

Buskap

2-2017

»» FAGBLADET FOR NORSKE STORFEBØNDER



VÅRTILBUD PÅ ALLE OMRØRERE
OG PUMPER, 20 % RABATT!
GJELDER T.O.M. 30. MAI.

LJM

LIND JENSEN
AGRO

Driftssikker dyrevelferd, høy kvalitet, kraftfull
og problemfri gjødseilhåndtering med lange
serviceintervaller.

GJØDSELTREKK



- ▶ Drivstasjoner til bruk under alle forhold.
- ▶ Kan også brukes på lange skrapeganger.

SKRAPER



- ▶ Skraper for alle formål.

PUMPER



- ▶ Dykkpumper i alle størrelser.
- ▶ Driftssikre pumper laget for landbruk og tøffe forhold.

OMRØRERE



- ▶ Omrørere i alle størrelser.
- ▶ Kan monteres på stang eller i ramme.
- ▶ Leveres også i delvis rustfri utførelse.

Mob.: 957 81 234 – www.gkroe.no – www.ljm.dk



INNHOOLD **2/2017**

LEDER

04 Ny teknologi - nye muligheter

AVL

- 8 Første eliteokseuttaket i 2017 er ute i dunkene
- 10 Nytt system for avlsverdberegningen på NRF
- 12 Geno med på stort EU-finansiert prosjekt
- 14 Utnytte all informasjon i avlsverdberegningen
- 33 Avlsstatuetten 1999
- 76 Nye muligheter med embryo i storfeproduksjonen

FÔR/FÔRING

- 18 Svært høye grasavlinger
- 39 Fettprosent i melk hos kyr på beite
- 56 Mineraler i grovfôr og behovsnormer
- 70 Grovfôranalyser ute på garden

TEMA: GJØDSEL

- 22 Nok lager gir god utnytting av husdyrgjødsel
- 24 Husdyrgjødsel mest verdt ved kort transport og vårspredning
- 28 Sjekk gjødslingsplanen ved hjelp av surfôrprøver
- 30 Gjødslingsplan må tilpasses avling
- 60 Kalkbehov i grovfôrproduksjon
- 68 Kaliumgjødsling til eng

HELSE/FRUKTBARHET/ATFERD

6 Naturlig atferd

- 32 NRF-kuas motstandskraft mot mastitt
- 34 Du kan være grønn i løpet av ett år
- 72 Råd om forebygging av MRSA
- 74 Det lønner seg å sjekke drektigheten
- 78 Nytt verktøy i fruktbarhetsstyringa

INTERVJUER/REPORTASJER

- 36 Oksen slaktes – nå blir det semin
- 42 Storfetreff på Hotel Ullensvang for 26. gang
- 58 Mineralbolus ga bedre råmelk
- 64 Når ulykken rammer
- 86 Tavlemøter ga mer effektiv ledelse
- 88 Kua – nøkkelen til fruktbar jord

ORGANISASJON

- 98 Geno medlem

FORSKJELLIG

- 17 Krevende sæddistribusjon med GS
- 46 Besetningene med høyest ytelse i 2016
- 52 Lesernes side
- 54 Dagbok fra Nordvollen
- 82 Rapportering av kjønn og hornanlegg i Kukontrollen
- 90 Moderat avdråttøkning med mindre kraftfôr
- 91 Buskap for 50 år siden
- 92 Unngå skatt og konflikt ved arv og gave
- 94 Q-bonden
- 94 Animalia
- 95 Dagros
- 96 Tine

Buskap

REDAKSJON

Tlf. 95 02 06 00

Ansvarlig redaktør:

Rasmus Lang-Ree

E-post: rasmus.lang.ree@geno.no

Journalist: Solveig Goplen

E-post: solveig.goplen@geno.no

Frilanser: Oddfrid Vange Bergfjord

E-post: oddf-van@online.no

MEDLEMSBLAD FOR
geno

REDAKSJONSRÅD

Leder avdeling for FoU og implementering

Håvard Melbø Tajet, Geno

Leder avdeling for marked Norge

Hans Storlien, Geno

Rådgiver Åse Flittie Andersen, Tine

ANNONSER

Adapt DA v/Aksel H. Belsvik-Karlsen

Kleppeskveien 11,

7256 Hemnskjel

Tlf. 41 34 55 60

Mobil 911 99 886

e-post: aksel@adapt-da.no

UTGIVER

Geno SA

Storhamargata 22 – 2317 Hamar

Tlf. 95 02 06 00

E-post: buskap@geno.no

Medlemmer av Geno får Buskap

tilsendt. Alle Geno-medlemmer kan

tegne flere Buskap-abonnement til

bare kr 350,- per år per abonnement.

Forøvrig kan abonnement tegnes

for kr 700,- pr. år direkte til Geno

Utkommer 8 ganger i året

Buskaps 69. årgang

FORSIDEFOTO

Martine, 4 år sammen med tante Tonje på

gårdbesøk på Jønsberg Videregående skole.

Foto: Solveig Goplen

GRAFISK PRODUKSJON

Layout: GRØSET™

Trykk: 07 Media

No issn 0807-5069

No issn 1894-5309 (Buskap online)



Rasmus Lang-Ree
Ansvarlig redaktør
rlr@geno.no

Ny teknologi – nye muligheter



Foto: Elisabeth Theodorsson/montasje: GRØSET™



www.ricardofoto.no



Med genomisk seleksjon har husdyravlen tatt steget over i en ny tidsalder og andre banebrytende nye teknologier banker på døra. Perspektivene som åpner seg er enorme, men også følgene av å trå feil.

Embryoteknologien kommer nå for fullt inn i NRF-avlen. Teknologien har utviklet seg og nå kan umodne egg «høstes» fra de genetisk beste kvigene og befruktes i laboratoriet med sæd fra de beste oksene. OPC (Ovum Pick Up) og IVF (In Vitro Fertilisering) anvendes allerede i stor skala internasjonalt, og det synes ikke være særlige etiske betenkeligheter knyttet til dette.

Om genomisk seleksjon har revolusjonert husdyravlen kan genredigering (CRISPR) bli den neste revolusjonen. Ved å lære av bakterienes forsvar mot virus har det blitt utviklet en metode for presist å klippe ut et gen og erstatte det med et annet. Hvis dette skjer i kjønnsceller vil genendringen nedarves. Det er nesten for utrolig til å være sant, og det står gjenstår nok adskillig forskning og utvikling før metoden kan bli en integrert del av avlsarbeidet.

Tidligere metoder for å sette inn nye gener har vært unøyaktige. Nå har metodikken blitt langt mer presis og er både enkel og relativt sett billig. Ved genredigering kan resultatet ikke skilles fra det som skjer over mange generasjoner i husdyravlen eller ved naturlige mutasjoner. Genredigerte organismer kan ikke spores slik som mange genmodifiserte organismer der det har blitt satt inn artsfremmede gener. Det er et godt argument for at genredigering ikke bør puttes inn under GMO-regelverket, men få sitt eget.

Om genomisk seleksjon har revolusjonert husdyravlen kan genredigering (CRISPR) bli den neste revolusjonen.

På humansiden snakkes det om at genredigering kan løse store globale helsemessige og økologiske problemer. Samtidig har amerikansk etterretning satt teknologien på listen over masseødeleggelsesvapen fordi den potensielt kan brukes til å spre skadelig mutasjoner i store grupper av insekter og mikroorganismer.

Innen storfeavl vil genredigering gi muligheter til å fjerne uønskede gener fra populasjonen på en uovertruffet mye raskere og mer effektiv måte enn tradisjonell arv. Eksempelvis kan en tenke seg å fjerne anlegget for horn, og det er allerede forsøkt gjort av et amerikansk selskap. Eller en kan gjøre storfe resistente mot spesifikke sykdommer. Det hevdes forskere allerede har utviklet gris som er resistent mot virussjukdommen PRRS.

Et så slagkraftig verktøy som genredigering kan brukes både i det godes og ondes tjeneste, og derfor trengs det regulering både på nasjonalt og internasjonalt nivå. Vi må unngå å bli teknologifjendtlige, men nøkternt vurdere om genredigering anvendt på husdyr er akseptabelt ut fra anerkjente prinsipper om bærekraft, samfunnsnytte og etikk. I de etiske vurderingene bør vi – slik Bioteknologirådet gjør – legge menneskers helse, dyrevelferd og miljørisiko til grunn.

En ting er sikkert: Noen avlsselskaper kommer til å ta i bruk genredigering. Fram i tid kan Geno miste konkurransefortrinn hvis teknologien avvises. Inntil vi kommer dit at teknologien er moden nok til å tas i bruk i avlsarbeidet og offentlig regelverk eventuelt åpner for dette må Geno følge tett med på hva som skjer internasjonalt og bygge opp kunnskap og kompetanse på fagområdet. Så får framtida vise om genredigering blir en del av avlsopplegget på NRF.

» At kyrne tør å stå på tre bein tyder på et stødig underlag, og at det er nok plass for naturlig atferd.

Ola Stene

Fagleder storfe

Felleskjøpet Rogaland Agder

ola.stene@fkra.no

Tekst og foto

Naturlig atferd



Kyr som klør seg er et godt tegn!



Se på bildet av kua som klør seg bak øret med bakfoten. Det er en naturlig atferd som er vanlig å se ute på beite. Det er også vanlig å se kyr som sleiker seg i lysken, mellom juret og bakbeinet. Hvorfor gjør kyrne dette? Fordi det klør selvsagt!

Ser du det samme inne i fjøset?

Det er interessant å følge med på hvordan atferd som er naturlig ute på beite kan endres når dyra kommer inn. Utgangspunktet for "Kusignaler" er å bruke naturlig atferd fra beite som indikator på hvordan fjøset fungerer. Kyr som klør seg er vanlig å se på beite, men sjeldnere å se inne. Og en ser det oftere i båsfjøs enn i lausdriftsfjøs.

Tegn på at gulvet føles sikkert

Når kyrne klør seg med bakfoten eller sleiker seg i lysken må de stå på tre bein og vri kroppen. Hvis

gulvet er glatt tør de rett og slett ikke å gjøre det. Hvis en derimot observerer dyr som klør seg ute i lausdrifta er det et tegn på at gulvet er stødig og føles sikkert for kyrne. Men det er forskjell fra fjøs til fjøs. Årsaken er gjerne begrenset plass og glatte gulv. Det er ingen grunn til å tro at dyra har mindre behov for å klør seg når de går inne. Snarere tvert imot. Kubørster blir flittig brukt og øker trolig både trivsel, kuttrafikk og produksjon. Men å se kyr som klør seg på en naturlig måte inne er et godt tegn med tanke kvalitet på gulv. Et stødig underlag er viktig for å oppnå best mulig kuttrafikk, se brunst, og for å forebygge klauvskader og utglidninger. Når naturlig kløatferd uteblir kan det også skyldes klauvråte, vridde klauver eller andre klauvlidelser. Kyr som har vondt i beina vil nødige utsette seg for ekstrabelastningen ved å stå på tre bein. Sørg for regelmessig klauvstell.

Plassbegrensning

Ta en ny titt på bildet. I tillegg til stødig underlag har kua god plass rundt seg. Plass er ofte en begrensende faktor inne i fjøset. Kyr som letter på det ene beinet for å klør seg plasserer seg i en sårbar stilling. De må føle seg trygge på at ingen andre kyr skubber borti. Særlig i store besetninger og trange fjøs vil det bli hyppigere rangkonflikter, og kyr som klør seg er et sjeldent syn. Det er årsaken til at en oftere ser kyr som klør seg på naturlig måte i båsfjøs enn i lausdriftsfjøs.

Hvordan er det i ditt fjøs?

Sjekk situasjonen i eget fjøs. Er det noen som står på tre bein og klør seg? Og er det eventuelt kun høgrangerte kyr? Sjekk plass, gulv, bein og klauver og se det i sammenheng med trivsel og kuttrafikk. Husk at kyr som klør seg er et godt tegn.

FORMEL



FORMEL Mysli Start

Kanskje markedets beste kalvekraftfôr!



FORMEL Mysli Start har en svært god smakelighet som gir kalven et tidligere og større opptak av kraftfôr. Dette legger grunnlaget for en optimal start med høy tilvekst og god økonomi i mjølk- og kjøttproduksjonen.

FORMEL Mysli Start gir:

- Kraftfôr med valset og varmebehandlet bygg og mais blandet med en grunnpellets
- Kan gis i fri tilgang
- Brukes frem til kalven er 8 uker

FAKTA

FORMEL Mysli Start

- Ca 19 % råprotein
- Balansert innhold av stivelse, sukker og fiber



Anne Guro Larsgard

Avlskonsulent i Geno
anne.guro.larsgard@geno.no

Første eliteokseuttaket i 2017 er ute i dunkene



Da er det gjort utskiftninger i utvalget av eliteokser, ved at tolv nye okser er kommet inn og tretten av det forrige utvalget er fjernet. Dette er i tråd med strategien på hvordan genomisk selekterte okser uten informasjon på avkom skal brukes. Målet er å ha flere okser i bruk og at hver okse skal brukes i begrenset omfang.

11819 Onstad er 45 best av eliteoksene på avlsverdi. Oppdrettere er Trude og Joar Onstad, Skjetten i Akershus. Foto: Jan Arve Kristiansen.



hver. På morfar-siden er det 10432 Velsvik, 10579 Eggtrøen og 10462 Sørmarka som dominerer.

Ekstrem sterk gruppe av okser

I snitt har oksene 35,3 i samla avlsverdi, og de varierer fra 26 til 45. I likhet med de siste utvalgene, er utvalget spesielt sterkt på mjølkeytelse denne gangen også. I tillegg er det flere gode okser på kjøttproduksjon (11330, 11798). Blant eksteriøregenskapene, er det jurfeste bak som synes å være den sterkeste egenskapen i utvalget akkurat nå.

Tabell. Eliteokser etter uttak 1 i 2017. Okser merket med T er tilbudsokser.

Stambok-nummer	Navn	Far	Avlsverdi	Horn-status
11284	Skretting (ny)	22016	32	hornet
11330	Sakshaug T	10462	27	hornet
11685	Letnes T	10739	26	hornet
11773	Sundlien	10909	37	kollet
11782	Vin	10909	34	kollet
11789	Maele	10923	43	hornet
11798	Vlastua	10923	40	hornet
11801	Siqveland	10923	40	hornet
11809	Sodstad	10795	37	hornet
11812	Skau	10918	43	hornet
11816	Trollheim (ny)	10923	35	hornet
11817	Hustad (ny)	11033	37	hornet
11819	Onstad (ny)	11033	45	kollet
11821	Liebakken (ny),T	22021	30	hornet
11822	Espeland (ny)	22021	34	hornet
11824	Fykken (ny)	11039	40	hornet
11825	Maugjerdet (ny)	11048	37	hornet
11826	Meland (ny)	11039	37	kollet
11827	Garborg (ny) T	22025	27	hornet
11833	Knappholen (ny)	11060	34	hornet
11839	Straumen (ny) T	10811	27	hornet

Det er mange gode okser å velge blant for tiden, slik at en skulle tro at det er en enkel jobb å gjøre utvalget. På mange vis er det blitt mer komplisert å velge eliteokser, da det er flere forhold som må vurderes. Disse kan oppsummeres i følgende punkter:

- Oksen skal ha høy avlsverdi
- Det må finnes sædlager av den
- Hva finnes av halvbrødre? Her må det både inkluderes slike som allerede har vært i bruk, er i bruk nå eller er på vei inn.
- Antall okser etter samme morfar må begrenses

I tillegg vet vi at det er en fordel at det finnes opptil flere okser som er gode på egenskaper som er etterspurt gjennom egenskapsvalg i Geno avlsplan, og helst bør det være et knippe av kollete okser.

14 fedre

Det er 14 ulike fedre representert gjennom de 21 utvalgte eliteoksene. 10923 Prestangen toppet med fire sønner, 11033 Reitan 2, 11039 Skjelvan, 10909 Tangvoll og 22021 Buckarby har to sønner

Nye beregninger hver tredje uke

Dette utvalget av eliteokser skal være i dunkene fram til i juni/juli. Likevel skal det beregnes nye verdier basert på nye innrapporterte data til Kukontrollen og på nye genotypa dyr mange ganger for den tid. Dette vil påvirke avlsverdien til alle okser og kyr, i større og mindre grad, og ferske verdier vil bli vist i oksekatalogen, Kukontrollen og Geno avlsplan til enhver tid. Det betyr at dere må være forberedt på at oksene kan gå litt opp og ned i avlsverdi og indekser framover. Det forventes ingen dramatiske sprang, men justeringer med få poeng.

Tilbudsokser

Også denne gangen vil fem av oksene bli lansert som «tilbudsokser», det vil si at de vil ha en pris på 95 kroner for medlemmer. Dette er okser som vi i utgangspunktet forventer minst etterspørsel av. Målet med dette, er å kunne gi de prisbevisste kundene et tilbud. Dette gir også en positiv effekt, ved at det fører til en jevnere bruk av oksene.

«KJØP ALDRI en melkerobot uten I-flow»

*Knut Johan Singstad,
melkeprodusent på Kyrksæterøra*

NATURLIG ADFERD – DYREVELFERD I PRAKSIS

Melkeroboten har en gjennomgangsløsning kalt I-flow. Den er designet slik at kua går rett inn, og rett ut. Kua blir ikke tvunget til å stå i én posisjon, og vil føle at hun er en del av flokken under melking. Robotboksen er romslig, noe som gir kua frihet til å stå slik hun ønsker. Det dreibare førtrauet gjør at kua går raskere ut av roboten etter endt melking.

Les mer på www.fjossystemer.no

Lely er verdens mest solgte melkerobot fordi kua alltid er i sentrum.



UTVIKLING.

FJØSSYSTEMER

Bonden og dyrenes førstevalg

www.lely.com

— innovators in agriculture —

Lely Center Nærbø
Melketenikk Vest, 4365 Nærbø
Tlf. 51 43 39 60

Lely Center Revetal
Melketenikk Sør, 3178 Våle
Tlf. 33 30 69 61

Lely Center Fåvang
Melketenikk Øst, 2634 Fåvang
Tlf. 61 28 35 00

Lely Center Heimdal
Melketenikk Midt-Norge, 7080 Heimdal
Tlf. 72 89 41 00

» Med færre innkjøpte kalver blir det enda viktigere å ha metodikk som gjør at det er de beste som blir valgt ut.

Anne Guro Larsgard
Avlskonsulent i Geno
anne.guro.larsgard@geno.no

Nytt system for avlsverdiber



Nå kjøpes det inn kun 145 kalver i året basert på genotypeinformasjon, og minst 50 av disse blir eliteokser. Foto: Jan Arve Kristiansen



Med dagens system med bruk av genomisk testa okser, har betydningen av kalvekjøpet blitt mye viktigere. Tidligere ble det kjøpt 300–400 kalver hvert år, og kun 10–12 av disse ble eliteokser basert på avkomsgransking. I dag kjøper vi kun 145 kalver per år basert på genotypeinformasjon, og minst 50 av disse blir eliteokser. Det å lykkes med å kjøpe de beste kalvene, er derfor helt avgjørende for den avlsmessige framgangen. Det er derfor blitt særdeles viktig å bruke den beste metodikken for å rangere seminokseemner i forbindelse med kalvekjøpet. Behovet for å beregne komplette avlsverdier har derfor nå økt fra tre ganger per år til minimum hver tredje uke.

Ferske avlsverdier på alle dyr hver tredje uke

Geno har det siste året jobbet med å rigge et system for å beregne

avlsverdier på en automatisert og betydelig mer effektiv måte enn det som har blitt gjort tidligere. Omleggingen har vært nødvendig for å kunne gjennomføre fullstendige beregninger til hvert kalvekjøp. Fra februar 2017, vil det bli beregnet nye avlsverdier på alle NRF-dyr hver tredje uke. Disse vil bli brukt for å velge ut nye seminoksekandidater som er genotypet etter forrige kjøring. I tillegg vil det bli presentert oppdaterte verdier på alle NRF-okser i oksekatalogen på nett, samt på alle aktive NRF-hundyr i Kukontrollen (og på dem som er utrangert for mindre enn fem år siden).

Økt kvalitet på avlsverdiene på kyr

Fram til nå har avlsverdien på kyr blitt beregnet ut fra far og morfar sin avlsverdi. Ved overgang til

dyremodell for alle egenskaper, får kua nå beregnet sin egen indeks basert på egne prestasjoner og prestasjoner til slektninger (mor, mormor, farmor, halvsøstre, «gammel-tanter» og så videre). Dette gjelder for alle egenskaper som det også beregnes indekser på for oksene. Dyremodell-løsningene ble tatt i bruk i februar, og det er årsaken til at det da var en større endring i avlsverdiene på kyr enn det vi er vant til. Dersom kua eller kua sine slektninger er genotypet, vil denne informasjonen også inngå i beregningen, og øke sikkerheten betydelig. For slike dyr, vil en se en større endring i avlsverdi, enn for kyr som ikke er genotypet. Kua vil etter hvert få presentert alle indeksene sine i Kukontrollen. Dersom kua har egen genotypeinformasjon inkludert i beregningen, vil dette markeres i dyrelista. Tilsvarende

egningen på NRF

vil disse nye verdiene bli vist og tatt i bruk i Geno avlsplan. God kvalitet og høy sikkerhet på kuavlsverdier er viktig for avlsarbeidet både for å sikre utlissing av de beste seminokseemner og for å ha grunnlag for å planlegge framtidens avlsdyr. Det betyr at dette er en endring som også har positiv effekt på den avlsmessige framgang. Når vi etter hvert skal rekruttere oksemødre for embryoproduksjon av seminokseemner, vil betydningen av en sikker avlsverdi på kyrne bli enda større.

Effektive beregninger

Mens det fram til nå har vært en relativt manuell jobb å beregne avlsverdier, er dette nå i stor grad automatisert gjennom moderne teknologiske muligheter. En komplett avlsverdivurdering for alle dyr og for alle egenskaper, tar nå totalt ni timer. I disse beregningene inngår det da per dags dato genotypeinformasjon på omkring 19 000 dyr (seminokser,

seminoksekandidater og kyr), og fenotypeopplysninger på 3–4 millioner ulike kyr. Metodikken som brukes er den beste tilgjengelige, ved at den utnytter fenotype- og genotypedata simultant (ett-steps metoden).

Kontinuerlig forbedring av kvaliteten og sikkerheten på avlsverdiene

Målet med avlsverdiene er å kunne rangere dyr ut fra avlsmessig kvalitet, basert på hvordan dyret sjøl og/eller dyrets slektninger presterer. Kunsten er å klare å skille variasjon som oppstår på grunn av føring, stell og andre miljømessige faktorer, fra den variasjonen som styres av genetikken. Dette løses gjennom gode statistiske modeller. I avlsberegningssammenheng er dette et område for kontinuerlig forbedring. Desto mindre direkte informasjon det finnes om et dyr, desto mer følsomt vil avlsverdien til dyret være i forhold til modellen. Med avkomsgranska okser

Dette vil øke avlsframgangen betydelig

- Enda bedre utvalg av seminokseemner og høyere kvalitet på eliteokser
- Best mulig utvalg av oksemødre. Dette blir enda viktigere med bruk av færre oksemødre og bruk av embryoteknikk.
- Bedre kvalitet på indekser for alle egenskaper på kyr og dermed bedre grunnlag for god avlsplanlegging.

var avlsverdien betydelig mer robust i forhold til hvor god modellen var. For unge okser uten avkom og for kyr er avlsverdiene langt mer følsomme for dette. Det betyr at utvikling av gode modeller i avlsverdivurderingen vil være et viktig innsatsområde for Geno framover. Dette vil øke avlsframgangen betydelig (se ramme).



Tlf. 74 28 06 00

overhallabetongbygg.no
post@overhallabetongbygg.no

SPALTEPLANK I BETONG

Overhalla Betongbygg tilbyr markedets eneste spaltegulv med lastbærende avstandsklosser. Vår spalteplank har god styrke, lang levetid og er enkel å montere og vedlikeholde.

Overhalla Betongbygg er Norges største leverandør innen prefabrikkerte landbruksprodukter. Vi har lang erfaring og kjenner næringen til bunns. Vi kan derfor tilby produkter som er tilpasset reelle behov, som spalteplank, gjødselkum, forbrett og liggebåser med mer. Ta gjerne kontakt med oss for mer informasjon.



Trygve R. Solberg

Internasjonal
forretningsutvikling
trs@geno.no

Geno med på stort EU-finansiert prosjekt

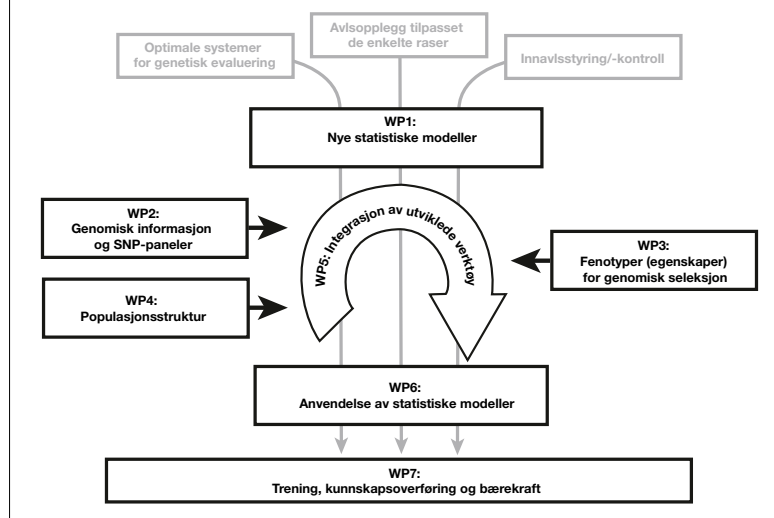
Gene2Farm er arbeidstittel på et stort EU finansiert prosjekt som nå er avsluttet, og hvor Geno har vært en sentral partner. Prosjektet var «Next generation European system for cattle improvement and management», og ble finansiert gjennom EUs 7. rammeprogram. Hovedmålet for prosjektet var å utnytte genominformasjon i avlsarbeidet på en optimal måte til bruk i avlsprogrammer for raser utenom Holstein.

Gene2Farm-prosjektet startet for litt over fire år siden, og var et initiativ fra en gruppe forskere ved Parco Tecnologico Padano (PTP) som er et forskningssenter innen bioinformatikk og genom forskning i Lombardia, nord i Italia. I dette EU-prosjektet var det totalt 17 såkalte SME-partnere, altså små og mellomstore bedrifter som jobber innen avl og genetikk, i tillegg fem akademiske partnere, deriblant NMBU på Ås. Totalt budsjett var på 3 943 585 euro (ca. NOK 34 millioner). I så store prosjekt deler man prosjektet opp i ulike arbeidspakker med ansvarlige for hver arbeidspakke, i tillegg en egen administrasjon som koordinerer prosjektet og rapporterer sentralt til EU. Geno var ansvarlig for arbeidspakke 6, som gikk på implementering og testing av metodikk utviklet i tidligere arbeidspakker. Geno har også vært ansvarlig og delaktig i deloppgaver under de andre arbeidspakkene. Figur 1 viser de ulike arbeidspakkene, og hvordan dette var sydd sammen i det totale prosjektet.

Fordeler med et slikt prosjekt

Det er flere fordeler med å være delaktig i et så stort EU-prosjekt.

Figur 1. De ulike arbeidspakkene i Gene2Farm, og hvordan dette var sydd sammen i det totale prosjektet.



En fordel er det nettverket og de kontaktene man oppnår gjennom samarbeidet, det andre er det faglige utbytte, og kompetansebygging gjennom prosjektperioden. For Geno sin del har blant annet deler av den genotypingen som er gjort på NRF blitt finansiert gjennom dette prosjektet, i tillegg har man vært med å utvikle metoder og verktøy som nå er implementert i NRF-avl. Man får også et innblikk i hva som foregår av FoU i andre miljø, og man får brynt seg litt på andre likeverdige fagmiljø.

Ett-steps GS-metodikk

Som man ser av figur 1 så har flere arbeidspakker bygget på hverandre. Man har startet med en beskrivelse av genotypedata og fenotypedata (egenskaper) (WP2 og WP3), og videre kartlagt hvilket behov man har og hvilke system man skal bruke for innhenting og lagring av data. Kartlegging av den genetiske arkitekturen (populasjonsstruktur, WP4) er også vesentlig for blant annet å vite hvilke dyr, og hvor mange dyr man velger å genotype ut ifra hva man har av budsjett. WP1 har vært metodeutviklingen, og her har det blant annet blitt

jobbet med ett-steps GS-metodikken som vi nå har implementert i NRF-avl. WP5 var på mange måter den arbeidspakken som har sydd dette sammen, og utviklet protokoller og verktøy til implementering, mens WP6 har testet ut metoder fra WP1 med bruk av data fra WP2 og WP3.

Kompetanseoppbygging

En annen, og viktig arbeidspakke i dette prosjektet har vært WP7. Denne har utnyttet kompetansen i nettverket og arrangert work-shops og seminarer for kompetansebygging og trening i de verktøy som er utviklet i prosjektet. Til disse samlingene har man invitert alle organisasjoner tilhørende konsortiet, men også invitert til åpen deltakelse hvis det ikke har vært fulltegnet. Geno sine ansatte fra FoU har deltatt på flere av disse seminarer.

Synliggjort Geno og NRF

Oppsummert kan vi si at prosjektet har levert metodikk som er implementert i NRF avlen, gitt oss nødvendig kompetanse og verktøy til utvelgelse av dyr til genotyping, opparbeidet et viktig faglig nettverk og ikke minst synliggjort Geno og NRF!

For mer informasjon
om prosjektet se:
www.gene2farm.eu

Flotte produkter
Gode tilbud
Service & Verksted

Vi forhandler:

Bauer

Vanningsvogner

Rør og rørdeler

Ståltankvogner for gylle

Polyestervogner og Gjødelseseparatorer

Slurry Mate

Stripespredere

Pumper for slangespredieranlegg

Fanespredere

Slanger

KTWO

Duo tørrgjødelsespredere

"Push" - hengere

Silo og kornhenger

Flat/Maskinhengere

Proforge

Grøfteploger



Cecilie Ødegård
 Avlsforsker i Geno
 cecilie.odegard@geno.no

Utnytte all informasjon i avlsverdiberegningen



Figur 1. Illustrasjon av avlsverdiberegninger basert på avkomsgransking. Tradisjonelt slektskap og fenotyper blir inkludert for å beregne avlsverdien til oksene. Det er 5 000 000 dyr som får beregnet et tradisjonelt slektskap seg imellom og som får beregnet avlsverdier.



Figur 2. Illustrasjon av avlsverdiberegninger basert på to-steg genomisk seleksjon. Genomiske avlsverdier blir beregnet basert på det genomiske slektskapet mellom genotypa dyr og tradisjonelle avlsverdier fra avkomsgransking. Det er 20 000 genotypa dyr som får beregnet et genomisk slektskap i mellom seg og som er inkludert i avlsverdiberegningene.



Figur 3. Illustrasjon av avlsverdiberegninger basert på ett-steg genomisk seleksjon. Tradisjonelt slektskap, genomisk slektskap og fenotyper blir inkludert samtidig i avlsverdiberegningene. Både genotypa dyr og ikke genotypa dyr får avlsverdier. Totalt er det 5 000 000 dyr som får beregnet slektskap i mellom seg, hvorav 20 000 av disse er genotypet. Blant de genotypa dyra blir det beregnet genomisk slektskap, mens blant de resterende dyra blir det beregnet tradisjonelt slektskap. Alle dyra får beregnet avlsverdier.

Genomisk seleksjon ble første gang introdusert i avlsarbeidet i 2012, hvor to-stegs genomisk seleksjon (se forklaring lenger ned) ble brukt til å beregne genomiske avlsverdier. De genomiske avlsverdiene ble brukt til å kjøpe inn oksekulver, mens avlsverdier fra avkomsgransking ble brukt til å selekttere eliteokser.

Fenotyper og effekt av miljø

Fenotyper, som er det vi måler på dyret, utgjør fortsatt en viktig del av avlsverdiberegningene i genomisk seleksjon. Gode og presise fenotyper vil bidra til å gi enda bedre og sikrere avlsverdier til dyra, og derfor er det viktig å ha et stort fokus på det. For å vite hva som skyldes genetikk og hva som skyldes miljø når en fenotype kommer til uttrykk, for eksempel hvor mange kilo melk ei ku gir, er det viktig at vi har mest mulig informasjon om miljøet kua står i. Blant annet informasjon om besetningsstørrelse, om kua står i et båsfjøs eller i en løsdrift og laktasjonsnummer og alder til kua. Denne informasjonen sammen med genetikken til kua påvirker hvor mye melk kua gir.

Avkomsgransking

I avkomsgransking er det avlsverdier på okser med store dattergrupper som har størst interesse. Figur 1 illustrerer hvordan informasjonen blir benyttet til å beregne avlsverdier. Tradisjonelt slektskap mellom dyr blir beregnet og koblet sammen med fenotypen til dyret. For å få avlsverdier blir det korrigert for miljøeffekter som påvirker fenotypen, og avlsverdier forteller om hvor god genetisk sett dyret er for den spesifikke egenskapen. Gjennom slektskapet vil all informasjon som er tilgjengelig hos alle slektninger av et dyr bli inkludert når avlsverdien til dette dyret blir beregnet. For okser med store avkomsgenerasjoner er det avkommene som er den viktigste informasjonskilden. Eksempler på tradisjonelt slektskap er

» Fra første steg hvor aktuelle nye oksekalver blir listet ut og helt fram til utvelgelsen av eliteokser brukes nå den nye metodikken ett-stegs genomisk seleksjon. Fordelen med metoden er at all tilgjengelig informasjon: fenotyper, genotyper og tradisjonelt slektskap, inngår samtidig i avlsverdberegningene. Dermed får både genotypa dyr og ikke genotypa dyr avlsverdier direkte i samme beregning.

at far og avkom er 50 prosent i slekt og halvsøsken er 25 prosent i slekt.

To-stegs genomisk seleksjon

Med to-stegs genomisk seleksjon blir det i det første steget beregnet tradisjonelle avlsverdier for avkomsgranskede okser. I steg to brukes disse avlsverdiene inn i beregningene av genomiske avlsverdier, som figur 2 illustrerer. Det er kun genotypa dyr som inngår i beregningene i steg 2, og det er det genomiske slektskapet og tradisjonelle avlsverdier som inngår i beregningene av genomiske avlsverdier for alle genotypa dyr. Det genomiske slektskapet mellom far og avkom er alltid 50 prosent, fordi man alltid arver 50 prosent av

genene sine fra far og 50 prosent av genene fra mor. Derimot kan slektskapet mellom halvsøsken variere avhengig av hvor mange felles gener de har arvet fra sine felles foreldre.

Ett-stegs genomisk seleksjon

Fra januar 2017 baseres all seleksjon av okser seg på avlsverdier beregnet i ett-stegs genomisk seleksjon. Det inkluderer utlusting av seminokseemner, innkjøp av oksekalver og seleksjon av eliteokser. Med denne metoden får også kyr sin egen avlsverdi beregnet direkte for alle egenskaper. Som figur 3 illustrerer kombineres det genomiske slektskapet mellom genotypa dyr og det tradisjonelle slektskapet mellom ikke-genotypa

dyr. I tillegg blir det beregnet slektskap mellom ikke-genotypa dyr og genotypa dyr. Det genomiske og tradisjonelle slektskapet blir kombinert med fenotypen til dyret på samme måte som i avkomsgransking og avlsverdier blir beregnet. Genotypa dyr og ikke genotypa dyr får dermed beregnet sin avlsverdi samtidig. Gjennom slektskapet blir fenotypene til alle dyrets slektninger inkludert når avlsverdien for et spesifikt dyr blir beregnet. Slik utnyttes all kjent informasjon på absolutt alle slektninger. For oksekalver er det deres halvtanter, det vil si far sine halvsøstre, som bidrar med den største mengden av informasjon.

TamaNet™ : EDGE to EDGE™



Det lengste rundballenettet
i verden - Garantert minimum
4500 meter

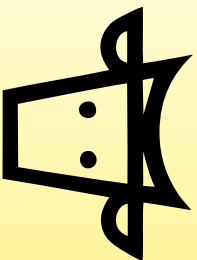


TAMA Scandinavia AB
Fack 5008 448 51 Tollered, Sweden
Tel. +46 (0)31 7109280 www.tama-scandinavia.se



Vi finnes på Facebook: www.facebook.com/Tama.fgs

Grunnlaget for livsytelsen legges ved fødsel En god start utgjør forskjellen



KALVEGODT

En god start på kalveoppdrett sikrer:

- Tilvekst før avvenning som har direkte innvirkning på dyrets melkeytelse og holdbarhet.
- De første månedene er avgjørende for kalvens utvikling til produktiv melkeku.



**Melkeråstoff fra Tine.
Bruk norsk
Bruk Sprayfo!**



Cosy Calf kalvejakke.
Reduserer energitap.

Calf-O-Tel — Kalveoppdrett er en investering i fremtiden

Comfort kalvehytte

- Naturlig ventilasjon
- Friskere kalver
- Bedre tilvekst

Større modeller for
flere kalver



Frisk luft — Økt trivsel

God klauvhelsete - en viktig faktor i melkeproduksjonen



Enkel klauvboks. Trilles inn på dyret.
For klauvpleie og veterinærbehandling.

➤ Overgangen til genomisk seleksjon (GS) med produksjon av sæden på unge okser byr på noen utfordringer siden yngre okser produserer mindre sæd enn eldre.

Krevende sæddistribusjon med GS

Hans Storlien

Leder avdeling for marked
Norge i Geno
hans.storlie@geno.no



Erferingene fra første toppsesong med GS-okser vil bli brukt for å øke tilgjengeligheten på de ulike oksene i år. På bildet har inseminør Sigrun Dahl Storholmen i Verdal fått fylt opp sin sædbeholder. Foto: Odd Arnfinn Pedersen

Tabell 1 Oversikt over forbruk av et utvalg eliteokser

Oksenr	Navn	Antall doser brukt
11330	Sakshaug	6060
11335	Skjortorp	5411
11471	Vik	6377
11594	Rennan	4998
11655	Sitje	4458
11685	Letnes	5858
11773	Sundlien	1721
11786	Eek	3157
11798	Viaastua	6434
11801	Siqveland	7285
11803	Myra	4668
11809	Sodstad	6753
11812	Skau	6771
11813	Boerset	8349

➤ Overgang til genomisk seleksjon har ført til at eliteoksene nå er yngre enn tidligere. Dette er svært positivt i forhold til avlsframgang, men kan være utfordrende med tanke på kapasitet da eldre okser produserer mer sæd enn unge okser. Det er spesielt krevende ved produksjon av SpermVital-sæd. Vi har nå vært gjennom er toppsesong med inseminering, der vi ikke kan si oss helt fornøyd med leveringsdyktigheten.

