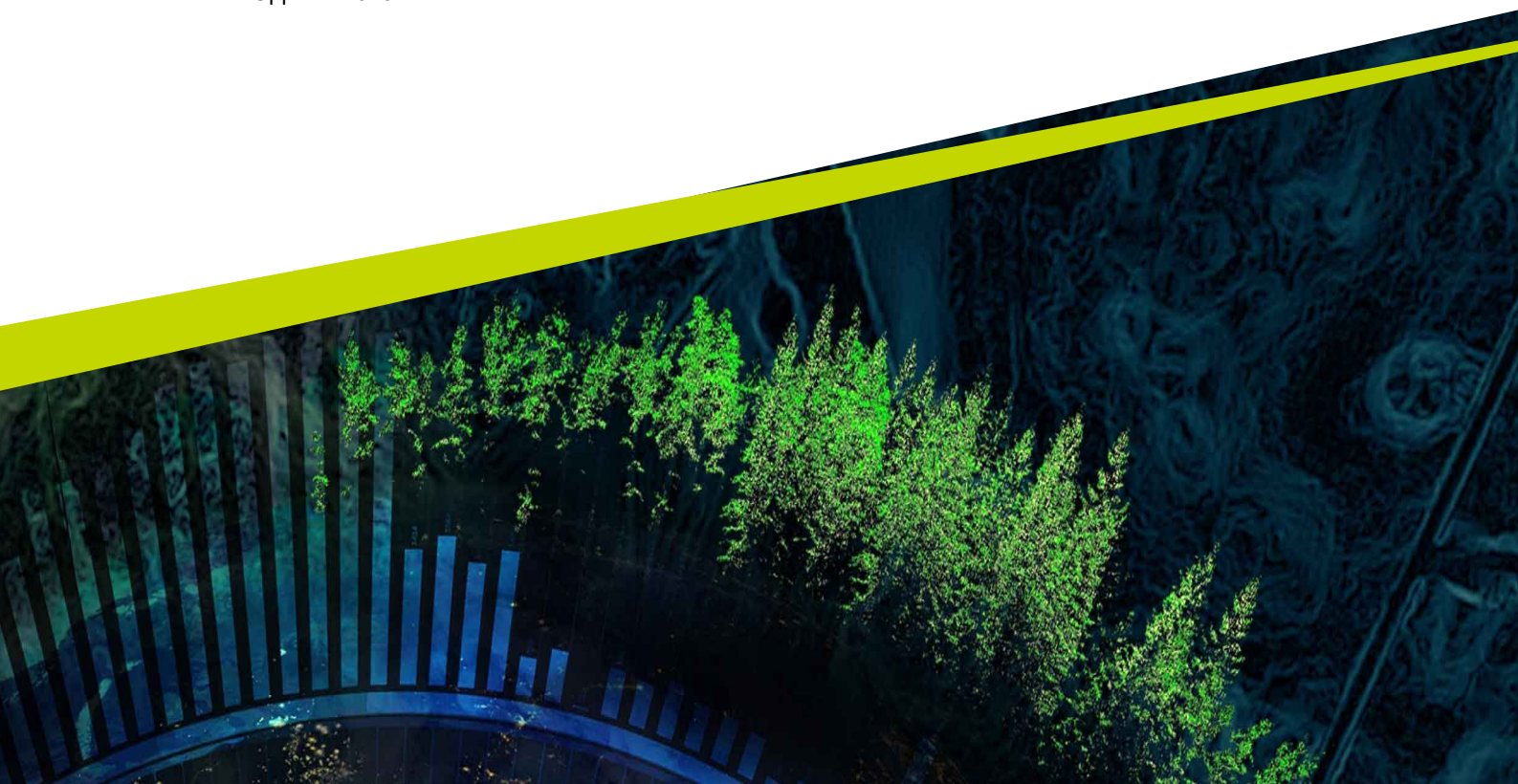




Indikatorer för hållbarhet på små mjölkgårdar i Sverige

Theodor Eriksson

Examensarbete/Självständigt arbete • 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för kliniska vetenskaper
Agronomprogrammet - Husdjur
Uppsala 2023



Indikatorer för hållbarhet på små mjölkgårdar i Sverige

Indicators of sustainability for small dairy farms in Sweden

Theodor Eriksson

Handledare: Lisa Ekman, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper
Bitr. handledare: Pernilla Tidåker, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för energi och teknik
Examinator: Mikaela Lindberg, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Omfattning: 30 hp
Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E
Kurstitel: Självständigt arbete i husdjursvetenskap
Kurskod: EX0872
Program/utbildning: Agronomprogrammet - Husdjur
Kursansvarig inst.: Institutionen för husdjursgenetik
Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2023
Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Nyckelord: mjölkkor, små mjölkgårdar, miljöpåverkan, hållbarhet, miljömässig hållbarhet, ekonomisk hållbarhet, social hållbarhet, djurhälsa, indikatorer, hållbarhetsindikatorer

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

Sammanfattning

Den pågående minskningen av antalet mjölkgårdar i Sverige har drabbat mindre besättningar särskilt hårt. Små mjölkgårdar läggs ner i större utsträckning än stora, och många av de återstående utökar sin mjölkproduktion för att klara sig i konkurrensen. Strukturomvandlingen från många små till färre stora mjölkgårdar väcker frågor om vad som går förlorat när små mjölkgårdar försvinner. Samtidigt har hållbarhetsfrågor blivit allt viktigare i samhällsdebatten, inte minst vad gäller lantbruket.

I detta arbete undersöktes flera aspekter med betydelse för miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet samt produktions- och djurhälsfaktorer på mjölkgårdar utifrån vetenskaplig litteratur. Indikatorer för att undersöka dessa faktorer på gårdsnivå togs fram och testades på åtta svenska mjölkgårdar med högst 65 mjölkkor genom intervjuer med lantbrukare. Styrkor och svagheter hos dessa indikatorer, och förslag på indikatorer som kan användas för att utvärdera hållbarhet på gårdsnivå i framtiden, diskuterades. Det bedömdes finnas goda möjligheter att använda de undersökta indikatorerna för att utvärdera relevanta aspekter av hållbarheten på små svenska mjölkgårdar.

Nyckelord: mjölkkor, små mjölkgårdar, miljöpåverkan, hållbarhet, miljömässig hållbarhet, ekonomisk hållbarhet, social hållbarhet, djurhälsa, indikatorer, hållbarhetsindikatorer

Abstract

The ongoing decline of the number of dairy farms in Sweden has affected smaller herds particularly hard. Small dairy farms are being closed down to a greater extent than large ones, and many of the remaining ones expand their dairy production in order to survive. The structural change from many small to fewer large dairy farms invokes questions of what is lost when small dairy farms disappear. Simultaneously, issues of sustainability have come to the forefront of societal discourse, not least when it comes to agriculture.

This thesis investigated several aspects influencing environmental, economic, and social sustainability together with production and animal health factors on dairy farms from scientific literature. Indicators for studying these factors on a farm level were developed and tested on eight Swedish dairy farms with no more than 65 dairy cows through interviews with farmers. Strengths and weaknesses of these indicators, and suggestions of indicators that may be used to evaluate on-farm sustainability in the future, were discussed. The feasibility of using the studied indicators to evaluate relevant aspects of sustainability on small Swedish dairy farms was deemed good.

Keywords: dairy cows, small dairy farms, environmental impact, sustainability, environmental sustainability, economic sustainability, social sustainability, animal health, indicators, sustainability indicators

Innehållsförteckning

Inledning	6
1.1 Syfte och frågeställningar	7
Bakgrund.....	8
2.1 Trender inom svensk mjölkproduktion	8
2.2 Hållbarhetsbegreppet.....	10
2.2.1 Miljömässig hållbarhet på mjölkgårdar	11
2.2.2 Ekonomisk hållbarhet på mjölkgårdar	14
2.2.3 Social hållbarhet på mjölkgårdar	15
2.2.4 Djurhälsa och produktion på mjölkgårdar	17
2.3 Indikatorer och deras användning.....	20
2.4 Att utvärdera hållbarhet.....	21
Material och metod.....	22
3.1 Gårdarna	22
3.2 Intervjuerna	23
3.3 Föreslagna indikatorer	24
3.3.1 Indikatorer på miljömässig hållbarhet	24
3.3.2 Indikatorer på ekonomisk hållbarhet.....	24
3.3.3 Indikatorer på social hållbarhet.....	25
3.3.4 Indikatorer på djurhälsa och produktion	25
Resultat och diskussion.....	26
4.1 Indikatorer för miljömässig hållbarhet	26
4.1.1 Andel betesmark av jordbruksmarken	26
4.1.2 Areal betesmark per mjölkko	27
4.1.3 Areal betesmark per nötkreatur	28
4.1.4 Andel vall av åkermarken	30
4.2 Indikatorer för ekonomisk hållbarhet.....	31
4.2.1 Upplevd lönsamhet	31
4.2.2 Bedömd lönsamhet.....	32
4.3 Indikatorer för social hållbarhet.....	33
4.3.1 Bedömning av gårdens framtid på kort sikt	33
4.3.2 Syn på branschens framtid	34
4.3.3 Hur lantbrukarna trivs med sitt yrke	35

4.4	Indikatorer för djurhälsa och produktion	36
4.4.1	Mjölkkavkastning	36
4.4.2	Behandlade sjukdomar	38
4.4.3	Celltal	39
4.4.4	Inkalvningsålder	40
4.4.5	Livslängd	41
4.4.6	Dödlighet	42
4.5	Syntes och slutsatser	43
	Referenser	50
	Populärvetenskaplig sammanfattning	58
	Tack	59
	Bilaga 1: Intervjufrågor	60

Inledning

Antalet mjölkkor och mjölkgårdar har minskat kraftigt under flera årtionden i Sverige, och trenden fortsätter. Det finns nu färre än 300 000 mjölkkor och 2 800 gårdar med mjölkkor i landet (Jordbruksverket 2022a). Små gårdar har drabbats hårdast av nedläggningarna. Bara mellan år 2000 och 2022 ökade den genomsnittliga besättningsstorleken från 34 till 106 mjölkkor (Jordbruksverket 2022a). Trots att antalet mjölkkor i Sverige har minskat kraftigt i flera årtionden har mängden producerad mjölk inte minskat lika mycket, på grund av en ökad mjölkavkastning per ko. Små gårdar läggs ner i större utsträckning än stora i Sverige, medan de största gårdarna expanderar mest (Edenbrandt 2012). Även mejerinäringen har koncentrerats på liknande sätt. Denna strukturomvandling i mjölkproduktionen är en del av en större trend i lantbruket, i riktning från många små gårdar och förädlingsföretag till betydligt färre och större driftsenheter.

Samtidigt som lantbruksbranschen förändrats snabbt har hållbarhetsdebatten tagit alltmer plats i samhället. Jordbruket och djurhållningen påverkar flera av Sveriges miljömål, inte minst våra åtaganden att bevara den biologiska mångfalden (Epok 2023). Lantbruksföretag behöver själva vara både ekonomiskt och socialt hållbara för att kunna upprätthålla sin verksamhet. Men hur hållbara är små mjölkgårdar? Vad riskerar att gå förlorat när små mjölkbesättningar ersätts av större lantbruk, eller läggs ner utan att ersättas alls? Att mäta hållbarhet på gårdsnivå är inte helt lätt, men genom att använda sig av indikatorer är det möjligt att utvärdera olika aspekter av hållbarhet och göra jämförelser.

Denna studie har gjorts inom forskningsprojektet *Mindre mjölkbesättningsars roll i en hållbar och robust svensk livsmedelsförsörjning* som finansieras av Stiftelsen Lantbruksforskning (Dnr O-21-23-635) och drivs vid SLU i samarbete med Växa Sverige och Statens Veterinärmedicinska Anstalt. Projektet ska undersöka hur gårdar med högst 65 mjölkkor står sig vad gäller djurvälstånd, biosäkerhet, klimatanpassning, miljöpåverkan och arbetsmiljö. Gränsen 65 mjölkkor sattes för att endast gårdar som är betydligt mindre än genomsnittet skulle studeras, men att de flesta besättningar med en mjölkrobot skulle täckas in. Besättningar med två mjölkrobotar ansågs inte som små, eftersom de har kapacitet att mjölka fler kor än vad som finns på den genomsnittliga svenska mjölkgården.

Målet med forskningsprojektet är att identifiera möjligheter, utmaningar och hinder för småskaliga mjölkproducenters utvecklingsarbete mot ökad hållbarhet. Tanken är att projektets utfall ska kunna användas som underlag för att förbättra rådgivningen till lantbrukare som driver mindre mjölkgårdar.

1.1 Syfte och frågeställningar

Detta arbete hade karaktären av en pilotstudie och syftade till att ta fram och testa hållbarhetsindikatorer för små mjölkgårdar. Det gjordes genom att kartlägga och beskriva ett antal aspekter av miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet som är relevanta för svenska mjölkgårdar och föreslå några indikatorer som är tänkta att mäta dessa. Fokus låg på att kvantifiera och utvärdera ett antal indikatorer som kan mätas på gårdsnivå. Dessa ska kunna jämföras med nationell statistik och data, tidigare vetenskapliga studier eller andra undersökningar av svenska mjölkgårdars hållbarhet. Indikatorerna skulle kunna användas av lantbrukare för att själva bilda sig en uppfattning om hur deras produktion står sig mot riksgenomsnittet, med data som är tillgängliga på gårdsnivå och inte kräver komplicerade beräkningar eller kunskap om andra utvärderingssystem.

Frågeställningar:

- Hur förhåller sig de studerade gårdarna till genomsnittet för svenska mjölkgårdar enligt de föreslagna indikatorerna?
- Hur väl fungerar de föreslagna indikatorerna?

Bakgrund

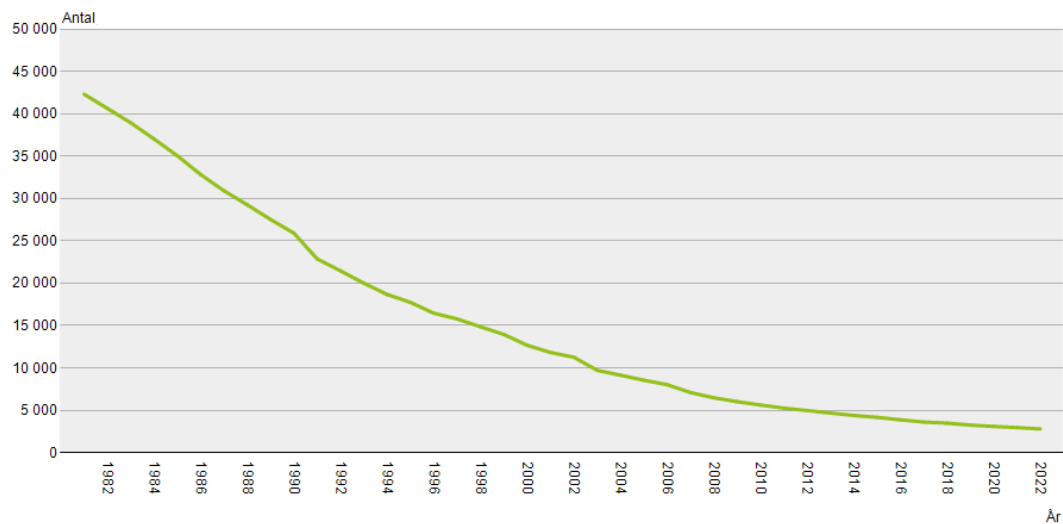
2.1 Trender inom svensk mjölkproduktion

Antalet mjölkgårdar har minskat kraftigt i Sverige i flera decennier. År 2022 fanns 2 795 jordbruksföretag med mjölkkor i landet, efter en minskning från över 42 000 sådana företag i början av 1980-talet (Figur 1). Detta är en minskning med över 93 %. Statistik för hela tidsperioden saknas för vissa besättningsstorlekar, men under de senaste 10 åren har endast företag med över 199 mjölkkor ökat i antal (Figur 2). Alla övriga kategorier har minskat, genom att gårdar antingen utökat sin produktion så att de hamnat i en annan kategori eller lagts ner. Eftersom antalet mjölkföretag med fler än 199 kor fortfarande är lågt kan vi sluta oss till att minskningen i övriga kategorier huvudsakligen måste bero på att många gårdar har avvecklat sin mjölkproduktion.

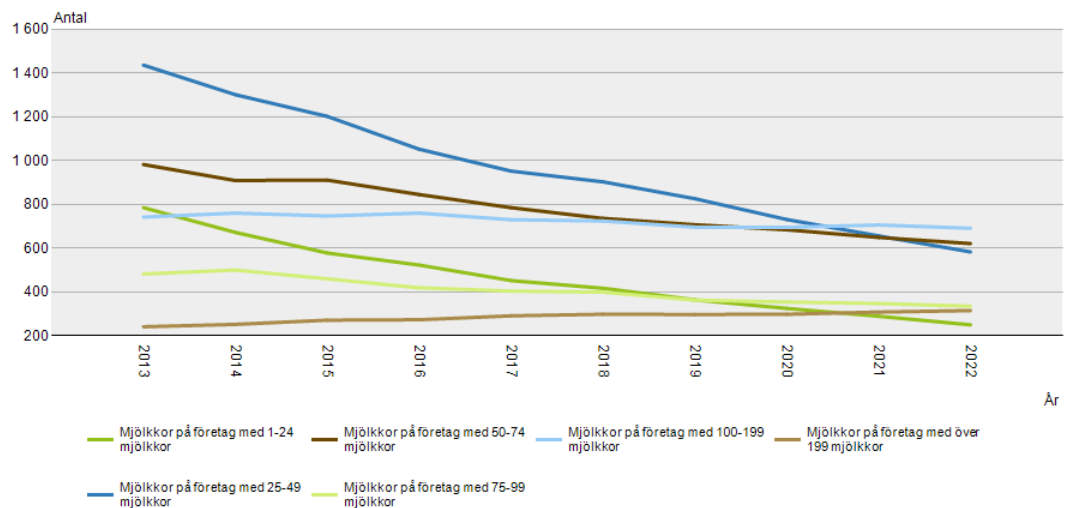
Även det totala antalet mjölkkor i Sverige minskar; år 2022 understeg det 300 000 djur för första gången efter årtionden av minskning (Figur 3). Det genomsnittliga antalet mjölkkor per mjölkgård ökar däremot, och var 106 år 2022 (Jordbruksverket 2022a). De flesta mjölkkor i Sverige finns idag på mjölkgårdar med över 100 kor (Figur 4). Små mjölkgårdar utgör ändå en avsevärd andel av det totala antalet mjölkgårdar, bara gårdar mellan 1–49 mjölkkor utgör cirka 30 % (Figur 4). Jordbruksverket sammanställer statistik över besättningsstorlek efter sina egna kategorier. Om hälften av gårdarna med mellan 50 och 74 mjölkkor har högst 65 kor så innebär det att ungefär 40 % av alla mjölkgårdar i Sverige (eller ungefär 1100 gårdar) skulle räknas som små inom ramen för detta arbete.

Strukturomvandlingen mot färre och större gårdar drivs av den förda jordbrukspolitikerna, jordbrukets lokala förutsättningar och konkurrens både inom landet och på den internationella marknaden (Wästfelt & Eriksson 2017). Andra bidragande orsaker är att stora gårdar har större möjlighet att följa den tekniska utvecklingen och att insatsmedel blivit dyrare i förhållande till priset på jordbruksprodukter, vilket gynnar de företag som kan dra nytta av stordriftsfördelar (Edenbrandt 2012).

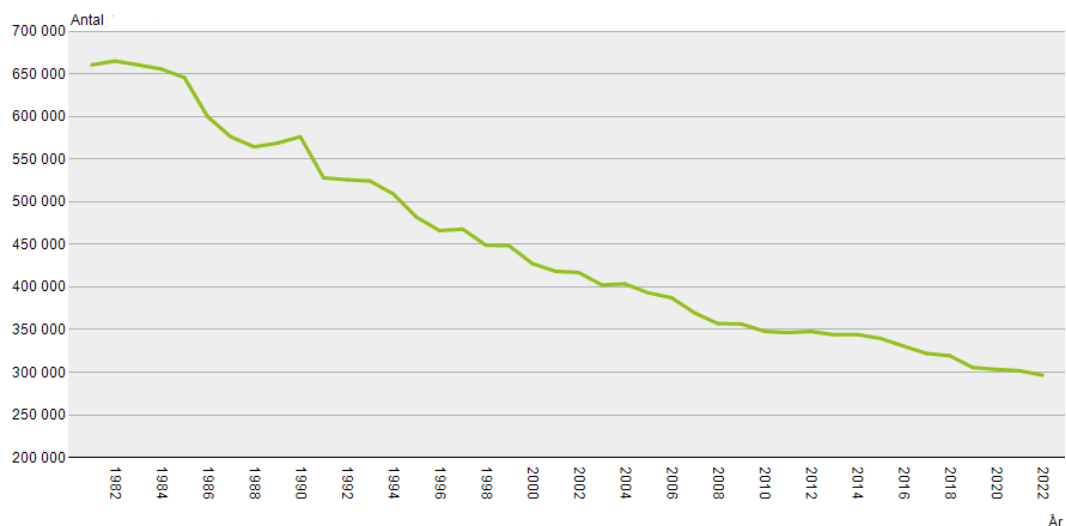
Mellan 2013 och 2022 minskade antalet företag med 1–24 och 25–49 mjölkkor mer än företag med större besättningar (Figur 2). Små mjölkgårdar verkar alltså ha drabbats särskilt hårt av nedläggningen under det senaste årtiondet, och sannolikt också under längre tid. Att så många små mjölkgårdar försvunnit och hotas av nedläggning gör det relevant att undersöka vad som går förlorat, och vad små mjölkgårdar kan bidra med i framtidens livsmedelssystem.



