



URBAN AND RURAL REPORTS 2019:2

# Mjölkproducenters uppfattning om nya avelsverktyg

En del av projektet

**Ökad lönsamhet med nya avelsverktyg i mjölkbesättningarna**

EMMA WALLIN

HELENA NORDSTRÖM KÄLLSTRÖM



URBAN AND RURAL REPORTS 2019:2

# Mjölksproducenters uppfattning om nya avelsverktyg

**En del av projektet**

**Ökad lönsamhet med nya avelsverktyg i mjölkbesättningarna**

EMMA WALLIN

HELENA NORDSTRÖM KÄLLSTRÖM

URBAN AND RURAL REPORTS 2019:2

Within the series are published reports from the divisions at the department: Agrarian History, Environmental Communication, Landscape Architecture, Rural Development and the Swedish Centre for Nature Interpretation.

The aim of the report series Urban and Rural reports, issued by the Department of Urban and Rural Development, SLU Ultuna, is to present research, teaching and other interesting activities in progress at the department in a popular science way.

Members of the Board of editors: Andrew Butler, PhD, Landscape architecture  
Emil Sandström, PhD, Rural development  
Erica von Essen, PhD, Environmental communication  
and Nature interpretation  
Carin Martiin, PhD, Agricultural history

Legally responsible publisher: Lars Johansson  
eISBN: 978-91-85735-56-3  
© 2019 Authors and Board of editors

Swedish University of Agricultural Sciences ▪ Department of Urban and Rural Development

Postal address: P.O. Box 7012, SE-750 07 Uppsala SWEDEN  
Visiting address: Ulls väg 27  
Delivery address: Ulls gränd 1  
Phone: +46 18 67 10 00  
Web address: [www.slu.se/sol](http://www.slu.se/sol)

# Förord

Föreliggande rapport presenterar resultatet av en studie baserad på djupintervjuer med mjölkproducenter i Sverige. Intervjustudiens fokus är att belysa mjölkproducenternas åsikter, upplevelser och erfarenheter kring avelsmetoder, avelsrådgivning och avelsstrategier, utifrån deras eget avelsarbete. Intervjuerna har under sommaren 2015 genomförts i regionerna Halland, Skaraborg och Uppland/Södermanland.

Intervjustudien ingår i ett större forskningsprojekt med titeln *Ökad lönsamhet med nya avelsverktyg i mjölkkobesättningar*. Det övergripande forskningsprojektet är interdisciplinärt och genomförs med kompetenser inom husdjursgenetik, lantbruksekonomi samt miljökommunikation. Förutom intervjustudien har också simuleringar av genetiska framsteg samt ekonomiska beräkningar gjorts och redovisats till finansiärerna i december 2018. Det övergripande forskningsprojektet fokuserar på ett antal avelsmetoder; könssorterad sperma, genomisk selektion av kvigor/kor, embryoöverföring, korsningsavel samt köttas-semin. Dessa fem avelsmetoder anses inte vara nya, dock kan en kombination av avelsmetoderna vara nytt, i alla fall för svenska förhållanden.

En kombination av avelsverktygen tros kunna bidra till bl.a. förbättrad ekonomi för mjölkproducenterna i Sverige idag men också till en effektivare resursanvändning för samhället i stort. Det kan ge en effektivare produktion genom ökad säkerhet i avelsvärdering, ökad selektionsintensitet samt snabbare avelsframsteg för hållbarhets- och produktionsegenskaper, vid urvalet av rekryteringskvigor. Färre kvigor behövs, fokus ligger på de kvigor som är värdefulla för produktionen, vilket i sin tur ger utrymme för korsningsprogram och köttas-semin i mjölkkobesättningar.

Den föreliggande intervjustudien behandlar frågor som rör hur dagens lantbrukare använder och uppfattar avelsmetoderna i sin besättning, vilket har betydelse för förståelsen av hur implementering av nya avelsmetoder går till.

Ett stort tack riktas till de mjölkproducenter som bidragit med sina erfarenheter till studien, utan er hade denna studie inte kunnat genomföras. Tack för er tid och ert engagemang!

Tack riktas också till projektets finansiärer, Stiftelsen för Lantbruksforskning och VikingGenetics, som möjliggjort att studien kunnat genomföras.



# Sammanfattning

Den ekonomiska situationen är oroande för många mjölkproducenter, inte enbart i Sverige utan stora delar av Europa. Ungefär 6,5 % av de svenska mjölkföretagen läggs ner på årlig basis och det har varit så under de senaste decennierna, men storleksrationaliseringen har pågått längre än så, mjölkgårdarnas antal har minskat sedan mitten på 1900-talet. 2006–2007 var det också en större svacka i lönsamheter i samband med höga spannmålspriser tillsammans med politiska förändringar, och den ekonomiska oron de senaste åren beror främst på vikande mjölkpriser hos de större uppköparna. Avelsarbete är en strategi för att effektivisera mjölkproduktionen, tillsammans med andra åtgärder.

Föreliggande rapport presenterar resultatet av en studie baserat på djupintervjuer med mjölkproducenter i Sverige. Intervjustudiens fokus är att belysa mjölkproducenternas åsikter, upplevelser och erfarenheter kring avelsmetoder, avelsrådgivning och avelsstrategier, utifrån sitt eget avelsarbete. Intervjuerna har under sommaren 2015 genomförts i regionerna Halland, Skaraborg och Uppland/Södermanland. Fem avelsmetoder, könssorterad sperma, genomisk selektion av kvigor/kor, embryoöverföring, korsningsavel samt kötttras-semin, är fokus i övergripande forskningsprojektet som intervjustudien är en del av. Intervjustudien behandlar de fem avelsmetoderna samt frågor som rör avelsrådgivning, avelsintresse samt avelns betydelse.

Ifrån intervjuerna såg vi inga stora skillnader mellan de utvalda regionerna gällande studiens syfte och frågeställningar. Dock såg vi vissa skillnader, även om det empiriska materialet visar nyanser, mellan de gårdar [åtta stycken] som använder avelsrådgivning och de gårdar [sex stycken] som inte gör det. Skillnaderna bestod bl.a. i avelstrategi, varifrån lantbrukarna köper avelsmaterial och synen på rådgivning. Embryoöverföring, korsningsavel och genomisk selektion av hondjur var de tre avelsverktyg som under intervjuerna innehöll mest varierande åsikter och erfarenheter, t.ex. sågs genomisk selektion som både hjälpmedel och orsak till minskat intresse för avel.

Lantbrukare påverkas av det rådande ekonomiska läget i mjölkbranschen. I denna studie har inte syftet varit att undersöka på vilket sätt mjölkproducenter påverkas och till vilken grad, men vi har sett tendenser att situationen påverkar lantbrukarnas avelsarbete. Berättelserna från lantbrukarna vittnar om att mjölkpriset och livdjursmarknaden är två exempel på faktorer som påverkar bl.a. val av avelsmetoder och strategi.

# Summary

The economic situation is worrying for many milk producers, not only in Sweden but large parts of Europe. Approximately 6.5% of the Swedish milk companies shut down annually, which is part of a trend going back to the middle of the last century. It has previously been a major slump 2006–2007 associated with high grain prices, along with political changes, and the economic concerns in recent years is mainly due to declining milk prices among the major purchasers.

This report presents the results of a study based on in-depth interviews with milk producers in Sweden. The interview-study focus is to highlight the milk producers' opinions and experiences about breeding techniques, breeding consultancy and breeding strategies, from their own work with breeding. The interviews were conducted during the summer of 2015 in regions of Halland, Skaraborg and Uppland/Södermanland, in Sweden.

Four breeding methods, sexed semen, genotyping of heifers/cows, beef-insemination and cross breeding, is the focus of the overall research project that interview-study is a fragment of. The interview-study addresses the four breeding techniques, as well as issues related to breeding consulting, the farmers interest in breeding and the importance of breeding.

In the study, we saw no significant differences between the selected regions regarding the study's purpose and research questions. However, we notice differences between, even if the empirical material shows nuances, the farms (eight of them) that use breeding consulting and the farms (six of them) which do not. The differences consisted including, breed approach, where farmers buy breeding stock and views on consulting.

Embryo transfer, cross breeding and genotyping of females were the three breeding tools which contained most diverse opinions and experiences during the interviews, e.g., genotyping was seen as both a help for planning as well as the reason for the decreased interest in breeding. Farmers are affected by the current economic situation in the dairy industry. The aim in this study has not been to examine how dairy farmers are affected and to what extent, however we have seen trends that this situation affect farmers' breeding approaches. The stories from the farmers in this study show that the price of milk and live-animals market are two examples of factors affecting among other things, the choice of breeding methods and strategies.



# Författare

**EMMA WALLIN**, vid tillfället forskningsassistent vid avdelningen för miljö-kommunikation, institutionen för stad och land, Sveriges lantbruksuniversitet. Hon är landsbygdsutvecklingsagronom och arbetar nu som landsbygdsutvecklare vid Gällivare kommun.

**HELENA NORDSTRÖM KÄLLSTRÖM**, forskare vid avdelningen för miljökommunikation, institutionen för stad och land, Sveriges lantbruksuniversitet. Hon har arbetat med social hållbarhet, motivation och beslutsfattande inom lantbruket och på landsbygden.



# Innehåll

1	Introduktion	11
	<i>Syfte och frågeställningar</i> . . . . .	11
	<i>Avelsmetoder</i> . . . . .	12
	<i>Index</i> . . . . .	16
2	Genomförande	17
	<i>Intervjuförfarandet</i> . . . . .	17
	<i>Urval</i> . . . . .	18
	<i>Mjolkproducenterna</i> . . . . .	19
3	Hinder och möjligheter med avel	21
	<i>Beskrivning av avelsarbetet</i> . . . . .	21
	<i>Avelsrådgivning</i> . . . . .	29
	<i>Avelns roll i mjolkproduktionen</i> . . . . .	31
	<i>Avelsintresse</i> . . . . .	31
	<i>Lantbrukarnas avelsstrategier</i> . . . . .	33
4	Slutsats och diskussion	35
	Referenser	39
	Bilaga I	43



# 1 Introduktion

Få har under sommaren och hösten 2015 lyckats undgå den mediala uppmärksamheten kring den upplevda krisen i mjölkbranschen. Den ekonomiska situationen är oroande för många mjölkproducenter, inte enbart i Sverige utan stora delar av Europa. Ungefär 6,5 % av de svenska mjölkföretagen läggs ner på årlig basis och det har varit så under de senaste decennierna. Storleksrationaliseringen kan sägas pågått sedan mitten på 1900-talet. 2006–2007 var det också en större svacka för mjölkbranschen i samband med höga spannmålspriser och tillsammans med politiska förändringar. Den ekonomiska oron de senaste åren beror främst på vikande mjölkpriser hos de större uppköparna (LRF mjölk, 2015/2014; LRF strukturrapport, 2014).

Vi måste vara medvetna om att lantbrukarnas svar och intresse för mjölkproduktionen, i den rådande situationen, kan utkristalliseras än tydligare när vi väljer att vid denna tidpunkt studera avelsarbetets påverkan på lönsamheten. Ett möjligt scenario är att mjölkproducenter i en sådan situation fokuserar på andra aspekter av djurhållningen, än avel, för att på kort sikt öka sin lönsamhet. Ett motsatt scenario skulle också kunna innebära att avelsfrågorna blir ännu viktigare för att de också har en inverkan på lönsamheten, både på medellång och på lång sikt.

## Syfte och frågeställningar

Det finns en rad faktorer som påverkar avelsarbetet på svenska mjölkgårdar. Studiens syfte är att studera de sociala förutsättningarna för avelsarbete, det vill säga, vilka åsikter, förhållningsätt, praktiska och ekonomiska hinder som mjölkproducenterna upplever i sitt avelsarbete. Intervjustudien är en del av ett större forskningsprojekt, med titeln *Ökad lönsamhet med nya avelsverktyg i mjölkbesättningarna*. Fem avelsmetoder; könssorterad sperma, genomisk selektion av kvigor/kor, embryoöverföring, korsningsavel samt köttas-semin, är fokus i forskningsprojektet. Intervjustudien fokuserar i huvudsak på avelsmetoderna samt frågor som rör avelsrådgivning, avelsintresse samt avelns betydelse genom följande forskningsfrågor, där huvudfrågan lyder:

- Hur beskriver mjölkproducenter sitt avelsarbete?

Tre underfrågor har utformats för att specificera studien:

- Vilken funktion/roll har de olika avelsmetoderna i lantbrukarnas avelsarbete?
- Hur viktigt tycker mjölkproducenterna att avelsarbetet är i relation till övriga aspekter av produktionen?
- Hur uppfattas avelsrådgivningen av mjölkproducenterna?

## Avelsmetoder

Under intervjuerna berättade lantbrukarna om avelsmetoderna könssorterad sperma, genomisk selektion, embryoöverföring, korsningsavel och köttas-semin. Man skulle kunna säga att dessa metoder traditionellt ger uttryck för tre olika strategier för avel, som naturligtvis kan kombineras på olika sätt: Könssorterad sperma, genomisk selektion och embryoöverföring hör i så fall hemma i kategori 1) som i huvudsak går ut på att långsiktigt förbättra sin besättning genom att utnyttja djur med värdefulla anlag bättre. Medan korsningsavel oftast används för 2) att kortsiktigt öka produktion i sin besättning genom att använda sig av heterosiseffekten. Och köttas-semin kan ses som att man 3) genom att korsa in köttaser öppnar för att på sikt lämna mjölkproduktionen, men det skulle också kunna ses som ett komplement där man kan diversifiera sin produktion, genom att föda upp vissa kalvar till slakt och andra som man inte har korsat in köttas i till rekrytering. Forskningsprojektet utgår ifrån att de olika metoderna i kombination kan öka effektiviteten i mjölkproduktionen.

### *Könssorterad sperma<sup>1</sup>*

Anledningen till att använda könssorterad sperma är att få högre andel födda kvigkalvar eller tjurkalvar. Weigel (2004) skriver att det finns olika metoder för att könssortera sperma inom nötkreaturs-semin, dock har alla metoder samma syfte, nämligen att separera spermier som är bärare av x- eller y-kromosomer. I Kungliga Skogs- och Lantbruksakademins tidskrift år 1988, beskrev Dyrendahl semin-verksamhetens utveckling, och siade om framtiden, där han bl.a. nämner könssorterad sperma, som han trodde kunde få ett genombrott men fram till då (1988) haft negativa resultat. Historiskt sett är könssorterad sperma en ny metod, som kommersialiserades runt år 2000 och har sedan dess utvecklats, och normaliserats som avelsverktyg i mjölkkobesättningar (Sørensen *et al.*, 2011; Seidel, 2007).

