



## Hvor kom finnevarianten fra?

Forfatter

Arne Våbenø, Bioforsk Nord Tjøtta

Sammendrag

De senere åra har det i NKS dukket opp stadig flere søyer med svært høyt lammetall og innslaget av finsk landrase har kommet i søkelyset som mulig årsak. Ved gentesting er det nå avdekket at mange av de høgt fruktbare dyra har en mutasjon som har fått betegnelsen finnevarianten.

Publisert

2014

Referanse

Sau og Geit nr. 2/2014

Utskriftsdato

20.08.2019 [www.fag.nsg.no](http://www.fag.nsg.no)

# Hvor kom finnevarianten fra?

*De senere åra har det i NKS dukket opp stadig flere søyer med svært høyt lammetall og innslaget av finsk landrase har kommet i søkelyset som mulig årsak. Ved gentesting er det nå avdekket at mange av de høgt fruktbare dyra har en mutasjon som har fått betegnelsen finnevarianten.*

Finnevarianten antas å være knyttet til gener fra finsk landrase. Det finnes i dag ikke biologisk materiale av rene finske dyr i Norge som kan testes. Ved hjelp av data fra de tidligere krysningsforsøka ved Bioforsk Nord Tjøtta (tidligere Tjøtta forskingsstasjon) har jeg prøvd å påvise hvordan finnevarianten har kommet inn og blitt spredt i NKS.

## **NKS har mer eller mindre innslag av finsk blod**

I 2012 skrev jeg en rapport med tittel: «Finsk landrase i norsk saueavl. Historikk og betydning for ulike egen-skaper hos norsk kvit sau». Rapporten er utgitt som Bioforsk rapport nr. 31, Volum 7, 2012 og finnes i NSG's fag-database [www.fag.nsg.no/](http://www.fag.nsg.no/) Rapporten

omhandler krysningsforsøka med finsk landrase på 1970-tallet og arbeidet med spredning og avkomsgrensning av finske krysningsværlam fra forskingsstasjonene Tjøtta og Sæter. Gjennom seminavlenn er finsk blod nå spredt i NKS i alle deler av landet og i rapporten er det vist at innslaget av finsk blod i dagens seminværer er ca. 4,5% i middel. Beregninger på delindekser hos ca. 1.500 værer av 2000- og 2009-årgangen viser at finneinnslaget har bidratt til økt lammetall, noe dårligere melkeevne, økt slaktevekt og noe fetere slakt. Samleindeksen (O-indeksen) er lite påvirket av innslaget. Med unntak av dårligere melkeevne er resultatene i tråd med resultatene fra krysningsforsøka. Ved å beregne sammenhengen mellom andel finsk blod i værene og deres delindeks for lammetall, er det i rapporten konkludert med at finneinnslaget i seg sjøl har bidratt til en økning av lammetallet på 0,10 lam pr. fødsel i NKS. Dette var før virkningen av finnevarianten var klarlagt. Med dagens kunnskap om varianten er det klart at finneinnslaget har bidratt til større økning i lammetallet. Dette vil bli drøfta senere i artikkelen.

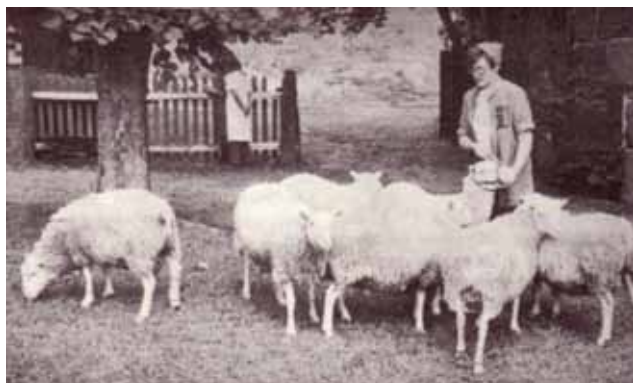
Arbeidet med testingen og virkningen av finnevarianten er utførlig omtalt av Inger Anne Boman i Sau og Geit nr.

4, 2013. Når testresultatene av seminværene jevnføres med funna i min rapport, viser det seg at alle seminværer som er positive for finnevarianten har innslag av finsk blod, mens ingen testa værer uten finsk blod har finnevarianten.

