

# Wageningen UR Livestock Research

*Partner in livestock innovations*



Rapport 270

Huidige staartlengte bij Clun Forest,  
Hampshire Down en Suffolk: startpunt voor  
fokken van kortere staarten

November 2009



**LIVESTOCK RESEARCH**  
**WAGENINGEN UR**

## Colofon

### Uitgever

Wageningen UR Livestock Research  
Postbus 65, 8200 AB Lelystad  
Telefoon 0320 - 238238  
Fax 0320 - 238050  
E-mail [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl)  
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

### Redactie

Communication Services

### Copyright

© Wageningen UR Livestock Research, 2009  
Overname van de inhoud is toegestaan,  
mits met duidelijke bronvermelding.

### Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research (formeel ASG Veehouderij BV) aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen UR Livestock Research, formeel 'ASG Veehouderij BV', vormt samen met het Centraal Veterinair Instituut en het Departement Dierwetenschappen van Wageningen Universiteit de Animal Sciences Group van Wageningen UR.

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

## Abstract

Since 2008 there is in the Netherlands a ban on tail docking in sheep. Three breeds from English origin are exempted temporarily. Mean tail length of lambs and estimated heritability are determined.

## Keywords

Sheep, tail length, heritability, breeding values.

## Referaat

ISSN 1570 - 8616

## Auteur(s)

Jack J. Windig  
Debbie I. Bohte-Wilhelmus  
Rita A.H. Hoving-Bolink

## Titel

Huidige staartlengte bij Clun Forest, Hampshire Down en Suffolk: startpunt voor fokken van kortere staarten

Rapport 270

## Samenvatting

Drie schapenrassen, de Suffolk, Hampshire Down en Clun Forest hebben een tijdelijke vrijstelling op het coupeerverbod voor staarten gekregen. In dit rapport staat de uitgangssituatie per stamboek (nulsituatie) en wordt advies gegeven hoe het fokken voor kortere staarten zo optimaal mogelijk georganiseerd kan worden.

## Trefwoorden

schaap, staartlengte, erfelijkheid, fokwaarden



LIVESTOCK RESEARCH

WAGENINGEN UR

Rapport 270

## Huidige staartlengte bij Clun Forest, Hampshire Down en Suffolk: startpunt voor fokken van kortere staarten

### Current tail length as a starting point for breeding in sheep herd books with an exemption for the ban on tail docking

Jack J. Windig

Debbie I. Bohte-Wilhelmus

Rita A.H. Hoving-Bolink

November 2009

**Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek in het kader van LNV-programma BO-07-001 Staartlengte schapen (helpdeskvraag VPT 102), projectnummer BO-07-001-004**

## Voorwoord

Het wel of niet couperen van staarten van schapen is al lang onderwerp van discussie. In de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren, ingevoerd in 1996, is het in principe verboden inbreuk te doen op de integriteit van het dier. In die zin zijn ingrepen bij dieren, zoals het couperen van staarten van schapen, dan ook verboden tenzij deze nadrukkelijk in de wet zijn toegestaan. Het streven is er dus op gericht dat het couperen van schapenstaarten op termijn in principe niet meer geschiedt, maar uit wetenschappelijk onderzoek bleek dat met name een aantal Engelse schapenrassen, die van nature een langere staart hebben, gevoeliger worden voor de ziekte myiasis als er niet wordt gecoupeerd. Deze drie schapenrassen, Suffolk, Hampshire Down en Clun Forest hebben dan ook een ontheffing gekregen van het coupeerverbod mits zij starten met een fokprogramma dat moet leiden tot kortere staarten.

Voor u ligt een rapport over de staartlengte van lammeren van de rassen met ontheffing van het coupeerverbod. De aanleiding voor dit rapport, is dat LNV Wageningen Livestock Research gevraagd heeft een nulmeting van de staartlengte van de drie Engelse rassen met de tijdelijke uitzonderingspositie uit te voeren. In dit project is niet alleen gekeken naar de huidige status, maar ook hoe een fokprogramma in de praktijk geïmplementeerd kan worden. Een betrouwbare fokwaardeschatting is noodzakelijk om vooruitgang te boeken met het verkorten van de staartlengte. Daarbij is het nodig dat van alle lammeren de staartlengte bij geboorte gemeten wordt. Het Suffolk stamboek heeft reeds een fokprogramma geïmplementeerd. Ik hoop dat deze resultaten voor twee andere rassen een stap kan zijn in de richting van een fokwaardeschatting die in praktijk vorm gegeven wordt. Dit zal nodig zijn, omdat de uitzonderingspositie van deze rassen niet tot in lengte van dagen gehandhaafd zal worden. In 2012 wordt de meting herhaald, zodat de resultaten van het fokprogramma zichtbaar kunnen worden.

Met dank aan een ieder die input geleverd heeft.

Harm Smit  
Beleidsmedewerker, ministerie van LNV



## Samenvatting

Sinds 1 januari 2008 is in Nederland een coupeerverbod voor staarten bij lammeren van kracht. Drie rassen, Suffolk, Hampshire Down en Clun Forest, hebben een tijdelijke ontheffing op dit verbod. Dit rapport beschrijft de uitgangssituatie in 2009 voor wat betreft de staartlengte.

Fenotypisch is de gemiddelde staartlengte in 2009 voor de Clun Forest 17,8 cm met een standaard deviatie van 2,34 cm, voor de Hampshire Down in 2009 15,6 cm met standaard deviatie van 1,94 cm en voor de Suffolk in 2007 18,1 cm met een standaard deviatie van 2,55 cm. Grotere lammeren hebben langere staarten. Geslacht, bedrijf, jaar van geboorte en worpgrootte beïnvloeden ook de staartlengte. De geschatte erfelijkheidsgraad voor staartlengte bedraagt 28%, 44% en 34% voor resp. de Clun Forest, Hampshire Down en Suffolk. Geschatte fokwaarden voor staartlengte variëren van 95 tot 107 voor de Clun Forest, van 80 tot 115 voor de Hampshire Down en van 75 tot 125 voor de Suffolk. De verschillen in range worden vooral veroorzaakt door verschil in aantal dieren waarvan de staartlengte is gemeten.

Het Suffolk stamboek heeft de fokkerij voortvarend aangepakt, de twee andere stamboeken dienen deze nog grotendeels op te zetten.





## Summary

In the Netherlands there is a ban on tail docking in sheep. Three breeds are exempted from this ban, to allow them to breed shorter tail lengths. This report summarizes the starting position for tail lengths as known in 2009.

