

**MERIKOTKAT JA SÄHKÖNJAKELU – ISOJEN PETOLINTUJEN
SÄHKÖISKUJEN JA NIISTÄ AIHEUTUVIEN SÄHKÖKATKOJEN
EHKÄISEMINEN**

YA 8:09

Julkaisija

Energiateollisuus ry
p. 09 530 520, f. 09 5305 2900
PL 100, 00101 HELSINKI
Fredrikinkatu 51-53 B, 00100 HELSINKI

Kustantaja

Adato Energia Oy
p. 09 5305 2700, f. 09 5305 2801
PL 1427, 00101 HELSINKI
Fredrikinkatu 51-53 B, 00100 HELSINKI

© Energiateollisuus ry

MERIKOTKAT JA SÄHKÖNJAKELU – isojen petolintujen sähköiskujen ja niistä aiheutuvien sähkökatkojen ehkäiseminen

1

JOHDANTO

Ympäristön suuri muutos, metsien pirstaloituminen, peto-saalissuhteiden muutos ja monet muut teknistyvän yhteiskunnan muutokset vaikuttavat laajasti petolintujen elämään. Sähkölinjat ovat lisääntyneet teollistumisen ja asutuksen levittäytymisen myötä. Petolinnuille on sähköjohtimista tullut ansa, joihin törmääminen voi vahingoittaa tai tappaa. Sähköiskut johtimista tai muuntajista johtavat vuosittain useiden erikokoisten petolintujen kuolemaan. Toisaalta suurista sähköpylväistä on tullut myös eräiden lajien ”pesäpuu”, kun hakkuut ovat hävittäneet luonnolliset pesäpaikat.

Sähköisku aiheuttaa linnussa selkärankavaurioita, miltei näkymättömiä jälkiä ihossa ja höyhenistössä. Oikosulku syntyy linnun siipien koskettaessa yhtä aikaa johtimia, jolloin sähkövirta kulkee linnun ruumiin läpi. Monesti on kuolinsyyn määrittäminen näissä tapauksissa hankalaa, koska sähköiskun jättämät jäljet ovat usein pienet ja näkymättömät.

Edellistä kuolintapaa yleisempi valokaari syntyy sopivissa kosteusoloissa, kun linnun ruumiinosa koskettaa sähköisiä osia. Linnut kuolevat yleensä välittömästi, ja ne löytyvät aivan sähköpylvään alta. Tavallisesti ongelma koskee 1–45 kV:n linjoja. Muuntajien kohdalla tilanne on tietenkin erilainen.

Lankoihin törmääminen jättää toisenlaisia jälkiä. Yleensä tuloksena on vakavia ruhjeita, ihon mekaanisia vammoja. Lintu ei yleensä kuole heti, vaan kärsii vammoista ja sokista. Linnut löytyvät yleensä johdinlinjan alta, mutta pyrkivät kykyjensä mukaan raahautumaan suojaan muualle. Veden yllä lankoihin törmännyt lintu saattaa pudota veteen ja sen seurauksena hukkua.

Ketut, supikoirat ym. raatoja syövät eläimet siivoavat nopeasti kuolleet linnut pois eikä kaikkia kuolleita koskaan löydetä. Jossakin tapauksissa saattaa jäljellä olla vain linnun alumiinirengas, mikä sekin kertoo kuolleen linnun lajin.

Usein linnun saaman sähköiskun seurauksena on sähköjen katkeaminen laajaltakin alueelta. Tästä aiheutuu taloudellisia tappioita niin verkkoyhtiölle kuin sen asiakkaillekin.

Suurikokoisten lintujen laskeutuminen sähköpylväisiin ja sähköiskun saaminen sen johtimista on ollut huolenaiheena lintupiireissä jo pitkään. Joissakin Euroopan maissa on jo kauan sitten havahduttu toimimaan ja ongelmallisten pylväiden suojaaminen ja turvallisten pylväsmallien toteutus on edennyt hyvin. Myös säädösten ja määräysten avulla on haettu parannusta tilanteeseen.

