



Afrykański pomór świń w Europie

- monitoring i kontrola rozprzestrzeniania się

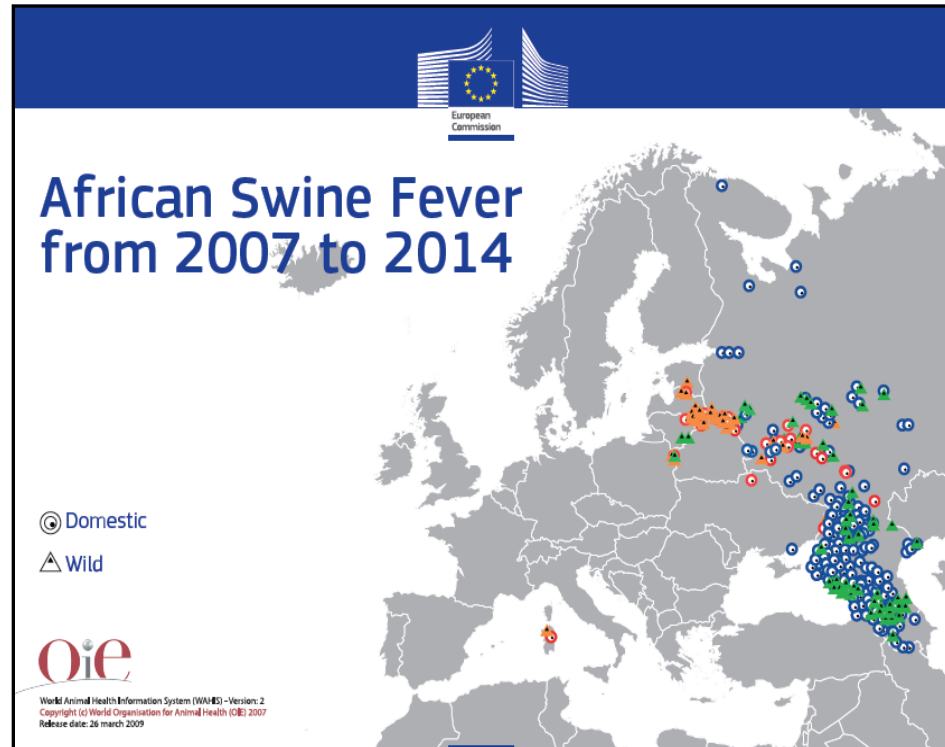


**Zygmunt Pejsak,
Krzysztof Śmietanka, Andrzej Kowalczyk, Krzysztof Niemczuk**
Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

***EAAP, Nauka - Praktyce,
WARSZAWA, 4.09. 2015.***

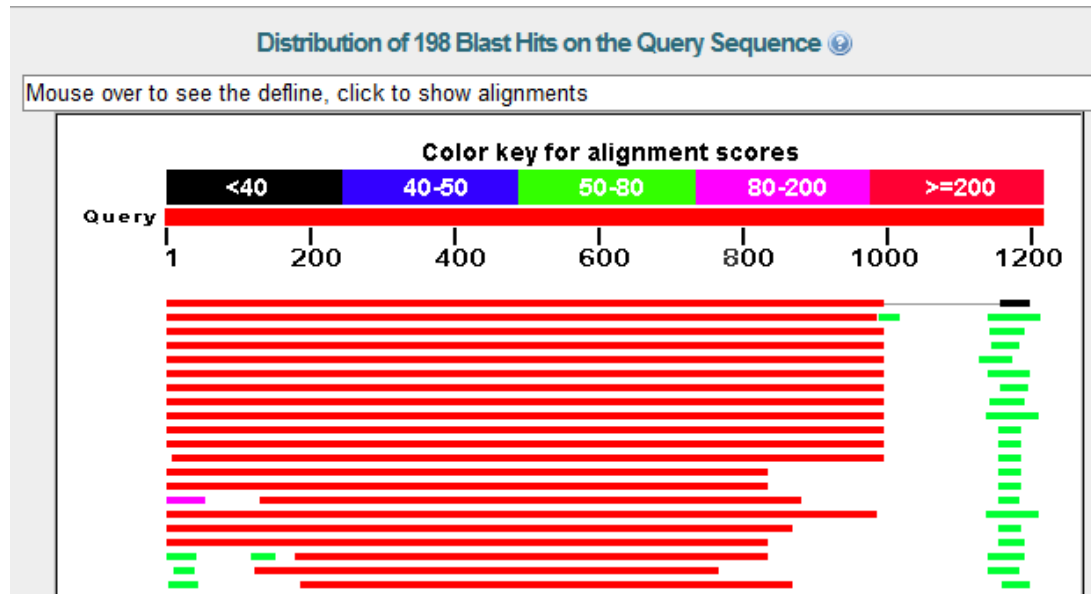
ASF

- Zakaźna i zaraźliwa, wolno szerząca się choroba świń i dzików.
- Czynniki etiologiczne – ASFV – wirus należący do rodziny *Asfarviridae*.
- Bardzo duży genom (170 kb).
- Różnicowanie genetyczne, 22 genotypy.
- Aktualnie w Europie tylko genotyp II.
- Szczepy polskie analogiczne do litewskich i białoruskich różniące się od rosyjskich (insert 10 nukleotydów).



Różnice genetyczne między szczepami polskimi a rosyjskimi.

W analizowanym fragmencie genomu pokrewieństwo między szczepami polskimi a szczepem Georgia 2007/1 wynosiło 95% (Woźniakowski, 2015).



<input type="checkbox"/> African swine fever virus Georgia 2007/1 complete genome	1498	4177	84%	0.0	95%	FR682468.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus isolate Tenqani 62, complete genome	1355	3691	80%	0.0	92%	AY261364.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus isolate Warmbaths, complete genome	1288	3691	81%	0.0	90%	AY261365.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus isolate Pretorisuskop/96/4, complete genome	1288	3829	81%	0.0	90%	AY261363.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus isolate Mkuzi 1979, complete genome	1274	3814	81%	0.0	90%	AY261362.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus strain NHV, complete genome	1269	2600	81%	0.0	90%	KM262845.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus strain L60, complete genome	1269	3382	81%	0.0	90%	KM262844.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus strain BA71V, complete genome	1269	2583	81%	0.0	90%	U18466.2
<input type="checkbox"/> African swine fever virus OURT 88/3 (avirulent field isolate), complete genome	1269	2600	81%	0.0	90%	AM712240.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus Benin 97/1 pathogenic isolate, complete genome	1269	3357	81%	0.0	90%	AM712239.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus L356, K'177, K'362, and K'360 genes, complete cds	1263	1987	81%	0.0	89%	M57546.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus isolate MS16 left variable region, partial sequence	1260	1969	81%	0.0	90%	AF327840.1
<input type="checkbox"/> African swine fever virus E75 complete genome, strain E75	1191	2770	68%	0.0	92%	FN557520.1

ASFV

- świnie oraz dziki jedyni naturalni gospodarze ASFV
- Kleszcze *Ornithodoros* mogą być wektorem – w niektórych krajach.
- BRAK SZCZEPIONKI



ASF – OBJAWY KLINICZNE



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrid, SPAIN)

Skóra

Zasinienia,
wybroczyny podskórne



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrit, SPAIN)

Skóra

Ogniska martwicy na powierzchni, wybroczyny podskórne



Skóra

Ogniska martwicy,
wybroczyny podskórne



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrid, SPAIN)

Skóra

Ogniska martwicy, wybroczyny
podskórne



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrit, SPAIN)

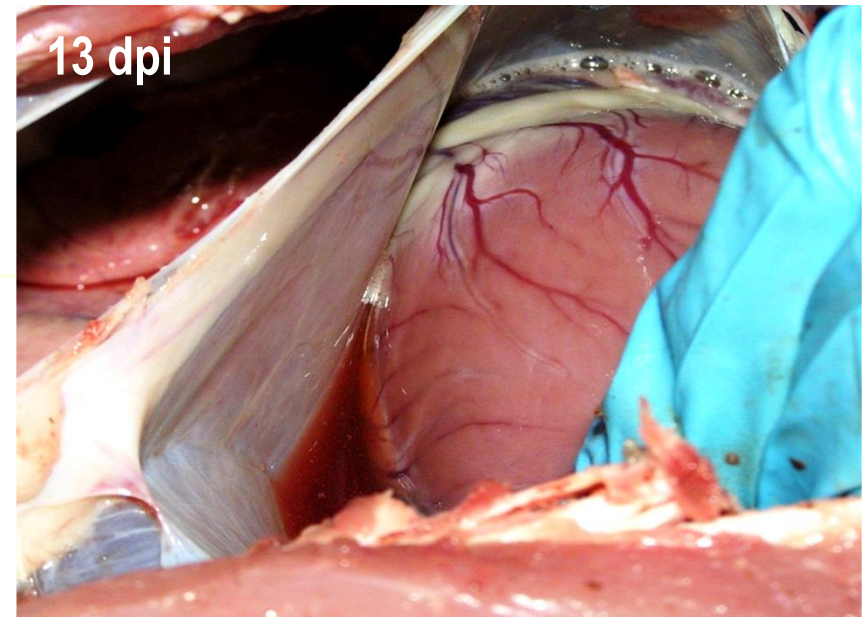
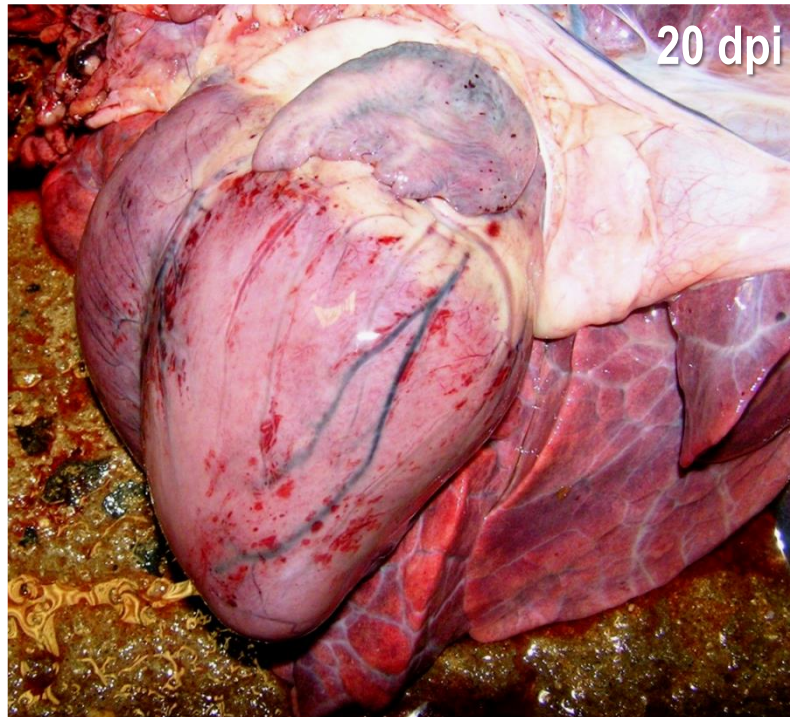
Krew w kale



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrid, SPAIN)

ASF - patologia

**Płyn w jamie
opłucnowej -
hydrothorax**



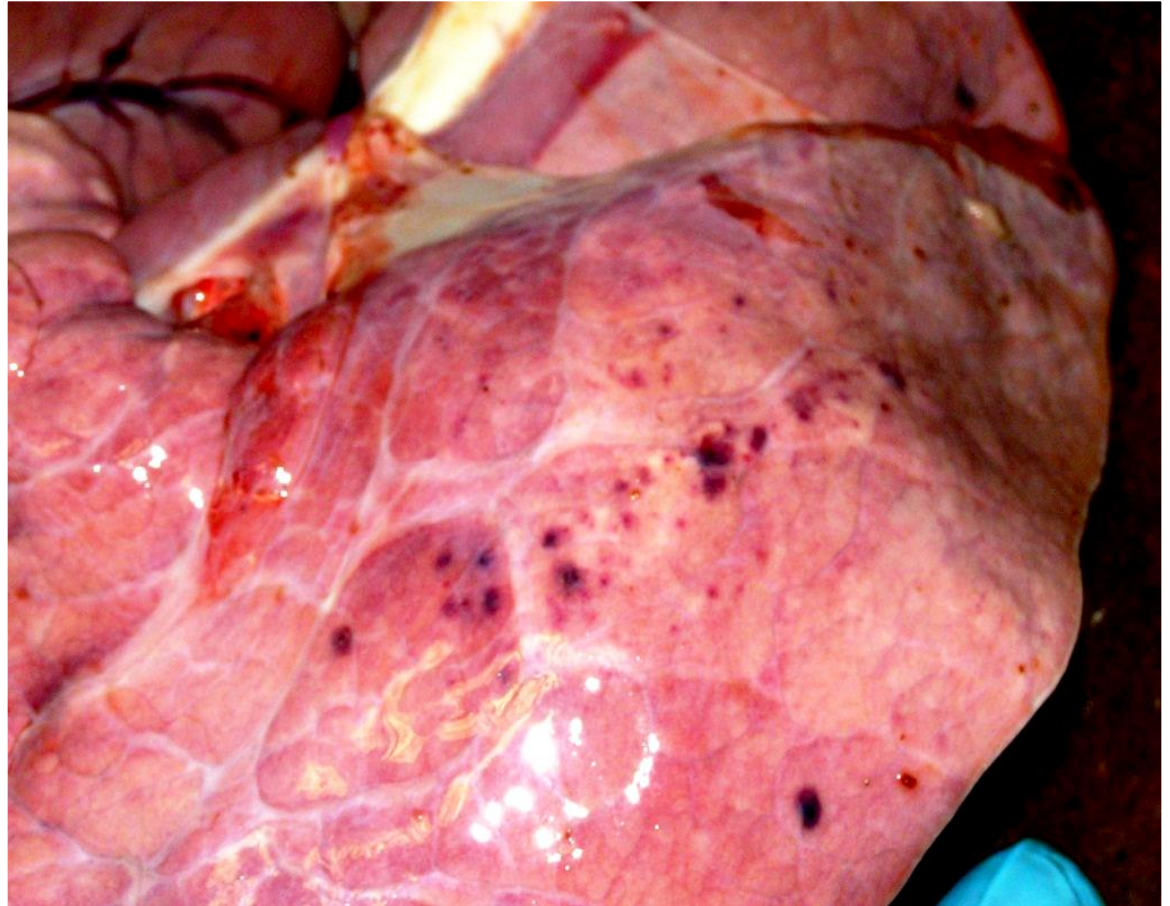
Serce

Wybroczyny na epicardium

ASF - patologia

Płuca

Wybroczyny

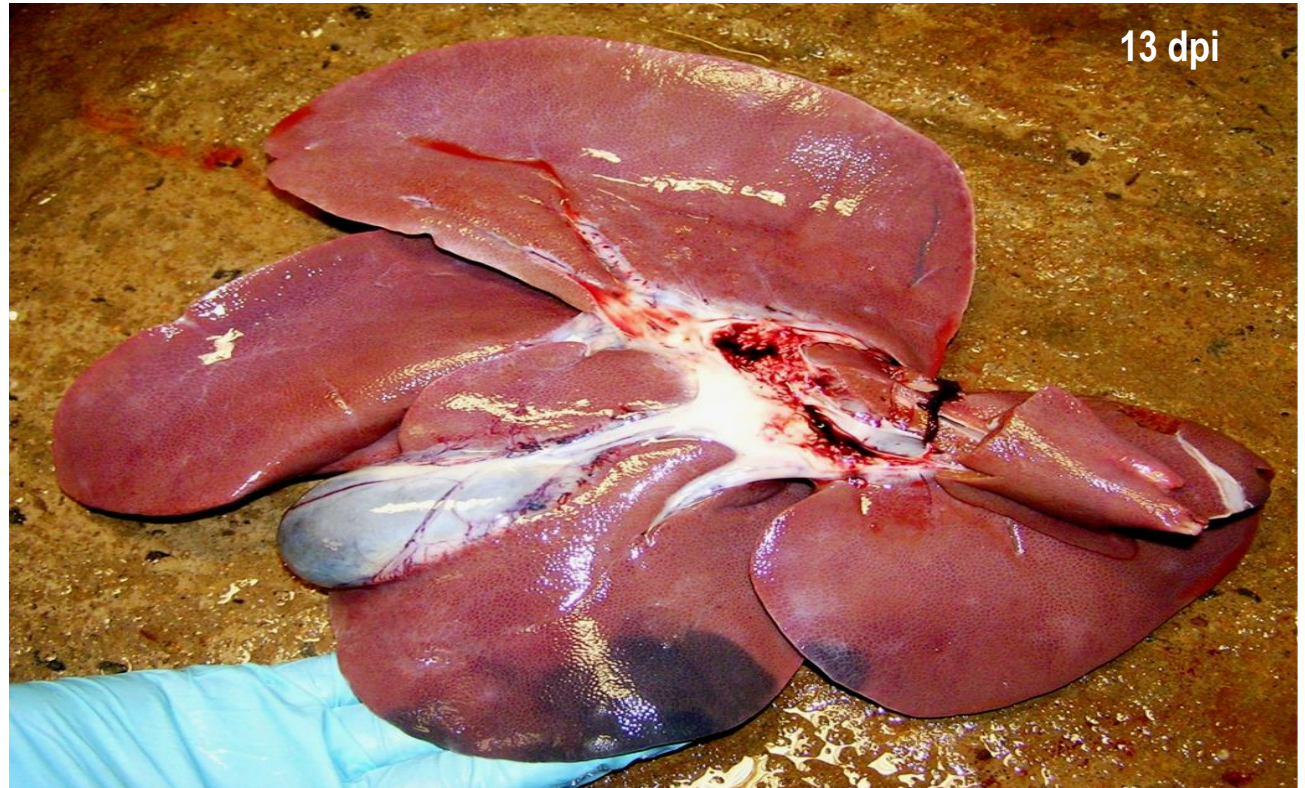


(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrit, SPAIN)

ASF - patologia

Wątroba

wyboczyny
na powierzchni
woreczka
żółciowego



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrid, SPAIN)

ASF - patologia

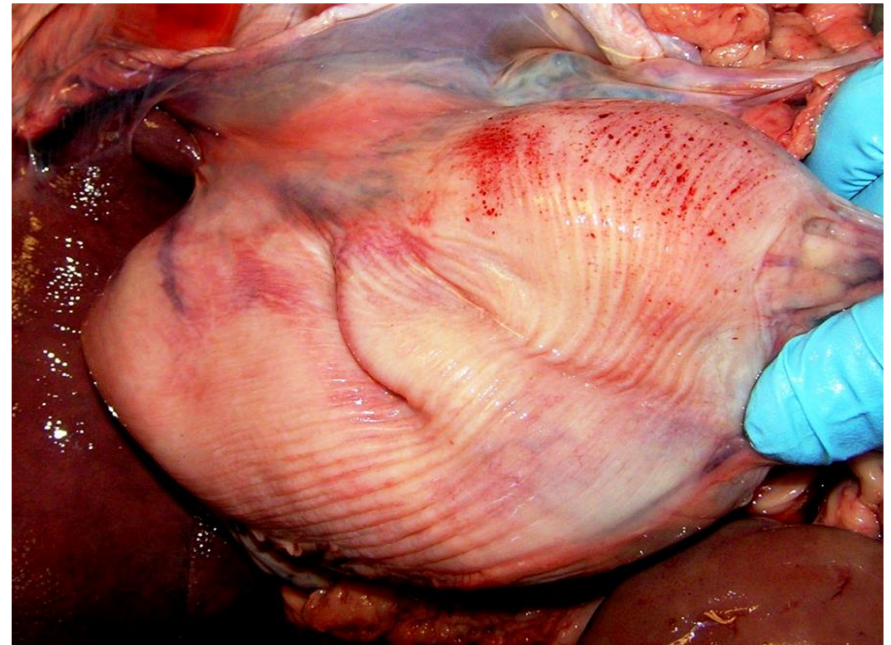
Jelita

Wybroczyny



Żołądek

Wybroczyny



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrit, SPAIN)

ASF - patologia

Nerki

Wybroczyny w warstwie korowej



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrit, SPAIN)

ASF - patologia

Śledziona

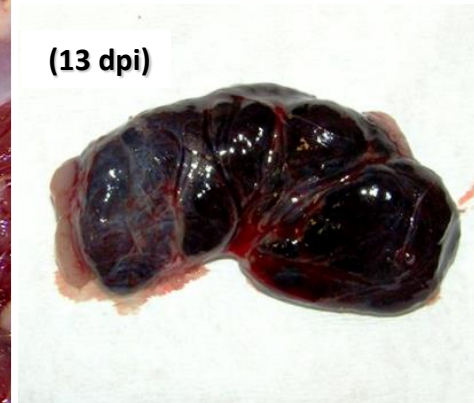
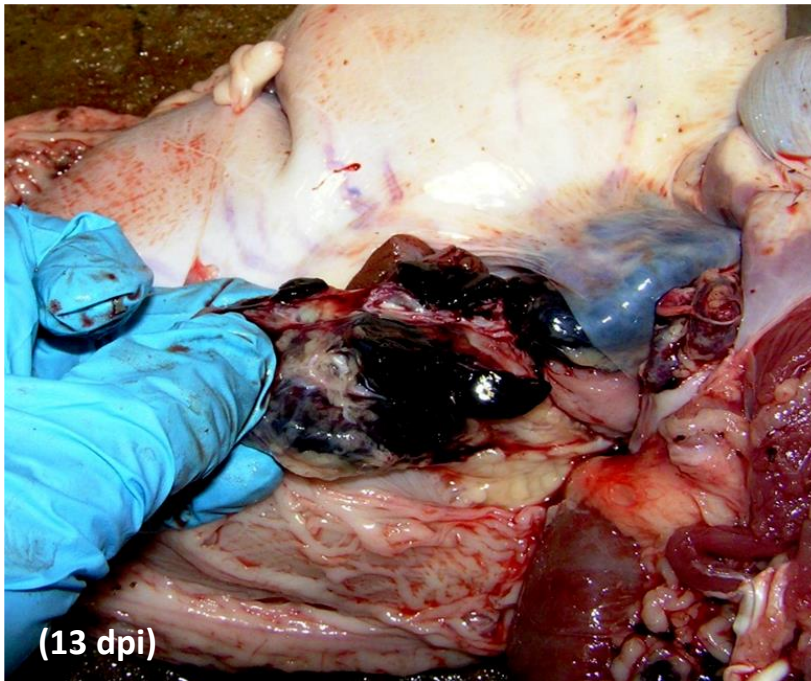
Powiększona, granatowa



(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrid, SPAIN)

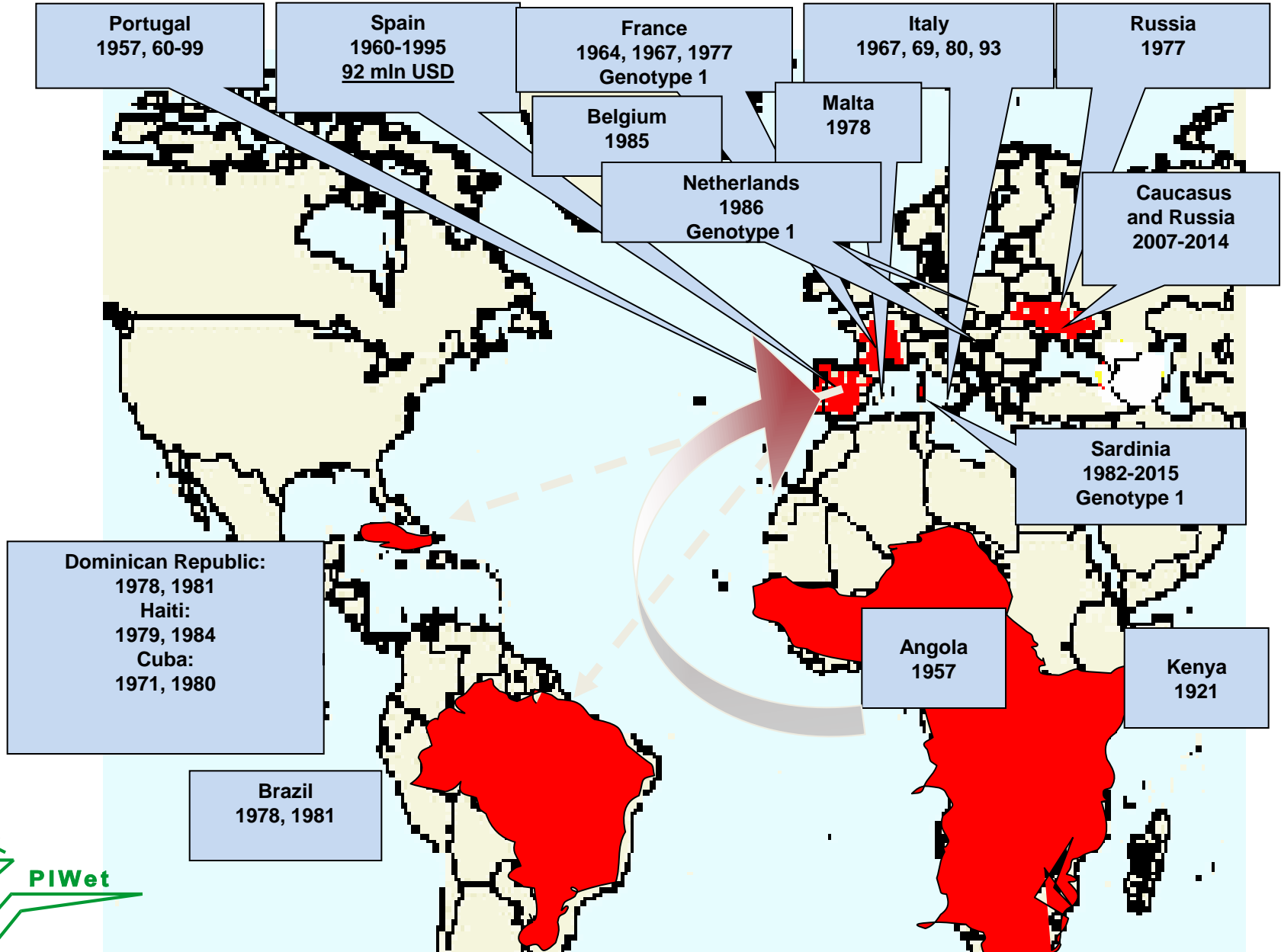
ASF - patologia

Węzły chłonne powiększone całkowicie przekrwione, ze skrzepami krwi.



