

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



## Sammendrag

Fruktbarhet er en av de vanskeligste egenskapene i melkeproduksjon, fordi det er en lavarvbar egenskap som i stor grad blir påvirket av en rekke miljøfaktorer, inkludert produsenten. Denne undersøkelsen har sett på hva produsenter som lykkes med fruktbarhet i sin besetning gjør, og om det er faktorer som kan overføres til de som sliter med fruktbarhet i besetningen. Undersøkelsen ble basert på intervju av 16 melkeprodusenter, hvorav åtte hadde god fruktbarhet i besetningen og åtte hadde dårlig fruktbarhet i besetningen. Målet var å identifisere suksesskriterier for å lykkes med fruktbarhet på melkekyr.

Det ble funnet tydelige forskjeller mellom de som lyktes og de som ikke lyktes med fruktbarhet i besetningen. Det som hadde mest betydning var god driftsledelse, oversikt over besetningen og evnen til å oppdage brunst. Gruppa som hadde god fruktbarhet i besetningen hadde klarere målsettinger og var mer ambisiøse enn gruppa som hadde dårlig fruktbarhet i besetningen. De som lyktes var generelt mer proaktive og hadde flest interne og kontrollerbare årsaksforklaringer. Dette kan tyde på at de som lyktes med fruktbarhet i besetningen hadde god fagkunnskap og evne til å oppdage problemer. Et stort nettverk, og produsentenes evne til å bruke nettverket, hadde også betydning for å lykkes med fruktbarhet i besetningen. I tillegg var det avgjørende å ha god fôringsstrategi for både kalver, kviger, melkekyr og sinkyr, ha god helse på dyra og forbedre dyrematerialet gjennom en god planlagt avl.

Resultatene viste at det ikke var kun en faktor som avgjorde om produsenten lyktes med fruktbarhet eller ikke, men et samspill mellom flere faktorer. Skal kua få kalv må produsenten følge opp fruktbarheten i besetningen, og inseminere kua til rett tid. Det bør gis tilbud om kurs for å øke produsentenes kunnskap innen driftsledelse. I tillegg bør det legges til rette for et stort nettverk rundt produsentene, slik at de kan øke sin kunnskap gjennom fagblad, kurs og diskusjoner med veiledere og kollegaer.

**Abstract**

The aim of this thesis was to identify success criteria for achieving good fertility in dairy cows. The study was based on interviews of 16 dairy farmers, of which eight had good fertility and eight had poor fertility in their herds.

Fertility has low heritability and will therefore be affected by many environmental factors. The farmer can affect fertility by feeding strategy, breeding and health care, but also in how the farmers make decisions. The farmers' management abilities and decision-making are important factors to succeed with cow fertility. How the farmers explained attributions were found to have affect, the farmers that succeed with herd fertility explained most attributions as internal and possible to control, and few as external and no controllable. Also network and proactivity was found to influence herd fertility. The farmers that had a large network (more than five persons) and used it actively had better herd fertility than those who had smaller or no network.

It is not only one factor that determines if a farmer succeeds with cow fertility or not, it is interactions among several factors. In some herds, some factors may be more important than others, but the ability to detect heat will have a major impact on the farmer success. It is not enough with a good cow; the farmer must also follow up and have the ability to get the cow inseminated at the right time.

Facilitate network building will be helpful, so the farmers can increase their knowledge through journals, courses and discussion with advisors and other colleagues.

**Forord**

Jeg vil først takke hovedveilederen min, Bjørg Heringstad, for utrolig god og motiverende hjelp gjennom hele skriveprosessen, og en alltid åpen dør. Anne Guro Larsgard fortjener en stor takk som kom på ideen om oppgaven. En takk til Bjørn Gunnar Hansen for hjelp med gjennomføringen av intervjuene, og alle de engasjerende samtalene. En takk går også til Ingunn Schei og Arne Ola Refsdal som begge har hjulpet til på sitt fagområde. Tusen takk til min søster, Jannicke Ødegård, som har lest korrektur.

Takk til Geno som har støttet oppgaven min økonomisk, og Tine for tilgang til Kukontrollen.

Den aller største takken går til de 16 melkeprodusentene som stilte opp til intervju, og åpenhjertig fortalte om drifta si. Takk for at jeg ble tatt så godt i mot. Uten dere hadde det ikke blitt noen oppgave.

Ås, 12.5.2011

---

Cecilie Ødegård

**Innholdsfortegnelse**

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Innledning.....                          | 3  |
| 2     | Kufruktbarhet .....                      | 5  |
| 2.1   | Fysiologi.....                           | 5  |
| 2.2   | Fruktbarhetsmål.....                     | 6  |
| 2.2.1 | Fruktbarhetsegenskaper i NRF avlen ..... | 6  |
| 2.2.2 | FS-tall.....                             | 7  |
| 3     | Faktorer som påvirker fruktbarheten..... | 8  |
| 3.1   | Genetikk.....                            | 8  |
| 3.2   | Fôring.....                              | 9  |
| 3.3   | Sykdommer.....                           | 11 |
| 3.4   | Produsenten .....                        | 13 |
| 3.5   | Andre faktorer.....                      | 14 |
| 4     | Brunsttegn .....                         | 15 |
| 5     | Utvikling av fruktbarhet i NRF .....     | 16 |
| 6     | Intervju .....                           | 17 |
| 7     | Materiale og metode.....                 | 18 |
| 7.1   | Intervjuguide.....                       | 19 |
| 7.1.1 | Produsenten .....                        | 20 |
| 7.1.2 | Gården .....                             | 20 |
| 7.1.3 | Fruktbarhetssituasjonen.....             | 20 |
| 7.1.4 | Inseminasjon.....                        | 20 |
| 7.1.5 | Teknikk.....                             | 20 |
| 7.1.6 | Fôring .....                             | 21 |
| 7.1.7 | Helse.....                               | 21 |
| 7.1.8 | Veiledning .....                         | 21 |
| 7.1.9 | Avslutning .....                         | 21 |

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 7.2   | Bearbeiding av data .....                        | 21 |
| 7.2.1 | Koder .....                                      | 21 |
| 7.3   | Data fra Kukontrollen .....                      | 22 |
| 7.4   | Presentasjon av data.....                        | 23 |
| 8     | Resultater.....                                  | 23 |
| 8.1   | Gjennomsnittstall for fylke og besetninger ..... | 26 |
| 8.2   | Attribusjon .....                                | 28 |
| 8.3   | Proaktiv.....                                    | 29 |
| 8.4   | Problemløsning .....                             | 30 |
| 8.5   | Nettverk .....                                   | 31 |
| 8.6   | Interesse for avl .....                          | 33 |
| 8.7   | Fruktbarhet.....                                 | 35 |
| 8.8   | Inseminering .....                               | 39 |
| 8.9   | Fôring.....                                      | 41 |
| 8.10  | Helse .....                                      | 44 |
| 9     | Diskusjon.....                                   | 47 |
| 9.1   | Intervju.....                                    | 47 |
| 9.2   | Utplukkskriterier.....                           | 47 |
| 9.3   | Driftsledelse.....                               | 48 |
| 10    | Konklusjon .....                                 | 51 |
| 11    | Referanser.....                                  | 52 |
| 12    | Vedlegg .....                                    | 57 |
| 12.1  | Vedlegg 1 – Intervjuguide .....                  | 57 |
| 12.2  | Vedlegg 2 – Koder.....                           | 60 |

## 1 Innledning

I en spørreundersøkelse gjort av Geno i 2009 oppgir melkeprodusenter at fruktbarhet er den viktigste og vanskeligste egenskapen (Larsgard & Refsdal 2010). Fruktbarhet er en lavarvbar egenskap (Andersen-Ranberg 2005), og mye av variasjonen kan forklares av miljøet. Fruktbarhet påvirker driftsresultatet (Hansen et al. 2005), blant annet ved et langt kalvingsintervall som fører til redusert melkeproduksjon, forlenget sinperiode og økte kostnader knyttet til fôr, rekruttering og inseminasjon (Volden 2009a). Det er derfor viktig å inseminere til riktig tid og få kua drektig. Ved et kalvingsintervall over 12 måneder vil produsenten tape 20-30 kr per dag (Refsdal et al. 2003). Dette viser at det er mye å tjene på å få kalv i kua til rett tid. Etter kalving er det viktig å få kua i brunstsyklus og ha optimal fôring for unngå produksjonssykdommer. Hvor godt kyr viser brunst og produsentens evne til å se brunst er individuelt. God brunstkontroll er avgjørende for å oppdage brunst og finne riktig tid for inseminering (Foote 1975).

De største utfordringene knyttet til fruktbarhet er det å få kua i brunst etter kalving og drektig etter inseminering. For å få til dette er det flere faktorer som spiller inn. Hvilke rutiner produsenten har i forhold til brunstkontroll, fôring og generelt i drifta kan være avgjørende for om produsenten lykkes eller ikke. For at ei ku skal få en god laktasjon må hun fôres riktig helt fra hun er kalv. Kviga må utvikle god vomfunksjon og ha god tilvekst slik at hun kommer i brunst. Kviger har i gjennomsnitt sin første brunst ved 11 måneders alder (Sjaastad et al. 2003), og tall fra Kukontrollen viser at gjennomsnittlig alder ved første inseminering i 2010 var 16,2 måneder. Dermed har produsenten mulighet for å observere brunst før inseminering. Undersøkelser viser at førstegangskalvere har størst omløp (Andersen-Ranberg 2005; Refsdal 2007), og for mange kan det være en stor utfordring å få de i brunstsyklus og drektig. Etter kalving er det avgjørende å få i kyrne nok energi til å dekke melkeproduksjon, brunst og eventuelt tilvekst.

Flere undersøkelser har sett på hvilke faktorer som påvirker fruktbarheten, for eksempel negativ energibalanse (Butler & Smith 1989; de Vries & Veerkamp 2000), hold (Banos et al. 2004; Gillund et al. 2001), helse (Heringstad 2010; Holtsmark et al. 2008) og genetiske korrelasjoner mellom fruktbarhetsegenskaper og produksjonsegenskaper (Andersen-Ranberg et al. 2005; Holtsmark et al. 2008), men få har sett på hva produsenten selv kan gjøre. Produsenten kan påvirke fruktbarheten i stor grad, og det er hovedsakelig produsenten denne undersøkelsen handler om. Hvor villig produsenten er til å sette inn tiltak og gjøre endringer

kan være avgjørende for å lykkes eller ikke. Flere undersøkelser har sett på hvilke faktorer som påvirker beslutninger produsenten tar i drifta, og holdninger og motivasjon som ligger til grunn for beslutningene (Wallace & Moss 2002; Willock et al. 1999; Öhlmér et al. 1998). Personlighet og kunnskap vil i stor grad påvirke beslutningene som blir tatt. Det vil derfor være av interesse å se på hvordan produsentens valg påvirker fruktbarhet.

Fruktbarhet varierer mellom besetninger, og det er derfor interessant å undersøke hvorfor det er noen som lykkes bedre enn andre. Hva er det de som lykkes med fruktbarhet i besetningen gjør, og er det noe som kan overføres til de som sliter med å få kalv i kua. For å finne ut dette må det også undersøkes hva de som ikke lykkes gjør. Problemstilling for denne oppgaven er: *”Hva gjør melkeprodusenter som lykkes med fruktbarhet i forhold til produsenter som ikke lykkes?”*. Målet er å identifisere suksesskriterier for å oppnå god fruktbarhet på melkekyr.



## 2 Kufruktbarhet

### 2.1 Fysiologi

Kjønnsorganet hos kyr består av eggstokker, eggledere, livmor, livmorhals og skjede. Ei ku blir født med et bestemt antall eggceller, og et fåtall av disse vil utvikle seg til modne egg (Refsdal 2011). Eggcellen ligger inne i en primær follikkel som består av et lag med epitelceller. Etter puberteten vil noen av primærfolliklene utvikle seg til sekundære follikler, og av disse vil et fåtall utvikles til modne follikler (Sjaastad et al. 2003). Det er de modne folliklene som løsner ved en eggøsning. Etter hver eggøsning blir det dannet et gult legeme der follikkelen satt (Farstad & Berg 1998). Avhengig av om kua blir drektig eller ikke vil det gule legemet enten opprettholdes eller tilbakedannes. Befruktningen skjer i egglederen, og det befruktede egget kommer ned i livmoren etter fire til fem dager (Sjaastad et al. 2003). Når embryoet fester seg til livmorveggen blir morkakene utviklet, som er viktig for næringstilførsel og transport av avfallstoffer og varme bort fra embryoet (Sjaastad et al. 2003).

En brunstsyklus hos kyr er 21 dager (Sjaastad et al. 2003), og selve brunsten hos NRF varer i omtrent 20 timer (Sveberg et al. 2011). Brunstsyklusen er delt inn i forbrunst, ridebrunst, etterbrunst (Sveberg & Refsdal 2011) og midtsyklus, hvor de to første kalles follikkelfasen og de to siste kalles lutealfasen (Sjaastad et al. 2003). Det er flere hormoner involvert i en brunstsyklus, og de som vil bli omtalt her er; gonadotropin frisettende hormon (GnRH), luteiniserende hormon (LH), follikkelstimulerende hormon (FSH), østrogen, progesteron og prostaglandiner. Det er et samspill mellom hormonene som må fungere for at kua skal få en normal brunstsyklus og opprettholde en eventuell drektighet. GnRH blir skilt ut i hypotalamus og stimulerer til frisetting av FSH og LH i hypofysen. FSH stimulerer til vekst av follikler i eggstokkene, og LH stimulerer eggøsning og dannelse av det gule legemet. Når en follikkel blir stimulert av FSH utvikles den fra en primær follikkel til en dominant follikkel. Østrogen blir dannet i eggstokkene gjennom indirekte stimulering av FSH. Det er dette hormonet som gjør at dyret viser brunsttegn. Østrogen stimulerer frisetting av LH i hypofysen og utvikling av LH-mottakerne på de modne folliklene. Ved eggøsning øker konsentrasjonen av LH som gjør at en moden follikkel brister, og egget fanges opp i egglederen der befruktningen skjer (Sjaastad et al. 2003). Det gule legemet produserer progesteron, som er avgjørende for opprettholdelse av drektighet. Ved en drektighet vil konsentrasjonen av progesteron øke, og forhindre ny eggøsning ved at utskillelse av LH og FSH blir hemmet. Hvis kua ikke er drektig vil det produseres prostaglandiner i livmoren som fører til tilbakedannelse av det gule

legeme, og utskillelsen av progesteron reduseres (Sjaastad et al. 2003). Dermed vil kua komme i en ny brunst.

## 2.2 Fruktbarhetsmål

Fruktbarhet er en kompleks egenskap som består av flere forskjellige delegenskaper. Kuas evne til å komme i brunst etter kalving, evnen til å vise brunst, evnen til å bli drektig etter inseminering og evnen til å bære fram kalven er egenskaper knyttet til fruktbarhet (Larsgard 2009). Ikke-omløpsprosent (IO) sier noe om hvor mange kyr som det ikke er registrert ny inseminering hos (Geno 2011a) etter 3, 12, 30, 56, 60 og 90 dager. IO3 sier noen om hvor mye dobbeltinseminering det er brukt i besetningen. Hvis det er en nedgang fra IO3 til IO12 kan det bety at kua er inseminert i midtsyklus. IO etter 30, 60 og 90 dager vil fange opp kyr som har løpt om etter første inseminasjon. IO56 og antall dager fra kalving til første inseminering (KFI) er egenskaper som inngår i avlsmålet, og de måler henholdsvis kuas evne til å bli drektig og kuas evne til å komme i syklus og vise brunst (Andersen-Ranberg 2005). Egenskaper som kalvingsintervall (KI), antall dager fra kalving til siste inseminering (KSI) og drektighetsprosent er andre mål på fruktbarhet i besetningen. IO blir brukt i avlsmålet i stedet for drektighetsprosent, fordi ikke alle kyr blir drektighetsundersøkt. I avlsarbeidet blir IO56 benyttet, mens i Kukontrollen og veiledningen blir IO60 benyttet.

### 2.2.1 Fruktbarhetsegenskaper i NRF avlen

Det blir beregnet en indeks for hver egenskap som er inkludert i avlsmålet, og for fruktbarhet består indeksen av fem egenskaper (Larsgard 2009);

- ikke-omløpsprosent 56 dager – kviger (IO56 – kviger),
- ikke-omløpsprosent 56 dager – 1.laktasjon (IO56 – 1.lakt),
- ikke-omløpsprosent 56 dager – 2. og 3.laktasjon (IO56 – 2.-3.lakt),
- antall dager fra kalving til første inseminasjon – 1.laktasjon (KFI – 1.lakt)
- antall dager fra kalving til første inseminasjon – 2. og 3. laktasjon(KFI – 2.-3.lakt)

Disse egenskapene blir vektlagt ulikt i beregningen av fruktbarhetsindeksen etter hvilken betydning de har. Vektleggingen i indeksen er (Larsgard 2009):

Fruktbarhetsindeks =  $(1/3 \cdot \text{IO56} - \text{kviger}) + (1/3 \cdot \text{IO56} - \text{kyr}) + (1/3 \cdot \text{KFI})$ , hvor

$\text{IO56} - \text{kyr} = (2/3 \cdot \text{IO56} - 1.\text{lakt}) + (1/3 \cdot \text{IO56} - 2-3.\text{lakt})$  og

$\text{KFI} = (2/3 \cdot \text{KFI} - 1.\text{lakt}) + (1/3 \cdot \text{KFI} - 2-3.\text{lakt})$

### 2.2.2 FS-tall

FS-tall står for fruktbarhetsstatus og er et mål på fruktbarhet på besetningsnivå. FS-tallet er et tall fra null til over hundre, hvor null er dårligst. Er det negativt, vil det stå oppgitt som null (Refsdal 1983). God fruktbarhet blir definert som FS-tall over 80, middels fruktbarhet som FS-tall mellom 40-80 og dårlig fruktbarhet som FS-tall under 40 (Geno 2011a). FS-tallet er historisk, det vil si at det kun sier noe om fruktbarhetsstatusen for en tidligere periode, og ikke dagens situasjon. FS-tallet blir beregnet en gang i måneden på grunnlag av data fra de 12 siste månedene (Refsdal 1983), og kan hentes ut fra Kukontrollen.

Følgende faktorer er inkludert i FS-tallet (Refsdal 1983):

- ikke-omløpsprosent 60 dager (IO60)
- ikke-omløpsprosent 3 dager (IO3)
- antall inseminasjoner per påbegynt ku/kvige
- antall dager fra kalving til siste inseminasjon (KSI)
- antall dyr inseminert
- antall dyr utrangert på grunn av dårlig fruktbarhet

For å beregne FS-tallet brukes formelen (Refsdal 1983):

$$\frac{\left(\frac{IO_{60}+IO_3}{\text{ant ins pr påbegynt ku/kvige}} - (125 - KSI)\right) (\text{ant dyr ins-utrangerte pga ufruktbarhet})}{\text{ant dyr inseminert}}$$

FS-tallet blir i størst grad påvirket av IO60 og KSI, og i mindre grad av de andre faktorene. Det betyr at lengden på tomperioden har stor betydning for FS-tallet. Er det lang KSI vil det påvirke FS-tallet negativt uansett om IO60 er høy. Utrangering på grunn av dårlig fruktbarhet påvirker FS-tallet negativt. Avhengig av hvor stor besetningen er vil enkeltindivider påvirke FS-tallet i mer eller mindre grad. I en liten besetning vil ei ku påvirke FS-tallet i større grad enn i en stor besetning. Beregning av FS-tallet inkluderer alle kyr og kviger som er inseminert (Refsdal 1983).

### 3 Faktorer som påvirker fruktbarheten

Fruktbarheten er som nevnt tidligere en lavarvbar egenskap som påvirkes av en rekke miljøfaktorer, som vil avgjøre kuas evne til å komme i brunst og vise brunst. Intervall fra kalving til første eggøsning varierte i et forsøk fra 12 til 97 dager (Arne Ola Refsdal, pers.med.). Denne variasjonen indikerer at det ikke er kun melkeavdrått som avgjør når kua kommer i brunstsyklus etter kalving, men også andre faktorer spiller inn (Butler & Smith 1989).

#### 3.1 Genetikk

Arvegraden for fruktbarhetsegenskaper er generelt lav. Andersen-Ranberg et al. (2005) beregnet arvegrader for egenskapene IO56 kviger (IO56L0) og IO56 førstelaktasjonskyr (IO56L1) til henholdsvis 1,08 % og 0,99 %. Det vil si at kun 1 % av variasjonen kan forklares av gener. KFI førstelaktasjonskyr (KFIL1) har arvegrad 3,01 %, som er høyere enn arvegradene for IO. Genetisk korrelasjonen mellom IO56L0 og IO56L1 var 0,54 (Andersen-Ranberg et al. 2005), det vil si at det er genetisk sammenheng mellom de to egenskapene. Mellom KFIL1 og IO56L0 og IO56L1 var den genetiske korrelasjonen henholdsvis 0,24 og 0,08 (Andersen-Ranberg et al. 2005). Det vil si at KFI og IO56 måler ulike aspekter av fruktbarheten.

