OLLI

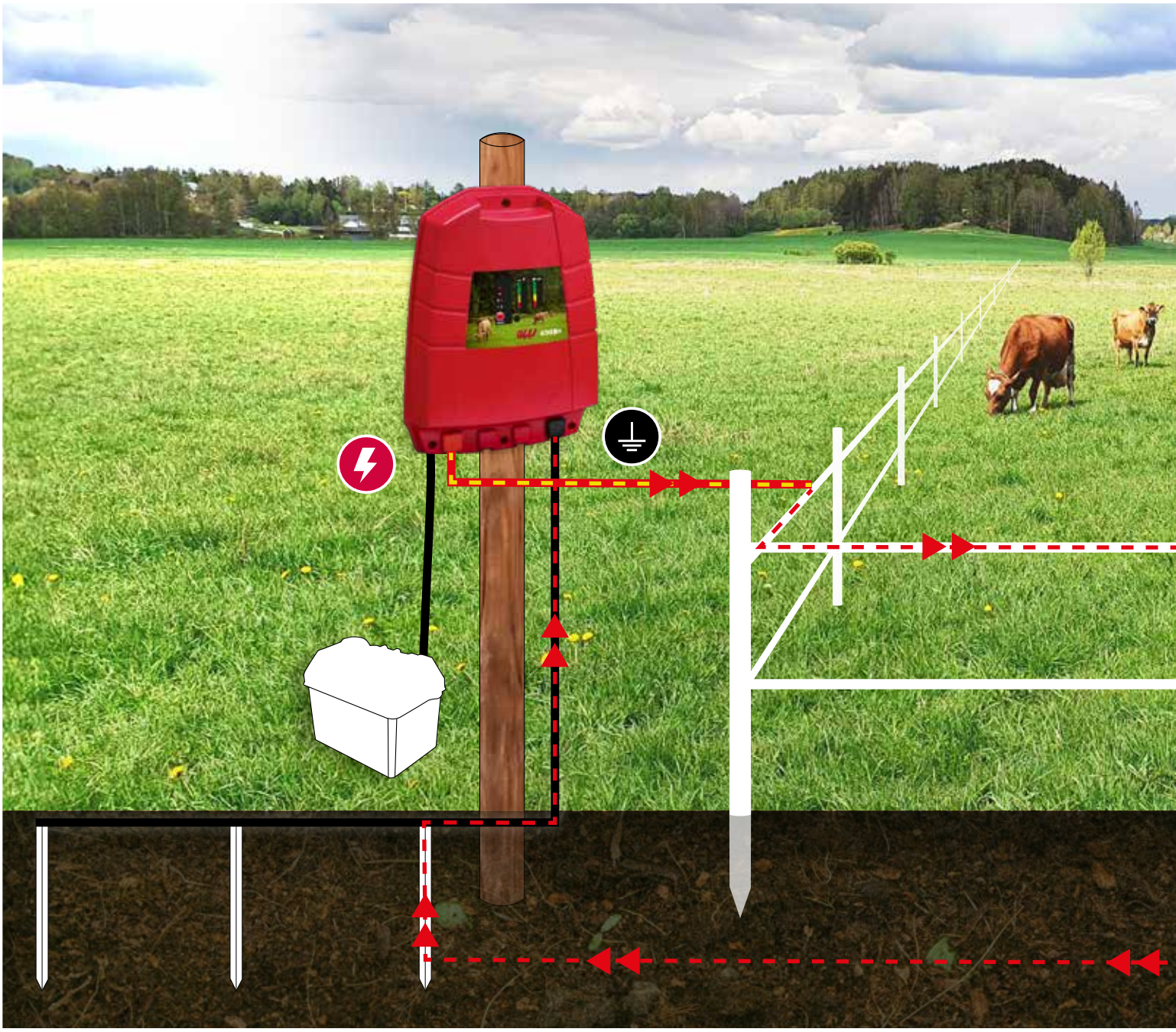
AITAUSOPAS

MUKANA MYÖS TALVIAITAUSOPAS

OTA MUKAAN LUETTAVAKSI!

SISÄLTÖ

1 Näin sähköaita toimii 4
2 Sähköpaimenet 6
3 Akun valinta paimenelle 9
4 Aidan kunnon selvittäminen 10
5 Maadoitus 12
6 Aitajohtimet 14
7 Gripple-tuotteet 17
8 Eristimet 18
9 Liittimet 20
10 Veräjät 22
11 Veräjän alitus 24
12 Laitumet 26
13 Valintataulukot 28
14 Miksi tavallinen aita ei toimi talvella 30
15 Kaksilanka-aita 32
16 Talvinauha 34



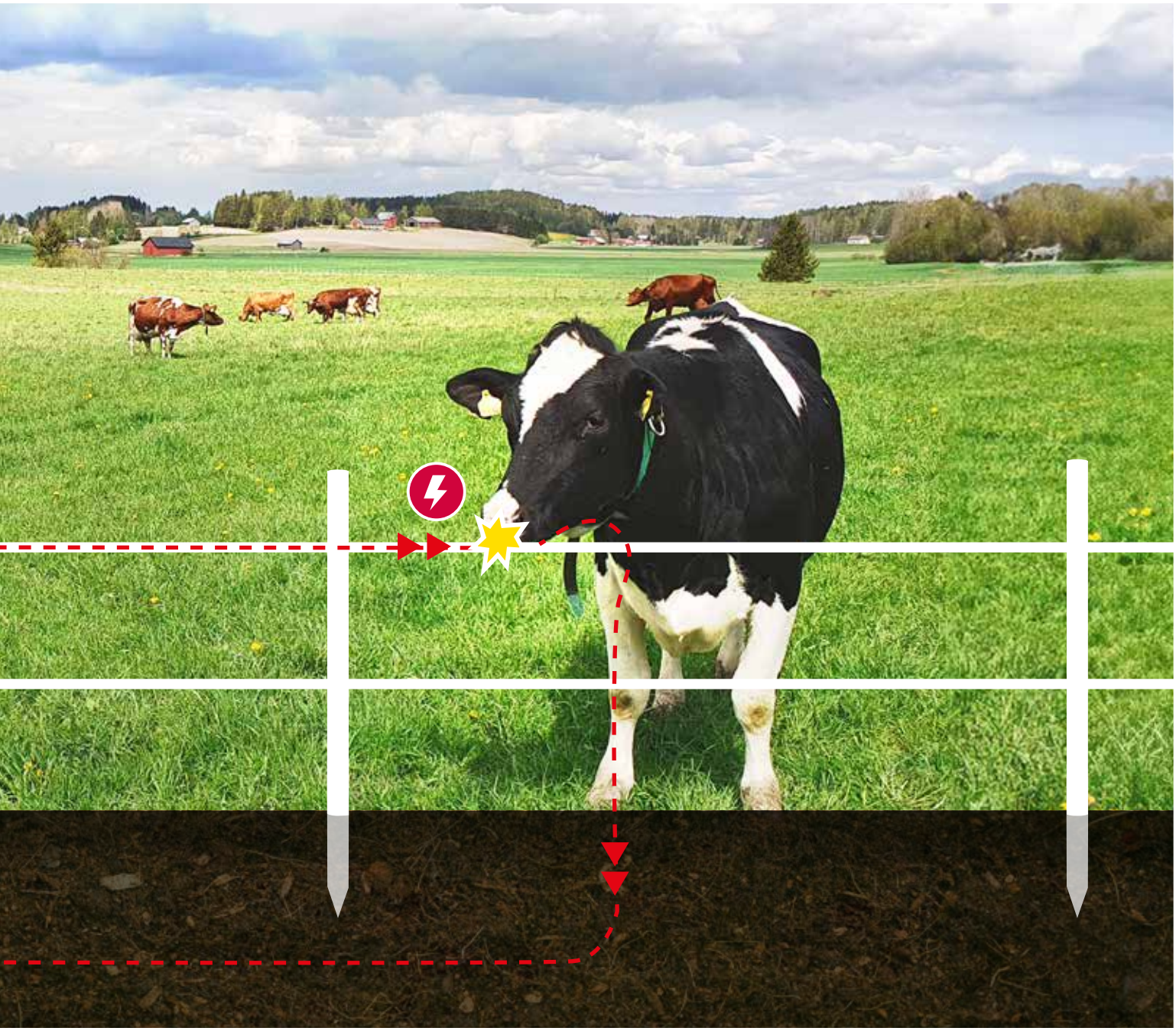
1 NÄIN SÄHKÖAITA TOIMII

MISTÄ ISKU SYNTYY?

Kun eläin koskettaa sähköistettyä aitaa, sähkö kulkee aidasta eläimen kautta maahan, maata pitkin maadoituskankiin ja maadoituskankien kautta takaisin paimeneen antaen mennessään eläimelle iskun. Muodostuu siis virtapiiri.

Iskua ei siis synny vielä siitä, että eläin koskee sähköistettyä aitaa, vaan vasta siitä, kun sähkö kulkee takaisin paimeneen.

Mikäli sähkön tie syystä tai toisesta katkeaa eläimen ja maan välillä, eläin ei saa iskua, vaikka paimen toimisikin kuten pitää.



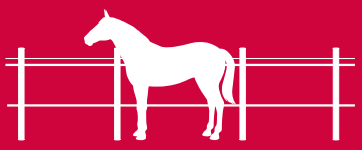
TIESITHÄN, että aidan ei tarvitse olla lenkki? Voit sähköistää suoran tai minkä muotoisen aidan tahansa.

KUIVUUS, LUMI JA JÄÄ ERISTÄVÄT

Hyvissä aitausolosuhteissa maa on sopivan kosteaa ja johtaa sähköä hyvin. Sähkön kulku voi kuitenkin katketa eläimen ja maan välillä hyvin kuivissa oloissa, kallioisessa maastossa tai jos osa aitauksesta on päällystetty esimerkiksi asfaltilla tai betonilla.

Myös lumi, jää ja routiva maa eristävät tehokkaasti. Talvella sähkö ei pääse kulkemaan eläimen jaloista lumen ja jään läpi maahan yhtä hyvin kuin sulan maan aikaan.

Vaikka paimen siis toimii moitteetta, eläin ei edellä kuvatuissa tilanteissa saa aitaa koskettaessaan vastaavaa iskua kuin optimaalisissa aitausolosuhteissa.



Talviaitausohjeiden mukaisesti toteutettu aita on toimiva ratkaisu paitsi talvisiin, myös kuiviin ja kallioisiin olosuhteisiin. Koska näissä tilanteissa sähkön pääsy takaisin paimeneen normaalisti maan kautta on estynyt, sähkölle tulee järjestää erillinen paluutie paimeneen esimerkiksi kaksilanka-aidan tai talvinauhan muodossa. Ohjeet löydät tämän oppaan talviaitausosiosta.

2 SÄHKÖPAIMENET

SÄHKÖPAIMENEN VALINTA

Sähköpaimenen valintaan vaikuttaa moni asia. Aina ei ole tarpeen valita sitä kaikkein tehokkainta paimenta.

Paimen on sopiva silloin, kun se on tarkoituksenmukainen juuri siihen käyttökohteeseen mihin se on tulossa.

Aita on aina vain niin hyvä kuin sen heikoin lenkki.

Aitausta tulee aina ajatella kokonaisuutena. Sähköpaimen on vain yksi osa tätä kokonaisuutta. On hyvä muistaa, ettei hyväkään paimen pelasta kokonaisuutta, jos itse aita on huono – tai päinvastoin.

Aidan toimivuus riippuu aina kaikista osatekijöistä, kuten esimerkiksi aidan pituudesta, käytetyistä aitajohtimista eli aitalangoista, -köysistä tai -nauhoista, eristimistä ja liitoksista, aitaan osuvasta kasvillisuudesta ja maadoituksen toimivuudesta. **Kun kokonaisuus toimii, aita toimii.**

OTA HUOMIOON SÄHKÖ-PAIMENTA VALITESSASI

1. **Käytettävissä oleva virtalähde**
2. **Aitauksen koko**
3. **Aidassa käytetyt materiaalit**
4. **Aidattavat eläimet**
5. **Aidan kunto ja aitausolosuhteet**

1 Virtalähde

Verkkovirtakäyttöinen paimen voidaan valita silloin, kun saatavilla on verkkovirtaa eikä paimenta ole tarpeen siirrellä. Jos tarvitset napakkaa iskua, löydät tehokkaimmat Olli-paimenet nimenomaan verkkopaimenten valikoimasta.

Akku- tai paristopaimen on sopiva valinta silloin, kun käytössä ei ole verkkovirtaa tai paimenta on tarpeen siirrellä esimerkiksi tarhojen, aitausten tai laidunlohkojen välillä. Osaa akkupaimenista voi käyttää adapterin avulla myös verkkovirralla.

Aurinkopaneelipaimen on helppohoitoinen ratkaisu aitoihin, jotka sijaitsevat etäällä pihapiiristä. Aurinkopaneeli vähentää tarvetta ladata akkua, sillä paneeli huolehtii akun lataamisesta.

2 Aitauksen koko

Aitaus kuormittaa aina paimenta. Kuormitus on sitä suurempaa, mitä pidempi aitaus on, mitä useampia aitalankakerroksia siinä on ja mitä enemmän kasvillisuutta aitalankoihin nojaa. Jo tästä syystä kookas aitaus tarvitsee suurempitehoisen paimenen kuin pieni aitaus. Aitauksen kokoon nähden liian matalatehoinen paimen ei jaksa pitää yllä riittävää jännitettä koko aidan matkalta.

Paimenen tuotetiedoista käy ilmi ohjeellinen aidanpituus, jolle paimen sopii. Muista aina laskea yhteen kaikki aitalankakerrokset kun lasket aidan pituutta.

3 Aidassa käytetyt materiaalit

Aitajohtimella eli aitalangalla, -köydellä tai -nauhalla on aidan toiminnalle aivan ratkaisevan tärkeä rooli. Aitajohtimen tehtävänä on kuljettaa sähkövirtaa aidassa mahdollisimman hyvin.

Kun aidassa on käytetty aitajohtimia, joissa on pieni ominaisvastus, sähkö kulkee aidassa hyvin. Tehokkainkaan paimen ei pysty nostamaan jännitettä aidan joka kolkassa riittävän korkealle, jos aitajohdin estää virran kulkua liikaa.

Pitkässä aidassa tarvitaan siis paitsi tehokas paimen, aina myös sähkövirtaa hyvin johtavat aitajohtimet (eli pieni ominaisvastus).

4 Aidattavat eläimet

Aidattavat eläimet asettavat tietyt reunaehdot hankittavalle paimenelle. Paimen ei saa olla aidattaville eläimille liian tehokas, mutta turhan matalatehoinen paimenkaan ei palvele tarkoitustaan; silloin eläimet saattavat karkailla.

Eläimen koon lisäksi on syytä huomioida myös aidattavien eläinten yksilökohtaiset erot. Toiset kunnioittavat aitaa paremmin, mutta toiset tarvitsevat napakamman iskun pysyäkseen aidan oikealla puolella. Myös paksu turkki ja loimet voivat lisätä tarvetta voimakkaampaan iskuun.

5 Aidan kunto ja aitausolosuhteet

Huonokuntoinen aita heikentää sähkön kulkua. Vuosien mittaan aitajohtimiin kertyvät lika, sammal ja muu kasvusto sekä ajan myötä katkeilleet metallisäikeet hankaloittavat kaikki sähkön kulkua aidassa.

Huonot tai huolimattomasti tehdyt liitokset ja jatkokset lisäävät ongelmaa entisestään, samoin rikkinäiset eristimet ja aitaan osuva kasvillisuus.

Puutteellinen tai virheellinen maadoitus on tavallisin syy aidan heikkoon tehoon. Hyvissä aitausolosuhteissa maa on sopivan kosteaa ja johtaa sähköä hyvin, mutta kuiva, kallioinen tai esimerkiksi asfaltilla tai betonilla päällystetty maa sen sijaan ei.

Jotta aita saataisiin toimimaan opimaalisesti myös näissä haastavissa olosuhteissa, tulee sähkölle järjestää erillinen paluutie paimeneen. Talviaitausohjeiden mukainen aitaus on tällöin toimiva ratkaisu.

TUTUSTU TARKEMMIN OLLI-PAIMENIIN ▶▶

VERKKOVIRTAKÄYTTÖISET PAIMENET

Tehokkain verkkopaimen

Olli Protector 11

Kaikkien aikojen tehokkain Olli-paimen! Voimakas 11 J isku-energia, joka pitää itsepäisimmätkin eläimet aidan oikealla puolella. Huipputehokas ja moderni älypaimen tarkkailee jatkuvasti aidan kuntoa ja säätää tehoaan tarvittaessa. Paimen rajoittaa iskuaan esimerkiksi puun, eläimen tai ihmisen kaatuessa aidan päälle. Sopii mainiosti pitkiin aitauksiin ja metsätarhoihin.

Olli 1000

Tehokas paimen antaa 4,5 J laajan iskun. Monipuolinen, taustavalaistu graafinen näyttö aidan kunnon jatkuvaan tarkkailuun. Paimen mittaa jatkuvasti maadoitusta sekä aidan jännitettä. Iskuteho säätyy automaattisesti kuormituksen mukaan. Tämä paimen sopii sinulle, joka haluat helposti yhdellä silmäyksellä nähdä aitauksesi kunnon.

Olli 950

Tehokas ja helppokäyttöinen peruspaimen vaativampaan käyttöön. Napakka 4,8 J iskuenergia riittää pitkänkin aitauksen sähköistämiseen. InfoLED-valo varoittaa laskeneesta aitajännitteestä. Hyvä hinta–laatusuhde. Pitää eläimet tehokkaasti aitojen oikealla puolella.

