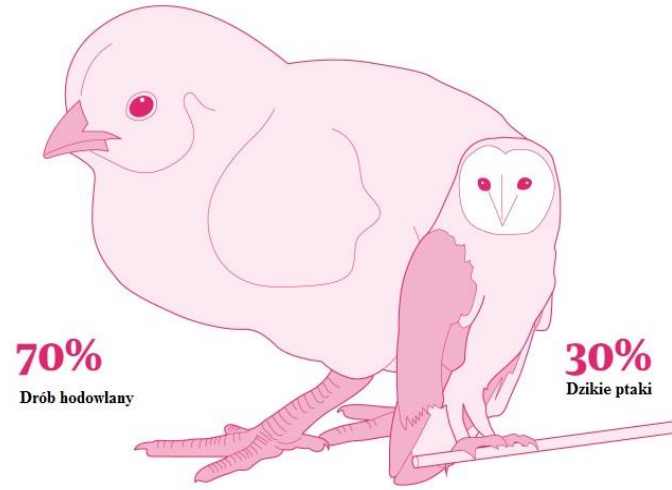
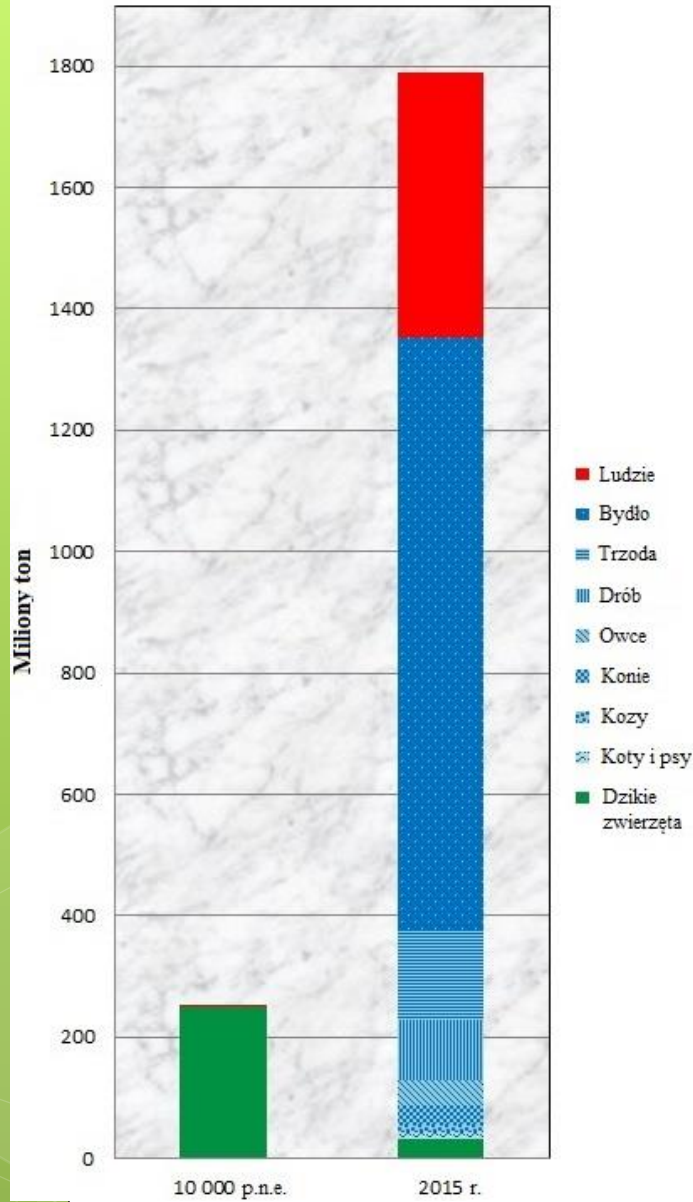




# Środowiskowe problemy funkcjonowania ferm wielkoprzemysłowych

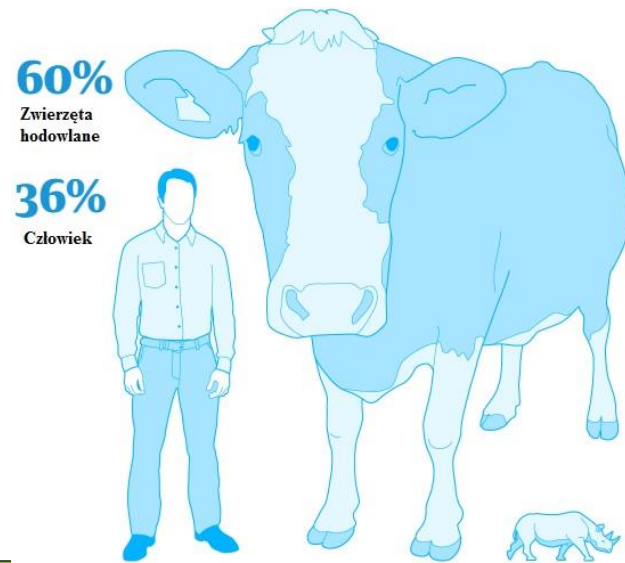
dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec





### Biomasa ptaków na kuli ziemskiej na tle ptaków hodowlanych

Źródło: <https://www.theguardian.com/environment>



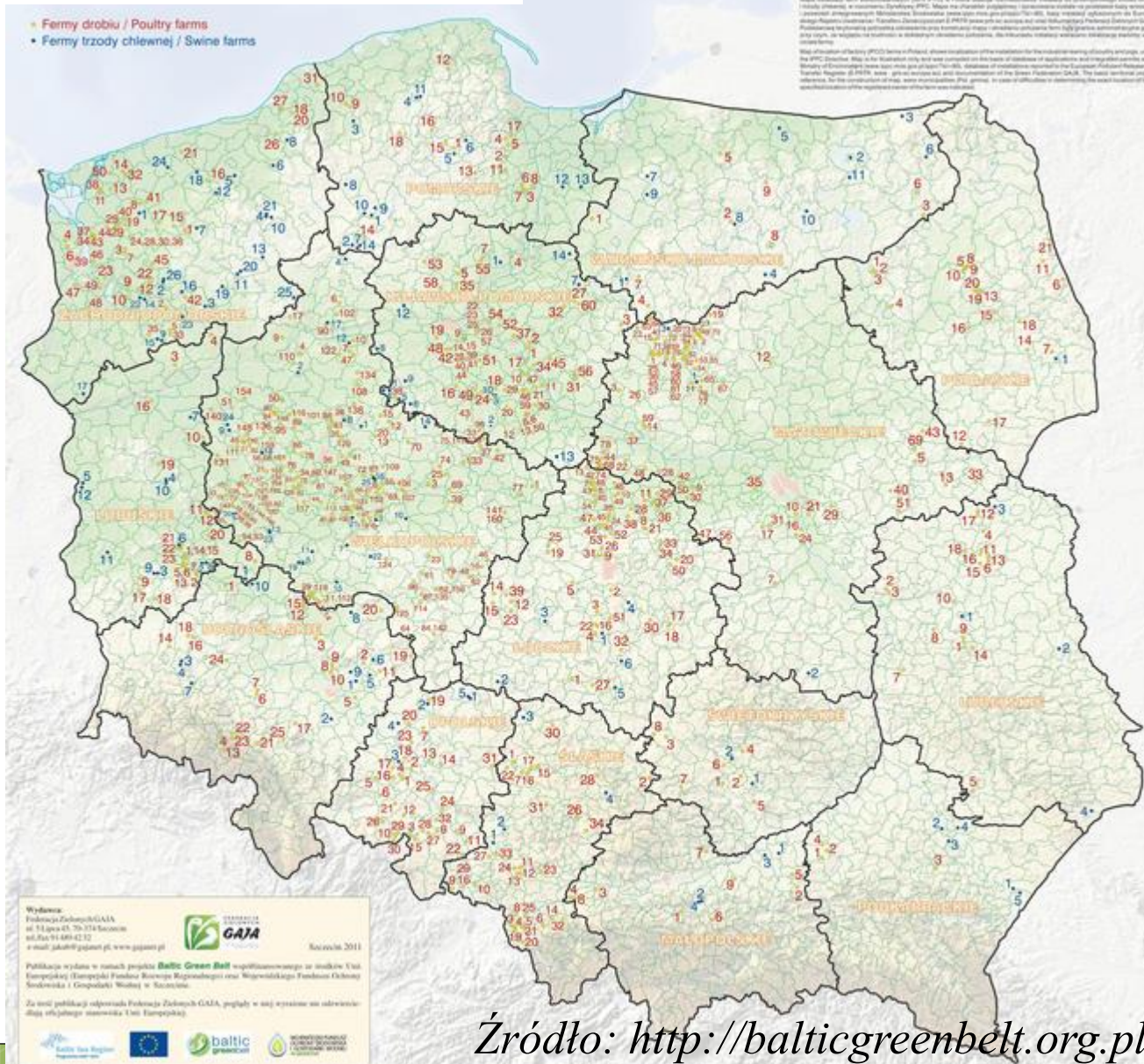
### Masa ssaków na tle zwierząt hodowlanych na Ziemi