Tilanteen korjaamiseksi Energiateollisuus ja Fortum Sähkönsiirto Oy käynnistivät yhdessä WWF:n kanssa hankkeen, jonka tarkoituksena oli edistää uhanalaisten merikotkien suoje-
lua parantamalla niiden elinympäristön turvallisuutta. Tavoitteena oli suojaorsi, jolla pienennetään sähköiskun riskiä. Hankkeesta vastasi WWF. Suojan teknisestä suunnittelusta ja käytännön toteutuksesta vastasi Fortum Sähkönsiirto Oy. Hankkeen rahoituksesta vastasivat Ympäristöpooli ja Sähkötutkimuspooli.

2 HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITE

Suomalaisen rengastusaineiston perusteella sähköiskuun kuoleminen on varsin yleistä. Esimerkiksi huuhekajalla tunnetaan yhteensä runsaat 3000 kuolintapausta, ja näistä joka viides on kuollut sähköiskuun. Maakotkasta tunnetaan vain yksi rengastetun linnun sähköiskukuolema, mutta törmäyskuolemia neljä.



Fortum Sähkösiirto Oy:n, Energiateollisuus ry:n ja WWF:n yhteisprojektin tavoitteena oli edistää uhanalaisten merikotkien suojelua parantamalla niiden elinympäristön turvallisuutta. Samalla tavoitteena oli parantaa sähkösiirron luotettavuutta. Projektin ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin pilottiprojektina Fortumin jakelualueella olevien 20 kV sähköpylväiden suojaustarve. WWF:n merikotkatyöryhmän toimittaman *Haliaeetus*-tietokannan pohjalta määriteltiin Varsinais-Suomen merikotka-alueet ja näiden perusteella Fortum vertasi saamiaan paikkatietoja oman verkon mahdollisiin ongelmapaikkoihin. Parhaimpiin tuloksiin päästään, kun uusien pylväiden rakenteet tehdään alun alkaen turvallisiksi. Vaaralliseksi todettu vanha pylväs tulisi suojata huolto- ja kunnossapitotöiden yhteydessä.

Kuva 1. Kaislikon reunamilla rannassa oleva suojaamaton sähköpylväs on vaarallinen laskeutumispaikka mm. merikotkalle.

Vesialueilla salmien ylityksissä ilmajohdot tulisi korvata merikaapeleilla. Tämä pienentää sekä sähköiskun että törmäämisen riskiä. Samalla tulee kiinnittää huomiota rannassa olevien pylväiden turvallisuuteen.

Merikotka-alueilla kunnossapito- ja rakentamistöitä tulisi tehdä maastossa merikotka-alueilla pesintäkauden jälkeen 1.8.–31.12. Pesintäkauden aikana merikotkat tulisi ottaa huomioon työsuunnittelussa. Tarkempia päivitystietoja Suomen merikotka-alueista saa WWF:n merikotkatyöryhmän kautta. Liitteessä on luettelo niistä kunnista, joissa merikotkat pesivät. Suojaustoimenpiteiden tarvetta arvioitaessa, on kuitenkin otettava huomioon, että merikotkia ja muita suuria petolintuja voi menehtyä sähköiskuun myös pesintäalueiden ulkopuolella.

3 SÄHKÖVERKON ONGELMAPAIKKOJEN KARTOITUS

Projektin aikana kuvattiin satakunta kohdetta, joista suurin osa oli ennalta valittuja. Yleisesti ottaen Varsinais-Suomen verkkoalueella kuvatut pylväät olivat osin sellaisia, joihin merikotka oli menehtynyt rengastustietojen perusteella. Otannalla valituissa kohteissa sähköiskuvaaran suuruus vaihteli. Hyvin todennäköisiä vaarapaikkoja ovat sellaiset kohteet, jotka sijaitsevat merikotkien elinalueella rantakallioilla, kaislikoiden ja matalien lahtien tuntumassa, korkeilla kallioilla saarien ja niemien sisäosissa sekä muuten "ottavalla" paikalla puiden latvojen yläpuolella. Oman tavallisuudesta poikkeavan alueen muodostavat saariston monet kalanviljelylaitokset, joiden ympäristö houkuttelee merikotkia.

