

# Inteelt in de VSS

Erik Schuiling, 28 januari 2011



1. De VSS en de rassen
2. Soort en ras
3. Wat is inteelt
4. Effecten van inteelt
5. Inteelt voorkomen
6. Slot

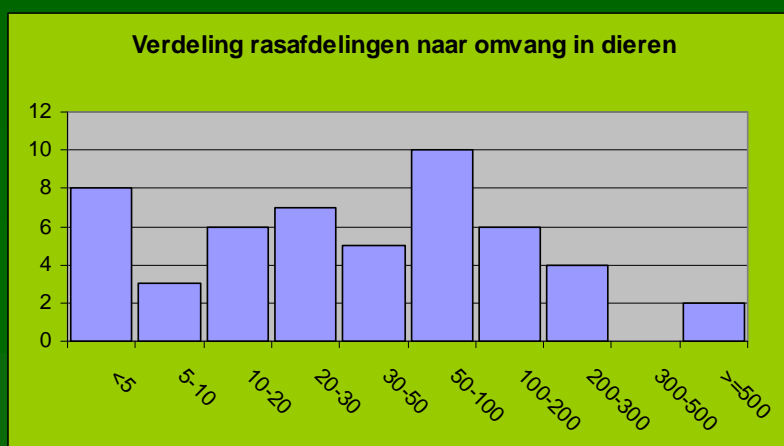


## 1. Vereniging Speciale Schapenrassen

- 50 actieve rasafdelingen
- heel klein tot beetje groot
- hoogstens 10 kunnen zelfstandig zijn
- grote kans op inteelt in kleine rasgroepen
- elk rasafdeling subpopulatie van buitenlands ras
- beperkte bijdrage aan instandhouding ras



Binnen de VSS zijn er 50 rasafdelingen, met zeer verschillende aantallen fokkers en dieren



### Fokkerij / selectie:

- behoud / verbetering raseigenschappen
- negatieve / positieve selectie
- geen centrale regie (VSS is ondersteunend)
- geen economische drijfveer



### (Nog) onderbelicht in de fokkerij:

- Gezondheid en levensduur
- 'Probleemloos' houden van schapen
  - aflammeren
  - ziekteresistentie
- Karakter
  - omgang mens-dier
  - kuddegedrag
  - agressief gedrag



Herman Johannes van der Weele



Samengevat:



- we hebben hele kleine (sub)populaties
- selectie is belangrijker dan fokken



- fokken/selectie is meer behoud dan verbetering
- we hoeven het ras niet in stand te houden



## 2. Soorten en rassen

Soort is een begrip uit de taxonomie

Meerdere definities, de belangrijkste is dat dieren binnen een soort paren en zich kunnen voortplanten.

De mens heeft binnen een soort rassen benoemd:

- gedomesticeerde dieren
- een groep met overeenkomstige en overerfbare kenmerken



Even een zijsprongetje:

soortskruisingen:

- muilezel en muilpaard
- lijger
- kama
- gaap / scheid

'wonder van Winssen'  
scheidtje in Joppe



Hoe ontstaat een ras:

- Spontaan: als gevolg van lokale omstandigheden / eisen en wensen van houders
- selectie op speciale kenmerken (bijv. kleurslag) bijv. Wensleydale, blauwe Texelaar
- inkruisen van andere rassen (bijv. Texelaar is verbeterd met behulp van Lincoln, Leicester en Wensleydale)
- kruisingen tussen twee of meer rassen Flevolander (Fins Landschaap x Ile de France) Swifter (Vlaams melkschaap x Texelaar)





## Levend ras / museum ras

- raseisen hoeven niet hetzelfde te blijven
- aanpassen aan mode, gebruiksdoel, omstandigheden, inzichten
- de genetische basis van een ras verandert door de tijd heen ('genetic drift')
- 'museum ras' is een diepvriesras



## Samengevat:

- de natuur heeft niets met rassen
- rassen zijn 'mensgemaakt'
- niet te krampachtig doen bij raseisen

