

Djurhälsostatistik 2020–2021

Cattle health statistics 2020–2021



Förord

I er hand håller ni en sammanställning över husdjursorganisationernas djurhälsostatistik. Rapporten, som är uppskattad av såväl bransch som forskare, beskriver det nationella och regionala djurhälsoläget och visar på trender i sjukdomsförekomst. Att följa statistik och trender är viktigt för att kunna prioritera rätt insatser för att förbättra djurhälsan. Statistiken baseras på data från Kokontrollen® och härstamningskontroll och data från Skånesemin och Rådgivarna i Sjuhärad.

Rapporten visar att djurhälsan hos svenska mjölkkor är fortsatt god och att antibiotikaanvändningen är låg. Friska, produktiva och klimateffektiva kor är själva grunden för lönsam och konkurrenskraftig mjölkproduktion.

Trevlig läsning!

Andrea Holmström

Affärsområdeschef Kunskap & Utveckling Djurhälsa, Växa

Innehåll

Innehåll	3
Djurhälsa	5
Sammanfattning	5
Summary	6
Hälsoläget – övergripande	7
Sjukdomsfall	7
Slaktade, avlivade eller självdöda kor	10
Hälsoläget – juverhälsa	14
Celltal	14
Bakteriefynd i mjölkprover	19
Hälsoläget – reproduktion	22
Seminerings, embryoinläggningar och dräktighetsprocent	22
Reproduktionseffektivitet	24
Inkalvningsålder	26
Kalvningsintervall, kalvning till första och sista insemination	29
Kalvningar	32
Hälsoläget – klövhälsa	39
Bästa praxis inom svensk klövvård	42
Hälsoläget – utfodringsrelaterade sjukdomar	44
Hälsoläget – kalvar och ungdjur	46
Antibiotikaförskrivning	48
Smittskyddsarbete och kontrollprogram	51
Smittsäkrad besättning för nötkreatur	51
Programmets upplägg	51
Antal anslutna	51
Kontrollpersonal och kontrollbesök	52
Projekt med salmonellarådgivning till mjölkföretagare	53
FriskKo® – Säker livdjurshandel	53
Nationell övervakning	54
BVD-programmet	54
IBR och EBL	54
Översyn av provtagningsprocesserna	55
Mycoplasma bovis	56
Kommentarer - djurhälsostatistik	57
Rådgivningsverktyg - övergripande	58
Celltalsakuten	58
Fokuskurser	58
Nötverket	58
Juverhälsa på nätet	58
Juverportalen	58
Kalvportalen	58
Klövhälsa på nätet	58
Signaler Djurvelfärd	59
Värmestress	59
Webbrapport fruktsamhet	59
Rapport - Fördjupning av utvalda juverhälsonyckeltal	60
Bakgrund	60
Nyinfektion kalvning	60
Individnivå	60
Besättningsnivå	60

Besättningsfaktorerers påverkan på nyinfektion kalvning	61
Nyinfektion laktation	61
Individnivå	61
Besättningsnivå.....	61
Besättningsfaktorerers påverkan på nyinfektion laktation	61
Kroniker laktation	62
Individnivå	62
Besättningsnivå.....	62
Besättningsfaktorerers påverkan på kroniker laktation	62
Utläkning sintid.....	63
Individnivå	63
Besättningsnivå.....	63
Besättningsfaktorerers påverkan på utläkning sintid	63
Nyinfektioner total	64
Rapport - Utslagningar som indikation på hållbarhet.....	65
Bakgrund/uppdrag	65
Litteraturstudie	65
Analys av djurhälsodata.....	66
Slutsats	66
Referenser	67

Omslagsfoton: Ann Nyman, Lena Stengärde och Frida Åkerström

Sammanfattning

Generellt är hälsoläget hos våra mjölkkor fortsatt gott och ligger totalt sett under kontrollåret 2020/21 på 20 procent veterinärbehandlade kor per år. Klinisk mastit är liksom tidigare år den vanligast förekommande sjukdomen även om andelen har fortsatt att minska. Denna minskning borde indikera en generellt bättre juverhälsa. Det som talar emot detta är det höga celltalet hos våra kor som tydligt indikerar att det är många kor som går med mastiter utan att visa symptom (subkliniska mastiter) vilket i sig försämrar produktionen och mjölk kvalitén, ökar risken för att de ska få kliniska mastiter och ger en ökad risk för att slås ut. Då andel sjukrapporterade kor varierar mycket mellan besättningar visar det tydligt att det finns en fortsatt förbättringspotential för att få friskare mjölkkor.

Ett bra smittskydd är en viktig del i att hålla besättningen frisk. Smittsäkrad besättning är ett frivilligt förebyggande biosäkerhetsprogram med mål att minska risken för smittspridning generellt mellan och inom nötkreatursbesättningar. Totalt är 58 procent av alla Sveriges registrerade mjölkföretag anslutna till programmet. En låg smittspridning mellan och inom besättningar bidrar bland annat till en hållbar och lönsam svensk mjölk- och nötköttproduktion, säkra livsmedel samt till att motverka antibiotikaresistensutveckling.

En bra fruktsamhet är viktig för djurförsörjningen och produktionsekonomin. I Sverige har vi lyckats bra med fruktsamhetsarbetet då vi har en stabil god nivå på fruktsamhetsnyckeltal samtidigt som vi också har en väldigt hög mjölkavkastning per ko. Ett nyckeltal som utmärker sig i år är att inkalvningsåldern för holsteinkor gått under 27 månader vilket är mycket glädjande, ett ekonomiskt optimum ligger på 24 till 25 månader så det är en bit kvar, men vi är klart på väg i rätt riktning.

Antalet kor som skickas på slakt och som självdör eller avlivas ger också information om sjuklighet, framförallt information om hur många kor som inte helt tillfrisknar efter sjukdom. En hög andel kor som skickas på slakt behöver dock inte alltid bero på dåligt tillfrisknande utan kan vara en medveten strategi för att få in nya kor i besättningen. Sett över tid har andelen slaktade/avlivade/självdöda kor inte ändrat sig speciellt mycket utan har pendlat mellan 33 – 35 slaktade/avlivade/självdöda kor per 100 kor och år de senaste 10 åren. Medelålder vid utslagning för kor är 61,4 månader.

Kalv- och ungdjurhälsan har betydelse för kvigans utveckling till en frisk och högproducerande ko. Statistik över sjukligheten för kalvar och ungdjur saknas i våra register, men dödlighetsmått för dessa grupper av djur avspeglar även till stor del sjukligheten då det oftast är de sjuka kalvarna/ungdjuren som dör. Andelen kalvar/ungdjur som självdör eller avlivas har legat på en relativt oförändrad nivå under de senaste åren.

I Sverige sker övervakning av bovint virusdiarré (BVD), enzootisk bovin leukos (EBL) och infektiös bovin rinotrakeit (IBR). Övervakningen sker genom provtagning på slakterierna och genom uttag av mjölkprover på mjölkbedömningslaboratorium från slumpvis utvalda besättningar. Resultaten från övervakningarna visar att Sverige är fortsatt fritt från dessa sjukdomar.

Friska kor som kan vara kvar länge i besättningen leder till en ökad ekonomisk, miljömässig och social hållbarhet för svensk mjölkproduktion och för den enskilda besättningen.

Summary

In general, the health status of our dairy cows remains good in the milk recording year 2020/21 with an incidence of veterinary treated cows at 20 percent. Clinical mastitis is still the most common disease, though the incidence has decreased year by year. This decrease should indicate a generally better udder health, however, the remaining high and slightly increased somatic cell count clearly indicates that there are many cows that have mastitis without showing symptoms (subclinical mastitis). This in turn impairs production and milk quality, increases the risk of clinical mastitis and culling. As there is a large variation in the disease incidence between herds, there is a continued potential for improvement to get healthier dairy cows.

A good disease control is important for keeping your herd healthy. "Smittsäkrad besättning" is a voluntary preventive biosecurity program with the aim of reducing the risk of infection spreading between and within cattle herds. In total, 58 percent of all Sweden's registered milk producers are affiliated to the program. A low spread of infections between and within herds contributes, among other things, to a sustainable and profitable Swedish milk and beef production, safe food, and reduced risk of development of antibiotic resistance.

Good fertility is important for herd growth and production economy. In Sweden, we have succeeded well with the fertility of our dairy cows as shown by the stable good level of the key indicators we have regarding fertility at the same time as we also have a very high milk yield. A key indicator that stands out this year is that the calving age of Holstein cows is below 27 months, which is very gratifying, an economic optimum is 24 to 25 months so there is still some work to do, but we are clearly heading in the right direction.

The number of culled and euthanised cows also provides information on morbidity, especially information on how many cows that not fully recover from illness. However, a high proportion of expired cows is not always due to poor recovery, it can be a conscious strategy to get new cows into the herd. Seen over time, the proportion of culled cows in total has not changed much and has fluctuated between 33 - 35 culled cows per 100 cows and year in the last 10 years. The average age at culling for cows is 61.4 months.

Calf and young animal health are important for the heifer's development into a healthy and high-producing cow. Statistics on the morbidity of calves and young animals are missing in our registers, but mortality measures for these groups of animals also largely reflect the morbidity as it is usually the sick calves / young animals that die. The mortality rate of weaned calves / young animals has been at a relatively unchanged level in recent years.

In Sweden, bovine viral diarrhoea virus (BVD), enzootic bovine leukosis (EBL) and infectious bovine rhinotracheitis (IBR) are monitored. The monitoring takes place by sampling at the slaughterhouses and/or by taking milk samples at the milk assessment laboratory from randomly selected herds. The results from the monitoring shows that Sweden resumes free of these diseases.

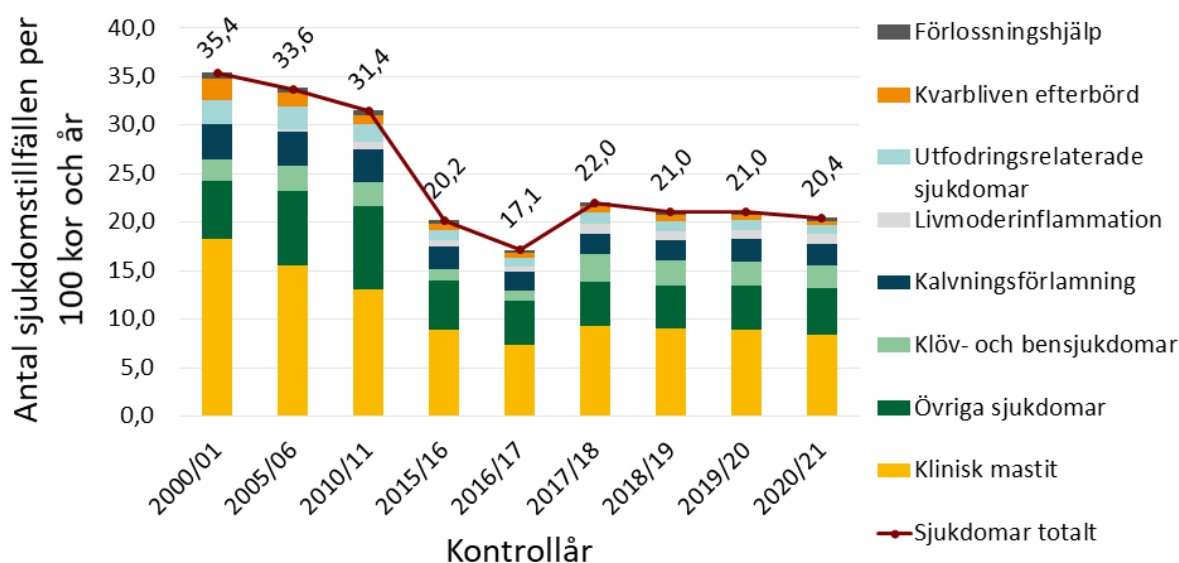
Healthy cows that can remain in the herd for a long-time lead to increased economic, environmental, and social sustainability for Swedish milk production and for the individual herd.

Hälsoläget – övergripande

Sjukdomsfall

Snabba fakta 2020/21	
Totalt antal sjukdomstillfällen per 100 kor och år:	20,4
Vanligaste sjukdomen:	Klinisk mastit (41 % av diagnoserna)

Antalet veterinärbehandlade sjukdomsfall har under de senaste 20 åren minskats från 35,4 till 20,4 sjukdomstillfällen per 100 kor och år (figur 1, tabell 1), en sänkning med 42 procent. Under de fem senaste åren har antalet fall dock legat ganska oförändrat. Den största andelen av de veterinärbehandlade sjukdomsfallen utgörs av behandling av klinisk mastit (41 % av behandlingarna) efterföljt av klöv- och bensjukdomar (12 %) samt kalvningsförflamning (11 %). De sjukdomar/diagnoser som är mer ovanliga har grupperats tillsammans till gruppen "Övriga sjukdomar". I den gruppen utgör till exempel behandling mot parasiter, trauman eller övriga infektioner en stor del av behandlingarna. Ökningen som sågs gällande klöv- och bensjukdomar kontrollåret 2017/18 är en effekt av att fler klövdiaagnoser har tillkommit över tid.



Figur 1. Sjuklighet totalt (sjukdomsincidens per 100 kor och år) och uppdelat på diagnosgrupp för kontrollanslutna mjölkcor under kontrollåren 2000/01 till 2020/21. Beräkningen av incidensen baseras huvudsakligen på veterinärernas inrapportering av sjukdomsfall.

Disease incidence in total (number of reported disease events per 100 cows and year) (red line) and disease incidence by disease group (clinical mastitis (yellow), other diseases (dark green), claw- and leg disorders (light green), puerperal paresis (dark blue), metritis (light grey), feeding related diseases (light blue), retained placenta (orange) and dystocia (dark gray), in dairy cows enrolled in the Swedish national dairy herd recording scheme in 2000/01 to 2020/21. The disease recordings are mainly based on veterinary reported disease events.

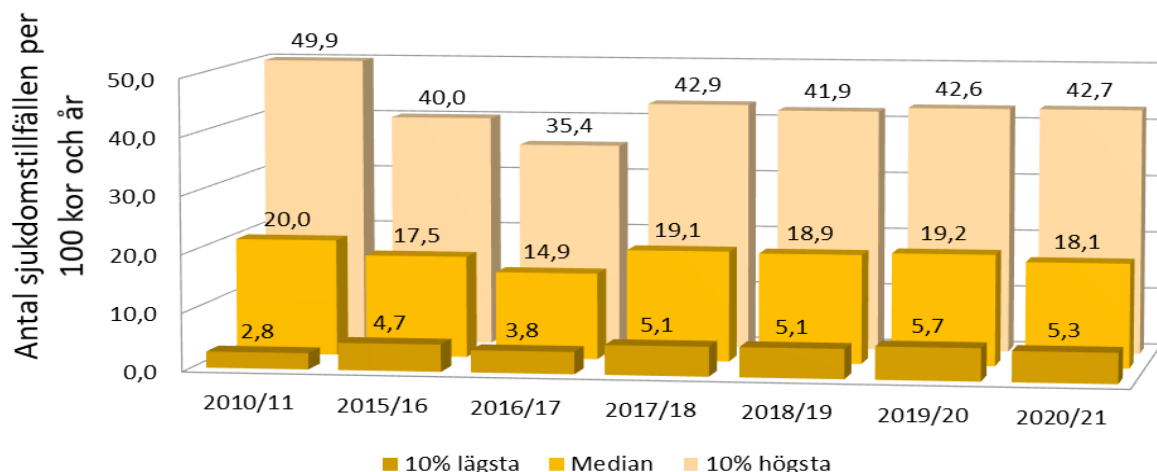
Sett över landet varierar sjukdomsincidensen mycket, med en total sjukdomsincidens mellan 13 och 29 veterinärbehandlade kor per 100 kor och år (tabell 1) beroende på län. Hur vanligt förekommande det är med veterinärbehandling av specifika sjukdomar varierar också mycket mellan län, där till exempel andelen kliniska mastiter av totalt antal sjukdomar varierar från 29 till 50 procent. Västmanlands län har lägst incidens (4,9 veterinärbehandlade kor per 100 kor och år) och Stockholms län har högst incidens (12,1 veterinärbehandlade kor per 100 kor och år) kliniska mastiter (tabell 1).

Tabell 1. Sjukdomsincidens (antal sjukdomstillfällen per 100 kor och år) hos kontrollanslutna mjölkkor kontrollåret 2020/21, per sjukdomsgrupp och totalt, samt uppdelat på län, ras och laktationsnummer. Tabellen baseras huvudsakligen på veterinärernas inrapportering av sjukdomsfall. Totalt antal kor per grupp presenteras också.

Disease incidence (number of reported disease events per 100 cows and year) per disease group (clinical mastitis "Klinisk mastit"), claw- and leg disorders "Klöv- och bensjukdomar", feeding related diseases "Utfodringsrelaterade sjukdomar", puerperal paresis "Kalvningsförlamning", retained placenta "Kvarbliven efterbörd", metritis "Livmoderinfektion", dystocia "Förlossningshjälp", and other diseases "Övriga sjukdomar", and in total "Totalt" in dairy cows enrolled in the Swedish national dairy herd recording scheme in 2020/21, per county "Län", breed "Ras" and lactation "Laktation". The table is based mainly on veterinary reported disease events. Total number of cows "Totalt antal kontrollanslutna kor" for each group is also presented.

	Antal sjukdomstillfällen per 100 kor och år									
	Totalt antal kontroll-anslutna kor	Klinisk mastit	Klöv- och bensjukdomar	Utfodringsrelaterade sjukdomar	Kalvningsförlamning	Kvarbliven efterbörd	Livmoderinfektion	Förlossningshjälp	Övriga sjukdomar	Totalt
Län										
Blekinge	2 667	6,4	1,2	0,4	1,6	0,2	0,8	0,2	3,4	14,1
Dalarna	4 600	5,7	3,7	1,0	1,9	0,3	1,0	0,2	5,9	19,6
Gotland	9 814	11,3	2,1	1,4	2,2	0,5	2,3	0,5	4,9	25,2
Gävleborg	5 425	8,9	1,6	0,8	3,2	0,4	0,6	0,2	4,1	19,9
Halland	16 542	8,8	2,5	0,9	2,5	0,6	1,1	0,4	5,2	22,0
Jämtland	4 465	9,9	2,7	1,8	2,6	0,6	0,8	0,4	6,1	24,9
Jönköping	17 924	6,1	1,6	0,7	1,8	0,4	0,5	0,2	3,9	15,2
Kalmar	29 636	8,8	2,2	0,6	1,8	0,4	0,4	0,2	3,4	17,7
Kronoberg	8 519	6,2	1,4	0,3	1,1	0,3	0,2	0,2	2,9	12,6
Norrbottnen	3 128	10,5	1,5	1,5	1,8	0,8	0,5	0,5	5,2	22,4
Skåne	18 642	7,4	2,4	0,8	2,0	0,4	1,4	0,3	4,3	19,0
Stockholm	1 864	12,1	2,9	0,6	3,3	0,5	0,4	0,5	6,1	26,5
Södermanland	6 186	7,0	1,6	0,7	1,8	0,2	0,7	0,3	4,3	16,5
Uppsala	6 800	6,7	2,0	0,6	2,0	0,4	0,4	0,2	4,4	16,5
Värmland	5 110	9,4	3,2	1,1	3,4	0,4	1,0	0,3	5,9	24,7
Västerbotten	7 687	9,8	4,7	2,0	3,3	0,9	0,7	0,5	7,0	28,8
Västernorrland	4 247	6,2	1,8	0,9	1,9	0,1	0,6	0,1	3,1	14,7
Västmanland	3 342	4,9	1,5	0,5	1,8	0,1	0,5	0,1	4,5	13,8
Västra Götaland	37 566	10,1	2,7	1,2	3,0	0,6	1,8	0,4	6,5	26,4
Örebro	4 657	8,6	2,1	0,5	2,7	0,3	0,5	0,3	4,4	19,3
Östergötland	15 168	7,6	2,4	0,7	2,0	0,4	0,6	0,3	4,2	18,2
Ras										
SRB	68 692	7,8	2,3	0,7	1,8	0,5	0,8	0,3	4,4	18,4
SH	119 882	9,2	2,5	1,1	2,6	0,5	1,2	0,3	5,2	22,5
SKB	669	9,7	1,1	1,5	2,1	0,6	0,9	1,4	6,4	23,6
SJB	1910	7,5	1,3	1,1	3,8	0,1	0,1	0,2	3,8	17,8
Övriga	22 666	6,4	1,6	0,7	1,7	0,3	0,5	0,3	3,6	15,0
Laktation										
1	78 637	4,2	2,2	0,4	0,0	0,2	0,6	0,2	3,4	11,2
2	57 694	7,6	1,8	0,8	0,5	0,5	0,9	0,2	4,0	16,3
3	38 172	11,3	2,3	1,2	2,8	0,5	1,1	0,3	5,5	25,0
4	21 633	14,1	3,1	2,0	7,1	0,8	1,6	0,5	7,1	36,3
5	10 586	16,2	3,4	1,7	10,3	0,9	1,9	0,6	8,2	43,1
>5	7 097	17,7	4,1	2,0	11,8	0,9	1,4	0,7	9,6	48,3
Totalt	213 819	8,4	2,4	0,9	2,3	0,5	1,0	0,3	4,8	20,4
Föregående år	215 924	8,8	2,5	1,0	2,4	0,5	0,9	0,3	4,6	21,0

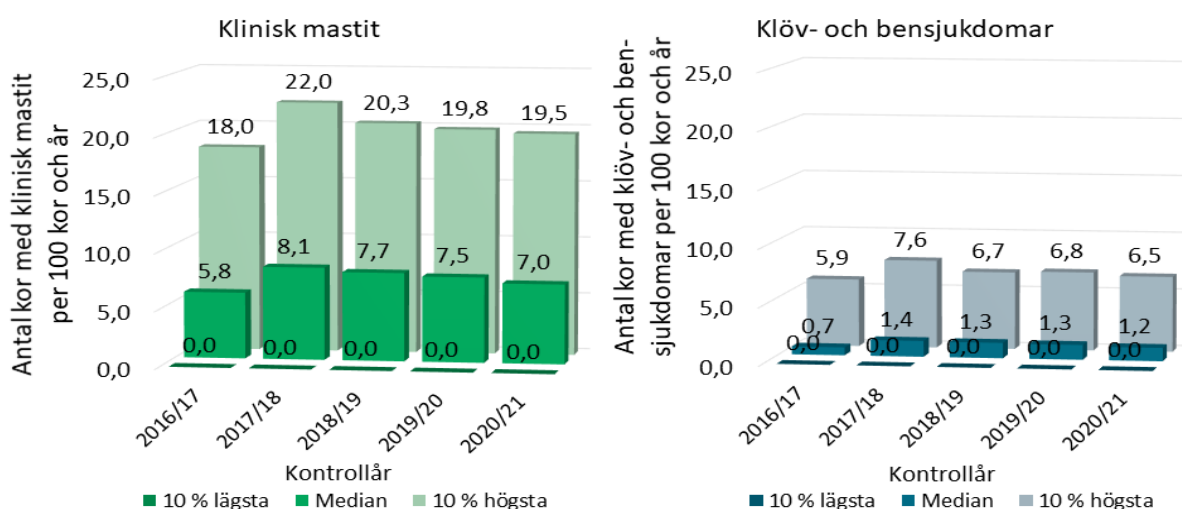
Andelen sjukdomsrapporterade kor per besättning varierar mycket. De 10 procent besättningar med lägst sjuklighet har mindre än 5,3 procent sjukdomsrapporterade kor, medan de 10 procent besättningar med högst andel har mer än 42,7 procent sjukdomsrapporterade kor (figur 2).



Figur 2. Sjuklighet totalt (sjukdomsincidens per 100 kor och år) på besättningsnivå, gräns för de 10 procent besättningar med lägst sjuklighet, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst sjuklighet i Kokontrollen®, från 2010/11 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level total disease incidence (number of reported disease events per 100 cows and year) in 2009/10 to 2019/20.

Den stora variationen i sjukdomsincidens syns även tydligt för de två vanligast förekommande diagnosgrupperna klinisk mastit samt klöv- och bensjukdomar (figur 3). De 10 procent besättningar med lägst förekomst har inga veterinärbehandlade mastiter respektive klöv- och bensjukdomar, medan de 10 procent besättningar med högst förekomst har knappt 20 respektive cirka 7 veterinärbehandlingar per 100 kor och år eller högre gällande antal sjukdomsfall av klinisk mastit respektive klöv- och bensjukdomar.



Figur 3. Förekomst av klinisk mastit samt klöv- och bensjukdomar (sjukdomsincidens per 100 kor och år) på besättningsnivå, gräns för de 10 procent besättningar med lägst incidens, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst incidens i Kokontrollen®, från 2016/17 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level incidence (number of reported disease events per 100 cows and year) of cows with a veterinary treatment of clinical mastitis (green graph) or claw or leg diseases (blue graph) in 2016/17 to 2020/21.

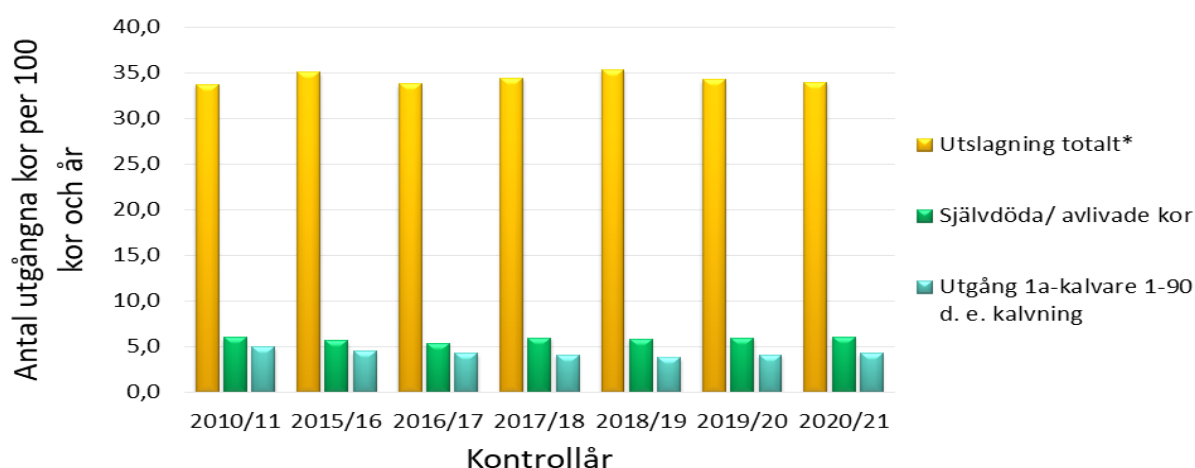
Slaktade, avlivade eller självdöda kor

Snabba fakta 2020/21

Totalt antal slaktade, avlivade eller självdöda kor per 100 kor och år:	34,0
Vanligaste orsaken till slakt, avlivning eller självdöd:	Juverhälsoproblem (24 %)
Medelålder för kor vid slakt, avlivning eller självdöd:	61,4 månader (5,1 år)

Andelen utgångna kor, det vill säga kor som slaktas ut, avlivats eller självdött, speglar besättningens omsättning av kor, och motsvarar rekryteringsprocenten om besättningsstorleken hålls konstant. En hög andel utgångna kor kan dels bero på hälsoproblem i besättningen, men är också till stor del beroende av strategier för djurhälsa och rekrytering i besättningen. Andelen utgångna kor har också samband med kornas livslängd, och bägge dessa mått har legat relativt stabilt i Sverige under de senaste 10 åren, med mellan 33 – 35 utgångna kor per 100 kor och år (figur 4). Tittar man specifikt på andelen avlivade eller självdöda kor och andelen utgångna förstakalvare i tidig laktation så ligger de också relativt oförändrat (figur 4). Medelålder vid slakt, avlivning eller självdöd för kor ansluta till Kokontrollen®, oavsett ras är 61,4 månader (drygt 5 år); för SRB-kor 61,7 månader och för holstein-kor 61,5 månader.

I jämförelse med andra länder med modern mjölkproduktion så har svenska kor en kort livslängd och det finns flera anledningar till att sträva mot en högre livslängd. Dels ur ett miljömässigt perspektiv, då uppfödningssperioden står för en stor del av metanutsläppen en mjölkko bidrar till under sitt liv och då äldre kor producerar mer mjölk som ”späder ut” utsläppen per kg energi-korrigerad mjölk. Dessutom krävs en god djurhållning och hög djurvälstånd för att lyckas behålla äldre kor som håller sig friska. Även ur ekonomisk synpunkt kan det vara positivt att minska behovet av rekrytering på grund av högre produktion och minskade uppfödningsekostnader. Att använda könssorterad sperma och tjurar av kötttras för att minska antalet rekryteringskvigor samt att öka laktationslängden är två strategier som kan användas för att minska omsättningen av kor i besättningen.

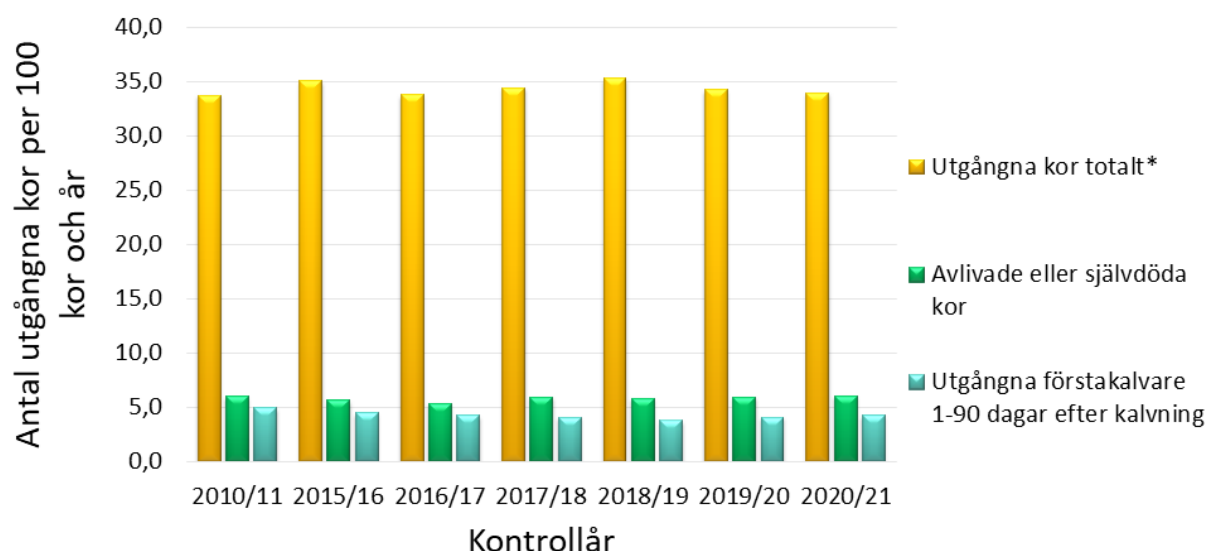


Figur 4. Incidensen utgångna kor totalt, självdöda eller avlivade kor samt utgångna förstakalvare 1–90 dagar efter kalvning per 100 kor och år under kontrollåren 2010/11 till 2020/21. Baserat på uppgifter från Signaler Djurvälstånd. *följande utgångsorsaker tas inte med: hemsakt samt hög ålder.

