



EUROPEAN COMMISSION
HEALTH & CONSUMERS DIRECTORATE-GENERAL
Unit 04 - Veterinary Control Programmes

SANCO/3788/2008

*Programmes for the eradication, control and monitoring of certain
animal diseases and zoonoses*

Surveillance and Eradication programme of Bluetongue

Approved* for 2009 by Commission Decision 2008/897/EC

Finland

* in accordance with Commission Decision 90/424/EEC

ANNEX I

Standard requirements for the submission of national programmes for the eradication, control and monitoring of the animal diseases or zoonoses referred to in Article 1(a)¹

1. Identification of the Programme

Member State: Finland

Disease(s)²: Bluetongue

Request of Community co-financing for³:

Reference of this document: SANCO/10522/2007 Rev. 2

Contact (name, phone, fax, e-mail): Katri Levonen, DVM, PhD, Senior Veterinary Officer

Ministry of Agriculture and Forestry, PO Box 30, FI-00023 Government, Finland

katri.levonen@nmm.fi

phone: +358407233887

fax: +358916054202

Date sent to the Commission: 29.4.2008

2. Historical data on the epidemiological evolution of the disease(s)⁴:

Bluetongue has never been detected in Finland, or in the neighbouring countries Sweden and Estonia. However, BTV serotype 8 has been rapidly spreading in Western and Central Europe during the years 2006-2007 thus increasing the risk of Finland getting the disease.

¹ In the case of the second and subsequent years of a multi-annual programme that has already been approved by a Commission Decision, only section I, section 7 and section 8 need to be completed.

² One document per disease is used unless all measures of the programme on the target population are used for the monitoring, control and eradication of different diseases.

³ Indicate the year(s) for which co-financing is requested.

⁴ A concise description is given with data on the target population (species, number of herds and animals present and under the programme), the main measures (testing, testing and slaughter, testing and killing, qualification of herds and animals, vaccination) and the main results (incidence, prevalence, qualification of herds and animals). The information is given for distinct periods if the measures were substantially modified. The information is documented by relevant summary epidemiological tables, graphs or maps.

There are some very old entomological data about *Culicoides* midges in Finland and it is possible that species capable of being Bluetongue vector exist in Finland. Entomological surveillance has been done during the summer 2008.

3. Description of the submitted programme⁵:

- 3.2. A description and demarcation of the geographical and administrative area, including maps, in which the plan is to be applied.
The whole country except the most Northern areas Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu and Lappi.
- 3.3. The likely duration of the plan, and the objective to be attained by the completion date of the plan.
The plan will be started depending of the bluetongue disease situation in areas close to Finland. The duration of the plan will be dependent of bluetongue disease evolution in Finland. In any case the duration will be several years.
- 3.4. Description of all the measures to be applied including; i.e. a description of the system to monitor vaccinated animals (antibodies) to be in place.
The measures undertaken to apply a vaccination strategy will be based on the measures described in the directive laying down specific provisions for the control and eradication of bluetongue (2000/75/EC) and Commission regulation (EC) 1266/2007.
- 3.5. Identification and designation of central authority charged with supervising and coordinating the departments responsible for implementing the plan.
The Finnish Food Safety Authority (Evira) will be in charge of supervising and coordinating the implementation of the plan.

⁵ A concise description of the programme is given with the main objective(s) (monitoring, control, eradication, qualification of herds and/or regions, reducing prevalence and incidence), the main measures (testing, testing and slaughter, testing and killing, qualification of herds and animals, vaccination), the target animal population and the area(s) of implementation and the definition of a positive case.

4. Measures of the submitted programme

4.1. *Summary of measures under the programme*

Duration of the programme:

First year:

Control

x Testing

Slaughter of animals tested positive

Killing of animals tested positive

x Vaccination

Treatment

Disposal of products

Eradication, control or monitoring.

Last year:

Eradication

x Testing

Slaughter of animals tested

Killing of animals tested

Extended slaughter or killing

Disposal of products

Other measures (specify):

4.2. *Organisation, supervision and role of all stakeholders⁶ involved in the programme: Finnish Food Safety Authority Evira, Official Veterinarians, under supervision of the Ministry of Agriculture and Forestry*

4.3. *Description and demarcation of the geographical and administrative areas in which the programme is to be implemented⁷.
The whole Finland except the most Northern areas Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu and Lappi.*

⁶ Describe the authorities in charge of supervising and coordinating the departments responsible for implementing the programme and the different operators involved. Describe the responsibilities of all involved.

⁷ Describe the name and denomination, the administrative boundaries, and the surface of the administrative and geographical areas in which the programme is to be applied. Illustrate with maps.

