

## **Anbefalinger i forhold til uønsket strøm**

### **Sørg for retmæssig potentialeudligning og udeluk andre årsager til mistrivsel.**

Af byggechef Kenneth Poulsen

En del malkekvæg og svinebesætninger har oplevet uforklarlige adfærdsændringer eller mønstre blandt dyrene. Det kan være utrivelige og nervøse dyr, ændret drikkeadfærd, nedsat foderoptagelse eller problemer med at gå i malkerobotten.

Dette kan i nogle tilfælde skyldes uønsket strøm som stammer fra direkte fejl i installationer, som defekte kabler, fugt eller åbenstående installation osv., eller støj fra fx kompressorer, varmepumper, skrabe anlæg og lignede. Andre tilfælde kan det skyldes utilstrækkelig potentialeudligning som resultere i galvaniske strømme mellem forskellige metaller.

Seges arbejder på sagen i samarbejde med lokale konsulenter og elektrikere, SEAS, DTU, Energinet.dk. Der er dog meget lidt konkret viden på området og indtil nu har det være meget vanskeligt at finde egentlige løsninger på problemet

Vi har et stigende antal henvendelser fra både kvæg- og svinebesætninger, til DLBR-konsulenter og til SEGES, omhandlende uønsket strøm eller krybestrøm – også kaldet vagabonderende strømme. Hvor stort problemet er på landsplan er svært at sige, da tidligere forundersøgelser viser at der i nogen grad er tale om "nabo-effekt" – forstået således at der lokalt rundt omkring, lige pludselig opstår bevidsthed eller kendskab til problemet.

#### **SEGES' anbefaling:**

Oplever man problemer bør man først og fremmest sikre sig, at alt management omkring dyrene er på plads. Når man er sikker på det anbefaler vi, at man gør følgende:

1. I samarbejde med en elektriker skal man sikre sig at potentialeudligningen er udført korrekt i overensstemmelse med anbefalingerne jf. Landbrugets byggeblade 104.03-01. Det vil fx sige at alt inventar, vandforsyning, malkeroboter osv. er elektrisk forbundet, og ført til en jordforbindelse – og at der kan måles en sammenhæng.
2. Installation skal være i orden således at der ikke er afledningsstrømme fra stalden eller fra enkeltkomponenter i stalden. Dvs. isolationsmodstanden skal være større end 0,5 Mohm. Få din elektriker til at udføre dette.

Er der forsat problemer, må man i gang med at undersøge sagen nærmere.

Se også:

Faktablad F5 om krybestrøm

<file:///C:/Users/lss/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/74MOUD01/MFBP-T2-FaktaBlade-over-sigt.pdf>

Landbrugets Byggeblad om potentialeudligning (er under opdatering)

[https://www.landbrugsinfo.dk/Byggeri/Byggeblade/Sider/bb\\_104\\_03\\_01\\_dato280403.pdf](https://www.landbrugsinfo.dk/Byggeri/Byggeblade/Sider/bb_104_03_01_dato280403.pdf)

**115 ord**

## **Der findes 3 slags uønsket strøm**

**Krybestrøm:** Strøm, der løber i inventar som følge af en overgang i det elektriske system. Kan elimineres ved at etablere manglende potentialeudligning, adskille elektriske installationer, udskifte frekvensomformere mv.

**Galvanisk strøm:** Kan opstå, når to forskellige metaller forbindes. Stammer fra potentialeudligningen eller ved kraftig påvirkning fra nærmiljøet, fx inventarstolper, der står i gødning eller vådt sand. Kan fx afhjælpes ved en coating af alle inventarstolperne ved overgangen til betonen.

**Vagabonderende strøm:** Er udefrakommende strøm, der kan opstå periodevist, fx når overskud af produceret strøm ledes fra elnettet i jorden. SEGES samarbejder med EnergiNet om problemet, men der findes pt. ingen løsning på problemet.

Læs mere på [www.landbrugsinfo.dk/merekvaegnyt](http://www.landbrugsinfo.dk/merekvaegnyt) (linke til <https://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Maelke kvalitet/Sider/kv-17-2184-Noget-uonsket-strom-kan-fjernes.aspx>)

## **Tema: Uønsket strøm**

**436 ord**

### **Uønsket strøm skyldes ofte manglende udligning**

eller

### **Problemer med uønsket strøm kan som regel løses**

**Mere elektronik i staldene betyder, at flere oplever problemer med krybestrøm. Ofte kan udfordringen løses, hvis bedriftens el-systemer bliver retmæssigt udlignet.**

Fænomenet krybestrøm deler stadig vandene. Nogle mener, det bliver brugt som en kærkommen undskyldning for dårlig management. Mens andre ser det som en helt naturlig udfordring i takt med, at der kommer stadig mere elektronik i staldene.

