

Handlingsplan vedrørende kryokonservering

I overensstemmelse med internationale anbefalinger og Genressourceudvalgets vedtægter indgår kryokonservering som et vigtigt element i Udvalgets arbejde for sikring af Danmarks husdyr genetiske ressourcer. Handlingsplanen for kryokonservering er koncentreret om indsatsen i relation til de truede gamle danske husdyr racer. Genressourceudvalgets prioriteringer skal drøftes med eventuelle race-/avl foreninger for afstemning med foreningernes behov og ønsker til sæd og embryoner. I budgettet for 2004 er der afsat 80.000 kr. til kryokonservering. Aktiviteten forventes at fortsætte i mindst 4 år

De primære formål med kryokonservering er:

- At understøtte bevaringsarbejdet i den levende population. Dels ved at virke som back-up, hvis der opstår problemer med for eksempel indavl eller genetisk betingede sygdomme, og dels som hjælp til at øge eller vedligeholde den effektive populationsstørrelse og reducere genetisk drift.
- At kunne genetablere/rekonstruere en race, hvis den af en eller anden årsag forsvinder/uddør.
- At have en genetisk "back-up" af forudgående generationer, som kan benyttes til at tilføre husdyravlen egenskaber som er gået helt eller delvist tabt i det løbende avlsarbejde, men som af en eller anden grund atter bliver af stor vigtighed.
- At tjene forskningsmæssige formål. Eksempelvis bestemmelse af populationens genetiske struktur på et givet tidspunkt, eller screening for kromosomsegmenter eller gener med stor effekt på egenskaber med multifaktoriel nedarvning (QTL).

Teknologiske muligheder

Opsamling, frysning og inseminering med optøet sæd er velbeskrevet for alle husdyrarter. I praksis er det imidlertid kun indenfor kvæg, og specielt malkekvæg, at inseminering med frostsæd er almindelig praksis. Inseminering med fersk sæd er udbredt indenfor hest og svin, men frysekonservering af sæd fra disse arter udføres stort set ikke i praksis. Oocyter og embryoner kan opsamles ved ikke-kirurgiske metoder på kvæg og hest. For de øvrige husdyrarter kan det kun udføres kirurgisk, eller efter slagtning af donor.

Cellekulturer kan fremstilles af alle husdyrarter, og er uafhængig af hvorvidt donor er i stand til at producere kønsceller. Det er således forholdsvis let og billigt at opbygge et lager af cellekulturer, men anvendelsesmulighederne er begrænsede. I praksis vil cellekulturer derfor fortrinsvis kunne benyttes til forskningsformål.

Omstående tabel viser, hvilke teknologiske muligheder der aktuelt foreligger for kryokonservering af genmateriale fra forskellige dyrearter.

ART	SÆD	OOCYTTER	EMBRYONER	CELLER
Kvæg	+	+	+	+
Svin	+	+	+	+
Får	+	+	+	+
Geder	+		+	+
Heste	+		(+)	+
Fjerkræ	+			+

Såfremt en race helt uddør og skal genoplives ved anvendelse af genbanken, er embryoner og oocytter at foretrække frem for sæd, fordi man med æg og embryoner vil konservere eventuelle karakteristika som nedarves ved overførsel af cytoplasma fra mødres til døtres ægceller. Det vil ikke være tilfældet, hvis racen skal genskabes ved fortrængningskrydsning med sæd, fordi sædceller stort set ikke indeholder cytoplasma. En sædbank vil imidlertid være et godt supplement, og i tilfælde hvor der ikke er umiddelbar risiko for at alle renracede hundyr uddør, vil en sædbank kunne stå alene. En kombination af sæd og embryoner vil dog ofte være en mere optimal løsning. Cellekulturer kan kryokonserves fra alle husdyrarter, og i modsætning til frysning af sæd og embryoner er det forholdsvis simpelt. Cellekulturers anvendelighed til genskabelse af levende populationer er imidlertid afhængig af udviklingen af kloningsteknologien, som endnu langt fra er rutine. I forskningsmæssige øjemed vil kryokonserverede cellelinier imidlertid ofte kunne benyttes i stedet for sæd eller embryoner. For racer som er meget stærkt truede kan konservering af vævsprøver være en nødløsning, hvis der ikke findes en repræsentativ samling af sæd eller embryoner.

