

# IDEA project in Nederland: Elektronische Dieridentificatie

A.C. Smits<sup>1</sup>, M.C.J. Smits<sup>1</sup>, P.H. Hogewerf<sup>1</sup>, H. Worm<sup>2</sup>, C.E. van 't Klooster<sup>1</sup>

IMAG Rapport 2002-01  
April 2002  
€ 18,-

---

<sup>1</sup> IMAG

<sup>2</sup> *Gezondheidsdienst voor Dieren*

## **CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK**

IDEA project in Nederland: Elektronische Dieridentificatie /A.C. Smits, M.C.J. Smits, P.H. Hogewerf, H. Worm en C.E. van 't Klooster – Wageningen: IMAG (Rapport 2002-01/Wageningen UR, Instituut voor Milieu- en Agritechniek; 2002).

Met lit.opg. – Met samenvatting in het Engels.

ISBN 90-5406-207-X

NUGI 849

Trefw.: elektronische identificatie runderen

© 2002 IMAG, Postbus 43 – 6700 AA Wageningen

Telefoon 0317-476300

Telefax 0317-425670

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, openbaar gemaakt, in enigerlei vorm of op enigerlei wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het instituut.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the institute.

## **Abstract**

**A.C. Smits, M.C.J. Smits, P.H. Hogewerf, H. Worm and C.E. van 't Klooster (2001). IDEA project in Nederland: Elektronische Dieridentificatie. IMAG-rapport 2002-01, Wageningen, The Netherlands. in Dutch.**

The IDEA project in the Netherlands is a full-scale project on electronic identification of livestock with some 80,000 heads of cattle. Electronic eartags, injectable and electronic boluses are the three types of electronic identification devices that have been used. Losses of tags were lowest for electronic eartags and highest for injectables. Ease of application, the external position showing immediately that an electronic tag is present and the possibility to read the tag number manually (provided that the number is printed on the tag) are additional points in favour of electronic eartags.

*Keywords: Cattle, electronic identification, marking, registration*



## Voorwoord

Voor het vaststellen van de identiteit biedt een elektronisch identificatiemiddel potentiële voordelen boven de huidige systemen:

- Het is automatisch uit te lezen, wat leidt tot arbeidsbesparing.
- De kans op foute uitlezing is kleiner dan bij manuele uitlezing.
- Het plegen van fraude kan lastiger worden.

Dit verslag geeft op basis van een grote veldproef aan wat invoering van elektronische identificatie van runderen voor de Nederlandse omstandigheden kan betekenen. Zo is het type identificatiemiddel dat gebruikt zou moeten worden voor de Nederlandse situatie en de hier voorkomende vormen van veehouderij een vraag die in deze proef bestudeerd is. Deze proef is mogelijk gemaakt door gezamenlijke financiering vanuit overheid (LNV) en bedrijfsleven (Productschap Vee en Vlees en Productschap Zuivel en CR-Delta) en een subsidie van de Europese Unie. De uitvoering is mogelijk gemaakt door een nauwe samenwerking tussen de uitvoerende organisaties CR-Delta, Gezondheidsdienst voor Dieren, ID-Lelystad en IMAG en een aantal veehouders en slachterijen. Mijn hartelijke dank voor de grote inzet en betrokkenheid die een ieder heeft getoond bij deze proef.

Ik hoop dat de in dit verslag beschreven resultaten waardevol zijn voor de verdere ontwikkeling van de Nederlandse veehouderij.

Ir. A.A. Jongebreur  
directeur



# Inhoud

Abstract	3
Voorwoord	5
1 Inleiding	9
2 Materiaal en Methode	11
2.1 De praktijktest in Nederland	11
2.2 Deelnemende partijen	12
2.3 EU project	12
2.4 Dit rapport	12
3 Resultaten	15
3.1 Gemerkte dieren op veehouderijbedrijven	15
3.1.1 Lezingen	17
3.1.2 Hermerken	18
3.1.2.1 Resultaten	19
3.2 Slachterijen	20
3.2.1 Lezingen in slachterij	21
4 Ervaringen	23
4.1 Veehouders	23
4.2 Uitvoerders	30
4.2.1 Algemeen	30
4.2.2 Injectaten	30
4.2.3 Oormerken	31
4.2.4 Bolussen	32
4.2.4.1 Readers	34
4.2.4.2 Algemeen	35
4.3 Materiaal	35
5 Discussie	39
5.1 Injectaten	39
5.2 Bolussen	39
5.3 Oormerken	39

5.4	Lezingen	40
6	Conclusies	41
6.1	Conclusies uit project	41
6.2	Conclusies ten aanzien van vervolgstappen	41
7	Uitgebreide samenvatting	43
7.1	De praktijktest	43
7.2	Gemerkte dieren op veehouderijbedrijven	44
7.3	Uitlezen	45
7.4	Hermerken	45
7.5	Slachterijen	46
7.6	Ervaringen veehouders	47
7.7	Injectaten	49
7.8	Bolussen	49
7.9	Oormerken	50
7.10	Lezingen	50
7.11	Conclusies	50
8	Conclusies ten aanzien van vervolgstappen	53
	Bijlagen	55



# 1 Inleiding

In een grootschalige praktijkproef 'IDEA' genaamd (**ID**entification **E**lectronique des **A**nimaux), zijn in de EU totaal circa één miljoen dieren uitgerust met elektronische identificatiemiddelen. In het Nederlandse onderdeel van het project zijn 80.000 dieren betrokken. Op circa 170 melkveebedrijven, 25 zoogkoeienbedrijven, 135 vleeskalverenbedrijven en 35 vleesstierenbedrijven zijn elektronische identificatiemiddelen aangebracht. De deelnemende bedrijven liggen verspreid over heel Nederland. Hiermee is een goede dwarsdoorsnede verkregen van de ervaringen en problemen betreffende elektronische identificatie in de praktijk van de melkvee-, roodvlees- en vleeskalverenhouderij.



## 2 Materiaal en Methode

### 2.1 De praktijktest in Nederland

De volgende identificatie middelen werden in het Nederlands onderzoek toegepast:

- 12.000 injectaten (HDX);
- 34.000 elektronische oormerken (HDX);
- 10.000 bolussen merk (A) (HDX);
- 10.000 bolussen merk (B) (HDX);
- 14.000 bolussen merk (C) (FDX-B)

Enkele duizenden kalveren zijn op de melkveebedrijven waar ze werden geboren, door de veehouder voorzien van elektronische identificatiemiddelen (EIM): een injectaat (soort chip) in het oor, een bolus (drager met daarin een injectaat) in de maag, of een elektronisch oormerk. Op deze wijze wordt praktijkervaring opgedaan met de meest voor de hand liggende toekomstsituatie: de boer verzorgt zelf het aanbrengen van de elektronische identificatie middelen aan zijn dieren. De stierkalveren die voorzien werden van een injectaat zijn gevolgd van geboorte tot slacht. Daarnaast zijn dieren op een aantal vleeskalveren-, zoogkoeien- en vleesstierenbedrijven van elektronische identificatie voorzien. De betreffende dieren worden gevolgd vanaf het moment van het aanbrengen van het elektronisch identificatiemiddel tot aan de slachterij. De meeste identificatiemiddelen zijn door projectmedewerkers ingebracht op de deelnemende bedrijven, om snel een betrekkelijk groot aantal dieren in het project op te nemen.

Voor elektronische identificatie van dieren wordt gebruikt gemaakt van internationale standaarden. De identificatiemiddelen die gebruikt worden in het IDEA project zijn zogenaamde passieve transponders. Het betreft de standaarden ISO 11784 en ISO 11785. Dit wil zeggen dat ze een unieke identificatiecode hebben maar geen verdere intelligentie. Voor zogenaamde advanced transponders die meer mogelijkheden bieden qua dataopslag, encryptie en gebruik van sensoren, geldt ISO14223 als internationale standaard. De in het IDEA gebruikte ISO 11784 standaard legt het identificatienummer van het EIM vast in een 64-bits code. Het transponder nummer kan beginnen met een landnummer of met een fabrikantenummer en vervolgens kunnen circa 274 miljard unieke nummers voor EIM's worden gebruikt. De ISO 11785 standaard legt vast hoe gecommuniceerd wordt tussen EIM en reader. Binnen deze standaard kan de communicatie zowel half-duplex (HDX) een protocol dat TIRIS gebruikt als full-duplex (FDX-B) zijn. Het full-duplex protocol wordt door de andere fabrikanten gebruikt. Onder de ISO standaard is het dus zo dat alle merken EIM's die hieraan voldoen, door een ISO reader kunnen worden uitgelezen. Het ICAR (International Committee for Animal Recording) test of EIM's aan de ISO standaard voldoen.

In het Nederlandse IDEA project zijn EIM's (oormerken, injectaten en bolussen type A en B) gebruikt die met het HDX communicatieprotocol werken en bolussen (type C) gebruikt die op basis van full-duplex (FDX-B) communiceren.

Dieren die mogelijk aan het einde van het project nog in leven zouden zijn, werden niet voorzien van een injectaat maar uitsluitend van een bolus, of een elektronisch oormerk. Alle dieren met elektronische identificatie kregen een labeltje met de tekst “*electronique*” in tenminste één van de reguliere oormerken. Kalveren voorzien van een injectaat werden van een driehoekig gat in het reguliere oormerk voorzien. De dieren bleven naast de elektronische identificatie ook opgenomen in het reguliere I&R systeem en gemerkt op traditionele wijze. Op de deelnemende bedrijven werd een handreader gebruikt voor het uitlezen van de elektronische identificatiemiddelen. Een aantal slachterijen in Nederland werd voorzien van statische uitleesapparatuur voor het automatisch uitlezen van de elektronische identificatiemiddelen.

## **2.2 Deelnemende partijen**

Het project werd uitgevoerd door: het instituut voor Milieu- en Agritechniek (IMAG), de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD), Coöperatie Rundveeverbetering Delta (CR-Delta) en het Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid (ID-Lelystad).

Het project werd gestuurd door een groep die de diverse belangen in de Nederlandse rundveehouderij vertegenwoordigde, namelijk Ministerie van LNV, LTO, CR Delta en PVE.

## **2.3 EU project**

Naast het IDEA project in Nederland zijn soortgelijke projecten uitgevoerd in Duitsland, Frankrijk, Portugal, Spanje en Italië. Alle verzamelde gegevens uit deze landen worden door het Joint Research Centre (JRC) van de EU in Ispra (Italië) statistisch verwerkt. In het onderhavige rapport wordt slechts een beeld gegeven van de Nederlandse resultaten op basis van eenvoudige, beschrijvende statistiek en op basis van enquêtes en indrukken van projectmedewerkers. Voor diepgaande statistische analyses en de conclusies die daaraan verbonden kunnen worden, zal het eindrapport van JRC afgewacht moeten worden. Dit zal naar verwachting pas in 2002 beschikbaar komen.

## **2.4 Dit rapport**

De opzet en doelstellingen van het Nederlandse project zijn eerder uitvoerig beschreven in een projectplan (projectplan, 1998). De voorbereiding van het project is beschreven in het IDEA jaarverslag van 1998 (Van 't Klooster, 1999). De eerste voorlopige resultaten en enkele knelpunten in de uitvoering zijn in het jaarverslag van 1999 beschreven. (Smits *et al.*, 2000). In deze eindrapportage wordt een totaalbeeld gegeven van de verzamelde

gegevens, de ervaringen van veehouders, uitvoerende medewerkers, slachterijen, database-management en projectmanagement. Na evaluatie van de resultaten worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan voor eventuele grootschalige invoering van elektronische identificatie in de Europese Unie.



## 3 Resultaten

### 3.1 Gemerkte dieren op veehouderijbedrijven

Bij de opzet van het IDEA project ging men uit van een aantal diercategorieën, namelijk: 32.100 melk- en zoogkoeien met bijbehorend jongvee. Op een aantal melkveebedrijven zouden de geboren stierkalveren bestemd voor de vleeskalverenhouderij voorzien worden van injectaten voordat ze het melkveebedrijf verlieten; 37.925 vleeskalveren; 9.975 vleesstieren.

Door verschillende oorzaken zijn de beoogde aantallen voor sommige diercategorieën niet gehaald, terwijl bij vleeskalveren een groter aantal per type EIM is gerealiseerd dan beoogd. In tabel 1 staat de geplande en gerealiseerde verdeling van identificatiemiddelen per diercategorie.

**Tabel 1.** Geplande en gerealiseerde verdeling van identificatiemiddelen per diercategorie.

	Oormerk		Injectaat		Bolus	
	plan	realisatie	plan	realisatie	plan	realisatie
Melk- en zoogkoeien	15000	12604			11850	8897
Nuchtere vaarskalveren					3150	392
Nuchtere stierkalveren			2100	534		
Vleeskalveren (>= 2 weken)	14650	17823	9900	10267	13375	21208
Vleesstieren	4350	1799			5625	2156
Totaal	34000	32226	12000	10801	34000	32653

Het geplande aantal melk- en zoogkoeien dat van een oormerk of een bolus zijn voorzien, is niet geheel gerealiseerd. Het aantal nuchtere vaarskalveren met een bolus is aanzienlijk minder dan gepland. Problemen tijdens het inbrengen van de bolussen zijn daar debet aan. In zeven gevallen zijn dieren gestorven of geëuthanaseerd omdat een bolus in de slokdarm vast bleef zitten of omdat de bolus in de luchtpijp terecht kwam. Ook is in 10 gevallen een dierenarts ingeschakeld om een bolus die was blijven steken te verwijderen. De medewerkers die op de vleesveebedrijven bolussen hebben ingebracht, hebben regelmatig de slokdarm gemasseerd om een bolus die was blijven steken verder te krijgen. Door deze voorvallen zijn een aantal veehouders gestopt met bolusapplicatie bij jonge dieren. Bij één merk bolusapplicator zijn er problemen geweest met beschadigingen van het strottenhoofd van de kalveren omdat de inbrengpijp te scherp was. De problemen met deze applicator en de aanpassing van de applicator zijn uitvoeriger beschreven in het jaarverslag van 1999 (Smits *et al.*, 2000).

