

Cryoconserving van runderrassen in Nederland

Inleiding

Een aantal inheemse Europese runderrassen wordt met uitsterven bedreigd. Het door de EU gefinancierde project EURECA (*Towards (self)sustainability of European REgional CATTLE breeds*) heeft als doel om de factoren te benoemen die bijdragen aan het succes van een ras (zie: www.regionalcattlebreeds.eu). Het project wordt uitgevoerd door partners uit 10 verschillende Europese landen en loopt sinds mei 2007. In deze brochure wordt met name ingegaan op de rol van cryoconservering (genenbank en routinematige KI) bij de instandhouding van de streekgebonden Nederlandse rassen: Brandrode Rund, Fries Hollands, Fries Roodbont, Groninger Blaarkop, Lakenvelder, Maas-Rijn-IJssel, Verbeterd Roodbont Vleesras en Witrik.

Geschiedenis van KI en gebruik van diepvriessperma

De zaadcel werd al in 1677 door Van Leeuwenhoek beschreven, maar de rol die de zaadcel speelt bij bevruchting werd pas begrepen in de 19e eeuw. Ondanks dat, lukte het Lazzaro Spallanzani al in 1783 om een hond te bevruchten door kunstmatige inseminatie (KI). In het begin van de 20e eeuw werd KI verder ontwikkeld, maar de eerste 'routine' toepassing in rundvee zou pas in de jaren 30 plaatsvinden, tenminste wat betreft West Europa. Het eerste KI kalf van Nederland werd geboren in Elsloo in 1935. Na de Tweede Wereldoorlog vond er een snelle groei plaats van de toepassing van runder KI en nam het aantal KI stations snel toe. Tegenwoordig wordt de meerderheid van de koeien in Nederland bevrucht door KI.

In 1949 beschreven Chris Polge en zijn medewerkers het eerste succesvolle invriezen van sperma van een gewerveld dier (de kip). Snel daarna rapporteerden zij dit ook voor rundersperma. Toen kon worden aangetoond dat sperma zijn bevruchtend vermogen behoudt wanneer het wordt ingevroren en opgeslagen in vloeibare stikstof ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) nam runder KI een enorme vlucht en werd het toegepast in de hele wereld. Omdat het sperma nu kon worden bewaard en getransporteerd was niet meer in elk dorp of gebied een KI station nodig, en het aantal KI stations nam snel af. Op dit ogenblik (2009) zijn er in Nederland vijf runder KI stations: CR-Delta (CRV), Alta Genetics, KI Kampen, KI Samen, en KI De Toekomst.



Rasorganisaties

Alle Nederlandse rundveerassen zijn geregistreerd in officieel erkende stamboeken. Fokkerijorganisatie CRV en het Fries Hollands Rundvee Stamboek (FHRS) zijn erkend voor de stamboekregistratie van rundveerassen. Voor sommige rassen kwamen er ook rasspecifieke stamboeken (bijvoorbeeld het Brandrode Rund). Naast de stamboeken hebben sommige rassen ook nog één of meerder rasverenigingen. Bijvoorbeeld voor de Groninger Blaarkop zijn er regionale netwerken van Blaarkopfokkers, een nationale Blaarkopstichting, en het Blaarkop Rundvee Syndicaat dat werd opgericht om het gebruik van kwaliteitsstieren en -sperma van dit ras te bevorderen.



Diepvriessperma heeft de wereldwijde opmars van het Holstein Friesian ras versneld. Tegelijkertijd kan diepvriessperma echter ook een instrument zijn voor het conserveren van genetische diversiteit

