

Status og fremtidsscenarioer for

Norsk Genbank for verpehøns

Hvam Videregående skole

Av **Benedicte Lund**
Nordisk Genressurscenter, NordGen Husdyr
april 2010



Lys Sussex, foto Liv Lønne Dille

Innholdsfortegnelse

1.	Forord.....	3
2.	Bakgrunn	4
3.	Anleggets infrastruktur og drift av bevaringsarbeidet.....	4
	a. Kapasitet i hønehuset	5
	b. Bevaringsarbeidet.....	5
	c. Dagens drift gjennom året.....	5
	d. Registreringer på individ og gruppenivå.....	6
4.	Prinsipper for god genbankfunksjon	8
	a. Generelt	8
	b. Informasjon om avstamning og fenotypiske egenskaper	9
	c. Hva bør registreres?	9
5.	NordGen sine betraktninger om videre utredning.....	10
	a. Kryokonservering.....	10
	b. Nordisk samarbeid.....	10
	c. Andre aktuelle fremtidsspørsmål	11
6.	Økonomiske forhold.....	12
	a. Overføringer og salgsinntekter.....	12
	b. Registrering i husdyrkontroll for fjørfe.....	12
	c. Oppalsanlegg.....	13
	d. Annet	13
	<u> Vedlegg</u>	<u>13</u>

1. Forord

Denne statusrapporten er skrevet av Nordisk Genressurscenter, NordGen, på oppdrag fra Norsk genressurscenter. Den er utarbeidet i samarbeid med ansvarlig for Genbanken ved Hvam videregående skole, Torbjørn Tangen, og han utgjør en viktig kilde til informasjon om historie og drift. Både Nina Sæther ved Norsk genressurscenter og Juha Kantanen ved Nordisk Genressurscenter har gitt gode innspill.

Rapporten skal gi en statusoversikt for dagens drift og funksjonalitet ved Genbanken, og NordGens oppfatning av fremtidige muligheter. Rapporten kan dermed utgjøre en del av beslutningsgrunnlaget for norske myndigheters tilretteleggelse av det videre arbeidet med fjørfegenetiske ressurser.

NordGen skal i følge sitt mandat fra Nordisk Ministerråd fungere som et felles nordisk kompetansesenter med ansvar for å koordinere genressursarbeidet der dette kan gi nordisk merverdi. En fremtidig genbank for fjørfe vil kunne gi godt grunnlag for slik nordisk merverdi.

Ås, 27/4-10

Benedicte Lund

NordGen Husdyr

Nordisk Genressurscenter

2. Bakgrunn

Genbanken for fjørfe ble etablert på Hvam 1973-74 som et sikkerhetslager for de aktive avlslinjene i det norske avlsarbeidet for verpehøns, og for dyra fra den nedlagte avlsstasjonen for Jærhøna. Det norske avlsarbeidet var da tredelt med avlsstasjoner for hver enkelt rase og linje rundt om i landet (til sammen 29 linjer fordelt på 19 stasjoner), uttesting under like forhold på Syverud Teststasjon for fjørfe, og et replikat, eller sikkerhetskopi, på Genbanken. Norsk Fjørfeavlslag, (senere Norsk Fjørfevalg) ved avlsrådet sentralt, og de lokale avlsrådene ved avlsstasjonene, hadde det faglige ansvaret for avlsarbeidet.

Siden 1995, da en endring i EØS-regelverket muliggjorde import av avlsdyr, ble det nasjonale avlsarbeidet raskt utkonkurrert. Fra dette tidspunktet ble det orientert om arbeidet ved Genbanken til Genressursutvalget i tillegg til rapportering til Fjørfevalget. Fra 2004 har Genbanken selv hatt det faglige ansvaret i tett dialog med Genressursutvalget.

Det er 6 raser, og 5 linjer fra det nasjonale avlsarbeidet, i Genbanken nå. Så sent som i 2002 ble dyr tatt inn for bevaring, og i 2005 var foreløpig siste gang dyr ble tatt ut av bevaringsarbeidet (se vedlagt liste over raser og linjer ved Genbanken pr 2010). De rasene og linjene som står i Genbanken nå er ansett som viktige å bevare pga:

- viktige genetiske egenskaper
- kulturhistoriske årsaker
- og/eller med mulig fremtidig kommersiell interesse
- behov for rasetypiske rugeegg og livdyr med trygg helsestatus, i markedet for småskala fjørfehold.

Bevaringen av akkurat disse rasene og linjene er basert på synspunkt og erfaring fra ansatte og tillitsvalgte i Fjørfevalget, Genbankansvarlig på Hvam og en Rapport fra et utvalg nedsatt av Genressursutvalget for husdyr fra 2002.

Det internasjonale avlsarbeidet har siden siste halvdel av 70-tallet vært preget av at privateide, etter hvert globale, avlsfirmaer dominerer markedet. På slutten av 90-tallet kom den polariseringen av det globale fjørfevalget vi ser nå bl.a. med kun to eiergrupper for avlsselskapene på verpehøns-siden. Det er lite informasjon som er tilgjengelig om deres sikring av nødvendig diversitet mht avlsdyr, og disse dyra sine egenskaper.

Det norske avlsarbeidet derimot var styrt av Fjørfeavlslaget, bøndenes egen interesseorganisasjon. Dermed var informasjon og dyremateriale fra avlslinjene åpent tilgjengelige fra avlsstasjonene og genbanken. Dette er i tråd med intensjonen i *Konvensjonen for biologisk mangfold* (Convention on Biological Diversity, CBD). Dette utgjør en viktig tilleggsverdi for den norske Genbanken. Så vidt kjent er Genbanken unik, selv i global sammenheng. Kryokonservering av hanesæd gjøres foreløpig ikke i de nordiske land.

3. Anleggets infrastruktur og drift av bevaringsarbeidet

Fra 1974 til 2001 bestod anlegget på Hvam av en haneavdeling og etter hvert (fra 1985) to høneavdelinger, der dyra stod på enkeltbur.