Ved vurderingen af behovet for en aktiv indsats fra Genressourceudvalgets side gives højeste prioritet til racer som er i størst risiko for at uddø, og som ikke allerede er delvist sikret ved kryokonservering. Potentielle donorer vil blive vurderet efter, hvorvidt de kan tilføre øget genetisk diversitet til genbanken.

Eksisterende beholdninger af kryokonserveret materiale af danske husdyracer

Heste: Genressourceudvalget råder over sædlagre efter 2 jyske hingste, 1 Frederiksborger, 1 Oldenborger og 1 Dansk Varmblod. Sæden er placeret på Nørlund Hestehospital. Lagerbeholdningen er vist i appendiks 1.

Kvæg: Genressourceudvalget disponerer over et stort lager af frostsæd efter tyre af alle gamle husdyracer. Beholdningerne af tyresæd er fysik placeret på DANSIRE's laboratorier i Assentoft og Bovlund. Lagrene er registreret i Dansk Kvægs database, hvorfra informationer til forskellige opgørelser kan udskrives. De ældste tyre med sædlager er født i 1950-erne og 1960-erne. Af tyre af 100% dansk afstamning er der 49 RDM, 27 SDM, 17 DJ og 24 tyre af Jysk Kvæg. Antallet af doser varierer fra nogle få til ca. 2000. Der tilstræbes en lagerbeholdning på minimum 100 doser/tyr af de gamle racer.

Desuden er der henlagt sæd efter tyre som ikke er af 100% dansk afstamning. Det drejer sig hovedsagelig om sæd som er henlagt efter aftale fra 1998 med De danske Kvægavlforeninger. Ifølge denne aftale henlægges 20 doser fra danskfødte tyre, som er benyttet som brugstyre. Aftalen omfatter både malke- og kødracer.

Appendiks 2 viser beholdningerne af sæd efter de enkelte tyre per 18. maj 2004, opstillet efter race og raceandel. Jysk Kvæg er i Databasen registreret under racekode 87 med raceforkortelsen GKR (gammel kvæg race). Sæd som er fremstillet før 1. januar 1991 må ikke udleveres, med mindre der er truffet særlige sikkerhedsforanstaltninger for dets anvendelse.

Svin: Der er lagret ornesæd fra 4 orner af sortbroget Landrace og 7 af Dansk landrace. Antallet af inseminationsdoser (2 strå/dose) varierer fra ca. 5 til 50 per orne. Desuden er der 89 embryoner efter 3 søer af Dansk Landrace

Får: Der er et sædlager efter 6 væddere ad Dansk landerrace Får. Antallet af doser/vædder varierer fra 18-30 (der skal bruges 2 strå til én inseminationsdose) .

Genbankens lager ved afd. For Husdyravl og Genetik på DJF er registreret i en accesdatabase, hvorfra lageroversigter kan udskrives. Hvert parti er af sikkerhedshensyn fordelt på 2 lagertanke. En udskrift af aktuel lagerbeholdning er vist i appendiks 3.

Prioriteringer

De tiltag som foreslås gennemført i 2004 for de enkelte arter og racer er baseret på en analyse af følgende forhold:

- Det aktuelle trusselsbillede for den levende bestand
- Eksisterende lagre af kryokonserveret materiale
- Omkostninger forbundet med opsamling og kryokonservering af henholdsvis sæd og embryoner.
- Udbredelse af inseminering i praksis.

Den Jydske Hest

Bestanden er ikke umiddelbart truet. Der er en aktiv avlsforening, og der fødes ca. 100 føl årligt. Kryokonservering baseres alene på sæd, og udtagelse af sæddonorer vil kun ske, hvis avlsforeningen anmoder om det.

Frederiksborg Hest

Bestanden er i tilbagegang, og spredningen i hingsteanvendelsen er meget skæv. I forbindelse med drøftelse af samarbejdsaftale med raceforeningen drøftes forslag til 1-2 hingste til sædtapning i efteråret 2004.

Knabstrupper

Bestanden af den renracede dyr er kritisk lav. Aktuelt er der kun enkelte hingste som opfylder raceforeningens og Genresourceudvalgets afstammingskrav. Import af sæd fra renstammede knabstrupperhingste (fra Tyskland) er en mulighed som skal drøftes med

Knabstrupperforeningen for Danmark. I forbindelse med drøftelse af samarbejdsaftale drøftes forslag til 1-2 hingste til sædtapning. 4

Jysk Kvæg

Racen er i fremgang, og der er et rigeligt udvalg af sæd til dækning af behovet for inseminering. Eventuelle ønsker fra Raceforeningen om tapning af tyre, vil blive vurderet efter, hvorvidt der er tale om tyre med nye afstamninger. Der vil ikke fra Genressourceudvalget blive taget initiativ til superovulering og ægskylning i 2004.