Tilgang på Spermvitalsæd

Årsaken til at det er mer krevende å produsere SpermVital-sæd enn ordinær sæd, er at SpermVital-dosene inneholder 20 millioner sædceller mot 12 millioner i et vanlig strå. Dette gjør produksjonen mindre effektiv. Vi har produsert 3 000 doser med SpermVital-sæd av hver okse som utgjør 20 prosent av totalproduksjonen. Med 25 eliteokser har ikke dagens inseminørbeholdere kapasitet til å ha tilgjengelig SV-sæd av alle eliteoksene. Vi har derfor satt ut et

utvalg okser som ikke alltid stemmer overens med ønsket okse på avlsplanen. Det generelle rådet er at det ikke bør benyttes SV-sæd på kyr som er oppsatt med spesielle oksevalg. Ved å velge ordinær sæd er sjansen for å oppnå ønsket okse mye større. Vi vil i nærmeste framtid legge en ny strategi for SpermVital-produksjonen for å få et bedre tilbud og mindre svinn.

Tilgjengelighet på enkeltokser

Enkelte eliteokser har vi ikke klart å produsere nok sæd av. Dette gjelder 11789 Maele, 11801 Siqveland, 11809 Sodstad og 11812 Skau. Alle disse oksene har produsert sæd regelmessig, men antallet sæddoser har vært for lite til å dekke etterspørselen. Etter at ungoksene har blitt borte så stilles det større krav å være tilgjengelig med riktig okse på alle dyr som insemineres. Vi vil se nærmere på Geno avlsplan for å sikre spredning på oksene og en bedre oversikt over behovet for enkeltokser i de ulike

distriktene. Tabellen nedenfor viser overraskende at eliteoksene stort sett har hatt et jevnt forbruk. Alle disse oksene startet opp som eliteokser i oktober og derfor sammenlignbare.

11813 Børset mest brukt

Tabellen viser at det 11813 Børset er mest brukt, mens 11773 Sundlien har hatt det minste forbruket. Børset har høy avlsverdi og har hatt rikelig med sæd tilgjengelig hele tiden, mens Sundlien har litt lav avlsverdi og har heller ikke gått inn i segmentet Tilbudsokser. Det kan også se ut til at Tilbudsoksene har hevdet seg godt i konkurransen med eliteoksene med de høyeste avlsverdiene.

Mål om bedre tilgjengelighet neste år

Dette er første toppsesong med så mange eliteokser ute i markedet samtidig. Vi vil derfor benytte erfaringene fra denne sesongen til å legge forholdene til rette for bedre tilgjengelighet og mindre svinn neste år.

Anders Rognlien
Agronom, Yara Norge
anders.rognlien@yara.com

Svært høye grasavlinger i Avlingskampen 2016



Avlingskampendeltaker Lars-Håkon Wennersberg fra Fredrikstad. Foto: Håvard Simonsen



Dyktige grasdyrkere fra Farsund i sør til Mosjøen (Grane kommune) i nord konkurrerte om å ta størst mulig grasavlinger i 2016 og resultatene de oppnådde var formidable. Smått utrolig skiller det bare 99 MJ (14 FEm) mellom på de fire beste deltakerne, som alle høstet over 8 490 MJ (1 200 FEm) per dekar. I tillegg merker vi oss at det ble imponerende store proteinavlinger. Proteinmengden er minst fire ganger så høy som hva man kan forvente fra en normal byggavling.

Tilførsel næringsstoffer

Med slike avlingsnivåer fjernes det også store mengder næringsstoffer. Disse må erstattes hvis jorda ikke gradvis skal miste sitt avlingspotensial. Det er dette prinsippet vi kaller balanse gjødsling. De mest ambisiøse gårdbrukerne valgte å legge opp gjødslingen mot et forventet avlingsnivå rundt 7 783–8 490 MJ/dekar (1 100–1 200 kg tørrstoff/dekar). Sommert over tre slåtter har deltakerne tilført næringsstoffer via

mineralgjødsel og husdyrgjødsel som det fremgår av tabell 3. De høye grasavlingene har sikret en meget god utnyttelse av tilført nitrogen, fosfor og kalium selv ved sterk grasgjødsling. Balanseberegningen i tabell 3 illustrerer dette tydelig.

Gode grasavlinger resulterer i høy nitrogeneffektivitet

Når vi sammenligner deltakernes gjødslingspraksis i Avlingskampen med nasjonal statistikk over

Avlingskampen 2016 er en del av Agropo, et stort forskningsprogram som har som mål å øke korn og grasavlingene her i landet. Avlingskampen 2016 i gras illustrerer viktigheten av å tilføre tilstrekkelig mengde næringsstoffer basert på korrekte avlingsanslag. De store grasavlingene i Avlingskampen viser dessuten at det bør være innen rekkevidde å heve det generelle avlingsnivået i Norge med ca. 700 MJ (100 FEm) per dekar.



Tabell 1. Avlingsresultatene i 2016

Deltakere	Region	Grasavling (Tørrstoff/dekar)	Grasavling (FEm/MJ pr. dekar)	Proteinavling (kg/dekar)
Reinfjell	Nordland	1196	1053/7550	211
Minsås	Nord-Trøndelag	1322	1209/8554	231
Bogstad	Romerike	1343	1203/8511	237
Reve	Agder	1382	1185/8384	259
Håland	Rogaland	1376	1217/8617	234
Wennergberg	Østfold	1403	1211/8568	255

Tabell 2. Skifteplan anbefaler ved et avlingsnivå på 1 000 kg tørrstoff følgende normgjødsling:

Forventet avlingsnivå	Anbefalt gjødselmengde i skifteplan		
	Nitrogen	Fosfor	Kalium
1000 kg tørrstoff/dekar	30	3,5	22

Tabell 3. Næringsbalanser i Avlingskampen (mineralgjødsling + husdyrgjødsling, kg)

Deltagere	Nitrogen			Fosfor			Kalium		
	Tilført	Uttak	Balanse	Tilført	Uttak	Balanse	Tilført	Uttak	Balanse
Reinfjell	32	34	-2	3,6	3,2	+0,4	20	28	-8
Minsås	31	37	-6	3,6	4,1	-0,5	23	42	-19
Bogstad	25	38	-13	2,5	4,7	-2,2	17	48	-31
Reve	31	42	-11	4,9	4,7	+0,2	31	42	-11
Haaland	30	38	-8	4,1	4,1	0	22	23	-1
Wennergberg	37	41	-4	4,4	4,3	+0,1	42	52	-10

Tabell 4. Hovedkonklusjoner: Gårdbrukerne tok svært høye avlinger

		Praksis på gårdsnivå	Avlingskampen 2016
Avling, FEm		415	1180
Slåtter		2	3
Gjødsling, N-P-K	kg/dekar	19 – 1,9 – 10,0	31 – 3,4 – 25
Mineralgjødsling N-P-K	kg/dekar	10–0,6–3,5	25–1,6–12
Husdyrgjødsling N-P-K	kg/dekar	9–1,3–6,0	6 – 1,8 – 13
Avling tørrstoff/N-kg	Antall/kg/ N	21	38

189 %
avlings-
økning

grasdyrking, ser vi at deltakerne i Avlingskampen har vesentlig høyere grasproduksjon per kg nitrogen tilført enn det landssnittet har.

I 2016 ble det sendt inn 4 000 grovfôranalyser fra norske grasprodusenter. Når vi kombinerer gjennomsnittet av disse kvalitetsanalysene med statistikk fra SSB (Statistisk sentralbyrå), kan vi beregne praksis på gårdsnivå. Norske grasbønder produserer i gjennomsnitt 149 MJ (21 FEm) per dekar per kg nitrogen

tilført, mens de seks deltakerne i gjennomsnitt produserer 269 (38 FEm) per dekar per kg nitrogen brukt i grasproduksjonen. De store grasavlingene i Avlingskampen har derfor sikret en særdeles god nitrogenutnyttelse på tross av sterkere gjødsling.

Svært god fosfor- og kaliumstatus hos vinneren

En annen observasjon fra årets konkurranse er at Marthe Bogstad, årets vinner av Avlingskampen, gjødsler noe svakere enn de øvrige deltakerne. En årsak til dette er at jordprøven på



» Svært høye grasavlinger i Avlingskampen 2016

Geno-styreleder Jan Ole Mellby (til høyre) presser rundbatter for avlingskampdeltaer Lars-Håkon Wennersberg. På bildet sammen med Hans Øyseth som eier jorda. Foto: Håvard Simonsen



» hennes gård viser svært god fosfor- og kaliumstatus på konkurransearealet. Når vi korrigerer gjødselnormen for jordprøveverdiene, er hennes gjødsling med P og K helt på høyde med de andre deltakerne. Konkurransearealets høye fosforverdiene indikerer at skiftet har fått mye husdyrgjødsel over en lang periode. Mye husdyrgjødsel over lang tid betyr at jorda har høyt innhold av organisk materiale. Den organiske poolen har antakelig frigjort mer nitrogen gjennom mineraliseringsprosesser sammenlignet med snittet av de øvrige deltakerne. Samtidig har grasavlingen fjernet svært store mengder næringsstoffer hos Bogstad. Balanseberegningen viser at hun har fjernet vesentlig mer N, P og K enn hun har tilført med gjødslingen. Er dette problemfritt, eller vil ubalanser i denne størrelsesorden gradvis skape problemer for grasdyrkingen hennes?

Her har vi kommet til kjernen av hva balansegjødsling med alle næringsstoffer dreier seg om. Over en tiårsperiode vil det store næringsuttaket gi

en underbalanse på 130 kg nitrogen, 22 kg fosfor og 130 kg kalium. Et slikt næringsuttak er ikke bærekraftig på sikt, og jordas evne til å understøtte en god avling vil etter hvert forringes. Dette er selve essensen i hvorfor rådgivere understreker viktigheten av balansert gjødsling.

Hvordan påvirker næringsuttak jorda på sikt?

I plogsjiktet (øverste 20 cm) på et dekar landbruksjord finnes mellom 500–1 500 kg nitrogen, avhengig av jordas moldinnhold og tidligere gjødslingspraksis. Samtidig inneholder jorda mellom 100–120 kg fosfor og varierende mengde kalium avhengig av jordtype. Mesteparten av næringsstoffene er så hardt bundet i jorda at de ikke er plantetilgjengelig. Bare 10 prosent av næringsstoffene i jordreservene er i den labile poolen, som kan frigjøres ut i jordvæska der de er tilgjengelige for planterøttene. Når vi gjødsler eng på overflaten, vil de mobile næringsstoffene etter hvert

finne veien ned mot rotsonen der røttene fyller jordvolumet. I rotsonen vil planterøttene effektivt ta opp tilgjengelig næring fra jordvæska. Røttene suger opp tilgjengelige næringsstoffer svært raskt, og jordreservene må kontinuerlig frigjøre næringsstoffer ut i jordvæsken for å balansere næringsuttaket. Det er klart at gjødsel spredd på overflaten bruker tid på å spre seg ut i jordvolumet når møkk og mineralgjødsel ikke blandes inn i jorda. Derfor er jordreservenes egen evne til å frigjøre næring så sentral i grasdyrkingen. Vi må rett og slett etterfylle med nye næringsstoffer for å vedlikeholde jordas evne til å frigjøre næringsstoffer på sikt. Undergjødsler du i forhold til plantenes behov år etter år vil jorda gradvis miste evnen til å frigjøre tilstrekkelig mengde næring til å understøtte de virkelig gode grasårene, og jordas avlingspotensial vil på sikt svekkes.

Agropro er et stort forskningsprogram finansiert av Forskningsrådet. Fôranalysene er utført og sponset av Eurofins.

Du kan lære yoga av de beste i India når alt er i orden i fjøset

Livet er å ha tid. Tid til å gjøre noe helt annet. Slik får vi energi til arbeid og omsorg for de vi er glad i – både to- og firbente.

Fjøssystemer vet alt om hvordan fjøs bygges og driftes. Og gode fjøs gir mer tid.

Derfor har vi blitt bonden og dyrenes førstevalg.



www.fjssystemer.no



Fjøssystemer støtter kombinertlandslaget

FJØSSYSTEMER

Bonden og dyrenes førstevalg

Øst
2634 Fåvang
Tlf. 61 28 35 00
ost@fjssystemer.no

Sør
3178 Våle
Tlf. 33 30 69 61
sor@fjssystemer.no

Vest
4365 Nærbø
Tlf. 51 43 39 60
vest@fjssystemer.no

Nordvest
6770 Nordfjordeid
Tlf. 57 86 25 05
nordvest@fjssystemer.no

Midt
7473 Trondheim
Tlf. 72 89 41 00
midt@fjssystemer.no

Bygg
2634 Fåvang
Tlf. 61 28 35 00
bygg@fjssystemer.no

Lars Nesheim

Forsker NIBIO

lars.nesheim@nibio.no

Lise Austrheim

Rådgiver NLR Vest

Kyrre Vastveit

Daglig leder Agromiljø AS

Nok lager gir god utnyttning av husdyrgjødsel

Utkjøring av husdyrgjødsel med slepeslange og stripespreder. Foto: Kyrre Vastveit



Det er heller ingen tvil om at tapet av nitrogen og skadelig jordpakking blir mindre ved å bruke miljøvennlig spredeutstyr som slepeslange med stripespreder eller nedfeller.

Krav om minst åtte måneders lagerkapasitet

Ei ku med ytelse på 8 000 liter melk produserer ca. 36 tonn gjødsel (omregnet til 6 prosent tørrstoff) som inneholder ca. 130 kg nitrogen, 15,4 kg fosfor og 102 kg kalium. Dette er en verdifull ressurs som en må utnytte best mulig. Gjeldende gjødselvarselsforskrift stiller krav om minst åtte måneders lagerkapasitet, og det er mulig å spre husdyrgjødsel helt til 1. november om gjødsel blir pløyd eller moldet ned. I en gjødselundersøkelse (Statistisk sentralbyrå 2015) kom det fram at 59 prosent av husdyrgjødsel til eng ble spredd om våren, 38 prosent om sommeren og bare 3 prosent av gjødsel ble spredd om høsten. Tilsvarende tall for husdyrgjødsel til åker var henholdsvis 62 prosent, 23 prosent og 15 prosent. Det er nok noen som vil sette spørsmålsteget ved om det virkelig er rett at bare 3 prosent og 15 prosent av total mengde husdyrgjødsel blir spredd om høsten.

Tap av nitrogen

I tabell 1 er det vist et eksempel på tap av nitrogen i husdyrgjødsel spredd på overflata av eng gjennom ammoniakkfordamping og utvasking ved ulike spredetidspunkt. Tallene er beregnet av en nitrogenkalkulator som er utviklet av Norsk institutt for bioøkonomi (<http://lmt.nibio.no/husdyrn/>). I eksemplet er det lagt inn en gjødselmengde på 4 tonn per dekar med et tørrstoffinnhold på 4 prosent (gylle), med 2,4 kg total-nitrogen og med 1,6 kg lett tilgjengelig nitrogen (mineralsk N). Valgt metode er breispreddning med blad-/fanepreder. Det er forutsatt ulik temperatur, vind og fuktighetsforhold i jorda ved spredetidspunktet. Tabellen viser at selv om våren ved låg temperatur er tapet av nitrogen mer enn en tredjedel av tilført mengde. Om sommeren er dette økt til 58 prosent. Ved å bruke blautgjødsel med for eksempel 8 prosent tørrstoff ville tapene være betydelig større. Ved spredning om høsten er det særlig tapet ved utvasking som er høyere enn ved de andre spredetidspunktene.

Som tabellen viser kan en redusere tapet av nitrogen ved å flytte

spredningen av gjødsel til mer gunstige tidspunkt. Men det krever god lagerkapasitet. Vi vet at mange melkeprodusenter har kjøpt større kvote og byttet ut ungdyr med mjølkekyr som blir fôra sterkere og produserer mer gjødsel. En annen ting er at overgangen til robotmjølking har ført til mer vatn i gjødsel og dermed behov for å øke gjødsellagerkapasiteten. Skal man i gang med å bygge nytt tilleggslager bør en plassere dette strategisk i forhold til arealet som skal gjødsles. En har bedre tid til å frakte husdyrgjødsel til et tilleggslager, eller satellittlager, i løpet av vinteren, enn under våronna og mellom slåttene. Det er også fornuftig vurdere nabosamarbeid, for å utnytte eventuelle ledige lager og for å bygge tilleggslager som flere kan benytte.

Mest tap ved spredning

I gjødselundersøkelsen fra Statistisk sentralbyrå (SSB) er det oppgitt at omtrent tre fjerdedeler av tapet av ammoniakk fra gjødsel fra melkekyr skjer ved spredning. Tapet fra husdyrrøm, lager og beite utgjør ca. 25 prosent. Det er derfor veldig viktig å velge riktig tidspunkt og metode for spredning av gjødsel. I tabell 2 er

» Det er ingen tvil om at utnyttelsen av næringsstoffa i husdyrgjødsla er best ved spredning når veksten på enga er kommet i gang om våren. Det er derfor fornuftig å ha nok lagerkapasitet i nærheten av spredeareala slik at en kan kjøre ut gjødsla til riktig tid.

det satt opp tap av nitrogen fra en husdyrgjødselmengde på 4 tonn med 4 prosent tørrstoff spredd om våren ved en lufttemperatur på 7° C med ulikt spredeutstyr. Forutsetningene er de samme som ved vårspredning i eksemplet vist i tabell 1, unntatt valg av spredemetode. Bruk av stripespreder har redusert tapet ved ammoniakkfordampning fra 38 prosent ved breispreiing til 23 prosent ved stripespredning. En ytterligere reduksjon er oppnådd ved nedfelling. Tapet ved utvasking er ikke særlig påvirket av spredemetode i dette eksemplet.

Pakking av jorda gir lavere avlinger

Ved å kombinere stripespredere eller nedfeller med bruk av slepeslange kan en i tillegg til bedre utnytting av nitrogenet også redusere jordpakkinga. Dårlig jordstruktur og vannhusholdning på grunn av pakking er trolig en viktig årsak til at mange gårdbrukere oppnår langt lavere grovfôravlenger enn det som er potensialet på den enkelte gård. Bruk av slepeslange kan gi mulighet for å blande inn vatn for å øke utnyttelsen av nitrogenet, spredningen blir jevnere

og utkjøringen blir mindre væravhengig. En kan kjøre utpå i litt regn, og en trenger ikke å vente i flere uker til jorda har tørket opp, og ved å kombinere slepeslange med stripespreder eller nedfeller kan en spre gjødsla i litt lengre bestand uten å skitne til graset. Dess bedre en utnytter næringsstoffa i husdyrgjødsla ved valg av spredetidspunkt, metode og lignende, desto lettere blir det å beregne virkningen av gjødsla. Og dess bedre en kan anslå virkningen, desto enklere blir det å sette opp en gjødslingsplan der en kombinerer husdyrgjødsel og mineralgjødsel. Best mulig tilpasset gjødsling til avlingspotensialet gir reduserte kostnader og økt avling.

Gjødselvarerforskriften revideres

Gjødselvarerforskriften er under revisjon. En ny forskrift kan innebære strengere regler for lagring og bruk av husdyrgjødsla. Det kan bli krav til større lagerkapasitet, og perioden for spredning av husdyrgjødsel kan bli kortere. Uansett regelendringer vil det trolig bli enda mer fokus i framtida på god utnyttelse av næringsstoffene i husdyrgjødsla. Og det er det lettere

å oppnå ved bruk av miljøvennlig spredeutstyr. Gjødselundersøkelsene til SSB viser at omfanget av bruk av stripespreder har økt fra ca. 7 prosent i 2000 til 18 prosent i 2013. I enkelte fylker blir det gitt tilskudd per dekar ved bruk av slikt miljøvennlig utstyr, og til bruk av slepeslange i stedet for tankvogn. Beregninger viser at slike tilskudd kan føre til at investeringene blir lønnsomme. Om flere fylker oppretter slike støtteordninger, vil det sette ytterligere fart på en ønskelig omlegging til bedre spredeutstyr for husdyrgjødsla.



Satellittlager kan med fordel plasseres i nærheten av spredeareal. Foto: Per Oddvar Mære

Tabell 1. Virkning av temperatur og vind på tap av nitrogen (N) fra husdyrgjødsel med 4 prosent tørrstoff (gylle) spredt på overflata av eng gjennom ammoniakkfordampning og utvasking.

Spredetidspunkt	Tap av N ved ammoniakk-fordampning, prosent av mineralsk N	Tilgjengelig mineralsk N, kg/dekar	Tap av N ved utvasking, prosent av total-N
Vår, temperatur 7°C, vind 2 meter/sekund	38	4,1	11
Sommer, temperatur 20°C, vind 5 meter/sekund	58	2,8	8
Høst, temperatur 10°, vind 2 meter/sekund	38	4,1	23

Tabell 2. Virkning av spredemetode på tap av nitrogen (N) gjennom ammoniakkfordampning og utvasking. Spredning av fire tonn husdyrgjødsel med 4 prosent tørrstoff om våren.

Spredemetode	Tap av N ved ammoniakk-fordampning, prosent av mineralsk N	Tilgjengelig mineralsk N, kg/dekar	Tap av N ved utvasking, prosent av total-N
Breispreder	38	4,1	11
Stripespreder	23	5,1	13
Nedfelling, åpent spor	11	5,9	14
Nedfelling, lukka spor	8	6,1	15

Erling Mysen
 Frilansjournalist
 er-mys@online.no
 Tekst og foto

Husdyrgjødsla mest verdt ved kort transport og vårspredning



Gjødselspredning med slepeslanger og stripespreder blir fort mer lønnsomt enn tankvogn der forholdene ligger til rette for det.



Gjødselspredning med tankvogn blir normalt den småtteiger eller der avstand til jordene er fra en



Avstander og gjødselspredning med slepeslanger og stripespreder eller gjødselspredning med tankvogn er noen problemstillinger rådgiver Jan Karstein Henriksen i Norsk Landbruksrådgiving Agder har regnet på og som nylig ble presentert for bønder i Østfold. Henriksen har regnet ut at husdyrgjødsel har klart størst verdi til vårspredning på eng (erstatte da kunstgjødsel 18-3-15) med kr 77 pr. tonn. Til korn med gjenlegg blir verdien ca. 68 kr/tonn, etter førsteslått 58 kroner, etter andreslått 24 kr og tredjeslått/høstspredning ca. 12 kr (har da bare jordforbedrings-effekten). Henriksen har regnet på en eksempelgård med 1 000 tonn storfe-gjødsel. Denne gården sprer 60 prosent av husdyrgjødsel på eng om våren. Resten fordeles til korn og etter førsteslått. 1000 kubikkmeter husdyrgjødsel får da en bruttoverd på kr 70 000 eller 70 kr/tonn.

Gjødsel absolutt mest verdt om våren

– For å få mest mulig ut av gjødsel er det viktig å prioritere gjødsling om våren. Å kjøre husdyrgjødsel etter andre- eller tredjeslått er svært lite lønnsomt, sier Henriksen. Det er derfor viktig å prioritere gjødsel og gjødselkjøring straks det er kjøreklart om våren. – Og en bør alltid spre slik at gjødselverdien blir større enn sprekostnaden, sier Henriksen. Med ei åtte tonns vogn blir sprekostnaden 43 kr tonnet hvis en kjører en kilometer i snitt. Dette øker til 54 kr tonnet ved tre og 81 kr tonnet ved ti kilometer (ti tonns vogn), forklarer Henriksen. Det vil si at «nettoverdien av husdyrgjødsel» (verdi av spart kunstgjødsel minus sprekostnad) spredd med vogn blir henholdsvis 27 000 kr, 16 000 kr og minus 11 000 kr når avstanden er en, tre eller ti km. Men hvis en først skal kjøre

gjødsel langt er det tidlig våren det kan være lønnsomt. Med ei ti tonns vogn kan da gjødselverdien være større enn sprekostnaden opp til en avstand på 12–13 kilometer.

Gjødselkonteinere over sju km

Nå kan det være lønnsomt å kjøre gjødsel lengre med en annen logistikk. Transport av gjødsel med bil og gjødselkonteinere blir mer lønnsomt enn traktor når en passerer ca. sju km, sier Henriksen. Metoden er da lastebil med en 30 tonns gjødselkonteiner. På jordet har en så to traktorer med ti tonns gjødselvogn (leier inn naboen også). Vogn nummer en spres på jordet mens vogn nummer to fylles før så vogn en fylles på nytt. Med en slik metode kan lang transport av gjødsel om våren være lønnsomt opp til tre-fire mil. – Men når avstand er stor vil trolig vintertransport av gjødsel til et

» Hvilken verdi har husdyrgjødsel? Når lønner det seg å spre den? Hvor langt kan det lønne seg å kjøre gjødsel? Og er slepeslanger mer lønnsomt enn tankvogn?



mest økonomisk optimale løsningen på til sju kilometer. Men gjødsla bør spres om våren.



Gjødselspredning med gjødselnedlegger gir mindre N-tap. Det utløser også ekstra tilskudd i enkelte områder. Men nyere undersøkelser viser at lystgassutslipp sannsynligvis øker. Og lystgassutslipp er svært uheldig for miljø. I sum kan derfor slik spredning kanskje ha negativ miljøeffekt?



Alle bør vite omtrent hva husdyrgjødsel på gården er verdt og hvordan dette varierer med tidspunkt når den spres og hvor langt unna jordene er, sier rådgiver Jan Karstein Henriksen i NLR Agder.

ekstra lager være mest gunstig. Om våren gjelder det å være klar slik at en får utnyttet det smale tidsvinduet en har da til mest mulig gjødselspredning, sier Henriksen.

Slepeslanger slår vogn

Hvis gården har en kilometer eller mindre i avstand til jordene og en har store eller sammenhengende jorder bør alle vurdere spredning

med slepeslanger istedenfor vogn. Det vil si på en konvensjonell gård med 1 000 kubikkmeter gjødsel (og uten miljøtilskudd) blir investering og spredning med slepeslanger som oftest dyrere enn gjødselvogn. Men hvis to slike gårder samarbeider eller en har 2 000 kubikkmeter alene blir slepeslanger mest lønnsomt. Henriksen har beregnet at dette blir 9 000 kr mer lønnsomt enn tankvogn når en

Forutsetninger i beregningene

Storfegård på 300 dekar med 1 000 kubikkmeter gjødsel. 60 dekar korn med gjenlegg og 240 dekar eng med tre slåtter. 60 prosent av gjødsla spres på enga om våren. Resten fordeles på vårspredning til korn og etter 1. slått. Henholdsvis 1, 3 og 10 km å kjøre i snitt til jordene. Gjennomsnittlig kjørehastighet traktor 30 km/time. Egen lønn for gjødselkjøring 225 kr/time. Bruk av traktor og 8 tonns gjødselvogn (10 tonn når 10 km unna). Gjødselvogn 8 tonn koster 110 000 kr, 10 tonn 150 000 kr. Det er brukt dagens priser på kunstgjødsel, og det er satt en pris på kr 11,50 pr. kg N-effekt ved vanninnblanding eller forbedret effekt på grunn av spredemetode. Pris på N27 gjødsel er kr 11,50 pr. kg N.



Gjødsla mest verdt ved kort transport og vårspredning

har 2 000 kubikkmeter. Eller at netto-verdien av 1 000 kubikkmeter gjødsel øker fra 27 000 til 36 000 kroner (36 kr/kubikkmeter). Men i en del områder som Agder/Rogaland og Troms gis miljøtilskudd til gjødselspredning med slepeslanger og stripespredning eller nedleggere. Da lønner slik spredning seg for alle der forholdene ligger til rette. Selv de med 1 000 kubikkmeter kan investere eller alle kan få gevinst av å leie inn noen med dette utstyret.

- Med slepeslanger blir det stor kapasitet og en kan med fordel også blande inn vann før spredning og

dermed få bedre virkning og mer miljøvennlig spredning av gjødsla. Med tankvogn lønner vanninnblanding seg kun for dem som har økologisk drift og kortere enn 3–4 kilometer til jordene, opplyser Henriksen. En annen fordel med slepeslanger er at en får flere dager å spre gjødsel på fordi metoden er raskere. Og en kan starte opp tidligere om våren.

Minusverdi ved sen spredning

Hvis samme gård hadde spredd bare 20 prosent av gjødsla om våren og

20 prosent til henholdsvis korn etter 1. slått, etter 2. slått og etter 3. slått blir regnestykket et helt annet. Da vil husdyrgjødsels verdi på gården reduseres fra 70 000 til ca. 47 000 kr pr. tonn. Spreddekostnad er forutsatt den samme. Allerede ved gjennomsnittlig transportavstand på to-tre kilometer vil du da få en netto minusverdi på gjødsla. Eller all husdyrgjødselspredning du gjør etter både 2.- og 3. slått går egentlig i minus. Det er derfor god økonomi i å bygge ekstra gjødsellager slik at mest mulig av gjødselspredning kan skje om våren.

Tabell 1. Nettoverdi husdyrgjødsel.

Gårder med 1000 kubikkmeter storfegjødsel og ulike metode/snittavstand jorder

Avstand	1 km	3 km	10 km	1 km	10 km
Spredemetode:	8 tonn Gjødselvogn	8 tonn Gjødselvogn	10 tonn Gjødselvogn	Slepeslange 50 % eie	2 x 10 tonn + containertransport
Tørrestoff%	7	7	7	4	7
Bruttoverdi Gjødsel	70000	70000	70000	70000	70000
N-effekt vann				5000	
N-effekt metode				2000	
SUM BR.VERDI	70000	70000	70000	77000	70000
Spreddekostnad	43000	54000	81000	41000	72000
Nettoverdi husdyrgjødsel	27000	16000	-11000	36000	-2000

SMÅTT TIL NYTTE

Import i 2011-2015

Importstatistikken fra Statistisk sentralbyrå viser at det i 2015 ble importert 22 366 tonn med storfekjøtt. I perioden 2011-2015 ble det importert totalt 75 788 tonn. Hele 77 prosent av importen kom fra Tyskland. Yoghurtimporten endte i 2015 på 8 489 tonn og denne importen har vist en sterk økning fra 5 004 tonn i 2012. Hellas var største eksportør med en andel av vår import på 36 prosent. Av ost ble det i 2015 importert 12 868 tonn. Osteimporten har gått jevnt og trutt oppover fra 10 892 tonn i 2011. Danmark var viktigste eksportør med 33 prosent av kvantumet.

SSB

SMÅTT TIL NYTTE

Prisoppgang for sjette måned på rad

Etter at melkeprisen globalt snudde oppover etter dyp bølgedal har Arla hevet sin utbetalingspris seks måneder på rad. Fra februar ligger akonto-prisen på DKK 2,62 pr. kg melk (ca. NOK 3,17) og dermed er prisen oppe på det som kalles et akseptabelt nivå for størsteparten av melkeprodu-sentene. Arla øker ikke prisen til økologene som dermed blir stående på DKK 3,59 pr. kg melk. Økotillegget er med det nede på 97,8 øre (DKK), mens det i juni 2016 var oppe på DKK 1,29.

www.landbrugsavisen.dk

KJØP ALDRI

MELKEROBOT FØR DU HAR SJEKKET HVILKE FORDELER DU FÅR MED GEA



Enten du melker i båsfjøs, i melkestall eller med robot, så tilbyr GEA (tidligere WestfaliaSurge) deg den beste og mest skånsomme melketeknikken.

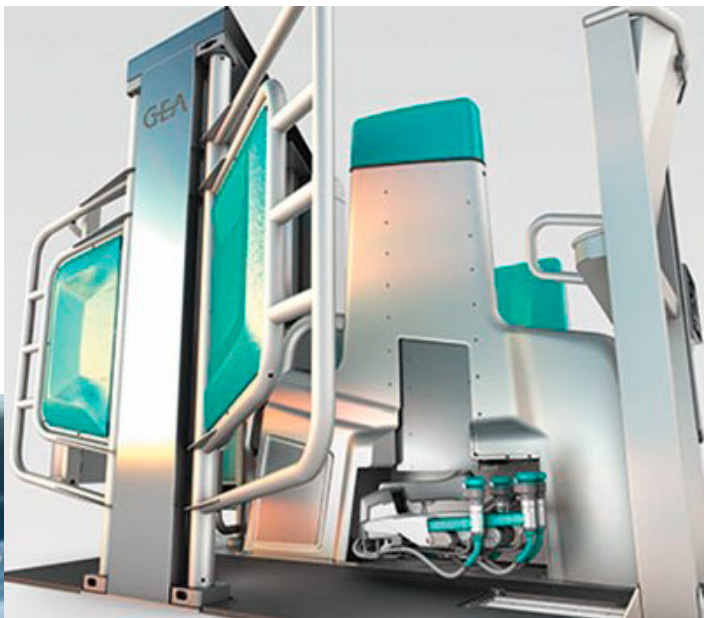


Høy melke kvalitet og god jurhelse er som kjent en forutsetning for at du skal ha høy lønnsomhet og trivsel.

Brukervennlig besetningsstyring gir deg full kontroll med besetningen og grunnlag for å styre foring optimalt.

RL teknikk og servicepartnere består av lidenskapelige og kompetente folk. Service 24/7 og avtaler tilpasset ditt behov gir trygghet for din investering.

Ta kontakt for mer informasjon om GEA fordelene



GEA

RL teknikk A/S

Tlf. 51 56 10 80 www.rlteknikk.no

Lidenskapelige og kompetente folk

Lise N. Austrheim
Norsk Landbruksrådgiving
Vest og Gjødsel og kalk
gruppa i Grovfôr 2020
lise.austrheim@nlr.no

Sjekk gjødslingspl

» Ved hjelp av NLR Surfôrtolken, som er et tilbakemeldingsskjema der vi setter inn resultatene fra en surfôranalyse, kan NLR-rådgivere vurderer fôret og gir en tilbakemelding med nyttige tips og råd om forbedringspotensial før neste vekstsesong. Finner vi betydelig ubalanse i mineralinnhold går vi inn og vurderer gjødslingspraksisen i samråd med bonden.

Proteininnholdet sier mye om gjødslingen med nitrogen

Optimalt proteininnhold i surfôr er 140–160 gram pr. kg tørrstoff. Har surfôret ditt et lavere proteininnhold enn dette kan det ha flere årsaker. Graset kan være gjødslet med for liten mengde nitrogen i forhold til avling, eller opptaket i plantene kan ha vært dårlig. Langt tidsrom mellom gjødsling og slått fører også til at proteininnholdet blir redusert. Viser surfôrprøven et høyere proteininnhold enn det optimale, kan det være grunn til å vurdere om tilført mengde nitrogen har vært unødvendig stor i forhold til avlingspotensialet. Kjenner man til at det har vært kort tidsrom mellom gjødsling og slått kan dette forklare resultatet. For høyt proteininnhold er uheldig for økonomien og miljøet, van-skeliggjør ensilering, og du får færre egnede kraftfôrslag å velge mellom.

Sjelden lavt fosforinnhold i surfôr fra husdyrbruk

For å være sikker på at du har gjødsla med nok fosfor til forventet grasavling, bør det være et fosforinnhold i surfôrprøvene på 2,5 – 3,5 gram pr. kg tørrstoff. Innholdet av fosfor i



Bart van Gool og Lise N. Austrheim fra NLR Vest tar surfôrprøve 6 m ned i en tårnsilo. Vi har laget NLR Surfôrtolken for å hjelpe deg å bruke resultatene av prøvene aktivt i grovfôrdyrkingen. Foto: NLR Vest

gras og surfôr er atskillig lavere enn dyras behov, og dyra må derfor føres med kraftfôr og/eller mineraltilskudd i tillegg. Det er flest mjølk- og kjøttprodusenter som tar surfôrprøver. Disse disponerer vanligvis bra med husdyrgjødsel, og husdyrgjødsel er rik på fosfor. Jord som blir gjødsla med husdyrgjødsel og eventuelt fosforholdig mineralgjødsel i tillegg, får derfor stort sett dekket behovet sitt for fosfor, og det er sjelden vi ser for lavt fosforinnhold i surfôr fra mjølkeprodusenter. I jord fra jordtipp (tilkjørt jord for eksempel fra anleggeområde eller vegbygging), nydyrka jord og leiejord langt vekk fra garden derimot, kan fosforinnholdet være svært lavt og dette vises igjen i surfôrprøver fra slike areal.

Kaliuminnholdet – oftere for høyt enn lavt

Når det gjelder kaliuminnholdet i gras/surfôr, har vi en nærmest motsatt situasjon av det vi har for fosfor. Her er det slik at surfôret oftere inneholder mer kalium enn dyra har behov for, og en ubalanse her kan gi følger

som for eksempel økt fare for mjølkefeber. Optimalt K-innhold i surfôr er 18–35 gram pr. kg tørrstoff. Sterk kaliumgjødsling vil redusere plantenes opptak av magnesium og kalsium, som også er veldig viktige mineraler i fôringa. Det er særlig rundt kalving at høyt innhold av kalium i surfôret kan gi økt risiko for mjølkefeber, mens ut i laktasjonen vil høyt K-innhold stort sett være uproblematisk. Etter at det ble en dreining fra bruk av fullgjødsel til mer gjødsling med N-gjødsel, forventet vi en nedgang i prøver med høyt kaliuminnhold, men dette har ikke inntruffet. Det er flere prøver med for høyt innhold av kalium enn for lavt, og det er helt klart mer vanlig med høyt K-innhold i prøver fra rundballer enn fra tårnsiloer. Dette har med pressaft å gjøre. Kaliumet er i plantesafta, og når det blir lagt press på en tårnsilo blir en del kalium med i pressafta. Det er derfor litt vanskelig å vurdere om det har vært gjødslet med for lite kalium om vi finner litt lavt kaliuminnhold i tørrstoffet fra surfôr som har vært lagret i en høy tårnsilo. Viser derimot prøven for høyt

Ta mineralanalyse

Husk å krysse for mineralanalyse neste gang du skal sende inn en surfôrprøve, og velg analysen som inneholder klor så får du også KAD-verdien. Analysen kan vi i NLR hjelpe deg å tolke med NLR Surfôrtolken.

» Når du skal sende inn surfôr til analyse bør du rekvirere mineralanalyse i tillegg til næringsinnhold og gjæringskvalitet. På denne måten kan du finne ut hvordan gjødslinga har slått til i praksis.

aneren ved hjelp av surfôrprøver



Mineralanalyse av surfôrprøven kan gi viktige korrektiv til gjødslingsplanen neste sesong. Foto: iStockphoto

innhold av K, kan det være grunnlag for å gå inn i gjødslingsplanen og se på om det er mulig å bytte til en mineralgjødelse med mindre kalium eller gå over til ren nitrogengjødsel i kombinasjon med husdyrgjødsel.

Svovelinneholdet sikres med S-holdig mineralgjødelse

Etter at mineralgjødsla begynte å stige betydelig i pris for 7–8 år siden, har flere og flere gått over fra å gjødsle enga si med husdyrgjødsel og fullgjødelse, til å gjødsle med husdyrgjødsel og N-gjødsel. I all fullgjødelse er det tilsatt svovel. For å sikre at avlinga også får nok svovel, bør en velge Opti-NS eller Sulfan, hvis en

velger å bytte fra fullgjødelse til N-gjødsel i lag med husdyrgjødsel. Dette er særlig viktig om våren. Optimalt nivå for svovel i surfôr er 2,0 – 3,0 gram pr. kg tørrstoff. Både plantene og dyra trenger svovel for å bygge opp proteiner, og forholdet mellom nitrogen og svovel har betydning for hvor mye protein som kan bygges opp. N/S- forholdet i surfôr bør ikke overstige 12. Hvis surfôret har et N/S – forhold over 12, inneholder det enten for lite svovel, eller det er høyt proteininnhold som fører til ubalansen.