Vanligtvis säljs och används x-sorterad sperma i mjölkproduktion, för att få högre andel kvigor, eftersom de är mer värdefulla i mjölkproduktionen än tjurkalvarna (Wheeler *et al.*, 2006). Y-sorterad sperma är inte lika vanligt, men förekommer och

---

1 Kostnad för könssorterade doser (2015) varierade från strax under 200 SEK till över 400 SEK för Holstein och SRB. Prisskillnad mellan könssorterad sperma och konventionell sperma varierade från ca 100 SEK till över 200 SEK per spermados (CRI; HB-Genetics; Semex 2015; Växa Sverige a & b).

används i köttproduktion, där tjurkalvar i många fall är mer önskvärda bl.a. på grund av snabbare tillväxt.

Med användning av könssorterad sperma i mjölkproduktion är sannolikheten ca 90 % att kvigkalvar föds. Användningen av könssorterad sperma bidrar till högre selektionsintensitet för rekryteringskvigor (Nilsson, 2009; Sørensen *et al.*, 2011). Detta medför att det kan finnas utrymme för köttas-semin och korsningsavelsprogram i mjölkbesättningar (Hohenboken, 1999). Med könssorterad sperma tillgodoses behovet av kommande generations högproducerande kor, som ökar avelsframsteget genom att vara bättre än sina föräldrar.

En nackdel med könssorterad sperma har tidigare varit lägre fertilitet/dräktighetsprocent (Seidel, 2009; Wheeler, *et al.*, 2006). Frijters *et al.* (2009) gjorde en studie som fokuserade på fertiliteten i könssorterade spermadoser av Holstein tjurar. Resultatet lägre fertilitet i de könssorterade spermadoserna, ansågs bero till två tredjedelar på lägre antal spermier i de könssorterade doserna än konventionell sperma (utan sortering) och en tredjedel torde bero på skador vid sorteringen av sperman (Frijters *et al.*, 2009). I en annan studie gjord av Borschersen och Peacocke (2009) indikerar resultatet att det finns skillnader i fertilitet mellan könssorterad sperma och konventionell, men också skillnad mellan raserna Holstein, Dansk röd och Jersey, vid seminering av könssorterad sperma.

Vad gäller ekologisk produktion är det tillåtet från och med 2012 års regler för KRAV-certifiering att använda könssorterad sperma inom avel för nötkreatur, något som varit förbjudet i tidigare regelverk (KRAV, 2011, 2012).

### *Genomisk selektion av kvigor och kor*

Genomisk selektion är ett av de nyare avelsverktygen, exempelvis började VikingGenetics använda genomisk selektion av ungtjurar 2008 (Nilsson, 2009). Med hjälp av ett blod- eller slemprov från djuret analyseras DNA-markörer, ca 60 000 markörer i ett genomisk test. DNA-markörerna från djuret jämförs med information från en referensgrupp med kända avelsvärden, och jämförelsen resulterar i ett förväntat värde av djurets olika egenskaper. Indexvärdena kan lantbrukare och rådgivare använda i avelsarbetet som planeringsverktyg. Genomisk selektion av hondjur förväntas öka säkerheten vid urvalet till rekrytering samt öka avelsframsteget genom att bl.a. få tillgång till utökad information om härstamningen av djuren, minska risken för inavel samt upptäcka genetiska defekter (Hayes, 2015; Weigel, 2012; Nilsson, 2009).

Rosengren (2012) sammanfattar i sin litteraturgenomgång fördelarna med genomisk selektion. Genomisk selektion kan generera ett snabbare avelsframsteg, bland annat genom säkrare avelsvärderingar redan när avkomman föds. Kartläggningen av besättningen blir lättare, gällande bland annat egenskaper med låg arvbarhet men också sådana egenskaper som uttrycks senare i djurens liv. Kartläggningen medför också större säkerhet vid rekrytering till besättningen, större chanser att sälja tjurkalvar, då moderns egenskaper blir allt viktigare, samt att kartläggningen bidrar till ökad säkerhet i sökandet efter embryodonatorer (*ibid.*). Nackdelen med de genomiska testerna på hondjur har varit att de tidigare har varit relativt dyra och att resultatens tillförlitlighet

har ansetts relativt låga, i jämförelse med härstammingsbedömda djur. Detta eftersom de genomiska testerna vanligen kommer utöver kostnaden för härstammingsbedömning (Pryce & Hayes, 2012).

## *Embryoöverföring*

Embryoöverföring [embryo transfer] innebär att ett befruktat ägg från en donator-ko läggs in i en annan ko/kviga [mottagare]. Kor som anses vara genetiskt värdefulla [donatorer] hormonbehandlas, vilket gör att donatorn vid brunstillfället släpper ifrån sig flera ägg än vanligt, vilket kallas superovulation (Dyrendahl, 1988). Antalet ägg vid superovulation kan skifta mycket, som medel räknas fem ägg (Nilsson, 2009). Äggen befruktas genom semin i donatorn och efter ca 7 dagar, innan embryona hunnit utvecklas i livmodern, spolas de ut. Embryona undersöks och klassificeras, de utan skador fryses antingen ned och används senare eller överförs direkt till mottagarkor och/eller -kvigor. Brunstsynchronisering görs för att mottagarna ska vara mottagliga för embryona vid rätt tidpunkt när donatorn spolas. Överföring av embryon görs av utbildad personal, vanligtvis är två personer med under överföringen, en veterinär och en husdjurstekniker (Eklund, 2011; Nilsson, 2009).

Embryoöverföring var inte vanligt förekommande på besättningsnivå i Sverige 2015. Precis som användningen av könssorterad sperma vill man med embryoöverföring skapa snabbare avelsframsteg (Rosengren, 2012). Att överföra embryon från donatorer med höga avelsvärden till kor med låga avelsvärden skapar snabbare avelsframsteg och förbättrar besättningen (Rosengren, 2012; Nilsson, 2009).

Embryoöverföring kan användas för olika ändamål, t.ex. för att öka rekryteringen efter speciellt värdefulla hondjur, göra det enklare att exportera och importera avelsdjur, öka antalet djur i små populationer, skapa genbanker etc. (Malmfors, 1989). Fördelarna är således att högvärderade djur får fler avkommor, som kan förbättra det genetiska materialet i enskilda besättningar men också generellt inom de olika raserna. Embryoöverföring kan vara den strategi man använder för att byta ras i besättningen. Ytterligare en fördel<sup>2</sup> är att avkomman efter en embryoöverföring har större chanser att bli sålda till avelsföretag (Eklund, 2011; Nilsson, 2009).

Nackdelarna är att den genetiska variationen i populationen blir utarmad vid för stor användning av embryoöverföring (Eklund, 2011). En annan nackdel är att andelen lyckade överföringar är låg, dels för att embryon är känsliga och lätt tar skada i processen, och dels eftersom det är svårt att förbereda mottagarkor och/eller -kvigor (Nilsson, 2009; Malmfors, 1989). De som är bra förberedda har 50-60 % chans att bli dräktiga.

I KRAV:s regler (utgåva 2015) är det inte tillåtet att använda metoden embryoöverföring och inte heller köpa djur som tagits fram genom embryoöverföring. Det som är tillåtet enligt KRAV (utgåva 2015) är att använda sperma från tjurar som är embryoöverförda samt att köpa djur med embryoöverföring i härstamningen, detta för att inte begränsa avelsmaterialet (KRAV:s regler, utgåva 2015).

---

<sup>2</sup> En annan fördel kan vara att utrotningshotade raser kan öka snabbare i antal (Eklund, 2011).



## *Korsningsavel*

Korsningsavel eftersträvar heterosis (korsningseffekt), vilket innebär att korsning av olika raser ger en avkomma som har bättre resultat än sina föräldrar. Korsningseffekt eller heterosis innebär att avkomman i genomsnitt är bättre än medeltalet för föräldrapopulationerna, men generellt gäller detta bara för den första generationen. Effekten på kommande generationer är osäker i traditionell korsningsavel, med två raser. Korsningseffekter har betydelse för bland annat fruktsamhet, vitalitet, överlevnad, hälsa, hållbarhet, fodereffektivitet och produktion. I denna studie hänvisar vi till korsningsavel som ett strategiskt verktyg, som innebär att korsa två eller flera raser för att få en avkomma med bättre egenskaper än dess föräldrar. Här vill man alltså att avkomman kan användas till rekrytering i mjölkproduktionen, och inte för uppfödning till kött djur, som avelsverktyget köttras-semin (nedan) syftar till.

En fördelarna med korsningsavel skulle kunna vara att komma till rätta med t.ex. inavelsdepressioner som tidigare har förekommit i populära raser som där individer blivit för nära släkt (Heins *et al.*, 2006). Enligt resultat från ett danskt korsningsförsök (Sørensen *et al.*, 2008) med finsk Ayrshire, dansk röd och Holstein kan åtminstone 10 % korsningseffekt förväntas på det totala värdet av produktionen, huvudsakligen beroende på ökad hållbarhet och förbättrad funktion. Korsningseffekterna på produktionsegenskaperna var av mindre betydelse. Ett strategiskt korsningsprogram mellan tre raser med höga avelsvärden, är att föredra i ett roterande korsningsprogram (Sørensen *et al.*, 2008).

## *Köttras-semin*

Med köttras-semin som avelsverktyg menas i denna studie att mjölkkras-kor och kvigor insemineras med sperma från köttrastjurar. Enligt husdjursstatistiken (Växa Sverige, 2015), vilken omfattar de mjölkproducenter som är anslutna till Kokontrollen<sup>3</sup>, var antalet inseminationer med köttras på mjölkkraserna SRB och SLB år 2014 tillsammans 28 572. I beräkningen ingår köttraserna Hereford, Charolais, Aberdeen Angus, Highland Cattle, Blond d'Aquitaine, Limousin och Simmental. 28 572 inseminationer motsvara ca 5 % av alla inseminationer av SRB och SLB tillsammans (Växa, 2015).

Användning av köttrassperma kan i mjölkproduktionen vara ett hjälpmedel för att möta en marknad med olika nischer som ställer specifika krav på köttkvalitet och djurmaterial. Det är vanligare i lite större besättningar att seminera kor med köttras, och antingen föda upp till slakt eller sälja vidare kalvarna till förmedling (Leo & Nilsson, 2015; Hessle *et al.*, 2010; Nilsson, 2009; Hohenboken, 1999). Köttraskalvar är oftast mer lönsamma än mjölkkraskalvar att föda upp till slakt, detta eftersom de växer snabbare och klassas bättre (Nilsson, 2009).

---

3 Kokontrollen är en organisation som registrerar och analyserar mjölk från lantbrukare som är medlemmar. Mjölken analyseras bl.a. genom sammansättning, så som fett, protein, laktoshalt och celltal. Analysen används i många fall som grund för bland annat planering av utfodring samt för rekrytering av avelstjurar (NE, 2015; Växa Sverige).

# Index

Det finns olika indexsystem, beroende hur och var djuren bedöms och analyseras. I denna studie kommer fyra olika indexsystem att presenteras, detta eftersom dessa togs upp under intervjuerna. I Norden har de större avelsföretagen utvecklat indexsystemet Nordic Total Merit index (NTM), i Kanada används Lifetime Profit Index (LPI), Total Performance Index (TPI) används i USA och i Tyskland Total Merit Index (RZG). Dessa fyra olika indexsystem är alla en sammansättning av en rad olika avelsvärderade egenskaper hos djuren, som formar en sammanvägning i ett numerisk värde. De olika systemen värderar egenskaper efter vilka avelsmål/strategier som finns i landet/regionen, därför blir sammanvägningen i de olika systemen olika (jmf. Växa Sverige *et al.*; Holstein Foundation, 2015; GGI, 2015; Canadian Dairy Network, 2015).

## 2 Genomförande

I detta metodavsnitt presenteras intervjuförfarandet, urvalet, samt en överblick av de som deltagit i studien. Fortsättningsvis kommer de att kallas lantbrukare eller mjölkproducenter.

### Intervjuförfarandet

Under sommaren 2015 togs en intervjuguide fram (se bilaga 1). Intervjuguiden fokuserar på frågor om avelsmetoderna; könssorterad sperma, genomisk selektion av kor och kvigor, embryoöverföring, korsningsavel och köttas-semin, samt innehåller frågor om avelsrådgivning, avelsintresse och avelns roll i mjölkproduktionen. Det gjordes också en testintervju som sedan inkluderades i studien.

14 gårdar besöktes, varav sex stycken i Halland, fyra gårdar i Skaraborg och fyra gårdar i Uppland/Södermanland. Intervjuerna skedde vid lantbrukarnas köksbord, på deras kontor eller i fikarummet i ladugården. Totalt deltog 20 personer i intervjuerna. Vid sex av de 14 intervjutillfällena medverkade två lantbrukare, dels den kontaktade lantbrukaren plus en familjemedlem eller anställd, vilka också arbetade med mjölkproduktionen på gården.

Vi valde en samtalsliknande, semi-strukturerad, intervjumetod. I den samtalsliknande intervjun finns det utrymme för både intervjuaren och lantbrukaren att få tid för reflektion och möjlighet att ställa följdfrågor. Intervjuerna liknar då mer vardagliga samtal, likt sådana som sker mellan familjemedlemmar vid köksbordet eller med grannar, än utfrågningar. Dock finns det tydliga skillnader mellan vardagliga samtal och intervjuerna med lantbrukarna, bland annat för att ämnet som diskuteras är begränsat till intervjustudiens syfte och forskarnas mål med intervjun.

Alla intervjuer spelades in. Detta gör det möjligt att i efterhand analysera materialet utifrån det faktiskt sagda, men det är också en stor fördel i intervjusituationen då vi som intervjuar, helt har kunnat koncentrera oss på det som sagts och komma med viktiga följdfrågor istället för att t.ex. anteckna samtidigt. Att dokumentera det sagda i en intervju, i form av anteckningar, ljud- och/eller filminspelning eller på något annat sätt, utgör en ytterligare distinktion mellan intervju och samtal (Fägerborg, 2011). Analysen i denna intervjustudie har huvudsakligen baserats på det inspelade materialet från intervjuerna, även om andra intryck, så som den omgivande miljön, kroppsspråk

etc., också har haft betydelse för analysen.

Intervjuerna varierande i tidsomfattning, från 47 minuter till två timmar. Vid analysen användes de nedskrivna intervjuerna, och materialet tematiserades efter: beskrivning av avelsarbetet, avelsrådgivning, avelns roll i mjölkproduktionen, avelsintresse samt informanternas avelsstrategier.

