

Elektroniske hjelpemidler i utmarksbeitebasert husdyrproduksjon

Utviklinga av elektronisk utstyr har ført til store framskritt på ulike område i samfunnet. Dette gjeld også innan landbruk og beitebasert husdyrproduksjon. Eg skal her sjå nærare på nyvinningar som er tatt i bruk eller er under utvikling innan dette feltet. Dette er kun meint som ei oppsummering av det som fins på markedet, og litt om mulighetene som ligg i bruken av desse produkta. Ytterlegare opplysningar om dei ulike produkta fås hos produsentane. Mange av desse er til stades med eigen stand på kongressen her i Tromsø.

Målet i all produksjon er å kome ut med ein gevinst. Ein måte å påverka sluttresultatet på er å redusere kostnadane, gjerne gjennom mindre tid brukt pr produsert eining. Slik er det også i beitebasert husdyrhald, spesielt i utmark, som er svært arbeidskrevjande. Det kan her nemnast tilsyn og sanking.

Etter kvart er det utvikla elektroniske hjelpemidler som beitenæringa har tatt i bruk og har stor nytte av. Med den rivande utviklinga vi har på dette området i dag, så si det seg sjølv at ikkje alt av utstyr som er tilgjengeleg til kvar tid er like godt utprøvd gjennom praktisk bruk. Her vil deltaking frå beitenæringa sjølv i prosessen vera svært viktig.

Også internasjonalt er det interesse for teknologiske nyvinningar tilpassa småfe, spesielt med tanke på dyrevelferd. Det er nå i gang eit større 3-årig prosjekt med dette som tema, der Norge (NIBIO) er med som eit av til saman 8 land i Europa og med Skottland i førarsete.

1 RFID

RFID (Radio Frequency Identification) er ein teknologi som blant annet er benytta i øyremerke til dyr. Det består av ei daud radiobrikke med innlagte data. Signal frå brikka med informasjon kan innhentast via ein skanner som aktiverer brikka, f.eks. ein lesestav eller ein skanner som dyret passerer forbi. Ved hjelp av denne brikka kan alle ting inkludert dyr få sin unike identitet. I dette ligg det ein fordel som kan nyttast gjennom heile verdikjeden av husdyrproduksjon og gi gevinstar i form av betre datafangst (raskare og sikrare). Det merket som dyret får i øyra som lam, gjer det mulig å følgje dette gjennom heile produksjonskjeda inkludert i utmarka fram til ferdig vare i butikk. Elektronisk merking av husdyr er ein akseptert måte å identifisere dyr på. I Norge er det innført som eit krav på småfe (forskrift) og storfe (bransjekrav).

RFID på garden og på beite

Bruken av RFID kjem bonden til gode på mange måtar, ikkje minst med tanke på ei effektivisering og rasjonalisering av drifta. Mye har skjedd på stutt tid:

- Enklere og raskere registrering av data på kvart dyr, for eksempel i sauekontrollen.
- Utvikling av ulike typer utstyr:
 - lesestav – identifiserer og registrerer opplysningar om dyret som så bli overført til ein PDA (Personlig Digital Assistent) og/eller PC.
 - elektroniske vekter: I bruk både på garden og i sankekvea, registrerer vekter som så overføres til ein PDA og/eller PC.

- kraftfôrautomater: RFID-merket erstatter den tradisjonelle transponderen rundt halsen på dyret. Langt billigare.

Ei utfordring i produksjonar med mange individ, er å ha oversikt over antall dyr til kvar tid – ved transport, slepping på beite osv. Leseavstanden på dagens RFID-brikker på sau er ca 20-25 cm (storfe 40-50 cm), slik at dyra må først forbi skanneren – gjerne gjennom ein trang gang, grindopning o.l. for å få tak i data. Dette er lite rasjonelt utandørs og avgrensar bruken av RFID der i praksis, men i nokre tilfelle har ein nytte av denne brikka der også.

Saltsteinlesar

Dette er ein skanner/registrator som blir plassert i beiteområdet på stader der dyra samlar seg, f.eks. på saltsteinplassar eller sankefeller. Ved registrering av dyra sin identitet gjennom RFID-merket, får eigaren kunnskap om dyra sin bruk av området – kvar og når, lam i lag med mora eller ikkje m.m. Her vil ein òg kunne få indikasjonar på når i sesongen dyr/lam blir borte samt dyra sin bruk av området. Plassert ved ei sankefelle vil brukaren kunne få varsel om når dyr har gått i fella og kan hentast. Informasjonen frå saltsteinlesaren går til dyre-eigar/-ansvarleg via mobilnett eller om det ikkje er dekning – informasjonen kan tas ut på sjølve lesaren.