I 2001 ble det foretatt en ombygging, fra enkeltbur og individbaserte registreringer, til gruppebur med en hane og en gruppe høner med felles far, dvs halvsøskengrupper.

Gruppeburene er av typen innreda bur fra Victorsson, spesialtilpasset i høyde av hensyn til hanene, og inneholder miljøberikelser som rede, vagle/sittepinne og strøbad.

I 2004 ble det også investert i eget rugeri, slik at hele produksjonen av en ny generasjon kan foregå innen trygge rammer på Hvam.

Oppalsanlegget, der kyllingene står fra klekking til innsett i hønehuset (0- 17 ukers alder), har kapasitet til 5400 kyllinger og er fra 1984. Dette anlegget er ikke i lenger lovlig etter forskrift om hold av høns og kalkun, da det fra 2007 har vært krav om at unghøner som skal inn i produksjonsanlegg der de har tilgang til sittepinne og strø, også skal ha dette under oppalet. Anlegget er imidlertid godt tilpasset Genbankens behov for å drive oppal gruppevis etter rase. Oppalsanlegg med innredning som sittepinner og strø, er ikke kommersielt tilgjengelig da det kun er Norge som har slike forskriftskrav.

a. Kapasitet i hønehuset

Anlegget på Hvam består av 504 gruppebur totalt. En gruppe består av 1 hane + høner som har samme far, dvs halvsøstergruppe på 4 til 6 høner, etter hvor store dyra i den aktuelle rasen er (4 Lys Sussex høner og 6 Jærhøner). Total besetning i 2008 var 426 haner og 2.786 høner + 543 reservedyr.

Anlegget har kapasitet etter dagens fjørfeforskrift på $504 \times 7 = 3.528$ dyr totalt. Men gjennomsnittlig utgjør besetningen på Genbanken bare ca 2.900 høner pga høy haneandel og til dels mer plasskrevende tynge raser (se også kommentar under avsnittet om økonomi). Høy haneandel er nødvendig siden hvert bur skal ha en hane, samt at det holdes haner som kan settes inn i grupper der hanen dør, er ufuktbar eller må byttes ut av andre årsaker.

b. Bevaringsarbeidet

Hver gruppe utgjør dermed et bur med en hanestamme der avkom vil ha kjent far og morfar. Antall stammer pr rase/linje har variert fra 15 til 30. Totalt tas det vare på fra 50 til 500 dyr ekstra av de ulike rasene og linjene, som dermed kan settes inn ved behov.

Frem til 2000 da dyrene stod på enkeltbur foregikk en omfattende registrering av slektskap, produksjons- og eksteriøregenskaper pr individ (*id-kontroll*), og dataene ble analysert i dataprogrammet *Fjølfekontrollen*. Resultatet av analysen ga grunnlaget for beregning av *hane- og høne-indeks* (se punkt 1.d) som var utslagsgivende for neste generasjons *stammeoppsett*.

Siden 2001 har det vært registrert data på gruppenivå. Det finnes kun informasjon om slektskap basert på halvsøsken (der far og morfar er kjent) (*gruppekontroll*). Se nærmere redegjøring av *id- og gruppekontroll* i eget underkapittel. Ytterligere informasjon på gruppe og individnivå nedtegnes i *merkebøker* og *stammebøker*. Bøkene er manuelt førte papirlister, tilbake fra 1989, kanskje tidligere, og de oppbevares på Hvam. Disse nedtegnelsene kan danne grunnlaget for en elektronisk slektskapsdatabase/stambok.

c. Dagens drift gjennom året

Reproduksjonen av dyrematerialet foregår årlig på Hvam, der de har eget rugeri og oppalsavdeling etter "*alt inn, alt ut*"- prinsippet, med full desinfeksjon mellom hvert innsett. Som følge av dette driftsopplegget slaktes hønene ved Genbanken ved 60 ukers alder, mot normal produksjonsperiode i eggproduksjonen på 76 uker. Et års drift omfatter:

- Verpekontroll: sjekk av antall egg og eggvekt pr stamme over 3 dager før uttak av rugeegg.
- Uttak av rugeegg (i en periode over 3 uker i perioden 23/4 – 15/5) fra 1.306 høner og 262 haner (tall fra 2008)
- Ruging (16/5 – 7/6)
- Klekking, kjønnsortering, vaksinerings, id-merking og forberedelse til stammeoppsett (se nedenfor) (7/6)
- Oppal (uke 23 – 40, dvs i ca 17 uker)
- Utslakting eller salg av foreldregenerasjonen (begynnelsen av september)
- Vask og desinfeksjon av hønehuset
- Innsett av ny generasjon etter stammeoppsett og en bestemt rotasjonsplan (se nedenfor) (uke 40)

Stammeoppsett er en lang prosess som innebærer at det velges dyr til neste generasjon. Det begynner med verpekontrollen i dagene før uttaket av rugeegg i april, og ender med endelig innsett av unghøner og haner i september.

Oppsettet inkluderer dermed informasjon fra klekkerresultatet, oppdrettsperioden, og en eksteriørgjennomgang av hanene. Det foretas en helhetsvurdering ved ansvarlig for Genbanken, som også inkluderer hensynet til å bevare bredden i fenotypiske egenskaper. I gjennomsnitt brukes 2-4 haner pr stamme, vanligvis 3. Det er viktig at antallet haner er mange nok ved behov for utskifting slik at ikke hele stammer utgår, og uten å måtte føre på flere enn nødvendig. Endelig stammeoppsett skjer ved innsetting på hønehuset når de er ca 17 uker gamle, etter en definert *rotasjonsplan* (se neste punkt). Dette er et svært sårbart system, i stor grad basert på enkeltpersoners erfaring og kompetanse.