I studien har det inte varit något ändamål att presentera vad enskilda informanter har berättat, därför har det empiriska materialet anonymiserats.

## Urval

Ramen för intervjustudien har varit flexibel, få variabler har styrt urvalet, men det har funnits krav på geografisk och demografisk spridning samt att 10-15 djupintervjuer ska genomföras. Halland, Skaraborg och Uppland (med omnejd) valdes ut som regioner för intervjuer. Meningen med en regional gruppering, och inte ett slumpmässigt urval spritt över hela landet, var bland annat att försöka undgå regionala skillnader, som kunde bero på historiska förutsättningar, rådgivningsutbud, samverkansprojekt mm. Resorna till gårdarna gjordes till stor del sammanhängande inom regionerna, vilket effektiviserade intervjuarbetet.

Uppland, Skaraborg och Halland valdes ut framför allt för att vi tänkte på dessa som mjölkregioner och att de är till viss del utspridda, även om den geografiska spridningen i urvalet är koncentrerad till södra delen av Sverige. Nära tillgång till kunskapscentra, så som SLU för Uppland och Skaraborg samt husdjursföreningar/ avelsföretag/rådgivningsföretag, var ytterligare en anledning till att regionerna valdes ut, eftersom vi tror att det kan påverka avelsintresset och därmed intresset för att delta i studien. Halland valdes speciellt ut för att regionen traditionellt sett har haft många mjölkproducenter. Vi strävade efter att intervjuja framåtsträvande och avelsintresserade lantbrukare.

Vi utgick från egna kontakter med lantbrukare och rådgivare i de regioner som vi valt ut för att hitta lantbrukare, dessa rekommenderade sedan fler lantbrukare, enligt vad som brukar kallas snöbollsmetoden (Bernard, 2006). I den här studien har snöbollsurvalet varit av strategisk karaktär<sup>4</sup>, i och med att speciella faktorer, som avelsintresse och användning av rådgivning, har styrt kontaktpersonernas urval av informanter. Kontaktpersoner är ett samlingsnamn för de personer som i denna studie rekommenderat lantbrukare, vilka är både rådgivare och lantbrukare. I Uppland använde vi oss av två kontaktpersoner, i Skaraborg två och i Halland tre. En av fördelarna med snöbollsmetoden som urvalsprincip är att informanter kan känna sig tryggare gentemot forskaren, eftersom det finns en gemensam länk mellan kontaktpersonen, informanten och forskaren.

---

<sup>4</sup> Vanligtvis är snöbollsurval en slumpmässig urvalsmetod och används i forskning där det kan vara svårt att komma i kontakt med informanter, t.ex. baserat på område, yrke, ålder etc. (Teorell & Svensson, 2007).

Urvalsprincipen har också bidragit till att vi har skapat oss en uppfattning om vad som anses vara ett avelsintresse inom mjölkbranschen. Detta eftersom kontaktpersonerna rekommenderade lantbrukare utifrån vilka de ansåg vara avelsintresserade lantbrukare. Ofta rekommenderade kontaktpersonerna också lantbrukare de ansåg som högrepresterande och/eller satsande lantbrukare. Snöbollsurvalet innebär dock att forskaren tappar lite kontrollen över vilka som ingår i urvalet, även om man är tydlig med vilka typer av lantbrukare som man vill träffa så finns en ytterligare person som tolkar både syftet och kommande intervjupersoners åsikter och praktik. Ett exempel är att några av kontaktpersonerna rekommenderade lantbrukare även utanför de tre utvalda regionerna, Halland, Skaraborg och Uppland. Däribland ansåg vi att speciellt en gård i Södermanland var intressant och därför bestämde vi oss för att göra en intervju där också. I rapporten skrivs därför Uppland/Södermanland ihop som urvalsregion, eftersom de två regionerna kan anses ha liknande förutsättningar för mjölkproduktion.

Snöbollsmetoden kan t.ex. också vara anledningen till att vi i ett av områdena intervjuade fler kvinnor än män, eftersom vi startade intervjustudien med att intervjua en kvinna som sedan fick rekommendera andra lantbrukare. Vi har inte sett att dessa intervjuer skiljer sig på någon avgörande punkt från resten, vi har därför inte lagt någon vikt vid om det är kvinnliga eller manliga lantbrukare som har uttalat sig. Vi tror inte heller att snöbollsmetoden i detta avseende har haft någon större påverkan på resultatet av studien.

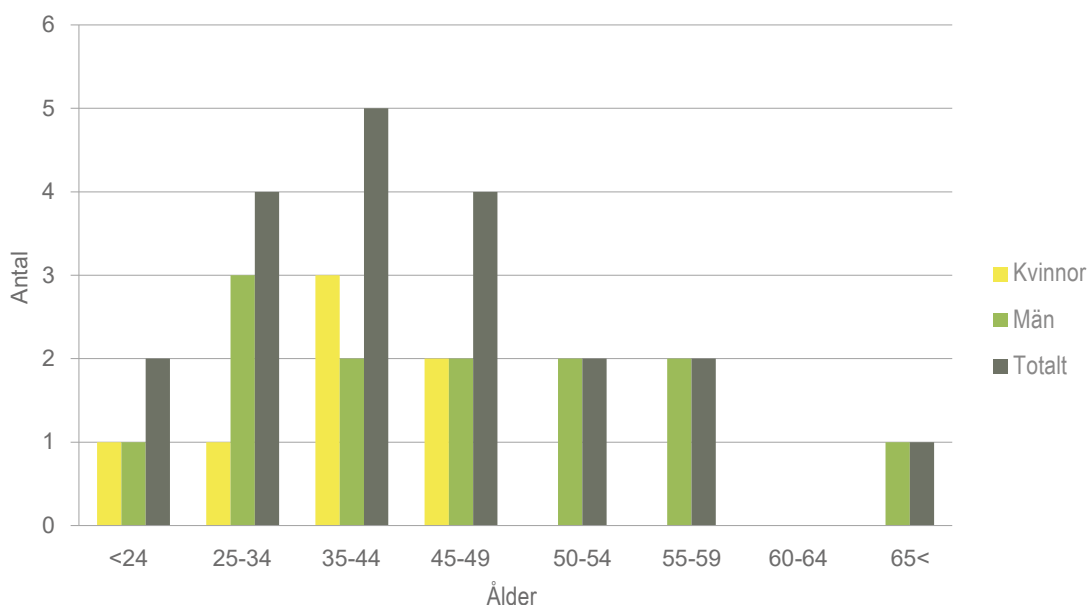
En av slutsatserna i Ahlmans *et al.* (2014) studie indikerar att svenska ekologiska mjölkproducenter kan ha något annorlunda avelsmål än konventionella. Skillnaden är dock så klen att vi inte tror att resultatet hade blivit annorlunda om fler ekologiska producenter hade intervjuats. Studien hade således inga fördelningsramar för ekologisk och konventionell mjölkproduktion. Dock ansåg vi att det var intressant att ha med båda inriktningarna och valde därför en kontaktperson med ekologisk inriktning. Ytterligare två ekologiska lantbrukare kontaktades varav en inte svarade och den andra lantbrukaren hade inte tid. Fördelningen mellan konventionell och ekologisk produktion är därför 13/1 gårdar i denna studie.

## Mjölkproducenterna

15 av informanterna var ansvariga för gården, genom att vara delägare, ägare eller arrendator, tre av informanterna var familjemedlemmar, vilka arbetade helt eller delvis på gården, två av informanterna var anställda på två olika gårdar. Majoriteten av gårdarna drevs inom familjen, det vill säga att de ansvariga personerna som arbetade på gården var släkt eller gifta/sambor. Aktiebolag eller enskild firma är de två vanligaste företagsformerna bland mjölkproducenterna. Likväl fanns även andra ägande- och brukandeformer, exempelvis delades ägarskapet mellan två grannar på en gård, och på en annan gård arrenderades marken och byggnaderna.

Lite mer än en tredjedel av informanterna var kvinnor (fördelning 7/13). Den yngsta

informanten var under 24 år och den äldsta var äldre än 65, och däremellan fanns en bred åldersfördelning. För att få en överblick över vilken åldersfördelning som finns bland informanterna har en indelning gjorts. Indelningen efterliknar de åldersspann som finns i statistiken för "Antal företag efter driftsriktning och företagarens ålder 2013" (SCB, 2014b) för mjölkföretag. Nedan presenterar figur 1 åldersfördelning av mjölkproducenterna i antal.



Figur 1. Fördelning efter ålder och kön bland informanterna i intervjustudien.

I ladugårdarna fanns korraserorna Holstein, SRB och Jersey, varav de två förstnämnda var vanligast. Sju gårdar hade övervägande Holstein, med ett fåtal SRB och/eller Jersey kor och en gård hade enbart SRB. Sex gårdar hade en relativt jämn fördelning av djuren mellan SRB och Holstein. Mjölkproducenterna var anslutna till följande mejerier; Arla, Falköpings Mejeri och Skånemejerier. Av 14 gårdar var en ekologisk (KRAV-certifierad) och en var i planeringsstadiet för en möjlig omläggning. En lantbrukare odlade ekologiskt foder, men mjölkproduktionen i övrigt var konventionell.

Antalet mjölkkor på gårdarna varierade mellan 60 och 350 kor. Sex av gårdarna använde robotsystem för mjölkning, sex stycken använde mjölkgrup och två gårdar hade båda mjölkningssystemen, grup och robot. Alla gårdar utom en hade lösdrift i ladugården, på en gård hade de en kombination av två stallar varav en var lösdrift och den andra var uppbundet. Den genomsnittliga besättningsstorleken i Sverige 2014 var 78,4 kor per besättning (SCB, 2014a). Halland hade en högre genomsnittsbesättning än de andra två regionerna i studien (100-109 kor), Skaraborg hade genomsnittsbesättning på ca 80-89 och Uppland hade en genomsnittlig besättningsstorlek på 55-59 kor (ibid).

Vi hade alltså lite yngre lantbrukare, en högre andel kvinnor samt lite större gårdar i vår studie jämfört med den genomsnittliga mjölkproducenten i Sverige vid tiden för studien.

## 3 Hinder och möjligheter med avel

I detta kapitel presenteras mjölkproducenternas berättelser om avelsarbetet på gården. Berättelserna har sorterats i teman i relation till studiens syfte och frågeställningar: Beskrivning av avelsarbetet, avelsrådgivning, avelns roll i mjölkproduktionen, avelsintresse samt ett sammanfattande avsnitt som heter lantbrukarnas avelsstrategier.

### Beskrivning av avelsarbetet

#### *Könssorterad sperma*

12 av 14 gårdar använde eller har använt könssorterad sperma i sitt avelsarbete. Lantbrukarna beskrev olika anledningar till varför de använde könssorterad sperma eller inte, och vilka för- och nackdelar som finns i deras arbete. Dock var lantbrukarna generellt sett positiva till könssorterad sperma som avelsverktyg.

En anledning att använda könssorterad sperma var att lantbrukaren ville försäkra sig om att få en kviga efter en specifik ko, beskrev flera av informanterna. Exempelvis beskrev mjölkproducenterna att användning av könssorterad sperma kan bero på att en ko fått många tjurkalvar i rad, men att kon är så bra att mjölkproducenten gärna vill ha en kviga efter henne. Hon kan t.ex. vara hållbar, ha bra ben och juver och hålla i många laktationer.

En av informanterna menade att valet av könssorterad sperma kan bero på en ovanlig härstamning hos tjuren i kombination med att tjuren är dotterbedömd. Mjölkproducenten menade att de könssorterade spermadoserna kommer från tjurar som oftast har en högre standard, de har högre krav på avelsvärden och härstamning, i jämförelse med en ”vanlig” tjur, och därför kan det vara intressant att köpa sådana spermadoser. Lantbrukarna hade olika kriterier som de använde när de väljer tjur, för vissa lantbrukare spelade genomiska indexvärden stor roll, för andra inte alls. När lantbrukare inte följer genomiska indexvärden i deras avelsplanering blir dotterbedömda tjurar viktigare.

Två av lantbrukarna hade nyligen gjort ombyggnationer, och varit i behov att

öka antalet kor och kvigor i sina besättningar. Båda mjölkproducenterna beskrev att användning av könssorterad sperma var en nödvändig strategi för att behålla en god besättning med eget djurmaterial samt att undvika risken att få in smittor till sin egen besättning från andra besättningar vid inköp av livdjur. Inköp av livdjur, kor och dräktiga kvigor, blev ändå nödvändigt i slutskedet av ombyggnationsprocessen för båda lantbrukarna. Vilket den ena lantbrukaren menade var en följd av en hård gallring vid övergången, från det gamla uppbundna systemet till det nya robotmjölkningsstallet med lösdrift. Eftersom det nya systemet inte passade alla djur i besättningen. Den andra lantbrukaren beskrev att inköp av livdjur blev en följd av att prioritera målsättningen om ett fullt stall vid invigningen av det nya stallet, samtidigt som antalet djur hade underskattats, eftersom fler djur än tänkt hade blivit utslagna i det nya stallet. Ett fullt stall med kor som producerar så att robotarna används på ett effektivt sätt är nödvändigt för lönsamheten, menade samma lantbrukare.

Flera av lantbrukarna delade in sin besättning i olika grupper efter hur bra korna ansågs vara; de högpresterande korna, de korna som är i mitten och de sämsta korna. Vad som anses vara en bra ko är, dels hur mycket kon mjölkar och kvaliteten på mjölken utifrån bland annat protein och fett, och dels kons hållbarhet. En hållbar ko beskrev lantbrukarna som en ko som mjölkar bra i många laktationer, genom att ha bra ben, juver och kropp. Majoriteten av lantbrukarna berättade att de delar in djuren i olika grupper. De flesta av lantbrukarna sa att de använde könssorterad sperma på de högpresterande korna, eftersom det finns större chans att en högpresterande ko får en avkomma som kan bli en högpresterande ko i framtiden.

En annan lantbrukare använde nästan enbart könssorterad sperma på kvigor, och på de kvigor som har ett indexvärde under 25 NTM, vilket motsvarar en bra kviga men inte en kviga som förväntas bli topppresterande. Att man inte valde könssorterad sperma för de topppresterande kvigorna var för att om en högt värderad kviga får en tjurkalv finns det stor chans att tjuren blir såld till ett avelsföretag. Så i dessa fall var man intresserad av att även få tjurkalvar. Utöver försäljning av tjurkalv blev detta även en strategi för att få en jämnare besättning, produktionsmässigt.