Volgens de planning zouden 2100 stierkalfjes kort na de geboorte op het melkveebedrijf worden voorzien van een injectaat en 9900 vleeskalveren op de verzamelplaats of na aankomst op het vleeskalverenbedrijf op een leeftijd van minimaal 2 weken. Een groot deel van de injectaten is beneden een leeftijd van 4 weken ingebracht.

In tabel 2 is weergegeven hoeveel dieren jonger dan vier weken van een bolus, een injectaat of een oormerk is voorzien.

**Tabel 2.** Aantallen kalveren jonger dan 1 week, van 1 tot 2 weken, 2–3 weken en 3-4 weken die voorzien werden van een elektronisch identificatiemiddel.

	<1 week	1-2 weken	2-3 weken	3-4 weken	totaal 0-4 weken
Bolus A	27	247	509	988	1771
Bolus B	11	119	292	1239	1661
Bolus C	47	304	857	1576	2784
Bolus totaal	85	670	1658	3803	6216
Oormerk	12	539	2191		2742
Injectaat	98	876	3174		4148

Bij de opzet van het project was het de bedoeling dat er ca. 2000 kalveren op de melkveebedrijven van injectaten zouden worden voorzien. De betreffende veehouders hebben een training gehad over de wijze waarop injectaten moesten worden ingebracht. Toch bleek het inbrengen van injectaten bij jonge kalveren door de veehouders in de praktijk moeizaam te gaan. Bij jonge kalveren, zijn twee personen nodig om een injectaat correct aan te brengen. Een aantal veehouders is afgehaakt omdat ze niet voldoende mensen beschikbaar hadden. Op een aantal bedrijven zijn er bij dieren met een injectaat ontstekingen ontstaan. Door deze zaken zijn er een aantal veehouders gestopt met injecteren.

Geconcludeerd wordt dat het aanbrengen van injectaten door veehouders veel problemen oplevert. Er moet uiterst nauwkeurig gewerkt worden en er moeten meerdere personen assisteren. Onder praktijkomstandigheden met levende dieren kon hieraan moeilijk worden voldaan.

Om toch voldoende ervaring met injectaten op te doen zijn de overige injectaten door project medewerkers bij vleeskalveren ingebracht. Ook op deze bedrijven zijn in 58 gevallen ontstekingen en abscessen geconstateerd die behandeld moesten worden door een veterinaire. Twee kalveren zijn dood gegaan door ontstoken oren.

Het aantal vleesstierenbedrijven is de laatste jaren aanzienlijk teruggelopen. Daardoor waren er onvoldoende stierenbedrijven beschikbaar die hun dieren van oormerken wilden voorzien. Door meer vleeskalveren van een oormerk te voorzien is wel het geplande aantal oormerken ingebracht.

Er zijn met name in het begin van de proef enkele problemen geweest met verdikte oren bij oudere runderen. Dit werd veroorzaakt doordat de oormerken niet op de juiste plaats in het oor gezet konden worden, omdat daar al het reguliere oormerk zat. Door de oormerken tussen het reguliere oormerk en de oorpunt te plaatsen waren deze problemen verholpen.



### 3.1.1 Lezingen

In september 1999 is begonnen met het aanbrengen van Elektronische Identificatie Middelen (EIM) door de veehouders en de projectmedewerkers. De procedure schrijft voor dat het EIM voordat het aangebracht wordt uitgelezen dient te worden. Bij de oormerken en bolussen levert dit geen problemen op. Bij de injectaten die steriel verpakt in een éénmalig te gebruiken injectienaald zitten, is een dergelijke lezing niet uit te voeren. Bij de bolussen hebben wij geen defecte exemplaren gevonden. Een viertal elektronische oormerken konden wij voor het aanbrengen niet lezen en zijn voor verder onderzoek naar JRC te Ispra verzonden. De uitslag van het onderzoek is nooit van JRC vernomen.

Nadat het EIM is aangebracht wordt het nogmaals gelezen en wordt de ID code van het dier ingetoetst en in de reader aan het EIM gekoppeld. Tevens worden er dan een aantal gegevens in de reader vastgelegd betreffende het verloop van het aanbrengen e.d.

Bij injectaten en oormerken is de positie van het EIM bekend. Bij de bolus is dit niet zo en bij volwassen dieren bemoeilijkt dat een snelle lezing. Wanneer de bolus éénmaal in de netmaag zit is deze ook bij volwassen runderen goed uit te lezen.

Een dag, een week en een maand na aanbrengen worden er controlelezings uitgevoerd, tevens worden de dieren bij afvoer en op 7 maanden gelezen. Indien een dier niet elektronisch kon worden uitgelezen werd via de elektronische code (opdruk op elektronisch oormerk) of de I&R code (bij bolus en injectaat) van het betreffende dier de reden in de reader vastgelegd. Op deze wijze konden wij het aantal succesvolle lezingen vaststellen. In de bijlage staan de uitgevoerde lezingen met daarbij het aantal succesvolle lezingen vermeld voor de verschillende diercategorieën.

Opvallend is dat bij melk- en zoogkoeien het uitlezen van de bolussen bij het afleveren (H06) minder succesvol verloopt dan bij de vleeskalveren. Het verschil kan worden verklaard doordat bij de vleeskalveren het uitlezen gemakkelijker gaat door kleinere magen dan die van de grotere runderen. Een andere verklaring kan zijn dat bij de vleeskalveren de medewerkers van het IDEA project, die meer ervaring hadden, hebben uitgelezen en daardoor hoger scoorden. Opvallend is ook dat bij de grotere runderen bolus C een hoger percentage succesvolle lezingen laat zien. Deze bolus is voorzien van een FDX transponder die een groter leesbereik heeft.

Als er op een vleesstierenbedrijf geen individuele behandelbox aanwezig was zijn om veiligheidsredenen de 7 maands en afvoerlezings niet uitgevoerd. Getracht is om met een verlengde antenne te werken. Bij oormerken lukt dat nog, maar voor het uitlezen van bolussen is dit geen oplossing. Er zijn een aantal van deze antennes compleet in stukken geslagen door de stieren.

### 3.1.2 Hermerken

Bij de controlelezingen worden de dieren gehermerkt als het EIM niet is te lezen. De dieren kunnen het EIM verloren hebben of het werkt niet meer. Bij de oormerken is te constateren dat het verloren is. Bij bolussen en injectaten is dat niet vast te stellen. We kunnen ervan uitgaan dat in de meeste gevallen waarbij het EIM niet te lezen is dit verloren is. In de gevallen waarbij het EIM werkelijk is teruggevonden wordt dit als verlies aangemerkt. In een aantal gevallen is de reden van verlies niet te achterhalen, doordat met name in het begin van de proef er veel problemen zijn geweest met de readers. Een tweede bolus of injectaat plaatsen heeft als nadeel dat als er nog een werkend EIM in het dier zit er door een tweede bij te plaatsen geen van beide meer is uit te lezen. In tabel 3 staan de verliespercentages met reden en per diercategorie.

**Tabel 3.** Het verliespercentage totaal en opgesplitst per reden, per diercategorie en per identificatiemiddel.

Diercategorie	Totaal	Elektronisch oormerk	Injectaat	Bolus
Totaal	75680	32226	10801	32653
totaal verlies (%)	1,21	0,20	4,10	1,24
niet gelezen (%)	0,00	0,01	1,42	0,77
verlies (%)		0,01	1,31	0,07
geen reden (%)		0,16	1,38	0,40
Vleeskalveren	49027	17823	9996	21208
totaal verlies (%)	1,69	0,25	4,43	1,60
niet gelezen (%)		0,01	1,53	1,19
verlies (%)		0,00	1,41	0,11
geen reden (%)		0,25	1,49	0,30
Zoogkoeien	2239	1275	0	964
totaal verlies (%)	3,08	0,78		6,12
geen reden (%)		0,78		6,12
Melkvee	20188	11329	534	8325
totaal verlies (%)	0,05	0,06	0,00	0,04
niet gelezen (%)		0,009	0,00	0,012
verlies (%)		0,026	0,00	0,000
geen reden (%)		0,026	0,00	0,024
Vleesstieren	4226	1799	271	2156
totaal verlies (%)	0,17	0,11	0,00	0,23
geen reden (%)		0,111	0,000	0,232

Geconcludeerd wordt dat het verlies van elektronische identificatiemiddelen laag was bij elektronische oormerken (0,2 %) en hoog bij injectaten (4,1%). Bij bolussen is een verlies van 1,2% geconstateerd. Het bolusverlies was bij vleeskalveren (1,6%) wat hoger dan bij andere diercategorieën. In tabel 4 staan het totaal aantal verloren en niet uit te lezen EIM op verschillende tijdstippen vermeld.

**Tabel 4.** De reden van het niet kunnen lezen van een EIM op verschillende momenten van alle diercategorieën.

	EIM niet te lezen			Eim verloren		
	oormerk	injectaat	bolus	oormerk	injectaat	bolus
Na merken	0	0	0	0	0	0
Na 1 dag	0	1	3	0	26	9
Na 1week	0	9	4	0	37	5
Na 1 maand	1	37	27	0	46	9
Na 7 maanden	0	0	0	3	2	0
Bij afvoer	1	97	219	0	27	0
Bij aankomst	0	9	0	0	3	0
Totaal	2	153	253	3	141	23

Bij het verlies van 59 oormerken, 149 injectaten en 130 bolussen kon geen reden worden aangegeven.

Volgens de procedures moeten de dieren gehermerkt worden met het middel waar ze in eerste instantie mee gemerkt zijn. Van deze regel is afgeweken bij het afvoeren naar de slachterij van vleeskalveren met een injectaat of een bolus. In die gevallen is een oormerk aangebracht omdat de dieren moeilijk hanteerbaar waren. Een ander punt is dat het inbrengen van een bolus of een injectaat teveel stress oplevert bij de dieren wat nadelig is voor de slachtkwaliteit. Bij vleesstieren is om die reden ook een oormerk toegepast bij hermerken.

In totaal zijn er 2362 dieren gehermerkt. In tabel 5 wordt weergegeven op welke wijze men gehermerkt heeft. Het hermerken met het oorspronkelijke EIM is met name bij jonge dieren gedaan.

Geconcludeerd wordt dat bij gebruik van een bolus of injectaat een extern oormerk nodig is om, in situaties waarin elektronisch aflezen niet gaat, de identiteit van het dier altijd vast te kunnen stellen.

**Tabel 5.** Aantal hermerkers en de wijze waarop is gehermerkt per oorspronkelijk type elektronische identificatie.

	Gehermerkt met			totaal
	oormerk	injectaat	bolus	
Oorspronkelijk				
Oormerk	35	14	70	119
Injectaat	188	345	1	534
Bolus	500	1	27	528

### 3.1.2.1 Resultaten

Een aantal lezingen is verloren gegaan door problemen met de readers. Daarnaast staan een aantal gegevens in wachtbestanden omdat er gegevens ontbreken of omdat er verkeerde datums zijn ingevoerd. Van 320 oormerken, 866 injectaten en 473 bolussen is geen

enkele lezing binnengekomen en van 1321 stuks EIM is alleen een lezing voor aanbrengen bekend (tabel 6).

**Tabel 6.** Bekend gebruik van identificatiemiddelen.

	Oormerk	Injectaat	Bolus
Geen lezing bekend	320	866	473
Alleen H12	646	99	576
Aangebracht H01	32226	10801	32653
Dubbel genummerd			260
Lezing onvolledig	808	234	38
Aangeschaft	34000	12000	34000

In tabel 7 staat de resultaten weergegeven per februari 2001 wat betreft het aantal gelezen dieren per tijdstip van lezingen, per type elektronisch identificatiemiddel (EIM).

**Tabel 7.** Aantal lezingen per type elektronisch identificatiemiddel bij het aanbrengen (H01), na 1dag (H02), na een week (H03), na een maand (H04), na 7 maanden (H05) en bij afvoer (06) per februari 2001.

	H01	H02	H03	H04	H05	H06
Oormerk	32226	30162	28971	27887	8660	13581
Injectaat	10801	10109	9707	9426	313	7972
Bolus A	9727	9118	9508	8164	1904	6679
Bolus B	9590	9014	8464	8823	2548	5027
Bolus C	13336	12756	11872	11082	2875	6461
Totaal (A,B,C)	32653	30888	29844	28069	7327	18167

### 3.2 Slachterijen

Bij de start van het IDEA project is één slachthuis uitgerust met door JRC goedgekeurde antennes en readers. In eerste instantie leverde dit zeer slechte testresultaten. Gedurende een aantal maanden is de apparatuur en de opstelling ervan in het slachthuis aangepast en herhaaldelijk zijn de prestaties ervan getest. Uiteindelijk kwamen wij tot de conclusie dat met deze apparatuur, onder de condities die in een slachthuis heersen, onvoldoende elektronische middelen gelezen konden worden. Het IMAG heeft vervolgens samen met de firma I een antenne en reader ontwikkeld die beter geschikt was om onder slachterijomstandigheden te functioneren. Deze apparatuur is in het najaar 2000 aan JRC te Ispra ter certificering aangeboden. Tot op heden is er nog geen goedkeuring van JRC ontvangen.

In eerste instantie was het de bedoeling om 8 slachterijen uit te rusten met deze nieuwe uitleesapparatuur. Vanwege het niet op tijd beschikbaar zijn van voldoende antennes en readers is besloten om twee kalver- en twee runderslachterijen uit te rusten met deze apparatuur. Doordat er veel vertraging bij de installatie van de antennes is opgetreden en doordat uiteindelijk maar 2 van de 6 runderslachterijen zijn uitgerust met uitleesapparatuur kon een deel van de IDEA dieren niet worden uitgelezen tijdens het slachten.