Rotasjonsplan pr år er satt opp for å ha system på hvilke haner som settes sammen med hvilke halvøskengrupper med høner innen rase, for å minimalisere innavlstrykket. Stammene er nummerert og hanestammen flyttes to plasser frem i forhold til hønestammen hvert år. Rotasjonsplanen foreligger på papir på Hvam og oppdateres ved hvert års stammeoppsett. Antall stammer innsatt pr rase og linje kan variere fra år til år etter en totalvurdering inkludert viktighet ut fra bevaringshensyn og etterspørselen etter livdyr. Det er ikke gjort beregninger på faktisk innavl.

d. Registreringer på individ og gruppenivå

Informasjon om utviklingen i egenskapene for de enkelte linjer og raser finnes skriftlig i form av oppsummeringer i årsrapportene. Fra tiden med det elektroniske slektskapsdatabasen *Fjølfekontrollen* (frem til 2000) da kontrollen enda var på individnivå, ble det registrert data i *id-kontrollen* for en rekke egenskaper. Disse ga grunnlaget for utregning av *Høneindeksen* og *Haneindeksen*¹ basert på informasjon fra hel og halvøskengrupper, som igjen ga grunnlaget for stammeoppsettet.

1. Id-kontroll (1974 – 2000)

Grunnlagsdata registrert for indeksberegningene i *Id-kontrollen* var:

- Farnummer
- Mornummer
- Dato for 1.egg

¹ Sandrup Nordvolls artikkel i *Jord og Gjærning* 2006 s 128

- Antall egg
- Eggvekt
- Levendevekt
- Skallkvalitet, inkl skallfarge og spesifikk vekt
- Død
- Dødsårsak
- Eksteriør

Datagrunnlaget for *Fjørfekontrollen* utover årsrapportene og stamme- og merkebøkene finnes ikke lagret noe sted, da de kun dannet grunnlaget for stammeoppsettet. Således ble neste generasjons stammer det synlige/praktiske resultatet.

Dagens nytteverdi av data fra denne tiden i det videre bevaringsarbeidet må vurderes mht grad av sammenlignbarhet da de jo er basert på enkelt dyr i enkeltbur, mens registreringene i dag gjøres på gruppebur med en hane og en halvsøskengruppe høner. Hanene vurderes fortsatt på individnivå, selv om det ikke lenger registreres informasjon om mor, kun morfar. *Fjørfekontrollen* som dataprogram, og kompetanse til å kjøre det, må anses som tapt.

2. Gruppekontroll (2000 – 2004)

Fra høsten 2000 til 2004 gikk man over til *gruppekontroll* (som over, men pr gruppe og ikke individ).

Fra 2001 til 2004 ble det registrert:

- Oppverpings alder
- Verpeprosent pr stamme
- Eggvekt
- Antall egg
- Reproduksjonsnevne ved antall befrukta og klekte egg pr stamme innen hver rase
- Dødelighet pr gruppe/stamme.
- Utskifting av haner etter kontroll av frøingsprosent (antall befruktete egg)

3. Forenklet gruppekontroll (2004 -)

Fra 2004 er kun reproduksjonsdata pr gruppe registrert, samt dødelighet.

Nå blir det registrert:

- Reproduksjonsnevne
- Dødelighet
- Utskifting av haner

Parametre for produksjonsegenskaper ved Genbanken

Verpekontrollen ved uttak av rugeegg (se 1.c) fungerer som beste grunnlag for dyras produksjon av egg, og gir data om produksjonen de bestemte dagene registreringen foregår. Det har ikke vært registrert kroppsvekt pr dyr innen gruppe siden 2004, da det ble gjort en enkelt-undersøkelse på dette. Basert på denne veiinga ble det beregnet en gjennomsnittsvikt pr rase/linje. Nesten hvert år har det vært gjort tilleggsregistreringer som for eksempel for forekomst av kamfeil på Jærhøna, fargespalting på Svart Minorca, vekt på Lys Sussex og måling av eggeskallfarge. Lite av dette finnes imidlertid skriftlig. Fôrforbruk har aldri vært registrert bortsett fra noen ganger m korte tester da dyra enda stod på enkeltbur.

Vanlige produksjonsparametre i eggproduksjon

Vanlige produksjonsparametre som fôrforbruk, gjennomsnittlig eggvekt og verpeprosent basert på verpelister og eggoppgjør fra varemottager, er del av produksjonsmålene for en eggproduksjonsbesetning. Slike produksjonsdata sier mye om dyras egenskaper.

Ved Genbanken blir en del egg levert som konsumegg til Prior og Hvam mottar data om produksjonen derfra. Imidlertid foregår det også et betydelig egg salg i gårdsbutikken på Hvam, og i tillegg blir et stort antall egg solgt som rugeegg gjennom året uten at dette sammenfattes systematisk som parameter for eggproduksjon pr rase og linje.

Fôrforbruket har liten verdi som sammenlignbart produksjonsparameter siden hanenes fôrforbruk forstyrrer denne informasjonsverdien. Det er også umulig i dag å registrere fôrforbruk pr rase og linje uten å gå over til manuell utføring med tilbakeveiling av rester. I tillegg står besetningen i produksjon kortere tid (kun til 60 ukers alder mot normale verpebesetninger som står til 76 ukers alder) pga årssyklusen ved Genbanken. Disse vanlige uttrykkene for produksjon er derfor dårlige indikatorer for genbank-hønenes produksjonsegenskaper.

4. Prinsipper for god genbankfunksjon

a. Generelt

Hvilke prinsipper et land velger å følge for bevaringsarbeidet for sine ulike husdyrraser vil variere. Videre påbyr CBD landene å sikre sine ressurser gjennom en formålstjenlig kombinasjon av bevaringsopplegg². Om den norske Genbanken for fjørfe er et *In Situ* eller et *Ex Situ*-opplegg kan diskuteres, men det viktigste er at ressursene holdes i gode systemer og at man har størst mulig kjennskap til dyras slektskap og egenskaper.

