

Elektrownie wiatrowe i ptaki: Jak duże jest pole konfliktu?



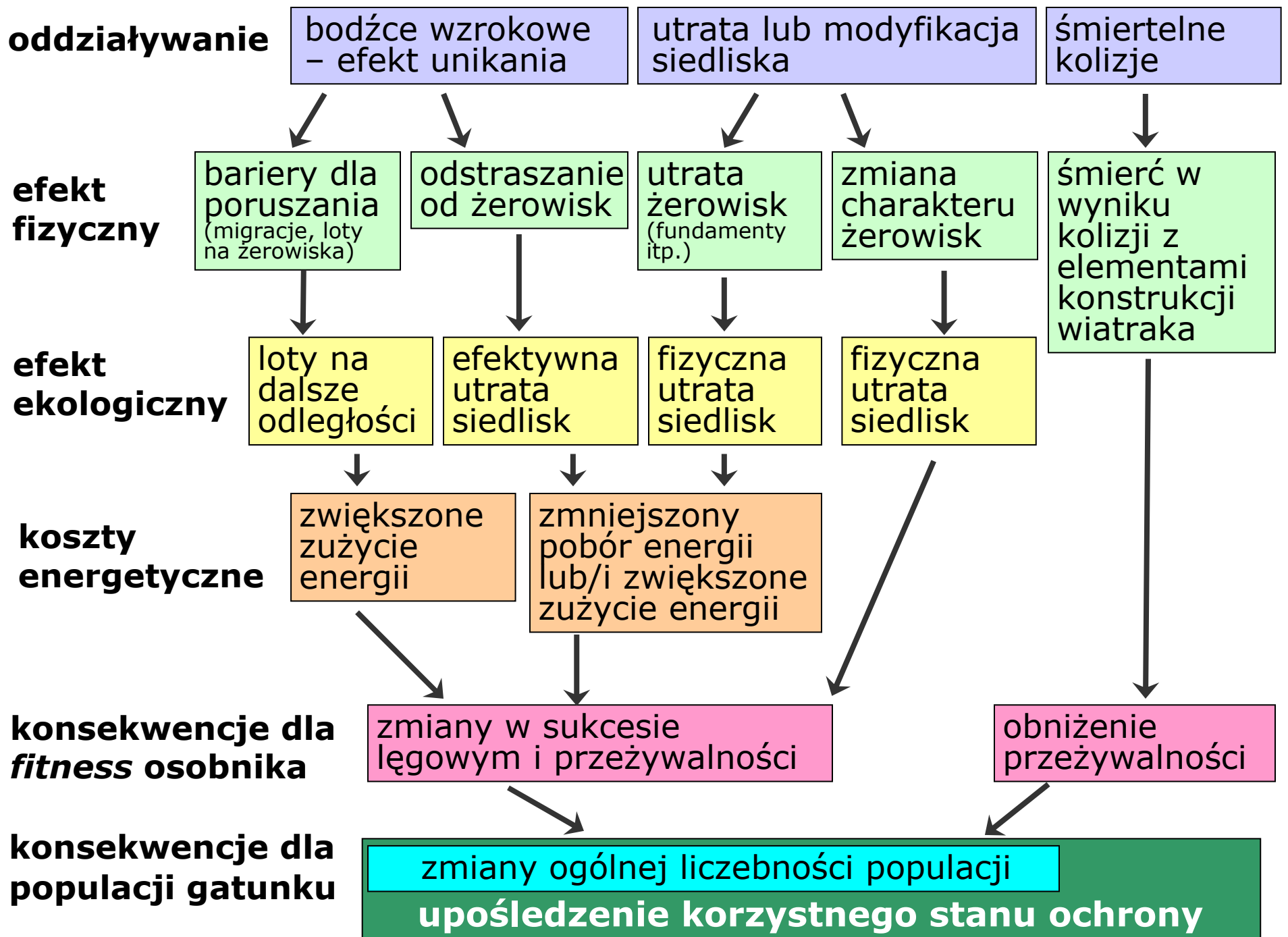
Przemysław Chylarecki

Muzeum i Instytut Zoologii PAN

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków / BirdLife Polska

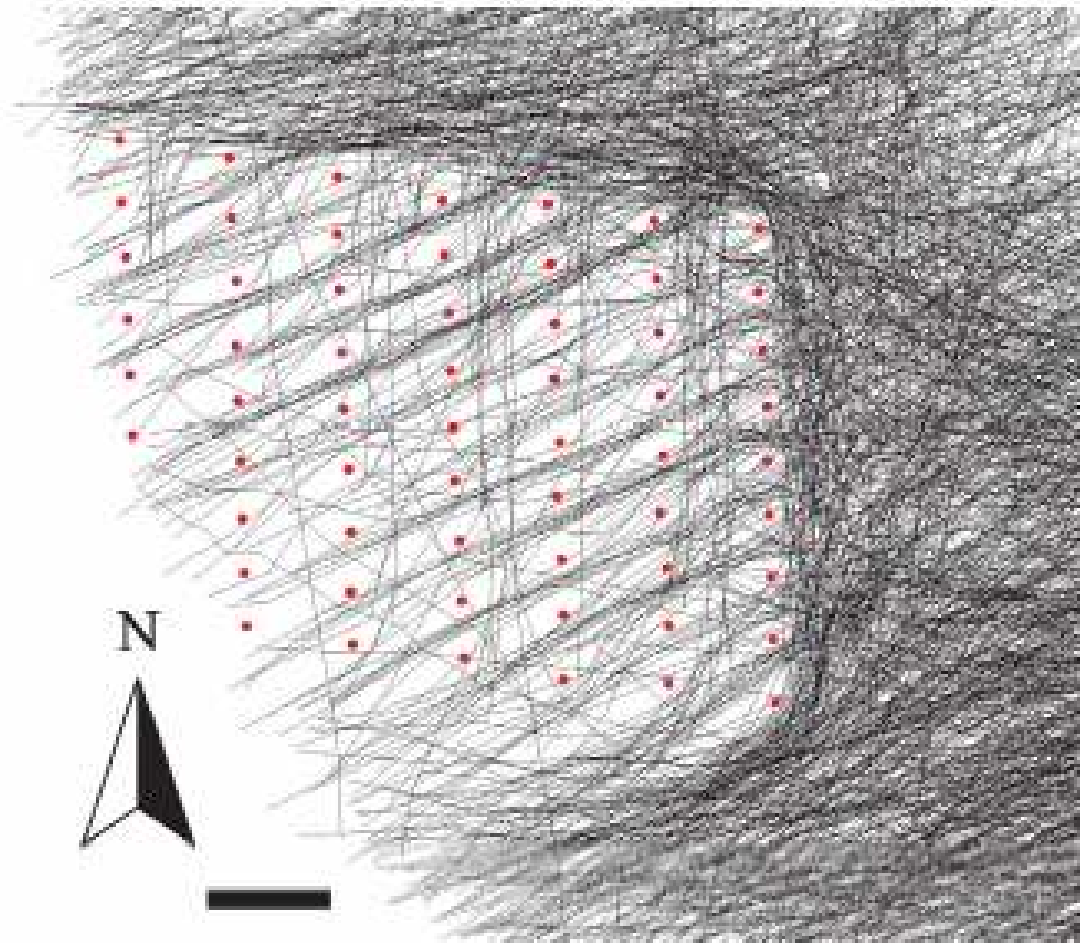
Oddziaływanie farm wiatrowych na populacje ptaków

- **Śmiertelność w wyniku kolizji**
- **Fizyczna utrata siedlisk**
 - zajęcie terenu przez siłownie
- **Efektywna utrata siedlisk**
 - odstraszający efekt siłowni
- **Efekt bariery – wymuszone zmiany tras przelotów**
 - odstraszający efekt siłowni



Efekt bariery

- **Trasy przelotów morskich kaczek**
- **Farma wiatrowa off-shore**
 - **czerwone punkty = turbiny**