Olli 600

Luotettava peruspaimen, keskivoimakkaalla 3,8 J isku-energialla. Toimintavarma verkkopaimen myös vaihtelevissa aitausolosuhteissa. Teho riittää keskipitkistä pitkiin aitauksiin ja sopii käytettäväksi esimerkiksi hevosten ja tuotantoeläinten aitaamiseen.

Olli 300

Keskitehoinen, helppokäyttöinen perusverkkopaimen 2,8 J iskuenergialla. Soveltuu parhaiten hieman lyhyempiin aitoihin ja esimerkiksi hevosten ja karjan aitaamiseen.

Olli 100

Ollin pienitehoisin verkkopaimen lyhyisiin aitoihin. Isku 1,2 J. Soveltuu helppohin aitausolosuhteisiin, joissa aita voidaan pitää puhtaana esimerkiksi oksista ja aitaan kasvavasta ruohosta.

AKKU-, PARISTO- JA AURINKOPANEELIPAIMENET

Tehokkain akkupaimen

Olli 450B+

Ollin voimakkain 12 V akku-paimen, 3,0 J isku. Monipuolinen paimen pidempiin aitauksiin tai kun tarvitaan voimakkaampaa iskua. 4 eri käyttötilaa, informatiivinen LED-näyttö, aidan kunnon valvonta, akun jännitteen valvonta ja syväpurkusuoja. Aurinkopaneeli saatavilla lisävarusteena. Seinään tai tolppaan asennettava malli.

Olli 250B+

Monipuolinen 12 V akku-paimen, 2,0 J isku. Tehoon nähden pieni virrankulutus. 4 eri käyttötilaa, informatiivinen LED-näyttö, aidan kunnon valvonta, akun jännitteen valvonta ja syväpurkusuoja. Aurinkopaneeli saatavilla lisävarusteena. Seinään tai tolppaan asennettava malli.

Olli 180B

Perusakkupaimen 1,4 J iskulla. Seinään tai tolppaan asennettava, 12 V akulla toimiva malli. Sopii laajasti eri eläinten aitaamiseen. Alhainen virrankulutus. Syväpurkaussuoja suojaa akkua ja pidentää ikää. Seinään tai tolppaan asennettava malli.

Olli 122B

Ollin monipuolisin akkupaimen, jota voi käyttää verkkovirralla, aurinkopaneelilla sekä paristoilla. Valitsee automaattisesti parhaimman energialähteen. 1,21 J isku. Mukana verkkovirta-adapteri. Aurinkopaneeli saatavilla lisävarusteena. Asennus seinään/tolppaan tai lisävarusteena saatavaan maadoitusjalkaan.

Olli 9.07B & Olli 9.07S

9.07B on 9 V paristopaimen, voidaan kytkeä myös 12 V akkuun. Mukana verkkovirta-adapteri. Aurinkopaneelimahdollisuus. **9.07S**-mallissa mukana lisäksi 12 V akku ja 6 W aurinkopaneeli. Soveltuu esim. vaihtuvien laidunlohkojen aitojen sähköistämiseen.

Olli SG3

Olli-perheen pienin ja matalatehoisin malli pienten eläinten ja alueiden aitaamiseen. Iskuenergia 12 V akulla 0,3 J ja 0,125 J paristoja käytettäessä. Paimen kiinnittyy kätevästi suoraan erikseen hankittavaan maadoituskankeen.

VINKKI: Olli 9.07B-, **122B-**, **250B+** ja **450B+**-malleihin voi hankkia jälkikäteen aurinkopaneelipaketin.

Mahdollisuus aurinkopaneeliin

VINKKI!

Varapaimen on hyvä olla olemassa siltä varalta, että käytössä oleva sähköpaimen menee rikki esimerkiksi salamaniskun seuraksena. Jos käytössä on verkkopaimen, toimii esimerkiksi kesälaitumilla käytettävä akkupaimen hyvänä varapaimenena – saat sillä sähköistettyä aidan myös pidempien sähkökatkosten aikana. Vanhan, jo käytöstä poistetun paimenen voi säästää varapaimeneksi ja rikkinäisetkin voi useimmiten korjata. Kannattaa aina pyytää huolto- ja kustannusarvio vanhan Olli-paimenesi kunnostamiseksi!

SÄHKÖAIDAN TOIMINTAPERIAATE

JÄNNITE

Sähköaidassa ei kulje jatkuvaa, yhtäjaksoista sähkövirtaa, vaan paimen syöttää aitaan sähköä pulsseina reilun sekunnin välein. Turvallisuussyistä pulssi on erittäin lyhyt, tyypillisesti alle sekunnin tuhannesosan. Aitajännitteellä tarkoitetaan pulssin korkeinta hetkellistä jännitettä, joka voidaan mitata aitatesterillä. Yksikkönä käytetään volttia (V).

Lyhyessä hyväkuntoisessa aidassa jännite voi käydä esimerkiksi 10 000 voltissa. Vertailun vuoksi AA-paristossa sama luku on 1,5 volttia. AA-paristoa voi turvallisesti hypistellä paljain käsin ilman pelkoa sähköiskusta, sillä jännite on niin pieni, ettei sähkövirta kulje ihon läpi.

Sähköpaimenessa jännitettä on selvästi enemmän, koska tarkoitus on varmistua siitä, että aitaan koskiessa sähkövirtaa todella kulkee, vaikka eläin olisi paksukarvainen ja -nahkainen ja vaikka valtaosa jännitteestä hukkuisi matkalla aitalankoihin. Riittävä jännite siis mahdollistaa sen, että sähköpaimenen pulssin virta kulkee eläimen läpi aiheuttaen iskun.

ENERGIA

Sähköpaimen ottaa energiaa sähköverkosta, akusta, tai paristosta ja lataa sitä sisälleen purkaakseen tämän energialatauksen aitaan pulsseina reilun sekunnin välein.

Paimenten teknisissä tiedoissa mainitaan yleisesti suurin iskuenergia. Yksikkönä käytetään joulea (J). Suurin iskuenergia ilmaisee iskun suuruuden eli minkä verran sähköä paimen kykenee yhdellä pulssilla enintään aitaan syöttämään. Mitä enemmän energiaa on, sitä pidemmässä aidassa paimen pystyy nostamaan jännitteen riittävän korkeaksi. Suuremman energian isku on pidempi ja siten myös tuntuvampi.

Toisaalta suurempi energia tarkoittaa myös suurempaa virrankulutusta, mikä akkukäyttöisissä laitteissa tarkoittaa tiheämpää lataustarvetta.

Pitää kuitenkin muistaa, ettei tehokkainkaan paimen pysty nostamaan jännitettä riittävän korkealle, jos aitalanka estää virran kulkua liikaa. Pitkässä aidassa tarvitaan siis aina sähkövirtaa hyvin johtavat eli pienivastuksiset aitajohtimet.

Paimentarvikkeet

Salamasuoja sähköpaimenille

Varoituskilpi sähköaidalle

20 W aurinkopaketti Olli 122B, 250B+ ja 450B+ -paimenille

Olli Digitester+

Olli Supertester+

KATSO KAIKKI PAIMENTARVIKKEET ▶▶

Ollin paimenhuolto – turvaa vuosiksi

Kattava takuu, huolto ja varaosien saatavuus

Kaikilla Olli-paimenilla on 3 vuoden takuu, joka korvaa myös ukkosen aiheuttamat vauriot. Varmistamme varaosien saatavuuden vuosiksi eteenpäin myös jo tuotannosta poistuneisiin malleihin. Olli-paimenten huolto onnistuu tehtaamme huoltopisteessä sekä kymmenissä valtuutetuissa Olli-sopimus-huoltoliikkeissä eri puolilla Suomea.

Ota yhteyttä!
Farmcomp Oy, Jusslansuora 8, 03460, Tuusula.
info@farmcomp.fi | 09 7744 970 |
Ma–Pe 09:00–15:00 | **www.olli.fi**

Huom! Takuu ei kata väärästä asennuksesta aiheutuneita vikoja. Luethan siis käyttöohjeen huolellisesti.

3 AKUN VALINTA PAIMENELLE

OIKEA AKKUVALINTA PIDENTÄÄ MERKITTÄVÄSTI AKUN KÄYTTÖIKÄÄ

Akkuvinkit pähkinänkuoressa:

1. **Hanki paimenkäyttöön vapaa-ajan akku ajoneuvon käynnistysakun sijaan.**
2. **Lataa akku täyteen jo kun se on puolillaan.**
3. **Muista ladata akkua säännöllisesti myös silloin, kun se ei ole käytössä.**
4. **Älä säilytä akkua talvella lämmittämättömissä tiloissa.**

Vapaa-ajan akut sopivat käynnistysakkuja paremmin paimenkäyttöön

Suosittelemme paimenkäyttöön nimenomaan vapaa-ajan akkuja. Ne soveltuvat auton käynnistysakkuja paremmin paimenten virtalähteiksi muutamastakin syystä.

- Ensinnäkin vapaa-ajan akut voi purkaa pienellä virralla pitkän ajan kuluessa varsin tyhjiksi ilman, että niiden kapasiteetti kärsii. Tätähän paimenkäyttö mitä suurimmassa määrin on: varsin usein se paimen on siellä laitumen reunalla, ja se ladataan, kun virta käy vähiin.
- Toiseksi hyvä vapaa-ajan akku voi antaa pienvirtakäytössä yhdellä latauksella jopa kaksinkertaisen käyttöajan saman kokoiseen ajoneuvon käynnistysakkuun verrattuna, ja sen käyttöikä paimenkäytössä on aina pidempi kuin vastaavan käynnistysakun.

Aurinkopaneelipaimenille parhaita akkuja ovat juuri aurinkopaneelikäyttöön suunnitellut akut.

Käynnistysakut

Käynnistysakut puolestaan on tehty antamaan suuren virran hetkellisesti ja ne on tarkoitus pitää aina täyteen ladattuna. Siksi ne soveltuvat huonosti paimenten virtalähteeksi. Käytännössä auton käynnistysakkua voi toki käyttää paimenten kanssa, mutta silloin on hyvä ymmärtää, että jos käynnistysakusta otetaan pientä virtaa hyvin pitkän ajan kuluessa, se alkaa tuhoutua sisäisesti (ns. sulfatoituminen).

Jos auton käynnistysakun purkaa liian syvään, se voi vaurioitua jopa niin, ettei sitä voi enää ladata. Lisäksi käynnistysakut purkautuvat itsestään nopeasti, joskus jopa nopeammin kuin pienitehoisen sähköpaimenen virrankulutus. Jotta käynnistysakku kestäisi mahdollisimman pitkään, se tulee ladata jo hyvissä ajoin ennen kuin se ovat tyhjentynyt ja vähintään kuukauden välein (ns. huoltolataus). Sen ikää voi myös pidentää käyttämällä älykästä akkulaturia, joka huoltaa akkua latauksen aikana.

Muista ladata akkuja myös niiden ollessa poissa käytöstä

Akkua tulisi ladata myös paimenen ollessa poissa käytöstä, jotta akku ei vaurioituisi itsepurkautumisen vuoksi. Viileässä varastointi on akulle hyväksi, mutta kovalla pakkasella akku voi tuhoutua jäätymällä (sitä helpommin, mitä vähemmän akussa on varausta). Akkuja ei siis tulisi säilyttää talvella täysin lämmittämättömissä tiloissa. Akut eivät myöskään tykkää kuumasta: liiallinen lämpö vanhentaa akkua.

Vaikka Ollin akkupaimenissa on syväpurkaussuoja, joka suojaa akkuja täysin tyhjäksi purkamiselta, akkujen ikä pitenee paimenkäytössä huomattavasti, jos niitä ladataan säännöllisesti jo ennen kuin paimenen syväpurkaussuoja katkaisee virran. Itsepurkautuminen ja vajaan akun sulfatoituminen koskee myös vapaa-ajan akkuja, mutta selvästi vähemmässä määrin kuin käynnistysakkuja. Käyttöiän maksimoimiseksi vapaa-ajan akkukin kannattaisi siis ladata jo kun se on puolillaan.

Millainen akun kapasiteetti pitäisi olla?

Mistä tietää kuinka kauan akku kestää? Se riippuu:

a) akun kapasiteetista
(ilmoitetaan ampeeritunteina, Ah)

b) paimenen virrankulutuksesta
(ilmoitetaan milliampeeritunteina mAh, tieto löytyy paimenpakkauksesta sekä kyseisen paimenen kohdalla Ollin nettisivuilla).

Akun enimmäiskestoa *(tunneissa, h)* **voi arvioida seuraavasti:**

Jaetaan akun ilmoitettu kapasiteetti **(esim. 60 Ah = 60 000 mAh)** paimenen ilmoitetulla virrankulutuksella **(esim. 100 mA): 60 000 mAh / 100 mA = 600 h = 25 vrk.**

Monissa paimenmalleissa virrankulutus vaihtelee paimenen tehoasetuksen ja/tai aidan kuormituksen mukaan. Tämä vaikuttaa luonnollisesti myös akun kestoon.

Sijoitathan paimenen ja sen akun aina niin, että ne ovat eläinten saavuttamattomissa eivätkä missään vaiheessa joudu veden varaan. Akku kannattaa lisäksi suojata tarkoitukseen suunnitellulla akkulaatikolla. Niitä voi hankkia samoista paikoista kuin akkujakin ja halvimmillaan puhutaan vain noin kympin, parin sijoituksesta.

4 AIDAN KUNNON SELVITTÄMINEN

SÄHKÖAIDAN KUNNON SELVITTÄMINEN

Sähköaidan kunnon selvittäminen on asia, jossa kannattaa edetä järjestelmällisesti. Näin päästään kiinni siihen missä varsinainen ongelma sijaitsee: paimenessa vai aidassa – vai kenties niiden välissä.

Jos aidassa on sähkön kulun suhteen ongelmaa, kannattaa ihan ensiksi tehdä perustarkistukset

1. **Onko paimenessa virta päällä ja näyttääkö se toimivalta?**
2. **Näyttääkö aita ehjältä?**
3. **Ovatko veräjät kiinni?**
4. **Onko kesä ja todella kuivaa?**
5. **Onko ruoho kasvanut niin pitkäksi, että se osuu kiinni aitaan?**
6. **Onko talvi ja maassa on lunta ja jäätä?**

VUODENAIKA

Vuodenajalla on merkitystä: jos aitausta ei ole rakennettu talviaitausohjeiden mukaisesti, on normaalia, että aita toimii talvella heikommin eristävän lumen, jään ja roudan takia. Sama tapahtuu kesällä rutikuivassa maastossa.

Nämä talven tai kuivuuden aiheuttamat ongelmat korjaat joko oikein rakennetulla **KAKSILANKA-AIDALLA** tai käyttämällä **TALVINAUHAA** (ja käyttämällä sitä oikein).

Ohjeet edellä mainittuihin löydät **talviaitausopasosuudesta s. 30–35.** Kesällä kuivuuden aiheuttamia ongelmia voi myös ratkoa talviaitaamisen keinoin. Nopein apu voi tällöin kuitenkin olla maadoitusjärjestelmän kastelu.

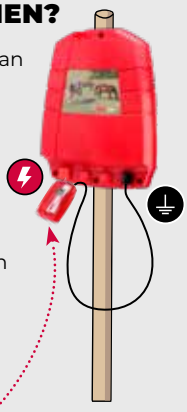
Jotta sähköaidan kunnon selvittäminen onnistuu muutenkin kuin silmämääräisesti, tarvitset aitatesterin. Aitatesterillä sekä testaat paimenen toiminnan että mittaat aidan jännitteen.

Lähde nyt tutkimaan aitausta. Siinä kannattaa edetä järjestelmällisesti ▶▶

1. **Testaa ensin toimiiko paimen.**
2. **Tarkasta paimenen ja aidan välinen liitosjohto.**
3. **Tarkasta maadoitus.**
4. **Tarkasta itse aita: aitalangat, liitokset ja eristimet.**

1 TESTAA ENSIN TOIMIIKO PAIMEN?

Jos aita tuntuu toimivan huonosti, testaa aina ensin paimen. Näin vältät kiertämästä koko aitauksen läpi ja tutkimasta jokaisen aitajohtimen (eli aitalangan, -köyden tai -nauhan), eristimen ja liitoksen vain huomataksesi, että paimenesi on rikki.



Olli Digitester+

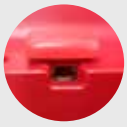
Näin testaat paimenen toiminnan

1. Ota paimenesta virta pois päältä. Irrota paimen aidasta ja maadoituksesta. Kytke taas virta paimeneen.
2. Mittaa aitatesterillä jännite paimenen iskunavan ja maadoitusnavan välillä Testerin mitta-anturi tulee paimenen iskunapaan ja maadoitustikku maanapaan. Jos jännite on lähellä valmistajan ilmoittamaa ”suurin jännite, Umax” -lukemaa, on paimen kunnossa.

Mikäli paimen toimii moitteettomasti, siirry tutkimaan sähkön kulkeutumista aitaan ja aidassa.

2 TARKASTA PAIMENEN JA AIDAN VÄLINEN LIITOSJOHTO

Ensimmäiseksi katso, että paimenen ja aidan välillä ylipäätään on olemassa liitosjohto – ja että se ei ole irronnut paimenesta tai aidasta. Tarkista myös, että maadoituskangista tuleva liitosjohto on vastaavasti kiinni paimenen maadoitusnavassa.



Olli-paimenen iskunapa, painonappimalli

Olli-paimenen navat, ruuvikiinnitteinen malli

Näin kiinnität liitosjohdot painonappimalliseen napaan

1. Paina paimenen navan nappula pohjaan.
2. Laita kaapeli varovasti sisään (älä survo kaapelia väkisin, jotta liitin ei hajoa navan sisällä).
3. Vapauta nappula, jolloin johto kiinnittyy paimenen napaan.

