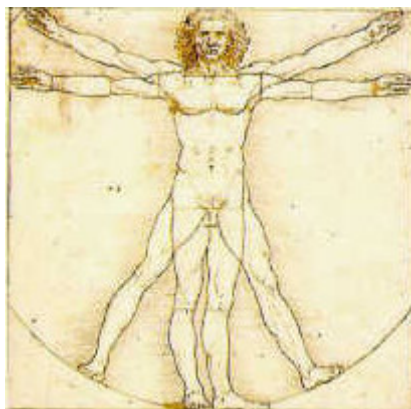


# Geeniteknologian käyttö koiranjalostuksessa

(jatkoa artikkelille: *Elämänkoodi on murrettu ja Epilepsia geeni löytyi*)

Geeniteknologian käyttö on tulossa kovaa vauhtia myös koiranjalostukseen.



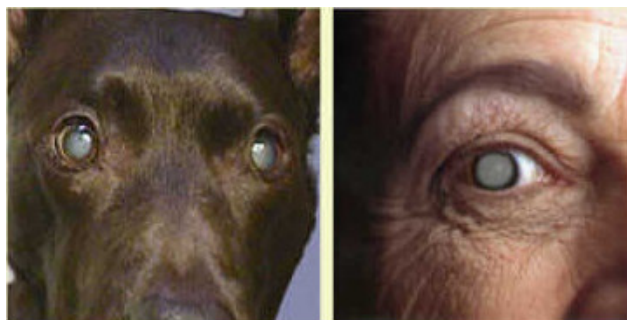
Tämä teknologia antaa aivan uusia työkaluja ja välineitä löytää perinnölliset sairaudet ja estää turha geenipoolien kaventaminen poistamalla jalostuksesta koiria pelkän epäilyksen vuoksi.

Geeniteknologialla voidaan tutkia molemmat vanhemmat, jolloin jo ennen astutusta varmistetaan mitä perinnöllisiä sairauksia kyseiset yksilöt sairastavat tai kantavat. Myös jälkeläiset testataan vastaavasti ja tuloksista voidaan todeta onko jälkeläinen sairautta sairastava, kantava vai puhdas.

Kantava voidaan astuttaa puhtaalla ilman pelkoa perinnöllisestä sairaudesta. Samoin voidaan astuttaa sairas ja kantava, jälkeläiset testaamalla voidaan selvittää perinnölliset sairaudet niistä.

## Ennakkoluulotonta asennetta tarvitaan

Osa koirajärjestöistä ja yhdistyksistä, sekä yksittäisten koirien omistajat ovat jo lähteneet innokkaina hyödyntämään uusinta teknologiaa, eturintamassa Labradorin-noutajakerho silmänsairauksien karsinnassa. Suomen Pyreneläiset ry on myös erittäin pitkällä epilepsiatutkimuksissa, lähes koko rotua Suomessa kattavilla veritesteillä on näytteet kerätty tutkimukseen ja epilepsiaa aiheuttavia geenejä kartoitetaan. Rotuja kaikkiaan tutkimuksissa jo useita (lista lopussa). Lisää tarvitaan, varsinkin veritestejä geenikarttojen tekemiseen jokaisesta rodusta, myös terveistä koirista vertailtavaksi.

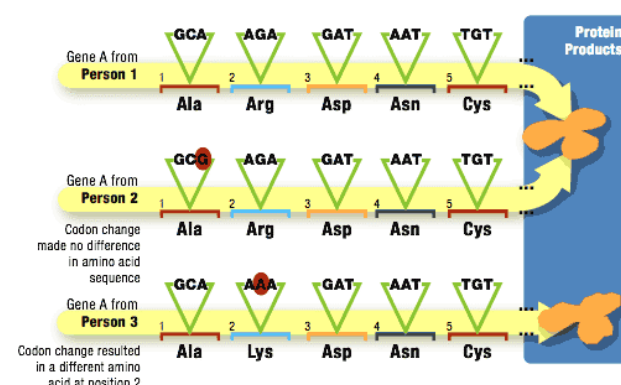


## Vastaavat sairaudet koirilla ja ihmisillä

Tutkimuksen taustalla ovat ihmisten perinnölliset sairaudet. Koirien ollessa jalostettuja kapeampiin ja kapeampiin kantoihin rotujen kautta, antaa tämä tutkijoille paremman ja nopeamman tien sairautta aiheuttavien geenien löytämiseen.