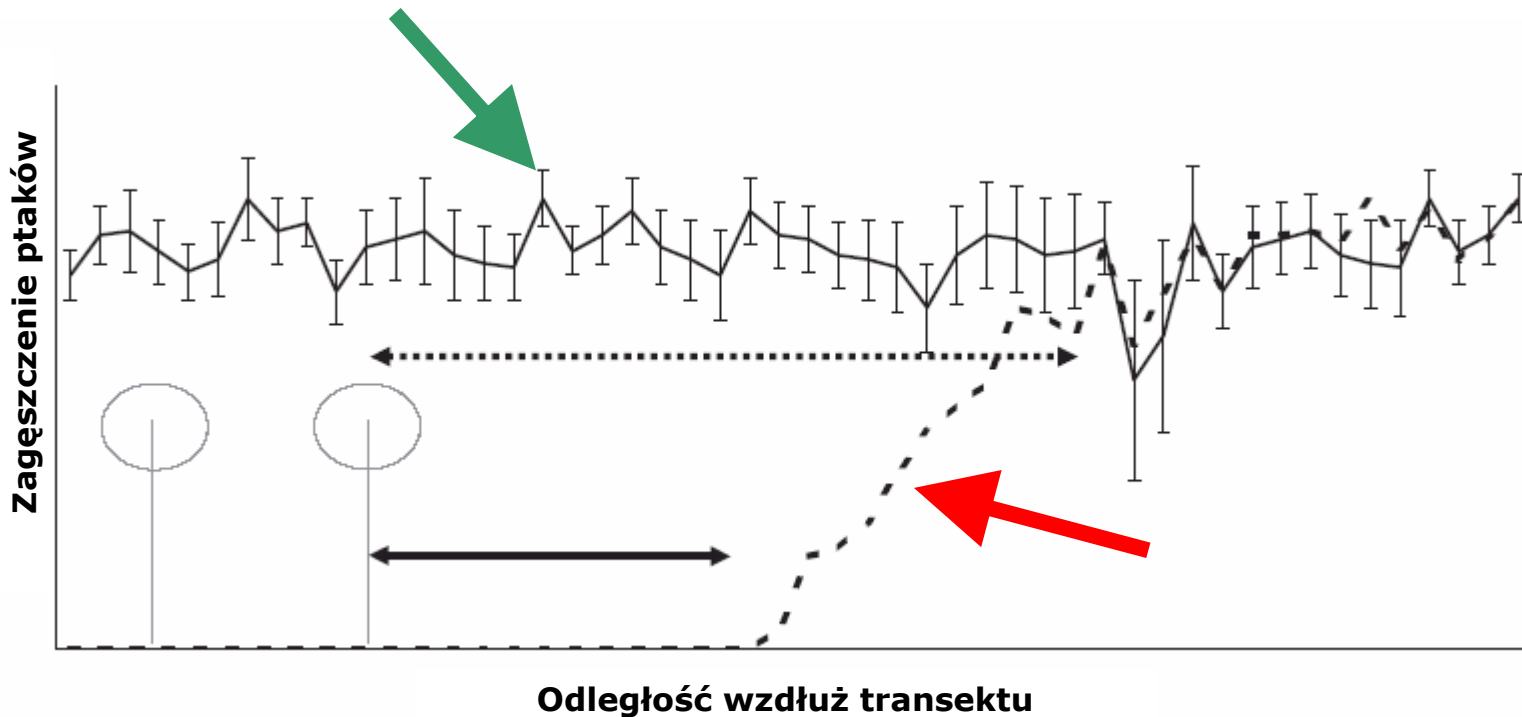


Desholm & Kahlert 2005, *Biol Letters*

Odstraszający efekt siłowni

Efektywna utrata siedlisk

- Schemat teoretyczny
- **Przed** konstrukcją *versus* **po** konstrukcji farmy



Odstraszający efekt siłowni

Efektywna utrata siedlisk

Strefa obniżonych zagęszczeń

- **Z reguły nie więcej niż 800 m na lądzie**
- **Do 2 km na morzu**
- **Zależna od gatunku**
 - **duże gatunki generalnie bardziej płochliwe**



Kolizje z siłowniami

2 główne typy kolizji

- **Nocne**
 - **drobne ptaki wróblowe w okresie migracji**
 - **sowy**
- **Dzienne – duże ptaki o słabej manewrowości w locie**
 - **ptaki drapieżne**
 - **łabędzie, gęsi, kaczki**
 - **bociany**
 - **także mewy, rybitwy**

Kolizje z siłowniami



Kolizje z siłowniami

Mechanizm

- **Nocne**
 - „ślepe” (nie dostrzegają)
 - przywabianie (światło)

Kolizje z siłowniami

Mechanizm

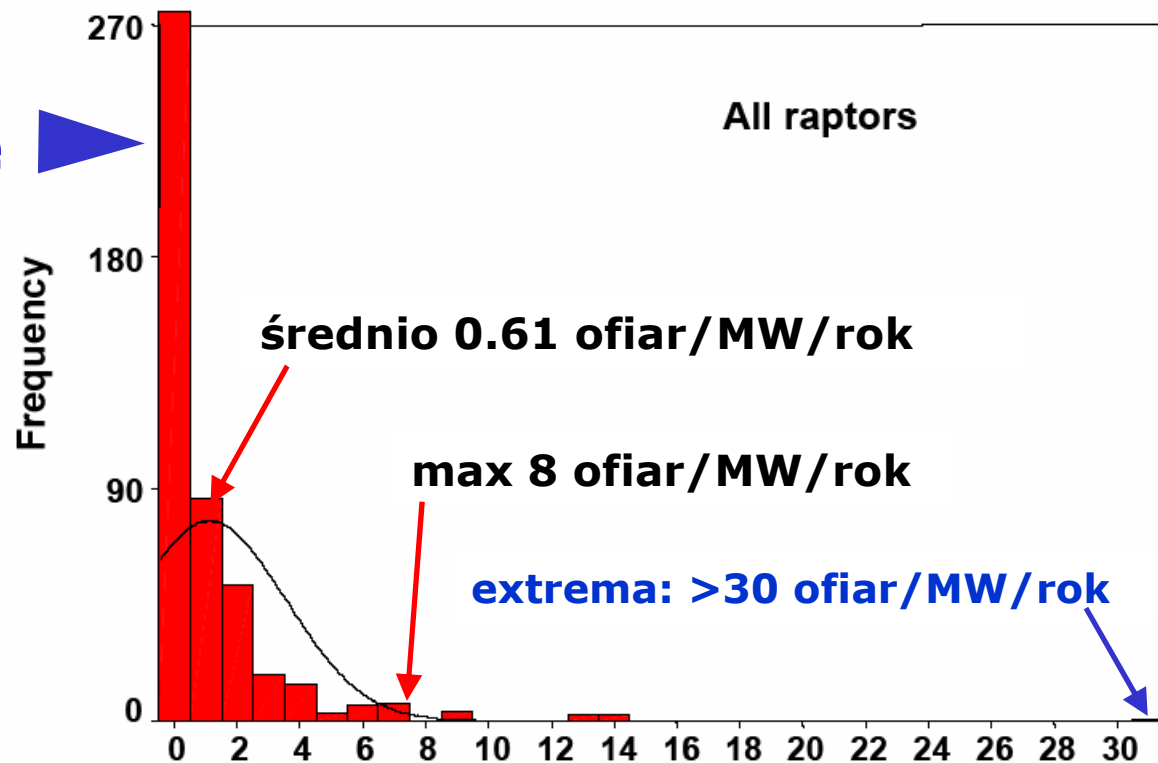
- **Nocne**
 - „ślepe” (nie dostrzegają)
 - **przywabianie (światło)**
- **Dzienne – duże ptaki o słabej manewrowości w locie**
 - *motion smear*
 - **końcówki łopat niewidoczne z odległości 20-40m**
 - **prędkość liniowa >200 km/h**