Źródło: <https://www.theguardian.com/environment>

Biomasa lądowych kręgowców na Ziemi w roku 10 000 p.n.e. oraz w 2015

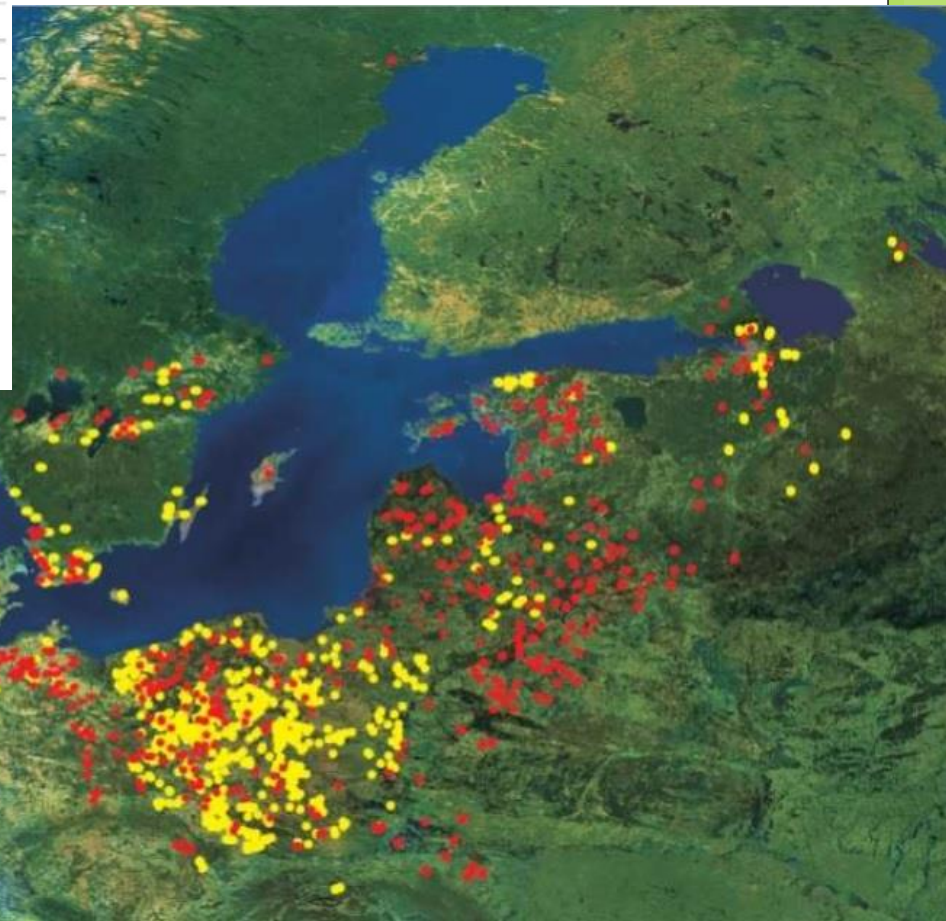
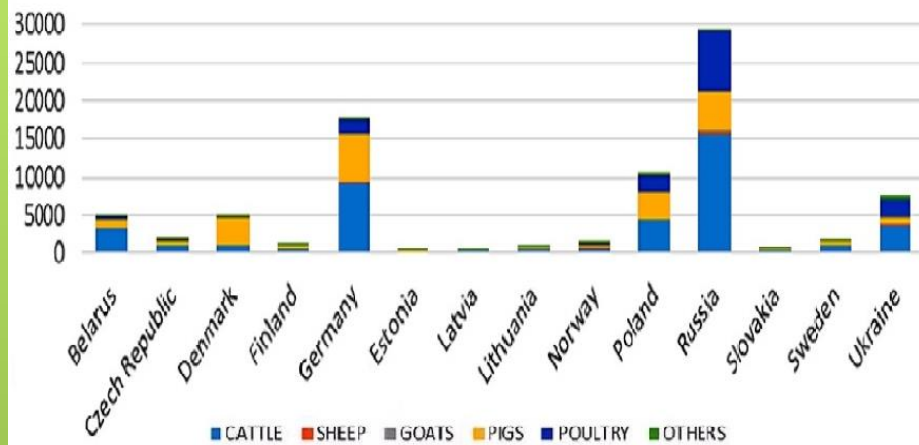
Źródło: WWF (2016)

# Fermy drobiu i trzody chlewnej w ramach IPPC



Źródło: <http://balticgreenbelt.org.pl>

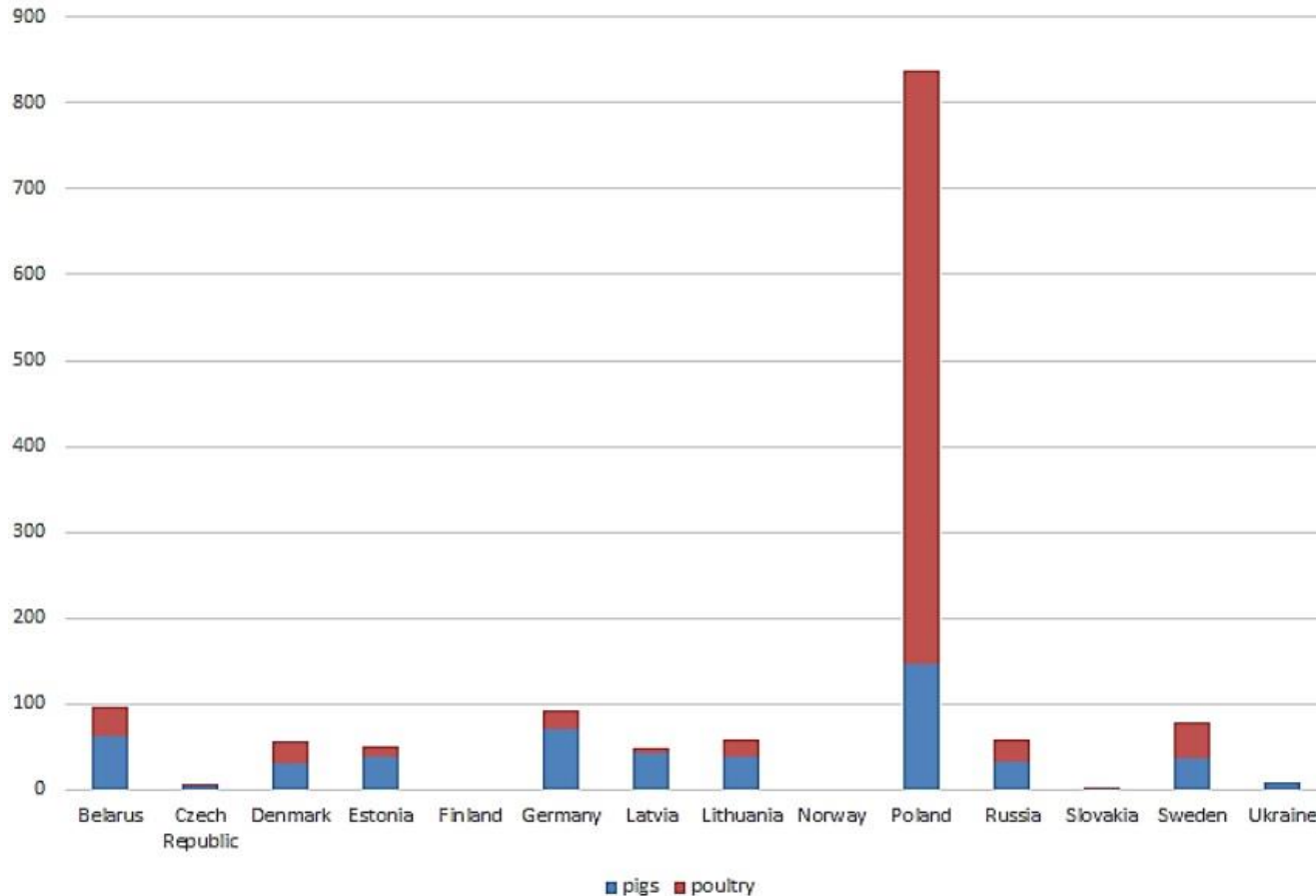
## Lokalizacja wielkoprzemysłowych ferm drobiu (kolor żółty) i **trzody chlewnej** (kolor czerwony) na obszarze zlewiska Bałtyku – 1475 ferm (955 ferm drobiu i 520 ferm trzody chlewnej)



