

Test af Scot-EID UHF-øremærke i dansk kvægbrug

UDARBEJDET AF: Vibeke Fladkjær Nielsen, SEGES Kvæg

Projekt (2306): Udvikling af sammensat aktivitetmåling og identifikation hos malkekvæg

JOURNALNR.: 14-0539956

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne



Indholdsfortegnelse

Anvendelsesområder med UHF-øremærker	2
Inseminør og dyrlæger	2
Flytning af dyr i/mellem besætningers CHR-numre	2
Vognmænd	2
UHF øremærker	3
Afprøvning i praksis af to typer øremærker	4
Resultater af felttest med UHF-øremærker	4
Læseren	4
Afprøvning øremærke 1	4
Aflæsning af øremærker 1 i fanggitter på 1 meters afstand	4
Aflæsning af øremærker i fanggitter forfra på 1,5 meters afstand	5
Aflæsning af øremærker i fanggitter bagfra på 1,5 meters afstand	5
Aflæsning af øremærker i en gruppe	5
Alle øremærkerne blev vendt til at sidde med front samt med og uden aktivitetsmåler	6
Stabilitet af læsbarhed ved UHF-øremærker	6
Afprøvning af øremærke 2	6
Aflæsning af øremærker 2 i fanggitter på 1 meters afstand	6
Aflæsning af øremærker i fanggitter forfra på 2 meters afstand	6
Aflæsning af øremærker i fanggitter bagfra ved koen	6
Aflæsning af øremærker i en gruppe	6
Resultat af felttest	6
Registrering på enkeltdyrs niveau	6
Konklusion	7
Observationer ift. arbejdsmiljø ved brug af UHF-øremærker	8
Fakta	8
Observation i forbindelse med afprøvning af øremærker med fokus på sikkerhed og arbejdsmiljø	9
Konklusion	12

Test af Scot-EID UHF-øremærker i dansk kvægbrug

Anvendelsesområder med UHF-øremærker

I dag anvendes UHF-øremærker allerede på 10 danske svineavlsbesætninger til at registrere svinene ved ankomst og afgang fra bedrifterne. Bedrifterne der benytter UHF-øremærkerne er meget tilfredse med øremærket og har opnået en besparelse på arbejdstiden samt en høj datasikkerhed. Svinebedrifterne bruger UHF-øremærkerne til registrering både på flokniveau og på enkeltdyrs-niveau.

Nedenfor ses de umiddelbare anvendelsesområder til kvæg, som arbejdsgruppen er kommet frem til.

Inseminør og dyrlæger

Disse to faggrupper arbejder hyppigt med dyrene bagfra, hvor der oftest er en afstand på ca. 1,5 meter fra den håndholdte scanner til øremærket, når det skal aflæses. Denne læseafstand kan et LF øremærke ikke opfylde, men det formodes, at den nye UHF-teknologi vil kunne. En afprøvning vil vise, hvorvidt UHF-mærker kan aflæses med sikkerhed på nævnte afstand.

Flytning af dyr i/mellem besætningers CHR-numre

Der bliver flyttet mange dyr rundt på bedrifterne i dag, både internt mellem hold/afsnit, men også fra bedrift til bedrift. UHF-øremærkerne kan muligvis med fordel anvendes i disse situationer, da UHF øremærkerne kan flokaflæses, men der kan også foretages individuel aflæsning

Vognmænd

Denne faggruppe vil med UHF-øremærker kunne foretage flokregistreringer eller individuel registrering på bilerne til evt. slagteri.

UHF øremærker

Den grundlæggende forskel fra LF RFID-systemet i forhold til UHF (Ultra Høj Frekvens) RFID systemet er, at den teoretisk opnåelige læseafstand med UHF er øget væsentligt.

Med UHF RFID-teknologi reduceres vægten af antennen i forhold til LF RFID-øremærket, idet UHF RFID-øremærkets antennedel udelukkende består af et tyndt lag aluminiumsfolie i modsætning til kobberspolen i et LF RFID-øremærke. Vægtforskellen gælder alene for selve antennen, idet det omgivende øremærke vil have samme vægt, så den relative vægtforskel på mærkerne er begrænset.

RFID-øremærketeknikken er baseret på, at en "læser" (håndholdt eller fastmonteret, som er en kombineret radiosender og modtager) kommunikerer med et elektronisk øremærke, som indeholder en lille radiosender og modtager (uden batteri). Læseren udsender radiobølger, som chippen omdanner til en elektrisk strøm således, at chippen kan sende et svar tilbage til læseren.