*Culling rate in total (yellow, *not including cow sold, slaughtered at farm or slaughtered due to high age) and mortality rate (green) for cows, as well as culling rate for primiparous cows within 90 days post partum (turquoise) in 2010/11 to 2020/21.*

Antalet utgångna kor kan också ge information om sjuklighet, framförallt information om hur många kor som inte helt tillfrisknar efter sjukdom. De främsta orsakerna till slakt, avlivning eller självdöd är

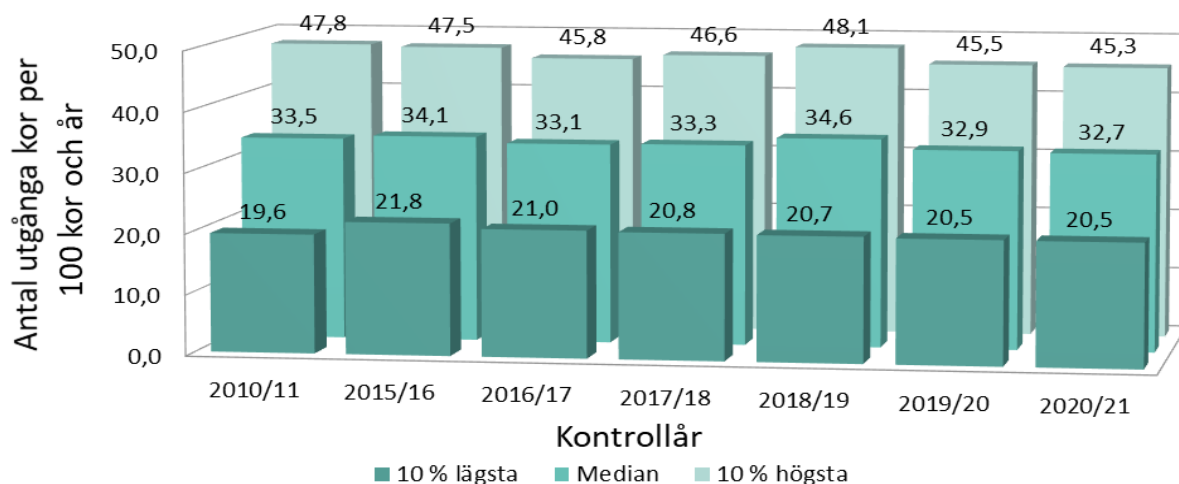
juverhälso-, fruktsamhets- och klöv- och benproblem, där slakt, avlivning eller självdöd på grund av juverhälso- eller fruktsamhetsproblem ligger högst (figur 5). Andelen kor som hade hög ålder som angiven orsak var 1,9 procent av antal utgångna kor totalt. En viss rasskillnad föreligger gällande orsak till slakt, avlivning eller självdöd där en något större andel SRB-kor jämfört med holstein-kor hade nedsatt fruktsamhet (17,0 respektive 15,9 % av antal utgångna kor) eller svärmjölkad (7,6 respektive 3,8 % av antal utgångna kor) som angiven orsak, medan en större andel holstein-kor jämfört med SRB-kor hade mastit (13,4 respektive 12,4 % av antal utgångna kor) eller benlidande (7,3 respektive 6,3 % av antal utgångna kor) som angiven orsak.



Figur 5. Incidens utgångna kor per 100 kor och år med utgångsorsak juverhälsopproblem, klöv- och benproblem respektive fruktsamhetsproblem under kontrollåren 2010/11 till 2020/21.

Culling rate (per 100 cows and year) due to udder health disorders (yellow), fertility problems (turquoise) or claw and leg disorders (green) in 2010/11 to 2020/21.

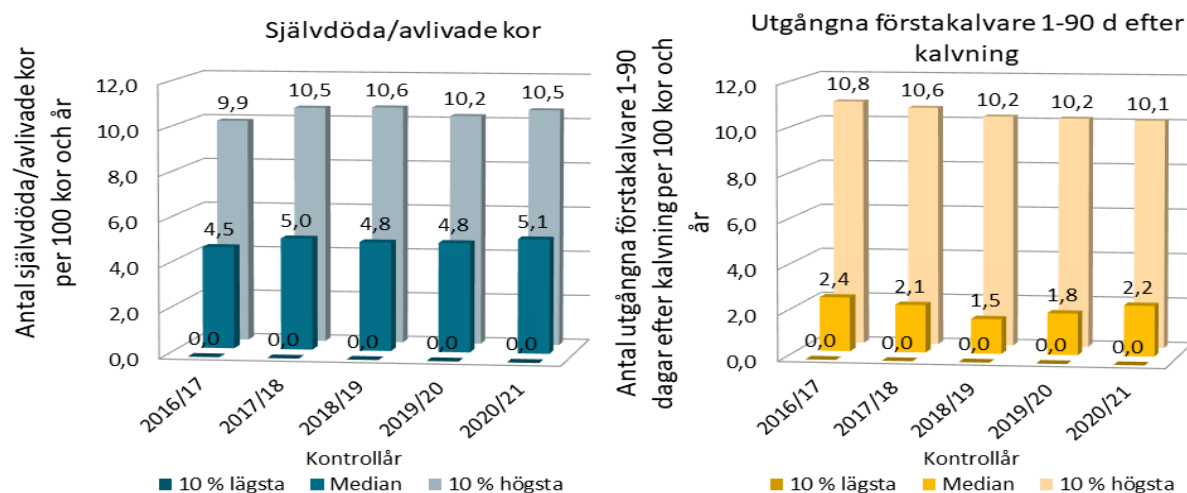
Precis som för sjukligheten är variationen mellan besättningar stor vad gäller utgångna kor totalt (figur 6). De 10 procent besättningar med lägst incidens har legat på cirka 22 eller färre utgångna kor per 100 kor och år och de 10 procent besättningar med högst incidens har legat på cirka 45 eller fler utgångna kor per 100 kor och år under de senaste tio åren.



Figur 6. Incidens utgångna kor per 100 kor och år på besättningsnivå (exklusive såld till liv, hemspekt samt hög ålder), gräns för de 10 procent besättningar med lägst incidens, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst incidens i Kokontrollen®, under kontrollåren 2010/11 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level culling rate (not including cow sold, slaughtered at farm or slaughtered due to high age), number of culled cows per 100 cow-years, in 2010/11 to 2020/21.

Även för incidensen självdöda/avlivade kor är variationen stor mellan besättningar; från inga självdöda eller avlivade kor till över 10 självdöda eller avlivade kor per 100 kor och år (figur 7). Besättningsincidensen utgångna förstakalvare 1–90 dagar efter kalvning är generellt låg (figur 7), men de 10 procent besättningar med högst incidens ligger nästan fem gånger så högt som genomsnittet.

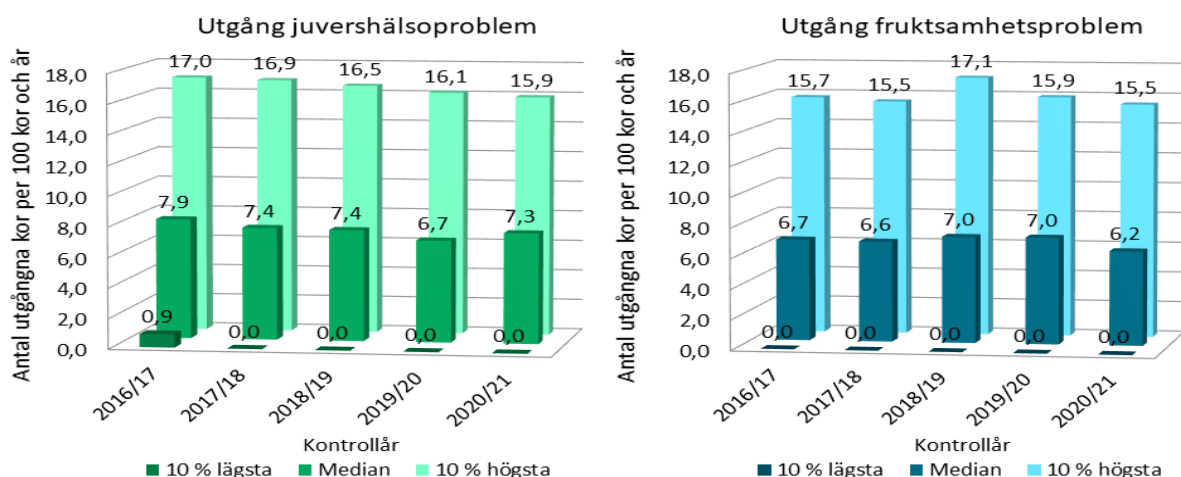


Figur 7. Incidens självdöda/avlivade kor per 100 kor och år respektive incidensen utgångna förstakalvare 1–90 dagar efter kalvning per 100 förstakalvare och år på besättningsnivå, gräns för de 10 procent besättningar med lägst incidens, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst incidens i Kokontrollen® under kontrollåren 2016/17 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level incidence rates (per 100 cows and year) of cow mortality (turquoise) and culling rates for culling of first parity cows within 1-90 days from calving (graph in orange) in 2016/2017 to 2020/21.

Tittar vi specifikt på utgångna djur på grund av juverhälsoproblem eller försämrade fruktsamhet (figur 8) ser vi att de 10 procent besättningar med lägst incidens inte har någon utgången ko med juverhälso-

eller fruktsamhetsproblem som orsak, medan de 10 procent besättningar med högst incidens har en incidens på 15,9 respektive 15,5 eller fler utgångna kor per kor och år på grund av juverhälso- eller fruktsamhetsproblem.



Figur 8. Incidens utgångna kor per 100 kor och år på grund av juverhälso- eller fruktsamhetsproblem på besättningsnivå, gräns för de 10 procent besättningar med lägst incidens, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst incidens i Kokontrollen® under kontrollåren 2016/17 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level culling rate (per 100 cows and year) due to udder disorders (graph in green) or fertility problems (graph in blue) in 2016/17 to 2020/21.

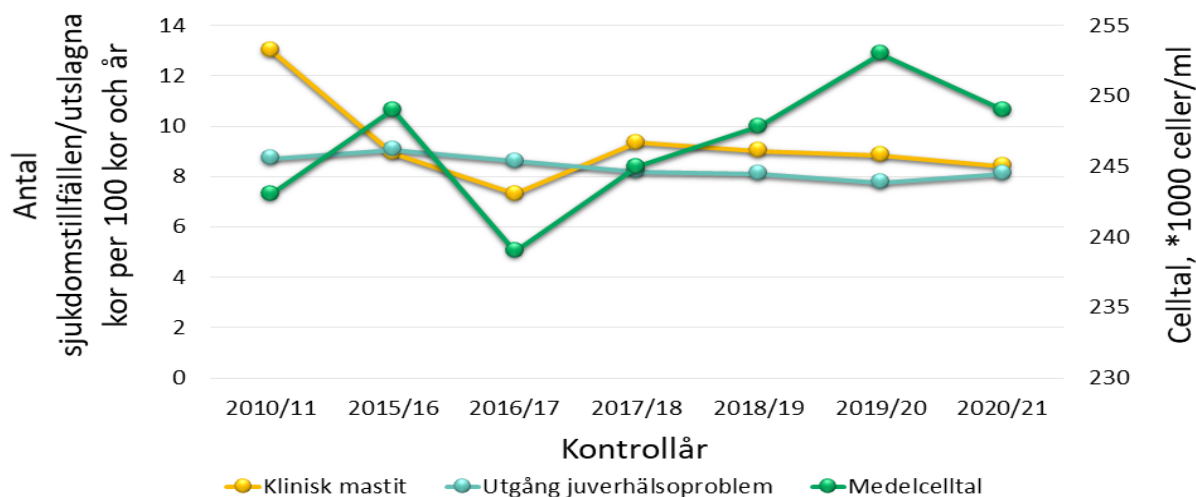
Hälsoläget – juverhälsa

Snabba fakta 2020/21	
Medelcelltal, besättningsnivå:	249 000 celler/ml
Andel provmjölkningstillfällen med indikation på subklinisk mastit*:	24,3 %
Vanligaste bakteriologiska fyndet i mjölkprover från kor med misstänkt subklinisk mastit:	<i>Staphylococcus aureus</i> (19 % av alla juverdelsprover med specifik växt)
Antal kliniska mastiter per 100 kor och år:	8,4

*andel enskilda celltalsobservationer som legat över 200 000 celler/ml eller mer

Celltal

Det finns ett flertal mått baserade på data från Växas kodatabas som visar på hur juverhälsan hos svenska mjölkkor ser ut, till exempel celltal och antal kliniska mastiter. Medan antalet kliniska mastiter är beroende av hur väl inrapporteringen av veterinärbehandlade kliniska mastiter fungerar, så är celltalet ett objektiva mått på juverhälsan då det mäts vid provmjölkningar. Andelen veterinärbehandlade kliniska mastiter har under de 10 senaste åren sjunkit från 13 till 8 behandlade kor per 100 kor och år (figur 1a, sid 7 och figur 9). Antal kor som utgår på grund av juverhälsoproblem har senaste åren legat relativt oförändrat; mellan 8 till 9 utgångna kor per 100 kor och år under de senaste 10 åren (figur 9). Däremot har celltalet (besättningsmedel baserat på individuella celltalsmätningar vid provmjölkning, figur 9) ökat, med vissa undantag (2016/17), under samma period. Detta medelcelltal indikerar en generellt försämrad juverhälsa i landet. Om den lilla nedgång som ses i år kommer att fortsätta återstår att se.

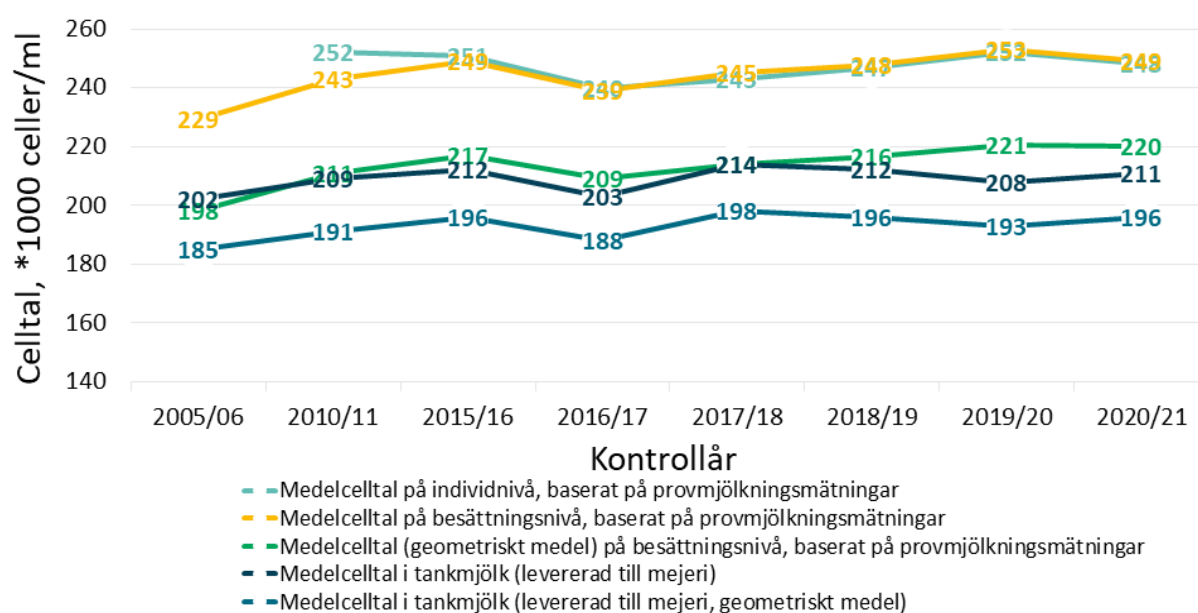


Figur 9. Medelcelltal (besättningsnivå, baserat på individuella celltalsmätningar vid provmjölkning), antal kliniska mastiter per 100 kor och år, samt antal utgångna kor på grund av juverhälsoproblem per 100 kor och år i besättningar i Växas kodatabas under kontrollåren 2010/11 till 2020/21.

Mean somatic cell count at herd level (based on individual cell count registrations at milk recordings) (green line), incidence clinical cases of mastitis (per 100 cows and year) (yellow line) and culling rate (per 100 cows and year) due to udder health issues (turquoise line) in herds affiliated to the national dairy herd recording scheme in 2010/11 to 2020/21.

Nivån på medelcelltalet beror bland annat på hur celltalet räknas ut. I figur 10 presenteras olika celltalsmått som ofta används internationellt. Medelcelltalet (vanligt medelvärde, så kallat aritmetiskt medel) på individ och besättningsnivå påverkas mycket av extremvärden (väldigt höga eller väldigt låga värden) medan det geometriska medelcelltalet är ett slags mått på ett mer genomsnittligt celltal då extremvärden ges mindre vikt i beräkning. Så även om årets medelcelltal på besättningsnivå, baserat

på provmjölkkningsmätningar, ligger alldeles för högt (~250 000 celler/ml) och indikerar att för många kor ligger högt i celltal, ligger ändå de flesta besättningarna inte riktigt så högt enligt det geometriska medelcelltalet (220 000 celler/ml) baserat på provmjölkkningsmätningar. Skillnaden mellan celltalet baserat på provmjölkkningsmätningarna och celltalet i levererad mjölk beror bland annat på att mjölk med högt celltal ofta sorteras bort och går inte med i mjölkleveransen.

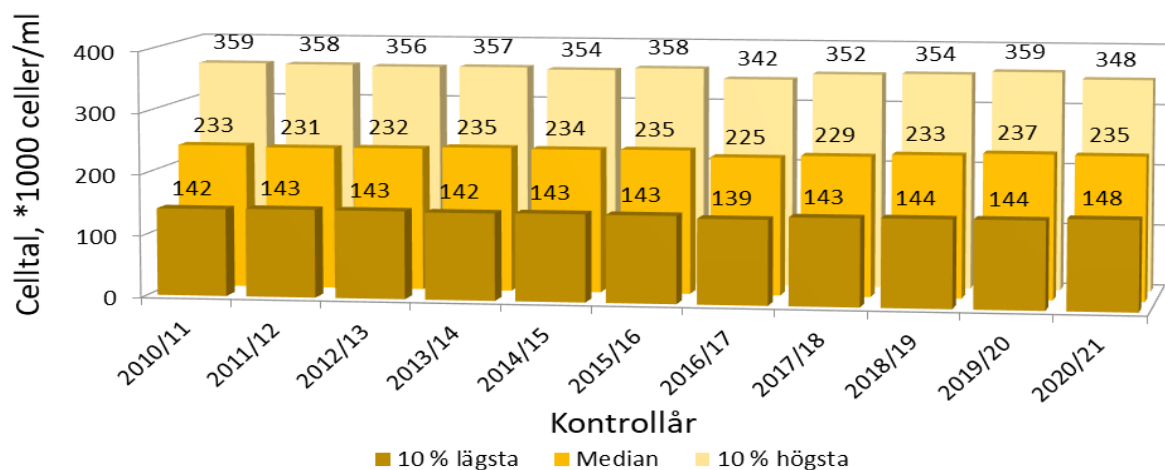


Figur 10. Medelcelltal på individ- och besättningsnivå (aritmetiskt ("vanligt") medelvärde - påverkas mycket av extremvärden) samt geometriskt medel (en beräkning där extremvärden påverkar medelvärdet i mindre utsträckning) baserat på provmjölkkningsmätningar samt medelcelltal (aritmetiskt och geometriskt) i levererad mjölk (1000-tal celler/ml), kontrollår 2005/06 till 2020/21.

Mean arithmetic somatic cell count (SCC) on individual (turquoise line) and herd level (yellow line) based on test-day milk analyses, mean geometric SCC on herd level (green line) based on test-day milk analyses, and mean arithmetic (dark blue line) and geometric (light blue line) SCC in milk delivered to dairies (1000 cells per/ml), in 2005/06 to 2019/20.

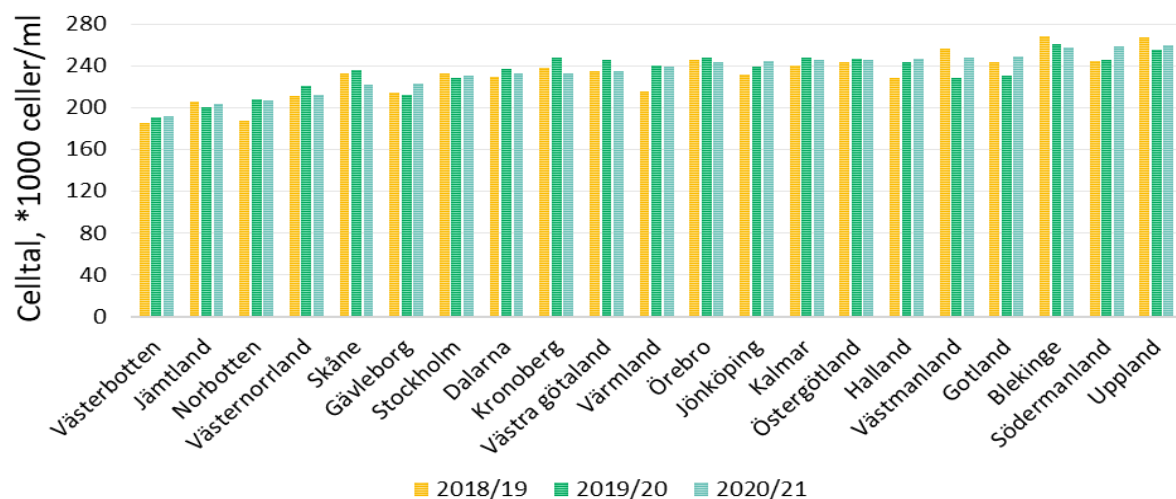
Medelcelltalet på besättningsnivå (baserat på individuella celltalsmätningar vid provmjölkning) har över tid legat stabilt runt 140 000 celler/ml eller lägre för de 10 procent besättningar med lägst celltal, men det har sakta stigit och ligger nu strax under 150 000. Glädjande ses en sänkning för de 10 procent besättningar med högst celltal (348 000 eller högre), som i år hamnar på sin näst lägsta nivå under den senaste 10 års perioden (figur 11).

Det är en stor variation i medelcelltalet på besättningsnivå mellan län (se figur 12). Lägst celltal har besättningar i Västerbottens län för tredje året i rad. Emellertid har celltalet stigit även i besättningar i Västerbotten de senaste åren. Celltalet har ökat sedan förra året i 10 av länen och minskat i 10 av länen. Störst numerisk ökning ses i Västmanlands län (+19 000 celler/ml) och störst numerisk minskning ses i Kronobergs län (-15 000 celler/ml).



Figur 11. Celltal (beräknat, 1 000 celler/ml) för besättningar i Kokontrollen® under kontrollåren 2010/11 till 2020/21, gräns för de 10 procent besättningarna med lägst celltal, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst celltal.

Distribution of bulk tank milk somatic cell count (1,000 cells/ml) for herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2010/11 to 2020/21, showing the limits for the 10th, 50th and 90th percentile.



Figur 12. Medelcelltal (geometriskt medel, 1 000-tal celler/ml), besättningsnivå, per län, kontrollår 2018/19, 2019/20 och 2020/21. Länen är sorterade efter celltal från lägst till högst under 2020/21.

Mean somatic cell count (geometric mean, 1,000 cells/ml) at herd level per county, in 2018/19, 2019/20 and 2020/21. The counties are sorted by somatic cell count level, from lowest to highest in 2020/21.

Det finns samband mellan olika besättningsfaktorer och besättningens beräknade celltal. Vi kan se att gårdar med större besättningsstorlek har högre medelcelltal jämfört med gårdar med mindre besättningsstorlek och att besättningar med lösdrift och automatiskt mjölkningssystem (AMS) har ett högre medelcelltal jämfört med besättningar med lösdrift och mjölkgrup eller karusell och jämfört med besättningar med uppbunden mjölkning (tabell 2). Vi kan också se att medelcelltalet sjunker med ökande mjölkavkastning och att det finns en signifikant skillnad i celltal mellan län. Däremot ser vi inga signifikanta skillnader i medelcelltal mellan besättningar beroende på besättningens ras eller om besättningen har konventionell eller ekologisk produktion.

Tabell 2. Beräknat medelcelltal och 95 % konfidensintervall (KI) på besättningsnivå för olika besättningsvariabler, antal ingående besättningar, samt p-värde för om ett statistiskt signifikant samband mellan besättningsvariablerna och medelcelltalet föreligger ($p < 0,05$ räknas som signifikant).

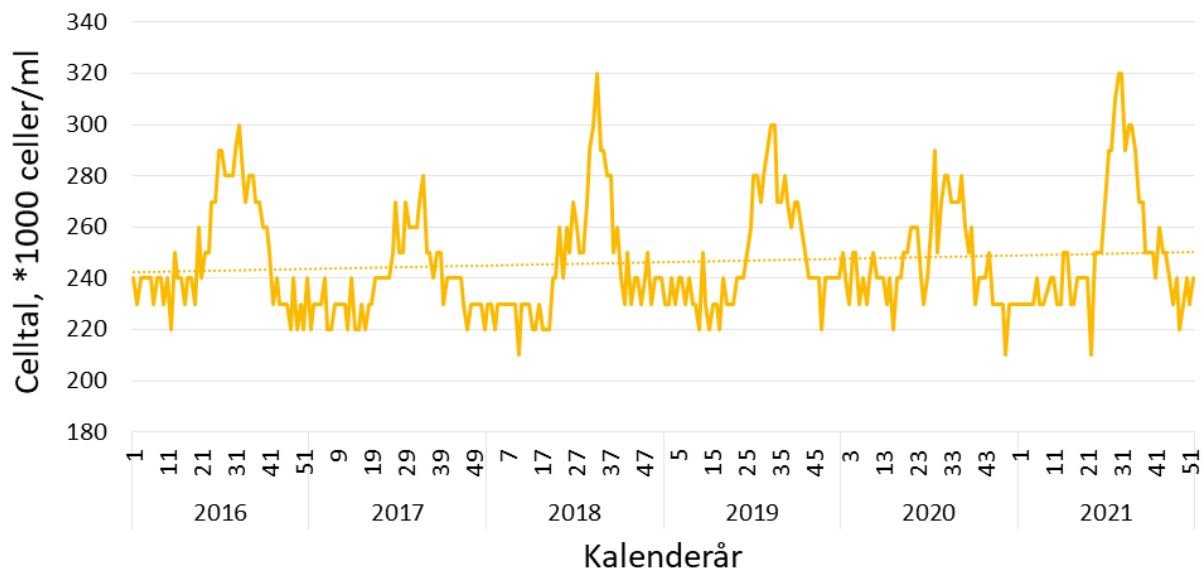
Calculated mean somatic cell count (SCC, "Celltal") and 95% confidence interval "KI" on herd level for different herd variables, number of herds "Antal" contributing with data, as well as p-value to show if a statistically significant association between herd variables and SCC is present. A p-value $< 0,05$ is considered as significant.

Variabel	Kategori	Antal	Celltal ¹	95 % KI		p-värde
Besättningsras ² (Breed)	SRB	80	236	218	254	Referens
	holstein	458	242	232	251	0,56
	SRB*holstein	398	238	229	248	0,81
	Övriga	885	246	239	253	0,29
Besättningsstorlek (Herd size)	<50	630	222	212	232	Referens
	50–99,9	728	241	232	249	0,001
	100–199,9	483	247	237	257	<0,001
	≥200	183	252	238	267	0,001
Stalltyp (Type of housing and milking system)	Lösdrift - AMS	700	257	248	266	Referens
	Lösdrift - grop/karusell	503	232	223	242	<0,001
	Uppbundet	821	232	221	243	<0,001
Produktionsform (Non-organic or organic)	Konventionell	1 616	243	236	250	Referens
	Ekologisk	408	238	227	248	0,29
Avkastning (kg ECM) (Milk yield)	<9 791	504	277	267	287	Referens
	9 791–10 743	505	244	235	254	<0,001
	10 744–11 618	504	231	221	240	<0,001
	≥11 619	505	209	200	220	<0,001
Län (County)	Blekinge	25	270	238	301	0,001
	Dalarna	47	232	209	255	0,10
	Gotland	87	258	240	275	<0,001
	Gävleborg	75	233	214	251	0,06
	Halland	122	249	233	264	0,001
	Jämtland	72	217	198	237	0,41
	Jönköping	197	251	239	263	<0,001
	Kalmar	210	254	241	266	<0,001
	Kronoberg	81	237	219	255	0,02
	Norrbottn	36	207	181	234	0,91
	Skåne	146	234	197	270	0,18
	Stockholm	18	224	187	260	0,40
	Södermanland	54	264	242	286	<0,001
	Uppsala	65	267	247	286	<0,001
	Värmland	47	251	228	274	0,004
	Västerbotten	103	207	191	224	0,90
	Västernorrland	54	206	184	228	Referens
	Västmanland	30	255	226	283	0,007
	Västra Götaland	367	247	237	257	<0,001
	Örebro	43	240	215	264	0,04
	Östergötland	138	247	233	262	0,001

¹Celltal justerat efter i de i den statistiska modellen ingående faktorer

²Besättningsras = minst 80 procent av korna av en viss ras

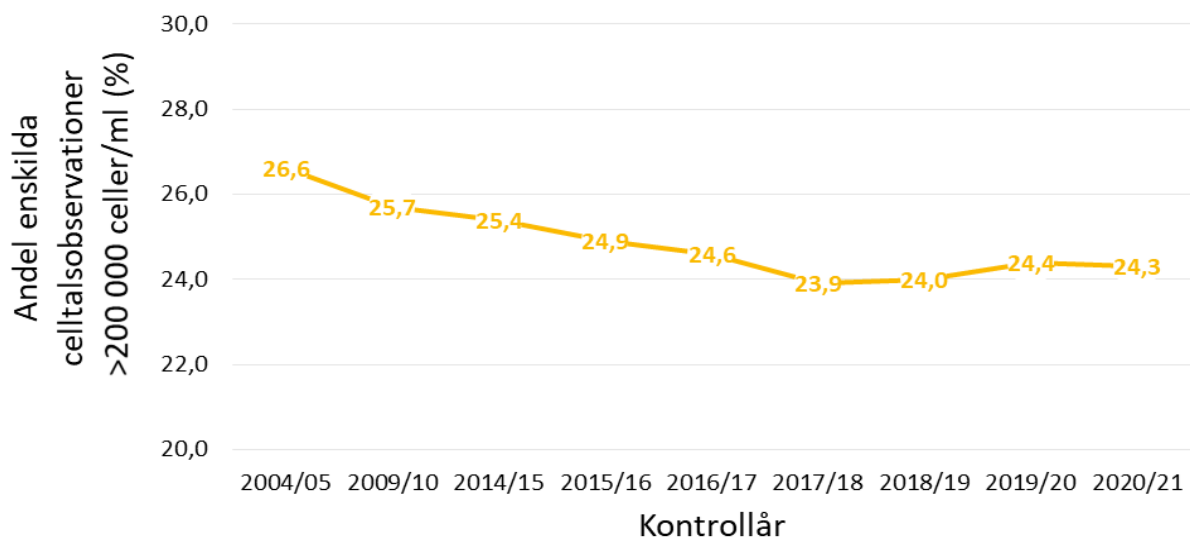
Celltalet varierar även över året med ett återkommande lägre celltal under stallsäsongen och högre celltal under sommarmånaderna (figur 13). I figuren kan vi se att trendlinjen indikerar ett fortsatt ökat celltal från 2016 till 2021 även om celltalet under stallsäsongen låg lägre i snitt under 2021 jämför med 2018 och 2019.



