



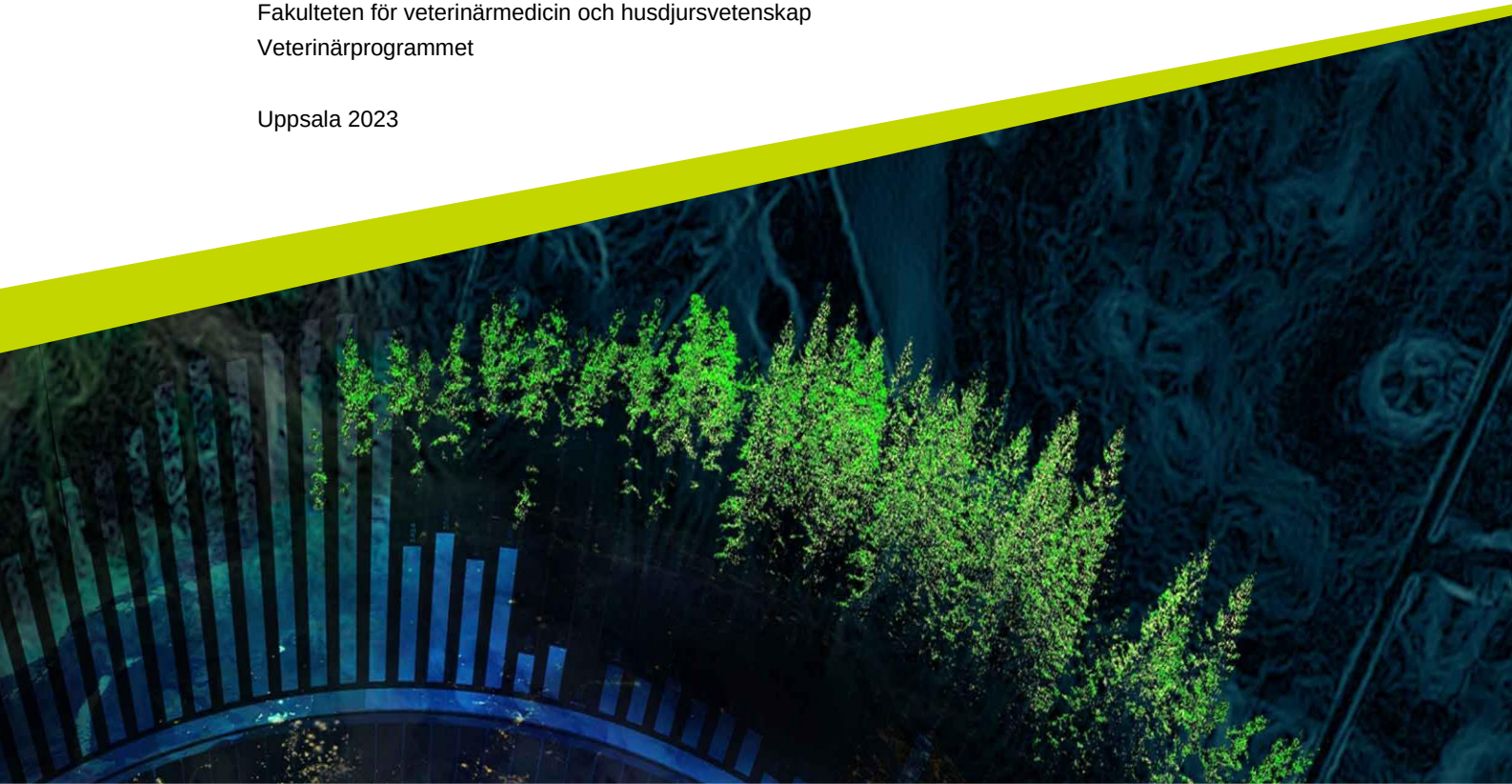
Utmaningar och möjligheter för mindre mjölkkobesättningar i Sverige

– en kvalitativ studie med fokus på djurvälstånd, smittskydd och klimatanpassning

Sofia Carlsson

Självständigt arbete • 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Veterinärprogrammet

Uppsala 2023



Utmaningar och möjligheter för mindre mjölkbesättningar i Sverige – en kvalitativ studie med fokus på djurvelfärd, smittskydd och klimatanpassning

Challenges and opportunities for small-scale dairy farms in Sweden – a qualitative study focusing on animal welfare, biosecurity and climate adaption

Sofia Carlsson

Handledare: Lisa Ekman, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper och Växa Sverige

Bitr. handledare: Ulrika Nordling, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper och SVA

Examinator: Nils Fall, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurstitel: Självständigt arbete i veterinärmedicin

Kurskod: EX0869

Program/utbildning: Veterinärprogrammet

Kursansvarig inst.: Institutionen för kliniska vetenskaper

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2023

Nyckelord: svensk mjölkproduktion, mindre mjölkbesättning, utmaningar, möjligheter, styrkor, djurvelfärd, smittskydd, klimatanpassning

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Veterinärprogrammet

Sammanfattning

Mjölkproduktionen är en viktig del av den svenska livsmedelsförsörjningen. För att mjölgårdar ska bidra till en hållbar sådan krävs bland annat att de har ett gott smittskydd, god djurhälsa och en klimatanpassad produktion. Sedan en lång tid tillbaka pågår det en omfattande strukturomvandling inom svensk mjölkproduktion, där antalet mjölkbesättningar har minskat kraftigt. Trenden går mot att de som kvarstår blir större, har fler djur och är mer specialiserade. Både forskning och rådgivning har länge varit inriktad på större och specialiserade mjölkbesättningar, och det finns idag ett behov av forskning som fokuserar mer på de mindre besättningarna för att öka kunskapen om deras behov, utmaningar och möjligheter. En pilotstudie genomfördes med syfte att undersöka hållbarhet och robusthet i ett antal mindre mjölkbesättningar med fokus på djurvälstånd, smittskydd och klimatanpassning. Studien syftade även till att ta reda på vilka hinder och möjligheter lantbrukarna själva identifierar för fortsatt produktion med mindre mjölkbesättningar, samt att utvärdera metoder för djurvälstånds- och smittskyddsbedömningar och deras användbarhet i mindre besättningar. Urvalet begränsades till besättningar med maximalt 65 lakterande mjölkkor och med en kommersiell verksamhet där mjölken levererades till mejeri och/eller förädlades på egen hand för försäljning till konsument. I studien ingick kvalitativa semistrukturerade intervjuer, djurvälståndsbedömningar baserade på Växas protokoll, "Djuröga®", samt smittskyddsbedömningar baserade på ett antal utvalda punkter från Växas frivilliga smittskyddsprogram "Smittsäkrad besättning".

Djurvälståndsbedömningarna visade generellt på god välfärd. Renhet var den bedömningspunkt som avvek mest där flera kor bedömdes som "ej rena" enligt kriterierna. Det framkom att vid användning av denna typ av djurvälståndsbedömningar i framtida studier i mindre besättningar kan de behöva anpassas något. Gällande smittskydd sågs en variation mellan gårdarna. Exempelvis var det få av gårdarna som köpte eller lånade in nötkreatur, och de som gjorde detta använde sig av isolering innan introduktion i besättningen vilket kan ses om en smittskyddsmässig fördel. Vidare var det få gårdar som tillhandahöll stövlar och skyddskläder för besökare, en åtgärd som kan förbättra smittskyddet. Viss klimatanpassning hade gjorts på några gårdar, främst i form av anpassad växtodling. Resultaten från intervjuerna visade att bland annat finansiering, krav från mejerier, dåliga förutsättningar för yngre att starta en verksamhet med mindre besättning och bristande tillgång till avbytare sågs som utmaningar för mindre mjölkbesättningar. God och personlig djurkänedom, möjligheter till diversifiering och att skapa ett mervärde för mjölken, beredskapsfördelar och möjligheter till konsumentkontakt och upplysning sågs som styrkor och möjligheter. För att mindre mjölkbesättningar ska finnas kvar och fortsätta sin produktion i framtiden krävs enligt lantbrukarna en välvilja från mejerierna att låta mindre leverantörer leverera sin mjölk, bättre möjligheter för finansiella stöd utan att nödvändigtvis behöva utöka besättningsstorleken och att långivare fokuserar mer på företagandet hos den lånsökande. Lantbrukarna i studien ansåg också att det behöver bli enklare för yngre att ta över eller köpa en gård och starta med en mindre besättning, mer uppmuntran och stöttning från statligt håll till mindre besättningar och förädlingsställen samt tillgång till en subventionerad avbytartjänst. Resultaten från denna studie ger en god första inblick i ämnet men kan inte antas representera hela populationen mindre mjölkbesättningar, och fler studier behövs.

Nyckelord: svensk mjölkproduktion, mindre mjölkbesättning, utmaningar, möjligheter, styrkor, djurvälstånd, smittskydd, klimatanpassning

Abstract

Dairy production is an important part of the Swedish food supply. To contribute to a sustainable one as such, it is required that dairy farms have good biosecurity, healthy animals and a climate-adapted production. For a long time, there has been a widespread structural change in the Swedish dairy sector, resulting in a vast reduction in the number of dairy herds. There is a trend showing that remaining dairy herds tend to be larger, have an increased number of cattle and are more specialized. Both research and advisory services have generally been focusing on larger and specialized dairy herds. Therefore, research focusing more on small-scale dairy herds is required to increase knowledge of their needs, challenges and opportunities. A pilot study was conducted, aiming to investigate the sustainability and robustness of small-scale Swedish dairy herds focusing on animal welfare, biosecurity and climate adaption. Another aim of the study was to map the farmers' perceived challenges and opportunities for continuing small-scale dairy production in the future. Lastly, the study also aimed to evaluate methods for assessing animal welfare and biosecurity and their applicability in small dairy herds. Inclusion criteria were a maximum of 65 lactating dairy cows in the herd, and that milk from the farm either was delivered to a dairy and/or processed on the farm and sold to consumers. The study included qualitative semi-structured interviews, animal welfare assessments based on a protocol from Växa Sverige and biosecurity assessments based on selected parts from a voluntary preventive biosecurity program.

The animal welfare assessments generally indicated good welfare. Cleanliness was the assessment point that deviated the most, where several cows were assessed as “not clean” according to the criteria. However, the animal welfare assessments may need to be customized to be used in future research in small-scale dairy herds. Furthermore, biosecurity measures varied between farms. For instance, few of the participating farms bought or borrowed cattle, and those who did isolated newly bought animals before introduction to the herd. This can be considered as an advantage in terms of biosecurity. However, few farms provided boots and protective clothing to visitors, which may be a measure to improve biosecurity on the farm. Also, some climate adaption had been made on certain farms, mainly in the form of climate adapted crop production. The results from the semi-structured interviews showed that financing, requirements from dairies, poor conditions for younger people to start a business with a small herd and lack of replacement staff were considered as challenges for small-scale dairy herds. Good animal knowledge, opportunities for diversification and creating added value for the milk, crisis preparedness and good opportunities for educating and informing consumers were seen as strengths and opportunities. For small-scale dairy herds to be able to carry out their production in the future, according to the participating farmers themselves, dairies must allow small farms to deliver their milk, better opportunities for financial support without necessarily having to expand the herd size are required and banks need to focus more on the entrepreneurship of farmers that wish to get a loan. Also, many farmers pointed out that it needs to be easier for younger people to take over or buy a farm, that more encouragement and support from the government is required as well as a subsidized service offering replacement staff. The results from this study provide a good first insight regarding the subject, however they cannot be assumed to represent the entire population of small-scale Swedish dairy herds, and more studies are needed.

Keywords: Swedish dairy production, small-scale dairy herd, challenges, opportunities, strengths, animal welfare, biosecurity, climate adaption.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	9
1.1	Syfte och frågeställningar	9
2.	Litteraturöversikt.....	11
2.1	Mjolkproduktion i Sverige	11
2.1.1	Utvecklingen inom svensk mjolkproduktion	11
2.1.2	Produktionssystem	12
2.2	Mjölkkors välfärd	13
2.2.1	Definition av djurvelfärd	13
2.2.2	Att mäta välfärd.....	14
2.3	Smittskydd.....	14
2.3.1	Det svenska smittläget.....	14
2.3.2	Spridning av smittsamma sjukdomar.....	15
2.3.3	Smittskyddsrutiner	16
2.4	Klimatanpassning.....	17
2.4.1	Framtidens klimat i Sverige	17
2.4.2	Klimatförändringarnas konsekvenser för mjolksektorn.....	17
2.4.3	Exempel på klimatanpassningar i mjölkbesättningar	18
3.	Material och metod	20
3.1	Urval.....	20
3.2	Insamling av data	20
3.2.1	Bedömningar av djurvelfärd	20
3.2.2	Bedömningar av smittskydd.....	21
3.2.3	Semistrukturerade intervjuer.....	21
3.3	Analys och bearbetning av data.....	22
4.	Resultat	23
4.1	Grundläggande information	23
4.2	Djurvelfärd.....	24
4.3	Smittskydd.....	29
4.4	Klimatförändringar	34
4.5	Klimatanpassning.....	35

4.5.1	Torkan 2018.....	36
4.5.2	Värmestress.....	36
4.5.3	Foder.....	37
4.5.4	Bevattning och dränering.....	37
4.6	Klimatpåverkan och energianvändning.....	38
4.7	Utmaningar för mindre mjölkbesättningar	38
4.7.1	Finansiering och krav från mejeri	38
4.7.2	Starta eget med en mindre besättning	39
4.7.3	Arbetsmiljö och tillgång till arbetskraft	39
4.7.4	Rådgivning	39
4.7.5	Administration och fasta kostnader	40
4.7.6	Status i samhället	40
4.8	Styrkor och möjligheter för mindre mjölkbesättningar	41
4.8.1	Djurkännedom	41
4.8.2	Överblick över verksamheten och driftkostnader	41
4.8.3	Smittskydd	41
4.8.4	Diversifiering och mervärden	41
4.8.5	Beredskap.....	42
4.8.6	Konsumentkontakt och upplysning	42
4.8.7	Konsumentefterfrågan	43
4.8.8	Naturvård	43
4.8.9	Förutsättningar.....	43
4.9	Framtiden för mindre mjölkbesättningar	44
4.9.1	Framtidstro.....	44
4.9.2	Förutsättningar för att mindre mjölkbesättningar ska finnas kvar	44
5.	Diskussion	46
5.1	Djurvälfärd.....	46
5.2	Smittskydd.....	47
5.3	Klimatanpassning.....	48
5.4	Utmaningar, möjligheter och framtidsperspektiv.....	49
5.5	Metoddiskussion och felkällor	49
6.	Konklusion.....	51
	Referenser.....	52
	Populärvetenskaplig sammanfattning	59
	Tack	61
	Bilaga 1.....	62
	Bilaga 2.....	65

1. Inledning

Mjölkproduktionen är en viktig del av den svenska livsmedelsförsörjningen. Förutom att förse konsumenter med mejeriprodukter skapar svensk mjölkproduktion arbetstillfällen (LRF 2022) och betande nötkreatur bidrar till miljönyttor såsom biologisk mångfald (Jordbruksverket 2016a). Sedan en lång tid tillbaka pågår det en omfattande strukturomvandling inom svensk mjölkproduktion, där antalet mjölkbesättningar har minskat kraftigt de senaste åren. Trenden går mot att de som kvarstår blir större, har fler djur och är mer specialiserade (Jordbruksverket 2021). Bara de senaste 40 åren har antalet mjölkföretag i Sverige minskat med nästan 93 % (Jordbruksverket 2022b).

Flera utmaningar väntar både större och mindre mjölgårdar i framtiden. Där bland klimatförändringar och en ökad risk för perioder av extremväder (SMHI 2021a), men också ökade krav på hållbarhet och djurvälstånd från konsumenter (Cardoso *et al.* 2016). Händelser såsom Covid-19-pandemin, torkan 2018 och oroligheter i omvärlden har lett till diskussioner om sårbarhet inom livsmedelssektorn samt vikten av en hållbar och motståndskraftig livsmedelsproduktion. För att mjölgårdar ska bidra till en hållbar svensk livsmedelsförsörjning krävs bland annat att de har ett gott smittskydd, god djurhälsa och en klimatanpassad produktion. Både forskning och rådgivning har länge varit inriktad på större och specialiserade mjölkbesättningar, och det finns idag ett behov av forskning som fokuserar mer på de mindre besättningarna. Detta för att öka kunskapen om deras behov, utmaningar och möjligheter.

1.1 Syfte och frågeställningar

Denna pilotstudie genomfördes som en del av ett treårigt forskningsprojekt vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) som undersöker mindre mjölkbesättnings roll i en hållbar livsmedelsproduktion. Genom att kartlägga förutsättningarna för de mindre besättningarna är målet att belysa utmaningar och möjligheter för dessa lantbrukare, bidra till ökad kunskap och därmed förbättrad rådgivning om deras produktion. Pilotstudien undersöker mjölgårdarnas hållbarhet och robusthet med fokus på djurvälstånd, smittskydd och klimatanpassning, samt vilka hinder och möjligheter lantbrukarna själva identifierar för fortsatt produktion med mindre

mjölkbesättningar. Studien syftar även till att utvärdera metoder för djurväl-färds- och smittskyddsbedömningar och deras användbarhet i mindre besättningar, då denna typ av bedömningar kommer göras i det större forskningsprojektet framöver. Följande frågeställningar formulerades:

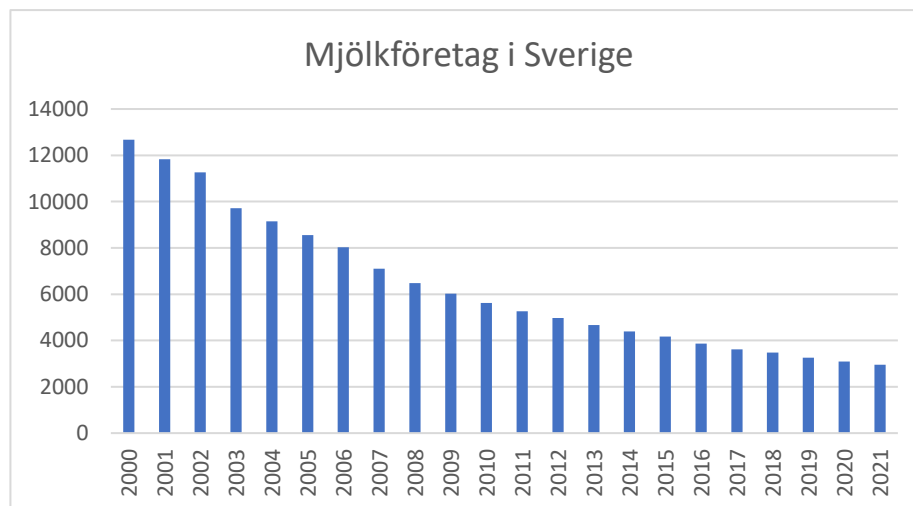
- Hur ser det i dagsläget ut i mindre svenska mjölkbesättningar avseende klimatanpassning, smittskydd och djurvelfärd?
- Vilka utmaningar och möjligheter finns för mindre mjölkbesättningar, och vad krävs för att dessa ska kunna fortsätta sin produktion även i framtiden, enligt lantbrukarna själva?
- Hur användbara är de utvalda metoderna för djurvelfärds- och smittskyddsbedömningar i mindre besättningar?