Oprindelig RDM

Situationen er ikke kritisk for racen, og der er et rigeligt udvalg af sæd til dækning af behovet for inseminering. Eventuelle ønsker om tapning af tyre, vil blive vurderet efter, hvorvidt der er tale om tyre med nye afstamninger. Der vil ikke fra Genressourceudvalget blive taget initiativ til superovulering og ægskylning af tyremødre i 2004. Avlsforeningen for Rød Dansk Malkerace anno 1970 har meddelt, at de på eget initiativ vil foranstalte sædtapning af 2 tyre af 100% RDM-afstamning. Såfremt det lykkes, vil Genressourceudvalget eventuelt købe 100 doser/ tyr til henlæggelse i sædbanken.

SDM-1965

Situationen er kritisk for den levende bestand. Der er rigelige sædlagre fra racen, men der er kun 5 tyre som kan bruges til inseminering, og de har alle været stærkt anvendt og er derfor nært beslægtet med de nulevende hundyr. Aktuelt er der et akut behov for at skaffe sæd efter en tyr som ikke er nært beslægtet med de nulevende hundyr.

Korthorn af dansk afstamning

Situationen er kritisk for den levende bestand. Der er rigelige sædlagre fra racen, men der er kun én tyr, som der aktuelt må udleveres sæd efter. Korthornsforeningen har søgt Fødevaredirektoratet om dispensation til at benytte sæd fra foreningens egne lagre af kryokonserveret sæd af gamle korthornstyre af den gamle toformålstype.

Korthornsforeningen har desuden søgt Genressourceudvalget om støtte til sædtapning af en tyr, samt til skylning af 2 potentielle tyremødre, med henblik på at fremavle nye tyre. Aktuelt er der brug for at skaffe sæd efter tyre som ikke er nært beslægtet med de fleste af de nulevende hundyr. Det foreslås derfor, at Genressourceudvalget støtter ansøgningen om støtte til sædtapning. Desuden foreslås, at Genressourceudvalget dækker omkostningerne ved skylningerne, mod at få nogle få af embryonerne fra hver skylning til henlæggelse i Genbanken.

Enkelte korthornsavlere overvejer import af sæd fra England af tyre af den gamle toformålstype. Konsekvenserne af en sådan sædimport bør gennemdrøftes med avlsforeningen.

Ø-kvæg

Hvorvidt der skal henlægges genetisk materiale af Ø-kvæget afgøres, når resultaterne af den igangværende DNA-analyse foreligger.

Øvrige kvægracer

DANSIRE og private avlere kontaktes med opfordring til at overdrage sæd og embryoner til Genbanken. Af pladshensyn vil antallet af lagrede sæddoser/donor blive begrænset til 20 doser.

Dansk Landrace Svin anno 1970 og Sortbroget Landrace Svin

Begge racer er stærkt truede, og det sædlager som findes er utilstrækkeligt til at sikre at racerne kan genskabes, hvis de uddør. Der er mange praktiske problemer forbundet med sædtapning af orner fra disse racer, fordi sædtapningen skal ske i de enkelte besætninger, som ikke har hverken rutine eller faciliteter til det. Kryokonservering af embryoner, som udskylles umiddelbart efter slagtning af søer som ikke længere ønskes anvendt i reproduktionen, synes umiddelbart at være en effektiv måde til at skaffe embryoner til genbanken. Desuden må mulighederne for at etablere en ornecentral med distribution af fersk sæd drøftes med avlernes repræsentanter.

Dansk Landrace Får og Hvidhovedet Marsk Får og Dansk landrace Ged

Ingen af de tre racer er i umiddelbar risiko for at uddø. Opbygningen af et kryo-lager vil derfor kunne gennemføres over de næste 4 år. Da det er racer med en sæsonbetinget reproduktionscyclus skal opsamling af sæd og embryoner nødvendigvis foretages i efterårsmånederne.