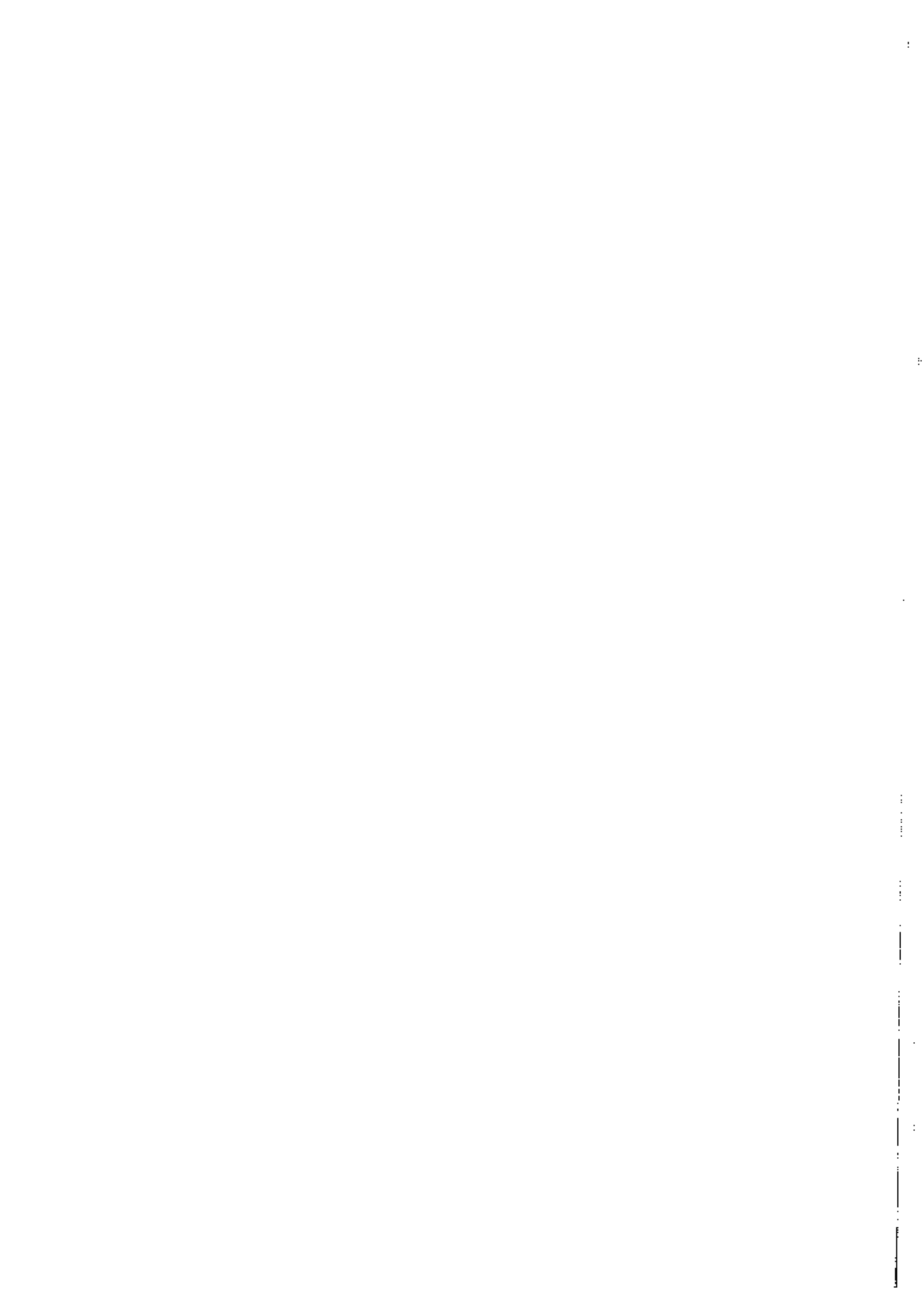
4.4. Description of the measures of the programme⁸:

- 4.4.1. Notification of the disease: ADNS, BT-Net
- 4.4.2. Target animals and animal population: Cattle, sheep and goats
- 4.4.3. Identification of animals and registration of holdings: The animals are ear tagged and registered.
- 4.4.4. Qualifications of animals and herds⁹: All cattle, sheep and goats in the abovementioned area are taken into the program
- 4.4.5. Rules on the movement of animals: Directive 2000/75/EC and Regulation 1266/2007
- 4.4.6. Tests used and sampling schemes: ELISA serology, sentinel herds in the most southern areas Ahvenanmaa, Varsinais-Suomi, Uusimaa and Kymenlaakso, chosen by using 45x45 km grids
- 4.4.7. Vaccines used and vaccination schemes: inactivated serotype 8 vaccinc. All cattle, sheep and goats vaccinated under official veterinarian supervision.
- 4.4.8. Information and assessment on bio-security measures management and infrastructure) in place in the holdings involved: inspection of the local official veterinarian
- 4.4.9. Measures in case of a positive result¹⁰: first case possible stamping out. Then according to the Directive 2000/75/EC and Regulation 1266/2007
- 4.4.10. Compensation scheme for owners of slaughtered and killed animals: Where animals are killed and destroyed based on orders of Evira they are fully compensated for their market value as assessed by an independent expert.
- 4.4.11. Control on the implementation of the programme and reporting: Evira collects the data about the implementation of the programme. The ministry of Agriculture and Forestry approves it and reports to the Commission.

5. Benefits of the programme¹¹:

- ⁸ A comprehensive description needs to be provided of all measures unless reference can be made to Community legislation. The national legislation in which the measures are laid down is mentioned.
- ⁹ To mention only if applicable.
- ¹⁰ A short description is provided of the measures as regards positive animals (slaughter, destination of carcasses, use or treatment of animal products, the destruction of all products which could transmit the disease or the treatment of such products to avoid any possible contamination, a procedure for the disinfection of infected holdings, the therapeutic or preventive treatment chosen, a procedure for the restocking with healthy animals of holdings which have been depopulated by slaughter and the creation of a surveillance zone around the infected holding.)
- ¹¹ A description is provided of the benefits for farmers and society in general.

There is a danger that bluetongue would spread into Finland. Estimates about the morbidity and mortality differ, but large financial losses for the producers are to be expected. The aim of the programme is to reduce losses caused by bluetongue to the producers.



6. Data on the epidemiological evolution during the last five years¹²

6.1. Evolution of the disease¹³

Year: 2006-2007

Situation on date: 29.4.2008

Disease¹⁴: Bluetongue

Animal species: cattle

Bluetongue has never been found in Finland. In 2006-2007 a survey was carried out in suckler herds. Altogether 1606 samples were taken out of 194 herds. All tested negative serologically (ELISA) for bluetongue antibodies.

¹²

¹³

The data on the evolution of the disease are provided according to the tables below where appropriate.
No data to provide in case of rabies.

EN

EN

6.5. Data on vaccination or treatment programmes¹⁴

¹⁴ Data to provide only if vaccination has been carried out.

1

EN

8

Virhe. Tuntematon asiakirjan ominaisuuden nimi.

EN

No vaccination against bluetongue has been carried out in Finland so far.

EN

9

Virhe. Tuotemanon asiakirjan ominaisuuden nimi.

EN

6.6. Data on wildlife¹⁵

¹⁵ Data only to provide in case the programme comprises measures as regards wildlife or if the data are epidemiologically relevant for the disease.

EN

10

Virhe. Tuntematon asiakirjan ominaisuuden nimi.

EN

Scrological survey on wild cervids is going on at the moment.

EN

||

Virhe. Tuntamaton asiakirjan ominaisuuden nimi.