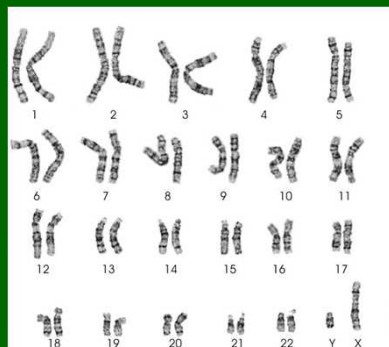


### 3. Inteelt

Het erfelijk materiaal (DNA):

- chromosomen, met
- een groot aantal genen
- chromosomen liggen in paren

Een schaap heeft 54 chromosomen (27 paren)



Bij de geslachtelijke celdeling, worden de chromosoomparen gescheiden en verdeeld over twee eitjes of twee spermacellen.

Bij de bevruchting versmelten eitje en spermacel,  
> cel met weer gepaarde chromosomen

Dus:

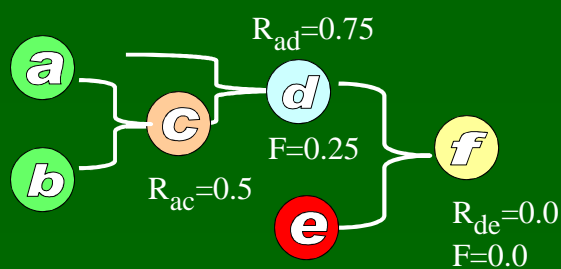
- de helft van de chromosomen van de moeder
- de helft van de vader



Inteelt ontstaat door kruisen van verwante dieren

	R	F
Vader x dochter	50%	25%
Grootvader x kleindochter	25%	12.5%
Broer x zus	50%	25%
Halfbroer x halfzus	25%	12.5%
Neef x nicht	12.5%	6.25%

R=verwantschapsgraad, F=inteeltpercentage nakomeling



**Inteelt is niet erfelijk !**

Bij kruisen van een ingeteeld dier met een onverwant dier, zijn de nakomelingen niet ingeteeld





### *Inteelttoename*

Binnen een gesloten populatie altijd inteelt

Ergens ver weg altijd gemeenschappelijke voorouder

Inteeltpercentage binnen ras is te berekenen

Belangrijk is toename in inteeltpercentage

Deze moet lager zijn dan 0.5 % (per generatie)



### Samengevat:

- inteelt ontstaat als je verwante dieren met elkaar kruist
- inteelt is niet erfelijk
- inteelt is onvermijdelijk in gesloten populatie
- de toename in inteeltpercentage per generatie moet lager dan 0.5% zijn



#### 4. *Risico van inteelt*

Individen hebben baat bij een grote variatie in het DNA,  
door inteelt wordt deze variatie kleiner.

Dit heeft vooral effect op gezondheid.

Kruisingen zijn daarom vaak sterker.

Vergelijk rashond / asbakkenras



#### Inteeltdepressie bij het schaap:

- lagere vruchtbaarheid (bij ram en ooi)
- kleinere dieren
- kortere levensduur
- hogere kans op erfelijke afwijkingen  
(blindheid, kromme voorpoten)



## Erfelijke afwijkingen zijn recessief:

Dier kan drager zijn zonder dat je het ziet.

Als beide ouders drager zijn:

- de helft van hun nakomelingen is drager,
- een kwart is vrij
- een kwart toont de afwijking

Bij verwante ouders is de kans dat beide ouders drager zijn groter



## Verlies aan genetische diversiteit:

- verwante dieren lijken meer op elkaar
- vastleggen positieve eigenschappen  
(maar ze kunnen ook definitief verdwijnen)
- minder variatie, minder genetische vooruitgang mogelijk
- minder variatie, minder mogelijkheden tot aanpassing  
aan veranderende omstandigheden



## Inteelt op dierniveau

- is de keuze van de fokker
- vastleggen positieve eigenschappen
- minder variatie, minder genetische vooruitgang mogelijk
- minder variatie, minder mogelijkheden tot aanpassing aan veranderende omstandigheden



## Dus:

- (te veel) inteelt leidt tot inteeltdepressie, verzwakt het ras
- inteelt verhoogt de kans op erfelijke afwijkingen
- minder (genetische) variatie binnen het ras