De vleeskalveren in de IDEA proef zijn met medewerking van de integraties van Alpuro en van Drie opgezet en 85 % is bij de kalverslachterijen EKRO en ESA geslacht. De

overige kalveren zijn op andere bedrijven geslacht. Er is getracht ook op deze slachterijen met handreaders zoveel mogelijk gegevens te verzamelen. Deze met de handreaders verzamelde gegevens zijn tot nu toe nog niet in de database opgenomen, omdat het daartoe benodigde budget is uitgeput.

De vleeskalveren in de IDEA proef waren begin 2001 grotendeels geslacht, ca. 50% van de slachthuislezingen zijn in deze rapportage verwerkt. De rest van de gegevens moet nog gecorrigeerd en ingevoerd worden.

### 3.2.1 Lezingen in slachterij

Volgens de IDEA procedures moeten de dieren op 3 posities in het slachthuis worden uitgelezen, n.l. bij de ingang van de slachterij (direct na het lossen), aan het begin van de slachtlijn en bij het terugwinnen van de elektronische identificatiemiddelen. Bij de deelnemende slachterijen werden de dieren vanuit de vrachtauto als groep via een grote deur gelost en was individueel uitlezen bij de ingang van de slachterij onmogelijk. Voor de schietbox (H09) en in de slachtlijn (H15) en bij het terugwinnen van de EIM (H10) zijn antennes en readers geplaatst. Antennepositie H10 werd tevens gebruikt om de teruggewonnen injectaten, oormerken en bolussen handmatig uit te lezen. In de database is de vereiste lezing bij de ingang van de slachterij kunstmatig toegevoegd door de lezing van positie H09 te dupliceren. De lezing H15 is een extra lezing. Deze lezing werd op verzoek van de slachterijen toegevoegd omdat de diervolgorde in de slachtlijn pas bij deze leespositie definitief is. De antenne is zodanig gepositioneerd dat de kans op het uitlezen van EIM zo groot mogelijk was. Het resultaat van deze lezing is gebruikt om de gegevens van de lezingen H08, H09 en H10 aan te vullen. Het aantal succesvolle lezingen is voor de afzonderlijke leesposities in de slachterij bepaald. De gegevens zijn opgeslagen in een PC die centraal in de slachterij geplaatst was. Periodiek werden de verzamelde gegevens bij de slachterijen opgehaald.

In tabel 8 staan het aantal lezingen en het percentage succesvolle lezingen per type EIM van de twee kalverslachterijen vermeld. De beschikbare lezingen van het aantal vleesstieren, melk- en zoogkoeien die geslacht zijn, zijn te gering om hier een kwantitatief overzicht van te geven.

Opvallend is het lager succesvol uitleespercentage van bolus type A en de injectaten bij de automatische lezing bij de binnenkomst van de dieren (H09). Het terugwinnen en uitlezen (H10) van injectaten vraagt een extra inzet van het slachthuispersoneel. De oren met injectaat moesten verwijderd en voor de antennes worden gehouden. Tevens treedt er in het slachtproces, o.a. bij het hoorntjes kappen, bij het afsnijden van de kop en oren en het onthuiden, verlies op van te diep ingebrachte injectaten. Tijdens de proef zijn de kalveren met injectaten na de keuring nog extra gecontroleerd op het achterblijven van deze middelen in het karkas wat ook extra menskracht vergt.

Geconcludeerd wordt dat injectaten in het slachtproces regelmatig beschadigd raken, waardoor niet alle teruggewonnen injectaten nog elektronisch uit te lezen zijn.

**Tabel 8.** Aantal lezingen (n) en het percentage succesvolle lezingen (% succes) per type EIM in de twee kalverslachterijen.

	H01	H09		H10	
	n	n	% succ.	n	% succ.
Oormerk	17823	7438	98,1	7264	98,9
Injectaat	10801	3942	89,8	3262	51,6
Bolus	15217	12579	95,4	12567	96,3
Bolus A	7075	5042	89,6	5098	94,1
Bolus B	5991	2977	97,0	3468	98,7
Bolus C	8142	4560	99,6	4001	96,1

## 4 Ervaringen

### 4.1 Veehouders

Door de Nederlandse veehouders werden de EIM gedeeltelijk zelf ingebracht. In de andere landen die participeerden in het EU project IDEA werden de EIM uitsluitend door gespecialiseerde medewerkers van het project ingebracht. Onder de huidige regelgeving brengen veehouders in Nederland vrijwel alle identificatiemiddelen (conventionele oormerken) bij hun dieren zelf aan. Het is dus van bijzonder belang om te weten wat de ervaringen zijn van de deelnemende groep veehouders. Daartoe werden enquêtes gehouden.

Voor de enquêtes werd een vragenlijst opgesteld door de IDEA werkgroep “uitvoerders”. De enquête werd twee keer uitgevoerd. Een eerste enquête werd uitgevoerd in de periode van november 1999 t/m juli 2000 (beginfase proef). De tweede enquête werd uitgevoerd in de periode van augustus t/m december 2000 (eindfase proef).

De enquêtes werden uitgevoerd door medewerkers van CR-Delta op melkvee-, zoogkoeien- en roodvleesbedrijven die voldoende ervaring hadden opgedaan met het in- of aanbrengen van EIM. Op vleeskalverenbedrijven werden geen enquêtes gehouden omdat de EIM daar uitsluitend door medewerkers van CR-Delta in- of aangebracht werden. De enquêtegegevens werden verwerkt door de GD. De resultaten van de eerste en de tweede enquête worden hierna naast elkaar beschreven.

De eerste enquête werd bij 95 veehouders gehouden; de tweede enquête bij 104 veehouders. In tabel 9 is voor beide enquêtes de verdeling van de geënquêteerde bedrijven over de diercategorieën weergegeven.

**Tabel 9.** Aantallen en procentuele verdelingen van bedrijven over de verschillende diercategorieën in enquête 1 en 2.

	Enquête 1		Enquête 2	
	bedrijven (n)	verdeling (%)	bedrijven (n)	verdeling (%)
Melkvee	71	75	83	80
Witvlees	0	0	0	0
Roodvlees	16	17	11	10
Rosevlees	0	0	0	0
Zoogkoeien	8	8	10	10
Totaal	95	100	104	100

De geënquêteerde roodvleesbedrijven lagen uitsluitend in Midden-Nederland. De melkvee- en zoogkoeienbedrijven lagen door heel Nederland verspreid. Er werden vooral door melkveehouders EIM ingebracht.

In tabel 10 is per diercategorie het gemiddelde rapportcijfer weergegeven dat de veehouders gaven voor hun ervaringen met het inbrengen van de verschillende EIM. Bij de eerste enquête was de respons 100%; bij de tweede enquête was de respons 70%.

**Tabel 10.** Per diercategorie het gemiddelde rapportcijfer (gem) voor het inbrengen van de verschillende EIM in enquête 1 en 2, alsmede de bijbehorende standaarddeviatie (sd) en het aantal betrokken bedrijven (n bedr.).

	Enquête 1			Enquête 2			
	gem	sd	n bedr.	gem	sd	n bedr.	n niet*
<b>Bolus</b>							
Nuka's	5,8	2,2	36	7,5	1,5	27	11
Jongvee	7,6	1,0	18	7,9	0,7	14	9
Melkvee	7,8	0,8	17	8,1	0,3	11	9
Zoogkoe	7,2	1,5	4	6,8	1,6	4	2
Roodvlees	8,4	1,5	15	7,6	1,0	11	0
<b>Injectaten</b>							
Nuka's	4,2	2,0	41	3,8	2,0	33	7
<b>El. Oormerk</b>							
Nuka's	8,3	0,9	7	8,0	0,0	2	7
Jongvee	8,2	1,1	9	8,3	1,0	11	7
Melkvee	8,2	1,3	15	8,2	0,7	21	7
Zoogkoe	7,3	1,5	4	6,7	1,1	3	1

\* n niet: aantal niet ingevulde enquêtes; bij de eerste enquête was de respons 100%

Het inbrengen van de injectaten bij nuka's werd in beide enquêtes met een 4 beoordeeld. De gemiddelde waardering bij de tweede enquête was zelfs nog wat lager dan bij de eerste enquête.

Het inbrengen van de bolussen bij nuka's werd in de tweede enquête met een aanzienlijk hoger cijfer beoordeeld dan in de eerste enquête (resp. 7,5 en 5,8). De overige beoordelingen veranderden weinig. Het vertrouwt raken van de veehouder met het inbrengen van de bolus speelt hier zeker een rol. Het aanbrenge van elektronische oormerken kreeg een hoger rapportcijfer dan het inbrengen van een bolus bij dezelfde diercategorie, behalve bij zoogkoeien, waar er nauwelijks verschil tussen beiden was.

Vervolgens werd gevraagd waarom de applicatie van EIM wel of niet gemakkelijk ging. Per bedrijf konden daarbij meerdere opmerkingen gemaakt worden. In tabel 11 is dit samengevat. In tabel 12 is per diercategorie weergegeven hoeveel tijd (minuten) het inbrengen van de EIM per dier gekost heeft volgens de geënquêteerde veehouders. In tabel 13 is per EIM-type en diercategorie het aantal veehouders weergegeven dat verwondingen tijdens het inbrengen van EIM heeft geconstateerd. In tabel 14 is de aard van de verwondingen door de veehouders gespecificeerd voor die categorieën waarbij tijdens het inbrengen van EIM verwondingen werden geconstateerd. In tabel 15 is per EIM-type en diercategorie het aantal veehouders weergegeven dat "verwondingen na het inbrengen" van EIM heeft geconstateerd.



**Tabel 11.** Aantal responderende bedrijven waar injectaten, oormerken en bolussen werden ingebracht door de veehouder (n bedr.) en de door de geënquêteerde veehouders genoemde redenen voor het moeilijk of gemakkelijk inbrengen van EIM in enquête 1 en 2.

	Enquête 1	Enquête 2
	n	n
Injectaten ingebracht (n bedr.)	41	40
Totaal n opmerkingen	41	34
Moeilijk in te brengen	41	34
“is niet alleen te doen”	41	30
“lastig om juiste plaats te vinden”	0	2
“dieronvriendelijk”	0	2
Bolussen ingebracht (n bedr.)	36	37
Totaal n opmerkingen	40	55
Moeilijk in te brengen	18	13
“bolussen zijn te grootvoor de kalveren”	14	11
“dieren lopen los in de koppel”	3	2
“niet alle dieren kunnen tegelijk vastgezet worden”	1	0
Gemakkelijk in te brengen	22	42
“kalveren zijn goed hanteerbaar”	18	14
“dieren worden vastgezet aan het voerhek”	4	9
“gaat goed”	0	19
El-oormerk ingebracht (n bedr.)	19	32
Totaal n opmerkingen	26	24
Moeilijk in te brengen	3	2
“dieren kunnen niet tegelijk vast”	1	0
“de oormerken zijn te diep ingeknepen”	1	1
“de dieren zijn moeilijk te vangen”	1	1
Gemakkelijk in te brengen	23	22
“oormerken gewend”	10	2
“dieren staan vast aan het voerhek”	13	20

**Tabel 12.** Per diercategorie, de tijd (minuten) die het inbrengen van de EIM per dier gekost heeft volgens de geënquêteerde veehouders; naast de gemiddelden over bedrijven (gem) is het minimum en maximum vermeld, alsmede het aantal bedrijven (n ingevuld) waarop deze waarden gebaseerd zijn.

	Enquête 1			Enquête 2			
	gem	range min-max	ingevuld (n)*	gem	range min-max	ingevuld (n)	niet ingevuld (n)
<b>Bolus</b>							
Jongvee	2,2	1 - 5	18	3,3	2 - 5	13	10
Melkvee	1,7	1 - 3	16	2,8	2 - 5	9	11
nuka's	5,2	1 - 10	36	3,6	0 - 5	26	12
Roodvlees	3,0	2 - 10	15	2,3	2 - 3	11	0
Zoogkoeien	3,5	2 - 5	4	3,5	2 - 5	4	2
<b>Injectaat</b>							
nuka's	7,1	0,5 - 15	41	4,2	1 - 15	33	7
<b>El. Oormerk</b>							
nuka's	1,8	1 - 3	7	0,6	0 - 1	2	7
Jongvee	1,3	0,5 - 3	9	3,5	0 - 3	11	7
Melkvee	1,6	0,5 - 3	15	2,8	1 - 15	21	7
Zoogkoeien	2,5	2 - 3	4	3,0	2 - 4	3	0

Enquête 1: 99% ingevuld; enquête 2: 67% ingevuld

**Tabel 13.** Per EIM-type en diercategorie het aantal veehouders dat wel of geen verwondingen tijdens het inbrengen van EIM heeft geconstateerd alsmede het aantal veehouders dat dit voor de betreffende categorie niet heeft ingevuld.

	Enquête 1			Enquête 2		
	geen	wel	niet ingevuld	geen	wel	niet ingevuld
<b>Bolus</b>						
nuka's	28	7	1	20	8	10
Jongvee	17	0	1	14	0	9
Melkvee	16	0	1	11	0	9
Roodvlees	13	1	1	9	1	1
Zoogkoeien	3	0	1	3	1	2
<b>Injectaat</b>						
nuka's	20	18	3	24	9	7
<b>El. Oormerk</b>						
nuka's	7	0	0	0	2	7
Jongvee	6	2	1	11	0	7
Melkvee	13	0	2	20	1	7
Zoogkoeien	4	0	0	3	0	0
<b>Totaal</b>	<b>127</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>115</b>	<b>22</b>	<b>59</b>

Enquête 1: 93% ingevuld; enquête 2: 70% ingevuld

**Tabel 14.** Aantal bedrijven (n) waar nader gespecificeerde verwondingen zijn geconstateerd door de veehouder (alleen voor die categorieën waarbij tijdens het inbrengen van EIM verwondingen werden geconstateerd).

