

JUNI 2019

# VHIERVOETER

*Productie*

"KIJKEN, KIJKEN,  
NIET ETEN"

OVER PAARDENVLEES-  
CONSUMPTIE IN  
NEDERLAND

Van paardenstaart  
tot vioolconcert

Jan Strumphler over zijn  
handgemaakte strijkstokken

*Paardenmelk  
een gezond alternatief?*

*De vergane glorie  
VAN PAARDENSLAGER ALS BEROEP*

**EMBRYO  
TRANSPLANTATIE**  
bij paarden



VHiVer

KWARTAALBLAD VAN DE VETERINAIRE HIPPISCHE VERENIGING  
FACULTEIT DIERGENEESKUNDE TE UTRECHT



**Lingehoeve**  
DIERGENEESKUNDE



## inhoud

- 4 Bestuur en commissies
- 5 Van de redacteur...
- 6 Van de voorzitter...
- 7 Van de VHiVer commissie...
- 8 Column: "Kijken, kijken, niet eten!"
- 10 Embryotransplantatie door Paardenarts.nl
- 16 Interview: Het paard als slachtdier
- 18 Van paardenstaart tot vioolconcert
- 23 Paardenmelk: een gezond alternatief?
- 29 Terugblik op VHiVer activiteiten
- 30 Hippische kalender
- 31 Afgestudeerde leden

## colofon

De VHiVerVoeter is het verenigingsblad van de Veterinaire Hippische Vereniging, of wel 'VHiVer', en verschijnt viermaal per jaar. Lidmaatschap kost voor studenten en medewerkers €8,- en voor dierenartsen/donateurs €16,- per jaar. Opzeggen van het lidmaatschap dient tenminste twee maanden voor het einde van het contributiejaar te geschieden. Het contributiejaar loopt van 1 september t/m 31 augustus. Adreswijzigingen kunnen worden doorgegeven via de e-mail: [bestuur@vhiver.nl](mailto:bestuur@vhiver.nl). Voor artikelen is uitsluitend digitale aanlevering mogelijk. Deze kunnen worden verstuurd naar: [bestuur@vhiver.nl](mailto:bestuur@vhiver.nl)

De redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor mogelijke onjuistheden of onvolledigheden. Tevens behoudt zij zich het recht voor om ingeleverde kopij zonder opgaaf van redenen in te korten of te weigeren voor plaatsing. Redactie- en verenigingsadres:  
 Yalelaan 1  
 3584 CL Utrecht  
 tel: 06 4345968  
 Deze VHiVerVoeter is mede mogelijk gemaakt door:  
 - Dierenartsenpraktijk De Lingehoeve  
 - Paardenarts.nl  
 - Equicrown

Niets uit deze opgave mag zonder schriftelijke toestemming van de redacteur worden gekopieerd of overgenomen, tenzij anders gemeld

# bestuur en commissies

---

## Bestuur

Chantal van der Heiden - Voorzitter  
Nynke Heida - Secretaris  
Jelle Scheepbouwer - Penningmeester  
Kyra Goudberg - Vice-Voorzitter  
Femke Meijer - PR/Sponsoring  
Lisa van der Graaff - Redacteur

### VHIERVOETER COMMISSIE

Lisa van der Graaff  
Suzan Büchli  
Carmen Brummelhuis  
Renske Holleboom

### KASCOMMISSIE

Judith Nuyt  
Paul Goossens

### SPORTCOMMISSIE

Kyra Goudberg  
Sanne Dimmendaal  
Roos Meeus  
Pip van Leeuwen  
Charlotte Ludin  
Renske Kempen

### WORKSHOPCOMMISSIE

Jelle Scheepbouwer  
Emma Saaman  
Fianne Ketelaars  
Daniëlle Maris

### VETERINAIRE COMMISSIE

Femke Meijer  
Heleen de Wit  
Janique Boumans  
Solvor Malmei  
Emma Saaman

### FOKKERIJCOMMISSIE

Nynke Heida  
Anne Ruitenbergh  
Tim Warmelink  
Désirée Maaskant  
Ellen van Sommeren  
Eveline Tollenaar

### EXCURSIECOMMISSIE

Chantal van der Heiden  
Simone van der Poel  
Tim Warmelink  
Floor Pelssers  
Nina Peijs  
Lisanne Scholtens



# van de redacteur

Lieve leden,

Het is bijna zover: zomervakantie! Ten minste, voor sommigen van ons. Terwijl sommigen liggen te luiëren op het strand zullen er altijd strijders doorgaan in de kliniek. Ik ben er zelf een van de eerste categorie: terwijl je dit leest ben ik namelijk in Colombia! Natuurlijk wens ik mijn mede-luieraars veel plezier en rust toe, maar ook wens ik de kliniekstrijders veel succes toe. De VHierVoeter die je in handen hebt gaat over productie. Paarden worden natuurlijk met name gebruikt voor plezier, maar als dierenartsen moeten we ook een andere doelgroep in het achterhoofd houden: de paarden die ingezet worden voor melk- en vleesproductie. Dit brengt vanalles met zich mee: wachttijd voor medicatie, slachtmethoden en de juiste voeding. En denk ook eens aan de rest van het paard dat kan worden gebruikt: bijvoorbeeld de staartharen voor het maken van strijkstokken. Dit alles is een hele andere kant van de paardengeneeskunde, maar net zo belangrijk: er komt namelijk ook een stuk veterinaire volksgezondheid bij kijken.



**LISA VAN DER GRAAFF**  
**H.T. REDACTEUR**

Ik hoop dat je door het lezen van deze VHierVoeter aan het denken wordt gezet over het paard als productiedier. Misschien wel terwijl je een heerlijke paardenbiefstuk verorbert in een strandtentje!

