

DET MESTA DU BEHÖVER VETA OM BLUP AVELSVÄRDERING



DET MESTA DU BEHÖVER VETA OM BLUP

BLUP är en metod för avelsvärdering som används av olika djurslag över hela världen. Det är den mest använda och absolut bästa avelsvärderingsmetod som finns idag. BLUP är en förkortning av engelskans "Best Linear Unbiased Prediction", vilket beskriver metodens statistiska egenskaper och kan översättas med "Bästa Möjliga Skattning".

För att kunna göra ett bra avelsmässigt urval bland våra baggar, tackor och lamm behöver vi öka våra kunskaper om varje enskilt djurs genetiska förmåga och vad de nedärver. Arbete och kostnader för underhållsfoder, byggnader mm är lika höga för ett dåligt som för ett bra djurmateriel.

De insatser som vi gör med avelsarbetet leder till bestående förbättringar bland våra fårraser så länge vi inte börjar arbeta i motsatt riktning. Om vi i en generation får fram djur med bättre slaktkroppar kommer avkommorna att sprida anlagen vidare till kommande generationer. Fortsätter man att avla för bättre slaktkroppar byggs förbättringarna på varandra, generation för generation. Det sker avelsframsteg.

De flesta av fårens produktionsegenskaper styrs av många olika gener och påverkas i hög grad också av miljöfaktorer som utfodring, skötsel och väder. Det är svårt att skilja på vad som är genetiskt (ärfeligt) och vad som är miljöpåverkan genom att titta på djuren. En avelsvärdering hjälper oss att plocka fram vilka djur som nedärver bäst egenskaper.

Avelsvärdet är en uppskattning av vad som förmodas gå i arv till avkomman. Tänk på att avelsvärdet inte är en sanning utan en skattning av verkligheten utifrån den information som finns tillgänglig. Ju fler uppgifter vi registrerar och ju fler släktskapstrådar vi kan knyta mellan djur och besättningar desto närmare sanningen kommer vi. Även arvbarheten påverkar säkerheten för ett avelsvärde. Tänk på att även om vi har avelsvärden med låga säkerheter, det vill säga med låga arvbarheter eller mindre information bakom, är dessa för dagen den bästa information och vägledning du kan få om vad djuret kan tänkas nedärva. Använd avelsvärderingen som ett verktyg för att hitta de genetiskt bästa djuren, men glöm inte att det är du som uppfödare, din kunskap om dina djur och din fingertoppskänsla som är den viktigaste ingrediensen i ett lyckat avelsarbete. Svenska Fåravelsförbundet är glada och stolta över att kunna ge er detta verktyg.

Jag kallar detta häfte för "Det mesta du behöver veta om BLUP". Genetik och metodiken bakom BLUP avelsvärderingen är inte alltid lätt att förstå. Jag har försökt att skriva på ett enkelt sätt. Min förhoppning är att ni när ni läst färdigt har en bra grund att stå på och får hjälp med att tolka era avelsvärden. Om ni har några frågor eller om något är oklart är ni välkomna att kontakta oss på support@elitlamm.com. Mycket nöje!

Ann-Charlotte Jansson

GRUNDLÄGGANDE KUNSKAP

BLUP – en prognos

Väderprognoser är ovärderliga för de flesta lantbrukare och man grundar ofta sina beslut på dem. Prognoserna är alltid säkrare ju närmare i tiden de gäller. När det gäller vädret vet vi att veckoprognoserna är mer osäkra än prognosen för två dagar framåt, för att inte tala om en prognos för den närmaste månaden. Ändå har prognoserna ett stort värde eftersom det är den bästa förutsägelse man kan få. Det är alltid klokt "att stämma av" sin uppfattning mot en vetenskaplig prognos. BLUP är det verktyg som vi använder oss av för att göra prognoser eller skattningar av fårens genetiska förmåga, de "sanna" avelsvärdena. Själva beräkningarna är komplicerade och inte alltid enkla att förstå. De är omöjliga att beräkna för hand och det krävs bra datorkapacitet och speciella

dataprogram. För att enklare förstå principen av BLUP är det bra att känna till vad som ingår i beräkningarna (se bild 1).

Genetiska lagar styr

Grunden i en BLUP - avelsvärdering är släktskap mellan djuren som ingår i beräkningen. Det är det som håller ihop nätverket av information. Släktskapet registreras i Elitlamm och spindel nätet som släktskapet utgör skjuter nya trådar till andra besättningar och djur när man säljer livdjur och när djuren får avkomor. Ju fler besläktade individer som finns i olika besättningar, desto bättre blir jämförelsen mellan individer och besättningar. Det finns tillräckligt släktskap mellan besättningar i Elitlamm för att beräkna bra avelsvärden, men genom till exempel ökad användning av semin eller

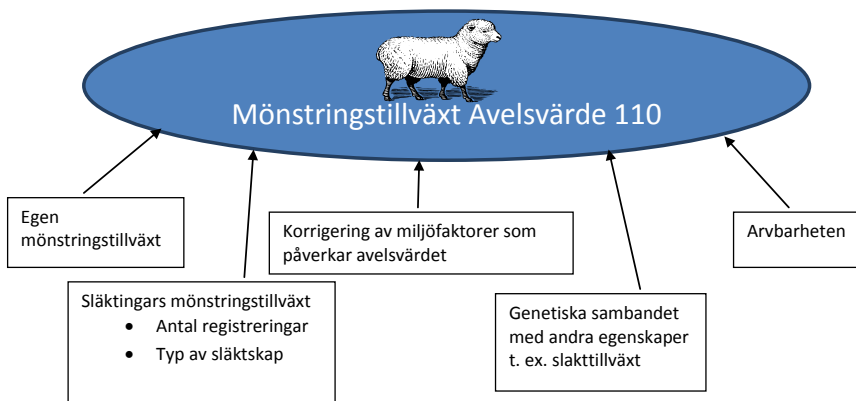


Bild 1. Många faktorer vägs in i en komplicerad beräkning för att få fram ett avelsvärde (Bild Emma Carlén)

baggbyten skulle de bli ännu bättre.

Det är viktigt att veta att de egenskaper som vi kan se och registrera på våra får har en ärftlig betydelse. Fåret är som alla levande varelser underkastad de genetiska lagar som forskningen kartlagt i modern tid:

- Vi vet att hälften av en individs anlag kommer från fadern och hälften från modern – en avkomma har därför exakt 50 % gemensamma anlag med vardera föräldern.
- Vi vet att helsyskon (ej enäggstvillingar) ”bara” har 50 % gemensamma anlag i genomsnitt, halvsyskon har på samma sätt 25 % gemensamma anlag (se tabell 1).

Släktskap eller generationsled bakåt	Procent gemensamma anlag
Helsyskon	50
Halvsyskon	25
1:a ledet (fader, moder)	50
2:a ledet (t ex farfader)	25
3:e ledet (t ex mormorsmor)	12,5
4:e ledet (t ex morfärsfarmor)	6,3

Tabell 1. Procent gemensamma anlag mellan besläktade djur. Den enda siffran som är exakt är den mellan avkomma och förälder, övriga är i genomsnitt.