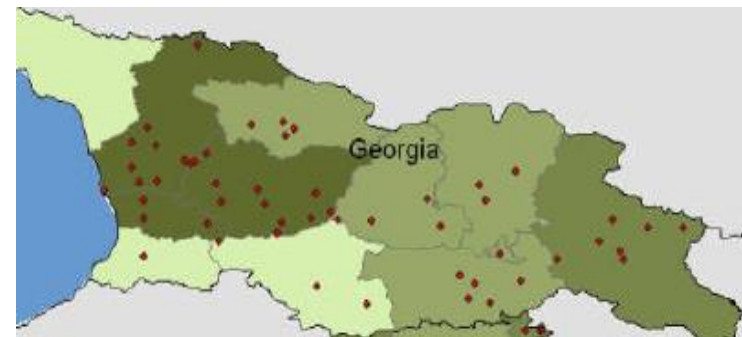
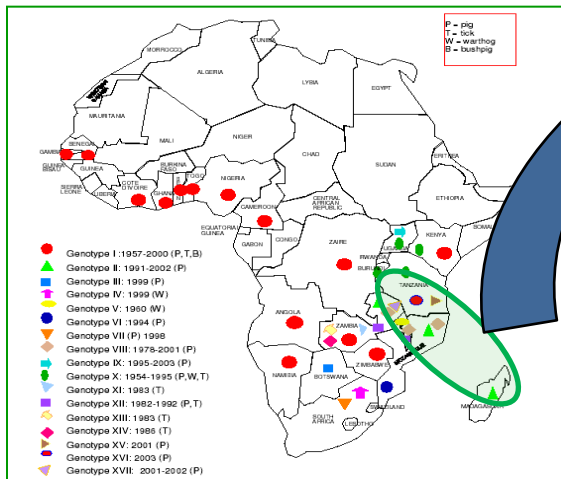
(Źródło: C.Gallardo and M.Arias, EURL for ASF, CISA-Valdeolmos, 28130, Madrid, SPAIN)

ASF - Historia

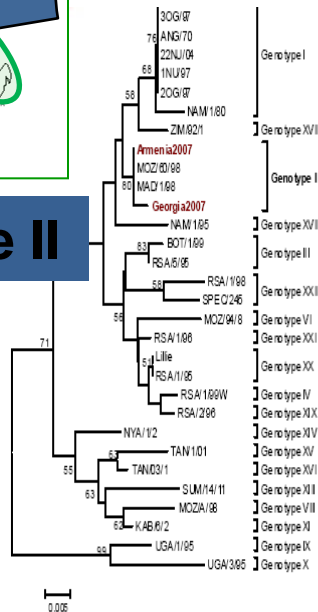


„Nowa era” ASF - Gruzja (2007)

Pierwsze wykryte chore świnie - 22.04.
Rozpoznanie ASF - 3.06.



ASFV p72 genotype II



„Nowa era” ASF 2008- 2015

Sporadyczne ogniska:

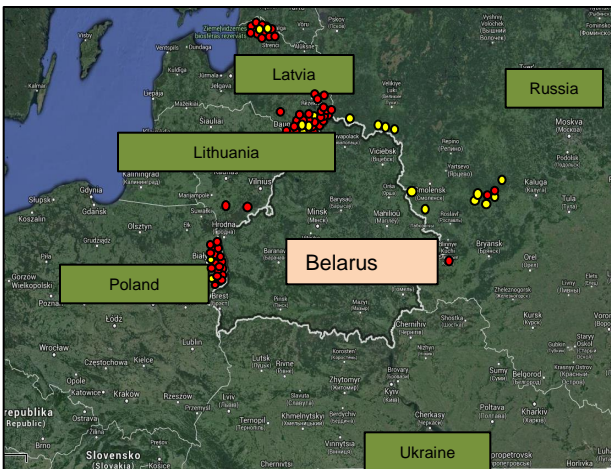
- Azerbejdżan
- Iran
- Ukraina
- **Białoruś**

Endemicznie:

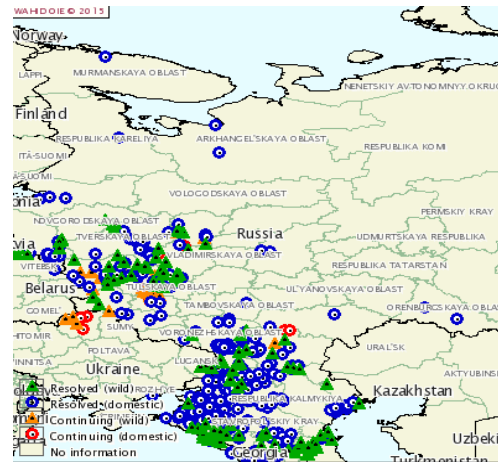
- Gruzja ?
- Armenia ?
- **Rosja**

750 przypadków/ognisk

Białoruś



Rosja



Ukraina



● świnie
● dziki

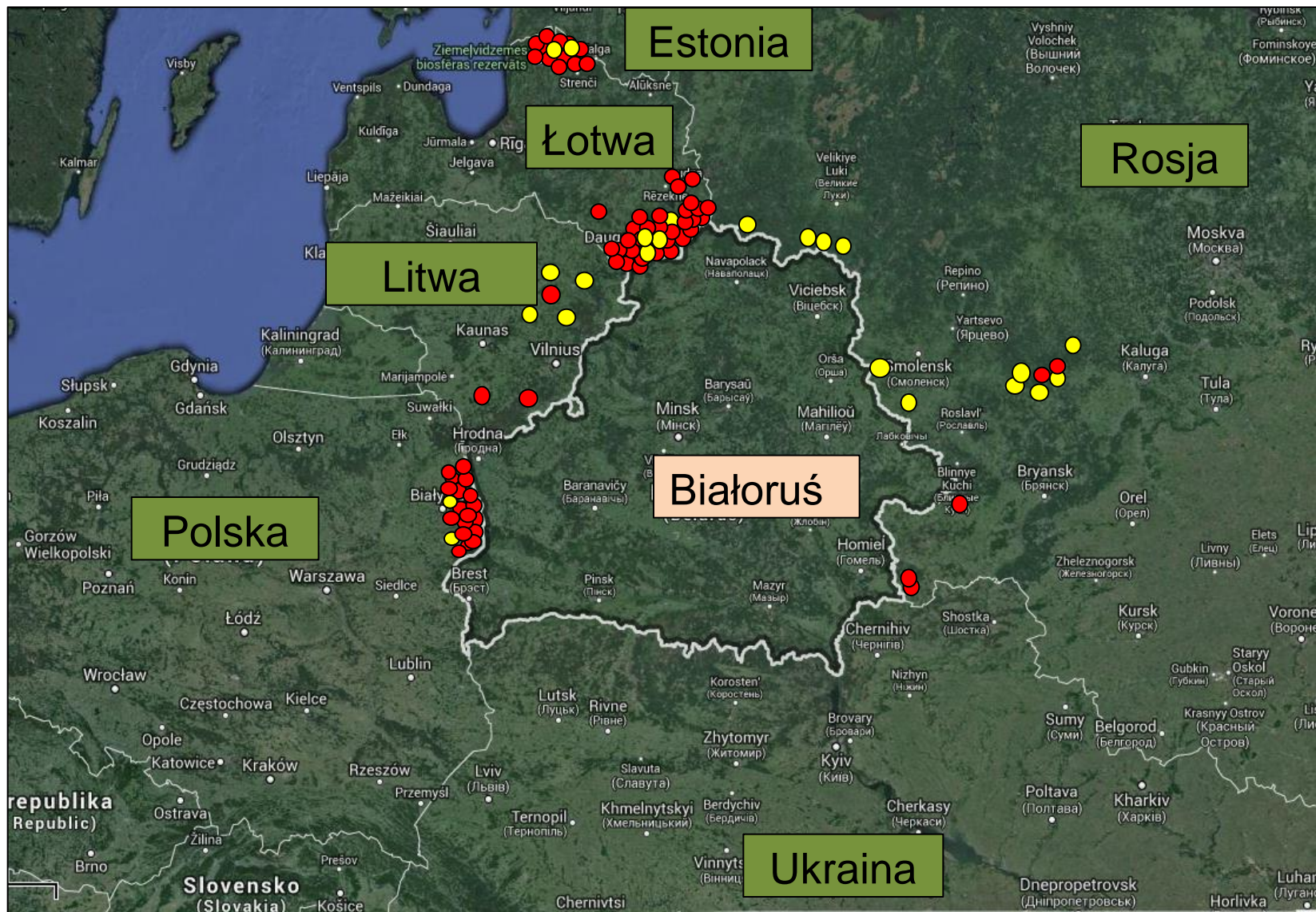


Aktualna sytuacja w krajach Unii Europejskiej



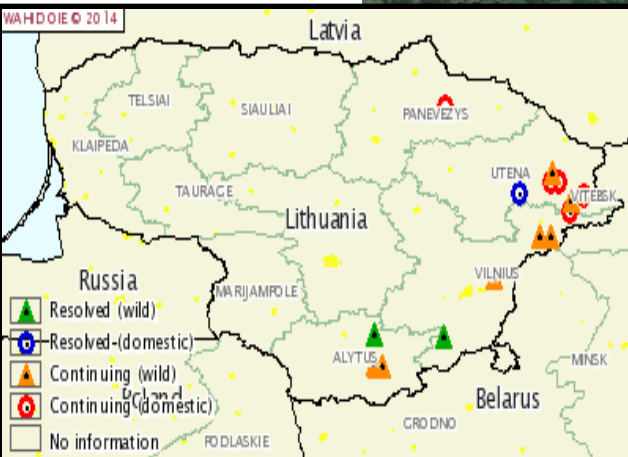
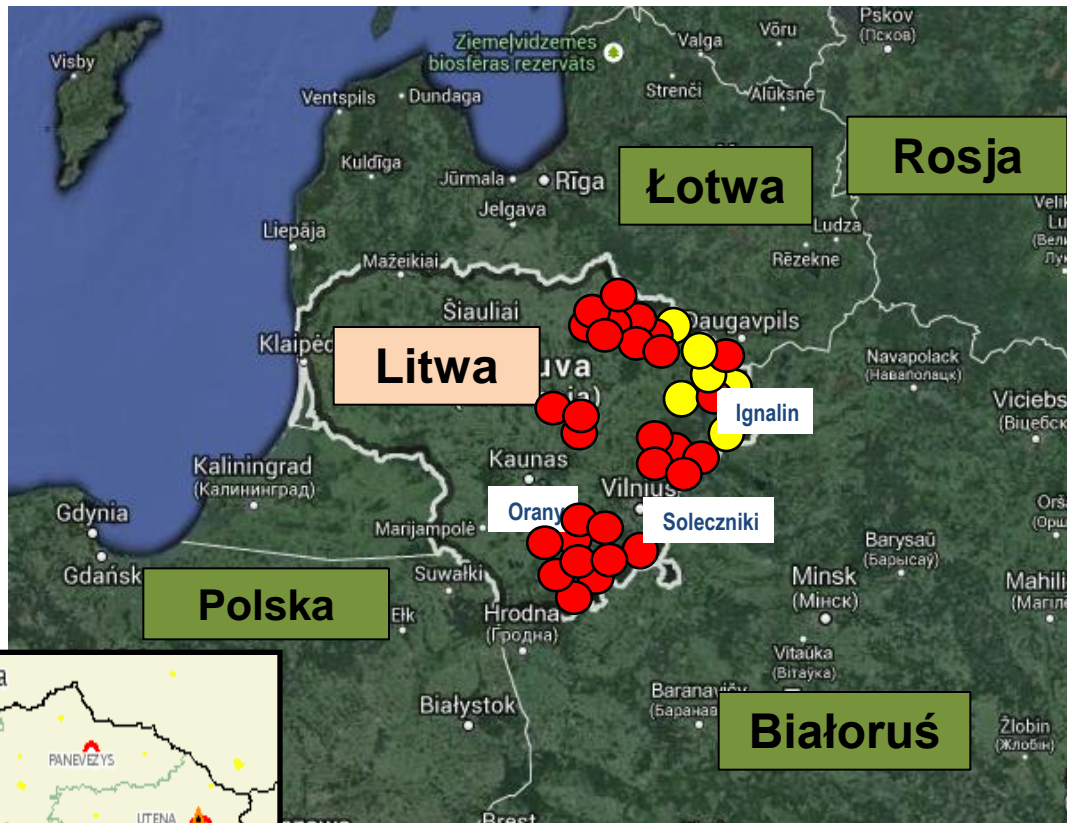
ASF w Europie Centralnej

2013 - 2015



Litwa

2014, styczeń – 2015, lipiec, 2015
60 przypadków + 6 ognisk (1 b. duże).

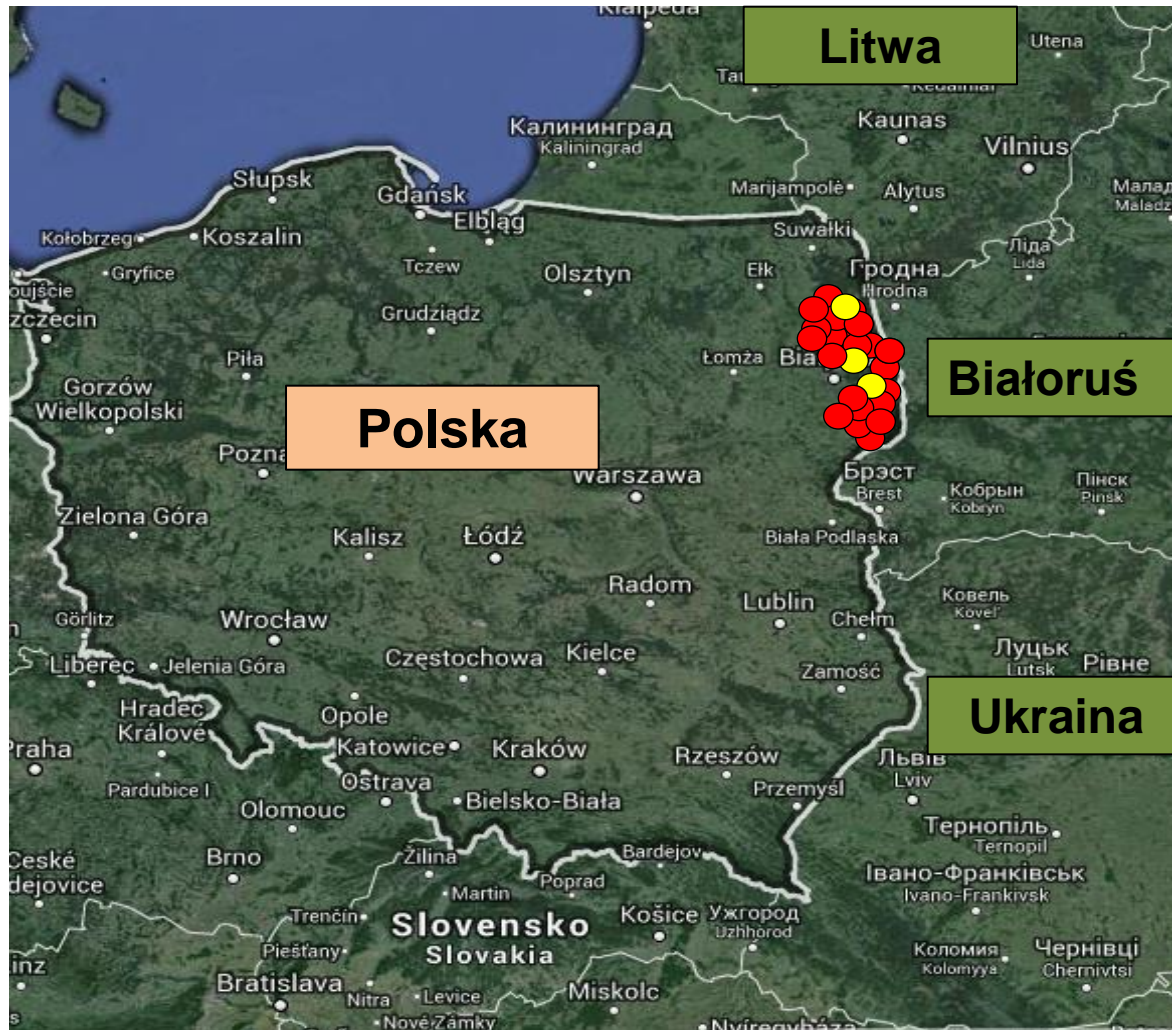


Polska

2014, luty. – sierpień 2015.

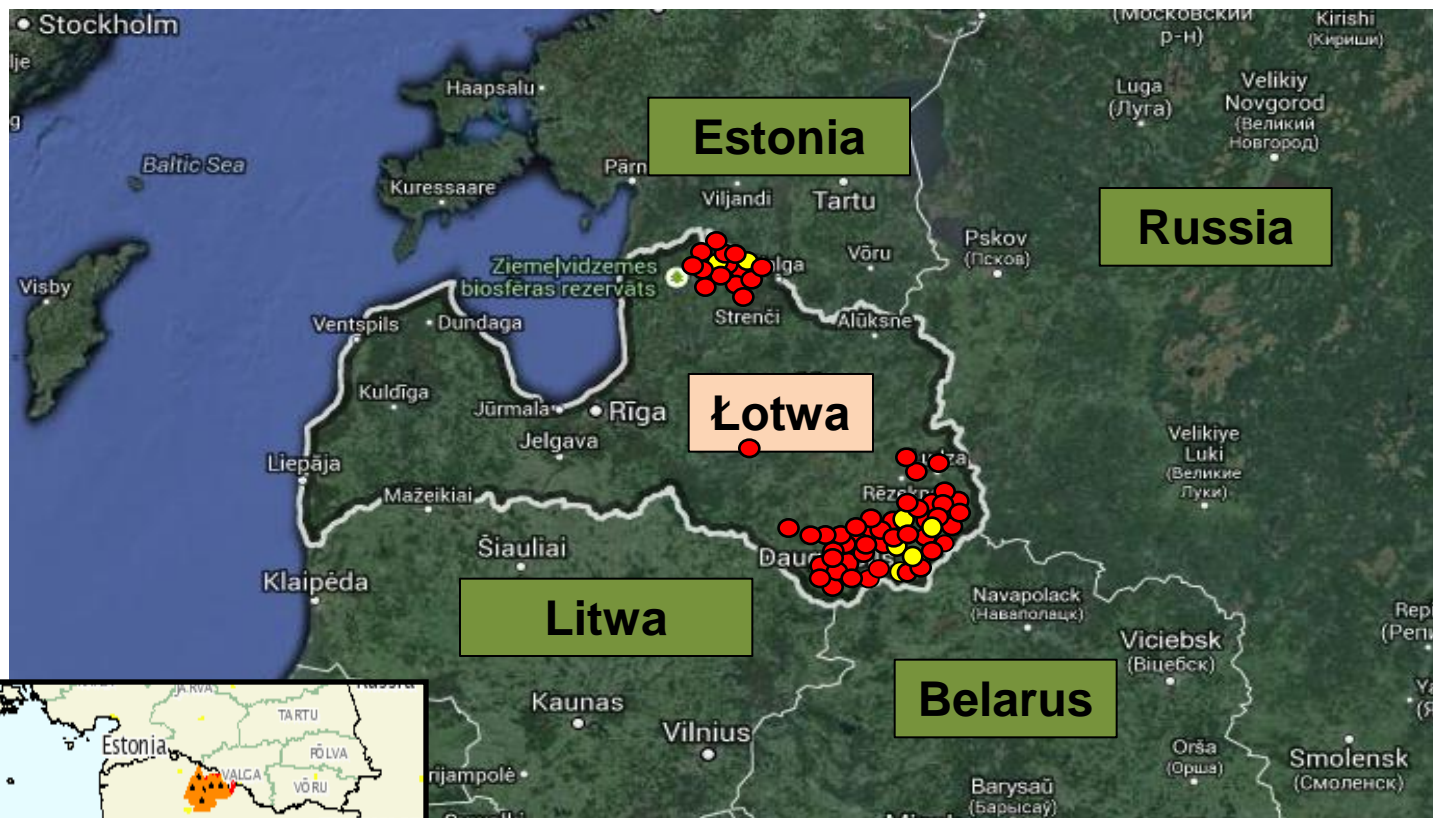
75 przypadków, 3 ogniska;

