ja estää samalla veden haihtumista. Jyriä on erilaisia, varpajyrätyypisistä raskaisiin valurautaisiin pakkereihin. Joissain tapauksissa toinen ajokerta halutaan tehdä erilaisella piikkityypillä kuin ensimmäinen sänkimuokkaus. Piikin vaihdon helppouteen onkin kiinnitetty huomiota ja esimerkiksi *Horschilla* ja *Amazonella* vaihto onnistuu yksinkertaisesti vasaraa käyttäen.

Piikkityypistä muokkainta argumentoidaan lautasäestä vastaan sillä, että piikillä saadaan tasaisemmin olki sekoitettua maahan. Painotukset voivat kuitenkin olla erilaisia, esimerkiksi *Horschin* mukaan heidän muokkaimellaan sänki jää pintaan, jossa se suojaa maata haihdunnalta ja eroosiolta. *Köckerling* esimerkiksi pitää tärkeänä mahdollisimman hyvää sekoituskykyä, mikä taas auttaa oljen hajoamisessa ja helpottaa kylvöä. Asiantuntijoiden mukaan tulevaisuus näyttäisi menevän siihen suuntaan, että käytetään useampia, kapeampia piikkejä usealla akselilla mikä parantaa työskentelyä runsasolkisissa olosuhteissa. Lapiorullaäestä, jysintä tai lautasäestä pidetään hyvinä vaihtoehtoina, mutta pakkerijyrä pitää olla valikoimassa.

Muokkainten rakenteessa on pyritty selvästi ottamaan huomioon runsaan oljen aiheuttamat ongelmat kiinnittämällä piikit jopa kahdeksalle akselille. Toisaalta siipityyppisillä piikeillä varustettu muokkain tarvitsee vähemmän piikkejä, koska piikin työskentelyleveys on suurempi kuin esim. normaalin kierteistetyn piikin. Yleisenä suuntauksena näyttäisi olevan myös muokkaus matalaan, mikä asettaa entistä enemmän vaatimuksia työskentelysyvyyden säädölle. Mikäli olosuhteet antavat myöten, muokkaus tehdään vain kylvösyvyyteen. Mikäli olkimäärä on suuri, tai ajourat tai jankkurointi edellyttävät syvempää muokkausta, raskas pakkerijyrä on tarpeellinen.

Euroopan parhailla viljelyalueilla oljen määrä on 6-10 tn. Olkien käsittelyyn on myös saatavilla jousiäkeitä, joiden tarkoituksena on levittää oljet tasaisesti peltoon silloin kun sitä ei ole onnistuttu tekemään puinnin yhteydessä, rikkoa hieman maanpintaa sekä ravistella rikakasvien ja puinnista peltoon jääneet siemenet kosketukseen maanpinnan kanssa. Samantyyppisiä piikkejä on yhdistetty myös muihin sänkimuokkaimiin edistämään oljen tasaista levitystä ennen varsinaista muokkainta.

Pyörivät terät

Ryhmään kuuluu lautas-, lapiorulla- sekä muut pyöriväteräiset, piikkityyppiset äkeet. Lautasäkeiden mallikirjo on runsas ja myös näissä koneissa koko kasvaa edelleen. Lautasten kulman portaaton säätö on usein jo vakiovaruste ja runkorakenteissa näkyy ns. Keskipalkkimalleja, joilla on pyritty parantamaan näkyvyyttä sekä huollon helppoutta. Erilaisilla kallistuskulmilla lautasten sekoituskykyä on parannettu ja yksittäisripustuksella tukkeutumisherkkyyttä on pyritty vähentämään. Yksittäisripustus tekee mahdolliseksi myös jousituksen esteisiin ajon varalta. Järeimmillä malleilla päästään lähes kyntösyvyyttä vastaaviin työsyvyyksiin. Osa pienemmistä malleista oli helposti muutettavissa myös etunostolaitteversioksi. Kuten aiemmin on mainittu, usein piikki ja pyörivä terä löytyvät samasta laitteesta. Yhdistelmillä haetaan mahdollisimman hyvää sekoituskykyä ja pellon tasausta. Pyörivien terien koneet ovat pääsääntöisesti myös varustettu erilaisilla pakkerijyrillä.

Yhteistä kaikille muokkaimille näyttää olevan pyrkimys entistä suurempaan modulaarisuuteen, eli samoja komponentteja erilailla yhdistelemällä saadaan tarjottua koneita erilaisiin käyttötarkoituksiin. On mahdollista, että käyttäjä voi itse valita muokkaimen runkoon sopivaksi katsomansa työlaitteen. Etunostolaitteen käyttö on lisääntynyt mutta muokkainkäytössä sen haittapuolena on se, että painava traktori sotkee muokattua maata uudelleen, jolloin ainoaksi muokkaimeksi se tuskin tulee kyseeseen. Etumuokkain soveltuu paremmin apumuokkaimeksi muokkaavilla työlaitteilla varustetun kylvökoneen kanssa.

Muokkaimien valmistajat jatkavat tuotevalikoimiensa laajentamista kylvökoneisiin yhdistelemällä muokkaimia ja kylvökoneita uudella tavalla. Täsmäviljelyn merkitys maanmuokkauksessa on toistaiseksi ollut vähäinen. Ensimmäisiä merkkejä kehityksestä on nähtävissä mm. *Amazonella* joka Agritechnica 2001-näyttelyssä Hannoverissa esitteli muokkaimen syvyyssäädön GPS:n avulla. *John Deere* on myös esitellyt sänkimuokkaimensa lisävarusteen, jonka avulla luistoa mittaamalla voidaan automaattisesti säätää työsyvyyttä.

3.3.3.9 Kylvökoneet

Perinteisen kylvötekniikan puolella markkinat ovat vakiintuneet eikä merkittäviä uutuuksia ainakaan Agritechnica 2001 – näyttelyssä Hannoverissa esitetty. Koska minimimuokkauksen soveltuvien koneiden markkinat kasvavat nopeimmin ja kysyntä kohdistuu yhä enemmän erittäin tehokkaisiin koneisiin, on ymmärrettävää että valmistajien mielenkiinto näihin koneisiin on suuri. Nämä koneet ovat myös tämän selvityksen painopistealue, koska kasvava markkina tarjoaa mielenkiintoisimmat mahdollisuudet.

Menneen kasvukauden kallis polttoaine lisäsi kiinnostusta minimimuokkaukseen ja suorakylvöön. Toisaalta näyttäisi myös siltä, että aidon suorakylvön suosio olisi laskussa. Korkean satopotentialin alueilla sen riskit on todettu liian suuriksi. Samoin lisääntynyt torjunta-aineiden käyttötarve ei ole osaltaan täyttänyt menetelmälle asetettuja ekologisia tavoitteita. Näistä seikoista johtuen nykyisin koneilta kysytään todellista monikäyttöisyyttä kaikissa oloissa ja eri muokkausmenetelmissä. Lisäksi koneilta vaaditaan käyttöystävällisyyttä, suurta säiliökokoa ja tehoa sekä kylvötarkkuutta minimimuokkausolosuhteissa

Suorakylvökoneet

Kasvinviljelyn kasvavat kustannuspaineet, tilakohtaisen viljelypinta-alan kasvu, ammattitaitoisen työvoiman saannin vaikeus sekä maan rakenteen ongelmat ovat lisänneet myös Suomessa kiinnostusta suorakylvöön. EU:n maatalouspolitiikan uudet linjaukset, etenkin puheet mahdollisesta viljan interventiohinnan pudotuksesta tulevat edelleen lisäämään kiinnostusta, ei pelkästään Suomessa vaan kaikilla alueilla, joilla satopotentiali on pieni. Muita suorakylvöä edistäviä tekijöitä etenkin eteläisissä osissa EU:ta ovat eroosio sekä myös se, että työt voidaan saada tehtyä ajallaan ennen talven sateita. Toisaalta mitä alhaisempi satotaso, sitä vähemmän myös kasvijätteitä, mikä helpottaa suorakylvötekniikan käyttöä.

Kotimaiset valmistajat ovat pystyneet kohtuullisen nopeasti vastaamaan suomalaisten viljelijöiden kiinnostukseen suorakylvölannoitusta kohtaan. Kysyntä kotimaassa antaa hyvän pohjan kehittää myyntiä myös Suomen ulkopuolella. Nyt saatavilla olevissa koneissa siemen ja rakeinen lannoite sijoitetaan samaan vakoon, joskin Tumen vannasratkaisussa ne pyritään sijoittamaan eri syvyyteen. Vaikka vannasratkaisut ovat suorakylvökoneissa kohtuullisen yksinkertaisia, ei valmistuksessa päästä välttämättä kustannussäästöihin koneiden järeysvaatimuksen vuoksi. Lisäksi suorakylvöön soveltuva kiekkovannas on kallis.

Vaikka puhutaan suorakylvökoneista, ei kuitenkaan voida täysin sivuuttaa vaatimusta koneiden monikäyttöisyydestä. Voidaankin ehkä puhua yleiskylvökoneista, joiden vannasratkaisut on suunniteltu suorakylvöä ajatellen. Vannaspainotusta katsotaan tarvittavan yleensä 170-200 kg /vannas. Koska kylvöolot vaihtelevat, on oltava mahdollista käyttää konetta myös muokatussa maassa, jolloin pätevät samat periaatteet kuin yleiskylvökoneissa.

Kylvölannoituksen edut Keski-Euroopassa ovat nähtävissä selvimmin kylmissä ja märissä tai sitten erittäin kuivissa oloissa. Toinen merkittävä argumentti lannoituksen puolesta on se, että hajoava olki kuluttaa ravinteita. Koska sijoituslannoituksella ravinteet saadaan heti

kasvin käyttöön, oraat eivät kellastu. Vaikka normaalisti kylvön yhteydessä annettavat tyypimäärät ovat yleensä alhaisia, 20-30 kg, silti esimerkiksi Horsch painottaa lannoitteen sijoituspaikan tärkeyttä siemenrivin vieressä. Nestemäisen lannoitteen käytön etuna suora-kylvössä on se, että lannoitteen siirto voidaan toteuttaa pienillä putkilla ja vantaiston rakenne tehdä avarammaksi. Tällöin lannoitteen sijoitus erilleen siemenrivistä käy helpommin. Toisaalta tutkimustuloksia lannoitteen sijoituksesta Keski-Euroopan oloissa saadaan varmasti edelleen lisää lähivuosina. Tässä asiassa suomalaisen teollisuuden olisi tärkeää olla aloitteellinen ja tukea tutkimusta, joka käsittelee rakeisen lannoitteen käyttöä.

Yhdistelmät trendinä

Yhä useampi valmistaja tarjoaa tänä päivänä muokkaavia laitteita kylvökoneeseen. Usein koneissa on möyhentäviä (lapiorullaa, piikkejä, lautasia), tasoittavia ja pakkaavia elementtejä. Asiakas voi usein valita mieleisensä yhdistelmän. Urakoitsijat ja suurtilat korvaavat vanhoja jyrsinkylvöyhdistelmiä universaalikoneilla (yleiskylvökoneet, soveltuvia perinteiseen, minimimuokkauksen jälkeiseen ja edullisissa olosuhteissa suora-kylvöön), joilla on suuri työteho, mutta samalla kyky työskennellä erilaisissa olosuhteissa.

Työleveydet kylvökoneissa kasvavat edelleen. Leveimmät Euroopan markkinoilla myytävät koneet, 12 metrin versiot, löytyvät Saksasta *Horschin* ja *Lemkenin* listoilta. Jyrsinkylvön työleveydet näyttävän ainakin toistaiseksi pysähtyvän kuuteen metriin. Universaalikylvökoneiden kilpailu kiristyy tarjonnan lisääntyessä. Perusratkaisuna pneumaattisissa malleissa on pääsääntöisesti kuljetuspyörästä vantaiden etupuolella. Takapyöräkoneiden ongelma on niiden epävarma toiminta märissä oloissa.

Hallitsevana syöttöjärjestelmänä on keskitetty, *Accord* – tyyppinen ratkaisu. Säiliöt on jouduttu koneissa ripustamaan suhteellisen korkealle. Tämä johtuu osin 3 m kuljetusleveydestä, joka on Keski-Euroopassa suurin sallittu. Samalla muokkaaville työlaitteille on järjestetty lisätilaa ilman, että koneen pituus kasvaa kohtuuttomasti. Pinta-alojen kasvu vaatii suuremmat säiliöt ja kun työleveys lisäksi kasvaa, on suuntaus Amerikan markkinoilta tuttuihin säiliövaunuratkaisuihin.



Kuva 37. Kylvö- ja muokkaukoneyhdistelmät yleistyvät. /5/

Kylvölaitteita yhdistellään myös erilaisiin muokkauskoneisiin, eli lähtökohtana ei ole ollut alun perin kylvökone vaan maan muokkaus. Etenkin piensiementen kylvöön löytyy erilaisia vaihtoehtoja ja varustelupaketteja, jotka käytännössä voidaan sijoittaa mihin tahansa muokkauskoneeseen.

Tarkkuuskylvöä viljoillekin

Vuoden 2002 alussa *Rau* esitteli uuden mallinsa Advasemin, jossa syöttöruumun ja pneumiikan avulla päästään yksittäiseen siemenen syöttöön tarkkuuskylvökoneiden tapaan. Tekniikalla tavoitellaan jopa 20% säästöjä siemenen menekissä. Sähköisellä syötönsäädöllä siemenen määrää voidaan säätää myös ajon aikana. Samantyyppistä säästöä hakee myös *Great Plains*, amerikkalainen kylvökone, jossa siemenmäärää säädetään tarkkuuskylvökoneen tyyliin vannaskohtaisesti. Tekniikalla on mahdollista päästä 19 cm:n riviväliin. Uusia, kalliita siemeniä kylvettäessä säästö saattaa olla merkittävä suurilla pinta-aloilla. Rapsinkylvöön on myös tulossa vaihtoehtoja tarkkuuskylvökonepuolelta. *Kverneland-Accord* on tuomassa omaa vaihtoehtoa tarjoamalla omaa kiekkovannasta *Monopill* sokerijuurikkaan kylvökoneeseen.

Kiekkovannas näyttäisi dominoivan universaalikoneiden vannasvalikoimaa. Kiekkovannas toimii hyvin lähes kaikissa olosuhteissa ja se sallii jopa 15 km/h ajonopeuden. Vannasripustuksena suunnikkaisvarsituenta valtaa alaa paremman työsyvyyden hallinnan ansiosta. Usealla valmistajalla on koneessa kupera vannas, jolla haetaan parempaa työkykyä olkisesa maassa sekä siemenputken ja sen kärjen suojaa kulumista vastaan.

Piikkimalliset vantaat ovat Keski-Euroopan markkinoilla lähinnä veitsi- ja siipityyppisiä. Haittapuolena näillä vantailla on repivä työtapo ja tukkeutumisherkyys olkisissa olosuhteissa. Toisaalta maahantunkeutumiskyky on hyvä.

3.3.3.10 Kylvölannoitusta myös Keski-Eurooppaan

Pohjois-Amerikassa nestemäisten lannoitteiden käyttö kylvön yhteydessä on suosittua, etenkin mitä pohjoisempaan ja lyhyempään kasvukauteen mennään. Taistelua tullaan käymään nestemäisen ja kiinteän, rakeistetun lannoitemuodon välillä. Näille molemmille muodoille löytyy kannattajia. Tämän kilpailun voittaa se, joka pystyy tarjoamaan parhaimmat tuotteet Keski-Euroopan oloihin. Pohjois-Amerikan tutkimusresurssit yhdistettynä pitkään kokemukseen ja markkinointivoimaan voi kallistaa vaakaa nestemäisen lannoituksen suuntaan. Nestemäisten lannoitteiden käyttöönoton kynnyks on kuitenkin hieman korkeampi koska varastointi on kalliimpaa ja aineiden käsittely hankalampaa. Toisaalta itse levitystekniikka on suhteellisen yksinkertaista ja helposti hallittavaa myös leveissä koneissa. Lannoitusta markkinoidaan kasvun varmistamisella epäedullisissa olosuhteissa kuten kylmissä, kosteissa tai kuivissa olosuhteissa tai parantamaan kasvien kilpailukykyä muiden ravinteita kuluttavien elementtien kuten oljen kanssa.

3.3.3.11 Koneiden vetotehon tarve kasvaa

Kun yhä leveämpiä työkoneita tulee markkinoille, tarvitaan myös tehokkaampia ja painavampia vetokoneita. Toisaalta sänkimuokkaukseen on tarjolla entistä enemmän työkoneita. Tämän voisi tulkita niinkin, että valmistajat ovat myös havainneet, että työlaitteita ei voida määrättömästi laittaa peräkkäin vaan huomiota on kiinnitettävä kokonaisuuteen. Vannasratkaisuilla voidaan merkittävästi vaikuttaa muokkaustarpeeseen. Kylvökoneiden valmistajat ovatkin tarjoamassa erillisiä muokkaimia ja myyvät näin koko järjestelmää johon niputetaan kylvö ja muokkaus.

3.3.3.12 Johtopäätökset, Muokkaus- ja kylvötekniikan kehittyminen

Paine viljelymenetelmien muuttamiseksi ympäristöystävällisempään suuntaan tulee edelleen lisääntymään Euroopassa. Kasvinviljelyssä säilyttävä maatalous saa lisää jalansijaa. Tämä tulee heijastumaan konekauppaan yhä lisääntyvänä suorakylvö- tai yleiskylvökoneiden sekä minimimuokkaus-koneiden ja mekaanisten rikkakasvien käsittelykoneiden kysyntänä. Suomalaisen maatalouskoneteollisuuden kannalta kylvölannoituksen yleistymisen saattaa olla mielenkiintoinen mahdollisuus, tosin nestemäisten lannoitteiden käyttö saattaa syödä kotimaisen teollisuuden kilpailuedun. Merkittävää panostusta tarvittaisiin tutkimusyhteistyöhön eri maiden paikallisten tutkimuslaitosten kanssa, jotta pohjoismainen menetelmän edut voitaisiin tuoda esille. Kylvöä tullaan yhdistämään myös uusiin työvaiheisiin, muokkaukseen ja jopa puintiin, etenkin piensiemellä.

3.3.4 Karkearehun korjuutekniikan kehitys

3.3.4.1 Lyhyen aikavälin (0 - 5 vuotta) kehitysnäkymät

Yleistä

Karjien koot kasvavat yleisen rakennekehityksen myötä. Kuvan kehityksen suunnasta ja nopeudesta saa esimerkiksi Ranskasta, jossa maitotilojen keskilehmäluku oli 10 v. sitten 25-30 lehmää ja tällä hetkellä se on 100. Lehmien kokonaismäärä maassa on säilynyt suunnilleen samana, mutta tilojen määrä on tietysti radikaalisti vähentynyt. Maidon ja lihan hintatasot eivät merkittävästi muutu tarkasteluajankohtana joten rehuntuotantomenetelmien valintoja ohjaa vahvasti pyrkimys mahdollisimman alhaiseen tuotantokustannukseen. /38/

Nautakarjataloutta päätuotantonaan jatkavat tilat pitävät edelleen ruokinnan runkona esikuivattua nurmisäilörehua tai maissisäilörehua tuotantoalueesta riippuen. Ympäristö- ja tuottavuustavoitteisiin huonosti sopivaa tuoretta säilörehua korjataan vähenevässä määrin Skandinavian ja Itä-Euroopan pientiloilla. Maissin osuus todennäköisesti hieman lisääntyy.

Kuivan heinän tuottaminen kehittyy alueellisesti. Vaikeiden korjuusolosuhteiden alueilla ja nurmivaltaisilla alueilla (Skandinavia, Brittein saaret), sekä vahvoilla maissialueilla (pääasiassa silppurikorjuu) tuotanto eriytyy erikoistuneiden ja myös muita tiloja palvelevien erikoistuneiden laatuheinän tuottajien käsiin. Kahden korjuuketjun ylläpito ei ole talou-

dellista ja urakointityön sääriskit ovat suuret. Muilla alueilla kehitys ei ole kovin johdonmukaista.

Työtekniikassa keskeiseksi ongelmaksi muodostuu tehostuvien korjuukoneiden, itsekulkevien tarkkuussilppureiden ja suurten paalainten kapasiteetin hyödyntäminen. Niitto ja kuivatus ovat olleet perinteisiä pullonkauloja, nyt myös rehun käsittely ja siirto ruokintaan alkaa rajoittaa. Karkearehun korjuun teettäminen osa- tai kokonaisurakointina yleistyy.

Rehun laadun säilönnällisen ja hygieenisen laadun parantaminen tuottavuuden lisäämiseksi ja hävikkien pienentämiseksi jatkuu. Esikuivausta tehostetaan ja säilöntäaineiden käyttö lisääntyy hitaasti. Elektroniikkaan perustuva työn tuotoksen ja laadun seuranta tulee myös karkearehunkorjuuseen.

Säilörehunkorjuun menetelmät säilyvät pääosin ennallaan

Esikuivatun nurmisäilörehun tuotantoon on valittavana kolme korjuumenetelmää, joissa kaikissa niitto ja kasvuston kuivamista edistävä käsittely tehdään niittomurskaimella. Maisilla perinteisen silppurikorjuun ja siilovarastoinnin rinnalla on kokeiltu myös paalausta ja pelletöintiä. Niittomurskauksen työsaavutusta ja vaikutusta esikuivauksen tehostumiseen pyritään koko ajan parantamaan. Ennen vain kuivan heinän tuotannossa käytettyjä pöyhiä ja karhottimia käytetään nykyisin yhä yleisemmin pyrittäessä tehostamaan nurmisäilörehun esikuivausta (tehostettu käsittely ja kuivatus levällään) ja hyödyntämään yhä suurenevien korjuukoneiden kapasiteettia.

Tarkkuussilppurimenetelmä on edelleen laadultaan varmin ja suorituskyvyltään joustavin. Tavoitteena olevalla, vähintään 30 %:n kuiva-ainetasolla ilmatiivis säilöntä edellyttää riittävän lyhyttä ja tasamittaista silppua. Koneiden kehitys on vienyt koko ajan kohti suurempia itsekulkevia silppureita. Tällä hetkellä Euroopan säilörehusta korjattaneen 60 – 70 % itsekulkevilla tarkkuussilppureilla. Traktorikäyttöisten osuus on pudonnut jatkuvasti. Kuitenkin erikoisvarusteiset traktorikäyttöiset taakseajosilppuriyhdistelmät ovat säilyttäneet asemansa ja traktoreiden tehon kasvaessa ja ergonomian parantuessa jopa hieman lisänneetkin osuuttaan.



Kuva 38. Traktorikäyttöisillä taakseajosilppureilla on pieni, mutta vakaa asiakaskunta. /5/

Muissa korjuumenetelmissä kehitystrendit ovat samanlaisia: kohti laaturiskien hallintaa ja suurempaa tehoa. Noukinvaunu- ja paalikorjuussa lyhennetään silppua ja lisätään kuormatilan tai paalin kokoa. Työn tehostamiseen pyritään myös siirtoajonopeuksia kasvattamalla sekä paalausmenetelmässä luonnollisesti paalausta ja käärintää yhdistämällä. Työteknisistä syistä suurpaalaimet lisäävät osuuttaan pyöröpaalainten kustannuksella.

Kaikki menetelmät ovat viime vuosina vakiinnuttaneet asemansa. Tarkkuussilppurimenetelmä ja paalaus ovat yleisimpiä. Jakauma säilynee kutakuinkin nykyisellään. Vain rajatussa määrin esikuivatun säilörehun korjuuseen soveltuvien sekä hinnaltaan, että suorituskyvyltään vaatimattomampien kaksoissilppurien käyttö rajoittuu pohjoismaihin sekä periaatteessa uusien markkinoiden pienille yksityistiloille.

Kuivan heinän tuotanto

Kuivan heinän tuotantoteknologia on niittomurskauksen ja korjuun osalta vakiintunut käyttämään samaa kalustoa kuin säilörehun tuotanto noukinvaunu- ja paalausmenetelmissä. Kuivan heinän osuus ja asema karkearehun tuotannossa on varsin vaikeasti ennustettavissa. Mikäli kehitys perustuu luontaisten tuotantoedellytysten mahdollisimman tehokkaalle hyväksikäytölle ja karkearehun parhaan tuotantovaikutuksen tavoittelemiselle, kuivan heinän tuotanto tulee edelleen keskittymään erikoistuneille tiloille, jotka panostavat ensisijassa heinän laatuun korjuun sääriskejä ja tappioita minimoimalla. Keinoina on pellolla tapahtuvaan kuivaukseen tarvittavan ajan lyhentäminen ja lehtitappioita aiheuttavien pöyhintäkerrojen vähentäminen sekä latokuivaus. Jos oleellinen osa tiloista esim. rehuraaka-aineiden hintamuutosten tai tukien muuttumisen vuoksi suuntautuisi laajamittaisempaan kuivan heinän ruokintaan ja tuotantoon omilla pelloilla, valikoituisivat rehunkorjuumenetelmät pääasiassa noukinvaunu- tai paalausmenetelmiin. Myös koneysteistyö ja koko karkearehun korjuun teettäminen urakoitsijoilla yleistyy. Näin voidaan pienentää kahden erityyppisen karkearehun tuotannon aiheuttamia konekustannuksia.

Työkonetekniikan kehitys

Työkoneiden ominaisuuksien kehittämistarpeet ja valmistajien ratkaisut pyrkivät seuraamaan edellä esitettyjä kehittämisennusteita. Yleisesti ne voidaan listata seuraavasti:

- Tuottamattoman ajan minimointi; säädöt, huollot ja korjaukset, siirtoajo, häiriöt
- Automaation lisääminen, esim. toimintojen säädöt eri olosuhteisiin, vikadiagnostiikka
- Eri työvaiheiden yhdistäminen tehtäväksi samalla koneyhdistelmällä
- Luotettavuuden parantaminen
- Rehun laatua parantavien ominaisuuksien kehittäminen
- Ruokinnallinen laatu
- Säilönnällinen laatu
- Rehun puhtautta parantavien ominaisuuksien kehittäminen
- Tappioiden minimoiminen
- Kuiva – ainepitoisuuden nostaminen
- Esikuivatuksen tehostaminen
- Niittolaadun parantaminen
- Sängin pituus ja tasaisuus
- Tuotantoprosessin dokumentointi ja tiedonsiirto

Niittomurskaimet

Niittomurskainten olosuhde- ja markkina-aluekohtainen yksilöinti ja varustelu on viety äärimilleen. Asiakkaalla on runsaasti vaihtoehtoja. Kilpailukyisimmät valmistajat pyrkivät sovittamaan äärimmäisen moniarvoisuuden sekä taloudellisen valmistuksen ja ylläpidon vaatimuksia modulaarisuudella. Niittolaitteissa lautasniittolaite jatkaa yleistymistä lieriöniittolaitteen kustannuksella.

Niittomurskainten työleveys kasvaa ja yhden niittoyksikön (moduulin) optimikoko asettuu n. 3 m:iin. Moduulimaisten niittoyksiköiden sijoittelu traktorin etu- ja takanostolaitteisiin (2-3 yksikköä/traktori) tai erilaisiin hinattaviin runkoihin yleistyy. Ajonopeudet ovat jo kasvaneet huomattavasti ja sen myötä tarvitaan myös parempia ja tarkempia ja turvalaitteita esteeseen ajon varalle. Erilaiset työsaavutusta parantavat varusteet ja ominaisuudet, kuten karhojen yhdisteleminen sekä hinattavissa koneissa paluauramaisen edestakaisen niiton mahdollistava vetolaiterakenne ovat yleisiä vaihtoehtoja. Kasvuston käsittelyvarusteiden (murskaimet) vaihtoehdot lisääntyvät.

Markkinoille on tullut sekä itsekulkevia niittomurskaimia, että taakseajohallinnalla varustettuihin traktoreihin sopivia, aina 9 m:n työleveyteen ylttäviä yhdistelmiä. Työsaavutus ja tuntihinta sekä sopivuus työketjuun ratkaisevat eri vaihtoehtojen menestyksen.



Kuva 39. Samoista niittomurskainmoduuleista voidaan muodostaa erilaisia yhdistelmiä. /5/

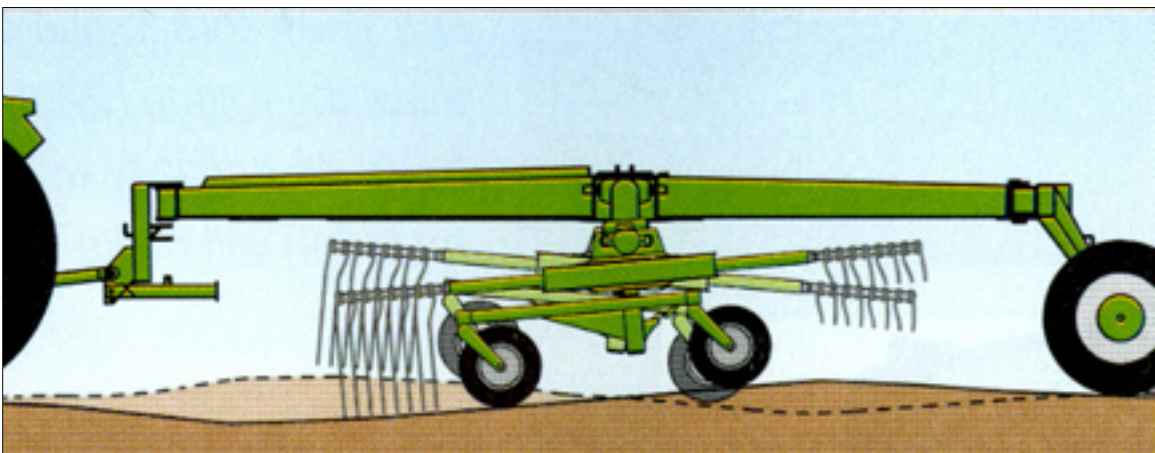
Pöyhimet ja karhottimet

Pöyhimien suurimmat työleveydet ovat jo 14,5 m. Koska kuljetusleveys on kuitenkin rajattu, koneen pitää vaihtaa työasento kuljetusasentoon ja päinvastoin varsin kehittyneesti. Maan pinnan tarkka seuraaminen on tärkeää ja mm. katkenneiden piikkien pääsy peltoon on estettävä.



Kuva 40. Kuhn'in säätövyöleveysinen pöyhin, max työleveys 14.5 m. (Kuva: Kuhn).

Myös karhottimien työleveys kasvaa ja sen mukana maan pinnan seuraaminen käy vaativammaksi. Markkinoille on tullut myös täysin hydrauliiikan avulla toimivia koneita, joiden on mahdollista tarkemmin mukautua erityyppisten kasvustojen käsittelyyn.



Kuva 41. Erillisripustettu, neljän kannatinpyörän ohjaama roottori kykenee seuraamaan tarkasti maanpinnan epätasaisuuksia. (Kuva: Krone)

Tarkkuussilppurit kasvavat tehokkaammiksi ja saavat lisää ohjaus- ja valvonta-automatiikkaa. Traktorivetoisissa silppureissa on tarjolla varusteluvaihtoehtoja, kuten erikoislevät noukkimat tai taakseajolaitesovitteet. Myös silppuamistyön tarkkuuteen ja pieneneviin tappioihin satsataan jatkuvasti.

Monissa maissa silppuriajo on siirtynyt suurelta osalta urakoitsijoille ja tällöin enemmän ja enemmän itsekulkevilla koneilla tehtäväksi. Itsekulkevat koneet varustetaan sesongin ja alueen mukaan joko ruoho- tai maissipöydällä. Itsekulkevien koneiden koko ja varustelu luonnollisesti kasvaa; moottoritehoissa on päästy 780 hv:aan ja maantienopeus uusilla koneilla voi olla 40 km/h. Suurempien nopeuksien vuoksi koneita varustetaan jousitetuilla taka-akseleilla. Maissipöydistä suurimmat ovat jo 12 rivisiä. Jyvämaissin korjuu rehuksi on tuonut silppureihin jyvämurskausvarustuksia ja erikoispöytiä. Automatiikkaa kehitte-

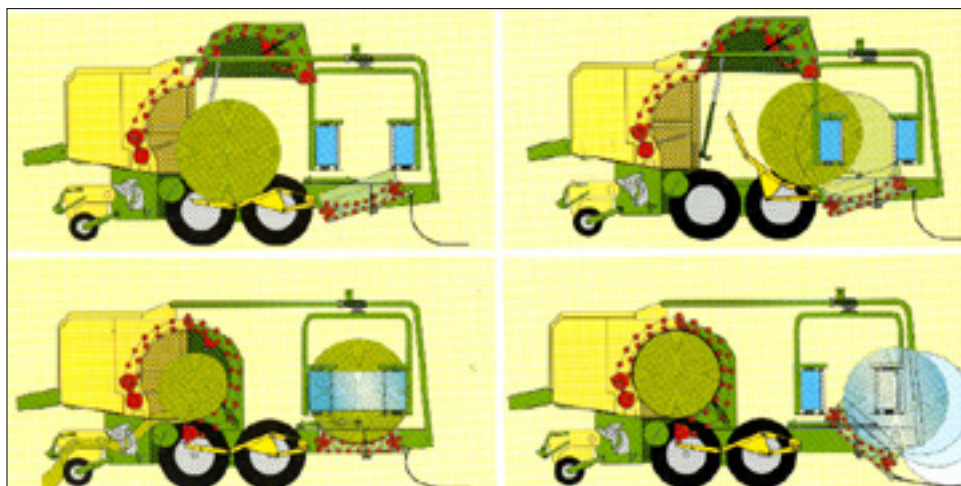
tään puimureiden tapaan olosuhdekohtaisiin säätöihin, kuormituksen mukaan säätyviin tehoihin ja ajonopeuteen sekä toimintojen monitorointiin. Myös tiedonsiirtojärjestelmiä huoltotiedoille sekä käyttö- ja täsmäviljelytiedoille kehitetään. Korjuuketjun ongelmana on usein, että silppurin teho ylittää asiakkaana olevan viljelijän mahdollisuudet käsitellä rehua järkevästi. Tällöin tuloksena on usein huonosti säilyvä rehu.

Pyöröpaalaimet

Pyöröpaalaimissa silppuamisvarusteet yleistyvät ja kehittyvät edelleen (silpun pituus 45 mm). Tarkoituksena on lisätä paalien painoa ja tiiviyyttä. Paalaimiin tulee myös parempia järjestelmiä tukosten purkuun ja leveämmät noukkimet yleistyvät. Ohjausautomaatio, sekä työkonen oma, että traktoriyhteensopiva, lisääntyy, varsinkin paalain-käärin – yhdistelmissä. Koneet voidaan myös varustaa keskusvoitelujärjestelmällä.



Kuva 42. Krone Combi Pack –yhdistelmä siirtää, käärii ja pudottaa paalin täysautomaattisesti. Kuljettajan tarvitsee vain pysähtyä ja lähteä jälleen liikkeelle merkkiäänän mukaan. (Kuva: Krone).



Kuva 43. Periaatepiirros paalain-käärinlaiteyhdistelmän toiminnoista. (Kuva: Krone)

Suurpaalaimet

Suurpaalaimet (kanttpaalaimet) yleistyvät monilla markkina-alueilla pyöröpaalainten kustannuksella ja niihin saa myös silppuamisvarusteet. Myös telipyörästä, automaattinen paalin tiiveyden säätö, tukkeutumisen esto ja elektroninen solmijalaite yleistyvät, samoin kun suuremmat maantienopeudet aina yli 60 km/h asti.

Käärinlaitteet

Käärinlaitteiden kehitystä ohjaavat työn rationalisointipaineet (ohjauselektroniikan kehitys), muovin hintakehitys sekä paalien painon kasvu. Automatisoidut integroidut paalainkäärinlaiteyhdistelmät yleistyvät ja kehittyvät edelleen. Sama kehitys koskee sekä pyöröpaalain-, että suurpaalainyhdistelmiä.

Noukinvaunut

Noukinvaunujen käyttö lisääntyy ja niiden ominaisuuksia kehitetään edelleen. Tehokkuusvaatimus nostaa vaunujen kokoa ja järeyttää runkoa ja akselistoa. Samalla vaunut on kehitettävä 40, jopa 50 km/h siirtonopeuksiin. Työtä on tehostettu myös lisäämällä purkutehoa ja vaunun käsiteltävyyttä akselistoja ja maavaraa kehittämällä. Rehun laatua taas parantaa silppuamiskoneiston kehittäminen jopa alle 25 mm silpulle. Pienimpiä malleja lukuunottamatta noukinvaunuissa alkaa olla varsin täydellinen ohjauselektroniikka, jopa omalla prosessorilla ja mahdollisesti väyläyhteys traktoriin.

Rehunkäsittely

Rehun kuljetus, varastointi ja jakelu ruokintapöydälle on muodostumassa yhä suuremmaksi pullonkaulaksi karkearehun tuotannon kehittämisessä. Korjuukoneiden teho ja jatkokäsittely eivät ole tasapainossa. Lisäksi tulee ottaa huomioon rehun annostelun laatu-, tarkkuus- ja dokumentointivaatimukset. Suuret kuljetusperävaunut, suuritehoiset kuormaimet ja jakelun osalta myös kurottajat yleistyvät etukuormaintraktoreiden sijaan varastojen rehunkäsittelyssä. Koska Euroopassa karjasuojat ovat valtaosin kevytrakenteisia ja pihattotyypisiä, karjan karkearehuruokinta siirtyy yhä enemmän punnitus- ja annosteluautomaatiikalla varustettuihin seosrehuvaunuihin.



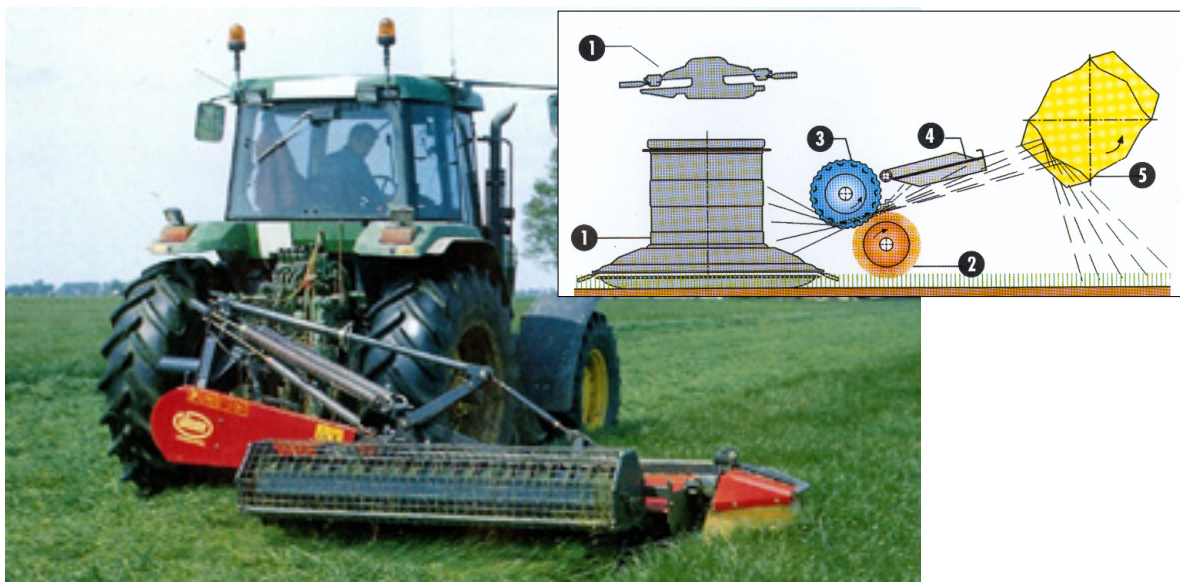
Kuva 44. Kuhn Audureau seosrehuvaunu.(Kuva: Kuhn).

3.3.4.2 Keskipitkän aikavälin (5 - 10 vuotta) kehitysnäkymät

Nautakarjatalouden ja sen osatekijänä karkearehun tuotannon taloudelliset ja ympäristölliset reunaehdot voivat merkittävästi tiukentua. Keskeisimpiä ongelmia tuotantokustannusten alentamisessa ovat satotason vaihtelu sekä sesonkikäyttöisten koneiden aiheuttamat kiinteät kustannukset. Yrityskoon kasvu ja normaalit tehostamistoimet, koneysteistyö tai urakoinnin käyttö, eivät tuo riittäviä ratkaisuja ongelmiin. Satotason kohoamista rajoittavat biologiset tekijät. Tulevaisuudessa taloudellisessa mielessä oikeaoppisesti nurmiviljelyyn keskittyvät, satotasoja kohottavat ja karjakokoa kasvattavat tilat joutuvat ongelmiin myös ympäristöehdot täyttävän lannankäsittelyn ja lannoituksen kanssa. Viljan hinnan alentaminen ja toisaalta pinta-alaperustaisen tuen lisääminen vääristää vilja- ja nurmikasvien keskinäistä suhdetta.

Rehun laatu ja esikuivaus

Rehun laadun parantamisessa ei ole näköpiirissä erityisen selviä strategioita. Ympäristömääräysten tiukkeneminen ja toisaalta rehun laatuksymykset ovat jo pitemmän aikaa lisänneet paineita käytännön tasolla toimivan ja kohtuuhintaisen ratkaisun kehittämiseen kuiva-ainetaso liialliseen vaihteluun. Voimaperäisimmillä nurmiviljelyalueilla, Brittein saarilla sekä Manner-Euroopan Atlantin ja Pohjanmeren rannikkoalueilla ongelmana on nimenomaan säästä johtuva alhainen kuiva-ainetaso, joka yhdistettynä valtaviin kokonaiskorjuumääriin on vakava ympäristöongelma. Meillä, samoin kuin kuivemman sään Manner-Euroopassa vaihtelua esiintyy optimialueen molemmin puolin. Menetelmä, jossa ruohon kuivamista edistävän käsittelyn tehostaminen on yhdistetty kuivattamiseen koko niittolevyden levyisenä mattona, on saanut ainakin kaksi kaupallista versiota Vicon (Kverneland) HPC ja Krone ICR. Kumpikaan ei ainakaan vielä ole osoittautunut erityisen suureksi kaupalliseksi menestykseksi.



Kuva 45. Vicon HPC - niittomurskain käsittelee kasvustoa tehokkaasti ja levittää ruohon kuivamaan koko niittolevydellemme. (Kuva: Vicon).

3.3.4.3 Täsmäviljelytekniikka ja tietointensiivinen tuotanto

Täsmäviljelyä ja tiedonsiirtotekniikkaa tarvitaan myös karkearehuntuotantoon. Sadonmittaustekniikan soveltaminen nurmirehunkorjuukoneisiin on leikkuupuimureiden kehitystä jäljessä, osaltaan juuri ongelmia tuottavan suuremman kuiva-ainevaihtelun vuoksi. Muilta osin täsmäviljelytekniikka sadontuottokykyanalyyysien, asiantuntijajärjestelmien sekä lannoittimen syötönohjauksen osalta on sovellettavissa nurmiviljelyyn. Intensiivisessä nurmiviljelyssä täsmäviljelyn ympäristönsuojelulliset ja taloudelliset edut tulevat esille jopa viljanviljelyä paremmin. Tietotekniikan käyttö valvonnassa, säädössä ja ohjauksessa lisääntyy ja monipuolistuu. Dokumentaatioaineiston tarve, tiedonsiirtotekniikka samoin kuin kootun tiedon hyödyntäminenkin noudattelee samoja periaatteita kuin esim. viljan ja erikoiskasvien tuotannossa. Jalostusketjun monimutkaisuuden vuoksi standardisoinnin rooli on erittäin tärkeä.

3.3.4.4 Yhteenveto alan kaupan ja valmistusliiketoiminnan kannalta

Alan konevalmistajat elävät varsin lyhyellä tähtämellä, keskittyen erittäin laajojen mallistojensa vuotuisten mallimuutosten tekoon ja markkinaosuustaisteluun maatilojen rakennemuutoksen kutistamalla ja kyllästyneillä markkinoilla. Karkearehukoneet ovat myyntistrategioiltaan hajanainen ja hyvin vaihtelevista asiakastarpeista johtuen erittäin laaja tuoteryhmä. Markkinointikanava hyötyy yhtenäisen tuotebrandin (esim. Krone, Claas) tuomasta alan osaajan imagosta. Toisaalta isoilla itsekulkevilla korjuukoneilla ja urakointiluokan suurpaalaimilla on verrattuna traktorikäyttöisiin pienempiin työkoneisiin eri asiakaskunta, eri markkinointistrategia, eritasoiset myyntikatteet, joskus jopa eri myyntikanavat. Asiakasta ja markkinointikanavaa on kuitenkin vaikea vakuuttaa laajaa asiakaskunnan ja erilaisten käyttöolosuhteiden tuntemusta sekä toisaalta riittävän kattavaa mallistoa. Alan tilanne on markkinoille pyrkivän tuotemerkin kannalta varsin vaikea. Valmistukseen ja tuotekehitykseen kertyy liikaa suuria ongelmia. Pienillä koneilla liiketoiminnan talous ja hintakilpailukyky perustuu kriittisten komponenttien kuten terälaitteiden, noukkimien, hakkuroiden osalta kilpailijoista erottuviin tuoteominaisuuksiin ja riittävän suuriin valmistusmääriin. Suurien koneiden kehittämiskustannukset ja liiketoiminnan aloittamiskustannukset puolestaan ovat epävarmalla pohjalla ja ainakin alussa pieniin volyyymeihin nähden suhteettomat. Markkinoinnin kannalta ongelmana on riittävän hyvän markkinointikanavan saaminen tuntemattomalla tuotemerkillä. Tämä onnistuu yleensä vain suurien edustusten uudelleenjärjestelyiden kautta ja silloinkin on kuitenkin oltava vakuuttava tuote- ja palvelutarjonta sekä hinnaltaan kilpailukykyiset tuotteet.

Näyttää myös siltä, että monien erilaisten tuoteversioiden kanssa on äärimmäisen vaikea harjoittaa kannattavaa liiketoimintaa ilman, että tuotteille pystytään kehittämään riittävä modulaarisuus. Eräät alan suuretkin valmistajat näyttävät suunnanneen liiketoimintaansa vähemmän kilpailuille ja kasvusuuntaisille alueille, esim. rehunkäsittelyyn ja jakeluun (esim. Kuhn ja JF).

Taulukko 23. Karkearehun korjuutekniikan johtavat valmistajat. /41/

Nurmikoneet			
Valmistajien järjestys Euroopan markkinoilla			
	Niittomurskaimet	Pöyhimet	Karhottimet
1	Kuhn	Kuhn	Kuhn
2	Krone	Krone	Krone
3	Claas	Claas	Claas
4	Vicon/Taarup	Pöttinger	Pöttinger
5	Pöttinger	Fella/Netagco	Fella/Netagco
6	Fella/Netagco	JF/Stoll	JF/Stoll
7	JF/Stoll	Vicon/Taarup	Vicon/Taarup
8	Lely	Lely	V & N/Niemeyer

Taulukko 24. Säilörehun korjuukoneiden valmistajat. /41/

Säilörehun korjuukoneet					
Valmistajien järjestys Euroopan markkinoilla					
	Tarkkuussilppurit		Noukinvaunut	Paalaimet	
	Itsekulkevat	Traktorisoitteinen		Pyöröpaalain	Kanttipaalain
1	Claas	Taarup	Pöttinger	Claas	CNH
2	John Deere	JF	Krone	Krone	Claas
3	CNH	Pöttinger	Strautmann	John Deere	Krone/(JD)
4	Krone	Kemper	Deutz-Fahr	Lely Welger	Vicon
5		Mengele	Claas	CNH	Lely Welger
6			Mengele	Vicon/D-F	McCormick
7				Taarup	
8				MF	
				Pöttinger	

3.3.5 Non-food tuotanto ja energiakasvit

3.3.5.1 Yleistä

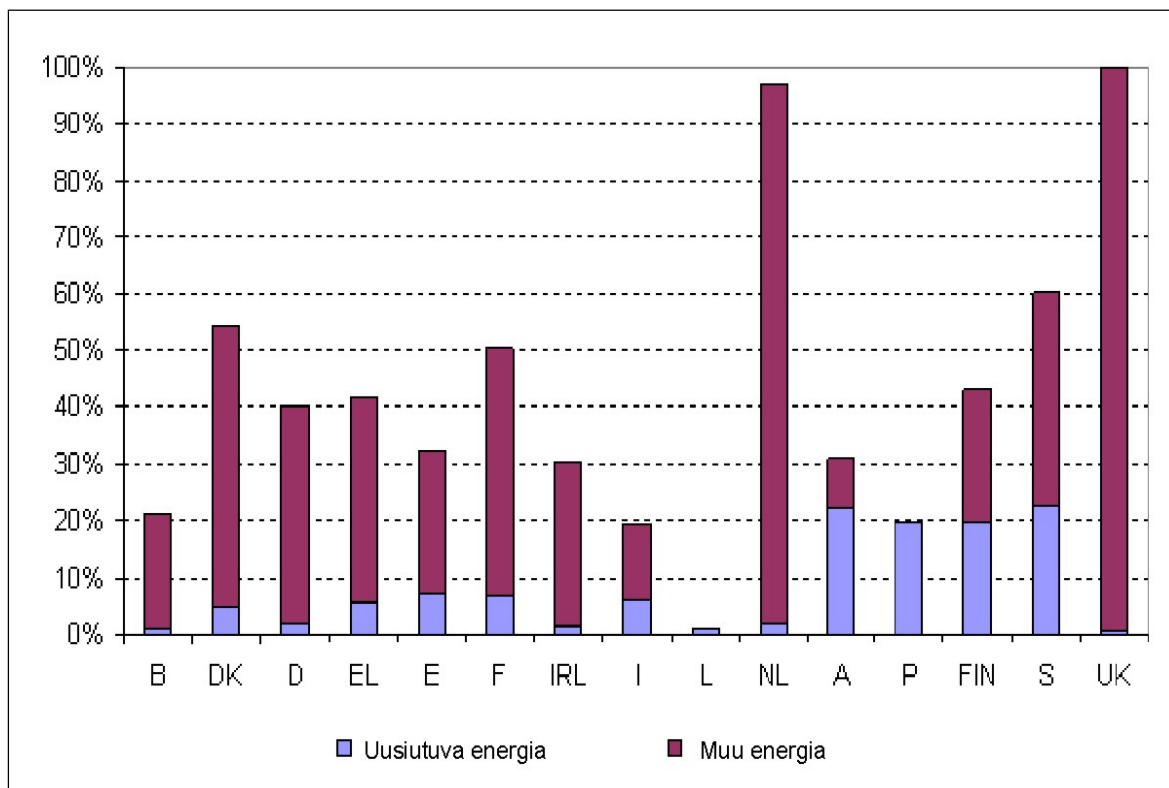
Maataloustuotannon voimakas tehostuminen on merkinnyt sitä, että aiempaan verrattuna sama määrä tuotteita voidaan tuottaa entistä pienemmällä pinta-alalla. Tämä on EU:ssa merkinnyt alenevia hintoja ja ylituotantoa. Non-food tuotanto ja energiakasvit tarjoavat mahdollisuuden hyödyntää ylimääräistä tuotantopotentiaalia. Energiakasvien tuotanto lisää EU:n energiaomavaraisuutta, edesauttaa fossiilisten energiavarojen säästöä ja siten edesauttaa ympäristönsuojelua. Kioton sopimuksen mukaan EU:n on muiden teollisuusmaiden tapaan vähennettävä hiilidioksidin päästöjä merkittävästi vuoteen 2012 mennessä. Siksi uusiutuvien energiamuotojen etsintä on saanut jälleen lisävauhtia. Bioenergiatuotannosta on EU:ssa keskusteltu jo vuosien ajan ja sille asetetaan suuria toiveita niin ympäristön kuin myös työllisyyden suhteen. Vuodesta 1993 lähtien on ollut mahdollista viljellä non-food kasveja EU:n kesantopelloilla hehtaarimäärän ollessa 10-15 % koko kesantoalasta. Agenda-2000:ssa on mukana uusi non-food-tuki, joka antaa mahdollisuuden energiantuotannon tukemiseen. Biomassaa voidaan kasvattaa joko suoraan polttoon tai jalostettavaksi esimerkiksi pelleteiksi tai liikenteen nestemäisiksi polttoaineiksi. /26/

EU:n Non-food tuotannolla on melko pitkät perinteet tuotannon koostuessa tekstiilikuiduista (hamppu, pellava ja puuvilla), teollisuustärkkelyksestä, kasviöljystä sekä eräistä lääkekasveista.

Pellava on eräs perinteisistä non-food kasveista sen monipuolisten käyttöominaisuuksien vuoksi. Maissin käyttö on myös lisääntymässä ei pelkästään energiaksi, vaan myös materiaalien pintakäsittelyyn sekä eristeeksi.

Biopolttoaineiden kehittäminen ja käyttö on saanut merkittävää huomiota, mutta toisaalta niiden osuus koko energiantuotannosta on erittäin pieni. Rapsin osuus EU:n kesanto-ohjelman non-food tuotannossa olevasta pinta-alasta on ylivoimaisesti suurin, noin 80 %, ja se on merkittävin biodieselin raaka-aine. Puuvilla on tärkeä kasvi Kreikassa ja Espanjassa sekä pellava (ei tekstiilipellava) Ranskassa, Belgiassa ja Hollannissa. Pellavansiemen-tuotanto näyttäisi kasvattavan suosiotaan nopeasti.

