



EEA Grants Norway Grants

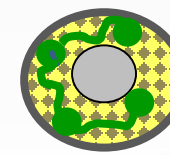
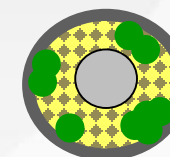
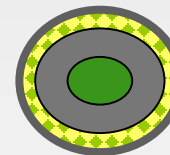
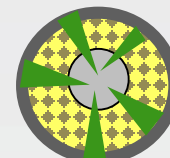
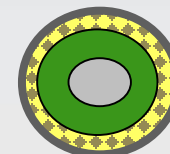
Droga do zielonej infrastruktury

Dr Agata Cieszewska

Prof. Barbara Szulczewska, Dr Renata Giedych,
Dr Gabriela Maksymiuk, Dr Piotr Wałykowski,
Dr Joanna Adamczyk

Katedra Architektury Krajobrazu

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie





Jak rozumieć zieloną infrastrukturę?

- Zielona infrastruktura: **strategicznie zaplanowana sieć** obszarów naturalnych i półnaturalnych z innymi cechami środowiskowymi,
- **zaprojektowana i zarządzana** w sposób **mający zapewnić szeroką gamę usług ekosystemowych**
- obejmuje **obszary zielone** (lub niebieskie w przypadku ekosystemów wodnych) oraz **inne cechy fizyczne** obszarów lądowych (w tym przybrzeżnych) oraz morskich
- na lądzie zielona infrastruktura jest obecna **na obszarach wiejskich i w środowisku miejskim**



ZI - strategicznie zaplanowana sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych z innymi cechami środowiskowymi

Brzmi znajomo:

- Sieci ekologiczne / ESOCh / Natura 2000 / System obszarów chronionych
- System funkcjonowania przyrodniczego miasta / gminy
- System przyrodniczy miasta / osnowa ekologiczna miasta /

Ujęcie sieciowe

Ujęcie zintegrowane

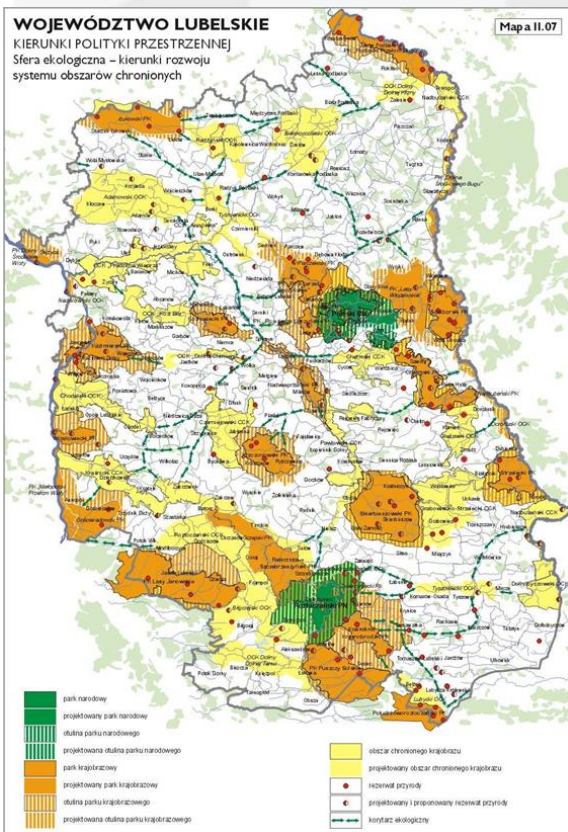
ZI od 1994r.



