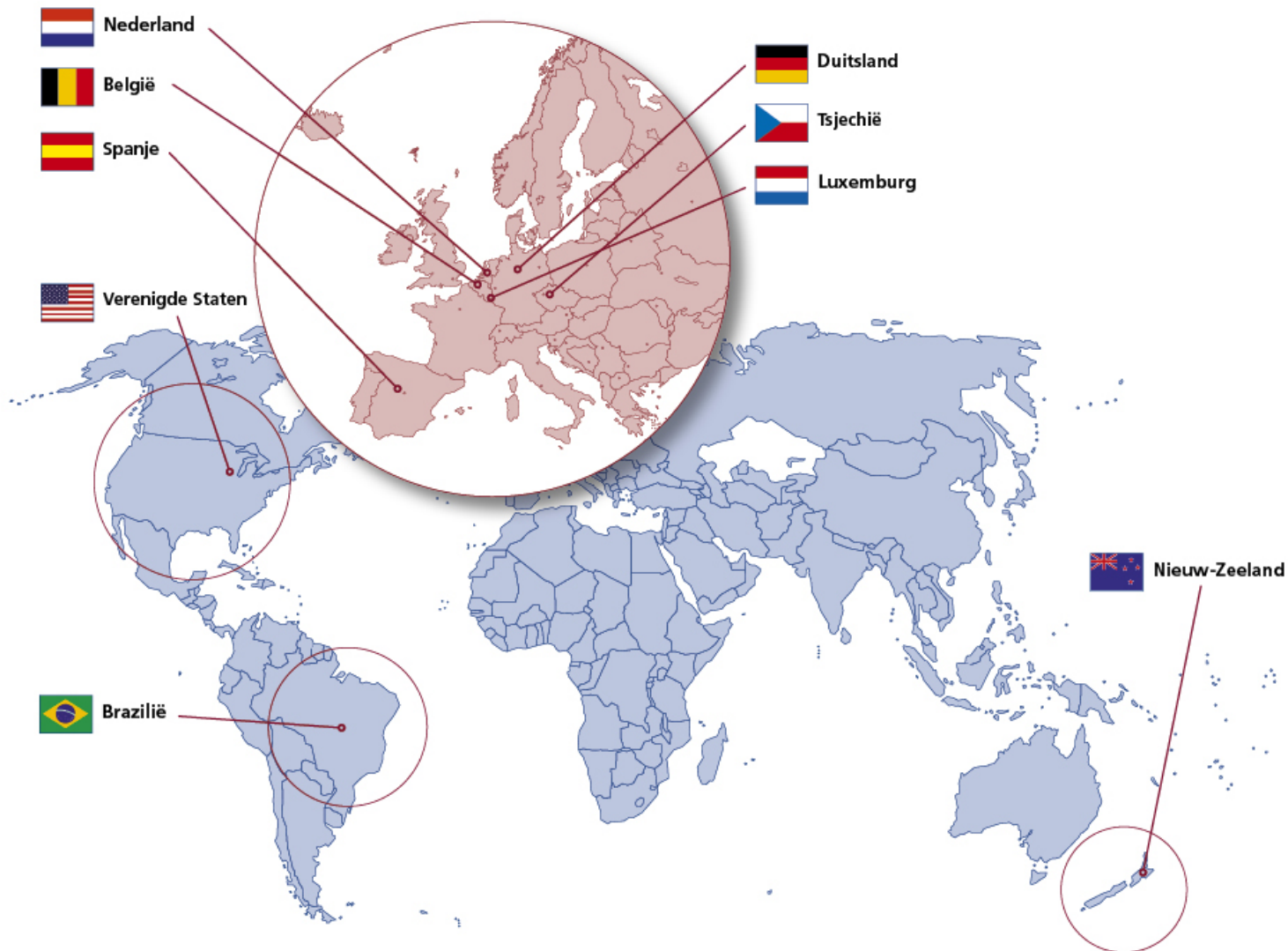


# Impact Genomic Selection bij CRV

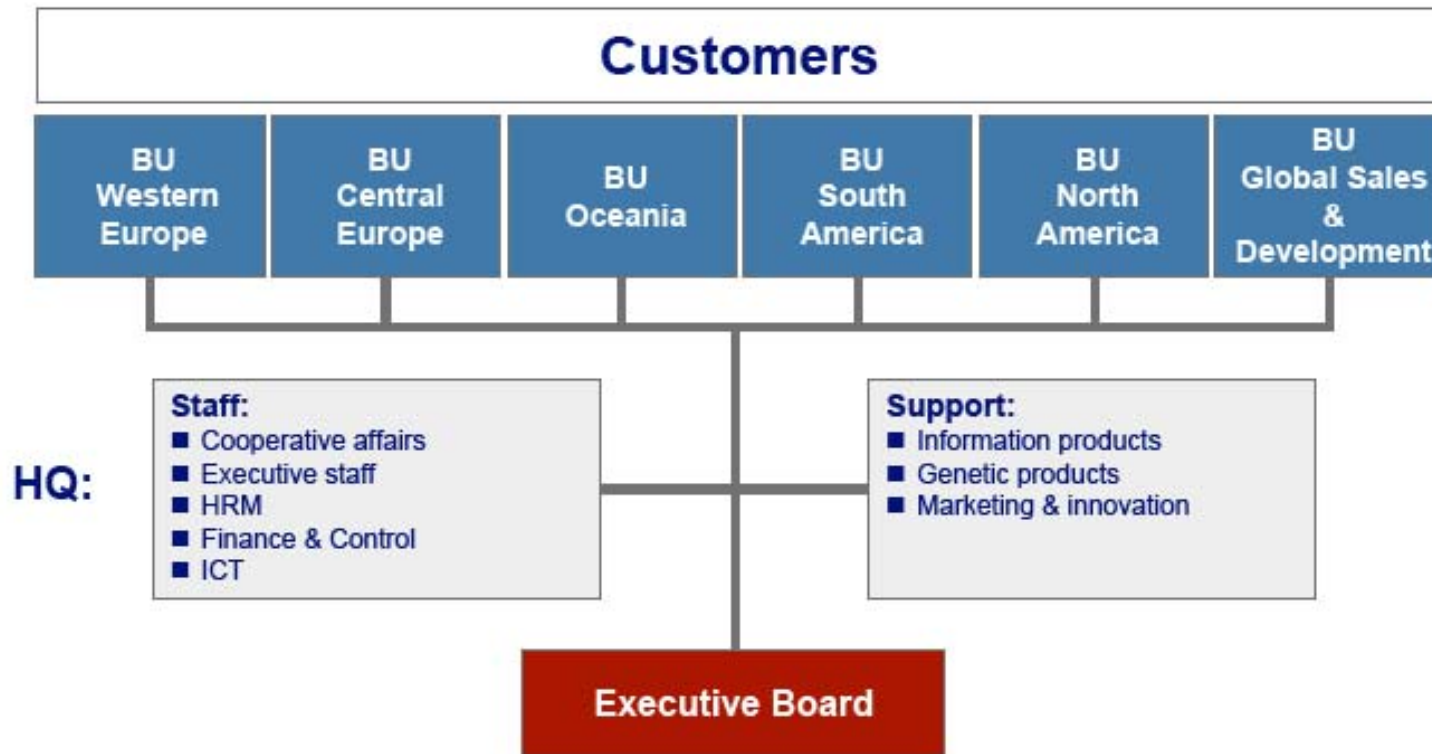


Onderwijsdag PZ december 2009

# Waar is CRV actief ?



# De nieuwe structuur van CRV



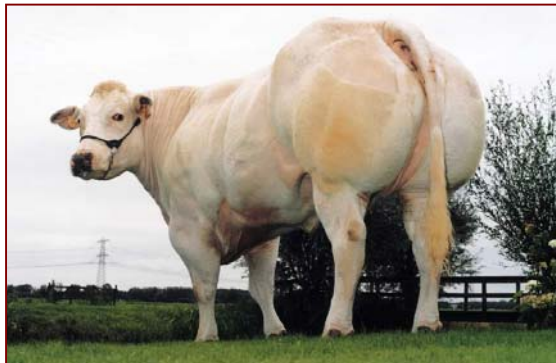
# Genetische producten van CRV

- KI service
- Verkoop van 7 mln doses sperma
- CRV exporteert sperma naar meer dan 50 landen
- Verkoop van embryo's