Andre egenskaper kan påvirke fruktbarheten ved at de er gunstig eller ugunstig genetisk korrelert med fruktbarhet. De genetiske korrelasjonene mellom melk og intervallegenskapene KI, KFI og KSI var ugunstig, positivt korrelert, og IO56 var ugunstig, negativt korrelert (Veerkamp et al. 2001). Det vil si at mer vektlegging av melk i avlsarbeidet fører til dårligere fruktbarhet. Andersen-Ranberg et al. (2005) fant hos førstelaktasjonskyr ugunstig genetiske korrelasjoner mellom melkeavdrått (kg protein) og KFI (0,47) og IO56 (-0,18). Mastitt er gunstig korrelert med noen fruktbarhetsegenskaper. Holtsmark et al. (2008) beregnet den genetiske korrelasjon mellom mastitt og KFI til 0,28. Det vil si at mer mastitt gir lenger intervall, men ved å vektlegge mastitt i avlsmålet vil det bli mindre mastitt og dermed kortere intervall. Mellom mastitt og IO56L0 og IO56L1 var den genetiske korrelasjonen tilnærmet null (Holtsmark et al. 2008). Genetisk korrelasjon mellom hold og IO tidligere i laktasjonen enn 100 dager hadde en høyere genetisk korrelasjon enn hold og IO seinere enn 100 dager ut i laktasjonen. De genetiske korrelasjonene mellom hold og egenskapene KFI, KSI og KI lå mellom -0,44 og -0,59 (Veerkamp et al. 2001).

### 3.2 Fôring

Riktig fôring er avgjørende for å lykkes med fruktbarhet, og faktorer som vil bli omtalt er; negativ energibalanse, hold, protein, mineraler og vitaminer og fôring av sinkyr og kviger. Negativ energibalanse er den faktoren som påvirker fruktbarheten i størst grad (Volden 2009a). Etter kalving er kua i negativ energibalanse, fordi energibehovet til vedlikehold og melkeproduksjon overstiger kuas opptakskapasitet (Butler & Smith 1989; de Vries & Veerkamp 2000). Dette fører til økt mobilisering av kroppsreserver, og utfordringen er å gjøre denne mobiliseringen minst mulig. Vanligvis er den negative energibalansen størst to uker etter kalving (Butler & Smith 1989), men hvor lenge kua er i negativ energibalanse avhenger av fôringsstrategien (Volden 2009a). Negativ energibalanse er sterkt korrelert med forsinket eggøsning etter kalving. Det vil si at er kua lenge i negativ energibalanse vil brunstsyklusen utsettes (Butler & Smith 1989; de Vries & Veerkamp 2000), ved at utskillelsen av LH blir redusert (Butler & Smith 1989). Kvaliteten på eggcellen har stor betydning for om kua blir drektig, og en sein start på follikkelutviklingen gjør at kvaliteten på eggcellen blir redusert (Butler 2003).

Holdvurdering kan brukes til å vurdere energibalansen. Endring i hold forteller om kua legger på seg eller mobiliserer fra kroppsreserver. Gillund et al. (2001) beregnet en genetisk korrelasjon mellom holdtap etter kalving og forlenget intervall fra kalving til drektighet og antall insemineringer til drektighet. Det vil si at et stort holdtap etter kalving reduserer sjansen for at kua blir drektig ved første inseminering. Det var ingen sammenheng mellom hold på kyrne ved kalving og KFI, prosent drektig etter første inseminering, intervall fra kalving til drektighet og antall insemineringer til drektighet (Gillund et al. 2001). Banos et al. (2004) beregnet genetisk korrelasjon mellom hold og IO gjennom hele laktasjonen, hvor det var sterkest korrelasjon mellom hold og IO tidlig i laktasjonen. Feite kyr har et redusert fôropptak etter kalving, noe som fører til økt mobilisering av kroppsreserver og en sterkere negativ energibalanse (Butler 2003; Volden 2009b). Ved økt mobilisering av fett vil konsentrasjonen av ketonstoffer i blodet øke, noe som kan føre til ketose (Gillund 2006). Det blir derfor anbefalt at produsenter holdvurderer systematisk (Gillund et al. 2001). Holdvurdering skjer på en skala fra 1 til 5, hvor holdpoeng 1 er svært mager og holdpoeng 5 er svært overvektig (Refsdal et al. 2003). Anbefalt holdpoeng på kviger er mellom 3,0 og 4,0 (Sunde 2007).

Tilførsel av protein virker inn på energibalansen etter kalving, og riktig tilførsel av protein er avgjørende (Volden 2009b). Protein balansen i vomma (PBV) sier noe om balansen mellom tilførsel av protein og energi gjennom fôret (Strudsholm & Sejrsen 2003). Aminosyrer

absorbert i tarm (AAT) er summen av mikrobeprotein og ikke vom-nedbrutt fôrprotein som blir absorbert i tynntarmen, og som er tilgjengelig for kua. PBV har størst betydning for fruktbarhet (Volden 2009b), fordi største delen av fôrproteinet omsettes i vomma av mikroorganismer, som bruker protein til egen vekst (Strudsholm & Sejrsen 2003). Er det overskudd av protein i vomma vil PBV bli høy og ammoniakk-konsentrasjonen øke (Volden 2009b). Ammoniakk diffunderer over vomveggen til blodet, hvor det blir transportert til lever for omdannelse til urea (Volden 2009b), fordi for høye konsentrasjoner av ammoniakk er giftig (Rajala-Schultz et al. 2001). Urea i kombinasjon med negativ energibalanse og lavt progesteronnivå kan ha negativ effekt på fruktbarheten (Schei 2005). Urea er løselig i vann og vil derfor finnes i alle kroppsvæsker (Tamminga 2006). Det er funnet en sammenheng mellom ureaverdier i melk og økt omløp når ureaverdiene overstiger 21 mg/dl (Larson et al. 1997). Høy ureakonsentrasjon i blod er korrelert med forhøyede konsentrasjoner av urea og ammoniakk i follikkelvæsken ved eggøsning og i livmoren i lutealfasen (Hammon et al. 2005). Det fører til lavere pH i livmoren som gir et ugunstig miljø for fosteret (Rhoads et al. 2004), og sannsynligheten for at kua blir drektig reduseres (Rajala-Schultz et al. 2001). Hammon et al. (2000) viste at for høye ammoniakk- og ureaverdier over lenger tid tidlig i utviklingen kan ha en skadelig effekt på embryoet. I en undersøkelse av Schei (2005) ble det ikke funnet tydelige forskjeller mellom besetninger med lav og høy ureakonsentrasjon i tankmelk i forhold til fruktbarhetsproblemer. I en situasjon med negativ energibalanse kan AAT bli brukt til energi i stedet for til proteinproduksjon i melk, som resulterer i økte ureaverdier i melk og blod (Schei et al. 2005). Det vil derfor være behov for en fôrrasjon med høyt innhold av AAT og mye lettfordøyelig karbohydrat for å få en høy avdrått, og samtidig redusert risiko for fruktbarhetsproblemer (Schei et al. 2005).

I sinperioden skal kua forberede seg på neste laktasjon, og god fôring vil være avgjørende. Det er viktig at kua holder seg i stabilt hold gjennom sinperioden, fordi feite kviger og kyr har et lavere fôropptak og er mer utsatt for produksjonssykdommer etter kalving (Volden 2009a). Sinkyr har et lavt energibehov, men evnen til å ta opp fôr overstiger behovet (Volden 2009a). Sinkyr bør derfor få en rasjon som består hovedsakelig av grovfôr med en lav energiverdi, slik at de ikke legger på seg. En slik rasjon vil derimot ikke dekke mineral og vitaminbehovet (Ljøkjel & Nordang 2004), og tilskudd vil være nødvendig for å forebygge mot sykdommer etter kalving (Wilde 2006). Kation-anion balansen sier noe om forholdet mellom baser og syrer, og blant annet kalsium og kalium vil påvirke denne balansen. En ubalanse i kation-anion balansen vil påvirke tilvekst, appetitt, utnyttelsen av kalsium og vitamin-, energi- og

proteinmetabolismen (McDonald et al. 2002). Grovfôr inneholder mye kalium (Strudsholm & Sejrsen 2003), og et stort opptak av kalium vil redusere tilgjengelig kalsium rett etter kalving. Dette er ugunstig i forhold til melkefeber (Wilde 2006). En fôrrasjon som inneholder mer anioner kan virke forebyggende på melkefeber fordi det stimulerer til økt frigjøring av kalsium (Strudsholm & Sejrsen 2003). Det kan også redusere den negative energibalansen ved at fôrintaket øker (Wilde 2006). Vitamin E og selen inngår i immunforsvaret, og i sinperioden er det viktig med tilskudd spesielt i ukene før kalving (Kommissrud & Østerås 2005), for å forebygge mot produksjonssykdommer. Vitamin E og selen kan ha effekt på blant annet tilbakeholdt etterbyrd (Kommissrud 1998; Strudsholm & Sejrsen 2003).

Kalven og kviga må ha en optimal oppdrettsperiode for å kunne utvikle seg normalt, og å komme i brunst og kalve innen ønskelig tid (TINE Rådgivning 2010). Det er vekt, ikke alder, som har størst innvirkning for når kviga kommer i brunst første gang (Anderssen 2008). For å få en god melkeproduksjon og få kviga i brunst etter kalving må kviga ha hatt en god tilvekst i oppdrettsperioden, slik at hun er stor og robust ved første kalving. En stor kvige trenger mindre energi til vekst etter kalving, og har dermed mer energi til melkeproduksjon og brunst. TINE Rådgivning (2010) anbefaler at kviger veier 560 kg ved kalving og er to år for besetninger med ønsket avdrått over 8000 kg. Fra kalveperioden og frem til 15 måneders alder bør kviger ha en tilvekst på 700-900 gram per dag (TINE Rådgivning 2010). Fra 15 måneder og til kalving er det anbefalt en tilvekst på 400-600 gram per dag, og det er i denne perioden kviga har lett for å avleire fett (TINE Rådgivning 2010). Er kvigene feite ved kalving kan det være negativt for fruktbarheten i førstelaktasjon, fordi feite kviger er mer disponible for kalvingsvansker og ketose (Anderssen et al. 2010). Det er en tendens til at feite kviger viser dårligere brunst, og det kan derfor være vanskelig å finne riktig tid for inseminering (Sunde 2007). Sunde (2007) fant i sine undersøkelser at magre kviger var negativt for fruktbarheten, de hadde større sjanse for å bli utrangert på grunn av dårlig fruktbarhet.

### 3.3 Sykdommer

Hos NRF er frekvensen av fruktbarhetsrelaterte sykdommer lav. For NRF førstegangskalvere er stille brunst, eggstokkcyster, borbetennelse og tilbakeholdt etterbyrd de vanligste sykdommene knyttet til fruktbarhet (Heringstad 2010). Ved mangel på brunstatferd etter kalving kan det skilles mellom stille brunst og anøstrus. Stille brunst vil si at kua eller kviga har normal aktivitet i eggstokkene, men dyret viser svake eller ingen brunsttegn. Dette kan oppstå etter kalving, spesielt hvis kua ikke får dekket energibehovet og ved mangel på nok lys (Geno 2011a). Anøstrus vil si at det er lite eller ingen aktivitet i eggstokkene, og dyret viser

ingen brunstatferd. Det kan komme av underfôring eller sykdom (Farstad & Berg 1998). Eggstokkcyster kan utvikles fordi utskillelse av LH blir hemmet slik at eggløsning uteblir. Cyster kan tilbakedannes av seg selv eller ved injeksjon av hormoner som frigjør LH, slik at cystene tilbakedannes og det blir normal eggstokkaktivitet (Geno 2011a). Børbetennelse kommer av bakterier i livmoren, og kan opptre som milde eller alvorlige tilfeller. Børbetennelse er negativt for fruktbarheten, fordi det tar lenger tid før livmoren normaliseres. Dette vises i lenger KI og flere inseminasjoner per ku. I de mest alvorlige tilfellene kan det være vanskelig å få kua drektig igjen (Kommisrud 1998). Den genetiske korrelasjonen mellom tilbakeholdt etterbyrd og børbetennelse er positiv (0,64), og korrelasjonen med eggstokkcyster er negativ (-0,26) (Heringstad 2010). Mellom eggstokkcyster og stille brunst er det funnet genetisk korrelasjon på 0,13, mens mellom stille brunst og børbetennelse og tilbakeholdt etterbyrd er det en svak negativ korrelasjon. Den genetiske korrelasjonen mellom eggstokkcyster og børbetennelse er på 0,14 (Heringstad 2010).

Andre sykdommer som er knyttet mot fruktbarhet er ketose (Gillund et al. 2001) og mastitt (Risco et al. 1999). Får kua klinisk ketose i begynnelsen av laktasjonen er det større sannsynlighet for at hun ikke tar seg etter første inseminering (Gillund et al. 2001). Subklinisk ketose er vanskelig å oppdage, men kan måles i blod eller melk ved økt konsentrasjon av aceton (Gillund 2006). Det er sammenheng mellom subklinisk ketose og forsinket eggløsning etter kalving og lavere drektighetsprosent etter første inseminering (Gillund 2006). Mastitt tidlig i laktasjonen (45 dager fra kalving) høyner risikoen for omløp fram til 90 dager ut i laktasjonen (Risco et al. 1999).

Melkefeber kommer av mangel på tilgjengelig kalsium i forhold til behovet, og det er flest tilfeller rett etter kalving. Ved mangel på kalsium vil ikke muskelkontraksjonene fungere normalt. En reduksjon av muskelkontraksjoner kan føre til redusert fôropptak fordi vomfunksjonen reduseres. Dette igjen kan føre til en større mobilisering av fettvev som har negativ effekt på fruktbarheten (Wilde 2006).

Fra årsrapporten for helsetjenesten for storfe (Østerås 2011) er det i 2010 registrert flest tilfeller av behandlinger for mastitt, deretter melkefeber, tilbakeholdt etterbyrd og ketose. Andre fruktbarhetsrelaterte sykdommer det er registrert behandling for er stille brunst, eggstokkcyster og børbetennelse. Antall behandlinger knyttet til fruktbarhetsproblemer er høyest i besetninger med melkeavdrått mellom 7000 og 7500 kg. Risikoen for behandling mot fruktbarhetssykdommer er høyest ved laktasjon nummer fire.



Embryodød kan også forårsake omløp, og det er spesielt to kritiske perioder (Stevenson 2001). Den første kritiske perioden er når embryo kommer ned i livmoren seks til sju dager etter befruktning, og før embryoet har festet seg (Ayalon 1978). Den neste kritiske perioden er 15 til 17 dager etter befruktning, hvor embryodød kan forekomme hvis prostaglandiner ikke blir hemmet (Northey & French 1980). Ved embryodød de to første ukene etter befruktning vil kua ha normal brunstsyklus (Refsdal 2011). Embryodød senere i drektigheten kan også forekomme, og produsenten vil oppleve det som uregelmessige forlengede brunstsykluser (Refsdal 2011).

En undersøkelse av Walker et al. (2008) fant at halte kyr brukte like mye tid på å spise, drøvtygge og drikke som friske kyr, men brunstatferden ble redusert. De brukte mer tid på å ligge, og mindre tid på å stå og gå enn friske kyr (Walker et al. 2008). De vanligste klauvlidelsene er forfangenhet, hornforråtnelse, såleknusing, oppløsning i den hvite linjen og hudbetennelser (Helsetjenesten for storefe 2011). Ved innrapportering av klauvlidelser til helsekort klauver utgjorde vridde klauver 10 % av registreringene i 2010 (Østerås 2011).

### **3.4 Produsenten**

I den daglige drifta vil produsentene måtte ta kontinuerlige beslutninger for å utnytte sine ressurser på best mulig måte. Motivasjonen for å ta disse beslutningene ligger i produsentenes målsettinger for drifta (Wallace & Moss 2002). Öhlmér et al. (1998) satte opp fire faser som produsenten gikk igjennom ved en beslutningsprosess, ”først må produsenten oppdage et problem, deretter definere problemet, analysere ulike løsninger på problemet og velge løsningen som produsenten mener er riktig og tilslutt utføre løsningen”. Produsenten bør ha oversikt over alle sider ved drifta, og se drifta i et langsiktig perspektiv. På den måten kan produsenten oppdage problemer som kan oppstå og sette inn forebyggende tiltak. Det betyr at produsenten er proaktiv, som kan defineres som å ta kontroll over en situasjon (Grant & Ashford 2008). Det motsatte av proaktiv er reaktiv. Det vil si at produsenten forholder seg passiv i en situasjon, og venter til et problem oppstår før han gjør noe med det (Grant & Ashford 2008). Ofte er det produsentens holdninger som avgjør hvordan han velger å forholde seg til ulike situasjoner (Willock et al. 1999). I en situasjon der produsenten må løse et problem er det viktig at flere alternativer blir evaluert, og produsenten vil ta en beslutning basert på egne erfaringer eller andres (Öhlmér et al. 1998). Kunnskap kan endre produsentens holdninger (Willock et al. 1999), og gjøre at produsenten tar riktigere avgjørelser. Fagblad er en måte å tilegne seg ny kunnskap på, og en undersøkelse gjort av Hansen og Greve (2010a) viste at produsenter med høyere utdannelse leste i gjennomsnitt flere fagblad. Öhlmér et al.

(1998) fant i sine undersøkelser at nettverk var en avgjørende faktor for produsenten i en beslutningsprosess, fordi det økte tilgangen på informasjon. Hansen og Greve (2010b) fant en sammenheng mellom fagkunnskap og nettverk, hvor økt fagkunnskap hos produsenten ga en bedre utnyttelse av nettverket. Dette viste seg blant annet som økt fruktbarhet i besetningen (Hansen & Greve 2010b). I en undersøkelse av Öhlmér et al. (1998) ble det funnet at selv om produsenten hadde tilgang på lik informasjon ville produsenter med høyere utdanning eller større gårdsbruk ofte oppdage problemer tidligere enn andre.

### **3.5 Andre faktorer**

Lys er en faktor som påvirker brunstsyklusen hos kyrne. Det er viktig at de får en normal døgnrytme, og at de får nok lys spesielt i vinterhalvåret når kyrne står inne. Reksen et al. (1999a) hadde en undersøkelse om lys og lysintensitet i norske fjøs. De fant at nattlys, det vil si lys med lav lysintensitet, økte melkemengden og var positivt for fruktbarheten. I besetninger med nattlys var det færre kyr med omløp, antall inseminasjoner per ku var lavere, antall tomdager var redusert og KI var kortere i forhold til besetninger uten nattlys. Det ble ikke funnet signifikant forskjell mellom daglengde og fruktbarhet på melkekyr, men daglengden hadde en positiv effekt på kviger. Daglengde lenger enn 12 timer hadde en sammenheng med yngre kviger ved første inseminering og ved første kalving (Reksen et al. 1999a). Det er viktig at lysrørene er strategisk satt opp, slik at det er lyst der kyrne oppholder seg. I et båsfjøs bør det være lys over fôrbrettet og bak kyrne (Ruud et al. 2005).

Gillund et al. (2001) fant forlenget KFI og intervall fra kalving til drektighet om vinteren. I tillegg var det flere insemineringer per ku om høsten i forhold til om våren. IO56 var høyere i sommermånedene mai, juni, juli og august (Andersen-Ranberg et al. 2005; Refsdal 2007). Det vil si at det var flere vellykkede inseminasjoner på sommeren enn på vinteren, som kan indikerer sesongvariasjoner for fruktbarhet. En årsak til at det er høyere IO på sommeren kan være at kyrne er ute på beite og lettere viser brunsttegn. En annen faktor kan være lys, kyr som går ute vil ha en normal døgnrytme som kan ha positiv effekt på fruktbarhet.

Kyr viser lettere brunstatferd i løsdrift, og det kan dermed være lettere for produsenten å observere brunst. Resultater fra spørreundersøkelsen gjennomført av Geno i 2009 viste at de med løsdrift lyktes best med fruktbarheten (Larsgard & Refsdal 2010). I båsfjøs er det derimot lettere å oppdage slim og blod, som gjør at produsentene kan få en god oversikt over brunsten til hver enkel ku.