Ruuvikiinnitteisissä malleissa tarkista, ettei kiinnitys ole päässyt löystymään ja aitaliitosjohto irronnut paimenesta.

Näin mittaat jännitteen aitaliitosjohdosta

1. Ota aitaliitosjohto irti aidasta aidanpuoleisesta päästä.
2. Laita maadoitustikku maahan.
3. Kosketa aitatesterin mitta-anturilla aitaliitosjohdon aidanpuoleista päätä.

Jos jännite on huomattavasti pienempi kuin mitä se oli paimenta mitattaessa, on ongelma joko aitaliitosjohdossa tai maadoituksessa – tai molemmissa.

Syitä huonosti toimivaan aitaliitokseen:

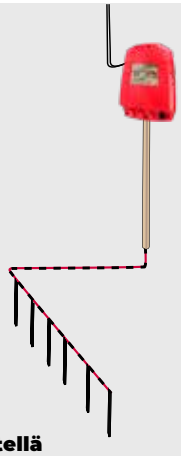
- Aitaliitosjohtona on käytetty jotain muuta, kuin paimenen mukana tulevaa aitaliitosjohtoa.
- Jos aita on kaukana paimenesta ja sähkö on jouduttu tuomaan paimenelle tavallisella sähköasennuskaapelilla, ei sen teho riitä pitämään sisällään paimenen tuottamaa, jopa yli 10 000 voltin jännitettä.
- Tavallisesta sähköasennuskaapelista sähkö pääsee karkuteille, mikä tarkoittaa jännitteen romahtamista. Jos jännite tippuu jo ennen kuin se pääsee aitaan saakka, ei aidasta voi tulla kunnon iskua. Pieni jännite = pieni isku.

Varmista, että käytössä on nimenomaan paimenkäyttöön tarkoitettu korkeajännitekaapeli.

Jos paimenen ja aidan välinen liitosjohto on todettu toimivaksi, siirry seuraavaksi tutkimaan maadoitusta.

3 TARKASTA MAADOITUS

Puutteellinen tai virheellinen maadoitus on **kaikkein tavallisin syy aidan heikkoon tehoon**. Maadoituksella on aivan ratkaiseva rooli sähköaidan toiminnassa.



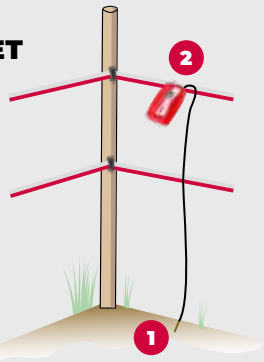
Maadoituksessa ei kannata säästellä

- Vain reilun kympin maksavat maadoituskanget eivät ole se oikea kohta pihistellä. Maadoituskankia ei voi olla liikaa; laita mieluummin ylimääräisiä kuin liian vähän.
- Jos aitaus sijaitsee alueella, jossa maa johtaa huonosti sähköä (maa on esimerkiksi kuiva, kallioinen tai asfaltoitu), on talviaitausohjeiden mukainen aitaus, jossa sähkölle järjestetään erillinen paluutie paimeneen, toimiva ratkaisu myös kesällä.
- **Parantamalla maadoituksen ohjeiden mukaiseksi ja toimivaksi saat korjattua jo paljon aidan heikkoon tehoon liittyviä ongelmia.**

Lue lisää yleisistä maadoitusongelmista ja niiden ratkaisuista seuraavalta aukeamalta ▶▶

4 TARKASTA ITSE AITA: AITALANGAT, LIITOKSET JA ERISTIMET

Monesti samalla paimenella on sähköistetty useampikin tarha ja mukana saattaa olla myös laitumia. Aita kannattaa tällöin käydä läpi osissa. Kun irrotat esimerkiksi laitumen osuuden muusta aitauksesta ja ongelma poistuu, tiedät, että ongelma on juuri kyseisessä osuudessa.



1. Työnnä aitatesterin maadoitustikku maahan.
2. Kosketa testerin mitta-anturilla aitaa. Mittari näyttää aitasi jännitteen.
3. Testaa jokainen aitalankakerros erikseen.
4. Talvinauhassa testaa jännite isku- ja maajohdinnippujen välillä: kosketa testerin mitta-anturilla nauhan iskujohdinnippua ja maadoitustikulla maajohdinnippua.

Jos aitajännite on huono, tarkempi aidan tarkastelu on syytä aloittaa. Käy koko aita järjestelmällisesti läpi tarkastaen niin aitalankojen, liitosten kuin eristimienkin kunto. Esimerkiksi aitalangan osuminen metallitolppaan vain yhdessä kohtaa aitaa voi romahduttaa aitajännitteen (ja aidasta saatavan iskun) todella matalaksi.

5 MAADOITUS

MAADOITUKSEN MERKITYS

Puutteellinen tai virheellinen maadoitus on kaikkein tavallisin syy aidan heikkoon tehoon. Parantamalla maadoituksen ohjeiden mukaiseksi ja toimivaksi saat usein korjattua jo paljon aidan heikkoon tehoon liittyviä ongelmia.

Sähköpaimenen aikaansaama iskun tuntemus syntyy siitä, kun eläin koskettaa sähköistettyä aitaa ja sähkö kulkee aidasta eläimen kautta maahan, maata pitkin maadoituskankiin – ja maadoituskankien kautta takaisin paimeneen. Jos sähkö ei pääse takaisin paimeneen, iskuakaan ei synny.

Maadoituskankien tehtävänä on siis tarjota sähkölle väylä maaperästä takaisin paimeneen. Mitä toimivampi tämä väylä on, sitä varmemmin aidasta saa iskun.

Maadoituskankien lisääminen ja maadoitusolosuhteiden parantaminen helpottaa sähkön pääsyä paimeneen ja saattaa kohentaa aidan toimintaa paljonkin.

YLEISIÄ SYITÄ RIITTÄMÄTTÖMÄÄN MAADOITUKSEEN

1 Maadoituskankien väärä sijoituspaikka, esimerkiksi rakennuksen räystään alla kuivassa sepelissä.

Kuiva maa johtaa sähköä huonosti. Räystään alla oleva ja kuivana pysyvä sepelialue on kyllä hyvä ratkaisu rakennukselle, mutta huono sähkön johtavuuden kannalta. Maadoituskanget tulisi lisäksi sijoittaa vähintään 10 metrin etäisyydelle asuin- ja maatilarakennuksista, sillä niistä löytyy yleisesti muita maadoitettuja järjestelmiä, kuten sähkö- ja vesijohtoverkon osia.

2 Kuiva, kallioinen tai kivikkoinen maaperä tai aidan luona oleva alue on asfaltoitu, betonia, kalliota tai muuta huonosti sähköä johtavaa materiaalia.

Kuivan maan lisäksi kallio, asfaltti ja betoni johtavat huonosti sähköä. Tilapäisesti kuivan maan kastelu parantaa maadoituksen kontaktia maahan, mutta pysyvästi kuiviin olosuhteisiin suosittelemme toteuttamaan aitauksen talviaitausohjeiden mukaisesti, jolloin sähkölle järjestetään erillinen paluutie paimeneen joko kaksilanka-aidan tai talvinauhan muodossa.

Jos paimenen läheisyydestä ei löydy sopivan kosteaa aluetta maadoitukselle, maadoituskanget voi sijoittaa etäällekin paimenesta. Maadoituskankia voi myös olla useammassakin paikassa. Suosittelemme käyttämään paimenkäyttöön suunniteltua Olli Korkeajännitekaapelia etäällä sijaitsevien maadoituskenttien liittämiseksi paimeneen.

3 Liian pintaan jätetyt maadoituskanget.

Jos maadoituskankea ei upota kokonaan maan sisään, jää osa sen kapasiteetista kokonaan käyttämättä. Yleensä maa on sitä varmemmin kosteaa mitä syvemmälle mennään, joten myös tästä syystä maadoituskanget kannattaa sijoittaa maahan koko pituudeltaan. Maasta törröttäviin kankiin on myös mahdollista kompastua ja loukkaantua.

4 Väärä, esimerkiksi ruostuva materiaali maadoituskangissa.

Esimerkiksi harjateräs tai muu ruostuva materiaali on huono valinta maadoituskangeksi, sillä ruoste eristää eli estää sähkön kulkua.

5 Huonot liitokset maadoituskanget paimeneen yhdistävässä johdossa.

Huonot liitokset voivat estää sähkön pääsyn maadoituksesta paimeneen. Tällöin iskua ei synny. Käytä ruuviliitoksia riittävän kontaktin varmistamiseksi.

6 Paimenen tehoon ja aitauksen kokoon nähden riittämätön maadoituskankien määrä.

Mitä tehokkaampi paimen ja mitä pidempi aita, sitä enemmän virtaa aidassa ja maadoituksessa voi kulkea. Jos aitalangat tai maadoitus eivät suurempaa virtaa kykene kunnolla johtamaan, ei tehokkaammasta paimenesta saada täyttä hyötyä. Maadoituksen sähkönjohtavuutta voidaan parantaa laajentamalla maadoituskentän kokoa eli lisäämällä maadoituskankien määrää ja/tai laatua.

Maadoituskankia ei voi olla liikaa. Laita mieluummin ylimääräisiä kuin liian vähän.

- Olli Maadoituskanki
- Kuumasinkitty
- Pituus 1 m
- Päästään teroitettu L-profiili
- Mukana 3 m liitosjohto kiinnitysruuveineen

MAADOITUSKANKIEN ASENNUS

Paimenen toimiva maadoitus edellyttää riittävää määrää maadoituskankia. Tarvitset maadoituskankia aidan pituudesta ja paimenen tehosta riippuen yleensä 1–6 kpl. Kuivissa olosuhteissa ja pitkillä aitauksilla saattaa olla tarve suositeltua useampiinkin maadoituskankiin. **Maadoituskankia ei voi olla liikaa; laita mieluummin ylimääräisiä kuin liian vähän.**

Paras maadoituskangen paikka on kostea multa tai savimaa, esimerkiksi ojan penkka. Kaiva maadoituskanget kokonaan maan alle. Ainoastaan kangen yläosassa oleva johtoliitos kannattaa jättää maan pinnalle; se helpottaa liitoksen kunnon tarkastamista. Sijoita maadoituskanget vähintään metrin etäisyydelle toisistaan, mielellään kauemmaksikin. Mitä laajempi maadoituskenttä on, sitä varmemmin sen alueelle osuu kosteaa maata. Jos maa on aivan kuivaa, maadoituspaikan säännöllinen kastelu parantaa maadoituksen kontaktia maahan. Pysyvästi kuiviin olosuhteisiin suosittelemme toteuttamaan aitauksen talviaitausohjeiden mukaisesti, jolloin sähkölle järjestetään erillinen paluutie paimeneen joko kaksilanka-aidan tai talvinauhan muodossa.

Sähköaidan virta kulkee paimenesta aitalankoihin, aitaa koskettavan eläimen läpi maahan, maaperää pitkin maadoituskankiin ja niistä maadoitusjohdon kautta takaisin paimeneen.

Maassa kulkevan virran aiheuttamien häiriöiden välttämiseksi maadoituskanget tulisi sijoittaa niin, että aidan ja maadoituskankien välissä ei ole rakennuksia. Tarvittaessa maadoituskanget voidaan sijoittaa kauas paimenesta korkeajännitekaapelia käyttäen.

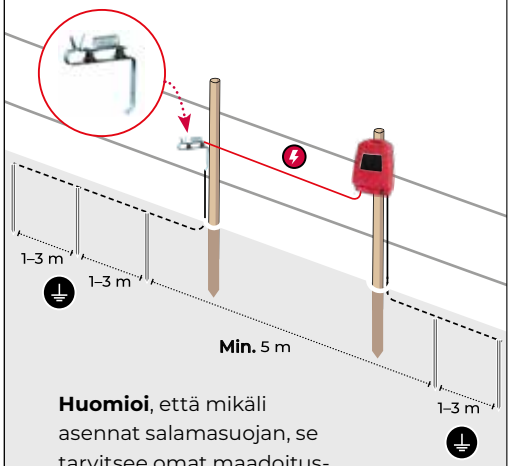
Maadoituskanget tulisi sijoittaa vähintään 10 metrin etäisyydelle muista maadoitetuista järjestelmistä, kuten sähköverkon tai vesijohtoverkon osista. Koska näitä on yleisesti asuintaloissa ja muissa rakennuksissa, tuo varoetäisyys on syytä mitata rakennuksen sokkelista poispäin kaivoja sekä sähkö- ja tietoliikenneliityntäjohtoja vältellen.

Aivan erityisen huono ajatus on kytkeä aidan maadoitus johdolla sähköverkon suojamaahan, sillä se aiheuttaa häiriöitä sähkö- ja telelaitteisiin. Muita järjestelmiä suojaamaan tehty ukkosenjohdatinkaan ei ole paimenen maadoitukseksi tarkoitettu.

Maadoitusjohdon läpimitan on oltava vähintään 1 mm ja se on liitettävä maadoituskankiin aina ruuviliitoksin riittävän kontaktin varmistamiseksi. Olli-maadoituskankien mukana tulee 3 metriä liitosjohtoa sekä kiinnitysruuvit. Mikäli tämä maadoitusjohdon pituus ei riitä, suosittelemme käyttämään paimenkäyttöön suunniteltua Olli-korkeajännitekaapelia.

SALAMASUOJAN MAADOITUS

Salamasuoja suojaa paimentasi aidan kautta tulevilta salamaniskuilta ohjaamalla salaman maahan ennen paimenta. Se asennetaan aidan ja paimenen väliin.



Huomioi, että mikäli asennat salamasuojan, se tarvitsee omat maadoituskankensa. Niitä tulee olla aina enemmän kuin paimenella ja vähintään 3 kpl. Jos paimenelle siis suositellaan viittä maadoituskankea, tulee salamasuojalle niitä silloin 6 kpl.

TIESITHÄN? Jos paimenen läheisyydestä ei löydy sopivan kosteaa aluetta maadoitukselle, maadoituskanget voi sijoittaa etäällekin paimenesta. Maadoituskankia voi myös olla useammassakin paikassa. Suosittelemme käyttämään Olli Korkeajännitekaapelia etäällä sijaitsevien maadoituskenttien liittämiseksi paimeneen.

6 AITAJOHTIMET

AITAJOHTIMEN TEHTÄVÄ

Aitajohtimen eli aitalangan, -köyden tai -nauhan tehtävä on kuljettaa sähkövirtaa aidassa ja johtaa se aitaa koskevaan eläimeen. **Mitä pienempi ominaisvastus (Ω/m) aitajohtimessa on, sitä vähemmän se vastustaa sähkön kulkua eli sitä paremmin se johtaa sähköä.** Kun aitajohdin johtaa mahdollisimman hyvin sähköä, on paimenestakin mahdollista saada paras teho irti.

Aitaus on aina kokonaisuus, jonka kaikki osat vaikuttavat toisiinsa. Aitajohtimen valintaan vaikuttavien tekijöiden lista on hyvin samankaltainen kuin sähköpaimenen valintaa tehtäessä. Vaikka hyvä sähkön johtavuus on aitalangan tärkein ominaisuus, se ei kuitenkaan ole ainoa peruste aitajohtimen valinnalle.

Pohdi aitajohdinta hankkiessasi:

- **Oletko toteuttamassa pitkäaikaista/ympärivuotista aitausta vai vain tilapäistä aitausta?**
- **Minkä kokoista aitausta olet rakentamassa?**
- **Kuinka paljon olet jatkossa valmis tekemään aidan huolto- ja korjaustöitä?**
- **Millaiset ovat aitauksen alueella vallitsevat olosuhteet?**
- **Mitä eläimiä aitaat?**

AITAUKSEN KOKO / KÄYTTÖ

Sekä aitauksen koko että sen käyttöaika (esim. tilapäinen vai ympärivuotinen aitaus) vaikuttavat merkittävästi aitajohtimien valintaan: mitä suurempi ja pysyvämpi aitaus on kyseessä, sitä tärkeämpää on aitajohtimien hyvä sähkönjohtavuus (eli pieni ominaisvastus) ja kestävä laatu.

Laadukkaiden, hyvin sähköä johtavien ja hyvin vuodenaikojen vaihteluita kestävien aitajohtimien valinta paitsi edesauttaa sähkön kulkua, myös vähentää aidan tulevaa huolto- ja korjaustarvetta.

AITAUSOLOSUHTEET

Onko aitaus tulossa alueelle, jossa talvisin on tyypillisesti lunta ja jäätä? Entä onko maasto kallioista tai kesäisin hyvin kuivaa? Kaikissa näissä tapauksissa kannattaa ympärivuotinen aitaus rakentaa talviaitausohjeiden mukaisesti niin, että sähkölle järjestetään erillinen paluutie paimeneen esimerkiksi kaksilanka-aidan tai talvinauhan muodossa. Näin voidaan varmistua sähköaidan toimivuudesta vuodenajasta riippumatta.

Aitausolosuhteet vaikuttavat osaltaan myös valittavan aitajohtimen leveyteen. Leveillä aitanauhoilla voidaan toteuttaa ohutta lankaa näkyvämpi, selkeästi taustasta erottuva aita. Toisaalta taas mitä leveämpi aitajohdin on, sitä enemmän se kerää aitanauhoja venyttävää lumi-, jää- ja tuulikuormaa. Leveitä aitanauhoja voi olla tarpeen myös puhdistaa eristävästä lumesta ohuita lankoja useammin.

