



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap

Funktionsuppföljning av moderna kalvstall

– Ensamhyddor under permanent tak

David Sandberg

Funktionsuppföljning av moderna kalvstall

– ensamhyddor under permanent tak

Follow-up regarding function in modern stables for calves

– calf hutches under a permanent roof

David Sandberg

Handledare: Torsten Hörndahl, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Bitr handledare: Henrik Karlsson, Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Blekinge

Examinator: Knut-Håkan Jeppsson, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Examensarbete inom Lantbruksvetenskap

Kurskod: EX0743

Program/utbildning: Lantmästare - kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2018

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Ensamhydda, kalv, inhysningssystem, uppföljning



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

FÖRORD

Lantmästare - kandidatprogrammet är en treårig universitetsutbildning vilken omfattar 180 högskolepoäng (hp). En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t.ex. ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 10 veckors heltidsstudier (15 hp).

Idén till studien kom från Henrik Karlsson vid Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Bleking som även varit biträdande handledare för arbetet.

Ett varmt tack riktas till Torsten Hörndahl som varit min handledare samt Henrik Karlsson på Hushållningssällskapet som bistått med råd och värdefulla synpunkter. Jag vill även tacka mina kurskamrater, respondenter och andra personer som hjälpt mig under arbetets gång.

Knut-Håkan Jeppson, forskare vid SLU, har varit examinator.

Alnarp oktober 2018

David Sandberg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	1
SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
INLEDNING	5
BAKGRUND	5
MÅL	5
SYFTE	5
AVGRÄNSNING	6
LITTERATURSTUDIE	7
INHYSNINGSSYSTEM FÖR KALVAR	7
<i>Lagkrav</i>	7
<i>Ensambox</i>	8
<i>Ensamhydda</i>	8
<i>Gruppbox</i>	9
<i>Amkobox</i>	9
KONCEPTSTALL FÖR INHYSNING AV SMÅKALV	10
INHYSNINGSSYSTEMETS PÅVERKAN PÅ KALVEN	11
<i>Kalvsjukdomar och kalvdödlighet</i>	11
<i>Social utveckling</i>	12
<i>Ekonomiska konsekvenser av kalvsjukdomar</i>	12
TIDSÅTGÅNG I OLIKA INHYSNINGSSYSTEM	14
MATERIAL OCH METOD	15
LITTERATORSÖKNING	15
KVALITATIV STUDIE	15
GENOMFÖRANDE OCH URVAL	15
RESULTAT	17
ARBETSÅTGÅNG	18
KALVHÄLSA OCH DÖDLIGHET	19
TILLVÄXT	19
STALLMILJÖ	20
ANVÄNDNING AV MEKANISKA HJÄLPMEDEL	20
DISKUSSION	22
REFERENSER	25
SKRIFTLIGA	25
MUNTliga	27
BILAGA 1	28
FRÅGEFORMULÄR	28
<i>Produktionen</i>	28
<i>Planering</i>	29
<i>Uppföljning</i>	30

SAMMANFATTNING

Inhysning av kalvar i ensamhyddor under permanent tak utomhus är ett relativt nytt fenomen i Sverige. Traditionellt sett hyses kalvar in i samma byggnad som mjölkorna vilket skapar komplikationer då kalvens behov inte är detsamma som kons behov. Studier visar att det generellt är positivt att hysa kalvar individuellt från födsel och en tid därefter men det är inte helt entydigt då de sociala förmågorna stärks hos kalvar som hålls tillsammans i grupp eller i par.

Studien genomfördes som en litteraturstudie tillsammans med en kvalitativ intervjuundersökning. För att genomföra litteraturstudien gjordes sökningar på databaserna "Google Scholar" samt "Web of Science" där träffar i form av rapporter från vetenskapliga tidskrifter samt studentarbeten använts för att via dem hitta ytterligare källor. Den kvalitativa intervjuundersökningen genomfördes på plats hemma hos respektive respondent där intervjun spelades in för att bearbetas i efterhand.

För att komma i kontakt med lämpliga respondenter användes ett snöbollsurval, där man låter den första respondenten ge förslag på andra lämpliga respondenter och så vidare för att på så vis utöka urvalet. För att få kontakt med den första respondenten kontaktades byggrådgivare vid Hushållningssällskapet för att få tips om lämpliga lantbrukare. Slutligen kontaktades fyra lantbrukare för att genomföra intervjuer där samtliga var villiga att medverka.

Resultatet visar att de tillfrågade lantbrukarna som använder ensamhyddor under tak är mycket nöjda med systemet i stort, dock anser respondenterna att det är mer arbetskrävande än ett system med gruppboxar där möjlighet för automatisk utfodring finns. Alla lantbrukarna ansåg att kalvhälsan har förbättrats sedan de bytte till detta system men eftersom de hade olika system tidigare samt att inga mätningar genomfördes kan studien inte visa något säkert samband. Samtliga lantbrukare använde någon form av tekniskt hjälpmedel för att underlätta utfodringen, något de menade är en nödvändighet för att systemet skall fungera.

Slutsatser:

- 1) Respondenterna är nöjda över sitt inhysningssystem
- 2) Respondenterna anser att arbetsåtgången har ökat på de gårdar där kalvar tidigare hölls i större grupper
- 3) Kalvhälsan upplevs vara bättre oavsett tidigare inhysningssystem vilket stämmer bra med andra studier

SUMMARY

Individual housing of calves in outdoor hutches placed under a permanent roof is a relatively new phenomenon in Sweden. Traditionally calves have been housed in the same building as the cows, which aren't a good solution since the calf's needs are different compared to the cow's. Studies shows that it is in general better to keep calves individual compared to in groups from birth and during their first weeks of life. The calf's social skills develop faster though, when kept in pair or groups rather than individually.

The study was conducted as a literature review and a qualitative interview. To conduct the literature review searches was made on the databases "Google Scholar" and "Web of Science" and the results, in forms of reports from scientific journals and student works, was used to find additional sources through them. The qualitative interview was conducted at the respondent's respective farm where the interview was recorded and processed afterwards.

To get in touch with suitable respondent's I contacted an advisor at Hushållningssällskapet to get suggestions on suitable farmer and then let that farmer suggest other that could be suitable to the study. Eventually four Swedish farmers were contacted to conduct the interviews in which all were willing to participate.

The results show that the participating farmers was satisfied with the housing system overall, thought it requires more labour than systems with group housing which are compatible with some kind of automatic feeding of the calves. The farmers opinion was that the general health of the calves had improved after changing to this housing system but because their previous housing systems varied and because no samplings were made the study cannot prove any connection. All of the participating farmers used some kind of mechanical aids to facilitate feeding, something they mean is a necessity for the system to work.

Conclusions:

- 1) The participating farmers were satisfied with the housing system.
- 2) The participating farmers estimated that the manual labour had increased on the farms which had group housing previously.
- 3) The experienced calf health has improved regardless of previous housing system.

INLEDNING

Bakgrund

Byggnader enbart avsedda för kalvar är ett relativt nytt fenomen, de traditionella lösningarna består i att kalvar hålls i samma byggnad som mjölkorna. Detta har länge varit ett problem på många lantbruk då miljön i stallet varit anpassat för mjölkorna och kalvarna har förbisetts.

Eftersom inhysningssystem med ensamhyddor för kalvar inte kräver att en förprovning görs om de placeras utomhus och rymmer högst 2 kalvar, så är det rimligt att denna typ av inhysningssystem kan ha uppförts utan att det framgår i förprovningstatistiken. Kalvar faller även under kategorin "Övriga nöt" tillsammans med ungdjur och avelstjurar vilket gör det svårt att utläsa fördelningen mellan dessa olika kategorier i statistiken (Meiner, 2018). Detta innebär att man med säkerhet inte kan säga hur många ensamhyddor det finns i Sverige.

Branschen menar att det finns ett uppdämt behov av uppföljning av olika stallar som byggts då detta ofta inte prioriteras hos rådgivarorganisationer (Karlsson, 2018). Detta kan innebära att stall utformas och uppförs löpande utan att reflektion kring stallets faktiska funktion sker. I förlängningen kan detta även innebära att utformningsfel och liknande upprepas under längre tid och på så vis drabbar fler lantbrukare som bygger nytt.