Förutsättningarna var olika på gårdarna, och därför fanns det gårdar som inte upplevde att behov av att använda könssorterade spermadoser. Flera av lantbrukarna menade att det inte finns plats i ladugården för fler kvigkalvar och/eller köttraskalvar. Dock menade mjölkproducenterna att tidigare, när livdjursmarknaden var bättre, det vill säga, det var större efterfrågan och högre pris på rekryteringskvigor så var det bra att använda könssorterad sperma för att sälja bra rekryteringskvigor. De senaste åren har livdjursmarknaden varit dålig, och därför fanns det ingen mening att föda upp rekryteringskvigor för försäljning, menade mjölkproducenterna.

Lantbrukare med liten erfarenhet av seminering upplevde att det kändes onödigt att träna med könssorterade doser, eftersom doserna är dyrare och har sämre dräktighetsresultat, enligt en av mjölkproducenterna. Samma mjölkproducent pekade på att dräktigheten är en nyckelfaktor för mjölkproduktionen och dess lönsamhet, "utan kalvar ingen mjölk, ingen mjölk ingen inkomst". Därför är det viktigt att korna och kvigorna blir dräktiga, vilket var anledningen till att lantbrukaren ville få bättre dräktighetsresultat på sina insemineringar innan hen börjar med könssorterade doser.



Flera av lantbrukarna som inseminerade med könssorterad sperma i större utsträckning använde sig också av köttras-semin. Dels för att köttraskalvar ger en liten extra inkomst (köttraskalvarna växer fortare och ger därför högre köttutbyte vid slakt) och dels för att de lantbrukarna hade utrymme i ladugården för köttraskalvar. Den fysiska miljön, i form av byggnationer och betesmarker, påverkar valet av användning av könssorterad sperma.

### *Genomisk selektion av kvigor och kor*

Genomisk selektion av kvigor och kor förekom på några av gårdarna som deltog i studien. En anledning till att lantbrukare var intresserade av att testa sina hondjur genomiskt var att det kan finnas ekonomiska fördelar. Exempelvis så kan semin-företag köpa kalvar om de är intressanta för deras verksamhet och här spelar de genomiska värdena en stor roll, det vill säga att hondjuren har tillräckligt höga genomiska avelsvärden.

Lantbrukarna berättade att avelsföretagen brukar skicka ut förfrågan om genomiskt test av kvigkalvar till mjölkproducenter när de tycker att det finns en intressant kombination av föräldrar till en kommande kalv. Förfrågan innebär att lantbrukare kan, om hen vill, ”genotypa” sin kalv, vilket i förlängningen kan resultera i att kalven säljs till ett avelsföretag. En av lantbrukarna berättade att hen har fått en sådan förfrågan, tagit ett blodprov och skickat in, och under vårt besök på gården väntade hen på resultatet från testerna. Lantbrukaren menade att om kvigkalven har ett högt genomiskt avelsvärde fanns det ofta ett intresse från avelsföretagen att köpa kalven.

Mjölkproducenterna berättade att kvigor är intressanta för avelsföretagen eftersom de kan användas för spolning av embryon samt att tjurmodrar som har höga index är mer intressanta i avelsarbetet, både för avelsföretagen och för lantbrukare, än tjurmodrar med låga index. Mjölkproducenterna menade att tjurmodrarnas egenskaper och värden är viktiga när de väljer tjur till deras kor och kvigor. Detta var anledningen till att många av mjölkproducenterna valde bort de avelsföretag som presenterar lite information om tjurarnas mödrar och mormödrar.

En annan anledning till att lantbrukarna genomförde genomisk selektion på sina kvigor/kor är för att de var med i ett projekt som heter LD5 (VikingGenetics, 2014), som VikingGenetics är projektägare till. Fyra av de 14 gårdarna deltog i LD-projektet. Projektet går ut på att lantbrukare testar alla sina kvigor mellan 4-40 månader. Fördelarna att vara med i projektet ansåg lantbrukarna var att de i framtiden kommer att få värden på sina djur, som kan bidra till att göra en tidigare bortgallring av djur med sämst värden samt att hitta högindexdjur. Två av lantbrukarna menade att de var

---

5 LD-projektet drivs av VikingGenetics i samarbete med bl.a. Växa Sverige (VikingGenetics, 2014a). Målsättningen med LD-projektet, enligt VikingGenetics (VikingGenetics.se), är att skapa en referenspopulation av hondjur som är testade genomiskt, vilket ska leda till större säkerhet i resultatet av de genomiska avelsvärdena. Lantbrukarna som ansöker om att delta i projektet måste uppfylla vissa krav, nämligen; vara ansluten till Kokontrollen, registrering av veterinärbehandlingar och klövverkningsresultat samt att vara med i Individivel. Mer information om projektet finns i broschyren ”LD-projektet fortsätter” (VikingGenetics, 2014b).

med i LD-projektet av intresse, att de gärna testade på nya saker och eftersom testerna till viss del var subventionerade fanns det små ekonomiska risker med att investera i testerna. En annan blev tillfrågad i ett tidigt skede i LD-projektet och ansåg att liksom lantbrukarna ovan att det var intressant och lockande med nya metoder.

Hondjur som säljs på grund av sina höga genomiska värden, ger en bra extra inkomst menade lantbrukarna i denna studie. Emellertid var det ingen av lantbrukarna som satsade enbart på avel till försäljning till avelsföretag. Lantbrukarna menade att de såg en försäljning som "extra bonus" om det hände. En lantbrukare berättade att om en försäljning sker på grund av höga avelsvärden till ett avelsföretag, ger en sådan försäljning tillräcklig inkomst för att betala många tester, t.ex. om man är med i LD-projektet då man måste testa alla sina hondjur mellan 4-40 månader, så då går det mer eller mindre jämt upp.

Lantbrukarna som var med i LD-projektet berättade att de hade förhoppningar om att de genomiska testerna ska bidra till att de tidigare kan gallra bort kvigor som inte har tillräckligt bra indexvärden. Detta skulle innebära att lantbrukarna skulle kunna minska kostnader, då rekryteringen kan ske i ett tidigare steg. Studier visar att genomisk selektion kan bidra till lägre kostnader i och med snabbare generationsintervall (Jonas & de Koning, 2015; Pryce & Daetwyler, 2012).

Med kortare generationsintervall genom genomisk selektion blir de kvigor som t.ex. har anlag för dåliga ben eller juver utslagna i ett tidigare skede, enligt lantbrukarna. Lantbrukarna kan därigenom välja bort de kvigor som inte förväntas nå upp till de mål som finns för avelsarbetet och produktionen på gården. Detta menade en av lantbrukarna var den viktigaste funktionen med de genomiska testerna, att ha ett beslutsunderlag för att gallra bort de sämsta, vilket bidrar till målet om att uppnå en jämnare besättning med högproducerande kor. En lantbrukare hävdade att utgallringen av de sämsta kvigorerna med hjälp av indexvärden från genomiska tester bidrog till att optimera robotarna. Högpresterande kor effektiviserar mängd mjölk i förhållande till tid i robotarna sett till hela produktionen och bidrar därför till lönsamhet.

Svaret på frågan om att vara med i LD-projektet och att kontinuerligt testa sina hondjur genomiskt är entydiga: det var för tidigt att säga någonting om resultaten, menade lantbrukarna. Det har inte gått tillräckligt lång tid för att kunna analysera flera generationer och därmed se effekterna av selektion baserat på genomiska värden. Även om lantbrukarna varit med olika länge i LD-projektet, från några månader till tre år, så ansåg alla att tiden varit för kort för att se några resultat än. Detta eftersom avelsarbetet tar lång tid och förändringar sker inte i en handvändning i mjölkbesättningar. Resultatet kan man först se efter några generationer, menade mjölkproducenterna.

Fler av de lantbrukare som inte var med i LD-projektet testade också sina djur genomiskt eller var intresserade av att göra det i framtiden. De lantbrukare som använde importerade tjurar i sitt avelsarbete, såg dock fördelarna med att testa djuren genomiskt i de länder de köper sperman ifrån. Detta för att länders olika avelsmål påverkar indexvärdena. Index är en sammanvägning av olika egenskaper som anses viktiga gällande avelsarbetet. Olika länder har olika indexsystem för de genomiska testerna, vilket innebär att sammanvägningen ser olika ut mellan länder/system, vilket några av lantbrukarna poängterade.

De lantbrukare som valde att använda avelsmaterial från VikingGenetics testade helst sina djur via dem, eftersom egenskaper som värderas högt i NTM avspeglas i djurmaterialet, det samma gällde för lantbrukare som använde sig av andra avelsföretag, så som HB-genetics (USA), CRI, Semex (Kanada), GGI (Tyskland). De förväntade indexvärdena på djuren blir således olika beroende av det land där testerna analyseras, vilket lantbrukarna ovan menade att man måste tänka på när man väljer att göra genomiska tester.

En del gjorde genomiska test på en speciell grupp av hondjur, som t.ex. utställningsdjur eller djur som man visste VikingGenetics kunde vilja köpa. Några av lantbrukarna hoppades på att kunna sälja livdjur baserat på resultaten från de genomiska testerna, medan andra lantbrukare menade att det inte fanns någon marknad för att sälja livdjur i Sverige. En av lantbrukarna menade att det fanns hinder i regelverket som gjorde det omöjligt att vara med och konkurrera på livdjursmarknaden i Europa. Att föra in och ut livdjur i Sverige är knepigt och dyrt på grund av smittskyddsreglerna. Köpare kom sällan till Sverige för att köpa, med undantag från köpare från Finland, som under lång tid har köpt högt värderade livdjur, dock så har efterfrågan från Finland minskat, menade några av lantbrukarna.

Det fanns både en fascination och en skepticism bland lantbrukarna gällande att testa sina djur genomiskt och selektera/planera efter de genomiska värdena. Det fanns en oro bland flertalet av mjölkproducenterna för överdriven tillit till värderingarna som gjorts med hjälp av genomiska test, att värdena kan lätt överskattades i jämförelse med den ”verkliga kon”. Oron låg bland annat i att bedömningen av djuren till större del skedde digitalt och via teknologiska medel, och inte genom ett vant öga som såg djuren regelbundet, menade flertalet lantbrukare. Dock menade de lantbrukare som använder genomiskt test som hjälpmedel i avelsplaneringen, att exteriörbedömningar och den egna bedömningen av djuren fortfarande var viktig. De genomiska testen ska inte användas som den enda beslutsgrunden i avelsplaneringen, bl.a. därför att säkerheten i testerna ansågs relativt låg.

En fördel med de genomiska testerna, menade en lantbrukare, var att testerna är ett verktyg som utöver ens egen förmåga att se och uppfatta besättningen kan bidra till att upptäcka toppar och dalar i besättningen. Lantbrukaren exemplifierade genom att visa indexsiffrorna i ett datorprogram under intervjun, de kvigorna som låg i topp i besättningen hade hen aldrig upptäckt om det inte var för testerna.

Å ena sidan anses det att genomiska tester bland annat bidrar till att avelsframstegen går fortare framåt (Boichard *et al.*, 2015). Å andra sidan menade en av lantbrukarna att, ”testerna gör att man ser vissa kalvar som dåliga redan från början”. Lantbrukaren berättade att ”testerna bidrar till att charmen med avelsarbetet och mjölkproduktionen i stort förloras, eftersom djuren bedöms så tidigt, innan de ens växt upp och presterat”.

Frågan blir bl.a., hur önskvärt snabba avelsframsteg är? Det fanns en tudelad uppfattning bland lantbrukarna i studien om avelsframstegens utveckling. Några av lantbrukarna menade att allt för snabba avelsframsteg inte var önskvärt, eftersom arbetet med avel är en lång process, och den ”hets” de upplevde kring avelsframsteg inte var nyttig för utvecklingen av mjölkproduktionen och djurens hälsa. Intensifierad djurhållning och den teknologiska utvecklingen som följt, bl.a. i avelsarbetet ansågs

indirekt leda till lägre djurvälstånd, med sjukdomar osv.

Hinder så som närheten till marknaden som nämnts ovan, påverkade motivationen att använda genomiska tester då försäljning av livdjur i Sverige inte baserade sig på genomiska värden i någon större utsträckning, vilket den kan göra i Europa, berättade lantbrukarna. Ett annat hinder för användning av genomiska tester var det ostabila och låga mjölkpriset. Alla lantbrukare i studien var överens om att ett stabilt mjölkpris skulle få fler lantbrukare att vilja testa sina djur genomiskt. Bättre ekonomiska förutsättningar skulle generera ett ökat utrymme för att testa nya saker inom avelsarbete i stort.

### *Embryoöverföring*

Flera av mjölkproducenterna hade tidigare köpt embryon och med hjälp av utbildad personal överfört embryon till kor i sin besättning. Ett fåtal av lantbrukarna hade också testat att spola egna djur och sedan använt dessa embryon i sin egen besättning. Syftet med att göra embryoöverföringar och spolningar är, som de flesta nya avelsmetoder, att skapa ett snabbare framsteg i besättningen. Med embryotekniken förväntas det att man får fler avkommor från samma högvärderade ko samtidigt, och då förhoppningsvis fler kvigor/kor med bra egenskaper och höga värden. De flesta av lantbrukarna i studien som hade testat embryoöverföring och/eller spolning ansåg att det har varit mestadels krångligt och tidskrävande utan tillräckligt bra resultat.

Anledningen till att fortsätta eller testa att göra överföringar och spolningar kan vara av andra skäl än själva resultatet, en lantbrukare menade t.ex. att det höjde arbetsmotivationen hos de anställda som var avelsintresserade. En annan anledning till embryoöverföring kunde vara att få in en ny härstamning i stallet, utan att behöva köpa livdjur, och då kunde man undvika risker med smittor från andra besättningar. En tredje anledning enligt intervjuerna var att lantbrukare hade fått spolningskontrakt på ett av sina hondjur, efter att ha gjort genomiskt test, och därför kanske det fanns ett intresse att köpa ett embryo från den kvigan/kon eftersom den kom från ens egen besättning.

Ett embryo som överfördes till en ko eller kviga i besättningen har inte samma värde för avelsarbetet, menade en av lantbrukarna, eftersom ”det är en köpt produkt”. Lantbrukaren menade att avkomman från en embryoöverföring inte gav samma glädje som en avkomma som lantbrukaren själv arbetat fram genom sitt avelsarbete, även om avkomman visade sig bli en toppresterande ko i framtiden. För denna lantbrukare låg intresset i arbetet med avelsplaneringen och inte i det snabbare avelsframsteg som genereras av embryoöverföringar.

Embryoöverföring och spolning var dyrt och tidskrävande, menade lantbrukarna och eftersom det såg ut som det gör inom mjölksektorn, med dåliga priser, var det inte så många som gjorde ”mer än de behövde” inom avelsarbetet. Nackdelarna med överföring och spolning var dels extra kostnader, dels att det ofta misslyckades, och dels fanns en risk att avkomman blev tjurkalv. Detta ledde till att teknikerna inte var en självklar del i avelsarbetet, menade många av mjölkproducenterna.