## 4 Brunsttegn

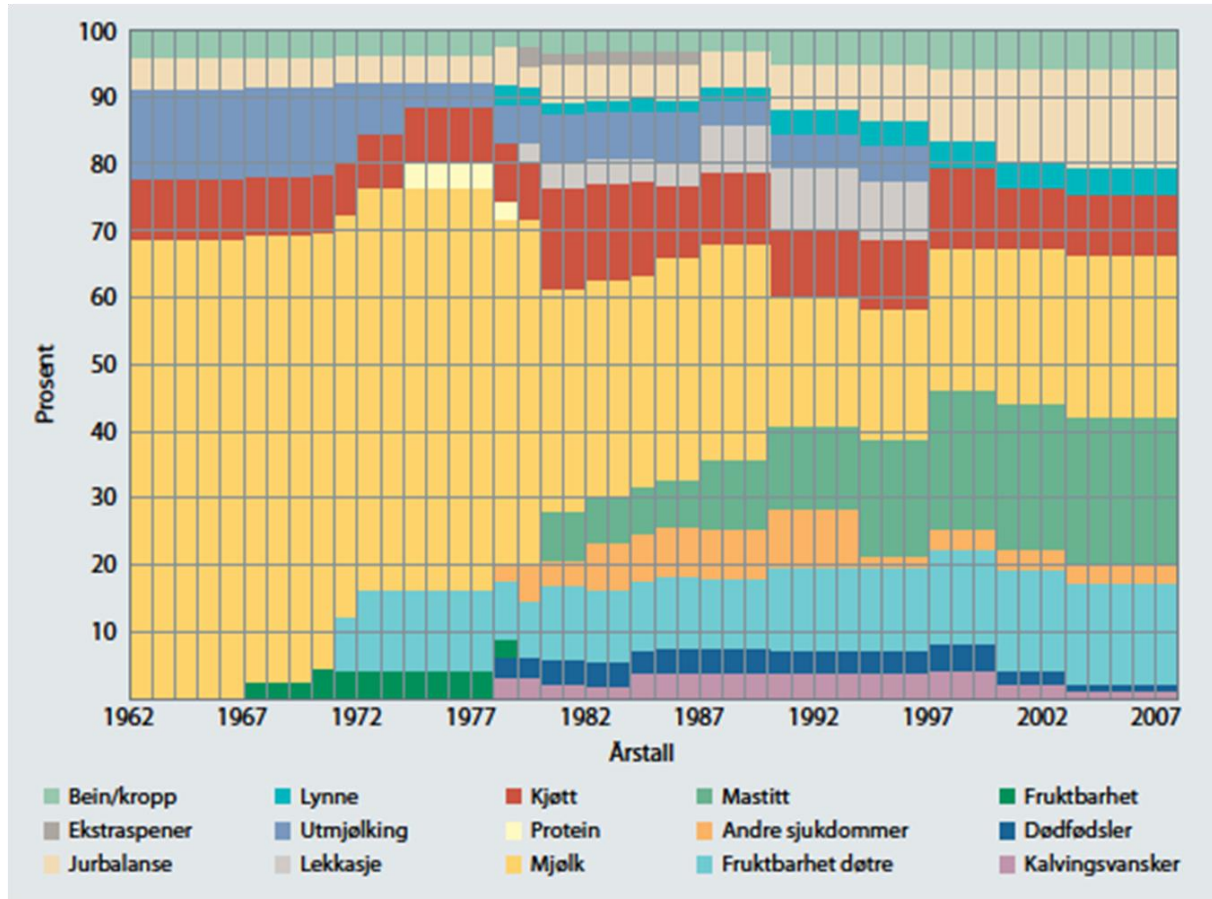
Det er mange ulike tegn man kan se etter for å finne hvilke kyr som er i brunst. Det letteste tegnet på om kua er i brunst er at hun står når hun blir ridd på (Foote 1975). Andre brunsttegn kan være rastløshet, kua står oppreist når de andre ligger, kua lukter på andre dyr, ved kontakt med andre kan hun løfte halen, vulva er hoven, sliming, redusert appetitt og melkeproduksjon (Foote 1975), ridning, knuffing (Foote 1975; Sveberg & Refsdal 2011), oppjaging av dyr og kjevehviling (Sveberg & Refsdal 2011). Tidligere ble brunsten delt i forbrunst, høgbrunst og etterbrunst, men ridebrunsten erstatter nå høgbrunsten. Ridebrunsten deles inn i tidlig-brunst, ståbrunst og sein-brunst (Sveberg & Refsdal 2011). Tidlig-brunst varer i omtrent seks timer, ståbrunsten i 11 timer og sein-brunsten i tre timer (Sveberg et al. 2011). Ridningen starter i tidlig-brunsten og varer ut i ståbrunsten. Kyr som selv rir kan være midt i ståbrunst, og det kan være riktig tid for inseminering (Sveberg & Refsdal 2011). Forskjellen mellom kyr som er i tidlig-brunst og ståbrunst er hvor mottakelig kyrne er for andres tilnærmelser. I tidlig-brunst er kyr aktive, men ikke like mottakelig for andres tilnærminger. For å skille mellom brunstige og ikke brunstige kyr må varigheten av atferden observeres, de som er brunstige holder som regel på med en aktivitet lenger enn kyr som ikke er brunstige (Sveberg & Refsdal 2011).

Den høyeste drektighetsprosenten ble funnet ved insemineringen fire til 12 timer etter at ståbrunst var oppdaget (Dransfield et al. 1998). Sannsynligheten for at kyr blir drektig øker når kua kommer lenger ut i laktasjonen (>100 dager) og jo flere brunstsykluser kua har hatt før inseminering (> 2) (Dransfield et al. 1998). Rett inseminasjonstidspunkt er avgjørende for om kua blir drektig. Lenger avstand fra kalving til inseminering minsker sjansen for abort i forhold til en kortere avstand (Risco et al. 1999). Det mest optimale er om produsenten kan oppdage den første brunsten etter kalving, slik at en får registrert antall dager mellom to brunster før insemineringstidspunktet. Kua kommer normalt i brunst omtrent tre uker etter kalving. Det er ikke optimalt å inseminere på dette tidspunktet, fordi livmoren ikke er normalisert og eggkvaliteten kan være redusert (Refsdal 2011).

Aktivitetmåler er et hjelpemiddel som kan brukes for å finne brunstige kyr. Det er flere ulike typer på markedet, men alle har som formål å registrere økt aktivitet på dyr som sannsynligvis er i brunst (Gillund 2011). Ingen hjelpemidler kan erstatte visuelle observasjoner (Foote 1975), det er derfor viktig at en aktivitetmåler kun blir brukt som et tilleggsværktøy, og at en fortsatt har gode rutiner for brunstobservasjon.

## 5 Utvikling av fruktbarhet i NRF

Avlsarbeidet på NRF startet i 1935 (Hersleth 2010a), og fruktbarhet ble vektlagt i avlsmålet fra 1971, målt som IO56 (Larsgard 2009). Helse ble inkludert i avlsmålet i 1978 (Hersleth 2010b), og har sammen med fruktbarhet gradvis fått større vektlegging i avlsmålet, samtidig som vektlegging av melk er blitt redusert (Figur 1).



Figur 1. Utvikling i avlsmålet til norsk rødt fe (NRF) (Geno 2011b).

Fenotypisk utvikling for fruktbarhet fra 1985 til 2005 viser at gjennomsnittlig KFI har økt fra 80 dager i 1989 til 86 dager i 2005. Den samme trenden er funnet for KSI (Refsdal 2007). Gjennomsnittlig IO60 har økt fra 68,1 % til 72,7 % fra 1985 til 2005 (Refsdal 2007). KI har ligget omtrent på 12,5 måneder siden 1985. Summen av at KSI har økt og at IO60 har økt er uendret KI. Dette kan forklares av genetisk framgang for IO56 og genetisk forverring av KFI, som først ble inkludert i avlsarbeidet i 2008 (Larsgard 2008). IO3 har økt fra 6 % til 12 % fra 1985 til 2005, som tyder på flere dobbeltinseminasjoner. Gjennomsnittlig FS-tallet har ligget på omtrent 60 hele tiden (Refsdal 2007). Antall inseminasjoner per påbegynte ku/kvige er redusert siden 1985, fra 1,8 til 1,6. For førstelaktasjonskyr i forhold til kviger og eldre kyr er

det funnet høyere antall insemineringer per påbegynte ku/kvige, lenger KFI og KSI (Refsdal 2007), lavere IO60 og lavere drektighetsprosent (Garmo et al. 2008).

Andersen-Ranberg (2005) fant genetisk framgang for egenskapen IO56L0 fra 1979 til 2000. Den genetiske endringen for IO56L0 var på 0,14 %, mens for IO56L1 var den 0,03 %. For KFIL1 ble det funnet en ugunstig genetisk endring, som kan forklares med ugunstig genetisk korrelasjon mellom både IO56L0 og melkeavdrått (kg protein) hos førstelaktasjonskyr (Andersen-Ranberg 2005).

## 6 Intervju

Dette kapittelet er basert på boka om kvalitative metoder av Cassell og Symon (2004). Intervju er en kvalitativ undersøkelse, og datasettet vil som regel være mindre enn for en spørreundersøkelse. Fordelen ved et intervju er at respondentenes egne meninger og erfaringer kommer bedre fram. Det er ingen svaralternativer, så de kan selv fortelle hvordan de opplever ulike situasjoner. Svarene vil variere mer enn på en spørreundersøkelse hvor respondentene må krysse av et svar som passer best mulig. Målet med et intervju er å få forståelse for hvordan respondentene ser på et tema som blir tatt opp, og hvorfor de har den oppfatningen. Den som intervjuer skal kunne sette seg inn i respondenten sitt perspektiv på problemer og utfordringer. I et intervju vil det oppstå et forhold mellom intervjueren og respondenten, og det er viktig å unngå at dette påvirker svarene. Det er viktig at den som intervjuer lar respondenten selv tenke seg fram til svarene, og respondenten skal ha mulighet til å påvirke intervjuets retning. Ingen spørsmål er for selvsagte til at de ikke skal stilles. Cassell & Symon (2004) har delt opp arbeidet med kvalitativt intervju i fire punkter;

1. *Definere problemstilling*
2. *Lage en intervjuguide*
3. *Rekruttere respondenter*
4. *Gjennomføre intervjuene*

Punkt 1 er å definere en problemstilling, og det er viktig at den ikke forteller noe om intervjuerens egne prediksjoner eller meninger om temaet. Punkt 2 er å utarbeide en intervjuguide. Den skal ikke inneholde faste spørsmål slik som en spørreundersøkelse, men være en guide for intervjueren. Guiden skal inneholde hovedpunkter knyttet til temaet, og underpunkter som kan følge opp slik at alle detaljer blir tatt opp. Hvis det dukker opp nye punkter som bør være med i guiden, eller om spørsmål mistolkes av respondenten er det

viktig at guiden blir revidert underveis. Punkt 3 er å rekruttere respondenter. Hvor mange det er nødvendig å intervjuer avhenger av tema og tiden intervjueren har til rådighet. Det siste punktet er å utføre intervjuene. Under intervjuet er det viktig å unngå ledende spørsmål, og ikke stille flere spørsmål på en gang. Starten av intervjuet bør inneholde enkle spørsmål, og de bør ikke ta for seg følsomme tema. Det er viktig at både intervjueren og respondenten slapper av, og får en god dialog før følsomme eller vanskelige tema blir tatt opp. Intervjueren skal ikke fortelle respondenten hva han/hun mener, men intervjueren kan repetere det som er sagt for å få en klarere forståelse av hva respondenten mente. Intervjuet skal være en dialog mellom intervjuer og respondent, og intervjuer kan stille spørsmål der det er naturlig. Det er viktig at respondenten får fortelle fritt om temaet, og ofte kan respondenten selv komme inn på punkter intervjueren har i intervjuguiden. Det blir dermed unødvendig å stille spørsmål som respondenten allerede har besvart, men intervjueren kan følge opp med oppfølgningsspørsmål. Avslutningen av intervjuet bør ikke ta for seg vanskelige spørsmål som gjør avslutningen negativ. Ofte er det greit å ha et åpent spørsmål til slutt, hvor respondenten kan trekke frem andre punkter som kan være viktige som intervjuguiden ikke har dekket.

## 7 Materiale og metode

Oppgaven er basert på intervju og data i fra Kukontrollen. I intervjuet var det ønskelig å belyse alle sider ved drifta, for å undersøke hvilke forhold som kan påvirke fruktbarheten. Det ble intervjuet 16 produsenter, som var delt i to grupper ut fra fruktbarhetsstatus i besetningen. Den ene gruppa hadde god fruktbarhet og den andre gruppa hadde dårlig fruktbarhet i besetningen. I utgangspunktet ble det beregnet at intervjuet skulle ta omtrent en time, og det ble intervjuet en til to personer per dag. Det ble satt opp kriterier som produsentene måtte oppfylle for å bli plukket ut til intervju. Kriteriene var som følger:

- FS-tall
  - God fruktbarhet: FS-tall > 70
  - Dårlig fruktbarhet: FS-tall < 40
- > 95 % seminandel i 2009
- Kvote < 700 tonn i 2009
- > 25 årskyr i 2009
- Østlandet og Rogaland

Besetningene ble delt i to grupper, en gruppe med god fruktbarhet definert som FS-tall større enn 70, og en gruppe med dårlig fruktbarhet definert som FS-tall under 40. Utplukket ble geografisk begrenset til Østlandet og Rogaland for at det skulle være praktisk gjennomførbart. Det var ønskelig å se på over gjennomsnittlig store besetninger (>25 årskyr), da det er en økning i besetningsstørrelse på landsbasis (Statistikk sentralbyrå 2011). De største gårdsbrukene med kvote over 700 tonn ble utelatt for å unngå for store forskjeller mellom besetningene. Det var ikke ønskelig å ta med gårdsbruk hvor det ble benyttet egen okse, og det var ønskelig å se på bruk der det hovedsakelig ble brukt NRF. Blant besetningene som oppfylte kriteriene ble 16 plukket ut tilfeldig, åtte i hver gruppe. De utvalgte besetningene ble kontaktet i perioden juni til august 2010 og forespurt om de ønsket å delta i undersøkelsen. To av de utvalgte besetningene ønsket ikke å delta, og det ble plukket ut to nye. Det ble deretter sendt ut et kort skriv med informasjon om intervjuet og kontaktperson. Intervjuene foregikk fra august til oktober 2010. De utvalgte besetningene fordelte seg på en i Akershus, fire i Østfold, fire i Rogaland og sju i Hedmark. Tabell 1 viser tall for de utvalgte besetningene i gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall. Seks besetninger i gruppa med høyt FS-tall var samdrifter, hvorav fem var aktive samdrifter og en var passiv. I gruppa med lavt FS-tall var det to samdrifter, hvorav en var aktiv og en var passiv. Tabell 1 viser at antall årskyr er høyere i gruppa med høyt FS-tall, mens gjennomsnittlig avdrått per årsku er omtrent den samme i de to gruppene.

Tabell 1. Tall for melkeavdrått og fruktbarhet for besetningene i gruppa med høyt FS-tall og lavt FS-tall i 2009.

|   | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|---|--------------|--------------|
| <b>FS-tall, gjennomsnitt</b>                      | 90           | 26           |
| FS-tall, minimum                                  | 78           | 0            |
| FS-tall, maksimum                                 | 115          | 38           |
| <b>Antall årskyr, gjennomsnitt</b>                | 50           | 34,4         |
| <b>Avdrått, kg melk gjennomsnittlig per årsku</b> | 8003         | 7715         |
| <b>Ikke-omløpsprosent 60 dager, gjennomsnitt</b>  | 67,1         | 56,6         |
| <b>Antall samdrifter</b>                          | 6            | 2            |

## 7.1 Intervjuguide

En intervjuguide med fokus på viktige forhold knyttet til fruktbarhet ble utarbeidet i forkant av intervjuene. Guiden (vedlegg 1) ble brukt på alle intervjuene, og inneholdt ni hovedtemaer; produsenten, gården, fruktbarhetssituasjonen, inseminasjon, teknikk, fôring, helse, veiledning og avslutning. Under hovedtemaene ble det listet opp flere spørsmål som det var ønskelig å få svar på. I tillegg var det listet opp stikkord.

### **7.1.1 Produsenten**

Under dette punktet ble det snakket om produsenten generelt, hvor lenge produsenten hadde drevet med melkeproduksjon, hvilken utdanning produsenten hadde, hva produsenten likte best ved å drive gård og hva som ble vektlagt i den daglige drifta. Nettverk var et annet tema som ble tatt opp, det ble spurt om hvor mange produsenten diskuterte drifta med og hva som ble diskutert. Det ble også spurt om produsenten leste fagblad, og i så fall hvilke fagblad. Interessen for avl ble diskutert, og hvilke egenskaper produsenten la vekt på i avlsplanen. De produsentene som hadde avløser fikk spørsmål om hvordan samarbeidet med avløser fungerte, og om avløser så etter brunst.

### **7.1.2 Gården**

Temaer som ble tatt opp her var generelle opplysninger om gården, om produsenten hadde andre produksjoner i tillegg til melkeproduksjon, eller om produsenten hadde jobb utenfor gården. Det ble spurt om det var konsentrert eller spredd kalving i besetningen. Hvis det var en samdrift som ble intervjuet, ble det spurt om hvordan samarbeid og kommunikasjon i samdrifta fungerte, og om det var en klar ansvarsfordeling.

### **7.1.3 Fruktbarhetssituasjonen**

Under dette punktet var det spørsmål direkte knyttet til kufruktbarhet. Det ble spurt om hvordan produsenten visste når kua skulle insemineres, hvordan produsenten så etter brunst og hva som var største utfordring for å få kalv i kyrne til rett tid. Det ble snakket om hvor langt KI og hvilken alder produsenten ønsket på kvigene ved kalving, og om produsenten brukte brunstkalender eller andre lister til å holde oversikt over fruktbarhet i besetningen. Til slutt ble det spurt om hvilke råd produsenten ville gitt til andre som sleit med å få kalv i kua.

### **7.1.4 Inseminasjon**

I forhold til inseminasjon ble det spurt om produsenten var fornøyd med tilbudet fra veterinær eller inseminør, og om produsenten brukte inseminøren til dobbeltinseminering, drektighetsundersøkelse eller rådgivning.

### **7.1.5 Teknikk**

Temaer som ble snakket om her var driftsbygningen, om alle dyra var i samme bygning og om produsenten hadde løsdrift eller bås fjøs. Hvis produsenten hadde melkerobot ble det spurt om hvorfor produsenten hadde valgt robot, og om roboten hadde en positiv effekt på arbeidsdagen.



### **7.1.6 Fôring**

Ved spørsmål om fôring fortalte produsenten hvordan melkekyr, sinkyr, kviger og kalver ble fôret. Det ble spurt om hvordan fôringen ble planlagt, og om produsenten sjekket at fôringen var slik den burde være.

### **7.1.7 Helse**

Under dette punktet ble det spurt om helsesituasjonen i besetningen, og om produsenten opplevde problemer med enkelte produksjonssykdommer. Klauvhelse var også et tema som ble tatt opp, og det ble spurt om hvor ofte kyrne ble klauvskjært.

### **7.1.8 Veiledning**

Temaer som ble spurt om her var hvor mange veiledere produsenten brukte i tillegg til produksjonsveileder, og hvor fornøyd produsenten var med tilbudene for veiledning. Det ble også spurt om hvilke tjenester produsenten brukte produksjonsveilederen til.

### **7.1.9 Avslutning**

Det siste punktet var et åpent spørsmål hvor produsenten kunne trekke frem forhold som ikke var kommet frem under samtalen som han mente var viktig for fruktbarheten i besetningen.

## **7.2 Bearbeiding av data**

Intervjuene ble tatt opp på båndopptaker og senere transkribert. Ved transkribering ble programmet HyperTranscribe (Researchware 2011) brukt. Alt som ble sagt under intervjuene ble skrevet ned. Deretter ble intervjuene kodet for lettere å kunne analyseres, og programmet HyperResearch (Researchware 2011) ble brukt. Kodingen gjorde det lettere å finne ut hvor i intervjuet ulike temaer ble tatt opp. Svarene fra intervjuene ble sammenlignet for å få en oversikt over forhold som gikk igjen i de to gruppene.

I 13 av besetningene ble det filmet for å få en bedre forståelse av hvordan produsenten så etter brunst. Under filmingen viste produsenten hva som ble gjort i forhold til brunstobservasjon, og eventuelt andre ting som ble gjort i forbindelse med brunst. Der melkekyrne var ute på beite var det lite utbytte av filmingen, og det ble derfor ikke filmet i alle besetningene. Filmene ble transkribert og kodet på samme måte som intervjuene.

### **7.2.1 Koder**

Til sammen ble det brukt 153 koder (vedlegg 2) ved transkriberingen. Eksempler på koder er; interesse for avl, fruktbarhet brunstkalender og fôring planlegging.

Attribusjon betyr årsaksforklaring, og var en av kodene som ble brukt. Den ble brukt i de tilfellene der produsenten forklarte et problem han hadde hatt. En attribusjon ble kodet som intern eller ekstern, det vil si om produsenten skyldte på seg selv eller om det var forhold utenfor produsenten som var årsaken til problemet. Eksempler på eksterne forhold kan være kua, været eller andre personer. En attribusjon ble også kodet som enten kontrollerbar eller ikke kontrollerbar. Var attribusjonen kontrollerbar mente produsenten at han selv kunne kontrollere problemet, og gjøre noe med det. Ikke kontrollerbar vil si at produsenten mente det var utenfor hans kontroll, og han mente at det ikke kunne gjøres noen tiltak for å unngå eller løse problemet.

Proaktiv og reaktiv ble brukt i kodingen av intervjuene. Var produsenten proaktiv tok han kontroll over en situasjon som over tid kunne utvikle seg til et problem. Er man proaktiv tenker man langsiktig og forebyggende, og gjør noe før problemet oppstår. Det motsatte av å være proaktiv er reaktiv, det vil si at produsenten var passiv i forkant av en situasjon, og ventet til et problem oppstod før han gjorde noe med det.

Der hvor produsenten fortalte om hvordan et problem hadde blitt løst, ble det kodet med problemløsning. Det ble skilt mellom tre typer problemløsning; vitenskapelig/anbefalt, kjøpt og prøving og feiling. Vitenskapelig/anbefalt betyr at produsenten hadde brukt en vitenskapelig eller anbefalt metode for å løse et problem. For eksempel at produsenten hadde hatt kontakt med veiledere eller andre for å få råd og hjelp. Kjøpt problemløsning vil si at produsenten kjøpte seg ut av problemet. Det kan for eksempel være at produsenten kjøpte nytt melkeanlegg hvis det var et problem med høyt celletall, eller at produsenten slaktet ut dyr som ikke ble drektig. Prøving og feiling vil si at produsenten prøvde flere forskjellige løsninger for å se om problemet ble løst, og prøvde og feilet seg fram til en eventuell løsning. Et eksempel på prøving og feiling kan være at fôringen ikke var optimal og produsenten prøvde ut forskjellige løsninger for å se om det hjelper.

### **7.3 Data fra Kukontrollen**

Kukontrolldata fra besetningene ble analysert og sammenlignet med svarene fra intervjuene, for å se om tallene og produsentens oppfatning stemte overens. Det ble sett på blant annet FS-tall, IO, KSI, KI, alder på kviger ved kalving, antall sykdomsbehandlinger, melkeavdrått, celletall og prosent kvotefylling. I tillegg ble det sett på enkelte fruktbarhetsegenskaper og avdrått for Norge og på fylkesbasis, for å undersøke om det var forskjell mellom fylkene.

## 7.4 Presentasjon av data

For å presentere data i resultatene er metoden ”showing – telling” beskrevet av Golden-Biddle og Locke (2007) brukt. Sitater fra intervjuene benyttes for å belyse viktige faktorer, sammen med teori og statistikk. Deretter diskuteres resultatene i en diskusjon.

