



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Pienpetojen rabiesriski Suomessa tilanteessa, jossa syöttirokotukset eivät ole käytössä



Ruokavirasto
Riskinarvioinnin yksikkö
Heidi Rossow ja Leena Seppä-Lassila

01/2026

Kannen kuva: AdobeStock

Sisällys

Tausta.....	4
Rabies tautina	5
Rabiestilanne Euroopassa	6
Rabiestilanne Suomen lähialueilla	7
Pienpedot Suomessa ja Venäjällä	9
Itärajan aidan vaikutukset pienpetoihin	10
Pienpetojen rokotuskäytänteet EU:n alueella.....	11
Viime vuosina käytetty rokote	12
Riittävän rokotuskattavuuden määrittäminen	13
Pienpetojen rabies- ja rokoteseurantatutkimukset Suomessa	14
Arvio syöttirokotusten tauon vaikutuksesta rabiesriskiin Suomessa	15
Arvioon sisältyvät epävarmuudet.....	17
Mahdolliset riskinhallintakeinot.....	18
Lähdeluettelo.....	19

Tausta

Suomessa on kontrolloitu ja estetty rabieksen leviämistä Venäjältä levittämällä syöttirokotteita rabiasta vastaan vuonna 1988 epidemia-alueella ja vuodesta 1991 alkaen koko kaakkoisrajalla. Rabiessyöttirokotukset on toteutettu kahdesti vuodessa vuosina 2004–2013 ja vuodesta 2014 lähtien kerran vuodessa syksyisin. Vuosien varrella on käytetty useita eri rokotteita.

Viime vuosina käytössä ollut rokote ei tule olemaan saatavilla syksyllä 2026, minkä vuoksi on harkittu, että syksyllä 2026 ei levitetäisi lainkaan syöttirokotteita maastoon.

Tämän työn tavoitteena on arvioida, miten rabiesriski muuttuu tilanteessa, jossa syöttirokotteita ei levitetä lainkaan kaakkoisrajalle 2026. Tässä työssä käsitellään vain syöttirokotusten yhden vuoden tauosta aiheutuvaa klassisen rabiesviruksen aiheuttamaa riskiä.

Rabies tautina

Rabies eli raivotauti on lyssavirusten sukuun ja Rhabdoviridae-heimoon kuuluvan rabiesviruksen aiheuttama zoonoosi. Rabiekseen kuolee vuosittain noin 60 000 ihmistä pääasiassa Afrikassa ja Aasiassa, missä ihmisten yleisin tartunnanlähde on kulkukoirat. Rabiesvirus tarttuu sairastuneen eläimen puremasta tai sen syljen joutuessa haavaan tai limakalvoille ja se voi tarttua kaikkiin nisäkkäisiin, mutta lihansyöjät ovat yleisimpiä tartunnan levittäjiä. Rabieksen itämisaika on noin 20–90 vuorokautta. Oireiden alettua tartunta johtaa aina kuolemaan. Sairastunut yksilö tartuttaa keskimäärin vain yhden uuden yksilön alttiina olevassa populaatiossa.¹

Rabies ei tyypillisesti aiheuta laajoja epidemioita eikä leviä nopeasti uusille alueille. Taudin leviämisenopeus uusille alueille villieläinten mukana on noin 10–60 km vuodessa^{1,2}. Enimmillään tauti on levinnyt 100 km vuodessa². Hitaan leviämisenopeuden vuoksi rabiasta pystytään tehokkaasti kontrolloimaan rokotuksilla. Eläimen rabiestartunta voidaan varmistaa ainoastaan kuoleman jälkeen osoittamalla virusta aivoista.