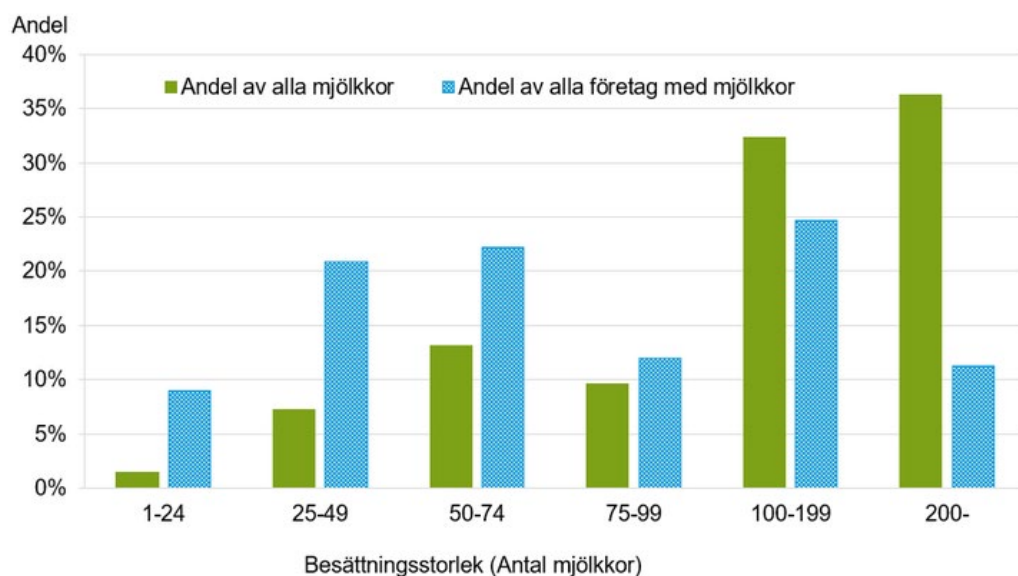
Figur 1. Antal jordbruksföretag med mjölkkor i Sverige 1982–2022 (Jordbruksverket 2022b).



Figur 2. Antal mjölkföretag efter antal mjölkkor och år 2013–2022 (Jordbruksverket 2022b).



Figur 3: Antal mjölkkor i Sverige 1982–2022 (Jordbruksverket 2022b).



Figur 4. Andel kor för mjölkproduktion och företag med kor för mjölkproduktion efter besättningsstorlek 2022 (Jordbruksverket 2022a).

2.2 Hållbarhetsbegreppet

Hållbarhet kan definieras på många olika sätt, men hållbarhetsbegreppet som är relevant här är nära knutet till det besläktade och mer väldefinierade begreppet hållbar utveckling. Man kan säga att hållbarhet är målet, och hållbar utveckling är vägen dit. En vanlig definition av hållbar utveckling kommer från den så kallade Brundtlandrapporten, “Our Common Future” (World Commission on Environment and Development 1987). I rapporten definieras hållbar utveckling som “utveckling

som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov”. Denna definition används bland annat av Statistiska Centralbyrån (2012) i deras utvärdering av Sveriges bidrag till EU:s hållbarhetsstrategi och av Naturvårdsverket (u.å.).

Hållbarhet kan delas upp i tre olika områden: miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet (Goodland 1995). Denna vanliga uppdelning används bland annat av Regeringen (u.å.) och Naturvårdsverket (u.å.) i arbetet mot att uppfylla de globala målen för hållbar utveckling. Hållbarhet kan alltså sägas vara ett tillstånd där rådande verksamhet kan fortsätta bedrivas på obestämd tid, utan att förbruka de resurser eller skada de miljömässiga, sociala och ekonomiska förutsättningar som gör verksamheten möjlig.

Djurhälsa och djurvälstånd saknas ofta i de mål för hållbar utveckling som används idag (Torpman & Röcklinsberg 2021), vilket kan leda till etiska problem som att djurs intressen inte tillgodoses eller ens tas hänsyn till i hållbarhetsarbetet. Djurhälsoaspekter har förutom den etiska dimensionen också betydelse för flera aspekter av animalieproduktionens miljömässiga, ekonomiska och sociala hållbarhet (Lindberg *et al.* 2020), inte minst på mjölkgårdar.

Förenta nationernas livsmedels- och jordbruksorganisation (FAO) framhåller att ett hållbart jordbruk är centralt för att nå målen för en miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbar utveckling som ingår i FN:s handlingsplan Agenda 2030, eftersom matförsörjningen berör nästan alla de 17 globala hållbarhetsmålen direkt eller indirekt (FAO 2017).

2.2.1 Miljömässig hållbarhet på mjölkgårdar

Ett vanligt sätt att åskådliggöra olika dimensioner av miljömässig hållbarhet är de planetära gränserna som definierades av Rockström *et al.* (2009) och vidareutvecklades av Steffen *et al.* (2015). Bland de nio områden som definierats inom detta ramverk finns två gränser som anses särskilt viktiga eftersom de har stor påverkan på övriga områden och på jordens ekosystem i sin helhet: klimatförändringarna och “biosphere integrity”, som rör den biologiska mångfalden (Steffen *et al.* 2015). Gränserna för långsiktig hållbarhet överskrids idag på båda dessa områden, och människans påverkan på dessa hållbarhetsdimensioner riskerar att överstiga kritiska tröskelnivåer med farliga följder (Steffen *et al.* 2015).

Jordbruket har varit den drivande faktorn bakom de två planetära gränserna som redan helt överskridits år 2017, nämligen förlust av biologisk mångfald och kväve- och fosforcyklernas funktion (Campbell *et al.* 2017). Jordbruket var också den drivande faktorn bakom två av de gränser som nästan överskridits år 2017,

markanvändning och färskvattenanvändning, samt en viktig orsak till de pågående klimatförändringarna (Campbell *et al.* 2017). Det är därför relevant att undersöka jordbrukets påverkan på aspekter inom dessa områden av miljömässig hållbarhet.

Behovet av bevattning inom svenskt jordbruk kan komma att öka i framtiden, men i dagsläget står jordbruket bara för 3 % av Sveriges färskvattenanvändning (Jordbruksverket 2022c). Detta kan jämföras med ungefär 70 % av färskvattenanvändningen globalt (Campbell *et al.* 2017). Färskvattenanvändning studeras därför inte vidare i detta arbete.

Vad gäller kväve- och fosforcykeln finns redan redskap som kan användas för att uppskatta påverkan på gårdsnivå i form av växtnäringsbalansberäkning (Jordbruksverket 2020). Det finns även redskap för att beräkna en gårds växthusgasutsläpp, till exempel Klimatkollen (Greppa Näringen 2023). Att beräkna växtnäringsbalans och klimatpåverkan på gårdsnivå görs tillsammans med rådgivare med särskild kunskap om dessa ämnen och metoder, enligt redan utarbetade tillvägagångssätt (Greppa Näringen 2023). Sådana beräkningar behandlas därför inte i detta arbete.

Kolinlagring i matjorden bidrar till högre skördar, bättre jordkvalitet och att minska produktionens klimatavtryck genom att kompensera för en del av de utsläpp som jordbruket genererar (Lal 2004). Kolförråden i matjorden har ett statistiskt samband med mängden vall som odlas (Henryson *et al.* 2022), och mindre svenska gårdar tenderar att odla en större andel vall än större (Karlsson *et al.* 2022). Mjölkgårdar har en större kolinlagring i matjorden än grisgårdar och växtodlingsgårdar, och lika stora kolförråd som gårdar med nötköttsproduktion (Henryson *et al.* 2022). Odling av vall bidrar alltså till flera olika aspekter av miljömässig hållbarhet, och små mjölkgårdars bidrag till vallodlingen kan därför vara intressant att undersöka.

Två av de viktiga hållbarhetsområden där de planetära gränserna överskrids eller riskerar att överskridas är förändrad markanvändning och förlust av biologisk mångfald (Steffen *et al.* 2015). I bland annat Sverige har förändrad markanvändning under det senaste århundradet lett till stora förändringar i jordbrukslandskapet och inneburit att småskaligt, diversifierat lantbruk i stor utsträckning ersatts av intensivt brukade monokulturer (Lindborg *et al.* 2008). Detta har bland annat inneburit att stora arealer naturbetesmarker omvandlats till åkermark, övergivits, eller planterats igen med skog i Sverige och andra delar av Europa (Eriksson *et al.* 2002; Lindborg *et al.* 2008). Detta är ett allvarligt hot mot den biologiska mångfalden, eftersom naturbetesmarker hyser en exceptionellt hög artrikedom (Eriksson *et al.* 2002). Trots den negativa utvecklingen är Sverige ett av de länder i EU som har kvar mest av sina värdefulla naturbetesmarker

(Emanuelsson 2008). Att antalet betande djur totalt minskar ger negativa effekter på den biologiska mångfalden både på de enskilda naturbeten som hävdas sämre och på landskapsnivå (Lindborg *et al.* 2008). Den fortsatta hävden av dessa marker har stor betydelse för att bevara den biologiska mångfalden i Sverige.

Att så många naturbetesmarker redan försvunnit innebär enligt Helm *et al.* (2006) sannolikt att många arter i de återstående fragmenten kommer att försvinna på sikt, då populationer kan överleva en viss tid i en livsmiljö som inte längre uppfyller deras krav för långsiktig överlevnad. Detta innebär att riskerna för att populationer eller hela arter ska dö ut på grund av försvinnande livsmiljöer kan vara underskattade i nuläget (Helm *et al.* 2006).

Ett annat hot mot naturbetesmarkernas biologiska mångfald är att jordbruksstöden har förstärkt en tendens att anlägga betesvall på åkermark, vilket kan leda till att fler djur betar där i stället för att hävda de biologiskt värdefulla naturbetesmarker som finns kvar (Lindborg *et al.* 2008). Å andra sidan påpekar Lindborg *et al.* (2008) att betesvallar kan underlätta spridningen av arter mellan naturbetesmarker genom att binda ihop dem geografiskt, vilket kan påverka gräsmarksarterna positivt.

Naturbetesmarker är bland annat gynnsamma biotoper för pollinerande insekter (Ekroos *et al.* 2013). Många grödor och vilda blommande växter är beroende av pollinerande insekter, vilket har en avgörande betydelse för både livsmedelsförsörjningen och den biologiska mångfalden (Biesmeijer *et al.* 2006). Vilda pollinerare pollinerar grödor effektivare än domesticerade honungsbin, och ökar skördarna av insektpollinerade grödor även när honungsbin redan finns i landskapet (Garibaldi *et al.* 2013). Vilda bin verkar vara mer beroende av naturliga eller seminaturliga livsmiljöer än andra pollinerande insekter (Rader *et al.* 2016). Vildbin är de allra mest effektiva pollinerarna, men även andra insekter är viktiga för pollineringen av grödor (Rader *et al.* 2016). Biesmeijer *et al.* (2006) har visat att populationerna av många arter av pollinerare minskar i nordvästra Europa, särskilt redan sällsynta arter och de som är platsbundna och specialiserade på ett fåtal värdväxter. En skånsk studie av Ekroos *et al.* (2013) visade att antalet arter och individer av flera grupper av pollinerande insekter var högst nära naturbetesmarker, och minskade längre ut i det omgivande jordbrukslandskapet. Närheten till naturbetesmarker förklarade förekomsten av humlor och fjärilar betydligt bättre än hur varierat jordbrukslandskapet var i övrigt, vilket visar att naturbetesmarker är mycket viktiga habitat för dessa insekter.

Bianchi *et al.* (2006) och Alignier *et al.* (2014) har visat att trycket från växtskadegörare är lägre och populationerna av deras naturliga fiender är högre i diversifierade landskap med inslag av seminaturliga livsmiljöer såsom

naturbetesmarker, vilket kan leda till mindre skador på odlade grödor än i mindre variationsrika landskap. För att uppnå ett hållbart lantbruk som säkerställer fungerande pollinering och biologisk mångfald i ett bredare perspektiv behövs diversifierade produktionssystem och seminaturala och naturliga livsmiljöer i jordbrukslandskapet. (Bianchi *et al.* 2006; Potts *et al.* 2016). Naturbetesmarker utgör en viktig del av dessa livsmiljöer på svenska gårdar.

Stenseke (2006) identifierar strukturomvandlingen i lantbruket som ett potentiellt hot mot den fortsatta skötseln av biologiskt värdefulla naturbetesmarker. Det finns en risk att färre lantbrukare med större gårdar inte har tid med den arbetskrävande skötsel som krävs för att bibehålla höga naturvärden i markerna.

En studie som omfattade 71 % av alla svenska gårdar (Karlsson *et al.* 2022) visade att både små gårdar och gårdar med idisslare var förknippade med ett mer varierat jordbrukslandskap, växtföljder som gynnar den biologiska mångfalden och fler naturbetesmarker och andra viktiga livsmiljöer än övriga gårdar. Belfrage *et al.* (2005) visade i en studie av 12 gårdar med olika driftsinriktningar i Roslagen att mindre gårdar hade en större variation av livsmiljöer. Detta var starkt korrelerat med betydligt högre förekomst av fåglar (både antal arter och antal revir), örtartade växter, fjärilar och humlor på de mindre gårdarna än vad som fanns på större gårdar.

2.2.2 Ekonomisk hållbarhet på mjölkgårdar

Ekonomisk hållbarhet kan betraktas som samma sak som ekonomisk livskraft, alltså de omständigheter som gör det möjligt för en gård att finnas kvar i framtiden (Latruffe *et al.* 2016). Författarna framhåller att lönsamhet och produktivitet är några av de viktigaste måtten på ekonomisk livskraft. Likviditet, företagets förmåga att täcka sina kostnader på kort sikt, är också viktigt (Latruffe *et al.* 2016).

Svenska mjölkgårdars ekonomi studeras med några års eftersläpning i Jordbruksekonomiska undersökningen. Den senaste versionen är gjord för år 2021 (Jordbruksverket 2023a). Data presenteras för mjölkgårdar i tre olika storleksklasser, baserat på antalet arbetstimmar. Där framgår att mjölkgårdar i den största klassen har bland den bästa lönsamheten av alla typer av jordbruksföretag i Sverige, medan gårdarna i den minsta klassen i genomsnitt har svag lönsamhet. Detta följer den allmänna trenden att nettoresultatet på svenska gårdar ökar med företagsstorleken (Jordbruksverket 2023a).

När Bååth Jacobsson & Remvig (2023) analyserade data från Jordbruksekonomiska undersökningen 2020 (Jordbruksverket 2022d) fann de att "mellanstora och stora" svenska mjölkgårdar i allmänhet var mer lönsamma än "små" och "jättesmå". Företagsstorlekarna för respektive kategori specificerades inte, men var sannolikt

samma som storleksklasserna i Jordbruksverket (2023a). De viktigaste nyckelfaktorerna till god lönsamhet i mjölkproduktionen verkar vara hög mjölkavkastning per ko och arbetseffektivitet i form av få arbetade timmar per ko (Bååth Jacobsson & Remvig 2023). De största mjölkföretagen kunde ta hand om dubbelt så många kor per person som de minsta, vilket bidrog till låga arbetskostnader. Denna skillnad i produktivitet var förklaringen till att större mjölkgårdar uppvisade betydligt högre lönsamhet än mindre trots att de minsta gårdarna hade högst vinst per ko (Bååth Jacobsson & Remvig 2023).

En studie som rankade 209 svenska mjölkgårdar efter ekonomisk effektivitet (Hansson 2008) visade att de 25 % av gårdarna som var mest effektiva producerade mycket mjölk (måttet innefattar både många kor och hög avkastning per ko) men hade relativt lite jordbruksmark. Den näst mest effektiva gruppen, de resterande 25 % av gårdar som var effektivare än medianen, kännetecknades av att de var minst både vad gäller mjölkproduktion och areal. Denna studie genomfördes 2008, då den genomsnittliga mjölkgården var betydligt mindre än idag (48 kor), och täckte inte gårdar med färre än 20 kor. Den illustrerar dock att små mjölkgårdar kan vara ekonomiskt effektiva.

Det råder brist på systematiska studier av andra delar av svenska mjölkgårdars ekonomiska hållbarhet än ekonomiska resultat, men den årliga rapporten Lantbruksbarometern (Ludvig & Co *et al.* 2023) är en källa till aktuell information. Rapporten bygger på en enkätstudie där ett statistiskt representativt urval av svenska lantbrukare, däribland mjölkbönder, bland annat får utvärdera den ekonomiska situationen i sina företag genom att svara på frågor som rör deras syn på det egna företagets lönsamhet och likviditet.

2.2.3 Social hållbarhet på mjölkgårdar

Social hållbarhet har bland annat definierats av Dillard *et al.* (2008): “Social sustainability can be broadly defined as including ‘*the processes that generate social health and well-being now and in the future, and those social institutions that facilitate environmental and economic sustainability now and in the future.*’”.

Inom lantbruket skulle det alltså kunna handla om de faktorer som får lantbrukare att uppskatta sitt yrke och den livsstil det innebär att driva en gård, och de sociala förutsättningar som möjliggör ett miljömässigt och ekonomiskt hållbart brukande i framtiden. Många faktorer kan spela in här, och de kan vara unika för varje lantbrukare. För att täcka in ens de viktigaste enskilda faktorerna skulle mer samhällsvetenskaplig forskning på området krävas. Lantbruksbarometern (Ludvig & Co 2023) är en källa till kunskap om svenska lantbrukares övergripande syn på

sin arbets- och livssituation genom att 1000 svenska bönder får besvara frågor som bland annat handlar om hur de trivs med sitt yrke och hur de ser på framtiden.

Social hållbarhet på mjölkgårdar är inte särskilt väl utforskat i den vetenskapliga litteraturen (Arvidsson Segerkvist *et al.* 2020). Detsamma gäller social hållbarhet inom lantbruket i stort, medan miljömässig och ekonomisk hållbarhet har ägnats stort intresse av forskare (Janker *et al.* 2019). Det finns inte ens någon allmänt vedertagen definition av begreppet som är anpassad för att utvärdera mjölkgårdars sociala hållbarhet, och den litteratur som finns på ämnet är därför spretig (Arvidsson Segerkvist *et al.* 2020). Den kunskap som finns om den sociala hållbarheten bygger på indikatorer som tas fram genom enkätfrågor eller intervjuer (Latruffe *et al.* 2016).

Det går inte att separera social hållbarhet från ekonomisk hållbarhet, exempelvis är lantbrukares subjektiva syn på sin ekonomiska situation mycket viktig för deras livskvalitet (Röös *et al.* 2019). En annan faktor som är underutforskad men viktig för svenska lantbrukare är framtidstro, till exempel i form av om lantbrukaren själv tror att gården kommer finnas kvar i framtiden eller ej (Röös *et al.* 2019). Denna aspekt hanteras i ett kort tidsperspektiv i Lantbruksbarometern (Ludvig & Co *et al.* 2023). Röös *et al.* (2019) har visat att svenska lantbrukares familjesituation och arbetssituation är tydligt sammanlänkade, och att bland annat förutsättningarna för generationsskifte är viktiga för den sociala hållbarheten.

Den sociala hållbarheten kan också ha vissa beröringspunkter med miljömässig hållbarhet. Svenska lantbrukare är ofta intresserade av och stolta över de natur- och kulturvärden som finns i jordbrukslandskapet, till exempel naturbetesmarker (Stenseke 2006). Många lantbrukare värderar dock andra värden som kulturarv, öppna landskap, lugn, skönhet och samhörighet med naturen högre än den biologiska mångfalden i naturbetesmarkerna (Stenseke 2006). Att betesdjur försvinner kan göra att landskapet blir mindre attraktivt i sig, men kan också leda till att landskapselement som är en del av vårt kulturarv försvinner efter att hävden av naturbetesmarker upphört (Lindborg *et al.* 2008). Karlsson *et al.* (2022) har visat att en högre andel naturbetesmarker hänger samman med fler besökare än andra typer av jordbruksmark. Detta tyder på att de är viktiga för rekreationsvärden. Stenseke (2006) menar att skötseln av befintliga små och utspridda naturbetesmarker försvåras av att lantbruket koncentreras till färre och större gårdar. Att bevara naturbetesmarker på små gårdar kan alltså spela roll för lantbrukets sociala hållbarhet, bland annat för att både lantbrukare och allmänheten uppskattar dem för deras estetiska kvaliteter.

Social hållbarhet hänger också ihop med djurhälsa och produktionsfaktorer. Bland annat är lantbruksdjurens välfärd viktig för konsumenternas och resten av samhällets acceptans för djurproduktionen ur ett etiskt perspektiv (Arvidsson Segerkvist *et al.* 2020).