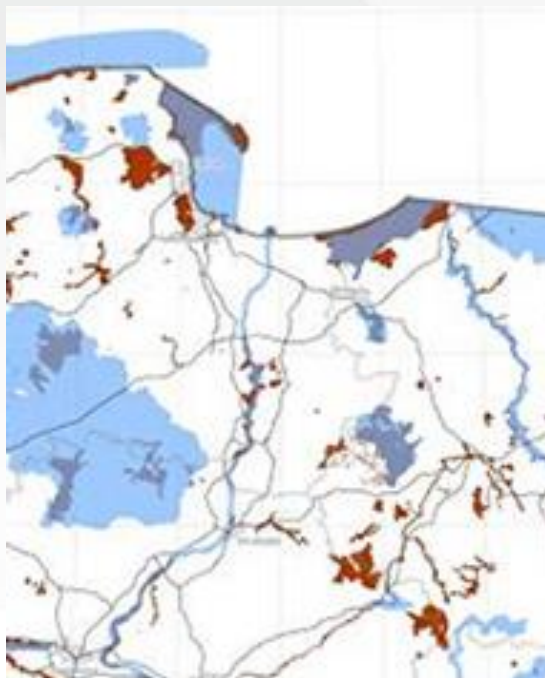
? Zielona Infrastruktura

Ujęcie sieciowe

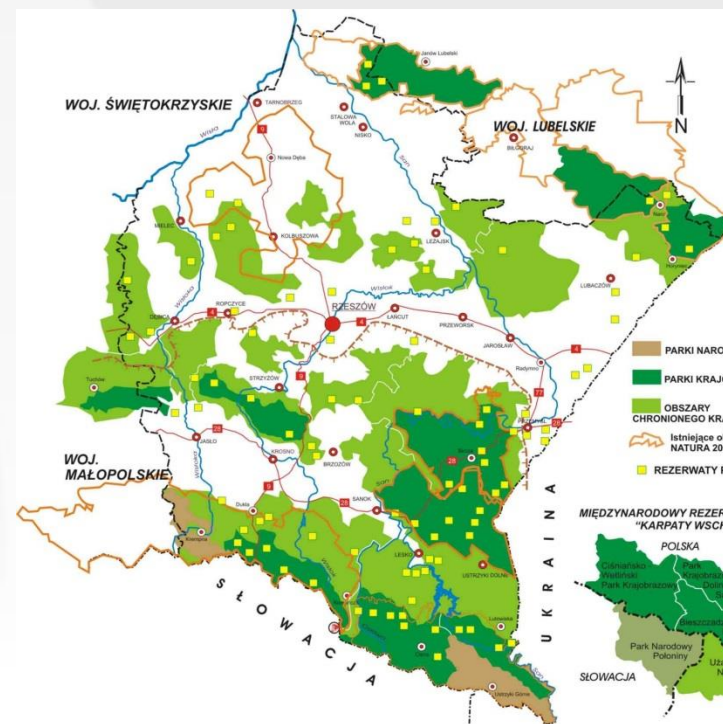
ESOCCh



Sieć Natura 2000



System obszarów chronionych



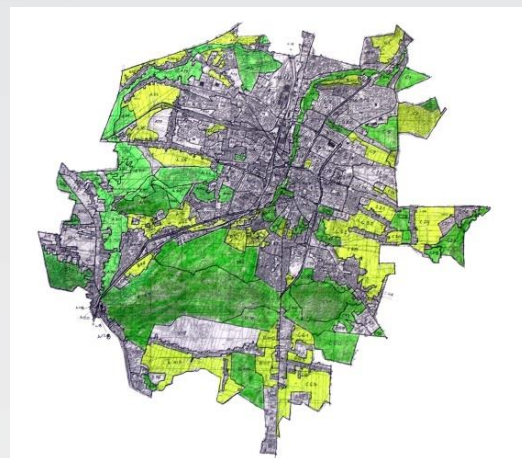


? Zielona Infrastruktura

Ujęcie zintegrowane

System Przyrodniczy Miasta Kielce:

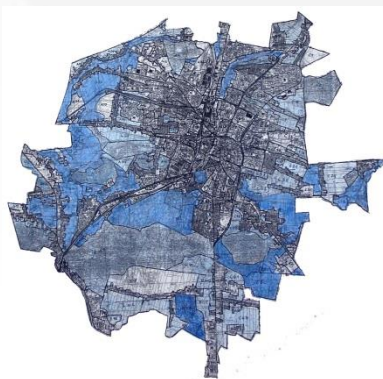
- Tereny kluczowe dla funkcjonowania przyrodniczego
- Tereny wspomagające