Rabiestilanne Euroopassa

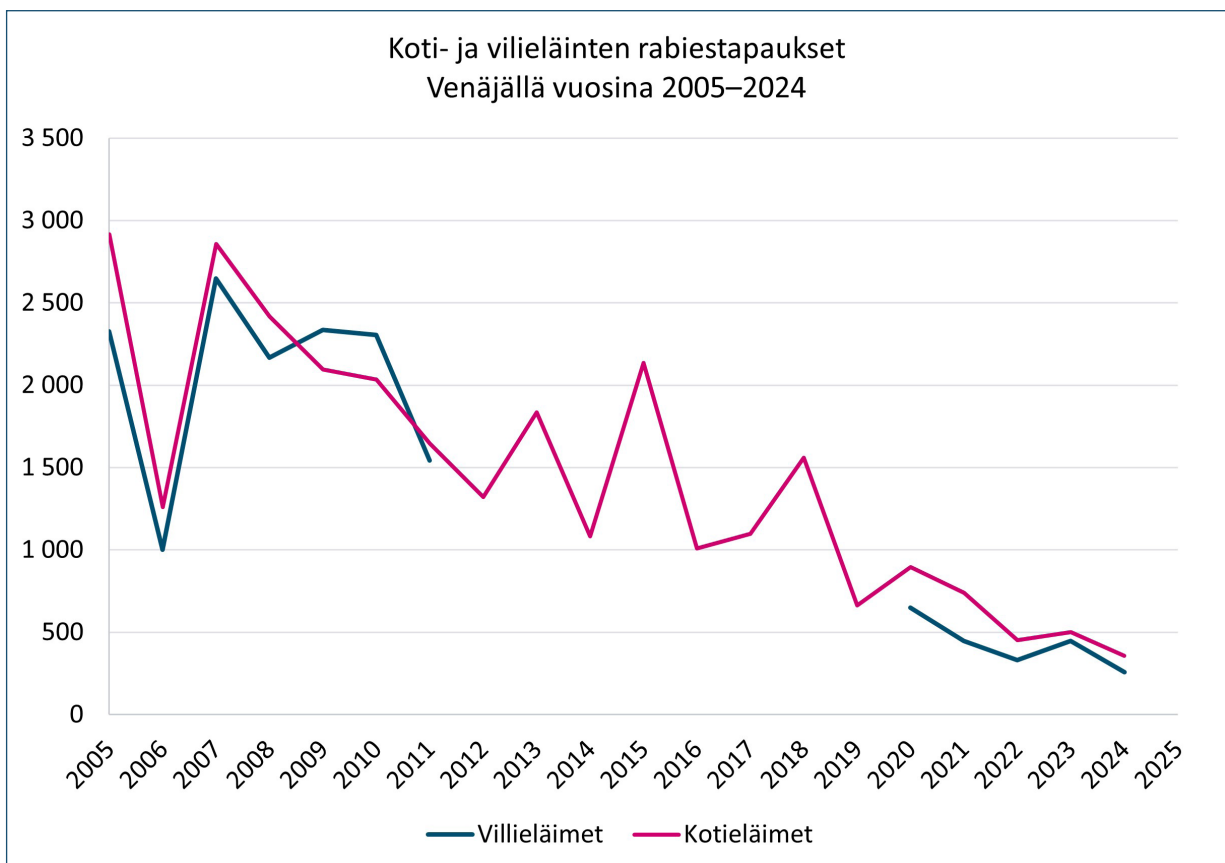
Euroopan unionin alueella rabiestilanne on varsin hyvä. Rabiestä esiintyy enää muutamissa EU-maissa ja niissäkin lähinnä luonnonvaraisilla eläimillä². Euroopan unionin tavoitteena on ollut juuria rabies koko EU:n alueelta vuoteen 2020 mennessä³. EU on tarjonnut tähän merkittävää rahoitusta, teknistä tukea ja ohjeistusta jäsenmaille ja rajanaapureille⁴. Tavoitteen saavuttaminen oli jo hyvin lähellä ennen Venäjän hyökkäyssotaa Ukrainaan. Tilanne on kuitenkin jonkin verran huonontunut ja tieto tautitilanteesta on muuttunut epävarmemmaksi Venäjän hyökkäyssodan myötä. Vuosina 2022–2025 rabiestä on todettu muun muassa Unkarissa, Puolassa, Romaniassa ja Slovakiassa⁵. EU:n lähialueilla rabiestä esiintyy Ukrainassa, Venäjällä, Valko-Venäjällä, Moldovassa ja Turkissa⁶. Ukrainassa tapausmäärät ovat nousseet voimakkaasti 2023–2024. Sodan vuoksi lähialueiden tautitilanteesta on vaikeampi saada selkeää ja luotettavaa kuvaa. Kriisialueilla tapauksia todennäköisesti jää diagnosoimatta ja ilmoittamatta.

Suomessa ilmoitukset ihmisten epäillyistä rabiesaltistuksista lisääntyivät selvästi vuosina 2007–2020. Ilmoitusten määrä oli nelinkertainen verrattuna vuosiin 1995–2006. Suurin osa altistuksista tapahtui ulkomailla. Eniten altistuttiin Afrikassa ja Aasiassa, erityisesti Thaimaassa, Indonesiassa ja Intiassa.