Opsamling af sæd i private besætninger er også for disse racer forbundet med store praktiske problemer. Opsamling af væddersæd til genbanken er tidligere med held gennemført ved, at vædderne blev indsat på en dyreklinik, hvor de blev tappet. Ved fremtidige henlæggelser i genbanken vil der blive forsøgt at indsamle embryoner umiddelbart efter slagtning af avlsmæssigt interessante hundyr, som ikke længere ønskes benyttet i reproduktionen.

Kaniner, mink og fjerkræ

Der er ikke aktuelle planer om at kryokonservere genetisk materiale fra disse arter.

På næste side er vist en oversigt over de planlagte aktiviteter for kryokonservering i henholdsvis 2004 og de følgende 3 år, samt målsætningen for lagerbeholdninger af kryokonservet materiale ved udgangen af 2007.

Art/Race	2004	2005-2007	Målsætning for lagerbeholdning ved udgangen af 2007
Jydske Hest		2 sædtapninger	4 partier sæd á ca. 40 doser hver
Frederiksborg Hest		3 Sædtapninger	4 partier sæd á ca. 40 doser hver
Knabstrupper Hest	1 sædtapning	3 Sædtapninger	4 partier sæd á ca. 40 doser hver
RDM		Evt. 2-3 sædtapninger, køb af embryoner	Rigeligt sædlager, mindst 49 tyre
SDM	1 sædtapning	Evt. 1 sædtapning, køb af embryoner	Rigeligt sædlager, mindst 28 tyre
Jysk Kvæg		Evt. 2-3 sædtapninger, køb af embryoner	Rigeligt sædlager, Mindst 24 tyre
Korthorn	1 sædtapning	1 sædtapning, køb af embryoner	Sædlager med mindst 8 tyre
Dansk Jersey		Evt. 1-2 sædtapninger, køb af embryoner	Sædlager med mindst 17 tyre
Ø-kvæg 1)	?	???	?
Dansk Landrace Svin	3 embryoopsamlinger	9 embryo opsamlinger	12 partier á ca. 10 embryoner
Sortbr. Landrace Svin	3 embryoopsamlinger	9 embryoopsamlinger	12 partier á ca. 10 embryoner
Dansk Landrace Får	3 embryoopsamlinger	9 embryoopsamlinger	12 partier á ca. 2 embryoner
Hvidhovedet Marsk Får	3 embryoopsamlinger	9 embryoopsamlinger	12 partier á ca. 2 embryoner
Dansk Landrace Ged	3 embryoopsamlinger	9 embryoopsamlinger	12 partier á ca. 2 embryoner

1) Beslutninger vedr. kryokonservering af Ø-kvæg afventer udfaldet af igangværende DNA-undersøgelse.

Sædtapning af hingste og tyre udføres på hhv. hingstestutteri, og tyrestation. Forv. udgift ca. 10.000 kr./donor

Embryoopsamlinger på svin får og geder udføres i forbindelse med slagtning af donor. Forv. udgift 2.000 - 3.000 kr./donor, heraf 1.000 til sektionen for assisteret reproduktion ved DJF.

Ejerforhold til Genbanken

Det genetiske materiale som findes i Genressourceudvalgets genbank er fremskaffet på forskellige måder. Det meste af tyresæden er doneret af danske kvægavlsforeninger, enten uopfordret, eller efter anmodning fra Genbankens administrator. Genresourceudvalget har imidlertid også købt sæd efter tyre. Siden 1987 har Genressourceudvalget desuden på eget initiativ udvalgt donorer, og afholdt omkostningerne ved sæd- eller ægopsamling. Det forventes, at der også fremover vil tilgå genbanken materiale som er fremskaffet på ovennævnte måder.

De nuværende lagre i genbanken er offentlig ejendom, og Genressourceudvalget har uindskrænket dispositionsret over bankens aktiver. I overensstemmelse med internationale anbefalinger for oprettelse, tilsyn med og anvendelse af genbanker i relation til bevarelse af husdyrgenetiske ressourcer, vil den uindskrænkede ejendoms- og dispositionsret blive søgt opretholdt for alt materiale som fremover henlægges i Genbanken. Det indebærer, at uanset om materialet er doneret til genbanken, eller er købt af, eller produceret for Genressourceudvalgets midler, vil det kun blive henregnet til Genbankens beholdninger, såfremt Genressourceudvalget har fri dispositionsret til materialet.