2.2.4 Djurhälsa och produktion på mjölkgårdar

Enligt en rapport av Lindberg *et al.* (2020) bidrar god djurhälsa utöver de uppenbara positiva effekterna på djurvälståndet även till förbättrad lönsamhet och mindre negativ miljöpåverkan genom att produktionseffektiviteten ökar. En anledning till det är att foderåtgången per kg energikorrigerad mjölk (ECM) eller kg nötkött är lägre hos friska djur, vilket enligt Röös *et al.* (2017) är viktigt för att begränsa miljöpåverkan både i form av växthusgasutsläpp och negativa effekter av boskapsskötselns markanvändning. En god djurhälsa och hög produktivitet påverkar alltså både ekonomisk och miljömässig hållbarhet positivt genom högre intäkter och att miljöpåverkan kan spridas över en större mängd produkt.

Mjölkkavkastning

En ökad mjölkkavkastning per ko korrelerar med en bättre lönsamhet på mjölkgårdar (Bååth Jacobsson & Remvig 2023) särskilt på de gårdar som redan har höga intäkter (Schorr & Lips 2018). Högre avkastning per mjölkko anses i allmänhet bidra till lägre växthusgasutsläpp per kg ECM (Röös *et al.* 2017), även om bilden kan se delvis annorlunda ut på systemnivå (Zehetmeier *et al.* 2012). Vid högre avkastning behövs färre mjölkkor för att producera samma mängd mjölk, och eftersom kalvar och utslagsdjur från mjölkproduktionen står för en stor del av nötköttsproduktionen (Zehetmeier *et al.* 2012) leder detta till att fler dikor behövs för att upprätthålla produktionen av nötkött (Cederberg & Stadig 2003). Detta kan vara negativt då ett produktionssystem som kombinerar mjölk- och köttproduktion ger upphov till lägre miljöpåverkan än mer specialiserade mjölk- och nötköttsystem (Lindberg *et al.* 2020). En högre mjölkkavkastning per ko kan alltså ha olika effekter på lantbrukets klimatavtryck beroende på avgränsning av det studerade systemet och förhållandet mellan efterfrågan på mjölk och nötkött i samhället (Zehetmeier *et al.* 2012).

Högavkastande mjölkkor behöver i regel en relativt hög andel kraftfoder i foderstaten, vilket oftast förutsätter en hög användning av insatsmedel med negativ miljöpåverkan i odlingsystemet (Cederberg & Stadig 2003). Att andelen grovfoder i foderstaten minskar kan innebära minskad vallodling och betesdrift, vilket påverkar kolinlagringen i matjorden och hävden av naturbetesmarker negativt. Marginalmiljöpåverkan av de ytterligare kg mjölk som varje ko ska producera kan alltså bli hög när andelen kraftfoder ökar (Cederberg & Stadig 2003).

Den stora ökningen av mjölkavkastningen som har skett under de senaste årtiondena har också bidragit till försämrade fruktsamhet, högre förekomst av ben- och ämnesomsättningsproblem och mastiter och kortare livslängd (Oltenu & Broom 2010). Sådana hälsoproblem kan leda till djurlidande, försämrade lönsamhet och ökad miljöpåverkan (Lindberg *et al.* 2020). För att förebygga dessa problem är det viktigt att avelsarbetet tar tillräcklig hänsyn till djurhälsoaspekter (Oltenu & Broom 2010).

Behandlade sjukdomar

Sjukdomar leder till sämre ekonomi, högre miljöpåverkan och nedsatt djurvälstånd på mjölkgårdar (Lindberg *et al.* 2020). Sjukdomsförekomsten har därför betydelse för både ekonomisk, miljömässig och social hållbarhet. Den överlägset vanligaste sjukdomen hos svenska mjölkkor är mastit, följt av klöv- och bensjukdomar och kalvningsförlamning (Växa Sverige 2022b). En indikator för sjukdomsförekomst kan vara antalet veterinärbehandlingar per år. Det är en användbar indikator eftersom de flesta sjukdomar som är allvarliga nog att påverka produktionen sannolikt behöver behandlas av veterinär. Data om antal veterinärbehandlingar är lättillgänglig på gårdsnivå, då det måste bokföras i en behandlingsjournal.

Celltal

Juverhälsa kan mätas genom mjölkens celltal, vilket är en värdefull och ofta använd indikator inom mjölkproduktionen (Andersson *et al.* 2011). Höga celltal är ett tecken på juverinflammation, mastit, som orsakar nedsatt djurvälstånd och stora kostnader i form av sänkt mjölkproduktion, kasserad mjölk, veterinärbehandlingar, merarbete och utslagning av kor (Dohoo & Meek 1982; Andersson *et al.* 2011; Sharma *et al.* 2011).

Celltalet är främst ett mått på mängden vita blodkroppar (Andersson *et al.* 2011), som utgör en viktig del av kroppens immunförsvar (Sharma *et al.* 2011). Utsöndringen av celler i mjölken ökar vid inflammation orsakad av bakteriella infektioner eller mekaniska skador i juvret (Sharma *et al.* 2011). Dohoo & Meek (1982) framhåller att infektioner är den faktor som har störst påverkan på celltalet, och Andersson *et al.* (2011) menar till och med att det är den enda verkligt betydelsefulla faktorn. Kor med under 100 000 celler/ml mjölk i samtliga juverdelar anses vara helt fria från mastit (Berglund *et al.* 2007), medan mer än 200 000 celler/ml per ko är ett tydligt tecken på subklinisk mastit (Växa Sverige 2022b). Det genomsnittliga celltalet på besättningsnivå i Sverige var 249 000 celler/ml under kontrollåret 2020/2021 (Växa Sverige 2022b). Växa Sverige (2022c) använder 150 000 celler/ml som mål för tankcelltalet vid rådgivning till lantbrukare.

Inkalvningsålder

Kvigor har liksom mjölkkor negativ miljöpåverkan, men producerar inte mjölk. En lägre inkalvningsålder leder därför till mindre miljöpåverkan per kg mjölk som produceras under en kos liv (Lindberg *et al.* 2020).

Inkalvningsåldern påverkar också flera egenskaper av ekonomisk betydelse hos mjölkkor, och därmed lönsamheten betraktad över hela deras livstid (Do *et al.* 2013). Tozer & Heinrichs (2001) visade att rekryteringskostnaderna minskar väsentligt vid lägre inkalvningsålder, även när den sänks från 25 månader till 21–24 månader. De tog dock inte hänsyn till hur inkalvningsåldern påverkar framtida reproduktion, mortalitet eller laktation. Det finns ett samband mellan låg inkalvningsålder och högre risk för dödfödslar (Ettema & Santos 2004) som begränsar vinsterna med tidigare inkalvning vid alltför låg ålder.

Studier från olika länder har fastställt den mest lönsamma inkalvningsåldern för Holsteinkor till ungefär 22–24 månader (Pirlo *et al.* 2000; Ettema & Santos 2004; Nilforooshan & Edriss 2004; Do *et al.* 2013). Växa Sverige (2022a) rekommenderar 23 månader som målsättning, vilket ligger i linje med resultaten från dessa studier.

Livslängd

Enligt Dallago *et al.* (2021) har mjölkkors genomsnittliga livslängd minskat i ett flertal länder med hög mjölkavkastning över tid, vilket gett upphov till oro över produktionens hållbarhet. En längre livslängd hänger samman med högre lönsamhet sett över en mjölkkos liv (Do *et al.* 2013; de Vries 2017), innebär mindre miljöpåverkan eftersom färre rekryteringsdjur behöver födas upp (Lindberg *et al.* 2020) och är ett tecken på god djurvälstånd (Dallago *et al.* 2021). Äldre kor producerar ofta mer mjölk än yngre, så att förlänga deras liv är positivt för mjölkavkastningen (Lindberg *et al.* 2020). Den genomsnittliga livslängden för de 75–80 % av svenska mjölkkor som är med i kokontrollen var 61,4 månader år 2022 (Växa Sverige 2022b) eller mindre än tre laktationer, vilket är en kort livslängd i jämförelse med andra länder med liknande mjölkproduktion (Lindberg *et al.* 2020; Växa Sverige 2022b). Det finns en tendens till att de snabba avelsframstegen inom mjölkkoaveln gör att lantbrukare slår ut fler kor för att ersätta dem med genetiskt överlägsna kvigor, men fördelarna med en längre livslängd väger mer än upp för de genetiska framsteg man missar genom att behålla äldre kor (de Vries 2017).

Dödlighet

En hög dödlighet i mjölkbesättningar har negativa effekter på både ekonomisk och social hållbarhet i form av förlorad mjölkproduktion, bristande djurvälstånd och att konsumenters syn på mjölksektorn riskerar att försämrans (Compton *et al.* 2017).

Kor som avlivs destrueras också i stället för att gå in i livsmedelskedjan, vilket innebär ett resursslöseri. En review av Compton *et al.* (2017) visade att dödligheten hos mjölkkor ökat i ett flertal länder med intensiv mjölkproduktion mellan 1989 och 2014. En doktorsavhandling av Alvåsen (2014) visar att dödligheten bland svenska mjölkkor ökade mellan 2002 och 2010 och att större besättningsstorlek var en riskfaktor. Ingen motsvarande ökning kunde fastställas för mjölkornas kalvar, men det finns en risk att kalvar som dör under de första dagarna efter förlossningen aldrig registreras (Compton *et al.* 2017). Dödlighet är inte användbart som en indikator på djurvälstånd i sig självt, då sambanden inte är tillräckligt väl undersökta (Thomsen & Houe 2018). En hög dödlighet tyder på att något är fel i besättningen, men kan bero på många olika faktorer. Underlaget är lättillgängligt på gårdsnivå eftersom alla dödsfall måste registreras enligt lag.

2.3 Indikatorer och deras användning

En sammanfattande definition av begreppet “indikator” är “ett mått på ett fenomen eller en företeelse i samhället som kommuniceras till någon” (Liljenfeldt & Keskitalo 2011). Hållbarhetsindikatorer kan förbättra kunskapsläget genom att jämföras med ett mål eller tröskelvärden, eller helt enkelt genom att data presenteras på ett sätt som gör att komplexa ekonomiska, politiska eller biologiska samband blir mätbara och överskådliga (Parris 1999).

Hållbarhetsindikatorer kan enligt Liljenfeldt & Keskitalo (2011) delas upp i kvantitativa indikatorer (som bygger på objektivt mätbara fakta) och kvalitativa indikatorer (som bygger på mätningar av subjektiva värderingar eller uppgifter som inte mäts alls). Utformningen av indikatorer som kan användas på gårdsnivå begränsas givetvis av den data som finns tillgänglig på gården (Latruffe *et al.* 2016).

Enligt Liljenfeldt & Keskitalo (2011) är det viktigt att indikatorer möjliggör framtida jämförelser, och att de är kostnadseffektiva så att de faktiskt används i praktiken. Latruffe *et al.* (2016) betonar att det mest värdefulla som hållbarhetsindikatorer kan användas för inte bara är att skapa en ögonblicksbild av tillståndet vid en viss tidpunkt, utan att kunna följa och utvärdera trender i de indikatorer som är relevanta för alla inblandade (och särskilt beslutsfattare) över tid. Om man ska använda ett indicatorsystem över längre tid kan det vara bra att använda både trögrörliga och mer föränderliga indikatorer för att åskådliggöra förändringar i olika tidsperspektiv (Liljenfeldt & Keskitalo 2011).

2.4 Att utvärdera hållbarhet

Det går inte att säga vad som utgör absolut hållbarhet på gårdsnivå (Tidåker *et al.* 2018), och därför behöver man använda sig av indikatorer. När man bedömer miljömässig hållbarhet på lokal nivå är det i stort sett omöjligt att använda sig av de absoluta mått som kan användas för att avgöra om mänskligt påverkade system globalt håller sig under tröskelvärden (Repar *et al.* 2017). Många befintliga ramverk bedömer därför relativ hållbarhet, alltså hur undersökta gårdar står sig mot jämförbara gårdar vad gäller olika hållbarhetsaspekter. För att man ska kunna dra slutsatser om relativ hållbarhet med sådana metoder måste man kunna jämföra med ett större underlag (Tidåker *et al.* 2018). För miljömässig hållbarhet kan man till exempel använda produktionsdata och information om gårdens markanvändning. Lantbruksbarometern (Ludvig & Co *et al.* 2023) är en årlig sammanställning av enkätdata från 1000 svenska lantbrukare med relevans för flera olika ekonomiska och sociala hållbarhetsaspekter.

Olika skalor för att bedöma hållbarhet kan vara mer eller mindre lämpliga till olika målgrupper. Beslutsfattare som arbetar med att utforma de lagar och ramar som utgör de övergripande förutsättningarna för lantbruket behöver ha en bild av hur branschen som helhet ligger till på en absolut skala. Att använda relativa mått kan dock vara lämpligare på gårdsnivå, till exempel för att absoluta mål kan vara svåruppnåeliga och därför bidra till en känsla av uppgivenhet (Tidåker *et al.* 2018).

Sådana relativa mått på hållbarhet innebär att målen kontinuerligt måste justeras. Callens & Tyteca (1999) uttrycker det som att hållbarhetsarbetet blir en dynamisk process eller filosofi som alltid strävar mot förbättring. Moldan *et al.* (2012) framhåller också att relativa mått inte säger något om huruvida studerade enheter (i deras fall länder) är hållbara på en absolut skala, utan bara kan jämföras mot målbilder eller riktmärken (s.k. benchmarks). Tidåker *et al.* (2018) varnar också för att säga att de gårdar som står sig bra jämfört med andra är hållbara, eftersom detta riskerar att dölja att mer långtgående åtgärder kan behövas för att uppnå hållbarhet på en absolut skala. Existerande utvärderingssystem för hållbarhet på gårdsnivå ger olika resultat och fångar inte alltid upp faktorer som ses som relevanta av lantbrukare (de Olde *et al.* 2016; Tidåker *et al.* 2018; Röös *et al.* 2019).

Material och metod

3.1 Gårdarna

Data samlades in genom intervjuer med de lantbrukare som är huvudansvariga för driften på åtta svenska mjölkgårdar med 65 eller färre mjölkkor, i enlighet med avgränsningen för projektet *Mindre mjölkbesättnings roll i en hållbar och robust svensk livsmedelsförsörjning*. Tre intervjuer genomfördes på plats ute på gård, resterande fem intervjuer hölls enligt samma metod över telefon. Gårdarna nummerades 1–8 för att enskilda gårdar och lantbrukare inte ska kunna identifieras när resultaten diskuteras.

Gårdarna var belägna i fyra olika län; tre i Jämtlands län, tre i Uppsala län, en i Stockholms län och en i Kalmar län. De valdes ut genom ett bekvämlighetsurval, delvis utifrån geografisk plats för att underlätta fysiska gårdsbesök på de tre gårdar som besöktes. En annan studie i samma projekt genomfördes på sex av dessa åtta gårdar, och besöktes av den studiens författare. Två av gårdarna hade tidigare deltagit i en annan studie inom projektet, och flera gårdar valdes ut för att det var känt att de hade högst 65 mjölkkor genom tidigare kontakt eller deras aktivitet på sociala medier.

Fem av gårdarna var KRAV-certifierade, de resterande tre gårdarna drevs konventionellt. En av de konventionella gårdarna hade varit KRAV-certifierad tills nyligen. Ingen av gårdarna hade någon annan hållbarhets- eller miljöcertifiering än KRAV och/eller mejeriernas egna hållbarhetscertifieringar.

Antalet mjölkkor på de studerade gårdarna varierade mellan 13 och 65, med ett medeltal på 41. Antalet nötkreatur totalt varierade mellan 15 och 160, med ett medeltal på 98. Korna var av många olika raser och korsningar, nämligen svensk holstein, svensk röd och vit boskap (SRB), svensk jersey, fjällko, fjällnära boskap och rödkulla. Vidare fanns korsningar med raserna fleckvieh, brown swiss och montbeliarde (bland annat en gård som huvudsakligen hade procross-kor, en treraskorsning av SRB, holstein och montbeliarde).

3.2 Intervjuerna

Intervjuerna bestod av att lantbrukarna som var huvudansvariga för driften på varje gård fick besvara frågor om gårdens produktion, djurhälsa, deras upplevelse av att vara lantbrukare och företagets ekonomi. Utgångspunkten för intervjuerna var ett frågeformulär (Bilaga 1). Svaren på några av dessa frågor användes som underlag för att ta fram indikatorer på miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet. Svaren på övriga frågor från formuläret samt följdfrågor och sådant som lantbrukarna på eget initiativ delade med sig av under samtalets gång antecknades också om de bedömdes kunna ge fördjupad förståelse för lantbrukarnas perspektiv på sina svar och situationen på den specifika gården.

Frågorna som skulle utgöra indikatorer på miljömässig hållbarhet fokuserade på vall och betesmarker, för att fånga upp positiva effekter på biologisk mångfald och kolinlagring. Att beräkna gårdarnas växthusgasutsläpp bedömdes vara utanför detta arbetes omfattning, eftersom det kräver särskilda kunskaper (Greppa Näringen 2023). Det skulle inte vara förenligt med målet att ta fram indikatorer som är enkla att använda för lantbrukare som inte har kunskap om existerande beräkningssystem.

Till "betesmark" räknades i detta arbete samtliga markslag som Jordbruksverket delar ut miljöersättning för, nämligen: betesmarker, slätterängar, skogsbeten, alvarbeten, mosaikbetesmarker och gräsfattiga marker (Jordbruksverket 2023b). På de undersökta gårdarna fanns dock endast betesmarker. Strikt taget kan en del av denna betesmark falla utanför definitionen av "naturbetesmark", eftersom marker som varit påverkade av gödsling eller plöjning längre tillbaka i tiden kan omfattas. Betesmarker med allmän respektive särskild skötsel noterades separat. Det antogs att de mest biologiskt värdefulla naturbetesmarkerna skulle ha särskild skötsel. Även mark som ägdes av någon annan men sköttes av gårdarna räknades med. Mark som tillhörde gårdarna men sköttes av någon annan räknades inte med.

De frågor som utgör grunden för indikatorerna på ekonomisk och social hållbarhet var flervälsfrågor hämtade från Lantbruksbarometern (Ludvig & Co *et al.* 2023), en årlig sammanställning av 1000 svenska lantbrukares uppfattning om läget inom svenskt lantbruk. Detta möjliggör jämförelser mellan svaren och riksgenomsnittet. Där data för mjölkbönder inte specifikt fanns redovisad i Lantbruksbarometern 2023 användes rådata¹ från enkäten som låg till grund för rapporten för dessa jämförelser. Vissa frågor ställdes med delvis annorlunda svarsalternativ än enkäten. Detta behandlas under de indikatorer där det är relevant i Resultat och Diskussion.

¹ Filip Olsson, Segmentschef Skog & Lantbruk och ansvarig för Lantbruksbarometern på Ludvig & Co, mejl den 28 mars 2023.

3.3 Föreslagna indikatorer

3.3.1 Indikatorer på miljömässig hållbarhet

De föreslagna indikatorerna på miljömässig hållbarhet sammanfattas i Tabell 1. Andelen betesmark av jordbruksmarken och arealen betesmark per mjölkko och nötkreatur illustrerar gårdarnas bidrag till hävden av betesmarker i förhållande till sin storlek. Detta har stor betydelse för att bevara och stärka den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet. Andelen vall av åkermarken åskådliggör vallens positiva effekter på kolinlagring och markbördighet. Vallens liggtid behandlas inte närmare då nästan all vall förnyades med några års mellanrum genom insådd tillsammans med en skyddsgröda.

Tabell 1. Indikatorer på miljömässig hållbarhet.

Föreslagen indikator	Enhet	Jämförs med
Andel betesmark av jordbruksmarken	%	Andelen betesmark av jordbruksmarken i Sverige
Areal betesmark per mjölkko	Hektar	Arealen betesmark på mjölkgårdar per mjölkko i Sverige
Areal betesmark per nötkreatur	Hektar	Arealen betesmark per nötkreatur i Sverige
Andel vall av åkermarken	%	Andelen vall av åkermarken i Sverige

3.3.2 Indikatorer på ekonomisk hållbarhet

Föreslagna indikatorer på ekonomisk hållbarhet sammanfattas i Tabell 2. Lantbrukarnas upplevda lönsamhet ger en översiktssbild över deras uppfattning av gårdens ekonomi. Den mer fördjupade bedömningen av lönsamheten ger en nyanserad bild som ändå är lättöverskådlig, generell och jämförbar. Skalorna som användes i detta arbete var desamma som användes för respektive fråga i Lantbruksbarometern 2023 (Ludvig & Co *et al.* 2023).

Tabell 2. Indikatorer på ekonomisk hållbarhet.