## 8 Resultater

Intervjuene ga en god forståelse og helhetlig oppfatning av faktorer som produsentene mente var avgjørende for hvorfor de lyktes med fruktbarhet i sin besetning. Det ga også en forståelse for hvilke holdninger og verdier produsentene hadde. Intervjuguiden som ble utarbeidet på forhånd fungerte godt i alle intervjuene, og det ble gjort få endringer underveis. Spørsmål om avløser hadde ansvar for brunstobservasjon ble lagt til som et punkt etter første intervju, da dette dukket opp som et tema. I tillegg ble det lagt til et spørsmål om produsenten hadde hatt annet arbeid tidligere, og et spørsmål om samdriftene var aktive eller passive. Enkelte spørsmål under temaet teknikk i intervjuguiden ble lite vektlagt.

*”Jeg har utdanning innen mekaniske fag, og agronomutdanning. Det er egentlig mye av det jeg har nytte av, som jeg kan ta med meg i drifta”.*

Gjennomsnittlig alder på de intervjuede produsentene var omtrent 50 år, og de hadde i gjennomsnitt drevet gårdsbruk i 20 år. Gjennomsnittlig alder i gruppa med høyt FS-tall var sju år yngre enn gjennomsnittlig alder for gruppa med lavt FS-tall. En produsent i gruppa med lavt FS-tall hadde økt FS-tallet betraktelig fra 2009 til 2010, og han var den yngste som ble intervjuet. Alle i gruppa med høyt FS-tall hadde videregående eller agronom utdanning, i tillegg hadde to av dem høyere utdanning. I gruppa med lavt FS-tall hadde to ingen utdanning, mens resten hadde videregående eller agronom utdanning. En i gruppa med lavt FS-tall forpaktet gården, mens resten av produsentene i begge gruppene hadde overtatt fra foreldre. Tre i gruppa med høyt FS-tall og to i gruppa med lavt FS-tall hadde hatt annet arbeid før de tok over gården. En i gruppa med høyt FS-tall og to i gruppa med lavt FS-tall hadde arbeid utenom gården i tillegg til melkeproduksjonen. Sju av åtte i begge gruppene hadde annen aktivitet enn melkeproduksjon på gården. Annen aktivitet var; kjøttproduksjon, skog og/eller vedlikehold av bygninger. I tillegg hadde to i gruppa med høyt FS-tall og fem i gruppa med lavt FS-tall annen produksjon som gris, sau, korn og/eller ammeku. For å lykkes med fruktbarhet mente flere på tvers av gruppene at melkeproduksjon burde være den viktigste produksjonen på gården. *”Det er det å gå mye i fjøset. En deltidsprodusent som tror han skal rekke å kjøre gravemaskin på dagtid, det blir det ikke noe greie på”*, mente en av

produsentene. Noen av produsentene i gruppa med lavt FS-tall som hadde flere produksjoner på gården oppga at brunstobservasjon ofte ble nedprioritert. Dette kan tyde på at med andre produksjoner på gården er det lettere at FS-tallet reduseres.

*”Det beste til nå er at vi har fått inn melkebot, det er det som er moro og det som gjør det spennende å drive”.*

I gruppa med høyt FS-tall var det to som hadde båsfjøs og seks som hadde løsdrift. Av de som hadde løsdrift var det tre som hadde robot. Sju i gruppa med lavt FS-tall hadde båsfjøs, mens en hadde løsdrift med robot. Fem i gruppa med høyt FS-tall hadde driftsbygning bygget etter 2002, en hadde driftsbygning fra 1960-tallet, men bygget om i 2002 og to hadde driftsbygning henholdsvis fra 1950- og 1970-tallet. I gruppa med lavt FS-tall hadde en bygget ny driftsbygning i 2010, mens resten hadde driftsbygninger fra 1900-tallet. Gruppa med lavt FS-tall hadde alle dyra i samme bygning, mens i gruppa med høyt FS-tall hadde tre besetninger dyr i flere driftsbygninger.

*”Det er vanskelig å si hva jeg setter mest pris på, jeg liker hele settingen ved å være produsent rett og slett. Jeg har aldri angret på valget mitt, og jeg har ikke et annet yrke jeg kunne tenkt meg å drive med i stedet for. Å melke er noe av det beste jeg vet å gjøre i løpet av døgnet, det syns jeg er et flott arbeid å drive med”.*

Ved spørsmål om hva produsentene likte best ved å drive gård var det allsidighet, å være sin egen sjef, frihet og arbeid med dyra faktorer som ble nevnt flest ganger på tvers av gruppene. Som en av produsentene sa det; *”Du er jo din egen sjef, det synes jeg er ordentlig trivelig. Og ikke minst at du følger utviklingen av alt, du er med helt fra du sår, til det begynner å spire, og du høster, fører og steller dyra”.* Ingen kunne tenke seg å ha et annet yrke, men to i gruppa med lavt FS-tall hadde mer interesse for andre aktiviteter på gården enn selve melkeproduksjonen. Som en av produsentene uttrykte seg; *”Fjøset er jo viktigst. Det er ikke nødvendigvis det som jeg synes er aller morsomt, men det er der det er mest sirkulasjon av penger, så det er det som er viktigst å ta seg av rett og slett”.*

*”Det øverste er nok det økonomiske målet, og så er det at dyra har det bra og at en gjør en tilfredsstillende jobb for dem”.*

Det viktigste i den daglige drifta var rutiner, oversikt, trivsel for dyr og mennesker og å fylle kvote. Det var ingen forskjell mellom gruppene i forhold til hva de oppga som viktigst i den daglige drifta, men gruppa med høyt FS-tall hadde generelt bedre oversikt over besetningen. *”Det som er viktig for meg i den daglige drifta det er om jeg klarer å holde unna, og holde ting i gang. Og særlig at det går bra i fjøset”*, mente en av produsentene. For flere i gruppa

med høyt FS-tall var data et viktig hjelpemiddel for å få oversikt over besetningen hver dag. For en produsent var det avgjørende å være innom dataen hver morgen for å få oversikt over dyra, og for å planlegge hvordan dagen skulle legges opp.

*”Jeg har mulighet for å få mer kvote, og da får jeg enda mer press og utfordring. Da er det kalving hele året, inn og ut med kyr og plassering. Da må du tenke langsiktig og hele tiden være på hogget, hvis ikke greier du ikke kvoten. Så det er jo veldig spennende om jeg får tak i mer kvote, og det er det som trigger meg”.*

Ambisjonsnivået var forskjellig mellom gruppene. Gruppen med høyt FS-tall så hele tiden etter forbedringspotensial hos seg selv, mens de i gruppa med lavt FS-tall hadde ikke et like stort ambisjonsnivå. Selv om de mente de hadde forbedringspotensial på flere felter, var viljen til å gjøre endring liten. Noen i gruppa med lavt FS-tall mente de ikke kunne bli bedre på grunn av manglende investeringsmuligheter. En av produsentene i gruppa med høyt FS-tall sa at det var viktig å bli med på undersøkelser fra fagmiljøet, for å få fokus på viktige sider ved drifta som de selv ikke hadde tenkt på, som han formulerte seg; *”Det har vært noen studenter her som har laget oppgaver, blant annet om kviger, og da har vi hatt fokus på kvigefôring. Vi får jo inn resultater fortere fordi vi er med på sånne undersøkelser. Så får vi tilbake rapporter, og så blir vi interessert i det og tar en oppfølgingstelefon. Så det er veldig nyttig. Å ha kontakt med fagmiljøet er nyttig, og vi ligger helt i fremste rekke når vi stadig er med på disse undersøkelsene føler vi da”.* Alle hadde en åpen holdning og var mottakelig for ny informasjon, men det var ulikt hvordan gruppene behandlet denne informasjonen. Gruppen med høyt FS-tall lærte nye ting og satte det ut i praksis, mens det var færre i gruppa med lavt FS-tall som satte inn nye tiltak. Som en av produsentene sa; *”Det er alltid råd og tips som du kan ta med deg. Ikke nødvendigvis direkte overførbart, men ideer og tilpasninger som vi snapper opp. Lure ideer og ting som andre gjør på en annerledes og enklere måte”.*

## 8.1 Gjennomsnittstall for fylke og besetninger

Tabell 2 viser statistikk fra Kukontrollen for de fire fylkene hvor intervjuene fant sted; Østfold, Akershus, Hedmark og Rogaland, samt gjennomsnittstall for Norge. Tallene er fra 2009.

Tabell 2. Gjennomsnittstall for melkeavdrått og fruktbarhet for de fire fylkene det er gjennomført intervjuer og gjennomsnittstall for Norge. Tall fra Kukontrollen 2009.

|   | Østfold | Akershus | Hedmark | Rogaland | Norge |
|---|---------|----------|---------|----------|-------|
| <b>FS-tall<sup>1</sup></b>                              | 50      | 56       | 62      | 56       | 58    |
| <b>Ikke-omløpsprosent 60 dager</b>                      | 65,1    | 66,9     | 68,7    | 66,5     | 64,7  |
| <b>Antall dager fra kalving til første inseminering</b> | 83      | 85       | 85      | 85       | 84    |
| <b>Antall dager fra kalving til siste inseminering</b>  | 112     | 109      | 106     | 109      | 107   |
| <b>Alder på kviger ved første kalving, måneder</b>      | 26,9    | 27       | 25,7    | 26,2     | 25,7  |
| <b>Antall inseminasjoner pr ku/kvige</b>                | 1,8     | 1,7      | 1,6     | 1,7      | 1,7   |
| <b>Avdrått, kg melk</b>                                 | 7487    | 7287     | 6841    | 7349     | 7125  |

<sup>1</sup>FS-tall er et mål på fruktbarhetsstatus i besetningen. Det varierer fra null til over 100, hvor null er dårligst.

Intervjuene ble begrenset til Østlandet og Rogaland, og utplukket var dermed ikke representativt for hele landet. Tabell 2 viser at det var liten forskjell mellom fylkene. Dette tyder på at det har liten effekt hvilket fylke produsenter tilhører i forhold til å lykkes med fruktbarhet.

FS-tallet i fylkene Østfold, Akershus, Hedmark og Rogaland varierte noe fra landsgjennomsnittet i 2010. Kun Hedmark hadde et bedre FS-tall. Avdrått per årsku var høyest i Østfold og Rogaland, og alle lå over landsgjennomsnittet med unntak av Hedmark.

Tabell 3. Gjennomsnittlig antall årskyr og gjennomsnittlig melkeavdrått per årsku fra 2010, samt prosent kvotefylling for årene 2009/2010 og 2010/2011 for gruppa med høyt FS-tall og gruppa med lavt FS-tall. Tallene er hentet fra Kukontrollen.

|   | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|---|--------------|--------------|
| <b>Antall årskyr, 2010</b>              | 49           | 35           |
| <b>Avdrått, kg melk per årsku, 2010</b> | 8385         | 7588         |
| <b>Kvotefylling %, 2009/2010</b>        | 101,8        | 99,8         |
| <b>Kvotefylling %, 2010/2011</b>        | 102,2        | 97,4         |

Gjennomsnittlig antall årskyr og avdrått per årsku var omtrent det samme i 2009 og 2010 for begge gruppene (se tabell 1 for tall fra 2009). Hvor stor prosent av kvoten besetningene klarer å levere i året blir i Kukontrollen beregnet ut fra månedsleveranse, og beregnes fra mars til februar året etter. Gjennomsnittlig hadde gruppa med høyt FS-tall en bedre kvotefylling enn gruppa med lavt FS-tall, som kan være en indikasjon på god driftsledelse. Sju i gruppa med høyt FS-tall hadde over 100 % kvotefylling i 2009/2010, mens seks hadde over 100 % kvotefylling i 2010/2011. De besetningene i gruppa med høyt FS-tall som ikke leverte hele

kvoten i 2009/2010 og 2010/2011 hadde en kvotefylling på 90 – 96 %. I gruppa med lavt FS-tall var det i 2009/2010 fem besetninger som leverte over 100 %, mens i 2010/2011 var det seks som leverte over 100 %. De to besetningene som i 2010/2011 lå under 100 % kvotefylling leverte mellom 70 og 80 % av kvote.

FS-tallet i besetningene hadde endret seg fra 2009 til 2010, og i gruppa med lavt FS-tall hadde seks fått forbedret FS-tall, hvor av en hadde en økning fra 36 til 82. De resterende besetningene i gruppa med lavt FS-tall hadde et FS-tall mellom 25 og 59. I gruppa med høyt FS-tall var det tre som hadde forbedret FS-tallet, en som hadde omtrent det samme og fire som hadde lavere FS-tall, hvor av en hadde gått fra 93 til 41.

Tabell 4. Tall fra 2006 til 2010 for gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall. Tabellen viser endring i FS-tall, ikke-omløpsprosent 60 dager (IO60) og antall dager fra kalving til siste inseminering (KSI).

|  | Høyt FS-tall |      |      |      |      | Lagt FS-tall |      |      |      |      |
|--|--------------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|
|  | 2010         | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 | 2010         | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 |
| <b>FS-tall<sup>1</sup>, gjennomsnitt</b> | 84           | 89   | 75   | 77   | 86   | 43           | 26   | 38   | 45   | 35   |
| <b>FS-tall, minimum</b>                  | 41           | 79   | 44   | 72   | 77   | 25           | 3    | 12   | 9    | 0    |
| <b>FS-tall, maksimum</b>                 | 128          | 114  | 87   | 83   | 110  | 82           | 42   | 59   | 94   | 65   |
| <b>IO60</b>                              | 68,6         | 66,5 | 64,4 | 64,5 | 71,3 | 59,8         | 57,3 | 55,8 | 60,6 | 59,8 |
| <b>KSI</b>                               | 87           | 80   | 90   | 90   | 87   | 117          | 131  | 121  | 114  | 125  |

<sup>1</sup>FS-tall er et mål på fruktbarhetsstatus i besetningen. Det varierer fra null til over 100, hvor null er dårligst.

Tabell 4 viser endring i FS-tall, IO60 og KSI for besetningene fra 2006 til 2010. En av besetningene i gruppa med høyt FS-tall startet opp i 2007, og mangler derfor data fra 2006 og 2007. For gruppa med høyt FS-tall varierte gjennomsnittlig FS-tall fra 75 til 89, hvor det var høyest i 2009 og gått noe ned i 2010. Minimums FS-tall i 2010 og 2008 var på henholdsvis 41 og 44 i gruppa med høyt FS-tall. For besetningene med lavt FS-tall varierte gjennomsnittlig FS-tall mellom 26 og 45, hvor det var lavest FS-tall i 2009. Minimums FS-tall i samme gruppe varierte fra 0 til 25, og maksimums FS-tallet varierte fra 42 til 94. En besetning i gruppa med lavt FS-tall hadde i 2007 et FS-tall på 94, men resterende år varierte FS-tallet i samme besetning mellom 3 og 39. Besetningen i gruppa med lavt FS-tall som i 2010 hadde et FS-tall på 82 hadde et lavt FS-tall frem til 2010, med lavest i 2009. I 2007 hadde gruppa med lavt FS-tall gjennomsnittlig høyest IO60 og lavest KSI, som gjenspeilet seg i et høyere FS-tall enn de andre årene. Tabell 4 viser at gruppa med høyt FS-tall i gjennomsnitt hadde et betydelig kortere KSI enn gruppa med lavt FS-tall, og en høyere IO60.

## 8.2 Attribusjon

*”Det som er største utfordringen, det er kanskje ikke på dyra, men det er at vi er så mange som er her. Og som jeg sa, når man jobber bare noen helger så tror jeg det går litt på det menneskelig rett og slett. For vi ser ikke brunst likt”.*

Tabell 5. Totalt antall attribusjoner, intern, ekstern, kontrollerbar og ikke kontrollerbar for gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall, samt gjennomsnittlig antall per besetning og prosentvis fordeling mellom intern/ekstern og kontrollerbar/ ikke kontrollerbar forklaring.

| Attribusjoner <sup>1</sup> | Høyt FS-tall |         | Lagt FS-tall |         |
|----------------------------|--------------|---------|--------------|---------|
|                            | Antall       | Prosent | Antall       | Prosent |
| Totalt                     | 102          |         | 111          |         |
| Gjennomsnitt per besetning | 13           |         | 14           |         |
| <b>Intern</b>              |              |         |              |         |
| Totalt                     | 88           | 86      | 68           | 61      |
| Gjennomsnitt per besetning | 11           |         | 9            |         |
| <b>Ekstern</b>             |              |         |              |         |
| Totalt                     | 15           | 15      | 45           | 41      |
| Gjennomsnitt per besetning | 2            |         | 6            |         |
| <b>Kontrollerbar</b>       |              |         |              |         |
| Totalt                     | 80           | 78      | 68           | 61      |
| Gjennomsnitt per besetning | 10           |         | 9            |         |
| <b>Ikke kontrollerbar</b>  |              |         |              |         |
| Totalt                     | 23           | 23      | 44           | 40      |
| Gjennomsnitt per besetning | 3            |         | 6            |         |

<sup>1</sup>Årsaksforklaring

Gjennomsnittlig antall attribusjoner per besetning var 13 i gruppa med høyt FS-tall og 14 i gruppa med lavt FS-tall. 86 % av attribusjonene i gruppa med høyt FS-tall ble forklart som interne og 15 % ble forklart som eksterne. I gruppa med lavt FS-tall ble 61 % av attribusjonene forklart som interne og 41 % ble forklart som eksterne. Av attribusjonene i gruppa med høyt FS-tall ble 78 % forklart som kontrollerbare og 23 % ble forklart som ikke kontrollerbare. 61 % av attribusjonene ble forklart som kontrollerbare og 40 % forklart som ikke kontrollerbare i gruppa med lavt FS-tall. Grunnen til at prosenten blir over hundre, er fordi noen attribusjoner er forklart både som interne og eksterne og/eller kontrollerbar og ikke kontrollerbar. Resultatene viser en tendens til at gruppa med høyt FS-tall har flere interne og kontrollerbare attribusjoner enn gruppa med lavt FS-tall.

Eksempel på intern, kontrollerbar attribusjon;

*”Det er en del kyr som kalver inn med høyt celletall, og det er fordi jeg ikke tar på alvor disse celletallsprøvene som vi tar på slutten av laktasjonen. Jeg må se på dem og faktisk gjøre noe med det. Det er sintidsbehandlingen som er dårlig”.*

Eksempel på ekstern, ikke kontrollerbar attribusjon;

*”Det er fôrbrettet som er problemet, særlig med kraftfôret. Nabokua kan stjele, men det får vi ikke gjort så mye med når vi har sånn krybbe som vi har”.*



### 8.3 Proaktiv

*”Jeg synes det har vært veldig vellykka at vi er tidligere på aktivitet hos kviger, og at vi er mer fokusert på avsiningsstidspunkt i forhold til at de blir feite. Så vi ikke drar med oss uheldige faktorer i slutten av en laktasjon til neste laktasjon”.*

Tabell 6. Gjennomsnittlig og totalt antall proaktive og reaktive handlinger for gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall.

|                            | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|----------------------------|--------------|--------------|
| <b>Proaktiv</b>            |              |              |
| Totalt                     | 28           | 13           |
| Gjennomsnitt per besetning | 3,5          | 1,5          |
| <b>Reaktiv</b>             |              |              |
| Totalt                     | 0            | 18           |
| Gjennomsnitt per besetning | 0            | 2,5          |

Grappa med høyt FS-tall var mer proaktive enn grappa med lavt FS-tall. Totalt 28 proaktive handlinger ble registrert i grappa med høyt FS-tall mot 13 proaktive handlinger i grappa med lavt FS-tall. I gjennomsnitt hadde grappa med høyt FS-tall 3,5 proaktive handlinger per besetning, mens grappa med lavt FS-tall hadde 1,5. I grappa med høyt FS-tall varierte antall proaktive handlinger i besetningene fra en til sju, mens i grappa med lavt FS-tall varierte det fra null til fem. Ingen i grappa med høyt FS-tall hadde registrerte reaktive handlinger, mens i grappa med lavt FS-tall var det i gjennomsnitt 2,5 reaktive handlinger per besetning. Reaktive handlinger varierte fra null til fem i grappa med lavt FS-tall.

Eksempel på proaktiv handling;

*”Når vi skifter fôring så er det ofte at dem går ned i melk uansett, men etter ei ukes tid så bør dem være på plass igjen. Hvis de ikke er det, da har vi en prat om hva som skjer og hvorfor. For å vente for lenge da, det er veldig dumt. Har du fôra dårlig en periode så er ikke det bra, og enkelt dyr er i hvert fall vanskelig å få opp igjen”.*

Eksempel på reaktiv handling;

*”Det er ei ku som er brunstig i fjøset nå, som jeg akkurat har titta på. Jeg veit jo at det er lenge siden jeg har inseminert hun, men i dag er hun superbrunstig. Jeg kan jo ikke inseminere den, da blir hun jo ståendes borte i 6 måneder. Så det er bare å sende av gårde på slakteriet”.*

De i grappa med høyt FS-tall som hadde flest proaktive handlinger hadde også flest attribusjoner som var forklart som interne og kontrollerbare. Det kan tyde på at økt kunnskap gjorde at produsenten lettere så mulige løsninger på et problem, og de hadde selv kunnskap til å gjøre noe med det. Dermed opplevde de en situasjon som intern og kontrollerbar, mens manglende kunnskap i samme situasjon kan gjøre at produsenten føler det er en ekstern, ikke kontrollerbar situasjon.