Całkowita obsada zwierząt gospodarskich (w 1000 LSU – livestock unit = DJP), w krajach zlewiska Morza Bałtyckiego

Źródło: EuroStat 2010, FAOSTAT 2010, Federal State Statistics Service of the Russian Federation 2013

## Liczba wielkoprzemysłowych ferm trzody chlewnej i drobiu w krajach regionu Morza Bałtyckiego (uwzględniono jedynie fermy zlokalizowane na obszarze zlewiska)



Źródło: Raport... (2015)

Zidentyfikowane związki organiczne w powietrzu budynków inwentarskich (1) i w powietrzu atmosferycznym (2) oraz ich zalecane, bądź dopuszczalne stężenia

Lp.	Nazwa związku	(1) w µg/m <sup>3</sup>	NDS w miejscu pracy w mg/m <sup>3</sup> (wg 1)	(2) w µg/m <sup>3</sup>	NDS <sub>rek</sub> w powietrzu atmosferycznym	
					w µg/m <sup>3</sup> (wg 2)	w mg/m <sup>3</sup> (wg 3)
<b>Alkohole</b>						
1.	Metylopentanol	18,4	–	4,6	–	–
2.	Etylopentanol	11,9	–	4,6	–	–
3.	Alkohol alilowy	45,6	2	38,4	3,2	0,0032
4.	Etyloheksanol	57,7	–	49,7	–	–
5.	Heptanol	152,4	–	635,1	–	–
6.	Nonanol	5,2	–	5,4	–	–
7.	Oktanol	24,9	–	16,2	–	0,082
8.	Dekanol	9,4	–	7,8	–	–
9.	Undekanol	7,03	–	9,7	–	–
10.	Dodekanol	66,6	–	87,9	–	–
<b>Ketony</b>						
11.	Pentanon	18,6	100	29,0	–	–
12.	Heksanon	34,5	–	8,9	–	–
13.	Heptanon	37,0	–	28,9	–	–
14.	Dodrekanon	23,5	–	41,53	–	–
15.	Cykloheksanon	24,3	20	8,2	3,5	0,0035
<b>Aldehydy</b>						
16.	Akroleina	286,5	0,5	7,8	0,9	–
17.	Furfural	48,7	–	6,8	4,4	0,0044
18.	Benzaldehyd	20,6	–	65,1	–	0,0079
<b>Związki siarkoorganiczne</b>						
19.	Siarczek dwumetylu	39,3	–	112,5	–	0,00044
20.	Siarczek dwuetylu	10,0	–	29	–	–
21.	Dwusiarczek dwumetylu	15,4	–	20,4	–	0,00044
22.	Dwusiarczek dwuetylu	15,4	–	31,5	–	–
23.	Dwusiarczek metyloetylowy	13,7	–	5,6	–	–
24.	Tiofenol	35,7	–	52,7	–	–
<b>Związki chlorowcopochodne</b>						
25.	Dwuchloroetan	22,6	50	11,6	60	0,038
26.	Trójchloroetylen	20,0	50	66,8	–	–
27.	Chlorobenzen	170,0	50	154,2	8,7	0,0032
28.	Dwuchlorobenzen	12,1	20	5,8	5,2	0,0052
<b>Związki aromatyczne</b>						
29.	Toluen	15,5	100	26,0	10	–
30.	m-ksylen	15,7	100	2,9	10	–
31.	o-ksylen	17,6	100	13,4	10	–
32.	Etylobenzen	14,3	100	68,8	38	–
33.	Propylobenzen	64,6	–	121,3	13	0,013
<b>Inne</b>						
34.	Metan	6,6	–	4,4	–	0,12
35.	Heptan	64,0	200	4,9	–	0,25
36.	Heksan	29,1	400	4,1	–	0,25
37.	Organiczne związki azotu	87,9	–	34,5	–	–

1 – Wykaz wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

2 – Według Rozp. Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze z dnia 28.04.1998 r. (Dz. U. Nr 55 poz. 355)

3 – Wykaz zalecanych dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla obszarów chronionych i specjalnie chronionych

## Ważniejsze zanieczyszczenia powstające na fermach

- Amoniak
- Metan
- Siarkowodór
- Tlenki azotu
- Podtlenki azotu
- Dwutlenek węgla
- Pyły
- Zanieczyszczenia mikrobiologiczne
- Bioaerozole
- Substancje odorowe

**Obliczone ilości podstawowych zanieczyszczeń dla fermy drobiu (brojlery o obsadzie 753 900 SF wg stanu średniorocznego)**