EN

7. Targets

7.1. Targets related to testing (one table for each year of implementation)

The testing program will be decided after following the binetongue disease evolution in neighbouring countries. As a minimum 1000

7.3. Targets on vaccination or treatment (one table for each year of implementation)

7.3.1. Targets on vaccination or treatment¹⁶

Disease ^(a) :bluetongue	Animal species:cattle							
	Region ^(a)	Total number of herds ^(a) in vaccination or treatment programme	Total number of animals in vaccination or treatment programme	Number of herds ^(a) expected to be vaccinated or treated	Number of animals expected to be vaccinated or treated	Number of doses of vaccine or treatment expected to be administered	Number of adults ^(a) expected to be vaccinated	Number of young ^(a) animals expected to be vaccinated
	Uusimaa		23235		23235	50470		
	Varsinais-Suomi		35298		35298	70596		
	Satakunta		31122		31122	62244		
	Etelä-		50079		50079	100158		
	Pirkanmaa		51516		51516	103032		
	Kaakkois-Suomi		48237		48237	90474		
	Etelä-Savo		50242		50242	100484		
	Pohjois-Savo		115640		115640	231280		
	Pohjois-Karjala		60636		60636	121272		
	Keski-Suomi		54054		54054	108108		
	Etelä-Pohjanmaa		105955		105955	211910		
	Pohjanmaa		105367		105367	210734		
	Ahvenanmaa		7391		7391	14782		
	Total		737772		737772	1475544		

(a) Disease and species if necessary

¹⁶

Data to provide only if appropriate

- (b) Region as defined in the approved eradication programme of the Member State
 (c) Herds or flocks or holdings as appropriate

(d) Only for Bovine brucellosis and Ovine, Caprine brucellosis (*B. melitensis*) as defined in the programme

Disease^(a): Brucellosis

Animal species: sheep and goats

Region(s)	Total number of herds ^(c) in vaccination or treatment programme	Total number of animals in vaccination or treatment programme	Targets on vaccination or treatment programme					
			Number of herds ^(c) in vaccination or treatment programme	Number of herds ^(c) expected to be vaccinated or treated	Number of animals expected to be vaccinated or treated	Number of doses of vaccine or treatment expected to be administered	Number of adults ^(d) expected to be vaccinated	Number of young ^(d) animals expected to be vaccinated
Juusimaa		7710			7710	7710		
Varsinais-Suomi		11043			11043	11043		
Satakunta		6526			6526	6526		
Uusimaa		4537			4537	4537		
Pirkanmaa		8160			8160	8160		
Kaninkoisi-Suomi		4789			4789	4789		
Etelä-Savo		5109			5109	5109		
Pohjois-Savo		4150			4150	4150		
Pohjois-Karjala		4948			4948	4948		
Keski-Suomi		7119			7119	7119		
Etelä-Pohjanmaa		8157			8157	8157		
Pohjanmaa		9077			9077	9077		
Ahvenanmaa		11010			11010	11010		
Total		92335			92335	92335		

7.3.2. *Targets on vaccination or treatment¹⁷ of wildlife*
Disease(s): bluetongue Animal species: no vaccination is planned on wildlife

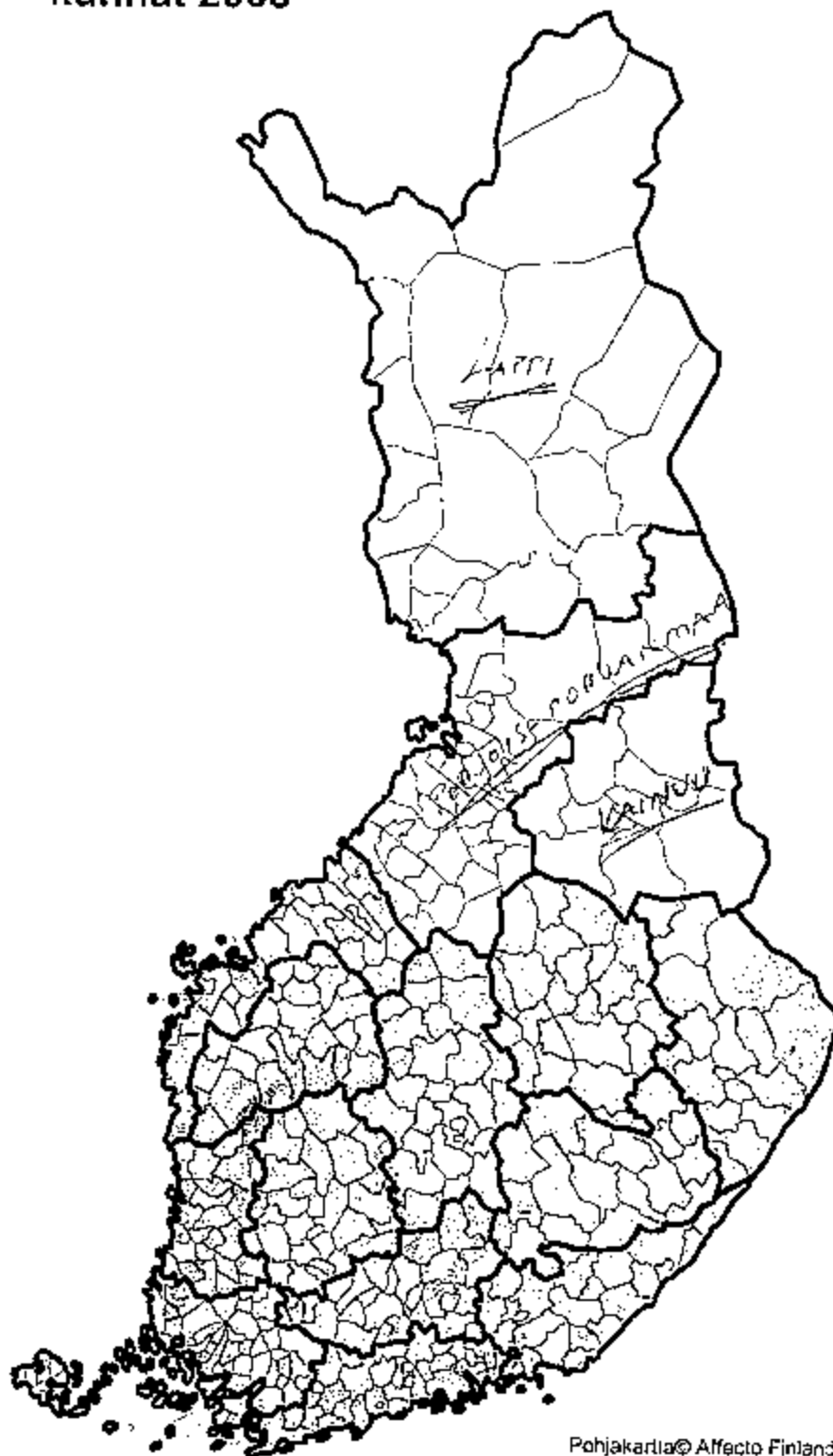
8. Detailed analysis of the cost of the programme (one table per year of implementation)