Avlere som modtager dyretilskud er forpligtet til at stille deres dyr til rådighed som donorer af genetisk materiale. Genressourceudvalget holder ejerne skadesløse for de ekstra udgifter som dette måtte indebære.

Anvendelse af materiale fra genbanken

For så vidt angår anvendelse af genmaterialet, kan dette anvendes til opretholdelse og udbygning af de levende populationer. Såfremt der findes en race/avlforening for den pågældende population, og denne har en samarbejdsaftale med Genressourceudvalget, specificeres de nærmere retningslinier for anvendelsen i samarbejdsaftalen.

Genmaterialets eventuelle forskningsmæssige anvendelse forudsætter en forudgående ansøgning til og accept fra det til enhver tid siddende Genressourceudvalg.

Materialet kan ikke anvendes kommercielt, herunder eventuel patentering, uden forudgående forhandling og godkendelse af Genressourceudvalget.

Dokumentation af materialet i Genbanken

Alt materiale som opbevares i Genbanken skal være beskrevet så godt som muligt, og oplysningerne skal være let tilgængelige.

Beholdninger af hingstesæd

Dato: 01.06-2004

Placering: Nørlund Hestehospital, Rodelund, 8653 Them

Kontaktperson: Lis Schougaard, tlf. 86 84 78 11

Race	Navn	Reg.nr.	Antal doser	Produktionsår
Den Jydske Hest	Holmgårds Lasse	JY2371	69	1988
Den Jydske Hest	Helios		36	1995
Frederiksborger	Zarif Langlække- gaard	FRH696	168	1992
Oldenborger	Gruson Grunberg		64	1992
Dansk Varmbl.	Six Søgaard		40	1992

Beholdninger af tyresæd

Dato: 18.05.04

Placering:

Kontaktpersoner:

DANSIRES laboratorier i Assentoft og Bovlund

Lars Rasmussen, Assentoft, tlf. 87 95 94 00

Vagn Sunesen, Bovlund, tlf. 74 83 51 13

Racekode=1 Race=RDM Procent=100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
26858	50	HRS Vang	100.000000
28302	246	SAM Ulf	100.000000
28690	250	CEN Værn	100.000000
28703	240	HHJ Borg	100.000000
28756	150	BH Banko	100.000000
28811	240	KOL Vang	100.000000
28904	185	HRS Holm	100.000000
29181	211	ÅRH Ek	100.000000
29227	250	VAR Høj	100.000000
29247	250	DYB Vang	100.000000
29644	245	CEN Jeff	100.000000
29647	200	ÅVF Kern	100.000000
29679	246	HRS Ras	100.000000
29852	175	NOF Lød	100.000000
29871	250	ØJY Chef	100.000000
29924	250	NOF Dam	100.000000
29933	100	SKÆ Unik	100.000000
29977	200	ÅLB Dau	100.000000
30043	246	SVF Felt	100.000000
30084	180	KOL Klos	100.000000
30240	165	ULS Vano	100.000000
30366	225	ØJY Banko	100.000000
31456	281	HV Kjeld	100.000000
31764	196	KOL Kort	100.000000
32297	38	ØDA Lego	100.000000
32392	145	JMS Dug	100.000000
32521	1047	ØDA Dukat	100.000000
33003	59	FYN Oktan	100.000000

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
33277	13	FYN Give	100.000000
33387	291	SYD Juno	100.000000
33619	391	SYD Klan	100.000000
34356	823	Hem	100.000000
34357	280	Gavn	100.000000
34599	660	Komet	100.000000
34871	803	Dumas	100.000000
34906	997	RDM Breth	100.000000
34975	347	FYN Serup	100.000000
35433	725	Meteor	100.000000
35567	935	GRU Røde	100.000000
35705	895	GRU Dugiv	100.000000
35725	705	GRU Svebo	100.000000
35828	935	Gru Freds	100.000000
36167	1142	GRU Ulf	100.000000
87224	735	GRU Sergiv	100.000000

Racecode=1 Race=RDM Procent=Mindre end 100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
32091	320	ØDA Dask-R	75.000000
32945	250	FYN Aram	75.000000
32173	370	ØDA Dollar	50.000000

