



# Automatisering in de agrarische sector

## Gebruik en trends 2001

(Inclusief toepassingen voor mineralenbeheer)





## **Colofon**

### **Uitgever**

Praktijkonderzoek Veehouderij  
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad  
Telefoon 0320 - 293 211  
Fax 0320 - 241 584  
E-mail [info@pv.agro.nl](mailto:info@pv.agro.nl)  
Internet <http://www.pv.wageningen-ur.nl>

### **Redactie en fotografie**

Praktijkonderzoek Veehouderij

### **© Praktijkonderzoek Veehouderij**

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

### **Aansprakelijkheid**

Het Praktijkonderzoek Veehouderij aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

### **Bestellen**

ISSN 1382-0346  
Eerste druk 2002/oplage 200  
Prijs € 50,-

Losse nummers zijn schriftelijk, telefonisch, per e-mail of via de website te bestellen bij de uitgever, onder vermelding van PraktijkBoek nr.1



PRAKTIJKONDERZOEK  
VEEHOUDERIJ



AGRO MANAGEMENT TOOLS  
Samenwerkingsorganisatie voor ondersteuning bedrijfsbeheer

# Automatisering in de agrarische sector

## Gebruik en trends 2001

(Inclusief toepassingen voor mineralenbeheer)

A. van Buiten

W.A. Dekkers

A. Hengeveld

H.C. Holster

i.s.m. Agro Management Tools

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Opzet van het onderzoek</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Akkerbouw</b> .....	<b>3</b>
3.1	Typering sector .....	3
3.2	Leeftijdsopbouw, opleiding en bedrijfsopvolging.....	3
3.3	Huidige situatie bij de bedrijfsautomatisering .....	4
3.3.1	Telebankieren .....	5
3.3.2	Internet .....	5
3.3.3	Telecommunicatie (gebruik FAX , ISDN en mobiele telecommunicatie).....	5
3.3.4	Managementinformatiesystemen .....	5
3.3.5	Mineralenbeheer en bemestingsadvies .....	6
3.3.6	Teeltbegeleiding/geleide bestrijding .....	6
3.3.7	Internetgebruik (Databanken).....	6
3.3.8	Bewaarplaats-automatisering .....	7
3.3.9	Spuit- en strooicomputers .....	7
3.4	Marktverwachting .....	7
3.4.1	Akkerbouwmanagementprogramma's .....	8
3.4.2	Teeltbegeleiding/geleide bestrijding .....	8
3.4.3	Databanken/Internet.....	9
3.4.4	Bewaarplaats-automatisering .....	9
3.4.5	Spuitcomputers .....	9
3.5	IT-toepassingen in ontwikkeling .....	9
<b>4</b>	<b>Melkveehouderij</b> .....	<b>11</b>
4.1	Typering sector .....	11
4.1.1	Bedrijfsgrootte-structuur .....	11
4.1.2	Leeftijd, opleiding en bedrijfsopvolging.....	13
4.2	Situatie bij de bedrijfsautomatisering .....	13
4.2.1	Totaal overzicht .....	13
4.2.2	Personal Computer (PC) en toepassingen.....	14
4.2.3	Gebruiksfrequentie en gebruiksduur van de computer .....	15
4.2.4	Telecommunicatie (gebruik van Fax, ISDN en mobiele telecommunicatie) .....	16
4.2.5	Internet .....	17
4.2.6	Managementsystemen.....	19
4.2.7	Mineralenbeheer .....	22

4.2.8	Boekhouden en Telebankieren.....	23
4.2.9	Procesautomatisering .....	23
4.2.10	Elektronische gegevensuitwisseling .....	25
4.2.11	Externe gegevensverwerking .....	26
<b>5</b>	<b>Pluimveehouderij.....</b>	<b>28</b>
5.1	Typering sector .....	28
5.1.1	Bedrijfsgrootte-structuur.....	29
5.1.2	Opleiding en bedrijfsopvolging.....	30
5.2	Situatie bij de bedrijfsautomatisering .....	30
5.2.1	Totaal overzicht .....	30
5.2.2	Personal Computer .....	31
5.2.3	Gebruikersfrequentie en gebruiksduur van de computer .....	32
5.2.4	Telecommunicatie (gebruik van Fax en ISDN en mobiele telecommunicatie).....	33
5.2.5	Gebruik van Internet .....	33
5.2.6	Managementprogramma's .....	34
5.2.7	Boekhouden en Telebankieren.....	35
5.2.8	Procesautomatisering .....	35
5.3	Ontwikkelingen in de sector in relatie tot ICT .....	36
5.4	ICT-toepassingen in ontwikkeling .....	37
<b>6</b>	<b>Varkenshouderij .....</b>	<b>38</b>
6.1	Typering sector .....	38
6.1.1	Bedrijfsgrootte-structuur.....	38
6.1.2	Opleiding en bedrijfsopvolging.....	40
6.2	Situatie bij de bedrijfsautomatisering .....	41
6.2.1	Totaaloverzicht .....	41
6.2.2	Personal Computer .....	42
6.2.3	PC-gebruik en -toepassingen .....	44
6.2.4	Telecommunicatie (gebruik FAX, ISDN en mobiele telecommunicatie).....	44
6.2.5	Internet.....	46
6.2.6	Managementsystemen.....	47
6.2.7	Boekhouden en Telebankieren.....	49
6.2.8	Elektronische gegevensuitwisseling .....	49
6.2.9	Procesautomatisering .....	50
<b>7</b>	<b>Ontwikkelingen Internet.....</b>	<b>53</b>
7.1	Marktverwachting algemeen.....	53
7.2	Toepassingen .....	53
7.3	Voorwaarden voor verdere groei Internettoepassingen .....	54
7.4	Infrastructuur en ontwikkeling breed-band Internet.....	54

7.5 Gegevensuitwisseling over Internet .....	54
7.6 Mobiel Internet.....	55
<b>Bijlagen .....</b>	<b>56</b>
Bijlage 1: Geraadpleegde bronnen.....	56
Bijlage 2: Overzicht aantal bedrijven met een PC, fax, Interne, ISDN en GSM .....	57
Bijlage 3: Overzicht managementsystemen op de PC .....	58
Bijlage 4: EDI-toepassingen.....	58
Bijlage 5: Boekhouden en Telebankieren .....	58
Bijlage 6: Procesautomatisering .....	59

## 1 Inleiding

Het Agrarisch Telematica Centrum (ATC) heeft in 1992 het initiatief genomen voor een tweejaarlijkse publicatie "Gebruik en Trends". In deze publicatie wordt de stand van zaken en de ontwikkeling van de automatisering op het primaire agrarische bedrijf beschreven.

In 2000 is het ATC samen met de drie dierlijke proefstations gefuseerd tot het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV). De standaardisatie taken van het ATC worden nu uitgevoerd door de afdeling Agrarische Telematica (AT) van het Praktijkonderzoek Veehouderij. Daarom is onlangs weer een nieuw marktonderzoek afgesloten. De resultaten zijn beschreven in deze vijfde uitgave en hebben betrekking op de sectoren akkerbouw, melkvee, leghennen, vleeskuikens, zeugen en vleesvarkens.

Deze publicatie is tot stand gekomen in samenwerking met de stichting Agro Management Tools. Dit is een samenwerkingsorganisatie ter ondersteuning van het management van boer en tuinder. Op verzoek van deze organisatie is in dit onderzoek ook aandacht geschonken aan de mate van gebruik van programma's ter ondersteuning van het mineralenbeheer op het boerenbedrijf.

Hoofdstuk 2 beschrijft eerst de opzet en uitvoering van het onderzoek. De

hoofdstukken 3 t/m 6 vermelden de resultaten per sector. De hoofdstukken geven per sector eerst een korte toelichting op de ontwikkeling van de bedrijfs(groote)structuur. Vervolgens wordt de huidige status van de bedrijfsautomatisering beschreven. Dit betreft een kwantitatieve weergave van het automatiseringsgebruik in de betreffende sector, opgesplitst naar de verschillende toepassingen. Waar mogelijk zijn ook gebruiksaantallen van voorgaande jaren vermeld. Gelijktijdig wordt ingegaan op de marktverwachting, door een zo goed mogelijke schatting te geven van de potentiële markt voor automatiseringsproducten in de komende jaren.

Hoofdstuk 7 geeft een visie op enkele nieuwe ontwikkelingen gerelateerd aan de explosieve groei van Internet en de daarmee gepaard gaande mogelijkheden voor de agrarische sector.

Bijlage 1 vermeldt de geraadpleegde bronnen. In bijlage 2 t/m 6 zijn per toepassing de gebruiksaantallen in de verschillende sectoren over een reeks van jaren naast elkaar gezet.

December 2001

## 2 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek naar de status en de verwachte ontwikkeling van de automatisering wordt iedere twee jaar uitgevoerd en is in 1992 gestart in de melkveehouderij. De aanpak van het onderzoek is door de jaren weinig veranderd. Er zijn alleen accenten verlegd. Aanvankelijk was de aandacht alleen gevestigd op procesautomatisering en informatie-toepassingen zoals managementsystemen en boekhoudprogramma's. De laatste jaren is de aandacht meer komen te liggen op de communicatie, de zich ontwikkelende infrastructuur en de hiermee gepaard gaande productontwikkeling.

Het onderzoek is kwantitatief van aard. Het accent ligt op een telefonische enquête onder een representatief aantal agrariërs per sector. De resultaten van de enquête worden getoetst aan een inventarisatie onder de leveranciers van automatiseringsproducten en andere aanverwante bronnen (bijlage 1). Zo ontstaat door de jaren heen een goed en consistent beeld van de status en de

ontwikkeling van de automatisering op het agrarisch bedrijf.

Bij de uitvoering van de telefonische enquête is voor alle takken een ondergrens in bedrijfsomvang gehanteerd. Dit is met name gebeurd omdat op deze kleinere bedrijven de automatisering geen grote omvang aan zal nemen en in deze categorie ook het grootste percentage bedrijven stopt. Deze keus betekent wel dat, gerekend naar de totale populatie, de uit de enquête berekende aantallen over het algemeen wat aan de lage kant kunnen zijn. De omrekening naar de populatie is daarentegen gebaseerd op CBS gegevens over 2000 (2001 nog niet beschikbaar), terwijl het aantal bedrijven in alle sectoren verder is gedaald.

In tabel 2.1 is per sector en per bedrijfsgrootteklasse het aantal bedrijven vermeld die telefonisch zijn geënquêteerd bij de steekproef (n). De populatiegegevens (N) per grootteklasse zijn afkomstig van het CBS, landbouwtelling 2000.

**Tabel 2.1** Steekproef (n) en Populatie (N) per sector en per bedrijfsgrootteklasse

Bedrijfsgrootteklasse meegenomen in het onderzoek		Bedrijven		
		Steekproef (n)	Populatie (N)	%
Akkerbouw				
10 - 49 ha	(klein)	235	18.556	85
> 49 ha	(groot)	152	3.347	15
Melkveehouderij				
30 - 69 melkk.	(klein)	174	16.231	72
> 69 melkk.	(groot)	159	6.381	28
Legkippenhouderij				
5.000 - 24.999	(klein)	64	665	63
> 24.999	(groot)	86	385	37
Vleeskuikenhouderij				
10.000 - 49.999	(klein)	72	611	61
> 49.999	(groot)	80	397	39
Fokzeugenhouderij				
50 - 149	(klein)	59	1.756	34
> 149	(groot)	102	3.464	66
Vleesvarkenshouderij				
100 - 499	(klein)	80	5.704	57
> 499	(groot)	119	4.226	43



## 3 Akkerbouw

### 3.1 Typering sector

Uit de cijfers van het CBS blijkt in de periode 1991 - 2001 een ontwikkeling naar schaalvergroting. Het aantal grote bedrijven (groter dan 100 ha) neemt toe, terwijl het aantal van de kleinere bedrijven afneemt. Vanaf 1990 is het totaal aantal bedrijven met 15 % en de oppervlakte akkerbouwgrond met 10% afgenomen. Op ongeveer 20 % van de bedrijven heeft het bedrijfshoofd een ander hoofdberoep. Naar verwachting zal deze trend zich in de komende jaren voortzetten. Daarnaast daalt ook het totale akkerbouwareaal. Het tempo waarin deze ontwikkelingen zich zullen voordoen is afhankelijk van de financiële resultaten in de sector en de maatschappelijke ontwikkelingen. Naarmate de werkgelegenheid buiten de sector ruimer is en de druk op de sector toeneemt, zal het proces in versterkte mate optreden. Het areaal vollegroentegewassen op akkerbouwbedrijven is in deze tien jaar ook met 10% afgenomen.

### 3.2 Leeftijdopbouw, opleiding en bedrijfsopvolging

In de interviews is gevraagd naar de opleiding. De uitslag hiervan staat in Tabel 3.1 De basisopleiding van de ondernemer is voornamelijk middelbaar onderwijs. Op de grotere bedrijven komen meer ondernemers met een hogere opleiding voor.

Er is ook gevraagd naar de bedrijfsopvolging. Hierin blijkt er weinig verschil tussen de kleine en de grote bedrijven. Op eenderde van de bedrijven is een opvolger; op ruim een kwart van de bedrijven is geen opvolger; en op de rest (ongeveer 40%) is nog niet bekend of er een opvolger is.

Uit de enquête kwam de volgende leeftijdsopbouw naar voren: 10 % van de ondernemers was nog geen 30 jaar oud, ongeveer 25 % was tussen de 30 en de 40, 32 % tussen de 40 en de 50 en 24 % tussen de 50 en 60; de overigen waren boven de 60. In de enquête zijn ook niet-akkerbouwbedrijven meegenomen die meer dan 10 ha akkerbouwgewassen hebben.

**Tabel 3.1** Ontwikkeling bedrijfsgrootte-structuur akkerbouw (Land- en tuinbouwcijfers 2001)

Oppervlakte per bedrijf in ha	1990		1995		2000	
	Bedrijven		Bedrijven		Bedrijven	
	Aantal	Perc.	Aantal	Perc.	Aantal	Perc.
1-10	4.209	26	3.866	27	3.521	26
10-30	4.999	31	4.443	30	4.296	32
30-50	3.773	23	3.110	21	2.692	20
50-100	2.791	17	2.695	18	2.565	19
>100	493	3	549	4	675	5
Totaal aantal bedrijven	16.265	100	14.663	100	13.749	100
Oppervlakte ( ha)						
Akkerbouwgewassen (ha)	487.478		456.349		439.163	
Groentegewassen (ha)	18.100		17.400		16.360	

**Tabel 3.2** Opleiding en bedrijfsopvolging afhankelijk van de bedrijfsgrootte

Opleiding	2001	
	Klein	Groot
Lager	11%	9%
Middelbaar	73%	69%
Hoger/Universitair	15%	22%
Bedrijfsopvolging		
Ja	31%	34%
Nee	27%	28%
Nog niet bekend	42%	38%

### 3.3 Huidige situatie bij de bedrijfs-automatisering

Van de geënquêteerde akkerbouwbedrijven heeft 86 % minstens één PC beschikbaar. Op ruim 1/3 van de bedrijven is meer dan 1 PC aanwezig. Op de bedrijven waar meer PC's aanwezig is, worden deze op 20 % van de bedrijven gekoppeld via een netwerk. Evenals in 1998 is tweederde van de PC's jonger dan 3 jaar; 19% van de PC-bezitters overweegt binnen twee jaar een nieuwe machine aan te schaffen. De PC hebben in 74% van de gevallen een Pentium processor. Bijna 95% van de PC-bezitters meldt dat zij het Windows besturings-systeem op hun PC hebben. Slechts incidenteel wordt nog gewerkt onder MS-DOS of een ander besturingssysteem. De computer wordt slechts op 9 % van de bedrijven alleen voor privédoeleinden gebruikt.

Gevraagd naar het meest gebruikte programma, blijkt tekstverwerking en Internet met bijna 80% de meest populaire toepassingen, terwijl telebankieren (ruim 69%) op een goede tweede plaats staat. Op 45% van de bedrijven wordt gewerkt met een boekhoudprogramma.

Van de aanwezige PC's wordt ruim 90% ook werkelijk gebruikt voor bedrijfstoepassingen. De gebruiksaantallen van deze toepassingen vindt u in tabel 3.3.

Desgevraagd blijkt 14% van de geënquêteerden plannen te hebben om op korte termijn een (nieuwe) PC aan te schaffen (19% binnen twee jaar en op termijn 13%). De aanschaf is voornamelijk voor inzet in het bedrijf. Bij de akkerbouwers die geen aanschafplannen hebben, zijn gebrek aan interesse en leeftijd/opvolging/bedrijfs-beëindiging de belangrijkste redenen.

**Tabel 3.3** Gebruiksaantallen automatisering in de akkerbouw

TYPE TOEPASSING	1993	1995	1997	2001
Management-informatiesysteem	1.350	1.650	1.900	2.350
Boekhouding	-	-	-	8.384
Internet <sup>1</sup>	2.000	2.900	3.300	14.893
Telebankieren	-	-	-	12.913
Teeltbegeleidingsprogramma's	35	850	1.000	1.660
Geleide bestrijding	180	430	900	1.278 <sup>2</sup>
Bewaarplaats-automatisering	8.000	8.400	4.000 <sup>3</sup>	4.441
Spuitcomputers	1.850	2.450	3.100	4.982
Kunstmestcomputers	800	1.200	1.500	3.184

<sup>1</sup> Tot 1993 alleen gegevens beschikbaar van AgriNET (VITAK). Na de fusie in 1993 zijn de akkerbouw-aansluitingen van AgriNET en Agrotel bij elkaar opgeteld. In 2001 is uit de enquête geschat welk deel van de akkerbouwers gebruik maakt van Internet

<sup>2</sup> Loofdodings-, phytophthora- en bladvlekken-adviesprogramma

<sup>3</sup> In 1997 is een nieuwe telmethode toegepast.

### 3.3.1 Telebankieren

Het elektronisch bankieren heeft een grootte vlucht genomen ruim 12000 ondernemers hebben een telebankierpakket. Blijkbaar heeft het bankieren op deze wijze duidelijke voordelen.

### 3.3.2 Internet

Het Internet wint steeds meer terrein op de akkerbouwbedrijven. Men maakt op de bedrijven gemiddeld ongeveer 2,6 uur per dag gebruik van de computer. Daarvan wordt gemiddeld 1,4 uur besteed aan Internet. Internet wordt nog voornamelijk gebruikt om informatie te zoeken en voor het onderhouden van contact via E-mail. Het ophalen en verzenden van bedrijfsgegevens begint terrein te winnen. Opvallend is dat men van het via Internet bestellen van producten en van het verkopen van producten nog weinig gebruik maakt. Het vertrouwen in het systeem zal daarvoor zeker nog moeten groeien door middel van opleiding en positieve ervaringen. Uit de enquête komen twee aspecten naar voren die het gebruik van Internet beperken namelijk de snelheid van het medium maar vooral de onbekendheid met het medium. Zo gevraagd wil men eventueel wel via Internet bestellen maar dan op een conventionele manier via een factuur of met een betaalopdracht betalen. Van degenen die nog geen gebruik maken van Internet, is eenderde deel zeker van plan binnen een jaar te beginnen en nog een zesde deel waarschijnlijk.

### 3.3.3 Telecommunicatie (gebruik FAX, ISDN en mobiele telecommunicatie)

#### **ISDN**

Ongeveer eenderde van de ondervraagden hebben een ISDN-aansluiting,

#### **Fax**

De fax is voor 80 % van de ondernemers een

communicatiemiddel bij uitstek. De meesten maken gebruik van speciale fax apparatuur, 10% faxt het via de PC. 6 % van de ondernemers wil binnenkort een apparaat aanschaffen. De overigen zij niet van plan een fax te gaan gebruiken. Het belangrijkste gebruik is de bevestiging van opdrachten. Ook het gebruik om adviezen te ontvangen scoort hoog, evenals het ontvangen van afleveringsgegevens. Bij beide speelt mee dat de fysieke aanwezigheid van een boodschap op papier vertrouwen uitstraalt.

#### **Mobiele telefoon**

Het gebruik van de mobiele telefoon is hoog; 84% van de ondernemers zegt een mobiele telefoon te hebben. Van degenen die nog geen apparaat hebben zegt een kwart binnen een jaar een apparaat aan te schaffen. De overigen vinden dat niet nodig of weten het nog niet. Het apparaat is aangeschaft om de bereikbaarheid te verbeteren. De bereikbaarheid voor afnemers en leveranciers heeft zakelijk gezien hoge prioriteit. Maar ook de bereikbaarheid in het kader van veiligheid en of noodsituaties is belangrijk.

### 3.3.4 Managementinformatiesystemen

Anno 2001 zijn circa 2350 akkerbouwers in het bezit van een managementprogramma. Het aantal managementprogramma's groeit al enige jaren vrij constant met 100 - 150 per jaar. Deze programma's worden hoofdzakelijk gebruikt voor registratie- en overzichtsdoeleinden. Uitbreiding en verfijning van de mogelijkheden vindt vooral plaats bij de programma-onderdelen voor gewasbescherming, arbeid, oogst- en kwaliteitsgegevens. Daarnaast is er ook een geleidelijke groei van adviesprogramma's voor geleide bestrijding. Ongeveer de helft van de gebruikers heeft een Windows versie van het managementprogramma.

**Tabel 3.4** Belangrijkste functies van Internet voor ondernemers

GEBRUIK VAN INTERNET VOOR:	% VAN HET GEBRUIK
Bekijken van informatiepagina's	92
Bekijken van het weerbericht	33
E-mail	72
Ophalen en verzenden van bedrijfsgegevens	44
Gebruik van reken- of adviesprogramma's	14
Deelnemen aan discussiegroepen	3
Bestellen van producten	17
Verkopen van producten of diensten	6

**Tabel 3.5** Belangrijke toepassingen van de fax door akkerbouwers

GEBRUIK VAN DE FAX	% VAN DE GEBRUIKERS
Voor bevestigen bestellingen en leveranties	76
Voor het ontvangen van adviezen	45
Voor het ontvangen van afleveringsgegevens	46
Gebruik fax niet of nauwelijks	2
Privé doeleinden	23
Anders	3
Kopiëren	1
Bestuurlijk, berichten e.d.	1
Administratief: vergunningen, formulieren e.d.	2

### 3.3.5 Mineralenbeheer en bemestingsadvies

Minas - akkerbouw wordt binnenkort geïntroduceerd. Daarom zijn in de vragenlijst vragen over bemestingsadviesprogramma's opgenomen.