Aard van de verwonding		Enquête 1	Enquête 2
		n	n
Bolus			
nuka's	“bolus vast in keel van het kalf”	7	5
	Keelirritatie	0	3
Roodvlees	Neusbloeding	1	1
Zoogkoeien	Bloedneus	0	1
Injectaat			
nuka's	“prikwondje”	15	4
	“nabloeden van de prikwond”	3	4
	vel van het oor		1
El. Oormerk			
nuka's	oor uitgescheurd	0	2
Jongvee	oormerk uitgescheurd	2	0
Melkvee	oor uitgescheurd	0	1

**Tabel 15.** Per EIM-type en diercategorie het aantal veehouders weergegeven dat wel of geen *verwondingen na het inbrengen* van EIM heeft geconstateerd, alsmede het aantal veehouders dat dit voor de betreffende categorie niet heeft ingevuld.

	Enquête 1			Enquête 2		
	geen	wel	niet ingevuld	geen	wel	niet ingevuld
Bolus						
nuka's	31	0	5	27	0	11
Jongvee	16	0	2	14	0	9
Melkvee	15	0	2	11	0	9
Roodvlees	15	0	0	11	0	0
Zoogkoeien	4	0	0	4	0	2
Injectaat						
nuka's	33	0	8	31	1	8
El. Oormerk						
nuka's	7	0	0	2	0	7
Jongvee	6	2	1	11	0	7
Melkvee	7	6	2	18	4	6
Zoogkoeien	3	1	0	2	1	0
Totaal	137	9	20	131	6	59

Enquête 1: 88% ingevuld; enquête 2: 70% ingevuld

Na het inbrengen van bolussen werden bij geen van de diercategorieën verwondingen geconstateerd. Na het toedienen van injectaten bij nuka's werden ontstekingen bij het injectaat geconstateerd door 1 veehouder. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de nuka's die voorzien werden van een injectaat kort daarna afgevoerd werden om elders als vleeskalf opgezet te worden. Op diverse vleeskalverenbedrijven werden ontstekingen aan het oor bij de injectieplaats geconstateerd. Na het aanbrenge van de elektronische oormerken werden bij alle diercategorieën, behalve nuka's, door één of meerdere veehouders

ontstekingen rondom het oormerk geconstateerd. Er werden overigens slechts een klein aantal nuka's (aantal nazoekeken) voorzien van een elektronisch oormerk.

### *Applicatiemiddelen*

De veehouders werd gevraagd of de gebruikte applicatoren voldeden.

**Tabel 16.** Per type EIM, het aantal veehouders dat van mening was dat de applicatoren voldeden (ja) of niet voldeden (nee); daarnaast is het aantal veehouders vermeld dat de betreffende vraag wel en niet heeft ingevuld. Voor de bolusapplicatoren is tevens vermeld om welke reden de applicatoren niet voldeden volgens de geënquêteerde veehouders.

	Enquête 1				Enquête 2			
	ja (n)	nee (n)	ingevuld (n)	niet ingevuld (n)	ja (n)	nee (n)	ingevuld (n)	niet ingevuld (n)
Injectaat	27	0	27	14	28	0	28	12
El. Oormerk	11	0	11	8	25	0	25	33
Bolus	17	16	33	3	45	4	45	53
“bolusschieter te kort”		16				1		
“bolusschieter te lomp”		0				3		

### *Aflesen van EIM*

In tabel 17 is de tijd die de veehouder voor het aflesen van de verschillende EIM nodig had weergegeven; dit betreft een gemiddelde van de schattingen van de veehouders.

**Tabel 17.** Benodigde tijd voor het aflesen van de verschillende EIM volgens de veehouders. Naast het gemiddelde per categorie is het minimum, maximum en het aantal antwoorden waarop deze waarden gebaseerd zijn vermeld.

	Enquête 1				Enquête 2			
	gem (s)	min (s)	max (s)	ingevuld n	gem (s)	min (s)	max (s)	ingevuld n
<b>Bolus</b>								
Nuka's	96	30	300	36	141	3	900	37
Jongvee	72	30	300	18	112	30	360	23
Melkvee	96	30	300	17	109	30	300	20
Roodvlees	98	30	180	15	113	60	180	9
Zoogkoeien	120	60	180	5	160	60	360	6
<b>Injectaat</b>								
Injectaten nuka's	131	6	1200	41	141	2	900	33
<b>El. Oormerk</b>								
Nuka's	150	30	450	6	57	30	60	9
Jongvee	78	15	180	9	103	30	600	18
Melkvee	92	15	180	15	118	30	1200	28
Zoogkoeien	60	60	60	4	140	60	240	3

Enquête 2: 100% ingevuld; enquête 3: 95% ingevuld

Opvallend is dat bij veel categorieën de schatting van de benodigde tijd per lezing volgens de tweede enquête hoger is dan volgens de eerste enquête. Bij jongvee met bolussen en bij

nuka's met elektronische oormerken is echter de benodigde tijd per lezing volgens de tweede enquête aanzienlijk lager dan volgens de eerste enquête. Bij de eerste enquête hadden de veehouders nog niet veel ervaring met het uitlezen; dit kan tot een verkeerde inschatting geleid hebben. Verder valt op dat er tussen het minimum en het maximum per categorie zeer grote verschillen bestaan. Op sommige bedrijven lukt het uitlezen van EIM blijkbaar heel snel terwijl het op andere bedrijven zeer moeizaam verloopt. Het al dan niet optreden van verstoringen door de dieren of door het niet goed functioneren van de reader, kan hierbij een belangrijke rol spelen (tabel 18). Ook de benodigde leesafstand kan hierbij van belang zijn (tabel 19).

**Tabel 18.** Het optreden van verstoring tijdens het uitlezen van de dieren door de veehouder; alsmede de rede van de verstoring.

	Enquête 1		Enquête 2	
	n	%	n	%
Geen verstoring	61	68	73	71
Verstoring	29	31	30	30
<i>Omdat "de dieren in een koppel lopen"</i>	12	13	12	12
<i>Omdat "de reader niet goed werkt"</i>	10	11	11	11
<i>Onrustig "aan het voerbek tijdens het uitlezen"</i>	4	4	4	4
<i>"onrust"</i>	3	3	1	1
<i>Omdat "de dieren niet vastgezet kunnen worden"</i>			2	2

Enquête 1: 93% ingevuld; enquête 2: 99% ingevuld

**Tabel 19.** Aantal veehouders dat de benodigde afstand om geen storing tijdens het aflezen te krijgen schat tussen 0–10cm, 10-20 cm, 20-30 cm en 30-40 cm.

	Enquête 1				Enquête 2			
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-10	10-20	20-30	30-40
<b>Bolus</b>								
Nuka's	27	7	4	0	27	7	4	0
Jongvee	11	4	1	0	6	8	9	0
Melkvee	11	4	1	0	11	4	1	0
Roodvlees	9	0	2	1	10	0	0	0
Zoogkoeien	4	0	0	0	1	2	3	0
<b>Injectaat</b>								
Nuka's	28	7	5	0	28	7	5	0
<b>El. Oormerk</b>								
Nuka's	2	4	1	0	2	4	1	0
Jongvee	2	4	3	0	0	3	11	2
Melkvee	4	6	5	1	8	3	15	2
Zoogkoeien	3	1	0	0	3	0	0	0
<b>Totaal gemiddeld</b>	11	15	9	1	13	10	30	4
Bolus	62	15	8	1	55	21	14	0
Injectaat	28	7	5	0	28	7	5	0
<b>Totaal gemiddeld</b>	101	37	22	2	96	38	46	8

Volgens alle veehouders in zowel enquête 1 als in enquête 2 is minder dan 10% van de dieren niet in één keer uit te lezen.

## 4.2 Uitvoerders

### 4.2.1 Algemeen

Aan de medewerkers van CR Delta en VVB Zuid West Veluwe die een uitvoerende rol in het IDEA project hadden, werd na de inhaalslag een vragenlijst voorgelegd (bijlage 1). In een periode van 9 maanden werden door deze mensen samen met de veehouders elektronische identificatie middelen (EIM) aangebracht bij vleesstieren, zoogkoeien en melkvee en bijbehorend jongvee. Daarnaast werden er door deze medewerkers, vrijwel zonder hulp van de vleeskalverenhouders, bij ca. 40.000 vleeskalveren verschillende EIM aangebracht. In totaal werden ca. 12.000 injectaten, 34.000 bolussen en 32.000 elektronische oormerken aangebracht. De inhaalslag werd in het voorjaar van 2000 afgerond. Ongeveer een maand later (na de laatste 1-maands controlelezingen) werd de vragenlijst ingevuld. Er werden vragen gesteld over de toepassing van injectaten, bolussen, elektronische oormerken en de inbrengers en over het gebruik van de readers. In totaal werd er door 22 medewerkers een vragenlijst ingevuld. Een zevental medewerkers dat alleen een eenvoudige assisterende rol had, heeft de enquête niet ingevuld.

Veehouders deden in de IDEA proef slechts bij een beperkt aantal dieren binnen één bedrijf ervaring op met elektronische identificatie. De medewerkers die de inhaalslagen en controlelezingen op de bedrijven uitvoerden, deden ervaringen op bij een groot aantal dieren op een groot aantal bedrijven. Hun ervaringen zijn dan ook een belangrijk proefresultaat. Wanneer elektronische identificatie op grote schaal wordt ingevoerd in Europa, zal er op de veebedrijven een inhaalslag plaats moeten vinden. De ervaringen van de uitvoerende medewerkers met het op grote schaal inbrengen en uitlezen van elektronische identificatiemiddelen in het kader van deze proef kunnen daarvoor relevante aanwijzingen geven.

### 4.2.2 Injectaten

Door 11 medewerkers werden bij vleeskalveren injectaten aangebracht. Het aantal aangebrachte injectaten per persoon varieerde; 4 personen hebben minder dan 100, 3 personen 100 tot 500 en 4 personen meer dan 500 injectaten aangebracht.

De geënquêteerden zijn van mening dat voor het inbrengen van injectaten er minimaal twee personen nodig zijn. Het hermerken werd wel met één persoon gedaan, omdat de tweede persoon bij de controlelezingen niet aanwezig was. In de loop van de proef werd uit praktische overwegingen besloten om kalveren die bij de afvoerlezing gehermerkt moesten worden, te voorzien van een elektronische oormerk in plaats van het verloren injectaat.

De gebruikte injector werd door 7 personen als goed bruikbaar ervaren, 2 personen vonden het apparaat niet handig en 2 personen vonden hem niet bruikbaar m.n. door de lengte van de injector met naald (te lang). Gevraagd werd wat men ervan zou vinden als

injectaten de huidige I&R oormerken zouden vervangen. Het grootste bezwaar vindt men dat je met twee personen moet zijn bij het aanbrengen. Het verlies, het niet visueel kunnen controleren van het nummer en het ontsteken van oren na het aanbrengen werden als negatieve punten naar voren gebracht. Slechts 4 personen zagen voordelen m.n. bij het uitlezen van de injectaten.

### 4.2.3 Oormerken

Door 21 medewerkers werden bij vleeskalveren, vleesstieren, melk- en zoogkoeien en bij behorend jongvee elektronische oormerken aangebracht. Het aantal aangebrachte oormerken per persoon varieerde; 6 personen hebben minder dan 500, 6 personen 500 à 1000, 6 personen 1000 à 2000 en 3 personen meer dan 2000 elektronische oormerken aangebracht.

Het aanbrengen van oormerken bij grote runderen werd meestal door één persoon uitgevoerd. Bij de kalveren werd vaak met twee personen gewerkt waarbij één persoon de kop vasthield en de ander het oormerk aanbracht. Het hermerken werd meestal door één persoon uitgevoerd. De gebruikte tang werkte gemakkelijk en was bij de meeste medewerkers bekend, omdat het een gemodificeerde I&R oormerk tang is.

Het elektronische oormerk moest naast een regulier I&R merk worden aangebracht. In een aantal gevallen gaf dat problemen met geïrriteerde dikke oren. Om die reden werden een aantal elektronische oormerken uitgeknipt. Een aantal mensen was van mening dat het mannelijk deel tekort was en ook had men het idee dat de huid niet goed afgesneden werd bij het aanbrengen, wat ontstekingen kan veroorzaken.

Een aantal problemen werd veroorzaakt doordat het elektronische oormerk niet op de juiste plaats in het oor aangebracht kon worden, omdat daar reeds het I&R merk zat. De vorm van het gebruikte mannelijk deel, rond, veroorzaakt ook meer irritatie dan een regulier merk dat wat smaller is.

Voordelen van de elektronische oormerken zijn:

- makkelijker uit te lezen dan de huidige oormerken
- goede zichtbaarheid
- goed aan te brengen bij jonge kalveren
- de veehouder is bekend met het systeem
- ook voor andere doeleinden te gebruiken zoals automatische krachtvoerverstrekking en bij de melkcontrole.

Een nadeel is door de externe aanwezigheid de fraudegevoeligheid. In de aanloop van het IDEA project en tijdens het project is duidelijk zichtbaar geweest dat de leveranciers van elektronische oormerken zich deze eis realiseren. Voorheen werden elektronische oormerken vooral binnen bedrijfsprocessen toegepast, waarbij hergebruik soms zelfs wenselijk is. De in het Nederlandse IDEA project gebruikte elektronische oormerken zijn een fraudebestendig type waarbij in het vrouwelijk deel van het oormerk de punt van het

mannelijk deel niet meer vrij toegankelijk is en scheiding van beide delen zonder beschadiging van het oormerk uitgesloten lijkt. Geconcludeerd kan worden dat de fabrikanten van elektronische oormerken in staat zijn oormerken te maken die voldoende fraudebestendig zijn.