Huomioi myös kasvillisuus: aitaan osuva ruoho tai puiden oksat kuormittavat aina paimenta, mikä laskee jännitettä. Jos vaarana ei ole eläimen karkaaminen aidan ali, voidaan alin lanka sijoittaa sellaiseen korkeuteen, jossa aluskasvillisuus ei pääse osumaan siihen. Muussa tapauksessa on huolehdittava kasvillisuuden säännöllisestä niittämisestä.

Vinkki! Alin lankakerros voidaan myös rakentaa niin, että siitä on tarvittaessa helppo kytkeä sähkö pois kasvillisuuden tai lumihangen osuessa siihen. Tämän voi toteuttaa kätevästi esimerkiksi korkeajännitekatkaisijalla.

AIDATTAVAT ELÄIMET

Aidan korkeus ja aitajohdinkerrosten määrä riippuvat aidattavista eläimistä. Mitä suurempi eläin on kyseessä, sitä korkeampi aita tarvitaan. Aita on sopivan korkuinen silloin, kun eläin ei pääse karkaamaan sen yli, ali tai välistä.

Myös se, kuinka hyvin aidattavat eläimet kunnioittavat aitaa on syytä huomioida; toisille riittää yksi ohut aitalankakerros ja toiset vaativat jo kauas näkyvän aidan usealla aitanauhakerroksella.

Aitaus voidaan hyvin toteuttaa käyttämällä erilaisia aitajohtimia aidan eri kerroksissa. Näin voidaan hyödyntää parhaita puolia erilaisista aitajohtimista: esimerkiksi tuoda leveällä aitanauhalla tai paksulla köydellä aitaukseen näkyvyyttä, metallilangalla huippuhyvää sähkönjohtokykyä ja pienentää aidan keräämää lumi- ja tuulikuormaa ohuemmalla ja usein myös edullisemmalla aitalangalla.

SHOCKTEQ™

Ollin aitajohtimista Shockteq -merkityt tuotteet ovat erityisen kestäviä ja sopivat siksi erinomaisesti ympärivuotisiin, pysyviin aitauksiin. Merkinnän löydät tuote-etiketistä.

AITAJOHTIMIEN LAATU RATKAISEE

Jotta ymmärrettäisiin aitajohtimien roolin tärkeys sähköaidan toiminnassa, on hyvä ymmärtää hieman tarkemmin miten sähkö aidassa kulkee.

Sähköpaimen antaa aitapulssin noin kerran sekunnissa. Tehokkaalla paimenella pulssi on pidempi kuin heikkotehoisemmalla, mutta turvallisuussyistä pulssi on aina erittäin lyhyt, tyypillisesti alle sekunnin tuhannesosan. Tässä lyhyessä ajassa sähkön pitäisi ehtiä kulkemaan aidan kauimmaiseen kolkkaan asti.

Sähkö kulkee suunnilleen valon nopeutta, joten siitä ei tule ongelmaa, mutta aitalankojen johtavuus, lankakerrosten määrä ja aidan pituus vaikuttavat kovasti siihen, miten korkealla jännite käy pulssin aikana aidan eri kohdissa. Lisäksi aitalankoihin nojaava kasvillisuus ja rikkinäiset tai kosteat eristimet vuotavat virtaa aitalangasta maadoitukseen.

Aitalangan tehtävä on siis kuljettaa sähkövirtaa aidassa. Vaikka mitään kasvillisuuden aiheuttamaa vuotoa ei olisi, aitaus kuormittaa aina paimenta. Kuormitus on sitä suurempaa, mitä pidempi aitaus on ja mitä useampia aitalankakerroksia aidassa on. Jo tämän vuoksi pitkä aita tarvitsee tehokkaamman paimenen. Tehokkaampi paimen ei kuitenkaan auta yhtään, jos aitalanka ei täytä tehtäväänsä eli kuljeta sähkövirtaa riittävän hyvin. Tehokkaampi paimen voi jännitteen kasvaessa jopa lisätä ongelmia, jos itse aita ei ole kunnossa.

Pitkässä aidassa kannattaa siksi käyttää aitalankoja, joiden ominaisvastus on pieni. Muuten lanka hidastaa jännitteen nousemista aidan kaukaisimmassa pisteessä niin paljon, että lyhyen pulssin aikana jännite ei ehdi nousta riittävän korkealle. Paimenen vaihtaminen tehokkaampaan kyllä pidentää pulssia ja voi näin auttaa hiukan, mutta usein ei ollenkaan riittävästi.

Asiaa voi havainnollistaa ajattelemalla, että suuritehoinen paimen on vesisaavi, josta pulssihetkellä loiskautetaan vettä letkuun eli aitalankaan. Jos letkun paikalla on kunnallistekniikan runkovesiputki (= esimerkiksi teräsaitalanka), kaikki saavista kaadettu vesi kulkee iloisesti.

Jos letkuna onkin mehupilli (halpakaupan edullisin aitalanka), saavin vesi loiskuu pääosin hukkaan ja aitaan valuu vain sen verran kuin mehupilli läpäisee. Vesilasista liruttamalla (eli pienemmällä paimenella) se mehupillikin välttää – siis pienelle aitaukselle.

AITAJOHTIMIAKIN TÄYTYY HUOLTAA

Paitsi huonolaatuiset, myös huonokuntoiset aitalangat ovat haitaksi aidan toiminnalle. Vaikka hyvälaatuiset, ympärivuotiseen käyttöön tarkoitetut aitajohtimet kestävät pitkään, eivät nekään ole ikuisia: väistämättä tulee aika, jolloin ne on tarpeen uusia.

Vuosien mittaan aitajohtimiin kertyvät lika, sammal ja muu kasvusto sekä ajan myötä katkeilleet metallijohtimet (eli juuri ne sähköä johtavat osat), hankaloittavat kaikki sähkön kulkua aidassa. Jos aidan jatkokset ja liitokset on lisäksi tehty huolimattomasti esimerkiksi solmuilla, joissa aitalangan metallijohtimet eivät kunnolla kosketa toisiaan ja kipinöivät, on sähkön hankala kulkea aidassa sujuvasti.

Aitajohtimia on tarpeen myös aika ajoin kiristää: lämpötilanvaihtelut, langoille kertyvä lumi ja jää, eläinten törmääminen aitaan jne. saavat aitalangan aikaa myöten venymään. Roikkuvat langat voivat osua toisiinsa ja aiheuttaa kipinöintiä, mikä aikaa myöden polttaa langan poikki. Mikäli aidassa on käytetty metallitolppia, voi löysällä roikkuva lanka osua siihen ja romahduttaa koko aidan jännitteen.

TALVINAUHA

200 m

UUTUUS, 20 mm!

200 m

200 m

UUTUUS!
Vihreävalkoinen aitanauha 12 mm, peruslaatuinen, rullassa 200 m.

200 m

25 m

200 m 200 m 200 m

Laadukkaissa aitajohtimissa käytetään UV-säteilyä hyvin kestävää polyeteeniä (PE).

Katso teräslangat ja vaijerit s. 16 ▶

6 AITAJOHTIMET

AITALANKOJEN SÄHKÖÄ JOHTAVAT OSAT

Teräsaitalangat ovat kokonaan sähköä johtavaa materiaalia, mutta aitalangat, aitaköydet ja aitanauhat eivät. Ne koostuvat muovista ja ohuista metallisäikeistä eli -johtimista joissa sähkö kulkee. Muovilla saadaan aitanauhaan paitsi näkyvyyttä, myös helpompaa käsiteltävyyttä.

Aitalangan sähkönjohtavuus riippuu paitsi siitä, mitä metallia nämä sähköä johtavat osat ovat, mutta myös niiden halkaisijasta ja määrästä. Mitä paksumpi metallisäie on, sitä paremmin sähkö siinä kulkee.

Aitalangoissa, -köysissä ja -nauhoissa käytetään eri metalleista valmistettuja johdinsäikeitä. Yleisesti käytössä on ruostumatonta terästä (inox/RST), alumiinia (Al) ja kuparia (Cu). Kaikilla metalleilla on tarkoituksensa: esimerkiksi hyvin yleisesti käytetty teräs on sekä kestävä että edullinen materiaali. Sähkönjohtavuutta voidaan parantaa lisäämällä terässäikeiden lisäksi alumiinisäikeitä tai kuparisäikeita.

Kuparin sähkönjohtavuus on esimerkiksi jo n. 40-kertainen teräkseen verrattuna. Kupari ja alumiini ovat kuitenkin matariaaleina kalliimpia eivätkä ne ole yhtä kestäviä kuin teräs.

Kun etsitään mahdollisimman hyvin sähköä johtavaa aitalankaa, ei sen välttämättä tarvitse sisältää näitä kalliimpia metalleja: metallijohtimen paksuutta kasvattamalla voidaan kompensoida materiaalin heikompaa sähkönjohtavuutta.

Kun vertailet aitalankojen ominaisuuksia, älä anna pelkän metallijohdinten *lukumäärän* huijata; määrä ei korvaa laatua. 0,4 mm säikeissä sähkö kulkee huomattavasti 0,2 mm sujuvammin, vaikka niitä kapeampia johtimia olisi useampikin. Edullisimmissa aitanauhoissa hintaa on saatu alemmaksi tinkimällä mm. juuri näistä metallijohtimista (sekä niiden paksuudesta, määrästä että materiaalista).

Halkaisijaltaan kaksinkertainen johdin on pinta-alaltaan nelinkertainen. Tästä syystä 2 x 0,2 mm ei ole sama asia kuin 1 x 0,4 mm johdin.

0,12 Ω/m

Aitavaijeri, 1,5 mm. Rullassa 1000 m. Vetolujuus 200 kg. Rullan paino 11,75 kg

0,091 Ω/m

Paimenpoikalanka 1,4 mm. Kuuma-sinkittyä metallilankaa. Rullassa 400 m. Vetolujuus 85 kg. Rullan paino 5,16 kg.

0,03 Ω/m

Teräsaitalanka 2 mm, High Tensile. Rullassa 1013 m / 25 kg. Päällystys CrapalOptimum® -sinkki-alumiini-magnesium-seosta, jolla on viisinkertainen suoja korroosiota vastaan verrattuna vahvasinkittyyn (100 % sinkkiä) päällysteeseen. Vetolujuus 380 kg.

0,02 Ω/m

Teräsaitalanka 2,5 mm, High Tensile. Rullassa 648 m / 25 kg. Päällystys CrapalOptimum® -sinkki-alumiini-magnesium-seosta, jolla on viisinkertainen suoja korroosiota vastaan verrattuna vahvasinkittyyn (100 % sinkkiä) päällysteeseen. Vetolujuus 590 kg.

0,03 Ω/m

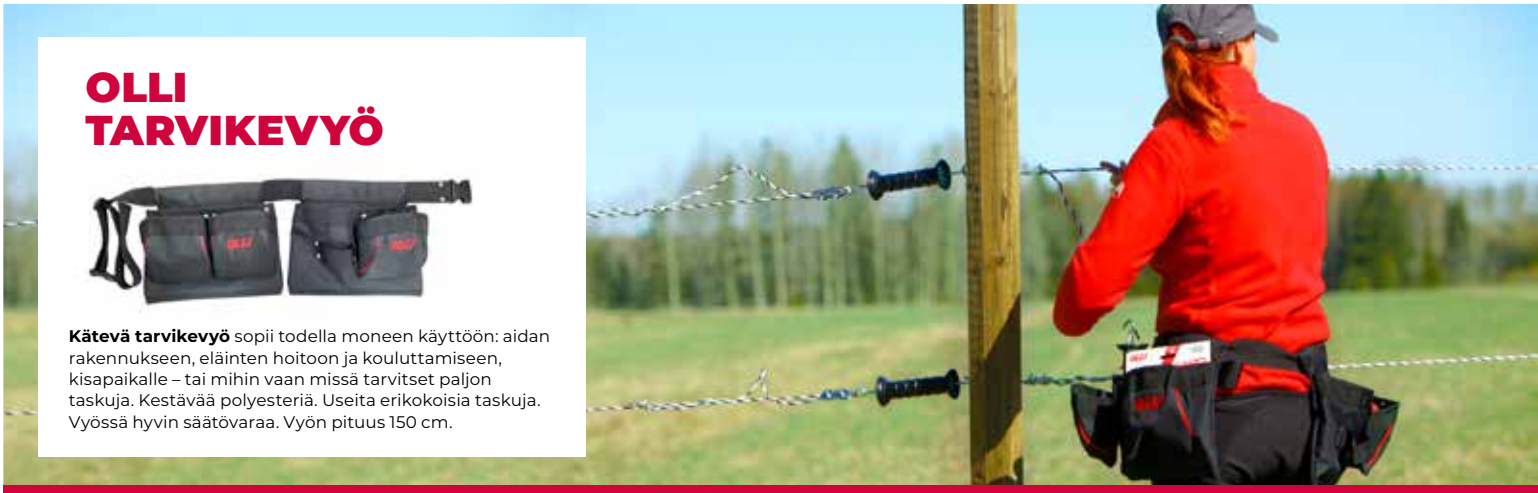
Teräsaitalanka 2 mm, Medium Tensile. Rullassa 1025 m / 25 kg. Vahvasinkitty (heavily galvanized, 100 % sinkkiä). Valmistettu Suomessa. Vetolujuus 270 kg.

0,02 Ω/m

Teräsaitalanka 2,5 mm, Medium Tensile. Rullassa 650 m / 25 kg. Vahvasinkitty (heavily galvanized, 100 % sinkkiä). Valmistettu Suomessa. Vetolujuus 400 kg.

OLLI TARVIKEVYÖ

Kätevä tarvikevyö sopii todella moneen käyttöön: aidan rakennukseen, eläinten hoitoon ja kouluttamiseen, kisapaikalle – tai mihin vaan missä tarvitset paljon taskuja. Kestävää polyesteriä. Useita erikokoisia taskuja. Vyössä hyvin säätövaraa. Vyön pituus 150 cm.



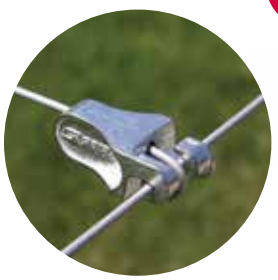
7 GRIPPLE-TUOTTEET

GRIPPLE Change the game

Gripple Twister suojaa ja kiinnittää teräslangan pään eläimille turvalliseksi. Sopii 1–3 mm paksuille teräslangoille. Pakkauksessa 20 kpl.

Gripple Asennuspihdit High Tensile -teräslankojen ja -liittimien asennukseen. Mahdollistaa teräsaitalankojen kiristyksen haluttuun momenttiin.

10/20 kpl



Gripple T-Clip on helppo ja nopea liitos aitalinjan päihin; ei tarvetta solmia teräslankaa. Sopii sekä teräslangalle että metalliselle aitaverkoille. Kaksi kokoa:

- Gripple T-Clip 1 (1,80 mm – 3,25 mm), 20 kpl
- Gripple T-Clip 2 (3,25 mm – 4,20 mm), 10 kpl

8 kpl

Gripple GP Fix, helppo, nopea ja turvallinen ratkaisu katkenneen teräslangan korjaamiseen ilman työkaluja. Sopii 1,80 – 3,20 mm teräslangalle. Vetolujuus 400 kg. Pakkauksessa 8 kpl.

1 kpl

Gripple Asennusavain Gripple-liitosten avaamiseen. Sopii kaikkiin Gripple-liittimiin (Gripple Plus, T-Clip ja GP-Fix ym.).

20 kpl

Gripple Plus Small-, Medium- ja Large -teräslankaliittimet High Tensile -teräslanka-aitoihin. Käytetään teräslangalle tai vaijerille. Pakkaus sisältää 20 kpl liittimiä.Kolme kokoa:

- Small 1,4–2,2 mm, vetolujuus 300 kg
- Medium 2,0–3,25 mm, vetolujuus 400 kg
- Large 3,25–4,2 mm, vetolujuus 600 kg

LUE LISÄÄ KAIKISTA HIGH TENSILE -TERÄSLANKA-AITATARVIKKEISTA OLLIN NETTISIVUILTA:

8 ERISTIMET

ERISTIMIEN TEHTÄVÄ

Aitajohtimet kiinnitetään aidan tolppiin eristimillä. Eristimien tehtävä on tämän kiinnittämisen lisäksi nimensä mukaisesti eristää eli huolehtia siitä, ettei aitajohtimessa kulkeva sähkö pääse väärään paikkaan, esimerkiksi aitatolppaan, aiheuttaen jännitteen laskua ja heikompaa iskua.

Panosta laadukkaisiin eristimiin

Huonokuntoinen tai huonolaatuinen eristin selviää eristämistehtävästään huonosti. Hyvälaatuinen eristin on mekaanisesti kestävä ja eristävältä kerrokseltaan riittävä. Se soveltuu myös Suomen vaativiin sääolosuhteisiin eikä esimerkiksi murru pakkasella tai haperru auringossa heti ensimmäisenä kesänä. Valitse eristin aina niin, että se soveltuu käytössä olevalle aitajohtimelle.

OTA HUOMIOON ERISTIMIÄ VALITESSASI:

1. **Aitaan tuleva aitajohdin**
2. **Aitatolppien materiaali**
3. **Erityistä kestävyyttä vaativat kohdat kuten kulmat**
4. **Veräjät**

ERISTIMIEN VALINTA

Eristimiä valitessa tulee kiinnittää huomiota paitsi eristimen hyvään laatuun, myös sen sopivuuteen käytössä oleville aitajohtimille – ja aitatolpille. Osa eristimistä on mahdollista kiinnittää vain puutolppiin.

Aitajohtimen tulee sopia eristimeen taittumatta. Taittuneet, rypistyneet tai solmuilla jatketut aitajohtimet aiheuttavat kipinöintiä, mikä vaikeuttaa sähkön kulkua aidassa. Aikaa myöten kipinöivä kohta voi myös palaa poikki. Kaikille aitajohtimille löytyy kyllä sopiva eristin. Useiden eristimien kanssa on mahdollista käyttää monentyyppisiä aitajohtimia.