Van de ondervraagden geeft 40% aan een mineralenbeheerprogramma te gebruiken. De programma's die gebruikt zijn, zijn van verschillende origine.

Een deel van de ondernemers (21%) gebruikten een bemestingsadviesprogramma, waarvan een zevende deel dit doet via een programma bij de leverancier van de meststoffen. De ondernemers, die geen gebruik maken van een bemestingsprogramma, zeggen ook in de toekomst dit type programma niet te gaan gebruiken. De meeste gebruikte programma's worden uitgegeven door DLV en BLGG.

### 3.3.6 Teeltbegeleiding/geleide bestrijding

Het teeltbegeleidingsprogramma Betakwik staat nog steeds middenin de belangstelling. Met ingang van december 2001 worden de modules omgebouwd tot Internetmodules. Specieke adviesprogramma's o.a. voor de geleide bestrijding van schimmelziekten blijven in de belangstelling. Inmiddels zijn dit soort toepassingen beschikbaar voor schimmelziekten in aardappelen, uien, knolselderij, bloembollen (lelies en tulpen) en koolgewassen. Een aantal adviesprogramma's draaien op de eigen PC. De groei van het aantal toepassingen zit vooral in nieuwe modules. In toenemende mate worden ook adviesprogramma's via Internet aangeboden (Betakwik en Nutrinorm).

### 3.3.7 Internetgebruik (Databanken)

Het gebruik van het Internet platform Agrotel is meer dan verdubbeld: van een 2000 geregistreerde bezoekers per maand in

1999 naar 4500 bezoekers in 2000. Het gebruik van andere platforms, met name internationale, is moeilijk in beeld te brengen.

### 3.3.8 Bewaarplaats-automatisering

Vanaf 1997 is er een andere telmethode gebruikt. Vandaar de sprong in de aantallen tussen 1995 en 1997. Bij deze methode zijn uitsluitend de echte regelende installaties meegenomen. Bewaarplaatsen met alleen elektronische temperatuurmeting en/of (instelbare) beveiligingsthermostaten zijn dus niet meegeteld.

De enquête laat een toename van 10 % van de geautomatiseerde bewaarsystemen zien. De investering in deze systemen heeft op 42% van de bedrijven met geautomatiseerde bewaarsystemen in de laatste 3 jaar plaatsgevonden. Dus naast de groei van het aantal installaties vindt er ook een vernieuwing van de apparatuur plaats. Opmerkelijk is dat al in 23% van de bedrijven er een koppeling is gerealiseerd tussen de bewaarcomputer en de PC die voor boekhouding en/of teeltbegeleiding wordt ingezet.

### 3.3.9 Smit- en strooicomputers

Op 5000 akkerbouwbedrijven (open teelten exclusief boomgaarden) is een veldsmit met smitcomputer of -monitor in gebruik. De groei die een aantal jaren geleden geconstateerd is, zet zich door. Koppelingen met managementprogramma's via bijvoorbeeld een chipcard worden nog maar mondjesmaat gebruikt en dan vooral door loonwerkbedrijven.

Slechts weinig akkerbouwers hebben deze koppeling. De koppeling komt voor op 5% van de grotere bedrijven.

De groei in het aantal kunstmeststrooiers met een doseringscomputer zet zich door en is gegroeid naar circa 3000 stuks.

## 3.4 Marktverwachting

In de toekomst zal Automatiserings-apparatuur regelmatig worden vervangen.

Gezien de vervanging zal dit eenmaal in de 3 tot 5 jaar plaatsvinden.

Gezien de verwachte verschuivingen naar grotere bedrijven zal het aantal ondernemers afnemen. Het totaal aantal gebruikers voor akkerbouwtoepassingen zal daardoor afnemen. Maar de behoefte aan managementtools zal toenemen om een efficiënte bedrijfsvoering op de vergrote en of geïntensiverde bedrijven te realiseren en om aan de (consumenten/afnemers) vraag om gegevens van het productieproces te voldoen.

De maatschappelijke ontwikkelingen, waarbij de productverantwoordelijkheid en de vraag om registratie toenemen, vereisen van de ondernemer dat hij zijn registratie in orde heeft. Om hieraan te beantwoorden zal in toenemende mate van automatisering gebruik gemaakt worden. Dit proces wordt versterkt omdat bij een goed registratiesysteem de antwoorden die de verschillende partijen wensen met "een druk op de knop" naar wens van de vrager kunnen worden geleverd.

Vele ondernemers hebben al de voordelen van het elektronisch bankieren ontdekt, evenals het verkrijgen van informatie via Internet. Het kopen en verkopen via Internet staat nog in de kinderschoenen. Er wordt nog gezocht naar de vormgeving. Het vertrouwen in dit soort diensten moet nog groeien. Bovendien moet men zich het gebruik van dit "betrekkelijk" nieuwe medium nog eigen maken. Dit vereist een leerproces waarin behoefte bestaat aan opleiding en kennismaking met betrouwbare diensten.

De overheid draagt aan de versnelling van bovenstaande processen bij door de invoering van de Basis PerceelsRegistratie. Koppelingen met de smit/bemestings-computers en GPS voor de plaatsbepaling zullen hierdoor een toenemende belangstelling krijgen. Meer en meer zullen de analyselabs voor bodemvruchtbaarheid en bodemgezondheid hun bemonstering en onderzoeksuitlagen koppelen aan geo-

informatie. Dit om vergissingen te voorkomen.

Traditiegetrouw is het niveau van de investeringen in de akkerbouwsector sterk gerelateerd aan de prijsvorming bij de "vrije" producten en daardoor dus moeilijk voorspelbaar.

Daarnaast spelen in de akkerbouw een aantal andere ontwikkelingen en tendensen die korter of langer hun invloed uitoefenen. Deze ontwikkelingen en tendensen verschillen per toepassing. De navolgende paragrafen zullen hiervan een beeld schetsen.

Voor een algemene beschouwing over de verwachtingen van Internet wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

#### 3.4.1 Akkerbouwmanagementprogramma's

De afzetverwachtingen van de leveranciers van akkerbouwmanagementprogramma's zijn gematigd tot zeer positief. Het feit dat steeds meer afnemers van akkerbouwproducten de telers vragen om teelt- en produktgegevens aan te leveren, werkt stimulerend.

De ondernemers die een akkerbouwmanagementprogramma bezitten gebruiken de informatie voor verschillende doelstellingen (Zie Tabel 3.6).

Opvallend is dat naast het gebruik van de informatie binnen het bedrijf er veel gebruik

gemaakt wordt van de mogelijkheden van de programma's de gegevens ook extern aan te leveren voor bedrijfs- een teeltvergelijking als ook voor leveranciers (o.a. formulieren KPA).

Het blijkt dat ongeveer de helft van de ondernemers de Windowsversie van het managementprogramma al gebruikt. De anderen geven aan dat ze nog steeds een DOS-versie gebruiken. Omdat het merendeel van de computers al onder Windows draait, mag in de toekomst een overgang naar de Windows versie verwacht worden. Het gemak waarmee registratieformulieren voor de verschillende loketten waar de ondernemer gegevens moet indienen, afgeleverd worden, is een belangrijk argument voor de overgang naar een nieuwe versie.

#### 3.4.2 Teeltbegeleiding/geleide bestrijding

Betakwik maakt de overstap van standalone applicatie naar Internet applicatie. Hierdoor zal het gebruikersaantal mogelijk verder stijgen. Op deze manier kunnen de gegevens eenvoudiger up to date worden gehouden. Het logistieke probleem van updates is hiermee opgelost. De ontwikkeling van zelflerende systemen door het onderzoek geeft wellicht een nieuwe impuls aan de teeltbegeleidingssystemen.

**Tabel 3.6** Belangrijkste toepassingen van managementsprogramma's

Toepassing	% gebruikers
Bouwplan/teeltinformatie	79
Saldoinformatie	59
Investeringsplan, vervangingen	19
Externe bedrijfsvergelijking	26
Bemestings- en mineralenadvies	47
Gewasbescherming	64
Arbeid	12
Registratieformulieren KPA e.a.	59
Teeltvergelijking	50

### 3.4.3 Databanken/Internet

Positieve stimulansen voor het aantal databank-aansluitingen zijn o.a. te vinden in de groei van het aantal gebruikers van (al dan niet centrale) adviesystemen voor geleide bestrijding en de toenemende belangstelling voor datatransport tussen teler en afnemer. Het Kwaliteitsproject Akkerbouw (zie IT-toepassingen in ontwikkeling) kan dit effect nog verder versterken. De recente introductie van faxweerberichten door DLV-Meteo en het KNMI daarentegen zou de groei van het aantal abonnementen op elektronische landbouwweerberichten kunnen remmen. Deze landbouwweerberichten worden immers via de databanken bij de klant gebracht. De potentie van de groei wordt vooral bepaald door de functionaliteit en de tijdigheid. Naarmate het dagelijks gebruik van de computer toeneemt en men geleerd heeft actuele informatie te verkrijgen zal het gebruik van faxberichten afnemen.

### 3.4.4 Bewaarplaats-automatisering

Sterker dan welke vorm van automatisering ook worden de investeringen in bewaarplaats-automatisering beïnvloed door de prijs van aardappelen en uien. Met de economische toestand van de akkerbouwbedrijven in gedachten zullen de meeste leveranciers zich instellen op een stabilisatie of hooguit een lichte stijging van de binnenlandse verkopen. Lichtpuntjes worden vooral gezien in de verbeterde gebruiksvriendelijkheid en het groeiend aantal regelingen voor kleinere bewaarplaatsen. De tendens tot schaalvergroting onder de blijvers levert wel een stimulans op.

### 3.4.5 Spuitcomputers

De invoering van spuitcertificaten kan positief uitwerken op de verkoopverwachtingen voor spuitcomputers. De verplichte spuitkeuring zal vooral invloed hebben aan de "onderkant" van het veldspuitenspectrum, waar weinig

spuitcomputers en monitoren worden verkocht. Positieve tendens is het nog steeds groeiende marktaandeel van de getrokken spuit die vrijwel zonder uitzondering met meet- of regelapparatuur wordt geleverd.

## 3.5 IT-toepassingen in ontwikkeling

Het besturingssysteem was voor 95% Windows. De omschakeling naar Windows heeft naar verwachting de flexibiliteit van de programma's verbeterd (bijvoorbeeld de mogelijkheid van gegevensuitwisseling tussen programma's). De functionaliteit van de Akkerbouw-managementprogramma's zal in de komende tijd vooral gestuurd worden door de ontwikkelingen in de ketens. Dat zal leiden tot nog meer aandacht voor gegevensuitwisseling met derden en wellicht een uitbreiding van het aanbod van eenvoudige registratiepakketten. Bij de geleide bestrijding zal de aandacht vooral liggen op de verbetering van de systemen.

LTO-Nederland heeft inmiddels het kwaliteitsproject Akkerbouw (KPA) gestart. De basis hiervoor is een bedrijfsbrede registratie van bedrijfsgegevens, die in een centraal systeem verwerkt en teruggekoppeld kunnen worden. Dit project is een belangrijke stimulans betekenen voor het gebruik van registratie-pakketten of centrale databanken.

Het gebruik van Internet en de uitbreiding van het aantal centrale adviesdiensten voor bijvoorbeeld geleide bestrijding, actualiteiten en adviezen. De aan- en verkoop van producten via Internet zou een groeiemarkt kunnen zijn, vooral voor de niet-bulkproducten. Een voorwaarde is dat het vertrouwen in het medium en/of de intermediairs toeneemt. Bovendien zal scholing en opleiding over het gebruik nodig zijn. Een positieve reactie van de financiële instellingen op het gebruik van Internet voor

aan- en verkoop zou het proces in versnelling kunnen brengen.

De gebruiksvriendelijkheid van bewaarplaats-automatisering zal verbeteren door in toenemende mate gebruik te maken van microprocessoren. De ontwikkelingen staan voornamelijk in het teken van verfijningen, bijvoorbeeld bij het regelen op vocht.

Steeds meer leveranciers van boord- en/of spuitcomputers kunnen nu of binnenkort systemen leveren die geschikt zijn voor koppeling met management-software. Echte verkoopsuccessen zijn op dit front nog niet geboekt. Met name loonwerkers zien de voordelen van deze koppeling (electronische

werkbou), maar die komen pas echt tot hun recht wanneer hun hele machinepark met boordcomputers is uitgerust. Dat maakt het een kostbare zaak. Ook het ontbreken van een internationale standaard voor de koppeling werkt niet bevorderend. Een informant vat de situatie als volgt samen: "We zitten nog midden in het stadium dat electronica op trekkers en werktuigen vrijwel uitsluitend (en ook steeds vaker) wordt ingezet om meet- en regeltaken over te nemen van de mens. De fase waarin we de gegevens uit boordcomputers ook gaan verzamelen en verwerken ten behoeve van het management moet eigenlijk nog beginnen. De meeste gebruikers zijn daar nog niet aan toe."





## 4 Melkveehouderij

### 4.1 Typering sector

Voor het inschatten van marktverwachtingen bij de automatisering is de ontwikkeling van de bedrijfsgroottestructuur, het opleidingsniveau en de bedrijfsopvolging van belang. Voor de bedrijfsgroottestructuur en aantal melkkoeien wordt gebruik gemaakt van CBS-gegevens over 2000. Dit geldt ook voor de NRS-gegevens over melkcontrole.

De gegevens over opleiding en bedrijfsopvolging komen echter uit de gehouden enquêtes en hebben dus betrekking op 2001.

In hoofdstuk 2 is aangegeven dat bij de uitvoering van de enquête voor alle takken een ondergrens in bedrijfsomvang is vastgesteld. Voor de melkveehouderij is deze grens gelegd bij een bedrijfsomvang van 30 melkkoeien of meer. Voor de melkveehouderij is in twee grootteklassen geënuquêterd; "klein" (30 tot 70 melkkoeien) en "groot" (70 of meer melkkoeien).

#### 4.1.1 Bedrijfsgrootte-structuur

De afname van het totaal aantal melkveebedrijven gaat door. De laatste paar jaar zelfs in een versneld tempo. De daling is het grootst in de grootteklasse tot 30 melkkoeien. De daling in de grootteklasse 30 - 70 melkkoeien is procentueel ongeveer de helft en heeft met name betrekking op bedrijven met 30 - 50 melkkoeien. Het aantal bedrijven met meer dan 70 melkkoeien blijft stijgen, maar de mate waarin dit plaatsvindt, neemt wel af.

Het aantal melkkoeien blijft dalen als gevolg van de stijgende productie per melkkoe bij een gelijkblijvend nationaal quotum. Dit leidt

in combinatie met de afname van het aantal bedrijven tot schaalvergroting. Het gemiddeld aantal melkkoeien per bedrijf bedraagt nu 51 stuks. Vanaf de invoering van de melkquotering in 1983 is het aantal melk- en kalkkoeien verminderd van 2.549.000 stuks in 1984 tot 1.504.000 stuks in 2000. Dus een teruggang met ruim 40%. Het aantal melkveebedrijven daalde in dezelfde periode van 60.233 tot 29.467, een daling van ruim 51%.

#### *Verwachte ontwikkeling bedrijfsgrootte-structuur*

Op basis van de ontwikkeling per grootteklasse gedurende de laatste vijf jaar is de jaarlijks mutatie tot 2005 per grootteklasse voorzichtig ingeschat (zie tabel 4.2). Hiermee is het aantal bedrijven berekend per 2005.

Deze verwachting spoort vrij goed met de LTO-visie "Uitzicht op een veelzijdige toekomst" van april 1998. Hierin wordt voor de periode 1996-2010 uitgegaan van een gemiddelde afname van het aantal bedrijven met 4,3 %. De jaarlijkse afname van het aantal melkkoeien is in deze visie gesteld op 1,4 %. In beide gevallen is dus gerekend in procenten van het voorgaande jaar. De stijging van de melkproductie is in de visie bij een gelijkblijvend nationaal melkquotum gelijk gehouden aan de daling van het aantal melkkoeien, dus 1,4 %. De laatste jaren zien we echter een sterkere jaarlijkse stijging van de productie, namelijk circa 2 %. Gezien de korte prognoseperiode is in de tabel dus uitgegaan van een jaarlijkse daling van het aantal melkkoeien van ongeveer 2% bij een gelijkblijvend quotum.

**Tabel 4.1** Ontwikkeling van de bedrijfsgrootte-structuur melkveehouderij

Aantal melk- koeien per bedrijf	1996			1998			2000		
	Aantal bedrij- ven	Perc. bedrij- ven	Perc. melk- koeien	Aantal bedrij- ven	Perc. melk- koeien	Perc. bedrij- ven	Aantal bedrij- ven	Perc. bedrij- ven	Perc. melk- koeien
< 30 mk.	10.629	29	10	8.855	27	9	6.855	23	7
30 - 70 mk.	19.576	54	56	18.203	55	54	16.231	55	52
> 70 mk.	6.053	17	34	6.279	19	37	6.381	22	40
Totaal aantal bedrijven:	36.258	100	100	33.337	100	100	29.467	100	100
Totaal aantal melk- en kalf koeien:	1.664.648			1.610.630			1.504.097		
Melkkoeien per bedrijf:	45,9			48,3			51,0		
Aantal bedrijven met melkcontrole:	26.101			24.675			22.292		
Melkkoeien in controle:	1.333.011			1.302.117			1.235.501		
Gem. melkprod. (controle, kg. melk):	7.605			8.073			8.418		

(Bron CBS en NRS-Jaarstatistieken)

**Tabel 4.2** Verwachte bedrijfsgroottestructuur in 2005

	Verwachte jaarlijkse mutatie (%)	Aantal bedrijven in 2005	
Bedrijven met:	< 30 mk	ca. - 9,0 %	4.000
	30 - 70 mk.	ca. - 3,5%	13.500
	> 70 mk	ca. + 1,5 %	6.500
Totaal aantal bedrijven			24.000
Totaal aantal melkkoeien	ca. - 2 %		1.350.000
Gem. aantal melkkoeien per bedrijf			56

#### 4.1.2 Leeftijd, opleiding en bedrijfsopvolging

Bij de enquêtes in 1997, 1999 en 2001 is ook de leeftijd, het opleidingsniveau en de mogelijke bedrijfsopvolging geïnventariseerd (tabel 4.3). Door de sterke inkrimping van het aantal bedrijven gaat de leeftijdsopbouw duidelijk verschuiven. In 1997 was de verhouding onder en boven de 45 jaar nog

50/50; nu is dit verschoven naar 61/39. Deze verschuiving is in beide grootteklassen nagenoeg gelijk. Het gemiddelde opleidingsniveau is de laatste twee jaar nauwelijks meer veranderd. Uit de laatste drie enquêtes blijkt echter wel dat op de grotere bedrijven het opleidingsniveau gemiddeld hoger is dan op de kleinere bedrijven. Zoals uit de enquêtegegevens blijkt wordt het percentage bedrijven dat aangeeft een opvolger te

hebben steeds kleiner. Dit is met name op de kleinere bedrijven het geval. De geconstateerde verjonging vertroebelt echter dit beeld. Veel jonge ondernemers met nog kleine kinderen kunnen nog niet weten of er sprake is van opvolging. Dit wordt min of meer bevestigd doordat het aantal bedrijven dat zegt geen opvolger te hebben procentueel maar weinig meer toeneemt.

## 4.2 Situatie bij de bedrijfsautomatisering

### 4.2.1 Totaal overzicht

Tabel 4.4 geeft een totaaloverzicht van de hard- en software op de bedrijven. In de hierop volgende hoofdstukken zijn de verschillende onderdelen van deze tabel uitgewerkt.

**Tabel 4.3** Leeftijdsopbouw, opleidingsniveau en bedrijfsopvolging<sup>1</sup>

	1997	1999	2001
<b>Leeftijdsopbouw</b>			
< 45 jaar	50	58	61
45 jaar en ouder	50	42	39
<b>Opleiding</b>			
Lager	33	20	21
Middelbaar	57	67	68
Hoger/universitair	10	13	11
<b>Bedrijfsopvolging</b>			
Ja	48	39	32
Nee	17	23	24
Nog niet bekend	35	38	43

<sup>1</sup> In procenten van het totaal aantal bedrijven > 30 melkkoeien

**Tabel 4.4** Stand van zaken bedrijfs-ICT op melkveebedrijven  $\geq 30$  melkkoeien

Toepassing	Aantal en (percentage) bedrijven $\geq 30$ melkkoeien		
	1997	1999	2001
Totaal bedrijven:	25.611	24.482	22.612
Aantal bedrijven met:			
PC (1 of meer PC's)	14.500 (57)	16.500 (67)	18.100 (80)
Fax	niet bekend	10.000 (41)	12.800 (57)
ISDN-aansluiting	niet bekend	3.000 (12)	5.600 (25)
GSM	niet bekend	niet bekend	14.900 (66)
PC-toepassingen:			
Internet	1.700 (7)	3.300 (13)	13.500 (60)
Managementsysteem	6.300 (25)	8.500 (35)	10.000 (44)
Boekhoudprogramma	4.500 (18)	5.500 (22)	6.000 (27)
Telebankieren	8.000 (31)	9.100 (37)	12.400 (55)
Procesautomatisering:			
Krachtvoercomputer	13.500 (53)	14.500 (59)	14.900 (66)
Melkmeting	2.800 (11)	3.200 (13)	4.800 (21)
Melkgeleidbaarheid	1.200 (5)	1.500 (6)	2.400 (11)
Dieractiviteit	700 (3)	1.000 (4)	1.100 (5)
Automatisch melken	50 (0,2)	125 (0,5)	325 (1,4)

#### 4.2.2 Personal Computer (PC) en toepassingen

Het aantal bedrijven met één of meer PC's is gestegen tot 18.100 (80%). Op 2.300 van deze bedrijven wordt de PC echter allen privé gebruikt. Dit is aanzienlijk meer dan bij het vorige onderzoek in 1997 toen dit slechts enkele bedrijven betrof. De toename van het aantal PC's heeft vooral plaats gevonden op de bedrijven met 30 - 50 melkkoeien en heeft overwegend betrekking op alleen privé gebruik. Het verschil in PC-dichtheid tussen de "kleine" en "grote" bedrijven is hiermee beduidend kleiner geworden, van respectievelijk 61 en 77% in 1997 naar 78 en 85 % in 2001).