Merikotkien elinalue muuttuu jonkin verran jatkuvasti. WWF:llä on nk. *Haliaeetus*-tietokanta, johon vuosittain päivitetään erilaisia pesintätietoja. Tietokannasta on saatavissa alueellisia pesäpaikkatietoja vain merikotkayhteyshenkilön kautta. Järjestelmässä on runsaasti tietoja, jotka eivät ole tarkoitettu julkisiksi. Tämän suosituksen lopussa on luettelo niistä kunnista, joissa viime vuosina on pesinyt merikotkia.

4 MERIKOTKIEN HUOMIOON OTTAMINEN JOHDON SUUNNITTELUSSA JA RAKENTAMISESSA

Rakenteiden suojaaminen parantaa sähkönjakelun luotettavuutta vähentämällä eläinten aiheuttamia jakelukeskeytyksiä. Eläinten aiheuttamien vikojen osuus on muutaman prosentin luokkaa kaikista tilastoiduista vioista. Vaikka osuus on pieni, kaikki keinot keskeytysten vähentämiseksi ovat tervetulleita erityisesti saaristossa, jossa välimatkat ovat pitkiä ja kulkuyhteydet hankalia.



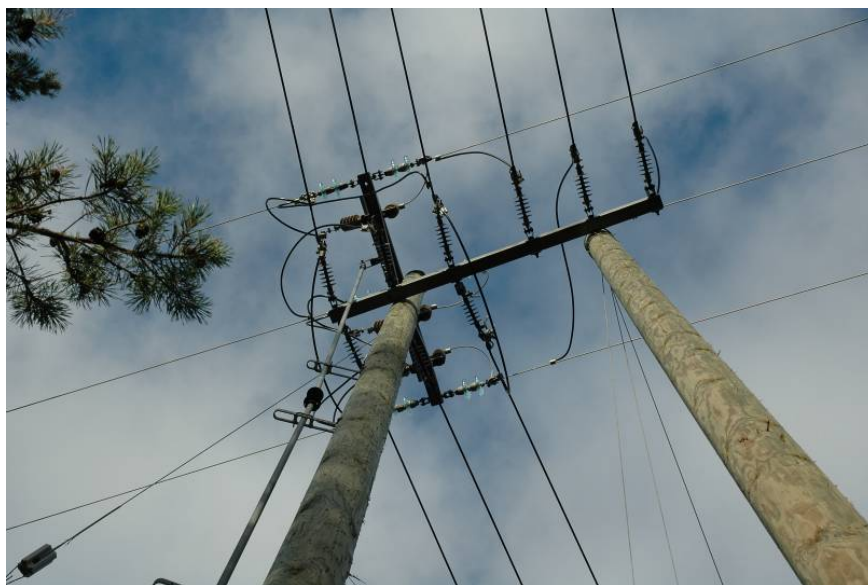
Kuva 2. Sähköpylväs ennen suojausta (Kustavi)



Kuva 3. Sama sähköpylväs orsisuojauksen jälkeen

Sähkönjakeluverkon suojauksia ja rakentamisperiaatteita on kehitetty vuosien saatossa jatkuvasti. Nykyisin rakennettavat uudet jakeluverkot ovatkin jo pääosin turvallisia merikotkille ja muille suurille petolinnuille. Uusissa verkoissa pyritään käyttämään suojattuja rakenteita niin, että paljaiden jännitteisten osien määrä olisi mahdollisimman pieni. Esimerkiksi perinteisten kirkkaiden ilmajohtojen sijasta käytetään päällystettyjä johtimia tai maa- ja merikaapeleita sekä pylväsmuuntamoiden sijasta puistomuuntamoita.