Een duurproef zal inzicht moeten geven in de levensduur en het verlies. De looptijd van het IDEA project is daar te kort voor. De meeste verliezen van de I&R merken treden pas na 1,5 jaar op.

Geconcludeerd wordt dat het aanbrengen van elektronische oormerken bij jonge kalveren een praktijk is die goed aansluit bij de gangbare praktijk.

#### 4.2.4 Bolussen

Door 19 medewerkers werden bij vleeskalveren, vleesstieren, melk- en zoogkoeien en bij behorend jongvee bolussen met transponders aangebracht. Het aantal aangebrachte bolussen per persoon varieerde: 5 personen hebben minder dan 500, 5 personen 500 à 1000, 5 personen 1000 à 2000 en 4 personen meer dan 2000 elektronische bolussen aangebracht.

In de meeste gevallen werd met twee personen gewerkt, waarbij één persoon het dier vasthield en de ander de bolus inbracht. Het hermerken werd meestal om praktische redenen door één persoon uit gevoerd. Het inbrengen van bolussen met een bolusinbrenger gaat eigenlijk bij oudere dieren zonder problemen. Dit in tegenstelling tot het inbrengen bij jonge kalveren op de vleeskalveren- en melkveebedrijven. Aan de medewerkers is gevraagd of zij problemen hadden met het inbrengen van een bolus en in hoeveel gevallen er hulp van een dierenarts ingeroepen is omdat een bolus in de slokdarm bleef steken. In tabel 20 staan de problemen gerubriceerd per merk bolus. Tevens staat erbij vermeld in hoeveel gevallen de hulp van een dierenarts is ingeroepen. Ook zijn er een aantal dieren gestorven, direct na het aanbrengen van de bolussen, waarbij de hulp van de dierenarts te laat kwam. Een aantal medewerkers bracht de bolus niet aan als het moeilijk ging. Hoeveel dieren dat betreft is niet meer te achterhalen. Daarnaast is bij een aantal dieren euthanasie toegepast, omdat de bolus nog in de slokdarm zat of omdat de slokdarm ernstig beschadigd was. In totaal is dat bij 9 dieren het geval geweest. Ook zijn er een aantal kalveren om het leven gekomen direct na het inbrengen van een bolus.

Geconcludeerd wordt dat het aanbrengen van een bolus bij jonge dieren soms problematisch is. De combinatie van een dikke bolus en een smalle slokdarm heeft bij enkele kalveren tot verstikking of verwonding geleid.



**Tabel 20.** Per type bolus, het aantal medewerkers dat problemen heeft geconstateerd bij het inbrengen van bolussen, alsmede het aantal ernstige incidenten waarbij een dierenarts werd ingeschakeld en het aantal dode kalveren als gevolg van het inbrengen van een bolus.

	Inbrengproblemen (n medewerkers)		Ernstige incidenten (n kalveren)	
	nee	ja	dierenarts	dood
A	10	8	4	1
B	7	10	17	6
C	9	9	2	1

De medewerkers vonden bolus type A te dik en te stroef. De bolus van type B gaf minder problemen omdat deze dunner en gladder is. De bolus van type C vindt men voor kleine kalfjes te lang en kan door grote runderen worden kapot gebeten wat verwondingen aan de tong tot gevolg kan hebben.

Voor het inbrengen van de bolussen werden inbrengers, ook wel aangeduid als ‘bolus-schieters’ gebruikt. Voor de bolussen van type A en B waren er twee typen applicatoren: één voor kalveren en één voor oudere dieren. Voor de bolussen van type C waren er drie typen applicatoren: één voor zeer jonge kalveren (de sonde); één voor wat oudere kalveren en één voor oudere runderen. Aan de gebruikers is een oordeel over de inbrengers gevraagd. In tabel 21 staan de oordelen weergegeven Van de 19 personen die bolussen aangebracht hebben, zijn er 9 personen die consequent de bolusinbrenger van de bijbehorende bolus hebben gebruikt. De leverancier van bolus type A heeft tijdens de proef nog modificaties doorgevoerd aan de inbrengers. De mening over de laatste versie van leverancier A staat in de tabel vermeld.

De kleine applicatoren geleverd door leveranciers B en C werden niet tot matig geschikt voor jonge kalveren bevonden omdat de bolus te vaak werd opgegeven. Het mondstuk van de grote inbrenger van leverancier C werd te snel ruw en kan beschadigen in de slokdarm veroorzaken.

De applicatoren groot en klein van leverancier A werden geschikt geacht voor volwassen dieren; de kleine werd niet geschikt geacht voor jonge kalveren. Door de vorm van de handgreep heeft men bij deze bolusinbrenger geen gevoel wat er gebeurt in de slokdarm. De sonde werd geschikt geacht voor jonge kalveren. Er zijn zowel bolussen van type C als bolussen van leveranciers A en B met deze sonde aangebracht (tabel 22). Bij met name de vleeskalveren zijn het merendeel van de A en C bolussen met de sonde ingebracht en zelfs een aantal bolussen van type B. De slang van de sonde is kwetsbaar en dient van een deugdelijker materiaal gemaakt te worden.

**Tabel 21.** Per type bolusapplicator, het aantal medewerkers dat de betreffende inbrenger als goed, matig of slecht beoordeelde voor kalf en voor koe, alsmede het aantal medewerkers dat de betreffende applicator niet gebruikt heeft.

	Goed		Matig		Slecht		Niet gebruikt		Totaal	
	kalf	koe	kalf	koe	kalf	koe	kalf	koe	kalf	koe
A groot	3	10	2	0	5	1	5	3	15	14
A klein	2	5	7	0	3	2	4	3	16	10
B lang	2	7	2	0	4	0	8	5	16	12
B kort	2	6	2	1	7	1	5	4	16	12
C groot	2	10	2	0	6	0	3	0	13	10
C klein	3	3	5	0	5	0	2	4	15	7
C sonde	6	2	4	0	0	0	5	8	15	10

<sup>1</sup>Kalf: zowel fok- als vleeskalveren

**Tabel 22.** Per type bolus, het aantal medewerkers dat bij probleemgevallen de sonde heeft gebruikt en het aantal medewerkers dat altijd de sonde heeft gebruikt bij jonge kalveren.

	Bij probleemgevallen	Altijd
A	3	5
B	2	4
C	2	8

De volgende punten werden door de mensen naar voren gebracht over het gebruik van bolussen als vervanger van de huidige I&R merken:

- bolussen zijn met name bij jonge kalveren (< 1 week) moeilijk aan te brengen. De bolus inbrengen met een sonde is een oplossing voor dit probleem of de bolus dunner uitvoeren.
- het verlies van bolussen bij jonge kalveren vindt men groot. Men vraagt zich af in welk deel van het maagstelsel (pens, netmaag, boekmaag of lebmaag) de bolus bij jonge kalveren terechtkomt.
- de inbrengers moeten verbeterd en diervriendelijker worden.
- bij oudere dieren wordt het uitlezen van de bolussen met de gebruikte readers als lastig ervaren. Een nadeel van het gebruik van bolussen is dat de visuele controle ontbreekt en er dus geen 100% bewijs te leveren is of de bolus er nog inzit of dat deze niet meer functioneert.

Het is de medewerkers opgevallen dat de veehouders niet negatief staan tegenover het gebruik van bolussen.

#### 4.2.4.1 Readers

De gebruikte readers in het IDEA project zijn voorzien van een nogal uitgebreid vragenprogramma. Dit om zoveel mogelijk informatie via dit ene medium vast te kunnen leggen, vanwege de vereiste uniformiteit in de verzameling van gegevens en om te voldoen aan de gedetailleerde eisen van het EU-project. Het uitgebreide vragenprogramma in de reader werd als lastig ervaren omdat veelal een zelfde antwoord gegeven moest worden.

Daarnaast zijn er nogal wat problemen met de apparatuur geweest wat extra inspanning en tijd heeft gekost.

Aan de medewerkers is gevraagd hoeveel extra tijd deze problemen hebben gekost en hoe vaak men een lezing opnieuw heeft moeten uitvoeren. De extra tijd die nodig was omdat de readers slecht functioneerden wordt geschat op enkele uren tot 50 % extra tijd op met name de grote bedrijven. In 36 gevallen heeft men de lezingen zelfs compleet opnieuw moeten uitvoeren.

Het lezen van met name bolussen bij oudere dieren werd als lastig ervaren. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het beperkte bereik (antenne) van de reader. Oormerken en injectaten zijn gemakkelijk uit te lezen, je weet waar ze zitten. De meeste medewerkers vinden de uitleesafstand van de antenne te gering. Daardoor moet je te dicht bij de dieren komen wat bij vleesstieren tot gevaarlijke situaties kan leiden.

#### 4.2.4.2 Algemeen

Aan de medewerkers is gevraagd hoe zij het gevonden hebben om aan dit project mee te werken en hoe zij het gebruik van de verschillende middelen en apparatuur gevonden hebben.

Ondanks dat de mensen weinig ervaring hadden met het gebruik van een laptop om gegevens te verzamelen is na een wat moeizame start het geheel verder goed verlopen. Men heeft het als prettig ervaren om aan het IDEA project mee te mogen werken. De medewerking van de vleeskalverenhouders vond men minimaal. De hulp van de vleesvee- en melkveehouders was voldoende. De readers veroorzaakten nogal eens ergernis. Het vele intoetsen werd als minder aangenaam ervaren. Het eerste kalf dat je in moet voeren van een koppel vraagt 25 maal een cijfer intoetsen; de volgende dieren elke keer 15 aanslagen. “Als je dan 800-1000 dieren op een dag van een EIM moet voorzien, kun je je voorstellen hoe je vingers ‘s avonds aanvoelen”.

### 4.3 Materiaal

#### Bolusapplicatie

Er zijn 3 typen bolussen (A, B en C) ingebracht. Bij elk type is door de leverancier een bijbehorend type applicator geleverd. De applicatoren van 2 leveranciers gaven geen vermeldenswaardige problemen; die van de derde leverancier bleken echter tijdens de instructie van veldmedewerkers zowel ergonomisch als qua slijtvastheid niet te voldoen. Daarom werd voor de instructie van veehouders door de leverancier een ander type applicator geleverd. Deze applicator leidde echter tot beschadigingen in keel en slokdarm van de dieren (doordat het mondstuk te scherpe uiteinden had en de kunststof coating beschadigd werd door de tanden van kalveren en daarna ook scherpe uitsteeksels vertoonde). De leverancier heeft naar aanleiding hiervan aangepaste applicatoren geleverd. Ook

die zijn later op initiatief van de leverancier vervangen door een verbeterde versie. De halve lengte van de bolus wordt nu ingeklemd in de applicatormond; de andere helft steekt, met de afgeronde topzijde, voor de applicatormond uit. Hierdoor kan de applicatormond minder snel de keel of slokdarm beschadigen.

Geconcludeerd wordt dat applicatoren van bolussen ontworpen dienen te worden op diervriendelijke toepassing. Een applicatie sonde gaf bij jonge dieren geen problemen.

#### Kalveren met te smalle slokdarm

Bij enkele kalveren is de bolusapplicatie vroegtijdig gestaakt omdat de bolus niet in de slokdarm leek te passen. Daarna is geconcludeerd dat bij kalveren waarbij applicatie niet meteen lukt, geen herhaalde pogingen meer gedaan werden. In enkele gevallen werd namelijk acute ademnood veroorzaakt doordat de luchtpijp dichtgedrukt werd door de bolus die in de slokdarm bleef steken. De bolus werd dan via de buitenzijde van de hals naar de pens of naar de bek gemasseerd. Vermoedelijk is de slokdarm bij sommige jonge kalveren, wellicht samenhangend met het ras, te smal om de bolus te laten passeren. De diameter van de bolus van B is 21,0 mm; die van A 19,5 mm en die van C 20,0 mm.

Hoe groter de diameter van de bolus is, hoe groter het risico dat deze in de *oesophagus* blijft steken. Ook de vorm, lengte en het gewicht en de gewichtsverdeling binnen de bolus kunnen de kans op blijven steken in de slokdarm mede bepalen.

#### Handreaders

Het uitlezen van kalveren van een half jaar blijkt zowel bij groepshuisvesting als bij individuele huisvesting bemoeilijkt te worden door de geringe leesafstand van de readerantenne. Het dier moet zeer dicht benaderd worden en schrikt dan waardoor het vlucht en een nieuwe lees poging noodzakelijk is. Hierdoor kost dit meer tijd.

Als bij oudere dieren, met een ontwikkelde pens, een bolus wordt ingebracht, kan deze veelal pas na een half uur uitgelezen worden. Dit omdat de bolus aanvankelijk in de pens zwerft en de leesafstand van de antenne niet de hele omvang van de pens kan bereiken. Bij het uitlezen van oormerken en injectaten vormt de leesafstand van de antenne geen probleem.

Er zijn veel handreaders met technische problemen voor reparatie aangeboden. Circa 15% van de readers die zijn ingezet, werkten reeds bij aanvang niet. Circa 30% van de readers vertoonde nadien hardware problemen. De tussenpersoon van leverancier B in Nederland heeft steeds zijn uiterste best gedaan om snelle vervanging en reparatie te realiseren. Veldmedewerkers dienden steeds readers in reserve mee te nemen om de continuïteit te bevorderen.

De software van de readers is enkele malen aangepast. Er hebben zich diverse problemen met deze software voorgedaan. Dit heeft ook geresulteerd in onvolledige, onjuiste en verloren gegane lezingen.

De algemene indruk van de gebruikte reader was dat het een prototype was, dat nog niet praktijkrijp was.