w 3 z 314 z powiatów

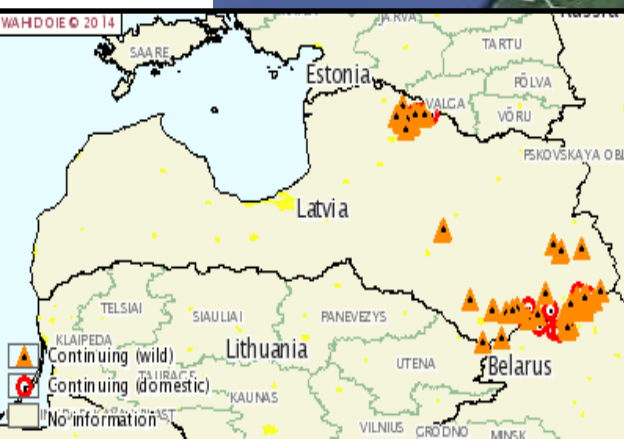


Łotwa

2014, czerwiec – 2015, czerwiec
315 przypadków, 35 ognisk

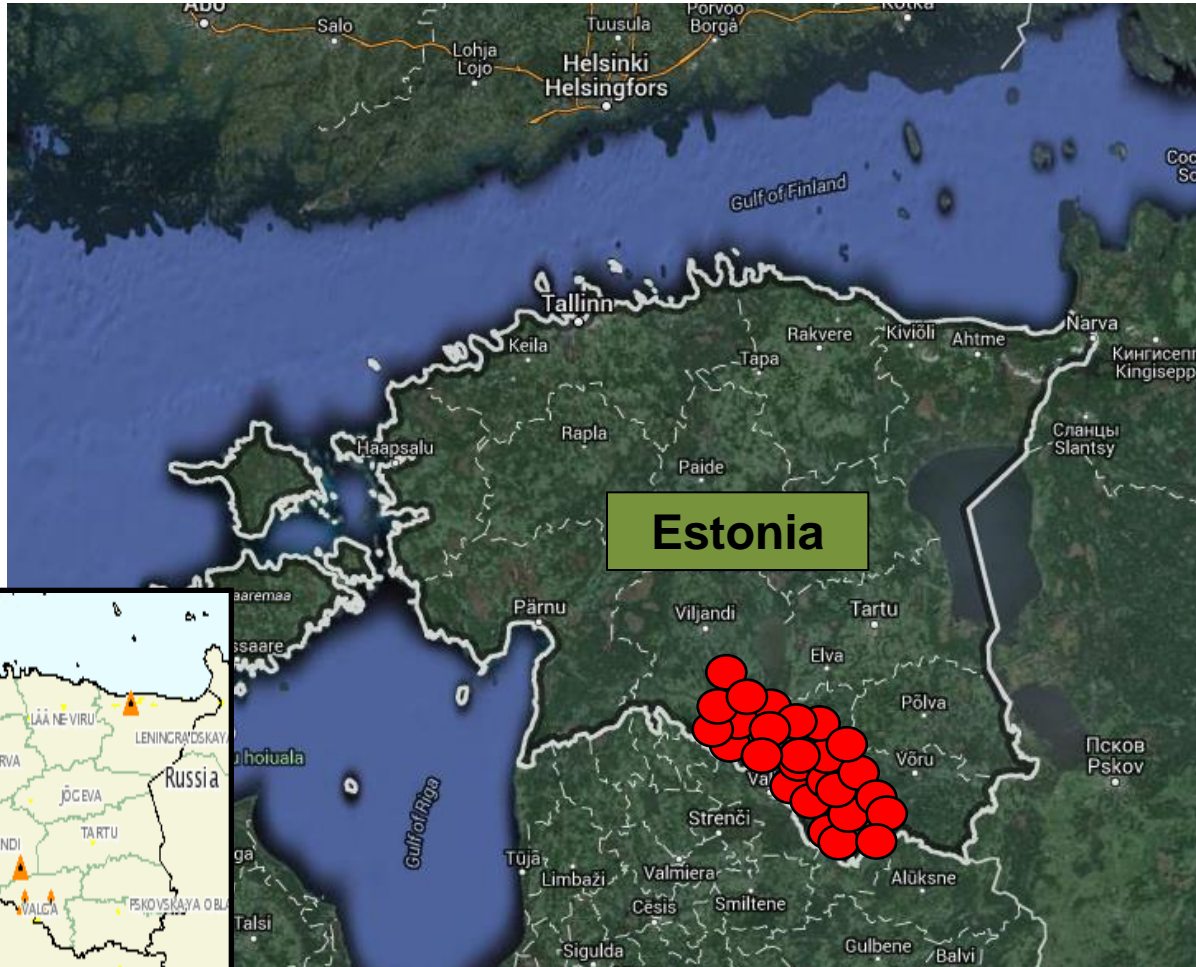


- świnie
- dziki



Estonia

2014, wrzesień. – 2015, czerwiec
55 przypadków, 3 ogniska



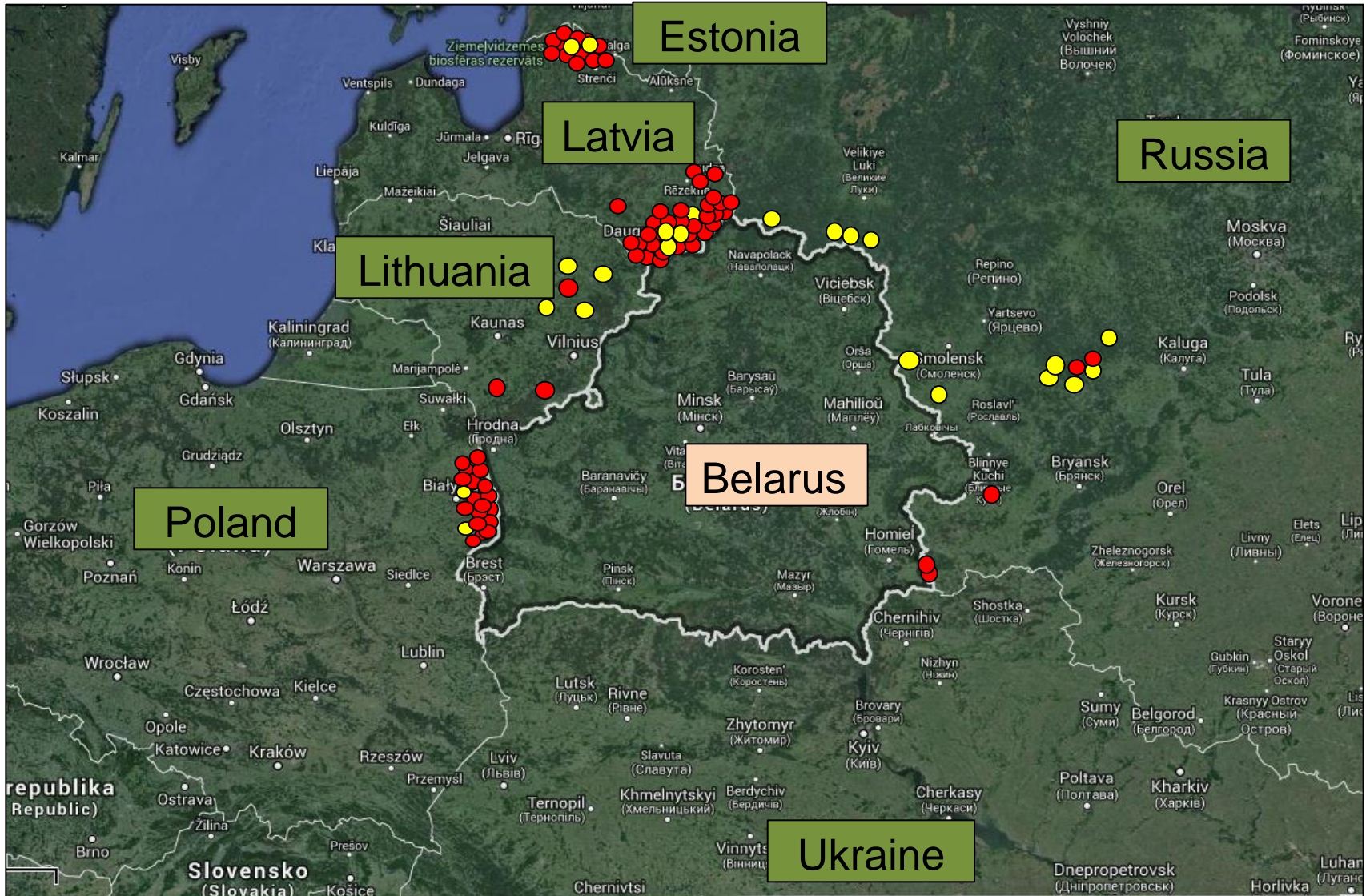


Aktualna sytuacja w krajach Europy wschodniej



Białoruś

2 ogniska, czerwiec, lipiec 2013 (Grodno, Witebsk)



Ukraina,

2012 – 2015

Okolo 300 ognisk i przypadków. Sytuacja uległa wyraźnemu pogorszeniu od ogniska w sierpniu 2015 r. w fermie liczącej ponad 60 000 świń

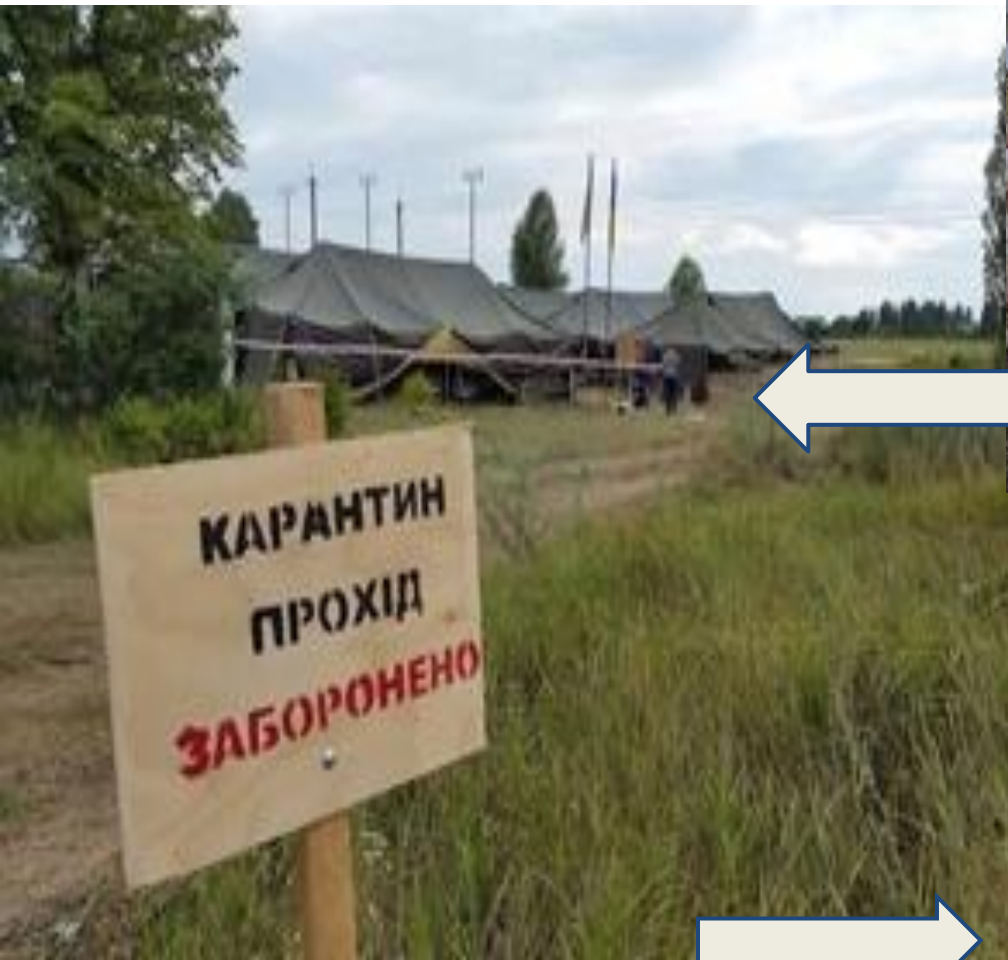


Ukraina

w 2015 ¼ terytorium objęta ASF



Ukraine



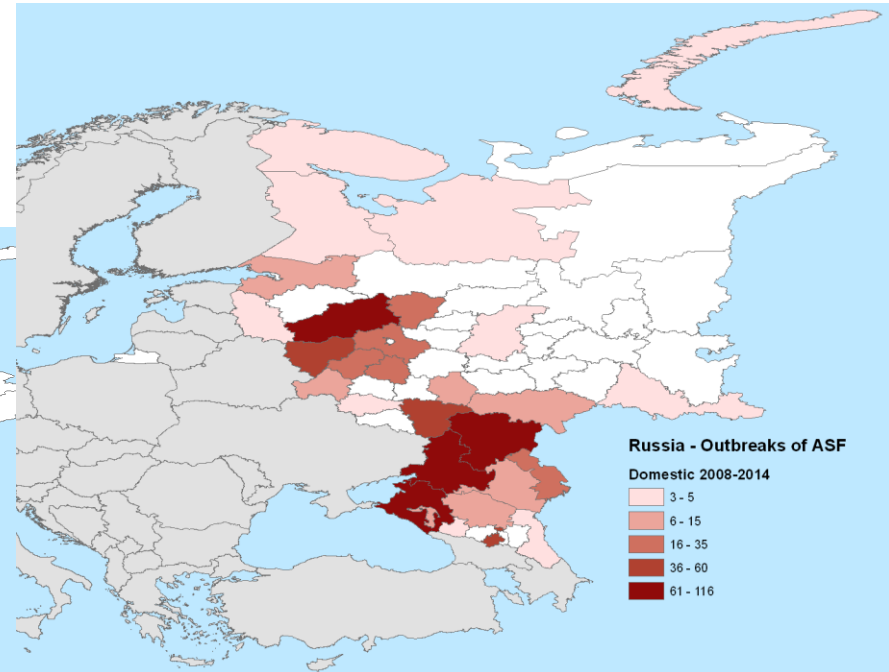
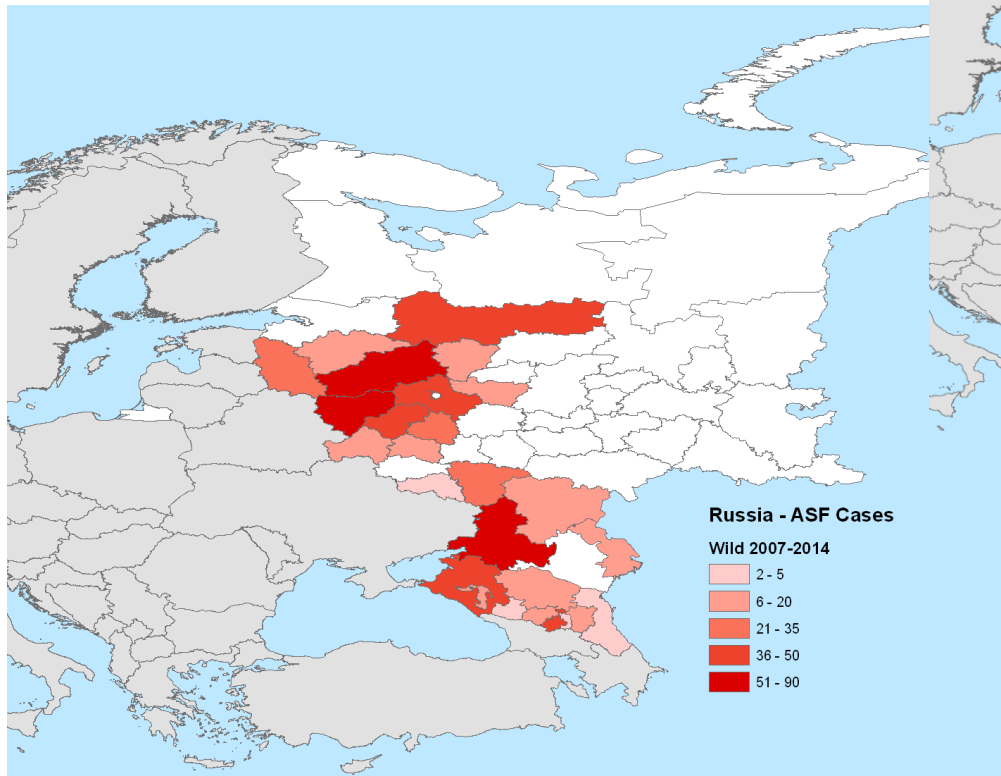
Ukraina



Rosja 2007 - 2015

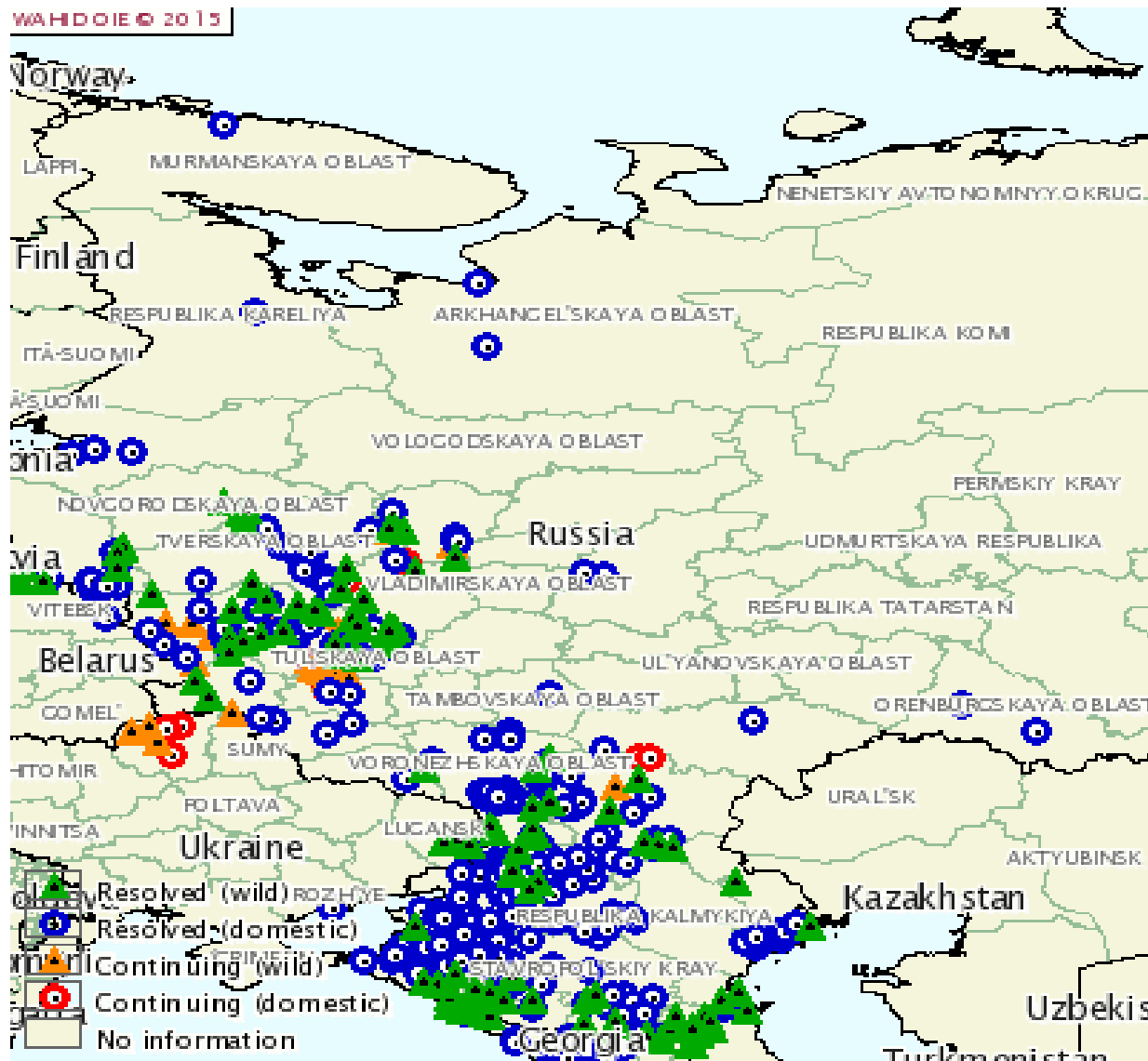
Świnie

Dziki



Oficjalnie, od początku epidemii
około 750 przypadków i ognisk.

Rosja





Aktualna sytuacja w Polsce



Pierwszy przypadek, 14.02.2014 900 m od granicy z Białorusią



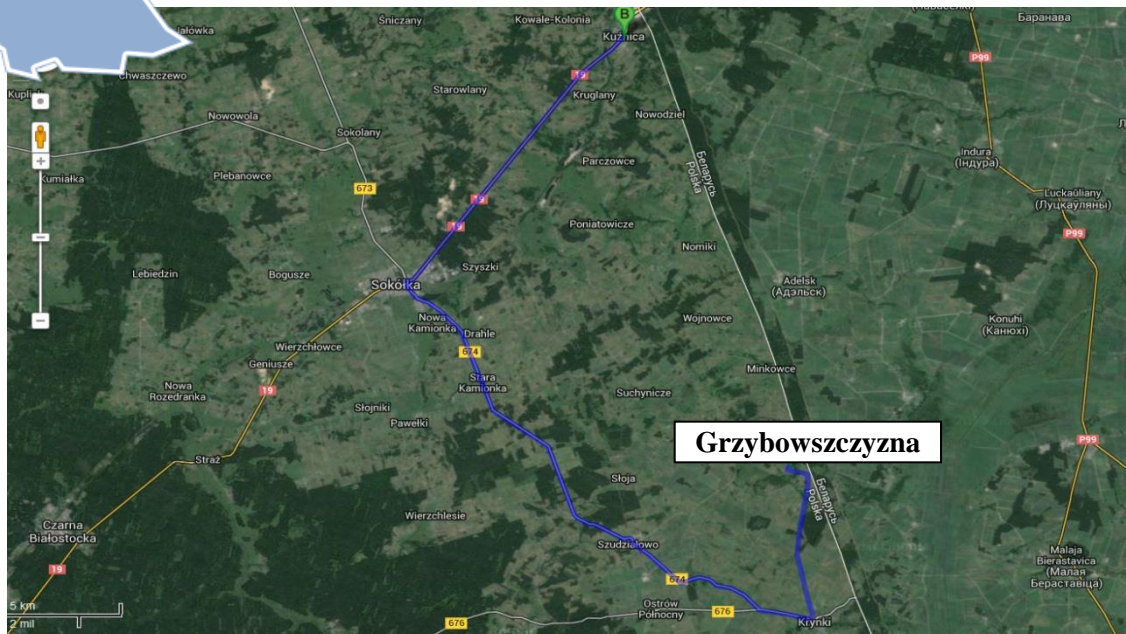
 53°19'40"N 23°45'26"E



Województwo Podlaskie
Powiat Sokółski



Szudziałowo - gmina
Grzybowszczyzna - wieś
locha ~ 50 kg



Drugi przypadek, 17.02.2014

2 km od granicy z Białorusią

PCR +++, ELISA +



Bezpośredni kontakt między zwierzętami w zasadzie nie możliwy

Trzeci przypadek, 21.05.2014 locha ~ 100 kg, w rzece granicznej Świsłocz PCR +++, ELISA +/-; IPT +



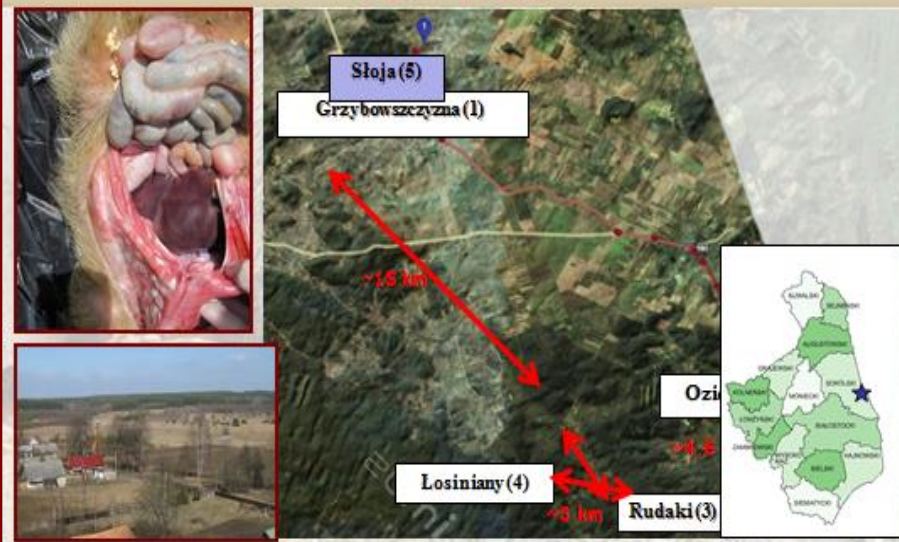
Przypadek 4.

Łosiniany, przy granicy z Białorusią (gm. Krynki), 29.05.2014 Locha - 100 kg i 2 prosięta,
PCR +++, ELISA +/-; IPT +



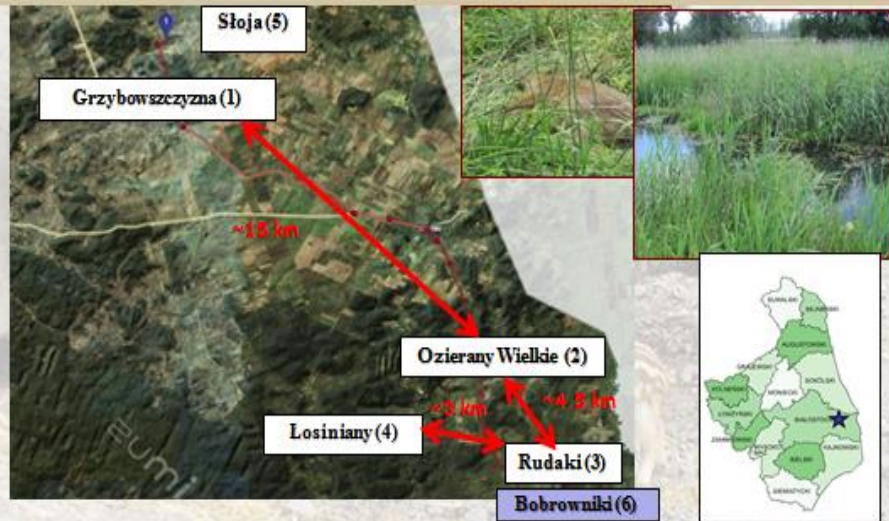
Przypadek 5.

Słoja, gm. Szudziałowo, 9 km od granicy z Białorusią 26.06.2014 dzik - 5 kg
PCR +++, ELISA -



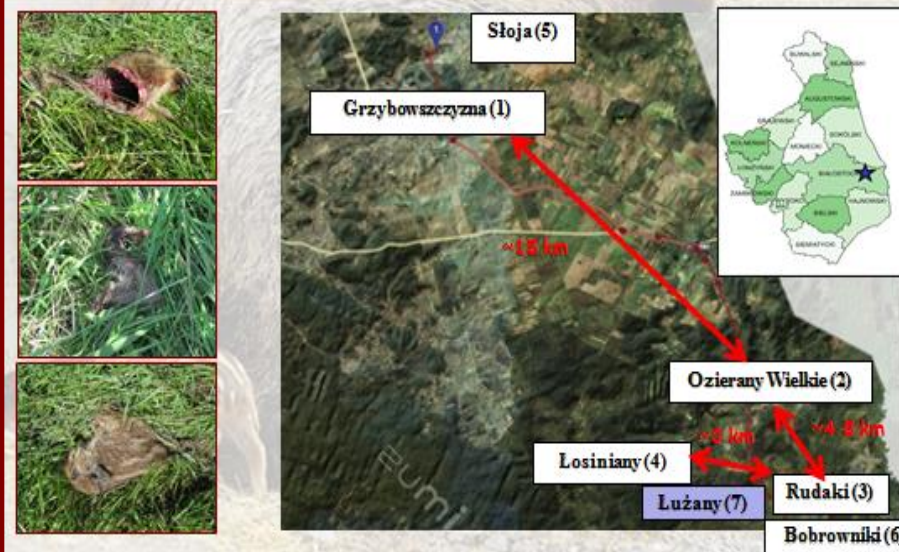
Przypadek 6.

Bobrowniki, gm. Gródek, 5 m od brzegu rzeki Świsłocz, 26.06.-1.07.2014,
Locha z 3 prosiętami
PCR +++, ELISA/IPT +



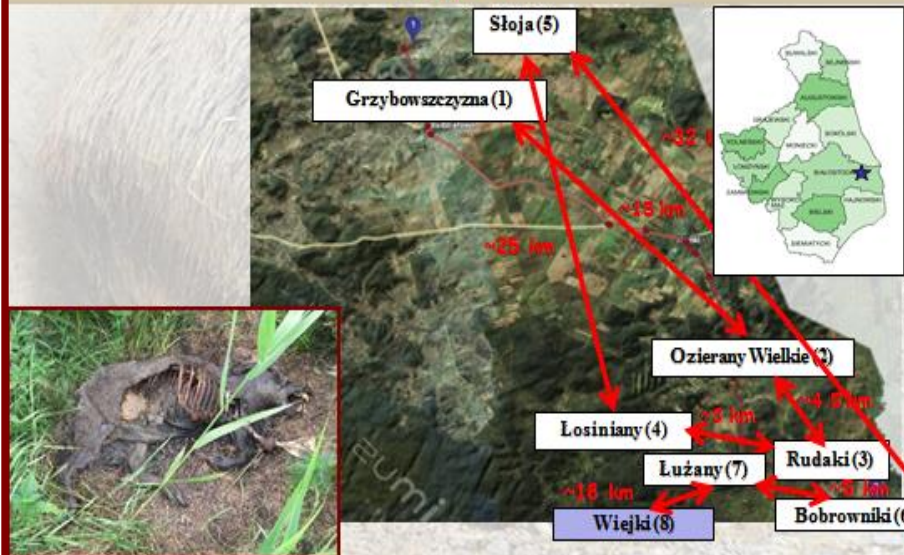
Przypadek 7.