Eftersom det elektroniske øremærke elektronik skal drives af den energi, den modtager fra læseren, øges læseafstanden med sendestyrken. Når sendestyrken firedobles kan læseafstanden øges ca. 60 %, forudsat modtagerdelen er tilstrækkelig følsom til at modtage signalet fra det elektroniske øremærke.

For UHF øremærker 25-30 mm i diameter er læseafstanden op til 2 meter med maks. tilladte sendestyrke i EU (2000 mW ERP).

For at kunne danne et reelt billede af mulighederne med UHF som managementmærke, er der behov for en grundig afprøvning af forskellige typer af UHF-mærker på det internationale marked.

Vi har besluttet os for at starte med at afprøve 2 mærker fra Skotland, som er dem, der er længst fremme med UHF-teknologien i forhold til kvæg og får. Skotterne bruge mest mærkerne i forbindelse med aktioner, og vores behov er lidt anderledes.

Derfor vil vi teste disse to øremærker.

Derudover vil vi lave en analyse af arbejdsmiljøer i forbindelse med brugen af øremærkerne.

Afprøvning i praksis af to typer øremærker

Scenarie	Afprøvning	Formålet	Materialer
1	Flokaflæsning – hos køer	At se, hvor mange dyr der kan registreres – sikkerhed og hurtighed	Øremærker Håndholdt scanner
2	Aflæsning i fanggitter – både forfra og bagfra	At undersøge, om det er muligt at aflæse enkelt dyr i en gruppe. Dyr læge/ins. scenariet	Øremærker Håndholdt scanner

Resultater af felttest med UHF-øremærker

Den 17. december og den 22. december 2015, testede vi UHF-mærker under praktiske forhold. Vi anvendte de 2 mærker, som begge var produceret af Scot-Eid. Vi anvendte 2 forskellige scannere med et output på 1 W.

Læseren

Maximum for signalstyrke i antenner i EU er 2 Watt ERP. Et eksempel på en læser med den sendestyrke er AB-700 RFID Reader

Læse afstanden var under hele aflæsningen 30db

Afprøvning øremærke 1

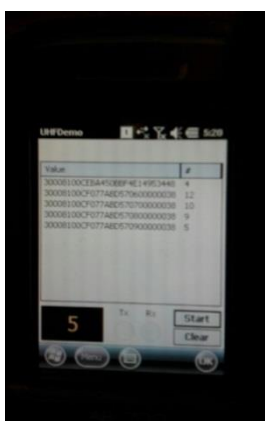
Der blev sat 5 øremærker i (nedenunder ses placeringen).

Nr.	Ko-nr.	Placering af øremærke
1	48	Bagud
2	638	Forud
3	738	Bagud
4	838	Bagud
5	938	Forud

Aflæsning af øremærker 1 i fanggitter på 1 meters afstand

Vi satte UHF-mærkerne i dyrenes ører, sammen med det andet øremærke.

Det, vi fandt med AB-700 læseren, var, at alle 5 dyr blev læst med 100 % sikkerhed på ca. 1 meters afstand forfra, når dyrene stod tæt sammen i fanggitter.



Aflæsning af øremærker i fanggitter forfra på 1,5 meters afstand

Ved denne afprøvning stod ko-nr 938 med øret op af inventaret, og dermed kunne øremærket ikke aflæses, se billedet nedenfor.



Aflæsning af øremærker i fanggitter bagfra på 1,5 meters afstand

Ved aflæsning bagfra kunne enkeltstående dyr aflæses fra 0.75-1,2 meters afstand, men det var ikke muligt at gå bagved køerne og aflæse UHF øremærker, når køerne stod tæt samlet i et fanggitter.



Aflæsning af øremærker i en gruppe

Aflæsning af en gruppe på 5 løsgående køer, tæt samlet, udefra foderbordet var ikke muligt. Derimod var det ikke et problem at aflæse numrene, når man gik blandt dyrene.

Alle øremærkerne blev vendt til at sidde med front samt med og uden aktivitetsmåler

Efter denne afprøvning blev alle øremærkerne vendt rundt for at se, om det havde en effekt, at de nu sad med front. Der blev dog ikke registreret nogen forskel i læsbarheden.

Ligeledes blev aktivitetsmålerne på køerne også fjernet for at se, om dette havde en effekt på læsbarheden, der blev heller ikke fundet nogen forskel her.