Veging

Ein del beitelag gjennomfører veging ved sanking. Ein ledegang med vekt i enden der informasjonen i RFID-brikka blir avlese og vekt registrert, gjer at dette blir svært rasjonelt. Data kan lesast direkte inn i Sauekontrollen for den som er medlem der. Dyra kan da enkelt sorterst etter produsentnr/buskapsvis, etter vekt (slaktedyr), livdyr osv.

2 Radiobjøller

Alt tidleg på 90-talet vart det sett i gang utvikling av ein sendar som skulle festast på beitedyra, og dermed gi oss opplysningar om dyra i beiteperioden. Først vel 10 år etter kom slike produkt i kommersiell produksjon og handel. I dag har vi fleire ulike variantar bygd etter ulike prinsipp og med ulike eigenskapar.

Kommunikasjon dyr-eigar

Vi har i dag husdyr på utmarksbeite over heile landet. Med tanke på ein svært varierende topografi med store innslag av høge fjell, så si det seg sjøl at det kan vera utfordrande å sikre ein effektiv og god informasjons-strøm mellom dyr og eigar. Med dette som perspektiv er det utvikla kommunikasjonsutstyr tilpassa ulike forhold:

- Kontakt via mobilnett; begrensa geografisk dekning
- Kontakt via satellitt, f.eks. der mobilnett ikkje er utbygd
- Kontakt via lokale basestasjonar (eige nett, LORAWAN) og mobilnett

Det fins radiobjøller med både 1- og 2-vegs kommunikasjon. Med 1-vegs kontakt må ein programmere radiobjølla før påsetting/slepping på beite. På 2-vegs kan ein endre på innstillingar i beiteperioden ut frå behov:

- Frekvensen av antall meldingar, f.eks. ved rovviltangrep og ved tilsyn og sanking
- Skifte mellom mobilnett etter kva som gir best kommunikasjon
- Justere alarminnstillingar, f.eks. geofence (grenser for beiteområdet)

I framtida kan det også bli aktuelt å kombinere ulike variantar, slik at når det ikkje er kontakt med mobilnett eller LORAWAN (lokalt nett), så går sendaren over på satellitt. Det er også lansert tankar om bruk av basestasjonane til Sikringsradionen (VHF-basert) i denne samanheng.

Sendaren

Ein viktig del av eit slikt kommunikasjonssystem er sjølve sendaren på dyret. Her har det skjedd mye sidan starten mht. til storleik, vekt, utforming, innfesting, antenne, rekkevidde m.m. Dette baserer seg på bl.a. praktisk utprøving som dei ulike produsentane i stor grad har gjort saman med beitebrukarane.

Ein sendar er heilt avhengig av ei energi-kjelde for å kunne fungere. Så langt er det batteri som har vore løysinga. I dei sendarane som fins på markedet i dag, finn vi ulike variantar:

- Utskiftbare batteri; skifte utførast av eigar
- Utskiftbare og oppladbare batteri; opplading/skifte utførast av eigar
- Innstøpte batteri; oppladbare via induksjon, skjer hos eigar
- Innstøpte batteri; ingen opplading, skifte av batteri er i praksis uaktuelt, sendaren må skrotast når batteriet er tomt.

Kor lenge eit batteri varer, vil vera avhengig av bl.a. kor mange meldingar som skal sendast og kor lang tid det tar å finne posisjonen til dyret. Det er òg tatt i bruk teknologi som krev mye mindre strøm.

Å kunne skifte batteri er sjølvstøtt ein fordel med tanke på sikre at det fins nok strøm til å dekke behovet før kvar sesong. Utan at det i praksis er oppfatta å vera eit problem, så kan ein slik opning av sendaren føre til auka fare for inntrenging av fukt og dermed dårleg funksjonalitet. Med innstøpt batteri har ein ikkje denne utfordringa, og vil via induksjon kunne lade opp att batteriet om den er konstruert for det. Skifte av innstøpte batteri kan gjerast av kyndige folk, men vil truleg bli for dyrt i forhold til ny sendar og er derfor lite aktuelt.

For å få kunnskap om levetida til eit batteri/sendar, så har det så langt i stor grad vore praktiske erfaringar over år som er lagt til grunn. Nå er det fleire som har utvikla ein kalkulator for berekning av strøm på batteriet/strømforbruk ut frå kor mange meldingar som går ut.