Kolizje z siłowniami

Bardzo duża zmienność natężenia kolizji

- 0 – 65 ofiar/turbinę/rok
- średnio 8 ofiar/turbinę/rok

Ptaki drapieżne ▶



Kolizje z siłowniami

Rozbieżne opinie

Bardzo duża zmienność natężenia kolizji

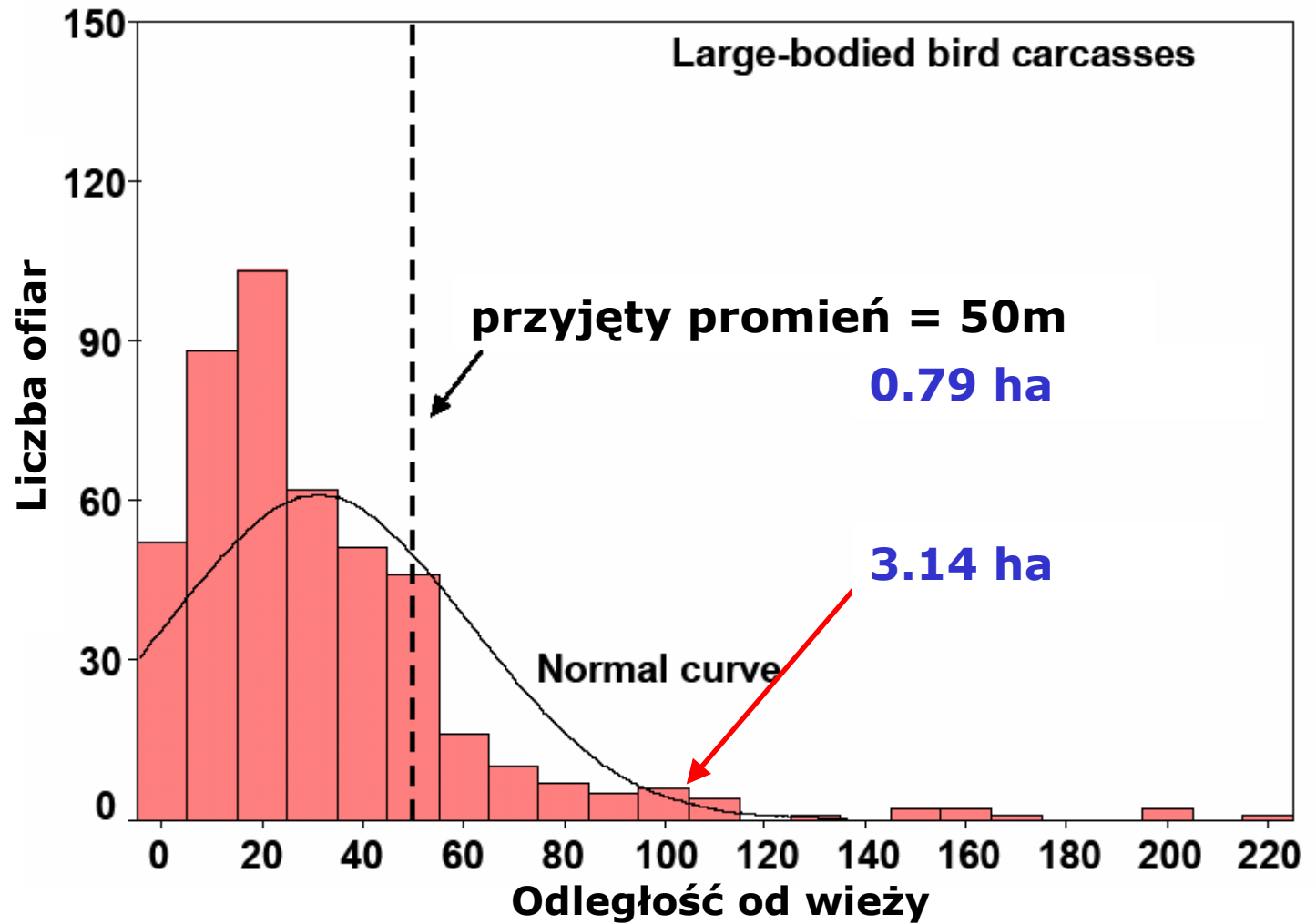
- **Koncentracja na jednym skrzydle rozkładu**
- **Szklanka do połowy pełna czy do połowy pusta??**

Problemy z określaniem liczby ofiar w warunkach terenowych

- **promień poszukiwań**
- **znikanie padliny**
- **wykrywalność istniejących ofiar**

Zaniżanie liczby ofiar

Przeszukiwany obszar



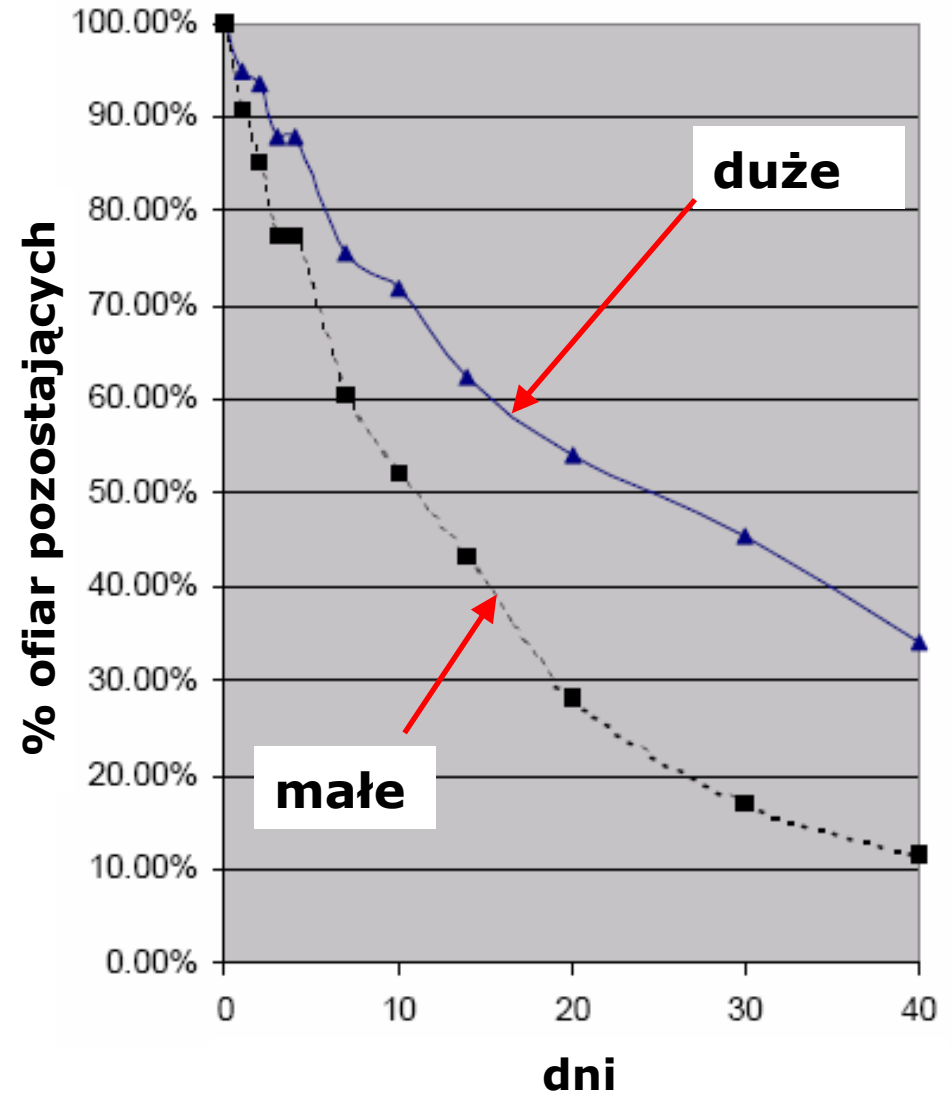
Zaniżanie liczby ofiar

Znikanie ciał ofiar + przeoczenie

- Ciała martwych ptaków szybko znikają
- Średnio – kilka dni
- Po miesiącu – zostaje tylko 10-30%
- Padlinożercy
 - Lisy