För producenter som var certifierade enligt KRAV var det inte tillåtet med varken embryoöverföringar eller spolningar i besättningen.

## *Korsningsavel*

Det fanns skilda åsikter bland mjölkproducenterna i studien om det var bra eller dåligt att arbeta med korsningsavel för att uppnå heterosiseffekt. Några av lantbrukarna menade att korsningar inte alltid sker avsiktligt, utan kunde ske av misstag, exempelvis hade det förekommit att fel spermados hade använts vid seminering. Korsning kunde också ske avsiktligt men utan att eftersträva heterosiseffekt. Några av lantbrukarna menade att under sommarhalvåret och vid stressiga tidpunkter kunde man låta en tjur betäcka kvigor. För en del av de lantbrukare som hade en blandad besättning med både Holstein och SRB, var det mer tidskrävande med inseminering än att låta en tjur betäcka, och då kan avkommorna bli korsningar. Dessa avkommor användes oftast inte till rekrytering.

Däremot fanns det en skillnad i att göra korsningar av misstag eller på grund av tidsbegränsning, och att ha ett planerat avelsarbete där korsningar ingår. Två av lantbrukarna i studien använde korsningsprogrammet ProCross<sup>6</sup>, där tre raser ingår. Det fanns fler av lantbrukarna som tyckte att ett planerat korsningsprogram, så som ProCross, var intressant, men av olika anledningar valde de att inte introducera programmet i sitt avelsarbete. En anledning att inte introducera ProCross, var att resultatet visar sig efter lång tid, det kan ta flera generationer innan exempelvis egenskaper hos avkommorna utkristalliserar sig och ger effekter i besättningen. En lantbrukare menade att eftersom framtiden för mjölkproduktionen är osäker, på grund av det ekonomiska läget, så sänks motivationen för att introducera/testa ProCross.

Flera av mjölkproducenterna stambokförde delar eller hela besättningen, och menade att korsning mellan mjölkraserna eller korsning för att uppnå heterosiseffekt var en ”dead end”, alltså att korsningsavkommor till rekrytering ”är sista utvägen, när allt annat inte fungerar, då kan man korsa”. Speciellt med SRB-rasen, var många av lantbrukarna skeptiska till korsning eftersom SRB är en liten ras och man såg att det fanns ett värde i att rasen som sådan skulle utvecklas. Om alla skulle korsa SRB med andra raser skulle det inte finnas tillräckligt många renrasiga SRB kvar att använda för korsningsändamål, menade flertalet lantbrukare som hade SRB. Detta beskrev också lantbrukare med Holstein-besättningar, och lantbrukare som hade en blandad besättning. De ansåg också att det måste finnas tillräckligt många renrasiga djur som kunde användas till korsningsavel.

Inavelsproblematiken inom Holstein-rasen, som är mer utbredd i exempelvis USA, sågs som en anledning till att korsningsprogram skulle kunna få större spridning, av några lantbrukare.

---

6 ProCross är ett korsningsprogram som Växa/VikingGenetics erbjuder. Korsningsprogrammet bygger på korsningar mellan raserna; SRB, Holstein och Montbeliarde (Växa Sverige).

## *Kötträs-semin*

På 11 gårdar använde lantbrukarna kötträs-semin, på två gårdar hade man tidigare seminerat med kötträs men gjorde det inte längre och på en gård hade kötträs-semin inte använts alls. Köttraser som lantbrukarna i studien använde var Aberdeen Angus, Simmental, Limousine och Charolais.

Eftersom efterfrågan och pris på kött var relativt bra, i jämförelse med livdjursmarknaden, fanns det anledning att seminera med kötträs och därmed få kalvar som ansatte mer kött och växte snabbare, menade lantbrukarna. Några av lantbrukarna födde upp tjurkalvar till stutar på den egna gården, andra födde upp kvigor eller båda könen, vilket bl.a. berodde på tillgång till bete och arbetstid. Om det fanns plats för fler djur och/eller om det fanns ett avtal för lantbrukaren att sälja sina kalvar/stutar så fanns det ekonomiska fördelar med att använda kötträs-semin.

Flera av mjölkproducenterna som använde kötträs-semin menade att en nackdel med köttraser var att det förekom svåra kalvningar. Att kalvarna, speciellt tjurkalvarna, var för stora och tunga, vilket gjorde det svårare för både kor och kvigor att kalva. Detta blev arbetskrävande eftersom lantbrukarna behövde vara närvarande och hjälpa till oftare vid kötträs-kalvningar än vid mjölkkras-kalvningar.

En lantbrukare berättade att de födde upp tjurkalvarna tills de var ca två år. Det krävdes planering, eftersom de eftersträvade att tjurarna skulle vara ungefär lika gamla när de var redo att skickas till slakt. Nackdelen med tjurar var att de kunde vara svårhanterliga och att det förekom fler olyckor. Ett sätt som var fördelaktigt, menade en av mjölkproducenterna, var att föda upp köttraskalvar på sommarbete, på mark som personer i lantbrukarens närområde önskade att djur betar på. Samma lantbrukare fick ofta samtal från personer som önskade ha djur på sommarbete på deras marker.

Andra lantbrukare menade att det inte var svårt att sälja kalvarna, för vidareuppfödning hos en annan lantbrukare. Lantbrukarna menade att det var liten skillnad på om det var kvig- eller tjurkalvar, det gick bra att sälja båda, antingen till slakt efter egen uppfödning eller via exempelvis kalvförmedlingen, eftersom det var hög efterfrågan på kött just då. Detta gällde både mjölkkraskalvar och köttraskalvar, av båda kön, menar lantbrukarna.

En lantbrukare använde inte kötträs överhuvudtaget, de hade ett bra avtal för att sälja sina mjölkkraskalvar, så för dem fanns det varken behov eller plats för att seminera med kötträs. Samma lantbrukare menade att: ”om avtalet i framtiden skulle förändras, ja då, finns det anledning att tänka om, men som det är just nu finns ingen anledning att använda kötträs-semin”. Ett fungerande avtal om försäljning av mjölkkraskalvar gjorde att kötträs-semin inte var ett attraktivt alternativ för denne lantbrukare.

## Avelsrådgivning

Rådgivning är för många lantbrukare en del av arbetet och för andra inte, därför har vi tyckt att det varit intressant att ställa frågor till lantbrukarna gällande avelsrådgivning.

På frågor kring avelsrådgivning, bland annat om lantbrukarna använder avelsrådgivning, alltså att de betalar för en sådan tjänst, så svarade 8 av 14 lantbrukare att de betalar för rådgivningstjänst hos Växa. Lantbrukare som hade avelsrådgivning var nöjda med den, de lantbrukarna la stor vikt vid den personliga kontakten och därmed tryggheten i tjänsten. Lantbrukarna beskrev att de ofta hade känt avelsrådgivaren länge, och kände sig trygg med att den personen både kände lantbrukaren och korna väl. En lantbrukare menade att ”vi förstår varandra utan att prata”. Lantbrukaren menade att rådgivaren och hen hade känt varandra länge, och därmed kände till varandras inställning till aveln på gården och kunde lita på varandras beslut.

Att byta rådgivare skedde inte alltid av egen vilja, förändringar sker kontinuerligt så även inom avelsrådgivningen, lantbrukarna har gett exempel på att avelsrådgivare går i pension eller byter jobb. För vissa av lantbrukarna bidrog detta till en osäkerhet inför framtiden, en mjölkproducent upplevde det som ett orosmoment att deras avelsrådgivare skulle byta tjänst och företag. Oron hos lantbrukaren berodde på att avelsrådgivaren inte enbart gjorde avelsplaner utan också exteriörbedömde djuren, och hade gjort så en längre tid. Därför kände rådgivaren både lantbrukaren och korna väl, vilket lantbrukaren ansåg vara en trygghet. Rådgivaren fanns, efter tjänstbyte, fortfarande tillgänglig med andra befogenheter, exempelvis kom exteriörbedömningar att göras av en annan person. Lantbrukaren oroade sig för att nuvarande rådgivare skulle spendera mindre tid i ladugården och med djuren, vilket hade varit grunden i avelsplaneringen tidigare.

För andra lantbrukare innebar ett byta av avelsrådgivare mer fördelar än nackdelar, eftersom en ny avelsrådgivare kunde komma med nya perspektiv och inte redan var en ”formad rådgivare”. Lantbrukaren menade att fördelen var att det var lättare att influera och öppna upp för diskussion i avelsplaneringen.

Utmärkande för mjölkproducenterna som inte använde rådgivning var att de till stor del använde importerade spermadoser. Lantbrukarna bedömde att värden som värderas högt i NTM inte stämde överens med vad lantbrukaren ansåg var viktigt och gav en hållbar ko. Lantbrukarna tog upp hälsoegenskaperna som ett exempel, så som celltal, vilka har låg arvbarhet. Istället förespråkade lantbrukarna att det var viktigt att fokusera på exempelvis bra juver och ben, sådana egenskaper som det faktiskt är enklare att avla på.

Lantbrukarna som inte använde rådgivning hade upplevt att rådgivningen ibland var alldeles för snäv gällande rekommendationer av avelsmaterial och avelsplaneringen, att dessa enbart utgick från ett företag. Dock upplevde lantbrukare med rådgivning att rådgivarna var öppna och tog in sådana tjurar som lantbrukarna själva valde. Detta verkade skilja något mellan regionerna, där lantbrukarna i Halland tyckte att rådgivarna var öppna för avelsmaterial från olika företag, medan man både i Skaraborg och Uppland berättade att rådgivarna inte var öppna för annat avelsmaterial än vad de själva saluförde.

Under en intervju berättade en lantbrukare att hen saknade en oberoende rådgivning, oberoende så till vida att de är oberoende från företag som säljer sperma. Denna intervju var en av de första intervjuerna som gjordes i studien, och för att testa om detta påstående från en mjölkproducent kunde vara giltigt för flera, frågade vi de kommande lantbrukarna i studien om hur de ställde sig till oberoende rådgivning och hur detta skulle kunna se ut i Sverige. Vissa hade tänkt tanken, medan andra inte tänkt på oberoende rådgivning alls. Generellt sätt var de mjölkproducenter som inte använde sig av avelsrådgivning mer intresserad av tanken på en oberoende rådgivning än de som hade rådgivning idag.

De lantbrukare som önskade en oberoende rådgivning eller såg det som en intressant idé, köpte några tjurar från flera olika företag, några som nämndes var: Semex, HB-genetics, CRI och GGI<sup>7</sup>. Några köpte inte enbart av ett företag och hade ett stort intresse för avel, vilket visar sig bland annat genom deras sätt att resonera kring information om semin-företag, tjurar, kor men också kring deras nätverk, både lokalt i ras-föreningar och internationellt via olika organisationer och studieresor.

De lantbrukare som fann idén med en oberoende rådgivning intressant, tyckte att en sådan rådgivning skulle kunna bidra med en oberoende part som lantbrukarna kunde bolla idéer med som har stor kunskap/kompetens. Någon som skulle vara oberoende skulle innebära att rådgivaren inte skulle vara kopplad till ett företag som sålde sperma. De som säljer avelsmaterial är ofta väldigt kunniga, både gällande sitt eget företags utbud och också konkurrenters. Dock är de inte i position där de kan vara en neutrala utifrån lantbrukarens förutsättningar på gården, utan rekommenderar enbart sitt eget utbud, påpekade flera lantbrukare.

Några av lantbrukarna ansåg att husdjursföreningarna, så som Växa eller Skåne-semin kunde vara aktörer som erbjöd en oberoende rådgivning, en annan mjölkproducent föreslog ras-föreningarna, som delvis redan bistod med sådan rådgivning, men att den kunde utvecklas. En mjölkproducent berättade att de flesta lantbrukare är väldigt trogna sin avelsförening, vilket resulterar i en uppdelning mellan husdjurs-/avelsföreningarna. Detta menade lantbrukaren motverkade en öppen diskussion och samarbete, framförallt i SRB/Ayrshire-rasen, vilket också hämmade rasens utveckling eftersom det är en liten ras. En av mjölkproducenterna tyckte att hen skulle vara perfekt för ett jobb som en oberoende rådgivare, och att hen skulle vilja jobba som en konsult/rådgivare till lantbrukare i avelsfrågor.

De flesta av de som använde Växas rådgivning, kände inte behovet av en oberoende rådgivning, eftersom de ansåg att Växas rådgivning var bra och att de tjurar som Växa föreslog, alltså VikingGenetics-tjurar, var bland de bästa i världen. De ansåg också att Växas rådgivare var öppna för andra förslag.

Två lantbrukare från samma gård tyckte att en bra rådgivare var den som ”tänker utanför boxen”, alltså att rådgivaren skulle vara kreativ och öppen för nya lösningar och metoder. De ansåg att sådana rådgivare var sällsynta, men väldigt uppskattade i deras arbete.

---

7 Semex, HB-genetics, CRI och GGI är avelsföretag som lantbrukarna importerade tjursperma från. Huvudsakligen från Tyskland, Kanada och USA.



## Avelns roll i mjölkproduktionen

Lantbrukarna var överens om att det fanns en bra bas gällande djurmaterial i Sverige, och att skötseln, det vill säga vad lantbrukarna gör var något som spelar stor roll för hur mycket en ko kunde producera samt hur länge hon levde. Till en början när vi ställde frågan om avelns betydelse i produktionen, var det en lantbrukare som t.ex. ansåg att det var 10 % avel och 90 % ”management”, en annan tyckte att avelns betydelse var ca 30 % av hela produktionen, flera av de andra lantbrukarna nämnde liknande procentsatser där skötseln ansågs vara av störst betydelse.

Lantbrukarna menade att man t.ex. inte helt kunde avla bort problem med klövar eller mastiter osv, utan det till största delen handlade om hur miljön för djuren var. För att djuren ska hålla sig friska och därmed vara lönsamma krävs exempelvis: golv som minimerar halkolyckor, liggytor som är anpassade efter kornas storlek och rörelsemönster, bra vattenkvalitet, högkvalitativt foder etc., allt för att djuren ska vara friska, menade lantbrukarna.

En lantbrukare gav ett exempel från en framgångsrik gård i Danmark, som under några få år gick från en mjölkproduktion på 10 000 kg till 15 000 kg. Detta berättar lantbrukaren berodde till största delen på skötseln och inte aveln, eftersom det är för kort tid för att lantbrukaren skulle ha hunnit byta ut sitt djurmaterial helt. Samtidigt menade lantbrukaren att det fanns ett bra djurmaterial i grunden och vid rätt skötsel så kunde djuren prestera bra.