Esimerkkinä vinttikoirat, joista tutkitaan perinnöllisiä sairauksia. Ensimmäisessä kartoituksessa pyritään hakemaan lokukset eli alueet, joissa sairautta aiheuttavaa geeniä löytyy. Tämä on pystytty rajoittamaan ~200 geeniin. 200 geenin tutkiminen on valtava työ, mutta kun rinnalle otetaan saluki, joka on samaa kantarotua ja vertaamalla tätä vinttikoirien geenikarttoihin, päästään nyt 6-10 geeniin, joista kyseisen sairauden aiheuttajat löytyvät.

On selvää että tämä kantarotujen genetiikan vertailu on mittaamattoman arvokasta ja tulosten saaminen on huomattavasti nopeampaa. Tämä tarkoittaa myös terveiden koirien geenikarttojen tekemistä ja laajentaa tarvetta saada DNA:ta datapankkiin tutkimusta tukemaan.



## “Kirjoitusvirheet” geeneissä aiheuttavat perinnöllisiä sairauksia

Labradorinoutajakerhon ennakkoluuloton asenne ja toiminta PRA-silmäsairauksien poistamiseksi on rajoja murtavaa, “tuumasta toimeen” tekemistä. Jo nyt on kartoitettu ja julkisesti listattu koirat, jotka ovat puhtaita k.o. sairautta aiheuttavasta geenistä, sekä myös koirat jotka on todettu sairiksi tai kantaviksi.

Tämä on jo johtanut tilanteeseen, jossa kasvattajat vapaaehtoisesti voivat valita mm. uroksensa tältä listalta jos haluavat puhtaan PRA testituloksen.

Tämä on oiva esimerkki siitä, miten vapaaehtoinen, terveyttä vaaliva ja edistävä asenne jalostukseen tuo mukanaan.

Ennakkoluulotonta, hienoa työtä !

Tämä tutkimus antaa nyt suomalaiselle koiramaailmalle loistavan mahdollisuuden näyttää tietä muulle maailmalle, miten ennakkoluulottomalla asenteella ja toiminnalla voidaan noita pelättyjä ja usein kirottuja perinnöllisiä sairauksia pyrkiä paikantamaan ja parhaissa tapauksissa poistamaan.



Geenitutkimuksen kautta voidaan myös tutkia mitkä rodut ovat jo "liian pitkällä" eli rotuja ei enää saada puhtaiksi. Tämä antaa osaltaan pari vaihtoehtoa. Olosuhteiden ja ruokinnan kautta pyritään estämään k.o. geenien laukeaminen tai haetaan genetiikasta kantarotuja ja tätä kautta tuodaan uutta verta rotuun. Esimerkkinä Kari Järvisen ja Antti Aarnion neuvottelema historiallinen sopimus Venäjän Kennelkerhon kanssa Suomenpystykorvan ja ns. karjalais-suomalaisenlaikan yhdistämisestä yhdeksi roduksi. Rodulla on täysin samat juuret, nyt vain valtioiden raja aiheutti eron. Geenitekniikalla pystytään selvittämään rodun juuret jo 99,99 %:sti.

Ongelmana on vielä perinnöllisten sairauksien tutkimuksen pienuus. Määrärahat tutkimukselle ovat rajalliset ja tämä osaltaan hidastaa tutkimusta. Tähän ovat aktiiviset koiramaailmamme puuhamiehet ja naiset kuitenkin tarttuneet. Rahankeräystä tarvitaan kattamaan kustannuksia ja Suomen lainsäädäntö on näissä asioissa tarkka ja ratkaisuksi on perustettu yhdistys, jonka ainoana tehtävänä on rahankeräys perinnöllisten sairauksien tutkimisen tukeminen sekä asiaan liittyvä valistus ja tiedotus.

Yhdistys tulee levittämään tietoa internet sivustoilla, artikkeleilla ja luennoilla ympäri maata. Ajatuksena hälventää pelkoja ja viedä genetiikan ymmärrystä koiraharrastajien keskuuteen.

Tämän yhdistyksen kautta kanavoidaan varoja Helsingin Yliopistolle, Hannes Lohen johtaman tutkimusryhmän työhön Bio-medicumissa, Helsingissä.