Op de grotere bedrijven is zowel de PC-dichtheid als het percentage gebruik voor het bedrijf groter.

Op circa 5.600 (25%) bedrijven is meer dan één PC aanwezig. Ruim 800 (4%) van deze bedrijven hebben de PC's geschakeld in een netwerk.

In 1999 bleek 43% van de bedrijven die een PC gebruiken voor de bedrijfsvoering niet te

weten met welk type PC men werkte. Dit percentage is nu gedaald tot 16%. Ongeveer twee derde (ca. 11.000) van deze bedrijven heeft een Pentium en kan dus gebruik maken van Windows toepassingen en Internet. Dit komt goed overeen met de opgegeven aanschafdata en het aantal bedrijven dat heeft opgegeven gebruik te maken van Internet (zie tabel 4.4).

Bij de inventarisatie is het besturingssysteem ook meegenomen. Ongeveer 80% maakt gebruik van de Windows versies 95 en 98. De nieuwere besturingssystemen zoals Windows ME en Windows 2000 wordt op krap 10% van de bedrijven gebruikt. Het aantal bedrijven dat nog gebruik maakt van DOS besturing neemt snel af en bedraagt op dit moment 7 %.

#### Marktverwachting aantal en type PC's

Van 22.600 bedrijven ( $\geq 35$  mk.) beschikken 4.500 bedrijven nog niet over een computer. Van deze bedrijven is 75% van mening dat de ontwikkeling buiten het bedrijf het op den duur onvermijdelijk maakt ook op hun bedrijf een computer te gaan gebruiken. Het aantal bedrijven met  $\geq 35$  mk. is volgens de

prognose in 2005 gedaald tot ongeveer 20.000 bedrijven. De groei van het aantal bedrijven met een PC zal de komende jaren dus beperkt blijven tot hooguit 2000 bedrijven.

Aan alle melkveehouders ( $\geq 35$  mk.) is vervolgens gevraagd wie binnen één jaar een nieuwe computer aan gaat schaffen. Deze vraag is door 15% van de bedrijven (3.500) met "ja" beantwoord. Op de kleinere en grotere bedrijven was dit respectievelijk 17 en 12 %. Deze aanschaf zal dus voor een groot deel vervanging zijn en heeft voor 10% betrekking op alleen privé gebruik en voor 90% op gebruik voor de bedrijfsvoering.

#### 4.2.3 Gebruiksfrequentie en gebruiksduur van de computer

Dit jaar is voor het eerst de gebruiksfrequentie voor het bedrijfsmatig gebruik van

computers onderzocht. Deze vraag is gesteld aan de bedrijven die de PC voor de bedrijfsvoering gebruiken. Er is geen vergelijking met voorgaande jaren mogelijk.

Opvallend is het verschil in gebruiksfrequentie tussen beide grootteklassen. Het percentage bedrijven dat dagelijks de computer gebruikt is bij de grotere bedrijven aanzienlijk hoger dan bij de kleinere bedrijven. Bij de kleinere bedrijven wordt aanzienlijk meer wekelijks geregistreerd en verwerkt. Er is tussen beide grootteklassen echter weinig verschil in de gebruiksduur. Dit geldt zowel voor gebruik per dag, per week of per maand.

**Tabel 4.5** Gebruik en type PC op melkveebedrijven  $\geq 30$  melkkoeien

	1999	2001
<b>Bedrijven die PC('s) gebruiken voor bedrijf en/of privé (%):</b>		
met 1 of meer PC's	67	80
met meer dan 1 PC	niet bekend	25
waarvan in netwerk	niet bekend	4
<b>Bedrijven die PC('s) gebruiken voor het bedrijf (%):</b>		
met type PC:		
80486 of ouder	32	16
Pentium 1 of nieuwer	25	68
Weet niet	43	16
<b>Laatste aanschafjaar PC:</b>		
v.a. 1998	36	67
v.a. 2000	n.v.t.	36

**Tabel 4.6** Gebruik van computers in 2001

	Gemiddeld gebruik	Gebruik per bedrijfsgrootteklasse	
		30 - 70 mk	70 mk of meer
<b>Gebruiksfrequentie</b> (in procenten van bedrijven met computer:			
Dagelijks	55	47	71
Wekelijks	40	46	27
Maandelijks	4	5	1
Nauwelijks of nooit	1	2	0
<b>Gebruiksduur:</b>			
Dagelijks (in uren per dag)	0,7	0,7	0,8
Wekelijks (in uren per week)	1,9	1,9	1,8

#### 4.2.4 Telecommunicatie (gebruik van Fax, ISDN en mobiele telecommunicatie)

In dit onderzoek zijn voor het eerst ook vragen meegenomen over het GSM-gebruik en is wat dieper ingegaan op het gebruik van de fax.

#### Fax

Van het totaal aantal geënquêteerde bedrijven blijkt dat ruim 12.800 bedrijven de mogelijkheid heeft te faxen. Op 91% van deze bedrijven wordt gebruik gemaakt van een stand alone fax. De andere bedrijven (9%) faxen via het faxmodem van de PC. In de grootteklasse boven de 70 melkkoeien wordt procentueel door meer bedrijven (64%) van een fax gebruik gemaakt dan in de kleinere grootteklasse (54%).

De fax wordt met name gebruikt voor:

	kleinere bedrijven	grotere bedrijven
1. Bestellingen en leveranties:	61%	73%
2. Ontvangen van adviezen:	44%	48%
3. Ontvangen van afleveringsgegevens	30%	34%

Het aantal bedrijven met een fax is in twee jaar gestegen met 2.800. Een vergelijkbaar aantal bedrijven geeft in dit onderzoek aan op termijn een fax aan te gaan schaffen. We mogen dus verwachten dat het aantal bedrijven met een fax voorlopig nog in een zelfde tempo blijft stijgen.

### **ISDN**

Het aantal bedrijven met een ISDN-lijn is de laatste twee jaar bijna verdubbeld tot 5.600 en komt in beide grootteklassen procentueel in dezelfde mate voor. In 1999 wist 10% niet wat ISDN was, in 2001 is dit nog maar 2%. De uitgebreide reclame en informatievoorziening over ISDN heeft dus gewerkt. We mogen dus ook aannemen dat de voordelen van ISDN in het algemeen en specifiek m.b.t. Internet bekend zijn. Door het toenemend Internet-gebruik mag daarom voor de komende jaren nog een aanzienlijke groei van het gebruik van ISDN of van vergelijkbare systemen worden verwacht.

### **Mobiele telecommunicatie**

De sterke internationale toename van de mobiele telecommunicatie (GSM) is ook aan de melkveehouderij niet voorbij gegaan. Tweederde van de geënquêteerde bedrijven heeft een mobiele telefoon. Op de grotere bedrijven is dit hoger (79%) dan op de kleinere bedrijven (61%). Betere bereikbaarheid is de belangrijkste reden (92%) om een GSM aan te schaffen. Op de grotere bedrijven heeft 5% een GSM aangeschaft vanwege de alarmfunctie, dus koppeling met procesapparatuur zoals de melkrobot. Opvallend is dat in beide grootteklassen maar 3% een GSM heeft gekocht voor het doen van telefonische bestellingen. Van de melkveehouders die nog geen GSM hebben geeft 25% aan dit het komende jaar

wel te gaan doen. Dit percentage ligt op de grotere bedrijven weer hoger dan op de kleinere bedrijven. Binnen enkele jaren mag een dichtheid van mobiele telefoons worden verwacht van rond de 85%.

### *4.2.5 Internet*

Het Internet-gebruik heeft een enorme vlucht genomen; 60% van de bedrijven met meer dan 30 melkkoeien maakt gebruik van Internet. De MKZ-crisis zal hier ongetwijfeld ook aan hebben bijgedragen. Van deze 13.500 bedrijven met Internet geeft 18% aan Internet alleen voor privé-doeleinden te gebruiken. Het aandeel "alleen privé" is per grootteklasse nagenoeg gelijk. Er zijn dus 11.000 bedrijven die Internet met name voor de bedrijfsvoering gebruiken. Deze bedrijven is gevraagd hoeveel uur per week gemiddeld voor het bedrijf van Internet gebruik wordt gemaakt. Gemiddeld bedraagt dit één uur per week. Dit is voor beide grootteklassen gelijk.

### *Gebruiksdoel*

Op dit onderdeel waren meerdere antwoorden mogelijk. Het bekijken van informatiepagina's scoort het hoogst en is voor beide grootteklassen gelijk. Op de grotere bedrijven wordt relatief meer gebruik gemaakt van de gebruiksfuncties 2 t/m 7 dan op de kleinere bedrijven.

### *Handel/e-business*

Het bestellen van producten via Internet gebeurt al door circa 3.300 bedrijven (25% van alle Internetgebruikers). Aan alle 13.500 Internetgebruikers is gevraagd welke producten men via Internet zou willen bestellen. Tabel 4.8 geeft hiervan een overzicht.

**Tabel 4.7** Gebruik van Internet

	Gemiddeld	Kleinere bedrijven	Grotere bedrijven
<b>Voorkeur gebruiksdoelen</b> in % van alle bedrijven met Internettoegang (incl. alleen privé gebruik)			
1 Bekijken informatiepagina's	88	88	88
2 E-mail	70	68	75
3 Ophalen en verzenden bedrijfsgegevens	56	52	63
4 Bekijken van het weerbericht	35	32	40
5 Bestellen van producten	25	23	28
6 Gebruik van reken- of adviesprogramma's	13	11	17
7 Deelname aan discussie groepen	4	3	6
8 Verkopen van producten of diensten	6	7	5

**Tabel 4.8** Voorkeur te bestellen producten via Internet en de wijze van betalen

	Gemiddeld	Kleinere bedrijven	Grotere bedrijven
<b>Bestellen producten:</b> (in % van alle bedrijven met een Internettoegang, incl. alleen privégebruik)			
1 Voer	48	47	49
2 Sperma	46	43	51
3 Meststoffen	43	41	46
4 Bedrijfsbenodigdheden	36	36	37
5 Bestrijdingsmiddelen	19	19	20
<b>Wijze van betalen:</b> (in % van aantal bedrijven dat nu reeds via Internet bestellen)			
1 Per toe te sturen factuur	41	35	53
2 Automatisch, via betaalmachtiging	31	39	17
3 Onder rembours	6	9	-
4 Via I-Pay/SET of met Rabo direct	5	4	7
5 Met een creditcard	3	4	-
6 Geen voorkeur	16	13	20

Ongeveer de helft van de Internet gebruikers zou voer via Internet willen bestellen. Sperma en meststoffen scoren iets lager. De grotere bedrijven hebben meer belang bij het bestellen sperma en meststoffen dan de kleinere bedrijven. Voor sperma is dit te verklaren omdat de grotere bedrijven relatief meer zelf insemineren.

Er is ook gekeken naar voorkeuren bij de wijze van betalen. Dit kan alleen goed worden beantwoord vanuit enige ervaring. Deze vraag is daarom alleen gesteld aan de 3.300 bedrijven die via Internet al reeds producten bestellen. De voorkeur gaat uit naar de vertrouwde betaalmethoden, dus per

factuur of via een betaalmachtiging. Het valt op dat bij de grotere bedrijven de voorkeur uitgaat naar betalen per factuur en bij de kleinere bedrijven naar de betaalmachtiging. Het kan zijn dat gezien het schaaleffect, grotere bedrijven meer aandacht besteden aan het financiële management door scherp te kunnen sturen op betaalmoment en betalingskortingen en daardoor de voorkeur geven aan een factuur. De overigens betrouwbare methoden als I-Pay-SET en Rabo-direct scoren wellicht door onbekendheid laag.

Ruim 10.000 van de bedrijven die Internet gebruiken doen geen bestellingen via



Internet. De belangrijkste beweegredenen (23%) is onbekendheid en geen ervaring. Opmerkingen zoals “eerst zien en dan kopen, veel te traag, normaal gaat veel sneller” en “geen vertrouwen in correcte en tijdige levering”, wijzen in de richting dat nog veel Internet-gebruikers vasthouden aan de vertrouwde methoden. Opvallend is dat argumenten als angst voor misbruik van gegevens of geen vertrouwen in betalen met bijvoorbeeld creditcard, maar weinig zijn genoemd. Andere argumenten zoals niet goedkoper, voorkeur voor persoonlijk contact, te weinig aanbod en kan niet afdingen, zijn nauwelijks genoemd als redenen om geen bestellingen via Internet te doen.

#### *Marktverwachting Internet*

In 1999 spraken wij in deze publicatie de volgende verwachting uit:  
Op basis van de enquête en de geschetste ontwikkelingen verwachten we dat over enkele jaren ongeveer 10.000 melkveebedrijven gebruik maken van Internet. De overschakeling naar Internet kan gezien het ruime potentieel aan Internet-geschikte PC's, snel verlopen.

Zoals we nu weten is deze ontwikkeling echter veel sneller gegaan. Er zijn nu binnen de onderzochte grootteklassen nog ruim 5000 bedrijven met een PC die nog geen Internet gebruiken. Van deze groep is ruim de helft voornemens binnen een jaar van Internet gebruik te maken. Van deze

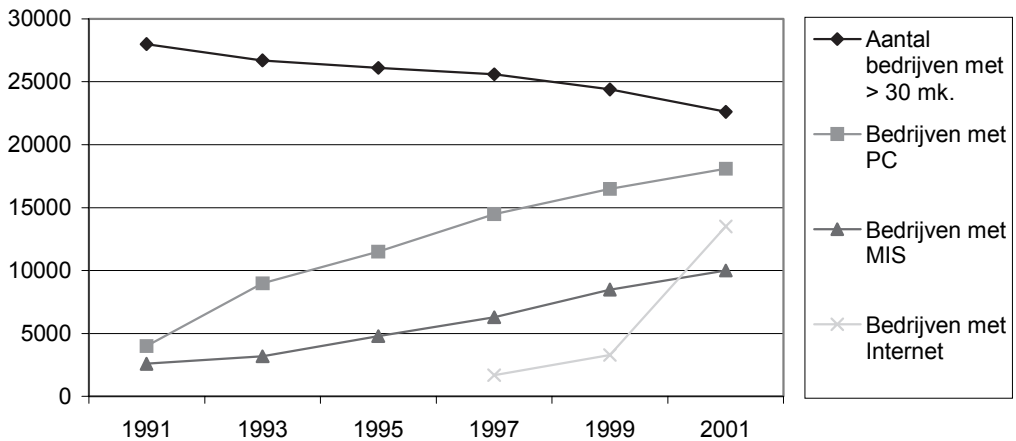
bedrijven heeft 15% geen mening. Dit betekent dus dat het aantal bedrijven met Internet in 2003 ongeveer 16.000 zal bedragen. Dit is een dichtheid van ongeveer 80%. Een dichtheid van 90% lijkt op de iets langere termijn zeker haalbaar. Voor de verdere ontwikkeling van o.a. Internet-diensten wordt verwezen naar hoofdstuk 7. Dit geeft een beschouwing over de takken heen.

#### *4.2.6 Managementsystemen*

De melkveehouderij loopt over het algemeen niet voorop als het gaat om registratie van bedrijfsgegevens en het gebruik van resultaten. Informatiegebruik is op lang niet alle bedrijven gemeengoed. Desondanks zien wij toch iedere keer weer een verdere toename van het aantal bedrijven met een managementsysteem. De laatste twee jaar is het aantal bedrijven met een systeem gestegen van 8.500 tot 10.000. Een geringere stijging dan de periode daarvoor. De MKZ zal dit ongetwijfeld hebben beïnvloed. Op de grotere bedrijven wordt relatief meer van een managementsysteem gebruik gemaakt (53%) dan op de kleinere bedrijven (36%).

In figuur 4.1 is de toename van het aantal bedrijven met een PC's en het aantal bedrijven met een managementsystemen over zes peildata van 1991 tot 2001 weergegeven.

**Figuur 4.1** Ontwikkeling aantal bedrijven ( $\geq 30$  mk.) en aantal bedrijven met een PC, met een managementsysteem (MIS) of met Internet



De jaarlijkse stijging over 10 jaar bedraagt gemiddeld ruim 600 bedrijven per jaar, met een piek van 1.100 in de jaren 1997'99. De laatste twee jaar was de jaarlijkse toename circa 750 bedrijven. Er is dus sprake van een langzame maar wel regelmatige toename van het aantal managementsystemen. De sterke afname van het aantal bedrijven heeft hier weinig invloed op, omdat bedrijfsbeëindiging vooral plaatsvindt in de bedrijfsgrootteklasse < 30 melkkoeien.

Kijken we naar het aantal melkkoeien dat maximaal in de managementsystemen is geregistreerd, dan is dat toegenomen van 25% in 1997 tot 35% in 1999 en tot 44% in 2001.

Ongeveer 40% van de bedrijven met een MIS geeft aan over een Windows-versie te beschikken. De overgang naar Windows lijkt dus goed gedoseerd over enkele jaren voltooid te worden. De periode waarin de DOS-versies nog worden ondersteund verschilt per leverancier en varieert van 2003 tot 2005. De overgang naar Windows is onderdeel van het onderhoud-abonnement. Van de bedrijven met een managementsysteem heeft 85% een abonnement. De rest is voor een deel gehuurd.

In het onderzoek is ook nagegaan welke functies van het programma het meest worden gebruikt. Hierbij waren meerdere antwoorden mogelijk.

#### Meest gebruikte functies van managementsystemen

Functie	Percentage
Uitdraai van attentielijsten	93
Bewaken en analyseren van kengetallen diermanagement	81
Bewaking van de voeding; krachtvoeradviesberekening	68
Bewaking bemesting- en mineralenbeheer	38
Aanleveren informatie voor wet- en regelgeving	29
Bewaking voor beweiding en voederwinning	26

Het accent ligt sterk op het diermanagement en met name het gebruik van de koekalender functie van het programma, de attentielijsten. Het percentage bedrijven dat met dierkengetallen werkt is echter ook hoog. De mate waarin kengetallen worden gebruikt is echter niet bekend. Toch wijst dit er op dat het gebruik verder gaat dan alleen attentielijsten. Uit het onderzoek van 1999 bleek dat 33% van de bedrijven het management-systeem ook gebruikt voor graslandbeheer en bemesting. In het huidige onderzoek was de vraag gesplitst in bewaking beweiding en voerderwinning (26%) en bewaking bemesting en mineralen (38%). Bij het graslandbeheer ligt het accent dus duidelijk op bemesting en mineralen. Door 29% van de bedrijven wordt het managementsysteem ook gebruikt voor het aanleveren van informatie voor wet- en regelgeving (KKM, I&R). Dit is aan de lage kant gezien de mogelijkheden die managementsystemen kunnen bieden om de administratieve lasten te verlichten. Wellicht een aandachtspunt voor de komende jaren.

Vergelijking tussen grotere en kleinere bedrijven laat zien dat de grotere bedrijven alle functies (m.u.v. de attentielijsten) relatief meer gebruiken dan de kleinere bedrijven.

#### *Marktverwachting managementsystemen*

De prognose voor het aantal bedrijven laat een verdere afname zien, ook in de grootteklasse van 30 tot 50 melkkoeien. Ondanks deze afname zal het aantal bedrijven met een managementprogramma toch blijven groeien. Verwacht mag worden dat deze verbreding de komende jaren nog in een zelfde tempo door zal gaan als voorgaande jaren. Hiervoor is een tweetal redenen:

- kleinere marges en een steeds complexer wordende bedrijfsvoering. De vraag naar toegesneden actuele bedrijfsinformatie zal daardoor geleidelijk toenemen;
- toenemende administratieve verplichtingen. Managementsystemen kunnen hier in belangrijke mate ondersteunen, door een optimaal

hergebruik van informatie. Verdere standaardisatie en een efficiënte en breed toepasbare gegevensuitwisseling zijn hierbij belangrijke randvoorwaarden.

Uit het marktonderzoek blijkt ook dat 59% van alle geënquêteerde melkveehouders (inclusief bedrijven met management-systeem) van mening is dat met een managementprogramma sneller en beter inzicht kan worden gekregen in de eigen bedrijfsresultaten. Gaat het echter concreet om het investeren in een management-systeem dan is het beeld minder positief. Van de melkveehouders zonder managementsysteem zeggen ruim 650 bedrijven (8%) binnen een jaar een systeem aan te willen schaffen, terwijl ruim 1000 bedrijven dit overwegen. Mede op basis van de toename van de laatste jaren en een versterkte druk op de economische ontwikkeling voor de kortere termijn verwachten wij de komende twee jaar een toename van 1000 tot 1500 bedrijven met een managementsysteem. Rond 2005 zouden dan ongeveer 13.000 bedrijven gebruik maken van een management-systeem, waarin naar schatting 65% van alle melkkoeien zijn geregistreerd.

De bedrijven die op korte termijn nog geen aanschaf van een managementsysteem overwegen, geven hiervoor de volgende redenen:

1. managementsystemen zijn te duur (23%)
2. geen interesse (21%)
3. managementsysteem biedt geen meerwaarde (14%)
4. managementsystemen zijn te ingewikkeld om mee te werken (9%)
5. Te oud/geen opvolger (13%)
6. gaan op de langere termijn wel aanschaffen (5%)
7. Bedrijfsgegevens worden extern verwerkt (3%)

Ten opzichte van het onderzoek in 1999 is het percentage bedrijven dat een managementsysteem te duur vindt gestegen

van 7% (1999) tot 23 %. Het percentage bedrijven dat zegt geen interesse te hebben is daarentegen gedaald van 35% (1999) tot 21%.