#### Slachthuis

De geplande realisatie van uitleesapparatuur in de slachterijen verliep niet volgens planning. Dit omdat de vereiste leesprestaties in een eerste pilot onvoldoende bleken hoewel de betreffende uitleesunit het binnen IDEA vereiste testcertificaat van het Joint Research Centre te Ispra had. Een tweede pilot met apparatuur van een andere leverancier heeft goede resultaten opgeleverd. Een viertal slachterijen is met deze apparatuur uitgerust. De betreffende apparatuur is echter nog niet door Ispra gecertificeerd.

#### Nummering

Bij een levering van bolussen zijn door een fabrikant een aantal bolussen geleverd met identieke nummers met nummers uit een vorige levering.

#### ISO standaard

De readers die gebruikt zijn in het IDEA project waren ISO readers die beide typen identificatiemiddelen uit konden lezen. Hiervoor zijn handreaders van leverancier B gebruikt en in slachterijen stationaire readers van een leverancier die geen identificatiemiddelen heeft geleverd. Er zijn geen uitleesproblemen geweest.



## 5 Discussie

### 5.1 Injectaten

Het inbrengen van injectaten bij jonge kalveren door de veehouders blijkt in de praktijk moeizaam te gaan. Bij jonge kalveren, zijn twee personen nodig om een injectaat correct aan te brengen. Om die reden zijn een aantal veehouders afgehaakt, omdat ze niet voldoende mensen beschikbaar hadden. Op een aantal bedrijven zijn er bij dieren met een injectaat ontstekingen van de injectieplaats geconstateerd. Een enkel injectaat is daardoor uitgezweerd of verwijderd. Het verlies van injectaten in de eerste weken na aanbrengen is tamelijk hoog, ca. 4%. Het is niet geheel duidelijk waar dit door wordt veroorzaakt.

Het terugwinnen van de injectaten in het slachthuis is problematisch. Enerzijds komt dit doordat je niet weet waar het injectaat zich in het oor bevindt, anderzijds kan door het te diep inbrengen het injectaat zich buiten het oor bevinden. Om zeker te zijn dat er geen injectaten in het karkas achterbleven werd een extra controle met een scanner aan het einde van slachtlijn uitgevoerd.

### 5.2 Bolussen

Het inbrengen van bolussen gaat de meeste veehouders goed af. Het is een aantal keren voorgekomen dat een bolus in de slokdarm bleef steken en dat een dierenarts er aan te pas moest komen om de bolus in de pens te brengen. Er zijn zeven kalveren gestorven tijdens of korte tijd na het inbrengen van een bolus. Door sectie van deze dieren is vastgesteld dat het inbrengen van een bolus de doodsoorzaak was. Het verlies van de bolussen is beperkt, circa 1%.

Het terugwinnen van bolussen in de kalverenslachterijen is goed uit te voeren, maar vraagt een aantal extra handelingen bij de verwerking van de magen. Bij de grote runderen worden de pensen steeds minder verwerkt en komen de bolussen in het destructie proces terecht. In hoeverre ze daar problemen opleveren is nog niet bekend.

### 5.3 Oormerken

Oormerken met transponders geven geen problemen met het aanbrengen, tenslotte brengen de veehouders al jaren de I&R oormerken zelf bij hun dieren aan.

Omdat het elektronisch oormerk naast het I&R oormerk aangebracht moest worden zijn er op een aantal bedrijven in het begin van de proef problemen geweest met verdikte oren. Dit kwam omdat het oormerk niet op de juiste plaats aangebracht kon worden. Door de

elektronische oormerken lager in het oor aan te brengen konden deze problemen voorkomen worden.

De oormerken zijn in de slachtlijn gemakkelijk te verwijderen en uit te lezen en vraagt eigenlijk geen extra werk.

## 5.4 Lezingen

Het uitlezen van injectaten en oormerken met transponders op de veebedrijven en slachterijen gaat goed, je weet waar deze middelen in het dier zitten. Voor bolussen is dat niet het geval, met name bij oudere dieren is het soms lastig de bolus direct na het inbrengen in de pens uit te lezen. Na een dag als de bolus in de netmaag zit gaat het uitlezen sneller. Op de volgende tijdstippen vinden er lezingen van de identificatie- middelen plaats, te weten: voor het aanbrengen en direct na het aanbrengen, na één dag, na één week en na een maand en na zeven maanden en bij aan- en afvoer van dieren.

Bij de keuze uit ISO identificatiemiddelen hoeft men zich niet te beperken tot een specifiek product. Er is uitleesapparatuur beschikbaar dat ook in slachtlijnen goede resultaten geeft. Deze apparatuur is nog niet goedgekeurd door het Gemeenschappelijk Onderzoeks Centrum van de EU.

De testprotocollen, zoals door het Gemeenschappelijk Onderzoekscentrum van de EU in Ispra gebruikt, voldoen niet. Ze moeten worden uitgebreid met testen gericht op functioneren onder praktische omstandigheden, zoals aanwezigheid van elektronische ruis in slachterijen en bestandheid tegen schokken en stoten op het veehouderijbedrijf.

De grondgedachte bij aanvang van het IDEA project was dat de technologie gereed zou zijn voor praktijktoepassing van elektronische identificatie. In de loop van het project heeft een verdere uitontwikkeling plaatsgevonden. De technische onvolkomenheden werkten verstrend op de projectvoortgang en resultaatverzameling.

Voor een goed werkend Identificatie- en Registratiesysteem is een 100% betrouwbaarheid onder praktijkomstandigheden noodzakelijk.

Door gemakkelijk aanbrengen, lage verliezen en de mogelijkheid om het identificatiemiddel handmatig af te lezen in situaties waarin elektronisch aflezen niet gaat, hebben elektronische oormerken de potentie om onderdeel te vormen van praktisch Identificatie- en Registratiesysteem dat in de hele keten van geboortebedrijf tot en met slachterij voldoet.



## 6 Conclusies

### 6.1 Conclusies uit project

Het aanbrengen van injectaten door veehouders levert veel problemen op. Er moet uiterst nauwkeurig gewerkt worden en er moeten meerdere personen assisteren. Onder praktijkomstandigheden met levende dieren is hieraan moeilijk te voldoen.

Het aanbrengen van een bolus is bij jonge dieren soms problematisch. De combinatie van een dikke bolus en een smalle slokdarm heeft bij enkele kalveren tot verstikking of verwonding geleid.

Fabrikanten van elektronische oormerken zijn in staat oormerken te maken die voldoende fraudebestendig zijn.

Het aanbrengen van elektronische oormerken bij jonge kalveren is een praktijk die goed aansluit bij de gangbare praktijk.

Applicatoren van bolussen dienen ontworpen te worden op diervriendelijke toepassing. Een applicatie sonde gaf bij jonge dieren geen problemen.

Het verlies van elektronische identificatiemiddelen was laag bij elektronische oormerken (0,2 %) en hoog bij injectaten (4,1%). Bij bolussen is een verlies van 1,2% geconstateerd. Het bolusverlies was bij vleeskalveren (1,6%) wat hoger dan bij andere diercategorieën.

Bij gebruik van een bolus of injectaat is een extern oormerk nodig om, in situaties waarin elektronisch aflezen niet gaat, de identiteit van het dier altijd vast te kunnen stellen.

Injectaten raken in het slachtproces regelmatig beschadigd, waardoor niet alle teruggewonnen injectaten nog elektronisch uit te lezen zijn.

### 6.2 Conclusies ten aanzien van vervolgstappen

Bij de keuze uit ISO identificatiemiddelen hoeft men zich niet te beperken tot een specifiek product. Er is uitleesapparatuur beschikbaar dat ook in slachtlijnen goede resultaten geeft. Deze apparatuur is nog niet goedgekeurd door het Gemeenschappelijk Onderzoeks Centrum van de EU.

De testprotocollen, zoals door het Gemeenschappelijk Onderzoeks Centrum van de EU in Ispra gebruikt, voldoen niet. Ze moeten worden uitgebreid met testen gericht op functioneren onder praktische omstandigheden, zoals aanwezigheid van elektronische ruis in slachterijen en bestandheid tegen schokken en stoten op het veehouderijbedrijf.

De grondgedachte bij aanvang van het IDEA project was dat de technologie gereed zou zijn voor praktijktoepassing van elektronische identificatie. In de loop van het project heeft een verdere uitontwikkeling plaatsgevonden. De technische onvolkomenheden werkten verstorend op de projectvoortgang en resultaatverzameling.

Voor een goed werkend Identificatie- en Registratiesysteem is een 100% betrouwbaarheid onder praktijkomstandigheden noodzakelijk.

Door gemakkelijk aanbrengen, lage verliezen en de mogelijkheid om het identificatiemiddel handmatig af te lezen in situaties waarin elektronisch aflezen niet gaat, hebben elektronische oormerken de potentie om onderdeel te vormen van praktisch Identificatie- en Registratiesysteem dat in de hele keten van geboortebedrijf tot en met slachterij voldoet.

## 7 Uitgebreide samenvatting

Voor het vaststellen van de identiteit van dieren biedt een elektronisch identificatiemiddel (EIM) voordelen:

- Het is automatisch uit te lezen, wat leidt tot arbeidsbesparing.
- De kans op foute uitlezing is kleiner dan bij manuele uitlezing.
- Het plegen van fraude kan lastiger worden.

Dit verslag geeft op basis van een grote veldproef aan wat de invoering van elektronische identificatie bij runderen onder Nederlandse omstandigheden kan betekenen. Deze proef is mogelijk gemaakt door gezamenlijke financiering vanuit overheid (LNV) en bedrijfsleven (PVE, PZ en CR-Delta) en een subsidie van de Europese Unie. De uitvoering is mogelijk gemaakt door een nauwe samenwerking tussen een aantal veehouders en slachters en de uitvoerende organisaties CR-Delta, Gezondheidsdienst voor Dieren, ID en IMAG.

In een grootschalige praktijkproef 'IDEA' genaamd (**ID**entification **E**lectronique des **A**nimaux), zijn in de EU totaal circa één miljoen dieren uitgerust met elektronische identificatiemiddelen. In het Nederlandse onderdeel van het project zijn 80.000 dieren betrokken. Op circa 170 melkveebedrijven, 25 zoogkoeienbedrijven, 135 vleeskalverenbedrijven en 35 vleesstierenbedrijven zijn elektronische identificatiemiddelen aangebracht. De deelnemende bedrijven liggen verspreid over heel Nederland. Hiermee is een goede dwarsdoorsnede verkregen van de ervaringen en problemen betreffende elektronische identificatie in de praktijk van de melkvee-, roodvlees- en vleeskalverenhouderij.

### 7.1 De praktijktest

Met de praktijktest wordt ervaring opgedaan met de meest voor de hand liggende toekomstsituatie: de boer verzorgt zelf het aanbrengen van de elektronische identificatiemiddelen aan zijn dieren. Enkele honderden kalveren zijn op de melkveebedrijven waar ze werden geboren, door de veehouder voorzien van elektronische identificatiemiddelen: een injectaat in het oor of een bolus in de maag. De stierkalveren die voorzien werden van een injectaat zijn gevolgd van geboorte tot slacht. Daarnaast zijn dieren op een aantal vleeskalveren-, zoogkoeien- en vleesstierenbedrijven van elektronische identificatie voorzien. De betreffende dieren worden gevolgd vanaf het moment van het aanbrengen van het elektronisch identificatiemiddel tot aan de slachterij. De meeste identificatiemiddelen zijn door projectmedewerkers ingebracht op de deelnemende bedrijven, om snel een betrekkelijk groot aantal dieren in het project op te nemen.

De volgende identificatiemiddelen zijn in het Nederlands onderzoek toegepast:

12.000 injectaten

34.000 elektronische oormerken

10.000 bolussen type (A)

10.000 bolussen type (B)

14.000 bolussen type (C).

## 7.2 Gemerkte dieren op veehouderijbedrijven

Bij de opzet van het IDEA project ging men uit van een aantal diercategorieën, namelijk melk- en zoogkoeien met bijbehorend jongvee, vleeskalveren en vleesstieren.

Dieren die mogelijk aan het einde van het project nog in leven zouden zijn, werden niet voorzien van een injectaat, maar uitsluitend van een bolus, of een elektronisch oormerk. Alle dieren met elektronische identificatie kregen een labeltje met de tekst “*electronique*” in tenminste één van de reguliere oormerken. Kalveren voorzien van een injectaat kregen een driehoekig gat in het reguliere oormerk. De dieren bleven naast de elektronische identificatie ook opgenomen in het reguliere I&R systeem en gemerkt op traditionele wijze. Op de deelnemende bedrijven werd een handreader gebruikt voor het uitlezen van de elektronische identificatiemiddelen. Een aantal slachterijen in Nederland werd voorzien van uitleesapparatuur voor het automatisch uitlezen van de elektronische identificatiemiddelen.

Door verschillende oorzaken zijn de beoogde aantallen voor sommige diercategorieën niet gehaald. In tabel A staat de geplande en gerealiseerde verdeling van identificatiemiddelen per diercategorie.

**Tabel A.** Geplande en gerealiseerde verdeling van elektronische identificatiemiddelen per diercategorie.

	Oormerk		Injectaat		Bolus	
	gepland	gerealiseerd	gepland	gerealiseerd	gepland	gerealiseerd
Melk- en zoogkoeien	15000	12604			11850	8897
Nuchtere vaarskalveren					3150	392
Nuchtere stierkalveren			2100	534		
2 weken oude vleeskalveren			9900			
Vleeskalveren (> 2 weken)	14650	17823		10267	13375	21208
Vleesstieren	4350	1799			5625	2156
<b>Totaal</b>	<b>34000</b>	<b>32226</b>	<b>12000</b>	<b>10801</b>	<b>34000</b>	<b>32653</b>

Het geplande aantal dieren per categorie wijkt af van het gerealiseerd aantal. Dit wordt veroorzaakt door de problemen die veehouders hebben met het aanbrengen van injectaten en bolussen met name bij nuchtere kalveren.