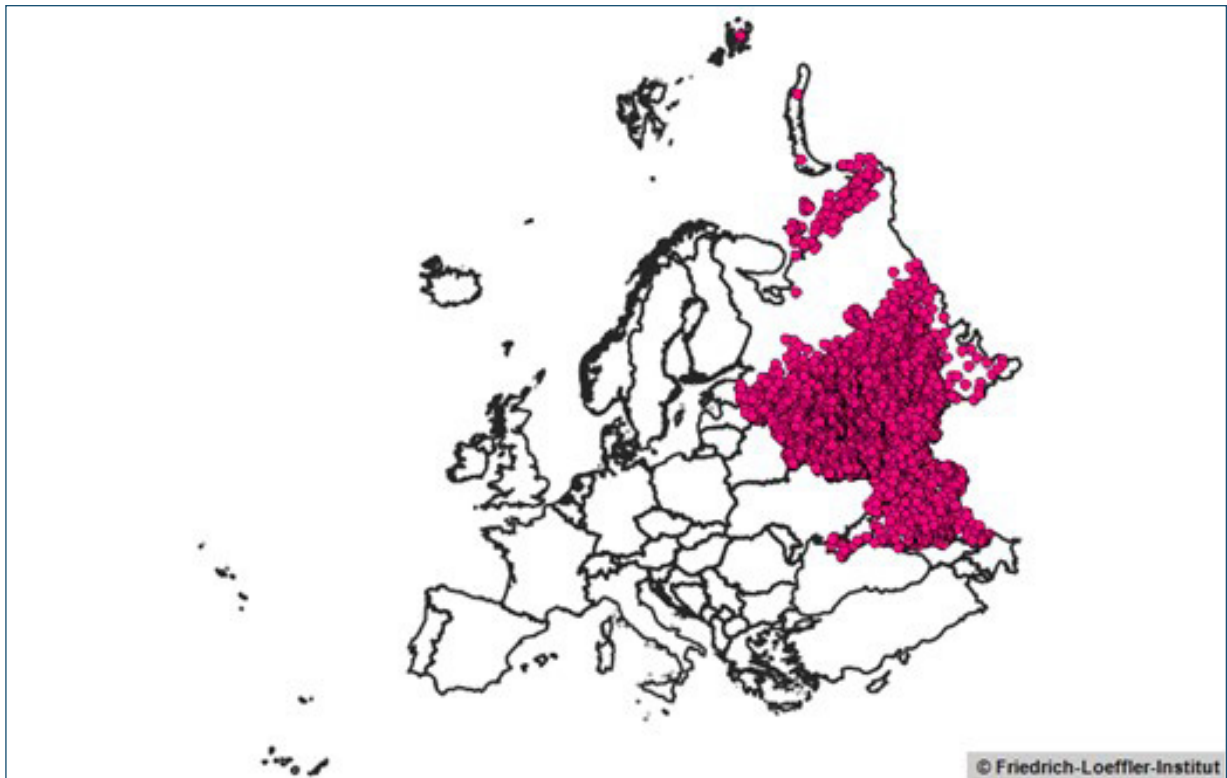
Rabiestartunta todettiin kuitenkin Suomessa vain parilla eläimellä (poni Virosta, koiranpentu Intiasta) ja yhdellä ihmisellä. Kaikki tartunnat olivat ulkomailta saatuja. Lisääntyneet altistusepäilyt johtivat rabieksen torjunnan kustannusten merkittävään kasvuun Suomessa vuosina 2007–2020.⁷

Rabiestilanne Suomen lähialueilla

Rabiasta esiintyy Suomen lähialueista Venäjällä, jota pidetään korkean rabiesriskin maana⁸. Suomen hyvän rabiestilanteen suurin uhka ovat itärajan ylittävät rabiasta kantavat eläimet. Venäjän rabiestilanne on 2000-luvulla WAHIS-ilmoitusten perusteella parantunut, vaikka tapauksia on vieläkin ilmoitettu runsaasti (Kuva 1). WHO:n rabieskartan (Kuva 2) mukaan lähinnä Suomea olevat rabiestapaukset Venäjällä ovat sijainneet Pihkovan alueella, noin 250 km Pietarin eteläpuolella. Rabies on siis edelleen merkittävä ongelma Venäjällä, erityisesti villieläinten keskuudessa⁹. WHO:n viimeisin tieto on vuodelta 2019; WAHISin mukaan alueella on ollut vuosittain koti- ja villieläintapauksia 5–19 vuosien 2020–2023 aikana¹⁰. Tarkkaa tietoa Venäjän rabiestilanteesta ei ole tällä hetkellä saatavilla.



Kuva 1. WAHIS-tietokantaan puolivuotisiraporteissa ilmoitetut rabiestapausmäärät koti- ja villieläimillä Venäjällä vuosien 2005–2024 aikana. Villieläinten rabiestapauksia ei ole tuntemattomasta syystä raportoitu vuosina 2012–2019.



Kuva 2. Rabietaapauket Euroopan puoleisella Venäjällä villi- ja kotieläimillä vuosilta 2015–2019. Tietokannassa ei tuntemattomasta syystä ole tapauksia vuoden 2019 jälkeen.