## LÄHDETHÄN MUKAAN GEENIMETSÄLLE !

### TULEVAISUUS

Tulevaisuuden visiossa useimmat perinnölliset sairaudet pystytään roduista kitkemään. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa esimerkiksi labradorien nyt aloittama testaus - PRA:ta ei labradoreissa enää tulevaisuudessa ilmeisimmin ole. Tämä aiheuttaa sen, ettei k.o. tulkinnanvaraisia silmätarkastuksiakaan tulevaisuudessa tarvita, kun geenitesteillä asiaan saadaan varmuus. Upea tilanne.

Tässä on huomioitava myös kasvattajan oikeusturva. Nykyisellään kasvattajalla ei todellisuudessa ole kunnan oikeusturvaa perinnöllisten sairauksien osalta. Lainsäädäntö luokittelee koiran tavaraksi ja todistustaakka jää kasvattajalle. Jos koira sairastuu epilepsia-uootoon, joka ei ole perinnöllinen, kasvattaja ei tätä pysty todistamaan. Tulevaisuudessa tämä on helpolla osoitettavissa geenitekniologialla eli jos koiralla ei sairautta aiheuttavaa geeniä perimässään ole, on syy muualla eli tavaravirheettömyyttä pystytään tieteellisesti osoittamaan.

Tämä on merkittävä asia kokonaiskustannuksista keskusteltaessa. Usein uudet asiat tyrmätään kustannussyillä, joskus aiheestakin. Tässä on kuitenkin kyseessä kustannussäästö pitkällä aikavälillä ja yhdistys tulee osaltaan tukemaan tutkimusta ja siitä aiheutuvia kustannuksia, jolloin yksittäistä koiraa koskevat kustannukset pyritään minimoimaan.

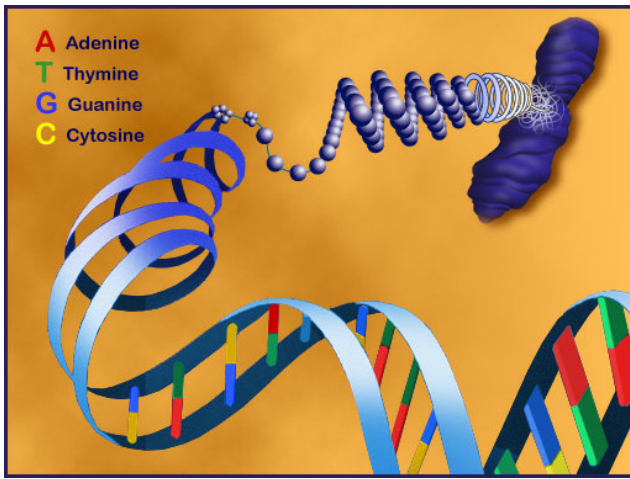
Suomalaisia eläinlääkäriasemia ja -sairaaloita on jo pyydetty mukaan vastaantulolla veritestejä koskevissa kustannuksissa ja vastaanotto on ollut erittäin positiivinen. Kun verinäyte tukee suomalaista tutkimusta, ovat eläinlääkärimme olleet kiitettävän myönteisiä "tehdään aseveli hintaan". Tulevaisuudessa eläinlääkäriasemille tulee myös kaavake, jossa kaikilta vastaanotolle tulevilta koiranomistajilta, oli syy vastaanotolla käytiin mikä tahansa, pyydetään lupa ottaa verinäyte tähän tutkimukseen. Nämä kustannukset ovat yhdistyksen ensimmäisen vaiheen tukialueita. Ilman valtavaa geenipankkia, tutkimus ei toimi tehokkaimmalla tavalla.



On myös huomattava yliopistojen keskinäinen yhteistyö. Geenipankki eritotuisista koirista antaa tutkijalle mahdollisuuden vaihtaa tietoja ilman lisäkustannuksia. Yksi tutkii epilepsiaa, toinen autoimmuunisairauksia ja tutkijat sopivat keskenään kuka tutkii ja mitä, vaihtuen informaatiota molempiin suuntiin. Tämä käytännössä tarkoittaa sitä, että tutkimusta tehdään keskitetysti eri yliopistoissa kansainvälisesti.

