



Luonnonvara- ja
biotalouden
tutkimus 27/2018

Susikanta Suomessa maaliskuussa 2018

Samuli Heikkinen, Ilpo Kojola, Samu Mäntyniemi ja Katja Holmala

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2018

Susikanta Suomessa maaliskuussa 2018

Samuli Heikkinen, Ilpo Kojola, Samu Mäntyniemi ja Katja Holmala

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2018



Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S. ja Holmala, K. 2018. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2018. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2018. Luonnonvarakeskus, Helsinki. 65 s.

ISBN 978-952-326-579-0 (Painettu)

ISBN 978-952-326-580-6 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-580-6>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Samuli Heikkinen, Ilpo Kojola, Samu Mäntyniemi ja Katja Holmala

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2018

Julkaisuvuosi: 2018

Kannen kuva: Seppo Ronkainen

Painopaikka ja julkaisumyynti: Juvenes Print, <http://luke.juvenesprint.fi>

Tiivistelmä

Samuli Heikkinen¹⁾, Ilpo Kojola²⁾, Samu Mäntyniemi³⁾ ja Katja Holmala³⁾

¹⁾Luonnonvarakeskus, Paavo Havaksen tie 3, 90570 Oulu

²⁾Luonnonvarakeskus, Eteläranta 55, 96300 Rovaniemi

³⁾Luonnonvarakeskus, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

Suomessa oli maaliskuussa 2018 arviolta 165–190 sutta. Lukumäärä on noin 10 % suurempi kuin maaliskuussa 2017. Suomen susikannan painopiste on siirtynyt läntisen Suomen kannanhoitoalueelle, jossa arvioitiin olleen susikannasta 68 %.

Kokonaan tai pääasiallisesti Suomen puolella liikkuvia laumoja oli yhteensä 20. Suomen ja Venäjän välisen valtakunnanrajan molemmin puolin liikkuvia laumoja (ns. rajalaumat) oli 5. Kahden suden asuttamia reviirejä (susipari) arvioidaan olevan yhteensä 15, joista kaksi sijoittuu itärajan molemmin puolin. Lisäksi kolmen reviirin osalta jäi epävarmaksi se, onko reviirillä kaksi vai kolme sutta.

Koko yksilömäärältään Suomen kantaan lasketaan kokonaan tai suurimmaksi osaksi Suomen puolella liikkuviksi arvioidut laumat ja parit. Muiden osalta (rajalaumat ja – parit) Suomen susikantaan on laskettu kuuluvaksi 50 %. Menettely on sama kuin aiemmissa kanta-arvioissa. Rajareviirit huomioiden on kokonaisarvio 180–205 sutta. Todennäköisiä perhelaumoja (vähintään 3 sutta) oli yhteensä 25, näistä 20 reviiriä sijaitsi kokonaan Suomen puolella. Vuoden 2017 maaliskuussa vähintään kolmen yksilön lauman reviirejä oli yhteensä 21, joista 14 kokonaan Suomen puolella.

Läntisellä kannanhoitoalueella oli yhteensä 16 laumaa. Lisäksi kahden reviirin osalta epävarmaksi jäi se, onko reviirillä kaksi vai kolme sutta. Edellisten lisäksi kuudella reviirillä oli pari. Kaikkiaan asuttuja reviirejä oli yhteensä 24, mikä on neljä reviiriä enemmän kuin maaliskuussa 2017. Laumojen osuus kaikista reviireistä (75 %) oli lähes kolmanneksen suurempi kuin maaliskuussa 2017 (44 %).

Itäisellä kannanhoitoalueella oli yhteensä 9 laumaa. Laumoista viisi asusti valtakunnan rajan molemmin puolin. Lisäksi yhden rajareviirin osalta jäi epävarmaksi se, onko reviirillä kaksi vai kolme sutta. Yhdeksällä reviirillä asusti pari, joista kaksi paria liikkui valtakunnan rajan molemmin puolin. Kaikkiaan asuttuja reviirejä oli yhteensä 19, mikä on 2 reviiriä vähemmän kuin maaliskuussa 2017.

Maaliskuun susikanta edustaa tilannetta, jolloin se on pienimmillään. Kesällä susien lukumäärä on olennaisesti suurempi kuin maaliskuussa, sillä pennut syntyvät huhti-toukokuussa. Arvio on ajotettu koskemaan maaliskuun tilannetta, koska kattavin aineisto susikannan määrittelyyn saadaan talvella eikä nuorten levittäytymisvaellus synnyinalueeltaan vielä vaikuta merkittävästi. Syntyneiden pentueiden määrästä saadaan kokonaiskuva vasta ensi talvena. Tässä raportissa maaliskuun 2018 tilannetta verrataan vuoden 2017 maaliskuun tilanteeseen.

Asiasanat: susi, kanta-arvio, reviiri, lauma, pari

Sisällys

1. Suomen susikanta maaliskuussa 2018	7
1.1. Susikanta kannanhoitoalueittain	9
1.1.1. Itäinen kannanhoitoalue	9
1.1.2. Läntinen kannanhoitoalue	9
1.1.3. Poronhoitoalue	9
2. Tietoaineistot	10
2.1.1. Suurpetoyhdyshenkilöverkoston susihavainnot Tassusta.....	10
2.1.2. Tunnettu kuolleisuus.....	12
2.1.3. DNA-näytteet yksilötunnistamiseen	13
2.1.4. GPS-pannoitettujen eläinten reviiritiedot.....	15
2.1.5. Suurpetotutkimuksen muu maastotyö	15
3. Kanta-arvion tietoaineistot reviireittäin	17
3.1. Susien reviirit 2018	17
1. Snappertunan reviiri (Uusimaa).....	18
2. Raaseporin reviiri (Uusimaa – Varsinais-Suomi).....	19
3. Kemiön reviiri (Varsinais-Suomi)	20
4. Pöytyän reviiri (Varsinais-Suomi).....	21
5. Kaivola reviiri (Varsinais-Suomi)	22
6. Ihode reviiri (Varsinais-Suomi ja Satakunta).....	23
7. Köyliön reviiri (Satakunta)	24
8. Eurajoen reviiri (Satakunta).....	25
9. Rengon reviiri (Etelä-Häme)	26
10. Karvia-Jalasjärven reviiri (Satakunta - Pohjanmaa)	27
11. Isojoen reviiri (Pohjanmaa- Rannikko-Pohjanmaa)	28
12. Jurvan reviiri (Pohjanmaa).....	29
13. Närvijoen-Pörtömin reviiri (Rannikko-Pohjanmaa - Pohjanmaa)	30
14. Vöyrin reviiri (Rannikko-Pohjanmaa - Pohjanmaa).....	31
15. Jeppon reviiri (Rannikko-Pohjanmaa - Pohjanmaa)	32
16. Lappajärven reviiri (Pohjanmaa).....	33
17. Perhon reviiri (Pohjanmaa).....	34
18. Toholammen reviiri (Pohjanmaa).....	35
19. Kärsämäen reviiri (Oulu).....	36
20. Nivalan reviiri (Oulu).....	37
21. Pulkkilan reviiri (Oulu)	38
22. Pyhäjoen reviiri (Oulu).....	39
23. Ruukin reviiri (Oulu).....	40

24.	Kiuruveden reviiri (Oulu – Pohjois-Savo)	41
25.	Marttisen reviiri (Pohjois-Savo)	42
26.	Laakajärven reviiri (Kainuu)	43
27.	Uuran reviiri (Pohjois-Savo)	44
28.	Saramon reviiri (Pohjois-Karjala - Kainuu)	45
29.	Tolkeen reviiri (Pohjois-Karjala - Kainuu)	46
30.	Panjan reviiri (Pohjois-Karjala)	47
31.	Kontiomäen reviiri (Kainuu)	48
32.	Kallioluoma - Hossan rajareviiri (Oulu - Kainuu)	49
33.	Kuivajärvi rajareviiri (Kainuu)	50
34.	Vartiuksen rajareviiri (Kainuu)	51
35.	Juntin reviiri (Kainuu)	52
36.	Kivikiekin rajareviiri (Kainuu)	53
37.	Saunajärven reviiri (Kainuu)	54
38.	Kivivaaran rajareviiri (Pohjois-Karjala)	55
39.	Inarin rajareviiri (Pohjois-Karjala)	56
40.	Kelsimän rajareviiri (Pohjois-Karjala)	57
41.	Möhkö-Mutalahti rajareviiri (Pohjois-Karjala)	58
42.	Koveron reviiri (Pohjois-Karjala)	59
43.	Wärtsilän rajareviiri (Pohjois-Karjala)	60
44.	Haukivuoren reviiri (Etelä-Savo)	61
45.	Puumalan reviiri (Etelä-Savo – Kaakkois-Suomi)	62
4.	Suden biologiasta ja reviirien muodostumisesta	63
4.1.	Sosiaalinen koiraeläin	63
4.2.	Susikannan levittäytyminen	63
5.	Susipopulaatioon liittyvästä mallinnustyöstä ja tulevasta ennustemallista	64
5.1.	Suden populaatiodynamiikka mallinnettuna	64
5.2.	Havaintomalli kertoo havainnointiin liittyvistä seikoista	65
5.3.	Kanta-arviomalli yhdistelmä kahdesta mallista	65
5.4.	Suden kanta-arviomallin kehittäminen Lukessa	65

Saatteeksi

Luonnonvarakeskuksen (Luke) tekemä tieteellinen tutkimus perustuu kansainvälisiin, vertaisarvioituihin menetelmiin. Luonnonvarakeskus on myös teettänyt kansainvälisen tieteellisen evaluoinnin koskien susikannan arviointimenetelmää (https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2016/10/Wolf_report_final_version.pdf), jonka tulosten pohjalta Luke on kehittänyt arviointimenetelmää tutkimusprojektina. On tärkeää, että susikanta-arvio perustuu vahvaan, tiedepohjaiseen menetelmään. Kuvaus kehitteillä olevasta menetelmästä on ladattavissa vapaasti osoitteesta <https://link.springer.com/article/10.1007/s13364-018-0379-8>.

Susikannan kokoarvio on ajoitettu koskemaan maaliskuun tilannetta, koska kattavin aineisto susikannan määrittelyyn saadaan talviaikaan eikä nuorten levittäytymisvaellus synnyinseudultaan vielä vaikuta merkittävästi. Maaliskuun susikanta edustaa yleensä metsästyskauden jälkeistä tilannetta, jolloin kannan koko on pienimmillään. Kesällä susien lukumäärä on olennaisesti suurempi kuin maaliskuussa, sillä pennut syntyvät huhti-toukokuussa. Syntyneiden pentueiden määrästä saadaan kokonaiskuva vasta ensi talvena jälkihavaintojen ja muiden aineistojen perusteella. Tässä raportissa maaliskuun 2018 tilannetta verrataan vuoden 2017 maaliskuun tilanteeseen.

Kanta-arviossa käytetyt tietovarot ovat isolta osin kerätty vapaaehtoisvoimin. Suomessa suurpetojen havaintotietoa keräävät riistanhoitoyhdistysten vapaaehtoisesti toimivat petoyhdyshenkilöt, joiden tallentamiin havaintotietoihin kanta-arvio osin perustuu. Syksyllä 2017 ja alkutalvesta 2018 toteutettiin lounaisessa Suomessa vapaaehtoisvoimin myös susien ulostekeräys, josta saatuja DNA-tietoja hyödynnettiin arvioitaessa susien lukumäärää reviireillä. Kiitämme avusta!



Susi riistakamerassa. Kuva: Antti Härkälä.

1. Suomen susikanta maaliskuussa 2018

Suomessa oli kuluvan vuoden maaliskuussa 165–190 sutta (taulukko 1). Arvio on noin 10 % suurempi kuin vuoden 2017 maaliskuuta koskeva arvio (150–180) (taulukko 2). Arviossa on puolitettu itärajan molemmille puolille sijoittuvilla reviireillä elävien susien lukumäärä. Menettely on sama kuin aiemmissa kanta-arvioissa. Laskemalla arvioon kaikki näillä reviireillä elävät sudet, saadaan susien kokonaislukumääräksi 180–205 yksilöä.

Kokonaan tai pääasiallisesti Suomen puolella liikkuvia susilaumoja (3 yks. tai enemmän) oli 20. Lukumäärä on 30 % suurempi kuin maaliskuussa 2017. Suomen ja Venäjän välisen valtakunnanrajan molemmin puolin liikkuvia laumoja (ns. rajalaumat) oli viisi, kaksi vähemmän kuin vuotta aiemmin. Kahden suden asuttamia reviireitä (susipari) arvioitiin olevan yhteensä 15, joista kaksi sijoittuu itärajan molemmille puolille. Lisäksi kolmen reviirin osalta jäi epävarmaksi se, onko reviirillä kaksi vai kolme sutta (kuva 1). Ne näkyvät suluissa taulukossa 1 ja 2.

Suomen susikannan alueellinen jakautuminen poikkesi maaliskuussa 2018 olennaisesti maaliskuun 2017 tilanteesta. Poronhoitoalueen osuus oli lähes ennallaan, mutta läntisen kannanhoitoalueen osuus oli noussut 47 %:sta 68 %:iin. Läntisen Suomen kannanhoitoalueella oli 16 todennäköistä pentuelaumaa (yksilömäärä 3 tai enemmän), itäisen Suomen alueella rajalaumat mukaan lukien 9 pentuelaumaa (kuva 1). Läntisen Suomen laumat olivat hieman suurempia (keskiarvo 5,1 yks.) kuin itäisen kannanhoitoalueen laumat (4,4 yks.).

Taulukko 1. Maaliskuun 2018 susikanta kannanhoitoalueittain ja koko maassa. Reviirillä vähintään 3 yksilöä.

	Laumat/ niissä susia yhteensä	Parit	Valtakunnan raja- laumat/niissä susia yhteensä	Valtakunnan raja, parit	Susia yhteensä*
Poronhoitoalue	- / -	-	-	-	3-5
Itäinen Suomi	4 / 16-18	7	5 (+1 ^{&})/ 24-27	2	52-57
Läntinen Suomi	16 (+2 ^{&})/ 79-93	6	-		108-122
YHTEENSÄ					165-190**

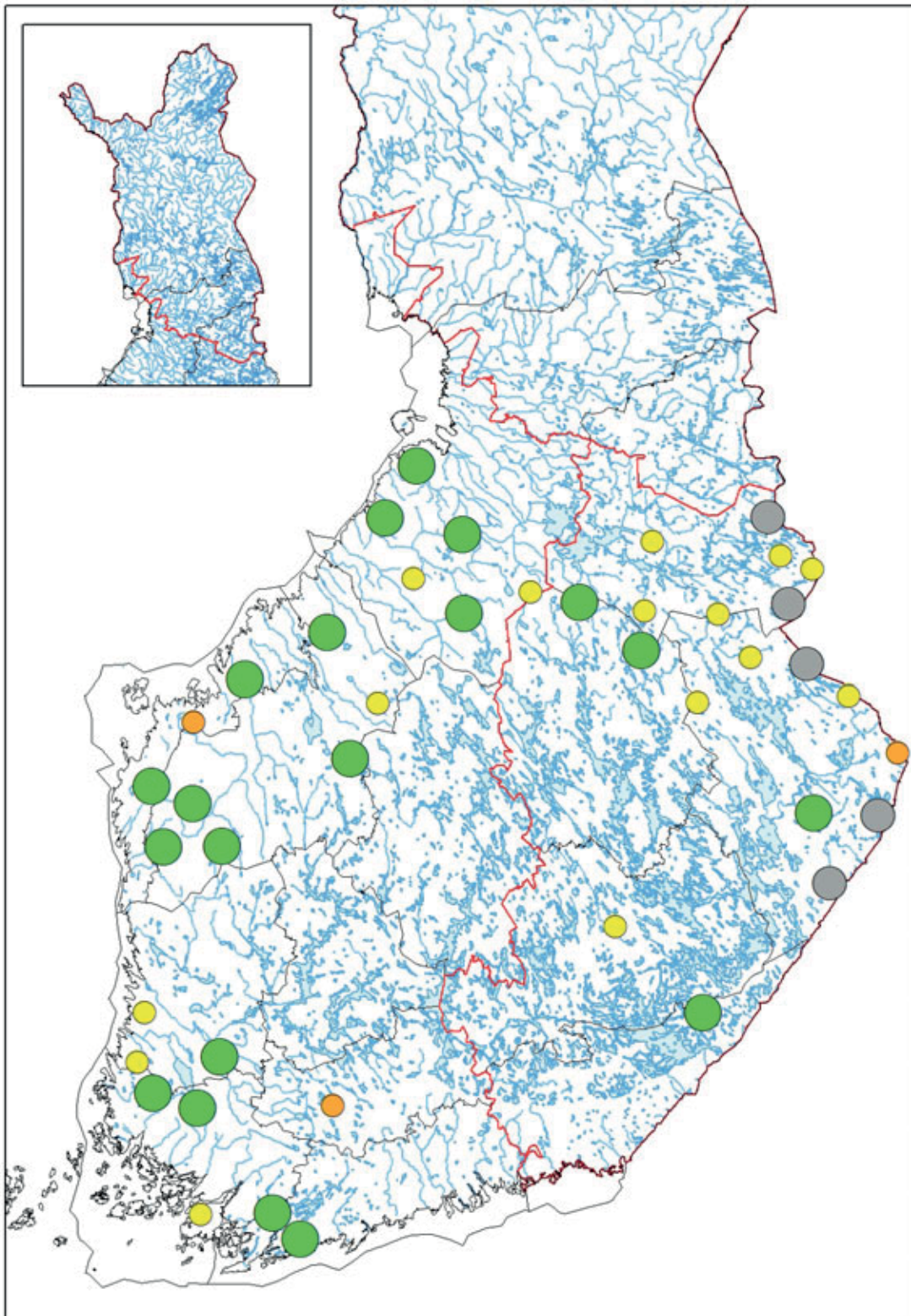
*Valtakunnan rajalla liikkuvien laumojen ja parien yhteisestä susien määrästä on puolet laskettu kuuluvaksi Suomen kantaan.

**Reviirien ulkopuolella kuljeskelevia susia on eri susikannoissa yleensä 10 - 20 %. Tässä on käytetty laskennallisena osuutena 15 %:a.

[&] 2-3 sutta sisältävien reviirien lukumäärä

Taulukko 2. Metsästyskauden jälkeinen tilanne vuonna 2017 kannanhoitoalueittain ja koko maassa. Alaviitteet kuten taulukossa 1.

	Laumat/ niissä susia yhteensä	Parit	Valtakunnan raja- laumat/niissä susia yhteensä	Valtakunnan raja, parit	Susia yhteensä*
Poronhoitoalue	- / -	-	1/3	-	5-7
Itäinen Suomi	6 (+1 ^{&})/ 32-35	5	6 / 34	3	75-90
Läntinen Suomi	8 (+2 ^{&})/ 39-45	10	-	-	70-80
YHTEENSÄ					150-180**



Kuva 1. Susilaumat ja parit maaliskuussa 2018. Vihreät ympyrä-symbolit viittaavat tunnettuihin sisämaan laumoihin, harmaat rajalaumoihin ja pienemmät keltaiset ympyrät pareihin. Lisäksi statukseltaan epäselvät reviirit (2–3 sutta) on merkitty oranssilla.

1.1. Susikanta kannanhoitoalueittain

1.1.1. Itäinen kannanhoitoalue

Susien yksilömäärä itäisellä kannanhoitoalueella oli noin kolmanneksen pienempi kuin vuotta aiemmin (taulukot 1 ja 2). Reviirikohtainen susien keskimääräinen yksilömäärä oli 3,2; maaliskuussa 2017 keskiarvo oli 4,2 sutta. Yksilöiden määrä laumassa on siten laskenut aikaisemmasta.

Itäisellä kannanhoitoalueella oli yhteensä 19 reviiriä, joista kahdeksan sijoittui valtakunnan rajan molemmille puolille. Maaliskuussa 2017 reviirejä oli 21, joista yhdeksän oli nk. rajareviirejä. Vuoden 2017 reviireistä 19 oli käytössä myös maaliskuussa 2018 (9 paria, 10 laumaa; mukana myös reviiri, jossa 2–3 sutta).

Reviireistä, joilla oli pari tai lauma vuonna 2017, oli 45 %:ssa vähintään kolmen yksilön muodostama lauma maaliskuussa 2018. Kahdeksasta maaliskuun 2017 parireviiristä oli neljästä muodostunut lauma maaliskuuhun 2018 mennessä. Täysin uusia pareja oli muodostunut kaksi.

1.1.2. Läntinen kannanhoitoalue

Susien yksilömäärä läntisellä kannanhoitoalueella oli runsaan kolmanneksen suurempi kuin vuotta aiemmin (taulukot 1 ja 2). Muutos oli suurin Pohjanmaalla. Pohjanmaan ja Rannikko-Pohjanmaan muodostamalla alueella susien yksilölukumäärä kaksinkertaistui vuoteen 2017 verrattuna. Läntisen kannanhoitoalueen reviireillä oli keskimäärin 4,1 sutta; vuotta aiemmin keskiarvo oli 3,2 yksilöä.

Läntisellä kannanhoitoalueella oli yhteensä 24 reviiriä, mikä on neljä reviiriä enemmän kuin maaliskuussa 2017. Lauman asuttamia reviirejä oli 16, ja kuudella reviirillä oli pari. Lisäksi kahden reviirin osalta jäi epävarmaksi se, onko reviirillä kaksi vai kolme sutta.

Laumojen osuus kaikista reviireistä 2018 (75 %) oli lähes kolmanneksen suurempi kuin maaliskuussa 2017 (44 %). Maaliskuussa 2017 parin asuttamia reviirejä oli 10, joista seitsemässä oli maaliskuussa 2018 pentuelauma. Täysin uusia pareja oli viisi.

1.1.3. Poronhoitoalue

Poronhoitoalueella liikkui kevättalvella ainoastaan yksittäisiä susia. Havainnot keskittyvät kaakkoiselle poronhoitoalueelle.

2. Tietoaineistot

Kanta-arvion tietoaineistot muodostuvat useasta aineistokokonaisuudesta. Arvion muodostamiseen käytetyt aineistot (kuvat 2 ja 3) ovat: 1) petoyhdysheikköiden suurpetohavaintojen sähköiseen tietojärjestelmään (TASSU) kirjaamat susien pari- ja laumahavainnot, 2) kuolleisuustilastointi ja -tiedot (Suomen riistakeskus, Evira, muut viranomaiset sekä Luke), 3) DNA-aineiston yksilöintitulokset erillisistä keräyksistä ja rutiinianalyseistä (Luken Itä-Suomen susikannan arvioinnin kehittämisprojekti, reviiirikohtainen kohdennettu vapaaehtoiskeräys, DNA-näytteet kuolleista sekä merkityistä susista), 4) GPS-lähettimillä varustettujen susien tuottama paikkatieto reviiirien rajoista ja 5) suurpetotutkimuksen muu maastotyö. Susireviirien tilannetta on pyritty selvittämään Luonnonvarakeskuksen henkilökunnan toimesta maastoseurannalla, muiden maastotöiden ohessa ja erillisillä maastotarkastuksilla.