Elinstallatør og stærkstrømstekniker Jesper Sørensen fra Nørager El, har beskæftiget sig med uønsket strøm i danske stalde gennem de seneste ti år, og besøger typisk to-fire kvægbesætninger, der er plaget af uønsket strøm, om måneden.

”Det er et problem, der er blevet større i løbet af de seneste ti år. For det er jo noget helt andet, vi fylder ind i staldene i dag end dengang,” forklarer han og henviser til elektrisk støj fra frekvensomformere i bl.a. varmegenvinding, gyllekøling, skrabe anlæg, kompressor, køletank, vakkumpumper, mælkepumper mv.

”For 20 år siden lavede vi bare en enkelt jordledning, så var det nok, men det er det altså ikke i dag, med alt det elektriske udstyr, der er kommet til,” gør Jesper Sørensen opmærksom på.

### **80 pct. skyldes potentialeudligning**

Når Jesper Sørensen besøger en besætning, hvor der er mistanke om uønsket strøm, lægger han altid ud med at observere køerne i malkningen.

”Køernes adfærd giver mig tit et godt hint om, hvor jeg skal begynde at lede. Jeg ser blandt andet på, hvordan de reagerer, når de skal igennem en selektorboks eller hen over en overgang. Og nogle gange er det også tydeligt, at udfordringen slet ikke drejer sig om krybestrøm. Jeg har både været ude hos besætninger med mange afspark, hvor det skyldtes fluer, og steder, hvor køerne ikke ville gå ud af malkestalden på grund af manglende lys i en mellemgang,” fortæller Jesper Sørensen.

Herefter går han systematisk i gang med målerudstyr for at lokalisere problemet.

”Der er ingen hokus pokus i det, jeg kan måle mig frem til, hvad der er galt. I 80 pct. af tilfældene skyldes problemerne manglende eller utilstrækkelig potentialeudligning, og det er noget, man kan rette op på,” forklarer han.

Den viden, Jesper Sørensen har om uønsket strøm i stalde, har han selv opbygget.

”Som el-installatør uddannes man udelukkende til ikke at slå kørerne ihjel, men man stiller ingen krav om, at det skal være behageligt for dem. Og dyr mærker jo strøm på en helt anden måde med deres fire ubeskyttede ben i et vådt miljø, så det er ikke så mærkeligt, at de reagerer, før vi gør,” mener Jesper Sørensen.

/Lone Sylvest Søgaard

**321 ord**

## **Køerne må presses ind i robotten**

**Sjællandsk besætning har uforklarlige problemer på sjette år. SEGES har netop været på besøg.**

Hver dag skal Søren Olsen hente 25-45 køer til malkerobotten ud af 67 malkende. Nogle af køerne værger sig så meget, at de nægter at tage det første skridt og skal presses ind i robotten.

Samtidig er det tydeligt, at bedriftens køer drikker af nød – ikke af lyst. Et syn, der gjorde stort indtryk på specialkonsulent Helge Kromann, SEGES, der netop har besøgt besætningen sammen med et hold af eksperter fra SEGES, VKST, DTU, det lokale elselskab samt sektordirektør Gitte Grønbæk.

”Der er tale om en veldrevet besætning, men det er helt tydeligt, at der er et eller andet helt riv-rask-ruskende galt derude. Dyrene stod simpelthen og sugede urin op fra gulvet - jeg har aldrig set dyr opføre sig på den måde før. Det var som om, de skulle tage mod til sig for at drikke af vandtruget, og pressede brystet mod truget, før de begyndte at drikke lige som en kat,” fortæller Helge Kroman.

### **Afprøvet forskellige løsninger**

Søren Olsen oplevede for første gang utrivelige køer for seks år siden. Han gennemgik fodringen sammen med fodringskonsulenten, skiftede kraftfoder, blandemetode og mineraler uden effekt. Efter opmærksomheden blev rettet mod uønsket strøm skiftede han vandvarmer, frekvensomformer og andre elektriske dele. Potentialeudligningen skulle ifølge to forskellige el-installatører være korrekt. Men de oplever uforklarlige fald i spændingen - fra høj værdi til ingenting imens de går og måler.

”Det er fandeme svært det her – meget svært. Jeg vil helst ikke konkludere noget, for jeg *ved* ikke ingenting, men køerne viser os i hvert fald, at der er noget galt,” lyder det frustreret fra Søren Olsen.