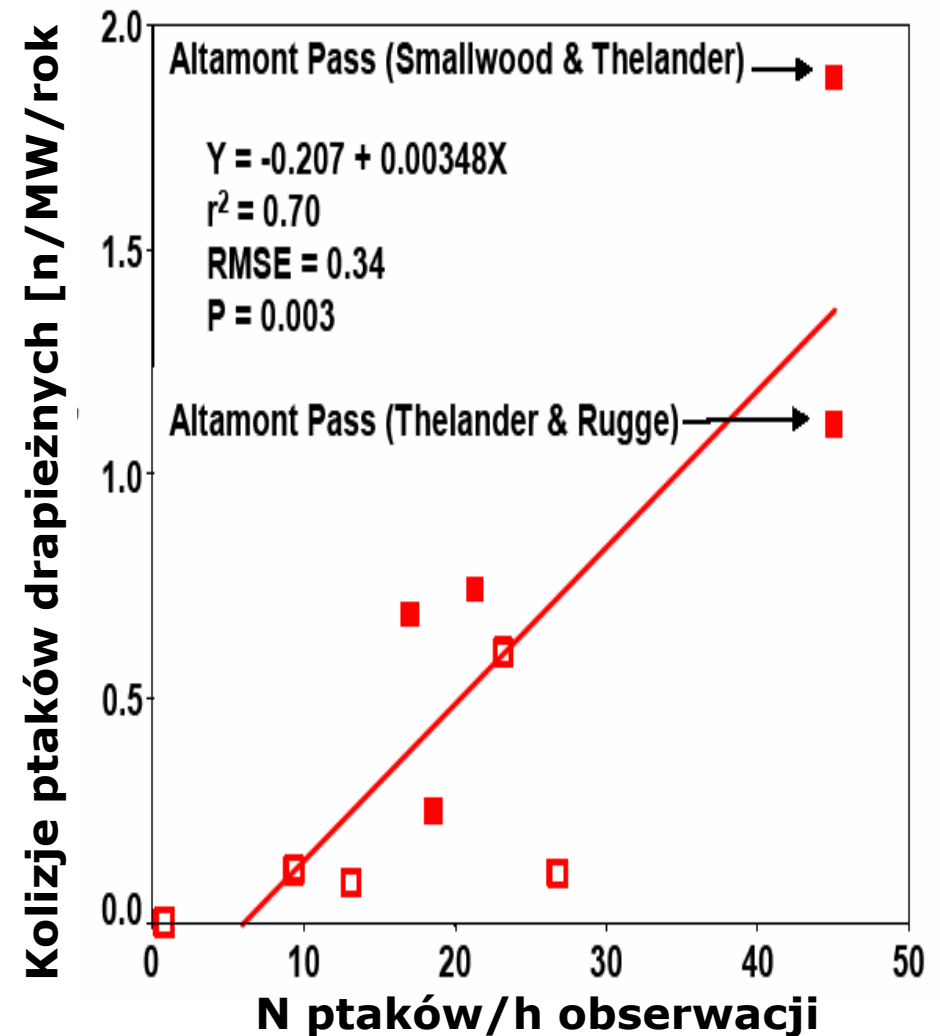
Prawdopodob. znalezienia

- 40-80%



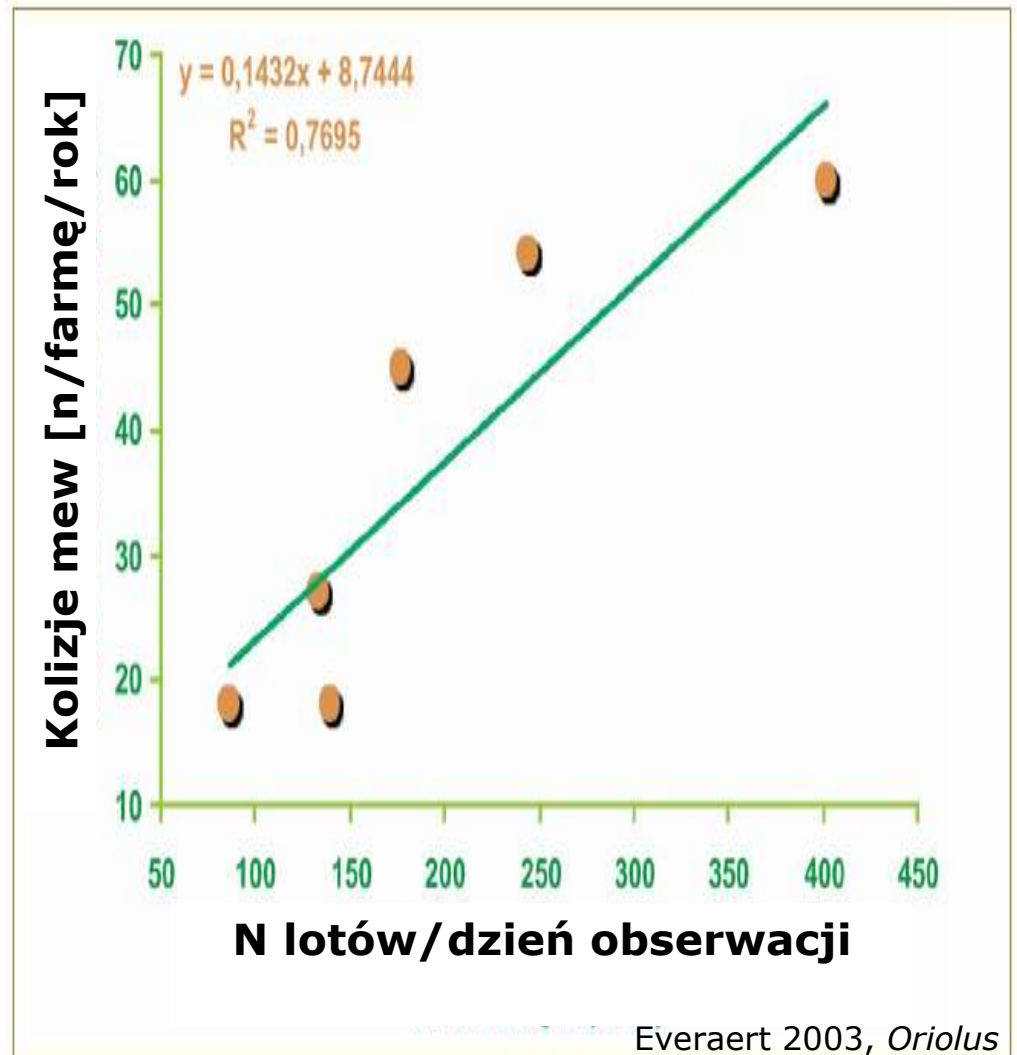
Prognozowanie wpływu farmy na ptaki

- Liczba kolizji drapieżników proporcjonalna do zagęszczenia obserwowanych ptaków
- Podstawa do wstępnych, zgrubnych prognoz liczby ofiar



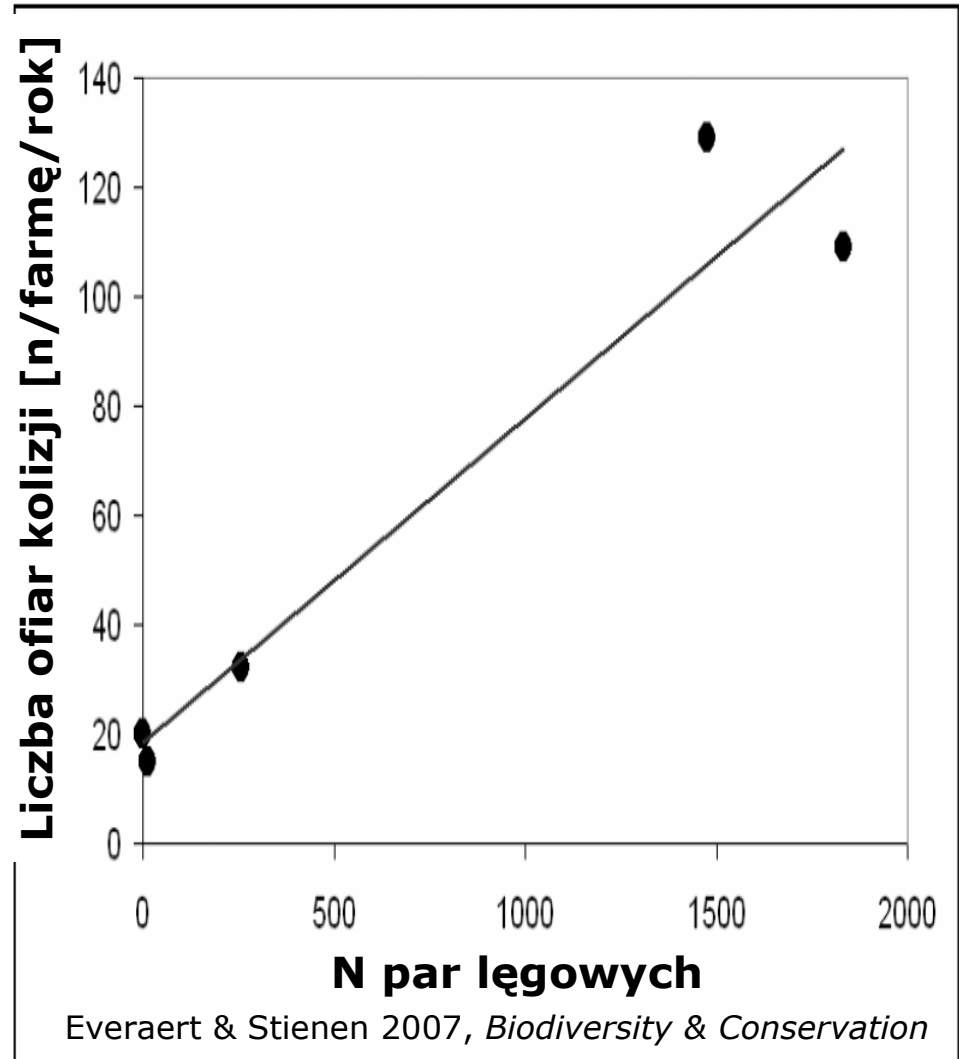
Prognozowanie wpływu farmy na ptaki

- Liczba kolizji **mew** proporcjonalna do zagęszczenia obserwowanych ptaków



Prognozowanie wpływu farmy na ptaki

- Liczba kolizji **rybitw** proporcjonalna do zagęszczenia lęgowych ptaków



Prognozowanie wpływu farmy na ptaki

- **Modele ryzyka kolizji – np. Bill Band/Scottish Natural Heritage**
- **input**
 - **natężenie wykorzystania przestrzeni przez ptaki**
 - **wymiary i prędkość ptaka**
 - **rozmiary i prędkość wirnika**

Prognozowanie wpływu farmy na ptaki

- Rozpoznanie **nateżenia** użytkowania przestrzeni przez ptaki
- **Skład gatunkowy**
 - czy są gatunki kolizyjne?
 - czy są gatunki rzadkie?
- **Trasy przelotu wykorzystywane lokalnie przez kluczowe gatunki**

Gatunki szczególnie kolizyjne



kania rdzawa
gatunek zagrożony

kolizyjność
8-10x większa
niż myszołowa



Znaczenie kolizji dla populacji ptaków

Czy dodatkowa śmiertelność jest istotna?