Met veterinaire hippische groet,  
Lisa van der Graaff  
h.t. Redacteur der Veterinaire  
Hippische Vereniging  
Bestuur 2018-2019 “Chiron”

# van de voorzitter



**CHANTAL VAN DER HEIDEN**  
**H.T. VOORZITTER**

Lieve leden,

Op dit moment ben ik, net zoals vele andere bachelorstudenten, bezig met de laatste loodjes voor de zomervakantie. Om het jaar af te sluiten moeten de bachelorstudenten nog best hard aan de gang, maar ook voor de masterstudenten is het met dit mooie weer telkens buiten soms lastig om nog productief te zijn. Dit prachtige nieuwe nummer van de VHierVoeter wat jullie nu

hebben ontvangen daarentegen staat in het teken van productie. Waar de paardenwereld voornamelijk bekend staat om de sport en fokkerij, wordt er aan het paard als productiedier niet vaak gedacht. Ik vond dit nummer extra interessant, omdat het leuke artikelen en stukken bevat over dit relatief onbekende deel van de paardenwereld. Wisten jullie bijvoorbeeld dat er vioolstrijk-stokken gemaakt worden met paardenhaar? Aan dit soort onderwerpen wordt nu extra aandacht gegeven in deze nieuwe versie van de VHierVoeter.

Ik wens jullie onwijs veel leesplezier en alvast een mooie zomervakantie toe. Hopelijk zien we iedereen weer na de zomervakantie bij een van onze activiteiten!

Met veterinaire hippische groet,

Chantal van der Heiden  
h.t. Voorzitter der Veterinaire  
Hippische Vereniging  
Bestuur 2018-2019 "Chiron"

# van de commissie

---

Lieve leden,

De derde editie van de VhierVoeter van het bestuur “Chiron” is alweer in de bus beland. Na de thema’s recreatie en sport is het nu tijd voor het thema productie. In Nederland wordt een klein deel van de paarden gehouden voor de productie. In deze VhierVoeter zullen we de vooral de focus leggen op de productie van vlees en melk.

In deze VhierVoeter vinden jullie onder andere een interview met een paardenslager van Carmen. Suzan heeft een column geschreven over paardenvlees. Onze redacteur Lisa interviewde Jan Strumphler over zijn ambacht van strijkstokken maken. Verder schreef ikzelf een wetenschappelijk artikel waarin ik paardenmelk vergeleek met andere soorten melk. Daarnaast leverde Paardenarts.nl een in-



## **RENSKE HOLLEBOOM**

teressant informatief stuk over embryo-transplantatie bij paarden.

Een nieuwe VhierVoeter boordevol interessante informatie dus, namens de commissie veel leesplezier gewenst!

Renske Holleboom

# KIJKEN, KIJKEN, NIET ETEN!

door Suzan Büchli

Het eten van paardenvlees is een omstreden onderwerp in Nederland. Vanuit de publieke opinie komt naar voren dat het moeilijk gevonden wordt om paardenvlees te eten, omdat paarden over het algemeen gewaardeerd worden. Ali B vatte dit in De Wereld Draait Door treffend samen met: 'Paarden zijn mooi: kijken, kijken, niet eten!'. Toch is Nederland binnen de EU een van de grootste importeurs van paardenvlees met maar liefst 7000 ton vlees vanuit Noord-, Midden- en Zuid-Amerika. Waar komt dit geïmporteerde vlees dan terecht? Een deel komt in de Albert Heijn of Jumbo te liggen en wordt verkocht als paardenworst of paardenrookvlees. Ook komt een deel van het vlees in snacks van bijvoorbeeld Smullers terecht, waar het niet meer als paardenvlees herkenbaar is. Toch wordt paardenvlees ook geregeld verkocht onder een andere naam: rundvlees. Er zijn inmiddels tientallen voorbeelden van zogenaamde

'paardenvleesschandalen'. Bijvoorbeeld de ruim 500 Shetland pony's die slagerij Van Hattem slachtte en verkocht als rundvlees, maar ook de 'koning van het paardenvlees' Jan F. fraudeerde met paardenvlees. Hij importeerde bijvoorbeeld Zuid-Amerikaans paardenvlees en verkocht het als halal rundvlees. Ook kocht hij Roemeens paardenvlees en verkocht het als rundvlees aan een Frans bedrijf voor kant-en-klaarmaaltijden, waardoor het paardenvlees uiteindelijk in producten kwam met bijvoorbeeld het etiket 'lasagne met 100% rundvlees'. Hierbij ging het om 750 ton aan vlees, goed voor maar liefst 4,5 miljoen kant-en-klaarmaaltijden! Door dit soort frauduleuze praktijken wordt het imago van paardenvlees niet bepaald beter. TV-programma Radar heeft onderzoek laten uitvoeren naar de slachterijen in Zuid-Amerika en het bleek dat er grote misstanden plaatsvonden. Zieke en verwonde paarden die te lang vervoerd



worden en geen water tot hun beschikking hebben, zijn eerder regel dan uitzondering. Fenylbutazon wordt in Argentinië vrij verkocht en menig paard krijgt het toegediend, terwijl paspoorten niet goed worden bijgehouden. Daarom wordt met enige regelmaat ook 'buut' gevonden in monsters van geïmporteerd paardenvlees in Nederland, wat beslist verboden is. Terwijl paardenvlees van Nederlandse bodem veel van deze onzekerheden wegneemt: hier worden paarden niet gefokt voor vlees, wordt er (over het algemeen) goed voor ze gezorgd en hebben ze ook een paspoort waar als het goed is medicatie netjes in opgeschreven is. Het is zonde dat er zo veel paardenvlees geïmporteerd wordt, terwijl hier de ene na de andere paardenslachter zijn deuren

sluit. Volgens supermarkten en fabrikanten kan Europa hen nog niet bieden wat ze nodig hebben qua vlees en wordt er daarom geïmporteerd vanuit Amerika. Het zou vast helpen als de taboe rondom paardenvlees opgeheven wordt, zodat Nederlands paardenvlees weer aantrekkelijker wordt om te produceren. Minder geïmporteerd vlees vanuit landen waar minder wet- en regelgeving omtrent de slacht bestaat én waar deze wetten onvoldoende worden nageleefd, scheelt in elk geval in zorgen rondom dierenwelzijn en volksgezondheid. Toch lijkt niet iedereen paardenvlees controversieel te vinden: als ik aan het paardrijden ben (in de randstad) en er fietsen een paar puberjongens langs, roepen ze me standaard toe 'Ik wist niet dat frikandellen konden lopen!'.