2. Litteraturöversikt

2.1 Mjolkproduktion i Sverige

2.1.1 Utvecklingen inom svensk mjolkproduktion

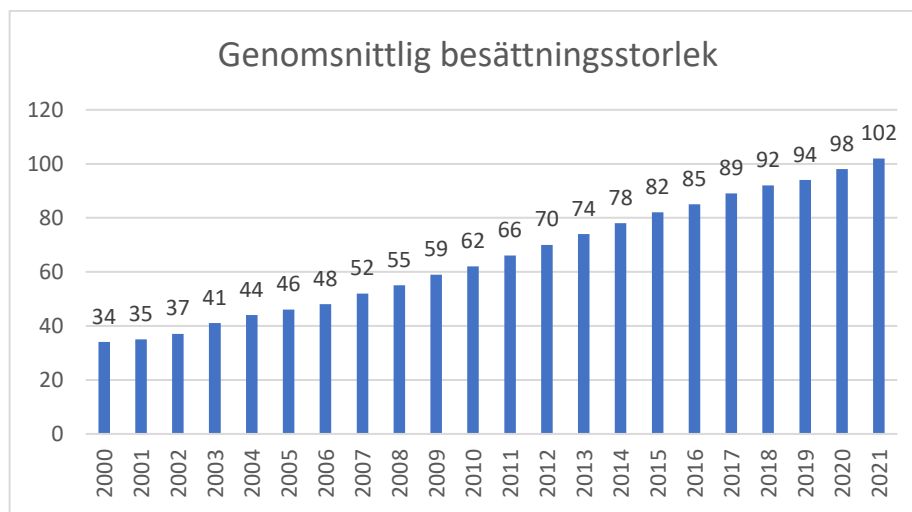
I Sverige pågår det sedan flera år tillbaka en strukturomvandling inom lantbruket, i synnerhet inom mjölknäringen. År 1980 fanns det 44 143 mjölkföretag med kor för mjölkproduktion i Sverige (Jordbruksverket 2022a). År 2000 var motsvarande siffra 12 676. Mjölkföretagen har därefter successivt minskat i antal till 2955 år 2021 (Jordbruksverket 2021) (Figur 1). Mellan år 1980 och 2021 har antalet mjölkföretag med kor för mjölkproduktion i Sverige således minskat med nästan 93 %. Mellan år 2000 och 2021 är motsvarande siffra nästan 77 %.



Figur 1. Antal företag med kor för mjölkproduktion i Sverige år 2000–2021. Illustrationen är författarens egna baserat på siffror från Jordbruksverkets statistikdatabas (2022b).

Även antalet kor för mjölkproduktion har minskat i Sverige, dock inte i riktigt samma snabba takt som mjölkföretagen. År 2000 fanns det 427 621 kor för mjölkproduktion i landet och motsvarande siffra år 2021 var 301 850, vilket innebär en minskning med cirka 29 %. Samtidigt ses också en ökning av storlek på den

genomsnittliga besättningen, som har vuxit från att ha varit i genomsnitt 33,7 mjölkkor år 2000 till 102 mjölkkor år 2021 (Jordbruksverket 2021) (Figur 2).



Figur 2. Genomsnittlig besättningsstorlek (antal mjölkkor per företag) i Sverige år 2000–2021. Illustrationen är författarens egna baserat på siffror från Jordbruksverkets statistikdatabas (2022b) och egna uträkningar avrundade till heltal.

Andelen invägd mjölk, det vill säga producerad mjölk invägd vid mejerier, var 279 000 ton i juni månad år 2000. Motsvarande siffra var 231 530 ton i juni år 2021, vilket är en minskning med 17 % (Jordbruksverket 2022c). Enligt en rapport från Jordbruksverket stod de större mjölkgårdarna, med en årsleverans på över 1000 ton, för störst andel invägd mjölk, 48 %, år 2014. Mjölkgårdar med en årsleverans mellan 500–1000 ton mjölk stod för 32 % av den invägda mjölken samma år. Gårdar med en årsleverans mellan 200–500 ton stod för 19 % av den invägda mjölken, och det var dessa som hade minskat mest i invägd andel (Jordbruksverket 2016b).

2.1.2 Produktionssystem

Idag bedrivs huvudsakligen konventionell eller ekologisk mjölkproduktion i Sverige, där invägningen av ekologisk mjölk år 2021 utgjorde drygt 17 % av den totala mjölkinvägningen (Jordbruksverket 2022d). Det vanligaste sättet att inhysa mjölkkor har traditionellt varit att hålla dem uppbundna i bås, men allt eftersom gårdarna har moderniserats har flera ställt om till lösdrift. Sedan 2010 måste alla nya ladugårdar som uppförs byggas som lösdrifter enligt svensk lagstiftning. Redan befintliga byggnader för uppbundna djur får dock användas (SJVFS 2019:18). I Sverige finns även krav på betesvistelse, och enligt lagstiftningen måste alla nötkreatur som hålls för mjölkproduktion och är äldre än sex månader få tillgång till betesvistelse sommartid. Beroende på var betesområdena är lokaliserade i landet finns också olika krav på hur många dygn betesvistelse djuren ska ges (SFS

2019:66). För KRAV-certifierade gårdar tillkommer dessutom ytterligare krav, bland annat att mjölkkena ska vistas ute större delen av dygnet, minst 12 timmar per dygn, under betesperioden (KRAV 2021).

2.2 Mjölkkors välfärd

I dagens samhälle finns bland konsumenterna ett växande intresse för mjölkkors välfärd och hållbar mjölkproduktion (Cardoso *et al.* 2016). Majoriteten av Europas invånare anser också att djurvälferden hos lantbrukets djur bör värnas om (Directorate-General for Health and Food Safety [European Commission] & TNS Political & Social 2015).

2.2.1 Definition av djurvälferd

I litteraturen beskrivs djurvälferd hos lantbruksdjur vanligtvis utifrån tre olika perspektiv; sett till djurens biologiska funktion, deras känslor eller deras möjligheter att leva ett naturligt liv. Det perspektiv som utgår från djurens biologiska funktion mäter djurvälferd i förhållande till hälsa, tillväxt och produktivitet (Fraser 2003). Rörelsestörningar och hältor samt sjukdomar associerade med transitionsperioden är några exempel på ohälsa hos mjölkkor som medför viktiga djurvälferdsproblem men som dessutom kan resultera i stora ekonomiska förluster för producenten (von Keyserlingk *et al.* 2009). Samtliga tre ovan nämnda perspektiv på djurvälferd inkluderas ofta i officiella definitioner, exempelvis World Organisation for Animal Health's (WOAH) definition för god djurvälferd, vilken lyder enligt följande:

Med begreppet djurvälferd menas det fysiska och psykiska tillståndet hos ett djur i förhållande till de omständigheter det lever och dör under. Ett djur upplever god välfärd om det är friskt, bekvämt, välnärt, tryggt, inte lider av obehagliga tillstånd såsom smärta och rädsla, och har möjlighet att uttrycka beteenden som är viktiga för dess fysiska och psykiska tillstånd. God djurvälferd kräver förebyggande av sjukdomar och lämplig veterinärvård, tak över huvudet, skötsel och näringsrik föda, en stimulerande och säker miljö, god hantering och human slakt eller avlivning (WOAH 2019).

En mängd olika faktorer kan påverka välfärden hos mjölkkor, vilket kan göra det svårt att bedöma den övergripande graden av välfärd hos den enskilda individen. Ett koncept som numera används världen över och ligger till grund till bland annat direktiv och lagstiftning är de så kallade "Five Freedoms", som har tagits fram av FAWC (Farm Animal Welfare Council) i Storbritannien. Dessa beskriver vad som inkluderas i god djurvälferd och utgör ett ramverk för att bedöma välfärd hos djur. Dessa inkluderar: 1) frihet från hunger och törst genom tillgång till friskt vatten och en diet som upprätthåller god hälsa, 2) frihet från obehag genom att erbjuda en adekvat miljö, 3) frihet från smärta, skada och sjukdom genom förebyggande arbete

och möjligheter till diagnosticering och behandling, 4) frihet att utföra naturligt beteende genom att erbjuda lämpligt utrymme, resurser och sällskap av samma djurslag, samt 5) frihet från rädsla och oro genom att säkerställa förhållanden och behandling för att undvika mentalt lidande (Europeiska kommissionen, 2022; FAWC 2009).

2.2.2 Att mäta välfärd

Utifrån ovan nämnda fem ”friheter” har flera olika protokoll utvecklats för att rent praktiskt bedöma djurvälfärd. Resultatet från dessa observationer kan användas för att utarbeta åtgärder i syfte att förbättra djurvälfärden. Ett exempel är EU-projektet Welfare Quality® som har formulerat tolv bedömningskriterier för välfärd, vilka utvärderas efter ett standardiserat protokoll. Bedömningen inkluderar observationer av djuret (djurbaserade mått), dess omgivning (resursbaserade mått) och de beslut och skötselprocedurer som djurägare använder (managementbaserade mått). Exempelvis används observationer av kornas hull, vattentillgång och vattenhygien som mått för att utvärdera huruvida god utfodring föreligger eller ej. I protokollet för Welfare Quality® ingår förutom bedömningar av djurens utfodring även mått för att utvärdera inhysning, hälsa, förekomst av sjukdom eller andra avvikelser samt djurens beteende (Welfare Quality® 2009).

2.3 Smittskydd

2.3.1 Det svenska smittläget

Spridning av smittsamma sjukdomar bland nötkreatur utgör ett ständigt hot mot djurens välfärd och hälsa, och kan generera stora ekonomiska konsekvenser i den enskilda besättningen. Zoonotiska sjukdomar utgör dessutom ett hot mot livsmedelssäkerheten och folkhälsan. Sverige har länge använt kontroll- och övervakningsprogram för att upptäcka och i förekommande fall eliminera allvarliga infektiösa djursjukdomar (Jordbruksverket 2022e). Kontrollprogrammen har framgångsrikt använts för att förklara Sverige fritt från ett antal sjukdomar, däribland bovin virusdiarré (BVD). Eftersom sjukdomen anses ha eliminerats från Sverige 2014 har kontrollen i stället övergått till övervakning, och provtagning sker nu med syfte att upptäcka om smittan återintroduceras till landet (SVA 2022a). Övervakningsprogram finns även för bland annat salmonella, BSE och enzootisk bovin leukos (Jordbruksverket 2022e).

Till skillnad från många andra länder i EU har Sverige en låg antibiotikaanvändning (EMA 2021) och ett gott resistensläge bland lantbrukets djur (Swedres-Swarm 2021). Genom ett gott smittskydd med välfungerande smittskyddsrutiner förebyggs

spridning av bakterier, inklusive resistenta sådana, till och inom gården. Djuren utsätts också i allmänhet för mindre smitta vid ett gott smittskydd vilket minskar antibiotikaanvändningen och därmed även minskar risken för utvecklande av antibiotikaresistenta bakterier (Smittsäkra u.å.-a).

2.3.2 Spridning av smittsamma sjukdomar

Smittspridning kan ske både genom direkt kontakt mellan individer samt indirekt genom överföring av smittämnen via exempelvis människor, vektorer såsom myggor eller knott, fordon, redskap eller som luftburen smitta (SVA 2022c).

Inköp av nya djur som får komma i direkt kontakt med den mottagande besättningen under en period utgör en stor risk för introducerande av infektiösa smittor. Exempel på sjukdomar som är associerade med just inköp av djur är smittsamma juverpatogener såsom till exempel *Mycoplasma bovis*, *Streptococcus agalactiae* och *Staphylococcus aureus* (Gonzalez *et al.* 1992; Agger *et al.* 1994; da Costa *et al.* 2016), digital dermatit (Ahlén *et al.* 2022) och salmonella (Bergevoet *et al.* 2009). Även återintroduktion av nötkreatur som lämnat besättningen för exempelvis betesdrift, utställning eller auktion, kan medföra en risk att smittsamma sjukdomar når besättningen (Davison *et al.* 2006; Moore *et al.* 2010).

Smittförande föremål, så kallade fomiter, har i studier visat sig vara inblandade i spridning av patogener som kan drabba nötkreatur, till exempel BVD-virus (Stevens *et al.* 2009) och cryptosporidium (Nydham & Mohammed 2005). Kontaminerade jordbruksmaskiner, besökares fordon och kontaminerad veterinärutrustning är exempel på sådana här föremål som potentiellt kan föra in infektiösa agens i en besättning (Bates *et al.* 2001; Niskanen & Lindberg 2003; Auty *et al.* 2019). Introduktion av en smitta till en besättning kan också ske via besökare och då främst via deras händer, kläder, stövlar, utrustning eller fordon (Morley 2002).

Andra domesticerade eller vilda djur, fåglar, insekter eller skadedjur kan fungera som vektorer som sprider smittämnen till enskilda djur, samt mellan eller inom besättningar (Jordbruksverket 2022e). Exempel på smittöverföring mellan olika djurarter är spridning av *Mycobacterium bovis* mellan alpaka och nötkreatur (García-Bocanegra *et al.* 2010) och ovint herpesvirus som när det sprids från får till nötkreatur kan orsaka elakartad katarralfeber (Ababneh *et al.* 2014). *Salmonella typhimurium* sprids genom djurförflyttningar, kontaminerat foder och indirekt med gödsel men även troligen via fåglar och gnagare (SVA 2022b).

Även biologiskt material som till exempel colostrum, semin och embryon kan utgöra en potentiell smittrisk vid innehåll av infektiösa agens (Annandale *et al.* 2014; Gutiérrez *et al.* 2015).

2.3.3 Smittskyddsrutiner

Att ha goda smittskyddsrutiner i en besättning, oavsett djurslag, kan minimera risken för introduktion av en smitta och överföring av smittämnen mellan individer avsevärt. Att upprätthålla en så sluten besättning som möjligt och undvika inköp av nya djur är ett viktigt tillvägagångssätt att minimera risken för att få in infektiösa agens i besättningen (van Schaik *et al.* 1998, 2002; Bazeley 2009). Är djurinköp trots allt nödvändiga bör ursprungsbesättningens hälsoläge vara väl känt och inköpen göras från så få besättningar som möjligt (Wells 2000; Wells *et al.* 2002; Bazeley 2009). Att importera djur från andra länder innebär en stor risk att få in nya smittsamma sjukdomar då Sverige har ett gott hälsoläge bland sina mjölkko-besättningar jämfört med många andra länder (Smittsäkra u.å.-b). Vidare är det viktigt att isolera inköpta djur för att upptäcka eventuell sjukdom hos dessa innan de introduceras med resten av besättningen (Bazeley 2009). Lämplig isoleringstid enligt Växa Sverige är minst fyra veckor för nyinköpta djur, djur som varit på utställning eller på annat sätt varit i kontakt med andra nötkreatur (Smittsäkra u.å.-b).

Vid lastning av djur för exempelvis transport till slakteri finns risk att externa transportörer som går in i djurstallarna för vidare smittämnen, då dessa personer kan ha varit i kontakt med djur från flera olika besättningar (Nöremark *et al.* 2010). Även korsande körvägar på gården för exempelvis djurtransporter, gödselspridare och kadaverbil med vägar för gårdens egna fordon utgör en potentiell risk (Smittsäkra u.å.-b). Detta då dessa fordon kan ha besökt flera gårdar där bland annat däck och hjulhus kan ha förorenats av smittämnen (Bates *et al.* 2001; Morley 2002; Wells *et al.* 2002). Att företrädesvis använda gårdens egna redskap och maskiner är att föredra i stället för att dela med andra besättningar ur smittskyddssynpunkt (Bazeley 2009).

Goda besöksrutiner är också av stor vikt för smittskyddet, exempelvis att gården tillhandahåller egna, rena skyddskläder och stövlar till besökare som går in i besättningen (van Schaik *et al.* 2001, 2002; Wells *et al.* 2002). I en studie bland svenska mjölkkobesättningar fann man att en faktor som var associerat med anti-kroppsspositivitet mot bovint coronavirus (BCV) samt bovint respiratoriskt syncytialt virus (BRSV) hos korna var att inte tillhandahålla stövlar till besökare (Ohlson *et al.* 2010).

För att stärka det inre smittskyddet och hålla nere smittrycket i den egna besättningen är årlig stallrengöring samt sektionering av olika djurgrupper viktigt då det bryter smittkedjor (Smittsäkra u.å.-b). I Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om nötkreaturshållning inom lantbruket (SJVFS 2019:18) finns krav på att stall ska rengöras noggrant minst en gång årligen vid kontinuerlig uppfödning

av djur, utöver den dagliga rengöringen. Då kontaminerat foder kan utgöra en smittrisk är det dessutom viktigt med korrekt foderförvaring- och hantering för att förhindra skadedjur att komma åt fodret samt förhindra bakterie- och mögeltillväxt (Smittsäkra u.å.-b). Även gödselhanteringen är av stor vikt för smittskyddet till exempel att skilja gödsel och foder åt och att gödsel inte dras med upp på foderbordet (Wells *et al.* 2002).

Nöremark *et al.* (2010) fann i en enkätstudie att det förekommer stora variationer gällande smittskyddsrutiner bland svenska lantbrukare med produktionsdjur och att rutinerna i många av besättningarna är bristfälliga. Endast 23 % av de tillfrågade lantbrukarna med nötkreatur krävde att besökare alltid eller nästan alltid skulle använda skyddskläder. Vidare var det endast 10 % av lantbrukare med nötkreatur som isolerade nytillkomna djur före introduktion i besättningen. I studien noterade man också att större besättningar generellt var bättre på att tillämpa smittskyddsåtgärder jämfört med hobbybesättningar (Nöremark *et al.* 2010). Även i en amerikansk studie kunde man se att stora mjölkko-besättningar (med fler än 200 lakterande kor) implementerade fler smittskyddsrutiner än mindre besättningar (med upp till 100 lakterande kor) (Hoe & Ruegg 2006).

2.4 Klimatanpassning

2.4.1 Framtidens klimat i Sverige

Till följd av klimatförändringar med en tilltagande global uppvärmning ökar risken för episoder av extremväder i form av bland annat torka, värmeböljor och översvämningar i Sverige. Dagens klimatmodeller för framtidens klimat i Sverige enligt SMHI pekar främst på ett mildare klimat med mer nederbörd och avrinning i norra Sverige, samt ett varmare klimat i södra Sverige men utan lika stora förändringar i årsnederbörd som i norr. Kraftigare nederbördsextremer i form av korta perioder av skyfall respektive långa perioder med mycket nederbörd tros också bli vanligare. Högst temperaturökning förväntas vintertid, där perioder med kyla blir kortare samt mildare (SMHI 2021a).

2.4.2 Klimatförändringarnas konsekvenser för mjölksektorn

Ett förändrat klimat med högre temperaturer och fler perioder med extremväder är något som i hög grad drabbar mjölksektorn, och som har visat sig ha direkta konsekvenser på mjölkors fysiologi, välfärd, hälsa, fertilitet och mjölkproduktion. Höga temperaturer sommartid och värmeböljor ökar risken för så kallad värme-stress hos mjölkkor när förmågan att göra sig av med överskottsvärme överskrids (Das *et al.* 2016). Akut ses vanligen symptom i form av ökad andningsfrekvens,

ökad hjärtfrekvens och en förhöjd rektaltemperatur (Das *et al.* 2016). Värmestress har många negativa effekter hos den drabbade kon då det leder till ett minskat grovfoderintag, lägre mjölkavkastning och en förändrad mjölksammansättning med minskad mängd protein- och fetthalt i mjölken (Gorniak *et al.* 2014). Ett lågt grovfoderintag i samband med värmestress kan också leda till minskat pH och ökad laktatproduktion i våmmen, vilket kan resultera i metabola störningar som exempelvis subakut våmacidos (Zhao *et al.* 2019). Studier har dessutom visat att tillstånd med värmestress påverkar juverhälsan negativt med ökade celltal i mjölken som följd (Bertocchi *et al.* 2014; Lambertz *et al.* 2014; Nasr & El-Tarabany 2017). Värmestress kan även påverka fruktsamheten hos mjölkkor, bland annat genom att påverka follikeltillväxt och -utveckling, luteolys (Wilson *et al.* 1998) och att korna visar svagare brunsttecken under högbrunst (Schüller *et al.* 2017).

Med ett förändrat klimat uppstår också nya förutsättningar för sjukdomar att spridas. Ett varmare klimat med milda vintrar gynnar vektorer som fästingar och myggor liksom etablering av helt nya, icke inhemska insektsarter, som kan bära på smittämnen och överföra dessa till animalieproducerande djur (SVA 2020). Även extremväder med översvämningar som följd kan bidra till att sprida infektions-sjukdomar (SMHI 2021b).

Produktion av foder till nötkreatur påverkas i hög grad av klimatförändringar, i både positiv och negativ bemärkelse. Högre temperaturer i Sverige leder till en längre växtodlingssäsong vilket kan bidra till större och fler skördar, samt möjliggöra odling av nya grödor. Ett varmare klimat kan också gynna djurhållningen genom att betessäsongen blir längre, vilket möjliggör längre utevistelse för lantbrukets djur. Perioder med stora mängder respektive ingen nederbörd kan dock försämra skördarna, och produktionen av foder kan bli kraftigt begränsad till följd av torka och översvämningar. Liksom för djuren kan även skadeangrepp och spridning av sjukdomar bland grödor bli vanligare till följd av ett förändrat klimat (SMHI 2021b).