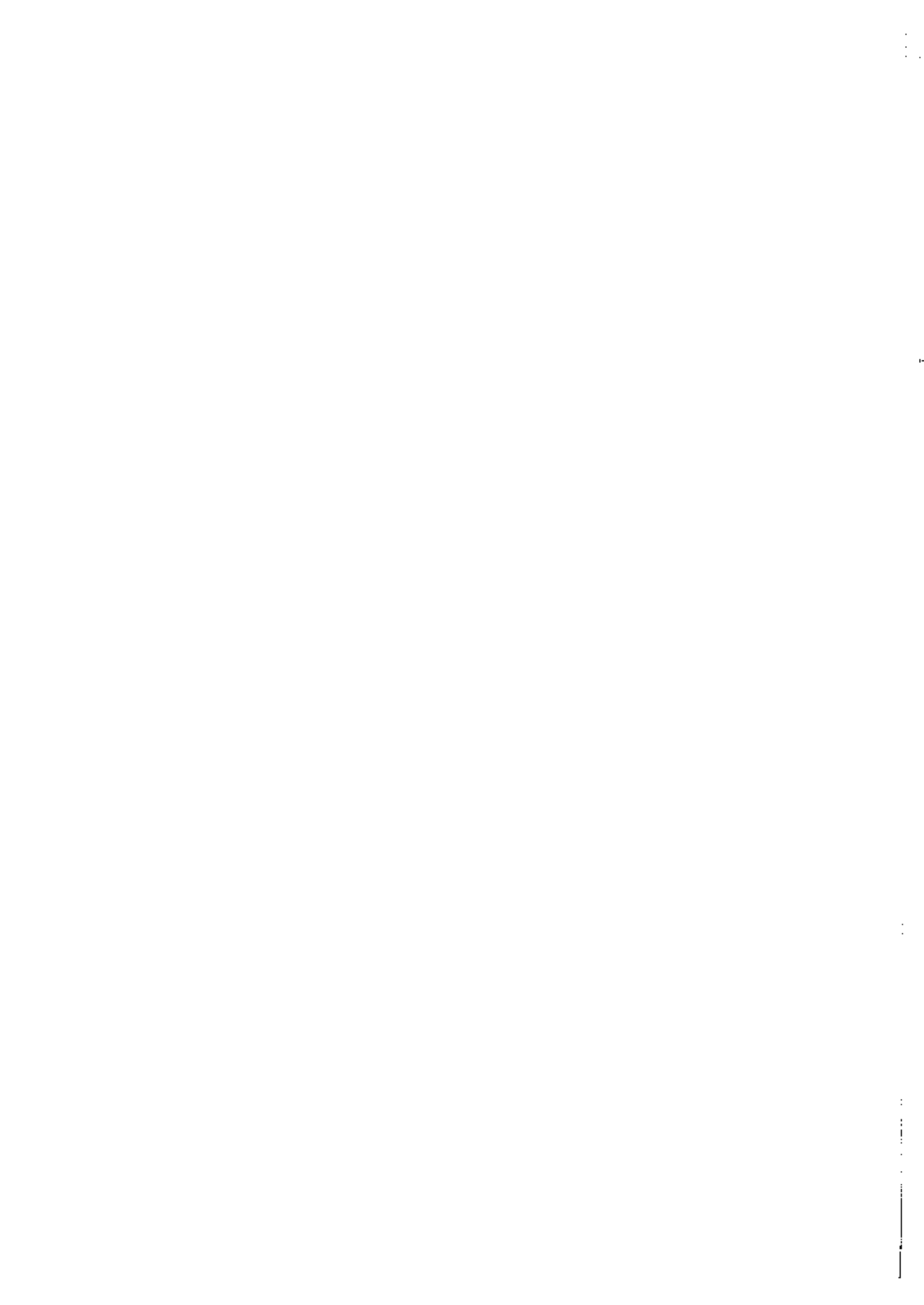
<i>Costs related to</i>	<i>Specification</i>	<i>Number of units</i>	<i>Unitary cost in €</i>	<i>Total amount in €</i>	<i>Equipment funding requested (yes/no)</i>
1. Testing					
<i>1.1. Cost of the analysis</i>	<i>Test:</i>				
	<i>Test:</i>				
	<i>Test:</i>				
1.2. Cost of sampling					
1.3. Other costs					
2. Vaccination or treatment					
<i>2.1. Purchase of vaccine/frequent</i>	<i>price 0.81€/dose cattle will be vaccinated twice, sheep and goats will be vaccinated once</i>	<i>1.567.879</i>	<i>0.81</i>	<i>1.269.982.00</i>	<i>yes</i>
<i>2.2. Distribution costs</i>					

2.3. <u>Administering costs</u>	19000 veterinary visits (17000 cattle holdings, 2000 sheep and goat holdings)	19000	50	950.000	10%
2.4. <u>Cost of costs</u>					
<u>3. Slaughter and destruction</u>					
3.1. <u>Compensation of animals</u>					
3.2. <u>Transport costs</u>					
3.3. <u>Disinfection costs</u>					
3.4. <u>Loss in case of slaughtering</u>					
3.5. <u>Costs from treatment of products (milk, eggs, hatching eggs, etc.)</u>					
<u>4. Cleaning and disinfection</u>					

<u>5. Salaries (staff contracted for the programme only)</u>	<u>see adaptation eqns</u>				
<u>6. Consumables and specific equipment</u>					
<u>7. Other costs</u>					
<u>TOTAL</u>					<u>2,219,982</u>
					<u>per</u>

**Työvoima- ja elinkeinokeskukset,
kunnat 2008**





From: Levonen Katri [mailto:Katri.Levonen@mmm.fi]
Sent: Tuesday, August 12, 2008 1:51 PM
To: DEMETRIOU Panayiotis (SANCO)
Cc: MOYNAGH James (SANCO); REVIRIEGO GORDEJO Francisco (SANCO); Heinonen Riitta; Aaltonen Taina (Evira)

Subject: VS: Bluetongue programme 2009 FI

Dear sir,

I deeply apologise for sending this answer too late.