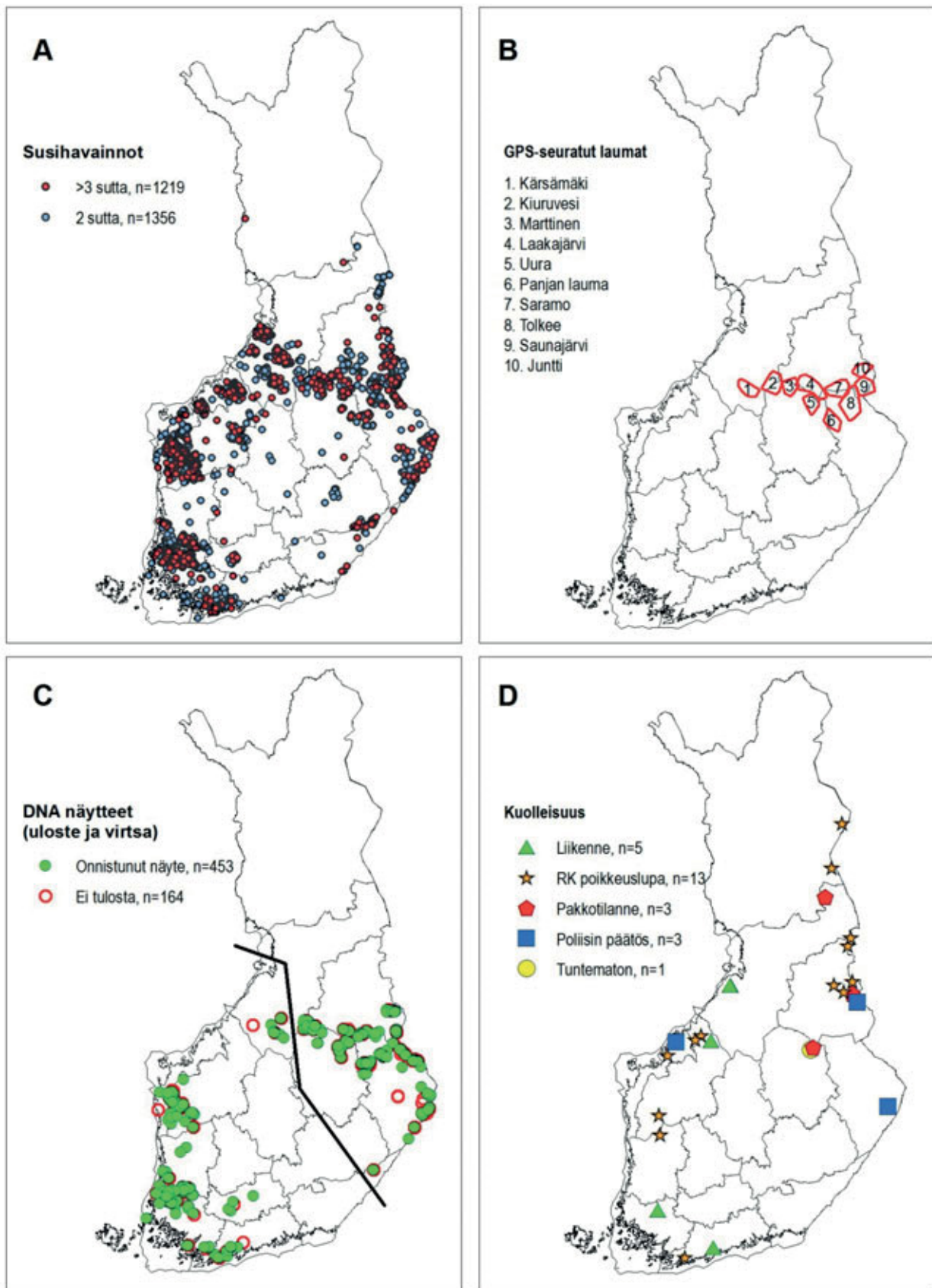
Kuva 2. Susien kanta-arvio pohjautuu useaan eri tietolähteeseen. Kuva: Antti Härkälä.

2.1.1. Suurpetoyhdysheikköverkoston susihavainnot Tassusta

Luonnonvarakeskuksen arviot Suomen suurpetojen lukumäärästä pohjautuvat merkittävältä osalta vapaaehtoisten petoyhdysheikköiden Tassu-havaintojärjestelmään kirjaamiin havaintoihin. Petoyhdysheikköverkosto on toiminut vuodesta 1978 lähtien ja se muodostuu noin 2000 petoyhdysheikköstä, jotka ovat mm. metsästyksen harrastajia, metsähallituksen ja rajavartioston työntekijöitä.

Kanta-arviossa huomioitiin TASSUun kirjatut lauma ja parihavainnot, jotka oli tehty aikajaksolla 1.8.2017–28.2.2018, ja tallennettu järjestelmään 2.5.2018 mennessä. Havaintoja oli 6518, joista kahden suden havaintoja oli 1356 ja havaintoja kahta useammasta sudesta oli 1219 kappaletta. Kanta-arviossa havaintojen tarkastelu painottuu vuoden 2018 havaintoihin. Arvioitaessa reviiirikohtaista yksilömäärää tarkastellaan havainnoista sitä, kuinka paljon havaintoja on erikokoisista yhdessä liikkuista susiryhmistä.

Tarkasteltavia reviiirejä on rajattu TASSUun kirjattujen havaintojen pohjalta ja hyödyntäen myös DNA-näytteisiin pohjautuvia yksilötunnistuksia. Aineistoista rajattujen reviiirien pinta-alat vastaavat yleisesti GPS-seurantojen välityksellä saatua tietoa susireviirien todellisesta pinta-alasta (keskiarvo n. 1200 km², vaihteluväli 650–1900 km²).



Kuva 3. Koostekartta aineistojen alueellisesta jakautumisesta. A) lauma ja parihavainnot TASSUsta, B) GPS-seurannat (10 reviiä), C) DNA-määritetyt uloste- ja virtsanäytteet (n=617; yleistäen viivan itäpuolinen alue: Luken kehittämisprojekti, länsipuoli: vapaaehtoiskeräykset) ja D) susien tunnettu tilastoitu kuolleisuus.

Tassuun on ollut syystalvesta 2017 alkaen ollut mahdollista kirjata tehdyn susihavainnon yhteyteen, onko jälkihavainnon yhteydessä havaittu merkkejä naarassuden kiimatiputtelusta. Tämä lisätieto kohta on vielä niin uusi, että se ei vielä ole ollut kovin yleisesti käytetty. Reviirin kohdalle on kuitenkin nyt merkitty reviirikohtaisiin taulukoihin, onko tämän tyyppistä lisätietoa ollut tallennettuna.

2.1.2. Tunnettu kuolleisuus

Susien tunnettu kuolleisuus on peräisin Suomen riistakeskuksen ylläpitämästä tilastosta, joka perustuu eri viranomaisilta saatuihin tietoihin (taulukko 3). Luonnonvarakeskuksessa on kuolleiden susinaaraiden kohtuja tutkimalla varmistettu yksilöiden alfastatus, jos näyte on ollut saatavilla. Urosten alfastatus vahvistuu joko tunnetun alfastatuksen kautta (esimerkiksi GPS-merkitty alfauros, geneettisesti osoitetut jälkeläiset) tai ikämäärittelyn kautta.

Taulukko 3. Susien tilastoitu tunnettu kuolleisuus 1.8.2017-31.3.2018 (n=25).

Lupatyyppi	RK aluetuomisto	lkm	Sukupuoli/lkm	Tunnettu alfastatus*
Vahinkoperusteinen	Kainuu	4	3U/1N	
Vahinkoperusteinen	Lappi	2	2U	
Vahinkoperusteinen	Oulu	1	1U	
Vahinkoperusteinen	Pohjanmaa	3	1U/2N	Alfa: 1N
Vahinkoperusteinen	Rannikko-Pohjanmaa	1	1N	
Vahinkoperusteinen	Satakunta	1	1U	
Vahinkoperusteinen	Uusimaa	1	1U	
Yhteensä		13		
Liikenne	Oulu	2	2U	
Liikenne	Pohjanmaa	1	1N	
Liikenne	Uusimaa	1	1N	
Liikenne	Varsinais-Suomi	1	1U	
Yhteensä		5		
Pakkotilanne	Kainuu	1	1U	
Pakkotilanne	Oulu	1	1U	
Pakkotilanne	Pohjois-Savo	1	1U	
Poliisin päätös	Kainuu	1	1U	
Poliisin päätös	Pohjois-Karjala	1	1N	
Poliisin päätös	Rannikko-Pohjanmaa	1	1U	
Yhteensä		6		
Tuntematon	Pohjois-Savo	1	1U	Alfa 1U
Yhteensä		1		

U = uros, N = naaras; Vahinkoperusteinen = vahinkoperusteinen poikkeuslupa;

*Naaraiden alfastatus vahvistetaan tutkimalla kohtu. Aineistossa on yksi ennestään tunnettu alfauros. Muiden aikuisten urosten osalta mahdollinen alfastatus selviää vasta ikämäärittelyn valmistuttua syksyllä 2018.

Tunnettu kokonaiskuolleisuus 1.8.2017–31.3.2018 välisenä aikana oli 25 yksilöä, joista vahinkoperusteisilla poikkeusluvilla kaadettiin seitsemän yksilöä, poliisin päätöksellä kolme ja pakkotilan perusteella kolme. Neljä sutta kuoli liikenteessä.

Läntisen Suomen kannanhoitoalueella tunnettu kuolleisuus oli 12 sutta, itäisen Suomen kannanhoitoalueella kuusi ja poronhoitoalueella seitsemän. Kaikki suden kuolemaan johtaneet liikennevahingot tapahtuivat läntisen Suomen kannanhoitoalueella. Tilastoimatonta kuolleisuutta ei tässä yhteydessä erikseen arvioida.

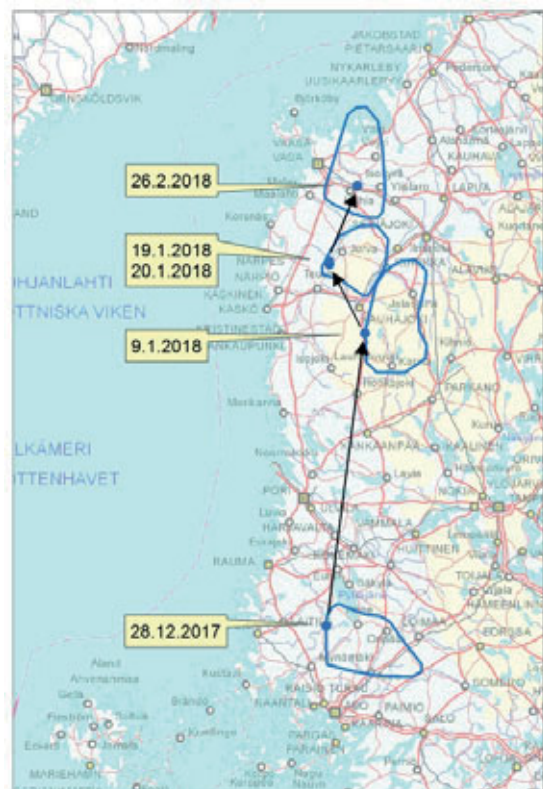
2.1.3. DNA-näytteet yksilötunnistamiseen

Tieto yksilön tunnistamiseksi saadaan DNA-analyyseilla. Lisäksi analyyseilla saadaan tietoa susilaumoista ja niissä olevien susien vähimmäismäärästä. Maastosta kerättyjen uloste- ja virtsanäytteiden lisäksi DNA:han pohjautuva yksilöntunnistus tehdään myös kuolleiden susien kudostenäytteistä ja pannoitettujen susien sylkinäytteistä. Kaikkia näitä verrataan keskenään sekä aikaisemmin tunnistettuihin yksilöihin, jotta saadaan selville, onko sama yksilö tavattu muualla tai eri aineistoissa ja eri vuosina (kuva 4). Esimerkiksi ulostenäytteiden kohdalla on tyypillistä että eri yksilöistä löytyy eri määrä näytteitä.

Ulostenäytteissä oleva DNA on peräisin suolen pinnan solujen jäänteistä, joita jää ulosteen pinnalle. DNAn määrä ulosteissa vaihtelee ja se on yleensä melko heikkolaatuista ja vaatii normaalitilanteessakin useita analyysikertoja luotettavan tuloksen saamiseksi. Aiempien tutkimusten perusteella on odotettavissa, että pakkasella kerättyjen näytteiden analyyseistä onnistuu luotettavasti yli 2/3:ssa näytteistä. Kosteaa ja lämmintä keliä saattaa heikentää näytteen laatua. Alueella tietynä aikavälinä pysyvästi olevan yksilömäärän arviointi perustuu kuitenkin ensisijaisesti siihen, kuinka monta kertaa kukin yksilö on lopulta havaittu (eli milloin uusien yksilöiden löytäminen hiipuu), joten epäonnistuneet näytteet lähinnä lisäävät tarvittavien näytteiden kokonaismäärää. Joskus maastosta voi tulla kerätyksi myös muiden kuin kohdelajin ulosteita. Analyysissä voidaan erottaa seuraavat ”lajit”: susi – koira – koirasusi. Jos näyte on jotakin muuta niin näyte antaa nollatuloksen (= ei voida määrittää).

Ulostenäytteiden analysointi on teknisesti haastavaa vähäisestä DNA:n määrästä ja DNA:n huonosta laadusta johtuen. Ulostenäytteisiin perustuvien lähtömateriaalien (=näytteiden) laatu vaihtelee monista ulkoisista tekijöistä (sää, lämpötila, kosteus, säilymisolosuhteet) johtuen, osassa ulosteita DNAn määrä on alhaisempi ja siksi osassa näytteistä DNAn laatu tai määrä on liian alhainen analyysien onnistumiseksi (taulukko 4). Näytteiden kerääjiä ohjeistettiin näytteenotossa hygieniasta ja käytettävistä menetelmistä, jotta näytteen laatu säilyisi mahdollisimman hyvänä.

Kuva 4. Yleensä susien liikkumista tarkastellaan GPS-pantojen paikannusten perusteella, jolloin voidaan tarkoin määrittää reviirin rajat, siirtymisen ajoittuminen ja reitti. Nuorten susein levittäytystä voidaan kuvata myös DNA-näytteillä. Kuvassa saman susiyksilön ulosteita on kerätty neljältä eri reviiriltä.



Taulukko 4. Suden uloste- ja virtsanäyteaineisto ja onnistuneiden DNA-yksilöintitulosten määrä alueittain.

Keräysalue	Näytteitä	DNA eristetty onnistuneesti	Eri susiyksilöitä (kpl)	Muuta
Kärsämäki*	10	8	6	Mukana yksi edellisen kauden näyte
Etelä-Pohjanmaa*	82	58	23	4 näytettä koira
Renko*	5	4	2	
Lounais-Suomi**	138	106	33	2 näytettä koira
Itäinen Suomi*** (kehitysprojekti)	382	277	52	2 näytettä koira
Yhteensä	617	453	116	

*Vapaaehtoiskeräysalueet

**Vapaaehtoiskeräysalue/Luke maastotyö

***Luke maastotyö

Luotettavuuden parantamiseksi jokainen näyte analysoidaan kolmesti, minkä on todettu aikaisemmissa tutkimuksissa riittäväksi teknisten virhelähteiden minimoimiseksi. Mahdollisten kontaminaatioiden estämiseksi näytteet käsitellään tähän tarkoitukseen sopivissa ns. puhdistilassa. Lisäksi näytteiden ohessa ajetaan ns. negatiivisia kontrolleja, joiden avulla vierasperäisen DNA:n (tai kontaminaatioiden) aiheuttama virhemahdollisuus voidaan poissulkea.

DNA-analyysi on tärkeä lisä susikannan arviointiin, joka perustuu pitkälti susihavaintoihin ja pantaseurantoihin. Mikäli näytteitä on riittävästi, saadaan DNA-tiedolla parempi kuva tietyn alueen susireviireistä, laumojen määrästä, niissä olevien yksilöiden vähimmäismäärästä sekä mahdollisesti sukulaisuussuhteista. Sukupuuselvitystä ei kuitenkaan tehdä automaattisesti jokaisesta susiyksilöstä. Menetelmän antaman tiedon luotettavuus on kuitenkin kiinni näytteiden keruun kattavuudesta. DNA-analyysit tehdään Turun yliopiston Evoluutiobiologian sovelluskeskuksessa. DNA-aineisto on tuotettu tieteellistä tutkimusta varten ja analyysit täyttävät tieteellisen tutkimuksen kriteerit. Turun yliopiston Evoluutiobiologian sovelluskeskus tutkii näytteistä 17 mikrosatelliittilokuksen muuntelua ja vertaa sitä suden ja koiran viiteaineistoon, jotka ovat genotyyppitetty samojen lokusten suhteen.

Luke on tehnyt karttapohjaisen verkkopalvelun, jossa esitetään DNA-analyysiin perustuvat susien yksilölliset tiedot (yksilöllinen tunnistetieto, sukupuoli, keräyspäivämäärä). Palvelussa on nähtävillä ulostekeräysten DNA-tuloksia vuodesta 2013 alkaen, jolloin Lounais-Suomessa tehtiin ensimmäiset ulostekeräykset. Yksilötiedot metsästetyistä ja poikkeusluvilla ammutuista, kuolleena löydettyistä ja pannoitetuista susista on viety palveluun vuodesta 2014 eteenpäin. Palvelu löytyy osoitteesta: <http://riistahavainnot.fi/suurpedot/dna> (kuva 5). Uusia yksilötunnistustuloksia päivitetään palveluun joitakin kertoja vuodessa.

Näyte	Laji	Yksilö	Sp Pvm
2016_LS1_1177	susi	KOY_008	♂ 31.8.2016 I
2016_LS1_1204	susi	KOY_008	♂ 13.1.2017 I
2016_LS1_1593	susi	KOY_008	♂ 13.1.2017 I
2016_LS1_1203	susi	PHY1_16020	♀ 13.1.2017
2016_LS1_1199	susi	PHY1_16022	♀ 13.1.2017
2016_LS1_1592	susi	PHY1_16022	♀ 13.1.2017
2016_LS1_1200	ei voi määrittää		13.1.2017
2016_LS1_1594	ei voi määrittää		13.1.2017

Kuva 5. Määritettyjen DNA näytteiden yksilöintitietoja voi selata Riistahavainnot.fi palvelussa.

2.1.4. GPS-pannoitettujen eläinten reviiritiedot

Luonnonvarakeskus merkitsi keväätalvella 2017 yhteensä 14 susiyksilöä. Seurantajakson alkaessa (1.8.2017) seurannassa oli vielä 10 yksilöä. Vuoden 2018 alussa jatkettiin 16 susiyksilön merkinnällä, joista seitsämän yksilöä oli jo merkitty aiemmin (<http://riistahavainnot.fi/suurpedot/pannoitetut>). Maaliskuussa 2018 kaikkiaan 19 sudella oli toimiva seurantapanta ja niitä asusti kymmenellä eri reviirillä (kuva 3,B).

Paikannustietojen perusteella voidaan määrittää mahdollisesti muodostuneen reviirin rajat. Rajat muodostetaan yhdistämällä uloimmat GPS-havainnot suljetuksi monikulmioksi.

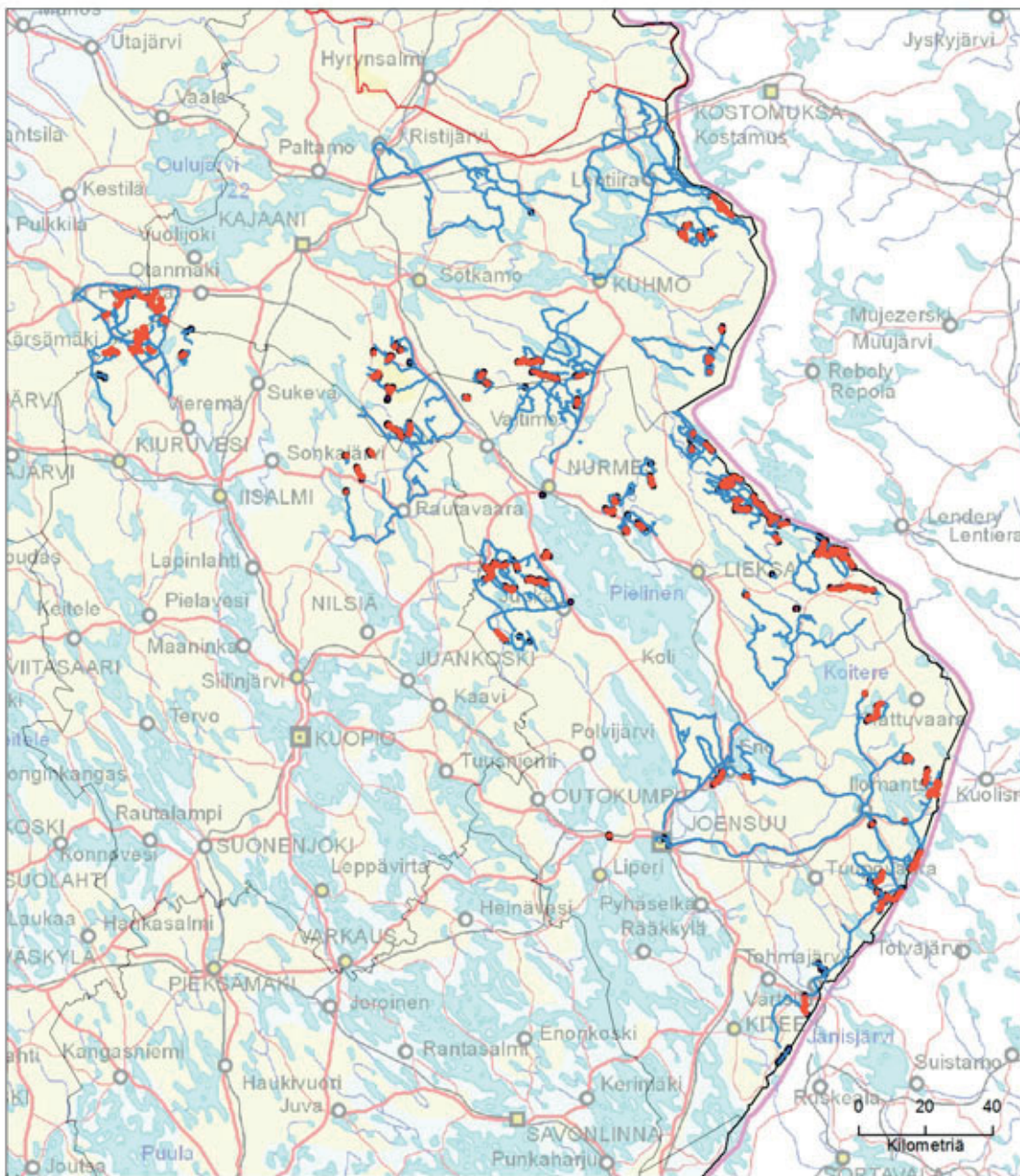
2.1.5. Suurpetotutkimuksen muu maastotyö

Luke jatkoi talvella 2017/2018 susien lumijäljityksiin ja geneettisen materiaalin keruuseen pohjautuvaa projektia Itä-Suomessa. Pohjois-Pohjanmaan (Pyhäntä), Pohjois-Savon, Kainuun ja Pohjois-Karjalan alueilla tehtiin jo toisena vuonna peräkkäin maastoseuranta tunnetuilla susireviireillä. Maastoaineiston keruu noudattelee Skandinavian susikannan seurannan menetelmää. Aineistoa kerättiin talven aikana 15 susireviiriltä. Tutkimusaikana (15.1.2018–15.3.2018) susien etsintään tähtääviä ajokilometrejä kertyi kaikkiaan 11 537 km (kuva 6).

Susien jälkiä etsittiin lähinnä autolla tai moottorikelkalla metsäautoiteita ajaen. Löydetyillä jäljillä kuljetaan samalla reviirillä vähintään kolme kilometriä kerrallaan (hiihtäen, kävellen tai moottorikelkalla) ja jäljityksiä tehdään vähintään kolme kullakin reviirillä. Jäljitys tapahtuu susien kulkusuunnan vastaisesti, jotta jäljillä kulkeminen ei vaikuttaisi häiritsevästi susien käyttäytymiseen. Reitti tallennetaan GPS-laitteen avulla ja kirjataan muistiin myös reviirinmerkkaukset, susien saaliit, aineistonkeruupisteet. DNA-analyysiin kerätään pääasiassa ulosteita. Lisäksi jäljitys reitti tallennettiin paikkatietokantaan.

Tavoitteena on määrittää, onko reviirillä pentuelauma vai pelkästään reviiriä merkaava pari. Työssä pyritään saamaan luotettava arvio myös mahdollisen lauman yksilömäärästä. Osa reviireistä on sellaisia, joissa susia on GPS-pannoilla. Tällaiset reviirit antavat vertailukohtaan, jota tarvitaan uusien menetelmien edelleen kehittämisessä.