2.4.3 Exempel på klimatanpassningar i mjölkkobesättningar

För att minska risken för värmestress och dess konsekvenser finns flera åtgärder som kan appliceras på besättningsnivå. Att säkerställa grovfoderintag är av stor vikt då värmestressade kor äter mindre och därmed också mjölkar mindre. Exempel på detta är att undvika foderbrist på foderbordet (för att minska konkurrensen mellan korna), säkerställa hög energikoncentration i grovfodret och god foderhygien (Växa u.å.-a). Tillgång till skugga vid utevistelse under varma dagar (Collier *et al.* 2006; Tucker *et al.* 2008), säkerställande av god vattentillgång med kylt dricksvatten (Milam *et al.* 1986) och att erbjuda korna betesgång under kväll, natt och tidig morgon under perioder med höga dagstemperaturer är andra viktiga strategier för

att minska risken för värmestress. I en kanadensisk studie av Legrand *et al.* (2009) kunde man se att kor som hade möjlighet att välja mellan inne- och utevistelse, valde att spendera nätterna utomhus på bete och sedan spendera dagtimmarna inomhus i lösdrift när temperaturen och luftfuktigheten steg.

Vidare är välisolerade stall med välfungerande ventilationssystem som kan möta värmeböljor av betydelse för att minska risken för värmestress (Växa u.å.-b). Användning av fläktar och/eller kylsystem såsom vattensprinklers i stallbyggnader och uppsamlingsfällor har också visat sig vara effektivt för att kyla ned kor (Collier *et al.* 2006; Schütz *et al.* 2011), men det förutsätter att de används rätt då för kraftig användning av sprinklers kan göra golven hala samt göra mer skada än nytta vid för hög luftfuktighet (Växa u.å.-c).

Ett förändrat klimat med perioder av mycket nederbörd och översvämningar respektive torka ställer även krav på klimatanpassningsåtgärder kopplat till foder och betesmarker. För att beten och odlingsmark ska klara nederbördsrika perioder kan anpassning ske genom dränering med exempelvis täckdikning, anläggande av invallningar samt grusning runt utfodringsytor och andra ytor som lätt trampas upp av djuren. För att anpassa till tider med torka och vattenbrist är lagring av foder för att minska sårbarheten av stor vikt. Att säkra vattentillgången genom anläggning av bevattningsdammar är också en strategi som dock kräver stora investeringar (Albihn *et al.* 2021; SMHI 2021b).

3. Material och metod

3.1 Urval

För att medverka i studien ställdes krav på maximalt 65 lakterande mjölkkor i besättningen och en kommersiell verksamhet där mjölken levererades till mejeri och/eller förädlades på egen hand för försäljning till konsument. Då det större forskningsprojektet använder dessa inklusionskriterier, ansåg författaren att det var lämpligt att göra så även i denna studie. Urvalet baserades på tips från personer med intresse i ämnet, via Google-sökningar efter mjölkgårdar i områden som var logistiskt möjliga att besöka, samt publicering av information om projektet och kontaktinformation till författaren i en Facebook-grupp för svenska lantbrukare. Sju mjölkgårdar som var logistiskt möjliga för författaren att besöka kontaktades på telefon där de informerades om projektet och blev tillfrågade om de ville medverka. Samtliga tackade ja. Under detta samtal kontrollerades även om gården uppfyllde kriterierna för medverkan. Tidpunkt för besättningsbesök och intervju bokades in vid ett senare tillfälle. På grund av begränsningar i tid och resurser för studien gjordes således en typ av bekvämlighetsurval.

3.2 Insamling av data

Data kommer från enskilda intervjuer med lantbrukare och bedömningar av djurvälstånd och smittskydd vid besök i de besättningar som ingick i pilotstudien. Besöken ägde rum mellan 18 oktober och 4 november hösten 2022. All insamling av data gjordes av författaren.

3.2.1 Bedömningar av djurvälstånd

Bedömningar av djurvälstånd baserades på Växas protokoll för djurvälståndsbedömningar ("Djuröga®") efter en genomgång av djurvälståndsexpert på Växa, och ett övningsstillfälle på Lövsta forskningscentrum. Samtliga djurvälståndsbedömningar gjordes av författaren i samband med besöket för intervjun på respektive gård. Först gjordes en gruppbedömning samt resursbedömning av vattentillgång

hos mjölkarna. Därefter valdes mjölkor ut slumpvis för bedömning på individnivå avseende hull, renhet, våmfyllnad och skador. Även rörelse för mjölkor i lösdrift respektive ståbeteende för mjölkor i uppbunden besättning bedömdes. För de olika observationspunkterna fanns kriterier för att avgöra om en ko klassades som mager, i normalhull eller fet, ren eller inte ren, fylld våm eller inte fylld våm, skador eller inga skador samt normal eller onormal rörelse alternativt ståbeteende (Bilaga 1). För att få urvalen av mjölkarna slumpvisa användes en urvalsmetod enligt rekommendationer för Djuröga®. I lösdrifter med 35 eller färre kor bedömdes varje ko tills minst 90 % var bedömda. I lösdrifter med 36–60 kor bedömdes varje ko tills 35 var bedömda. I lösdrifter med 61–120 kor bedömdes varannan ko tills 35 var bedömda. I uppbundna besättningar med 35 eller färre kor bedömdes varje ko tills minst 90 % var bedömda. I uppbundna besättningar med 36–120 kor bedömdes var tredje ko tills 35 var bedömda.

3.2.2 Bedömningar av smittskydd

Smittskyddsbedömningarna baserades på ett antal utvalda punkter från Växas frivilliga smittskyddsprogram ”Smittsäkrad besättning”, men anpassades för att passa studien. För att begränsa omfattningen av studien inkluderades bara en del av bedömningspunkterna från programmet. Författaren fick först en genomgång av en smittskyddsexpert på Växa, samt gjorde en auskultation under ett kontroll- och rådgivningsbesök av veterinär inom ”Smittsäkrad besättning”. Samtliga bedömningar gjordes sedan av författaren under respektive gårdsbesök. Först ställdes ett antal frågor relaterade till smittskydd på gården. Dessa frågor inkluderade gårdens flöden och körvägar för foder och gödsel, nötkreaturens kontakt med andra djurslag, tillförsel av djur till gården, stallrengöring, besöksverksamhet, personkontakter och kadaverplats. Därefter bedömdes kadaverplatsens placering och utformning, besökares möjligheter att upprätthålla ett bra smittskydd, kraftfoder- och spannmålsfoderförvaring och hygien samt ätplatsernas hygien hos mjölkarna (Bilaga 2). Även kontamineringsrisk av ätplatserna hos mjölkarna bedömdes, men då denna punkt upplevdes som svårbedömd av författaren ströks den från resultatdelen.

3.2.3 Semistrukturerade intervjuer

I studien ingick kvalitativa semistrukturerade intervjuer. Samtliga intervjuer hölls på plats på informanternas (i.e. lantbrukarnas) gårdar och spelades in för att senare kunna transkriberas. Före respektive intervju fick informanterna ett dokument med information om projektet samt rättigheten att vid önskemål bli borttagen från studien. Intervjuerna varade från 20 till 90 minuter.

Semistrukturerade intervjuer innebär att den som intervjuar följer ett formulär där frågorna är öppna och utgår från ett antal teman som är formulerade på förhand. Den som blir intervjuad har på så sätt möjlighet att påverka innehållet i intervjun, samtidigt som intervjuaren kan avvika från formuläret och komma med följdfrågor (Alvehus 2019). I denna studie hade tre teman med ett antal öppna frågor formulerats på förhand. Första temat handlade om bakgrundsinformation och beskrivning av gården. Därefter följde ett tema om klimatanpassning, som bland annat innefattade frågor om lantbrukarens egen syn på klimatförändringar och om några praktiska åtgärder vidtagits på gården för att förhindra negativa effekter av ett förändrat klimat. Slutligen togs ett tema upp som handlade om framtiden för mindre mjölkkoöbösättningar. I detta tema inkluderades bland annat frågor om vad informanterna upplevde för styrkor och möjligheter respektive svårigheter och utmaningar med att ha en mindre mjölkkoöbösättning.

3.3 Analys och bearbetning av data

En deskriptiv sammanställning av de deltagande gårdarna, samt deras djurvälstånd och smittskydd gjordes. För de semistrukturerade intervjuerna utfördes en kvalitativ analys. Efter avslutad intervju lyssnades inspelningen igenom av författaren och intervjun transkriberades av ett transkriberingsföretag. En reflexiv tematisk analys enligt Braun & Clarke (2019) användes, vilket är en vanlig analytisk metod inom kvalitativ forskning som är flexibel och inte utgår från någon specifik teoretisk ram. Metoden används för att identifiera, analysera och rapportera mönster (teman) i data, i detta fall intervjuer. De teman som identifierats analyserades och diskuterades sedan mellan författaren i roll av veterinärstudent och handledare i rollerna av forskare respektive doktorand. Resultaten från bedömningarna i smittskydd och djurvälstånd sammanställdes deskriptivt av författaren i Excel. Det hela presenterades sedan i en sammanställning i rapportens resultatdel. I de fall där resultat har presenterats som procentandel har värdena avrundats till jämna heltal. Dessutom presenterades ett antal utvalda citat från intervjuerna, och för att bevara anonymiteten blev lantbrukarna refererade till som "Lantbrukare A", "Lantbrukare B", "Lantbrukare C" och så vidare. Figurer till rapporten skapades i Excel och Word.

4. Resultat

4.1 Grundläggande information

Totalt deltog sju mindre mjölkbesättningar fördelade i fyra olika svenska län i studien. För en sammanfattande översikt av dessa baserat på information från intervjuerna, se Tabell 1.

Tabell 1. Översikt av gårdarna utan inbördes ordning.

Antal mjölkcor	Raser mjölkcor	Inhysning	Mjölksystem	KRAV- certifierad
32	SRB, fjällko, rödkulla, SLB, korsningar (jersey, brown swiss, fleckvieh)	Uppbundet	Rörmjolkning	Ja
23	SRB	Uppbundet	Rörmjolkning	Ja
65	SRB, holstein, jersey, brown swiss m.m.	Uppbundet och lösdrift	Rörmjolkning	Delvis*
56	Holstein, ayrshire	Lösdrift	Mjölkröbot	Nej
4	Bohuskulla, fjällko, jersey	Lösdrift	Mjölkspann	Nej
48	Holstein, SRB	Lösdrift	Mjölkröbot	Ja
4	Jersey	Lösdrift	Mjölksmaskin på hjul	Nej

* = KRAV-certifierad mark men inte djur.

Hur mjölken togs tillvara på de olika gårdarna skiljde sig åt. Två gårdar uppgav att de levererade all sin mjölk till ett större mejeri. Vidare fanns det två gårdar som levererade cirka 80 % av mjölken till ett större mejeri. Förutom detta sålde en av dessa gårdar resterande cirka 20 % mjölk hemma i en mjölkbod, och den andra gården hade viss egen försäljning i mjölkautomat i sin gårdsbutik samt sålde resterande mjölk till ett litet ostmejeri och till en getgård som blandade sin getmjölk

med komjölk. En gård uppgav att de sålde största delen av mjölken till ett större mejeri, och resterande mjölk såldes till två mindre mejerier samt förädlades till ostkaka som sedan såldes på gården. Denna gård uppgav även att de fick sälja upp till 70 liter opastöriserad mjölk/vecka enligt gällande regler. På de två gårdar med minst antal mjölkkor förädlades mjölken i egna gårdsmejerier, och en av dessa gårdar uppgav också att de fick sälja upp till 70 liter opastöriserad mjölk/vecka.

Förutom mjölkproduktion fanns det på alla gårdar någon eller flera andra produktionsinriktningar som bidrog till gårdens inkomster. Köttproduktion, charktillverkning, spannmålsproduktion, gräv- och jordbruksentreprenad, skogsbruk, försäljning av bland annat mejeriprodukter, kött, skinn, grönsaker och mjöl i gårdsbutik samt besöksverksamhet var de exempel som togs upp.

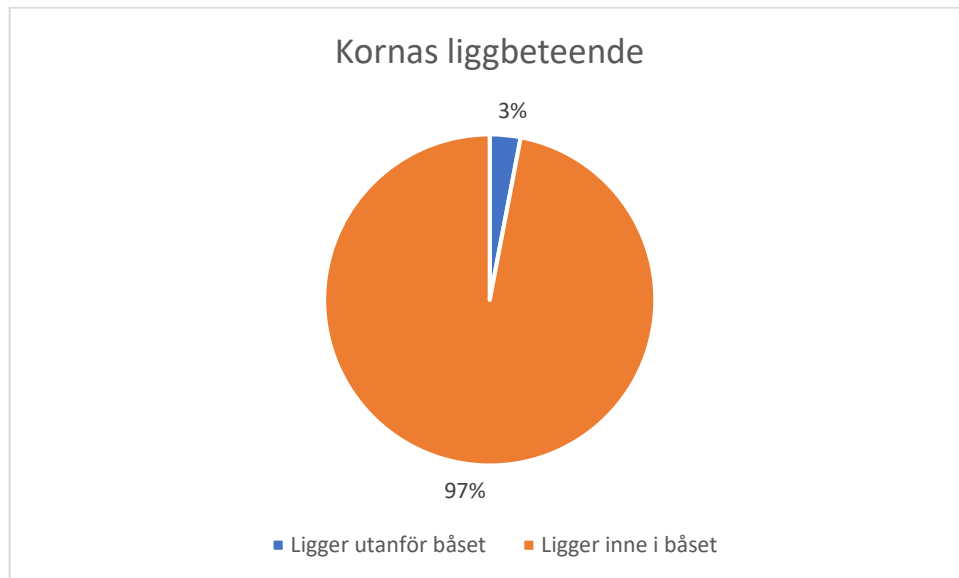
Under intervjuerna ställdes frågan huruvida de använde sig av någon rådgivning på gården. Flera uppgav att de använde Växa Sverige och avelsrådgivning från företag som exempelvis Semex. En gård uppgav också att de var med i ViLA (villkorad läkemedelsanvändning). Även växtodlingsrådgivning, rådgivning från Greppa Näringen, foderstatsrådgivning, rådgivning från veterinär och klövverkare samt råd från bekanta och kollegor på Facebook togs upp. Det fanns också de som uppgav att de inte använde så mycket rådgivning utan tänkte mycket själva. En lantbrukare förklarade följande ”Ja, det är så här att jag har ju rådgivning, och sen så gör jag lite som jag vill. Så att jag plockar liksom det bästa som jag tycker passar mig” (Lantbrukare D). Det ställdes även en fråga hur lantbrukarna själva såg på hälsoläget i sina besättningar. Ingen verkade ha några större bekymmer och samtliga uppgav att de upplevde hälsoläget som mer eller mindre bra i nuläget.

4.2 Djurvelfärd

Resultaten för djurvelfärd baseras på bedömningar av kor i de sju olika besättningarna. Samtliga bedömningar från de olika besättningarna har räknats samman och presenteras även så för att förenkla och bevara anonymiteten. Först gjordes en gruppbedömning samt bedömning av vattentillgång, därefter gjordes individbedömningar av sammanlagt 165 utvalda kor. Se Bilaga 1 för bedömningskriterier. Huvudsakligen bedömdes lakterande kor, men enstaka sinkor kan ha inkluderats då sådana ibland gick med i vissa bedömda grupper.

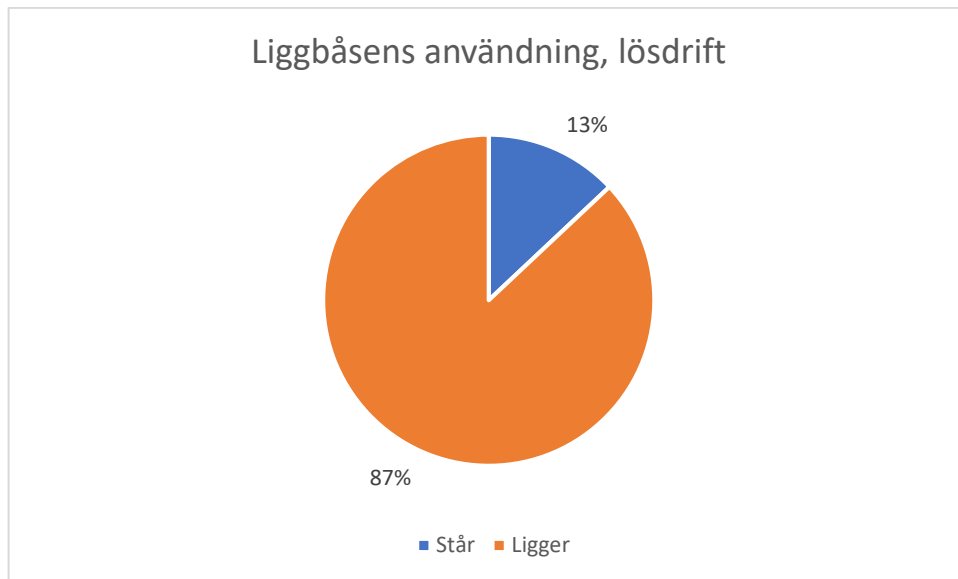
På gruppnivå bedömdes kornas liggbeteende, det vill säga huruvida korna i liggbås låg utanför båset eller ej, med exempelvis ett ben. Resultatet av kornas liggbeteende baseras på data från fyra av de sju besättningarna. Att data inte finns med från samtliga gårdar beror på att två besättningar hade lösdrift i ströbädd utan bås och därför inte kunde inkluderas, samt att en besättning inte hade några liggande kor

vid räknatillfället. En majoritet av korna, 97 % (n=95), låg inne i båset. Ett litet antal kor, 3 % (n=3) låg utanför båset (Figur 3). Kor som bedömdes ligga utanför båset förekom i tre olika besättningar.

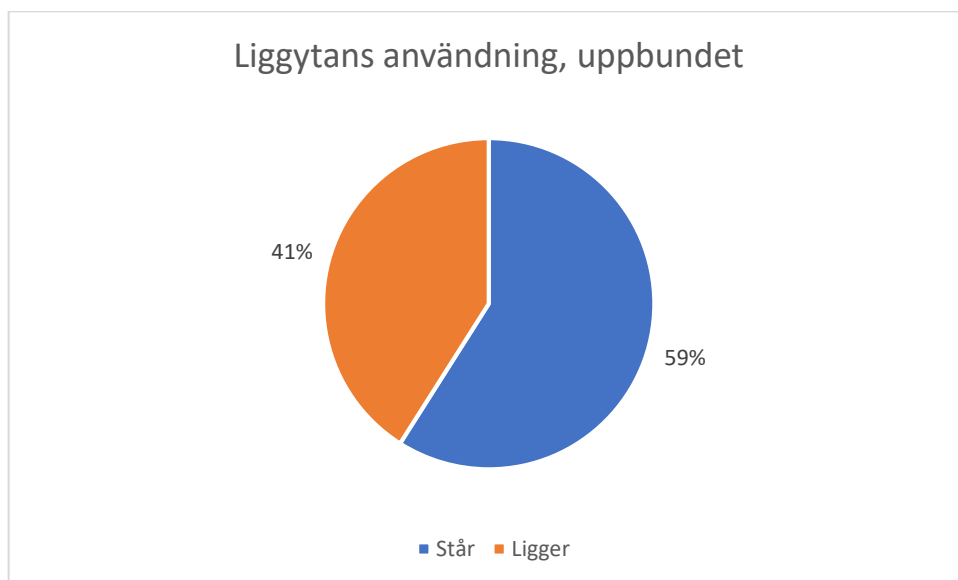


Figur 3. Fördelning av kornas liggbeteende i fyra olika besättningar.

På grupp-nivå bedömdes i lösdrifter också liggbåsens användning, det vill säga hur många av korna som stod upp och hur många som låg ner i liggbåsen. I uppbundna besättningar bedömdes motsvarande "liggytans" användning, det vill säga många av korna som stod upp och hur många som låg ner på sin "liggyta". Gruppbedömning av liggbåsens användning i lösdrift baseras på data från två av de sju gårdarna. Majoriteten av korna i dessa två lösdrifter låg ner i liggbåsen (87 %, n=59), och en liten andel stod upp i liggbåsen (13 %, n=9) (Figur 4). Gruppbedömning av "liggytans" användning i uppbundet system baseras på data från tre av de sju gårdarna. I dessa tre besättningar låg 41 % (n=39) av korna ner, och 59 % (n=57) stod upp (Figur 5). Vid resursbedömning av vattentillgång hos mjölk-korna var tillgången till vatten tillfredsställande i samtliga sju grupper, med medelvärdet 4 kor per dricksplats.