Kation/anion-differansen (KAD) nå med i Surfôrtolken

I siste versjon av NLR Surfôrtolken har

vi tatt med kation/anion-differansen i surfôret. Dette har stor betydning for om surfôret egner seg best til mjølkekyr eller ikke-produserende dyr som sinkyr og drektige kviger. Ikke-produserende dyr bør få en fôrrasjon med lav, helst negativ KAD. Dette er ikke så enkelt hvis surfôret har en høy positiv verdi. Det er kalium som har størst betydning for denne differansen og som det er lettest å gjøre noe med i praksis ved hjelp av rett K-gjødsling. Skal du dyrke eget grovfôr til ikke-produserende dyr er det spesielt viktig at du har full kontroll på hvordan du ligger an med hensyn til KAD-verdien i grovfôret.

Oddbjørn Kval-Engstad

Fagsjef Grovfôr 2020
oke@nlr.no

Gjødslings



Gir du for mye gjødsel er det bortkasta penger, og gir du for lite utnytter du ikke avlingspotensialet og må kanskje kjøpe fôr. For å få tilpassa gjødslinga må vi starte med gode avlingsanslag når plan skal settes opp. Da er dine registreringer og notater på skiftenivå viktige.

Brutto tørrstoffavling

I gjødslingsplanlegginga tar vi utgangspunkt i tørrstoffavlinga, ikke avling målt som føreheter eller MJ. Med utgangspunkt i fôrplan kan vi regne om fra energi- til tørrstoffavling, mer eller mindre treffsikkert etter tilgang på fôranalyser eller standardverdier. Som kjent kan ei viss tørrstoffavling produseres på svært ulik måte, med høy eller låg energiverdi alt etter plantenes utviklingstrinn ved høsting. Valg av høstestrategi har betydning for valg av gjødslingsstrategi, og er et tema for diskusjon mellom bonde og rådgiver når gjødslingsplan skal settes opp. Vi øker total nitrogenmengde for sesongen når du går fra to til tre slåtter med sikte på samme tørrstoffavling. Avlingsnivået i gjødslingsplanen er det høyeste i dyrkings- og fôringskjeden, siden fôr som tapes underveis inneholder og trenger like mye næring som det som havner i dyra. Gjødsler du til beregna nettoavling, får du mindre avling enn potensialet på skiftet og garden. Samtidig er det verdt å huske at toppavlingene er avhengig av optimal temperatur og nedbør, da du får mer igjen for hver kg gjødsel enn «normalåret».

Registrer avling på skiftenivå

For å få god utnytting av jord og gjødsel må gjødselbruk tilpasses potensialet på skiftenivå, ikke bare i planlegginga, men med bruk av spakene på gjødselsprederen. Vi har en sterk mistanke om mindre variasjon i gjødselnivå enn avlingsnivå, basert på usannsynlig «flatt» avlingsnivå for ny



Det må planlegges gjødsling til minst 15–20 prosent større tørrstoffavling enn beregna netto i mjølkekuføringa. Foto: Solveig Goplen

og gammel eng i gjødslingsplanene. Jobben starter med å telle og notere baller og lass underveis i slåttene, slik at du får et grunnlag for å fordele totalavlinga på skiftene i ettertid. Fortørkingsgrad er viktig, ikke minst med rundballer, da det gjerne kan være 100–200 kg forskjell på velberga baller med god fasong. Enda verre blir det med blaute baller. Sjøl med tilsynelatende godt berga rundballer kan det være over 354 MJ (50 FEm) forskjell, og med 3–4 baller pr. dekar pr. sesong blir det stor avlingsforskjell. Det er ganske enkelt å veie rundballer og ta ut prøver til fôranalyse, og du kan få hjelp av både NLR- og Tinerådgivere. Fôranalysen vil også vise om du gjødsler rett, gjennom proteininnholdet. Med silo bør mengde beregnes når ny innlegging starter og før innefôringa starter, og fôrprøve tas ut som med rundballer. Volumvekta varierer med

tørrstoffinnhold og pakkingsgrad, og dette kan du måle og kontrollere i ettertid ved å skjære ut småblokker fra silomassen. Når disse jobbene er gjort har du godt utgangspunkt for å beregne avling på skiftenivå.

Nettoberegninger og svin

Mange får beregna avlingsnivå via registreringer i Kukontrollen og Mjølkonomi. Dette er som regel det lågeste tallet du kan få, da det er absolutt netto utnytta av dyra. Det er også ei restberegning, der andre fôrslag regnes som 100 prosent utnytta, så eventuelt dårlig tilpassa fôring og fôrutnyttelse går ut over beregna grovfôravling. Fortsetter vi videre bakover i fôringslinja, finner vi svin i vraka fôr på fôrbrett og utfôringssystem. Avhengig av fôr kvalitet, fôringsrutiner og grad av appetittfôring kan dette bli noe fra mjølkekuavdelinga, men ofte blir

» Riktig tilpassa gjødsling gir bedre utnytting av ressursene og jevnere fôrkvalitet og ensileringsresultat. Forventet avling er avgjørende for tilpasset gjødslingsplan

plan må tilpasses avling

disse restene fôra til dyr med lågere kvalitetskrav slik at reelt svinn blir lite.

Mye «usynlig» svinn

Avlingstapet er størst i fasen fra slått til fôrbrett, men kan variere mye mellom og innafor ulike høste-, lagrings- og utføringslinjer. Erfaringer og målinger fra Sverige og Danmark viser at det kan være mye å hente på gode arbeidsrutiner gjennom hele linja. De viser også at en stor del av tapene er «usynlige», som nedbryting som gir energi- og tørrstofftap uten at vi ser det som fysiske rester på jordet, ved silo eller mikser. Særlig tapene med godt fortørka fôr i silo

er vist å være større enn mange tror, for eksempel 10–15 prosent tørrstofftap i plansilo. Et system med rask og moderat fortøking til ca. 30 prosent tørrstoff og rundballing med kombipresse ser ut til å gi små tap sammenligna med andre løsninger.

15 – 35 prosent tap fra jordet til fôrbrettet

Avlingstap i ulike faser er godt omtalt i to artikler i Buskap nummer 3 i 2015. Basert på disse bør vi regne minst 15 prosent forskjell mellom bruttoavling på jordet og det dyra får på fôrbrettet. Konkret måling har vist forskjell på opp i 35 prosent. I tillegg

kommer eventuelt undervurdering ved beregning med for eksempel Mjølkonomi. Det er derfor naturlig å planlegge gjødsling til minst 15–20 prosent større tørrstoffavling enn beregna netto i mjølkekuføringa. Som nevnt er variasjonene store, så det er grunn til å ta en diskusjon om høsteopplegg og -rutiner med rådgiveren. Ikke minst kan det ha stor betydning for gardens grovfôrpris! For noen høstelinjer kan du beregne egne tap i et svensk regneark: <http://www.grovfoderverktyget.se/?p=31115>.



Tel. 908 26 618
www.godkalven.no



Kalvehytter med tak

- 10 hytter per modul
- LxB 8,4x6,5 m
- Galvanisert stålkonstruksjon med hjul
- Tørt miljø for kalv
- Bedre arbeidsmiljø
- Selv bærende ståplater malt i sort

Føringsgrinder for kalver

Ideelt for nybygg og ombygging av eksisterende fjøs - innvendig og utvendig bruk. Fast (F) eller variabel bredde med teleskop-løsning (T):

7 kalver	(F) 2,44 m
6-8 kalver	(T) 2,20-3,15 m
9-10 kalver	(T) 3,16-3,80 m
11-12 kalver	(T) 3,81-4,40 m



Melketaxi



- Pasteurisering og kjøling
- Tanker fra 115-290 liter
- Enkelt renhold med vaskeprogram
- Store hjul med drift
- LED-lys framme

Hytter, innhegninger, utstyr og løsninger for stell av kalver

Olav Østerås
Spesialrådgiver
i risikovurdering og
dataanalyse i Tine
olav.osteras@tine.no

NRF-kuas

motstandskraft mot mastitt



Sommeren 2016 hadde jeg gleden av å være opponent til en doktorgrad (PhD) ved University College Cork i Irland. Tittelen på avhandlingen til Susan Maye var «Undersøkelser av tilstedeværelse og aktivitet av innate immune komponenter, komplement i melk».

Det innate immunsystemet er det ikke-spesifikke immunsystemet som vi alle er født med. Altså ikke det som blir ervervet etter en infeksjon eller vaksinerings. I dette medfødte immunsystemet er det et proteinsystem som heter komplement som er av vesentlig betydning. Komplementsystemet er en svært komplisert biokjemisk kaskadereaksjon hvor mange forskjellige proteinkomponenter er involvert. Det er også tre forskjellige systemer. I prinsippet skal dette systemet understøtte og hjelpe antistoff til å markere og merke sykdomsfremkallende bakterier slik at andre celler kan ødelegge dem. Disse proteinene i komplementsystemet blir laget i leverceller. Sentralt i dette komplementsystemet er et protein som er kalt C5a. Dette sammen med andre deler av komplementsystemet kan samle seg og hekte seg på bakterier og lage hull i deres cellevegg slik at de dør.

Målte indikatorer på komplementsystemet

Susan hadde målt indikatorer på komplementsystemet i forskjellige typer av melk og kjernemelk, samt innholdet av komplement fra melk med forskjellige celletallsnivå og fra kjertler og kyr som var eksperimentelt infisert med *Str.dysgalactiae*. Kyr med en infeksjon hadde en forhøyet verdi av komplement C5a i løpet av infeksjonen. En kan anta at dette er en av grunnene til at kyr som regel blir infisert bare med en type bakterier når de først er infisert. Det ble også påvist at melk med høyere verdier av komplement hadde en lavere veksthastighet dersom en prøvde å få *E.coli* til å vokse i melk.



Høye komplementverdier i NRF

Det mest interessante eksperimentet var imidlertid hennes forsøk med å måle komplementet C5a i melk med lavt celletall (altså friske kyr) fra forskjellige raser. Her kom det fram at NRF-rasen sammen med en lokal rase fra Irland–Kerry – hadde betydelig høyere verdier av komplement C5a i melk enn andre raser som Holstein, Frieser, Jersey, Holstein/Frieser og blanding Holstein/NRF. Blanding Holstein/NRF hadde et nivå som var mellom reinrasa NRF og Holstein.

Videre eksperiment viste at om en blandet slik melk med en spesiell stamme av *E.coli*, som var sensitiv for komplement, så ble veksthastigheten av *E.coli* betydelig lavere i melk fra NRF enn fra andre raser. Kerry kom som nummer to.

Kan forklare sjeldnere og mildere mastitter

Dette er svært interessant når vi vet at mastittbehandlingsfrekvensen i Norge har gått betydelig ned siden NRF/Geno etablerte en avl for økt motstandskraft mot mastitt. Vi vet også at NRF sin avl i hovedsak har vært retta mot alvorlige kliniske mastitter som nettopp er dominert av blant annet *E.coli*. Praktiske erfaringer fra veterinærer som har kjørt praksis i mange år er også at de kliniske tilfellene hos NRF-kuas er mye mildere nå enn de var på 1970-80-tallet. Vi ser også fra statistikker over mastitt bakterier at Norge har hatt et bemerkelsesverdig mindre forekomst av *E.coli* mastitter enn andre land. Det kan være mange årsaker til disse forskjellene, men det er nærliggende å sette dette i en sammenheng med at det nå er påvist fra Cork i Irland at melk fra NRF kyr faktisk har et høyere innhold av C5a som

» Har en irsk forsker funnet årsaken til at motstandskraft mot mastitt er et fortrinn for NRF-kua sammenlignet med kyr av andre raser?

Høyt innhold av komplement i melke fra NRF-kyr kan gjøre den interessant som råstoff i barnematproduksjon. Lavt innhold av komplement i industrielt framstilt barnemat er satt i sammenheng med diaré hos barn. Scandinavian Stockphoto.

er en del av det medfødte immunsystemet. Kanskje er dette en av effektene av den avl NRF har drevet de siste tiårene. Neste spørsmål er da om det er mulig å selektere direkte for disse komponentene i melk og om de har et optimumnivå? Det vil nok bli økende interesse for dette framover.

Interessant i barnematproduksjon

Et annet interessant aspekt er at det er interessant å produsere barnemat med melk som har høye verdier for komplement. Lite innhold av komplement i industrielt framstilt barnemat, sett i forhold til morsmelk, antas å være en av årsakene til mer diaré hos barn som går på morsmelkerstatning i forhold til de som får brystmelk ved amming. Sunn melk fra friske NRF-kyr skulle derfor være svært interessant som slikt råstoff i barnematproduksjonen, spesielt morsmelkerstatning

AVL

Bjørn Johansen

Avlsstatuetten 1999



4680 F. Risa vant avlsstatuetten i 1999. Foto: Hans A. Hals

Produksjonsegenskapene sto i fokus for årgangen som konkurrerte om avlsstatuetten 1999. Det var også mange oksefedre med kolletegenskapen. Ved første års gransking står to okser likt med hensyn til avlsverdi. Det var 4680 F. Risa og 4705 F. Kommisrud med 15 i avlsverdi. Ved andre års gransking er det 4680 F. Risa som står igjen som statuettvinner med 20 i avlsverdi. Den var født i 1992 hos Edvard Risa på Nærbø i Rogaland. Oksen var kollet, og far var 3852 F. Aksland. Mora, 252 Lina, hadde en avlsverdi på 20 og kuindeks på 115. Morfar var 2653 Ødegård. Oksen ga døtre som hadde evnen til å produsere mjølk med høy proteinprosent, og som hadde god fruktbarhet samt gode jur med bra fester. Sønnene hadde stor kjøttproduksjonsevne. Nærmest 4680 F. Risa kom 4676 F. Rugland (18 i avlsverdi) og 4756 F. Gimstad (16 i avlsverdi) og linjen lever fortsatt.

SMÅTT TIL NYTTE

Båsfjøsforbud utsettes i Danmark

Folketinget i Danmark har vedtatt at melkeprodusentene får fem år ekstra før båsfjøsen må tas ut av bruk. Den nye fristen er nå satt til 2027, og årsaken til utsettelsen er den anstrengte økonomien i melkeproduksjonen. Dog er det et krav at alle kyr på båsfjøs skal på beite fra 2022.

www.landbrugsavisen.dk

Harald Holm

Prosjektleder
Kontrollprogram Bekjempelse
av BRSV og BCoV
harald.holm@tine.no
Tekst og foto

Du kan være **grønn** i løpet av ett år

» Kontrollprogrammet og ditt bidrag, er en dugnad. Det er opptil deg om du vil bli grønn neste år. Da hjelper du også naboen og andre yrkesbrødre.

Hvis de kalvene som er født og fødes i din besetning nå ikke blir utsatt for smitte med BRSV (luftveisvirus) eller BCoV (diare- og luftveisvirus), vil de ved blodprøvetaking når de har fylt seks måneder være fri for antistoffer, altså *grønne*. Besetningen vil da få grønn status. Med grønn status og en godkjent Besetningsattest Helsestørfe, vil besetningen få status som Helsestørfe besetning. Du har oppnådd bedre økonomi gjennom sykdomsfrihet og betalingstillegg for livdyr, dine yrkesbrødre kan få tak i grønne livdyr og sjansen for smittespredning fra din gård er minimalisert.

Smittevern avgjørende

Dette høres selvsagt enkelt ut, men det er en viktig faktor som du er ansvarlig for. Det er smittevern. Smittevernet i besetningen må være så godt at sjansen for å få inn virus via livdyr, dyrebil og besøkende, blir så liten som mulig. Arbeidet med smittevern er du som dyreeier, leder for. Historisk nysmittes ca. 50 prosent av besetningene hvert



Slusa kan være så enkel.



år med ett eller begge virus. Det er dette tallet som skal ned.

Livdyr og «fjøsandrere» viktigste smitekilde

Vi vet mye om hvordan smitte spres. Livdyr er den viktigste årsaken, spesielt når det gjelder smittespredning over store avstander. Lokalt er naboer og andre «fjøsandrere» viktige å tenke på. Smittefarlig materiale som disse kan dra med seg er møkk, neseflodd og sikkell fra dyra. Dette er skrevet mye om i Buskap nummer 8 i 2016 som du også kan lese på nettet. Skal du bli grønn i løpet av et år må du derfor tenke på følgende punkt:

- **Har jeg mulighet for å levere dyr uten at dyrebil-sjåfør må inn i fjøset?**
Utlasteringsrampe med fleksible grunder som kan brukes som oppbevaringsbinge, er en relativt enkel og sikker måte å oppnå dette på. Å ha en slik mulighet er spesielt viktig når okser skal leveres. Gode og smale drivganger ut av fjøset er til god hjelp. Her kan løse grunder være en idé.
- **Kan besøkende komme inn og ut av fjøset mitt slik at**

de ikke tar med seg smitte inn eller drar med seg smitte fra meg til neste fjøs?

Besøkende trenger ei funksjonell smittesluse. Det må være et tydelig skille mellom rein (besetning) og urein sone. Tape på gulvet er ikke godt nok. Den ureine delen av slusa må være stor nok til at besøkende kan ta av seg fottøy og ytterklær. På den andre siden av skillet skal det stå fottøy og overtrekkstøy som den besøkende kan ta på seg. Diskuter med de du ofte har besøk av, som dyrlege og inseminør, type støvler og hvilke størrelser de trenger. Kostnadene for dette utstyret er mikroskopisk i forhold til det det koster å få inn akutt diaré eller hoste. Overtrekkfrakk skal nå ned over støvelkant. I området der besøkende parkerer og går inn i fjøset bør det være drenerende underlag og minimalt med trafikk av gårdens folk.

Hvis dette er vanskelig å få til er den beste løsningen at også gårdens folk bruker smitteslusa konsekvent (det vil si skifter alltid når denne inngangen brukes).

FAKTA

AKTUELLE PRØVER I DIN BESETNING

- En analyse per år er gratis. Dette gjelder både kjøtt- og melkeprodusenter.
- Prøver av melk fra førstekalvere. Melk fra 2–4 dyr blandes i et prøveglass for enkeltspenepøver. Aktuelt hvis du tror det er over tre år siden siste gang virusene «besøkte» besetningen.
- Blodprøve av kalver (helst fire) som er eldre enn seks måneder. Eneste mulighet for kjøttfbesetninger.
- Mer informasjon om Kontrollprogrammet Bekjempelse av BRSV og BCoV finner du på animalia.no og storfelohelse.no

moi AS



Doff X – Toppmodellen fra MOI AS

Vår bestselger! Lav vekt, lavt tyngdepunkt og unike kjøreegenskaper

Skreddersydd norsk kvalitet for norske bønder

RX Gjødselfogner

Prisgunstig og lett vogn med vedlikeholdsvennlig glassfibertank, som er ideell for bruk på bæresvak mark og i brattlendt terreng. Leveres i 6 størrelser fra 6,5 til 15,5 kubikkmeter.



Moi gjødselfmiksere

Supereffektive, galvaniserte miksere i både lav- og høybygd versjon. Finnes i både 4,5 og 6,5 meters lengde.



Slangeanlegg

Moi slangeprederanlegg med Moi sin egenproduserte stripespreder og Cri-Man høytrykk sentrifugalpumpe med dobbel kutting. Stor kapasitet og virkningsgrad.



Rasmus Lang-Ree
rlr@geno.no
Tekst og foto

Oksen slaktes – nå blir det **semin**



Med oppmøte av både heatimeselger Kristin Mengshoel i Geno og styreleder Jan Ole Mellby blir det et visst press på Runar Sørli (i midten) om overgang til semin.

» Runar Sørli har drevet økologisk melkeproduksjon siden 2009. Med 590 000 liter i kvote, økologisk eggproduksjon med 7 500 høner og med jordbruksarealet spredt på til sammen 11 gårder blir det travle dager. Runar har også mange andre jern i ilden. I det siste mest kjent for å være med NRK-serien «FBI redder høna». Han forteller om møter med Rema 1 000 og Coop, og kanskje blir det en tur innom NRK-kjente for en kopp kaffe. For Runar handler dette om å investere tid på relasjonsbygging som kan gi positiv profilering av næringa. Med en fast ansatt fra Litauen pluss noe hjelp av skoleelever og faren blir arbeidet gjort, men det blir begrenset med tid i fjøset for bonden selv. Da Runar overtok

besetningen med 310 dyr med stort og smått var det bare brukt gårdsokse der, men nå blir det kursending.

Nettforbindelse en fordel

Heatimeanlegget er montert og Buskap er på besøk sammen med Kristin Mengshoel fra Geno og styreleder Jan Ole Mellby for å sikre oppstarten. Kristin går gjennom bruken av anlegget, og Jan Ole supplerer med erfaringer fra eget fjøs. Kristin justerer alarmgrensen fra 35 til 30. Dette vil gi flere alarmer, men hun ber Runar være oppmerksom på at lavere grense kan gi noen flere falske alarmer. Akkurat nå er fjøset uten nettforbindelse, men det skal Rune få orden på. Med nettforbindelse vil anlegget bli oppdatert automatisk,

Geno kan drive online support og Runar kan overvåke anlegget via mobilen. Det siste betinger riktig nok overgang til en noe mer moderne mobiltelefon! Runar forteller at han har hatt tanker om semin en god stund, blant annet fordi han ser risikoen for arbeidsulykker med en firbeint inseminør i løsdrifta. I første omgang vil han begynne med kyrne, men går det bra blir neste skritt å bruke semin på kvigene også.

Mangler litt på tilrettelegging

Uten utskillingsbinge eller fanghekk ligger det ikke helt til rette for inseminering. Måten Runar har løst dette på ved drektighetsundersøkelse og de fåtallige insemineringene som har vært gjort, har vært å jage

» På E6 på tur til Runar Sørli i Skjeberg møter Buskap Norturabilen som har hentet gårdsoksen. Nå er det Heatime og semin som gjelder.



SØRLI GÅRD I SARPSBORG I ØSTFOLD

- Runar Sørli
- 1 500 dekar (eid og leid fordelt på 11 gårder)
- Melke kvote på 590 000 liter
- 72 årskyr
- 7 500 verpehøner (økologisk)
- Direktesalg og salg via Kolonihagen og andre av storfekjøtt og egg

Aktuell for å gå fra gårdsoksen til semin med hjelp av Heatime



Runar Sørli har 35 transpondere. Noen bare med aktivitetsmåling og noen også med registrering av drøvtygging.



Etter gjennomgang med praktiske tips om bruk av Heatime må Runar love Kristin at det nå blir alvor av overgangen til semin.

dyrene opp i liggebås og stenge med tau bak. Dette synes han for så vidt har fungert greit, men på sikt er det nok aktuelt både med fanghekk og en insemineringsbinge.

Mener alvor nå

Med gårdsoksen ute av fjøset er det tydelig at Runar mener alvor denne

gangen. Dagen etter Buskap er på besøk skal han ha en gjennomgang av Heatime med sin fast ansatte. Dagen deretter er veterinær tilkalt for drektighetskontroll, og når den er gjennomført vil de fleste av de 35 transponderne bli fordelt på nye kyr. Med nyutarbeidet avlsplan ligger alt til rette for overgang til kunstig

befruktning. I avlen vil Runar legge mest vekt på bein, jur og utmelkings-hastighet. Kristin legger litt press på Runar og sier hun kommer til å følge tett opp. Geno-styrelederen bor i samme området, og han legger heller ikke skjul på at den nye Geno-capsen til Runar forplikter.

SMÅTT TIL NYTTE

Tiltak for mindre metan

Tiltak på gårdsnivå som kan redusere metanutslippene er kortere framføringstid av oksene, tidlig innkalvingsalder på kvigene, god fôrutnyttelse, friske og holdbare dyr og bedre fordøyelighet på fôret. Amerikanske undersøkelser i feed-lots med opptil 90 prosent kraftfôr har vist lavere metanutslipp med høyere kraftfôrandel, men dette har ikke kommet fram i nordiske studier. I forsøk gjort av Rebecca Danielsson ved SLU i Sverige der et sammenlignet 50 og 90 prosent grovfôr i rasjonen viste resultatene ingen forskjell i metanproduksjon. Danielsson mener at med kombinasjon av ulike tiltak er det mulig å redusere metanutslippene fra melkeproduksjonen med fra 15 til 30 prosent.

Husdjur 12 – 2016

Mer melk og bedre helse og fruktbarhet

Å få kalver som veier 115 kg ved tre måneders alder sammenlignet med gjennomsnittet i Norge som er 80 kg betyr 500 kg mer melk. Å få kvigene til å veie 560 kg ved 26 måneders alder sammenlignet med 500 kg som er gjennomsnittet betyr 750 kg mere melk. I tillegg blir helse og fruktbarhet bedre.

Harald Volden på Storfetref i Ullensvang

Mari Heringstad

Studerer master
i husdyrvitenskap ved NMBU
mari.heringstad@hotmail.com

Fettprosent i



Det er mange positive sider ved en aktiv beitebruk, og det byr på store økonomiske fordeler. Bruk av beite øker ofte gårdens egne fornybare ressurser, og øker andelen selvprodusert gras siden man ofte får brukt arealer som ellers ikke ville blitt brukt. Videre gir beite sparte førkostnader ved at kyrne går ut og høster avlingen selv, lavere kraftfôrbehov, høyere melkepris gjennom mere sommermelk og ekstra tilskudd for dyr på beite. Beitegras ved riktig utviklingstrinn er næringsrikt, med et høyt innhold av protein og energi. Beitebruk fører ofte med seg god dyrevelferd og beitende dyr er god reklame for norsk landbruk. Dagens regelverk setter også krav til at kyrne skal ha minimum åtte uker ute, primært på beite, hver sommer. Melk produsert på beitegras får også en ernæringsmessig gunstigere fettsyresammensetning enn melk produsert på innhøsta fôr.

Tendens til lavere fettprosent

I forbindelse med beitebruk har fettprosenten i melk en tendens til å bli noe lavere enn på innefôring. Dette betyr redusert melkepris. Den gjennomsnittlige fettprosenten i melk har gått opp siden sist på 90-tallet. Den forsetter å stige, men i sommermånedene går den litt ned, slik figur 1 viser. Hovedmålet med min bacheloroppgave ved NMBU var derfor å prøve og kartlegge årsaker til forskjell i fettprosent.

Noen faktorer som påvirker fettprosenten

Mange faktorer påvirker fettprosenten i melk. Det aller viktigste er at kua får nok fiber og en balansert fôrmasjon som sikrer godt vommiljø og dermed god fiberfordøyelse. Forholdet mellom grovfôr og kraftfôr i rasjonen er viktig. I rasjoner med høy andel grovfôr produserer vommikrobene mye eddiksyre og smørsyre, som er byggesteiner for melkefett, i forhold til propionsyre som ikke brukes i melkefett.



Det ser ut til at balanse i fôrmasjonen og fiberinnhold i den totale rasjonen har stor innvirkning på fettprosenten i melk. Foto: Rasmus Lang-Ree

Teoretisk gir økt melkeytelse en lavere fettprosent. Høy ytelse krever høyt energiopptak, og fôret vil da oppholde seg kortere tid i fordøyelseskanalen. Mikrobene får mindre tid til å fordøye fôret, og dermed produserer de mindre smør- og eddiksyre til fettsyntesen. Kukontrolldata viser i

gjennomsnitt likevel like høy fettprosent i høyt ytende som i lavt ytende buskaper, noe som sannsynligvis skyldes generelt mer fokus på riktig fôring der det satses på høy avdrått og at disse lykkes så godt at «fortynningseffekten» uteblir.

» Fettprosenten i melk blir påvirket av mange faktorer. For å opprettholde fettprosenten på beite må kua få nok fiber og en balansert fôrrasjon som sikrer godt vommiljø og dermed god fiberfordøyelse.

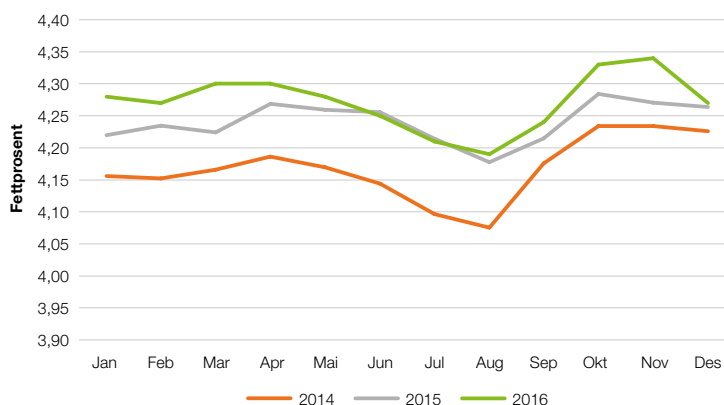
melk hos kyr på beite

Faktorer som bidrar til høyt grovfôropptak vil alltid virke positivt på fettprosenten. Finsnippet fôr gir ofte et høyere grovfôropptak og kyrne bruker mindre tid på å spise. Problemer med fôrets struktur og snittelengden kommer ikke før fôret er under to centimeter i snittelengde. Da kan det spille inn på syreproduksjonen, siden finsnittet fôr blir raskere omsatt av mikrobene og har kortere oppholdstid i vomma. Spytt er en viktig buffer i vomma og er viktig for å holde vomma stabil. Antall fôrtildelinger, og da spesielt kraftfôrtildelinger, har stor innvirkning på vommiljøet og syreproduksjonen.

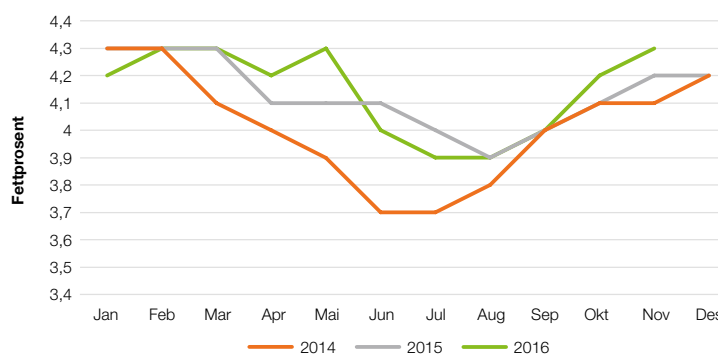
Beitegrasets innvirkning på fettprosent i melk

Ved en aktiv beitebruk er det viktig å bruke beitegras som gir tilstrekkelig med mengde og holder en god næringsverdi gjennom hele beiteperioden. Beitegras inneholder mer sukker enn konserverte gras fordi surfôrgjæringa omdanner noe av sukkeret til organiske syrer. Sukker er kilde til smørsyreproduksjon i vomma, som igjen er positivt for fettprosenten i melk. Selv om godt beitegras inneholder mindre fiber enn gras som høstes senere, inneholder det vanligvis dobbelt så mye fiber som kraftfôret gjør. «Kunsten» i beitetida er derfor ofte å tørre å stramme inn på kraftfôret og sikre rikelig beitetilgang for å sikre høyt beiteopptak, og dermed nok fiber i totalrasjonen. Raigras er ofte brukt siden det har god smaklighet, vokser fort og opprettholder veksten godt utover høsten. Raigras har et høyere innhold av sukker som er positivt for fettprosenten. Det har også et høyere innhold av lange umetta fettsyrer enn andre grasarter. Disse fettsyrene kan hemme vommikrobene om det blir for mye av dem. Ved å kombinere raigras med fiberrikt tilleggsgrovfôr ved behov, og begrense bruken av stivelsesrikt kraftfôr, er det mulig å oppnå normal fettprosent.

Figur 1: Gjennomsnittlig fettprosent i tankmelk levert til Tine i 2014 –2016



Figur 2: Fettprosenten i hver måned fra min hjemgård.



Tilleggsgjøring

Det relativt høye ytelsesnivået i Norge setter store krav til beiteopptaket for å dekke energibehovet. Dette krever et stort beiteareal og nøye oppfølging av dette for å sikre næringsrikt beitegras. Tilleggsgjøring kan være nødvendig ved beitebruk for å sikre at energibehovet er dekket og for å utligne variasjoner i beitekvalitetene. På kraftig beite gjelder det først og fremst å sikre at kyrne får nok fiber, altså å supplere med annet grovfôr som surfôr/rundballer, høy eller halm. Løs avføring er resultat av fibermangel. Kraftfôret skal dekke næringskravet som beite

pluss annet grovfôr ikke greier, inkludert sikre riktig proteintilførsel. Forsøket i tabell 1 viser at effekten av kraftfôrtilskudd er avhengig av beitetilgangen. Stor kraftfôrmengde resulterte i mer melk, men sterkt redusert fettprosent. Hvis en uansett greier å fylle melkekvoten vil det være fornuftig å spare på kraftfôret. En gir da avkall på noe avdrått til fordel for normal fettprosent, men oppnår høyere melkepris. Ved fiberfattig, proteinrikt beitegras vil noe karbohydrater fra betfiber være fordelaktig framfor et kraftfôr med mye lett nedbrytbar stivelse.

» Fettprosent i melk hos kyr på beite

» Spørreundersøkelse om beitepraksis

Som nevnt gikk min bacheloroppgave ut på å kartlegge faktorer som påvirker fettprosent i melk ved beitebruk, og det ble i den forbindelse sendt ut en spørreundersøkelse. Grupper av produsenter med høy fettprosent (HF) og med lav fettprosent (LF) ble plukket ut etter gjennomsnittlig fettprosent i tankbilprøver fra april til september i 2015. Det var 858 produsenter i HF og 824 produsenter i LF. Besetningene i LF hadde gjennomsnitt fettprosent < 4,01 og besetningene i HF hadde gjennomsnitt fettprosent > 4,53. Det var i alt 137 melkeprodusenter som svarte i gruppen HF og 129 i gruppen LF. Spørsmålene i undersøkelsen gikk på bruk av tilleggsfôring, antall fôrtildelinger, beitemetode, type beitegras osv.

Høy fettprosent – mere kontinuerlig beite

Resultatet av spørreundersøkelsen viste at det var en større andel besetninger med båsfjøs i gruppa med høy fettprosent. Dette kan forklares ved at det var få svar på undersøkelsen, og at flere med båsfjøs svarte. Det var også flere i HF (høy fettprosent) som hadde høstkalving, og fikk dermed med første og siste del av laktasjonen. Fettprosenten er ofte høy i første og siste del av laktasjonen. Jerseybesetningene og de med innslag av Jersey kommer godt ut på fettprosenten, men dette skyldes raseforskjeller. De med høy fettprosent tenderer til å bruke mere kontinuerlig beite, kortere beitesesong, men god tilgang til beite store deler eller hele døgnet. Tilleggsfôring er en vesentlig faktor, men det var ikke

mulig å påvise noen forskjell mellom gruppene. Kraftfôrmengde og -type er nokså lik mellom gruppene, men antall tildelinger variere litt. Det er i utgangspunktet en fordel med flere tildelinger eller kraftfôrautomat, men dette ble ikke gjenspeil i resultatene.

En av hovedgrunnene for mitt valg av bacheloroppgave var at dette var et kjent problem. Som figur 2 viser har vi slitt litt med lav fettprosent om sommeren på gården jeg kommer fra. Fettprosenten har forbedret seg litt de siste årene, men er fremdeles under fire om sommeren. Bedringen kommer av mere fokus på tilleggsfôringen inne i tillegg til beite. Tørre, fiberrike rundballer og fokus på riktig kraftfôrtype. Samtidig har vi prøvd å veksle mellom raigras og andre grastyper, slik at kyrne ikke kun har fått raigras. Dette har bedre fettprosenten noe. Fettprosent i melk er et sammensatt tema, og det er veldig mange faktorer som spiller inn. Det er derfor vanskelig og komme med konkrete tiltak, men det tyder på at balanse i fôrrasjonen og fiberinnhold i den totale rasjonen har stor innvirkning.

Tabell 1: Tilleggsfôring med kraftfôr (kg/dag) på beiteopptak, melkeytelse og fettprosent (Bargo og medarbeidere 2002).

	Dårlig beitetilgang		God beitetilgang	
Kraftfôr kg/dag	0,8	8,6	0,7	8,7
Beite, kg tørrstoff	17,5	15,5	20,5	16,1
Melk kg/dag	19,1	29,7	22,2	29,9
Fettprosent	3,82	3,29	3,79	3,32

Les i neste nummer av Buskap

Gras er tema i neste nr.

Ellers kan du lese om:

- Løsdrift og økonomi ved ombygging for ulike besetningsstørrelser
- GS-test av kviger/kyr
- Embryo i avlsopplegget for NRF
- Gårdsreportasjer pluss mye, mye mer



Når det virkelig skal være rent



Den daglige rutinen med manuell skraping av spalter hører fortiden til med Lely Discovery. Skraperoboten rengjør spaltegulvet døgnet rundt, på tidspunkter og langs ruter du selv velger. Dette gir deg et rent fjøs hvor du og dyra kan ferdes trygt.

FJØSSYSTEMER

Bonden og dyrenes førstevalg

Les mer på www.fjossystemer.no og www.lely.com



→ www.facebook.com/LelyGroup

→ www.facebook.com/fjossystemer



innovators in agriculture

Lely Center Nærbø

Tlf. 51 43 39 60

Lely Center Revetal

Tlf. 33 30 69 61

Lely Center Fåvang

Tlf. 61 28 35 00

Lely Center Heimdal

Tlf. 72 89 41 00

Lely Center Eid

Tlf. 94 87 97 01

» Genoutvalget i sørvest kunne ønske 80 deltakere velkommen til storfetreff i Ullensvang.

Rasmus Lang-Ree
rlr@geno.no
Tekst og foto

Storfetreff på



Hotel Ullensvang ligger flott til ved Sørfjorden i Hardanger og med rikelig aktivitetsmuligheter for både store og små.



Fagsjef i Geno Per Gillund.

» Norolf Sæle videreførte en lang tradisjon da han ønsket velkommen til nok et storfetreff i Ullensvang. Selv om 26 årlige arrangement på rad er imponerende nok er tradisjonen enda lenger, for det var først etter noen år at trefene fant sin plass på det ærverdige hotellet i Ullensvang. Norolf forteller at de som i sin tid startet denne tradisjonen ønsket å få til et helgetreff der både mann og kona – og eventuelt barn – kunne være sammen. Programmet skulle by på noe både for barn og voksne og både de som var aktive melkebønder og de som bodde sammen med en. At årets

treff også ble en suksess bekreftes ved at hotellet allerede er reservert til nytt treff 26. til 28. januar neste år.

Drøvtyggerne kommer til å redde verden

Tema for første del av fagprogrammet var framtidens melkeproduksjon.

Leder for forskning og utvikling i Tine rådgiving, Harald Volden, tok utgangspunkt i de globale utfordringene med å produsere mat til en voksende befolkning. Hans konklusjoner om at drøvtyggerne vil spille en helt avgjørende rolle i framtidens matproduksjon falt i god jord, og

De globale matutfordringene

- 790 millioner er underernært
- 1,9 milliarder er overvektige
- 2 milliarder er feilernært
- (FAO 2016, WHO 2014)



Storfetreffet i Ullensvang samlet 80 deltakere. Her fra diskusjonen under Harald Voldens innlegg.

Hotel Ullensvang for 26. gang



Fagsjef i Tine Harald Volden.