En genbank for fjørfe bør ideelt således utgjøre:

- Konserveringsarbeidets grunnpilar som:
 1. sørger for informasjon om avstamning, fenotypiske og genotypiske egenskaper og utviklingen/trender i disse opplysningene
 2. gir mulighet for å kunne tilby replikat-bevaring for andre lands raser/linjer med særlige bevaringsbehov
 3. kan utgjøre et kompetansesenter for moderne genbevaring på fjørfe ved forsvarlig bevaringsarbeid gjennom en kombinasjon av Genbank-besetningen og *In Situ* (bevaringsbesetninger i felt), og *Ex Situ* (lagring av hanesæd).
- Hovedaktør for tilretteleggelse for bærekraftig bruk av dyrematerialet gjennom:
 1. Salg til hobby- og småskalaprodusenter
 2. Salg av avlsdyr til næringsutvikling
 3. Salg av dyr med bestemte egenskaper til kommersielle avlsaktører
- Viktigste samarbeidspartner for forskningen gjennom å bidra med dyr med kjent avstamning, og fra standardisert produksjonsmiljø
- Hovedkilde for lett tilgjengelig informasjon om dyrematerialet og deres egenskaper, gjennom hjemmesider og informasjonsmateriell. All informasjon bør være tilgjengelig også på engelsk.

² Bærekraftig forvaltning av husdyr genetiske ressurser, J.Woolliams m.fl, 2005

Det er foreløpig ikke utviklet noe samarbeid med feltbesetninger om registrering av egenskaper for produksjon og atferd. I de andre nordiske landene er konserveringstiltak for fjørferasene basert på *In Situ* genbanker i felt. Eksempler på registreringssystemer, skjemaer og prinsipper vil kunne innhentes der³.

b. Informasjon om avstamning og fenotypiske egenskaper

Registrering av fenotypiske egenskaper, informasjon om slektskap og kunnskap om utviklingen inne rase og linje er nødvendig både for å drive godt konserveringsarbeid, og for å kunne tilby dyr til både hobbybrukere og kommersielle aktører. I tillegg vil slik dokumentasjon være nødvendig for å kunne oppfylle potensiell nytteverdi som leverandør av forskningsmateriale, samt kunne tilby plass for replikat-bevaring for nordiske lands raser.

Økt kunnskap om hvordan raser og linjer fra Genbanken fungerer i felt, *In Situ*, er også verdifullt for interessenter av dyr fra Genbanken. Slike data kan inkluderes i det samlede tallmaterialet fra Genbankstammene. Erfaringer med praksis for dette kan innhentes for eksempel i Sverige.

Informasjon om avstamning og enkeltegenskaper gjøres best tilgjengelig med en elektronisk slektskapsdatabase. Dette vil kreve en manuell registrering av dagens papirførte data fra merkebøker og stammebøker. Dataene i disse bøkene er ikke beregnet å skulle danne et grunnlag for en komplett stamtavle for alle dyr, men vil kunne gi en rimelig god oversikt over slektskap innen og mellom rase/linje. Det må i så fall avgjøres om det er tilstrekkelig med en registrering fra tiden med gruppe-kontroll, dvs 9 generasjoner, med informasjon om far og morfar, eller om det er viktig å inkludere i avstammingsdata fra tiden med id-kontroll i datamaterialet.

c. Hva bør registreres?

Dersom en ønsker å etablere en elektronisk database for slektskapsinformasjon, samt gjøre det mulig å lagre data for fenotypiske egenskaper pr generasjon, bør følgende informasjon lagres.

- 1) i verpeperioden
 - a) Hane nr/stammenr og Morfarnr
 - b) Dato for første egg
 - c) Antall egg pr dag pr stamme, på forhåndsbestemte tidspunkt
 - d) Dødelighet
 - e) Dødsårsak

- 2) minst en gang pr innsett
 - a) Eggkvalitet, farge og eggvekt, (ved tidspunktet for dagens verpekontroll)
 - b) Fenotypisk variasjon som farge på fjørdrakt og egg, normal kam, og levendevekt, og sikre at vi faktisk bevarer det utseendet rasen er beskrevet med.
 - c) Fjørdraktsvurdering
 - d) Atferdsvurdering, bruk av burinnredning, sittepinne, rede med matte og strøbad
 - e) Sikre tilbakemelding fra utvalgte *In Situ*-besetninger ute i felt

³ Genbanker och Rasramar, Ronny Olsson, 2004

- 3) Ønskede rapporter
 - a) Avstamming
 - b) Slektskap/innavlsgrad og trend i utviklingen
 - c) Registrerte produksjonsdata pr hanestamme
 - d) Diverse egenskaper (fenotypisk og atferdsmessig/funksjonalitet) basert på besetningen på Hvam + tilbakemelding fra utvalgte *In Situ* besetninger i felt

5. NordGen sine betraktninger om videre utredning

Funksjonen til Genbanken for fjørfe som en tradisjonell Genbank, er etter NordGen sitt syn enda viktigere etter hvert som industrialiseringen av den globale fjørfeindustrien fortsetter, der det foregår en betydelig genetisk erosjon⁴. Vi antar at en godt fungerende genbank, med god oversikt over de ulike populasjonenes historie, slektskap, fenotypiske egenskaper og helsestatus, vil kunne utgjøre det mest sannsynlige og kanskje eneste mulige, åpne genreservoar for den globale fjørfeavlen. Gjennom en kontakt med interessenter utover hobbyavlere kan det også sikres/legges til rette for *bærekraftig bruk* gjennom næringsutvikling og småskalaproduksjon. I tillegg vil man kunne imøtekomme eventuelle forespørsler fra industrien og forskningen med verdifullt genetisk materiale.