- **TAK, często jest istotna**
- **Prawdop. kolizji dziennej, rybitwy: 0.1%**
 - kumulatywnie bardzo duże (wiele dni, wiele farm); **ptaki wędrowne**
 - **extra 3-6% śmiertelności (przy 7-12% wyjściowej)**
- **Prawdop. kolizji nocnej, migranty nad morzem: 2.5% (kumulatywnie b. duże)**
- **Przy gatunkach długowiecznych → znaczący wzrost śmiertelności → wzrost prawdop. wymarcia lokalnej populacji**

Prognozowanie wpływu farmy na ptaki

- **Prawdopodobieństwo kolizji i negatywnego oddziaływania – funkcja natężenia wykorzystania terenu przez ptaki**
- **Lokalizacja przesądza *Siting is everything***
- **Unikać (*a priori*):**
 - **Obszary chronione (PN, Natura 2000)**
 - **Mokradła, rzeki, jeziora**
 - **Miejsca koncentracji wędrowkowych**
 - **wybrzeże morskie, mierzeje**
 - **przełęcz**

Rozpoznanie zasobów ornitologicznych terenu

Ocena oddziaływania na ptaki

W wielu krajach wypracowana i uzgodniona procedura

- **ornitolodzy i deweloperzy**

Dwustopniowa procedura **przedrealizacyjna**

- **screening/kwalifikacja wstępna**
- **badania podstawowe /baseline survey**

Monitoring **porealizacyjny**

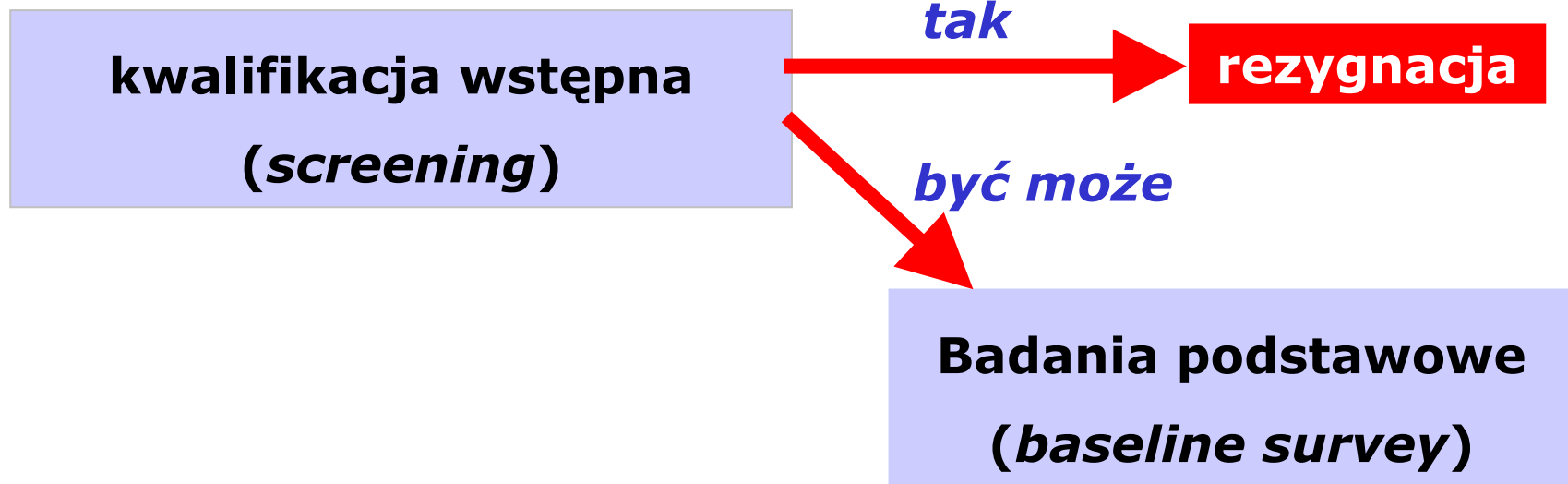
OOŚ farmy wiatrowej na ptaki

Czy negatywne oddziaływanie na ptaki?



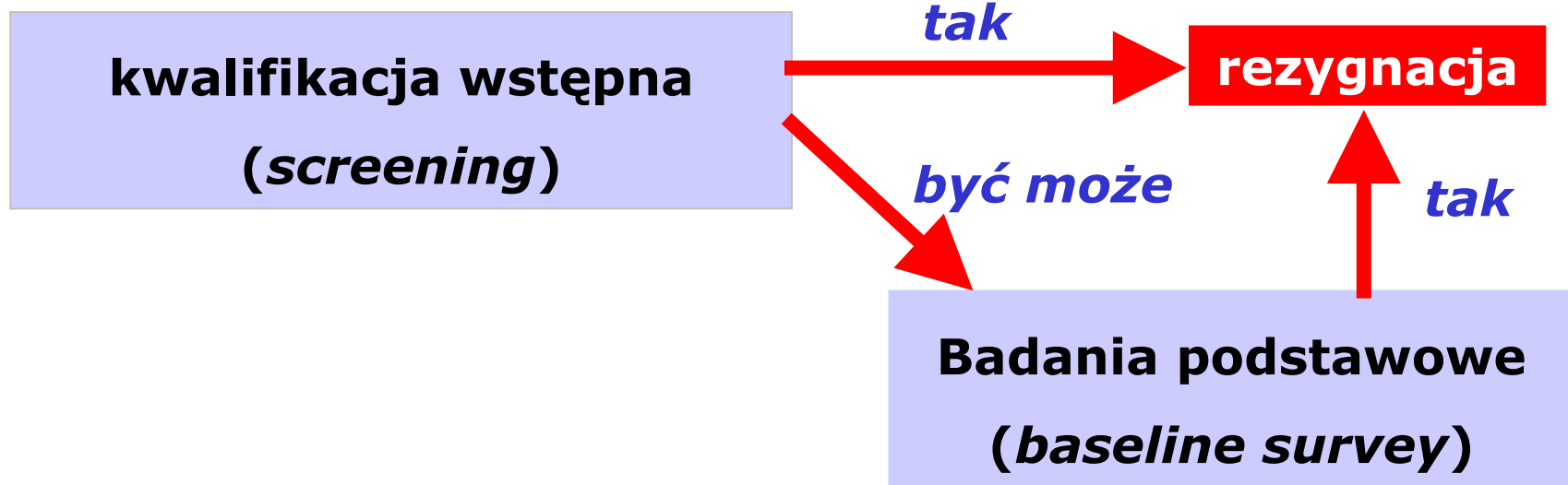
OOŚ farmy wiatrowej na ptaki

Czy negatywne oddziaływanie na ptaki?