## 8.4 Problemløsning

*”Når en av de største i vår kommune sier at han har problemer med sporer, setter søkelys på det og inviterer til diskusjon. Så fører det til mer åpenhet, og det er lettere å fange opp flere som har samme problem”.*

Tabell 7. Antall problemløsninger totalt og fordelt på problemløsning vitenskapelig/anbefalt, kjøpt og prøving og feiling. Samt i hvor mange av problemløsningene veileder ble involvert.

|                               | Høyt FS- tall | Lavt FS- tall |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| <b>Problemløsning totalt</b>  | 24            | 39            |
| Antall vitenskapelig/anbefalt | 11            | 6             |
| Antall kjøpt                  | 9             | 19            |
| Antall prøving og feiling     | 4             | 14            |
| <b>Veileder involvert</b>     | 5             | 11            |

I gjennomsnitt ble det registrert tre problemløsninger per besetning i gruppa med høyt FS-tall, mens gruppa med lavt FS-tall hadde fem. Det viste en tendens til at gruppa med lavt FS-tall opplevde flere problemer i drifta enn gruppa med høyt FS-tall. Gruppa med høyt FS-tall brukte mer vitenskapelige/anbefalte problemløsninger, og mindre av kjøpt og prøving og feiling i forhold til gruppa med lavt FS-tall. Det kan indikere at de med høyt FS-tall hadde en større faglig kunnskap og evne til å sette kunnskap ut i praksis. Totalt var det henholdsvis 24 og 39 problemløsninger i gruppa med høyt FS-tall og gruppa med lavt FS-tall. I 20 % av problemløsningene i gruppa med høyt FS-tall ble veileder inkludert, mens for gruppa med lavt FS-tall ble veileder inkludert i 30 % av problemløsningene. Veiledere som ble brukt var produksjonsveileder, veterinær/inseminør og/eller andre veiledere.

Eksempel på vitenskapelig/anbefalt problemløsning;

*”Vi har tatt spenepøver, og hvis det har vært bakterier som er aktuelt å behandle, så har vi behandlet”.*

Eksempel på prøving og feiling problemløsning;

*”Jeg bruker bygg og proteintilskudd. Der har jeg prøvd forskjellige ting, soya og soyapas og sånn ekstrahert rapsmjøl og formel 140 og formel 180 og nå er jeg på protein 35”.*

Eksempel på kjøpt problemløsning;

*”Hvis kyrne ligger høyt i avdrått så er det vanskelig å inseminere dem. Så hvis de kommer igjen etter tre uker, og dem ikke tar seg da, da blir dem slaktet”.*

Viljen til å gjøre enkle tiltak så ut til å variere mellom gruppene, de med høyt FS-tall virket mer villig til å sette inn nye tiltak for å forbedre en situasjon. Det var færrest problemløsninger og flest proaktive handlinger i gruppa med høyt FS-tall. Dette tyder på at de som lyktes med fruktbarhet opplevde færre problemer i drifta, som kan være et resultat av flere proaktive handlinger.

## 8.5 Nettverk

*”Det er for så vidt et aktivt husdyrmiljø i bygda, og etter hvert flere relativt yngre produsenter. Så det blir en del diskusjon i sosiale lag eller at vi samles spesifikt enkelte ganger for alle. Og er det noen som har spesielle problemer, så er de flinke til å ta det opp i fellesskap og sette søkelys på det”.*

Nettverk inkluderte alle produsentene diskuterte drifta med, for eksempel andre produsenter, veterinærer, veiledere, andre medlemmer i klubber knyttet til landbruket og andre servicefolk.

*”Vi er fem, seks gårdbrukere med Lely – robot som har en klubb. Nå har ikke vi hatt møter siden tidlig mai, for om sommeren passer det dårlig. Nå skal vi begynne igjen, og da er det månedlige hele vinteren. Det er lærerikt og man får nye innspill. Og ikke minst er det en sosial bit oppe i det og da, for når du er produsent er du mye alene”.*

Grappa med høyt FS-tall hadde alle et stort nettverk, og de var generelt flinke til å benytte seg av nettverket hvis de selv manglet kunnskap.

Tabell 8. Antall personer i nettverket til grappa med høyt FS-tall og grappa med lavt FS-tall. Delt inn etter ingen personer, en til fire personer eller fem eller flere personer i nettverket.

|                   | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|-------------------|--------------|--------------|
| <b>Ingen</b>      | 1            | 2            |
| <b>1 til 4</b>    | 2            | 5            |
| <b>5 og flere</b> | 5            | 1            |

I gjennomsnitt hadde grappa med høyt FS-tall dobbelt så stort nettverk som grappa med lavt FS-tall. I grappa med høyt FS-tall varierte antall personer i nettverket fra en til 22 personer, med et gjennomsnitt på ti personer. I grappa med lavt FS-tall varierte nettverket mellom en og 12 personer, med gjennomsnittlig fire personer i nettverket. Tabell 8 viser at det er flere i grappa med høyt FS-tall som har flere enn fem personer i nettverket i forhold til grappa med lavt FS-tall. Nettverket var viktig for å ha noen og diskutere drifta med, som en produsent uttrykte seg; *”Vi har mye kontakt vi produsenter i mellom, så vi lærer en del av hverandre. Vi har en Lely – klubb hvor vi samles vår og høst og da snakker vi om melkerobot, finesser, melke kvalitet, brunst og føring”.* Flere av de i grappa med lavt FS-tall som hadde et lite nettverk, ønsket seg flere å diskutere med, som en produsent sa det; *”I hele sommer så har jeg ikke pratet med en eneste kollega, så det er kjedelig”.* Noen av produsentene med lite nettverk oppga tidsmangel eller mangel på kollegaer i nærmiljøet som grunner til et lite nettverk. Det var også ønske om å delta på flere fagmøter som ble arrangert, men produsenten hadde ikke mulighet til å prioritere det. Alle som var i aktive samdrifter nevnte at det var en stor fordel å være flere om drifta, for det var lettere å finne løsninger på problemer når de hadde noen de kunne diskutere med.

*”Jeg leser alt det som vi får i fra landbruket, også abonnerer jeg på Norsk Landbruk. Så det pleier jeg som regel å lese. Jeg synes at det er mye gratis informasjon som du kan hente gjennom fagbladene”.*

Fagblad var for flere en avgjørende kilde for å tilegne seg ny kunnskap, og gruppa med høyt FS-tall leste i gjennomsnitt et fagblad mer enn gruppa med lavt FS-tall. Variasjonen var fra et til seks fagblad i gruppa med høyt FS-tall og et til fem i gruppa med lavt FS-tall.

*”Jeg er en av få som bruker rådgiveren hver eneste måned. Det gjør jeg fordi jeg liker å ha noen å krangle med, og så er det greit at det kommer noen utenifra og ser. For dem ser litt annerledes på ting enn jeg som går her hver dag”.*

Veiledningstilbudet fra Tine var de fleste greit fornøyd med, sju mente samarbeidet fungerte godt, sju mente det fungerte greit og to mente det fungerte dårlig. De som mente det fungerte dårlig forklarte det med en stor utskiftning av veiledere, som en produsent mente; *”Vi blir ikke trygge på den rådgiveren vi har, det er litt for mye skifte”.* Gruppa med høyt FS-tall hadde jevnt over flere veiledere de benyttet seg av enn gruppa med lavt FS-tall, og i gjennomsnitt brukte de en veileder mer enn gruppa med lavt FS-tall. Andre veiledere enn produksjonsveileder fra Tine som ble brukt, var veiledere fra forsøksringen, rådgivere i kraftfôrindustrien, Geno, veterinær, inseminør og servicepersoner for maskiner og teknikk. En av produsentene sa dette om veiledning; *”Det at du har noen som er tilgjengelig, det er viktig. At du har noen å kontakte hvis det er noe som skjer”.*

*”Jeg har hatt noen avløserer som har hatt litt kompetanse til å se etter brunst, men du må som regel følge opp selv. Det kan egentlig være et problem at jeg må følge opp i fjøset når jeg har avløser, for da blir det som regel prioritert mye ute. Eller at du for eksempel reiser bort, da vil det gå over en brunst”.*

I de aktive samdriftene var det flere som hadde ansvar for brunstobservasjon, mens for de som hadde avløser var det et fåtall som kunne overlate brunstobservasjon til avløseren. Fire i gruppa med høyt FS-tall hadde avløser, mens de resterende var aktive samdrifter. To av avløserne så etter brunst, mens to ikke så etter brunst. I det siste tilfellet hadde produsenten selv ansvaret. Tre oppga at samarbeidet med avløser fungerte godt, mens en mente det fungerte greit. Sju i gruppa med lavt FS-tall hadde avløser, og av disse var det to som så etter brunst. To mente samarbeidet med avløser fungerte godt, tre mente det fungerte greit og to mente det fungerte dårlig. Tre av de i gruppa med lavt FS-tall som hadde avløser hadde flere avløserer på gården, og det var varierende hvor fornøyd de var med den enkelte, og hvor flinke de var til å se etter brunst. I de besetningene hvor avløser så etter brunst, var brunstobservasjon et samarbeid mellom produsent og avløser. Der hvor avløser ikke så etter

brunst måtte produsenten selv observere brunst, og de var dermed avhengig av å være i fjøset også når de hadde fri. Hvis produsentene var bortreist gikk de glipp av brunstige kyr, og inseminering ble utsatt. De gikk også glipp av muligheten til å registrere intervall mellom brunstsykluser. Dette gjorde at produsentene aldri kunne ta helt fri fra drifta. I samdriftene ble det å ha helt fri trukket fram som en stor fordel, som en produsent formulerte seg; *”I samdriftsammenheng har jeg muligheten til å kunne ta ferie og fritid på en helt annen måte. Når jeg tar ferie nå så har jeg fri, og tenker overhodet ikke på drifta. Så det funker veldig godt. Før hvis jeg hadde en avløser som jeg ikke var 100 % trygg på, så hadde jeg hele tiden arbeidet med meg, selv om jeg i prinsippet hadde fri. Jeg hadde egentlig ansvaret selv. Har det vært nødslakt i samdrifta til jeg kommer hjem så betyr det ingenting, de andre samdriftsdeltakerne har tatt den beslutningen”*.

*”Vi angreer ikke på at vi gikk inn i samdrifta og bygde fjøset her, selv om vi sitter igjen med mindre enn før”*.

I alle de aktive samdriftene i gruppa med høyt FS-tall var det god kommunikasjon mellom deltakerne, og alle opplevde at samdrifta fungerte godt. Noen av samdriftene hadde klarere ansvarsfordeling enn andre, men ingen oppga mangel på ansvarsfordeling som et problem. I de fleste samdriftene var det enkelt deltakere som hadde mer interesse for et felt og dermed naturlig hadde ansvar for det. Som en av produsentene uttrykte seg; *”Både og, men det går litt ut i fra personlige forutsetninger og interesser. Han [en av samdriftsdeltakerne] har tatt ansvar for avlsplanlegging og dyremateriale. Altså det reinte praktiske med dyreholdet, og det har med interesse å gjøre”*. De fleste samdriftene nevnte at økonomien var en utfordring, og at inntekten hadde gått ned etter at de gikk inn i samdrift. *”Denne samdrifta er akkurat lik som andre samdrifter, at økonomisk sett så har vi ikke akkurat skutt gullkalven. Og når det er et økonomisk slit, så blir det i hvert fall et tema å diskutere”*, mente en av produsentene.

## 8.6 Interesse for avl

*”Vi kombinerer veldig mange egenskaper egentlig. Det er ikke noen spesielle egenskaper som vi har avlet spesielt på”*.

Tabell 9. Interessen for avl i de to gruppene, delt opp etter ingen, moderat eller stor interesse.

|                              | Høyt FS-tall | Lvt FS-tall |
|------------------------------|--------------|-------------|
| <b>Ikke/lite interessert</b> |              | 3           |
| <b>Middels interessert</b>   | 7            | 4           |
| <b>Svært interessert</b>     | 1            | 1           |

Sju i gruppa med høyt FS-tall oppga at de var middels/normalt interessert i avl, mens en i samme gruppe oppga at de var svært interessert i avl. I gruppa med lavt FS-tall oppga fire at de er middels/normalt interessert i avl, mens en oppga at han var svært interessert og tre oppga at de var lite eller ikke interessert i avl. Interessen for avl var størst i gruppa med høyt FS-tall, og de mente en god avlsplan var viktig for å forbedre dyrematerialet i fjøset.

*”Jeg pleier å sette opp avlsplan, bruker avl i buskap. Hvilke egenskaper vi inkluderer avhenger av hva vi velger å legge vekt på, også prøver vi å velge ut noen okser. Vi har blant annet gjort litt rundt celletall, for jeg tror at lette kyr ikke er bra. Og så er det bein, altså en funksjonell ku. Kan hun ikke gå og melke så er det slutt. Så jeg er mest opptatt av å ha ei grei ku som fungerer godt. Hvis hun ikke utmerker seg på noen måte så er det i grunn best”.*

Tabell 10. Antall i hver gruppe som satt opp avlsplan selv, samarbeidet med veileder eller lot veileder sette opp avlsplan.

|                                 | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|---------------------------------|--------------|--------------|
| <b>Setter opp avlsplan selv</b> | 2            |              |
| <b>Samarbeider med veileder</b> | 5            | 6            |
| <b>Veileder lager avlsplan</b>  | 1            | 1            |

Alle i gruppa med høyt FS-tall brukte avlsplan, og to satte opp avlsplanen selv. Fem i gruppa med høyt FS-tall samarbeidet med produksjonsveileder og en lot produksjonsveilederen sette opp avlsplanen. I gruppa med lavt FS-tall brukte sju avlsplan. Seks samarbeidet med produksjonsveileder, mens en lot produksjonsveileder sette opp avlsplanen. Gruppa med høyt FS-tall vektla i gjennomsnitt en egenskap mer enn gruppa med lavt FS-tall. Melk er den egenskapen som flest la vekt på, mens bein, klauver, helse og jur var andre egenskaper som ble nevnt.

*”Jeg er veldig interessert i at dyra skal ta seg. Jeg vil gjerne ha en god okse, og jeg setter ikke nødvendigvis en NRF-okse eller en okse på strå framfor det å få kalv i kua eller kviga. Seinst i går hadde vi en førstekalvsku inne hos oksene”.*

Tabell 11. Antall som av og til, sjelden eller aldri bruker egen okse i stedet for inseminering i gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall

| Okse               | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|--------------------|--------------|--------------|
| <b>Av og til</b>   |              | 1            |
| <b>Sjelden</b>     | 2            | 1            |
| <b>Bruker ikke</b> | 6            | 6            |

I begge gruppene var det seks som kun brukte semin, mens to i gruppa høyt FS-tall brukte sjelden egen okse. I gruppa lavt FS-tall var det en som brukte egen okse av og til og en som sjelden brukte egen okse. Det er ingen tydelig forskjell mellom gruppene. Dette stemmer overens med utplukkskriteriene, hvor det var ønskelig å plukke ut besetninger som i hovedsak brukte semin.

## 8.7 Fruktbarhet

*”Jeg synes vi lykkes veldig bra. Til å være fire stykker som surrer rundt her, så tror jeg vi må si oss fornøyde”.*

I gruppa med høyt FS-tall oppga sju at de mente de lyktes med fruktbarhet, mens sju i gruppa med lavt FS-tall mente de ikke lyktes med fruktbarhet. Dermed var det god overensstemmelse med utplukket og produsentenes oppfatning av sin egen situasjon i forhold til fruktbarhet i besetningen. To produsenter, en i hver gruppe, skilte seg imidlertid noe ut i forhold til resten av gruppa de tilhørte. En produsent i gruppa med lavt FS-tall hadde flere felles faktorer med gruppa med høyt FS-tall, og FS-tall fra 2010 viste at han lyktes. Grunnen til at produsenten havnet i gruppa med lavt FS-tall i 2009 var at han startet med å inseminere selv i 2008. Produsenten sa at han hadde ikke nok erfaring i starten til å lykkes med fruktbarhet, men mente at med erfaring ville han få god kontroll på fruktbarheten. Produsenten i gruppa med høyt FS-tall som hadde flere felles faktorer med gruppa med lavt FS-tall lyktes antakeligvis fordi han var flink til å oppdage brunsttegn, og dermed treffer riktig insemineringstidspunkt. Produsenten oppga at han brukte mye tid i fjøset, og observerte selv de minste brunsttegn, som kan være en faktor for at han lyktes.

Tabell 12. Gjennomsnittstall for fruktbarhet i besetningen for gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall. Tall fra Kukontrollen 2010.

|  | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|--|--------------|--------------|
| <b>FS-tall<sup>1</sup></b>                             | 84           | 43           |
| <b>Ikke omløps % 60 dager</b>                          | 68,6         | 59,8         |
| <b>Alder på kviger ved første kalving, måneder</b>     | 25,8         | 26,1         |
| <b>Antall dager fra kalving til siste inseminering</b> | 87           | 117          |
| <b>Kalvingsintervall, måneder</b>                      | 11,6         | 12,9         |
| <b>Antall påbegynte insemineringer per ku/kvige</b>    | 1,6          | 1,9          |
| <b>Antall utrangert på grunn av dårlig fruktbarhet</b> | 2,8          | 5,9          |

<sup>1</sup>FS-tall er et mål på fruktbarhetsstatus i besetningen. Det varierer fra null til over 100, hvor null er dårligst.

Tall fra Kukontrollen viste at i 2010 lå IO60 mellom 55 % og 86 % i gruppa med høyt FS-tall og mellom 36 % og 85 % i gruppa med lavt FS-tall. Gruppa med høyt FS-tall hadde kortere enn 100 dager KSI, med unntak av en besetning. Gruppa med lavt FS-tall hadde lenger enn 100 dager KSI, med unntak av to besetninger. Besetningen i gruppa med høyt FS-tall som hadde KSI over 100 dager, hadde størst nedgang i FS-tall fra 2009 til 2010. De to besetningene i gruppa med lavt FS-tall som hadde kortere KSI enn 100 dager hadde størst økning i FS-tall.

*”Dem bør kalve en gang i året, syns jeg, men ei bra melkeku kan godt gå 13 måneder i mellom kalving. Jeg tror ikke det gjør noe, men snittet bør nok være rundt 12 måneder”.*

Alle i gruppa med høyt FS-tall ønsket å ha et KI på 12 måneder. I gruppa med lavt FS-tall ønsket fem å ha et KI på 12 måneder, en ønsket mindre enn 12 måneder, en ønsket lenger og en hadde ikke noe mål. Tall fra Kukontrollen (2010) viste at en av besetningene i gruppa med lavt FS-tall hadde et KI kortere enn 12 måneder, mens resten lå mellom 12 og 14 måneder. Alle i gruppa med høyt FS-tall hadde et KI mellom 11 og 12,5 måneder.

*”Jeg tror at kvigene må være litt robuste når dem skal gå i løsdrift. Ei lita kvige kan klare seg bra den og, men det er større sjanse for at hun ikke gjør det. Så vi mener størrelse er viktig, men uansett hvor stor kviga er så kalver hun ikke før hun er 25 måneder”.*

Seks i gruppa med høyt FS-tall ønsket at kvigene skulle kalve ved 24 måneders alder og to mente størrelsen på kvigene var viktigere enn alder. I gruppa med lavt FS-tall ønsket fire at kvigene skulle kalve ved 24 måneders alder, en ønsket eldre, en ønsket yngre kviger og en oppga at kvigene ikke skulle være eldre enn 3 år. På tvers av gruppene var det flere som mente størrelsen på kvigene var viktigere enn alderen. Tall fra Kukontrollen viste at alder på kvigene ved første kalving lå mellom 24 og 28 måneder i begge gruppene i 2010. Antall påbegynte inseminasjoner per påbegynte ku/kvige var noe høyere i gruppa med lavt FS-tall enn gruppa med høyt FS-tall (tabell 12). I gruppa med høyt FS-tall varierte antall påbegynte insemineringer per ku/kvige fra 1,2 til 1,8 og i gruppa med lavt FS-tall varierte det fra 1,4 til 2,4.

Ut fra intervjuene var det liten forskjell mellom gruppene i forhold til ønsket alder på kviger ved første kalving og KI. Tabell 12 viser derimot at gruppa med høyt FS-tall hadde yngre kviger ved første kalving og over en måned kortere kalvingsintervall i forhold til gruppa med lavt FS-tall. De som lyktes med fruktbarhet hadde også høyere IO60 og kortere KSI. I gruppa med lavt FS-tall var det tre som hadde relativt høyt IO60 i forhold til resten av gruppa, men et langt KSI. Det kan tyde på at i disse besetningene var det å oppdage brunst det mest problematiske, men hvis kyrne først ble inseminert tok de seg som regel. En årsak til dette kan være at kyrne er lenge i negativ energibalanse, som gjør at brunsten utsettes.

*”Hvis vi ikke får kalv i dem etter to-tre insemineringer så er det slakt. For da mener vi at det er en dårlig avlsegenskap, hvis du har truffet riktig med insemineringa vel og merke”.*

Det var flere i gruppa med lavt FS-tall som slaktet kviger og kyr på grunn av manglende drektighet. De oppga at de slaktet kua hvis de hadde inseminert flere enn tre ganger uten at kua tok seg. En produsent i gruppa med høyt FS-tall oppga at de slaktet kyr som ikke tok seg



etter tre insemineringer fordi de mente det var en dårlig avlsegenskap. Denne besetningen var blant de som hadde flest utmeldinger på grunn av fruktbarhet, allikevel var det en besetning som hadde et godt FS-tall.

Tabell 12 viser at det ble utrangert i gjennomsnitt dobbelt så mange dyr på grunn av dårlig fruktbarhet i gruppa med lavt FS-tall i forhold til gruppa med høyt FS-tall. I gruppa med lavt FS-tall var det en variasjon fra en til 13 dyr som ble utrangert på grunn av dårlig fruktbarhet i 2010, mens i gruppa med høyt FS-tall var det en variasjon mellom 0 og 7 dyr samme år.