Phenotypically the tail length was on average in 2009 17.8 cm for the Clun Forest (standard deviation 2.34 cm) 15.6 cm for the Hampshire Down (st. dev. 1.94 cm) and 2007 18.1 cm (st dev 2.55 cm) for the Suffolk. Larger animals have longer tails and sex, herd, year and litter size also influence tail length. The estimated heritability for tail length was 28%, 44% en 34% for the Clun Forest, Hampshire Down en Suffolk, respectively. Estimated breeding values varied from 95 to 107 for the Clun Forest, from 80 to 115 for the Hampshire Down en from 75 to 125 for the Suffolk. The difference in range of breeding values is mainly the result of the different number of animals for which tail lengths have been measured.

The Suffolk herd book has implemented breeding value estimation in their breeding practices. The other two herd books have yet to start implementing them.



# Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Summary

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Uitvoering</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Resultaten</b> .....	<b>4</b>
	3.1 Kort overzicht stamboeken.....	4
	3.1.1 Clun Forest .....	4
	3.1.2 Hampshire Down .....	4
	3.1.3 Suffolk .....	4
	3.2 Gemiddelde staartlengte en spreiding .....	5
	3.3 Niet genetische invloeden op staartlengte .....	6
	3.4 Genetische Analyse .....	9
	3.4.1 Methode fokwaardeschatting .....	9
	3.4.2 Resultaten fokwaardeschatting.....	10
<b>4</b>	<b>Discussie</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Conclusies</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Praktijktoepassing</b> .....	<b>14</b>
	<b>Literatuur</b> .....	<b>15</b>
	<b>Bijlagen</b> .....	<b>16</b>
	Bijlage 1 .....	16



## 1 Inleiding

Ingaande 1 januari 2008 geldt in Nederland een verbod op het couperen van staarten bij schapen. Dit besluit is genomen na uitvoerig onderzoek of het in de Nederlandse situatie mogelijk is om met goed management verantwoord schapen te houden zonder het couperen van schapen (Pijpers et al. 2006). De voornaamste conclusie was dat couperen geen invloed heeft op het voorkómen van myiasis en andere maatregelen effectiever zijn in het terugdringen van myiasis (zie box 1). Op foto 1 en 2 is indicatief aangegeven hoe verschillend staarten er uit kunnen zien. In het rapport van Pijpers wordt echter wel de aanbeveling gedaan drie Engelse rassen tijdelijk ontheffing van het coupeerverbod te geven. Deze drie rassen (Suffolk, Hampshire en Clun Forest) hebben relatief lange staarten en aangetoond is dat een met mest bevuilde achterhand vaker voorkomt bij niet gecoupeerde dieren. Uit onderzoek door WUR-ASG is gebleken dat het goed mogelijk is om een fokprogramma op te zetten voor het verkorten van staartlengte, echter dat er een lange periode nodig is om via die weg tot een verkorting van de staartlengte te komen (De Haas et al. 2004; Windig 2007). Hierop gebaseerd is besloten deze rassen een uitzondering te geven, mits een fokprogramma voor kortere staarten wordt opgezet.

Samenvattend hebben de rassen, Suffolk, Hampshire Down en Clun Forrest een tijdelijke uitzondering op het verbod op couperen omdat:

- Zij beschikken over relatief lange en bewolde staarten, waardoor de achterhand sneller met mest bevuild raakt en de kans op myiasis groter is.
- Zij in het land van herkomst (Groot Brittanië) standaard gecoupeerd worden en daar onder met Nederland vergelijkbare omstandigheden worden gehouden.
- Er genetische variatie is en een vrij grote populatie in Nederland bestaat, waardoor d.m.v. een fokprogramma de staartlengte verkort kan worden zodat in de toekomst de reden voor couperen kan vervallen (Windig 2007).

LNV vindt het belangrijk dat de uitzondering tijdelijk is en dat de stamboeken daadwerkelijk fokken voor kortere staarten. Hierdoor is er behoefte aan onafhankelijk onderzoek om vast te stellen wat de uitgangspositie is. Daarnaast kan een advies voor de desbetreffende stamboeken worden opgesteld zodat het fokken voor kortere staarten zo optimaal mogelijk georganiseerd kan worden. Uiteindelijk kan dit LNV in staat stellen om na afloop van de huidige ontheffing te beoordelen of de uitzonderingspositie het gewenste resultaat heeft opgeleverd, de door de stamboeken geleverde inspanning om kortere staarten te bereiken voldoende is geweest en of verlenging zinvol en noodzakelijk is.

### **Box 1. Achtergrond van het myiasisprobleem:**

Myiasis is een huidandoening die in ons land voornamelijk wordt veroorzaakt door de maden van de blauwgroene bromvlieg *Lucilia sericata*. De aandoening wordt ook wel huidmadenziekte, huidwormziekte of vliegenlarvenziekte genoemd. De vliegperiode van genoemde vlieg is in ons land van april tot eind oktober. Volwassen vrouwelijke vliegen kunnen eieren leggen op warme, vochtige plaatsen in de wol van schapen en lammeren. Uit deze eieren komen larven die zich vastzetten aan de huid en die dan beschadigen en versterf van weefsel veroorzaken. Wanneer niet wordt ingegrepen kan dit leiden tot de dood van de gastheer.

Bij velen leeft de gedachte dat het couperen van staarten myiasis kan voorkomen. Schapen met lange, met mest en urine bezoedelde staarten (door bijvoorbeeld diarree of aflammeren) en vieze wol zullen eerder worden aangetast dan dieren die schoon zijn en kort in de wol zitten. Schapen met lange staarten en schone (korte) wol hoeven geen last van myiasis te krijgen. Ook is myiasis niet gebonden aan het staartgebied van de schapen. De infectie is vooral te vinden rond de anus en de vulva, maar men kan myiasis ook op de schouders en flanken aantreffen en soms zelfs bij de klauwtjes als zich daar een ontsteking bevindt, bijvoorbeeld ten gevolge van rotkreupel. Door staarten te couperen worden de achterstellen van de schapen minder vies, wat schoner en makkelijker is bij het aflammeren en een ietwat kleinere kans op myiasis oplevert. Het is echter veel belangrijker de oorzaak van de vieze staarten te bestrijden, diarree moet worden voorkomen door goede ontwormingschema's en geen grote plotselinge voerveranderingen. Ook schapen met gecoupeerde staarten kunnen myiasis krijgen (Pieterse, 2009).