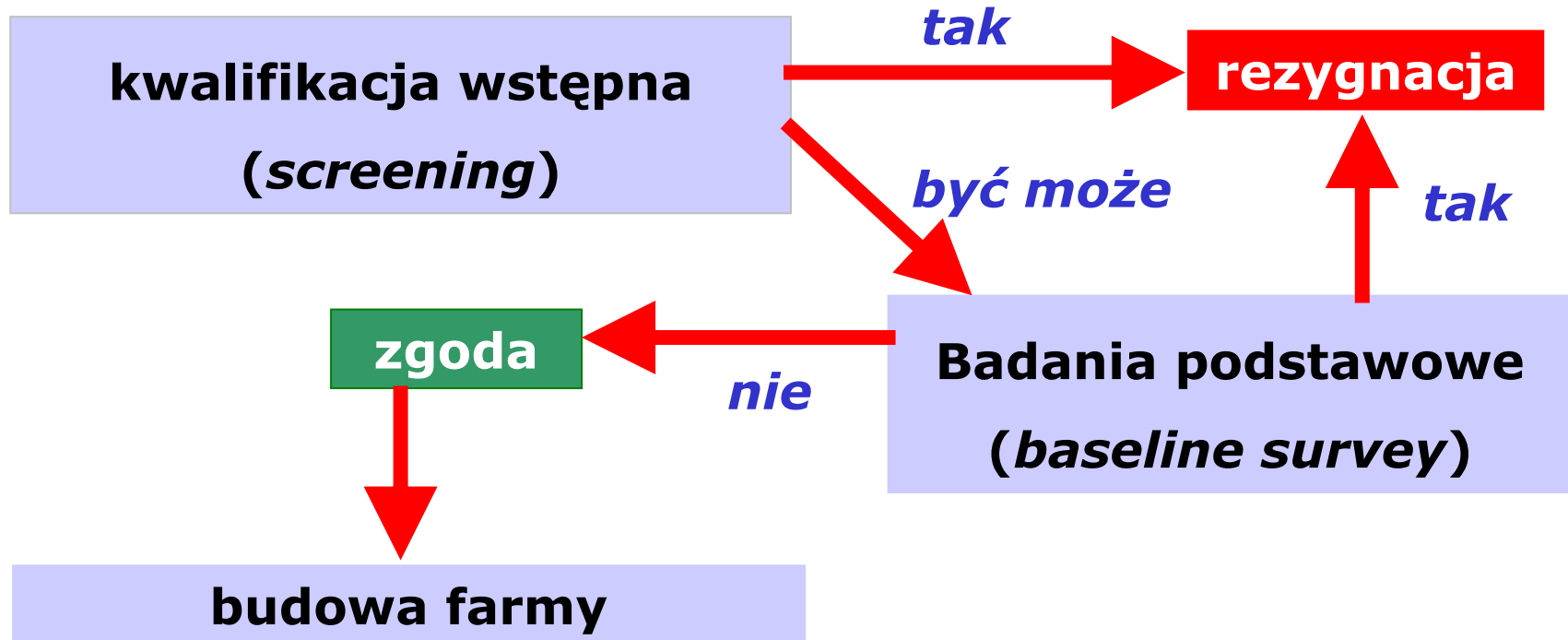
OOŚ farmy wiatrowej na ptaki

Czy negatywne oddziaływanie na ptaki?



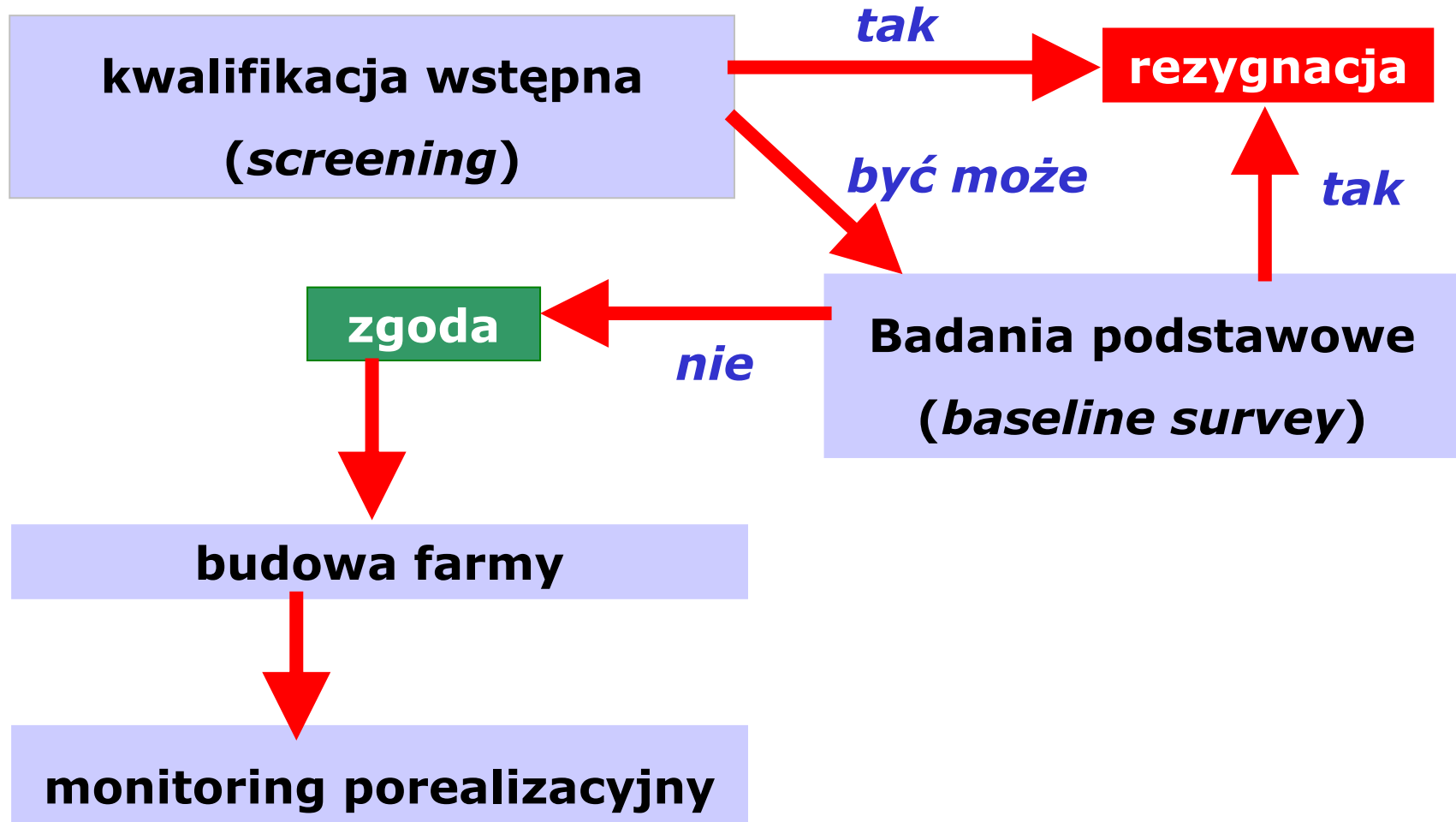
OOŚ farmy wiatrowej na ptaki

Czy negatywne oddziaływanie na ptaki?