Figur 13. Medelcelltal (10 000-tal celler/ml), baserat på individuella provmjölkingsresultat, veckovis under kalenderår 2016 till 2021.

*Mean somatic cell count (*10 000 cells per/ml), based on individual milk recordings, weekly in year 2016 to 2021.*

Gällande juverhälsan på individnivå har andelen enskilda celltalsobservationer (provmjölkingsresultat) som överstiger 200 000 celler/ml legat runt 24–25 procent (figur 14). Ett celltal över 200 000 celler/ml på juvernivå är en tydlig indikation på att en ko har subklinisk mastit så i snitt har var fjärde provmjölkade ko subklinisk mastit.



Figur 14. Andelen celltalsobservationer som överstiger 200 000 celler/ml kontrollåren 2005/06 till 2020/21.

The proportion of individual measures of somatic cell count exceeding 200 000 cell/ml, in 2005/06 to 2020/21.

Bakteriefynd i mjölkprover

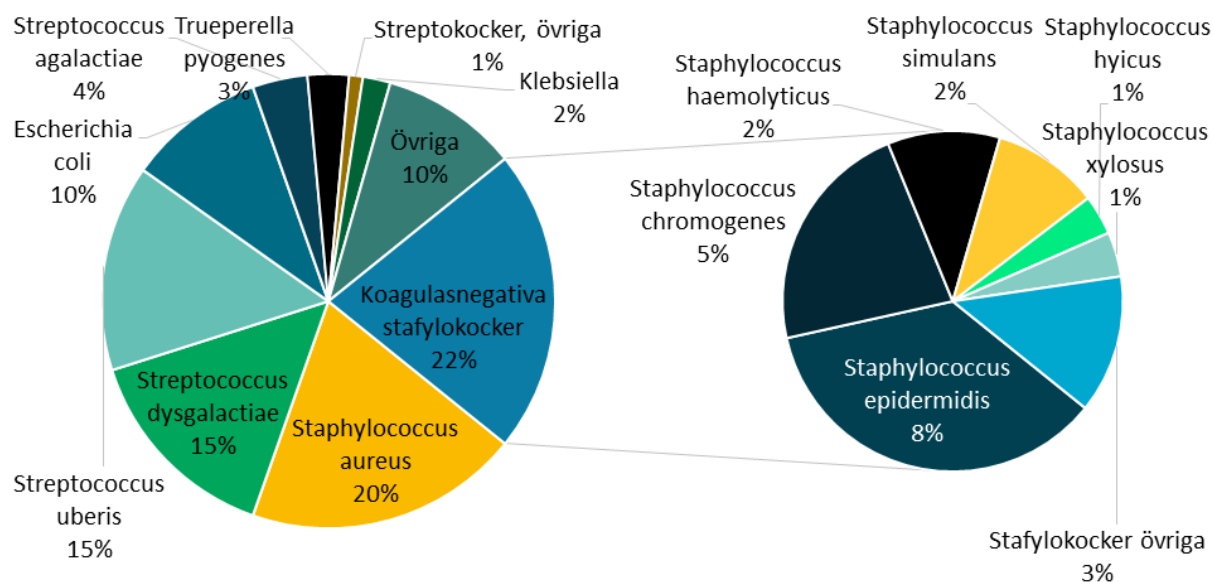
Den vanligaste orsaken till mastit är att bakterier infekterar juvret vilket aktiverar ett inflammatoriskt svar. Detta märks som klinisk mastit med synliga symptom så som svullet juver eller feber, eller som subklinisk mastit vilket kan upptäckas till exempel genom ett förhöjt celltal utan några synliga symptom. För att på bästa sätt kunna förebygga bakterieinfektioner är det av vikt att veta vilka bakterier som förekommer i en besättning. Olika åtgärder kan behövas beroende på om bakterierna främst smittar från ko till ko eller från miljön till kon. Växa samarbetar med Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) där bland annat ackrediterade analyser för att fastställa bakterier i mjölkprover utförs. Under kontrollåret 2020/21 har mjölkprover från 12 244 kor analyserats (tabell 3). Proverna är inte ett representativt urval för hela landet och orsak till varför provet skickats på analys är okänt (även om de flesta troligen kommer från kor med misstänkt subklinisk mastit) men de ger en fingervisning om trender för vilka bakterier som orsakar mastit i Sverige. Växt av bakterier som kan orsaka mastit påvisades hos 64 procent av de undersökta korna och i 63 procent av samtliga provtagna juverdelar (tabell 3).

Tabell 3. Resultat av bakteriologisk undersökning av mjölkprover som skickats in och analyserats vid mastitlaboratoriet på Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) för kontrollåret 2020/21, uppdelat på husdjursförening och totalt, samt för antal fynd på ko och juverdelsnivå totalt och för olika specifika infektioner. För *Staphylococcus aureus* och koagulasnegativa stafylokocker, redovisas även andel isolat som var penicillinproducerande (pc+) eller ej (pc-).

*Results of bacteriological investigation of milk samples sent in to and analyzed at the Mastitis laboratory at the National Veterinary Institute (SVA) in Sept 1st, 2020 to Aug 31st, 2021. The results are presented per livestock association "Husdjursförening" and in total (and for previous year "Föregående år"). Total number of cows "Antal undersöka kor", percentages of cows with bacterial findings "Andel med påvisad växt", total number of sampled udder quarters "Antal undersökt juverdelssprover", percentage of udder quarters with bacterial findings "Andel med påvisad växt, juverdelssprov" and bacteriological findings per specie (percentage of quarters) are presented. *Staphylococcus aureus* and non-aureus staphylococci "Koagulasnegativa stafylokocker" are presented as penicillinase producing (pc+) or not (pc-).*

Husdjursförening	Bakteriologiska fynd i juverdelssprover (andel av de prover där växt av specifik infektion påvisats (%))															
	Antal undersökta kor	Andel kor med påvisad växt, (%)	Antal undersökta juverdelssprover	Andel juverdelssprov med påvisad växt (%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , pc -	<i>Staphylococcus aureus</i> , pc +	Koagulasnegativa stafylokocker, pc-	Koagulasnegativa stafylokocker, pc+	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	<i>Streptococcus uberis</i>	Streptokocker, övriga	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Trueperella pyogenes</i>	Övriga
Skånesemin	813	64	875	66	25	2	7	5	11	11	18	<1	15	0	2	2
Växa	5 250	63	7 780	62	19	<1	16	6	2	16	16	1	9	1	3	11
Övriga insändare	6 181	65	8 455	63	20	<1	11	7	4	14	14	1	11	3	4	11
Totalt	12 244	64	17 110	63	19	<1	13	6	4	15	15	1	10	2	3	10
Föregående år	10 614	69	15 019	62	21	1	15	7	4	14	14	1	9	1	3	9

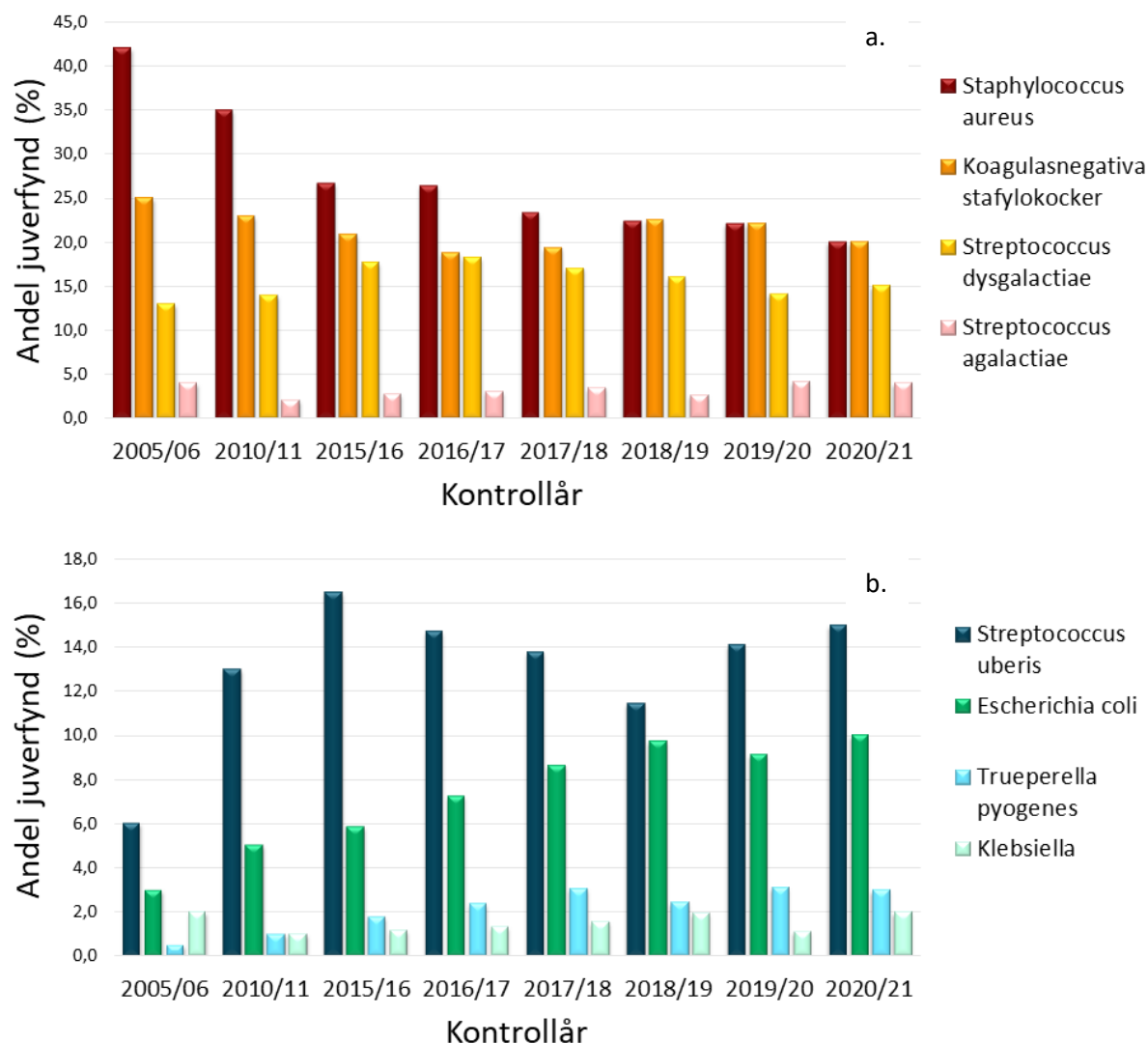
De vanligaste bakteriefynden i de juverdelssprov där växt påvisats är som tidigare år *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), koagulasnegativa stafylokocker (KNS, kallas även NAS: non-aureus staphylococci), *Streptococcus dysgalactiae* (*Str. dysgalactiae*) och *Str. uberis* (tabell 3, figur 15). Koagulasnegativa stafylokocker är ett samlingsnamn för en grupp bakterier som tidigare bara svarats ut som KNS, men som under senaste åren svaras ut med eget bakterienamn. Fördelningen av de olika KNS-bakterierna visas i figur 15. De dominerande fynden bland KNS-bakterier är *S. epidermidis*, *S. chromogenes*, *S. haemolyticus* och *S. simulans*.



Figur 15. Fördelning av identifierade bakterier i procent av juverdelssprov med påvisad växt av specifik infektion analyserade vid mastitlaboratoriet på Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA). Analysresultatet för alla insända prover under kontrollåret 2020/21 redovisas.

Bacteriological findings in percent of udder quarters with a specific infection, analyzed at the mastitis laboratory at the National Veterinary Institute (SVA), Uppsala, Sweden, in 2020/21.

Liksom de två föregående åren så ligger andelen prov med fynd av *S. aureus* och KNS på samma nivå jämfört med varandra (20 %). Andelen prover med fynd av *Escherichia coli* ligger kvar på runt 10 procent, medan andelen prover med fynd av *Str. uberis* och *Str. dysgalactiae* nu båda ligger på 15 procent (figur 16). En positiv utveckling är att andelen positiva juverdelssprov med fynd av penicillinasproducerande (pc+) *S. aureus* har minskat från 6 procent 2010/11 till mindre än 1 procent 2020/21.



Figur 16a och b. Andelen juverdelssprover med fynd av olika bakterier av totalt antal juverdelssprover med växt av specifik infektion under kontrollåren 2005/06 till 2020/21. Proverna analyserades vid mastitlaboratoriet på Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA).

Bacteriological findings in percent of udder quarters with a specific infection, analysed at the mastitis laboratory at the National Veterinary Institute (SVA), Uppsala, Sweden, in 2005/06 to 2020/21.

Hälsoläget – reproduktion

Snabba fakta 2020/21	
Reproduktionseffektivitet, medel	26,3 %
Inseminationsprocent (besättning), medel	55,7 %
Dräktighetsprocent (besättning), medel	46,7 %
Dräktighetsprocent per seminering (individ):	41,8 %
Andel könssorterad sperma:	9,2 %
Inkalvningsålder:	27,0 månader
Kalvningsintervall:	13,0 månader
Andel svåra kalvningar:	2,1 % för kvigor, 1,3 % för kor
Andel dödfödselar:	5,7 % för kvigor, 4,4 % för kor
Andel självdöda kalvar inom 24 h:	0,3 % för kvigor, 0,2 % för kor

Friska kor är en förutsättning för god fruktsamhet även om många av fruktsamhetsmåttens påverkas mycket av de beslut mjölkproducenten gör som till exempel att börja seminera vid en viss tid. Men ett ofrivilligt långt kalvningsintervall eller en hög inkalvningsålder kan också bero på ett underliggande hälsoproblem som gör att korna inte visar brunst eller inte blir dräktiga. En del av dessa kor blir behandlade för fruktsamhetsstörningar. Baserat på data från veterinärbehandlingar av fruktsamhetsstörningar behandlades 3,1 kor per 100 kor och år med prostaglandin (2,3 kor per 100 kor och år), buserelin (GnRh-analog, 0,7 kor per 100 kor och år) eller progesteron (0,01 kor per 100 kor och år). De vanligaste diagnoserna för behandling med prostaglandin var livmoderinflammation (40 %) och utebliven brunst (26 %), för behandling med buserelin var det äggstockscysta (79 %) och utebliven brunst (15 %), och för behandling med progesteron var det äggstockscysta (87 %) och utebliven brunst (13 %).

Semineringar, embryoinläggningar och dräktighetsprocent

Totalt utfördes drygt 546 000 semineringar under året och av dessa utfördes 78,2 procent av djurägare, en ökning med 10 procentenheter sedan 2015/16 och 25 procentenheter sedan 2010/11. I snitt semineras varje djur 1,8 gånger innan de blir dräktiga eller tills det att man fattar beslut om att inte seminera flera gånger (tabell 4). Under 2021 ökade aktiviteten på embryosidan kraftigt och det utfördes 154 embryopolningar, dubbelt så många som under 2020, och 1612 embryoinläggningar, en ökning med 58 procent.

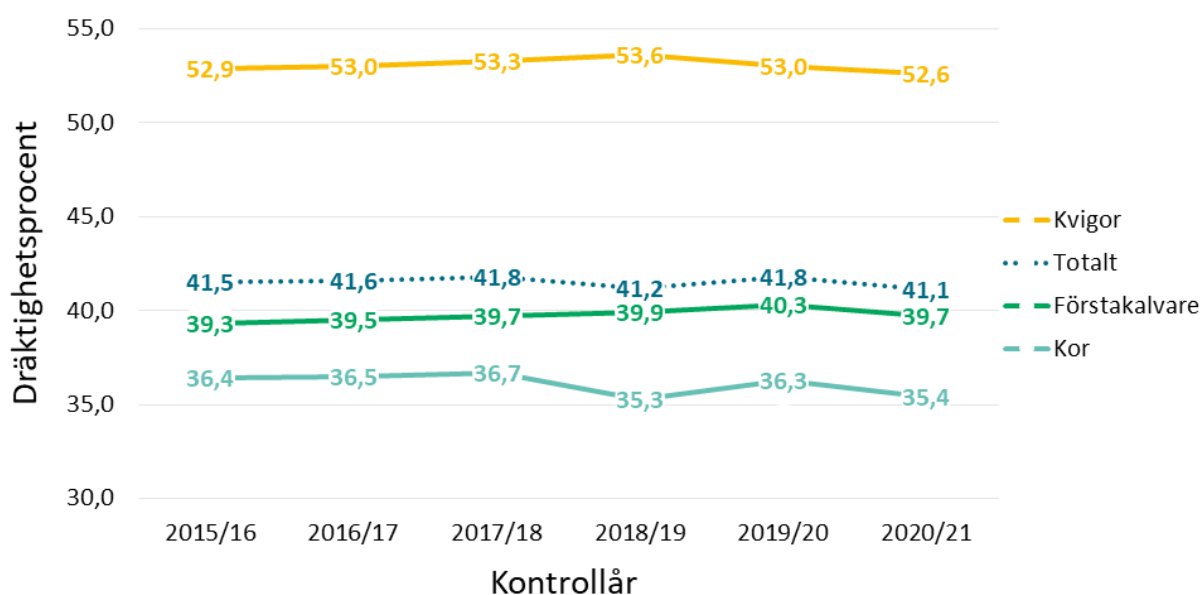
Dräktighetsprocenten per insemination ligger för landet totalt på 41,1 procent sett till alla inseminationer (tabell 4) och på 42,2 procent sett till första insemineringen; 54,4 procent för kvigor, 40,5 procent för förstakalvare och 35,0 procent för kor. Andelen kor och kvigor som inte löper om inom 56 dagar efter första insemination (NR56), det vill säga som troligen är dräktiga, är 64,1 procent. Den siffran ger dock en viss överskattning av fruktsamheten, i jämförelse med dräktighetsprocenten som baseras på positiv dräktighetsdiagnos.

Tabell 4. Antal artificiella inseminationer (AI), antal AI per hondjur, andel djurägarinsemin, dräktighetsprocent vid djurägarseminering, assistentseminering, per AI och vid första AI, samt andel icke omlöpare 56 dagar efter insemination (NR56, %) för kontrollåret 2020/21 totalt och per husdjursförening.

Number of artificial inseminations "Antal AI", average number of AI per animal "Antal AI per hondjur", proportion of do-it your-self inseminations "Andel djurägarsemin", conception rate after inseminations by farmers "Djurägarseminering" and technicians "Assistentseminering", respectively, and proportion of 56 days non-return rates "NR56" as well as conception rate per AI "Per AI" and at first AI "Vid första AI" in 2020/21, per livestock association "Husdjursförening", in total "Total" and for previous year "Föregående år".

Husdjursförening	Antal AI	Antal AI per hondjur	Andel djurägarsemin, %	Dräktighetsprocent				NR56, %
				Djurägarseminering	Assistentseminering	Per AI	Vid första AI	
Skånesemin	48 884	1,8	70,1	26,7	43,7	32,4	33,9	64,0
Växa	482 738	1,8	79,6	41,7	42,5	41,8	43,0	64,0
Rådgivarna	15 005	1,7	58,7	39,3	43,4	41,0	41,2	68,9
Totalt	546 627	1,8	78,2	40,6	42,7	41,1	42,2	64,1
Föregående år	550 927	1,8	76,3	41,1	44,2	41,8	42,8	64,7

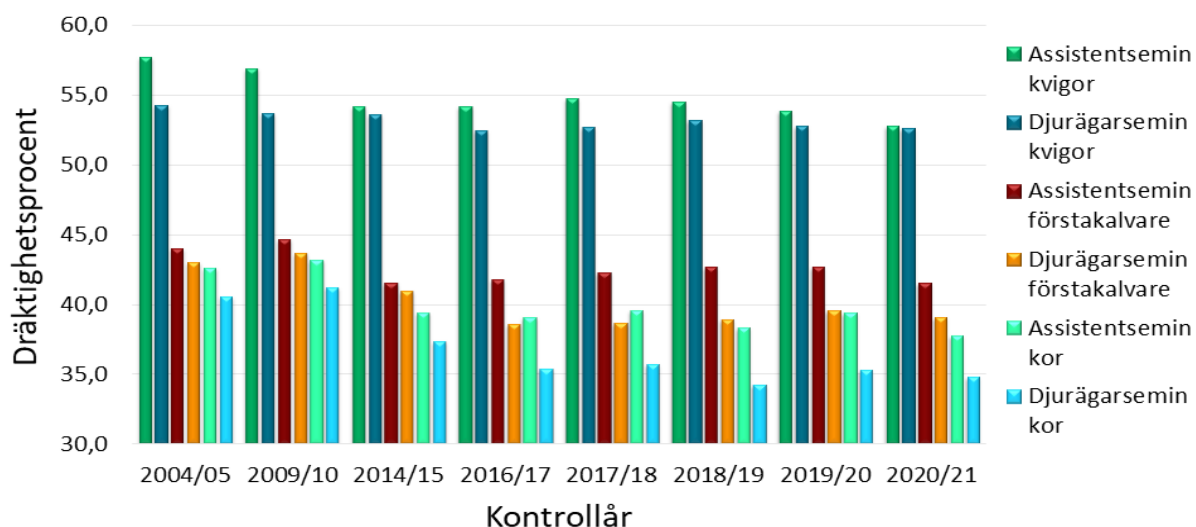
Dräktighetsprocenten per insemination har legat stabilt under de senaste åren; runt 53–54 procent för kvigor, runt 39–40 procent för förstakalvararna och runt 35–37 procent för kor (figur 17).



Figur 17. Dräktighetsprocent per insemination för kvigor, förstakalvare och kor för kontrollåren 2015/16 till 2020/21.

Conception rate per insemination for heifers (yellow line), in total (blue line), first parity cows (green line) and multiparous cows (turquoise line) in 2015/16 to 2020/21.

Generellt ligger dräktighetsprocenten något högre för assistentsemin jämfört med djurägarsemin, men skillnaden är tydligare gällande förstakalvare och kor än gällande kvigor (figur 18).



Figur 18. Dräktighetsprocent per artificiell insemination för djurägarsemin och assistentsemin uppdelat på kvigor, förstakalvare och kor för kontrollåren 2004/05 till 2020/21.

Conception rate after technician and do-it-yourself inseminations, respectively, for heifers (dark green or dark blue), first-parity cows (red or orange) and multiparous cows (light green and light blue) in 2004/05 to 2020/21.

Under året gjordes drygt 50 000 semineringar med könssorterad sperma, vilket är en ökning med nästan 200 procent under den senaste femårsperioden och 22 procent sedan förra året (tabell 5). Totalt användes könssorterad sperma vid 9,2 procent av alla inseminationer. Högst andel könssorterad sperma har man i Växa (9,6 procent), medan andelen hos Skånesemin respektive Rådgivarna i Sjuhärad ligger rund 6 procent (6,0 respektive 5,5 procent). Dräktighetsprocenten ligger 3,4 procentenheter lägre då man har använt könssorterad sperma än när man har använt konventionell, osorterad sperma.

Tabell 5. Dräktighetsresultat vid insemination med könssorterad respektive konventionell sperma kontrollåret 2020/21, totalt samt fördelat per husdjursförening.

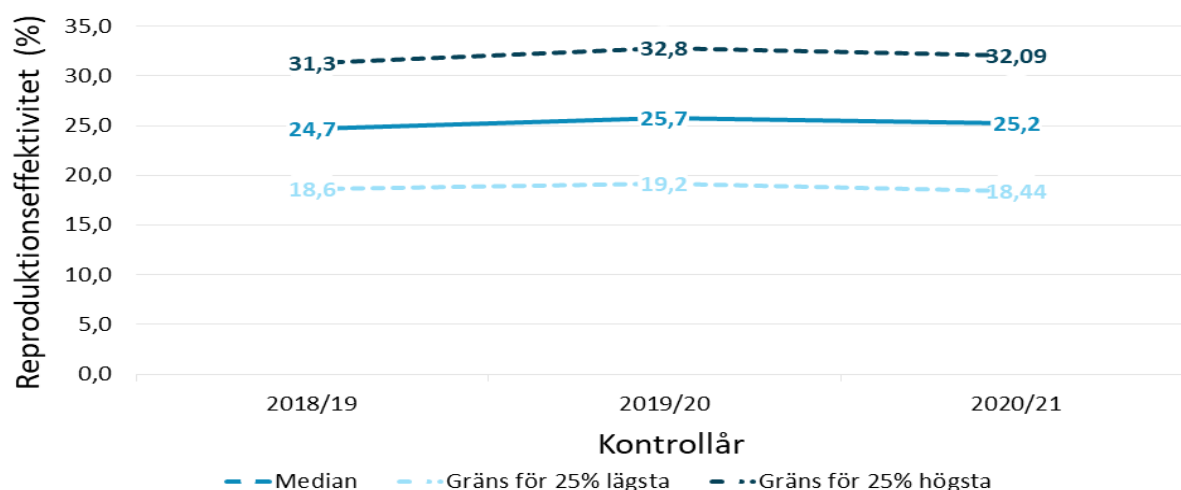
Number of AIs "Antal inseminationer" and conception rates "Dräktighetsprocent" after AI with sex sorted "könssorterad" and conventional "konventionell" semen in 2020/21, per livestock association "Husdjursförening", in total "Totalt" and for previous year "Föregående år".

Husdjursförening	Antal inseminationer (%)		Dräktighetsprocent	
	könssorterad sperma	konventionell sperma	könssorterad sperma	konventionell sperma
Skånesemin	2 929 (6,0)	45 955 (94,0)	24,0	32,9
Växa	46 336 (9,6)	436 402 (90,4)	38,6	42,2
Rådgivarna	826 (5,5)	14 179 (94,4)	38,5	41,2
Totalt	50 091 (9,2)	496 536 (90,8)	38,0	41,4
Föregående år	40 926 (7,4)	510 001 (92,6)	37,8	42,2

Reproduktionseffektivitet

Reproduktionseffektiviteten anger hur stor andel av de insemineringsbara djuren som blir dräktiga per brunstcykel (inseminationsprocent multiplicerat med dräktighetsprocent). Måttet visar både hur bra djuret är på att bli dräktigt och hur bra djurägaren är på att få djuret dräktigt, och vid goda premisser kan man förvänta sig att 30–40 procent av besättningens tillgängliga kor blir dräktiga varje brunstcykel. Än så länge har vi bara värden nationellt för kontrollåren 2018/19 till 2020/21 (figur 19) där

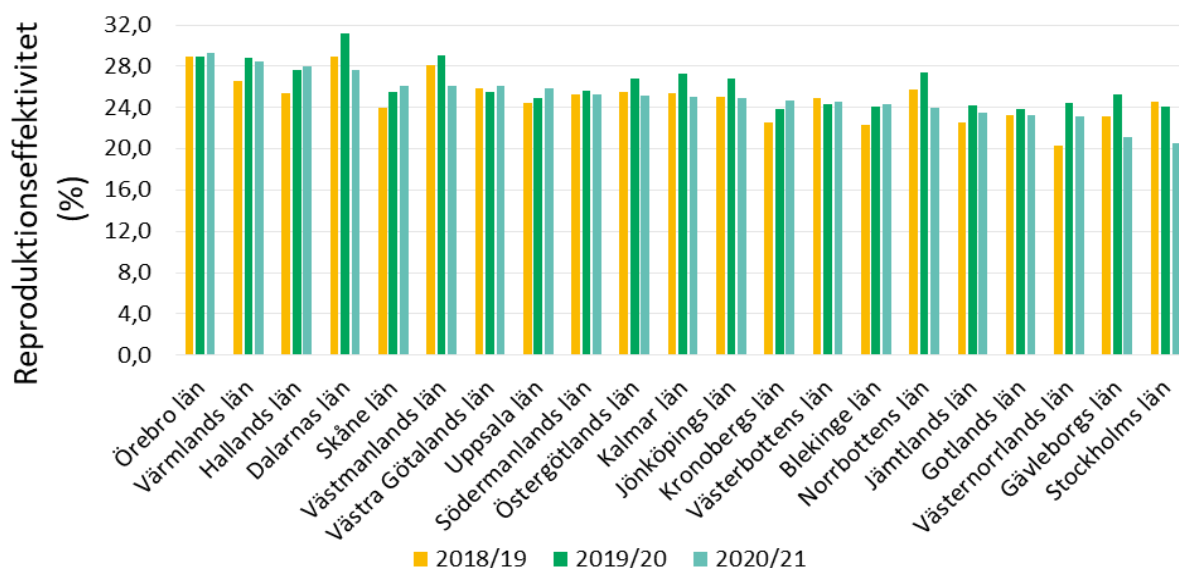
medelvärde för reproduktionseffektiviteten har legat på 25,6, 26,6 respektive 26,3 procent. Under 2020/21 låg inseminationsprocenten på besättningsnivå i medel på 55,7 procent och dräktighetsprocenten på 46,7 procent.



Figur 19. Reproduktionseffektivitet i besättningar anslutna till Växås kodatabas under kontrollåren 2018/19 till 2020/21. Median samt övre gränsvärde för de 25 procent besättningar med lägst RE och nedre gränsvärde för de 25 procent besättningar med högst RE presenteras.

Reproduction efficiency in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2018/19 to 2020/21, median (blue solid line), and the 25 (light blue dotted line) and 75-percentile (dark blue dotted line) values are presented.

Som ses av figur 20 är det en stor variation i reproduktionseffektivitet mellan besättningar i olika län, där man har högst median i besättningar i Örebro län 2020/21.

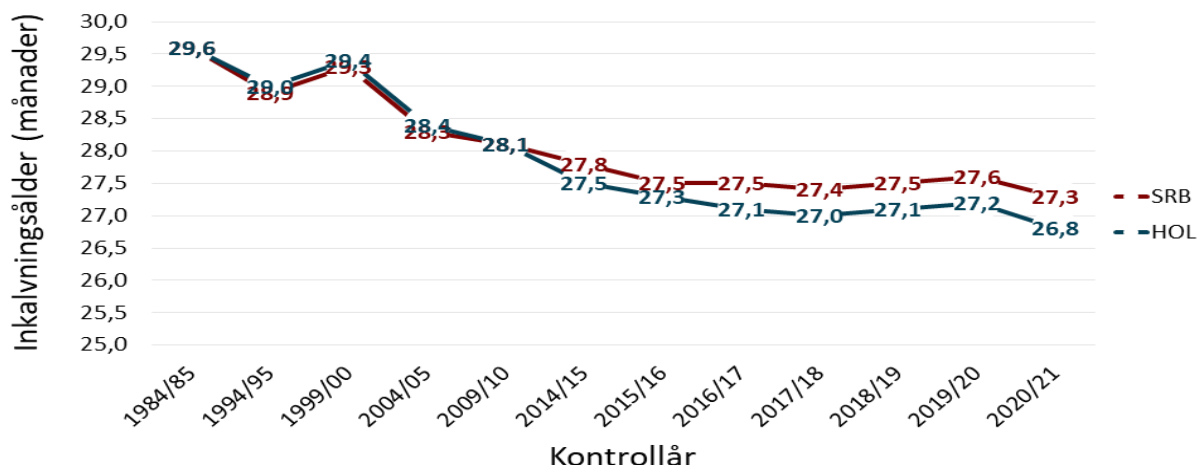


Figur 20. Reproduktionseffektivitet (median) i besättningar anslutna till Växås kodatabas under kontrollåren 2018/19 till 2020/21 uppdelat på län.