Keskeinen tuki ja työtä ohjaava aineisto oli petoyhdyshenkilöiden TASSU-järjestelmään kirjaamat susihavainnot.

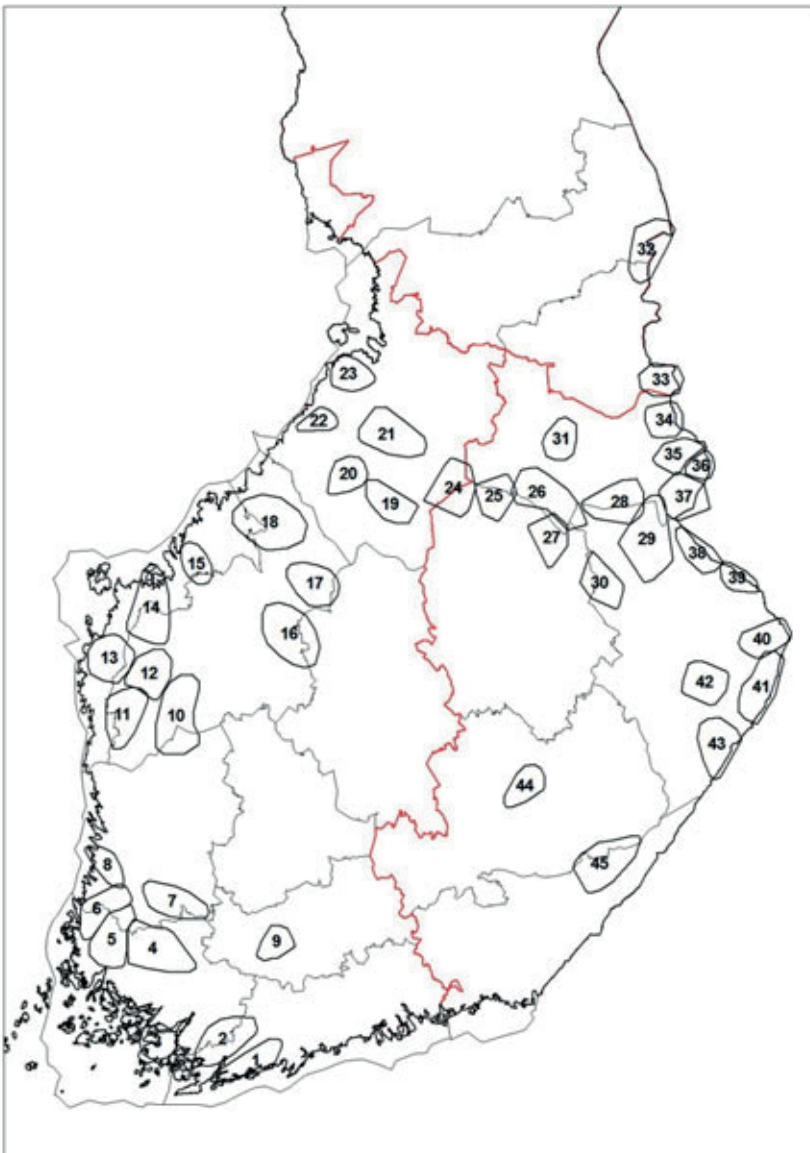


Kuva 6. Maastossa susia etsittiin petohavaintojen ja etukäteistiedon pohjalta. Etsintää suoritettiin lähinnä autolla ajaen (siniset jäljet). Löydettyjä sudenjälkiä seurattiin takajälkeen kävellen, hiihtäen tai moottorikelkkailen (punaiset jäljet). Löydetyt ulosteet ja virtsat, reviirimerkinnot, makuut ym. tallennettiin tietokantaan.

3. Kanta-arvion tietoaineistot reviireittäin

3.1. Susien reviirit 2018

Kartassa (kuva 7) näkyvät tarkasteltujen reviirien rajat ovat visuaalinen tulkinta, joka perustuu kirjattuihin vähintään kahta yhdessä liikkuvaa sutta koskeviin havaintoihin ja/tai DNA-yksilöntietoihin. GPS-seurannassa olleiden susien paikkatiedon perusteella määritetyt reviirien rajat ovat kartassa sellaisenaan (reviirit numero 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34 ja 37).



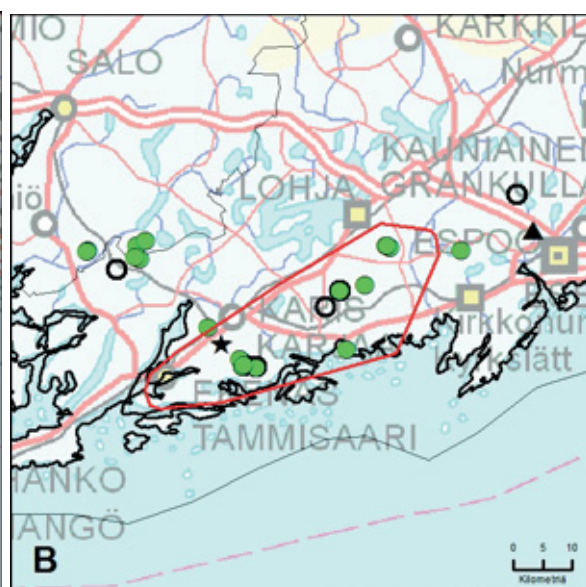
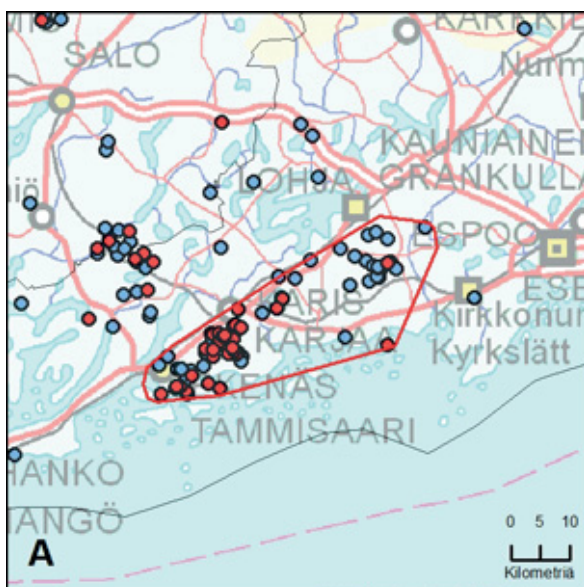
Kuva 7. Kartta susien (laumat ja kaksin liikkuvat sudet) tarkastelluista reviirialueista. Numerointi vastaa yksittäisten reviirien numerointia.

1. Snappertunan reviiri (Uusimaa)

Yksilömääräarvio: 4



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	2.8.2017–31.12.2017	29 kpl	29 kpl, 3-8 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	25 kpl	7 kpl, 3-4 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	790 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 19 kpl Onnistuneet määritykset: 13 kpl, 5 eri susiyksilöä		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	1 kpl, RK poikkeuslupa (27.10.2017)		
Maastoseuranta	Etsintäreitit: - Jäljitysreitit: 3 kpl (8,8 km), joista 2 pituudeltaan yli 3 km Havainnot reviirin merkkauksesta: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

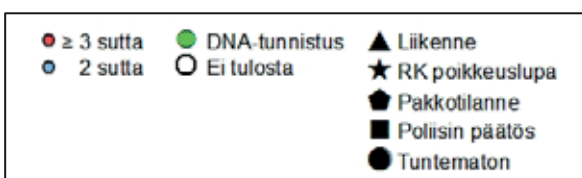
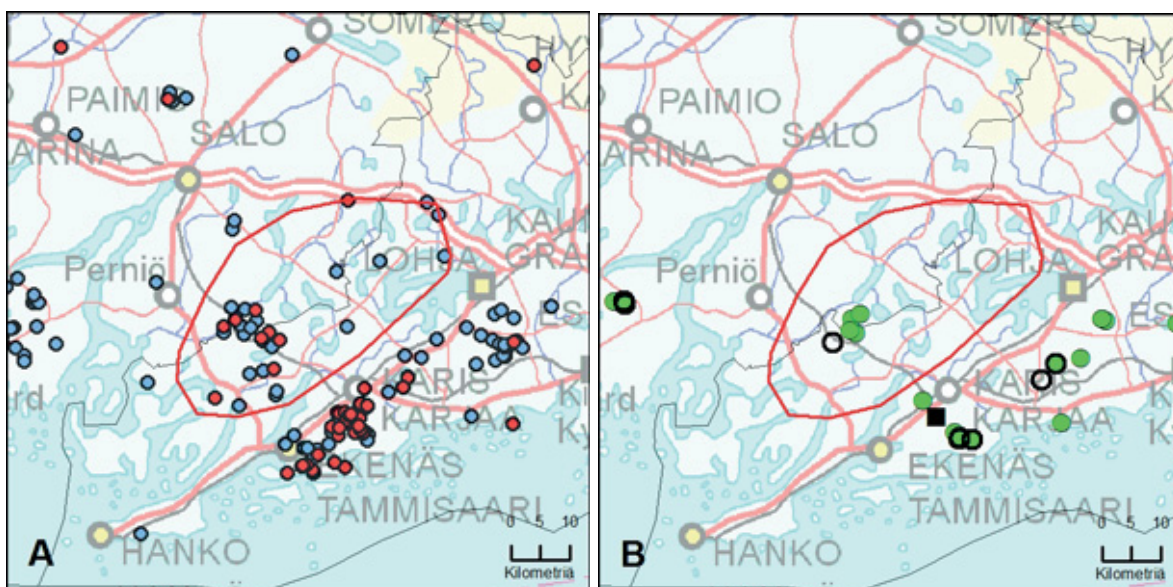
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

2. Raaseporin reviiri (Uusimaa – Varsinais-Suomi)

Yksilömääräarvio: 3-4



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	1.8.2017–31.12.2017	22 kpl	6 kpl, 3 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	6 kpl	3 kpl, 3-4 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1120 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 7 kpl Onnistuneet määrytykset: 4 kpl, yhdestä susiyksilöstä, 1 koira		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reiviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 5-7 yksilöä		



A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

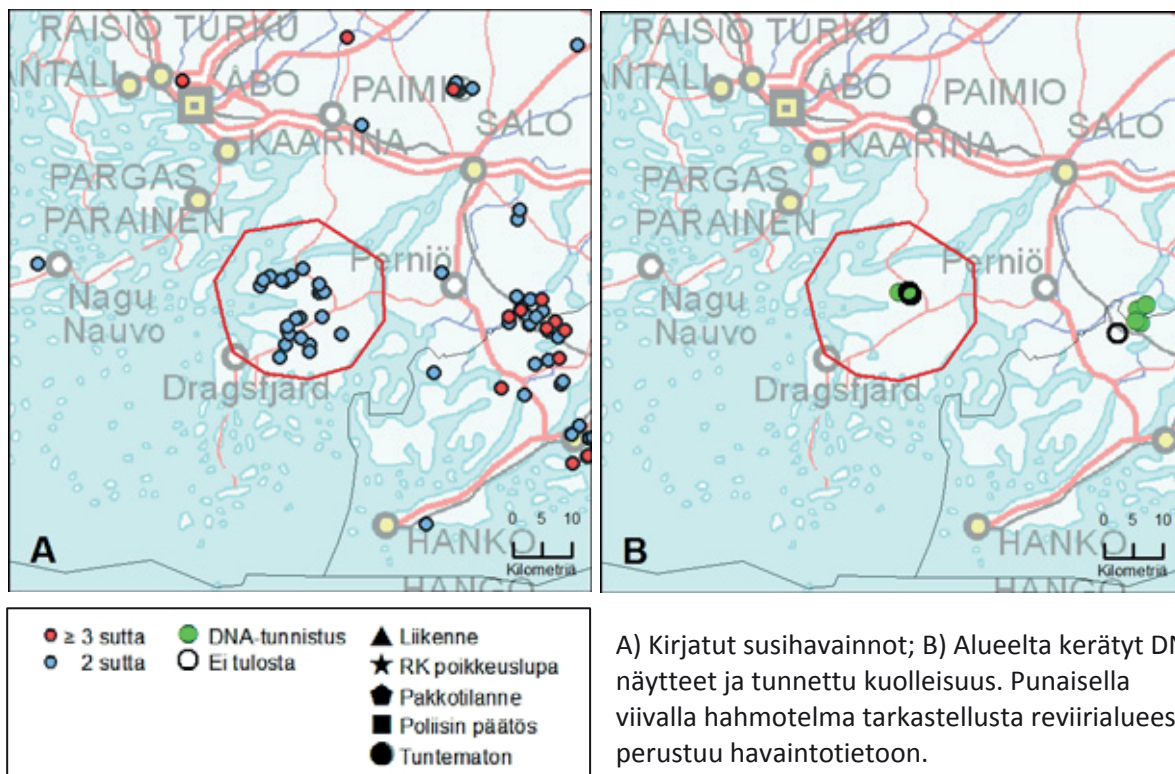
3. Kemiön reviiri (Varsinais-Suomi)

Yksilömääräarvio: 2*



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
18.9.2017–31.12.2017	6 kpl	-
1.1.2018–28.2.2018	17 kpl	-
Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	-
Alueen koko	610 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 6 kpl Onnistuneet määrytykset: 3 kpl kahdesta eri susiyksilöstä (sisarukset lähtöisin Rengon reviiriltä)	
GPS-aineisto	Ei	
Tunnettu kuolleisuus	-	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: 1 kpl (3,4 km) Havainnot reviirin merkkauksesta: Kyllä	
Reviiristatus maaliskuussa 2017		

*Kyse sisaruksista, ei "kihlaparista"

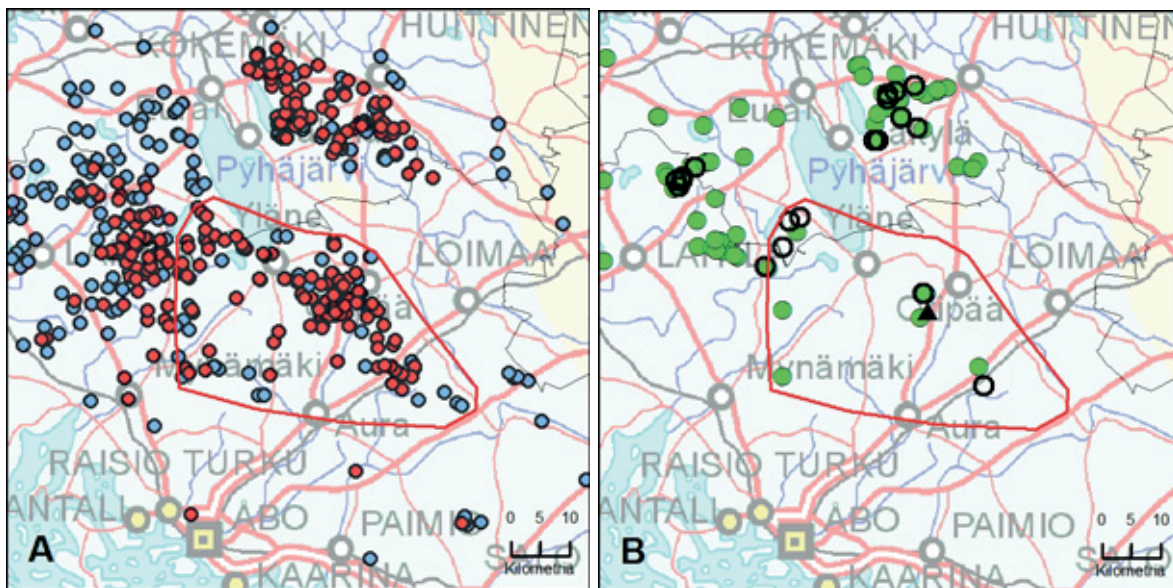


4. Pöytyän reviiri (Varsinais-Suomi)

Yksilömääräarvio: 6-8



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
1.8.2017–31.12.2017	31 kpl	70 kpl, 3-8 yks.
1.1.2018–28.2.2018	17 kpl	57 kpl, 3-8 yks.
Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1400 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 18 kpl Onnistuneet määritykset: 12 kpl, 7 eri susiyksilöä (kahden yksilön DNA kerätty myöhemmin talvella Etelä-Pohjanmaalta; dispersioineet)	
GPS-aineisto	Ei	
Tunnettu kuolleisuus	1 kpl, liikenne 10.9.2017	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 172 km Jäljitysreittejä: 3 kpl (8,6 km), joista yksi pituudeltaan yli 3 km Havainnot reviiirin merkkauksesta: Kyllä	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 4-5 yksilöä	



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		● Pakkotilanne
		■ Polisin päätös
		● Tuntematon

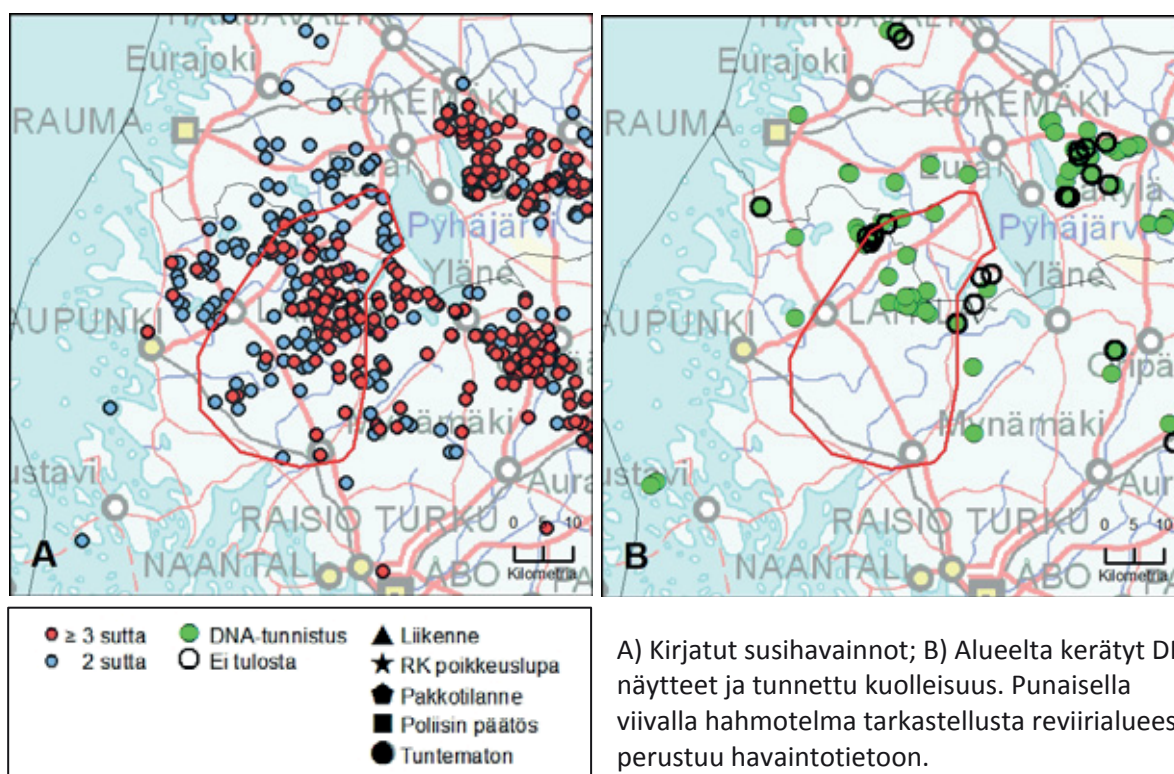
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon.

5. Kaivola reviiri (Varsinais-Suomi)

Yksilömääräarvio: 6-8



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
14.8.2017–31.12.2017	36 kpl	33 kpl, 3-5 yks.
1.1.2018–28.2.2018	21 kpl	36 kpl, 3-8 yks.
Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1060 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 20 kpl Onnistuneet määritykset: 17 kpl, 6 eri susiyksilöä (joista yhden DNA:ta kerätty myöhemmin Kustavista; dispersoinut)	
GPS-aineisto	Ei	
Tunnettu kuolleisuus	-	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 115 km Jäljitysreittejä: 3 kpl (6,6 km) Havainnot reviirin merkkauksesta: Kyllä	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 3-4 yksilöä	

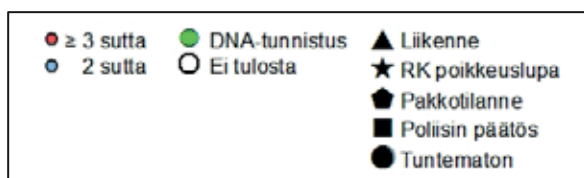
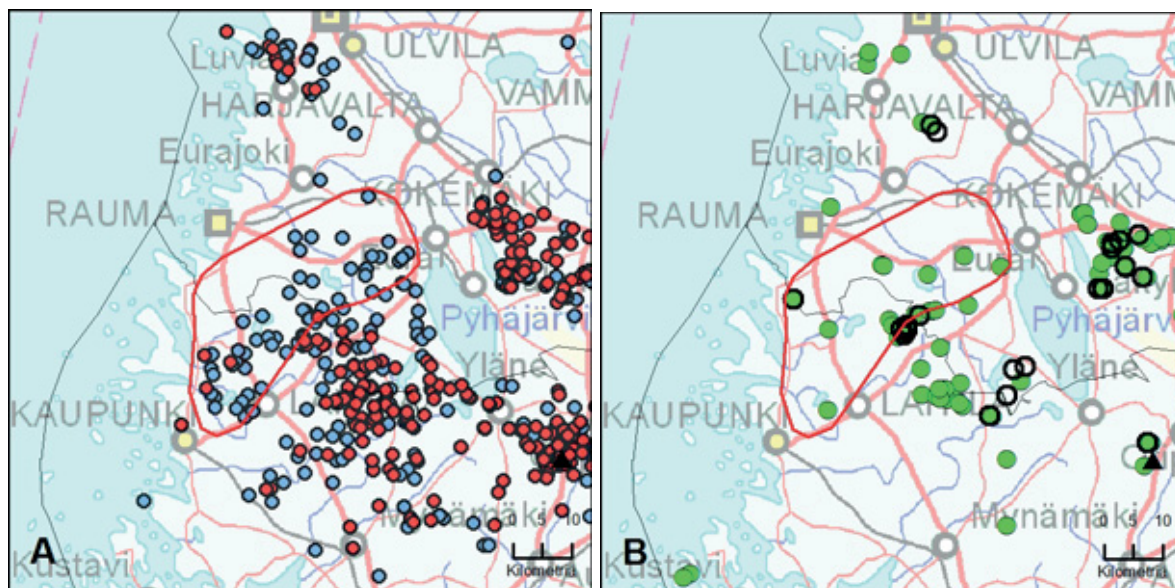


6. Ihode reviiri (Varsinais-Suomi ja Satakunta)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	3.8.2017–31.12.2017	17 kpl	1 kpl, 3 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	35 kpl	2 kpl, 3 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	840 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 21 kpl Onnistuneet määritykset: 18 kpl, 2 eri susiyksilöä (uros lähtöisin Raaseporin reviiriltä, naaras Varsinais-Suomen alueelta)		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: 2 kpl (10,2 km), joista yksi yli 3 km Havainnot reviiriin merkkauksesta: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 3-4 yksilöä (Kaivolän reviiri)		