Tällainen asennoituminen johti yhteen tiedemaailman ennakkoluulottomimmista projekteista ihmisen geenikartan kirjoittamisvaiheessa. Tutkijat kohtasivat valtavasti vastustusta valtioilta, teollisuudelta yms ja moni yliopisto/maa jäikin pois, koska oman maan/yhteisön intressien katsottiin kärsivän. Ihmisen geenikartan selvittäminen kesti silti 13 vuotta! Siihen osallistuivat 8. eri maan yliopistot, tiedot tutkimuksen etenemisestä julkaistiin joka päivä internetissä. Avoin kenelle tahansa. Ilmaiseksi !

Todella ennakkoluulotonta tieteellisen tutkimuksen edistämistä, josta niin lääketeollisuus kuin kuluttajat pääsevät tulevaisuudessa hyötymään.

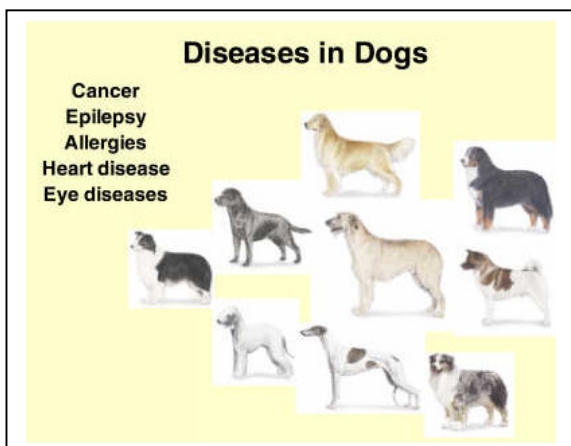


Tiedemiehet tiesivät jo 80- luvulla, ettei kukaan tai mikään yksittäinen instanssi suostu maksamaan niitä satoja miljoonia, joita tämä tutkimus vaati. (Yksityinen yritys kyllä yritti, muttei onnistunut). Syy tämän geenikartan kirjoittamisen välttämättömyyteen piili aikaisemmassa tutkimus-sa. Yksittäiset tutkijat joutuivat keskittymään muutamaan geeniin, eikä kukaan tiennyt mitä muita vaikuttavia geenejä kromosomeissa oli. Ennen kuin tieteessä päästäisiin pitemmälle, oli tämä geenikartta oltava olemassa.

Se mitä silloin jotkut epäilivät hulluksi ideologiaksi, on kuitenkin jo nyt tunnustettu olevan se perusta, josta lääketiede tulee hakemaan hoitoa ja parannuskeinoja tulevaisuuden terveydenhoitoon.

Tämä tutkimus on selvittänyt vain kartan, ei muuta eli käytännössä tiedetään hyvin vähän, mutta tämä kartta antaa pohjan niin tutkijoille kuin lääke- ja ravintoteollisuudelle päästä huomattavasti nopeammin yksittäisten ongelmien juureen ja sitä kautta kehittää hoitomuotoja mitä erilaisempiin ongelmiimme.

Saadaksemme vastauksia mahdollisimman nopeasti, tarvitaan "kansanliike". Tämän asian eteenpäin vieminen tarkoittaa jokaisen kynnelle kykenevän osallistumista. Kyseessä eivät ole vain koirat ja koirien perinnölliset sairaudet, vaan tulevaisuuden terveydenhoito - omamme, lastemme, lastenlastemme jne.



**Kyseessä syöpä, sydänsairaudet, luuston kasvuhäiriöt, sokeritauti, epilepsia jne jne.**

Koirat toimivat tässä välineinä ja koiran-kasvattajat hyötyvät valtavasti saadessaan tästä työkaluja oman kasvatustyönsä tueksi, eihän kukaan kasvattaja halua tietoisesti kasvattaa sairaita koiria.

Oma äitini, joka on kasvattanut koiria lähes 50 vuotta, on aina pelännyt näitä "mörköjä" eli perinnöllisiä sairauksia. Ei 50-60-70-luvuilla edes tiedetty niiden olemassaolosta. Niitä vain jostain putkahti ja kun tämä huomattiin, rajoituksia alettiin asettaa. Lonkkavika, epilepsia, silmänsairaudet - jokainen yksilö ja jälkeläisetkin jalostuskieltoon! Kuinka paljon hyviä yksilöitä laitettiin kukaan jalostuskannasta turhaan syrjään?

Keskustellessa nyt äitini kanssa (täytti juuri 80 v.) hän melkein kyyneleet silmissä kuuntelee miten loistavia välineitä nyt on kasvatukselle tulossa. Olisipa nämä työkalut olleet hänellä käytössä!