Föreslagen indikator	Skala	Jämförs med
Upplevd lönsamhet	Mycket god - Mycket dålig	Lantbruksbarometern 2023
Bedömd lönsamhet	Täcker utgifter, lön och investeringar – Måste sluta som lantbrukare	Lantbruksbarometern 2023

3.3.3 Indikatorer på social hållbarhet

De föreslagna indikatorerna på social hållbarhet Lantbrukarnas sammanfattas i Tabell 3. Lantbrukarnas bedömning av framtiden på kort sikt ger indikationer på deras framtidstro och framtidsplaner. Synen på branschens framtid visar hur de ser på förutsättningarna och framtidsutsikterna inom lantbruksnäringen i stort. Hur lantbrukarna trivs med sitt yrke täcker in många aspekter av yrkeslivet. Skalorna som användes bygger på hur svaren på frågorna presenteras i Lantbruksbarometern 2023 (Ludvig & Co *et al.* 2023) och rådatan till denna¹.

Tabell 3. Indikatorer på social hållbarhet.

Föreslagen indikator	Skala	Jämförs med
Bedömning av gårdens framtid på kort sikt	Öka - Avvecklas	Lantbruksbarometern 2023
Syn på branschens framtid	Ja, Nej, Vet ej/Kanske	Lantbruksbarometern 2023
Hur lantbrukarna trivs med sitt yrke	Mycket bra – Inte alls bra	Lantbruksbarometern 2023

3.3.4 Indikatorer på djurhälsa och produktion

Tabell 4 sammanfattar de föreslagna indikatorerna på djurhälsa och produktion. Både produktionsaspekter och djurens hälsoläge har stor betydelse för ekonomi och miljöpåverkan i lantbruket. De hör också ihop med djurvälstånd, som är en viktig aspekt av social hållbarhet.

Tabell 4. Indikatorer på djurhälsa och produktion.

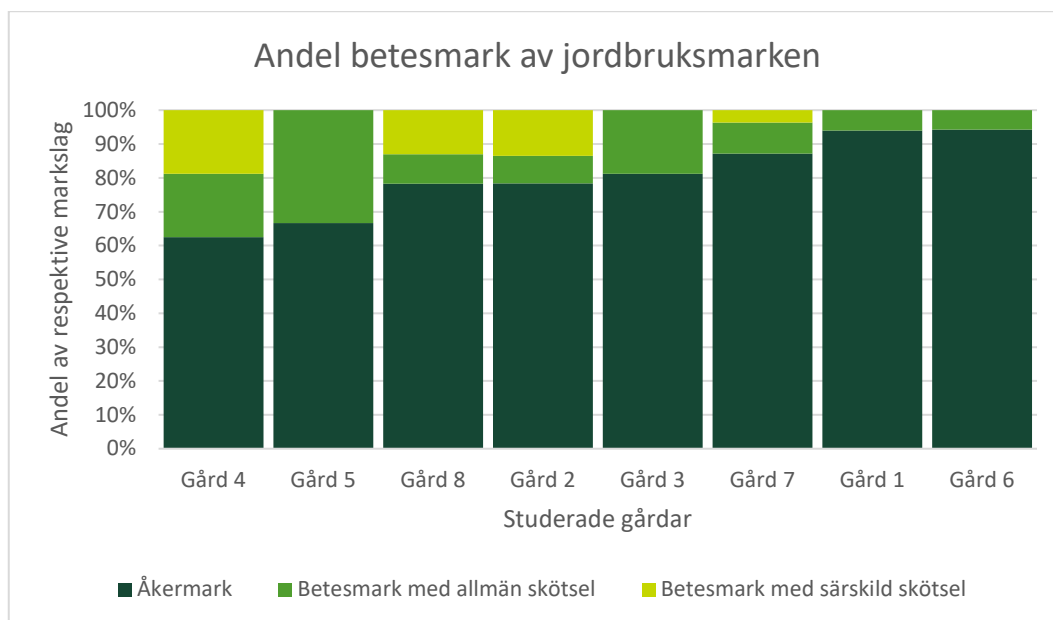
Föreslagen indikator	Enhet	Jämförs med
Mjölkavkastning	kg ECM per ko och år	Genomsnitt för Sverige
Behandlade sjukdomar	Antal, %	Genomsnitt för Sverige
Celltal	Celler/ml mjölk	Genomsnitt för Sverige, branschnormer
Inkalvningsålder	månader	Genomsnitt för Sverige, branschnormer
Livslängd	månader	Genomsnitt för Sverige
Dödlighet	Antal, %	Genomsnitt för Sverige

Resultat och diskussion

4.1 Indikatorer för miljömässig hållbarhet

4.1.1 Andel betesmark av jordbruksmarken

Andelen betesmark av den totala jordbruksmarken på de undersökta gårdarna varierade mellan 5 % och 37,5 % (Figur 5) med en median på 20,5 %. Den genomsnittliga andelen betesmark var 13 %. Denna siffra låg nära den genomsnittliga andelen av jordbruksmarken som utgjordes av betesmarker på alla svenska gårdar och mjölkgårdar år 2016, 14 % respektive 16 % (Karlsson *et al.* 2022). Den genomsnittliga andelen av betesmarken som hade särskild skötsel för att bibehålla höga natur- och kulturvärden var 29 %, med en spridning mellan 0 % och 50 % av betesmarken på de olika gårdarna (Figur 5).

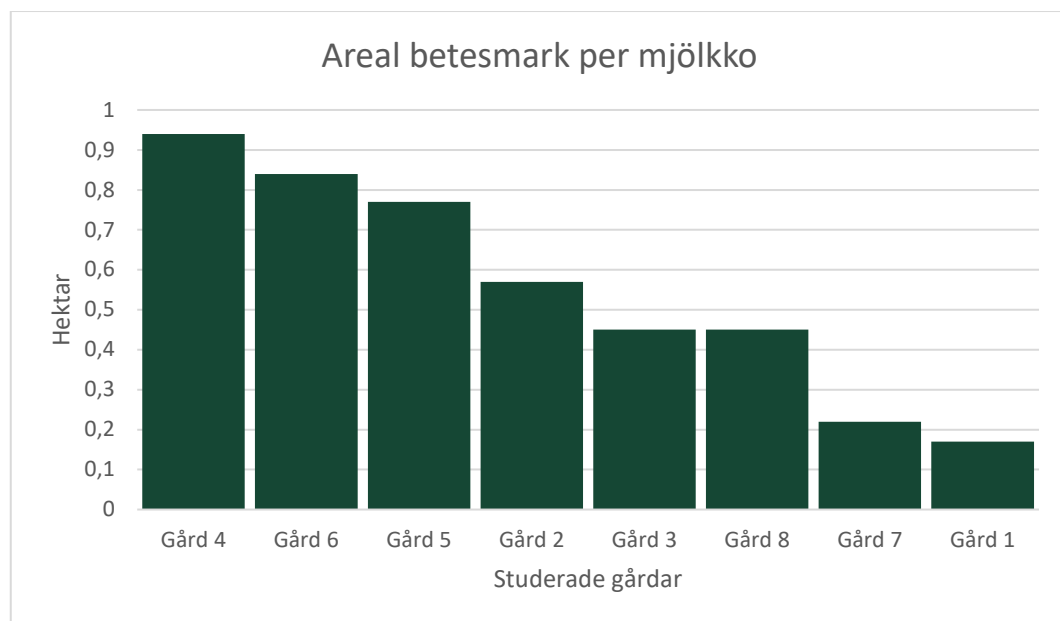


Figur 5. Andel betesmark av jordbruksmarken fördelat på andelen åkermark, betesmark med allmän skötsel och betesmark med särskild skötsel.

Endast hälften av gårdarna hade någon betesmark med särskild skötsel alls. Den genomsnittliga andelen betesmarker med höga natur- och kulturvärden i hela landet år 2022 var 54 % (Sveriges miljömål u.å.). Andelen betesmarker med höga natur- och kulturvärden på de studerade gårdarna verkar därmed vid en första anblick vara långt under genomsnittet för Sverige. Det är dock inte nödvändigtvis så att lantbrukare söker ersättning för särskild skötsel på alla marker som har höga värden. Den särskilda skötseln kan innebära ett merarbete eller restriktioner som gör att man i stället väljer att tillämpa allmän skötsel på en del av dessa marker. I intervjuerna framgick inte om så var fallet på de studerade gårdarna, men det är något som bör beaktas i framtida studier för att kunna värdera gårdars bidrag till hävden av de mest biologiskt värdefulla betesmarkerna bättre.

4.1.2 Areal betesmark per mjölkko

De undersökta gårdarna hävdade i genomsnitt 0,46 hektar betesmark per mjölkko, med en spridning mellan 0,17 och 0,94 hektar (Figur 6).



Figur 6. Arealen betesmark per mjölkko på de åtta gårdar som undersöktes.

Enligt en rapport av Spörndly & Glimskär (2018) betades ungefär 30–35 % av inventerade betesmarker av mjölkkrasdjur under perioden 2010–2014, och lika stor andel av köttkrasdjur. Detta kan jämföras med att 22 % av betesmarkerna fanns på mjölkgårdar 2016 (Karlsson *et al.* 2022). Detta stämmer överens med att Spörndly & Glimskär (2018) slår fast att många mjölkkrasdjur hålls på specialiserade nötköttsgårdar.

Att 22 % av Sveriges naturbetesmarker och slåtterängar fanns på mjölkgårdar 2016 (Karlsson *et al.* 2022), motsvarade ungefär 102 000 hektar år 2022 (Jordbruksverket 2022e) eller 0,34 hektar per mjölkko (Jordbruksverket 2022a).

Det verkar alltså som att de studerade gårdarna med sina 0,46 hektar per ko hävdar betydligt mer naturbetesmarker per mjölkko än riksgenomsnittet. Det vore angeläget med forskning för att ta reda på om detta är något som stämmer för små mjölkgårdar generellt. Det skulle betyda att små mjölkgårdar är viktiga för naturvården, kanske särskilt i landskap som inte lämpar sig för storskaligt lantbruk och vars naturvärden därför hotas av den pågående nedläggningen av små mjölkgårdar. Mjolk- och köttproduktionens relativa bidrag till hävden av naturbetesmarker i Sverige borde också undersökas närmare, inte minst i form av hur mycket av betesmarkerna på nötköttsgårdar som hävdas av djur som kommer från mjölkgårdar. Detta är ett bidrag till naturvården som måste beaktas för att mjölkproduktionens betydelse för hävden inte ska underskattas.

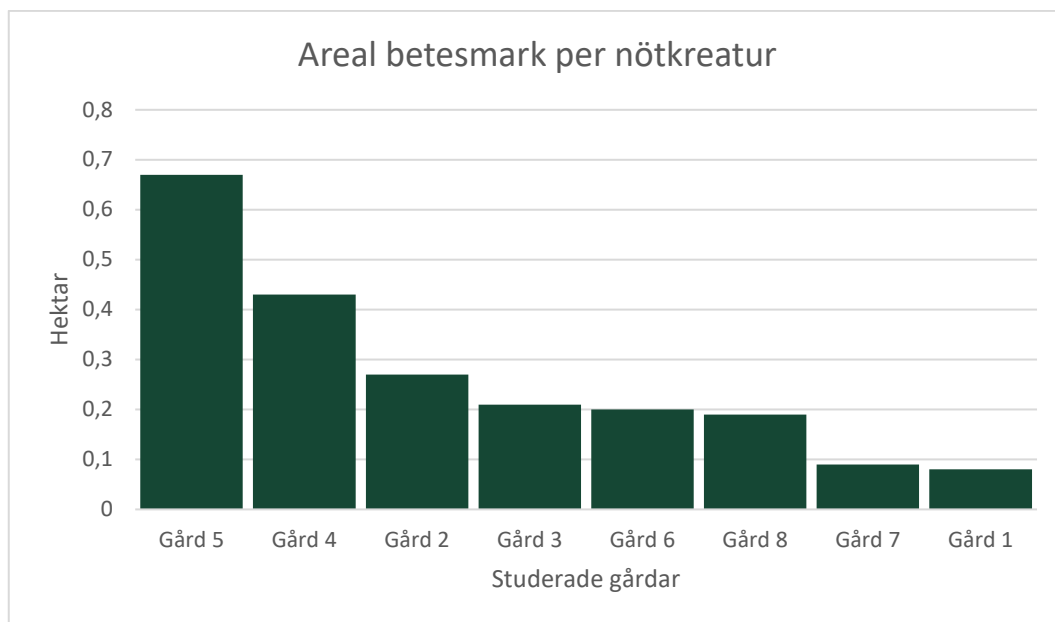
Naturbetesmarker på mjölkgårdar betas ofta i hög utsträckning av ungdjuren. Mjölkgårdar som föder upp tjurkalvar på stall, säljer kvigkalvar till andra gårdar eller har dem inhysta på "kviqhotell" på annan plats lär därför hävda mindre betesmark per mjölkko än gårdar som föder upp sina kvigkalvar själva och/eller föder upp tjurar eller stutar på bete. Att jämföra arealen betesmark per mjölkko är därför relevant trots att korna själva ofta betar på åkermark.

Man bör sträva efter att inte inkludera mark som betas av andra djurslag som finns på gården. Då överskattas mjölkproduktionens betydelse för att hävda dessa marker. På de undersökta gårdarna fanns två små fårbesättningar och enstaka hästar. Dessutom fanns kor som för närvarande hölls som dikor men som planeras att mjölkas in i framtiden på en av gårdarna. Detta betyder att mjölkproduktionens betydelse för hävden av betesmarkerna lär ha överskattats något, men betesdjur som inte hörde till mjölkproduktionen utgjorde sammantaget bara en mindre andel av det totala djurantalet. En fullständig kartläggning över samtliga betesdjur som finns på de gårdar som ska undersökas bör ingå om man vill använda denna indikator i framtiden. För att få en bild av övriga djurslags påverkan kan man förslagsvis räkna om antalet djur av samtliga djurslag till djurenheter. Om någon betesmark inte används av mjölkkor eller deras avkomma alls kan den, och de djur som betar den, räknas bort.

4.1.3 Areal betesmark per nötkreatur

Den genomsnittliga arealen betesmark per nötkreatur på de studerade gårdarna var 0,19 hektar, med en spridning mellan 0,08 och 0,67 (Figur 7). Den verkliga arealen

som hävdades per nötkreatur kan vara något mindre, då det fanns ett mindre antal får och hästar på några av gårdarna som också bör bidra en del till hävden.



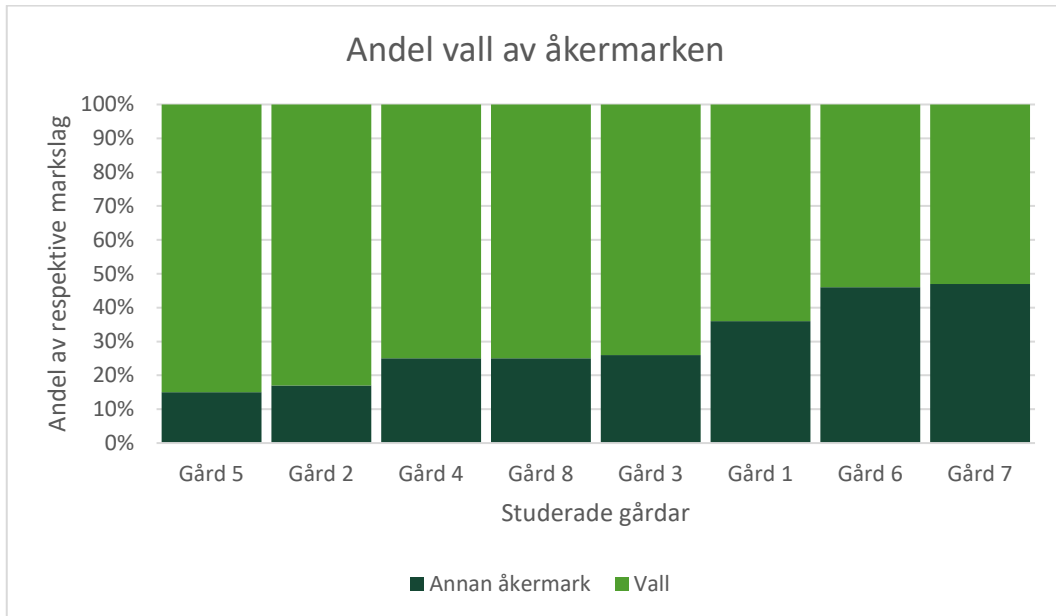
Figur 7. Arealen betesmark per nötkreatur på de studerade gårdarna.

Inventeringar av Spörndly & Glimskär (2018) tyder på att runt 80 % av Sveriges betesmarker hävdas av nötkreatur, vilket ligger i linje med beräkningar av Karlsson (2013). Det motsvarar ungefär 371 000 hektar (Jordbruksverket 2022e). Det totala antalet nötkreatur är cirka 1 450 000 (Jordbruksverket 2022a), vilket innebär att varje svenskt nötkreatur i medeltal hävdar cirka 0,26 hektar betesmark. Detta ger en annan bild av gårdarnas bidrag till hävden av naturbetesmarker än arealen betesmark per mjölkko ovan.

För att reda ut hur mycket mjölkgårdar faktiskt bidrar till hävden av naturbetesmarker i Sverige skulle det behövas statistik för hur många nötkreatur av olika kategorier som finns på mjölk- respektive nötköttsgårdar. Sådan statistik har emellertid inte kunnat hittas. Det verkar troligt att dikogårdar, där en stor andel av djuren ofta får mycket av sitt foder från betet under en stor del av året, hävdar betydligt mer betesmark per nötkreatur än mjölkgårdar. Mjölkkor utfodras ofta med en stor andel andra fodermedel även under betesperioden. Det skulle förklara varför djuren på de studerade gårdarna verkar bidra mer till hävden än de på den genomsnittliga mjölkgården, men mindre än svenska nötkreatur i allmänhet. Det kan vara en fördel att som i denna studie mäta arealen hävdad betesmark både per mjölkko och per nötkreatur för att ge en mer nyanserad bild och möjliggöra jämförelser med både mjölkgårdar och alla gårdar med nötkreatur.

4.1.4 Andel vall av åkermarken

Andelen vall av den totala åkermarken på de studerade gårdarna var 63 %, med en spridning mellan 53 % och 85 % (Figur 8).



Figur 8. Andel vall av åkermarken på de studerade gårdarna.

Detta kan jämföras med andelen vall av all åkermark i Sverige, som är cirka 41 % beräknat som $1\,041\,736 / 2\,537\,900$ (Jordbruksverket u.å.; Jordbruksverket 2022e) och var 45 % år 2016 enligt Karlsson *et al.* (2022). Var gårdarna ligger i landet spelar roll. Tre gårdar ligger i Uppsala län där andelen vall är mindre än 30 %, medan tre ligger i Jämtlands län där andelen vall av åkermarken är över 80 % (Jordbruksverket 2022e). De två andra gårdarna ligger i Stockholms län som har cirka 40 % vall och Kalmar län som har cirka 60 % vall (Jordbruksverket 2022e). Den genomsnittliga vallandelen skulle vara cirka 54 % om gårdarna var representativa för sina län. Andelen vall kan dock förväntas vara högre på mjölkgårdar, till exempel hade 159 svenska mjölkgårdar som studerades av Henryson *et al.* (2022) i genomsnitt 67 % vall. Den gård med den överlägset största arealen åkermark sticker ut genom att odla mycket spannmål. Den genomsnittliga vallandelen på de övriga sju gårdarna är 69,5 %. Andelen vall som odlades på de undersökta gårdarna ligger sannolikt på ungefär samma nivå som på svenska mjölkgårdar i allmänhet.

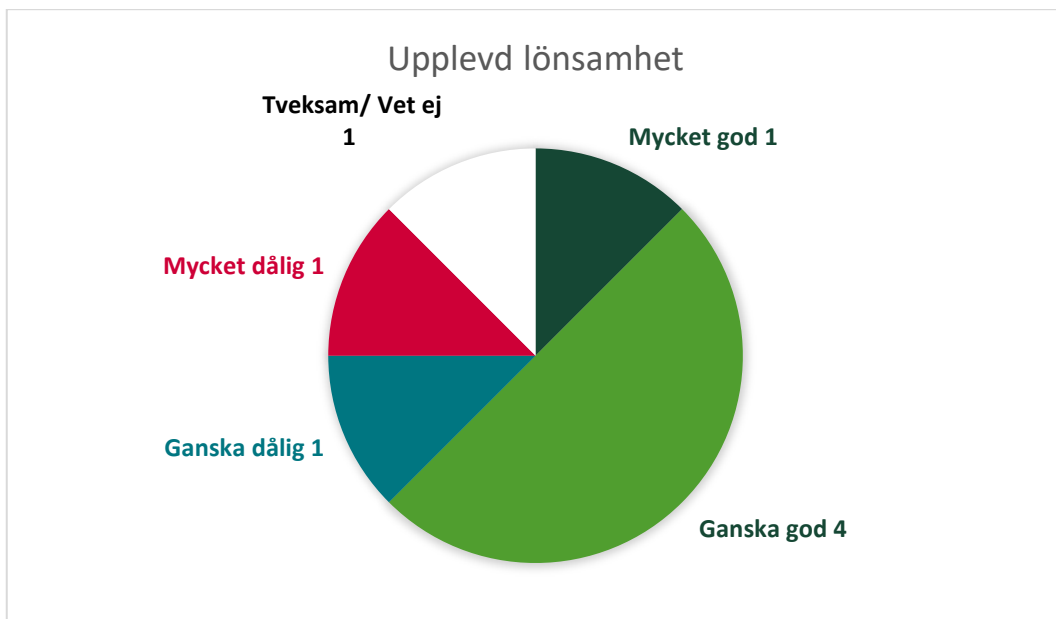
Denna indikator är enkel att ta fram underlag för på gårdsnivå och ger en bild av hur intensiv växtodlingen på gården är. En större andel vall hänger samman med högre markbördighet, kolinlagring och minskad användning av bekämpningsmedel vilket påverkar flera miljömål positivt. Kolförråden skulle sannolikt gynnas av mer

långliggande vallar än vad som vanligen odlas i Sverige, men det kan leda till att den botaniska sammansättningen förändras mot att innehålla en större andel växter som är mindre lämpliga som högvärdigt mjölkfoder. Det är viktigt att ha i åtanke att kolinlagringen från vallodling inte en robust indikator på produktionens klimatavtryck eftersom bland annat utfodring, gödselhantering och produktions- och hälsfaktorer bidrar. Henryson *et al.* (2022) har ändå visat att kolinlagring från vall kan ha stor betydelse för mjölkens klimatpåverkan och bör beaktas.