Median reproduction efficiency in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2018/19 to 2020/21, over counties.

Inkalvningsålder

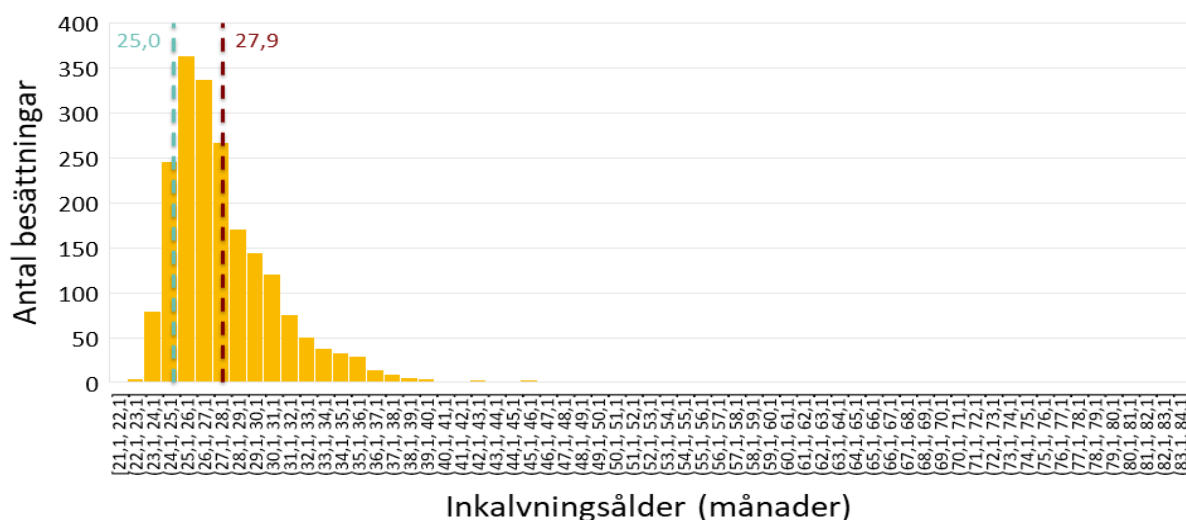
Inkalvningsåldern har under senaste sex åren legat strax över 27 månader totalt sett, och SRB-kor ligger något högre än holstein-kor (figur 21). Under kontrollåret 2020/21 har dock holstein-kor för första gången i snitt en inkalvningsålder under 27 månader (figur 21).



Figur 21. Inkalvningsålder i månader för kvigor av SRB-ras eller holstein-ras (HOL) för kontrollår 1984/85 till 2020/21.

Average age at first calving in months for heifers of the Swedish Red Breed (SRB) or Swedish Holstein breed (HOL), in 1984/85 to 2020/21.

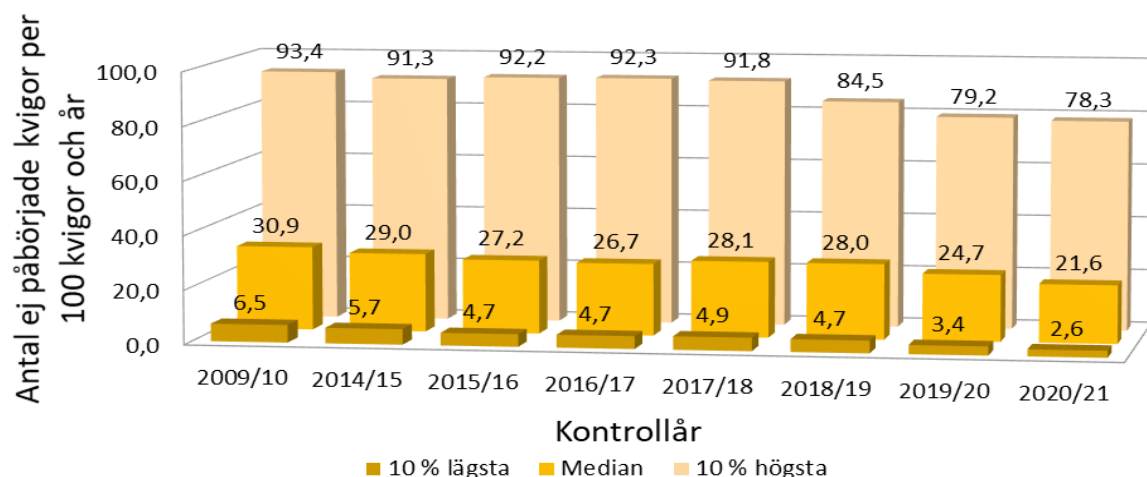
Spridningen mellan besättningarna är dock stor (figur 22). Bland den fjärdedel besättningar som hade lägst inkalvningsålder (538 av de 2 011 som hade fullständiga data) låg inkalvningsåldern på 25,7 månader eller lägre. Det totala genomsnittet ligger 3 månader över det ekonomiskt önskvärda målet på 25 månader; ett mål som ungefär 15 procent (300 av de 2 011 som hade fullständiga data) av besättningarna når, vilket är en försämring med 2 procentenheter sedan förra året.



Figur 22. Spridning av kontrollanslutna besättningsars genomsnittliga inkalvningsålder för kontrollåret 2020/21. Den turkosa referenslinjen visar den önskvärda inkalvningsåldern, medan den röda referenslinjen visar den faktiska medelinkalvningsåldern.

The distribution of herd mean age at first calving in months, in 2020/21 for herds enrolled in the national dairy herd recording scheme. The turquoise reference line shows the desired age at first calving and the red reference line shows the overall herd mean age at calving.

På besättningsnivå kan man se en mycket stor variation i hur många kvigor som är äldre än 17 månader och som inte har börjat semineras (figur 23). För de 10 procent besättningar med högst andel icke påbörjade kvigor äldre än 17 månader har nu andelen icke påbörjade kvigor förbättrats och sjunkit tre år i rad och en sänkning ses även för medianen och de 10 procent besättningar med lägst andel.



Figur 23. Spridning i antal icke påbörjade kvigor äldre än 17 månader per 100 kvigor och år på besättningsnivå, gräns för de 10 procent besättningar med lägst andel, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst andel i Kokontrollen® för kontrollåren 2009/10 till 2020/21

The 10th, 50th and 90th percentile of herd level incidence of non-inseminated heifers older than 17 months in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, in 2009/10 to 2020/21.

Det finns samband mellan olika besättningsfaktorer och inkalvningsålder på besättningsnivå (tabell 6). Besättningar med mer än 80 procent holstein-kor eller SRB*holstein korsningar har en högre genomsnittlig inkalvningsålder jämfört med besättningar utan en dominerande ras (övriga det vill säga mindre än 80 procent av korna av raserna SRB, holstein eller SRB*holstein korsningar). Gårdar med 200 kor eller fler har lägre genomsnittlig inkalvningsålder jämfört med gårdar med en besättningsstorlek på mindre än 100 kor. Gårdar med ekologisk drift hade en lägre genomsnittlig inkalvningsålder jämfört med på gårdar med konventionell drift. Besättningar med lösdrift och ett automatiskt mjölkningssystem (AMS), mjölkgrup eller karusell hade en lägre genomsnittlig inkalvningsålder jämfört med besättningar som mjölkade korna i uppbundet system. Inkalvningsålder sjunker med ökande mjölkavkastning och det finns en signifikant skillnad i inkalvningsålder mellan län.

Tabell 6. Beräknad inkalvningsålder och 95 % konfidensintervall (KI) på besättningsnivå för olika besättningsvariabler, antal ingående besättningar, samt p-värde för om ett statistiskt signifikant samband mellan besättningsvariablerna och inkalvningsålder föreligger ($p < 0,05$ räknas som signifikant).

Calculated age at first calving and 95% confidence interval "KI" on herd level for different herd variables, number of herds "Antal" contributing with data, as well as p-value to show if a statistically significant association between herd variables and age at first calving is present. A p-value $< 0,05$ is considered as significant.

Variabel	Kategori	Antal	Inkalvningsålder	95 % KI		p-värde
Besättningsras ² (Breed)	SRB	80	27,2	26,5	28,0	0,82
	holstein	458	27,5	27,1	27,9	0,08
	SRB*holstein	398	27,7	27,3	28,1	0,005
	Övriga	885	27,1	26,7	27,4	Referens
Besättningsstorlek (Herd size)	<50	630	27,8	27,4	28,2	0,002
	50–99,9	728	27,8	27,5	28,2	<0,001
	100–199,9	483	27,3	26,9	27,7	0,05
	≥200	183	26,7	26,1	27,3	Referens
Stalltyp (Type of housing and milking system)	Lösdrift - AMS	700	27,2	26,8	27,5	0,02
	Lösdrift - grop/karusell	503	27,2	26,8	27,6	0,02
	Uppbundet	821	27,8	27,3	28,2	Referens
Produktionsform (Conventional or organic)	Konventionell	1 616	27,6	27,4	27,9	Referens
	Ekologisk	408	27,1	26,7	27,6	0,02
Avkastning (kg ECM) (Milk yield)	<9 791	504	29,4	29,0	29,8	Referens
	9 791–10 743	505	27,4	27,0	27,8	<0,001
	10 744–11 618	504	26,7	26,3	27,1	<0,001
	≥11 619	505	26,0	25,6	26,5	<0,001
Län (County)	Blekinge	25	27,7	26,4	29,0	0,22
	Dalarna	47	26,2	25,2	27,1	<0,001
	Gotland	87	27,5	26,8	28,2	0,02
	Gävleborg	75	27,5	26,8	28,2	0,03
	Halland	122	27,4	26,8	28,0	0,01
	Jämtland	72	27,6	26,8	28,4	0,05
	Jönköping	197	27,3	26,8	27,8	0,002
	Kalmar	210	28,1	27,6	28,6	0,26
	Kronoberg	81	28,6	27,9	29,3	Referens
	Norrbottn	36	26,0	24,9	27,0	<0,001
	Skåne	146	27,6	26,2	29,1	0,23
	Stockholm	18	27,4	25,9	28,9	0,16
	Södermanland	54	27,1	26,3	28,0	0,009
	Uppsala	65	27,4	26,6	28,2	0,03
	Värmland	47	27,5	26,5	28,4	0,05
	Västerbotten	103	26,5	25,9	27,2	<0,001
	Västernorrland	54	26,7	25,8	27,6	0,001
	Västmanland	30	28,2	27,1	29,4	0,62
	Västra Götaland	367	27,4	26,9	27,8	0,002
	Örebro	43	27,2	26,2	28,2	0,02
	Östergötland	138	28,2	27,6	28,8	0,40

¹Inkalvningsålder justerat efter i de i den statistiska modellen ingående faktorer

²Besättningsras = minst 80 procent av korna av en viss ras

Kalvningsintervall, kalvning till första och sista insemination

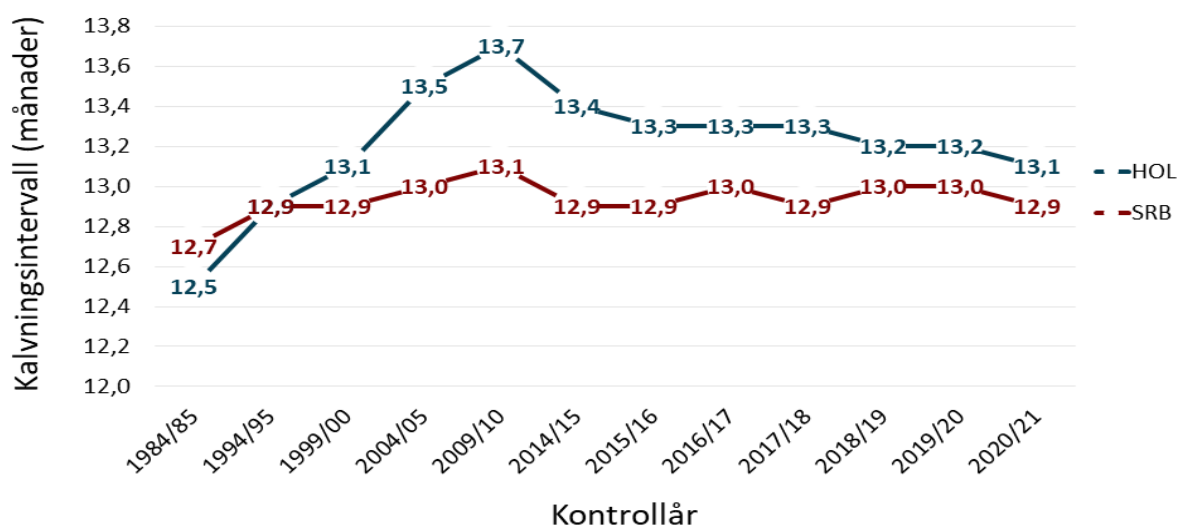
Det genomsnittliga kalvningsintervallet (KI) för mjölkkor i kontrollanslutna besättningar, inkluderat kor av alla raser, var för senaste kontrollåret 13,0 månader (tabell 6). Skillnaden i KI mellan kor av SRB-ras och kor av holstein-ras är 0,2 månader (6 dagar, figur 24). Faktorer som påverkar KI är bland annat intervallet från kalvning till första insemination (KFI), som i snitt i år, liksom förra året, låg på 83 dagar (tabell 7), samt AI-periodens längd (intervallet mellan första och senaste insemination), som i år, liksom förra året, låg på 36 dagar i snitt.

Tabell 7. Antal dagar från kalvning till första insemination (KFI) respektive till senaste insemination (KSI) samt kalvningsintervall (KI, i månader) för besättningar anslutna till härstamningskontrollen för kontrollåret 2020/21.

Number of herds "Antal besättningar", average number of days from calving to first insemination (KFI), from calving to last insemination (KSI) and calving interval (KI), in 2020/21, per livestock association "Husdjursförening", in total "Totalt" and for previous year "Föregående år".

Husdjursförening	Antal besättningar	KFI	KSI	KI
Skånesemin	127	89	128	13,3
Växa	1 822	82	118	13,0
Rådgivarna	75	87	117	13,0
Totalt	2 024	83	119	13,0
Föregående år	2 151	83	119	13,2

Det genomsnittliga KI i landet är en halv månad längre än det önskvärda ekonomiska målet på cirka 12,5 månader vilket senast nåddes i mitten på åttiotalet (figur 24). Det kan dock finnas skäl till att ha ett längre KI än det önskvärda ekonomiska målet. I ett pågående forskningsprojekt på SLU, i vilket även Växa är delaktig, ska man försöka hitta markörer för uthållig laktation och sedan utreda när det är ekonomiskt fördelaktigt att ha individuellt anpassade kalvningsintervall för både första- och andrakalvare.

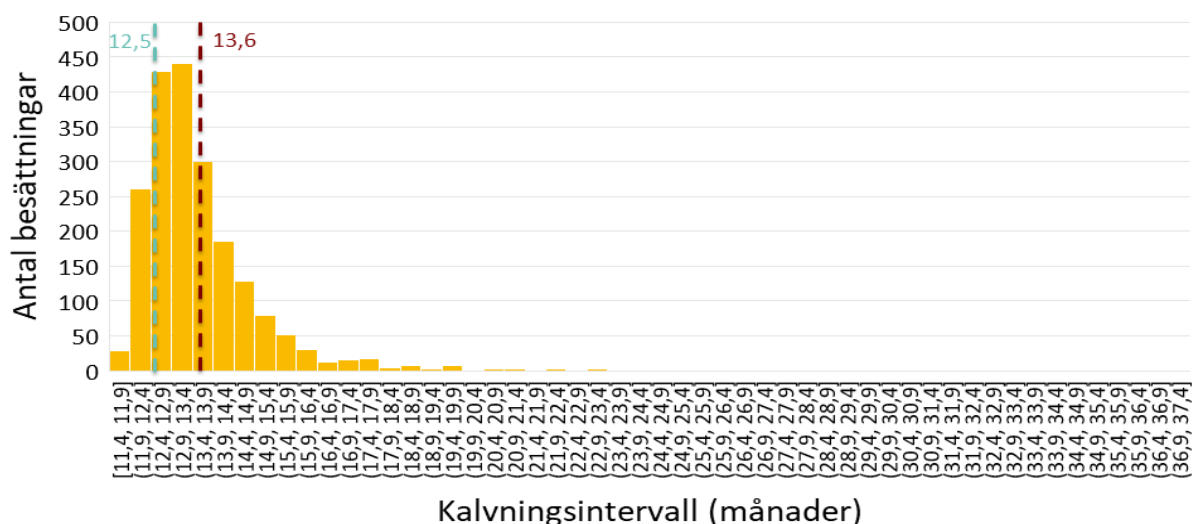


Figur 24. Kalvningsintervall i månader för kor av SRB-ras och holstein-ras (HOL) i besättningar anslutna till Växas kodatabas för kontrollåren 1984/85 till 2020/21.

Average calving interval in months for cows of the Swedish Red (SRB) and Swedish Holstein (HOL) breeds in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, in 1984/85 to 2020/21.

Det är en stor spridning i KI mellan besättningar (figur 25). Bland den fjärdedel besättningar som hade kortast KI (521 av de 2 020 besättningar med fullständiga data) låg KI på 12,6 månader eller kortare.

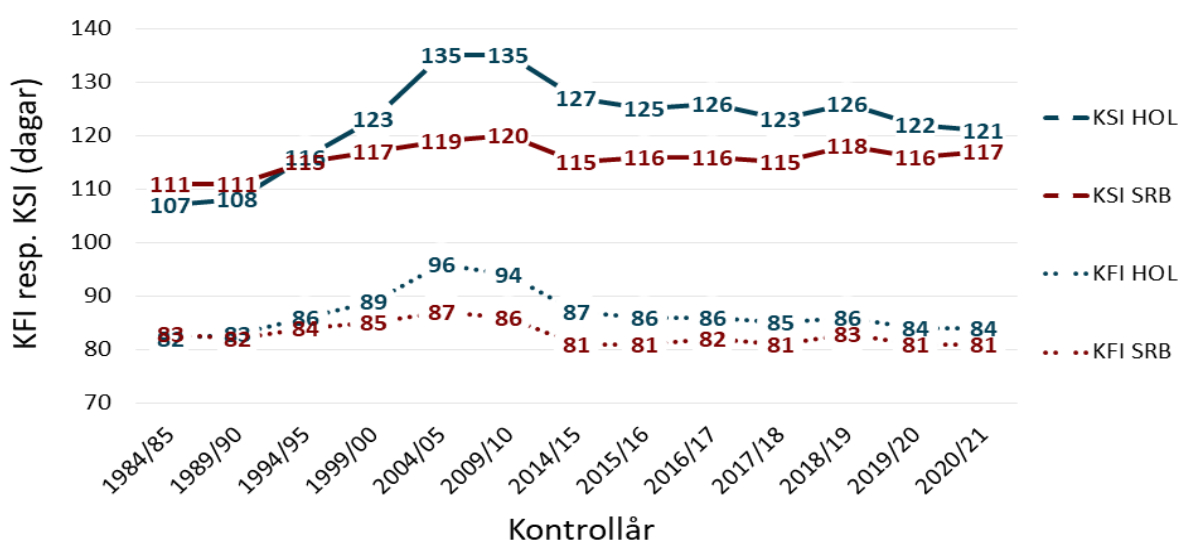
Endast 21 procent (425) av besättningarna når det ekonomiska målet för KI på 12,5 månader eller kortare, en ökning med tre procentenheter sedan förra året.



Figur 25. Spridning av det genomsnittliga kalvningsintervallet i besättningar anslutna till Växas kodatabas för kontrollåret 2020/21. Den turkosa referenslinjen visar det önskvärda kalvningsintervallet, medan den röda referenslinjen visar det faktiska medelkalvningsintervallet.

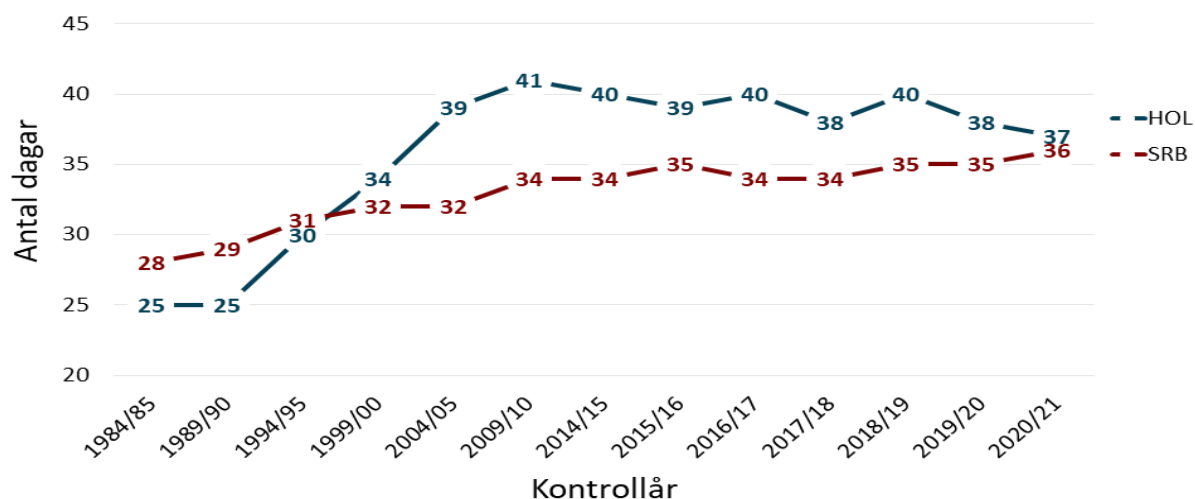
The distribution of herd mean calving interval for herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, in 2020/21. The turquoise reference line shows the desired calving interval and the red reference line shows the overall mean calving interval.

Gällande KFI och intervallet från kalvning till senaste insemination (KSI) för SRB-kor och holstein-kor kontrollåret 2020/21 så ligger de väldigt lika, skillnaden dem emellan är endast 3–4 dagar och det är endast en dag som skiljer i AI-periodens längd (figur 26 och 27).



Figur 26. Intervall kalvning till första insemination (KFI) och kalvning till senaste insemination (KSI) för kor av SRB-ras och holstein-ras (HOL) för kor i besättningar anslutna till Växas kodatabas för kontrollåren 1984/85 till 2020/21.

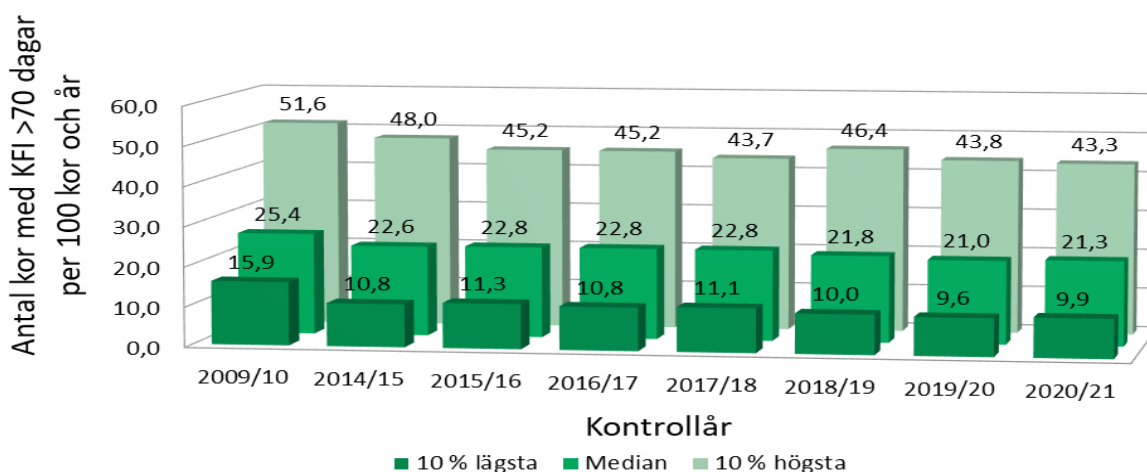
Calving to first insemination interval (KFI) and calving to last insemination interval (KSI), in days for cows of the Swedish Red (SRB) and Swedish Holstein (HOL) breeds in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, in 1984/85 to 2020/21.



Figur 27. AI-periodens längd för kor av SRB-ras och holstein-ras (HOL) för kor i besättningar anslutna till Växas kodatabas under kontrollåren 1984/85 till 2020/21.

Length of the AI-period, in days, for cows of the Swedish Red (SRB) and Swedish Holstein (HOL) breeds in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, in 1984/85 to 2020/21.

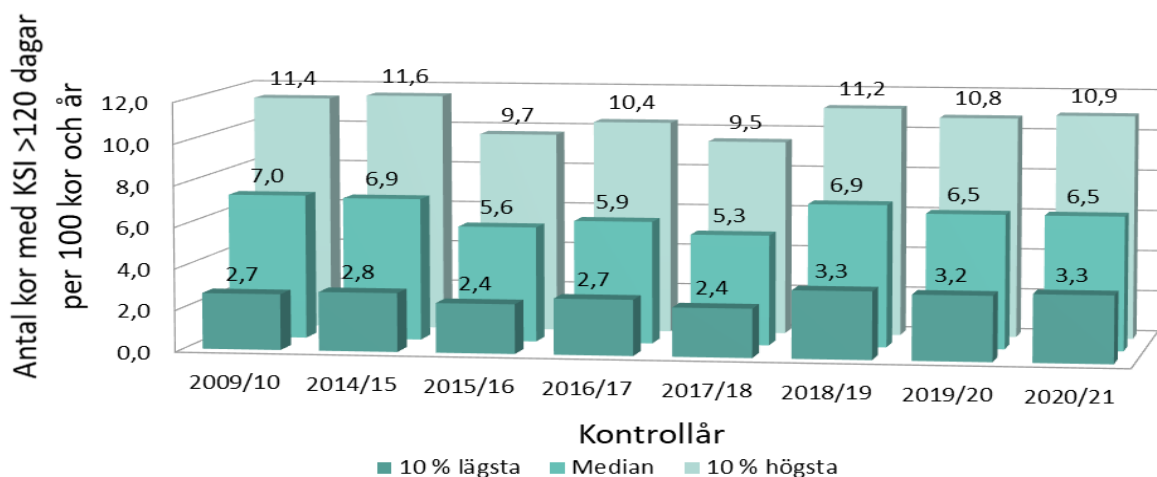
På besättningsnivå ser man en stor variation i andel kor med första insemination senare än 70 dagar efter kalvning (figur 28). I år ses fortsatt en liten sänkning för de 10 procent besättningar med högst andel kor med sen start av seminering, medan medianbesättningen och de 10 besättningar med lägst andel har ökat marginellt.



Figur 28. Antal kor som har ett intervall mellan kalvning och första insemination längre än 70 dagar per 100 kor och år i kontrollanslutna besättningar, gräns för de 10 procent besättningar med lägst andel, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst andel för kontrollåren 2009/10 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level distribution of the incidence of cows with an interval between calving and first insemination of more than 70 days in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, in 2009/10 to 2020/21.

Besättningsvariationen gällande andelen kor med ett intervall mellan kalvning och senaste insemination på mer än 120 dagar (figur 29) är betydligt mindre än det för nyckeltalet KFI mer än 70 dagar vilket kan göra att det för detta nyckeltal, andel kor med KSI mer än 120 dagar, är svårt att uppnå stora förbättringar.

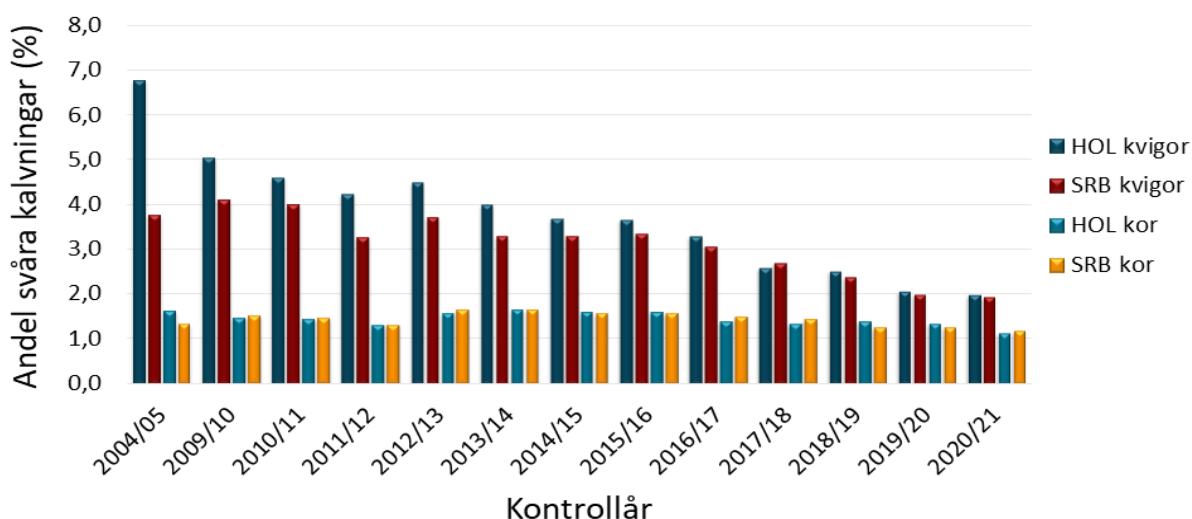


Figur 29. Antal kor som har ett intervall mellan kalvning och senaste insemination längre än 120 dagar per 100 kor och år i kontrollanslutna besättningar, gräns för de 10 procent besättningar med lägst andel, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst andel i Kokontrollen® för kontrollåren 2009/10 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level distribution of the incidence of cows with an interval between calving and latest insemination of more than 120 days in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, in 2009/10 to 2020/21.

Kalvningar

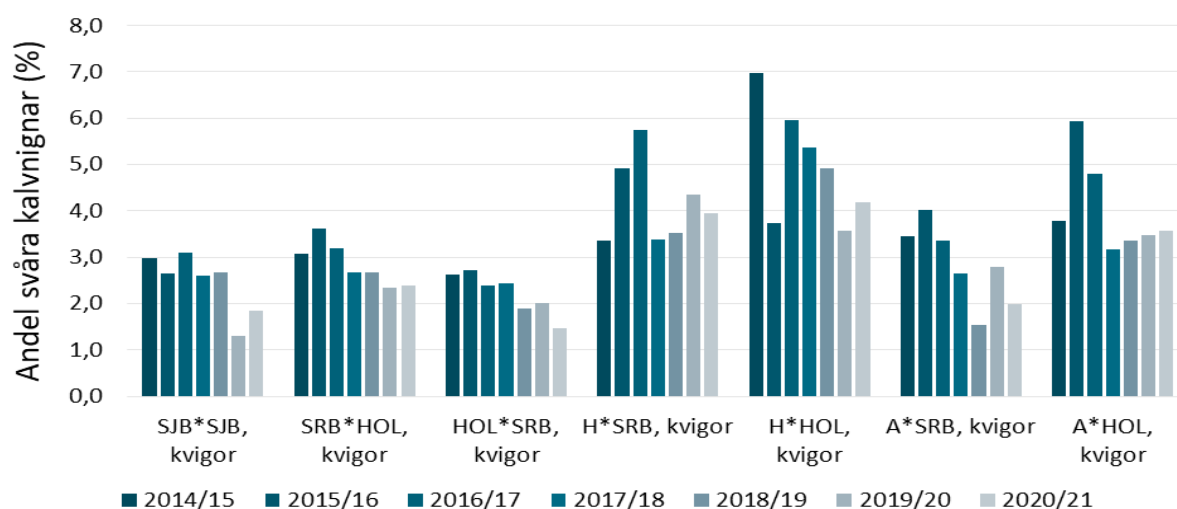
Andel svåra kalvningar ligger på drygt 1 procent av totalt antal kalvningar för både SRB-kor och holstein-kor, medan det för kvigor ligger runt 2 procent (figur 30).