Aikoinaan ei voitu muuta kun yrittää etsiä "puhtaita" jalostus narttuja ja uroksia, lopputulos oli kuitenkin sattuman kauppa, tietoa kun ei ollut tai jos oli, sitä pyrittiin usein salaamaan. Äitini ensimmäinen kultainennotaja, KANS MV Apports Corinna oli aivan loistava rotunsa edustaja. Hyvä metsässä, upea koira näyttelyissä jne.

Koiraa tietenkin käytettiin jalostukseen ja pennuistakin tuli upeita rotunsa yksilöitä. Koira tarkastettiin myös silmien osalta, ei löydetty mitään ja jalostus jatkui. Eräänä päivänä Suomeen saatiin englantilainen silmäspesialisti ja tuomio oli tyly "silmissä HC". Tämä johti siihen että 106 jälkeläistä vedettiin pois jalostuksesta, äidin kasvatustyöstä 7-8 vuotta "Kankkulan kaivoon". Voimme vain kuvitella miltä tämä tuntui, pettymyksen on täytynyt olla valtava. Äitini ei ole ainoa, lähes jokainen pitkänlinjan kasvattaja on kokenut vastaavaa.

Kun nyt meille on tulossa geneettiset työkalut tutkia nämä perinnölliset sairaudet jo pennusta ja jo ennen astutusta vanhemmista, tieteen todistamana, jalostusta voidaan jatkaa karsimalla vain ne yksilöt, joissa tuo perinnöllinen sairaus todellisuudessa on. Äitini ja edesmennyt isäni, jotka ovat aina ajaneet terveyttä ja rodunominaisuuksien ylläpitoa, olisivat mielellään käyttäneet näitä työkaluja, jos niitä vain olisi ollut.

Tulevaisuudessa myös käytös- ja luontaiset ominaisuudet tulevat tutkimuksen piiriin. Toiveena on löytää taipumuksia geenikartasta. Mikä tekee toisesta hyvän metsästäjän? Mikä toisesta oppivaisen? jne. Nämä käytöstä ohjaavat geenit vaikuttavat skitsofreniaan, ADHD:n jne eli moneen ihmiskuntaa vaivaavaan sairauteen ja koirat jälleen toimivat välineinä näiden mekanismien löytämiseen ja koirankasvattajat/omistajat hyötyvät vähän kuin vahingossa.

On kuitenkin muistettava, että puhumme työkaluista. Periytymisprosessissa on kuitenkin kysymyksessä "sattuman kauppa". Geeneistä tulee 50 % isältä, 50 % äidiltä, mutta mitkä geenit ja missä muodossa, sitä emme voi ennakoita.

Geenitutkimus antaa meille kuitenkin välineitä löytää tieto sairauksien olemassaolosta ja mahdollisuuksien mukaan, rajoittaa näiden perinnöllisten sairauksien osuutta koiraroduissa, ehkä jopa pelastaa rotuja.

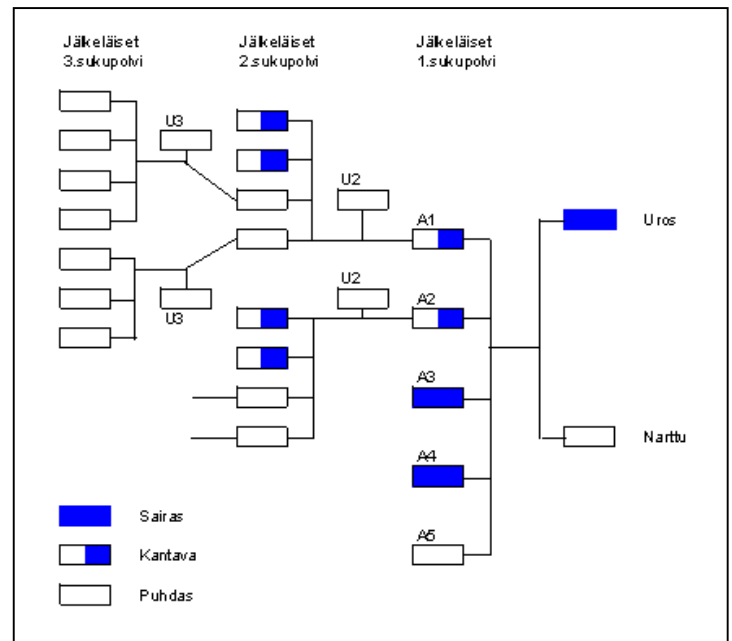
### 3 sukupolvea -> Sairaudet voitettu !