Pienpedot Suomessa ja Venäjällä

Oleellinen tekijä rabieksen leviämisessä on pienpetojen eli kettujen ja erityisesti supikoirien populaation tiheys ja niiden liikkuminen (maasta toiseen). Kettu on rabieksen reservuaari, kun taas supikoiran rooli on merkittävämpi tartunnan levittäjänä². Metsästyskauden jälkeen Suomessa on noin 70–90 000 kettua. Suomessa kettuja esiintyy tiheämmin Lounais-Suomessa, kun taas supikoirien populaatio on tiheimmillään Etelä- ja Kaakkois-Suomessa¹¹, minkä vuoksi supikoirapopulaatio on rabieksen leviämisessä merkittävämpi kuin kettupopulaatio. Vuoden 2007 selvityksen perusteella supikoirakanta on ollut keväällä ennen penikoimista noin 85 000 supikoiraa¹¹. Vuosien 1988–2022 lumijälkilaskentojen perusteella supikoirakanta on kasvanut tasaisesti, varsinkin sekametsävyöhykkeellä (hemiboreal)¹². Supikoira saa pääsääntöisesti toukokuussa 8–10 pentua ja noin puolet pennuista kuolee ensimmäisen kesän aikana².

Itärajan yli tulee Suomeen myös satunnaisesti villikoiralaumoja, joilla voi olla merkitystä lemmikkikoirien tartuntariskiin.

Itärajan aidan vaikutukset pienpetoihin

Suomen itärajan eteläosiin on alettu rakentaa ihmisten liikkumisen estävää esteaitaa vuodesta 2023 alkaen. Aitaa tulee kokonaisuudessaan noin 200 km (koko rajan pituus noin 1 300 km) ja se sijoitetaan rajanylityspaikkojen läheisyyteen, pääosin kaakkoisrajalle. Esteaita valmistuu aikataulun mukaan vuoden 2026 aikana; syksyllä 2025 aitaa oli valmiina noin 104 km. Aita on 3,5 m korkea metalliverkkoaita. Aidassa on eläinten kulkemisen mahdollistavia riistaportteja, jotka voidaan tarvittaessa myös sulkea. Portteihin on liitetty myös kameravalvonta.¹³

Aita rajoittaa pienpetojen kulkua joillakin pienillä alueilla, mutta sen kokonaismerkitys jää vähäiseksi.

Pienpetojen rokotuskäytännöt EU:n alueella

Syöttirokotteet ovat erittäin tehokkaita luonnonvaraisten pienpetojen rabieksen torjunnassa¹⁴ ja Euroopan unionissa pienpetojen syöttirokotukset ovat olleet keskeinen keino rabieksen hallinnassa.

Laajat syöttirokotuskampanjat 1980-luvun lopulta alkaen ovat saaneet aikaan sen, että rabies on saatu lähes kokonaan juurittua useimmissa EU-maissa. Useimmissa EU-maissa, joissa syöttirokotuksia toteutetaan, syöttirokotteita levitetään kahdesti vuodessa. Virossa on ollut käynnissä rabieksen juuriminen syöttirokotteiden avulla syksystä 2005 alkaen¹⁵. Rokotuskampanjan aikana rokotevasteesta kertovia vasta-aineita todettiin 34–55 % tutkituista ketuista ja 38–55 % tutkituista supikoirista sekä rokotteen saamisesta kertovaa tetrasykliiniä 84–90 %:ssa tutkituista eläimistä¹⁵. Rokotuskampanjan seurauksena Viro on ollut rabiesvapaa vuodesta 2011 alkaen.

Romaniassa syöttirokotukset osin keskeytyivät vuoden 2020 jälkeen, jolloin yhteensä seitsemän rokotelevitystä jäi toteuttamatta. Seurauksena on ollut rabieksen uudelleen leviäminen: vuosina 2021–2025 on havaittu lisääntyvästi tapauksia sekä villieläimissä että kotieläimissä. Pelkästään vuoden 2025 tammi-syyskuussa tapauksia on todettu 48¹⁶. Tapauksia on esiintynyt lähellä Moldovan (30 tapautta), Ukrainan ja Unkarin rajoja. Heinäkuussa 2025 Romaniassa todettiin kotoperäinen ihmisen rabiestapaus⁵. Rokotusten merkittävä väheneminen neljän vuoden ajalla on siis suoraan lisännyt ihmisten riskiä altistua rabiekselle. EU:n auditoinnissa todettiin, että hankinta- ja hallinnolliset ongelmat estivät ohjelman toteuttamisen.

Myös Puolassa pienennettiin vuonna 2016 rokotusvyöhykettä hyvän tautitilanteen perusteella. Tästä kuitenkin seurasi taudin uudelleen ilmaantuminen alueelle vuonna 2021¹⁷.