Brandrode Rund



Fries Hollands

Fries Roodbont



Groninger Blaarkop

Lakenvelder



Maas-Rijn-IJssel

Verbeterd Roodbont
Vleesras



Witrik

Tabel 1. Nederlandse regionale rundveerassen

Naam van het ras	Ras code	Aantal koeien in 2007	Ras status *
Brandrode Rund	BRR	454	zeldzaam; bedreigd; toenemend
Fries Hollands	FH	3.500	zeldzaam; kwetsbaar; afnemend
Fries Roodbont	FR	200	zeldzaam; bedreigd; toenemend
Groninger Blaarkop	G	2.366	zeldzaam; kwetsbaar; stabiel
Lakenvelder	LV	1.200	zeldzaam; kwetsbaar; stabiel
Maas-Rijn-IJssel	MRIJ	15.000	niet zeldzaam; afnemend
Verbeterd Roodbont Vleesras	VRB	945	zeldzaam; kwetsbaar; afnemend
Witrik	WR	60	zeldzaam; bedreigd; stabiel

* Ras status: 1) Zeldzaam of niet zeldzaam; 2) Indien zeldzaam: kwetsbaar, bedreigd of kritiek; 3) Trend: afnemend, stabiel of toenemend

Conserveringsstrategieën

Het materiaal in de CGN genenbank is opgeslagen voor twee verschillende doelstellingen. Lange termijn opslag heeft als doel dat de genetische diversiteit bewaard blijft voor toekomstige generaties. Daarnaast is er korte termijn opslag van sperma om dit in te kunnen zetten voor fokkerij binnen het betreffende ras. Voorwaarde van uitgifte van sperma door CGN is dat het gebruik van CGN sperma nodig is voor behoud van het ras. Voor de kleine rassen zal CGN altijd advies vragen van de rasvereniging.

Wanneer het resterende aantal doses van een stier beneden de 50 rietjes komt zal CGN alleen nog sperma uitgeven in uitzonderlijke situaties.

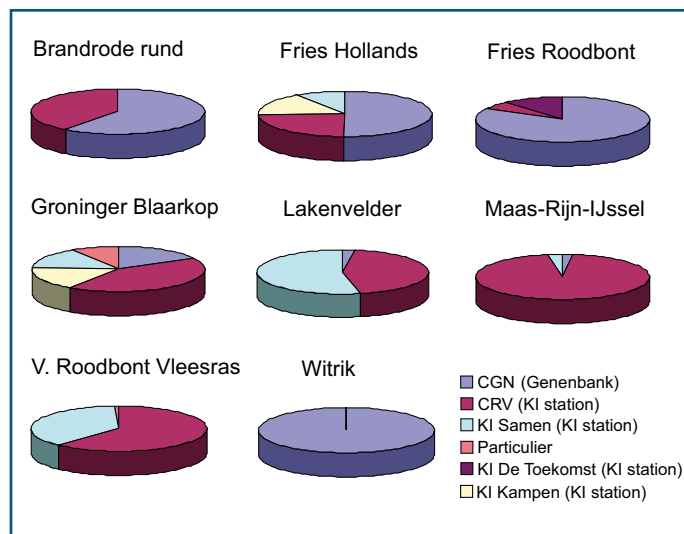
Bescherming van zeldzame rassen

In 1976 werd de stichting Zeldzame Huisdierrassen (SZH) opgericht. In de vroege jaren 90 richtten de SZH, het NRS (Nederlands Rundvee Syndicaat, nu onderdeel van CRV) en het onderzoeksinstituut IVO-DLO (nu Wageningen UR) samen de stichting Genenbank Landbouwhuisdieren (SGL) op.

In 2002 besloot het ministerie van LNV om de conservering en duurzaam gebruik van dierlijke genetische bronnen te bevorderen door middel van financiering van een vijf-jarig programma voor het Centrum voor Genetische Bronnen, Nederland (CGN). CGN is een onafhankelijk onderdeel van Wageningen UR. Het CGN onderdeel voor dierlijke genetische bronnen (landbouwhuisdieren) is ondergebracht in de Animal Sciences Group van Wageningen UR (ASG) in Lelystad. De hoofdtaken van dit onderdeel zijn *ex situ* conservering organiseren en uitvoeren (genenbank), *in situ* conservering ondersteunen (fokkerij en gebruik) en beleidsondersteuning geven aan de Nederlandse regering en aan internationale organisaties. Sinds 2001 beheert CGN een genenbank voor landbouwhuisdieren, waarin sinds 2006 ook het materiaal van de SGL is opgenomen.