Även om ett lamms egna prestationer betyder mycket för skattningen av dess avelsvärde kan man långt ifrån sätta likhetstecken mellan dem. Avelsvärdet påverkas även av vad släktingar till lammet presterat (och fortlöpande presterar). Lammets prestation påverkas naturligtvis även av icke ärftliga faktorer-miljöfaktorer- som skötsel och utfodring.



Foto: Einar de Wit

Arvbarheten talar om hur stor betydelse arvet har för olika egenskaper

Om man vill förbättra en egenskap genom avelsarbete behövs det genetisk variation, det vill säga både bra och dåliga djur. Hade alla djur exakt samma uppsättning gener skulle det inte spela någon roll vilket djur du valde och avelsarbete skulle inte behövas.

Arvbarheten anger hur ärftlig en egenskap är, det vill säga hur stor del av den mätbara skillnaden mellan djuren som nedärvs. Ju högre arvbarhet desto lättare går egenskapen att förändra med avelsarbete. En låg arvbarhet beror ofta på en stor påverkan av miljöfaktorer, men trots det går det att genom avelsarbete förändra en sådan egenskap om det finns tillräckligt många registreringar.

Generellt kan man säga att samtliga skattade arvbarheter för egenskaper som ingår i vår avelsvärdering ligger tillräckligt högt för att man ska kunna använda sig av dem i avelsarbetet. Det säger oss också att Elitlamms databas går att lita på när man ska ta ut material ur den och registreringarna håller god kvalitet. Om

registreringarna i Elitlamm skulle varit bristfälliga hade arvbarheterna blivit lägre och inte stämt med förväntningarna.

Egenskaper följs åt – genetiskt samband

Det är också viktigt att känna till hur olika egenskaper följs åt vid nedärvningen. Ibland nedärvs gener som påverkar två olika egenskaper på samma gång eftersom de sitter nära varandra i DNA-molekylen och ibland styr samma gener flera olika egenskaper. Detta brukar kallas genetiska samband eller genetisk korrelation.

Förhoppningsvis förstärker avelsarbetet flera egenskaper (gynnsamma samband), men ibland stretar två egenskaper åt olika håll. Avlar man för en förbättring i den ena får man en försämring i den andra (ogynnsamma samband). Det är viktigt att man är observant på detta så att man inte genom avelsarbetet försämrar någonting viktigt i jakten på att förbättra djuret. Vid ogynnsamma samband är det viktigt att avelsvärdera för båda egenskaperna.

Sambanden binder också ihop egenskaperna i avelsvärderingen. Till exempel så har mönstringsvikt och slaktvikt ett positivt och gynnsamt samband. Avlar vi för den ena så förbättras även den andra. Informationen om sambandet tillsam-



Foto: Einar de Wit

mans med information om släktingarnas vägningar gör att man kan skatta avelsvärden för slaktvikt på ett djur som i allra högsta grad är levande.

BLUP - metoden sorterar ut det ärftliga från miljöpåverkan

Det som vi kan se och mäta hos ett djur påverkas av både arv och miljö (bild 2). Genom att bara titta på djuret och mäta till exempel mönstringsvikten för att få ett mått på tillväxtkapaciteten kan man inte avgöra vad som beror på arv och vad som beror på miljö.

Här följer ett förenklat exempel (bild 3) för att förtydliga att en egenskap påverkas av både gener och miljö. Två till utseendet likvärdiga baggar A och B har samma registrerade mönstringsvikt 30 kg. Vi låtsas att detta är vår enda uppgift på djuren.

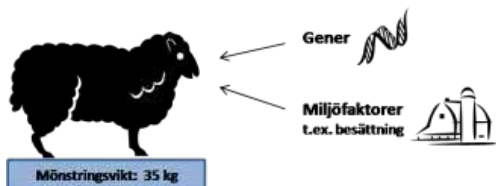


Bild 2. Alla egenskaper som registreras påverkas av både arv och miljö. (Bild Emma Carlén)

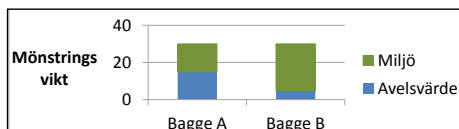


Bild 3. Exempel påverkan arv och miljö. Två baggar som väger lika mycket och är lika stora men där bagge A är bättre ur avelsynpunkt (Bild Emma Carlén)



Foto: Sven Sillén

Utan information om djurets avelsvärde är det svårt att bestämma vilken av dessa två man ska köpa in till sin besättning. I detta fall har bagge A ett bättre avelsvärde än bagge B. Däremot har bagge B vuxit upp i en bättre besättning där det har varit god utfodring, skötsel och hälsoläge vilket har påverkat hans mönstringsvikt positivt. Han ser lika bra ut som A men är sämre ur avelssynpunkt.

BLUP-metoden hjälper oss att skilja på vad i ett djurs prestation som beror av generna och vad som beror av andra faktorer. Man kan säga att modellen skalar bort skillnader i uppväxtmiljön för djuren genom att ta hänsyn till att de är uppfödda i olika besättningar som skiljer sig åt i fråga om utfodring, skötsel, vem som mönstrat osv. Skulle du sätta två enäggstvillingar (dvs genetiskt identiskt lika lamm) i varsin besättning där den ena hör till landets bästa vad gäller utfodring och miljö medan den andra var mindre noggrann skulle det ena lammet vara stort, vackert och välväxt medan det andra skulle vara "litet och fult". Eftersom lammen är släkt har vi möjligheten att se skillnaderna mel-

lan besättningarna och kan på detta sätt skala bort den.

Förutom skillnaden mellan olika besättningar tar BLUP-metoden hänsyn till andra faktorer som kan påverka resultatet som till exempel kön, födelseår och ålder vid vägning. Detta gör att vi kan jämföra lammets genetiska förutsättningar. Genom BLUP avelsvärderingen kan uppfödaren välja ut de djur som har en bättre möjlighet att nedärva sina egenskaper och sortera bort individer som kanske själva presterat bra men som främst är en produkt av god miljö.

En objektiv beskrivning och en framtidsprognos

Varje individ har ett faktiskt, "sant", avelsvärde i och med sin genuppställning, men vi kan bara skatta det med en viss säkerhet. Detta skattade avelsvärde har, precis som väderprognosen har ett värde för lantbrukaren, ett stort värde som prognos för fårets avelsframtid för uppfödaren. Det kan hjälpa oss att öka träffsäkerheten när vi ska bestämma vilka djur vi ska spara som avelsdjur.

AVELSPROGRAM

Om vi som uppfödare vill få ut det mesta möjliga av avelsvärderingen behöver vi börja med att bestämma oss för vart vi vill komma med vår avel. Hur ser ett optimalt djur ut? Vilka egenskaper är viktiga för oss? Vilka egenskaper vill vi hålla på en ungefär likvärdig nivå som idag men inte försämrade? Vi måste sätta upp ett mål för vår avel och göra registreringar av våra djurs egenskaper såsom vägningar, mönstringsuppgifter och slakresultat.

