Spanning in de weide… **Draad belangrijker dan apparaat**

Nog even en het vee gaat weer naar buiten. Tijd om de afrasteringen na te lopen en misschien zelfs nieuwe apparatuur aan te schaffen. Maar welke apparatuur moet je kiezen?

Tekst: Frits Huiden – Foto's: Gertjan Zevenbergen, Frits Huiden en leveranciers

Bij het kiezen van een afrasteringsysteem is het belangrijker om de kwaliteit van de afrastering boven die van het apparaat te prevaleren. Een goed sterk apparaat zal immers spanning verliezen bij draad met breuken in de geleiders – de metalen draadjes in het schrikdraad –, paaltjes met slechte isolatoren of andere rederen. Bij een afrastering gaat het allemaal om geleiding en voorkomen dat stroom zomaar wegvloeit. Alleen een dier mag de kringloop van het apparaat via de draad naar de aardestaaf weer sluiten, zodat hij een schok krijgt. De schok/impulsduur en energie bepalen hoe zwaar de schok aanvoelt. Dat is maar tussen 1 en 5 milliseconden. Droge grond kan de aarding en dus het overbrengen een van schok vermoeilijken. Extra geleiders of gebruik van een 'aardmix'-mengsel verbeteren de geleiding zowel bij droge als natte grond. Bij het gebruik van een haspel en kunststofdraad met geleiders er doorheen geweven kunnen problemen ontstaan. Vooral bij ouder draad zullen de geleiders na een aantal malen oprollen hier en daar los komen te liggen, breken en daardoor de stroom minder goed doorgeven. Zelfs de gekozen draadhoogte speelt een rol in de spanning die een draad doorgeeft. Een draad geeft 0,035 tot soms 7 ohm per meter weerstand afhankelijk van soort. Hoe hoger de draad zit hoe minder weerstand hij van de bodem ondervindt. Door de capacitaire weerstand van de lucht tussen draad en bodem verandert de energie die nodig is om spanning op de draad te houden, naarmate deze lager is bevestigd.
Dan mist of regen. Een waterfilm kan al via een isolator contact maken tussen draad en paal. Daarentegen zijn ook zelfisolerende palen en isolatoren op de markt van wateraf-stotend materiaal en waar water vanaf vloeit. Hiermee wordt verbinding verminderd. Nog een tip: Gebruik bij het doorverbinden van meerdere draadklemmen. Draden die aan elkaar zijn geknoopt hoeven niet constant contact te maken.

De paddestoel van Koltec.

▪ Makkelijk werken

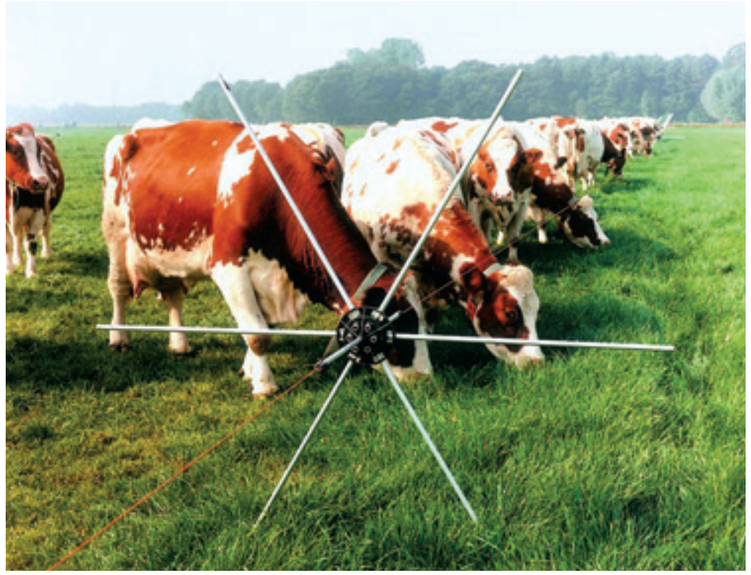
Veel accessoires kunnen het dagelijkse werk vergemakkelijken. Wie de folders doorbladert, wordt er mee bedolven. Om eens wat te noemen: een haspel met versnelling (1:3) voor 60 euro. Makkelijk als je veel draad moet oprollen. Of poorten die, in plaats van een veer, zijn gemaakt als een sleepkabel met daardoor geleiders geweven (bij Koltec voor 25 euro). In een veer kan immers een koeienstaart blijven haken, bovendien is de afscheiding duidelijker zichtbaar. Ook handig is de mobiele afrasteringspaal. Een ster van vijf palen kan voor het strip-graassysteem telkens verrold worden (bij Gallagher voor 46 euro). Of een trekveer die de gladde draad zomer en winter strak houdt (10 euro). De spanning op een draad is immers onderhevig aan temperatuurschommelingen.