4.2 Indikatorer för ekonomisk hållbarhet

4.2.1 Upplevd lönsamhet

Fem av åtta lantbrukare (62,5 %) svarade att lönsamheten var ganska eller mycket god (Figur 9). Motsvarande siffra var 69 % för mjölkbönderna¹ som deltog i Lantbruksbarometern 2023 (Ludvig & Co *et al.* 2023). Skillnaden var så liten att ett enda ändrat svar från de studerade gårdarna hade kunnat förändra bilden. Det går därför inte att säga att dessa gårdar avvek från snittet.



Figur 9. Upplevd lönsamhet hos lantbrukarna på var och en av de åtta gårdarna som studerades.

De lantbrukare som intervjuades hade en varierande bild av lönsamheten i sina företag. Svag lönsamhet ansågs försvåra ett framtida generationsskifte på en av gårdarna, vilket var ett allvarligt hot mot gårdens överlevnad. På övriga gårdar var läget stabilt. En lantbrukare lyfte fram att eget kött och mjölk var betydelsefullt för den egna privatekonomin, då inkomsten från företaget var mycket låg. Flera lantbrukare påtalade att inflations- och räntesituationen var stora osäkerhetsfaktorer

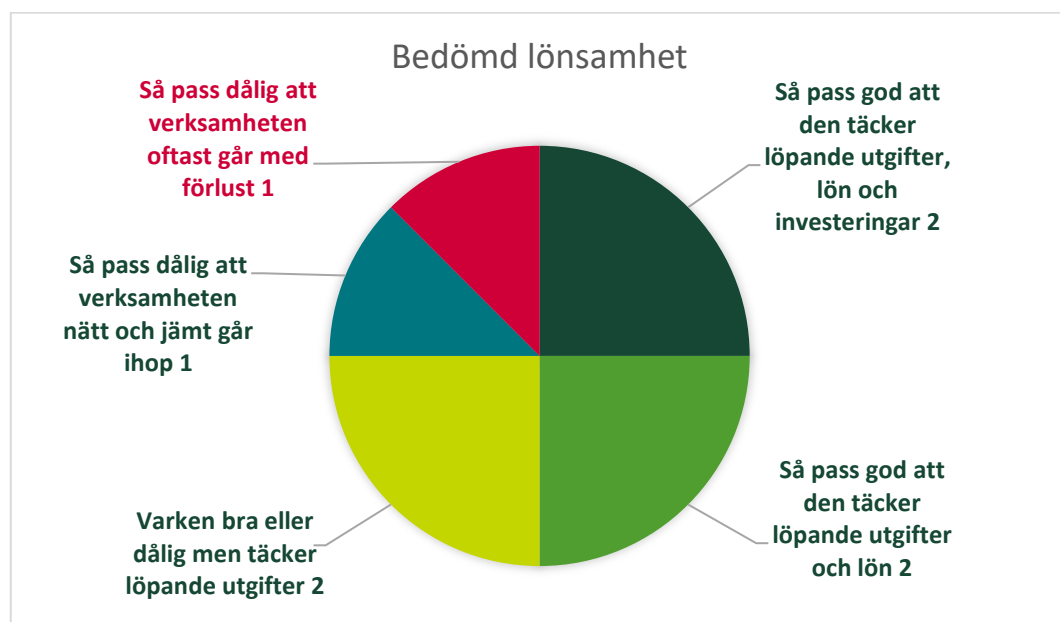
våren 2023 när intervjuerna genomfördes, vilket känns igen från Lantbruksbarometern (Ludvig & Co *et al.* 2023). Stora investeringsbehov och prispress på jordbruksprodukter upplevdes som allvarliga problem på några gårdar.

Egen förädling och direktförsäljning av mejeriprodukter, kött och en del andra varor till kund var viktigt för lönsamheten på flera av de studerade gårdarna. Detta kan bero på att gårdarna valdes ut delvis genom sin närvaro på sociala medier, som bland annat används för att marknadsföra gårdarnas produkter. Att öka värdet på sina produkter på dessa sätt är ett alternativ till att utöka produktionen för vissa lantbrukare, och därmed ett sätt för små mjölkgårdar att överleva. Det vore intressant med fler studier på betydelsen av direktförsäljningens och livsmedelsförädlingens bidrag till små mjölkgårdars ekonomi i Sverige.

Den upplevda lönsamheten ger en ögonblicksbild av den ekonomiska situationen på gårdsnivå. Svaret kan variera en hel del mellan och under år med marknadens svängningar, både vad gäller kapitalkostnader, konjunktur, produktpriser och priser på insatsvaror. Det är därför viktigt att jämföra med ett underlag som gäller samma tidsperiod som när intervjuerna genomfördes. Både Lantbruksbarometern 2023 och intervjuerna detta arbete bygger på genomfördes under våren 2023.

4.2.2 Bedömd lönsamhet

Fyra av lantbrukarna bedömer sin lönsamhet som god, två som dålig och två som varken bra eller dålig (Figur 10) enligt Lantbruksbarometerns kategorisering av svarsalternativen (Ludvig & Co *et al.* 2023).



Figur 10. Hur lantbrukarna på de studerade gårdarna bedömde sin lönsamhet.

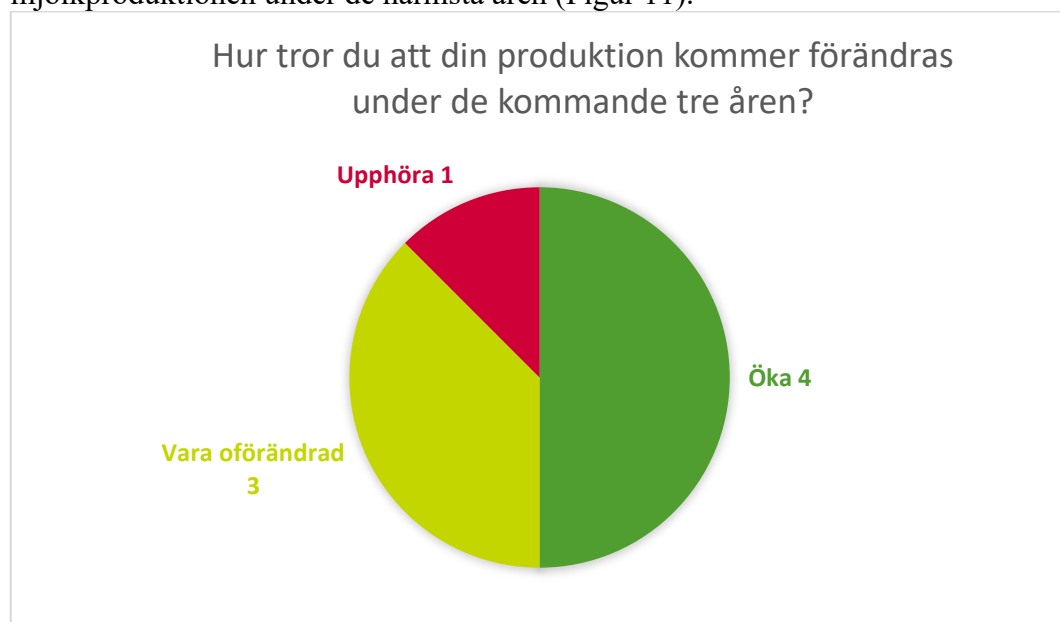
Lantbrukarnas bedömning av sin lönsamhet avviker inte speciellt mycket från den som uppgetts av mjölkbönder i rådatan¹ eller av samtliga lantbrukare i Lantbruksbarometern 2023 (Ludvig & Co *et al.* 2023). Det är värt att notera att den lantbrukare som uppger att gården oftast går med förlust gör stora investeringar för att öka produktionen och har god framtidstro.

Denna indikator möjliggör en lite mer detaljerad bedömning av gårdens ekonomiska situation än att bara fråga om lönsamheten är god eller dålig. Att verksamheten oftast går med förlust eller är så dålig att man behöver lägga ner verksamheten det närmsta året är givetvis vanligen ett tydligt varningstecken, och om dessa svar skulle vara vanliga i en studerad grupp av gårdar innebär det ett mycket större problem än att lönsamheten är svag.

4.3 Indikatorer för social hållbarhet

4.3.1 Bedömning av gårdens framtid på kort sikt

Fyra lantbrukare planerar att öka sin produktion under en treårsperiod, tre tror på att produktionen kommer fortsätta oförändrad och en planerar att avveckla mjölkproduktionen under de närmsta åren (Figur 11).



Figur 11. Lantbrukarnas bedömning av sina respektive gårdars framtid på kort sikt.

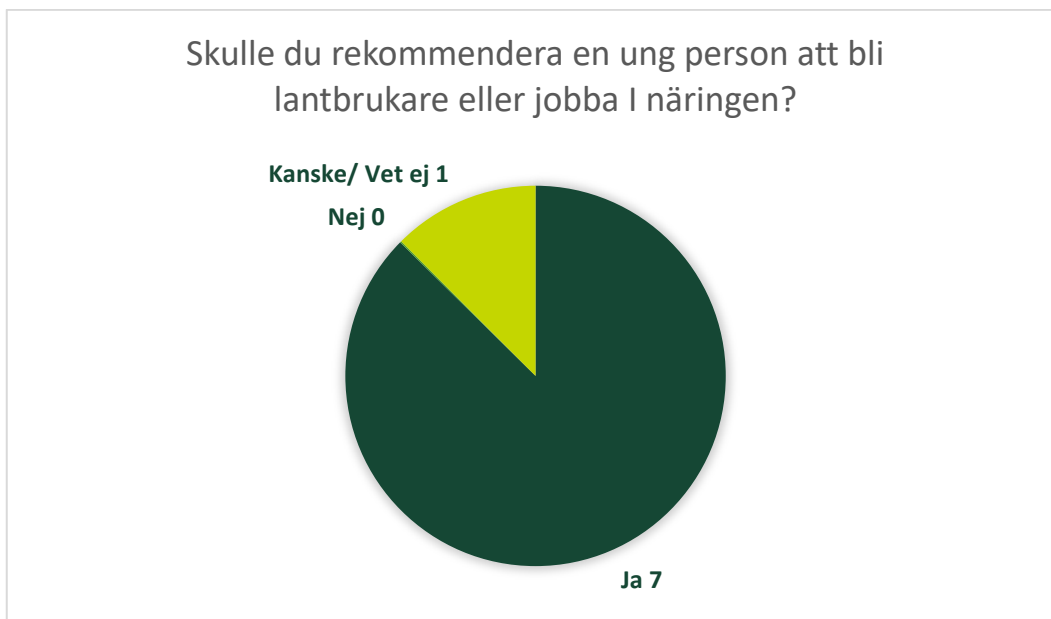
I Lantbruksbarometern 2023 redovisas svaren på frågan bara i form av “ökar” och “minskar”, men i rådatan¹ framgår det att frågan som ställdes hade liknande svarsalternativ som de som användes i detta arbete. Där svarade endast 24 % av

mjölkbönderna att mjölkproduktionen förväntas öka under de närmsta åren, och 57 % att den skulle vara oförändrad. På de åtta gårdarna som undersöktes i detta arbete planerade hälften att utöka produktionen. När det handlar om ett så litet antal gårdar kan enstaka svar givetvis förändra andelarna mycket, men sammantaget var de flesta lantbrukarnas framtidstro ganska god. Flera lantbrukare uttryckte dock oro för lönsamheten och för att både konsumenter, mejerier och beslutsfattare inte värderar det svenska lantbruket, särskilt små gårdar, tillräckligt högt. En lantbrukare framhöll att man som bonde får mycket pålagor och kritik men inget riktigt erkännande för det man gör bra. Detta kunde man dock få i viss utsträckning från kunder vid gårdsförsäljning. Att en av lantbrukarna planerar att upphöra med sin produktion ligger i linje med att 14 % av mjölkbönderna i Lantbruksbarometern 2023 svarade detsamma¹, och berodde både på ålder och att man upplevde att små mjölkgårdar inte är önskvärda från mejeriernas och politikens håll.

Denna indikator kan jämföras med lantbrukarens självskattade och bedömda lönsamhet. Den kan fånga upp sådant som missas om man bara tittar på lönsamheten. Den lantbrukare som tror att verksamheten kommer upphöra har till exempel tillräckliga intäkter för att täcka sina kostnader, men ska gå i pension under de närmaste åren och har ingen planerad efterträdare. Ett annat exempel som illustrerar denna indikatorns värde är att den gård som går med förlust är inne i ett expansivt skede där produktionen väntas flerdubblas och lönsamheten avsevärt förbättras framöver. Fyra av gårdarna planerar att öka sin produktion. Flera lantbrukare uttryckte att tillgången till mark begränsade möjligheterna att expandera i sina respektive närområden. Minst två av de lantbrukare som planerade att öka sin produktion ska göra det genom att öka antalet kor så pass mycket att de inte längre skulle räknas som små inom ramarna för denna studie, troligtvis redan under de kommande tre åren. Den gård som planerar att avveckla mjölkproduktionen är också den gården med minst antal kor. Detta illustrerar den pågående strukturomvandling som beskrivits i inledningen till detta arbete.

4.3.2 Syn på branschens framtid

Lantbrukarna på samtliga gårdar utom en skulle rekommendera en ung person att bli lantbrukare eller arbeta i näringen (Figur 12).



Figur 12. Lantbrukarnas benägenhet att rekommendera en ung person att verka inom lantbruksbranschen.

Den lantbrukare som svarade “kanske/vet ej” tillade att det beror på om den unga personen redan har den kunskap som krävs, och att motivationen för att driva en gård måste komma inifrån. Liknande förtydliganden kom från två av de andra lantbrukarna. Rätt personlighet och intresse anses krävas för att det ska vara ett lyckat yrkesval. Två lantbrukare uttryckte att den ekonomiska situationen är osäker, och en vill se mer långsiktiga mål för lantbruksbranschen från politisk håll för att vilja uppmana någon att välja att arbeta inom den.

Svarsalternativen i intervjuerna för detta projekt överensstämde med hur datan presenteras 2023 (Ja/Nej) (Ludvig & Co *et al.* 2023), med tillägg av alternativet kanske/vet ej för lantbrukare som inte kan eller vill lämna ett entydigt svar i frågan. I rådatan¹ för Lantbruksbarometern 2023, som erhöles efter att intervjuerna genomförts, framgår att frågan ställdes med alternativen Ja, absolut, Ja, kanske, Tveksamt, Nej, inte alls och Tveksam, vet ej. Båda sätten att ställa frågan är tänkta att ringa in samma information, men lantbrukare som vill svara någon variant av “kanske” riskerar att grupperas olika vid behandlingen av insamlad data. Om denna indikator ska användas i framtida studier bör samma svarsalternativ som används i Lantbruksbarometern användas för att underlätta jämförelser.

4.3.3 Hur lantbrukarna trivs med sitt yrke

Samtliga tillfrågade lantbrukare svarade att de trivs ganska bra eller mycket bra med sitt yrke (Figur 13).



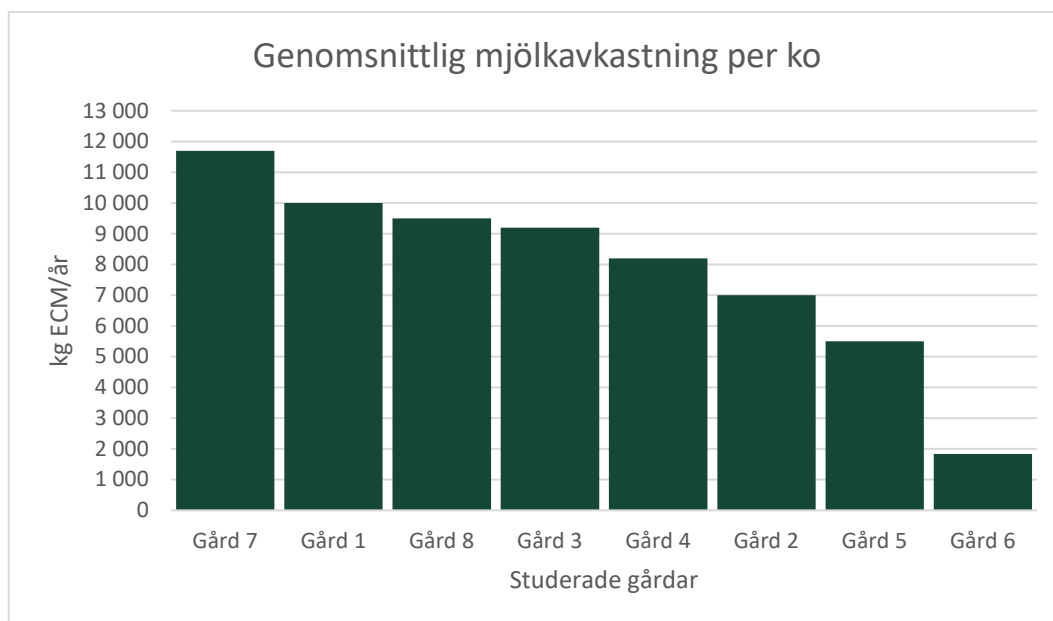
Figur 13. Hur lantbrukarna på de studerade gårdarna trivdes med sitt yrke.

Det ligger helt i linje med att 98 % av lantbrukarna (Ludvig & Co *et al.* 2023) och 99 % av mjölkbönderna på riksnivå¹ svarar att de trivs mycket bra eller ganska bra med sitt yrke. Om en lantbrukare svarar “Inte så bra” eller “Inte alls bra” är det alltså att betrakta som en tydlig avvikelse från normen. Om en större andel av de tillfrågade lantbrukarna i ett urval svarar att de inte trivs som lantbrukare är det ett allvarligt negativt tecken som det bör vara värt att undersöka orsakerna till. Lantbruket är inte bara ett jobb för de flesta bönder, utan också en livsstil som ofta är nära kopplad till familjelivet och fritiden. Hur man trivs som lantbrukare är därför ett viktigt mått på social hållbarhet, som säger mer än att fråga många andra yrkeskategorier samma sak.

4.4 Indikatorer för djurhälsa och produktion

4.4.1 Mjölkvastning

Den genomsnittliga mjölkvastningen per ko och år varierade mellan 1 830 och 11 700 kg ECM mellan de olika gårdarna (Figur 14). Den genomsnittliga avkastningen för samtliga mjölkkor på gårdarna som medverkade i studien var 8879 kg ECM per ko och år.



Figur 14. Den genomsnittliga mjölkavkastningen per ko och år på de olika gårdarna.

I de fall lantbrukaren angav kornas mjölkavkastning i kg ECM per dag multiplicerades denna siffra med 305 dagar för att få fram den genomsnittliga avkastningen under ett år, vilket är standardlängden på en laktation.

Avkastningen på 1 830 kg per ko på en av gårdarna kan förklaras av att kalvarna går med korna och diar, vilket innebär att den faktiska mjölkproduktionen är högre. Förutom denna avvikande gård låg den lägsta avkastningen på 5 500 kg ECM per ko och år. Genomsnittet för korna på dessa sju gårdar var därför högre, 9 465 kg ECM per år. Det är dock lägre än den genomsnittliga mjölkavkastningen för svenska mjölkkor, som var 10 917 kg ECM år 2022 (Växa Sverige 2022d).

Det finns ett samband mellan mindre besättningar och lägre mjölkavkastning i Sverige (Växa Sverige 2023). Gårdar med under 25 mjölkkor har en genomsnittlig avkastning per ko på endast 9 222 kg ECM/år, och gårdar mellan 25 och 49 kor på 10 382 kg ECM/år. Fem av de åtta studerade gårdarna drevs också ekologiskt, vilket är förenat med en lägre genomsnittlig mjölkavkastning på nästan 1000 kg ECM per ko och år på riksnivå (Växa Sverige 2023). Kombinationen av besättningsstorlek och ekologisk produktion kan antagligen förklara varför mjölkavkastningen på de undersökta gårdarna är lägre än genomsnittet för mjölkkor i Sverige. Detta kan potentiellt fortfarande utgöra ett ekonomiskt problem för dessa gårdar, men en mer omfattande ekonomisk analys skulle krävas för att fastslå det.

