



# Saueavl: Stor avlsframgang med god innavlskontroll

Forfatter

Thor Blichfeldt, NSG

Sammendrag

Et velfungerende avlsarbeid, med stor avlsframgang og forsvarlig innavlsoppbygging, krever sentral styring. Program vare som støtter avlsbeslutningene kan hjelpe oss å gjøre en enda bedre jobb.

Publisert

2017

Referanse

Sau og Geit Nr.3/2017

Utskriftsdato

26.03.2025 [www.fag.nsg.no](http://www.fag.nsg.no)

Saueavl:

# Stor avlsframgang med god innavlskontroll

Et velfungerende avlsarbeid, med stor avlsframgang og forsvarlig innavlsoppbygging, krever sentral styring. Programvare som støtter avlsbeslutningene kan hjelpe oss å gjøre en enda bedre jobb.

**Tekst:** Thor Blichfeldt, avlssjef og Jette Jakobsen, avlsforsker i NSG

**A**vlsrådet og styret i NSG har utformet en målsetting for avlsarbeidet i de rasene (populasjonene) NSG har hovedansvaret for; NKS, kvit spælsau, sjeviotsau og pelssau (se ramme-saken «Målsetting for avlsarbeidet i NSG»). I denne artikkelen ser vi nærmere på delmålet; «Størst mulig avlsframgang

innenfor rammene av bærekraftig utvikling og god dyrevelferd».

## Bærekraftig utvikling

Bærekraftig utvikling betyr at vi tar godt vare på den genetiske variasjonen i populasjonen. I en lukket populasjon er det ikke mulig å få til avlsframgang uten samtidig å øke innavlsgraden forsiktig. Økt innavlsgrad gir redusert genetisk variasjon. Skal vi ha et bærekraftig avlsarbeid, må vi derfor ha god kontroll med innavlen - på populasjonsnivå. Innavl i det enkelte dyr, et resultat av sammenparing av nære slektninger, er ikke en del av denne problemstillingen.

## Innavlskontroll i de norske populasjonene

Vi har et velstrukturert avlsarbeid i NSG, der semin er svært sentralt i avlsopplegget. Semin bidrar til stor avlsframgang, da de beste avlsværene brukes over hele landet og får mange avkom som går inn i avlen. Når vi konsentrerer avlen om relativt få seminværer, øker risikoen for stor innavlsoppbygging. Ved inntak til semin regner vi derfor på innavlsbidraget fra de aktuelle seminværkandidatene og vi begrenser antall seminsønner pr. seminfar. Hvordan har vi lyktes med innavlskontrollen i våre populasjoner? For de 10 siste årgangene lam i væringene har gjennomsnittlig innavlsøkning per generasjon vært:



Seleksjonsmetoden «Optimale genbidrag» kan hjelpe oss til å drive et bærekraftig avlsarbeid med enda større fremgang, her eksemplifisert ved pelssau (t.v.) og sjeviot.

- NKS: 0,49 %
- Spælsau: 0,42 %
- Sjeviotsau: 0,40 %
- Pelssau: 0,20 %

Internasjonale anbefalinger sier at innavlsgraden ikke bør øke med mer enn 1 % per generasjon. *Vi har altså lykket godt i vår innavlsstyring.*

### Raseforskjeller

Figur 1 viser innavlsøkningen for NKS og spælsau for de siste 10 årgangene i væreringene. I de store populasjonene, med relativt mange seminværer pr. år (20–25 NKS, 6–8 spæl), vil endringene fra år til år være små. For sjeviotsau og pelssau er svingningene mye større (figur 1). Det skyldes at vi bare har 2–4 seminværer per år i hver rase. Vi har også importert sjeviotsæd fra Skottland og pelssausæd fra Sverige i denne perioden. Importdyra er ubeslektet med den norske populasjonen, og avkom etter importdyra bidro faktisk til en reduksjon i innavlen fra 2014 til 2015.