Figur 30. Andel svåra kalvningar av totalt antal kalvningar för kor och kvigor av SRB- och holstein-ras (HOL) i besättningar anslutna till Växas kodatabas under kontrollåren 2004/05 till 2020/21.

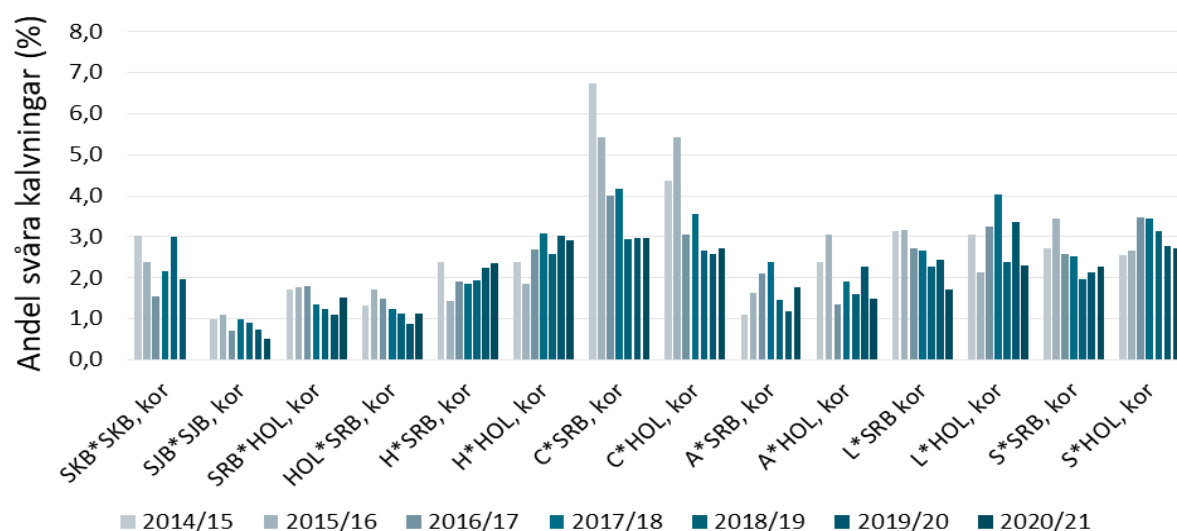
Incidence of dystocia in heifers (dark blue and red) and cows (light blue and orange) of the Swedish Red (SRB) and Swedish Holstein (HOL) breeds in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2004/05 to 2020/21.

Generellt är andel svåra kalvningar högre för kvigor (2,1 %) jämfört med kor (1,3 %), men andelen varierar även beroende på vilken ras tjuren har som man använder vid seminering (figur 31a och b).



Figur 31a. Andel svåra kalvningar av totalt antal kalvningar för mjölkkraskvigor som seminerats renrasigt eller med andra mjölk- eller kötttraser (svensk röd och vit boskap (SRB), holstein (HOL), svensk jerseyboskap (SJB), hereford (H) och angus (A); faderrasen står först) i besättningar anslutna till Växas kodatabas under kontrollåren 2014/15 till 2020/21. Endast raser och korsningar med 500 observationer eller mer presenteras.

Incidence of dystocia in heifers of dairy breeds inseminated with the same breed or with other dairy or beef breeds (Swedish Red breed (SRB), Holstein (HOL), Swedish Jersey breed (SJB), Hereford (H) and Angus (A); sire breed is mentioned first) in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2014/15 to 2020/21. Only breeds and crosses that have at least 500 observations are presented.

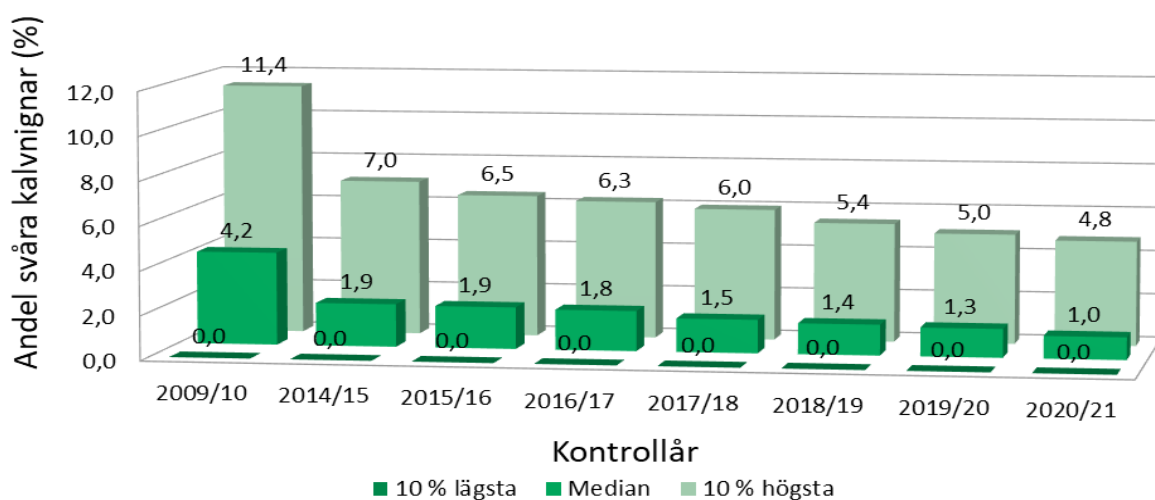


Figur 31b. Andel svåra kalvningar av totalt antal kalvningar för kor av mjölkkras som seminerats renrasigt eller med andra mjölk- eller kötttraser (svensk röd och vit boskap (SRB), holstein (HOL), svensk kullig boskap (SKB), svensk jerseyboskap (SJB), hereford (H), charolais (C), angus (A), limousin (L) och simmental (S); faderrasen står först) i besättningar anslutna till Växas kodatabas under kontrollåren 2014/15 till 2020/21. Endast raser och korsningar med 500 observationer eller mer presenteras.

Incidence of dystocia in cows of dairy breeds inseminated with the same breed or with other dairy or beef breeds (Swedish Red breed (SRB), Holstein (HOL), Swedish Polled breed (SKB), Swedish Jersey breed (SJB), Hereford (H), Charolais (C), Angus (A), Limousin (L) and Simmental (S); sire breed is mentioned first) in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2014/15 to 2020/21. Only breeds and crosses that have at least 500 observations are presented.

Högst andel svåra kalvningar under senaste kontrollåret har holstein-kvigor seminerade med hereford (4,2 %), en ökning sedan de två senaste åren. Även seminering av SRB-kvigor med hereford eller holstein-kvigor med angus ger något högre andel svåra kalvningar jämfört med övriga kombinationer. Lägst andel svåra kalvningar av kvigorna har SRB-kvigor som semineras med holstein (1,5 %) och jersey-kvigor som semineras med jersey (1,9 %). Hos korna är det charolais-SRB-kombinationen (3,0 %) och hereford-holstein-kombinationen (2,9 %) som ger högst andel svåra kalvningar, medan jerseykor som seminerats med jersey ligger lägst (<1 %).

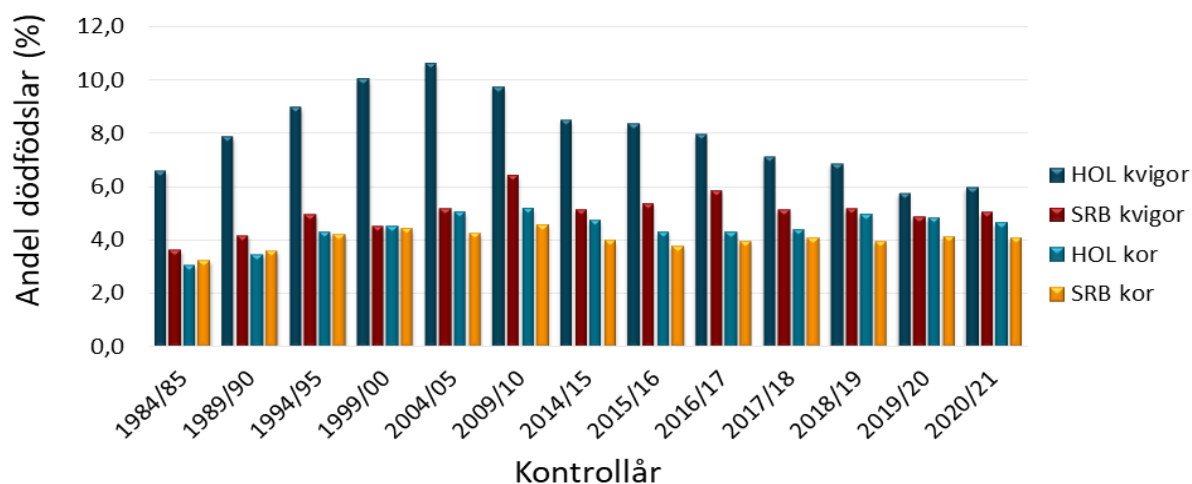
Tittar man på besättningsvariationen när det gäller andel svåra kalvningar ser vi att det sedan 2009/10 har skett en årlig sänkning i andelen svåra kalvningar både för medianbesättningen så väl som för de besättningar med 10 procent högsta andelen (figur 32).



Figur 32. Spridningen i andel svåra kalvningar av totalt antal kalvningar på besättningsnivå, gräns för de 10 procent besättningar med lägst andel, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst andel i Kokontrollen® kontrollåren 2009/10 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level incidence of dystocia in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, in 2009/10 to 2020/21.

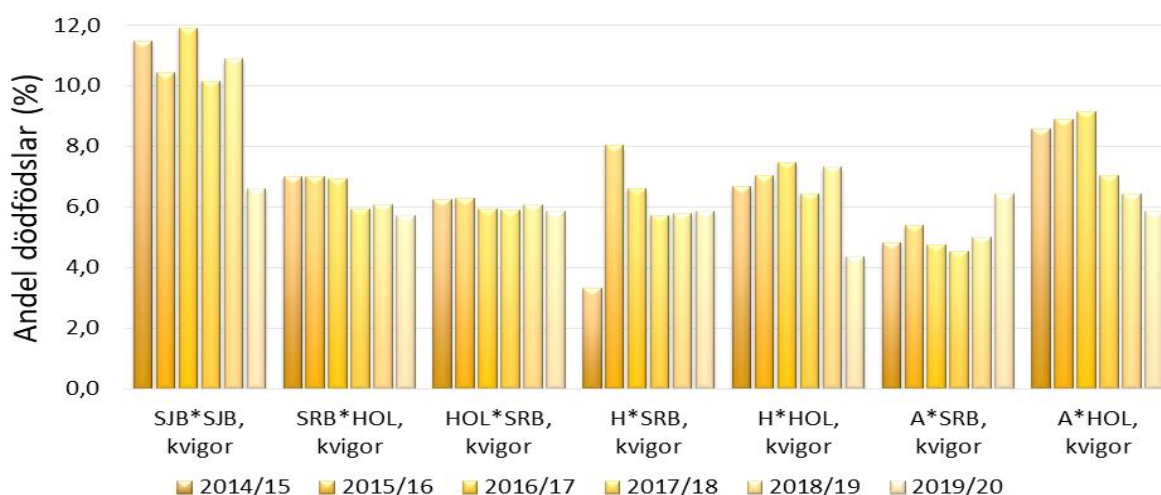
Andelen dödfödselar är fortsatt något högre hos holstein-kvigor jämfört med holstein kor och SRB-kvigor respektive kor, men en tydlig förbättring ses över de senaste åren för holstein-kvigor (figur 33). Av de kalvar som är dödfödda är 53 % tjurkalvar.



Figur 33. Andel dödfödselar av totalt antal kalvningar för kvigor och kor av SRB- respektive holstein-ras (HOL) i besättningar anslutna till Växas kodatabas, under kontrollåren 2004/05 till 2020/21.

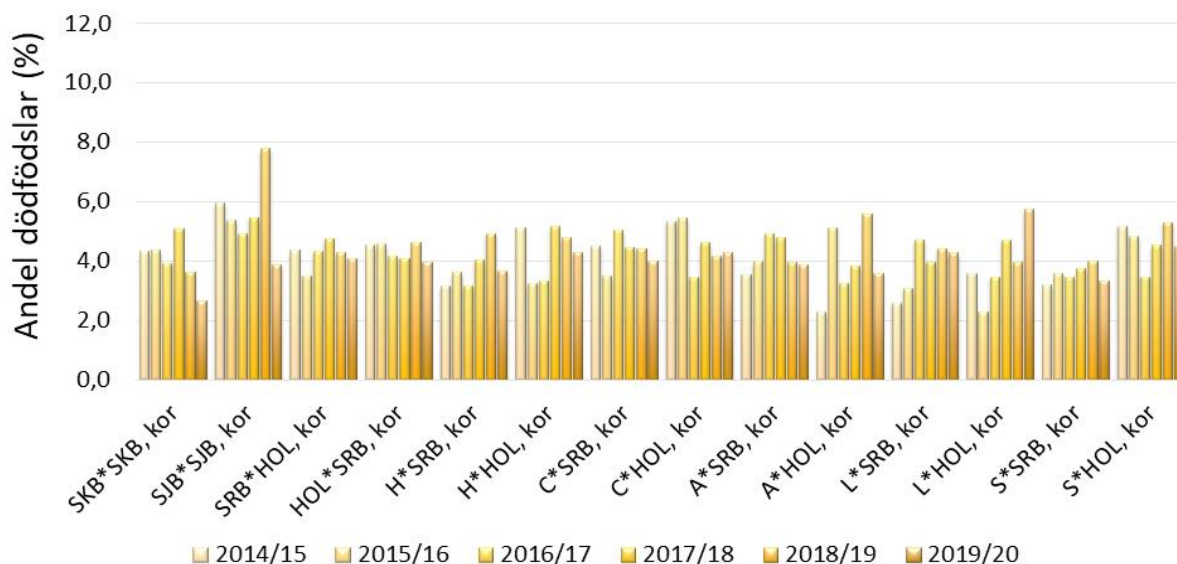
Incidence of stillborn calves for heifers (dark blue and red) and cows (light blue and orange) of the Swedish Red (SRB) and Swedish Holstein (HOL) breeds in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2004/05 to 2020/21.

Tittar man på alla raser så ser man även där att andelen dödfödselar generellt är högre hos kvigor (5,7 %) jämfört med kor (4,4 %). För kvigor (figur 34a och b) är andelen dödfödselar högst hos SJB-kvigor seminerade med SJB (9,0 %) och holstein-kvigor seminerade med hereford (8,3 %). Lägst andel dödfödselar för kvigor har i år SRB-kvigor seminerade med antingen SRB (4,1 %) eller angus (4,1 %) och för kor har SRB-kor seminerade med simmental lägst andel dödfödselar (2,9 %).



Figur 34a. Andel dödfödselar av totalt antal kalvningar för mjölkkraskvigor seminerade renrasigt eller med andra mjölk- eller kött-raser (svensk röd och vit boskap (SRB), holstein (HOL), svensk jerseyboskap (SJB), hereford (H) och angus (A); faderrasen står först) i besättningar anslutna till Växas kodatabas under kontrollåren 2014/15 till 2020/21. Endast raser och korsningar med 500 observationer eller mer per år presenteras.

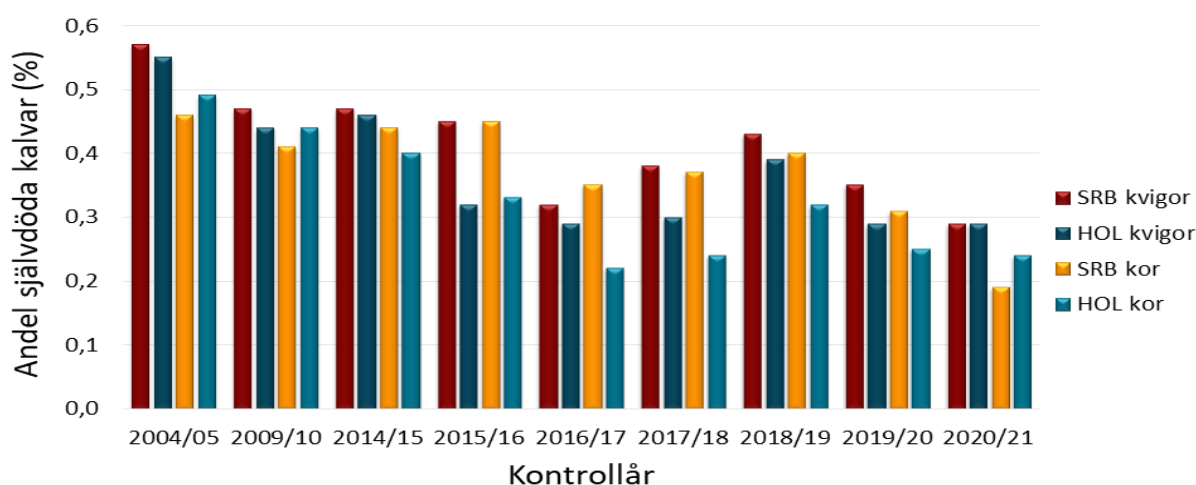
Incidence of stillborn calves for heifers of dairy-breeds inseminated with the same breed or with other dairy or beef breeds (Swedish Red breed (SRB), Holstein (HOL), Swedish Jersey breed (SJB), Hereford (H) and Angus (A); sire breed is mentioned first) in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2014/15 to 2020/21. Only breeds and crosses that have at least 500 observations per year are presented.



Figur 34b. Andel dödfödselar av totalt antal kalvningar för kor av mjölkkras som seminerats renrasigt eller med andra mjölk- eller kötttraser (svensk röd och vit boskap (SRB), holstein (HOL), svensk kullig boskap (SKB), svensk jerseyboskap (SJB), hereford (H), charolais (C), angus (A), limousin (L) och simmental (S); faderrasen står först) i besättningar anslutna till Växas kodatabas under kontrollåren 2014/15 till 2020/21. Endast raser och korsningar med 500 observationer eller mer per år presenteras.

Incidence of stillborn calves for cows of dairy-breeds inseminated with the same breed or with other dairy or beef breeds (Swedish Red breed (SRB), Holstein (HOL), Swedish Polled breed (SKB), Swedish Jersey breed (SJB), Hereford (H), Charolais (C), Angus (A), Limousin (L) and Simmental (S); sire breed is mentioned first) in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2014/15 to 2020/21. Only breeds and crosses that have at least 500 observations per year are presented.

Andelen kalvar äldre än 24 timmar som självdött har stadigt legat under 0,5 procent för holstein-respektive SRB kor och kvigor under de senaste tio åren (figur 35).

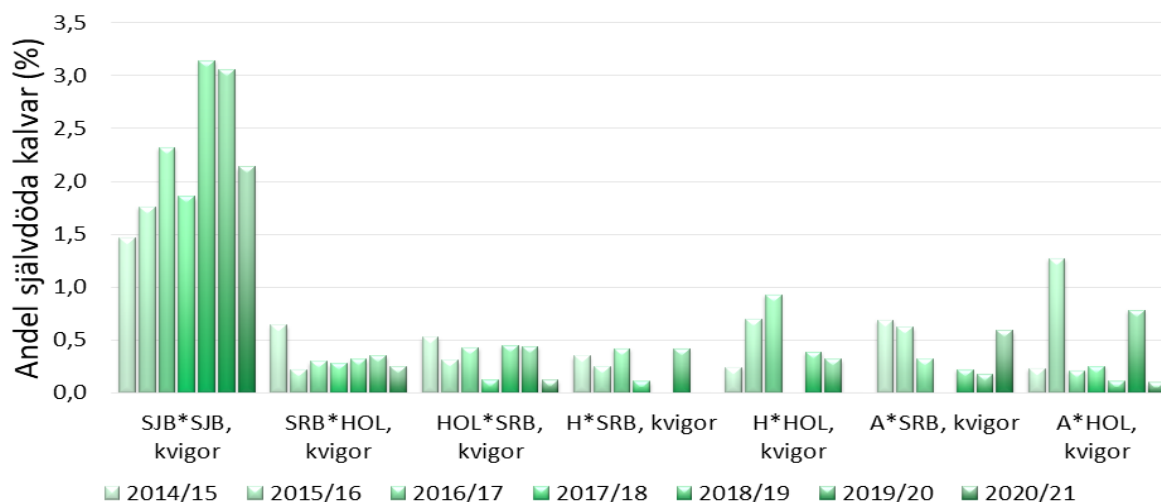


Figur 35. Andel kalvar äldre än 24 timmar som självdött av totalt antal födda kalvar för kor och kvigor av SRB- och holstein-ras (HOL) i besättningar anslutna till Växas kodatabas under kontrollåren 2004/05 till 2020/21.

Incidence of calf mortality 24 hours post partum for heifers (red and dark blue) and cows (orange and light blue) of the Swedish Red (SRB) and Swedish Holstein (HOL) breeds in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2004/05 to 2020/21.

Andelen kalvar äldre än 24 timmar som självdött ligger i snitt under 2020/21 på 0,3 procent för kvigor och 0,2 procent för kor. SJB kvigor och kor har högst andel kalvar som självdör, 2,1 % respektive 1,7 %,

2020/21, figur 36a och b, vilket dock är en sänkning från förra året. Totalt sett över alla raser var 64 procent av de kalvar som var äldre än 24 timmar och som självdög tjurkalvar.



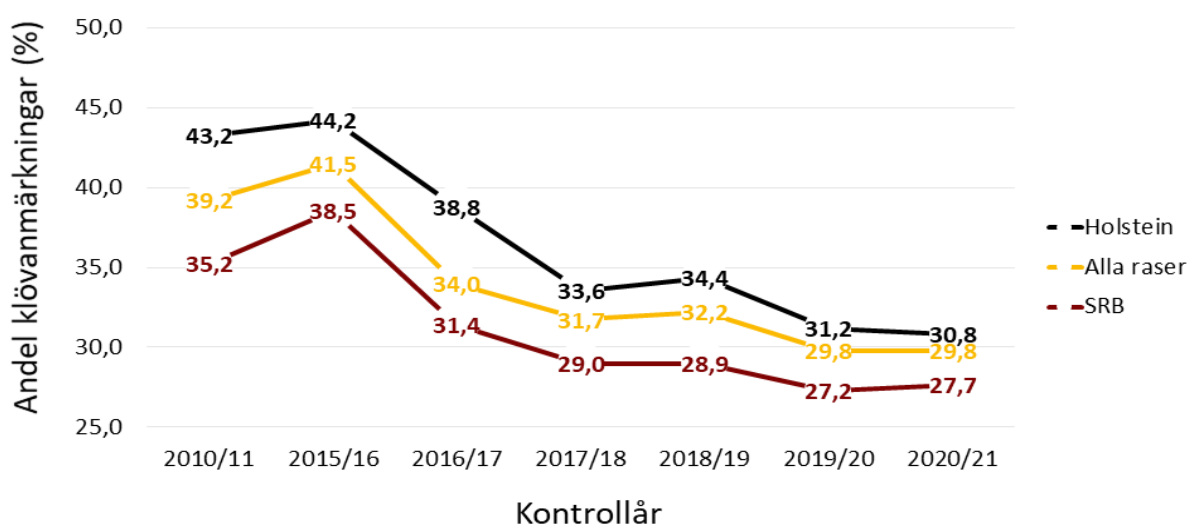
Figur 36a. Andel kalvar äldre än 24 timmar som självdött av totalt antal födda kalvar för mjölkraskvigor som seminerats renrasigt eller med andra mjölk- eller kötttraser (svensk röd och vit boskap (SRB), holstein (HOL), svensk jerseyboskap (SJB), hereford (H) och angus (A); faderrasen står först) i besättningar anslutna till Växas kodatabas under kontrollåren 2014/15 till 2020/21. Endast raser och korsningar med 500 observationer eller mer per år presenteras.

Incidence of calf mortality later than 24 hours post partum for heifers of dairy-breeds inseminated with the same breed or with other dairy or beef breeds (Swedish Red breed (SRB), Holstein (HOL), Swedish Jersey breed (SJB), Hereford (H) and Angus (A); sire breed is mentioned first) in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2014/15 to 2020/21. Only breeds and crosses that have at least 500 observations per year are presented.

Hälsoläget – klövhälsa

Snabba fakta 2020/21		
Andel klövverkningar utan anmärkning:		69 %
Andel klövverkningar med klövskador som oftast inte orsakar hälta (milda skador):		25 %
Andel klövverkningar med klövskador som troligen leder till hälta (svåra skador):		14 %
Andel kor som verkats två eller fler gånger/laktation		64 %

Under 2021 var det drygt 2 100 mjölkbesättningar och mer än 215 000 djur som fick ta del av Klövpengen. Klövpengen är en djurvälståndersättning som betalas ut av Jordbruksverket för att främja en bättre klövhälsa hos mjölkkor i Sverige genom mer frekvent verkning. Detta genom att subventionera klövverkningar av kor och kvigor som är minst 24 månader gamla vid ansökningstillfället och som verkas av en certifierad klövvårdare minst två gånger per kalenderår med minst tre månaders mellanrum. Nu finns det beslut om att Klövpengen kommer att betalas ut till och med 2027. Från och med 2023 höjs ersättningen från 220 kr per ko till 300 kr per ko. Införandet av Klövpengen har gett god effekt då totalandelen klövanmärkningar har sjunkit sedan kontrollåret 2015/16 (figur 38). SRB-kor har fortsatt något färre klövanmärkningar än kor av holstein-ras (figur 38).



Figur 38. Andel (%) registrerade klövanmärkningar vid verkning av totala antalet verkningar, uppdelat på holstein, alla raser samt SRB. Data kommer från klövhälsoregistret för kontrollåren 2010/11 till 2020/21.

Proportion (%) of claw diseases at claw trimming of total number of claw trimmings for Holstein breed (black line), all breeds (yellow line) and for cows of the Swedish Red (SRB) breed (red line), respectively, in 2010/11 to 2020/21.

Statistiken i tabell 7 och i figur 38–41 baseras på verkningar från 99 klövvårdare (certifierade, icke certifierade och besättningsklövvårdare) som verkat minst 100 kor under året och i besättningar med minst 20 registrerade verkningar, totalt 397 747 verkningar i 1 680 besättningar. I tabell 7 visas antal registreringar samt andel verkningar med registrerade diagnoser av totalt antal verkningar för de vanligaste klövanmärkningarna, totalt samt per län. I majoriteten (drygt 70 %) av klövverkningarna var klöven frisk, det vill säga hade inga registrerade klövanmärkningar. Andelen klövverkningar som registrerades som friska varierade mellan 55 och 84 procent mellan länen. Sulblödning var den vanligaste klövanmärkningen medan andelen klövsulesår och limax, klövanmärkningar som klassas som allvarliga, förekom betydligt mer sällan.

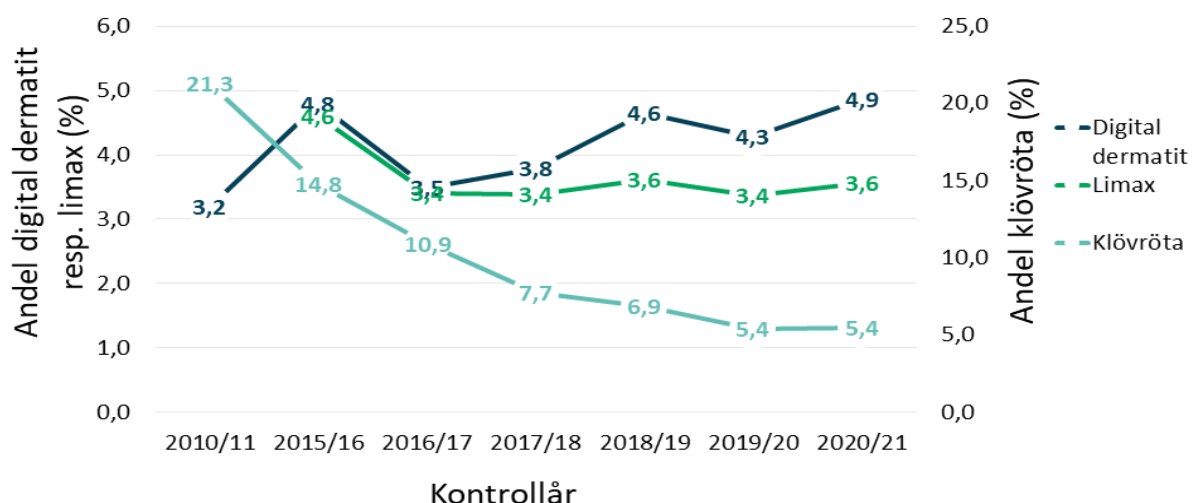
En stor spridning i andel av olika anmärkningar kan ses mellan länen. För de alvarliga anmärkningarna digital dermatit och limax är andelen högst i Östergötlands respektive Upplands och Norrbottens län och lägst i Jämtlands län (tabell 8).

Tabell 8. Antal registrerade verkningar, andel (%) verkningar utan anmärkning (frisk) samt andel verkningar med de vanligaste registrerade klövanmärkningarna uppdelat på län och totalt för landet för kontrollåret 2020/21 samt totalt för föregående år.

The distribution of number of recorded claw-trimmings "Antal", proportion (%) claw trimmings without remark (healthy "Frisk") and prevalence of digital dermatitis, sole ulcer "Klövsulesår" and interdigital hyperplasia "Limax" in 2020/21, over counties "Län" and in total (Totalt) as well as for previous year "Föregående år".