Door Tom Goovaerts ([www.tomcartoon.be](http://www.tomcartoon.be))

# Embryotransplantatie bij paarden



Het laten volgroeien van een veulen in een draagmerrie, oftewel embryo-transplantatie, is een uitkomst voor eigenaren van merries met fysieke problemen of van merries die het goed doen in de sport. Ook bij genetisch interessante jonge merries wordt deze techniek steeds vaker toegepast. Maar wat houdt embryo-transplantatie nou precies in, wat komt er allemaal bij kijken en hoe gaat het in z'n werk? Wat is embryo-transplantatie?

Bij embryo-transplantatie (ET) wordt een embryo van de ene merrie (de biologische moeder, de donor) overgezet in een andere merrie (de draagmoeder oftewel ontvangstermerrie). Deze techniek wordt de laatste jaren steeds vaker toegepast bij paarden. Op veulenveilingen wordt regelmatig een veulen gepresenteerd dat niet in zijn biologische moeder is ontwikkeld. Ook



Embryo gezien door een microscoop

worden er op veilingen draagmoeders aangeboden die drachtig zijn van een getransplanteerd, genetisch interessant embryo.

## **Voordelen van ET**

Het grote voordeel van ET is dat de merrie niet zelf het veulen hoeft te dragen. Dit kan een uitkomst zijn bij merrie's die in de sport lopen, oudere merries met een slechte kwaliteit van de baarmoeder of bij merries met problemen zoals een buikhernia. Maar ook bij genetisch waardevolle jonge merries van twee jaar kan ET worden toegepast. Tweejarige merries kunnen vaak al wel voor nageslacht zorgen, maar zijn fysiek eigenlijk nog te jong om een veulen te voldragen. Door middel van ET wordt zo het generatie-interval verkort.

Merries die erg laat in het seizoen geveulend hebben, kunnen het jaar erop toch een veulen krijgen door middel van ET. De draagmerrie krijgt het veulen dan ook pas laat. De donormerrie kan echter in dat seizoen wel vroeg worden gedekt. Op deze manier wordt er niet een jaar 'gemist'. De bewezen fokmerries vormen in Nederland de grootste groep waarbij ET wordt toegepast. Van merries die goedgekeurde hengsten of zeer goede sportpaarden hebben voortgebracht of van merries die zelf internationaal hebben gepresteerd wil de fokker graag meerdere nakomelingen per jaar hebben.

## **Nadelen van ET**

Er zijn ook enkele nadelen op te noemen met betrekking tot embryo-transplantatie.

- De merries moeten wat intensiever begeleid worden en het spoelen en transplanteren is een specialistische handeling; hierdoor worden er uiteraard ook meer kosten gemaakt. De kosten zijn enigszins te beperken door zelf te voorzien in een draagmerrie, zodat deze niet gehuurd hoeft te worden.

- Er zijn meer handelingen nodig en hordes te nemen dan bij het normaal drachtig maken van een merrie. Hierdoor liggen de kansen op uiteindelijke dracht van de draagmerrie wat lager dan bij het direct drachtig maken van een merrie.

## **Veterinaire begeleiding**

Bij de veterinaire begeleiding van een merrie die voor ET wordt gebruikt, is het eerste deel van het proces vergelijkbaar met dat van een fokmerrie die zelf het veulen blijft dragen. Het enige verschil is dat de eisprong nauwkeurig moet worden bepaald. Dat betekent dat de merrie elke dag (in plaats van om de dag) gecontroleerd moet worden om te kijken of de eisprong plaatsgevonden heeft. De donormerrie wordt gedekt en de bevruchting vindt dus plaats in de donormerrie. Na een week ontstaat het begeleidingsverschil in vergelijking tot een 'gewone' fokmerrie, omdat op de 7e of 8e dag na de eisprong het embryo uit de donormerrie wordt gespoeld. Als je te vroeg spoelt is het embryo te klein en dus moeilijk te vinden. Als je te laat spoelt, is het embryo te groot. Het is dan gevoeliger en heeft dus meer kans om te beschadigen.

## **'Spoelen' van de merrie**

Wanneer de dierenarts het embryo uit de merrie gaat spoelen, wordt er via een catheter 4 liter spoelvloeistof in de baarmoeder gebracht. Deze 4 liter wordt per liter in de merrie gebracht en per liter weer afgeheveld. De afgeheveldde spoelvloeistof loopt door een filter heen. In het filter zit een zeefje waarin het embryo opgevangen wordt. Als het spoelen van de baarmoeder klaar is, wordt onder een speciale microscoop bekeken of er een embryo in het filterbakje zit.



Materiaal om embryo te spoelen



Spoelslang wordt ingebracht

Als er een embryo wordt gevonden, dan zijn er twee mogelijkheden.

**1. Het embryo kan opgestuurd worden naar een embryotransplantatiecentrum.**

Op een dergelijk station zijn grote groepen draagmerries aanwezig, in verschillende stadia van de cyclus. Zo is er altijd een draagmerrie aanwezig die het embryo kan ontvangen. Deze draagmerrie moet dan gehuurd worden van het station en zal bij de merrie-eigenaar thuis op stal komen tot het spenen van het ET-veulen. Een embryo dat binnen 24 uur op de plaats

van bestemming is, heeft net zoveel kans om aan te slaan in de draagmoeder als een embryo dat direct wordt overgezet. Het embryo dat op transport gaat, wordt op een speciale manier gewassen en bewaard. Vervolgens wordt het buisje met het embryo in een speciale transportdoos gedaan. Op deze manier kan het embryo een dag goed blijven buiten de merrie. Als de merrie 's ochtends vroeg wordt gespoeld, kan het embryo dezelfde dag nog worden overgezet in een draagmoeder op het embryotransplantatiecentrum.



Embryo wordt opgevangen



Op zoek naar het embryo

## **2. Het embryo kan ook worden overgezet in een eigen draagmoeder.**

In de ideale situatie zijn er per donormerrie minstens twee draagmoeders beschikbaar om de kans van slagen zo hoog mogelijk te maken. Op de dag van spoelen kun je dan de meest geschikte merrie uitkiezen. Bovendien heb je een reserve-merrie voor het geval dat er twee embryo's gespoeld worden.