Norolf Sæle (til venstre) mottok avlsdiplom for oxen 11803 Myra under middagen lørdagskvelden. Oksen har avlsverdi på 32. Diplomet ble overrakt av styremedlem i Geno Ole Magnar Undheim.

spesielt hans understrekning av at en variert bruksstruktur basert på den enkelte gårds ressurser vil være forutsetningen for at vi nasjonalt skal klare å utnytte ressursgrunnlaget på en best mulig måte. Harald Volden mente til at vi må stå oppreist og være stolte av produksjonen vi driver. Kjøttet må tas med slik at vi framsnakker storfe og ikke bare melkeproduksjonen.

Doble matproduksjonen

Verdens matproduksjonen må dobles fram til 2015. Det som gjør dette ytterst krevende er at 80 prosent av økningen må skje på dagens arealer. Samtidig må den globale temperaturøkningen holdes innenfor togradersmålet. Grunnen til at Harald Volden mener drøvtyggerne kommer til å redde verden er at de omdanner ressurser som ikke egner seg til humant konsum til høyverdig protein og energi. Verdens åkerareal er begrenset mens arealer som kan utnyttes av drøvtyggere utgjør en betydelig

ressurs. Norge har en selvforsyningsgrad på 40 prosent hvis vi korrigerer for fôrimporten. Mens vi produserer 70 prosent av den animalske delen av kostholdet vårt, er bare 30 prosent av den vegetabiliske delen norskprodusert. Volden mente derfor at det er helt avgjørende at kanaliseringspolitikken videreføres for matkornet er sentralt for selvforsyningsgraden vår.

Økt melkeimport

Mens vi blir omtrent 50 000 flere nordmenn hvert år, settes produksjonsmålet for melk ned. Harald Volden pekte på at vi nå importerer 250 millioner liter med melk i året. Utfordringen er at det globalt ikke er forventet en prisstigning på melk på mer enn 10 prosent fram til 2050. Dette gir ikke rom for å hente ut mye i økt målpris på melk. – Slaget kommer til å stå mellom oss som har en melkepris på 5,50 kroner og de som bare får 2,50 kroner, sa Volden. – Alle virkemidler

for å demme opp for import ser ut til å være oppbrukt, og hva kan vi da gjøre for å få norske forbrukere til å velg norsk framfor import?



Embryoprojekt

Styremedlem i Geno Ole Magnar Undheim orienterte om BULLit med automatiserte avlsverdiregninger hver tredje uke og bruken av embryo i avlsarbeidet som er under planlegging. Når systemer har kommet opp på et nivå der det årlig hentes embryo fra 90 kviger som hver får 20 oksekalver vil årlig avlsframgang (delta G) øke med 27 prosent. Han fortalte at kvigene vil bli nøye selektert etter genetisk nivå og etter at de har gitt sine egg eller embryo skal de selges ut igjen. Det vil fra 2018 bli embryo tilgjengelig for dem som ønsker å legge inn dette på egne kyr.

» Storfetreff Hotel Ullensvang for 26. gang



Lavere avdrått

Harald Volden la ikke skjul på at han var bekymret for at den sterke avdråttøkningen skal fortsette. Han fortalte at 80 prosent av økningen er basert på kraftfôr og at andelen norsk fôr til melkekua har gått ned fra 86 til 82 fra 2009 til 2015, og fortsetter utviklingen vil den være nede på 79 i 2020. Den såkalte substitusjonseffekten gjør at én kg kraftfôr ekstra reduserer opptaket av grovfôrtørrestoff med en halv kg, og dermed vil fortsatt avdråttøkning fortrenge grovfôret. Volden var frustrert over at det ikke vært noen forbedring verken i grovfôr-kvalitet eller avlinger siden 1990. Til tross for at det kommer nye gras-sorter som er bedre enn de gamle, står avling og kvalitet på stedet hvil. Han mente at det ikke er mangel på kunnskap om grovfôrdyrking, men at vi må bli flinkere til å få satt kunnskapen ut i livet. Prosjektet Grovfôr 2020 vil forhåpentligvis føre til resultater. At det er potensial viser ifølge Volden at mens gjennomsnittsavlingen i Norge

ifølge Statistisk sentralbyrå ligger på 355 kg tørrstoff pr. dekar høstet fjorårets vinner av Avlingskampen over 1 000 kg tørrstoff pr. dekar.

Dekk og diesel

Harald Volden var opptatt av at vi må få gjort noe med grovfôrkostnadene. Norsk melkeproduksjon er effektiv, og har et utslipp på 1,0 CO₂-ekvivalenter pr. kg EKM sammenlignet med gjennomsnittet i verden som ligger på 2,6. Men når det gjelder grovfôrkostnader har vi mye å gå på. Mellom bruk varierer kostnaden fra 2–9 kroner fôrenheten, og det er bare 12 prosent av kostnaden som kan forklares med kvotestørrelse. Avlingsnivået kan forklare 30 prosent, og er den viktigste enkeltfaktoren bak grovfôrkostnaden. I tillegg til å få opp avlingsnivået, mente Volden det måtte bli større bevissthet om «dekk og diesel» i grovfôrdyrkinga. Det er bønder som kjører fôr helt opp til 1 000 timer i året, og da er det ikke rart fôret blir dyrt.

Beholde de mindre brukene

Som en tommelfingerregel krever ei ekstra ku ti dekar med innmarksareal, og da mente Volden det sier seg selv at det ikke er realisme i å planlegge for 50–60 kys besetninger i alle områder av Norge. Han mente 25-kysbruket i mange områder ville være det mest effektive, og fryktet at press i retning «enrobotsbruk» over hele landet ville føre til rekanalisering og dårligere utnyttning av grasressursene. Volden mente det store dilemmaet er konflikten mellom hva som lønner seg for den enkelte og hva som er optimalt på nasjonalt nivå. Spørsmålet er om vi evner å ta diskusjonen.

Nye hjelpemidler til å få kalv i kua

Fagsjef i Geno Per Gillund snakket om nye verktøy i fruktbarhetsarbeidet. Det har lenge vært jobbet med en fruktbarhetsdel i Tine Bedriftsstyring (TBS) pluss og nå er den klar. Se

Tabell 1. Fruktbarhetstallene for 2016

FS-tall	55
Kalvingsintervall (måneder)	12,4
Ikke-omløpsprosent	72,4
Alder ved 1. kalving (måneder)	25,7
KSI (dager fra kalving til siste inseminasjon)	107
Antall inseminasjoner pr ku/kvige	1,7

egen artikkel om dette på side 78. Senere kommer det en modul med holdvurdering (Produksjonskontroll hold) som vil gi en løpende oversikt over holdutviklingen i besetningen. Gillund la vekt på at ingen ting er så viktig for fruktbarheten på fjøset som energibalansen til kua etter kalving. Holdet skal ligge mellom 3,0 og 3,75 og tapet av hold etter kalving skal være maksimalt 0,5 holdpoeng.

Ha status på alle dyra

Per Gillund mente det grunnleggende i fruktbarhetsarbeidet er å ha

status på alle dyra til enhver tid, og i større besetninger blir det krevende uten verktøy å hjelpe seg med. Han anbefalte sterkt å inngå samarbeid med veterinær om regelmessige besøk. Besøksfrekvensen bør være enten hver 14. dag eller hver måned. I tillegg til å undersøke kyr som ikke har kommet i brunst etter kalving og drektighetsundersøke kan veterinæren kombinere besøket med andre gjøremål som for eksempel avhorning og sintidsbehandling.



Nå lanserer vi TINE Bedriftsstyring PLUSS

Oppgrader nå på medlem.tine.no

Med TINE Bedriftsstyring PLUSS får du bedre innsikt og forståelse for hvordan du kan optimalisere drifta. Helt nye løsninger kombinerer og presenterer dine data på en oversiktlig måte og gir deg et best mulig grunnlag for å ta lønnsomme beslutninger.

TINEs rådgivere kan med sin tverrfaglig spisskompetanse hjelpe deg med å få optimal nytte av PLUSS og nå dine mål.

TINE Rådgiving – din foretrukne kompetansepartner!

medlem.tine.no / TINE Medlemssenter 51 37 15 00

© 2018 TINE

Pluss



Bedre helse med Pluss Bolus



Pluss Bolus Storfe

Tilskudd av mikromineraler til storfe på beite/grovfôrassjoner, når det ikke brukes annet mineral- og vitamintilskudd.



Pluss Bolus Sinku

Tilskudd av mikromineraler og vitaminer til sinkyr når det ikke brukes annet mineral- og vitamintilskudd.



Pluss Bolus Kalsium

Til melkekyr på kalvingsdagen. Produktet frigjør raskt kalsium i vomma og begrenser risiko for melkefeber.

www.fkra.no • www.felleskjopet.no



Oversikten over besetningene med høyest ytelse i 2016 er som tidligere år delt inn i tre grupper: Inntil 20 årskyr, 20 – 40 årskyr og over 40 årskyr. Det er de beste besetningene for kg EKM som presenteres for hver gruppe. I tillegg til kg EKM oppgis fett- og proteinprosent og kg kraftfôr/100 kg EKM. Tallene er hentet ut fra Kukontrollen 30. januar. På grunn av en feil ved første utplukk var det noen besetninger som ikke kom med. Dette er rettet opp, men derfor inneholder oversikten denne gangen noen flere besetninger enn 50 i hver gruppe. Det er krav om minst 11 perioder (melkeveiinger) og at det er tatt melkeprøver på minst 5 av disse for å få årsoppgjør

Besetningene med

DE HØYSTYTENDE BESETNINGER UNDER 20 ÅRSKYR

Navn	Postnr	Sted	Årskyr	Fett %	Protein %	Kg kraftfôr/ 100 kg EKM	Kg EKM
Tvedt Lasse Asbjørn	5584	BJOA	15,7	4,75	3,68	27	12858
Kolstad Øystein Hafnor	5936	MANGER	15,5	4,4	3,43	27	11666
Myhre Viggo	9740	LEBESBY	14,9	4,26	3,46	33	11561
Sørensen Johann Ragnar	8360	BØSTAD	14,3	4,17	3,48	28	11209
Grindhaug Ingebjørg	8980	VEGA	15,8	4,2	3,49	28	11205
Myklebust Alf Rune	6826	BYRKJELO	13,7	4,94	3,67	28	11001
Lønning Jone	5570	AKSDAL	12,3	4,08	3,45	35	10954
Olsen Arnold	9151	STORSLETT	14,7	4,78	3,48	24	10883
Kjærland Hans Reidar	5463	USKEDALEN	18,1	4,4	3,53	27	10828
Berge Torleiv B/ Soldal Olaug	5700	VOSS	19,6	4,23	3,63	27	10809
Myran Elna og Johan F.	7120	LEKSVIK	18,6	4,47	3,54	33	10807
Grundnes Evy Anita og Olav	9321	MOEN	16,9	4,26	3,58	31	10799
Søndre Walhovd DA	2881	AUST-TORPA	17,4	4,29	3,53	27	10684
Vadla Sissel Haavik og Jon-Arne	4170	SJERNARØY	19,4	4,14	3,37	27	10682
Kristiansen Ingebjørg og Kjell	3560	HEMSEDAL	8,8	4,46	3,64	26	10592
Sørmo Torgeir	8690	HATTFJELLDAL	16,3	4,74	3,66	29	10535
Ulvin Olav	7670	INDERØY	12,3	4,23	3,6	29	10492
Haugen Sverre	3579	TORPO	10,7	4,57	3,47	27	10480
Kalland Malena og Hallgeir	6697	VIHALS	7,6	4,56	3,7	32	10476
Stake Wilhelm	3550	GOL	10,7	4,52	3,56	28	10397
Risa Dag og Trygve ANS	4055	SOLA	15,5	4,74	3,5	29	10377
Hofstad Bjørn Arne	7710	SPARBU	19,8	4,12	3,67	31	10335
Vignes Jorunn og Arve	4160	FINNØY	16	4,33	3,53	28	10304
Strøm Øivind/Imsgard Kari	7777	NORD-STATLAND	19,4	4,38	3,48	25	10281
Morken Kjetil	7655	VERDAL	6	3,92	3,5	32	10276
Henriksen Jan Inge	9060	LYNGSEIDET	11,5	4,35	3,5	24	10233
Vik Kari Anita og Sigbjørn	4596	EIKEN	6,6	4,21	3,34	30	10222
Veie Terje	7630	ÅSEN	19,6	4,61	3,58	31	10203
Karlsen Annette Fosse	4346	BRYNE	14,5	4,52	3,6	24	10157
Føll Per/Føll Astrid Langås	7100	RISSA	17,8	4,57	3,6	26	10152
Grothe Jon Høyren	2636	ØYER	18,7	4,41	3,59	32	10147
Heggheim, Jorunn og Vidar	6817	NAUSTDAL	10,2	4,4	3,34	26	10134
Wirkola og Jenssen DA	9740	LEBESBY	16,8	4,43	3,53	26	10133
Langvik Sigbjørn	4187	OMBO	12,3	3,89	3,48	31	10117
Aasgård Grim Jardar/ Mariann Totlund	2542	VINGELEN	14,8	4,38	3,53	24	10111
Farstad Bozena og Idar	6272	HILDRE	13,4	4,09	3,5	26	10096
Njærheim Arthur	4365	NÆRBØ	5,7	3,9	3,65	25	10084
Stangebye Oddvar/Roxana Docan	3350	PRESTFOSS	18,4	4,29	3,57	25	10070
Pedersen Odd Arne/ Pedersen Gunn Kristin Aune	2500	TYNSET	13,8	4,16	3,52	29	10051
Grendal Endre	7393	RENNEBU	15,2	4,5	3,41	30	10047
Jorde Svein	3550	GOL	18,7	4,76	3,55	25	10040
Yggeseth Gunnar	2074	EIDSVOLL VERK	17,2	4,23	3,72	27	10014
Aase Arne Edvard Gunnarshaug	4260	TORVASTAD	14,5	4,49	3,58	24	9991
Heskestad Bernt Arnt	4560	VANSE	19,4	4,39	3,55	23	9987
Hidle Kari og Jarl	4173	NORD-HIDLE	14,9	4,95	3,84	27	9969
Bakke John M,	4353	KLEPP STASJON	18,4	5,01	3,6	26	9967
Melhus Sverre Håvard	7100	RISSA	13,8	4,45	3,37	25	9948
Johannessen Stig Helge	8484	RISØYHAMN	16,3	4,4	3,35	33	9959
Nordang Jon Arne/Nordang Edith F.	6196	NORANGSFJORDEN	9,4	4,33	3,51	27	9927
Furset Roald E	6967	HELLEVIK I FJALER	13,5	4,5	3,27	27	9906
Aasebø Amund Lien	5652	ÅRLAND	15,9	4,35	3,64	34	9882
Groven Kristin og Per Ove	6443	TORNES I ROMSDAL	17	4,83	3,41	24	9881
Misvær Samdrift DA	8100	MISVÆR	16,1	4,55	3,46	28	9877
Hetland Anette og Aadne	4376	HELLELAND	10,1	4,52	3,65	35	9872
Vikesdal Ludvig	4387	BJERKREIM	12,5	4,52	3,48	26	9850

fra Kukontrollen. Besetninger som ikke fyller disse kravene vil dermed ikke bli med på listene.

Ved avvik på over 0,4 prosentenheter mellom fettinnhold basert på kukontrollprøver og tankmelkanalyser blir det ikke beregnet EKM, og en del besetninger vil på grunn av dette ikke kunne komme med på listene.

Når det gjelder kg kraftfôr/100 kg EKM, er det viktig å være klar over noen feilkilder. Det kan være at kraftfôr tildelt gjennom grunnblanding ikke er rapportert, fettavvik innenfor +/- 0,4 prosentenheter eller at det ikke er samsvar mellom innrapportert kraftfôr i Kukontrollen og reelt forbruk ifølge regnskap.

høyest ytelse i 2016

DE HØYSTYTENDE BESETNINGER MELLOM 20 OG 40 ÅRSKYR

Navn	Postnr	Sted	Årskyr	Fett %	Protein%	Kg kraftfôr/ 100 kg EKM	Kg EKM
Norheim Ann og Konrad	4170	SJERNARØY	22,9	4,01	3,37	26	14143
Dahl Trygve Eivind	1892	DEGERNES	34,1	4,04	3,55	25	13151
Bordal Leif Kr, og Ingunn	7288	SOKNEDAL	25,9	4,05	3,43	28	12252
Agronom Bjarte Njå	4156	MOSTERØY	27	4,14	3,42	24	11989
Undheim Knut/Undheim Silje Hegelstad	4342	UNDHEIM	36,9	6,02	4,21	29	11866
Talberg Øyvind	1746	SKJEBERG	36,5	4,33	3,72	21	11847
Fjeldsaa Johan O,	4440	TONSTAD	36,8	4,01	3,37	29	11699
Gauteplass Halvor	3580	GEILO	34,4	4,26	3,55	34	11661
Johansen Robert Lie	8980	VEGA	28,6	4,48	3,58	28	11649
Nedremyr Svein	3576	HOL	38,7	4,08	3,51	31	11416
Olufsen Erik	6690	AURE	23,3	4,28	3,52	30	11350
Ranøien Nina Vangen/Ranøien Rune	7320	FANNREM	39,4	4,23	3,45	28	11274
Hermansen Lisbeth og Øyvind	1890	RAKKESTAD	32,8	4,09	3,21	27	11222
Trondmo Karl Petter	8672	ELSFJORD	38,4	4,35	3,55	28	11169
Indgaard Samdrift DA	7608	LEVANGER	31,3	4,46	3,42	30	11052
Hodne Trond	7520	HEGRA	29,8	4,73	3,45	30	11030
Hvidevold Audun	5454	SÆBØVIK	25,1	4,22	3,34	34	11024
Vikeså Odd	4389	VIKESÅ	22,1	4,56	3,48	25	10968
Gjelsvik Karl Andre	6983	KVAMMEN	39,5	4,45	3,51	30	10953
Algarheim Morten	2056	ALGARHEIM	24,6	4,75	3,48	28	10929
Skretting Ku DA	4360	VARHAUG	34,4	4,1	3,54	26	10906
Lundem Lars	1593	SVINNDAL	36,9	4,42	3,47	17	10900
Grude Bjørn Kåre	4376	HELLELAND	37,7	4,24	3,61	30	10855
Aase Jan Halvard	4372	EGERSUND	37,4	4,1	3,6	28	10833
Orheim Gustav	6777	STÅRHEIM	27,6	4,11	3,38	32	10823
Skjærvik Arnstein	7856	JØA	23,3	4,24	3,32	28	10791
Skjetlein Videregående Skole	7083	LEINSTRAND	39,8	3,93	3,31	31	10773
Aksdal Målfrid og Jarle	4360	VARHAUG	32,1	4,32	3,38	29	10757
Davik Eivind	6294	FJØRTOFT	33,4	4,15	3,58	30	10718
Mannsværk Trude Renate og Geir Ove	9517	ALTA	29,2	4,5	3,55	30	10693
Bjorkedal Samdrift DA	6120	FOLKESTAD	28,8	4,25	3,51	30	10683
Fossan Ivan Magne	4110	FORSAND	35,9	4,12	3,55	34	10671
Våland Tor Jan	4052	RØYNEBERG	28,9	4,43	3,68	19	10636
Gumdahl Olve/Svanhild Bakke	7327	SVORKMO	37,4	4,29	3,44	30	10628
Lie John-Bjarne	6697	VIHALS	21,4	4,22	3,55	29	10614
Dal Samdrift DA	7717	STEINKJER	36,7	4,08	3,49	27	10600
Langeland Line og Håkon	6966	GUDDAL	24,5	3,94	3,32	33	10597
Saastad Torgeir	3370	VIKERSUND	23,8	4,21	3,33	28	10593
Røkbuvollen Samdrift DA	7372	GLÅMOS	22,3	4	3,38	33	10560
Storås Alfild	7334	STORÅS	24,7	4,27	3,43	27	10522
Osen Gunhild og Tore	7741	STEINSDALEN	25,1	4,1	3,47	26	10506
Undlien Erik	7632	ÅSENFJORD	28	4,42	3,49	30	10505
Willgohs Erik	5413	HUGLO	35,4	4,09	3,46	28	10505
Loland Samdrift DA	4715	ØVREBØ	24	3,91	3,31	31	10504
Mathsen Gunnar	1925	BLAKER	32,7	4,32	3,63	21	10479
Øvstedal Haldis og Gaute	5728	EIDSLANDET	39,9	4,17	3,38	30	10457
Øvsthus Arild	5710	SKULESTADMO	21	4,4	3,51	27	10449
Harnes Lars Petter	6487	HARØY	27,7	4,52	3,56	27	10446
Askeland Astrid og Odd Kåre	6480	AUKRA	23,8	4,64	3,58	30	10398
Mellby Jan Ole	1747	SKJEBERG	21,9	4,57	3,76	19	10391
Persson Karl Mattis Haugland	6826	BYRKJELO	35,9	4,36	3,48	35	10364
Fremstad Lars	2822	BYBRUA	33,1	4,33	3,51	31	10317
Helgås Turid og Svein	6817	NAUSTDAL	20,5	4,53	3,6	34	10309
Berntsen Laila Hagalid	9845	TANA	28,4	4,46	3,51	30	10306
Skårild Gunn Laila	7257	SNILLFJORD	31	4,38	3,51	32	10294
Steinsli Randi og Jonas	7656	VERDAL	37,4	4,15	3,38	32	10283

» Besetningene med høyest ytelse i 2016

DE HØYSTYTENDE BESETNINGER OVER 40 ÅRSKYR

Navn	Postnr	Sted	Årskyr	Fett %	Protein %	Kg kraftfôr/ 100 kg EKM	Kg EKM
Lynum Frode	7620	SKOGN	83,1	4,06	3,34	15	13814
Grindberg & Tranaas Samdrift	7810	NAMSOS	43,3	4,06	3,38	29	12487
Enger Bjørn Olav	2850	LENA	44,6	4,43	3,39	25	11558
Torvholen Samdrift DA	4362	VIGRESTAD	67,1	4,12	3,39	31	11514
Skrettingland-Haarr Kristin og Per K.	4360	VARHAUG	47,4	4,08	3,38	28	11481
Timpelen Ku	4354	VOLL	43,1	4,54	3,56	26	11378
Aglen Olaf	7819	FOSSLANDSOSEN	59,4	4,24	3,45	30	11267
Haugnes Jan Ståle	6433	HUSTAD	42,1	4,16	3,48	35	11264
Jenssen Tor Eirik/Tina Renate Eilertsen	8813	LØKTA	40,3	4,17	3,46	30	11248
Ueland Øyvind Sveinulvson	4463	UALAND	51,4	4,11	3,43	30	11215
Otterøya Samdrift DA	7819	FOSSLANDSOSEN	47,7	3,85	3,36	28	11194
Tjemsland Samdrift DA	4360	VARHAUG	56,1	4,21	3,32	20	11179
Gule Mjøl DA	6430	BUD	98,7	4,34	3,45	30	11170
Myhre Samdrift	2651	ØSTRE GAUSDAL	69,4	3,96	3,29	28	11147
Westby Bjørn	1929	AULI	57,9	4,12	3,5	27	11091
Foss Samdrift DA	7105	STADSBYGD	58,5	4,14	3,41	18	11042
Tveite Magnar	5713	VOSSESTRAND	41,1	4,39	3,44	29	11007
Midt-Varhaug Samdrift DA	4360	VARHAUG	44,4	4,02	3,42	27	11002
Ottersen Renate	3145	TJØME	42,1	4,47	3,55	26	10988
Nedrebø Livar	4347	LYE	64,5	4,45	3,6	33	10990
Engtjern Samdrift	2846	BØVERBRU	64,6	4,27	3,62	26	10981
Joa Andreas	4055	SOLA	52,2	4,21	3,47	23	10966
Lundal Samdrift DA	4342	UNDHEIM	52,6	4,17	3,36	29	10879
Mocking Jacobus W J	7870	GRONG	42,3	4,13	3,58	15	10827
Todnem Samdrift DA	4312	SANDNES	79,6	4,3	3,29	17	10804
Slettheiene Samdrift DA	4262	AVALDSNES	50	4,23	3,58	26	10789
Karlsen Kai Arne	7856	JØA	40	4,11	3,37	18	10771
Stene Melk DA	7335	JERPSTAD	47	3,83	3,38	36	10762
Holmerud Jahn-Olav	2009	NORDBY	43,6	4,39	3,49	25	10756
Muri John Oskar	6240	ØRSKOG	52,5	4,14	3,54	39	10722
Boye Hans Jørgen	2350	NES PÅ HEDMARKEN	44,9	4,17	3,47	15	10708
Seljeset Ola Inge/Rygg Norunn Britt	6763	HORNINDAL	40,2	4,04	3,47	39	10706
Onstad Trude og Joar	2013	SKJETTEN	49,2	4,28	3,45	27	10700
Torgersen Torger	4020	STAVANGER	49,6	4,5	3,45	22	10700
Mardal Mjølkesamdrift DA	6823	SANDANE	50	4,08	3,39	36	10693
Dalheim Harald/Bartnes Anette	7620	SKOGN	51,3	4,47	3,44	28	10664
Liebakken Samdrift DA	2651	ØSTRE GAUSDAL	65	4,26	3,52	30	10659
Bøfjorden Samdrift DA	6643	BØFJORDEN	61,3	4,16	3,5	25	10655
Sortun Samdrift DA	4312	SANDNES	85,1	3,92	3,32	33	10657
Johansen Rune	9518	ALTA	50,9	4,13	3,51	37	10652
Bolset Andreas	6843	SKEI I JØLSTER	50,1	4,21	3,48	32	10652
Harestad Erlend	4154	AUSTRE ÅMØY	43,2	4,06	3,32	29	10585
Fykse Finn Tore	2651	ØSTRE GAUSDAL	61,2	3,94	3,38	31	10613
Sorperoa Samdrift DA	2640	VINSTRÅ	51,8	3,84	3,39	26	10571
Sandvika Samdrift DA	7856	JØA	75,9	4,26	3,53	31	10560
Skjelja Melk og Kjøtt DA	7710	SPARBU	88,8	4,66	3,46	31	10540
Ness Bjarne	6818	HAUKEDALEN	41,1	4,13	3,42	38	10531
Audna Samdrift DA	4520	LINDESNES	57,5	4,27	3,46	28	10526
Foren DA	4054	TJELTA	57,3	4,1	3,49	28	10510
Grøndalen Samdrift DA	3560	HEMSEDAL	58,4	4,11	3,63	32	10506
Hykkerud Benjamin/Hykkerud Gunn R Pettersen	9518	ALTA	41,8	4,34	3,5	35	10504
Løkji DA	3560	HEMSEDAL	104,6	4,28	3,49	31	10471
Staurland Marita K og Ole Johan	5583	VIKEDAL	43,6	4,03	3,51	36	10467
Odland Runar	4360	VARHAUG	47,7	4,4	3,47	18	10439
Flittie Ole Bjørner	2666	LORA	76,5	4,06	3,47	28	10434
Olstad Mjøl og Kjøtt DA	6433	HUSTAD	59,3	4,07	3,54	28	10410
Risholt Gårdsdrift	4868	SELÅSVATN	43,6	4,05	3,42	29	10397
Stein Jarle H	7740	STEINSDALEN	42,3	4,41	3,49	32	10393
Kjesbu Fellesfjøs ANS	7718	STEINKJER	43,9	4,29	3,39	29	10378

Gje kalven ein betre start med **DENKACARE® HEILMJØLKILSETNING**

HØGARE TILVEKST

Kalv som kun drikk heilmjølk blir blodfattig etter nokre veker, og får symptom på ulike mangelsjukdomar.

Nå kan du løyse denne utfordringa med Denkacare Heilmjølktilsetning.

MED DENKACARE HEILMJØLKILSETNING FÅR DU:

- frisk og meir vital kalv
- sterkare immunforsvar
- lågare dødelegheit
- betre utnytting av heilmjølka
- Gir potensiale for lenger heilmjølksføring
- høgare tilvekst
- auka lønsemd

FISKÅ MØLLE AS
ROGALAND
Tlf. 51 74 33 00

FISKÅ MØLLE
ETNE AS
Tlf. 53 77 13 77

FISKÅ MØLLE
TRØNDELAG
Tlf. 73 85 90 60

FISKÅ MØLLE
FLISA
Tlf. 62 95 54 44

Fiskå Mølle
www.fiska.no



Gjødselutstyr

Duun gjødselutstyr er førstevalget innen gjødselhåndtering.



Gjødselmiksere og tårn

- Stor kapasitet
- Høy funksjonalitet og ytelse
- Svært gode brukeregenskaper
- Høy kvalitet
- Levering til sesong

Din Duun leverandør:



www.duun.no

Sommer på Kløftåsen. Bruk av utmarksbeite er en viktig driver for Tove Eirin Hummelvoll som hver sommer flytter på setra med hele besetningen. Foto: Solveig Goplen





» Buskap vil gjerne ha bilder fra leserne vi kan bruke på denne siden. Bilder kan sendes som vedlegg i e-post til buskap@geno.no eller lastes opp på www.filemail.com

Lesernes side

Oppdatert på semin

Inseminør Ronny Nordahl, Lundesnes i Harstad, har sendt oss dette bildet av datteren Oda Annie som snart er to år gammel. Og som Ronny skriver: Det er vekti å holde sæ oppdatert på semin!



60 deltakere på Storfetreff Midt-Norge

Storfetreffet i Midt Norge ble holdt på vakre Baarshaug herregård i Orkdal. Her var det anledning for oppdatering av fagstoff, det var gode diskusjoner og en god arena for å knytte nye nettverk og dele erfaringer med kollegaer. Øyvind Nordbø, avlsforsker i Geno, tok forsamlingen gjennom genomisk seleksjon, avlsmål, 3-D fotografering av jur, og ikke minst framtidens muligheter og utfordringer rundt embryo og CRISPR. Lars Kristian Bredahl, leder Internasjonalt salg og forretningsutvikling i Geno, snakket om Genos planer og muligheter framover, nasjonalt og internasjonalt, og Harald Kleiva, som jobber i produksjonsavdelingen på Hallsteingård, tok oss med på en rundtur i hans liv på Hallsteingård. Inger-Lise Ingdal, styremedlem i Geno fra Midt-Norge, gikk gjennom litt generell info fra Geno samt evaluering og innspill på tema til neste storfetreff.

Mer melk - samme fôrmengde *DRØV* kraftfôr med **Levucell®** Levende Gjær

- Norgesfôr bruker **Levucell®** *Levende Gjær* i utvalgte blandinger.
- Bedre utnyttelse av grovfôret
- Høyere tilvekst
- Mer melk!

Besøk vår nye hjemmeside:
www.norgesfor.no

Få mer ut av din produksjon: Kontakt din lokale Norgesfôr bedrift i dag!

Alltid der for deg

NORGESFÔR

Sett en norsk REKORD i møkkakjøring



Landbruk og maskin a/s leverer norskproduserte galvaniserte kvalitetsvogner av vårt eget merke Rekord og importerer vogner fra Europas største produsent av gjødselvogner Joskin. Vogner fåes i nesten alle størrelser mellom 2500L opp til 26000L, vi skreddersyr vognene til kundens ønsker og spesifikasjoner. Vakuum, kombi, lavtrykk, høytrykk...



landbruk & Maskin

EIK
SENTERET

JOSKIN

For mer info: www.rekord-system.no • Telefon: 51422620 • E-post: post@rekord-system.no • Rogneveien 2, 4352 Kleppe

Kari Lauvdal
Mjølkeprodusent
karilauvdal@gmail.com
Tekst og foto

Virus er ikke en



Utenfor denne døra skal vi sette opp en bunge til alle dyr som blir henta av dyrebilen.



Da prøveresultatet fra melkeprøve tatt av Tine kom så viste den at vi var rød på diaré og gul på hoste. Æ bruker ordene diaré og hoste, for de er lettere å huske enn respiratorisk syncytialvirus og bovin coronavirus. Deretter har vi tatt melkeprøve av førstekalverne og så blodprøve av kalver, men æ må bare konstatere at vi er og blir i rød sone. Selv om vi er grønn på hoste så slo det ut med rød på diaré. Og dette uten at verken folk eller fe har merka noen diaré. Så hva gjør vi nå? Virus er ikke enkelt å holde ute, selv tankbilen kan være smittekilde her. Så derfor har æ begynt å spyle gulvet etter at han har vært her. Smitteslusa er oppjustert med antibakkflaske. Har hatt en prat med dyrlegen slik at vi er enige om hvilke dører som kan brukes før og etter han har fått på seg støvlene mine. For noen ganger så må han ut og hente noe i bilen, og da er det greit at han ikke stiger

igjennom smitteslusa på støvlene mine, men bruker en annen dør. Men er det nok med støvler, kjeledress og antibakk? Skulle han ha fått hansker og munnbind også? For virus setter seg også i nesa. Vi har som sagt også gris, og der er det full påkledning hvis noen skal inn sånn at en ser bare øynene på personen. Og æ sitter med den følelsen at vi må gjøre det samme i fjøset til storfe også.

Ny test

Tine skal jo ta nye tester av melka for å se om det er antistoffer. Da blir det en ny runde med å ta melkeprøve og så blodprøve. Jeg velger nok å gå direkte på blodprøve så lenge vi var rød selv med blodprøve sist. Men hva med alle som har blitt registrert grønne etter ekstraprøve på melk eller blod forrige gang? Der er nok mange som havner på rød liste igjen som meg og som må ta nye prøver.

For vår del så kommer det til å ta noen år før den første melkeprøven blir grønn så lenge kalvene slo ut på at de hadde antistoffer i blodet. Men her må vi ikke gi opp håpet om å få bukt med disse virusene.

Henting av slakt

Så var det slaktebilen da. Det er en stor smittespreder. Nå er det slutt på at sjåførene er i fjøset, de står og venter i døra. For tiden har vi ikke plass til å føre opp okser til slakt, så derfor er det bare kyr og kalver som blir hentet av slaktebilen, og disse er greie å ta ut alene slik at sjåføren bare kan stå og vente. Men da vi hadde okser til slakt så var det veldig greit når de kom inn og hjalp med å få dyrene ut. For å slippe å ha sjåførene til å komme inn og hjelpe, har vi tenkt å lage til en bunge på utsiden av fjøsdøra som vi kan sette dyrene inn i før han kommer. Sist

» Slaktebilen har vært innom og hentet slakt. Da han er kjørt så kommer æ til å tenke på om vi gjorde det rett i dag for å unngå smitte.

kelt å holde ute



Her er smitteslusa oppjustert med antibakk og i kassen ligger der overtreksdress og sko.



Så er vi klar til holdvurdering. Denne kviga skal kalve om 14 dager.

de hadde vært her så kom æ til å tenke på lufta som viftene suger inn. Vi har et godt undertrykk, men det forsvinner med en gang ei dør blir åpna. Da slaktebilen står i den døra, så suger en inn lufta som er rundt den og eventuelt virus som måtte være på bilen rett inn i fjøset. Så nå slår æ av viftene når han kommer.

Hvem får varsel?

Dyrlegen har ikke fått noe beskjed om hvem som er grønn eller rød av besetningene som er i han sitt distrikt. Tine og de som kjører slakt/livdyr har oversikt slik at de kan prøve å legge opp ruter etter det. Men en dyrlege som vi må ha inn i fjøset har ikke fått det! Da er det slik at vi som ringer etter dyrlege og inseminør selv må ta ansvar og si ifra om vi er i grønn eller rød sone. For er det noen som skulle vært informert er det de som vi må ha inn i fjøset. Men selv om

vi sier ifra så er det ikke enkelt for dyrlegene å komme til alle de som er i grønn sone først. For med store distrikt, og de grønne gårdene spredt utover, så kan han ikke kjøre sikk sakk for å ta de først og oss andre etterpå. Så vi må bare passe på å ha ei smittesluse som fungerer. Både med tanke på smitte inn og ut.

Holdvurdering

Å komme så langt at en får registrert holdet på ku er visst veldig vanskelig. En tenker flere ganger at «jo nå må æ se å få registrert de», men uker og måneder går uten at en får gjort noe med det. Men så tok vi oss sammen en dag. Mobilen i den ene handa med appen til Kontrollen og holdplansje i den andre, så var det bare å begynne fra en kant. Dette gikk jo greit, så kan en jo lure på hvorfor det var så vanskelig å få gjort det. Æ har jo holdt et øye med holdet på kyrne når

en går der og skjører (skraper ned møkk), men det er ikke like enkelt å huske hvordan så nå 668 ut for en måned siden. Det verste er jo når de holder på å legge på seg og en kommer for sent i gang med å trappe ned på kraftfôret. Her har jeg gått på en smell av og til. Men hvis æ nå kan klare å bruke appen litt oftere så kan det være en klarer å stoppe noen av dem som legger på seg fett. Har nok også vært litt forsiktig i nedtrappingen av kraftfôr. Jeg har begynt ved 100 dager etter kalving og tatt en kg i måneden (250 gram i uka). Men da blir det for mye kraftfôr på slutten av laktasjonen. Nå tar jeg 1,5 kg i måneden (400 gram i uka) og noe mer på dem som legger på seg fett.

Kvigehold

En ting er det å passe på holdet på kyrne for de går en bak til daglig og ser på, men kvigene som går i binger glemmer en som oftest å sjekke holdet på. Her er en mer opptatt av å få registrert brunsten slik at en får inseminert de til rett tid. Tidligere har vi sett på hvor gamle de er og inseminert ved 15 måneders alder, men i de siste årene har vi gått mer over til å måle hvor store de er og inseminerer de ved 400 kg. Da kan noen faktisk være ned mot 13,5 måneder. Da vi gikk kun etter alder, så vi at de som var store for alderen ofte blei for feite når de var 15 måneder gamle, selv om de sto på restefôr etter kyrne. Kraftfôret har vi også kuttet ved 12–13 måneders alder, når de holder vekstkurven for 580 kg ved kalving. De får kun mineraler og det beste grovfôret fram til de har tatt kalv, etter det så er det restefôr etter kyrne. Det å klare å ha et godt hold på kyr og kviger er ikke lett, med et smalt førbrett og lita besetning. En skulle føra de individuelt, men det er ikke lett å finne en praktisk løsning på i gammelfjøset, så en får nok bare godta at noen blir litt runde i formene mens andre er helt fine.

» Stort sett er innholdet av mineraler i grovfôret for lavt til å dekke behovet hos storfe som får lite kraftfôr.

Eirin Sannes Sleteng

Føringsrådgiver
i Tine Rådgiving
saneir@tine.no

Mineraler i grovfôr



Ta mineralanalyse så du vet hva du fôr med. Grovfôret inneholder ofte for lite mineraler til kviger og sinkyr som får lite kraftfôr. Foto: Rasmus Lang-Ree

» Mineralanalyser gir oversikt over mineralsituasjonen i eget grovfôr, som kan gjenspeile behov for endret gjødsling eller tilleggsfôring med mineraler i tillegg til kraftfôr/eget grovfôr. Tallmaterialet i artikkelen er mineralanalyser av grovfôr i Norge, hentet fra Nordisk database over grovfôranalyser (FAS). Statistikken er kjørt av Ingunn Schei i Tine. Siden 2012 er det årlig tatt ut mellom 700 og 950 mineralanalyser. I en storfebesetning er det noen dyregrupper som står i fare for mangel i en normalsituasjon; dyr som får lite kraftfôr, kviger og sinkyr. I tillegg kan det oppstå mangelsituasjoner om det blir brukt rasjoner og fôrblandinger med stort sett hjemmeavla fôr.