Łużany, gm Gródek 4 km od granicy z Białorusią, 5.07.2014, 6 dzików,
PCR +++, ELISA -



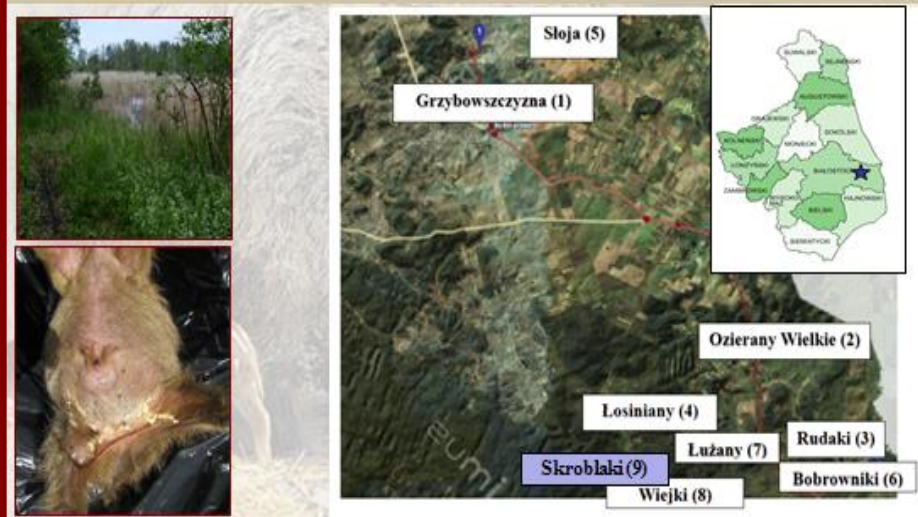
Przypadek 8.

Las koło m. Wiejki, gm. Gródek 6 km od granicy z Białorusią, 5.07.2014, padły dzik
PCR +++



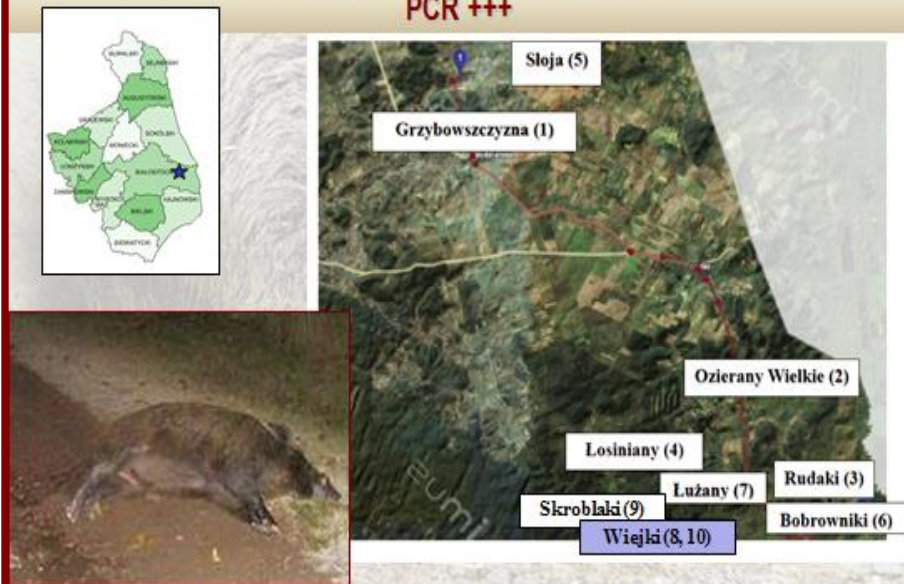
Przypadek 9.

1,5 km od miejscowości Skroblaki gm. Gródek, 16.07.2014, 5 dzików,
7,5 km km od granicy z Białorusią
PCR +++



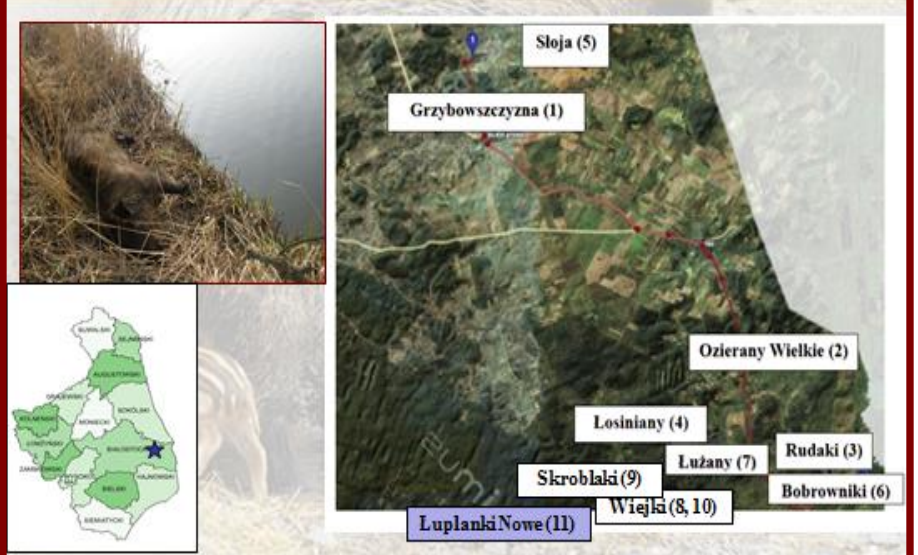
Przypadek 10.

wieś Wiejki, gm. Gródek, 30.07.2014, 1 dzik,
PCR +++



Przypadek 11.

wieś Łuplanki Nowe, gm. Michałowo, 30.07.2014, 1 dzik,
PCR +++



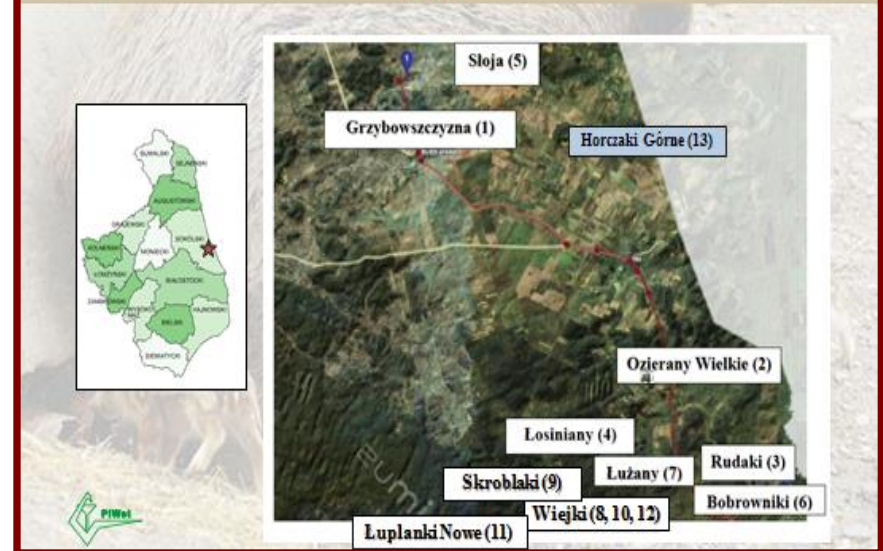
Przypadek 12.

wieś Wiejki, gm. Gródek, 01.08.2014, 2 dziki,
7 km od granicy z Białorusią, PCR +++



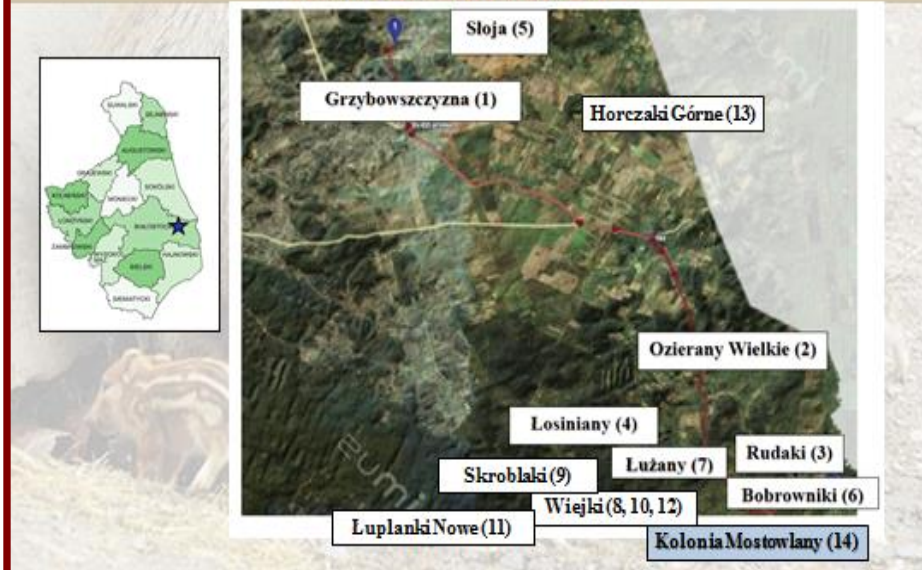
Przypadek 13.

Horzaki Górne, 5 km od granicy z Białorusią, 8.08.2014. 1 dzik
PCR +++



Przypadek 14.

Kolonia Mostowlany, gm. Michałowo, 3,5 km od granicy z Białorusią (I ognisko u
świń) 26.08.2014. 1 dzik, PCR +++



i 61 kolejnych

Dziki

Jak dotychczas dziki **martwe** lub żywe są wyjątkowym wektorem w szerzeniu się ASF z Rosji i sąsiadujących na wschodzie krajów.



Stan znalezionych padłych dzików

- ❖ zamrożnięte
- ❖ utopione
- ❖ znalezione kilka godzin lub kilka tygodni po padnięciu
 - ❖ całe zwłoki
 - ❖ tylko kości



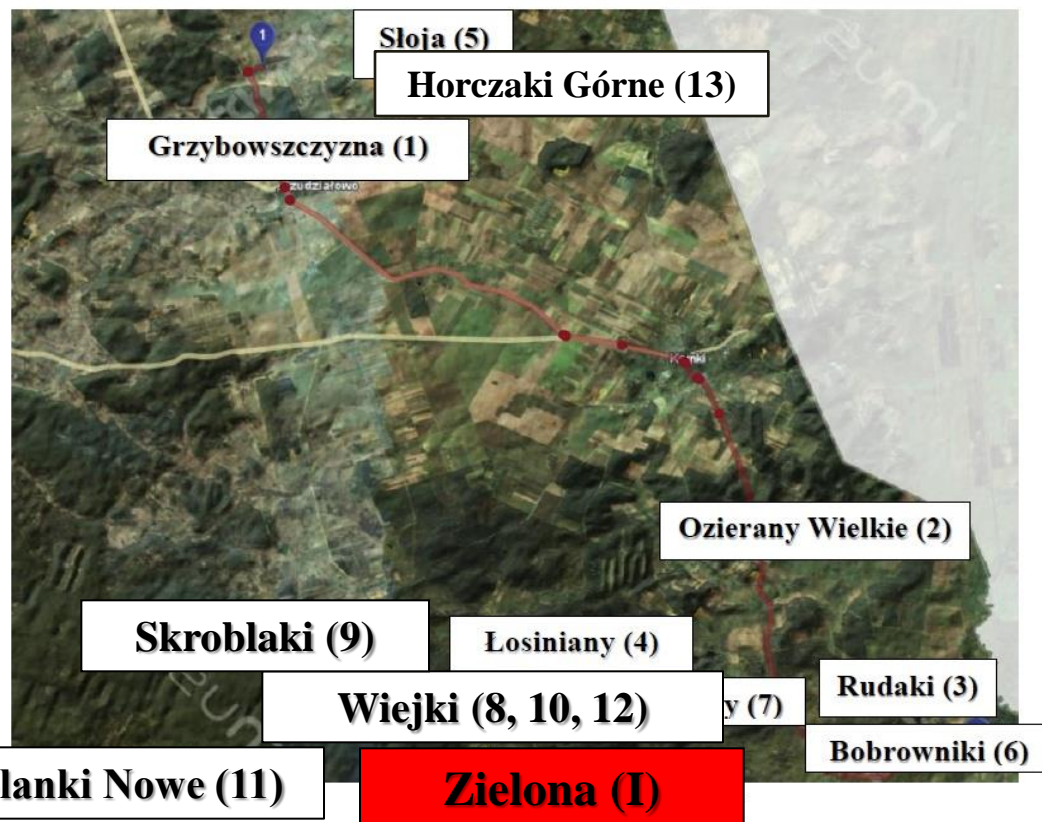


2

15 07 2014

Pierwsze ognisko ASF

21.07.2014, 3 km od granicy, gospodarstwo z 8 świniami



Drugie ognisko ASF,

6.08.2014, 9 km od granicy, gospodarstwo z 1 świnią

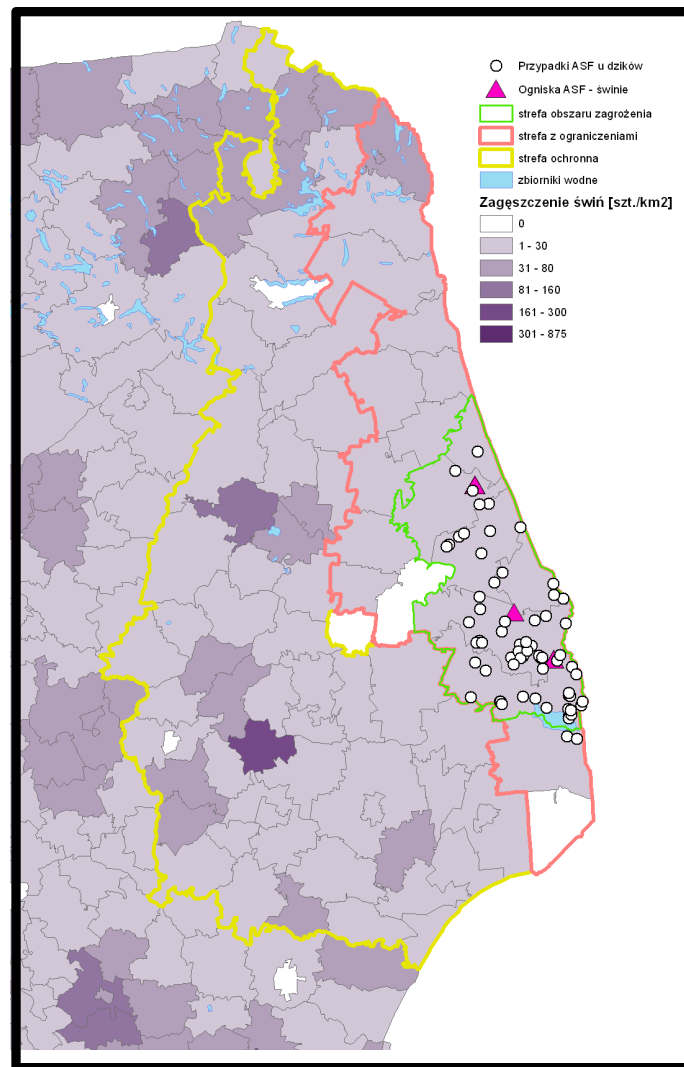
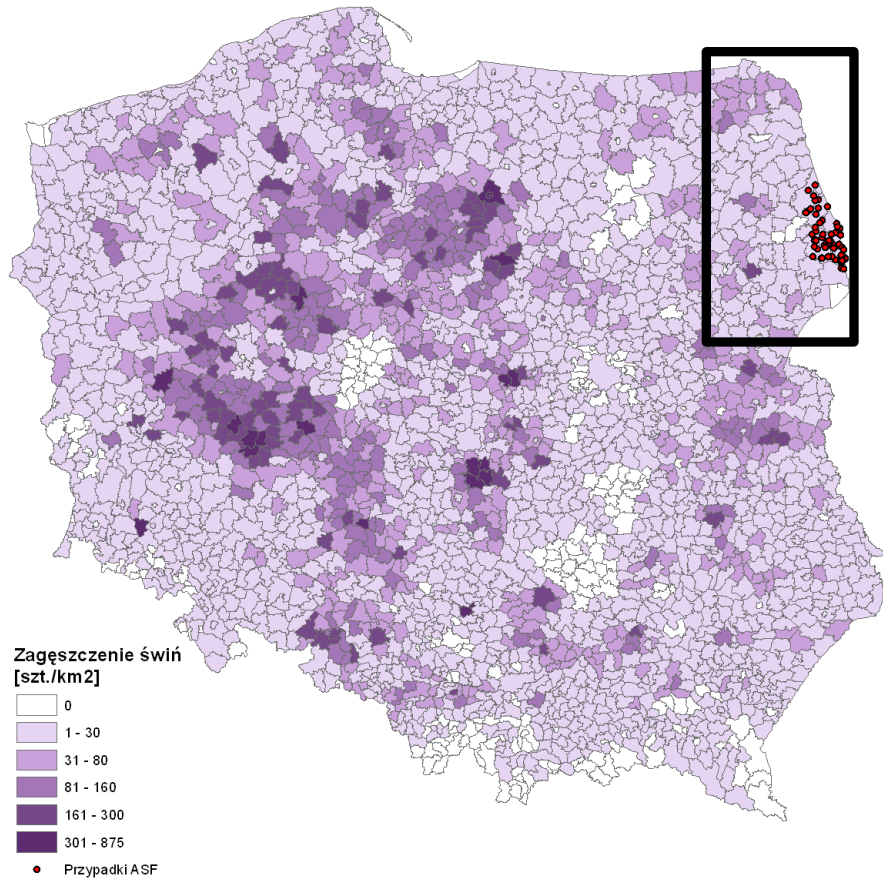


Trzecie ognisko

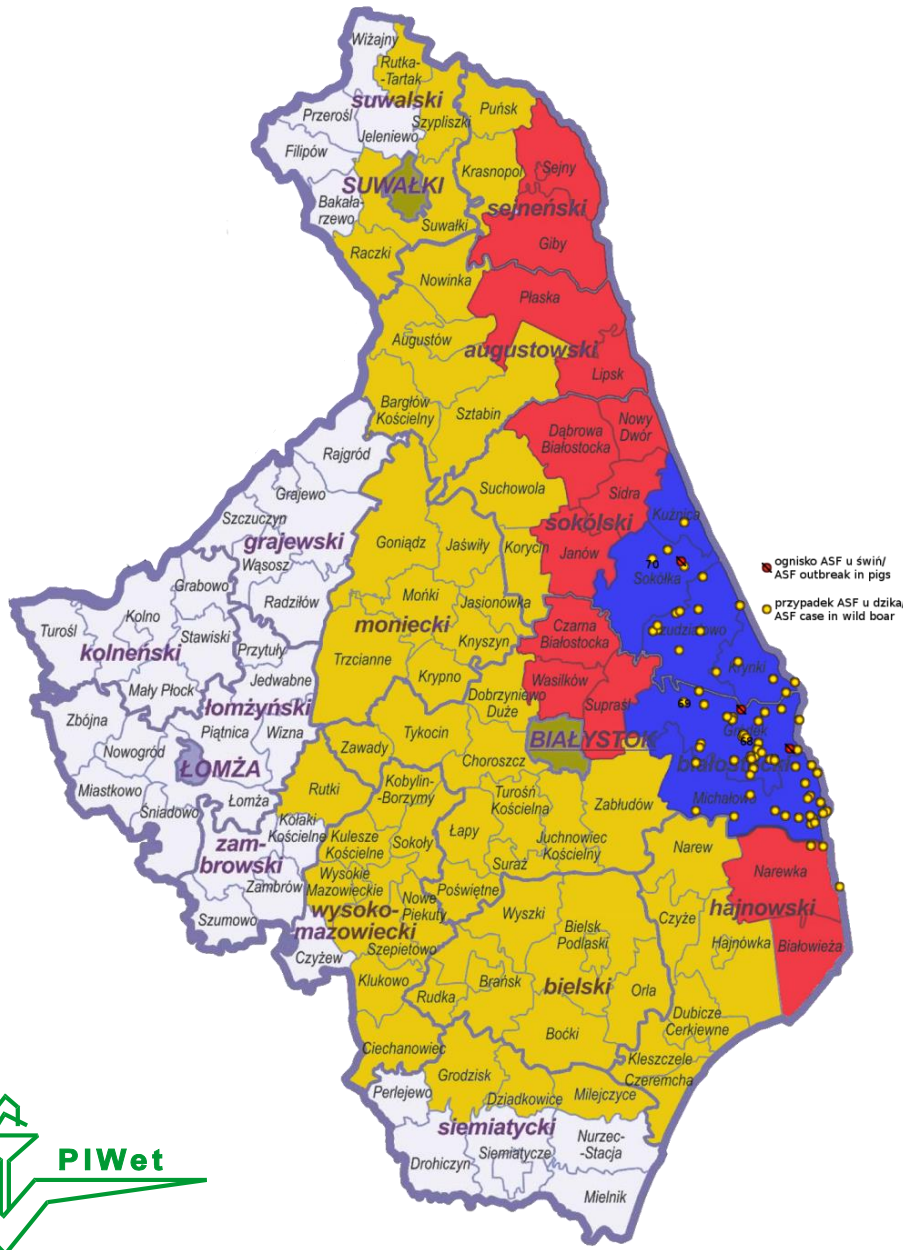
31.01.2015, 8 km od granicy z Białorusią, 7 świń w chlewni



Gęstość populacji świń w regionie



ASF – podsumowanie (30.07.2015.)



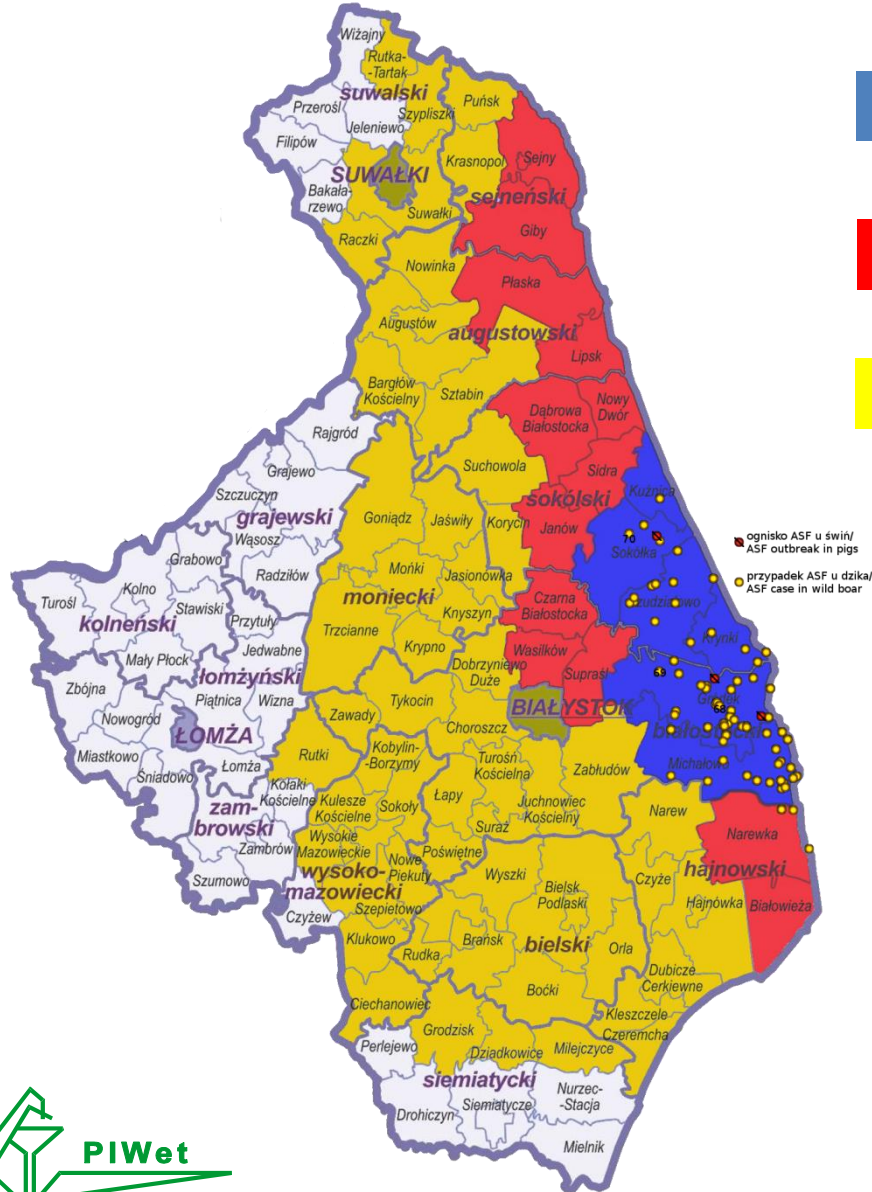
75 – przypadki
(132 dziki)

3 ogniska (8+1+7)

Podstawowe zasady zwalczania ASF w Polsce



Strefy w zależności od sytuacji w zakresie ASF



Strefa z przypadkami i ogniskami (III)



Strefa objęta restrykcjami (II)



Strefa buforowa (ochronna) (I.)