**Foto 1 en 2:** Deze foto's illustreren het verschil in staartgrootte, in dit geval tussen een Hampshire Down (links) en een Texelaar (rechts)



## 2 Uitvoering

Dit onderzoek beschrijft de situatie met betrekking tot staartlengte, zowel fenotypisch als genetisch, voor de drie stamboeken. Basisgegevens zoals populatieomvang en fokkerijstructuur van elk stamboek werden in 2008 verzameld door middel van een interview van bestuursleden. Het Suffolk stamboek had reeds gegevens verzameld van alle geregistreerde lammeren over de afgelopen jaren en fokwaardeschatting laten uitvoeren door CRV BV. Het Hampshire Down stamboek had in 2006 en 2007 van enkele honderden lammeren de staartlengte gemeten, maar van slechts een beperkt aantal in 2008. Van de Clun Forest tenslotte waren geen gegevens beschikbaar. Om toch de uitgangspositie goed te kunnen bepalen zijn daarom voor de Hampshire Down en Clun Forest in 2009 staartlengtes gemeten, voor de Suffolk voldeden de gegevens van 2007. De stamboeken hebben zelf het meten van de staarten bij lammeren voor het couperen georganiseerd, en de gegevens aangeleverd aan ASG. Daarnaast zijn de stambomen met daarin alle geregistreerde lammeren aangeleverd.

De fenotypische gegevens zijn allereerst statistisch geanalyseerd. Invloeden op staartlengte zoals geslacht en bedrijf zijn onderzocht om oorzaken van variatie in kaart te brengen. Voor de Suffolk is 2007 als uitgangsjaar genomen voor de andere twee stamboeken 2009. Hierna zijn de gegevens genetisch geanalyseerd. De genetische analyse voor de Suffolk was reeds uitgevoerd door CRV, in dit verslag worden ze slechts kort samengevat. De genetische analyse van Hampshire Down en Clun Forest is door ASG uitgevoerd. Onderzocht is wat de erfelijkheidsgraad is, de genetische spreiding, en de fokwaarde (genetische aanleg) van individuele dieren.

In dit rapport zijn de volgende resultaten opgenomen:

- Kort overzicht van de huidige stand van zaken bij de drie verschillende stamboeken voor wat betreft de organisatie van de fokkerij en de inspanningen tot nu toe verricht om de staartlengte te verkorten.
- De gemiddelde staartlengte van lammeren geboren in 2008 en variatie en range van de staartlengte
- Niet genetische invloeden op staartlengte
- De erfelijkheidsgraad en genetische variatie van staartlengte plus fokwaardeschatting voor individuele dieren.

### 3 Resultaten

#### 3.1 Kort overzicht stamboeken

##### 3.1.1 Clun Forest

Jaarlijks worden ongeveer 800 lammeren geboren. Het lammerseizoen loopt van december tot mei. De meeste dieren worden gehouden in kleine, hobbymatige kuddes met 8-9 fokooien en 1 ram. Er zijn geen gespecialiseerde fokbedrijven, wel een paar grotere met 25-30 ooiën. Handel gaat vooral via keuringen. Er is vrij veel handel uit Engeland en Wales, belangrijk voor de bloedverversing. Rammen worden niet gecoupeerd. Andere zaken zijn ook belangrijk voor de fokkerij. Zo is sterk gekeurd op zwakke poten om deze problemen er uit te halen. Met de Clun Forest schapenhouders die geen lid zijn, heeft de vereniging geen enkel contact.

##### 3.1.2 Hampshire Down

De laatste jaren worden zo'n 900 lammeren per jaar geboren, het lammerseizoen loopt van december tot mei. Import (uit Engeland) is beperkt tot rond de 10 dieren per jaar. Er zijn zo'n 350 leden waarvan de meeste hobbymatig. De grootste fokker heeft ongeveer 80 dieren. Dieren van 70 bedrijven zijn gekeurd voor de fok. Meten van staartlengte gebeurt tot nu toe op vrijwillige basis sinds 2002. Tot 2005 is dit vrij massaal gebeurd de laatste 2 jaar veel minder. Gegevens van voor 2006 konden echter voor dit onderzoek niet achterhaald worden, het stamboek wil wel benadrukt hebben dat zij vanaf 2002 data bij LNV aangeleverd hebben. Het stamboek vindt het belangrijk de progressie in bespiering te continueren. Ca 5% van de dieren wordt niet gecoupeerd.

Fokwaardeschatting is tot nu toe niet gebeurd voor staartlengte. Wel voor andere kenmerken, uitgevoerd via ISG (Inter Schaap Genetics) in Vriezenveen. Staartlengtes zijn nog niet gecorrigeerd voor gewicht. Het stamboek overweegt of andere maten dan gewicht bijgehouden moeten worden (bijv. hakhogte) om staartlengte te corrigeren voor grootte van het schaap. Ook wordt aangegeven dat niet zozeer de staartlengte als wel de staartbreedte voor problemen zorgt. Deze dieren gebruiken hun zware staart ook niet om vliegen weg te jagen.

##### 3.1.3 Suffolk

Er zijn rond de 2000 ooiën en jaarlijks worden rond de 1250 lammeren geboren waarvan 500 later in de fok worden gebruikt. Jaarlijks worden 20-25 dieren geïmporteerd. Er is een beperkt aantal fokbedrijven die de meeste rammen voor de hele populatie leveren.

De staartlengte van alle dieren wordt sinds 2002 gemeten. Fokwaardeschatting is opgezet in samenwerking met het NRS (nu CRV). Tot 2008 zijn de fokwaarden niet echt gebruikt voor selectie, maar voor 2008 heeft de vereniging beperkingen ingesteld voor het gebruik van rammen met een lage fokwaarde (= rammen met een genetische aanleg voor lange staarten). Er wordt niet direct stevig ingezet, maar eerst gematigd om geen draagvlak en te veel genetische variatie te verspelen. Voor 2008 mochten rammen met een fokwaarde van 96 of hoger nog ingezet worden, vanaf 2009 is de minimum fokwaarde verhoogd naar 99, met een gemiddelde fokwaarde van 106, zodat de selectie op staartlengte aangescherpt is.



### 3.2 Gemiddelde staartlengte en spreiding

De stamboeken verschillen behalve in grootte ook in aantallen gemeten lammeren (tabel 1). De Clun Forest is het kleinste stamboek van de drie, de Suffolk de grootste. Voor de Suffolk wordt in principe van alle geboren lammeren de staartlengte systematisch gemeten sinds 2003. Bij de andere twee stamboeken is dit niet systematisch gebeurd voor alle lammeren. In 2008 is dit voor beide stamboeken maar voor een klein deel (<5%) gebeurd. Om betere schattingen te kunnen maken hebben beide stamboeken gegevens op een aantal bedrijven verzameld in 2009 zodat voor de Clun Forest 35,5% is gemeten en voor de Hampshire Down 30% (van maar 17% waren de meetgegevens op tijd beschikbaar). Voor de Hampshire Down is ook in 2006/2007 vrij veel gemeten.