Funkcjonowanie klimatyczne

Funkcjonowanie hydrologiczne

Funkcjonowanie biologiczne

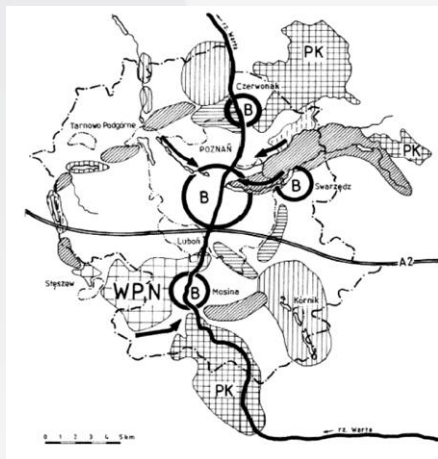




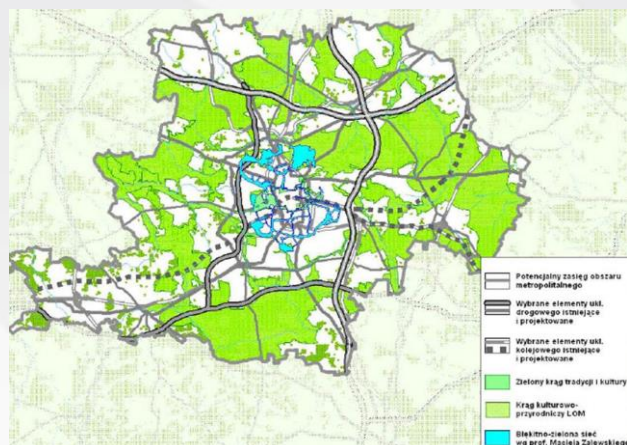
? Zielona Infrastruktura w obszarach metropolitalnych

Ujęcie zintegrowane

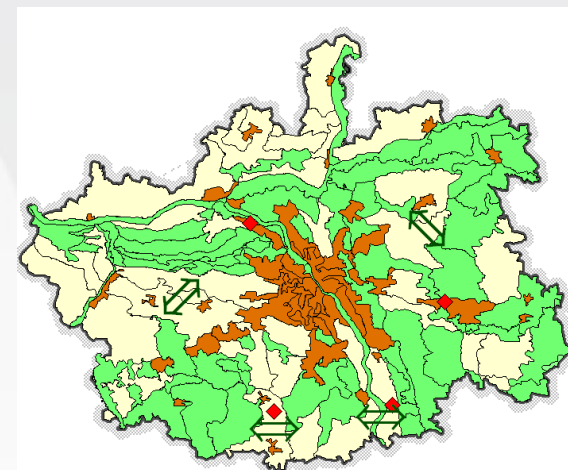
System Przyrodniczy Obszarów metropolitalnych



System klinowo-pierścieniowy
Poznańskiego Obszaru
Metropolitalnego



Krąg kulturowo
przyrodniczy Łódzkiego
Obszaru
Metropolitalnego



Model kształtowania
układu przyrodniczego
Warszawskiego Obszaru
Metropolitalnego



ZI - strategicznie zaplanowana sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych z innymi cechami środowiskowymi

? Co odróżnia Zieloną Infrastrukturę od ujęć wcześniejszych ujęć

- **Korzyści dla społeczeństwa**
- **Wielofunkcyjność**
- **Sposób myślenia i zarządzania**

Usługi / Świadczenia ekosystemów

– korzyści jakie społeczeństwo czerpie ze środowiska



FUNKCJE ZIELONEJ INFRASTRUKTURY (wg. Green infrastructure and territorial cohesion 2011)

Funkcje ekologiczne

1. Różnorodność biologiczna
2. Ochrona gatunków / Siedliska
3. Drogi migracji
4. Powiązania siedlisk

Funkcje społeczne / kulturowe

1. Rekreacja,
2. Jakość życia i zdrowie
3. Obcowanie z przestrzenią i przyrodą
4. Poprawa jakości powietrza

1. Kultura i społeczności lokalne
2. Tożsamość miejsca
3. Możliwości / miejsce edukacji, ćwiczeń fizycznych oraz nawiązywania więzi społecznych
4. Możliwości rozwoju turystyki



FUNKCJE ZIELONEJ INFRASTRUKTURY (wg. Green infrastructure and territorial cohesion 2011)

Funkcje zaopatrzeniowe

1. **Produkcja żywności/
bezpieczeństwo**
2. **Bezpośrednia produkcja żywności
oraz surowców;**
3. **Utrzymywanie zasobów glebowych**
4. **Przeciwdziałanie erozji gleb**

