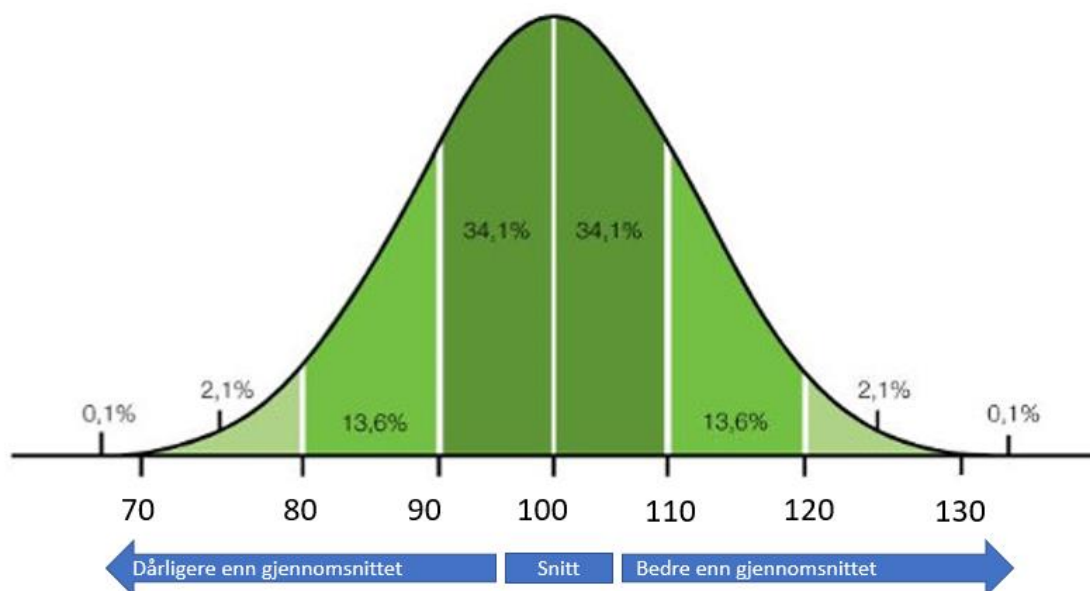




## Del- og totalindekser på norsk kjøttfe

### Tolkning av avlsverdier og indekser

Indeksene og avlsverdier følger det samme systemet i hvordan de skal leses. Verdien 100 er gjennomsnittet i rasen, verdier over 100 betyr at dyret er genetisk bedre enn gjennomsnittet for den indeksen og verdier under 100 betyr at dyret er genetisk dårligere enn gjennomsnittet for den indeksen. Jo lenger vekk fra 100 indekser verdien er, jo mer avviker dyret fra gjennomsnittet, i enten god eller dårlig retning.



**Figur 1:** Normalfordelingskurve, der gjennomsnittet er 100 og standardavviket er 10

En delindeks **ikke** er et gjennomsnitt av avlsverdiene som inngår i den delindeksen, og totalindeksen er **ikke** et gjennomsnitt av delindeksene. Indeksverdien er en verdi som sier hvor genetisk god (eller dårlig) dyret er i forhold til resten av populasjonen når man ser på flere egenskaper samtidig, vektet i henhold til et ønsket avlsmål. Det er mulig for noen dyr å ha en høyere eller lavere verdi på indeksen enn på de inkluderte avlsverdiene. Dette gjelder spesielt for individer som avviker mye fra gjennomsnittet, altså er spesielt gode eller spesielt dårlige. For dyr som har avlsverdier rundt populasjonsgjennomsnittet vil indeksverdien også holde seg rundt gjennomsnittet.



## Økonomiske vekter

Vektingen av avlsverdiene inn i delindeksene er basert på økonomiske vekter, regnet ut av Bente Aspeholen Åby ved NMBU i hennes doktorgradsarbeid som ble fullført i 2012. En indeks basert på økonomiske vekter vil si at de egenskapene som har størst økonomisk betydning har størst vekt i indeksen. Det er noe ulik økonomisk vekting mellom de tunge rasene (Charolais, Limousin og Kjøttsimmental) og de lette rasene (Hereford, Angus og Tiroler).

Fødselsforløp kvige	200 dg	365 dg	Slaktevekt	Slakteklasse	Fettgruppe	Kalvingssevne	200 dg mor
<b>Fødselsindeks</b>	<b>Produksjonsindeks</b>					<b>Morindeks</b>	
<b>Totalindeks</b>							

**Figur 2:** Oppsett for del- og totalindekser fra april 2021. I tillegg publiseres en avlsverdi for fødselsvekt

Indeksene er vektet slik at den forventede genetiske framgangen skal være økonomisk lønnsom for bonden, dersom man avler for totalindeksen. På grunn av ugunstige genetiske sammenhenger mellom egenskaper har det blitt lagt ekstra vekt på enkelte egenskaper for å sørge for en forventet genetisk framgang for alle egenskaper.