**Amoniak – 241 248 kg**

**PM10 – 18 998 kg**

**Siarkowodór – 244 kg**

**Tlenki azotu  
(N-N<sub>ox</sub>) – 950 kg**

**Metan – 58 804 kg**



**Odoranty  
– 8,2 x 10<sup>12</sup> ouE /rok**

**Podtlenek  
azotu – 5 400 kg**

## Nateżenia ruchu na drodze dojazdowej do terenu inwestycji

**1 077 000 szt. brojlerów w cyklu = 6 462 000 szt./rok)**

- Wywóz brojlerów, zakładając że na jeden samochód ciężarowy przypada średnio 4300 szt. zwierząt, objmie ok. **1172 przejazdów**
- Przywóz kurcząt (200 000 szt. w naczepie) to ok. **32 przejazdy**
- Przy docelowej produkcji (6 462 000 szt.) ilość tej paszy będzie wynosić 25 783 Mg (paszowóz 20 m<sup>3</sup>) = **1289 przejazdów**
- Usuwanie pomiotu (przyczepa 20 t) – **1282 przejazdy**

**Każdy przejazd należy liczyć podwójnie, ze względu na ruch samochodu ciężarowego tam i z powrotem – daje to łącznie 3775 przejazdów**

Do tego dochodzi jeszcze ruch związany z usuwaniem odpadów, martwych zwierząt, ścieków bytowych przyjazdy pracowników, służb itp.



# **Błędy i celowe działania przy sporządzaniu raportów OOŚ**

1. Niewłaściwa liczba zwierząt przyjmowana do analiz.
2. Zaniżanie ilości wytworzonych zanieczyszczeń.
3. Zaniżanie ilości wytworzonych nawozów naturalnych.
4. Nierzetelne obliczanie wielkości budowli do przechowywania nawozów naturalnych.
5. Brak bilansu składników pokarmowych, planów nawozowych oraz brak informacji, które działki będą nawożone.
6. Szcątkowe informacje bądź ich brak, dotyczące zbycia nadwyżek nawozów naturalnych.
7. Planowanie inwestycji na gruntach ochronnych.
8. Używanie lakonicznych stwierdzeń dotyczących otaczającego krajobrazu, przyrody oraz analiza środowiskowa ograniczająca się do granicy działki.

## Obsada zwierząt

*Stan średnioroczny = (przelotowość x ilość miesięcy przebywania w klasie)/12 miesięcy*

*Przelotowość = sztuki na sprzedaż + na przeklasowanie + 0,5 upadków i ubojów z konieczności + 0,5 stanu na końcu roku – 0,5 stanu na początku roku*

Przykład: Ferma drobiu (brojlerów) posiada kurnik o obsadzie **135 000 sztuk ptaków**. Utrzymuje je w 6 cyklach, każdy trwa 50 dni.

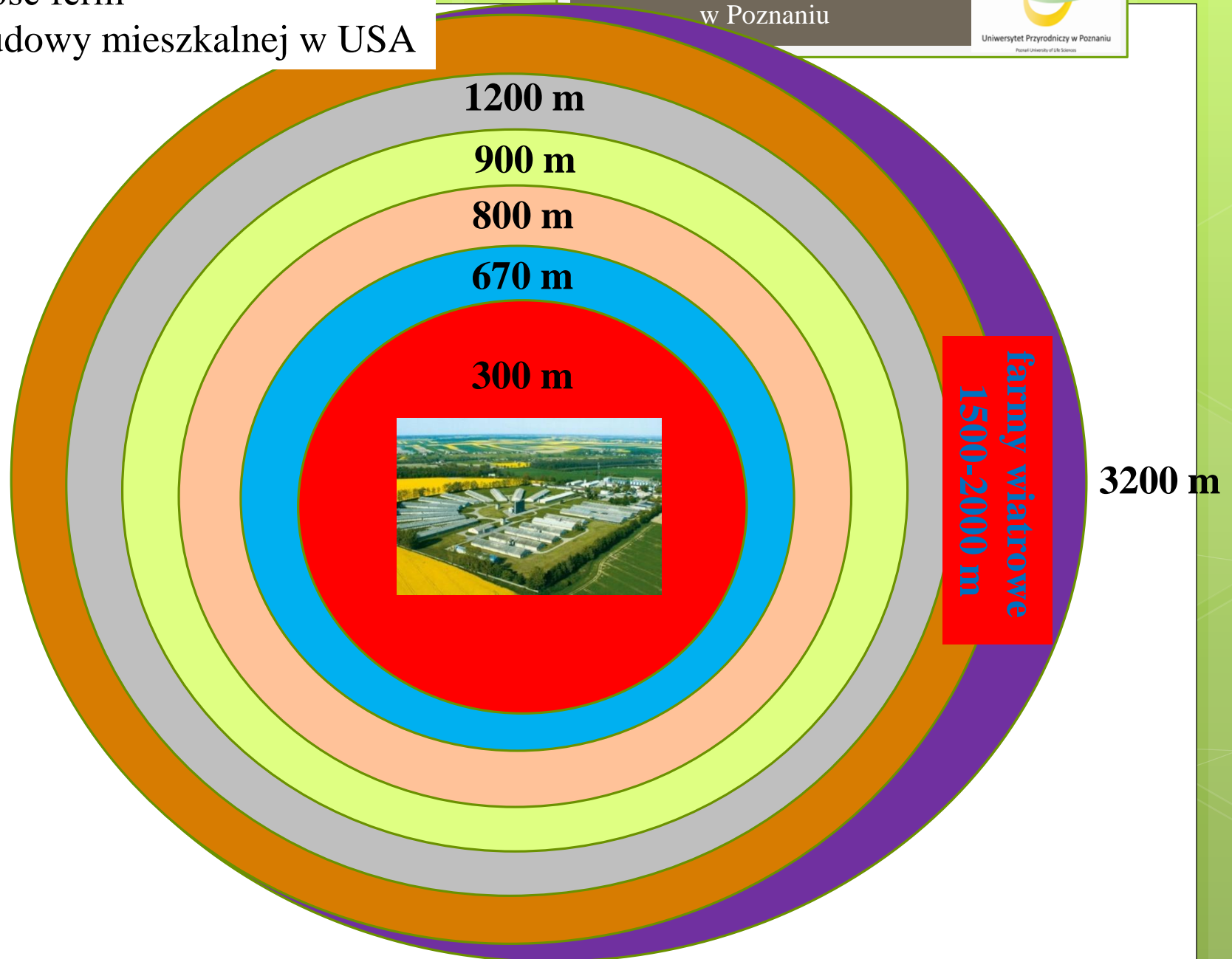
Przelotowość = 135 000 szt. ptaków x 6 cykli = **810000 szt. ptaków na sprzedaż**