Med anledning av detta vill jag undersöka hur de lantbrukare som placerat ensamhyddor under tak upplever funktionen hos dessa stallar.

Mål

Detta arbete skall kunna vara ett underlag för andra lantbrukare som är intresserade av att uppföra denna typ av byggnad samt för rådgivare och rådgivarorganisationer som arbetar med dessa typer av stall.

Syfte

Syftet med detta arbete är att utreda vad lantbrukarna själva tycker om de kalvstall där man placerat ensamhyddor under tak, framförallt deras egen uppfattning om till exempel arbetsbehov, kalvdödlighet och vad de skulle ändra om de skulle bygga en liknande byggnad igen.

Arbetet kommer genomföras som en kvalitativ intervjustudie där lantbrukare intervjuas för att utforska deras erfarenheter och upplevelser kring sina egna stall.

Avgränsning

Arbetet har avgränsats till att endast omfatta lantbruk med inhysningssystem för kalvar som använder ensamhyddor som placerats under ett permanent tak. Studien är avgränsad att enbart inkludera mjölkproducenter i södra Sverige med minst 400 st årskor, samt att enbart innefatta lantbrukarens egna upplevelser.

LITTERATURSTUDIE

Inhysningssystem för kalvar

Lagkrav

Statens Jordbruksverks författningssamling (SJVFS 2017:24) kräver att kalvar upp till 60 kilos kroppsvikt, cirka 1 månad gamla, minst skall ha 1,5 m² totalyta per kalv vid gemensambox alternativt 1,2 m² liggyta vid individuell inhysning i box eller hydda samt ständig tillgång till 1,2 m² yta utomhus per kalv om hydda används, se tabell 2.

Kalvar med en kroppsvikt mellan 60 och 90 kilo, mellan cirka 1 och drygt 2 månader gamla, skall ha en totalyta av 1,7 m² vid gemensambox alternativt 1,54 m² liggyta med ständig tillgång till 1,54 m² yta utomhus per kalv vid individuell inhysning i box eller hydda, se tabell 1.

Tabell 1 Minsta mått i utrymme vid individuell hållning av kalvar i box eller hydda (SJVFS 2017:24)

Inhysningstyp	Djurkategori	Högsta vikt (kg)	Yta (m ²)	Längd (m)	Bredd (m)
Gemensambox	Kalvar	60	1,5		
Gemensambox	Kalvar	90	1,7		
Box eller hydda	Kalvar	60		1,2	1,0
Box eller hydda	Kalvar	90		1,4	1,1
Utomhusyta	Kalvar	60		1,2	1,0
Utomhusyta	Kalvar	90		1,4	1,1

Kalvar får inte heller hållas bundna och de skall få tillsyn minst en gång per dag förutom om de hålls inomhus, då skall tillsyn ske två gånger dagligen. Kalvar äldre än åtta veckor får ej hållas individuellt utan skall hållas i grupp eller i par med andra kalvar eller nötkreatur, undantaget besättningar med färre än sex kalvar där gruppering ej kan ske på ett lämpligt sätt ur djurskydds- eller djurhälsosynpunkt (SJVFS 2017:24).

Luftkvaliteten i stallar för djur får endast i undantagsfall överstiga 10 ppm ammoniak, 3 000 ppm koldioxid, 0,5 ppm svavelväte eller 10 mg/m³ organiskt damm. Den relativa luftfuktigheten i värmeisolerade stallar får endast undantagsvis överstiga 80 procent såvida stalltemperaturen understiger 10°C, då gäller att den numeriska summan av stalltemperaturen och den relativa luftfuktigheten inte överstiger 90. I oisolerade stallar gäller att den relativa fuktigheten i stallet endast undantagsvis får överstiga uteluftens relativa fuktighet med mer än 10 procentenheter (SJVFS 2017:24).

Luft får inte heller tas in i en stallavdelning via utgödslings- eller urindräneringssystem eller via andra utrymmen som kan innehålla luftföroreningar eller smittämnen som kan påverka djurens hälsa negativt. Eventuella öppningar mellan stallavdelningar skall kunna stängas och vara stängda när de inte används. Djur får inte heller utsättas för mekaniskt buller överstigande 65 dBA (SJVFS 2017:24).

Djur får inte heller komma i direktkontakt med gödsel från en annan stallavdelning. I mekaniskt ventilerade stallar för kalvar skall nödventilation finnas samt larmanordning som varnar för övertemperatur, strömavbrott samt fel på larmanordningen. Larmanordningen skall vara utformad så att larmet uppmärksammas på ett betryggande sätt samt skall kontrolleras regelbundet och för varje insättning av en ny omgång djur. I stallavdelningar där kalvar hålls tillsammans med kor behöver dock larmanordningen enbart larma för övertemperatur (SJVFS 2017:24).

Ensambox

Ensamboxen är det, historiskt sett, vanligaste sättet att hysa kalvar i Sverige. (Norrman, 1990; Stenebo, 1995) Enligt Pettersson *et al.* (2001) uppgav 68 procent av de tillfrågade lantbrukarna i en enkätundersökning att de höll kalvarna i ensambox vilket även det tyder på att det har varit ett vanligt förekommande inhysningssystem. För mått, se tabell 1.



Figur 1: Ensambox (Ydre-Grinden AB 2018)

Enligt Hoffman & Plourd (2003) bör ensamboxar placeras inomhus i isolerade byggnader med mekanisk ventilation samt att äldre djur inte får hysas i samma stall. Ensamboxar kan antingen vara demonterbara eller fasta. De demonterbara består av trä eller liknande material och de fasta består ofta av betong, se figur 1. Framsidan på boxen kan utrustas med hållare för hink. Det är rekommenderat att förlänga avståndet mellan boxarna för att minska risken för smittspridning via fysisk kontakt mellan kalvarna (CIGR, 2004).

Ensamhydda

Att inhysa mjölkkraskalvar i hyddor utomhus är det vanligaste sättet globalt sett (Elena, 2015). Ensamhyddor har traditionellt sett placerats utomhus på grusbädd men att placera samma ensamhyddor under tak är ett fenomen som börjat förekomma i Sverige på senaste år (Rudelöv, 2018).

Kalvhyddor är vanligtvis tillverkade av ett syntetiskt ogenomskinligt material för att undvika växthuseffekt inne i hyddan vilket kan leda till värmestress (CIGR, 2004). Rekommenderad

storlek på hyddan är 2,0 meter lång, 1,5 meter bred samt 1,5 meter hög. Utöver detta bör rastgården storlek vara 2 m² (CIGR, 2014).

Kalvarna hålls individuellt i hyddor som bör placeras på en väl dränerad mark med ett 15 cm tjock lager sand som tas bort efter att hyddan tömts alternativt betonggolv med urindränering (CIGR, 2004). Hyddan skall även tvättas, desinficeras samt flyttas till en ren plats efter att kalven flyttas ut, för att minimera smittspridning (Holmes *et al.*, 2013). Se figur 2



Figur 2: Ensamhydda (Gårdsby Iglu AB 2018)

Alla sidor utom en bör vara hela och täta för att undvika drag, dock kan en öppning i bakkant vara nödvändig under sommarperioden för att kunna ventileras hyddan. Hyddan bör placeras med öppningen åt söder eller öster för att undvika drag vintertid samt solexponering och värmestress sommartid. Det kan även vara nödvändigt att skugga hyddorna sommartid. Hyddorna kan placeras inomhus i en väl ventilerad oisolerad byggnad vilket skapar ett kallt klimat vintertid och skugga sommartid. Tillräckligt med strömedel skall användas för att hålla kalven ren samt för att hålla underlaget torrt och varmt (Holmes *et al.*, 2013).

Gruppbox

Grupphållning av kalvar möjliggör social kontakt mellan kalvar och så vis utveckla relationer till varandra. Det ger även kalven möjligheten att utveckla immunitet mot en större spridning av mikroorganismer (CIGR, 2004). Gruppboxar för användning utomhus är ofta tillverkade utav syntetiskt material eller trä, och hyser vanligtvis 2 – 6 kalvar. Invändigt är boxen strödd med halm och försedd med hållare för exempelvis hö (CIGR, 2014).