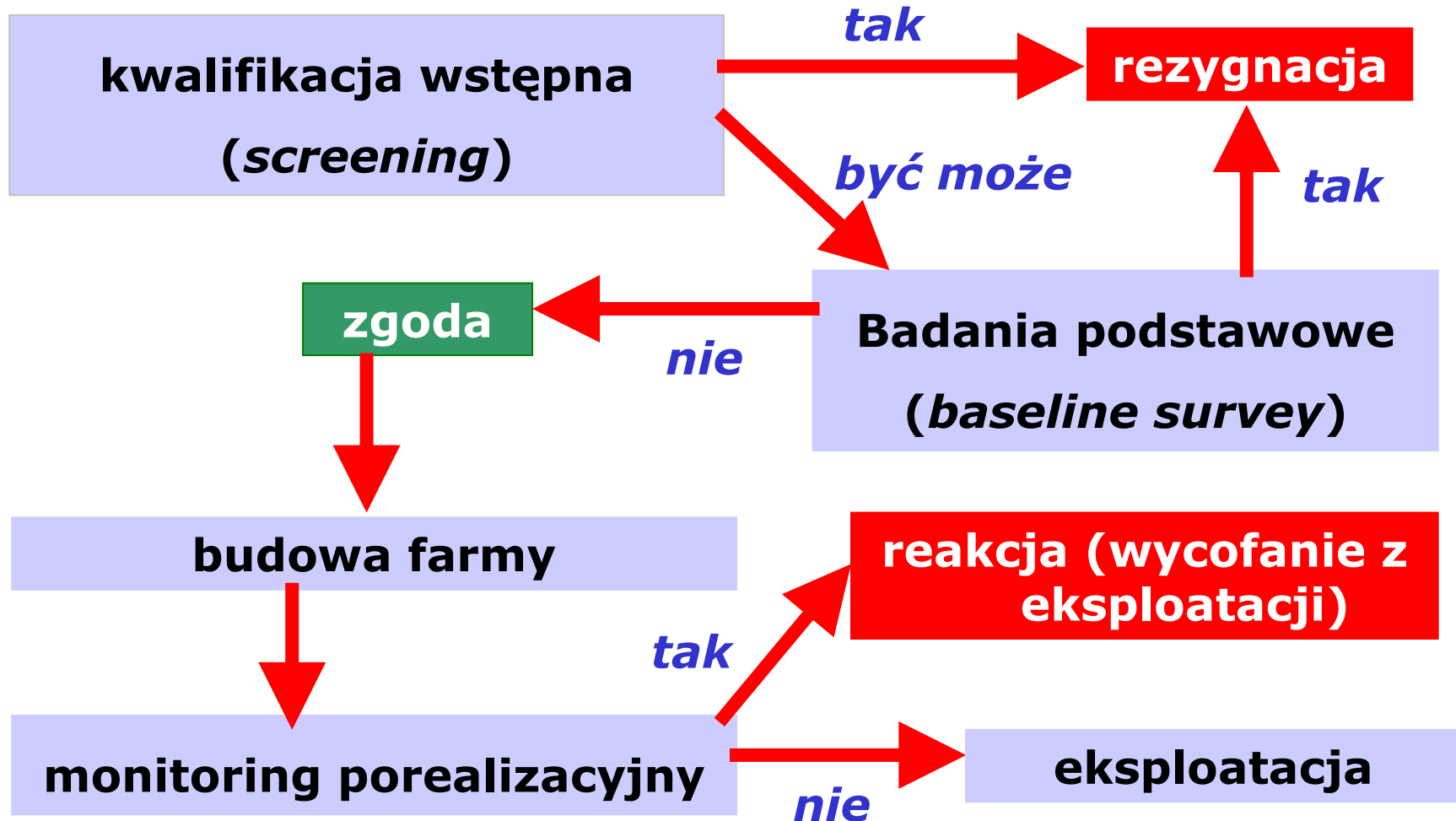
OOŚ farmy wiatrowej na ptaki

Czy negatywne oddziaływanie na ptaki?



OOŚ farmy wiatrowej na ptaki

Czy negatywne oddziaływanie na ptaki?



Rozpoznanie zasobów ornitologicznych terenu

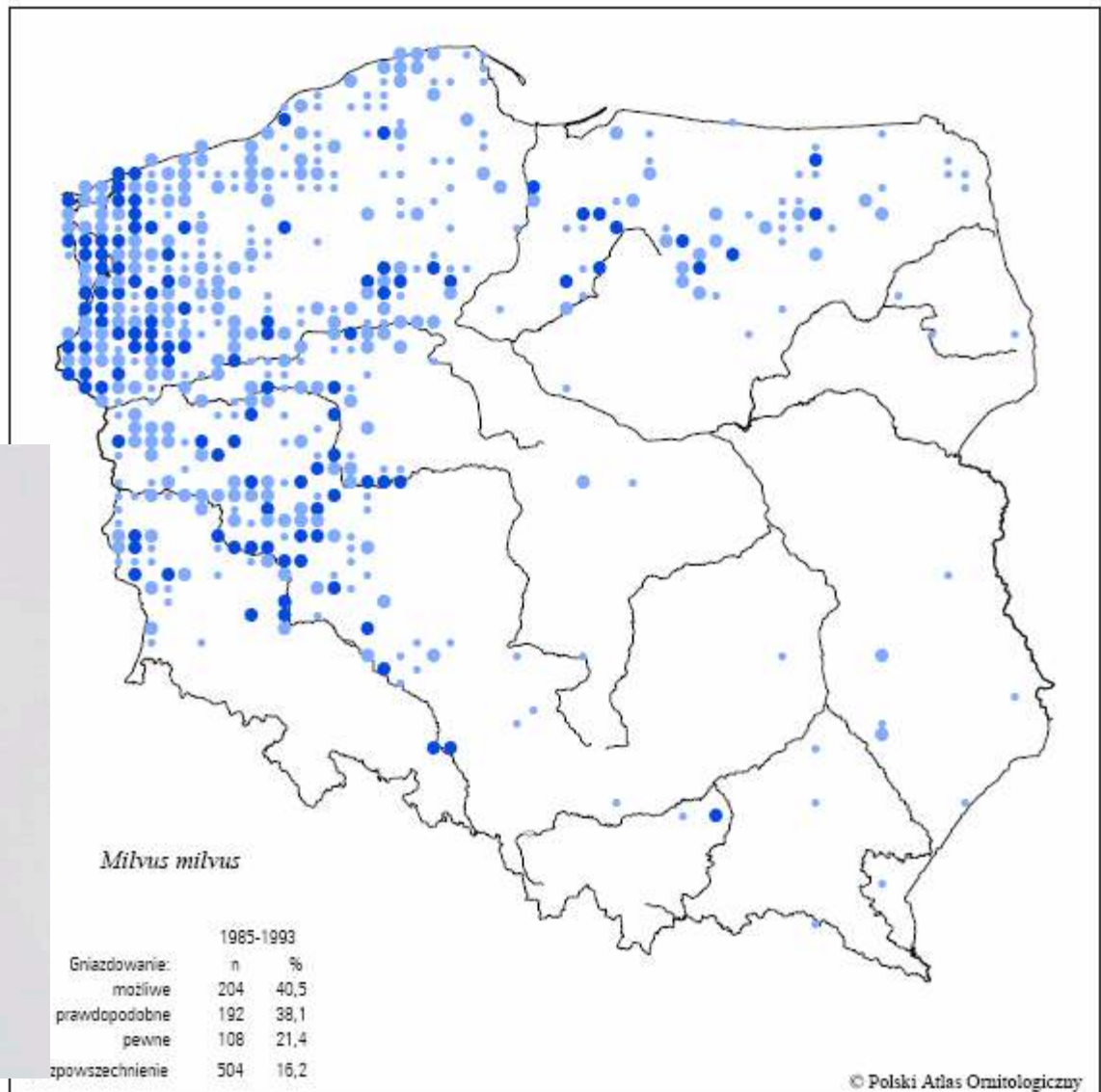
Screening

- wskazanie i **wykluczenie** lokalizacji wysokiego ryzyka
- w oparciu o dostępną wiedzę i istniejące zasoby informacji
- wizyta terenowa doświadczonego ornitologa
- bazy danych, atlasy, modele

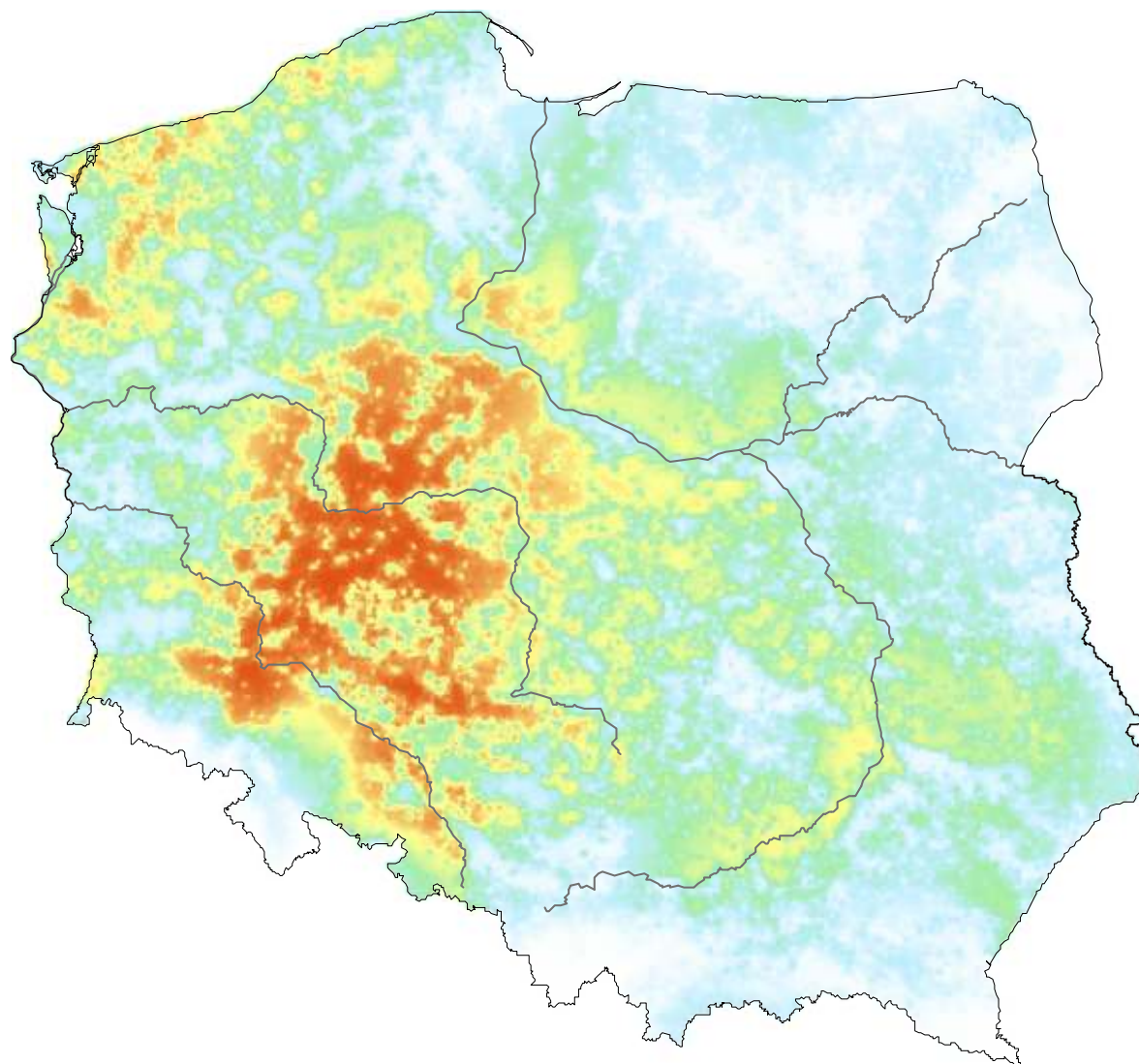
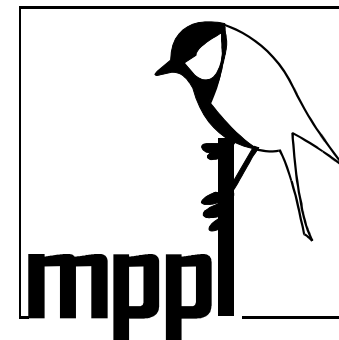
Rozpoznanie zasobów ornitologicznych terenu