Stan średnioroczny = (810000 szt. ptaków x 1,7 miesiąca)/12 miesięcy = **112 500 szt. ptaków**

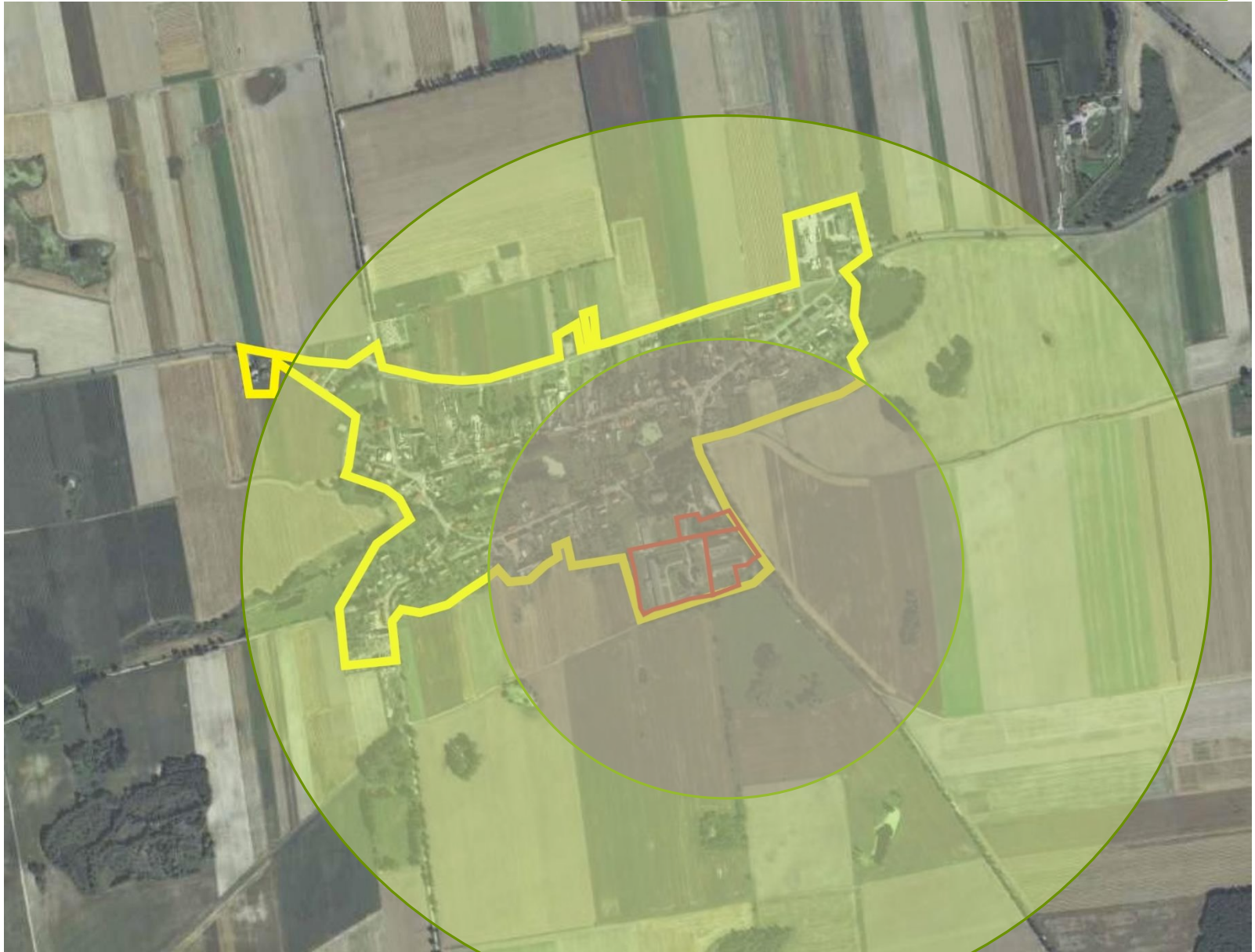
## Problemy systemowe

1. Brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
2. Brak ustawy odorowej.
3. Brak realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju.
4. Brak uwarunkowań prawnych dotyczących odległości ferm od:
  - zabudowy mieszkalnej;
  - obiektów znacznej uciążliwości;
  - prawnych form ochrony przyrody (otuliny).
5. Brak uwarunkowań prawnych dotyczących zapobieganiu koncentracji produkcji.
6. Brak standaryzacji metod obliczeniowych.
7. Pozbawianie praw społeczności lokalnych w zakresie decydowania i zarządzania.
8. Brak konkretnych zapisów w zakresie ochrony krajobrazu przed agresywnymi formami budowlanymi.