Amkobox

I en amkobox hålls en amko tillsammans med två till sex kalvar som kon ger di till. Kalvar som placeras i amkobox bör ha diat sin moder minst i några dagar innan omplaceringen då de behöver kunna dia när de placeras i amkobox (Lidfors & Berg, 2004). Utrymme för kalvar, så kallad kalvgömma, måste finnas i en amkobox (SJVFS 2017:24).

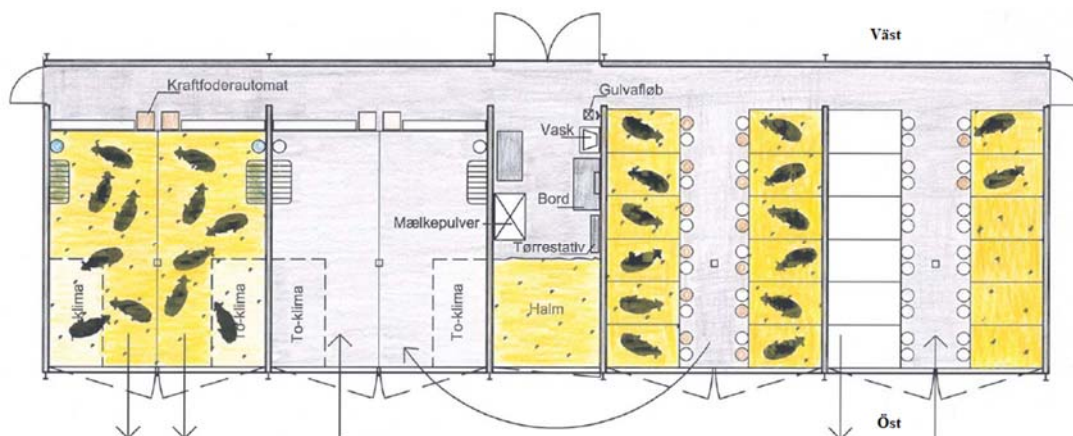
Konceptstall för inhysning av småkalv

I Danmark har ett konceptstall för småkalv, 0 – 3 månaders ålder, utvecklats av Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret och Byggeri og Teknik i samarbete med Dan Egtved A/S, SundsAlfa Betonvarefabrik A/S samt Lindab Profil A/S, se figur 3. (Dalgaard & Rasmussen, 2006)



Figur 3 Danskt konceptstall för småkalv (Dalgaard & Rasmussen, 2006)

Stallet består av prefabricerade delar som monteras ihop på plats för att enkelt kunna resa ett kalvstall på kort tid. Byggnaden är flexibel i den meningen att antalet sektioner och typ av inredning kan väljas fritt utifrån kundens specifika behov. Försök i stallet under 2005 – 2006 visade på likvärdig eller bättre tillväxt än danska och amerikanska undersökningar. Deras slutsatser kring stallet var att det är särskilt goda fysiska förhållanden i konceptstallet och tillsammans med bra management skulle detta ge kalvarna de bästa förutsättningarna (Dalgaard & Rasmussen, 2006).



Figur 4 Planlösning i det danske konceptstallet (Dalgaard & Rasmussen, 2006)

Stallets planlösning bygger på sektioner som är avskilda med två meter höga mellanväggar samt att rena och förorenade transportvägar är åtskilda. I gruppboxarna skapas två olika klimatzoner genom fällbara skivor som skapar lä i gruppboxens ena hörn, se figur 4.

Inhysningssystemets påverkan på kalven

Kalvsjukdomar och kalvdödlighet

Enligt Svensson *et al.* (2006) är kalvdödligheten i Sverige relativt låg i ett internationellt perspektiv. Medianen i Sverige var 2,1 % när undersökningen gjordes. Den vanligaste dödsorsaken i deras studie var lunginflammation för kalvar i åldern 0 – 810 dagar, men för kalvar i åldern 0 – 31 dagar var den vanligaste dödsorsaken tarmkatarr.

Kalvdödligheten, andel levande födda kalvar som dör inom en månad, i Sverige för Svensk röd och vit boskap samt Svensk låglandsboskap var 2017 2,42 % enligt Centrala djurdatan, CDB, vilket är en svag ökning sedan 2012 då kalvdödligheten för samma raser var 2,37 %. (Jonsson, 2018)

Smittsamma sjukdomar är den vanligaste orsaken till kalvdödlighet, då främst diarré och andningssjukdomar (Olsson *et al.*, 1993; Svensson *et al.*, 2006). Förekomst av diarré och/eller andningssjukdomar under en kalvs första 90 levnadsdagar påverkar även djurets kommande avkastning och bidrar till en högre inkalvningsålder (Waltner-Toews *et al.*, 1986) (Warnick *et al.*, 1994). Warnick *et al.* (1994) visar även att förekomst av andningssjukdomar under kalvperioden är associerade till högre förekomst av svår förlossning vid inkalvningen.

I en studie gjord av Svensson *et al.* (2003) så drabbades 23 procent av kalvarna av en eller flera sjukdomar under sina tre första levnadsår. Den vanligaste sjukdomen var diarré, tarmkatarr, följt av lungsjukdomar. Det visade sig även att de kalvar som hölls i gruppboxar, 6 – 30 kalvar per box, drabbades av en signifikant allvarligare diarré jämfört med de som hölls i ensamboxar samt att de tenderade att drabbas av allvarligare diarré än de som hölls i mindre gruppboxar, 3 – 8 kalvar per box. Diarré kunde även diagnosticeras vid en signifikant lägre ålder hos de kalvar som hölls i mindre gruppboxar än de som hölls i ensamboxar.

Svensson *et al.* (2003) visar även på ett samband mellan andningssjukdomar och inhysningssystem. De kunde visa att det är en signifikant större risk att drabbas av andningssjukdomar för kalvar i större gruppboxar jämfört med ensamboxar. Någon signifikant skillnad mellan mindre gruppboxar och ensamboxar gick inte att visa.

I en nederländsk studie som omfattade 1040 tjurkalvar visade Hanekamp *et al.* (1994) en högre frekvens av andningssjukdomar hos de tjurkalvar som hölls i grupp, fem kalvar per grupp, jämfört med de som hölls individuellt. De kunde även påvisa ett större foderintag och större tillväxt hos de tjurkalvar som hölls individuellt jämfört med de tjurkalvar som hölls i grupp. Även skillnad i tillväxt under de första tre månaderna kunde observeras där de tjurkalvarna som hölls i oisolerade stallar med naturlig ventilation hade signifikant högre tillväxt än de tjurkalvar som hölls i isolerade stallar med mekanisk ventilation (Hanekamp *et al.*, 1994). Även ett danskt försök av Dalgaard (2005) visade på signifikant högre tillväxt för kalvar som hystes utomhus i hyddor (först i ensamhyddor och sedan grupphyddor) jämfört med de som hystes inomhus i ett isolerat stall med mekanisk ventilation. De kunde också visa att förekomsten av luftvägsproblem var signifikant högre hos kalvar som hölls inomhus jämfört med kalvar som hölls utomhus, 71 % respektive 30 % drabbades av luftvägsproblem, och även att signifikant fler av kalvarna som hystes inomhus behandlades för diarré jämfört med de som hystes utomhus.

Lago *et al.* (2006) visade ett samband mellan bakterieantalet i luften och andningssjukdomar hos kalvar. De visade även att utbredningen av andningssjukdomar minskade om hyddorna var åtskilda med hjälp av solida avskiljare eller om kalvarna hade möjlighet att bädda ned sig i strömaterialet jämfört med om det var mindre strömedel i boxen som inte tillät att kalvarna kunde bädda ned sig.

Enligt Nordlund (2008) så är höga nivåer av bakterier i luften, (över 100 000 cfu/m³) generellt associerat med andningssjukdomar hos kalvar. I utomhusluft är normala värden mellan 100 – 1 000 cfu/m³ och i välventilerade djurstallar är 5 000 – 30 000 cfu/m³ rimligt. Nordlund menar även att luftkvaliteten kan förbättras genom att minska beläggningen i stallet samt att tillföra extra luft till varje box vilket skulle göra en ensambox inomhus likvärdig en ensamhydda utomhus sett till bakterienivåer i luften.