*”Jeg tror at man må bruke tid på å observere brunst, og så må man ta et raskt overblikk med en gang man kommer i fjøset. Da må man se etter unormal aktivitet, og prøve å observere hvilke kyr det er, og undersøke dem nærmere. Det er mange faktorer som kan være med å støtte opp om brunst hvis man er i tvil”.*

God rutine for brunstobservasjon var en faktor som de fleste på tvers av gruppene mente var avgjørende for å oppdage brunst, i tillegg til å bruke god tid i fjøset. Som en av produsentene formulerte seg; *”Hvis du bare går i fjøset, melker full fart og så rett ut igjen, så får du ikke med deg alt. Det er vel den sikreste måten å utsette intervallene på, rett og slett ikke bruke tid”.* Seks i gruppa med høyt FS-tall og sju i gruppa med lavt FS-tall sa de gikk faste runder for å se etter brunst. De fleste oppga at de gikk to til tre runder per dag for å se etter brunst, hvorav en runde etter fôring om morgenen, en midt på dagen og en kveldsrunde. De som ikke gikk faste runder mente de oppfattet brunst når de var i fjøset, så det var ikke behov for runder hvor de kun så etter brunst. *”Jeg tror du fanger opp 90 % bare ved å være her, se på data, gå en runde, fikse robot og være på fôrbrettet. Også er det 10 % som jeg må gå ut å fange opp”*, sa en av produsentene. Flere hadde kontor i fjøset med vindu ut til melkekyrne, slik at det ble observert brunst fra kontoret. Det avgjørende ser ut til å være om de klarer å oppdage brunst, ikke hvor mange runder de går per dag. Det kan se ut til å være lettere å oppdage brunst i løsdrift enn i båsfjøs.

*”Jeg har lister som jeg skriver ut hver dag, som er til god hjelp. Det hjelper ikke bare å skrive de ut, man må lese de og. Her står det når kyrne ventes i brunst etter kalving, og da er det å følge med på dem. Ser jeg noe brunst, så er det å legge det inn, og da vil jeg etter neste syklus få beskjed om tid for inseminering”.*

Sju av åtte i begge gruppene brukte brunstkalenderen fra Geno for å holde oversikt over brunsten. Produsenten i gruppa med høyt FS-tall som ikke brukte brunstkalenderen fra Geno brukte andre lister for å holde oversikt. En i gruppa med lavt FS-tall brukte ikke brunstkalender eller andre lister. Fem i gruppa med høyt FS-tall og fire i gruppa med lavt FS-tall som brukte brunstkalender fra Geno brukte også andre lister. Listene var for flere

avgjørende for å ha kontroll på enkeltindivider. I tillegg hadde fem i gruppa høyt FS-tall og en i gruppa lavt FS-tall aktivitetsmåler. Flere av de i gruppa med høyt FS-tall som ikke brukte andre lister enn brunstkalenderen fra Geno hadde aktivitetsmåler. Aktivitetsmåler var et viktig hjelpemiddel for de besetningene som hadde det, men alle mente den ikke kunne erstatte brunstobservasjon. *”Det er bare hvis jeg er i tvil at jeg går inn og ser på aktivitetsmåleren, for jeg liker å ha det visuelle. Så vi bruker en kombinasjon av det vi ser og aktivitetsmåleren”*, uttrykte en av produsentene. Spesielt var det et godt hjelpemiddel i samdrifter der det var flere om drifta, og ikke alle jobbet like mye i fjøset. Som en samdriftsdeltaker mente; *”Det er ikke til å komme bort i fra at vi har forskjellig rutiner, og at vi ikke ser brunst likt. Noen oppfatter mer enn andre, det er jo sånn det er. Og da er det veldig fint å ha et slikt hjelpemiddel som er helt uavhengig”*. En samdrift hadde laget en egen aktivitetsmåler på data, som de mente fungerte godt. De hadde også lister over kyr som skulle komme i brunst, kalvingslister og kyr som var konstatert drektig. Disse listene var avgjørende for at samdriftsdeltakerne skulle kunne holde oversikt, og det var en klar ansvarsfordeling for å holde listene oppdatert.

*”Jeg ser etter sliming først og fremst, og når de har slimet noen dager så ser jeg om de får mer aktivitet. Hvis jeg bare ser brunstslim uten noe aktivitet så hender det jeg inseminerer bare på det. Jeg mener det er veldig vesentlig at du kjenner kyrne”*.

De fleste på tvers av gruppene mente det var viktig å følge med på økt aktivitet, slim og blod for å finne riktig tid for inseminering. Som en produsent formulerte seg; *”Det enkleste er jo at kua rir og slimer tydelig, og kanskje rauter og holder melka. Gir tydelig signal”*.

*”Hvis de bare hadde vist brunst, men det er jo sjelden. Jeg kan se det bak dem noen ganger at de løper. Som regel blir de litt oppvakte og bråker litt, men det er ikke alle som gjør det”*.

En avgjørende faktor for å lykkes med fruktbarhet er evnen til å oppdage brunst. Ved spørsmål om hva som var største utfordringen med å få kalv i kua til rett tid oppga sju i gruppa med lavt FS-tall at det å se brunsten var det vanskeligste. Det å inseminere på riktig tidspunkt var også en utfordring for flere, som en produsent fortalte; *”Ei ku som er ordentlig brunstig om kvelden er det lettest å bestemme insemineringstidspunkt på. Men kommer jeg i fjøset om morgenen og det er ei som tydelig er brunstig, da er det et dilemma om jeg skal inseminere samme dag eller vente til dagen etter. Som regel venter jeg, men hvis aktivitetsmåleren viser at hun var brunstig kl 12 om natten, da kan det være riktig å inseminere kua samme dag”*. I gruppa med høyt FS-tall oppga to at å få med seg brunsten var største utfordringen, tre oppga at de ikke opplever det som et problem, to mente det var en utfordring at kua ikke tok seg selv om de hadde truffet riktig på brunsten og en mente største

utfordringen var at det var flere personer som arbeidet i fjøset. Flere mente det var lettere å oppdage brunst i sommerhalvåret, fordi kyrne gikk ute på beite. Nok lys i fjøset, spesielt i vinterhalvåret, var en avgjørende faktor for at kyrne viste brunst var det flere som mente. Som en produsent sa det; *”Når du er ferdig i fjøset om morgenen ikke slå av lyset, for så å komme tilbake om ettermiddagen og slå det på igjen. La det stå på hele dagen til litt utpå kvelden. Det blir ikke noe brunst i et fjøs hvor kyrne står inne i mørket på dagtid, da kan det bli veldig stille altså. Så det tror jeg er viktig”.*

## 8.8 Inseminering

*”Veterinærklinikken er de som driver med inseminering her. For en del år siden var det diskusjoner om det skulle være inseminører eller veterinærer til å inseminere. Konklusjonen var at det er helt personavhengig, og jeg tror konklusjonen er akkurat den samme i dag, helt personavhengig”.*

Tabell 13. Antall produsenter i gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall som bruker veterinær eller inseminør til inseminering, eller inseminerer selv.

|                         | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|-------------------------|--------------|--------------|
| <b>Veterinær</b>        | 2            | 4            |
| <b>Inseminør</b>        | 6            | 3            |
| <b>Inseminerer selv</b> |              | 1            |

I gruppa med høyt FS-tall hadde to veterinær og seks hadde inseminør. I gruppa med lavt FS-tall hadde fire veterinær, tre hadde inseminør og en inseminerte selv. I gruppa med høyt FS-tall var alle fornøyd med insemineringen, og i gruppa med lavt FS-tall var seks av sju fornøyd. Produsenten som inseminerte selv hadde ikke vært fornøyd med tilbudet fra veterinær, og hadde derfor valgt å begynne selv.

*”Klart hvis jeg inseminerer for tidlig så blir det dobbeltinseminering, for jeg ser det som viktigst å få kalv i dem”.*

I gruppa med høyt FS-tall og gruppa med lavt FS-tall var det henholdsvis to og fem som oppga at de brukte dobbeltinseminering. Resten oppga at de sjelden eller aldri brukte dobbeltinseminering.

Tabell 14. Gjennomsnittlig ikke-omløpsprosent 3 dager og ikke-omløpsprosent 12 dager for gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall.

|                                    | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|------------------------------------|--------------|--------------|
| <b>Ikke-omløpsprosent 3 dager</b>  | 94,6         | 89,3         |
| <b>Ikke-omløpsprosent 12 dager</b> | 93,9         | 85,5         |

Tabell 14 viser at det er flere i gruppa med lavt FS-tall som bruker dobbeltinseminering enn i gruppa med høyt FS-tall. Sju besetninger i gruppa med høyt FS-tall hadde IO3 over 90 %, og

mens den siste besetningen lå på 73,9 %. I fem besetninger med høyt FS-tall var det ingen forskjell mellom IO3 og IO12, mens det i de tre andre besetningene var en svak nedgang. Fem i gruppa med lavt FS-tall hadde IO3 over 90 %, to hadde omtrent 80 % og en hadde 67 %. I gruppa med lavt FS-tall var det seks besetninger som hadde nedgang fra IO3 til IO12.

*”Vi synes det er viktig å drektighetsundersøke så fort som mulig, for da kan vi glemme den kua. Det er for kostbart å ha ei ku som skulle ha hatt en framtid, men som ikke har det likevel”.*

Tabell 15. Antall i gruppa med høyt FS-tall og gruppa med lavt FS-tall som drektighetsundersøker alle, noen eller ingen kyr.

|              | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|--------------|--------------|--------------|
| <b>Alle</b>  | 5            | 6            |
| <b>Noen</b>  | 3            | 1            |
| <b>Ingen</b> |              | 1            |

Fem i gruppa med høyt FS-tall drektighetsundersøkte alle kyrne, mens tre undersøkte noen. I gruppa med lavt FS-tall var det seks som drektighetsundersøkte alle, en som undersøkte noen og en som ikke drektighetsundersøkte. En av produsentene som drektighetsundersøkte noen kyr formulerte seg slik; *”Det kommer litt an på om jeg drektighetsundersøker eller ikke. Hvis jeg har ei kvige eller ku som viser tydelig brunst når den blir inseminert, og den er helt stille etter tre uker, så undersøker jeg aldri den. Har jeg derimot ei ku som har en svak brunst, så drektighetsundersøker jeg den etter en periode. For det er større sjanse for at den ikke har kalv”.*

*”Jeg prøver å inseminere seks uker etter kalving. Ikke den første brunsten for da er de i oppbrunsten. Så jeg prøver å ta de på seks uker, da er det mest egg og mest sannsynlig at de tar seg”.*

Tabell 16. Gjennomsnittlig antall insemineringer ved ulike insemineringstidspunkt (antall dager etter kalving) for gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall. Inkludert flere insemineringer per ku/kvige. Tall fra Kukontrollen 2010.

| Dager fra kalving | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|-------------------|--------------|--------------|
| <b>7 – 30</b>     | 0            | 2            |
| <b>31 – 60</b>    | 24           | 13           |
| <b>61 – 90</b>    | 26           | 18           |
| <b>91 – 120</b>   | 10           | 10           |
| <b>121 – 150</b>  | 7            | 6            |
| <b>151 – &gt;</b> | 3            | 6            |

Tall fra Kukontrollen viste at totalt tre kyr i gruppa med lavt FS-tall ble i 2010 inseminert sju til ti dager etter kalving, hvorav to kom opp igjen. Tabell 16 viser at i begge gruppene ble det inseminert flest kyr 61-90 dager etter kalving. 31 til 60 dager etter kalving var det flere

insemineringer i gruppa med høyt FS-tall i forhold til gruppa med lavt FS-tall. I intervallet fra 150 dager og utover etter kalving hadde gruppa med lavt FS-tall flest insemineringer.

## 8.9 Fôring

*”Har du dårlig grovfôr så tror jeg det er vanskelig, da hjelper det ikke samme hva du gjør for noe i forhold til brunst og avdrått. Så grovfôr er helt avgjørende tror jeg”.*

På spørsmål om hva som var viktig for å lykkes med å få kalv i kua var det flere som nevnte at riktig fôring var avgjørende. Energidekning var faktoren som ble nevnt av flest produsenter.

*”Først så må kua bli brunstig, og det tror jeg hun blir bare ved å ha ei balansert fôring. For ei ku blir ikke brunstig hvis hun er underfôra altså”*, mente en av produsentene. Andre faktorer som ble nevnt var urea, hold og mineraler.

*”Du må ha en plan for fôringen, så du ikke bruker opp alt det gode fôret. At du faktisk gir dem jevn, god fôring”.*

Det var stor forskjell mellom gruppene i hvordan de planla fôringen. Gruppa med høyt FS-tall var mer opptatt av riktig fôring i både oppdretts-, laktasjons- og sintidsperioden. Spesielt en besetning i gruppa med høyt FS-tall hadde hatt fokus på kvige- og sintidsfôring, og de mente det var en av faktorene som hadde gjort at de lyktes godt med hele drifta, inkludert fruktbarhet. De var opptatt av fôring i kvigeoppdrettet som ga god tilvekst frem til inseminering, deretter hadde de en konstant fôring for å unngå at kvigene ble feite. I sintiden hadde de en egen fullfôrmiks for å unngå endring i hold. De var også opptatt av en god energidekning etter kalving. Dette viste at de hadde god kunnskap innen fôring.

Tabell 17. Antall besetninger i hver gruppe som samarbeidet med veileder i forhold til fôrplanlegging, satte opp fôrplan selv med eller uten program eller lot veileder sette opp fôrplan.

|                               | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| <b>Samarbeid med veileder</b> | 3            | 7            |
| <b>Selv uten program</b>      | 1            | 1            |
| <b>Selv med program</b>       | 3            |              |
| <b>Veileder gjør det</b>      | 1            |              |

Alle produsentene i begge gruppene brukte en form for fôrplanlegging, men det var en tendens til at gruppa med høyt FS-tall hadde en bedre planlegging. To i gruppa med høyt FS-tall og sju i gruppa med lavt FS-tall samarbeidet med veileder for å sette opp en plan. I gruppa med høyt FS-tall var det fire som satte opp fôrplan selv, hvorav tre brukte et program. En i gruppa med høyt FS-tall lot veileder sette opp fôrplan. En i gruppa med lavt FS-tall satte opp fôrplan selv uten program.

*”Man må fôre foran og bak som det heter. For hvis det er mange som har bløt eller for tørr avføring så er det feil, da er det noe galt med fôringa”.*

Urea, hold, gjødselkonsistens og melkemengde var faktorer som produsentene oppga ved spørsmål om hvordan de sjekket at fôringen var riktig. Det var ingen forskjell mellom gruppene.

*”Vi tar grovfôrprøver av alle slåttene, så vi får oversikt”.*

Sju i gruppa med høyt FS-tall tok grovfôrprøver. Fire i gruppa med lavt FS-tall tok grovfôrprøver, to tok av og til og to tok ingen. Flere i gruppa med høyt FS-tall tok flere grovfôrprøver, og mente det var avgjørende for å få en god fôring. Som en av produsentene uttrykte seg; *”Vi tar veldig mye grovfôrprøver, men jeg tror vi har igjen for det. For da må en prøve å sortere det, så vi blander bra og mindre bra fôr i blanderen, og prøver å fordele det gjennom året”.*

*”Jeg holdvurderer ikke etter en skala, men jeg ser dem jo hver dag. Så jeg ser om dem er feite eller magre, også justerer jeg etter det. Blir dem for tynne så er ikke det noe gunstig, da kommer dem aldri i brunst. Men de skal ikke være for feite heller, så det er å finne balansen”.*

Holdvurdering var viktig for mange, men kun en i gruppa med lavt FS-tall hadde veileder som holdvurderte kyrne systematisk. Resten holdvurderte tilfeldig, og en i gruppa med høyt FS-tall samarbeidet med veileder om det. Holdvurdering ble gjort når de gikk i fjøset daglig, og når de skulle endre fôrplanen.

*”Veilederen min kjører NorFor plan hver måned for meg, for da har jeg bedre kontroll. Hvis jeg ikke har den lista så føler jeg at det går i den samme tralten, og da greier jeg ikke redusere kraftfôret nok i forhold til det jeg burde gjøre. Så jeg har den lista som et utgangspunkt”.*

Tabell 18. Antall besetninger i hver gruppe som hadde kraftfôrtildeling i kraftfôrautomat, robot, kraftfôrvogn eller manuelt.

|                        | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|------------------------|--------------|--------------|
| <b>Kraftfôrautomat</b> | 4            | 0            |
| <b>Robot</b>           | 2            | 1            |
| <b>Kraftfôrvogn</b>    | 0            | 3            |
| <b>Manuelt</b>         | 2            | 4            |

Tabell 19. Antall tildelinger av kraftfôr per dag for gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall som hadde manuell kraftfôrtildeling eller kraftfôrvogn.

|                      | Høyt FS-tall | Lavt FS-tall |
|----------------------|--------------|--------------|
| <b>1 – 2 ganger</b>  | 1            | 1            |
| <b>3 – 4 ganger</b>  | 1            | 4            |
| <b>5 eller flere</b> |              | 2            |

To i gruppa med høyt FS-tall og en i gruppa med lavt FS-tall hadde fullfôr, mens resten fôret grovfôr og kraftfôr. Alle hadde grovfôr etter appetitt. Fire i gruppa med høyt FS-tall hadde kraftfôrautomat, to ga kraftfôr i robot og to ga manuelt. I gruppa med lavt FS-tall hadde en kraftfôrtildeling i robot, tre hadde kraftfôrvogn og fire ga manuelt. Der kyrne fikk manuelt delte kraftfôrtildelingen seg mellom to til fire ganger daglig. De som hadde vogn ga kraftfôr fire til seks ganger daglig. Hos noen var det færre tildelinger om sommeren når kyrne stod på beite.

*”Vi bruker multitilskudd og E-Vitol® 10 000. Man kan diskutere det litt, for det koster penger, men en må synes litt om det tror jeg, også må en bestemme seg om en skal gjøre det eller ikke”.*

Seks i hver gruppe ga mineraler til dyra, men det varierte om det var til melkekyr, sinkyr, kviger eller alle. Noen mente mineraler var avgjørende for å få kyrne i brunst, mens andre var ikke like opptatt av det.

*”Det er nok viktig å få en bra kalv. For det blir ikke en bra ku hvis det ikke har vært en bra kalv”.*

Kalveoppdrettet var omtrent likt hos alle. Kalvene fikk tidlig tilgang på kraftfôr og grovfôr, og de fleste ga melk fram til to – tre måneders alder. Tre i gruppa med høyt FS-tall og to i gruppa med lavt FS-tall hadde eget kalvekraftfôr, mens resten brukte samme kraftfôr som til melkekyrne.

*”Når kvigene er ferdig inseminert trapper vi drastisk ned på kraftfôret, og da fôrer vi med mye halm, volumfôring, for at dem ikke skal bli feite”.*

De fleste ga kraftfôr til kvigene frem til de var konstatert drektig, enkelte ga fram til kalvene var seks måneder og andre ga kraftfôr i hele oppdrettet frem til kalving. Det var en tendens til at flere i gruppa med lavt FS-tall sleit med feite kviger i forhold til gruppa med høyt FS-tall.

*”Hvis du fôrer ei sinku så hun blir altfor feit så tror jeg det går ut over produksjon og brunst. Det er ikke noe bra”.*

Sinkyr fikk i to besetninger i gruppa med høyt FS-tall egen fullfôrmiks, resten ga grovfôr, og enkelte hadde halm i tillegg. Fire i gruppa med lavt FS-tall og en i gruppa med høyt FS-tall hadde sinkyrne stående sammen med melkekyrne, mens en i gruppa med høyt FS-tall og en i gruppa med lavt FS-tall flyttet sinkyrne i enden av bås fjøset. Flere mente hold på sinkyr var en utfordring. Spesielt i bås fjøs hvor enkelte mente det var et problem at sinkyr stjal fôr.

## 8.10 Helse

*”Egentlig er helsesituasjonen ikke så verst. Vi har så vidt hatt litt cyster, og det kan være komplisert å få orden på, men det er på enkeltindivider. Sånn i det store og det hele så går det bra”.*

Ved spørsmål om helsesituasjonen i besetningen var det flest som hadde hatt tilfeller av mastitt. Melkefeber og celletall var det noen som hadde hatt problemer med, mens ketose var det lite problemer med. Generelt sett opplevde de fleste at de hadde god helse i besetningen, men det var enkelttilfeller av sykdom. Som en produsent fortalte; *”I år har det vært en del melkefeber og ei som antakeligvis hadde hjertesvikt, men det går i bølger, andre år så er det ingenting”.*

Totalt var det flere registrerte sykdomsbehandlinger i Kukontrollen de siste 12 månedene (4.3.2011) for gruppa med høyt FS-tall i forhold til gruppa med lavt FS-tall. Antall behandlinger mot mild mastitt og fruktbarhetsproblemer var størst i gruppa med høyt FS-tall. En besetning i gruppa med lavt FS-tall hadde ingen registrerte tilfeller av sykdomsbehandling i Kukontrollen etter 2008. I tillegg var det ingen registrerte sykdomsbehandlinger i en besetning med lavt FS-tall etter februar 2010. Helseopplysninger som produsentene i gruppa med høyt FS-tall oppga under intervjuene stemte overens med behandlinger registrert i Kukontrollen. For gruppa med lavt FS-tall var det noe mer variasjon mellom det produsenten oppga, og behandlinger registrert i Kukontrollen. Det kan bety at de med lavt FS-tall ikke hadde like god oversikt over besetningen, eller at de er tilfreds med situasjonen. I gruppa med høyt FS-tall var det flere som forebygget sykdom i forhold til gruppa med lavt FS-tall. Det kan se ut som at de som lyktes med fruktbarhet var mer proaktive i forhold til sykdom, enn de som ikke lyktes.