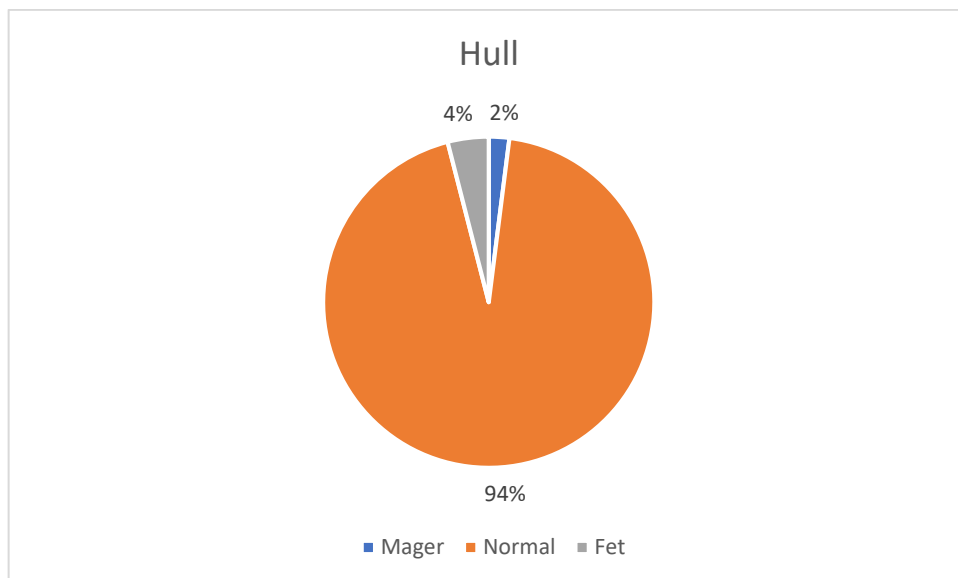


Figur 4. Fördelning av liggbåsens användning i två besättningar med lösdrift.



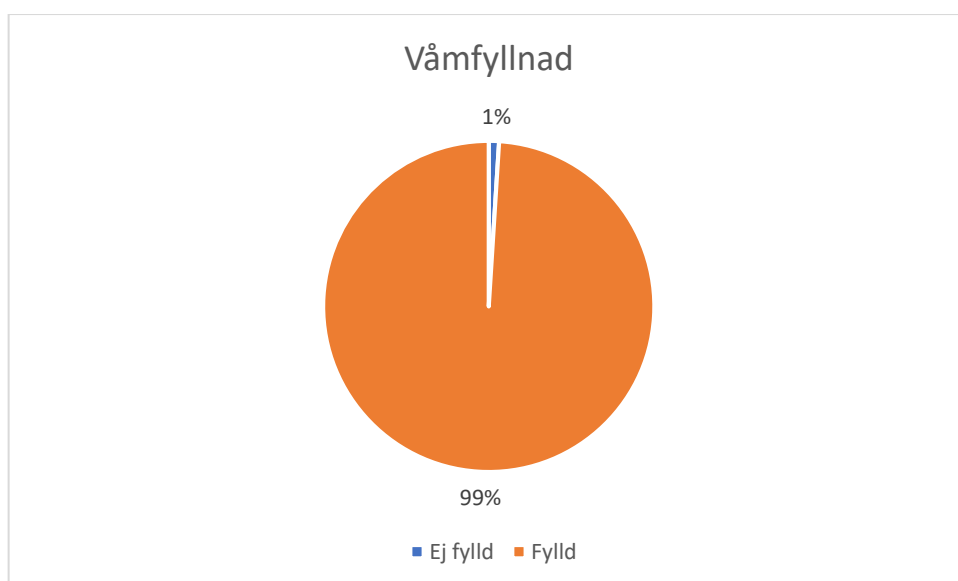
Figur 5. Fördelning av liggytans användning i tre besättningar med uppbundet system.

Gällande individbedömningarna bedömdes majoriteten av korna, 94 % (n=155), vara i normalhull enligt kriterierna för Djuröga®. Ett fåtal kor hade avvikande hull (6 %, n=10) varav 4 % (n=6) bedömdes som feta och 2 % (n=4) bedömdes som magra (Figur 6). Kor som bedömdes ha avvikande hull förekom i fem olika besättningar.



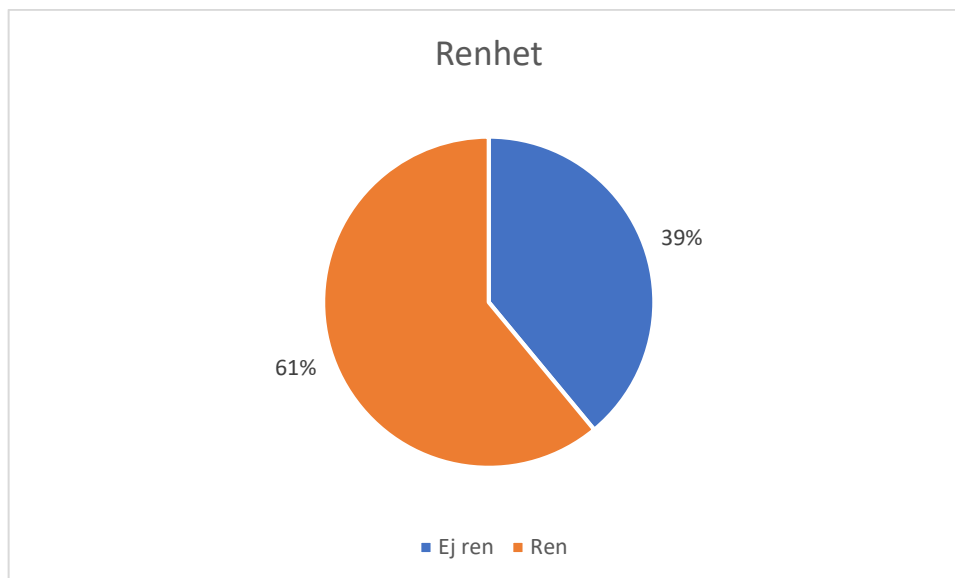
Figur 6. Procentuell fördelning av hullbedömningar kategoriserat som mager, normal och fet.

En stor andel av korna hade vid bedömning en fylld våm (99 %, n=163). 1 % (n=2) av korna hade en våm som inte var fylld (Figur 7). Kor som bedömdes ha en våm som inte var fylld förekom i en besättning.



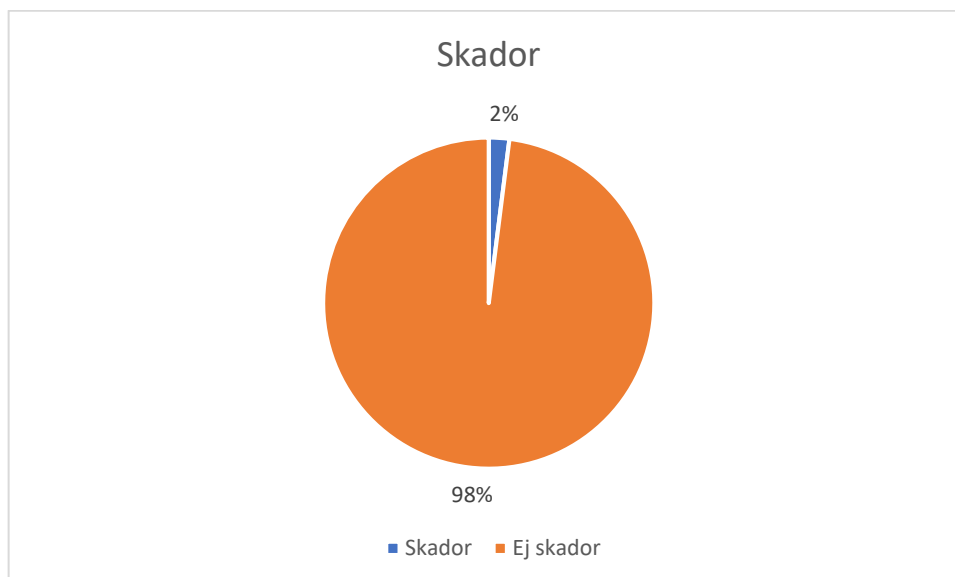
Figur 7. Fördelning av andelen kor med fylld våm respektive ej fylld våm.

Merparten av de bedömda korna (61 %, n=100) var rena. En relativt stor andel av korna, 39 % (n=65) bedömdes som icke rena (Figur 8). Kor som bedömdes som icke rena förekom i fem olika besättningar.



Figur 8. Procentuell fördelning av renhetsbedömningar.

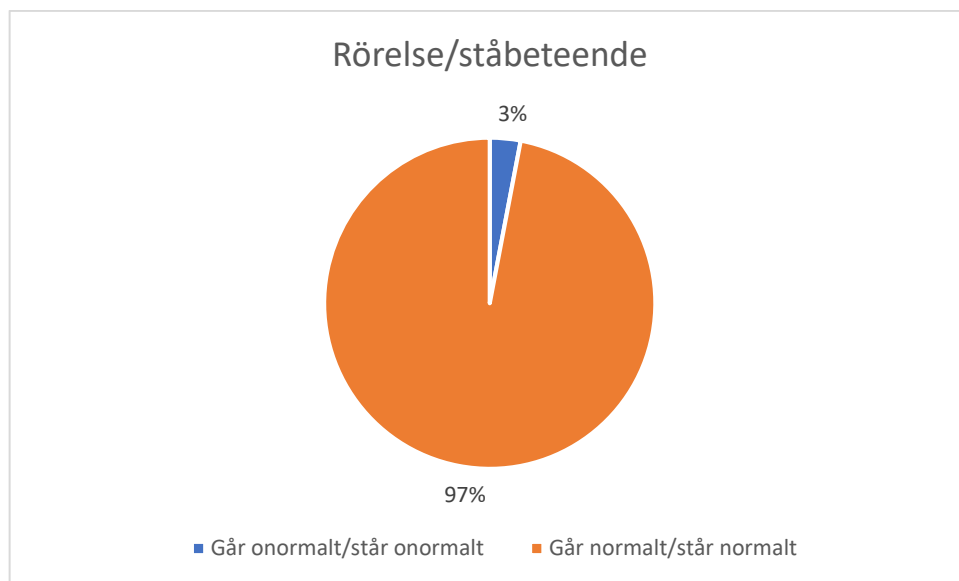
Majoriteten av korna bedömdes inte ha några synliga skador enligt kriterierna (98 %, n=161). 2 % (n=4) av de bedömda korna hade skador (Figur 9). Av dessa hade två kor skador på frambenen, och de andra två korna hade skador på haserna. Kor som bedömdes ha skador förekom i tre olika besättningar.



Figur 9. Fördelning av andelen kor med skador och inga skador enligt kriterierna.

I de besättningar med lösdrift observerades och bedömdes varje utvald individs rörelsemönster. I de uppbundna besättningarna bedömdes i stället varje kos ståbeteende, det vill säga huruvida kon stod normalt eller inte. Större delen av de bedömda korna hade ett normalt rörelsemönster eller ståbeteende (97 %, n=160).

Ett fåtal av korna hade ett onormalt rörelsemönster eller ståbeteende (3 %, n=5) och dessa förekom i tre olika besättningar (Figur 10).

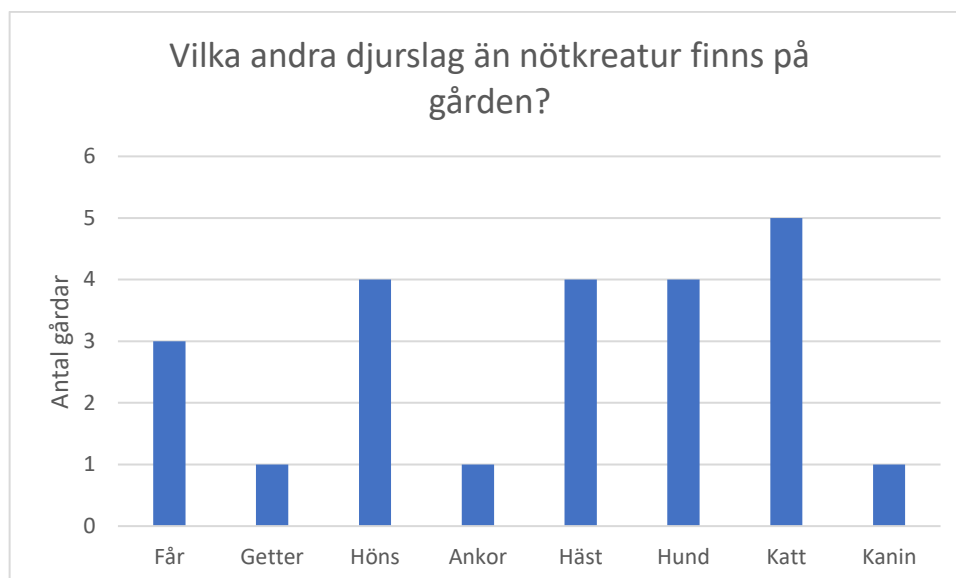


Figur 10. Procentuell fördelning av kor i lösdrift som gick normalt respektive onormalt samt uppbundna kor som stod normalt respektive onormalt.

4.3 Smittskydd

Resultaten för smittskydd baseras på frågor och bedömningar i de sju olika besättningarna. Två besättningar uppgav att de var anslutna till ”Smittsäkrad besättning”.

På samtliga gårdar korsades körvägar för foder och gödsel. På en gård fanns flera gemensamma körvägar för foder och gödsel, och på sex av sju gårdar korsades dessa körvägar någonstans, på enstaka ställe. Samtliga gårdar hade andra djurslag än nötkreatur (Figur 11). På två av sju gårdar fanns det lamm som delade stallbyggnad med ungdjur, respektive tackor som delade utrymme med kalvar vintertid med möjligheter till noskontakt. I samtliga sju besättningar fanns sällskapsdjur såsom katt som hade möjlighet att vistas i stallarna. Fyra av sju gårdar uppgav att det fanns andra djurslag som delade bete med gårdens nötkreatur. Vanligast var delat bete med får vilket förekom på tre av dessa gårdar. Delat bete med getter förekom på en gård, och delat bete med häst uppgavs förekomma på en gård. Samtliga av de fyra gårdarna där det förekom delat bete uppgav att det var sambete, en av gårdarna uppgav dock att de förutom sambete för sina nötkreatur och får även tillämpade växelbete.



Figur 11. Förekomst av andra djurslag på gårdarna.

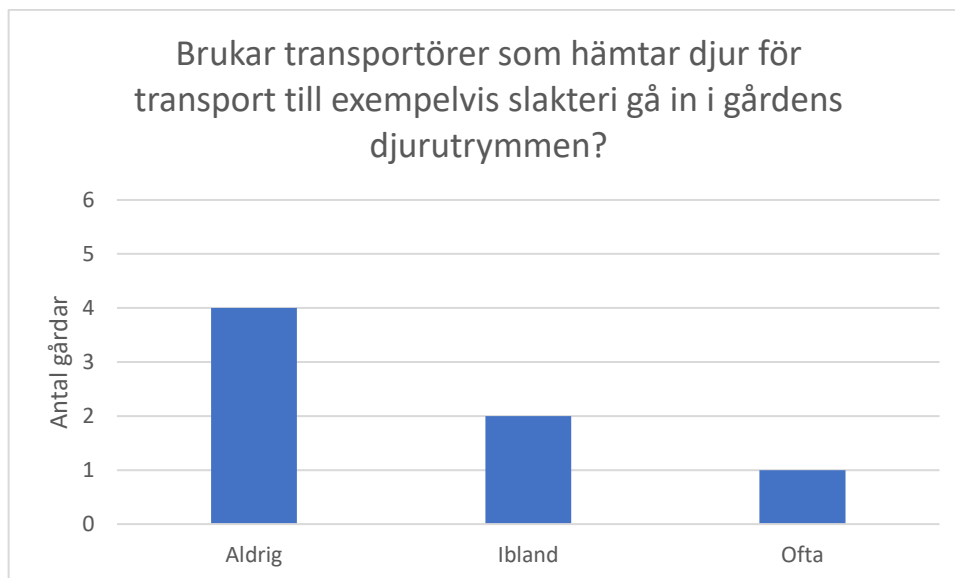
Två av sju gårdar uppgav att nötkreatur köptes eller lånades in till besättningen. Båda de gårdar som köpte eller lånade in nötkreatur uppgav att det rörde sig om tjurar som köptes eller lånades in cirka var tredje år. På frågan om från hur många olika besättningar djur hade köpts eller lånats in från de senaste 12 månaderna uppgav en av gårdarna två tjurar från en besättning, och den andra gården uppgav två tjurar från två olika besättningar. Båda dessa gårdar isolerade inköpta eller inlånade nötkreatur innan introduktion i den egna besättningen. Tidslängd för isoleringen uppgavs på ena gården vara ett par månader, och på den andra gården var isoleringstiden tre veckor lång. Isoleringsutrymmet bestod av separata uteboxar skilt från de andra nötkreaturen på den ena gården. På den andra gården bestod isoleringen av en separat inhägnad i egen loge alternativt hage, skilt från de andra nötkreaturen. Ingen av gårdarna importerade djur från andra länder.

Samtliga sju gårdar svarade att de gjorde en årlig stallrengöring utöver daglig hygien i samtliga djurutrymmen. På frågan om de utförde stallrengöringen i hela stallbyggnaden samtidigt svarade fyra ja, och tre svarade nej. De som svarade nej påpekade att det i stället skedde omgångsvis, i en del eller i en avdelning i taget. Fem gårdar svarade ja på frågan om djuren kunde hållas på annan plats och stallbyggnaden hållas tom under tiden som stallrengöringen pågick, så att stallet hann torka efter tvätt. Två av gårdarna svarade nej på denna fråga då de inte hade möjlighet till detta i alla djurutrymmen.

Fyra av sju gårdar hade regelbundet någon typ av besöksverksamhet. Två gårdar tog emot skolklasser för studiebesök, varav en även tog emot familjer. Två gårdar med gårdsbutik lät kunder till butiken titta på djuren utan att gå in i djurutrymmena.

En av gårdarna anordnade dessutom öppet hus en gång per år där intresserade besökare fick komma in till lösdriften och se gårdens mjölkrobot. Utöver detta uppgav två gårdar att de tog emot besökare för kosläpp under våren. Samtliga gårdar med besöksverksamhet hade vidtagit någon eller flera åtgärder med avseende på eventuella smittskyddsrisiker. Åtgärder som implementerades var bland annat skyltar och muntlig information om att tvätta och sprita händer före respektive efter besök, skyltar med information om förbud mot tillträde till hagar, stallutrymmen, traktorer samt att mata djuren. Vidare nämndes åtgärder som att besökare endast tilläts titta på djuren på avstånd och inte fick gå in i djurutrymmena överhuvudtaget. Ytterligare åtgärder var krav på att besökare inte vistats utomlands senaste 48 timmarna före gårdsbesök, krav på rena skor och genomgång genom desinfektionsmatta före tillträde till djurutrymmen. Även säkerställande av tillgång till handsprit och tvättstationer för besökare omnämndes som åtgärder.

Fyra av de sju gårdarna tillät aldrig transportörer som hämtade djur för exempelvis slakt att gå in i gårdens djurutrymmen. Två gårdar lät transportörer gå in i djurutrymmen ibland, lantbrukarna på en av dessa gårdar påpekade dock att transportören kom dit med rena kläder och ren transport. En gård brukade ofta låta transportören gå in i djurutrymmen när djur behövde transporteras, men påpekade också att detta rörde sig om cirka två gånger per år (Figur 12). En av de sju gårdarna uppgav att det fanns personal som jobbade i en annan besättning med nötkreatur. I detta fall delades inte kläder och stövlar mellan besättningarna. Samtliga sju gårdar hade någon form av planerad kadaverplats. På sex av gårdarna bedömdes kadaverplatsens placering och utformning, en gårds kadaverplats bedömdes ej då den låg på annan plats än den som besöktes. Samtliga av de sex kadaverplatserna bedömdes som sådana att kroppsvätskor och spillvatten inte riskerade att kontaminera djurutrymmen eller foder.