En annan studie gjord av Svensson & Liberg (2006) kunde inte visa någon skillnad i risken att drabbas av diarré mellan kalvar inhysta i stora gruppboxar, 12 – 18 kalvar per box, och de kalvar som var inhysta i mindre gruppboxar, 6 – 9 kalvar per box. Dock hade de kalvar som hystes i större gruppboxar en högre frekvens av lungsjukdomar och sämre tillväxt än de i mindre gruppboxar. Deras slutsats var att gruppstorlekar med färre än 10 kalvar var att rekommendera ur hälso- och tillväxtpunkt. (Svensson & Liberg, 2006)

Svensson & Liberg (2006) menade även att lungsjukdomar, som vanligtvis orsakas av luftburna virus, drabbar alla kalvar som delar samma luftvolym oavsett om kalvarna hålls ensamma eller i grupp.

Social utveckling

Raussi (2005) menar att kalvar som hållits i par, jämfört med de som hållits individuellt, upplever mindre stress på grund av att den totala ytan kalven har tillgång till är större, även om ytan per kalv är lika stor som för de kalvar som hölls individuellt. Återkommande och positiv kontakt med människor påverkade även kalven positivt i den framtida hanteringen. Kalvar som haft god kontakt med sin skötare i ung ålder var lättare att hantera och sökte kontakt med människor snabbare i vuxen ålder.

Även Hepola *et al.* (2006) visade positiva aspekter av att hålla kalvar i grupp. De visade att kalvar som hölls i grupp åt mer koncentrat och idisslade mer jämfört med kalvar som hölls individuellt. Dock kunde man inte påvisa någon skillnad i foderomvandling eller tillväxt.

En svensk studie genomförd av Waldau (2017) visade att kalvar som hölls i parhyddor utförde signifikant mer social lek när de introducerades för en främmande kalv jämfört med kalvar som hållits i ensamhyddor. Någon skillnad i tillväxt eller hälsa kunde inte påvisas med signifikant säkerhet. Detta stöds av Duve & Jensen (2012) som visade att kalvar som hölls i par slickade och luktade på en främmande kalv tidigare jämfört med individuellt hållna kalvar.

Ekonomiska konsekvenser av kalvsjukdomar

I en rapport från Wallgren *et al.* (2012), utgiven av Sveriges veterinärmedicinska anstalt, uppskattas kostnaderna för luftvägsinfektioner hos svenska kvigkalvar av mjölkras till 2 150 SEK per fall enligt beräkningar gjorda 2009 av djurhälsoveterinär Fransson, se tabell 2 och 3.

Denna kostnad är uppdelad i direkta och indirekta kostnader, 575 SEK respektive 1 575 SEK, där de direkta kostnader inkluderar exempelvis veterinär- och medicinkostnader, extra arbete och extra foder och de indirekta kostnaderna inkluderar exempelvis ökade kostnader för senare inkalvning och längre kalvningsintervall. (Fransson 2009 se Wallgren *et al.* 2012).

Tabell 2 Egen sammanställning av kostnader kopplade till luftvägsinfektioner hos kalvar enligt Wallgren *et al.* (2012)

Luftvägsinfektioner

Kostnader	Direkta (SEK)	Indirekta (SEK)
Veterinärvård	220	
Extra arbete	60	
Netsatt tillväxt	200	
Risk för död 8%	80	
Försenad inkalvning		900
Längre kalvningsintervall		675
Summa direkta kostnader	560	
Summa indirekta kostnader		1575
Summa totala kostnader		2135

I samma rapport framgår även att kostnaden för diarré hos svenska kvigkalvar av mjölkras uppgår till 2750 SEK enligt beräkningar gjorda av djurhälsoveterinär Fransson som grundades på uppgifter ur ”kvigprojektet” som pågick mellan 1998 och 2007, se tabell 2 och 3. Denna kostnad är uppdelad i direkta kostnader och indirekta kostnader där de direkta kostnaderna består av elektrolyter, analyser extra arbetstid m.m. och de indirekta kostnaderna består av lägre avkastning under första laktationen samt ökad mastitrisk under livstiden (Fransson 2009 se Wallgren *et al.* 2012).

Tabell 3 Egen sammanställning av kostnader kopplade till diarré hos kalvar enligt Wallgren *et al.* (2012)

Diarré

Kostnader	Direkta (SEK)	Indirekta (SEK)
Elektrolyt	75	
Analyser	175	
Extra arbete	200	
Nedsatt tillväxt	100	
Risk för död 5%	50	
Minskad avkastning		800
Ökad risk för mastit		1300
Summa direkta kostnader	600	
Summa indirekta kostnader		2100
Summa totala kostnader		2700

Tidsåtgång i olika inhysningssystem

Enligt en studie utförd i Sverige 2006 var ensamhyddor det tidseffektivaste sättet att hysa kalvar och gruppbox med manuell utfodring det ineffektivaste. Sex olika gårdar studerades där lantbrukarna själva registrerade tiden som åtgick till att sköta kalvarna som sedan sammanställdes. Resultatet visade att hyddor utomhus var det effektivast sättet att inhysa kalvar när sex gårdar med olika system jämfördes (Lilja Johnsson, 2006).

Ytterligare en svensk studie av Daniels (2017) konstaterade att det effektivaste systemet var ensamhyddor och det ineffektivaste systemet var gruppbox. Denna studie genomfördes som en enkätstudie där 16 lantbrukare svarade och rapporterade typ av inhysningssystem, antal kalvar som föddes upp per år samt typ av foder, sötmjök eller mjölkersättning. (Daniels, 2017).

Detta står i motsats till ett försök som gjordes av McKnight (1978) där slutsatsen var att ensamhyddor utomhus var mer arbetskrävande och mindre trivsamt för personalen att sköta än kalvar som hölls inomhus. Anledningen till detta troddes vara avståndet mellan ladugården och ensamhyddorna samt att hyddorna var placerade under bar himmel.

MATERIAL OCH METOD

Litteratursökning

Jag har sökt litteratur via databaserna "Google Scholar" samt "Web of Science" där jag använt sökord som "calf", "housing", "housing systems" samt kombinationer av dessa. Jag har sedan använt de vetenskapliga texter jag hittat, både journaler i vetenskapliga tidskrifter samt studentarbeten, för att via dem hitta ytterligare källor som jag ansett vara relevanta för min rapport.

Kvalitativ studie

En kvalitativ studie försöker att skaffa en annan och djupare kunskap än den som fås vid kvantitativa metoder. Syftet är även att upptäcka och identifiera egenskaper eller förhållanden i intervjuobjektets världsuppfattning eller hur denne uppfattar specifika fenomen (Patel & Davidsson, 2011). En kvalitativ intervjuundersökning kan delas in i sju stadier; tematisering, planering, intervju, utskrift, analys, verifiering samt rapportering (Brinkmann & Torhell, 2014). Undersökningen genomfördes som en semistrukturerad intervju där vissa specifika teman berördes men intervjupersonen hade stora möjlighet att utforma svaren. (Patel & Davidsson, 2011)

Genomförande och urval

Jag har valt att använda mig av ett snöbollsurval vilket bygger på att en liten grupp personer, som är relevanta för undersökningen, kontaktas för att via dessa sedan få kontakt med ytterligare personer som är relevanta för undersökningen. Jag har kontaktat samtliga personer via telefon för att bekräfta att de är intresserade av att ställa upp i undersökningen, för att sedan bestämma en tid och plats för en intervju. Det inledande urvalet har bestått utav rådgivare med stort kontaktnät i branschen som i sin tur rekommenderat lantbrukare som uppfyller de ställda kraven kring inhysningssystemets utformning.

En semistrukturerad intervju bygger på öppna frågor där intervjupersonen själv fritt väljer hur mycket hen vill utforma sitt svar, men följdfrågor från intervjuaren kan användas för att få ett mer utvecklat svar. Även så kallad "tratt-teknik" kommer att användas till viss del, vilket bygger på att intervjun inleds med öppna och generella frågor som under intervjuens gång smalnar av till mer specifika frågor. Denna teknik bedöms som aktiverande och motiverande för intervjupersonen då denne, till en början, får uttrycka sig som han eller hon vill (Patel & Davidsson, 2011).