As an answer to your question about the "official veterinary supervision" I will answer, that we every Finnish community has an official veterinarian according to Finnish Act 685/1990, last amendment 462/2008 1.1.2009. The vaccines will be distributed by the official veterinarians. Communal veterinarians are controlled by provincial veterinarians which are controlled by the Finnish Food Safety Authority Evira.

Finland has an animal register for cattle and for sheep and goats. If other susceptible animals are going to be vaccinated they are going to be identified individually. As other susceptible animals for example llamas and alpakas kept as pets or zoo animals could come into consideration.

Surveillance activities performed so far are as follows: Beef cattle herds in Southern and South-Western Finland have been tested for bluetongue virus antibodies since 2006. During 2006, 548 samples out of 78 herds were tested, in 2007, 992 samples out of 106 herds and 2008 (till 30.6.) 329 samples from 48 herds. In addition all imported animals have been tested. During this year (till 30.6.2008) 251 samples out of 18 import batches have been collected. 5 batches (143 samples) have already been tested. All serological test results have been negative for bluetongue antibodies. The imported cattle comes from Sweden which is a bluetongue free country. In addition 111 blood samples taken from wild white tailed deer have been tested with negative results for bluetongue antibodies.

Veterinarians and cattle, sheep and goat farmers have been educated to be familiar with the symptoms of bluetongue. Llama and alpaka holders have been active themselves.

A profound detection of *Culicoides* species present in Finland was done by Helsinki University researchers and published in Finnish Veterinary Journal. The publication (in Finnish) is attached. *Culicoides* traps are in place in three locations in the South-Western, Southern and South-Eastern part of Finland.

A risk based surveillance plan according to the amendments going to be accepted for 1266/2007 is being prepared and shall be available in September 2008.

At the moment bluetongue has been detected in Denmark but not in Sweden, Norway and Estonia, closest neighbours to Finland. If bluetongue would spread in Denmark and to Sweden or in Baltic countries there would be a serious consideration about starting the vaccination program. At the moment there is no official agreement of the triggering point of the start of the vaccinations in Finland. Finland will be prepared to vaccinate in 2009. There

will be discussion between Nordic-Baltic authorities. Bluetongue surveillance and vaccination plans are going to be an issue in Nordic CVO meeting 26.-28.8.2008.

Once more I deeply apologise the late answer. I hope that these explanations are satisfactory and I am ready to clarify more our vaccination plan for 2009 if necessary.

Yours sincerely,

Katri Levonen, DVM, PhD
Senior Veterinary Officer
Ministry of Agriculture and Forestry
PO Box 30,
FI-00023 GOVERNMENT
Finland

Bluetongue-viruksen vektorilajit Suomessa

Osana valmistautumista mahdolliseen bluetongue-epidemiaan on Suomessa aloitettu Culicoides-lajien selvittäminen ja mahdollisten vektorilajien kartoittaminen. Ensiksi koottiin tiedot Suomen lajistosta kirjallisuudesta ja kesällä 2007 aloitettiin varsinaiset keräyset automaattipyydysten avulla.

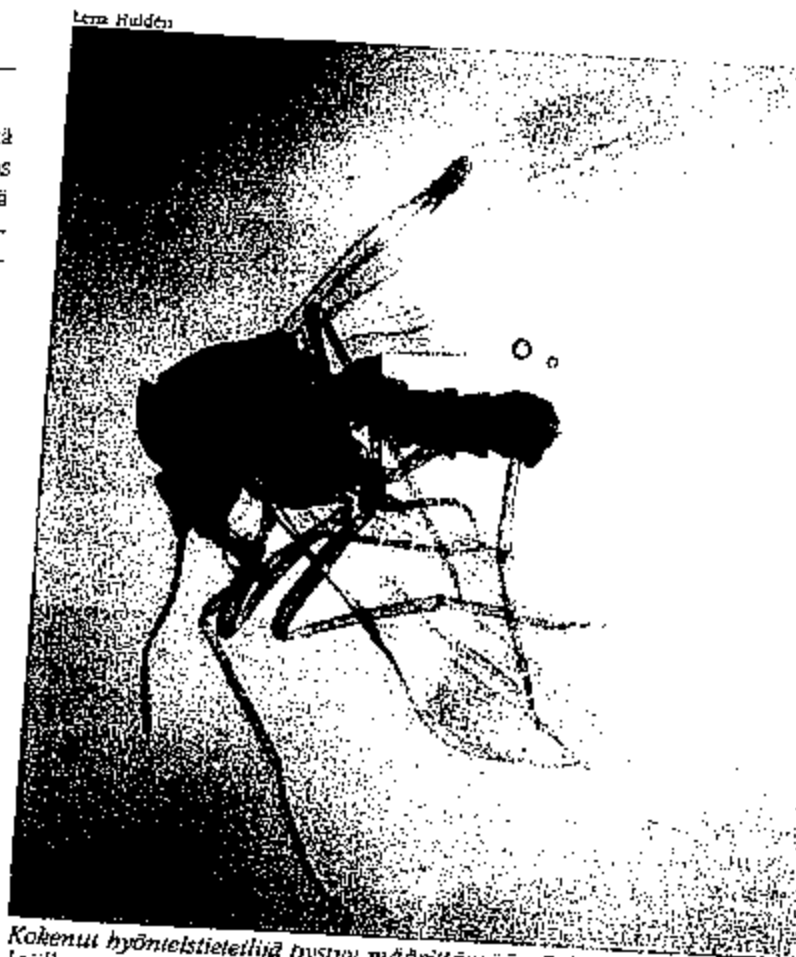
TEKSTI: LENA HULDÉN, LARRY HULDÉN JA TERHI LAHTINEN

Ajastavat tulokset osoittavat, että mahdollisia vektorilajeja on myös Suomessa. Lisäksi alettiin selvittää *Culicoides*-lajien karjankuljetusautojen mukana leviämisen mahdollisuus.