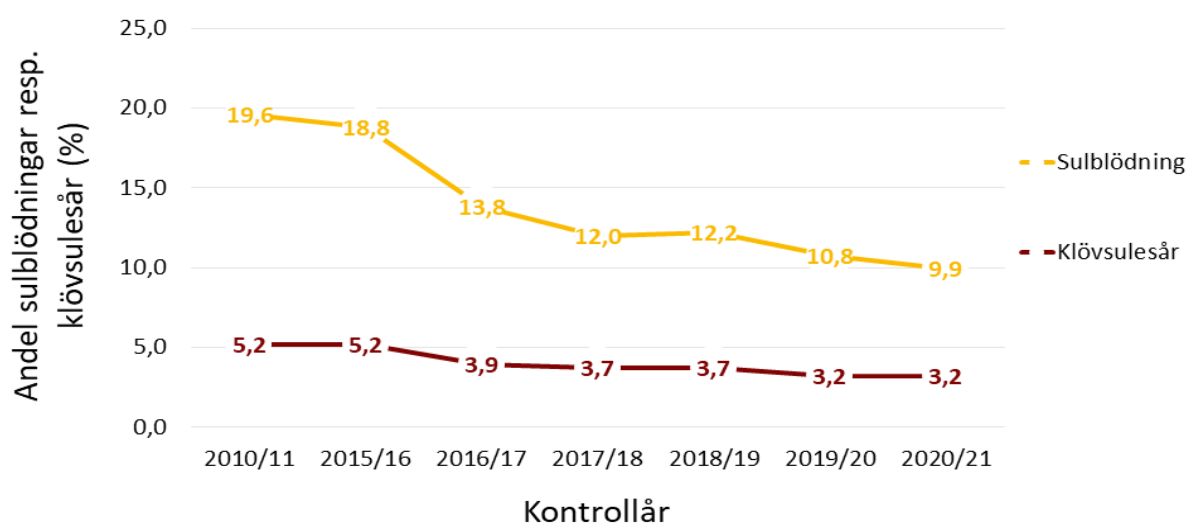
Län	Antal	Frisk	Digital dermatit	Klövsulesår	Limax
Stockholms	4 030	70,0	2,3	4,3	2,3
Uppsala	14 686	60,5	7,7	3,7	6,1
Södermanlands	12 003	83,7	2,6	2,9	3,3
Östergötlands	23 774	54,5	7,9	4,5	5,6
Jönköpings	34 089	69,9	5,7	2,4	3,4
Kronobergs	13 820	68,9	7,2	3,5	4,3
Kalmar	50 387	72,0	4,7	3,3	3,4
Gotlands	20 039	73,2	6,0	3,0	2,6
Blekinge	4 666	73,3	4,1	2,6	5,3
Skåne	34 613	79,6	3,5	2,4	2,8
Hallands	28 779	75,2	5,4	2,6	3,1
Västra Götalands	65 479	65,2	5,0	3,0	3,6
Värmlands	6 838	73,7	3,5	3,1	4,5
Örebro	9 359	82,8	1,8	2,4	2,9
Västmanlands	6 663	64,4	3,1	3,4	3,8
Dalarnas	10 893	64,7	3,0	3,1	3,5
Gävleborgs	10 892	65,2	5,7	3,0	4,4
Västernorrlands	7 996	56,8	2,6	3,0	2,0
Jämtlands	10 292	79,8	1,1	3,5	1,4
Västerbottens	19 996	78,6	3,9	4,4	2,2
Norrbottens	8 453	61,6	6,4	4,8	6,1
Totalt	397 747	70,2	4,9	3,2	3,6
Föregående år	385 434	70,2	4,3	3,2	3,4

Tittar man på de olika klövanmärkningarna så ses en tydlig minskning av klövröta och sulblödning över tid medan andelen digital dermatit och limax varierar mer över åren (mellan 3–5 procent; figur 39 och 40). Om man väger in resultatet i den studie som genomfördes 2018 om registreringarnas tillförlitlighet så kan vi anta att den tydliga minskningen av klövröta och sulblödning inte återspeglar en förbättrad klövhälsa utan snarare ger en bild av hur klövvårdarna väljer att registrera dessa lindrigare anmärkningar i allt mindre utsträckning.



Figur 39. Andel (%) verkningar med registrerad digital dermatit eller limax (primära y-axeln) respektive klövrröta (sekundära y-axeln), i klövhälsoregistret för kontrollåren 2010/11 till 2020/21.

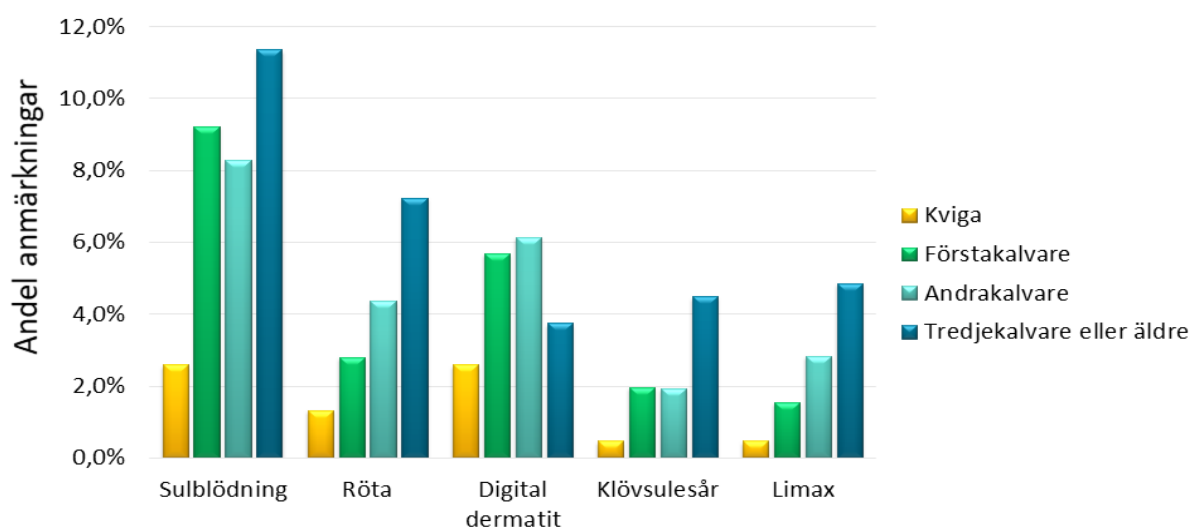
Proportion (%) of claw trimmings with registration of digital dermatitis (blue line) or interdigital hyperplasia (green line) (primary y-axis) heel horn erosion (turquoise line) (secondary y-axis), in 2010/11 to 2020/21.



Figur 40. Andel (%) verkningar med registrerad sulblödning eller klövsulesår i klövhälsoregistret för kontrollåren 2010/11 till 2020/21.

Proportion (%) of hoof trimmings with registration of sole hemorrhage (red line) or sole ulcer (lilac line), in 2010/11 to 2020/21.

Generellt är det en högre andel, cirka 2 procentenheter mer, äldre jämför med yngre kor som har anmärkningar, förutom gällande digital dermatit där andelen äldre kor med digital dermatit ligger cirka 2 procentenheter lägre än första- och andrakalvare, vilket stämmer med tidigare erfarenheter (figur 41).



Figur 41. Andel (%) verkningar med registrerat klövsulesår, röta, sulblödning, digital dermatit eller limax i klövhälsoregistret under kontrollåret 2020/21 uppdelat på kalvningsnummer.

Proportion (%) of hoof trimmings with registration of sole ulcer (klövsulesår), heel horn erosion (klövröta), sole hemorrhage (sulblödning), digital dermatitis (digital dermatit) or interdigital hyperplasia (limax) in heifers (blue bar), first parity cows (red bar), second parity cows (green bar) and third or more parity cows (lilac bar) in 2020/21.

Under 2020 sågs en fortsatt ökning av antalet besättningar med ett eller flera fall av digital dermatit (tabell 9). Trots det så är det fortfarande nära hälften av besättningarna som inte har något fall av digital dermatit. Variationen mellan hur många djur som är drabbade i besättningarna är stor och ligger mellan 0–71 procent.

Tabell 9. Antal besättningar med registrerade klövverkningar, samt antal och andel (%) verkningar med digital dermatit totalt för kalenderåren 2014 till 2020.

Number of herds with registered hoof trimming, as well as number and proportion of herds with digital dermatitis in total during the years 2014 to 2020.

År	Antal besättningar	Antal med DD	Andel med DD
2014	2 280	881	38,6
2015	2 304	982	42,6
2016	2 804	1 239	44,2
2017	2 276	1 019	44,8
2018	2 303	1 118	48,5
2019	2 283	1 068	53,2
2020	2 326	1 050	54,9

Bästa praxis inom svensk klövvård

Under 2020 inleddes ett flerårigt samarbetsprojekt mellan SLU och Växa angående klövverkningsteknik. Projektets mål är att undersöka hur klövvården ser ut i Sverige idag, att utveckla evidensbaserade standarder för klövverkning med anpassning till dagens inhysningssystem samt att utveckla rutiner för kvalitetskontroll av klövvård i fält.

Under det gångna kontrollåret har tester genomförts där man med hjälp av en laboratiemodell har simulerat verklig belastning med hjälp av slaktklövar med en trycksensor som sätts innanför klövkapseln. Med hjälp av sensorn kan man sedan mäta hur olika klövverkningstekniker påverkar

klövens biomekanik. Biomekaniska tester har genomförts på klövar med olika urskålningsgrad av sulan samt varierande klövvinkel. Samtliga tester genomfördes på betonggolv och gummimatta. Dessutom studerades de biomekaniska konsekvenser som ses på klöven vid öververkning. Här undersöktes fördelningen av tryck och kraftfördelning på klövar när viktbärande delar verkades bort i olika grad.

Inom samma projekt har det även undersökts hur 14 olika certifierade klövvårdare verkar med avseende på tållängd, klövvinkel, balans mellan klövhalvor, urskålningens bredd och djup samt sultjocklek. För att kartlägga de vanligaste principerna för behandling av olika typer av klövskador har även en enkätundersökning genomförts. Hitintills har 31 klövvårdare deltagit i enkätundersökningen.

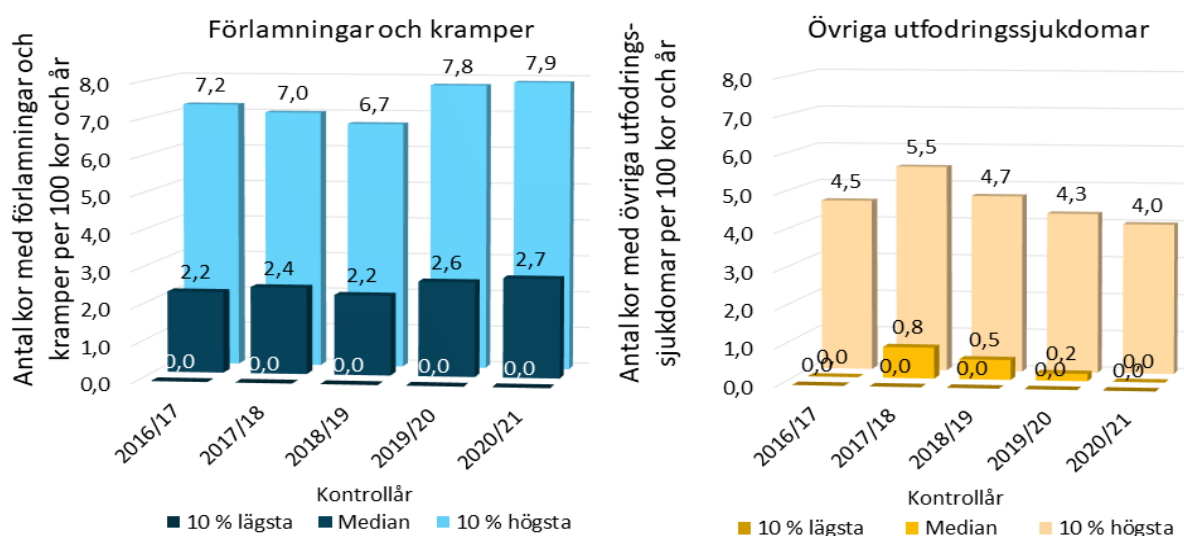
Detta försök fortsätter under kommande år och resultat kommer att redovisas fortlöpande på klövträffar och webinarier. Projektet finansieras av Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF), Jordbruksverket och Forskningsrådet Formas.

Hälsoläget – utfodringsrelaterade sjukdomar

Snabba fakta 2020/21

Antal kor med förlamningar och kramper:	3,3 kor per 100 kor och år
-varav antal med kalvningsförlamningar:	2,3 kor per 100 kor och år
Antal kor med övriga utfodringsrelaterade sjukdomar:	1,1 kor per 100 kor och år
-varav antal med acetonemi:	0,4 kor per 100 kor och år
-varav antal med löpmagsförskjutning	0,4 kor per 100 kor och år
Antal kor med avvikande ureavärden:	9,5 kor per 100 kor och år

Förekomsten av utfodringsrelaterade sjukdomar, som förlamningar och kramper (pares och hypomagnesemi), har generellt minskat över tid, men har under de senaste fem åren varit relativt stabil runt 1–1,5 procent per år (figur 1 sid 6, tabell 1 sid 7). Mellan besättningar kan vi dock se att det är en variation i förekomst av både förlamningar och kramper (figur 42), men också för övriga utfodringsjukdomar (löpmagsförskjutning, foderleda, acetonemi med mera) och att det här finns förbättringspotential. Utfallet för de 10 procent besättningar med högst andel kor med förlamningar och kramper har efter tre års minskning åter ökat. Även värdet för medianbesättningen har ökat något. Gällande övriga utfodringsjukdomar ser det ut att föreligga en sjunkande trend.

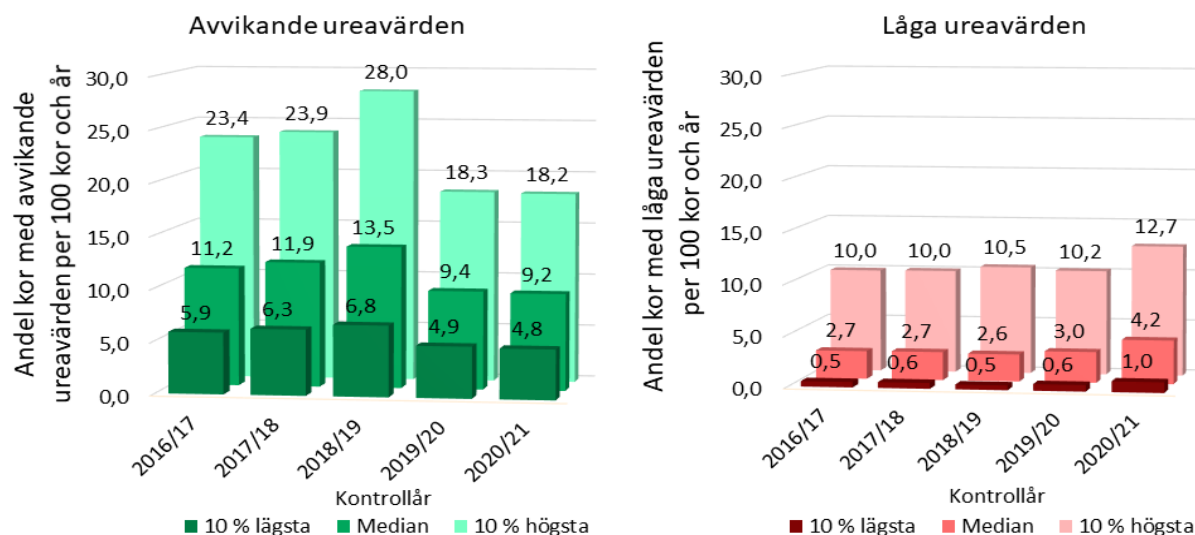


Figur 42. Gräns för de 10 procent besättningar med lägst andel, medianen samt gräns för de 10 procent besättningar med högst andel kor per besättning med förlamningar och kramper respektive övriga utfodringsjukdomar för besättningar anslutna till Kokontrollen® för kontrollåren 2016/17 till 2020/21.

The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level distribution of the incidence of cows (per 100 cows and year) with paresis (turquoise graph) or other feeding related diseases (lilac graph), respectively, for herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2016/17 to 2020/21.

På besättningsnivå fortsätter andelen kor med avvikande ureahalter att ligga lägre än under perioden 2016/17 till 2018/19, medan andelen kor med låga ureahalter har ökat under 2020/21 (figur 43). Ureahalten i mjölken används för att avgöra om balansen mellan protein och energi är optimal för våmmens mikroorganismer. Ureahalt i mjölk ger en indikation på balansen mellan snabbt nedbrytbart protein och snabbt förjäsbar energi i foderstaten. Höga ureahalter i mjölken indikerar att innehållet av snabbt nedbrytbart protein i foderstaten är för högt i förhållande till mängden snabbt förjäsbara kolhydrater (till exempel stärkelse). Låga ureahalter indikerar för lågt innehåll av snabbt nedbrytbart protein i förhållande till snabbt förjäsbara kolhydrater. Vid låga ureahalter ökar risken för att mikroorganismerna inte smälter fodret optimalt och vid höga ureahalter måste kon hantera ett överskott av protein som mikroorganismerna inte kan ta hand om. För låga och för höga halter kan på

sikt öka risken för utfodringsrelaterade sjukdomar och/eller annan sjuklighet. Det kan även påverka fruktsamheten negativt. Ureahalten bör ligga mellan 3,5–5,0 mmol/liter i en väl balanserad foderstat.



Figur 43. Gräns för de 10 procent besättningar med lägst andel (%), medianen samt gräns för de 10 procent besättningar med högst andel kor per besättning med avvikande ureahalter (det vill säga för höga eller för låga) respektive låga ureahalter mätt i mjölk för besättningar anslutna till Kokontrollen® för kontrollåren 2016/17 till 2020/21.

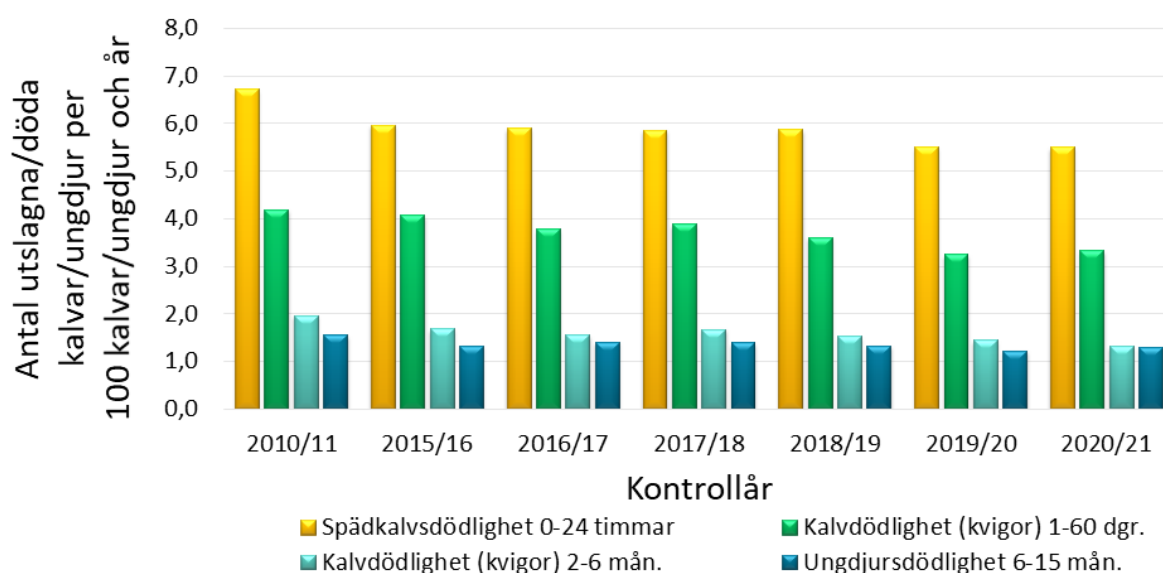
The 10th, 50th and 90th percentile for the herd-level distribution of the incidence of cows with deviant (per 100 cows and year) (red graph) or low levels (orange graph) of urea in milk, respectively, for herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2016/17 to 2020/21.

Hälsoläget – kalvar och ungdjur

Snabba fakta 2020/21

Spädkalvsdödlighet:	5,5 kalvar per 100 kalvar och år
Kalvdödlighet (kvigor) vid 1–60 dagar ålder:	3,3 kalvar per 100 kalvar och år
Kalvdödlighet (kvigor) vid 2–6 månaders ålder:	1,3 kalvar per 100 kalvar och år
Ungdjursdödlighet (kvigor) vid 6–15 månaders ålder:	1,3 ungdjur per 100 ungdjur och år

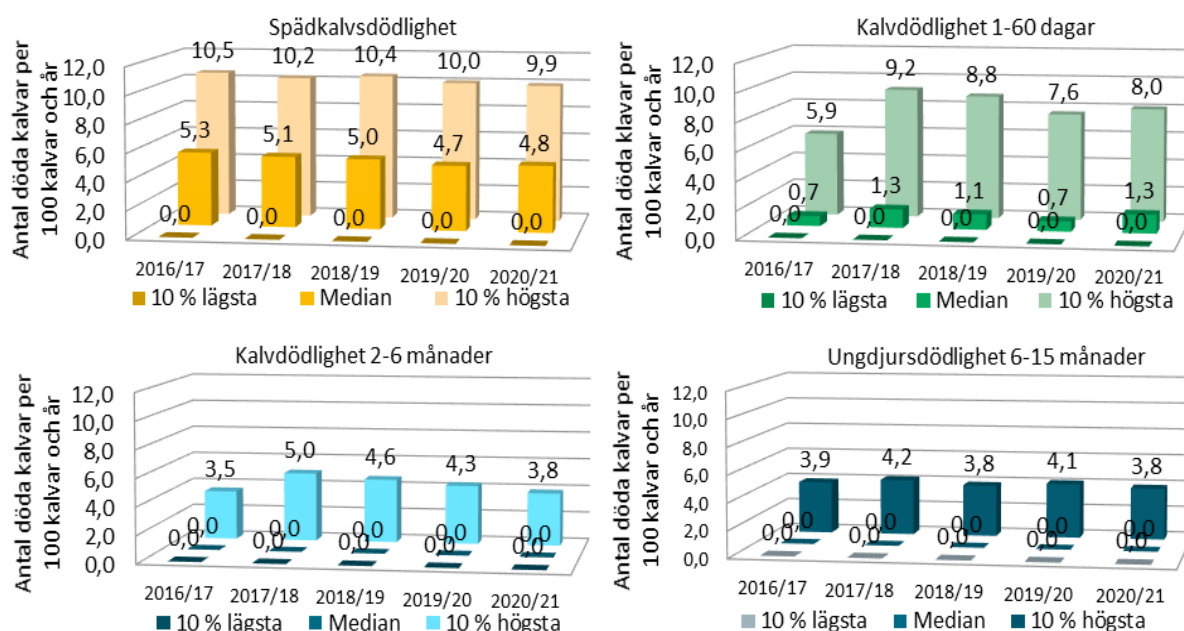
Kalv- och ungdjurshälsan har betydelse för kvigans utveckling till en frisk och högproducerande ko. Växa har viss statistik över sjukligheten för kalvar och ungdjur, men dödlighetsmått för dessa grupper av djur avspeglar även sjukligheten då det oftast är de sjuka kalvarna/ungdjuren som dör. Dödsorsaker för kalvar är inte väl undersökta, men i en studie konstaterades det att det framförallt var luftvägssjukdomar som orsakade dödsfallen följt av mag- och tarmsjukdomar. Andelen utslagna kalvar/ungdjur har legat på en relativt oförändrad nivå under den senaste tioårsperioden (figur 44).



Figur 44. Andel utslagna/döda kalvar/ungdjur per 100 kalvar/ungdjur och i grupperna; spädkalvar (själv döda/avlivade), kvigkalvar 1–60 dagar gamla (avlivade), kvigkalvar 2–6 månader gamla (avlivade eller utgångna (ej livförsäljning)) samt ungdjur (kvigor) 6–15 månader gamla (avlivade eller utgångna (ej livförsäljning)), i besättningar anslutna till Kokontrollen® eller härstamningskontrollen under kontrollåren 2010/11 till 2020/21.

Culling/mortality rates per 100 calves/young stock per year for newborn calves (yellow), heifer calves 1-60 days of age (green), heifer calves 2-6 months of age (turquoise) and heifers 6-15 months of age (blue) in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme in 2010/11 to 2020/21.

På besättningsnivå är variationen i kalv- och ungdjursdödlighet relativt stor. Under kontrollåret 2020/21 varierade spädkalvsdödligheten från 0 till mer än 10 döda kalvar per 100 kalvar och år och från 0 till ≥ 8 döda kalvar per 100 kalvar och år för kalvdödlighet vid 1–60 dagars ålder (figur 45). Hälften av landets besättningar har en spädkalvsdödlighet över 5 procent. Cirka hälften av spädkalvsdödligheten har i studier visat sig bero på svårigheter vid kalvning. Att vara noga med att välja rätt tjur, framförallt till kvigor, kan minska risken för kalvningssvårigheter. För dödlighet för kalvar i åldern 2–6 månader ses sedan 2017/18 en svag minskning varje år för de 10 procent besättningar med högst utslagning/dödlighet. Gällande ungdjursdödligheten ligger nivån för de 10 procent besättningar med högst utslagning/dödlighet stabilt runt 4 procent.



Figur 45. Gräns för de 10 procent besättningar med lägst antal utgångna spädkalvar (kvig- och tjurkalvar), kvigkalvar och ungdjur (kvigor) per 100 kalvar/ungdjur och år, median samt gräns för de 10 procent besättningar med högst mortalitets rat för besättningar anslutna till Kokontrollen® för kontrollåren 2016/17 till 2020/21.

Herd level mortality rates (not sold to life) per 100 calves/young stock and year for new born calves (yellow graph), heifer calves 1-60 days of age (green graph), heifer calves 2-6 months of age (turquoise graph) and heifers 6-15 months of age (dark blue graph) in 2016/17 to 2020/21. The 10th, 50th and 90th percentile of respective rate is shown.

Från djursjukdata har vi för år 2020 tagit fram information om inrapporterade behandlingar av kvigkalvar, dock vet vi inte hur fullständig denna rapportering är så resultaten måste tolkas med viss försiktighet. I sammanställningen var det 2 605 kalvar som hade veterinärregistrerade sjukdomstillfällen i åldern 0–60 dagar och av dessa hade 57,5 procent behandlats för respiratorisk sjukdom (framförallt lunginflammation), 14,0 procent för magtarminflammation och 5,7 procent för navelinfektion/böld. Av de kalvar som var i åldern 2–6 månader fanns 1 373 veterinärregistrerade sjukdomstillfällen; 70,0 procent hade behandlats för respiratorisk sjukdom (framförallt lunginflammation), 3,8 procent för magtarminflammation och 6,4 procent för klövspaltsinflammation. Av de kalvar som var i åldern 6–15 månader fanns 763 veterinärregistrerade sjukdomstillfällen; 21,5 procent hade behandlats för respiratorisk sjukdom, 23,7 procent för klövspaltsinflammation och 10,5 procent för hälta/benlidande (framförallt ledinflammation eller hälta).

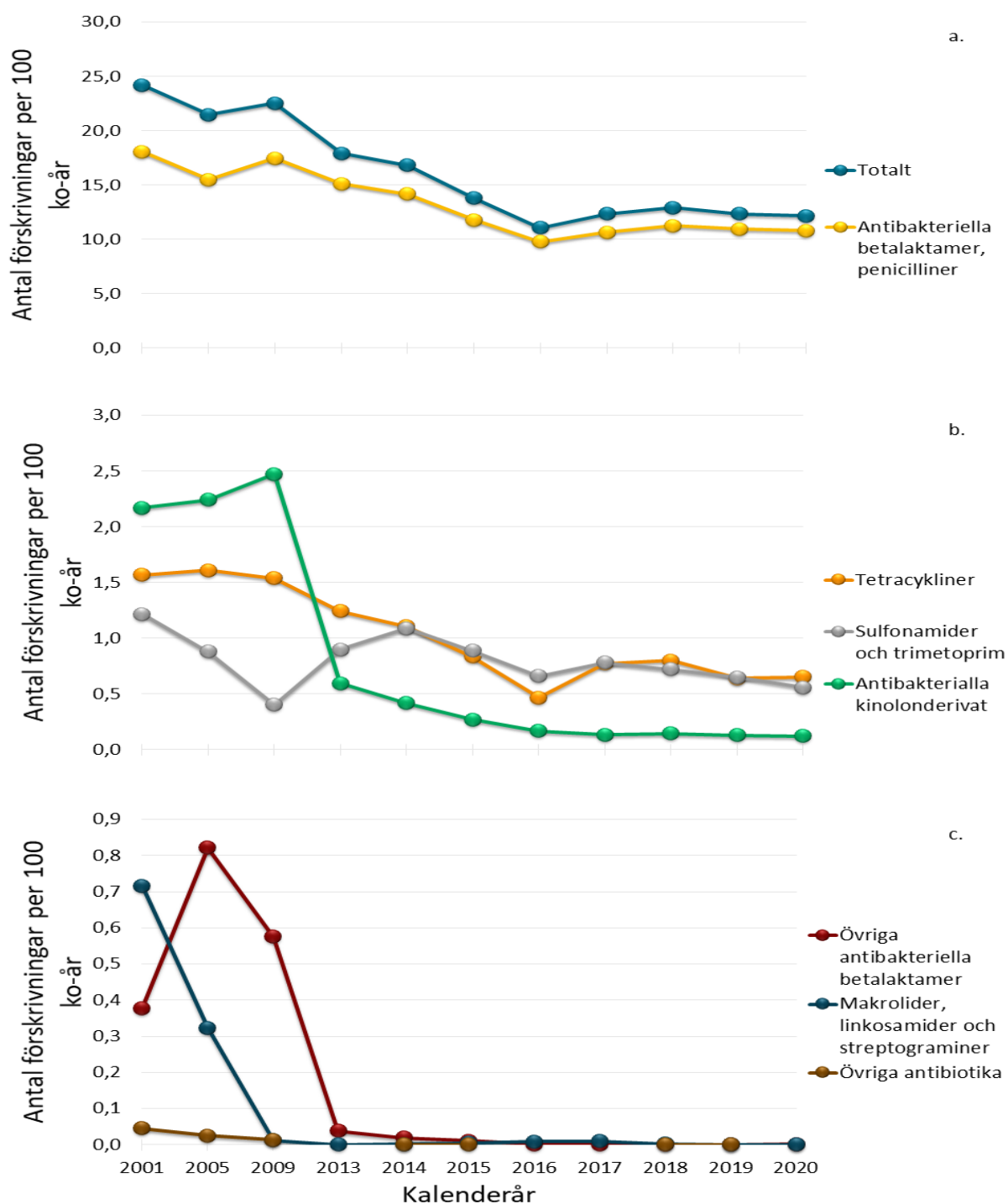
Antibiotikaförskrivning

Snabba fakta 2020/21

Antal förskrivningar av antimikrobiella medel till mjölkkor:	12,2 per 100 kor och år
Andel förskrivningar med penicilliner:	88,8 %
Sjukdom med flest förskrivningar:	Mastit (58 % av förskrivningarna)

En sammanställning av antibiotikaförskrivning vid veterinärbehandling av kvigor och mjölkkor görs årligen där alla hondjur i Växas kodatabas ingår (se rapporten "Antibiotikastatistik 2020"). Uppgifterna baseras på veterinär rapportering till djursjukdata. I Sverige är penicillin oftast förstahandsvalet när sjuka kor behöver antibiotika. Penicillin är ett så kallat smalspektrigt antibiotikum, vilket betyder att det är verksamt mot ett mindre antal bakteriearter, jämfört med till exempel tetracykliner (till exempel Engemycin® vet.), kinoloner (till exempel Baytril® vet.) och ceftiofur (till exempel Excenel® vet.) som är bredspektriga antibiotika och därmed är verksamma mot flera olika bakteriearter. Ett smalspektrigt antibiotikum bidrar mindre till resistensutveckling eftersom det just bara påverkar ett mindre antal bakteriearter.