Anledningen till att jag valt en metod med öppna frågor är att jag vill att lantbrukarens egna tankar och åsikter kring byggnaden skall få möjligheten att komma fram. Jag valde även att genomföra intervjuerna på plats hos lantbrukaren för att denne skulle känna sig trygg i miljön

och för att kunna uppfatta kroppsspråk och tonlägen under intervjun som kan användas för att tolka svaren på rätt sätt. Ett frågeformulär användes för få förutsättningarna så lika som möjligt för alla intervjuerna, se bilaga 1.

De inledande frågorna i intervjun berör intervjupersonens lantbruksföretag i stort för att sedan övergå till intervjupersonens resonemang och värderingar vid planeringsstadiet för byggnaden samt till sist frågor kring funktionen kring den aktuella byggnaden. De avslutande frågorna kring funktionen i stallet benämndes som uppföljning och utvärdering för att uppmuntra respondenterna till en mer kritisk utvärdering av sitt egna stall. Intervjuerna spelades in för att i efterhand kunna gå igenom materialet i sin helhet. Detta för att jag som intervjuare inte behövde föra anteckningar mer än stödanteckningar för intervjuns fortskridande, exempelvis för vilka följdfrågor som är lämpliga eller som redan besvarats samt om något behöver förtydligas. Samtliga respondenter accepterade att intervjun spelades in. Ingen av respondenterna nämns vid namn eller gårdsnamn med hänsyn till deras integritet. Det inspelade ljudmaterialet samt anteckningarna har bearbetats löpande efter att intervjuerna genomfört. Intervjuerna har gått igenom även i efterhand där sammanfattningar skrivits och använts som underlag för studiens resultat.

RESULTAT

Resultatet av intervjuerna med respondenterna har sammanställts i efterhand och resultatet redovisas nedan, se tabell 4 för sammanställning över respondenterna och deras förutsättningar..

Tabell 4 Sammanställning över respondenterna i studien.

Respondent	Byggår	Tidigare inhysningssystem	Tid i ensamhydda	System efter ensamhydda
A	2011	Hyddor utomhus	3 veckor	Gruppbox
B	2016	Amkobox	3 veckor	Gruppbox
C	2007	Gruppbox med kalvamma	3 veckor	Gruppbox
D	2015	Hyddor utomhus	8 veckor	Gruppbox

När lantbrukarna skulle välja vilken typ av inhysningssystem att investera i var det många aspekter som beaktades. Samtliga lantbrukare genomförde studiebesök för att själva se olika lösningar och kunna fråga lantbrukare som redan valt inhysningssystemet.

Viktiga parametrar lantbrukarna beaktade i valet av inhysningssystem, som framkom i intervjuerna, var logistiken på företaget samt arbetsmiljön för personalen som skulle sköta driften av kalvstallet. Lantbrukare A menade även att genom att placera hyddor under tak istället för under bar himmel så kunde arbetet och rutinerna på lantbruket planeras betydligt bättre eftersom icke påverkbara faktorer som vädret inte längre styrde behovet av till exempel ströning i hyddorna i samma omfattning. Genom att kunna planera bättre minskade även arbetsåtgången i hyddorna, då arbetet kunde utföras mer regelbundet än tidigare, vilket illustreras av Lantbrukare B

”Jag vill att min personal skall trivas på jobbet. Både djur och människor skall ha det bra” (Lantbrukare B)

Lantbrukarna menade även att det inte fick vara för långt mellan mjölkstallet och kalvstallet, eftersom personalen behöver gå mellan stallen flera gånger per dag och därför bör den tiden minimeras så mycket som det går. Även att planlösningen i stallen var genomtänkt så att onödig förflyttning minimerades i den mån det var möjligt. Till exempel hade Lantbrukare B byggt en egen handdragen vagn med en ställning för napphinkar där hinkarna hängdes upp för att torka efter diskning för att sedan kunna dra med sig vagnen ut till hyddorna för att slippa bära ut hinkarna och därmed behöva gå flera gånger.

”Det måste vara en logistik som fungerar, det tar inte lång stund en gång men när du ska köra tre gånger om dagen 365 dagar om året, då tar det tid” (Lantbrukare B)

Lantbrukare C menade även att enkelheten i systemet med ensamhyddor var tilltalande. Hen menar att det är svårt att hitta personal som är både teknikintresserade och djurintresserade, vanligtvis är personalen intresserad av antingen det ena eller det andra, och att ett visst

teknikintresse krävs för att en amma skall fungera bra. Därför menade lantbrukaren att djurintresserad personal hellre gav kalvarna mjölk manuellt med hjälp av en mjölktaxi eller dylikt.

”En amma blir inte bättre än den som sköter den” (Lantbrukare C)

Enkelheten attraherade även Lantbrukare A eftersom hen menar att systemet skall fungera 365 dagar per år och att vem som helst skall kunna ge en kalv, vilket gjorde en automatisk utfodring med amma ointressant.

*”Kommer inte en kalv fram och dricker, då är det något fel på den.
Och då skall febertermometern fram, punkt slut.” (Lantbrukare A)*

Arbetsåtgång

Skillnaden i hur lantbrukaren upplever arbetsåtgången i kalvstallet beror i hög grad på vilket inhysningssystem som användes tidigare. Lantbrukare A använde hyddor utomhus tidigare och anser att arbetstiden som läggs på kalvskötsel har minskat efter bytet av inhysningssystem och trodde att minskningen i huvudsak berodde på att arbetet kunde planeras bättre. Även Lantbrukare D hade hyddor utomhus tidigare och ansåg att de lade mindre tid på kalvskötsel efter att hyddorna placerats under tak, vilket de förklarade med att det gått åt mycket tid att strö tidigare då de kunde behöva strö väldigt ofta vid regnig och fuktig väderlek. Lantbrukare D menade även att den extra tid som ensamhyddor kräver vid den dagliga skötseln uppvägs med marginal med den kontrollen man får över kalvarnas hälsostatus genom den ofta återkommande tillsynen.

”Vi lägger mindre tid på kalvarna nu än innan, framförallt eftersom vi inte behöver strö så fort det regnar längre” (Lantbrukare A)

Lantbrukare B menar att inhysningssystemet med hyddor under tak kräver mer arbete än när de hyste kalvarna i ett amko-system, vilket enligt lantbrukaren själv inte är så konstigt då amkor är ett system som inte kräver särskilt mycket tid av personalen. Personalen upplever även att systemet är behagligt att arbeta i då de är skyddade mot regn och snö vid sämre väderlek.

”Kalvar tar tid att sköta, så är det” (Lantbrukare C)

”Jag lägger hellre 300 timmer extra per år för att ha såhär fina kalvar, än att ha det som vi hade innan” (Lantbrukare B)

Huruvida lantbrukaren tvättar hyddorna mellan varje kalv eller endast låter dem torka påverkar i hög grad hur de upplever arbetsåtgången i stallet, lantbrukare C tvättar alla hyddor mellan varje kalv och uppskattar att det åtgår fem till sex timmar i veckan till att tvätta och gödsla ut jämfört med rutinerna i stallet som tar uppskattningsvis 21 timmar.

”Det är inte jättesvårt att tvätta, det är det inte” (Lantbrukare C)

Kalvhälsa och dödlighet

Samtliga respondenter anser att kalvdödligheten är låg i detta system men utgångspunkterna har varit olika. Lantbrukare A hade mycket låg kalvdödlighet redan innan kalvstallet byggdes vilket gjorde att den ekonomiska vinsten med sänkt kalvdödlighet inte motiverade att bygga stallet, utan där var det argument som bättre arbetsmiljö och bättre planering av arbetet som avgjorde. Lantbrukare B hade en relativt hög kalvdödlighet innan bytet av inhysningssystem vilket gjorde att det var mycket enkelt att motivera ekonomiskt att en förändring behövde genomföras. Kalvdödligheten har halverats efter att kalvstallet byggts samt antalet behandlingar av sjuka kalvar har minskat avsevärt. Lantbrukare C hade också mycket hög kalvdödlighet samt var inte nöjd med inhysningssystemet som fanns på gården när den övertogs av tidigare ägare vilket gjorde att ett nytt inhysningssystem för kalvar var högt prioriterat. Lantbrukare D använde ensamhyddor utomhus tidigare och var nöjd med systemet som princip, men kalvdödligheten var hög, cirka 5 – 10 %, och tillväxten medelmåttig. Både tillväxten och kalvdödligheten har förbättrats avsevärt efter bytet av inhysningssystem men lantbrukaren upplever fortfarande ett tapp i tillväxt när kalvarna flyttas från ensamhyddorna vid 8 veckors ålder.