Makro- og mikromineraler

Vi skiller mellom makro- og mikromineraler. Makromineraler er mineraler kroppen trenger tilført større mengder av, for eksempel kalsium (Ca), kalium

(K), magnesium (Mg), natrium (Na), fosfor (P), klor (Cl) og svovel (S). For makromineraler beregnes behovet i gram per dag, på bakgrunn av levetid, tilvekst, ytelse og drektighet. Mikromineraler, også kalt sporstoffer, er mineraler kroppen trenger, men i mindre mengder. Eksempler på de vanligste mikromineraler vi analyserer for i grovfôr er jern (Fe), kobber (Cu), sink (Zn) og mangan (Mn). I tillegg kan vi få analysert for selen (Se), jod (I) og kobolt (Co) som også er vesentlig i en storferasjon. For mikromineraler oppgis det et minimumsbehov målt i mg/kg tørrstoff (TS).

Faktorer som påvirker mineralinnholdet

Flere faktorer påvirker mineralinnholdet i grovfôret, og dermed tilgangen på mineraler i totalrasjonen til dyra. Det vil variere etter gjødsling, jordsmonn, høstetidspunkt og artsvalg for å nevne noe. For noen mineraler

er det også stor variasjon mellom ulike landsdeler og bygder. Enkelte dyregrupper har spesielle behov når det gjelder mineralsammensetning i rasjonen. Et eksempel på dette er sinkyr. De trenger negativ kation-anionbalanse (KAB) for å forebygge melkefeber ved å påvirke kalsiumstoffsiftet. Kua bør da i tørperioden ligge på en KAB mellom -100 til -150 meq/kg tørrstoff (meq=milliekvivalenter) for å effektivt forebygge melkefeber. Om vi fôr med et gjennomsnittlig grovfôr vil KAB ligge på ca. 240, altså vesentlig høyere enn det som er gunstig for sinkua (men temmelig bra for melkekua der KAB kan ligge på 250-450). I kation-anionbalansen er det forholdet mellom kalium og natrium (kationer) og klor og svovel (anioner) som påvirker resultatet. En hard kaliumgjødsling (eller kaliumrik jord) vil øke kalium i grovfôret og dermed også gi en høyere KAB. Dette er et eksempel på hvordan gjødsling/jord kan påvirke

og behovsnormer

mineralinnholdet i grovfôret og dermed påvirke effekten grovfôret vil ha på kyrne. Det anbefales derfor å produsere eget grovfôr til sinkyrne, med sein slått for å unngå feite kyr og uten kaliumgjødning for å få en mer gunstig kation-anion balanse. Les mer i brosjyren «Sinkufôring – grunnlaget for neste laktasjon».

Resultat av mineralanalysene

Tabell 1 viser innholdet av makromineraler i surfôr med mindre enn 40 prosent kløver i alle prøver tatt ut fra 2013 til 8. november 2016. Det ligger ca. 2 990 prøver til grunn. Siden kyrne sitt behov varierer med levendevekt, tilvekst, ytelse og drektighet er det ikke lagt inn behovsnormer i denne tabellen. Tabell 2 viser mikromineralene som analyseres i grovfôr. Men som vi ser er det få analyser av Se, I og Co ettersom disse bare tas med ved spesialbestilling. Mineralbehovene det henvises til her, og også i OptiFôr, baserer seg hovedsakelig på anbefalinger fra NRC (National Research Council) og gjelder både for melkekyr og ungdyr.

Kaliuminnholdet høyere i 2. slått

Kaliumnivået er stort sett høyere i 2. slått enn i 1. slått, med unntak av i 2016, men her kan resultatet forandre seg etter hvert som det kommer inn flere prøver. Magnesiuminnholdet har steget noe siden 2008, men har siden 2013 hovedsakelig økt konsentrasjonen i 2. slåtten. Om vi tar med utviklingsstadium på gras, viser trenden at magnesiuminnholdet går ned ved senere høstetidspunkt. Kalsium har samme tendensen som magnesium, med økt konsentrasjon i 2. slått og nedgang ved senere høstetidspunkt (økende NDF). Men i motsetning til magnesium har kalsiuminnholdet i surfôr gått noe ned siden 2008. Storparten av grovfôrprøvene har et lavere innhold av kalsium (Ca) enn det som dekker behovet hos

storfe. Natriuminnholdet har vært stabilt i surfôr siden 2008, mens klor, fosfor og svovel har steget.

Riktig forhold mellom mineraler

Alle mineraler har en funksjon i metabolismen hos kua, men det holder ikke nødvendigvis at det er rett nivå av et gitt mineral. Flere av mineralene har samspill og må stå i riktig forhold til ett eller flere andre mineraler, som beskrevet for KAB. Forholdet mellom kalsium og fosfor bør være mellom 1:1 og 2:1 (altså 1-2), og hovedvekten av analysene ligger innenfor. Forholdet mellom (kalium+nitrogen)/magnesium bør ikke være over 30, for da øker faren for graskrampe og melkefeber. Ca. 60 prosent av analysene ligger under anbefalt verdi. Nitrogen er ikke med i mineralanalysene, men mengden beregnes ut fra proteininnholdet i fôret.

Stort sett for lavt innhold i grovfôret

Konklusjonen er at innholdet av mineraler i grovfôret stort sett er for lavt til å dekke behovet hos storfe uten, eller med lite, kraftfôr i rasjonen. Innholdet er middels for de fleste makromineralene, men lavt for natrium og mikromineralene sink og kobber. Det er få analyserte prøver for selen og jod, men tendensen viser at innholdet er lavt. «Minste verdi» og «Største verdi» i tabellene viser at variasjonen er stor, så det er godt mulig ditt bruk er langt utenfor det som er normalen her. Med en mineralanalyse kan du derfor avdekke hva du fører med, og kunne optimalisere rasjonene bedre. Om dette kombineres med jordprøver er det nok også mulighet for målrettet gjødning for optimalt grovfôr på ditt bruk, ikke bare for avling men også for mineralinnhold.

Tabell 1. Makromineraler i surfôr med mindre enn 40 prosent kløver i perioden 2013 – 8/11-2016.

Variabel	Antall	Gjennomsnitt	Minste verdi	Største verdi
Tørrstoff (TS), g/kg	2991	324	124	837
Råprotein, g/kg TS	2971	152	62	244
Ca, g/kg TS	2990	4.3	1	15.9
K, g/kg TS	2990	23.1	2.3	46.3
Mg, g/kg TS	2994	1.8	0.2	4.7
Na, g/kg TS	2995	1.6	0	9.8
P, g/kg TS	2994	3.0	0.7	5.8
Cl, g/kg TS	1435	10.3	0.2	32.1
S, g/kg TS	2994	2.1	0.5	4.4

Tabell 2. Mikromineraler i surfôr med mindre enn 40 prosent kløver i perioden 2013 – 8/11-2016.

Variabel	Antall	Gjennomsnitt	Minste verdi	Største verdi	Minimums-behov Norfôr
Fe, mg/kg TS	2992	240	0	3500	240
Cu, mg/kg TS	2969	5.9	0	58	10
Zn, mg/kg TS	2983	33.5	6	120	50
Mn, mg/kg TS	2992	74.1	12	330	40
Se, mg/kg TS	122	0,074	0,01	0,058	0,2
I, mg/kg TS	67	0,513	0,1	3,8	1,00
Co, mg/kg TS	101	0,101	0,03	0,52	0,1

Rasmus Lang-Ree
rlr@geno.no
Tekst og foto

Mineralbolus ga bedre råmelk



Deltakelse på Go'kalven-kurs i 2007 resulterte i at Torgeir Dalen i Folldal gikk til innkjøp av kolostrumeter. Inntil han begynte å måle hadde han trodd at så lenge råmjølka var tjukk og gul var kvaliteten i orden. Etter å ha sett kolostrumeteret gå i bunnen på prøver med slik melk lærte han fort at det ikke stemte.

For to år siden kjøpte han refraktometer av dyrlegen, og etter den tid har han konsekvent testet all råmelk. Refraktometer er både enkelt og raskt å bruke, og er ikke avhengig av temperaturen i melka. En dråpe eller to med melk legges på glassplata (se bilder), dekslet legges over og prøveresultat avleses på en skala når instrumentet holdes opp mot en lyskilde.

Han har alltid et lager med råmelk i fryseren hvis det skulle være behov for det. En annen ting han er nøye på er å melke ut råmelka fra kviger eller kyr som begynner å lekke melk før kalving. Hvis de blir stående og lekke noen dager før kalving er det ikke rare råmelka igjen etter kalving.

Refraktometeret er superenkelt å bruke: En dråpe råmelk på glassplata, deksel legges over og svaret kan avleses på skala når instrumentet holdes opp mot lyskilde.



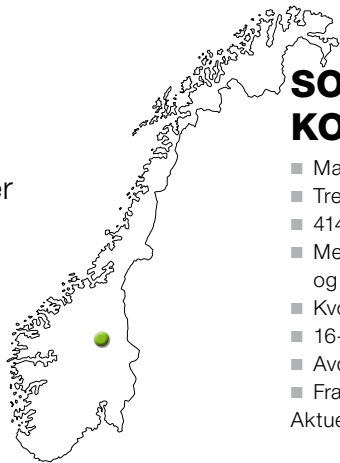
Gikk over til bolus

Torgeir forteller at han alltid har gitt mineraltilskudd. Han har prøvd pellets, pulver, bøtter med mineraler på fôrbrettet og mineralstein.

– Ulempen med alle disse alternativene er at du ikke vet hvem som spiser og hvor mye, sier Torgeir. Derfor gikk han over til å legge inn mineralbolus i vomma på alle kviger etter konstatert drektighet og alle kyr ved avsining. Bolusene som legges inn på kvigene (Agrimin all-trace) virker i åtte måneder og de som legges inn på kyrne (Agrimin dry cow) ved avsining avgir mineraler i fire måneder. Mineraltilførsel i kraftfôrautomaten kunne

vært et alternativ, men Torgeir forteller at han har hørt at ikke alle er fornøyd med den løsningen heller. Etter at han begynte med mineralbolus har han hatt 25 kalvinger, og alle råmelksprøvene har vist over 22 på refraktometeret. 22 er grensen for at råmelka har godkjent kvalitet og tilsvarer et innhold av anti-stoffer i melka (immunoglobuliner) på 50 gram pr. liter. Noen prøver har vist verdier helt opp til 30. Selv om Torgeir synes det er for tidlig å trekke en endelig konklusjon, virker det så langt som mineralbolus har hatt meget god innvirkning på råmelkskvaliteten. Før han begynte med mineralbolus anslår han at 15–20 prosent av råmelksprøvene

» Etter at Torgeir Dalen begynte å legge inn mineralbolus på kviger og sinkyr har alle 25 som har kalvet hatt råmelk av godkjent kvalitet.



SOLLUND I FOLLIDAL KOMMUNE I HEDMARK

- Mari Husom og Torgeir Dalen
 - Tre barn: Johan (5), Eline (7) og Halvor (10)
 - 414 dekar med eid og leid
 - Melkekyrne henter mange føreheter på inn- og utmark de to månedene de er på setra
 - Kvote på 140 000 liter
 - 16–17 årskyr
 - Avdrått på 9 400 kg EKM
 - Framføring egne okser pluss årlig 20 innkjøpte oksekalver (NRF)
- Aktuell for systematisk bruk av mineralbolus og kvalitetskontroll av all råmelk

ikke hadde god nok kvalitet, slik at han måtte tine råmelk fra fryselageret.

Tett oppfølging av dyrlegen

Torgeir skryter av at dyrlegen, Aina Kveberg, er veldig flink med forebyggende helsearbeid. De har inngått en avtale om faste besøk hver fjerde uke, og det synes Torgeir har vært en god investering. Da sjekkes drektheter fra 28 dager med ultralyd, mineralboluser legges ned, kyr som ikke har vist brunst kontrolleres og kalver avhernes. Ingen mastitter behandles før det foreligger svar på speneprøve. Likeens tas det speneprøver av aktuelle kyr og prøvesvar avgjør om de sintidsbehandles. Torgeir tror nok det ble behandlet en del mastitter med miljøbakterier før han begynte å ta ut speneprøver konsekvent. Jurhelsen er nå veldig god i besetningen, og bortsett fra noen perioder med litt løs avføring på kalvene i forbindelse med miljøskifter er helsestatusen i besetningen god.

– Jeg tror kanskje en slik ordning med fast besøk av dyrlegen en gang i måneden blir billigere, sier Torgeir.

– Det er mer effektivt for dyrlegen, alt blir fulgt opp til rett tid og jeg har bare godt av regelmessig å bli sett i korta.

Mye melk første målet

Oppskriften til Torgeir er at den nyfødte kalven skal få så mye råmelk den orker i første målet. De fleste drikker ca. fire liter og det er bare unntaksvis han må ty til sondeføring. Hvis kalven får i seg mye råmelk første målet kan det gå opptil et halvt døgn før de er sultne på mer. Første uka får kalvene 2–2,5 liter melk fire ganger i døgnet. Etter ei uke får kalvene 3 liter 2 ganger daglig med blanding av syrnet søtmelk og melkeerstatning (Pluss Kavat). Føring fire ganger om dagen lenger enn ei uke erfarte Torgeir ga mer løs avføring og mindre opptak av kraftfôr og grovfôr. Kalvene avvennes ved åtte ukers alder.

Mange i O+

I tillegg til egne kalver kjøper Torgeir

inn ca. 20 oksekalver i året. Alt fra en leverandør. For å utnytte plassen i det tidligere saue-/geitefjøsset som ble bygd om til løsdrift for melkeku i 2006 – 2009 føres oksene fram til slakt ved 15,5 måneder. Tallene for 2016 forteller om gjennomsnittlig slaktevekt på 310 kg og daglig tilvekst på 616 gram. Hele 14 av 29 slakt ble klassifisert i O+. Nå fra nyttår gir O+ et kvalitetstillegg på sju kroner pr. kilo. Torgeir synes kjøttproduksjonen har blitt mye mer interessant også økonomisk, og tror det er mer å gå på. Planen er å bruke rådgiver i Nortura for å få enda flere slakt i O+.



– Det betyr mye å lykkes med kalven, slår Torgeir Dalen fast.



Selv om det kanskje ikke er statistisk sikkert er 25 kalvinger uten ei eneste underkjent råmelksprøve i alle fall en god indikasjon på at mineralbolusene har effekt.



14 av 29 okseslakt fikk O+ i 2016.

Heidi J. Skreden

Markedsansvarlig Landbruk
Østlandet i Miljøkalk AS
hesk@kalk.no

Kalkbehov i grovfôrproduksjon

» På slutten av 1970-tallet og starten av 1980-tallet ble det kalket 500 000 tonn på landsbasis. Ti år senere hadde volumet sunket til 300 000 og i 2014 var tallet godt under 200 000 tonn. Fordeles dette utover antall dekar med dyrket mark i landet, har hvert dekar fått knappe 20 kg kalk/år. Dette er bekymringsfullt med tanke på at kalkbehovet til grasproduksjon er mellom 60 og 100 kg kalk per dekar og år. Kan det være kalktilstanden i jorda som gjør at flere bønder sliter med å øke engavlingene?

Kalktilstand

Erfaringer og forskning viser at kalking er viktig i landbruket, og det er god økonomi i å holde oppe en god kalktilstand i jorda. For å finne kalktilstanden må det tas jordprøver, helst med jevne mellomrom (5-8 år). Jordprøvene må deretter analyseres for blant annet innhold av kalsium og magnesium, og pH-verdi i jordvæska. Optimale verdier for kalsium avhenger mye av jordtype, men magnesium bør ligge over 5 uansett jord (se Eurofins sin veileder for jordanalyse). Dyr skal ha mer magnesium enn planter, og derfor er høyere magnesiumtilstand fordelaktig. Når det gjelder ønsket pH-verdi til grasproduksjon kan også den variere noe med jordtype, men er verdien 6 og 6,5 kan man få ut potensialet til de fleste grasartene. Det er flere påkjenninger både på og i jorda som fører til endringer i pH-verdien og oftest er det prosesser som virker negativt. Dette kan være avrenning av jordpartikler og tilført næring, sur nedbør, sterk gjødsling, nedbrytning av organisk materiale og bortføring av avling. Når pH-verdien synker under optimalt nivå vil jorda tape produksjonsevne som en følge av lavere tilgjengelighet på næringsstoff og dårligere rotutvikling for plantene.

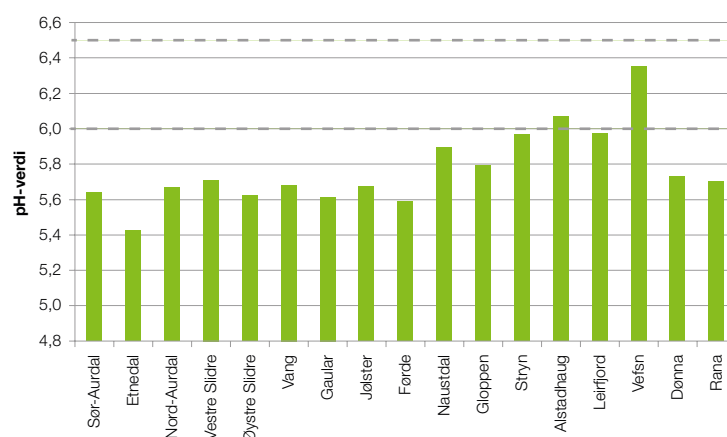
Kalking øker avlingspotensialet

Kalking er generelt et tiltak for å

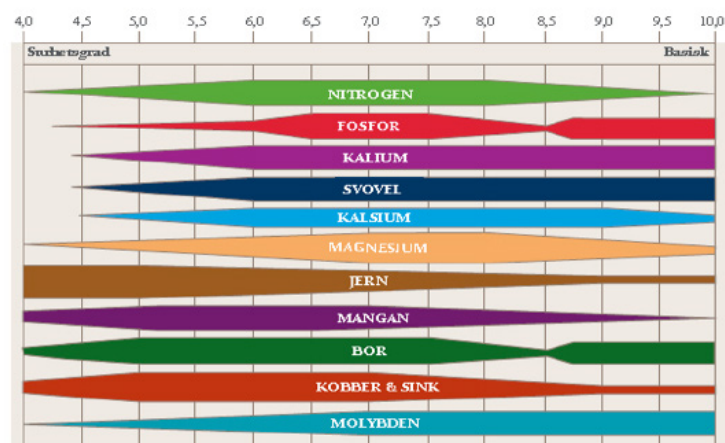


Hvert bilde viser rotutvikling ved pH 6,5 til venstre og 5,5 til høyre.

Figur 1. Gjennomsnittlig pH-verdi basert på jordprøver fra 2015



Figur 2. Tilgjengeligheten av næringsstoff ved ulike pH-verdier.



» pH-statistikk i en del grasområder er dystre lesning, Det kalkes altfor lite i norsk engdyrking til å utnytte engas potensial. God pH er viktig for god rotutvikling og for tilgjengelighet og opptak av næringsstoffer. Kalking kan utføres store deler av året. Lær deg å beregne kalkmengde pr dekar.

vedlikeholde kalktilstanden i jorda, samtidig som den kjemiske sammensetningen i kalkstein betyr mye for næringsstatusen. Ved å gi de sådde plantene på eng og beite de beste vekstforholdene, vil man kunne oppleve at både avlingsmengden og kvaliteten øker. Dersom det unnlates å kalke når det er behov, vil man kunne oppleve det motsatte, altså at mengde og kvalitet reduseres.

Kalkingsøkonomien er god

Basert på langvarige svenske kalkingsforsøk ble verdien av å opprettholde en god kalktilstand omregnet til gevinst i norske kroner (år 2009, kalkverdi 5.år på 50, og 450 kr per tonn ferdig spredd kalk). Det ble her sammenlignet arealer med pH-verdi mellom 4,7-5,8 mot områder som hadde pH-verdi 6,2-6,5. Resultatet ble en gevinst på 152 kr/dekar på 1.års-eng og 76 kr/dekar på eldre eng.

Kalking endrer vekstbetingelser for engplantene

Kalking av sur jord vil føre til en positiv forandring i den botaniske sammensetningen i enga/beitet. Ugras som høymole vil trives dårligere, mens de mest vanlige sådde engartene som engsvingel, timotei og kløver vil trives bedre. Ved å legge forholdene til rette for de planteartene som er sådd, hindrer man dermed at ugraset får gode vekstforhold. De fleste grasartene greier seg ved en pH ned mot 5,8, mens engbelgvekster (kløver og luserne) foretrekker at pH er 6 eller høyere. Raigras trives for eksempel best i pH-intervallet 6,3 – 6,8. Ulike jordtyper gir ulike vilkår for vekst, og pH kravet til plantene vil derfor også variere. På myrjord vil pH-kravet til plantene være lavere enn ellers på grunn av mindre sjanser for aluminiumbindinger, og motsatt i jord med mye leire eller høyt innhold av organisk materiale hvor kravet til pH vil være større.

Kalking gir bedre utnyttelse av gjødsla

En god kalktilstand i jorda er med på å legge et grunnlag for god utnyttelse av gjødsla på eng og beite. En tilførsel basert på gjødselplan, vil i teorien bidra med de næringsstoffer som plantene trenger, men det er viktig å merke seg at en lav pH-verdi gir lav utnyttingsgrad. Som figur 1 viser, blir tilgjengeligheten av nitrogen, fosfor, kalium, svovel, magnesium dårligere med synkende pH. Blir pH-verdien nærmere 7, vil tilgjengeligheten av noen andre viktige mikronæringsstoffer bli dårlig, spesielt sink og mangan. Det er derfor viktig å unngå overkalking også. En annen effekt som lav pH-verdi har, er at den senker aktivitetsnivået til sopp og bakterier, altså selve livet i jorda. Omdanning av organisk materiale går sakte, og samspillet mellom jordliv og planter blir svakt. Levevilkårene for mikroorganismene i jorda er best, på lik linje med plantene, ved en pH-verdi på 6-6,5. Ved lavere pH-verdi reduseres

nedbrytning av organisk materiale, som i seg selv er en prosess som frigjør næringsstoff til plantene.

Valg av kalkingsstrategi

Ut i fra pH i jorda og jordtype bestemmes kalkingsbehovet. Avhengig av planen for arealet er alternativene for kalking å kalke etter slått, vår, sommer eller høst, annethvert år eller når enga blir snudd. Dersom man velger å kalke etter slått er det ikke å anbefale mer enn 300 - 500 kg kalk per dekar, og det bør gjøres relativt raskt etter slått for å unngå å få kalk langt oppover graset. Kalkforurensing på innhøsta gras kan være en faktor som potensielt påvirker gjæringsprosessen negativt. Blir det kalket på ugunstig tidspunkt og man tar en påfølgende tidlig slått bør derfor stubbhøyden vurderes. Vinterkalking er også et alternativ. Da kan jorda være frossen og kanskje ha et lite lag med snø. Marktrykket senkes betraktelig og faren for kjøreskader er så å si borte. Dette kan være spesielt aktuelt på myr. Arealene



God kalktilstand i jorda gir bedre utnyttelse av gjødsla. Foto: Miljøkalk AS

» Grovfôrproduksjon og behovet for kalk

» som er best egnet for vinterkalking bør ikke ha for mye helling. I tillegg er det ugunstig å kalke dersom det er et lag med is på overflaten. Da er faren for avrenning svært stor med mindre det er flate arealer. Ikke alle steder i landet er det like enkelt å vinterkalke. Kryper temperaturen under -10 grader kan konsistensen på kalken bli en utfordring for entreprenørene, da den vil fryse fast i spredevogna og ha lettere for å klumpe seg. Har man svært lav pH og det er behov for store mengder kalk, bør den innblandes i jorda ved jordarbeiding. Kanskje også i to omganger for å få best mulig effekt. Kalking ved omlegging av eng er generelt det beste alternativet, men overflatekalking er bra opplegg ved for eksempel vedlikeholdskalking.

Ulike kalktyper og kalkverdi

Det finnes og brukes flere typer kalkingsmidler, både med (dolomitt) og uten magnesium. De kan være knust, møllet, brent, lesket eller granulert. Kornstørrelsen varierer fra 0-3 millimeter, og kan ha en virkning i jorda i omtrent 4-8 år. Desto finere partiklene er jo raskere vil de ha kalkingseffekt. En magnesiumrik kalk vil ha en lengre virkningsperiode sammenlignet med kalktyper uten magnesium. Dette skyldes at magnesiumbindinger løser seg opp saktere enn kalsiumbindinger, samtidig som magnesium har en større nøytraliserende effekt enn kalsium. På bakgrunn magnesium- og kalsiuminnholdet, partikkelstørrelser og oppløseligheten av steinmaterialet blir det regnet ut en nøytraliseringsverdi (NV) for alle kalkingsmidlene. Basert på NV blir kalkverdien etter ett år og fem år beregnet og man kan se i hvor stor grad kalken har effekt over tid.

Hvor mange kg CaO og kg kalk?

I en gjødselplan kan det stå enten kg CaO som trengs pr dekar på de

ulike skiftene eller eksakt kg av en konkret kalktype. På en jordanalyse står kanskje bare jordtypen, med innholdet av mold og leire. Basert på ulike jordarter er det utarbeidet en tabell som viser for kalkbehovet i kg CaO for å øke pH med 0,1 enhet per dekar (se tabell 2 som er utdrag fra grunnlaget i Skifteplan). Det finnes også anbefalinger for jord med høyere innhold av mold og organisk materiale, og myr/torv (se tabell 3).

Tabell 1. Kritisk pH-verdi for surjordsskade

pH (H₂O)-verdier for påregnelige surjord-skader (ADAS 1981)

Alsikekløver	5,7
Rødkløver	5,9
Kvitkløver (vill)	5,6 (4,7)
Luserne	6,2
Vikker	5,9
Hundegras	5,3
Svingel	4,7
Timotei	5,3

Tabell 2. Behov i kg CaO for å øke pH med 0,1 enhet.

Jordart	Leir-innhold %	2 % mold	4 % mold	6 % mold	8 % mold
Sand	2	21	31	40	49
Siltig sand	6	27	36	45	54
Silt	8	29	38	48	57
Lettleire	16	40	49	58	67
Siltig lettleire	20	45	54	63	73
Mellomleire	30	58	67	77	86
Stiv leire	40	71	81	90	99

Tabell 3. Behov i kg CaO for å øke pH med 0,1 enhet.

Jordart	% organisk materiale	kg CaO
Mineralblandet jord	21-40	60
Organisk jord	41-75	75
Organisk jord	>75	90
Torv (lite omdannet)	>75	40

Eksempel på utregning av kalkbehov

For å finne behovet i kg kalk er det laget et lite eksempel:

Det er ønskelig å øke pH-verdien med 0,6 enheter på en lettleire med 4 prosent moldinnhold. Det skal benyttes en kalk med kalkverdi 35 første året og 48 femte året.

Først må man finne ut behovet i kg CaO per dekar basert på jordtype, og i dette tilfelle trengs det 49 kg per dekar (se tabell 2). For å heve pH 0,6 enheter må det brukes: $6 \times 49 \text{ kg CaO/dekar} = 294 \text{ kg CaO/dekar}$. For å få 294 kg CaO/dekar over i kg kalk/dekar må behovet deles på kalkverdien. I de fleste tilfeller blir verdien for femte året benyttet.

Kalkmengde i kg/dekar =	CaO behovet	x 100
	veil kalkverdi	

I eksempelet

Kalkbehov:	294 kg CaO/dekar	x 100 =	612,5 kg kalk/dekar
	48 (5.års verdi)		

Ein godt utviklet fôringsrobot, der kun fantasien setter grenser



- Enkel å betjene
- Den gir tilpasset for til kvar binge
- Den henter sjølve for fra silotømmar/rundballeriverer med mer
- Den kan tilpassast til forgonger fra 1,6 m breidde til 5,5 m
- Krever ein minimumtakhøgde på kun 1,80 m



ONE2FEED

+45 87 57 27 77 mail@one2feed.dk www.one2feed.dk



Husk å ta vare på verdiene
under fjøset også!



AM-Stripespreder

- Norsk kvalitet
- Rustfritt fordelerhus
- Jevn spredning i hellende terreng



Gjødsellager 107-1062 m³

Spesialisten på effektiv
og miljøvennlig håndtering
av flytende husdyrgjødsel.

STORFEINNREDNING



- Lang erfaring
- Solid utstyr
- Egne montører
- Stort lager

BB agro Kunnskap og kvalitet
HUSDYRTEKNIKK

Tlf. 69 12 68 00
www.bbagro.no

» Liten tue velter store lass og utfordringene blir svært omfattende

Solveig Goplen
solveig.goplen@geno.no
Tekst og foto

Når ulykken rammer

» Det er 8. november 2012. Per Ove Volden, mjølkebonde på Tolga, "skal bare" – en gardintrapp velter på en issvull og han blir skadet under innspurten på fjøsbygginga. Han fortsetter å jobbe, sover ikke noe særlig, og etter en uke oppsøker han lege. Diagnosen sier at det er muskulært og at etter hvert skal skulderen bli bra. Han biter tennene sammen, og det går på en måte. Under bygging av avdeling for småkalv i november 2013 rives skaden opp. Det blir MR og i mai 2014 opereres skuldra. Noen permanente sting blir sydd innvendig, og det er forventninger om bedre førlighet. Komplikasjon etter operasjonen fører til diagnosen frozen shoulder med påfølgende

kortisonbehandling, men smertene er større enn før operasjonen. Per Ove blir sjukmeldt. Han friskmeldes etter hvert og jobber fra januar 2015 til september 2015, men smertene er uutholdelige. Ny MR avslører bein mot bein. I mai 2016 opereres det på nytt og denne gangen for å forberede proteseoperasjon. Det skjer i august.

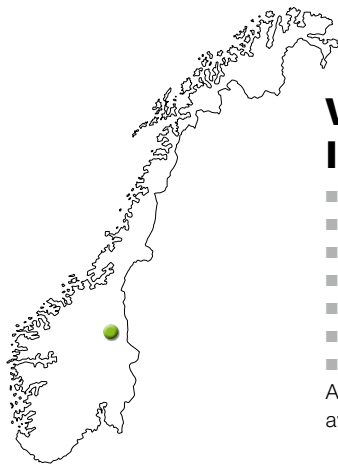
The show must go on

Med nybygd fjøs, sju millioner i gjeld og smerter kontinuerlig blir situasjonen svært krevende. Ekteskapet hadde skrantet i flere år, og til tross for familierapi blir realiteten et samlivsbrudd. Tre flotte gutter må forholde seg til en ny familiesituasjon. Per Ove sine foreldre stiller opp

både ute og inne. Ungene er og flinke til å hjelpe til. Landbruket finner flinke og arbeidsvillige folk, men det er problemer med overvåking av brunst. Og alvorligst er det at bedriftslederen er alvorlig skadet. Likevel, Per Ove fortsetter og strekker strikken ytterligere. Alarmene fra roboten går til Per Ove, planlegging og ikke minst betaling av regninger til rett tid og bestilling av driftsmidler er det Per Ove som står for. Gode kollegaer stiller opp. Det er flere med Lelyrobot i nærområdet. Søsknebarnet Paul Brennmoen, som Per Ove har maskinsamarbeid med, strekker seg langt for å hjelpe. Likevel, det er en håpløs situasjon, og resultatene i drifta uteblir.



Vinnerteamet: Paula M Brekken (Tine-rådgiver) Ole Thomas Hummelvoll Trøan (ansatt) og Per Ove Volden.



VOLLGARDEN (STEVOLDEN) I TOLGA KOMMUNE I HEDMARK

- Per Ove Volden
- Utvidet produksjonen fra 15 årskyr i 2011 til 40 årskyr i 2016
- Fra 100 prosent Elitemjolk i 2011 til 75 prosent i 2015- og 93 prosent i 2016
- Frekvens behandlinger for mjølkefeber: 0,13
- Tre kreperte kyr siste 12 måneder
- Per Ove ble skadet under fjøsbygging i 2012
- Avhengig av leid hjelp

Aktuell med ansettelse av norsk ungdom og for avdekking av mineralsvikt i fôrrasjonen.

Bondens nettverk

Paula M. Brekken, nøkkelrådgiver i Tine er jevnlig innom for støtte Per Ove i å holde tak i drifta. Utfordringene er mange og utfordringer på mjølkeprodukt har vært tilbakevendende. Flere fra Tine Rådgiving er inne i ulike sammenhenger, og Paula og Per Ove jobber med å holde oversikt og tak i produksjonen på fjøset. Det blir for krevende både for bonde og nøkkelrådgiver. Det blir februar 2016 og Per Ove venter på operasjon. Bondens nettverk engasjeres. Det er tverrfaglig sammensatt med Landbrukskontor, Regnskapskontor og Tine Rådgiving. Resultatet blir at nå skal det skaffes norsk arbeidshjelp som skal

få muligheter til å utvikle seg og ta ansvar for drifting av fjøset. Ole Thomas Hummelvoll Trøan søker jobben. Han er ferdig med agronomutdanning, er i militæret, og ønsker en jobb å utvikle seg i. Det får han ...

Kastes ut på dypt vann

Den unge arbeidsvillige gutten starter opp i juli 2016. Alt er nytt, men balansen og forståelsen for at kyr og kviger må insemineres til rett tid for at fjøset skal gi penger inn har han i ryggraden. Og mjølkeprodukt, ja det har han hatt et forhold til i hele sitt liv. Ole Thomas er nysgjerrig og ser på denne jobben som sitt livs mulighet til å bli god. Raskt kobles han opp med tilgang på roboten fra

smarttelefonen og sms-varslings på mjølkeprodukt i tillegg til kameraovervåking av kalvingsbinger. Ole Thomas bryr seg ikke så mye om tid og sted, han er så opptatt av å lære og at det skal gå bra for Per Ove. Han er smertelig klar over at det står på han. Arbeidsmøter med nøkkelrådgiver Paula gir påfyll, steg for steg og vel et halvt år senere er Ole Thomas mer komfortabel med alle arbeidsoppgavene. Per Ove er veldig fornøyd med Ole Thomas som fikk en veldig bratt læringskurve og lange arbeidsdager.

Kyr kreperer eller må avlives

Vinteren 2015/2016 behandles kyr for «melkefeberlignende sykdom», men sykdommen opptrer langt ut i laktasjonen. Registreringene i helsekortene er forskjellige. Noen dyr har kramper og det kreperer kyr. I tillegg får enkelte kyr i mjølkefeber ved kalving og langt ut i laktasjonen. Flere ulike personer steller fjøset, og symptomene er forskjellige. I utgangspunktet tror Per Ove at det føres med mineralnæring, men det viser seg i ettertid at forbruket er altfor lite. Veterinær tar ut blodprøver av fem kyr i forskjellige stadier av laktasjonen. Prøvene avdekker ingen store avvik. Problemene fortsetter og av og til dukker det opp uforklarlige situasjoner. Det viser seg og at Per Ove har for dårlig for deknings på husdyrforsikring så tapene blir store.

Fôrprøver, denne gang med mineralanalyse

Høsten 2016 kommer fôrprøvene tilbake på epost. I fjøset går det bedre og Per Ove har en avtale fram i tid på perfektionering av fôringa. På kontoret hos Paula strømmes det på med fôrprøver, kalenderen er full av arbeidsoppgaver og oppdraget hos Per Ove er avtalt. Det går ingen alarm, for i svarene på fôrprøvene er det ikke oppgitt referanseverdier og Per Ove er midt i arbeidsøking til jobb utenfor garden.



Foto: Privat



Fôrprøvene viste og lite natrium og saltsteiner er nå plassert ved drikkekar.



» Når ulykken rammer



Ole Thomas tildeler mineralnæring etter Paula sine fôrplaner

» Det blir desember 2016, Paula er på fôringsoppfølging, og nå ser de bildet klarere. Fôrprøvene viser høye verdier på kalium (K), 29 g/kg tørrstoff, noe som karakteriseres som høgt nivå. Det sammen med et moderat/lavt innhold av magnesium (Mg) og kalsium (Ca) kan gi slike situasjoner som har oppstått i besetningen. Brikkene begynner å falle på plass. Tine Optifôr viser klare anbefalinger på bruk av Mg-rik mineralnæring. Sterk

Gode råd fra tre involverte

Ole Thomas:

- Leverer mjølk av topp kvalitet
- Utrulig artig å lære og få mulighet til så mye ansvar
- Reint trivelig fjøs motiverer
- Fjøsloggen er den beste lista å styre etter

Paula:

- I en for travel hverdag trenger bonde og rådgiver trafikklys på fôrprøvesvarene, slik at både bonde og rådgiver skjønner at noe er unormalt.

- Det er helt nødvendig å vite hva bonden fører med for å gi rett rådgiving.
- Rutiner må følges opp hver eneste dag.

Per Ove:

- En sjukmeldt driftsleder gjør bare det aller nødvendige. Hodet fungerer dårlig med 1–2 timers søvn i døgnet over lang tid.
- Å bli rammet av ulykke når investeringa er stor er beintøft.
- Ta en ekstra runde med forsikringsselskapet slik at du får bekreftet god nok dekning.

kaliumgjødsling reduserer plantenes opptak av magnesium og kalsium.

Surförtolken avslører

På oppfordring legges fôrprøvene inn i verktøyet som Norsk Landbruksråd-giving bruker til tolkning av fôrprøver. Det viser seg at Surförtolken avdekker misforhold mellom K/ (Ca+ Mg).

Forholdet ligger over grenseverdi og avdekker rødt lys for fare for mjølkefeber. I kommentaren skriver NLR at det bør vurderes gjødsling med mindre kalium eller øke innholdet av kalsium/magnesium i gjødsla. Altså en svært viktig informasjon når gjødslingsplanen settes opp for kommende sesong.

Figur 1. Surförtolken avdekket kritiske verdier for kalium

MINERALER	Resultat	Optimalt	Vurdering	Kommentar
Fosfor (P), g pr kg ts	2,5	2,5 - 3,5	Middels	Plantene har tatt opp tilstrekkelig med P for å oppnå ønsket avling. Dette er ikke tilstrekkelig for dyra, behov for kraftfôr/mineraltilskudd.
Kalium (K), g pr kg ts	29,0	18 - 25	Høy	Når innholdet av K er så høyt, har det foregått et luksusopptak av K i plantene, dette kan fortrengte opptak av Ca og/eller Mg.
Svovel (S), g pr kg ts	2,1	2,0 - 3,0	Middels	Plantene har tatt opp tilstrekkelig med S for å oppnå ønsket avling.
N:S forhold	11,5	< 12	Optimalt	Når N:S forholdet har verdier under 12 er det et tilstrekkelig forhold mellom N og S og alt ligger til rette for oppbygging av aminosyrer i proteinene.
K:(Ca+Mg)	2,3	< 2,2	Høy	Fare for graskrampe/mjølkefeber.