Energiantuotannossa EU:n oma tuotanto kattaa noin puolet kokonaistarpeesta ja tuontitarve on yhä kasvamaan päin. Maatalouden kannalta biomassan ja jossain määrin myös tuulienergian tuotannolla on merkitystä pyrittäessä nostamaan omavaraisuusastetta. Komissi-on kunnianhimoisena tavoitteena on lisätä uusiutuvan energiantuotannon osuus nykyisestä alle 6%:n tasosta 12 %:n tasolle vuoteen 2010 mennessä.



Kuva 46. Uusiutuvien energiamuotojen osuus kokonaisenergiantuotannosta eri maissa. /16/

Puun poltto eri muodoissaan on yleisin energian tuotantomuoto biomassasta. Puun käytön lisäys ei kuitenkaan ole yhtä nopeaa kuin muiden biomassaraaka-aineiden käyttö.

Biokaasutuotanto lietelannasta on myös lisääntymässä voimakkaasti EU:ssa. Tähän on syynä lähinnä ympäristöpaineet. Energiantuotanto syntyy prosessin ”sivutuotteena”. Kesanto-ohjelman puitteissa energiakasvit voidaan jakaa kahteen ryhmään: kiinteisiin ja nestemäisiin energialähteisiin. Kiinteisiin kuuluvat esim. pajut ja haavat ja nestemäisiin mm. rapsin ja auringonkukan jalosteet. Sokeri- ja tärkkelyskasveista on myös mahdollista valmistaa etanolia. Ns. biodieselin tuotanto on perustunut lähes yksinomaan rapsin käyttöön raaka-aineena. Rapsi onkin kilpailukykyisin kaikista öljykasveista.

Uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämisessä tavoitteena on usein käytössä olevan teknologian hyödyntäminen. Rapsin viljelyssä energiaksi voidaan hyödyntää samaa teknologiaa kuin muussakin viljelyssä. Pääsääntöisesti voidaan kuitenkin sanoa, että non-food tuotanto ei luo laajassa mittakaavassa uutta kysyntää maatalouskoneille. Kioton sopimuksen velvoitteet luovat kuitenkin markkinoita uusiutuvien energialähteiden tekniikoille. Suomalaisille alan yrityksille on eduksi hyvä imago sekä pitkät perinteet etenkin puun polton tekniikassa. Haittana voidaan pitää pieniä kotimarkkinoita ja alan hajanaisuutta. Haasteena voidaan pitää mittakaavaetujen saavuttamista kapeilla markkinasegmenteillä sekä viennin osaamista. /26/, /27/

3.3.5.2 Vaihtoehtoiset tuotannonalat maatalouskoneellisuuden näkökulmasta

Karkearehun korjuukoneita, kuten silppureita ja paalaimia on käytetty myös non-food tuotannossa sekä sellaisenaan että edelleen kehitettyinä sovellutuksina. Vastaavasti traktori-käyttöisiä ja itsekulkevia metsäkoneita on käytetty puuperustaisten biopolttoaineiden korjuussa. Nämä tuotannonalat kasvavat ja kilpailukin on vielä melko vähäistä. Ne ovatkin kiinnostavia sekä perinteisten tuotannonalojen kilpailukyvyttömyyden kanssa kamppailevien maatalousyrittäjien että kyllästyneiden markkinoiden puristuksissa taistelevien valmistajien näkökulmasta. Uusien yrittäjien olisi ehkä helpompaa pyrkiä suoraan kehittämään sovellutuksia näille aloille, joissa voimasuhteet olisivat ehkä paremmin tasapainossa. Myös teollisuuden suurvalmistajat kiinnostuvat kehitetyistä tuotteista ja sovellutuksista, mikäli markkinoilla kehittyä riittävästi kysyntää. Tällä hetkellä näiden tuotannonalojen kalustoa rakentavat yrittäjät itse hyvin sekalaisista komponenteista. Asiakaskohtainen valmistaminen voisi olla järjestäytyntä teollista tuotantoa jollekin yritykselle, jolla on jo ennestään esimerkiksi metsäkonealan ja energiantuotannon koneiden osaamista. On huomattava, että nämä koneet ovat useimmiten maataloustraktoripohjaisia. Yhteistyö traktorinvalmistajien kanssa tuottaisi melko helposti asiakkaille laadukkaita tehdasvalmisteisia järjestelmäsovellutuksia ”tee itse” kaluston sijaan.



Kuvat 47- 48. Englannissa saksalaisen Unimog'in päälle asennettu ruotsalainen hakkuri, suomalainen kourakuormain ja omatekoinen kontti. Kansainvälinen bioenergiajärjestelmä? (Kuvat:John Alston).

3.3.6 Ohjausjärjestelmät ja tiedonsiirto

3.3.6.1 Uudet teknologiat ohjaavat tuotantomenetelmien kehitystä

Claas'in omistaman, maatalouteen IT- ja elektroniikkasovellutuksia tuottavan Agrocom-yhtiön mukaan elektroniikka, informaatio- ja tiedonsiirtoteknologia tulevat olemaan merkittäviä koko maatalousteknologian ohjaajia tulevaisuudessa. Tätä perustellaan mm. seuraavasti:

- alan globaalit suuryritykset näkevät nämä teknologian alat tärkeinä kilpailuvälineinä
- tulevaisuudessa panostetaan yhä enemmän lisäarvoa tuottaviin järjestelmäratkaisuihin
- monet ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmien osat joilla ei tällä hetkellä ole todellista lisäarvoa muuttuvat lähivuosina tuottaviksi
- onnistunut standardisointi nähdään tärkeänä etukäteisehtona kaikkien alan kilpailijoiden menestymiselle tuotteidensa kehittämisessä

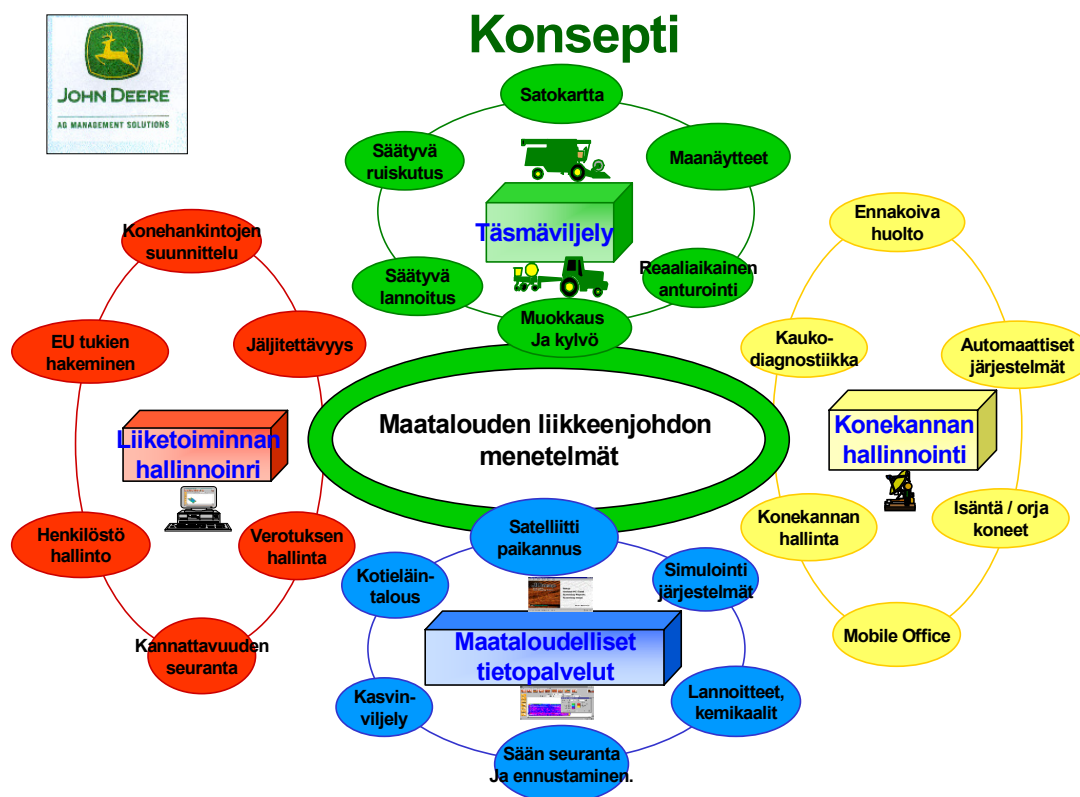
“Agricultural management” –kokonaisjärjestelmät

Maatalouden Agricultural Management – järjestelmät pystyvät käsittelemään hyvän maatalousyrittäjän tavoin useita eri tuotantoprosessin tarkkailu-, mittaus- ja ohjaustietoja sekä asiantuntijajärjestelmien maaperä-, viljavuus- ja kasvien viljelytekniisiä tietoja ja lisäksi säätila- ja ympäristötietoja viljelyprosessin hallinnaksi ja edelleen ohjaustiedoiksi vaikkapa peltoa lannoittavalle traktori-lannoitteenlevitin-yhdistelmälle. Edelleen järjestelmä ky-

kenee tallentamaan ja käsittelemään työprosessin vaiheista tallentuvaa työaika ja työsäävutustietoa sekä koneiden teknistä kuntoa käsitteleviä tietoja. Tulevaisuuden tuotantoprosessien kannalta on myös erittäin tärkeää tuotannon vaiheiden ja tehtyjen toimenpiteiden dokumentointitiedot sekä isommissa yksiköissä erilaiset koneiden käytön ja työnsuunnitelun optimointiin tarvittavat tiedot.

Kokonaisjärjestelmiä jo tarjolla

Tällaisia kokonaisjärjestelmiä on tällä hetkellä ainakin kehitteillä kaikilla maailmanlaajuisilla maatalouskonevalmistajilla. Esimerkkinä voisi käyttää vaikka John Deeren Agricultural Management Solutionia (AMS). Siinä järjestelmä voi dokumentoida tuotantopanosten annostelun ja kokonaiskäyttömäärät. Urakoitsijan puolesta varaudutaan dokumentoimaan peltoalaperusteisesti urakointityön hinnoittelu ja järjestelmässä on myös valmius maataloustukijärjestelmän tarvitsemaan dokumentointiin. Osana ns. ”fleet management” , eli konekaluston hallintajärjestelmää saadaan eri kohteissa työskentelevien koneyksiköiden paikat ja niiden rationaalinen työnsuunnittelu, tuntemattomien kohteiden karttaopastus ja navigointi, varoitukset esteistä sekä koneiden huoltotietojen ja vikadiagnostiikan seuranta. Näiden seurantatietojen lisäksi järjestelmään kuuluu myös maatalousneuvonta ja tuotantoympäristöpalvelut kuten säätiedot sekä liiketoiminnan tukipalvelut.



Kuva 49. John Deeren Agricultural Management Solutions – Maatilatalouden hallintajärjestelmä. (Kuva: John Deere).

3.3.6.2 Tämänhetkinen tilanne ohjausjärjestelmien markkinoilla

Täsmäviljely ja työkoneohjaus – tilanne vuoteen 2000 mennessä

Vuoden 1999 Agritechnica-näyttely antoi hyvän näkymän tilanteeseen. DIN 9684 (”LBS-standardi”) oli käytössä mm. yrityksissä Agrocom, Müller-Elektronik, Dronningborg ja WTK-Elektronik, jotka Dronningborgia lukuunottamatta olivat saksalaisia. Muut yritykset olivat varovaisen odottavalla kannalla. Osa julisti jo tuolloin olevansa kansainvälisen ISO-standardoinnin kannalla, kuten John Deere. Osa yrityksistä, kuten RDS (GB) ja LH Agro (DK), taas markkinoivat etupäässä järjestelmiä, jotka eivät kuuluneet standardien piiriin. Tosin myös nämä odottelivat ISO:n tuloa.

DIN 9684 oli siis vuonna 1999 vallitseva standardi ainakin Euroopassa. Sitä tukivat myös monet työkonevalmistajat, mm. Amazone, Bögballe, Kverneland, Hardi ja Tume. Yritykset olivat kuitenkin ottaneet toteutuksissa itselleen tulkinnallisia vapauksia, minkä takia liikkeellä oli toisistaan poikkeavia ”LBS-murteita”. Tämä ongelma oli ainakin Fieldstarin ja Agrocomin järjestelmien välillä.

Toisaalta standardin osia oli omaksuttu käyttöön eri tahdissa. Merkittävä raja kulki niin sanotun neljännen osan soveltamisessa, joka määrittelee ns. virtuaaliterminaalin toiminnan. Virtuaaliterminaalin tapauksessa työkonekohtainen ajuri ladataan käyttöön väylää pitkin työkoneen omalta työkonetietokoneelta. Muussa tapauksessa ajuri täytyy asentaa traktorissa olevan kenttätietokoneen muistiin. Agrocom/Müller-Elektronik tukivat virtuaaliterminaalia, Fieldstar puolestaan ei. Dronningborg suhtautui varovasti niin pitkälle menevään yhteensopivuuteen. Eräs syy tähän lienee laitteistolliset erot. Tähän liittyy myös Fieldstarin muista poikkeava kosketusnäyttöön perustuva käyttöliittymä.

Sekavasta tilanteesta huolimatta DIN 9684:n asema näytti lupaavalta. Johtavat standardin soveltajat olivat pääsemässä jonkinlaiseen neuvottelutulokseen vallitsevien murre-erojen poistamiseksi. Tulevaisuudessa hämmötti kansainvälinen ISO-standardi 11783. Kansainvälinen standardointi oli kuitenkin vuosia saksalaista jäljessä. Lisäksi LBS:n oli määrä olla osana tulevaa ISO-standardia. LBS-yhteensopivia järjestelmiä markkinoitiinkin luontevana kehitysaskelena kohti kansainvälistä standardia. Laitteiden oli määrä olla täysin ISO-yhteensopivia ja LBS-aikakaudesta ISO-kauteen siirryttäisiin aikanaan pelkällä ohjelmistopäivityksellä.

ISO-aikakauteen, ISOBUS

Tilanne muuttui kahdessa vuodessa. Agritechnica 2001 näyttely oli ISO-standardin esiinmarssi. Maatalouskonevalmistajien yhteenliittymä VDMA markkinoi näyttävästi ISO 11783:a ISOBUS-kampanjallaan. Kampanja näkyikin lukuisilla eri osastoilla useissa näyttelyhalleissa.

ISOBUS - standardi on aivan loppusuoralla ja pian valmis. ISOBUSista kaavillaan globaalia tulevaisuuden standardia, jota käyttävät kaikki merkittävät maatalouskonevalmistajat suurissa ja/tai edistyksellissä konemalleissaan. Standardi näyttäisi kelpaavan sekä eurooppalaisille että amerikkalaisille konevalmistajille. Tämä näkyi ISOBUSin esiintymisensä

molempien mantereiden konevalmistajien osastoilla. Monilla ISOBUSia tukevalla työ-konevalmistajalla oli myöskin esillä LBS(+)-versio sekä lähes poikkeuksetta myös oma (itse valmistettu tai ulkopuolisella valmistajalla teetetty) ohjauselektroniikka, joka on kiinteästi liitetty ko. työkoneeseen. ISOBUS-pistokkeita ei ollut yhdessäkään traktorissa muualla kuin takana, vaikka standardi kattaa etunostolaitteeseenkin kytkettävät työkonet. Samoin ohjaamoon liitetuille virtuaaliterminaaleille tuotiin liitäntäkaapelit monissa tapauksissa ohjaamoverhouksien välistä.

ISOBUSin omalla osastolla oli esillä viisi ”traktoria” ja viisi työkonetta, joita vaihtamalla todennettiin ISOBUS-yhteensopivien työkonien ja traktorien keskinäistä yhteensopi-vuutta traktorin merkistä riippumatta. Samalla näyttelyosastolla esiteltiin myös eri valmis-tajien virtuaaliterminaaleja, joiden avulla pääsi kokeilemaan virtuaalitraktoreihin kytketty-jen virtuaalityökonien ohjaamista. Perustietoa ISOBUSista [www-sivulta: http://www.isobus.net/isobus_E/isobus.html](http://www.isobus.net/isobus_E/isobus.html)

Hollantilaisen Wageningenin yliopiston tutkimuskeskus IMAG on kehittänyt tämän vuo-den aikana ISO 11783 standardin yhteensopivuustestin, joka koostuu kahdesta osasta: yk-sittäisen väyläkomponentin testi sekä testi eri väyläkomponenttien toimivuudesta yhdessä. IMAG on testannut 13 valmistajan laitteet. Osa laitteista myös osallistui ns. ”Plug Fest”iin, jossa niiden keskinäistä vaihdettavuutta kokeiltiin. Näillä laitteilla demonstroitiin ISOBU-Sia näyttelyssä. IMAGin testin läpäisivät ja ”Agritechnica ISO 11783 compliant” statuksen saivat seuraavat valmistajat / tuotteet:

Caterpillar	Tractor ECU (Electronic control unit)
Claas Agrocom	Virtuaaliterminaali (VT)
CNH	VT, Tractor ECU, kylvökone
GKN Walterscheid	monitoimityöntövarsi
Grimme Landmaschinen	perunanistutuskone
John Deere	VT, Tractor ECU, kasvins.ruisku
Kverneland	VT, tarkk.kylvökone, lann.levitin, ruisku
Krone	paalain
LH-Technologies	ruisku
Müller Elektronik	VT, Tractor ECU, ruisku
Trimble	GPS
VALTRA	TRACTOR ECU
WTK Elektronik	VT

IMAGin kotisivu: <http://www.imag.dlo.nl/english/default.htm>

LBS(+)

LBS(+):lla oli edelleen vankka kannatus näyttelyssä esiintyneiden konevalmistajien kes-ken, vaikka sitä pidetäänkin jo tällä hetkellä väistyvänä standardina. Kuitenkin itse asiassa vuoden 1999 tilanteesta LBS:n soveltaminen oli selkeytynyt, sillä vuonna 2000 johtavat valmistajat pääsivät jonkinlaiseen sopimukseen järjestelmiensä harmonisoinnista ja LBS:n eri murteiden kitkemisestä. Syntyi ns. LBS+, jonka takana olivat niin Fieldstar, Agrocom

kuin Fendt. LBS+ on näiden markkinoilla olevien koneiden käytössä edelleen toisin kuin ISO, johon pohjautuvia järjestelmiä ei vielä oikeasti myy käytännössä kukaan.

LBS(+) oli myös esillä useimmilla ISOBUS-standardiin ”sitoutuneilla” työkone- ja virtuaaliterminaalivalmistajilla. Tämänhetkinen konekanta ja käyttäjäkunta LBS(+)-järjestelmällä on kohtuullisen laaja erityisesti saksankielisissä maissa ja tämä asiakassegmentti halunnee jatkossakin jonkin aikaa järjestelmään yhteensopivia koneita. Yleinen käsitys oli kuitenkin poikkeuksetta, että kyseessä on väistytvä standardi.

Yllämainitut standardit perustuvat väylään, joka on periaatteessa parikaapeli. Traktorin ja työkoneen välissä käytetään standardin mukaista pistoketta ja pistorasiaa. Langanota tiedonsiirtoa ei kuitenkaan vielä käytetä, vaikka se traktorin ja työkoneen välisessä, aina rikoutumisille alttiissa yhteydenpidossa toisi mukanaan monia etuja.

Omat ohjauslaitteet

Kaikilla valmistajilla oli myöskin koneissaan mahdollisuus koneen ohjaamiseen kiinteästi sovitettulla ohjausboksilla. Tämä antaa mahdollisuuden vanhemman traktoriteknologian ja viimeisimmän maatalouskoneteknologian yhdistämiseen ohjausautomaatiikan tasosta tinkimättä. Lisäksi tämä vaihtoehto on helppo, halpa ja tuttu sekä konevalmistajalle että viljelijälle, mikä ei poistane konekohtaisia ohjausbokseja markkinoilta pitkään aikaan tai koskaan, ainakaan kaikissa hintaluokissa.

Kaiken kaikkiaan näyttää siltä, että edistyksellisissä ns. High End-luokan koneissa ollaan menossa ISOBUSin suuntaan, joka korvaa lyhyen ajan kuluessa LBS:n. Edullisissa tai yksinkertaisemmissa koneissa pysytään helposti omissa konekohtaisissa ohjausbokseissa. ISOBUSin yleistyessä luonnollisesti sen kanssa yhteensopivat komponentit ja laitteet halpenevat, jolloin niiden asentamiskynnys halvempiinkin koneisiin laskee ja ne alkavat yleistyä. ISOBUSin muodostumista ns. jokamiehen ratkaisuksi saamme kuitenkin joka tapauksessa odottaa vielä vuosia. Ensimmäiset ISOBUS-yhteensopivat maataloustyökoneet ja -traktorit tulevat optimistisimpien arvioiden mukaan markkinoille vuonna 2003.

Taulukko 25. Tiivistelmä työkoneiden sähköisen ohjauksen väyläratkaisuista. /28/

LBS, DIN 9684	(Lantwirtschaftliches Bus-System), Saksalainen standardointiprojekti joka alkoi jo 1980-luvun lopussa. Useita käyttäjiä.
LBS ^{plus} DIN 9684	(Saksalaisen) teollisuuden aloitteesta syntynyt ratkaisu jolla lähinnä poistettiin monia alkuperäisen LBS:n ongelmia. Nykyisin yleisin teollisuuden käyttämä väyläpohjainen ratkaisu. (Agco/ Fendt traktorit, useat työkonevalmistajat)
ISOBUS; ISO 11783	Esitys kansainväliseksi standardiksi, joka hyväksytään myös Pohjois-Amerikassa (Deere, CNH). Mahdollistaa myös joustavamman käytön ja suuremman tiedonsiirtonopeuden. Tulevaisuuden ratkaisu jonka kaupallinen tuleminen vie alkaa ehkä 2003.

Valmistajakatsaukset:

AGCO

Agco on kehittänyt jo jonkin aikaa sekä LBS- että täsmäviljelyratkaisuja ja on mukana myös ISOBUS-järjestelmässä. Järjestelmät ovat Variotronic Fendt traktorien ja työkoneneväliin ja Fieldstar täsmäviljelyyn

Fendt on viime vuosina ollut yksi suunnannäyttäjistä väyläteknikan soveltamisessa traktoriin. Fendtin Variotronic-järjestelmä kokoaa traktorin toimintoja yhteen traktorin kiinteään terminaaliin. Vuonna 2001 esiteltiin jo Variotronicin toinen sukupolvi, jossa työkoneneväli latautuu Variotronicille väylää pitkin työkonenevälin kytkennän jälkeen.



Kuva 50. Variotronic lataa työkonenevälin väylää pitkin työkonenevälin kytkennän jälkeen. /5/

Vaikka Fendt oli mukana konevalmistajien ISO-kampanjassa, Agritechnica 2001 – näyttelyssä esitetty väyläteknikka työkoneneväliä varten oli edelleen LBS-pohjainen. Tämä on konkreettinen esimerkki siitä, miten LBS on edelleen voimissaan, kun ISO-standardin valmistamista joudutaan odottamaan. Variotronicin virtuaaliterminaali ohjaa traktorin omien järjestelmien lisäksi myös työkoneneväliä. Sen jälkeen työnjako on selkeä: täsmäviljelykäyttöön Variotronicin rinnalle pitää edelleen asentaa esimerkiksi Fieldstarin täsmäviljelyjärjestelmä.



Kuva 51. Agrocomin uudelle ISO-terminaalille (ACT B) oli kaksoisveli Müller-Elektronikin osastolla. /5/

Agrocom (ja Müller-Elektronik)

Agrocom on Claasin yhtiö, joka on erikoistunut maatalouden elektroniikkaan ja toiminut alalla jo 20 vuotta. Agrocom on ollut mukana LBS-järjestelmässä jo vuosia ja lähtenyt nyt kehittämään ISOBUSia. Agrocomin ja Müller-Elektronikin esittelemä ACT B (kuva 51) on työkoneneväliä varten kehitetty ISO-terminaalien prototyyppi. Erona ”vanhaan” ACT 2:een uudessa B-mallissa ei toistaiseksi ole GPS-valmiuksia. Nämä tosin saatetaan lisätä tuotteeseen myöhemmin. Kooltaan terminaali on pienentynyt ja keventynyt, mikä helpottaa sen sovitusta traktorin ohjaamoon.

ACT B:n tarkoituksena on olla hinnaltaan niin edullinen, että sitä voidaan hyvin myydä (mm. Claasin) työkoneneväliä varten. Siksi esimerkiksi kohtalaisen kalliista väri-VGA-näytöstä on luovuttu.



Kuva 52. CHN:n AFS-terminaali. /5/

Case New Holland Global

CNH Global – Case IH on edelleen jatkanut oman täsmäviljelyjärjestelmänsä kehittelyä. (AFS, Advanced Farming System). Vielä kaksi vuotta sitten AFS:n asema vaikutti LBS:n hallitsemassa Euroopassa epäselvältä. Case ei tuolloin ollut kiinnostunut LBS:stä, minkä vuoksi AFS-järjestelmien yhteensopivuus näytti heikolta. Nyt Case oli ottanut selkeän kannan ISO-järjestelmän puolesta. Näytteillä oli ISO-yhteensopiva virtuaaliterminaali.

AFS-järjestelmää ei suoraan markkinoitu koko konsernin (CNH) tuotteena, vaan Casen. AFS-ISO-terminaali tulee vielä jossain muodossa New Hollandiinkin, mutta todennäköisesti hieman erilaisena.

WTK-Elektronik ja IMI adapteri

Myös saksalainen WTK-elektronik esitteli oman ISO 11783 –terminaalinsa field-operator 205:n. Yrityksellä oli jo aiemmin vastaavan tyyppinen LBS-pohjainen field-operator 200. Mielenkiintoisin sähköiseen työkonerohjaukseen liittyvä tuote WTK:n osastolla oli kuitenkin IMI-



Kuva. 53 IMI-X adaptoreineen (WTK-Elektronik).

X (kuva 53). IMI (implement indicator) on eräänlainen pienoistietokone, jonka tarkoituksena on toimia työkonetietokoneen korvikkeena silloin, kun työkonessa ei varsinaisesti ole mitään sähköisesti säädettäviä toimintoja. Ajatuksen mukaan osa työkoneista olisi oikeasti työkonenäytilän avulla säädettäviä ja loput varustettaisiin IMI-laitteilla. IMI kertoisi

väylälle, millainen kone traktoriin on kytketty. Esimerkiksi tiedot työkoneen tyypistä ja työlevydestä välittyisivät traktorin suuntaan automaattisesti. IMI voisi toimia mm. osana automaattista peltotöiden kirjausjärjestelmää. Laite on liimapuikon kokoinen. Kustannusten minimoimiseksi Deutch:n kallis LBS/ISO-standardiliitin oli korvattu vastaavalla adapterilla, joka käy kaikkien vastaavien IMI:en liittämiseen. Vaikka IMI ei olekaan vielä ehtinyt menestyä kaupallisesti, antoi WTK:n toiminta lupauksia IMI:n tulevaisuudesta.

Taulukko 26. ISOBUS-väylää käyttävät valmistajat

Agrocom	Agrocom on ollut mukana jo LBS-järjestelmässä vuosia. Tällä hetkellä Agrocomilla on olemassa aluksi ISOBUS VT:stä ns. light-versio, jossa mm. mv-näyttö ja rajalliset ominaisuudet. Agrocomin laitteet valmistaa Müller Elektronik, jonka kanssa Agrocomin tuotteet identtisiä. http://www.agrocom.com/
Amazone	Amazonella oli esillä ISOBUS-yhteensopiva ruisku sekä lannoitteenlevitin. Monessa koneessa esillä myös LBS-mahdollisuus (Müller, Fieldstar). Lisäksi monissa koneissa omat ohjauselektronikat, esimerkkinä mm. Amados III, Amalog ja Amaset http://www.amazone.de/
Case IH	Case IH oli esillä omalla osastollaan CNH-konsernin politiikan mukaisesti. ISOBUS terminaali on heidän omaa tuotantoaan (kuva 10). Koneissa ISOBUS oli esillä ainoastaan MX Maxxumissa ja LBX 421 -kanttipaalaimessa. Traktorissa ISO-liitäntä ainoastaan takana. http://www.casecorp.com/sitemap.html
Claas	Claasilla oli yksi näyttelyn näyttävimmistä osastoista, mutta ISOBUS oli varsin huonosti esillä. Esillä oli varsinaisesti vain yksi LBS-ohjattu suurkanttipaalain, joka oli liitetty Fendtin demo Varioterminaaliin sekä lukuisa joukko Claasin omalla ohjaimella varustettuja työkoneita http://www.claas.com
Fendt	Fendt on ollut mukana LBS-järjestelmässä jo vuosia ja on myöskin ISOBUSissa mukana kärkijoukoissa. Esillä oli useita Varioita kaikissa kokoluokissa varustettuna ISOBUS-pistokkeella sekä myös työkoneita kytkettyinä traktoreihin. Myöskään Fendteissä ei ollut ISOBUS-pistokkeita kuin takana. http://www.fendt.com/
Geo Tec	Geo Tec on saksalainen yritys, joka valmistaa maatalouteen, erityisesti täsmäviljelyyn ja tarkkaan paikannukseen liittyvää elektroniikkaa. Heillä oli esillä ISOBUS-yhteensopiva täsmäviljelylaitteisto asennettuna traktorin hyttiin http://www.geotec.de/
Grimme	Grimmen osastolla oli ISOBUS-perunanistutuskone sekä ISOBUS-terminaali. Lisäksi oli esillä useita kiinteästi koneeseen sovitettuja ohjausyksiköitä. http://www.grimme.de/
Hardi	Hardin osastolla oli esillä Hardin Nova-järjestelmästä ISOBUS-versio sekä LBS-versio. Lisäksi esillä oli runsaasti omia ohjausyksiköitä. http://www.hardi-international.com
Holder	Holder tunnetaan Suomessa lähinnä kiinteistötraktoreistaan, mutta yhtiön taustalla on myös maatalouskonealmistusta, ilmeisesti pääasissa kasvinsuojeluruiskuja, joita oli myös esillä heidän osastollaan. Esillä ruisku, jossa ilmeisesti ISOBUS(ainakin LBS) ja LH-Agron terminaali http://www.holder-gmbh.com/
John Deere	John Deere esitteli osastollaan useita traktoreita, joissa oli ISOBUS. sekä muista tuotteista 750A suorakylvökone(jossa oma job computer) ja JD VT. Lisäksi esillä oli Rauchin job computer (demo). http://www.JohnDeere.com/
Krone	Kronen osastolla oli ISOBUS-suurkanttipaalain (Krone Big pack), jossa oli WTK-Elektronikin VT sekä Fendtin Varioterminaali. http://www.krone.de
Kuhn	Kuhn käyttää CAN-väylää Toprider-ruiskusarjassaan, mutta se ei ole ilmeisesti ISOBUS. Lisätietoa ratkaisusta ei ollut saatavilla. Lisäksi oli esillä useita Kuhnin omalla elektroniikalla varustettuja työkoneita http://www.kuhnsa.com/internet/kuhncom.nsf/(en)/home?OpenDocument

Kverneland Group (Kverneland, Rau, Vicon)	Kverneland Group on aktiivisesti ja voimakkaasti ajamassa ISOBUSin asiaa. Heidän tuotteitaan oli IMAGin testissäkin eniten, jos lasketaan testattujen laitteiden määrä/yritys. ISOBUS-kelpoisia työkoneita ovat: Flowmaster-ruiskut, Monopill-tarkkuuskylvökoneet, EDW-levittimet sekä Tellus VT http://www.kverneland.com/
Lemken	Lemken tukee sekä ISOBUSia että LBS-järjestelmää . Näyttelyssä esillä olivat ISOBUS-koneista Vari-Opal sekä Solitair, joista jälkimmäinen myös Valtran osastolla S-sarjan Valtraan ”kytkettynä”. http://www.lemken.de/
LH Agro	LH-Agro on myöskin pitkään toiminut maatalouden elektroniikan kehittäjänä ja valmistajana. LH-Agro on myös mukana ISOBUS-järjestelmässä. Lisäksi LH-Agron tuotteisiin kuuluvat LBS-ohjaimet, työtietokoneet sekä valmistajien toivomusten pohjalta valmistettavat työkonekohtaiset ohjauslaitteet. http://www.lh-agro.com/
Massey Ferguson	Agcon tuotteista MF:n osastolla ei ollut yhtään ISOBUSilla varustettua traktoria tai muutakaan mainintaa asiasta, vaikka MF on ISOBUSia käyttävien valmistajien listalla. MF:n hyttiin oli kuitenkin asennettu näyttelyyn Fieldstarin VT, mutta ”se oli täsmäviljelykäyttöä varten siellä”. Mitään varsinaista liitäntää VT:lle ei hytissä kuitenkaan ollut, vaan kaapeli sille oli tuotu verhouksien välistä. http://www.masseyferguson.com
Müller Elektronik	Müller Elektronikilla oli esillä samat tuotteet kuin Agrocomillakin; LBS-pohjainen ACT sekä uusi ISOBUSia tukeva light-versio VT. Lisäksi esillä oli heidän muita mallejaan, joita käyttävät monet maatalouskonevalmistajat. http://www.mueller-elektronik.de/english/index.htm
New Holland	New Holland ei esitellyt traktoreissaan ISOBUSia. Sen sijaan näyttelyssä oli työ-koneita varustettuna väyläteknikalla sekä ISOBUSia tukeva puimuri, NH CX kuva 38. Siinä oli ISOBUS-väylä, jota hyödynnetään myös puimurin ja leikkuupöydän välisessä tiedonsiirrossa. http://www.newholland.com
Rauch	Rauchilla oli Agritechnikassa esillä ISOBUS-yhteensopivia jobcomputereja sekä työkoneita. Lisäksi esillä olivat usean eri valmistajan VT:t http://www.rauch.de
Steyr	Steyrin osastolla esiteltiin CVT-sarja ISOBUS-väylän kera. Casen MX Maxxumin kanssa identtinen sarja. http://www.steyr-traktoren.com/u_default.html
Valtra	Valtran osastolla esiteltiin ISOBUSilla varustettu uusi Valtran S-sarjan traktori. Lisäksi osastolla oli esillä eri valmistajien VT:t, jolla pyrittiin osoittamaan Valtran yhteensopivuutta ja samalla esittelemään ISOBUSin perimmäistä ideaa koneiden ja laitteiden vaihdeltavuudesta http://www.valtra.com/
Walterscheid	Walterscheid liittyy ISOBUS-valmistajien esittelemällä ”älykkään” työntävarren, jota hyödynnetään moninaisissa maatalouden sovelluksissa. Samaa tekniikkaa on myös mahdollista käyttää nostovarren pituuden säätelyssä. http://www.gkn-walterscheid.de/
WTK-Elektronik	WTK on tuntemattomampi (maatalous)-elektroniikan valmistaja Suomessa. Yrityksenä WTK on kuitenkin Müller Elektronikin kaltainen tuotevalikoimansa puolesta, joka käsittää sekä ISOBUS- että LBS-järjestelmää tukevia tuotteita. Lisäksi he valmistavat monelle maatalouskonevalmistajalle elektroniikkaa. http://www.wtk-elektronik.de/netcape/index.html
Zunhammer	Zunhammer on tuntemattomampi maatalouskonevalmistaja Suomessa. Kuitenkin näyttelyssä oli tarjolla heiltäkin edistyksellistä tekniikkaa, joten varmasti jonkinlaisia potentiaalia tässä saksalaisessa konevalmistajassa on. Heidän osastollaan oli esillä lietevaunuja, mutta yritys valmistaa lisäksi myös raskaan kaluston perävau- nuja sekä korirakenteita. http://www.zunhammer.de/

Taulukko 27. LBS(+)-standardia käyttävät valmistajat

Bögballe	Bögballen lannoitteenlevittimiin oli tarjolla sekä omia ohjausyksiköitä (Calibrator kehittyneimpänä) että myöskin mahdollisuus LBS:N käyttöön (ACT). http://www.bogballe.com/
Dubex	Hollantilainen kasvinsuojeluruiskujen valmistaja Dubex luottaa LBS-järjestelmään, ainakin tässä vaiheessa. LBS-ohjausyksiköt toimittaa Müller. http://www.dubex.com/english/index_uk.html
Horsch	Horschilla on koneissaan omaa ohjauselektronikkaan tai sitten mahdollisuus LBS-ohjaimen. ISOBUSin suhteen suhtaudutaan varovaisesti ja odotellaan, mitä tuleman pitää. http://www.horsch.com/a/a.htm
Inuma	Inuma on myöskin kasvinsuojeluruiskuvalmistaja Saksasta. Käytännössä tuntematon Suomessa, mutta Saksassa ilmeisesti kohtuullisen merkittävä valmistaja. Tarjoaa ruiskuihinsa sekä ACT:n että Müllerin LBS-terminaalien käyttömahdollisuutta. http://www.inuma-aschara.de/en/index.html
Jacoby	Jacobyin kasvinsuojeluruiskuissa oli mahdollisuus sekä Müllerin LBS-ohjaimen että saman valmistajan Jacobyille tekemään konekohtaiseen ohjausyksikköön. http://www.jacoby-pflanzenschutztechnik.de/
Kaweco	Kaweco liete- ja monikäyttövaunuissa oli mahdollisuus sekä Müllerin LBS-ohjaimen että saman valmistajan Kawecolle tekemään konekohtaiseen ohjausyksikköön http://www.kampsdewild.nl/index2.html
Pöttinger	Pöttingerillä on lbs-ohjaus sekä noukinvaunuihin että kyntöauroihin. Koneet sopivat suoraan Fendt'n Varioterminaalien kanssa käytettäväksi sekä niitä voidaan ohjata Pöttingerin "omalla", Müllerin valmistamalla LBS-ohjaimella. http://www.poettinger.at/en/index.htm

Taulukko 28. Vain omaa ohjauselektronikkaa käyttävät valmistajat

Bredal	Bredal käyttää valmistamisessaan levittimissä omia ohjausyksiköitä sekä valinnaisesti myös LH-Agron LH-5000 ohjainta http://www.bredal.com
Dal-Bo	Rauchin valmistamia konekohtaisia ohjausyksiköitä. http://www.dal-bo.com
Einböck	Itävaltalainen yritys valmistaa muokkauskoneita sekä kylvökoneita, joissa oma ohjauselektronikka. http://www.einboeck.at/index_e.html
Elho	Suomalainen valmistaja jatkaa omilla konekohtaisilla ohjausyksiköillä. http://www.elho.fi/finska/index.html
Fiona	Kylvökonevalmistajalla vain omia ohjaimia. http://www.fiona.dk/UK-Start.htm
Galucho	Galucho valmistaa muokkauskoneita, kylvökoneita sekä niiden yhdistelmiä, joissa omia ohjauslaitteita. http://www.galucho.com/nets.asp?lang=1
Gaspardo	Gaspardo valmistaa muokkauskoneita, kylvökoneita sekä niiden yhdistelmiä joissa omia ohjauslaitteita. http://www.gaspardo.it/
Gregoire Besson	Ranskalainen auravalmistaja käyttää varsin niukasti sähköä tuotteissaan. http://www.gregoire-besson.fr/def_gb.htm
Hatzenbichler	Saksalainen, Suomessa luomukoneistaan tunnettu konevalmistaja käyttää myös ainoastaan omia ohjausyksiköitä http://www.hatzenbichler.com/
JF/Stoll	JF:llä elektronikkaa oli lähinnä apevaunuissa. Myös juurikkaannostokoneita sähköohjauksin oli esillä. http://www.jf.dk
Joskin	Joskinin perävaunuissa /lietevaunuissa on runsaahkosti omavalmisteista sähköohjausta. http://www.joskin.be/
Kemper	Kemper-perävaunuissa omaa ohjauselektronikkaa
Kongskilde	Kongskilde luottaa niinkään omaan elektronikkaan koneidensa ohjauksessa. Sähköohjauksia erityisesti kylvökoneissa http://www.kongskilde.com/
Lely	Lelyn ja Welgerin osastolla esillä oli ainoastaan omia ohjausjärjestelmiä, kuten Lelyn Lotronic. http://www.lely.com/
McHale	Omia elektronisia ohjaimia kuten paalinkäärijän ohjausyksikkö. http://www.mchale.net/

Monosem	Omia ohjaimia. Monosem-kylvökoneen ohjausyksikkö. http://www.monosem.com/
Peecon	Peecon valmistaa pääasiassa apevaunuja, lietteen- ja lannankäsittelykalustoa, perävaunuja sekä jonkin verran muokkauskoneita. Sähköohjauksia apevaunuissa, omaa valmistetta. http://www.peecon.com
Rabe	Rabewerkin tuotteissa, kylvö- ja muokkauskoneissa näkyi vain omaa elektroniikkaa. http://www.rabewerk.de
Schmotzer	Schmotzer-ruiskuissa sekä kylvökoneissa omaa ohjauselektroniikkaa sekä Müllerin valmistamia ohjausyksiköitä. http://www.schmotzer.de/
Sulky	Sulkyn kylvökoneissa omia ohjaimia. http://www.reco.co.uk/sfs.html
Tebbe	Tebben perävaunuissa oma ohjausyksikkö. http://www.tebbe-landmaschinen.de
Tecnomat	Ruiskuissa omia ohjausyksiköitä. http://www.tecnoma.com/english/uk_index.htm
Tim Thyregod	Luottaa niin ikään omaan ohjauselektroniikkaan. Tim Thyregod on osa Kogskilde-konsernia (juurikkaannostokoneet). Elektroniikka juurikkaannostokoneessa. http://www.thyregod.com
Tume	Omaa elektroniikkaa http://www.nokkatume.fi/
Väderstad	Väderstadilla sähköohjausta Rapid-kylvökoneissa, elektroniikka omaa valmistetta http://www.vaderstad.com
Överum	Överumilla oli näyttelyssä esillä vaatimattomasti elektroniikkaa. Lannoitteenlevitimiin (Tive Jet) kuitenkin saa elektronisen ohjauksen. Överum on osa Kogskildeä. http://www.overums-bruk.se/

3.3.6.3 Paikannusta ja paikkatiedon hallintaa

Maatalouden GIS-ohjelmia ja järjestelmiä

Viljelyn suunnitteluohjelmat ovat alkaneet kehittyä paikkatieto-ohjelmien suuntaan. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että lohko-kohtaisten tietojen lisäksi ohjelmat pystyvät käsittelemään myös lohkojen sisäistä vaihtelua kuvaavaa tietoa. Tällä hetkellä useilla ohjelmistoyrityksillä on tarjolla maatalouden paikkatieto-ohjelma, GIS-ohjelma. Monissa tapauksissa paikkatieto-ohjelma on vain osa ohjelmistoperhettä, johon kuuluu ohjelmia kirjanpidosta aina kotieläintalouden suunnitteluun.

Agritechnica 2001 – näyttelyssä kaksi ohjelmaa oli palkittu näyttelyn hopeisella mitallilla: Land-Data Eurosoftin ICOS-Pflanze ja Agrocomin Agro-Net NG. Yhtenä syynä palkitsemiseen lienee näiden ohjelmien muita valmiimmat yhteydet kaupallisiin täsmäviljelyjärjestelmiin. Land-Data Eurosoft on nimittäin kehittämässä JDOffice-ohjelmaa eli Euroopan markkinoilla John Deeren Greenstar-täsmäviljelyjärjestelmään kuuluvaa ohjelmaa. Agro-net NG:llä on puolestaan luonnollisesti hyvät yhteydet Agrocom-täsmäviljelyjärjestelmään.

Agrocom on jo useamman vuoden kehittänyt laajempaa ohjelmistokokonaisuutta, Agro-Net, jossa täsmäviljelyn perusohjelma AMB yhdistettiin laajempaan peltoviljelyn suunnittelukokonaisuuteen. Muita osia olivat Agro-Map Professional ja KW-Ackerdat, joista ensimmäinen tarjosi toimintoja paikkatietojen käsittelyyn ja toinen mm. viljelyn suunnitteluun. Agro-Netin sisällä tietojen yhteiskäytön oli määrä olla joustavaa.

Nyt näyttelyssä esitelty Agro-Net NG (new generation) on kevennetty painos alkuperäisestä suunnitelmasta. Ohjelma käsittää peltokartat, satokartoituksen sekä peltoviljelyn suunnittelun. Huomiota on pyritty kiinnittämään käytettävyyteen. Palkintoraati oli kiitellyt mm. ohjelman tiedostoarkistointia. Agro-Net NG madaltaa kynnystä täsmäviljelyyn siirtymisel-

le olematta kuitenkaan varsinainen täsmäviljelyohjelma; varsinaiseen täsmäviljelyyn tarvitaan toistaiseksi edelleen AMB.

Overlay-tyyppiset laskentamallit lannoitustasojen määrittelyyn jo v. 1999 tarjonnut Kemiran Loris on yksi parhaista täsmäviljelyn suunnitteluohjelmista. Uusimmat muutokset Loriksessa liittyvät tietokantarakenteeseen, johon on tehty neuvojen ja urakoitsijoiden toimintaa helpottavia parannuksia.

Vaikka overlay-tyyppiset moneen lähtötietoon pohjautuvat paikkatiedon laskentamallit eivät edelleenkään ole maatalouden paikkatieto-ohjelmissa kovin yleisiä, ei Loris tässä suhteessa kuitenkaan aivan ainutlaatuinen ole. Saksalainen COBERA-Land markkinoi eLMID-ohjelmistoperhettä, joka sisältää mm. AgrarGIS-ohjelman. Esittelijän mukaan tarjolla on myös Loriksen kaltainen overlay-laskenta. Laskennan pohjana olevien tietotasojen määrän voi itse valita, tyyppillisesti käytetään kolmea tasoa. Oletusarvoisesti laskennan pohjana olevat algoritmit ovat piilossa, mutta halutessaan ne saa myös näkyviin.



Kuva 54. Paikkatietoa käsittelevät taskutietokoneet olivat esittelijöiden suosiossa. Kuvassa ISAGRI:n Pocket PC. (Kuva: ISAGRI)

Ranskalaista ohjelmistotuotantoa edustaa ISAGRI, joka on alan yritykseksi varsin suuri Euroopan mittakaavassa. Yrityksen oman ilmoituksen mukaan paikkatieto-ohjelma ISAMAP on joustava ja helposti muunneltava. ISAGRIn ohjelmia on seitsemällä eri kielellä ja ISAMAP on sekä saatavissa ranskan lisäksi englanniksi, saksaksi, italiaksi, espanjaksi ja hollanniksi. Valmistajan mukaan kynnys ohjelmien kääntämiseen pidetään varsin matalalla; uuden kieliversion voi saada jo viiden lisenssitilauksen (noin 700 euroa/kpl) perusteella. Tämä herätti kysymyksen siitä, kannattaako Suomessa käytettävien maatalousohjelmien aina olla kotimaisia. Ohjelman kääntäminen on nimittäin varmasti halvempaa kuin itse ohjelmoiminen. Kotikutoiset ohjelmat tuskin koskaan yltävät laajuudessaan keskieuropalaiselle tasolle, ellei niitä ruveta viemään laajemmille markkinoille.

Yleinen näky paikkatieto- ja paikannusosastoilla oli Palm Pad tai vastaava taskutietokone ja siihen tehty paikkatiedon keruusovellus (Kuva 54). Tätä voidaan käyttää yhdessä GPS:n kanssa sekä alojen mittaamiseen että paikkakohtaisten muistiinpanojen kirjaamiseen. Tällainen ratkaisu on tarjolla mm. seuraavilla yrityksillä: Agrocom, COBERA-Land, ISAGRI, satconsystem ja Thales Tracs.

GeoTec, esimerkki traktorin navigoinnista

Saksalainen GeoTecin Agro Nav –järjestelmän ansiosta miehittämätön traktori ei ole enää mikään vitsi, sillä Agro Nav on traktoriin sovitettava kaupallinen navigointi- ja ohjausjärjestelmä (kuva 55).

Järjestelmän ytimenä on traktoriin sijoitettava Pentium MMX –prosessorilla varustettu GT 2000 tietokone, johon on liitetty paikannuslaitteisto sekä ohjaukseen tarvittavat toimilait-

teet. GT 2000 soveltuu myös LBS-pohjaiseksi täsmäviljelyn kentätietokoneeksi; täsmäviljelyjärjestelmien kehittäminen on kuitenkin GeoTecin strategiassa toissijaisessa asemassa. Paikannus perustuu DGPS:ään, jota on täydennetty inertiamittauksella ja tutkalla. Riittävän tarkkuuden saavuttamiseksi GPS:n differentiaalikorjaukseen tarvitaan oma tukiasema, jonka kantomatka on 20 kilometriä. Monissa tapauksissa tämä palvelee jopa useita tiloja samanaikaisesti, mutta toisinaan yhdenkin tilan pellot ovat sen verran kaukana toisistaan, että tukiasemaa joudutaan siirtämään.

Ohjausalgoritmi on epäilemättä mielenkiintoinen säätötekniiseltä näkökannalta. Traktorin ohjauksen tulee olla stabiili ja hyvin vaimennettu, ettei ajoreitti alkaisi mutkitella. Toisaalta havaitut poikkeamat suunnitellulta reitiltä pitäisi kyetä korjaamaan jollain hyväksyttävällä tavalla. GeoTecin esittelijä kertoi, että pienet virheet sijainnissa järjestelmä korjaa siten, että ajonopeutta ja/tai ajosuuntaa muuttamalla virhe on ennen päistettä korjattu.



Kuva 55. GeoTecin Agro Nav autopilotti muokkaa testipeltoa Massikalla. (Kuva: GeoTec)

Vaikka traktori pystyykin toteuttamaan ennalta määrätyn ajosuunnitelman itsenäisesti, ihmistä tarvitaan edelleen paitsi ajamaan traktori työkoneineen pellolle, myös valvomaan, että kaikki sujuu muutoinkin ongelmitta. Kyse ei tietenkään ole mistään ajattelevasta järjestelmästä, joka kykenisi reagoimaan kaikkiin normaalista poikkeaviin tilanteisiin. Toisaalta ihmisen huomio vapautuu ajamisesta itse työn seurantaan. Valitettavasti tälle vapaudelle kertyy hintaa: järjestelmän kokonaishinta oli noin 50 000 – 75 000 euroa.

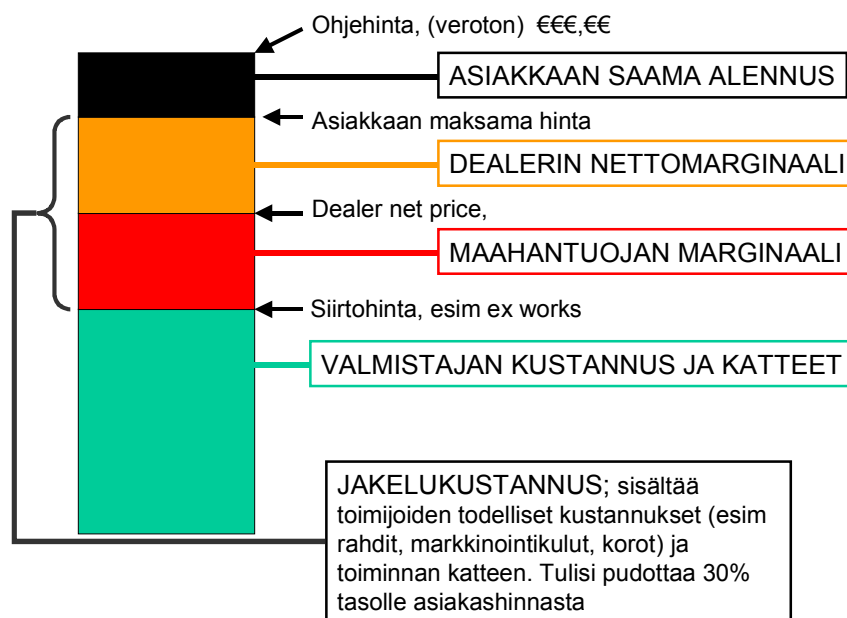
3.4 Konekaupan jakelun ja palveluketjun kehitys

Euroopassa ja Amerikassa normaali jakelutie koostuu maahantuonnista, jonka voi tehdä yksityinen maahantuojaja tai valmistajan omistama yhtiö sekä jälleenmyyjistä (dealereista). Tällainen perinteinen järjestelmä edellyttää jokaiseen itsenäiseen valtioon maahantuojan huolehtimaan tulli- tyyppikatsastus- ym. muodollisuuksista. Koska valtiot ovat hyvin erikokoisia, pienen maan maahantuojaja on helposti pienempi yritys kuin hyvä jälleenmyyjä isossa valtiossa.

EU on selkeästi joskin hitaasti vähentänyt maahantuojien tarvetta ja lisännyt vapaata kilpailua. Vaikka asiakas voi käydä ostamassa koneen EU:ssa mistä hyvänsä, ei hän sitä yleensä kovin kaukaa hae. Monimuotoinen eurooppalainen kehitys on kuitenkin johtanut siihen, että useammilla mailla voi olla yhteinen maahantuojaja, tai sama yhtiö voi olla maassa A maahantuojan ja maassa B piirimyyjän asemassa. Maahantuojan tilalle käsitteeksi voisikin tulla jonkinlainen tukkuliike, joka sijaitsee missä hyvänsä tai sellaisena toimii valmistava tehdas. Suurten konevalmistajien politiikka on nykyään dealerfunktion tukemista maahantuojien kustannuksella.