a. Kryokonservering

En sædbank som supplement til dagens besetning med levende dyr bør utredes (vurdert første gang allerede i 1992⁵). Slik konservering kan også tenkes som et statisk alternativ til dagens genbevaring på fjørfe, dvs at det lagres sæd fra utvalgte stammer fra dagens populasjon, uten å videreføre genbevaringen på levende dyr på Hvam. Kompetanse på kunstig inseminasjon finnes fortsatt både ved UMB og på Hvam. Det ligger en genbank i St.Petersburg – Pushkin ved Russisk Forskningsinstitutt for husdyrgenetikk, der de holder både levende fjørfe og har kryokonservering av hanesæd. Det finnes også frossen hanesæd-samling i Wageningen Universitet i Nederland. Kryokonservering av hanesæd har ikke vært gjort hittil i de nordiske land. Imidlertid er teknologien nå godt utviklet, og det kunne være aktuelt å søke kunnskap og samarbeid både i Wageningen og i St.Petersburg. Biobank AS på Hamar har tidligere henvendt seg til NordGen vedrørende samarbeid om ulike former for konservering av genetisk materiale, og ville kunne være en aktuell samarbeidspartner for utvikling av kryokonservering på fjørfe.

En statisk konserveringsform vil være svært sårbar uten et tillegg i form av et bevaringsopplegg basert på levende dyr. Bruk av kunstig inseminering i besetninger utenfor et genbanksystem synes usikkert og lite hensiktsmessig.

b. Nordisk samarbeid

Det har i flere år vært diskutert å tilby de nordiske lands bevaringsmyndigheter for husdyrgenetiske ressurser et samarbeid gjennom oppbevaring av replikat/"sikkerhetskopi" av deres bevaringsbesetninger på fjørfe. Det har vært diskutert både i NordGen sin dyreartsgruppe for fjørfe, i Driftsutvalget for Genbanken, i det norske genressursutvalget for husdyr, og i det nyopprettede nordiske rådet for husdyrgenetiske ressurser. Dette rådet er et rådgivende organ for NordGen og består av representanter fra de nordiske lands myndigheter innen husdyrgenetiske ressurser.

⁴ Commercial White Leghorn compared to Red Jungle Fowl (Hillel et al, 2003)

⁵ Innlegg ved S. Nordvoll på Nordisk seminar om gamle husdyrraser, Asker, Norge mars 1992

En slik mulighet for replikat-konservering bør kunne utgjøre et verdifullt supplement til de nordiske lands egne nasjonale bevaringsprogram for raser med spesielle bevaringsbehov. Slike eventuelle bevaringsbehov, veterinære og juridiske hensyn må utredes, gjerne i tett samarbeid med det nordiske rådet, dersom Norge ønsker å invitere de øvrige nordiske land til et slikt samarbeid.

c. Andre aktuelle fremtidsspørsmål

NordGen ønsker å bidra til at Genbankens muligheter og begrensninger blir gjennomgått. Dersom norske myndigheter velger å dokumentere dagens informasjon om slektskap og fruktbarhet i et elektronisk system for slektskap, en stambok, vil dette gi muligheter for vesentlig større nytteverdi av Genbanken, herunder nordisk merverdi.

Aktuelle fremtidsspørsmål utover grunnleggende genbankdrift kan deles i tre hovedkategorier: Videreutvikling av en mer moderne drift av konserveringsarbeidet ved genbanken, bedre tilretteleggelse for bærekraftig bruk av dyrematerialet, også inn mot industrien, samt tilretteleggelse for videreforskning innen fjørfegenetikk.

Konserveringsarbeidet ved Genbanken kan omfatte å:

1. dokumentere utviklingen og trender i rasenes/linjenes egenskaper
2. samarbeide med de gamle avlsstasjonene, for eksempel de videregående skolene med naturbrukslinjer, om hold av bevaringsbesetninger. Dette kan være særlig aktuelt for de linjene de tidligere har holdt vertskap for i det gamle avlsarbeidet.
 - a. Disse kan utgjøre gode samarbeidsparter for en eventuell *In Situ* -tilbakemelding fra felt besetninger på produksjons- og atferdsegenskaper
3. tilrettelegge for bruk av EVA, dataprogrammet for minimalisering av innavl

Bærekraftig bruk, ved små og store aktører gjennom:

4. kontakt med kommersielle avlsfirma med info om dyrematerialet vårt
5. gjennomgang av hvilke praktiske hensyn det må legges til rette for, for ytterligere *Bærekraftig bruk* av dyrematerialet fra Genbanken
6. avklaring av hvilken rolle Genbanken vil og kan ha i ulike ”utviklingsprosjekt” mht levering av rugeegg og daggamle kyllinger,
 - a. herunder spørsmål vedrørende eksklusivitet og rettigheter til enkelttegnskaper/linjer og krysninger.
 - b. Genbanken vil i slike tilfeller måtte konkurrere med profesjonelle avlsfirma ved salg av dyr til næringsutvikling, og bør gjøres i stand til dette, dersom en slik utvikling/bruk av dyr er ønskelig.
 - c. Hva må til for å være en god leverandør av 1) Avlsdyr, 2) Livdyr i litt større skala
7. synliggjøring av hvordan Genbanken kanskje utgjør den eneste realistiske muligheten for tilbakeføring av spesielle fjørfegenetiske ressurser til kommersiell bruk. Muligheten for faktisk nytteverdi inn mot de kommersielle avlsfirmaene bør etter vårt syn undersøkes nærmere.
 - a. *Access and Benefit Sharing*-prinsipper omsatt i praksis for Genbanken bør beskrives

Bistå til forskning innen fjørfegenetikk innebærer å kunne:

8. tilby dyremateriale der avstamming er viktig
9. påvise og dokumentere faktisk genetisk og fenotypisk diversitet innen og mellom raser og linjer ved Genbanken

10. kartlegge genetisk variasjon innen og mellom linjer/raser og slektskapsavstander, for sammenligning med utenlandske linjer/raser
 - a. Kan utgjøre svært viktig dokumentasjon på at utviklingen innen global fjørfeogenetikk gir stor genetisk erosjon
11. beskrive mulig slektskap med avlslinjer hos kommersielle avlsfirma (noen av linjene stammer jo fra importerte fra datidens utenlandske kommersielle avl)
12. kartlegge de ulike linjer og rasers evne mht utnyttelse av ulike fôrråvarer og intensiv kontra ekstensiv fôring. Dette forholdet kan være et viktig argument i klimaendringsdebatten, og for ekstensive produksjonssystem.
13. kartlegge eventuelle resistensegenskaper?