SAMLET VURDERING

NÆRING: Lavt tørrstoffinnhold og noe nedbrytning av protein, sammen med lav pH tyder på lite ensileringsmiddel og for sterk melkesyregjæring. I plansilo bør det tilføres ensileringsmiddel i silomassen, ikke bare som toppdressing. Fiberinnholdet er høyt og tyder på noe sein slått, men protein-innholdet er bra, og tyder på relativt sterk gjødsling. Sukkerinnholdet er lavt og i sum er det relativt dårlig smakelighet på fôret. GJÆRING: Sterk melkesyregjæring, som er årsaken til lav pH. Summen av syrer er ok. MINERALER: Innholdet av mineraler er stort sett bra, men høyt for kalium. Det gjør også at forholdet mellom Kalium og Kalsium/Magnesium blir høyt - med fare for sjukdom på dyra. Det bør vurderes gjødsling med lavere innhold av kalium eller å øke innholdet av kalsium/magnesium i gjødslinga. Husdyrgjødsling tilfører betydelige mengder kalium og på godt oppgjødsla jord kan det gi misforhold mellom næringsstoffene. Kalking tilfører jorda mye kalsium og dolomittkalk tilfører også magnesium. Sjekk jordprøvene i forhold til disse verdiene.



FK ProAmmon Bygg

For godt vommiljø og gode resultater

Vi i Felleskjøpet er mest opptatt av bondens økonomiske resultat! Derfor har vi utviklet en egen metode for produksjon av alkalisk korn. FK ProAmmon bygg er valset bygg behandlet med ammoniumpropionat, urea og propionsyre. Dette gir et godt vommiljø for drøvtyggere og et grunnlag for gode produksjonsresultater til okser og mjølkekyr.

- ✓ Brukes til okser og mjølkekyr.
- ✓ Anbefalt mengde opp til 4-6 kg per dyr/dag.
- ✓ Bør kombineres med protein-tilskudd til mjølkekyr på høy ytelse.
- ✓ Husk vitaminer og mineraler.

FK ProAmmon bygg

- Optimal partikkelstørrelse og urea som spaltes til ammoniakk gir et godt vommiljø for drøvtyggere.
- Tryggere behandling av rått korn med tanke på hygienisk kvalitet.
- Proteininnhold på ca 14%.

Tor Lunnan
Forsker i NIBIO
Fôr og husdyr
tor.lunnan@nibio.no

Kaliumgjød



For husdyra kan overdosering av kalium vera uheldig, da mykje kalium senkar opptaket av andre mineral som magnesium og kalsium. Dette kan auke risikoen for sjukdomar som graskrampe og mjølkefeber. Rett nivå på kaliumgjødsla er derfor viktig både for gjødslingsøkonomien og dyrehelsa.

Bruk av jordanalysar for å finne behov

Tilførsel av kalium frå jorda er avgjerande for gjødslingsbehovet, og bruk av jordanalysar er viktige for å korrigere behovet for tilførsel. Til eng er den langsiktige verknaden målt som syreløseleg kalium (K-NO₃) viktigast. Denne verdien er høgast på leirjord og anna jord med opphav frå kaliumrike bergartar som til dømes glimmer. Nokre delar av landet har jord med svært høge verdier av syreløseleg kalium, over 200 milligram per 100 gram jord. Langvarige engforsøk på slik jord har ikkje vist avlingsutslag for kaliumgjødsla sjølv etter 20 år utan gjødsla, og kaliuminnhaldet i graset er gjerne høgt. I praksis må ein også føre husdyrgjødsla tilbake i slike område, slik at ein har ein overskots-situasjon for kalium. Motsett vil behovet for gjødsla vera stort på jord med låge verdier for syreløseleg kalium. Mykje sandjord har verdier under 20 milligram per 100 gram jord, og her er opptaket frå reservar i jorda lågt. Myrjord har også små langsiktige kaliumreservar. I ein landsomfattande

forsøksserie med kaliumgjødsla til eng var det god samanheng mellom avlingsutslag og syreløseleg kalium i jorda (tabell 1). På leirjord og på kaliumrik sand var det knapt avlingsutslag for gjødsla i det heile, medan det på kaliumfattig sand vart sterk kaliummangel utan gjødsla og store avlingsutslag etter kvart.

Lettløseleg kalium kan endre seg mykje

Ved ein vanleg jordanalyse er det lettløseleg kalium (K-AL) som blir målt. Denne verdien viser innhaldet av lettløseleg kalium ved prøvetidspunktet. Gjennom ein engperiode kan verdien endre seg mykje på grunn av planteopptak og utvasking av kalium gjennom vinteren. Blir prøven til dømes teken i attleggsåret etter bruk av mykje husdyrgjødsla, kan den vise svært høge verdier. Med moderat gjødsla utover i engperioden vil K-AL da gå mykje ned. I eldre eng vil normalt K-AL stille seg inn på eit forholdsvis lågt nivå. Desse forholda gjer at ein skal vera forsiktig med å leggje stor vekt på lettløseleg kalium ved gjødslingsplanlegginga. Ved ein gjødslingspraksis der ein bruker mykje husdyrgjødsla før og ved attlegg av eng, kan ein tære på denne gjødsla ei tid. Lite avlingsutslag for gjødsla første året på kaliumfattig sandjord i tabell 1 skuldast tapping av lettløseleg kalium. Avlingsutslaga her vart større di lenger forsøket gjekk når det ikkje var meir å hente frå denne fraksjonen.

Planteanalysar eit nyttig korrektiv

Planteanalysar viser kaliuminnhaldet i graset og er eit nyttig korrektiv til kaliumgjødsla. Kritisk kaliuminnhald i gras går ned i takt med aukande avling og utviklingstrinn. Ut frå norske forsøk er det i tabell 2 sett opp verdier for høveleg kaliuminnhald. Lågare verdier enn i tabell 2 indikerer kaliummangel, medan høgare verdier indikerer luksusopptak. Kaliuminnhaldet på beitestadiet og ved hausting av små avlingar skal såleis vera mykje høgare enn for ein sein slått med stor avling der ein kan akseptere temmeleg låge verdier.

Kalium/nitrogen-forholdet

Forholdet mellom kalium og nitrogen er ein god indikator som er mindre avhengig av avling og utviklingstrinn. Ut frå avlingsutslag i forsøk kan ein antyde ein nedre verdi her rundt 0,8. Lågare verdier tyder på kaliummangel og avlingstap. Verdier over 1,2 tyder på luksusopptak. Planteanalysar bør brukast aktivt i gjødslingsplanlegginga og gir direkte svar på om gjødsla er på rett nivå. Er det lite kalium i graset, blir også kaliuminnhaldet i husdyrgjødsla lågt. Ved bruk av standard tabellverdier for kaliuminnhald i husdyrgjødsla, blir husdyrgjødsla overvurdert og behovet for tilleggsgjødsla undervurdert. Feilvurdering her er vanleg på jord med låg kaliumforsyning. Omvendt blir gjødslingsbehovet lett overvurdert på kaliumrik jord og høgt kaliuminnhald i graset.

Tabell 1. Torrstoffavlingar (kg/dekar) for kaliumgjødsla ved ulikt innhald av syreløseleg kalium – middel av seks felt på leirjord (40-265 mg KHNO₃), åtte felt på høg-K sandjord (64-118 mg KHNO₃) og seks felt på låg-K sandjord (8-24 mg KHNO₃)

K-gjødsla kg K/dekar	Leirjord		Høg-K sand		Låg-K sand	
	År 1	År 3	År 1	År 4-6	År 1	År 4-6
0	1140	1020	1000	780	870	560
6	1120	1020	1000	800	890	750
12	1130	1000	1000	800	910	810
18	1140	1010	990	800	930	840

» Ei god grasavling fører bort om lag like mykje kalium som nitrogen, og god kaliumforsyning er viktig for å ta ut store avlingar. Likevel treng vi normalt ikkje tilføre like mykje kalium som nitrogen på grunn av at graset kan ta opp mykje kalium frå reservar i jorda.

sling til eng

Praktisk gjødselplanlegging

Ved praktisk gjødslingsplanlegging reknar ein først ut behovet til avlinga og korrigerer dette behovet for opptak frå jorda basert på jordprøver, slik som det til dømes er skissert i gjødslingshandboka til NIBIO som ligg ute på nettet. Gjødslingsbehovet blir da dekt opp gjennom husdyrgjødsel og mineralgjødsel. Ein bør ta sikte på jamn, årleg dekking av kaliumbehovet. Sterk oppgjødsling av kalium i jorda, for eksempel gjennom bruk av store husdyrgjødselmengder, har lite for seg. Dette vil føre til luksusopptak fleire år etter gjødslinga og risiko for store utvaskingstap. Det er viktig å ha analysar for syreløseleg kalium for å fange opp ulik langsiktig tilførsel frå jord. Vidare er det viktig å halde oppsyn med kaliumstatus i graset for å sjå om gjødslinga er høveleg. Tal frå mineralanalysar i gras viser store variasjonar og det er vanleg både med luksusopptak og kaliummangel. Ein praktisk konsekvens av desse forholda er at kaliumbehovet kan variere mykje på skifte med ulikt jordsmonn. Er det til dømes leirhaldig jord på ein del av skiftet og myr eller kaliumfattig sand på ein annan del, treng det ikkje vera behov for kalium i det heile på leirjorda, men stort behov på sand og myr. Med tilpassa gjødsling er det pengar å spare her. Med ulike jordartar på garden kan det også vera rett å bruke mest husdyrgjødsel på kaliumfattige skifte, spesielt ved økologisk drift.



Til eng er den langsiktige verknaden av kalium målt som syreløseleg kalium ($K-NO_3$) viktigaste parameter. Foto: Solveig Goplen

Tabell 2. Verdier for høveleg kaliuminnhald

Avling per slått (kg tørrstoff)	Høveleg kaliuminnhald(gram kalium pr. kg tørrstoff)
700	14-20
500	17-23
300	22-28

Ingunn Schei
Spesialrådgiver
i Tine Rådgiving
ingunn.schei@tine.no

Grovfôranaly



Ei transportrute har gått frå Ryfylke og Jæren om Agder og Vestfold. Ei anna rute går om Østerdalen, Sør-Trøndelag, ned att Gudbrandsdalen og Hedmark. I månadsskifte februar/mars er det ein bil som køyrer frå Tromsø og sørover. I tillegg er det planar om rundballar frå Tana, Vestlandet og Østfold. Målet er å få dekkja mykje av variasjonen vi har i vekstforholda og grovfôrqualiteten i landet. I alt er det planar om å få tak i 100 rundballar i denne omgangen.

Mobilt analyseutstyr

Med dagens metode for analyse av grovfôr må prøvene tørkast og malast før det kan bestemast kjemisk innhald og fôrverdi ved hjelp av NIR-teknologi. Sending og behandling av prøvene for analyse er ein tidkrevjande prosess og svartida på analysane er vanlegvis 1 til 4 veker. Ny teknologi gjer at det no finnast analyseinstrument for grovfôr som også er basert på NIR-teknologi, og som kan nyttast ute på garden og gi umiddelbart svar. Eit slikt instrument er X-NIR som er ein slags analysepistol som kan brukast i rå prøve utan noko form for forbehandling. X-NIR er utvikla av det italienske firmaet Dinamica Generale og i Norden er det Orkel AS som har salgsrettighetene. Tine har inngått samarbeid med Orkel og Dinamica Generale for å utgreie mulighetene for å ta i bruk X-NIR i fôringsrådgivinga. Det er førebels usikkert om X-NIR har tilstrekkelig presisjon og nøyaktighet til at den kan nyttast som grunnlag for fôrplanlegginga. I dag har X-NIR eit begrensa utval variablar som kan analyserast, og det er heller ikkje tilpassa norsk grovfôr og analysevariablane som vi brukar i Optifor/NorFor. Målet er derfor å få det tilpassa og vidareutvikla til våre forhold slik at rådgjevarane kan bruke det i fôrplanlegginga.

Referanseprøver

Alle analyser som er basert på NIR-teknologi er indirekte målingar som

krev ei kalibrering mot eit referanseinstrument som fungerer som fasit, og samanhengen mellom NIR- og referanseverdiar må kontrollerast kontinuerleg. Vanlegvis er det kjemiske analyser som gir referanseverdiar. I NorFor/Optifor er det våt-kjemiske analyser som er referansemetode på næringsinnhaldet i grovfôr, medan fordøyelegheita av organisk stoff (OMD) er basert på fordøyelsesforsøk på sauer fôra på vedlikeholdsbehov som er referanse. Tidlegare analyserte Eurofins også ufordøyeleg NDF (iNDF; indigestible Neutral Detergent Fibre), men på grunn av vanskelegheiter med analysene bestemte NorFor at denne heller skulle bereknast fram til analysane vart betre. Referanseverdiar for iNDF er in sacco på vomfistulerte kyr, altså posar som blir lagt i vomma i 288 timar og der vi får fram kor mykje av NDF som ikkje er brote ned etter denne tida. Det har stor verdi for NorFor-systemet å få til denne analysen igjen. Men det er krevjande å bruke levande dyr som referansemetode, og det er vanskeleg for laboratoria å vedlikehalde og kontrollere slike kalibreringar. I dag kontrollerar laboratoria verdiar gjennom in vitro-metodar, og disse er kobla mot referansemetodane gjennom likningar. In vitro vil sei at laboratoria skaffar seg vomsaft frå kyr og lagar eit kunstig vom-miljø på laboratoriet. Dei 100 prøvene som blir samla inn skal fungere som referanseprøver og skal igjennom alle disse analysane.

Fordøyelsesforsøk på sau

På Ås skal ein og ein av rundballane blandast godt i ei miksevogn, og dei skal scannast med X-NIR. Så skal ei lang rekkje prøver takast ut og sikrast så ein har til dei ulike referanseprøvene, og det skal pakkast i porsjonspakningar til fordøyelsesforsøk på sau. Grunnen til at sau og ikkje ku blir brukt til dette er av praktiske grunnar; det er lettare å handtere og køyre forsøk på sau enn på ku, det går mindre fôr og

det er mindre arbeid. Når fordøyelegheita av fôret er omtrent det same for sau og for ku så er det vanleg å bruke sauer i slike studiar. For kvar rundballa så skal det fôrast tre vërar etter vedlikeholdsbehov i tre veker. Dei første til dagane skal sauene vennast til å ete fôret, og dei neste 11 dagane er det fullstendig oppsamling av gjødsl. Då har ein kontroll på kor mykje fôr som går inn og kor mykje som kjem ut att. Det krev cirka 250 kg fôr til å gjennomføre fordøyelsesforsøk, og på grunn av behovet for så store mengder så er det mest praktisk å få tak i heile rundballar. Dagsrasjonar på 1 kg tørrstoff per sau blir frose ned i kontainerar fram til bruk. På Ås gard er det kapasitet til å køyre fordøyelsesforsøk på 15 sauer samtidig, og det vil difor gå ganske lang tid før alle resultatane er klare.

Foods of Norway

Av disse rundballane skal det også takast ut prøver til eit forskningsprosjekt som «Foods of Norway» køyrer ved universitetet, og som Tine er med på. Noko av målet med prosjektet er å auke andelen norsk grovfôr i mjølkeproduksjonen gjennom å påverke fiberkarakteriseringa i fôret. Ved å tilsette enzym i grovfôr med låg fordøyelegheit håpar ein å gjere fiberet meir tilgjengelege for vom-bakteriane slik at det vil auke fôrverdien. Dette vil gi ein betre grovfôrqualitet og dermed betre fôrutnytting, og vil vere eit viktig arbeid i forhold til fokuset som er på klima.

Variasjon i prøvene er viktig

Når vi skal bruke prøvene i eit kalibreringsarbeid er det viktig at det er variasjon i prøvene slik at det dekkjer spekteret av variasjon i dei prøvene som skal analyserast. Det er derfor nødvendig med prøver med forskjellig høstetid og utviklingstrinn, slått nummer, ensileringsmiddel, samt gjødslingsmengder for å få variasjon i proteininnhald. Informasjon om grasartar

» I disse dagar samlar vi inn 100 rundballar frå ulike kantar av landet, og fraktar dei til Ås gård (forsøgsgarden ved NMBU). Der skal dei analyserast på alle tenkelege måtar og brukast som fasitprøver i testing av mobilt analyseinstrument for analyse av grovfôr.

ser ute på garden

har også vore viktig å få med. For å ha kontroll med at vi får inn prøvemateriale med tilstrekkeleg variasjon så har vi plukka ut rundballar med fôranalyser i grovfôrdatabasen (FAS) og plukka ut prøver med ønska innhald. Deretter er produsentane blitt kontakta med spørsmål om fôret er tilgjengeleg.

Prøvebank

Referanseprøvene som i dag ligg til grunn for NorFor-systemet er gamle

og finst heller ikkje lagra lenger. Dei 100 rundballane som vi samlar inn no vil vere referanseprøver og vil fungere som vår fôrprøvebank, og dei vil bli lagra i minst 20 år framover. Med å opparbeide ein slik prøvebank med kjent innhald kan vi også sjå kva type prøver kalibreringane har vanskar med å måle, og ta tak i det spesifikt. Målet er også å fylle på med fleire slike prøver jamleg i åra framover, men ikkje med 100 i gongen....

100 rundballar frå ulike stader i hele landet vert no samle inn på Ås gard for bruk i utprøving av analyseinstrument for analyse av grovfôr som kan brukast ute på garden. Foto: Jan Erik Kjær



» Velfungerende smittesluse er et av de mest effektive tiltakene en kan gjøre mot smittsomme sykdommer.

Råd om forebygging av MRSA

Bjørn Gulbrandsen
Sjefsveterinær i Geno
bg@geno.no

» Ønsker en å sikre besetningen sin mot smittsom sykdom i dag, så er å etablere en velfungerende smittesluse generelt noe av det mest effektive en kan gjøre. Hvordan en slik smittesluse skal etableres og bør fungere vil en finne beskrivelser av på hjemmesidene til Mattilsynets og Helstjenesten for storfe. Tine rådgiving vil også kunne gi råd om dette. Smittesluse vil være med å sikre besetningen mot stort sett alle sykdommer i større og mindre grad og vil, hvis den fungerer som den skal, være meget effektiv.

Renhold og god orden

Generelt renhold og god orden er forhold som i stor grad bidrar til en generell smittesikring av dyrene. En tenker her på arbeidstøy/støvler og det som er av tøy og skotøy i slusen. Videre bør en vektlegge godt renhold i og ved drikkekar, fôrplasser, kraftfôrkrybber, liggeplasser, samt i ungdyravdelingene. Hvis en har utstyr som brukes i flere besetninger så bør det også vaskes og desinfiseres før det tas inn i besetningen igjen.

Karantene etter utenlandsbesøk

Hvis en selv har vært i utlandet og i kontakt med husdyr eller har besøk av personer fra utlandet som har vært i kontakt med husdyr bør en pålegge seg selv 48 timers karantene før en har kontakt med norske husdyr



Ei og velfungerende god smittesluse vil være et effektivt smitteforebyggende tiltak. Foto: Rasmus Lang-Ree

Råd på nettet

Les rådene som ligger ute på Mattilsynets hjemmesider:

www.mattilsynet.no => [dyr_og_dyrehold](#)
=> [dyrehelse](#) => [smitte_mellom_dyr_og_mennesker](#) => [MRSA](#) => [MRSA_i_storfe_og_småfebesetninger](#) => [Råd_om_smittebeskyttelse](#).

Videre vil en finne mer informasjon hos:

Folkehelseinstituttet: www.fhi.no
Veterinærinstituttet: www.vetinst.no
Animalia: www.animalia.no

igjen, og minst 24 av disse timene skal en ha oppholdt seg i Norge. Hvis en ansetter folk som har arbeidet med husdyr i andre land så bør en ta med vedkommende til legen for å få utført en MRSA-test. Inntil negativt resultat på MRSA-prøven foreligger bør det utvises forsiktighet i forhold til atkomst til husdyrene på gården. Vedkommende bør dusje, vaske håret grundig og desinfisere hendene før hvert besøk i besetningen. Vedkommende bør bruke hodeplagg, engangshansker og kirurgisk munnbind.

Livdyrhandel

En av de mest effektive måtene å spre smitte på er gjennom forflytning av dyr. En bør derfor være utvisende forsiktighet ved livdyrkjøp. Norge er fri for særdeles mange smittsomme sykdommer noe som er ett gode for alle storfebønder når en ser hvilke utgifter disse sykdommene fører med seg i andre land. Derfor er import av livdyr kanskje noe av det som er mest risikabelt med hensyn til innslep av smitte.

GJØDSELPUMPER
FOR ENHVER
DRITTJOPP!

JÆRBU



**Ekstra utstyr!
Trådløs
fjernstyring!**

Sidemontert lastestativ for type T-2 VV og T-2 Kombi

Hatleveien 4, postboks 14,
4368 Varhaug
Telefon 51 79 35 50
www.jaerbu.no

Ole G
Nord-Varhaug & Co a/s

Produsent til norske bønder siden 1938

Les
Buskap
på nett

– og finn tidligere
utgaver



Skann koden eller
se www.geno.no

Link til Buskap finner du
i menyen midt på siden

Neste Buskap
kommer 13. juli

Vredo
DIREKTESÅMASKIN



- * For eng/beite og nysåing
- * Nøyaktig frøplassering og god jordkontakt p.g.a. et unikt enkelt såsystem
- * En maskin med uslæelig driftssikkerhet og slitestyrke

Lbt Landbruksteknikk AS

6638 Osmarka Tlf : 71 29 41 89
post@landbruksteknikk.no
www.landbruksteknikk.no

Gir
rabatt!

Termografering FORHINDRER BRANN

To av tre branner i landbruket har el-årsak.
Termografering oppdager temperaturforskjeller som
indikerer feil i det elektriske anlegget.

RABATTEN DEKKER KOSTNADEN

Som kunde i If får du rabatt på brannforsikringen på
de husene som termograferes hvert 3. år.

GÅ INN PÅ IF.NO/LANDBRUK ELLER RING 815 11 526 OM DU VIL VITE MER.



Rolig, vi hjelper deg.

Det lønner seg å sjekke drektigheten

Per Gillund
Fagsjef i Geno
pg@geno.no



Dyra bør helst undersøkes før seks uker etter inseminasjon. Mange veterinærer og inseminører er svært dyktige i tidlig drektighetskontroll. Til mjølkekyr finnes det i tillegg til vanlig rektalundersøkelse en laboratorietest, som kalles PAG. Ved å sende inn en mjølkeprøve til Tine Mastittlaboratoriet i Molde, kan en få testet om kua er drektig eller ikke.

Inseminert, men viser ikke ny brunst

Det er et positivt tegn når en ikke ser ny brunst tre eller seks uker etter inseminasjon. Da er det godt håp om at kua er drektig. Men dersom en stoler blindt på dette, kan en bli lur. Mange kyr viser ikke ny brunst sjøl om de er tomme. En eventuell ny brunst kan dessuten være så svak eller kortvarig at den ikke oppdages. Særlig bør en være oppmerksom på dette hos høgtytende kyr som blir inseminert tidlig etter kalving. Dette problemet forsterkes ofte hos kyr som er feite ved kalving. Selv om disse dyra er tomme, viser noen av dem ikke ny brunst igjen før det har gått 3–4 måneder etter kalving. Slike dyr vil få et uønsket forlenget kalvingsintervall. Noen tomme kyr kan også utvikle eggstokkcyster etter første inseminasjon. En del cystekyr vil vise tydelige symptomer og er derfor lett å oppdage. Men mange har imidlertid minimalt med sliming eller andre ytre tegn, og en får ikke mistanke om at de er tomme.

Fange opp de tomme dyrene tidlig

Ved systematisk drektighetskontroll, helst så tidlig som mulig etter inseminasjon, vil slike tomme dyr fanges opp. Ved tidlig drektighetskontroll vil tomme dyr kunne insemineres seks uker etter første inseminasjon og kalve innen rimelig tid. Enkelte av disse dyra må eventuelt behandles for å kunne følge planlagt tidsskjema for kalving. Dersom slike dyr ikke blir



Artikkelforfatteren foretar ordinær drektighetskontroll ved rektalisering. Ultralyd og PAG er andre metoder for drektighetskontroll. Foto: Sindre Gjeltén

fanget opp ved en tidlig drektighetskontroll, er risikoen for utsjalting stor.

Faste besøk av veterinær

Å drektighetsundersøke kyr og kviger så tidlig som mulig etter inseminasjon, bør være en naturlig del av arbeidet med å få kalv i dyra. Mange veterinærer rundt om i landet tilbyr faste besetningsbesøk, der aktuelle dyr blir undersøkt. Ved en gjennomgang av besetningen en gang per måned eller med 14 dagers intervaller, kan dyr som er klare for tidlig drektighetskontroll og dyr som ikke har vist brunst, bli undersøkt. I tillegg bør dyr som viser unormal sliming eller utflod undersøkes. Lister i Fjøslogen er nyttige for å finne ut hvilke dyr som bør undersøkes fra gang til gang. Slike regelmessige reproduksjonsbesøk kombineres gjerne med avhorning, jurlhelsekontroll og andre rutineoppgaver i besetningen. Stadig flere besetninger, særlig de største, benytter seg av denne tjenesten og erfarer at dette er en lønnsom veterinærtjeneste. Vurder om dette er

aktuelt for deg, og spør din veterinær om dere kan avtale slike faste besøk.

Hvor tidlig kan dyra undersøkes?

Med mye trening er det mulig å stille drektighetsdiagnose på 35 dager. De mest erfarne kan også stille diagnosen før fem uker. Den vanligste metoden er å kjenne etter fosterhinner eller fosterblære ved rektalisering. På så tidlig stadium er det kun små endringer i børen som kan kjennes, noe som betinger god teknikk og mye trening. Enkelte veterinærer bruker ultralyd for tidlig diagnostisering. Sikker diagnose kan da stilles på ca. 28 dager. En kan ikke forvente at nyutdannede veterinærer og teknikere kan stille sikker diagnose på tidlig stadium. Da er det viktig at du som bonde gir de nyutdannede nødvendig trening. La de få prøve seg, sjøl om du må forvente en del usikre svar. Trening gjør mester, så dette er god investering! Noen teknikere og veterinærer har så lite storfe i sitt område, at en aldri kan forvente at de blir eksperter.

» Drekthetstest av både kyr og kviger tidligst mulig etter inseminasjon er god økonomi. Systematisk kontroll medvirker til kortere tomperiode, noe som betyr penger spart og penger tjent!

Er det risikabelt å undersøke tidlig?

Den viktigste årsaken til omløp er tidlig embryodød. De fleste embryo tapes før dag 17 etter inseminasjon, og dette resulterer i et ordinært omløp. Risiko for embryodød mellom dag 17–42 er noe mindre og resulterer i et uregelmessige omløp. Det kan være mange årsaker til tidlig embryodød. Noen hevder at drekthetstest før dag 42 kan resultere i embryodød og omløp. Dette er ikke riktig. Når undersøkelsen gjøres på ordinær måte, er det ingen risiko for fosterdød. Eventuelle omløp like etter en tidlig drekthetstest er tilfeldig og har andre årsaker. Flere undersøkelser fra inn- og utland dokumenterer dette. En kan derfor trygt konkludere med at det er alt å vinne og ingenting å tape på tidlig drekthetstest.

PAG – Drekthetstest på mjølk

Testen er basert på analyse av et protein, Pregnancy Associated Glycoprotein (PAG), som skilles ut fra embryoets fosterhinner, og kan påvises i mjølk. Proteinene er spesifikt for drekthet og har en sikkerhet på nær 100 prosent. Dyr kan testes fra dag 35 etter inseminasjon. Mjølkeprøver sendes til Tine Mastittlaboratoriet Molde for analyse. PAG-testen er et supplement til vanlig drekthetstest utført av veterinærer eller seminteknikere. Det er naturligvis opp til den enkelte produsent om en vil benytte seg av tilbud om PAG-test eller ordinær drekthetstest. PAG-test vil først og fremst være aktuelt for produsenter som av ulike grunner ikke benytter inseminør/veterinær til drekthetstest. I enkelte områder kan dette bero på at inseminør/veterinær ikke har gode nok ferdigheter til å stille sikker diagnose 5–6 uker etter inseminasjon. Fordelen med tradisjonell drekthetstest er at en da får svar på stedet. Produsenten slipper å vente på tilbakemelding

fra laboratoriet, og tomme dyr kan undersøkes og eventuelt behandles ved samme veterinærbesøk. Testen er naturligvis ikke aktuell for kviger som ikke har kalvet. For kvigene er tradisjonell undersøkelse eneste måte å sjekke drekthet på. PAG kan også være et aktuelt alternativ for testing av ammekyr. Det kan være forbundet med en viss risiko å ta ut mjølkeprøve fra ammekyr, men muligheten er der. Les mer om testen på Genos hjemmeside (www.geno.no/Start/Brunst/Hjelpemidler/drekthetstest-pa-mjolk/)

Vær oppmerksom på embryodød etter dag 35

På samme måte som ved tradisjonell drekthetstest må produsenten følge dyr som testes/undersøkes tidlig etter inseminasjon. Dette fordi det er en viss risiko for embryodød også etter dag 35, sjøl om de fleste embryotap skjer tidligere i drektheten. Ved

mistanke om ny brunst etter positiv test må slike kyr derfor testes med ny prøve eller undersøkes av veterinær.

Tidlig drekthetstest er god økonomi

Dersom kua ikke blir drekthetlig til ønsket tid, vil kalvingsintervallene bli lange. Dette kan i verste fall medføre at dyret blir utrangert. Lange kalvingsintervaller er kostbart. Beregninger Geno har gjort, tilsier et tap på minimum 30–40 kroner per dag per ku når kalvingsintervallet forlenges utover 12–12,5 måneder. Omløp og sen innkalvingsalder på kviger er også kostbart. Tapet ligger i størrelsesorden 20–30 kr. per dag når innkalvingsalderen overstiger 25–26 måneder. Systematisk og tidlig drekthetstest er derfor lønnsomt. Dyr som blir kvittert ut som drekthetlige trenger mindre oppmerksomhet, og en «kjøper seg» mer tid til å følge opp brunst og omløp i resten av buskapen.



PAG er en drekthetstest der mjølkeprøve sendes Tine, Mastittlaboratoriet Molde. Det må ha gått minimum 35 dager fra inseminasjon til prøven kan tas. Foto: Rasmus Lang-Ree

Eiliv Kummen

Stasjonsveterinær/bestyrer
Øyer testingsstasjon
eiliv.kummen@geno.no

Nina Svendsby

Assisterende fagdirektør
husdyr, Animalia
nina.svendsby@animalia.no

Nye muligheter med i storfeprodu



Et embryo er et befruktet egg og inneholder anlegget til et helt dyr. Ved bruk av embryo kan man bruke mot-takerdyr av en hvilken som helst rase og produsere en kalv av en annen rase i løpet av én drektighet. Flytting av livdyr mellom besetninger, og spesielt over landegrenser, utgjør alltid en risiko for å flytte smittestoffer samtidig. Risikoen ved flytting av embryo er forsvinnende liten til sammenligning.

Noe å ta vare på

Storfehelset i Norge er unikt god i verdenssammenheng. En fersk risiko-rapport utarbeidet av Veterinærinstituttet i 2016, konkluderer med at det er betydelig risiko for å få med alvorlige, smittsomme sykdommer ved import av livdyr fra alle landene som er vurdert, unntatt Sverige. Også deler av Sverige kan utgjøre en risiko med hensyn til enkelte sykdommer. Behovet for å gjennomføre tiltak for å redusere risiko for import er dermed viktigere enn noen gang. Det viktigste tiltaket er å unngå import av levende dyr. Nullrisiko eksisterer ikke, og det vil få store negative konsekvenser om en infeksjon vi nå er fri for, for eksempel BVD-viruset, igjen får spre seg blant norske storfe. De fleste undersøkelser som er gjort, viser at risikoen for å få inn smittsomme storfesykdommer med import av embryo er svært liten. Forutsetningen er at embryoene er produsert under hygieniske forhold, at donordyra er dokumentert friske, og at embryo-ene omsettes i tråd med regelverket. Men et godt resultat forutsetter at også mottakerne har gjort sin jobb.

Ved IVF skjer befruktningen av egget på laboratoriet, mens ved MOET insemineres kua som skal skyllles. Foto: iStockphoto

embryo ksjonen

» I Norge bygger storfeproduksjonen på det nasjonale avlsarbeidet. Det har i begrenset grad vært importert avlsmateriale. Men endrede behov for genetisk mangfold og ønske om økning av antall dyr av visse raser, skaper økt interesse for å bruke embryo.

Forberedelse er viktig

De beste resultatene oppnår man når embryoene legges inn på kyr eller kviger en uke etter naturlig brunst. Dersom man ønsker å effektivisere arbeidet med innlegg av embryo i flere mottakere samtidig, må mottakerne hormonbehandles slik at de har brunst på samme tidspunkt. Dette kaller vi synkronisering av brunsten. Hormonene som brukes er godkjente fruktbarhetspreparater som er registrert blant annet for denne bruken. Veterinæren må gjennomføre hormonbehandlingen, og legge inn embryoene. Jo mer trening veterinæren har med dette, jo bedre blir som regel resultatene.

MOET

I produksjonen av embryoene er også kompetanse og trening viktig. I Europa er det fortsatt mest vanlig å produsere embryo ved å skylle de befruktede eggene ut av livmora på morderet (donoren) en uke etter inseminasjon. Før dette er donorkua hormonbehandlet slik at hun har mange egglosninger samtidig. I gjennomsnitt får en da 5–7 embryo til overføring for hver skylleomgang. Denne prosessen har fått forkortelsen MOET (Multiple ovulation embryo transfer). Skylling av samme morder kan gjentas etter to måneder.

IVF

En annen produksjonsteknikk blir stadig mer brukt i andre deler av verden, såkalt in vitro fertilisering (IVF). Med denne metoden «høster» en egganlegg direkte fra eggstokkene, en teknikk som kalles OPU – ovum pick up. Under epiduralbedøvelse går en inn i skjeden med et instrument som viser et ultralydbilde av eggstokken og en nål som suger egganleggene ut gjennom et slangesystem. Dyret står oppreist i en behandlingsboks og viser lite eller ingen tegn til ubehag. Denne prosedyren kan gjentas med 7–10 dagers mellomrom over en lengre periode.

Befruktning i laboratoriet

Eggcellene må igjennom en kvalitetskontroll før de settes til ett døgn modning. Deretter tilsettes sæd til vekstmediet for befruktning av eggcellene i laboratoriet i ett døgn. Så følger en sju dagers utvikling av det befruktede egget fram til et overførbart embryo. Dette er en komplisert prosess med avansert laboratorieteknikk. I dag regner vi med å få 2–3 embryo av god kvalitet for hver omgang med OPU. Med mange høstingsomganger kan vi da få et stort antall avkom fra hvert morder. Embryo framkommet ved MOET gir hos NRF-kua omkring 60 prosent drektighet etter frysing, prosenten er noe høyere for ferske embryo. For IVF-produserte embryo ligger drektighetsresultatene 15–20 prosent lavere. De tåler frysing noe dårligere enn embryo fra naturlig befruktning.

Smittorisiko ved handel med embryo

Som nevnt er import av embryo den tryggeste måten å ta nytt avlsmateriale inn til Norge. For embryo produsert ved skylling foreligger det et internasjonalt regelverk som beskriver i detalj hvordan embryoene skal behandles og hvilke helsekrav som stilles til donorkua og sæden som kua er inseminert med. Foreløpig mangler vi et tilsvarende regelverk for produksjon av embryo ved bruk av OPU og IVF. Skallet rundt et embryo som er befruktet i laboratoriet er ikke av samme kvalitet som skallet på et MOET-embryo. Det hefter derfor noe usikkerhet

omkring smittesikringen ved IVF embryo. Dette kommer sikkert på plass når produksjonsomfanget øker og metodene standardiseres, men inntil videre vil trolig norske myndigheter og Koorimp anbefale å importere embryo etter skylling.

Embryoproduksjon som verktøy i NRF-avlen

Genomisk seleksjon (GS) har nå overtatt for den tradisjonelle storfeavlen med avkomsgransking. Generasjonsintervallet er betydelig redusert, og den avlsmessige framgangen forventes å øke. Dersom vi kan oppformere de aller beste hundyrerne i populasjonen ved hjelp av embryoproduksjon på kviger fra puberteten og en 6–9 måneders periode framover, vil avlsframgangen bli enda raskere. Seminoksene skal etter planen rekrutteres fra disse avkommene i stor grad. Styret i Geno har vedtatt at det skal utarbeides planer om gradvis etablering av embryoproduksjon i tilknytning til dagens seminastasjon. Endelig beslutning vil bli tatt etter at investerings- og driftsbudsjett for etablering av embryoproduksjon er lagt fram. De store avlsselskapene i verden er godt i gang med dette arbeidet. Fortrinnet for Geno er at vi har verdens mest fruktbare rase, men vi må bygge opp kompetanse på OPU og IVF. Når Geno etter alle solemerker har etablert embryoproduksjon, vil alle storfeprodusenter kunne dra nytte av et nasjonalt apparat for innlegg og produksjon av embryo. Dette har ligget nede de siste årene.

Smittebeskyttelse ved import

Husdyrnæringens koordineringsenhet for smittebeskyttelse ved import, Koorimp, jobber med effektivt smittevern ved import av levende dyr og avlsmateriale, og annen kontakt med utlandet. Du finner mer informasjon om risiko, smittsomme sykdommer og smittevern på: www.animalia.no/koorimp

Per Gillund
Fagsjef i Geno
pg@geno.no

Nytt verktøy i

» God fruktbarhet har stor betydning for økonomien i mjølkeproduksjonen. God styring og kontroll med fruktbarheten er viktig for å få kalv i kua til rett tid. For å lykkes med dette trengs det gode styringsverktøy, særlig i store besetninger. Det finnes allerede flere gode styringsverktøy innen fruktbarhet. Tine Rådgivning og Geno har nå i fellesskap utviklet et nytt kontroll- og styringsverktøy, som kalles Produksjonskontroll fruktbarhet. Dette er et nytt verktøy i Tine Bedriftsstyring (TBS).

Tine Bedriftsstyring Basis og Pluss

Tine har allerede et tilbud som kalles TBS Basis. Her er resultater fra besetningen framstilt i et visuelt styringspanel. Nøkkeltall for fruktbarhet som vises her er FS-tallet,

Kalvingsintervall og Alder ved første kalving. På en enkel måte kan du få vist nøkkeltall, historikk og utvikling i grafer. I styringspanelet vises også hvordan du ligger an i forhold til landsmiddel og dine egne målsettinger. TBS Basis er tilgjengelig for alle medlemmer i Kukontrollen. Produksjonskontroll fruktbarhet er et TBS Pluss-verktøy med mer omfattende analyse og dynamisk grafikk. Det vil være en ekstra avgift for å få tilgang til TBS Pluss produkter.

Reproduksjonsstyring

Noen viktige forutsetninger for å lykkes med fruktbarheten, er at dyra kommer i brunst og blir inseminert til rett tid, at dyra tar kalv uten for mange omløp og at en ikke har for mange utrangeringer på grunn av dårlig fruktbarhet. Rådgivning og

oppfølging med drektighets- og reproduksjonskontroll er avgjørende for å oppnå gode resultater. Reproduksjonsstyring dreier seg i stor grad om å ha kontroll på alle dyra i besetningen. Alle dyr må ha en status, og en må til enhver tid vite hvilke dyr som trenger ekstra oppfølging. God styring medfører at ingen dyr «glemmes». Glemte dyr som ikke blir fulgt opp med inseminasjon og drektighetskontroll, risikerer å få lange kalvingsintervaller, eventuelt å bli utrangert. Dette er dårlig økonomi for produsenten.