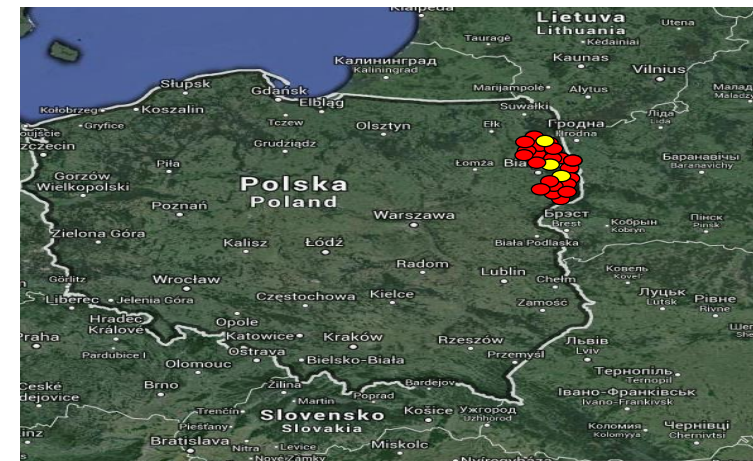


+



=

Strefa zakazona (II + III)



Zasady laboratoryjnych badań monitoringowych

- Wszystkie padłe świnie – z terenu całej Polski, wykazujące przed padnięciem objawy przypominające ASF.
- Wszystkie świnie padłe na obszarze „strefy zakażonej”.
- Wszystkie padłe dziki, w tym dziki z wypadków.
- Wszystkie dziki ustrzelone w strefach zakażonej i ochronnej.
- 5 -10% dzików upolowanych wzdłuż granicy wschodniej.

Wyniki badań laboratoryjnych w kierunku ASF wykonanych w PIWet –PIB 1.01.2014 – 15.07.2015

Metoda	Gatunek			
	Swinie		Dziki	
	Liczba próbek	Wynik	Liczba próbek	Wynik
		+		+
Molekularna	34 600	11	22 097	122
Serologiczna	2 432	0	9 508	13
Razem próbek	37 032	11	31 605	135
Razem zwierząt	34 608	11/3	22 095	127 / 70

Wyniki badań w roku 2015

01.01.2015 – 15.07.2015

Metoda	Gatunek			
	Świnie		Dziki	
	Liczba próbek	Wynik	Liczba próbek	Wynik
		+		+
Molekularna	10979	5	6216	66
Serologiczna	168	0	3202	6
Razem próbek	11147	5	9418	72
Razem zwierząt	10979	5	6214	70 / 40

Podsumowanie wyników badań laboratoryjnych

- 55% dzików padłych znalezionych w strefie zapowietrzonej było ASF dodatnich.(Sokółka, Białystok).
- Wśród dzików upolowanych w strefie zapowietrzonej tylko 0,3% było PCR dodatnie.
- Wszystkie ubite świnie ze strefy zakażonej były ujemne.
- Z 21 175 badanych dzików i 32 770 świń tylko u 10 dzików stwierdzono obecność przeciwciał.

Dziki

główny wektor

szerzenia się

ASF w Polsce

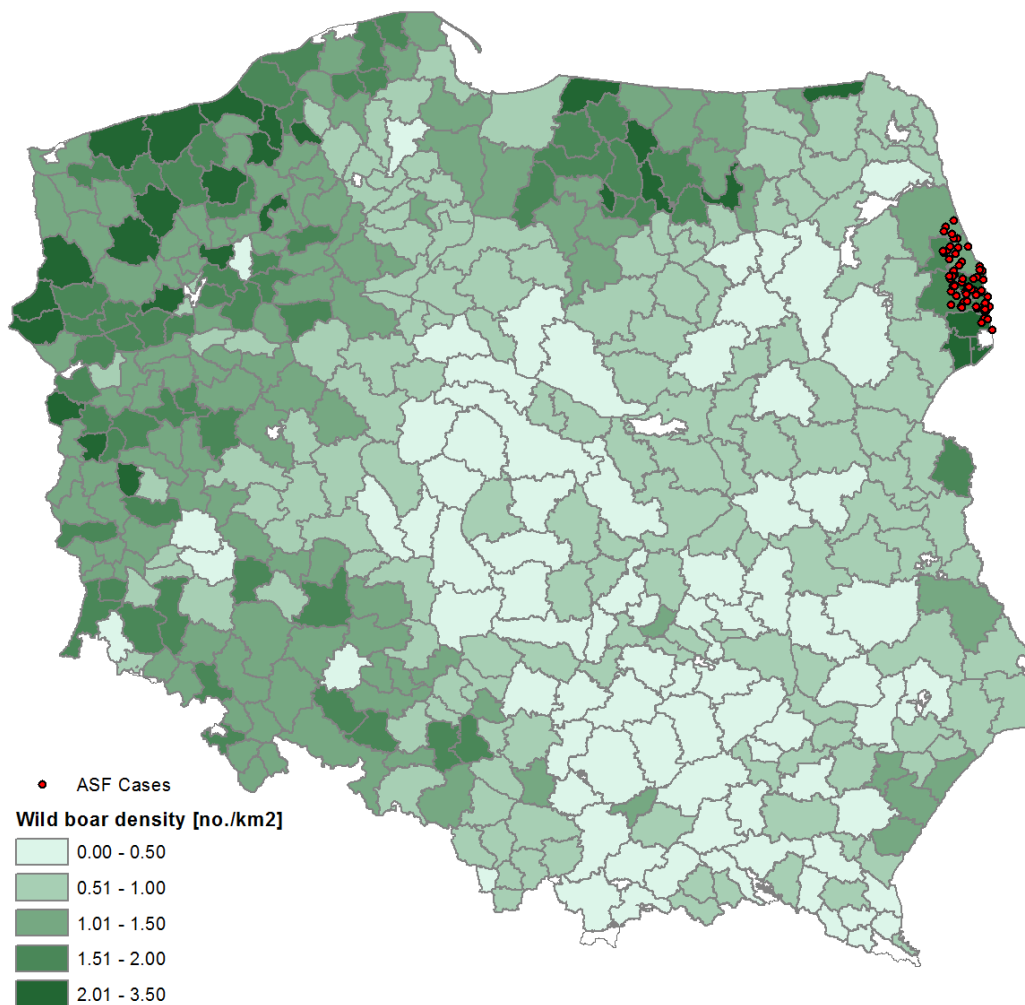


Dziki w Polsce

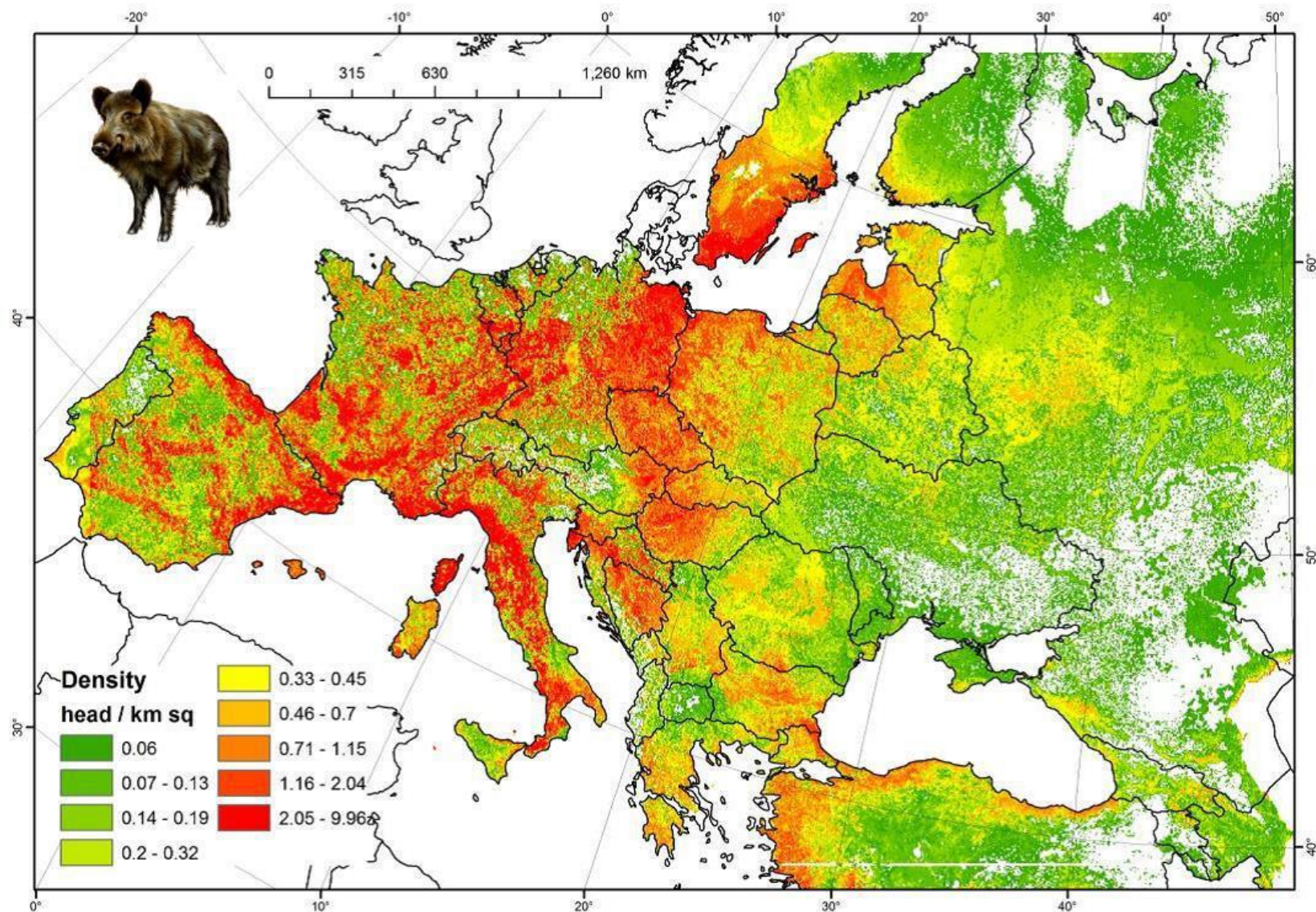
- Szacowana populacja: 284 000
- Populacja podwoiła się w okresie ostatnich 13 lat z powodu:
 - a) Postępującego ocieplenia – łagodne zimy
 - mniejsza śmiertelność zwierząt
 - wzrostu areału uprawy kukurydzy
 - c) Dokarmiania dzików w zimie
 - d) Zmniejszonej aktywności myśliwych (ceny dziczyzny)
 - e) Zdolności dzików do adaptacji do środowiska miejskiego

(Popczyk. B, 2015, Podgórski T., pers. comm.)

Gęstość populacji dzików; 2014, lokalizacja ASF



Gęstość populacji dzików w Europie (źródło: FAO/ASFORCE, May 2015)



- Zaprezentowano 2 hipotezy:
 - *ASF szybko rozszerzy się na teren całej Polski - w kierunku zachodnim*
 - *ASFV w okresie 6 miesięcy zabije 90% dzików w w zakażonej populacji*
- 18 ASF w Polsce uwidoczniły błędność obu hipotez

Pasywny czy aktywny monitoring ASF (w dwóch powiatach strefy III)

- **Monitoring pasywny (dziki padłe):**

- Liczba znalezionych i zbadanych – 182
- Liczba wyników dodatnich: 101
- Odsetek dodatnich: 55%

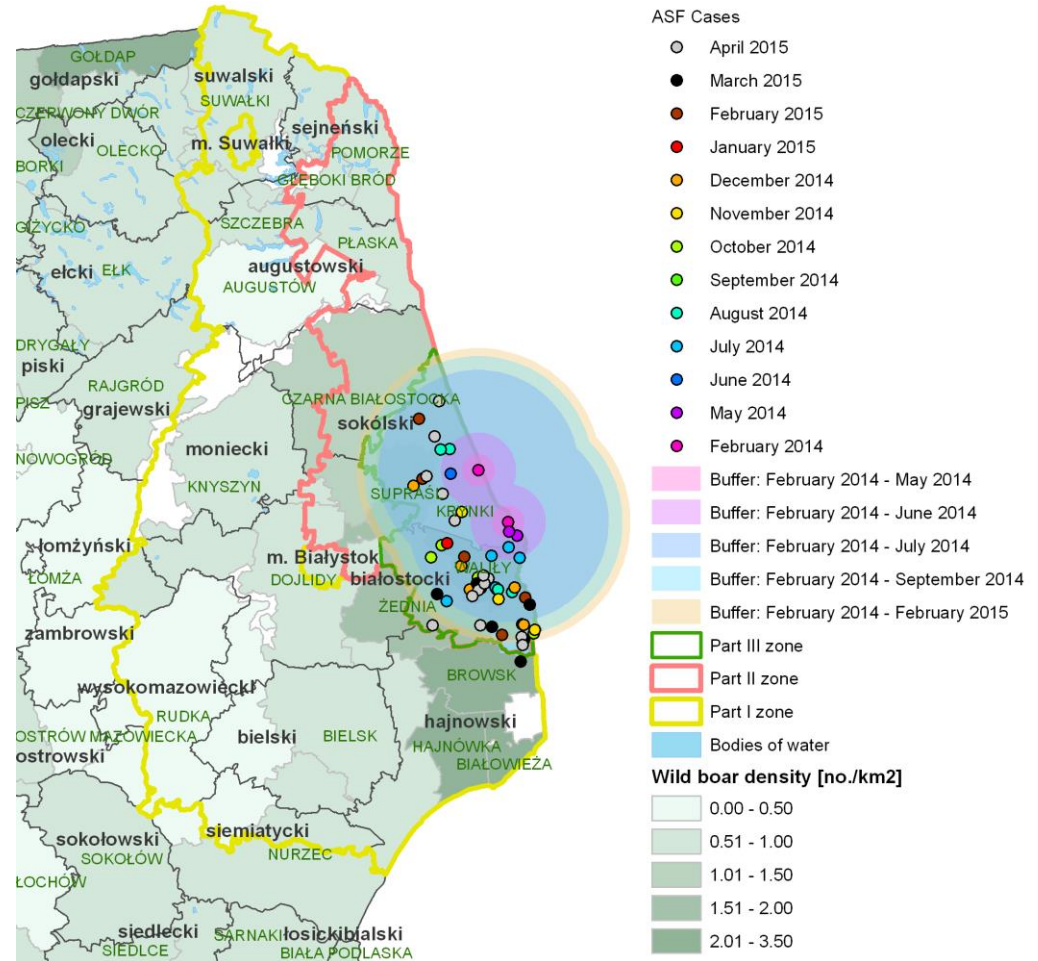
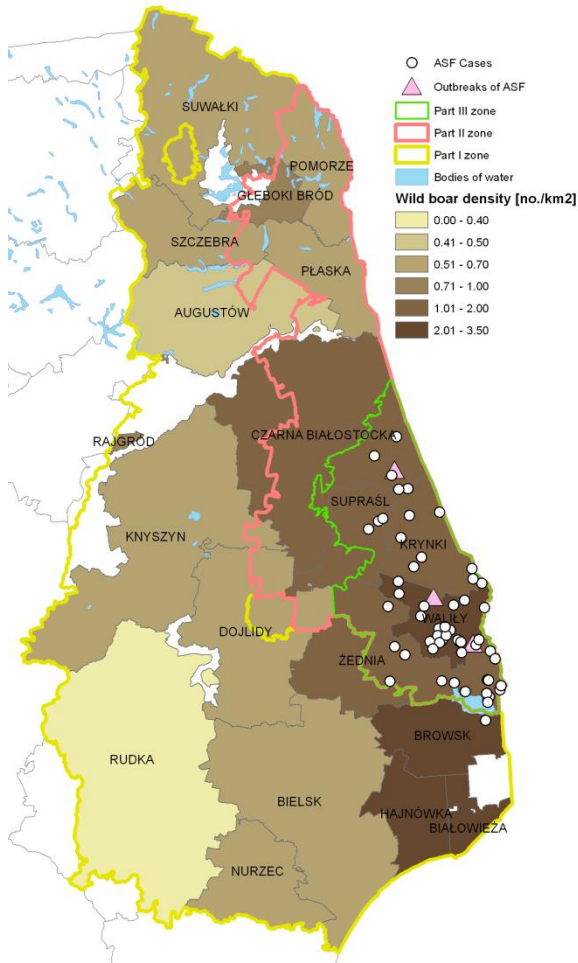
- **Monitoring aktywny (dziki odstrzelone)**

- Liczba zbadanych: ~4300
- Liczba dodatnich: 12
- Odsetek dodatnich: 0,3% (!)

- Monitoring pasywny – **metoda z wyboru przy ocenie sytuacji w zakresie ASF**

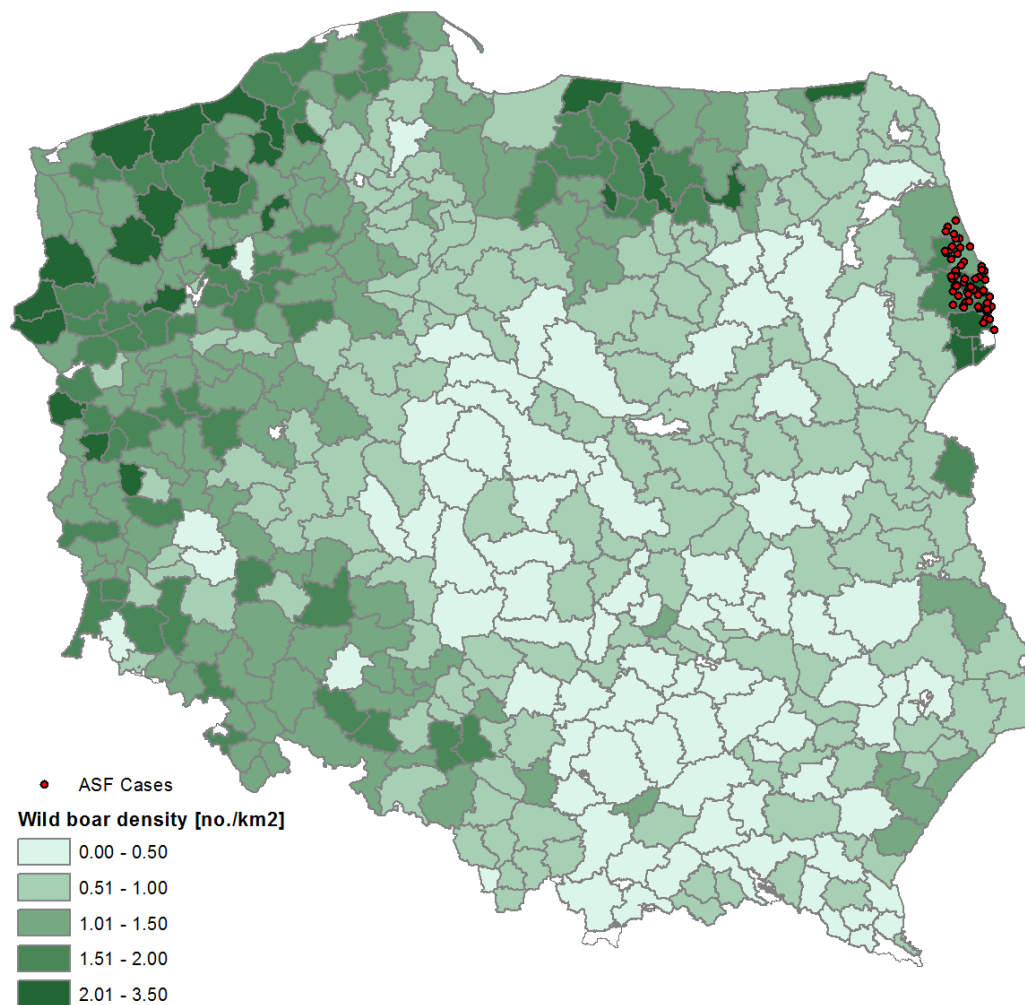
**Prognoza rozwoju
sytuacji
epidemiologicznej w
zakresie szerzenia się
ASF w Polsce**

W okresie 18 miesięcy od stwierdzenia pierwszego ogniska ASF występuje na terenie 3 powiatów. Najdalszy przypadek zlokalizowany jest 24 km od granicy.



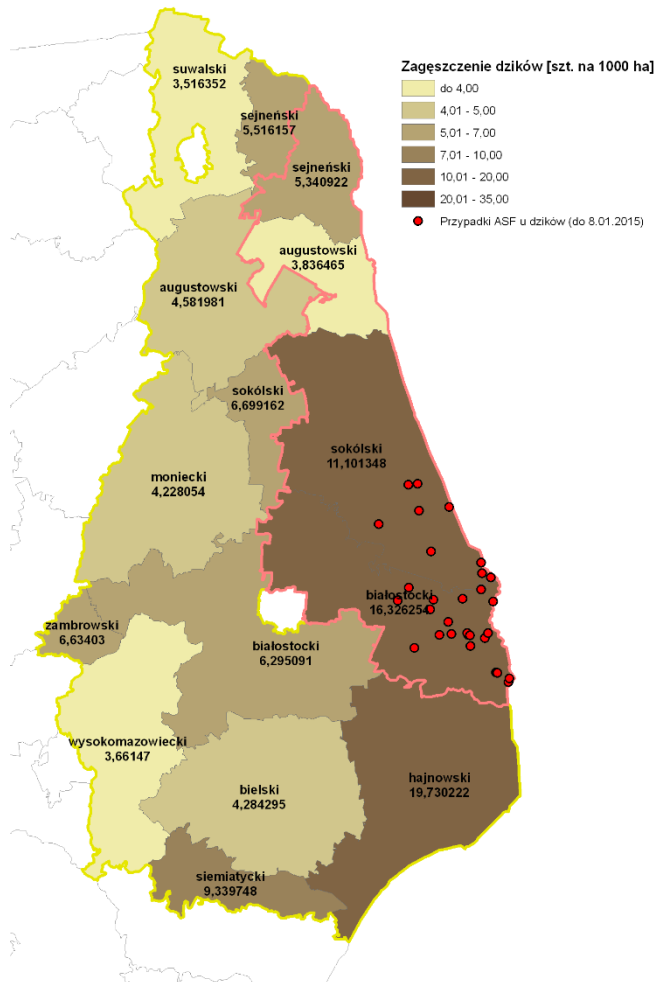
- ASF Cases**
- April 2015
 - March 2015
 - February 2015
 - January 2015
 - December 2014
 - November 2014
 - October 2014
 - September 2014
 - August 2014
 - July 2014
 - June 2014
 - May 2014
 - February 2014
- Buffer:**
- Buffer: February 2014 - May 2014
 - Buffer: February 2014 - June 2014
 - Buffer: February 2014 - July 2014
 - Buffer: February 2014 - September 2014
 - Buffer: February 2014 - February 2015
- Wild boar density [no./km²]**
- 0.00 - 0.50
 - 0.51 - 1.00
 - 1.01 - 1.50
 - 1.51 - 2.00
 - 2.01 - 3.50