Ondanks wat lichte verschuivingen moet op basis van de opgegeven argumenten toch worden geconcludeerd dat een grote groep melkveehouders op dit moment nog steeds te weinig belang hecht aan het snel en gestructureerd inzicht krijgen in de bedrijfsvoering via een managementsysteem.

#### 4.2.7 Mineralenbeheer

Een nieuw onderdeel in de enquête is de door melkveehouders gebruikte PC-toepassingen voor ondersteuning bij het mineralenmanagement. Dit kan betrekking hebben op speciale modules in managementprogramma's of boekhoudprogramma's, op specifiek voor dit doel ontwikkelde programma's of op externe programma's van dienstverlenende organisaties met of zonder begeleiding. Sturing van het mineralenverbruik moet met name gezocht worden in voeding en bemesting. De vragen zijn gesteld aan de bedrijven die één of meer PC's gebruiken voor het bedrijf (dus excl. alleen privé

gebruik). In totaal zijn dat 15.800 bedrijven. In tabel 4.9 is aangegeven hoeveel bedrijven de PC gebruiken voor het mineralenbeheer en met welk soort programma dit gebeurt. De gegevens hebben alleen betrekking op dit jaar. Per grootteklasse zijn de resultaten nagenoeg gelijk.

Ongeveer 5.500 van de bedrijven met een PC (35%) gebruiken deze ook voor het mineralenmanagement. Omgerekend naar de totale populatie bedrijven met meer dan 30 melkkoeien is dit ongeveer 25%. Op 2.930 van deze bedrijven gebeurt het mineralenbeheer m.b.v. toepassingen en begeleiding van de DLV en op 1450 van deze bedrijven biedt het managementsysteem ondersteuning. In dit laatste geval wordt een module gebruikt als onderdeel van het managementsysteem. Ook maakt nog een groep boeren gebruik van berekeningen in het boekhoudprogramma. De andere toepassingen zijn van geringe omvang.

Er is ook nagegaan hoeveel van de 15.800 bedrijven met een PC gebruik maken van een bemestingadviesprogramma (bap). Dit is weergegeven in tabel 4.10.

**Tabel 4.9** Gebruik van PC-toepassingen voor het mineralenbeheer. Aantal en (perc.) bedrijven > 30 melkkoeien

	Context	2001
Aantal bedrijven die de PC :		
Gebruiken voor mineralenmanagement via:		
DLV-toepassingen en begeleiding	extern	2.930 (18)
Managementsysteem	intern	1.450 (9)
Boekhoudprogramma	intern	620 (4)
diskette Bureau Heffingen	intern	320 (2)
specifiek mineralenprogramma	intern	140 (1)
Bemestingadviesprogramma	intern	80 (1)
Niet gebruiken voor mineralenmanagement		10.260 (65)
Totaal		15.800 (100)

**Tabel 4.10** Gebruik van bemestingsadviesprogramma's op de PC. Aantal en (perc.) bedrijven > 30 melkkoeien

	2001
Aantal bedrijven die de PC :	
– gebruiken voor een bemesting adviesprogramma	4.570 (29)
– niet gebruiken voor een bemesting adviesprogramma	10.550 (66)
Aantal bedrijven die via voorlichter gebruik maken van een bemesting adviesprogramma (niet op eigen PC)	500 (3)
Totaal	15.800 (100)

Ongeveer 4.570 bedrijven gebruiken de PC voor een bemestingadviesprogramma. Dit is ruim 20% van het totaal aantal bedrijven met meer dan 30 melkkoeien. Bij ruim 1.400 van deze bedrijven is het bemestingadviesprogramma onderdeel van het management-systeem. In de andere situaties is sprake van een apart bemestingadviesprogramma. Van de bedrijven met een PC maken 500 bedrijven gebruik van het programma van de voorlichter. Ook bedrijven zonder PC zullen van deze optie gebruik maken. Dit is echter niet gekwantificeerd. Het gebruik van programma's voor bemestingsadviezen of mineralenbeheer zal de komende jaren geleidelijk blijven stijgen. Ongeveer 17% van de bedrijven zonder deze toepassingen overweegt binnen een jaar een programma aan te schaffen.

#### 4.2.8 Boekhouden en Telebankieren

De combinatie van telebankieren en een boekhoudprogramma geeft een goede ondersteuning bij het financiële management. Wij gaan hierbij uit van boekhoudprogramma's waarmee grootboekrekeningen kunnen worden aangemaakt en zo men wil ook zelf de verlies- en winstrekeningen uit kan draaien. De aantallen boekhoudprogramma's die in de tabel 4.4 worden genoemd hebben op dergelijke (professionele) programma's betrekking. Daarnaast worden ook zogenaamde vastleggingsprogramma's (op kas- en bankboekniveau) gebruikt. Bij boekhoudprogramma's is de jaarlijkse toename duidelijk afgenomen tot circa 250 pakketten. Telebankieren laat daarentegen de laatste twee jaar een sterke groei zien met een

toename van ruim 1600 bedrijven per jaar. Verwacht wordt dat de toename van het telebankieren voornamelijk in een vergelijkbaar tempo door blijft gaan parallel aan de verbreding van het Internet-gebruik.

#### 4.2.9 Procesautomatisering

Er zijn momenteel circa 25.000 bedrijven met een ligboxenstal. Procesautomatisering is in de melkveehouderij overwegend van toepassing in deze stallen. Het gaat dan met name om procesautomatisering rond het dier; krachtvoerverstrekking, meting van de melkhoeveelheid, meting van de melkgeleidbaarheid, registratie van de dieractiviteit en het automatisch melken.

#### Krachtvoercomputer

De Krachtvoercomputer is midden jaren zeventig geïntroduceerd in ligboxenstallen. Momenteel maken 14.900 bedrijven gebruik van deze toepassing (zie tabel 4.11). Dat is ongeveer 66% van de bedrijven met meer dan 30 melkkoeien. Bij de grote bedrijven ligt dit percentage op 75% en bij de kleinere bedrijven op 63%. In 1999 waren er 14.500 bedrijven met een krachtvoercomputer. Dus maar een geringe uitbreiding. Uit het onderzoek blijkt dat tot nu toe 15% van de bedrijven met een krachtvoercomputer overgegaan is op vervanging. Op de grote bedrijven worden relatief meer (24%) krachtvoercomputers vervangen dan op de kleine bedrijven (11%). In de tabel is een indeling gemaakt naar periode van aanschaf. Het effect van vervanging en uitbreiding wordt duidelijk geïllustreerd door een verschuiving gedurende de laatste twee jaar naar de aanschafperiode vanaf 1995.

**Tabel 4.11** Indeling aantal bedrijven met krachtvoercomputer naar het jaar van aanschaf

Periode van aanschaf	Aantal (perc.) bedrijven met een krachtvoercomputer		
	1999	2001	Toe-/afname
Voor 1990	5.500 (38)	4.500 (30)	- 1.000
Van 1990 tot 1995	4.600 (32)	4.100 (28)	- 500
Van 1995 tot heden	4.400 (30)	6.300 (42)	+ 1.700
Totaal	14.500 (100)	14.900 (100)	+ 200

Aantal bedrijven met koppeling tussen voercomputer en managementsysteem	3.900	4.500
---	-------	-------

Het aantal bedrijven waar de krachtvoercomputer is gekoppeld aan een managementsysteem is zowel absoluut als procentueel toegenomen. Op de grote bedrijven zijn relatief meer krachtvoercomputers gekoppeld met een managementsysteem dan op de kleinere bedrijven.

De markt voor krachtvoercomputers lijkt verzadigd. Er zijn op dit moment ook geen ontwikkelingen waardoor bedrijven met een andere wijze van krachtvoertoediening over zouden gaan op de aanschaf van een krachtvoercomputer. De verkoop van nieuwe krachtvoercomputers zal met name plaatsvinden in het vervangingstraject.

### Melkmeting

Uit de enquête blijkt dat ongeveer 4.800 bedrijven de melk in de melkstal automatisch meten. Dit is t.o.v. 1999 overigens een behoorlijke uitbreiding. Van de bedrijven met automatische melkmeting nemen ruim 3.500 bedrijven deel aan de melkcontrole.

Automatische melkmeters komen procentueel het meest voor op de grotere bedrijven; op de kleine bedrijven 14% en op de grote bedrijven 38%. Op ongeveer 2600 bedrijven is in de melkstal elektronische koekherkenning aanwezig. Op ruim 1.800 bedrijven is de melkmeting gekoppeld aan deze elektronische koekherkenning, waardoor de melkgift direct wordt gekoppeld aan het dier en in het managementsysteem wordt vastgelegd. De rest gebruikt de melkmeter als een veredeld melkglas. Gezien de hoge kosten van melkmeting en de nog amper gerealiseerde besparing op de kosten van de melkcontrole zal de toename van

automatische melkmeting in een rustig tempo doorgaan.

### Melkgeleidbaarheid

Het aantal bedrijven met geleidbaarheidmeting van de melk is gestegen van 1500 bedrijven in 1999 tot 2.400 bedrijven nu. Evenals bij de melkmeting dus procentueel een forse toename. Door de geleidbaarheid van de melk constant te meten kan op een verhoogde kans op mastitis worden geattendeerd. Een groot deel van de doorstroom melkmeters kan de geleidbaarheid van de melk meten in de mengmelk. Meting van de geleidbaarheid heeft echter alleen zin als de gemeten waarden ook per dier worden vastgelegd en het systeem in vergelijking met voorgaande metingen tot signalering kan komen. Uit de enquête blijkt dat ongeveer 1.500 bedrijven hier gebruik van maken. Dit zijn overwegend bedrijven met koekherkenning in de melkstal.

### Dieractiviteit

Volgens de enquête maken ruim 1.100 bedrijven gebruik van activiteitmeters. In 1999 waren dat ruim 900 bedrijven. Een verhoogde dieractiviteit is veelal een gevolg van tochtigheid. De grotere activiteit wordt geregistreerd door activiteitmeters aan poot (40%) of hals (60%). De meters worden doorgaans automatisch uitgelezen in de melkstal of in de krachtvoerbox. Handmatig uitlezen is in principe ook mogelijk. Enkele tientallen bedrijven geven aan van dit systeem gebruik te maken.

### Automatisch melken

Inmiddels werken ongeveer 325 bedrijven met één of meerdere robots. In totaal zijn ongeveer 520 robots geplaatst. De robot is in de melkveehouderij niet meer weg te denken. Omschakeling op een melkrobot is echter een ingrijpend en duur proces. Het aantal bedrijven met een robot zal daarom de komende jaren in een rustig tempo toenemen.

#### 4.2.10 Elektronische gegevensuitwisseling

Van de 10.000 melkveehouders met een managementsysteem maakt ruim 90% gebruik van de mogelijkheid bedrijfsgegevens via EDI-berichten elektronisch uit te wisselen met externe gegevensbronnen. Een overzicht van de berichten is vermeld in tabel 4.12 Bij het ophalen van de melkcontrolegegevens (EDI-

NRS), het versturen van I&R-mutaties (EDI-I&R) en het versturen van inseminatiegegevens (EDI-DHZ/KI) neemt de elektronische uitwisseling fors toe. De uitwisseling van diergezondheidsgegevens met de dierenarts (EDI-Dap) komt echter maar moeizaam op gang.

De zuivel is in 1999 gestart met Zuivelnet. Met deze Internet-toepassing kan de melkveehouder alle gegevens over geleverde melk opvragen. Dit kan in de vorm van een presentatie op het scherm of door een EDI-Zuivelbestand op te halen. Dit EDI-Zuivelbestand kan dan weer door managementprogramma's gebruikt worden. Zuivelnet is alleen toegankelijk met een persoonlijke gebruikerscode en een wachtwoord. Hiervoor moet een abonnement worden afgesloten.

**Tabel 4.12** Aantal bedrijven dat gebruik maakt van elektronische gegevensuitwisseling

EDI-bericht	Aantal bedrijven in			Inhoud bericht
	1997	1999	2001	
EDI-NRS;	5.000	6.900	8.000	melkcontrole en vruchtbaarheid
EDI-I&R;	4.200	5.900	7.000	I&R-mutaties
EDI-Zuivel/Zuivelnet;	2.500	3.600	7.000	Melkafleveringsgegevens via Internet
EDI-DHZ/KI;	800	2.000	3.500	Inseminatiegegevens

Van de 7.000 bedrijven geabonneerd op Zuivelnet halen 2.000 bedrijven één of meer EDI-Zuivel bestanden op voor gebruik in managementsystemen of in andere programma's zoals bijvoorbeeld Saldomanager van DLV.

*Marktverwachting gegevensuitwisseling*

De Internet structuur zal de komende tijd steeds meer de gegevensuitwisseling via EDI-berichten gaan ondersteunen. De melkverwerkende industrie heeft inmiddels deze overschakeling gerealiseerd. De andere organisaties zullen het EDI-berichtenverkeer op kortere termijn ook via de Internet-structuur organiseren. De huidige postbusaanbieders, zoals Agrotel en UNINET, spelen al reeds op deze situatie in en bieden als agrarische provider dezelfde Internet faciliteiten als andere Internet providers. De melkveehouder heeft m.b.t. de gegevensuitwisseling straks dus twee mogelijkheden: of zelf regelen via een provider, of gebruik blijven maken van de huidige postbusleverancier met de zekerheid van één, tot nu toe goed werkend, aanspreekpunt.

*4.2.11 Externe gegevensverwerking*

De externe verwerking van bedrijfsgegevens tot specifiek managementondersteunende informatie neemt in de melkveehouderij nog steeds een belangrijke positie in. Een heel belangrijke poot is de verwerking van de boekhouding tot fiscale informatie en veelal met aanvulling van technische bedrijfsgegevens verwerkt tot bedrijfseconomische informatie, zoals de bedrijfsboekhouding. Het aandeel specifiek bedrijfseconomische boekhoudingen is sterk gedaald. Zo zijn Melvo en DELAR inmiddels

verleden tijd. Daarnaast verwerken toeleverende-, verwerkende- en dienstverlenende organisaties ook veel bedrijfsgegevens tot bedrijfsinformatie. Voor de melkveehouderij is de verwerking van productie en vruchtbaarheidsgegevens door CR-Delta wel de belangrijkste. Tabel 4.13 geeft een overzicht van de door CR-Delta geleverde producten

De afname van het aantal bedrijven heeft ook zijn uitwerking in de afname van deze producten. De deelname aan de melkcontrole (nu Melk Productie Registratie; MPR genaamd) is hiervan een duidelijk voorbeeld. Er wordt wel wat meer gebruik gemaakt van het Stier Advies Programma. Een topper is NRS-Minas, het dier mutatieoverzicht voor de MINAS-aangifte. Voor veel melkveehouders een product waarmee veel administratieve rompslomp wordt voorkomen. Het aantal van 24.000 bedrijven is een opgaaf van CR-Delta. Het gaat dus om ruim 80% van de totale populatie. In de enquête gaven circa 2.700 melkveehouders met een managementsysteem op dat zij het systeem ook gebruiken voor het aanleveren van bedrijfsinformatie voor wet- en regelgeving. Dit betekent dat een groot deel van de melkveehouders met een managementsysteem ook van NRS-MINAS gebruik maakt en de mogelijkheden van het eigen systeem wellicht niet benut.

**Tabel 4.13** Externe verwerking productie- en vruchtbaarheidsgegevens

Toepassing CR-Delta:	1997	1999	2001
Kwotumplan	760	1.190	1.020
Fokkerij-overzicht	4.200	3.640	3.300
Koe-agenda, voortplanting	4.440	4.010	3.400
Koe-agenda, celgetal	8.830	8.060	6.800
SAP	6.160	6.020	6.300
Melk Productie Registratie (MPR)	25.420	24.150	21.500
NRS-Minas	-	13.970	24.000



### *Marktverwachting*

De komende jaren mag een ontwikkeling worden verwacht waarbij extern opgeslagen bedrijfsgegevens via Internet voor de veehouder rechtstreeks toegankelijk worden. Hierbij kan tevens meer maatwerk worden geleverd. Hierbij kan ook worden gedacht aan bedrijfsvergelijking of het doorrekenen van situaties m.b.v. complexe modellen. Deze vorm van interactief gebruik zal externe gegevensverwerking aantrekkelijker maken en zal tot gevolg hebben dat de systemen op

het bedrijf nog meer gericht zullen worden op registratie en gegevensuitwisseling. Zuivelnet komt binnenkort met de toepassing Telezuivel. Hiermee kan de melkveehouder SMS-berichten (vooral attenties, bijvoorbeeld celgetal boven een bepaalde waarde) laten versturen naar zijn mobiele telefoon. Via een invulscherm kan de melkveehouder aangeven welke informatie via SMS moet worden verstuurd. Hiervoor is een aanvullend abonnement op Zuivelnet nodig.



## 5 Pluimveehouderij

### 5.1 Typering sector

De primaire bedrijven binnen de pluimveesector zijn in zes deelsectoren onder te verdelen:

Leghennen:	2292 bedrijven, waarvan 339 bedrijven met legghennen ≤ 18 weken
Vleeskuikens:	1094 bedrijven
Vermeerdering:	520 bedrijven, waarvan 156 bedrijven met moederdieren ≤ 18 weken
Kalkoenen:	121 bedrijven
Slachteenden:	114 bedrijven
Overig Pluimvee:	124 bedrijven

Bij bovengenoemde aantallen moet in acht genomen worden dat dit een momentopname is. Bedrijven hebben doorgaans tussen twee productiegroepen een periode van leegstand i.v.m. schoonmaken en ontsmetting. Soms wordt deze periode van leegstand verlengd bij slechte opbrengstprijzen. Bedrijven die op de teldatum geen dieren hebben, zijn bij de hiervoor genoemde cijfers niet meegeteld.

Wel dient in principe de hokcapaciteit opgegeven te worden. Van de deelsector legghennen en vleeskuikens zijn in tabel 5.1 en 5.2 de ontwikkeling van de bedrijfsgrootte-structuur tussen 1996 en 2000 weergegeven.

Het gemiddelde percentage leegstand op een legghennenbedrijf bedraagt normaal ca. 8%. Uit CBS-cijfers van 2000 blijkt dat 3060 bedrijven hokcapaciteit voor legghennen hebben. Na correctie voor leegstand blijkt dat 27% van de bedrijven de opgegeven hokcapaciteit niet benut. Dit zou verklaard worden uit het feit dat relatief veel bedrijven die de laatste jaren gestopt zijn met legghennen nog wel hokcapaciteit van hun stal opgeven. In principe hoeft men "niet actieve hokcapaciteit" niet op te geven. Dat dit blijktbaar in vele gevallen toch nog gebeurt kan te maken hebben met het op deze manier behouden van het mestquotum. Het gemiddeld percentage leegstand op een vleeskuikenbedrijf bedraagt ongeveer 20%. Uit CBS-cijfers van 2000 volgt dat 1344 bedrijven hokcapaciteit voor vleeskuikens hebben. Na correctie voor leegstand komt dit goed met elkaar overeen.

**Tabel 5.1** Ontwikkeling bedrijfsgrootte-structuur legghennensector

Aantal legghennen (≥ 18 wkn) per bedrijf	1996			1998			2000		
	Aantal bedrij- ven	Perc. Bedrij- ven	Perc. Dieren	Aantal bedrij- ven	Perc. Bedrij- ven	Perc. Dieren	Aantal bedrij- ven	Perc. Bedrij- ven	Perc. Dieren
1 - 200	696	29	0	618	27	0	536	26	0
200 - 2000	401	17	1	341	15	1	253	12	1
2000 - 15000	755	31	17	712	32	16	694	33	15
> 15000	572	24	82	587	26	83	593	29	84
Totaal	2.424	100	100	2.258	100	100	2.076	100	100
Totaal aantal dieren	29.793.790			30.848.790			32.573.000		

**Tabel 5.2** Ontwikkeling bedrijfsgrootte-structuur vleeskuikensector

Aantal Vlees- kuikens per bedrijf	1996			1998			2000		
	Aantal bedrij- ven	Perc. Bedrij- ven	Perc. Dieren	Aantal bedrij- ven	Perc. Bedrij- ven	Perc. Dieren	Aantal bedrij- ven	Perc. Bedrij- ven	Perc. Dieren
1 - 10000	147	12	2	136	11	1	86	8	0
10000 - 25000	398	32	15	336	28	12	232	21	8
25000 - 50000	422	34	33	408	33	30	379	35	26
> 50000	273	22	50	338	28	57	397	36	65
Totaal	1.240	100	100	1.218	100	100	1.094	100	100
Totaal aantal dieren	44.142.119			48.537.027			50.936.625		

### 5.1.1 Bedrijfsgrootte-structuur

In de leghennensector is er een lichte tendens naar grotere bedrijven. Het aantal bedrijven met weinig dieren is echter nog relatief groot. Waarschijnlijk zijn er een aantal agrarische bedrijven die een klein aantal kippen opgeven bij de CBS-telling, terwijl deze niet echt als economische productietak gezien kan worden. Het aantal dieren is de laatste jaren licht gestegen naar 32,5 miljoen. In de vleeskuikensector is de tendens naar grotere bedrijven (> 50.000 dieren) sterker en daarmee is ook het aantal dieren de laatste jaren toegenomen tot een totaal van circa 51 miljoen dieren. Een stijging van het aantal dieren ten opzichte

van 1998, echter een daling van ruim 2 miljoen dieren t.o.v. 1999.

#### *Verwachte ontwikkeling bedrijfsgrootte*

De laatste jaren staat de sector onder zware economische en maatschappelijke druk. Veel bedrijven komen als gevolg van prijsdalingen in ernstige moeilijkheden. Daarnaast zal het steeds moeilijker worden om te groeien, omdat dit vaak de nodige aanpassingen met zich meebrengt die niet voor iedereen meer zijn op te brengen. Hierbij wordt gedacht aan huisvestingssystemen, maar ook het ter discussie staande mestbeleid zal een verder uitbreiding zeker niet stimuleren. Verwacht wordt dan ook dat het aantal kleine bedrijven in de toekomst nog verder af zal nemen. Dit betekent dat het aantal grote bedrijven relatief toe zal nemen.