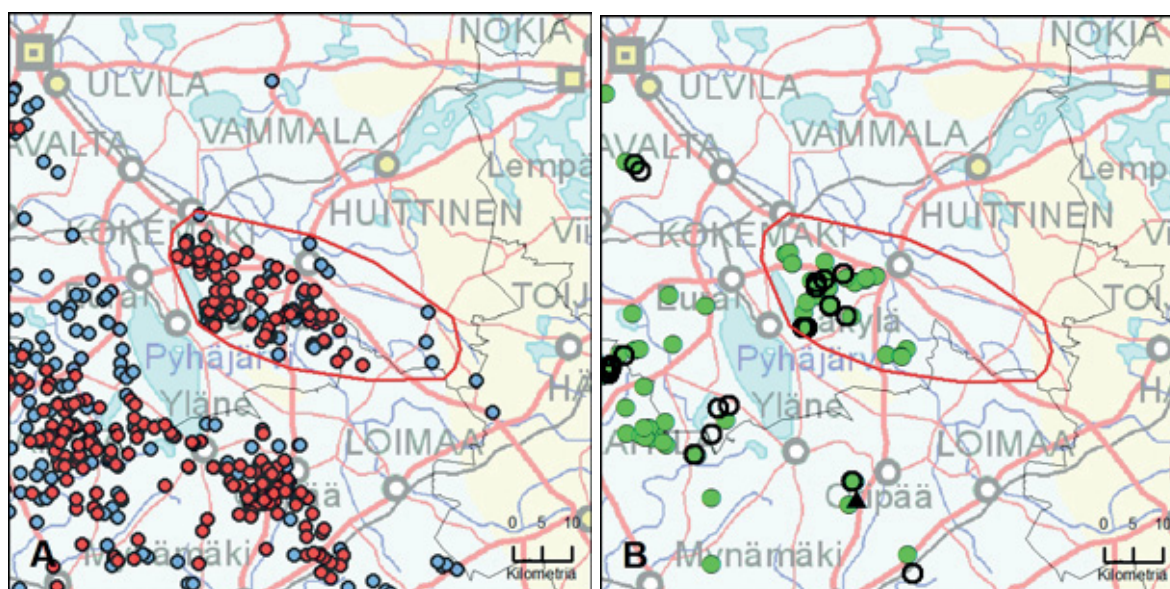
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

7. Köyliön reviiri (Satakunta)

Yksilömääräarvio: 7-9



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	3.8.2017–31.12.2017	27 kpl	39 kpl, 3-9 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	23 kpl	35 kpl, 3-9 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	940 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 36 kpl Onnistuneet määritykset: 28 kpl, 7 eri susiyksilöä		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 292 km Jäljitysreitit: 7 kpl (33,7 km), joista 5 pituudeltaan yli 3 km Havainnot reviirin merkkauksesta: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 7 yksilöä		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Polisin päätös
		● Tuntematon

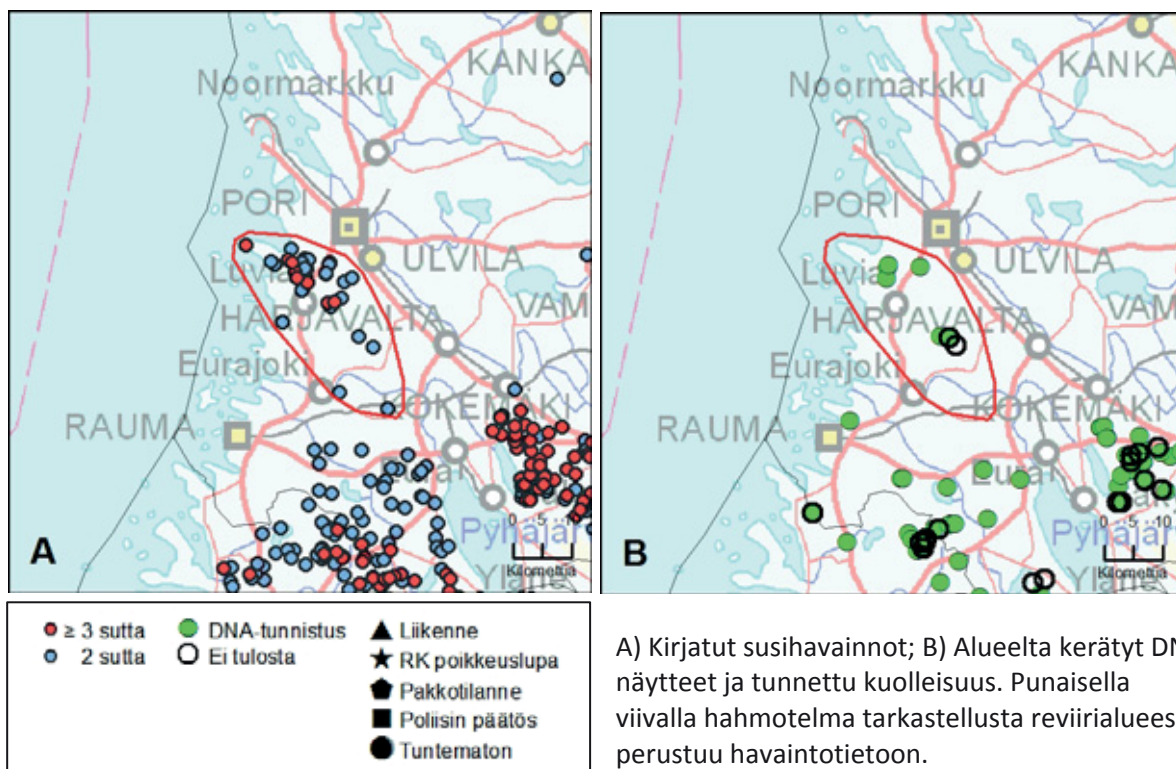
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

8. Eurajoen reviiri (Satakunta)

Yksilömääräarvio: 2

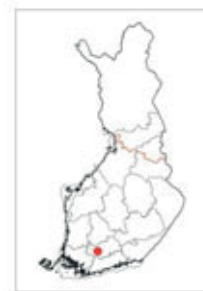


Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	3.10.2017–31.12.2017	17 kpl	4 kpl, 3-4 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	11 kpl	4 kpl, 3 yks.
	Havainnot naarasuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	530 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 8 kpl Onnistuneet määritykset: 6 kpl, 2 eri susiyksilöä (naaras lähtöisin Rengon reviiriltä, uroksen synnyinreviiristä ei tietoa)		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 81 km Jäljitysreittejä: 2 kpl (8,9 km), joista yksi pituudeltaan yli 3 km. Havainnot reviiriin merkkauksesta: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017			

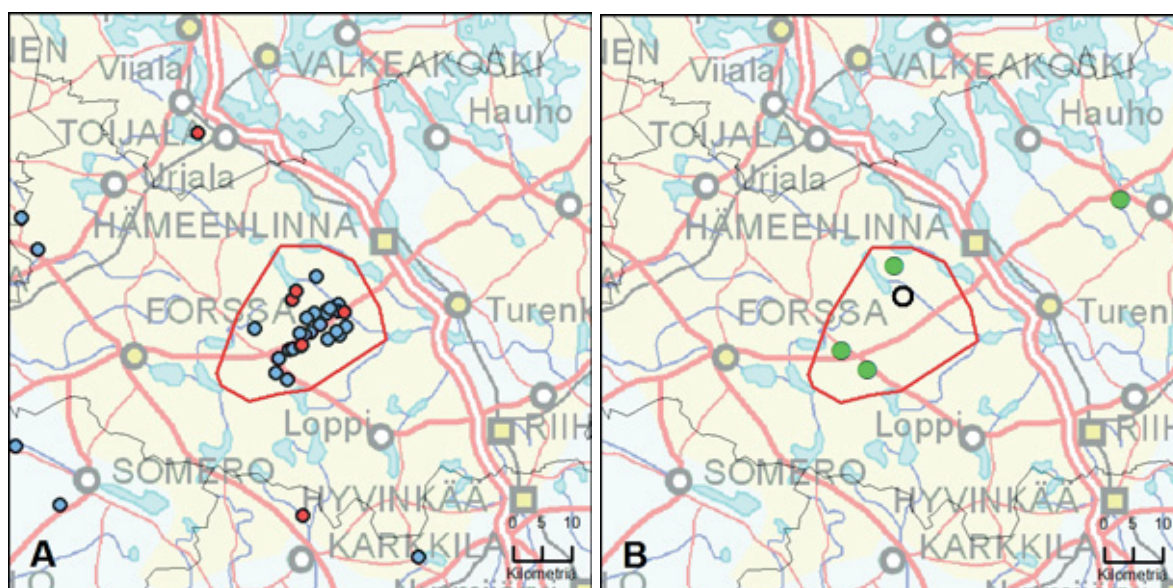


9. Rengon reviiri (Etelä-Häme)

Yksilömääräarvio: 2-3



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	6.8.2017–31.12.2017	9 kpl	3 kpl, 3 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	15 kpl	2 kpl, 3 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	510 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 4 kpl Onnistuneet määritykset: 3 kpl, yhdestä susiyksilöstä (alfa-naaras)		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 6-7 yksilöä		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Polisin päätös
		● Tuntematon

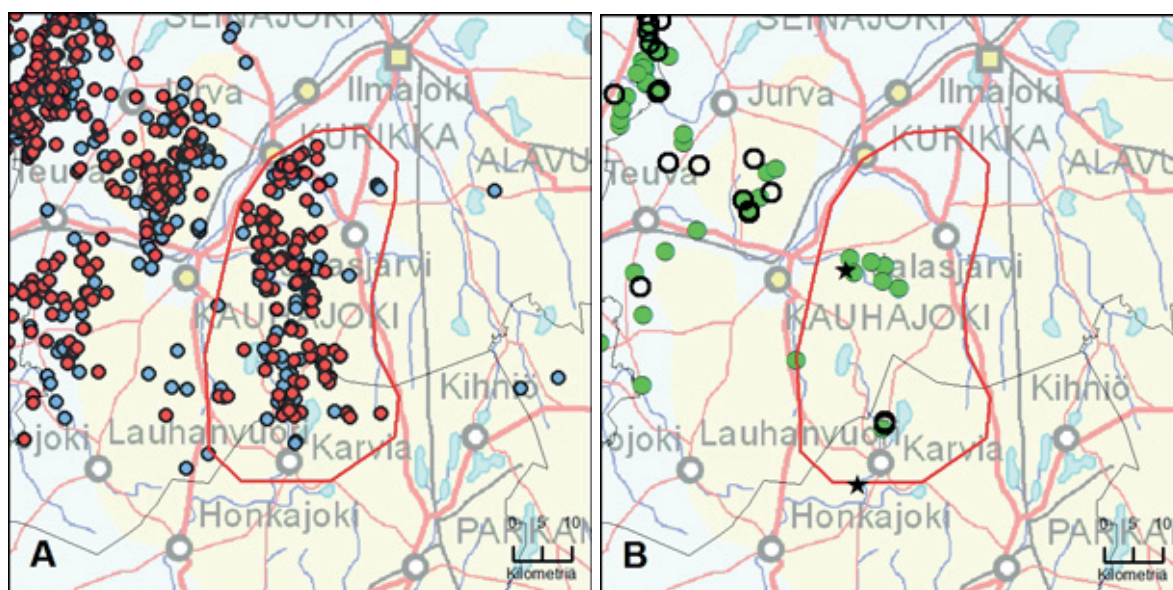
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

10. Karvia-Jalasjärven reviiri (Satakunta - Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 5-6



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
7.8.2017–31.12.2017	26 kpl	64 kpl, 3-7 yks.
1.1.2018–28.2.2018	31 kpl	52 kpl, 3-6 yks.
Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1580 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 12 kpl Onnistuneet määritykset: 10 kpl, 9 eri susiyksilöstä (joista kaksi ammuttu ja yhdestä kerätty näytteitä aiemmin synnyinreviiriltä Pöytyältä ja myöhemmin Jurvasta; dispersoinut)	
GPS-aineisto	Ei	
Tunnettu kuolleisuus	2 kpl, Rk poikkeuslupa 24.2.2018 ja 26.3.2018	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnoja reviirin merkkauksesta: -	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 3 yksilöä	



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		● Pakkotilanne
		■ Poliisin päätös
		● Tuntematon

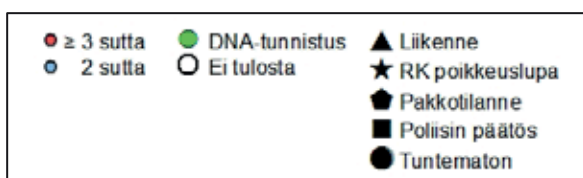
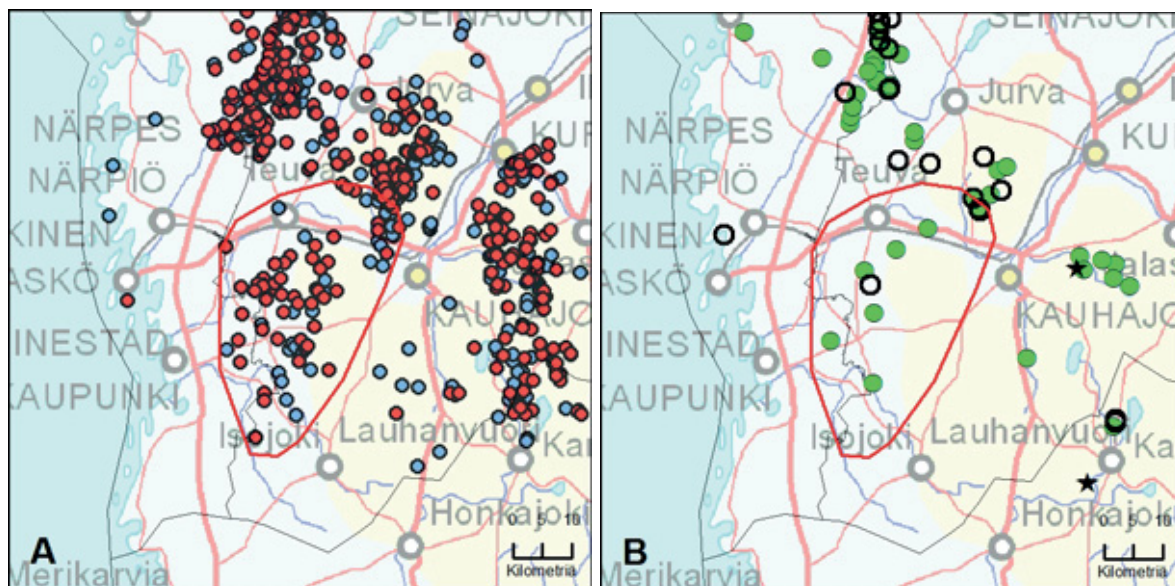
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

11. Isojoen reviiri (Pohjanmaa- Rannikko-Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 5



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	6.8.2017–31.12.2017	31 kpl	36 kpl, 3-6 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	12 kpl	14 kpl, 3-5 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1020 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 9 kpl Onnistuneet määritykset: 8 kpl, 5 eri susiyksilöä, 1 koira		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreitit: - Jäljitysreitit: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 4 yksilöä (Karijoki-Teuva)		



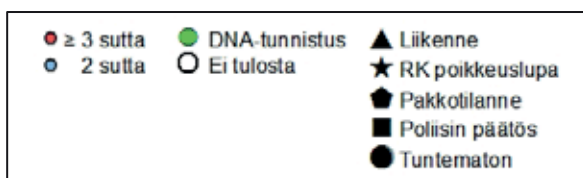
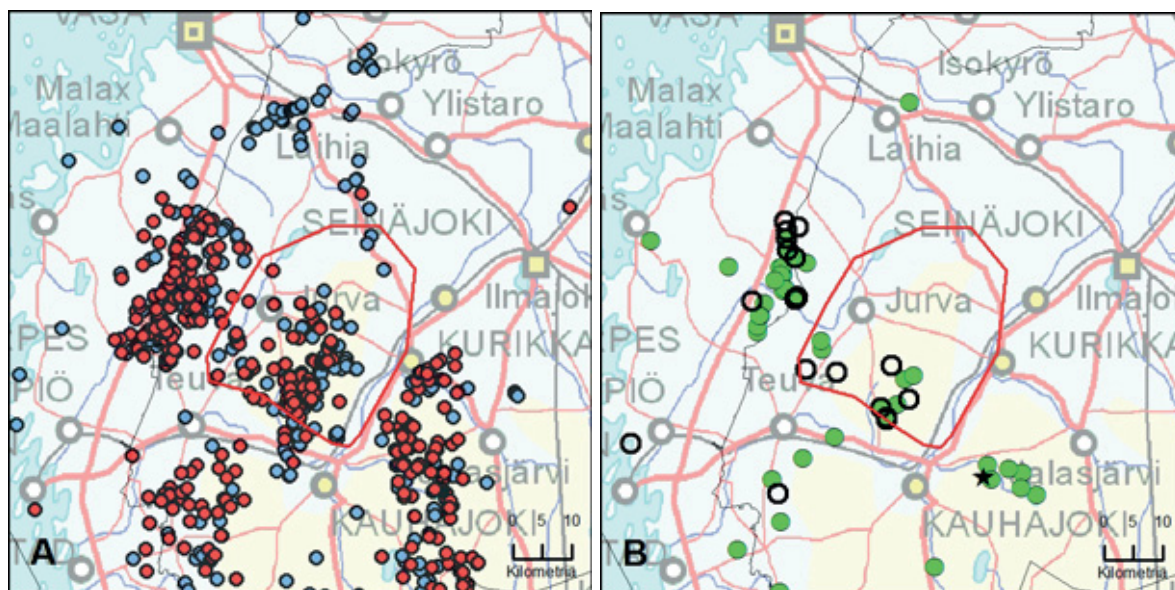
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

12. Jurvan reviiri (Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 4-6



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	3.8.2017–31.12.2017	43 kpl	44 kpl, 3-8 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	29 kpl	28 kpl, 3-6 yks.
	Havainnot naarasuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	900 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 13 kpl Onnistuneet määritykset: 6 kpl, 4 eri susiyksilöä (joista yksi disperoi Pöytyältä)		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreitit: - Jäljitysreitit: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 4 yksilöä (Karijoki-Teuva; sama kuin reviirillä 11)		



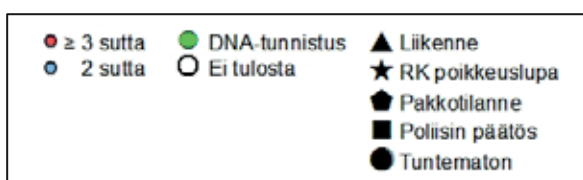
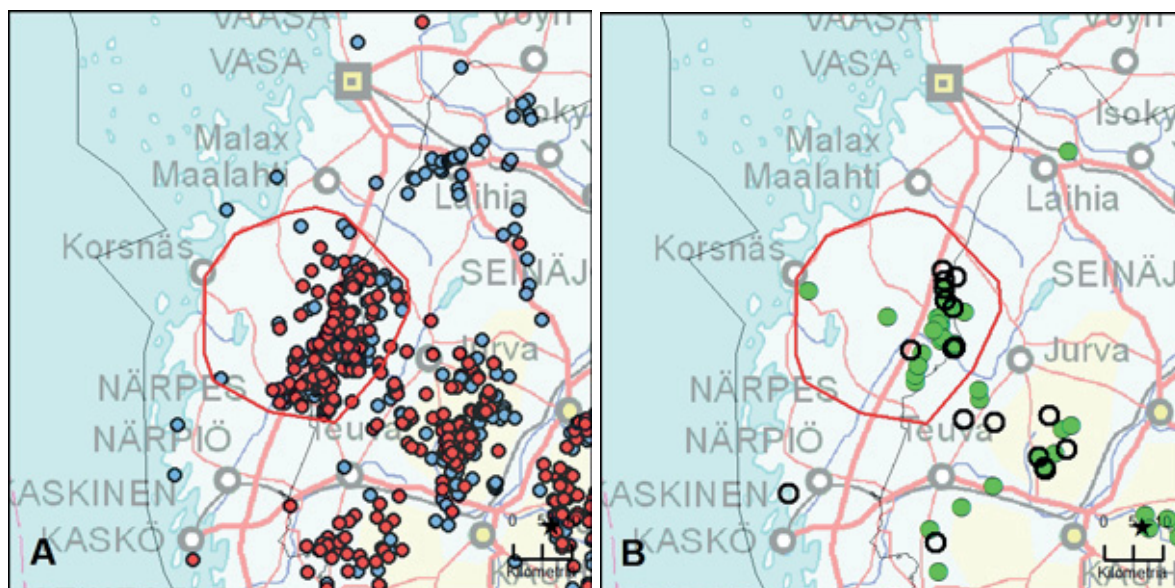
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

13. Närvijoen-Pörtomin reviiri (Rannikko-Pohjanmaa - Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 8-9



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	3.8.2017–31.12.2017	31 kpl	68 kpl, 3-8 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	76 kpl	102 kpl, 3-9 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	970 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 46 kpl Onnistuneet määritykset: 33 kpl, kahdeksasta eri susiyksilöstä, kahdesta koirasta		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 2-3 yksilöä		



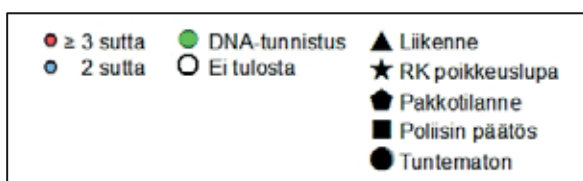
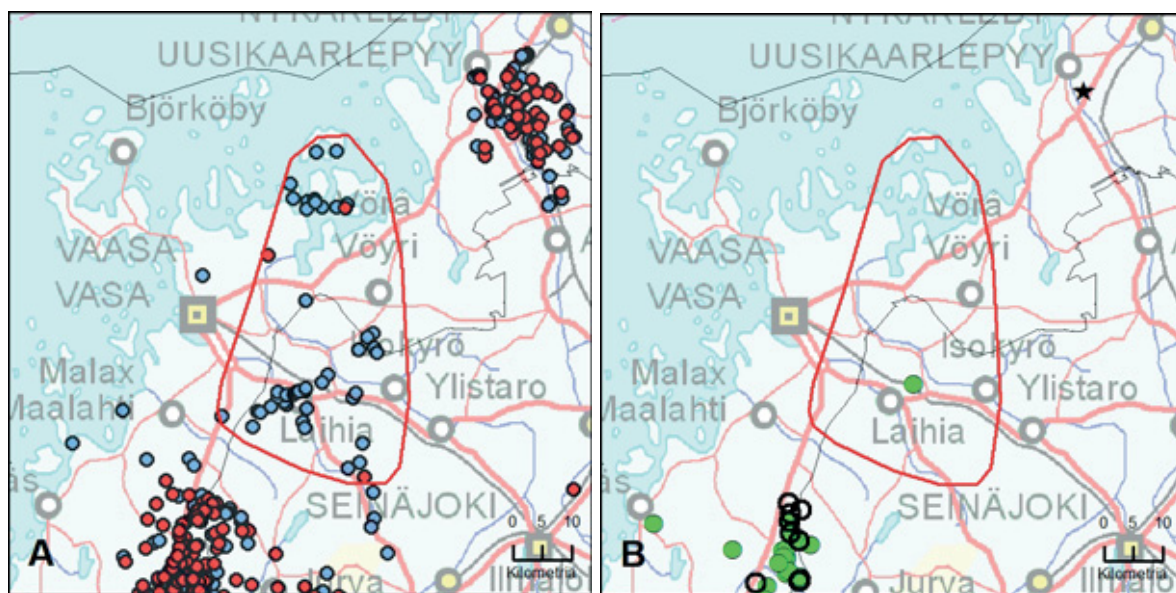
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

14. Vöyrin reviiri (Rannikko-Pohjanmaa - Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 2-3



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
14.8.2017–31.12.2017	1 kpl	1 kpl, 3 yks.
1.1.2018–28.2.2018	48 kpl	2 kpl, 3-4 yks.
Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1410 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 1 kpl Onnistuneet määritykset: 1 kpl, (Pöytyältä dispersoiva susi yksilö; ei kuulu tähän reviiriin)	
GPS-aineisto	Ei	
Tunnettu kuolleisuus	-	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviiriin merkkauksesta: -	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	pari; osittain Maalahden reviiriin alueella	



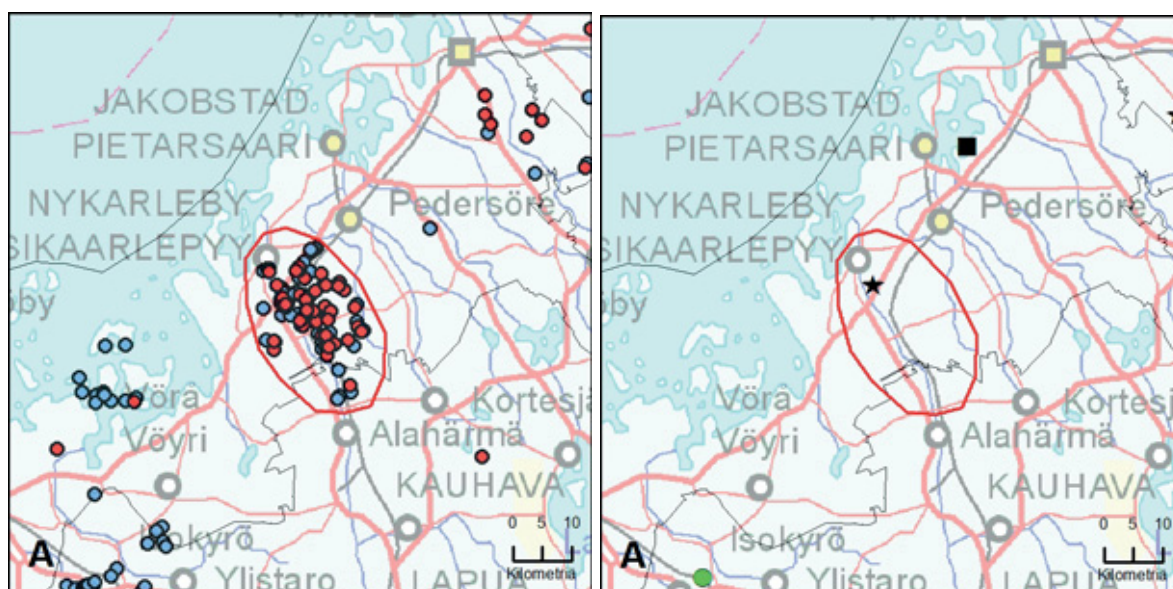
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiri-alueesta perustuu havaintotietoon.