## **To importerte**

Det ble importert sju værlam av finsk landrase til forsøka i 1967 og på ny importert fem værlam og ti saulam i 1972. Jeg var sjøl i Finland og plukket ut lamma i den siste importen. De var alle fra store kull og fordelt på 8 mødre som i snitt hadde et lammetall ved fødsel på 4,7 lam. To av værlamma, kalt 7 Ojala og 26 Pekka, kom til Tjøtta, mens resten av dyra ble plassert på Sæter. Av de ti finske saulamma ga sju dyr som lamma et middel på 2,9 lam våren 1973 og fire av dem fødte firlinger.

Resultatene fra krysningsforsøka ble publisert i to omganger. Først i 1974 for unge krysningsdyr med opphav fra værene som ble importert i 1979, og senere i 1978, basert på avkom etter både gamle og nye værer og på innbyrdes paringer mellom avkom etter dem. Økningen i lammetall i forhold til dala og steigar var nokså lik både hos 1/2-finske og 1/4-finske søyer i de to



Søya Eppu hos Erkki Ryama, Finland med seks lam og 271 kg lammeavdrått. Ett værlam og tre saulam av dette kullet ble kjøpt inn til krysningsforsøka med finsk landrase i 1972.



Krysningsværen 748971 Hårek (1/2-finsk, 1/4-steigar og 1/4-dala). Væren var morfar til 788863 Festus og far eller morfar til 42 andre avkomsgrenska værer og har bidratt sterkt til spredning av finnevarianten.

forsøksseriene. Lammetallet både hos norske søyer og kryssnings søyer, var imidlertid ca. 0,25 høyere i det siste forsøket der dyra hadde en mer normal aldersfordeling. Vi var nok klar over at de nye finnene ga noe høyere lammetall enn de gamle, men forholdet ble ikke nærmere analysert og det var ikke søyer som skilte seg ut med ekstremt store kull. I løpet av hele forsøktida ble det for eksempel ikke født mer enn ett kull med 5 lam her på Tjøtta.

### Nye beregninger på importerte dyr

Ved beregninger som nå er gjort på søyer født 1973-83, viser det seg at ½-finske døtre etter de to nye værene har gitt 0,38 flere lam ved fødsel enn ½-finske døtre etter de gamle finske værene. Væren 7 Ojala ga 0,07 lam mer enn 26 Pekka, så de to var ganske like.

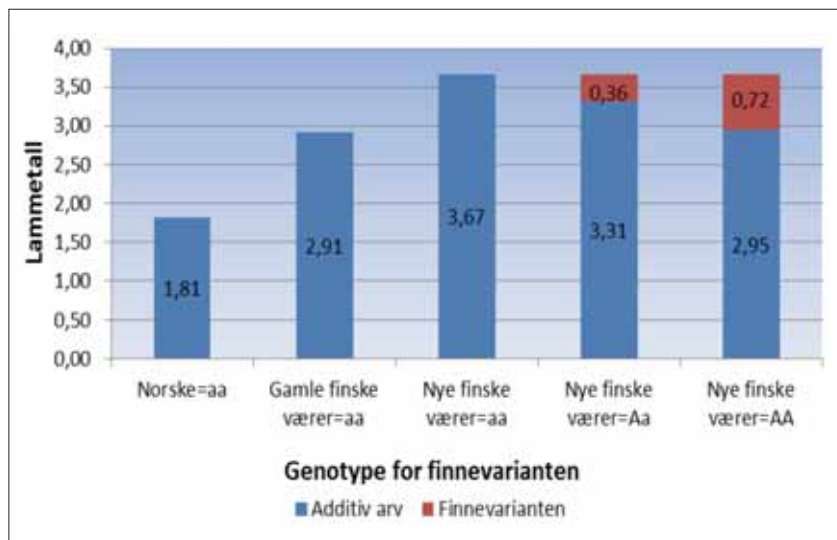
Høyere lammetall etter nye enn etter gamle værer kan skyldes:

- at de nye værene hadde bedre additive arveanlegg
- at de nye værene hadde bedre additive arveanlegg og finnevarianten i enkel dose
- at de nye værene hadde additive arveanlegg omtrent som de gamle og i tillegg finnevarianten i dobbel dose.