*”Vi har litt problemer med å slakte unna alle kyr med høyt celletall som melker 50 kg, også er det en spene som er gal. Så det blir dratt med videre, og så går det bra. Det smitter muligens i og med at vi har sånne matter som vi har, så vi er nødt til å holde det reint i båsene, men hvis de lekker så er det stor sjanse for noe smitte”.*

Tabell 20. Gjennomsnittlig celletall for gruppene med høyt FS-tall og lavt FS-tall i 2009, 2010 og til og med mars 2011. I tillegg viser tabellen besetningene med lavest og høyest celletall i hver av gruppene.

| Gruppe              | År   | Gjennomsnitt | Minimum | Maksimum |
|---------------------|------|--------------|---------|----------|
| <b>Høyt FS-tall</b> | 2009 | 135 500      | 80 000  | 161 000  |
|                     | 2010 | 145 000      | 102 000 | 180 000  |
|                     | 2011 | 122 375      | 70 000  | 157 000  |
| <b>Lavt FS-tall</b> | 2009 | 163 000      | 91 000  | 255 000  |
|                     | 2010 | 155 375      | 117 000 | 208 000  |
|                     | 2011 | 180 250      | 121 000 | 246 000  |



Det var noen få som mente at høyt celletall var et problem i besetningen. To i gruppa med høyt FS-tall og en i gruppa med lavt FS-tall mente de sleit med høyt celletall. De i gruppa med høyt FS-tall forklarte det med manglende oppfølging av sintidsbehandling, mens de i gruppa med lavt FS-tall ikke var like tydelig på hva som var årsaken til problemet. Gjennomsnittlig var det høyere celletall i gruppa med lavt FS-tall enn i gruppa med høyt FS-tall i årene 2009 og 2010, og den samme trenden ser ut til å fortsette i 2011. Ingen i gruppa med høyt FS-tall hadde i 2009 og 2010 hatt celletall over 200 000.

*”Vi har slitt med altfor mye mastitt, men nå har vi fått litt kontroll på det. Det var voldsomt i høst synes jeg”.*

Tall fra Kukontrollen viste at i begge gruppene var det flest behandlinger for alvorlig mastitt. Gjennomsnittlig behandlinger av mastitt i forhold til besetningsstørrelse lå for gruppa med høyt FS-tall og gruppa med lavt FS-tall på henholdsvis 15,9 % og 22 % av kyrne. To av besetningene i gruppa med lavt FS-tall hadde ingen behandlinger av alvorlig mastitt de siste 12 månedene, mens alle i gruppa høyt FS-tall hadde hatt behandlinger av alvorlig mastitt. Noen av samdriftene hadde fått inn bakterier ved innflytning eller innkjøp av nye dyr som førte til enkelttilfelle av svært aggressiv mastitt, som en av produsentene formulerte seg; *”Vi gjorde nok en tabbe som har fulgt oss hele tiden. Du skal ta speneprøver av samtlige kyr før de tas inn i samdrifta. Alle som det er noe tull med skal ikke inn. Vi hadde ikke trengt alle heller fant vi ut, men det visste vi ikke da vi begynte. Så vi skulle nok vært litt hardere der”.*

*”Det lønner seg å sintidsbehandle. Jeg har lagt merke til at har dem noen celler i noen spener ved avsining, så kommer det igjen”.*

Alle i gruppa med høyt FS-tall oppga at de sintidsbehandlet kyr ved behov. Tre i gruppa med lavt FS-tall sintidsbehandlet, hvor av en ikke så effekten av behandlingen.

*”Det var tre kyr som hadde melkefeber i sommer. Ei hadde graskrampe i tillegg, og det er noen år siden sist. Jeg tror kanskje det var fordi jeg ikke hadde satt ut mineral på beite. Det kan ha vært en medvirkende årsak”.*

Totalt var det flere antall behandlinger av melkefeber i gruppa med høyt FS-tall enn i gruppa med lavt FS-tall, men i antall behandlinger i forhold til besetningsstørrelse var det ingen forskjell mellom gruppene. Flere på tvers av gruppene forebygget mot melkefeber ved å gi ekstra kalktilskudd til utsatte kyr. *”Vi er forholdsvis rause på de kalkstavene, bare vi ser at det er tredje kalven og litt stor ku så får hun en dose. I stedet for å vente på at hun legger seg til.”*, fortalte en av produsentene. Det var en besetning i gruppa med høyt FS-tall og tre i

gruppa med lavt FS-tall som hadde hatt behandling av ketose det siste året. Graskrampe var registrert i to av besetningene i gruppa med lavt FS-tall.

*”Vi har behandlet noen for børbetennelse. For vi hadde ei som vi inseminerte tre, fire ganger som ikke tok seg. Så da behandlet vi, og da vi inseminerte på nytt tok hun seg med en gang”.*

Det var noen flere registrerte tilfeller av anøstrus og bør-, skjede- eller egglederbetennelse i gruppa med høyt FS-tall enn gruppa med lavt FS-tall. Det var også flere besetninger i gruppa med høyt FS-tall som hadde hatt tilbakeholdt etterbyrd etter kalving i forhold til gruppa med lavt FS-tall. Fire besetninger i gruppa med høyt FS-tall og tre i gruppa med lavt FS-tall hadde behandlet for fødselsvansker. Det var flest behandlinger mot eggstokkcyster i gruppa med høyt FS-tall, der det var tre besetninger som hadde behandlet mellom to og tre ganger. I gruppa med lavt FS-tall var det to besetninger som hadde behandlet mot eggstokkcyster.

*”Vi har som mål å klare å klauvskjære to ganger i året, men det er ikke alle kyrne som er her til enhver tid. Så i hvert fall en gang i året er alle igjennom”.*

Generelt mente alle at klauvhelsen var bra. I gruppa med høyt FS-tall ble kyrne klauvskjært i gjennomsnitt to ganger i året, mens gruppa med lavt FS-tall klauvskjærte noe sjeldnere. De fleste leide inn en klauvskjærer, men tre i gruppa med lavt FS-tall klauvskjærte selv. To i gruppa med høyt FS-tall hadde både innleid klauvskjærer og tok noen kyr selv ved behov. To klauvskjærte også kviger, en i hver gruppe. To i gruppa med lavt FS-tall som klauvskjærte selv, klauvskjærte jevnt gjennom hele året etter behov. Det var flest klauvproblemer i løsdrift i forhold til båsfjøs. To i gruppa med lavt FS-tall og fem i gruppa med høyt FS-tall hadde klauvproblemer, og det var vridde klauver flest hadde hatt problemer med. Som en produsent sa; *”Det er to, tre kyr vi må ta innimellom. Spesielt de med vridde klauver, de får problemer over tid”.* Andre klauv sykdommer som ble nevnt var byller, råte og forfangenhet, men det var få tilfeller av disse. En i gruppa med høyt FS-tall hadde klauvbad.

*”Jeg har hatt problemer med diaré på kalvene i perioder. Også er det en utfordring med trekk i forhold til kalvene, men etter to-tre uker så bedrer det seg”.*

Ved spørsmål om kalvehelse ble luftveisinfeksjoner, lungebetennelse og diaré nevnt av flest. Det var fire i gruppa med høyt FS-tall og tre i gruppa med lavt FS-tall som oppga at de hadde problemer med sykdom på kalvene. Tall fra Kukontrollen viste at sju i gruppa med høyt FS-tall hadde behandlet mot kalvesykdommer det siste året, hvor flest behandlinger var for luftveissykdommer og leddsykdommer. I gruppa med lavt FS-tall hadde to behandlet mot kalvesykdommer, hvor det var flest behandlinger mot luftveissykdommer og mage/tarmbetennelse.

## 9 Diskusjon

### 9.1 Intervju

Intervjuene ga god forståelse av produsentenes oppfatning av faktorer som de mente var avgjørende for å lykkes med fruktbarhet. Dette samsvarer med Cassell og Symon (2004) som beskriver intervju som en god metode for å få frem ulike oppfatninger innenfor et tema. En ulempe med å bruke intervju er tidsforbruket, det er tidkrevende å forberede og gjennomføre intervjuer. Utvalget i denne undersøkelsen ble begrenset til 16 intervjuer, som gjorde det vanskelig å trekke generelle konklusjoner. Utvalget viste likevel flere tendenser til hvorfor noen produsenter lyktes bedre med fruktbarhet enn andre. Intervjuene opplevdes som positive, og tilbakemelding fra produsentene var gode. Det viser at det er mulig å få med produsenter på undersøkelser, og et prosjekt med et større utvalg vil være realistisk å gjennomføre. En undersøkelse med et stort utvalg vil kunne bidra til å øke forståelsen av produsentens påvirkning av fruktbarhet i besetningen.

Hvert intervju var unikt, og det kunne være ulik tilnærming til spørsmål og temaer. Derfor var intervjuguiden et godt hjelpemiddel for å komme innom de samme temaene i hvert intervju. Skal en slik undersøkelse gjøres på nytt vil et fokus rettet mot produsentens driftsledelse være fornuftig. Hvilke målsettinger produsenten har satt og på hvilke grunnlag produsenten baserer beslutninger vil være av interesse å undersøke. Det vil også være interessant å se nærmere på fruktbarhet knyttet opp mot økonomi, for å undersøke hvor stor forskjell det er mellom de som har god og dårlig fruktbarhet i besetningen.

### 9.2 Utplukkskriterier

Utplukket ble gjort på grunnlag av tall fra 2009, men flere produsenter i begge gruppene hadde en relativt stor variasjon i FS-tall fra år til år. Ved et utplukk basert på fruktbarhetsstatus for flere år, vil besetninger med gjennomsnittlig høyest og lavest FS-tall bli plukket ut. Det vil gi et riktigere bilde på hvilke besetninger som lykkes og ikke lykkes, og bedre vise forskjeller mellom gruppene. Det vil også utelukke de besetningene som lykkes eller ikke lykkes kun det året utplukket baserer seg på.

Ved ikke å ha noen kriterier for fordeling mellom løsdrift – bås fjøs og samdrift – ikke samdrift ble det en skjevfordeling i de to gruppene. I gruppa med høyt FS-tall var det en overvekt av samdrifter, løsdriftsfjøs og nybygde fjøs, mens i gruppa med lavt FS-tall var det en overvekt av ikke samdrifter, bås fjøs og eldre fjøs. I løsdrift kan det være lettere å oppdage brunst fordi kyrne går løse, som Larsgard og Refsdal (2010) fant i sin undersøkelse. I nyere

fjøs er det gjerne moderne hjelpemidler som blir benyttet, for eksempel aktivitetsmåler. Dette kan være faktorer som kan påvirke fruktbarheten.

### 9.3 Driftsledelse

God driftsledelse der produsenten har oversikt over besetningen og ser sammenhengene i drifta vil være avgjørende for om produsenten lykkes med fruktbarhet eller ikke. Det hjelper ikke med ei god ku, hvis ikke forholdene rundt blir tilrettelagt. Denne undersøkelsen viste at produsentene som lyktes med fruktbarhet var generelt flinkere til å optimalisere alle sider ved drifta, inkludert brunstobservasjon og registrering, forebygging av sykdommer og planlegging av avl og fôring. For at produsenten skal kunne lykkes med disse faktorene er man avhengig av en god driftsledelse. Produsenten må ha et eller flere mål for drifta, og en plan for hvordan målene skal nås. For å nå målene er det viktig å være motivert for å gjennomføre tiltak og endringer, og man må ta beslutninger om hvilke endringer som har størst effekt. Det er vist av Hansen et al. (2005) at fruktbarhet påvirker det økonomiske resultatet, og det kan være en motivasjon for produsenter for å forbedre fruktbarheten i besetningen. Både kortsiktige og langsiktige mål vil påvirke valgene produsenten tar i den daglige drifta. Det er imidlertid viktig at målene er realistiske, og i tråd med produsentenes ambisjoner (Gillund & Refsdal 2009). I denne undersøkelsen var det de yngste produsentene som hadde størst ambisjoner, og de hadde tydeligere definerte mål. Det samsvarer med Wallace og Moss (2002) som fant at avhengig av hvor i livet produsenten var så hadde de ulike mål, og yngre produsenter hadde gjerne større ambisjoner enn de eldre. Hvordan en person oppfører seg ble oppsummert av Nuthall (2001) til å avhenge av tre egenskaper; ”personens personlighet, intelligens og motivasjon”.

For å kunne ta riktigere beslutninger må produsenten inneha all kunnskap selv, eller ha et nettverk som innehar denne kunnskapen. Det var tydelig forskjell mellom gruppene i forhold til størrelsen på nettverket, de som lyktes med fruktbarhet hadde i gjennomsnitt dobbelt så stort nettverk. Nettverk ser ut til å være avgjørende for å tilegne seg ny kunnskap, og for å ha noen å diskutere drifta med. Dette samsvarer med det Hansen og Greve (2010b) og Öhlmér et al. (1998) fant om nettverk i sine undersøkelser. Spesielt i situasjoner der produsentene opplevde problemer, var et stort nettverk viktig for å ha mulighet til å diskutere ulike løsninger. Et nettverk med kollegaer, veiledere og andre fagpersoner vil øke produsentens egen kunnskap gjennom læring og diskusjon. Hansen og Greve (2010b) fant at økt kunnskap førte til en bedre utnyttelse av nettverket. Fra intervjuene ble det funnet liten forskjell mellom bruk av veiledere, men de som lyktes var flinkere til å bruke nettverket aktivt. I gruppa med

høyt FS-tall hadde flere produsenter høyere utdannelse, som kan tyde på økt kunnskap og derfor bedre utnyttelse av nettverket.

God brunstobservasjon vil avgjøre om produsenten lykkes med fruktbarhet i besetningen eller ikke. Produsentens evne til å oppdage brunst og å observere brunst til riktig tid vil i stor grad påvirke fruktbarhetsstatusen. Foote (1975) mente at en avgjørende faktor var produsentens evne til å se tidlige brunsttegn og ha god oversikt over når kyrne var forventet å komme i brunst. Denne undersøkelsen viste at de som lyktes med fruktbarhet hadde gode rutiner for brunstregistrering og lister med oversikt over hvilke kyr som var forventet brunstig til enhver tid. Det var derimot ikke alle i gruppa som lyktes med fruktbarhet som hadde faste runder hvor de kun så etter brunst, men de mente at å bruke god tid i fjøset var avgjørende for å oppdage brunsten. Reksen et al. (1999b) gjorde en undersøkelse på fruktbarhet i båsfjøs som viste at tidspunktet for når brunstobservasjonen fant sted var mer avgjørende enn hvor lang tid produsenten brukte på å observere brunst. Produsenter som gikk faste runder på kveldstid hadde kortere KSI og KI i forhold til de som ikke gikk på kvelden, og de som gikk flere runder per dag utenom melking og fôring hadde redusert KFI, KSI og KI (Reksen et al. 1999b). I denne undersøkelsen var det flere i gruppa med god fruktbarhet som gikk kveldsrunde hvor det ble sett etter brunst, som samsvarer med det Reksen et al. (1999b) fant. Fra intervjuene ble det trukket frem at å være flere som så etter brunst daglig var positivt for fruktbarheten. Det er motsatt av hva Reksen et al. (1999b) fant i sin undersøkelse, hvor KSI og KI ble kortere der hvor det var kun en person involvert i brunstobservasjonen.

Flere i gruppa med høyt FS-tall viste stor interesse for både fôring, avl og helse. Flere hadde tilegnet seg kunnskap gjennom bruk av veiledere og andre fagpersoner, i tillegg til fagblad. Denne kunnskapen ble brukt for å optimalisere forhold i drifta. Det har vært mye forskning som viser at fôring er avgjørende for å lykkes med fruktbarhet (Butler & Smith 1989; de Vries & Veerkamp 2000). Optimal fôring avhenger av at produsenten tar grovfôrprøver, og at de bruker en veileder eller et program for å sette opp fôrplan. Fôrplanleggingen varierte mellom gruppene, og de som lyktes hadde god oversikt og en god plan for fôringen. De hadde kontinuerlig oppdatering av fôrplanene, for å tilpasse kraftfôrmengde til hver enkelt ku. Dette samsvarer med det Volden (2009a; 2009b) beskrev om fôring og fruktbarhet, og vil medvirke til at produsentene lykkes bedre med fruktbarhet i besetningen.

I denne undersøkelsen forklarte produsentene som lyktes med fruktbarhet de fleste attribusjonene som interne og kontrollerbare. Dette resultatet, samt at flere som lyktes hadde

mer utdanning og større nettverk enn gruppa som ikke lyktes, kan være en forklaring på hvorfor disse besetningene hadde god fruktbarhet. Kunnskap vil øke produsentens evne til å ha kontroll over drifta, og ta riktige beslutninger. Det kan gjøre at produsenten opplever flere situasjoner som interne og kontrollerbare, og de vil kunne gjøre noe med problemet fordi de selv innehar kunnskap. Manglende kunnskap kan gjøre produsentene usikre i beslutninger de må ta, og det blir derfor vanskeligere å ta de riktige beslutningene. Produsentene i gruppa med høyt FS-tall var mer proaktive i forhold til problemer. Det tyder på at de produsentene som lyktes med fruktbarhet hadde en bedre oversikt over besetningen som gjorde at de lettere forutså problemer. Öhlmér et al. (1998) så i sin undersøkelse at noen produsenter ikke klarte å oppdage problemer og finne nok informasjon til å utarbeide løsninger. Dette samsvarer med resultatene i denne undersøkelsen hvor gruppa som ikke lyktes med fruktbarhet sjelden oppga at de forutså problemer. Noen produsenter fant ikke informasjon om problemet hvis de ikke allerede hadde funnet en løsning (Öhlmér et al. 1998). McDougall (2006) mente hele besetningen og driftsledelsen måtte undersøkes, og ikke kun enkeltindivid, hvis fruktbarheten var dårlig.

I enkelte besetninger i gruppa med lavt FS-tall var det flere faktorer som tilsa god fruktbarhet i besetningen. Hvorfor disse besetningene ikke lyktes kan være manglende driftsledelse, manglende evne til å ta riktige beslutninger eller dårlig evne til å se brunsttegn. Det bør tydeliggjøres at det å lykkes med fruktbarhet ikke kun handler om å få en god ku, men også produsentens evne til å følge opp kyrne. Produsentene må lære hvordan de skal ta riktige beslutninger og på hvilket grunnlag beslutningene bør tas. Det bør være en oppfølging hvor produsenter som ønsker å lykkes også får hjelp med driftsledelse, ikke kun optimal fôring, avl og helse. Öhlmér et al. (1998) foreslo i sin undersøkelse at fagblad og nettverk burde ha mer detaljert fokus på ulike sider ved beslutningsprosesser, problemløsninger og evaluering av drifta.

Utfordringen er å få de som sliter med dårlig fruktbarhet i besetningen til å bli motivert for å gjøre endringer. Et viktig spørsmål er hvordan forhold kan legges til rette for at produsenter som sliter med å få kalv i kua til rett tid slik at de kan få hjelp og motivasjon til å gjøre endringer i sin besetning. Kunnskap om hvordan beslutninger påvirker fruktbarhetsresultatet er viktig. Produsenten må selv inneha kunnskap som gjør det interessant å drive, og ha en motivasjon til å lære mer.

Denne undersøkelsen viser at god fagkunnskap er avgjørende for å lykkes med fruktbarhet. Produsenten må ha kunnskap om alle sider ved drifta, og ulike kurs med ulike innfallsvinkler vil kunne bidra til å øke kunnskapen. Det burde derfor være et utdanningssystem som gir produsentene den kunnskapen de har behov for i forhold til driftsledelse. Fokus på å optimalisere driftsledelsen til produsentene vil være like avgjørende for fruktbarheten som et fokus knyttet til optimalisering av faktorer rundt kua.

## **10 Konklusjon**

For å lykkes med fruktbarhet må produsenten være en god driftsleder. I denne undersøkelsen var det tydelige forskjeller mellom de som lyktes og de som ikke lyktes med fruktbarhet i besetningen. De som lyktes med fruktbarhet hadde klarer målsettinger for drifta, et større nettverk, var mer proaktive, forklarte flest attribusjoner som interne og kontrollerbare, hadde god oversikt over besetningen og god førplanlegging. Dette viser at det ikke var nok med ei god ku, men produsenten måtte også følge opp og ha evne til å observere brunst og inseminere til rett tid for å få kalv i kua. For at produsenter skal lykkes med fruktbarhet er det viktig med tilbud om kurs og opplæring i god driftsledelse generelt, men også knyttet opp mot fruktbarhet. Det bør legges til rette for at produsenter skal kunne ha et stort nettverk, og kunne øke sin kunnskap gjennom fagblad, kurs og diskusjoner med kollegaer.

## 11 Referanser

- Andersen-Ranberg, I. M. (2005). Genetics of Dairy Cow Fertility. *Universitetet for miljø- og biovitenskap. Dr. Scientiarum Thesis 2005:5*.
- Andersen-Ranberg, I. M., Klemetsdal, G., Heringstad, B. & Steine, T. (2005). Heritabilities, genetic correlations, and genetic change for female fertility and protein yield in Norwegian Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 88: 348 - 355.
- Anderssen, Å. F. (2008). Enklare å kontrollere om ungdyr veks som planlagt. *Buskap*, 8: 32-33.
- Anderssen, Å. F., Overrein, H. & Volden, H. (2010). Tips om kvigeoppdrett. *Buskap*, 2: 52-54.
- Ayalon, N. (1978). A review of embryonic mortality in cattle. *Journal of Reproduction and Fertility*, 54: 483-493.
- Banos, G., Brotherstone, S. & Coffey, M. P. (2004). Evaluation of body condition score measured throughout lactation as an indicator of fertility in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 87: 2669-2676.
- Butler, W. R. & Smith, R. D. (1989). Interrelationships between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 72: 767-783.
- Butler, W. R. (2003). Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows. *Livestock Production Science*, 83: 211-218.
- Cassell, C. & Symon, G. (2004). *Essential guide to qualitative methods in organizational research*. London, SAGE publications.
- de Vries, M. J. & Veerkamp, R. F. (2000). Energy balance of dairy cattle in relation to milk production variables and fertility. *Journal of Dairy Science*, 83: 62-69.
- Dransfield, M. B. G., Nebel, R. L., Pearson, R. E. & Warnick, L. D. (1998). Timing of insemination for dairy cows identified in estrus by a radiotelemetric estrus detection system. *Journal of Dairy Science*, 81: 1874-1882.
- Farstad, W. & Berg, K. A. (1998). *Generell reproduksjonsfysiologi*. Seminboka: Hamar, Norsk Rødt Fe.
- Foote, R. H. (1975). Estrus detection and estrus detection aids. *Journal of Dairy Science*, 58: 248-256.
- Garmo, R. T., Refsdal, A. O., Karlberg, K., Ropstad, E., Waldmann, A., Beckers, J. F. & Reksen, O. (2008). Pregnancy incidence in Norwegian red cows using nonreturn to estrus, rectal palpation, pregnancy-associated glycoproteins, and progesterone. *Journal of Dairy Science*, 91: 3025-3033.
- Geno. (2011a). *Kufruktbarhet*. Tilgjengelig fra: <http://www.geno.no> (9.5.2011).