Viime vuosina käytetty rokote

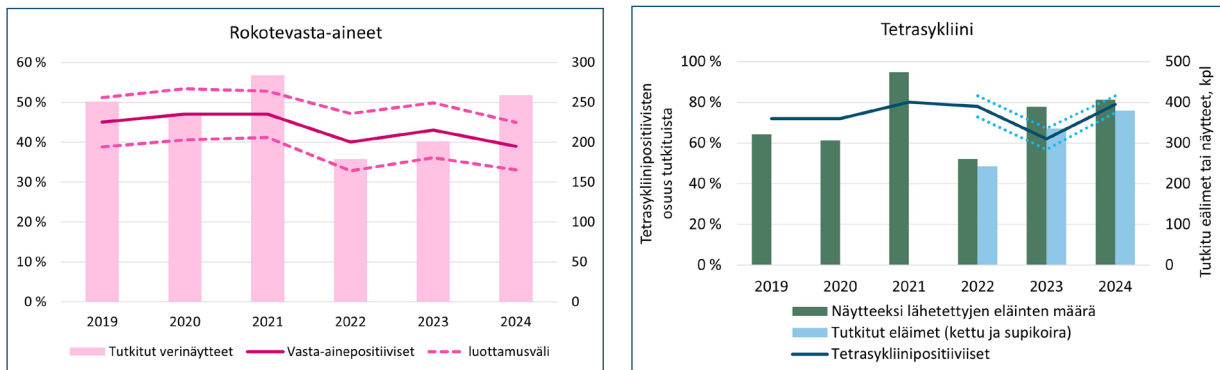
Vuosina 2018–2025 Suomessa on käytetty Rabitec-syöttirokotetta. Rokotteen valmisteyhteenvedossa valmistaja IDT Biologika GmbH ilmoittaa rokotesuojan kestoksi vähintään 12 kuukautta¹⁸. Kenttätutkimuksia ei ole tehty, vaan rokotteen teho on osoitettu laboratoriotutkimuksissa.

Riittävän rokotuskattavuuden määrittäminen

Epidemian pysäyttämiseen vaadittavana kynnsarvona pidetään 70 %:n rokotuskattavuutta¹⁹. Luku perustuu lähinnä epidemiologiseen malliin ja vapaana liikkuvilla koirilla tehtyihin tutkimuksiin²⁰. Koirapopulaatioissa endeemisellä alueella 70 % rokotuskattavuus on vähentänyt koirien rabieksen esiintyvyyttä yli 90 %²¹. Vastaavaa arvoa ei ole dokumentoitu luonnonvaraisten eläinten osalta. Pienpetojen populaation tiheys on pienempi kuin kulkukoirapopulaation, joten kontakteja niiden välillä on oletettavasti vähemmän. Kirjallisuudesta ei myöskään löydy tietoa, kuinka pitkään syöttirokotteen aikaansaamat vasta-aineet voivat säilyä elimistössä. Neutraloivien vasta-aineiden osalta on kokeellisesti osoitettu korkeampien vasta-ainetasojen suojaavan eläintä paremmin rabiestartunnalta, mutta minkä tahansa havaittavan vasta-ainetason suojaavan 92 % todennäköisyydellä²².

Pienpetojen rabies- ja rokoteseurantatutkimukset Suomessa

Ruokavirasto seuraa rabiestilannetta ja rokotusten vaikutusta tutkimalla metsästettyjä ja kuolleenä löytyneitä pienpetoja.⁷ Kaikista Ruokavirastoon lähetetyistä ketuista ja supikoirista rabiessyöttirokotusalueelta tutkitaan aivonäytteet rabieksen varalta. Suurin osa tutkituista on terveenä metsästettyjä ja pieni osa ns. indikaattorieläimiä eli kuolleenä löydettyjä, sairaana lopetettuja tai liikenneonnettomuuksissa kuolleita. Muista eläinlajeista tutkitaan indikaattorieläimet koko maasta. Lisäksi kettujen ja supikoirien leukaluu tutkitaan rokotteessa olevan merkkiaineen, tetrasykliinin, varalta. Jos eläimen leukaluussa todetaan tetrasykliiniä, se tarkoittaa, että eläin on jossain kohtaa elämänsä syönyt syöttirokotteen. Verinäytteestä tutkitaan rokotteen vasta-aineiden esiintyvyys. Mikäli todetaan vasta-aineita, tutkittu eläin on edeltävänä syksynä syönyt syöttirokotteen. Tutkimustulokset vuosilta 2019–2024 on esitetty kuvassa 3. Rabiesrokotteen vasta-aineet on tutkittu vuosittain n. 180–280 eläimestä ja vasta-aineita on todettu 39–47 %:lla tutkituista. Leukaluussa on todettu tetrasykliiniä vuosittain noin 62–80 %:lla tutkituista eläimistä.



Kuva 3. Suomessa vuosina 2019–2024 tutkittujen supikoirien ja kettujen tuloksia. Eläinten verinäytteistä on tutkittu rokotevasta-aineiden esiintymisen ja leukaluunäytteistä rokotteensaannin merkkiaineen tetrasykliinin esiintymisen. Katkoviivoilla osuuksien 95 %:n luottamusvälin ylä- ja alaraja.^{23–28}

Arvio syöttirokotusten tauon vaikutuksesta rabiesriskiin Suomessa

Venäjällä tiedetään esiintyvän rabiasta runsaasti, mutta tautitapausten maantieteellinen sijainti tällä hetkellä ei ole varmuudella tiedossa. Lähimmät raportoidut rabiestapaukset ovat noin 250 km Pietarin eteläpuolella.