Under 2020 gjordes 12,2 förskrivningar av antimikrobiella medel till mjölkkor per 100 kor och av dessa var 10,8 förskrivning av antibakteriella betalaktamer (penicilliner), vilket motsvarar 88,8 procent av alla förskrivningar av antibiotika till mjölkkor (figur 46a). I figur 46a, b och c ser vi också effekten av den ändring i föreskrifterna som började gälla 2013 och som innebar en kraftig begränsning av användning av kinoloner och nyare generationens cefalosporiner. Användningen av antimikrobiella medel från gruppen sulfonamider och trimetoprim ökade kraftigt i samband med ändringen i föreskrifterna 2013 vilket beror på att trimetoprimsulfa används istället för kinoloner. Dock har en sänkning setts sen dess även om den legat på relativt samma nivå under de fyra senaste åren.

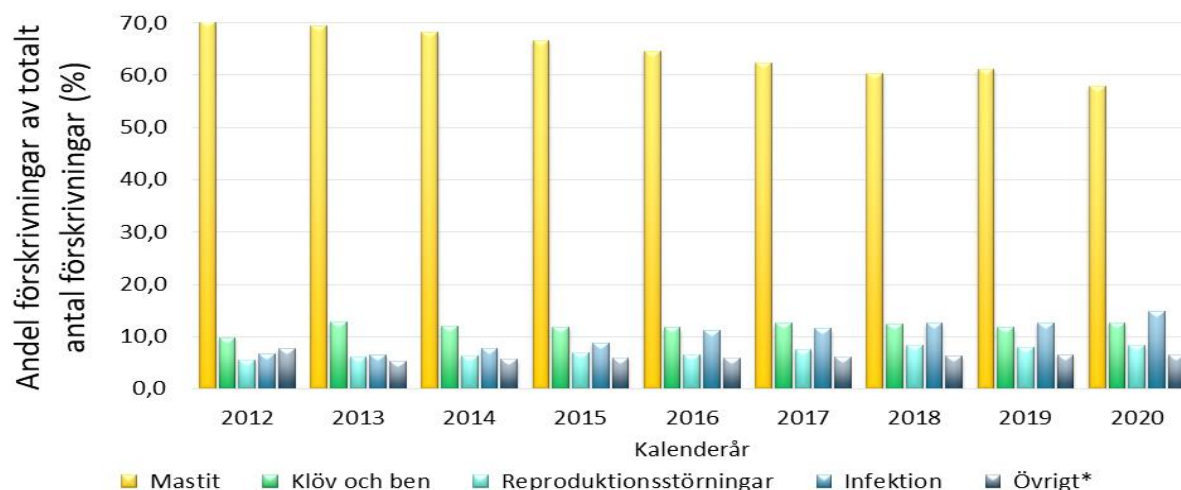


Figur 46a, b och c. Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antibakteriella medel för systemiskt bruk till mjölkkor i kontrollanslutna besättningar, 2001 till 2020. *Övrig antibiotika=QJ01R och QJ01B

Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use (in total (blue line), beta-lactamases, penicillin (yellow line), tetracyclines (orange line), sulphonamides and trimethoprim (grey line), quinolones (green line), macrolides, lincosamides and streptogramins (dark blue line), other antimicrobial substances (brown line) and other beta-lactamases (dark red line)) used for treatments of dairy cows in herds affiliated to the national dairy herd recording scheme, 2001 to 2020*

Fördelningen av förskrivna antibiotikabehandlingar per sjukdomsgrupp för kor, visar fortsatt att juverhälsa är det sjukdomskomplex som står för majoriteten (58 %) av alla förskrivna

antibiotikabehandlingar liksom för tidigare år (figur 47), även om denna andel har minskat något över tid. Behandling av infektioner och reproduktionsstörningar är de diagnoskomplex för vilket förskrivningar proportionellt har ökat mest de senaste fem åren (en ökning med 32 respektive 26 %). De diagnoser som ingår i gruppen "infektioner" är hosta/lunginflammation, mag-tarminflammationer/infektioner, lymfkärlsinflammation, böld, strålsvamp, betesfeber, stelkramp, sommarsjuka, och annan diagnos/osäker diagnos (infektion), av vilka hosta/lunginflammation utgör 54 procent.



Figur 47. Andel förskrivna antibakteriella medel för systemiskt bruk, uppdelat på sjukdomskomplex, till kor och kvigor i kontrollanslutna besättningar, 2012 till 2020. *Diagnoser som till exempel fosterfälläge, vasst, störningar i ämnesomsättning m.m.

Distribution of antimicrobial treatments (systemic use only) per disease group (mastitis (blue), claw- and leg disorders (light green), reproduction disorders (turquoise), infections (dark blue) and other diseases/disorders (dark green)) in 2012 to 2020 in herds enrolled in the national dairy herd recording scheme, all female animals.

Smittskyddsarbete och kontrollprogram

Smittsäkrad besättning för nötkreatur

Växa är huvudman för Smittsäkrad besättning, ett frivilligt förebyggande biosäkerhetsprogram. Programmet regleras av plan och riktlinjer som är godkända enligt Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2015:17) om organiserad hälsokontroll av husdjur. Målsättningen för Smittsäkrad besättning är att minska risken för smittspridning generellt mellan och inom besättningar med nötkreatur. Detta bidrar bland annat till en hållbar och lönsam svensk mjölk- och nötköttsproduktion, säkra livsmedel samt till att motverka antibiotikaresistensutveckling. Anslutna besättningar är berättigade till en högre statlig ersättningsnivå vid restriktioner på grund av salmonellainfektion.

Programmets upplägg

Programmet är uppbyggt i tre steg, där första steget bygger på att djurhållaren själv ansluter besättningen via inloggning till en webbtjänst och elektroniskt förbinder sig att följa programmets regler som gäller på steg 1. Steg 2 innebär att en speciellt utbildad veterinär kommer ut på gården, med ett intervall på 18 till 24 månader och går igenom hela besättningen samt smittskydds- och hygienrutiner. Steg 3 innebär en 4 - 5 timmars besättningsanpassad fördjupande kurs om smittskydd och hygien som hålls av veterinär på gården.

Antal anslutna

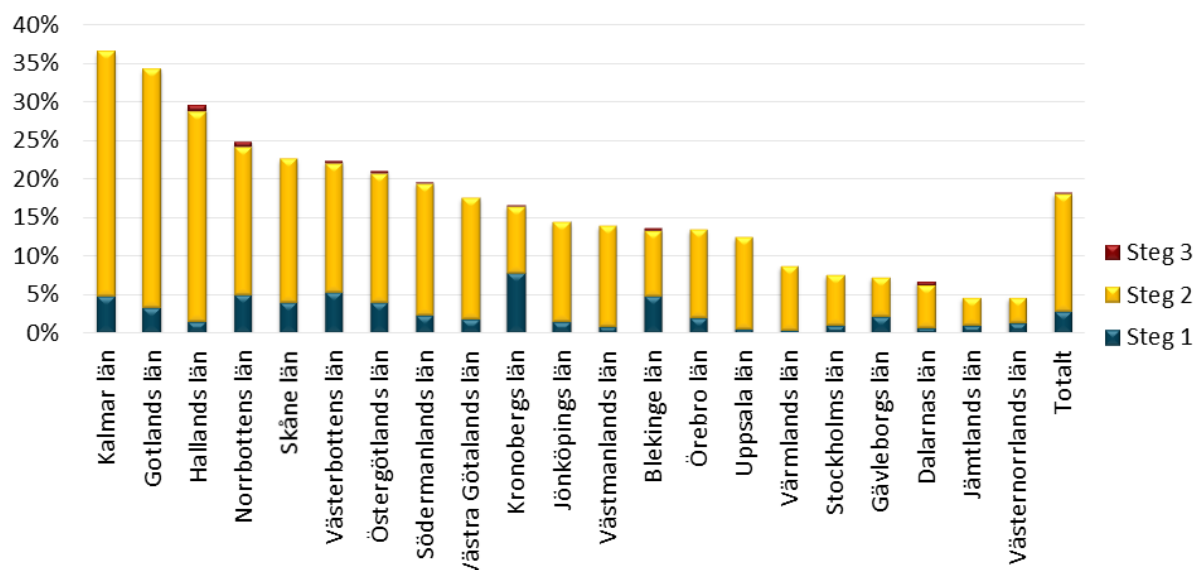
Vid årsskiftet 2021/2022 var 2 749 av landets nötkreatursbesättningar anslutna till programmet, varav majoriteten (1 722) är mjölkföretag (tabell 10). Övriga anslutna är dikobesättningar, besättningar med specialiserad kvig- eller slaktnötsuppfödning samt en buffelbesättning. Totalt är 58 procent av alla Sveriges registrerade mjölkföretag anslutna till programmet (enligt Jordbruksverkets statistikdatabas ([Jordbruksstatistisk sammanställning 2021 - Jordbruksverket.se](#)) fanns det under 2021 totalt 2 955 registrerade mjölkföretag i Sverige). Majoriteten (89 %) av de anslutna besättningarna har nått steg 2 eller steg 3 i programmet.

Tabell 10. Antal anslutna besättningar i Smittsäkrad besättning per steg och produktionsform fram till 31 december 2021. De som har angett fler än en produktionsform redovisas som kombi.

Distribution of herds affiliated to the program "Smittsäkrad besättning" over production type; dairy herds "Mjolk", cow-calf herds "Diko", feedlot herds "Slaktnöt", dairy heifer herds "Kvigor", buffalo/bison, more than one type of herd "Kombi" and in total "Totalt", in December 31, 2021. The table shows which step "Steg" in the program the farmers has reached.

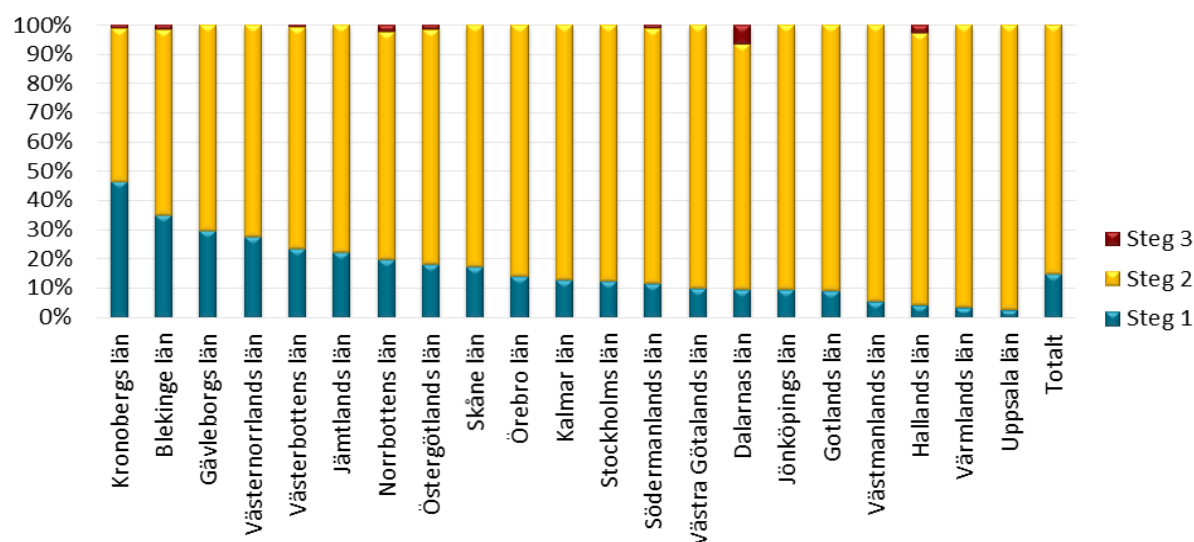
	Mjolk	Diko	Slaktnöt	Kvigor	Buffel/Bison	Kombi	Totalt
Steg 1	159	136	34	9	0	71	409
Steg 2	1 273	428	179	18	1	424	2 323
Steg 3	11	3	1	1	0	1	17
Totalt	1 443	567	214	28	1	496	2 749

Hur många besättningar som är anslutna per län varierar mycket, från Västernorrlands län där 4 procent av nötkreatursbesättningarna i länet är med, till Kalmar län där 36 procent av alla nötkreatursbesättningar i länet är med (figur 48). Även andelen besättningar per län som nått de olika stegen varierar mycket, där 52 procent av de deltagande besättningarna ligger på steg 2 i Kronobergs län, medan det i Dalarna, Hallands, Jönköpings, Gotland, Västra Götalands, Värmlands, Västmanlands och Uppsala län är 90 procent eller mer på steg 2 och 3 (figur 49).



Figur 48. Andel besättningar av totalt antal nötkreaturbesättningar i respektive län som var anslutna till programmet Smittsäkrad besättning fram till 31 december 2021 samt vilket steg i programmet de låg på.

Proportion of cattle herds of total number of cattle herds in respective county that were affiliated to the program “Smittsäkrad besättning” in December 31, 2021, as well as what step “Steg” in the program they were at.



Figur 49. Andel besättningar av totalt anslutna besättningar i respektive län som var på ett visst steg i programmet Smittsäkrad besättning fram till 31 december 2021.

Proportion of cattle herds of total number of affiliated cattle herds in respective county that were at a certain step “Steg” in the program “Smittsäkrad besättning” in December 31, 2021.

Kontrollpersonal och kontrollbesök

Totalt har 145 veterinärer utbildats för att kunna utföra kontroll- och rådgivningsbesök och hålla kurser för djurhållare i biosäkerhet. Dessa finns över hela landet och är verksamma inom Växa, Distriktsveterinärerna, Gård & Djurhälsan, Skånesemin samt som privatpraktiserande veterinärer. Varje år genomförs ca 1 500 gårdsbesök inom programmet med rådgivning och kontroll av smittskydd

och hygien. Från programstarten 2015 och fram till januari 2022 har ca 9 700 kontrollbesök genomförts i anslutna besättningar.

Projekt med salmonellarådgivning till mjölkföretagare

Växa driver sedan 2018, i samarbete med Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) och Jordbruksverket, ett projekt med syfte att ta fram ett nytt arbetssätt för bekämpning av salmonella på gårdsnivå. Arbetssättet bygger på expertrådgivning och frivilliga åtgärder från djurhållarens sida utan myndighetsrestriktioner. Grunden till detta är en målsättning att modernisera hanteringen av salmonella hos nötkreatur och att ha en strategi som bygger på att använda resurserna där de gör mest nytta. Förebyggande insatser och expertrådgivning till djurhållare bedöms vara viktiga faktorer för att åstadkomma varaktiga effekter på biosäkerheten och på längre sikt minska antalet spärrade besättningar.

Genom projektet får mjölkbesättningar med antikroppar mot salmonella kostnadsfri veterinär rådgivning och uppföljande provtagning med undersökning för antikroppar mot salmonella. Syftet är att testa och vidareutveckla en framtagna arbetsmetodik för rådgivning i antikroppspositiva mjölkbesättningar. Målet är att mjölkföretagare ska få effektiva verktyg som minskar risken för att salmonellainfektionen ska börja cirkulera i besättningen. Projektet möjliggör även att ett antal veterinärer får mer erfarenhet av rådgivning i antikroppspositiva besättningar. I slutet av 2021 hade projektet totalt 34 deltagande besättningar. Dessa har i olika grad, beroende på när de kom in i projektet samt beroende på analysresultat vid provtagning, deltagit i uppföljande provtagningar, besättningsgenomgång med riskvärdering, framtagande av handlingsplan och återkommande avstämningar med veterinär. Hos majoriteten av de besättningar som deltagit i projektet i mer än ett år kan vi se positiva resultat. Detta i form av att antikroppsnivån för salmonella i tankmjölk ligger stadigt lågt alternativt är tydligt sjunkande.

FriskKo® – Säker livdjurshandel

I maj 2021 bytte abonnemanget Säker livdjurshandel som har funnits sedan 2010 namn till FriskKo®. Utöver namnbyte tillkom nya analyser och möjlighet att välja mellan två olika abonnemang, FriskKo®Total eller FriskKo®Mini. Abonnemangen består av tankmjölksprovtagning, provtagning av förstakalvare och hälsodeklarationer. Abonnemangen ger mjölkbesättningar möjlighet till regelbunden kontroll av smittstatus genom automatiska provuttag och minskar därmed även risken för smittspridning via handel med djur.

FriskKo® innebär att tankmjölksprov tas ut fyra gånger per år för analys av antikroppar för salmonella och *Mycoplasma bovis* samt PCR-analys av DNA för att analysera förekomst av *Streptococcus agalactiae* och *Mycoplasma bovis*. Efter fyra på varandra följande prover där inget fynd har kunnat påvisas kommer besättningen med på den så kallade Gröna listan som finns på Smittsäkrad besättnings inloggade sida, under förutsättning att besättningen också är ansluten och friförklarad i BVD-programmet. Det tar alltså cirka ett års abonnemang för att eventuellt komma med på Gröna listan.

I besättningar som har abonnemang för FriskKo® Total och som provmjölkar sker en automatisk provtagning av mjölk från förstakalvare för analys av antikroppar mot luftvägsviruset RS (bovint respiratoriskt syncytialt virus). Hösten 2021 utförs även analys för antikroppar mot bovint coronavirus i dessa besättningar. Resultatet för RS och bovint coronavirus kan ses på Gröna listan, men ligger inte till grund för om en besättning kvalificerar till listan eller inte utan ska ses som en extra information vid livdjurshandel.

Analysen som ingår i FriskKo® abonnemangen

Tankmjölk - fyra uttag per år	FriskKo® Total	FriskKo® Mini
Salmonella (antikroppar)	✓	
Mycoplasma bovis (antikroppar)	✓	✓
Mycoplasma bovis (bakterieanalys) ⁺	✓	✓
Streptococcus agalactiae (bakterieanalys)	✓	✓
Förstakalvare* - två uttag per år		
Mycoplasma bovis (antikroppar) ⁺	✓	✓
RS-virus (antikroppar)	✓	
Bovint coronavirus (antikroppar) ⁺	✓	

*I dagsläget kan analyser på mjölk från förstakalvare endast utföras i besättningar som provmjölkar

⁺ Analys som tillkommit under 2021

I både besättningar med FriskKo®Total och FriskKo®Mini abonnemang görs en antikroppsanalys för *Mycoplasma bovis* från förstakalvare i besättningar som provmjölkar.

Inför försäljning rekommenderar Växa att hälsodeklarera djur för ett flertal smittämnen som kan spridas via djurförflyttning mellan besättningar. Detta görs genom en blankett som finns tillgänglig på Växa hemsida samt på Smittsäkrad besättnings inloggade sida.

I slutet av december 2021 abonnerade 321 mjölkbesättningar på provtagning i FriskKo® varav 309 besättningar på FriskKo®Total och 12 besättningar på FriskKo®Mini. Av de 321 besättningarna med abonnemang var 219 besättningar med på Gröna listan. Abonnemang och hälsodeklarationer finns upptaget som rekommendation i reglerna om säkra djurkontakter i Smittsäkrad besättning.

Nationell övervakning

BVD-programmet

Växa är huvudman för det frivilliga BVD-programmet som innebär en kontinuerlig och riskbaserad provtagning för att snabbt kunna upptäcka och åtgärda eventuell nyintroduktion av sjukdomen. I provtagningen analyserades det cirka 2 400 tankmjölksprover och cirka 6 600 slaktprover under 2021 vilket visar på fortsatt frihet från sjukdomen. Inga antikroppspositiva djur på serum eller tankmjölk hittades.

Vi har bistått Jordbruksverket i arbetet med att ansöka om officiell BVD-frihet hos EU-kommissionen och bedömer att vi kan erhålla frihet under första kvartalet 2022. I samband med detta övergår det frivilliga programmet i övervakningsfas.

IBR och EBL

Växa har på uppdrag av Jordbruksverket ansvar för fortlöpande övervakning av infektiös bovin rinotrakeit (IBR) och enzootisk bovin leukos (EBL). Övervakningen sker genom provtagning i slumpvis utvalda besättningar via slakterierna eller genom uttag av mjölkprover på mjölkbedömningslaboratorium. Tankmjölksprov för EBL och IBR tas för besättningar med upp till 60 kor, medan poolade individprover tas ut för besättningar med fler än 60 kor. Varje år provtas cirka 2 900 dikobesättningar och cirka 1 800 mjölkbesättningar på dessa sätt.

Under 2021 testade två mjölkbesättningar antikroppspositivt för EBL på tankmjölksprover. Dessa har lämnats över till och utretts av Jordbruksverket och sedan avskrivits. Inga positiva prover gällande IBR har påvisats under 2021.

Översyn av provtagningsprocesserna

Växa har påbörjat ett omfattande arbete med att modernisera provtagningsprocesserna för sjukdomsövervakning genom tankmjölk och slakteriprover och för att säkra dessa för framtiden. De flesta befintliga datasystem i övervakningen är gamla och motsvarar inte längre de krav som finns idag och det saknas dokumentation kring rutiner och processer vilket gör att det är svårt att introducera nya personer i arbetet. Växas IT-plattform genomgår dessutom stora förändringar vilket innebär att de systemstöd som finns idag inom några år inte längre kommer att finnas kvar. Arbete pågår med att modernisera och anpassa IT-systemen. För tankmjölksprovtagningen har ett nytt system utvecklats och används från och med 2022 för den nationella sjukdomsövervakningen av BVD, IBR och leukos. Det finns därmed bättre möjligheter att bygga ut för att även omfatta provtagning för andra sjukdomar. För slakteriprovtagningen pågår arbete med att kartlägga, dokumentera och se över provtagningsprocesserna för att säkra övervakningen för framtiden. Genom moderniseringen kommer systemet att bli mer flexibelt för att kunna hantera nya sjukdomar.

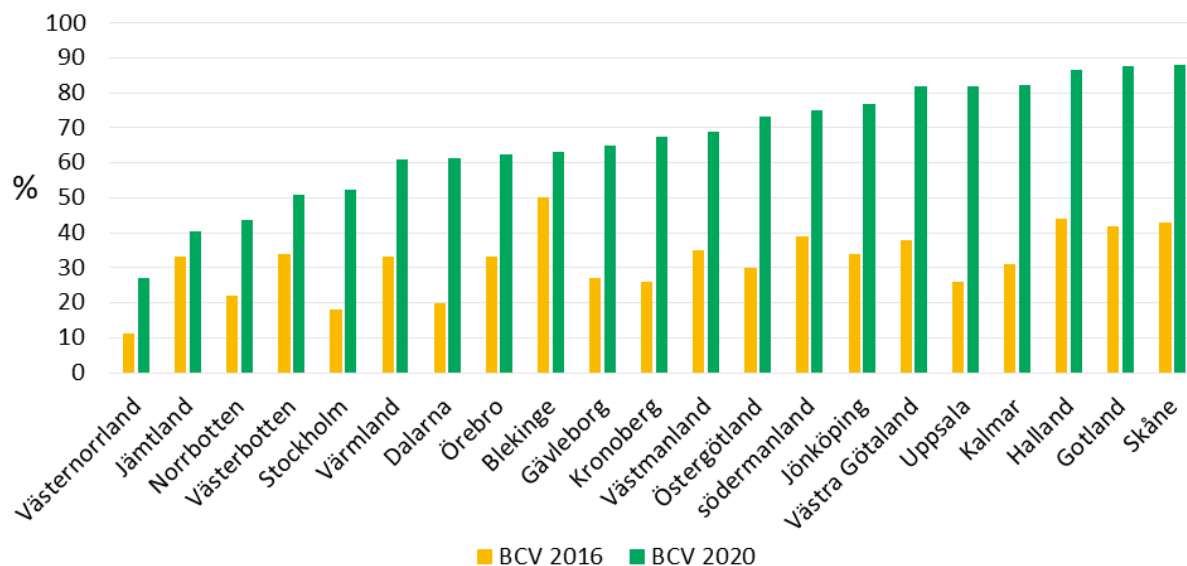
Provtagningsprocesserna för tankmjölk och slakteriprover är kostnadseffektiva och utgör ryggraden för flera andra övervakningar av nationellt intresse. Växa har till exempel inom sitt huvudmannaskap samordnat provtagningen för infektiös bovin rinotrakeit (IBR) och leukos med BVD-provtagningen. Samma prover används även inom ramen för SVA:s övervakningsuppdrag för dokumentation av frihet från olika sjukdomar, till exempel brucellos och leptospiros. Processen är även viktig för landets beredskap i utbrottssituationer och har tidigare kommit till användning vid utbrotten av bluetongue och schmallenbergvirus.

RS-virus och bovin coronavirus

Växa arbetar med att kartlägga förekomsten av RS-virus och bovin coronavirus och att förebygga smittspridning genom smittskyddsarbete. Både RS-virus och bovin coronavirus kan orsaka allvarliga lunginflammationer hos nötkreatur i alla åldrar. Via mjölkprover som plockas ut ur provmjölkningen från förstakalvare kan kontrollanslutna besättningar kartläggas. I FriskKo® Total analyseras antikroppar mot RS-virus och bovin coronavirus två gånger årligen via detta system och besättningarna får sin antikroppsstatus redovisad på den Gröna listan (se FriskKo®), en information som är värdefull för både en säljande och en köpande besättning.

Under 2020 utfördes en nationell undersökning av antikroppar mot RS-virus och bovin coronavirus i mjölkbesättningar via systemet för provtagning av mjölkprover från förstakalvare. Besättningar från hela landet provtogs. RS-analyserna utfördes 2020 och resultatet redovisades i Djurhälsostatistiken 2021 och visade att 68 procent av besättningarna testade positivt för RS-virus. Bovin coronavirus analyserades under 2021 i 1 878 av de prover som togs ut 2020 och visade att 78 procent av besättningarna testade positivt, med en stor variation mellan länen, se figur 50. Detta är en kraftig ökning i samtliga län jämfört med en tidigare undersökning från 2016, då förekomsten i Sverige låg på 34 procent. Om ökningen beror på en naturlig fluktuation av smittläget eller om det är en trend går inte att avgöra med enbart två undersökningar. Vi kan se av resultaten att positiva gårdar, liksom 2016, ligger geografiskt nära negativa, vilket innebär att många besättningar inte har drabbats trots att smitta har förekommit i närområdet. Samma sak gäller för RS-virus. Genom goda smittskyddsrutiner går det således att skydda besättningen från båda dessa smittsamma sjukdomar.

Även statistiska samband med olika besättningsfaktorer och förekomst av antikroppar mot bovin coronavirus undersöktes och där kunde vi se att sannolikheten för en besättning att ha mjölkprover med antikroppar ökade signifikant med ökande besättningsstorlek. Att större besättningar har högre risk för att få in coronavirus är väntat och har även visats i andra studier. Vi såg även i RS-screeningen att det var en högre risk att vara RS-positiv i större besättningar jämfört med mindre.



Figur 50. Andel positiva besättningar av de besättningar som deltog i nationella undersökningar avseende antikroppar mot bovint coronavirus hos förstakalvare i 1 500 mjölkbesättningar 2016 och i 1 878 mjölkbesättningar 2020, uppdelat på län.

Distribution of proportion of positive farms within county, based on the results from two national screenings of antibodies against bovine corona virus in milk from first parity cows in 1 500 and 1 878 dairy herds, in 2016 and 2020, respectively.

Mycoplasma bovis

Hösten 2019 tog branschen ett gemensamt beslut om att förhindra vidare smittspridning av sjukdom orsakad av bakterien *Mycoplasma bovis* (*M. bovis*) i Sverige. Sedan dess har Växa i samarbete med Gård & Djurhälsan tagit fram en branschgemensam strategi för *M. bovis*. Kontroll av mjölkbesättningar och regelbunden provtagning via tankmjölk är det mest kostnadseffektiva sättet att hitta besättningar där *M. bovis* förekommer och i förlängningen minska spridning till nya besättningar. I maj 2021 utökades analyserna i FriskKo® med en ELISA för att upptäcka antikroppar i tankmjölken och under hösten 2021 lades även analyser av antikroppar mot *M. bovis* hos förstakalvare till i besättningar som abonnerar på FriskKo® samt som provmjölkar. Sedan tidigare har de kvartalsvisa tankmjölksproverna analyserats för *M. bovis* med PCR men den metoden har låg känslighet för att upptäcka besättningar som är infekterade med *M. bovis*. Under året har Växa tillsammans med Gård & Djurhälsan gjort beräkningar för att uppskatta kostnader på besättningsnivå i händelse av sjukdom orsakad av *M. bovis*. Samarbetet omfattar även bildandet av en expertgrupp med veterinärer från båda företagen samt från Skånesemin. Gruppens uppgift är att fungera som hjälp till fältpraktiserande veterinärer i arbetet med nötkreatursbesättningar där *M. bovis* konstaterats.

Kommentarer - djurhälsostatistik

I denna redogörelse baserar sig beräkningarna för hälsostatistiken i stor utsträckning på veterinärernas rapportering av sjukdomsfall (djursjukdata). Flera tidigare studier har emellertid visat att det finns ett bortfall där inte alla sjukdomsregistreringar som sker på gård av veterinär når hela vägen till kodatabasen. Tyvärr ger bortfallet en osäkerhet om sjukdomsstatistiken och vad som är orsaken till en minskad eller ökad sjukdomsförekomst, är det på grund av en sann förbättring eller försämring av hälsoläget eller på grund av en minskad eller ökad inrapportering? Regelbundet återkommande valideringsstudier behövs för att veta huruvida inrapporteringen fungerar som den ska.

Rådgivningsverktyg - övergripande

För att kunna starta en dialog om djurhälsan i en besättning är det bra att först gå igenom hälsoläget, både nuläge och historiskt. Det finns ett flertal rådgivningsverktyg att tillgå för lantbrukare, rådgivare och veterinärer, både inom organisationen och för dem utanför om fullmakt och avtal finns. Nedan presenteras några av de verktygen.

Celltalsakuten

Celltalsakuten (www.vxa.se/Celltalsaktuen) är en öppet tillgänglig webbsida där besökaren steg för steg kan få tips om vilka förebyggande åtgärder som behöver säkras för att nå lägre celltal, mer mjölk och bättre lönsamhet.

Fokuskurser

Fokus-materialet är ett ämnesindelad utbildningsmaterial som finns färdigställt för att kunna vidareutbilda mjölkföretagare och deras personal inom en rad viktiga områden till exempel gällande mjölkning, klövhälsa eller kalvning. Materialet är framförallt anpassat för att kunna hållas som en halvdagskurs ute på en gård, men går även att anpassa till längre eller kortare kurs. Inom varje ämnesområde finns färdigt material för att kunna genomföra en kurs och det finns både grundläggande och fördjupande material färdigt att använda.

Nötverket

Nötverket är ett digitalt nätverk för nötintresserade veterinärer och rådgivare och som startades av Växa i maj 2021. Till nätverket skickas mejl ut med nyheter från branschen, information om intressanta artiklar och spännande kurser samt enkla tips att ta med sig i vardagen. Nötverket erbjuder även kostnadsfria webinarier om olika aktuella djurhälsorelaterade områden.

Juverhälsa på nätet

Juverhälsa på nätet (JHN) är ett webbverktyg för arbete med juverhälsovård på individ- och besättningsnivå. Juverhälsa på nätet visar grafiskt och i tabeller registrerade celltal för besättnings kor. Baserat på celltalet kategoriseras kor som friska, nyinfekterade, kroniker eller utläkta med avseende på celltal, och resultatet presenteras på individ- och besättningsnivå. Besättningens juverhälsoprofil presenteras även med jämförelser mot övriga besättningar i Kokontrollen®. Dessutom redovisas svar på bakterieodlingar för mjölkprover som skickats in till SVA, samt PCR-analyser av mjölkprover som genomförts på Eurofins eller SVA.

