



## MODELL FOR AVLSVERDIBEREGNING

Avlsverdiene for kjøttfe er såkalte BLUP-verdier (Best Linear Unbiased Prediction) og beregnes etter en dyremodell. Ved å bruke denne metoden utnyttes alle innrapporterte opplysninger fra slektninger av dyret, i tillegg til alt som er rapportert på dyret selv, inn i beregningen for å beskrive dyrets arveanlegg for egenskapen.

### Avlsverdier for tilvekst og slakteegenskaper, samt morevne på 200-dagersvekt

For tilvekst og slakteegenskapene tas kun opplysningene fra et dyr som er minst 75 % av en av rasene Aberdeen Angus, Charolais, Hereford, Limousin eller Simmental med. Ser man på dyra som er minst 75 % renraset så kreves det at minst 75 % av dyra i besetning-årsklassen må ha registrert egenskapen for at dataene i fra den besetning-årsklassen skal tas med i avlsverdiberegningene. Dette er gjort for at man ikke skal få problemer med systematiske effekter av at bare noen spesielle dyr i besetningen er veid. For slakteegenskapene er det kun slakteinformasjon fra okser slaktet fra 5 til 30 måneders alder som er inkludert

#### I modellen for avlsverdiberegninger tas følgende inn:

##### Fødselsvekt:

- Fast effekt av fødselsmåned, besetning-år, tvilling, kjønn-rase, regresjon av alder innen kjønn-rase, alder på fostermor, og embryo-overføring
- Tilfeldig genetisk effekt av dyr.

##### 200-dagersvekt:

- Fast effekt av fødselsmåned, besetning-år, tvilling, kjønn-rase, regresjon av alder innen kjønn-rase, alder på fostermor, embryo-overføring, og kjønn-rase-målemetode
- Tilfeldig effekt ikke-genetisk effekt av fostermor (permanent mormiljø), tilfeldig genetisk effekt av mor og dyr.

##### 365-dagersvekt:

- Fast effekt av fødselsmåned, besetning-år, tvilling, kjønn-rase, regresjon av alder innen kjønn-rase, alder på fostermor, embryo-overføring, og kjønn-rase-målemetode
- Tilfeldig genetisk effekt av dyr.

##### Slakteegenskaper:

- Fast effekt av fødselsmåned, besetning-år, tvilling, rase, alder på fostermor, regresjon av alder innen rase
- Tilfeldig genetisk effekt av dyr.

Avlsverdiene beregnes i to analyser. I den første analysen hvor fødselsvekt og 200-dagersvekt inngår, beregnes avlsverdiene for fødselsvekt, 200dagersvekt og morevne på 200-dagersvekt. I den andre analysen, hvor 200-dagersvekt, 365-dagersvekt og slakteegenskapene inngår, beregnes avlsverdier for 365-dagersvekt, slaktevekt, slakteklasse, og fettgruppe (200-dagersvekt opptre her kun som hjelpeegenskap på bakgrunn av den genetiske sammenhengen til 365-dagersvekt og slaktevekt).



### **Avlsverdier for kalving-/fødselssegenskapene**

For kalvings/fødselssegenskapene tas det med informasjon i fra alle dyr (også dyr som er mindre enn 75 % renraset), hvor summen av raseandelene for rasene NRF, Aberdeen Angus, Charolais, Hereford, Limousin og Simmental er 1. Dyr kan ikke ha raseandeler i fra andre raser eller ha ukjente raseandeler. Informasjonen hentes fra Storfekjøttkontrollen (data fra Kukontrollen ble også benyttet fram til oktober 2018). Opplysninger fra kalver som er resultatet av embryo-overføring, eller som er født som tvilling/trilling tas ikke med. Informasjon fra dødføde kalver, som har registrert kalvingsforløp eller fødselsvekt, tas med (dersom kalven dør som følge av kalvingsvansker er det veldig viktig informasjon). Kun registreringer i besetning-årsklasser med minst 3 kviger med registrert kalvingsforløp er inkludert.

### I modellene for avlsverdiregningene

Det kjøres to separate analyser. I den første analysen beregnes avlsverdier for fødselsforløp når mor er kvige, samt kalvingsevne som kvige. I den andre analysen beregnes avlsverdier for fødselsevne når mordyret er ku. I begge analysene inngår også fødselsvekt fra kalver under både ku og kvige som hjelpeegenskap, da fødselsvekt og fødselsforløp har en sterkt genetisk sammenheng. For okser som ikke brukes på kviger vil hans avlsverdi for fødselsforløp kvige bli beregnet på bakgrunn av den genetiske korrelasjonen til fødselsvekt etter hans kalver født under ku.