Figur 12. Fördelning av resultat på frågan om transportörer som hämtar djur för transport till exempelvis slakteri brukar gå in i gårdens djurutrymmen.

Resultat av smittskyddsbedömningarna som gjordes utöver frågorna om smittskydd finns sammanställda i Tabell 2, 3 samt 4. För fullständigt protokoll med samtliga bedömningsalternativ, se Bilaga 2. Under bedömningspunkten om huruvida stövlar och skyddskläder för besökare fanns eller ej, var det en gård som inte tillhandahöll detta men där lantbrukaren påpekade samt visade att det fanns sko- och stövelskydd i plast för besökare.

Tabell 2. Resultat från bedömningar av plats för handtvätt, skyddskläder/stövlar för besökare, plats för ombyte/stöveltvätt samt område för utpassering till bil (n=7).

	Ja	Nej
Plats för handtvätt		
Finns	7	0
Ren	7	0
Lättillgänglig	6	1
God funktion	7	0
God ordning	7	0
Placerad utanför djurutrymmena, utpassering kan ske via ”rena” dörrar	7	0
Tillgång till rinnande kallt vatten	7	0
Tillgång till varmt vatten	7	0
Tillgång till flytande tvål eller ren hård tvål	7	0
Torkmöjlighet av engångstyp eller ren handduk finns	7	0
Möjlighet till handdesinfektion	4	3
Skyddskläder/stövlar för besökare		
Finns	2	5
Rena (endast lite gödselstänk utvändigt)	2	0
Lättillgängliga	2	0
God funktion	2	0
Förvaras så de hålls rena	2	0
Plats för ombyte/stöveltvätt		
Finns	7	0
Ren	6	1
Lättillgänglig	7	0
God funktion	7	0
God ordning	7	0
Placerad utanför djurutrymmena	5	2
Utpassering sker via förorenade ytor, t.ex. drivgångar	2	5
Område för utpassering till bil		
Området för utpassering till bil har en lämplig ytbeläggning som inte är eller bedöms kunna bli mycket lerig vid regn	6	1

Tabell 3. Resultat från bedömningar av foderhygien kraftfoder och spannmål (n=7).

	Ja	Nej
Foderhygien kraftfoder och spannmål till korna		
Förvaras skyddat, i utrymme med tak och fyra väggar alternativt inplastat eller i silo	7	0
God ordning, endast små mängder spill	6	1
Inga tecken på förekomst av gnagare	7	0
Endast fåtal fåglar närvarande	7	0
Ingen uppenbar risk för gödselkontamination	6	1
Ingen påtaglig risk för gödselkontamination (djur/gödsel förekommer i utrymmen för foderlagring men utan påtaglig risk för kontaminering)	1	6
Inga tecken på rutinmässig användning av samma maskiner/redskap till både utgödsling och foderhantering utan rengöring däremellan	7	0

Tabell 4. Resultat från bedömningar av hygien av ätplatser hos mjölkorna (n=7).

	Ja	Nej
Hygien ätplatser mjölkor		
Jämn yta	5	2
Vissa ojämnheter i ytan	1	6
Ojämnheter eller sprickor i ytan	1	6
Inga/små mängder foderrester	5	2
Ingrodda foderrester finns	2	5
Ingen gödselkontamination	7	0

4.4 Klimatförändringar

Vid en inledande fråga under intervjuerna skiljde sig tankarna åt angående hur lantbrukarna själva tänkte kring klimatförändringar. Några påpekade att de redan upplevde klimatförändringar, både i form av exempelvis fler perioder av extremt väder samt längre växtodlingssäsong. Andra menade att de snarare trodde att det hela handlade om naturliga variationer och att klimatet går i cykler. Tre olika lantbrukare uttryckte sina tankar om klimatförändringar enligt följande:

Man vet inte riktigt vad man ska tro och inte tro. Man hör ju typ att det var så för 20 år sedan också, extremt åt ena eller andra hållet, men samtidigt kan man ju inte bara tro att det inte händer något med naturen och klimatet (Lantbrukare A).

Jag är ju sån där antiklimatförändringar, för jag tror att det är naturliga variationer, jag tror inte så mycket på klimatförändringarna på det här viset. Däremot så finns det saker... Jag tycker att man ska skilja på klimat och miljö, för det är två helt olika saker. Klimatet tror jag på naturliga variationer, däremot kan vi göra ganska mycket åt miljön (Lantbrukare D).

Ja, att dom [klimatförändringarna] redan är här. Att man får lära sig att det som var liksom, det man kände igen i någon slags kontinuitet hur saker och ting funkar, det är inte längre. Och det vi framför allt kan se som är, det är att våarna kommer senare och de är ofta väldigt kalla, och sommaren kommer i gång senare liksom. Och det blir ju mycket mer extremt. Antingen har vi jättetorka eller så har vi översvämning, och vädret parkerar. [...] Det stannar liksom och fastnar, vissa väderområden (Lantbrukare F).

Utöver detta fanns det också lantbrukare som uppgav att klimatförändringar var något man inte reflekterade över särskilt mycket, utan att det fanns annat man prioriterade. Även tankar kring vilken inverkan ett förändrat klimat skulle ha på den egna verksamheten i framtiden skiljde sig åt mellan lantbrukarna. En lantbrukare trodde inte att klimatförändringar skulle ha så stor inverkan på den egna verksamheten eller på liknande, mindre besättningar, då de var så självförsörjande på exempelvis foder såsom spannmål och hö. En annan trodde i stället att den egna verksamheten absolut skulle påverkas, och tog upp som exempel den egna spannmåls- och potatisskörden som i stort sett blev totalförstörd, samtidigt som vallodlingen blev jättebra, till följd av översvämningar under år 2021. Året därpå var förhållandena i stället det motsatta med torka, vilket också påverkade den egna verksamheten i form av dålig grovfodertillväxt och minskad mjölkproduktion. Samma lantbrukare drog liknelser med ett klassiskt sällskapsspel, "Bondespelet":

Jag brukar tänka på min gård som det här "Bondespelet". Man slår tärningar och så finns det en hög med kort. Varje gång man ska vända på det där kortet och läsa så drar man efter andan, "okej, det var det där som hände nu." Ungefär så känns våra år, vi drabbades redan 2017 av torka, även 2018 och 2019. Tre hårda år. [...] 2020 och 2019 förlorade vi hela vår visnings- och barnverksamhet på grund av pandemin, "pandemi utbryter" stod det på kortet. [...] Och sen 2021 fick vi den här enorma översvämningen och liksom allting förstört. I år stod det "krig utbryter i Europa" på kortet. Allting skenar. Elpriser, och räntan som är vår största sårbarhet eftersom vi har köpt hela gården. [...] Så det är en sådan bunt med katastrof kort, skulle man väl kalla det för, som vi har vartenda år. [...] Man har väl börjat förlika sig med tanken att man har den här bunten kort och så får man försöka anpassa sig efter det (Lantbrukare F).

4.5 Klimatanpassning

Avseende klimatanpassningar i verksamheten var det flera som uppgav att man hade mycket annat att fokusera på och andra investeringar man hellre prioriterade. Något som framkom var att mycket i slutändan handlade om just den ekonomiska investeringen. Om det överhuvudtaget ens fanns ett behov av klimatanpassning i den egna verksamheten var något som det också reflekterades över. Det fanns lantbrukare som inte riktigt upplevde sig lika sårbara jämfört med exempelvis större besättningar med fler kor. En lantbrukare påpekade dessutom att saker och ting fick anpassas efterhand:

Man får ju anpassa vartefter liksom, man får vara beredd på det mesta. Och som lantbrukare är man ju beredd på det mesta, nästan jämt. Det händer ju saker hela tiden när man jobbar som lantbrukare. Man lever ju med naturen, så att det blir inte så stora grejer av det ändå, inte som det kanske blir för vanliga människor som inte lever med naturen på det här viset som vi gör (Lantbrukare D).

4.5.1 Torkan 2018

En företeelse som togs upp av i princip samtliga lantbrukare var torkan sommaren 2018 i Sverige. Flera drabbades då av grovfoderbrist, och en nämnde även att mjölkproduktionen bland korna minskade. En lantbrukare påpekade dock att det inte gick någon nöd på dem fodermässigt den sommaren, eftersom de hade så pass få kor och att korna inte ”maxades” produktionsmässigt. Dessutom hade flera grannar erbjudit lantbrukaren att slå deras vallar för att ta foder till djuren. Att ta foder hos grannar hade även en annan lantbrukare fått erbjudande om under denna sommar. Men hos flera resulterade sommaren 2018 i en del lärdomar, bland annat vikten av att ha marginal på vall och att ha ett foderlager. Samtidigt beskrev en lantbrukare att hen upplevde att även om det är jättebra och psykologiskt skönt att ha ett foderlager, så kostar det samtidigt pengar vilket är en aspekt i det hela.

4.5.2 Värmestress

Under temat klimatanpassning talades det också om värmestress. Huruvida lantbrukarna själva märkte av värmestress hos sina mjölkkor under perioder med hög omgivningstemperatur sommartid varierade. Några upplevde inte att deras mjölkkor påverkades särskilt negativt av värmen och märkte inte av konsekvenser i form av exempelvis lägre dräktighetsprocent eller försämrade brunsttecken. Detta ansågs bland annat kunna bero på korna inte drevs till att producera lika stora kvantiteter mjölk som i en del andra besättningar:

Det är inte fokus på att korna ska vräka ur sig mjölk. Utan min strategi är starka, friska, gamla individer. Så jag känner att man klarar sig undan många problem med den strategin, eller, de tankarna som man har, tycker jag (Lantbrukare A).

Även rasskillnader, där mjölkorna i den egna besättningen bestod av mindre högproducerande raser och som var anpassade för mindre foderåtgång, diskuterades. Samtidigt fanns det flera lantbrukare som sa sig kunna märka av värmestress hos mjölkorna under varma perioder, med exempelvis lägre dräktighetsprocenter och förskjutningar i kalvningar som konsekvenser.

I några av de intervjuades besättningar fick mjölkorna själv välja mellan inne- och utevistelse under betessäsongen, och där märkte samtliga lantbrukare att mjölkorna under varm väderlek valde att stanna inne dagtid och i stället gick ut och betade under kvälls- och nattetid. Några lantbrukare, utan möjlighet att låta

mjölkorna själva välja mellan att gå ute eller inne under betessäsongen, lät enstaka kor vara kvar inne i den svalare ladugården dagtid om de verkade påverkade av värmen. En lantbrukare uppgav också att om någon ko verkade mycket påverkad spolades denna av med vattenslang. För att minska risken för värmestress var det flera som påpekade vikten av tillgång till skugga i beteshagar i form av träd och vegetation. Flera hade naturbeten med god tillgång till skugga, enstaka hade i stället åkermarksbeten men där mjölkorna fick själva välja mellan inne- och utevistelse och svalka säkerställdes i stället på så sätt. Att även säkerställa tillgång till salt, införskaflande av större vattenkar och att tvätta vattenkaren oftare nämndes som anpassningsåtgärder relaterade till värmestress. En lantbrukare berättade hur man i den egna lösdriften bland annat hade isolerat innertaket, vilket hade resulterat i ett betydligt behagligare och svalare inomhusklimat med färre värmestressade mjölkor under sommarhalvåret.

4.5.3 Foder

En av de vanligaste åtgärder för att anpassa verksamheten till ett förändrat klimat var att säkerställa grovfodertillgången. Både genom att ha ett tillfredsställande foderlager, vilket diskuterades i stycket om torkan 2018, samt genom ökad och anpassad vallodling vilket flera av lantbrukarna tog upp som klimatanpassningsåtgärd. För att till exempel få mer torktålig vall hade flera börjat inkludera lusern i vallsammansättningen. Att växtodlingssäsongen dessutom blivit längre hade resulterat i att man på en gård började närma sig att kunna ta fyra vallskördar i stället för tre under ett år och få ihop till mer grovfoder.

4.5.4 Bevattnings och dränering

Under flera intervjuer togs även bevattnings upp, och tillgången till detta varierade mellan gårdarna. En lantbrukare förklarade att i samband med införskaflande av mjölkrobot, hade man också minskat antalet mjölkor i besättningen. I samband med detta såldes den bevattningsutrustning som tidigare använts för att bevattna vallar, något man fick ångra sommaren 2018 då det hade varit bra att ha den där bevattningen enligt lantbrukaren. Bevattnings togs också upp i anslutning till diskussionen att andra investeringar prioriterades före en eventuell klimatanpassning.

Man är liten. Det är ju inte så att man sätter upp det här med att spara regnvatten och gräver en stor damm och gör något bevattningsystem när det är som det är för små gårdar, uppbundet. Jag menar, skulle jag få för mig att göra någonting så skulle jag väl bygga i så fall och det gör jag inte heller (Lantbrukare A).

Dränering av marker togs också upp av en lantbrukare som något man önskade, på grund av problem med översvämningar tidigare år.

4.6 Klimatpåverkan och energianvändning

Även om det inte ställdes någon konkret fråga om klimatpåverkan i samband med intervjuerna var det flera som tog upp detta ämne. Generellt ansåg många att deras verksamhet hade liten klimatpåverkan. En lantbrukare nämnde att de hade gjort koldioxidberäkning på gården för att räkna av sitt koldioxidavtryck, och låg bra till med ett lågt avtryck. En annan lantbrukare poängterade:

Jo, men det är klart att något har ju hänt med naturen, men jag tror inte att det är jordbruket och kons fel. [...] Det matas man ju med varje dag som bonde, att det är korna som har förstört jordklotet och sluta åt mjölk och sluta... undvik kött, så har du gjort ett bra klimatval (Lantbrukare A).

Flera tog upp att de hade en låg elanvändning jämfört med exempelvis mer datoriserade gårdar, och flera hade dessutom investerat i solpaneler eller hade planer på detta. Det var också många som nämnde att de på grund av sin småskalighet inte hade så mycket transporter och långa transportsträckor till gårdens marker. Att på den egna gårdens marker variera växtföljden och inte enbart satsa på ettårsgrödor, för att värna om kolinlagring i markerna, var något som också togs upp av en lantbrukare relaterat till klimatpåverkan.

4.7 Utmaningar för mindre mjölkbesättningar

4.7.1 Finansiering och krav från mejeri

Flera utmaningar med att ha en mindre mjölkbesättning omnämndes när lantbrukarna blev tillfrågade, bland annat krav från mejeri. Många av lantbrukarna tog som exempel mejeriföretaget Arlas minimigräns för hämtning av mjölk.

Som med Arla och de här. I och med att vi bara har några få större aktörer nu så kan de ju säga det att "nej, men vad fan, har du inte 100 kor så kommer inte vi, vad du gör med din mjölk, det skiter ju vi i", och det är klart, för deras skull är det väl jättelöjligt att hämta de här 100 literna mjölk varannan dag eller någonting. Men för bonden är det ju ändå en möjlighet att satsa och faktiskt kanske utveckla om man då vill och bli större eller inte. Men det är klart, det blir ju lite som ett monopol. Att någon sätter en gräns (Lantbrukare E).

Förutom detta omnämndes i flera besättningar även Arlas beslut om att avveckla ekotillägget till producenter med uppbundna besättningar från och med hösten 2024. Med detta beslut har Arla gett lantbrukare med uppbundna ekologiska besättningar ett ultimatum om att bygga lösdrift, avveckla eller sälja mjölken som konventionell och därmed tappa ekotillägget. Detta beslut diskuterades bland några av lantbrukarna drabba framför allt mindre besättningar, och några hade fått erfara att även om de själva skulle vilja bygga om till lösdrift var det svårt att få inves-

teringsstöd till detta om de inte utökade sin besättning. Att utöka i sin tur nämnde en lantbrukare med uppbunden ekologisk besättning som en omöjlighet då hen bland annat inte hade tillgång till mark för fler djur. Generellt var det många av lantbrukarna som såg just finansiering och möjligheten att få investeringsstöd för exempelvis nybyggnation som en stor utmaning för mindre besättningar, då det ofta ställdes krav på utökat koantal.

4.7.2 Starta eget med en mindre besättning

En annan utmaning som togs upp var dåliga förutsättningar för att köpa en egen gård eller starta en egen verksamhet med mjölkproduktion. Många påpekade att det som ung sällan går att starta med en jättestor besättning rent ekonomiskt, utan att det måste finnas möjligheter att kunna starta med ett färre antal kor, såsom 10, 20 eller 30 mjölkkor, och därefter utöka om den viljan finns. Något som flera lantbrukare poängterade var att denna möjlighet motarbetades av branschen när bland annat mejerier satte minimigränser för hämtning av mjölk. En lantbrukare nämnde också svårigheter med att hitta mindre gårdar att köpa, då hen menade att dessa ofta köps upp av större gårdar för att sedan styckas av.

4.7.3 Arbetsmiljö och tillgång till arbetskraft

”Det är ju så här att jag inte har haft semester sen 2018. Jag har ju mjölkat varje dag, sju dagar i veckan” (Lantbrukare B). Det var flera som i likhet med denna lantbrukare ansåg att arbetsbördan var hög. En menade att det krävs tillräckligt hög mjölkavkastning och tillräckligt många kor för att ha råd med en anställd, och att många lantbrukare därmed sköter det mesta själv på en mindre gård. En annan lantbrukare menade att man följaktligen också är ganska sårbar vid exempelvis sjukdom, jämfört med på en större gård med många anställda. I likhet med detta var det också många som uttryckte bristen på tillgång till avbytare som ett problem och en utmaning.

4.7.4 Rådgivning

Det fanns också några lantbrukare som tyckte att rådgivningen var dåligt anpassad för mindre mjölkbesättningar. En lantbrukare upplevde att rådgivningen kändes mer riktad till större besättningar med anställd personal, och uppgav att hen därför nästan inte använde sig av någon rådgivning längre. En annan beskrev det som att hen gick sin egen väg, och hade haft mycket diskussioner med rådgivningsföretag som påstod att det inte skulle gå att göra som lantbrukaren beträffande exempelvis dräktigheter och tillväxt, något som lantbrukaren själv inte höll med om.

4.7.5 Administration och fasta kostnader

En lantbrukare såg regler som krävde dokumentation och journalföring som en utmaning. Denna lantbrukare förklarade att hen brukade försöka sitta en halvtimme varje dag med pappersarbete, och påpekade att det ofta var svårt att förstå syftet med alla papper. Bland de lantbrukare som förädlade all producerad mjölk själva nämndes också höga kontrollkostnader i samband med kontroller från Livsmedelsverket. Även diverse andra fasta kostnader som var detsamma oavsett besättningsstorlek nämndes som en utmaning. En lantbrukare med mjölkrobot tog som exempel att om de i framtiden skulle börja känna sig slitna och vilja minska ner mjölkkoantalet, så skulle det vara i princip omöjligt. Detta då mjölkrobotens fasta kostnader för bland annat service skulle vara så pass höga att det ekonomiskt inte skulle vara möjligt att dra ner på antalet mjölkkor hur mycket som helst. En annan lantbrukare tyckte också att det ibland blev dyrare om man ville köpa mindre maskiner eller utrustning såsom en mindre mjöltkank, vilket blev en jätteinvestering för en liten besättning. Denna lantbrukare tog också upp som exempel att den årliga kostnaden för produktionsplatsnummer, om än liten, är densamma oavsett besättningsstorlek och därmed blir en högre avgift för en liten besättning än för en större besättning sett till antalet mjölkkor.

4.7.6 Status i samhället

Det fanns också några lantbrukare som upplevde synen på lantbruk och mat i dagens samhälle som en utmaning. En lantbrukare lyfte fram känslor av att ingen värdesatte en, att människor i allmänhet talade om levande och öppna landskap men tog sådant förgivet, och inte förstod vem som hjälpte till att skapa de där öppna landskapen. En annan lantbrukare såg också matens låga status i dagens samhälle som en utmaning, att många människor inte längre riktigt brydde sig om vad för sorts mat de åt eller hur den hade producerats, utan hellre spenderade sina pengar på annat håll. Båda dessa lantbrukare delade liknande tankar om hur avståndet mellan livsmedelsproduktion och människa vuxit, med minskad förståelse som följd, och en uttryckte följande:

Gå tillbaka 20–25 år [...] eller 30 år då. Jag menar, då hade du ju i allas familjer på ett eller annat sätt en anknytning till det här med lantbruk. Det var slakt, liv, död, mat, födelse, ett samarbete mellan djur, natur, människa – en förståelse. Men nu är du ju tio länkar borta i den där kedjan. Nu är maten i affären och du fattar inte någonting av det här, liksom (Lantbrukare A).