Funkcje ekonomiczne

1. **Wartość nieruchomości**
2. **Pozytywny wpływ
na wartość ziemi
i nieruchomości**



FUNKCJE ZIELONEJ INFRASTRUKTURY (wg. Green infrastructure ... 2011)

Funkcje środowiskotwórcze

1. Łagodzenie skutków zmian klimatu
2. Zmniejszanie „wyspy ciepła”, ewapotranspiracja, zacienianie, przepływ mas powietrza
3. Zwiększanie odporności ekosystemów na zmiany klimatyczne
4. Zatrzymywanie wody opadowej i zmniejszanie ryzyka powodzi

1. Przeciwdziałanie zmianom klimatu
2. Sekwestracja węgla
3. Zachęcanie do „zrównoważonych” podróży
4. Oszczędzanie energii potrzebnej do ogrzewania/chłodzenia budynków
5. „Miejsce” dla energii odnawialnej

1. Gospodarowanie wodą
2. „Zrównoważony” system gospodarowania wodą opadową
3. Zapewnianie infiltracji,
4. Usuwanie zanieczyszczeń z wód



Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Zielona Infrastruktury co? gdzie? jak?



Zielona Infrastruktury co? gdzie? jak?

W mieście

Na wsi

Obszar metropolitalny

Tereny trwale pokryte
roślinnością

Tereny nie pokryte roślinnością,
ale nie zabudowane

Tereny okresowo
pokryte roślinnością

Tereny zabudowane
pokryte roślinnością

Skala miejsca

Skala
regionalna

Skala miasta

Tereny na
łądzie

Tereny wód

Tereny otwarte

Obszary cenne
przyrodniczo

Obszary o
niewielkiej
cenności
przyrodniczej



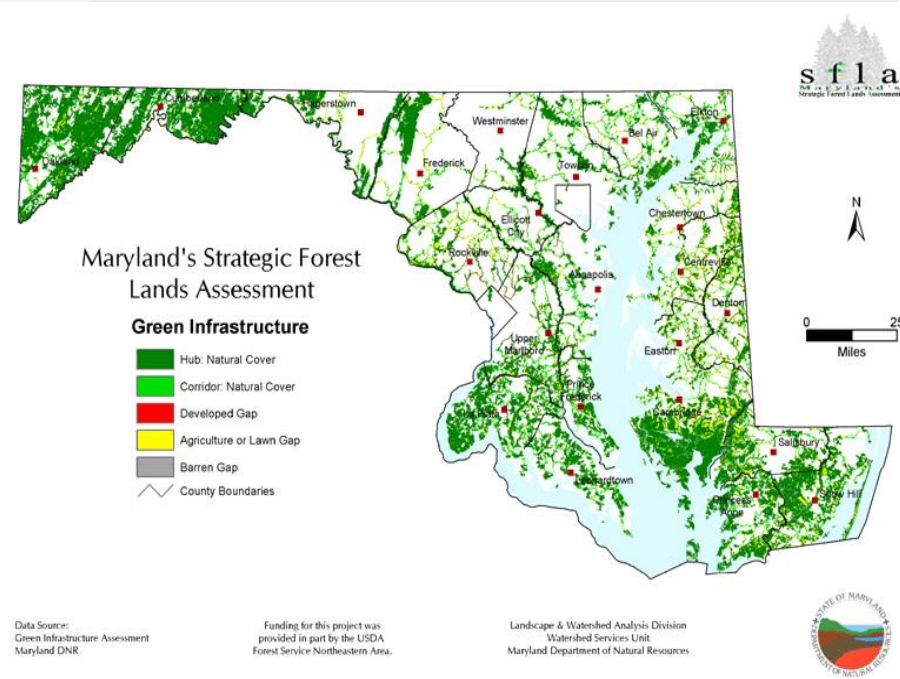
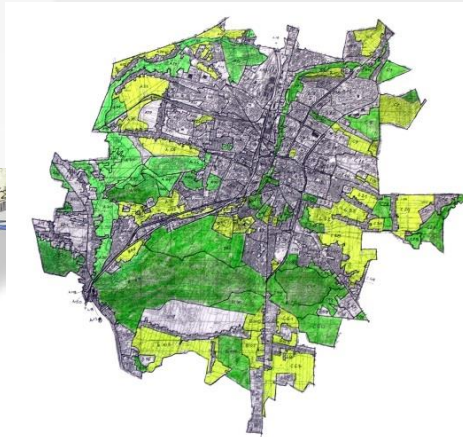
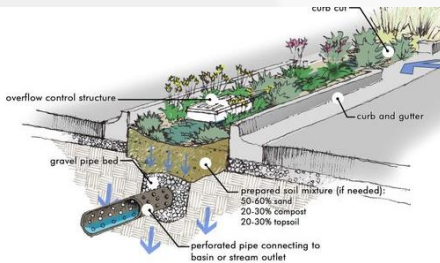
Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Skala Zielonej Infrastruktury