Jakelutien tarkoituksena on taata tehokas ja katkoton tuotteiden ja tiedon virta valmistajan ja loppukäyttäjän välille (palveluketju). Samalla pyritään mahdollisimman matalaan jakelukustannukseen. Kutschenreiterin mukaan maahantuontifunktion (distribution) kustannus on keskimäärin 15% ja jälleenmyynnin (dealer operation) 28% loppuasiakkaan maksamasta liikevaihdosta. Huippuyhtiöt pääsevät vastaavasti 10 % ja 20% tasolle.

Autoteollisuuden jakelukustannuksen yleistetään olevan 40%, mikä on hyvinkin vertailukelpoinen maatalouskoneteollisuuden kanssa. Jatkossa tämä kustannus –kummallakin teollisuudenalalla - on painettava 30 % tasolle jos aikoo pysyä alalla.

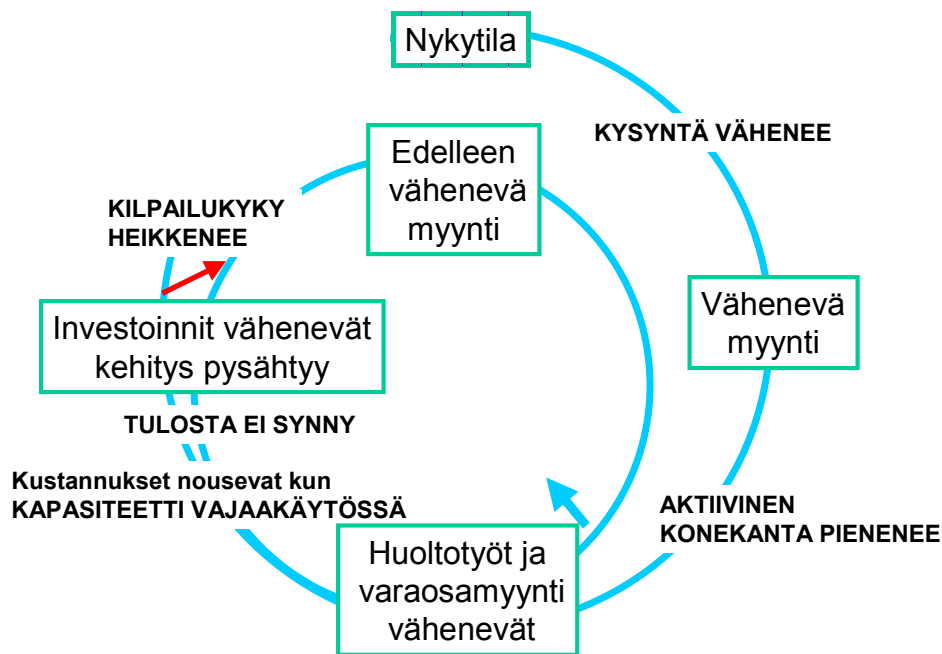


Kuva 56. Tuotteen hinnan jakautuminen valmistajan ja palveluketjun kesken perinteisessä maahantuojadealer ketjussa. /5/

3.4.1 Dealerkunnan kehityksen yleiset trendit

Dealerien lukumäärä laskee selvästi. Muutos on luonnollista seurausta maatalouden rakennemuutoksesta ja asiakkaiden määrän vähenemisestä. Hyvin yleisesti dealerien taloudellinen kannattavuus perustuu korjaamotoimintaan ja varaosien myyntiin. Kun koneyksiköitä myydään vähemmän ja niiden tekniikka on kehittyneempää (parempi kestävyys ja pitkät huoltovälit), korjaamolaskutuksen vähenee ja toiminnan kannattavuus katoaa ilman toimintaan kohdistuvia muutoksia. /29/

Kutschenreiter ennustaakin maatalouskonedealerien määrän putoavan jopa alle puoleen seuraavan 10 vuoden kuluessa. Saksassa dealerien alueet ovat monesti laajenneet hyvin suuriksi ja tärkeänä pidettyä palveluverkostoa pidetään yllä joko sivutoimipisteiden tai sopimushuoltajien avulla. Tavoitteena on edelleen säilyttää peruskalustolle nyrkkisääntö: huoltopalvelua on löydettävä tunnin ajomatkan päästä.



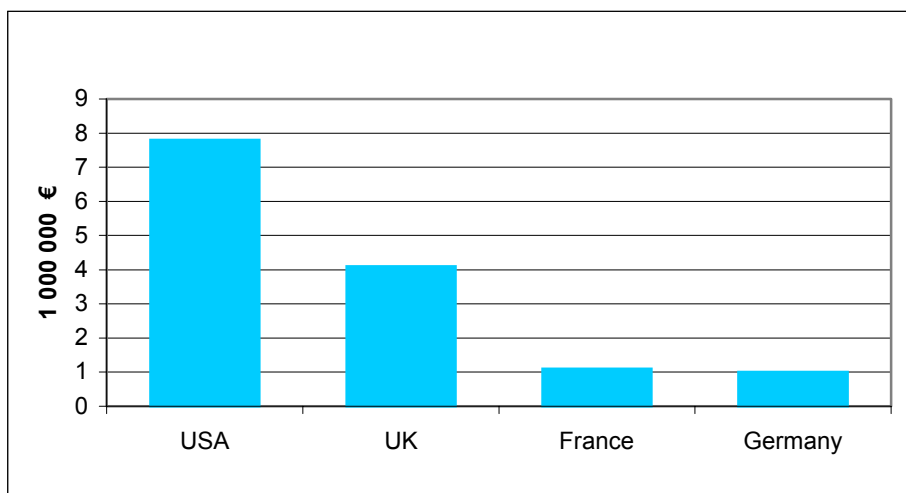
Kuva 57. Myös jakelutie on kovenevan kilpailun näyttämö, se pakottaa dealerit kiihtyvään rakennemuutokseen: pienet eivät pärjää. /29/

Dealer-yrityksen kehittyminen kovassa kilpailutilanteessa ja asiakkaiden määrän vähentyessä edellyttää yleensä toiminnan laajenemista:

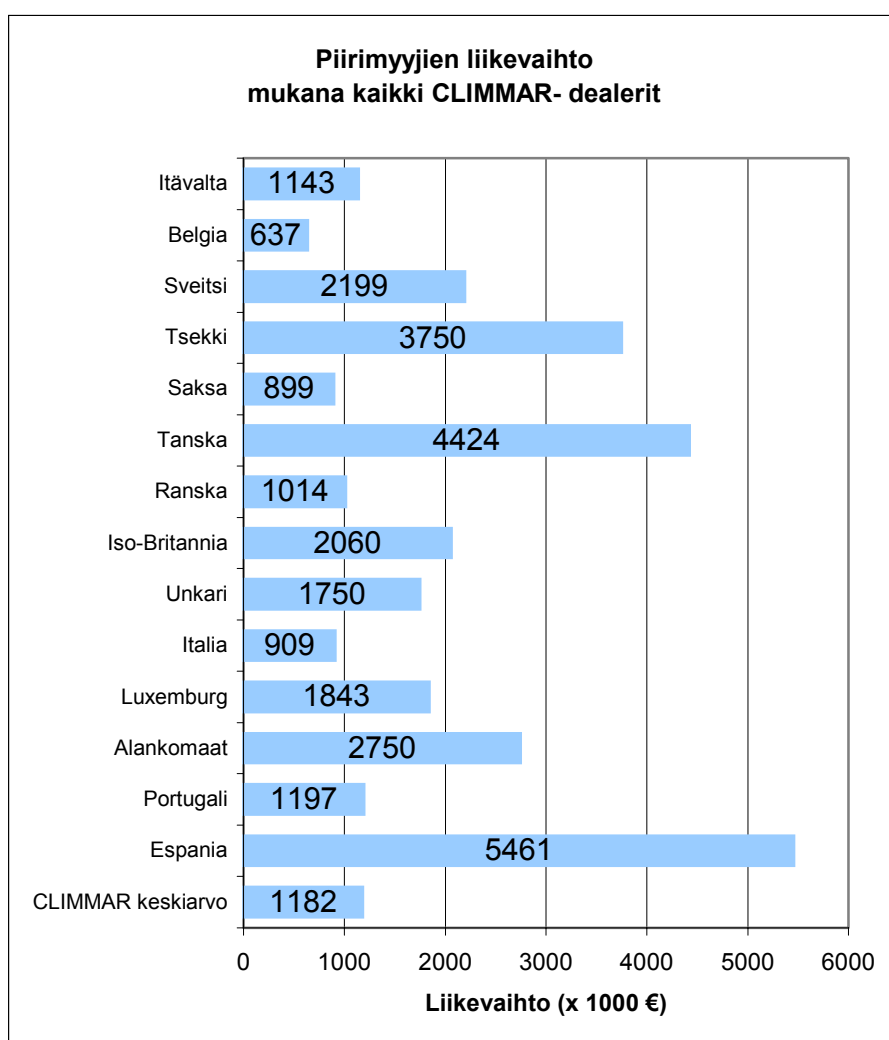
- suuremmalle maantieteelliselle alueelle hankkimalla omistukseensa toisia vastaavia yrityksiä
- suurempaan asiakaskuntaan voi päästä myös hankkimalla kone-edustuksia joilla on tarjota (maantieteellisesti) laajempi myyntialue
- edustuksien konevalikoiman tarjottava koneita entistä laajemmalle asiakaskunnalle (mallistoon myös ”suuremmat työlevyydet”)
- parantamalla asiakaspalvelua
- laajentamalla liiketoimintaa uusiin, maatalouskonealan ulkopuolisiin tuotteisiin tai palveluihin

Dealerin toimintaan kuuluu myynti-, huolto- ja varaosapalvelut. Pohjoismainen myyntitapa (vrt. kodinkoneiden myyntitapa) jossa myynti ja huolto tulevat eri yrittäjiltä, on suhteellisen harvinainen muun maailman maatalouskonekaupassa. Kuitenkin hyvin isojen dealereiden tai kalliiden koneiden kyseessä ollen tällainenkin vaihtoehto yleistyy.

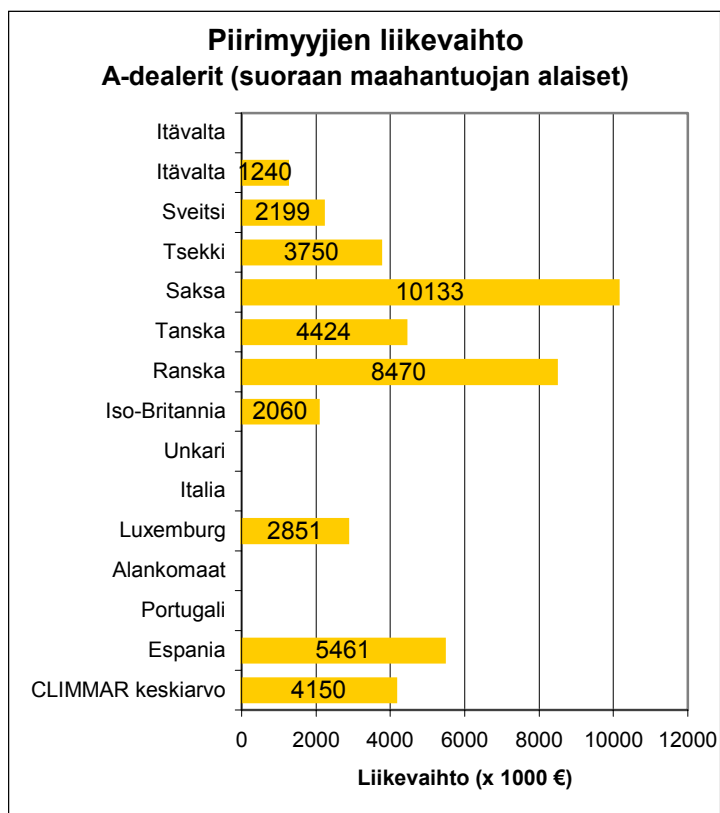
Käsitystä dealeryritysten rakennemuutoksesta voi saada esimerkiksi tutkimalla jälleenmyyjien kokoa ja kehitystä eri maissa. USA:n maatalouskonedealerit ovat omassa luokassaan. Myös Isossa Britanniassa dealeryritykset ovat suuria, mutta maassa onkin maatalouden voimakas rakennemuutos edennyt 70 – 80 – luvun vaihteesta lähtien. Myös maatalouskonekaupan volyymit ovat olleet maassa alhaiset, erityisesti 90-luvulla. Ranskalaiset ja saksalaiset dealerit ovat keskimäärin paljon pienempiä, mutta sama kehitys on käynnissä sielläkin.



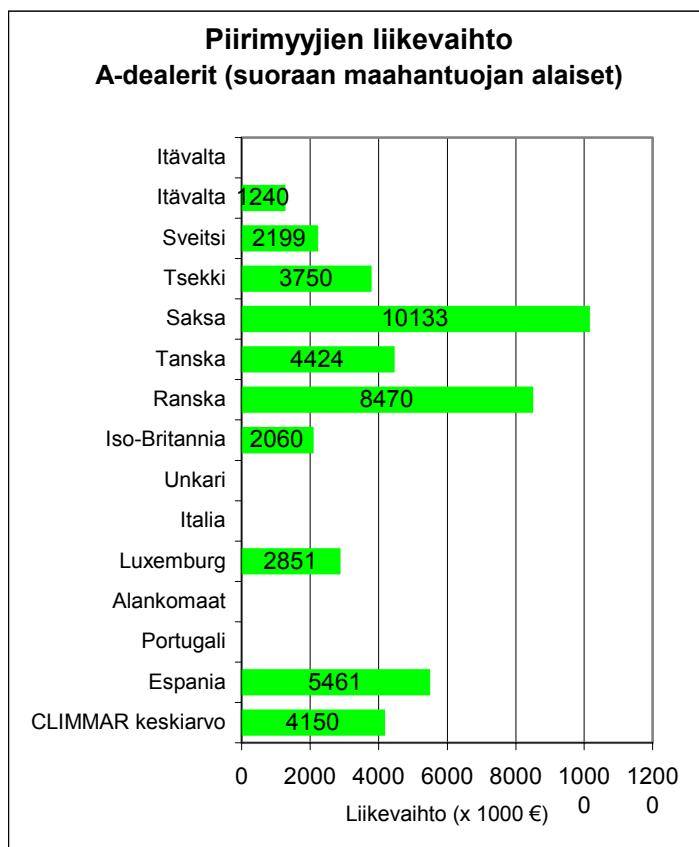
Kuva 58. Maatalouskonedealerin keskimääräinen liikevaihto eräissä maissa. /29/



Kuva 59. Dealer-yritysten keskimääräinen liikevaihto eri Euroopan maissa v. 2000 (kaikki dealerit). (Climmar-dealer on kansainvälisen maatalouskonekauppiaiden yhdistyksen jäsen). /30/



Kuva 60. Alueellisten dealer-yritysten liikevaihto v. 2000 eri Euroopan maissa. (A-dealer on tukku-kauppiastason piirimyyjä Saksassa ja eräissä muissa maissa). /30/



Kuva 61. Dealer-yritysten liikevaihto/työntekijä eri Euroopan maissa v. 2000 (kaikki dealerit). /30/

3.4.2 Edustusten laajuus ja monipuolisuus

Tuote-edustusten laajuus on dealerin perusongelma: Laaja tuotevalikoima edellyttää monensuuntaisia investointeja koulutukseen ja varaosiin. Siitä huolimatta saattaa käydä, että yksittäisen tuotemerkin volyymi jää pieneksi ja henkilöstö ei opi niitä myymään eikä huoltamaan. Tällöin palvelun laatu jää alhaiseksi ja kilpailijoiden mahdollisuudet ovat käyttää tilannetta hyväksi ovat hyvät.

Erikoistuminen kapeaan tuotelinjaan antaa mahdollisuuden ylivoimaiseen osaamiseen tällä erikoisalalla. Henkilökunta, varaosapalvelu ja verstaas voidaan virittää juuri näitä asiakkaita palvelemaan. Mutta kapea tuotelinja vaatii laajaa asiakaspohjaa (käytännössä laajaa maantieteellistä aluetta), jolloin huollon kustannukset pyrkivät kasvamaan. Tällöin omat asiakkaat ovat myös jatkuvasti tekemisissä muiden konekauppiain kanssa ja sitä kautta saavat tietoa ja tarjouksia mahdollisista kilpailevista ratkaisuista.

Asiakkaan kannalta on kuitenkin usein hyvä, jos sama dealer pystyy toimittamaan ja huoltamaan asiakkaan tuotannossaan tarvitseman koneketjun kokonaisuudessaan. Tällaiset koneketjut eivät kuitenkaan synny yhden valmistajan tuotevalikoimasta, vaan dealerin on hankittava valikoimiinsa riittävä määrä edustuksia.

Seuraavassa asetelmassa esitetään täydellinen tuotevalikoima asiakkaan kannalta, kun piirimyyjä haluaa toimia ”systeemitomittajana”: /29/

Karkearehun korjuu/maitotalous :

Traktori - Niittomurskain - Harava/Pöyhin - Paalaimet - Silppurit - Kuljetuskalusto - Säilörehun purkuratkaisut (->)

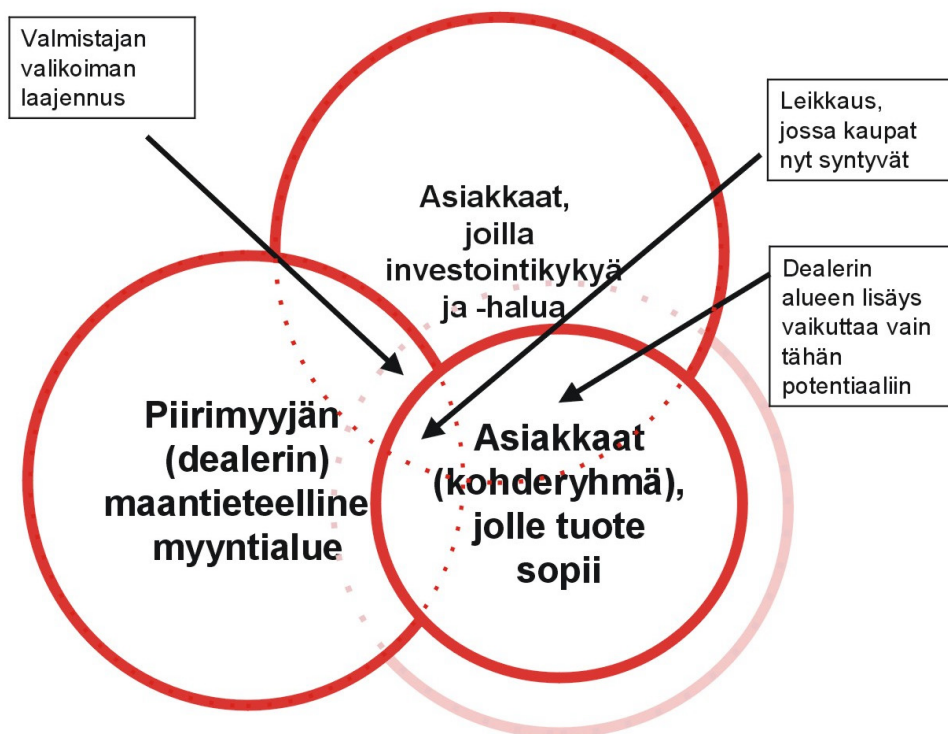
- Ruokintalaitteet - Lypsytekniikka - Lannankäsittely

Viljan viljely/yleinen peltoviljely:

Traktori - Muokkausvaihtoehdot - Kylvö, Lannoitus - Kasvinsuojeluruisku - Kuljetuskalusto - Kuormauskalusto - Puimuri - täsmäviljelyn tekniikka (->)

- Erikoiskasvien korjuu

Dealerilla täytyy olla tietty maantieteellinen alue jotta kaupan volyymi on kannattava. Kauppaa ei kuitenkaan synny kaikkien potentiaalisten asiakkaiden kanssa, joten potentiaalia tarvitaan. Vastaavasti kaupan volyymiin vaikuttaa edellä käsitelty edustusten laajuus. Dealerin kannalta volyymin lisäys on todennäköisintä, jos sekä tarjottava tuotevalikoima että alue laajenevat. Laajenemiseen ei kuitenkaan aina ole tilaisuutta tai dealerilla ei ole siihen resursseja.



Kuva 62. Dealerin alueen laajeneminen/valmistajan tuotevalikoiman laajeneminen: vaikutus potentiaalisten kauppojen määrään. /5/

Taulukko 14	ARVONMUODOSTUSKUMPPANUUDEN KEHITTYMINEN ASIAKASSUHTEESSA				
	Mielipidemuokkaus, mainonta	Tiedotus, neuvonta	Asiointi, opastus	Asiakassuhde	Sitoutuminen
Asiakassuhde	Tuntematon asiakas	Asiakas saa tavanomaista palvelua	Asiakas saa yksilöllistä palvelua	Asiakkaasta tulee kumppani	Pitkäaikainen kumppanuus
Kehittäminen	Asiakkaan tarpeet selvitetään	Asiakas saa tavanomaista neuvontaa	Asiakas saa yksilöllistä palvelua	Luodaan henkilökohtainen asiakassuhde	Voittaja – voittaja – peli
Asiakkaan hyöty	Ei tunnistettavissa	Keskimääräinen hyöty	Havaittavaa lisäarvoa	Konkreettista hyötyä	Paras mahdollinen hyöty
Vaatus palvelu(henkilölle)	Matala taso	Keskimääräinen taso	Keskimääräistä parempaan pystyvä	Korkea ammatillinen ja henkilökohtainen kelpoisuus	Korkein ammatillinen ja henkilökohtainen kelpoisuus
Luopumiskynnys	Ei kynnystä	Melko matala luopumiskynnys	Ennen luopumista joutuu jo harkitsemaan luopumiskynnys	Suhteellisen korkea luopumiskynnys	Korkea luopumiskynnys
	Vaihtuva asiakkuus				Vakio- tai kanta-asiakkuus

Taulukko 29. Asiakassuhteen kehittyminen satunnaisesta ostajasta kanta-asiakkaaksi joka ei enää hetken mielijohteesta vaihda tavarantoimittajaa. Kanta-asiakkaiden tarpeet ovat usein syy dealerille hankkia lisää edustuksia. /29/

3.4.3 Maahantuojan/tukkuliikkeen ja jälleenmyyjän tehtävät

Maahantuojan tai tukkuliikkeen (distributor) sekä jälleenmyyjän (dealer) tehtävät jaotellaan usein seuraavasti:

Distributor (Yksit. maahantuojaja tai tytäryhtiö)

Tukitoiminnat

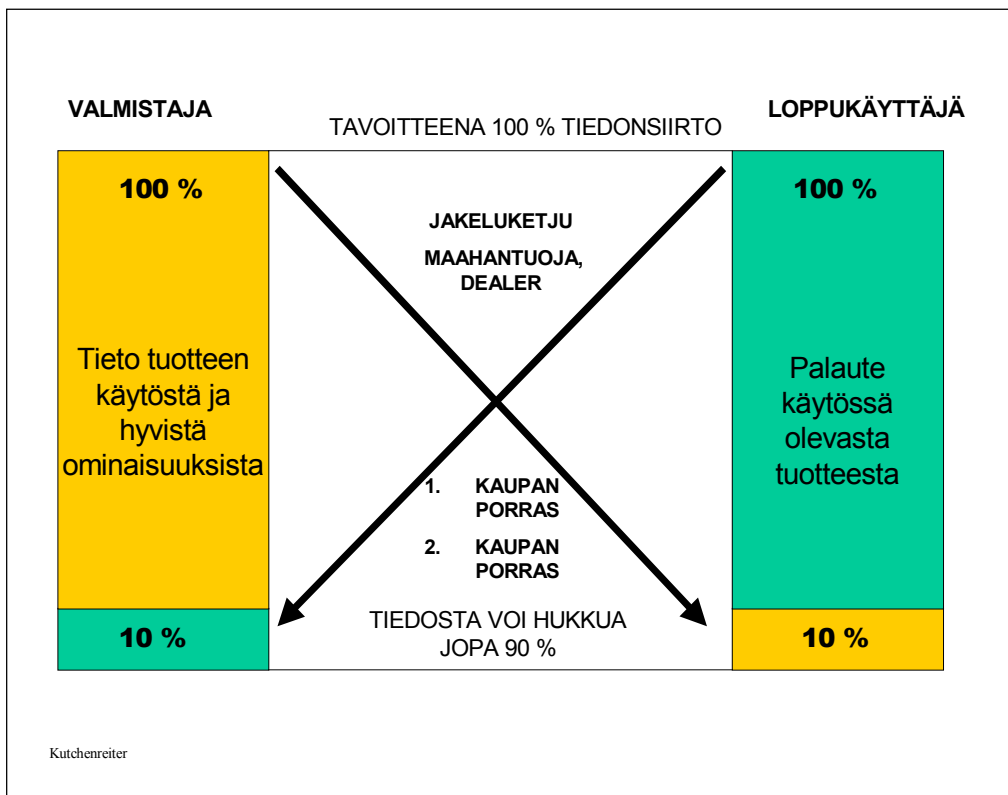
1. Markkinoinnin suunnittelu
2. Asiakasrahoitus
3. Myynnin ja jälkimarkkinoinnin koulutus
4. Keskusvarasto
5. Alueellinen (maakohtainen) info-center
6. Alueelliset takuukäsittelyt
7. Alueellinen vaihtokonemarkkinointi
8. Varaosavarasto
9. Oman toiminnan kehittäminen

Jälleenmyynti (dealer)

“rintamavastuu” (paikallinen)

1. Myynti asiakkaille
2. Asiakkaan luottamuksen rak.
3. Alueellinen markkinointi
4. Jatkuva asiakashankinta
5. Huoltokorjaamotoiminta
6. Varaosien käteisvarasto
7. Käytettyjen koneiden myynti
8. Palvelut virka-ajan ulkopuolella
9. Oman toiminnan kehittäminen

Valmistajan tavoite on rakentaa häviötön palveluketju eli ketju, jossa tieto, tavara ja palvelut saadaan edullisesti ja nopeasti asiakkaalle niin, että ne eivät matkalla katoa tai muuta muotoaan. Tavoitteena on, että ketjun tappiot olisivat 0. Vastaavasti palautteen olisi tultava nopeasti ja virheittä asiakkaalta valmistajalle.



Kuva 63. Palveluketjun tulisi vahvistaa tuotteen hyvistä puolista kertovat viestit. Tehoton palveluketju hidastaa viestien kulkua ja voi jopa hukata niistä valtaosan. /29/

Valmistajan on myös huolehdittava omasta osuudestaan kun tarkastellaan palveluketjun eri elementtejä:

Tuotekehitys

- Tuotteen ongelmat on ratkaistava nopeasti
- Asiakkaan ja myyjän toiveisiin on reagoitava
- Tuotteen on seurattava aikaansa

Tuotteiden riittävä dokumentointi

- Oltava riittävä ja kunnollinen myynnin tukimateriaali
- Käyttöohjeet oltava kunnossa
- Alusta asti oltava kunnollinen varaosakirjallisuus, muutokset on tiedotettava
- Internet-materiaali oikeilla kielillä ja ajan tasalla

Huollon tuki

- Puhelintiedusteluihin on vastattava
- Muutokset on tiedotettava
- Kunnollinen huoltokoulutus
- Dealerin huoltomiehiäkin on kuunneltava

Myynnin ja markkinoinnin tuki

- Oltava markkinointisuunnitelmat kaikille tuotteille
- Markkinointia on suunniteltava dealerin alueelle soveltuvasti
- Ideoita, koulutusta ja informaatiota jaettava jatkuvasti
- Työkalut myyjälle käteen

Brandi, tuotteiden imago

- Henkilökohtainen myyntityö
- Brandin vaatteet, toimintatavat, periaatteet, kotimaa
- Myyntipiste ja mieli kuntoon

Tuotteen ominaisuuksiin nähden kilpailukykyinen hinnoittelu ko. markkinoilla

- Tuoteominaisuudet myytävä (vrt. tuki) ”justify the price”
- Dealerinkin on tienattava (”winner – winner”)
- Harkinnanvarainen tuki, näyttelyt, demokoneet
- Kilpailukykyiset maksu- ja toimitusehdot

3.4.4 Palveluketjun rakenteen valinta ja kehittäminen

Taulukko 30. Maatalouskonealan myynnin ja huollon (palveluketjun) rakennevaihtoehtoja tehtaalta loppukäyttäjälle.

"Nisch" esim. Horsch tai Holmer	Työkonevalmistajat ja useimmat tuontitraktorit	Palvelu- ja neuvonta- intensiivinen, myös longliner	esim. Claas	esim. Fendt
Valmistaja	Valmistaja Maahantuontiyhtiö	Valmistaja Maahantuontiyhtiö	Valmistaja Maahantuontiyhtiö	Valmistaja (Maahantuontiyhtiö)
		alue-edustaja "A-dealer"	valmistajan omis- tama aluetukikohta	valtakunnallinen edustaja, esim. co-op
	dealer	dealer	dealer	maatalouskoneisiin erikoistunut "keskus"
		(sopimushuoltaja)	(sopimushuoltaja)	
				sopimushuoltaja
Maatila Urakoitsija	maatila urakoitsija	maatila urakoitsija	maatila urakoitsija	maatila urakoitsija

Koneiden tekniikan erot ja maatalouden rakenteen alueelliset erilaisuudet ovat vaikuttaneet erilaisten palveluketjujen syntyyn. /29/

Oikea palveluketju (jakelutie) on menestyksen avaintekijä, väärin rakennettu jakelu estää menestyksen. Maatalouskonealalla vallitsee kuitenkin kova kilpailu hyvistä ”myyjistä”, suuret valmistajat ja longlinerit (John Deere, Agco, CNH) erityisesti ovat vahvoja ja parhaimmat piirimyyjät on niiden toimesta jo varattu –hyvin toimiva ja valmistajalle lojaali myyntiorganisaatio onkin vaikea rakennettava. Seuraavat tekijät ovat oleellisen tärkeitä menestyksekkään palveluketjun rakentamisessa:

1. Tuotevalikoima

Palveluketju tuntee ne asiakkaat joille tuotteet sopivat. Pystyy kehittämään toimintaansa niin, että nämä asiakkaat löytyvät ja tulevat kunnolla palveluiksi. Palveluketjun on myös kyettävä aktiivisesti hakemaan uusia asiakkaita.

2. Tiedonsiirto

Palveluketju kykenee viestittämään tuotteiden hyvät ominaisuudet potentiaalisille asiakkaille. Kykenee myymään sitä mitä on valikoimissa, mutta myös selkeästi tuomaan esille myynnin edistämiseen tarvittavat tuotteiden tai toiminnan kehittämiseen kohdistuvat parannukset.

3. Jälkimarkkinointi

Palveluketjun on pystyttävä huoltamaan koneet niin, että asiakkaat ovat tyytyväisiä, ostavat uudelleen ja auttavat hankkimaan lisää asiakkaita.

4. Oppimiskyky, kehittyminen

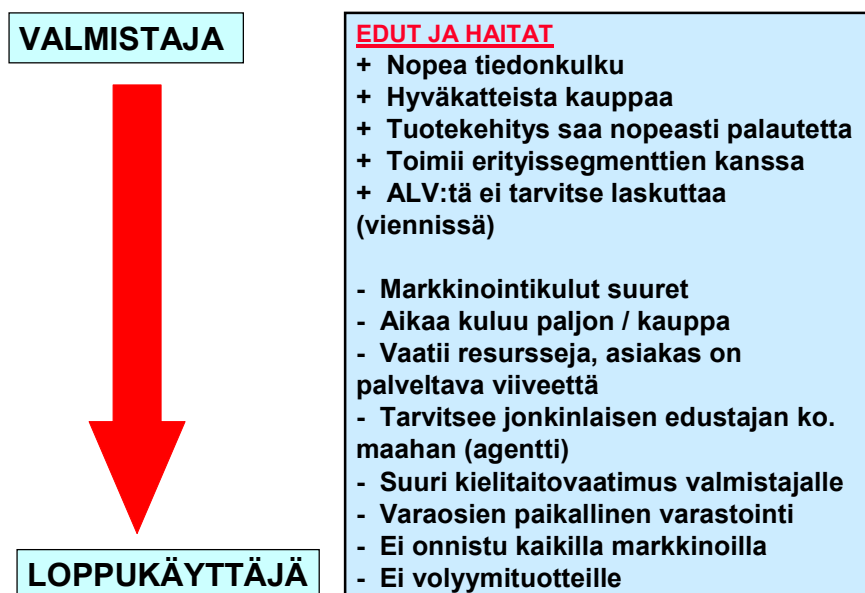
Palveluketjun on pystyttävä kehittymään niin fyysisesti kuin taidoiltaan. On tavallista, että palveluketjuun pyrkii ja joskus valitaankin lenkkejä, jotka ainoastaan estävät tuotteen pääsemisen omalle alueelleen, ottavat edustuksen mutta eivät syystä tai toisesta myy. Myynti ei myöskään saisi pysähtyä, jos tuotteet käyvät monimutkaisemmiksi ja teknisesti vaativammiksi.

5. Taloudelliset mahdollisuudet

Kiristynyt kilpailu ja kohoavat kustannukset tekevät pienten maahantuojien ja dealereiden aseman tukalaksi. Myynnin harjoittaminen edellyttää riittävää vakavaraisuutta.

Kehitettäessä palveluketjua valmistajan on huolehdittava edustussopimusten ajanmukaisuudesta. Alueelliset tyhjiöt olisi täytettävä mutta samalla on muistettava, ettei vanhojen sopimuskumppanien alueita noin vain pienennetä. Piirimyyjä on kilpailukysymyksissä lain edessä aina valmistajaan nähden vahvoilla. Myynnin (vaikkapa potentiaalisen) estäminen tai rajoittaminen voi tulla kalliiksi.

Oheisissa kaavioissa (kuva 64) on esitetty kolme erityyppistä palveluketjun rakennetta etuineen ja haittoineen. Tämäntyyppisiä rakenteita esiintyy yleisesti eri Euroopan maissa. Ne ovat verrattavissa taulukko 30:n kolmeen ensimmäiseen sarakkeeseen.





Kuva 64. Kolme erilaista palveluketjun rakennetta. /5/

3.4.5 Palvelujen nykyaikaistaminen

Palvelujen kehittäminen kulkee kohti internet – pohjaisia ON LINE – ratkaisuja. Asiakas saa internetin kautta suoran on-line-palvelun esimerkiksi

Varaosakauppa

- varaosaluettelot
- saatavuus
- ellei löydy, tieto missä lähin

Takuukäsittely

Tuotteen tilausjärjestelmä

- tuotteen spesifiointijärjestelmä (product configurator)
- vaihtokonehinnoittelu

Rahoitus

- asiakas saa selville rahoitusjärjestelyn ja kustannukset
- myyjälle: asiakkaan luotonvalvonta ja hälytysrajat

”Help desk”

- korjausohjeita
- miten saavuttaa parhaan työtehon
- keskustelu ja palautefoorumi

Muu tuotedokumentaatio

- esitteet
- kuvapankki
- demonstraatiofilmit

Tuoteopastus- ja koulutus

Dealereiden ja palveluehtojen luokittelu ja ranking

Asiakasuskollisuusprojektit ja asiakaskerhot

Palveluverkon kehittämiseen kuuluvat myös dealereiden ns. qualification system, missä dealereita kannustetaan päämiehen brandin parempaan esilletuomiseen ja palvelukyvyyn parantamiseen. Tästä kehityksestä palkitaan pisteytysjärjestelmän mukaan ja korkeammat pisteet tuovat puolestaan paremmat alennukset ja muut ehdot. /34-40/

3.4.6 Esimerkki dealereista: Iso-Britannia

Jotta saataisiin käsitys dealereiden liiketoiminnan nykytilasta Iso-Britanniassa tehtiin dealereiden haastattelu. Tarkasteltaessa dealerin liikevaihtoa ja tulosta huomataan, että Englannissa pienen dealerin konemyynnin liikevaihdosta voi tulla 70% traktoreista ja 30 % työkoneista kun taas kokonaisliikevaihdosta koneet ovat 65%, huolto 10% ja varaosat ja tarvikkeet 25%. Tyypillisesti taloudellinen tulos tulee lähinnä työkoneiden ja varaosien/tarvikkeiden myynnistä ja huollosta. Traktoria pidetään kuitenkin tärkeänä koska sen katsotaan tuovan asiakkaita ja sillä katsotaan olevan arvokas imagoarvo.

Dealerin bruttomarginaali on 20-30%. Luku vaihtelee, sillä paljon esittelyjä ja myyntityötä vaativat tuotteet tarvitsevat suuremman marginaalin. Marginaaliin vaikuttaa myös valmistajan/maahantuojan mahdollinen osuus myynninedistämisen kuluista. Vastaavasti maahantuojan marginaali on tyypillisesti 20-30% ja kokonaismarginaali 40-50% (mistä on vielä matkaa tavoitetasolle 30%). Suoramyyntillä, jos perinteistä maahantuojaa ei ole, voi valmistaja päästä alueellisen maahantuojadealerverkoston kanssa kokonaismarginaalissa noin 35% tasolle. On kuitenkin muistettava, että tällöin valmistajan kulut ovat yleensä korkeammat, etenkin teknisesti vaativissa koneissa.

Osa valmistajista ja maahantuojista ei kuitenkaan halua myydä ohi dealerportaana vaikka tuote siihen soveltuisikin, varsinkin jos heillä on useita tuoteryhmiä hoidettavana. Vaikka

maahantuoja tekisikin yksittäisen kaupan, dealer saa komission, koska maahantuojat tarvitsevat dealereita yhtä paljon kuin dealerit maahantuoja.

Työkoneiden maahantuojien ja valmistajien vaikutusvalta dealerportaaseen on kuitenkin tähän asti ollut suhteellisen pieni, koska:

- Korvaavia tuotteita on ollut runsaasti tarjolla
- Yksittäisen työkoneen myynnin merkitys on vähäinen
- Työkone ei ole ollut ”imagoituote”, brandit heikkoja
- Dealer katsoo että ei voi myydä samalle asiakkaalle kaikkia tuotteita ja priorisoi toimintansa tiettyihin merkkeihin

Tilanne on vähitellen kuitenkin muuttumassa, koska:

- Longliner-strategia on lisännyt valmistajien vaikutusvaltaa
- Valmistajien koko on kasvanut ostopien ja yhteenliittymien kautta ja siten valmistajalla on laaja tuotevalikoima
- Työkoneiden yksikköhinta on kasvanut nopeammin kuin traktoreiden
- Osalla valmistajista on tarjolla hyvin kattavia mallistoja
- Yhteenliittymien kautta valmistajia (siis vaihtoehtoja) on entistä vähemmän
- Parhaista tuotteista dealer saa paremman hinnan koska tuotteet ovat innovatiivisia, laadukkaita tai tuotteeseen liittyy jokin lisäarvoa tuova palvelu
- Asiakasuskollisuus voi tietyillä merkeillä olla erittäin hyvä, uusintaostot tuovat jatkuvuutta

Vastavoimana valmistajien vallan kasvulle on dealereiden koon ja sitä kautta vaikutusvallan kasvu. Dealer voi nähdä valmistajan vaatimukset ristiriitaisena oman kehitysstrategiansa kanssa. Esimerkkejä konfliktitilanteista on jo nähty traktoreiden myynissä. /35/, /39/, /40/

3.4.7 Johtopäätökset jakelu- ja palveluketjun kehityksestä

Edellä oleva voidaan kiteyttää seuraaviksi johtopäätöksiksi:

- Oikea palveluketju on menestyksen avaintekijä
- Kehitys on johtamassa kohti ns. täyden palvelun yrityksiä, joilla on laajat edustukset ja hyvät resurssit niiden hoitamiseksi
- Palveluketjuja (jakeluteitä) on erilaisia. Parhaiten toimiva palveluketju on yleensä erilainen eri tuotteilla ja eri markkina-alueilla.
- Menetelmästä riippumatta, kaikki markkinoinnin, palveluiden ja jakelun kustannukset tulevat maksettaviksi – kyse on eroista tehokkuudessa ja kustannusten määrässä
- Oikeanlaisen palveluketjun luominen on todella haastavaa, hyvistä kilpaillaan
- Asiakasmyynti tekee yleensä dealer -yksityinen yrittäjä
- Dealerilla on oma strategia ja tavoitteet kehittää toimintaansa

- Dealerin tavoitteet eivät voi olla ristiriidassa valmistajan tavoitteiden kanssa
- Dealerilla pitää olla henkiset ja aineelliset voimavarat valmistajan tuotteen myyntiin
- Palveluketjun yritykset, niin kuin loppuasiakkaatkin, ovat pakotettuja kehittymään tai kaatumaan
- Valmistajan on huolehdittava omasta osuudestaan
- Mahdollisuudet Longlinereitä vastaan piilevät siinä, että osa asiakkaista haluaa parhaita tuotteita, eivätkä usko saavansa niitä aina samalta tuotebrandilta
- Internet -pohjaisten on-line palveluiden tarve ja tarjonta lisääntyy – koko palveluketjun on kehityttävä mukana
- Palveluketjun osien kehittäminen jatkuvan koulutuksen kautta

3.5 Itä-Euroopan uusien EU-maiden maatalouskonemarkkinat

3.5.1 Euroopan unionin Itä-Euroopan politiikka

Tämän luvun tärkeimpinä lähteinä on käytetty Wolfgang Kutschenreiterin laajaa tutkimusmateriaalia /3/, Agritech Finland kansainvälistymisstrategiaa /22/ ja ao. maissa saatuja tilastotietoja.

EU:n laajentuminen 15 jäsenestä 27:ään on suunniteltu alkavaksi 2004. Jos unioni laajenee 27 valtion liitoksi vuonna 2007, siitä tulee läntisen maailman suurin taloudellinen ja poliittinen yksikkö. Erilaisten maiden ja kansojen, ilmasto-olojen ja kielten yhteenliittymä, jossa on 472 miljoonaa asukasta (nyt 367 milj. + uudet jäsenet 105 miljoonaa), on ennalta kokematon ja arvaamaton. Liittymä antaa uusia mahdollisuuksia mutta myös luo riskejä yhteiskunnalle, talouselämälle kokonaisuudessaan ja siten myös maataloudelle ja maatalouskoneteollisuudelle.

Andrzej Byrt, Puolan varaulkoministeri esitti käsityksensä Agritechnicassa 2001: “EU:n integraatio on poliittinen prosessi, jonka tavoitteena on poliittinen, taloudellinen ja kulttuurinen yksikkö, joka edustaa uusia arvoja historiallisista esikuvista vapaana. Tietä näihin uusiin arvoihin ei ole viitoitettu, ja niiden realisoituminen vaatii paljon luovaa mielikuvitusta ja päättäväisyyttä kaikilta osanottajilta.”

Laajennusneuvotteluissa edellytetään hakijoilta 31 eri vaatimuksen täyttymistä. Ensimmäiseksi uusiksi jäseniksi vuonna 2004 odotetaan seuraavia, jotka vuoden 2002 alussa olivat täyttäneet eri kriteereitä näistä 31:stä seuraavasti: Kypros 23, Unkari 22, Slovenia ja Viro 19, Liettua 18, Puola ja Malta 17 – mutta maataloutta koskevaa lukua ei kukaan näistä ole vielä täyttänyt. Euroopan komissio pitää mahdollisena että 10 uutta jäsentä liittyy unioniin vuonna 2004 (kaikki hakijat paitsi Romania ja Bulgaria). Kaikkien on kuitenkin täytettävä niiden 31 luvun vaatimukset. Mahdollisimman monta hakijaa haluttaisiin mukaan jo vuonna 2004, koska tuona vuonna on Euroopan parlamentin vaalit.

Maatalouden pääluvun neuvottelujen lähtövaatimukset uusille jäsenille ovat:

- Tehokas maatalouden hallintomenettely (yhteisön säännöstö, *acquis communautaire*)
- Yhteismarkkinoiden avaaminen, ei tulleja rajalla
- Tuotannon rajoittamiseen on oltava keinot, tuotannon määrä vuosien 1995-1999 keski-tuotanto
- Kattava ja luotettava maatalousalan tilastointi
- Sekundääriset neuvottelukohteet: hintatason muutoksen kompensointi, eläinten terveys, siirtymäkauden ehdot

EU on valmistautunut seuraavanlaiseen siirtymäkauden tukeen:

- 1,56 mrd. € hallinnon ja lainsäädännön ajanmukaistamiseen (PHARE)
- 1,04 mrd. € investointitukea liikenteeseen ja ympäristönsuojeluun (ISPA)
- 0,53 mrd. € maatalouden ja elintarviketeollisuuden nykyaikaistamiseen (SAPPARD)

Tarkasteltaessa maataloustuloa kun tilannetta verrataan vuoteen 1990 10 Itä-Euroopan hakijamaan maatalouden tuottavuus on laskenut oleellisesti. Taulukko 31 näyttää tuottavuuden dramaattisen laskun erityisesti Baltian maissa ja Bulgariassa. Jos nämä maat jäisivät unionin ulkopuolelle, laskeva suuntaus jatkuisi tai parhaimmassa tapauksessa pysähtyisi paikalleen.

Taulukko 31. Maataloustuotannon volyymit EU:n hakijamaissa, "1990 = 100"

Hakijamaat	Koko maataloustuotanto			Kotieläintuotannon osuus		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Bulgaria	67	66	45	62	62	59
Viro	41	41	46	37	36	38
Latvia	46	42	47	36	31	35
Liettua	66	62	63	55	53	51
Puola	91	86	85	88	87	82
Romania	88	98	88	88	90	91
Slovakia	78	78	70	67	70	68
Slovenia	101	95	92	104	102	98
Tsekki	80	82	70	75	73	60
Unkari	78	74	68	69	71	70

Taulukko 32. EU-hakijamaiden maataloustulon kehitys vuoteen 2007 neljän eri skenaarion mukaan (vuosi 2000 = 100)

		Maataloustulon kehitys eri tukitasoilla				
		2002	1* Start	2** GAP	3*** GAP DP	4****
Tsekki	Tsekki	100	101	150	221	246
Viro	Viro	100	88	155	241	354
Unkari	Unkari	100	94	116	169	194
Latvia	Latvia	100	84	159	265	344
Liettua	Liettua	100	79	105	206	218
Puola	Puola	100	97	135	188	229
Slovakia	Slovakia	100	99	145	248	264
Slovenia	Slovenia	100	106	96	133	134
Bulgaria	Bulgaria	100	104	100	161	177
Romania	Romania	100	99	90	179	186
MEE 10	MOEL – 10	100	97	120	186	212
EU 15	EU – 15	100	102	102	102	103

1. Pysyminen EU:n ulkopuolella: maataloustulo laskee 3%
2. Liittyminen unioniin ilman interventiohintoja tai suoria tukia maataloudelle: tämäkin lisäisi useimpien maiden maataloustuloa 30%
3. Liittyminen unioniin ja sen mukana suorat tuet nykyisen CAP-järjestelmän tasoisina vuosien 96-99 tuotantoon perustuen: 80% tulojen kasvu
4. Liittyminen unioniin ja sen mukana suorat tuet nykyisen CAP-järjestelmän tasoisina vuoden 2001 tuotantoon perustuen: jopa 123% tulojen kasvu

Tämänhetkinen neuvottelutilanne perustuu suunnilleen 2) ja 3) laskelmien keskiarvoon. Vuonna 2007 tämä maksaisi 7, 8 miljardia € (vertaa 15 jäsenvaltion kustannuksiin vuonna 2000: 36,6 mrd. €), joka olisi noin 30% maataloustuki 10 Itä-Euroopan hakijamaalle. Simulaatio tästä todennäköisimmästä vaihtoehdosta on taulukossa 33.

Taulukko 33. Eu:n laajentumisen mukanaan tuomat todennäköiset maataloustuet, laskelma vuodelle 2007

EU:n tuet	Yhteensä	% tuotannosta	ha kohden	kansalaista kohden
	1000 milj €	%	EUR	EUR
Viro	0,097	31	67	2 204
Latvia	0,115	33	46	746
Liettua	0,350	27	111	1 044
Puola	2,525	36	137	845
Tsekki	0,725	25	169	3 046
Slovakia	0,322	43	132	2 051
Unkari	1,090	58	176	4 037
Slovenia	0,111	22	141	1 194
Romania	1,898	20	128	567
Bulgaria	0,569	28	92	696
MEE 8	7,801	30	129	924
EU - 15	36,600	33	271	5 282

3.5.2 Kymmenen Itä-Eurooppalaisen hakijamaan maatalouden rakenne

Taulukosta 34 havaitaan, että hakijamailla maatalouden työvoimaosuus samoin kuin maatalouden osuus bruttokansantuotteessa on suurempi kuin vanhoilla jäsenmailla. Taulukosta näkyy myös, että hakijamaiden kuluttajien on käytettävä tuloistaan verraten suuri osa ruokaan (59 % verrattuna nykyisen EU:n 17 %). Tämä onkin ratkaiseva tavoite hakijamaille. Tehokas ruoantuotanto – jossa maatalousteknologian kehittymisellä on ratkaiseva merkitys – mahdollistaa kuluttajien rahankäytön muille elämän alueille, mikä kehittää alueen hyvinvointia.

Taulukko 34. Maataloustuotannon merkitys EU:n hakijamaille

Hakijamaat	Maatalouden osuus kansantuotteesta ¹⁾ 2000	Maatalouden työvoimaosuus 2000	Maataloustuotteiden kauppa 1999		Ruokameno- jen osuus kotitalouden tuloista %
			% koko tuonnista tuonti	% koko viennistä vienti	
Bulgaria	14,5	26,6	5,8	15,4	50
Viro	6,3	7,4	13,8	8,9	39
Latvia	4,5	13,5	22,8	8,6	44
Liettua	7,6	19,6	11,6	12,7	48
Malta	2,3	1,9	11,4	2,7	.
Puola	3,3	18,8	7,2	9,2	34
Romania	12,6	42,8	8,0	5,7	59
Slovakia	4,5	6,7	7,2	4,1	21
Slovenia	3,2	9,9	7,5	3,3	20
Tsekki	3,8	5,1	6,5	4,4	20
Turkki	14,0	45,8	.	.	.
Unkari	4,8	6,5	3,5	9,0	19
Kypros	3,8	9,2	26,4	59,3	.
EU-15	2,5	4,5	6,1	5,8	17

¹⁾ Sisältää metsästyksen ja kalastuksen

Mainitun kymmenen hakijamaan maatalousmaan ala on 60 miljoonaa ha, joka lisäisi EU:n maatalousmaan alaa peräti 44 % (nykyisessä EU:ssa 136 milj.ha). Tämä on laajennuksen todellinen merkitys.

Taulukko 35. Maatalousmaan pinta-ala

Hakijamaat	Maatalousmaan ala			
	1.000 ha	% maan alasta	ha kansalaista kohti	Peltoa ha
Bulgaria	6 203	55,9	0,74	0,51
Viro	1 434	31,7	0,98	0,77
Latvia	2 486	38,5	1,02	0,76
Liettua	3 370	51,6	0,91	0,79
Puola	18 435	59,0	0,48	0,36
Romania	14 781	62,0	0,66	0,41
Slovakia	2 441	49,9	0,45	0,27
Slovenia	500	24,7	0,25	0,09
Tsekki	4 282	54,3	0,42	0,30
Unkari	6 186	66,5	0,61	0,48
MOEL-10	60 118	55,9	0,58	0,41
Malta	11	34,8	0,03	0,03
Turkki	29 946	38,4	0,46	0,37
Kypros	134	14,5	0,18	0,12
EU-15	135 829	136,0	0,36	0,20

Taulukossa 36 on esitetty hakijamaiden kasvintuotannon volyymi verrattuna Saksaan ja nykyiseen unioniin. Erityisesti huomattava on Puolan suuri viljan ja perunan tuotanto.

Taulukko 36. Kasvintuotanto vuonna 2000

1.000 t	Maissi	Peruna	Sokerijuurikas	Kaikki viljat	josta vehnää	josta ohraa
Bulgaria	1097	206	14	4 662	2 856	636
Viro	.	457	.	647	149	293
Latvia	.	747	408	928	427	261
Liettua	.	1 892	912	2 657	1 237	800
Puola	923	24 232	13 134	22 341	8 503	2 783
Romania	4200	3 650	1 500	9 594	4 336	750
Slovakia	440	419	962	2 201	1 254	397
Slovenia	265	202	374	435	122	38
Tsekki	304	1 476	2 809	6 454	4 084	1 629
Unkari	4 874	768	1 980	9 955	3 709	906
MOEL-10	12 103	34 049	22 093	59 874	26 677	8 493
Saksa	3 324	13 113	27 827	45 271	21 621	12 106
EU-15	38 514	47 761	108 676	212 283	103 557	51 712

Taulukoissa 37-38 on 25 eurooppalaisen maan maidontuotannon keskituotokset. EU:n keskituotos on nyt yli 6000 kg/v ja tavoite vuodelle 2010 on 10 000 kg. Unkarin ja Tsekin sinänsä melko tehokasta tuotantoa lukuunottamatta ero on selkeä. Tässä näkyy kaksinkertainen haaste uusille jäsenmaille, kun ne liittyvät unioniin samaan aikaan kun unionin oma maatalous on voimakkaassa kehityksen ja rakennemuutoksen vaiheessa. Tehokkaat modernit tuotantomenetelmät on otettava käyttöön sekä läntisessä että itäisessä Euroopassa.