För att kunna bedriva ett effektivt avelsarbete, inom en ras såväl inom en besättning, behövs ett avelsprogram (se bild 4).



Bild 4. Schematisk bild över ett avelsprogram.
(Bild Emma Carlen)

Avelsmål

Det första steget i ett avelsprogram är att bestämma ett avelsmål (bild 5). Avelsmålet talar om vilka egenskaper vi vill förändra och i vilken riktning. Det är rasföreningarnas ansvar att ta fram gemensamma avelsmål för sin ras så att alla strävar åt samma håll. Generellt bör avelsmålet bestå av ekonomiskt viktiga egenskaper och man bör tänka långsiktigt

och brett både vad gäller produktivitet och funktionalitet.

”En tacka med hög fruktsamhet, goda modersegenskaper, god motståndskraft mot sjukdomar, bra pälseegenskaper och god ullavkastning, som lämnar livskraftiga, funktionsdugliga och snabbvuxna lamm med bra foderutnyttjande samt bra kvalitét på slaktkropp och ull respektive päls”

Bild 5. Ett exempel på ett rasövergripande avelsmål

Varje uppfödare har oftast någon slags bild av vilket djur han/hon vill få fram; även det är ett avelsmål. Det kan vara till exempel lamm som växer snabbt, rastypiska lamm, friska lamm, lamm med en bra päls, bra ull, exteriört korrekta lamm och/eller lamm med en bra slaktkropp. Bästa resultat nås om alla besättningar inom en ras strävar mot samma mål, även om en enskild besättning kan styra sin avel i en delvis annan riktning.

Mätning och registrering av egenskaper (ett exempel)

Om målet är att producera ett lamm som har en hög köttansättning måste vi först fundera över hur man ska kunna mäta det på djuret. Vi skulle till exempel kunna muskelscanna djuren och använda oss av scanningsresultatet. Steg två är att vi måste registrera scanningsresultaten i Elitlamm. Beroende av olika utfodring, uppväxtförhållande och andra miljöfak-



Foto: Einar de Wit

torer men också av den genetiska variationen varierar mätvärdena.

När det har registrerats muskelscanning på ett tillräckligt stort antal djur gör genetiker en analys för att undersöka om det finns genetiska skillnader mellan djuren. Ju fler lamm som muskelscannas i en besättning och inom en ras desto större chans finns att vi kan hitta de bästa avelsdjuren.

Samtliga lamm i vår besättning bör alltså muskelscannas. Djuren i analysen behöver också vara släkt med varandra och ha väldefinierade släkträd för att skapa kopplingar mellan djuren och besättningarna. Det är genetiker som analyserar om det finns genetiska skillnader och därmed en

möjlighet att avelsvärdera för egenskapen. Bland annat visar ett rimligt och förväntat värde på arvbarheten att materialet är tillräckligt tillförlitligt och att antalet observationer räcker. Om så är fallet kan muskelscanningen ingå i avelsvärderingen.

Just avelsvärdering för muskelscanning är ett önskemål från flera rasföreningar. I dagsläget (2012) finns det inte tillräckligt många registreringar och det är för få besättningar som regelbundet muskelscannar sina djur. Detta ett bra exempel på en egenskap som i framtiden kan komma att ingå i en avelsvärdering för de raser som är intresserade. Det är viktigt att vi registrerar uppgifter som denna eftersom enbart egenskaper som mäts och registreras i tillräckligt stor mängd i Elitlamm går att avelsvärdera för. I dagsläget används andra egenskaper för att förbättra köttansättningen, framförallt formklass vid slakt och tillväxtegenskaperna.

Egenskaper i avelsvärderingen

I dagsläget (2012) beräknas 19 avelsvärden för tio raser: gotlandsfår, finull, texel, leicester, rya, suffolk, dorset, oxford down, shropshire och jämtlandsfår. Dessa raser är antalsmässigt störst då det gäller registrerade mönstringsresultat (= det finns underlag för en avelsvärdering) och det finns intresserade rasföreningar.

Utöver registreringar från renrasiga djur bidrar även vissa systematiska korsningar med information till avelsvärderingen: slaktuppgifter för korsningar med texel, dorset och finull samt kullstorlek från korsningskullar för finull. Korsningsdjur som bidrar med data kommer inte att få egna avelsvärden, men de medför att av-

elsvärdena för de renrasiga föräldradjuret blir säkrare, det vill säga kommer närmare sanningen. Det är viktigt att inte glömma att avelsframsteg hos de renrasiga djuren sprids till korsningsdjuren när producenter köper in renrasiga djur till sina produktionsbesättningar.

Alla egenskapers avelsvärden som ingår i avelsvärderingen publiceras inte för alla raser. Rasföreningen bestämmer vilka egenskaper som är intressanta för rasen och vissa raser har för få registreringar för att det ska vara idé att publicera avelsvärden för egenskapen. De allra flesta djur som avelsvärderas kommer att få avelsvärden publicerade oavsett om de har egna registreringar eller inte.



Foto: Conny Malm

Egenskap	När registreras egenskapen i Elitlamm?	Ger avelsvärden för:
Kullstorlek	Vid lamning	Fruktsamhet, kullstorlek första kull, kullstorlek andra och senare kullar (2+kull)
Födelsevikt	Vid lamning (nära födseln, inom 24 h)	födelsevikt, direkt och maternell
60 dagars vikt	Via vägningar (köttraser), nära 60 dagar, mellan 40-80 dagar)	tillväxt från födsel till 60 dagar, direkt och maternell
Mönstringsvikt (110 dagars vikt)	Via vägningar eller via mönstringsvägning (nära 110 dagar, mellan 60-180 dagar)	tillväxt från födsel till 110 dagar, direkt och maternell
Formklass mönstring	Via vägningar eller via mönstringsvägning (nära 110 dagar, mellan 60-180 dagar)	formklass mönstring
Pälsegenskaper	Via vägningar eller via mönstringsvägning (nära 110 dagar, mellan 60-180 dagar)	färgnyans (enbart gotlandsfår), färgpoäng, lockstorlek, lockpoäng, pälshårspoäng, helhetspoäng, täthet (enbart leicester)
Ullegenskaper	Via vägningar eller via mönstringsvägning (nära 110 dagar, mellan 60-180 dagar)	ulllängd, stapel, jämnhet, täthet, glans, kvalitet (enbart rya), krus (enbart finull, våg (enbart rya)
Slakt egenskaper	Via slakteriet - alternativt registrering av slakt via Elitlamm	tillväxt från födsel till slakt, formklass slakt, fettgrupp

Tabell 2. Egenskaper som kan registreras, när och var egenskapen registreras i Elitlamm och vilket avelsvärde som egenskapen genererar.