▪ Markt in beeld

Maar welk apparaat moet je nu kiezen? Zo'n dertig jaar geleden was dat makkelijk. Toen had je twee aanbieders van elektrische schrikdraadapparatuur. Tien procent van de markt werd door Philips gedaan en de rest werd geleverd door Koltec. Iedereen kent de groene paddestoel van het bedrijf uit Breda. Die tijd is inmiddels veranderd. Koltec heeft naar eigen zeggen nog maar 15 procent marktaandeel en Philips is er al lang en breed mee gestopt. Grote aanbieders zijn sinds die tijd het Nieuw-Zeelandse merk Gallagher, het Franse merk Lacmé, het Duitse Horizont en Ako. Daarnaast zijn er nog drie tot vier merken uit goedkope productielanden. Deze bestrijken ongeveer 20 procent van de totale markt. In de EU gaan er jaarlijks zo'n 80 procent batterijapparaten over de toonbank en slechts 20 procent netstroomapparaten. In Nederland is zo'n 60 procent een netstroomapparaat. Dat komt omdat de bedrijven hier relatief minder groot zijn. Vanaf de schuur kan met een netstroomapparaat makkelijk 60 tot 70 hectare onder spanning worden gehouden.

▪ Behuizing

Het verschil tussen de merken zit hem bij bat-



Verrolbare sterafrastering voor *strip-grazing*.

terijapparaten onder andere in de behuizingen. Aan de dikte en soort behuizing kunt u zelf voelen hoe stevig deze is. Een stevige verbinding tussen het handvat en de standaard/aardingsstaaf van het apparaat is belangrijk. Daar staan de krachten op wanneer u het apparaat in de grond duwt. Kijk verder of de afwatering van de behuizing in orde is. Lampjes of bedieningspaneeltjes waar water op kan blijven staan, is kwetsbaarder.

▪ Bediening divers

Qua bediening en weergave zijn er ook grote verschillen. Waar het ene merk en type gebruikt maakt van degelijke ouderwetse draaiknoppen heeft de ander tiptoetsknoppen geïntegreerd achter een folielaag. De weergave van controlegegevens is zeer divers. De een geeft niets aan, de ander heeft een typenumerieke aanduiding van de spanning of een batterijlading aardingsweerstand. De manier van weergave verschilt van een gloeilampje voor aan-uit, LCD-schermpjes en LED-verlichting. Of het gloeilampje aan of uit staat, is overdag vaak slecht te zien. LCD-weergave bespaart stroom, maar is 's nachts weer slecht afleesbaar. LED-verlichting is dag en nacht goed afleesbaar maar belast de batterij meer.

▪ Inwendig

Qua inwendige techniek zijn zowel batterij- als netstroomapparaten krachtiger geworden. Terwijl de energieafgifte dertig jaar geleden nog op maximaal 0,5 joule lag is dat nu opgelopen tot wel 36 joule. Gras dat tegen de draad groeit, wordt hierdoor automatisch weggeschroeid. Veel batterijapparaten van tegenwoordig geven nog steeds 0,2 tot 0,5 joule af. Netstroomapparaten leveren gemiddeld 5 joule. Daarnaast hebben de apparaten een elektronische aansturing gekregen. De mechanische aansturing zoals in de paddenstoel van Koltec is ouderwets geworden. Voordeel van het apparaat was wel dat je hem bij wijze van spreken in de sloot kon gooien en hem na een dag drogen weer kon gebruiken. De elektronische aansturing geeft echter veel mogelijkheden om zaken te controleren als batterijvulling, spanning op de draad of draadbreuk. Netstroomapparaten hebben soms aansluitpunten om meer afrasteringen tegelijk te bedienen op vol en half vermogen. Ook een ingebouwde bliksemafleider is vaker standaard.