Produksjonskontroll fruktbarhet

Dette er et analyse- og prognoseverktøy som gir en løpende fruktbarhetsoversikt med alle hendelser i forhold til brunst, inseminasjon, omløp og drektighet for

Nye løpende nøkkeltall for fruktbarheten er brunstobservasjonsrate, inseminasjonsrate, drektighetsprosent etter 1. inseminasjon og KFB (dager fra kalving til første brunst). Foto: Elisabeth Theodorsson



» Produksjonskontroll fruktbarhet gir brukeren et kjapt, oversiktlig og informativt bilde av fruktbarheten i besetningen. I tillegg får brukeren tydelig beskjed om status på enkeltindivider, og hvilke dyr som trenger ekstra oppfølging.

fruktbarhetsstyringa

hele besetningen og for enkeltindivider. Visningene synliggjør også ytelse og sjukdomsbehandlinger sammen med fruktbarhetshendelser. Verktøyet har ett skjermbilde for alle kyr i besetningen og en detaljvisning for enkeltindivider. Produksjonskontroll fruktbarhet ligger på Tine Medlem sin hjemmeside under fanen Resultater og rapporter => Helse og fruktbarhet.

Fruktbarhetsvisning av kyr i besetningen

Figur 1 viser alle kyr i besetningen med fruktbarhetsstatus og ytelse fra kalving til 150 dager etter kalving. X-aksen er inndelt i tidagers intervaller. Visningen har et forslag på inseminasjonsstart i besetningen på 50 dager etter kalving, med en inseminasjonsperiode fram til dag 84. Sluttdato for inseminasjon er satt til 84 dager for å kunne oppnå 12 måneders kalvingsintervall. Start- og slutt-tidspunkt for inseminasjon kan justeres av bruker. 42 dager er markert med en trekant, med informasjon om at det ikke tilrådes å starte inseminasjon tidligere enn seks uker etter kalving. Y-aksen viser dagsytelse i kg mjølk. I figur 1 er alle individer markert som kuhoder med ulike farger, og er plassert i ulik høyde avhengig av ytelse ved siste veiedato. Dersom et individ ikke har veiedata, havner kuhodet nede på x-aksen.

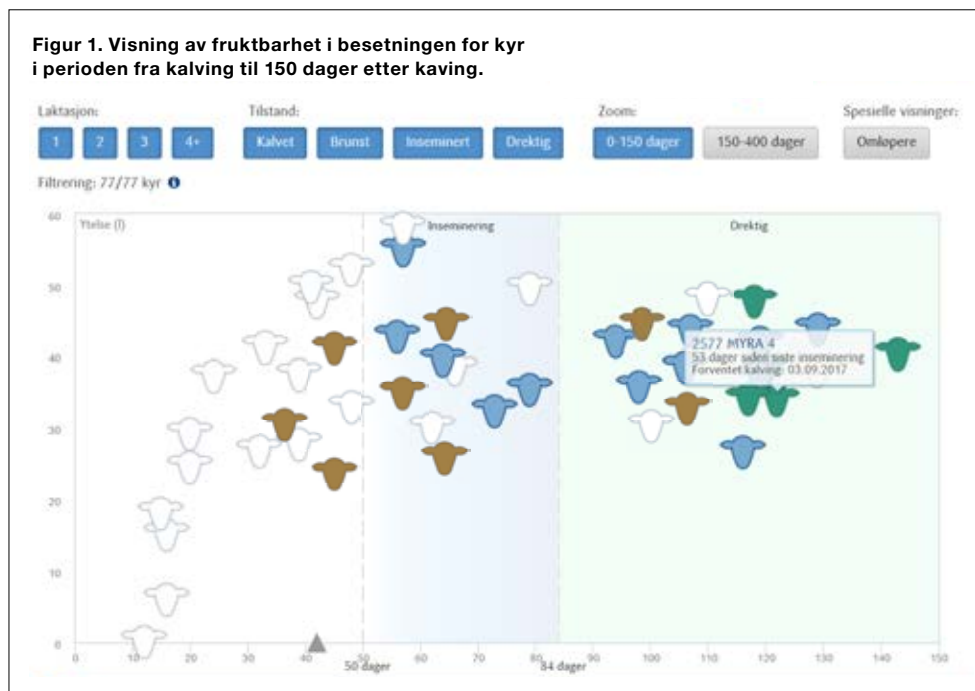
Ulike farger på kuhodene

Hvitt hode: Det er ikke registrert brunst inseminasjon eller drektighet på kua.

Brunst hode: Det er registrert brunst som er rapportert

Blått hode: Kua er inseminert

Grønt hode: Kua er drektighetskontrollert med positiv diagnose og resultatet er rapportert
Dyr som er planlagt utrangert kan en velge bort slik at disse dyra ikke vises i grafen.



Forutsetninger for oppdatering

Det er visse betingelsen for å få disse fargevariasjonene i oversiktsbildet oppdatert til enhver tid:

- Brunster blir rapportert til Kukontrollen. Det er nå mulig å rapportere brunst i Kukontrollen. Om kort tid vil det bli det bli mulig å registrere brunst i Kukontrollen-appen.
- Inseminasjoner blir rapportert raskt til Geno
- Regelmessig drektighetskontroll gjennomføres og rapporteres til Geno, eventuelt direkte til Kukontrollen

Tre tidssoner

Hele grafen i figur 1 er inndelt i tre tidssoner:

- **Hvit sone:** Fra kalving til valgt inseminasjonsstart (satt til 50 dager)
- **Blå sone:** Valgt inseminasjonsperiode (satt til 50–84 dager)
- **Grønn sone:** Drektighetsperioden, fra valgt inseminasjonsslutt fram til kalving

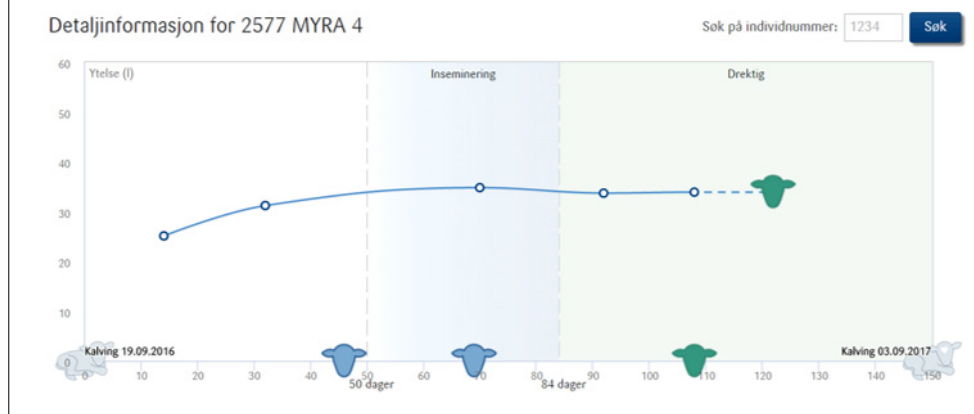
Fargene på hodene og hvilken sone de er plassert i, gir en god oversikt og et godt grunnlag for å følge opp dyr som ikke følger planen.

Spesielle funksjoner

I zoom-funksjon kan en utvide tidsbilde fram til 400 dager etter kalving eller zoome inn en bestemt periode av laktasjonen. Visningen i åpningsbildet er i intervallet fra kalving (dag 0) til 150 dager. Grunnen er at dette er den aktive perioden i forhold til fruktbarhet. I verktøylinja i visningen i figur 1 kan en filtrere i forhold til laktasjonsnummer og tilstand vedrørende fruktbarhetshendelser. Det er en egen funksjon der en kan markere dyr som har hatt omløp. Hensikten er å synliggjøre graden av omløpsproblemer i besetningen. I Innstillinger kan en endre start og slutt for inseminasjonsperiode for sin besetning. Ved å holde musepekeren over et kuhode (mouseoverfunksjon) vil individnummer og en kort informasjon om dyrets status vises. For eksempel

» Nytt verktøy i fruktbarhetsstyringa

Figur 2. Detaljvisning med reproduksjonshendelser og ytelseskurve for individet 2577 Myra.



» at kua er inseminert for x antall dager siden og er klar for drektighetskontroll. I figur 1 vises mousovertekst for individ 2577 Myra. For systematisk drektighetskontroll og reproduksjonsundersøkelser av flere dyr i besetningen er imidlertid Fjøsloggen å foretrekke som arbeidsliste.

Detaljvisning for individ

Dersom en klikker på et kuhode i oversiktsvisningen (figur 1), kommer detaljvisningen for dette individet opp (figur 2). Her vises symboler for kalving, eventuelle brunstregistreringer, inseminasjoner, drektighetskontroll og forventet kalvingsdato nede på tidsaksen. Individets laktasjonskurve vises, med en stiptet linje fra siste veiedato til grønt kuhode (drektig) på dagens dato. Dersom en ønsker å se på andre individer, kan en klikke på kuhoder i oversiktsbildet i figur 1, klikke på et individnummer i lista øverst i individbildet eller skrive inn individnummer i søk-feltet. Dersom kua har hatt veterinærbehandling vil helsehendelsen vises med et symbol øverst i grafen.

Nye løpende nøkkeltall for fruktbarhet

I visningsbilde for alle kyr vil nye nøkkeltall for fruktbarhet vises. De nye nøkkeltallene er:

1. Brunstobservasjonsrate. Uttrykk for hvor stor andel av dyr det er i besetningen med observert brunst i forhold til alle dyr i besetningen som kunne vist brunst i en definert tidsperiode. Betingelsen for å få et reelt tall for brunstobservasjonsrate at brunster rapporteres, enten direkte til Kukontrollen eller via app.
2. Inseminasjonsrate. Uttrykker hvor stor andel av dyr i besetningen som er inseminert i forhold til alle dyr i besetningen som kunne vært inseminert i en definert tidsperiode. Begge rater kan variere fra 0 til 1. Rate på 1 betyr at alle dyr som kunne vist brunst/kunne blitt inseminert har vist brunst/er inseminert i den definerte perioden. For å få riktigst mulig rate er det viktig at en innstiller planlagt inseminasjonsstart for egen besetning. Dersom brunst ikke rapporteres vil brunstobservasjonsraten bli lik inseminasjonsraten.
3. Drektighetsprosent etter 1. inseminasjon. Alle drektige dyr etter 1. inseminasjon i en definert tidsperiode som andel av alle 1. gangs inseminerte dyr i samme tidsperiode. Ratene for brunst og inseminasjon og drektighetsprosent beregnes løpende for de siste tre og de siste 12 måneder.

4. Dager fra kalving til første registrerte brunst (KFB). Beregning av reell KFB forutsetter at brunst er innrapportert, enten direkte til Kukontrollen eller via app. Dersom brunst ikke er innrapportert, regnes 1. inseminasjon som første brunst.

For alle løpende nøkkeltall vil en kunne sammenligne seg med egne mål, historiske resultater, snittverdier og andre grupper produsenter.

Flere visninger i vente

I tillegg til disse skjermbildene for kyr, blir det tilsvarende visninger for kviger. Men disse er ikke tilgjengelig for produsenter enda. Dersom brystmål registreres og rapporteres, vil kvigenes vekt illustreres i grafen, relatert til en vekstkurve for NRF. Løpende nøkkeltall vil vises for kyr og kviger separat og totalt for hele besetningen. Etter hvert vil også hold og holdutvikling vises i forhold til fruktbarheten i besetningen. Betingelsen er naturligvis at holdvurdering blir gjennomført og rapportert.

Stor nytteverdi for produsenten

Nytteverdien av Produksjonskontroll fruktbarhet ligger først og fremst i at brukeren får et kjapt, oversiktlig og informativt bilde av fruktbarheten i besetningen. Oversikten skal i tillegg gi brukeren tydelig beskjed om status på enkeltindivider, og hvilke dyr som trenger ekstra oppfølging i forhold til brunstobservasjon, inseminasjon, drektighetskontroll, reproduksjonskontroll og eventuell utrangering. Løpende nøkkeltall gir et godt grunnlag for forbedringspotensial i besetningen. Verktøyet vil være nyttig i dialog med rådgiver og veterinær i forhold til rådgivning og oppfølging av fruktbarheten både på besetnings- og individnivå.

Se film om Produksjonskontroll fruktbarhet på medlem.tine.no

Utnytt fôr, jord og gjødsel optimalt!

Optimal bruk av grovfôr, jord og gjødsel er grunnlaget for gode driftsresultater i husdyrproduksjonen.

Eurofins Agro har analysene som hjelper deg å holde kostnadene nede ved å utnytte dyras og jordas produksjonskapasitet til fulle.

Spør oss om analyser av grovfôr, jord og husdyrgjødsel.



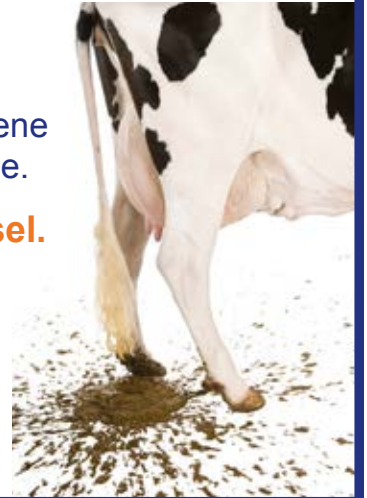
eurofins

Agro

agro@eurofins.no

www.eurofins.no

tlf. 09450



“Elitemelk i 23 år uten en dråpe antibiotika”

Artikkel i Buskap 1/16.

I de siste 15 åra med bruk av
Optima spenevask og
spenespray!

Les om spenespray
og spenevask på:

www.optima-ph.no



GLATT SPALTEPLANK??

Vi har spesialutstyr for sklisikring av
spalteplank og åpne skrapearealer.

Vi tar oppdrag over hele landet!

STRAND MASKIN AS

2648 Sør-Fron. **970 75 405** tore@strand-maskin.no

Husk magnesiumrik dolomitt i grasproduksjonen!

Magnesiumrik dolomitt gir bedre:

• næringsopptak • fôr kvalitet • jordstruktur • plantehelse

Bestill hos din lokale spredeentreprenør:

www.kalk.no/landbruk



MILJØKALK

- Kalk siden 1919



Olav Østerås

Spesialrådgiver i
risikovurdering og
data-analyse i Tine
olav.osteras@tine.no

Rapportering av kjønn og hornanlegg i Kukontrollen



En del av opplysningene i Kukontrollen er ikke lett å kontrollere riktigheten av. Typiske slike variable er kjønn og hornanlegg – altså ytre faktorer på dyret. Under arbeidet med å utrede kvaliteten av Kukontrollen prøvde vi å finne metoder for å se hvor mange mulige feil det var på slike variabler.

Kjønn

Kjønn er jo en sentral variabel som er lett å se og lett å registrere. Feil registrering kan skyldes at det har vært vanskelig å se ved fødsel, eller at det er feil innmelding i datasystemet. For kukalver rapportert som okse vil dette etter hvert bli avslørt når en skal begynne å melde inseminasjon og melkemengder. For okser som er innmeldt som kukalver kan imidlertid dette bli stående til de blir slakta. På slakteriet vil dyra bli klassifisert etter kjønn på bakgrunn av anatomiske deler som finnes på

slaktet, slik som rester av jurfeste og rester av penismuskulatur. I og med at slaktedata også innrapporteres til Kukontrollen var det her muligheter til å kryss-sjekke hvilket kjønn som var oppgitt ved innmelding og hvilket kjønn som ble registrert ved slakting. Tallene som ble funnet er vist i Tabell 1 for dyr som er slaktet i 2015.

0,49 prosent feil rapportert

Summerer en de dyra som er sikkert feil rapportert for kjønn blir det 893 dyr av 182 656 altså 0,49 prosent. Flest tilfeller var det for okseslakt, dernest for kvigeslakt der mellom 1,1 til 1,8 prosent er feil rapportert. For kyr er prosenten naturlig nok svært lav, noe som dels skyldes at det er blitt en oppretting fra det som er rapportert ved fødsel. En del tvillinger der en er hankjønn og en er hunkjønn, blir gjerne hunkjønn hos storfe gjerne tvekjønnet, så kaldt FreeMartin.

Disse kan være vanskelig å kjønnsbestemme eller klassifisere ved slakting.

Hornanlegg - avhorning

Hornanlegg er også en ytre egenskap som skal rapporteres, og som er vanskelig å sjekke riktigheten av. Geno har muligheter til å sjekke dette med gentest. Flere og flere kalver av NRF-rasen blir nå kollete. Det kan derfor være viktig å få rapportert denne egenskapen rett. Etter hvert som det blir flere kollete kalver, er det en del kalver som hornanlegget ikke synes så lett på ved fødsel, men der anlegget utvikles senere. Etter hvert som veterinærene rapporterer direkte og elektronisk inn til Kukontrollen via Dyrehelseportalen blir avhorning også mer pålitelig. Ved å kryss-sjekke det som er innrapportert som hornanlegg og avhorning kan en se hvor stor grad det er overensstemmelse mellom disse opplysningene.



Hornanlegg er ingen enkel egenskap å registrere i Kukontrollen. 25,9 prosent av kalvene etter okser som er homozygot kollete er registrert med hornanlegg. Rasmus Lang-Ree

» Både for kjønn og hornanlegg skjer det feilregistrering i Kukontrollen. Spesielt hornanlegg er en vanskelig egenskap å registrere og mange kollete kalver registreres med hornanlegg.

Data fra kalver født etter 1.1.2014 og før 1.11.2015 (468 034 kalver) viser at 59,0 prosent er registrert med hornanlegg, 21,2 prosent som kollete og 19,7 prosent som ukjent. For kupalver er dette henholdsvis 56,6 prosent, 24,0 prosent og 19,4 prosent og oksekalver 61,3 prosent hornet, 18,7 prosent kollet og 20,0 prosent ukjent. For kalver født i 2015 og 2016 er fordeling av rapportert hornanlegg etter rase vist i tabell 2.

2,8 prosentpoeng flere kollete i 2016 enn 2015

Tabell 2 viser at NRF via avls-opplegget sitt har hatt en økning på kollethet fra 21,7 prosent til 24,5 prosent fra 2015 til 2016. Kalver blir avhornet bare en gang, så dersom det er flere registreringer i Kukontrollen, tyder dette på dobbelregistrering. Da må det også være rapportert på forskjellig dag. For data fra 2015 og 2016 var det dobbelregistrering på 1 265 (0,6 prosent) av alle avhorningene. Det var trippelregistrering på sju avhorninger.

Avhorning opp fire prosentenheter

I alle grupper er registrerte avhorninger økt med ca. fire prosentenheter fra 2014 til 2015 unntatt for de kollete. I 2016 er det samme nivå som 2015, men 2016 kan det fortsatt være noe etterslep selv om de tre siste månedene er fjernet. Det er vanskelig å vurdere om de 10 prosent som er rapportert som kollet og avhornet virkelig er kollete eller om dette er feil rapportering av kollethet og at de egentlig har fått horn eller nylvler. For å se nærmere på dette er det plukket ut avkom fra 19 okser som er homozygote for kollethet og dermed skal gi bare kollete avkom. Disse oksene hadde 8 950 avkom i aktuell periode. Resultatene for disse sammenstilt med avkom fra okser som har hornanlegg i Tabell 4.

Tabell 1. Oversikt over mismatch mellom kjønn i Kukontrollen og klassifisering av slakt for dyr slaktet i 2015.

Slaktegruppe	Registrert som hunkjønn i Kukontrollen		Registrert som hankjønn i Kukontrollen	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Okse	55	1,82	2 967	98,18
Oksekalv	1 343	13,24	8 804	86,76
Ku	49 895	99,99	6	0,01
Kvige	9 885	98,82	118	1,18
Kastrat	9	0,72	1 249	99,28
Ung okse	659	0,90	72 836	99,1
Ung ku	44 931	99,90	46	0,10
Totalt	106 777	55,38	86 026	44,62

Tabell 2. Hornanlegg og kollet etter rase hos kalver født i 2015 og 2016. Kun raser med mer enn 1 000 kalver.

Rase	Antall	Prosent hornanlegg	Prosent kollet	Prosent ukjent
NRF	436 128	60,1	23,1	16,9
Jersey	3 281	79,5	6,9	13,6
STN	1 838	2,8	92,6	4,7
Holstein	9 407	81,9	3,7	14,4
Hereford	1 092	9,6	70,6	19,9
Charolais	1 591	25,4	38,6	36,0
Krysninger	37 826	53,2	24,8	22,0
NRF født 2015	223 436	62,4	21,7	15,9
NRF født 2016	212 691	57,6	24,5	17,9

Tabell 3 viser antall kalver og prosent som er avhornet ut fra om de er registrert som hornet, kollet eller ukjent i Kukontrollen for 2014, 2015, og kalver født før oktober i 2016.

År	Hornet		Kollet		Ukjent	
	Antall	prosent avhornet	Antall	prosent avhornet	Antall	prosent avhornet
2014	157 417	50,0	54 251	10,0	39 729	27,6
2015	155 977	53,9	55 407	11,8	41 214	30,9
2016	103 491	53,2	44 438	12,1	32 221	31,1

Tabell 4. Registrering av hornanlegg samt registrert avhorning fra okser med homozygot kollet egenskap og okser med anlegg for horn.

	Oksefedre med homozygot kollet egenskap	Oksefedre registrert med hornanlegg
Antall kalver	8 950	7 531
Registrert med hornanlegg	25,9 prosent	71,2 prosent
Hvorav avhornet	24,7 prosent	59,4 prosent
Kalver registrert kollet	58,6 prosent	14,1 prosent
Hvorav avhornet	5,4 prosent	19,8 prosent
Kalver registrert med ukjent hornanlegg	15,5 prosent	14,8 prosent
Hvorav avhornet	11,0 prosent	41,7 prosent

» Rapportering av kjønn og hornanlegg i Kukontrollen



Alder ved avhorning

I gjennomsnitt er kalvene avhornet 40,6 dager gamle i 2014 og 39,5 dager i 2015 og 38,2 dager i 2016. Mest vanlig var 28 dager gamle i 2014, 25 dager i 2015 og 21 dager i 2016. Offentlige forskrifter sier at kalver skal avhornes før 6 ukers alder (42 dager). Det er totalt 64,3 prosent som er avhornet før 42 dager i 2014, 64,6 prosent i 2015 og 65,4 prosent i 2016. Det er altså et formelt forskriftsbrudd ved 35 prosent av alle avhørninger. Noen av disse er nok gjort på dispensasjon. Selv om gjennomsnittsalderen går ned de tre siste åra er overskridelse av grenseverdien på 42 dager økt. For kalvene som er avmerket som hornet er gjennomsnittlig avhørningsalder 36,8 dager, for de kollete 46,8 dager og for de med ukjent hornanlegg 44,7 dager. Overskridelse av 42 dagersregelen gjelder 31,7 prosent av kalvene med hornanlegg, 44,8 prosent av kalvene som er

registrert kollete, og 43,7 prosent av dem som var rapportert med ukjent hornanlegg. Dette kan tyde på at en del kalver som er kollete eller med ukjent hornanlegg ved fødsel får små hornanlegg som utvikles seint og dermed blir avhornet etter de 42 dagene. Kukalver blir i gjennomsnitt avhornet når de er 39,7 dager gamle, mens oksekalver blir avhornet når de er 37,4 dager. 35,3 prosent av kukalvene blir avhornet etter 42 dager, mens 33,1 prosent av oksekalvene blir avhornet etter denne alder. Grunnen til at oksekalvene blir avhornet tidligere er sannsynligvis at flere av disse går på salg og skal avhornes før salget. Det ble ikke funnet forskjeller på disse prosentene mellom løsdrikt og båsfjøs eller mellom type melkeanlegg.

Alder ved avhorning i forhold til forskrift

Av dyrevelferdsmessige grunner er det viktig at kalvene blir avhornet før de er seks uker gamle slik forskriften

sier. Men det er slik at det er en del kalver får hornanlegget seint utviklet, og disse vil naturlig nok bli avhornet seinere. Dette er nå spilt inn til Mattilsynet. At 45,4 prosent av kalvene som er hornete er registrert avhornet er sikkert alt for lite. Dette kan skyldes feil registrering, og at en del i realiteten er kollete. Avhorning av kollete kalver fra okser som er homozygot for kollethet kan tyde på at noen kalver blir avhornet selv om de er kollete. Nå nærmere 60 prosent av kalvene med hornanlegg fra okser med hornanlegg er avhornet tyder det på at Kukontrollen får registrert opp til 60 prosent av alle avhørninger. Det er en stor forbedring fra tidligere år. Vi håper at denne prosenten blir høyere etter hvert, fordi den forteller også noe om nøyaktigheten i registrering av kalvesjukdommer. Den er blitt betydelig bedre de siste åra. Så får vi håpe at det ikke er mange kollete kalver som er avhornet for sikkerhets skyld.

SMÅTT TIL NYTTE

Ytelse viktig for økonomien

Ei masteroppgave ved Sveriges Lantbruksuniversitet undersøkte hvilke faktorer som var viktig for økonomien på 18 gårder med i snitt 55 kyr og 9 250 kg EKM i avdrått. Det ble funnet en klar sammenheng mellom høy ytelse og høyt økonomisk resultat pr. ku etter avskrivning. En kg ekstra melk økte resultatet med fire SEK/ku. Pluss 500 kg melk/ku i en besetning på 55 kyr gir altså økt resultat etter avskrivning med 110 000 SEK.

Masteroppgave SLU / Storfø 2016

Ytelse og finans påvirker mest

Analysen basert på materiale fra Dansk Statistikk viser stor spredning i driftsresultatene i dansk melkeproduksjon. De beste har klart å gå i pluss i perioden 2009 – 2015, mens de dårligste har underskudd alle disse årene. Besetningsstørrelse ser ut til å påvirke lite. Det som påvirker ser særlig ut til å være melkeytelse og finansieringskostnader. De dårligste har lavere soliditet og må betale en høyere rente enn besetningene med de beste driftsresultatene.

Maskinbladet 18/11 2016

Grass-fed økte sterkt

Selv om grass-fed (grasbasert) storfekjøtt i 2015 bare utgjorde 1,4 prosent av totalmarkedet i USA, var veksten formidabel. Sammenlignet med 2014 vokste salget av grass-fed med nesten 40 prosent sammenlignet med 6,5 prosent for konvensjonelt storfekjøtt. Forbrukerne betaler en merpris for grasfed på 30 til 80 prosent.

Hoards Dairyman november 2016



Ensil

– tar vare på verdiene i graset!

Det lønner seg å tilsette Ensil i surfôret

- 4 ganger mer sukker enn i ubehandlet surfôr
- 40% lavere ammoniakkverdier
- 30% reduksjon av tørrstofftapet i ensileringsprosessen

Resultatet er større produksjon av fôr fra egen gård.

Tlf.: 03520 • www.felleskjopet.no



Felleskjøpet

1896–2016 **120**

Intra Hoof-fit

For optimal klauvhelse

- Støtter bønder i å opprettholde en god klauvhelse
- Meget effektiv på Digital Dermatitt
- Sterk vedheft til klauven
- Brukervennlig

NY
OGSÅ TILGJENGELIG
I AEROSOL SPRAY



**Vi arbeider
ANTIBIOTIKA
FRITT**



Mineral-Expressen Ltd
Såvegen 11
2050 Jessheim
Mob: +4746697672
www.mineralexpressen.no



Mineral-Expressen Ltd

Intracare

For practical solutions

www.intracare.nl

Tavlemøter ga mer effektiv ledelse

Rasmus Lang-Ree
rlr@geno.no
Tekst og foto

Guro og Erlend Rønnebak har klare ansvarsområder. Guri sitt departement er kalvene og inseminering, og Erlend mener forutsetningen for å lykkes med en biffing er at det er en kvinne på hver gård!



Guro og Erlend Rønnebak har drevet som nav i biffing i ti år. Som nav skal du ha tunga rett i munnen. I oktober kjøpes det inn kalv fra de ti satellitt-gårdene. Oksene føres fram til slakt, mens kvigene insemineres. Kvigene kåres og av 150 kviger der det kan-skje 100 som får resultat som gjør de salgbare. Satellittenes ønsker om oksevalg og kalvingstidspunkt skal tas hensyn til. Omtrent 40 prosent av kvigene som blir inseminert selges

drektige tilbake til satellittene, mens resten selges på det åpne marked. Norturaprisene ligger til grunn for alle kjøp/salg i biffingen, og det er også Nortura som står for avregningene.

Leanstarten

Elisabeth Kluften i Nortura er rådgiver og sekretær i Biffingen og med på alle møter. Erlend forteller at via henne ble de invitert til å bli med som pilotbesetning for å teste ut Lean. Vi kjøpte inn og tok i bruk tavler, og fikk systematisert mye sier Erlend. – Vi analyserte driften og kom fram til hva vi ville forbedre. For eksempel var det ofte verktøy og andre ting ikke var der vi trengte det slik at vi måtte gå for å lete etter det. De to ansatte vi har var heller ikke flinke til å legge verktøy tilbake på riktig plass etter bruk. Et forsøk med at hver ansatt hadde sitt personlige verktøy fungerte dårlig i praksis. Da ble det mye bedre da de begynte med fargekoder som forteller hvor verktøyet hører hjemme enten det er i en verktøykasse

eller på ren traktor. Selv om det fortsatt vises at verktøyet ikke går tilbake av seg selv, synes Erlend det har blitt mye bedre. Dessuten gjør fargekodingen at det er enkelt å se hvor verktøyet hører hjemme. Bonusen når systemet fungerer er at det spares tid på unødvendig leting og at det er en trivselsfaktor for alle når verktøyet er der det skal være.

Tavlemøter som ledelses-verktøy

Erlend forteller at tavlene som er hengt opp i pauserommer brukes mest i sesongen. På vinteren er det enklere å planlegge og ikke så stort behov for å bruke et slikt verktøy. I sesongen er det imidlertid timinutters tavlemøte hver morgen. Da gjen-nomgås dagens gjøremål, oppgavene fordeles og de ansatte melder inn ting som må bestilles. Et enkelt tegnet kart sparer tid på å forklare hvor det for eksempel er en jordfast stein som må fjernes. Inntrykket til Erlend er at de ansatte synes det er veldig

Lean-eksempler

- Verktøykasser strategisk plassert og med fargekoder på verktøy som hører til hver kasse (spare unødvendig løping etter verktøy)
- Tavlemøter
- Målsettinger
- Kart
- Ny fullførblender
- Analysert kjøremønster fullførblender
- Insemineringsgrind med fanghekk (unngå skader under inseminering, spare tid på god tilrettelegging)

» To utenlandske ansatte byr på noen ledelsesutfordringer. Innføring av Lean og tavlemøter har vært god investering i navet i Glåmdal Bifring.



GJØLSTAD I BRANDVAL I HEDMARK

- Guri og Erlend Røhnebæk
- Nav i Bifring med ti satellittbesetninger
- 330–340 ungdyr (ulike raser) og 60 ammekyr (Charolais)
- 1 000 dekar (gras 450 dekar, beite 320 dekar, korn 230 dekar)
- Salg av maxxammonbehandlet korn

Aktuell for bruk av Lean for å effektivisere driften



Ei av tavlene på pauserommet.



Et enkelt kart gjør det lettere å forklare hvor det er noe som skal gjøres.



De egne mordyrene er hovedsakelig Charolais.

bra med en slik gjennomgang ved starten av arbeidsdagen. De blir mer involvert og får større mulighet til å komme med forslag til forbedringer. For sin egen del tvinges Erlend til å tenke ut og lage ei liste over hva som skal gjennomgås på forhånd.

Konkrete mål

Konkrete mål er også satt opp på tavlene. Ett eksempel kan være 600 kg med korn pr. dekar, og da forklarer Erlend hva som er viktig for at målet skal nås. På denne måten får de ansatte økt forståelse for betydningen av trykk i traktordekkene og fuktigheten i jord når det kjøres. 1 800 gram i daglig tilvekst på oksene er et annet mål som er satt opp. Det bruker Erlend til å understreke hvor viktig det er at førresepten følges. Står det 5 kg bygg og 15 kg silofôr holder det ikke å fylle fullfôrblenderen på slump, understreker Erlend. Erlend har inntrykk av at slike konkrete mål virker motiverende. For sin egen del synes han at lederoppgavene blir enklere med daglige møter med fordeling av oppgaver og ansvar og med mål som gir en større forståelse av hvorfor arbeidsoppgavene må utføres riktig.



Stakker med maxxammonbehandlet korn. På Gjølstad brukes det 100 prosent egenprodusert for. Kraftfôret er Maxammonbehandlet havre og rug. Guri og Erlend har etablert Gjølstad Gård AS, som også selger Maxammonkorn til andre bønder.

Noen mål nådd – på tide å komme videre

Erlend innrømmer at når mange av målene med Lean var nådd stoppet det litt opp. Han tror det er viktig at noen coacher brukerne til å komme videre. Lean handler ofte om rutiner og enkle tiltak, men det kommer ikke på plass av seg selv. Erlend mener også Lean har gjort alle mer bevisst på HMS. De har fått laget et sikkerhetsbur (se bilde) til bruk ved inseminering. Guri er eierinseminør og vil med dette få en bedre arbeidssituasjon. Kua eller kvige som skal insemineres blir fiksert både i hodet og for sidebevegelser.



Erlend Røhnebæk demonstrerer inseminasjonsburet.

Erling Mysen
 Frilansjournalist
 er-mys@online.no

Kua – nøkkelen til

De danske økologiske rådgiverne Erik Frydenlund og Martin Beck, mener det ville vært et fullstendig vanvittig prosjekt hvis en skulle redusere antall kyr for å få ned klimautslippene.



– Humusinnhold bør være over tre og helst fem prosent. Da er jorda mest fruktbar. Da binder jorda mer CO₂ enn den slipper ut. Dette må vi som bønder få til både for gården og av hensyn til samfunnet, sier den danske økologen Erik Frydenlund. Han og kollega Martin Beck mener de har oppskriften på hvordan. Husdyr og spesielt kua er sentral. – Kua blir beskyldt for å være en klimaversting. Det er fullstendig misforstått, sier Beck. Storfe er derimot fantastiske til å omsette lignin til huminstoffer. Det igjen er svært viktig for å øke humusinnhold og bygge ei mer fruktbar jord.

Næringsstoffene i jorda må balansere

Når næringsstoffene er i balanse har du ei klart mer stabil jord med mer mikrobiell aktivitet. Du trenger dessuten tilføre mindre av hvert enkelt næringsstoff pr. kg avling, sier Beck. For eksempel bør forholdet mellom kalsium og magnesium balansere.

Det optimale forholdet her er 68:12 for leirjord, men annerledes for sandjord. Og nok svovel er viktig for at jorda skal balansere seg selv mens mangel på bor gir mindre smakelig fôr. Fosfor og kalium derimot kan det ofte bli for mye av på husdyrgårder. Mye ugras kan være et tegn på for mye kalium.

Gras og grønt plantedekke

Det andre trinnet danskene er opptatt av er å ha et konstant grønt plantedekke. Det er enklere sørover i Europa eller der vekstsesongen er lengre enn i Norge. Men å ha vintervekster eller grasdekke over vinteren er viktig også mot nord. – Det skjer aktivitet i jorda langt utover høsten og gjennom milde vintre. Gras er på mange måter den glemte planten, men grasdyrking er svært viktig for å få ei fruktbar jord, sier Beck. Mikrobeaktivitet i jorda skjer først og fremst rundt røttene i det grønne plantedekke. Planenes

rotmasseindeks er da vesentlig. Rai-gras har en rotmasseindeks på 0.85. Til sammenligning har vårhvete 0,05.

Flatekompostering av jord

Det tredje trinnet for å øke jordas fruktbarhet er gjødsel og kompost. Men oppskriften er ikke å pløye ned husdyrgjødsel. Gjødsla bør ifølge Beck og Frydenlund spres på grønt plantedekke eller moldes ned grunt. Den aller beste måte å bygge fruktbar jord på er å tilføre en flatekompostert gjødsel. Kompost med storfegjødsel/talle eller der dette inngår som en andel, er aller best. Både hageavfall eller annen gjødsel/talle kan mikses inn. Det bør være 30–50 prosent halm i kompostblandingen. Hvete eller bygghalm er best. Samtidig er metoden komposteringa skjer på vesentlig. Komposten skal bygges i trapesform. Den bør være en til to meter høy og flat på toppen, mener Beck og Frydenlund. Komposten skal blandes godt ved

» Dyrka jord i mange land blir mindre og mindre fruktbar. Det er en utfordring både globalt og på den enkelte gård. Samtidig får kua ofte skylda for klimautslipp. Dette blir helt feil. Kua er tvert imot nøkkelen både for få mer fruktbar jord og for å snu klimagassutslippene.

fruktbar jord

legging, men bør så ikke røres før den er klar etter ca. seks måneder. Det skal heller ikke være overdekning. Komposten kan ligge rett på jordet. – Det skjer ingen avrenning når dette gjøres riktig, forklarer Beck. For å få riktig mikrobiell aktivitet i komposten kan det tilsettes mikrober. Det å få til riktig mikrobeaktivitet i jord, gjødsel eller kompost er det fjerde trinnet for å få ei mer fruktbar jord. Å tilsette mikrober er viktigst for dem som ikke har stor som utgangspunkt for gjødsel og talle. Ferdig kompost spres så først og fremst på jord som er lite fruktbar. Frydenlund og Beck forklarer at den ikke skal pløyes ned og ikke spres i store mengder. Ett tonn pr. dekar er nok. For å få mer fruktbar jord er det også mulig å tilsette mikrober eller humuspreparater i forbindelse med såing eller sprøyting.

Kua til jordforbedring

Ifølge Beck og Frydenlund blir kua selve nøkkelen for å bygge ei fruktbar jord. Det femte trinnet de underviser i heter «holistisk beiting». Metoden er helt avhengig av kua. Her brukes storfe til å beite intenst et lite areal gras en kort periode. Metoden er etter den biologen Allan Savory fra Zimbabwe. Han var med på et mislykket nasjonalparkprosjekt i Afrika der folk og fe ble fordrevet fra et område for å lage nasjonalpark. Men det som skjedde var i stedet en forørkning. De trodde først elefantene var årsak og skjøt 40 000 elefanter. Men da ble alt enda verre. Savory fant da ut at den mest effektive metoden mot forørkning og for å bevare jorda, var å gjøre nettopp det lokalbefolkningen hadde gjort før de ble fordrevet. De lokale stammene hadde kyr som beitet et område intenst før kyrne ble flyttet videre.

Livet under jorda

Å la kyr beite et område intenst en kort periode kan gi jorda en



Den optimale eller ideelle jord inneholder 45 prosent jord (leire, sand, silt) Resten er 25 prosent av både luft og vann og 5 prosent humus. I den viktige humusen finnes 58 prosent karbon. Jord som pines ut eller/og inneholder mindre enn 3 prosent humus har ikke den viktige evnen til å regenerere seg selv. En optimal jord binder mer CO2 enn den slipper ut.

vitamininnsprøyting. Nå kan en gård på 500 dekar ha både null, 15 eller kanskje 150 storfe. – Men hvis jorda er som den skal være finnes det mikrobiell aktivitet tilsvarende 1 000 kyr under jorda på denne gården, forklarer Beck. Og under jorda finnes masse detaljer, liv og sammenhenger vi fortsatt ikke forstår fullt ut. – Jeg tror neste generasjon bonde vil være mye mer opptatt av livet under jorda enn det bonden i dag er. Livet under jorda er nøkkelen til å få ei fruktbar jord. Det er også nøkkelen til at jorda er klimapositiv eller fanger mer CO2 enn den slipper ut, sier Beck.