### **De draagmoeder**

Draagmoeders moeten worden gesynchroniseerd met de donormerrie. Dit houdt in dat de cyclus van de draagmoeder gelijk moet komen te lopen

met die van de donormerrie omdat het embryo zich anders niet kan innestelen in de baarmoeder van de draagmerrie. De draagmoeder mag één tot twee dagen achterop lopen ten opzichte van de donormerrie of maximaal een dag vooruit. Ook voor de draagmoeder is het dus van belang dat de dag van eisprong exact bekend is. Het synchroniseren van de merries kan worden gestuurd door ze hengstig te spuiten.

### **Overplaatsen van het embryo**

Voor het overzetten van het embryo in de draagmoeder wordt de vulva van



Het embryo wordt gewassen

de merrie grondig gereinigd en gedesinfecteerd. Nadat het embryo goed gewassen is, wordt het opgezogen in een rietje. Dit rietje wordt in een speciaal soort transferpipet gedaan. Deze pipet wordt door de dichte baarmoedermond geschoven. Vervolgens wordt het rietje leeg gedrukt, waarbij het embryo in de baarmoeder wordt achtergelaten. De lege transferpipet wordt er vervolgens rustig weer uitgehaald. Het uiteinde van de pipet wordt

in het lab nog nagespoeld om er zeker van te zijn dat het embryo niet in de pipet is achtergebleven.

### **Resultaat**

Of de transplantatie geslaagd is, wordt pas na 4-5 dagen duidelijk. Dan is het embryo 12-13 dagen oud en is het zichtbaar op een echo. In ongeveer de helft van de spoelingen wordt er een embryo gevonden. Van de embryo's die overgezet worden, slaat ongeveer 75 % aan. En net zoals bij een normale dracht, kun je een embryo in de eerste 6 weken verliezen aan vroeg embryonale sterfte. Al met al levert gemiddeld 1 op de 3-4 spoelingen een levend geboren veulen op.

Bekijk dit artikel online:

[www.paardenarts.nl/kennisbank/embryotransplantatie-bij-paarden/](http://www.paardenarts.nl/kennisbank/embryotransplantatie-bij-paarden/)

Lees meer over voortplanting:

[www.paardenarts.nl/voortplanting](http://www.paardenarts.nl/voortplanting)

**Door:**

**Paardenarts.nl (auteur: Iris van Gulik)**

**Foto's: Iris van Gulik, Dierenkliniek Hellendoorn-Nijverdal**



Paardenarts.nl is een uniek kennisplatform met betrouwbare, toegankelijke informatie voor paardenhouders, geschreven door paardenartsen. Het platform bestaat sinds 12-12-12 en voorziet in een grote behoefte, zowel van paardenhouders, als ook van paardenartsen, die voor meer informatie kunnen verwijzen naar de kennisartikelen van Paardenarts.nl. Inmiddels wordt de Veterinaire Kennisbank zo'n 50.000 - 75.000 keer per maand geraadpleegd en bestaat de Paardenarts Locator (zoekmachine) uit zo'n 200 praktijken en klinieken.

-  Stimulatie en ondersteuning van de lymfebanen
-  Bevordering van de wondgenezing
-  Optimale prestaties en snel herstel
-  Blijft perfect zitten door de anatomische pasvorm
-  Flexibele zone bij het kogelgebied
-  Actief ademend



## EquiCrown® active COMPRESSIEBANDAGES VOOR PAARDEN

EquiCrown active geeft een exact gedefinieerde compressie aan het paardenbeen, dit stimuleert het lymfesysteem waardoor ongewenste toxines sneller het lichaam zullen verlaten. EquiCrown active is de ideale begeleider bij transport, na de training, ter preventie en bij herstel. Vooral bij opgezwollen benen, peesblessures, gallen, chronische fl egmonen of bij wondbehandeling kunnen EquiCrown compressiebandages uitstekend worden toegepast.

Verdere informatie:

+31 (0)8000 222786 · [www.equicrown.nl](http://www.equicrown.nl) ·   

EquiCrown® 

# HET PAARD ALS SLACHTDIER

Met uitsterven bedreigd

door Carmen Brummelhuis

Paardenslager is een uitstervend beroep. In Nederland zijn er nog maar vier „van kop tot staart”-slagers: zij verwerken het hele paard tot product. Jan van Dijk (66) uit Groningen is er daar één van. Hij nam de winkel, die al generaties lang in de familie is, over van zijn vader. Toen werd er nog veel meer paardenvlees gegeten dan tegenwoordig.

## Uit de mode

Een stoofpotje van paardenvlees was in de jaren zestig wekelijkse kost bij de meeste Nederlandse gezinnen. Maar dit gezonde, goedkope en bovenal duurzame vlees – niet die bitterbal met vlees van een mishandeld Argentijns paard, maar het product van de traditionele paardenslagerijen – is niet meer in trek. In elke grotere Nederlandse stad was ooit een tiental paardenslagerijen te vinden.

Inmiddels zijn er nog maar vier in heel Nederland. Opvallend is dat het geruchtmakende paardenvleesschandaal in 2013 juist zorgde voor een tijdelijke opleving in de klandizie voor de paardenslagerijen en -slachthuizen, omdat toen naar voren kwam dat het vlees van deze slagerijen gezond en duurzaam is. Maar de nieuwsgierigheid ebde snel weer weg en sindsdien sluiten ook de laatste paardenslagerijen stilaan hun deuren.

De vraag naar paardenvlees neemt dus af, maar paardenvlees is juist een heel schoon product. Het dier is niet voor consumptie op de wereld gezet, het heeft een andere economische waarde. Pas als het dier mankementen vertoont, komt het naar de slager. Mooier bestaat toch niet? Helaas kleeft er nog steeds een



negatief imago aan paardenvlees. Daarom zijn er nog maar een paar paardenslagers, zo'n veertig jaar geleden kon je in Rotterdam op veertig plekken vers paardenvlees kopen. Veel mensen zien het paard als huisdier, laten het zelfs cremieren.