15. Jeppon reviiri (Rannikko-Pohjanmaa - Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 4



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	14.8.2017–31.12.2017	31 kpl	35 kpl, 3-7 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	25 kpl	17 kpl, 3-5 yks.
	Havainnot naarasuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	550 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määritykset: -		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	1 kpl, RK poikkeuslupa 18.3.2018		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviiirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		🏠 Pakkotilanne
		■ Poliisin päätös
		● Tuntematon

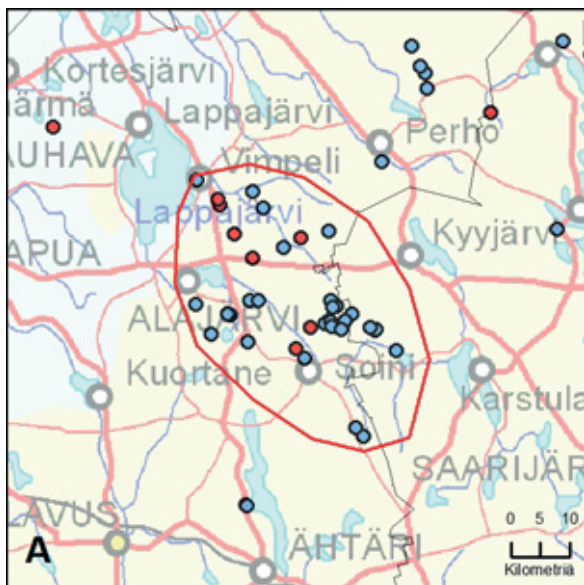
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon.

16. Lappajärven reviiri (Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 3



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	8.9.2017–31.12.2017	26 kpl	5 kpl, 3 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	3 kpl	2 kpl, 3 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1510 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määritykset: -		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	Ei		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnota reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017			



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

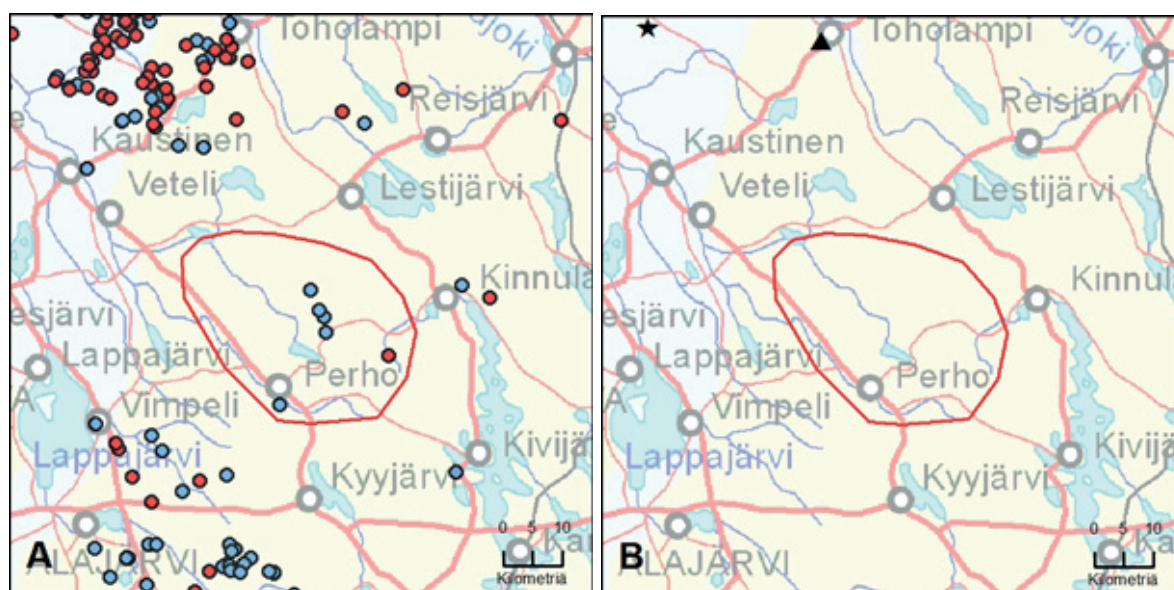
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

17. Perhon reviiri (Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	13.9.2017–31.12.2017	3 kpl	1 kpl, 4 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	2 kpl	-
	Havainnot naarasuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	980 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määritykset: -		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	Ei		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		■ Pakkotilanne
		■ Polisin päätös
		● Tuntematon

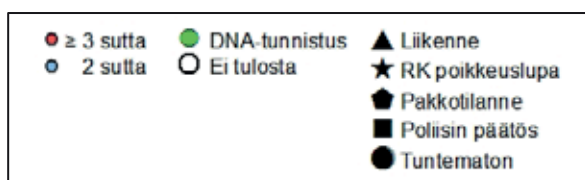
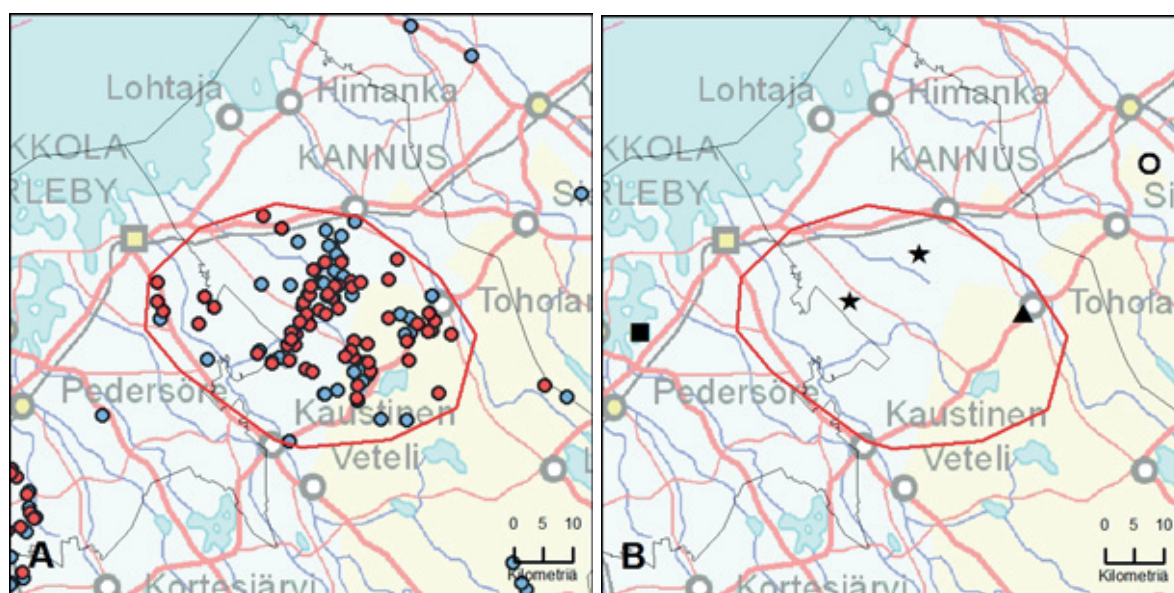
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

18. Toholammen reviiri (Pohjanmaa)

Yksilömääräarvio: 3



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	7.8.2017–31.12.2017	29 kpl	38 kpl, 3-6 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	18 kpl	22 kpl, 3-6 yks.
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1700 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määrittelyt: -		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	3 kpl, liikenne 22.1.2018, RK poikkeuslupa 3.2.2018 ja 17.2.2018		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnoja reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 3 yksilöä		



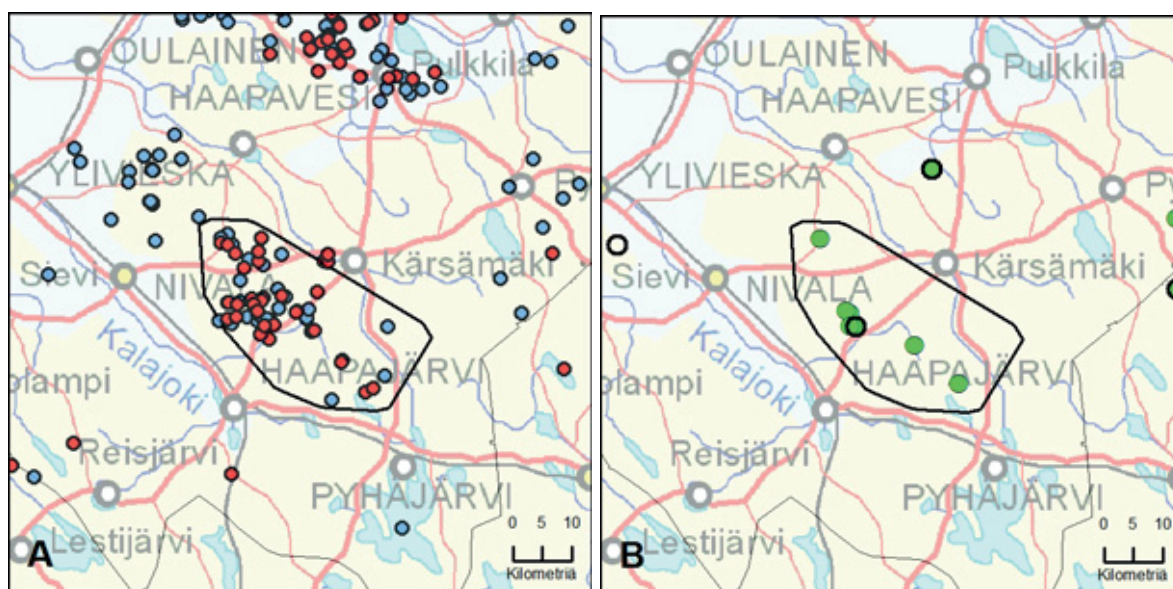
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

19. Kärsämäen reviiri (Oulu)

Yksilömääräarvio: 5



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	7.8.2017–31.12.2017	24 kpl	25 kpl, 3-6 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	7 kpl	7 kpl, 3-4 yks.
	Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	790 km ² (GPS –paikannukset)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 9 kpl Onnistuneet määritykset: 8 kpl, viidestä eri susiyksilöstä		
GPS-aineisto	2 kpl, merkitty 3.3.2017 ja 29.3.2018		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreitettä: - Jäljitysreitettä: - Havaintoja reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

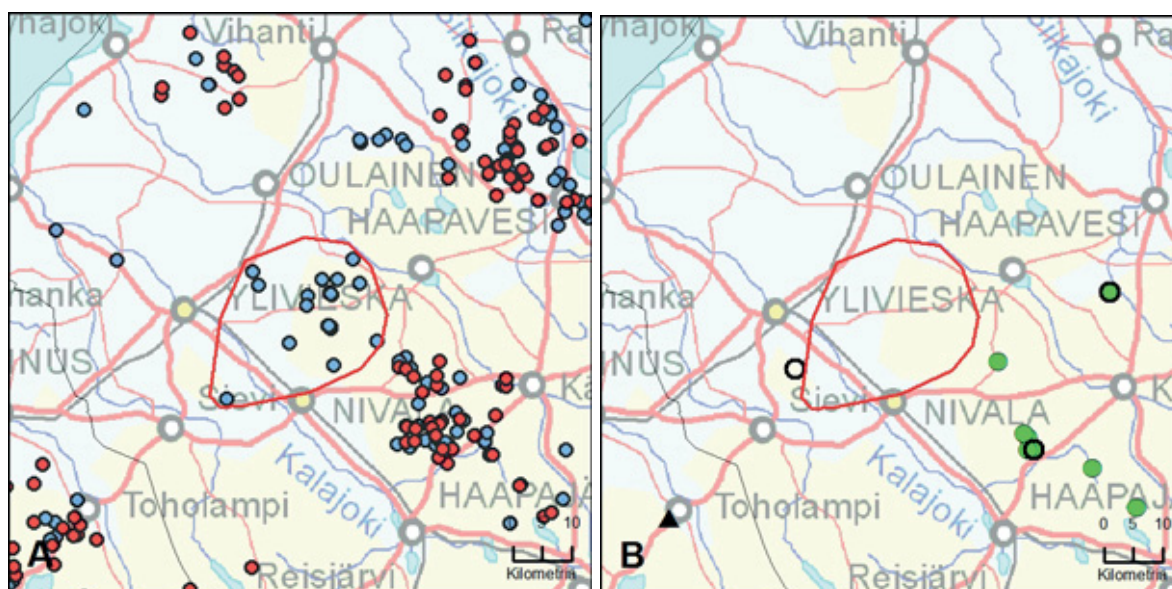
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

20. Nivalan reviiri (Oulu)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	26.10.2017–31.12.2017	16 kpl	-
	1.1.2018–28.2.2018	3 kpl	-
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	650 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 1 kpl Onnistuneet määritykset: 0 kpl		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reiviiriin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017			



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

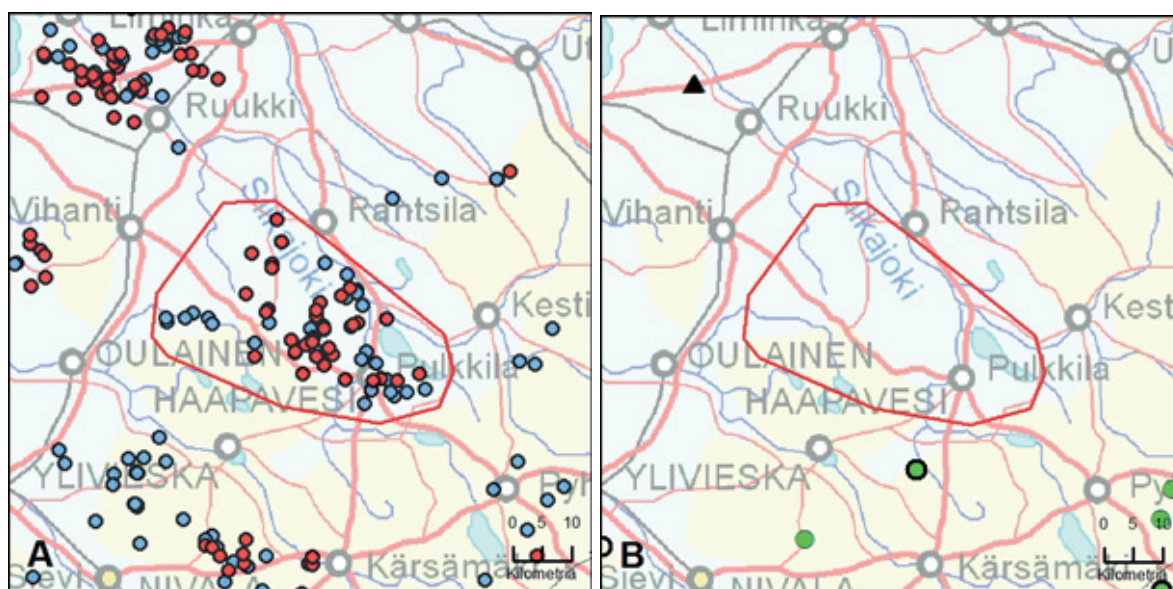
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reiviirialueesta perustuu havaintotietoon.

21. Pulkkilan reviiri (Oulu)

Yksilömääräarvio: 4



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	20.8.2017–31.12.2017	26 kpl	18 kpl, 3-7 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	8 kpl	17 kpl, 3-4 yks.
	Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1260 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määritykset: -		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	Ei		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havaintoja reviiirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		🏠 Pakkotilanne
		🚔 Poliisin päätös
		● Tuntematon

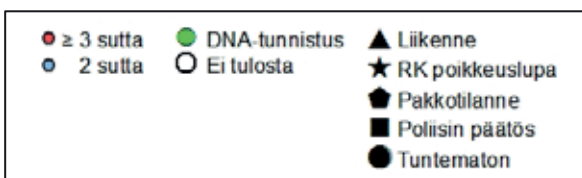
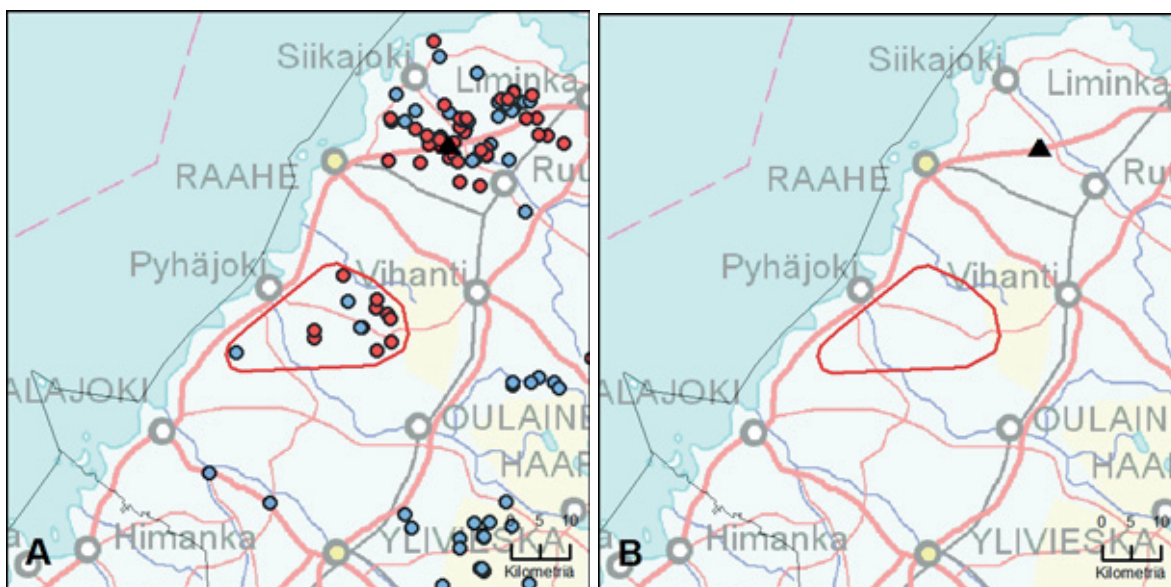
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon.

22. Pyhäjoen reviiri (Oulu)

Yksilömääräarvio: 4



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	4.9.2017–31.12.2017	2 kpl	7 kpl, 3-4 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	2 kpl	2 kpl, 4 yks.
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	390 km ² (todennäköisesti laajempi reviiri)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määrittelyt: -		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnoja reviiriin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



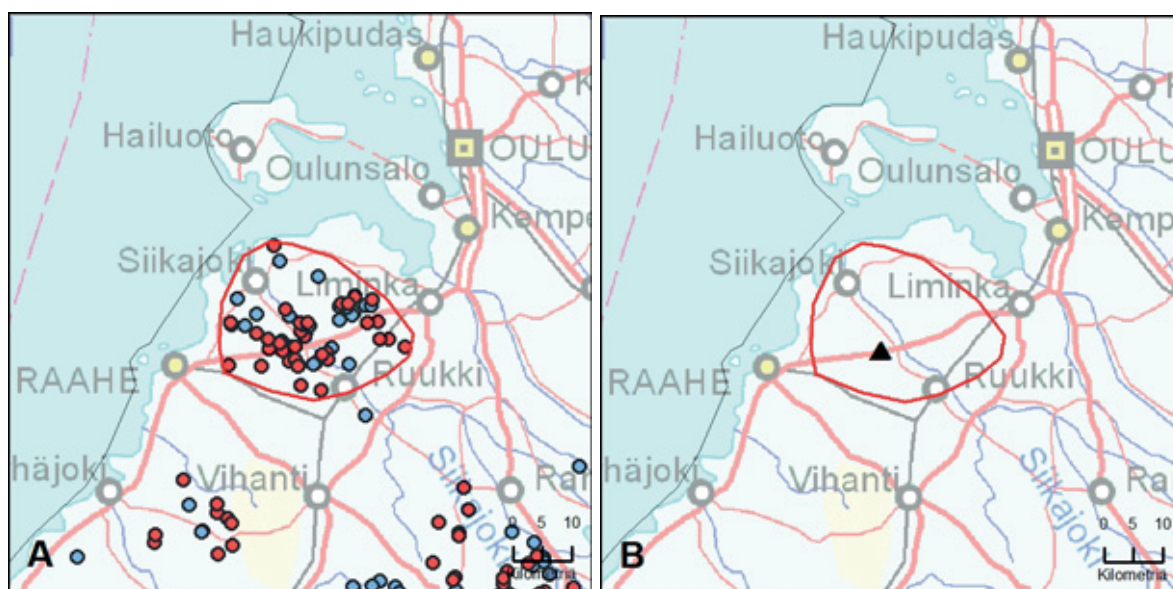
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

23. Ruukin reviiri (Oulu)

Yksilömääräarvio: 4-5



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
4.9.2017–31.12.2017	20 kpl	31 kpl, 3-6 yks.
1.1.2018–28.2.2018	7 kpl	7 kpl, 3-5 yks.
Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	650 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määritykset: -	
GPS-aineisto	Ei	
Tunnettu kuolleisuus	2 kpl, liikenne 27.10.2017 ja 1.12.2017	
Maastoseuranta	Etsintäreitettä: - Jäljitysreitettä: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari	



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

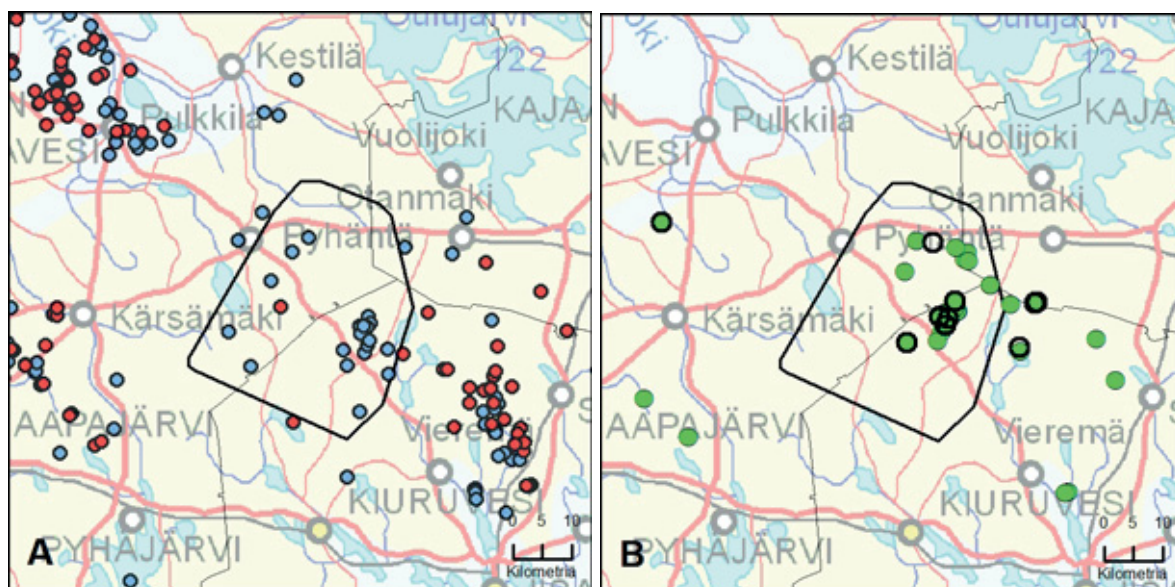
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