▪ Batterijen

Batterijen hebben tegenwoordig meer capaciteit. Een gemiddeld bedrijf kan een weideseizoen met een batterij doen. Herlaadbare batterijen worden weinig verkocht. In luchtzuurstofbatterijen blijft nog zo'n 60 procent aan energie zitten. Er wordt gewerkt om dit te verlagen tot 30 procent. Moderne apparaten worden vaak geleverd met alkalinebatterijen. Deze leveren langer een constante spanning. De voltage-afgifte van de luchtzuurstofbatterij piekt in het begin meer en daalt dan langzaam. Vervolgens zijn er nog de lood-zuuraccu en de drogecelaccu. De drogecelaccu wordt wel gebruikt op motorfietsen. Hij kan niet worden bijgevuld met accuzuur. Beide accu's leveren een vrij hoge spanning die vooral handig is voor meerdraadsafrasteringen van bijvoorbeeld schapen. Daarbij zijn accu's recyclebaar. Een gemiddelde batterij kost ongeveer 20 euro. Een alkalinebatterij is ongeveer drie tot vier euro duurder dan een luchtzuurstof batterij. Op batterijen zou niet moeten worden bezuinigd en bij voorkeur worden gekozen voor een merkartikel. De kwaliteit van de verschillende merken kan namelijk variëren door de prijsstijging van zink. Het bestanddeel dat gebruikt wordt in batterijen is in prijs gestegen van 1.200 tot 2.200 dollar per ton. Omdat fabrikanten de batterijen niet evenredig duurder willen of kunnen maken kan het aandeel zink daarentegen wel verminderd worden. Dit geeft een lagere capaciteit van de batterij. Het komt vooral voor bij de fabrikanten van goedkope, me-too producten.

Begrippen nog eens op een rij

Spanning *(U) of Volt (V). (U=IxR) Spanning wordt gebruikt om energie over te brengen.*
Weerstand *(R) of Ohm (Ω). Geen weerstand is kortsluiting, 1 miljoen ohm is goede isolatie.*
Stroom *(I) of Ampère (A). Stroom is de energie die over de draad loopt; (I=U/R)*
1 Joule *= 1 Watt per seconde (W). De energie die als stroom per schok wordt afgeven.*

De verkoop van zonnepanelen loopt niet hard door diefstalgevoeligheid en prijs.

▪ Energie besparen

Energie besparen door gebruik te maken van zonne-energie kan al langer maar komt niet echt op gang. Er zijn daarvoor apparaten met ingebouwde en losse zonnepanelen van siliciumcellen (laag vermogen) of kristallijne siliciumcellen (hoog vermogen). De panelen wekken ook in de winter voldoende stroom op. De diefstal remt echter de verkoop evenals de prijs van 150 tot 700 euro. Wel zijn er meer apparaten te koop met een nachtstand. Omdat het vee in de nacht rustiger zou moeten zijn, hoeft er minder gepulseerd te worden. Via een eenvoudige knop of lichtsensor kan dit gestuurd worden. Andere manier van energie besparen en toch een zekere afrastering houden is de 'vriendelijke tik' die bijvoorbeeld het apparaat van Horizont uitdeelt. Komt het dier een eerste keer tegen de draad dan is de tik zachtjes. Bij langer contact worden de tikken steeds harder. Dit werkt trouwens bij elke afnemende weerstand zoals begroeiing op deze manier. Zo blijft de eindspanning van 4.500 V op de draad gewaarborgd.