### Kalvingsforløp når mor er kvige

- Faste effekter av besetning-år, kalvingsmåned, kjønn, fast regresjon av mors alder innen kjønnnet til kalven.
- Tilfeldig genetisk effekt av mor og dyr.

### Kalvingsforløp når mor er ku

- Fast effekt av besetning-år, kalvingsmåned, kjønn, kalvingsnummer til mordyret.
- Tilfeldig genetisk effekt av dyr.

### Hvor mye er avlsverdien til å stole på?

En avlsverdi er ikke mye verdt hvis den ikke sier noe om hvor gode gener et dyr har for en egenskap. Sikkerheten til en avlsverdi måles på en skala fra 0 til 1. En avlsverdi med sikkerhet på 0 er kun et tilfeldig tall, og sier ingenting om genene til dyret for egenskapen. En avlsverdi med en sikkerhet på 1, forteller fullt ut hvordan dyret genetisk sett er for egenskapen. Avlsverdi med en sikkerhet på under 0,20 blir ikke publisert.

For avlsverdier som publiseres vil det stå informasjon om hvor mye avlsverdien er til å stole på. Dette angis med null til tre stjerner. En avlsverdi med tre stjerner har oppnådd så høy sikkerhet som det er mulig å få til ut fra dagens forhold for norsk kjøttfe, og vil indikere at dyret har informasjon fra avkom som bakgrunn for avlsverdien.

**Her er en beskrivelse av hva de ulike stjernene betyr:**

\*\*\* = god sikkerhet

\*\* = god sikkerhet for dyr uten informasjon fra avkom

\* = moderat sikkerhet

Ingen stjerne = dårlig sikkerhet

Ingen avlsverdi = for lav sikkerhet til å publiseres

Det er fullt mulig at antall stjerner bak avlsverdiene til et dyr øker fra en avlsverdigberegning til neste dersom det kommer inn mer informasjon på dyret selv eller på slektninger av dyret.

Tabellen viser nedre grense for sikkerheten til avlsverdien for å publiseres med hhv null, én, to og tre stjerner:

Egenskap	Null	*	**	***
Vekstegenskaper, vekt v/0 dagers alder	0,20	0,66	0,79	0,83
Vekstegenskaper, vekt v/200 dagers alder	0,20	0,40	0,63	0,70
Vekstegenskaper, vekt v/365 dagers alder	0,20	0,55	0,71	0,74
Slaktevekt	0,20	0,40	0,65	0,73
Slakteklasse	0,20	0,39	0,52	0,66
Fettgruppe	0,20	0,36	0,48	0,61
Moregenskaper, vekt v/200 dagers alder	0,20	0,37	0,56	0,69
Fødselsforløp kvige	0,20	0,35	0,63	0,71
Fødselsforløp ku	0,20	0,29	0,46	0,60
Kalvingsevne kvige	0,20	0,35	0,56	0,60

**Avlsverdier på moregenskaper på importokser og deres sønner/døtre:**

Siden okser som det importeres sæd av som oftest ikke har informasjon om ulike egenskaper i fra andre slektninger i den norske populasjonen, vil avlsverdien deres kunne endre seg en god del når de får informasjon i fra avkom. Dette gjelder også deres sønner og døtre. For disse dyra er det derfor stilt krav om antall registreringer på døtre/halvsøstre for å få publisert avlsverdier på kalvingsevne og morevne på 200dagersvekt.

Krav til informasjon for å få publisert avlsverdi på morevne på 200dagersvekt for importokser og deres avkom:

Gruppe dyr	Krav
Importokser	Antall døtre med kalver med godkjent 200dagersvekt > 10
Sønner etter importokser	Antall døtre med kalver med godkjent 200dagersvekt + antall paternale halvsøstre med kalver med godkjent 200dagersvekt >10
Døtre etter importokser	Antall paternale halvsøstre med kalver med godkjent 200dagersvekt (inkludert dattera selv) > 10

\*paternale halvsøstre=halvsøstre med samme far

Krav til informasjon for å få publisert avlsverdi på kalvingsevne kvige for importokser og deres avkom:

<u>Gruppe dyr</u>	<u>Krav</u>
Importokser	Antall kvigedøtre med informasjon om kalvingsforløp > 10
Sønner etter importokser	Antall kvigedøtre med informasjon om kalvingsforløp + antall døtre med informasjon om fødselsvekt på kalv + antall paternale kvige-halvsøstre med informasjon om kalvingsforløp + antall paternale halvsøstre med fødselsvekt på kalv >10
Døtre etter importokser	Antall paternale kvige-halvsøstre med informasjon om kalvingsforløp + antall paternale halvsøstre med fødselsvekt på kalv >10

\*paternale halvsøstre=halvsøstre med samme far