Het aantal vleesstierenbedrijven is de laatste jaren aanzienlijk teruggelopen. Daardoor waren onvoldoende stieren beschikbaar om van oormerken te worden voorzien. Door

meer vleeskalveren van een oormerk te voorzien is wel het geplande aantal oormerken ingebracht.

### **7.3 Uitlezen**

In het IDEA project zijn de identificatiemiddelen voor en na het aanbrengen, na een dag, een week en een maand, na zeven maanden en bij afvoer van de dieren met een hand-reader uitgelezen. Bij injectaten en oormerken is de positie van het EIM bekend. Bij de bolus is dit niet zo, bij volwassen dieren bemoeilijkt dat een snelle lezing. Wanneer de bolus éénmaal in de netmaag zit is deze ook bij volwassen runderen goed uit te lezen. Indien een dier niet elektronisch kon worden uitgelezen werd via de elektronische code (opdruk op elektronisch oormerk) of de I&R code (bij bolus en injectaat) van het betreffende dier de reden in de reader vastgelegd. Op deze wijze konden wij het aantal succesvolle lezingen vaststellen.

Opvallend is dat bij melk- en zoogkoeien het uitlezen van de bolussen bij het afleveren minder succesvol verloopt dan bij de vleeskalveren. Dit verschil kan worden verklaard doordat bij de vleeskalveren het uitlezen gemakkelijker gaat omdat vleeskalveren een kleinere maag hebben dan de grotere runderen. Opvallend is ook dat bij de grotere runderen bolus C een hoger percentage succesvolle lezingen laat zien. Deze bolus is voorzien van een FDX transponder die een groter leesbereik heeft.

Als op een vleesstierenbedrijf geen behandelrace aanwezig was, zijn om veiligheidsredenen de zeven maands- en afvoerlezingen niet uitgevoerd.

Getracht is om met een verlengde antenne te werken. Bij oormerken lukt dat nog, maar voor het uitlezen van bolussen is dit geen oplossing. Er zijn een aantal van deze antennes compleet in stukken geslagen door de stieren.

### **7.4 Hermerken**

Bij de controlelezingen worden de dieren gehermerkt als het EIM niet is te lezen. De dieren kunnen het EIM verloren hebben of het EIM werkt niet meer. Bij de oormerken is te constateren dat het EIM niet meer aanwezig is. Bij bolussen en injectaten is dat niet vast te stellen. We kunnen ervan uitgaan dat in de meeste gevallen waarbij het EIM niet te lezen is dit verloren is. In de gevallen waarbij het EIM werkelijk is teruggevonden wordt dit als verlies aangemerkt. In tabel B staan de verliespercentages met reden en per diercategorie.

**Tabel B.** Het verliespercentage totaal en opgesplitst per reden, per diercategorie en per identificatiemiddel.

Diercategorie	Totaal	Oormerk	Injectaat	Bolus
Totaal	75680	32226	10801	32653
totaal verlies (%)	1,21	0,20	4,10	1,24
niet gelezen (%)		0,01	1,42	0,77
verlies (%)		0,01	1,31	0,07
geen reden (%)		0,16	1,38	0,40
Vleeskalveren	49027	17823	9996	21208
totaal verlies (%)	1,69	0,25	4,43	1,60
niet gelezen (%)		0,01	1,53	1,19
verlies (%)		0,00	1,41	0,11
geen reden (%)		0,25	1,49	0,30
Zoogkoeien	2239	1275	0	964
totaal verlies (%)	3,08	0,78		6,12
geen reden (%)		0,78		6,12
Melkvee	20188	11329	534	8325
totaal verlies (%)	0,05	0,06	0,00	0,04
niet gelezen (%)		0,009	0,00	0,012
verlies (%)		0,026	0,00	0,000
geen reden (%)		0,026	0,00	0,024
Vleesstieren	4226	1799	271	2156
totaal verlies (%)	0,17	0,11	0,00	0,23
geen reden (%)		0,111	0,000	0,232

## 7.5 Slachterijen

In eerste instantie was het de bedoeling om acht slachterijen uit te rusten met uitleesapparatuur. Vanwege het niet op tijd beschikbaar zijn van voldoende antennes en readers is besloten om twee kalver- en twee runderslachterijen uit te rusten met deze apparatuur. In tabel C staat het aantal lezingen en het percentage succesvolle lezingen per type EIM van de twee kalverslachterijen vermeld. De beschikbare lezingen van het aantal vleesstieren, melk- en zoogkoeien die geslacht zijn, zijn te gering om hier een kwantitatief overzicht van te geven.

**Tabel C.** Aantal lezingen (n) bij binnenkomst en bij het terugwinnen van de EIM en het percentage succesvolle lezingen (% succ.) per type EIM in de twee kalverslachterijen

Lezing	Bij binnenkomst		Bij terugwinnen EIM	
	n	% succ.	n	% succ.
Oormerk	7438	98,1	7264	98,9
Injectaat	3942	89,8	3262	51,6
Bolus	12579	95,4	12567	96,3
Bolus A	5042	89,6	5098	94,1
Bolus B	2977	97,0	3468	98,7
Bolus C	4560	99,6	4001	96,1

Opvallend is het lager succesvol uitleespercentage van bolus type A en de injectaten bij de automatische lezing bij binnenkomst van de dieren. Het terugwinnen en uitlezen van injectaten vraagt een extra inzet van het slachthuispersoneel. De oren met injectaat moes-

ten worden verwijderd en voor de antennes worden gehouden. Tevens treedt in het slachtproces verlies op van te diep ingebrachte injectaten, o.a. bij het hoorntjes kappen, bij het afsnijden van de kop en oren en het onthuiden.

## 7.6 Ervaringen veehouders

Door de Nederlandse veehouders werden de EIM gedeeltelijk zelf ingebracht. In de andere landen die participeerden in het EU project IDEA worden de EIM uitsluitend door gespecialiseerde medewerkers van het project ingebracht. Onder de huidige regelgeving brengen veehouders in Nederland vrijwel alle identificatiemiddelen (conventionele oormerken) bij hun dieren zelf aan. Het is dus van bijzonder belang om te weten wat de ervaringen zijn van de deelnemende groep veehouders. Daartoe werden enquêtes gehouden.

Voor de enquêtes werd een vragenlijst opgesteld door de IDEA werkgroep “uitvoerders”. De enquête werd twee keer uitgevoerd. Een eerste enquête werd uitgevoerd in de periode van november 1999 t/m juli 2000 (beginfase proef). De tweede enquête werd uitgevoerd in de periode van augustus t/m december 2000 (eindfase proef).

De enquêtes werden uitgevoerd door medewerkers van CR-Delta op melkvee-, zoogkoeien- en roodvleesbedrijven die voldoende ervaring hadden opgedaan met het in- of aanbrengen van EIM. Op vleeskalverenbedrijven werden geen enquêtes gehouden omdat de EIM daar uitsluitend door medewerkers van CR-Delta in- of aangebracht werden. De enquêtegegevens werden verwerkt door de GD.

De resultaten van de eerste en de tweede enquête worden hierna naast elkaar beschreven. De eerste enquête werd bij 95 veehouders gehouden; de tweede enquête bij 104 veehouders. De geënquêteerde roodvleesbedrijven lagen uitsluitend in Midden-Nederland. De melkvee- en zoogkoeienbedrijven lagen door heel Nederland verspreid. Er werden vooral door melkveehouders EIM ingebracht.

In tabel D is per diercategorie het gemiddelde beoordelingscijfer weergegeven dat de veehouders gaven voor hun ervaringen met het inbrengen van de verschillende EIM. Bij de eerste enquête, bij de aanvang van de proef, was de respons 100%; bij de tweede enquête, ca. een jaar na de start, was de respons 70%.

**Tabel D.** Per diercategorie het gemiddelde beoordelingscijfer voor het inbrengen van de verschillende EIM in enquête 1 en 2 en het aantal betrokken bedrijven (n bedr.)

	Enquête 1		Enquête 2	
	gemiddeld	n bedrijven.	gemiddeld	n bedrijven
Bolus				
nuka's	5,8	36	7,5	27
Jongvee	7,6	18	7,9	14
melkvee	7,8	17	8,1	11
Zoogkoe	7,2	4	6,8	4
Roodvlees	8,4	15	7,6	11
Injectaten				
nuka's	4,2	41	3,8	33
El. Oormerk				
nuka's	8,3	7	8,0	2
jongvee	8,2	9	8,3	11
Melkvee	8,2	15	8,2	21
Zoogkoe	7,3	4	6,7	3

Het inbrengen van de injectaten bij nuka's werd in beide enquêtes met een 4 beoordeeld. De gemiddelde waardering bij de tweede enquête was zelfs nog wat lager dan bij de eerste enquête. Het inbrengen van de bolussen bij nuka's werd in de tweede enquête met een aanzienlijk hoger cijfer beoordeeld dan in de eerste enquête (resp. 7,5 en 5,8). De overige beoordelingen veranderden weinig. Het vertrouwd raken van de veehouder met het inbrengen van de bolus speelt hier zeker een rol. Het aanbrenge van elektronische oormerken kreeg een hoger rapportcijfer dan het inbrengen van een bolus bij dezelfde diercategorie, behalve bij zoogkoeien, waar er nauwelijks verschil tussen beiden was.

Vervolgens werd gevraagd waarom de applicatie van EIM wel of niet gemakkelijk ging. Per bedrijf konden daarbij meerdere opmerkingen gemaakt worden. Enkele van deze opmerkingen zijn:

- veehouders vinden het lastig om met één persoon een injectaat op de juiste plaats aan te brengen;
- veehouders vinden het inbrengen van een injectaat een dieronvriendelijke methode;
- inbrengen van bolussen gaat gemakkelijk als de dieren b.v. in een voerhek vastgezet kunnen worden.
- nuchtere kalveren van een bolus voorzien gaat moeizaam;
- bolus is te dik voor kleine kalveren. De in het IDEA project toegepaste bolussen hadden een diameter van 21, 20, en 19,5 mm. Hoe groter de diameter van de bolus is, hoe groter het risico dat deze in de slokdarm blijft steken. De vorm de lengte, het gewicht en de gewichtsverdeling binnen de bolus kunnen het risico van blijven steken in de slokdarm mede bepalen.

Aan de veehouders is ook gevraagd hoeveel tijd het kostte om een EIM aan te brengen. Een oormerk kon snel ingebracht worden (ca. 0,5-3,0), een bolus inbrengen vergt qua tijd het dubbele, een injectaat vraagt erg veel tijd (ca. 0,5-15). Per type EIM en per diercate-



gorie is door de veehouders weergegeven of er verwondingen tijdens het inbrengen zijn geconstateerd.

Door de veehouders is de aard van de verwondingen gespecificeerd voor die categorieën waarbij tijdens het inbrengen van EIM verwondingen werden geconstateerd. Naast een aantal prikwondjes bij het aanbrengen van een injectaat en enkele uitgescheurde oren bij de oormerken zien we de meeste problemen bij het inbrengen van de bolussen met name bij de nuchtere kalveren. Dit varieert van een keelirritatie tot het blijven vastzitten van de bolus in de keel.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat de nuka's die voorzien werden van een injectaat kort daarna afgevoerd werden om elders als vleeskalf opgezet te worden. Op een aantal vlees -kalveren bedrijven werden ontstekingen aan het oor bij de injectieplaats geconstateerd. Na het aanbrengen van de elektronische oormerken werden bij alle diercategorieën behalve nuka's, door één of meerdere veehouders ontstekingen rondom het oormerk geconstateerd.

## **7.7 Injectaten**

Het inbrengen van injectaten bij jonge kalveren door de veehouders blijkt in de praktijk moeizaam te gaan. Bij jonge kalveren zijn twee personen nodig om een injectaat correct aan te brengen. Een aantal veehouders is afgehaakt, omdat ze niet voldoende mensen beschikbaar hadden. Op een aantal bedrijven zijn bij dieren met een injectaat ontstekingen van de injectieplaats geconstateerd. Een enkel injectaat is daardoor uitgezweerd of verwijderd. Het verlies van injectaten in de eerste weken na aanbrengen is tamelijk hoog, ca. 4%. Het is niet geheel duidelijk waar dit door wordt veroorzaakt.

Het terugwinnen van de injectaten in het slachthuis is problematisch. Enerzijds komt dit doordat je niet weet waar het injectaat zich in het oor bevindt, anderzijds kan door het te diep inbrengen het injectaat zich buiten het oor bevinden. Om zeker te zijn dat er geen injectaten in het karkas achterbleven werd een extra controle met een scanner aan het einde van slachtlijn uitgevoerd.

## **7.8 Bolussen**

Het inbrengen van bolussen gaat de meeste veehouders goed af. Het is een aantal keren voorgekomen dat een bolus in de slokdarm bleef steken en dat een dierenarts er aan te pas moest komen om de bolus in de pens te brengen. Er zijn zeven kalveren gestorven tijdens of korte tijd na het inbrengen van een bolus. Door sectie van deze dieren is vastgesteld dat het inbrengen van een bolus de doodsoorzaak was. Het verlies van de bolussen is beperkt, circa 1%.

Het terugwinnen van bolussen in de kalveren slachterijen is goed uit te voeren, maar vraagt een aantal extra handelingen bij de verwerking van de magen. Bij de grote runderen worden de pensen steeds minder verwerkt en komen de bolussen in het destructieproces terecht. In hoeverre ze daar problemen opleveren is nog niet bekend.