Nederlandse regionale rundveerasen

In het EURECA project werd een aantal Nederlandse rundveerasen met uiteenlopende graad van bedreigheid en fokkerijstructuur bestudeerd (Tabel 1). Het grootste ras in Tabel 1 kent nog steeds een gecoördineerd fokprogramma, voor MRIJ worden nog steeds per jaar 8-10 nieuwe stieren getest door CRV. In het



Figuur 1. Opslag van diepvriessperma per ras en per eigenaar/opslaglocatie.

Fries Hollandse ras gebruikt men een eigen fokkerijstructuur waarbij boeren fokken met stieren van hun eigen bedrijf en ze een aantal onafhankelijke foklijnen in stand houden.

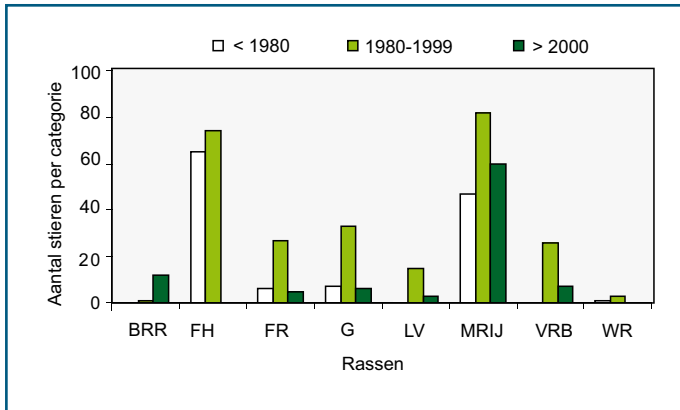
Aantallen stieren en hoeveelheid sperma

Diepvriessperma van de Nederlandse regionale rassen is opgeslagen in de CGN genenbank, bij KI stations en bij particuliere rundveehouders. Het aantal beschikbare stieren en doses verschilt sterk per ras (zie Tabel 2). Figuur 1 toont per ras waar het sperma aanwezig is. Stieren van rassen die nog een goed

Tabel 2. Aantallen stieren en doses opgeslagen sperma van Nederlandse regionale rundveerasen

Naam van het ras	# stieren	# doses	Aantal stieren met doses aantal		
			<200	200-999	≥1000
Brandrode Rund	13	4.804	3	10	0
Fries Hollands	203	>42.726	126	69	8
Fries Rondbont	38	14.925	7	30	1
Groninger Blaarkop	69	>44.664	38	17	14
Lakenvelder	34	>19.567	15	6	13
Maas-Rijn-IJssel	246	>925.970	111	47	88
Verbeterd Roodbont Vleesras	52	>41.877	38	2	12
Witrik	4	629	2	2	0

CGN is de Nederlandse (overheidsgefinancierde) organisatie voor behoud van genetische bronnen van landbouwhuisdieren



Figuur 2. Beschikbaarheid van sperma (hoofdzakelijk genenbank) van stieren uit verschillende perioden (geboortjaar van de stier).

marktperspectief hebben zijn nog ruim vertegenwoordigd in de KI stations. Voor de kleinere rassen is het merendeel van het beschikbare sperma opgeslagen in de CGN genenbank of bij particuliere rundveehouders.