Aidan tietyissä kohdissa voidaan tarvita erilaiset eristimet kuin muualla aidassa. Esimerkiksi kulmissa aitajohtimeen kohdistuu usein vetoa, joten niihin voi olla tarpeen valita mekaanisesti vahva eristin, joka ei avaudu itsestään vedosta johtuen.

Veräjiin tarvitaan lisäksi omat eristimensä. Veräjäeristimiä on saatavilla sekä aitalangoille, -köysille että aitanauhoille.

Etäeristimien avulla pidät aidattavat eläimet kauempana aidasta. Etäeristin on ruuvattava rengaseristin 19 cm pitkällä teräsvarrella. Soveltuu kaikille aitalangoille ja max. 8 mm aitaköysille. Kaksi pakkauskokoa, 10 kpl ja 100 kpl.

100 kpl

Haaraeristin on edullinen, naulalla tai ruuvilla kiinnitettävä eristin aitalangoille. Säänkestävää, valkoista UV-suojattua erikoispolypropeenia. Pakkauksessa 100 kpl.

100/25 kpl

Rengaseristin on ruuvattava eristin kaikille aitalangoille ja korkeintaan 8 mm paksuisille aitaköysille tai 12 mm leveille aitanauhoille. Kaksi pakkauskokoa, 100 kpl ja 25 kpl.

1 kpl

100 kpl:n **rengas- ja nauhaeristinpakkauksissa** tulee mukana kätevä porakoneeseen kiinnitettävä **ruuvaustyökalu**. Työkalu on mahdollista hankkia myös erikseen.

100/25 kpl

Avataan ja suljetaan napsauttamalla

Nauhaeristin on ruuvattava eristin 12–40 mm aitanauhoille. Eristimessä nauhan pikalukitus. Kaksi pakkauskokoa, 100 kpl ja 25 kpl.

Kulmiin suosittelemme vetoa kestävää Duo-eristintä.

2 kpl

Veräjäeristin aitalangoille, -köysille ja korkeintaan 12 mm leveille aitanauhoille. Sähköä johtavat osat on valmistettu pitkäikäisestä ruostumattomasta teräksestä. 2 kpl / pakkaus.

2 kpl

Pakkaukseen sisältyy kaikki tarvittavat kiinnitysruuvit

Veräjäeristin 12–40 mm **aitanauhoille.** Aitanauhan saa pääteltyä veräjäeristimeen kätevästi ilman erillisiä liittimiä. Erittäin kestävä ja tukeva eristin, metalliosat ruostumatonta terästä. Pakkauksessa 2 kpl.

50/8 kpl

Kiinnitys kahdella ruuvilla, ruuvisuositus: 4,5 x 50 mm

Duo-eristin on monikäyttöinen eristin kaikille Olli-aitalangoille, -nauhoille ja -köysille. Kansiosan voi kääntää kahteen asentoon käytettävästä aitajohtimesta (lanka, köysi tai nauha) riippuen.

Duo-eristin on mekaanisesti erittäin vahva, joten sitä voi käyttää esimerkiksi kulmiin vahvistamaan aitausta, vaikka muuten käytettäisiinkin jotain muuta eristintyyppiä.

Vinkki! Duo-eristin sopii myös talvinauhan jatkamiseen.

Kaksi pakkauskokoa, 50 kpl ja 8 kpl:een kulmapaketti, jossa mukana myös kiinnitysruuvit.

25 kpl

Kiinnitys kahdella ruuvilla

Multieristin on kätevä yhdistelmäeristin aitalangoille, -köysille ja -nauhoille ja niiden kaikille leveyksille. Aitalanka, -köysi tai nauha on vaihdettavissa helposti ilman eristimen irrottamista. Pakkauskoko 25 kpl.

Kulmiin suosittelemme vetoa kestävää Duo-eristintä.

25 kpl

Lisäeristin keltaisiin lasikuitupylväisiin. Eristimen kanssa voi käyttää aitalankoja ja korkeintaan 20 mm leveää aitanauhaa.

HIGH TENSILE -TERÄSLANKA-AITAUKSIIN

4 kpl

Posliininen kulmaeristin teräslanka-aidoille. Halkaisija 50 mm. 4 kpl/pkt.

10 kpl

Erittäin vahva **Haruseristin** teräslanka-aitauksiin. Kulmiin ja aitalinjojen päihin. 10 kpl/pkt.

55 kpl

Vaijeri- ja lankaeristin teräslanka-aitauksiin. Kiinnitys 2 naulalla tai ruuvilla. 55 kpl/pkt.

25 kpl

Lukittava eristin teräslangalle ja vaijerille. Kiinnitys 2 naulalla tai ruuvilla. 25 kpl/pkt.

25 m

Putkieristin, 25 m. Käytetään mm. teräslanka-aidoissa aitalinjan päissä puutolpan ympärillä tai sinkiläkiinnityksissä. Ulkohalkaisija 9 mm, sisähalkaisija 4 mm.

10 kpl

Putkieristin 60 cm.
Sisään mahtuu jopa 8 mm köysi.
Pakkauksessa 10 kpl.

Aitanauhan kiristin pitää aitanauhat suorina ja estää niitä kiertymästä. Kiristää nauhaa tasaisesti molemmista suunnista. Sopii kaikille Ollin aitanauhaleveyksille ja talvinauhalle. Aitanauhan kiristys onnistuu käsin, ilman työkaluja. Pakkauksessa 2 kpl, kiinnitys aitapylvääseen kahdella ruuvilla.

Tarvitset aitanauhan kiristimiä kaksi tai useampia riippuen aitauksen koosta ja aitanauhakerrosten määrästä. Sijoita kiristimet aitauksen keskivaiheille tai missä aitanauha alkaa roikkumaan tai kiertymään. Älä kiristä aitanauhaa liikaa, jotteivat sen muovi- ja metallisäikeet katkeile.

9 LIITTIMET

LIITTIMIEN TEHTÄVÄ

Huonot liitokset ja jatkokset estävät sähkön sujuvaa kulkua aidassa aiheuttaen jännitteen laskua ja heikompaa iskua. Sähköaitaan suunnitelluilla metalliliittimillä voidaan toteuttaa aitajohtimien liitokset niin, että sähkön kulku ei heikenny.

Liitokset ja jatkokset

Aitajohtimien liitokset ja jatkokset tulee tehdä niin, että ne eivät heikennä sähkön kulkua. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että mitä paremmin aitalangan sisällä olevat ohuet metallilangat koskettavat toisiaan liitoksen tai jatkoksen kummallakin puolella, sitä paremmin sähkö kulkee. On hyvä muistaa, ettei paimenen vaihtaminen uuteen tai tehokkaampaan korjaa huonokuntoista aitaa.

HUONOT LIITOKSET HEIKENTÄVÄT SÄHKÖN KULKUA

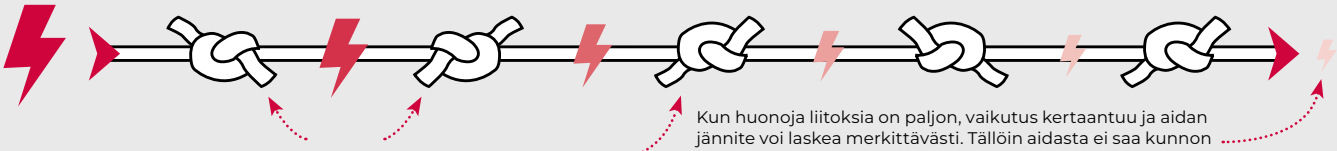
Jokainen huono liitos heikentää sähkön kulkua, mikä tietysti kertautuu, jos huonoja liitoksia on paljon. Solmut ovat tyyppiesimerkki huonosta liitoksesta. Niitä ei suositella aitajohtimien liitoksissa tai jatkoksissa sähkön kulkuun liittyvistä syistä. Osa solmuista voi toki toimia aivan moitteettakin – jonkin aikaa.

- Sähkö kulkee solmussa huonommin, koska aitalangan metallijohtimet eivät aina osu sen sisällä kohdakkain eikä mikään purista kohdakkain osuneita johtimia yhteen luotettavasti. Sähköaita toimii parhaiten silloin, kun sähkö pääsee etenemään mahdollisimman hyvin, joten solmut tai muut esteet eivät edesauta aidan toimintaa.
- Kun aitalangan sähköä johtavat metallijohtimet solmun sisällä melkein koskevat, mutta eivät ole kunnolla kiinni toisissaan, syntyy kipinöintiä. Kipinöinti voi aikaa myöten polttaa metallijohtimet ja langan kokonaan poikki. Tällöin aitakaan ei enää toimi.
- On paljon kätevämpää kiristää aitanauhaa aina tarpeen vaatiessa, kun sen voi tehdä helposti liittimen kohdalta eikä availla pahimmillaan useita tiukkoja umpisolmusarjoja.

VÄLTÄ SOLMUJA JA HUONOJA LIITOKSIA

Varmimmin liitokset saa tehtyä metallisilla aitaliittimillä, sillä ne johtavat hyvin sähköä koko pinnaltaan. Kiristä liitokset aina huolellisesti.

Jos aitajohtimen joutuu kuitenkin liittimien puutteessa tilapäisesti solmimaan, sähkön kulkua voi edistää **purkamalla metallijohtimet pieneltä matkalta solmun kohdalla** ja liittämällä ne tiukasti yhteen.



Jokainen huono liitos heikentää aidan toimintaa ja siitä saatavaa iskua.

Kun huonoja liitoksia on paljon, vaikutus kertaantuu ja aidan jännite voi laskea merkittävästi. Tällöin aidasta ei saa kunnon iskua vaikka paimen toimii moitteetta.

Kiinnitys ilman työkaluja kahdella siipimutterilla

Ruuvattava **Nauhaliitin** 40 mm aitanauhojen liittämiseen, jatkamiseen ja haaroittamiseen. Voidaan käyttää myös kapeammille aitanauhoille. Ruostumatonta terästä.

Kahvarauta veräjänkahvan liittämiseksi aitanauhaan. Ruostumatonta terästä. Käytetään Olli 40 mm nauhaliittimen kanssa.

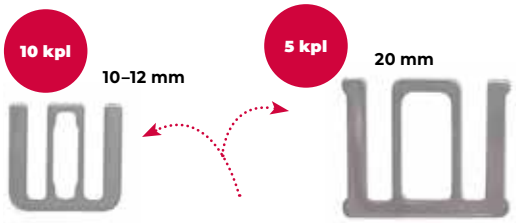
Vinkki!
Saat liitettyä leveät aitanauhat veräjänkahvaan käte-vimmin **kahvaraudalla ja nauhaliittimillä.**

Lisää turvallisuutta köysiaidoille

Turvaliitin aitaköysille. Kevyt ja putkimallinen, alumiinista valmistettu liitin 5–8 mm aitaköysille.

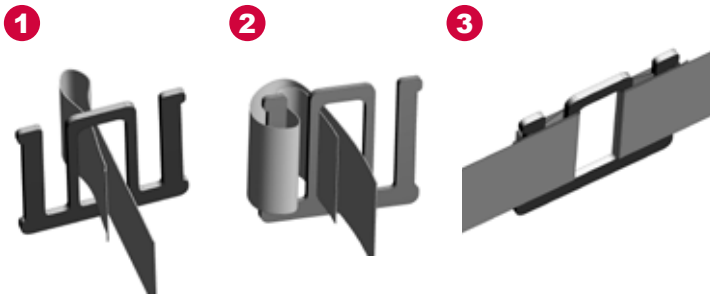
Köysi kiinnitetään litistämällä putken kaulus pihdeillä. Liitä aidan metallijohtimet erikseen yhteen sähkönkulun varmistamiseksi.

Turvaliittimellä toteutettu liitos irtoaa, jos eläin törmää aitaan. Tämä vähentää sekä loukkaantumisriskiä että aidan suurempaa hajoamista.



Levyliitin, kaksi leveyttä: **10–12** ja **20 mm** aitanauhoille.
Sopii aitanauhojen liittämiseen ja jatkamiseen. Ruostumatonta terästä.
Käytä 40 mm aitanauhoille siipimutterein varustettua liitintä.

Näin pujotat aitanauhan levyliittimeen:



Metallisilla aitaliittimillä saat tehtyä toimivat, hyvin sähköä johtavat liitokset.

Metallinen **lankaliitin**
3 mm aitalangalle, vaijerille ja metallilangalle. Liitosten ja jatkosten tekoon. Ruuvikiristys.

Metallinen sinkitty **köysiliitin**
5–8 mm aitaköydelle ja joustavalle veräjäköydelle. Liitosten ja jatkosten tekoon. Ruuvikiristys.

Köysiliitin ruostumatonta terästä 5–8 mm aitaköydelle ja joustavalle veräjäköydelle. Erittäin kestävä ja pitkäikäinen. Ruuvikiristys.

Olli Köyden päätyliitin mahdollistaa kipinöimättömän liitoksen veräjäeristimeen ja veräjänkahvaan. Käytetään köysiliittimen kanssa. Sopii aitaköysille ja joustavalle veräjäköydelle. Ruostumatonta terästä.

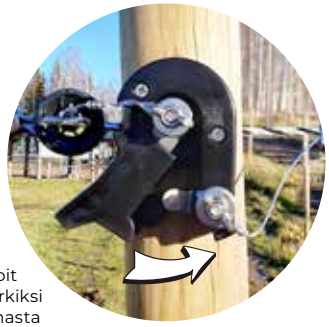
Talvinauhalle

Hyppyliitosjohto talvinauhalle
Hyppyliitosjohto yhdistää luotettavasti talvinauha-aidan nauhakerrokset. Yhdistää erikseen talvinauhan isku- ja maajohtimet. Liitosjohtojen pituus 80 cm. Iskujohdin merkattu punaisella.

Liitinpaketti talvinauhalle
Tarvikkeet talvinauhan liitosten ja jatkosten tekemiseen:

3 m aitaliitosjohto
2 x hyppyliitosjohto talvinauhalle
2 x Duo-eristin
4 x puuruuvit Duo-eristimille

10 VERÄJÄT



Korkeajännitekatkaisijan avulla voit kytkeä sähkön päälle ja pois esimerkiksi osasta aitauksia tai vaikkapa alimmasta langasta ruohon kasvaessa siihen kiinni.

VERÄJIEN RAKENTAMINEN

Kun rakennat aitausta, suunnittele veräjät alusta asti huolellisesti. Paitsi veräjien määrä ja sijainti, on veräjien leveydet hyvä miettiä tarkoituksenmukaisiksi. Riittävän leveät veräjät mahdollistavat tarvittaessa myös koneelliset huolto- ja ylläpitotyöt.

25 m

50 m

100 m

Korkeajännitekaapeli on kaksoiseristettyä erikoiskaapelia aitasähkön johtamiseen maan alla, esim. veräjien tai teiden ali tai tehtäessä pidempiä siirtoja paimenelta aidalle. 3 pakkauskokoa, 25 m, 50 ja 100 m.

Kun suunnittelet aitaukseen veräjiä, mieti etukäteen erilaiset käyttö- ja huoltotilanteet, joita kyseisessä aitauksessa voi eteen tulla. Näin vältyt laajemmilta muutostöiltä tulevaisuudessa. Mieti seuraavia asioita veräjiä suunnitellessasi:

1 Tarvitaanko aitaukseen useita veräjiä? Käytetäänkö osaa veräjistä paljon, toisia vain harvoin? Paljon käytettyihin veräjiin kannattaa valita kestävämmät veräjänkahvat ja toteuttaa se kaikin puolin mahdollisimman käyttäjäystävälliseksi: olisiko tämä veräjä esimerkiksi hyvä toteuttaa niin, että se on kiinni ollessaan sähköistetty, mutta ei silloin, kun siitä kuljetaan eläimen kanssa?

2 Tarvitaanko leveämpiä veräjiä? Onko aitaukseen syytä päästä traktorilla tai jopa suuremmilla maansiirtokoneilla, esimerkiksi lisää hiekkaa tuotaessa? Tarvitaanko tällaisia veräjiä yksi vai useampi? Missä kohtaa aitausta niiden olisi hyvä sijaita?

3 Onko osa veräjistä pitkiä aikoja auki? Veräjät voi toteuttaa myös niin, että ne on tarvittaessa helppo poistaa vaikka kokonaan. Tällainen tilanne voi olla kun talviaitauksesta avataan pääsy suoraan laitumelle. Yksinkertainen tapa toteuttaa tällainen veräjä on laittaa veräjänkahvat molempiin päihin.

4 Tarvitaanko veräjänalituksia? Kun halutaan varmistua, että sähkö varmasti kulkee aitauksen joka kolkassa myös silloin, kun veräjä/veräjät ovat auki, kannattaa veräjien kohdalle kaivaa veräjänalitukset.

Veräjänalitus tarkoittaa, että sähkö (ja talviaitausohjeiden mukaisesti toteutetussa aitauksessa myös sähkön paluureitti) johdetaan maahan kaivetun, paimenkäyttöön tarkoitetun korkeajännitekaapelin avulla veräjän puolelta toiselle. Näin koko aitaus on varmasti sähköistettynä riippumatta siitä, ovatko veräjät auki vai kiinni.

5 Mistä materiaalista veräjä tehdään? Voit toteuttaa veräjät samoilla materiaaleilla kuin itse aitauskin tai valita niihin esimerkiksi joustavan, sähköä johtavan veräjäköyden tai metallisen jousiveräjän – aidattavista eläimistä ja veräjän käyttötarkoituksesta riippuen.