Foto: Einar de Wit

Direkta och maternella egenskaper

De direkta och maternella avelsvärdena som beräknas för vissa egenskaper utgår från samma registreringar, skillnaden mellan dem beror på hur man beskriver släktskapet mellan individerna i den statistiska modellen när man skattar avelsvärdena.

Direkta avelsvärden beskriver individens egna ärftliga anlag för egenskaperna som nedärvs till avkomman. Till exempel så speglar det direkta avelsvärdet för mönstringsvikt vilka arvsanlag djuret har för att växa mellan födseln och mönstring. Här tittar vi på djurets och dennes släktingars egna vägningar.

Eftersom lammen tillbringar de första månaderna tillsammans med modern har hennes påverkan stor betydelse för lammets resultat. Maternella avelsvärden beskriver anlag för modersegenskaper,

dvs djurets genetiska förmåga för hög mjölkproduktion som leder till avkommor med hög tillväxt. Avelsvärdet för 110 dagars vikt (maternell) kan därför sägas vara ett mått på tackans mjölkproduktion och hur väl hon tar hand om sina lamm. När man beräknar maternella avelsvärden använder man sig av avkommornas vikter. Eftersom alla individer som avelsvärderas med BLUP-metodik ingår i en och samma djurmodell får även handjuren avelsvärden för maternella egenskaper via sina släktskap med hondjur (mödrar, döttrar, hel- och halvsyster mm). Förenklat uttrycker de vad vi kan förvänta oss när baggens eller tackans döttrar blir mödrar. Det är viktigt att hålla koll på både det direkta och det maternella avelsvärdet då det finns lamm med anlag för hög tillväxt som har mödrar som mjölkar dåligt.

Nyttan av ett avelsvärde

Avelsvärdets främsta uppgift är att fungera som ett hjälpmedel och verktyg i olika faser av avelsarbetet. Det är omöjligt för oss människor att hålla alla fakta om ett djur i huvudet och dessutom fundera över vad som är ärftligt och vad som inte är det. BLUP-värdena är den kompass som hjälper oss att hitta lämplig väg på kartan. Vad har vi då för användningsområden för våra avelsvärden?

...som hjälpmedel vid urval av baggar

Avelsurvalet bygger på principen att sortera fram de får – baggar såsom tackor – som har bäst förutsättningar som avelsdjur. Eftersom baggarna får fler avkommor än tackorna blir deras avelsvärde säkrare. Det hjälper oss att välja ut de baggar som har bäst förutsättningar att nedärva de egenskaper som betyder mest för oss. Vi får hjälp med att rangordna baggarna och skilja ut de baggar som nedärver önskade egenskaper till nästa generations djur.

Den svenska modellen för fårproduktion innebär att vi har många baggar i avel. Det är viktigt att så tidigt som möjligt få reda på om baggen är en ”fågel eller fisk”. Bra baggar bör uppmärksammas tidigt och få möjlighet att föra sina goda egenskaper vidare.

Avelsvärden är ett utmärkt hjälpmedel vid avkommebedömning av baggar. Vanligtvis finns det redan vid 20-25 avkommor ett tillräckligt säkert värde för att ge oss en bra uppfattning om vad baggen nedärver. Den dyra baggen inköpt på baggauktionen; hur står han sig i kon-



Foto: Johanna Rangrost

kurrensen genom åren? Kan jag behålla honom ytterligare något år? Kan jag hitta en billigare bagge med ett högt avelsvärde? Med avelsvärden kan alla baggar inom en ras jämföras oavsett födelseår.

...som hjälpmedel vid planerade parningar och inköp av djur

Genom att jämföra olika baggars index kan man välja den som bäst matchar de tackor som man har i besättningen. Man väljer helt enkelt en bagge som kompenserar de egenskaper hos tackorna som man vill förbättra. Ibland vill man para de bästa med de bästa för att försöka få fram superavkommor.

...vid rekrytering av tackor till liv

Rekryteringen av tackor är uppfödarens viktigaste valsituation. Hans/hennes val av tackmaterial påverkar resultatet i uppfödningen under mycket lång tid. Avelsvärdet ger ett aktuellt jämförelsemått bland alla tackorna inom rasen. Det visar också hur tackan ligger till jämfört med medelnivån för rasen och kan ge en fingervisning om att vissa äldre tackor inte ligger på den nivå som man själv tror. Tackornas avelsvärden är inte



Foto: Einar de Wit

skattade med samma säkerhet som baggarnas, men bland tackorna som man väljer bland är säkerheten ganska likvärdig.

...som prognosvärde på inköpta lamm

För lammköparen handlar det ofta om att värdera pris mot ett förväntat värde i besättningen. En ungbagge med topphärstamning har helt naturligt högre förväntningar på sig (Om den dessutom är snygg och korrekt så gör det inte saken sämre). Eftersom lammets avelsvärde är en prognos på vad den förväntas utträta i aveln kommer troligen BLUP avelsvärdena att få en större användning vid försäljningar och baggauctioner.

...som värdemätare för besättningen och hela landets avel

BLUP avelsvärdena har ett stort värde på individnivå. De har också en stor funktion att fylla för att se hur besättningen i sin helhet ligger till genetiskt jämfört med medlet för rasen. Följer man den genetiska utvecklingen över åren inom en ras kan man se om avelsframsteg uppnås och om avelsarbetet är på väg i rätt riktning.

Vi behöver en svensk avelsvärdering för svenska får

Det är viktigt med ett nationellt avelsarbete för våra fårraser för att raserna ska kunna utvecklas i en riktning och i en takt som är önskvärd för svenska fårproducenter. Det gäller att ha väldefinierade avelsmål och en avelsvärdering som utgår från de mätningar och registreringar som finns för de svenska

fåren, det vill säga det underlag som finns i Elitlamm Avel. Arvbarheter och genetiska samband behöver tas fram för den population som vi ska beräkna avelsvärden för. Det är inte praktiskt möjligt eller vidare klokt att försöka använda sig av eller jämföra avelsvärdena framtagna för olika länder. Anledningen till detta är flera:

- vi kan förbättra egenskaper som är anpassade till Sveriges produktionsförhållanden och behöver inte anpassa oss till andra länders.
- avelsvärdet baserar sig på olika information, det vill säga bedömningen av levande och slaktade djur görs inte på samma sätt och vid samma tidpunkt i olika länder.
- importerade baggar som har högt index i en population kanske inte passar lika bra till vår svenska population och får ett lägre index hos oss, medan en bagge med lågt avelsvärde utomlands kan få ett högt avelsvärde hos oss av samma anledning.
- medelvärdet 100 betyder inte samma sak i olika länder. I Sverige betyder 100 att det är medelvärdet av alla djur i basgruppen. I andra länder kan det ha en annan betydelse.

AVELSVÄRDEN

Avelsvärden är normalfördelade

För att bättre förstå tolkningen av avelsvärdet är det bra att känna till att avelsvärden är normalfördelade. Det innebär att de fördelar sig runt ett medeltal (μ) med en viss spridning (standardavvikelse, σ), enligt bild 6. Standardavvikelse är ett statistiskt mått på hur mycket de olika värdena i en population avviker från medelvärdet. Flest djur hittas kring medelvärdet och kurvan planar kraftigt ut i båda ändar, vilket medför att djur med mycket låga eller mycket höga avelsvärden är sällsynta.