Screening

kania rdzawa
lęgowiska



Mapa rozmieszczenia **potrzeszcza** w Polsce



Gatunek kolizyjny
FBI19
ziarno 1 km x 1 km
modelowanie
predyktywne

2000-2004
error = 18%

Rozpoznanie zasobów ornitologicznych

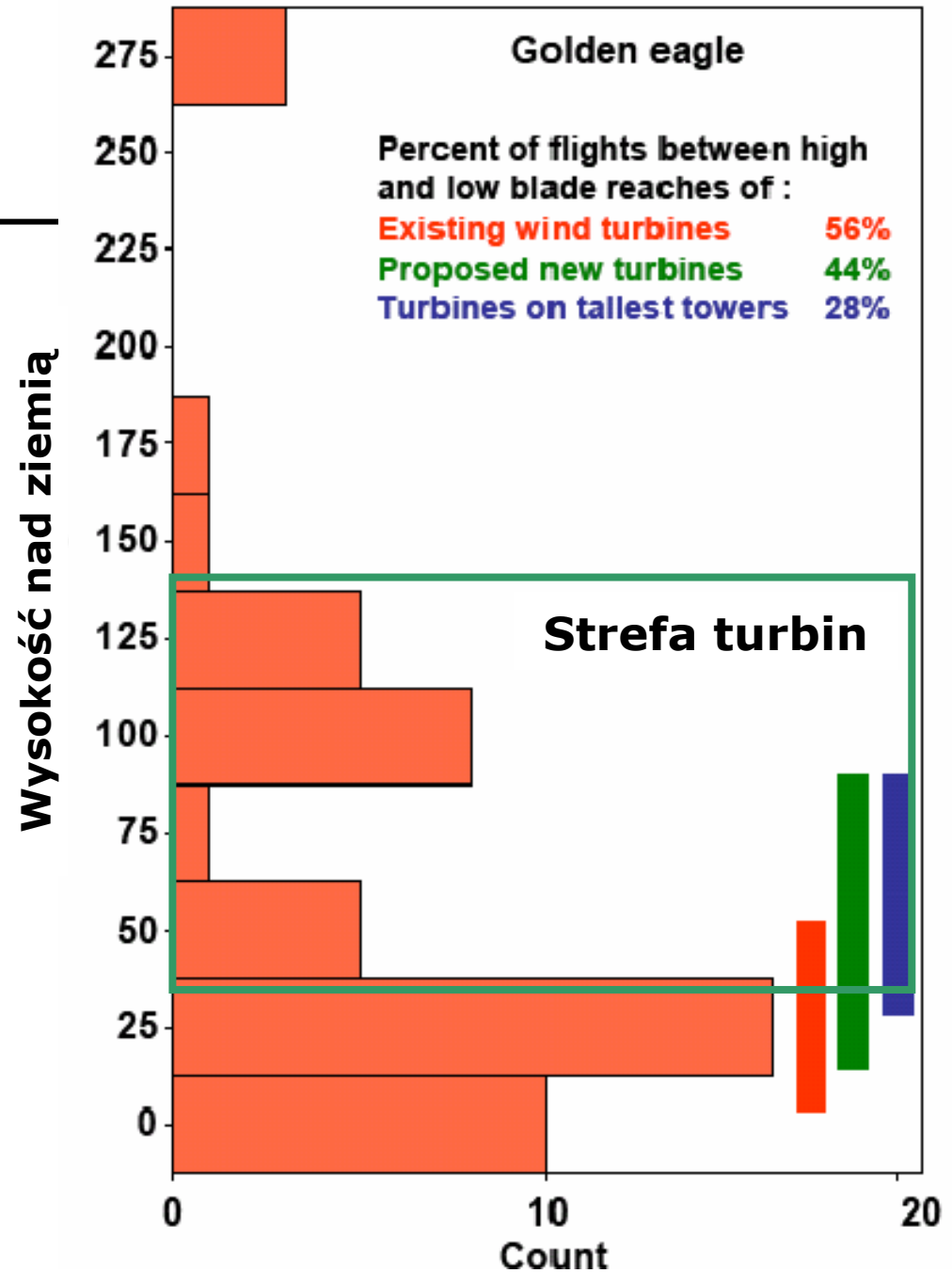
Baseline survey - zakres

Dane podstawowe

- **Skład gatunkowy zgrupowania ptaków**
- **Zagęszczenia (miary liczebności)**
- **Zagęszczenia ptaków w locie**
 - **kierunek**
 - **wysokość nad ziemią (kategorie)**
- **Zagęszczenia ptaków przelatujących na wysokości turbin**

Baseline survey wysokość lotu

- Orzeł przedni
- Kalifornia
- Ptaki często przelatują na wysokości turbin



Rozpoznanie zasobów ornitologicznych

Baseline survey - zakres

Dane podstawowe - stratyfikacja

- **Sezon**
 - pora lęgowa, lato, przelot jesienny, zimowanie, przelot wiosenny
- **Typy siedlisk**
 - np. grunty orne, TUZ
- **Elewacja**
- **Itd...**

Rozpoznanie zasobów ornitologicznych

Baseline survey - techniki

Dane podstawowe

- Nie trzeba stosować ekstensywnych, czaso- i pracochłonnych technik
- Reprezentatywne **próbki** w ramach warstw
- Szybkie **standardowe** techniki
 - liczenia punktowe, transekty
- Minimum 1 pełny sezon, optymalnie 2-3 sezony
- Minimum 300-600 h prac terenowych /sezon

Rozpoznanie zasobów ornitologicznych

Baseline survey - zakres

Dane o gatunkach kluczowych

- **Dedykowane inwentaryzacje gatunków kluczowych**
 - **Gatunki kolizyjne**
 - **Gatunki rzadkie (aneks 1 Dyrektywy Ptasiej)**
 - **Gatunki szczególnie ważne lokalnie**
- **Badania tras przelotu**
 - **Gatunki kluczowe gniazdujące w pobliżu**
 - **Doloty na noclegowiska i żerowiska**

Dane o natężeniu przelotu

- **Dzienne**
- **(Nocne – radar)**

Podsumowanie

- **Farmy wiatrowe mogą znacząco niekorzystnie oddziaływać na populacje ptaków**
- **Efekt zależy od miejsca (gatunki, natężenie wykorzystania przestrzeni)**
- **Należy unikać miejsc konfliktowych (Natura 2000)**
- **Potrzeba wypracowania /adaptacji procedur OOŚ dla wpływu farm wiatrowych na ptaki**
 - **BirdLife Polska**
- **Kwalifikacja wstępna bardzo ważna**

Ocena oddziaływania na obszar N2K

Schemat logiczny