Jan van Dijk heeft er wel begrip voor dat zijn kinderen de zaak niet willen overnemen. 'Je bent continu met het bedrijf bezig en de werkdruk is hoog', aldus zijn vrouw Titie, die ook volop meewerkt in de zaak. De winkel is altijd de eerste prioriteit.

Als zij stoppen, gaat er weer een paardenslager dicht. Doodzonde, vindt Jan. 'Dat paardenvlees gezond en duurzaam is, is te laat ontdekt. Het zit vol met ijzer, vitamine B12 en eiwitten. En in

Nederland zijn de paarden nooit voor de slacht gefokt, zoals in Oostbloklanden bijvoorbeeld wel gebeurt.' Dat de vraag naar paardenvlees afneemt, komt volgens het slagerspaar ook door de toegenomen welvaart. Titie: 'We hadden hier laatst een man van in de 80; die kwam hier al als kind. Ze waren daar thuis met zestien kinderen, dus het enige vlees dat ze aten, was een goedkoop en voedzaam stoofpotje van paardenvlees.' Inmiddels is paardenvlees niet meer per se goedkoper dan rund- of varkensvlees, dat in de loop der jaren steeds efficiënter geproduceerd kon worden en dus goedkoper werd. Daar komt bij dat het eten van paard, een 'edel' dier, tegenwoordig op meer weerstand stuit dan vroeger.



Slagerij van Dijk in vroegere tijden (Foto: Piet Boonstra/RHC Groninger Archieven)

# Van paardenstaart tot vioolconcert

door Lisa van der Graaff

We hebben het deze editie over hoe het paard als productiedier kan fungeren. Daarbij denk je misschien snel aan vlees of melk, maar ook het haar van het paard kan voor allerlei doeleinden worden gebruikt. Één van die doeleinden is het maken van strijkstokken: essentieel bij het bespelen van bijvoorbeeld een viool. Ik bezocht het atelier van Jan Strumphler in Vleuten om meer te weten te komen over zijn ambacht: het produceren van geheel handgemaakte(!) strijkstokken.



Jan rondde in 1987 de vioolbouwersopleiding af, maar wilde meer over strijkstokken weten. “Per ongeluk” belandde hij bij een strijkstokkenmaker, wie hem aanraade zijn vioolbouwinventaris maar direct te verkopen, want die zou hij toch niet meer nodig hebben. En dat klopte. Het is een vak op zich: de vier verschillende strijkinstrumenten, namelijk

(alt)viool, cello en contrabas, vergen allemaal weer een ander ontwerp strijkstok. Daarnaast maakt Jan ook verschillende stijlen stokken; er is namelijk een verschil tussen bijvoorbeeld een klassieke stok en een barokstok. Ook houdt Jan zich bezig met reparatie en onderhoud. Genoeg te doen dus, en zodoende liet Jan de vioolbouw zelf achterwege. Een belangrijk deel van de stok is



de zogenoemde “beharing”, het deel waarmee de snaren van het instrument worden bespeeld. Dit deel is dus gemaakt van paardenhaar. Hoe dat in zijn werk gaat, kan Jan mij natuurlijk het beste vertellen.

**Laten we beginnen bij het paard zelf. Waar komen de paarden vandaan en zijn er nog eisen aan het haar?**

Ik verkrijg het haar bij een leverancier uit China. Het paardenhaar zelf is afkomstig uit verschillende landen zoals Mongolië of Syberie. Een deel van het haar wordt afgeknipt en een deel is afkomstig van de slachterij. Voor de vioolstokken moet het haar wit zijn. Omdat het witte haar wat zeldzamer is,

wordt er nog wel eens “fraude” gepleegd door het haar te bleken. Dit komt de kwaliteit echter niet ten goede. Ik gebruik dus ongebleekt haar. Voor de stok van de contrabas moet het haar zwart zijn of “peper en zout”: zwarte en witte haren door elkaar. Paardenhaar wordt ook gebruikt in de traditionele meubelstoffering, maar dan met name van zwarte en bruine paarden; dat is goedkoper.

Het haar van hengsten wordt over het algemeen minder bevuild door urine en is daardoor witter. De ammonia in de urine zou de haren misschien ook nog wel aan kunnen tasten, maar daar heb ik nog nooit iets van gemerkt in wat betreft hoe snel de haren breken.

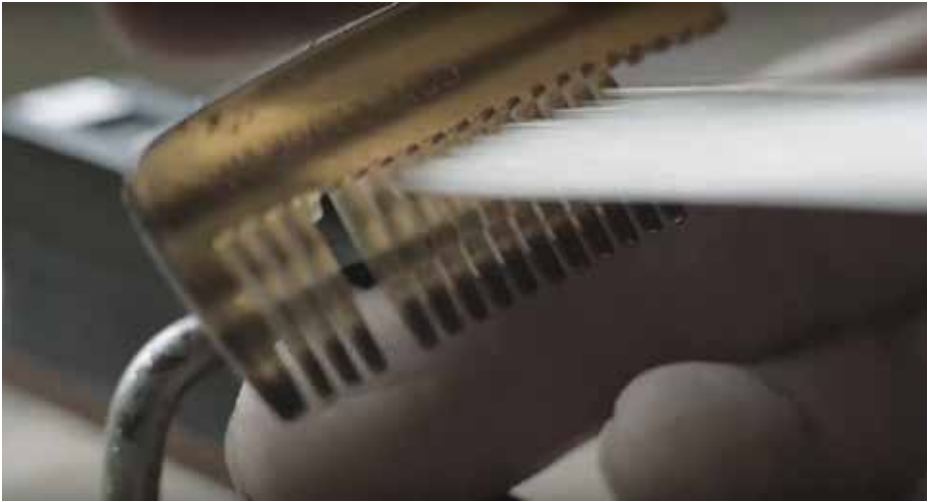
Hoe dichter de haar bij het paard zit, hoe sterker; naar onderen toe heeft het al wat slijtage ondervonden waardoor het minder stevig wordt. Als ik er een stuk afknip doe ik dat dus aan het uiteinde. In het haar zit een enorme rek voordat het breekt; dat maakt dat je van korter haar langer haar kan maken en dit kan mixen met haar dat van oorsprong al langer was. Ook dat is dus sjoemelen met de kwaliteit, want bij het beharen van de strijkstok merk je dat er verschillende spanningen op het haar komen te staan. Dat is heel vervelend. Het haar dat ik gebruik is “puur natuur”: niet opgerekte en ongebleekte. Dat merk je ook: het behaart heel fijn.