Stabilitet af læsbarhed ved UHF-øremærker

Da erfaringer fra andre afprøvninger med UHF har vist, at selv små ændringer i miljøet kan have betydning for øremærkernes læsbarhed, ville vi i projektet forsøge at lade øremærkerne sidde i dyrene i en periode på 6 uger for at teste øremærkernes stabilitet af læsbarheden.

Afprøvning af øremærke 2

I denne test, blev der testet den anden type øremærke, dette skulle være et forbedret øremærke.

I testen blev der brugt to scannere både en AB-700 og en AT870.

Der blev i denne test sat 20 øremærker i 20 køer. Alle øremærkerne sad på fronten af koens øre.

Aflæsning af øremærker 2 i fanggitter på 1 meters afstand

Vi satte UHF mærkerne i dyrenes ører, på samme måde som de obligatoriske øremærker sad i, øremærkerne blev sat i med en tang.

Uanset hvilken scanner der blev brugt i denne test blev alle dyrene læst med 100 % sikkerhed på ca. 1 meters afstand forfra, når dyrene stod tæt sammen i fanggitter.

Aflæsning af øremærker i fanggitter forfra på 2 meters afstand

Ved denne afprøvning var der ligeledes også 100 % registrering af køerne i fanggitteret.

Aflæsning af øremærker i fanggitter bagfra ved koen.

Ved aflæsning bagfra var der kun aflæsning af meget få dyr på 2,5 meters afstand.

Derimod var der en bedre aflæsning af køerne, når man stod med ca. en rækkevide på 1 meter.

Aflæsning af øremærker i en gruppe

Aflæsning af en gruppe på 7 løsgående køer, tæt samlet, udefra foderbordet var ikke mulig. Derimod var det ingen problem at aflæse numrene, når man gik blandt dyrene.

Resultat af felttest

Flokaflæsning af dyr med den håndholdt scanner AT870 var meget effektiv, når man bevæger sig rundt mellem dyrene, indtil man har fundet numrene på alle dyr. Det kræver, at man på forhånd ved præcist, hvor mange dyr flokken består af. Aflæsningens hastighed vil være meget afhængig af, hvor tæt dyrene i flokken står. Jo tættere desto sværere er det for en person at komme rundt i flokken, og jo længere tid vil aflæsningen kræve.

Registrering på enkeltdyrs niveau

Anvendelse af UHF-teknik var ikke så tilfredsstillende i forhold til inseminørernes problem med at aflæse dyrenes numre fra en position bag ved dyrene. Enkeltstående køer kan læses på større afstand, men i grupper af tætstående køer i fanggitter bliver kun få køer læst bag-

fra. Det var dog en meget god oplevelse at scanne køerne, da der var en god træfsikkerhed på, at den ko, man ville scanne også var den, der blev aflæst, og ikke koen ved siden af, det var en klar forbedring.

Konklusion

Afprøvningen af UHF-teknologien blev iværksat for at undersøge, om denne teknologi havde fordele, som kunne udnyttes i kvægbruget i Danmark. Hypotesen var, at den længere læseafstand på UHF-teknologien måske kunne løse nogle problemstillinger specielt omkring inseminører og dyrlægers anvendelse af EID samt i forbindelse med flytning af dyr i grupper.

Afprøvningen i praksis med håndholdte scannere og de to typer af øremærker fra Scot-Eid viste tydelige forbedringer, men der var stadigvæk problematik omkring metalfeltet omkring inventaret. Ved aflæsning af mærker på større afstand viste afprøvningsresultaterne endvidere tydeligt, at man kunne være meget sikker på at få nummeret fra netop det dyr, man er interesseret i.

I 2016 vil der blive foretaget yderligere test af øremærkerne i forskellige situationer, bl.a. aflæsning af flokke oppe i kreaturvogne m.m., hvor man flytter dyr i flokke og samtidig ikke er interesseret i at få udpeget de enkelte dyr. For at kunne udnytte disse muligheder kræves det, at besætningsejerne og eventuelt transportørerne investerer i UHF-teknologi i realiteten udelukkende til disse situationer.