De Hampshire Down meet de staartlengte van staartaanzet (anus) naar staartpunt. Daarnaast heft een aantal fokkers de lengte van staartaanzet (anus) tot de hak gemeten, zij noemen dat haklengte. Dit omdat de "beleving" je kijkt naar een staart kijkt in relatie met afstand tot de hak (boven, op, of onder de hak). Uit eerder onderzoek bij de Suffolk naar staartlengte op verschillende leeftijden blijkt dat staartlengte gemeten in de eerste twee weken na geboorte genetisch een goede voorspeller is, dus dat je de genetische aanleg voor staartlengte kunt meten.

**Tabel 1** Totaal aantal lammeren en aantal lammeren met gemeten staartlengte per stamboek. Jaren betreffen het lammerseizoen, dat loopt van november tot juni. Lammeren geboren in november en december zijn geteld bij de lammeren van het daarop volgende jaar.

		Clun Forest	Hampshire Down	Suffolk
Aantal lammeren per jaar opgenomen in het stamboek		700-800	900-1200	1250-1500
Aantal staartlengtes gemeten per jaar	2002		#	151
	2003		#	1329
	2004		#	1238
	2005		#	1228
	2006		184	1330
	2007		333	1323
	2008	55	68	*947
	2009	267	164	*

\* Gegevens voor Suffolk van 2008 en 2009 zijn niet (volledig) meegenomen in de analyses voor dit rapport, de gemiddelden zijn wel aangevuld. De lammerenpopulatie is echter wel volledig gemeten en gebruikt voor hun eigen fokwaardeschatting.

# Data zijn door het stamboek bij LNV aangeleverd en waren niet te achterhalen.

De gemiddelde staartlengte in 2008-2009 bedroeg voor de Clun Forest 17,8 cm, was met 15,6 cm lager voor de Hampshire Down en met 18,1cm ietsje hoger voor de Suffolk (tabel 2). De variatie in staartlengte was het grootst in de Suffolk gevolgd door de Clun Forest. Schapen met de langste staarten hadden staarten die ongeveer 2½ maal zo lang waren als de schapen met de kortste staarten in alle drie de rassen.

**Tabel 2** Staartlengte bij de drie rassen uitgesplitst naar geslacht en spreiding in staartlengte (in cm) uitgedrukt als standaard deviatie en minimum en maximum

		Gemiddelde	Standaard Deviatie	Min.	Max.
Clun Forest	Alle	17,8	2,34	10	25
	Ooien	17,7		10	24
	Rammen	18,0		10	25
Hampshire Down	Alle	15,6	1,94	9	25
	Ooien	15,6		9	25
	Rammen	15,6		10	23
Suffolk	Alle	18,1	2,55	10	27
	Ooien	17,8		10	25
	Rammen	18,4		10	27

### 3.3 Niet genetische invloeden op staartlengte

Bij de Clun Forest en Suffolk hebben rammen langere staarten dan de oaien (tabel 2). Bij de Hampshire Down werd geen verschil in staartlengte gevonden. De verschillen tussen oaien en rammen houden deels verband met het verschil in totale grootte tussen rammen en oaien.

Staartlengte hangt samen met de grootte van het schaap, grotere schapen hebben langere staarten. Die relatie is in kaart gebracht met behulp van het gewicht (figuur 1). Verschillen tussen rammen en oaien in staartlengte vallen weg als gecorrigeerd wordt voor gewicht, verschillen tussen de rassen blijven.

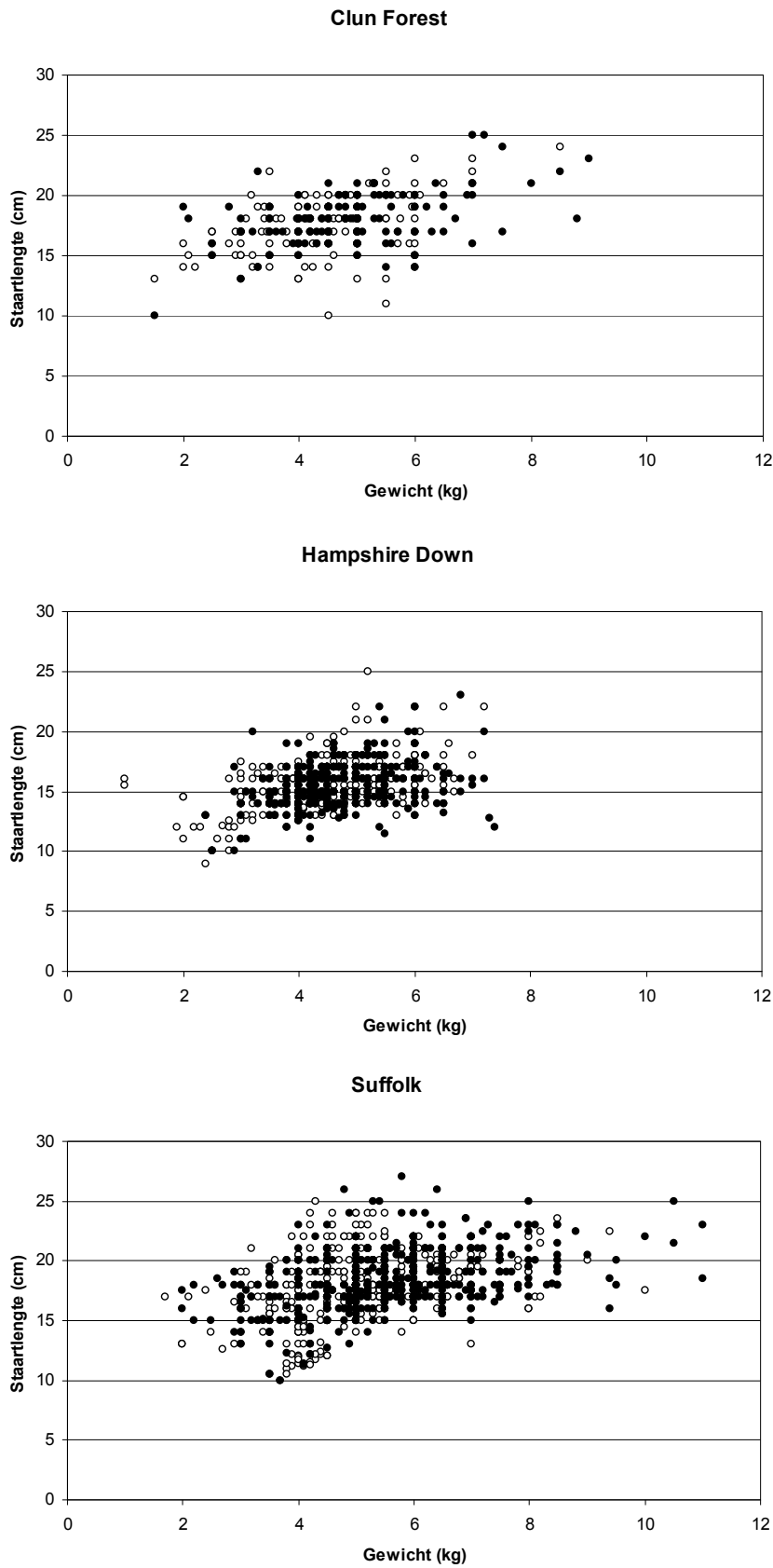
De Suffolk heeft ook relatief de langste staarten, en de Hampshire Down de kortste. Voor de fokkerij houdt dit in dat staartlengte gecorrigeerd moet worden voor gewicht, daar anders bij fokkerij voor kortere staartlengte automatisch het gewicht zal verminderen. In dat geval selecteer je onbedoeld op lichtere lammeren en dat is duidelijk niet gewenst.