6. Økonomiske forhold

a. Overføringer og salgsinntekter

Genbanken har i mange år fått støtte til drift med kr 500 000 pr år. Beløpet har ikke vært justert med generell kostnadsøkning, men fra 2004 har Genbanken fått disponere hele beløpet selv, da det ikke lenger ble kjøpt faglige konsulenttjenester av Norsk Fjørfevalg. Det har vært gjennomført flere investeringer med støtte fra myndighetene. Opprinnelig ble hønehuset og oppalsanlegget bygget. Så ble det bevilget penger til ombygging til innredde bur i 2001 (totalt kr 890.000), og nye rugemaskiner i 2004 (overføring kr 280.000). Hvam har ved alle disse ombyggingene og utvidelsene bidratt med bygninger og arbeidskraft. Anlegget fremstår nå funksjonelt og særlig verdifullt for det videre arbeidet, med unntak av oppalsanlegget der innredningen må tilpasses dagens forskriftskrav (s avsnitt 6.c).

Inntektene foruten driftsbidraget fra staten kommer fra salg av konsumegg og livdyr. Antallet høner i forhold til kapasitet for totalt antall dyr, i tillegg til en lavere eggproduksjon enn hos dagens moderne verpehybrider gir en lavere økonomisk avkastning på anlegget i forhold til kommersiell eggproduksjon.

En viktig tilleggsinntekt er altså salg av livdyr:

- Daggamle kyllinger (mars til juni)
- Ungdyr (i oktober)
- Årsgamle (mai – august)
- Rugeegg gjennom store deler av året.

Dette salget svinger, og har vist seg særlig sårbart i perioder med fokus på, og tiltak mot sykdom som Fugleinfluensa. I 2008 utgjorde salg av egg og livdyr kr 489.000, mens det i 2006 kun var 313.000. Dette salget forutsetter også at Genbanken har et bevisst forhold til fenotypiske egenskaper mot dagens rasestandard der dette er mulig, og en mulighet for å dokumentere egenskapene.

b. Registrering i husdyrkontroll for fjørfe

Arbeidet med å få på plass en ny husdyrkontroll vil medføre kostnader:

- Fastsette ønskede parametre, ut fra både genbevaringshensyn og bærekraftig bruk.
- Føre historiske data fra papir til verktøyet som grunnlagsdata, i ønsket omfang.
- Bygge en database/regneark med egnede nødvendige/ønskede rapporter.
- Investere i utstyr
 - a. Fast pc, med sikre backup-løsninger

- b. Registreringsenheter/håndterminaler som kommuniserer trådløst med databasen for bruk i hønsehuset
- Utarbeide et opplegg for datainnhenting fra aktuelle felt-besetninger, (for eksempel videregående skoler med linjer for naturbruk)
- Opplæring

c. Oppalsanlegg

Innredningen i oppalsanlegget er altså fra 1984 og er nedslitt. I 2003 ble anlegget demontert og flyttet til et nybygg på Hvam. Fra 2007 var det påbudt med tilgang til sittepinne og strøbad under oppalet for fjørfe som skal stå i innreda bur med tilgang til slike fasiliteter i produksjonsperioden. Anlegget på Hvam er derfor pr i dag (2010) ikke i tråd med forskriften. Det må derfor påregnes en investering med tilpasset oppal til produksjonsanlegget snarest.

d. Annet

En generell gjennomgang av fordeling av økonomisk og juridisk ansvar mellom norske myndigheter for husdyrgenetiske ressurser, Genbanken ved Hvam videregående skole og eventuelle nordiske aktører må gjennomgås. Det er klart at et slikt bevaringsopplegg vil kreve offentlige overføringer, men det er også store muligheter for skolen å gjøre egne lønnsomme økonomiske disposisjoner. Dette bør utredes nærmere og det bør formuleres klare administrative retningslinjer, som er i samsvar med Genbankens fremtidige funksjon og rolle.

Dagens kontrakt med Hvam som vertskap for Genbanken går ut i 2011 og må reforhandles.

Vedlegg

- Beskrivelse av dagens raser og linjer ved Genbanken

Fjørferaser og linjer ved Genbanken for fjørfe på Hvam,

Av Benedicte Lund
Nordisk Genressurscenter, NordGen Husdyr
april 2010

Vedlegg til rapporten om Status og fremtidsscenarioer for Norsk Genbank for verpehøns. Bakgrunnsinformasjon er hentet fra S. Nordvoll på Nordisk seminar om gamle husdyrraser, Asker, Norge mars 1992, rapporten fra et utvalg nedsatt av Genressursutvalget for husdyr, oktober 2002, Norsk genressurscenter sine hjemmesider og muntlig kommunikasjon med Torbjørn Tangen, avdelingsleder for Genbanken på Hvam, og Nils Steinsland, daglig leder hos Steinsland & Co på Bryne.

Egenskaper som er beskrevet hos de 5 linjene på Hvam i denne oppstillingen må ansees å være gjeldende på det tidspunktet det ikke lenger ble tatt inn replikat fra avlsstasjonene. For de 6 rasene har bevaringen vært uten inntak av nye dyr fra de ble tatt inn på Genbanken. Status for egenskapene pr i dag kan derfor være endret, og er ikke systematisk dokumentert. Ved utvalg av dyr fra de ulike populasjonene til neste generasjon er det lagt vekt på opprettholdelse av fenotypisk variasjon, rasetypiske dyr, og uttak av dysfunksjonelle og ufruktbare dyr. Det kan i en sån utvelgelsesprosess forekomme utilsiktet seleksjon.