Mahdollisen rabiestartunnan toteamiseen Suomessa liittyvä tartuntaketju on esitetty kuvassa 4. Kun eläin saa Venäjällä rabiestartunnan, se voi rabieksen viikkojen tai jopa kuukausien itämisaikana liikkua vielä useita kymmeniä kilometrejä. Itärajalle rakennettu esteita ei todennäköisesti juurikaan estä pienpetojen liikkumista rajan yli.

Jos eläin tulee Suomeen, sen mahdollisesti kohtaama eläin voi olla rokotettu tai rokottamaton. Kohtaamisen todennäköisyys riippuu siitä, miten pienpetotiheälle alueelle eläin saapuu ja kuinka kauan tartunnan saanut yksilö elää. Jos rabiestartunnan saanut eläin ei kohtaa muita eläimiä, tartunta ei siirry eteenpäin vaan tartuntaketju päättyy eläimen kuollessa.

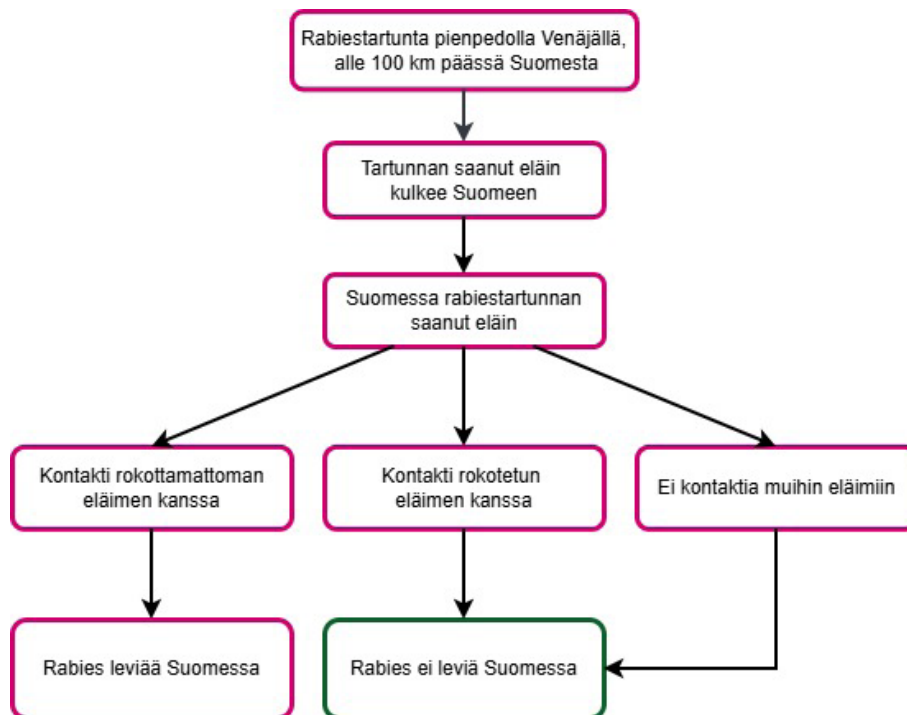
Nykytilanteessa rabiestartunnan kantajan kohtaama eläin on vasta-ainetutkimusten perusteella 40 %:n todennäköisyydellä rokotettu. Mikäli syöttirokotteiden levittämisessä pidetään tauko, lähes koko pienpetopopulaatio on tartunnalle altis. Koska syöttirokotuksia on jatkettu jo useiden vuosien ajan, populaatiossa todennäköisesti on jonkun verran eläimiä, joilla on yhä vasta-aineita rokotusten tauosta huolimatta. Aiempien vuosien rokotusten seurauksena yhä vasta-ainepositiivisten eläinten osuuden arvioimme olevan 2 % populaatiosta.

Mikäli rabiestartunnan saanut eläin nykytilanteessa kohtaa Suomessa pienpedon, todennäköisyys sille, että eläin on rokotettu, on sama kuin vasta-ainepositiivisten osuus, eli noin 0,39 (95 %:n luottamusväli 0,33–0,45). Todennäköisyys, että kohdattu eläin on rokottamaton, on $1 - 0,39$ (0,33–0,45) = 0,61 (0,55–0,67). Kun rokotuksissa pidetään tauko, rokotettujen eläinten osuus lähenee nollaa, jolloin todennäköisyys rokottamattoman eläimen kohtaamiselle lähenee yhtä (noin 0,98). Todennäköisyys rabiestartunnan saamiselle siis suurenee noin 1,6-kertaiseksi ($0,98 / 0,61$ (0,55–0,67) = 1,61 (95 % luottamusväli 1,46–1,78)).