▪ Toeters en bellen duur

Bij de apparaten zijn er ook weer allerhande toeters en bellen te krijgen. Naast het constateren van bijvoorbeeld een lege batterij, kortsluiting door een gebroken draad of een lage spanning door bijvoorbeeld extreme gras aangroei is er veel mogelijk in de manier van waarschuwen. Meest hip is het versturen van een sms naar je telefoon. Om een sms te versturen zijn er kit's verkrijgbaar van 300 tot 400 euro maar ook van 800 tot 900 euro. Ook complete geluidsinstallaties, zwaailampen of flikkerende lichtjes (Gallagher, 30 euro) in de weide zijn mogelijk. De meeste veehouders schrikt deze prijzen af. Het is dan ook duur in verhouding met de gemiddelde prijs van 220 euro voor een gemiddeld batterijapparaat. Ook zijn er voor de netstroomapparaten afstandbedieningen (150 euro) te krijgen voor bediening vanuit de weide. Enkele typen netstroomapparaten kunnen bij stroomuitval op een ingebouwde accu werken. Daarbij zijn er batterijapparaten die zich opladen aan het net en ondertussen de afrastering op spanning houden. De AC2-Hybryde van Koltec is er zo een en kan ook andere 12 V accu's opladen.

Discussie: Hoe zwaar mag een schok zijn?

In Europa zijn de normen voor elektrische afrasteringen vastgelegd in EN-normen, voor schrikdraad is dit de EN 60335-2-76. Daarin staat dat een apparaat maximaal 60 pulsen per minuut af mag geven. Ook mag een apparaat in de EU maximaal 5 joule energie bij 500 ohm afgeven. Wereldwijd is deze norm vastgelegd op 8 joule bij 500 ohm. Een weerstand van 500 ohm is de gemiddelde weerstand die een koe geeft. Er is niet vastgelegd hoeveel energie het apparaat mag afgeven bij bijvoorbeeld slechts 200 ohm, de theoretische weerstand van een mens. Dit kan wel 35 joule zijn. Dat zou in een enkel geval dodelijk zijn. Enkele fabrikanten waaronder het Franse Lacmé willen daarom alleen nog apparaten op de markt zien die in alle gevallen maximaal 5 joule geven. In de praktijk zouden ongevallen echter zelden voorkomen. Onder andere het Nieuw-Zeelandse Gallagher ziet het daarom als marktprotectionisme en is tegen. Directeur van de Nederlandse Gallagher importeur, Erik Dijkstra: "Een mens kan alleen in uitzonderlijke gevallen een lagere weerstand dan 400 ohm veroorzaken en dus zware schok krijgen. Bij een goed aangelegde afrastering kan er weinig fout gaan." De zwaardere apparaten staan dus ter discussie. Het is nu afwachten wat de normeringinstantie van schrikdraadveiligheid; Cenelec gaat oordelen over de toelating van deze zware apparaten. Hier zit natuurlijk ook een commercieel belang bij.

Deze sleepkabel met geleiders dient als poort. In tegenstelling tot een veer is hij duidelijker zichtbaar.

Een kast om het apparaat kan onder stroom worden gezet en op slot tegen diefstal.

▪ Criminaliteit

Diefstal is een item waar wel op wordt geïnvesteerd. Steeds meer apparaten worden ontvreemd terwijl ze onbeheerd in de wei staan. Wat je er tegen kunt doen? Een inbraakwerende kast (160 euro) onder stroom zetten bijvoorbeeld. Je bedient hem dan met een afstandsbediening of er is een geïsoleerd slot waarmee de stroom eraf te halen is. Andere mogelijkheid is mechanische borging met kettingen en sloten. Er zijn ook leveranciers die een standaard voor het apparaat in de vorm van een spiraal leveren. Deze zijn moeilijker uit de grond te krijgen.

▪ Tot slot

Wat de toekomst van de afrastering zal brengen? Misschien de draadloze afrastering. In Amerika worden er door universiteiten proeven mee gedaan. Het is lekker makkelijk om grote stukken te bewerken met machines en toch te kunnen beweiden. Onder de grond ligt daarvoor een geleider. Wanneer een koe over de geleider wil stappen krijgt de koe een schok via zijn halsband. Bij huisdieren is dit systeem al in bedrijf. Nadeel van het systeem is wel dat de koeien geleerd moet worden dat de schok te maken heeft met een grensoverschreiding. Er is immers geen fysieke barrière meer. ▪