Gęstość populacji dzików

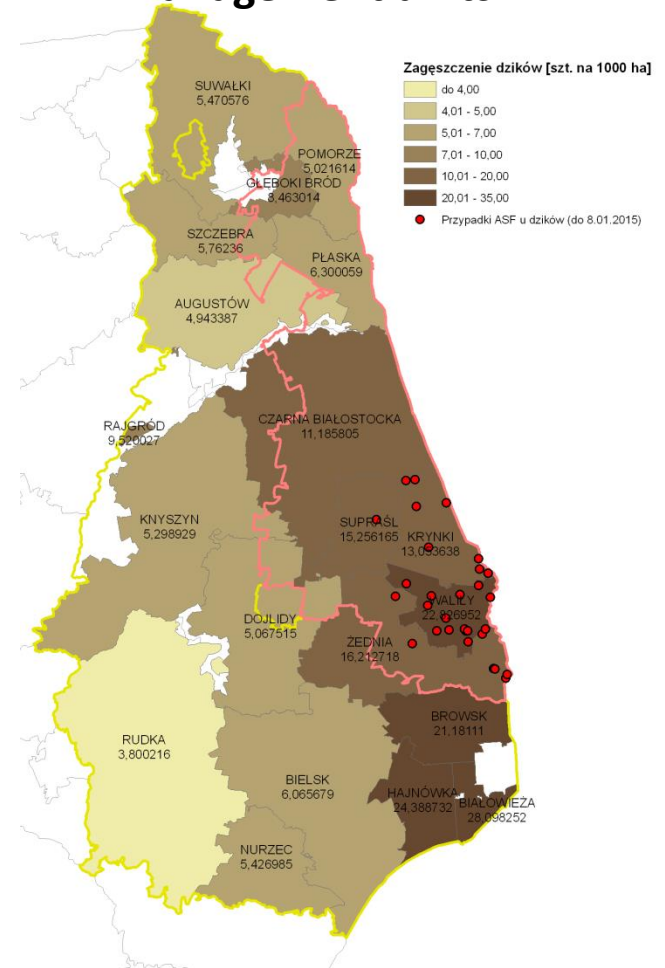


Gęstość populacji wg. nadleśnictw

According to the counties



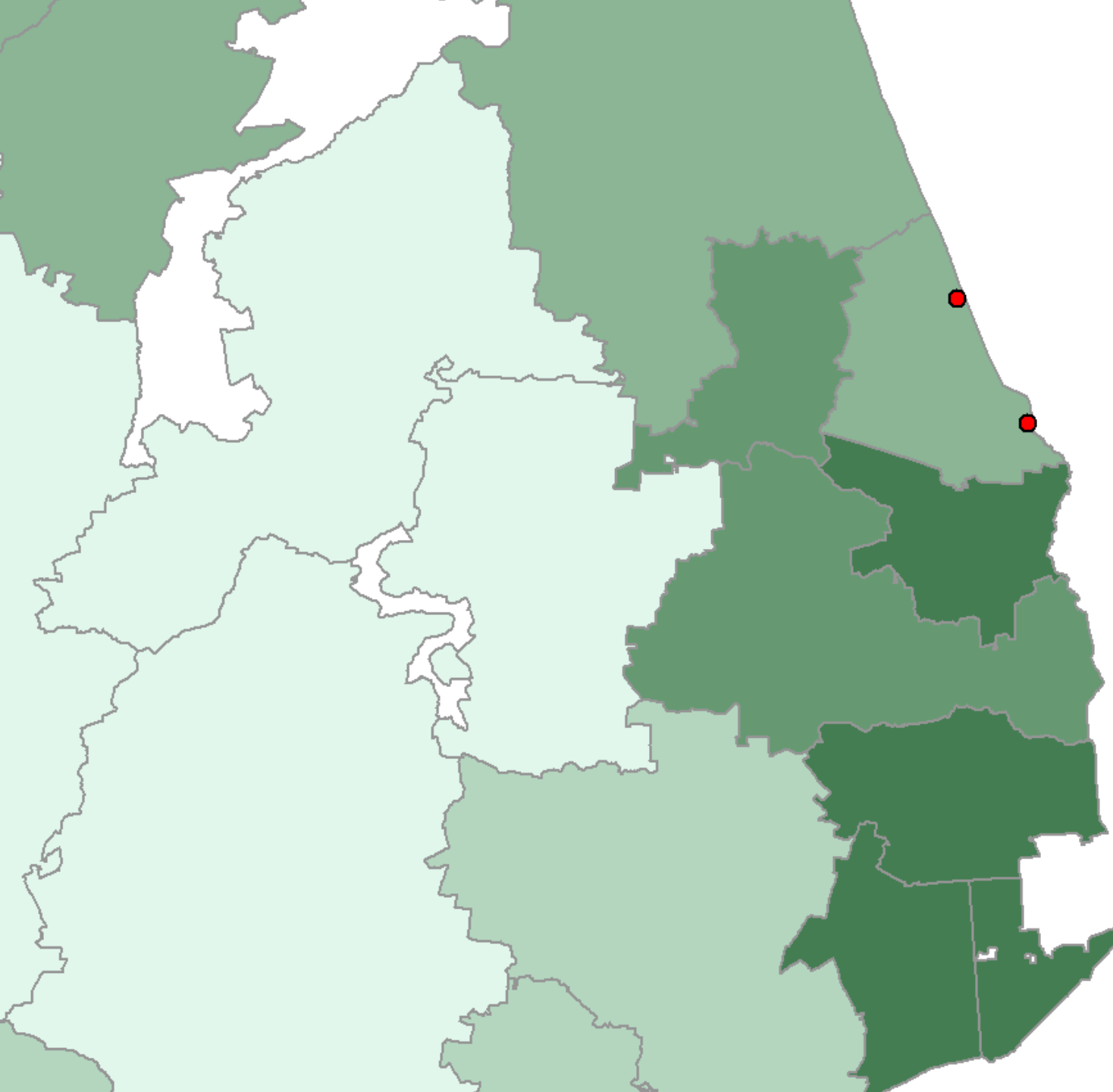
According to the forestry management units



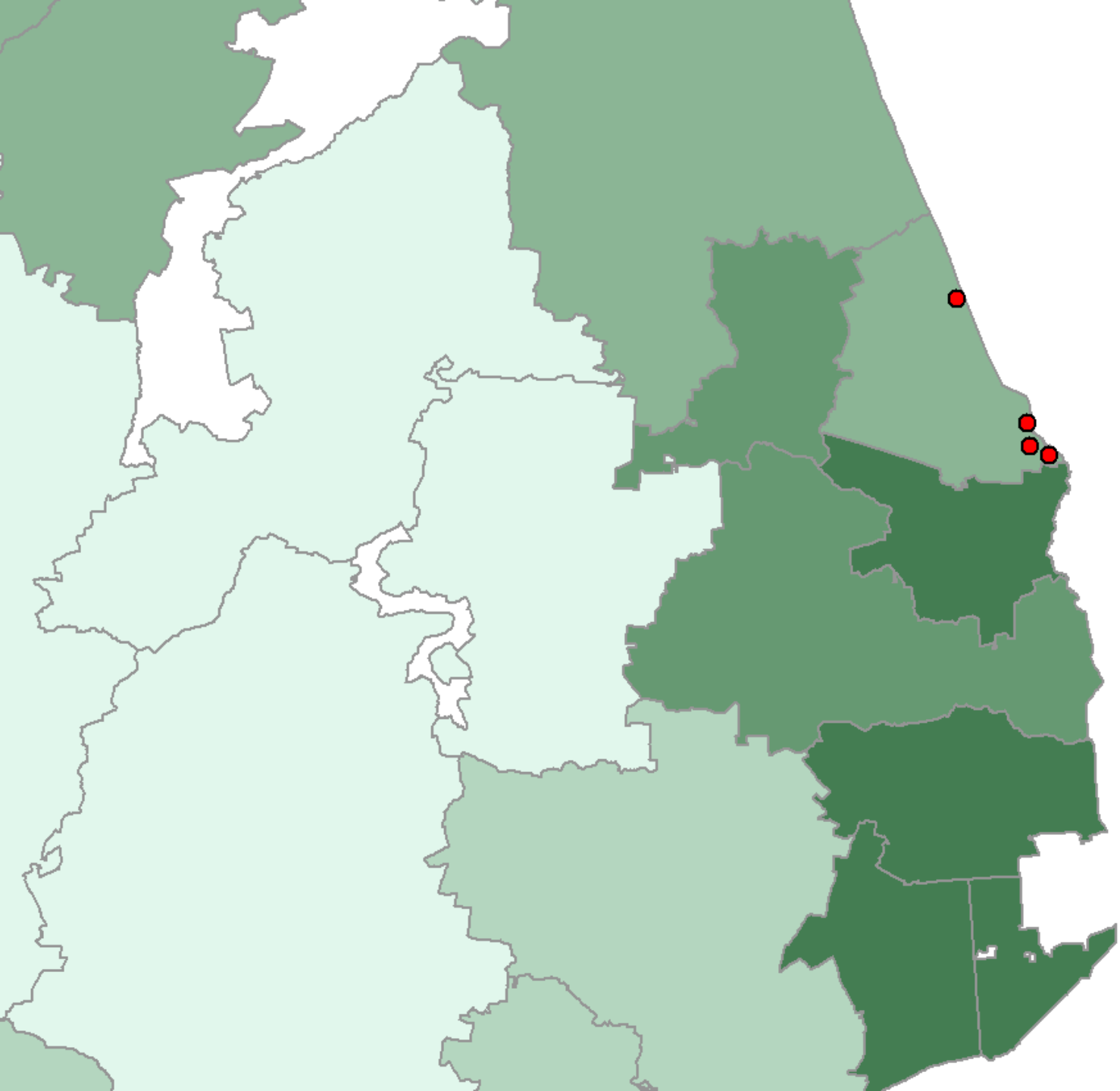
Density of wild boar population in affected region is 1-2 wild boar/km², and is decreasing towards the west (0,3 – 0,5 wild boar/km²)