# Odległość ferm od zabudowy mieszkalnej w USA



# Zasięg przestrzennego oddziaływania

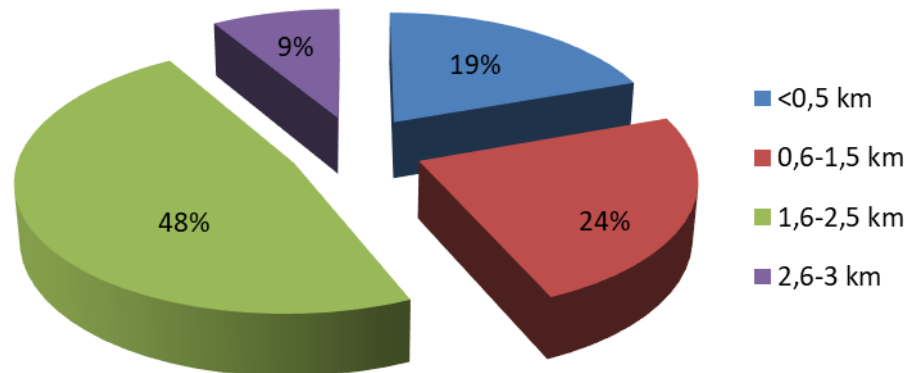


## Odległość analizowanych ferm od budynków mieszkalnych oraz innych budynków fermowych

Wartość	Odległość od zabudowy mieszkaniowej [m]				Odległość od innych ferm [km]			
	W kierunku:							
	N	E	S	W	N	E	S	W
min.	50	72	20	17	0,03	0,7	0,1	0,02
maks.	725	770	788	795	2,9	2,7	2,6	3,0
średnio	286	319	321	427	0,8	1,8	1,5	1,7

Źródło: analizy własne

## Rejestrowane odległości analizowanych ferm od innych tego typu obiektów



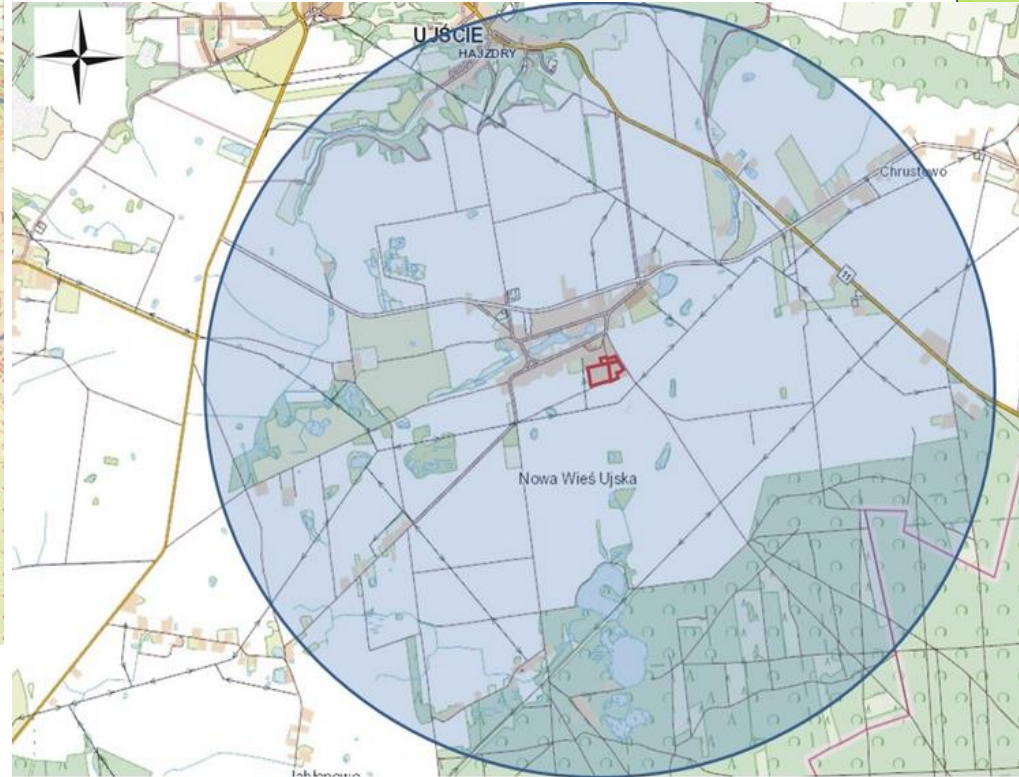
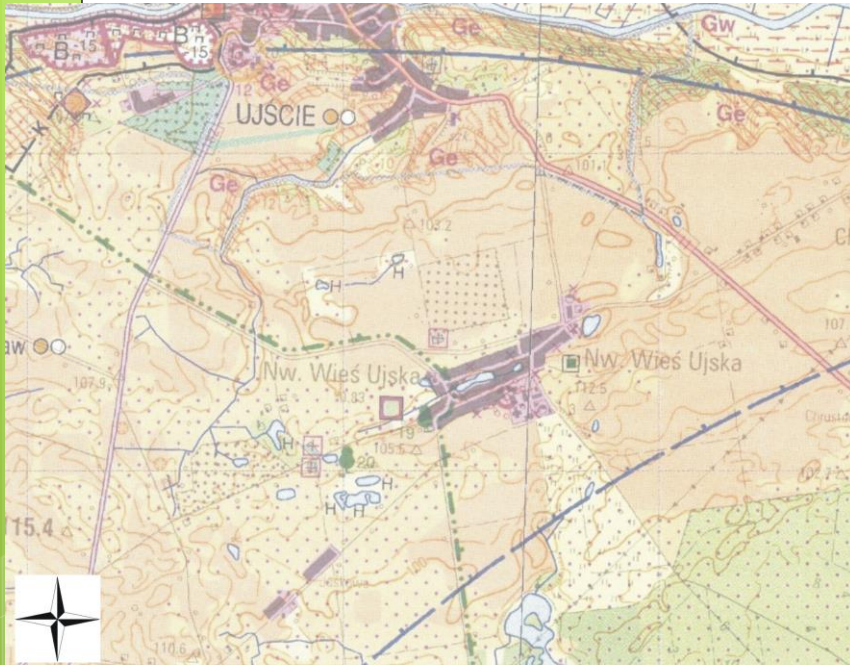
Źródło: analizy własne