Esimerkkikaavio, jossa 3. sukupolvea riittää puhdistamaan rodun perinnöllisestä sairaudesta. (Tämä on vain kuvaava esimerkki).

Geeni testaamalla jo ennen astutusta tulevat vanhemmat, saadaan tieto onko kyseisissä yksilöissä perinnöllistä sairautta ja kuten esimerkissä näkyy, voidaan sairastakin käyttää jalostukseen, jos muut kriteerit sitä puoltavat.

Jälkeläiset testataan ja kantavia ei enää käytetä jalostukseen, jolleivät sitä erityiset syyt, kuten geenipoolin kapeus, vaadi. Parhaassa tauksessa vain terveet jatkavat sukua/rotua.

3. sukupolvea tässä esimerkissä riittää poistamaan perinnöllisen sairauden.



### Miksi koiramme ? Miksi Suomi ?

Moni saattaa tässä vaiheessa näitä kysyä ja kysymykset ovat aiheellisia. Tehdäänhan geenitutkimusta ympärimaailmaa, miksi Suomi olisi jotenkin erilainen, näin se kuitenkin on. Suomalaiset ovat ainutlaatuisia myös geenikarttamme pohjalta. Olemme pieni, kaukana pohjoisessa asuva rotu ja geenikarttamme on kapea verrattuna moniin suuriin kansoihin. Tämä tekee meistä suomalaisista ainutlaatuisia geneettisen tutkimuksen kannalta. Aivan kuten koirammekin. Tämä on se syy miksi suomalainen nainen, Leena Palotie on ollut vetämässä geenitutkimusta jo kauan ja on tänä päivänä yksi maailman arvostetuimmista geenitutkijoista. Kiitos prof. Leena Palotien, on meillä nyt Suomessa myös geenitutkimusta koirista, FT dosentti Hannes Lohen johtamana. Mitä enemmän tietoa, verinäytteitä ja varoja saamme yhdessä kerättyä, sitä nopeammin saamme tuloksia.

### Tilanne lokakuussa 2006

Tutkimuksessa olevat sairaudet: Hermostosairaudet (epilepsia, ataksia), sisäelinsairaudet (hepatiitti, munuais-häiriöt, haiman vajaatoiminta, keuhko-sairaudet), autoimmuuni-sairaudet, syöpätaudit ja kasvuhäiriöt. (OD, HD, LegPerthes, Syringomyelia).

### Näytteiden keruu ja/tai geeninpaikannus vaiheessa:

Suomenpystykorva, suomenlapinkoira, lapinporokoira, schipperke, beagle, lagotto-romagnolo, tiibetinmastiffi, australiankarjakoira, pyreneidenpaimenkoira, kääpiöpinseri, dobermann, kromfohländer, novascotiannoutaja, suomenajokoira, skyenterrieri, bordercollie, dalmatialainen, novascotiannoutaja, bokseri, saksanpaimenkoira, jackrussellinterrieri, Cavalier Kingcharlesinspanieli.

Mukaan tulossa mm: norwichterrieri, borderterrieri, americancockerspanieli, parson-russellinterrieri, bordercollie.

### Yhteistyössä amerikkalaisen ryhmän kanssa:

Americanvesispanieli, welshinspringelspanieli, cheasepeakennoutaja

Lisätietoja yhdistyksestä ja ohjeista miten osallistua tutkimuksen tukemiseen julkaisemme lähiaikoina.

Vapaaehtoisia tarvitaan ja paljon erilaisten varojenkeräystapahtumien puuhamiehiksi ja naisiksi !

Jos olet kiinnostunut osallistumaan luennoille tai järjestämään tilaisuuden, ilmoita.

Lisätietoja:

[www.pesatu.fi](http://www.pesatu.fi) ja [www.koirangeenit.fi](http://www.koirangeenit.fi)

[olli.wuorimaa@shetland.fi](mailto:olli.wuorimaa@shetland.fi)

Artikkelia saa vapaasti lainata kokonaisuudessaan lähdetiedot julkaisten.