En annan bidragande anledning till den relativt låga mjölkavkastningen på några av de undersökta gårdarna kan vara vilka raser av mjölkkor som används. De två

gårdar med lägst genomsnittlig avkastning hade en stor andel fjällkor, som mjölkar betydligt mindre än de vanligare raserna svensk holstein och SRB (Växa Sverige 2023). Kor av dessa raser utgjorde dock en relativt liten andel av det totala antalet mjölkkor på de åtta gårdarna. Det skulle kunna vara så att små besättningar har en högre andel kor av lågproducerande raser som fjällko och rödkulla, men om detta stämmer och ger avtryck i statistiken på nationell nivå är inte känt.

För att säga något säkert om mjölkavkastningens betydelse för ekonomisk eller miljömässig hållbarhet måste många andra faktorer vägas in, inte minst utfodring. En av gårdarna satsar till exempel på att hålla nere kraftfodergivan till nästan noll, och två andra gårdar hade ganska låga givor. Det innebär att man lätt skulle kunna höja mjölkavkastningen en del på dessa gårdar. Avkastningen räcker inte som indikator i sig, varken för ekonomisk eller miljömässig hållbarhet. En god avkastning är dock en av de viktigaste faktorerna för att nå god lönsamhet och begränsad negativ miljöpåverkan, speciellt vad gäller växthusgasutsläpp. De sista kilona i en mjölkavkastning som drivs upp genom hög användning av kraftfoder kan dock ha en hög marginalmiljöpåverkan, som Cederberg & Stadig (2003) visat. Att ensidigt fokusera på att höja mjölkavkastningen är därmed inte nödvändigtvis positivt ur miljösynpunkt, särskilt om det sker på bekostnad av djurhälsa eller livslängd som tidigare diskuterats.

4.4.2 Behandlade sjukdomar

Det genomfördes 33 veterinärbehandlingar på de 326 mjölkkor som fanns på de undersökta gårdarna under 2022, vilket bara är ungefär hälften så mycket som på riksnivå under referensåret 2021/2022 (Växa Sverige 2022b). Antalet behandlingar varierade mellan 0 och 15 per gård. Om vi antar att ingen ko behandlades mer än en gång innebär det att nästan 90 % av korna var utan sjukdom under året, vilket ligger i linje med korna på riksnivå under kontrollåret 2021/2022 (Jordbruksverket 2022g). Om några av korna var sjuka mer än en gång innebär det att en högre andel av korna var helt utan sjukdom. Det är dock inte nödvändigtvis så att alla sjukdomsfall leder till besök och behandling av veterinär, men det bör stämma även för riket.

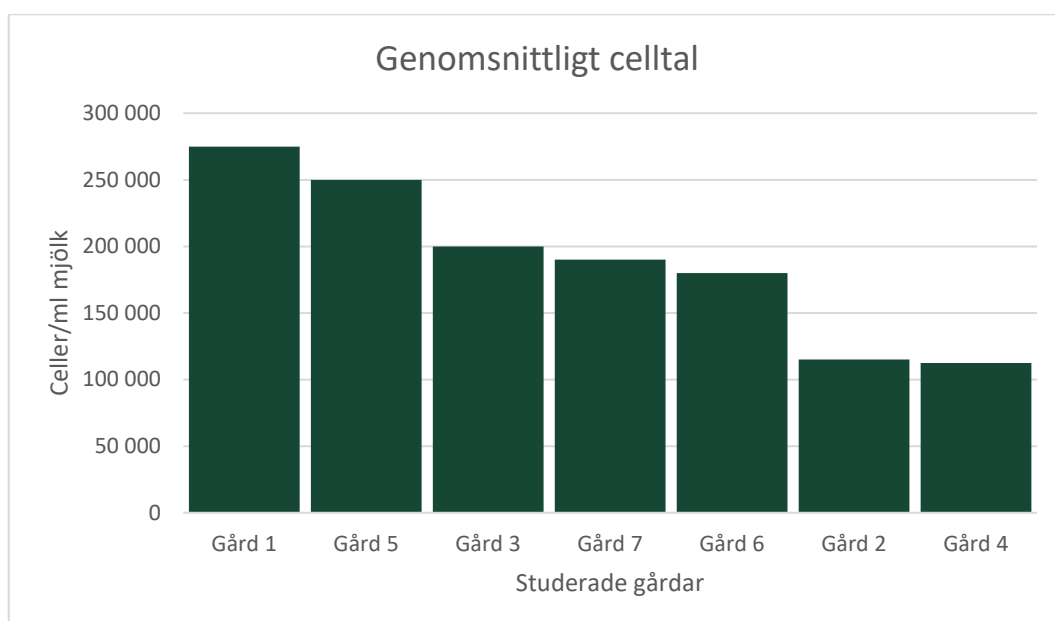
Djurhälsan verkar utifrån dessa parametrar vara minst lika bra som hos mjölkkor i Sverige, och kanske väsentligt bättre. Det är positivt både för djurvälstånd, ekonomi och miljö som diskuterats tidigare. En möjlig felkälla skulle vara om lantbrukarna på de undersökta gårdarna var avsevärt mindre benägna att tillkalla veterinär vid sjukdom än andra mjölkbönder, men det finns inga skäl att misstänka det. I små besättningar kan enstaka hälsoproblem påverka statistiken mycket, och med ett litet antal studerade gårdar kan slumpens inverkan vara stor. Därför är denna indikator endast robust om den används på ett stort antal gårdar, och fungerar illa på

gårdsnivå i små besättningar. En möjlig lösning är att samla information från samma gård under ett flertal år, exempelvis från behandlingsjournaler för de senaste fem åren. Det bör möjliggöra bedömning av djurhälsoläget på de individuella gårdarna, men det blir en ganska ”trög” indikator som inte är så användbar för att följa utvecklingen från år till år.

En gård som haft problem med mastiter orsakade av bakterien *Escherichia coli* hade mycket stor påverkan på resultatet genom att stå för nästan hälften, 15, av veterinärbehandlingarna. Resultaten för övriga gårdar var alltså betydligt bättre än vad genomsnittet antyder. Troligtvis har en del sjukdomsfall fått läka ut eller lett till utslagning utan veterinärbehandling, då flera sjukdomar snarare förväntas vara vanligare i små besättningar (Jordbruksverket 2022g). Att antalet veterinärbehandlingar per 100 mjölkkor var så lågt talar ändå för en god djurhälsa. Några av de veterinärbehandlingar som ingår specificerade inte vilket djur som behandlats då tillgång till behandlingsjournal saknas, så ett fåtal av behandlingarna kan gälla ungdjur i stället för mjölkkor. Om så är fallet innebär det att sjukligheten bland mjölkorna var ännu lägre än vad som uppskattades här.

4.4.3 Celltal

Information inhämtades i form av det genomsnittliga tankcelltalet under de senaste 12 månaderna i antal celler/ml. I brist på detta användes lantbrukarnas egna uppgifter om vad celltalet i genomsnitt ligger på i besättningen. Det genomsnittliga värdet för de sju gårdar som uppgav sitt celltal var ungefär 189 000 celler/ml mjölk, med en spridning mellan 112 500 och 275 000 (Figur 15). Data från gård 8 saknas.



Figur 15. Genomsnittligt tankcelltal på sju av de studerade gårdarna under en 12-månadersperiod.

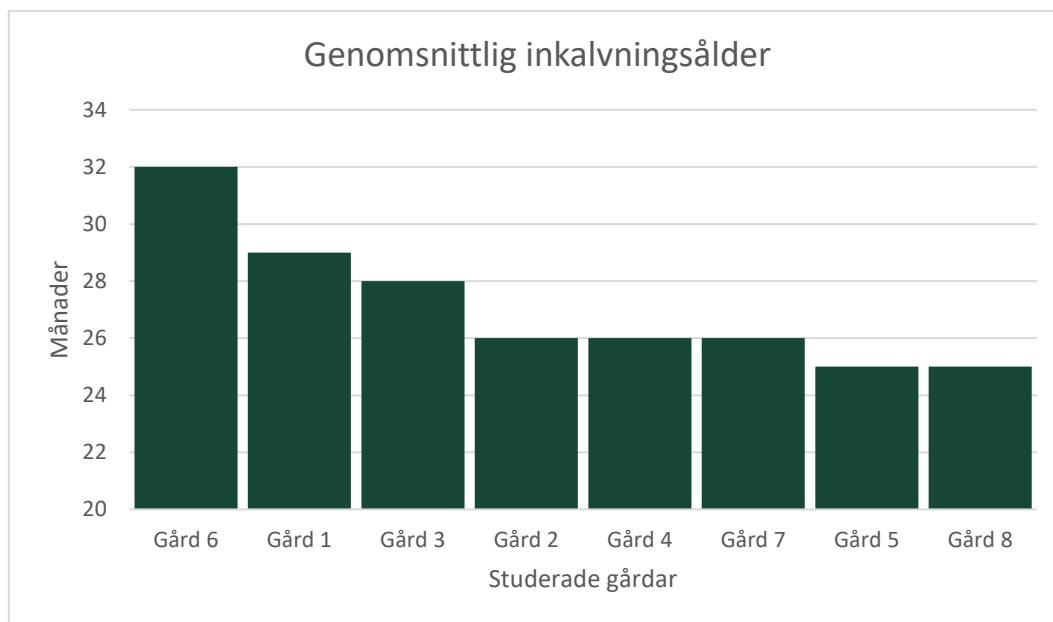
Detta kan jämföras med det genomsnittliga celltalet för mjölkbesättningar i Sverige under kontrollåret 2020/2021 som var 249 000 (Växa Sverige 2022b). Olika länder har olika gränsvärden för vilket celltal som betraktas som acceptabelt. Växa Sverige (2022c) rekommenderar målsättningen under 150 000 celler/ml på besättningsnivå, och sätter över 300 000 celler/ml som larmnivå. Två av de studerade gårdarna når Växas rekommenderade mål, och ingen överskrider larmnivån. En av gårdarna har dock haft enstaka mätningar där celltalet var så högt att de fick prisavdrag på mjölken under 2022, och en hade haft ett flertal fall av klinisk mastit. Både gårdar med höga och låga celltal hade haft veterinärbehandlingar för mastiter under 2022, och på en gård var celltalet en viktig utslagningsorsak. Sammantaget hade de studerade gårdarna ett relativt bra läge vad gäller celltal, men med utrymme för förbättringar.

Celltalet är en bra indikator på juverhälsa, och det är lätt att ta fram underlag på gårdsnivå. Det finns dock en risk att celltalet underskattas om mätningarna som här baseras på tankcelltalet, eftersom mjölk från kor med känd klinisk mastit ofta separeras och kasseras och därför inte tas med när mjölkens celltal mäts. Det faktiska genomsnittliga celltalet i all mjölk som produceras på de studerade gårdarna är därför troligtvis något högre. Riksgenomsnittet på 249 000 celler/ml bygger på provmjölkningar, där ingen mjölk har sorterats bort (Växa Sverige 2022b). Celltalet skiljer sig i genomsnitt en del mellan besättningar med olika inhysningssystem (Växa Sverige 2022b), men de studerade gårdarna hade olika inhysning och inga tydliga samband med celltalet kunde iakttas. Eftersom både uppbundna besättningar och robotbesättningar fanns bland de studerade gårdarna bör inhysning inte ha påverkat celltalet avsevärt. Mindre besättningar brukar ha något lägre celltal än större, men skillnaden är inte större än 30 000 celler/ml mellan gårdar med under 50 och över 200 kor (Växa Sverige 2022b). Bara en mindre del av skillnaden mellan de studerade gårdarna och den genomsnittliga mjölkgården kan alltså förklaras av gårdsstorlek. För att kunna studera celltalets inverkan på produktionen på enskilda gårdar, till exempel de som haft problem med mastiter, skulle man behöva genomföra provmjölkningar i de aktuella besättningarna. Mer detaljerade studier på gårdsnivå skulle även behövas för att ta reda på varför flera av de studerade gårdarnas celltal är betydligt lägre än riksgenomsnittet, och om lärdomar från dessa gårdar kan appliceras på andra mjölkgårdar.

4.4.4 Inkalvningsålder

Den genomsnittliga inkalvningsåldern på gårdarna var ungefär 27,1 månader, vilket kan jämföras med att samma siffra för mjölkkor i Sverige var 28,2 månader år 2021 (Jordbruksverket 2022f) och 27 månader år 2022 (Växa Sverige 2023). De studerade gårdarna hade alltså ungefär samma inkalvningsålder som den

genomsnittet i Sverige. Fem av de åtta studerade gårdarna hade en genomsnittlig inkalvningsålder på 26 månader eller mer (Figur 16).

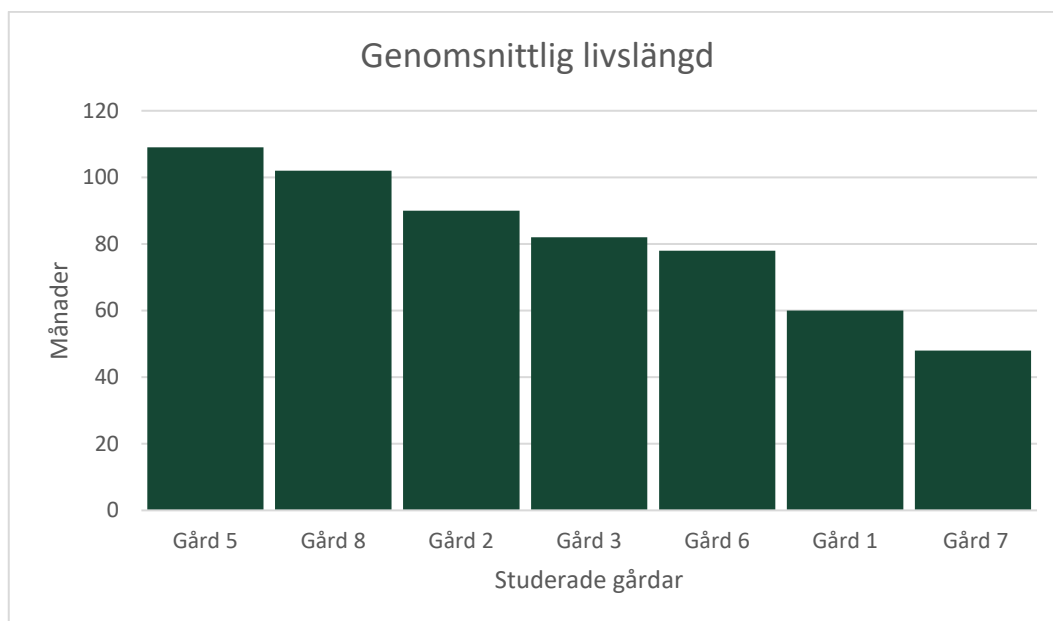


Figur 16. Den genomsnittliga inkalvningsåldern på de studerade gårdarna.

Växa Sverige (2022a) rekommenderar att man bör sträva efter en inkalvningsålder på 23 månader och att upp till 25 månader är godtagbart, medan 26 månader eller äldre klassas som “larm”. Liksom på svenska mjölkgårdar i allmänhet skulle både lönsamheten och klimatpåverkan troligtvis förbättras av en lägre ålder vid första kalvning på de studerade gårdarna, eftersom den ekonomiskt optimala inkalvningsåldern är ungefär 22–24 månader (Pirlo *et al.* 2000; Ettema & Santos 2004; Nilforooshan & Edriss 2004; Do *et al.* 2013) och tidigare inkalvning leder till minskad miljöpåverkan (Lindberg *et al.* 2020).

4.4.5 Livslängd

Genomsnittet av medellivslängderna på de sju gårdar som uppgav en siffra var 81,3 månader, med en spridning mellan 48 och 109 månader (Figur 17). Den förväntade livslängden för kor på de sju gårdarna beräknat på genomsnittlig livslängd och antalet kor på varje gård var ännu högre, 82,9 månader. Data för gård 4 saknas, men lantbrukaren uppgav att korna där antingen slås ut tidigt på grund av att de inte passar i produktionen eller i allmänhet blir gamla.



Figur 17. Mjölkornas genomsnittliga livslängd på sju av de studerade gårdarna.

Den genomsnittliga livslängden för mjölkkor i Sverige var 61,4 månader år 2022 (Växa Sverige 2022b). Eftersom inkalvningsåldern på de studerade gårdarna (27,1 månader) är jämförbar med riksgenomsnittet (28,2 månader) innebär detta att korna på dessa sju gårdar har en betydligt längre produktiv livslängd än den genomsnittliga svenska mjölkkon. Detta är som tidigare diskuterats positivt för både ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet. Om detta är en generell trend för mindre mjölkgårdar så bör anledningarna till det undersökas, men givetvis måste det i så fall först fastställas om det verkligen finns ett samband. Om det finns en skillnad beror det troligtvis på en samverkan mellan flera faktorer som livslängd, mjölkavkastning, inkalvningsålder och djurhälsa. Att förlänga mjölkors liv och framför allt den produktiva livslängden är angeläget ur flera hållbarhetsaspekter, och framtida studier bör ta sikte på att reda ut vilka faktorer som har störst betydelse för att få fram mjölkkor som inte dör eller slås ut lika tidigt som i Sverige idag. Detta kan gälla både faktorer som leder till att kor självdör eller måste avlivas, eller sådana som gör att lantbrukare väljer att slå ut kor långt innan de uppnått sin maximala möjliga livslängd (exempelvis lynne och produktionsegenskaper).

4.4.6 Dödlighet

Under 2022 avlivades eller självdög 6 kalvar och 7 kor på de studerade gårdarna, utöver planerad slakt och utslagning. Till det ska läggas ungefär (baserat på angiven dödlighet och antal nötkreatur på gården) 13 ospecificerade djur från en gård med ganska omfattande ungdjursuppfödning, där fördelningen av dödlighet mellan åldersgrupper och djurkategorier inte är känd. Total dödlighet på de studerade gårdarna var alltså 3,3 % (26/782) för alla nötkreatur. Detta är ganska lågt, och det

är möjligt att en del lantbrukare inte räknat med exempelvis döda spädkalvar som aldrig hunnit registreras. Det bristfälliga underlaget gör det omöjligt att dra någon säker slutsats, även om en låg dödlighet skulle stämma väl överens med den låga förekomsten av veterinärbehandlingar som konstaterats. I intervjuerna framkom att djurhälsan över lag upplevs som god på samtliga gårdar, med undantag för enstaka händelser. En sådan händelse var att golvet i en ladugård var halt, vilket ledde till flera halkskador och avlivningar innan problemet kunde åtgärdas.

För att dödlighet ska kunna användas som en indikator på djurhälsa bör åldern på de döda djuren specificeras vid informationsinhämtningen, vilket inte gjordes i detta arbete. Detta skulle möjliggöra jämförelser med nationell statistik som den som sammanställts av Jordbruksverket (2022g) och Växa Sverige (2022b). Liksom för behandlade sjukdomsfall kan slumpens inverkan och enstaka händelser få stort genomslag i små besättningar, då ett djur som dör utgör en större andel av det totala djurantalet. Även dödligheten bör studeras i ett längre tidsperspektiv för att kunna undersökas på gårdsnivå, och för att kunna göra jämförelser mellan olika besättningsstorlekar måste ett statistiskt representativt urval av respektive kategori undersökas. Detta gör dödligheten till en mindre användbar indikator på gårdsnivå i små besättningar, men den bör kunna användas i studier av större urval av små mjölkgårdar.

4.5 Syntes och slutsatser

De studerade gårdarna utmärkte sig över lag positivt gällande social hållbarhet och djurhälsofaktorer jämfört med genomsnittet för svenska mjölkgårdar (Tabell 5). Gällande de studerade aspekterna av miljömässig och ekonomisk hållbarhet samt produktionsfaktorer var bilden mer oklar. De studerade gårdarna utgör inte ett representativt urval av små mjölkgårdar eftersom bekvämlighetsurval tillämpades och endast 8 gårdar undersöktes, men de gav ändå en del intressanta insikter i denna pilotstudie. Alla indikatorer som användes i projektet var förhållandevis enkla att samla in data för på gårdsnivå, i detta arbete genom intervjuer med lantbrukare. Den information som saknas i detta arbete hade kunnat samlas in genom ett grundligare förarbete. Det faktum att jämförelser bara gjordes mellan dessa små besättningar och genomsnittet för Sverige eller ett urval av alla svenska mjölkgårdar kan innebära att en del skillnader som hade upptäckts om olika storlekskategorier jämförts med varandra missades.

Tabell 5. Jämförelser mellan de studerade gårdarna och snittet för svenska mjölkgårdar.