24. Kiuruveden reviiri (Oulu – Pohjois-Savo)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
29.8.2017–31.12.2017	12 kpl	2 kpl, 3-4 yks.
1.1.2018–28.2.2018	11 kpl	1 kpl, 8 yks.
Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1090 km ² (GPS –paikannukset)	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 29 kpl Onnistuneet määritykset: 23 kpl, kolmesta eri susiyksilöstä (näistä yhden uroksen näytteitä kerätty myöhemmin Uuran reviirillä; pantasusi Ukko)	
GPS-aineisto	2 kpl, merkitty 11.3.2018	
Tunnettu kuolleisuus	-	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 1907 km Jäljitysreittejä: 24 kpl (113,3 km), joista 15 pituudeltaan yli 3 km Havainnot reviirin merkkauksesta: -	
Reviiristatus maaliskuussa 2017		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Polisin päätös
		● Tuntematon

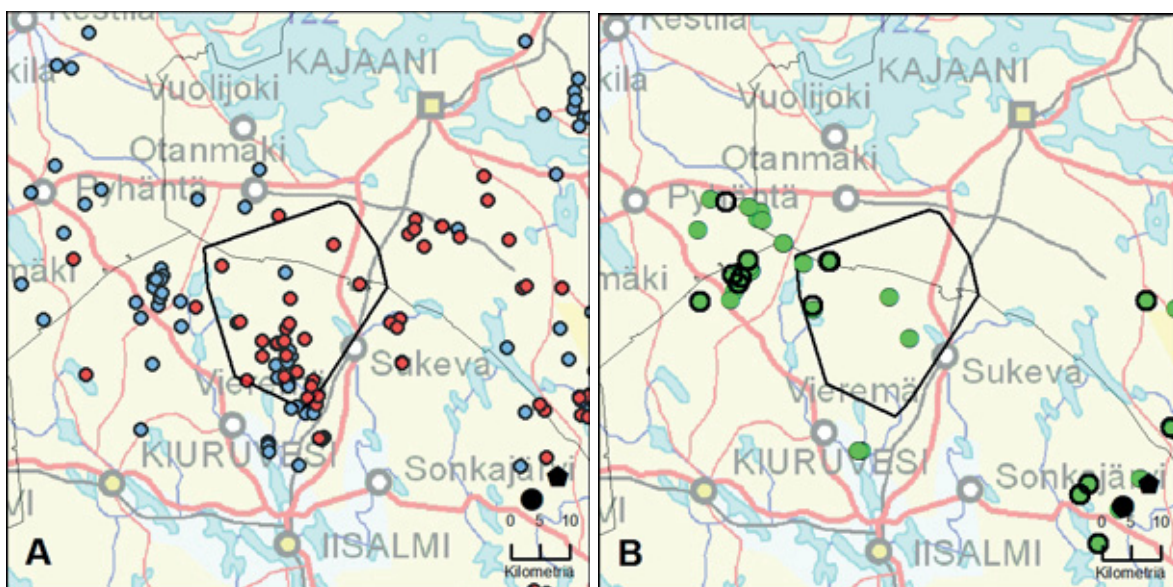
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

25. Marttisen reviiri (Pohjois-Savo)

Yksilömääräarvio: 6



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	19.10.2017–31.12.2017	15 kpl	25 kpl, 3-6 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	2 kpl	1 kpl, 3 yks.
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	730 km ² (GPS -paikannukset)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 31 kpl Onnistuneet määrittelyt: 26 kpl, kuudesta eri susi-yksilöstä		
GPS-aineisto	2 kpl, merkitty 21.2.2018 ja 6.3.2018		
Tunnettu kuolleisuus			
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 55 km Jäljitysreittejä: 1 kpl (2,5 km) Havainnoja reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 6 yksilöä		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

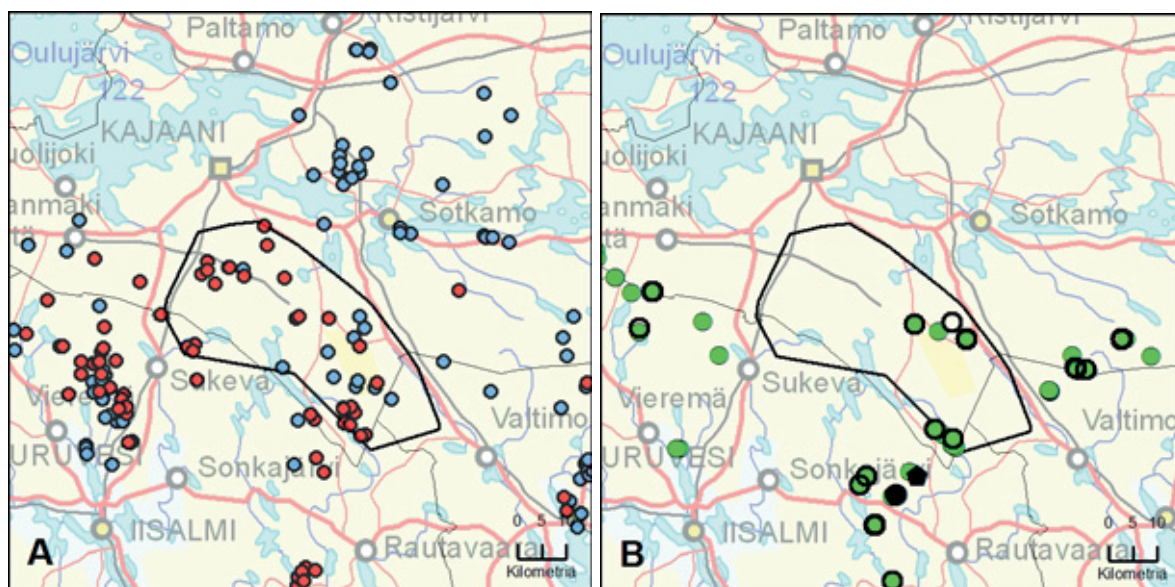
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

26. Laakajärven reviiri (Kainuu)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	14.8.2017–31.12.2017	17 kpl	29 kpl, 3-7 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	1 kpl	-
	Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1390 km ² (GPS -paikannukset)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 16 kpl Onnistuneet määritykset: 11 kpl, kahdesta eri susiyksilöstä (naaras lähtöisin Panjan laumasta, uroksen synnyinlauma tuntematon)		
GPS-aineisto	2 kpl, merkitty 3.3.2017 ja 20.2.2018		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 382 km Jäljitysreittejä: 11 kpl (35,3 km), joista 5 pituudeltaan yli 3 km Havaintoja reviirin merkkauksesta: kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017			



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

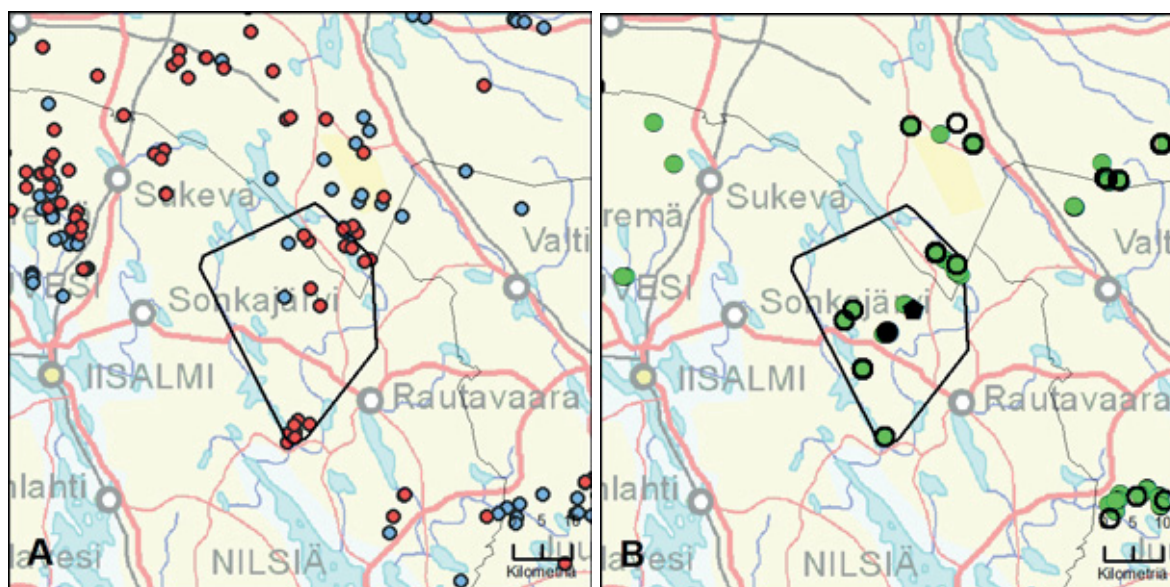
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

27. Uuran reviiri (Pohjois-Savo)

Yksilömääräarvio: 4-5



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	21.10.2017–31.12.2017	7 kpl	18 kpl, 3-5 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	-	-
	Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	-
Alueen koko	760 km ² (GPS –paikannukset)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 48 kpl Onnistuneet määritykset: 38 kpl, seitsemästä eri susiyksilöstä ja yhdestä koirasta		
GPS-aineisto	2 kpl, merkitty 9.3.2017 ja 12.3.2018		
Tunnettu kuolleisuus	2 kpl, löytyi kuolleena, syy tuntematon 24.10.2017 ja pakkotilanne 28.10.2017		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 179 km Jäljitysreittejä: 4 kpl (12,2 km), joista 2 pituudeltaan yli 3 km Havaintoja reviiirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

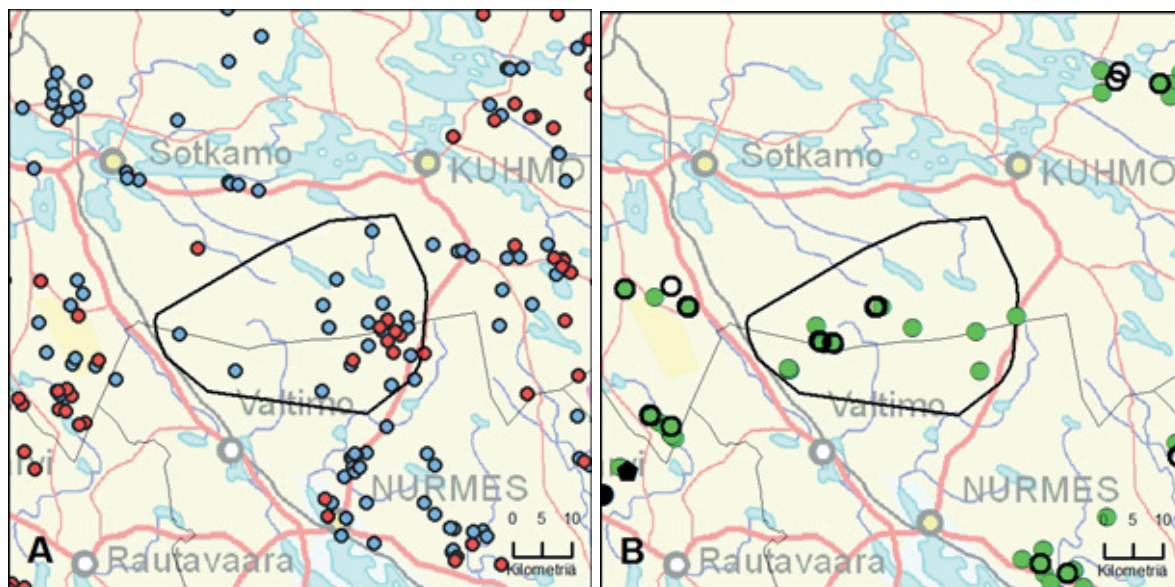
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

28. Saramon reviiri (Pohjois-Karjala - Kainuu)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	21.10.2017–31.12.2017	11 kpl	8 kpl, 3-4 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	6 kpl	1 kpl, 4 yks.
	Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1110 km ² (GPS –paikannukset)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 38 kpl Onnistuneet määrytykset: 28 kpl, kahdesta eri susiyksilöstä		
GPS-aineisto	2 kpl, merkitty 22.2.2017 ja 15.2.2018		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 1400 km Jäljitysreittejä: 11 kpl (41,7 km), joista 6 pituudeltaan yli 3 km. Havaintoja reviirin merkkauksesta: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

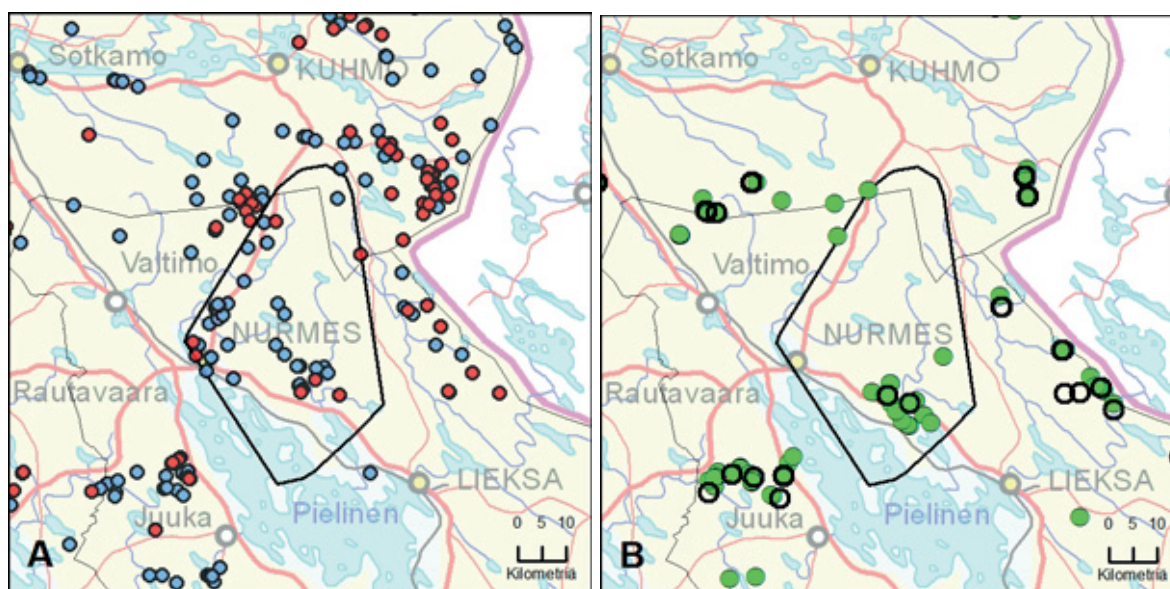
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

29. Tolkeen reviiri (Pohjois-Karjala - Kainuu)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
21.10.2017–31.12.2017	30 kpl	5 kpl, 3-5 yks.
1.1.2018–28.2.2018	1 kpl	4 kpl, 3 yks.
Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1700 km ² (GPS -paikannukset)	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 35 kpl Onnistuneet määritykset: 33 kpl, kahdesta eri susiyksilöstä ja yhdestä koirasta	
GPS-aineisto	2 kpl, merkitty 14.2.2017 ja 24.3.2018	
Tunnettu kuolleisuus	-	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 191 km Jäljitysreittejä: 7 kpl (22,2 km), joista 5 pituudeltaan yli 3 km. Havainnoja reviirin merkkauksesta: Kyllä	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari (Tolkee) ja lauma 3-4 yksilöä (Höljäkkä) erikseen	



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

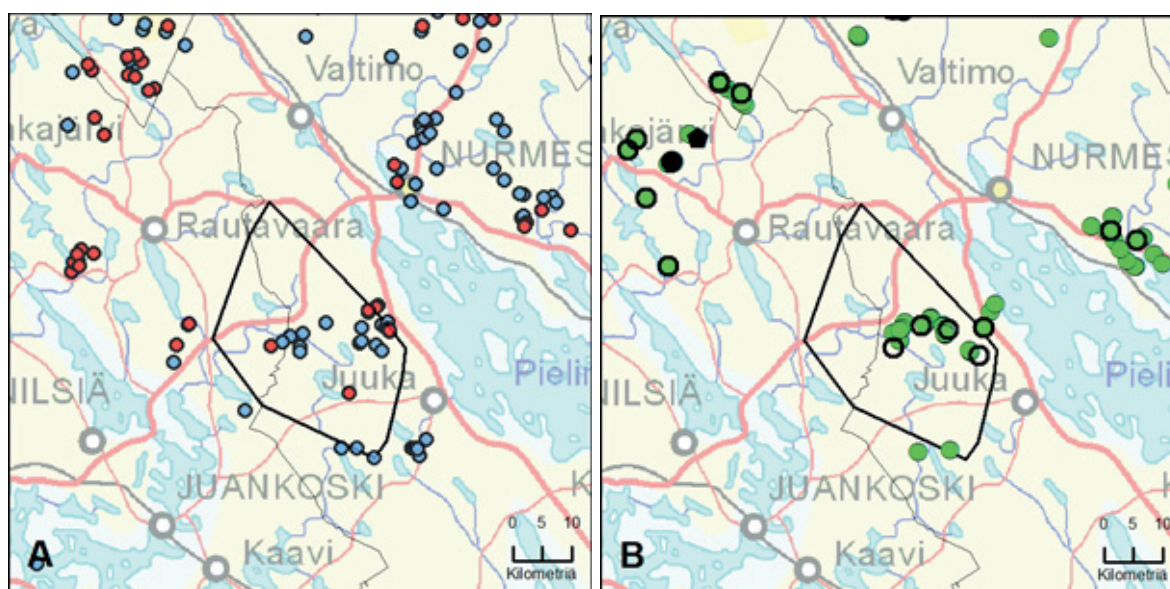
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

30. Panjan reviiri (Pohjois-Karjala)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	28.9.2017–31.12.2017	16 kpl	3 kpl, 3 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	12 kpl	3 kpl, 3 yks.
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	820 km ² (GPS –paikannukset)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 34 kpl Onnistuneet määrittelyt: 27 kpl, kahdesta eri susi yksilöstä		
GPS-aineisto	1 kpl, merkitty 20.2.2018		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 1217 km Jäljitysreittejä: 10 kpl (47,6 km), joista 8 pituudeltaan yli 3 km. Havainnoja reviirin merkkauksesta: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 7 yksilöä		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

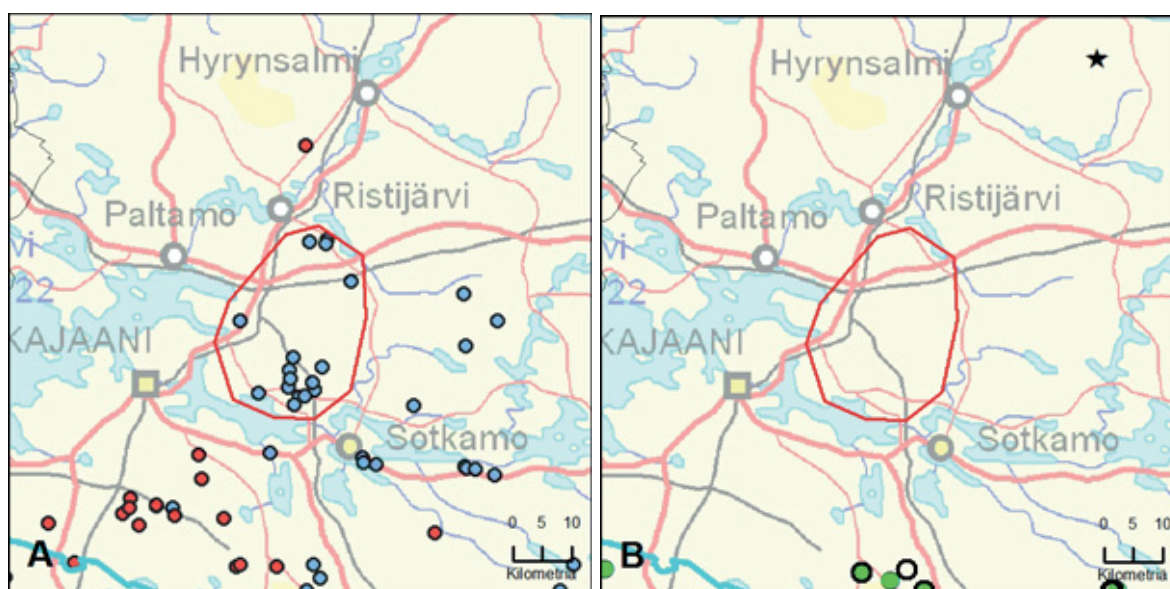
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

31. Kontiomäen reviiri (Kainuu)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	4.10.2017–31.12.2017	18 kpl	
	1.1.2018–28.2.2018	-	
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	640 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määrittelyt: -		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviiriin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017			



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

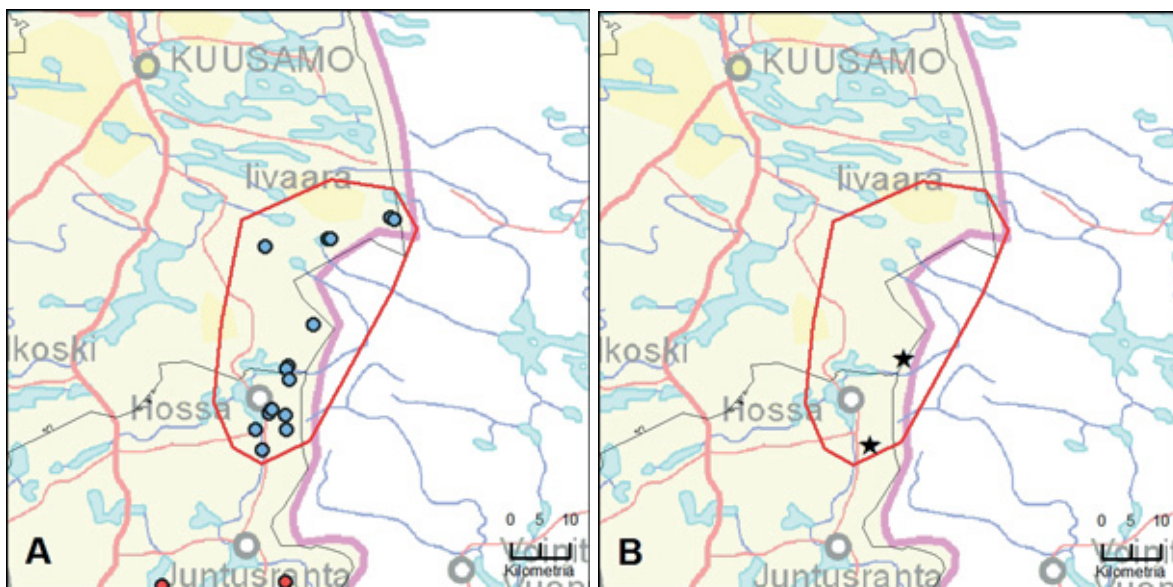
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

32. Kallioluoma - Hossan rajareviiri (Oulu - Kainuu)

Yksilömääräarvio: -



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	14.8.2017–31.12.2017	15 kpl	-
	1.1.2018–28.2.2018	-	-
	Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1080 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määritykset: -		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	2 kpl, RK poikkeuslupa 29.10.2017 ja 29.11.2017		
Maastoseuranta	Etsintäreitettä: - Jäljitysreitettä: - Havaintoja reviiriin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017			