Taulukko 37. maidontuotanto kg/lehmä/vuosi

kg/vuosi	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Belgia	4 900	4 830	5 100	5 200	5 200	5 300
Tanska	6 692	6 779	6 863	6 942	7 123	7 300
Saksa	5 513	5 575	5 717	5 909	6 110	6 300
Kreikka	3 700	3 600	3 600	3 700	3 750	3 800
Espania	4 600	4 650	4 750	4 750	4 850	5 000
Ranska	5 592	5 540	5 620	5 612	5 660	5 600
Irlanti	4 400	4 440	4 450	4 450	4 500	4 600
Italia	4 900	5 050	5 100	5 150	5 200	5 250
Luxemburg	5 534	5 660	5 770	5 864	6 000	6 200
Alankomaat	6 613	6 867	6 842	7 034	7 214	7 415
Itävalta	4 346	4 510	4 548	4 716	5 019	5 361
Portugali	4 917	5 149	5 300	5 350	5 400	5 400
Suomi	6 173	6 380	6 480	6 500	6 700	6 600
Ruotsi	7 112	7 125	7 415	7 473	7 900	8 000
UK	5 696	5 964	6 040	6 137	6 100	6 300
EU-15	5 470	5 530	5 610	5 700	5 850	6 000

Taulukko 38. Maidontuotanto kg/lehmä/vuosi

	1989	1995	1998	1999	2000
Tsekki	3 982	4 117	4 837	5 173	5 431
Slovakia	3 654	3 391	4 089	4 224	4 467
Puola	3 358	3 230	3 596	3 615	3 817
Unkari	5 043	5 040	5 523	5 562	5 532
Romania	2 081	3 034	3 204	2 781	2 727
Bulgaria	3 482	3 123	3 344	3 142	3 207
Slovenia	2 631	2 739	2 980	2 950	3 132
Viro	4 217	3 588	4 615	4 171	4 658
Latvia	3 636	3 074	3 733	3 754	4 003
Liettua	3 806	3 010	3 384	3 400	3 440

3.5.3 EU:n laajentuminen ei järkytä markkinoiden tasapainoa

Komission ennusteen mukaan itälaajentuminen ei oleellisesti häiritse kasvinviljelytuotteiden markkinoita, eikä merkittäviä ylijäämiä synny. Esimerkiksi vehnää tuotetaan maailmanmarkkinahintaan eikä ylijäämää synny. Mahdollinen hakijamaiden maissintuotannon ylijäämä voidaan kuluttaa EU:n sisällä. Mahdollista ylijäämää voi kuitenkin syntyä rukiista ja kaurasta. Sen sijaan lihantuotanto pitäytyy laajennetun EU:n kulutuksen kanssa tasapainossa (olettaen että esimerkiksi eläintaudit eivät yhtäkkiä alenna lihan kysyntää). Myös maidontuotanto vastaa kulutusta, mikäli hakijamaiden kiintiö määrätään vuosien 1996-1999 tuotannon mukaan.

3.5.4 Analyysi kymmenestä Itä- ja Keski-Euroopan hakijamaasta (Middle/East European, MEE, tai "KIE")

Jotta MEE-markkinoista saataisiin kattava käsitys, seuraavassa tarkastellaan jokaisesta kymmenestä maasta erikseen niiden maatalouden rakennetta sekä maatalouden koneellistumisastetta, tekniikan tasoa ja maatalouskoneellisuutta ja -kauppaa. Kaikista maista ei ole saatavissa samantasoisia luotettavia tilastoja. Yleiskuvan eri maista saa jo kuitenkin edellä esitetyistä taulukoista 1-7. Maakohtainen analyysi on jaettu kolmeen lohkoon: 1: Puola, Unkari, Slovenia, Tšekinmaa ja Slovakia; 2: Baltian maat ja 3: Balkanin maat. On kuitenkin huomattava, että tilakoko ja omistusrakenne, maatalouden merkitys kansantaloudelle ja maatalouden kehitysaste ovat kaikissa maissa erilaiset.

1. Puolan, Unkarin ja Tšekin tasavallan alueella on yhteensä 74 % siitä maatalousmaasta, jonka oletetaan liittyvän unioniin ensimmäisessä aallossa 2004. Slovenia on Unkarin rajanaapuri kuten Tšekinmaa Slovakian, joten alueita tarkastellaan yhdessä. Kolme ensiksi mainittua ovat kuitenkin suhteellisen suuria ja tärkeitä markkina-alueita, joten niitä tarkastellaan erityisesti.
2. Baltian maat on otettu yhtenäiseksi tarkastelu-alueeksi puhtaasti maantieteellisistä syistä. Niiden kaikkien oletetaan myös tulevan ensimmäisessä aallossa EU:hun vuonna 2004.
3. Balkanin hakijamaat Romania ja Bulgaria ovat todennäköisemmin tulossa unioniin vasta vuonna 2007.

3.5.4.1 10 MEE –hakijamaan markkinatilanne ja yhteiset tekijät

Etusijalle nousee konekapasiteetin uudistamistarve. Kaikki asiantuntijoiksi laskettavat julkisen vallan ja tutkimuslaitosten edustajat ovat suunnilleen samoilla linjoilla:

- Tuottavuuden nousu edellyttää enemmän koneita.
- Koneiden (traktorit, puimurit, työkoneet) vähäisen määrän lisäksi olemassa olevan konekannan ikä ja laatu aiheuttaa ongelmia. Useimmissa maissa 70 – 80% konekannasta on yli 8 vuotta vanhaa.
- Työhuippuihin osuva seisonta-aika (keskim. yli 20%) lisää tappioita, erityisesti sadonkorjuussa.
- Suuret korjauskulut ja suuri polttoaineenkulutus lisäävät tuotantokustannuksia.
- Lisäksi seisonta-aikoja syntyy ja tuottavuus on heikkoa kun siementä, lannoitetta tai kasvinsuojeluaineita ei ole tai ne toimitetaan myöhässä.
- Koneiden huono pito, käyttäjien osaamattomuus ja huollon puute kiihdyttävät tilannetta.

Näyttää siis siltä, että suuri tarve lisätä konekapasiteettia loisi samalla suuria markkinoita, mutta asia ei ole näin yksinkertainen. Rahasta on kovaa puutetta:

- Paikalliset maatalouskonevalmistajat kärsivät yleisesti pääomapulasta, syynä tehoton hallinto ja nykyaikaisten valmistusmenetelmien puute.

- Läntiset investoijat eivät pääse vapaasti MEE-maihin koska paikalliset pankkitakaukset puuttuvat. Monissa maissa viljelysmaa ei kelpaa takuiksi, koska ulkomaalaiset eivät saa omistaa maata.
- Viljelijöiden investointeja rajoittaa pääomien puute, johon on syynä tilojen heikko tuottavuus, luottomahdollisuuksien puute ja tavarantoimittajien vaikeudet saada pankkitakauksia.
- Euroopan komission järjestämät siirtymävaiheen tuet parantavat tilannetta vuoteen 2004.
- Maiden liityttyä unioniin maataloustulon nousu 30...80% kiihdyttää investointeja.

3.5.4.2 Maataloustyökonevalmistus hakijamaissa

Itä-Euroopan maataloustyökonevalmistus perustuu alkuaan suunnitelmatalouden aikana ennen vuotta 1990 luotuun järjestelmään, jossa jokaisella valtiolla oli tietty erikoisalansa. Kansallinen maataloustyökonevalmistus oli keskitetty kombinaatteihin. Siten esimerkiksi itäsaksalaisen Fortschrittin traktorivalmistus sijaitsi Schönebeckissä ja sadonkorjuukoneiden (puimurit, ajosilppurit) valmistus Neustadtissa.

MEE-maissa DDR, Puola, Tšekkoslovakia ja Romania valmistivat traktoreita. DDR, Puola ja Romania toimittivat puimureita. Traktorityökoneet taas useimmin tulivat Unkarista, Tšekkoslovakiasta, Puolasta, DDR:stä ja Romaniasta. Mailla oli yhteinen taloudellinen tukijärjestelmä kansainvälistä työkonekauppaa varten. Valtiollinen jakeluyhtiö hoiti kussakin maassa koneiden jakelun maatiloille ja osuuskunnille. Huoltoa varten oli alueellisten koneasemien ketju.

Suunnitelmatalouden kaaduttua monessa maassa aloitettiin tilojen yksityistäminen. Kuitenkin huono johtaminen, puuttuva tieto ja motivaatio, pääomien puute ja investointien vaatimien takausten puute johtivat laskevan tuottavuuden kierteeseen, jonka seurauksena tällä hetkellä useimpia tiloja vaivaa heikko konekanta ja huono tuottavuus.

Traktoriteollisuuden nykytila on kuvaava esimerkki. Fortschritt-traktorien tuotanto (DDR) on hävinnyt kokonaan. Zetor (CZ) lähti yhteistyöhön John Deeren kanssa. Vähemmän kannustavat tulokset aiheuttivat Deeren vetäytymisen muutaman vuoden jälkeen (parhaimmillaan Zetor teki Deerelle 4000 traktoria vuodessa). Zetor on nyt suorituslissa. Puolalainen Ursus teki monena vuotena 4000 traktoria Agco:lle lähinnä USA:n markkinoille. Agco olisi ottanut Ursuksen tuotannon haltuunsa, mutta hanke kariutui ammattiliittojen vastustukseen ja Ursus on nyt poistumassa kokonaan markkinoilta. Myös romanialainen Tractorul on poistumassa kokonaan.

MEE-maiden moottoroitujen maataloustyökoneiden tuotannossa on vain kaksi esimerkkiä tuotannon jatkumisesta länsivetoisesti: puolalaiset puimuritehdas Bizon, jonka omistaa CNH ja pieniä traktoreita tekevä Same-ryhmän tehdas. Vogel & Noot valmistaa muokauskoneensa ja osan nurmikoneistaan (Niemeyer) Unkarissa. Tuotantoa ei ole kuitenkaan saatu kannattavaksi ja yhtiö onkin sittemmin myyty.

MEE maissa on kuitenkin monenlaista kansallista maatalouskonetuotantoa kotimaan markkinoille. Pienempiä työkoneita tehdään myös länsimaisille valmistajille, kuten Claasin pienimmät nurmipuolen koneet, Viconin pienemmät niittokoneet ja Mörtlin koko niittokonetarjonta. Fella tekee nurmikoneet Puolassa, mutta laadunvarmistus ja maalaus tehdään kuitenkin Saksassa. Strautmann tekee apevaunuja ja ruokintavaunuja Puolassa.

Monet MEE-maat tukevat pieniä valmistajia pitääkseen kansallista teollisuutta toiminnassa. Komponenttivalmistus on yleisin yhteistyön muoto MEE-maiden ja lännen välillä. Tässä merkittävimmät ovat Unkari, Tšekinmaa ja Puola. Läntisten valmistajien on otettava huomioon kaksi tekijää: Itäeurooppalainen valmistus on rahoitettava kotoa käsin, koska paikallinen korkotaso on hyvin korkea ja alhaisten palkkojen vastikkeeksi on usein tarjolla myös alhaista tehokkuutta ja helposti korkeita laadukustannuksia –lopputuloksena kallista valmistusta.

Juuri ennen itälaajenemista tai viimeistään sitten kun nämä maat ovat unionissa, on oletettavaa että valmistusmahdollisuudet paranevat: läntiset yritykset siirtävät enemmän komponenttivalmistusta ja kokoonpanoa itään. Länteen kuitenkin yleensä jää monimutkaisten tuotteiden valmistus, tuotekehitys ja joidenkin tuotteiden loppukokoonpano.

3.5.4.3 Ennakoitavissa oleva EU-hakijamaiden konekaupan kehitys

Hyvin suurella todennäköisyydellä maatalouskonemarkkinat tulevat jakautumaan kolmeen segmenttiin:

- Isojen tilojen moottoroitu tekniikka; traktorit yli 100 hv., puimurit, itsekulkevat korjuukoneet, suuret työkoneet, hankitaan suoraan Länsi-Euroopasta.
- Työkoneet keskikokoisille perheviljelmille hankitaan MEE –alueelta, IVY-maista ja lisäksi Länsi-Euroopasta.
- Työkoneet hyvin pienille tiloille hankitaan MEE-alueelta ja joitakin erikoiskoneita myös lännestä.

Myynnin vaihtelu riippuu jatkossakin harjoitetusta politiikasta. Kuitenkin EU:n tuet antavat perustan markkinoiden kasvulle

Taulukko 39. Traktorimarkkinat EU:n itälaajenemisa-alueella.

Hakijamaa	1 Milj. ha maatal. maata	2 *Tilarakenne				3 Traktori- myynti 2001	4 Traktori- kanta
		Perheviljelmia		Suurtiloja			
		* % maatal. maasta	kpl.	* % maatal. maasta	kpl.		
Puola	18,4	67 %	1 100 000	33 %	7400	5 500	1 300 000
Unkari	6,2	30 %	267 000	50 %	8500	3 770	92 000
Slovenia	0,5	100 %				200	
Tsekki	4,3	24 %	120 000	76 %	4800	1 020	85 000
Slovakia	2,4	9 %	21 000	82 %	1400	550	24 000
Viro	1,4	50 %	N.A.	24 %	700	300	50 000
Latvia	2,5		100 000		620	500	50 000
Liettua	3,4	25 %	67 000	75 %	990	500	90 000
Romania	14,8	N.A.				1 400	168 000
Bulgaria	6,2	N.A.				300	30 000
Yhteensä	60,1					14 040	1 889 000
EU -15	135 829					163 000	

Ikääntynyt kalusto ja kasvavat paineet lisätä tuotannon tehokkuutta kasvattavat myyntiä keskipitkällä aikavälillä

Läsnäolo markkinoilla (oma myyntiyhtiö tai itsenäinen maahantuojia) tarvitaan, jotta lyhyen aikavälin mahdollisuuksiin ehdittäisiin reagoida. Esimerkiksi saksalainen maatalouskoneiteollisuus lisäsi vientiään Itä-Eurooppaan 42% vuonna 2001 (441 miljoonasta 626 miljoonaan euroon). Itävienti oli 18% koko maatalouskoneviennistä.

Vaikka myynti näyttäisi lisääntyvän itälaajenemisen ansiosta, tarkka ennustaminen on mahdotonta. Jonkinlaista ennustetta voidaan kuitenkin yrittää traktorimyyntistä:

MEE –maiden koko myynti voidaan arvioida 14000 traktoriksi vuonna 2001; yksi uusi traktori 4286 hehtaaria kohti. EU:n traktorimarkkinat olivat vastaavasti 160000; 1 traktori/850 ha. Konekapasiteetin nykyisen vajauksen takia on realistista olettaa markkinan kaksinkertaistuvan MEE-alueella viidessä vuodessa 28000 traktoriin (vaikka todellinen tarve on huomattavasti suurempi)

Työkoneiden myynnin voi samalla perusteella olettaa kaksinkertaistuvan Avain MEE-markkinoiden avautumiseen voisi olla käytettyjen traktorien ja koneiden vienti.

3.5.4.4 EU-hakijamaat, MEE- maaportit

3.5.4.4.1 Puola

Taulukko 40. Keskeisiä tilastotietoja Puolan maataloudesta.

Väkiluku		38,6 Milj.	
Maatalousmaan ala		18,4 milj. ha	
Maatalouden osuus kansantuotteesta		3,3 %	
Maatalouden osuus työvoimasta		18,8 %	
Tilarakenne	Koko	Kpl	Osuus maatalousmaasta
Suurtilat	Keskim. 2500 ha	700	11 %
Keskisuuret tilat	Yli 100 ha	6700	22%
Pienet tilat		1100000	

Puolan maatalouden rakenteen erikoispiirre on pienten tilojen valtava määrä. Vain 33% tiloista tuottaa elintarvikkeita myyntiin, 67 % vastaa lähinnä perheen ja suvun elintarvikehuollosta. Tämä tilarakenne ei sinänsä ole kovin kilpailukykyinen EU:n oloissa, mutta sen nopea muuttaminen ei liene mahdollista ja joka tapauksessa hallitsemattomana aiheuttaisi pahaa työttömyyttä ja sosiaalisia ongelmia. Pientilat käyttävät nykyään vielä hevosia tai 1-akselisia pientraktoreita vetovoimana. Muu konekanta on luonnollisesti sopeutettu vetovoimaan ja siten käytettävät koneet ovat hyvin pieniä. Puolalaisten viranomaisten mukaan voidaan tarvita 20 tai 25 vuotta ennen kuin kilpailukykyinen ja asiallisesti koneellistettu maatalous on luotu.

Kolmasosa viljelymaasta kuuluu suurille tiloille, jotka useimmiten sijaitsevat entisillä saksalaisilla alueilla. Puolassa on maatalousmaata enemmän kuin Saksassa, mutta käytännössä ainakin aluksi läntisen Euroopan konevalmistajien kohderyhmä on nuo mainitut 7400 suurta maatilaa.

Nykyaikaisten työmenetelmien yleistyminen on vaihtelevaa. Paikallisten asiantuntijoiden mukaan taulukossa 41 esitetty kehitys tapahtuu nykyaikaisten menetelmien käyttöönnotossa.

Taulukko 41. Arvioitu työmenetelmien kehittyminen Puolassa.

(% mahdollisesta peltoalasta)

Kyntö:	1999 = 90%	15 vuoden kuluttua = 96%
Keinolannoitus:	= 71%	= 92%
Kylvö:	= 77%	= 93%
Rehunkorjuu silppurilla:	= 72%	= 85%
Viljankorjuu puimurilla:	= 65%	= 92%
Perunankorjuu korjuukoneella:	= 33%	= 76%
Sokerijuurikkaan korjuu --::	= 40%	= 70%

Puolalaiset viranomaiset suosittelevat koneiden yhteis- ja osuustoiminnallista käyttöä ja myös pyrkivät sitä voimakkaasti edistämään.

Konevalmistus ja –kauppa

Puolan oma maatalouskoneiteollisuus, noin 100 valmistajaa jotka työllistävät noin 20000 henkilöä, tyydyttää noin 60% koneiden tarpeesta. Näiden valmistajien markkinoinnin ja johtamisen menetelmät ovat vanhanaikaisia ja myös taloudellinen tilanne on usein epävaikaa verrattuna Länsi-Euroopan yrityksiin. Näillä yrityksillä samoin kuin noin 200 pienemmällä yrityksellä, jotka valmistavat osia, komponentteja ja pienkoneita, lienee vaikeata kilpailla mikäli EU:n vapaa kauppa toteutuu. Ursus-traktoritehdas on edelleen puolalaisessa omistuksessa ja sen vaikeuksista kerrottiin edellä. Myös Same valmistaa pieniä traktoreita Puolassa, kuten edellä on kerrottu. Muita, paikallisia pienten traktorien valmistajia ovat:

- Pronar, (2000 kpl vuonna 1998)
- Moto-Zetor Polska (1400 kpl v. 1998)
- Farm Mot (700 kpl. v.1998)
- Elpol (180 kpl v. 1998,

Bizon-puimuritehdas Plockissa sen sijaan on nyt CNH:n omistuksessa ja jatkaa toimintaansa valmistamalla mm. TC puimurimalleja sekä NH:N että Casen väreihin. Muita merkittäviä valmistajia ovat:

- Agromet, Brzeg (työkonevalmistusta)
- Sipma, Lublin (paalaimia)
- Famarol, Slupsk (niittokoneita)

Uusien koneiden myyntilasto on esitetty taulukossa 42.

Taulukko 42. Uusien maatalouskoneiden myyntiluvut Puolassa.

(KPL)	1996	1997	1998	1999
Traktorit	18 126	15 418	7 302	5 247
Puimurit	805	1 148	596	400
Työkoneet	132 500	117 520	78 870	55 974

Vaikka myynnin raportoidaan nousseen jälleen vuosina 2000 ja 2001, volyymit tulevat vaihtelevaan suuresti vuosittain. Vaihtelua aiheuttavat yhteiskunnan tuet ja toimet maatalouteen ja rahoitukseen. Suuri korkokustannus ja takauksien puute (maan käyttö takauksiin on rajoitettua) estävät tarpeellisiakin investointeja tilojen huonon tulotason ja tilarakenteesta johtuvan koneiden riittämättömän käytön lisäksi.

Käytetyt koneet

Uusien koneiden rinnalla käytetyillä koneilla käydään merkittävää kauppaa. Suurin tuontimaa on Saksa.

Taulukko 43. Esimerkkejä käytettyjen koneiden tuonnista.

Alkuperämaa	Puimureita			Paalaimia		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Saksa	1 437	8 322	11 042	2 329	2 629	6 857
Ranska	29	488	551	481	342	353
Tanska	62	322	266	46	51	45
Ruotsi	300	710	485	6	15	7
Belgia	16	144	230	20	33	38
Itävalta	4	153	54	10	9	4
Alankomaat	10	106	94	18	47	61
UK	22	1 406	141	45	72	106
USA	73	93	28	1	2	10
Muut maat	302	449	193	22	15	33
Yhteensä	2 255	12 193	13 084	2 978	3 215	7 514

Syyt käytettyjen koneiden ostoon Puolassa selvitettiin eräässä tutkimuksessa vuonna 2000. Käytetty ulkomainen kone toimi usein paremmin kuin Puolassa valmistettu, esimerkkinä puimurit ja paalaimet. Pienetkin tilat saattoivat saada käytetyn puimurin hinnan maksettua kolmen vuoden urakoinnilla. Referenssiryhmässä 36% hankkisi uuden ulkomaisen puimurin, kun 27% tyytyisi käytettyyn. Uutta ulkomaista paalainta havitteli vastaavasti vain 5%, kun 31% olisi hankkimassa käytettyä.

Puolalainen asiantuntijaryhmä on arvioinut myös todella suuria lukuja vuosittaiseksi kone-tarpeeksi seuraavan 20 vuoden ajalle:

Traktoreita	24000 – 40000
Puimureita	4000
Sokerijuurikkaan korjuukoneita	1400
Perunankorjuukoneita	3200
Vedettäviä kasvinsuojeluruiskuja	26400
Rehu/viljasiiloja (100 tn)	9400
Lypsykoneita/asemia	28000

Tällaiset määrät tarvittaisiin, jotta puolalaisen maatalouden tuottavuus ja kilpailukyky nousisivat kohtuulliselle tasolle. On kuitenkin huomattava tietyt epävarmuustekijät:

- Yhteismarkkinoilla jo olevien mautilojen tuotantokyky
- Puolalaisen maatalouden siirtymäajan suoja
- Pienten tilojen kyky koneiden tehokkaaseen yhteiskäyttöön
- Tulevat rahoitusjärjestelyt mautiloille
- Laadukkaiden koneiden myynti- ja huolto-organisaatioiden synty ja riittävä peitto
- Riittävät resurssit koneiden käytön ja huollon kouluttamiseen
- Investointituet, EU:n tai kansalliset
- Tilojen tulotason kehitys maan liittyessä unioniin

Koneiden myynti ja jakelutie

Kansalliset konevalmistajat huolehtivat itse jakelusta tukeutuen dealeriverkkoon, joka suu-

relta osin perustuu entiseen Agro-dealer verkostoon ja kattaa maan hyvin. Länsieurooppalaiset valmistajat ovat joko perustaneet tytäryhtiön maahantuontia varten tai käyttävät puolalaista maahantuojaa, jossakin tapauksissa valtiollista yritystä, mutta useimmiten yksityistä tai yksityistettyä yritystä. Vuonna 1999 perustettiin konekauppioiden organisaatio jossa jäsenenä oli vuonna 2001 seuraavat yritykset: Rolimpex, Interhandler, Kverneland Poland, Agromix, Roltop, Agrol, Vlogtman, Maszyn Rolnicze, Raitech Raiffeisen Agrotechnica, Kongskilde Polska, Gregoire Besson Polska, Väderstad, and Thoma Maszyn Rolnice.

3.5.4.4.2 Unkari

Taulukko 44. Keskeisiä tilastotietoja Unkarin maataloudesta.

Väkiluku	10 Milj		
Maatalousmaan ala	6,2 milj ha		
Maatalouden osuus kansantuotteesta	4,8 %		
Maatalouden osuus työvoimasta	6,5 %		
Tilarakenne	Koko	Kpl	Osuus maatalousmaasta
Suuret tilat		8 500	59 %
Perheviljelmät		267 000	35 %
Palstaviljelmät		670 000	6 %

Unkarin maatalous on MEE-maiden toiseksi suurin Puolan jälkeen ja maa vie huomattavassa määrin maissia, vehnää, sianlihaa, kanalihaa, hedelmiä ja vihanneksia. Muihin hakijamaihin verrattuna Unkarin maatalous on varsin tehokasta.

Konevalmistus ja -kauppa

Unkarissa on 50 maatalouskonevalmistajaa, joista 12 on ulkomaisessa omistuksessa. Lisäksi ulkomaalaiset yritykset ovat osaomistajina viidessä konevalmistajayrityksessä. Suurin ulkomainen investoija on Claas. 400 maatalouskonedepiä myy vuosittain 6000 konetta ja laitetta. Unkari haluaa maahansa ulkomaisia investointeja ja antaa uusille tulijoille mm. huomattavia verohelpotuksia, osaksi jopa vuoteen 2011 ulottuvia. Unkari on kuitenkin luvannut täsmätä investointitukensa EU:n normeihin sopiviksi.

Unkarilaiset maatilat valmistautuvat EU:n kilpailutilanteeseen investoimalla, konemyynti kaksinkertaistui vuonna 2001 ja verrattuna vuoteen 1991 määrä on kymmenkertaistunut. Investoinnit on rahoitettu tukirahalla (27%), pankkilainoilla (30%) ja omalla rahalla (42%). Tukien osuus on merkittävä ja kritiikkiä on saanut tuen kohdistuminen lähinnä pieniin koneisiin. Investoinneista 70% on ohjautunut lännessä valmistettuihin koneisiin, 14% kotimaisiin ja 16% Itä-Euroopasta ostettuihin koneisiin. Lännessä valmistettujen koneiden yksikköhinta on toki selkeästi suurempi kuin itäsuunnan koneilla.

Voidaan olettaa, että mikäli valtion tukipolitiikka jatkuu nykyisenlaisena, Unkarin maatalous jatkaa investointeja valmistautuakseen unionin myötä vapaampaan kilpailuun vuonna 2004.

Taulukko 45. Unkarin maatalouskonemyynnin rahoitus ja koneiden valmistusmaat.

Rahoitus			Koneet		
Lähde	määrä	%	Valmistus	% kpl:eista	% arvosta
Oma rahoitus	37 836,6	42,28	kotimainen	28,49 %	13,63 %
Tukiaiset	24 530,7	27,41	”idästä”	4,33 %	16,31 %
Laina	26 713,3	29,85	”lännestä”	67,18 %	69,86 %
Muu	418,6	0,47			
(Mrd. HUF)	89 499,2	100,0			

Taulukko 46. Unkarin maatilojen vuotuiset koneinvestoinnit (mrd. HUF).

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
9,76	7,27	9,59	12,74	17,32	26,3	34,46	51,05	43,6	45,7	89,5

Taulukko 47. tärkeimmät konetyypit kpl vuonna 2001.

TRAKTORIT	3 769		
Alle100 hp	75 %		
101-200hp	21 %	Aurat	1 431
yli 200 hp	4 %	Lautasäkeet	1 250
Puimurit	473	Kurottajat	240
Kylvö & istutuskoneet	419	Ajosilppurit	21
Lannoitteenlevittimet	978	Itsekulk. Juuresten korjuukoneet	7
Kasvinsuojeluruiskut	1 655	Etukuormaajat	958
Niittomurskaimet	603	Perävaunut	539
Kovapaalaimet	71	Viljankuivaajat	52
Pyöröpaalaimet	232	Viljanlajittelijat	136

3.5.4.4.3 Slovenia

Taulukko 48. Keskeisiä maatalouden tilastotietoja Sloveniasta.

Väkiluku	2 Milj.
Maatalousmaan ala	0,5 milj. ha
Maatalouden osuus kansantuotteesta	3,2 %
Maatalouden osuus työvoimasta	9,9 %

Slovenian maatalouden rakenne perustuu pieniin perheviljelmiin jotka ovat usein erikoistuneet johonkin tuotteeseen. Maa on elintarvikkeiden tuoja, ainoastaan maitoa tuotetaan yli oman kansallisen tarpeen. Toinen päävientituote on humala. Maatalouden rakenne on vertailtavissa EU:n ja Sveitsin vuoristoisiin alueisiin.

3.5.4.4.4 Tsekinmaa

Taulukko 49. Keskeisiä maatalouden tilastotietoja Tsekinmaasta.

Väkiluku	10,3 Milj.		
Maatalousmaan ala	4,3 milj. ha		
Maatalouden osuus kansantuotteesta	3,8 %		
Maatalouden osuus työvoimasta	5,1 %		
Tilarakenne	Koko	Kpl	Osuus maatalousmaasta
Suurtilat		4 800	76 %
Perheviljelmät		120 000	24 %

Tsekinmaan asukasluku on suunnilleen sama kuin Unkarissa mutta peltoala pienempi, silti maidon ja viljantuotantoa on riittänyt vientiin, samoin sianlihaa. Suuret tilat ovat osuus-kuntia tai yrityksiä, jotka pyrkivät käyttämään lännessä valmistettuja suuria koneita. Tsekin tasavallan hallitus pyrkii suosimaan suuria tiloja.

Konevalmistus ja –kauppa

Tšekissä on noin sata maatalouskoneita valmistavaa yritystä, useimmiten pieniä, keskimäärin 25 henkilöä työllistäviä. Tuotteisiin kuuluu pieniä traktoreita, heinäkoneita, muokkauskoneita, perunan istutuskoneita ja maidontuotannon kalusteita. Sosialismin loppukautena v. 1989 silloisessa Tšekkoslovakiassa valmistettiin mm. 37000 traktoria, 4000 pienoistraktoria, 2000 auraa, 1800 muuta muokkauskonetta ja 7000 perunanistutuskonetta. Nykyään valmistusmäärät ovat vain murto-osa edellä esitetyistä. Vuonna 1989 myydyistä maatalouskoneista 60% oli kotimaisia, 2001 vain 10%. Tsekin teollisuus on osittain siirtynyt valmiista omista tuotteista läntisen teollisuuden alihankkijaksi. Teollisuuden alamäestä esimerkkinä voidaan mainita Zetor, joka vuoteen 1995 onnistui tekemään vuosittain vielä 18000 traktoria. Sen jälkeen suurten traktorien tuotanto jäi Slovakian puolelle maan jakautuessa (ZTS, Martin). Kuten aikaisemmin on kerrottu, yhteistyötä John Deeren kanssa kesti 1992 – 1999. Sen jälkeen yksityistäminen epäonnistui ja tehdas on suoritustilassa.

Maan 230 dealerista moni on peräisin kansallisesta Agrostroi-organisaatiosta jonka yksityistäminen on edelleen käynnissä. Osa läntisistä valmistajista on aloittanut oman maahan-tuonnin.

Hallitus lisäsi tukeaan viljelijöille vuoden 1999 kuivuuden aiheuttamia tulonmenetyksiä kompensoidakseen. Tämä jonkin verran lisäsi kauppaa vuosille 2000 ja 2001. Syksystä 2001 maidontuotannon ja lypsyn koneisiin on saanut erillistä tukea. Kasvun odotettiin jatkuvan oletettua unioniin liittymistä 2004 kohti myös EU:n tuella (Sappard). Myös leasing on tunnettu ja maatiloja kiinnostava tapa hankkia konekapasiteettiä. Vuoden 2002 tulvat laskivat kuitenkin oleellisesti investointihaluja ja –mahdollisuuksia ainakin joksikin aikaa. Vuoden 2001 myyntilukuihin sisältyi:

- 1017 traktoria, joista 648 ulkomailla valmistettua (enimmäkseen 115 – 160 hv)
- 154 puimuria ja 21 itsekulkevaa silppuria, kaikki tuontitavaraa

Tšekkinmaan maatalouskonekanta on varsin ikääntynyttä, 80% kaikista koneista ja traktoreista yli 90% on yli 8 vuotta vanhaa. Kun 76% pelloista on suurien tilojen viljelyssä, tämä asia estää viljelyn tehostumista.

3.5.4.4.5 Slovakia

Taulukko 50. Keskeisiä maatalouden tilastotietoja Slovakiasta

Väkiluku	5,4 Milj.
Maatalousmaan ala	2,4 milj. ha
Maatalouden osuus kansantuotteesta	4,5 %
Maatalouden osuus työvoimasta	6,7 %

Tilarakenne	Koko	Kpl	Osuus maatalousmaasta
Suuret tilat		1 400	82 %
Perheviljelmät		21 000	9 %

Tšekkoslovakian jakauduttua Slovakiaan jäi noin kolmannes entisestä peltoalasta. Slovakian tilojen koko on kuitenkin hakijamaiden suurin ja maan johto näkee tämän, enimmäkseen suuriin osuuskuntiin perustuvan tuotannon kilpailukykyisenä myös tulevassa EU:ssa. Muuten maan konevalmistuksen rakenne (ja kehno nykytila), samoin kuin konekaupan järjestelmät ovat yhteisestä historiasta johtuen samanlaiset kuin Tšekissä. Valtion taloudellinen tilanne viljelyn tukemisen kannalta ei ole hyvä, mutta toisaalta Slovakia ei juuri kärsinyt vuoden 2002 suurtulvista.

3.5.4.4.6 Baltian maat

Baltian maiden maataloustuotanto on ollut vaikeuksissa maiden itsenäistyttyä uudelleen reilu kymmenen vuotta sitten ja tuotantovolyymit ovat suunnilleen puolet neuvostoajan ”parhaista” vuosista, jolloin Baltia tuotti runsaasti elintarvikkeita Venäjälle. Elintarvikkeiden hinnat ovat runsaasti alle EU:n hintojen ja maatalous normaalisti kannattamatonta. Investoinnit ovat näin ollen vähäisiä ja EU:n tukia odotellaan. Siirtymävaiheen tukia (esim. SAPARD) on odotettu useasti, mutta niiden avulla rahoitettuja hankkeita on toteutunut niukasti. Baltian maiden oma maatalouskonevalmistus on aina ollut vähäistä.



Viro

Taulukko 51. Keskeisiä tilastotietoja Viron maataloudesta.

Väkiluku	1,4 Milj.
Maatalousmaan ala	1,1 milj. ha
Maatalouden osuus kansantuotteesta	6,3 %
Maatalouden osuus työvoimasta	7,4 %

Tilarakenne	koko	kpl	Osuus maatalousmaasta
Valtiontilatusuuskunnat	keskiarvo 400 ha	700	39 %
Perheviljelmät		60 900	49 %
Palstaviljelmät		Sis. yllä	12 %

Taulukko 52. Viron maatalouden tuotannon arvo.

Tuotannon arvo Miljoonaa EEK (vuoden –95 rahassa):

	Kasvintuotanto	Kotieläintuotanto	Yhteensä
1990	3 890	6 338	10 229
2000	2 020	2 699	4 720

Viron pelloista on viljelemättä tällä hetkellä ainakin kolmasosa (vuoden 1999 tilastossa viljeltyä maata oli 809 000 ha, josta viljalla 327 000 ha) ja tuotanto on noin puolet vuoden 1990 määrästä. Maa noudattaa vapaata maatalouspolitiikkaa, maanviljelijöitä ei juuri tueta, hintoja ei ole säännöstelty ja ne ovat oleellisesti EU:n hintoja alhaisempia. Ulkomaisten tuotteiden pääsy Viron markkinoille on vapaata, tullisuoja ei ole.

Koska maataloustuotteiden hinnat ovat alhaiset, suuretkaan tilat eivät kannata kovin hyvin ja investoinnit ovat vaikeasti rahoitettavissa. 1990-luvun loppupuolella traktorien myynti Virossa oli noin 300 kpl vuodessa, joista valtaosa hinnaltaan edullisia Belaruksia.

Latvia

Taulukko 53. Keskeisiä tilastotietoja Latvian maataloudesta.

Väkiluku	2,4 Milj.
Maatalousmaan ala	2,4 milj. ha
Maatalouden osuus kansantuotteesta	4,5 %
Maatalouden osuus työvoimasta	13,5 %

Tilarakenne	koko	kpl	Osuus maatalousmaasta
Valtiontilat	Yli 100 ha	404	
Muut suurtilat	yli 100 ha	1 250	Yht. 17,5 %
Perheviljelmät	1-100 ha	138 900	82 %
Palstaviljelmät	Keskim. 0,5 ha	23 300	0,5 %

Latvian peltoala on noin 1,7 milj. ha, josta tilastojen mukaan viljellään noin puolta. Maataloustuotanto on alhaisella tasolla ja tuottavuus heikko. Syynä tähän on mm. pieni tilakoko ja vanhentunut teknologia. Karjatalouden entinen vahva asema on taantunut keskimääräistä enemmän, koska vienti mm. Venäjälle on vähentynyt.

Latvian pinta-alasta on 44 % metsää, suunnilleen sama osuus kuin Virossa, ja metsät ovatkin monelle yritykselle tärkeä tulonlähde.

Liettua

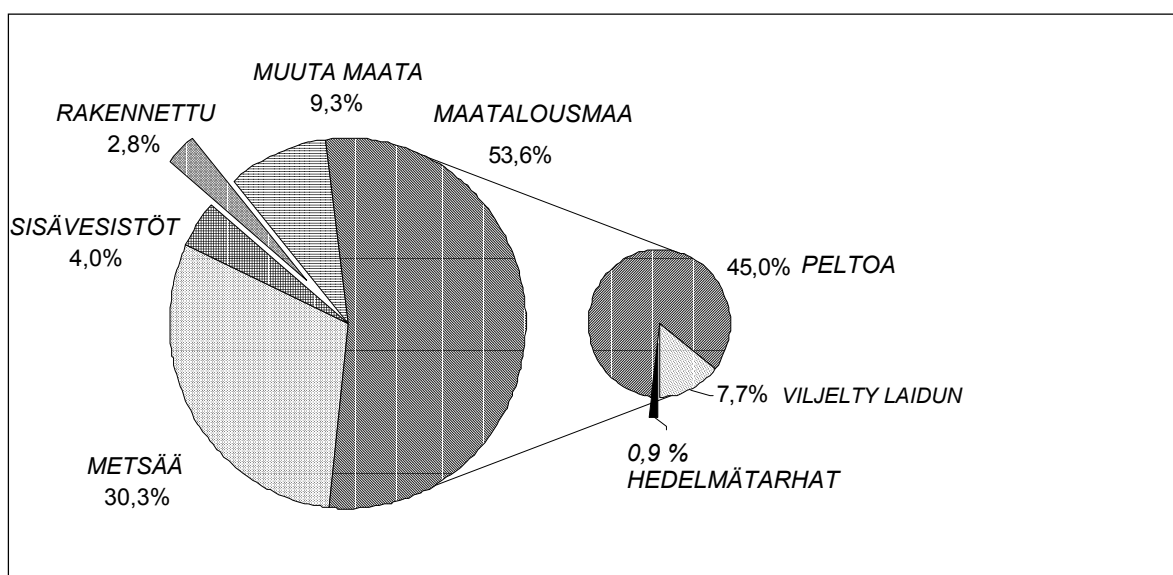
Taulukko 54. Keskeisiä tilastotietoja Liettuan maataloudesta.

Väkiluku	3,7 Milj.
Maatalousmaan ala	3,4 milj. ha
Maatalouden osuus kansantuotteesta	7,6 %
Maatalouden osuus työvoimasta	19,6 %

Tilarakenne	koko	kpl	Osuus maatalousmaasta
Osuuskunnat	Keskim. 380 ha	2 000	25 %
Rekisteröidyt perheviljelmät	Keskim. 7 ha	70 000	17 %
Palstaviljelmät	keskim. 1 ha	300 000(?)	

Liettuan väestö ja maatalous on suunnilleen yhtä suuria kuin Viron ja Latvian väestö ja maatalous yhteensä. Peltoalaa on 2,9 milj. ha, josta virallisen tilaston mukaan v. 2000 45% yksityistä ja 55% valtion maata. Maareformi on pyrkinyt yksityisen omistusoikeuden palauttamiseen, mutta se etenee hitaasti ja ratkaisemattomat omistusolot hidastavat maan maatalouden kehitystä.

Maataloustuotannon arvo oli vuonna 2000 5065 Milj. LTL, josta 2975 Milj. LTL kertyi kasvinviljelystä ja 2089 Milj. LTL kotieläintuotannosta. Vuonna 2001 maan vientituloista 12% tuli maataloustuotteista. Peltoalasta 41,8% oli viljalla ja 41,3 % nurmella. Viljeltävien kasvien valikoima on laaja ja mm. perunanviljely on merkittävää. Maata viljellään 101000 traktorilla, joista yli 10% on telaketju- tai erikoistraktoreita. Puimureita oli 8300. Uusien traktoreiden vuosimyynti on noin 500 kpl. Käytettyjä traktoreita tuodaan maahan ehkä kolminkertainen määrä.



Kuva 66. Liettuvan maa-alan jakauma.

3.5.4.4.7 Romania

Taulukko 55. Keskeisiä tilastotietoja Romanian maataloudesta.

Väkiluku	22,4 Milj.
Maatalousmaan ala	14,8 milj. ha
Maatalouden osuus kansantuotteesta	12,6 %
Maatalouden osuus työvoimasta	38-43 %

Tilarakenne	koko	kpl	Osuus maatalousmaasta
Kaupalliset tilat	keskim 2002 ha		12 %
Yhtiömuotoiset	keskim 366 ha		13 %
Perheviljelmät	keskim 114 ha		14 %
Palstaviljelmät	keskim 1,8 ha		38 %
Kunnat, instituutit			23 %

Romania ja Bulgaria ovat hakijamaita, joiden ei oleteta täyttävän EU:n kriteerejä ennen vuotta 2007, joten niiden mahdollinen liittyminen unioniin on ainakin tuon 3 vuotta kauempana kuin edellä mainittujen maiden.

Romania on taloudellisesti Euroopan heikoimmin menestyviä maita. Sen maataloutta lähettiin yksityistämään vuosina 1990-91 ja yksityistäminen on viety pitkälle. Maanomistus onkin hajautunutta ja valtaosa tiloista pieniä ja tilusrakenteeltaan pirstaleisia. Viime vuosisadan alkupuolella Romania on ollut Euroopan vilja-aitta, mutta nykyään se tuottaa vähemmän maataloustuotteita kuin kuluttaa, huolimatta periaatteessa hyvästä ilmastosta ja runsaasta peltoalasta. (Maatalousmaata 9,5 milj. ha peltoa ja 5 milj. ha laidunta) Maa kärsii myös Itäisen Euroopankin oloissa poikkeavan pahasti poliittisesta byrokratiasta ja korrup tiosta.

Maan maatalous on lukujen valossa erikoisen tehotonta. Sen 165000 kpl traktorikanta on iäkästä ja pienitehoista, suurelta osin kansallisen valmistajan Tractorulin tuotteita. Leikkuupuimureita on 37000 ja ne ovat jo valtaosin yli 10 vuotta vanhoja. Paikallinen valmistus oli aikoinaan suurta mutta sittemmin se on ollut katkonaista ja periaatteellinen poliittinen valmius uusien yhteisyritysten perustamiselle on olemassa. FAO:n aikoinaan tekemä selvitys edellyttäisi maatalouden voimakasta rationalisointia; mm. 300000 nykyaikaisen traktorin tarvetta työkoneineen.

3.5.4.4.8 Bulgaria

Taulukko 56. Keskeisiä tilastotietoja Bulgarian maataloudesta.

Väkiluku	8,3 Milj.
Maatalousmaan ala	6,2 milj. ha
Maatalouden osuus kansantuotteesta	14,5 %
Maatalouden osuus työvoimasta	26,6 %

Tilarakenne	koko	kpl	Osuus maatalousmaasta
Osuuskunnat, yhtiöt			%
Yksityiset osuuskunnat	Keskim yli 700	3000	%
Perheviljelmät	yLI 10 ha	Hieman	%
Perheviljelmät	1 – 10 ha	400 000	%
Palstaviljelmät	alle 1 ha	1600 000	15 %

Romanian ohella myös Bulgarian taloudellinen tilanne on ollut pitkään heikko ja hallintoa pidetään tehottomana ja korruptoituneena. Maareformi ja yksityistäminen alkoi myöhemmin kuin Romaniassa ja on edelleen kesken. Peltopinta-alaa on 4 miljoonaa hehtaaria, josta osa on ollut poissa viljelystä huonon kannattavuuden takia. Silti maa on elintarvikkeiden nettoviejä, toisin kuin Romania. Vientituotteita ovat olleet mm viini, tupakka, hedelmät ja vihannekset.

Bulgariassa ei ole ollut kansallista raskaiden maatalouskoneiden valmistusta, Konekantaan kuuluu noin 30000 traktoria ja 3500 puimuria. Sosialismin ajalta periytyvä konekanta kaippaa luonnollisesti uudistusta, mitä haittaa mm. kesken oleva yksityistäminen. Tarvetta olisi myös pienten tilojen käyttöön sopivasta kalustosta kuten alle 25 hv traktoreista.

3.5.5 EU:n laajeneminen: johtopäätökset

3.5.5.1 Näkymiä ja suosituksia

- Vuonna 2004 EU laajenee 8 Keskeisen Itä-Euroopan maalla (+Malta + Kypros)
- EU:n maatalousmaan ala laajenee 60 miljoonalla hehtaarilla (+ 44 %)
- Maataloustuotanto on hakijamaissa keskimäärin 70 % vuoden 1990 tasosta
- Tuotanto on taantunut eniten Baltiassa, nyt 40 - 60 % v. 1990 tasosta
- Unioniin liittyminen lisää maiden maataloustuloa 30 -80%
- EU:N laajentuminen ei järkytä markkinoiden tasapainoa
- Traktorien ja työkoneiden tarve on suuri
- Hakijamaiden oma työkonevalmistus on vähäistä ja taantunut edelleen
- Isojen tilojen tekniikka hankitaan Länsi-Euroopasta:
 - kysyntä kohdistuu suuriin ja teknisesti kehittyneisiin koneisiin
 - pienempien koneiden kysyntä vaihtelee ja osa ostetaan käytettyinä
- Pienet tilat eivät jatkossakaan ole kovin investointikykyisiä
- Länsieurooppalaiset valmistajat ja myyjät myyvät jo nyt tehokkaasti uusia ja käytettyjä koneita
- Puola, Unkari ja Tšekki ovat kiinnostavimmat markkinat, jossa kilpailukin on jo laajinta
- Piirimyyjiä ei hakijamaissa välttämättä ole lainkaan
- Paikallinen rahoitus on vaikeaa tai puuttuu. Tilanne ei muutu EU:ssa myynnin rahoituksen osalta

Perusero Idän ja Lännen välillä on, että itäeuropalaista markkinointia on vaikea suunnitella ja budjetoida. ”Business plania” itämarkkinalle on vaikea pukea numeromuotoon. Itä-Euroopan myynti on nähtävä lisämyyntinä, kasvuna. Tulevaisuudessa voidaan olettaa toki näidenkin markkinoiden, ainakin osana EU:ta, tulevan mahdolliseksi suunnitella tarkemmin etukäteen. Suomalaisille on luonnollisesti tärkeää olla mukana läheisillä Baltian maiden markkinoilla. Itämeren alueen pienempi tilakoko (erityisesti Puola) voi myös antaa mahdollisuuksia suomalaisille valmistajille ja heidän koneilleen. Yksityiselle yritykselle tai yritysten yhteenliittymälle on hyvin tärkeää systemaattisesti rakentaa strategista kasvua:

- Vuotuinen tulojen kasvu ja kulujen lasku on varmistettava pääliiketoiminta-alalla ja päämarkkinoilla
- Katetta ja kassavirtaa on jatkuvasti parannettava kehittämällä menetelmiä ja alentamalla laatukustannuksia
- Uusille alueille joutuu investoimaan ja myös miettimään uusia yhteistyömuotoja

3.5.5.2 Tilastotietolinkkejä

Lisää tilastotietoa hakijamaista löytyy seuraavien internet-osoitteiden avulla:

NATIONAL STATISTICAL INSTITUTE OF BULGARIA

2, P. Volov Str. Sofia 1504 Bulgaria

Contact person: Mrs. Milena Zaharieva

fax: +359 2 9857 2488, !: +359 2 98428 2 113 E-mail: MZaharieva@NSI.bg

Ristatkov@nsi.bg Web: <http://www.nsi.bg/>

STATISTICAL SERVICE OF CYPRUS

13 and 15 Andreas Araouzos Street CY . 1444 Nicosia Cyprus

Contact person: Mr. George Chr. Georgiou

fax: + 357 22 374830, !: +357 22 309368 E-mail: cysdr@cytanet.com.cy

Web: <http://www.pio.gov.cy/dsr/>

CZECH STATISTICAL OFFICE

Sokolovská 142 186 04 Praha 8 Czech Republic

Contact person: Mgr. .tepánka Èejková

fax: +420 2 66310429, !: +420 2 74052279 E.mail: scejkova@gw.czso.cz

chylevo@gw.czso.cz Web: <http://www.czso.cz/>

STATISTICAL OFFICE OF ESTONIA

15 Endla Street 15 174 Tallinn

Contact person: Mrs. Helen Tammeste

fax: +372 6259 370, !: +372 6259 313 E.mail: Helen.Tammeste@stat.ee

Web: <http://www.stat.ee/>

HUNGARIAN CENTRAL STATISTICAL OFFICE

II. Keleti Károly u. 5.7 H . 1525 Budapest Hungary

Contact person: Ms. Eszter Németh

fax: +361 345 6683, !: +361 345 6187 E.mail: Eszter.Nemeth@office.ksh.hu

ursula.naghyne@office.ksh.hu Web: <http://www.ksh.hu/>

CENTRAL STATISTICAL BUREAU OF LATVIA

1 Lacplesa Street Riga LV - 1301

Contact person: Mr. Uldis Ainars

fax: +371 7 830137, !: 371 7366850 E.mail: VKusina@csb.lv LLaganovska@csb.lv

Web: <http://www.csb.lv/>

STATISTICS LITHUANIA

29 Gedimino Avenue Vilnius 2746

Contact person: Mrs. Birute Liberiene

fax: +370 2 364 845, !: +370 2 364 812 E.mail: Birutel@mail.std.lt

Web: <http://www.std.lt/>

CENTRAL STATISTICAL OFFICE OF POLAND

Aleje Niepodleglości 208 00.925 Warsaw Poland

Contact person: Mrs. Krystyna Gańko

fax: +48 22 6083881, !: +48 22 6083437 E.mail: K.Ganko@stat.gov.pl

Web: <http://www.stat.gov.pl/>

NATIONAL INSTITUTE OF STATISTICS OF ROMANIA

16, Libertății Avenue 761 062 Bucharest Romania

Contact person: Mrs. Radulescu Minodora

fax: +40 21 312 4873, !: +40 21 336 3370 E.mail: teonab@insse.ro

Web: <http://www.insse.ro/>

STATISTICAL OFFICE OF THE SLOVAK REPUBLIC

Miletičova 3, 824 67 Bratislava, Slovak Republic

Contact person: Mrs. Agne.a Králiková

fx: +421 7 55561361, !: +421 7 50236 340 E.mail: agnes.kralikova@statistics.sk

Web: <http://www.statistics.sk/>

STATISTICAL OFFICE OF THE REPUBLIC OF SLOVENIA

Vo.arski pot 12 1 000 Ljubljana Slovenia

Contact person: Mrs. Avgu.tina Kuhar de Domizio

fax: +386 1 241 53 44, !: +386 1 241 51 58 E.mail: uta.kuhar@gov.si

Boris.Panic@gov.si Web: <http://www.sigov.si/zrs/>

3.6 Euroopan maatalouskonevalmistajien kehitys ja kilpailukyky

Maatalouskoneiden käyttäjien lisääntynyt kustannustietoisuus ja –paine, samoin kuin vaatimukset korkealaatuisista ja jatkuvasti kehittyvistä koneista on lisännyt maatalouskonevalmistajien kilpailua. Monimutkaisemmat ja entistä pitempiä päiviä tekevät koneet tarvitsevat myös entistä nopeammin reagoivan huoltotoiminnan. Maatalouskonealalla on jo kauan ollut kansainvälisesti toimivia yrityksiä ja useassa maassa tapahtuva valmistus ei ole uutta, mutta viime aikoina kansainvälistyminen on ollut alalla selkeästi kasvava trendi. Maittain katsottuna Saksa, Italia, Ranska ja Iso-Britannia ovat Euroopan suurimmat maatalouskonevalmistajat (mainitussa järjestyksessä).

Ylikansallisten ja maailmanlaajuisten valmistajayhteenliittymien vaikutus samoin kuin asiakkaiden jatkuvasti lisääntyvä tarve saada sekä hinnaltaan, että tuoteominaisuuksiltaan ja laadultaan kilpailukykyisempiä tuotteita aiheuttaa jatkuvaa painetta yritysten fuusioihin ja liittoutumiin. Tähän painostaa myös pakko ylläpitää jatkuvaa tuoteinnovaatiokykyä ja kehittää tehokkaampaa ja joustavampaa logistiikkaa. Tämä kehitys koskee yhtä lailla ylikansallisia suuryrityksiä kuin pienempiä eurooppalaisia perheyrityksiäkin.