Kommunikasjon med lam

Den idéelle målsettinga i framtida er å få ein sendar på alle dyr. Tidelegare var storleik og vekt på sendaren samt utfordringar med klave på dyr i vekst problematisk med tanke på mindre dyr. Dette er nå løyst ved at det er utvikla små og lette radiosendare festa på ein plasklave med strikk over nakken (rovviltklaven), noko som ser ut til å fungere godt på lam og kalv.

Med tanke på at slikt utstyr skal kome på alle dyr, så er prisen på vanlege radiobjøller framleis ei utfordring og til hinder for at så skal skje. Derfor har det vore prøvd ut såkalla lammenoder, ein liten radiosendar som var festa på lammet og kommuniserer med omverda via søya sin sendar. Dette vart av ulike årsaker ingen suksess, men nå er imidlertid nye utprøvingar i gang der ein liten sendar er plassert i øyremerket på dyret. Sjølv om batteria har vorte mindre i vekt og storleik etter kvart, så er dette likevel ei utfordring. Ei ulempe med små batteri er at dei krev meir strøm ved oppstart/sending enn dei som er større.

Informasjon om dyra på beite

Dei viktigaste opplysningane om dyra for beitebrukaren er kor dei befinn seg til kvar tid, altså faktisk geografisk posisjon, og kva tilstand det er i. Dette siste baserer seg på at ein alarm blir utløyst dersom dyret har vore i same posisjon i ei fastsett tidsperiode. Du får ein indikasjon på ein unormal tilstand, men må oppsøkje posisjonen for å få fastslått endeleg status på dyret.

I tillegg til desse grunnfunksjonane er det utvikla/under utvikling ein del andre funksjonar som kan vera til stor hjelp for beitebrukaren i beiteperioden:

- Alarm dersom eit dyr er kome utanom beiteområde som du har avmerka på eit digitalt kart (geofence)
- Alarm ved stress/uro i flokken – f. eks. mulig roviltangrep
- Alarm ved økt kroppstemp – f.eks. mulig sjukdom.

Gjennom ein lang beitesesong blir det samla inn store mengder med data via radiobjøllene. Noko av dette er ferskvare som må følgjast opp kontinuerleg (tap, sjukdom), medan andre kan nyttast i framtidige beitesesongar. I den samanheng er det utvikla hjelpemiddel i form av ulike kart/rapportar der det går fram:

- kvar dyra beiter gjennom sesongen, også i forhold til beitetypar dersom området er beitekartlagt
- tilvekst hos lamma i ulike delar av områder
- tap av dyr fordelt i tid og rom.

Det er også mulig å koble eigne data innsamla gjennom bjøllene med registreringar for buskapen i Saukontrollen med tanke på å få ut ulike rapportar til nytte for drifta.

Organisering

Alle som ønskjer det kan kjøper seg elektronisk utstyr ut frå sitt eige behov. I mange tilfeller skjer dette gjennom beitelag eller eigne oppretta lag (f.eks. radiobjøllelag), som står for innkjøp, utleige og vedlikehald. Erfaringar viser at bjøller eigd i fellesskap blir brukt meir/har lengre levetid. Truleg er har dette sin hovudårsak i betre vedlikehald og større kunnskap om utstyret hos den som står som ansvarleg.

3 Droner

Droner kan brukast på mange ulike vis i samband med tilsyn og sanking i utmark. Å drive dyra framover/ned frå bratt terreng ved hjelp av ei drone er prøvd med godt resultat. Størst potensiale har dette hjelpemidlet likevel ved at det kan rekke over store områder på stutt tid, og kan gi oss ein statusrapport via registreringar/foto av levande dyr, daude dyr m.m. I tillegg til at vi sparer arbeid, så slepp vi å gå i områder som det kan føre med seg fare for liv og helse å bevege seg i. Dette gjeld spesielt utover hausten med fare for snø og is i bratte fjell, der vi år om anna opplever alvorlege skader og dødsulykker blant dei som er på leiting.

I samband med skårfeste vil ei drone vera til stor nytte ved å skaffe seg oversikt over situasjonen - kva dyr som står der, korleis dei har kome ned, muligheter for dyra å kome opp att ved eige hjelp, ruta ein bør bruke ved henting av dyra osv.

Droner er forholdsvis billige i innkjøp og drift, og har såleis vorte utbredt i beitemiljøa. Ein del beitelag leiger seg slike tenester eller har kjøpt inn utstyr til felles bruk. Gjerne er det da ein i beitelaget/området som får ansvar for bruken og oppfølging av utstyret. Ein må vera merksam på at det fins klare reglar for bruk av droner, og at ein som pilot har eit ansvar for at dette blir følgt opp, f.eks. avstand til flyplass, kor høgt du kan gå, avstand frå deg til drona, avstand til private hus osv. For å kunne føre større droner med større kapasitet/rekkevidde, må du ha eit drone-sertifikat. Sjå meir om dette på Luftfartsverket.no.