## **7.9 Oormerken**

Oormerken met transponders geven geen problemen met het aanbrengen, tenslotte brengen de veehouders al jaren de I&R oormerken zelf bij hun dieren aan. Omdat het elektronisch oormerk naast het I&R oormerk aangebracht moest worden zijn er op een aantal bedrijven in het begin van de proef problemen geweest met verdikte oren. Dit kwam omdat het oormerk niet op de juiste plaats aangebracht kon worden. Door de elektronische oormerken lager in het oor aan te brengen konden deze problemen voorkomen worden.

De oormerken zijn in de slachtlijn gemakkelijk te verwijderen en uit te lezen en vraagt eigenlijk geen extra werk.

## **7.10 Lezingen**

Het uitlezen van injectaten en oormerken met transponders op de veebedrijven en slachterijen gaat goed, je weet waar deze middelen in het dier zitten. Voor bolussen is dat niet het geval, met name bij oudere dieren is het soms lastig de bolus direct na het inbrengen in de pens uit te lezen. Na een dag als de bolus in de netmaag zit gaat het uitlezen sneller.

## **7.11 Conclusies**

Het aanbrengen van injectaten door veehouders levert veel problemen op. Er moet uiterst nauwkeurig gewerkt worden en er moeten meerdere personen assisteren. Onder praktijkomstandigheden met levende dieren is hieraan moeilijk te voldoen.

Het aanbrengen van een bolus is bij jonge dieren soms problematisch. De combinatie van een dikke bolus en een smalle slokdarm heeft bij enkele kalveren tot verstikking of verwonding geleid.

Fabrikanten van elektronische oormerken zijn in staat oormerken te maken die voldoende fraudebestendig zijn.

Het aanbrengen van elektronische oormerken bij jonge kalveren is een praktijk die goed aansluit bij de gangbare praktijk.

Applicatoren van bolussen dienen ontworpen te worden op diervriendelijke toepassing. Een applicatie sonde gaf bij jonge dieren geen problemen.

Het verlies van elektronische identificatiemiddelen was laag bij elektronische oormerken (0,2 %) en hoog bij injectaten (4,1%). Bij bolussen is een verlies van 1,2% geconstateerd. Het bolusverlies was bij vleeskalveren (1,6%) wat hoger dan bij andere diercategorieën.

Bij gebruik van een bolus of injectaat is een extern oormerk nodig om, in situaties waarin elektronisch aflezen niet gaat, de identiteit van het dier altijd vast te kunnen stellen.

Injectaten raken in het slachtproces regelmatig beschadigd, waardoor niet alle teruggewonnen injectaten nog elektronisch uit te lezen zijn.



## 8 Conclusies ten aanzien van vervolgstappen

Bij de keuze uit ISO identificatiemiddelen hoeft men zich niet te beperken tot een specifiek product. Er is uitleesapparatuur beschikbaar dat ook in slachtlijnen goede resultaten geeft. Deze apparatuur is nog niet goedgekeurd door het Gemeenschappelijk Onderzoekscentrum van de EU.

De testprotocollen, zoals door het Gemeenschappelijk Onderzoekscentrum van de EU in Ispra gebruikt, voldoen niet. Ze moeten worden uitgebreid met testen gericht op functioneren onder praktische omstandigheden, zoals aanwezigheid van elektronische ruis in slachterijen en bestandheid tegen schokken en stoten op het veehouderijbedrijf.

De grondgedachte bij aanvang van het IDEA project was dat de technologie gereed zou zijn voor praktijktoepassing van elektronische identificatie. In de loop van het project heeft een verdere uitontwikkeling plaatsgevonden. De technische onvolkomenheden werkten verstorend op de projectvoortgang en resultaatverzameling. Voor een goed werkend Identificatie- en Registratiesysteem is een 100% betrouwbaarheid onder praktijkomstandigheden noodzakelijk

Door gemakkelijk aanbrengen, lage verliezen en de mogelijkheid om het identificatiemiddel handmatig af te lezen in situaties waarin elektronisch aflezen niet gaat, hebben elektronische oormerken de potentie om onderdeel te vormen van praktisch Identificatie- en Registratiesysteem dat in de hele keten van geboortebedrijf tot en met slachterij voldoet.



# Bijlagen

## Bijlage 1

Vragenlijst voor de medewerkers betreffende gebruikerservaringen IDEA materiaal.

### 1. Injectaten

A. Heb je injectaten ingebracht? Ja/Nee (bij nee ga naar vraag 2)

Aantal injectaten ingebracht ca.

Met hoeveel mensen werd normaliter gewerkt bij het inbrengen van injectaten?

- 1 persoon inbrengen

- 1 persoon kop vasthouden, ander persoon injectaat inbrengen

Idem B maar dan bij het hermerken op dag week maand

- 1 persoon inbrengen

- 1 persoon kop vasthouden, ander persoon injectaat inbrengen

Wat vond je van de gebruikte injector?

gemakkelijk te gebruiken

niet handzaam

evt. ander commentaar.....

C. Heb je gebruik gemaakt van de sticker met nummer op de verpakking? Ja/Nee

Geef je ervaring in enkele zinnen over het gebruik van injectaten, hierbij geef je je eigen mening over de toepassing in het I&R systeem, welke voor en nadelen zie je, kan een veehouder kalveren van 3 dagen van een injectaat voorzien enz .....

.....

## 2. Electronische oormerken

A. Heb je oormerken ingebracht?  
(bij nee ga naar vraag 3)

Ja/Nee

Aantal oormerken ingebracht ca.

□□□□

Met hoeveel mensen werd normaliter gewerkt bij het inbrengen van oormerken?

- 1 persoon aanbrenge
- 1 persoon kop vasthouden, ander persoon oormerk aanbrenge

Idem B maar dan bij het hermerken op

dag week maand

- 1 persoon aanbrenge
- 1 persoon kop vasthouden, ander persoon oormerk inbrengen

Wat vond je van de gebruikte oormerktang?

- gemakkelijk te gebruiken
- niet handzaam

evt. ander commentaar.....

Wat is je oordeel over de gebruikte electronische oormerken?

Heb je op bedrijven problemen gehad met dikke oren?

Ja/Nee

Heb je een verklaring voor deze problemen? .....

Geef je ervaring in enkele zinnen over het gebruik van oormerken, hierbij geef je je eigen mening over de toepassing in het I&R systeem, welke voor en nadelen zie je, verlies oormerken, kan een veehouder kalveren van 3 dagen van een oormerk voorzien enz.....



### 3. Bolus met transponder

A. Heb je bolussen ingebracht? Ja/Nee (bij nee ga naar vraag 4)

Aantal bolussen ingebracht ca.

Met hoeveel mensen werd normaliter gewerkt bij het inbrengen van bolussen?

- 1 persoon inbrengen

- 1 persoon kop vasthouden, ander persoon bolus inbrengen

Idem B maar dan bij het hermerken op dag week maand

- 1 persoon inbrengen en kop vasthouden

- 1 persoon kop vasthouden, ander persoon bolus inbrengen

Wat is je ervaring met de gebruikte bolusschieter?

Diercategorie	Kalf	Koe	Kalf	Koe	Kalf	Koe	Kalf	Koe
	Goed		Matig		Slecht		Niet gebruikt	
Allflex groot								
Allflex klein								
Gesimpex lang								
Gesimpex kort								
Nedap groot								
Nedap klein								
Nedap sonde								

\* Kalf hiermee wordt bedoeld zowel fok- als mestkalveren

evt.ander commentaar.....

Wat is je oordeel over de Allflex bolussen? (kleine witte bolus)

Heb je problemen gehad bij het aanbrenge van bolussen? Ja/Nee

Kon je ze zelf oplossen? Ja/Nee

Hoe vaak is een dierenarts ingeschakeld om het probleem te verhelpen?

Hoeveel dode dieren heb je gehad tijdens of direct na het inbrengen?

Heb je een verklaring voor deze problemen? Dier, type bolus, .....

Wat is je oordeel over de Rumitag bolussen? (dikkere witte bolus)

Heb je problemen gehad bij het aanbrenge van bolussen? Ja/Nee

Kon je ze zelf oplossen? Ja/Nee

Hoe vaak is een dierenarts ingeschakeld om het probleem te verhelpen?

Hoeveel dode dieren heb je gehad tijdens of direct na het inbrengen?

Heb je een verklaring voor deze problemen? Dier, type bolus, .....

**Wat is je oordeel over de Nedap (met ijzeren knop) bolussen?**  
**Heb je problemen gehad bij het aanbrengen van bolussen?** Ja/Nee  
**Kon je ze zelf oplossen?** Ja/Nee  
**Hoe vaak is een dierenarts ingeschakeld om het probleem te verhelpen?**   
**Hoeveel dode dieren heb je gehad tijdens of direct na het inbrengen?**   
**Heb je een verklaring voor deze problemen? Dier, type bolus, .....**

**Gebruikte je de bolusschieter die bij de desbetreffende bolus hoorde?** Ja/Nee

**Zijn Allflex bolussen met de “Nedapslang” bij de kalveren ingebracht?**  
 - alleen bij probleem gevallen   
 - altijd (evt. geschat percentage)

**Zijn Gesimpex bolussen met de “Nedapslang” bij de kalveren ingebracht?**  
 - alleen bij probleem gevallen   
 - altijd (evt. geschat percentage)

**Zijn Nedap bolussen alleen met de “Nedapslang” bij de kalveren ingebracht?**  
 - alleen bij probleem gevallen   
 - altijd (evt. geschat percentage)   
 - met de kleine bolusschieter

**Geef je ervaring in enkele zinnen over het gebruik van bolussen, hierbij geef je je eigen mening over de toepassing in het I&R systeem, welke voor en nadelen zie je, verlies bolussen, kan een veehouder kalveren van 3 dagen van een bolus voorzien enz.....**

## Bijlage 2

In de tabel van deze bijlage worden de volgende groepen dieren onderscheiden, namelijk:

- extensieve dit zijn de zoogkoeien;
- intensieve dit zijn de vleeskalveren;
- semi-extensieve dit zijn melkkoeien en bijbehorend jongvee;
- semi-intensieve dit zijn de vleesstieren.

Bij de lezingen staan de volgende afkortingen voor:

N tagged = aantal gemerkte dieren;

% succ = percentage succesvolle lezingen.

### Boerderijlezingen

H01 = lezing bij aanbrenge EIM

H02 = lezing 1 dag na aanbrenge

H03 = lezing 1 week na aanbrenge

H04 = lezing 1 maand na aanbrenge

H05 = lezing 7 maanden na aanbrenge

H06 = lezing bij afvoer

H07 = lezing bij aanvoer

H11= terugwinning op bedrijf

H12= is lezing voor aanbrenge

H14 = lezing na hermerken

### Slachthuislezingen

H08 = lezing binnenkomst slachthuis

H09 = lezing begin slachtlijn

H10 = lezing teruggewonnen EIM

H15 = extra lezing in de slachtlijn om succesvolle lezingen vast te kunnen stellen

**Tabel E.** Aantal gemerkte dieren per diercategorie, per identificatiemiddel en het aantal lezingen en het percentage succesvolle lezingen (% succ.) op 1 dag na het merken(H02), na een week (H03), na een maand (H04), na 7 maanden (H05) en bij afvoer (H06).

	H01		H02		H03		H04		H05		H06	
	n gemerkt	% succ.	n gelezen	% succ.	n gelezen	% succ.	n gelezen	% succ.	n gelezen	% succ.	n gelezen	% succ.
<b>Zoogkoeien</b>												
Totaal	2239	100	1628	99,3	1911	99,7	1706	99,8	726	99,3	130	76,2
oormerk	1275	100	885	99,7	1072	100,0	990	100,0	479	100,0	56	91,1
bolus A	243	100	133	100,0	223	100,0	127	100,0	104	95,2	22	86,4
bolus B	336	100	257	96,5	329	98,2	311	99,0	143	100,0	29	24,1
bolus C	385	100	353	100,0	287	100,0	278	99,6	0	0,0	23	95,7
<b>Vleeskalveren</b>												
Totaal	49298	100	47720	99,7	45528	99,5	45097	99,2	1069	99,8	36983	97,1
oormerk	17823	100	17015	100,0	15872	100,0	16704	99,9	617	100,0	12269	99,4
injectaat	10267	100	9789	99,4	9693	98,9	9424	98,0	313	99,4	7591	97,7
bolus A	7075	100	6998	99,3	7015	99,5	5909	99,1	1	100,0	6468	94,7
bolus B	5991	100	5912	99,6	5412	99,6	5856	99,3	85	100,0	4761	96,5
bolus C	8142	100	8006	99,5	7536	99,4	7204	98,9	53	100,0	5894	94,7
<b>Melkvee</b>												
Totaal	20188	100	18178	99,5	17569	99,8	15903	99,7	13558	99,2	2285	82,7
oormerk	11329	100	10733	100,0	10433	99,9	9424	100,0	7564	99,3	1182	86,4
injectaat	534	100	320	98,4	14	100,0	2	100,0	0	-	381	88,7
bolus A	2240	100	1827	98,5	2104	99,6	1974	99,4	1746	98,7	189	65,1
bolus B	2154	100	1771	99,4	1736	99,8	1561	99,6	1590	99,7	206	68,0
bolus C	3931	100	3527	98,8	3282	99,5	2942	99,4	2658	98,9	327	81,7
<b>Vleesstieren</b>												
Totaal	3955	100	3633	99,8	3514	99,9	2676	100,0	947	99,3	322	95,3
oormerk	1799	100	1529	99,9	1594	99,9	769	100,0	0	-	74	100,0
bolus A	169	100	160	100,0	166	100,0	154	100,0	53	100,0	0	-
bolus B	1109	100	1074	99,8	987	99,9	1095	100,0	730	99,3	31	87,1
bolus C	878	100	870	99,7	767	100,0	658	100,0	164	98,8	217	94,9