Voor de Hampshire Down en de Suffolk waren gegevens van meerdere jaren beschikbaar voor staartlengte (tabel 3). Bij de Hampshire Down liep de gemiddelde staartlengte iets op en bij de Suffolk schommelde de staartlengte licht. Beide reeksen zijn gemeten in een periode waar nog geen sprake was van serieuze fokkerij voor kortere staarten, wat in 2008 in de Suffolk is begonnen. Ze geven aan wat de range ongeveer is waartussen de staartlengte kan schommelen, zonder dat er aandacht voor staartlengte is in de fokkerij.

**Tabel 3** Gemiddelde staartlengte per jaar voor Hampshire Down en Suffolk

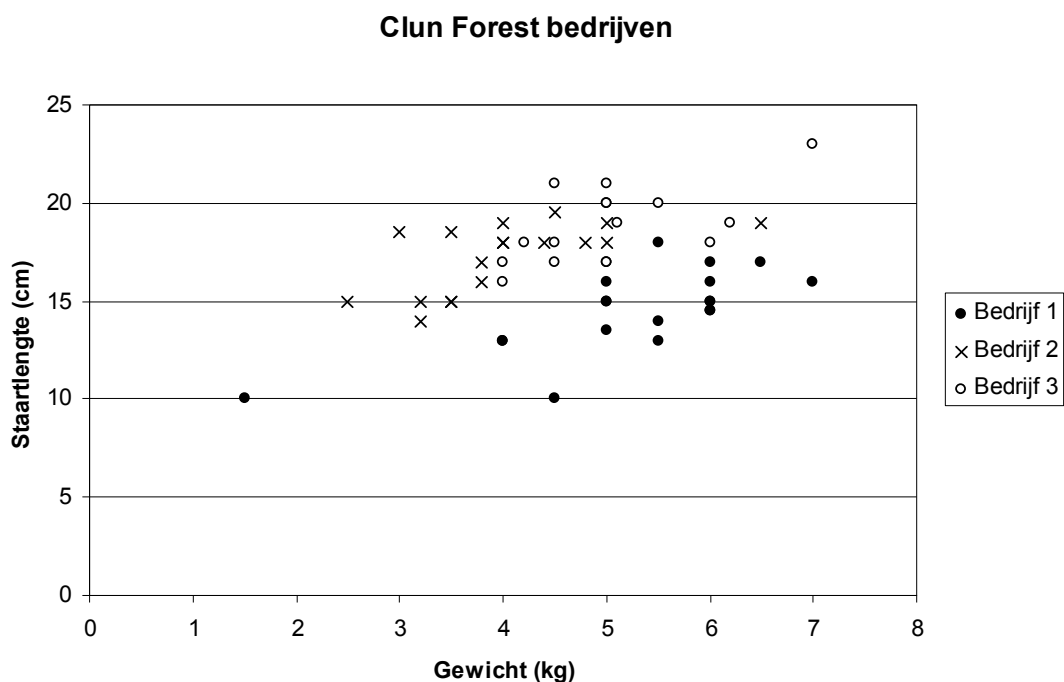
Jaar	Hampshire Down	Suffolk
2002		18,17
2003		18,02
2004		17,94
2005		18,08
2006	15,40	18,12
2007	15,51	18,09
2008	15,51	18,10
2009	15,92	17,89

**Figuur 1** Relatie staartlengte met gewicht (ooilammeren: open symbolen; ramllammeren: gesloten symbolen).



Een andere bron van variatie in staartlengte is bedrijfsverschil. Deze verschillen kunnen komen door verschil in bedrijfsvoering (bijv. bij gebruik van ander voer), maar ook door verschil in wijze van meten, waardoor een systematische afwijking per bedrijf kan ontstaan. In de fokkerij is van belang dat voor het gemiddeld bedrijfseffect gecorrigeerd wordt, daar anders dieren van bepaalde bedrijven bij voorkeur gebruikt worden (of juist niet) terwijl hun geringere staartlengte veroorzaakt is door het bedrijf en niet door de genetische aanleg. In figuur 2 is dit geïllustreerd voor drie bedrijven met Clun Forest schapen. Op bedrijf 1 is de gemeten staartlengte duidelijk lager dan op de andere twee bedrijven. Bedrijf 2 heeft vooral lammeren met een iets lager gewicht, en bedrijf 3 zit aan de hoge kant voor wat betreft de staartlengte. Hier kun je in de analyse voor corrigeren met rammen die op meer dan één bedrijf voor nageslacht gezorgd hebben.

**Figuur 2** Staartlengte en gewicht op drie verschillende bedrijven voor de Clun Forest



Worpgrootte beïnvloedt ook de staartlengte (tabel 4). Lammeren uit een grotere worp hebben een gemiddeld kortere staart. Dit hangt grotendeels samen met het lagere gewicht van deze lammeren. Gecorrigeerd voor gewicht hebben alleen lammeren die als eenling geboren zijn iets langere staarten.

**Tabel 4** Invloed van worpgrootte op staartlengte (in cm) bij Clun Forest en Hampshire Down

Worpgrootte	Clun Forest	Hampshire Down
1	18,4	15,6
2	18,1	15,6
3	16,6	15,4
4		14,6

### 3.4 Genetische Analyse

#### 3.4.1 Methode fokwaardeschatting

Om de genetische aanleg voor staartlengte te kunnen schatten zijn fokwaarden berekend (van zowel rammen als van alle dieren). Bij de berekening hiervan wordt er van uitgegaan dat de staartlengte van het dier de som is van verschillende effecten. Om deze te schatten is het volgende model gebruikt:

Staartlengte = bedrijfseffect + effect geslacht + effect worpgrootte + effect geboortegewicht + genetische aanleg + rest term

Verklaring:

Staartlengte	= Lengte gemeten binnen twee weken na geboorte;
Bedrijfseffect	= Bedrijf waar dier geboren is en jaar waarin dier geboren is (verondersteld wordt dat het effect van het bedrijf kan verschillen tussen jaren);
Effect geslacht	= Ram of ooi;
Effect worpgrootte	= Worpgrootte waarin lam geboren is (1,2,3 of 4 lammeren);
Effect geboortegewicht	= Lineair effect van gewicht van lam bij geboorte;
Genetische aanleg	= Deel dat lam van zijn ouders geërfd heeft;
Rest term	= Deel dat niet te verklaren is door de andere effecten;

De staartlengte is bekend, de overige effecten (behalve de rest term) hebben verschillende groepen dieren gemeenschappelijk. Het effect van geslacht bijvoorbeeld is hetzelfde voor alle ooiën, terwijl alle rammen ook een effect gemeenschappelijk hebben maar dan een ander dan het ooi effect. Hierdoor ontstaat een stelsel van wiskundige vergelijkingen dat kan worden opgelost. Het effect van geboortegewicht is geschat als een zogenaamde covariabele. In dit geval wordt de staartlengte opgevat als  $a \times \text{gewicht} + b$ . De  $a$  en  $b$  worden identiek verondersteld voor alle dieren terwijl elk dier zijn eigen gewicht heeft. Ook de genetische aanleg is een speciaal effect. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat hoe nauwer twee dieren verwant zijn hoe meer ze hun genetische aanleg delen. In wiskundige termen betekent dit dat aan dit effect de relatiematrix (familie-verwantschappen) toegevoegd wordt, ouders en verdere voorouders.

Voor de Clun Forest kon de genetische aanleg alleen geschat worden door alleen het effect van de vader mee te nemen (zogenaamd sire-model of ram-model) en lukte het niet het effect van de moeder te schatten. Er waren waarschijnlijk te weinig moeders met verwantschappen buiten het bedrijf om deze goed te kunnen schatten. Bij de Suffolk en Hampshire Down is wel het effect van zowel vaders- als moederskant meegenomen (het zogenoemde animal-model of dier-model). Het model met gewicht als een van de effecten werkte niet. Daarom is het gewicht op een andere manier verwerkt. Eerst is het verband tussen staartlengte en gewicht apart geschat (regressie berekening) als  $\text{staartlengte} = a \times \text{gewicht} + b$ , en daarna is de geschatte staartlengte van de werkelijke staartlengte afgetrokken. Waarna de fokwaardeschatting is uitgevoerd op deze voor gewicht gecorrigeerde staartlengtes. Wiskundig gezien is dit een minder nette methode, maar resultaten moeten vergelijkbaar zijn met het model dat voor Suffolk en Hampshire Down is gedraaid.

De fokwaardeschatting bij de Suffolk is uitgevoerd door CRV BV, en de resultaten zijn door het stamboek aan ASG ter beschikking gesteld (De Jong 2008). Door de veel gedetailleerdere data kon hier een uitgebreider model worden geanalyseerd. Het effect van gewicht werd uitgebreid met een kwadratische en kubische term en ook werd er een effect geschat voor lammeren die tegelijk in de moederbuik hadden gezeten (zgn. permanent dier effect).

Dit alles betekent dat de fokwaarden voor de Suffolk het meest nauwkeurig zijn, en voor de Clun Forest het minst. De fokwaarden zijn omgezet op een schaal waarbij een fokwaarde van 100 aangeeft dat een dier een precies gemiddelde genetische aanleg heeft. Zouden alleen deze dieren als ouder gebruikt worden, dan zal de staartlengte niet veranderen. Een fokwaarde van 110 geeft aan dat het dier een genetische aanleg heeft die 1 standaard-deviatie boven het gemiddelde zit. Omdat het model gemaakt is voor het fokdoel kortere staarten betekent dit dat dieren met een hogere fokwaarde kortere staarten vererven. De fokwaarde is een verwachtingswaarde. Dieren met weinig informatie komen automatisch op het gemiddelde uit. Hoe beter (nauwkeuriger) de fokwaarde geschat kan worden hoe

meer spreiding in fokwaarden kan optreden, en dus ook hoe beter gefokt kan worden. Voor een individueel dier kan ook de betrouwbaarheid van zijn of haar fokwaarde worden uitgerekend. Naast de fokwaarde van individuele dieren wordt ook de erfelijkheidsgraad berekend (heritability afgekort met  $h^2$ ). Deze varieert tussen 0 en 100% en geeft aan hoeveel van de spreiding in een kenmerk genetisch bepaald is. Hoe hoger de  $h^2$  hoe sneller een kenmerk door selectie veranderd kan worden. De berekende fokwaarden zijn beschikbaar voor de stamboeken

### 3.4.2 Resultaten fokwaardeschatting

De geschatte erfelijkheid was het hoogst (44%) voor de Hampshire Down en het laagst (28%) voor de Clun Forest (tabel 5). De erfelijkheidsgraad voor de Suffolk (34%) kwam goed overeen met de eerdere schattingen van 36% door De Haas en Veerkamp (2006) en 41% door De Haas en Veerkamp (2004). De standaardfout (indicatie voor de betrouwbaarheid) voor de schatting voor Hampshire Down en Clun Forest was respectievelijk 11% en 35%. De geschatte erfelijkheidsgraad voor de Hampshire Down was dus betrouwbaarder dan die voor de Clun Forest. De standaardfout is voor beide rassen zo groot dat de erfelijkheidsgraad bij deze twee rassen niet significant verschilt van die van de Suffolk. De erfelijkheidsgraad komt ook goed overeen met de erfelijkheidsgraad die in 2004 geschat is door de Haas en Veerkamp voor de Suffolk van 41%. Ook houdt dit in dat er goede mogelijkheden zijn om de staartlengte met behulp van fokkerij te verkorten.