4.8 Styrkor och möjligheter för mindre mjölkbesättningar

4.8.1 Djurkännedom

På frågan om vad lantbrukarna själva såg för styrkor med att ha en mindre mjölkbesättning, var det flera som nämnde den goda djurkännedomen och närheten till djuren. En förklarade sig ha en god kunskap om varje individ i den egna besättningen och att korna blev som en familj, där alla individer stod en väldigt nära. Denna lantbrukare såg även fördelar med att ha sina djur uppbundna då det förutom att ge en god överblick över varje individ också gav varje ko en egen plats och möjlighet att äta i lugn och ro oavsett rang. En annan lantbrukare tyckte att det blev lite mer personligt i en mindre besättning, och tog som exempel hur hen själv hade god kännedom om alla sina kors tidigare generationer. Liknande tankar delades av ytterligare en av de som intervjuades:

Sen tycker jag att fördelen är att jag känner mina kor, jag märker ju på en gång om det är något, jag har ju liksom en annan koll på dem. Det är liksom roligare att hålla på när man känner djuren, om man känner dem i flera generationer (Lantbrukare D).

4.8.2 Överblick över verksamheten och driftkostnader

Ytterligare en styrka som omnämndes var att man i den egna, mindre besättningen hade en god överblick över hela verksamheten, med god kännedom om alla olika produktionsgrenar. Här gjordes vissa jämförelser med större gårdar där det diskuterades att de olika arbetsuppgifterna var mer uppdelade, och att det på så sätt kunde vara svårare att få ihop helheten i en större verksamhet. Förutom detta var det en lantbrukare som såg det som en styrka att man kunde ha en billigare drift i en mindre besättning. Denna lantbrukare tog som exempel att den egna gården var väldigt lite mekaniserad och att man hade valt att bygga upp den egna verksamheten med ganska enkla, billiga medel och på så sätt klarade sig mycket själva.

4.8.3 Smittskydd

Några av de intervjuade lantbrukarna tyckte också att en mindre besättning inte var lika känslig smittskyddsmässigt vilket sågs som en styrka. Som exempel nämndes mindre djurkontakter i en mindre besättning med färre djur. En lantbrukare poängterade att eftersom de som liten besättning inte köpte in några nötkreatur eller foder minskade det också risken för att få in smittor.

4.8.4 Diversifiering och mervärden

Flera lantbrukare talade om möjligheterna att diversifiera sig och hitta andra vägar att gå för att få ut ett värde för mjölken, snarare än att öka koantalet. Som exempel

för att få ut ett mervärde för sin mjölk hade en lantbrukare börjat köpa in napplamm från tre fårbesättningar, födde upp dem på komjölk och lät dem gå på bete. Därefter slaktades de och köttet såldes. Samma lantbrukare hade också börjat sälja kött och mjölk hemma på gården och kunde på så sätt få mer betalt för sina produkter. En annan lantbrukare talade om vikten av att uppmuntra mindre förädlingsställen, och att de själva brukade ta återtag på kött från slakteri och sedan sälja. Att diversifiera sin verksamhet nämnde en lantbrukare var anledningen till att de kunde ha så pass få kor. De hade diversifierat sig genom att sälja en del av mjölken till mindre mejerier för bland annat osttillverkning, sälja mjölk från gården i mjölkautomat liksom kött i egen gårdsbutik. Denna lantbrukare poängterade dock att deras gård låg bra till geografiskt med mycket köpstarka människor runtomkring, men föreslog andra tänkbara inriktningar att kombinera med en mindre gårds mjölkproduktion, som exempelvis snöröjning eller entreprenad.

4.8.5 Beredskap

Generellt var det flera av de intervjuade som upplevde sig mindre sårbara jämfört med exempelvis större besättningar. Att inte vara så beroende av olika insatsvaror såsom gödning till gården togs upp som exempel av en lantbrukare, som menade att större besättningar kunde vara betydligt mer beroende av gödning för att få ihop tillräckligt med foder till sina djur. Många av lantbrukarna delade liknande tankar om att man i händelse av kris skulle kunna klara sig ganska bra på gården. Flera påpekade att deras gård inte var lika el- eller teknikberoende som andra, att mycket fungerade utan el och i värsta fall gick att lösa med handkraft. Även om de flesta nämnde att de hade tillgång till reservverk på gården fanns det lantbrukare som hade funderat på hur de skulle lösa mjölkningen om tillgången till reservel skulle försvinna.

Förutom beredskap på den egna gården, var det flera lantbrukare som såg möjligheter och betonade vikten av mindre mjölkbesättningar i ett mer nationellt beredskapsperspektiv. En lantbrukare såg det som mindre sårbart med att ha flera, mindre gårdar utspridda och för att säkra livsmedelstillgången i händelse av exempelvis krig. Hen menade fortsatt att det vore betydligt enklare att slå ut några få stora gårdar än flera små. Liknande tankar delades av en annan, ”Och jag tror att skulle det krisa ordentligt, så är en liten besättning att föredra för att kunna försörja de som finns runt omkring” (Lantbrukare D).

4.8.6 Konsumentkontakt och upplysning

Något som togs upp både som en styrka och möjlighet för mindre besättningar, var kontakten med och möjligheten att upplysa konsumenter. Flera av lantbrukarna uppgav att de använde sig av diverse sociala medier såsom Facebook, Instagram

och TikTok för att nå ut till människor. Några hade också besöksverksamhet för både barn och familjer, som fick lära sig hur det fungerade på en gård och exempelvis prova på att mjölka en ko. Många poängterade åter igen hur viktigt det var att involvera människor i takt med att allt fler gårdar försvinner och avståndet mellan lantbruk och människa ökar. Att involvera och upplysa konsumenter gav också mycket uppskattning tillbaka enligt en lantbrukare, och poängterade att det bland annat var denna kontakt som gjorde det roligt för hen att ha en mjölkgård.

4.8.7 Konsumentefterfrågan

Förutom möjligheten till konsumentkontakt och upplysning var det också flera av lantbrukarna som beskrev en stor efterfrågan på produkter från mindre mjölkgårdar. En lantbrukare berättade att det kändes fantastiskt att det gick att vända sig direkt till konsumenten och få sålt både kött och mjölk i den egna gårdsbutiken. En annan lantbrukare förklarade att hen trodde att en del konsumenter hellre köper produkter från en liten besättning för att det känns lite mindre industrialiserat än från större.

4.8.8 Naturvård

Vidare nämndes möjligheten för mindre mjölkgårdar att hålla landskapen öppna av en lantbrukare. Hen menade att främst mindre gårdar kan låta sina djur beta på mindre markarealer och på så sätt hålla landskapen öppna:

För det är ju så det kommer bli, i takt med att gårdarna blir större och större. Inte åker de och släpar upp fyra sinkor eller kvigor i den här backen här uppe som jag gör, utan då får ju den backen växa igen. Ska de hägna in den och hålla marken där öppen, då är det inte lönsamt utan det ska ju vara en backe som det kan gå 20 djur i då. Då åker man dit med djuren. Annars får det växa igen. Så jag menar, alla de här små gårdarna, det är liksom de som håller alla dessa små, allt det lilla, öppet (Lantbrukare A).

4.8.9 Förutsättningar

Under intervjuerna var det flera lantbrukare som berättade att de antingen inte ville ha, eller inte hade förutsättningar för att ha en större besättning. En del av de intervjuade lantbrukarna påpekade att de inte hade tillräckligt med mark för att ha fler kor, och därför inte kunde ha en större besättning. Några lantbrukare förklarade att de skulle behöva ha flera anställda om de skulle ha en större besättning, vilket de inte var intresserade av. Flera verkade vara nöjda över den besättningsstorleken de hade i nuläget, och några påpekade till och med att de gärna skulle dra ner lite på antalet mjölkkor i den egna besättningen.

4.9 Framtiden för mindre mjölkbesättningar

4.9.1 Framtidstro

Hur lantbrukarna själva såg på framtiden för mindre mjölkbesättningar i Sverige varierade från osäkerhet till optimism. En lantbrukare svarade:

Vill man så är man nog kvar. Jag ser inte att det är storleken som avgör lönsamheten eller så. Jag ser inte att det sitter i storleken, det är väl min generella syn, utan det är något annat som styr det... Inte koantalet (Lantbrukare C).

Vidare var det en lantbrukare som förklarade att hen trodde på små gårdar av alla djurarter, och menade att dessa inte var lika sårbara. Generellt var det flera som ansåg att det var viktigt att mindre mjölkbesättningar skulle finnas kvar. En lantbrukare förklarade att gårdarna historiskt först har varit väldigt små, sedan slagits ihop till stora enheter, och sedan styckats upp igen. Hen trodde därför att det från dagens stora besättningar skulle bli en uppdelning till mindre gårdar igen på sikt. På frågan om framtiden för mindre mjölkbesättningar var det två lantbrukare som svarade att det fanns mycket som motarbetade dem, och som exempel nämndes Arlas ultimatum till uppbundna ekologiska besättningar och svårigheterna med att få investeringsstöd.

4.9.2 Förutsättningar för att mindre mjölkbesättningar ska finnas kvar

Under intervjuerna ställdes avslutningsvis frågan om vad som krävs för att mindre mjölkbesättningar ska finnas kvar i framtiden, enligt lantbrukarna själva. Flera var överens om att det krävs en välvilja från mejerierna att även låta mindre leverantörer leverera sin mjölk. Likväl nämnde en lantbrukare vikten av att få en skaplig betalning för sin mjölk, oavsett om man är en stor eller liten producent.

Vidare var det flera som ville se bättre möjligheter för finansiella stöd till mindre mjölkbesättningar, exempelvis för byggnation av lösdrift, utan att nödvändigtvis behöva utöka besättningsstorleken. En lantbrukare menade också att långivare behöver titta mer på själva företagandet hos den lånsökande, och inte enbart fokusera på gårdens storlek. Majoriteten av de intervjuade påpekade också att det måste bli enklare för yngre att ta över eller köpa en gård och börja med en liten besättning med färre mjölkkor än genomsnittet. Flera menade att just svårigheterna att få finansiella stöd och lån, samt mejerier som inte vill hämta mjölken, försvårar för yngre att starta upp med en liten besättning.

Några lantbrukare ansåg också att staten har en viktig del i det hela. En lantbrukare menade att det länge har uppmuntrats till större gårdar, och att staten måste ta sitt

ansvar för att underlätta för verksamheter med mindre mjölkbesättningar. Vidare ansåg en lantbrukare att regeringen måste se mindre mjölkbesättningar som en resurs vad gäller totalförsvaret, med möjligheter att täcka upp för behovet av livsmedel i olika delar av Sverige i händelse av en kris.

Det var flera av de intervjuade lantbrukarna som såg ett stort behov av en subventionerad avbytartjänst i Sverige. Detta för att möjliggöra ledighet och sjukskrivning för lantbrukare med mindre mjölkbesättningar, som sällan har möjlighet till att ha flera anställda. Flera påpekade att Sverige tidigare har haft en subventionerad avbytartjänst från statligt håll, och många hade själva goda erfarenheter av denna. Flera lantbrukare drog paralleller till Finland, där lantbruksföretagare har rätt till ett visst antal semesterdagar per år och där det finns en avgiftsfri avbytartjänst som täcker upp för denna semestertid. En sådan avbytartjänst skulle enligt många av de intervjuade lantbrukarna kunna ge stor avlastning till de med mindre besättningar.

Nu fattar jag inte överhuvudtaget varför det [avbytartjänsten] togs bort i Sverige, det är liksom en fråga om både djurvälstånd och liksom... Vad kan man kalla det då? Människovälstånd. Man måste ju kunna få ledigt ibland, varför ska vi som är bönder inte kunna få ha det? (Lantbrukare G).

Några lantbrukare menade att man med en mindre mjölkbesättning kan behöva diversifiera sin verksamhet för att klara sig, i likhet med vad som nämndes under stycket "Diversifiering och mervärden" i denna rapport. Likaså var det en lantbrukare som talade om vikten av att uppmuntra och stötta mindre förädlingsställen från statligt håll. Avslutningsvis var det en lantbrukare som önskade att det hade varit tillåtet att leverera och sälja en större andel opastöriserad mjölk. Denna andel var på gården i nuläget begränsad till 70 liter i veckan enligt gällande regler, och lantbrukaren menade att hen kunde tänka sig ta att fler mjölkprover för att få leverera mer opastöriserad mjölk.

5. Diskussion

5.1 Djurvelfärd

Djurvelfärdsbedömningar enligt Djuröga® bygger på liknande principer som EU-projektet Welfare Quality® som omnämndes i litteraturöversikten, och använder både djurbaserade och resursbaserade mått för att mäta djurvelfärd. Sammantaget visar resultaten på god djurvelfärd inom flera bedömningspunkter i de mindre besättningarna. Majoriteten av de bedömda korna var i normalhull, hade fylld våm, inga skador och normalt rörelsemönster i lösdrift respektive normalt ståbeteende uppbundet. Detta ger en indikation på god tillgång till grovfoder och tillräckligt många ätplatser, god utformning av inredning och underlag samt tillfredsställande klövhälsovård. Enligt Hulsen (2008) rör sig kor försiktigare på hala golv med större risk för skador. Vidare kan avlastning av något ben och hältor tyda på bland annat smärta från klövar (Hulsen 2008). Att få av de bedömda korna låg utanför liggbåsen eller liggytan tyder också på god utformning av liggplatserna.

De kor med avvikelser som identifierades kom från flera olika besättningar, förutom bedömningen ”ej fylld våm” som bara förekom på en gård. Bland individbedömningarna var det kornas renhet som avvek mest. Det var flera lantbrukare som var medvetna om, och påpekade att de hade en del kor som inte var rena innan bedömningarna påbörjades. På en gård hade man även nyligen gjort ett foderbyte till mjölkkor, vilket kan resultera i lösare avföring hos djuren och därmed påverka renheten. Enligt Hulsen (2008) är kornas renhet en indikation på stallens hygieniska nivå och visar om liggbåsen är rätt utformad. Renhet hänger också ihop med kornas hälsa, där risken för exempelvis mastiter och hudsjukdomar ökar ju smutsigare djuren är (Hulsen 2008). Något som kan diskuteras är huruvida resultatet skulle skilja sig om bedömningarna i stället hade gjorts under en annan årstid, då samtliga bedömningar gjordes under oktober och november månad.

Djurvelfärdsbedömningar relaterade till liggbåsens användning i lösdrift respektive liggytans användning i uppbundna besättningar, och deras användbarhet samt jämförelsebarhet i framtida studier, kan också diskuteras. Tydlig skillnad sågs, där betydligt fler kor låg ner i liggbåsen i lösdrift än kor som låg ner i uppbundna besätt-

ningar. Det kan dock diskuteras hur jämförbart detta är, då systemen skiljer sig åt. I en uppbunden besättning spenderar korna all sin tid vid innevistelse i båset på ”liggytan” och väljer således kanske att stå upp mer, jämfört med i en lösdrift där korna i stället kan välja fritt huruvida de vill befinna sig i liggbås eller ej.

5.2 Smittskydd

Gällande smittskydd noterades viss variation mellan gårdarna. Något som kan diskuteras är huruvida det kan vara en smittskyddsmässig fördel att ha en mindre besättning, vilket några av lantbrukarna menade. I studier har man exempelvis kunnat associera besättningsstorlek med antikroppspositivitet för smittsamma sjukdomar som BCoV och BRSV hos nötkreatur. I dessa studier har prevalensen visat sig vara högre i stora besättningar, vilket har diskuterats skulle kunna förklaras av att man har en högre frekvens av besökare i stora besättningar jämfört med mindre, samt en högre grad av djur-till-djur kontakt (Norström *et al.* 2000; Ohlson *et al.* 2010). Denna pilotstudie visade att inköp eller lån av nötkreatur var ganska ovanligt bland de mindre besättningarna, och bland de som köpte in djur skedde detta väldigt sällan samt med isoleringsrutiner innan introduktion i besättningen. Detta kan således vara en smittskyddsmässig fördel då, som tidigare nämnt i litteraturöversikten, inköp av djur utan isolering annars utgör en risk att få in smittor i en besättning.

Studien visade dessutom att besöksverksamhet var relativt vanligt, och i de fall där besökare fick gå in i djurutrymmen rörde det sig främst om barn och familjer. Samtliga av de gårdar som hade sådan verksamhet hade också implementerat flera smittskyddsåtgärder vilket generellt visar på ett smittskyddstänk bland lantbrukarna. Att tillhandahålla stövlar och skyddskläder till besökare, exempelvis djurhälsopersonal, var relativt ovanligt och förekom bara i de två besättningar som var anslutna till ”Smittsäkrad besättning.” Även om besöksfrekvensen i form av djurhälsopersonal och dylikt kan antas vara lägre i en mindre besättning, kan tillhandahållande av just stövlar och skyddskläder vara en relativt enkel åtgärd för att minska risken att få in smitta. Att transportörer brukade gå in i djurutrymmen i några av besättningarna, kan innebära en ökad risk för spridning av smittsamma sjukdomar, då dessa transportörer kan ha besökt och hämtat djur från andra gårdar under samma dag. Dock fanns det lantbrukare i denna studie som påpekade att transportören alltid hade ren transport och rena kläder vid hämtning av djur, liksom att hämtning av djur skedde väldigt sällan. Båda dessa faktorer är något som därför bör tas i beaktande.

I litteraturöversikten till denna studie nämns att korsande körvägar för fordon kan utgöra en potentiell smittskyddsmässig risk. Korsande körvägar för foder och

gödsel visade sig vara vanligt i studien. Men även här kan det diskuteras om risken för en eventuell smittspridning på grund av detta kan vara lägre tack vare besättningsstorleken. Då mindre besättningar har färre djur och därmed också mindre gödsel att ta hand om, behöver de inte sprida sin gödsel mer än en eller ett fåtal gånger om året. Detta skulle kunna innebära att en eventuell kontamination av körvägar sker betydligt mer sällan i en mindre än i en större besättning, med fler djur och fler tillfällen med gödselspridning.

Bland de gårdar i studien som hade delat bete mellan nötkreatur och små idisslare, var sambete vanligast. Att låta olika djurslag dela bete möjliggör ett effektivare utnyttjande av betet, eftersom de olika djurslagen har olika betespreferenser vad gäller växter och örter. Vidare finns smittskyddsmässiga fördelar att låta två djurslag som inte infekteras av samma typ av parasiter att dela bete, för att på så sätt hålla nere parasittrycket (Barger 1999). Samtidigt finns också vissa smittskyddsmässiga risker med delat bete och delat stallutrymme, exempelvis risk för infektion med djurslagsöverskridande parasiter såsom stora leverflundran (*Fasciola hepatica*) som kan infektera både nötkreatur och får (SVA 2022d). Även infektion med ovinth herpesvirus som omnämndes i litteraturöversikten kan smitta från får till nötkreatur vid kontakt, även om endast sporadiska fall av elakartad katarrafieber förekommer i Sverige. I övrigt fanns inga större avvikelser baserat på frågorna och bedömningarna gällande smittskydd.