Tillväxt

Samtliga respondenter upplever att de har en mycket god tillväxt i ensamhyddorna under tak. Tiden kalvarna hålls i ensamhyddorna varierar från 2 veckor till 8 veckor, och även vilket system de flyttas till efteråt. Två av respondenterna flyttade kalvarna till gruppbox med djupströ och igloo-hyddor, och två av respondenterna flyttade kalvarna till gruppbox med djurströ i ett naturligt ventilerat stall.

*”Tillväxten är mycket bra, de väger 129 kg i snitt på 8 – 9 veckor.”
(Lantbrukare D)*

Hur flytt och avvänjning sker varierar mellan respondenterna, Lantbrukare D håller kalvarna i ensamhyddor under hela mjölkperioden, 8 veckor, och upplever mycket god tillväxt under den perioden men en nedgång i tillväxt och hälsa 1 – 2 veckor efter flytt till gruppbox. Lantbrukare A flyttar kalvarna från ensamhyddorna till gruppbox med igloo-hyddor vid cirka tre veckors ålder men har blivit tvungen att ibland flytta kalvarna tidigare på grund av platsbrist. Slutsatsen lantbrukaren kunde dra av detta var att det var att rekommendera att flytta vid tre veckor istället för två, då kalvarna påverkades mer av omställningen i miljö vid två veckors ålder jämfört med tre veckors ålder. Både Lantbrukare B och C flyttade även de sina kalvar från ensamhyddorna till gruppboxar efter cirka 20 dagar vilket de båda ansåg fungerade bra.

”Vi lämnar tjurkalvar nu som väger 100 – 120 kg på 9 – 10 veckor, sen har jag inte vägt dem när de föddes vilket man borde för att få en exakt siffra.” (Lantbrukare A)

Samtliga lantbrukare använder sig av en viss överlappning vid flytt där man byter foder någon vecka innan flytt för att inte foderbyte och miljöombyte skall inträffa samtidigt.

Stallmiljö

Hygienen, som här innebär den upplevda generella renheten i kalvarnas utrymmen, bedöms som god av samtliga respondenter tack vara goda möjligheter till tvätt. En av respondenterna tvättar hyddorna på plats i stallet då hen menar att luftväxlingen är så pass stor att omgivande kalvar inte påverkas. Resterande respondenter hade en separat plats avsedd för tvätt av hyddor.

Den enda respondenten som upplever att hygienen kan bli lidande i vissa fall är Lantbrukare D, som har kalvarna i ensamhyddor under hela mjölkperioden, eftersom kalvarna då hinner bli så stora samt att de använt sågspån som strömedel senaste tiden vilket har fungerat sämre än hackad halm.

Luften i stallen upplevs som god utav samtliga lantbrukare som tillfrågats. Lantbrukare A har täta gavlar på byggnaden och har i efterhand installerat vindnät på långsidan där den förhärskande vinden träffar byggnaden för att undvika att regn och snö kommer in i stallet. Lantbrukare D's stall har endast täta gavlar men hen upplever ändå inte något problem med drag eller kyla i stallet, inte heller att det snöar eller regnar in. Samtliga respondenter uppskattar den stora luftvolymen i respektive stall och menar att det bidragit till den förbättrade kalvhälsan.

Användning av mekaniska hjälpmedel

Mängden av mekaniska hjälpmedel varierar mellan respondenterna. Utfodringen i hyddorna har dock alltid skötts med någon form av eldriven utfodringsvagn typ "Mjölktaxi" eller "Milkshuttle". Lantbrukarna upplever detta som en nödvändighet då de menar att det är för ineffektivt att bära ut napphinkarna med mjölk till hyddorna. Eftersom hyddorna inte heller är permanent installerade så blir svårt att använda ett mer fast utfodringssystem som till exempel kalvammor.

Ströning av hyddorna hanteras på lite olika sätt hos lantbrukarna som deltagit i studien, Lantbrukare D strör med en kompaktlastare med ströskopa i hyddorna och har dragit slutsatsen att för att det skall fungera måste hyddan vara utrustad med ventilationslucka i bakre väggen där man kan blåsa in strömedlet vilket gör att överflödigt luft strömmar genom hyddan och ut genom öppningen till förgården. Strör man istället framifrån och utan att ventilationslucka i bakkant finns, så yr halmpartiklar runt i hela hyddan och kalven riskerar att få lungproblem på grund av alla halmpartiklar som finns i luften menar respondenten. Lantbrukare A, B och C strör manuellt med grep i hyddan, men kör fram materialet med lastmaskin eller liknande.

”Jag vill starkt avråda från att strö med en strömaskin, halmrivare, i hyddorna då det yr halm i hela hyddan och kalvarna blir sjuka”
(Lantbrukare A)

Samtliga respondenter hade någon form av mellanlager för förbrukningsvaror som mjölkersättningspulver, hinkar, nappar i direkt anslutning eller i samma byggnad som ensamhyddorna vilket de menade var en förutsättning för att systemet skulle fungera. Ett serviceutrymme för beredning av kalvnäring, förvaring av mediciner samt disk och tvättmöjligheter för napphinkar fanns i eller i direkt anslutning till byggnaden på samtliga gårdar som besöktes i studien.

Lantbrukare B hade låtit renovera och installera en diskmaskin för restaurangbruk i det utrymme där de blandade mjölkpulver, förvarade utrustning samt diskade hinkar och nappar. De använde den till att diska kalvhinkar för att minska det manuella arbetet och var mycket nöjda med systemet.

DISKUSSION

Målet med studien har varit att undersöka lantbrukarnas egna erfarenheter kring inhysningssystemet där ensamhyddor placeras under ett permanent tak. Resultatet från intervjuerna stämmer väl överens med det som framkommit i litteraturstudien då samtliga respondenter uppgav att de upplevt en förbättrad kalvhälsa och kalvdödlighet i detta inhysningssystem jämfört med deras tidigare system. Dock varierar det vilket system som användes innan vilket gör att det är svårt att veta vilka faktorer som förändras och därmed vilka som skapat den förbättrade kalvhälsan. Några respondenter har bytt från hyddor utomhus där kalvarna hölls individuellt redan tidigare. Där kan förbättringen tänkas bero på att liggytan i hyddan och ytan i rastgården kan hållas torrare om hyddan står under tak jämfört med om den står under bar himmel. Andra respondenter hade hyst sina kalvar i gruppboxar tidigare och där kan man anta att individhållningen har påverkat kalvhälsan positivt vilket stämmer väl överens med till exempelvis Hanekamp *et al.* (1994).

Eftersom sättet att inhysa kalvar med ensamhyddor som placeras under tak ännu är relativt ovanlig i Sverige har det varit mycket intressant att få ta del av åsikter från de lantbrukare som valt att satsa på systemet. Argumenten för och emot systemet skiljde sig mycket mellan respondenterna men gemensamt var ändå att systemet ger förutsättningar för en god kalvhälsa och en god tillväxt. Det främsta argumentet mot detta system var att det är arbetskrävande att hålla kalvarna enskilt samt att det kan vara svårt att få personal att trivas med arbetet i stallet då det ofta är kallt och rått i stallet på höstar och vintrar. Detta stöds av McKnight (1978) vars undersökning också visade att inhysning av kalvar i ensambox var generellt sett ett arbetskrävande system. Dock visar de två svenska studierna av Waldau (2017) och Duve & Jensen (2012) som tas upp i litteraturstudien att ensamhyddor är det arbetseffektivaste sättet att hysa kalvar. Dock finns det starka skäl att vara kritisk till dessa undersökningar då de har ett mycket litet underlag, ingen upprepning sker samt att båda genomförts som enkätstudier där lantbrukarna själva ombetts att uppges hur många minuter de lade per dag på olika sysslor i systemen. Eftersom det är mycket svårt att själv uppskatta hur mycket tid som åtgår till respektive syssla som utförs dagligen är det rimligt att tro att lantbrukarnas egna uppskattningar är mycket osäkra.