Skala miejsca

Skala miasta

Skala regionu



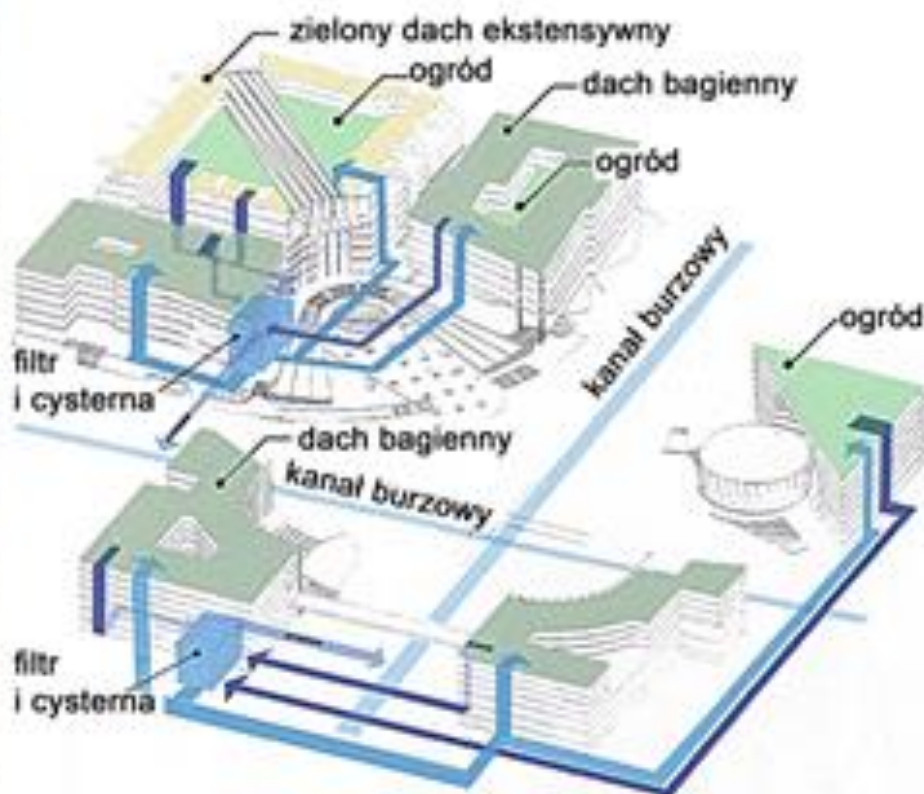
Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Zielona Infrastruktura Skala miejsca Projekt Chwalibóg i Wolski – wyróżnienie w konkursie 2004



W-wa Marszałkowska
x Al. Jerozolimskie



Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Zielona infrastruktura w skali dzielnic

<http://www.cmhc-schl.gc.ca/en/inpr/bude/himu/inbu/upload/Bo01-Sustainable-Housing-Development.pdf>

Västra Hamnen



Ritchie, A. and Randall, T., 2009. **Sustainable urban design. An environmental approach.** Taylor & Francis.
<http://www.malmo.se/download/18.7101b483110ca54a562800010420/westernharbour06>



Zielona infrastruktura w skali dzielnicy



Västra Hamnen - Dzielnica Malmö

Wielu projektantów wspólne cele:

- społeczne, ekologiczne, ekonomiczne

Wzór zrównoważonego planowania

Od zmniejszenia zużycia wody po efektywność energetyczną, przyjazne środowisko...