# Melk-, dubbeldoel- en vleesrassen



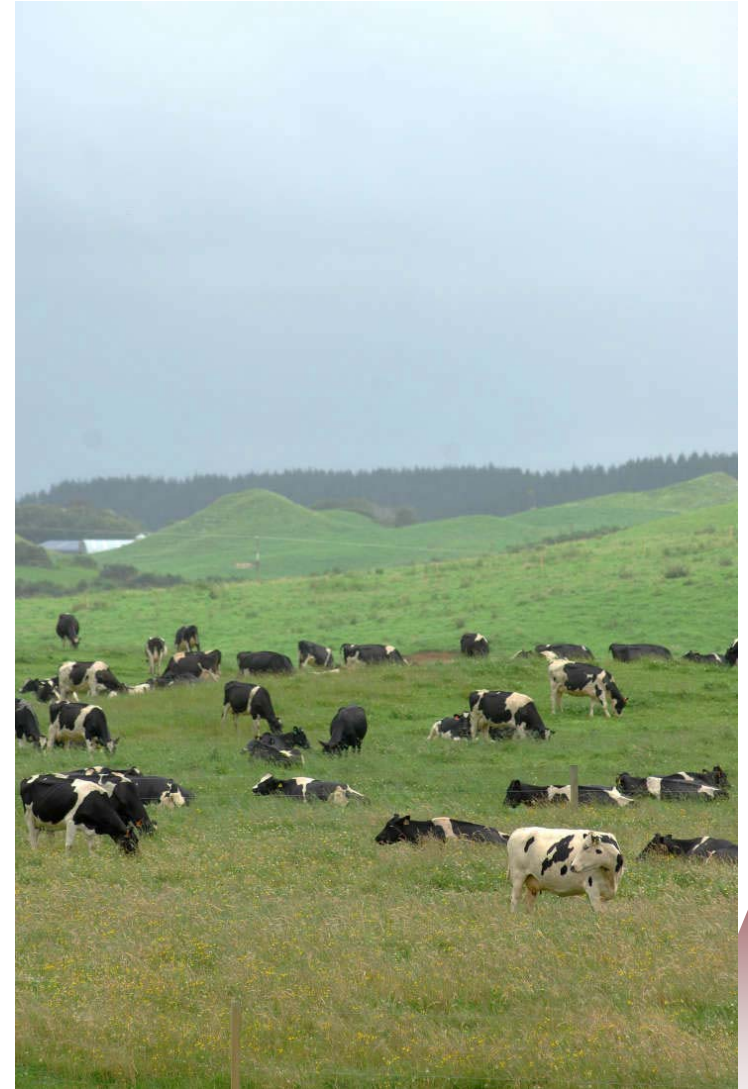


## Nelore Brazilië





# Girolande Brazilië



# Holstein Nieuw Zeeland

# Fokprogramma CRV wereldwijd.

587 stieren per jaar.

	ZB	RB	MRIJ	Jersey	Fl.Vieh	BWB	Nelore	Girolande
<b>CRV W.Europa</b>	150	50	12		65			
<b>CRV N.Amerika</b>	50							
<b>CRV Oceanië</b>	90			50				
<b>CRV Ctrl Europa</b>	(50)*				45			
<b>CRV Z. Amerika</b>							20	15
<b>BBG België</b>						30		
<b>totaal</b>	<b>300</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>50</b>	<b>110</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>15</b>

\* 40 stieren gezamenlijk met CRV W.Europa



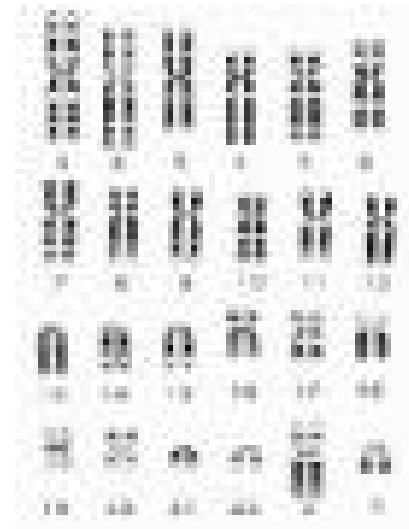


# Welk kalf heeft de goede eigenschappen gekregen?



# Merkerselectie

- Eerst: selectie op enkele genen (direct of via merkers)
- Nu: selectie o.b.v. vele merkers over het hele genoom, d.w.z. ál het erfelijk materiaal  
=GENOMIC SELECTION