Figuur 2 laat zien in welke mate sperma beschikbaar is van stieren uit bepaalde perioden (geboortjaar van de stier). Omdat niet alle stiergegevens compleet beschikbaar kwamen is dit overzicht vooral gebaseerd op CGN genenbankmateriaal plus informatie van rasverenigingen of particulieren. Vanzelfsprekend is dat voor rassen die recent zijn gevormd (Verbeterd Roodbont, Brandrood) er geen sperma beschikbaar is van voor 1980. De rassen Verbeterd Roodbont en Brandrood zijn ontstaan vanuit

het MRIJ ras en specifieke stamboeken voor deze rassen zijn pas kortgeleden erkend. Voor het ras Fries Hollands laat figuur 2 zien dat de CGN genenbank collectie niet is uitgebreid met nieuwe stieren in de afgelopen tien jaar. De FH rasvereniging heeft zijn eigen fokkerijstructuur (fundament fokkerij) met eigen opslag van sperma op de boerderij en er heeft recent geen overdracht van sperma plaatsgevonden naar de genenbank.

Sperma aanwezig in de CGN genenbank

De CGN genenbank bevat voorraden diepvriessperma (en enkele embryo's) van de Nederlandse regionale rundveerasen, maar ook van de grote commerciële rassen. Wat dat laatste betreft heeft CGN een afspraak met CRV en Alta Genetics dat CGN van elke proefstier in hun fokprogramma's 25 rietjes ontvangt en zal opslaan in de genenbank. Wat betreft de kleinere rassen is het doel van CGN om van 25 stieren van elk ras 400 rietjes per stier op te slaan. Het sperma is afkomstig van KI stations of van sperma gewonnen op bedrijfsniveau van stieren die zijn gekozen in samenspraak met de rasvereniging of stamboek van het betreffende ras. Voor spermawinning op het bedrijf worden de stieren serologisch getest voor alle relevante ziekten (net als bij een KI station).

Het aantal beschikbare stieren verschilt sterk per ras



CGN wil ervoor zorgen dat voor elk zeldzaam ras sperma van voldoende stieren beschikbaar is



Sperma aanwezig in KI stations

De KI organisaties CRV, KI Kampen, KI Samen, en KI De Toekomst, hebben belangrijke voorraden sperma van de regionale rassen. Echter, de KI organisaties zullen niet garanderen dat dit sperma voor langere termijn bewaard blijft. Zij zullen sperma in voorraad houden zolang er een commerciële interesse is voor de desbetreffende stieren. Voor de kleinere rassen (Fries Hollands, Fries Roodbont, Groninger Blaarkop, Lakenvelder, Verbeterd Roodbont Vleesras), is er geen structureel fokkerij- en testprogramma, waardoor het aantal beschikbare stieren beperkt is.

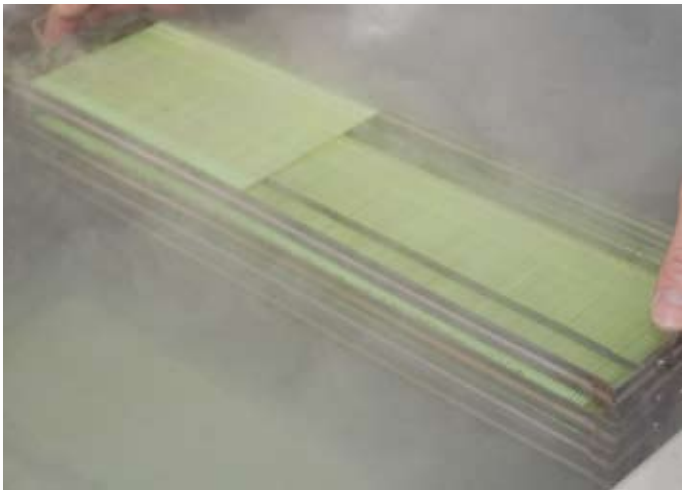
Sperma in opslag bij particuliere veehouders

Als laatste kan genoemd worden dat er ook sperma in opslag kan zijn bij particuliere veehouders. Gegevens hierover werden verkregen voor de rassen Groninger Blaarkop en Verbeterd Roodbont Vleesras, maar ook voor andere rassen is het denkbaar dat er nog sperma van stieren van die rassen op bedrijfsniveau aanwezig is.