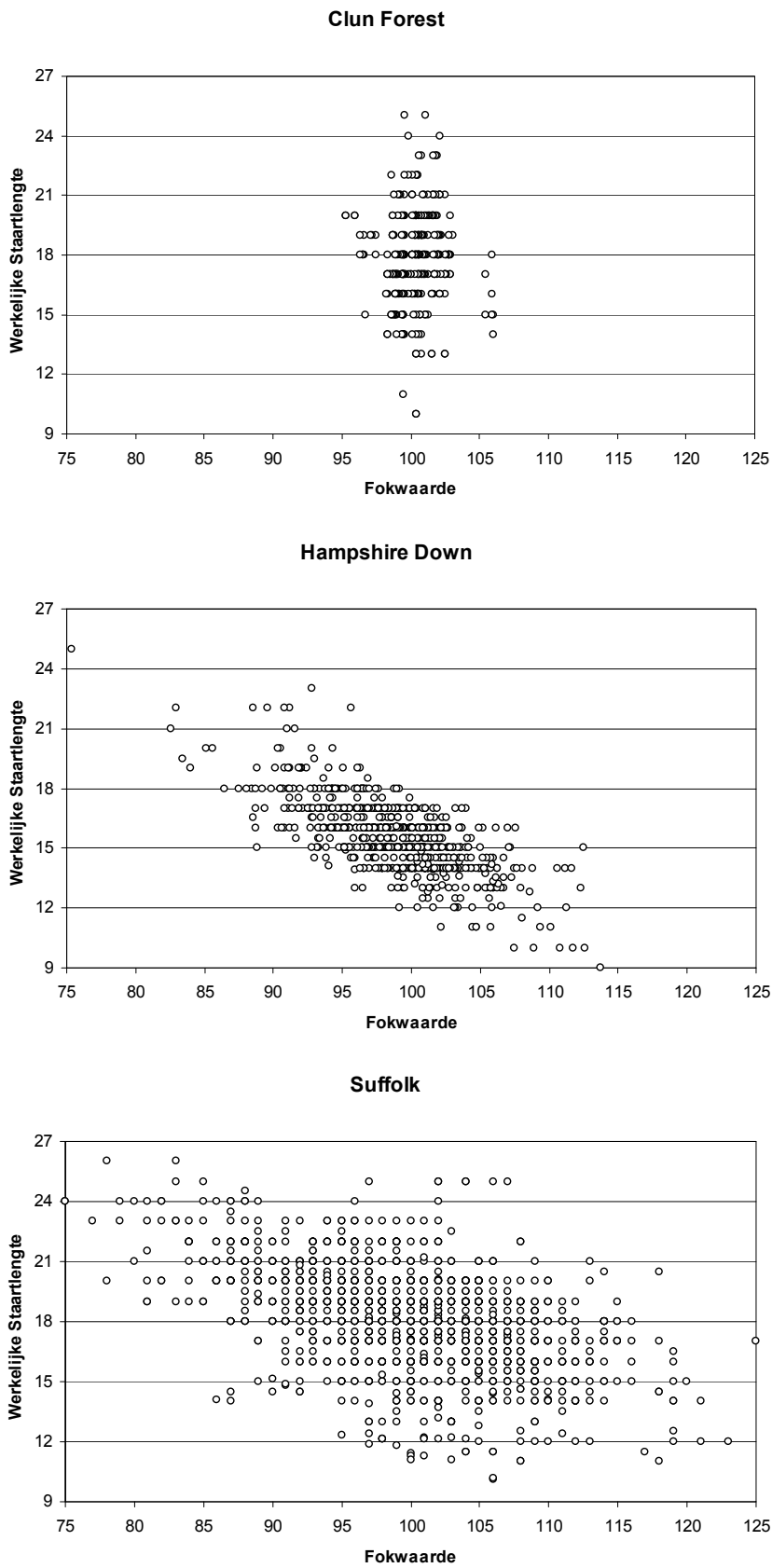
**Tabel 5** Genetische parameters geschat voor staartlengte.

	Erfelijkheidsgraad	Genetisch variantie	Genetische spreiding
Clun Forest	28%	0,14	0,37cm
Hampshire Down	44%	0,40	0,63cm
Suffolk	34%	0,92	0,96cm

De genetische variantie is het grootst bij de Suffolk. Dit is deels veroorzaakt doordat de staarten van de Suffolk ook fenotypisch het meest variabel zijn (tabel 2), maar ook door het grotere aantal dieren dat is gemeten, en daardoor de betere schatting van de erfelijke variatie.

De variatie in fokwaarde was ook verreweg het grootst in de Suffolk (figuur 3). Voor de Suffolk liepen de waarden uiteen van 75 tot 125, voor de Hampshire Down van 80 tot 115 en voor de Clun Forest van 95 tot 107, waarbij een hogere fokwaarde een genetische aanleg voor kortere staarten aangeeft. De verschillen in range aan fokwaarden zijn vooral een gevolg van de kleinere aantallen gemeten bij de Hampshire Down en Clun Forest, waarbij bij de laatste ook geen reeks over meerdere jaren beschikbaar is. Voor de fokkerij is de consequentie dat fokwaarden geschat met de huidige gegevens veel minder nauwkeurig zijn voor de Hampshire Down en vooral voor de Clun Forest. Het advies is om te zorgen voor meer meetgegevens.

**Figuur 3** Fokwaarden en werkelijke staartlengte geschat voor de drie rassen in 2007-2008.



## 4 Discussie

De uitgangssituatie voor wat betreft de staartlengte is verschillend voor de drie stamboeken. Aan de ene kant heeft de Suffolk de langste staarten, aan de andere kant is de organisatie voor wat betreft de fokkerij daar het verst. De fokwaardeschatting laat duidelijk zien dat voor de Suffolk het beste dieren met een hoge en lage fokwaarde kunnen worden onderscheiden, terwijl dit voor de Clun Forest het minst is.

De niet genetische invloeden op staartlengte zijn: grootte van het dier, worpgrootte, bedrijf en geslacht. In een fokwaardeschatting wordt met deze gegevens rekening gehouden. Aan de grafieken valt ook te zien dat dieren met dezelfde fenotypische staartlengte een verschillende fokwaarde hebben. Dit betekent dat als er geen deugdelijke fokwaardeschatting wordt opgezet het fokken van kortere staarten veel minder snel zal verlopen. Andersom is het ook zo dat dieren met een bepaalde fokwaarde geen garantie bieden op een zekere staartlengte.

Ook al geven stamboeken aan dat er andere kenmerken zijn in de selectie die belangrijker zijn dan staartlengte, dan nog is fokkerij beter dan de boel op z'n beloop laten. Een goede registratie is de basis en vergt veel inspanning. De stamboeken wordt gevraagd vorm en inhoud aan het fokprogramma te geven. Geadviseerd wordt afspraken te maken met leden die niet meten of die blijven fokken met dieren met een lage fokwaarde.

Bij welke grootte niet couperen niet meer nodig is, is lastig aan te geven. Acceptatie is hierin een belangrijk item. Als uitgangspunt kan als fokdoel een halvering van de huidige staartlengte genomen worden (Windig 2007). Snelheid van verandering hangt af van de omvang van het fokprogramma (meer dieren snellere verandering), de intensiteit van selectie (sterkere eisen aan de staartlengte van de ouders snellere verandering) en de omvang van de populatie waarin geselecteerd wordt (grotere populatie snellere verandering). Voor de Suffolk is uitgebreid onderzocht wat de mogelijkheden zijn (De Haas en Veerkamp 2004). Uitgaande van een selectieomvang van 10% bij de ooien en 5% bij de rammen met 200 lammeren werd een selectierespons van 0,6 cm kortere staarten per jaar berekend. Als 70 lammeren per jaar geboren worden is de selectierespons 0,5cm per jaar en zal het 20 jaar duren voor de staartlengte door fokkerij gehalveerd kan zijn (Windig 2007).