- Geno. (2011b). *Utvikling av avlsmålet for NRF-ku*. Tilgjengelig fra: [www.geno.no](http://www.geno.no) (9.5.2011).
- Gillund, P., Reksen, O., Gröhn, Y. T. & Karlberg, K. (2001). Body condition related to ketosis and reproductive performance in Norwegian dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 84: 1390-1396.
- Gillund, P. (2006). Skjult ketose gir dårlig fruktbarhet. *Buskap*, 6: 38-39.
- Gillund, P. & Refsdal, A. O. (2009). Reproduksjonsarbeid i store besetninger. *Husdyrforsøksmøte 2009*: 35-38.
- Gillund, P. (2011). Gode erfaringer med Heattime aktivitetsmåler i brunstkontrollen på mjølkeku og kjøttfe. *Husdyrforsøksmøte 2011*: 113-116.
- Golden-Biddle, K. & Locke, K. (2007). *Composing qualitative research*. Second edition. California, SAGE Publications.
- Grant, A. M. & Ashford, S. J. (2008). The dynamics of proactivity at work. *Research in Organizational Behavior*, 28: 3-34.
- Hammon, D. S., Wang, S. & Holyoak, G. R. (2000). Effects of ammonia during different stages of culture on development of in vitro produced bovine embryos. *Animal Reproduction Science*, 59: 23-30.
- Hammon, D. S., Holyoak, G. R. & Dhiman, T. R. (2005). Association between blood plasma urea nitrogen levels and reproductive fluid urea nitrogen and ammonia concentrations in early lactation dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 86: 195-204.
- Hansen, B. G., Hegrenes, A., Larsen, S., Sehested, E. & Stokstad, G. (2005). Key performance indicators on dairy farms. *Journal of International Farm Management*, 3: 1-15.
- Hansen, B. G. & Greve, A. (2010a). Fagkunnskap viktig for resultatene. *Buskap*, 3: 70-71.
- Hansen, B. G. & Greve, A. (2010b). Skaff deg ein diskusjonspartner. *Buskap*, 2: 58-59.
- Helsetjenesten for storfe. (2011). *Klauvsjukdommer*. Tilgjengelig fra: <http://storfehelse.no/> (10.5.2011).
- Heringstad, B. (2010). Genetic analysis of fertility-related diseases and disorders in Norwegian Red cows. *Journal of Dairy Science*, 93: 2751-2756.
- Hersleth, E. (2010a). NRF - historien del 1. *Buskap* 1: 31-33.
- Hersleth, E. (2010b). NRF - historien del 2. *Buskap* 2: 41-43.
- Holtmark, M., Heringstad, B., Madsen, P. & Ødegård, J. (2008). Genetic relationship between culling, milk production, fertility, and health traits in Norwegian red cows. *Journal of Dairy Science*, 91: 4006-4012.
- Kommisrud, E. (1998). Tilbakeholdt etterbyrd og borbetennelse. *Buskap*, 4: 44-45.

- Kommisrud, E. & Østerås, O. (2005). E-vitamin - en kritisk faktor i vinterhalvåret? *Buskap*, 8: 34.
- Larsgard, A. G. (2008). Nye egenskaper i avlsarbeidet for fruktbarhet. *Buskap*, 7: 8-10.
- Larsgard, A. G. (2009). Ny fruktbarhetsindeks i NRF. *Husdyrforsøksmøte 2009*: 239-242.
- Larsgard, A. G. & Refsdal, A. O. (2010). Hva er vanskeligst med fruktbarheten? *Buskap* 2: 56-57.
- Larson, S. F., Butler, W. R. & Currie, W. B. (1997). Reduced fertility associated with low progesterone postbreeding and increased milk urea nitrogen in lactating cows. *Journal of Dairy Science*, 80: 1288-1295.
- Ljøkjel, K. & Nordang, L. (2004). Fôring og fruktbarhet. *Buskap*, 8: 32-33.
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D. & Morgan, C. A. (2002). *Animal Nutrition*. Sixth Edition. Pearson Education, England.
- McDougall, S. (2006). Reproduction performance and management of dairy cattle. *Journal of Reproduction and Development*, 52: 185 - 194.
- Northey, D. L. & French, L. R. (1980). Effect of embryo removal and intrauterine infusion of embryonic homogenates on the lifespan of the bovine corpus luteum. *Journal of Animal Science*, 50: 298-302.
- Nuthall, P. L. (2001). Managerial ability — a review of its basis and potential improvement using psychological concepts. *Agricultural Economics*, 24: 247-262.
- Rajala-Schultz, P. J., Saville, W. J. A., Frazer, G. S. & Wittum, T. E. (2001). Association between milk urea nitrogen and fertility in Ohio dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 84: 482-489.
- Refsdal, A. (1983). FS-tallet. Nytt fruktbarhetsmål på årsutskriften. *Buskap og Avdrått* 1: 12-14.
- Refsdal, A. O., Lang-Ree, R., Filseth, O., Kommisrud, E., Gillund, P., Voldhagen, P., Vatn, T., Nordland, P. & Landsverk, K. (2003). Brunst og brunstkontroll. *Geno, Hamar*.
- Refsdal, A. O. (2007). Reproductive performance of Norwegian cattle from 1985 to 2005: trends and seasonality. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 49: 5.
- Refsdal, A. O. (2011). Eggkvalitet og energibalanse. *Buskap*, 3: 36.
- Reksen, O., Tverdal, A., Landsverk, K., Kommisrud, E., Bøe, K. E. & Ropstad, E. (1999a). Effects of photointensity and photoperiod on milk yield and reproductive performance of Norwegian red cattle. *Journal of Dairy Science*, 82: 810-816.
- Reksen, O., Tverdal, A., Lang-Ree, J. R., Glatte, E. & Ropstad, E. (1999b). Reproduction management of tethered cows on Norwegian dairy farms. *Animal Reproduction Science*, 57: 141-151.

- Researchware. (2011). *Simply powerful tools for qualitative analysis*. Tilgjengelig fra: <http://researchware.com/> (6.1.2011).
- Rhoads, M. L., Gilbert, R. O., Lucy, M. C. & Butler, W. R. (2004). Effects of urea infusion on the uterine luminal environment of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 87: 2896-2901.
- Risco, C. A., Donovan, G. A. & Hernandez, J. (1999). Clinical mastitis associated with abortion in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 82: 1684-1689.
- Ruud, L. E., Bergum, A., Gravås, L., Reitan, A. D. & Vestad, T. (2005). *Hus for storfe - norske anbefalinger*. 2. utgave, Helsetjenesten for storfe.
- Schei, I. (2005). Urea i mjølk og helse/fruktbarheit. *Buskap*, 6: 16-18.
- Schei, I., Volden, H. & Bævre, L. (2005). Effects of energy balance and metabolizable protein level on tissue mobilization and milk performance of dairy cows in early lactation. *Livestock Production Science*, 95: 35-47.
- Sjaastad, Ø. V., Hove, K. & Sand, O. (2003). *Physiology of Domestic Animals*. Scandinavian Veterinary Press, Oslo.
- Statistikk sentralbyrå. (2011). *Færre mjølkekyr*. Tilgjengelig fra: <http://www.ssb.no/> (9.5.2011).
- Stevenson, J. S. (2001). Reproductive management of dairy cows in high milk-producing herds. *Journal of Dairy Science*, 84: E128-E143.
- Strudsholm, F. & Sejrsen, K. (2003). Kvægets ernæring og fysiologi. Bind 2 - Fodring og produktion. *Danmarks Jordbruksforskning*, Husdyrbruk nr. 54.
- Sunde, J. (2007). Feite kviger - dårlig fruktbarhet. *Buskap*, 4: 28-29.
- Sveberg, G. & Refsdal, A. O. (2011). Ny kunnskap om brunstfaser og inseminasjonstidspunkt hos ku. *Husdyrforsøksmøte 2011*: 110-112.
- Sveberg, G., Refsdal, A. O., Erhard, H. W., Kommisrud, E., Aldrin, M., Tvette, I. F., Buckley, F., Waldmann, A. & Ropstad, E. (2011). Behavior of lactating Holstein-Friesian cows during spontaneous cycles of estrus. *Journal of Dairy Science*, 94: 1289-1301.
- Tamminga, S. (2006). The effect of the supply of rumen degradable protein and metabolizable protein on negative energy balance and fertility in dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 96: 227-239.
- TINE Rådgivning. (2010). *Godt kvigeoppdrett*. Tilgjengelig fra: <http://medlem.tine.no> (9.5.2011).
- Veerkamp, R. F., Koenen, E. P. C. & De Jong, G. (2001). Genetic correlations among body condition score, yield, and fertility in first-parity cows estimated by random regression models. *Journal of Dairy Science*, 84: 2327-2335.
- Volden, H. (2009a). Fôring og fruktbarhet: Fôring fram til kalving. *Buskap*, 1: 24-25.

- Volden, H. (2009b). Fôring og fruktbarhet: Fôring i laktasjonen. *Buskap*, 1: 26-28.
- Walker, S. L., Smith, R. F., Routly, J. E., Jones, D. N., Morris, M. J. & Dobson, H. (2008). Lameness, activity time-budgets, and estrus expression in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 91: 4552-4559.
- Wallace, M. T. & Moss, J. E. (2002). Farmer decision-making with conflicting goals: A recursive strategic programming analysis. *Journal of Agricultural Economics*, 53: 82-100.
- Wilde, D. (2006). Influence of macro and micro minerals in the peri-parturient period on fertility in dairy cattle. *Animal Reproduction Science*, 96: 240-249.
- Willock, J., Deary, I. J., Edwards-Jones, G., Gibson, G. J., McGregor, M. J., Sutherland, A., Dent, J. B., Morgan, O. & Grieve, R. (1999). The role of attitudes and objectives in farmer decision making: Business and environmentally-oriented behaviour in Scotland. *Journal of Agricultural Economics*, 50: 286-303.
- Öhlmér, B., Olson, K. & Brehmer, B. (1998). Understanding farmers' decision making processes and improving managerial assistance. *Agricultural Economics*, 18: 273-290.
- Østerås, O. (2011). *Årsrapport Helsekortordningen, Storfe 2010*. Helsetjenesten for storfe. Tilgjengelig fra: <http://storfehelse.no> (9.5.2011).

## 12 Vedlegg

### 12.1 Vedlegg 1 – Intervjuguide

#### INTERVJUGUIDE

##### Produsenten

Hvilket årstall er du født?

Hvilket årstall overtok du hovedansvaret for gården?

Overtok du gården fra foreldrene dine eller kjøpte du gården i fritt salg?

Hvilken utdanning har du?

Har du ektefelle/ samboer?

Er ektefelle/ samboer involvert i den daglige drifta?

- (Er ektefelle/ samboer, kårfolk involvert i arbeidet med å få kalv i kyrne?)

Hva liker du best ved å drive gård?

Hva er viktig for deg i den daglige drifta?

- (avdrått, kjøttproduksjon...)

Hvor interessert er du i avl?

- Bruker du avl i buskap?
- Velger du selv ut okser?
- Hvilke egenskaper er viktig for deg?

Hvilke fagblad leser du?

Hvem diskuterer du drifta med?

Hvor mange diskuterer du drifta med?

Hva diskuterer dere?

Har du avløser?

- Fungerer det godt/dårlig
- Ser avløser etter brunst

##### Gården

Har du annet arbeid i tillegg til melkeproduksjon?

- Hadde du hatt annet arbeid utenom gården før du startet med melkeproduksjon?

Har du andre produksjoner/aktiviteter på gården enn melkeproduksjon?

Har du konsentrert eller spredd kalving?

- Hvis konsentrert; når er kalvingene

Er gården med i en samdrift?

- Hvordan er arbeidet i samdrifta organisert (generell arbeidsfordeling og ansvar for fruktbarhet spesielt)
- Hvor mange deltakere er det i samdrifta?
- Hvordan opplever du at samarbeidet i samdrifta fungerer?
- Hvor lang tid brukte dere på planlegginga av samdrifta?
- Er samdrifta aktiv eller passiv?

##### Fruktbarhetssituasjonen på gården

Hvordan vet du når kua skal insemineres?

- (brunstkalender, rutiner, brunsttegn, kveldsrunde, innom midt på dagen, aktivitetsmåler)

Hva er største utfordring i forhold til å få kalv i kyrne til rett tid?

- (se brunsten, å få kyrne drektig etter inseminasjon, få kua i brunst etter kalving)
- Hva er årsakene til det?
- Hva betyr rett tid for deg?

Er det spesielle kyr du har hatt problem med å få kalv i?

- Hvordan oppdaget du problemet?
- Hvordan løste du problemet?
- Involverte du andre i problemet?

Hvor gamle vil du ha kvigene ved første kalving?

Hva synes du er et passelig kalvingsintervall?

I hvilke grad synes du at du lykkes med å få kalv i kyrne til rett tid?

Hva mener du er det viktigste du gjør for å få kalv i kua til rett tid?

Hvilke råd vil du gi andre som sliter med å få kalv i kua til rett tid?

### **Inseminasjonen**

Hvordan synes du samarbeidet med inseminøren fungerer?

- (er det inseminør eller veterinær)

Bruker du inseminøren til noe mer enn inseminering?

- (direktighetskontroll, dobbeltinseminasjon, veiledning/råd)

Hvor godt fornøyd er du med de tjenestene inseminøren tilbyr?

### **Teknikk**

Har du båsfjøs eller løsdrift?

- Hvis løsdrift; hvilke typer gulv er det i fjøset? (ved eteareal, liggeareal, gåareal)
- Har alle melkekyrne plass til å ete samtidig?

Har du alle dyr i samme fjøs /bygning?

Hvilke årstall ble fjøset tatt i bruk?

- Hvis nytt fjøs: Hva har vært utfordrende med å flytte buskapen inn i nytt fjøs (spesielt fokus mot forhold som kan ha påvirket fruktbarheten)

Har du mjølkerobot?

- Hvis det har vært et reelt valg: Hvorfor valgte du / valgte du ikke robot?

### **Fôring**

Fortell om hvordan du fôrer melkekyrne dine?

- (appetittfôring. Hvordan ser du at det er appetittfôring? Antall fôringer per dag med kraftfôr/grovfôr, tak på kraftfôret, grovfôrprøver, hvordan velger du kraftfôrtype, fôrplan)

Hvordan sjekker du at fôringa er slik du mener at den bør være?

- (avdrått, fett- og proteinprosent, urea, FFS, hold, gjødselkonsistens)

Er kyrne på beite når de melker?

- (Hvordan er fôringa på beite, beitekvalitet, tilleggsfôring kraftfôr/grovfôr på beite)

Hvordan fôrer du kyrne i sinperioden?

- (får de kraftfôr i sinperioden, beite, hvordan mener du holdet på kyrne er før kalving (feite))

Fortell om kvigeoppdrettet ditt?

- (mål for alder ved kalving, hvordan vurderer du størrelsen på kvigene ved kalving, hold ved kalving, får de kraftfôr både før og etter inseminering (hvor mye), fri tilgang til grovfôr gjennom hele oppdrettet)

Fortell om kalveoppdrettet ditt?

- (oppstalling, mjølkefôring; hvor mye og hvor lenge, er kalvene friske og sunne; diaré. Beite og beitekvalitet. Tilleggsfôring på beite)

### **Dyrehelse**

Hvordan opplever du helsesituasjonen i buskapen?

- Er det noen sykdommer du sliter mer med enn andre?

Klauvhelse

- Leier du inn klauvskjærer, eller klauvskjærer du selv?
- Hvor ofte klauvskjærer du?
- Tar du alle kyrne på en gang eller enkelte ved behov?

### **Veiledning**

Hva bruker du av veiledere?

Hva bruker du veilederne til?

- (Finn spesifikt ut om de brukes til å lage avlsplan, optifôr, hjelp ved problemløsning osv.)

Hvor godt fornøyd er du med tilbudene og med veiledningen?

### **Avslutning**

Er det forhold som ikke har kommet fram i samtalen som du tror kan være nyttig å vite for å forstå hvorfor enkelte lykkes bedre enn andre med å få kalv i kua i rett tid?

## 12.2 Vedlegg 2 – Koder

|                                |
|--------------------------------|
| Aktiv                          |
| Andre produksjoner             |
| Annet fjøs                     |
| Antall                         |
| Arbeid utenom gården           |
| Arbeid utenom gården tidligere |
| Attribusjon                    |
| Avdrått                        |
| Avdrått høy                    |
| Avdrått lav                    |
| Avdrått går ned                |
| Avl annet enn NRF              |
| Avl egenskaper                 |
| Avl interesse                  |
| Avlsplan                       |
| Avløser                        |
| Barn                           |
| Bedre gårdsdrift               |
| Bondebladet                    |
| Bondevennen                    |
| Bra                            |
| Buskap                         |
| Buskasprognose                 |
| Både og                        |
| Båsfjøs                        |
| Celletall                      |
| Cyste                          |
| Deltar                         |
| Deltar ikke                    |
| Diskusjon                      |
| Dårlig                         |
| Ekstern                        |
| Ektefelle/samboer              |
| Fagblad                        |
| Feite                          |
| Felleskjøpet                   |
| Fiskå Mølle                    |
| Fjøs årstall og bygning        |
| Fjøsrunde                      |
| Fôring                         |
| Fôring appetitt                |
| Fôring beite                   |
| Fôring energidekning           |
| Fôring fullfôr                 |
| Fôring gjødsel                 |
| Fôring grovfôrprøver           |
| Fôring holdvurdering           |
| Fôring kalv                    |
| Fôring kraftfôr                |
| Fôring kvige                   |
| Fôring mineral                 |



|                                      |
|--------------------------------------|
| Fôring planlegging                   |
| Fôring sinkyr                        |
| Fôring urea                          |
| Forsøksringen                        |
| Fruktbarhet                          |
| Fruktbarhet aktivitetsmåler          |
| Fruktbarhet brunst vanskelig å se    |
| Fruktbarhet brunstkalender           |
| Fruktbarhet brunsttegn               |
| Fruktbarhet eldre kyr                |
| Fruktbarhet førstegangskalvere       |
| Fruktbarhet hormonbehandling         |
| Fruktbarhet insemineringstidspunkt   |
| Fruktbarhet kalvingsintervall        |
| Fruktbarhet kvige                    |
| Fruktbarhet lykkes                   |
| Fruktbarhet okse                     |
| Fruktbarhet okse på kvige            |
| Fruktbarhet problemer                |
| Fruktbarhet ser brunst ute           |
| Fungerer dårlig                      |
| Fungerer godt                        |
| Fungerer greit                       |
| Fødselsår                            |
| Geno                                 |
| God                                  |
| Gris                                 |
| Gulv underlag                        |
| Helse                                |
| Hest                                 |
| Holdning lukket                      |
| Holdning åpen                        |
| Holstein                             |
| Høy                                  |
| Ikke                                 |
| Inseminering                         |
| Inseminering ansvar selv             |
| Inseminering diskusjon               |
| Inseminering dobbeltinseminasjon     |
| Inseminering drektighetsundersøkelse |
| Inseminering langtidsæd              |
| Inseminering samarbeid               |
| Inseminør                            |
| Intern                               |
| Ja                                   |
| Jur                                  |
| Kalver                               |
| Kalving konsentrert                  |
| Kalving spredd                       |
| Ketose                               |
| Klauver                              |
| Kontrollerbar                        |
| Kontrollerbar ikke                   |

|                                       |
|---------------------------------------|
| Kvige                                 |
| Kvotetilpasning                       |
| Kyr                                   |
| Liker ved å drive                     |
| Litt                                  |
| Lynne                                 |
| Lys                                   |
| Løsdrift                              |
| Mastitt                               |
| Melk                                  |
| Melkefeber                            |
| Nei                                   |
| Nettverk                              |
| Norgesfôr                             |
| Norsk Landbruk                        |
| Nortura                               |
| Okse                                  |
| Overta                                |
| Overta ikke                           |
| Overtok                               |
| Passiv                                |
| Proaktiv                              |
| Problemløsning                        |
| Problemløsning vitenskapelig/anbefalt |
| Problemløsning kjøpt                  |
| Problemløsning prøving og feiling     |
| Reaktiv                               |
| Robot                                 |
| Rutiner                               |
| Samdrift                              |
| Samdrift ansvarsområde                |
| Samdrift antall deltakere             |
| Samdrift kommunikasjon                |
| Sau                                   |
| Selv                                  |
| Service                               |
| Sinku                                 |
| Sliming                               |
| Spener                                |
| Sporer                                |
| Tine                                  |
| Utdannelse                            |
| Utfordring                            |
| Vanskelig å se                        |
| Veiledere antall                      |
| Veiledning                            |
| Veterinær                             |
| Viktige mål                           |
| Økonomi                               |