Tämä keskittymisprosessi tuottaa myös kilpailijoiden keskeistä verkottumista ja yhteistyötä avainkomponenttien toimittamisessa (vaihteistot, moottorit). Yhä enemmän tämä koskee myös valmistustuotteiden ostamista toiselta valmistajalta myytäväksi oman brandin tuotemerkeillä.

3.6.1 Traktorivalmistajat

Sulautumiset ja verkottumiset eivät aina ainakaan välittömästi tuota hyvää taloudellista tulosta. Tästä ovat osoituksena mm. alan kansainvälisten/globaalien suuryritysten huonot taloudelliset tulokset v. 2001. Siitä huolimatta maailman viisi suurinta traktorivalmistajaa ovat vahvasti edistäneet alan keskittymistä ja tuotebrandien yhdistymistä. JOHN DEERE, CNH, AGCO, SDF ja VALTRA ovat yhdistäneet ainakin 24 traktorimerkkiä. Neljä suurinta näistä traktori – longlinereistä hallitsee tällä hetkellä 75 % Euroopan traktorimarkkinoista./3/

Traktorivalmistajien yhteenliittymiä:

John Deere	CNH	AGCO
- Lanz	- Case	- Fendt
	- Steiger	- Massey Ferguson
Same/Deutz-Fahr Gruppe	- David Brown	- Agrostar
- Deutz-Fahr	- Steyr	- White
- Same	- International Harvester	- Agco Allis
- Lamborghini	- McCormick	- Caterpillar/Challenger
- Hürlimann	- New Holland	
	- Fiatagri	VALTRA
	- Ford	- Bolinder-Munktell
	- Sperry New Holland	- Volvo
	- Versatile	- Valmet

3.6.2 Työkonevalmistajat

3.6.2.1 Merkittävimmät eurooppalaiset työkonevalmistajat. /3/

Taulukko 57. Merkittävimmät eurooppalaiset työkonevalmistajat (milj. €).

Yhtiö	Kotimaa	Perheyhtiö	Liikevaihto 2000	Liikevaihto 2001	Traktorityökoniden osuus koko liikevaihd.	
Sadonkorjuukone-spesialistit						*)
Claas	D	kyllä	1073	1148	28 %	
Krone	D	kyllä	138	136	98 %	
Fella	D	no	37	38	100 %	*Nurmi
Karkearehu & maan muokkaus						** Muokkaus
Kverneland	N	ei	476	501	39 %	*** Kylvä
Kuhn	F	ei	350	346	48 %	
Lely	NL	kyllä	NA	NA	NA	
Pöttinger	A	kyllä	102	111	70 %	
JF/Stoll	DK	kyllä	92	90	65 %	
Vogel&Noot	A	ei	NA	NA	NA	
Muokkuskoneet						**)
Amazone	D	kyllä	138	150	25 %	***)
Dalbo	DK	kyllä	7	8	97 %	
Kongskilde	DK	ei	NA	NA	37 %	8 %
Kuhn	F	ei	350	346	33 %	9 %
Kverneland	N	ei	476	501	yhteensä	35 %
Lemken	D	kyllä	67	68	88 %	12 %
Maschio	I	kyllä	88	103	58 %	42 %
Pöttinger	A	kyllä	102	111	12 %	NA
Rabe	D	kyllä	36	*30/10 mnt	80 %	20 %
Väderstad	S	kyllä	67	70	50 %	50 %
Vogel & Noot	A	ei	NA	NA	NA	NA

Peltotyökoneet voidaan jakaa kahteen pääryhmään: Karkearehun korjuun ja käsittelyn koneet (niittomurskaimet, pöyhimet, paalaimet, käärintälaitteet, silppurit, noukinvaunut, apevaunut ym.) ja kasvintuotannon koneisiin (muokkaus, kylvä, lannoitus, kasvinsuojelu. Esimerkiksi Kverneland ja Kuhn toimivat täysipainoisesti molemmista pääryhmissä, kun taas esimerkiksi Pöttinger ja Vogel & Noot toimivat kummassakin ryhmässä tarjoamatta kuitenkaan kattavaa konevalikoimaa. Lely lopetti muokkuskoneiden valmistuksen 2001 ja JF/Stoll lopetti juurikaskonetoimintonsa samana vuonna – nämä kaksi valmistajaa keskittyvät karkearehupuolelle. Muut merkittävät työkonevalmistajat ovat yleensä keskittyneet jompaan kumpaan pääryhmistä.

Oheisessa taulukossa 57 on listattu 9 karkearehun korjuun spesialistia, jotka yhteen laskien hallitsevat noin 70 % vastaavasta markkinasta Länsi-Euroopassa. Claas on liikevaihdoltaan selvästi edellä muita valmistamiensa suurten silppureiden ansiosta. Lisäksi se ja myös Kro-

ne ovat säilörehun korjuun fullinereita koska ne pystyvät tarjoamaan koneita kaikkiin korjuuketjun työvaiheisiin. Vastaavia full-linereita tässä mielessä ovat kuitenkin myös Kverneland ja Pöttinger, joilta puuttuu ainoastaan itsekulkeva tarkkuussilppuri. Fella, Kuhn, JF/Stoll ja Vogel & Noot tarjoavat rajoitetumpaa valikoimaa, lähinnä ns. ”heinäkoneita” niittoon, niittomurskaukseen, pöyhintään ja karhoamiseen; paalaimet, paalinkäärijät ja osaksi myös silppuri- ja noukinvaunuvalikoima on rajallinen.

Taulukossa 57 on myös 11 johtavaa muokkaus-, levitys- ja kylvökaluston valmistajaa, joilla on hallussaan sunnilleen vastaava 70 % markkinaosuus. Useimmat listalla olijat rakentavat vahvan perheyhtiötradition varaan ja yllättävän moni juontaa juurensa jo 1800-luvulta. Sodan jälkeen perustettuja ovat Dalbo, Kongskilde, Maschio ja nuorimpana tässä joukossa 40-vuotias Väderstad. Ryhmän suurimmat ovat Kverneland ja Kuhn, jotka kumpikin ovat saavuttaneet asemansa monien yritysostojen avulla. Kverneland jopa tavoitellen alallaan maailman markkinajohtajuutta; Kuhnin strategiana on taas ollut laajeta nurmipuolelta myös peltoviljelypuolen fullineriksi. Kuhnin ja Kvernelandin lisäksi myös Amazone voidaan laskea fullineriksi muokkaus –levitys ja kylvötekniikan tarjoajana, johon asemaan myös Kongskilde näyttää pyrkivän. Lemken, Maschio, Pöttinger, Rabe, Väderstad ja Vogel & Noot ovat kehittäneet kukin valikoiman muokkaus- ja kylvötekniikkaa (ei levittämiä eikä ruiskuja).

3.6.2.2 Työkonevalmistajien yhteisiä kehityssuuntia

Valtaosa Euroopassa käytössä olevista työkoneista on valmistettu eurooppalaisissa keski-kokoisissa ja usein perheyhtiömuotoisissa yrityksissä, joilla on alalla vanhat perinteet, usein jopa hevosaiakaudelta.

Pääsegmenteissä ”karkearehun korjuu” ja ”muokkaus ja kylvö” on kummassakin nimettävissä noin 10 ”Eurooppalaista pelaajaa”, jotka hallitsevat 70 % (Länsi-) Euroopan markkinoista. Loput 30 % markkinoista on jaettu suurelle määrälle valmistajia, jotka toimivat etupäässä määrättyllä erikoisalalla tai sitten kansallisilla tai muuten alueellisesti rajatuilla markkinoilla.

Menestyneiden yritysten kasvu on perustunut suurelta osin fuusioihin ja yritysostoihin. Kutschenreiter on listannut 12 johtavaa yritystä ja laskenut näiden sulauttaneen itseensä yhteensä 37 eri yhtiötä (brandia). Lisäksi monet näistä sulautetuista valmistajista ovat aikojen kuluessa muodostuneet nekin useista eri yhtiöistä. Toinen tekijä, joka on ajanut valmistajia yhteen, on vaatimus entistä toimivimpiin koneketjuihin: esimerkiksi säilörehun korjuu alkaen puhtaasta niitosta, murskauksesta ja karhokäsittelystä tehokkaaseen silppuamiseen ja kuljetukseen tai paalaamiseen ja paalinkäärintään –ilman, että työn aikana tulee tarpeettomia odotuksia tai huoltokatkoja –eikä rehun määrä- tai laatutappioita. Koko koneketju on riippuvainen yksittäisistä lenkeistä, mikä johtaa helposti sellaisen valmistajan ja myyjän suosimiseen, joka pystyy tarjoamaan kaikki koneet. Vastaavia etuja saadaan yhdistettäessä muokkausta ja kylvöä.

JF, Kongskilde, Kverneland ja eräät muutkin valmistajat ovat yritysostojen yhteydessä säilyttäneet ostamiensa yritysten vahvimmat brandit ja kehittäneet ”dual-brand” tai ”multi-brand” strategioita menestyksekkäästi. Kuhn ei syrjäytä ostamiensa valmistajien nimiä, mutta ne ovat ”toisella sijalla”. Kvernelandin tarkoitus on kehittää kaksi täydellistä ja kilpailevaa fulline-brandia sekä karkearehun korjuuseen että peltoviljelyyn. Nurmipuolella brandit ovat Vicon ja Taarup, peltokasvien tuotannossa Kverneland ja Rau. Eri brandeilla on omat päämarkkina-alueensa ja eri jälleenmyyntiorganisaatiot.

Taulukosta näkee myös konevalmistajien kotipaikan. Johtavat valmistajat tulevat Saksasta, Ranskasta, Italiasta, Tanskasta, Ruotsista, Norjasta, Hollannista ja Itävallasta. Näillä Eurooppalaisen mittapuun valmistajilla on usein useita tehtaita eri paikkakunnilla. Kvernelandilla on 18 tehdasta jotka sijaitsevat seitsemässä yllämainituista 8 maasta. Tuotannon jalostusarvo vaihtelee suuresti eri tehtaiden välillä. Yleinen trendi on, että kaikki valmistajat hankkivat entistä enemmän ostokomponentteja. Jotkin valmistajat, kuten Amazone, suosivat tiettyssä määrässä omaa valmistusta, jota pidetään korkean takeena luotettavasta toiminnasta ja osien korkeasta laadusta.

Työkonevalmistajien halu keskittyä vahvimpaan osaamisalueeseensa, samoin kuin valmistajien voimien yhdistäminen eri tavoilla jatkuu edelleen. Esimerkiksi Lely lopetti muokkaus-koneiden valmistuksen 2001 ja toisaalta myös valmistajia on poistumassa, esimerkiksi muokkaus-konevalmistaja Eberhard on suoritusstilassa ja Vogel & Noot on pyrkinyt eroon muokkaus-konevalmistuksesta.

Kutschenreiter arvelee yritysfuusioiden vain kiihtyvän, kun ns. Basel II-kriteeristö otetaan käyttöön. Sen oletetaan lisäävän rahoituskuluja tai suorastaan katkaisevan rahoituksen valmistajilta ja dealereilta, joilla on riittämätön pääoma ja epätarkoituksenmukainen rakenne tai johto. Monet maatalouskonevalmistajat ovat ainakin ajoittain tällaisessa tilanteessa.

Eurooppalaisilla työkoneenvalmistajilla on suhteellisen pieni osuus maailmanmarkkinoilla. Keskimäärin 88 % Euroopassa valmistetuista työkoneista myös myydään Euroopassa. /3/

Basel II = New Basel Capital Accord: ”Baselin pankkitoimikunnan” (The Basel Committee on Banking Supervision)) kehittämät yksityiskohtaisemmat raamit rahoitettavan vaka-
varaisuudelle; omaa pääomaa oltava suhteessa riskiin, lainanhakija (riski) arvioidaan paitsi tilinpäätöslukujen myös strategian, johtamisen, markkinatilanteen, markkina-aseman ym. mukaan. Nyt lausuntokierroksella, valmis 2004 tai 2005. Epäilläään aiheuttavan erityisesti korkeampia rahoituskuluja yrityksille jotka eivät kunnolla täytä kriteereitä

3.6.3 Tuotelinjojen laajuus

Oheinen taulukko 58 selventää kuinka laajasti isot traktorinvalmistajat ovat liikkeellä Euroopassa työkonepuolella. Monesti on esitetty spekulatioita, että nämä traktorinvalmistajat, ”longlinerit” levittäytyvät laajasti myös työkone-markkinoille. Kuitenkin ainoastaan John Deere on tähän mennessä laajemmin ottanut työkoneita valikoimiinsa. Sekin tarjoaa vain rajattua valikoimaa koneita karkearehun korjuuseen ja peltopuolella lähinnä suorakylvöön.

Deere, Agco ja Case ovat myös hankkiutuneet mukaan ruiskumarkkinoille. Kaiken kaikkiaan traktorivalmistajien markkinaosuus traktoriin kiinnitettävien työkoneiden alueella pysyneen vähäisenä. Eurooppalaisten työkonevalmistajien menestys riippuukin niiden omista valinnoista.

Taulukko 58. Longliner-valmistajien tuotelinjat. /3/

	Traktori	Puimuri	Korjuukone	Suurpaalain	Pyöröpaalain	Niittokone	Pöyhin	Karhontin	Murskain	Muokaus	Kylvö	Levitys	Ruisku	Kuorma-
John Deere	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	O	X	X
New Holland	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X
Case	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	X	O
Agco	X	X	O	O	O	O	O	O	O	/	O	O	X	X
Deutz-Fahr	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O

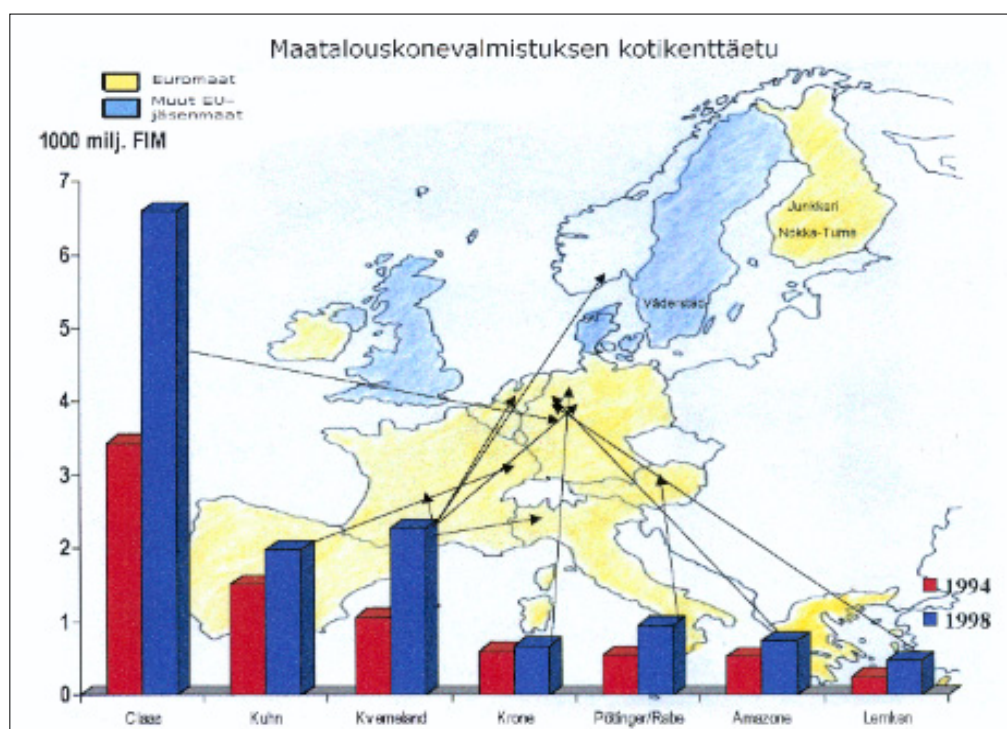
3.6.4 Uudelleenjärjestelyt ja valmistajien ja tuotebrandien strategiat

Kotikenttäetu

- tuotanto uudella paikkakunnalla
- ”lähellä” asiakasta
- lähellä käyttöympäristöä

Osaamiskeskittymä

- asiakasprosessin täydellisempi tunteminen
- voidaan tarjota laajempaa valikoimaa, ehkä koko koneketjua
- notkeus tuotemuutoksiin voidaan säilyttää



Kuva 67. Euroopan maatalouskonevalmistuksen kotikenttäetu. /5/

Tieto- ja materiaalilogistiset edut

- normaali materiaalilogistiikka
- tavaravirta toimittajilta, suuremmat volyymit
- keskitetty varaosahallinto, varasto?
- suuremmat tavaravirrat, pienemmät kustannukset
- tietologistiikka, markkinoinnituki
- on line-palvelut
- asiantuntijatuki, jälkimarkkinoinnituki

Kaikki tuotteet – Kaikki palvelut

- asiakas saa ”kaikki” palvelut
- koskee loppuasiakasta, joka saa kaikki ”yhdeltä luukulta”
- dealerille samat edut, lisäksi helpompi tarjota laajaa konevalikoimaa

Menestyksen avaimia:

- alhaiset tuotantokustannukset
- korkea laatu
- jatkuva tuoteinnovaatiokyky
- joustava ja tehokas huolto- ja palvelulogistiikka (vastaus kaikkiin kysymyksiin)
- monikansallinen tai maailmanlaajuinen valmistusyhteistyöverkosto jatkuvan yhdistymis ja liittoutumiskehityksen kautta
- verkostoyhteistyötä myös kilpailijoiden kanssa
 - komponenttien toimitukset
 - valmistuotteiden osto omaan brandiin
 - liittoutuminen markkinoinnissa
 - tukitoimet
 - tutkimus

3.6.5 Suomalaisen valmistajan kilpailukyky

3.6.5.1 Maahantuojien näkemys kilpailuvyvästä

Jotta saataisiin selvyttä siihen, miten suomalaiset maatalouskonevalmistajat selviävät palveluverkostonsa kanssa ja missä suhteessa olisi asioita kehitettävä, päätettiin tehdä lyhyt haastattelututkimus suomalaisia koneita maahantuovien yritysten keskuudessa. Kysely tehtiin kaikkiaan kymmenelle maahantuojalle, jotka edustivat eri maissa yhteensä viittä suomalaista maatalouskonevalmistajaa. Maahantuojat toimivat eri markkinoilla, mutta aina vakiintuneilla, hyvin toimivilla ja vahvasti kilpailluilla markkina-alueilla. Kone-edustukset olivat kylvötekniikan ja karkearehun korjuun koneita. Yhteenvedossa käytetty kaikkien kymmenen haastatellun maahantuojan vastauksia keskiarvona.

Tuote

Tuotteeseen maahantuojat suhtautuivat luonnollisesti positiivisesti. Tuotesarja olivat kohtuullisen laajoja ja koneiden ominaisuudet hyviä. Tekniikan tasoa pidettiin kohtuullisen hyvänä ja myös hintatasosta annetut arviot olivat yli vastausten keskiarvon. Toisin sanoen

koneet olivat tarkoitustaan vastaavia, laadukkaasti tehtyjä ja hinnoittelukin oli suunnilleen kohdallaan. Sen sijaan maahantuoja suhtautuivat hyvin kriittisesti päämiestensä tuotekehitystyöhön ja siihen, miten nopeasti valmistajat toteuttavat tarpeellisia uudistuksia. Näistä kysymyksistä annetut arvosanat olivat kyselyn huonoimpia. Tuotteita koskevat vastaukset olivat lisäksi hyvin samankaltaisia maahantuojasta, maasta tai valmistajasta riippumatta, hajontaa ei juuri ollut.

Maahantuoja siis pitävät edustamiaan koneita monella tapaa hyvinä ja laadukkaina, mikä tietysti antaa tarvittavaa motivaatiota myyntityöhön. Sen sijaan maahantuojien välittämiin muutostarpeisiin valmistajat eivät riittävästi reagoi. Suppean kyselyn perusteella ei tietysti voi ottaa kantaa, minkälaisia tarvittavat muutokset yleensä ovat olleet. Maahantuoja näkee ne asiakkaidensa selvinä tarpeina, jotka toteutettuina helpottaisivat koneiden myyntiä mutta tekemättöminä ovat myynnin kasvun este. Valmistajalla tulisi siis olla enemmän resursseja (tai halua) sopeuttaa tuotteensa eri markkinoille ja kehittää niitä jatkuvasti.

Viestintä ja myynnin tuki

Jos tarkkaillaan vain keskiarvoja, markkinointiin liittyvät asiat ovat keskinkertaisessa kunnossa eli kyselyn kaikkien vastausten keskiarvon tasalla. Esitteet ja yleinen markkinointiviestintä on tehty hiukan alle keskiarvon ja näyttelyt hiukan paremmin. Kuitenkin vaihtelu yritysten välillä on suurta, erityisesti kohdissa esitteet & videot ja myyntikoulutus. Jotkut yritykset tekevät hyvää myyntimateriaalia ja antavat siten myyjälle hyvät työkalut. Toiset panostavat taas myyjien koulutukseen tai koulutusmateriaaliin. Oli myös yrityksiä jotka saivat hyvän arvosanan näistä molemmista. Toki on myös yrityksiä, joissa resurssit eivät ilmeisesti oikein riitä kumpaankaan perustehtävään.

Positiivista on myös että myyjän kanssa ei ole suuria vaikeuksia ja että sopimukset yleensä pidetään. Erityisesti sopimusten pitävyys lienee suomalainen ominaisuus, koska kaikki vastaajat antoivat suunnilleen samanlaiset vastaukset tähän kohtaan -hyvän arvosanan, mutta ei kuitenkaan täysiä pisteitä.

Talous

Käytännön kaupankäynti on tutkimuksen mukaan hyvällä tai vähintään keskinkertaisella tasolla kaikkien vastaajien mielestä. Laskutus pelaa sopimusten mukaan ja riittävät maksuajat annetaan (tai joustetaan).

Varaosapalvelu

Varaosaluettelon luulisi kuuluvan hyvinkin perusasioihin, mutta kysely osoittikin tässä olevan paljon parantamisen varaa. Tutkimuksessa oli yksi yritys, jossa varaosa-asiat tuntuivat olevan kunnossa, kun muut taas saivat lähes yksimielisen tuomion. Vastaukset olivat samanlaisia sekä itse luetteloita että varaosapuolen viestinnän tasoa kysyttäessä.

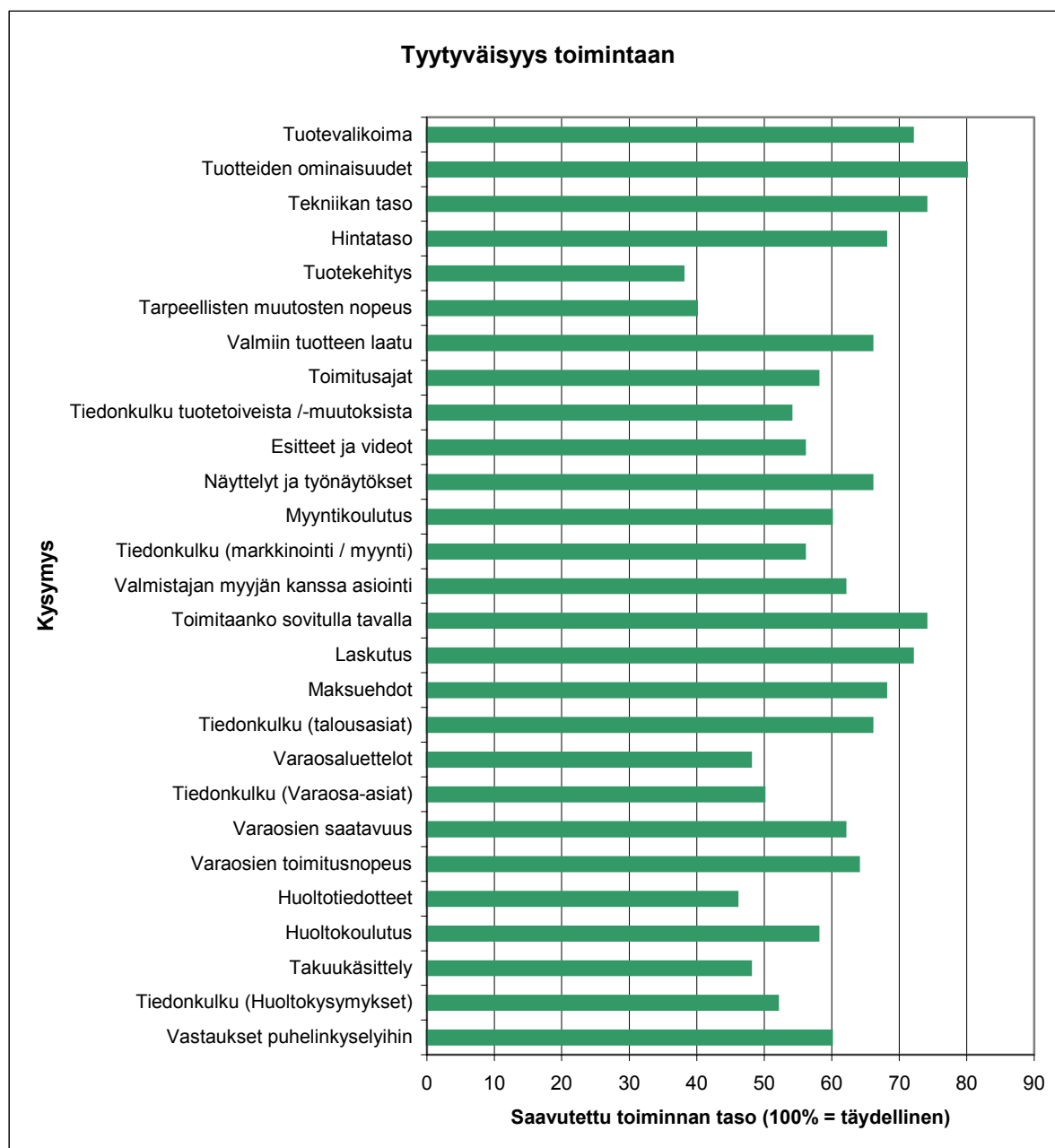
Ainoa yritys, joka sai hyvät pisteet varaosaluetteloista ja -viestinnästä, oli huonoimpien joukossa kun kysyttiin tuotemuutoksista. Todenäköisesti yritys on aikoinaan tehnyt hyvät dokumentit koneistaan, ja kun tuotemuutoksia on tullut rajallisesti, myyjä on jotenkin pysynyt ajan tasalla. Osia on myös hyvin saatavilla. Samalla tavalla asiaa syvällisemmin tun-

tematta voisi olettaa, että muut yritykset ovat lähteneet ehkä hieman keskeneräisillä koneilla liikkeelle ja kunnollisen varaosamateriaalin teko on jäänyt. Sitten koneiden ollessa käytännön työssä on jouduttu tekemään nopeita modifikaatioita ja niiden dokumentointi ja alkuperäisen materiaalin päivitys on onnistunut vaihtelevasti.

Huolto

Samat tyyliset ongelmat lienevät syynä huoltokysymysten vastauksiin. Yhtiö, jolla varaosapuoli on kunnossa, saa kohtuulliset tai hyvät pisteet myös huolto- ja takuuasioista. Muilla firmoilla on taas kehittämisen varaa runsaastikin. Huoltokoulutus on yleensä arvostettu paremmaksi kuin itse tehtaan huollon palvelukyky. Olisiko tässäkin syynä ensinnäkin usein ohuet resurssit tehtaalla ja sitten mahdollisten koneen toimintaan ja kestävyysvaikuttavien ”pakon edessä” tehtyjen modifikaatioiden suuri määrä -ongelmien ratkaisukyky ei ole paras mahdollinen.

Yhteenvetona voi todeta, että suomalaiset koneet ovat kelvollisia, ja niiden tekniset ratkaisut olivat myyjien mielestä hyviä. Lisäksi laatu ja hintakin ovat yleensä hyväksyttävällä tasolla. Sen sijaan valmistajia pidetään hitaina reagoimaan asiakkaiden ja myyjien tarpeisiin. Johtopäätös on, että yleensä koneisiin joudutaan tekemään vielä markkinoille tulon jälkeenkin jonkin verran muutoksia, jotta kestävyys ja toimintakyky saadaan luvatusalle. Tällöin malliston varsinainen kehittäminen jää vähemmälle. Samalla jälkimarkkinointi joutuu helposti vaikeuksiin pyrkiessään (vähin resurssein?) palvelemaan suhteellisen kirjavaa konekantaa ja niitä käyttäviä asiakkaita.



Kuva 68. Maahantuojien tyytyväisyys suomalaisiin koneisiin. /5/

3.6.5.2 Kilpailukyky kilpailutilanteen valossa

3.6.5.2.1 Yleistä

Kilpailukykyä voidaan arvioida myös analysoimalla kilpailutilannetta ja sitä miten suomalaiset valmistajat pystyvät vastaamaan ennakoituihin kehitystrendeihin. Esimerkkinä käytetään jo aiemmin selvitettyjä kylvö – ja muokkaustekniikkaa sekä karkearehunkorjuuta.

Molemmilla esimerkkialoilla on ylikapasiteettia ja EU:n markkina on kyllästynyt, potentiaalista kasvua löytyy Euroopan ulkopuolelta. Markkinoilla on muutama johtava valmistaja, yleensä keskikokoinen perheyrittäjäyritys, jonka kasvu on suurelta osin tullut yritystensä seurauksena.

Valmistajat keskittyvät olennaiseen osaamiseensa; kylvö- ja muokkaustekniikka tosin kuuluvat lähes poikkeuksetta samalle valmistajalle ja entistä useammin jopa samaan koneyksikköön (trendi on ”valmista yhdellä ajokerralla”).

Alalle on tullut uutta kilpailua. Muokkauskonevalmistajat ovat laajentaneet kylvöpuolelle (esim. Dalbo). Samalla myös muuttuvat ja kehittyvät viljelykäytännöt ovat luoneet uusia markkinasegmenttejä, joihin on ollut mahdollista pureutua. Uutena eurooppalaisille on tullut myös yhdysvaltalaisen valmistajien maihinnousu.

Tuotevalikoiman laajentaminen on myös sikäli mahdollista, että kaikkia tarvittavia komponentteja pystyy hankkimaan markkinoilta (ilman omaa valmistusta). Komponentteja ostettaessa suomalaisten valmistajien pienet kappalemäärät ovat kuitenkin haitta, varsinkin kun joitakin avainkomponentteja valmistavat vain harvat yritykset. Näillä valmistajayrityksillä on luonnollisesti pyrkimyksenä rahastaa kovaa hintaa osistaan. Lisäksi yritykset eivät ole täysin hyödyntäneet ostotoiminnan mahdollisuuksia. Myös tuotteet voivat olla niin suunniteltuja, että tavarantoimittajan vaihto aiheuttaa suuret muutokset ja kustannukset.

Hyvien jälleenmyyjien löytäminen on todellinen ongelma, jota ei helpota se, että dealerien määrä laskee samaa nopeaa tahtia viljelijöiden määrän kanssa. ”Vapaat” dealerit joutuvat myös oman kannattavuutensa takia laajentamaan toimintaansa ja sillä tavoin tulevat vähemmän riippuvaiseksi yhdestä tavarantoimittajasta (ainakin jos tavarantoimittajan valikoima ei laajene vastaavasti). Kun kasvua haetaan monin keinoin, voi olla vaikea pitää liikesuhteita täysin lojaaleina yksittäisen valmistajan ja dealerin välillä. Sekä loppuasiakkaat että jälleenmyyjät keskittyvät yksittäisen tuotteen ja pelkkien volyymien sijasta kannattavuuteen, samalla yksittäiset volyymikoneet häviävät hiljalleen markkinoilta ja tilalle tulevat integroidut ratkaisut, koneketjut, joilla ratkaistaan suurempia kokonaisuuksia.

3.6.5.2.2 Johtopäätöksiä suomalaisen kylvötekniikan vientimahdollisuuksista

Perinteisten 3-4 m:n kylvökoneiden osalta voidaan todeta, ettei kotimaisten valmistajien nykyisillä mallistolla ole juuri menestymisen mahdollisuuksia Keski-Euroopan markkinoilla. Vaikka periaatteessa tuotteet soveltuvat pienille maatiloille, ne vaatisivat tehokkaan jakelujärjestelmän, tunnetun tuotemerkin sekä myös kilpailukykyisen hinnan sarjatuotannon kautta. Lisäksi useimmat tuotteet vaativat päivityksen ja sovittamisen paikallisiin olosuhteisiin. Ainoaksi vaihtoehdoksi jäänee alihankinta tai yhteistyö jonkin tunnetun merkin kanssa. Tilakoon kasvun myötä kysyntä tulee lisääntymään suuremmissa työleveyksissä jolloin jyrsimen käyttö kylvön yhteydessä vähenee. Mekaanisten, yli kolmemetrinen koneiden osalta myynnin esteeksi tulee entistä useammin kuljetusleveys

Tuotekehityksen pitää pystyä reagoimaan markkinoiden vaatimukseen entistä nopeammin ja toisaalta myös kuuntelemaan asiakkaan toiveita maataloudessa tapahtuvia kehitystrendejä peilaten. Hyvänä esimerkkinä voidaan pitää yleiskylvökoneiden ja myöhemmin suora-kylvökoneiden kysynnän nopeaa nousua viime vuosina. Nyt yleiskylvökoneiden etsikkoai-ka alkaa kuitenkin olla lopussa, kun lähes kaikilla valmistajilla on mallistoa kyseiseen tuotekategoriaan

Yleiskylvökoneiden kehitys on ollut nopeaa ja kilpailussa mukana pysyminen on edellyttänyt nopeaa reagointia markkinoiden vaatimukseen. Tässä suhteessa suomalaiset valmistajat ovat olleet osin jopa hyvin mukana kilpailussa, mutta koska markkinoilta jatkuvasti tulee muutostarpeita, haasteet ovat kovat. Koska yleiskylvökoneiden tarjonta on jo nyt kattavaa, kilpailu siirtyy hinnan ohella myös koneiden edelleen parempaan sovittamiseen paikallisiin olosuhteisiin sekä malliston laajentamiseen. Kotimaisen teollisuuden ongelma on tuotekehityksen nopeus ja osin resurssit vastata näihin haasteisiin. Aidon suorakylvön osuus koko kylvöalasta on EU:ssa vielä hyvin pieni. EU:n hinta- ja ympäristöpolitiikalla tulee olemaan tärkeä vaikutus menetelmän yleistymiseen. Kotimainen teollisuus on kiitettävästi panostanut suorakylvökoneiden tuotekehitykseen johtuen kotimaisen kysynnän erittäin nopeasta noususta.

Kotimaiset merkit ovat kohtuullisen hyvin olleet esillä yleiskylvökoneita käsittelevissä lehtiartikkeleissa sekä myös mainonnassa. Alan pioneerien tietämys on siis kohtuullisen hyvä. Kuitenkin mitä laajemmaksi asiakaskunta tulee, sitä konservatiivisempaa se on. Toisin sanoen myynti ilman merkittäviä panostuksia tulee olemaan vaikeata. Jälleenmyyntiverkoston (palveluketjun) laatu korostuu entisestään kun myynti kohdentuu laajemmalle käyttäjäpiirille.

Asiakaskunnan rakenteesta johtuen sekä asiakkaiden huomion kiinnittyessä entistä enemmän kannattavuuteen vaatimukset koneen ja menetelmän käytön kustannuksiin sekä huollon sekä varaosatoimintojen suhteen ovat kasvaneet. Etenkin urakointikäytössä koneen säiliöiden tyhjennyksen helppous, ajouralaitteiden säätö, kiertokokeiden teko, kuljetuslevyys sekä koneen nopea kylvökuntoon saattaminen ovat seikkoja jotka korostuvat merkittävästi valittaessa..

Kilpailu hyvistä maahantuojista ja jälleenmyyjistä kovenee ja se joka pystyy tarjoamaan laadukkaita kysyntää vastaavia tuotteita sekä palvelemaan jälleenmyyntiverkoston myynnin ja jälkimarkkinoinnin osalta, tulee selviämään kilpailussa. Kotimaisen teollisuuden kyky palvella asiakkaita maahantuojien kautta on ilmeisen huono mikä osaltaan vaikuttaa myyntiin ja sitä kautta palvelukykyyn. Erikoistuneen tuotteen myyntikanava voi periaatteessa olla hyvin suora, joko suoraan valmistajalta loppukäyttäjälle tai dealerin kautta loppukäyttäjälle. Tämä kuitenkin edellyttää valmistajan kykyä hoitaa myynnin tukea ja jälkimarkkinointia. Maantieteellisen etäisyyden kasvaessa asioiden hoidosta tulee väistämättä vaivalloista ilman paikallista läsnäoloa. Toinen merkittävä seikka on kuinka tieto kulkee markkinoilta valmistajaan päin.

Tulevaisuuden mahdollisuuden voi kotimaiselle teollisuudelle tarjota orastava kiinnostus kylvölannoitukseen. Toisaalta se edellyttää myös panostusta tutkimukseen Keski-Euroopan olosuhteissa, koska välttämättä pohjoismaissa hyväksi havaittu tekniikka ei sovellu Keski-Euroopan olosuhteisiin.

Suomalaisen kylvö- ja muokkaustekniikan SWOT –analyysi

Vahvuudet

Lannoituksen ja kylvön yhdistäminen on edelleen suomalainen vahvuus. Tälle alueelle tuleminen on myös kilpailijoille kynnyksen takana. Suomesta löytyy myös innovatiivisia koneita ja mahdollisuuksia yllä mainittuihin integroituihin ratkaisuihin. Suomalaisilla on myös vahva jalansija pohjoismaisilla markkinoilla ja täällä on tehty pioneerityötä yleiskylvötekniikan alueella. Samalla koneella voidaan kylvää sekä normaalin että kevennetyn muokkauksen jälkeen, joissakin oloissa jopa ilman muokkausta. Rakenteet ovat myös modulaarisia ja antavat mahdollisuuden rakentaa samalle perustalle erilaisia moduloituja koneita.

Heikkoudet

Pienet kotimarkkinat, joiden tuotantomenetelmät lisäksi poikkeavat jossakin määrin Keski-Eurooppalaisista menetelmistä. Näistä syistä suurten tuotantomäärien kustannusetuja ei saavuteta. Keski-Euroopan vienin kuljetuskustannukset eivät suosi suomalaisia, joilla lisäksi on paremmin metsätalouden koneisiin liittyvä imago. Suomalaisten yritysten resurssit ovat myös usein melkoisen riittämättömät:

- tuotekehitys ei reagoi riittävän nopeasti
- jälkimarkkinoinnin hoito takeltelee
- myyntiverkostot heikkoja pohjoismaiden ulkopuolella
- taloudelliset voimavarat
- markkinoinnin resurssit

Mahdollisuudet

Väestönkasvu lisää kysyntää Euroopan ulkopuolella. Lisäksi kasvava kiinnostus kestävään kehitykseen ja säilyttävään maatalouteen (conservation agriculture) luo myös muuten kyp-sille markkinoille uusien muokkaus- ja kylvömenetelmien tarvetta. Vastaavasti myös sijoituslannoitus kiinnostaa enemmän ja enemmän Pohjoismaidenkin ulkopuolella. On myös mahdollisuus kehittää toimintaa jollakin erityisalalla, jossa volyymit ovat vielä pienet, kuten luonnonmukainen viljely.

Alalla tapahtuvat valmistajien ja myyjien fuusiot ja yritysostot tekevät myös tilaa riippumattomille valmistajille, ja suomalaisen konevalmistuksen osalta tämäntyyppinen toimialarationalisointi on vielä edessä oleva mahdollisuus.

Uhat

Maatalouskoneiden tarve (asiakkaiden mahdollisuudet hankintoihin) on kovin riippuvainen poliittisesta päätöksenteosta (EU, WTO) ja joka tapauksessa asiakkaiden (maatilojen) määrä laskee koko ajan. Lisäksi jäljelle jäävienkin tulokehitys on epävarmaa ja riippuu mm. tukien kohdentamisesta.

EU:n laajentuminen on mahdollisuus, mutta sieltä löytyvä maatalouden potentiaali voi myös alentaa tuottajahintoja ja tuotettavia määriä muualla Euroopassa, eli johtaa suoraan tai poliittisten päätösten kautta investointien vähenemiseen.

Vahventuva Euro voi vaikeuttaa vientiä Euroopan ulkopuolelta tulevan kilpailun eduksi.

Alalla tapahtuvat yritysostot ja fuusiot voivat viedä tuotantoa pois Suomesta tai toisaalta vahventaa onnistuessaan osallisten yritysten kilpailukykyä.

3.6.5.2.3 Suomalaisen karkearehun korjuutekniikan SWOT –analyysi

Vahvuudet

- Matalat tuotekehityskustannukset, toisia valmistajia kopioitu
- Hyvä asema pohjoismaiden markkinoilla

Heikkoudet

Pienet kotimarkkinat, joiden tuotantomenetelmät lisäksi poikkeavat jossakin määrin Keski-eurooppalaisista. Näistä syistä suurten tuotantomäärien kustannusetuja ei saavuteta. Keski-Eurooppaan mennessä kuljetuskustannukset eivät suosi suomalaisia, joilla lisäksi on paremmin metsätalouden koneisiin liittyvä imago. Suomalaisten yritysten resurssit ovat myös usein melkoisen riittämättömät:

- tuotekehitys hidasta
- Varaosa- ja huoltotoiminta puutteellista
- Taloudelliset resurssit pienet, joten yritetään tehdä halvalla
- Koneet eivät kestä keskieuropalaisia käyttötuntimääriä
- Valmistajat eivät myöskään tarjoa täyttä tuotelinjaa joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta.

Mahdollisuudet

Väestönkasvu lisää kysyntää Euroopan ulkopuolella. Valmistajien yhteenliitymät antavat tilaa riippumattomalle valmistajille

Uhat

Maatalouskoneiden tarve (asiakkaiden mahdollisuudet hankintoihin) on kovin riippuvainen poliittisesta päätöksenteosta (EU, WTO) ja joka tapauksessa asiakkaiden (maatilojen) määrä laskee koko ajan. Lisäksi jäljelle jäävienkin tulokehitys on epävarmaa ja riippuu mm. tukien kohdentamisesta.

- Vahventuva Euro voi vaikeuttaa vientiä Euroopan ulkopuolelta tulevan kilpailun eduksi.
- EU:n laajentaminen on mahdollisuus, mutta sieltä löytyvä maatalouden potentiaali voi myös alentaa tuottajahintoja.
- Alalla tapahtuvat yritysostot ja fuusiot myös supistavat dealerien merkkivalikoimaa
- Kotimainen kysyntäkin voi vähentyä maitotuotteiden tuonnin takia
- Karjakoko nousee nopeasti (19 → 60 lehmää), kysyntä siirtyy isoihin koneisiin joita kilpailijoilla on ollut jo kauan valikoimissaan; kuten 4-8 m niittomurskaimet, suuret apevaunut, paalaimet, silppurit.

3.6.5.2.4 Yhteenvedon suomalaisen kylvö- ja muokkaustekniikan sekä karkearehun korjuutekniikan vientimahdollisuuksista

Teollisuuden strategia voi periaatteessa perustua joko alhaisiin kustannuksiin tai tuotteen ainutlaatuisuuteen. Kotimaisen teollisuuden suhteellisen pienet tuotantosarjat tuskin antavat kustannusetua muihin kilpailijoihin nähden. Tuotevalikoimasta voidaan päätellä, että tavoitteena on ollut toimia Skandinavian ulkopuolisilla markkinoilla kapeilla segmenteillä painottaen tuotteen ainutlaatuisuutta. Tämä strategia edellyttää jatkuvaa investointia niihin toimintoihin joilla tuotteen ja yrityksen ainutlaatuisuutta pidetään yllä, yleisimmin näitä ovat tuotekehitys, asiakaspalvelu ja markkinointi. Tehdyn, joskin suppean kyselyn johtopäätöksenä kuitenkin on että parannettavaa löytyy kaikilta näiltä osa-alueilta. Erityinen uhka kapealla segmentillä toimijan tuotteen ainutlaatuisuutta korostavalle strategialle on hintakilpailu sellaisten kilpailijoiden taholta joilla on etuna halvemmat tuotantokustannukset. Uusien valmistajien tuodessa tuotteita yleiskylvökoneiden ryhmään, hintakilpailu kiristyy. Toistaiseksi kotimainen teollisuus on pystynyt toimimaan markkinahinnoilla, mutta pelkona on, että nykyisellä volyyminolla ei saada sarjahyötyjä eikä riittävää neuvotteluvaihtoa jakeluportaisiin päin jotta marginaalit eri portaissa saadaan alenemaan.

3.7 Maatalouskoneteollisuuden riippuvuussuhteiden arviointi

Seuraavassa on tehty yhteenvedonomainen arviointi edellä esitetyistä, kuvassa 14 luonnehdituista riippuvuussuhteista. Arviointi on tehty pitäen mielessä sen käyttötarkoitus eli maatalouskonevalmistajien strategia. Ensinnäkin on kirjattu johtopäätökset, sitten johtopäätösten toteuttamiseksi tarpeellinen strategia, strategian toteuttamisessa tarpeelliset yksilöidyt tarpeet ja viimeisenä toimenpiteet.

3.7.1 Kulutuskysynnän kehitystrendit

JOHTOPÄÄTÖKSET

Kulutuskysyntä

- Kokonaisuutena kasvua odotettavissa väkiluvun kasvun myötä
- Uutta potentiaalia kuitenkin vain uusilla markkinoilla
- Hintatietous edelleen vahvistuva trendi
- Huoli ruoan turvallisuudesta

Erikoistuotteet ja –tuoteryhmät vähittäiskaupassa

- Sopimustuotanto
- Markkinajohtoinen monimuotoisuus (monipuolisen tarjonnan vaatimus)
- Uusia markkina-alueita uusille tuotteille ja tarpeille

Alkutuotannosta osa elintarvikkeiden jalostusketjua

- Kauppa asettaa uusia vaatimuksia, kuten EUREP GAP; Good Agricultural Practice (”Hyvät tuotantomenetelmät”)
- Tavarantoimittajana tuottaja on ruuantuotantoyrittäjä kaikkine laatu- ja dokumentointivelvoitteineen

- elintarvikeraaka-aineiden sekä koko prosessin jäljitettävyyden kasvava vaatimus, voi antaa myös mahdollisuuden korkeampiin hintoihin
- Tuotteet tuotettu turvallisesti ja koko tuotantoketjun vaiheet dokumentoitu
- Viljantuotannossa omavalvonta- ja dokumentointivelvollisuus
- Viljelyssä, erityisesti eläinhoidossa eettiset ja laatuvaatimukset

Ympäristövaatimukset tiukkenevat ja edellyttävät teknologian uudistamista

- Tuotanto ei saa liikaa rasittaa ympäristöä (luomu / perinteinen), kestävän kehityksen mukainen maatalous
- Hyväksyttävää tasoa tullaan määrittelemään:
- Tuotannonalakohtaisesti
- Aluekohtaisesti
- Tuoteryhmäkohtaisesti (jo nyt luomussa)
- Pitkällä aikavälillä voi tulla hyvinkin radikaaleja ympäristöperusteisia muutoksia

STRATEGIA

Vaatimuksilla ruoan turvallisuudesta samoin kuin ympäristövaatimuksilla on keskeinen vaikutus tuotannon ohjaus- ja dokumentointijärjestelmien, tuotantoteknologian sekä teknisten ratkaisujen kehittämiseen.

Strateginen päätös : millä alueilla ollaan kehityksessä mukana

- lyhyellä aikavälillä tuotantoteknologian kehittäminen ympäristöystävällisempään suuntaan
- keskipitkällä aikavälillä informaatioteknologia, tuotannonohjaus- ja dokumentointijärjestelmien kehitys avaintekijänä

Pitkällä aikavälillä suurissa muutostrendeissä mukana olemisen ehdot ja edellytykset yritykselle:

- Onko muutoksessa mukana olemisen elintärkeää / sen lisäarvo
- Mitkä ovat yrityksen panostusmahdollisuudet
- Ollaanko valmiit yhteistyöhön ja liittoutumiin

YKSILÖIDYT TARPEET

Suunnitelma siitä, miten kotimaisen teknologian taso nostetaan strategiseksi valitulla alueella riittävälle tasolle.

Kulutuskysynnän trendien vaikutus maatalouskoneiden ja -konekaupan kehitykseen on välillinen.

TOIMENPITEET

- Kulutuskysynnän trendien seuraaminen ja muutosten ennakoiminen
- Julkisten yhteistyöhankkeiden seuranta
- Aktiivinen hankkeisiin osallistuminen tapauskohtaisen harkinnan perusteella
- Yhteistyö tutkimuslaitosten kanssa

3.7.2 Asiakaskunnan trendit

JOHTOPÄÄTÖKSET

Maataloustuotannon kilpailu kiristyy

- hintakilpailu, ylituotanto
- laatuvaatimukset kasvavat (ruoan turvallisuus)
- politiikan muutokset; tukien pienentyminen
- talousalueiden keskinäinen ja sisäinen kilpailu

Pitkällä aikavälillä:

- Maatilayritysten yrityskoko ja hallintoa koskeva rakennemuutos nopeutuu koko ajan (yritysten lukumäärä puolittuu lähimmän vuosikymmen aikana)
- Yrittäjien laatu- ja kustannustietoisuus kehittyy.
- Maatilayritykset tulevat keskittymään yhä enemmän kannattavuuteen sato- ja tuotosmäärien maksimoinnin sijasta.
- Yrittäjien tavoitteena on puolittaa teknologiset kustannukset

Maatilayrittäjäys muuttuu

- Yrittäjien koulutustaso ja valmiudet teknologian hyväksikäyttöön paranevat koko ajan.
- Viljelijä keskittyy ydinosaamiseensa ja muut työt ostetaan urakoitsijalta
- Rakennemuutos tuo muutoksia myös perinteisiin asiakassegmentteihin ja asiakkaiden tarpeisiin.
- Konekaupan asiakassegmentit muuttuvat perustuotannonaloista urakointi- ym. palveluyksiköiksi.
- Yrittäjät valikoituvat kolmeen ryhmään:
 - Aktiiviset eteenpäin kehittäjät
 - Epävarmat odottelijat
 - Luopujat

Vaihtoehtoisia tuotantomuotoja

Jotkut yrittäjät, jotka eivät voi tai halua laajentua tavanmukaisesti, suuntautuvat vaihtoehtoihin, harvinaisempiin tuotantomuotoihin

- Raaka-aineet, energia, muut non-food - tuotteet,
- Luomu, erikoisruoat
- Palvelut maataloudelle tai muille asiakkaille

Lyhyellä aikavälillä:

- Taloudelliset tekijät ohjaavat tuottajien valtaenemmistön ratkaisuja
- Kannattavuus ja tuottavuus huipputuotoksia tärkeämpää
- Taloudellisen tuloksen tasaisuuden ja tuotantovarmuuden tavoittelu ehkäisee laajaperäisten ja alhaisilla tuotantopanostasoilla tapahtuvan tuotannon yleistymistä
- Pyrkimys parempaan kannattavuuteen ja kilpailukykyyn laadun ja laatu-dokumentoinnin kautta

STRATEGIA

Maatalouskonevalmistuksen tulee pystyä auttamaan maatalousyrittäjiä saavuttamaan tavoitteensa

- Kustannusten alentaminen

- Kannattavuus (huipputuotoksia tärkeämpää)
- Ympäristönsuojelu ja muut yhteiskunnan vaatimukset
- Yrittäjän turvallisuus ja hyvinvointi

Strateginen päätös: mitkä asiakaskunnan tavoitteista pyritään toteuttamaan ylivoimaisesti
Ylivoimainen toteuttaminen edellyttää suuria panoksia (strategista yhteistyötä)

- Aktiiviset trendiviljelijät asettavat erittäin kovia tuottavuus- ja laatuvaatimuksia koneille.
- Laatuun ja sen dokumentointiin pitää panostaa.
- Trendien ”ulkopuolella” toimivat yrittäjät kannattaa huomioida vaihtoehtoisten tuotanto- ja palvelumuotojen harjoittajina.