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

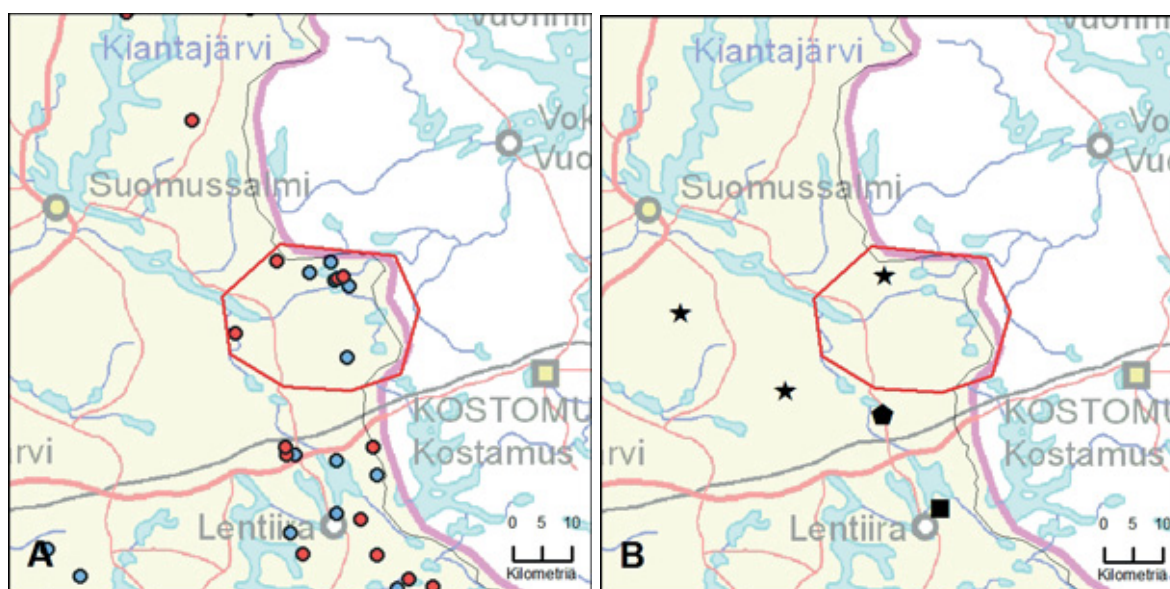
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

33. Kuivajärvi rajareviiri (Kainuu)

Yksilömääräarvio: -



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	14.9.2017–31.12.2017	6 kpl	4 kpl, 3 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	-	-
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	-
Alueen koko	670 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määritykset: -		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	1 kpl, RK poikkeuslupa 15.1.2018		
Maastoseuranta	Etsintäreitettä: - Jäljitysreitettä: - Havainnot reiviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 3 yksilöä		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

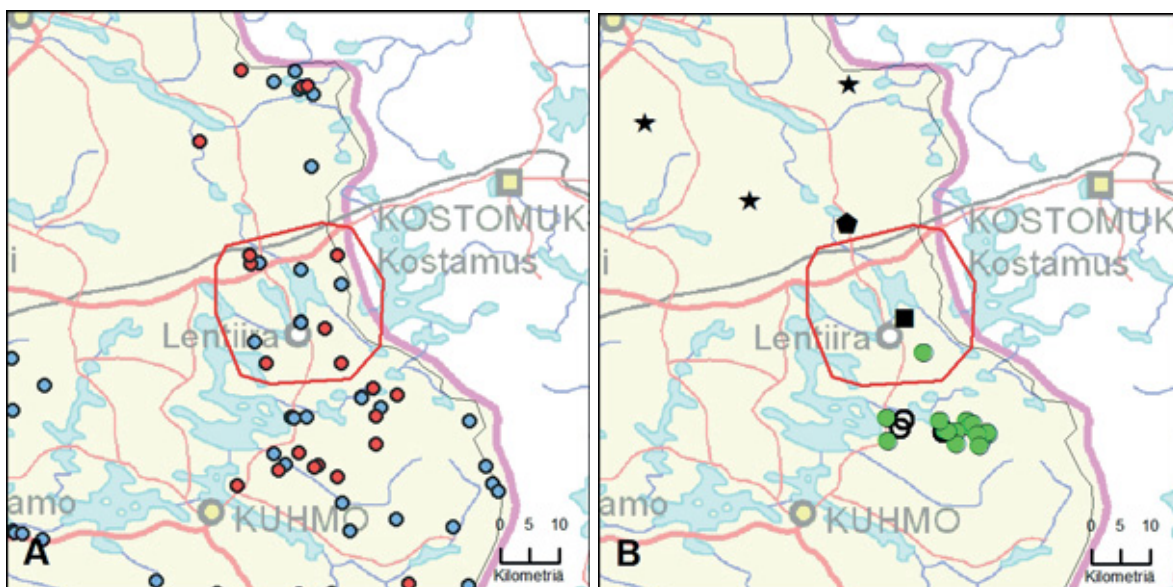
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

34. Vartiuksen rajareviiri (Kainuu)

Yksilömääräarvio: 3-4



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	2.8.2017–31.12.2017	8 kpl	5 kpl, 3-4 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	1 kpl	1 kpl, 4 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	650 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 1 kpl Onnistuneet määritykset: 1 kpl, yhdestä sudesta		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	1 kpl, poliisin päätös 17.11.2017		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 800 km Jäljitysreittejä: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		■ Pakkotilanne
		■ Poliisin päätös
		● Tuntematon

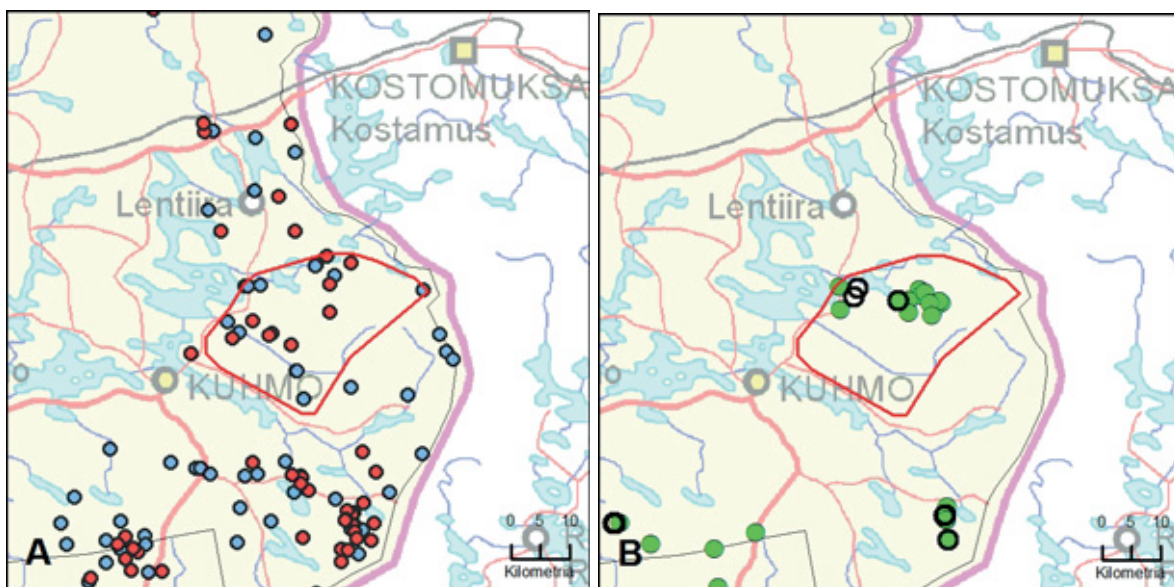
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

35. Juntin reviiri (Kainuu)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	2.8.2017–31.12.2017	8 kpl	5 kpl, 3-4 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	1 kpl	1 kpl, 4 yks.
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	610 km ² (GPS –paikannukset)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 22 kpl Onnistuneet määrytykset: 17 kpl kahdesta eri susiyksilöstä		
GPS-aineisto	1 kpl, merkitty 14.2.2018		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 618 km Jäljitysreittejä: 7 kpl (20,0 km), joista 2 pituudeltaan yli 3 km. Havainnoja reviiirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

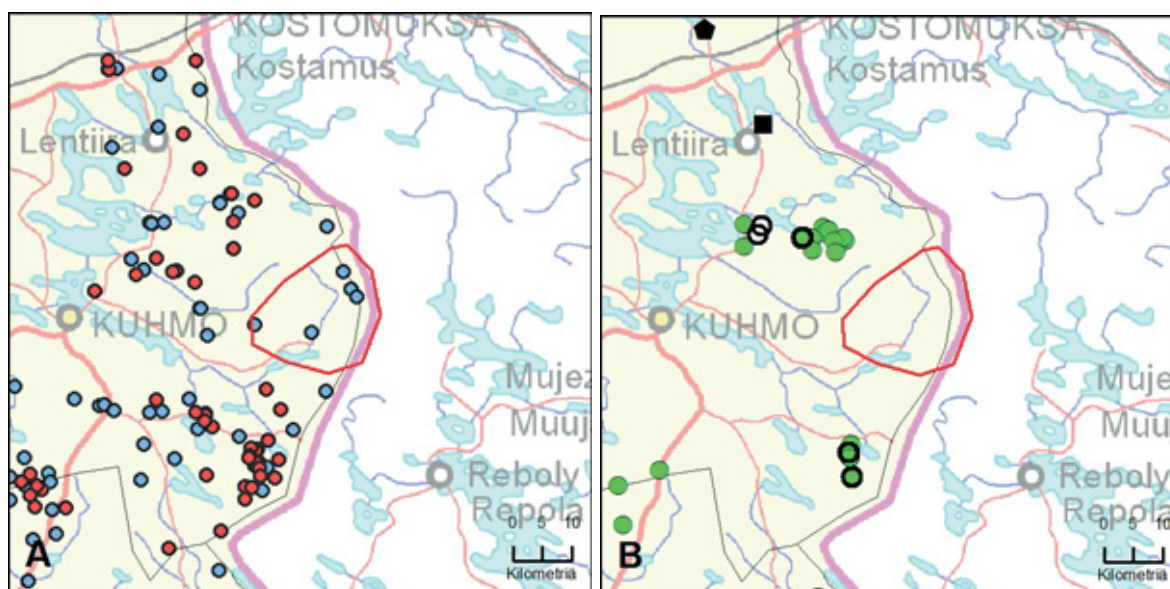
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon.

36. Kivikiekin rajareviiri (Kainuu)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	2.8.2017–31.12.2017	2 kpl	-
	1.1.2018–28.2.2018	3 kpl	-
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	340 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määrittelyt: -		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnoja reviiriin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	pari (Viiksimo-Kivikiekin rajareviiri)		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

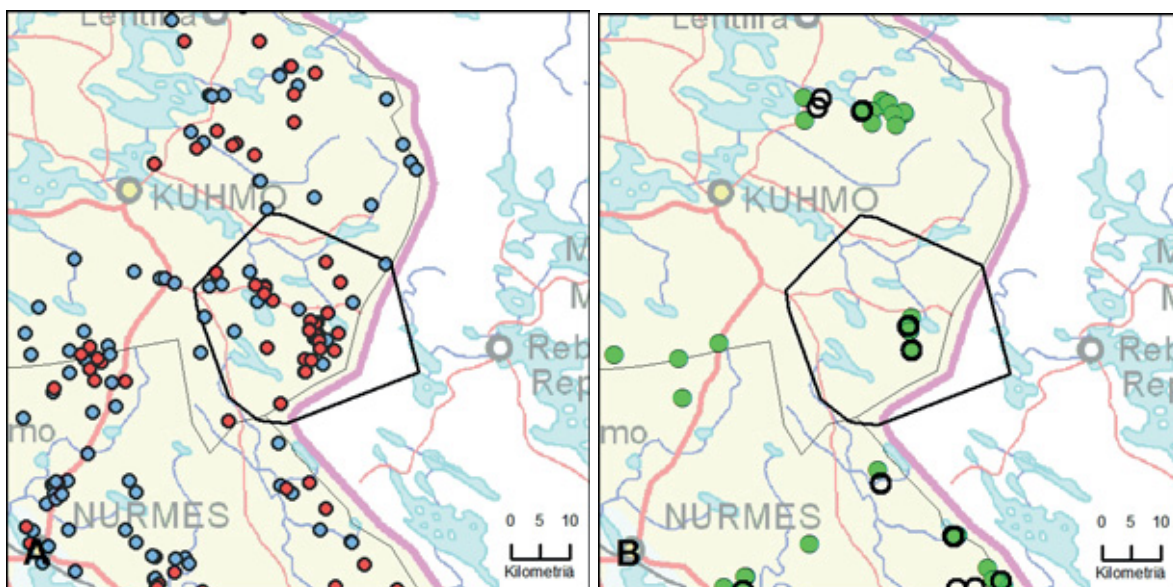
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

37. Saunajärven reviiri (Kainuu)

Yksilömääräarvio: 8



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	21.8.2017–31.12.2017	12 kpl	25 kpl, 3-10 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	3 kpl	1 kpl, 4 yks.
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	950 km ² (GPS -paikannukset)		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 37 kpl Onnistuneet määrytykset: 29 kpl, kahdeksasta eri susi-yksilöstä		
GPS-aineisto	2 kpl, merkitty 14.3.2017 ja 16.2.2018		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 217 km Jäljitysreittejä: 7 kpl (17,6 km), joista 2 pituudeltaan yli 3 km. Havainnoja reviiriin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 7 yksilöä		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

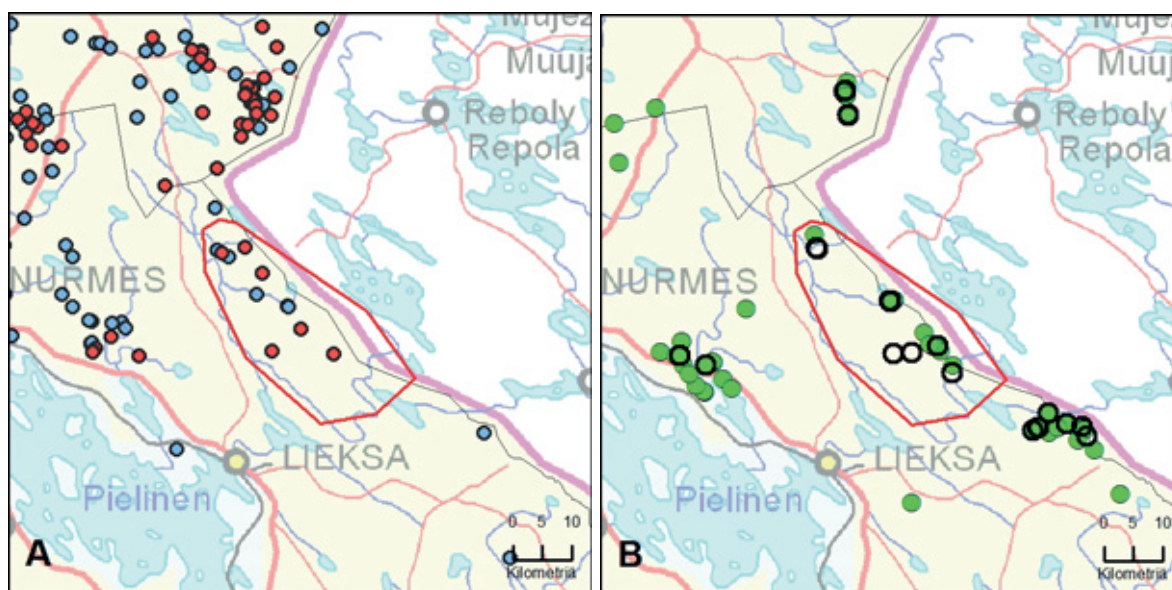
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon. Mustalla viivalla hahmotelma perustuu GPS paikannuksiin.

38. Kivivaaran rajareviiri (Pohjois-Karjala)

Yksilömääräarvio: 4



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
7.8.2017–31.12.2017	5 kpl	7 kpl, 3-6 yks.
1.1.2018–28.2.2018	-	-
Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	660 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 25 kpl Onnistuneet määritykset: 12 kpl neljästä eri susi-yksilöstä	
GPS-aineisto		
Tunnettu kuolleisuus	-	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 570 km Jäljitysreittejä: 21 kpl (58,2 km), joista 8 pituudeltaan yli 3 km. Havaintoja reviirin merkkauksesta: kyllä	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 7 yksilöä	



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		● Pakkotilanne
		■ Polisin päätös
		● Tuntematon

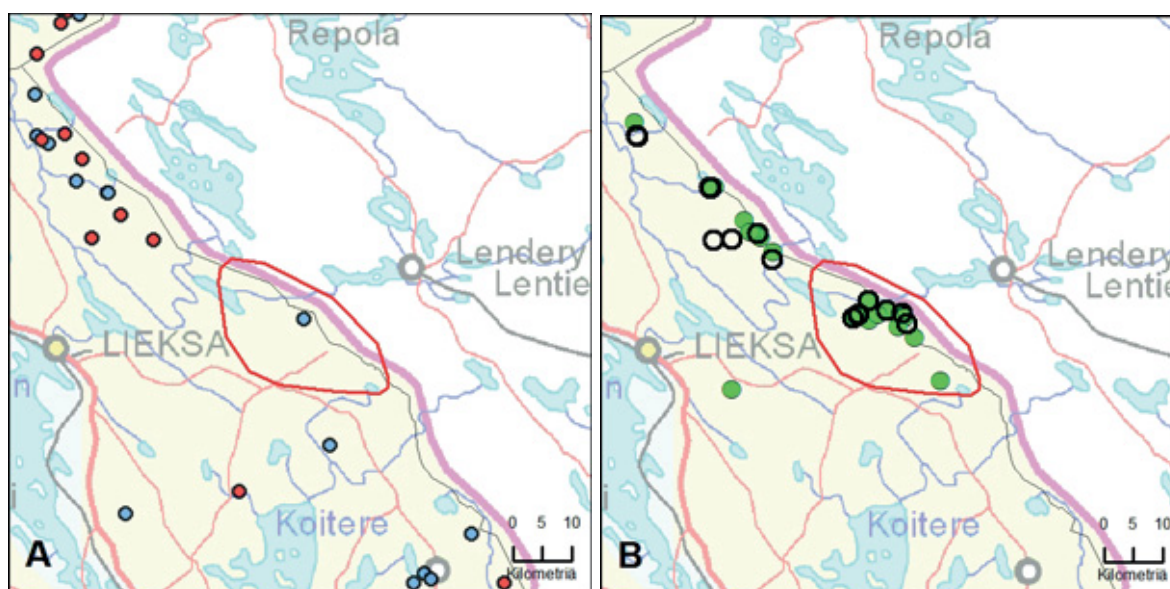
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

39. Inarin rajareviiri (Pohjois-Karjala)

Yksilömääräarvio: 2



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	8.8.2017–31.12.2017	1 kpl	-
	1.1.2018–28.2.2018	-	-
	Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	440 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 24 kpl Onnistuneet määritykset: 17 kpl, kahdesta eri susiyksilöstä		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 305 km Jäljitysreittejä: 10 kpl (60,3 km), joista viisi pituudeltaan yli 3 km. Havaintoja reviiirin merkkauksesta: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		🏠 Pakkotilanne
		🚔 Poliisin päätös
		● Tuntematon

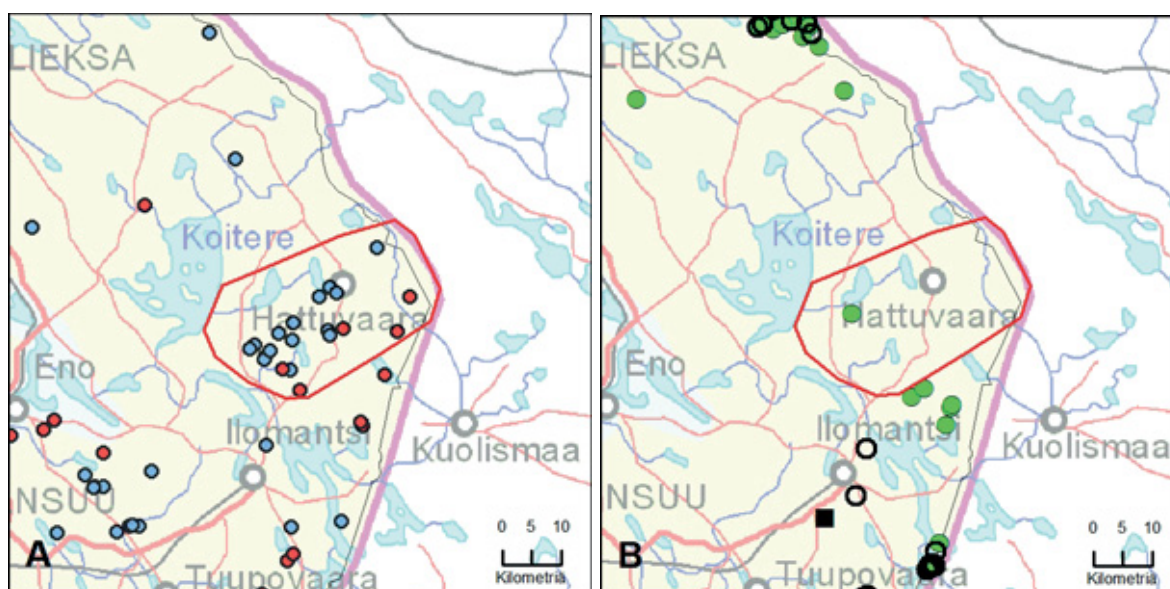
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon.

40. Kelsimän rajareviiri (Pohjois-Karjala)

Yksilömääräarvio: 2-3



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	8.8.2017–31.12.2017	15 kpl	5 kpl, 3 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	-	-
	Havainnoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	-
Alueen koko	780 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 1 kpl Onnistuneet määritykset: 1 kpl; 1 susiyskilö		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 400 km Jäljitysreittejä: 4 kpl (8,6 km), joista yksi pituudeltaan yli 3 km. Havainnoja reviiirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017			



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

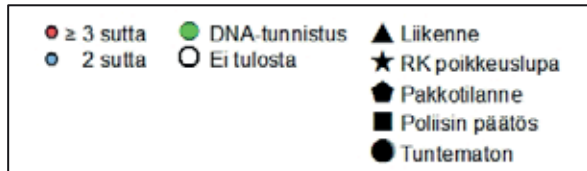
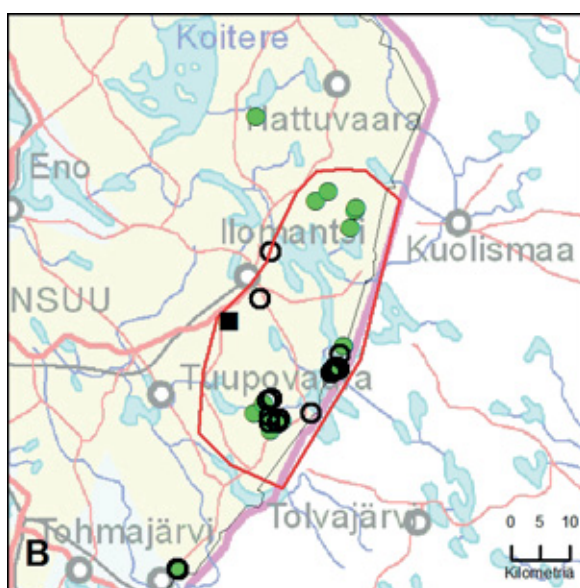
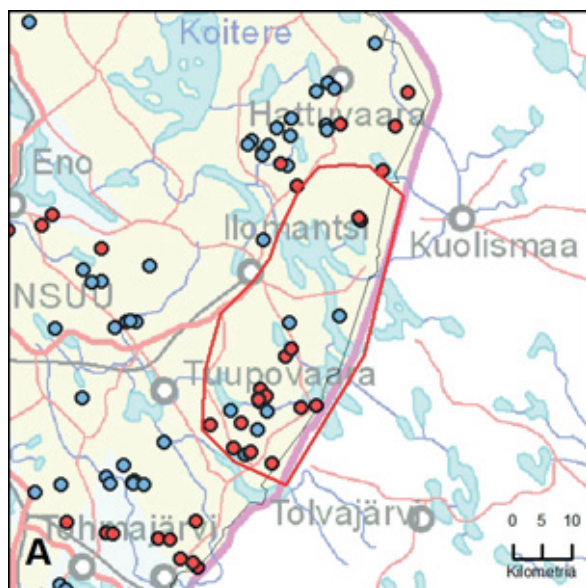
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon.