Suomessa esiintyvät *Culicoides*-lajit

Suomesta on kirjallisuuden mukaan ilmoitettu seitsemän *Culicoides*-suvun alasukua ja yhteensä 24 lajia. Vastaavasti Virossa tunnetaan 36 lajia ja Karjalan tasavallassa 17 lajia. Sukua on aikaisemmin järjestelmällisesti kerätty ainoastaan Tvärminnen eläintieteellisellä asemalla 1980-luvun alussa. Kesällä 2007 aloitettiin *Culicoides*-faunan selvittäminen kolmella paikkakunnalla: Ahvenanmaan Jomalassa, Varsinais-Suomen Perniössä ja Uudellamaalla Helsingin Viikissä. Hyönteispyydykset pidettiin karjan lähellä laitumilla, koska haluttiin selvittää, mitkä *Culicoides*-lajit haakeutuvat nautojen luo nauttimaan verta.

Maamme *Culicoides*-lajeista ainakin neljä lajia, *C. obsoletus*, *C. scoticus*, *C. pulicaris* ja *C. nubeculosus*, on yhdistetty bluetongue-virukseen. *C. Obsoletus*-lajin merkitys vektorina on osoitettu muun muassa Italiassa. Sitä esiintyy ilmeisesti koko Suomessa ja



Kokenut hyönteistieteilijä pystyy määrittämään Culicoides-naaraita lajilleen siipikuvioiden perusteella.

siitä on myös hajalöytöjä Sompion Lapista. Bluetongue-virus on aikaisemmin uusille alueille siirtyessään pystynyt käyttämään paikallisia *Culicoides*-lajeja vektoreina. Sen vuoksi olisi tässä vaiheessa pi-

dertävä silmällä kaikkia Suomessa usein naudalla, lampailla ja riistalla ruokkilevia *Culicoides*-lajeja.

Suomen *Culicoides*-lajit talvehtivat joko munana tai toukkana, ja niillä on neljä toukkavaihetta. Läm-

pinänä ja kosteana kesänä voivat lajit, jotka talvehtivat kolmannessa tai neljännessä toukkavaiheessa, saada toisen sukupolven. Tällöin lajeilla on kaksi lentohuippua. Kevään lentohuippu on yleensä toukokuussa. Toinen lentohuippu saattaa olla elokuussa, jos seuraavan sukupolven aikuiset ehtivät aikuistua. Aikuinen naaras elää noin kuukauden, laboratorio-olosuhteissa *Culicoides obsoletus* elää jopa kolme ja puoli kuukautta. Ainoastaan naaras imee verta. Se tarvitsee veriaterian ennen jokaista munintakertaa. Se munii yleensä noin 5–7 päivän kuluttua veriateriasta.

Culicoides-populaatioiden sääteleminen esimerkiksi myrkytysten avulla on vaikeata. *Culicoides obsoletus* munii lantaan, mutta myös puiden koloihin ja mätänevään kasvustoon. Käytännössä laitumilta löytyy aina sopivia munintapaikkoja. Se on aktiivinen tyynellä ilmalla myös ennen auringon laskua, joten eläinten vieminen sisätiloihin yöksi ei sanottavasti pienennä puremien määrää.

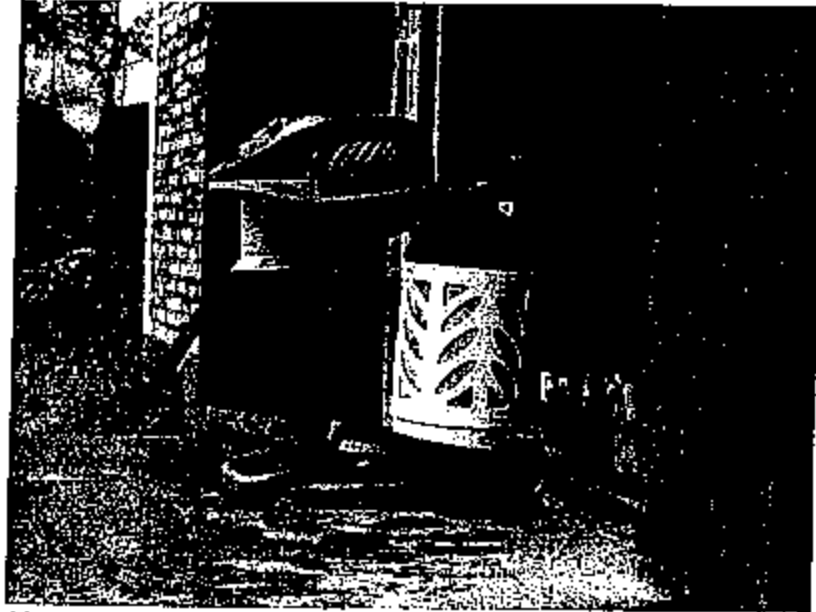
Käytetyt keräysmenetelmät

Culicoides-suvun naaraita kerättiin kaupallisella, nestekaasulla toimivalla Mosquito Magnet Liberty Plus -mallisella automaattipyydyksellä. Pyydyksen erikoisuus on sen riippumattomuus verkkovirrasta. Nestekaasu tuottaa sähköä ilmapumpulle, joka imee hyönteisiä ympäristöstä. Palaessaan nestekaasu tuottaa samalla sekä lämpöä että hiilidioksidia, jotka molemmat houkuttelevat verta imeviä hyönteisiä. Houkutuskehon vahvistamiseksi käytössä oli myös oktenoolia sisältävä pieni houkutinasetti. Kymmenen kilon kaasupullolla laite toimii ilman huoltoa yli kolme viikkoa.