5.3 Klimatanpassning

Resultaten från de semistrukturerade intervjuerna med lantbrukarna visade att tankarna kring klimat och i vilken utsträckning man hade klimatanpassat sin verksamhet skiljde sig åt. Baserat på vad som sades i intervjuerna tycktes den vanligaste klimatanpassningsåtgärden bland gårdarna vara att anpassa växtodlingen till ett föränderligt klimat. Samtidigt fanns det lantbrukare som påtalade vikten av att ha ett foderlager i händelse av extremväder, men att det samtidigt innebar ökade kostnader i likhet med vad Albiñ *et al.* (2021) nämner i sin rapport. En del av de intervjuade lantbrukarna kunde ibland märka av att deras kor blev påverkade av höga omgivningstemperaturer i form av värmestress sommartid, men inte alla. Bland de som lät sina mjölkkor välja fritt mellan ute- och innevistelse under betesperioden, berättade samtliga att korna under mycket höga omgivningstemperaturer valde att spendera dagtimmarna inomhus respektive kvällar och nätter utomhus, i likhet med vad man kunde se i studien av Legrand *et al.* (2009). Sammantaget kan sägas att flera av de klimatanpassningsåtgärder som nämns i litteraturen såsom användning av kylsystem i form av fläktar eller vattensprinklers i stallbyggnader (Collier *et al.* 2006; Schütz *et al.* 2011), dränering respektive anläggning av bevattningsdammar (Albiñ *et al.* 2021) är åtgärder som rimligtvis

kostar en hel del pengar. Flera lantbrukare uppgav i intervjuerna att finansieringen generellt var en utmaning med att ha en liten mjölkbesättning, och många uppgav att de hellre investerade i annat än klimatanpassningsåtgärder och inte riktigt såg ett behov för klimatanpassning på den egna gården. Andra uttryckte i stället ett behov och en vilja att klimatanpassa sin verksamhet mer än vad som hittills gjorts.

5.4 Utmaningar, möjligheter och framtidsperspektiv

Resultatet visar att lantbrukarna såg flera utmaningar men även möjligheter och styrkor med att ha en mindre mjölkbesättning. Generellt varierade synen på framtiden för mindre mjölkbesättningar från osäkerhet till optimism hos lantbrukarna. Vid efterforskning har inte några studier med fokus på mindre, svenska mjölkbesättningar i likhet med denna kunnat hittas. Därav är det svårt att jämföra resultatet från intervjuerna med annan litteratur. Baserat på vad som framkommit av denna studie finns det faktorer som pekar mot att mindre besättningar kan utgöra en viktig del i en hållbar och motståndskraftig livsmedelsproduktion, inte minst ur ett beredskapsperspektiv. Med tanke på senare tidens kriser såsom Covid-19-pandemin, torkan 2018 och oroligheter i omvärlden, behövs sannolikt både stora och små mjölkbesättningar för en säkrad livsmedelsproduktion. Kanske bör man också se mindre mjölkbesättningar som en resurs, inte bara ur ett beredskapsperspektiv och med stor möjlighet att hålla landskapen öppna, utan också vad gäller information och utbildning av barn och unga, i takt med urbaniseringen och att avståndet mellan livsmedelsproduktion och människor ökar.

För att mindre mjölkbesättningar ska kunna finnas kvar och fortsätta sin produktion i framtiden krävs det enligt lantbrukarna i denna studie en välvilja från mejerierna att låta mindre leverantörer leverera sin mjölk, bättre möjligheter för finansiella stöd utan att nödvändigtvis behöva utöka besättningsstorleken och att långivare fokuserar mer på företagandet hos den lånsökande. Lantbrukarna i studien ansåg också att det behöver bli enklare för yngre att ta över eller köpa en gård och börja med en mindre besättning, mer uppmuntran och stöttning från statligt håll till mindre besättningar och mindre förädlingsställen samt tillgång till en subventionerad avbyttjänst.

5.5 Metoddiskussion och felkällor

Denna studie kan inte antas representera hela populationen mindre mjölkbesättningar då det gjordes ett bekvämlighetsurval. Eftersom denna urvalsmetod inte är slumpmässig och används i en begränsad population är det mycket svårt att generalisera studieresultatet till en hel population. Bekvämlighetsurval ansågs dock

vara mest lämpligt då detta var en småskalig studie med begränsad tid och budget, och fungerade som en pilotstudie till ett större forskningsprojekt. Då det var en kvalitativ studie eftersträvades inte heller ett stort antal medverkande gårdar, utan snarare ett fåtal med möjlighet till mer djupdykning i ämnet. I likhet med andra studier bör hänsyn tas för eventuella felkällor vid tolkning av resultatet. Samtliga djurväl-färds- och smittskyddsbedömningar baserade på Växas protokoll gjordes av författaren till denna rapport efter två genomgångar av experter insatta i ämnena. Således är det potentiellt möjligt att en person som hade varit mer insatt och med mer vana att använda verktygen i sitt yrke hade bedömt vissa punkter annorlunda än författaren. För att minimera risken för eventuella observationsbias i samband med bedömningarna vore ett tänkbart tillvägagångssätt att ha två observatörer i stället för en.

Smittskyddsbedömningar baserade på utvalda delar av bedömningspunkter inom ”Smittsäkrad besättning” fungerade huvudsakligen väl att använda. Genom att inte bara ställa frågor utan också vara på plats och se gårdarna kan man sannolikt få en bättre bild av smittskyddet än om enbart enkäter skickas ut. Djurväl-färdsbedömningar enligt Djuröga® fungerade också huvudsakligen väl att använda, och kan framför allt vara ett hjälpmedel för lantbrukare att utvärdera djurväl-färd i sin besättning och detektera eventuella utrymmen för förbättringar. Att använda verktyget i studier som denna kan dock kräva vissa anpassningar för att få mer representativa resultat. Som exempel kan nämnas att antalet kor som bedömdes i denna studie varierade mellan besättningarna i enlighet med urvalsmetoden. I grupper med färre än 35 mjölkkor bedömdes samtliga kor, och i de grupper där det fanns fler kor än så bedömdes i stället 35 kor. Eftersom djurväl-färdsbedömningarna sedan presenterades sammanräknade i denna rapport för att förenkla och bevara anonymiteten, innebär det att de besättningar med ett högre antal mjölkkor utgör en större del av resultatet än de besättningar med ett färre antal mjölkkor. I samband med djurväl-färdsbedömningarna uppstod dessutom en felkälla på en gård då samtliga mjölkkor i gruppen inte var inne i ladugården vid besöket utan några var ute på bete, vilket resulterade i att författaren inte kunde inkludera så många kor i bedömningarna som tänkt.

Generellt gällde också för djurväl-färdsbedömningarna att de om möjligt skulle göras när det var som lugnast i ladugården för att få mer tillförlitliga resultat avseende liggbåsens- och liggytans användning, gärna cirka två timmar efter mjölkning. Även om det i samtliga besättningar var lugnt i ladugårdarna under besöken var det inte praktiskt möjligt att genomföra alla besök två timmar efter mjölkning.

6. Konklusion

Sammanfattningsvis ger denna studie en god första inblick i ämnet, och visar användbarheten av de aktuella metoderna för framtida forskning. Från djurvälståndsbedomningarna framkom att renheten hos korna var det som avvek mest vid sammanslagning av bedömningsresultaten från samtliga besättningar. Gällande smittskydd fanns en variation bland gårdarna, men studien visade att ett smittskyddstänk fanns hos alla lantbrukarna och att några såg smittskyddsfördelar med att ha en mindre besättning. Viss klimatanpassning hade gjorts på flera gårdar, men för många var svårigheter till finansiering eller att man inte såg så stort behov anledningar till att man inte hade klimatanpassat mer. Flera utmaningar och möjligheter för mindre mjölkbesättningar togs upp av lantbrukarna, och vid analys av intervjuerna framkom att många delade liknande uppfattningar kring detta ämne.

Eftersom detta var en kvalitativ studie och urvalet av medverkande mindre mjölkbesättningar därför var litet, är det svårt att dra några generaliserbara slutsatser baserat på resultatet. Denna pilotstudie har dock en viktig funktion för det framtida forskningsprojektet som kan ha nytta av det införskaffade resultatet. I det framtida forskningsprojektet bör man försöka få ett mer representativt urval vid djurvälståndsbedomningarna. Avslutningsvis vore det också intressant att gällande smittskydd även inkludera frågor om de undersökta gårdarna har haft något större utbrott av smittsam sjukdom bland nötkreaturen.

Referenser

- Ababneh, M.M., Hananeh, W.M. & Dalab, A.E.S. (2014). Molecular and histopathological characterization of sheep-associated malignant catarrhal fever (SA-MCF) outbreak in beef cattle. *Transboundary and Emerging Diseases*, 61 (1), 75–80. <https://doi.org/10.1111/tbed.12005>
- Agger, J.F., Priou, C., Huda, A. & Aagaard, K. (1994). Risk factors for transmission of *Streptococcus agalactiae* infection between Danish dairy herds: a case control study. *Veterinary Research*, 25 (2–3), 227–234
- Ahlén, L., Holmøy, I.H., Nødtvedt, A., Sogstad, Å.M. & Fjeldaas, T. (2022). A case–control study regarding factors associated with digital dermatitis in Norwegian dairy herds. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 64, 19. <https://doi.org/10.1186/s13028-022-00635-0>
- Albihn, A., Seligsohn, D., Rydhmer, L., Gunnarsson, S., Hansson, P.A., Johnsson, P. & Kuns, B. (2021). *Klimatanpassning av svensk animalieproduktion – säkrare tillgång på livsmedel under en kris* (Future Food Reports 15). Sveriges lantbruksuniversitet. ISBN 978-91-576-9862-9
- Alvehus, J. (2019). *Skriva uppsats med kvalitativ metod – en handbok*. 2 uppl. Stockholm: Liber
- Annandale, C.H., Holm, D.E., Ebersohn, K. & Venter, E.H. (2014). Seminal transmission of lumpy skin disease virus in heifers. *Transboundary and Emerging Diseases*, 61 (5), 443–448. <https://doi.org/10.1111/tbed.12045>
- Auty, H., Mellor, D., Gunn, G. & Boden, L.A. (2019). The risk of foot and mouth disease transmission posed by public access to the countryside during an outbreak. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 381. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00381>
- Barger, I.A. (1999). The role of epidemiological knowledge and grazing management for helminth control in small ruminants. *International Journal for Parasitology*, 29 (1), 41–47. [https://doi.org/10.1016/S0020-7519\(98\)00176-3](https://doi.org/10.1016/S0020-7519(98)00176-3)
- Bates, T.W., Thurmond, M.C. & Carpenter, T.E. (2001). Direct and indirect contact rates among beef, dairy, goat, sheep, and swine herds in three California counties, with reference to control of potential foot-and-mouth disease transmission. *American Journal of Veterinary Research*, 62 (7), 1121–1129. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2001.62.1121>

- Bazeley, K. (2009). Managing the risk of buying in disease when farmers buy in cattle. *UK Vet Livestock*, 14 (2), 42–45. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3870.2009.tb00219.x>
- Bergevoet, R.H.M., van Schaik, G., Veling, J., Backus, G.B.C. & Franken, P. (2009). Economic and epidemiological evaluation of Salmonella control in Dutch dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 89 (1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2008.12.007>
- Bertocchi, L., Vitali, A., Lacetera, N., Nardone, A., Varisco, G. & Bernabucci, U. (2014). Seasonal variations in the composition of Holstein cow's milk and temperature–humidity index relationship. *Animal*, 8 (4), 667–674. <https://doi.org/10.1017/S1751731114000032>
- Braun, V. & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11 (4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Cardoso, C.S., Hötzel, M.J., Weary, D.M., Robbins, J.A. & von Keyserlingk, M.A.G. (2016). Imagining the ideal dairy farm. *Journal of Dairy Science*, 99 (2), 1663–1671. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9925>
- Collier, R.J., Dahl, G.E. & VanBaale, M.J. (2006). Major advances associated with environmental effects on dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 89 (4), 1244–1253. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72193-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72193-2)
- da Costa, L.B., Rajala-Schultz, P.J. & Schuenemann, G.M. (2016). Management practices associated with presence of Staphylococcus aureus in bulk tank milk from Ohio dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 99 (2), 1364–1373. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9870>
- Das, R., Sailo, L., Verma, N., Bharti, P., Saikia, J., Imtiwati. & Kumar, R. (2016). Impact of heat stress on health and performance of dairy animals: A review. *Veterinary World*, 9 (3), 260–268. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2016.260-268>
- Davison, H., Sayers, A., Smith, R., Pascoe, S., Davies, R., Weaver, J. & Evans, S. (2006). Risk factors associated with the salmonella status of dairy farms in England and Wales. *The Veterinary record*, 159, 871–80. <https://doi.org/10.1136/vr.159.26.871>
- Directorate-General for Health and Food Safety (European Commission) & TNS Political & Social (2015). *Attitudes of Europeans towards animal welfare: report*. LU: Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2875/884639> [2022-09-14]
- European Medicines Agency, EMA (2021). *Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2019 and 2020. Trends from 2010 to 2020*. Eleventh ESVAC report. EMA/58183/2021. Luxemburg. ISBN 978-92-9155-067-8
- Europeiska kommissionen (2022). *Animal welfare*. https://food.ec.europa.eu/animals/animal-welfare_en [2022-09-14]

- Farm Animal Welfare Council (2009). *Farm animal welfare in Great Britain: past, present and future*. FAWC report, October 2009. London
- Fraser, D. (2003). Assessing animal welfare at the farm and group level: The interplay of science and values. *Assessment of Animal Welfare Collection*,. <https://www.wellbeingintlstudiesrepository.org/assawel/2>
- García-Bocanegra, I., Barranco, I., Rodríguez-Gómez, I.M., Pérez, B., Gómez-Laguna, J., Rodríguez, S., Ruiz-Villamayor, E. & Perea, A. (2010). Tuberculosis in alpacas (*Lama pacos*) caused by *Mycobacterium bovis*. *Journal of Clinical Microbiology*, 48 (5), 1960–1964. <https://doi.org/10.1128/JCM.02518-09>
- Gonzalez, R.N., Sears, P.M., Merrill, R.A. & Hayes, G.L. (1992). Mastitis due to *Mycoplasma* in the state of New York during the period 1972-1990. *The Cornell Veterinarian*, 82 (1), 29–40
- Gorniak, T., Meyer, U., Südekum, K.-H. & Dänicke, S. (2014). Impact of mild heat stress on dry matter intake, milk yield and milk composition in mid-lactation Holstein dairy cows in a temperate climate. *Archives of Animal Nutrition*, 68 (5), 358–369. <https://doi.org/10.1080/1745039X.2014.950451>
- Gutiérrez, G., Lomonaco, M., Alvarez, I., Fernandez, F. & Trono, K. (2015). Characterization of colostrum from dams of BLV endemic dairy herds. *Veterinary Microbiology*, 177 (3), 366–369. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2015.03.001>
- Hoe, F.G.H. & Ruegg, P.L. (2006). Opinions and practices of Wisconsin dairy producers about biosecurity and animal well-being. *Journal of Dairy Science*, 89 (6), 2297–2308. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72301-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72301-3)
- Hulsen, J. (2008). *Kosignaler – en praktisk bok om mjölkföretagande med kon i fokus*. Zutphen: Roodbont Publishers
- Jordbruksverket (2016a). *Naturbetesmarker – en resurs i mjölkproduktionen*. (JO16:6)
- Jordbruksverket (2016b). *Marknadsöversikt – mjölk och mejeriprodukter*. (RA16:11)
- Jordbruksverket (2021). *Lantbrukets djur i juni 2021*. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2021-10-14-lantbrukets-djur-i-juni-2021> [2022-09-06]
- Jordbruksverket (2022a). *Företag med djur efter län/rikt och kategori 1932-2007*. https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Aldre%20statistik__Historisk%20statistik__Historisk%20statistik.%20Kap.%204%20Husdjur/JISHKATL.px/table/tableViewLayout1/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625 [2022-09-08]
- Jordbruksverket (2022b). *Antal djur och jordbruksföretag med djur efter län. År 1981-2021*. https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Lantbrukets%20djur__Lantbruksdjur%20i%20juni/JO0103F01.px/ [2022-10-10]

- Jordbruksverket (2022c). *Mejeriproduktion. Månad 1995-2022*.
https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Animalieproduktion__Mejeriproduktion/JO0604A2.px
 / [2022-09-07]
- Jordbruksverket (2022d). *Ekologisk animalieproduktion 2021*.
<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-06-30-ekologisk-animalieproduktion-2021> [2022-09-12]
- Jordbruksverket (2022e). *Smittskydd och djurhälsa i Sverige*.
<https://jordbruksverket.se/djur/djurskydd-smittskydd-djurhalsa-och-folkhalsa/smittskydd-och-djurhalsa-i-sverige#Overvakningochkontrollprogram> [2022-09-19]
- von Keyserlingk, M.A.G., Rushen, J., de Passillé, A.M. & Weary, D.M. (2009). Invited review: The welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science. *Journal of Dairy Science*, 92 (9), 4101–4111. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2326>
- KRAV (2021). 5.2.3 *Utevistelse och bete*. <https://regler.krav.se/unit/krav-article/47509bb5-809b-403b-b3ea-d0ae6a48d739> [2022-09-12]
- Lambertz, C., Sanker, C. & Gauly, M. (2014). Climatic effects on milk production traits and somatic cell score in lactating Holstein-Friesian cows in different housing systems. *Journal of Dairy Science*, 97 (1), 319–329. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7217>
- Lantbrukarnas riksförbund, LRF (2022). *Svensk mjölk i siffror*. <https://www.lrf.se/om-lrf/organisation/branschavdelningar/lrf-mjolk/svensk-mjolk-i-siffror/> [2022-10-12]
- Legrand, A.L., von Keyserlingk, M.A.G. & Weary, D.M. (2009). Preference and usage of pasture versus free-stall housing by lactating dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 92 (8), 3651–3658. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1733>
- Milam, K.Z., Coppock, C.E., West, J.W., Lanham, J.K., Nave, D.H., Labore, J.M., Stermer, R.A. & Brasington, C.F. (1986). Effects of drinking water temperature on production responses in lactating Holstein cows in summer. *Journal of Dairy Science*, 69 (4), 1013–1019. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(86\)80496-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(86)80496-9)
- Moore, D.A., Kohrs, P., Baszler, T., Faux, C., Sathre, P., Wenz, J.R., Eldridge, L. & Li, H. (2010). Outbreak of malignant catarrhal fever among cattle associated with a state livestock exhibition. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 237 (1), 87–92. <https://doi.org/10.2460/javma.237.1.87>
- Morley, P.S. (2002). Biosecurity of veterinary practices. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 18 (1), 133–155. [https://doi.org/10.1016/S0749-0720\(02\)00009-9](https://doi.org/10.1016/S0749-0720(02)00009-9)
- Nasr, M.A.F. & El-Tarabany, M.S. (2017). Impact of three THI levels on somatic cell count, milk yield and composition of multiparous Holstein cows in a subtropical

- region. *Journal of Thermal Biology*, 64, 73–77.
<https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2017.01.004>
- Niskanen, R. & Lindberg, A. (2003). Transmission of bovine viral diarrhoea virus by unhygienic vaccination procedures, ambient air, and from contaminated pens. *The Veterinary Journal*, 165 (2), 125–130. [https://doi.org/10.1016/S1090-0233\(02\)00161-2](https://doi.org/10.1016/S1090-0233(02)00161-2)
- Norström, M., Skjerve, E. & Jarpe, J. (2000). Risk factors for epidemic respiratory disease in Norwegian cattle herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 44 (1), 87–96.
[https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(99\)00113-0](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(99)00113-0)
- Nydam, D.V. & Mohammed, H.O. (2005). Quantitative risk assessment of *Cryptosporidium* species infection in dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 88 (11), 3932–3943. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)73079-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)73079-4)
- Nöremark, M., Frössling, J. & Lewerin, S.S. (2010). Application of routines that contribute to on-farm biosecurity as reported by Swedish livestock farmers. *Transboundary and Emerging Diseases*, 57 (4), 225–236.
<https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2010.01140.x>
- Ohlson, A., Heuer, C., Lockhart, C., Tråvén, M., Emanuelson, U. & Alenius, S. (2010). Risk factors for seropositivity to bovine coronavirus and bovine respiratory syncytial virus in dairy herds. *The Veterinary Record*, 167 (6), 201–206.
<https://doi.org/10.1136/vr.c4119>
- van Schaik, G., Dijkhuizen, A.A., Huirne, R.B.M., Schukken, Y.H., Nielen, M. & Hage, H.J. (1998). Risk factors for existence of Bovine Herpes Virus 1 antibodies on nonvaccinating Dutch dairy farms. *Preventive Veterinary Medicine*, 34 (2), 125–136.
[https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(97\)00085-8](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(97)00085-8)
- van Schaik, G., Schukken, Y., Nielen, M., Dijkhuizen, A.A. & Benedictus, G. (2001). Risk factors for introduction of BHV1 into BHV1-free Dutch dairy farms: A case-control study. *The Veterinary quarterly*, 23, 71–6.
<https://doi.org/10.1080/01652176.2001.9695085>
- van Schaik, G., Schukken, Y.H., Nielen, M., Dijkhuizen, A.A., Barkema, H.W. & Benedictus, G. (2002). Probability of and risk factors for introduction of infectious diseases into Dutch SPF dairy farms: a cohort study. *Preventive Veterinary Medicine*, 54 (3), 279–289. [https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(02\)00004-1](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(02)00004-1)
- Schüller, L.K., Michaelis, I. & Heuwieser, W. (2017). Impact of heat stress on estrus expression and follicle size in estrus under field conditions in dairy cows. *Theriogenology*, 102, 48–53. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.07.004>
- Schütz, K.E., Rogers, A.R., Cox, N.R., Webster, J.R. & Tucker, C.B. (2011). Dairy cattle prefer shade over sprinklers: Effects on behavior and physiology. *Journal of Dairy Science*, 94 (1), 273–283. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3608>
- SFS 2019:66. *Djurskyddsförordning*. Stockholm: Näringsdepartementet