## 5. Inteelt voorkomen

Inteelt neemt altijd toe in een gesloten populatie. Voor inzicht in situatie en effecten is een goede administratie noodzakelijk:

- de juiste ouders
- goede registratie van kenmerken
- vastleggen erfelijke afwijkingen



Middelen om toename inteeltpercentage te vermijden: (afhankelijk van de omvang van de rasafdeling)

- Gelijke(re) verhouding tussen rammen en oaien
- Beperkte inzet van rammen (max. aantal dekkingen)
- Importeren van onverwante dieren uit de hoofdpopulatie
- Vergroten van de eigen populatie
- Gebruik rammen van buiten de rasafdeling
- Open stamboek / hulpstamboek
- Optimale contributies
- Rammencirkel
- Gezond verstand





*Gelijke(re) verhouding tussen rammen en oaien*

Inteelttoename (bij ram+ooi)

1+9	13.9%	1+9	13.9%	2+8	7.8%
1+99	12.6%	2+8	7.8%	20+80	0.8%
1+999	12.5%	5+5	5.0%	200+800	0.08%

Meer rammen > minder inteelt



*Beperkte inzet van rammen (max aantal dekkingen)*

Inteelttoename bij 50 rammen + 100 oaien:

- Alle rammen evenveel dekkingen +0.5%
- Sommige rammen populair +0.8%
- Eén ram populair +3.5%

Gelijke verdeling > minder inteelt

Beperk het aantal te bedienen oaien  
of aantal jaren actief



### *Importeren van onverwante dieren*

Logische, veel bewandelde weg,  
maar:

- kostenplaatje  
meerdere dieren importeren  
gezamenlijk importeren (met andere afdeling)
- foklijnen opzetten



### *Gebruik rammen van buiten de rasafdeling*

- controleer zo mogelijk de afstamming
- inteelt verdwijnt bij onverwante dieren
- grote kans dat ze toch uit de rasafdeling afkomstig zijn
- eigenschappen verdwijnen mogelijk bij niet rasdieren
- doe bij twijfel aan raseigenschappen proefparingen
- weg via hulpboek geeft bescherming hoofdboek



### *Optimale contributies*

In een populatie met een goede registratie:

- computerprogramma
- berekend de optimale paringen
- rekening houdend met inteelt en fokdoel

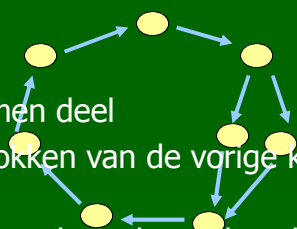
Maar:

- centrale regie nodig
- stamboek bepaalt welke dieren gepaard worden
- beperkt sterk de vrijheden van de fokkers
- vooral geschikt voor grote commerciële fokkers



### *Fokcirkel*

- meerdere kuddes nemen deel
- rammen worden betrokken van de vorige kudde in de cirkel
- beste rammen worden geleverd aan de volgende kudde in de cirkel
- inteelt wordt uitgesteld en geringe toename van inteelt
- goede afspraken en vertrouwen nodig
- actieve en enthousiaste rasafdeling vereist
- voldoende aantal en omvang van de kuddes
- zelfde gezondheidsstatus nodig



Dus:

- mogelijkheden afhankelijk van rasafdeling (omvang, inteeltpercentage)
- fokcirkel & optimale contributies niet geschikt voor VSS
- gebruik veel rammen, beperk de invloed per ram
- maak gebruik van vers bloed (import, buiten VSS)
- oplossingen op maat nodig
- gebruik gezond verstand



## 6. Tot slot

Binnen kleine populaties zul je altijd te maken houden met een hoog inteeltpercentage:

- inteeltbeperking is mogelijk, maar niet makkelijk
- goede organisatie en samenwerking
- registreer goed en zo veel mogelijk
- gebruik gezond verstand
- praktische invulling verschilt per rasafdeling.  
VSS wil dit graag ondersteunen



*'het behoud van een ras is gebaat  
bij een enthousiaste vereniging die  
niet al te streng in de leer is'*



*dank voor uw aandacht*