Forskning tyder på att det generellt är bättre att hysa kalvar i mindre grupper än större, exempelvis studierna av Svensson *et al.* (2003) och Hanekamp *et al.* (1994), vilket jag anser är rimligt då smittspridningen borde begränsas om gruppstorleken minskas. Svensson & Libergs (2006) studie är mycket intressant då de menade att oavsett inhysningssystem så hade luftvolymen per kalv stor betydelse för huruvida kalvarna drabbas av sjukdomar orsakade av luftburna virus som till exempel lungsjukdomar. Detta borde vara en viktig aspekt att ha i åtanke när man planerar sitt kalvstall, oavsett inhysningssystem, då lungsjukdomar är en mycket vanlig orsak till kalvdödlighet. Vidare visar även Warnick *et al.* (1994) och Waltner-Toews *et al.* (1986) att förekomsten av diarré eller andningssjukdomar under en kalvs första tre levnadsmånader påverkar den kommande avkastningen i vuxen ålder negativt samt bidrar även till en högre inkalvningsålder.

Jag upplever att jag under arbetets gång fått tydliga indikationer att kalvar bör hållas individuellt från födseln, men det är inte helt entydigt hur länge det skall ske och när det är lämpligt att flytta kalvarna till gruppboxar för att kunna skapa en mer rationell utfodring och tillsyn. Utifrån respondenternas svar är min åsikt att kalvarna inte bör hållas alltför länge i

ensamhyddor utan flyttas vidare till någon form av gruppställning. Ca 20 dagar verkar vara en lämplig ålder att flytta kalvarna utifrån respondenternas erfarenheter. Att hålla dem i ensamhyddorna under längre tid verkar fungera väl ur tillväxt- och hälsoperspektiv, men kräver mer arbete än om de flyttas tidigare. Lantbrukare D upplevde en tydlig sänkning i tillväxt efter att kalvarna flyttats vid ca 8 veckors ålder vilket de själva var övertygade om hade ett samband med att kalvarna hållits individuellt fram till dess.

Min uppfattning är att det mesta i litteraturstudien tyder på att individuell hållning av kalvar är bättre ur tillväxt- och kalvhälsospekt. Det är därför intressant att resonera kring varför det fortfarande upplevs som vanligt att hålla kalvar i gruppboxar. Min åsikt är att kalvhyddorna implementerats i Sverige utan tillräcklig anpassning. Det vill säga att man placerat dem utomhus likt man gör i exempelvis Tyskland utan att ta hänsyn till skillnader i klimat i Sverige jämfört med varmare och torrare länder. Hade man istället börjat med att placera hyddorna under ett väderskyddande tak så tror jag att systemet fått ett bättre mottagande i Sverige. Min uppfattning är även att många lantbrukare köpt hyddor som nödlösning när det ordinarie inhysningssystemet inte räckt till, och placerat dem i närheten av ladugården utan att undersöka vilken plats som hade varit bäst, vilket också bidragit till ett oförtjänt dåligt rykte.

Studien genomfördes som en kvalitativ intervjustudie vilket kan kritiseras som metod då den har låg replikerbarhet, vilket innebär att studien är svår att genomföra igen med samma resultat, främst eftersom frågorna ofta är öppna och intervjupersonen själv har stor möjlighet att utforma och utveckla svaren. Kvalitativa intervjuer har även kritiserats för att vara subjektiva då det finns risk att intervjuarens inställning till vad som är relevant och viktigt kan påverka undersökningens resultat (Bryman, 2012). Detta är dock acceptabelt i denna typ av undersökning då respondenterna kan anses utgöra en representativ del av en liten grupp. Resultatet är en bild som stämmer för respondenterna själva men eftersom det är en så liten grupp går det inte att dra några generella slutsatser utifrån studien. För att kunna bearbeta materialet så spelades de dels in, dels användes ett frågeformulär för att ge samtliga respondenter så lika förutsättningar som möjligt. Det är tänkbart att inspelningen av intervjuerna hämmade respondenterna i sina uttalanden och svar på frågorna men eftersom samtliga respondenter inte föreföll tveksamma till att intervjuerna skulle spelas in samt att det inte var några känsliga eller personliga frågor som ställdes under intervjun så är min slutsats att svaren inte hade varit annorlunda om intervjuerna inte spelats in. Inspelningarna har varit till stor hjälp vid analysering av materialet. Hade ett mer specifikt frågeformulär använts så riskeras att respondenterna blir mer styrda i sina svar och deras egna resonemang och utläggningar kunde missas. För att göra studien mer tillförlitlig hade jag genomfört fler intervjuer för att på så sätt möjliggöra att dra fler och starkare paralleller mellan de olika gårdarna. Jag skulle även genomfört intervjuerna tidigare på året då respondenterna har svårt att få tid över under våren på grund utav vårbruket. För att analysera mitt material bättre efter intervjuerna hade det varit fördelaktigt med en mer strukturerad analysmetod.

Snöbollsurvalet kan kritiseras för att inte ge ett resultat som kan förväntas representera en större population, men kan ändå ses som ett accepterat urval vid en djupgående undersökning (Bryman, 2012).

Man kan vara kritiskt mot att intervjua lantbrukarna själva om deras egna stall då det enligt min uppfattning kan vara svårt att inse eller acceptera att de egna investeringarna inte blivit så bra som man tänkt. Det är möjligt att man hade fått mer kritiska och opartiska svar om man istället intervjuat någon anställd på gårdarna, företrädesvis en driftledare eller liknande som har god insikt i gårdens produktion men även det dagliga arbetet.

I mina intervjuer försökte jag att inte lägga mer vikt vid någon enskild fråga än någon annan för att få respondenterna att svara så utförligt som möjligt och utan att styra in dem åt något håll. I efterhand kanske det hade varit bättre att lägga ett större fokus och större tonvikt på de aspekterna som lantbrukaren lättare kan bedöma som exempelvis arbetsåtgång och kalvhälsa och mindre fokus på de mer abstrakta områdena som exempelvis hygien. Eftersom tidpunkten för intervjun bestämdes i förväg tillsammans med lantbrukarna där de även informerades om vad intervjun och studien handlade om i stora drag så var de medvetna om vad intervjun skulle handla om, men det är mycket möjligt att det hade varit positivt för studien att skicka frågorna till respondenterna i förväg för att de skulle få mer tid på sig att fundera på hur stallet faktiskt har fungerat.

Lantbrukarna var positiva till att medverka i studien vilket gjort arbetet lättare då gruppen av möjliga respondenter är relativt liten. Jag har under studiens gång märkt av en uppenbar brist på uppföljning av inhysningssystem för kalvar oavsett typ. Jag tror att denna studien skulle följas upp av en kvantitativ studie som får ett statistiskt säkert svar i den mån det går med tanke på de individuella gårdarnas skillnader. Det hade även varit intressant att jämföra denna typen av inhysningssystem med andra lösningar. Det hade även varit intressant, som nämnts tidigare, att genomföra ytterligare studier där personal eller driftledare intervjuades istället för lantbrukaren själv då det är rimligt att tro att lantbrukarens ekonomiska intressen i stallet påverkar hur hen upplever funktionen. De nackdelar studien kan visa med detta systemet är att det är relativt arbetskrävande och därför hade det varit intressant att hitta system med samma resultat i kalvhälsa men med lägre arbetsåtgång.

Mina slutsatser utifrån studien är att:

- 1) Respondenterna är nöjda över sitt inhysningssystem
- 2) Respondenterna anser att arbetsåtgången har ökat på de gårdar där kalvar tidigare hölls i större grupper
- 3) Kalvhälsan upplevs vara bättre oavsett tidigare inhysningssystem vilket stämmer väl med andra studier.