Tämän hankkeen aikana Fortum Sähkösiirto Oy teki ensimmäiset suojausrakenteet talvela 2007-2008 ennen merikotkien pesintäkauden alkua. Ratkaisut perustuivat tunnettuihin menetelmiin rakentamalla istumaorsi pylvään latvaan ja vaihtamalla liitosjohdot PAS-johdoiksi eli päällystetyksi avojohdoksi. Toisaalta käytettiin myös nk. uven-huppua PAS-johdon kanssa.



Kuva 4. Esimerkki turvallisesta pylvään yläosasta, jossa kaikki johdot ovat suojattuja (Kustavi, Anavainen)

4.1 Rakenteet

Merikotkien ja muiden suurten petolintujen kannalta haasteellisia ovat vanhat 20-50 vuotta sitten rakennetut haja-asutusalueiden 20 kV:n ilmajohtoverkot. Näissä johdoissa on paljon paljaita jännitteisiä osia, jotka voivat olla vaarallisia suurille petolinnuille. Vanhoja verkkoja on pyritty suojaamaan verkon määräaikaishuoltojen yhteydessä esimerkiksi eristämällä muuntamoiden jännitteisiä osia eläinsuojilla ja merkitsemällä avojohtoja lintupalloilla. Hankkeessa kehitetyt uudet suojaustavat, suojaorret, ovat tervetullut lisä toimenpidevalikoimaan, sillä aikaisemmin käytössä ei ole ollut vastaavaa ratkaisua. Pilottihankkeessa tehdyt koeasennukset ovat myös osoittautuneet suhteellisen edullisiksi ja helposti toteutettaviksi keinoiksi parantaa suojausta.

4.2 Johtojen sijoittaminen

Metsän ja aukean (pelto, niitty, ruovikko, vesistö jne.) rajalla tulisi harkita pylvään sijoitus aina sillä tavalla, ettei pylväs ole houkutteleva istuinpaikka kookkaille linnuille.

Etenkin vesistöylityksissä, niin uusissa kuin vanhojen korvaamisessa, tulisi suosia kaapelointia, mikä on maisemallisesti merkityksellinen sekä lentävien lintujen törmäyksenkin kannalta turvallisina vaihtoehtona. Pääsääntönä on, että korkealle sijoitettuja pylviä tulisi välttää.

4.3 Käytännön keinoja

Uudet linjat tulisi sijoittaa em. ohjeiden mukaan sekä varustaa riskialttiille paikoille tulevat pylvääät suojaorrella. Lisäksi vanhojen johtojen pahimmat kohteet tulisi suojata esim. lisäorsiratkaisulla ja saneerataessa muuttaa johdon sijoittelua, mikäli se on mahdollista.

Alla on kuvattu Ensto Oy:n suunnittelema ja markkinoima malli mittoineen.



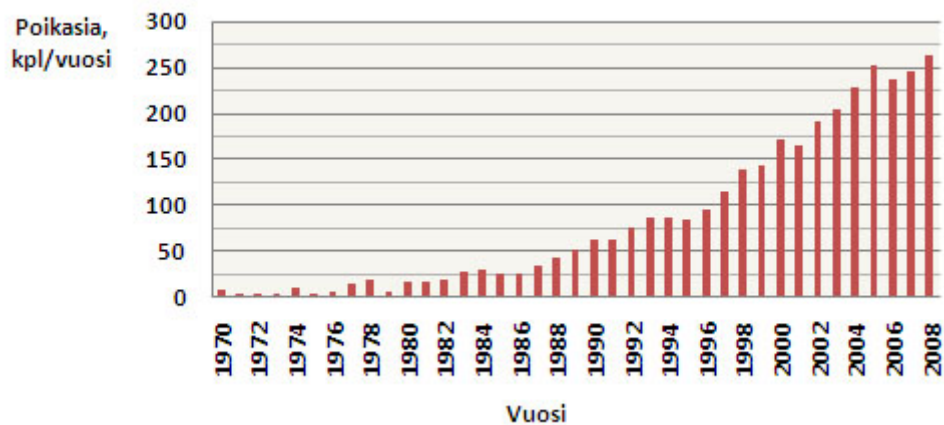
Kuva 5. Luontoystävällinen kotkaorsi (Ensto SH693).