De haren moeten op lengte en

dikte worden gesorteerd en de “slechte” haren moeten er tussenuit gehaald worden. Hoe fijner het haar, hoe meer er in één bundeltje gaan. De ene muzikant vindt dikkere haren fijner spelen, de andere juist wat dunnere. Daardoor worden er ook haren van verschillende paarden door elkaar gebruikt, omdat er binnen de staart van één paard natuurlijk dikke, dunne, lange en korten haren voorkomen. Haren die dezelfde lengte en dikte hebben worden gecombineerd tot een bosje, en dat krijg ik dus binnen.

Het haar heeft schubjes; dat helpt de regen mooi af te vloeien. Er is een periode geweest dat men zei dat die schubjes heel veel invloed hebben op het strijken; dus als je met de schubrichting





mée strijkt, dat je dan minder weerstand hebt dan als je er tegenin strijkt. Een vioolbouwer beweerde dan ook dat je de helft van het haar in de ene richting en de helft in de andere richting op de stok moest spannen. Maar als ik het haar gewoon in één richting span, er hars op doe en er dan mee ga spelen, merk ik helemaal geen verschil in weerstand tussen een opstreek en een afstreek. Het blijkt dus toch dat de weerstand wordt veroorzaakt door de hars die op één of andere manier aan het haar hecht. Hoe dat precies werkt, zou nog wel interessant zijn om een keer te onderzoeken!

**U krijgt dus zo'n bos haar binnen van de leverancier. Hoe gaat u er dan mee aan de slag?**  
Ik maak er een bosje van door

aan één kant een draad omheen te binden en het geheel vast te lijmen. Dat bosje gaat dan in de "slof" (een onderdeel dat de haren verbindt met de stok). Het wordt zó gemonteerd dat de haren naast elkaar worden uitgespreid en als een soort breed lint liggen. Ik maak het haar nat en kam het uit, en maak het dan aan de kant van de kop van de stok vast.

Het haar hoeft verder niet meer schoongemaakt te worden, het kan zo op de stok. Na het in elkaar zetten van de stok gaat er nog een laagje hars op het haar. Dit laagje verhoogt de weerstand zodat de snaar van het instrument met grip kan worden bewogen. Het trillen van de snaar zorgt voor de uiteindelijke geluidsgolven. Het opzetten van het haar is één van de laatste stappen in het



proces van het maken van de stok: daarna wind ik er nog een draad omheen van óf massief zilver óf een zilverdraad met aan de binnenkant zijde, afhankelijk van het gewicht en de balans van de stok. De eerstgenoemde draad is relatief zwaar en kan dus meer invloed uitoefenen op het zwaartepunt van de stok. Het hele proces van het maken

van de stok duurt ongeveer 2 weken, daarbij gerekend dat ik tussendoor ook nog bezig ben met onderhoud, restauratie en reparatie van stokken.

**Jan heeft zijn atelier in Vleuten. Meer informatie vind je op [www.janstrumphler.nl](http://www.janstrumphler.nl)**



# Paardenmelk, een gezond alternatief?

Renske Holleboom

**Je zult er vast wel eens over gehoord hebben: paardenmelk. Het zou volgens sommige mensen een wondermiddel moeten zijn. Daarnaast zou het veel gezonder zijn dan koemelk. De hoogste tijd om eens uit te zoeken wat er nou precies in de paardenmelk zit in vergelijking met andere soorten melk.**

Melk is een van de meest complete voedingen, het bevat alle nutriënten die nodig zijn om de neonat en de jonge zuigeling in leven te houden (Medhammar et al., 2011). Melk is een uitstekende bron van macro- en micronutriënten en kan daarom een belangrijke rol spelen in de voorziening van voedingsbehoeften. Melkeiwitten bevatten alle essentiële aminozuren en zijn daarom een eiwitbron van hoge biologische waarde. Met name in ontwikkelingslanden waar rijst en knolgewassen het hoofdbestanddeel zijn van de voeding (Alston-Mills, 1995). Melkdieren van kleinschalige veehouders zijn belangrijk in de voorziening van een complete voeding in deze landen. Koeien,

geiten en schapen produceren ongeveer 87% van de melk ter wereld (Medhammar et al., 2011). Naar schatting drinken ongeveer 30 miljoen mensen over de hele wereld paardenmelk. Kuddes gehouden voor dit doel zijn er met name in Rusland, Kazachstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Oezbekistan, Mongolië en Oost- en centraal Europa (Malacarne et al., 2002).

In tabel 1 is de samenstelling van de belangrijkste bestanddelen van melk van verschillende species weergegeven. We zullen ingaan op de verschillende samenstellingen van paarden-, koe- en humane melk.

## **Grove samenstelling**

De samenstelling van de verschillende soorten melk varieert per species. Dit is fysiologisch en structureel gecorreleerd aan de voedingsbehoeften van de neonaten van de soort. Tussen paarden-, koe- en humane melk bestaan opmerkelijk kwantitatieve verschillen. Paardenmelk heeft duidelijk een lager vetgehalte dan koe- en humane melk.