Tilvekst har en ugunstig genetisk sammenheng med fødselsegenskaper og melkeproduksjon. Å avle for høyere slaktevekter gir ikke bare en økt tilvekst, men også høyere fødselsvekt. Store kalver ved fødsel øker sannsynligheten for kalvingsvansker, og det er derfor ønskelig å holde kalvingsvekten rundt dagens gjennomsnitt. Avl for mye kjøtt gir mindre melk i mordyrene (lav avlsverdi for «200 dagers vekt morevne»), da energi-inntaket blir styrt mer i retning kjøttproduksjon enn til melkeproduksjon. For å motvirke disse ugunstige genetiske sammenhengene har kalvingsegenskapene (fødselsforløp kvige og kalvingsevne) og 200 dagers vekt morevne blitt ilagt ekstra vekt. Uten denne ekstra vektingen kunne vi forventet en genetisk tilbakegang på fødsels- og moregenskapene. Med den ekstra vektingen er målet å få en genetisk framgang også på disse egenskapene, samt holde fødselsvekten og fødselsforløpet stabil. Det er lagt lite ekstra vekt på egenskapen «Kalvingsevne» da denne har en positiv sammenheng med produksjonsegenskapene. Å avle for økt tilvekst vil gi større mordyr, og store mordyr har generelt sett bedre kalvingsevne enn små mordyr.

Det er totalindeksen som skal være førende for hvilke avlsdyr man velger. De andre indeksene er hjelpemidler for å kunne gjøre individuelle tilpasninger for å forbedre egenskaper på enkelt dyr.

**Tabell 1:** Økonomiske og politiske vekter brukt i del- og totalindeks for kjøttfe i Norge, revidert april 2021.

<b>Type vektlegging -&gt;</b>	<b>Lette raser</b>		<b>Tunge raser</b>	
	<b>Økonomisk vekt</b>	<b>Ekstra vekt</b>	<b>Økonomisk vekt</b>	<b>Ekstra vekt</b>
<b>Egenskap</b>				
Fødselsforløp kvige	-15,40	140	-17,25	140
Fødselsvekt	-0,43	0	-0,51	0
200 dagers vekt direkte	8,05		7,80	
365 dagers vekt	16,85		16,79	
Slaktevekt	39,60		43,72	
Slakteklasse	203,48		274,58	
Fettgruppe	-191,99		-131,40	
Kalvingsevne kvige	-15,40	50	-17,25	140
200 dagers vekt mor	8,05	10	7,80	15

### Fødselsvektens rolle

Fødselsvekt har en veldig lav økonomisk verdi, og avlsverdien for denne egenskapen blir ikke brukt direkte inn i fødselsindeksen. Fødselsindeksen er derfor lik som fødselsforløp kvige.

Utrekning av avlsverdien for fødselsforløp kvige blir gjort sammen med fødselsvekt og fødselsforløp ku\*. Så selv om ikke fødselsvekt eller fødselsforløp når mor er ku har egne avlsverdier som teller inn i indeksen, så bidrar de med informasjon og påvirker gjennom de genetiske sammenhengene.

Det er ikke ønske om genetisk endring for fødselsvekt, så for denne egenskapen ønsker man avlsverdier rundt gjennomsnittet.

\*Utrekning av avlsverdier kan leses mer om i dokumentet «Modell for avlsverdiregning» som du finner på <https://www.tyr.no/avlsverdier/>



## Stjerner og publisering

Avlsverdiene for enkeltegenskaper er publisert med stjerner som forteller noe om sikkerheten til avlsverdien. Indeksene er publisert uten stjerner, så om en ønsker å vurdere sikkerheten til indeksen må en se på stjernene til avlsverdiene som inngår i indeksen. Ellers gjelder samme regler som for publisering av avlsverdier for enkeltegenskaper. En indeks må ha en sikkerhet på minst 0,2 for å bli publisert, og det stilles egne krav til importokser og deres sønner om antall døtre med kalver med registreringer for å få publisert mor-egenskapene (kalvingsevne og vekt 200 dager mor), morindeks og totalindeks. Disse kravene kan du finne i filen «Modell for avlsverdiregning» på <https://www.tyr.no/avlsverdier/>

En delindeks kan bli publisert selv om ikke alle enkeltegenskapene som inngår i indeksen er publisert, og totalindeksen kan bli publisert selv om ikke alle delindeksene er publisert. Dette fordi den upubliserte avlsverdien eksisterer og er med i utregningen av indeksen, men har for lav sikkerhet til å bli publisert selv.