4.4 Verkostotarkastukset

Tarkastuskäyntien yhteydessä tulisi tarkastajan kiinnittää huomiota etenkin merikotka-alueilla vanhojen pylväiden sijoittumiseen ja turvallisuuteen. Tämän toiminnan motivoimiseksi ja opastamiseksi tulee tarkastajille järjestää koulutusta ja ohjeistusta. Tarkastuspöytäkirjaan tulee myös tehdä tilaa tätä asiaa koskeville maastossa tehtäville merkinnöille.

LIITETIETOJA
1 Suomen merikotkista

Merikotkien tulevaisuus näytti maassamme hyvin synkältä vielä 1960- ja 1970-luvuilla, kun ympäristömyrkyt harvensivat jo valmiiksi heikkoa kantaa. WWF:n merikotkatyöryhmä aloitti v. 1972 lopulla tehostetun lajisuojelun mm. vuotuisten inventointien, talviruokinnan ja värirengastuksen avulla. Näillä keinoilla pyrittiin selvittämään entistä tarkemmin lajin parimäärä, poikastuotto, muutto, uhkatekijät sekä keinoruokinnalla tarjoamaan myrkyttöntä ravintoa. Suojelun ja tutkimuksen avulla parimäärä Suomessa on nykyään noin 350.

Merikotkan poikasmäärät 1970-2008

2
Lähin linnustoasiantuntija

WWF:n merikotkatyöryhmän sihteerin tai WWF:n kautta voi saada tiedon lähimmästä linnustoasiantuntijasta.

- WWF Suomi info@wwf.fi
- WWF Merikotkatyöryhmä, Ismo Nuuja ismo.nuuja@tummunki.fi

3 Kunnat, joiden alueella merikotka on pesinyt viime vuosina (-2008):

AHLAINEN	HOUTSKÄR	KRISTIINANKAUPUN-	MUSTASAARI	SALTVIK
ASKAINEN	II	KI	NAUVO	SODANKYLÄ
BRÄNDÖ	ILOMANTSI	KUMLINGE	NÄRPIÖ	SOTTUNGA
DRAGSFJÄRD	INARI	KUSTAVI	PARAINEN	SUOMUSSALMI
ECKERÖ	INIÖ	KUUSAMO	PEDERSÖRE	SUND
ENONTEKIÖ	JOMALA	KÖKÄR	PERNAJA	TAIVALKOSKI
EURA	KALAJOKI	LAITILA	POMARKKU	TAIVASSALO
EURAJOKI	KASKINEN	LEMLAND	PORI	TAMMISAARI
FINSTRÖM	KEMIJÄRVI	LEMU	PORVOO	UTSJOKI
FÖGLÖ	KIRKKONUMMI	LUMPARLAND	POSIO	UUSKAUPUNKI
GETA	KITTILÄ	LUOTO	PUDASJÄRVI	UUSIKAARLEPPY
HAILUOTO	KODISJOKI	LUVIA	PYHÄRANTA	VAASA
HAMMARLAND	KOKEMÄKI	MAALAHTI	RAAHE	VELKUA
HANKO	KOKKOLA	MAKSAMAA	RANUA	VIROLAHTI
HAUKIPUDAS	KORPPOO	MERIKARVIA	RAUMA	VÄRDÖ
HIMANKA	KORSNÄS	MERIMASKU	RYMÄTTYLÄ	VÖYRI