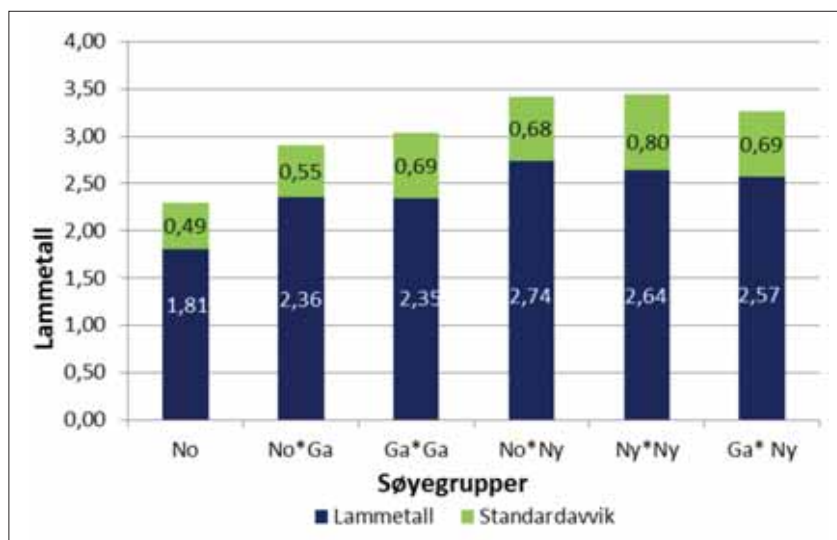
Dette er illustrert i figur 1, under forutsetning av at norske dyr og gamle finske værer var fri for finnevarianten. Effekten av finnevarianten i enkel dose er satt til +0,36 lam som er tilnærmet det Inger Anne Boman har funnet, og effekten av dobbel dose er satt til det dobbelte, +0,72 lam. Fruktbarhetsnivået hos de finske værene er beregna på grunnlag av lammetallet hos deres ½-finske døtre. Bokstaven a angir «fri for finnevarianten» mens A angir «bærer av finnevarianten».

Data fra besetningen på Tjøtta gjør det mulig å beregne lammetall hos norske søyer og ½ finske søyer etter ulike paringskombinasjoner:

Norsk*Norsk kalt <b>No.</b>	(1.809 lamminger)
Norske søyer * gamle finske værer kalt <b>No*Ga.</b>	(311 lamminger)
Innbyrdes paringer av No*Ga kalt <b>Ga*Ga.</b>	(113 lamminger)
Norske søyer * nye finske værer kalt <b>No*Ny.</b>	(188 lamminger)
Innbyrdes paringer av No*Ny kalt <b>Ny*Ny.</b>	(127 lamminger)
Paringer mellom (No*Ga)*(No*Ny) kalt <b>Ga*Ny.</b>	(90 lamminger)



Figur 1. Mulig sammensetning av arv for lammetall hos værer.



Figur 2. Lammetall hos norske og ulike grupper av ½-finske søyer.

Lammetall og standardavvik (variasjon) for lammetall i de ulike søyegruppene er vist i figur 2. Lammetallet er beregna etter en statistisk modell som korrigerer for alderen på søyene. Forskjellene i korrigert lammetall mellom norske søyer og alle typer kryssnings søyer er signifikante (95% statistisk sikre). Det er også signifikant forskjell mellom døtre etter nye og gamle værer. Forutsatt at de to nye værene hadde finnevarianten i enkel (aA) eller dobbel (AA) dose, er det bare gruppen med søyer etter innbyrdes paringer Ny\*Ny som kan ha hatt søyer med finnevarianten i dobbel dose (AA). Lammetallet etter de ulike paringskombinasjonene gjør det ikke mulig å fastslå hvilke arvemekanismer

som ligger bak. Forskjeller i variasjon for lammetall mellom gruppene gir imidlertid en indikasjon på forekomst av finnevarianten. Standardavviket på 0,80 lam i gruppen Ny\*Ny er høyere enn i gruppen Ny\*No som har det samme arvegrunnlaget, og er også høyere enn i de andre gruppene.

Hvis de nye finske værene hadde finnevarianten i dobbel dose (AA), ville teoretisk sett 25% av søyene i gruppen Ny\*Ny fått varianten i dobbel dose. Hvis værene hadde varianten i enkel dose (Aa), ville 6,3% av søyene fått dobbel dose. Det eneste femlingsettet i hele dyrematerialet ble født i gruppen Ny\*Ny, men gruppen utmerket seg ellers ikke med mange spesielt fruktbare søyer. Gruppen hadde

også flest søyer både i antall og i prosent blant de 20 mest fruktbare søyene i hele dyrematerialet. Det er likevel grunn til å anta at andelen søyer med AA i gruppen var lav og at de nye værene derfor hadde finnevarianten i enkel dose. Hvis så var tilfelle, har de som vist i figur 2 hatt noe bedre additiv arv for fruktbarhet enn de gamle finske værene. Dette synes rimelig fordi dyra som var kjøpt inn i 1972 var sterkt selektert for fruktbarhet.