Den här typen av kurva kallas normalfördelningskurva. Inom \pm en standardavvikelse från medelvärdet hittas ca 68 % av alla djur, inom \pm två standardavvikelser finns 95 % av alla djur och inom tre standardavvikelser hittar vi nästan 100 % av alla djur. Detta är viktigt att känna till när vi så småningom ska förstå och tolka avelsvärdena.

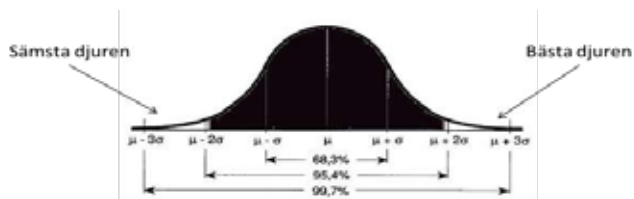


Bild 6. Illustration av normalfördelningskurvan. Drygt 95 % av observationerna hamnar inom intervallet medelvärdet \pm 2 standardavvikelser (svartmarkerat fält), med flest observationer nära medeltalet. Om ett högt värde för egenskapen är positivt, så är djur med höga avelsvärden de genetiskt bästa. (Bild Emma Carlén)

Absoluta tal

När alla uppgifter som behövs för beräkningen (som metod, registreringar av egenskaper, arvbarheter, samband och släktskap) matats in kan avelsvärden skattas. De ”råa” avelsvärdena som beräknas brukar kallas absoluta tal. Absoluta tal redovisas som ett + eller – tal där medelvärdet för rasen är satt till 0. Positiva tal innebär att djuret är genetiskt ”bättre” än genomsnittet och negativa tal att djuret är ”sämre” än genomsnittet (förutsatt att höga värden är bra för egenskapen).

Fördelen med absoluta tal är att vi får en enhet på avelsvärdet som vi kan relatera till. Absoluta tal redovisas nämligen i samma enhet som egenskapen registrerats i, till exempel anges avelsvärdet för tillväxt i gram per dag, poängbedömda egenskaper redovisas i poäng medan avelsvärdet för kullstorlek anges i lamm/kull. Vi har ändå valt att visa avelsvärdena i Elitlamm som relativa tal, och har räknat om de absoluta avelsvärdena till relativa tal eftersom det

finns fördelar med detta (beskrivs nedan). Det finns formler för att enkelt kunna räkna om de relativa avelsvärdena till absoluta om ni önskar.

Basgrupp

Som ni redan känner till förändras djuren genom avelsarbete. Det är inte samma finullsfår som verkar i aveln idag som för 25 år sedan. Egenskaperna har förbättrats



Foto: Ivan Eisenhut

eller försämrats (genetisk trend) och om vi skulle jämföra ett finullslamm som fötts i år med alla finullsfår som finns i hela Elitlamm skulle vi få mycket höga avelsvärden på lammet. Det är inte till så stor nytta att veta att till exempel ett finullsfår fött 2012 är bättre än de allra flesta äldre finullsfår som finns i Elitlamms databas (födda mellan 1987 och 2012). Det är mer intressant att veta hur djuren står sig i förhållande till de finullsfår som verkar i aveln idag. Därför använder vi oss av en jämförelsegrupp av djur, en så kallad basgrupp, och det är djuren i denna grupp som i medeltal har avelsvärdet 0 (för absoluta avelsvärden). Denna basgrupp är rörlig vilket innebär att den flyttas fram vid varje avelsvärdering för att alltid innehålla de senaste åldersgrupperna av djur. För samtliga raser har vi valt att definiera basgruppen som djur inom rasen som är födda ett till sex år före datumet för avelsvärderingen.

Relativa tal

Svenska fåravelsförbundets Avelsutskott i samråd med rasföreningarna har bestämt

att vi ska redovisa avelsvärdena i Elitlamm som relativa tal. Det finns många fördelar med att använda sig av relativa tal istället för absoluta tal. Relativa avelsvärden gör bland annat så att det blir lättare att rangordna djuren och se vilka djur som är bra för olika egenskaper. Det är svårt att med absoluta tal se var i gruppen av djur en individ hamnar eftersom enheterna varierar.

För de relativa avelsvärden som beräknas för fåren hamnar medelvärdet för rasens basgrupp (μ i bild 6) alltid kring 100 och spridningen (standardavvikelsen, σ) är bestämd till 10 relativtalsenheter.

Normalfördelningskurvan visar att \pm en standardavvikelse (± 10) från medelvärdet (100), det vill säga för djur med avelsvärden mellan 90 och 110, hamnar 68 % av alla får som är aktuella för avelsarbete inom en ras. Utökar vi med ytterligare en standardavvikelse, det vill säga djur med avelsvärden mellan 80-120, hittar vi 95 % av djuren i en ras och på samma sätt hittas 99 % av djuren i en ras mellan avelsvärde 70 och 130.

Enligt tidigare vet vi att 68 % av djuren hittas mellan avelsvärde 90 och 110. $100\% - 68\% = 32\%$. Hälften av de 32 % hamnar över 110 och hälften under 90 (enligt bild 6). Då kan vi dra slutsatsen att om du har ett djur med avelsvärde över 110 för exempelvis formklass vet du att det tillhör de bästa 16 % i rasen. Du vet också att ett djur med avelsvärde över 120 tillhör de bästa 2,5 % och om ditt djur har ett

avelsvärde på över 130 tillhör det de bästa 0,5 %. På samma sätt kan man vända på det och säga att är avelsvärdet lägre än 90 tillhör djuret de sämsta 16 % och så vidare.

Omräkning av relativa tal till absoluta tal

Ibland är det intressant att ta reda på vad avelsvärdet betyder i den enhet som egenskapen registreras. Det går att räkna om relativa tal till absoluta med en enkel formel om man känner till medelvärdet och hur mycket en relativtalsenhet är värd för rasen. Dessa uppgifter hittas på Svenska Fåravelsförbundets hemsida. Ett räkneexempel för att visa hur man räknar om relativa tal till absoluta tal:

Ett texelbagglamm "Stor" med relativt avelsvärde 114 för avelsvärdet "110-dagarstillväxt". Relativtalsenhet för "110 dagarstillväxt" hos texel är 1,45 g/dag (från tabell på hemsidan). Lammet förväntas därmed växa 14 enheter * 1,45 g/d = 20,3 g/d bättre än genomsnittet i basgruppen. Det absoluta avelsvärdet för "Stor" är 20,3 g/dag.

Medelvärdet för basgruppen för texel är 300 g/dag. Förväntad tillväxt per dag för Stor är 300 g/d + 20,3 g/d = 320,3 g/dag. Utfodring, skötsel med mera, påverkar lammets faktiska tillväxt som troligen kommer att skilja sig från vad den genetiska kapaciteten visar. Dessutom får man komma ihåg att en individ endast nedärver hälften av sina gener till avkomman. "Stors" avkommor tillsammans med en medeltacka förväntas alltså ha en genetisk förmåga som motsvarar hälften av den



Foto: Barbro Pettersson

"Stor" själv har.