Dotychczasowa dynamika szerzenia się ASFV

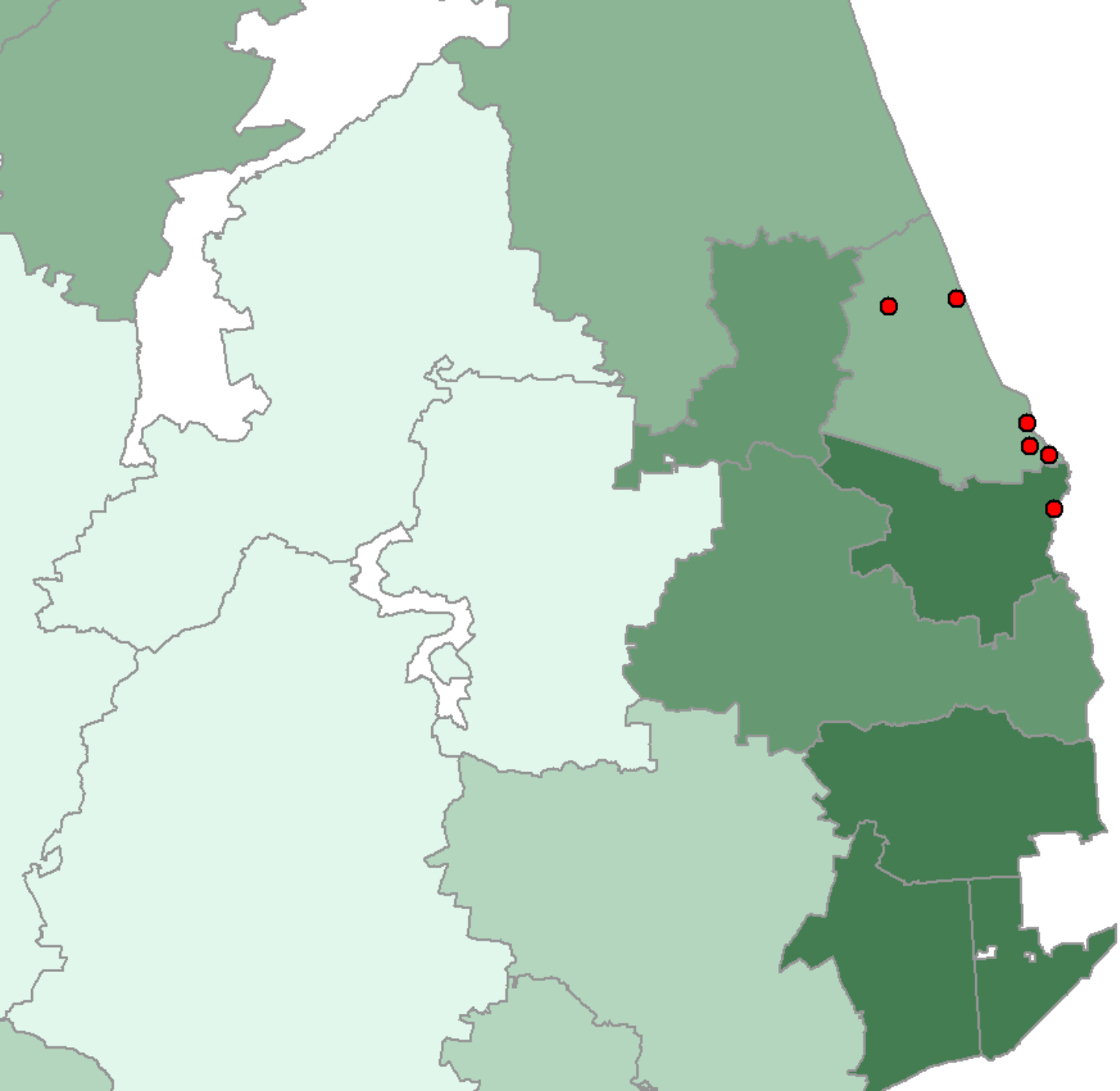
February 2014



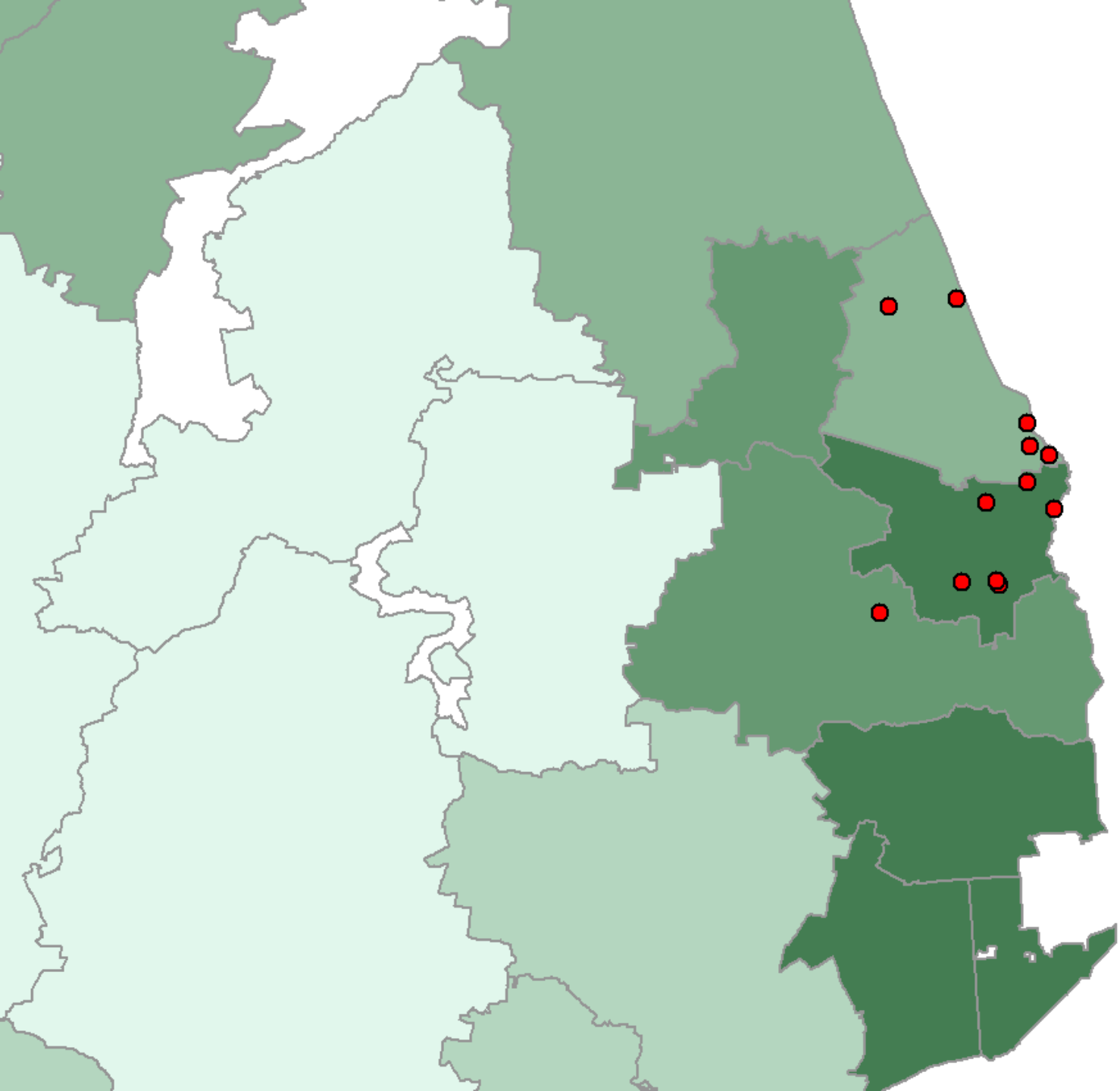
May 2014



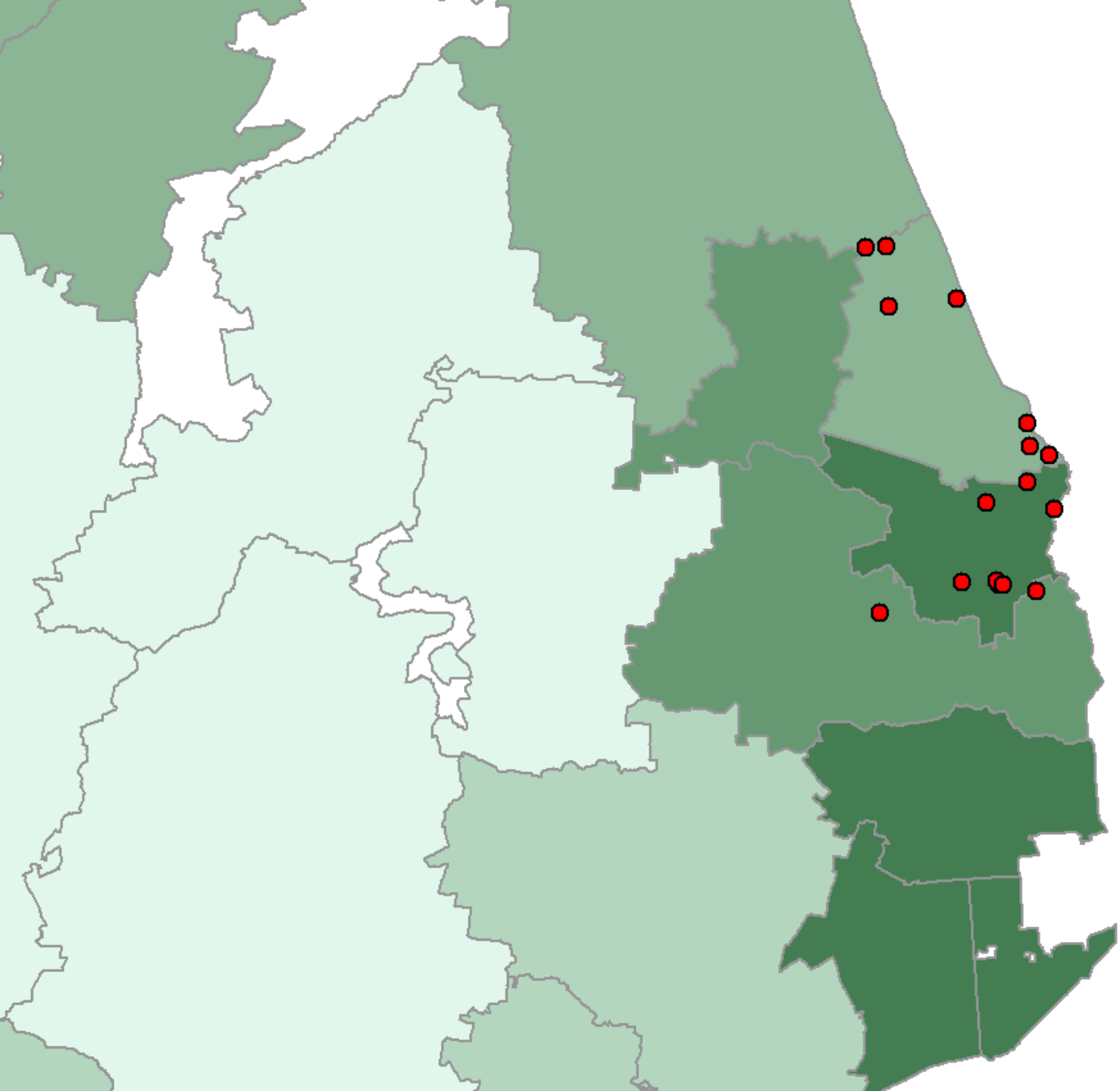
June 2014



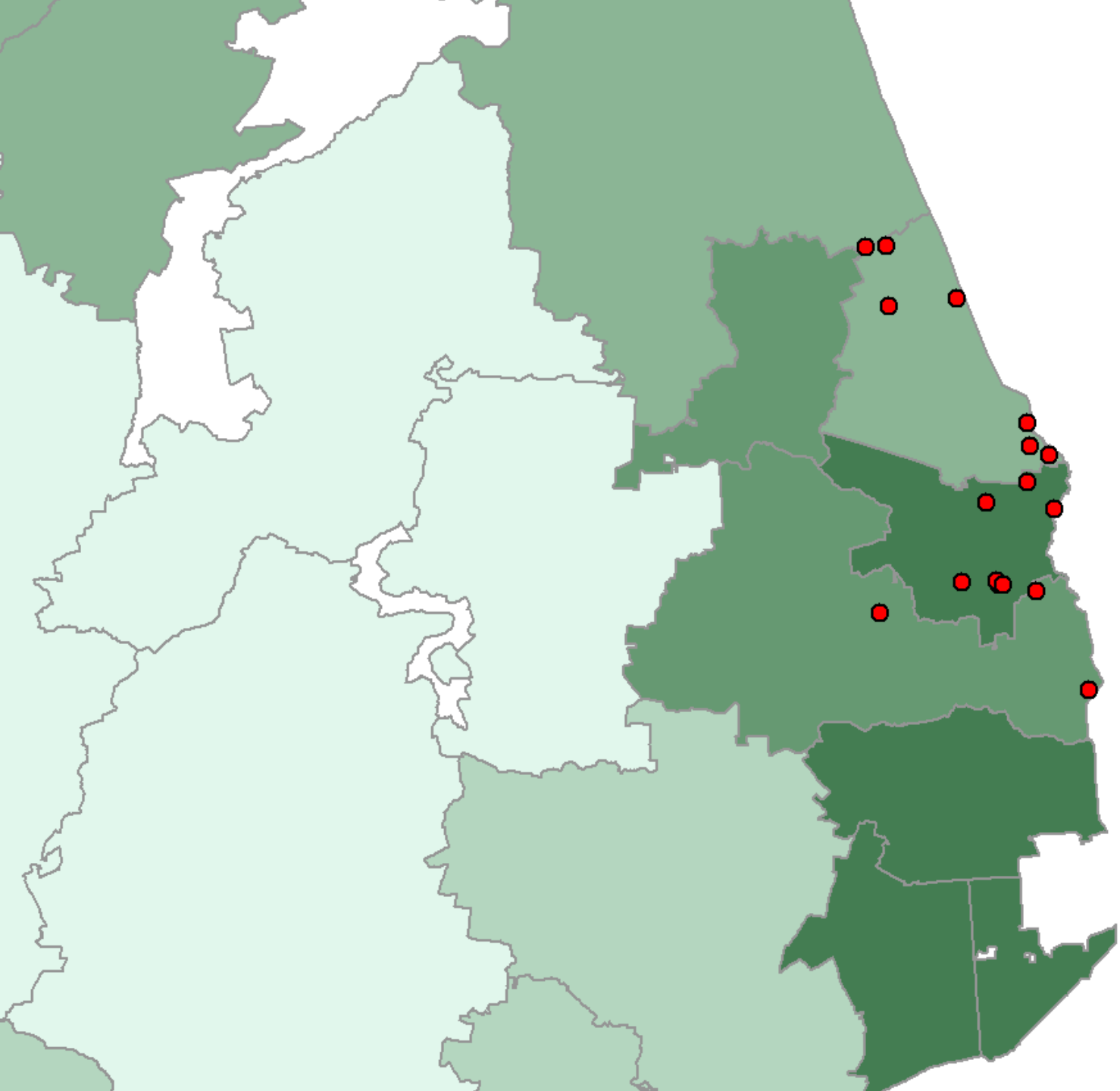
July 2014



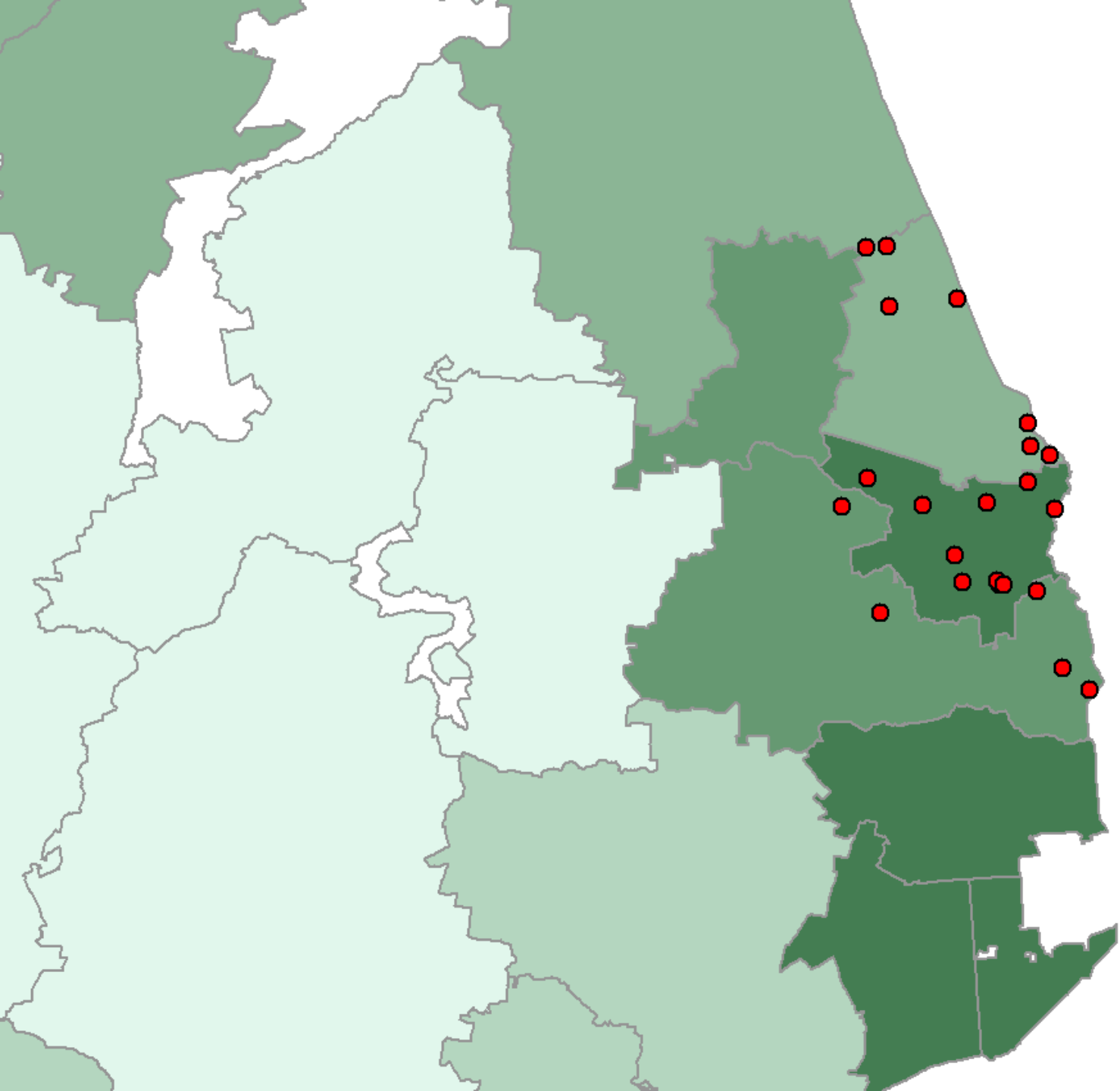
August 2014

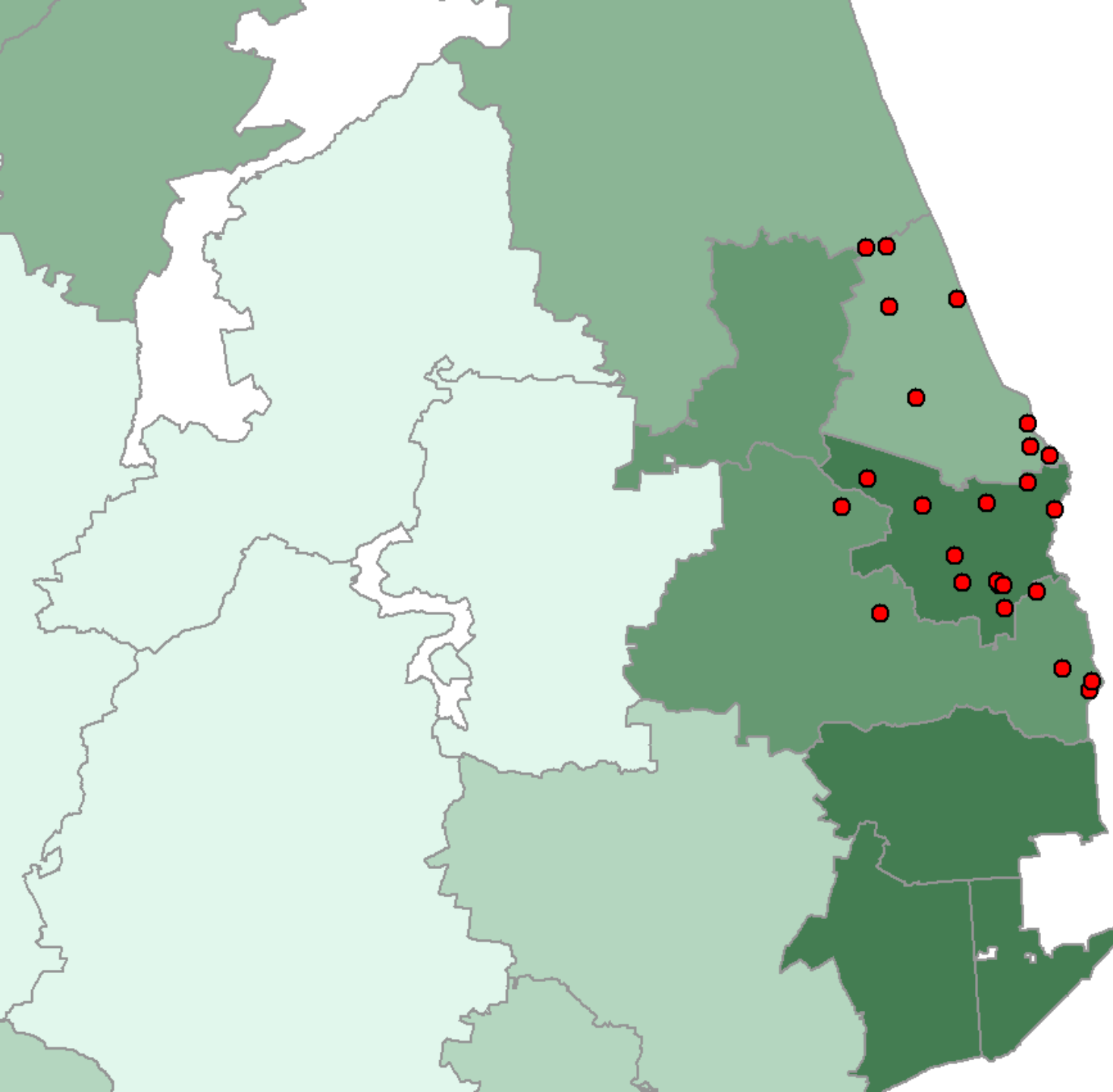


**September
2014**



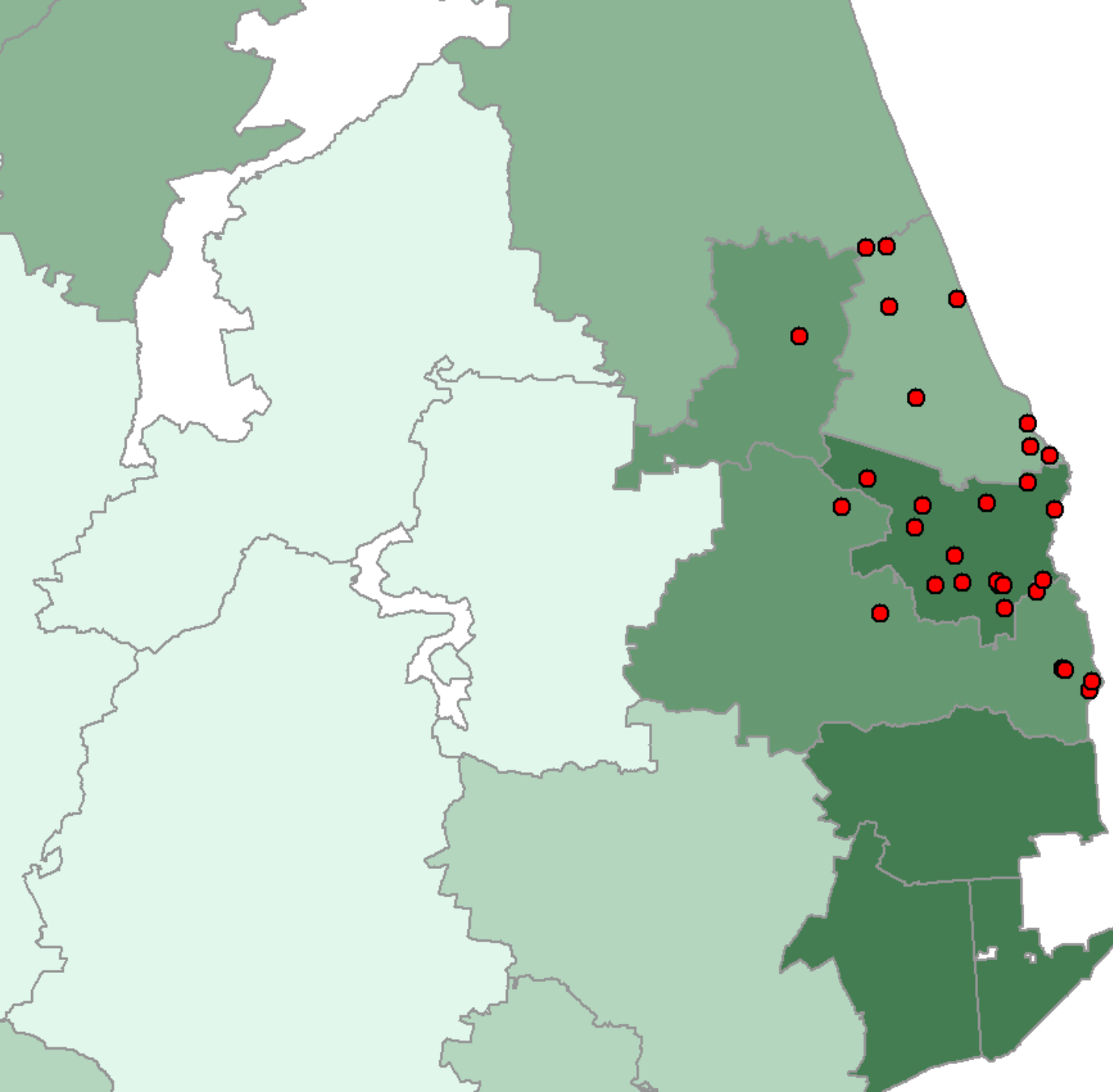
October 2014





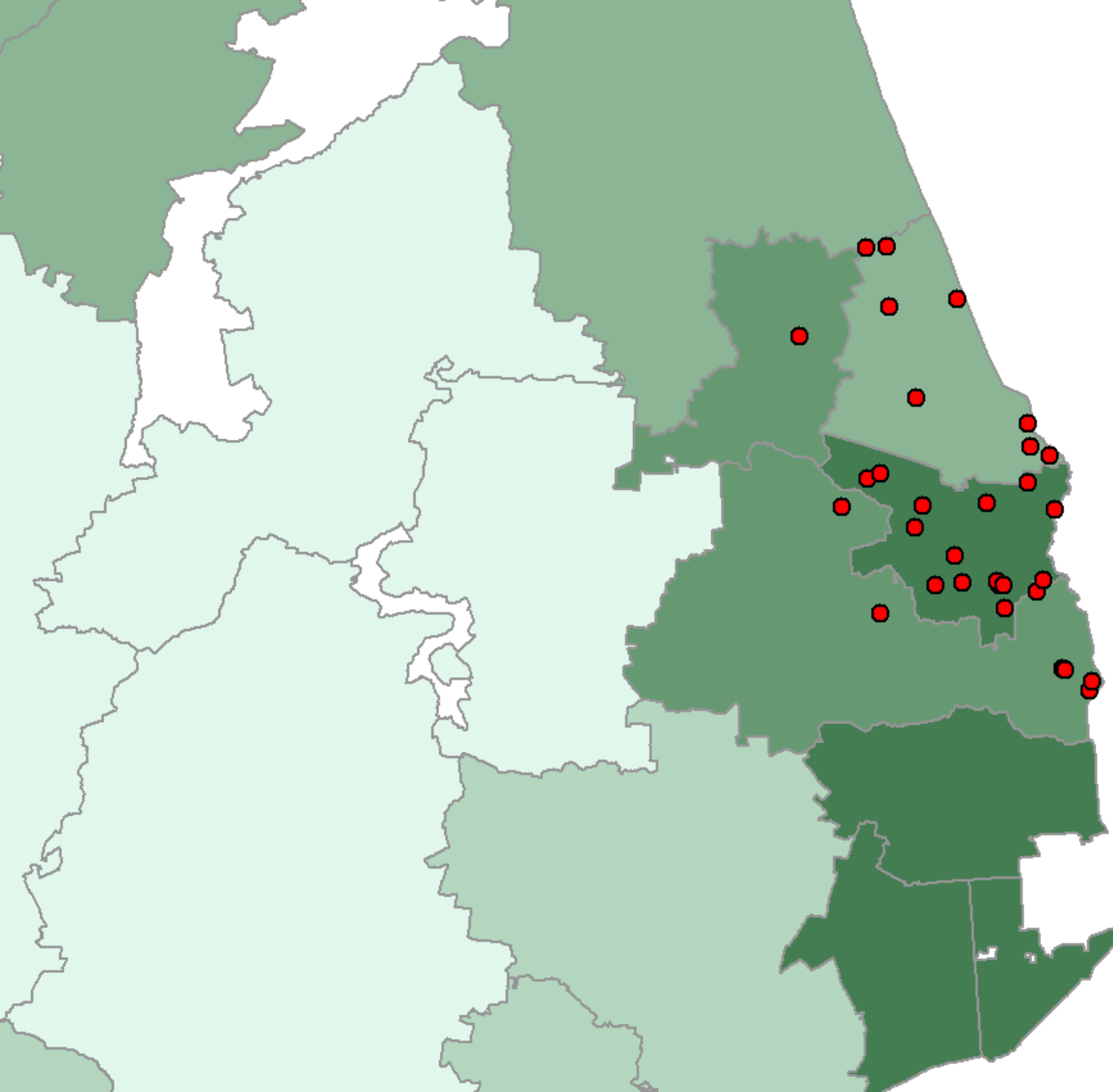
**November
2014**





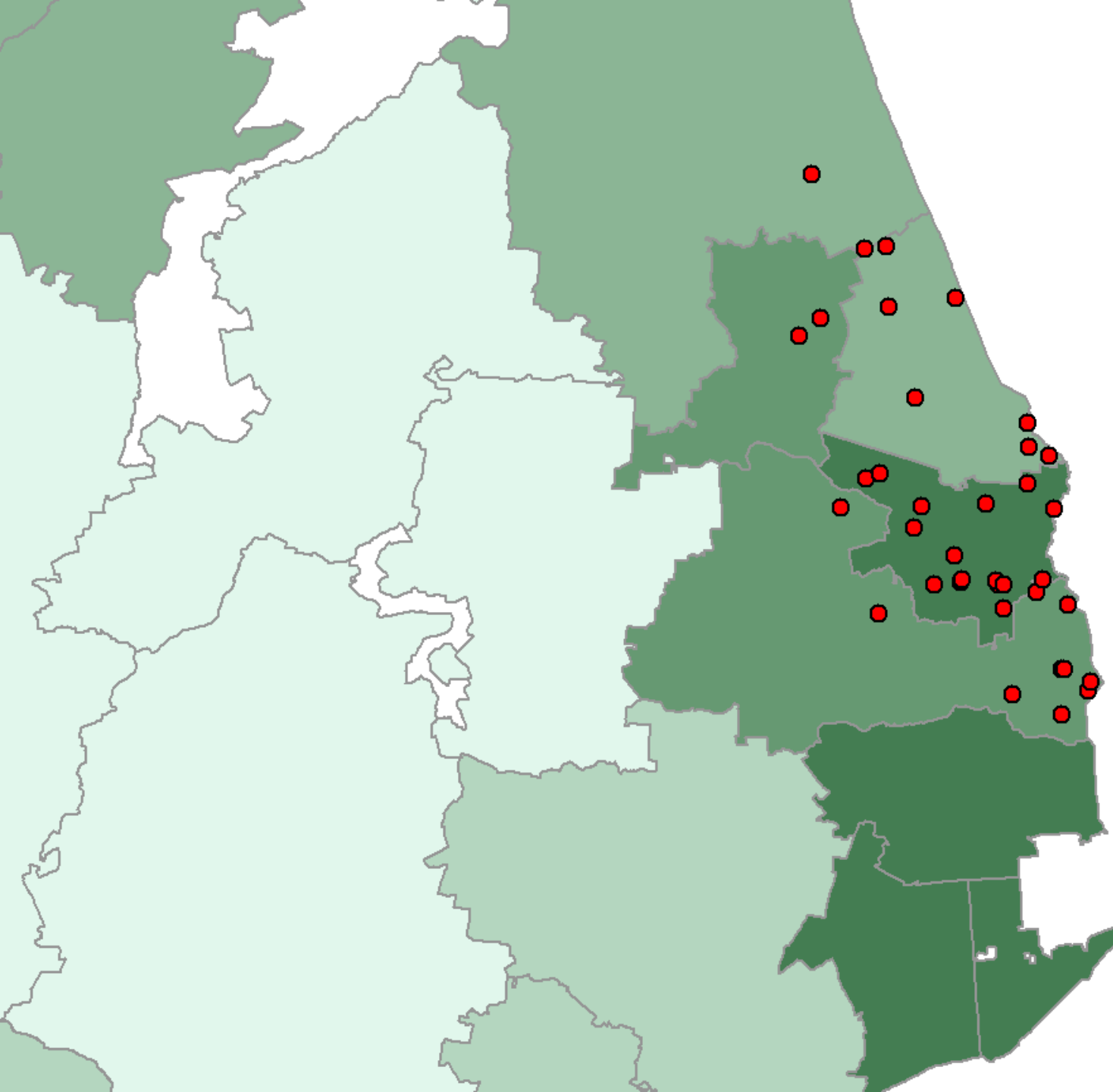
**December
2014**





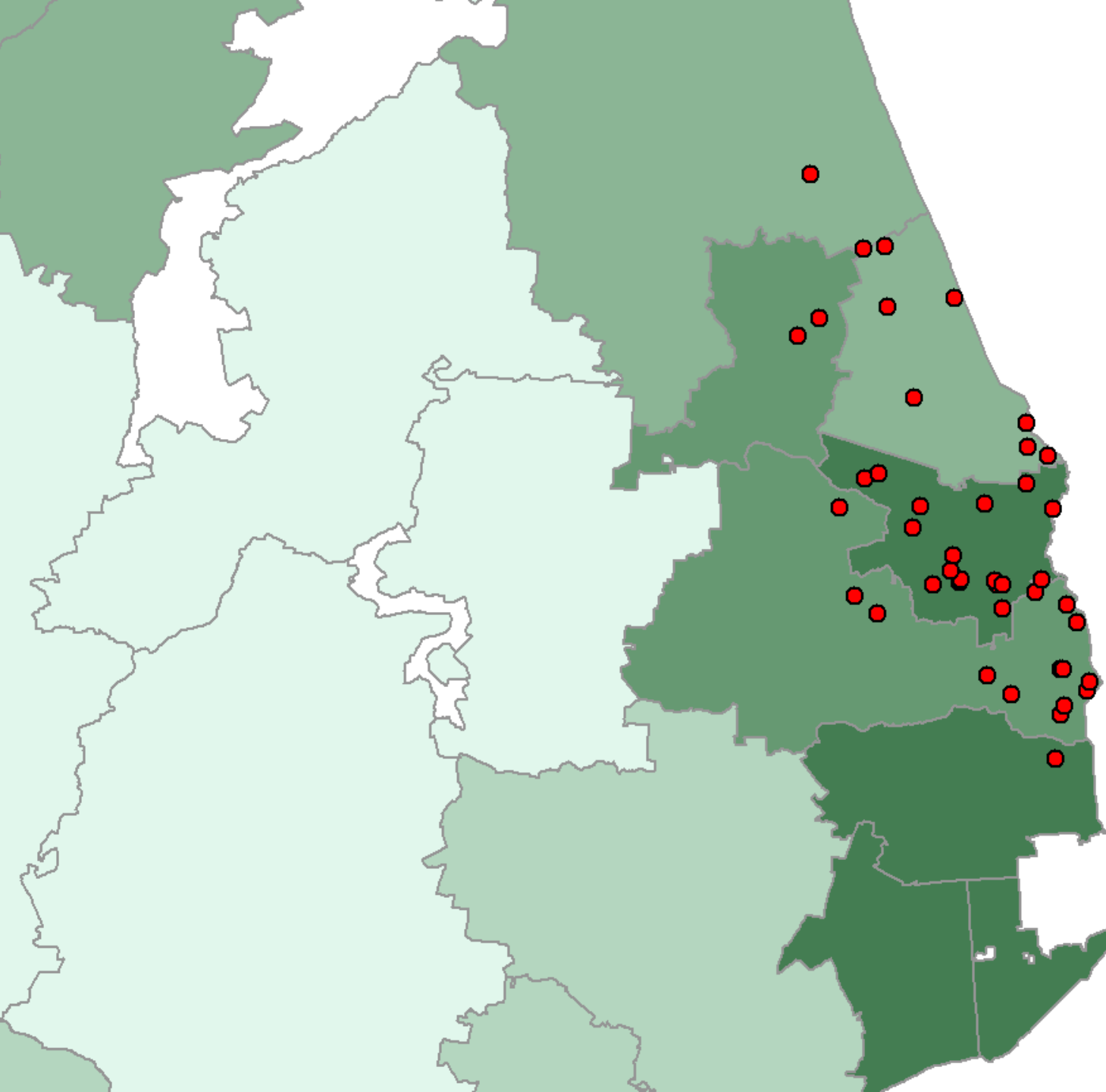
January 2015





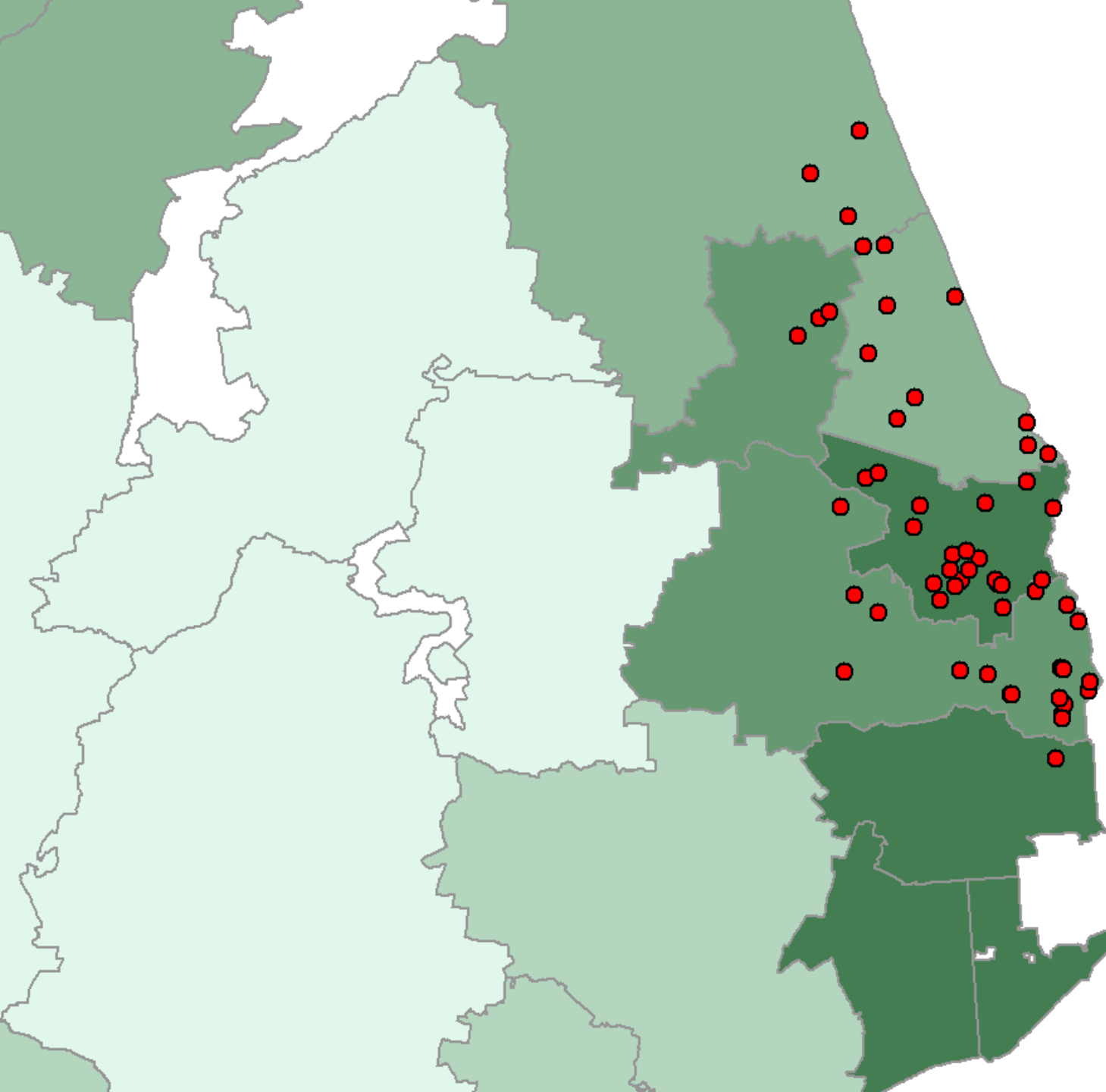
February 2015





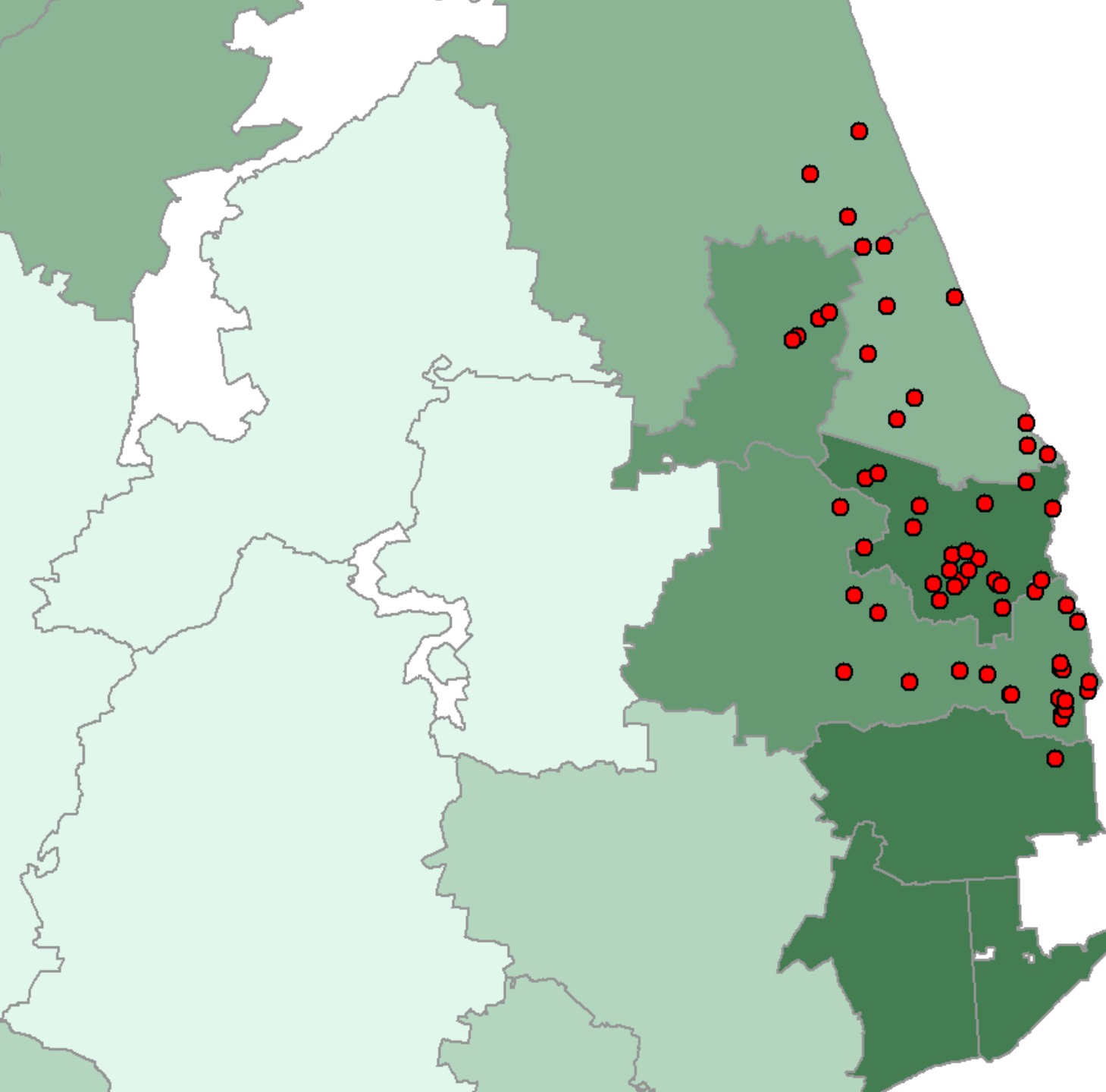
March 2015





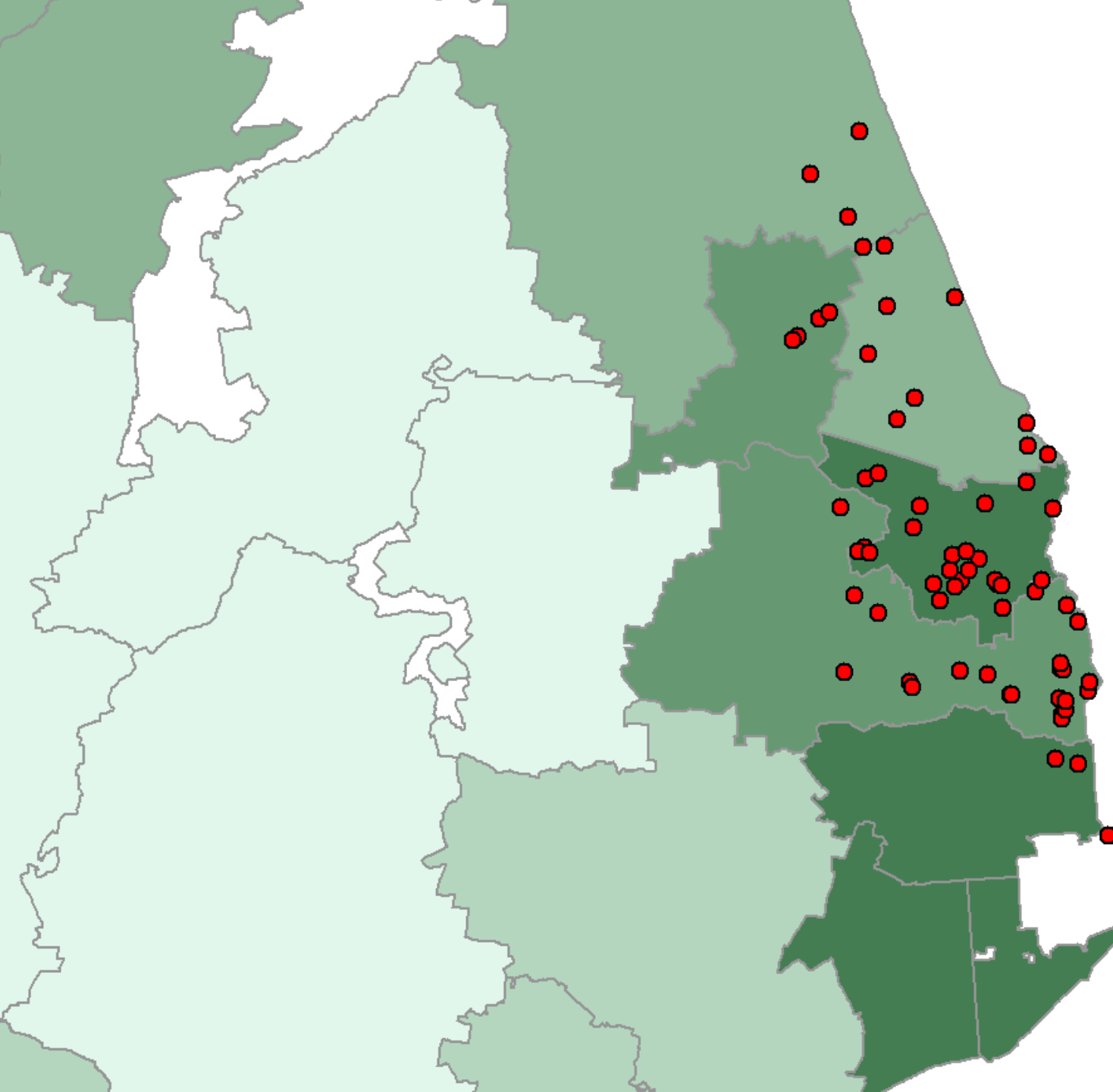
April 2015





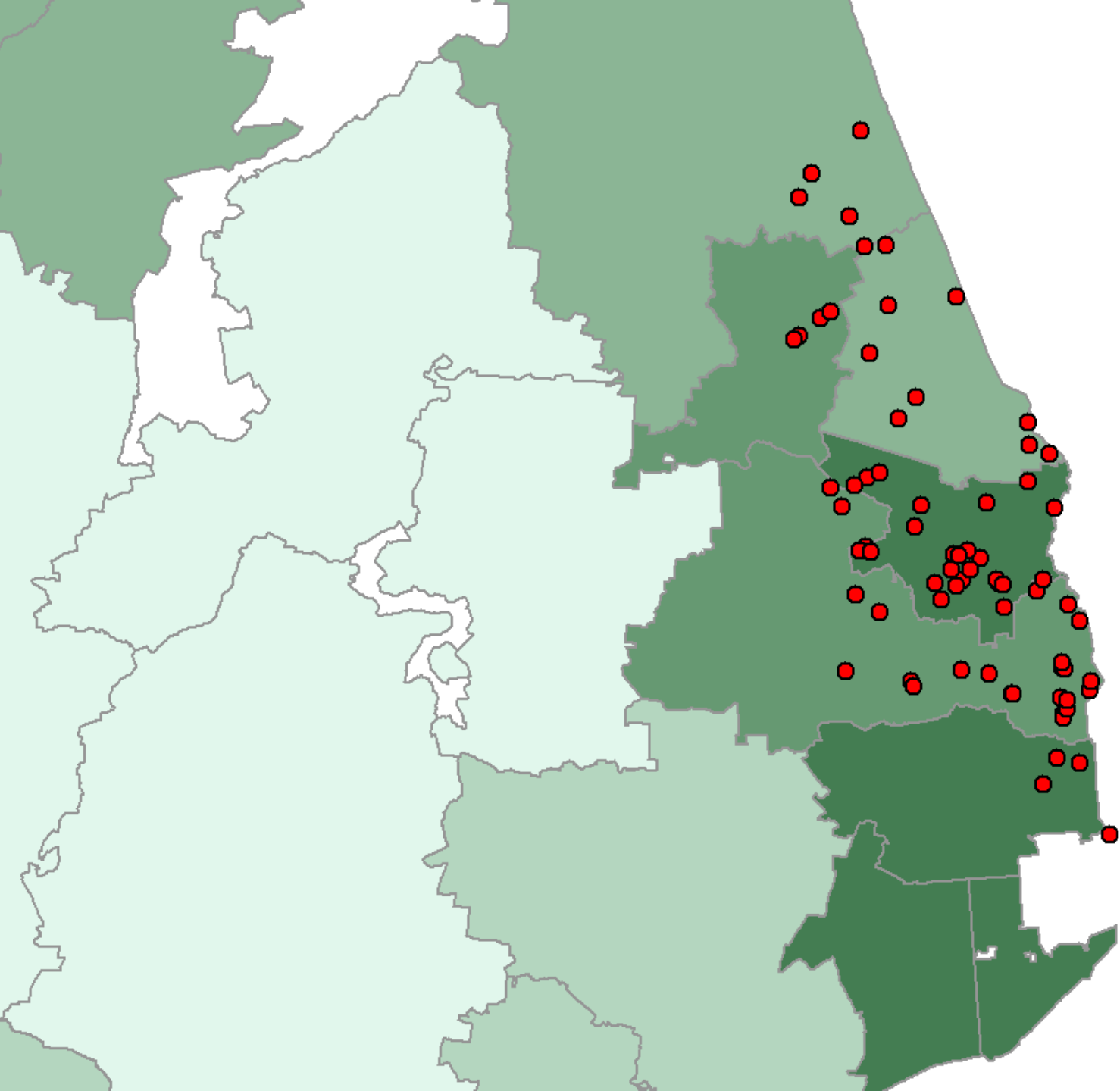
May 2015





June 2015

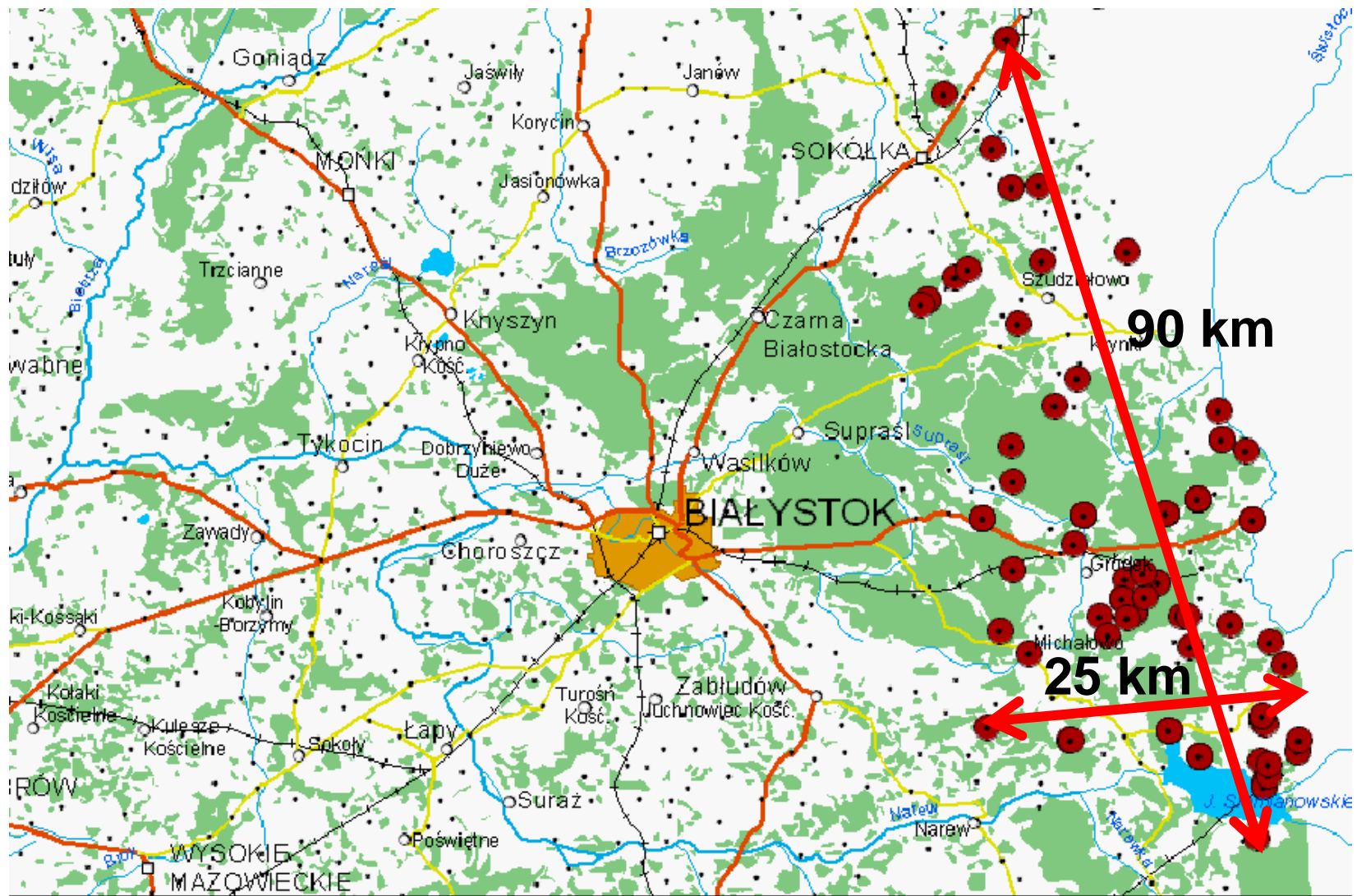




July 2015



Rozprzestrzenienie ASF : sierpień, 2015



Przyrost powierzchni strefy zakażonej ASF

Miesiąc	Powierzchnia (km ²)	Przyrost powierzchni %
May 2014	15	1,2
June 2014	108	8,9
July 2014	439	36,1
August 2014	540	44,4
September 2014	669	55,0
October 2014	735	60,4
November 2014	746	61,3
December 2014	827	68,0
January 2015	829	68,2
February 2015	941	77,4
March 2015	998	82,1
April 2015	1200	98,7
May 2015	1216	100

Różnice w dynamice szerzenia się CSF i ASF w Polsce

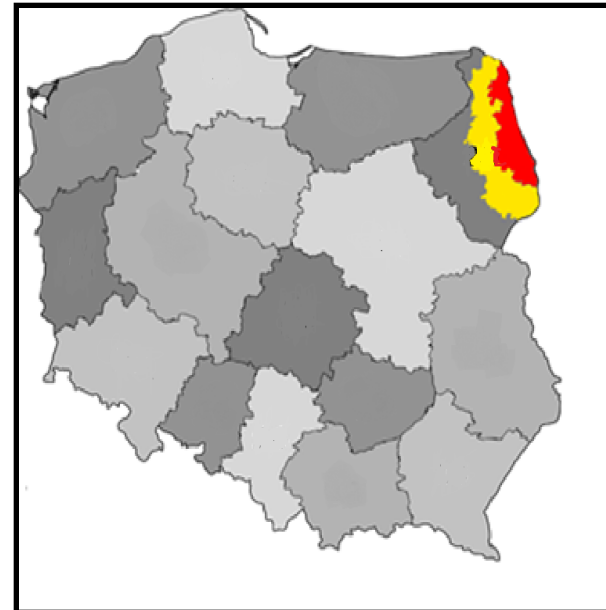
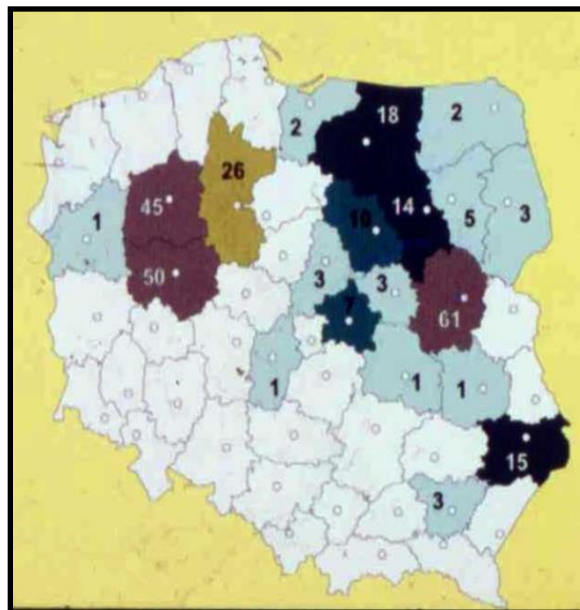
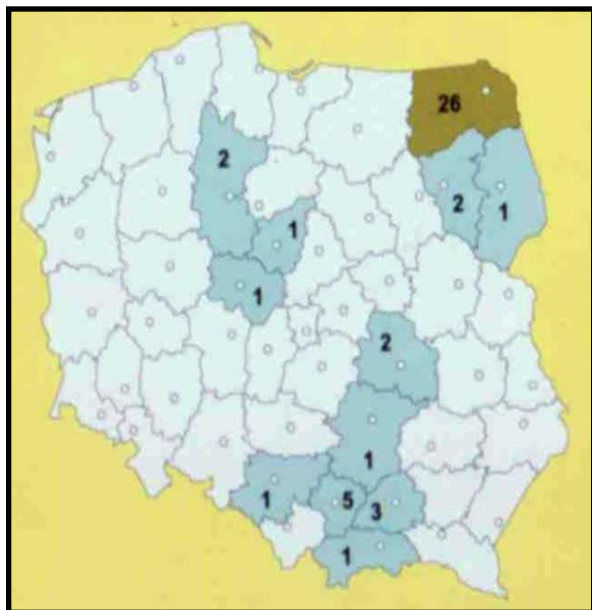
CSF

ASF

1990

1992

Luty 2014 – Lipiec 15, 2015



Wpływ ASF na populację dzików

W dotkniętej ASF populacji dzików ich liczba raczej nie maleje, zakładano, że 90% z nich padnie w okresie pierwszych 6 miesięcy.

Przyczyny (powody) wolnego szerzenia się ASF w Polsce

- **Behawior dzików :**

- osiadły tryb życia; przemieszczają się w okresie życia na odległość 5-7 km;

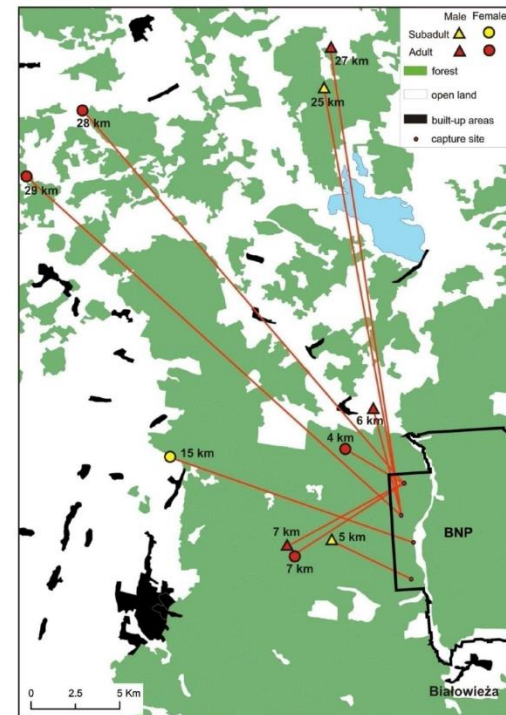
- na długi wędrówki decyduje się do 10% dzików (samce w okresie rozrodczym <10%);