Indikator	Jämfört med svenska mjölkgårdar
Andel betesmark av jordbruksmarken	-
Arealen betesmarker per mjölkko	Bättre
Arealen betesmarker per nötkreatur	Sämre
Andel vall av åkermarken	-
Upplevd lönsamhet	-
Bedömd lönsamhet	-
Gårdens framtid på kort sikt	Bättre
Synen på branschens framtid	Bättre
Hur lantbrukarna trivs med sitt yrke	-
Mjölkavkastning	Sämre
Behandlade sjukdomar	Bättre
Celltal	Bättre
Inkalvningsålder	-
Livslängd	Bättre
Dödlighet	Bättre

Att tre av intervjuerna genomfördes vid gårdsbesök och övriga fem på telefon bedöms inte ha påverkat resultatet i någon större utsträckning, då frågorna som ställdes var desamma och samtalen med lantbrukarna liknade varandra. Möjligen hade någon av de lantbrukare som intervjuades via telefon utvecklat sina svar mer i ett möte ansikte mot ansikte, vilket skulle kunna bidra till insikter som inte direkt rör svaren på frågorna. Insamlingen av många typer av data skulle kunna göras mer rationellt genom att ta del av uppgifter från gårdarnas SAM-ansökan, behandlingsjournal och nötkreatursregistret CDB Internet. Då minskar också osäkerheten och risken för att få felaktig data genom missförstånd, lantbrukarnas egna avrundningar och uppskattningar och liknande felkällor. Däremot riskerar man då att gå miste om förklaringar och insikter som dyker upp naturligt under en intervju. När målet är att utveckla och testa indikatorer är sådant mycket värdefullt.

En lantbrukare som vill utvärdera sin produktion genom att använda dessa indikatorer kan enkelt hitta uppgifter om den egna gården. Det är en fördel om indikatorerna ska ingå i framtida bedömningssystem som ska kunna appliceras av lantbrukare själva. Vad gäller indikatorerna som är baserade på frågor från Lantbruksbarometern var datainsamlingen också enkel, men jämförelser komplicerades något av att en del av datan presenterades annorlunda i rapporten än hur frågorna ställdes enligt rådatan. Som redan diskuterats i avsnitten för respektive indikator under Resultat och Diskussion bedöms detta dock inte ha påverkat resultaten i någon större utsträckning.

Det är värt att poängtera att långt ifrån alla aspekter av hållbarhet på gårdsnivå lämpar sig för att undersökas genom att endast ställa frågor till lantbrukare. Särskilt viktiga miljömässiga aspekter som klimatpåverkan eller växtnärbalans och flertalet ekonomiska aspekter måste utvärderas genom beräkningar, men det gäller även mer avancerade indikatorer på biologisk mångfald som flera av de som användes i Karlsson *et al.* (2022). Metoderna kan dock komplettera varandra. Att undersöka hur väl dessa (eller liknande) enkla indikatorer korrelerar med eller kompletterar resultaten från mer etablerade bedömningssystem skulle vara ett bra sätt att utvärdera deras användbarhet i framtida studier.

Det är tydligt i litteraturen att det finns ett samband mellan små gårdar och hög biologisk mångfald i jordbrukslandskapet (Karlsson *et al.* 2022; Belfrage *et al.* 2005). Detta fångas delvis upp av indikatorerna för betesmarker genom att de möjliggör jämförelser med genomsnittet för svenska gårdar med mjölkproduktion eller nötkreatur, men det vore bättre att kunna jämföra olika gårdsstorlekar med varandra. Även aspekter som inte tagits upp här spelar roll. Karlsson *et al.* (2022) använde till exempel indikatorer på landskapsvariation, avståndet mellan åkermark och andra markslag och förekomsten av småhabitat i jordbrukslandskapet och visade att små gårdar stod sig bättre än stora. De flesta av dessa indikatorer kräver användning av karttjänster och specialiserad kunskap för att ta fram, men säger mer om förutsättningarna för biologisk mångfald än att enbart studera en aspekt som naturbetesmarker.

Indikatorn för landskapsvariation från Karlsson *et al.* (2022) korrelerar enligt författarna i stor utsträckning med genomsnittlig fältstorlek. Den genomsnittliga fältstorleken skulle relativt enkelt kunna beräknas genom att dividera arealen jordbruksmark, åkermark respektive betesmark med antalet skiften av de olika markslagen. Både arealer och antal skiften kan hittas i gårdarnas SAM-ansökan. Att använda genomsnittlig fältstorlek som en indikator skulle ge en bild av en till förutsättning för biologisk mångfald, och bör vara en värdefull indikator att inkludera i framtida studier av gårdars miljömässiga hållbarhet.

Lantbrukarnas egna tillägg, resonemang och svar på följdfrågor under intervjuerna gav en fördjupad och mer nyanserad bild av den ekonomiska och sociala hållbarheten på de enskilda gårdarna än enbart deras svar på frågorna hade gjort. Om man är ute efter att beskriva och jämföra stora (statistiskt representativa) urval av gårdar är sådan information överflödlig, men den var värdefull för att utvärdera indikatorerna. Exempelvis fanns inget tydligt samband mellan lantbrukarnas självskattade lönsamhet och huruvida de planerar att öka sin produktion eller ej. Att den gård med sämst lönsamhet har god framtidstro och planerar stora investeringar eller att den gård som planerar att avveckla mjölkproduktionen kunde täcka sina

kostnader kan vara kontraintuitivt, men på gårdsnivå var resonemangen tydliga och rimliga. Det är möjligt att statistiska samband mellan svaren på olika frågor skulle kunna finnas vid studier av ett representativt antal små mjölkgårdar. Det skulle möjliggöra att följa trender på dessa gårdar över tid. Då ”försvinner” dock förklaringar som den ovan, på gott och ont. Sambanden blir tydliga och generaliserbara, men man riskerar att missa förklaringsmodeller som har betydelse på gårdarna man studerar. Att använda indikatorer som är enkelt mätbara på gårdsnivå och baserade på information som lantbrukare är vana att använda sig av, och att ge möjlighet till kvalitativa svar i stället för att bara låta lantbrukarna fylla i ett frågeformulär, kan vara värdefulla sätt att överbrygga avståndet mellan forskning och praktik.

Kombinationen av arealen betesmark per mjölkko och per nötkreatur bör vara intressant att arbeta vidare med. Att reda ut mjölk- och nötköttsgårdars respektive bidrag till hävden av naturbetesmarker skulle möjliggöra att med större säkerhet utvärdera de små mjölkgårdarnas roll. Om det stämmer att små mjölkgårdar hävdar mer betesmarker per mjölkko än större är det ett viktigt bidrag till naturvården, särskilt i områden som inte lämpar sig för storskalig drift och därför riskerar att växa igen om mjölkproduktionen upphör. Då måste dock förutsättningarna för att övergå från mjölkproduktion till dikoproduktion eller annan betesbaserad nötköttsuppfödning tas i beaktande, eftersom sådana gårdar verkar vara ännu bättre på att hävda naturbetesmarker än små mjölkgårdar. Att små mjölkgårdar ersätts av stora mjölkgårdar och specialiserade nötköttsgårdar av olika storlek är inte nödvändigtvis dåligt för den biologiska mångfalden, men som tidigare diskuterats har det nackdelar ur klimatsynpunkt. För att detta över huvud taget ska vara möjligt måste förstås de små gårdar som avvecklar mjölkproduktionen faktiskt ersättas med nötköttsgårdar, och inte bara läggas ner och försvinna med igenväxning av betesmarkerna som följd.

Målkonflikter mellan bevarandet av biologisk mångfald och begränsad klimatpåverkan är ett känt dilemma inom miljövetenskapen. Det krävs avvägningar gällande vilka aspekter av miljömässig hållbarhet som anses viktigast, och vad det i så fall får ”kosta” att nå dem i form av negativ påverkan på andra aspekter. För att hårdra det kan man fråga sig vad som är mest önskvärt ur hållbarhetssynpunkt; en så intensiv mjölkproduktion som möjligt där utsläppen av växthusgaser minimeras eller en extensiv produktion med större biogena utsläpp men en större positiv påverkan på den biologiska mångfalden? Svaret på den frågan kommer variera inte bara med det vetenskapliga kunskapsläget, utan också beroende på värderingar och uppfattningar om lantbruksdjurens roll i livsmedelssystemet och jordbrukslandskapet.

De ekonomiska indikatorer som användes byggde helt på självskattning. Ett alternativt sätt att kartlägga ekonomisk hållbarhet på gårdsnivå vore att gå igenom gårdarnas bokslut och hämta ut några viktiga nyckeltal för att ta fram indikatorer som kan jämföras med andra gårdar. Till exempel skulle det vara möjligt att ta fram nettoresultatet för varje företag som i Jordbruksekonomiska undersökningen (Jordbruksverket 2023a). Där kategoriseras dock gårdar utifrån antalet standardtimmar per år i stället för besättningsstorlek, vilket komplicerar jämförelser. En ofta använd indikator för lönsamhet är mjölkintäkt minus foderkostnad, och den hade säkerligen bidragit till en bättre bild av gårdarnas lönsamhet. Den tar dock inte hänsyn till det ekonomiska resultatet av andra delar av verksamheten än själva mjölkproduktionen, så även när den används skulle det kunna vara värdefullt att jämföra med en mer allomfattande bedömning av en gårds lönsamhet. Att få med någon objektiv lönsamhetsindikator skulle möjliggöra en säkrare bedömning av den ekonomiska hållbarheten på studerade gårdarna, men sådana indikatorer kräver mer arbete för att ta fram än självskattningar. Detta arbetes omfattning och syfte medgav inte detaljerade ekonomiska analyser. De ekonomiska indikatorerna täcker dock in lönsamhet och likviditet, områden som enligt Latruffe *et al.* (2016) är helt centrala för ekonomisk hållbarhet. Förutom dessa lyfter författarna också produktivitet som en viktig faktor bakom ekonomisk hållbarhet, vilket täcks in av indikatorerna för djurhälsa och produktion.

Indikatorer på social hållbarhet är svåra att standardisera och utvärdera. Att ställa samma frågor som ställts till ett representativt urval av svenska lantbrukare och jämföra svaren är ett enkelt och upprepbart sätt att undersöka sociala hållbarhetsdimensioner, men underlag att jämföra med saknas i stor utsträckning idag. Fler systematiska studier av lantbrukares sociala situation skulle vara användbara för att utveckla indikatorer i framtiden. Röös *et al.* (2019) har gjort ett värdefullt arbete för att bidra till kartläggning av viktiga sociala aspekter, och kanske kan resultat från andra studier inom projektet *Mindre mjölkkobesättnings roll i en hållbar och robust svensk livsmedelsförsörjning* komma att utveckla kunskapsläget ytterligare.

Ett alternativ till att använda livslängd för att utvärdera mjölkors hållbarhet skulle kunna vara att beräkna deras livslängdsavkastning, alltså den mängd mjölk en ko producerar under sitt liv. Det är en indikator som omfattar både mjölkavkastning och produktiv livslängd, och som därför har stor betydelse för både ekonomisk och miljömässig hållbarhet. Den kan beräknas på besättningsnivå utifrån den data som samlades in för detta arbete om man antar att nuvarande avkastningsnivåer och livslängder kommer bibehållas, men eftersom de ingående parametrarna redovisats separat bedömdes det inte som relevant att ha med det som en egen indikator. Som diskuterats tidigare i arbetet finns ett negativt samband mellan mjölkavkastning och

livslängd. Det verkar delvis stämma på de studerade gårdarna, men underlaget är för litet för att dra några säkra slutsatser.

Eftersom de studerade gårdarna utmärkte sig positivt gällande djurhälsoindikatorer bör det vara angeläget med mer forskning för att utreda eventuella samband mellan besättningsstorlek och sådana mått. Flera av de skillnader som fanns i detta lilla urval av små mjölkgårdar hade stöd i litteraturen och nationell statistik. Att undersöka dessa samband närmare kan kunna leda till mer kunskap om vad som orsakar de skillnader som verkar finnas mellan små och stora mjölkgårdar. Sådan kunskap skulle kunna bidra positivt till djurhållningen på mjölkgårdar av alla storlekar om den kan appliceras även i större besättningar. Eftersom djurhälsa påverkar både miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet (Röös *et al.* 2017; Lindberg *et al.* 2020) skulle detta vara mycket värdefullt.

De föreslagna indikatorerna fungerade över lag bra för att kartlägga några aspekter av hållbarhet på små mjölkgårdar, och samtliga bör kunna användas som en del i framtida utvärderingssystem av mjölkgårdars hållbarhet. En del av dessa indikatorer berör ämnen som är dåligt beskrivna i flera av de befintliga utvärderingssystem som används för att mäta svenska mjölkgårdars hållbarhet idag (de Olde *et al.* 2016; Tidåker *et al.* 2018; Röös *et al.* 2019). Detta innebär att de har potential att bidra till en förbättrad hållbarhetsutvärdering för svenska mjölkgårdar i framtiden.

Denna studie har visat att det finns skillnader gällande flera hållbarhetsaspekter mellan små och större mjölkgårdar, och att det finns stöd för detta i den vetenskapliga litteraturen. Fler studier behövs för att förbättra förståelsen för små mjölkgårdars nutida och framtida roll i det svenska lantbrukets hållbarhetsarbete, men det är tydligt att de har både utmaningar och ett flertal positiva egenskaper som är värda att ta vara på. Jag hoppas därför att resultaten av denna studie kan bidra till att förbättra rådgivningen till små mjölkgårdar som en del av projektet *Mindre mjölkbesättnings roll i en hållbar och robust svensk livsmedelsförsörjning*, och att detta i förlängningen leder till att små mjölkgårdar kan finnas kvar och fortsätta bidra till det svenska lantbrukets hållbarhetsarbete.

Referenser

- Alignier, A., Raymond, L., Deconchat, M., Menozzi, P., Monteil, C., Sarthou, J.-P., Vialatte, A. & Ouin, A. (2014). The effect of semi-natural habitats on aphids and their natural enemies across spatial and temporal scales. *Biological Control*, 77, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2014.06.006>
- Alvåsen, K. (2014). On-Farm Cow Mortality in Swedish Dairy Herds. Diss. Sveriges Lantbruksuniversitet. <https://res.slu.se/id/publ/53057>
- Andersson, I., Andersson, H., Christiansson, A., Månsson, H., Oskarsson, M., Persson, Y. & Widell, A. (2011). Systemanalys celltal. (Rapport Nr 7091). Svensk Mjölks Forskning.
- Arvidsson Segerkvist, K., Hansson, H., Sonesson, U. & Gunnarsson, S. (2020). Research on Environmental, Economic, and Social Sustainability in Dairy Farming: A Systematic Mapping of Current Literature. *Sustainability*, 12 (14), 5502. <https://doi.org/10.3390/su12145502>
- Belfrage, K., Björklund, J. & Salomonsson, L. (2005). The Effects of Farm Size and Organic Farming on Diversity of Birds, Pollinators, and Plants in a Swedish Landscape. *Ambio*, 34, 582–8. [https://doi.org/10.1639/0044-7447\(2005\)034\[0582:TEOFSA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1639/0044-7447(2005)034[0582:TEOFSA]2.0.CO;2)
- Berglund, I., Pettersson, G., Östensson, K. & Svennersten-Sjaunja, K. (2007). Quarter Milking for Improved Detection of Increased SCC. *Reproduction in Domestic Animals*, 42 (4), 427–432. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2006.00803.x>
- Bianchi, F.J.J.A., Booij, C.J.H. & Tschamntke, T. (2006). Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 273 (1595), 1715–1727. <https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3530>
- Biesmeijer, J.C., Roberts, S.P.M., Reemer, M., Ohlemüller, R., Edwards, M., Peeters, T., Schaffers, A.P., Potts, S.G., Kleukers, R., Thomas, C.D., Settele, J. & Kunin, W.E. (2006). Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands. *Science*, 313 (5785), 351–354. <https://doi.org/10.1126/science.1127863>
- Bååth Jacobsson, S. & Remvig, S. (2023). Avgör storleken på besättningen lönsamheten i mjölkproduktionen? <https://www.slu.se/ew-nyheter/2023/2/avgor-storleken-pa-besattningen-lonsamheten-i-mjolkproduktionen/> [2023-05-04]
- Callens, I. & Tyteca, D. (1999). Towards indicators of sustainable development for firms: A productive efficiency perspective. *Ecological Economics*, 28 (1), 41–53. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(98\)00035-4](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(98)00035-4)

- Campbell, B., Beare, D., Bennett, E., Hall-Spencer, J., Ingram, J., Jaramillo, F., Ortiz, R., Ramankutty, N., Sayer, J., Campbell, B.M., Beare, D., Bennett, E., Hall-Spencer, J., Ingram, J., Jaramillo, F., Ortiz, R., Ramankutty, N., Sayer, J. & Shindell, D. (2017). Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *ECOLOGY AND SOCIETY*, 22, 8.
<https://doi.org/10.5751/ES-09595-220408>
- Cederberg, C. & Stadig, M. (2003). System expansion and allocation in life cycle assessment of milk and beef production. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 8 (6), 350–356. <https://doi.org/10.1007/BF02978508>
- Compton, C.W.R., Heuer, C., Thomsen, P.T., Carpenter, T.E., Phyn, C.V.C. & McDougall, S. (2017). Invited review: A systematic literature review and meta-analysis of mortality and culling in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 100 (1), 1–16. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11302>
- Dallago, G.M., Wade, K.M., Cue, R.I., McClure, J.T., Lacroix, R., Pellerin, D. & Vasseur, E. (2021). Keeping Dairy Cows for Longer: A Critical Literature Review on Dairy Cow Longevity in High Milk-Producing Countries. *Animals*, 11 (3), 808. <https://doi.org/10.3390/ani11030808>
- de Olde, E.M., Oudshoorn, F.W., Sørensen, C.A.G., Bokkers, E.A.M. & de Boer, I.J.M. (2016). Assessing sustainability at farm-level: Lessons learned from a comparison of tools in practice. *Ecological Indicators*, 66, 391–404.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.01.047>
- de Vries, A. (2017). Economic trade-offs between genetic improvement and longevity in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 100 (5), 4184–4192.
<https://doi.org/10.3168/jds.2016-11847>
- Dillard, J., Dujon, V. & King, M.C. (2008). *Understanding the Social Dimension of Sustainability*. Routledge.
- Do, C., Wasana, N., Cho, K., Choi, Y., Choi, T., Park, B. & Lee, D. (2013). The Effect of Age at First Calving and Calving Interval on Productive Life and Lifetime Profit in Korean Holsteins. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 26 (11), 1511–1517. <https://doi.org/10.5713/ajas.2013.13105>
- Dohoo, I.R. & Meek, A.H. (1982). Somatic Cell Counts in Bovine Milk. *The Canadian Veterinary Journal*, 23 (4), 119–125.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1790153/>
- Edenbrandt, A. (2012). *Tillväxt, specialisering och diversifiering - hur har jordbruksföretagen förändrats de senaste 20 åren?* (Rapport 2012:2). AgriFood Economics Centre.
- Ekroos, J., Rundlöf, M. & Smith, H.G. (2013). Trait-dependent responses of flower-visiting insects to distance to semi-natural grasslands and landscape heterogeneity. *Landscape Ecology*, 28 (7), 1283–1292.
<https://doi.org/10.1007/s10980-013-9864-2>
- Emanuelsson, U. (2008). Semi-natural grasslands in Europe today. I Moloney, A., Fievez, Martin, B., Nute, G., Richardson, I. (red.) *Grassland Science in Europe Vol 13: Biodiversity and Animal Feed: Future Challenges for Grassland production*. Environmental Science, ss. 3–8.