Värdet av en relativtalsenhet varierar för olika raser och ännu mer för olika egenskaper. Det är bra att känna till för att inte övervärdera betydelsen av ett visst avelsvärde samt när besättningen ska bestämma vilka avelsvärden som väger tyngst vid urvalet.



Foto: Einar de Wit



Foto: Einar de Wit

När man tittar på ett avelsvärde behöver vi alltså fundera över vad det relativa avelsvärdet betyder i ”verkligheten” (absoluta tal) innan vi bestämmer oss för om djuret ska få möjlighet att verka i avel eller inte. För vissa egenskaper är det så att även om avelsvärdet ligger 10 enheter under medeltalet, det vill säga har avelsvärdet 90, kan det vara liten skillnad i absoluta tal.

Ett exempel:

En besättning vill höja sin fruktsamhet och väljer medvetet bort djur med avelsvärde < 90 . Relativtalsenheten är

0,007 lamm/kull för egenskapen och det innebär att djurägaren väljer bort djur som föder färre än 0,07 lamm/kull (relativtalsenheten $\cdot (100-90)$) jämfört med genomsnittet för rasen. Eftersom skillnaden är liten bör inte djurägaren selektera för hårt om lammen har andra goda egenskaper att bevara.

Säkerheter

BLUP är en statistisk metod för att skatta avelsvärdet. Avelsvärdet blir säkrare ju mer information om djuret och dess släktingar som registreras. Detta innebär att djur med till exempel egna resultat plus många avkommor får säkrare avelsvärden än årets lamm. Säkerheten påverkas också av egenskapens arvbarhet varför säkerheten för två avelsvärden för olika egenskaper med lika många registreringar bakom kan skilja sig åt.

Säkerheten redovisas för samtliga avelsvärden som ett tal mellan 0 och 1 (till exempel 0,42) där 1 motsvarar 100 % säkerhet. Det ger oss en uppfattning om hur mycket information som ligger bakom avelsvärdet.

Säkerheten varierar beroende på:

- om det finns egna registreringar för till exempel en vägning eller egenskaper som har samband med vägningen
- antal avkommor och övriga släktingar med registreringar
- egenskapens arvbarhet
- egenskapernas samband med varandra

Ju säkrare ett avelsvärde är desto mindre kommer det att ändras i samband med att ny information registreras (till exempel nya vägningsresultat för avkommor). När det gäller baggar påverkas deras avelsvärde till stor del av avkom-

mornas resultat. Ju fler bedömda avkommor baggen har desto mindre betydelse får baggens egna resultat. Om baggen har många bedömda avkommor kommer det att påverka avelsvärdet mer än om baggen bara har ett fåtal. En tacka får inte lika många avkommor och därför blir säkerheten på hennes avelsvärden aldrig lika hög som en välanvänd bagges.

Egenskapernas arvbarhet påverkar också säkerheten. En egenskap med högre arvbarhet, till exempel färgnyans får högre säkerhet på avelsvärdena även om det bara finns några få mönstrade avkommor. För egenskaper med låg arvbarhet, till exempel fruktsamhet, krävs många registrerade uppgifter innan säkerheten blir hög. Säkerheten kan höjas genom att:

- Antalet djur med registreringar för en egenskap ökar.
- Släktskapsbryggorna mellan besätningarna blir fler. Ökad användning av semin eller baggbyte mellan besätningar är ett sätt att åstadkomma dessa bryggor.

Om inte säkerheten finns presenterad bör man jämföra djur med ungefär samma bakgrundsinformation med varandra. Till exempelvis kan vi jämföra lammen för sig, tackorna för sig och avelsbaggarna för sig eftersom de tre grupperna har ungefär samma information bakom sina avelsvärden. I praktiken sker ändå urvalet och rangeringen separat i dessa grupper varför säkerheten har mindre betydelse. Avelsvärdet är det viktigaste hjälpmedlet när det gäller urval av avelsdjur och inte säkerheten.



Foto: Einar de Wit

Härstamningsindex

Det är viktigt att komma ihåg att bara halva föräldradjurets avelsvärde går i arv till avkomman. Ett nyfött lamm utan egna registreringar kan få avelsvärden baserade på föräldrarnas avelsvärden för olika egenskaper. Detta avelsvärde kallas för härstamningsindex och beräknas genom att man tar halva faderns avelsvärde och adderar med halva moderns.

$$\text{Härstamningsindex} = \frac{1}{2} \text{ avelsvärdet}_{\text{far}} + \frac{1}{2} \text{ avelsvärdet}_{\text{mor}}$$

På liknande sätt kan man beräkna avelsvärden för äldre djur som saknar egen registrering och importerade djur kan få avelsvärden baserade på sina avkommor och andra släktingar.

Ett härstamningsindex har aldrig lika hög säkerhet som ett avelsvärde där det finns egen information eller information från avkommor, men det är det bäst skattade avelsvärde som går att få. När djuret får egna registreringar ersätts härstamningsindexet med ett nytt avelsvärde.



Foto: Jörgen Wiklund

Härstamningsindex kan användas för att planera parningar. Man kan med hjälp av föräldrarnas avelsvärden beräkna härstamningsindex för ofödda lamm när man väljer bagge.

Sammanvägda index

Alla får som är med i avelsvärderingen får ett avelsvärde för varje enskild egenskap. Inga sammanvägningar, ekonomiska viktningar eller totala värden för ett djurs avelsvärde beräknas. När avelsmål för raserna är klara kan man – om så önskas – ta fram sammanvägda index. För detta

krävs ekonomiska beräkningar för att säkerställa att viktningen blir så optimal som möjligt.

Vilka egenskaper som ska ingå i det sammanvägda indexet bestäms av rasens avelsmål (det vill säga rasföreningen). Viktningen, det vill säga vilken betydelse olika egenskaper har för ekonomin, kan ändras och i så fall är det möjligt att justera viktningarna med tiden. Detta bör man inte göra för ofta utan det brukar vara lagom att revidera vart 5-10 år.

Om man som nu avelsvärderar för enskilda egenskaper måste vi själva bestämma vilken betydelse de olika egenskaperna har i besättningen. Vi bestämmer då i högre grad vårt eget avelsmål. För att nå mesta möjliga avelsframsteg som tar hänsyn till alla egenskaper är ett sammanvägt index att föredra. Det underlättar och ger en mer noggrann värdering av enskilda djur. Det är tänkbart att detta kommer att tas fram för intresserade raser med tiden men väldefinierade avelsmål krävs samt resurser för framtagande.