GRU

Sædoptælling fordelt på race og raceandel

Racekode=2 Race=SDM Procent=100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
7272	250	ÅLB Bos	100.000000
7304	250	KOL Gordon	100.000000
7464	205	SK Hal	100.000000
7480	215	BJ Frans	100.000000
7784	255	SK Jet	100.000000
7807	221	HHJ Frans	100.000000
7975	250	HJ Swea	100.000000
8050	250	MRS Frans	100.000000
8175	230	HHJ Pau	100.000000
8689	220	ÅLB Horn	100.000000
9201	250	SDJ Kjær	100.000000
10991	180	VE Vorde	100.000000
12549	20	SK Keimpe	100.000000
13887	364	SK Hero	100.000000
13888	392	SK Vina	100.000000
82017	32	Frans Y336	100.000000
82019	8	Hans 73	100.000000
82020	10	Tonia A 13	100.000000
82045	7	Herov G 14	100.000000
87225	840	GRU Gordon	100.000000
231080	720	Kongshøj	100.000000
232967	1271	Kongs Max	100.000000
234200	717	Kongsbjørn	100.000000
242991	468	GRU Fransy	100.000000

Racekode=2 Race=SDM Procent=Mindre end 100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
12659	11	JY Arli	50.000000
13074	476	HMT Aso	12.500000
87214	548	Engdals 39	.

Racekode=3 Race=JER Procent=100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
3394	248	Prins Hau	100.000000
3481	250	Syf Sif	100.000000
3662	246	HRS West	100.000000
3680	246	KARL Syd	100.000000
3683	246	ALF Syd	100.000000
3703	250	LAE Dan	100.000000
3745	146	FYN AI	100.000000
3787	255	RDS Alf	100.000000
3951	210	BRUTUS Syd	100.000000
4309	200	FÅB Fund	100.000000
4806	488	FYN Tved	100.000000
4964	178	FYN Urt	100.000000
5384	26	SKÆ Mads	100.000000
5780	171	FYN Ålbæk	100.000000
47947	30	Hallas	100.000000

Racekode=3 Race=JER Procent=Mindre end 100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
47944	27	SKÆ Hasse	87.500000
45395	25	SKÆ Krig	75.000000
48276	26	SKÆ Mile	75.000000
3224	248	FYN Glen	50.000000

GRU

Sædoptælling fordelt på race og raceandel

Racekode=56 Race=DEX Procent=100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
56005	1081	Danmagic	100.000000

Racekode=69 Race=KOR Procent=100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
43336	250	Nordt Håls	100.000000
43348	340	Nordt Finn	100.000000
69006	160	THY AJS	100.000000
69007	747	THY JOHAN	100.000000
69020	285	THY KRÆN	100.000000
69059	144	Kræpø Adam	100.000000
69078	1226	Øster Rico	100.000000

Racekode=87 Race=GKR Procent=100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
87001	565	Gråblis	100.000000
87002	503	Musegrå	100.000000
87003	520	Tolshøj	100.000000
87004	2396	Vendelbo	100.000000
87005	2075	Morsø	100.000000
87006	1951	Jyden	100.000000
87007	2403	Donsted	100.000000
87202	1934	Vilfred	100.000000
87213	603	Engdal Grå	100.000000
87220	441	Gru Vendel	100.000000
87226	597	Engdal Tyr	100.000000
87236	680	Gru Samsø	100.000000

Racekode=87 Race=GKR Procent=Mindre end 100%

Stbnr.	Antal doser	Navn	Procentandel
87235	410	Gru Toft	75.000000
87241	600	GRU Ras	75.000000
87247	1400	Engdal 98G	75.000000
87248	880	GRU Buller	75.000000
87250	775	GRU Ditlev	75.000000
87242	590	GRU Lagen	68.750000
87008	1047	Vesterbøll	50.000000
87233	571	Gru Finn	50.000000
87246	1140	Engdal 81	50.000000
87217	1350	Eng DonCII	

Race	Procentandel	Antal tyre	Antal doser
RDM	100%	44	16997
RDM	Mindre end 100%	3	940
SDM	100%	24	7625
SDM	Mindre end 100%	3	1035
JER	100%	15	3190
JER	Mindre end 100%	4	326
DEX	100%	1	1081
KOR	100%	7	3152
GKR	100%	12	14668
GKR	Mindre end 100%	10	8763

Appendiks 3.

Beholdninger af kryokonserveret materiale ved Afd. For husdyravl og genetik, Danmarks JordbrugsForskning

Dato: 18.05.04