### Spredning av finnevarianten

Vær nr. 26 Pekka på Tjøtta er den finneværen som har bidratt mest til finneinnslaget i dagens NKS. Den var bl.a. farfar til den ½-finske væren 748971 Hårek som var født på Tjøtta og avkomsgranska i Korgen værring. Hårek var morfar til ½-finnen 788863 Festus som var en mye brukt seminvær med finnevarianten i enkel dose. Han er helt klart den væren som har bidratt mest til å spre finnevarianten i NKS. Av de 40 eldste seminværene som er testa positivt for finnevarianten, har ca. 60% Festus i stamtavla. I stamtavlene til noen av disse 40 værene er også finneværen nr. 7 Ojala fra Tjøtta og 4 ulike finneværer som sto på Sæter, representert. Ut fra stamtavlene er det ikke mulig å si sikkert om værene på Sæter også var

bærere av finnevarianten, fordi flere finske værer ofte forekommer sammen i slekta. Det er nok høyst sannsynlig at noen eller alle disse også var bærere av varianten, fordi de kom fra samme gruppe dyr som værene på Tjøtta.

### Innavl har bidratt til økt forekomst av finnevarianten

Som vist i Bomans artikkel, har andelen av seminværer med finnevarianten økt framover mot 2009-2010 og i de siste årgangene er det også et betydelig antall værer med finnevarianten i dobbel dose. Dette skyldes innavl, særlig ved bruk av den nevnte væren Festus. Et eksempel er seminværen 9483338 Svarteper med finnevarianten i dobbel dose og med Festus både som Farfars farfar og Morfars farfar. Et annet eksempel er 200126549 Braute - også med finnevarianten i dobbel dose. I stamtavla til denne væren forekommer den finske væren 26 Pekka hele 23 ganger. En annen årsak til den sterke spredningen av finnevarianten er at mange av de mest brukte seminværene gjennom åra hadde finnevarianten i enkel eller dobbel dose. Det gjelder for eksempel bærerne 9129108 Larm Kleppo, 9525234 Brattsonn og 200280236 Sakarias og to værer med dobbel dose, nevnte 200126549 Braute

og 200555911 Sak Eggum. Blant de som ikke har varianten er tidenes mest brukte vær, 9626010 Håtopp som hadde 8% finsk blod.

### Konklusjon

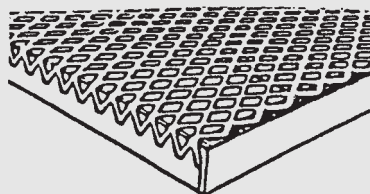
Finnevarianten har med høy grad av sannsynlighet kommet inn i norsk sauavl gjennom importen av dyr av finsk landrase i 1972 og er spredd i dagens NKS ved bruk av værer fra krysningforsøka i den praktiske avlen. Det stigende antall seminværer med varianten i både enkel og dobbel dose de senere åra, skyldes relativt høy vekt på fruktbarhet og sterk bruk av toppværer med finnevarianten i avlsarbeidet. Hvis vi regner med at varianten er utbredt med en genfrekvens på 0,3 i NKS (dvs. at 30% av alle genene i genparet bærer varianten), vil finnevarianten i seg sjøl gi en økning i lammetall på 0,11 lam (0,3\*0,36). Virkningen av additiv arv fra 4,5% finsk blod gir et tillegg på +0,10 lam og samla økning fra finneinnslaget blir da 0,21 lam. Det er av stor verdi at finnevarianten er avdekket og at virkningen av den nå blir fullt klarlagt. Varianten har bidratt til økt variasjon i den viktige egenskapen fruktbarhet i NKS, og kan effektivt nyttes til å styre lammetallet i den retning som til enhver tid er ønsket.

Av Arne Våbenø,  
Bioforsk Nord Tjøtta

## STREKKMETALL

Gunstige priser – ta kontakt for tilbud!

- Strekkmetallrister
- Galvaniserte
- Lause eller på sjølvberande ramme
- Innreiingar
- Ferister
- Drikkerenner
- Gjødselportar
- Alle typar verkstadoppdrag



**SOGNEPRODUKT.NO**  
– ei bru til arbeidslivet

6893 Vik i Sogn, Tlf. 57 69 83 40

www.sogneprodukt.no · epost: post@sogneprodukt.no

## Melkepumpe for sau og geit

Råmelk: Flytende gull



Pass på at trillingene får nok råmelk.

Pris kr. 1475,-

+ mva/porto

Hans Næss

Haganes, 5574 Skjold

Tlf.: 918 13 432

Enerepresentant for Scandinavia  
for Wheeler Enterprises Inc.  
EZ Animal Products, USA.