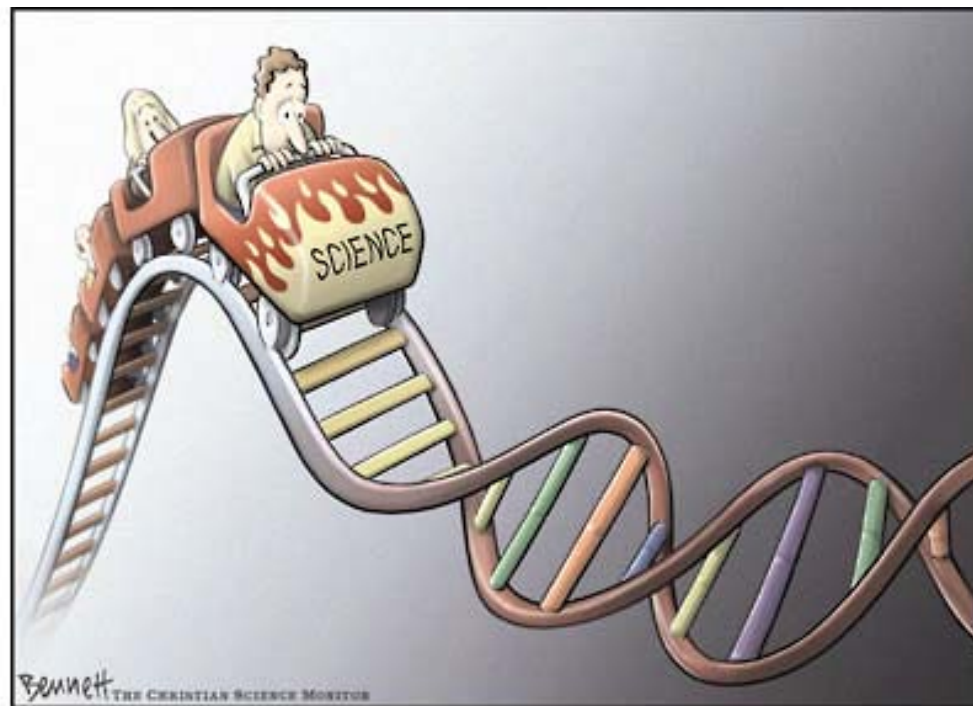


# Genomic Selection, Wat levert het op?

- Betrouwbare fokwaarden op jonge leeftijd
  - ▶ hogere slagingskans teststieren
  - ▶ lagere kosten voor testen
  - ▶ korter generatie-interval



# Hoe benutten we Genomic Selection?





# Werkwijze, geïmplementeerd door CRV vanaf 2006

## ■ Stap 1:

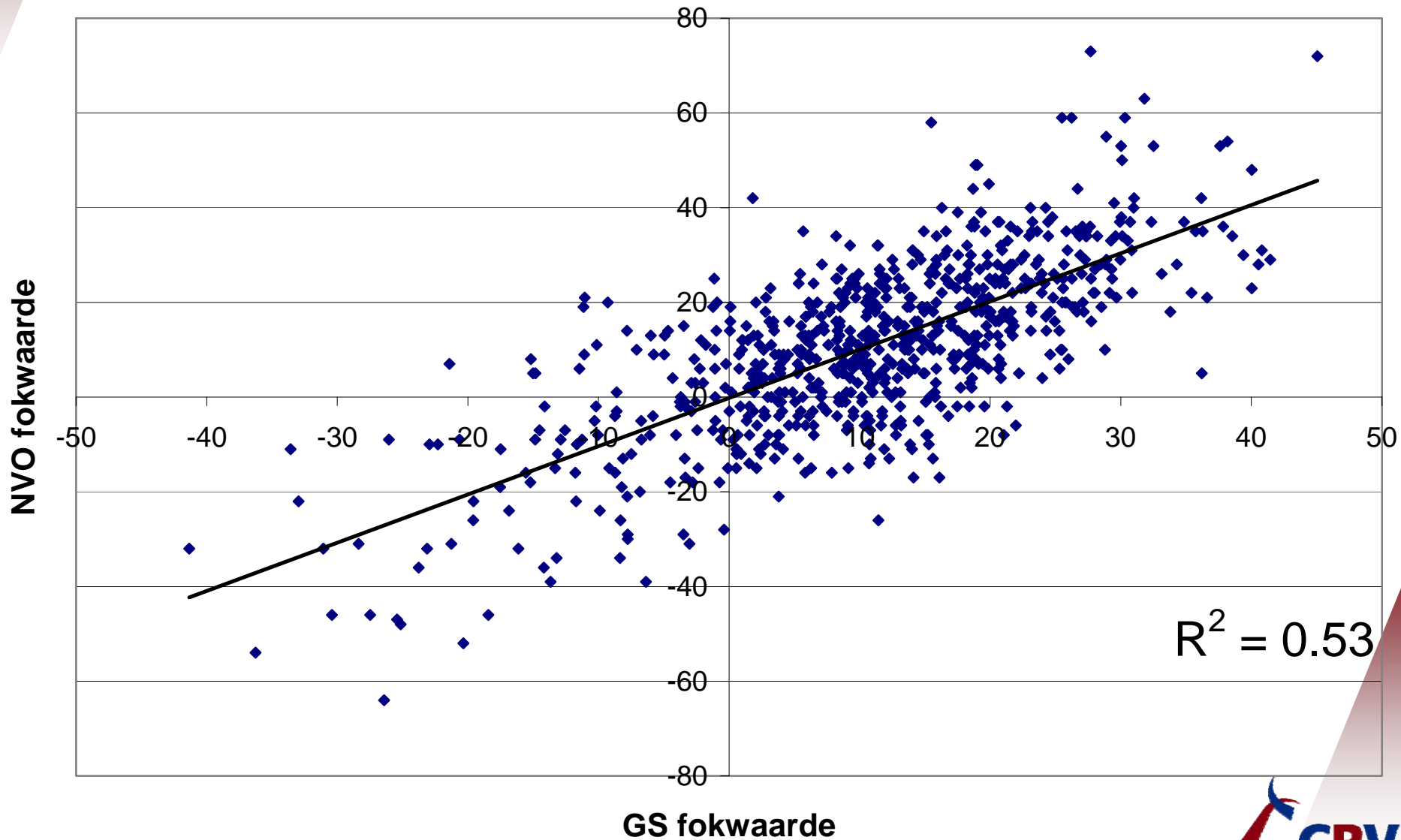
- ▶ Genotypering fokstieren met NVO-fokwaarde (=referentie)
- ▶ Zoek merkers die een effect op het kenmerk hebben
- ▶ Bereken merker effecten