I 2016-årgangen av lam var andelen importerte gener:

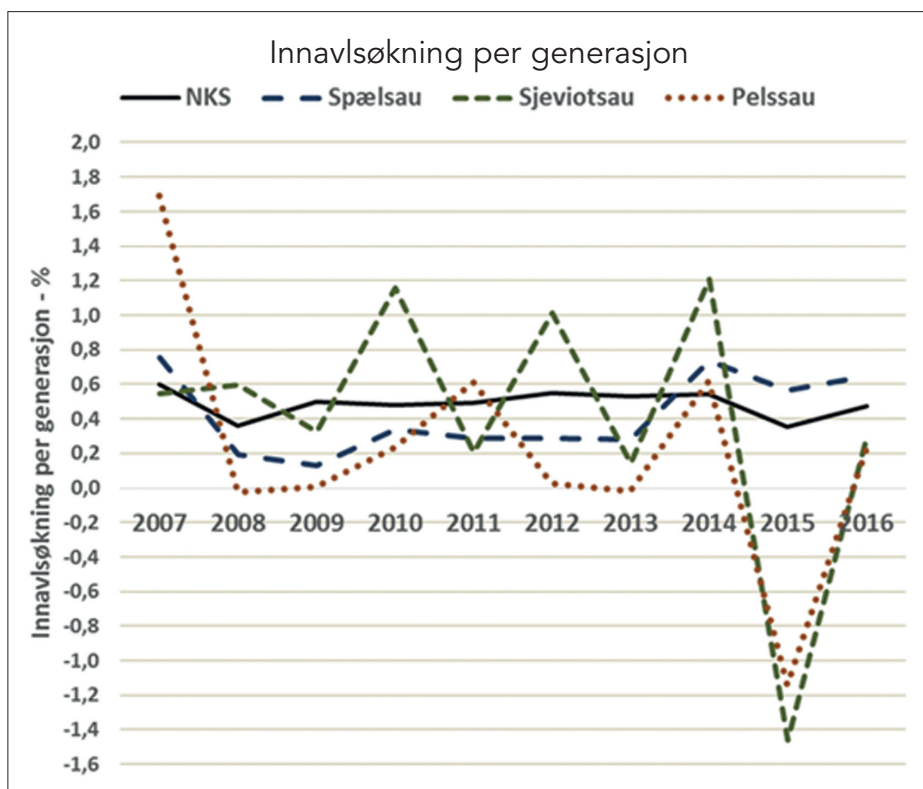
- Sjeviotsau: 9 %
- Pelssau: 29 %

Importen fra Sverige har hatt stort gjennomslag i pelssaupopulasjonen. Dette har holdt innavlsoppbyggingen nede samtidig som pelskvaliteten har blitt markant bedre. Importen har altså bidratt som ønsket. På sjeviot har importen vært mye mindre, og flere av de importerte værene har falt igjennom avlsmessig.

### Seleksjonsmetoden

#### «Optimale genbidrag»

Som vist over har vi klart å styre innavlsoppbyggingen og å gjennomføre et bærekraftig avlsarbeid. Kunne avlsframgangen vært enda større i perioden uten at innavlsøkningen ble høyere? Svaret er antakelig ja. Bruker vi seleksjonsmetoden «Optimale genbidrag» (Optimal Contribution Selection), vil vi få til størst mulig avlsframgang innenfor en definert grense for innavlsoppbygging. Vi har prøvd ut to dataprogrammer som bruker teorien «Optimale genbidrag» på populasjonene NKS, kvit spælsau, pelssau, sjeviotsau og mjølkegeit. Programmene trenger to datakilder: 1. Liste over aktuelle seleksjonskandidater med beregnet avlsverdi (O-indeks), og 2. Slektstreet (stamtavla) til seleksjonskandidatene. Hvis stamtreet ikke er komplett, blir innavlsoppbyggingen undervurdert. Vi kan også gjøre feil valg når dyr med mangler i slektstreet kommer for godt ut.



Figur 1. Innavløkningen per generasjon de siste 10 årene. Beregningsgrunnlaget er alle fødte lam i væreringene i perioden. Anbefalt maksimal økning er 1% per generasjon.