Vinkki! Jos teet useampikerroksisen veräjän, veräjän käyttö yhdellä kädellä ja kulku veräjästä eläimen kanssa helpottuu, kun rakennat veräjän niin, että kahvat voi ketjuttaa toisiinsa veräjää avattaessa.

2 kpl

Veräjäeristin

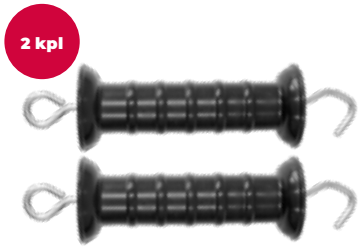
2 kpl

Aitanauhan veräjäeristin

2 kpl

Veräjänkahva, perinteinen ja edullinen malli. Musta kahva, pakkauksessa 2 kpl.

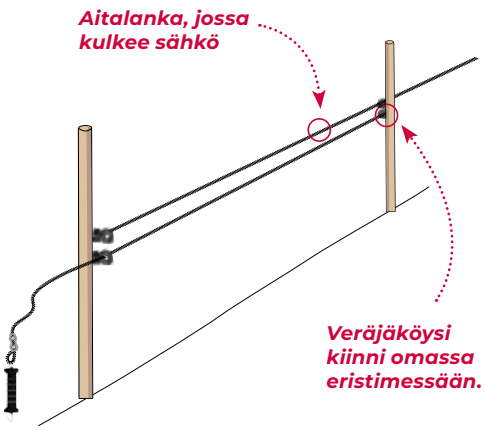
2 kpl

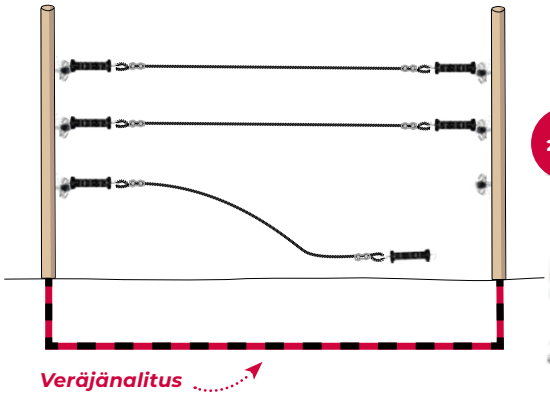


Erikoisvahva veräjänkahva puristusjousella. Erikoisvahvassa mallissa jousi venymisen sijaan puristuu suljetussa tilassa kahvan sisällä. Kestää selkeästi tavallista veräjänkahvaa enemmän hajoamatta.

Pkt

Metallinen jousiveräjä. Pakkauksessa kahva, jousi ja eristimet. Jousen max. pituus 4,5 m. **Ei suositella hevosille** hännän takertumisvaaran vuoksi.





Käytä joustavan veräjäköyden kanssa metallisia köysiliittimiä ja köyden päätyliittimiä kipinöimisen välttämiseksi.

Vinkki! Voit rakentaa veräjän myös niin, että siinä ei kulje sähköä silloin, kun se on auki. Tämä helpottaa veräjän läpi kulkemista esimerkiksi sähköaitaa jännittävien hevosten kanssa.

Kun kiinnität veräjäköyden alkupäästään omaan, erilliseen eristimeensä joka ei ole lainkaan kytkettynä iskulankaan, veräjä saa sähkön vain kahvapuolelta ja on sähköistettynä vain kiinni ollessaan. Tämän rakenteen kanssa on syytä toteuttaa veräjänalitus.

Vinkki! Voit toteuttaa veräjän myös kaksipäisenä eli kiinnittää kahvan kumpaankin päähän. Tällöin veräjä on helppo irrottaa kokonaan. **Kaksipäiset veräjät** ovat käteviä esimerkiksi silloin, kun kulkureitti alueelta toiselle (esimerkiksi pihatosta / tarhasta laitumelle) on auki pitkiä aikoja kerrallaan.

Joustava veräjäköysi on sähköä johtavaa, kestävää ja joustavaa veräjiin tarkoitettua aitaköyttä 25 m rullassa. Köyden halkaisija 8 mm. Metritavarasta toteutat helposti juuri sopivan mittaiset veräjät. Joustavan veräjäköydellä toteutetussa veräjässä veräjänkahvaan kohdistuu jatkuvaa vetoa. Suosittelemme näihin veräjiin **erikoisvahvaa veräjänkahvaa**.

ETHÄN KOSKAAN HEITÄ SÄHKÖISTETTYÄ VERÄJÄÄ MAAHAN!

Veräjää, jossa kulkee sähkö myös sen ollessa auki, ei pidä missään tapauksessa viskoa maahan, sillä eläin voi silloin saada kostean maan kautta sähköiskun.

11 VERÄJÄN ALITUS

VARMISTA SÄHKÖN REITTI MYÖS VERÄJIEN KOHDALLA

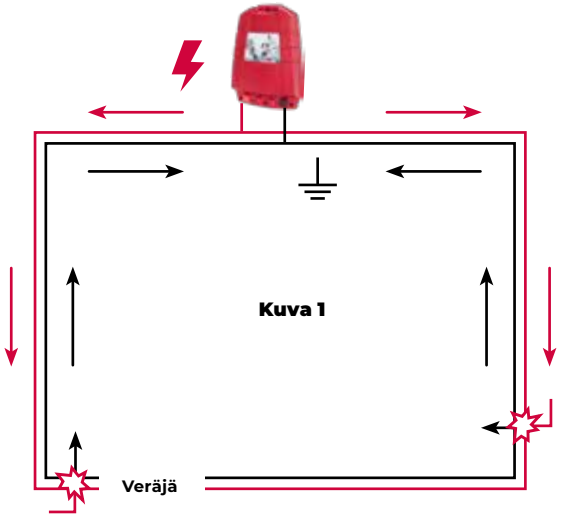
Jos aitauksessa on useampi veräjä, voi osa aitauksesta jäädä ilman sähköä kun veräjä on auki. Sähkön reitti (ja kaksilanka-aidassa tai talvinauhalla toteutetussa aidassa myös sähkön paluureitti) voi katketa veräjän kohdalla. Tällaisissa tilanteissa ongelman voi ratkaista rakentamalla veräjän alituksen.

Veräjanalituksissa tulee aina käyttää nimenomaan aitasähkölle tarkoitettua, tuplaeristettyä korkeajännitekaapelia, joka pystyy pitämään sisällään paimenen tuottaman, jopa yli 10 000 voltin jännitteen.

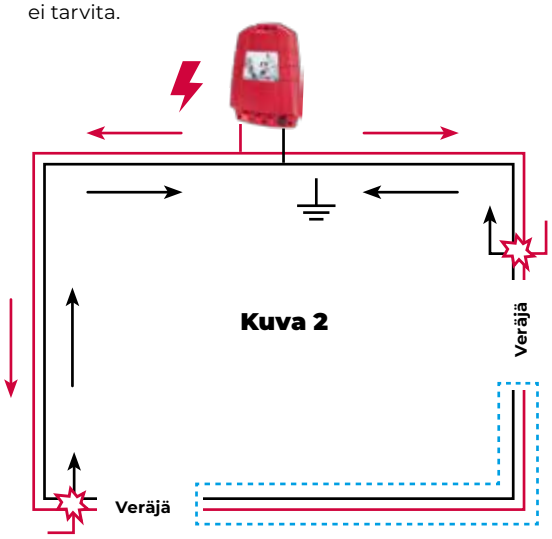
Kaapeli tulee myös kaivaa riittävän syvään, jotta eläimet eivät pääse tallomaan sitä edes maan ollessa pehmentynyt roudan sulamisen, kovien tai pitkään jatkuneiden sateiden takia.

VINKKI!
Kun kaivat veräjänalituksia maahan, voit sijoittaa korkeajännitekaapelin putken sisään.

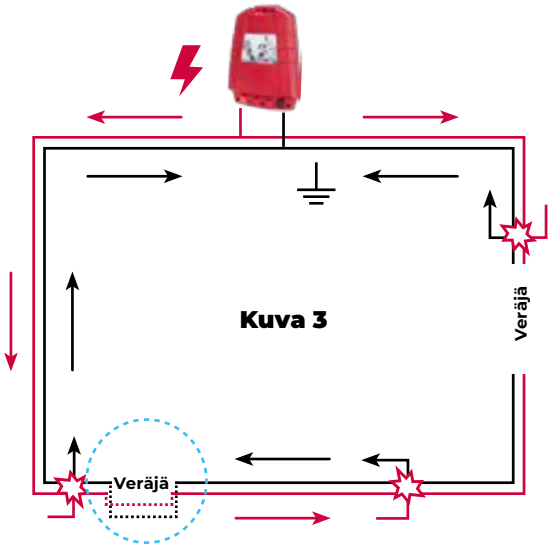
Näin kaapeli on tarvittaessa helppo vaihtaa tai lisätä toinen kaapeli jos aitaus muutetaan myöhemmin talviaitaukseksi.



Kuvan 1 aidassa eläin saa iskun missä tahansa aidan kohdassa, vaikka veräjä olisi auki; sekä iskulla (punainen viiva) että paluulla (musta viiva) on yhteys paimeneen veräjän kummaltakin puolelta. Erillistä veräjän alitusta ei tarvita.



Kuvan 2 aidassa veräjien välinen, sinisellä katkoviivalla merkittu osuus on sähkön kulun kannalta pulmallinen. Jotta tällä osuudella eläin saisi iskun myös, kun molemmat veräjät ovat auki, pitää iskulle rakentaa veräjän alitus (kuva 3). Talvinauha- tai kaksilanka-aitauksessa myös sähkön paluureitti eli maadoitusjohdin vaatii veräjänalituksen.



Huomaa, että vaikka iskulanka jatkuisikin veräjässä, talviaitauksessa tarvittava sähkön paluureitti tarvitsee joka tapauksessa veräjän alituksen. Samalla vaivalla kaivat siis kaapelin sekä iskulle että paluulle.

12 LAITUMET

LAITUMIEN RAKENTAMINEN

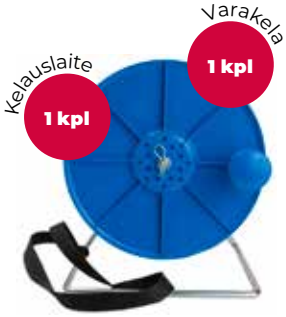
Jos rakennat laidunaitauksen käyttämällä muovi- tai lasikuitu-pylväitä, vahvista aitausta sijoittamalla tukevat puutolpat aitauksen kulmiin. Kevyet muovi- tai lasikuitutolpat taipuvat helposti, kun niihin kohdistuu vetoa. Myös veräjät on hyvä vahvistaa puutolpilla.

Kerää kesäkäyttöön tarkoitetut tarvikkeet pois kauden päätyttyä

Kesälaidunten kevyet lasikuitutolpat ja aitajohtimet kannattaa kerätä pois laidunkauden päätyttyä. Varastointi poissa säiden armoilta pidentää sekä pylväiden että aitajohtimien käyttöikää merkittävästi. Mikäli haluat pitää aitauksen paikoillaan myös talven ajan, valitse silloin ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettuja aitapylväitä ja -johtimia.

Aitanauhan kelauslaite. Kerää aitajohtimet talteen kauden päätyttyä kelauslaitteella ja säilytä ne siististi keloilla – säästät sekä aikaa että hermoja, kun laidunten tai tarhojen rakentaminen ei ala sotkuisten aitanauhakasojen selvittelyllä.

Varakela – voit säilyttää esimerkiksi eri laidunten langat kätevästi omilla keloillaan tai kerätä eri levyiset aitanauhat kunkin omalle kelalleen.



Helppo pystyttää

16 kiinnityskohtaa aitajohtimille!

Hevoslaidunpylväs 156 cm jalustimella helpottaa ja nopeuttaa aitauksen tekoa huimasti: pylväs on todella helppo painaa maahan pylvään juuressa olevan jalustimen avulla! Saat lisäksi pylvään helposti suoraan.

Monipuoliset mahdollisuudet erilaisten aitojen rakentamiseen: voit käyttää pylväässä kaikkia Olli-aitalankoja, -köysiä ja -nauhoja sekä niiden kaikkia leveyksiä.

Kestävää muovilasikuitu-sekoitetta. Sopii ympäri-vuotiseen käyttöön, ei tikkuunnu. Pituus 156 cm, maan päälle jäävä osuus 137 cm.

14 kiinnityskohtaa aitajohtimille (lyhyemmässä 10)

Hevoslaidunpylväs tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet erilaisten aitojen rakentamiseen. Sopii kaikille Olli-aitalangoille, -köysille ja -nauhoille sekä niiden kaikille leveyksille. Kestävää muovi–lasikuitusekoitetta. Sopii ympärivuotiseen käyttöön, ei tikkuunnu.

Kaksi pituutta:
- 154 cm, maan päälle jäävä osuus 135 cm
- pituus 105 cm, maan päälle jäävä osuus 87 cm.

Varoituskilpi sähköaidalle. Määräysten mukaan kulkureittien varrella oleva sähköaita on varustettava varoituskilvin. Pakkauksessa 5 kpl.

10 kpl

Perinteinen **keltainen lasikuitupylväs**. 160 cm pitkässä lasikuitupylväässä on valmiina kolme eristintä, 140 cm ja 110 cm pylväissä kaksi. Lisäeristimiksi sopivat lasikuitupylvään lisäeristimet. Pylvään pintarakenne estää tehokkaasti tikkuuntumista. Lasikuitupylväiden kanssa voit käyttää aitalankoja ja korkeintaan 20 mm leveää aitanauhaa.

Kolme pituutta:
- pituus 160 cm, maan päälle jäävä osuus 138 cm
- pituus 140 cm, maan päälle jäävä osuus 118 cm
- pituus 110 cm, maan päälle jäävä osuus 88 cm.

Pylväsjuntta on tehokas apu puisten aitapylväiden pystyttämiseen. Isku osuu aina ja saat pylvään helposti suoraan eikä juntta riko pylvään päätä. Metallisen juntan paino on 15 kg. Juntta sopii halkaisijaltaan korkeintaan 90 mm pylväiden pystyttämiseen.

Lisäeristin keltaisiin lasikuitupylväisiin. Eristimen kanssa voi käyttää aitalankoja ja korkeintaan 20 mm leveää aitanauhaa.

Tähtipylväs, 200 cm korkea aitapylväs korkeamman aidan tekoon. Valmiina 6 kiinnityspistettä aitalangoille tai korkeintaan 20 mm leveille aitanauhoille. Aitajohtimien kiinnityspisteiden väli 23 cm, ylin 3 cm pylvään yläreunasta. Kestävää muovia.

112 cm x 50 m

Sähköistettävä **kanaverkko**. Korkeus 112 cm, rullassa 50 m. Mukana 15 kpl teräskärkisiä lasikuitupylväitä. Ominaisvastus 0,68 Ω/m.

100 cm x 50 m

Teräksinen **lammasverkko**. Korkeus 100 cm, rullassa 50 m. Silmäkoko 10 x 10 cm, kaksi alinta riviä 10 x 5 cm. Vahvaa kuumasinkittyä 2,5 mm teräslankaa.

90 cm x 50 m

Sähköistettävä **lammasverkko**. Korkeus 90 cm, rullassa 50 m. Mukana 14 kpl teräskärkisiä lasikuitupylväitä. Ominaisvastus 0,92 Ω/m.

POISTA AITAAN KIINNI OSUVA KASVILLISUUS

Aitaan kiinni osuva kasvillisuus aiheuttaa virran vuotoa aidasta maadoitukseen. Ongelma korostuu, kun kasvillisuus on kosteaa (esim. tuore tai aamukasteinen ruoho ja sadesää).

Virtavuoto aiheuttaa jännitteen laskua, mikä tarkoittaa heikompaa iskua. Tehokaskaan paimen ei pysty suoriutumaan tehtävästään hyvin, jos aitaan nojaa liikaa kasvillisuutta. Aitaan osuva ruoho, oksat jne. on siis syytä poistaa säännöllisesti.

13 VALINTATAULUKOT

SÄHKÖPAIMENET

	PAIMEN	Suurin jännite	Jännite 500 Ω kuormalla	Ladattu energia	Suurin iskuenergia	Virran-kulutus	OHJEELLINEN AIDANPITUUS: Puhdas ihanneaita	Vähän kasvillisuutta	Kohtalaisesti-kasvillisuutta	Maadoitus-kankia	
VERKKOVIRTAPAIMENET	Olli Protector 11	11 700 V	7 700 V	14 J	11 J	14 W	475 km	65 km	20 km	2–5 kpl	VERKKOVIRTAPAIMENET
	Olli 1000	9 500 V	5 100 V	9,3 J	4,5 J	13 W	310 km	30 km	12 km	2–5 kpl	
	Olli 950	10 000 V	5 000 V	8,9 J	4,8J	11 W	310 km	30 km	12 km	2–5 kpl	
	Olli 600	9 200 V	3 900 V	6 J	3,8 J	7 W	220 km	25 km	10 km	1–3 kpl	
	Olli 300	9 000 V	3 700 V	3,8 J	2,8 J	4 W	160 km	20 km	7 km	1–2 kpl	
	Olli 100	6 500 V	3 400 V	1,4 J	1,2 J	2 W	60 km	12 km	3 km	1 kpl	
AKKU - JA PARISTOPAIMENET	Olli 450B+ ☀	8 000 V	4 650 V	4,6 J	3,0 J	160–310 mA	190 km	23 km	8 km	1–3 kpl	AKKU - JA PARISTOPAIMENET
	Olli 250B+ ☀	7 400 V	5 000 V	2,6 J	2,0 J	70–200 mA	90 km	18 km	6 km	1–2 kpl	
	Olli 180B	9 500 V	3 200 V	1,7 J	1,4 J	130 mA	80 km	15 km	4 km	1–2 kpl	
	Olli 122B ☀	8 500 V	3 880 V	1,63 J	1,21 J	46–109 mA	62 km	12 km	3 km	1–2 kpl	
	Olli 9.07B ☀	9 800 V	3 200 V	0,86 J	0,71 J	40–85 / 30–62 mA [a]	35 km	7 km	2 km	1–2 kpl	
	Olli 9.07S ☀	9 800 V	3 200 V	0,86 J	0,71 J	40–85 / 30–62 mA [a]	35 km	7 km	2 km	1–2 kpl	
	Olli SG3	4 800 V	2 040 V	0,18 J	0,125 J	17–33 mA	9 km	1 km	0,3 km	1 kpl	
	Paristot 12 V akku	6 800 V	3 100 V	0,5 J	0,3 J	18–40 mA	20 km	3 km	1 km		

[a] Olli 9.07B ja 9.07S, Virrankulutus (9 V paristo / 12 akku). ☀ Aurinkopaneeli tai mahdollisuus siihen lisävarusteena.