**Tabel 5.3** Opleiding en bedrijfsopvolging

	Leghennen <sup>1</sup>			Vleeskuikens <sup>2</sup>		
	1997	1999	2001	1997	1999	2001
<b>Opleiding</b>						
Lager	35	35	30	34	32	28
Middelbaar	58	57	56	60	62	60
Hoger/Universitair	7	5	14	6	5	12
<b>Bedrijfsopvolging</b>						
Ja	30	30	20	37	22	36
Nee	30	34	31	24	29	33
Onbekend	40	36	49	39	49	32

<sup>1</sup> In procenten van bedrijven met meer dan 5000 dieren

<sup>2</sup> In procenten van bedrijven met meer dan 10.000 dieren

**Tabel 5.4** Stand van zaken bedrijfsautomatisering Leghennenhouderij 1997 - 2001

Toepassing	Aantal en (percentage) bedrijven		
	1997	1999	2001
Aantal bedrijven <sup>1</sup>	1130	1104	1050
PC gebruik	575 (51)	775 (70)	880 (84)
Fax	-	710 (64)	925 (88)
ISDN	-	120 (11)	430 (41)
GSM			825 (79)
PC-toepassingen:			
Internet	80 (7)	210 (19)	700 (66)
Managementprogramma <sup>2</sup>	285 (25)	360 (33)	350 (33)
Boekhoudprogramma	245 (22)	410 (37)	430 (41)
Telebankieren	375 (33)	520 (47)	680 (65)
Procesautomatisering:			
Voercomputer	470 (42)	575 (52)	710 (67)
Klimaatcomputer	520 (46)	660 (60)	760 (72)

<sup>1</sup> Bedrijven met meer dan 5000 leghennen, afgeleid uit tabel 5.1 plus correctie voor leegstand

<sup>2</sup> Aandeel professionele programma's: bedraagt in 1997 ±40%, in 1999 ±50% en in 2001 ±40%

### 5.1.2 Opleiding en bedrijfsopvolging

Het opleidingsniveau is voor beide deelsectoren gedurende de periode 1997 - 2001 gestegen, met name in de laatste twee jaar. Wat betreft het percentage bedrijfsopvolgingen zien we vooral in de vleeskuikensector een wat optimistischer beeld t.o.v. 1999. Dit in tegenstelling tot de leghennensector waar het percentage bedrijfsopvolging met 10 procent is gedaald en het voor bijna 50 procent leghennenhouders nog onbekend is of er een opvolger is.

## 5.2 Situatie bij de bedrijfsautomatisering

### 5.2.1 Totaal overzicht

Bij de bedrijfsautomatisering wordt onderscheid gemaakt in PC-toepassingen (Managementprogramma's, boekhoudprogramma's en telebankieren) en procesautomatisering (klimaatcomputers en voercomputers). Aan deze laatste groep kunnen ook nog dierweegcomputers en, voor de leghennenhouderij, de automatisering van het verzamelen, sorteren en inpakken van de

eieren toegevoegd worden. Deze zijn echter niet meegenomen in de inventarisatie. De tabellen 5.4 en 5.5 geven een overzicht van de ontwikkeling van de automatisering in de leghennenhouderij en vleeskuikenhouderij.

### 5.2.2 Personal Computer

In de leghennensector is sinds 1997 het aantal bedrijven dat een PC voor het bedrijf gebruikt sterk gestegen. In 2001 bedraagt dit 84% van het totaal aantal bedrijven. Een soortgelijke ontwikkeling is te zien in de vleeskuikensector waar het percentage bedrijven met een PC voor bedrijfsdoeleinden in 2001 88% bedraagt. De laatste twee jaar is het aantal bedrijven met een PC relatief sterk toegenomen. Op circa 7% van deze bedrijven wordt de PC uitsluitend gebruikt voor privé doeleinden. Een redelijk aantal bedrijven beschikt al over meer dan één pc waarvan bij enkele bedrijven deze zijn opgenomen in een netwerk. Bij de leghennen komt op 41% van de bedrijven meer dan één PC voor en bij de vleeskuikens 31%. Voor

beide sectoren zien we dat circa 70% reeds werkt met een Pentium 1 of hoger. Het gebruik van Windows en Internet vereisen een redelijk nieuwe computer. Op basis van de gegevens kunnen we concluderen dat er sprake is van een snelle vernieuwing van PC's waarbij circa 80 % gebruik maakt van de besturingssystemen Windows 95/98. Het huidige potentieel aan moderne PC's lijkt derhalve Windows gestuurde toepassingen en gebruik van Internet niet in de weg te staan. Het hoge internet gebruik deed dit overigens al vermoeden.

#### Marktverwachting PC's

Van de bedrijven die nog geen PC hebben geeft 67% van de leghennenhouders en 79% van de vleeskuikenhouders aan dat het op den duur onvermijdelijk is een PC voor hun bedrijf aan te schaffen. Een absolute toename van het aantal PC's zal de komende jaren zeker niet het geval zijn in de krimpende sector. Vervanging van de PC binnen 2 jaar wordt voor beide sectoren geschat op 20%.

**Tabel 5.5** Stand van zaken bedrijfsautomatisering Vleeskuikenhouderij 1997 - 2001

Toepassing	Aantal en (percentage) bedrijven		
	1997	1999	2001
Aantal bedrijven <sup>1</sup>	1300	1298	1008
PC gebruik	730 (56)	970 (75)	885 (88)
Fax	-	1160 (89)	930 (92)
ISDN	-	190 (15)	340 (34)
GSM			830 (83)
PC-toepassingen:			
Internet	110 (8)	190 (15)	675 (67)
Managementprogramma <sup>2</sup>	170 (13)	280 (22)	300 (30)
Boekhoudprogramma	315 (24)	505 (39)	440 (43)
Telebankieren	535 (41)	705 (54)	660 (65)
Procesautomatisering:			
Voercomputer	615 (47)	785 (60)	700 (69)
Klimaatcomputer	875 (67)	995 (77)	840 (83)

<sup>1</sup> Bedrijven met meer dan 10000 vleeskuikens, afgeleid uit tabel 5.2 plus correctie voor leegstand

<sup>2</sup> Aandeel professionele programma's: bedraagt in 1997 ±30% , in 1999 ±15% en in 2001 ±15%

### 5.2.3 Gebruikersfrequentie en gebruiksduur van de computer

#### Bedrijfsmatig gebruik

Dit jaar is voor het eerst de frequentie voor het bedrijfsmatig gebruik van computers onderzocht. Deze vraag is gesteld aan de bedrijven die de PC voor de bedrijfsvoering gebruiken. Ongeveer de helft van de ondernemers gebruikt de PC dagelijks en spendeert dan ongeveer 1 uur achter de PC. Iets minder dan de helft van de ondernemers gebruikt de PC wekelijks met een gemiddelde gebruiksduur van 2,2 uur per week.

Naar verwachting zal de komende jaren de (geautomatiseerde) registratieplicht verder toenemen. Afhankelijk van de mogelijkheden om dit zo efficiënt mogelijk in te richten zal

de tijd die een pluimveehouder achter zijn PC doorbrengt de komende jaren gaan toenemen. In welke mate is nog de vraag.

#### Geautomatiseerd mineralenbeheer

Gevraagd is naar het gebruik van automatisering ten behoeve van het mineralenmanagement op het bedrijf. Ongeveer eenderde van de leghennenhouders met een PC gebruikt een programma voor zijn mineralenbeheer. In de vleeskuikenhouderij is dit iets meer dan de helft van het aantal ondernemers met een PC. De Minasplanner is algemeen in gebruik ( $\pm 17\%$ ) bij de pluimveehouders. Daarnaast wordt ook wel het managementinformatiesysteem, het boekhoudprogramma en de Saldomanager ingezet ten behoeve van een stuk mineralenmanagement.

**Tabel 5.6** Gebruik en type PC (%)

	Leghennen		Vleeskuikens	
	1999	2001	1999	2001
Bedrijven met PC <sup>1</sup>	70	84	75	88
Bedrijven met > 1 PC	-	41	-	31
Waarvan in netwerk	-	12	-	7
Bedrijven met type PC <sup>2</sup> :				
Pentium 1 of nieuwer	29	70	54	67
486 of ouder	42	9	25	6
Onbekend	27	26	21	25
Laatste aanschaf jaar PC				
v.a. 1998	35	81	42	75
v.a. 2000	-	47	-	30

<sup>1</sup> Privé en/of bedrijfsdoeleinden

<sup>2</sup> Pc-gebruik voor bedrijfsdoeleinden

**Tabel 5.7** Gebruikersfrequentie en gebruiksduur van de PC in 2001

Frequentie	Leghennen (%)	Leghennen			Vleeskuikens (%)	Vleeskuikens		
		Gebruiksduur (uren)				Gebruiksduur (uren)		
		Gemiddeld	Klein	Groot		Gemiddeld	Klein	Groot
Dagelijks	46	1,0	1,1	1,0	52	0,9	0,7	1,0
Wekelijks	46	2,2	2,0	2,6	39	2,1	2,3	1,9
Maandelijks	8	2,2	2,0	3,0	4	5,4	6,7	2,0

#### 5.2.4 *Telecommunicatie (gebruik van Fax en ISDN en mobiele telecommunicatie)*

Nieuw in dit onderzoek zijn gegevens over het gebruik van mobiele telefoons.

##### **Fax**

Van de bedrijven met leghennen blijkt dat ruim 924 (88%) met een fax werken. Voor de bedrijven met vleeskuikens bedraagt dit aantal 931 (92%). Ruim 80% van deze bedrijven maakt gebruik van een stand-alone fax. De andere bedrijven faxen via het faxmodem van de PC. Vrijwel alle ondernemers gebruiken de fax voor het ontvangen van een bevestiging van bestellingen en leveranties. Daarnaast wordt de fax ook gebruikt voor het ontvangen van afleveringsgegevens en adviezen.

##### **ISDN**

Het gebruik van een ISDN-lijn komt op ongeveer 766 bedrijven voor. Het ISDN-gebruik is bij de vleeskuikenhouders 34 %. Bij de leghennenhouders heeft bijna de helft beschikking over ISDN (47%). Verwacht mag worden dat het aantal bedrijven met ISDN een vergelijkbare of iets geringere groei zal laten zien als bij Internet.

##### **Mobiele telecommunicatie**

Het gebruik van mobiele telefoons is inmiddels een breed maatschappelijk verschijnsel. Ruim 80% van de pluimveehouders geeft aan over een mobieltje te beschikken. Hierbij is er amper verschil tussen de leghennenhouders en de vleeskuikenhouders. Gevraagd naar het gebruiksdoel wordt vrijwel unaniem de beter bereikbaarheid genoemd. Een gebruiksdoel in opkomst is de alarmfunctie. Al reeds 7% van de mobiele leghennenhouders, ofwel een zestigtal, heeft de alarmfunctie van zijn klimaatcomputer gekoppeld aan zijn of haar mobieltje. Bij het in werking treden van het alarm wordt dit gemeld via een SMS-bericht. Bij de vleeskuikenhouders is dit percentage met 9% iets hoger.

##### *Marktverwachting telecommunicatie*

Het belang van telecommunicatie zal de komende jaren alleen maar toenemen. Telecommunicatie vormt de infrastructurele basis voor de verdere groei van Internet en Internettoepassingen. Voor de vaste telefonie is de ontwikkeling van breedband dataverkeer van belang. Mobiele telecommunicatie zal de komende jaren een stevige groei doormaken, zeker ook daar waar het gaat om mobiele (Internet) toepassingen. Voor een algemene beschouwing over de verwachtingen van Internet en telecommunicatie zie verder hoofdstuk 7.

Ondanks dat bijvoorbeeld e-mail beschikbaar is voor efficiënte en snelle communicatie zal het faxverkeer nog wel doorgroeien. Voorlopig blijft het voor ondernemers belangrijk om zakelijke transacties zwart op wit op papier, eventueel met handtekening, te hebben.

Kijken we naar het aantal pluimveehouders dat van zins is het komende jaar een gsm aan te schaffen dan is de verwachting dat binnen één jaar de dekking van mobiele telefoons rond de 85% zal uitkomen.

#### 5.2.5 *Gebruik van Internet*

Het Internet gebruik is de laatste jaren enorme toegenomen. Ruim 65 % van de pluimveehouders maakt gebruik van Internet. Van de bedrijven die gebruik maken van Internet geeft 17 % aan dit alleen te doen voor privé doeleinden. Hierin is geen onderscheid tussen beide sectoren.

##### *Gebruiksdoel en intensiteit*

Als belangrijkste toepassing voor Internet wordt het raadplegen van informatiepagina's genoemd. Daarnaast wordt E-mail al door menig pluimveehouder gebruikt. De leghennenhouder besteedt gemiddeld 2,2 uur per week aan het medium Internet. Dit is iets meer dan zijn collega in de vleeskuikensector met een gemiddelde van 1,4 uur per week.

**Tabel 5.8** Gebruiksdoelen Internet (% van bedrijven met Internet, incl. privé)

	Leghennen	vleeskuikens
Bekijken informatiepagina's	94	94
E-mail	82	71
Ophalen en verzenden bedrijfsgegevens	42	38
Bekijken van het weerbericht	23	22
Bestellen van producten	30	24
Het gebruik van reken- of adviesprogramma's	9	11
Het verkopen van producten of diensten	6	3
Deelname aan discussie groepen	1	4

*Handel/e-business*

Het bestellen van producten via Internet wordt al reeds door 30% van de Internetgebruikers onder de leghennenhouders gedaan. De vleeskuikenhouders doen echter met 25% goed mee. Op de vraag aan alle Internetgebruikers welke producten men zou willen bestellen via Internet scoort voer voor beide sectoren met ruim 50% (58% leghennen - 51% vleeskuikens). Vervolgens worden bedrijfsbenodigdheden ook gezien als artikelen die goed via Internet zijn te bestellen. Van de leghennenhouders ziet 45% dit wel zitten. Van de vleeskuikenhouders deelt 34% deze mening. Betaling van de bestelde producten ziet men het liefst gebeuren via een toe te sturen factuur (ca. 55%) of via een automatische betaalmachtiging (25%). Veilige Internet betaalmethoden als I-pay/Set of Rabo direct worden nog amper gebruikt (7% - 10%).

Van de gebruikers van Internet die nog niet bestelling doen via dit medium is circa 30% van mening dat het op de oude manier sneller en efficiënter kan. Daarnaast is onbekendheid en wantrouwen over correctheid en tijdig leveren met ruim 25% een ander argument om geen bestellingen te doen via Internet.

*Marktverwachting Internet*

Het gebruik van Internet is, zoals eerder gezegd, enorm toegenomen. In de leghennensector is 34% voornemens binnen een jaar Internet aan te schaffen. Voor de vleeskuikensector is dit voornemen met 68%

beduidend hoger. Dit betekent dat eind 2002 bijna 80% van de pluimveehouders Internet gebruikt. Elke nieuwe PC heeft tegenwoordig de fysieke mogelijkheid van Internettoegang. Over een aantal jaren mag daarom verwacht worden dat de Internetedichtheid gelijk is aan de PC-dichtheid. Voor een verdere beschouwing over de ontwikkelingen van Internet wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

*5.2.6 Managementprogramma's*

In de pluimveehouderij zijn managementprogramma's doorgaans administratiesystemen die gegevens registreren op koppel niveau en eventueel daarin te onderscheiden productiegroepen. In deze programma's worden gegevens met betrekking tot dieren (leeftijd, uitval, etc.), productie (eieren, groei), voer en watergift en eventueel klimaat bijgehouden. Daaruit worden kengetallen berekend waarmee het productieproces bewaakt en eventueel bijgestuurd kan worden. Bij managementprogramma's wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds programma's die door gespecialiseerde software leveranciers op de markt worden gebracht als een op zich zelf staand programma en anderzijds management ondersteunende software die door een aantal leveranciers met de klimaat- of voercomputer wordt meegeleverd, eenvoudige programma's die via de voerleverancier verkregen worden en zelfgemaakt programma's.



### *Marktverwachting Managementprogramma's*

Van de 822 leghennenbedrijven met een PC (voor het bedrijf) werken er 346 (42%) met een managementprogramma. Dit is 5% lager ten opzicht van 1999. Het aandeel professionele managementprogramma's is hierbij eveneens gedaald van 50% in 1999 naar 40% in 2001. De grotere bedrijven met PC maken relatief meer gebruik van managementsystemen dan de kleinere bedrijven (70% versus 22%). Achttien procent van de bedrijven zonder een managementsysteem geeft aan er wel over te denken om binnen een jaar tot aanschaf over te gaan, met name de grotere (23%). Het totaal aantal bedrijven met een managementsysteem zou dan op 54% komen.

Van de 792 vleeskuikenbedrijven met een PC (voor het bedrijf) werken er 300 (38%) met een management programma. Dit is 9% hoger ten opzichte van 1999. Hierbij is het aandeel professionele programma's in 2001 met 15 % gelijk gebleven t.o.v. 1999. De grotere bedrijven met een PC maken relatief meer gebruik van managementsystemen dan de kleinere bedrijven (48% versus 30%). Negen procent van de bedrijven zonder een managementsysteem geeft aan er wel over te denken om binnen een jaar tot aanschaf over te gaan, met name de grotere (12%). Het totaal aantal bedrijven met een managementsysteem zou dan op 45% komen.

Er moet blijkbaar nog een drempel worden overwonnen. De PC-bezettingsgraad op de bedrijven zal hier gezien de eerder beschreven ontwikkeling van het aantal PC's zeker geen belemmering zijn.

In vergelijking met bijvoorbeeld de varkens- en melkveehouderij wordt er in de pluimveehouderij veel minder gebruik gemaakt van professionele managementprogramma's. Een verklaring hiervoor ligt in het feit dat er in de pluimveehouderij nog met grote productie-eenheden wordt gewerkt: registratie op koppelniveau. De invoer van gegevens en de

berekening van kengetallen is daardoor relatief eenvoudig. Ook wordt er, afgezien van interne koppelingen met klimaat- en voercomputers, nauwelijks gebruik gemaakt van elektronische gegevensuitwisseling met externe organisaties. Dit maakt het mogelijk om nog met relatief eenvoudige programma's te werken. Professionele managementprogramma's bieden doorgaans meer uitgebreide en meer flexibele overzichten van technische en financiële resultaten. In de vleeskuikensector is men klaarblijkelijk nog niet overtuigd van de meerwaarde die een professioneel managementprogramma kan bieden.

### *5.2.7 Boekhouden en Telebankieren*

Boekhoudprogramma's en Telebankieren zijn een belangrijke ondersteuning in de financiële administratie van een veehouder. De relatieve toename in telebankieren is de afgelopen twee jaar wederom toegenomen. Zowel voor de leghennenhouderij als voor de vleeskuikenhouderij met een PC telebankiert circa 75%. De toename van boekhoudprogramma's was in beide deelsectoren de laatste twee jaar iets minder. Momenteel bezit iets minder dan de helft van het aantal bedrijven met een PC een boekhoudprogramma. Circa 50% van de gebruikers van zo'n boekhoudprogramma werkt met een zogenaamd professioneel pakket.

### *5.2.8 Procesautomatisering*

#### *Klimaatcomputers*

Onder klimaatcomputers wordt in deze telling verstaan: apparaten die min of meer geautomatiseerd de beheersing van het stalklimaat voor hun rekening nemen. Klimaatgegevens worden, via aan de klimaatcomputer gekoppelde sensoren, in de stal gemeten en gerelateerd aan de in de klimaatcomputer ingestelde waarden voor het stalklimaat. Bij afwijkingen worden regelmechanismen (bijvoorbeeld kleppen, ventilatoren, kachels) in werking gesteld om het stalklimaat in de gewenste toestand te

krijgen. De klimaatgegevens kunnen(tijdelijk) in de computer worden opgeslagen.

In 2001 heeft 72% van de leghennenhouders een klimaatcomputer. Voor de grote bedrijven is dit 88% en voor de kleine bedrijven 63%. Voor de vleeskuikenhouderij zien we dat in 2001 94% van de grote bedrijven een klimaatcomputer heeft en 76% van de kleine bedrijven.

#### *Voercomputers*

Onder voercomputers verstaan we apparaten die op een geautomatiseerde manier zorgen voor de voerverstrekking. Het moment van voerverstrekking en de hoeveelheid te verstrekken voer kunnen zijn ingeprogrammeerd met behulp van een voerschema.

In 2001 heeft 67% van de leghennenhouders een voercomputer. Voor de grote bedrijven is dit 84% en voor de kleine bedrijven 58%. Voor de vleeskuikenhouderij zien we dat in 2001 81% van de grote bedrijven een klimaatcomputer heeft en 61% van de kleine bedrijven.

Procesautomatisering (voer en klimaat computer) is in principe interessant voor elk bedrijf met redelijke omvang dat op een intensieve en professionele manier pluimvee houdt. De mogelijkheden op dit gebied variëren van vrij eenvoudig tot zeer geavanceerd. De groei van het aantal gebruikers in de periode van 1995 tot 1999 is matig. Aanschaf van een klimaat en/of voercomputer gebeurt vaak bij de renovatie of nieuwbouw van stallen. In die zin kan gerekend worden met een geleidelijke groei van het aantal gebruikers van deze systemen tot een aantal dat uiteindelijk (binnen 10 jaar) ongeveer gelijk zal zijn aan het aantal bedrijven in de populatie bedrijven met meer dan 5000 leghennen en bedrijven met meer dan 10000 vleeskuikens.

### 5.3 Ontwikkelingen in de sector in relatie tot ICT

Ontwikkelingen met betrekking tot gezondheidszorg, kwaliteit en milieu beginnen hun weerslag te krijgen op het gebruik van informatietechnologie in de pluimveehouderij. Een voorbeeld is de ketengerichte aanpak tegen Salmonella en Campylobacter waarin een gecentraliseerde informatievoorziening over de infectiestatus van dieren of dierproducten in de verschillende schakels, een belangrijke rol speelt. Daarnaast begint het werken volgens IKB-normen steeds meer gemeengoed te worden. Een belangrijk onderdeel hiervan is het vastleggen van meer informatie over het (tussen)product en het productieproces. De uitwisseling van informatie tussen de verschillende schakels in de productieketen zal intensiever worden. De informatietechnologie biedt mogelijkheden om productiedata op gestructureerde wijze te verzamelen in een soort databank. Vervolgens kan op efficiënte wijze vanuit de databank informatie voor meerdere doeleinden gegenereerd worden, bijvoorbeeld voor het eigen bedrijfsmanagement of informatie over producten en productieproces.