I framtida ser ein for seg muligheter for kunne kombinere drone og radiosendar. Ut frå ein alarm frå sendaren, aktiverast droner plassert i/ved beiteområdet, slik at dei automatisk flyg ut til punktet og sjekkar. Varmesøkjande kamera på drona vil kunne gjera det enklare å finne dyret. Bilde blir så tatt og sendt til ansvarleg/dyre-eigar, som så kan vurdere og reagere. Det er initiert eit prosjekt som har som mål å sjå nærare på nettopp dette. Bruk av slike autonome droner ligg nok noko fram i tid.

4 Nofence

Gjerde er ein forutsetning for å kunne drive med beitebruk i inn- og utmark. Samla gjerdelengde i Norge er estimert til ca 3 gonger rundt jorda ved ekvator. Det si seg sjølv at det er forbunde med store kostnader å halde dette vedlike og eventuelt sette opp nytt. Med Nofence er det kome ei løysing som på sikt skal kunne redusere dette vesentleg. Utstyret består av ein klave rundt halsen på dyret, som gjev frå seg eit lydsignal og seinare eit strømstøt når dyret nærmar seg ei grense som du har teikna inn på eit digitalt kart på PC-en eller via appen på mobilen din. Klaven blir drive av ei solcelle samt eit oppladbart batteri da systemet er relativt energikrevjande. Skifte av batteri i løpet av beitesesongen er som oftast nødvendig.

Kommunikasjon mellom eigar og dyr er 2-vegs via mobilnettet, medan GPS ordnar med posisjonering via satellitt. Eigar kan med dette justere beiteområda fortløpande etter behov, og følgje alle dyr til kvar tid. Pr nå er det lagt inn intervall på 15 minutt mellom kvar oppdatering frå sendaren på dyret, men det arbeides for at eigaren skal kunne hente ut nåtidsdata på kor dyra går. Rømmer dyret ut av det merka området, blir funksjonen med strøm og lyd sett ut av funksjon og eigar får melding (SMS). Det er også ein bevegelses-sensor i bjølla, som kan fastslå om dyret har bevega seg innan ei gitt tidsramme. Nofence

kan derfor teoretisk fungere som ei radiobjølle med tanke på å finne ut kvar dyret er og i kva tilstand.

Pr i dag er dette utstyret prøvd ut på geit, sau og storfe, og utstyr tilpassa det enkelte dyreslag er nå i handelen. «Opplæring» av dyra med passe store område blir sagt å vera viktig for å få raskaste og beste verknaden av utstyret.

5 Apper

Til det meste av det som fins av elektronisk utstyr på markedet retta mot beiting i utmark, fins det apper knytta til bruken av desse. I og med at dei fleste i dag har ein smart-telefon med skjerm som gjer dette mulig, blir den praktiske utnyttinga av utstyret og tilgjengeleg informasjon mye enklare. For eksempel vil det å få inn nå-data om kor dyra er når du skal gå tilsyn, sanke, leite etter kadaver osv., vera av stor betydning for resultatet av arbeidsoperasjonen og ikkje minst tidsbruken.

Men det fins også reine snapper, f.eks. *Beitesnap*. Dette er ein app der beitebrukarane eller andre kan registrere opplysningar om dyr i beiteområdet som ein meiner det er viktig for beitebrukaren å få tilgang på så snart som mulig. Her kan ein òg legge inn koordinatar på observasjonen og bilde. Den som går tilsyn vil ved bruk av denne få ei kartfesta oversikt over ruta ein har gått (dokumentasjon tilsyn) samt rapport med innlagte opplysningar. Pr i dag er denne appen av ulike årsaker lagt på is, men burde så absolutt vera eit interessant produkt for beitebrukare i utmark.

6 Nytte

Det ligg store muligheter for betydelege gevinstar for beitebrukaren ved å ta i bruk dei ulike teknologiske nyvinningane som er tilgjengeleg. Ikkje alle har bruk for eller kan nytte alt det som blir tilbuddt, men nytta vil kunne vera stor ut fra den kunnskapen desse gjev oss:

- Auka dyreveldferd
 - finn att fleire levande og daude dyr
 - berger sjuke og skadde dyr
 - avdekker tapsårsaker, kan sette inn tiltak
- Auka velferd hos dyreeigar
 - redusert stress
 - effektivt tilsyn, finn og oppsøker dyra der dei er
 - redusert fare for uhell og skader hos dyre-eigar
- Betre økonomi
 - større effektivitet, redusert arbeidsinnsats med tilsyn og sanking
 - reduserte tap og skader
 - større kunnskap om dyra sin bruk av beitet, betre utnytting av beiteressursene.