10,000 mieszkańców

30,000 osób pracujących i studiujących

160 hektarów

Zaopatrzenie w Energie 100% lokalnej i
odnawialnej energii

(wiatrowa, solarna, energia morska, biogas)

Katalog elementów zagospodarowania – każda
inwestycja musi uwzględnić

10 zielonych punktów z 30





Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Västra Hamnen – Nowa Dzielnica Malmö

Zielona infrastruktura w skali dzielnicy





Strategia
2030



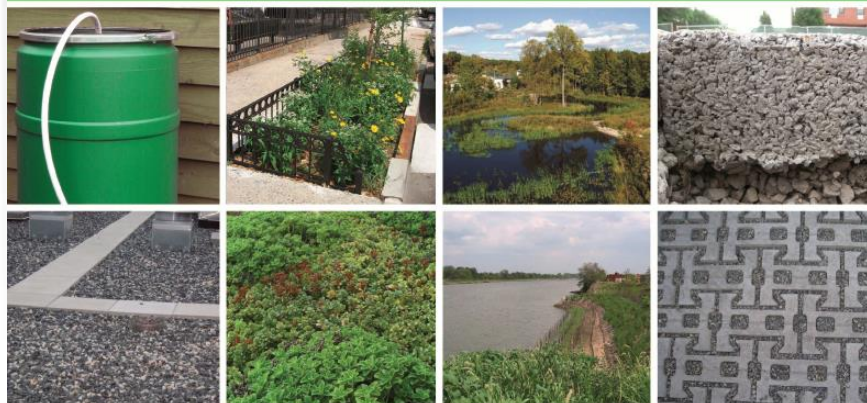
MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



NYC GREEN INFRASTRUCTURE PLAN

A SUSTAINABLE STRATEGY FOR CLEAN WATERWAYS

Michael R. Bloomberg, Mayor
Cas Holloway, Commissioner



Zielona Infrastruktura Skala miasta

Integracja programów związanych
z gospodarowaniem wodą

http://www.nyc.gov/html/dep/pdf/green_infrastructure/NYCGreenInfrastructurePlan_ExecutiveSummary.pdf



Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Zielona Infrastruktura Skala miasta

What is a Green Street?

Green Street Stewards Help Solve Stormwater Problems

Map of Portland Green Streets

Green Street Steward Registration

Disclaimer (read only)