41. Möhkö-Mutalahti rajareviiri (Pohjois-Karjala)

Yksilömääräarvio: 4



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
12.8.2017–31.12.2017	6 kpl	19 kpl, 3-4 yks.
1.1.2018–28.2.2018	-	1 kpl, 3 yks.
Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1100 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 34 kpl Onnistuneet määrytykset: 17 kpl, viidestä eri susi yksilöstä ja yhdestä koirasta	
GPS-aineisto	-	
Tunnettu kuolleisuus	1 kpl, poliisin päätös 21.11.2017	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 1500 km Jäljitysreittejä: 14 kpl (74,8 km), joista kahdeksan pituudeltaan yli 3 km. Havaintoja reviiirin merkkauksesta: Kyllä	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Kaksi eri laumaa (Möhkö, 5 yksilöä ja Mutalahti, 7 yksilöä)	



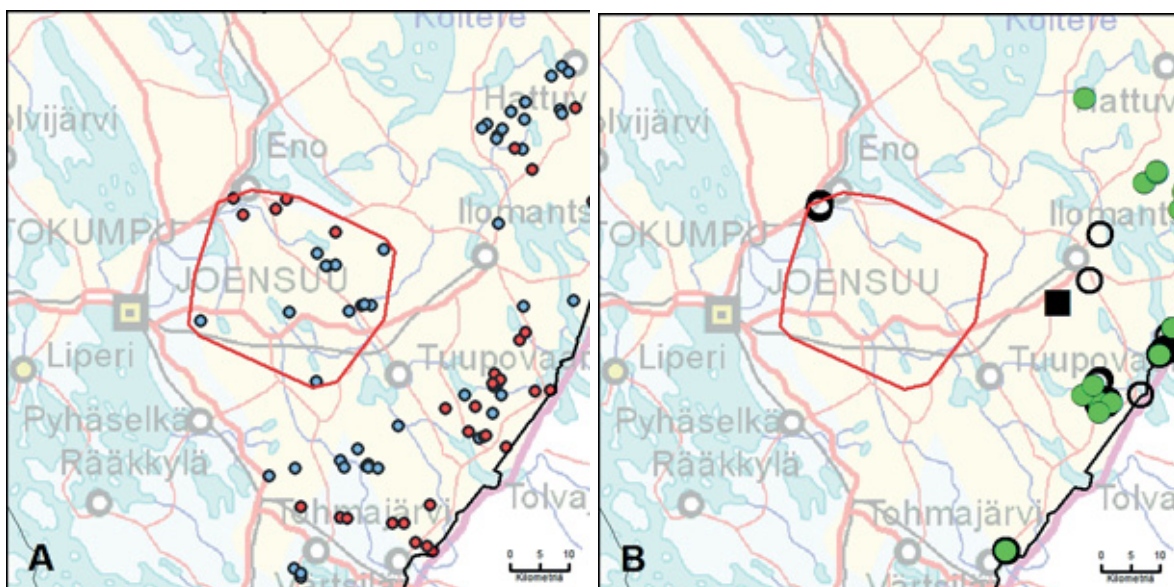
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon.

42. Koveron reviiri (Pohjois-Karjala)

Yksilömääräarvio: 3 yksilöä



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	2.8.2017–31.12.2017	12 kpl	3 kpl, 3-4 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	-	2 kpl, 3 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	790 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 5 kpl Onnistuneet määritykset: 0 kpl		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Lauma, 4 yksilöä		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

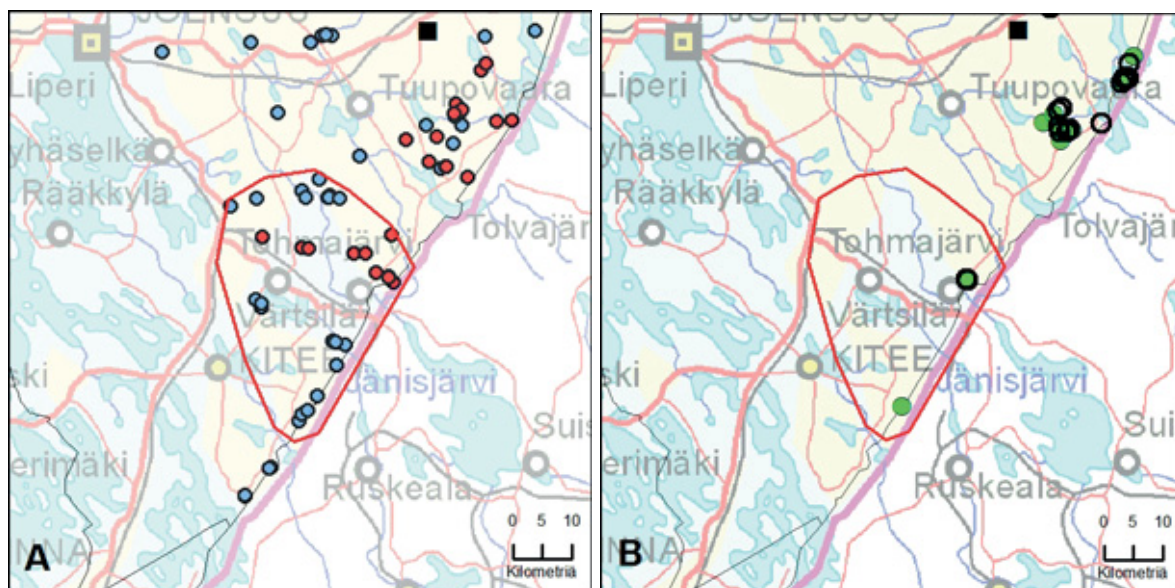
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

43. Wärtsilän rajareviiri (Pohjois-Karjala)

Yksilömääräarvio: 3-4



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	11.8.2017–31.12.2017	15 kpl	2 kpl, 3-5 yks.
	1.1.2018–28.2.2018	7 kpl	7 kpl, 3-4 yks.
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1000 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 4 kpl Onnistuneet määritykset: 2 kpl, kahdesta eri susiyksilöstä. Toisesta kerätty näytteitä myös Möhkö-Mutalahti reviirillä.		
GPS-aineisto	-		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: 260 km Jäljitysreittejä: 1 kpl (7,2 km) Havainnot reviirin merkkauksesta: kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Poliisin päätös
		● Tuntematon

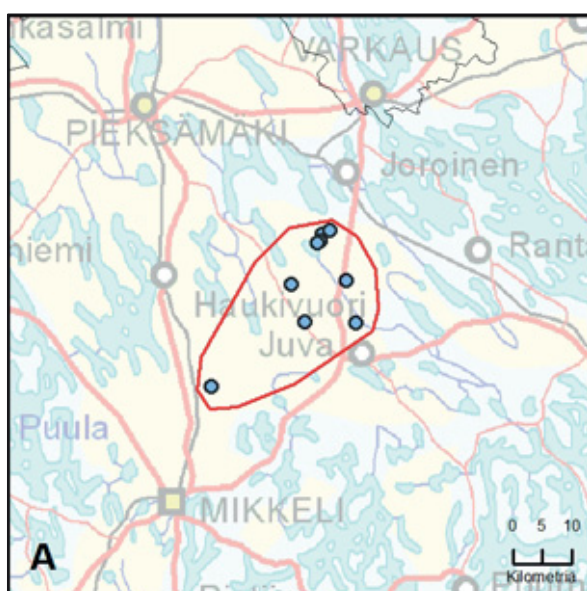
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

44. Haukivuoren reviiri (Etelä-Savo)

Yksilömääräarvio: 2 yksilöä



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
	1.11.2017–31.12.2017	5 kpl	-
	1.1.2018–28.2.2018	4 kpl	-
	Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	630 km ²		
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: - Onnistuneet määritykset: -		
GPS-aineisto	Ei		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviirin merkkauksesta: -		
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari		



● ≥ 3 suttu	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 suttu	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		⬛ Pakkotilanne
		⬛ Polisin päätös
		● Tuntematon

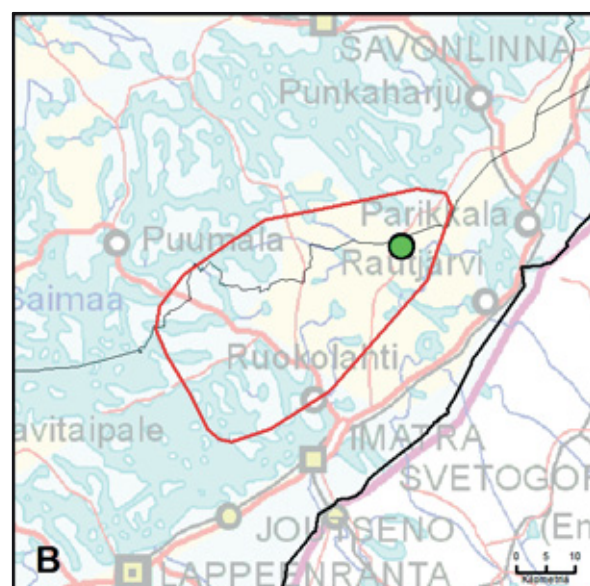
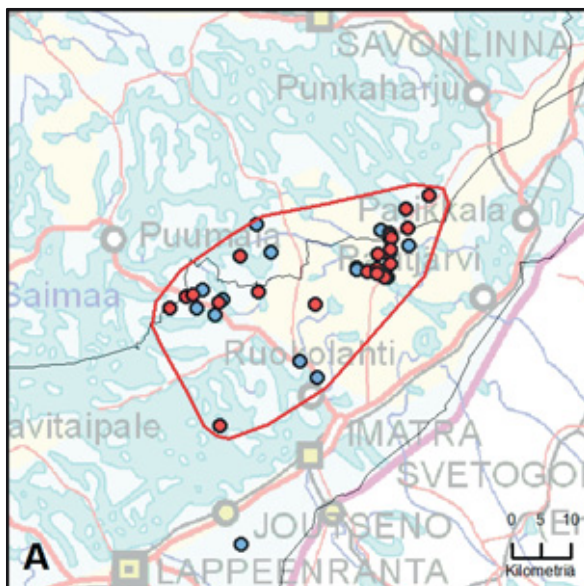
A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

45. Puumalan reviiri (Etelä-Savo – Kaakkois-Suomi)

Yksilömääräarvio: 3-4 yksilöä



Tassu-havainnot	Havainnot kahdesta sudesta:	Laumahavainnot:
15.8.2017–31.12.2017	12 kpl	22 kpl, 3-5 yks.
1.1.2018–28.2.2018	2 kpl	2 kpl, 3-4 yks.
Havainnot naarassuden kiimatiputtelusta	-	
Alueen koko	1300 km ²	
DNA näytteet	Kerätyt näytteet: 3kpl Onnistuneet määrytykset: 1 kpl, yksi susiyksilö (pantasusi-Pele)	
GPS-aineisto	Ei	
Tunnettu kuolleisuus	-	
Maastoseuranta	Etsintäreittejä: - Jäljitysreittejä: - Havainnot reviiirin merkkauksesta: -	
Reviiristatus maaliskuussa 2017	Pari	



● ≥ 3 sutta	● DNA-tunnistus	▲ Liikenne
● 2 sutta	○ Ei tulosta	★ RK poikkeuslupa
		● Pakkotilanne
		■ Polisin päätös
		● Tuntematon

A) Kirjatut susihavainnot; B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviiirialueesta perustuu havaintotietoon.

4. Suden biologiasta ja reviirien muodostumisesta

4.1. Sosiaalinen koiraelain

Ravintotilanteen salliessa susikanta kasvaa nopeasti ja sillä on maanisäkkääksi vertaansa vailla oleva kyky laajentaa esiintymistään uusille alueille. Suden parisuhde on pysyvä, se katkeaa vain kumppanin kuollessa. Susi saa ensimmäiset pentunsa tavallisesti jo kaksivuotiaana ja lisääntyy sittemmin vuosittain. Suden pennut syntyvät keväällä, huhtikuun lopulla tai toukokuun alkupuolella. Pentujen syntymisen jälkeen naaras viettää kaksi-kolme viikkoa synnytyspesällä pentujen seurassa. Ravinnon hankinta on tällöin uroksen vastuulla. Kesän kuluessa emo aluksi siirtää, myöhemmin ohjaa uusille paikoille, joissa pennut ovat muutaman viikon kerrallaan. Syntymää seuraavien ensimmäisten viikkojen aikana pennuilla on herkkyyttä menehtyä tauteihin. Syystalvella naaraan ensimmäisissä pentueissa on Suomessa keskimäärin 3,7 pentua. Naaras saa ensimmäiset pentunsa tavallisesti kaksivuotiaana. Parhaassa iässä olevat, 4–6 -vuotiaat emot kykenevät kasvattamaan suurimmat pentueet.

Susilauma saa alkunsa parin muodostumisesta. Pari voi muodostua mihin vuodenaikaan tahansa, mutta tavallisimmin se tapahtuu kesällä, kun keväällä vaeltaneet nuoret sudet kohtaavat.

Uros ja naaras alkavat liikkua yhdessä ja merkata hajumerkein tulevaisuudelle lisääntymisreviiriksi löytämänsä aluetta, jonka pinta-ala Suomessa on keskimäärin 1 200 km², pienimmillään 600 ja suurimmillaan 1 800 km². Lisääntymisreviiri on alue, jonka pari varaa omaan ja myöhemmin syntyvän pentueensa käyttöön, ja pyrkii pitämään sieltä muut sudet pois. Naapureina elävien parien tai laumojen reviirit sijoittuvat säännönmukaisesti erilleen toisistaan. Pysyvän susilauman muodostaa pentuja saanut pari (alfapari) ja niiden pennut. Pennut alkavat liikkua emojensa matkassa syyskuussa.

Omilla rajatuilla alueilla elävät reviiriään merkkavat parit sekä parien ja niiden saamien jälkeläisten muodostamat perhelaumat. Näiden lisäksi susikannassa on pieni määrä yksin eläviä paikallisia susia. Valtaosa yksin elävistä susista on kuitenkin vaeltelevia, sopivaa lisääntymisaluetta ja -kumppania etsiviä yksilöitä. Vaeltelijoiden osuus susikannassa vaihtelee vuodenajan mukaan. Se nousee huhtikuussa, kun nuoret sudet alkavat itsenäistyä ja pysyy keskimääräistä korkeampana syksyyn asti.

4.2. Susikannan levittäytyminen

Suomessa nuoret sudet lähtevät vaeltamaan synnyinlaumastaan tavallisesti keväällä ollessaan 11–12 kk:n ikäisiä. Pieni vähemmistö nuorista susista viivyttelee lähtöään, ja saattaa lähteä etsimään omaa lisääntymisaluetta jopa vasta seuraavana keväänä. Lähdön on havaittu viivästyvän ainakin silloin, kun ravintotilanne on poikkeuksellisen hyvä ja synnyinlauman reviiri muiden laumojen ympäröimä. Nuoret sudet saattavat vaeltaa jopa tuhannen kilometrin päähän synnyinlaumastaan pariutumiskumppania ja lisääntymisaluetta etsiessään. Suomessa keskimääräinen vaellusmatka on noin 100 km, havaittu minimi 40 ja maksimi 550 km. Satelliittilähetinten antama aineisto osoittaa vaelluksen voivan olla sangen polveilevaa niin, että reittiä voi kertyä useita tuhansia kilometrejä. Vaellus synnyinreviiriltä omalle lisääntymisalueelle vie lyhimmillään muutamia päiviä, pisimmillään yli puoli vuotta.

5. Susipopulaatioon liittyvästä mallinnustyöstä ja tulevasta ennustemallista

Susikannan arviointiin kehitetään uusia mallinnustyökaluja. Tässä luvussa kuvaillaan kehitteillä olevaa kokonaisuutta, josta osa on tarkoitus ottaa käyttöön syksyllä 2018.

Vain poikkeustapauksissa eläinpopulaation kaikki yksilöt voidaan varmuudella havaita, jolloin mennyt ja nykyinen tila voidaan varmasti tietää. Näissäkin tapauksissa tulevaisuudesta on väistämättä epävarmuutta. Suomen susipopulaation kaikkia yksilöitä ei voida yhtä aikaa varmuudella havaita, joten epävarmuutta on myös menneestä ja nykyisestä kannan tilasta. Epävarmuuden käsittely ja huomioiminen onkin kanta-arvioinnin keskeinen elementti.

Todennäköisyyslaskenta on epävarmuuden matematiikkaa, jolla kuvataan tiedon määrää ja tiedon muuttumista uusien havaintojen valossa. Eläinpopulaatioiden arvioinnissa tiedon määrää ja rakennetta kuvataan käyttämällä matemaattisia ja tilastollisia malleja, joita yhdistämällä voidaan vastata populaation menneestä, nykyisestä ja tulevaa tilaa koskeviin kysymyksiin.

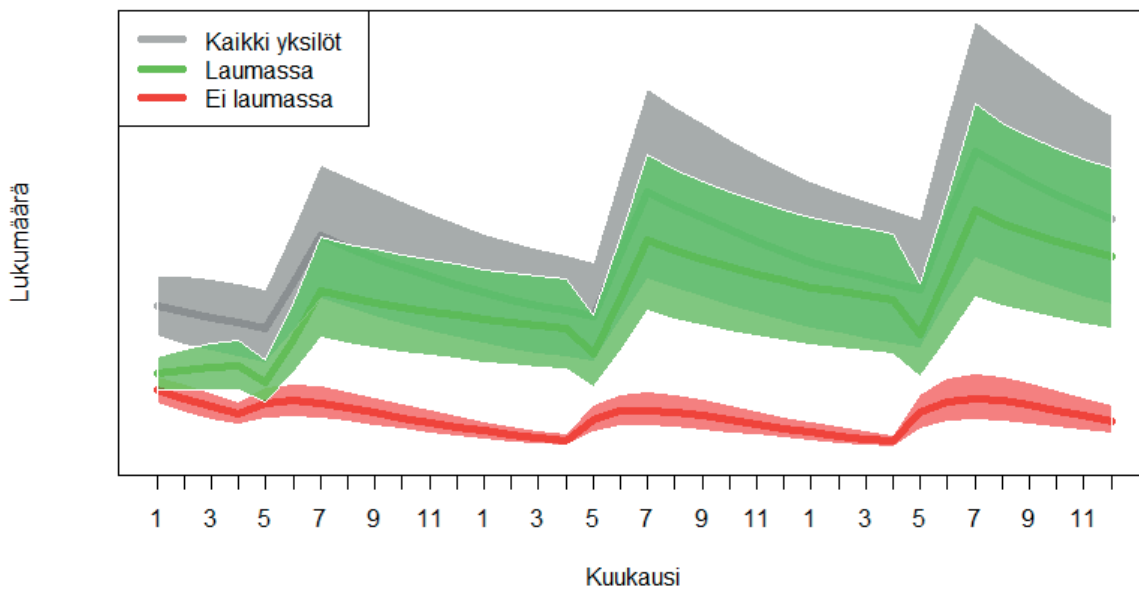
Kanta-arvioinnissa on kaksi keskeistä, toisistaan erotettavaa prosessia, joita kuvataan erillisillä malleilla: populaatiodynamiikka ja havainnointi. Näiden mallien yhdistäminen mahdollistaa lopulta kannan tilan arvioinnin siten, että arviossa huomioidaan sekä havaintoaineisto että kyseiseen lajiin ja populaatioon liittyvä biologinen tieto.

5.1. Suden populaatiodynamiikka mallinnettuna

Luvussa neljä kerrottiin suden biologiasta. Populaatiodynaamisen mallin tehtävänä on muotoilla biologinen tieto matemaattisesti siten, että malli kuvaa populaation kehitystä ajassa ja tilassa. Kun mallin alkutilaksi annetaan tietty susikannan rakenne ja populaatiodynamiikan parametrit, malli ennustaa populaation tulevan kehityksen.

Malli sisältää sattuman vaikutuksen. Esim. kuinka monta pentua kuhunkin laumaan sattuu syntymään, ja kuinka moni pennuista sattuu selviämään lisääntymisikään saakka. Tästä johtuen ennuste on aina todennäköisyysjakauma, joka kuvaa mahdollisia populaation kehityskulkuja ja niiden todennäköisyyksiä. Näillä todennäköisyyksillä on merkittävä rooli, kun tulkitaan havaintoja.

Toinen epävarmuuden taso liittyy alkutilaksi annettavaan populaatorakenteeseen ja populaatiodynamiikan parametreihin. Parametrit kuvaavat susipopulaation toimintaa yleisemmällä tasolla verrattuna vuosien väliseen satunnaisvaihteluun. Esimerkiksi keskimääräinen pentuekoko ja sen riippuvuus ympäristötekijöistä on jossain määrin, mutta ei täsmälleen, tunnettu asia. Tällaista epävarmuutta pyritään kuvaamaan antamalla parametrien arvoille todennäköisyysjakauma sen sijaan, että ne oletettaisiin täsmälleen tunnetuiksi. Tämä heijastuu osaltaan myös populaatioennusteiden epävarmuuteen. Kuva 8 havainnollistaa populaatiodynaamisen mallin tuottamaa ennustetta. Epävarmuutta kuvataan värialueella. Kannan rakenteen muutosta voidaan tarkastella esimerkiksi laumautumisen suhteen.



Kuva 8. Esimerkkikuva populaatiodynaamisen mallin tuottamasta 36 kuukauden kantaennusteesta. Viivat kuvaavat todennäköisintä populaation kehitystä. Populaation ennustetaan osuvan värialueelle 95% todennäköisyydellä.

5.2. Havaintomalli kertoo havainnointiin liittyvistä seikoista

Havaintomallin tehtävänä on kuvata, kuinka susikannasta saatavat havainnot riippuvat kannan todellisesta tilasta. Havaintomallia luotaessa on huomioitava, kuinka suden todennäköisyys tulla havaituksi ja raportoiduksi vaihtelee ajan, paikan ja ympäristötekijöiden mukaan. Esimerkiksi tiheimmän tiiverkostoon alueella liikkuva susi tulee todennäköisemmin havaituksi kuin harvaan asutuilla seuduilla liikkuva.

5.3. Kanta-arviomalli yhdistelmä kahdesta mallista

Todennäköisyyslaskennan logiikkaan perustuva kanta-arvio saadaan, kun populaatiomalli ja havaintomalli yhdistetään. Populaatiomallin pääasiallinen rooli on huolehtia siitä, että peräkkäiset kanta-arviot ovat suden tunnettuun biologiaan nähden realistisia. Havaintomalli puolestaan määrittelee periaatteen, jolla havainnot tulkitaan kanta-arvioksi populaatiomallin määrittelemissä rajoissa. Toisinaan havainnot tarkentavat populaatiomallin ennustamaa käsitystä kannan tilasta. Jos populaatiodynaamiikan parametreissa on runsaasti epävarmuutta, tällöin havaintojen tulkinta havaintomallin avulla auttaa myös populaatioparametrien arvion tarkentamisessa: järjestelmä oppii kertyvistä havainnoista.

5.4. Suden kanta-arviomallin kehittäminen Lukessa

Yllä kuvattuun periaatteeseen perustuvan kanta-arviomallin kehitystyö aloitettiin Lukessa syksyllä 2017. Työ on painottunut realistisen populaatiodynaamisen mallin rakentamiseen. Mallia on tarkoitettu kokeilla syksyllä 2018 siten, että lähtötiedoiksi annetaan kevään 2018 kanta-arvion mukainen populaatiokokoo ja rakenne. Tuloksena saadaan ensimmäinen malliin perustuva arvio siitä, kuinka kanta on voinut muuttunut kesän aikana, ja kuinka se tulisi tulevaisuudessa kehittymään. Arvio sisältää vaihtoehtoiset kannan kehitykset ja niiden todennäköisyydet.

Kehitystyö jatkuu myöhemmin havaintomallin ja kanta-arviomallin parantamisella ja testaamisella.



Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000