Managementprogramma's zouden hier als centraal informatiesysteem een belangrijke rol in kunnen spelen. Dit geldt zeker wanneer op termijn de informatie-uitwisseling tussen de verschillende schakels steeds meer elektronisch gaat plaatsvinden. Ook het gebruik van Internet kan een belangrijke rol gaan spelen in het uitwisselen van informatie binnen ketens.

De procesautomatisering ontwikkelt zich door toenemende mogelijkheden voor een fijnafstemming van het proces. Dit is onder andere zichtbaar door toegenomen mogelijkheden voor een gescheiden aansturing van verschillende productiegroepen binnen een koppel. Mede daardoor zijn de bewakingsmogelijkheden

ook toegenomen. Voersystemen kunnen bijdragen aan een verdere terugdringing van de mineralenoverschotten. Zij bieden de mogelijkheid voor een dynamische afstemming van de mineralengift in het voer (via aanpassing van voersoortverhoudingen) op de veranderende behoefte van de dieren tijdens het productieproces. Klimaatbesturingssystemen zullen steeds meer een rol gaan spelen in de energiebesparing als milieubeschermdende maatregel.

#### 5.4 ICT-toepassingen in ontwikkeling

Op dit moment bestaan er diverse initiatieven binnen de pluimveesector voor het ontwikkelen van keteninformatiesystemen. De gegevensaanlevering door de pluimveehouder naar deze keteninformatiesystemen zal in eerste instantie nog veelal handmatig gebeuren. Geleidelijk zal een elektronische aanlevering van de gegevens meer gebruikelijk worden. Een voorbeeld hiervan is het zogenaamde IKB-plus project: een initiatief van een aantal bedrijven waarin diverse schakels in de pluimveevleesketen elkaar informeren met behulp van een centraal informatiesysteem dat draait bij de Gezondheidsdienst voor dieren. In de eerste fase worden de gegevens per fax aangeleverd. In de volgende fase wordt een elektronisch

invulformulier op Internet mogelijk gemaakt. Verwacht mag worden dat elektronische informatieverstrekking in de toekomst door de informatie ontvangende partij beloond gaat worden. De informatieverwerking kan in dat geval immers vele malen efficiënter plaatsvinden. Bij een geleidelijk toename van het aantal bedrijven met een managementsysteem zal ook de communicatie via EDI vanuit het managementsysteem in beeld komen. Een belangrijk voordeel is dat de administratieve lastendruk verlaagd wordt. Eenmalig vastgelegde gegevens kunnen voor meerdere doeleinden worden gebruikt. Feitelijk vindt communicatie via het managementsysteem met behulp van EDI al plaats op het pluimveebedrijf. Koppeling tussen managementprogramma en voer- en klimaat computer zijn daar een voorbeeld van.

Vanaf 1997 zijn de eerste programma's opgeleverd voor zowel de leghennenhouderij als voor de vleeskuikenhouderij. Deze zijn voorzien van standaardoverzichten en uniform berekende kengetallen voor externe bedrijfsvergelijking. De vergelijkbaarheid zorgt feitelijk voor een toename van kwaliteit van informatie en op basis hiervan kunnen eventuele aanpassingen in het management worden gedaan voor een optimaal resultaat.



## 6 Varkenshouderij

### 6.1 Typering sector

Bij de typering van de sector richten we ons op de bedrijfsgroottestructuur, de opleiding en de bedrijfsopvolging, aspecten die van belang zijn bij het inschatten van de marktverwachting. Hierbij is gebruik gemaakt van de CBS-gegevens. Voor het aangeven van de ontwikkelingen in de bedrijfsgroottestructuur is uitgegaan van de jaren 1996, 1998 en 2000. De informatie over opleiding en bedrijfsopvolging komt uit de enquête.

#### 6.1.1 Bedrijfsgrootte-structuur

In de varkenshouderij (primaire sector) worden doorgaans twee productietakken onderscheiden: de zeugenhouderij (productie van biggen) en de vleesvarkenshouderij (productie van slachtvarkens). Op een groot aantal bedrijven komen beide bedrijfstakken voor. We spreken hier over min of meer

gesloten bedrijven, afhankelijk van de bestemming van de geproduceerde biggen, dus voor afzet buiten of gebruik binnen de eigen vleesvarkenstak. Zowel in de zeugen als in de vleesvarkenshouderij is de afname van het aantal bedrijven stevig doorgezet (Tabel 6.1 en tabel 6.2). Relatief zijn veel kleine bedrijven gestopt waardoor de schaalvergroting verder is toegenomen. Volgens het CBS neemt het aantal grote bedrijven sterk toe, varkensbedrijven met meer dan 6000 varkens zijn inmiddels geen uitzondering meer.

Het totaal aantal varkens is van 1999 naar 2000 iets teruggelopen van ongeveer 13,5 miljoen naar ruim 13 miljoen dieren. Deze terugloop is vooral te danken aan de 270.000 minder vleesvarkens in 2000.

Het gemiddeld aantal fokzeugen maar vooral vleesvarkens op een bedrijf is fors toegenomen naar respectievelijk 219 zeugen en 504 vleesvarkens.

**Tabel 6.1** Ontwikkeling van de bedrijfsgrootte in de zeugenhouderij

Aantal fokzeugen (≥ 50 kg) per bedrijf	1996			1998			2000		
	Aantal bedrijven	Perc. bedrijven	Perc. fokzeugen	Aantal bedrijven	Perc. bedrijven	Perc. fokzeugen	Aantal bedrijven	Perc. bedrijven	Perc. fokzeugen
1 - 99	3.511	38	10	2.804	34	8	1.701	28	6
100 - 199	3.095	34	30	2.654	32	25	1.862	30	21
>200	2.552	28	60	2.845	34	67	2.537	42	73
Totaal aantal bedrijven	9.158	100	100	8.303	100	100	6.100	100	100
Totaal aantal fokzeugen	1.509.000			1.573.000			1.336.000		
Fokzeugen per bedrijf	165			90			219		

(Bron: CBS)

**Tabel 6.2** Ontwikkeling van de bedrijfsgrootte in de vleesvarkenshouderij

Aantal vleesvarkens ( $\geq 20$ kg) per bedrijf	1996			1998			2000		
	Aantal bedrijven	Perc. bedrijven	Perc. Vleesvarkens	Aantal bedrijven	Perc. bedrijven	Perc. Vleesvarkens	Aantal bedrijven	Perc. Bedrijven	Perc. Vleesvarkens
1 - 199	9.104	49	10	7.864	46	10	4.853	38	6
200 - 500	4.995	27	21	4.973	29	24	3.816	30	19
500 - 1000	2.957	16	30	2.643	16	28	2.479	19	27
>1000	1.597	8	39	1.457	9	38	1.747	14	48
Totaal aantal bedrijven	18.653	100	100	16.973	100	100	12.895	100	100
Totaal aantal vleesvarkens	7.095.000			6.591.000			6.504.540		
Vleesvarkens per bedrijf	380			389			504		

(Bron: CBS)

Het percentage min of meer gesloten bedrijven is de afgelopen jaren constant gebleven op ongeveer 30% van het totaal aantal bedrijven.

Als we kijken naar de bedrijven waarbij varkenshouderij voor ten minste tweederde deel de economische omvang bepaalt (Tabel 6.3), dan zien de aantallen er heel wat anders uit:

**Tabel 6.3** Aantallen bedrijven waarbij varkens voor meer dan 2/3 de economische betekenis bepalen

Bedrijfstype	Aantal bedrijven		
	1998	1999	2000
Fokzeugen	2.736	2.858	2.093
Vleesvarkens	2.948	2.720	2.417
"Gesloten" bedrijven	1.950	1.537	1.553
Totaal	7.634	7.115	6.063

Op bijna de helft van de varkenshouderijbedrijven is tevens een andere tak aanwezig. Vaak is deze tak dan de belangrijkste. De meest voorkomende andere takken zijn akkerbouw (op 24% van de varkensbedrijven) en melkveehouderij (op 21% van de bedrijven). De aantallen zeggen overigens niets over de absolute omvang van de bedrijven.

### **Verwachte ontwikkelingen bedrijfsgroottestructuur**

In de laatste jaren heeft de sector te kampen gehad met een aantal crisissen. Varkenspest, de 'dioxineaffaire' en ook de MKZ-crisis hebben grote gevolgen gehad en zullen hun uitwerking op de toekomst ook niet missen. Ook de laatste jaren hebben vele varkenshouders hun bedrijfsactiviteiten moeten beëindigen, al dan niet vrijwillig door de opkoopregeling. Discussie in de sector is in volle gang over hoe maatschappelijk verantwoordelijk en duurzaam te produceren. Het leidt geen twijfel dat de varkenssector ook de komende jaren voor een zware opgave staat. Er zal verder geïnvesteerd moeten worden om te kunnen voldoen aan de toenemende eisen m.b.t. milieu, welzijn en voedselveiligheid. Maar ook de omschakeling naar ketenproductie omwille van de ontwikkeling naar vraaggerichte productie vraagt aandacht en investering in de bedrijfsstructuur. De mogelijkheden voor groei en uitbreiding staan onder druk. Daarnaast zal lang niet iedere ondernemer in staat zijn de voor zijn bedrijfsbehoud benodigde investeringen op te hoesten. Verwacht mag worden dat ook de komende jaren vooral veel kleinere bedrijven genoodzaakt zullen zijn de varkenshouderij-activiteiten te beëindigen. Een trend die zich hierdoor zal doorzetten is verdere opschaling; afname van relatief kleine bedrijven heeft een verdere toename van de gemiddelde bedrijfsomvang tot gevolg.

LTO Nederland schetst in haar toekomstvisie op de varkenshouderij (1999) een beeld van herstructurering van de sector en inkrimping van de varkensstapel, die nodig is voor het

behoud van voldoende toekomstperspectief. Het voorspelde proces van inkrimping van 20% van de varkensstapel (11 miljoen dieren in 2008) en een halvering van het aantal bedrijven (10.000 bedrijven in 2008) is inmiddels ruimschoots in gang gezet. Aan de hand van het motto "kwaliteit en verantwoordelijkheid" wil de varkenshouderij de omslag maken naar minder en beter. Hierbij spelen ketenvorming, vaste (1:1) relaties, stabiele afzetpatronen en kortere transportafstanden een cruciale rol (Bron: LTO Nederland, Kwaliteit en verantwoordelijkheid, toekomstvisie LTO Varkenshouderij, 1999). Als gevolg hiervan is de verwachting dat het percentage gesloten bedrijven in de toekomst zal toenemen.

#### *6.1.2 Opleiding en bedrijfsopvolging*

Slechts een kwart van de vleesvarkenshouders (26%) en zeugenhouders (25%) zegt een bedrijfsopvolger te hebben. Door meer vleesvarkenshouders (33%) dan zeugenhouders (27%) wordt gezegd dat zij zeker geen opvolger op het oog hebben. Opvolging blijkt daarbij niet afhankelijk van de bedrijfsgrootte.

Het overgrote deel (92%) van de vleesvarkenshouders heeft een lagere of middelbare opleiding genoten. In de zeugenhouderij valt op dat 13% van de boeren een HBO of hogere opleiding heeft gehad, maar dat de bedrijfsgrootte daarbij er niet toe doet.

Voor wat betreft de leeftijdsopbouw van de ondernemers valt het op dat  $\pm$  70% van hen een leeftijd heeft van tussen de 30 en 50 jaar, waarbij de gemiddelde leeftijd van de zeugenhouder iets lager is dan van de vleesvarkenshouder. Ongeveer 25% van de ondernemers is ouder dan 50 jaar.

Gelet op de relatief gezonde leeftijdsopbouw van de varkenshouders zou de conclusie kunnen worden getrokken dat juist van de groep oudere ondernemers er relatief veel de bedrijfsactiviteiten hebben beëindigd in de

laatste jaren. Omdat jonge ondernemers veelal nog niet bezig zijn met bedrijfsopvolging is dit mogelijk een verklaring voor het betrekkelijk geringe aantal bedrijven met een opvolger.

## 6.2 Situatie bij de bedrijfs-automatisering

### 6.2.1 Totaaloverzicht

In de enquête met betrekking tot de gebruikscijfers van informatie- en communicatietechnologie, zoals deze in opdracht van het Praktijkonderzoek Veehouderij (afdeling Agrarische Telematica, voorheen ATC) is uitgevoerd en waarvan u de cijfers in de volgende paragrafen aantreft, is uitgegaan van zeugenbedrijven met 50 of meer zeugen en vleesvarkenbedrijven met 100 of meer vleesvarkens. Hiervoor zijn

twee redenen aan te wijzen. Op de bedrijven met minder dieren zal het gebruik van procesautomatisering en managementondersteunende systemen beperkt zijn, terwijl het ook de categorie bedrijven is dat het snelst in aantal afneemt. In de enquête is verder steeds onderscheid gemaakt tussen kleine en grote bedrijven:

	Klein	Groot
Zeugenbedrijven (aantal zeugen)	50-150	> 150
Vleesvarkensbedrijven (aantal vleesvarkens)	100-500	> 500

De in de hierna volgende overzichten (Tabel 6.4 en Tabel 6.5) genoemde percentages zijn gebaseerd op percentages van het totaal aantal bedrijven c.q. dieren zoals die in de CBS gegevens van 2000 zijn genoemd.

**Tabel 6.4** Stand van zaken bedrijfs-ICT zeugenbedrijven  $\geq$  50 zeugen

	Aantal bedrijven (percentage op totaal aantal bedrijven)		
	1997	1999	2001
Totaal bedrijven ( $\geq$ 50 zeugen)	7.179	6.746	5.220
Personal Computer (PC)	4.800 (67)	5.600 (83)	4.900 (94)
Fax	-	4.700 (70)	4.500 (87)
ISDN-aansluiting	-	900 (13)	1.800 (35)
GSM	-	-	3.650 (70)
PC-toepassingen:			
Internet	550 (8)	1.200 (18)	3.800 (73)
Managementsysteem	3.800 (53)	4.700 (70)	4.600 (88)
Boekhoudprogramma	2.200 (31)	3.000 (44)	2.300 (44)
Telebankieren	2.700 (38)	3.800 (56)	3.800 (75)
Procesautomatisering:			
Voercomputer	950 (13)	1.150 (17)	1.750 (34)
Klimaatcomputer	4.750 (66)	4.900 (73)	4.150 (79)

**Tabel 6.5** Stand van zaken bedrijfs-ICT vleesvarkensbedrijven  $\geq$  100 vleesvarkens

	Aantal bedrijven (percentage op totaal aantal bedrijven)		
	1997	1999	2001
Totaal bedrijven $\geq$ 100 vleesvark.	12.826	12.217	9.930
Personal Computer (PC)	6.200 (48)	8.400 (69)	8.400 (85)
Fax	-	6.400 (52)	7.200 (73)
ISDN-aansluiting	-	1.250 (10)	2.500 (25)
GSM	-	-	7.050 (71)
PC-toepassingen:			
Internet	1.200 (9)	1.600 (13)	6.100 (61)
Managementsysteem	2.400 (19)	3.200 (26)	3.700 (37)
Boekhoudprogramma	2.800 (22)	4.300 (35)	2.800 (28)
Telebankieren	3.500 (27)	5.400 (44)	6.150 (62)
Procesautomatisering:			
Voercomputer	1.800 (14)	2.000 (16)	3.100 (32)
Klimaatcomputer	6.100 (48)	6.400 (52)	6.900 (70)

Opvallend is de sterke toename van de automatiseringsgraad in de sector. Vrijwel alle zeugenhouders zijn inmiddels geautomatiseerd. Maar liefst 94% van de bedrijven hebben nu één of meer PC's; bij de grote bedrijven is dat zelfs 97%. Bijna negen op de tien geautomatiseerde bedrijven gebruiken een management-informatie systeem voor hun bedrijfsvoering. De vleesvarkenshouderij, die tot dusver ver achterbleef qua automatisering, heeft een forse sprong voorwaarts gemaakt.

Dat relatieve toename niet automatisch een absolute toename betekent, wordt in de varkenshouderij wel heel erg duidelijk. De absolute aantallen PC's, maar bijvoorbeeld ook het aantal boekhoudprogramma's is sterk afgenomen, wat volledig is te verklaren uit de sterke afname van het aantal bedrijven in de sector.

Het kan niet anders dan dat juist door de beëindiging van veel kleine, en per definitie betrekkelijk gering geautomatiseerde, bedrijven de relatieve automatiseringsgraad van de sector enorm is gestegen. Met name de zeugenhouderij is hierdoor, wat betreft de

beschikbaarheid van automatiseringsmiddelen, inmiddels een echte high-tech sector geworden. Opvallend is de explosieve groei van ondernemers met toegang tot Internet. Daar waar in 1999 Internet nog duidelijk in de opkomstfase zat, heeft nu al 73% van alle zeugenhouders de beschikking over Internet. Een duidelijke doorbraak dus.

### 6.2.2 Personal Computer

De cijfers geven een goed beeld van de stand van zaken en ontwikkelingen van PC en PC-toepassingen in de varkenshouderij (Tabel 6.6). Op grotere varkensbedrijven is vaker een PC aanwezig dan op kleinere bedrijven. Opvallend is dat t.o.v. twee jaar geleden het aantal bedrijven met één of meer PC's relatief sterk is toegenomen. Zelfs op vleesvarkensbedrijven is het bezit van een PC nu vrijwel gemeengoed. Zeugenhouders zonder PC zijn een uitzondering geworden, zeker als hij/zij een groot bedrijf heeft.



**Tabel 6.6** Relatieve PC-trends bij vleesvarkens- en zeugenhouderijbedrijven (tussen haakjes onderscheid in kleiner/groter bedrijf, voor zover relevant)

Alle waarden in %	1999		2001	
	Vleesvarkens	Zeugen	Vleesvarkens	Zeugen
Bedrijven met PC <sup>1</sup>	69 <sup>(65/78)</sup>	84 <sup>(76/ 89)</sup>	83 <sup>(81/90)</sup>	94 <sup>(88/97)</sup>
Bedrijven met >1 PC <sup>1</sup> waarvan in netwerk			33 <sup>(26/42)</sup>	44 <sup>(32/50)</sup>
Typen PC's <sup>2</sup>			22 <sup>(14/28)</sup>	17 <sup>(11/20)</sup>
80486 of ouder	26	27	19	19
Pentium 2 of nieuwer	20	14	43	44
Laatste aanschafjaar PC				
v.a. 1998	35	37	81	78
v.a. 2000	-	-	44	46 <sup>(36/50)</sup>

<sup>1</sup> In procenten op totaal aantal bedrijven

<sup>2</sup> - in procenten op totaal aantal bedrijven met een PC

- indeling naar typen Intel processor, of van vergelijkbaar type van een andere leverancier
- indien geen onderscheid tussen groot/klein bedrijf is vermeld dan zijn er geen noemenswaardige verschillen aan te geven.
- relatief veel ondervraagden (11-30%) kon geen opgaaf doen van het type PC

Vaak heeft de varkenshouder meer dan één PC, waarbij de PC's niet zelden verbonden zijn via een bedrijfsnetwerk. Van de zeugenhouders heeft 44% meer dan één PC, waarvan 17% zegt een PC-netwerk te hebben. Bij de vleesvarkenshouders zijn deze percentages respectievelijk 33% en 22%.

De leeftijdsopbouw van het PC-park is redelijk gezond. Zo rond de 80% van de PC's is jonger dan 3,5 jaar; bijna de helft is zelfs jonger dan 1,5 jaar. Als we de boekhoudkundige stelregel hanteren dat een computer in drie jaar afgeschreven moet worden, dan kan de conclusie worden getrokken dat de PC alom wordt gezien als een bedrijfsmiddel met een normale afschrijving.

Het aandeel 'oudjes' onder de PC's lijkt weliswaar niet groot, maar is daarentegen ook zeker niet verwaarloosbaar. Daarbij moet worden aangetekend dat het absolute aantal oude PC's niet precies bekend is, omdat in het onderzoek alleen gevraagd is naar de leeftijd van de laatst aangeschafte PC.

Kijken we naar het gebruikte besturingssysteem van de computer dan is dit in 80% van de gevallen Windows 95 of

Windows 98. Nieuwere besturingssystemen als Windows ME of Windows 2000 treffen we nog maar bij 6-8% van de PC's aan. 6-11% zegt nog een MS-Dos systeem te gebruiken.

### **Marktverwachting PC's**

Uit de gehouden enquête blijkt dat 60% van de vleesvarkenshouders en 90% van de zeugenhouders (100% van de grote bedrijven!) die nog geen PC hebben, van mening is dat het op den duur onvermijdelijk wordt een PC te gaan gebruiken. Toch is een relatief groot deel daarvan niet van plan om binnen twee jaar een PC aan te schaffen. Van absolute groei zal er overigens zeker geen (zeugenhouders) of amper (vleesvarkens) sprake zijn, gelet op de voortschrijdende krimp van de sector.

Vervanging binnen twee jaar van de PC door een nieuwe zit bij 24% van de zeugenhouders en slechts 16% van de vleesvarkenshouders in de planning.

Nemen we de huidige aanschafoverwegingen mee in de prognose dan zal over twee jaar ongeveer 97% van de zeugenhouders en ± 90% van de vleesvarkenshouders een PC hebben voor de ondersteuning van de bedrijfsvoering. Enkele jaren geleden was al de gedachte dat op den duur vrijwel alle

zeugenhouders een PC (met managementsysteem) zouden moeten hebben om te kunnen overleven. Dit punt is nu al bijna bereikt. Voor de vleesvarkenshouderij is er nog wel wat groei weggelegd voor wat betreft het aantal PC's.

### 6.2.3 PC-gebruik en -toepassingen

#### *Bedrijfsmatig gebruik*

Alle aanwezige PC's in de zeugenhouderij zijn bedrijfsmatig in gebruik. In 6% van de gevallen in de vleesvarkenshouderij wordt de PC enkel privé gebruikt.