## ■ Stap 2:

- ▶ Genotypering selectiekandidaten
- ▶ Bereken GS fokwaarde uit merker effecten
- ▶ Selecteer o.b.v hoogste GS fokwaarden



# Validatie merkerfokwaarden

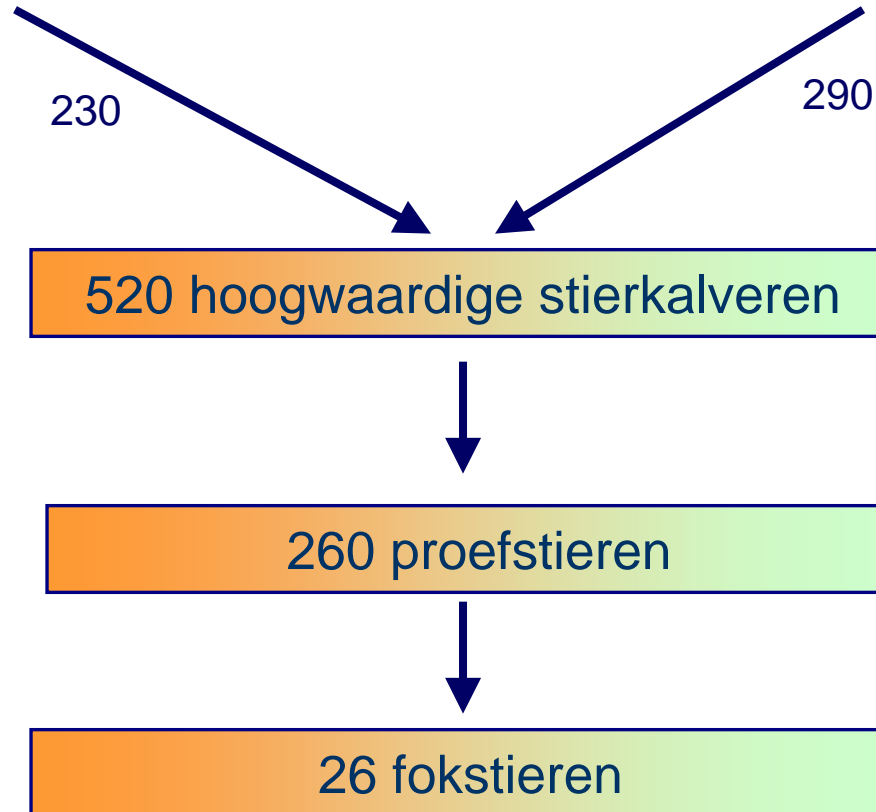


# Gevolgen fokprogramma

# Holstein programma tot 2008

Delta Nucleus  
450 vaarskalveren  
200 testvaarzen

Eurodonor  
145 gecontract. stiermoeders





# Fokprogramma (1)

## **Delta nucleus programma:**

- Sterke voorselectie in vaarskalveren via merkers
- Pinken sterker benutten voor OPU/ET
- Hogere waarde pink-embryo's