Avelsvärdering möjliggör avelsframsteg

Om vi lyckas med vårt avelsarbete når vi avelsframsteg. Ett avelsframsteg visar sig genom att medelvärdet för rasen ökar med åren. De sker olika fort beroende på i vilken omfattning avelsvärdena används för avelsurvalet av djur, hur säkert vi kan skatta avelsvärdet, hur intensivt avelsdjuren används och storleken på den genetiska variationen. Avelsframstegen är bestående och byggs på för varje ny generation som avelsarbetet fortsätter.

VAD SÄGER AVELSVÄRDET?

Bra att veta:

- Avelsvärden är ett mått på ett djurs nedärvningsförmåga, det vill säga ger information om vad jag kan förvänta mig av djurets avkomma.
- Avelsvärden går inte att jämföra för djur av olika raser.
- Avelsvärden går att jämföra för djur av samma ras, men olika åldrar. Det går också att jämföra avelsvärden för djur av samma ras som befinner sig i olika besättningar.
- Ett avelsvärde på 100 motsvarar medeltalet för rasen. Avelsvärden över 100 innebär att djuren har ett högre avelsvärde än genomsnittet för rasen. Du behöver inte alltid välja toppdjuren för att förbättra den egna besättningens djur. Om man till exempel har tackor med ett genomsnittligt avelsvärde på 94 för mönstringstillväxt förbättrar alla baggar med avelsvärden på 95 eller högre.
- Kombinationen mellan en bagge och en tacka är viktig. Ett lågt avelsvärde hos en tacka kan kompenseras av ett högre avelsvärde hos baggen till exempel.
- I de flesta fall är ett högt enskilt avelsvärde bra (exempelvis hög slaktkroppstillväxt), men inte för alla. För fruktsamhetsegenskaperna till exempel är inte detta alltid bra eftersom fler födda lamm kan leda till större kullar än vad tackan klarar av att föda upp själv. Även för egenskapen fettgrupp behöver ett högt avelsvärde inte alltid vara positivt.
- Flera egenskaper ”hänger ihop”, det vill säga de påverkas av samma gener (genetiskt samband). Tillväxtegenskaper är exempel på sådana där mönstringstillväxten påverkar avelsvärdet för slakttillväxt och vice versa. Sådana egenskaper bidrar med information till varandras avelsvärden.
- Levande djur får avelsvärden för slaktegenskaper trots att de i allra högsta grad lever. Informationen kommer dels från slaktade släktingar men också genom det genetiska sambandet mellan tillväxtegenskaperna och slaktkroppsegenskaperna.
- Det går inte att förändra en egenskap hur mycket som helst med hjälp av avelsarbete eftersom det finns biologiska faktorer som begränsar. Till exempel kan man inte genom att välja djur med höga avelsvärden för fruktsamhet öka antalet lamm hur mycket som helst.
- För raser som vill behålla en egenskap som den är det bra att välja avelsdjur med avelsvärden kring 100.
- Med BLUP-metoden är det möjligt att jämföra gamla och unga får samtidigt. Om det sker avelsframsteg blir det allt svårare för äldre djur att hävda sig. Dessa får kan fortfarande ha varit mycket bra för sin egen årgång även om de nu, några generationer senare har relativt låga avelsvärden.

Beskrivning av avelsvärden som ingår i avelsvärderingen

Avelsvärden för fruktsamhet publiceras för samtliga raser och baseras sig på uppgift om kullstorleken vid födseln. Antal levande födda lamm används som mått på kullstorleken. Kullstorleken vid första kullen respektive vid andra och senare kullar styrs delvis av olika gener varför man har valt att publicera två avelsvärden för fruktsamhet:

- Kullstorlek - första kullen (1:a kull) visar genetisk kapacitet för att föda flera levande lamm i första kullen.
- Kullstorlek – andra och senare kullar (2+ kull) visar genetisk kapacitet för att föda flera levande lamm i andra och senare kullar.

Djur med avelsvärden större än 100 förväntas föda fler lamm än genomsnittet för rasen. Det är inte alltid önskvärt att öka kullstorleken och flera raser har i sina avelsmål satt en önskad nivå på kullstorleken (gotlandsfår har till exempel två födda lamm/per tacka medan finullsfåret har tre födda lamm/tacka). För att veta i vilken riktning man bör selektera för fruktsamheten behöver man ha kännedom om rasens och den egna besättningens medelvärden. Viktigt också att beakta hur mycket en relativtalsenhet motsvarar i lamm/kull eftersom den kan vara väldigt liten.

Avelsvärden för födelsevikt publiceras för samtliga raser och baseras på vikten vid födsel.

- Födelsevikt direkt – genetisk kapacitet för vikt vid födsel. Värden >100 ger tyngre lamm vid födseln än medelvärdet för rasen. Höga avelsvärden indikerar tyngre lamm vilket kan

påverka lammöverlevnaden positivt men också leda till lammingsproblem.

- Födelsevikt maternell – tackans maternella förmåga (livmoderkapacitet mm) för att ge lamm med hög födelsevikt, uttryckt genom lammens födelsevikt. Detta avelsvärde speglar det inflytande modern har på lammets födelsevikt, till exempel hur väl lammet näringsförsörjs i livmodern under dräktigheten och hur länge tackan går dräktig.

Avelsvärden för tillväxt och slaktkroppskvalitet baseras på vägningar, bedömning av kropp vid månstring (110 dagar) samt slaktresultat. 60 dagars tillväxt, direkt och maternell, publiceras endast för kött-raser (texel, suffolk, dorset, oxford down, shropshire, jämtlandsfår) medan övriga egenskaper publiceras för samtliga raser.

- 60-dagarstillväxt direkt – genetisk kapacitet för egen tillväxt mellan födsel och 60 dagar. Avelsvärden >100 ger djur som växer snabbare mellan födsel och 60 dagar än genomsnittet för rasen.
- 60 dagarstillväxt maternell (moders-egenskaper) - Tackans maternella förmåga (mjölkproduktion och förmåga att ta hand om lammen) uttryckt genom lammens tillväxt från födsel till 60 dagar. Djur med avelsvärden >100 förväntas ha bättre förmåga att ge di och ta hand om avkomman än genomsnittet för rasen.
- Mönstringstillväxt (110 dagars tillväxt) direkt – genetisk kapacitet för egen tillväxt mellan födsel och månstring (110 dagar). Avelsvärden >100 ger djur som växer snabbare

mellan födsel och mönstring (110 dagar) än genomsnittet för rasen.

- Mönstringstillväxt (110 dagarstillväxt) maternell (modersegenskaper) – Tackans maternella förmåga (mjölkproduktion och förmåga att ta hand om lammen) uttryckt genom lammens mönstringstillväxt (110 dagar). Djur med avelsvärden >100 förväntas ha bättre förmåga att ge di och ta hand om avkomman än genomsnittet för rasen.
- Formklass mönstring – genetisk kapacitet för kroppskonformation vid mönstring. Djur med avelsvärden >100 förväntas klassa sig högre vid mönstringen än genomsnittet för rasen.
- Slakttillväxt – genetisk kapacitet för tillväxt mellan födsel och slakt (baserat på slaktvikten). Djur med avelsvärden > 100 ger djur som växer snabbare än genomsnittet för rasen
- Formklass slakt – genetisk kapacitet för kroppskonformation vid slakt, enligt EUROP-skalan. Djur med avelsvärden >100 förväntas klassa sig högre vid slakt än genomsnittet för rasen.
- Fettgrupp slakt – Genetisk kapacitet för fettgrupp. För fettgrupp innebär ett värde över 100 att avkomman förväntas bli klassad fetare än genomsnittet i rasen. Detta kan vara både positivt och negativt



Foto: Bob Heckman

beroende på rasens och/eller besättningens utgångsläge. Ett värde för fettgrupp på under 100 innebär att djuret kan förväntas sänka fettansättningen.