Nykytilanteessa rabiestartunnan absoluuttinen riski on pieni, mutta riskin suuruutta on vaikea varmuudella arvioida.

Rokottamisen keskeyttäminen siis lisää riskiä, mutta mikäli tilannekuvaan voidaan luottaa (eli että Venäjän lähin rabiestapaus on yli 100 km päässä), rabiesriski on kohtalaisen pieni.

Mikäli tilannekuva itärajan tuntumassa on virheellinen, ja tapauksia on huomattavasti tiedettyä lähempänä, rokotusten tauottamisen voi johtaa suurempaan tartuntariskiin. Romaniassa, missä lähialueiden tartuntapaine on suuri, syöttirokotukset keskeytettiin 2021 ja tämän seurauksena rabiestapausten määrä nousi vuoden 2022 jälkipuoliskosta alkaen sekä koti- että villieläimillä ^{5,16}.



Kuva 4. Arviossa huomioidut, rabiestartunnan toteamiseen vaikuttavat seikat.

Arvioon sisältyvät epävarmuudet

Suurin arvion epävarmuus liittyy Venäjän rabiestilanteeseen. Hyökkäyssodan jälkeen tapauksia on ilmoitettu hyvin vähän, lisäksi 2000-luvulta maailman eläintautijärjestön puolivuotisraporteista puuttuu Venäjältä usealta vuodelta luonnonvaraisten eläinten rabiestartuntojen määrä. Venäjän rabiestilanne voi myös muuttua, ja tauti voi leviää lähemmäksi Suomen rajoja. Lisäksi luonnonvaraisten eläinten tutkimuksiin lähetettävät näytteet tulevat alueilta, joilla on asutusta tai retkeilyä. Harvaanasuttujen alueiden eläimet ovat aliedustettuja näytteissä, mikä lisää Karjalan alueen tautitilanteen tuntemisen epävarmuutta.

Rokotteen valmistaja takaa rokotteen tuottavan immunitetin 12 kk ajalle. Todennäköisesti vasta-aineita on veressä jonkin verran pidempään, koska valmistajan arvioon immunitetista sisältynee turvamarginaali. Tästä ei kuitenkaan ole julkaistua tietoa.

Arvioissa ei ole syvällisesti analysoitu pienpetojen populaatiodynamiikkaa eli esimerkiksi populaation koon vaihtelua eri vuosina ja vuodenaikoina.

Mahdolliset riskinhallintakeinot

Vuonna 2027 voisi suorittaa pienpetojen rokotesyöttien levittämisen sekä keväällä että syksyllä, mikäli rokotetta on saatavilla. Tällöin syksyllä 2026 väliin jäänyt rokotelevitys ”korvattaisiin” kevään rokotuksilla, mikä vähentäisi suojattoman pienpetopopulaation osuutta. Keväällä rokotelevityksissä on hyvä huomioida, että ne kannattaa tehdä vasta sen jälkeen, kun pennut ovat syntyneet eli touko-kesäkuussa ¹⁵, sääolosuhteet huomioiden.

Etenkin Itä-Suomessa lemmikkien rabiessuojaa voisi parantaa tehostetulla rokottamisella, mistä olisi hyvä muistuttaa lemmikinomistajia. Tämä vähentää myös ihmistartunnan riskiä merkittävästi.

Haaskojen käyttöä voisi rajoittaa pienpetotiheillä alueilla, jotta pienpetoja ei houkutella kerääntymään yhteen paikkaan.