Hyönteiset joutuvat elävinä laitteen sisällä olevaan tiheään verkkoon. Jos pyydys koetaan päivittäin, on mahdollista saada

Polttiasten heimoon (Ceratopogonidae, kaksileppisten lahkossa eli Diptera) kuuluu yli 60 sukua. Aikuiset pottiaiset ovat hyvin pieniä hyönteisiä, kooltaan vajaan yhdestä noin kahteen millimetriin. Useimmat lajit ovat toisten hyönteisten isäisiä ja imevät niiden ruumiinnesteitä. Ainoastaan neljän suvun naaras nauttivat lintujen tai nisäkkäiden verta. Suurin niistä on *Culicoides*-suku, johon kuuluu yli 1 200 lajia. Noin kolmekymmentä *Culicoides*-lajia on yhdistetty bluetongue-virukseen. *Culicoides*-suku on levinnäisyydeltään lähes kosmopolittinen ja lajeja esiintyy trooppisissa, napapiirin pohjoispuolella ja Himalajan vuoristoissa yli neljän kilometrin korkeudessa. Euroopassa *Culicoides*-suku on ainoa eläinlääketieteellisesti merkittävä pottiaissuku. Kokonaisuutena Euroopan *Culicoides*-lajeista ei ole. Lajien taksonomiassa on epäselvyyksiä ja varsinkin *C. obsoletus*- ja *C. pulicaris*-ryhmässä voi olla kuvaamattomia lajeja.

Terhi Lahtinen



Mosquito Magnet Liberty Plus -pyydys on valoisasti tehokkaampi pyydystämään verta imeviä hyönteisiä Suomen valoistina kesäisinä.

hyönteiset elävinä tutkimuskäyttöön, muuten ne kuolevat kuivuu-teen. Määritystä varten pottiaisia ei tarvita elävinä. Pyydyksen etu on, ettei se houkuttele perhosia, joiden siipisuomut muuten sokevat aineiston niin, että pottiaisia on vaikea löytää suomujen seasta. Pyydyksiä alettiin käyttää heinäkuussa 2007, ja yksi pyydys varustettiin muutaman viikon jälkeen. Kahta muuta pyydystä käytettiin syyskuuhun saakka. Myöhemmin yhtä pyydystä pidettiin myös hevostilan naapurissa Vantaalla 10.–30. lokakuuta.

Kokeilumielessä tehtiin myös liimapaperipyydyksiä, jotka kiinnitettiin kahteen teurastamon nautankuljetusautojen takakonttiin häntien ja sarvien ulottumattomiin. Pyydys oli yksinkertainen puupalikka, kooltaan noin 10 kertaa 30 senttiä, ja sen päihin oli kiinnitetty kaksi puristinta liimapaperia varten. Liimapaperin suojapaperi poistettiin vasta, kun naudat oli tuotu autoon ja kuljetuksen jälkeen liimapaperi poistettiin heti pyydystä ja säilytettiin muovilaatikossa. Koska kuljetusautot pestään sisältä jokaisen ajon jälkeen, menetelmä-

Lena Huldén



Pernön Kosken kartanon Hereford-karja laiduntamassa. Lehmät pitävät maiseman avoimena ja hoitavat bakamaita ja niittyjä. Tilalla on tarjolla myös birvi- ja valkohänuäkaurismetsästystä. *Culicoides*-fauna on kartanon mailla monimuotoinen.

lä saadaan selville, mitä hyönteisiä naudat tuovat mukanaan tai houkuttelevat ajon aikana, kun niitä kuljetetaan paikasta toiseen. Pyydyksiä ehdittiin käyttää vain kuukauden verran kymmenellä kuljetuksella lokakuussa, mutta alustavia suuntaa-antavia tuloksia kuitenkin saatiin.

Materiaalin käsittely ja määritykset

Mosquito Magnet -pyydykset olivat helppoja käyttää ja käyttöhäiriöitä oli vähän. Pyydyksiin saatiin polttelaisien lisäksi hyttysiä ja perhossääskiä. Mäkärää ei tullut pyydyksiin, sillä alueella ei ollut virtaavia vesistöjä. Paarmat ovat voimakkaita lentäjiä, eivätkä ne yleensä joudu pyydyksen imuun.

Aineisto lajiteltiin ja tässä vai-

heessa käsiteltiin ainoastaan pyydyksiin tullut *Culicoides*-materiaali, noin 380 yksilöä. Tähän mennessä aineistosta on määritetty seuraavat *Culicoides*-lajit: *C. grisescens*, *C. punctatus*, *C. obsoletus*, *C. festi-vipennis*, *C. circumscriptus*, *C. segnis* sekä *C. stigma*. Näiden lisäksi aineistossa oli ainakin yksi tai kaksi *Sivaticulicoides*-alusvun lajia (*achrayi-fascipennis-pallidicornis*). *C. punctatus* oli runsain laji, noin sata yksilöä. Pyydyksen siinäminen lyhyen matkan päähän laitumella vaikutti sen tehokkuuteen, ja siksi emme halua vetää johtopäätöksiä runsaussuhteista.

Kun Vantaan Seutulassa pidetty pyydys koettiin lokakuussa, osoittautui, että verta etsiviä *Culicoides*-yksilöitä oli edelleen lennossa vielä kuun viimeisinä

päivinä. *Culicoides*-lajit näyttävät täten selviävän pakkasöistä melko hyvin, koska lokakuun aikana oli viitenä yönä ollut 2,5–5,3 pakkasastetta. Nämä *Culicoides*-yksilöt hakeutuivat selvästi kohti lämpöä ja kyseinen käyttäytyminen todennäköisesti edesauttaa niiden selviytymistä pakkasöistä. Ainakin isot paikalla olevat nisäkkäät tarjoavat *Culicoides*-lajeille sopivan lämmönlähteen.

Eläinkuljetusautoissa pidetyistä liimapaperi-pyydyksistä saatiin kaksi *C. Grisescens*-naarasta, yksi lokakuun alkupuolella ja toinen lokakuun loppupuolella. Muira hyönteistä ei liimapaperipyydyksistä saatu. Tulos on merkittävä, koska polttiaisia tuli ainoana hyönteisinä aikana, jolloin hyönteisiä on vähän liikkeellä.

Vektoritilanne Suomessa

Aitustavien tulosten perusteella voi vetää muutamia tärkeitä johtopäätöksiä. Suomalaisilla nautatiloilla esiintyy useita potentiaalisia bluetongue-viruksen vektorilajeja tai lajeja, joita on yhdistetty bluetongue-virukseen. *Ainakin yhden lajin, C. Obsoletus*, levinneisyys kattaa lähes koko maan. Suomen lajistia on kuitenkin Viroon verrattuna puutteellinen. Virossa tehtiin *Culicoides*-lajeja koskeva perusteellinen selvitys jo 1970-luvulla.