YKSILÖIDYT TARPEET

Suunnitelma siitä, miten asiakkaan kustannukset saadaan alenemaan (yleinen trendi)

- urakointiluokan koneet

Suunnitelma, miten konevalmistuksen kärkituotteet kehitetään vastaamaan vaatimuksia (valittu asiakkaiden tavoitteista strategiset kohteet), esimerkiksi

- ohjaus- ja valvontajärjestelmien kehittäminen
- seisonta-aikojen vähentäminen (on-line tuki)
- ympäristöystävällisemmät tuoteominaisuudet
- vaihtoehtotuotannonaloja palvelevat tuotteet

TOIMENPITEET

Strategiassa ja yksilöidyissä tarpeissa määritellyt selvitykset

- Yhteistyömahdollisuuksien ja ehtojen kartoitus
- Julkisten yhteistyöhankkeiden seuranta ja mukanaolo, jos niistä on hyötyä
- Tutkimuslaitosyhteistyö
- Yhteistyökumppanien haku
- Ostojen ja oman valmistuksen tarkastelu, kustannusjahti

3.7.3 Tuotantoteknologia

3.7.3.1 Esimerkki 1: Tuotantoteknologian kehitys yleensä/kylvö- ja muokkaustekniikka

JOHTOPÄÄTÖKSET

- Ruuan on oltava turvallista ja laadukkaasti tuotettua
- Koko tuotantoketjun tilalta kauppaan on täytettävä annetut laatuvaatimukset
- Entistä useammassa tapauksissa ruoan tuotantoketju on pystyttävä jäljittämään alkutuottajalle asti ja myös alkutuottajan prosessin aikana (millä lohkolla ja miten tuotettu)
- Alkutuottajan ja koko ketjun toiminnan on oltava ympäristön kannalta hyväksyttävää
- Tavoitteet saavutetaan suurelta osalta kehittämällä tuotantoteknologiaa
- Peltoviljelyssä tähän tarvitaan kehittyviä tuotannon ohjausjärjestelmiä

Ennusteet tuotantoteknologian kehityksestä:

Kehityksen nopeus on viimeisten vuosikymmenien aikana tälläkin alalla jatkuvasti kiihtynyt

Aikaväli 20 – 25 v

- Tuotantopanoksia käytetään hyvin tarkkaan ja tehokkaasti.
- Paljon energiaa vieviä panoksia kuten polttoaineet, kasvinsuojeluaineet ja lannoitteet pyritään korvaamaan muilla panoksilla.
- Konekanta voi kehittyä radikaalistikin; joidenkin asiantuntijoiden mukaan kehitys voi johtaa pieniin, miehittämättömiin traktoreihin, jotka työkoneineen kykenevät tarvittaessa kasviyksilökohtaiseen hoitotyöhön.

Aikaväli 5-10 v

Keskipitkällä tähtäimellä odotukset ovat paljolti tietotekniikan sovellusten varassa. Erityisen paljon odotetaan maatalouden liikkeenjohdon apuvälineiden kehitykseltä.

- Traktoreiden, itsekulkevien korjuukoneiden ja peltoviljelyn työkoneiden markkinoilla suuruuden ekonomia vallitsee, mutta kokee vaikeuksia ennen kaikkea maan tiivistymisen ja siitä seuraavien erilaisten ongelmien alkaessa haitata sekä tuottavuutta että ympäristötavoitteiden saavuttamista.
- Itäisen Euroopan suuret viljelyalueet antaisivat kyllä tuottavuusmielessä mahdollisuuden konekoon edelleen kasvattamiseen. Koneyhdistelmien uudenlaiset hajautetut voimansiirtoratkaisut sekä yhä pidemmälle viety työvaiheiden yhdistäminen voivat osaltaan ratkaista ongelmia.
- Kemiallisten tuotantopanosten ja orgaanisten lannoitteiden ravinnekuormituksen rajoitukset edistävät lannoituksen ja kasvinsuojelun täsmätekniiikan kehittämistä.

Aikaväli 2 –5 v

- Nykyisiä menetelmiä ja koneita parannetaan ja sovitetaan myös tulevaisuuden kehitystavoitteisiin.
- Päälinjoina ovat tuottavuuden ja ympäristöystävällisyyden parantaminen sekä traktoreiden ja työkoneiden ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmien kehittäminen.

Muokkaus- ja kylvötekniikka esimerkkinä lyhyen aikavälin tuotantoteknologian kehityksestä:

- Paine viljelymenetelmien muuttamiseksi ympäristöystävällisempään suuntaan tulee edelleen lisääntymään Euroopassa.
- Säilyttävä maatalous saa lisää jalansijaa kasvinviljelyssä. Tämä tulee heijastumaan konekauppaan suora- tai yleiskylvökoneiden, minimimuokkauskooneiden ja mekaanisten rikkakasvien käsittelykoneiden lisääntyvänä kysyntänä
- Kylvölannoituksen yleistymisen saattaa olla mielenkiintoinen mahdollisuus, tosin nestemäisten lannoitteiden käyttö on vahva vaihtoehto.
- Kylvöä tullaan yhdistämään myös uusiin työvaiheisiin, muokkaukseen ja jopa puintiin, etenkin piensiemennillä.

STRATEGIA

On selvítettävä ja arvioitava teknologian kehitysvauhdissa mukana olemisen ehdot ja edellytykset yritykselle

- Onko muutoksessa mukana oleminen elintärkeää/sen lisäarvo
- Mitkä ovat yrityksen panostusmahdollisuudet
- Ollaanko valmiit yhteistyöhön ja liittoutumiin
- Pystytäänkö yksin tai liittoutumalla kehittämään kannattava ja uskottava laaja mallisto
- Suunnataanko toiminta kenties jollekin vähemmän kilpaillulle ja kasvusuuntaiselle alueelle
- Määritettävä omat tuotelinjat

YKSILÖIDYT TARPEET

Selvitettävä yritys- ja tuoteryhmäkohtaisten kehityslinjojen tarpeet

- Tavoitetaso johon pyritään
- Minkälaiden vaiheiden kautta tavoitetasolle edetään
- Millä aikataululla tavoitetasolle edetään
- Työnjako oman tekemisen, yhteistyössä toisten konevalmistajien kanssa tekemisen ja ulkopuolisilta ostettavan kehityspanoksen kanssa

TOIMENPITEET

Strategiassa ja yksilöidyissä tarpeissa määritellyt selvitykset ja päätökset

Yhteistyö- ja liittoutumamahdollisuuksien ja niiden ehtojen kartoitus

Julkisten yhteistyöhankkeiden seuranta ja niissä mukana olo jos hankkeista on hyötyä

Tutkimuslaitosyhteistyö

Teknologioiden ja ratkaisujen (koneiden) kansainvälinen testaus

3.7.3.2 Esimerkki 2: Karkearehun korjuu/Vaihtoehtoiset tuotantomuodot

JOHTOPÄÄTÖKSET

Karkearehu

Karkearehukoneet ovat suuresta volyymista ja laajasti vaihtelevista asiakastarpeista johtuen erittäin laaja tuoteryhmä. Konevalmistajat elävät lyhyellä tähtämellä ja keskittyvät laajojen mallistojensa ”vuotuisten” mallimuutosten tekoon ja markkinaosuustaisteluun

- Pienten koneiden valmistaminen ja koneiden kilpailukyky perustuu kriittisten komponenttien, kuten terälaitteiden, noukkimien, hakkureiden osalta kilpailijoista erottuviin tuoteominaisuuksiin ja riittävän suuriin valmistusmääriin (hintakilpailukyky).
- Tilanne on markkinoilla uuden tai tuntemattoman tuotemerkin kannalta vaikea. Valmistuksen ja tuotekehityksen haasteita on paljon ja ne ovat suuria.
- Markkinoinnin kannalta uuden (tuntemattoman) tuotemerkin ongelma on riittävän hyvän markkinointikanavan saaminen. Tämä onnistuu yleensä vain murrosaikana, suurien edustusten uudelleenjärjestelyiden kautta ja silloinkin markkinointikanavaa ja asiakasta on vaikea vakuuttaa ilman laajaa asiakaskunnan ja erilaisten käyttöolosuhteiden tuntemusta sekä toisaalta riittävän kattavaa ja hinnaltaan kilpailukykyistä mallistoa.

- Itsekulkevilla korjuukoneilla ja urakointiluokan kanttipaalaimilla taas on eri asiakaskunta, eri markkinointistrategia, eritasoiset myyntikatteet, joskus jopa eri myyntikanavat. Suurien koneiden kehittämiskustannukset ja liiketoiminnan aloittamiskustannukset ovat epävarmaan tulevaisuuteen ja kuitenkin varsin pieniin volyymeihin nähden suhteettomat.

Non-food

- Karkearehun korjuukoneita, kuten silppureita ja paalaimia on käytetty myös non-food -tuotannossa. Koneita on käytetty sellaisenaan tai muunneltuina
- Vastaavasti traktorikäyttöisiä ja itsekulkevia metsäkoneita on käytetty biopolttoaineiden korjuuseen.
- Nämä kasvavat ja vähemmän kilpaillut tuotannonalat kiinnostavat sekä huonon kannattavuuden kanssa kamppailevia maatalousyrittäjiä että täysien markkinoiden puristamia valmistajia.
- Tämä on esimerkki uudesta tuotannonalasta, jonka kalustoa yrittäjät itse rakentavat sekalaisista komponenteista useimmiten maataloustraktoripohjaisiksi tai -käyttöisiksi.

STRATEGIA

On selvitetävä:

- Saadaanko (karkearehun korjuun) monien erilaisten tarvittavien tuoteversioiden kanssa aikaan kannattavaa liiketoimintaa
- Pystytäänkö kehittämään tuotteille riittävä modulaarisuus.

Ja päätettävä:

- Pystytäänkö yksin tai liittoutumalla kehittämään kannattava ja uskottava laaja mallisto karkearehun korjuuseen (laajasti ymmärrettynä).
- Suunnataanko toiminta kenties jollekin vähemmän kilpailluille ja kasvusuuntaisille alueille, esim. rehunkäsittelyyn ja jakeluun.
- Suunnataanko toimintaa erikoisaloille, kuten non-food -tuotteiden korjuuseen ja käsittelyyn (= esimerkki uudesta tuotannollisesta toiminnasta, jossa yhteistyö työkonevalmistajien kesken ja traktorivalmistajan kanssa voisi tuoda markkinoille laadukkaita järjestelmäsovellutuksia).

YKSILÖIDYT TARPEET

Määritettävä oma tuotelinja ja sen kehittämisportaati strategisten päätösten mukaisesti
Päätöksen pohjaksi hankittava tieto mahdollisista jakelukanavista ja niiden kyvyistä
Omien vahvuuksien kehittämissuunnitelma
Mahdollisuuksien selvittäminen eri yhteistyömuotoihin

TOIMENPITEET

Markkinoiden tarkemmat tutkimukset
Strategiassa määrättyjen tuotelinjojen intensiivinen tuotekehitystyö ja kansainvälinen testaus
Ostojen ja oman valmistuksen tarkastelu, kustannusjahti

3.7.3.3 Esimerkki 3: Ohjausjärjestelmät ja tiedonsiirto

JOHTOPÄÄTÖKSET

Maatilayritysten ja kaupan välisen Internet – kommunikaation ohella itse tuotantoteknologiaan liittyvä tietotekniikan hyväksikäyttö etenee nopeasti.

- Traktorin ja työkoneen välinen kommunikaatio ja täsmäviljely sekä kotieläintalouden tietotekniikkasovellutukset mahdollistavat tuotantoprosessin tarkemman seurannan, ohjaamisen ja dokumentoinnin.
- Näiden tuotantoprosessikeskeisten sovellutusten liittäminen yhteen koneiden teknistä kuntoa valvovien järjestelmien sekä tuotannon neuvonta- ja informaatiopalvelujen kanssa luovat yhdessä tietotekniikkapohjaisen Agricultural Management – järjestelmän.

Elektroniikka, informaatio- ja tiedonsiirtoteknologia tulevat olemaan merkittäviä koko maatalousteknologian ohjaajia tulevaisuudessa. Tätä perustellaan mm. seuraavasti:

- Alan globaalit suuryritykset näkevät nämä teknologian alat tärkeinä kilpailuvälineinä ja kehityspanokset ovat sen mukaiset.
- Tulevaisuudessa tulee markkinoille yhä enemmän lisäarvoa (maatilayrityksille) tuottavia järjestelmäratkaisuja.
- Monet ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmien osat joilla ei tällä hetkellä ole todellista lisäarvoa muuttuvat lähivuosina tuottaviksi.
- Käyttäjien koulutustaso ja valmiudet paranevat oleellisesti.
- Tällaisia kokonaisjärjestelmiä on tällä hetkellä ainakin kehitteillä kaikilla maailmanlaajuisilla maatalouskonevalmistajilla.

Onnistunut standardisointi nähdään tärkeänä etukäteisehtona kaikkien alan kilpailijoiden menestymiselle tuotteidensa kehittämisessä

- ISOBUS on todennäköisesti kahden vuoden kuluttua yleisin standardi
- Konekohtaiset ohjausjärjestelmät säilyttävät asemansa kustannussyistä vielä vuosia yksinkertaisemmissa koneissa.

STRATEGIA

On selvitettävä ja arvioitava:

ohjaus- ja tiedonsiirtokehityksessä mukana olemisen ehdot ja edellytykset yritykselle

- Onko muutoksessa mukana oleminen elintärkeää/sen lisäarvo
- Mitkä ovat yrityksen panostusmahdollisuudet
- Ollaanko valmiit yhteistyöhön ja liittoutumiin
- erikoistuva, omaa osaamista korostava, vai mahdollisimman yleinen järjestelmä.

YKSILÖIDYT TARPEET

Selvitettävä yritys- ja tuoteryhmäkohtaisten ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmien tarpeet

- tavoitetaso johon pyritään
- minkälaisissa vaiheissa ja millä aikataululla tavoitetasolle edetään
- työnjako oman tekemisen, yhteistyössä toisten konevalmistajien kanssa tekemisen ja ulkopuolisilta ostettavan kehityspanoksen kanssa.

TOIMENPITEET

Strategiassa ja yksilöidyissä tarpeissa määritellyt selvitykset ja päätökset
Yhteistyö- ja liittoutumamahdollisuuksien sekä alihankintayhteistyön ja niiden ehtojen kartoitus

Julkisten yhteistyöhankkeiden/standardoinnin seuranta

-ja mukanaolo jos hankkeista on hyötyä

Tutkimuslaitosyhteistyö

3.7.4 Palveluketju

JOHTOPÄÄTÖKSET

Nopea rakennemuutos

- Rakennemuutos seuraa maatilojen muutosta – jälleenmyyjien määrä puolittuu 10 vuodessa
- Tuotteen kokonaisjakelukustannus on painettava 30 % tasolle jos aikoo pysyä alalla

Oikea palveluketju on menestyksen avaintekijä

- Kehitys on johtamassa kohti ns. täyden palvelun yrityksiä joilla on laajat edustukset ja hyvät resurssit niiden hoitamiseksi
- Palveluketjuja (jakeluteitä) on erilaisia. Parhaiten toimiva palveluketju on yleensä:
 - erilainen eri tuotteilla ja eri markkina-alueilla
 - Oikeanlaisen palveluketjun luominen on todella haastavaa, hyvistä kilpailaan
 - Kaikki markkinoinnin, palveluiden ja jakelun kustannukset tulevat kuitenkin aina maksettaviksi – tämä tapahtuu menetelmästä tai palveluketjun rakenteesta riippumatta. Kuitenkin ketjun tehokkuus ja kustannusten määrä voi vaihdella suuresti.

Asiakasmyynnin tekee yleensä dealer -yksityinen yrittäjä

- dealerilla on oma strategia ja tavoitteet kehittää toimintaansa
- Kehittyvässä palveluketjussa dealerin tavoitteet eivät voi olla ristiriidassa valmistajan tavoitteiden kanssa
- dealerilla pitää olla henkiset ja aineelliset voimavarat valmistajan tuotteen myyntiin
- Palveluketjun yritykset, samalla tavoin kuin loppuasiakkaatkin, ovat pakotettuja kehittymään tai kaatumaan

Valmistajan on huolehdittava omasta osuudestaan

- Mahdollisuudet longlinereitä vastaan piilevät siinä, että osa asiakkaista haluaa parhaita tuotteita, eivätkä usko saavansa niitä aina samalta tuotebrändiltä
- Internet –pohjaisten on-line palveluiden tarve ja tarjonta lisääntyy – koko palveluketjun on kehityttävä mukana
- Palveluketjun osien kehittäminen jatkuvan koulutuksen kautta

STRATEGIA

STRATEGISET PÄÄTÖKSET:

- Palveluketjun valinta
- Palveluketjun kehittäminen vaatii työtä (ja onnea)
 - palveluketjun aktiivinen muuttaminen
 - palveluketjun yritysten muutoksista (kehittymisestä) yhteinen hyöty
- Kasvu ja omasta osasta huolehtiminen vaatii resurssit
 - Olla houkutteleva
 - Tuotekehitys
 - Myynnin ja huollon tuki
- Onko edellytyksiä edetä yksin vai tarvitaanko yhteistyötä, yritysostoja...

YKSILÖIDYT TARPEET

ESIMERKKEJÄ

- Tuotevalikoiman kasvattaminen strategian mukaan
- Tuotekehitysmuutoksista päättäminen ja niiden toteuttaminen
- Dokumentaation kehittäminen (parts lists)
- Uudet palvelut (on line...)
- Hinnoittelun tarkistaminen ja puolustaminen
- Palveluketjun hengen nostatus, imago, brandi

= Pohjalla asiakkaiden ja palveluketjun tarpeiden tunteminen ja tunnistaminen

TOIMENPITEET

- Tuotekehitystyö, kansainvälinen testaus
- Dokumenttien teko tai teettäminen
- On-line palvelujen teettäminen ja ylläpidon suunnittelu
- Palveluketjun myyntikoulutus ja kilpailijavertailu
- Palveluketjun laatuanalyysi ja laatua parantavat toimenpiteet
- Jälleenmyyjäverkoston uudistaminen
- Yritysten välisen yhteistyön ja liittoutumisen eri asteet

3.7.5 EU:n itälaajeneminen

JOHTOPÄÄTÖKSET

Uudet jäsenmaat

- Vuonna 2004 EU laajenee 8 keskisen Itä-Euroopan maalla (+Malta + Kypros)
- EU:n maatalousmaan ala laajenee 60 miljoonalla hehtaarilla (+ 44 %)
- Maataloustuotanto on hakijamaissa keskimäärin 70 % vuoden 1990 tasosta
- Tuotanto taantunut eniten Baltiassa, nyt 40 - 60 % v. 1990 tasosta
- Unioniin liittyminen lisää maiden maataloustuloa 30 -80%
- EU:N laajentuminen ei järkytä markkinoiden tasapainoa

Koneinvestoinnit

- Traktorien ja työkoneiden tarve on suuri.
- Hakijamaiden oma työkonevalmistus on vähäistä ja taantunut edelleen.
- Isojen tilojen tekniikka hankitaan Länsi-Euroopasta:
 - kysyntä kohdistuu suuriin ja teknisesti kehittyneisiin koneisiin
 - pienempiä koneita kysytään vaihtelevasti ja osa ostetaan käytettyinä
- Pienet tilat eivät ole jatkossakaan kovin investointikykyisiä.
- Länsieurooppalaiset valmistajat ja myyjät myyvät jo nyt tehokkaasti uusia ja käytettyjä koneita.
- Puola, Unkari ja Tšekki ovat kiinnostavimmat markkinat, jossa tosin kilpailukin on jo laajinta.

Ei valmiita palveluketjuja

- Piirimyyjiä ei hakijamaissa välttämättä ole lainkaan.
- Paikallinen rahoitus vaikeaa tai puuttuu. EU ei muuta tilannetta myynnin rahoituksen osalta.
- ”Kuoleeko kurki ennen kuin suo sulaa” – ikuinen lupaavuus muuttuu hitaasti myyntikatteeksi.

STRATEGIA

Oikean toimintatavan valinta

- Kohdemaiden valinta
- Keskitytäänkö omiin vahvuuksiin
- Olisiko käytettyjen koneiden kaupalla saatavissa jalansijaa kannattavasti ?
- Strategisten yhteistyökumppanien valinta (yksin voi olla vaikeaa)
- Resurssien hankinta
- Palveluketjun rakentaminen alusta alkaen (iso investointi)

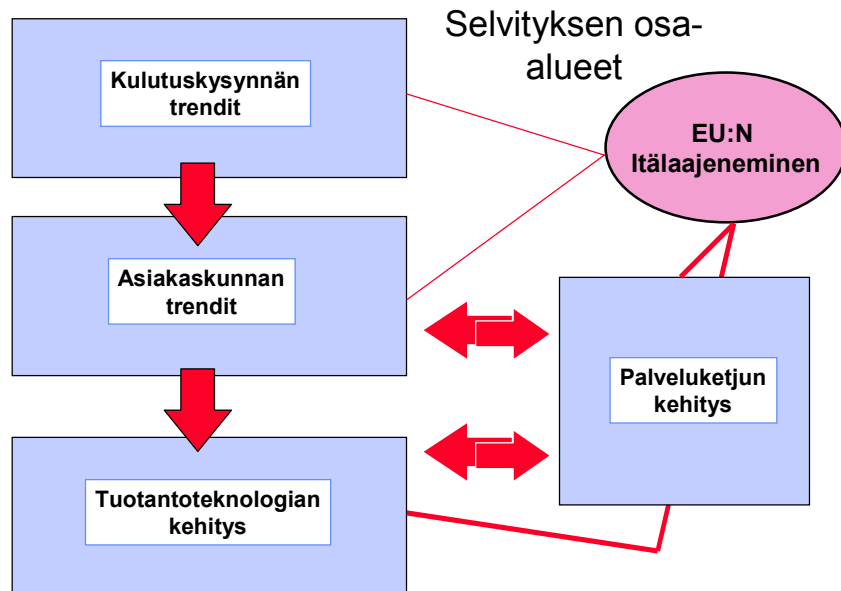
YKSILÖIDYT TARPEET

- Rahoituksen järjestäminen
- Palveluketjun kaikkien osien rakentaminen
- Myyjien ja huollon rekrytointi ja koulutus
- Asiakkaiden koulutus

TOIMENPITEET

- Viennin kokonaisvaltainen ja yksityiskohtainen suunnittelu yhteistyössä strategisten kumppanien kanssa.
- Kriittinen arviointi odotettavissa olevista hyödyistä.
- Nykyistä aktiivisempi julkinen tai yhteisrahoitus viennille.

3.8 Johtopäätökset strategian reunaehtojen arvioimiseksi ja suuntaviivojen muodostamiseksi



Kuva 69. Taustaselvityksen eri osa-alueet ja niiden vuorovaikutukset. /5/

3.8.1 Kulutuskysynnän ja konevalmistajien asiakaskunnan kehitystrendit ja niiden vaikutus teknologiaan

3.8.1.1 Kuluttajat

Ruoan kysyntä maailmassa lisääntyy väkiluvun ja elintason kasvun myötä. Näin ei kuitenkaan tapahdu Euroopassa, jossa kuluttajat haluavat monipuolista valikoimaa ja ennen kaikkea turvallista ruokaa. Myös ympäristön tila huolettaa kuluttajia. Hintatietous ei kuitenkaan menetä merkitystään, vaan kilpailu vain kiristyy.

Suurin osa ruoasta siirtyy kuluttajille teollisuuden ja kaupan välityksellä. Tämä väliporras pyrkii toteuttamaan sekä kuluttajien että omia toiveitaan. Toiminnan laadun on vastattava kaupan odotuksia, sopimustuotanto ja sen velvoitteet lisääntyvät. Maataloustuottajasta tulee ruuantuotantoyrittäjä kaikkine ruokaa koskevine laatu-, jäljitettävyyden- ja viljelyn dokumentointivaatimuksineen.

Tuotteet on siis tuotettava turvallisesti ja kaikki tuotannon vaiheet on dokumentoitava. Lisäksi tuotanto ei saisi liiaksi rasittaa ympäristöä. Kestävän kehityksen periaatteet tulevat vaatimuksiksi jolloin tuotantopanosten käyttöä on tarkennettava kaikessa ”tavanmukaisessa” volyymituotannossakin ja aroilla alueilla erityisesti. Luomutuotannon ja paikallisesti palvelevien erikoistuotteiden kysyntä pysyy rajallisena.

3.8.1.2 Asiakkaat

Maatalouskoneiden ostajat joutuvat toteuttamaan kuluttajien vaatimukset kovassa kilpailutilanteessa, joka ei juuri anna mahdollisuuksia tuottajahintojen nostoon. Lisäksi tuottajille maksettavat tuet pienenevät, joten tilojen lukumäärää vähenee edelleen nopeasti. Jäljelle jäävät tuottajat ovat hyvin koulutettuja ja kykenevät nopeasti omaksumaan uusia asioita ja uutta teknologiaa.

Tuottajat tulevat keskittymään enemmän kannattavuuteen ja satojen ja tuotosten maksimointi jää toiselle tilalle. Kustannustietoisuus lisääntyy muutenkin kuin pakosta, esim. teknologiset kustannukset pyritään puolittamaan. Viljelijät keskittyvät myös entistä enemmän ydinosaamisensa kehittämiseen, muut työt saatetaan ostaa urakoitsijoilta. Samalla asiakassegmentit on mielekästä jakaa uudelleen, perinteisillä tuotantosunnilla ei ole entistä merkitystä.

Yrittäjät jakautuvat toisaalta aktiivisiin eteenpäin menijöihin ja toisaalta odottelijoihin ja luopujiin. Eteenpäin menijät ottavat käyttöön nopeasti uusinta tekniikkaa. Toisaalta tavannukainen tuotannon laajentaminen voi olla vaikeaa, jolloin osa tuottajista hakeutuu vaihtoehtoiseen tuotantomuotoihin kuten non-food tuotantoon, paikalliseen erikoistuotantoon tai urakointiin.

3.8.1.3 Teknologia

Maatalouskonevalmistuksen tulee pystyä auttamaan maatalousyrittäjiä saavuttamaan tavoitteensa

- Kustannusten alentaminen
- Kannattavuus (huipputuotoksia tärkeämpää)
- Ympäristönsuojelu ja muut yhteiskunnan vaatimukset
- Yrittäjän turvallisuus ja hyvinvointi

Lyhyellä aikavälillä (2 - 5 v) käytetään suuria tuotekehityspanoksia nykyisten menetelmien ja koneiden parantamiseen ja sovittamiseen kehitystavoitteisiin, joiden päälinjoina ovat tuottavuuden ja ympäristöystävällisyyden parantaminen sekä traktoreiden ja työkoneiden ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmien kehittäminen.

Keskipitkällä tähtäimellä (5 -10 v) odotukset ovat paljolti tietotekniikan sovellusten varassa. Viljelijät odottavat paljon maatalouden liikkeenjohdon apuvälineiden kehitykseltä.

Traktoreiden, itsekulkevien korjuukoneiden ja peltoviljelyn työkoneiden markkinoilla suuruuden ekonomia vallitsee. Se kokee kuitenkin vaikeuksia ennen kaikkea maan tiivistymisen ja siitä seuraavien erilaisten ongelmien alkaessa haitata sekä tuottavuutta että ympäristötavoitteiden saavuttamista. Itäisen Euroopan suuret viljelyalueet antaisivat kyllä tuottavuusmielessä mahdollisuuden konekoon edelleen kasvattamiseen. Yhä pidemmälle viety työvaiheiden yhdistäminen (ajokertojen väheneminen) ja koneyhdistelmien painon jakaminen eri akseleille sekä uudenlaiset hajautetut voimansiirtoratkaisut voivat osaltaan ratkaista ongelmia.

Kemiallisten tuotantopanosten ja orgaanisten lannoitteiden ravinnekuormituksen rajoitukset edistävät lannoituksen ja kasvinsuojelun täsmätekniiikan käyttöönottoa. Tarjolla on myös toimivaa tekniikkaa.

Pitkällä aikavälillä (20 – 25 v) käyttöön tulevan tekniikan avulla tuotantopanoksia käytetään hyvin tarkkaan ja tehokkaasti. Paljon energiaa vieviä panoksia kuten polttoaineita, kasvinsuojeluaineita ja lannoitteita pyritään korvaamaan muilla panoksilla.

On myös radikaalisti ajattelevia asiantuntijoita, joiden mukaan kehitys voi johtaa pieniin, miehittämättömiin traktoreihin, jotka työkoneineen kykenevät tarvittaessa kasviyksilökohtaiseen hoitotyöhön.

3.8.2 Palveluketju

Palveluketjun (jakelutien) muutosten on seurattava asiakaskunnan muutostrendejä, Jällemyyjien määrä puoliintuu 10 vuodessa, samalla jakelukustannuksista on saatava pois vähintään neljännes (40..50% -> 30% tuotteen vähittäishinnasta).

Oikea palveluketju on menestyksen avaintekijä. Palveluketju voi olla erilainen eri markkinoilla mutta valmistajan ja palveluketjun jäsenten tavoitteet eivät saa olla riidoissa keskenään. Palveluketjun jäsenillä tulee olla henkiset ja aineelliset voimavarat valmistajan tuotteen myyntiin ja oman osaamisensa jatkuvaan kehittämiseen. Kehitys onkin johtamassa suuriin täyden palvelun yrityksiin, joilla on laajat edustukset (kattavasti koneita, useita valmistajia) ja hyvät resurssit niiden hoitamiseksi.

Mahdollisuudet maatalouskonealan longlinereitä (saman brandin alla traktorit ja laaja työkonevalikoima) vastaan ovat periaatteessa hyvät: Suuri osa asiakkaista haluaa parhaita tuotteita, eivätkä usko saavansa niitä aina samalta tuotebrandilta.

Oikeanlaisen palveluketjun luominen on todella haastavaa, koska hyvistä myyjistä kilpailaan hellittämättä. Siksi valmistajan onkin huolehdittava omasta osuudestaan. Kasvu vaatii myös resurssit:

- Tuotteiden on oltava houkuttelevia: valikoimaa on kasvatettava ja tuotekehityksen on oltava innovatiivista ja toisaalta markkinoiden tarpeiden mukaista
- Kattava myynnin ja huollon tuki; kentälle kunnon työkalut ja kehittyvät palvelut (on line...)
- Palveluketjun hengen nostatus, imago-, brandimarkkinointi

Kaikki markkinoinnin, palveluiden ja jakelun kustannukset tulevat kuitenkin aina maksettaviksi – tämä tapahtuu menetelmästä tai palveluketjun rakenteesta riippumatta. Kuitenkin ketjun tehokkuus ja kustannusten määrä voi vaihdella suuresti.

3.8.3 EU:n itälaajeneminen

Vuonna 2004 EU laajenee 8 keskisen Itä-Euroopan maalla (lisäksi Malta ja Kypros), jolloin EU:n maatalousmaan ala laajenee 60 miljoonalla hehtaarilla (+ 44 %). Itäeurooppalaisten hakijamaiden maataloustuotanto on vakiintunut noin 70 % tasolle sosialismin ajan huipusta. Hakijamaiden tuotannon katsotaan suunnilleen vastaavan kulutusta, joten itälaajentuminen ei järkytä markkinoiden tasapainoa. Hakijamaille on tyypillistä, että suuret, yhtiö- tai osuuskuntamuotoiset tilat hallitsevat valtaosaa tuotannosta mutta toisaalta lukuisat hyvin pienet yksityistilat varmistavat käytännössä huoltokyvyn.

Hakijamaissa traktorien ja työkoneiden tarve on suuri ja toisaalta niiden oma konevalmistus on ollut vähäistä ja taantunut edelleen. Isojen tilojen tekniikka hankitaan Länsi-Euroopasta, jolloin kysyntä kohdistuu suuriin ja teknisesti kehittyneisiin koneisiin. Pienempiä ja halvempia koneita kysytään vaihtelevasti ja suuri osa niistä tehdään paikallisesti tai IVY-maissa. Lisäksi osa ostetaan käytettyinä

Länsieurooppalaiset valmistajat ja myyjät myyvät jo nyt tehokkaasti hakijamaissa uusia ja käytettyjä koneita. Puola, Unkari ja Tšekki ovat kiinnostavimmat markkinat, jossa kilpailukin jo laajinta.

Palveluketjut on yleensä rakennettava, piirimyyjiä ei joissakin hakijamaissa ole lainkaan. Paikallinen rahoitus on myös vaikeaa tai puuttuu. Vaikka maataloustulon odotetaankin oleellisesti kasvavan, EU:iin liittyminen ei juuri muuta tilannetta myynnin (palveluketjun) toiminnan rahoituksen osalta. Aloittavan tekijän kysymys voi olla ”Kuoleeko kurki ennen kuin suo sulaa” – ikuinen lupaa vuus muuttuu jatkossakin kovin hitaasti myyntikatteeksi.

3.8.4 Suomalaisen maatalouskonevalmistajien menestys

3.8.4.1 Konevalmistajien nykyinen toiminta vientimarkkinoilla

Tehdyn suppeahkon haastattelututkimuksen ja asiantuntijalausuntojen perusteella voi yhteen vetona sanoa, että perusrakenteeltaan suomalaiset koneet ovat kelvollisia. Niiden ominaisuudet tyydyttävät palveluketjua ja asiakkaita. Lisäksi laatu ja hintakin ovat yleensä hyväksyttävällä tasolla.

Sen sijaan tuotekehitystoiminta ei ole hyväksyttävällä tasolla. Suomalaisia valmistajia pidetään yleisesti hyvin hitaina reagoimaan asiakkaiden ja myyjien tarpeisiin. Valmistajilla tulisi siis olla enemmän resursseja tai halua sopeuttaa tuotteensa eri markkinoille ja kehittää niitä jatkuvasti. Tämä puute toistuu periaatteessa samanlaisena valmistajasta riippumatta.

Yritysten markkinointiin liittyvät asiat ovat keskinkertaisessa kunnossa. Kuitenkin vaihtelu yritysten välillä on suurta. Jotkut yritykset tekevät hyvää myyntimateriaalia (esitteet & videot) ja antavat siten myyjälle hyvät työkalut. Toiset panostavat taas myyjien koulutukseen tai koulutusmateriaaliin. On myös joitakin yrityksiä, jotka onnistuvat molemmilla em.

sektoreilla, mutta on myös yrityksiä, joissa resurssit eivät ilmeisesti oikein riitä kumpaankaan perustehtävään. Jälkimarkkinoinnin materiaali on riittämätöntä. Erityisen huonosti asiat ovat perusasioiksi luettavien varaosaluetteloiden tasossa.

Ehkä hieman pitkälle viety olettaus on, että koneisiin joudutaan tekemään jonkin verran muutoksia, jotta kestävyys ja toimintakyky saadaan luvutulle tasolle. Tällöin malliston varsinainen kehittäminen jää vähemmälle ja toisaalta jälkimarkkinointi on vaikeuksissa pyrkessään vähin resurssein ja huonolla dokumentaatiolla palvelemaan suhteellisen kirjavaa konekantaa ja niitä käyttäviä asiakkaita.

Positiivista on, että palveluketjujen yrityksillä ei ole yleensä suuria vaikeuksia valmistajan kanssa ja sovitut asiat yleensä pitävät. Sopimusten pitävyys lienee suomalainen ominaisuus, koska kaikki haastatellut antoivat suunnilleen samanlaiset vastaukset tähän kohtaan - hyvän arvosanan, mutta ei kuitenkaan täysiä pisteitä.

3.8.4.2 Konevalmistajien tulevaisuuden menestysstrategiat

Kylvö- kylvölannoitus- ja muokkaustekniikka

Lannoituksen ja kylvön yhdistäminen on edelleen suomalainen vahvuus. Innovatiivisuutta on myös ollut yleiskylvökoneita kehitettäessä. Samalla koneella kylvetään normaalin tai kevennetyn muokkauksen jälkeen. Myös suorakylvötekniikkaa on kehitetty voimakkaasti.

Asiakaskunnan hakiessa kustannussäästöjä ja tarkempaa panosten käyttöä nämä koneratkaisut ovat merkittäviä. Toisaalta valmistajien tarjonta on yleensä suppea, tarvittaisiin laajempi valikoima muokkaus- ja kylvötekniikan ratkaisuja, jotta oltaisiin kunnan neuvotteluasemassa uskottavaa ja toimivaa palveluketjua rakennettaessa.

Saattaa kuitenkin olla varteenotettava mahdollisuus edelleen täydentää erikoistuotteella jonkin laajan valikoiman tarjoavan valmistajan (esim. Brandtin) kylvö- ja muokkaus-konevalikoimaa. Kolmas vaihtoehto olisi yksin eteneminen erikoisen hyvällä tuotteella jollakin pienellä, mutta selvästi laajenevalla asiakassegmentillä.

Karkearehu

Paalinkäärintälaitteita lukuun ottamatta innovatiivisia ratkaisuja ei juuri ole saatu markkinoille, tuotekehitys on ollut paljon jopa toisien valmistajien kopiointia. Koska resurssit ovat pienet, kilpailukykyä on haettu halvalla tekemisestä, jolloin koneet eivät ole aina kestäneet keskieuropalaisia käyttötuntimääriä. Karkearehun korjuutekniikka on myös erittäin voimakkaasti kilpailtu ala. Rehun teon sijaan karjan ruokinnan koneet ovat joillekin yrityksille mahdollisuus. Resursseja voisi suunnata tällaiselle, vähemmän kilpaillulle osaluueelle tai sitten toisille aloille.

Metsäimago

Metsäkoneita ei ole varsinaisesti käsitelty tässä raportissa. Suomalaiset metsäkoneet ovat kuitenkin laajalti tunnettuja. Koko maan imago liittyy läheisemmin metsään kuin maanviljelyyn ja Euroopan suppeilla metsäkonemarkkinoilla tunnettuus on ollut helpompi saavut-

taa kuin laajoilla maatalouskonemarkkinoilla. Ala on kuitenkin perustuotteiden osalta sekin hyvin kilpailtu. Suomalaista imagoa voitaisiin kuitenkin ehkä hyödyntää laajennetulla metsäsektorilla, esimerkiksi energiantuotannossa. Yhteistyömahdollisuudet tulisi tukiä tarkkaan kilpailukyvyä varmistamiseksi ja valikoiman laajentamiseksi.

Uudet alat, joilla kilpailu ei vielä ole ”älytöntä”

Menetystä voisi saada myös kapeilta, vähemmän kilpailluilta sektoreilta kuten non-food (tai energia) -tuotannon koneista. Kokonaan uusien alojen lisäksi on mahdollista löytää suurten tuoteryhmien välimaastosta markkinarakoja innovatiivisille tuotteille. Esimerkiksi kivenkeruukoneet ovat saavuttaneet kansainvälistä menetystä.

HighTech vai yksinkertaisemmat koneet

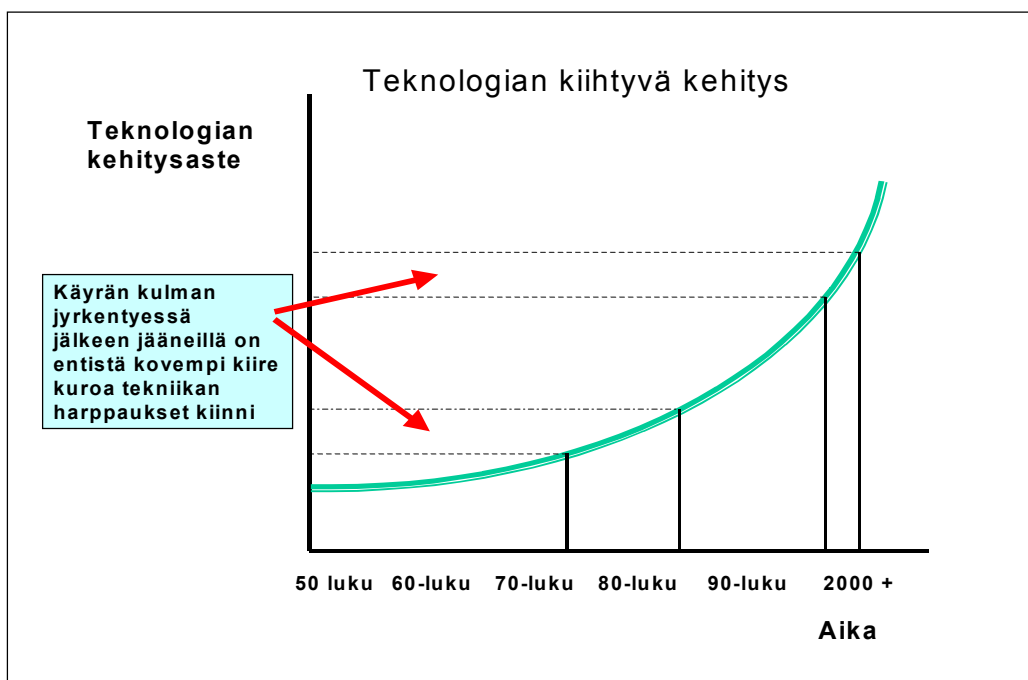
Maatalouskoneiden kehityksen valtavirta vie korkean teknologian koneisiin; tähän on syyä edelleen kasvava vaatimus koneiden tehokkuudesta (tilakoon kasvu, urakoinnin lisääntyminen) ja vaatimus tuotannontekijöiden entistä tarkemmasta käyttämisestä ja tuotannon eri vaiheiden dokumentoinnista. Sivutoimisten viljelijöiden ja Itä-Euroopan pienempien tilojen tarvitsemaa yksinkertaisempaa konekantaä voi olla vaikea tuottaa kilpailukykyisillä hinnoilla.

Itä-Euroopan suurempien tilojen alemmat hehtaarisadot ja niiden käytössä oleva halpa työvoima voi tehdä niistä, ainakin aluksi, potentiaalisia asiakkaita tehokkaille mutta yksinkertaisille koneille. Koneiden olisikin oltava laajasti varusteltavissa -moduulirakenteisia, jotta niitä pystyttäisiin sopeuttamaan eri markkinoiden tarpeisiin.

Tuotekehitysresurssit

Uusien innovaatioiden luominen ja nykyisen konekannan mallistonhoito ja sopeuttaminen eri markkinoille vaatii runsaasti tuotekehitysresursseja. Ilmeistä on, että suomalaisilla maatalouskonevalmistajilla ei näitä resursseja riittävästi ole. Alalle ei ole myöskään helppo rekrytoida uutta tuotekehitysväkeä siinäkään tapauksessa, että siihen olisi taloudellisia mahdollisuuksia. Tuotekehityksen voimanpuute estää myös jo ulkomailla tunnettujen koneiden todellisen kaupallisen menestyksen, koska markkinoilta tulevia muutostarpeita ei voida asiallisesti toteuttaa.

Näiden suurten tarpeiden toteuttaminen vaatii voimakasta tuotekehitysresurssien lisäämistä, sekä selkeää resurssien kasvattamista että uutta työnjakoa ja tehtävien ulkoistamista. Nykyisessä tilanteessa on vaara, että kehityksestä jäädään oleellisesti. Itse asiassa jo kehityksen tasalla pysyminen vaatisi lisäpanostuksia. Monen tuoteryhmän kohdalla suomalainen teollisuus on jo jäljessä, siksi ratkaisut on tehtävä ja asiat opittava nopeasti. Jotta tuotteet ja ala kokonaisuudessaan saataisiin jälleen houkuttelevaksi, tarvitaan yritysten välistä yhteistyötä.



Kuva 70. Tekniikan kehittymisen vauhti on jatkuvasti kiihtynyt, asiakastarpeisiin on reagoitava ja innovaatioita on saatava markkinoille entistä tehokkaammin. /5/

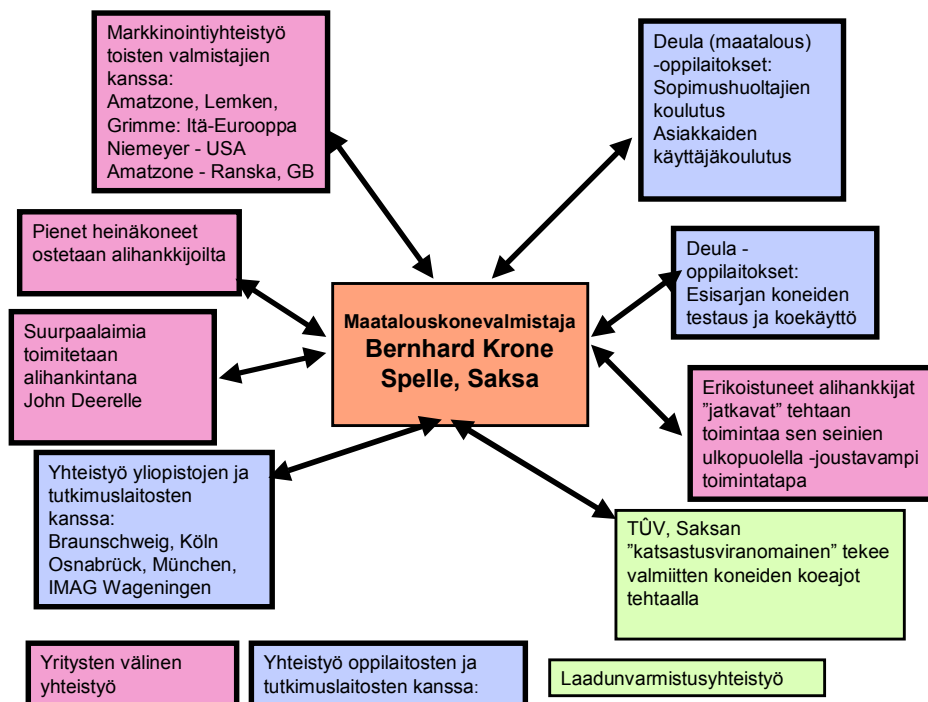
Tutkimus ja koulutus

Maatalouskonealan tutkimuksella on Suomessakin jonkin verran resursseja ja hyvät kansainväliset yhteydet. Nämä resurssit ovat kuitenkin vain rajallisesti käytettävissä maatalouskoneteollisuuden tueksi ja toisaalta varsinkin pieniltä yrityksiltä puuttuu usein voimavarat ja tarvittava pitkäjänteisyys tutkimuksen kanssa työskentelyyn. Tutkimuslaitosten työn tulokset kun eivät yleensä ole sellaisenaan teollisuudessa käyttökelpoisia.

Maatalousalan yliopistokoulutus pyrkii kehittämään paremmin maatalouskoneteollisuutta palvelevaksi. Tähän mennessä koulutus on ollut ”biologis-agraarilähtöistä” ja teknologiaosaamisen puutetta on pitänyt paikata muista lähteistä. Teollisuuden puolella tämä on jossakin määrin tuottanut oikeilla tavalla toimivia koneita, joiden valmistettavuus ja kestävyys on kuitenkin antanut usein runsaastikin toivomisen varaa.

Kaupallinen ja muu yhteistyö

Suomalaisten maatalouskonevalmistajien maailmanvalloitus on ollut yleisesti ottaen vaikeaa. Kunnollisen jakelu- ja myyntiverkoston rakentaminen on ollut hankalaa, koska tuotevalikoima on ollut suppea ja koneiden sopeutus markkinoiden tarpeisiin hidasta. Palveluverkoston rakentamiseksi tarvittavat todelliset osaajat ovat jo myymässä muita merkkejä ja suomalaiset koneet eivät houkuttele tarpeeksi.



Kuva 71. Saksalaisen nurmikonevalmistajan Kronen yhteistyöverkosto. /29/

Yksittäisiä innovatiivisia koneita voidaan myös tehdä alihankintana suurten kansainvälisten valmistajien valikoimiin, jos volyymit yleisesti ovat niin pieniä tai tekniikka sen tyyppistä, että suuret valmistajat eivät aloita omaa valmistusta. Tällöin saadaan toimiva palveluketju käyttöön ilman, että sitä yritetään heikoin voimin itse rakentaa. Suuren valmistajan brandille alihankkijana toimiminen vaatii kuitenkin hintakilpailukykyä ja korkeaa laatua. Lisäksi on vaarana, että palveluketju kaikesta huolimatta vierastaa tuotetta ja menestystä ei tule. Tämä on mahdollista varsinkin, jos yhteistyöhön ei kuulu omistuksellisia järjestelyjä

Tuotekehityksen voimattomuus käsiteltiin jo edellä. Sen lisäksi myös markkinointiin ja myynnin tukeen tarvitaan yhtä lailla osaamista ja resursseja. Myynnin ja jälkimarkkinoinnin materiaalien (myyntimateriaali, varaosa- ja huoltokirjallisuus) on oltava riittävän laadukkaita ja ajan tasalla, mieluummin on-line. Yritysten välinen markkinointiyhteistyö saattaisi olla väline kroonisen resurssipulan helpottamiseen samalla kun se lisäisi tuotevalikoiman kattavuutta. Tällöin palveluketjun jäsenet näkisivät mahdollisuuksia kehittyä ja menestyä suomalaisten valmistajien edustajana.

Yritysten ja muiden toimijoiden välinen yhteistyö voisi olla ratkaisu moneen ongelmaan. Yhteistyön edellytyksinä kuitenkin on, että kaikki osanottajat voittavat jotakin. Myös jokaisen osallistujan on nostettava oman toimintansa tasoa ja toimittava aktiivisesti yhteistyön pitämiseksi toiminnassa. Tuotteista ja palveluketjun ratkaisuista päätettäessä joudutaan myös tekemään joskus kipeitäkin päätöksiä.

4 Osa 3. Maatalouskoneteollisuuden tulevaisuuden strategian ja toimintaohjelman luominen

Tutkimuksen kolmannessa osassa on rakennettu strategia maatalouskonesektorille. Työ aloitettiin arvioimalla alan liiketoiminnallinen ja teknologinen nykytila yritysvierailujen avulla.

4.1 Yrityshaastattelut METin jäsenyrityksissä

Tutkimuksen puitteissa vierailtiin 17 METin jäsenyrityksessä ja kahdessa maatalouskone-ryhmän ulkopuolisessa yrityksessä helmi-huhtikuussa 2001 ja haastateltiin kunkin yrityksen toimitusjohtajaa liitteenä olevan teemahaastattelurungon mukaan. Lisäksi tutustuttiin yrityksen toimintaan ja tuotevalikoimaan. Toimitusjohtajien haastattelut ovat olleet hyvin antoisia. Haastattelun kuluessa on pystytty rakentamaan realistinen kuva yrityksestä ja sen profiilista. Jokainen yritys on erilainen, mutta tiettyjä ryhmittelyjä ja niiden perusteella johtopäätöksiä niistä pystyy tekemään. Seuraavassa esityksessä on kerätty yhteen oleelliset suuret linjat, joihin on erityisesti kiinnitettävä huomiota ja joita tarvitaan tutkimuksen edelleen suuntaamisessa ja kirjatessa yritysjohtajien käsityksiä, kun pyritään rakentamaan yhteistä näkemystä tulevaisuudesta ja sen menestystekijöistä.

4.1.1 Alan yleiset vahvuudet ja heikkoudet

Seuraava esitys on yhteenveto toimitusjohtajien esittämistä sekä omaa yritystä koskettavista että myös alaa laajemminkin sivuavista vahvuuksista, heikkouksista, mahdollisuuksista ja uhista. Vastaukset on ryhmitelty suurempiin osakokonaisuuksiin. Lukija huomaa jonkin verran ristiriitaa tarkastellessaan vahvuuksia ja heikkouksia. Syynä on, että vahvuudet kuvastavat käytännössä kotimarkkinoiden tilaa ja heikkoudet viennin ongelmia. Esimerkiksi tuotekehitys on tarkoituksenmukaista kotimarkkinoille, mutta viennissä hahmotetaan ongelmia nykyisellä tuotekehitysosaamisella.

Vahvuudet

- talous on kunnossa, kustannustehokkuus, pienet yleiskustannukset
- pitkä ja syvä osaaminen maatalouskoneiden valmistuksessa, osataan keskittyä parhaiten hallittuihin tuotteisiin, vahva tuotekehitysosaaminen
- tarkoituksenmukainen ja tehokas tuotantokoneisto, tuotannon järjestely osataan tuotekehityksestä valmistukseen
- vahvat ja korkealaatuiset brandit kotimarkkinoilla
- joustavuus piensarjatuotannossa, räätälöintimahdollisuus
- perheyrittäjäisyys, selväpiirteinen kommunikointi yrityksissä, selvä visio
- asiakaslähtöisyys ja korkea asiakasuskollisuus.

Heikkoudet

- Suomen sijainti on hankala vientiä ajatellen. Pitkä etäisyys markkina-alueelle hidastaa toimituksia, kommunikaatiota ja vaikuttaa negatiivisesti hintakilpailukykyyn
- toimitaan alalla, joka ei ole nouseva
- tuotekehitys ja tuotteet; lyhyet sarjat ja paljon tuotteita, korkeat tuotekehityskustannukset
- henkiset ja taloudelliset resurssit; ohut organisaatio, pääomien puute, henkilöstön saanti
- yritysten kokoluokka on pieni kansainvälisessä kilpailussa menestymiseen
- markkinoinnin puutteet; markkinointimateriaali, varovaisuus markkinoinnissa, aggressiivisuuden puute
- vahvat myyntikanavat kotimaassa; toimitaan kotimaan myyntiorganisaation armoilla.

Mahdollisuudet

- markkinoiden laajentumismahdollisuudet; eritoten Itä-Eurooppa
- yrityksen kasvu mahdollista merkittävän kokoiseksi valmistajaksi esimerkiksi yritysostoin
- maataloutta sivuavat alat, esimerkiksi vihreä sektori ja ympäristöteollisuus, tarjoavat tilaisuuksia
- sopimusvalmistuksen tarjoamat mahdollisuudet
- isojen kansainvälisten valmistajien tuotannon virtaviivaistaminen ja markkinahäiriöt tarjoavat markkinoiden laajentumismahdollisuuksia
- logistiikan hallinta; tuotanto ja tuotteet, yritysysteistyö
- uusien tuotteiden kehittäminen.