## Odległość od planowanej inwestycji w m. Margonin do najbliższych ferm wielkoprzemysłowych



*Źródło: analizy własne*

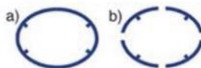
## Elementy małej retencji w obszarze przyległym do analizowanej inwestycji



### FORMY OCHRONY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

1a	1b	1. grunty orne
		a) chronione
		b) pozostałe
2a	2b	2. łąki i pastwiska
		a) chronione
		b) pozostałe
3a	3b	3. a) lasy ochronne
		b) lasy pozostałe
4		4. zieleni urządzonej

Główne zbiorniki wód podziemnych  
wymagające szczególnej ochrony



a) ONO (Obszary  
Najwyższej Ochrony)  
b) OWO (Obszary  
Wysokiej Ochrony)

Pomniki przyrody ożywionej  
pojedyncze drzewa lub grupy drzew

--- granica obszaru  
chronionego krajobrazu  
... grunty podatne na infiltrację  
zanieczyszczeń do wód  
podziemnych

Ujęcia i strefy ochronne  
wód powierzchniowych  
wód podziemnych  
wód śródlądowych

**Na km<sup>2</sup> przypada 9,14 zbiornika**



## Wrażliwość ekosystemów

Ekosystem	Obciążenia krytyczne (kg N·ha <sup>-1</sup> ·rok <sup>-1</sup> )	Wskaźniki przekroczenia obciążeń krytycznych
drzewa iglaste na kwaśnych glebach, wolny proces nityfikacji	<b>10-15</b>	zaburzenia równowagi składników pokarmowych
drzewa iglaste na kwaśnych glebach, szybki proces nityfikacji	<b>20-30</b>	zaburzenia równowagi składników pokarmowych
drzewa liściaste	<b>15-20</b>	zmiana roślinności, zmniejszenie ukorzenia
las iglaste na kwaśnych glebach, szybki proces nityfikacji	<b>7-20</b>	zmiana roślinności, obniżenie mikoryzy, zwiększone wycieki składników pokarmowych
las liściaste na kwaśnych glebach	<b>10-20</b>	zmiana roślinności, obniżenie mikoryzy
las na glebach wapiennych	<b>15-20</b>	zmiana roślinności
nizinne suche wrzosowiska	<b>15-20</b>	eliminacja roślinności przez trawy, zmiany funkcjonalne, zwiększona wrażliwość na <i>Lochmaea suturalis</i>
wrzosowiska i łąki o bogatej roślinności	<b>10-15</b>	zanik bardziej wrażliwych gatunków roślin
łąki o bogatej roślinności na glebach wapiennych, przy niedoborze N	<b>15-25</b>	zwiększona mineralizacja, zmiany w poziomie akumulacji i wycieków N do gruntu
łąki o bogatej roślinności na glebach wapiennych, przy niedoborze P	<b>25-35</b>	zmiany bioróżnorodności, rozwój wysokich traw
łąki o pH neutralnym	<b>20-30</b>	zmiany bioróżnorodności, rozwój wysokich traw
oligotroficzne tereny podmokłe i bagienne	<b>5-10</b>	zwiększona reakcja na inne czynniki stresogenne, rozwój brzozy i innych drzew, rozwój wysokich traw
mezotroficzne tereny podmokłe	<b>20-35</b>	rozwój wysokich traw
duże torfowiska	<b>5-10</b>	rozwój <i>Sphagnum recurvum</i> , zmniejszenie gatunków ombrotroficznych
wyniesione torfowiska	<b>5-10</b>	wzrost wszystkich traw i drzew, zwiększona mineralizacja, wypieranie wrażliwego <i>Sphagnum</i> spp.
jeziora o miękkiej wodzie	<b>5-10</b>	zanik roślinności w strefie przydennej

## Zmiana sposobu użytkowania i profilu przykładowej fermy

**160 krów (SF)**



Produkcja obornika: **1600 Mg/rok**

Produkcja gnojówki: **992 Mg/rok**

Zawartość azotu w odchodach:

**7158 kg N/rok**

**1852 tuczników (SF)**



Produkcja

gnojowicy: **3519 Mg/rok**

Zawartość azotu w

gnojowicy: **16186 kg**

**N/rok**

Intensywność produkcji jest więc obecnie **2,3 razy większa**. Jest to więc istotna zmiana użytkowania.

*„Zanieczyszczenie powietrza szkodzi zdrowiu człowieka i ekosystemom. Znaczna część populacji nie mieszka w zdrowym środowisku, zgodnie z obowiązującymi normami. Aby wejść na drogę równowagi, Europa musi być ambitna i wykraczać poza obowiązujące ustawodawstwo”.*



Hans Bruyninckx,  
dyrektor wykonawczy  
Europejskiej Agencji Środowiska (EEA)

dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec

---

**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**



**Kontakt e-mail: [jerzy.kupiec@up.poznan.pl](mailto:jerzy.kupiec@up.poznan.pl)**