Erik Frydenlund er dansk rådgiver innen økologisk landbruk. Erik er utdannet i Danmark og England. Han har jobbet i 20 år som økologisk rådgiver hvorav 8 år i England, USA, Israel og Sør-Afrika.



Martin Beck er utdannet agronom innen økologisk landbruk i Danmark. Martin er ekspert i jordsunnhet og jobber mye med gjøre jorda mer fruktbar. Han jobber på de økologiske gårdene i Almende stiftelsen sør på Jylland pluss at han holder kurs.

» Økt fettprosent gjør at økningen i EKM blir på 105 kg, selv om økningen i kg mjølk bare var på 56 kg.

Moderat avdråttøkning med mindre kraftfôr

Anne Guro Larsgard
Avlskonsulent i Geno
anne.guro.larsgard@geno.no

» Tilslutningen til Kukontrollen i Norge er svært høy og omfatter nå 98,8 prosent av alle kumjølkleverandørene. Derfor gir årsoppkjøret i Kukontrollen et godt og komplett bilde av endringene som skjer i norsk mjølkeproduksjon fra år til år.

Færre og større

Årsoppkjøret i Kukontrollen for 2016 viser i grove trekk den samme utviklingen som vi har sett over flere år. Fra forrige til siste nyttår har det blitt 300 færre mjølkeproducenter her i landet, og besetningene har i snitt vokst med 0,6 årskyr. Det er i Nord-Trøndelag og Vestfold nedgangen i antall mjølkekyr er størst. For Vestfold, som i utgangspunktet har få mjølkekyr, er reduksjonen på hele 30 prosent. I Hordaland har antallet økt mest med 448 kyr.

56 kg økt avdrått

De siste årene har det vært en betydelig økning i ytelsen per ku. Den er mer moderat siste år med 56 kg økning. Fettprosenten har imidlertid fortsatt å øke, slik at i energikorrigert mjølk er økningen på 105 kg. Det som er en ny trend de siste to årene er at kraftfôrandelen har flatet ut, og siste året er den faktisk redusert. Det må vel sees på som et tegn på bedre grovførkvalitet, målrettet fôringsrådgivning og med det mer tilpasset og bevist bruk av kraftfôr.

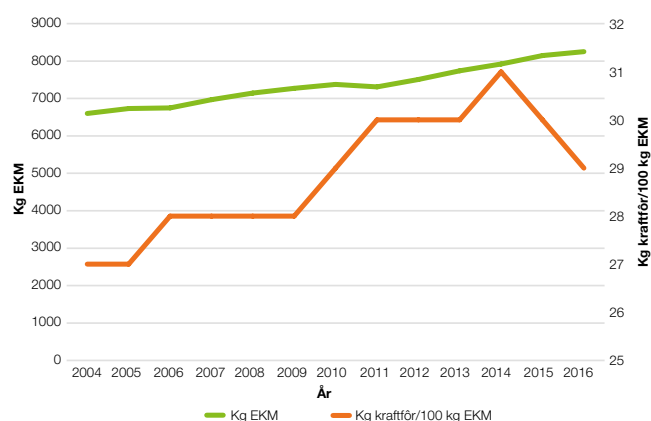
Økt fokus på kjøttproduksjon

Det synes som om kjøttproduksjonen har fått større fokus, ved at økningen i gjennomsnittlig daglig tilvekst og slaktevekt på okser fortsetter å øke. Daglig tilvekst for ung okse (NRF) økte sist år fra 540 til 551 gram, mens slaktevekten økte fra 306 til 313 kg. Her er det som tidligere svært stor variasjon mellom besetninger.

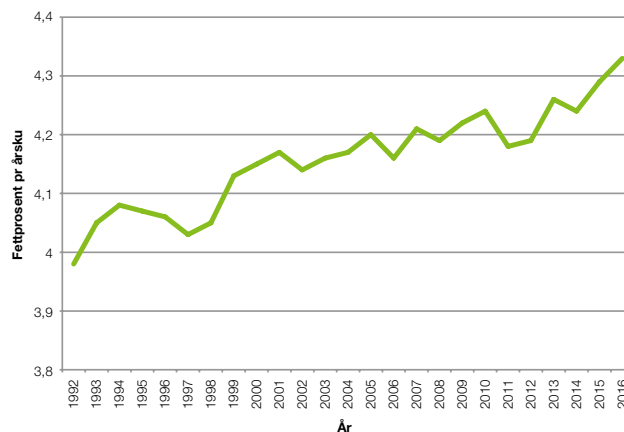
Bedre helse

Statistikken på helse viser en positiv utvikling ved at antall mastitt- og ketosebehandlinger per årsku er ytterligere redusert. For mjølkefeber er har det imidlertid økt. FS-tallet har i snitt økt med to enheter, og alder ved 1. kalving er redusert med 0,2 måneder.

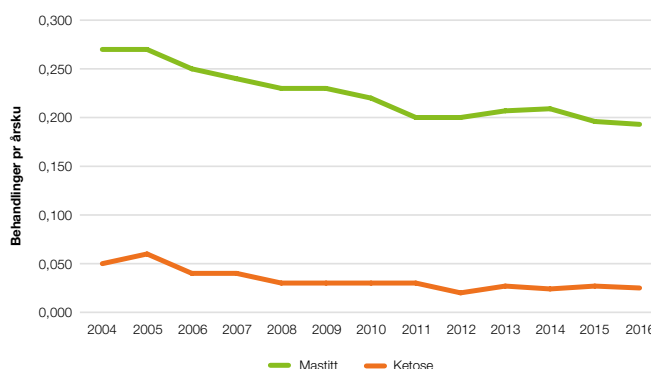
Figur 1. KgEKM og kraftfôrandel



Figur 2. Fettprosent



Figur 3. Mastitt og ketose



Rasmus Lang-Ree
rlr@geno.no

Fra dansk husdyrforskning



Det er ikke noe nytt at det hentes impulser fra dansk husdyrforskning. I Buskap og avdrått nummer 1 i 1967 bringer signaturen T. H. (som vi regner med er forsøksleder Thor Homb) inntrykk fra det årlige møtet i Landøkonomisk Forsøgslaboratorium. På foringsområdet var det på denne tiden stor interesse for bruk av kunsttørket og pelletert gras i kuføringa. Danske forsøk viste at graspelletts kunne erstatte en del av kraftfôret i danske rasjoner med store rotvekstmengder. Homb referer til tre danske forsøk der 3 – 4,5 kg kraftfôr ble erstattet med graspelletts. Stort sett hevdet gruppene som fikk graspelletts seg bra, bortsett fra ett der avdråtten gikk ned. En utfordring med graspelletts var å finne en produksjonsmåte som

ivaretok behovet for struktur i fôret. Homb referer videre til dansk forsøk med inneføring året rundt. Selv om forsøkene ikke var ferdige, tydet resultatene på mindre haseskader om vinteren når kyrne hadde gått på beite om sommeren. Råmelks-tilførselen var et tema da som nå, og danske forsøk viste at det første målet med råmelk førte til en rask økning i blodets innhold av antistoffer, og at ytterligere økning ble oppnådd etter 2. og 3. råmelksmålt. Rådet fra dansk hold den gang var at kalven skulle ha minst to liter av den første råmelka innen den var fem timer gammel, og at kalven skulle ha råmelk etter drukkelyst to ganger om dagen de neste fire dagene.



SMÅTT TIL NYTTE

25 prosent av kyrne i USA har mastitt

Tall fra USDA (Dairy 2014) viser at 25 prosent av melkekyrne hadde et tilfelle av jurbetennelse i løpet av året. Middels store besetninger (100–499) hadde lavest forekomst med 16,4 prosent, mens mindre besetninger hadde en forekomst på 25,6 prosent og større besetninger på 26,9 prosent. 73 prosent av kyrne som fikk mastitt ble værende i besetningen, mens 24 prosent ble solgt eller utrangert og 3 prosent døde. I Norge lå forekomsten av klinisk mastitt i 2014 på 14,9 prosent (Helsetjenesten for storfe). Dette er imidlertid beregnet i forhold til antall årskyr som gir høyere prosent enn når forekomsten er beregnet i forhold til antall kyr.

Hoard's Dairyman november 2016

SMÅTT TIL NYTTE

Kalvefôring og ytelse

For hvert niende gram kalven øker tørrstoffopptaket basert på melk, økte ytelsen i første laktasjon med 145 kg. For hvert niende gram økt tørrstoffopptak basert på melk kombinert med ni gram kalvemusli økte avdråtten i første laktasjon med hele 545 kg. Det er feil å tro at høy tilvekst kun skal sikres gjennom melkefôring. Kalven må få tilgang til startfôr som kalvemusli fra dag 1. De alle yngste kalvene har en maksimal kapasitet på ca. 1,3 kg tørrstoff pr. dag. Hvis kalven får 8 liter melk utgjør det 1,2 kg tørrstoff og det er fortsatt rom for 100 gram kalvemusli.

Kvæg 12 – 2016

SMÅTT TIL NYTTE

Størst tilvekst med 16 timer lys

Forskning har vist at kalvene vokser best med den rette blandingen av lys og mørke gjennom døgnet. I et forsøk i 2007 fant forskerne at 16 timer med lysstyrke på 170 lux og 8 timer med mørke ga 200 gram høyere daglig tilvekst enn bare 8 timer i døgnet med lys. Kalvene spiste mer kraftfôr med 16 timer lys, og dette førte til raskere vomutvikling og enklere avvenning da kalvene var 56 dager gamle. Men annen forskning viser at antall timer med fullt lys ikke bør være lenger enn 16 timer. På bakgrunn av dette anbefaler slaktekalvrådgiver Terese Jarltoft i DLBR Slaktekalve i Danmark at dagslyslengden utvides til 12–16 timer med en lysstyrke på 170 lux.

www.landbrugsavisen.dk



Mauritz Aarskog

Advokat og partner i Østby
Aarskog Advokatfirma AS
mauritz@ostbyaarskog.no

Unngå skatt og kon



Arveavgiften er fjernet, men arveopp-
gjør kan fortsatt by på skattemessige
utfordringer. Unødvendig skatt og
unødvendige konflikter kan imidlertid
unngås ved å vurdere aktuelle
spørsmål før arven faller eller gaven
ytes. I mange situasjoner bør det
søkes kompetente råd. I det følgende
gjøres rede for enkelte forhold
man bør være oppmerksom på:

Kontinuitetsprinsippet

Kontinuitetsprinsippet ble innført som
skatterettslige hovedregel samtidig
med at arveavgiften ble fjernet. Dette
prinsippet innebærer at arving og
gavemottaker som hovedregel trer inn
i arvelaters eller givers skattemessige

posisjoner. Mottaker overtar derfor
ofte en latent gevinstskatt som må
betales når den mottatte gjenstanden
senere selges. For eksempel: Hvis
man mottar eiendom som ikke er
unntatt fra dette prinsippet så overtar
man samtidig givers historiske inn-
gangsverdi. Det er som hovedregel
det beløp giver i sin tid betalte for
eiendommen tillagt senere påkostnin-
ger. Hvis giver imidlertid selv overtok
eiendommen som gave eller arv før
2014 så vil inngangsverdien være lik
verdien ved denne tidligere overfø-
ringen, men aldri høyere enn arveav-
giftsgrunnlaget. Ved senere realisa-
sjon av eiendommen må man betale
skatt av den eventuelle gevinsten.

Skattesatsen for alminnelig inntekt
er i dag 25 prosent. I tillegg kan
det blir aktuelt å beregne skatt
av eventuell personinntekt.

Mottakers skattebelastning
kan derfor bli meget
betydelig på grunn
av verdistigning
over lang tid.

Framtidig skat-
tebelastning
bør vurderes

før man foretar fordeling i forbin-
delse med et generasjonsskifte.
For mottaker av arv eller gave med
framtidig skattebelastning er det
også viktig å sikre dokumentasjon for
historisk kostpris, påkostninger og
eventuelle tidligere eieres grunnlag
for arveavgift. Uten dokumentasjon
risikerer man at den framtidige skat-
tebelastningen blir unødvendig stor.

Unntak

For bolig, fritidsbolig og alminnelig
gårdsbruk eller skogbruk finnes
unntak fra kontinuitetsprinsippet.
Slike eiendommer kan i visse tilfeller,
i henhold til regler om eier-/botid,
selges uten at selger må betale
skatt av en eventuell gevinst. Hvis
arvelater eller giver på tidspunktet
for dødsfallet eller gaven kunne solgt
eiendommen skattefritt så gjelder ikke
reglene om kontinuitet. I disse tilfel-
lene settes arvingens eller gavemot-
takers inngangsverdi til henholdsvis
salgsverdien for bolig og fritidsboliger
og til 75 prosent av salgsverdien for
gårdsbruk og skogbruk. Hvis man
vurderer å gi bort bolig, fritidsbolig,
jord- eller skogbrukeiendom bør det
derfor først undersøkes om vilkårene
for skattefritt salg er til stede. Dette
bør vurderes nøye for blant annet
gjelder boligfritaket bare for bolig
med naturlig tilhørende tomt. Videre
bør det sikres dokumentasjon for at
vilkårene for skattefrihet er oppfylt og
for salgsverdien. Hvis vilkårene for
skattefrihet ikke er oppfylt bør man
nøye vurdere hvem som skal overta
eiendommen. Ett eksempel: Hvis
flere barn arver en utleieleilighet som
foreldrene har kjøpt for lang tid tilbake
for en lav sum så kan det foreligge en
betydelig latent skatteforpliktelse som
utløses ved salg. Denne skattefor-
pliktelsen kan imidlertid unngås hvis
en av arvingene overtar leiligheten på
skiftet, mens de andre arvingene får
andre verdier. Den aktuelle arvingen
kan deretter bosette seg i leiligheten
for senere selv å oppfylle vilkårene for



Arveoppgjør kan fortsatt by på skattemessige
utfordringer selv om arveavgiften er
fjernet. Unødvendig skatt kan unngås ved
å vurdere aktuelle spørsmål før arven faller
eller gaven ytes. Foto:ScanStockPhoto

flikt ved arv og gave

skattefritt salg. I slike tilfeller er det viktig å dokumentere at leiligheten ble overtatt på selve skiftet, fordi overdragelser deretter vil kunne utløse den uønskede skatteplikten.

Mange problemstillinger må vurderes

Overføring av næringsvirksomhet som arv eller gave reiser mange problemstillinger, særlig knyttet til avskrivninger og gevinstberegning. I slike tilfeller gjelder det også særlige regler for gavesalg til arveberettigede. I slike tilfeller kan senior (selger) velge

om senior eller junior skal ta skattebelastningen. Hvis senior tar gevinstbeskatningen så får junior med seg ny inngangsverdi i henhold til gavesalget. I motsatt fall så videreføres den gamle lavere inngangsverdien. I det siste tilfellet vil junior få skattebelastningen ved framtidig salg. Før senior avgjør dette spørsmålet så bør junior og senior sammen vurdere forhold som marginalsatt, betydning av utsatt skattebelastning og sannsynlighet for at gevinsten noen gang blir beskattet. Næringsvirksomhet i landbruket (jord- og skogbruk) kan i enkelte

unntakstilfeller mest gunstig overføres fra senior til junior uten påberopelse av unntaksregelen for alminnelig gårdsbruk eller skogbruk. På gårdsbruk der senior har investert tungt i årene før generasjonsskiftet kan balanseverdiene være høyere enn 75 prosent av takstverdien. I slike situasjoner får junior med seg høyest avskrivningsgrunnlag ved å følge hovedregelen om kontinuitet. Samtidig kan senior fortsatt avstå fra eventuell gevinstbeskatning ved gavesalget av næringsvirksomheten.

SMÅTT TIL NYTTE

Smitteveiene er de samme

Det er intet nytt under solen når det gjelder smitteveier for BRSV og coronavirus. De er de samme som de har vært sa Tine-veterinær Dag Lindheim på Storfe 2016 og listet opp: Livdyrhandel, livdyr-/slaktebilsjåfør som er inne på fjøset, annen livdyrkontakt (for eksempel fellesbeite), avløser, bonden selv, nabobønder, inseminør, veterinær, rådgiver, servicefolk av ymse slag, tankbilsjåfør, fôrleveranser, andre besøkende og kjøp/lån av landbruksutstyr som ikke er tilstrekkelig rengjort. Han avlivet mytene som at BRSV er en luftbåren infeksjon og at det kan være bra med immunitetsoppbygging (det vil si ikke foreta seg noe for å hindre smitte i å komme inn på fjøset). Lindheim anbefalte alle røde besetninger om å teste seg og mente at 99 prosent av besetningene som ikke kjøper livdyr kan bli grønne innen neste beitesesong. Men det krever forsterket smittebeskyttelse i hverdagen!

Storfe 2016

Obligatoriske dyrevelferd- og smittebeskyttelsesbesøk

Med det nye regelverket for såkalt sundhetsrådgivning som trer i kraft i Danmark i desember, inkluderes alle besetninger. Tidligere var bare de store (over 100 voksne storfe) omfattet og for dyrevelferd var det egenkontroll. Nå blir det to årlige obligatoriske veterinærbesøk der ett skal dreie seg om smittebeskyttelse og ett om dyrevelferden i besetningen. Det framheves at det nye opplegget skal være mer fleksibelt og løsningsorientert. De blir i større grad opp til bonde å veterinær å bestemme hva det skal fokuseres på under besøket, men oppdages det problemer på et område skal det lages en handlingsplan.

Kvægnyt 22/2016

Ny sjukdom i Europa

Virussjukdommen Lumpy skin disease har nå spredt seg fra Afrika til Europa. Sjukdommen er meget smittsom og forårsaker store tap. Smitteoverføringen skjer med bitende og stikkende insekter. Kyrne får høy feber og utflod fra øyne, mule og munn. Etter en uke utvikler det seg 2–5 centimeter store og smertefulle hudforandringer over hele kroppen. Dødeligheten er ca. ti prosent.

Husdjur 8/2016

Q-bonden

Redigert av Therese Rudi | therese.rudi@kavli.no

10 på Topp Q Gausdal 2016 HK

Produsentens navn	Årskyr	Kg EKM	Kg Mjøl	Kg kraftfôr/100 kg EKM
Myhre Samdrift	69,4	11 147	11 089	28
Sorperoa Samdrift DA	51,8	10 571	10 663	26
Rogne, Simen	73,9	9 892	9 437	30
Bøloghaugen Samdrift	59,8	9 083	8 846	31
Kraabøl, Sigmund	26,9	8 988	8 328	27
Håkenstad, Odde Sverre og Astri	37,5	8 750	8 319	28
Aandstad, Anne Britt	39,7	8 697	8 557	40
Myklebø/Lillelien Samdrift	33,3	8 567	8 359	28
Reistadbakken, Olav	7,3	8 491	8 425	37
Volden, Simen Jan og Rita	15,6	8 486	8 116	27

10 på topp Q Jæren 2016 HK

Produsentens navn	Årskyr	Kg EKM	Kg Mjøl	Kg kraftfôr/100 kg EKM
Vikeså, Odd	22,1	10 968	10 059	25
Todnem Samdrift Da	79,6	10 804	10 337	17
Sørtun Samdrift DA	85,1	10 657	10 681	33
Audna Samdrift DA	57,5	10 526	9 997	28
Foren Da	57,3	10 510	10 178	28
Årrestad Samdrift DA	72,3	10 204	9 842	30
Nærlund Samdrift DA	102,8	9 876	9 495	30
Kvassheim DA	101,6	9 648	9 546	27
Brødrene Kolnes ANS	49,5	9 457	9 285	24
Haugland, Frank	32,3	9 393	9 001	29



Foto: Rasmus Lang-Ree

ANIMALIA

FAGSENTERET FOR KJØTT

Nytt fra

Redigert av: Mina Klaseie | mina.klaseie@animalia.no

Storfekjøttkontrollen

Frist avlsverdiberegning

Mandag 3. april er det frist for innrapportering av data som skal være med i vårens avlsverdiberegning. Husk å legge inn vektor og se til at kalvinger med mere er ajourført innen fristen.

Storfekjøttkontrollens årsmelding 2016

Når du leser dette er mest sannsynlig årsmeldinga for 2016 klar. De som ønsket den i papirversjon kunne bestille den i webben før 1. februar. Den ligger tilgjengelig på våre hjemmesider. Vi har også noen ekstra eksemplarer på lager så ønsker du den i papirversjon, send e-post til brukerstotte@animalia.no

Bedre datautveksling med Dyrehelseportalen på plass

I januar ble ny og forbedret versjon av det veterinære fagsystemet Dyrehelseportalen lansert. I denne forbindelse ble det også gjort noen oppdateringer i Storfekjøttkontrollen. Helseregistreringer som lagres i Storfekjøttkontrollen sendes nå også til Dyrehelseportalen for lagring. Dette er nytt, tidligere gikk dataene kun fra Dyrehelseportalen og inn i Storfekjøttkontrollen. I tillegg er registreringsbildet for helse endret noe slik at det nå bl.a. kan registreres medisin og tilbakeholdelsesfrist. Helse rapportene vil vi forbedre utover våren. Du som produsent trenger ikke å gjøre noe annerledes enn før. Du skal fortsatt registrere alt som ikke kommer ferdig fra veterinær (fra Dyrehelseportalen) inn i Storfekjøttkontrollen under *Registrering > Helse*.

Kalender 2017

Storfekjøttkontrollens kalender ble sendt ut til alle medlemmer før jul. Vi har fortsatt igjen et lite lager og sender ut så lenge det er igjen. Ønsker du den gratis tilsendt? Send e-post til brukerstotte@animalia.no

Årsoppgjør – tips

Når regnskapet for 2016 skal avsluttes trenger regnskapsføreren en del tall om dyrestatus. Under *Rapporter > Årsoppgjør* ligger det en ferdig rapport som teller opp dyr 1/1, endringer gjennom året og status pr. 31/12. Denne er ideell å sende til regnskapsføreren!

Årsoppgjør

Uaktualisert: 28/01/17

Til Årsoppgjør 2016	Antall 01.01	Angang	Slakt	Møst	Kjøtt	Fedt	Overleveringer	Antall 31.12
Kv	10	1	0	0	0	0	0	10

Ønsker du mer informasjon om Storfekjøttkontrollen?

På våre hjemmesider har vi samlet en del praktiske opplysninger om Storfekjøttkontrollen. Der ligger det også innmeldingsskjema dersom du ønsker å bli medlem. Alle slakterier har gode rådgivere som er drevne i bruken av programmet og kan svare på de fleste spørsmål. Se: animalia.no/Husdyrproduksjon/Storfekjottkontrollen/

Dagros



Medlemsbesøket – et viktig møte mellom TINE og deg som produsent

Som en del av det fellesfinansierte tilbudet skal alle TINE-leverandører ha et årlig møte. Medlemsbesøket utføres av nøkkelrydgiver, og skal fylle flere funksjoner som er viktig både for TINE og den enkelte produsent.

God melke kvalitet, god dyrevelferd og godt omdømme

For TINE og den enkelte melkeprodusent er det avgjørende å ha gode produkter som forbrukerne vil ha. Gode meieriprodukter starter med god melk, og det er viktig for fellesskapet at alle produsentene produserer melk av god kvalitet. Hvordan opprettholde melk av

god kvalitet, er derfor en viktig del av dialogen i medlemsbesøket. Like viktig er det å opprettholde god dyrevelferd. Det er først og fremst viktig for dyrene, men også for deg som produsent og for TINE. Den praktiske delen av medlemsbesøket innebærer derfor også en fjøsrunde, og her har du som produsent god mulighet til å ta opp aktuelle saker med rådgiveren.

Tilhørighet til TINE

Hvilken betydning har samvirke i dag og i tiden fremover? Eksportstøtten har falt, og hva skjer med importvernet? Vi ser at matvarekjedene har stor makt i

markedet og kanskje har et ønske om å kontrollere hele verdikjeden. Alt dette tyder på at samvirke blir viktigere enn noen gang. For å få mest mulig innflytelse er det viktig med stor oppslutning, og da må hver enkelt produsent føle tilhørighet til TINE. Et viktig mål med medlemsbesøket er nettopp at det skal styrke din tilhørighet til TINE.

Dine mål og ønsker

Et annet mål for oss er å bidra til å utvikle det enkelte bruket etter produsentens mål og ønsker. Medlemsbesøket har derfor en viktig oppgave i å kartlegge dine ønsker og mål, og finne

nødvendige tiltak slik at du lykkes med dem.

Sammen kan vi legge dem inn i din mål- og tiltaksplan i TINE Bedriftsstyring, sammen med tiltak som må iverksettes for å nå målene. God og målretta rådgiving og oppfølging betinger også en oppdatert Husdyrkontroll. Det er derfor naturlig at også det er tema. Vi oppfordrer med dette alle til å bruke medlemsbesøket til et konstruktivt og godt møte. Nøkkelrydgiveren utfører også oppfølgingsbesøk, noe flere og flere ser nytten i og dermed benytter seg av.

TINE Bedriftsstyring PLUSS er på lufta

Nå lanserer vi PLUSS for deg som er melkeprodusent og medlem i TINE og Kukkollen. I TINE Bedriftsstyring PLUSS kan du optimalisere egen drift ytterligere. Som PLUSS-bruker får du tilgang til løsninger som er forbeholdt TINE Bedriftsstyring PLUSS.

Hva er nytt nå?

Den største nyheten i PLUSS trinn 1, er Produksjonskontroll fruktbarhet. Her får du oversikt over fruktbarhet i hele besetningen din. Hvilke dyr er i brunst, inseminert eller drektige? Hvor mange dager er det siden kalving? Er alt ok? – eller er det noen som bør følges opp!

Månedlig abonnement

TINE Bedriftsstyring PLUSS er en abonnementsløsning som vi utvikler trinnvis. Ferdige løsninger legges fortløpende inn i PLUSS, og månedsprisen øker i takt med innholdet. Når alt er på

plass i PLUSS blir prisen kr 250 per måned. Bestilling gjør du enkelt på siden «Mine abonnement» på medlem.tine.no.

Kontinuerlig utvikling

Løsningene i TINE Bedriftsstyring utvikles fortløpende. Vi skal lage løsninger innen følgende områder:

- Prognoser
- Nøkkeltall og referansegrupper
- Produksjonskontroller
- Føring
- Overvåking og varsling

Første trinn i PLUSS er gratis og vil inneholde (lanseres løpende):

- Fleksible referansegrupper – i Mjølkonomi
- Produksjonskontroll Fruktbarhet – kyr og kviger
- Produksjonskontroll Hold – kyr og kviger



PLUSS-bonde Eli Sjøstad og TINE-veterinær Torunn Rogdo

Moderne og brukervennlige løsninger i PLUSS

Når vi lager løsninger i PLUSS strever vi mot at de skal være så brukervennlige som mulige. Vi skal kombinere og presentere dine og våre data på en måte som skal gi deg ny innsikt og forståelse.

Bli PLUSS-bonde!

Kom i gang og ta i bruk løsningene i PLUSS på medlem.tine.no nå! Klikk deg inn via pluss-ikonet i menyen og bestill PLUSS, så er du i gang. Første trinn er gratis, og du kan selv avbestille når du ikke lenger ønsker å bruke løsningene. Les mer på medlem.tine.no!

Avler for bedre **liv**

geno



Vi hjelper deg med full kontroll
på brunsten i kvigebingen:

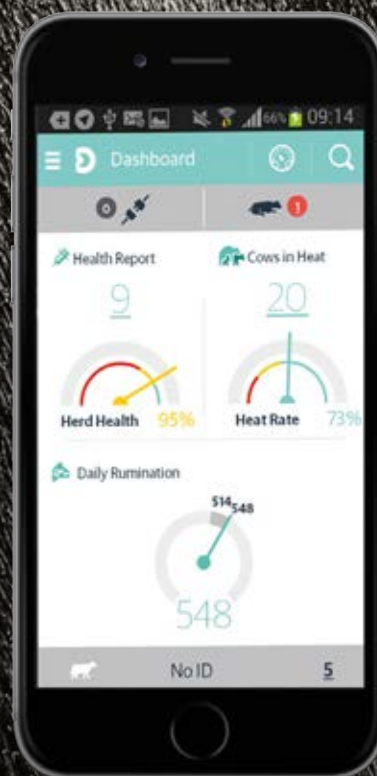
Heatime Junior

Et anlegg som tilpasses kvigeavdelinger
og mindre besetninger.

Priseksempel:

Komplett anlegg med 10 transpondere.
Anlegget er låst til maks 20 transpondere.
Kr 48 500,- (eks. frakt og mva).

Anlegget kan også kjøpes på nedbetaling.



NYHET!

Følg med på Heatime-aktivitetsmåleren din uavhengig av hvor du er! Healthy Cow 24 (HC24) logger deg på Heatime-boksen din via web eller app til mobil/nettbrett. Appen er gratis og den kan brukes både for Heatime RuminAct og Heatime Junior.

Kampanjetilbud!
20 gratis doser!*

Kampanjeperiode
13. mars-16. april

* gjelder kun ordinære
sæddoser produsert av Geno

Ta kontakt for bestilling og mer info.:

Geno kundesenter tlf.: 95 02 06 00

Les mer om produktet på www.geno.no

—Heatime— RuminAct®

Embryosatsing i Geno vedtatt under styremøte i januar

Innføringen kommer til å skje som en gradvis etablering i tilknytning til eksisterende seminstasjon. Styret gjorde følgende vedtak: «Styret vedtar at administrasjonen arbeider videre med planene om gradvis etablering av embryoproduksjon i tilknytning til dagens seminstasjon. Styret ber administrasjonen legge fram investerings- og driftsbudsjett for etablering av embryoproduksjon for endelig vedtak i styret. Styret forutsetter at en benytter mest mulig av dagens infrastruktur og sikrer synergier

gjennom hele verdikjeden med dagens inntak av oksekulver, produksjon og distribusjon.» Gjennom oppbygging av embryoproduksjon vil vi kunne produsere flere oksekulver etter de absolutt beste kyrne og på den måten få en sterkere mobilisering av hunndyrsiden i avlen. Hvor stor økningen i avlsmessig framgang blir, avhenger i stor grad av hvor mange embryo og dermed hvor mange oksekulver vi klarer å produsere per ku. Geno vil lage en plan

for ombygging av ledig venteoksefjøs for oppstallingen av embryokulver. Dette vil kombineres med ombygging og investering i laboratoriet på Store Ree. Det skal også investeres i kompetanse da denne betraktes som kritisk for å lykkes med embryoproduksjonen. Noe av denne kompetansen må hentes via ulike samarbeidspartnere i utlandet. Praktisk opplegg og omsetning av dyr og embryo vil vi komme tilbake til når prosjektet er i gang og styret har behandlet saken.

Genos årsmøte 2017

Årsmøtet i 2017 holdes 21.-22. mars på Scandic Hamar. På den første dagen blir det et felles program sammen med Norsvin og Tyr. Det er nåværende årsmøteutsendinger som skal delta på årsmøtet i 2017, da de som velges under årssamlingene ikke trer inn i vervet sitt før 1. april. Valgresultater, både fra årssamlinger og årsmøtet, offentliggjøres på Genos websider så snart de er klare.

Datoer for eliteokseuttak i 2017

Det vil, som tidligere, bli valgt ut nye eliteokser tre ganger i året. Se tabell.

	Nytt eliteokseuttak vedtas	Eliteokser er på plass i Geno Avlsplan	Nye eliteokser i dunkene innen utgangen av
Eliteokseuttak 1-2017	13. Februar	21. februar	Mars
Eliteokseuttak 2-2017	31. mai	13. juni	Juli
Eliteokseuttak 3-2017	22. september	10 oktober	November

Fagdag for husdyrlærere 2017 vel overstått

12. januar ble det holdt en fagdag for husdyrlærere (VGS) på Gardermoen i regi av Husdyrtreff-organisasjonene (Geno, Tine, Nortura, Norsvin og Tyr). Fagdagen ble for første gang arrangert i 2015, og det var gode tilbakemeldinger på denne. Husdyrtreff-komiteen bestemte da at fagdagen skal gjentas annenhvert år. 21 lærere fra 10 skoler deltok på fagdagen. Det var gode tilbakemeldinger på opplegget. Lærerne opplevde temaene som relevante og det var positivt å få mulighet til å møte kollegaer fra andre skoler.

Husdyrtreff er en tevling laget for landbrukselever i hele landet. Elevene kan velge mellom gruppeoppgaver på Storfe (kjøtt eller melk), sau, gris eller fjørfe. Oppgavene er tatt rett ut fra



Trond Reierstad, styreleder i Tine og Norsk Landbrukssamvirke, holdt foredrag på fagdagen for husdyrlærere om samvirke – betydning i norsk husdyrproduksjon Foto: Eva Husaas

reelle problemstillinger innen valgte produksjon i bransjen. Husdyrtreff-komiteen kårer en skolevinner (beste oppgave levert

per skole) og en landsvinner innen hver produksjon. Bakgrunnen for tevlingen er et ønske om tettere kontakt mellom

husdyrtreff-organisasjonene og framtidens bønder.

Buskap

SERVICE-SIDER

Er dette ditt marked?

Buskap nr 3 kommer ut 10.04.17. Bestillingsfrist er 23.05.17.

Kontakt Aksel H. Belsvik-Karlsen

Tlf: 41 34 55 60 E-post: aksel@adapt-da.no

Markedsplass for produkter og tjenester til storfebondene

Fjøsinnredning/utstyr

BB agro
HUSDYRTEKNIKK

Brunsbys Østre - 1735 Varteig
T: 69 12 68 00 ■ F: 69 12 68 01
www.bbagro.no

DeLaval

Postboks 3250, 1402 Ski
T: +47 64 85 85 00
norge.info@delaval.com
www.delaval.no

ALT DU TRENGER TIL FJØSET

Husdyr Systemer

T: 38 11 81 00/F: 38 11 91 30
www.husdyrsystemer.no

GEA

RL teknikk A/S

Tlf. 51 56 10 80 www.rlteknikk.no
Innendørs mekanisering til
landbruket, GEA, Skiold og Reime

FJØSSYSTEMER
Bonden og dyrenes førstevalg

Fjøs-systemer vet alt om hvordan fjøs bygges og driftes. Derfor har vi blitt bonden og alle dyrenes førstevalg.

Se www.fjossystemer.no

Fjøs-systemer. Telefon: 61 28 35 00.
post@fjossystemer.no

• NY OG BRUKT
• I-MEK
• MELKERBOT
• SILO
OG MER...
STALD
MÆGLERNE A/S
+45 76 60 00 03
www.staldmaeglerne.dk

Gjødselutstyr

Duun Industrier

7630 Åsen
T: 74 01 59 00
F: 74 01 59 10
www.duun.no



Ole G. & Co AS
Nord Varhaug
4368 Varhaug
T: 51 79 35 50



www.jaerbu.no

Fôr/fôrbehandling

BESØK OSS PÅ NETT:
www.felleskjopet.no
www.fkra.no



ONE2FEED

Fullautomatisk
Fôringssystem

45 87 57 27 77 www.one2feed.dk

NORGESFÔR

Kontakt nærmeste
Norgesfôr-bedrift
www.norgesfor.no

OfofLab

Analyse av grovfôr m.m.
Tilknyttet OptiFôr.

www.ofotlab.no
post@ofotlab.no

Gjerder

Gjeteren AS

Vi fører alt innen elektriske
gjerder og utstyr!

www.gjeteren.no
Tlf: 67 15 42 42



Kontor/data

Landbruksdata
voss

Telefon: 56 52 98 55
e-post: post@landbruksdata.no
www.landbruksdata.no

Husdyrrekvisita

AST
Tru-Test melkemåler

Pb 2133, 3103 Tønsberg. T: 33 3170 00
www.astlandbruk.no



Forbruksvarer

suksess i fjøset
22 20 80 80 www.forbruksvarer.no

Organisasjon/forening/bistand

SELAND ORWALL

Postboks 1938 Vika, 0125 Oslo
Besøksadresse: Klingenbergt. 7 A
T: 24 13 43 40 ■ F: 24 13 43 41

www.selandorwall.no

ADVOKATER FOR LANDBRUKET

TYR
Fra avl til biff

www.tyr.no

Storhamargata 44 • 2317 Hamar
T: 952 90 855

Maskiner/redskap



HEKTNER MASKIN A/S

T: 63 83 90 00 ■ F: 63 83 35 01
www.hektner.no

Bygg



Future Rundbuehaller

Telefon avd.Hedmark 62 49 39 80
Telefon avd.Vestfold 91 53 68 99
www.futurehaller.no

Mjølkeanlegg

STRANGKO

Grendaservice AS

Telefon 56 51 09 15

Strangko Tønsberg

Telefon 33 31 76 54

Jørn Paalgård

Telefon 901 98 253

Fjøs-systemer Midt Norge

Telefon 72 89 41 00

DeLaval

Postboks 3250, 1402 Ski

T: +47 64 85 85 00

norge.info@delaval.com

www.delaval.no

ALT DU TRENGER TIL FJØSET

FJØSSYSTEMER
Bonden og dyrenes førstevalg

Fjøs-systemer vet alt om hvordan fjøs bygges og driftes. Derfor har vi blitt bonden og alle dyrenes førstevalg.

Se www.fjossystemer.no

Fjøs-systemer. Telefon: 61 28 35 00.
post@fjossystemer.no



SAC NORGE

Aktieselskabet
S.A.Christensen & Co.
DK 6000 Kolding
tel +45 75 52 36 66
www.sacmilking.com

G.K. Røe AS

6680 Halsanaustan

Tlf: 957 81 234

e-mail: post@gkroe.no

www.gkroe.no

Områder: Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og
Romsdal, Nord Oppland, Sør-Trøndelag, Nord-
Trøndelag og Nordland.

G.K. Røe Jæren AS

Hattelandsveien 98, 4352 Kleppe

Tlf: 952 15 875

e-mail: post@gkroe.no

www.gkroe.no

Områder: Vest-Agder og Rogaland

Enger Agri Service AS

1866 Båstad

Tlf: 95481368

e-mail: post@eas.as

www.eas.as

Områder: Aust-Agder, Østfold, Vestfold, Oslo,
Hedmark, Syd Oppland, Buskerud, Telemark samt
Troms og Finnmark

Returadresse:
Geno
Storhamargata 44
2317 Hamar



«Kraftkar» - kåra til verdens beste ost!

Tingvollst slo alle konkurrentene under "VM i ost" i Spania.

Den norske osteprodusenten vant tittelen World Champion for sin blåmuggost Kraftkar.

Tingvollst er et familiedrevet gårdsmeieri som lager fem forskjellige typer hvit- og blåmuggoster basert på pasteurisert kumelk fra egen gård.

Vi gratulerer og takker familien Waagen for at de valgte Felleskjøpet og DeLaval som leverandør av melkeutstyr.

**God ost stiller store krav til melke kvalitet
– vi er stolte av å være medspiller
på dette laget.**



For mer informasjon om VMS:
Felleskjøpets Imek-selger eller besøk våre nettsider:
www.delaval.no og www.felleskjopet.no/landbruk/Imek

 **DeLaval**