Uhat

- EU:n laajeneminen itään ja maatalouspolitiikka
- teknologian nopea kehittyminen
- henkilöstö; hyvien työntekijöiden rekrytoiminen
- omistaja; yritykseen sopimattomat päätökset, jos ollaan huonoja yritys myydään, jotta ei menetetä rahaa, jos ollaan hyviä yritys myydään rahan ansaitsemiseksi tai rahapulassa
- kotimaan markkinat; volyyymi, ulkomaisen kilpailun tulo, halpatuonti
- kilpailijoiden markkinainterventiot; kilpailun kiristyminen, markkinaosuuksien muutokset
- alan suhdanneherkkyys; toimialarationalisointi.

4.1.2 Yritysten toiminta ja kehittyminen 1990-luvulla

Näyttää siltä, että 1990-luvun alun kovat kokemukset ovat vaikuttaneet hyvin voimakkaasti yritysten kehittymiseen. Useimmissa yrityksissä myynti romahti lähes vuodessa noin 2/3. Kehitys pakotti nopeaan sopeuttamiseen. Kustannuksia leikattiin mm. virtaviivaistamalla tuotantoa. Samalla pudonnutta liikevaihtoa paikattiin hakemalla maatalouskoneille vaihtoehtoisia liiketoimintamuotoja. Valtaosa yrityksistä ”pelastettiinkin” tällä tavalla. Karrikoi-

den voi sanoa yritysten olevan eloonjäämisen mestareita. Tällä on sitten ollut suuri vaikutus yritysten kehittymiseen. Tällä hetkellä on nähtävillä erittäin suuri varovaisuus liiketoiminnan suunnittelussa ja toteuttamisessa. Valtaosa yrityksistä on edelleen perheomistuksessa ja omistajat pitävät ainakin maatalouskoneiden osalta matalaa profiilia. Edelleen aivan käsin kosketeltavissa on pelko yrityksen ajautumisesta samanlaisiin vaikeuksiin kuin 1990-luvun alussa.

Johtopäätös: Yritykset ovat luonteeltaan selviytyjiä.

4.1.3 Liiketoiminnan nykytila

Valtaosa yrityksistä on liiketoiminnallisesti hyvin hoidettu ja tunnusluvut ovat tyydyttäviä tai hyviä. Joukkoon mahtuu myös suuria menestystarinoita. Esimerkiksi eräs yritys on nostanut liikevaihdon kymmenessä vuodessa kymmenestä miljoonasta sataan miljoonaan.

Joidenkin yritysten kannattavuus on vielä välttävä tai heikko. Kannattavuuden huonoon kehitykseen ovat vaikuttaneet mm. laajenemiseen sidottujen pääomamäärien suuruus, rasakat tuotekehityskustannukset ja päätuotteen myynnin romahtaminen.

Liiketoiminnan nykytilalle on luonteenomaista riskiä pienentävien liiketoimintamuotojen kehittäminen ja lyhyen takaisinmaksun strategia. Useimmilla yrityksillä on maatalouskoneiden valmistuksen lisäksi yksi tai useampi liiketoiminta puskurina. Yleisin on alihankinta metalliteollisuuteen. Tätä tukijalkaa pidetään kausitasoittajana ja ”pahan päivän varana”, jolle jotkut jopa suuntaavat kaikki kasvu- ja kehityspanokset. Näyttää siltä, että mihinkään investointeihin (lähinnä tuotteisiin) ei ole halukkuutta, jos investoinnin takaisinmaksuaika on vähänkään pitempi. Omavaraisuusaste ja maksuvalmius halutaan säilyttää hyvänä.

Johtopäätös: Yritysten liiketoiminta perustuu varovaisuuteen. Valintoja ohjaa lyhyen takaisinmaksun strategia.

4.1.4 Tulevaisuuden tavoitteet

Kysyttäessä tulevaisuudesta tulos on yllättävä. Yli puolet yrityksistä ei tavoittele oleellista kasvua maatalouskonetuotannossa! Nykytilaa pidetään ”kohtalona”. Tavallaan ollaan sopeuduttu ulosmittaamaan nykyinen tuotanto. Rivien välistä on luettavissa tulevaisuuden epävarmuus ja myös voimattomuus. Omistajat ovat haluttomia tekemään suuria riskisijoituksia ja myös päämäärätietoinen valmiuksien kehittäminen puuttuu.

Jos yritykseen kohdistuu paineita esimerkiksi kannattavuuden tai omistussuhteiden takia, on tilanne aivan toinen. Tavoitteet asetetaan pakon sanelemana aivan toisella tavalla. Esimerkiksi eräs yritys ilmoitti kolminkertaistavansa liikevaihtonsa ja kehittävänsä uuden tuoteperheen. Erään toisen yrityksen visio oli hyvin selkeä: Yritys aikoi hankkiutua selkeäksi markkinajohtajaksi edustamallaan tuotteilla. Kolmas yritys mietti vakavissaan laajentaa päätuotteensa tuotantomääriä kymmenkertaiseksi nykyisestä. Kaikkien kolmen yrityk-

sen tavoiteasettelu vaikutti sinänsä oikealta. Ongelmana on selkeän näkemyksen ja konkreettisen toimintastrategian puuttuminen toteutuksesta (vrt. 3.1.10)

Edellä esitetty pätee maatalouskoneisiin. Eräillä yrityksillä on ollut ja on edelleen maatalouden ulkopuolisilla liiketoiminta - alueilla tavoitteita ja riskinottoa hyvin tuloksin.

Näyttää siltä, että yrityksissä kyllä pohditaan paljon asioita, jotka on laskettava strategisen suunnittelun piiriin, mutta rationaalinen, päämäärätietoinen yhteenveto, joka on viety paperille saakka, puuttuu valtaosassa yrityksistä.

Tulevaisuutta ajateltaessa yhdistelmä, jossa on useita liiketoiminta-alueita, on hankala, jos liiketoiminta-alueilla ei ole vahvaa synergiaetua ja liikutaan voimakkaasti kilpaillulla alueella. Luonteenomaista näyttää olevan tietynlainen ”haparointi” eri liiketoiminta-alueiden välillä. Panostus eri alueille vaihtelee mielestämme joskus ei-rationaalisin perustein, koetellaan ”kepillä jäätä”. Jotkut yritykset ovat kyllä erittäin hyvin rakentaneet oman tuotantonsa siten, että liiketoiminta-alueet ovat toisiaan tukevia ja kannattavia.

Johtopäätös: Yritykset ovat hyvin hoidettuja, mutta tulevaisuuden usko ja näkemys maatalouskoneiden osalta on horjuva.

4.1.5 Suhtautuminen markkinoiden aiheuttamiin muutospaineisiin

Aiheesta keskusteltiin varsin laimeasti. Jotkut yritykset ovat valinneet yritysostojen tien, mm. erään yrityksen omistajat pitivät suotavana, että toimitusjohtaja tunnustelee sopivan yrityksen ostomahdollisuutta.

Eräät yritykset toimivat kiinteässä yhteistyössä joillakin sektoreilla (esimerkiksi vientirengas neljän yrityksen kesken Ylihärmässä). Yleisesti ottaen yhteistyöhön muiden yritysten kanssa suhtauduttiin kuitenkin varovaisesti. Suurimpana syynä lienee pelko yrityssalaisuuksien leviämisestä. Myös ”itsellinen ajattelu” on vaikuttanut varovaisuuteen. Jotkut yritykset toimivat kuitenkin menestyksellisesti yhteistyössä suoranaisten kilpailijoiden kanssa. Esimerkiksi eräs yritys ostaa yhteistyössä pahimman kilpailijansa kanssa erästä osakokonaisuutta alihankkijalta!

Eräs valmistaja otti esimerkin kylvölannoituskoneista. Euroopan mittakaavassa on ihmetelty, miten Suomessa pysyy hengissä kolme kylvölannoitinvalmistajaa näinkin pienillä tuotantomäärillä. Kotimaan markkinoilla myytiin vuonna 2001 yhteensä 841 kylvö- ja kylvölannoituskonetta. Olemme arvioineet valmistajien kokonaistuotantomäärän hieman suuremmaksi. Tuotannossa on siis keskimäärin 300 konetta/valmistaja/vuosi. Olisiko mahdollista harjoittaa yhteistyötä suunnittelussa ja valmistuksessa? Uskomme, että tällaiseen toimintaan löytyisi mahdollisuuksia ja panostuksia, jos vain tahtoa olisi. Ehkä arvioidut edut eivät toistaiseksi ole tarjonneet riittävää houkutusta ryhtyä vakavasti etsimään toimivia ratkaisuja.

Johtopäätös: Yritysyhteistyötä on, mutta leimaa-antavaa on varovaisuus tällä sektorilla.

4.1.6 Tuotteet ja markkinat

Kotimaan myynnin arvellaan lähes yksimielisesti laskevan. Sen sijaan viennin määrän oletetaan edelleen kasvavan. Oma kilpailuasemaa pidettiin lähes poikkeuksetta hyvänä etenkin kotimarkkinoilla. Yritysten nykyinen tuotevalikoima kattaa kohtuullisen hyvin kotimarkkinoiden tämänhetkisen kysynnän, mutta käsityksemme mukaan valmistajien tuotevalikoimissa (sekä määrässä että laadussa) ja markkinointivalmiuksissa on kuitenkin puutteita vientiä ajatellen. Jotkut valmistajat ovat onnistuneet operoimaan markkina-aukoissa, esim. hyödyntämällä markkinahäiriöitä. Toiset valmistajat ovat kyenneet toimimaan vahvan brandin turvin kilpailuilla markkinoilla. Yleisesti ottaen tämän haastattelun perusteella yritykset, joiden vienti ylittää 50 % liikevaihdosta, ovat onnistuneet löytämään itselleen toimivan vientikonseptin.

Tuotekehitys on alue, johon paneuduttiin hyvin vastahankaisesti, eikä siitä voida esittää tarkkoja numerotietoja. Tuotekehitystä luonnollisesti on, mutta siitä ei haluta liiemmin puhua. Käsitykseksemme kuitenkin jäi, että tällä hetkellä tuotekehitys yleisesti ottaen (yrityskohtaisia eroja on!) on varsin laimeaa ja ehkä verrattavissa autoteollisuuden vuosittaisiin ”teippimuutoksiin”. Joitakin suuria tuotekehityshankkeita (esimerkiksi Nokka-Harvesteri, Sampo-Rosenlew 3000-sarja, Valtran uudet traktorisarjat) todettiin, mutta erityisesti uuden teknologian (ns. hi-tech, IT) soveltamisessa näyttää olevan todellisia ongelmia. Ainoastaan yritykset, joiden tuotteissa on jo entuudestaan sovellettu näitä teknologioita, ovat jollakin tavalla kehityksessä mukana.

Uusiin tuotelinjoihin on tehty panostuksia uusien markkinoiden takia. Monessa viennin oleellista kasvua tavoittelevassa yrityksessä nykyinen tuotevalikoima rajoittuu kuitenkin lähinnä kotimaan markkinoille. Päämäärätietoista markkinoiden ja tuotevalikoiman uudistamista ei suurimmalla osalla yrityksistä esiinny. Kaiken kaikkiaan epävarmuus kietoutuu mielestämme seuraavaan syy-seurausketjuun: **Liiketoiminnan varovaisuus – viennin epävarmuus – epävarmuus tulevaisuuden teknologioista – tuotekehitystyön kalleus suhteessa sarjojen kokoon.**

Johtopäätös: Edellä mainittuun päättelyketjuun kätkeytyy Suomen maatalouskoneteollisuuden tulevaisuus! Mielestämme kaikkiin neljään kohtaan on kyettävä vaikuttamaan. Muuten sektorilla on edessään hitaan surkastumisen kausi. Lamasta selviytymisstrategia ei auta, jos tulevaisuuden valintana kasvu halutaan hakea viennistä.

4.1.7 Tuotantoteknologia

Näyttää siltä, että 1990-luvun jälkipuolella yrityksissä on keskitytty erityisesti tuotantoteknologian hiomiseen. Työn tuottavuutta on nostettu ja tuotantoprosessit on tarkistettu. Useissa yrityksissä tuotannonohjausjärjestelmät on uusittu. Tuotannossa on käytännössä lähes kokonaan siirrytty asiakastoimituksiin, mikä ei kuitenkaan näytä poistavan toiminnan sesonkipainotteisuutta. Esimerkiksi kevätyökoneita valmistavissa yrityksissä toimitukset painottuvat edelleen maaliskuu-kuulle. Työstökoneet ovat pääpiirtein ajanmukaisia. Tuotantoteknologian taso vaihtelee aivan erinomaisesta hyvään. Parissa yrityksessä tasoksi

voisi määritellä tyydyttävä tai heikko. Käsityksemme mukaan kuitenkin missään yrityksessä tuotantoteknologia ei nouse esteeksi lähitulevaisuudessa. Mielestämme yritysten tuotannonellinen potentiaali on selvästi suurempi kuin resurssien nykyinen käyttö. Potentiaali tekee käytännössä mahdolliseksi nykyistä suuremman innovatiivisuuden päätoimialoilla tai nykyistä suuremman yhteistoiminnan esimerkiksi alihankinnassa.

Silmiinpistävää tuotannossa on ”oman valmistamisen pakko”. Valtaosa tuotannosta halutaan pitää omassa valmistuksessa. Esimerkiksi hydraulisylintereitä valmistetaan pieninä sarjoina useassa yrityksessä. Tällainen teoriassa yksinkertainen rationalisointiongelma näyttää olevan käytännössä yllättävän hankala ratkaista. Mm. laadunhallinta ja kausivaihtelun tasaus vaikuttavat tehtyihin ratkaisuihin. Konsepti, jossa tuotteen ideointi, tuotekehitys ja mahdollisesti loppukoonpano pidetään itsellä ja alihankintaa käytetään valtaosin tuotteen tuottamiseen, tuntui varsin vieraalta. Tämä lienee sekä asenne- että käytännön kysymys; mm. tarjonnan puute ja kausivaihtelu selittävät konseptin vähäistä hyödyntämistä.

Sertifioituja laatujärjestelmiä on noin 2/3 yrityksistä. Tällöin on yleensä valittu sekä ISO 9000- sarja että ISO 14 000-sarja. Osassa yrityksiä on otettu käyttöön osia em. standardeista ilman sertifiointia. Kaiken kaikkiaan laatujärjestelmiä ei pidetä erityisen tärkeinä. Luonnollisesti yrityskohtaisia eroja on. Yleensä jo sopimusvalmistajatasolla edellytetään laatujärjestelmiä kaikkien sopimuskumppaneiden kesken.

Johtopäätös: Tuotantokoneisto on pääpiirtein kunnossa. Tuotannon järjestely osataan. Arvoketjuajattelulle ja verkottumiselle nähdään käytännön esteitä sekä tuotannossa että tuotteissa.

4.1.8 Yritykset ja tutkimus

Systemaattista tutkimustoiminnan hyväksikäyttöä ei yrityksissä näytä olevan. Yhteistyö tutkimuslaitosten kanssa on laimeaa. Mm. kontaktit MTT/Vakolaan ovat katkenneet koneiden koetustoiminnan hiipumisen myötä. Lähinnä yritykset hyötyvät MTT/Vakolasta tällä hetkellä vain standardisointitoiminnan kautta. Myös monien tutkimuslaitosten olemassaoloa ihmeteltiin. Tutkijoiden asenteita pidettiin yritysmaailmaan huonosti sopivina. Tutkijoiden ja yritysten henkilökunnan ajattelutavat näyttävät eroavan toisistaan. Koettiin, että ei puhuta samaa kieltä. Kärjistäen voidaan todeta, että tutkija on kiinnostunut tutkittavasta ilmiöstä ja yrityksen tuotekehityshenkilö on kiinnostunut ilmiön konkreettisesta soveltamisesta tuotantoon. Hänellä on myös selvä konkreettinen päämäärä hankkeelleen.

Johtopäätös: Yritysten ja tutkimuksen yhteistyö on heikolla tolalla.

4.1.9 Markkinaosuudet, tuotemerkit ja tuoteketjut

Keskustelu oli laimeaa. Useimmat eivät pitäneet markkinaosuuksia erityisen tärkeinä. Tuotemerkkejä arvostettiin. Sitä vastoin tuoteketjuajattelu ei tuntunut kovin läheiseltä.

Johtopäätös: Yritykset ovat luonteeltaan toimittajayrityksiä. Joukossa on joitakin Niche-yrityksiä.

4.1.10 Myynti ja markkinointi

Kotimaan myynnissä hallitsee keskusliikejohtoisuus. Noin $\frac{3}{4}$ markkinoista on kahden keskusliikkeen (Hankkija-Maatalous, K-Maatalous) hallussa. Tätä pidettiin toisaalta tasapainottavana tekijänä. Firma on tavarantoimittaja, jonka kanssakäyminen keskusliikkeen kanssa on hyvin selväpiirteistä ja ennustettavaa. Pienin ponnistuksin on mahdollista saavuttaa jopa huomattava markkinaosuus. Toisaalta kritiikkiäkin esitettiin. Pelin henki on, että keskusliike sanelee hintatason, jolloin hintakilpailu on hyvinkin rajua. On myös havaittavissa, että keskusliike haluaa mahdollisimman laajan tuotekirjon; on hankalaa pudottaa valikoimista heikon kannattavuuden omaavaa konetta. Tämä johtaa helposti yrityksen itsenäisyyden heikkenemiseen ja riippuvuuteen keskusliikkeestä. Rivien välistä oli luettavissa tarve vähentää keskusliikejohtoisuutta. Jotkut olivat onnistuneet luomaan oman, hyvin toimivan myyntiverkoston.

Viennissä esille nousee usein sisällöltään selkiytymätön oljenkorsi-optimismi. Mielestämme useimmat yritykset, joissa vierailimme, eivät hallitse vientikonseptia kokonaisuutena. Emme havainneet selviä, kokonaisvaltaisia vientistrategioita:

- millä tuoteryhmillä lähdetään vientiin
- missä markkinat ovat
- miten markkinointi ja jakelu on järjestetty
- miten pysytään ja vahvistetaan asemia jo saavutetuilla markkinoilla
- millä hintatasolla toimitaan.

Vienti on siten useissa yrityksissä tavoitteen asettelun tasolla ja selkeään strategiaan perustuvat reagointimallit ja -valmiudet vientimarkkinoilla (asiakastarpeet, muutokset jakeluverkoissa, häiriöt) tapahtuviin muutoksiin ovat heikot. Välineet seurata em. muutoksia ovat kehittymättömät.

Asiakkaiden tarpeita ja asiakastyytyväisyyttä ei selvitetä systemaattisesti. Kotimaan markkinoiden tilaa selvitetään selvästi vientiä paremmin.

Sähköiset markkinointikeinot ja elektronisten markkinoiden kehittäminen eivät kiinnostaneet erityisemmin. Jotkut olivat kyllä vakuuttuneita niiden tulevaisuudesta ja perustelivat niitä mm. markkinoita vapauttavina tekijöinä. Yrityksissä ei kuitenkaan ollut vireillä erityisiä panostuksia. Työtä tehdään oman toimen ohella.

Maatalouskoneita valmistavien yritysten www-sivujen taso vaihtelee paljon. Yleisesti ottaen niissä on runsaasti parantamisen varaa. Sivujen puutteista voidaan mainita ainakin ylimalkainen yritysesittely, hyvin varovainen suhtautuminen taloudellisten tunnuslukujen esittämiseen, markkinointikanavien esittäminen (esim. keskisuuri (liikevaihto noin 5 milj. €) yritys ei kerro www-sivuillaan markkinointikanaviaan!), ja jälkimarkkinoiden esittäminen (esim. huoltopalvelut, varaosaluettelot jne.). Yleisesti ottaen valmistettavat koneet sentään esitellään.

Johtopäätös: Kotimaan myynti on rajusti hintakilpailtua. Viennissä vallitsee osin selkiytymätön optimismi. Tarpeitten, tavoitteiden ja valmiuksien välillä on nähtävissä ristiriitä.

Markkinoinnin tuki on usein heikkoa. Tiedotuskulttuuri on heikko valtaosassa yrityksiä. Yritykset tarvitsevat työkaluja toimintansa kehittämiseen.

4.1.11 METin jäsenet

METin maatalouskonevalmistajiin kuuluu 20 yritystä. Yritysten tuotekirjo on suuri. Lisäksi useat menestyksekkäät valmistajat eivät kuulu jäsenenä maatalouskonevalmistajiin. Käsi-tyksemme mukaan olisi etua, jos valmistajien määrä olisi nykyistä paljon suurempi. Tällöin avoimuus ja keskusteluyhteys eri yritysten välillä saattaisi olla nykyistä parempi.

Johtopäätös: Yritysten määrä METin maatalouskonevalmistajissa on liian pieni. Klusteriajattelua on kehitettävä.

4.2 Menestyksen luominen työseminaarien avulla

Edellä esitetyt johtopäätökset antavat maatalouskoneteollisuudesta passiivisen kuvan. Edellä mainituista heikkouksista voidaan kuitenkin määrätietoisesti työllä muodostaa vahvuuksia toimialalle. Teollisuudelle on kasautunut menestyksen esteitä, jotka ehkä voisi jaotella kolmeen tekijäryhmään: Ensinnäkin omistajien matala profiili on saanut aikaan sen, että yrityksissä on ollut puutetta pääomista, toiminta on ollut kokemuksen perusteella varovaista ja tuotantopainotteista eikä kansainvälistymiseen ole panostettu riittävän monipuolisesti ja määrätietoisesti. Toiseksi tuotteiden ja markkinoiden kotimaakeskeisyys on aiheuttanut koko alalla pahan jälkeenjääneisyyden potentiaalisten vientialueiden käyttöpäristö-, tuote- ja markkinointiosaamisessa. Kolmanneksi tutkimuksen ja myös alan koulutuksen (esim. tuotekehitysosaajan, vientimarkkinaosaajan profiili) painopiste ja toteutus eivät riittävän hyvin vastaa alan tarpeita eivätkä yritykset myöskään omalta osaltaan mainittavammin panosta tutkimusyhteistyön kehittämiseen. Nämä esteet on muutettava menestystekijöiksi. Siksi tutkimusta suunnattiin tässä vaiheessa siten, että em. alueiden vahvistamista tuetaan työseminaareilla, joissa käsitellään seuraavat kokonaisuudet:

1. Sektorin yhteistoimintamahdollisuudet (arvoketjut, verkottuminen, rahoitus ym.).
2. Tuotekehitys ja markkinointi vientikaupan eri vaiheissa.
3. Toiminnan kriittiset asiat viennin eri vaiheissa.
4. Tutkimus ja uudet teknologiat (ulkoiset reunaehdot, teknologioitten kehitys, yritysten tarpeet mukaan lukien tiedonhallinta).
5. Asiakaskunnan rakenteessa tapahtuvat muutokset (vanhojen markkinoiden nopeutuva rakennemuutos, EU:n itälaajeneminen, valtatrendien ulkopuoliset asiakassegmentit (markkina-aukot)).

Työseminaarit toteutettiin pääosin METin maatalouskoneryhmän kokousten yhteydessä ja seminaareihin kutsuttiin yrityksistä toimitusjohtajatasen lisäksi tuotekehityksen ja markkinoinnin asiantuntijoita. Tutkimuksen ja tuotekehityksen työseminaari pidettiin Hannoverissa Agritechnica-näyttelyn yhteydessä, jotta myös kansainvälistymisnäkökohdat kyettiin ottamaan huomioon seminaareissa. Työseminaarien tulostavoitteena pidettiin asianomaisen

aiheen analyysiä ja alustavia toimenpide-ehdotuksia. Seminaarit on seuraavassa kuvattu kohtalaisen yksityiskohtaisesti, jotta lukija saisi käsityksen siitä, kuinka paljon yritykset ovat itse panostaneet strategian ja toimintaohjelman luomiseen.

4.2.1 Ensimmäinen työseminaari: Yritysyhteistyö

METin maatalouskonevalmistajien kevätkokouksen yhteydessä 30.5.2001 pidettiin työseminaari yritysyhteistyöstä, koska toimitusjohtajien haastatteluissa todettiin, että yritysten välillä on yritysyhteistyötä, mutta sille on leimaa-antavana piirteenä varovaisuus. Työseminaarissa etsittiin yhteistyön kehittämistapoja. Seminaarisarjaa jatkettiin syksyllä työseminaareilla, joissa käsitellään mm. tuotekehitystä ja uusia teknologioita, viennin kriittisiä tekijöitä sekä markkinoita ja asiakaskunnan rakenteessa tapahtuvia muutoksia. Työseminaarinen tavoitteena on toimia osallistuvien yritysten puhefoorumina ja siten tarjota yrityksille mahdollisuus vaikuttaa kehittämisohjelman luomiseen ja sisältöön. Tuloksia tullaan käyttämään ohjelmaa laadittaessa. Työseminaarin toimintatapana oli mahdollisimman suuri avoimuus ja innovointi. Osallistujayritykset ja alustajat saivat itse määritellä yhteistyömuotojen painopisteet.

Yritysyhteistyöseminaarissa pidettiin kaksi alustusta. Erikoistutkija Magnus Simons VTT Automaatiosta piti esityksen ”**Verkostodynamiikka ja toimintamallit**”. VTT Automaatio on tutkinut yritysten välistä yhteistyötä ja perustanut verkostotehdas-nimisen ryhmän. Simons korosti esityksessään verkottumisen olevan tulevaisuuden tuotantomalli. Hänen mukaansa verkostoitumisesta saatavat hyödyt ovat suuret. Tuotantoprosessi tehostuu, tuotekehitys nopeutuu, uuden liiketoiminnan luominen helpottuu, markkinoiden tuntemus lisääntyy ja markkina-asema paranee. Simons esitteli myös miten luodaan strategisia yritysverkostoja ja miten ne käytännössä toteutetaan.

Esityksen jälkeen käydyssä keskustelussa todettiin verkottumista tapahtuneen jo kohtuullisessa määrin maatalouskonevalmistajien sekä myös valmistajien ja keskusliikkeiden kesken. Erityisesti on huomattava, että tuotannon erityisosaamista on myyty myös muille liiketoiminta-alueille (esimerkiksi metsäkoneteollisuudelle, energiateollisuudelle, hydraulisylintereiden valmistus ym.). Toiminnan jatkuvaa kehittämistä pidettiin erittäin tärkeänä kun huolehditaan yrityksen tuloskunnosta. Vaikka esityksessä ei erityisemmin painotettu verkko-e- hankkeita, pidettiin niitä hyvin tärkeinä tulevaisuudessa.

Johtaja Pertti Haukkala Valtra Oy:stä piti seminaarin toisen alustuksen ”**Valtran kokemuksia yritysyhteistyöstä**”. Valtra Oy on koko maatalouskoneteollisuuden veturi ja harjoittanut jo pitkään yritysyhteistyötä mm. tuotekehityksessään. Haukkala korosti esityksessään yrityksen tarvetta määritellä omat arvonsa. Valtralla ne ovat joukkuepeli, luotettavuus, avoimuus ja omatoimisuus. Hänen mielestään erityisesti avoimuus on keskeistä yritysyhteistyölle. Avoimet ovet on pidettävä joka suuntaan ja informaatiovirran on saatava kulkea vapaasti. Haukkala esitteli Valtran tuotekehitysverkoston, jonka useita keskeisiä tuotekehitysalueita on hajautettu eri toimittajien kesken mm. traktorielektroniikan kehityksen takia. Tuotekehitykseen kytetään sitomaan tällä tavalla toimien 250 henkilöä. Keskeistä

Valtran prosessien hallinnassa on yhteistyö toimittajien kanssa, pyrkimys päästä mahdollisimman lähelle asiakasta ja omien ohjaustapojen kehittäminen. Haukkalan mielestä yritys-yhteistyön kokemukset ja tulokset voidaan kiteyttää seuraavasti:

- Edellyttää, että strategiat sopivat yhteen, molemminpuolinen halu ja hyöty.
- Ihmiset ratkaisevat asioiden kulun.
- Avoimuus.
- Yhdessä kehittäminen, ei pyhiä alueita.
- Verkosto luo kilpailukyvyn.
- Oltava jatkuvasti yhteisiä haasteita ja projekteja.
- Suomalainen verkostoituminen on valtavasti kehittynyt, potentiaalia silti on.

Valtra on saanut mm. verkostoitumisen ansiosta Tasavallan Presidentin laatupalkinnon vuonna 1999.

Ryhmätyöt

Työseminaariin osallistujat jaettiin neljään ryhmään. Jokaisen ryhmän tehtävänä oli tarkastella yhteistyötä ennakkoon jaettujen kysymysten valossa ja laatia lyhyt yhteenveto ryhmän sisällä käydystä keskustelusta. Ryhmälle annettiin oma näkökulma, jonka mukaan ryhmän tuli tarkastella yritys-yhteistyötä.

1. Ryhmä ”Yhteistyö yritysten tasolla”

Ryhmä kartoitti neljä konkreettista osa-aluetta, joilla yritys-yhteistyötä voitaisiin tehostaa.

- a) Lopputuotteiden ketjutettu yhteistyövalmistus, jossa voidaan harjoittaa työnjakoa jonkin tuotteen osakokonaisuuksien valmistamisessa tai työnjakoa kokonaisten tuotteiden erikoisosaamisessa. Toteutuksessa tarvitaan yritysten välisen yhteistyön mahdollisuuksien, lisäarvon ja keinojen kartoittamista. Toteutuksen esteinä voidaan nähdä markkinointikanavan paineet tuotemerkkien pitämiseksi erillään, yritysten omat intressit tuotemerkin yksilöllisyyden säilyttämiseksi sekä kehittymättömät laskenta-, hinnoittelu-, laadun hallinta- ja dokumentointijärjestelmät. Näiden esteiden voittaminen edellyttää toisaalta ”järkiajattelun” ja toisaalta järjestelmien kehittämistä yrityksissä.
- b) Globaalien (tai yleensä kotimarkkinoita laajempien) ylivoimatekijöiden (tuotteiden, markkinoinnin) kehittäminen yhteisvoimin. Toteutuksessa tarvitaan tuotteistamiskykyisiä kehittämis- ja tutkimustukiyksiköitä sekä yritysten sisällä että ulkopuolella (esimerkiksi tutkimuslaitokset). Niiden ja niiden tuottamien palveluiden kehittäminen edellyttää yritysten ja tutkimusyksiköiden yhteisiä toimia. Myös yhteiskunnallisella tasolla on toimittava.
- c) Poikkiteknologista yhteistyötä esimerkiksi eri liiketoiminta-alueilla toimivien yritysten materiaalihankinnoissa. Toteutuksessa tarvitaan alihankkijapörssin tapaisten toimintojen kehittämistä.
- d) Onko järkevää yrittää ylläpitää kaikkia pieniä tuotemerkkejä? Kun toimitaan pienillä tuotemerkeillä kotimaapainotteisilla markkinoilla, on tuotteissa oltava todellisia ylivoimatekijöitä, jotta ne kiinnostaisivat ulkomailla markkinoita tai mahdollisia yhteistyökumppaneita. Voitaisiin toimia myös päinvastoin; ostetaan ulkomaiselta kumppanilta tunnettu tuotemerkki omille tuotteille ja vahvistetaan siten niitä.

2. Ryhmä ”Koordinaatio ja käytännön toteutus”

Ryhmä kiteytti työnsä seuraaviin kolmeen kehityshankkeeseen:

- e) Erikoistuminen komponenttivalmistuksessa. Kun komponenttivalmistus on jonkin yrityksen vastuulla, voidaan alihankintaprosessia hyödyntää hyvin tehokkaasti. Aivan tarpeetonta on jokaisen yrityksen tehdä tai ostaa erikseen pieniä sarjoja.
- f) Kärkiyrityksiä tulisi saada vastuunkantajiksi. Kärkiyritys voi toimia veturina, jonka ympärille ryhmittyy pienempiä valmistajia.
- g) Uusille markkinoille tulisi lähteä yhteistyössä myös kilpailijoina. Esimerkiksi kone tehdään yhteistyössä usean yrityksen kesken, haetaan useita jakelukanavia koneelle ja myydään sitä useana tuotemerkinä. Ei ole väliä myydäänkö konetta merkillä A, B tai C. Hyöty pystytään jakamaan yritysten kesken.

3. Ryhmä ”Tuotekehityksen ja markkinoinnin käytännön tarpeet”

Ryhmä laati käydyin keskustelun jälkeen luettelon keskeisistä yhteistoiminnan käytännön tekijöistä. Ryhmän mielestä yhteistoiminnalla hankitaan etua ainakin seuraavissa asioissa:

- h) Suomi on kaukana Keski-Euroopasta maatalouskoneiden vientiä ajatellen. Viestiä hyvistä maatalouskoneista on vaikea saada läpi verkottumatta.
- i) Verkottumalla hankitaan synergiaetua. Verkostossa voidaan tehdä haastavampia tuotteita. Vanha toteamus $1+1>2$ pätee tässäkin.
- j) Verkottuminen kannattaa ulottaa myös maatalouskoneteollisuuden ulkopuolelle.
- k) Verkottuminen tarjoaa mahdollisuuden pitkälle räätälöityjen tuotteiden tuottamiseen. Kyetään tyydyttämään asiakkaan tarpeet ja kyetään järjestämään tuotanto tehokkaasti.
- l) Verkottuminen on toimiva ratkaisu uusilla teknologioilla/tuotteilla (tuote/projekti-kohtainen verkko). Esimerkiksi langattoman tiedonsiirtotekniikan hallinta maatalouskoneteollisuudessa lienee mahdollista ainoastaan verkottumalla.
- m) Vientirenkaat. Muodostamalla vientirenkaita kyetään markkinoilla operoimaan tehokkaasti ja taloudellisesti.
- n) Eri koneista löytyvät yhtenevät komponentit. Esimerkiksi kylvökoneiden vantaat ja syöttölaitteet voitaisiin tuottaa keskitetysti. Tuotannossa on loppujen lopuksi tärkeintä tuotehallinta ja kokoonpano.
- o) Päästään irti ”hitsi- ja sorvituotekehityksestä”. Tehokkaassa verkossa alihankkijat kykenevät tehostamaan usein hyvin vaatimatonta omaa tuotekehitystään.
- p) Verkottumalla päästään irti oman tekemisen pakosta. Kaikkea ei tarvitse ja kannata tehdä itse.
- q) Verkon yritysten tuotekehityksen tulee olla samalla tasolla. Yritysverkossa ei saa olla heikkoja lenkkejä tiedon ja taidon suhteen. Yrityksissä tulee olla yhtenevät tietojärjestelmät.

4. Ryhmä ”Tuotanto ja tuotteet”

Ryhmä tarkasteli yhteistyötä kahden casen avulla. Junkkarilla, Valtralla, Maaseudun koneella ja Ala-Talkkarilla on yhteistyö kehittynyt monipuoliseksi. Yhteistyötä on mm. tuotannossa ja tuotekehityksessä, alihankinnassa, koulutuksessa ja laadun toteuttamisessa. Toisena casena ryhmä tarkasteli Nokka-Tumea, jossa on yksiköiden välillä voimakasta verkostoitumista.

Ryhmä pitää yritystyön esteinä maantieteellistä etäisyyttä, pieniä tuotantovolyymejä ja kiirettä. Yritykset ovat hajallaan ympäri Suomea, jolloin yritysten välinen yhteydenpito käy teknisesti hankalaksi, sähköposti ei korvaa keskustelua nokakkain. Useimmilla tuotteilla on pienet tuotantovolyymit, jotka estävät tehokkaan investointitoiminnan. Verkostoitumiselle ovat henkilösuhteet ensiarvoisen tärkeitä. PK-yrityksissä alituisesti vallitseva kiire estää näiden tärkeiden henkilösuhteiden luontia.

Ryhmän mielestä yhteistyö on parhaiten sujunut markkinoinnissa. Yhteisellä vientirenkaila on toteutettu yhteinen markkinointiresurssi, joka tekee mahdolliseksi yksittäisen yrityksen osallistumisen vientiin selvästi pienemmällä panostuksella kuin jos yritys yksinään veisi valmistamaansa konetta.

Tulevaisuuden verkko on ryhmän mielestä sellainen, jossa luodaan yhdessä verkosto uuden tuotteen kehittämiseksi ja hallitsemiseksi.

Johtopäätökset ryhmätöistä

Työseminaarin osallistujat olivat yksimielisiä siitä, että ryhmätöiden perusteella on löydettävissä selkeät yhteistyön painoalueet maatalouskoneteollisuuden kehittämisohjelmaa varten. Hyvin suurta kannatusta sai ajatus, että yritykset ryhtyvät systemaattisesti ottamaan haltuun uudet teknologiat ja markkinat verkottamalla. Tällöin on kiinnitettävä huomiota toisaalta toimimiseen verkostona ulospäin (hankinnat, tuotteet, markkinointi) ja toisaalta toimimiseen verkoston sisällä (tuotekehitys, tuotanto, logistiikka). Keskustelussa todettiin, että kaikki ryhmätöiden tulokset ovat tarpeellisia sisällyttää kehittämisohjelmaan. Kuitenkin seuraavat yhteistoiminnan kehittämisen muodot nousivat keskustelun kuluessa painoalueiksi:

- On kehitettävä tuotteistamisen ja tutkimuksen tukea (yritykset – tutkimuslaitokset).
- On aloitettava pilottimarkkinointiyhteistyö joidenkin kilpailijoiden kesken. Keskeinen johtopäätös työseminaarissa oli: **Mikä tahansa yritys voi verkottaa uuden tuotteen-
sa myös kilpailijansa kanssa.**
- On aloitettava uusien teknologioiden haltuunotto joillakin yhteisillä tuotekehitysprojekteilla.
- On perustettava alihankkijapörssin tapaisia toimintoja mm. materiaalihankintojen ja komponenttivalmistuksen tueksi.

- On luotava yhteisesti hyväksytty asiakaskeskeinen laatuajattelu mm. huolehtimalla yhteisestä laadun kehittämisestä organisaatioiden välisessä toiminnassa.
- On identifioitava veturiyrityksiä ja pyrittävä motivoimaan ne yhteistoiminnan moottoreiksi.

4.2.2 Toinen työseminaari: Tutkimus ja tuotekehitys

MET järjesti maatalouskoneet – toimialaryhmän jäsenille matkan Agritechnica-näyttelyyn Hannoveriin 10.-13.11.2001. Matkan aikana pidettiin 12.11.2001 Hannoverin messukeskuksessa tutkimusprojektin seuraava työseminaari, jonka aiheena oli tutkimus ja tuotekehitys. Työseminaarin tavoitteiksi määriteltiin:

1. Vahvistetaan METin maatalouskoneryhmän keskinäistä yhteistyötä.
2. Kehitetään ja vahvistetaan sidoksia tutkimusmaailmaan.
3. Pyritään hankkimaan viimeiset tiedot uusista teknologioista.
4. Tuotetaan ajatuksia ja ideoita maatalouskoneryhmän strategiaa ja toimintaohjelmaa varten.

Seminaarissa pidettiin kolme alustusta. Tanskan kuninkaalliseen eläinlääkintä- ja maatalouskorkeakouluun on perustettu täsmäviljely-yksikkö (www.cpf.kvl.dk), joka on alan johtavia tutkimusyksiköitä sekä Euroopan että maailman tasolla. Yksikön professori Hans-Werner Griepentrog piti esityksen maatalouskoneissa sovellettavista uusista teknologioista. Griepentrog käsitteli esityksessään täsmäviljelyn nykytilaa ja uusia mahdollisuuksia, traktori-työkoneyhdistelmiä ja niiden väyläratkaisuja sekä korkean teknologian mahdollisuuksia ympäristönsuojelussa. Griepentrogin mukaan älykkäät koneet ja prosessit tulevat yleistymään nopeasti. Tämä kehitys vaikuttaa erityisesti koneiden kokoon, maatalouden energiankulutukseen ja kemikaalien käyttöön. Griepentrogin esitys on muistion liitteenä.

Agrocom GmbH & Co. Agrarsystem KG (www.agrocom.com) on Claasin omistama tytäryhtiö, joka tuottaa laitteita ja ohjelmistoja peltoviljelykoneisiin (esim. OEM-myyntiin tuleva AGROCOM Terminal ACT-B) sekä ohjelmistoja tilatason tiedonhallinta- ja tuotannonohjausjärjestelmiin (täsmäviljely, koneiden hallinta, tuotannon jäljitettävyyttä). Tuotepäällikkö Peter Juerschickin piti esityksen aiheesta: Elektroniikka, informaatioteknologia ja kommunikaatioteknologia – Avaintekijät maatalouskoneiden kehitystyössä. Juerschickin mukaan elektroniikan sekä informaatio- ja kommunikaatioteknologioiden soveltaminen ovat tulevaisuudessa maatalouskoneiden kehitystoiminnan avaintekijöitä mm. globaalin kilpailun takia. Tulevaisuudessa kiinnitetään huomiota yhä enenevässä määrin yksittäisten koneiden sijasta konejärjestelmiin. Juerschick korosti kuitenkin voimakkaasti, että tekniikan soveltaminen ei ole itseisarvo sinänsä. Jatkossa kustannustekijät ovat keskeisiä. Koneeseen tai konejärjestelmään kehitetyn osan on tuotettava riittävä lisäarvo. Juerschick muistutti edelleen, että koneiden kehitystoiminnassa tarvitaan riittävää standardisointia kilpailijoidenkin kesken.

John Deerellä (www.deere.com) on Ag Management Solutions (AMS) niminen yksikkö, jonka Saksan osaston tehtävänä on täsmäviljelyyn ja työkoneisiin liittyvien laitteiden ja

ohjelmistojen kehittäminen ja valmistaminen. Yksikkö osallistuu lisäksi partnership-periaatteella maatilojen pc-pohjaisten tiedonhallinta- ja tuotannonohjausjärjestelmien ohjelmistojen kehittämiseen. Kehityspäällikkö Thomas Engel piti esityksen aiheesta: Uuden teknologian tuotteistaminen traktoreihin ja maatalouskoneisiin. Engel esitteli omassa esityksessään keskeiset traktoreihin ja työkoneisiin liittyvät uudet teknologiat ja mahdollisuudet hyödyntää niitä täsmäviljelyssä, koneiden käytön optimoinnissa ja huollossa sekä viljelytoiminnan dokumentoinnissa. Engel esitteli myös John Deere AMS:n tuotevalikoiman. Engel piti Juerschickin tapaan korkean teknologian soveltamista ja tuotteistamista maatalouskoneisiin keskeisenä kilpailuetuna.

Esitysten jälkeen käytiin keskustelua uusista teknologioista ja niiden soveltamisesta maatalouskoneisiin. Yhteenvetona keskustelusta voidaan todeta, että:

1. Luennoitsijat olivat yksimielisiä tulevaisuudesta. Heidän mielestään uudet teknologiat muodostavat keskeisen kehityspotentialin. Oleellista on kuitenkin soveltamisesta saatava lisäarvo. Asiakkaan on kyettävä hyötymään uudesta teknologiasta.
2. Suuret maatalouskonevalmistajat uskovat markkinoiden olevan kypsiä uusille teknologioille. Yrityksiä perustetaan OEM-tuotteiden tuottamista varten ja tuotekehitysponnistuksia suunnataan yhä enemmän uusien teknologioiden tuotteistamiseksi.
3. Valmistajat pitävät tarpeellisena standardisointia. Esimerkiksi on luotu yksi yhteisesti hyväksytty tietoväylä traktorin ja työkoneiden välillä.
4. Valmistajat korostavat laatua sekä tuotannon ja markkinoinnin läpinäkyvyyttä.

Yhteenveto ryhmätöistä:

Työseminaarissa oli tarkoitus tehdä myös ryhmätöitä, joiden tehtävät oli jaettu osallistujille etukäteen. Aikataulu ei kuitenkaan sallinut ryhmätöitä ja ne jouduttiin korvaamaan ennakkotehtävistä käydylle yleiskeskustelulla. Keskustelun pääpiirteinen kulku on esitetty seuraavassa.

Yrityksissä tehtävän strategiatyön tulisi aina lähteä liikkeelle asiakkaasta. Olisi kysyttävä mitä hyötyä asiakas saa tuotteesta, vasta sitten voidaan kysyä mitä itse hyödyn siitä. Yrityksissä käydään strategista keskustelua, mutta se on toiminnan aikajänteen lyhyiden takia harvemmin kirjoitettu paperille. Strategia kannattaisi purkaa paperille ainakin kerran vuodessa. Tällöin se on yrityksen koko henkilökunnan nähtävillä. Selvästi on myös nähtävillä, että tieto tulee entistä tärkeämmäksi yrityksen resurssiksi. Esim. Nokian strategiassa tieto on keskeinen tuote. Nyt on erityisen tärkeää, miten tieto saadaan maatalouskoneisiin ja miten niihin sidottu tieto viedään edelleen asiakkaalle.

Maatalouskoneteollisuus on hakenut tehokkuutta suuruuden ekonomiasta, tuottavuus on haettu yhä suurempia ja suurempia koneita tekemällä. Tulevaisuudessa on lähdeävä ”taaksepäin”. Koneen kokoa korvataan älykkyydellä. Myös nykyistä ympäristöystävällisempiä koneita kehitetään esimerkiksi kevyemmän teknologian muodossa. On kuitenkin huomattava, että koneiden kokoa määritettäessä tehokkuuden ja tuottavuuden tulee olla

etusijalla. Tässä pitää kuunnella kentän ääntä ja valita teknologiat sen perusteella. Markkinoiden väliin jättäminen ei ole mahdollista. On siis vietävä erilaisia teknologioita yhtä aikaa.

Suomi tunnetaan informaatio- ja kommunikaatioteknologian edelläkävijämaana. Kehitettyjä teknologioita ei kuitenkaan ole onnistuttu siirtämään eri toimialoille. Ei ole onnistuttu hyödyntämään Nokia-efektiä. Ongelmana yrityksissä on, että niissä ei ole ”bittitaitajia”. Nokian tavoin maatalouskoneellisuudenkin on siirryttävä tietoyhteiskuntaan ja otettava tietotekniikan soveltaminen strategiaksi.

Maatalouskoneellisuuden selkeä heikkous on vähäinen yhteistyö tutkimuksen kanssa. Puuttuu tutkimuksen sparraus yritysten tuotekehitystoimintaan. Tutkimuslaitosten ja yritysten välisille tapaamisille on luotava säännöllinen foorumi, jossa keskusteltaisiin ajankohdaisista tutkimusasioista.

Muutos maatalouskoneellisuudessa tulee olemaan todennäköisesti suuri. Toisaalta, jos muutomme nopeammin kuin ympäristö, kehitymme. Fulliner-kilpailu on uhka. Me olemme toimijoita, jotka olemme tässä tilanteessa pikkutekijöitä. Suomen markkinat käyvät pieneksi. Suomessa perinteiset isot jakeluverkostot sanelevat hinnan ja siten määrittelevät tuotteen tason. Keski-Eurooppaan voidaan viedä koneita, joissa on selvästi nykyistä enemmän elektroniikkaa. Yhteismarkkinat tekevät mahdolliseksi viennin, mutta myös kilpailun. Fullinerit toimivat jo idässä. Fullinereiden sivulla on tilaa. Venäjä saattaa sittenkin olla pitkällä tähtäimellä mahdollisuus. Fullinerin alihankkijana toimiminen voidaan nähdä sekä uhkana että mahdollisuutena.

Jos ajatellaan tuotetta ja tuotekehitystä näyttää siltä, että jatkossa on kiinnitettävä erittäin suurta huomiota seuraaviin tekijöihin:

1. käytettävyys (added value),
2. interface,
3. teollinen design,
4. after sales.

Näyttää siltä, että jälkimarkkinointiin ja koulutukseen tulee jatkossa panostaa. Pitäisi miettiä yhteistyötä myyjäverkoston kouluttamiseksi Euroopassa. Niillä markkinoilla, joilla on ostovoimaa, kohtaamme samat myyjät ja koneet.

Onko mahdollista liittoutua suuremmalla joukolla? After sales ja e-business investointivaroiteollisuudessa ovat vielä epäselviä. Ne etenevät yleensä verkottuneissa yrityksissä. Tieto kulkee reaaliajassa yritysten välillä. Ilman muuta pitäisi selvittää internetin hyödyntämismahdollisuudet after salesin hoidossa.

Yksittäisen koneen myynti Eurooppaan on kovaa työtä. Allianssit ovat yksi mahdollisuus. Paljon puhutaan läpinäkyvyydestä. Olisiko mahdollista luoda kokonaiskonsepti, jota lähdetään markkinoimaan yhdessä? Eli puhutaan Finnliner-ajattelusta. Tähän liittyy myös alan yleinen arvostus. Esim. Tanskassa maatalouskoneellisuuden arvostus on selvästi suurem-

pi kuin meillä. Meillä on myös alueita, jotka ovat maatalouskoneteollisuuden kanssa samanlaisia, esim. metsäkoneteollisuus.

Olisi tarpeen kartoittaa strategiset menestysalueet, joilla on mahdollisuus operoida omilla ylivoimatekijöillä. Käytännössä tämä voitaisiin tehdä luotaamalla maatalouskoneteollisuuden eri sektoreille strategiat. Esim. nykyisen tietämyksen valossa ainakin karjatalouteen, kylvötekniikkaan ja non-foodtekniikkaan liittyvät koneet voisivat tarjota maailmanlaajuisia ylivoimatekijöitä. Periaatteessa pitäisi lähteä liikkeelle olemassa olevista tuotteista mutta rinnalle pitäisi visioda aivan uusia tuotteita, joilla voisi olla maailmanlaajuisia potentiaalia.

4.2.3 Kolmas työseminaari: Viennin ongelmakenttä

Tutkimusprojektin kolmas työseminaari pidettiin 30.11.2001 Maatalouskonevalmistajien syyskokouksen yhteydessä Metalliteollisuuden keskusliitossa Helsingissä. Tutkija Tapio Riipinen alusti seminaarissa mm. seuraavista aiheista

Viennin asema yrityksen:

- strategiassa ja johtamisessa
- resurssoinnissa
- rutiineissa

Toteutuksen ongelmat

- vientiohjeistunut tuote- ja markkinointistrategia käytännössä
- tuote-, asiakas-, ja markkina-aluekohdistaminen
- aloituskontaktit, päänavaukset, identiteetti ja tunnettavuus
- tuote- ja markkina-aseman vahvistaminen ja laajentaminen
- edustusten käytännön järjestäminen
- palvelu- ja palauterutiinien järjestäminen

Infrastruktuuriltaan ja kulttuuriltaan poikkeavat markkinat ja markkina-alueet:

- EU-alueen ulkopuoliset markkinat
- Hanke- ja projektivienti (voisiko löytyä Valio, Kemira, Raisio, kv-rakennusyritykset ym.)
- Yhteistyö- ja alihankintavienti
- Full Liner – brandit
- OEM – partnerit
- hankekohtaiset yhteistyöt

Ryhmätöiden yhteenveto:

Käytyjen keskustelujen perusteella ainakin seuraavat tuoteryhmät nimettiin kilpailukykyisiksi kansainvälisillä markkinoilla

- metsäkoneet, sekä traktorivetoiset että itsekulkevat
- ruokinta-automaatio ja erityisesti sen aivo-osat

- kytkentälaitteet, joiden laatu riittää, mutta joiden hintataso on kyllä vielä epäselvä kansainvälisiä markkinoita ajatellen
- traktorit
- kylvölannoittimet
- kylvö- muokkauskonsepti esim. Hankmo
- tietotekniikan ala ja hyväksikäyttö

Käytännön vientitoimenpiteinä nähtiin seuraavat keinot

- vientiyhteistyö tarkkaan valituilla aloilla, joilla on riittävästi asiantuntemusta
- huollon ja jälkimarkkinoinnin kehittäminen
- asiakastarpeiden tarkempi kartoittaminen; oleellista on jalkautuminen tutkimaan tarpeita ja etabloituminen sillanpääsemiin Eurooppaan
- suomalaista konseptia (Finnliner) pidettiin järkevänä; sen hyvä soveltaminen edellyttää after salesin kuntoon laittamista

Kun markkinoille on päästy, vanhojen asemien säilyttäminen edellyttää työseminaariin osallistujien mielestä

- ongelmien ottamista haasteena, asiakkaan tarpeisiin on vastattava
- laadun saamista koko toimitusketjuun
- luotettavaa reagointia asiakkaan tarpeisiin
- arvonlisän tuottamista asiakkaan prosessiin

Alihankinta- ja yhteistyövienti etenee ainoastaan, jos kyetään luomaan osapuolille win-win-asetelma.

4.2.4 Neljäs työseminaari: Maatalouskonevalmistajien strategia ja toimintaohjelma

Maatalouskonevalmistajien strategiaa on valmisteltu pitämällä kolme edellä kuvattua työseminaaria. Seuraavassa esitetty strategia on haastatteluiden, seminaarien ja osassa 2 esitettyjen suuntaviivojen perusteella tehty yhteenveto. Siinä on yhdistetty oleelliset em. keskusteluissa esitetyt asiat yhteiseksi, yritysten itsensä rakentamaksi ja hyväksymäksi strategiaksi, joka pyrkii linjaamaan yleisellä tasolla sellaisia asioita, joita teollisuus voi itse edistää. Luonnos esiteltiin METin maatalouskonevalmistajien kevätkokouksessa 24.4.2002 Turengissa. Varsinainen tässä kokouksessa ruodittu strategia ja toimintaohjelma esitetään seuraavassa luvussa.