MITÄ PAIMENEN TEKNISET TIEDOT ILMAISEVAT?

SUURIN JÄNNITE (maksimijännite, U_{max})	**Voltti (V)**	Ilmaisee pulssin huippujännitteen lyhyellä, vuodottamalla aidalla (matala kuormitus) tai ilman aitaa. Koska paimenten jännitteet ovat varsin suuria, ilmaistaan lukemat usein kilovoltteina (kV) eli tuhansina voltteina.
JÄNNITE 500 OHMIN KUORMALLA ($U_{500\ \Omega}$)	**Voltti (V)**	Kertoo pulssin huippujännitteen, kun aita on voimakkaasti kuormitettuna.
LADATTU ENERGIA ($E_{charged}$)	**Joule (J)**	Suurin energia, jonka paimen voi enintään ladata sisälleen iskua varten.
SUURIN ISKUENERGIA (E_{out})	**Joule (J)**	Ilmaisee iskun suuruuden eli minkä verran sähköä paimen kykenee yhdellä pulssilla enintään aitaan syöttämään. Mitä suurempi energia, sitä pidemmällä aidalla paimenta voi käyttää. Suurienerginen isku on myös tuntuvampi, sillä se kestää pidempään. Kun vertailet paimenia keskenään, tämä on se luku mihin kannattaa kiinnittää huomiota.
VIRRANKULUTUS (watti, milliampeeri)	**W, mA**	Todellinen sähköenergian kulutus on enintään tämän suuruinen. *Verkkopaimenella* 10 W teho ympärivuorokautisessa käytössä tarkoittaa 87,6 kWh vuosikulutusta. 0,15 €/kWh-hinnalla kyseisen paimenen käyttö maksaisi vuodessa noin 13 €. *Akkupaimen* ottaa virran akusta tai paristosta. Monissa malleissa virrankulutus vaihtelee paimenen tehoasetuksen ja/tai aidan kuormituksen mukaan. Akun enimmäiskestoa (tunneissa, h) voi arvioida jakamalla akun/pariston ilmoitetun kapasiteetin (esim. 60 Ah = 60 000 mAh) paimenen ilmoitetulla virrankulutuksella: 60 000 mAh / 100 mA = 600 h = 25 vrk.

OHJEELLINEN MAADOITUS-KANKIEN MÄÄRÄ	**kpl**	Suositeltu määrä kyseiselle paimenelle. Ilmoitetaan yhden luvun sijaan vaihteluvälinä, esimerkiksi 1–3 kpl, sillä kuivassa maassa tarvitaan useampia maadoituskankia kuin kosteassa. Samoin tehokkaammalle paimenelle ja pidemmälle aidalle.
OHJEELLINEN AIDANPITUUS, PUHDAS IHANNEAITA	**km**	Pisin teoreettinen yksilankainen, paksusta metallilangasta rakennettu aita, jossa aitajännite voi vielä olla riittävä toimivalle aidalle. Ilmoitetaan kilometreinä. Käytännössä tällainen tilanne on todella harvinainen, lähes mahdoton. Lukema on kuitenkin suurimman iskuenergian tavoin hyödyllinen esimerkiksi vertailtaessa eri valmistajien paimenmalleja toisiinsa.
OHJEELLINEN AIDANPITUUS, VÄHÄN KASVILLISUUTTA	**km**	Vertailukelpoisempi luku, kun arvioidaan paimenen sopivuutta omaan aitaan. Kuvaa tilannetta, jossa aidassa on hyvin sähköä johtavat aitajohtimet ja vain vähän aitaan osuvaa kasvillisuutta. Huomaa, että tämä luku on aidan kokonaispituus, siis kaikki aitalankakerrokset yhteensä.
OHJEELLINEN AIDANPITUUS, KOHTALAISESTI KASVILLISUUTTA	**km**	Kuvaa tilannetta, jossa aidassa on enemmän aitaan osuvaa kasvillisuutta. Huomaa, että tämä luku on aidan kokonaispituus, siis kaikki aitalankakerrokset yhteensä.

AITAJOHTIMET

Mitä pienempi ominaisvastus (Ω/m) aitajohtimessa on, sitä paremmin se johtaa sähköä.

	Rullassa	Ominaisvastus	Vetolujuus
Aitavaijeri, 1,5 mm	1000 m	0,12 Ω/m	200 kg
Paimenpoikalanka 1,4 mm	400 m	0,091 Ω/m	85 kg
Teräsaitalanka, Medium Tensile 2,0 mm	1025 m	0,03 Ω/m	270 kg
Teräsaitalanka Medium High Tensile 2,5 mm	650 m	0,02 Ω/m	400 kg
Teräsaitalanka High Tensile 2,0 mm	1013 m	0,03Ω/m	380 kg
Teräsaitalanka High Tensile 2,5 mm	648 m	0,02 Ω/m	590 kg
Olli Aitalanka 3 mm	200 m / 1000 m	0,98 Ω/m	80 kg
Olli Aitaköysi 5 mm	300 m	1,60 Ω/m	198 kg
Olli Aitaköysi 8 mm	200 m	1,60 Ω/m	398 kg
Olli vihreä aitanauha 12 mm	200 m	0,86 Ω/m	86 kg
Olli vihreä aitanauha 20 mm	200 m	0,80 Ω/m	162 kg
Olli vihreä aitanauha 40 mm	200 m	0,48 Ω/m	258 kg
Olli punavalkoinen aitanauha 12 mm	200 m	0,58 Ω/m	62 kg
Olli punavalkoinen aitanauha 20 mm	200 m	0,91 Ω/m	121 kg
Olli punavalkoinen aitanauha 40 mm	200 m	0,73 Ω/m	195 kg
Olli Talvinauha 40 mm	200 m	0,60 Ω/m	221 kg
Olli sinivalkoinen aitanauha 12 mm	200 m	0,336 Ω/m	74 kg
Olli sinivalkoinen aitanauha 20 mm	200 m	0,308 Ω/m	137 kg
Olli vihreävalkoinen aitanauha 12 mm	200 m	0,58 Ω/m	62 kg

TALVIAITAUS

14 MIKSI TAVALLINEN AITA EI TOIMI TALVELLA?

NÄIN SÄHKÖAITA TOIMII

Sulan maan aikaan ja hyvissä aitausolosuhteissa maa johtaa sähköä hyvin. Kun eläin silloin koskettaa sähköistettyä aitaa, sähkö kulkee eläimen kautta maahan ja maan ja maadoituskankien kautta takaisin paimeneen antaen mennessään eläimelle iskun.

Iskua ei siis synny vielä siitä, että eläin koskee sähköistettyä aitaa, vaan vasta siitä, kun sähkö kulkee takaisin paimeneen.

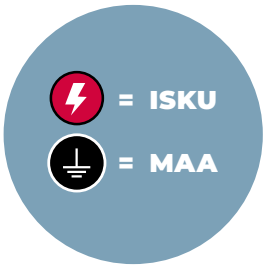
Mikäli sähkön tie katkeaa eläimen ja maan välillä, eläin ei saa iskua. Näin tapahtuu tyypillisesti talvella, sillä lumi, jää ja routiva maa eristävät hyvin. Silloin sähkö ei pääse kulkemaan eläimen jaloista lumen ja jään läpi maahan ja sitä kautta takaisin paimeneen – eikä eläin tällöin saa iskua aitaa koskettaessaan.

Tästä syystä tavanomaisesti toteutetusta aidasta ei saa talvella iskua lainkaan tai isku on heikompi kuin sulan maan aikaan.

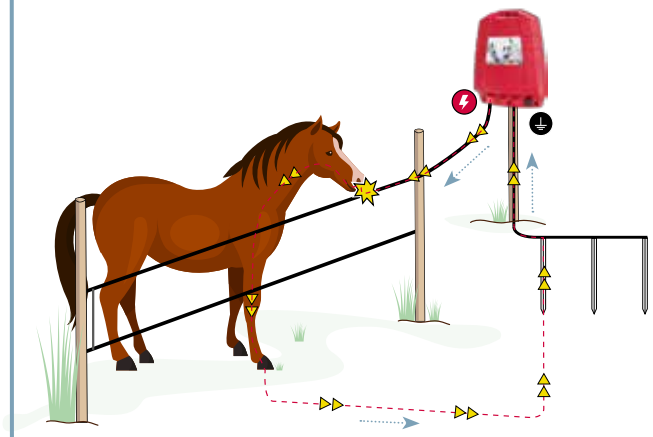
Toimiva talviaitaus toteutetaan järjestämällä sähkölle erillinen paluutie takaisin paimeneen joko TALVINAUHALLA tai rakentamalla KAKSILANKA-AITA.

LUMI KATKAISEE SÄHKÖN KULUN

Lumi, jää ja routiva maa eristävät hyvin. Talvella sähkö ei pääse kulkemaan eläimen jaloista lumen ja jään läpi maahan, eikä eläin tällöin saa iskua aitaa koskettaessaan. Vaikka paimen siis toimii moitteetta, sähkön tie katkeaa eristävään lumeen ja jäähän. **Tästä syystä tavanomaisesti toteutetusta aidasta eläin ei saa talvella iskua lainkaan tai isku on heikompi kuin sulan maan aikaan.**

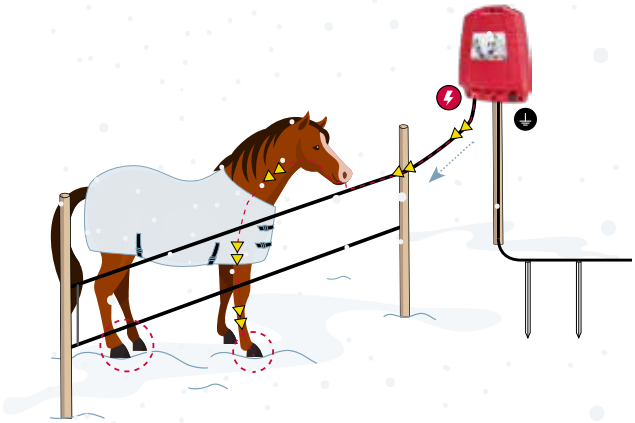


Kesä



Sähköaidassa isku syntyy, kun sähkö kulkee eläimen läpi maahan ja maan sekä maadoituskankien kautta takaisin paimeneen.

Talvi



Lumi, jää ja routiva maa eristävät hyvin. Talvella sähkön tie katkeaa eristävään lumeen ja jäähän eikä iskua synny.

TALVELLA AITAAMISESSA HUOMIOITAVAA

Toimivassa talviaitauksessa on huomioitu aidan sähköistyksen lisäksi myös muut vuodenaikaan liittyvät erityisvaatimukset. Paitsi lumi, jää ja routiva maa, myös eläinten paksu talvikarva ja loimet toimivat tehokkaina eristeinä.

Aitanauhat on hyvä puhdistaa säännöllisesti, sillä lumi ja jää eristää myös aitanauhan päällä. Lisäksi aitanauhoihin tarttuva lumi, räntä ja jää saa nauhat helposti roikkumaan ja venymään. Talviaitauksiin kannattaa siksi valita aitanauhoiksi nimenomaan ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettuja, Olli Shockteq -merkittyjä tuotteita.

Lumi tuo omat haasteensa myös aitauksen korkeudelle: runsaslumisina talvina lumi voi nostaa aitauksen pohjaa merkittävästi, jolloin aitakorkeus madaltuu.

Tiesithän? Sähkön kulku voi katketa eläimen ja maan välillä myös kesäaikaan hyvin kuivissa oloissa tai kallioisessa maastossa. Tällaisissa olosuhteissa talviaitausohjeiden mukainen aita on toimiva ratkaisu.

Muista talviaitaamisessa

1. **Rakenna aidasta riittävän korkea myös runsaslumisia talvia silmällä pitäen.**
2. **Varmista sähkölle erillinen paluutie paimeneen.**
3. **Puhdista aitanauhat tarvittaessa lumesta.**
4. **Rakenna aita niin, että alin lanka on helppo irrottaa paimenesta, jos se jää lumen alle.**

15 KAKSILANKA-AITA

MITEN KAKSILANKA-AITA TOIMII?

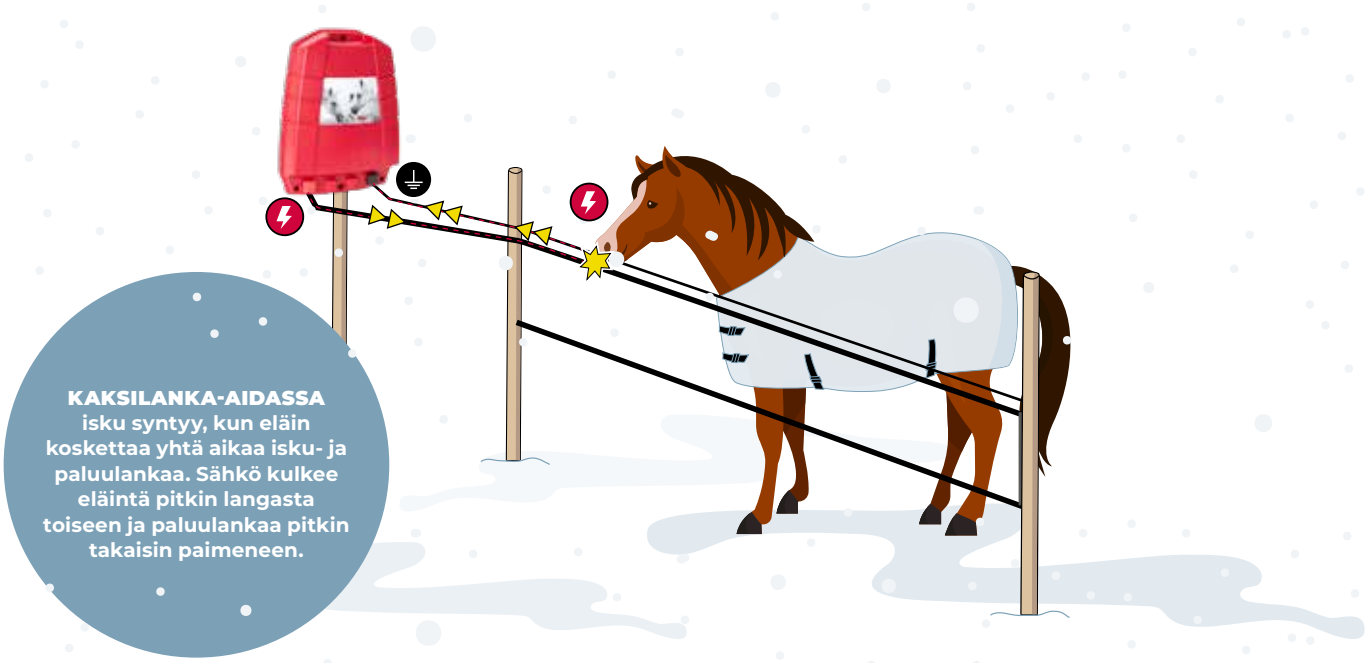
Kaksilanka-aidassa sähkölle järjestetään paluutie takaisin paimeneen erillisen maadoitusjohtimen eli toisen aitalangan avulla.

Kaksilanka-aidassa aitalankakerrokset toteutetaan yhden aitalangan sijaan kahdella langalla: toisessa kulkee sähkö (iskulanka) ja toinen huolehtii maadoituksesta (paluulanka). Eläin saa iskun koskettaessaan molempia lankoja yhtä aikaa.

TÄRKEÄÄ!

Sijoita kaksilanka-aidan iskulanka ja paluulanka aina niin lähelle toisiaan, ettei eläimen pää voi missään tilanteessa jäädä niiden väliin jumiin.

Huolehdi lisäksi, etteivät isku- ja paluulangat pääse koskettamaan toisiaan edes lumen painaessa niitä. Kosketus aiheuttaa oikosulun, joka voi romahduttaa aitajännitteen ja aiheuttaa aitalankoja vahingoittavaa kipinöintiä.



KAKSILANKA-AIDASSA isku syntyy, kun eläin koskettaa yhtä aikaa isku- ja paluulankaa. Sähkö kulkee eläintä pitkin langasta toiseen ja paluulankaa pitkin takaisin paimeneen.

Kaksilanka-aidassa voi olla normaaliin tapaan aitalankoja useassa kerroksessa eikä paluulankoja tarvitse välttämättä laittaa joka kerrokseen. Mikäli maassa on eristävä lumikerros, eläin saa tällöin iskun koskettaessaan yhtä aikaa sekä isku- että paluulankaa eli käytännössä niistä kerroksista, joihin on asennettu molemmat langat.