7 Framtida

Som vi ser av det som er presentert her, er det mange ulike hjelpemiddel av dette slaget på markedet som alt nå er til stor hjelp for beitebrukaren. Ikkje alt utstyr som er sleppt ut på markedet like bra. Det trengs praktisk utprøving og innspell frå brukaren for å gjera produkta

betre og meir praktisk anvendeleg. Eit samarbeid mellom produsent og brukar er derfor ønskjeleg og nødvendig for å styre denne utviklinga til alles beste. Gjennom gode produkt og større kunnskap om bruken, vil ein kunne bidra til meir bruk, større salgsvolum og lågare prisar.

Prisen på elektronikk generelt er synkande, og stadig meir er hyllevare produsert i lågkostland. Derfor er det god grunn til å tru at dette vil kunne bidra til at vi får presentert mange nye produkt i åra framover. Her ligg det store muligheiter for beitenæringa, muligheiter som ein ikkje har råd til å la ligge uprøvd.

Som andre næringar treng landbruket rekruttering. Bruken av elektroniske hjelpemiddel som er i den yngre garde sin ånd, vil styrke denne heilt avgjerande delen for næringa si framtid.

Dersom ein skulle sette opp ei ønskelista over elektroniske hjelpemiddel som beitenæringa har størst behov for framover, så kan den sjå slik ut:

Snart:

- Ein enkel/liten og rimeleg sendar integrert i øyremerket på lam (små dyr) som kan kommunisere med omverden via mora.
- Utstyr for sikker og rask avlesing av identiteten til alle dyr i ein flokk, f.eks. ved transport.

Seinare:

- Ein fullverdig sendar integrert i øyremerket på alle dyr til ein overkommeleg pris.
- Nofence «for alle».
- Autonome droner i kombinasjon med radiosendare.

Det som er utvikla og tatt i bruk av elektroniske hjelpemiddel i utmarksbeitebasert husdyrproduksjon pr nå, er til stor nytte og vil styrke næringa sine muligheiter framover. Dersom heile ønskjelista over skulle bli realisert i tillegg, så vil det bety ein liten revolusjon innan denne næringa. Men: Uansett så vil elektroniske hjelpemiddel vera eit supplement til det arbeidet som må gjerast av tilsyn og sanking, ikkje ei erstatning!

Elektronisk utstyr knytta til beitebruk i utmark, aktuelle nettstader:

- www.nortura.no
- www.rfidhuset.no
- www.osid.no
- www.moenbjollefabrikk.no
- www.biocontrol.no
- www.telespor.no
- www.findmy.no
- www.smartbjella.no
- www.gjetargut.no
- www.nofence.no
- www.beitesnap.no
- www.nibio.no
- www.luftfartstilsynet.no



Ulike typer radiobjøller

Merke	Kommunikasjon	1-vegs 2-vegs	Batteri	App
Telespor 1	Mobilnett, GPS	2	Utskiftbart	Ja
2	Lokalt nett/ basestasjon, mobilnett	2	Utskiftbart	Ja
FindMy 1	GPS	1	Oppladbart	Ja
2	GPS	1	Utskiftbart	Ja
Smartbjella	Mobilnett, GPS	2	Ikkje utskiftbart	Ja
Gjetargut	Lokalt nett/ basestasjon, mobilnett	1 ¹⁾	Oppladbart/ utskiftbart	Nei

1) Skal bli 2-vegs.

09.03.2020



Oppsummering elektroniske hjelpemiddel

- Elektroniske hjelpemiddel til bruk i utmark er kome for å bli, men treng god oppfølging!! Supplement til tilsyn og sanking, ikkje erstatning!!
- Stimulerer rekrutteringa - dei unge vil ha det
- Store økonomiske gevinstar å hente på:
 - redusert tap/skader
 - redusert arbeidsinnsats
 - betre drift
- Betre dyrvelferd
- Betre velferd hos dyre-eigar
 - mindre stress
 - redusert fare for liv og helse
- Beitebrukaren bør vera aktiv pådrivar i arbeidet med utforming og utprøving av nytt utstyr saman med utstyrsprodusentane.

09.03.2020

53