### Ikke så enkelt i praksis

Utfordringen med å bruke programmene har vært å beskrive hva som foregår i det praktiske avlsarbeidet. Beslutninger om påsett av nye avlssøyer tas av den enkelte saueholder (væreringsmedlem). Vi forutsetter at O-indeksen er det viktigste seleksjonskriteriet, men det varierer fra flokk til flokk. Utvalg av prøvewærer og eliteværer er det væreringen som styrer. Først når vi kommer til utvalg av seminværer, har avlssjefen og Avlsrådet bestemmelsesretten. Vi har simulert innsett av seminværer/seminbukker for å se om vi kommer til andre beslutninger enn vi ville ha gjort uten bruk av programmene for «Optimale genbidrag». Jo mer vi må passe på innavlsøkningen, jo nyttigere blir programmene (se eksempelet fra sjeviot i egen rammesak). Vi vil bruke programvare for «Optimale genbidrag» ved seminværinntaket høsten 2017 for alle de 4 indeksrasene.

#### Tusen takk!

*Vi har fått god faglig bistand fra Peer Berg, Nordgen, samt fra Binyam Dagnachew og Theo Meuwissen, NMBU. Prosjektet er delfinansiert av Norsk genressursenter og Landbruksdirektoratet.*

## Målsetting for avlsarbeidet i NSG

### Hovedmål:

Avlsarbeidet på sau skal bidra til å styrke økonomien i saueholdet.

### Delmål:

- Størst mulig avlsframgang innenfor rammene av bærekraftig utvikling og god dyrevelferd
- Framgang for egenskaper i avlsarbeidet som:
  - Gir produkter som forbrukerne etterspør
  - Bidrar til redusert arbeidsforbruk i produksjonen, spesielt i lamminga
  - Styrker bruken av beite og andre norske fôrressurser
  - Sikrer god dyrevelferd
- Effektiv spredning av avlsframgangen fra avlsbesetningene til bruksbesetningene
- Et avlsarbeid som ivaretar interessene til NSG sine medlemmer, både bruksbesetningene og avlsbesetningene.

# Sjeviot seminværer høsten 2017

Vi har allerede brukt et av programmene for «Optimale genbidrag» til et prøveuttak av sjeviot seminværer 2017. Vi startet med

de 15 beste norske eliteværene på O-indeks i de 4 sjeviotringene (tabell 1). Spennet var fra 135 til 128 i O-indeks.

Deretter ba vi programmet finne fram til de 3 værene vi bør ta inn til semin hvis vi legger middels sterk vekt på innavlsøkningen. Som vist i tabell 1 valgte programmet 1 vær med 135 i O-indeks, 1 med 134 og 1 med 128. Væren på 128 hadde vi nok ikke funnet uten bistand fra programmet.

Deretter la vi inn en importvær som vi satte til 128 i O-indeks. Da valgte programmet de to beste norske med O-indeks på 135, samt importværen på 128. Med dette valget gikk innavlsoppbyggingen ned i forhold til alternativet uten import. Det skyldes at importværen er helt ubeslektet med den norske populasjonen.

Vi endret så O-indeksen for importværen til 125. Da ble den ikke valgt. Dette demonstrerer hvor viktig det er at importværene er konkurransedyktige på O-indeks om de skal få et gjennomslag i populasjonen.

Før semininntaket vil vi kontakte sjeviotringene og høre om noen av værene ikke lenger er aktuelle som seminkandidat. Det endelige uttaket gjør vi når S1-indeksen er klar i slutten av juli, der vi bruker programmet for «Optimale genbidrag» som hjelpemiddel.

**Tabell 1. «Prøveuttak» av sjeviot seminværer 2017 basert på indeksen høsten 2016.**

Rang	Kåringsnr	Navn	O-indeks	3 norske	2 norske og 1 import
1	201456106	ALUR	135	X	X
1	201557314	BIRKELID PELLE	135		X
3	201553461	DITLEF BØRSEN	134	X	
4	201553486	FANTAST	133		
4	201557272	BIRKELID ERIK	133		
4	201557306	-	133		
4	201557313	BIRKELID LASSE	133		
8	201553722	HERCULES	131		
9	201553498	FRIDOLF	130		
9	201557305	-	130		
11	201456130	ÅBERG	128	X	
11	201553481	JUNIUS BRUTUS	128		
11	201557074	ØRNULF	128		
11	201557281	VIGØR	128		
16		IMPORTVÆR	128		X