# Fokprogramma (2)

## **Eurodonor:**

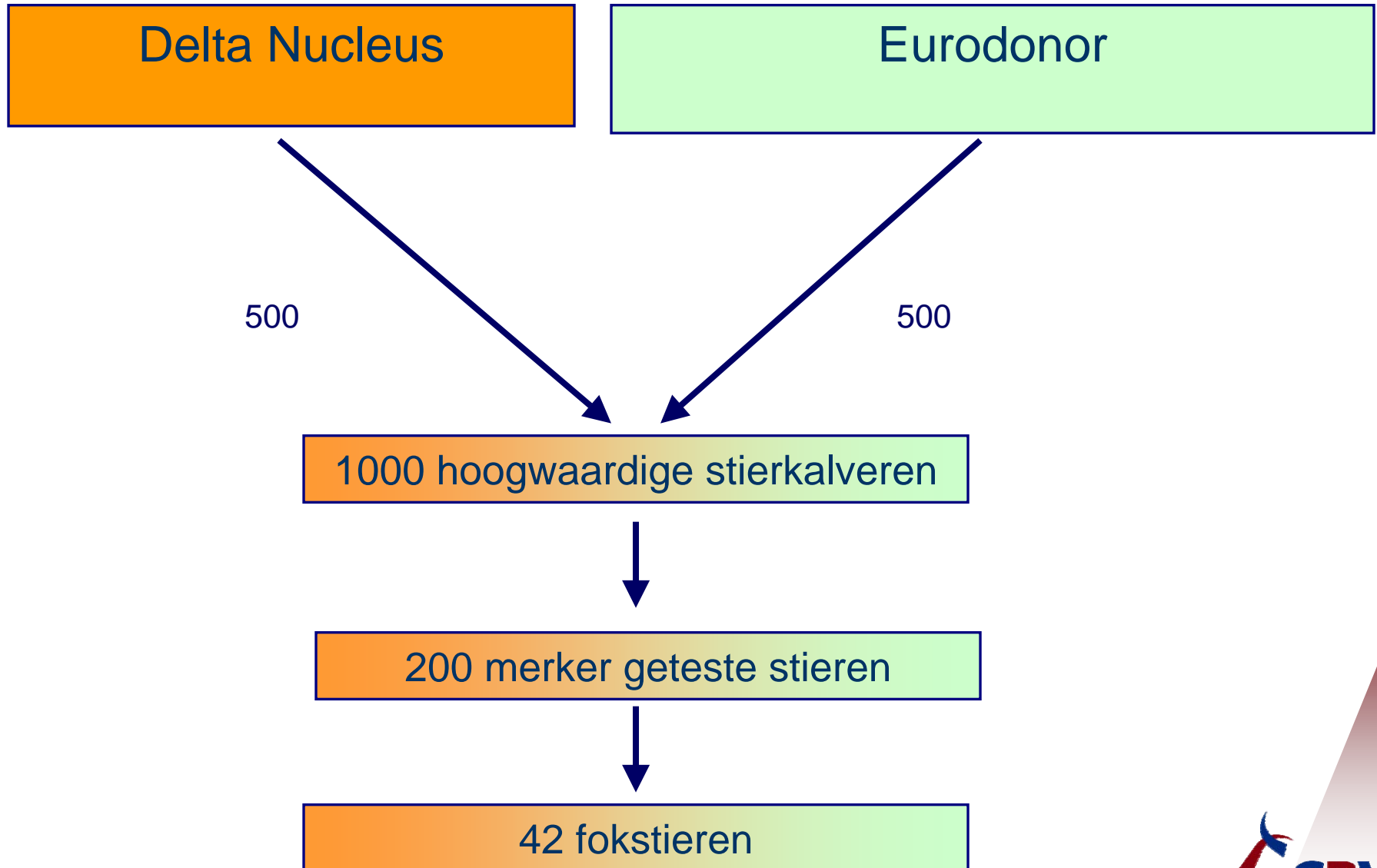
- Uitbreiding selectiepool
- Voorscreenen stiermoeders via merkers
- Meer kalveren per stiermoeder maken
- Merkerselectie bij alle kalveren

# Fokprogramma (3)

## Stieren:

- Proefstieren op hoger niveau
- Fors hogere slagingskans
- Breder aanbod; meer segmentering

# Holstein programma o.b.v. merkers





# Genotyperen

- 30-50 kalveren per week
- Selectie binnen ~50 days
  - ▶ geboorte → bloedbuizen met barcode → veehouder
  - ▶ veearts neemt bloed af → CRV → Luik
  - ▶ genotypering in Luik
  - ▶ merker-fokwaardeschatting (wekelijks)
  - ▶ selectie → informeren veehouder



# Wat levert het op?



*Alger Meekma*

# Effecten van Genomic Selection

- Extra genetische vooruitgang (30-40%)
- Hoger niveau proefstieren
- Hoger niveau Delta embryo's
- Breder aanbod fokstieren & hoger niveau
- Meer bloedspreiding