Juverportalen

Juverportalen (www.juverportalen.se) är en öppen webbsida om juverhälsa. Denna webbsida består av traditionella fakta- och rådgivningstexter, filmer, bilder, samt "testa-dig-själv" frågor. Under 2021 har nya rekommendationer om sinläggning, sinperiod och sintidsbehandling lagts upp, samt nya om hur man ska göra för att lyckas med juverhälsan i tidig laktation för förstakalvare.

Kalvportalen

Kalvportalen (www.kalvportalen.se) är en öppen webbsida om kalvar som lanserades under början av 2019. Denna webbsida består av traditionella fakta- och rådgivningstexter, filmer, bilder, "testa-dig-själv" samt så småningom en interaktiv "kalvakut".

Klövhälsa på nätet

Under 2020 har den andra och sista etappen av "Klövhälsa på nätet" färdigställts. I detta verktyg kan lantbrukare, klövvårdare, veterinärer och rådgivare följa klövhälsostatistik och snabbt få en god

översikt av klövhälsan både på individnivå och på besättningsnivå samt för hela riket. Det finns även funktioner som historiska trendlinjer för klövhälsan samt att enskilda klövvårdare kan se sin egen statistik. Man kan vidare få hjälp med att hålla ordning på Klövpengen, bland annat genom listor över vilka individer som verkats enligt riktlinjerna. Verktöget erbjuder även en verkningslista där man kan se vilka individer som befinner sig i strategiska intervall för klövvård. Att ge klövvård under strategiska tidsperioder runt sinläggning och 1–3 månader efter kalvning kallas även klövvård enligt SOP (Standard Operating Procedure). Denna verkningslista skall vara tillgänglig att börja använda under 2021.

Signaler Djurvälfärd

Signaler Djurvälfärd är ett av de mest använda webbverktyg för rådgivning som Växa förvaltar. Signaler Djurvälfärd är en webbrapport som visar 25 nyckeltal med koppling till både djurvälfärd, djurhälsa och ekonomi på gården. Webbrapporten kan hämtas för alla besättningar som är med i Kokontrollen®. Signaler Djurvälfärd används både i rådgivning och av lantbrukarna själva som underlag för prioritering av hälsoarbetet i besättningen. KRAV-anslutna mjölkproducenter och besättningar som avser att gå med i villkorad läkemedelsanvändning (ViLA) eller önskar utökat besöksintervall kan använda Signaler Djurvälfärd för att redovisa status för viktiga nyckeltal.

Värmestress

Det finns en öppen webbsida med mycket tips om hur man kan minska risken för att kor ska bli värmestressade <https://www.vxa.se/fakta/styrning-och-rutiner/mer-om-mjolk/varmestress/>.

Webbrapport fruktsamhet

Webbrapport fruktsamhet är tillgänglig för djurhållare och rådgivare. Rapporten används som underlag för att vid regelbundna gårdsbesök följa besättningsens fruktsamhetsresultat så att man kan hitta eventuella störningar i ett tidigt skede och som underlag vid tillsynsbesök hos djurägarseminörer.

Rapport - Fördjupning av utvalda juverhälsonyckeltal

Bakgrund

Verktyget Juverhälsa på nätet ger en bild av juverhälsan i besättningar anslutna till Kokontrollen® för olika tidsperioder och olika nyckeltal. I verktyget används benämningarna nyinfektion kalvning, nyinfektion laktation, nyinfektion (generellt), kroniker och utläkning sintid för att kategorisera enskilda celltalsobservationer och dessa sammanställs sedan till nyckeltal på besättningsnivå. Det har i vissa fall saknats nationella värden för dessa nyckeltal, och i andra saknats färskare värden. Målet med aktuellt projekt var således att beräkna nationella jämförelsetal för nyckeltalen som presenteras i Juverhälsa på nätet, och undersöka hur besättningsfaktorer påverkar nivån på nyckeltalen, med syfte att förbättra juverhälsorådgivningen på sikt. De besättningsfaktorer som undersöktes var besättningens ras, besättningsstorlek, inhysnings-/mjölkningssystem, produktionsform (krav/konventionell) och avkastningsnivå. Resultaten baseras på provmjölkningsresultat från 2020-01-01 till 2020-12-31.

Nyinfektion kalvning

I Juverhälsa på nätet anges andelen kor som har en misstänkt infektion efter kalvning (nyinfektion kalvning). Olika celltalsgränser för när kor i olika laktation bedöms ha en nyinfektion används enligt följande:

- Förstakalvare - Celltal över 100 000 celler/ml vid första provmjölkningen
- Andrakalvare - Celltal under 100 000 celler/ml vid sista provmjölkning innan sinläggning och celltal över 150 000 celler/ml vid första provmjölkning efter kalvning
- Tredjekalvare och äldre - Samma som andrakalvare men celltal under 150 000 celler/ml vid sista provmjölkning innan sinläggning

Individnivå

Genomsnittet nyinfektioner för alla kor i Kokontrollen® är precis under 30 procent när de ovan nämna gränsvärdena för celltal används. Statistiska beräkningar för att undersöka om laktationsnummer skiljer sig signifikant vad gäller andel nyinfektioner vid kalvning har inte utförts i detta projekt, men numeriskt skiljer sig laktationsnummer åt (tabell 11).

I Juverhälsa på nätet presenteras andelen kor med nyinfektion vid kalvning under fliken Nyinfektioner/Gårdsnivå. Siffror för olika laktationsnummer presenteras under Nyinfektioner/Kalvning, men endast per månad (inte per år).

Tabell 11. Andel kor med nyinfektion vid kalvning fördelat över laktationsnummer och totalt, baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31.

Laktationsnummer	1	2	3	>3	Totalt
Nyinfektion kalvning	29,5 %	22,4 %	29 %	36,2 %	28,9 %

Besättningsnivå

Gällande nyinfektioner vid kalvning på besättningsnivå presenteras värdena för medianbesättningen samt för de 10 procent bästa respektive sämsta besättningarna (tabell 12).

Tabell 12. Andelen nyinfektioner vid kalvning för besättningar i Kokontrollen® baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31

Andel nyinfektioner vid kalvning	
10 % bästa	14,6 %
Median	28,9 %
10 % sämsta	44,7 %

Besättningsfaktorerers påverkan på nyinfektion kalvning

Besättningsfaktorer som påverkade nivån av nyinfektioner vid kalvning var inhysnings-/mjölkningssystem, produktionsform och avkastningsnivå. Besättningar som mjölkade i grop/karusell eller uppbundet hade 4–5 procentenheter lägre andel nyinfektioner vid kalvning än besättningar som mjölkade i robot. Krav-besättningar hade 2 procentenheter högre andel nyinfektioner vid kalvning än konventionella besättningar. Andelen nyinfektioner vid kalvning sjönk med ökad besättningsavkastning.

Nyinfektion laktation

I Juverhälsa på nätet anges andelen kor som har en misstänkt infektion under laktationen (nyinfektion laktation). Olika celltalsgränser för när kor i olika laktation bedöms ha en nyinfektion används enligt följande och alla provmjölkningar efter den första efter kalvning ingår i beräkningen:

- Förstakalvare - Celltal över 100 000 celler/ml vid en provmjölkning, där celltalet var under 100 000 vid den närmst föregående provmjölkningen
- Andrakalvare och äldre kor - Celltal över 150 000 celler/ml vid en provmjölkning, där celltalet var under 150 000 celler/ml vid den närmst föregående provmjölkningen

Individnivå

Genomsnittet för alla kor i Kokontrollen® är precis över 15 procent när de ovan nämna gränsvärdena för celltal används (tabell 13). Statistiska beräkningar för att undersöka om laktationsnummer skiljer sig signifikant vad gäller andelen nyinfektioner vid laktation har inte utförts, men numeriskt skiljer sig laktationsnummer åt (tabellen 13).

Tabell 13. Andel kor med nyinfektion under laktationen fördelat över laktationsnummer och totalt, baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31.

Laktationsnummer	1	2	3	>3	Totalt
Nyinfektion laktation	13,5 %	11,8 %	15,9 %	21,3 %	15,1 %

I Juverhälsa på nätet presenteras andelen nyinfektioner under laktation under fliken Nyinfektioner/Gårdsnivå. Siffror för olika laktationsnummer presenteras under fliken Nyinfektioner/Laktation, men endast per månad (inte per år).

Besättningsnivå

För andelen nyinfektioner under laktation på besättningsnivå presenteras värdena för medianbesättningen samt för de 10 % bästa respektive sämsta besättningarna (tabell 14).

Tabell 14. Andelen nyinfektioner under laktation för besättningar i Kokontrollen® baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31.

Andel nyinfektioner under laktation	
10 % bästa	7,6 %
Median	14,1 %
10 % sämsta	23,4 %

Besättningsfaktorerers påverkan på nyinfektion laktation

Besättningsfaktorer som påverkade nivån av nyinfektioner under laktation var besättningsras, besättningsstorlek, inhysnings-/mjölkningssystem och avkastningsnivå. Besättningar med huvudsakligen SRB och besättningar som klassas som "övrig ras" (till stor del blandbesättningar med

både SH och SRB) hade 3 respektive 1 procentenhet högre andel nyinfektioner under laktation jämfört med besättningar med huvudsakligen holstein. Mycket små besättningar (0–50 djur) och mycket stora besättningar (mer än 200 kor) hade 1 procentenhet lägre, respektive 1 procentenhet högre andel nyinfektioner under laktation jämfört med besättningar med 50 till 100 kor. Med andra ord var andelen nyinfektioner under laktation lägre i små besättningar och högre i stora besättningar. Besättningar som mjölkade i grop/karusell eller uppbundet hade 4–5 procentenheter lägre andel nyinfektioner under laktation än besättningar som mjölkade i robot. Andelen nyinfektioner under laktation sjönk med ökad avkastning.

Kroniker laktation

I Juverhälsa på nätet anges andelen kor som har en misstänkt kronisk inflammation under laktationen (kronisk laktation). Olika celltalsgränser för när kor i olika laktation bedöms ha en kronisk infektion används enligt följande och alla provmjölkningar efter den första efter kalvning ingår i beräkningen:

- Förstakalvare - Celltal över 100 000 celler/ml vid en provmjölkning, där celltalet också var över 100 000 vid den närmst föregående provmjölkningen
- Andrakalvare och äldre kor - Celltal över 150 000 celler/ml vid en provmjölkning, där celltalet också var över 150 000 celler/ml vid den närmst föregående provmjölkningen

Individnivå

Genomsnittet för alla kor i Kokontrollen® är precis över 17 procent när de ovan nämnda gränsvärdena för celltal används (tabell 15). Statistiska beräkningar för att undersöka om laktationsnummer skiljer sig signifikant vad gäller andel kroniker under laktation har inte utförts, men numeriskt skiljer sig laktationsnummer åt (tabellen 15).

I Juverhälsa på nätet presenteras kroniker laktation på förstasidan.

Tabell 15. Andel kor med kronisk infektion under laktationen fördelat över laktationsnummer och totalt, baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31.

Laktationsnummer	1	2	3	>3	Totalt
Kroniker laktation	13,4 %	11,8 %	17,9 %	26,9 %	17,2 %

Besättningsnivå

För andelen kor med kronisk infektion under laktationen på besättningsnivå presenteras värdena för medianbesättningen samt för de 10 % bästa respektive sämsta besättningarna (tabell 16).

Tabell 16. Andelen kor med kronisk infektion under laktation för besättningar i Kokontrollen® baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31.

Andelen kor med kronisk infektion under laktationen	
10 % bästa	5,7 %
Median	17,9 %
10 % sämsta	29,8 %

Besättningsfaktorers påverkan på kroniker laktation

Besättningsfaktorer som påverkade andelen kroniker under laktation var besättningsras, besättningsstorlek och avkastningsnivå. Besättningar med huvudsakligen SRB, besättningar med SHxSRB korsningar och besättningar som klassas som "övrig ras" (till stor del blandbesättningar med både SH och SRB) hade 4, 2 respektive 3 procentenhet högre andel kroniker under laktation jämfört med besättningar med huvudsakligen holstein. Besättningar med 100–200 kor och besättningar med

över 200 kor har 2 respektive 3 procentenheter lägre andel kroniker under laktation jämfört med besättningar med 50 till 100 kor. Med andra ord var kronikerandelen lägre i stora besättningar. Andelen kroniker under laktation sjönk med ökad avkastning.

Utläkning sintid

I Juverhälsa på nätet anges andelen kor som har läkt ut en infektion under sintid (utläkning sintid). Olika celltalsgränser för när kor i olika laktation bedöms ha läkt ut en infektion under sintiden används enligt följande och beräknas på den sista provmjölkningen innan sinläggning och den första efter kalvning:

- Förstakalvare - Celltal över 100 000 celler/ml vid sista provmjölkningen innan sinläggning och celltal under 150 000 vid den första provmjölkningen efter andra kalvning
- Andrakalvare och äldre kor - Celltal över 150 000 celler/ml vid sista provmjölkning innan sinläggning och celltalet under 150 000 celler/ml vid den första provmjölkningen efter kalvning tre eller högre

Individnivå

Genomsnittet för andelen kor som läkt ut under sintiden för alla kor i Kokontrollen® är strax under 58 procent när de ovan nämnda gränsvärdena för celltal används (tabell 17). Statistiska beräkningar för att undersöka om laktationsnummer skiljer sig signifikant vad gäller utläkning under sintid har inte utförts, men numeriskt skiljer sig laktationsnummer åt (tabell 17).

I Juverhälsa på nätet presenteras andelen kor som läkt ut under sintid i grafen Utläkning/sintid. Siffror presenteras per månad.

Tabell 17. Andel kor som läkt ut en infektion under sintiden fördelat över laktationsnummer och totalt, baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31.

Laktationsnummer	1	2	3	>3	Totalt
Utläkning sintid		64,2 %	58,4 %	52,4 %	57,9 %

Besättningsnivå

För utläkning sintid på besättningsnivå presenteras värdena för medianbesättningen samt för de 10 % bästa respektive sämsta besättningarna (tabell 18).

Tabell 18. Andelen kor som läkt ut en infektion under sintiden för besättningar i Kokontrollen® baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31.

Andelen kor som läkt ut en infektion under sintiden	
10 % sämsta	33,3 %
Median	57,1 %
10 % bästa	83,3 %

Besättningsfaktorers påverkan på utläkning sintid

Besättningsfaktorer som påverkade andel kor med utläkt infektion under sintid var besättningsras, besättningsstorlek, och avkastningsnivå. Besättningar som klassas som "övrig ras" (till stor del blandbesättningar med både SH och SRB) hade 3 procentenheter lägre andel kor med utläkt infektion under sintid jämfört med besättningar med huvudsakligen holstein. Besättningar med 100–200 kor och besättningar med över 200 kor hade 5–6 procentenheter högre andel kor med utläkt infektion under sintid. Med andra ord var andelen kor som läkte ut under sintid högre i stora besättningar.

Andelen kor med utläkt infektion under sintiden var högre i den fjärdedelen av besättningar med högst avkastning jämfört med den fjärdedelen med lägst avkastning.

Nyinfektioner total

På förstasidan i Juverhälsa på nätet redovisas nyinfektionsgrad. Detta mått anger andel djur som klassats som nyinfekterade totalt, oavsett kalvning eller laktation. I tabell 19 presenteras värdena för medianbesättningen samt för de 10 % bästa respektive sämsta besättningarna.

Tabell 19. Andelen kor som med infektion vid kalvning och under laktation för besättningar i Kokontrollen® baserat på celltal uppmätt vid provmjölkningar under perioden 2020-01-01 till 2020-12-31.

Andel kor med nyinfektion	
10 % bästa	9,2 %
Median	16,3 %
10 % sämsta	26,5 %

Rapport - Utslagningar som indikation på hållbarhet.

Bakgrund/uppdrag

För en hållbar, resurseffektiv och ekonomisk mjölkproduktion krävs friska djur. En nyligen publicerad forskningsrapport från SLU identifierar djurhälsa som en av de viktigaste delarna i arbetet för att minska djurhållningens negativa miljöpåverkan (Lindberg et al., 2020). Att ha friska djur med en hög välfärd är också viktigt för den ekonomiska lönsamheten och för konsumentförtroende.

Idag slås en alltför hög andel av svenska mjölkkor ut redan under första laktationen, något som påverkar hållbarheten i svensk mjölkproduktion negativt. Utslagna kor i tidigt i första laktationen är ett av nyckeltalen i Signaler djurvälfärd och en hög andel sådana kor är ett tecken på att djurhälsa och välfärd behöver förbättras. De vanligaste angivna utslagningsorsakerna är dålig fruktsamhet (18%) och juverhälsoproblem (16 %). Ofrivilliga utslagningar på grund av sjukdomar eller nedsatt fruktsamhet leder till en kort medellivslängd och en hög rekryteringsprocent. Uppfödningen av kvigor är en stor belastning för klimatet, då den långa uppfödningstiden gör att kon producerar mjölk endast under en liten del av sin totala livslängd. En brittisk studie har visat att förbättrad djurhälsa och fruktsamhet kan minska metanproduktionen från mjölkproduktionen med runt 20 %, bland annat på grund av minskat rekryteringsbehov. Förutom en förbättrad djurvälfärd så leder förbättrad djurhälsa och färre oplanerade utslagningar till en ökad möjlighet att styra vilka kor som ska användas i avel och vilka som istället bör insemineras med kötttrastjurar.

Vi vill därför undersöka om utslagsorsaker och semin- och djursjukdata på individnivå har en koppling till utslagsprocent och sjukdata på gårdsnivå för att i förlängningen ta reda på om nyckeltal för utslagning kan användas vid beräkning av hållbarhet inom mjölkbranschen. Vi vill även genom litteraturstudier undersöka hur hållbarhet är kopplat till utslagsorsaker.

Litteraturstudie

Relevanta artiklar eftersöktes på databaserna Pubmed och Web of Science, via SLU:s bibliotek, med fokus på nyare studier (från ca år 2000 och framåt).

Den biologiska livslängden för en ko är ungefär 20 år (De Vries, 2020; Hoffman and Valencak, 2020). Kor inom modern mjölkproduktion lever dock betydligt kortare än så, med rapporter om en livslängd på runt 5-7 år beroende på land och typ av rapportering (De Vries, 2020). Livslängden har legat stabilt under en lång period, trots stora förbättringar gällande genetisk potential för livslängd, och även förbättringar i utfodring, skötsel och djurhälsa (De Vries and Marcondes, 2020). Beräkningar och rapporteringar om utslagning och dödlighet skiljer sig mellan olika länder och studiepopulationer vilket kan göra det svårt att jämföra dessa mått. Enligt de jämförelser som ändå görs har svenska mjölkkor en låg livslängd jämfört med andra länder med liknande produktionssystem (Bieber et al., 2019; Dallago et al., 2021). I flera länder har en ökad avkastning per ko lett till en minskning i den produktiva livslängden (Dallago et al., 2021), och i Sverige ligger vi också mycket högt i avkastning jämfört med andra länder (Bieber et al., 2019).

De vanligast angivna orsakerna för ofrivilliga utslagningar, både i Sverige och i andra länder med modern mjölkproduktion, är juverhälsoproblem, fruktsamhetsproblem och ben-/klövhälsoproblem (Bascom and Young, 1998; Dallago et al., 2021; Rilanto et al., 2020; Växa Sverige, 2020). De angivna orsakerna varierar med laktationsstadium, laktation, mjölkproduktion, reproduktionsstatus, besättningsstorlek och säsong (De Vries and Marcondes, 2020; Pinedo et al., 2010). En ökad risk för utslagning ses generellt för äldre individer, kor av holstein-ras jämfört med lokala raser, samt för kor med längre kalvningsintervall, kalvnings svårigheter/tvillingfödslar eller andra hälsostörningar (Bieber et al., 2019; Gussmann et al., 2019; Rajala-Schultz and Gröhn, 1999; Rilanto et al., 2020; Weller and Ezra, 2015). En låg inkalvningsålder (23-24 månader) samt dräktighet minskar risken för utslagning (Hultgren and Svensson, 2009; Rilanto et al., 2020; Schneider et al., 2007). Även vissa besättningsfaktorer påverkar risken för utslagning, så som besättningsstorlek, inredningsfaktorer och

användning av kylande åtgärder, så som fläktar eller sprinklers (Pinedo et al., 2014; Rilanto et al., 2020; Weigel et al., 2003).

Utslagningsbeslut är komplexa och beror inte bara på individuella kofaktorer, även faktorer så som tillgång på rekryteringskvigor, utrymme i stallen och marknadsfaktorer (t ex priser för foder, insatsvaror, mjölk och kött) har stor betydelse (Dallago et al., 2021; De Vries and Marcondes, 2020; Gussmann et al., 2019; Schuster et al., 2020). Även lagar, regler, riktlinjer och kontrollprogram kan påverka beslutsfattandet kring att slå ut djur (Schuster et al., 2020). En kort livslängd indikerar att kon inte når sin fulla biologiska potential, vilket är negativt för produktivitet, ekonomi och resurseffektivitet (Dallago et al., 2021). Modeller över produktiv livslängd indikerar i flera fall att en produktiv livslängd på minst 4 – 5 år är önskvärt ur ekonomisk synvinkel (De Vries, 2020; Heikkilä et al., 2008; Horn et al., 2012), medan en studie från Nederländerna inte såg någon skillnad i ekonomisk framgång vid en empirisk jämförelse av besättningar med låg respektive hög livslängd på sina kor (Vredenberg et al., 2021).

Ur ett miljömässigt perspektiv och ur ett konsumentperspektiv är det dock önskvärt att sträva mot en ökad livslängd per ko. Detta då uppfödningssperioden står för en stor del av metanutsläppen en mjölkko bidrar till under sitt liv (Grandl et al., 2019; Hristov et al., 2013). Genom att ha kor som lever längre skulle behovet av rekryteringskvigor minska, och så även de totala utsläppen av växthusgaser genererade av mjölkproduktion (Grandl et al., 2019). Att använda könsorterad sperma och tjurar av kötttras för att minska antalet rekryteringskvigor samt att öka laktationslängden är två strategier som kan användas för att minska omsättningen av kor i besättningen (Dallago et al., 2021). I Nederländerna har lagar införts gällande utsläpp av växthusgaser, vilket innebär att en besättning kan hålla fler mjölkande kor om de har färre uppfödningsskvigor, vilket spår leda till en ökad livslängd nationellt (Schuster et al., 2020). Då utslagning i ung ålder är relaterat till sjukdomar och skador så är också fördelaktigt med en längre medellivslängd ut djurvälståndssynpunkt och även i ett förtroendeperspektiv från konsumenterna (De Vries and Marcondes, 2020).

Analys av djurhälsodata

Baserat på data från Signaler djurvälstånd finns en koppling mellan nyckeltalen ”Andel kor behandlade för klinisk mastit” och ”Andel kor utslagna på grund av juverhälsoproblem” vilket tyder på att besättningar med juverhälsoproblem får högre siffror för bägge dessa nyckeltal. Samma typ av samband sågs för utslagna kor på grund av klövproblem och klövsjukdomar. Däremot sågs inget samband mellan den totala andelen utslagna kor och andel sjukdomsbehandlade kor.

Dessa resultat tyder på att de angivna utslagningsorsakerna till viss del speglar hälsoläget i besättningen, men att beslut om att slå ut kor har en mer komplex bakgrund än endast sjukligheten. Denna komplexitet stöds också av litteraturen där det framkommer att det är otroligt många faktorer som har betydelse för ett beslut om att slå ut en viss ko. Det kan också vara så att individuella skillnader hos lantbrukare styr vilken utslagningskod som anges, vilket kan göra att koderna inte är helt tillförlitliga, något som också tas upp i flera vetenskapliga publikationer. Kor som slås ut med juverhälsoproblem som utgångsorsak kan ha väldigt varierande sjukdomsbild, allt mellan höga celltal och en kraftig klinisk mastit. Dessutom kan det ibland gå så lång tid från beslutet om att slå ut en ko (vilket ofta i praktiken är när beslutet tas att inte inseminera kon igen) tills det att hon faktiskt lämnar besättningen (ofta i slutet av laktationen) att den bakomliggande orsaken hinner glömmas bort när den ska anges i systemet.

Slutsats

Baserat på resultaten av analyserna ovan samt resultat från tidigare forskning kring utslagning så är bedömningen att det inte är lämpligt att använda enbart utslagning eller de specifika utslagningsorsakerna som ett mått på besättningens hållbarhet då det är många faktorer som påverkar beslut om utslagning. Däremot kan en strävan mot en ökad medellivslängd (framför allt produktiv livslängd) på korna i en besättning leda till ökad hållbarhet och i förlängningen kommer detta också

leda till en minskad andel utslagna kor och en minskad rekryteringsprocent. Detta kan anges i nyckeltalet livslängd, men även inkalvningsålder bör tas hänsyn till inom, eller i kombination med, detta mått, för att säkerställa att en bättre hållbarhet faktiskt uppnås då en hög livslängd som följd av en hög inkalvningsålder inte är önskvärt. En hög livslängd förutsätter friska, hållbara kor och idag vet vi att äldre kor har en högre risk för olika typer av sjukdomar, inte minst juverhälsoproblem. Det finns ett stort behov av vidare undersökningar om livslängd och inkalvningsålder för olika besättningstyper och produktionssätt för att arbeta mot en ökad medellivslängd för svenska mjölkkor.

Referenser

- Bascom, S.S., Young, A.J., 1998. A summary of the reasons why farmers cull cows. *J Dairy Sci* 81, 2299–2305. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(98\)75810-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(98)75810-2)
- Bieber, A., Wallenbeck, A., Leiber, F., Fuerst-Waltl, B., Winckler, C., Gullstrand, P., Walczak, J., Wójcik, P., Neff, A.S., 2019. Production level, fertility, health traits, and longevity in local and commercial dairy breeds under organic production conditions in Austria, Switzerland, Poland, and Sweden. *J Dairy Sci* 102, 5330–5341. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-16147>
- Dallago, G.M., Wade, K.M., Cue, R.I., McClure, J.T., Lacroix, R., Pellerin, D., Vasseur, E., 2021. Keeping Dairy Cows for Longer: A Critical Literature Review on Dairy Cow Longevity in High Milk-Producing Countries. *Animals (Basel)* 11, 808. <https://doi.org/10.3390/ani11030808>
- De Vries, A., 2020. Symposium review: Why revisit dairy cattle productive lifespan? *J Dairy Sci* 103, 3838–3845. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17361>
- De Vries, A., Marcondes, M.I., 2020. Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal* 14, s155–s164. <https://doi.org/10.1017/S1751731119003264>
- Grandl, F., Furger, M., Kreuzer, M., Zehetmeier, M., 2019. Impact of longevity on greenhouse gas emissions and profitability of individual dairy cows analysed with different system boundaries. *Animal* 13, 198–208. <https://doi.org/10.1017/S175173111800112X>
- Gussmann, M., Denwood, M., Kirkeby, C., Farre, M., Halasa, T., 2019. Associations between udder health and culling in dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine* 171, 104751. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104751>
- Heikkilä, A.-M., Nousiainen, J.I., Jauhiainen, L., 2008. Optimal replacement policy and economic value of dairy cows with diverse health status and production capacity. *J Dairy Sci* 91, 2342–2352. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0736>
- Hoffman, J.M., Valencak, T.G., 2020. A short life on the farm: aging and longevity in agricultural, large-bodied mammals. *Geroscience* 42, 909–922. <https://doi.org/10.1007/s11357-020-00190-4>
- Horn, M., Knaus, W., Kirner, L., Steinwigger, A., 2012. Economic evaluation of longevity in organic dairy cows. *Org. Agr.* 2, 127–143. <https://doi.org/10.1007/s13165-012-0027-6>
- Hristov, A.N., Ott, T., Tricarico, J., Rotz, A., Waghorn, G., Adesogan, A., Dijkstra, J., Montes, F., Oh, J., Kebreab, E., Oosting, S.J., Gerber, P.J., Henderson, B., Makkar, H.P.S., Firkins, J.L., 2013. Special topics-Mitigation of methane and nitrous oxide emissions from animal operations: III. A review of animal management mitigation options. *J Anim Sci* 91, 5095–5113. <https://doi.org/10.2527/jas.2013-6585>
- Hultgren, J., Svensson, C., 2009. Heifer rearing conditions affect length of productive life in Swedish dairy cows. *Prev Vet Med* 89, 255–264. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2009.02.012>
- Lindberg, M., Lundström, J., Albiñ, A., Gustafson, G., Bertilsson, J., Rydhmer, L., Åhman, B., Magnusson, U., 2020. Djurens roll för livsmedelsförsörjningen i en föränderlig miljö – utmaningar och kunskapsbehov (No. Future Food Reports 12). Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

- Pinedo, P.J., Daniels, A., Shumaker, J., De Vries, A., 2014. Dynamics of culling for Jersey, Holstein, and Jersey × Holstein crossbred cows in large multibreed dairy herds. *J Dairy Sci* 97, 2886–2895. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7685>
- Pinedo, P.J., De Vries, A., Webb, D.W., 2010. Dynamics of culling risk with disposal codes reported by Dairy Herd Improvement dairy herds. *J Dairy Sci* 93, 2250–2261. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2572>
- Rajala-Schultz, P.J., Gröhn, Y.T., 1999. Culling of dairy cows. Part III. Effects of diseases, pregnancy status and milk yield on culling in Finnish Ayrshire cows. *Prev Vet Med* 41, 295–309. [https://doi.org/10.1016/s0167-5877\(99\)00047-1](https://doi.org/10.1016/s0167-5877(99)00047-1)
- Rilanto, T., Reimus, K., Orro, T., Emanuelson, U., Viltrop, A., Mõtus, K., 2020. Culling reasons and risk factors in Estonian dairy cows. *BMC Vet Res* 16, 173. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02384-6>
- Schneider, M.D.P., Strandberg, E., Emanuelson, U., Grandinson, K., Roth, A., 2007. The effect of veterinary-treated clinical mastitis and pregnancy status on culling in Swedish dairy cows. *Prev Vet Med* 80, 179–192. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2007.02.006>
- Schuster, J.C., Barkema, H.W., De Vries, A., Kelton, D.F., Orsel, K., 2020. Invited review: Academic and applied approach to evaluating longevity in dairy cows. *J Dairy Sci* 103, 11008–11024. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19043>
- Växa Sverige, 2020. Husdjursstatistik 2020.
- Vredenberg, I., Han, R., Mourits, M., Hogeveen, H., Steeneveld, W., 2021. An Empirical Analysis on the Longevity of Dairy Cows in Relation to Economic Herd Performance. *Front Vet Sci* 8, 646672. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.646672>
- Weigel, K.A., Palmer, R.W., Caraviello, D.Z., 2003. Investigation of factors affecting voluntary and involuntary culling in expanding dairy herds in Wisconsin using survival analysis. *J Dairy Sci* 86, 1482–1486. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73733-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73733-3)
- Weller, J.I., Ezra, E., 2015. Environmental and genetic factors affecting cow survival of Israeli Holsteins. *J Dairy Sci* 98, 676–684. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8650>