- SJVFS 2019:18. *Statens jordbruksverks föreskrifter om allmänna råd om nötkreaturshållning inom lantbruket m.m.* Jönköping: Statens jordbruksverk
- Smittsäkra (u.å.-a). *Antibiotikaresistens – friska djur behöver inte antibiotika.* <http://www.xn--smittskra-02a.se/not/kunskapsbank-for-notkreatursbesattningar/varfor-ar-smittskydd-viktigt/friska-djur-behover-inte-antibiotika/> [2022-09-23]
- Smittsäkra (u.å.-b). *Smittskydd i praktiken – att bryta smittvägar.* <http://www.xn--smittskra-02a.se/not/kunskapsbank-for-notkreatursbesattningar/smittskydd-i-praktiken/> [2022-09-22]
- Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA (2022a). *BVD – bovin virusdiarré.* <https://www.sva.se/amnesomraden/djursjukdomar-a-o/bvd-bovin-virusdiarre/> [2022-09-16]
- Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA (2022b). *Salmonella hos nötkreatur.* <https://www.sva.se/amnesomraden/djursjukdomar-a-o/salmonella-hos-notkreatur/> [2022-09-21]
- Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA (2022c). *Smittskydd för nötkreatur* <https://www.sva.se/produktionsdjur/notkreatur/smittskydd-for-notkreatur/> [2022-10-03]
- Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA (2022d). *Stora leverflundran hos nötkreatur.* <https://www.sva.se/amnesomraden/djursjukdomar-a-o/stora-leverflundran-hos-notkreatur/> [2022-12-06]
- Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA (2020). *Smittor och smittbärare i ett förändrat klimat.* <https://www.sva.se/amnesomraden/klimatforandring/en-omvarld-i-forandring/smittor-och-smittbarare/> [2022-09-26]
- Stevens, E.T., Thomson, D., Wileman, B., O'Dell, S. & Chase, C. (2009). The survival of bovine viral diarrhea virus on materials associated with livestock production. *The Bovine Practitioner*, 45, 118–123.
- Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI (2021a). *Klimatförändringen är tydlig redan idag.* <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatet-forandras> [2022-09-26]
- Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI (2021b). *Jordbruk.* <https://www.klimatanpassning.se/hur-samhallet-paverkas/areella-naringar/jordbruk-1.21502> [2022-09-26]
- Swedres-Svarm (2021). *Sales of antibiotics and occurrence of antibiotic resistance in Sweden.* Solna/Uppsala. ISSN 1650-6332
- Tucker, C.B., Rogers, A.R. & Schütz, K.E. (2008). Effect of solar radiation on dairy cattle behaviour, use of shade and body temperature in a pasture-based system. *Applied Animal Behaviour Science*, 109 (2), 141–154. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.03.015>

- Växa Sverige (u.å.-a). *Utfodring*. <https://www.vxa.se/fakta/styrning-och-rutiner/mer-om-mjolk/varmestress/stallet/utfodring/#main-heading> [2022-09-27]
- Växa Sverige (u.å.-b). *Stallet*. <https://www.vxa.se/fakta/styrning-och-rutiner/mer-om-mjolk/varmestress/stallet/> [2022-09-27]
- Växa Sverige (u.å.-c). *Duschar*. <https://www.vxa.se/fakta/styrning-och-rutiner/mer-om-mjolk/varmestress/stallet/duschar/#main-heading> [2022-09-27]
- Welfare Quality® (2009). *Welfare Quality® assessment protocol for cattle*. Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands. ISBN 978-90-78240-04-4.
- Wells, S.J. (2000). Biosecurity on dairy operations: Hazards and risks. *Journal of Dairy Science*, 83 (10), 2380–2386. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(00\)75127-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(00)75127-7)
- Wells, S.J., Dee, S. & Godden, S. (2002). Biosecurity for gastrointestinal diseases of adult dairy cattle. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*, 18 (1), 35–55. [https://doi.org/10.1016/S0749-0720\(02\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S0749-0720(02)00007-5)
- Wilson, S.J., Marion, R.S., Spain, J.N., Spiers, D.E., Keisler, D.H. & Lucy, M.C. (1998). Effects of controlled heat stress on ovarian function of dairy cattle. 1. Lactating cows. *Journal of Dairy Science*, 81 (8), 2124–2131. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(98\)75788-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(98)75788-1)
- World Organisation for Animal Health, WOAH (2019). *Terrestrial animal health code. Chapter 7.1, article 7.1.1*. https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chapitre_aw_introduction.htm [2022-09-15]
- Zhao, S., Min, L., Zheng, N. & Wang, J. (2019). Effect of heat stress on bacterial composition and metabolism in the rumen of lactating dairy cows. *Animals : an Open Access Journal from MDPI*, 9 (11), 925. <https://doi.org/10.3390/ani9110925>

Populärvetenskaplig sammanfattning

Mjolkproduktionen är en viktig del av den svenska livsmedelsförsörjningen. Förutom att förse konsumenter med mejeriprodukter skapar svensk mjolkproduktion arbetstillfällen och betande nötkreatur bidrar till miljönyttor såsom biologisk mångfald. Sedan en lång tid tillbaka pågår det en omfattande strukturomvandling inom svensk mjolkproduktion, där antalet mjölkbesättningar har minskat kraftigt. Trenden går mot att de som kvarstår blir större, har fler djur och är mer specialiserade. För att mjolkgårdar ska bidra till en hållbar svensk livsmedelsförsörjning krävs bland annat att de har ett gott smittskydd, god djurhälsa och en klimatanpassad produktion. Både forskning och rådgivning har länge varit inriktad på större och specialiserade mjölkbesättningar, och det finns idag ett behov av forskning som fokuserar mer på de mindre besättningarna. Detta för att öka kunskapen om deras behov, utmaningar och möjligheter.

En mindre studie genomfördes med syfte att undersöka hållbarhet och robusthet i ett antal mindre mjölkbesättningar med fokus på djurvälstånd, smittskydd och klimatanpassning samt vilka hinder och möjligheter lantbrukarna själva identifierar för fortsatt produktion med mindre mjölkbesättningar. Studien syftade även på att utvärdera metoder för djurvälstånds- och smittskyddsbedömningar och deras användbarhet i mindre besättningar. Urvalet av medverkande begränsades till besättningar med maximalt 65 lakterande mjölkkor och en kommersiell verksamhet där mjölken levererades till mejeri och/eller förädlades på egen hand för försäljning till konsument. I studien ingick intervjuer, djurvälståndsbedömningar samt smittskyddsbedömningar.

Djurvälståndsbedömningarna visade generellt på god välfärd. Renhet var den bedömningspunkt som avvek mest, där flera kor bedömdes som "ej rena" enligt kriterierna. Det framkom även att vid användning av denna typ av djurvälståndsbedömningar i framtida studier i mindre besättningar kan de behöva anpassas något. Gällande smittskydd sågs en variation mellan gårdarna. Exempelvis var det få av gårdarna köpte eller lånade in nötkreatur, vilket kan ses som en smittskyddsmässig fördel. Vidare var det få gårdar som tillhandahöll stövlar och skyddskläder till besökare, vilket kan vara en åtgärd för att förbättra smittskyddet. Viss klimatanpassning hade gjorts på några gårdar, främst i form av anpassad växtodling.

Resultaten från intervjuerna visade att bland annat finansiering, krav från mejerier, dåliga förutsättningar för yngre att starta en verksamhet med mindre besättning och bristande tillgång till avlastning i form av avbytare sågs som utmaningar för mindre mjölkkobesättningar. God djurkännedom och personlig kontakt med djuren, möjligheter till diversifiering och att skapa ett mervärde för mjölken, beredskapsfördelar och möjligheter till konsumentkontakt och upplysning sågs som styrkor och möjligheter. För att mindre mjölkkobesättningar ska kunna finnas kvar och fortsätta sin produktion i framtiden krävs det enligt lantbrukarna själva en välvilja från mejerierna att låta mindre leverantörer leverera sin mjölk, bättre möjligheter för finansiella stöd utan att nödvändigtvis behöva utöka besättningsstorleken och att långivare fokuserar mer på företagandet hos den lånsökande. Lantbrukarna i studien ansåg också att det behöver bli enklare för yngre att ta över eller köpa en gård och starta med en mindre besättning, mer uppmuntran och stöttning till mindre besättningar och förädlingsställen från statligt håll samt tillgång till en subventionerad avbyttjänst. Resultaten ger en god första inblick i ämnet men kan inte antas representera hela populationen mindre mjölkkobesättningar, och fler studier behövs.

Tack

Jag vill rikta ett stort tack till alla lantbrukare som tagit sig tid och bidragit till mitt examensarbete. Självklart vill jag också rikta ett stort tack till mina handledare Lisa Ekman och Ulrika Nordling för all hjälp och stöttning under processen. Tack också till examinerator Nils Fall.

Slutligen vill jag rikta ett tack till familj och vänner för all uppmuntran under arbetets gång.

Bilaga 1

Bedömningskriterier djurvelfärd enligt Djuröga®

Gruppbedömning

Djur i liggbåsen

- Kor som befinner sig i liggbåsen
- Både liggande och stående kor

Står i liggbåsen

- Kor som står i liggbåsen med minst två klövar

Ligger utanför

- Kor som ligger med någon kroppsdel utanför, t.ex. ett ben
- Kor som ligger helt utanför

Svensen räknas inte

Vattentillgång

Vattenkoppar

- Räkna vattenkoppar
- Vattenkoppar som är ur funktion räknas inte*

Vattenkar

- Mät vattenkaren (meter)
- Kar som är ur funktion räknas inte*

Hull

Mager

- Tydliga tornutskott
- Skarpt kantade höft- och bärbensknölar
- Tydligt insjunken ländryggshylla
- Djupt skålad svansgrop

Alla kriterier ska vara uppfyllda

Normalt hull

- Uppfyller inte kriterier för mager eller fet

Fet

- Inga urskiljbara tornutskott
- Plan ländryggshylla

- Inbäddade höft- och bärbensknölar
 - Fettfylld svansgrop med fettveck/antydan till veck vid svansfästet
- Alla kriterier ska vara uppfyllda*

Våmfyllnad

Fylld våm

- Huden under tvärutskotten går lodrätt nedåt eller buktar utåt
- Våmmens yta buktar utåt

Inte fylld våm

- Huden under tvärutskotten går inåt
- Området under tvärutskotten är djupt insjunket
- Hudvecket från höftknölen går snett framåt mot revbenen alternativt lodrätt nedåt

Renhet

Ren

- Helt rent
- Alternativt*
- Områden med torr gödsel utgör tillsammans en yta < tre handflator
- Kroppsdelar proximalt om haser och carpus bedöms*
- En handflata = 10 x 10 cm*

Inte ren

- Områden med torr gödsel utgör tillsammans en yta > tre handflator
- Kroppsdelar proximalt om haser och carpus bedöms*

Skador

Inga skador

- Inga delar av kroppen uppvisar skador
- Alternativt*
- Flera små skador som tillsammans utgör en yta < en handflata

Skador

- En skada vars yta är $\geq$ en halv handflata
- Alternativt*
- Flera skador som tillsammans utgör en yta $\geq$ en handflata

Rörelse kor i lösdrift

Går normalt

- Går med rak rygg
- Rör sig med jämna och långa steg
- Går utan tvekan och med en jämn hastighet

Går inte normalt

- Går med krökt rygg
- Rör sig motvilligt och långsamt
- Stel gång och stannar ofta

Ståbeteende uppbundna kor

Står normalt

- Står med rak rygg
- Avlastar inget ben

Står inte normalt

- Står med krökt rygg
- Avlastar något ben
- Står och väger med bakklövarna på båspallskanten
- Trampar/väger från det ena benet till det andra
- Korsar frambenen

Bilaga 2

Protokoll smittskydd, modifierat från besöksprotokoll för Smittsäkrad besättning

Gårdens flöden och körvägar

Gårdens flöden av foder och gödsel identifieras. Foder: leveranser och körvägar inom gården, gödsel: till lagringsplats och spridning

1) Korsas foder och gödselvägar?

1 - Gemensamma körvägar och dessutom smutsigt.

2 - Flera gemensamma körvägar.

3 - Gemensamma körvägar någonstans.

4 - Aldrig.

Kontakt med andra djurslag

Kontrollera muntligt om andra djurslag finns på gården

2) Andra djurslag än nötkreatur på gården samt antal av dessa?

3) Delar något av dessa andra djurslag stallutrymme med nötkreaturen?

Ja Nej

Om ja, vilket/vilka djurslag delar stallutrymme med nötkreaturen?

Om ja, finns möjlighet för noskontakt mellan dessa?

Ja Nej

4) Delar något av dessa andra djurslag bete med nötkreaturen?

Ja Nej

Om ja, vilket/vilka djurslag delar bete med nötkreaturen?

Om ja, är det då sambete eller växelbete?

Sambete Växelbete

Tillförsel av djur

Kontrollera muntligt med djurhållaren om tillförda djur

5) Köps eller lånas nötkreatur in till besättningen?

Ja Nej

Om ja, vilken typ av djurgrupp brukar köpas/lånas in?

Kalvar Ungdjur Kvigor Kor Tjur

Om ja, ungefär hur ofta köps eller lånas djur in?

Om ja, ungefär från hur många olika besättningar har djur köpts eller lånats in från de senaste 12 månaderna?

6) Isoleras inköpta eller inlånade nötkreatur innan introduktion i den egna besättningen?

Ja Nej

Om ja, hur länge sker isoleringen?

Om ja, var sker isoleringen?

8) Sker import av djur från andra länder till besättningen?

Ja Nej

Om ja, vilken typ av djur importeras?

Om ja, sker isolering av dessa djur i samband med importen?

Ja Nej

Stallrengöring

Kontrollera muntligt med djurhållaren om rengöring genomförs regelbundet i samtliga djurutrymmen

9) Utförs årlig stallrengöring utöver daglig hygien i samtliga djurutrymmen?

Ja Nej

Om ja, utförs stallrengöringen i hela stallet samtidigt?

Ja Nej

Om ja, kan man ha djuren på annan plats och hålla stallet tomt under tiden som stallrengöringen sker, så att stallet hinner torka efter tvätt?

Ja Nej

Besöksverksamhet

Kontrollera muntligt om det finns någon form av besöksverksamhet på gården

10) Förekommer regelbundet någon typ av besöksverksamhet på gården, exempelvis studiebesök, barnverksamhet, kosläpp för allmänheten?

Ja Nej

Om ja, typ av besöksverksamhet-/er?

Om ja, ungefär hur ofta sker besöksverksamhet?

Om ja, har några specifika åtgärder vidtagits med avseende på eventuella smittskyddsrisiker med besöksverksamheten?

Personkontakter

11) Brukar transportörer som hämtar djur för transport till exempelvis slakteri gå in i djurutrymmen?

Aldrig Ibland Ofta

12) Finns det personal på gården som jobbar även i andra nötbesättningar?

Ja Nej

Om ja, delas personalens kläder och stövlar mellan besättningarna?

Ja Nej

Kadaverplats

Kontrollera kadaverplats.

13) Finns en planerad kadaverplats

Ja Nej

Om ja, är placering och utformning av kadaverplatsen sådan att kroppsvätskor och spillvatten inte riskerar att kontaminera djurutrymmen eller foder?

Ja Nej

Hygien för besökare

Kontrollera besökarens möjligheter att upprätthålla ett bra smittskydd

Finns rinnande kallt vatten?

Ja Nej

Finns tillgång till varmt vatten?

Ja Nej

Finns tillgång till flytande tvål alternativt ren hård tvål?

Ja Nej

Finns torkmöjlighet av engångstyp alternativt ren handduk?

Ja Nej

Finns möjlighet till handdesinfektion?

Ja Nej

Hygien för besökare, fortsättning

	Förekomst	Renhet	Placering	Tillgänglighet	Funktion	Ordning
Plats för handtvätt	○ Finns ○ Finns ej	○ Ren ○ Smutsig	○ Placerad utanför djurutrymmena , utpassering kan ske via ”rena” dörrar” ○ Utpassering måste ske via mindre rena utrymmen (t.ex. flera dörrar) ○ Utpassering måste ske via kraftigt förorenade ytor (t.ex. ytor där djur vistas) för att komma ut	○ Lättillgänglig ○ Svårtillgänglig	○ God ○ Dålig	○ God ○ Dålig
Skyddskläder/ stövlar för besökare	○ Finns ○ Finns ej	○ Rena (endast lite gödselstänk utvändigt) ○ Smutsiga utanpå ○ Smutsiga inuti och utanpå	○ Förvaras så de hålls rena ○ Förvaras så de riskerar att smutas ner t.ex. vid stöveltvätt	○ Lättillgängliga ○ Ej direkt tillgängliga men kan tas fram utan tidsfördröjning ○ Svårtillgängliga	○ God ○ Dålig (t.ex. trasiga)	-

Plats för ombyte/stöveltvätt	○ Finns ○ Finns ej	○ Ren ○ Smutsig	○ Placerad utanför djurutrymmena ○ Utpassering sker via förorenade ytor, t.ex. drivgångar ○ Utpassering måste ske via kraftigt förorenade ytor (t.ex. ytor där djur vistas) för att komma ut Samt ○ Området för utpassering till bilen har en lämplig ytbeläggning som inte blir lerig ○ Området för utpassering till bilen är eller bedöms kunna bli mycket lerigt vid regn	○ Lättillgänglig ○ Svårtillgänglig	○ God ○ Dålig (t.ex. vatten-tryck, av-rinning)	○ God ○ Dålig
-------------------------------------	---	--	---	---	---	--

Foderförvaring

Kontrollera hur kraftfodret förvaras.

Förvaras kraftfodret skyddat, dvs i utrymme med tak och fyra väggar alt inplastat eller i silo?

Ja Nej

	Gödselkontamination	Kontamination redskap	Tecken på förekomst av gnagare	Närvaro av fåglar	Ordning
Foderhygien kraftfoder	○ Ingen uppenbar risk ○ Ingen påtaglig risk (djur/gödsel förekommer i utrymmen för foderlagring men	○ Inga tecken på rutinmässig användning av samma maskiner/redskap till både utgödsling och foderhantering	○ Inga tecken ○ Tecken på förekomst	○ Endast fåtal ○ Mer än ett fåtal som riskerar att förorena fodret	○ God, endast små mängder kraftfoderspill ○ Ansamling av kraftfoderspill

	utan påtaglig risk för kontaminering) ○ Uppenbar risk (t.ex. gödsel lagras/djur hålls i direkt anslutning till foderlagring)	utan rengöring däremellan ○ Tecken på rutinmässig användning av samma maskiner/redskap till både utgödsling och foderhantering utan rengöring däremellan			
--	---	---	--	--	--

Hygien ätplatser mjölkkor

	Yta	Ingrodda foderrester	Gödselkontamination
Hygien ätplatser	○ Jämn ○ Vissa ojämnheter ○ Ojämnheter eller sprickor	○ Inga/små mängder ○ Finns ○ Finns påtagligt	○ Ingen ○ Viss kontaminering ○ Påtaglig kontaminering

	Risk för kontaminering	Eventuell kommentar
Kontamineringsrisk ätplatser	○ Liten ○ Viss risk, brister finns men risken minskas genom rutiner/åtgärder ○ Stor risk och inga rutiner för att förhindra detta	

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. **Som student äger du upphovsrätten** till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

- <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

☒ JA, jag ger härmed min tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag ger inte min tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.