Observationer ift. arbejdsmiljø ved brug af UHF-øremærker



Kostald

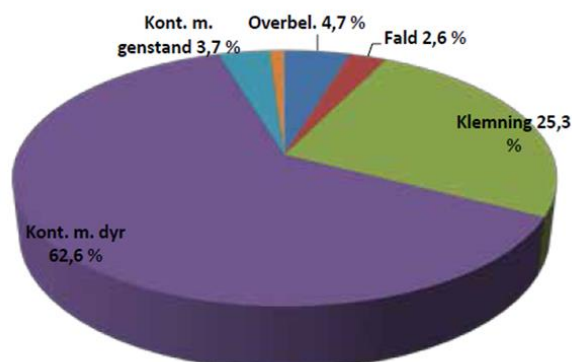
Fakta

Fra pjecen "Landbrugsulykker i landbruget 2007 til 2010" udarbejdet af overlæge Ole Carstensen og Videncentret for Landbrug i 2013.

De fleste kvægulykker sker i kontakt med dyr, hvor personen i langt de fleste tilfælde er blevet sparket af kreaturer, i andre tilfælde er personen blevet løbet over ende af koen eller på anden måde kommet i kontakt med koen, så det er endt med en skade.

25 % af kvægulykkerne er klemningsulykker, hvor personen er blevet klemt eller har fået en legemsdel i klemme i forbindelse med arbejdet. Et eksempel kan være "landmand klemt mellem ko og jernbøjle" se figur.

Kvægulykker



Observation i forbindelse med afprøvning af øremærker med fokus på sikkerhed og arbejdsmiljø

Øremærker med UHF testet på 5 køer. Øremærker blev placeret på køernes allerede eksisterende øremærker og aflæst med scanner i forskellige arbejdsituationer.



Aflæsning af øremærker 1,5 m fra fanggitterkant. Illustrerer, hvordan myndigheder, landmænd og andre kan anvende scannere uden nærkontakt til dyrene.

Følgende arbejdsmiljømæssige fordele ved brug af UHF scanner

- Når dyrlæger, inseminører mv. arbejder med køerne bagfra, har man behov for at kunne læse øremærket på køen. Det kan i disse situationer være nødvendigt at mase sig ind mellem 2 køer, der er bundet op i fanggitteret. Der er her stor risiko for klemning og spark ved denne arbejdsgang.
- Alle data vedr. køen kan samles i øremærket og aflæses af scanneren, derved kan arbejdsgangen med montering og afmontering af halsrem helt undgås. Denne opgave giver let klemningsskader på arme, samt risiko for at blive stanget.
- Øremærker kan aflæses på afstand i kvieflokke og kødkvægsflokke, ved eksempelvis optælling og registrering, på store afgrænsningsarealer. Derved kan det undgås, at man færdes inde på marken, hvor der er risiko for at blive løbet over ende af dyrene. Ofte går der en tyr i flokken, der kan udvise aggressiv adfærd, hvis man kommer og forstyrrer flokken.
- Personer (eksempelvis myndigheder) der ikke er vant til at omgås dyr, og derfor ikke kender til dyrenes adfærd, kan læse køernes numre på afstand og kommer derved ikke i nærkontakt med dyrene.
- Slagtekalve der går i løsdrift, kan være legesyge eller aggressive, dette kan give farlige situationer, når man går inde blandt dyrene. Registrering af dyr kan også her foregå på afstand.

- Der kan være tale om en tidsbesparelse ved registrering af dyrene i stalden. Når køerne står bundet op i fangitteret kan de let identificeres med scanner
- Nærkontakt kan undgås, når en ko i flokken skal identificeres, eksempelvis ved brunst eller når den skal tages fra til inseminør eller dyrlæge. Koen kan ofte stå på en måde, så det er svært at se øremærket uden at komme meget tæt på.



Hvis alle data kan aflæses fra øremærket, kan det undgås at skulle montere og afmontere halsrem på køerne, hvilket er en opgave, som er forbundet med en hvis risiko for klemning af arme samt stød fra koens hoved (stangning)



Halsremme med transpondere



Scanning af øremærker bagfra, herved undgås at man skal gå op mellem dyrene



Scanning af øremærker bagfra

Konklusion.

I forhold til tal fra registrering af ulykker blandt kvæg, vil der være fordele ved brug af UHF-øremærker og scanner. Den nære og direkte kontakt med dyrene vil blive væsentlig mindre, når data kan aflæses på afstand, dette vil medvirke til færre arbejdsskader. Det kan forventes, at der også sker en tidsbesparelse, når aflæsning af data kan ske på afstand, dette kan give bedre tid til andre opgaver, hvilket giver mindre travlhed og derved færre ulykker.