4.3 Maatalouskonevalmistajien strategia ja toimintaohjelma

4.3.1 Lähtökohdat maatalouskonevalmistajien strategialle

Suomen maatalouskoneteollisuus on luvussa 1. esitettyjen numeroiden valossa maan koon ja väkilukuun suhteutettuna Euroopan vahvimpia ja elinvoimaisimpia. Arvostus yhteiskunnallisella tasolla ei kuitenkaan ole samaa luokkaa. Esimerkiksi julkisuudessa on esitetty kannanottoja, joiden mukaan maatalouskonesektori on ”iltaruskon” ala. Näin ei

tietenkään ole. Esimerkiksi Tanskan maatalouskoneteollisuutta voisi verrata kehityskaarensa ja ulkoisten puitteittensa perusteella Suomen teollisuuteen. Tanskassa maatalouskoneteollisuus on erittäin arvostettu teollisuuden haara, joka on kyennyt kehittämään tuotteitaan globaalien markkinoiden kysyntää vastaavaksi ja vie tuotantoaan menestyksellä (vientinä suurimmillaan 1990-luvun puolivälin tienoilla ollut noin 700 milj. dollaria) eri puolille maailmaa. Suomi on kyennyt kasvattamaan vientinsä Tanskan tasolle ja täysin mahdollista on päästä muutaman vuoden kuluessa edelle sekä arvostuksessa että volyyymeissä. On kuitenkin muistettava, että toimintaympäristön haasteet ovat lähitulevaisuudessa suuria. Näyttää siltä, että maatalouskoneteollisuus tulee olemaan elinvoimainen ainoastaan viennin kilpailukyvyyn ansiosta, sillä pelkät kotimarkkinat eivät tarjoa sektorille riittävää volyyymiä. Siksi strategian tavoitteeksi on asetettava kannattava, kansainvälistyvä ja kilpailukykyinen maatalouskoneteollisuus.

Tällaisen tavoitteen asettaminen ei tietenkään ole itseisarvo sinällään. Tavoitteen saavuttamisesta koituvien hyötyjen tulee olla kustannuksia suuremmat. Tässä tapauksessa hyöty on kaksijakoinen. Ensikädessä yritykset hyötyvät, mutta välillinen vaikutus ulottuu laajasti suomalaiseen yhteiskuntaan. Syyt, miksi Suomessa kannattaa jatkossakin pitää yllä maatalouskoneteollisuutta, ovat ainakin seuraavat:

- maaseudun elinvoimaisuus
- maatalouskoneteollisuus on osa elintarviketaloutta
- varmistetaan Suomen tuotanto-oloihin soveltuvan tekniikan saatavuus
- kansantaloudelliset vaikutukset: vientiylijäämä
- yritysten muuta toimintaa tukevat teknologiat.

Maatalouskoneteollisuus sijaitsee maaseudulla ja siten lisää sen elinvoimaisuutta. Pelkätään maataloutta ja sen sivuelinkeinoja tukemalla ei maaseudun elinvoimaisuutta voi ylläpitää. Tasapainoinen ja itsensä ylläpitävä maaseutu edellyttää homogeenista yritysraennetta, jota maatalouskonevalmistajat (noin 700 maa- ja metsätalouskoneita valmistavaa yritystä!) omalta osaltaan ylläpitävät.

Maatalouskoneteollisuus on osa elintarviketeollisuuden panosteollisuutta. Yhteiskunnassa on hyväksytty kansallisten lähtökohtien huomioon ottaminen, kun arvioidaan ruokaketjun pitämistä Suomessa. Perusruokaa voidaan tuoda muista maista, mutta merkkituotteet pitää tehdä Suomessa alusta asti. Tällöin kotimaisella maatalouskoneteollisuudella on tärkeä rooli mm. laatuketjun toteutuksessa. Jos maatalouskoneiden tuotekehitys ja päätökset siirtyvät ulkomaille, vaikeutuu laatuketjun rakentaminen oleellisesti.

Suomen maatalous poikkeaa selvästi Keski-Euroopan maataloudesta. Suomen olot aiheuttavat vaatimuksia koneiden toimivuuteen ja käytettävyyteen. Suomessa tullaan jatkossakin harjoittamaan maataloutta ja maatalouskoneiden kotimarkkinat pysyvät ainakin nykyisen suuruisina. Elinvoimainen kotimainen maatalouskoneteollisuus kykenee toimittamaan kotimarkkinoille koneita, joissa nämä Suomelle tyypilliset tekijät on otettu huomioon.

Suomi on noussut 1990-luvulla merkittäväksi maatalouskoneiden viejäksi. Erityisesti traktoreiden vienti on kehittynyt suotuisasti, mutta myös maatalouskoneiden vienti on jo merkittäväällä tasolla. Vientiylijäämä on jo noin 200 milj. €.

Luonteenomaista suomalaiselle maatalouskoneteollisuudelle on pienten ja keskisuurten yritysten suuri lukumäärä, joiden tuotannossa sovellettavat tuotantoteknologiat yrityksen koosta johtuen ovat rajalliset. Yrityksissä on kuitenkin tuottavuuden ja laatutason perusteella kilpailukykyä ja tuotteisiin liittyy innovatiivisia teknologioita. Maatalouskoneissa ollaan lisäksi siirtymässä selvästi nykyistä korkeampiin teknologioihin. Tämä tarkoittaa myös muutoksia yritysten tuotantoteknologioissa. Yritykset kykenevät hyödyntämään osaamisen maatalouskoneissa myös muissa tuotteissaan ja siten vahvistavat kilpailukykyään muilla sektoreilla. Esimerkiksi eräs yritysjohtaja totesi yrityksestään, jossa maatalouskoneet muodostavat noin viidesosan liikevaihdosta, että ilman maatalouskonevalmistusta yritys ei olisi kyennyt kasvamaan nykyisen kokoiseksi.

4.3.2 Strategian yleiset periaatteet

Maatalouskonevalmistajien strategian on lähdettävä liikkeelle **tulevaisuudesta**. Lähitulevaisuuden haasteet ovat niin suuria, että katse on suunnattava uusien kilpailukykyisten tuotteiden kehittämiseen ainakin 5-10 vuoden tähtäimellä. Koneisiin tuoteistettavat uudet teknologiat vaativat niin paljon osaamisen hankkimista ja tuotekehitystyötä, että muutaman vuoden aikajänne ei riitä uuden kilpailukykyisen tuotevalikoiman kehittämiseen. Pitkäjännteisellä työllä kasvatetaan myös osaajia tutkimuksen ja tuotekehityksen perustaksi.

Strategian on pohjaututtava **keskinäiseen yhteistyöhön**. Tulevaisuuden kilpailutilanne on todennäköisesti vaikea. Euroopassa toimii neljä fullineryritystä ja 20 työkonevalmistajaa, jotka ovat suurempia kuin Suomen suurin työkonevalmistaja. Tällainen kilpailutilanne edellyttää suuria tuotekehitys- ja markkinointipanostuksia. Yksin toimien suurimpienkin suomalaisten työkonevalmistajien on käytännössä lähes mahdotonta panostaa riittävästi pääomia kehitystyöhön.

Asiakkaiden tarpeet, kilpailijoiden tarjonta ja omat resurssit ratkaisevat yhdessä viennin onnistumisen. Markkina-aukkoon voidaan suunnata keskimääräistä teknologiaa sisältäviä tuotteita mutta kilpailluilla markkinoilla on löydettävä ylivoimatekijöitä. Siksi strategian on oltava **maailman huipputasoon tähtäävä**. Tekniikan soveltaminen ei kuitenkaan ole itseisarvo sinänsä: oleellista on soveltamisesta saatava **lisäarvo**. Asiakkaan on kyettävä hyötymään koneen tai konejärjestelmän uudesta teknologiasta. Silloin kun asiakkaan saada hyöty koneesta osana prosessia on kaikkia kilpailijoiden koneita parempi ollaan maailman huipputasolla.

4.3.3 Strategian painopistealueet

Yrityshaastattelujen, markkinatutkimuksen ja työseminaarien perusteella kolme osa-aluetta nousee esille. Kilpailukykyyn kehittämiseksi erityistä huomiota on kiinnitettävä nykyisten teknologioiden kehittämiseen ja uusien teknologioiden käyttöönottamiseen, kansainvälisen

asiakkaan nykyistä syvempään ymmärtämiseen ja yritysyhteistyön syventämiseen. Nämä ovat samalla strategian painoalueita ja menestyminen näiden alueiden kehittämisessä merkitsee suurella todennäköisyydellä alussa määritellyn vision toteutumista.

Jäljempänä on esitetty suuntaviivat strategian toteuttamiseksi tarvittavista kehittämisprojekteista. Kehittämisprojekteja pitäisi saada aikaa hukkaamatta käyntiin käyttäen hyväksi markkinatutkimusosassa esitettyjä tarve- ja toimenpide-ehdotuksia. Projektit toimisivat siemeninä ja generoisivat aikaa myöden ympärileen uusia projekteja, jolloin strategian toteutuminen vahvistuisi. Kehittämisprojekteja ei ole kuvattu yksityiskohtaisesti, koska projektien sisältö tulee lopullisesti muotoutumaan sen mukaan, kuinka paljon projekteihin sitoutuu yrityksiä ja tutkimuslaitoksia ja minkälaiset tavoitteet osapuolet asettavat projekteille.

4.3.4 Nykyisten teknologioiden kehittäminen ja uusien teknologioiden käyttöönotto

Kilpailukyvyyn säilyttäminen edellyttää uusien teknologioiden tuotteistamista koneisiin. Toisaalta on myös huolehdittava kassaan rahaa tuovista teknologioista ja vahvistettava niitä alueita, joilla ollaan tällä hetkellä kilpailukykyisiä. Näitä tuoteryhmiä työseminaareissa käytyjen keskustelujen ja muiden arvioiden perusteella ovat ainakin:

- metsäkoneet
- ruokinta-automaatio
- kytkentälaitteet
- traktorit
- kylvölannoittimet
- kylvö-muokkaus-konsepti
- osin tietotekniikka.

Hyvä tulevaisuus edellyttää näiden tuoteryhmien tasapainoista vahvistamista suhteessa uusien teknologioiden tuotteistamiseen.

Suomi tunnetaan informaatio- ja kommunikaatioteknologian edelläkävijämaana. Kehitetyt teknologiat ovat olleet aivan ehdotonta maailman huippua. Teknologioita ei ole kuitenkaan onnistuttu siirtämään eri toimialoille aivan samassa suhteessa. Ei ole kyetty hyödyntämään ”Nokia-efektiä”. Kilpailu globaaleilla markkinoilla edellyttää kuitenkin jatkossa elektronikan, informaatioteknologian ja kommunikaatioteknologian viimeisten kehitysvaiheiden tuotteistamista maatalouskoneisiin geneerisinä teknologioina.

Tällainen hi-techin tuotteistaminen koneisiin ja koneyhdistelmiin vaikuttaa niiden toimivuuteen ja käytettävyyteen. Tulevaisuudessa kiinnitetään huomiota yhä enenevässä määrin yksittäisten koneiden sijasta konejärjestelmiin ja niiden koko elinkaareen. Tällöin uusien teknologioiden soveltamisen ohella tullaan kiinnittämään huomiota kustannustekijöihin. Koneeseen tai konejärjestelmään kehitetyn osan on tuotettava asiakkaalle riittävä lisäarvo. Asiakkaan on kyettävä tämän lisäarvon välityksellä hyötymään taloudellisesti vanhan teknologian edelleen kehittämisestä tai uuden teknologian sitomisesta tuotteeseen. Lisäarvo

muodostuu koneen toimivuuden ja käytettävyyden perusteella tuotteen, käyttäjän, käyttötehtävän ja käyttöolojen summana.

Käytännön tasolla keskeistä tulee olemaan toisaalta teollisen designin huomioon ottaminen ja toisaalta koneiden toimivuuden ja käytettävyyden lisääminen. Asiakas tulee kiinnittämään ostopäätöksessään erityistä huomiota koneen haluttavuuteen ja sen kykyyn tuottaa lisäarvoa asiakkaan tuotantoprosessiin. Valmistajan on tunnettava koneen soveltuvuus kohdealueen olosuhteisiin ja asiakkaan käyttämän koneen tuotantoprosessi.

Tuotteistamisen ja tutkimuksen tuki on käytyjen keskustelujen perusteella vähäistä. Jos tavoitteena pidetään, että koneet ovat maailman huipputasoa, on myös tutkimuksen tason oltava lähellä maailman huippua, koska menestyksenkäs tuotekehitys edellyttää yhä useammin tiedon kokonaisvaltaista hallintaa. Tutkimuslaitosten mahdollisuudet ja edellytykset kootun tiedon hallintaan ovat parhaimmat.

Strategian toteuttamisen kannalta tarpeelliset kehittämissuoritukset:

Älykkäät ja modulaariset koneet ja koneyhdistelmät

Projektin on hyvin laaja kokonaisuus, jonka menestykselliseen läpivientiin tarvitaan kiinteää tutkimuslaitosten ja teollisuuden yhteistyötä. Älykkäät tuotteet, prosessit ja järjestelmät tulevat hyvin suurella todennäköisyydellä yleistymään voimakkaasti maataloudessa seuraavan kymmenen vuoden aikana. Tämän projektin tavoitteena on vastata tähän kehitykseen ja kehittää älykkäitä ja modulaarisia koneita, joita voidaan soveltaa joustavasti monenlaisiin töihin ja jotka soveltuvat kulloisenkin käyttökohteen tuotantojärjestelmiin ja tuotantoprosesseihin. Modulaarisuuden vaatimus on oleellinen, kun pyritään yksilölliseen palveluun. Koneisiin ja konejärjestelmiin tuotteistetaan informaatio- ohjaus-, säätö- ja automaatiotekniikkaa (ICT) mukaan lukien langattomat ratkaisut. Onnistuminen tässä on suomalaisen maatalouskoneteollisuuden kilpailukyvyn avain ja alueella on nopeasti saatavaa liikelle kehittämishankkeita. Erään arvion mukaan 80 % kulkuneuvoihin ja työkoneluihin kehitettävistä uusista innovaatioista on elektroniikkaa. /1/. Tällä hetkellä käytössä on esim. traktoreissa prosessoriohjattua digitaalielektroniikkaa, josta ollaan parhaillaan siirtymässä väyläohjattuun langalliseen digitaalielektroniikkaan. Muutaman vuoden kuluttua langattomat ratkaisut korvaavat johdotuksen ja todennäköisesti kymmenen vuoden sisällä siirrytään puheohjattuun langattomaan itseoppivaan digitaaliseen järjestelmään.

Teollinen design

Tavoitteena on kehittää koneet sellaisiksi, että ns. teollisen designin puolesta ne ovat maailman huippuluokkaa. Tässä projektissa teollinen design rajataan laajasti. Pelkän muotokielen lisäksi tarkasteluun otetaan mukaan myös käyttöliittymä, ergonomia, haluttavuus (esim. ulkonäkö tai brandi asiakkaan näkökulmasta) ja soveltuvuus teolliseen tuotantoon. Erityisesti käyttöliittymä ja kognitiivinen ergonomia nousevat keskeiselle sijalle maatalouskoneiden kehittämisessä, koska ihmisen ja työkonteen välinen kommunikointi tulee muuttumaan voimakkaasti. Koneet ja koneyhdistelmät integroidaan maatalon tuotannonohjausjärjestelmiin, työkonet muuttuvat yhä monipuolisemmiksi ja samalla monimutkaisemmiksi, koneen hallinnasta siirrytään prosessinohjaukseen ja panos/tuotossuhteelle asetetaan aivan

uusia vaatimuksia. Nämä tekijät heijastuvat suoraan koneen toimivuuteen ja työntekijän viihtyvyyteen.

Tutkimuksen tuotteistaminen

Tavoitteena on luoda teknologiastrategiat tutkimuslaitoksille ja tuotteistaa tutkimustiedon hallinta. Tekes /2/ on laatinut oppaan teknologiastrategian laatimiseksi yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa. Strategia auttaa tutkimuslaitoksia ennakoimaan teknologioita, määrittämään oman ydinosaamisen ja auttaa kohdistamaan resurssit valituille keihäänkärjille sovellettaessa uusia teknologioita. Tällöin opetus ja tutkimus voidaan tuotteistaa yritysten tarvitsemaan muotoon. Strategian laadinnan tavoitteena tulee olla perustutkimuksen osalta noin 20 vuoden visionäärinen tutkimusote, tavoitetutkimuksen ja teknologiasiirron osalta noin 5-10 vuoden päähän ulottuva tutkimus ja soveltavan tutkimuksen sekä tuotekehityksen osalta noin 1-3 vuoden aikajänne. Myös alan osaajien koulutus paranee strategian laadinnan myötä. Tällä hetkellä on nähtävänä selvää puutetta korkeatasoisista markkinointi- ja tuotekehitysosaajista.

Maatalouskoneita valmistavien yritysten tulee saada tarvitsemansa tieto hyödynnettävässä muodossa sekä perinteisen toimintakentän osalta että myös uusien aluevaltauksien, esimerkiksi biopolttoaineiden ja non-food tuotannon osalta. Tutkimustiedon hallinnan käytännön toteutus voidaan aloittaa laatimalla **toimialaraportteja** järjestettynä portaaliksi. Tutkimus selvittää säännöllisesti kansainvälisen teknologian tason rajatuilla sovellutusalueilla (esimerkiksi muokkaustekniikka, kylvö, energiantuotanto jne.). **Tavoitemallina täytyy olla Road Map-ajattelu**, jolla koko teollisuudenhaaran tulevaisuudentarkastelu tehdään. Road Map on liiketoimintaan vaikuttavan oletetun tulevaisuuden ja ennakoitujen muutosten kartta. Se kuvaa markkinatrendejä, yritysten toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia ja teknologian elinkaaria. Keskeistä on sekä demand-pull että technology-push näkökulmien sovittaminen keskenään. Road Map-ajattelun läpivienti on erityisen tärkeää, koska käytännössä road mapeilla valmistellaan tutkimuspakettien täsmällinen sisältö niin nyt kuin tulevaisuudessakin. /3/

4.3.5 Kansainvälisen asiakkaan syvempi ymmärtäminen

Suomalaisen maatalouskoneteollisuuden elinvoimaisuus määräytyy viennin kilpailukyvyn perusteella. Pelkät kotimarkkinat eivät tarjoa sektorille riittävää volyyymiä. Maatalouskoneiden viennille on ollut tyypillistä, että vahvimmat valmistajat ovat päässeet vientimarkkinoille, tosin joskus suurin ponnistuksin, mutta yrityksen vienti ei kaikesta huolimatta ole lähtenyt kehittymään pitkäjänteisesti ja nousujohteisesti. Myös erilaisia vientiyhteistyön muotoja on ollut runsaasti, mutta mikään niistä ei ole osoittautunut ylivoimaiseksi muihin nähden. Näyttää siltä, että **viennin edelleen kehittyminen edellyttää kansainvälisen asiakkaan nykyistä syvempää ymmärtämistä**. Toimintakenttä on otettava aktiivisesti ja aloitteellisesti haltuun. Keskeistä on tällöin kauppa-, jakelu ja palveluketjujen sekä kilpailija-asetelman hahmottaminen korostaen yhteistyötä ja brandeja. Yleistavoitteena tulee olla palveluja tuottavan toimialan kehittäminen ja siihen liittyen asiantuntijapalveluiden kehittäminen.

Strategian toteuttamisen kannalta tarpeelliset kehittämissuunnitelmat:

Asiakastarpeiden tunnistaminen

Tavoitteena on luoda toimintamallit (markkinatutkimuksia), joilla kyetään mahdollisimman hyvin tunnistamaan ja ymmärtämään asiakkaan tuotantoprosessi tuotanto- ja markkina-alueittain. Mallin vastauksena saadaan tietoa tuotantoprosesseista ja niiden kehityslinjoista eli kyetään päättämään, minne kannattaa viedä minkäkinlaista konetta. Projekti tarjoaa siis lähtökohdat uusien markkinoiden harkitulle haltuunotolle. Viime aikoina on siirrytty tuotantokeskeisestä toimintatavasta asiakaskeskeiseen toimintamalliin. Tällöin puhutaan asiakkuuden hallinnasta (CRM Customer Relationship Management). Käytännössä tämä projekti on osa yritysten CRM:n läpivientiä. Käytännön toteutus on yritysten omien järjestelmien kehittäminen ja yhteinen toimialaportaali. /4/

Vientiyhteistyö

Tavoitteena on vientiyhteistyön tehostaminen. Projekti voitaisiin käynnistää pilottihankkeella, jossa kokeillaan uudentyyppistä vientiyhteistyötä. Perustetaan kolmen kilpailijan kesken allianssi, joka suunnittelee koneen yhteistyönä. Koneita myydään merkeillä A, B ja C. Tuotanto jaetaan yritysten kesken. Yritys A tuottaa vaikkapa tietyt komponentit, yritys B toiset komponentit ja yritys C hoitaa loppukokoonpanon. Markkinointi hoidetaan vastaavasti yhteistyönä. Koneesta saatavat myyntituotot tasataan yritysten kesken panosten suhteessa. Muita mahdollisia vientiyhteistyön muotoja (esimerkiksi vientirenkaat) on myös kehitettävä.

Kansainvälinen verkottuminen

Tavoitteena on kansainvälisen verkottumisen tehostaminen. Etsitään aktiivisesti yhteistyökumppaneita mm. CEMAn (Euroopan maatalouskonevalmistajat) piiristä. Toisaalta haetaan ratkaisuja, jossa suomalainen yritys on toimittajaverkoston veturi, mutta myös sellaisia ratkaisuja, jossa suomalainen yritys kuuluu ulkomaisen yrityksen toimittajaverkostoon. Tällainen verkottuminen tarjoaa ”näköalaikkunan” Eurooppaan ja liittoutumalla vahvojen valmistajien kanssa hankitaan puskuri mahdollisia markkinahäiriöitä vastaan.

Jälkimarkkinoiden haltuunotto

Tavoitteena on huollon ja jälkimarkkinoinnin kehittäminen siten, että yritykset ovat selvästi nykyistä lähempänä asiakasta, jolloin tuotteen koko elinkaari kyetään hallitaan paremmin. Tämäkin projekti on osa asiakkuuden hallintaa (CRM customer relationship management). Oleellista on asiakaspalautteen seuranta kansainvälisellä tasolla ja organisaation jäsenten interaktiivinen oppiminen asiakasprosesseista. Mm. ainakin seuraavat näkökohdat on otettava huomioon:

- jakeluverkon laadun ja sopivuuden parantaminen
- oman palvelun laadun parantaminen
- on line palveluiden kehittäminen
- informaatiovirtojen hallinta ja dokumentaation parantaminen.

Sähköinen liiketoiminta

Tavoitteena on selvittää elektronisen kaupankäynnin (e-business) mahdollisuudet ja muo-

dot sekä käynnistää sähköisen liiketoiminnan toteutus. Verkkokauppaa harjoitetaan yritysten kesken (business-to-business tai yritysten ja yksityishenkilöiden kesken (business-to-consumer). Arvioidaan, että tällä hetkellä kaupan suhteet ovat 80/20 % b-to-b puolella. Edelleen arvioidaan, että kaupankäynnin kasvu kohdistuu nimenomaan yritysten väliseen verkkokauppaan. Markkinapaikat toimivat tällä hetkellä kahdella tavoin. Toisaalta ne ovat portaalimaisia hakemistoja (e-marketplace), joista asiakas voi hakea yritystä ja sen tuotteita koskevia kiinnostavia tietoja hakurutiinien avulla. Yleensä portaaaleissa tarjottava tieto on ollut vakiomuotoista, luettelomaista tietoa. Toisaalta e-business on ostajan ja myyjän välistä ”aitoa” kaupankäyntiä (e-commerce), jossa ostaja ja myyjä käyvät läpi normaalit kaupankäynnin rutiinit tarjouspyynnöstä kaupan solmimiseen saakka. Keskeisiä elektronisen kaupankäynnin osia ovat verkostonhallinta (SCP supply chain planning ja SCE supply chain execution), joilla hallitaan toimitusketju (verkostokumppanit, sopimukset, tuotantojärjestelmät, koneet ja laitteet ym.), toimitusketjun hallinta (SCM supplier chain management) tarjouspyynnöt, tarjoukset, tilaukset, laskut ym.) ja tietämyksen hallinta (PDM (product data management) tuotekuvaukset, reklamaatiot, takuutiedot ym.). /4/

Toiminnan käynnistämisestä saadaan hyötyä nopeasti ainakin asiakasprosessin ymmärtämisen paranemisena ja tuotannon muutosten läpimenoaikojen lyhenemisena.

Suomalainen konsepti: järjestelmätoimittaja (sloganina Finnliner)

Tavoitteena on luoda konsepti, jolla pystytään tarjoamaan konejärjestelmiä asiakkaalle. Yhteenliittymä pystyisi lähes tasapäiseen kilpailuun fullinereitten ja suurimpien työ-konevalmistajien kanssa. Konseptin koneet ovat keskenään yhteensopivia ja mahdollisesti vain yhden tuotemerkin alla. Tällä tavalla toimien suomalainen ja skandinaavinen tunnettuus voitaisiin hyödyntää tehokkaasti. Pilottihanke voitaisiin käynnistää esimerkiksi biopolttoainesektorilla. Suomalaisten valmistajien tuotteista voisi kerätä useitakin täydellisiä koneketjuja hakkuukoneista lämpölaitoksiin saakka.

4.3.6 Yritysyhteistyön syventäminen

Tuotanto tulee jatkossa olemaan kilpailukykyistä vain tehokkaan verkottumisen avulla. Näyttää siltä, että tulevaisuudessa tuotepuolella keskeistä on tuotteen koko elinkaaren hallinta ja keskittyminen ydinosaamiseen. Pisimmilleen vietyinä tällainen ajattelu olisi tiedon jalostamista: Suunnitellaan itse kone, mutta ostetaan komponentit ja mahdollisesti loppukokoonpano alihankintana. Tällöin erityistä osaamista vaativat strategiset komponentit kannattaa säilyttää omassa tuotannossa.

Usein pidetään tärkeänä saada yhteistoiminnan moottoreiksi ns. veturiyrityksiä, jotka vetäisivät mukaan yhteisiin hankkeisiin pienempiä yrityksiä. Ongelmaksi nousevat kuitenkin arkipäivän ongelmat. Oma yritys on aina tärkein. Todennäköisesti ainoastaan win-win –periaatteella voidaan käynnistää tuloksekkaita veturiyrityshankkeita.

Klusteriajattelua tulisi kehittää päätavoitteena alan konkreettisen arvostuksen nosto. Synergiaetujen hankkiminen sekä suomalaisen imagon luominen ja profilointi globaalilla

tasolla puolustavat ajatusta. Klusteroitumista tulisi viedä kolmeen suuntaan: ensinnäkin METin maatalouskonevalmistajat toimialaryhmän rakennetta ja roolia tulisi kehittää. Toiseksi maatalouskoneteollisuuden tulisi entistä selvemmin korostaa yhteenkuuluvaisuutta elintarviketeollisuuden kanssa. Maatalouskoneteollisuushan on selkeästi elintarviketalouden panosteollisuutta. Kolmanneksi tulisi profiloitua osaksi metsä- ja vihreää teollisuutta. Uudet avautuvat markkinat puolustavat tätä käsitystä.

Erillistä kehittämissuunnitelmaa veturiyritysten identifioinnista ja yritysten klusteroitumisesta on vaikea toteuttaa. Todennäköisesti klusteroituminen edistyy muiden kehittämissuunnitelmien myötä.

Strategian toteuttamisen kannalta tarpeelliset kehittämissuunnitelmat:

Liiketoimintaprosessien verkotus

Verkottuminen edistyy vain, jos yrityksillä on käytössään konkreettisia työkaluja yhteistoiminnan edistämiseen. Tavoitteena on luoda verkostoja ja niille järjestelmiä, joilla yritysten välisiä liiketoimintaprosesseja voidaan yhdistää koskien materiaalihankintaa, komponenttivalmistusta, alihankkijapörssiä ym. Verkotus pisimmilleen vietyinä on esimerkiksi Anilinker Oy:n rakentaman linkitysjärjestelmän tyylinen verkko. Anilinker on järjestelmä, jolla pystytään yhdellä linkillä linkittämään suuri joukko yritysten ohjausjärjestelmiä yhteisessä verkossa. Sillä pystytään hallitsemaan yrityksen toimittajaverkosto (mm. toimitustäsmällisyys, laatureklamaatiot, konkreettinen verkostonhallinta, uusien toimittajien etsintä jne.). Se tarjoaa myös monipuoliset kaupallisten rutiinien (SCM, tarjoukset, tilaukset, laskut ym.) ja dokumenttien hallinnan (PDM, esimerkiksi tekniset dokumentit, suunnittelutiedot, sertifikaatit ym.) välineet toimittajaverkoston välillä. Linkityksen toiminta on yrityksen koosta ja toimialasta riippumaton ja se voidaan toteuttaa myös kansainvälisellä tasolla.

/5/

4.4 Strategiatyön ja kehittämissuunnitelman käynnistäminen

Yrityshaastattelujen perusteella maatalouskoneteollisuuden liiketoiminnallinen tila on hyvä. Tuotantoteknologiat ovat pääosin kunnossa ja alan kehittämiseen löytyy halua ja osuudesta sekä teollisuuden että tutkimuslaitosten piiristä. Yritykset ovat hyvin hoidettuja, mutta niiden liiketoiminta on varovaista ja valintoja ohjaa lyhyen takaisinmaksun strategia. Johtopäätöksenä tilanteelle nousi seuraava syy-seurausketju, johon itse asiassa sisältyy suomalaisen maatalouskoneteollisuuden tulevaisuus:

Liiketoiminnan varovaisuus – viennin epävarmuus – epävarmuus tulevaisuuden teknologioista – tuotekehitystyön kalleus suhteessa sarjojen kokoon

Edellä kaavailtu strategia antaa avaimet murtaa ketju. Tällä hetkellä olemme pattitilanteessa, jossa kehitys on hidasta. Kehitys lähtee liikkeelle toteuttamalla strategia ja käynnistämällä esitetyt laajat kehittämissuunnitelmat. Ensiarvoisen tärkeää on käynnistää toiminta kaikilla strategian osa-alueilla. Esimerkiksi uusien teknologioiden tuotteistaminen maatalouskoneisiin ei todennäköisesti nosta vientilukuja, jos vientiponnisteluja ei tehosteta. Sama

pätee myös päinvastoin: suuretkaan viennin tehostamistoimet eivät nosta vientimääriä, jos tukeudutaan nykyisen konevalikoimaan.

Strategian toteutus vaatii sektorille ulkopuolista rahoitusta. Luontevia vaihtoehtoja ovat mm. EU- ja TEKES-rahoitus, joiden avulla yritykset sitoutettaisiin kehittämään tuotteensa uusimman teknologian mukaisiksi ja toimimaan menestyksellisesti kansainvälisillä markkinoilla. Kehittämishjelman aikajänteen tulisi olla 4-5 vuotta ja ohjelman kokonaisrahoituksen niin suuri, että kehittämissohjelma kokonaisuudessaan saataisiin hyvin käyntiin. Kokonaisrahoitustarve olisi todennäköisesti 5-10 milj. €. Omalla kehittämissohjelmalla olisi erittäin suuri vaikutus maatalouskoneteollisuuden yhteiskunnalliseen arvostukseen, joka edelleen kiertyisi koko maataloussektorin arvostuksen nousuun. Yritykset todennäköisesti nousisivat huipputasolle teknologian soveltamisessa. Saatuun hyötyyn nähden 1-2 milj. € vuosittainen panos on marginaalinen.

5 Lähdeluettelo

OSA 1.

- /1/ Vakolan konemyyntitilastot vuosilta 1981-2001.
- /2/ Maa- ja metsätalousministeriön tietopalveluyksikön tilastot.
- /3/ Tilastokeskus, maatalouden tulo- ja verotilastot.
- /4/ FAO, Faostat, Agricultural Machinery.
- /5/ Tullihallitus, ulkomaankauppatilastot.
- /6/ Tilastokeskus, Statfin, teollisuuden rakennetiedot.
- /7/ Nikander, R. 2001. Maa- ja metsätaloustekniikan valmistus. Toimialaraportti 2001. KTM
- /8/ KTM-yrityspalvelut, yritystiedot.

Valmistajien www-sivut:

- Antti-Teollisuus Oy <http://www.anti-teollisuus.fi/fi/>
- Avant Tecno Oy <http://www.avanttecno.com/>
- Dino Lift Oy <http://www.dinolift.com/>
- Dino Machine Oy (Mellilän konepaja Oy) <http://www.dinomachine.com/>
- Farmcomp Oy <http://www.farmcomp.fi/>
- Maaseudun Kone – konserni <http://www.mako-junkkari.fi/>
- Juko Oy <http://www.kongskilde.com/>
- Muko Oy <http://www.muko.fi/>
- Nipere Oy <http://www.nipere.fi/>
- Nokka-Tume Oy <http://www.nokkatume.fi/>
- Pellonpaja Oy <http://www.pellonpaja.fi/indexi.html>
- Potila Oy <http://www.potila.fi/>
- Rakennustempo Oy <http://www.rakennustempo.fi/>
- Reikälevy Oy <http://www.reikalevy.fi/>
- Valtra Oy <http://www.valtra.com/>
- Vieskan Metalli ky <http://www.vieskanmetalli.com/>
- Vilakone Oy <http://www.vilakone.fi/>
- Weckman Steel Oy <http://www.weckmansteel.fi/>
- Sampo-Rosenlew Oy <http://www.sampo-rosenlew.fi/>
- Elho Oy <http://www.elho.fi/>
- Kivimäen Konepaja Oy <http://www.kivimaenkonepaja.fi/>
- Konepaja Kääriäinen Ky <http://www.kp-kaariainen.fi/>
- Laakson Metalli Oy <http://www.laaksonmetalli.fi/>
- Maaselän Kone Oy <http://www.maaselankone.fi/>
- Mepu Oy <http://www.mepu.com/>
- Arskametalli Oy <http://www.arskametalli.fi/>
- Merivirta Oy <http://www.merivirtaoy.fi/>
- Ylistaron Koneliike Oy <http://www.mp-lift.fi/>
- Nokian Renkaat Oy <http://www.nokiantyres.fi/>
- Levypyörä Oy <http://www.levypyora.fi/>
- Wikar Oy <http://www.kronos.fi/>

Aimo Kortteen Konepaja Oy <http://www.kortteenkonepaja.com/>

Velsa Oy <http://www.velsa.fi/>

Kesla Oy <http://www.kesla.fi/>

OSA 2

/1/ Financial Times lokakuu –97, ref Kutschenreiter: Brennpunkt Landtechnik, DLG-Verlag 1999

/2/ Thysen, I: Agriculture in information society: Journal of agricultural Engineering 76 (2000) 297-303

/3/ Kutschenreiter, Wolfgang, tutkimusmateriaalia 2002

/4/ Prospects for agricultural markets 2001-2008, European Commission, Directorate-General for Agriculture, 2001

/5/ Afcon Oy:n materiaalia

/6/ Hemilä et. al. Maatalouden strategiaprojekti, Johtoryhmän loppuraportti, Työryhmämuistio MMM 2001:16, Maa- ja metsätalousministeriö 2001

/7/ <http://www.EurActiv.com> First discussion of CAP reform reveals deep divisions, 2002

/8/ Communication from the Commission to The Council and The European Parliament, Mid term review of the common agricultural policy, 2002

/9/ Blackmore, S; Using Information Technology to improve crop management. Paper presented in: AgMet millenium conference, February 29th 2000 in Dublin

/10/ Blackmore, S: Precision farming; An Introduction. Outlook on Agriculture, Vol 23 (1994) n:o 4 275-280

/11/ Blackmore, S: The role of precision farming in sustainable agriculture: an European perspective. Paper presented in 2nd international conference on Site-Specific Management for Agricultural Systems, March 27-30 1994 in Minneapolis.

/12/ Blackmore, S: luentomateriaalia

/13/ Conservation Agriculture in Europe, European Conservation Agriculture Federation, <http://www.ecaf.org>

/14/ Experiences with the applicability of no-tillage crop production in the West-European countries. Final report, European Commission, Directorate-General VI Agriculture, Rural Development II, VI.F.II.3 Coordination of Agriculture Research, 1998

/15/ COPA & COGECa tavoitteet maalisk 2002.... Our vision for the future: A Sustainable Agriculture for all Europeans, COPA-COGECA strategy paper, 2002

/16/ Eurostat

/17/ Danmark statistik: Statistics on Danish Agriculture. Published by Danish Farmers' Unions

/18/ Agrarbericht 2000: Agriculture in Germany, ref. Kutschenreiter

/19/ Agrarmarkt

/20/ Investitionstest Agrar; Landwirtschaftliche Betriebe und Lohnunternehmer. Ifo Institut für Wirtschaftsforschung 2000 (ei julkinen)

/21/ Kutschenreiter: Arviot internetin käytön yleistymisestä; Tutkimusmateriaalia 2002

- /22/ Agritech Finland –kansainvälistymisstrategia. FINNPRO 2000.
- /23/ Maan rakenteen hoito. Tieto tuottamaan 98, Pro Agria Maatalouskeskusten liitto 2002
- /24/ Agriview 2000 CD-Rom, Mediapro 1999, Väderstad, kaupallinen materiaali
- /25/ AgriFuture Magazine, autumn 2001
- /26/ Joaris Alain, Non-food and energy crops, a long tradition and potential for future, Eurostat, 2001
- /27/ <http://www.nf-2000.org/> Biological materials for non-food products, 2002
- /28/ Agrocom-yhtiön kaupallinen materiaali
- /29/ Kutschenreiter: Brennpunk Landtechnik, DLG-Verlag 1999
- /30/ CLIMMAR, Statistik von Europäischen Verband des Landmaschinen –Handels und Handwerks 2001

Haastattelut:

- /31/ Torben Laursen, Coop Denmark, Tuoretuotelinjan johtaja
- /32/ Uwe Hils, Agrimedia , Saksa
- /33/ Leo den Hartog, Manager, F&E of Nutreco, Amersfort, Hollanti
- /34/ Julian Athawes, OEM business director RDS Ag electronics
- /35/ David Pallisers, owner, Pallisers of Hereford (dealer)
- /36/ Heinrich Wingels, Marketing manager, Lemken GmbH
- /37/ Roland Rieger,. Sales director, Kuhn S/A
- /38/ Bernard Ollivier, Product Manager, Claas France S/A
- /39/ Mike Massey, Manager, Thurlow Nunn Standen Ltd (dealer)
- /40/ David Sleath, Sales Director, AGCO UK
- /41/ Dieter Wilkens, Tuotekehityskonsultti, aikaisemmin toiminut mm. eri johtotehtävissä Welgerillä

Yleishaastattelut:

- Alaspää Pekka, Johtaja, Nokka-Tume Oy
- Suojanen Markku, Johtaja, MTK:n Brysselin toimisto

OSA 3

- /1/ Juhala, M. 2002. Käyttöliittymät. Timake-seminaari. 17.4.2002.
- /2/ Sjöholm, H. 2001. Teknologiastrategian laatiminen yliopistoissa ja korkeakouluissa. 37 s. TEKES.
- /3/ Naumanen, M. 2001. Road-map. Kartta menestykseen. MET-kustannus.
- /4/ Luomala, J. ym. 2001. Digitaalinen verkostotalous. Tietotekniikan mahdollisuudet liiketoiminnan kehittämisessä. Teknologiakatsaus 110/2001. 86 s. TEKES.
- /5/ <http://www.anilinker.com/>

6 Liitteet

Liite 1.

Haastatellut toimitusjohtajat tai muut yrityksen edustajat:

Yritys	Haastateltava
Veljekset Ala-Talkkari Oy	Antti Ala-Talkkari
Antti-Teollisuus Oy	Kalle Isotalo
Avant Tecno Oy	Risto Käkelä
Dino Lift Oy	Lars-Petter Godenhielm
Farmcomp Oy	Yrjö Kuitunen
Junkkari Oy	Asko Kamppinen
Oy Kongskilde Juko Ltd	Esko Martikainen
Muko Oy	Timo Salokangas
Nokka-Tume Oy	Jorma Nokkala
Pellonpaja Oy	Aulis Niemi
Potila Oy	Esko Polvi
Rakennustempo Oy	Ari Kaikkonen
Reikälevy Oy	Marko Mäki-Haapoja
Valtra Oy	Jouko Tukiainen
Vieskan Metallii Ky	Ari Koutonen
Vilakone Oy	Urpo Koivisto
Elho Oy	Carola Gustafson
Nipere Oy	Ari Ollikkala
Sampo-Rosenlew Oy	Timo Prihti

Liite 2.

Toimitusjohtajille tehdyn teemahaastattelun runko

Mikä on yrityksenne historia (tarina)?

Mitkä ovat yrityksenne menestystekijät eli mihin menestymisenne on perustunut? Voitteko mainita keskeisen menestystekijän? Onko yrityksessä erityistä avainosaamista? Onko yrityksenne mielestänne kilpailukykyinen?

Mitkä ovat yrityksenne tavoitteet (visio, tulevaisuuden tahtotila)?

Miten rakennatte tulevaisuuden menestymisen konseptin? Mitä strategioita käytätte? Ovatko ne asiakas-, hinta- vai tuotelähtöisiä? Miten olette päätyneet nykyisiin strategioihin?

Miten suhtaudutte markkinoiden aiheuttamiin muospaineisiin (uhat ja mahdollisuudet)? Yritysosot? Keskittyminen? Yhteistyö ja verkottuminen?

Mitkä ovat keskeiset tuotteet (tuoteryhmät) ja minkälaiset ovat niiden markkinat (myyntimäärät) tällä hetkellä? Miten markkinat (myyntimäärät) tulevat kehittymään tulevaisuudessa? Kuinka paljon ja millä alueilla? Tulevatko asiakkaat muuttumaan?

Minkälaisina näette oman kilpailuasemanne ja kilpailukykyne tällä hetkellä kilpailijoihin ja maatalouskoneteollisuuteen nähden kokonaisuutena? Onko tuotevalikoimissanne ja markkinoinnissanne mielestänne puutteita? Minkälaiset kehitysnäkymät ovat lähitulevaisuudessa ja 5-10 vuoden tähtämellä? Mitkä ovat mielestänne suomalaisen maatalouskoneteollisuuden todelliset menestystekijät?

Miten maatalouden uudet tuoteteknologiat vaikuttavat strategioihinne? Kuinka lähellä alan kärkeä katsotte tällä hetkellä olevanne? Minkälainen on mielestänne tuotantoteknologianne taso ja miten tulette kehittämään sitä? Tuotekehitys? Avainteknologiat? Tutkimuksen (esimerkiksi yliopistot) hyödyntäminen? Suhtautuminen laatuajatteluun? Onko tekeillä omia laatusovelluksia tai kytkentöjä asiakkaiden laatuajatteluun?

Mitä ajattelette markkinaosuuksista, kun ajatellaan tuotteiden kokonaismarkkinoita? Kuinka tärkeää on saavuttaa markkinajohtajan asema?

Mitä ajattelette tuotemerkeistä ja tuoteketjuista?

Miten tuotteiden myyntikanavat on järjestetty? Kotimaan myynti? Vienti? Miten reagoitte markkinoilla tapahtuneisiin muutoksiin? Miten kehittäisitte näitä osa-alueita? Uudet myynti- ja markkinointiteknologiat (esimerkiksi eCommerce)?

Miten seuraatte asiakastytyvääisyyttä? Tuotteet, myynti, asiakaspalvelu? Onko erityisiä työkaluja seurantaan (esimerkiksi reklamaatiot)?

SWOT-analyysi haastattelun lopussa. Pyydetään mainitsemaan kolme tärkeintä yritystä koskevaa ominaisuutta kussakin SWOT-luokassa.

Liite 3.

Työseminaariin 30.5.2001 osallistuneet:

Antti-teollisuus Oy	Teollisuusneuvos Pentti Isotalo
Ala-Talkkari Oy	Toimitusjohtaja Antti Ala-Talkkari
Avant Tecno Oy	Toimitusjohtaja Risto Käkelä
Junkkari Oy	Tuotepäällikkö Nanna Isosaari Toimitusjohtaja Asko Kamppinen Tuotepäällikkö Esa Rantala
MET	Johtaja Veijo Niemi
MTT/Vakola	Professori Hannu Haapala Tutkija Jukka Manni
Afcon Oy	Tutkija Tapio Riipinen
Nipere Oy	Toimitusjohtaja Ari Ollikkala
Nokka-Tume Oy	Johtaja Pekka Alaspää Teollisuusneuvos Jorma Nokkala Markkinointipäällikkö Lasse Pesonen Johtaja Timo Suni
Pellonpaja Oy	Toimitusjohtaja Aulis Niemi
Potila Oy	Toimitusjohtaja Esko Polvi
Valtra Oy	Johtaja Pertti Haukkala
VTT Automaatio	Tutkija Markku Mikkola Erikoistutkija Magnus Simons

Liite 4.

Työseminaari yritysyhteistyöstä

- 12.30-12.35 Työseminaarin avaus
Teollisuusneuvos Jorma Nokkala
- 12.35-13.20 Verkostodynamiikka ja toimintamallit
Erikoistutkija Magnus Simons, VTT Automaatio
- 13.20-13.50 Valtran kokemuksia yritysyhteistyöstä
Johtaja Pertti Haukkala, Valtra
- 13.50-14.00 Ryhmätöiden aiheet ja ryhmiin jako
Tutkija Jukka Manni, tutkija Tapio Riipinen
- 14.00-14.20 Kahvi
- 14.20-15.20 Ryhmätyöskentely
- 15.20-16.30 Ryhmätöiden esittely ja purku
Tutkija Markku Mikkola, VTT automaatio

Ryhmätöiden aiheet

- 1) Yritysyhteistyön ja verkostoitumisen nykytaso; yhteistyöstä saadut käytännön kokemukset ja mahdolliset esteet?
- 2) Millä arvoketjun osa-alueilla tarvitaan verkostoyhteistyötä? esimerkiksi
 - tuotekehitys
 - tuotanto
 - markkinointi
 - vienti
- 3) Miten käytännössä rakennetaan tulevaisuuden verkostoa? Minkälaisia partnereita tarvitaan? Minkälaisia yhteistyö- ja kehityshankkeita voitaisiin muodostaa?

Yllä mainittuja aiheita tarkastellaan toisaalta METin jäsenyritysten kesken ja toisaalta yksittäisen yrityksen omassa arvoketjussa.

Liite 5.

Ryhmämatkalle ja työseminaariin 10-13.11.2001 osallistujat:

Dino Machine Oy	Toimitusjohtaja Matti Tanhuanpää
Farmcomp Oy	Toimitusjohtaja Yrjö Kuitunen Myyntipäällikkö Jarkko Mustajärvi
Junkkari Oy	Hallituksen puh. johtaja Jaakko Isosaari
Helsingin yliopisto Maa- ja kotitalousteknologian laitos Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus	Professori Aarne Pehkonen Tutkija Joni Aisla Professori Hannu Haapala Tutkija Jukka Manni
Afcon Oy	Tutkija Tapio Riipinen
Maaselän Kone Oy	Toimitusjohtaja Jari Löfroos
Maaseudun Kone Oy	Toimitusjohtaja Asko Kampinen
Metalliteollisuuden Keskusliitto, MET	Johtaja Veijo Niemi
Nipere Oy	Toimitusjohtaja Ari Ollikkala Myyntipäällikkö Pekka Viirimäki
Nokka-Tume Oy	Johtaja Pekka Alaspää Johtaja Timo Suni
Pellonpaja Oy	Toimitusjohtaja Aulis Niemi Hallituksen puheenjohtaja Väinö Takala
Reikälevy Oy	Toimitusjohtaja Matti Mäki-Haapoja Kehityspäällikkö Marko Mäki-Haapoja
Työtehoseura TTS ry	Toimitusjohtaja Tarmo Luoma
Veljekset Ala-Talkkari Oy	Toimitusjohtaja Antti Ala-Talkkari
Vieskan Metalli Oy	Toimitusjohtaja Ari Koutonen Tuotantojohtaja Martti Vatanen
Ylistaron Terästäkomo Oy	Toimitusjohtaja Jaakko Viitamäki

Liite 6.

TUTKIMUS JA TUOTEKEHITYS

Työseminaari 12.11.2001

Hannover, Messukeskus, Convention Center, huone 12

10.00-10.10 **Työseminaarin avaus**
Puheenjohtaja, professori *Hannu Haapala*, MTT/Vakola

10.10-11.30 **Uudet teknologiat maatalouskoneissa**
Professori *Hans-Werner Griepentrog*, The Royal Veterinary and Agricultural University, Kööpenhamina

11.30-12.30 **Elektroniikka, informaatioteknologia ja kommunikaatioteknologia –**

Avaintekijät maatalouskoneiden kehitystyössä

Tuotepäällikkö *Peter Juerschik*, AGROCOM GmbH & Co. Agrarsystem KG, Bielefeld

12.30-13.30 Lounas

13.30-14.00 **Uuden teknologian tuotteistaminen traktoreihin ja maatalouskoneisiin**
Kehityspäällikkö, tohtori *Thomas Engel*, Ag Management Solutions, John Deere Werke Zweibrücken

14.00-16.00 **Ryhmätöitä**
Tutkijat *Jukka Manni* ja *Tapio Riipinen*, MTT/Vakola

Ryhmätöiden tehtävät:

1. Mitkä ovat mielestäsi suomalaisten maatalouskonevalmistajien ylivoima-alueita uusien teknologioiden soveltamisessa? Miten voisimme kehittää edelleen näitä vahvuuksia?
2. Minkälaista tutkimuslaitosten tukea (esim. tutkimuksen tuotteistaminen, informaation hallinta ym.) yritykset tarvitsevat tulevaisuudessa?
3. Miten käytännössä konkretisoitaisiin uudet teknologiat tuotteiksi ja mille markkinoille tuotteet pitäisi suunnata?

Liite 7.

Työseminaariin 30.11.2001 osallistuneet

Afcon Oy

Junkkari Oy

Laukaan Hitsaustyö Oy

MTT/Vakola

Helsingin Yliopisto
Maa- ja kotitalousteknologian laitos

Nokka-Tume Oy

Pellonpaja Oy

Potila Oy

Työtehoseura TTS ry

Valtra Oy Ab

MET

Tutkija Tapio Riipinen

Tuotepäällikkö Nanna Isosaari
Johtaja Jouko Ketola
Toimitusjohtaja Asko Kamppinen

Toimitusjohtaja Risto Leppäkangas

Professori Hannu Haapala

Professori Aarne Pehkonen

Teollisuusneuvos Jorma Nokkala
Johtaja Timo Suni

Toimitusjohtaja Aulis Niemi
Hallituksen puh. joht. Väinö Takala

Toimitusjohtaja Esko Polvi

Tutkija Janne Karttunen

Tuotepäällikkö Kauko Savolainen

Johtaja Veijo Niemi

Liite 8.

Työseminaari 30.11.2001

Viennin ongelmakenttä

12.30 Viennin ongelmakenttä tutkimusprojektin tähänastisten selvitysten valossa

- viennin asema ja rooli yrityksen toiminnassa
- toteutuksessa havaitut ongelmat
- infrastruktuuriltaan ja kulttuuriltaan poikkeavat markkina-alueet
alustajana Tapio Riipinen

14.00 Kahvitauko

14.15 Ryhmätöitä, Jukka Manni ja Tapio Riipinen

Ryhmätöiden tehtävät:

1. Mitkä suomalaisen maatalouskoneteollisuuden tuoteryhmät ovat mielestäsi kilpailukykyisiä (hinta, laatu)?
2. Mitä käytännön toimenpiteitä (esim. asiakastarpeiden kartoitus, jakeluverkkojen luominen, markkinoinnin järjestäminen jne.) tuloksekas vienti mielestäsi edellyttää?
3. Miten mielestäsi pysytään ja vahvistetaan asemia jo saavutetuilla markkinoilla?
4. Kokemukset yhteistyö- ja alihankintaviennistä?

16.00 Seminaarin päättäminen

Liite 9.

Työseminaariin 24.4.2002 osallistuneet:

Veljekset Ala-Talkkari Oy

Antti-Teollisuus Oy

Avant Tecno Oy

Junkkari Oy

Laukaan Hitsaustyö Oy

Nokka-Tume Oy

Potila Oy

Rakennustempo Oy

Valtra Oy Ab

Weckman Steel Oy

MET

Afcon Oy

MTT/Vakola

Toimitusjohtaja Antti Ala-Talkkari

Teollisuusneuvos Pentti Isotalo

Toimitusjohtaja Kalle Isotalo

Tuotepäällikkö Jouni Virtaniemi

Toimitusjohtaja Risto Käkelä

Tuotepäällikkö Nanna Isosaari

Toimitusjohtaja Jouko Ketola

Toimitusjohtaja Risto Leppäkangas

Teollisuusneuvos Jorma Nokkala

Johtaja Timo Suni

Johtaja Pekka Alaspää

Toimitusjohtaja Esko Polvi

Toimitusjohtaja Ari Kaikkonen

Toimitusjohtaja Ilkka Hakala

Toimitusjohtaja Heli Alanko

Johtaja Veijo Niemi

Tutkija Tapio Riipinen

Tutkija Jukka Manni