#### *Gebruiksintensiteit*

Voor het eerst is onderzocht wat de intensiteit van gebruik van de PC is. Uit Tabel 6.7 blijkt dat 90 - 96% van de ondernemers hun PC dagelijks of wekelijks gebruiken. De helft van de ondernemers met computer gebruikt de PC gemiddeld een klein uur per dag. Zo ongeveer de andere helft van de PC-gebruikers doet dit verspreid in ruim twee uur over de week. De vleesvarkenshouder gebruikt zijn PC amper minder dan de zeugenhouder.

Naar verwachting zal de komende jaren de (geautomatiseerde) registratieplicht verder toenemen. Afhankelijk van de mogelijkheden om dit zo efficiënt mogelijk in te richten zal de tijd die een varkenshouder achter zijn PC doorbrengt de komende jaren gaan toenemen. In welke mate is nog de vraag.

#### *Geautomatiseerd mineralenbeheer*

Gevraagd is naar het gebruik van automatisering ten behoeve van het

mineralenmanagement op het bedrijf. Ongeveer 2/3 van de zeugenhouders met een PC gebruikt een programma voor zijn mineralenbeheer. In de vleesvarkenshouderij is dit iets meer dan de helft van het aantal ondernemers met een PC. De Minasplanner is algemeen in gebruik ( $\pm 20\%$ ) bij de varkenshouders. Daarnaast wordt ook wel het managementinformatiesysteem (12-20%), het boekhoudprogramma en de Saldomanager ingezet ten behoeve van een stuk mineralen-management.

### 6.2.4 Telecommunicatie (gebruik FAX, ISDN en mobiele telecommunicatie)

Voor het eerst is in dit onderzoek ook gekeken naar het gebruik van mobiele telefonie. Aandacht voor het gebruik van fax en ISDN was er al eerder.

#### **Fax**

Van de geënquêteerde zeugenbedrijven blijkt dat ongeveer 4.500 bedrijven (87%) met een fax werken. Bij de vleesvarkensbedrijven gebruiken ongeveer 7.200 bedrijven (73%) een fax. Ondanks de opkomst van andere communicatiemiddelen als e-mail is het faxgebruik in de varkenshouderij de laatste jaren alleen maar belangrijker geworden. Het aantal faxapparaten is in twee jaar procentueel, en in de vleesvarkenshouderij zelfs absoluut, flink toegenomen. Vrijwel alle ondernemers met een fax gebruiken deze voor het bevestigen van bestellingen en leveranties, maar ook voor het ontvangen van afleveringsgegevens en adviezen wordt steeds vaker de fax gebruikt.

**Tabel 6.7** Gebruiksintensiteit van de PC in 2001 (in uren)

	Perc.	Vleesvarkenshouders			Perc.	Zeugenhouders		
		Gemiddeld	Klein	Groot		Gemiddeld	Klein	Groot
Dagelijks	49%	0,8	0,6	1,0	47%	0,9	0,8	0,9
Wekelijks	41%	2,2	2,0	2,4	49%	2,3	2,1	2,4
Maandelijks	8%	1,6	1,6	2,0	3%	4,4	4,7	3,0

**ISDN**

Het gebruik van een ISDN-lijn komt op ongeveer een derde van alle zeugenbedrijven en een kwart van alle vleesvarkenbedrijven voor. Voor beide takken betekent dat een meer dan verdubbeling in het aantal aansluitingen in de laatste twee jaar. De naamsbekendheid van deze vorm van digitale telefonie, waarbij twee lijnen beschikbaar zijn er ook nog sneller ge-internet kan worden, is inmiddels alom ingeburgerd.

**Mobiele telecommunicatie**

Het gebruik van mobiele telefoons is inmiddels een breed maatschappelijk verschijnsel. De varkenshouderij maakt hierop geen uitzondering. 70% Van de varkenshouders geeft aan over een mobieltje te beschikken. Hierbij is er geen verschil tussen de zeughouders en vleesvarkenshouders. Gevraagd naar het gebruiksdoel wordt vrijwel unaniem de betere bereikbaarheid genoemd. Een in opkomst zijnd gebruiksdoel is de alarmfunctie. Al reeds 8% van de mobiele zeughouders, ofwel een driehonderdtal, heeft de alarmfunctie van zijn klimaatcomputer gekoppeld aan zijn of haar mobieltje. Bij het in werking treden van het alarm wordt dit gemeld via een SMS bericht. Bij de vleesvarkenshouders is dit percentage 4%.

**Marktverwachting telecommunicatie**

Het belang van telecommunicatie zal de komende jaren alleen maar toenemen. Ondanks dat bijvoorbeeld e-mail beschikbaar is voor efficiënte en snelle communicatie zal het faxverkeer nog wel doorgroeien. Voorlopig blijft het voor ondernemers belangrijk om zakelijke transacties zwart op wit, eventueel met handtekening, te hebben.

Voor ISDN is er op dit moment amper een alternatief voor de veehouder. Zeker als het gaat om betere telefonische bereikbaarheid (meer lijnen) of het soepel kunnen internetten. Daar waar in vrijwel alle grote steden de kabelmaatschappij concurrent is van de telefoonmaatschappijen is de dekking van 'de kabel' in het buitengebied bijna nihil.

ISDN als infrastructuur om te kunnen internetten heeft de komende jaren wellicht wel een concurrent te duchten in de vorm van (a)dsl-diensten (verder beschreven in hoofdstuk 7).

Mobiele telefonie zal de komende jaren naar verwachting nog een stevige groei doormaken, niet alleen voor wat betreft het aantal, maar nog meer voor wat betreft het gebruik. Mobiele telefoons zijn immers van veel meer waarde dan alleen om er mee te bellen. Deze apparaten worden gezien als het communicatiemedium van de toekomst, waarbij vooral veel verwacht wordt van het mobiele apparaat voor het doorgeven van informatie (nu al via SMS); maar ook het altijd en overal toegang hebben tot Internet-diensten. De gedachte hierachter is simpel en is zeker ook van toepassing op de varkenshouderij: op den duur zullen vrijwel alle mensen een mobiel communicatie-apparaat hebben die ze ook nog eens altijd bij zich kunnen dragen. Bereikbaarheid in de breedste zin des woord dus; in principe iedereen, op elke plaats en op elk tijdstip. De meerwaarde van de PC is in dit opzicht maar van beperkte aard, zeker voor een ondernemer die zijn werkzaamheden niet (geheel) achter zijn bureau doet. Via WAP-telefoons (vrijwel elk verkocht gsm-apparaat is tegenwoordig WAP-geschikt) kan onderweg geïnternet worden. Het is al mogelijk om op deze manier interactief het weerbericht op te vragen, een vliegtuigboeking te doen of te e-mailen. Alle mogelijke zakelijke transacties die mogelijk zijn of worden via Internet, zijn straks waarschijnlijk ook te doen via de mobiele telefoon. Het bestellen van voer of sperma, terwijl de varkenshouder in de stal bezig is, is al geen science fiction meer.

Kijken we naar het aantal varkenshouders dat van zins is het komende jaar een gsm aan te schaffen, dan kan gemakkelijk de verwachting worden uitgesproken dat binnen één jaar de dekking van mobiele telefoons de 80% zal overschrijden.

### 6.2.5 Internet

De beschikbaarheid over en het gebruik van Internet is de laatste jaren exponentieel gegroeid. Zo'n 70% van alle varkenshouders heeft nu de beschikking over Internet. Daar waar twee jaar geleden er nog een kip-ei probleem bestond (geen gebruik vanwege geen toepassingen, geen toepassingen vanwege geen gebruik), is nu definitief gebroken met dit probleem. Slechts weinig bedrijven zijn van mening dat ze nog zonder aanwezigheid op Internet kunnen. Alle grote bedrijven zijn minimaal aanwezig op het Internet en steeds meer bedrijven komen met allerlei Internettoepassingen als advies- en bedrijfsvergelijkingprogramma's, of de mogelijkheid van het uitvoeren van bestellingen e.d.

#### *Gebruiksdoel en intensiteit*

Het is niet verbazingwekkend dat vrijwel alle varkenshouders aangeven Internet te gebruiken voor het raadplegen van informatie.

Daarnaast wordt ook het bedrijfsmatig gebruik van e-mail en het ophalen en verzenden van bedrijfsgegevens erg veel toegepast. In 2001 spendeerde de gemiddelde Internettende zeugenhouder 1,1 uur per week van zijn tijd aan dit medium. De gemiddelde vleesvarkenshouder op Internet is kennelijk nog wat enthousiaster. Hij/zij brengt 1,5 uur per week door op Internet.

#### *Handel/e-business*

De koopbereidheid via Internet lijkt nu serieuze vormen aan te gaan nemen. Een

kwart van de Internetgebruikers doet wel eens aankopen via deze weg (Tabel 6.8). Gevraagd naar welke produkten men in principe via Internet zou willen bestellen zegt rond de helft van de Internetgebruikers zeker belangstelling te hebben voor aankoop van voer, bedrijfsbenodigdheden en sperma via deze weg.

Onder de Internet-kooplustigen is onderzoek gedaan naar hun betalingswijze-bereidheid. De gemiddelde ondernemer blijkt nog weinig vertrouwen te hebben in het uitvoeren van betalingen, direct over Internet.

Varkenshouders zien graag een factuur op de mat of willen eventueel nog wel betalen via een automatische machtiging of onder rembours. Veilige Internet-betaalmethoden (b.v. I-pay/SET of Rabo direct) worden nog amper gebruikt. Het gebruik van de creditcard voor betalingen over Internet komt bijna helemaal niet voor.

Onderzocht is wat de beweegredenen zijn van de niet-kopers op Internet. Ongeveer 1/3 van de varkenshouders is van mening dat Internet daarvoor niet het meest geschikt is en dat de oude vertrouwde methodes sneller en efficiënter zijn. Opvallend is dat ongeveer een op de zes potentiële klanten aangeeft dat zij nog onvoldoende bekend zijn met de mogelijkheden van Internet op dat vlak. Gehoorde argumenten zijn verder geen vertrouwen hebben in een correcte/tijdige levering (ongeveer 12%), het eerst willen zien en voelen (9%), nog te weinig aanbod (8%) en het nut er niet van inzien (12%). Angst voor misbruik gegevens is niet echt een reden om aankopen over Internet na te laten.

**Tabel 6.8** Toepassingen Internet in 2001 (in % van ondernemers met Internettoegang)

	Vleesvarkenshouders	Zeugenhouders
Bekijken informatiepagina's	94	96
E-mail	74	75
Ophalen/verzenden bedrijfsgegevens	48	46
Reken- of adviesprogramma's	11	9
Bestellen produkten (aankoop)	27	25
Deelnemen discussiegroepen	7	9

**Marktverwachting Internet**

Gelet op het aantal varkenshouders dat zegt binnen een jaar het Internet op te willen, mag worden verondersteld dat het percentage Internetgebruikers in 2002 zal zijn toegenomen tot 80% en waarschijnlijk tot 90% in 2003. Elke nieuwe PC heeft tegenwoordig de fysieke mogelijkheid van Internettoegang. Over een aantal jaren mag daarom worden verwacht dat de Internetedichtheid in de varkenshouderij gelijk zal zijn aan de PC-dichtheid. Voor de zeugenhouderij zal dit dan binnen 2 à 4 jaar de 100% gaan benaderen.

Voor een verdere beschouwing over de ontwikkelingen van Internet wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

**6.2.6 Managementsystemen**

In de varkenshouderij zijn informatiesystemen al sinds lange tijd gemeengoed, zeker in de zeugenhouderij. Deeladministraties zijn in geautomatiseerde vorm in gebruik sinds 1976. Deze wijze van administratie is voortgekomen uit de handmatige deelboekhoudingen die in deze sector sinds ongeveer 1950 gebruikt werden. Management(informatie)systemen zijn op de

markt sinds 1983 en hebben onder andere de functies van de zeugenkalender en de handmatige zeugenkaart vervangen. Zeugenhouders zijn alom overtuigd van de noodzaak van het gebruik van een managementsysteem als instrument voor de sturing en bewaking van hun bedrijfsproces. Inmiddels heeft 94% van de zeugenhouders met een PC een managementsysteem. Doordat de markt al bijna was verzadigd en door de krimp in de sector is het absolute gebruik teruggelopen. De vleesvarkenssector, waar het gebruik van het MIS tot dusver zwaar achter bleef, kenmerkt zich nu door een opvallende groei van het aantal systemen, zelfs in absolute zin. Maar liefst 73% van de grote vleesvarkensbedrijven met PC heeft een MIS. Over alle bedrijven is overigens het gemiddelde slechts 37% van het aantal PC-gebruikers.

Gevraagd naar de gebruikte functionaliteit van het managementsysteem blijkt dat de modules voor registratie, maar ook de uitdraai van werk- en attentielijsten en het gebruik van externe bedrijfsvergelijking gemeengoed zijn (zie Tabel 6.10)

**Tabel 6.9** Aantal bedrijven met een (deeladministratie of) managementsysteem op pc (tussen haakjes het percentage op het aantal varkenshouders)

MIS	1997		1999		2001	
	Aantal	(%)	Aantal	(%)	Aantal	(%)
Zeugen	5.080	(56)	4.760	(71)	4.570	(87)
Vleesvarkens	2.140	(11)	3.220	(26)	3.700	(37)

**Tabel 6.10** Gebruikte functionaliteit MIS (in %)

	Vleesvarkens houders	Zeugen houders
Zeugenkaart of kalender	-	94
Bewaking en analyse bedrijfsresultaten	93	93
Uitdraai werk- en attentielijsten	59	90
Gebruik kengetallen voor externe bedrijfsvergelijking	72	88
Mineralenmanagement	58	76
Hokkaarten	32	-
Optimalisatie afleverstrategie d.m.v. slachtinfo	49	-

Bijna alle ondernemers zeggen het MIS te gebruiken voor de bewaking en analyse van de bedrijfsresultaten. Het managementinformatiesysteem als stuurmiddel voor het primaire bedrijfsproces, daar waar het in wezen voor bedoeld is, wordt dus goed gebruikt.

Een bescheiden deel van het aandeel MIS-en is een echt Windows-systeem. Nog niet alle systeemleveranciers hebben al een Windows-MIS op de markt, terwijl de anderen nog niet zo lang bezig zijn met de uitlevering ervan. Opvallend daarbij is dat het aandeel Windows-systemen in de vleesvarkenshouderij wat hoger is dan in de zeugenhouderij (13% om 9%). Mogelijke verklaring hiervoor is dat een aantal vleesvarkenshouders gestart is met een nieuw systeem, in veel gevallen is dat dan gelijk een Windows-systeem.

### **Marktverwachting managementsystemen**

De varkenssector zal de komende jaren verdere sterk in structuur veranderen. De omgeving vraagt naar meer kwaliteit(sprojecten). De registratieplicht zal daarnaast toenemen, niet in de laatste plaats in en naar de productieketen.

Varkenshouders zullen nog hogere eisen moeten gaan stellen aan hun ondernemerschap. Voor een efficiënte en effectieve ondersteuning van deze processen zal nog vaker een beroep op Informatie en Communicatie Technologie (ICT) moeten worden gedaan. Managementsystemen zijn hiertoe een welhaast onmisbaar instrument.

Men zou mogen verwachten dat hierdoor het aantal managementsystemen nog zal toenemen.

Omdat nagenoeg alle bedrijven waar de zeugenhouderij een belangrijke economische activiteit is echter al gebruik maken van een managementsysteem, zal deze groei marginaal zijn. Deze markt is al vrijwel geheel verzadigd. Toch zegt nog 33% van de ondernemers die nu geen managementsysteem hebben, dat zij de aanschaf ervan overweegt. Iets meer dan

90% van alle zeugenhouders zal hierdoor binnen twee jaar een systeem voor informatiemanagement hebben. Met de sectorontwikkelingen voor ogen, waarbij het aantal bedrijven in absolute zin sterk zal afnemen, zal er echter eerder sprake zijn van een absolute terugloop dan groei. Deze mening wordt gedeeld door de softwareleveranciers zelf.

In de vleesvarkenshouderij zijn de ondernemers minder ambitieus. De prognose hier ligt op een aandeel van 50% MIS-en binnen twee jaar.

Door de verzadiging van de markt zal de ontwikkeling bij de zeugenmanagementsystemen (ZMS) dus vooral gericht moeten zijn op een toename van de functionaliteit en mede daardoor van de kwaliteit van de systemen. Daarnaast is er met het beschikbaar komen van windows-systemen een markt voor vervanging van de oudere systemen.

Omdat de nieuwste systemen vrijwel allemaal zowel de zeugentak als ook de vleesvarkenstak bedienen, wordt hiermee gelijk voorzien in de markt voor gesloten bedrijven. In overleg met leveranciers van managementsystemen en andere betrokkenen in de sector is inmiddels een set van geüniformeerde kengetallen voor gesloten bedrijven opgesteld. De belangrijkste softwareleveranciers zullen deze specifieke kengetallen in hun software inbouwen, zodat ook voor de gesloten bedrijven analyse en (externe) bedrijfsvergelijking mogelijk wordt.

Binnen afzienbare tijd zijn de eerste informatiesystemen voor varkenshouders op Internet te verwachten. Meer hierover kunt u nalezen in de algemene beschouwing over Internet (hoofdstuk 7).

Alhoewel het gebruik van managementsystemen in de vleesvarkenshouderij fors gegroeid is, ligt deze nog steeds beduidend lager dan in de zeugenhouderij. In zijn algemeenheid wordt dit geweten aan het ontbreken van

praktische handvatten om het verloop van het productieproces bij te sturen op basis van informatie uit het managementsysteem. Alhoewel dit ten dele waar is, zien steeds meer ondernemers de meerwaarde van een aantal toepassingen. Gegevensuitwisseling (EDI - Slacht, etc.) maar ook de ondersteuning van registratieplicht (EDI&R, MINAS, diergezondheidszaken, etc.) of de verdere ontwikkeling van bedrijfsvergelijking zijn hier voorbeelden van. Niet minder dan 49% van de vleesvarkenshouders met een MIS zegt zijn systeem te gebruiken voor optimalisatie van de afleverstrategie op basis van beschikbare slachtresultaten. Iets meer dan de helft daarvan doet dit op basis van elektronisch verkregen slachtinformatie via EDI-Slacht. Een duidelijke meerwaarde, verkregen door het MIS dus.

### 6.2.7 Boekhouden en Telebankieren

Van de zeugenhouders met een PC heeft bijna de helft een boekhoudprogramma, bij de vleesvarkenshouders is dat precies eenderde deel. Boekhoudprogramma's worden vaker gebruikt door de grotere bedrijven dan door de kleinere bedrijven. Opvallend is dat het aantal boekhoudende varkenshouders de laatste twee jaar sterk is teruggelopen (zie tabel 6.4 en Tabel 6.5). Onder zowel vleesvarkenshouders als zeugenhouders is telebankieren erg populair, ongeveer driekwart van alle ondernemers met een PC maakt hier gebruik van.

### 6.2.8 Elektronische gegevensuitwisseling

In de varkenshouderij is een aantal EDI-toepassingen operationeel. EDI is de afkorting van Electronic Data Interchange en staat voor de geautomatiseerde, elektronische uitwisseling van gestructureerde en genormeerde berichten tussen computers van verschillende organisaties.

Bij de uitwisseling wordt gebruik gemaakt van een elektronisch postbussen systeem waarop gebruikers geabonneerd zijn. Alle managementsystemen hebben modules voor het gebruik van de EDI-toepassingen. Gebruikscijfers van elektronische gegevensuitwisseling door varkenshouders zijn weergegeven in Tabel 6.11). In deze tabel wordt geen overzicht gegeven van het aantal bedrijven in de keten dat elektronische gegevens kan verwerken. Dit aantal bedrijven (KI's, fokkerijorganisaties, handelaren, slachterijen, etc.) is aanzienlijk. Het gebruik van elektronische gegevensuitwisseling binnen de varkenssector heeft een enorme vlucht genomen. Slechts een kleine minderheid van de bedrijven met een managementsysteem doet niet aan enige vorm van EDI of externe gegevensuitwisseling. De omvang van het gebruik van EDI-toepassingen is enorm, met name in de zeugenhouderij. Een kwart van de zeugenbedrijven met een PC doet aan EDI-I&R, terwijl maar liefst de helft van deze groep aan uitwisseling doet met de fokkerijorganisatie. Het aantal vleesvarkensbedrijven dat gebruik maakt van EDI-slacht is in twee jaar toegenomen met de helft.

**Tabel 6.11** Gebruik van externe gegevensuitwisseling en EDI-toepassingen in de varkenshouderij in 2001

EDI-bericht/uitwisseling	Aantal (percentage <sup>1</sup> ) bedrijven	
	Fokzeugen	Vleesvarkens
EDI-pigs, met fokkerijorganisaties	2.300 (50)	-
EDI-slacht	-	959 (26)
EDI-I&R-varkens	1.079 (24)	853 (23)
Uitwisseling met MIS leverancier	2.434 (53)	1.422 (38)
Geen uitwisseling	667 (15)	605 (16)

<sup>1</sup> In procenten van het aantal bedrijven met een managementsysteem

EDI-pigs is een toepassing waarbij elektronisch gegevens worden uitgewisseld tussen het managementsysteem van de zeughouder en het informatiesysteem van de fokkerij- en/of KI-organisatie. Gegevens van de zeughouder naar de organisaties betreffen onder andere gegevens over insemineren, werpen en spenen. De zeughouder ontvangt afstammingsgegevens en fokwaarden van de fokkerijorganisatie.

EDI-slacht is de standaard voor elektronische uitwisseling van slachtresultaten tussen slachterijen, handelaren en varkenshouders. Resultaten van geslachte varkens betreffen zowel technische gegevens (gewichten, classificaties) als financiële gegevens (prijzen en prijscorrecties). De ontvangen slachtresultaten worden door de handelaar vooral gebruikt voor facturering en soms voor analyse. Door varkenshouders worden de ontvangen slachtresultaten gebruikt voor analyse in het vleesvarkensmanagementsysteem. Samen met gegevens over het mestertijtraject kan zo onder andere de optimale afleverstrategie voor de volgende koppel varkens worden bepaald.