REFERENSER

Skriftliga

Brinkmann, S. & Torhell, S.-E., 2014. *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 3. uppl. Lund: Studentlitteratur.

Bryman, A., 2012. *Social Research Methods*. 4. uppl. Oxford: Oxford University Press.

CIGR, 2004. *Design recommendations of Beef Cattle Housing*, East Lansing, Michigan, USA: Report of the CIGR Section II Working Group No. 14 Cattle Housing.

CIGR, 2014. *The Design of Dairy Cow and Replacement Heifer Housing*, East Lansing, Michigan, USA: Report of the CIGR Section II Working Group No. 14 Cattle Housing.

Dalgaard, I., 2005. *Kalvestalde kontra kalvehytter*. Århus: Dansk Landbrugsrådgivning (Kvaeg, 2005:18).

Dalgaard, I. & Rasmussen, J. B., 2006. *FarmTest - Konceptstald til småkalve*. Tillgänglig: https://www.landbrugsinfo.dk/Tvaerfaglige-emner/FarmTest/Sider/FarmTest_af_konceptstald_til_smaakalve.aspx [2018-04-16].

Daniels, J., 2017. *Tidsstudie för skötsel av kalvar i svensk mjölkproduktion*. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för biosystem och teknologi/Lantmästare-kandidatprogrammet (Fördjupningsarbete)

Duve, L. & Jensen, M., 2012. Social behavior of young dairy calves housed with limited or full social contact with a peer. *Journal of Dairy Science*, vol. 95 (10), ss. 5936-5945.

Elena, M. L., 2015. Evaluation of different systems for calf housing. *Agriculture - Science and Practice*, vol. 1 (2), ss. 93-94.

Fransson, L., 2009. Ekonomiska konsekvenser av pneumoni och diarré i besättningen. Skara: Seminarium om kalvhälsa, Intervet.

Hanekamp, W. J. A., Smits, A. C. & Wierenga, H. K., 1994. Open versus closed barn and individual versus group-housing for bull calves destined for beef production. *Livestock Production Science*, vol. 37 (3), ss. 261-270.

Hepola, H., Hänninen, L., Pursiainen, P., Tuure, V.-M., Syrjälä-Qvist, L., Pyykkönen, M. & Saloniemi, H., 2006. Feed intake and oral behaviour of dairy calves housed individually or in groups in warm or cold buildings. *Livestock Science*, vol. 105 (3), ss. 94-104.

Hoffman, P. C. & Plourd, R., (red) (2003). *Raising Dairy Replacements*. Ames: Midwest Plan Service, Iowa State University.

Holmes, B., Cook, N. B., Funk, T., Graves, R., Kammel, D., Reinemann, D. J., & Zulovich, J. M., 2013. *Dairy freestall housing and equipment*. 8:e upplagan. Ames: Midwest Plan Service, Iowa State University

Johansson, A., 2014. *Inhysningssystem för unga kalvar*. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för husdjurens utfodring och vård/Agronomprogrammet. (Fördjupningsarbete 2014:487)

Lago, A., McGuirk, S. M., Bennet, T. B., Cook, N. B. & Nordlund, K. V., 2006. Calf Respiratory Disease and Pen Microenvironments in Naturally Ventilated Calf Barns in Winter. *Journal of Dairy Science*, vol. 89 (10), ss. 4014-4025.

Lidfors, L. & Berg, C., 2004. *Kor och kalvar tillsammans - praktiska möjligheter att låta kalvarna dia inom modern mjölkproduktion*. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet (MAT 21, 2004:05).

Lilja Johnsson, M., 2006. *Tidsstudier i kalvuppfödning*. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning/Lantmästarprogrammet (Fördjupningsarbete 2006:20)

McKnight, D. R., 1978. Performance of newborn dairy calves in hutch housing. *Canadian Journal of Animal Science*, vol. 58 (3), ss. 517-520.

Nordlund, K. V., 2008. Practical Considerations for Ventilating Calf Barns in Winter. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, vol. 24 (1), ss. 41-54.

Norrman, E., 1990. *Kviguppfödning och kvigmastit: resultat från en inventering i Hallands län*. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet (Konsulentavdelningens rapporter, 1990:67).

Olsson, S. O., Viring, S., Emanuelsson, U. & Jacobsson, S. O., 1993. Calf diseases and mortality in Swedish dairy herds. *Acta Veterinaria Scandinavica*, vol 34 (3), ss. 263-269.

Patel, R. & Davidsson, B., 2011. *Forskningsmetodiken grunder*. 4. uppl. Lund: Studentlitteratur.

Pettersson, K., Svensson, C. & Liberg, P., 2001. Housing, Feeding and Management of Calves and Replacement Heifers in Swedish Dairy Herds. *Acta Veterinaria Scandinavica*, vol. 42 (4), s. 465.

Raussi, S., 2005. *Group management of young dairy cattle in relation to animal behaviour and welfare*. Diss. University of Helsinki. Jokioinen: MTT Agrifood Research Finland.

SJVFS 2017:24, 2017. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om nötkreaturshållning inom lantbruket m.m.. Jönköping: Statens jordbruksverk. [2018-04-18].

Stenebo, H., 1995. Har uppfödningen från kalv till ko någon betydelse för 1:a-kalvarens hälsa. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för obstetrik och gynekologi. (Fördjupningsarbete)

Svensson, C. & Liberg, P., 2006. The effect of group size on health and growth rate of Swedish dairy calves housed in pens with automatic milk-feeders. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 73 (1), ss. 43-53.

Svensson, C., Linder, A. & Olsson, S. O., 2006. Mortality in Swedish Dairy Calves and Replacement Heifers. *Journal of Dairy Science*, vol. 89 (12), ss. 4769-4777.

Svensson, C., Lundborg, K., Emanuelsson, U. & Olsson, S.-O., 2003. Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 58 (3), ss. 179-197.

Waldau, E., 2017. Pair-housing of dairy calves in outdoor calf hutches: Impact on growth and play behaviour. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa. (Fördjupningsarbete 2017:725)

Wallgren, P., de Verdier, K., Sjölund, M., Zoric, M., Hultén, C., Ernholm, L. & Persson Waller, K., 2012. *Hur mycket kostar sjukdomar för lantbrukets djur?*, Uppsala: Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA.

Waltner-Toews, D., Martin, S. W. & Meek, A. H., 1986. The effects of early calthood health status on survivorship and age at first calving. *Canadian Journal of Veterinary Research*, vol. 50 (3), ss. 314-317.

Warnick, L. D., Erb, H. N. & White, M. E., 1994. The association of calthood morbidity with first-lactation calving age and dystocia in New York holstein herds. *The Kenya Veterinarian*, vol. 18 (2), ss. 177-179.

Muntliga

Jonsson, J., 2018. *Statistik Kokontroll* (2018-04-06).

Karlsson, H., 2018. *Byggnadsrådgivning* (2018-03-22).

Meiner, M., 2018. *Statistik förprovning* (2018-04-18).

Rudelöv, D., 2018. *Försäljningsstatistik kalvhyddor* (2018-04-14).

BILAGA 1

Frågeformulär

Produktionen

Typ av produktion?

Antal anställda?

Antal kor?

Säljs kalvarna? _____ Om ja, vid vilken ålder? _____

När avvänjs kalvarna? _____

Kalvdödlighet före ombyggnad? _____ Efter? _____

Övrigt?

Planering

Vilka olika typer av inhysningssystem övervägdes när stallet skulle byggas?

Övriga aspekter som vägdes in?

Varför valde du/ni detta system?

För- och nackdelar som du/ni ser det?

Övrigt?

Uppföljning

Hur upplever du/ni att stallet fungerat beträffande funktion?

Arbetsåtgång?

Kalvhälsa, dödlighet?

Tillväxt?

Hygien?

Miljö/luftkvalitet?

Grad av mekanisering?

Är det något i/med stallet som du/ni hade velat ändra/har ändrat på i efterhand?

Hur bedömer ni den extra kostnaden för ett stall jämfört med att ställa hyddorna utomhus?

Tidsåtgång?

Arbetsmiljö?

Övrigt?