Per 100 g melk	Paard	Koe	Buffel	Kameel	Mens
Energie, kJ (kcal)	199 (48)	263 (63)	419 (99)	319 (76)	281 (67)
Water (g)	89,8	88,1	83,2	84,8	na
Totaal eiwit (g)	2,0	3,2	4,0	3,9	1,4
Totaal vet (g)	1,6	3,3	7,4	5,0	3,6
Lactose (g)	6,6	5,1	4,4	4,2	6,7
Ruw as (g)	0,4	0,7	0,8	0,9	0,2

Tabel 1: Samenstelling van melk van verschillende species (Medhammar et al., 2011; Malacarne et al., 2002)

Het lactosegehalte van paardenmelk is vergelijkbaar met dat in humane melk. Koemelk heeft een lager lactosegehalte. Aan de andere kant zijn paarden- en humane melk armer in eiwit en mineraalzouten vergeleken met koemelk. De energiewaarde van paardenmelk is ook duidelijk lager dan die van de andere soorten melk (Malacarne et al., 2002). Het gehele eiwitsysteem van de paardenmelk heeft veel overeenkomsten met dat van humane melk, de totale wei-eiwit en NPN concentraties zijn vergelijkbaar. Koemelk bevat daarentegen meer caseïne en wordt daarom gedefinieerd als een caséineux melk. Paarden- en humane melk

bevatten in vergelijking met koemelk meer wei-eiwitten en worden daarom gedefinieerd als albumineux. De verhoudingen van wei-eiwitten laten fysiologische verschillen zien tussen de diersoorten in zowel de concentratie als verdeling van losse eiwitten en wei-enzymen. Humane melk bevat geen bèta-lactoglobuline in tegenstelling tot paarden- en koemelk. Dit eiwit is verantwoordelijk voor de eerste symptomen van allergieën tegen melkeiwitten in koemelk, dit probleem lijkt zich minder vaak voor te doen bij gebruik van paardenmelk (Malacarne et al., 2002). Paardenmelk bevat ongeveer

Eiwitfractie		Paard	Koe	Mens
Per 100 g melk				
<b>Wei-eiwit (g)</b>		<b>0,83 (38,79%)</b>	<b>0,57 (17,54%)</b>	<b>0,76 (53,52%)</b>
○ β-lactoglobuline (%)		30,75	20,10	afwezig
○ A-lactalbumine (%)		28,55	53,59	42,37
○ Immunoglobulines (%)		19,77	11,73	18,15
○ Serum albumine (%)		4,45	6,20	7,56
○ Lactoferrine (%)		9,89	8,38	30,26
○ Lysozyme (%)		6,59	sporen	1,66
<b>Caseïne (g)</b>		<b>1,07 (50,00%)</b>	<b>2,51 (77,23%)</b>	<b>0,37 (26,06%)</b>
○ α <sub>2</sub> -caseïne (%)		46,65	48,46	11,75
○ β-caseïne (%)		45,64	35,77	64,75
○ κ-caseïne (%)		7,71	12,69	23,50
○ Micel grootte (nm)		255	182	64
<b>NPN X 6,38 (%)</b>		<b>0,24 (11,21%)</b>	<b>0,17 (5,23%)</b>	<b>0,29 (20,42%)</b>

Tabel 2: Eiwitfracties van melk van koe, paard en mens (Malacarne et al., 2002)



gelijke hoeveelheden bèta-caseïne en alfa-caseïne. De proportie kappa-caseïne is in paardenmelk lager vergeleken met de andere soorten melk. Koemelk is relatief rijk aan alfa-s1-caseïne, wat ook verantwoordelijk is voor het veroorzaken van allergieën. De eiwitsamenstelling in toto (caseïnegehalte en wei-eiwit/caseïne ratio) en de verschillende micelstructuur (caseïne verdeling en micel grootte) maakt humane melk en paardenmelk meer geschikt voor de voeding van zuigelingen, omdat het makkelijker verteerbaar is dan het sterke stremsel van koemelk (Malacarne et al., 2002).

Het vetgehalte van paardenmelk is vrij laag in vergelijking met de rest. De lipiden in melk zijn verspreid als geëmulgeerde bolletjes. In de paardenmelk is het vet georganiseerd in bolletjes van ongeveer 2-3  $\mu\text{m}$  grootte. De bolletjes zijn bedekt met 3 lagen: een interne eiwitlaag, een intermediaire laag welke een fosfolipidenmembraan bevat en een externe laag met glycoproteïnes. Op de oppervlakte van de glycoproteïnes zit een vertakte oligosaccharide structuur, welke hetzelfde is als op de vetbolletjes in humane melk, maar in koemelk niet aanwezig is. De over-

eenkomsten tussen de vertakte oligosaccharide structuur zorgt mogelijk voor een verbeterde vertering van paardenmelk door de mens door gebonden lipases. In humane melk hebben de vetbolletjes een gemiddelde diameter van ongeveer 4  $\mu\text{m}$ . De vetbolletjes in koemelk hebben een gemiddelde diameter van 3-5  $\mu\text{m}$  en zijn omhuld door een dun beschermvliesje met externe lagen samengesteld uit eiwitten en fosfolipiden (Malacarne et al., 2002).

Paardenmelk is minder rijk aan triglyceriden in vergelijking met de rest. Het aantal koolstofatomen in di- en triglyceriden verschilt van soort tot soort. De verdeling in paarden- en humane melk volgt een typisch unimodaal patroon met een maximum tot 50-52 koolstofatomen. Koemelk volgt daarentegen een bimodaal patroon met het eerste maximum variërend van 34 tot 40 koolstofatomen en het tweede maximum van 42 tot 54. De triglyceridestructuur is een belangrijke factor in het beïnvloeden van de lipolytische enzymen en daarmee de vetabsorptie (Malacarne et al., 2002; Medhammar et al., 2011).

Paardenmelk is in vergelijking met koe- en humane melk armer

#### Vetsamenstelling

Per 100 g melk	Paard	Koe	Mens
Vet (g)	1,6	3,3	3,6
Triglyceriden (%)	81,1	97,0	98,0
Fosfolipiden (%)	5,0	1,5	1,3
Niet-verzeepbaar (%)	4,5	1,5	0,7
Vrije vetzuren (%)	9,4	sporen	sporen

Tabel 3: Vetsamenstelling van melk van koe, paard en mens (Malacarne et al., 2002)

in stearinezuur (C18) en oliezuur (C18:1) en rijker in palmitozuur (C16:1), linolzuur (C18:2) en linoleenzuur (C18:3). Paardenmelk heeft net als humane melk een lagere proportie verzadigde vetzuren met lage en hoge aantallen koolstofatomen (C4:0; C6:0; C16:0; C18:0), in tegenstelling tot koemelk. Over het geheel is het percentage onverzadigde vetzuren in paarden- en humane melk vergelijkbaar en hoger dan in

koemelk. Dit is te verklaren door een hoog gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren met gemiddelde en hoge aantallen koolstofatomen. Deze hoge onverzadiging kan een nutritioneel voordeel betekenen. De vetsamenstelling in paardenmelk is bijzonder in vergelijking met de andere door het hoge gehalte aan linolzuur en met name linoleenzuur. Linolzuur, behorende tot de omega-6 groep, en alfa-li-



noleenzuur, behorende tot de omega-3 groep, zijn belangrijke essentiële vetzuren met belangrijke biologische functies (Malacarne et al., 2002; Medhammar et al., 2011).