- Epok. (2023). *Mer än klimat har betydelse för hållbarhet i lantbruket*.
<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-och-konsumtion/vad-sager-forskningen/klimat/mer-an-klimat-har-betydelse-for-hallbarhet-i-lantbruket/> [2023-04-21]
- Eriksson, O., Cousins, S.A.O. & Bruun, H.H. (2002). Land-Use History and Fragmentation of Traditionally Managed Grasslands in Scandinavia. *Journal of Vegetation Science*, 13 (5), 743–748. <https://www.jstor.org/stable/3236970>
- Ettema, J.F. & Santos, J.E.P. (2004). Impact of Age at Calving on Lactation, Reproduction, Health, and Income in First-Parity Holsteins on Commercial Farms. *Journal of Dairy Science*, 87 (8), 2730–2742.
[https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73400-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73400-1)
- FAO. (2017) Food and agriculture: Driving action across the 2030 Agenda for Sustainable Development. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Garibaldi, L.A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M.A., Bommarco, R., Cunningham, S.A., Kremen, C., Carvalheiro, L.G., Harder, L.D., Afik, O., Bartomeus, I., Benjamin, F., Boreux, V., Cariveau, D., Chacoff, N.P., Dudenhöffer, J.H., Freitas, B.M., Ghazoul, J., Greenleaf, S., Hipólito, J., Holzschuh, A., Howlett, B., Isaacs, R., Javorek, S.K., Kennedy, C.M., Krewenka, K.M., Krishnan, S., Mandelik, Y., Mayfield, M.M., Motzke, I., Munyuli, T., Nault, B.A., Otieno, M., Petersen, J., Pisanty, G., Potts, S.G., Rader, R., Ricketts, T.H., Rundlöf, M., Seymour, C.L., Schüepp, C., Szentgyörgyi, H., Taki, H., Tschamntke, T., Vergara, C.H., Viana, B.F., Wanger, T.C., Westphal, C., Williams, N. & Klein, A.M. (2013). Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance. *Science*, 339 (6127), 1608–1611.
<https://doi.org/10.1126/science.1230200>
- Goodland. (1995). *The concept of environmental sustainability*. Annual review of Ecology and Systematics Vol. 26, pp. 1-24.
<https://doi.org/10.1146/annurev.es.26.110195.000245>
- Greppa Näringsen. (2023). *Krav och rekommendationer för Greppa Näringsens verksamhet 2023–2024*.
<https://adm.greppa.nu/download/18.7cce12ef1880066a2c6de617/1684136845965/krav-och-rekommendationer2023-webb.pdf>
- Hansson, H. (2008). Are larger farms more efficient? A farm level study of the relationships between efficiency and size on specialized dairy farms in Sweden. *Agricultural and Food Science*, 17 (4), 325.
<https://doi.org/10.2137/145960608787235577>
- Helm, A., Hanski, I. & Pärtel, M. (2006). Slow response of plant species richness to habitat loss and fragmentation. *Ecology Letters*, 9 (1), 72–77.
<https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00841.x>
- Henryson, K., Meurer, K.H.E., Bolinder, M.A., Kätterer, T. & Tidåker, P. (2022). Higher carbon sequestration on Swedish dairy farms compared with other farm types as revealed by national soil inventories. *Carbon Management*, 13 (1), 266–278.
<https://doi.org/10.1080/17583004.2022.2074315>

- Janker, J., Mann, S. & Rist, S. (2019). Social sustainability in agriculture – A system-based framework. *Journal of Rural Studies*, 65, 32–42.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.12.010>
- Jordbruksverket. (2020). Växtnäringsflöden på gårdar inom Greppa Näringen (Rapport 2020:15).
<https://greppa.nu/download/18.38d764e917737562099d068b/1611829958257/Vaxtnaringsfloden-pa-gardar-inom-Greppa-Naringen.pdf>
- Jordbruksverket. (2022a). Lantbrukets djur i juni 2022. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-10-14-lantbrukets-djur-i-juni-2022> [2023-05-04]
- Jordbruksverket. (2022b). Jordbruksstatistisk sammanställning 2022.
<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-07-05-jordbruksstatistisk-sammanstallning-2022> [2023-03-03]
- Jordbruksverket. (2022c). *Jordbruket och vattnet*. <https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/jordbruket-och-vattnet> [2023-05-15]
- Jordbruksverket. (2022d). Jordbruksekonomiska undersökningen 2020.
<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-02-25-jordbruksekonomiska-undersokningen-2020> [2023-05-04]
- Jordbruksverket. (2022e) Jordbruksmarkens användning 2022. Slutlig statistik.
<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-10-20-jordbruksmarkens-anvandning-2022-slutlig-statistik> [2023-05-13]
- Jordbruksverket. (2022f) *Nötkreaturssektorns uppbyggnad - En analys av struktur och slakt i nötkreaturssektorn* <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-02-01-notkreaturssektorns-uppbyggnad-en-analys-av-struktur-och-slakt-i-notkreaturssektorn> [2023-05-18]
- Jordbruksverket. (2022g). Djurhälsa 2021. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2022-10-25-djurhalsa-ar-2021> [2023-05-16]
- Jordbruksverket. (2023a) Jordbruksekonomiska undersökningen 2021.
<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2023-02-24-jordbruksekonomiska-undersokningen-2021> [2023-05-15]
- Jordbruksverket. (2023b) *Skötsel av betesmarker och slätterängar inklusive komplement*.
<https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/jordbruksmark/betesmarker-och-slatteangar/skotsel-av-betesmarker-och-slatteangar> [2023-05-16]
- Jordbruksverket. (u.å.). Åkermarkens användning och antal företag med åkermark efter Gröda, Län, Variabel och År. <https://statistik.sjv.se/PXWeb/sq/891a3b95-301e-46c7-824a-d74d412116a7>

- Karlsson, A. (2013). 10 procent av Sveriges betesmarker betas av får. *Jordbruket i siffror* [blogg], 14 juni. <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2013/06/14/10-procent-av-vara-betesmarker-betas-av-far/> [2023-05-18]
- Karlsson, J.O., Tidåker, P. & Rööf, E. (2022). Smaller farm size and ruminant animals are associated with increased supply of non-provisioning ecosystem services. *Ambio*, 51 (9), 2025–2042. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01726-y>
- Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration to mitigate climate change. *Geoderma*, 123 (1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2004.01.032>
- Latruffe, L., Diazabakana, A., Bockstaller, C., Desjeux, Y., Finn, J., Kelly, E., Ryan, M. & Uthes, S. (2016). Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators. *Studies in Agricultural Economics*, 118 (3), 123–130. <https://doi.org/10.7896/j.1624>
- Liljenfeldt, J. & Keskitalo, C. (2011). Kriterier och Indikatorer på hållbar utveckling: exempel från teori och praktik. (CERUM Report Nr 27/2011). Umeå Universitet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-44822>
- Lindberg, M., Lundström, J., Albiñ, A., Gustafson, G., Bertilsson, J., Rydhmer, L., Åhman, B. & Magnusson, U. (2020). *Djurens roll för livsmedelsförsörjningen i en föränderlig miljö – utmaningar och kunskapsbehov*. (Future Food Reports 12) Sveriges lantbruksuniversitet, forskningsplattformen SLU Future Food. https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/fu-food/publikationer/future-food-reports/slu-futurefood_rapport_12.pdf
- Lindborg, R., Bengtsson, J., Berg, Å., Cousins, S.A.O., Eriksson, O., Gustafsson, T., Hasund, K.P., Lenoir, L., Pihlgren, A., Sjödin, E. & Stenseke, M. (2008). A landscape perspective on conservation of semi-natural grasslands. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 125 (1), 213–222. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2008.01.006>
- Ludvig & Co, Swedbank, Sparbankernas Riksförbund. (2023). Lantbruksbarometern 2023. (36:e helårsupplagan) <https://kunskap.ludvig.se/rapport-lantbruksbarometern-2023>
- Moldan, B., Janoušková, S. & Hák, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators*, 17, 4–13. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.033>
- Naturvårdsverket (u.å.) *Agenda 2030 och globala hållbarhetsmålen*. <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/agenda-2030-och-globala-hallbarhetsmalen/> [2023-04-18]
- Nilforooshan, M.A. & Edriss, M.A. (2004). Effect of Age at First Calving on Some Productive and Longevity Traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Province. *Journal of Dairy Science*, 87 (7), 2130–2135. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)70032-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)70032-6)
- Oltenu, P. & Broom, D. (2010). The impact of genetic selection for increased milk yield on the welfare of dairy cows. *Animal Welfare*, 19 (S1), 39–49. <https://doi.org/10.1017/S0962728600002220>

- Parris, K. (1999). Environmental indicators for agriculture: overview in OECD countries. I Brouwer, F., & Crabtree, B (red.) *Environmental Indicators and Agricultural Policy*. CABI Publishing, ss 25-44
- Pirlo, G., Miglior, F., Speroni, M. (2000). Effect of Age at First Calving on Production Traits and on Difference Between Milk Yield Returns and Rearing Costs in Italian Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 83 (3), 603–608.
[https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(00\)74919-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(00)74919-8)
- Potts, S.G., Imperatriz-Fonseca, V., Ngo, H.T., Aizen, M.A., Biesmeijer, J.C., Breeze, T.D., Dicks, L.V., Garibaldi, L.A., Hill, R., Settele, J. & Vanbergen, A.J. (2016). Safeguarding pollinators and their values to human well-being. *Nature*, 540 (7632), 220–229. <https://doi.org/10.1038/nature20588>
- Rader, R., Bartomeus, I., Garibaldi, L.A., Garratt, M.P.D., Howlett, B.G., Winfree, R., Cunningham, S.A., Mayfield, M.M., Arthur, A.D., Andersson, G.K.S., Bommarco, R., Brittain, C., Carvalheiro, L.G., Chacoff, N.P., Entling, M.H., Foully, B., Freitas, B.M., Gemmill-Herren, B., Ghazoul, J., Griffin, S.R., Gross, C.L., Herbertsson, L., Herzog, F., Hipólito, J., Jaggar, S., Jauker, F., Klein, A.-M., Kleijn, D., Krishnan, S., Lemos, C.Q., Lindström, S.A.M., Mandelik, Y., Monteiro, V.M., Nelson, W., Nilsson, L., Pattemore, D.E., de O. Pereira, N., Pisanty, G., Potts, S.G., Reemer, M., Rundlöf, M., Sheffield, C.S., Scheper, J., Schüepp, C., Smith, H.G., Stanley, D.A., Stout, J.C., Szentgyörgyi, H., Taki, H., Vergara, C.H., Viana, B.F. & Woyciechowski, M. (2016). Non-bee insects are important contributors to global crop pollination. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113 (1), 146–151.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1517092112>
- Regeringen (u.å.). *Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling*.
<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/17-globala-mal-for-hallbar-utveckling/> [2023-04-17]
- Repar, N., Jan, P., Dux, D., Nemecek, T. & Doluschitz, R. (2017). Implementing farm-level environmental sustainability in environmental performance indicators: A combined global-local approach. *Journal of Cleaner Production*, 140, 692–704.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.022>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F.S.I., Lambin, E., Lenton, T., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H.J., Nykvist, B., de Wit, C., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R., Fabry, V., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. & Foley, J. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 14 (2). <https://doi.org/10.5751/ES-03180-140232>
- Röös, E., Bajželj, B., Smith, P., Patel, M., Little, D. & Garnett, T. (2017). Greedy or needy? Land use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. *Global Environmental Change*, 47, 1–12.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.001>
- Röös, E., Fischer, K., Tidåker, P. & Nordström Källström, H. (2019). How well is farmers' social situation captured by sustainability assessment tools? A Swedish

- case study. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 26 (3), 268–281. <https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1560371>
- Schorr, A. & Lips, M. (2018). Influence of milk yield on profitability—A quantile regression analysis. *Journal of Dairy Science*, 101 (9), 8350–8368. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14434>
- Sharma, N., Singh, N.K. & Bhadwal, M.S. (2011). Relationship of Somatic Cell Count and Mastitis: An Overview. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 24 (3), 429–438. <https://doi.org/10.5713/ajas.2011.10233>
- Statistiska Centralbyrån. (2012). *Utvärdering av Sveriges status med EU:s hållbarhetsindikatorer* (MIFT: Övrig publicering under ämnesområde Miljö). urn:nbn:se:scb-2012-mift1202_pdf
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., Biggs, R., Carpenter, S.R., de Vries, W., de Wit, C.A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G.M., Persson, L.M., Ramanathan, V., Reyers, B. & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347 (6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Stenseke, M. (2006). Biodiversity and the local context: linking seminatural grasslands and their future use to social aspects. *Environmental Science & Policy*, 9 (4), 350–359. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2006.01.007>
- Sveriges miljömål (u.å.). *Betesmarker och slåtterängar*. <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/ett-rikt-odlingslandskap/betesmarker-och-slatrerangar/> [2023-05-13]
- Thomsen, P.T. & Houe, H. (2018). Cow mortality as an indicator of animal welfare in dairy herds. *Research in Veterinary Science*, 119, 239–243. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2018.06.021>
- Tidåker, P., Carlsson, G., Röös, E. (2018). Hur kan hållbarhet mätas på gården? Indikatorer och ramverk för att utvärdera växtodling från olika perspektiv. Rapport 101. Institutionen för energi och teknik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Torpman, O. & Röcklinsberg, H. (2021). Reinterpreting the SDGs: Taking Animals into Direct Consideration. *Sustainability*, 13 (2), 843. <https://doi.org/10.3390/su13020843>
- Tozer, P.R. & Heinrichs, A.J. (2001). What Affects the Costs of Raising Replacement Dairy Heifers: A Multiple-Component Analysis I. *Journal of Dairy Science*, 84 (8), 1836–1844. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74623-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74623-1)
- Växa Sverige. (2022a). *Inkalvningsålder*. <https://www.vxa.se/fakta/styrning-och-rutiner/hallbara-atgarder/avel/inkalvningsalder/> [2023-05-08]
- Växa Sverige. (2022b). *Djurhälsostatistik 2021–2022*. http://www.juoverportalen.se/media/1279/vaexa-djurhaelsostatistik_2020_21_slutversion.pdf
- Växa Sverige. (2022c). *Mjölkkvalitet*. <https://www.vxa.se/fakta/styrning-och-rutiner/hallbara-atgarder/mjolk/mjolkkvalitet/> [2023-05-08]
- Växa Sverige. (2022d) *Hög avkastning i Kokontrollen® under ett utmanande år* [pressmeddelande], 21 september. <https://www.mynewsdesk.com/se/vaexa->

[sverige/pressreleases/hoeg-avkastning-i-kokontrollen-r-under-ett-utmanande-aar-3205612](https://sverige.pressreleases/hoeg-avkastning-i-kokontrollen-r-under-ett-utmanande-aar-3205612)

Växa Sverige. (2023). Husdjursstatistik 2022.

<https://vxa.qbank.se/mb/?h=c7a1d64e698d8df91094699ba3ffd110&p=dccda36951e6721097a93eae5c593859&display=feature&s=name&d=desc>

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*.

Wästfelt, A. & Eriksson, C. (2017). *Det svenska lantbrukets omvandling 1990–2014 Exemplet Uppsala län* (Framtidens lantbruk - djur, växter och markanvändning) Sveriges Lantbruksuniversitet.

Zehetmeier, M., Baudracco, J., Hoffmann, H. & Heißenhuber, A. (2012). Does increasing milk yield per cow reduce greenhouse gas emissions? A system approach.

Animal, 6 (1), 154–166. <https://doi.org/10.1017/S1751731111001467>

Populärvetenskaplig sammanfattning

Fler än nio av tio mjölkgårdar har försvunnit i Sverige sedan 1980-talet, och minskningen fortsätter än idag. Det är de små gårdarna som drabbats allra hårdast. En mindre andel av gårdarna har lyckats växa eller hänga sig kvar trots hårdnande konkurrens, medan resten lagt ner mjölkproduktionen helt. Detta leder bland annat till att de betande djuren i landskapet blir färre. Vad får nedläggningen för följder för naturen, jordbrukslandskapet och landsbygden? Och hur kan vi undersöka de återstående små mjölkgårdarnas hållbarhet för att förstå deras förutsättningar för att finnas kvar i framtiden?

Hållbarhet är ett paraplybegrepp som bland annat omfattar miljö, ekonomi och sociala frågor. Även djurhälsa och produktivitet kan ha stor betydelse för hur hållbar en mjölkgård kan sägas vara, men saknas ofta i befintliga bedömningsystem. Små mjölkgårdars hållbarhet är inte så väl undersökt i Sverige. I detta arbete tas några mått på vissa aspekter av hållbarhet som kan användas i framtida undersökningar fram och testas på åtta små mjölkgårdar i olika delar av landet.

Några aspekter av en mjölkgårds hållbarhet är knutna till antalet kor som finns på gården. Små mjölkgårdar är mer hållbara än stora på vissa områden, och har större utmaningar på andra. Sammantaget är omställningen från många små till ett fåtal stora gårdar ett hot mot de biologiska och kulturella värden som skapas och bibehålls av betande nötkreatur, eftersom mjölkorna försvinner från delar av landskapet. Det kan kompenseras av ett ökande antal betande köttkor och deras avkomma på andra gårdar, men denna specialiserade mjölk- och nötköttsproduktion ger ett högre klimatavtryck än när köttet produceras av mjölkkor och deras kalvar.

De aspekter hållbarhet som studerades i detta arbete kan mätas på gårdsnivå, och flera av de föreslagna måtten skulle vara lämpliga att använda när till exempel mejerier eller rådgivningsföretag ska utvärdera gårdars hållbarhet i framtiden.

Tack

Ett stort tack till mina handledare Lisa Ekman och Pernilla Tidåker för värdefull hjälp under arbetets gång. Tack också till Filip Olsson för underlag från Lantbruksbarometern och min examinator Mikaela Lindberg för feedback på arbetet. Slutligen vill jag rikta ett varmt tack till alla de lantbrukare som delade med sig av sin tid, kunskap och värdefulla perspektiv och därmed gjorde arbetet möjligt.

Bilaga 1: Intervjufrågor

Gård:

Datum:

Lantbrukare:

Ålder:

Djur

Antal mjölkkor:

Varav sinlagda:

Antal nötkreatur totalt:

Ras(er):

Vilka nötkreatur går inte på bete?

Certifiering

Är gården ekologisk? Ja, EU-ekologisk/Ja, KRAV-certifierad/Nej
Om ja/nej: Vilka är den viktigaste anledningen till att vara/ej vara ekologiskt certifierade?

Några andra certifieringar? (t.ex. Svenskt Sigills Klimat- eller Naturbetesköttcertifiering) Ja, Svenskt Sigills Klimatcertifiering/Ja, Svenskt Sigills Naturbetesköttcertifiering/Ja, nämligen:/Nej

Varför/varför inte?

Åkermarken

Hur många hektar åkermark totalt?

Hur mycket vall?

Någon långliggande vall (ca 20 år ej gödslad)? Hur sköts den? Hur är karaktären?

Vilka övriga grödor? Växtföljd:

Betesmark

Antal hektar med allmänna värden:

Antal hektar med särskilda värden:

Areal som någon annan söker miljöersättningen för, t.ex. annan markägare:

Areal som ni ej söker miljöersättning för:

Annan mark med miljöersättningar

Areal slätteräng:

Hur sköts den?

Skogsbete, mosaikbetesmarker, gräsfattiga marker (Ger miljöersättningar men ej gårdsstöd):

Hur många hektar, och av vad?

Utfodring

Kan jag få djurens foderstater?

Grovfoderandel:

Hur mycket kraftfoder?

Inköpt proteinfoder, i så fall vilket slags?

Betesdrift

Produktionsbete eller rastbete för mjölkkena?

Uppskattat betesintag? Jämfört med KRAV (50 % av foderstatens TS)?

Annan utfodring under betesperioden för mjölkken:

För övriga nötkreatur:

Vilka djurkategorier betar på naturbetesmarker respektive vall?

Växtnäringsbalans

Har ni fått rådgivning av Greppa Näringen?

Har ni gjort en växtnäringsbalans för gården?

Om ja, kan jag få ta del av den? Om nej, är ni intresserade av att göra det?

Om ja, har ni gjort några större förändringar i vad ni köper in/säljer sedan den gjordes?

Planerar ni att göra några större förändringar de närmaste åren?

Produktion och hälsa

Mjölkvastning per ko:

Genomsnittligt celltal 2022:

Inkalvningsålder:

Kornas livslängd (antal laktationer):

Kalvdödlighet. Antal under 2022? Orsaker:

Andra dödsfall. Antal under 2022? Orsaker:

Förekomst av sjukdomar och skador:

Avlivade, självdöda och utgångna djur:

Antal veterinärbehandlingar:

Hur gammal var du när du bestämde dig för att bli lantbrukare?

Varför valde du att bli lantbrukare?

Hur gick generationsskiftet till? (flera alternativ möjliga)

Arrenderar gården/Köpte gården med lån eller eget kapital/Ärvde gården/Tog över gården tillsammans med t.ex. man eller fru/Driver gården som ägs av familj eller släkt/Annat, nämligen:

Gick det bra att ta över gården?

Ja, i stort sett problemfritt/Ja, på det stora hela/Nej, det var mycket problem/Vill inte svara

Vilka är de största problemen du ser med ett generationsskifte?

Är du orolig inför ett framtida generationsskifte?

Nej, inte alls/Lite, men tror det kommer gå bra/Ja/Har inte funderat på det/Vill inte svara

Hur trivs du som lantbrukare?

Mycket bra/Ganska bra/Inte så bra/Inte alls bra

Skulle du rekommendera en ung person att bli lantbrukare eller att arbeta inom näringen?

Ja/Nej/Vet inte

Hur upplever du lönsamheten i ditt lantbruksföretag idag?

Mycket god/Ganska god/Ganska dålig/Mycket dålig/Tveksam/vet ej

Vilket alternativ stämmer bäst med hur du uppfattar ditt företags lönsamhet?

Så pass god att det täcker alla dina löpande utgifter inklusive en lön samt att du kan spara pengar för framtida investeringar

Så pass god att det täcker alla dina löpande utgifter inklusive en lön

Varken bra eller dålig, men täcker alla löpande utgifter

Så pass dålig att du nätt och jämnt får verksamheten att gå ihop

Så pass dålig att verksamheten oftast går med förlust

Så dålig att du måste sluta som lantbrukare det närmaste året

Hur säljer du din mjölk? (flera alternativ möjliga)

Stort mejeriföretag, nämligen:/Mindre mejeriföretag, nämligen:/Gårdsmejeri/
Direkt till kund i gårdsbutik/mjölkautomat/På REKO-ring, bondens marknad eller
liknande

Hur säljer du ditt nötkött/dina slaktdjur?

Större slakteri, nämligen:/Mindre slakteri, nämligen:/Eget slakteri/Direkt till kund
i gårdsbutik (återtag, köttlådor) /Direkt till kund via hemleverans (återtag,
köttlådor) /På REKO-ring, bondens marknad eller liknande (återtag, köttlådor)

Hur kommer du att förändra din produktion inom en treårsperiod?

Öka/Vara oförändrad/Minska/Upphöra

**Om ökning/minskning, till hur många kor tror du? Hur många hektar åker?
Hur många hektar bete eller annan mark? Annan ökning/minskning?**

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. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

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

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