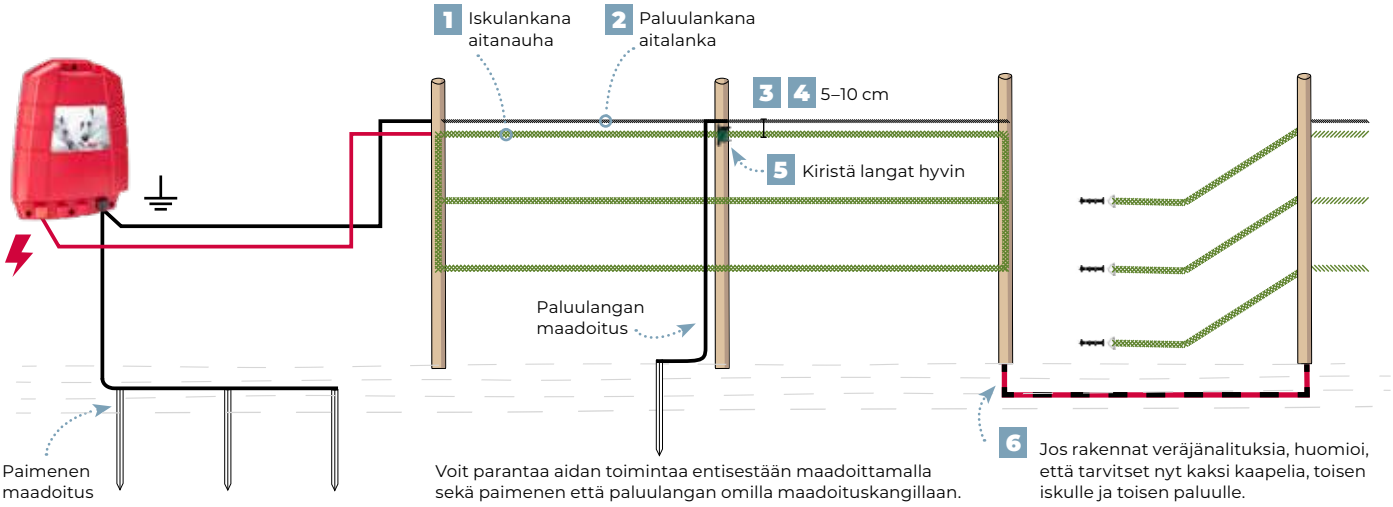
Vinkki

Suosittelemme maadoituskankien käyttämistä myös kaksilanka-aidassa. Tällöin aita toimii normaalin aidan tapaan antaen iskun jokaisesta iskulangasta silloin, kun eristävää lumi/jääkerrosta ei ole.

Vinkki

Päivitä nykyinen aitauksesi kaksilanka-aidaksi! Lisäämällä olemassa olevaan aitaukseesi paluulangan varmistat, että sähkö kulkee paitsi lumen, jään tai routivan maan aikaan, myös kuivissa tai kallioisissa olosuhteissa.

KAKSILANKA-AITA



AITAJOHTIMIEN VALINTA KAKSILANKA-AITAAN

Kaksilanka-aidassa ei tarvitse käyttää erillistä Olli Talvinauhaa, vaan se voidaan toteuttaa käyttäen aitajohtimina normaaleja, ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettuja aitalankoja, aitaköysiä ja aitanauhoja. Voit valita esimerkiksi iskujohtimeksi aitanauhan ja käyttää paluulankana ohutta 3 mm aitalankaa, johon lumi ja räntä tarttuu leveää nauhaa vähemmän.

KAKSILANKA-AIDAN RAKENTAMINEN

1 Rakenna aitaus normaalisti käyttäen iskulankana valitsemaasi ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettua aitalankaa, aitaköyttä tai aitanauhaa.

2 Kytke iskulanka tavalliseen tapaan paimenen punaiseen, salamankuvalla varustettuun iskunapaan paimenen mukana tulevalla aitaliitosjohdolla.

3 Lisää paluulanka n. 5–10 cm iskulangan yläpuolelle. Kytke paluulanka paimenen maanapaan. Paluulankaa ei tarvitse eristää maasta, joten sen voisi halutessaan kiinnittää myös suoraan aitatolppaan. Huomaa, että eläimen tulee osua **kumpaankiin lankaan yhtä aikaa, jotta isku syntyy**; tämä voi olla hankalaa, jos langat ovat hyvin eri tasossa (toinen ulompana eristimessä ja toinen suoraan aitatolpassa) ja liian kaukana toisistaan. Lisäksi eristimien käyttö helpottaa langan kiristämistä tarpeen vaatiessa.

4 Huomaa, että isku- ja paluulankojen on oltava niin lähellä toisiaan, ettei eläimen pää voi missään tilanteessa jäädä niiden väliin jumiin.

5 Kiristä langat hyvin, sillä isku- ja paluulanka eivät saa koskettaa toisiaan edes lumen painaessa niitä. Kosketus aiheuttaa oikosulun, joka voi romahduttaa aitajännitteen ja aiheuttaa aitalankoja kuluttavaa kipinöintiä. Nauhat saat pysymään kireänä esimerkiksi Olli Aitanauhan kiristimellä, jonka voit lisätä myös jälkikäteen olemassa olevaan aitaan ja kiristää nauhoja aina tarpeen vaatiessa.

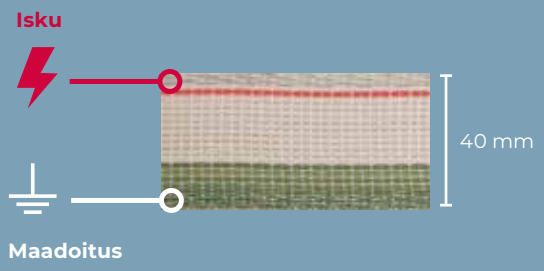
6 **Tärkeää!** Mikäli veräjän jälkeen olevalla paluulangalla ei ole mitään yhteyttä paimenen maadoitusnapaan, huolehdi myös maadoitusreitin jatkumisesta toteuttamalla veräjän alitus Olli-korkeajännitekaapelia käyttäen.

7 Mikäli haluat, että jokainen aitanauhakerros antaa iskun myös silloin, kun maassa on eristävä lumi- tai jääkerros, asenna paluulanka jokaiseen aitanauhakerrokseen. Liitä tällöin paluulankakerrokset ensin toisiinsa ja kytke ne sitten paimenen mustaan maanapaan (painonappimalliseen napaan saa liitettyä kerrallaan vain yhden johdon).

16 TALVINAUHA

MITEN TALVINAUHA TOIMII?

Talvinauhassa on samassa 40 mm leveässä nauhassa kaksi erillistä johdinnippua, toinen iskulle ja toinen maadoitukselle. Eläin saa iskun koskettaessaan molempia johdinnippuja yhtä aikaa.



TALVINAUHA-AIDAN RAKENTAMINEN

Voit joko toteuttaa talviaitauksen kaikki kerrokset talvinauhalla tai käyttää talvinauhaa esimerkiksi vain yhteen kerrokseen. Mikäli maassa on eristävä lumikerros, eläin saa iskun niistä kerroksista, joissa on **oikein kytketty** talvinauha.

1 Sähköistät talvinauha-aidan helpoiten Olli Talvinauhan liitinpakettiin sisältyvällä talvinauhan aitaliitosjohdolla. Talvinauhan valkoisessa osassa kulkeva, punaisella merkitty johdinnippu **kytketään paimenen salamankuvalla merkittyyn iskunapaan** ja nauhan vihreässä osassa kulkeva johdinnippu **paimenen mustaan maadoitusnapaan**.

2 Jos aidassasi on useita talvinauhalla toteutettuja kerroksia, liitä ne toisiinsa talvinauhan hyppyliitosjohdolla. Olli Talvinauhan liitinpaketti sisältää myös kaksi hyppyliitosjohtoa.

3 Jos aidassasi on talvinauhan lisäksi tavanomaisilla aitalangoilla, -nauhoilla tai -köysillä toteutettuja kerroksia, liitä ne normaalisti toisiinsa ja sen jälkeen paimenen iskunapaan.

4 **Tärkeää!** Katkaise ja poista veräjien kohdalla talvinauhan vihreässä osassa olevat metallijohtimet (ei muovinauhaa) noin 3 cm matkalta ennen metalliliittimiä (esim. aitanauhojen veräjäeristin ja aitanauhojen kahvarauta), jotta liitin ei oikosulje talvinauhan isku- ja maajohdinnipuja keskenään. **Jos näin käy, aita ei toimi.**

5 **Tärkeää!** Mikäli veräjän jälkeen olevalla maadoitusjohtimella ei ole mitään yhteyttä paimenen maadoitusnapaan, huolehdi myös maadoitusreitin jatkumisesta toteuttamalla veräjän alitus Olli-korkeajännitekaapelia käyttäen.

6 Huolehdi paimenen asianmukaisesta maadoituksesta maadoituskankia (1–6 kpl) käyttäen.

7 Kun testaat aitajännitettä aitatesterillä, älä työnnä testerin maadoitustikkua tavalliseen tapaan maahan, vaan kosketa sillä talvinauhan vihreässä osassa olevaa johdinnippua ja testerin päällä olevalla mitta-anturilla talvinauhan punaisella merkittyä johdinnippua.

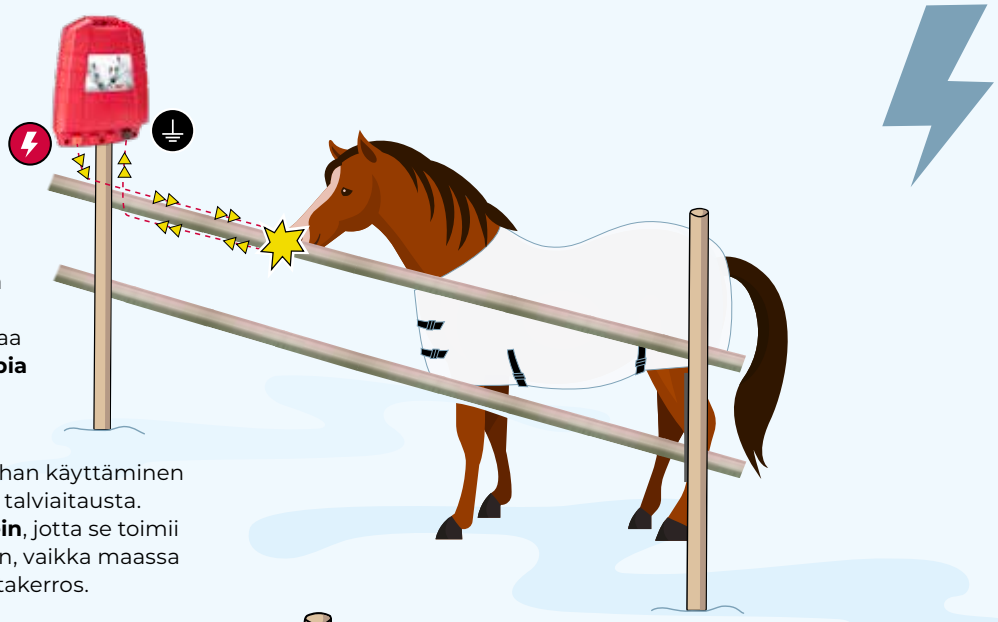
Paimenesta ja aidan pituudesta riippuen lukeman tulee olla vähintään 2000 V. Normaalisti lukema on yli 4000 V mikäli aita on rakennettu oikein.

Maadoitus kannattaa

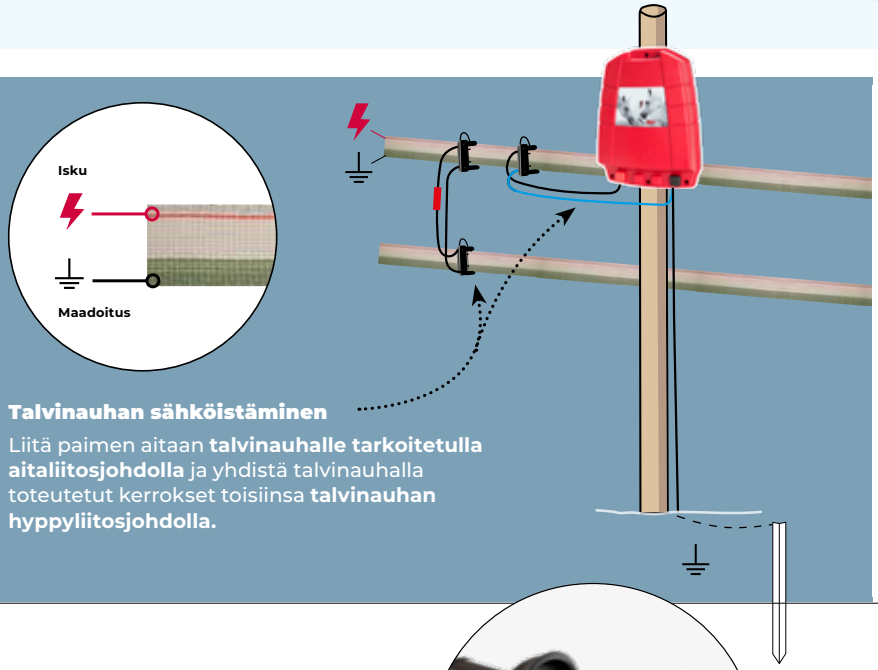
Myös talvinauhalla toteutettu aita kannattaa maadoittaa asianmukaisesti. Tällöin aita toimii normaalin aidan tapaan antaen iskun jokaisesta iskulangasta silloin, kun eristävää lumi/jääkerrosta ei ole. Maadoituskankia ei voi olla liikaa, laita mieluummin ylimääräisiä kuin liian vähän.

Talvinauhan toiminta

Talvinauhassa on kaksi erillistä johdinnippua, toinen iskulle ja toinen maadoitukselle. Eläin saa iskun koskettaessaan **molempia** johdinnippuja yhtä aikaa.

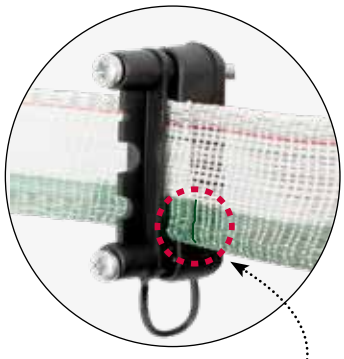


Huomaa, ettei pelkkä talvinauhan käyttäminen aidassa vielä tee siitä toimivaa talviaitausta. **Talvinauha pitää kytkeä oikein**, jotta se toimii kuten pitää ja aidasta saa iskun, vaikka maassa on eristävä lumi-, ja jää- ja routakerros.



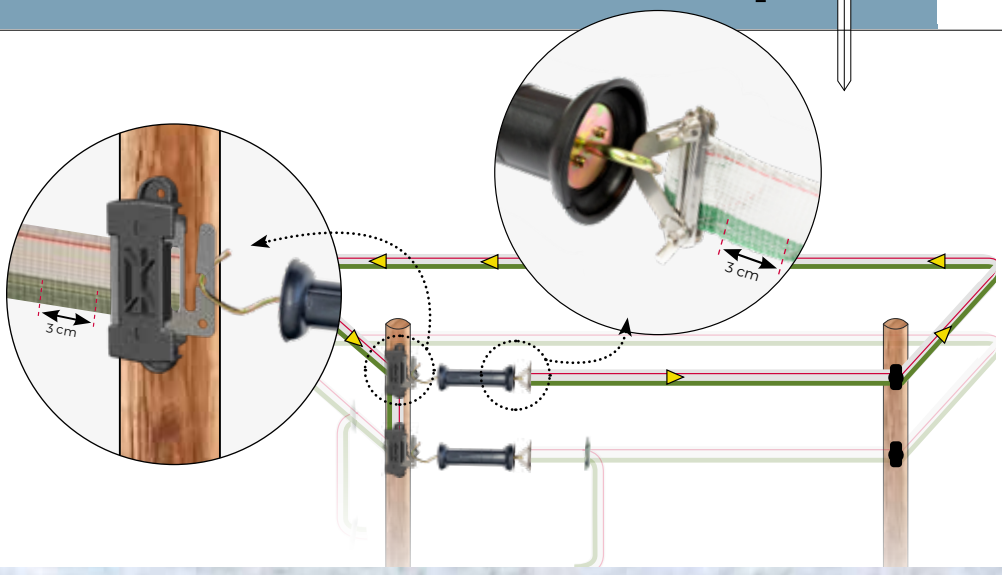
Talvinauhan sähköistäminen

Liitä paimen aitaan **talvinauhalle tarkoitetulla aitaliitosjohdolla** ja yhdistä talvinauhalla toteutetut kerrokset toisiinsa **talvinauhan hyppyliitosjohdolla.**



Talvinauhan jatkaminen

Jos talvinauhaa pitää jatkaa, käytä siihen muovista **Duo-eristintä**. Huolehdi, että liitettävien nauhojen johdinniput osuvat huolellisesti kohdakkain.



Eikö aita toimi?

Yleinen syy talvinauhalla toteutetun aidan toimimattomuuteen on liittimien metalliosien aiheuttama oikosulku.

Katkaise ja poista veräjien kohdalla talvinauhan vihreässä osassa olevat **paluujohdinnipun metallijohtimet noin 3 cm matkalta** ennen metalliliittimiä, jotta liitin ei oikosulje talvinauhan isku- ja maajohdinnippuja keskenään. Jos näin käy, aita ei toimi.

Poista siis vain metallijohtimet, älä katkaise itse muovinauhaa, jotta nauhan kestävyys ei kärsi.

OLLI

www.olli.fi

Aitaneuvonta
puh. 09 7744 970

FARMCOMP
AGROELECTRONICS

Farmcomp Oy | info@farmcomp.fi
Jusslansuora 8
FI-04360 Tuusula, Finland

MM50505