Efter besøget bliver der sat forskellige konkrete tiltag i gang og Søren Olsen håber, det bliver muligt at lave målinger på bedriften over en længere periode, der kan vise mere om de uforklarlige udsving i spændingen.

/Lone Sylvest Søgaard

516 ord

## Der er meget vi ikke ved om uønsket strøm

Såvel rådgivningen som EnergiNet, DTU og SEGES anerkender udfordringen med uønsket strøm. Reel viden er dog en mangelvare.

eller

## Stalde bør betragtes som industribygninger

Der er meget vi ikke ved om uønsket strøm i stalde. Men overordnet bør vi tænke på stalde som industribygninger.

Konsulent Gitte Hansen, VKST, har beskæftiget sig med uønsket strøm i stalde igennem en årrække. Hun mener, at man overordnet bør betragte stalde som industribygninger, når det gælder det elektriske system. "I industribygninger jorder man meget mere, end man gør i moderne staldbygninger og bruger dyrere materialer, fx rustfrit stål for at sikre dyre printplader mv. mod uønsket strøm. Det kunne vi godt lære noget af i landbruget," siger hun.

Hun oplever problemet med uønsket strøm som stigende og mener, at det er ganske naturligt, når man ser på udviklingen både inde i- og uden for staldene.

"Når vi jorder, så sender vi overskudsstrøm ud i jorden, og der lukker vi bare mere og mere ud. Samtidig sender vi langt mere strøm rundt i dag end tidligere fra vindmøller, solceller og så videre, og det er helt klart et område, vi ved for lidt om," lyder det fra Gitte Hansen.

### Piller følelser ud

Hos EnergiNet, der ejer og driver det danske el-transmissionsnet, kender de også til udfordringen, fortæller miljøkoordinator Vibeke Hørlyck. De har nedsat et tværfagligt forum, hvor også SEGES deltager, der beskæftiger sig med vagabonderende strøm.

"Vi forsøger at pille alle følelser ud af fænomenet og finde fakta frem. Men det er ikke et område, der er afsat penge og timer til nogen steder," siger hun, og fortæller at ikke ligefrem bliver kimet ned af bekymrede landmænd, men af og til hører fra en.

Et af medlemmerne i det tværfaglige forum er Torben Larsen fra Danmarks Tekniske Universitet (DTU). Han har blandt andet udviklet et målesystem, der kan måle vagabonderende strømme i jorden – men også han erkender, at viden er sparsom.

"Det er ikke et område, der har haft stort videnskabeligt fokus, og vi kunne helt klart komme meget længere og med mere finansiering. Jeg har ikke belæg for at sige, at det er et problem, der er vokset, men jeg har på fornemmelsen, at folk er mere ærlige omkring det nu," lyder det fra lektor Torben Larsen.

### Byggeblad opdateres

SEGES oplever, at DLBR-konsulenterne får et stigende antal henvendelser fra både kvæg- og svinebesætninger omkring uønsket strøm, fortæller afdelingschef Hans Roust Thysen, SEGES Anlæg & Miljø.

"Uønsket strøm er et stort problem i en del besætninger og udfordringerne ser ud til at være stigende. Det er derfor også et område, vi i SEGES er meget opmærksomme på. På kort sigte er vi i fuld gang med at opdatere Landbrugets Byggeblad vedrørende potentialeudligning i bygninger med husdyr. Derudover håber vi at få bevilget et projekt, der skal gøre os klogere på området," lyder det fra Hans Roust Thysen.

Læs mere på [www.landbruksinfo.dk/merekvægnyt](http://www.landbruksinfo.dk/merekvægnyt)

/Lone Sylvest Søgaard

Boks/

### FAKTA

Kvæg reagerer på en strømstyrke på over 5-7 milliampere og en spænding på over 4-10 volt. Det betyder, at værdierne ikke må ligge over 800-1.400 milliohm.

## 103 ord

### Sådan undgår du krybe strøm

- Kontrollér (HVOR OFTE?) at stalden er tilstrækkeligt potentialeudlignet sammen med en autoriseret el-installatør
- Lokaliser eventuelle fejl på vandvarmere, motorer, frekvensomformere eller andet, der kan afgive uønsket strøm
- Tag en video af LED belysning, hvis den blinker, når du afspiller videoen, er den sandsynligvis af en type, der afgiver afledningsstrøm, og du bør kontakte din el-installatør
- Brug eventuelt videoovervågning til at få overblik over køernes adfærd, hvis du har mistanke om, at de generes af noget.

### Ved nybyggeri:

- Sørg for at have styr på potentialeudligningen før der støbes
- Vær sikker på, at man overholder alle forskrifter i forhold til jording