En annan lantbrukare testade sitt vatten och upptäckte att det var en källa till ohälsa bland djuren, en vattenrenare sattes in och produktionen ökade. En tredje mjölkproducent berättar att deras ladugård var gammal och stallmiljön tärde på djuren, vilket höll tillbaka kornas potential. Generellt sett hade mjölkkorna blivit större och större med åren, och i och med detta var bl.a. liggbåsen i ladugården för korta, då ladugården var ca 35 år gammal, även om måtten i ladugården var godkända, förklarade mjölkproducenten.

Aveln kunde ha betydelse för arbetsmotivationen och därmed för mjölkproduktionen i sin helhet. De flesta av lantbrukarna som deltagit i denna studie menade att aveln var det som var ”glädjeämnet” i arbetet, deras stora intresse i mjölkproduktionen. Mer om detta beskrivs i nästa avsnitt.

## Avelsintresse

Ett intresse är något som är svårt att beskriva i grader av intresse. Att urskilja olika lantbrukares avelsintresse har inte varit syftet med denna studie. Dock så finns det ett behov att diskutera lantbrukarnas avelsintresse, eftersom det har varit en faktor som till viss del styrts urvalet och som kan påverka avelsarbetet på gårdar.

Det finns olika nätverk/grupper man som lantbrukare kan ansluta sig till. En lantbrukare berättade att hen var med i ett nätverk för utbyte av erfarenheter mellan mjölkproducenter. Varje år besökte gruppen flera av gårdarna i nätverket, under dessa

träffar utbyttes erfarenheter och reflektioner om gårdens produktion, i olika avseenden. Att lägga tid och energi på att vara med i nätverksgrupper för att utveckla sig själv och produktionen indikerar ett intresse. En annan lantbrukare hade tidigare varit med i en liknande erfarenhetsgrupp, men hade på grund av tidsbrist prioriterat bort detta. Dock fanns det en vilja att ansluta sig till en erfarenhetsgrupp, eller liknande igen.

Flertalet av mjölkproducenterna nämnde att de har varit på konferenser, mässor och/eller studiebesök gällande avel i Sverige och i andra länder, både i Europa och i Nordamerika. Några av lantbrukarna berättade att de har haft besök av internationella och/eller svenska mjölkproducenter hemma på gården.

Det fanns också yttre omständigheter som påverkade lantbrukarnas avelsintresse. En sådan faktor var den teknologiska utvecklingen med genomiskt testade tjurar. Denna utveckling hade bl.a. bidragit till att det fanns fler och fler spermadoser från tjurar som enbart var genomiskt testade samt att de tjurarna hade en högre omsättningsgrad, dvs. de byttes ut fortare hos avelsföretagen. En lantbrukare menade att den snabba omsättningen på tjurar bidrog till att det var svårt att följa upp och hålla koll på de tjurar som fanns på marknaden, och därför minskade avelsintresset. Tidigare var det intressant att följa upp tjurarna genom deras avkommor, vilket var det roliga med avel, menar samma lantbrukare.

En annan lantbrukare menade att det var ens eget val om man ville använda sig av de genomiskt testade tjurarna, vilka var de som byttes ut fort, eller om man använde de tjurar som var avkommebedömda, som oftast stannade kvar längre. Lantbrukaren menade att det beror på eget intresse om man letade upp avkommebedömda tjurar.

Avelsintresset visade sig hos vissa av lantbrukarna genom deras beskrivningar av avelsarbetet. De berättade om hur de såg fram emot den kalv som de har planerat semineringen för, hur de noga valt ut tjuren för att den ska passa med kon/kvigan. Några av lantbrukarna hade arbetat med andra djurslag tidigare/samtidigt, och de beskrev aveln som den gemensamma nämnaren för intresset för djuren och arbetet. Det är helt enkelt det som är roligt, menade de. Några hade eller hade haft utställningsdjur, vilka de hade åkt på utställning med. Dessa djur beskrevs av mjölkproducenterna som en hobby, de var inte en del av den vanliga avelsplaneringen även om djuren skulle fungera i den vanliga bruksbesättningen också.

En av mjölkproducenterna satt i styrelsen i den lokala SRB-föreningen och andra var aktiva medlemmar i andra lokala föreningar. Lantbrukarna menade att föreningslivet också var, utöver avelsintresset, en stor social del av mångas vardag.

En av lantbrukarna blev inspirerad under en studieresa i Europa och beslutade sig för att ändra avelsinriktning. Förändringen innebar att fokusera på vilka förutsättningar som finns på gården och arbeta utifrån detta, till skillnad från hur det vanligen går till i Sverige, menade lantbrukaren. I Sverige är rådgivningen mer formad efter synsätt om hur olika lantbruksproduktionsinriktningar ska se ut, exempelvis, mjölkproduktionen, istället för att utgå från varje gårds förutsättningar och lokala/regionala omständigheter ansåg denna. Att ändra inriktning på gårdens avelsarbete är en lång arbetsprocess, och denne lantbrukare berättade att inte förrän om några år får hen se resultaten av förändringsarbetet.

De flesta av lantbrukarna bestämde tjurar till sina kor och kvigor själv, och därför

sökte de lämpliga tjurar i kataloger, både på internet och i tidningar. En anledning till att lantbrukarna valde bort specifika avelsföretag var delvis för att avelsföretagen inte gick i linje med deras egna avelsmål, och delvis på grund av bristen på information om tjurarnas mödrar och mormödrar. Lantbrukarna berättade att de saknade information om generationerna bakom tjuren, vilket många upplevde som en osäkerhet när man skulle välja tjur. Många av lantbrukarna beskrev hur de satt och letade i timtal för att hitta rätt information så att de kunde göra bra val för deras besättning. Några av lantbrukarna gav praktiska tips/förbättringsförslag till avelsföretagen för att lantbrukaren skulle hitta snabbare, t.ex. underlätta strukturen så att man på varje tjursida såg all information, även tjurens moder och mormoder.

## Lantbrukarnas avelsstrategier

Lantbrukarnas avelsstrategier i förhållande till avelsmetoderna könssorterad sperma, genomisk selektion, embryoöverföring, korsningsavel och köttas-semin är olika. Förutsättningarna på gården styr utformningen av avelsarbetet. Förutsättningarna kan innefatta många olika faktorer, t.ex. tillgång på bete, ladugårdarnas fysiska begränsningar och möjligheter, lantbrukarens intresse för avel, rådgivning, traditioner, kunskapsinhämtning.

På en gård användes alla de nämnda avelsverktygen. Könssorterad sperma användes på de bästa djuren och köttas-semin användes på de djur lantbrukaren inte vill ha avkommer till rekrytering från. Lantbrukaren var med i LD-projektet och gjorde därmed genomiska tester på alla sina kvigor. På en liten del av besättningen testades korsningsprogrammet ProCross. På samma gård gjordes också embryoöverföringar. Två lantbrukare hade en bruksbesättning och en utställnings/"hobby" besättning. Genomiskt test av hondjur, rådde det delade meningar om, fyra av lantbrukarna var med i LD-projektet, ett fåtal testade specifika djur och några hade aldrig testat att använda genomiskt test.

På de andra 13 gårdarna användes de olika verktygen i olika utsträckning. På en gård användes Trippel-A<sup>8</sup> som strategi i avelsarbetet, för att väga in gårdens förutsättningar i avelsarbetet. Flera av gårdarna lät djuren bli exteriörbedömda och många av dem hamnade högt upp på elitlistorna. För några av lantbrukarna var dessa listor en del av målsättningen med avelsarbetet, ett långsiktigt arbete som gjorde att helhetsbedömningen av besättningen skulle få högre och högre poäng. Åtta av de fjorton gårdar som deltagit i studien använde sig av avelsrådgivning. Några av dessa använde rådgivningen som ett hjälpmedel för att få tid att ägna sig åt andra delar i produktionen, som ansågs mer intressant. De andra använde rådgivningen som en

---

8 Trippel-A, aAa, är en guide som utvecklades på i slutet på 1940-talet och början av 1950-talet av William A. "Bill" Weeks i USA. Guiden handlar om att analysera hon- och handjur och klassificera olika egenskaper och funktioner hos djuren i ett sifferschema, avelsprogrammet går sedan ut på att matcha kvigans/kons siffror med tjurens, vilket ger en balanserad avkomma (The Weeks Corporation, 2015).

kunskapskälla, för att ta hjälp av någon som är uppdaterad inom fältet. Några av lantbrukarna såg rådgivaren som en person som kunde förmedla information och kunskap, och öppna upp för diskussioner i avelsplaneringen.

Semin-företag som användes och nämndes var: CRI, GGI, HB-Genetics, Semex, VikingGenetics. De allra flesta lantbrukarna seminerade själva och hade alltså egen tjur. Ett fåtal använde enbart semin. Dock såg lantbrukarna som seminerar själva, att semin-tjänsten som Växa erbjöd var en bra resurs vid exempelvis tidsbrist.

De flesta av lantbrukarna hade använt könsorterat någon gång, men två av lantbrukarna använde det inte och hade inte gjort det tidigare. Strategisk korsningsavel var inte aktuellt för 11 av gårdarna på grund av olika anledningar. Bland annat ansåg ungefär hälften av lantbrukarna att det inte var i linje med deras avelsfilosofi, och för den andra hälften fanns det ett intresse för strategisk korsningsavel men på grund av exempelvis osäkerhet över framtiden så valde lantbrukarna att inte introducera en korsningsavelsstrategi. Två av mjölkproducenterna använde Växas korsningsprogram ProCross. För en lantbrukare var korsningen ett sätt att byta ras i besättningen.

Användning av köttras-semin var vanligt, endast två lantbrukare uppgav att de inte använde eller att de inte hade använt köttras på väldigt länge eller inte alls. De resterande lantbrukarna använde köttras-semin i varierande grad.

Mjölkproducenterna menade, oavsett avelsstrategi, att det inte var många lantbrukare som valde att testa och göra saker som kostar extra, som inte direkt var nödvändigt för mjölkproduktionen i och med det dåvarande ekonomiska läget för många mjölkproducenter. Lantbrukarna beskrev att många mjölkproducenter tog säkerhet före osäkerhet, det som beskrevs som viktigt var att korna/kvigorerna blev dräktiga och fick kalvar så att mjölkproduktionen upprätthölls. Om lantbrukarna tvingades inseminera samma ko fler gånger, på grund av att hon inte blir dräktigt, berättade lantbrukarna att man började med dyra tjurar och sedan om kon inte blev dräktig, använde lantbrukarna billigare spermadoser. Om detta heller inte fungerade inseminerades kon/kvigan med köttrastjur, eftersom ”det är bättre krut i dem på något vis”, vilket lantbrukarna menade är ett typiskt knep, eftersom korsningar mellan raser ansågs ge en korsningseffekt med bl.a. högre dräktighetsresultat.

Flertalet av mjölkproducenterna påpekade att de såg över sina kostnader i och med det ansträngda ekonomiska läget, och flera av producenterna berättade att de hade funderat på nyttan med att vara med i Ko-kontrollen. Ko-kontrollens nytta ifrågasattes dels på grund av att det kostar pengar att vara ansluten till Ko-kontrollen, och dels för att det var arbetskrävande med provmjölkning och dokumentation, samt att många av lantbrukarna ansåg att de själva kunde få liknande resultat som Ko-kontrollen genom sin egen utrustning.

## 4 Slutsats och diskussion

Mjolkproducenterna som varit med i studien har alla använt någon av avelsmetoderna: könssorterad sperma, genomisk selektion av kvigor/kor, embryoöverföring, korsningsavel samt kötttras-semin. Lantbrukarna var både positiva och negativa till de olika avelsmetoderna. Generellt sett bland fanns en positiv inställning till könssorterad sperma och kötttras-semin, och mer skilda uppfattningar om genomisk selektion av kvigor/kor, embryoöverföring och korsningsavel.

I studien såg vi inga stora skillnader mellan de olika regionerna när det gällde hur lantbrukarna berättade om sitt avelsarbete, vilket urvalsmetoden hade kunnat öppna upp för. Dock fanns det en viss skillnad mellan de lantbrukare som använde Växas rådgivning och de som inte gjorde det, även om intervjumaterialet visar på nyanser. På 8 av de studerade gårdarna användes avelsrådgivning från Växa och på 6 av gårdarna använde man inte avelsrådgivning. De som inte använde Växas rådgivning, använde inte heller någon annan avelsrådgivning utan utnyttjade till största del sitt kontaktnät eller information via t.ex. internet i frågor som rörde avel. Lantbrukarna utan avelsrådgivning använde till största delen importtjurar, från t.ex. CRI, GGI, HB-genetics och Semex. Mjolkproducenterna som använde Växas rådgivning var till olika grad involverade i avelsplaneringen, men alla använde VikingGenetics avelsmaterial.

Det fanns ingen tvekan om att lantbrukarna påverkades av det rådande ekonomiska läget i mjolkbranschen. På vilket sätt mjolkproducenterna påverkades och i vilken grad har inte varit ett syfte för denna studie, dock har vi sett tendenser till att situationen påverkade lantbrukarnas avelsarbete. Val av avelsmetoder och avelsstrategier påverkades av både mjolkpriset, köttpriset och livdjursmarknaden, vilket berättelserna från lantbrukarna vittnade om. Användningen av genomiska tester begränsades bland vissa av lantbrukarna av vad de ansåg vara ett lågt mjolkpris. Andra lantbrukare såg över kostnader för t.ex. att vara med i Ko-kontrollen. De frågade sig om det var nödvändigt, ekonomiskt sett, att vara med i Ko-kontrollen när de ansåg att de fick tillräckligt bra information via robotarna eller annan teknisk utrustning.

Könssorterad sperma och kötttras-semin var vanliga metoder som användes eller hade använts av nästan alla lantbrukare i studien. Det fanns inga stora skillnader i åsikter eller erfarenheter av metoderna, utan lantbrukarnas berättelser påminde om varandra. T.ex. så menade lantbrukarna att metoderna oftast hängde samman; om de inseminerade med könssorterad sperma, så fanns det oftast utrymme att använda kötttras-semin på de kor som lantbrukarna inte vill ha avkommor från till rekryteringen.

Dock var den största orsaken till att lantbrukarna varken använde den ena eller andra metoden platsbrist eller att det redan fanns ett bra kontrakt för mjölkkraskalvarna.