De belangrijkste opslaglocatie van CGN is binnen de Animal Sciences Group in Lelystad en bestaat uit een EU erkende opslagruimte en een afzonderlijke opslagruimte voor niet EU erkend materiaal. Uit voorzorg heeft CGN daarnaast een tweede opslaglocatie voor niet EU erkend materiaal bij de Faculteit voor Diergeneeskunde in Utrecht.



Er is een goed en regelmatig contact van CGN met rasverenigingen, KI organisaties en het ministerie van landbouw en de samenwerking tussen deze partijen kan verder uitgebouwd worden



SWOT analyse voor cryoconservering

Met de verkregen informatie is een zogenaamde SWOT-analyse uitgevoerd (strengths, weaknesses, opportunities, threats) voor de cryoconservering van rundveerassen in Nederland.

Sterkten en zwakten

Een belangrijk sterk punt is dat er een nationale (door nationale overheid gefinancierde) organisatie is voor de conservering van landbouwhuisdieren (CGN), die is ingebed in Wageningen-UR. Een ander sterk punt is de participatie vanuit de fokkerijorganisaties, bijvoorbeeld in het doneren van sperma van proefstieren aan CGN. Er is een goed en regelmatig contact van CGN met rasverenigingen, KI organisaties en het ministerie van landbouw en de samenwerking tussen deze partijen kan verder uitgebouwd worden.

Een belangrijk zwak punt is dat voor een aantal kleinere (meer zeldzame rassen de beschikbaarheid van kwalitatief (genetisch) hoogstaande stieren beperkt is. De kleinere rassen hebben veelal geen gestructureerd fokkerijprogramma.

Kansen en bedreigingen

Kansen lijken te liggen in een nieuwe generatie veehouders, met een mogelijk grotere interesse in bepaalde rassen vanwege hun specifieke eigenschappen of toepassingsmogelijkheden, zoals biologische veehouderij, robuuste dieren, lage input systemen, streekgebonden producten, etc.

Een andere kans of uitdaging is om meer gebruik te maken van de interesse bij de grote fokkerijorganisaties in het nemen van verantwoordelijkheid voor het beschermen en in stand houden van zeldzame rassen. Een derde kans is om fokdoel en fokkerijstructuur opnieuw te definiëren en vorm te geven, met daarin een rol voor KI en natuurlijke dekking en om de samenwerking van de verschillende belangenorganisaties te versterken. Een bedreiging ligt in de mogelijkheid dat de nationale overheid de financiering van cryoconservering zou kunnen verminderen. Overheidsinbreng is nodig vanwege het korte termijn perspectief van het fokkerijbedrijfsleven en van veehouders, en vanwege de kosten die gemoeid zijn met winning en opslag van sperma en embryo's. Een andere bedreiging is dat KI organisaties zich verder zouden gaan beperken tot een klein aantal commercieel interessante rassen.



VLOEIBARE STIKSTOF
TEMP. - 196°C.

Colofon

Dit overzicht is opgesteld door Henri Woelders, met de hulp van Ina Hulsegge, Henk Sulkers, Rita Hoving, en Sipke-Joost Hiemstra. Meer informatie over het EURECA-project is te vinden op de website: www.regionalcattlebreeds.eu. Rasverenigingen en KI organisaties worden bedankt voor het aanleveren van informatie. Veeteelt en SZH worden bedankt voor het mogen gebruiken van foto's.

Ontwerp en fotografie: Wageningen UR, Communication Services
Foto omslag: Opslagvat met rietjes sperma in vloeibare stikstof. Dit vat bevat het oudste sperma in de CGN genenbank.

Contactgegevens:

Sipke-Joost Hiemstra
Email: SipkeJoost.Hiemstra@wur.nl, tel.: 0320-238 009
Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN)
Postbus 16, 6700 AA Wageningen

De totstandkoming van deze brochure is gesubsidieerd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (WOT-03-436) en door de Europese Commissie. Action EURECA 012 AGRI GEN RES 870/2004 receives financial support from the European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development, under Council Regulation (EC) No 870/2004