- max. odległość ustalona w Polsce telemetrycznie nie przekraczała 30 km

- duża częstotliwość kontaktów w obrębie grupy
 - **okazjonalne (rzadkie) między grupami**

- wysoka zjadliwość wirusa wyklucza szanse przemieszczania się dzików na duże odległości.

- małą populacją świń w regionie



Czego nauczyliśmy się w okresie 20 miesięcy

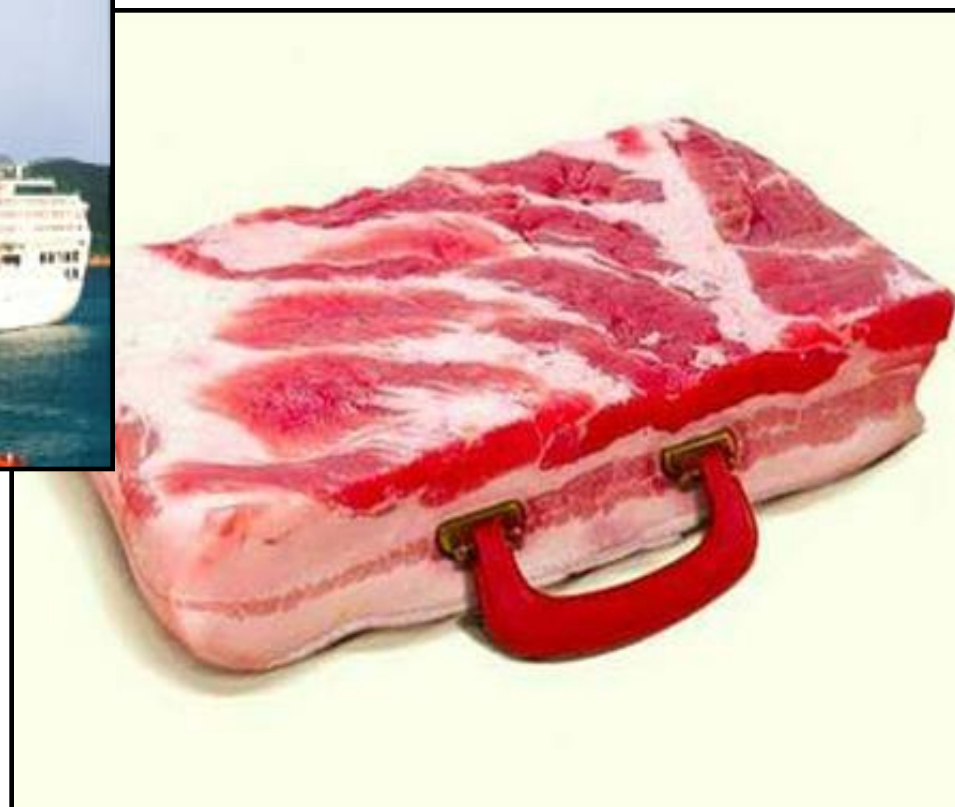
- ASF jest problemem dużo bardziej złożonym niż tylko choroba.
- Epidemiologia inna niż w przebiegu CSF.

Czego nauczyliśmy się w ciągu 20 miesięcy

Cechy epidemiologiczne :

- **Wysoka śmiertelność (zjadliwość)** - pada prawie 100% dzików (liczba padłych w stosunku do zakażonych).
- **Niska śmiertelność w populacji** $< 5\%$ (liczba padnięć w stosunku do liczby zwierząt w populacji).
- **Niska zakaźność** (bezpośredni kontakt z płynami ciała, krwią, bezpośredni kontakt zwierząt chorych ze zdrowymi) —
wolne szerzenie się.

Nie dziki, ale aktywność ludzi, w tym przede wszystkim środki transportu i nielegalnie przemieszczone mięso zakażonych DZIKÓW lub świń będzie przyczyną rozwleczenia ASF na duże odległości. *Nie należy zapominać o słowie bioterroryzm.*



Wnioski

- Nie ma możliwości zwalczania ASF w Polsce w bez współpracy z sąsiadami ze wschodu.
- Należy uznać, że ASF będzie problemem w populacji dzików przez wiele kolejnych lat.
- Zasadniczą sprawą jest ochrona stad świń.
- Wszyscy członkowie OIE powinni respektować ustalenia OIE dotyczące regionalizacji.
- Występowanie ASF w populacji dzików, podobnie jak ma to miejsce w odniesieniu do grypy ptaków, nie powinno wpływać na ograniczenia w obrocie trzoda chlewną (OIE, maj 2016 ?).



DZIĘKUJĘ

- Inspekcji weterynaryjnej – za próbki do badań i dane epidemiologiczne.
- Powiatowym lekarzom weterynarii z: Białegostoku (Dr. D. Filjanowicz) , Sokółki (Dr Paweł Mędrek) i Hajnówki (Dr J. Dynkowski) za wszelkie informacje.
- Dr Przemysławowi Nawrockiemu z-cy Wojewódzkiego Lekarza Wet w Podlaskiem za informacje i zdjęcia.

Dziękuję