Göransdotter (2015) skriver att förutsättningarna för användningen av kötttrassemin i mjölkkobesättningar delvis beror på ”besättningsstorlek, rekryteringsbehov och utnyttjande av moderna avelstekniker som könssorterad sperma, embryotransfer och genomisk avelsvärdering [...]” Lantbrukarna i denna studie bekräftade att rekryteringsbehovet styr användningen av kötttrassemin. För några av lantbrukarna var kötttrassemin intressant, då det blev en ersättare för tidigare uppfödning av rekryteringskvigor för avsalu. Eftersom efterfrågan på rekryteringskvigor hade sjunkit fanns det utrymme hos vissa av lantbrukarna att använda kötttrassemin som en avelsstrategi. Andra aspekter påverkade också användningen av kötttrassemin, som exempel begränsades några av lantbrukarna av de fysiska utrymmena i ladugården och andra av arbetsbelastning.

Även om mjölkproducenterna var avelsintresserade, fanns det en samstämmighet i att avelsarbetet inte var den faktor som bestämde hur bra produktionen i sin helhet var. Flertalet av lantbrukarna menade att det fanns ett bra avelsmaterial i Sverige och i Världen, vilket var lantbrukarnas argument för att skötseln av djuren och deras miljö var den avgörande faktorn för hur bra korna kunde prestera, alltså hur mycket de kunde mjölka och hur många laktationer de kunde gå igenom. Aveln hade således en liten inverkan, sett till hela produktionen, i jämförelse med skötseln, enligt intervjuerna.

Avelsintresset öppnade upp för ett stort kontaktnät som omfattade internationella nätverk. Nästan alla lantbrukarna berättade att de har internationella kontakter. Att det fanns ett intresse från lantbrukarna omkring vad som hände inom avel utanför Sveriges gränser var det ingen tvekan om. Detta kanske var speciellt för de lantbrukare som deltagit i studien, eftersom urvalet riktats mot avelsintresserade och framåtsträvande lantbrukare.

Det fanns också en oro och ett motstånd bland lantbrukarna till att förlita sig allt för mycket på genomiska test och index. Oron låg i att avelsframstegen går för fort fram (och att man inte lärt sig av historien), och att det kunde finnas risker att aveln blev för snäv med genomisk selektion. Snabba avelsframsteg ansågs också negativt av några lantbrukare, i och med att det kom nya tjurar väldigt ofta, vilket gjorde att lantbrukarna tappade intresset för aveln. Det var inte längre lika intressant att följa tjurar eftersom de som var genomiskt selekterade byttes ut ofta. Dock fanns det andra tillvägagångs sätt för att undvika tjurar som byttes ut snabbt, eftersom det fanns sperma från tjurar som var avkommebedömda och som inte byttes ut med samma hastighet.

När lantbrukare och avelsföretag har möjlighet att bestämma avelsmål och djurens egenskaper till den grad att djuren förändras, t.ex. att de producerar mer mjölk, har större kroppar osv., vilka etiska aspekter finns det då med avelsarbetet? Röcklingsberg (2014) frågar sig just det, när den genomsnittliga kon i Sverige producerar så mycket som den gör, vad finns det för etiska aspekter på att avla för öka mjölkproduktion ytterligare?

Den ekonomiska lönsamheten är också ett etiskt dilemma i animalieproduktionen, eftersom det som tycks öka djurvälståndet är inte alltid det mest lönsamma. I en studie (D'Eath *et al.*, 2010) om att avla för förändring av beteende hos lantbruksdjur i relation

till etiska, ekonomiska och praktiska överväganden är en av slutsatserna att den ekonomiska lönsamheten och djurvälstånd oftast inte är en vinn-vinn situation, även om det finns exempel på sådana. Ofta är den ekonomiska lönsamheten för lantbrukare en nyckelfaktor för uppfödare/avelsföretag, vilket alltid kommer vara ett hinder för att avla på de egenskaper hos djuren som inte är relaterade till ekonomisk lönsamhet, men som har stor betydelse för djurvälståndet.

Hälsa som en del av djurvälstånd är å andra sidan en nyckelfaktor för lönsamheten i produktionen. Ett annat etiskt dilemma är köttproduktionens relation till miljön och resursutnyttjande. En av nackdelarna med animalieproduktion generellt, och nötkött- och mjölkproduktion i synnerhet är de omfattande utsläppen av växthusgaser som bildas i produktionen (Weidma *et al.*, 2008). Dock belyser Flysjö *et al.* (2012) utifrån ett livscykelanalys- och carbon footprint-perspektiv att det finns fördelar klimatmässigt av att integrera nötköttraser i mjölkproduktion. Detta eftersom mer kött (1 kg) produceras per enhet av utsläppta växthusgaser, eftersom de mjölkkraskalvar som inte används till rekrytering vanligen föds upp som kött djur. Om dessa istället skulle vara kött djur skulle de växa snabbare och därmed generera mindre utsläpp per kilo kött (Flysjö *et al.*, 2012).

En av studiens svagheter var att vi endast intervjuade en KRAV-certifierad lantbrukare. Enligt Ahlman *et al.* (2014) så finns det vissa skillnader mellan ekologiska och konventionella gårdar gällande attityder och uppfattning kring vilka egenskaper hos mjölk kor är viktiga. Även om dessa skillnader tycks vara små skulle de kunna påverka lantbrukarnas syn på avel och deras avelsstrategier. Om vi i denna studie hade intervjuat fler ekologiska lantbrukare kanske skillnader i synen på avelsmetoderna hade kommit fram. En annan begränsning med intervjustudien var att intervjuerna skedde under sommartid, då mjölkproducenterna generellt sett har mer att göra.

Resultatet har givetvis påverkats av urvalet som gjorts i denna studie. Ett strategiskt snöbollsurval har medfört att vi pratat till största delen med lantbrukare som har ett intresse för avel, vilket inte är generaliserbart över alla Sveriges mjölkproducenter, dock var detta aldrig vårt mål. I urvalet så frågade vi kontaktpersonerna om lantbrukare som hade ett avelsintresse och som de trodde skulle vilja vara med på intervjuer samt att de fanns inom de tre regionerna, Uppland, Halland och Skaraborg. En intervju gjordes i Södermanland som ett resultat av urvalsmetoden. Eftersom det var inom rimligt avstånd och på grund av lantbrukarens avelsintresse beslöt vi att genomföra denna intervju.

En framtida möjlighet i mjölkbranschen skulle kunna vara att utveckla en oberoende rådgivning, vilket innebär oberoende i den mening att företaget eller organisationen som säljer en oberoende rådgivningstjänst inte säljer/köper avelsmaterial. Fler av lantbrukarna hade funderat kring frågan, och var positivt inställda till en sådan tjänst och hade olika idéer hur en sådan tjänst skulle kunna vara utformad, medan andra lantbrukare var nöjda med hur deras rådgivningstjänst fungerade idag. En oberoende rådgivning skulle kunna utveckla intresset och kunskapen kring avel hos svenska mjölkproducenter, samt vara ett bollplank för de redan insatta och intresserade.





# Referenser

- Ahlman, T., Ljung, M., Rydhmer, L., Röcklingsberg, H., Strandberg, E. & Wallenbeck, A. (2014). Differences in preferences for breeding traits between organic and conventional dairy producers in Sweden. *Livestock Science*, 162, ss. 5–14.
- Bernard, R. H. (2006). *Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches*, 4:e uppl. Lanham: AltaMira Press.
- Boichard, D., Ducrocq, V. & Fritz, S. (2015). Sustainable dairy cattle selection in the genomic era. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 132(2), ss. 135–143.
- D'Eath, R. B., Conington, J., Lawrence, A. B., Olsson, I. A. S. & Sandøe, P. (2010). Breeding for behavioural change in farm animals: Practical, economic and ethical considerations. *Animal welfare*, 19, ss. 17–27.
- Dyrendahl, I. (1988). Seminverksamheten och dess utveckling. *Kungl. Skogs- o. Lantbruksakademiens Tidskr. Suppl.* 20, ss. 263–279.
- Eklund, J. (2011). *Embryospolning och -överföring på mjölkkor: En studie av embryospolningar på gårdar i Svenskfinland*. Raseborg: Novia Yrkeshögskola.
- Flysjö, A., Cederberg, C., Henriksson, M. & Ledgard, S. (2012). The interaction between milk and beef production and emissions from land use change: Critical considerations in life cycle assessment and carbon footprint studies of milk. *Journal of cleaner production*, 28, ss. 134–142.
- Frijters, A.C.J, Mullaart E., Roelofs, R.M.G., van Hoorne R.P., Moreno J.F., Moreno O. & Merton, J.S. (2009). What affects fertility of sexed bull semen more, low sperm dosage or the sorting process? *Theriogenology*, 71, ss. 64–67
- Fägerborg, E. (2011). Intervjuer. I: Kaijser, L. & Öhlander, M., (red.) *Etnologiskt fältarbete*, 2:a uppl. Lund: Studentlitteratur AB.
- Göransdotter, L. (2015). *Optimal användning av kötttrassemin i svenska mjölkobesättningar*. Uppsala: Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap vid Sveriges lantbruksuniversitet.
- Hayes, B., Pryce, J., Lin, Z. & Daetwyler, H. (2015). Genomic selection for accelerated genetic gain in dairy cattle and pastures. I: Heward, M. (2015). *The dairy research foundation's 2015 symposium – Answering the Call – growing the dairy industry*. The University of Sydney, Faculty of Veterinary Science.
- Heins, B.J., Hansen, L.B. & Seykora, A.J. (2006). Production of pure Holsteins versus crossbreds of Holstein with Normande, Montbéliarde and Scandinavian Red. *Journal of Dairy Science*, 89, ss. 2799–2804.

- Hessle, A., Jamieson, A., Salevid, P. & Stenberg, H. (2010). *Nötkött*. Stockholm: Natur och kultur.
- Hohenboken, W.D. (1999). Applications of sexed semen in cattle production. *Theriogenology*, 52, ss. 1421–1433.
- Jonas, E. & de Koning, D.-J. (2015). Genomic selection needs to be carefully assessed to meet specific requirements in livestock breeding programs. *Frontiers in Genetics*, 6 (49).
- KRAV (2015). Regler 2015. Uppsala, KRAV:s ekonomiska förening. [www.krav.se/sites/www.krav.se/files/kravs-regler2015-webb.pdf](http://www.krav.se/sites/www.krav.se/files/kravs-regler2015-webb.pdf) [2015-11-17].
- KRAV (2012). Regler för KRAV-certifierad produktion utgåva 2012. Uppsala, KRAV:s ekonomiska förening. [www.krav.se/sites/peppes.krav1.krav.phosdev.se/files/2012-kravsregler.pdf](http://www.krav.se/sites/peppes.krav1.krav.phosdev.se/files/2012-kravsregler.pdf) [2015-11-16].
- KRAV (2011). Regler för KRAV-certifierad produktion januari 2011. Uppsala, KRAV:s ekonomiska förening. [www.krav.se/sites/www.krav.se/files/2011-kravsregler-januari.pdf](http://www.krav.se/sites/www.krav.se/files/2011-kravsregler-januari.pdf) [2015-11-16].
- Röcklingsberg, H. (2014). *Framtidens mat: Om husdjursavel och växtförädling*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. [pub.epsilon.slu.se/11379/1/Lehrman\\_A\\_etal\\_sv\\_140714.pdf](http://pub.epsilon.slu.se/11379/1/Lehrman_A_etal_sv_140714.pdf) [2018-11-30].
- Leo, C. & Nilsson, H. (2015). *Könssorterad sperma för ökad lönsamhet i mjölkproduktion: Är könssorterad sperma ett alternativ?* Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
- LRF Mjölk (2015). Mjölkrapporten, nr 3 september. [www.lrf.se/globalassets/dokument/om-lrf/branscher/lrf-mjolk/mjolkrapporter/mjolkrapport-nr-3-2015.pdf](http://www.lrf.se/globalassets/dokument/om-lrf/branscher/lrf-mjolk/mjolkrapporter/mjolkrapport-nr-3-2015.pdf) [2015-11-18].
- LRF (2014). *Strukturrapport från LRF Mjölk*. [www.lrf.se/globalassets/dokument/om-lrf/branscher/lrf-mjolk/strukturrapporter/strukturrapport-december\\_2014.pdf](http://www.lrf.se/globalassets/dokument/om-lrf/branscher/lrf-mjolk/strukturrapporter/strukturrapport-december_2014.pdf) [2015-11-18].
- Malmfors, B. (1989). *Avel. I: Björnhag, G., Jonsson, E., Lindgren, E. & Malmfors, B. Husdjur – ursprung, biologi och avel*. Stockholm: LTs förlag.
- Nilsson, M. (2009). *Mjölkkor*. Stockholm: Natur och kultur.
- Pryce, J.E. & Daetwyler, H.D. (2012). Designing dairy cattle breeding schemes under genomic selection: a review of international research. *Animal Production Science*, 52, ss. 107–114.
- Pryce, J. & Hayes, B. (2012). A review of how dairy farmers can use and profit from genomic technologies. *Animal Production Science*, 52, ss. 180–184.
- Rosengren, J. (2012). *Ekonomisk analys av användningen av könssorterad sperma, embryoöverföring och genomisk selektion på besättningsnivå*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
- SCB (2014a). *Husdjur i juni 2014* (statistiskt meddelande JO 20 SM 1403).
- SCB (2014b). *Jordbruksföretag och företagare 2013* (statistiskt meddelande JO 34 SM 1401).
- Seidel Jr. G. E. (2007). Overview of sexing sperm. *Theriogenology*, 68, ss. 443–446.
- Sørensen, M.K, Voergaard, J., Pedersen, L.D. & Sørensen, A.C. (2011). Genetic gain in dairy cattle populations in increased using sexed semen in commercial herds. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 128, ss. 267–275.

- Sørensen, M.K., Norberg, E., Pedersen, J. & Christensen, L. G. (2008). Crossbreeding in dairy cattle: A Danish perspective. *Journal of Dairy Science*, 91, ss. 4116–4128.
- Teorell, J. & Svensson, T. (2007). *Att fråga och att svara – samhällsvetenskaplig metod*. Malmö: Liber AB.
- VikingGenetics (2014a). *Ta chansen att vara med i LD-projektet hösten 2014!* (informationsblad/broschyr).
- VikingGenetics (2014b). *LD-projektet fortsätter 2014* (informationsblad/broschyr).
- Weigel, K. A., Hoffman, P.C., Herring, W. & Lawlor T.J. Jr. (2012). Potential gains in lifetime net merit from genomic testing of cows, heifers, and calves on commercial dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 95, ss. 2215–2225.
- Weigel, K. A. (2004). Exploring the Role of Sexed Semen in Dairy Production Systems. *Journal of Dairy Science*, 87, E120–E130.
- Weidma, B. P., Wesnæs, M., Hermansen, J., Kristensen, T. & Hallberg, N. (2008). *Environmental Improvement Potentials of Meat and Dairy Products*. JRC European Commission, EUR 23491 EN. <ftp.jrc.es/EURdoc/JRC46650.pdf> [2015-11-12].
- Wheeler, M. B., Rutledge, J. J., Fischer-Brown, A., VanEtten, T., Malusky, S. & Beebe, D. J. (2006). Application of sexed semen technology to in vitro embryo production in cattle. *Theriogenology*, 65, ss.219–227.