## 5 Conclusies

- De gemiddelde staartlengte in 2009 was voor de Clun Forest 17,8 cm met een standaard deviatie van 2,34 cm.
- De gemiddelde staartlengte in 2009 was voor de Hampshire Down 15,6 cm met een standaard deviatie van 1,94 cm.
- De gemiddelde staartlengte in 2007 was voor de Suffolk 18,1 cm met een standaard deviatie van 2,55 cm.
- Zwaardere lammeren hebben langere staarten.
- Geslacht, bedrijf en worpgrootte beïnvloeden ook de staartlengte.
- De geschatte erfelijkheidsgraad voor staartlengte bedraagt 28%, 44% en 34% voor respectievelijk de Clun Forest, Hampshire Down en Suffolk.
- Geschatte fokwaarden variëren van 95 tot 107 voor de Clun Forest, van 80 tot 115 voor de Hampshire Down en van 75 tot 125 voor de Suffolk. De verschillen in range worden vooral veroorzaakt door verschil in aantal dieren waarvan de staartlengte is gemeten.

## 6 Praktijktoeepassing

De tijdelijke uitzondering op het verbod op couperen heeft als doel om de stamboeken de gelegenheid te geven door fokkerij de staarten te verkorten zodat couperen in de toekomst niet meer nodig is. De stamboeken dienen dit dan ook voortvarend aan te pakken, om niet het risico te lopen dat de uitzonderingspositie wordt opgeheven voordat de staartlengte voldoende verkort is.

Een betrouwbare fokwaardeschatting is noodzakelijk om vooruitgang te boeken met het verkorten van staartlengte. Het eerste dat nodig is, is dat van alle lammeren de staartlengte bij geboorte dient te worden gemeten. Stamboeken kunnen dit verplicht stellen, en bijvoorbeeld lammeren zonder gemeten staartlengte niet meer opnemen in het stamboek. Met behulp van deze gegevens kan dan de fokwaarde betrouwbaar worden geschat. Het Suffolk stamboek heeft reeds een dergelijke fokwaardeschatting opgezet.

Met behulp van de fokwaardeschatting kan de fokkerij vorm worden gegeven. Hiervoor dienen de stamboeken regels op te stellen. In de eerste plaats moeten dierhouders de beschikking krijgen over de fokwaarden zodat zij dieren op grond hiervan kunnen kiezen. Daarnaast dient een ondergrens bepaald te worden, waar beneden lammeren niet meer gebruikt mogen worden voor fokkerij. Verstandig is om niet gelijk een hoge ondergrens in te stellen, daar anders te veel dieren met andere waardevolle kenmerken uitgesloten kunnen worden voor de fokkerij, en omdat de inteelt anders te hoog kan oplopen. Geleidelijk aan kan deze ondergrens wel worden opgetrokken. Een andere mogelijkheid is om wel dieren met een lage fokwaarde in te zetten, maar dit alleen toe te staan als tegelijkertijd dieren met een hoge fokwaarde worden ingezet. Hierdoor wordt de gemiddelde fokwaarde van de dieren ingezet als ouder aan een minimum gebonden. Ten slotte zal er een beleid moeten worden bepaald ten aanzien van dieren die geïmporteerd worden. Een mogelijkheid is om import wel toe te staan, maar nakomelingen van deze dieren alleen in het stamboek in te schrijven als hun fokwaarde voor staartlengte voldoende hoog is.

## Literatuur

Haas de, Y. en R.F. Veerkamp. 2004. Selectie op korte staarten bij Suffolk schapen. ASG rapport 04/0000161.

Jong de, G. 2008. Testrun fokwaardeschatting staartlengte. Memo CRV.

Pijpers, A., A. Stegeman, H. Hopster en P. Vellema. 2006. Het is in de Nederlandse situatie mogelijk om met goed management verantwoord schapen te houden zonder het couperen van staarten. In: *library.wur.nl/ebooks/minInv/rapporten/1883153.pdf*

Windig, J.J. 2007. Verwantschap en mogelijkheden fokprogramma van Engelse schapenrassen in relatie tot couperen van staarten. ASG rapport 07/84

Pieterse, M.C. 2009. Myiasis of huidmadenziekte: om misselijk van te worden! Veehouder en dierenarts 23; 2: 24-26.

## Bijlagen

### Bijlage 1

#### **Van de website van het Suffolk Stamboek Nederland, 16 April 2003 – Fokprogramma:**

De Suffolk ooilammeren mogen worden gecoupeerd.

De ontheffing is verleend onder voorwaarde dat ons stamboek een fokprogramma maakt gericht op het terugbrengen van de staartlengte.

Daartoe wordt de staartlengte en het gewicht van alle lammeren bij de geboorte vastgesteld.

Op de leeftijd van circa 4 maanden worden de ramlammeren opnieuw bemeten op staartlengte.

Het gewicht en de schofthoogte wordt ook vastgesteld.

De ramlammeren krijgen tevens een stevige beoordeling op de ras eigenschappen.

De verkregen meetcijfers en beoordelingen zijn beschikbaar voor de kopers.



#### **Uit de nieuwsbrief van de Clun Forest Schapenvereniging van januari 2009:**

Aan de verkregen toestemming om de komende jaren de Clun Forest oaien te mogen couperen is als voorwaarde verbonden dat het ras bij haar fokkerij zich zal inzetten voor het fokken van schapen met kortere staarten. Geen geringe opgave en een naar verwachting langdurig proces, temeer als ook wordt gedacht aan het periodiek inbrengen van nieuw importfokmateriaal om het ras gezond te houden.

Om aan de gestelde voorwaarden te voldoen is het nodig om op 1 april gegevens aan te leveren over de in dit jaar geboren lammeren. De gevraagde gegevens zijn weergegeven op het schema op de laatste pagina van deze Clunformatie. Mensen die niet over internet beschikken kunnen dit schema invullen en opsturen. Lezers die internet kunnen gebruiken vragen we het schema te downloaden van de Clun Forest website ([www.clunforest.nl/staartlengte.xls](http://www.clunforest.nl/staartlengte.xls)) en na invulling te mailen. De totale staartlengte [dus inclusief pluim] dient te worden gemeten aan de onderkant van de staart.

#### **Uit kamerstuk 28600:**

Aan de ontheffing zal de verplichting worden gekoppeld om een fokprogramma te hanteren waarmee gekomen wordt tot een staart die niet gecoupeerd hoeft te worden. De stamboeken dienen hiertoe jaarlijks een voortgangsrapportage in. In verband met de handhaafbaarheid kan de vrijstelling alleen gelden voor stamboekdieren en niet voor kruisingen.