# InSire



- ***InSire*** = GS jonge stieren
  - ▶ 200 stieren/jaar testen via nakomelingen in Nld/VI
- De hoogste ***InSire*** stieren commercieel aanbieden
  - ▶ Six-packs (6 stieren), Btbh>90%
  - ▶ Segmenten (eiwit, melk, levensduur&gezondheid, exterieur)



# InSire stieren

- Sinds sept. 2008 inzet van InSire stieren.
- Merkereffect: erfelijke verschillen op basis van genetische merkers.
- InSire fokwaarden = Verwachtingswaarde + merkereffect



# Indeling Holstein InSire stieren in segmenten

■ Eiwit %



■ Gezondheid



■ Exterieur



■ Productie



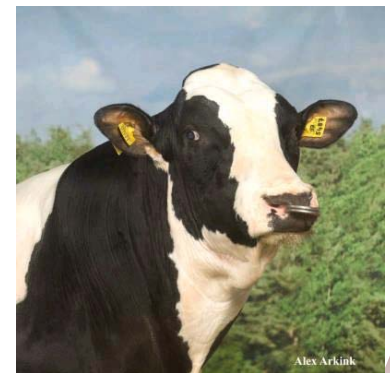
# InSire stier zwartbont (2 jaargangen 2008-2010)

Seg.	Kg.m	% eiw	Uier	Ben.	Tot	Lvd	Celg.	Vru	NVI
Eiwit	724	<b>+.17</b>	108	108	109	376	103	97	216
Gzh.	928	-.01	108	107	109	<b>458</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	192
Ext.	1125	-.06	<b>112</b>	<b>109</b>	<b>115</b>	402	104	97	202
Prod.	<b>1802</b>	-.12	109	107	110	414	103	96	194

# InSire stier zwartbont (2 jaargangen 2008-2010)

## Segment:

- **Eiwit** **+.17%** ( +.11 tot +.35)
  - ▶ Zonen van Bertil, Roumare, Ramos
- **Gezondheid** **+458 dgn** ( 239 tot 863)
  - ▶ Zonen van Ramos, Paramount, Gibor.
- **Exterieur** **115 Tot.** ( 114 tot 118)
  - ▶ Zonen van Roumare, Goldwyn, Support.
- **Productie** **+1802 kg** ( 1533 tot 2992)
  - ▶ Zonen van Canvas, Paramount, Bolton



# InSire stier roodbont (2 jaargangen 2008-2010)

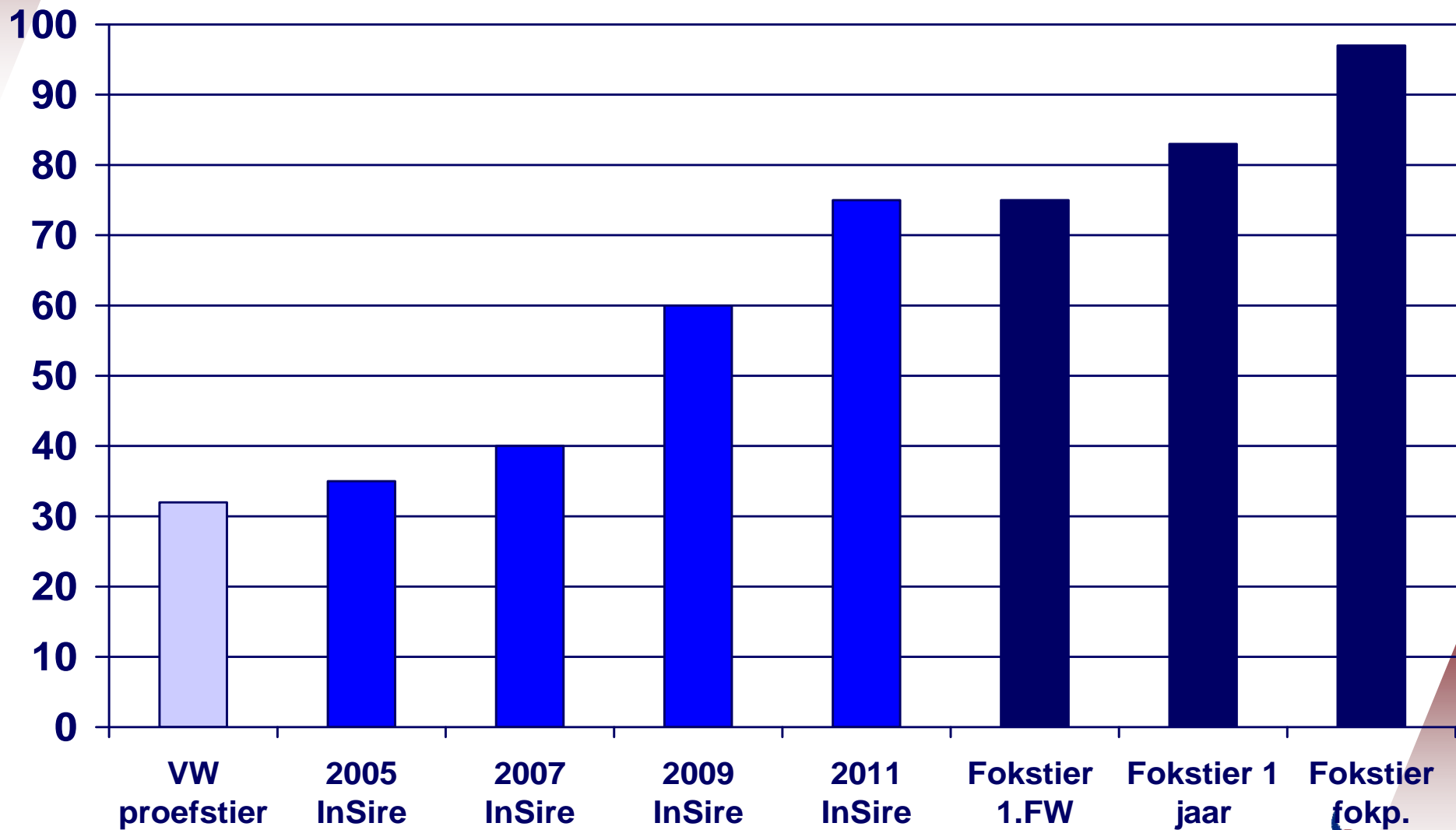
## Segment:

- **Eiwit** **+.16%** ( +.10 tot +.37)
  - ▶ Zonen van Spencer, Fabian, Puntdroad
- **Gezondheid** **+105 celgetal**(104 tot 109)
  - ▶ Zonen van Spencer, Tequila, Lichtblick, Twister
- **Exterieur** **115 Tot.** ( 114 tot 119)
  - ▶ Zonen van Twister, Mr. Burns, Classic
- **Productie** **+1754 kg** ( 1539 tot 2932)
  - ▶ Zonen van Canvas, Fiction, Mr. Burns





# Betrouwbaarheid InSire fokwaarden



# Merkereffect bij de selectie



## Beste zoon van Bertil

NVI <sub>InSire</sub>	NVI <sub>vw</sub>	Merkers	Benen	Tot.Ex	Lvd
<b>271</b>	<b>214</b>	<b>+57</b>	<b>+4,9</b>	<b>+3.5</b>	<b>+225</b>

## Slechtste zoon van Bertil

NVI <sub>InSire</sub>	NVI <sub>vw</sub>	Merkers	Benen	Tot.Ex	Lvd
<b>127</b>	<b>223</b>	<b>-96</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3,9</b>	<b>-146</b>

Vershil	<b>153 NVI</b> <i>InSire</i>		<b>7 Benen</b>	<b>7,4 Tot.ext</b>	<b>371</b> <i>Dgn</i>
---------	---------------------------------	--	----------------	--------------------	--------------------------

Ralma O-Man CF Cricket

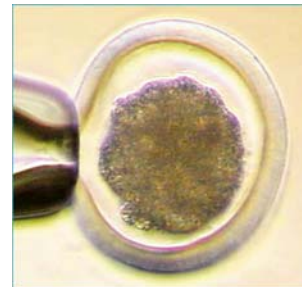


Delta Fidelity



# Ontwikkelingen

- Van 5 -> 3000 -> 60.000, naar 600.000 merkers
- Onderzoek naar merkertest voor veehouders.
- EuroGenomics  
Uitbreiden referentiepopulatie  
van 1500 ->4000 -> 16.000 stieren
- Embryo's genotyperen
- GS gebruik in andere populaties.



# Samenwerking met andere organisaties

- Combineren van referentiepopulaties
- Ontwikkeling van statistische methoden
- Ontwikkeling van nieuwe DNA chips
  - ▶ kleine commerciële chip (3K)
  - ▶ extra grote referentiechip (600K)

# Impact GS bedrijfsvoering CRV

- Overgang van P-W-F systeem naar InSire stieren; grote gevolgen voor fokkerij-, R&D- en productieproces
- Flexibeler in GP-ontwikkeling (rassen, markten) door snellere introductie in markt
- Bundelen van InSire met andere producten en diensten; veranderingen in inkomsten



# Waarom wachten?



V  
r  
a  
g  
e  
n  
?