### Internet

- Canadian Dairy Network (CDN) (2015). Lifetime Performance Index (LPI) Formula - August 2015. [www.cdn.ca/files\\_ge\\_articles.php](http://www.cdn.ca/files_ge_articles.php) (LPI formula) [2015-11-11].
- CRI (2015). Tjurlista. [asp.cri-sweden.com/tjurlista.asp](http://asp.cri-sweden.com/tjurlista.asp) [2015-11-11].
- GGI (2015). Breeding value estimation. [www.ggi.de/en/holstein-breeding/breeding-value-estimation/](http://www.ggi.de/en/holstein-breeding/breeding-value-estimation/) [2015-11-11].
- HB-Genetics (2015). Tjurlista könssorterade tjurar. [www.hbgenetics.com/kategori/5/tjurlista-konssorterade-tjurar.html](http://www.hbgenetics.com/kategori/5/tjurlista-konssorterade-tjurar.html) [2015-11-11].
- Holstein Foundation (2015). Understanding the Genetics and the Sire Summaries. [www.holsteinfoundation.org/pdf\\_doc/workbooks/Gen\\_Sire\\_WKKBK.pdf](http://www.holsteinfoundation.org/pdf_doc/workbooks/Gen_Sire_WKKBK.pdf) [2015-11-11].
- NE (2015). Kokontrollen. [www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kokontrollen](http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kokontrollen) [2015-11-12].
- Semex (2015). Prislista April 2015. [www.semexsweden.com/i?lang=se&page=prislista.shtml](http://www.semexsweden.com/i?lang=se&page=prislista.shtml) [2015-11-11].
- The Weeks Corporation (2015). [aaaweeks.com/](http://aaaweeks.com/) [2015-12-03].
- VikingGenetics.se Platser kvar i LD-projektet! [www.vikinggenetics.se/om-oss/nyhetsarkiv?show=adbc](http://www.vikinggenetics.se/om-oss/nyhetsarkiv?show=adbc) [2015-10-29].
- Växa Sverige (2015). Husdjursstatistik 2015. [www.vxa.se/Documents/Husdjursstatistik2015\\_ver2015-02-11.pdf](http://www.vxa.se/Documents/Husdjursstatistik2015_ver2015-02-11.pdf) [2015-11-12].
- Växa Sverige (a). X-vik (SRB, FAY, RDM). [www.vxa.se/Radgivning-service/Avel/Webbshop-tjurdoser-1/SRB/SRB-FAY-RDM-X-Vik/](http://www.vxa.se/Radgivning-service/Avel/Webbshop-tjurdoser-1/SRB/SRB-FAY-RDM-X-Vik/) [2015-11-11].

- Växa Sverige, (b). X-vik (Holstein). [www.vxa.se/Radgivning-service/Avel/Webbshop-tjurdoser-1/Holstein/Holstein-X-Vik/](http://www.vxa.se/Radgivning-service/Avel/Webbshop-tjurdoser-1/Holstein/Holstein-X-Vik/) [2015-11-11].
- Växa Sverige, NAV (Nordic Cattle Genetic Evaluation), Faba & Videncentret for Landbrug. NTM för ökad lönsamhet. Produktblad. [vxa.se/Global/Dokument/Dokumentarkiv/Produkter%20och%20tj%C3%A4nster/Produktblad/NTM\\_folder\\_SWE.pdf?epslanguage=sv](http://vxa.se/Global/Dokument/Dokumentarkiv/Produkter%20och%20tj%C3%A4nster/Produktblad/NTM_folder_SWE.pdf?epslanguage=sv) [2015-11-11].
- Växa Sverige, (c). Korsningsavel kan öka lönsamheten. [www.vxa.se/Radgivning-service/Avel/Avelsradgivning/Korsningsavel/](http://www.vxa.se/Radgivning-service/Avel/Avelsradgivning/Korsningsavel/) [2015-09-30].

# Bilaga I

## Intervjuguide – frågeschema

- Hur länge har du/ni arbetat här på gården? Varifrån kommer du/ni? har det alltid funnits mjölkkor på gården?
- Hur går avelsarbetet till på gården? Vem bestämmer? Vilka program använder du/ni?
- Använder ni er ut av rådgivning? Vilken typ av rådgivning? Medlemskap i avelsförening? engagerad - grad?
- Har det blivit någon förändring på sistone? Metoder/system?
- Vad tycker du/ni är viktigaste med avelsarbetet? hur intresserade är du/ni av avelsarbete?
- Hur viktigt är det med nya tekniker nytt avelsmaterial för en god mjölkproduktion, alt. vad är viktigast för en god utveckling av mjölkproduktionen jmf. hygien, ny lantbruksteknik, foder etc? (projektets fokus)
- Hur ställer du till a) könsseparerad sperma? b) köttras semin? c) genomisk selektion av kor? d) korsavels mellan mjölkkraser? e) annan ny teknik?
- Vilket är viktigast inom avelsteknikutvecklingen? Vilka saker är kvar att lösa? vad fungerar inte idag?
- Känner du eller vet du grannar som använder sig av de ovan nämnda avelsverktygen? Vad tycker grannskapet?
- Vilken typ av rådgivning finns? är den tillräcklig behöver den bli bättre? behöver man rådgivning?
- Annan information, varifrån får man information om inte rådgivare? är den informationen lättillgänglig? får man veta det man behöver veta inom avel?
- Finns det några faktorer som är viktiga för att du skulle bli mer intresserad av ovanstående?



## PREVIOUSLY PUBLISHED AT THE DEPARTMENT

### *Urban and Rural reports (2015-)*

- 2019:1 Indikatorer för socialt hållbar utveckling på landsbygden  
Caselunghe, E., Nordström Källström, H. & Gunnarsdotter, Y.  
eISBN: 978-91-85735-55-6
- 2018:1 Det småskaliga kustfiskets förändrade förutsättningar och mervärden  
Sandström, E. (red.)  
ISBN: 978-91-85735-54-9, eISBN: 978-91-85735-53-2
- 2017:2 Om illegal jakt i Fennoscandia—Rapport från ett symposium  
Nordström Källström, H., von Essen, E., Hansen, H.P., Peterson, M N. & Peterson, R. T.  
eISBN: 978-91-85735-44-0
- 2017:1 On Illegal Killings of Wildlife in Fennoscandia—Symposium Report  
von Essen, E., Nordström Källström, H., Hansen, H.P., Peterson, M N. & Peterson, R. T.  
eISBN: 978-91-85735-43-3
- 2016:1 Att lära ut akademiskt skrivande – en handledning med exempel på övningar  
Eriksson, C.  
eISBN: 978-91-85735-38-9
- 2015:1 Toward a critical and interdisciplinary understanding of illegal hunting—a synthesis of  
research workshop findings  
von Essen, E., Hansen, H. P., Nordström Källström, H., Peterson, N. & Peterson, T. R.  
ISBN: 978-91-85735-36-5, eISBN: 978-91-85735-37-2

### *Reports - Department of Urban and Rural Development (2007-2014) ISSN: 1654-0565*

- 3/2014 Nature interpretation. Sandberg, E.  
Besökarnas tankar. Meningsskapande i naturum förstått genom listning av besökarnas  
tankar. En metodstudie  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-34-1, eISBN: 978-91-85735-35-8
- 2/2014 Landscape architecture. Dövlén, S. & Olsson, E.  
Nationella, regionala och kommunala aktörer om implementering av den europeiska  
landskapskonventionen i Sverige. Planering och förvaltning av landskap  
ISSN: 1654-0565, eISBN: 978-91-85735-33-4
- 1/2014 Rural development. Eksvärd, K., Lönngrén, G., Cuadra, M., Francis, C., Johansson, B.,  
Namanji, S., Rydberg, T., Ssekyewa, C., Gissén, C. & Salomonsson, L.  
Agroecology in practice. Walking the talk  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-31-0, eISBN: 978-91-85735-32-7
- 2/2013 Environmental communication. Bergeå, H., Hallgren, L., Westberg, L. & Ångman, E.  
Dialogprocessen om allemansrätten Underlag för utveckling av dialogmetodik och  
dialogkompetens  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-30-3

- 1/2013 Landscape architecture. Berglund, U., Nord, J., Eriksson, M., Antonson, H., Butler, A., Haaland, C., Hammarlund, K., Hedfors, P., Thiirmann Thomsen, R. & Åkerskog, A. Landskapsanalys för transportinfrastruktur - en kunskaps- och metodredovisning för utveckling av väg- och järnvägsprojekt i enlighet med den europeiska landskapskonventionen  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-29-7
- 5/2012 Nature interpretation. Arnell, A. (red.) Besökarnas röster. Utvärdering av naturvägledning, Besökstudier, Reviewing  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-28-0
- 4/2012 Rural development. Eriksson, C. & Wangenfors, T. Fäbodbrukare om fäbodbrukets framtid. Beskrivningar av driftens villkor och synpunkter på landsbygdsprogrammet från Sveriges fäbodbrukare  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-27-3
- 3/2012 Nature interpretation. Caselunghe, E. Forskningsperspektiv på naturvägledning  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-26-6
- 2/2012 Landscape architecture. Eklund, K. J. (red.) Parken på Grönsöö. Om bevarande och utveckling av en historisk park  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-25-9
- 1/2012 Rural development. Bartholdson, Ö., Beckman, M., Engström, L., Jacobson, K., Marquardt, K. & Salomonsson, L. Does paying pay off? Paying for ecosystem services and exploring alternative possibilities  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-24-2
- 3/2011 Landscape architecture. Berglund, U., Eriksson, M. & Ullberg, M. Här går man. Gångtrafikanter erfarenheter av gåendemiljön i tre städer  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-23-5
- 2/2011 Landscape architecture. Msangi, D. Land Acquisition for Urban Expansion: Process and Impacts on Livelihoods of Peri Urban Households, Dar es Salaam, Tanzania  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-22-8
- 1/2011 Landscape architecture. Berglund, U., Eriksson, M., Nord, J., Butler, A., Antonson, H., Hammarlund, K., Hedfors, P. & Åkerskog, A. Om landskap och landskapsanalys för väg och järnväg - ett kunskapsunderlag med fokus på begrepp och exempel  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-21-1
- 2/2010 Swedish EIA Centre. Asplund, E., Hilding-Rydevik, T., Håkansson, M. & Skantze, A. Vårt uppdrag är utveckling - hållbar utveckling och regional tillväxt  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-20-4
- 1/2010 Landscape architecture. Berglund, U. & Nordin, K. Barnkartor i GIS- ett verktyg för barns inflytande  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-19-8
- 7/2009 Swedish EIA Centre. Kågström, M. Hur ska man hantera det här med hälsa? En kunskapsöversikt om hälsans roll i konsekvensbeskrivning och transportplanering  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-04-4



- 6/2009 Swedish EIA Centre. Åkesson, G., Calengo, A. & Tanner, C.  
It's not a question of doing or not doing it - it's a question of how to do it. Study on  
Community Land Rights in Niassa Province, Mozambique (English version)  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-04-4
- 5/2009 Nature interpretation. Arnell, A., Jansson, S., Sandberg, E. & Sonnvik, P.  
Naturvägledning i Sverige - en översikt  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-16-7
- 4/2009 Sida's Helpdesk for Environmental Assessment, Swedish EIA Centre. Engström, L.  
Liquid Biofuels - Opportunities and Challenges in Developing Countries  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-15-0
- 3/2009 Landscape architecture. Hedfors, P. (ed.)  
Urban naturmark i landskapet en syntes genom landskapsarkitektur.  
Festskrift till Clas Florgård  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-14-3
- 2/2009 Environmental communication. Andersson, Y., Setterwall A. & Westberg, L.  
Miljökommunikation för miljöinspektörer  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-13-6
- 1/2009 Landscape architecture. Berglund, U., Nordin, K. & Eriksson, M.  
Barnkartor i GIS och trafiksäkerhet. Ett forskningsprojekt i samarbete med  
Örbyhus skola  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-12-9
- 7/2008 Swedish EIA Centre. Sandström, U. G. & Hedlund, A.  
Behovsbedömning av detaljplaner  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-11-2
- 6/2008 Rural development. Emanuelsson, M., Johansson, E. & Ekman, A-K.  
Peripheral Communities, Crisis, Continuity and Long-term Survival  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-04-4
- 5/2008 Landscape architecture. Norrman, S. & Lagerström, T.  
Grönsöö park och trädgårdar  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-06-8
- 4/2008 Swedish EIA Centre. Hedlund, A. & Johansson, V.  
Miljökonsekvensbeskrivning. Aktörernas roller och betydelse  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-10-5
- 3/2008 Rural development. Palmer, S., Nilsson, A. & Roigart, A.  
Dynamic Change in Rice Production Systems in the Mekong Delta. A students field  
report from An Gian  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-09-9
- 2/2008 Landscape architecture. Florgård, C.  
Översyn av landskapsarkitektprogrammet SLU, Uppsala  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-08-2
- 1/2008 Swedish EIA Centre. Lindblom, U. & Rodéhn, J.  
MKB-tillämpningen i Sverige. Antalet MKB för verksamheter och åtgärder  
2005 och 2006  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-07-5

- 5/2007 Swedish EIA Centre. Lerman, P. & Hedlund, A.  
Miljöbedömning och andra konsekvensanalyser i vattenplanering  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-04-4
- 4/2007 Swedish EIA Centre. Sandström, U. G. Svensk översättning.  
Biologisk mångfald i miljökonsekvensbeskrivningar och strategiska miljöbedömningar.  
Bakgrundsdokument till konventionen om biologisk mångfald, beslut VIII/28:  
Frivilliga riktlinjer om konsekvensbedömning innefattande biologisk mångfald  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-03-7
- 3/2007 Swedish EIA Centre. Wärnbäck, A.  
Cumulative Effects in Swedish Impact Assessment Practice  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-02-0
- 2/2007 Landscape architecture. Myhr, U.  
Miljövärdering av utemiljöer. Metodbeskrivning för EcoEffect Ute  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-01-3
- 1/2007 Rural development. Helmfrid, H.  
Naturesyn. Tre svar på vad natur är  
ISSN: 1654-0565, ISBN: 978-91-85735-00-6