Lähdeluettelo

1. Fisher CR, Streicker DG, Schnell MJ. The spread and evolution of rabies virus: conquering new frontiers. *Nat Rev Microbiol*. 2018;16(4):241-255. doi:10.1038/nrmicro.2018.11
2. EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare). Update on oral vaccination of foxes and raccoon dogs against rabies. *EFSA J*. 2015;13(7):4164. doi:10.2903/j.efsa.2015.4164
3. Robardet E, Bosnjak D, Englund L, Demetriou P, Rosado Martín P, Cliquet F. Zero Endemic Cases of Wildlife Rabies (Classical Rabies Virus, RABV) in the European Union by 2020: An Achievable Goal. *Trop Med Infect Dis*. 2019;4(4):124. doi:10.3390/tropicalmed4040124
4. Rabies - European Health and Digital Executive Agency (HaDEA). Luettu 18.11.2025. https://hadea.ec.europa.eu/programmes/single-market-programme-food/veterinary-programmes/rabies_en
5. Hurmuzache M, Gradinaru MA, Bărbuceanu F, Moțiu R, Popescu R, Lutić A, Müller T, Freuling CM, Vuta V. Death in the EU/EEA from autochthonous human rabies, Romania, July 2025: a call for action. *Eurosurveillance*. 2025;30(43):2500794. doi:10.2807/1560-7917.ES.2025.30.43.2500794
6. WOA. WOHIS: Disease situation. Luettu 29.9.2025. <https://wahis.woah.org/#/dashboards/country-or-disease-dashboard>
7. Rimhanen-Finne R, Ollgren J, Gadd T, Nokireki T. Notifications of suspected rabies exposure increased in Finland: 26 years of one health surveillance, 1995-2020. *Infect Dis Lond Engl*. 2023;55(7):458-466. doi:10.1080/23744235.2023.2203761
8. Rabies risks in terrestrial animals by country. GOV.UK. Luettu 17.12.2025. <https://www.gov.uk/government/publications/rabies-risks-by-country/rabies-risks-in-terrestrial-animals-by-country>
9. Zakharova OI, Korennoy FI, Liskova EA, Demidova TN, Iashin IV, Blokhin AA. Environmental drivers of rabies in the Volga region of Russia: application of the maxent model. *Front Vet Sci*. 2025;12. doi:10.3389/fvets.2025.1650834
10. WOA. WOHIS: Quantitative data. Luettu 20.11.2025. <https://wahis.woah.org/#/dashboards/qd-dashboard>
11. Kauhala K. Paljonko Suomessa on pienpetoja? In: Riista- ja kalatalouden laitos; 2007.
12. Selonen V, Toivonen P, Lindén A. Long-term snow-track indices of a Finnish native mesopredator declined while those of an invasive one increased. *Sci Rep*. 2024;14(1):26190. doi:10.1038/s41598-024-77777-w
13. Rajavartiolaitos. Itärajan esteaita. Luettu 1.10.2025. <https://raja.fi/itarajan-esteaia>
14. Müller TF, Schröder R, Wysocki P, Mettenleiter TC, Freuling CM. Spatio-temporal Use of Oral Rabies Vaccines in Fox Rabies Elimination Programmes in Europe. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015;9(8):e0003953. doi:10.1371/journal.pntd.0003953
15. Cliquet F, Robardet E, Must K, Laine M, Peik K, Picard-Meyer E, Guiot AL, Niin E. Eliminating Rabies in Estonia. Childs JE, ed. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6(2):e1535 (1-17). doi:10.1371/journal.pntd.0001535
16. Rabies - Bulletin - Europe | WHO Collaborating Centre for Rabies Surveillance & Research. Luettu 18.11.2025. <https://www.who-rabies-bulletin.org/>
17. Smreczak M, Orłowska A, Trębas P, Stolarek A, Freuling C, Müller T. Re-emergence of rabies in Mazowieckie Voivodeship, Poland, 2021. *Zoonoses Public Health*. 2023;70(1):111-116. doi:10.1111/zph.13005

18. IDT Biologika GmbH. Valmisteyhteenvedo Rabitec. Julkaistu online 1.2.2017.
19. Control of Neglected Tropical Diseases. Luettu 18.11.2025. <https://www.who.int/teams/control-of-neglected-tropical-diseases/rabies/vaccinations-and-immunization/veterinary-vaccines>
20. Cleaveland S. A dog rabies vaccination campaign in rural Africa: impact on the incidence of dog rabies and human dog-bite injuries. *Vaccine*. 2003;21(17-18):1965-1973. doi:10.1016/S0264-410X(02)00778-8
21. Coleman PG, Dye C. Immunization coverage required to prevent outbreaks of dog rabies. *Vaccine*. 1996;14(3):185-186. doi:10.1016/0264-410X(95)00197-9
22. Blanton JD, Niezgoda M, Hanlon CA, Swope CB, Suckow J, Saidy B, Nelson K, Chipman RB, Slate D. Evaluation of oral rabies vaccination: protection against rabies in wild caught raccoons (*Procyon lotor*). *J Wildl Dis*. 2018;54(3):520-527. doi:10.7589/2017-01-007
23. Ruokavirasto. Eläintaudit Suomessa 2019. Ruokaviraston julkaisuja 3/2020; 2020.
24. Ruokavirasto. Eläintaudit Suomessa 2020. Ruokaviraston julkaisuja 4/2021; 2021.
25. Ruokavirasto. Eläintaudit Suomessa 2021. Ruokaviraston julkaisuja 4/2022; 2022.
26. Ruokavirasto. Eläintaudit Suomessa 2022. Ruokaviraston julkaisuja 3/2023; 2023.
27. Ruokavirasto. Eläintaudit Suomessa 2023. Ruokaviraston julkaisuja 5/2024; 2024.
28. Ruokavirasto. Eläintaudit Suomessa 2024. Ruokaviraston julkaisuja 3/2025; 2025.



RUOKAVIRASTO

Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

ruokavirasto.fi