Rase/linje	Historie og egenskaper
Roko 1	Linja kom til Genbanken i 2002 og var siste aktive avlslinje fra Roko Høns ved familien Orre på Jæren, tidligere kalt Nærlandlinja. Dette er den eldste nålevende lukkede avlslinje i landet, der det har vært drevet avl sammenhengende siden 1923 hos Tobias Nærland på Nærbø og fram til den kom inn på Genbanken i 2002. Roko 1 er av rasen Hvit Italiener som er grunnlaget for alle hvite verpehøner i kommersielt hold. Rasen stammer fra områdene omkring Livorno (derav rasens engelske navn, leghorn) i Italia. Rasen er videreutviklet i USA og derfra spredt over hele verden. Det er gjennom årene utviklet en rekke spesialiserte avlslinjer til bruk i forskjellige hybridprogrammer. Hvit italiener har vært hovedrasen på Statens kontrollavlsstasjoner helt tilbake til 1930-årene. Rasen er en typisk lett rase med spoleformet kropp. Kammen er enkel og relativt stor. Hos hønene noe hengende og hanen mer oppreist kam. Ved klekking har kyllingene en sitrongul farge. Den etter hvert hvite fjørfargen skyldes en dominant hemningsfaktor som dekker over et spektrum av andre farger. Kryssing mellom hvit italiener og fargete raser vil i første generasjon bare gi hvite kyllinger. Se også Nor-Bridlinjene 1 og 4, som også er linjer av rasen Hvit Italiener.
Nor-Brid 1	Linjen kom til Genbanken første gang i 1977*, og er sammen med Nor-Brid 4 og Roko 1 de siste aktive hviteggverperne fra det norske avlsarbeidet. Linjen var en innkjøpt seleksjonslinje av utenlandsk opprinnelse til avlsforsøkene på Kalnes i 1977. Nor-Brid 1 hønene var regnet som gode verpere, hadde tidlig oppverping og var rolige. Eggene hadde relativt god skallkvalitet. Linjen klekket godt og ble brukt som morlinje i krysningen Nor-Brid 41 som i mange år, før det norske avlsarbeidet ble erstattet av utenlandsk importerte dyr, dekket ca 80 % av det norske markedet. (De resterende 20 % av markedet ble dekket av Nor-Brid 87, bruneggverpere.) Dagens genbankstamme av linjen kom til Hvam fra Steinsland & Co på Jæren.

Nor-Brid 4	Linjen kom til Genbanken første gang i 1972* og ble brukt som farlinje i krysningen Nor-Brid 41 hos Steinsland frem til midten av 90-tallet. Den ble etablert fra Melsomlinjen i 1972, og var kjent for å være en produktiv og rolig høne med god krysningseffekt. Formodentlig har den samme opphav som Gjermundnes 3 linjen (som også kom fra Melsom avlsstasjon og som viste god krysningseffekt, men hadde relativt dårlig skallkvalitet)
Nor-Brid 7	Linja kom til Genbanken i 1985* fra Steinsland og ble brukt som morlinje i krysningen Nor-Brid 87 som var den dominerende bruneggverperen i Norge før importdyra utkonkurrerte det norske avlsarbeidet. Dyrematerialet ble innkjøpt til Norge fra Hissex i Sverige i 1981. Linjen hadde tidlig oppverping og stabil høy produksjon.
Nor-Brid 8	Linja kom til Genbanken i 1977* fra Steinsland og ble brukt som farlinje i krysningen Nor-Brid 87, som var den dominerende bruneggverperen i Norge før importdyra utkonkurrerte det norske avlsarbeidet. Disse ble også importert fra Hissex i Sverige.
Jærhøne	Til Genbanken i 1974*, og er etterkommer etter den opprinnelige, norske landhøna. Norske landhøns var tidligere en lite ensartet gruppe med stort fargespekter, og dyra kunne ha fjærtopp eller skjegg/fjør på føttene. Landhøna var nesten utryddet da arbeidet med å ta vare på og foredle den begynte på Jæren i 1916. Rasen fikk da navnet Jærhøns, og det ble satt strenge krav til standardfarge. Rasen kan i dag spores tilbake til ett opprinnelig foreldrepar, og har derfor høy innavlsgrad. Men jærhøna har tålt innavlen godt, og er en vital rase både med hensyn til helse og produksjon. Det ble drevet systematisk avl på jærhøns ved Statens kontrollavlsstasjon for jærhøns hos Steinsland på Bryne fra 1960 fram til 1973. Rasen var da ikke lenger kommersielt konkurransedyktig sammenlignet med moderne produksjonslinjer av fjørfe. Etter ett års opphold på Gjermundnes landbruksskole kom avlspopulasjonen av jærhøns i 1974 til den nystarta Genbanken for fjørfe på Hvam videregående skole, Årnes. Rasen har siden vært holdt ved Genbanken i ubrutt linje. Jærhøna er kjent for å ha meget lav kroppsvekt, store egg i forhold til kroppsvekta og god skallkvalitet. Rasen er kjønnsvisende, dvs. at det er kjønnsforskjell i dunfarge hos daggamle kyllinger på ren rase. Det finnes en mørk brun og en lys brun variant. Den lyse er i mindretall. Jærhøna er flink til å finne mat, aktiv av type, litt sky, og en flink flyger.
Sort Minorka	Rasen kom tilbake til Genbanken i 1998**, og stammer opprinnelig fra øya Minorca i Middelhavet. Utvikling og foredling av rasen ble imidlertid gjort i England i 1830-årene, og senere i Amerika der avlsarbeidet ble videreført. Det er usikkert når rasen kom til Norge, men trolig var det i begynnelsen av 1900. I 1930 var det etablert en statlig kontrollavlsstasjon for rasen på Buskerud landbruksskole, Åmot i Modum. Rasen ble brukt i krysningsforsøk i 1950-60 - årene. Svart Minorka har aldri hatt stor utbredelse i Norge, og lå i lange perioder svært lavt i antall. I de siste årene har rasen blitt en populær hobbyrase. Minorka hører til de lette hønserasene, men er noe tyngre og roligere enn hvit italiener. Rasen har stor kam og store hvite øreskiver på begge kjønn. Fjørdrakten er glinsende grønnlig svart over hele kroppen og dyra har en oppreist kroppsstilling. Legger relativt store egg, og skallfargen er rent hvit.