### **Conclusie**

In vergelijking met koe- en humane melk heeft paardenmelk een lagere energiewaarde door een lager vetgehalte, terwijl het suikergehalte ongeveer gelijk is met humane melk. Het eiwit- en zoutgehalte in paardenmelk is vergelijkbaar met dat in humane melk, daarentegen bevat koemelk meer zout en is daardoor minder geschikt als vervanging voor moedermelk. Het totaal eiwit is in paarden- en humane melk ongeveer gelijk, koemelk bevat veel meer caseïne. Het rijk zijn en de verhouding aan wei-eiwit maakt het een meer gunstige keuze dan koemelk voor humane voeding.

Koemelk is rijk aan alfa-s-caseïne, wat als veroorzaker wordt gezien voor koemelkallergie. Door de samenwerking van verschillende structurele factoren vormen paarden- en humane melk een fijnere, zachtere neerslag die makkelijker verteerbaar is dan het sterke stremsel van koemelk. De buitenste laag van de vetbolletjes in paarden- en

humane melk is gelijk. Daarnaast is het percentage onverzadigde vetzuren in paarden- en humane melk hoger dan in koemelk. Door al deze factoren heeft paardenmelk de meeste overeenkomsten met humane melk en lijkt daardoor een betere voedingsbron dan koemelk, met name voor zuigelingen. (Malacarne et al., 2002)

### **Bronnen**

Alston-Mills, B.P. (1995) Comparative analysis of milks used for human consumption, in Handbook of Milk composition, ed. by Robert GJ. Academic Press, San Diego. CA, pp. 828-834

Malacarne, M., Martuzzi, F., Summer, A. & Mariani, P. (2002). Protein and fat composition of mare's milk: some nutritional remarks with reference to human and cow's milk. International Dairy Journal 12, pp. 869-877

Medhammar, E., Wijesinha-Bettoni, R., Stadlmayr, B., Nilsson, E., Charrondiere, U.R. & Burlingame, B. (2011) Composition of milk from minor dairy animals and buffalo breeds: a biodiversity perspective. Journal of the Science of Food and Agriculture, 92, pp. 445-474

- CHECK  
RUBRIEKEN** ↘
- Gewicht & Conditie
  - Hoefbevangenheid
  - Paardenvoeding



## VETERINAIRE KENNISBANK

Een bron van informatie in de vorm van artikelen, foto's en video's; ontwikkeld en **geschreven door paardenartsen**. Lees hier alles over paardengezondheid en -welzijn; van veulen tot ouder paard en van **voortplanting** tot **tandheelkunde**.



## VIND EEN PAARDENARTS BIJ JOU IN DE BUURT

- Via de **Paardenarts Locator**; een zoekmachine naar paardenklinieken, -praktijken en -artsen
- Vindbaar op naam, regio en dienstverlening

 **paarden**arts.nl

Kennisplatform voor paardenhouders door paardenartsen



Mis je wekelijkse dosis veterinair informatie niet  
[facebook.com/paardenarts.nl](https://facebook.com/paardenarts.nl)

# terugblik

---

## VHiVer HLV

Een mooi moment om terug te kijken en vooruit te kijken. Allerlei halfjaarverslagen passeerden de revue, en we zijn blij met wat we tot nu toe hebben bereikt dit jaar! Verder zijn plannen besproken om de tweede helft van het bestuursjaar goed door te zetten en mooi af te sluiten.



## VHiVer Paasreceptie

De klapper van het jaar: onze eigen receptie! Met behulp van een fantastisch receptieteam was het een hele gezellige en geslaagde avond. Graag bedanken we Daniëlle, Dieuwertje, Tim, Femke en Emma voor hun hulp en natuurlijk alle gasten voor hun komst!



## VHiVer Casuïstiekenavond met Peter Wiemer

Peter Wiemer arriveerde zoals altijd vol enthousiasme en met interessante verhalen op onze faculteit voor een interessante casuïstiekenavond. De avond was te kort om alle informatie te behandelen, maar we zijn zeker wat wijzer geworden! Peter, bedankt!



VHiVer op Peerdepieten 2019 - 4 mei  
Traditiegetrouw vierden ook wij de verjaardag van de Diergeneeskundige Studenten Kring mee. Het was een fantastische zonnige dag met een spannende koers waarbij ook enkele van onze (commissie)leden deelnamen! We feliciteren Annick nogmaals met haar overwinning!



# afgestudeerde leden

---

Graag willen wij onderstaande leden feliciteren met het behalen van hun masterdiploma! Een fantastische prestatie!

Mevrouw C.H.H. Anema	Master LH – Track LH
Mevrouw D.C.G. van Eekelen	Master LH – Track LH
Mevrouw M.J. Smit	Master LH – Track LH
Mevrouw L. Boon	Master GD – Track B&B
Mevrouw P.A. van der Linde	Master GD – Track GD
Mevrouw P.E.B. den Otter	Master GD – Track B&B
Mevrouw I. Riks	Master GD – Track GD
Mevrouw A. de Rooij	Master GD – Track GD
Mevrouw L.M. Hol	Master GD – Track GD
Mevrouw E. Veenendaal	Master Paard – Track P
Mevrouw M. Veld	Master Paard – Track P
Mevrouw M.J.J. Vullers	Master Paard – Track P



vhiervoeter



productie