För samtliga tillväxt och slaktkroppskvalitetsegenskaper förutom fettgrupp är värden över 100 alltid positiva då det innebär att deras avkommor förväntas få hög klass samt hög tillväxt i förhållande till rasens genomsnitt.

Det är viktigt att titta både på det direkta och det maternella avelsvärdet när det finns sådana för en egenskap. Vid till exempel tillväxtsegenskaper bör både det direkta och det maternella avelsvärdet vara över 100.

Avelsvärden påls publiceras för gotlandsfår och leicester och baseras på bedömning av påls vid mönstring (110 dagar).

- Färgnyans – genetisk kapacitet för färgnyans. Djur med avelsvärden >100 förväntas ge mörkare djur än genomsnittet för rasen. Avelsvärde för färgnyans publiceras enbart för gotlandsfår.



Foto: Helen Björk Averbil

- Färgpoäng – genetisk kapacitet för färg. Djur med avelsvärden > 100 förväntas ge jämnare, klarare och renare färg än genomsnittet för rasen.
- Lockstorlek – genetisk kapacitet för lockstorlek. Djur med avelsvärde > 100 förväntas ge större lock än genomsnittet för rasen.
- Lockpoäng – genetisk kapacitet för lock. Djur med avelsvärden > 100 förväntas ge bättre lockform och jämnare utbredning av locken än genomsnittet för rasen.
- Pälshårspoäng – genetisk kapacitet för pälshårskvalitet. Djur med avelsvärde > 100 förväntas ge lämplig grovlek, hög glans och silkighet än genomsnittet för rasen.

- Täckningspoäng – genetisk kapacitet för täckning. Djur med avelsvärden > 100 förväntas ge tätare skinn än genomsnittet för rasen. Avelsvärde för täckningspoäng redovisas bara för leicester.
- Helhetspoäng – genetisk kapacitet för helhet. Djur med avelsvärde > 100 förväntas ge bättre pälsskinn än genomsnittet för rasen.

Avelsvärden ullbedömning publiceras för finull och rya och baseras på bedömning av ull vid mönstring (110 dagar).

- Ulllängd – genetisk kapacitet för ulllängd. Avelsvärden > 100 förväntas ge längre ulllängd än genomsnittet för rasen.
- Stapel – genetisk kapacitet för att bilda jämna staplar. Avelsvärden > 100 förväntas ge jämnare stapling än genomsnittet för rasen.
- Jämnhet – genetisk kapacitet för jämnhet. Djur med avelsvärde > 100 förväntas ge jämnare krusning (finull), ulllängd och stapeltjocklek än genomsnittet för rasen.
- Täthet – genetisk kapacitet för hur tätt ullfibrerna sitter. Avelsvärden > 100 förväntas ge fler ullfibrer per yta.
- Glans – genetisk kapacitet för glans. Djur med avelsvärde > 100 förväntas ge högre glans än genomsnittet för rasen.

Avelsvärden ullbedömning - finull

- Krus – genetisk kapacitet för antal krus/3 cm. Djur med avelsvärde > 100 förväntas ge krusigare och mer finfibrig ull.

Avelsvärden ullbedömning – rya

- Kvalitet – genetisk kapacitet för kvalitet. Djur med avelsvärde > 100 förväntas ge bättre kvalitet än genomsnittet för rasen.
- Våg – genetisk kapacitet för antal våg/5 cm. Djur med avelsvärde > 100 förväntas ge vågigare ull.

Uppfödarens betydelse för avelsvärderingen

Det har alltid varit och kommer alltid att vara viktigt att titta på djuren och det ska vi fortsätta med. Men kom ihåg att för många egenskaper, speciellt de som inte har hög ärftlighet, är det svårt att direkt se på djuret vilka som är bäst genetiskt. Vissa egenskaper uttrycks inte ens hos alla djur, till exempel modersförmåga, men generna för denna egenskap finns hos samtliga djur oavsett kön och kan nedärvas.

BLUP-metoden tar hänsyn till en stor informationsmängd. Allt som är viktigt täcks dock inte in i avelsvärdena bland annat eftersom alla viktiga egenskaper inte registreras. Uppfödarens egna kunskaper och erfarenheter om en individ och om sin besättning är fortsatt en mycket värdefull tillgång i avelsarbetet.

- Exteriören – kräver ett erfaret öga av bedömaren och här spelar uppfödarens egna erfarenheter en stor roll för ett lyckat resultat.
- Sundhet – mycket av grunden för en god tillväxt eller ett fint skinn ligger i fårets sundhet. Ofta kan anlag för sjukdomar eller sämre hållbarhet vara orsaken till att vissa linjer hamnar sämre än andra – även



Foto: Einar de Wit

om det inte finns med som egenskap i avelsvärderingsmodellen.

- Temperament – ingen vill ha avelsdjur som inte är lätthanterliga.

Personlig kännedom om avelsdjuren är ovärderligt. Det kan gälla kunskap om stamtavlan, egenskapskombinationer, lyckade blodslinjer och korsningsmönster. Kort sagt en uppfödarens erfarenhet kan inte ersättas men kan kompletteras med en avelsvärdering.

Sist men inte minst är avelsarbete otroligt roligt och leder till att vi får en ökad kunskap om våra djur!

Lycka till!



Foto: Einar de Wit



**LANTBRUKARNAS
RIKSFÖRBUND**

Den nya blupbaserade avelsvärderingen för får har möjliggjorts genom ett samarbete mellan LRF och Svenska Fåravelsförbundet. Den fleråriga utvecklingen av systemet har finansierats av LRFs satsning Kraftsamling Lamm och arbetet har genomförts i nära samarbete med färnärningen. LRF arbetar för utveckling och konkurrenskraft. LRF medverkar till utveckling av företag och företagare med jord, skog, trädgård och landsbygdens miljö, så att de kan förverkliga sina ambitioner om tillväxt, lönsamhet och attraktionskraft. Den nya avelsvärderingen för får är ett steg på vägen.



*"Det mesta du behöver veta om BLUP avelsvärdering" ges ut av Svenska Fåravelsförbundet - de svenska fårägarnas intresseorganisation. Text av Ann-Charlotte Jansson. Foto framsida Einar de Wit. Layout: Marie Augustsson-de Wit & Einar de Wit. Tryck: Affärstryckeriet Falköping
© 2012 Einar & Marie A-de Wit*