EDI-slacht is operationeel sinds eind 1995. Sinds die tijd hebben steeds meer slachterijen en grossiers zich geconformeerd aan de EDI-slachtstandaard. De slachterijen die nu EDI-slacht berichten kunnen uitwisselen, hebben samen bijna de totale slachtcapaciteit in Nederland in handen. Ongeveer 10% van alle vleesvarkenshouders, en 26% van deze met een MIS, haalt zijn slachtgegevens op via EDI-Slacht.

Met EDI-I&R-varkens kunnen vanuit het managementsysteem verplaatsingsmeldingen van varkens worden doorgegeven. Dit in het kader van de verplichte I&R-regeling waarbij de aan- en afvoer van dieren dient te worden gemeld aan het I&R-bureau.

De EDI-toepassing is in 1996 operationeel geworden. Ongeveer 9% van alle ondernemers met vleesvarkens, en 20% van

de zeugenondernemers doet zijn I&R meldingen via zijn MIS met EDI-I&R.

### **Marktverwachting gegevensuitwisseling**

Zoals beschreven in de marktverwachting over Internet (zie ook hoofdstuk 7 ONTWIKKELINGEN INTERNET) zal enerzijds de vraag naar gegevensuitwisseling en koppeling van informatiesystemen gaan toenemen en anderzijds de infrastructuur van Internet laagdrempeliger worden om dit te realiseren. De verwachting is dat, waar dit nog niet het geval is, bedrijven en organisaties hun informatiesystemen zullen uitbreiden met mogelijkheden voor elektronische gegevensuitwisseling. Daar waar de term EDI tot dusver nog werd gebruikt, zal deze langzamerhand worden vervangen door e-business; een meer algemene term voor het op elektronische wijze zaken met andere bedrijven doen door gegevensuitwisseling, koppeling en integratie.

### *6.2.9 Procesautomatisering*

De belangrijkste toepassingen op het gebied van de procesautomatisering in de varkenshouderij zijn klimaatcomputers en voercomputers. Bij de voercomputers kan onderscheid gemaakt worden naar verschillende typen. Droog- en brijvoercomputers zijn apparaten die min of meer zelfstandig de hoeveelheid te verstrekken voer (per eenheid en per voerbeurt) berekenen en de voerbereiding (eventueel inclusief water) en de voerverstrekking geautomatiseerd en grotendeels zelfstandig uitvoeren. Zeugenvoerstations zijn apparaten die de hoeveelheid te verstrekken voer per dag per individuele zeug berekenen en doseren. Via elektronische dieridentificatie wordt de zeug herkend en worden (delen van) haar rantsoen verstrekt.

#### *Voercomputer*

Bijna de helft van de grotere vleesvarkensbedrijven heeft in 2001 een voercomputer (zie ook de Tabel 6.4 en Tabel



6.5). Bij de kleinere bedrijven is dit slechts 6%. Opvallend is dat het totaal aantal voercomputers een forse groei heeft doorgemaakt, zowel in absolute als ook in relatieve zin. De groei bedroeg de laatste twee jaar zelfs 50%.

Bij 60% van de grotere vleesvarkensbedrijven wordt droogvoer gedoseerd; in 30% is dit brijvoer en soms beide. Kleinere bedrijven doseren vrijwel alleen droogvoer. Opvallend is dat slechts bij 17% van de grote varkenshouders met een managementsysteem deze is gekoppeld aan de voercomputer. Twee jaar geleden was dit nog bij een derde van de grotere bedrijven.

In 2001 heeft 41% van de grotere en 19% van de kleinere zeugenhouders een voercomputer voor de zeugen. Ook hier is dit een forse absolute groei van ongeveer 50% over de laatste twee jaar. Opvallend is dat de laatste jaren veel van de voercomputers nieuw zijn aangeschaft of zijn vervangen. Bijna de helft van de computers is jonger dan 2,5 jaar.

Met 73% is het doseren van droogvoer gemeengoed in de zeugenhouderij. Meer dan de helft (58%) van de zeugenbedrijven maakt gebruik van voerstations. Bij slechts 14% van de bedrijven is de voercomputer gekoppeld aan het managementsysteem, indien aanwezig. Het aantal gekoppelde voercomputers aan het MIS is ook hier drastisch afgenomen.

#### *Klimaatcomputer*

Onder klimaatcomputers worden apparaten verstaan die min of meer geautomatiseerd de beheersing van het stalklimaat voor hun rekening nemen. Klimaatgegevens van de stal, gemeten via sensoren, worden daartoe gekoppeld aan de ingestelde (= gewenste) waarden. Bij afwijkingen worden regelmechanismen (bijv. kleppen, ventilatoren, kachels) in werking gesteld om het stalklimaat in de gewenste toestand te krijgen.

In 2001 heeft 55% van de kleinere vleesvarkensbedrijven een klimaatcomputer voor de vleesvarkensstal. Bij de grotere

bedrijven is dit zelfs 80%. Alleen het aandeel bij de kleinere bedrijven is nog wat gestegen. Van de vleesvarkensbedrijven heeft slechts 6% een koppeling tussen klimaatcomputer en managementprogramma. Ook hier is dat een duidelijke afname ten opzichte van twee jaar terug.

Bijna 80% van de zeugenbedrijven heeft een klimaatcomputer voor de zeugen. We zien hier een geringe groei. Koppeling tussen klimaatcomputer en managementprogramma op het zeugenbedrijf blijkt uit het marktonderzoek niet meer voor te komen.

#### **Marktverwachting procesautomatisering**

De markt voor voercomputers, maar ook van klimaatcomputers, zal voor een groot deel afhankelijk zijn van investeringen in stallen en voersystemen. Vanwege de slechte bedrijfseconomische situatie en vooruitzichten zijn investeringen op grote schaal binnen enkele jaren niet te verwachten.

Toch zijn er argumenten die pleiten voor groei van deze markt. Verwacht wordt dat inzicht in de kostprijs essentieel zal zijn voor de moderne ondernemer die wil overleven. Continu inzicht in en sturing op het voerverbruik is daarbij belangrijk. Deze noodzaak wordt versterkt door eisen aan het mineralenverbruik. Een voercomputer vergroot het inzicht door de mogelijkheden om op een geautomatiseerde wijze zeer gedetailleerd het voerverbruik te registreren. Het combineren van deze gegevens met andere gegevens in het managementsysteem levert meer mogelijkheden op voor directe bijsturing. Om deze reden mag worden verwacht dat er in ieder geval meer vraag zal komen naar de koppeling tussen voercomputers en managementsystemen; de zogenaamde Standaard Koppeling. Zeer opvallend is echter dat het gebruik van een dergelijke koppeling juist de laatste jaren fors is afgenomen. Een directe reden hiervoor is niet eenvoudig aan te geven. Mogelijk dat de leveranciers van procescomputers en managementsystemen gewoonweg niet in

staat zijn deze koppelingen gemakkelijk te realiseren, of moeite hebben met het vermarkten van hun producten. Ook is het mogelijk dat de meerwaarde van de standaardkoppeling in het verleden wat is overschat: niet alle oorspronkelijk beoogde

functies van de koppeling zijn gerealiseerd (zo is bijvoorbeeld aansturing van voercurves vanuit het MIS niet mogelijk) en ook wordt er relatief nog weinig gedaan met gegevens die vanuit de procescomputer komen.



## 7 Ontwikkelingen Internet

In alle sectoren zien we op dit moment vergelijkbare ontwikkelingen op het gebied van Internet en Internettoepassingen. Het is een maatschappelijke ontwikkeling waarmee alle bedrijven in het economische proces te maken hebben of krijgen. Naar verwachting zal het onderscheid tussen de diverse sectoren gaan toenemen als Internet zich volwaardig gaat richten op de geautomatiseerde ondersteuning van de specifieke bedrijfsprocessen. Voor nu volstaat een sectoroverschrijdende beschouwing van de marktverwachting. Daar waar relevant is in de sectorbehandeling aanvullend aandacht besteed aan Internet.

### 7.1 Marktverwachting algemeen

Het aantal boerenbedrijven met een aansluiting op Internet is de laatste twee jaar explosief gestegen. Afhankelijk van de sector ligt dit percentage nu tussen de 60 en 75%. Elke nieuwe PC heeft tegenwoordig de fysieke mogelijkheid van Internettoegang. Over een aantal jaren mag daarom worden verwacht dat de Internetdichtheid bij de boer gelijk zal zijn aan de PC-dichtheid. Voor sectoren met een hoge automatiseringsgraad, bijvoorbeeld de zeugenhouderij, zal dan de Internetdichtheid binnen 2 à 4 jaar de 100% gaan benaderen.

### 7.2 Toepassingen

Ten aanzien van vraag en aanbod van Internetdiensten mag worden verwacht dat dit de komende jaren een enorme groei zal doormaken. Met name vanuit het oogpunt van een meer open en transparante wijze van produceren zal er veel vraag komen naar gegevens-uitwisseling en koppelingen binnen en over ketens. Meer of minder open keteninformatiesystemen zullen in de sector gemeengoed worden. Agrarische ondernemers zullen hierin hun produkt informatie moeten aanleveren. Open en

toegankelijke informatiesystemen vragen om een open infrastructuur. Internet biedt dit.

### ***Informatiesystemen (MIS/KIS) en Internet***

In het kader van de zojuist geschetste ontwikkelingen kunnen er binnen afzienbare tijd voor alle sectoren managementinformatiesystemen op Internet worden verwacht. Voor de pluimveehouderij is er al enige tijd een managementsysteem op Internet beschikbaar. Dergelijke asp-systemen (asp=application service provider; het aanbieden van een programma op Internet) zullen eerst nog beperkte functionaliteit voor managementsturing bevatten, maar al gauw ook kunnen uitgroeien tot volwaardige MIS-en met vele andere modules en gegevenskoppelingen (o.a. huidige EDI-modules).

Naast MIS-en zullen er in toenemende mate keteninformatiesystemen op of rond het Internet ontwikkeld worden. Veel van de gegevens in de ketensystemen zullen afkomstig zijn van het primaire bedrijf (lees: uit het MIS). Daarnaast zal de managementsturing op het primaire bedrijf in de toekomst meer afhankelijk worden van gegevens uit de keten (lees: keteninformatiesystemen). Het is daarom niet ondenkbeeldig dat het MIS van morgen naast het keteninformatiesysteem staat of daar zelfs meer of minder een onderdeel van uit zal maken. Iedere ondernemer zal dan binnen het systeem beschikken over zijn eigen afgeschermd managementinformatie. Alle gegevens van alle (aangesloten) ondernemers en andere ketenschakelpartijen staan dan fysiek op hetzelfde Internetsysteem. Van het grootste belang is dan de juiste inrichting en autorisatie - wie welke gegevens met wie mag delen - van het systeem.

Niet in alle opzichten wordt de ontwikkeling van (centrale) Internettoepassingen voor het

primaire bedrijf als een goede ontwikkeling beschouwd. Naar mate er meer Internettoepassingen komen zal het inefficiënt gebruik van bedrijfsgegevens toenemen en op den duur onbeheersbare vormen aan gaan nemen. Zo bestaat er het reële risico dat de ondernemer steeds bij elke toepassing opnieuw zijn bedrijfsgegevens moet invoeren. Om deze reden wordt door velen nog een lang bestaan van het MIS op de PC voorspeld. Het MIS kan immers vanuit een centrale bedrijfsrol alle omliggende systemen van de benodigde gegevens voorzien, mits is voorzien in goede gegevensuitwisselingsvoorzieningen. Het hoeft overigens geen betoog dat de plaats van het MIS, lokaal op de PC of ergens op Internet, er in dat opzicht eigenlijk niet zoveel toe doet.

### 7.3 Voorwaarden voor verdere groei Internettoepassingen

Het gebruik van programma's c.q. informatiesystemen op Internet betekent uiteraard dat het systeem en de gegevens niet meer op de eigen PC, maar ergens op het Internet zullen staan. Pas als alle zaken omtrent beveiliging, maar ook zeker autorisatie van gegevens (van wie is wat en wie mag er over beschikken), goed geregeld zijn mag er vertrouwen van de ondernemer verwacht worden om inderdaad zijn/haar gegevens ook op Internet weg te zetten.

Dat de Internetontwikkeling zal doorzetten is buiten kijf. De snelheid van deze ontwikkeling zal echter afhankelijk zijn van het vertrouwen van de ondernemer, de bereidheid van het bedrijfsleven tot investeren en de beschikbaarheid van een laagdrempelige en vlotte infrastructuur. Daarnaast is het cruciaal dat de ondernemer geen of amper verschil ondervindt in het werken op Internet, t.o.v. het werken op de eigen PC. Niet qua snelheid, beschikbaarheid (altijd er bij kunnen), gebruiksgemak en kosten. Wat dit punt betreft is er nog een weg te gaan.

### 7.4 Infrastructuur en ontwikkeling breed-band Internet

Zelfs de ISDN-infrastructuur is niet voldoende toereikend om aan de in de vorige paragraaf genoemde voorwaarden te voldoen. Snelheid en kosten naar gebruiksduur (tikken) zijn hier de bottlenecks. Voor ISDN is er op dit moment amper een alternatief voor de ondernemer. Zeker als het gaat om betere telefonische bereikbaarheid (meer lijnen) of het soepel kunnen Internetten. Naar verwachting zal breedband Internet volgens het flat-fee principe hier de komende jaren de oplossing gaan bieden. Tegen vaste kosten onbeperkt en snel kunnen Internetten dus. Breedband Internet is op dit moment beschikbaar middels twee verschillende technieken, via de kabelmaatschappij of via de normale telefoonlijn via (a)dsl. Daar waar in vrijwel alle grote steden de kabelmaatschappij concurrent is van de telefoonmaatschappijen is de dekking van 'de kabel' in het buitengebied echter bijna nihil, waarbij het onwaarschijnlijk is dat dit de komende jaren zal veranderen. Meer mag wat dat betreft worden verwacht van de ontwikkeling van de (a)dsl-techniek. Leveranciers van (a)dsl diensten denken binnen enkele jaren geheel Nederland te kunnen bestrijken.

Als breedband-Internet doorzet dan zullen over een aantal jaren vrijwel alle ondernemers permanent zijn aangesloten op het Internet en zullen Internettoepassingen een basisplaats in de bedrijfsautomatisering hebben verworven.

### 7.5 Gegevensuitwisseling over Internet

Een aspect van Internet, dat ook in bovenstaand verhaal past, maar tegelijk speciale aandacht verdient, is het gebruik van de EDI-toepassingen. Naar verwachting zullen binnen afzienbare tijd de EDI-toepassingen die nu nog het gegevenstransport via zogenaamde value added netwerkleveranciers (VAN, zoals

Agrotel) laten lopen, (ook) via Internet gaan lopen. Internet is wat dat betreft een toegankelijke en goedkope infrastructuur voor gegevenstransport. In de melkveehouderijsector wordt Internet hiervoor al ingezet.

De openheid van Internet brengt echter ook risico's met zich mee. Zaken als bevestiging aflevering bericht, garantie van herkomst, verantwoordelijkheden, garantie van aankomst, beveiliging e.d. zijn niet als vanzelfsprekend geregeld. Samen met betrokken partijen wordt aan deze problematiek gewerkt, zodat ook hier een antwoord op komt.

Als EDI over het medium Internet gaat lopen dan zal dit de drempel verlagen voor gebruik van meerdere (gegevensuitwisselings-)toepassingen over het Internet, zeker ten dienste van de ketens.

## 7.6 Mobiel Internet

Mobiele telefonie zal de komende jaren naar verwachting nog een stevige groei doormaken, niet alleen voor wat betreft het aantal, maar nog meer voor wat betreft het gebruik. Mobiele telefoons zijn immers van veel meer waarde dan alleen om er mee te bellen. Deze apparaten worden gezien als het communicatiemedium van de toekomst,

waarbij vooral veel verwacht wordt van het mobiele apparaat voor het doorgeven van informatie (nu al via SMS), maar ook het altijd en overal toegang hebben tot Internetdiensten. De gedachte hierachter is simpel en is zeker ook van toepassing op de agrarische sector: op den duur zullen vrijwel alle mensen een mobiel communicatieapparaat hebben die ze ook nog eens altijd bij zich kunnen dragen. Bereikbaarheid in de breedste zin des woord dus; in principe iedereen, op elke plaats en op elk tijdstip. De meerwaarde van de PC is in dit opzicht maar van beperkte aard, zeker voor een ondernemer die zijn werkzaamheden niet (geheel) achter zijn bureau doet.

Via WAP-telefoons - vrijwel elk verkocht gsm-apparaat is tegenwoordig WAP-geschikt - kan onderweg geïnternet worden. Het is al mogelijk om op deze manier interactief het weerbericht op te vragen, een vliegtuigboeking te doen of te e-mailen. Alle mogelijke zakelijke transacties die mogelijk zijn of worden via Internet, zijn straks waarschijnlijk ook te doen via de mobiele telefoon. Het bestellen van zaaizaad, voer of sperma, terwijl de ondernemer in de stal/schuur of op het land aan het werk is, het is al geen science fiction meer.

## Bijlagen

In deze bijlagen treft u een overzicht van de geraadpleegde bronnen en overzichtstabellen van het automatiseringsgebruik in de agrarische sector, samengevoegd per toepassing over een reeks van jaren.

### Bijlage 1: Geraadpleegde bronnen

AGIS	Farm Automatisering	Must
CBS	Holland Genetics	Nedap
COMVEE Boerderij Aut.	Hotraco	Opticrop
Condor Agri Systems	Insentec	Siva Software
CR-Delta	KI-Kampen	Stienen
DLV	KI-Samen	SZI
DSM	KON	UNIFORM-Agri
ELDA	LTO; visie melkveeh.	VSM
Fancom	LTO; visie varkensh.	

**Bijlage 2: Overzicht aantal bedrijven met een PC, fax, Interne, ISDN en GSM**

Sector	1997	1999	2001
<b>Bedrijven met een PC</b>			
Akkerbouw	-	-	18.681
Melkveehouderij	14.500	16.500	18.100
Pluimveehouderij:			
legghennen	575	775	822
vleeskuikens	730	970	792
Varkenshouderij:			
zeugen	4.800	5.600	4.900
vleesvarkens	6.200	8.400	8.400
<b>Bedrijven met een fax</b>			
Akkerbouw	-	-	17.602
Melkveehouderij	-	10.000	12.800
Pluimveehouderij:			
legghennen	-	710	924
vleeskuikens	-	1.160	931
Varkenshouderij:			
zeugen	-	4.700	4.500
vleesvarkens	-	6.400	7.200
<b>Bedrijven met Internet</b>			
Akkerbouw	-	-	14.893
Melkveehouderij	1.700	3.300	13.500
Pluimveehouderij:			
legghennen	80	210	696
vleeskuikens	110	190	675
Varkenshouderij:			
zeugen	550	1.200	3.800
vleesvarkens	1.200	1.600	6.100
<b>Bedrijven met een ISDN aansluiting</b>			
Akkerbouw	-	-	6.852
Melkveehouderij	-	3.000	5.600
Pluimveehouderij:			
legghennen	-	120	428
vleeskuikens	-	190	338
Varkenshouderij:			
zeugen	-	900	1.800
vleesvarkens	-	1.250	2.500
<b>GSM</b>			
Akkerbouw	-	-	18.484
Melkveehouderij	-	-	14.900
Pluimveehouderij:			
legghennen	-	-	826
vleeskuikens	-	-	834
Varkenshouderij:			
zeugen	-	-	3.650
vleesvarkens	-	-	7.050

**Bijlage 3: Overzicht managementsystemen op de PC**

Sector	1997	1999	2001
Akkerbouw	1.900	-	2.350
Melkveehouderij	6.300	8.500	10.000
Pluimveehouderij:			
Leghennen	285	360	346
Vleeskuikens	170	280	300
Varkenshouderij:			
zeugen	3.800	4.700	4.600
vleesvarkens	2.400	3.200	3.700

**Bijlage 4: EDI-toepassingen**

Toepassingen per sector	1997	1999	2001
Melkveehouderij:			
EDI-NRS	5.000	6.900	8.000
EDI-Zuivel/Zuivelnet	2.500	3.600	7.000
EDH&R	4.200	5.900	7.000
EDI-DHZ/KI	800	2.000	3.500
Varkenshouderij:			
EDI-pigs <sup>1</sup>	810	2.669	2.300
EDI-slacht	300	686	959
EDH&R	1.200	1.529	1.932

<sup>1</sup> EDI-pigs van/naar fokkerijorganisatie en van/naar KI's, dus hier niet aantal bedrijven maar totaal aantal toepassingen (sommige bedrijven gebruiken beide)

**Bijlage 5: Boekhouden en Telebankieren**

Toepassing	1997	1999	2001
Boekhouden:			
Akkerbouw	-	-	8.384
Melkveehouderij	4.500	5.500	6.000
Leghennenhoudery	245	410	427
Vleeskuikenhoudery	315	505	436
Zeugenhoudery	2.200	3.000	2.300
Vleesvarkenhoudery	2.800	4.300	2.800
Telebankieren:			
Akkerbouw	-	-	12.913
Melkveehouderij	8.000	9.100	12.400
Leghennenhoudery	375	525	684
Vleeskuikenhoudery	535	705	659
Zeugen	2.700	3.800	3.800
Vleesvarkens	3.500	5.400	6.150



**Bijlage 6: Procesautomatisering**

Toepassingen per sector		1997	1999	2001
Melkveehouderij:				
	krachtvoerdosering	13.500	14.500	14.900
	melkmeting	2.800	3.200	4.800
	melkgeleidbaarheid	1.200	1.500	2.400
	dieractiviteit	700	1.000	1.100
	automatisch melken	50	125	325
Leghennenhouderij:				
	voer	470	575	707
	klimaat	520	660	756
Vleeskuikenhouderij:				
	voer	615	785	696
	klimaat	875	995	839
Zeugenhouderij:				
	voer	950	1.150	1.750
	klimaat	4.750	4.900	4.150
Vleesvarkenhouderij:				
	voer	1.800	2.000	3.100
	klimaat	6.100	6.400	6.900