Varsinkin Pohjois-Suomen lajit tunnetaan huonosti, mutta myös Etelä-Suomesta löydetään tula-vaaisuudessa maalle uusia *Culicoides*-lajeja. Esimerkiksi *C. dewulfi* on laajalle levinnyt palaearktinen laji. Irlannissa se yhdistetään erityisesti hevosia. Se esiintyy myös Virossa ja lentää siellä kesäkuun alusta elokuun loppuun. Laji tunnetaan lisäksi Norjasta ja Luoteis-Venäjältä. Alankomaissa Limburgissa on todettu, että *C. dewulfi* toimii bluetongue-viruksen vektorina. Koska laji esiintyy naapurimaissa, on todennäköistä, että se löydetään Suomestakin.

Näyttää myös siltä, että *Culicoides*-lajit lentävät oireitua pidempään syksyllä. On mahdollista, että nykyisten pihattojen pienilmasto pidennää näiden polttiaisten lentoaikoja. Belgiassa on myös talvisaikaan tavattu aikuisia *Culicoides*-lajeja sisätiloissa navoissa. Vektorilajien lentoaikaa on epidemioissa pidetty tärkeänä edistävänä tai rajoittavana tekijänä.

Tuulten mukana lentäneitä infektoituneita vektoreita on pidetty tärkeinä tekijänä epidemian laajenemisessa esimerkiksi Englantiin. Polttiaiset ovat kuitenkin melko arkoja tuulen suhteen ja ne suojaantuvat nopeasti, jos tuuli yltyy. Jos ne säännöllisesti olisivat joutuneet ilmavirtoihin ja säilyisivät elävänä pitkistä lentomatkoista, niin olisi ollut todennäköistä, että ne olisivat levinneet myös Islantiin. Islannista

ei kuitenkaan tunneta ainoakaan polttiaislajia. Alustavat tulokset Suomesta osoittavat, että polttiaisia leviää eläinkuljetusautojen mukana paikasta toiseen. Tätä tekijää ei ole huomioitu Keski-Euroopassa, vaikka eläinkuljetusten määrä siellä on useita kertaluokkia suurempi kuin Suomessa. Kuljetuksiin puuttumisella olisi kuitenkin valtavat taloudelliset seuraukset.

Tässä vaiheessa ei tiedetä, missä määrin Suomen *Culicoides*-lajit vaihtavat isäntiä ja imevät verta sekä kotieläimiltä että riistasta. Koska *Culicoides*-lajit hakeutuvat pulden ja puskién lehtien suojaan veriatarien ja munimisen välillä, on todennäköistä, että lepopaikat usein sijaitsevat laitumien rajoilla. On todennäköistä, että naaraat vaihtavat isäntälajia varsinkin, jos karjaa siirretään pois laitumelta. Myös hirvi, metsäkauris Ahvenanmaalla ja valkohäntäkauris mantereella voivat toimia bluetongue-viruksen kantajina ja jälkimmäinen on Pohjois-Amerikassa erittäin herkkä tälle virukselle. Pohjois-amerikkalainen valkohäntäkauris on siirretty Eurooppaan vain Suomeen. *Culicoides*-lajien ekologia on huonosti tunnettu Suomessa. Tarvitaan lisää tutkimusta, jotta voitaisiin pienentää vektoreiden mahdollisuutta siirtää bluetongue-virusta riistaan mahdollisen epidemian aikana.

Kirjoittajista F.T. Lena Huldén työskentelee Helsingin yliopiston metsäekologian laitoksella tutkijana. F.T. Larry Huldén on Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskuksen hyönteisosaston intendentti ja farmaseutti Terbi Lahtinen valmistelelee Culicoides-suuvusta pro gradu -tutkielman Helsingin yliopiston Bio- ja ympäristötieteen laitoksella.

Kirjoittajat kiittävät Perniön Kosken kartanon isännää, MMM Fredrik von Limburg Sitrumia ystävällisestä avusta hyönteispyy-

SUOMESSA ESIINTYVÄT CULICOIDES-LAJIT VUONNA 2008

sg. *Culicoides* (Latreille, 1809)
griseocens (Edwards, 1939)
impunctatus (Goetghebuer, 1920)
pulicaris (L., 1768)
punctatus (Meigen, 1804)
sg. *Avaritia* (Fox, 1955)
chlopterus (Meigen, 1830)
obsoletus (Meigen, 1818)
ocellus (Dovines & Kettle, 1962)
sg. *Oecacta* (Poey, 1851)
albicans (Winnertz, 1852)
festivipennis (Kieffer, 1914)
syn. *odibilis* (Austen, 1921)
kibunensis (Tokunaga, 1937)
syn. *cubitalis* (Edwards, 1939)
pictipennis (Staeger, 1839)
pseudohelophilus Collot & Kremer, 1961
sg. *Silvaticulicoides* (Gluchova, 1972)
achrayi (Kettle & Lawson, 1955)
fasciipennis (Staeger, 1839)
pallidicornis (Kieffer, 1919)
subfasciipennis (Kieffer, 1918)
sg. *Wirthomyia* (Vargas, 1973)
reconditus (Cambell & Falham-Clinton, 1960)
syn. *novus* (Collot & Kremer, 1961)
segnis (Cambell & Falham-Clinton, 1960)
sg. *Beitranomyia* (Vargas, 1953)
circumscriptus (Kieffer, 1918)
saltarius (Kieffer, 1914)
sphagnumensis (Williams, 1955)
syn. *carjaleonsis* (Gluchova, 1967)
sg. *Monoculoides* (Khalaf, 1954)
nubeculosus (Meigen, 1830)
stethi (Kieffer, 1914)
stigma (Meigen, 1818)

dysten huollossa ja tyhjentämisessä sekä Paimion taurastannon tarkastuseläinlääkäreitä Kirsti Sihtoa liittämäpyydysjärjestelystä. F.T. Anders Albrecht Eläinmuseosta on ystävällisesti avustanut polttiaiskuvan käsittelyssä.

Artikkelin lähdeluettelo on luettavissa Eläinlääkärilehden kotisivulla Eläinlääkärilehden kohdalla, valikossa verkkoaineistoa paperilehteen.