Brun Italiener	Rasen kom tilbake Genbanken i 1998**, og stammer opprinnelig fra Italia, men er senere utviklet og spesialisert som verperase i Amerika. Rasen sto i avl ved våre kontrollavlsstasjoner fram til den ble utkonkurrert som verperase i 1970-årene. Rasen har aldri hatt noen stor utbredelse i Norge. Brun italiener er en typisk lett hønsrase med stor kam og hakelapp, hvite øreskiver tynn fjørdrakt, livlig temperament og legger hvitskalla egg. Rasen har viltfarge, og det er stor fargeforskjell på haner og høner. På grunn av den brune fargen har rasen vært benyttet i kryssing for framstilling av kjønnsvisende raser.
Red Rhode Island	Rasen kom til Genbanken i 1984 fra Steinsland etter å ha blitt utkonkurrert som bruneggverper i den kommersielle eggproduksjonen, og denne populasjonen var etter en import fra Finland i 1973. Rasen har vært brukt for å lage brukskryssninger, og gir kjønnsvisende kyllinger som farrase i kombinasjon med hvit hønelineje av bruneggslinje. Den kan også brukes i kryssing med lette raser for å produsere lysbrune egg (tinted eggs). Rasen stammer som navnet antyder fra Amerika og den kom til Norge omkring år 1900. Denne halvtunge rasen er kommet fram ved kombinasjonskryssing mellom stedlige hønsetyper og bl.a. cochin og italiener på 1800-tallet. Rasen har navnet etter den nordamerikanske staten med samme navn. Fjørffargen er dyp rød med svart stjert. Liten kam, rødt ansikt og røde øreskiver. Hønene legger store egg, med god brunfarge. Rasen har et rolig lynne og egner seg godt som hobbyrase.
Tverrstripet Plymouth Rock	Rasen kom til Genbanken i 1979. Rasen er opprinnelig amerikansk, og er kjent tilbake til midt på 1800-tallet. Grunnlaget er rasene kochin, brahma, dominikaner og javahøns. Rasen ble importert til Norge allerede før år 1900. TV PL R har vært i avl på norske avlsstasjoner side 1930-årene, og har gjennom tidene vært en populær verperase og kombinasjonsrase (egg - kjøtt). Avlspopulasjonen kom fra kontrollavlsstasjonen på Lien landbruksskole til Genbanken i 1979 etter at den var utkonkurrert og stasjonen nedlagt. Rasen legger relativt små egg i forhold til kroppsvekta. Skallfargen er lys brun. Rasen har mørke fjør med lyse tverrbånd. Tverrstripinga er tydelig og regelmessig, og er ensartet over hele kroppen. Hanene har finere tverrstriping enn hønene og virker derfor noe lysere i fjørdrakten. Rasen er kjønnsvisende, dvs. at det er kjønnsforskjell i dunfarge hos daggamle kyllinger på ren rase. Hanekyllingene har mørkgrå dundrakt og en utflytende og uregelmessig nakkeflekk. Hønekyllingene nesten svart dundrakt og en avgrenset og regelmessig lys nakkeflekk. Det er også kjønnsforskjeller når det gjelder tidlig fjørframbrudd på vingene og gråfargen på løpene på de daggamle kyllingene. TV PL R har vært mye brukt i brukskryssing med andre raser for å få kjønnsvisende avkom.
Lys Sussex	Rasen kom tilbake til Genbanken i 1998** og ble opprinnelig krysset fram i England for over 100 år siden bl.a. av de tunge rasene brahma, kochin og dorking, men ble omtalt i litteraturen allerede på slutten av 1700-tallet. Rasen ble i starten avlet fram som slaktehøns, men ble senere en kombinasjonsrase for egg og kjøtt. Der er usikkert når rasen først kom til Norge, men i 1930-åra ble Statens kontrollavlsstasjon for lys sussex etablert på Hedmark småbruksskole på Blæstad ved Hamar. Lys sussex er i dag en populær hobbyrase. Lys sussex hører til de mellomtunge rasene med relativt høg kroppsvekt, røde øreskiver og liten kam. Fjørdrakten er hvit med en krave av svarte fjør. Legger relativt små egg og skallfargen er brun-lysbrun.

- * Steinsland & co var avlsstasjon for Jærhøna fra 1960 til 1973. Hvit italiener startet de med i 1961, og de var markedsledende med NorBrid 41 (krysning av linje 1 og 4). De var også avlsstasjon for Red Rhode Island, bruneggverper til 1984, og NorBrid 87 (krysning av linjene 8 og 7) frem til det ble åpnet for de mer lønnsomme utenlandske hybridene.

- ** I 1998 ble det tatt inn i Genbanken tre raser som tidligere hadde stått på avlsstasjoner i Norge og som ble ansett som viktige for genbevaringsarbeidet. De tre var Sort Minorka, Brun Italiener og Lys Sussex. Populasjonene som i dag står på Genbanken er hentet fra hobbyfjøløet fra flere steder rundt om i landet, for en størst mulig genetisk bredde i genbank-populasjonen. Det er ikke dokumentert at de er etterkommere av dyra fra de tidligere avlsstasjonene men det er heller ikke utelukket.