Green Street Steward Training

Green Street Steward's Maintenance Guide

Weed Identification Guide

Report Green Street Concerns

Frequently Asked Questions

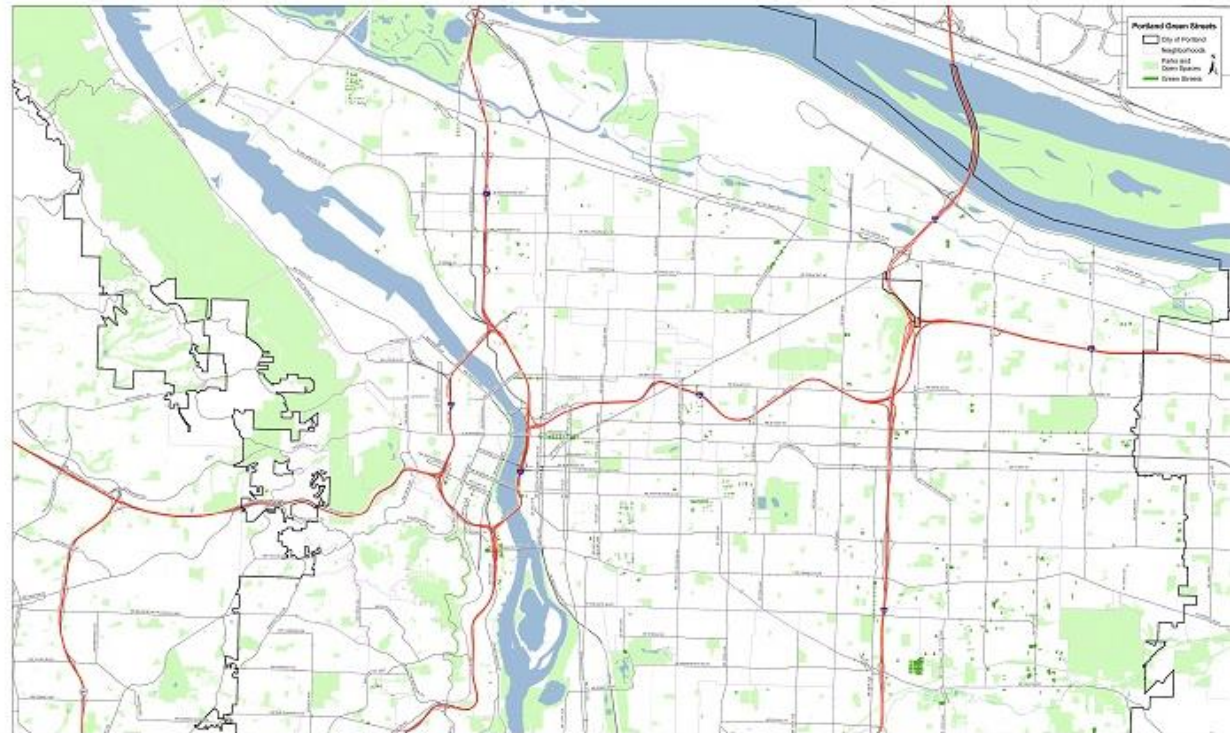
Green Street Steward Partners

Green Street Care in Six Languages

 [Subscribe to RSS](#)

Map of Portland Green Streets

Click on the image below for a larger map.



<http://www.portlandoregon.gov/bes/article/4099230>



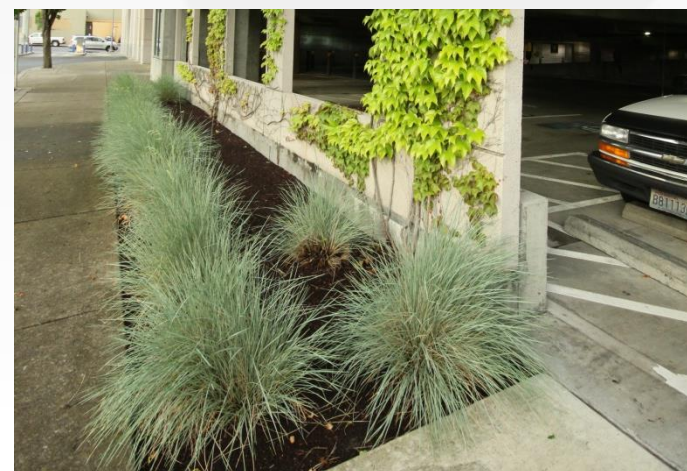
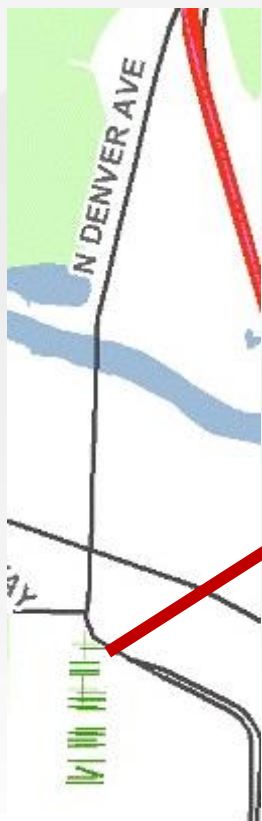
Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Zielona Infrastruktura Skala miasta





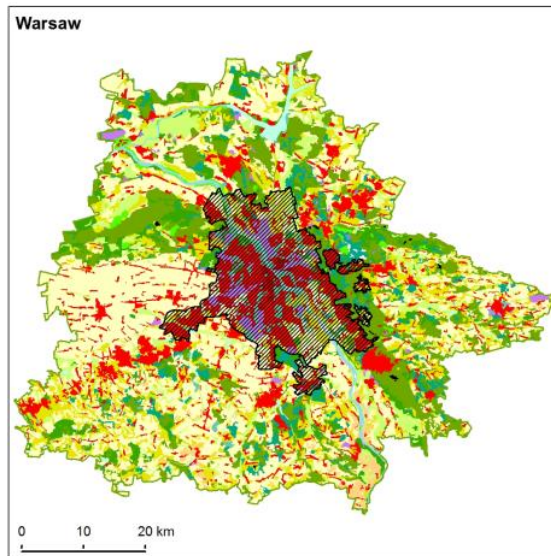
Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Zielona Infrastruktura w skali regionu / obszaru metropolitalnego





Strategia
2030

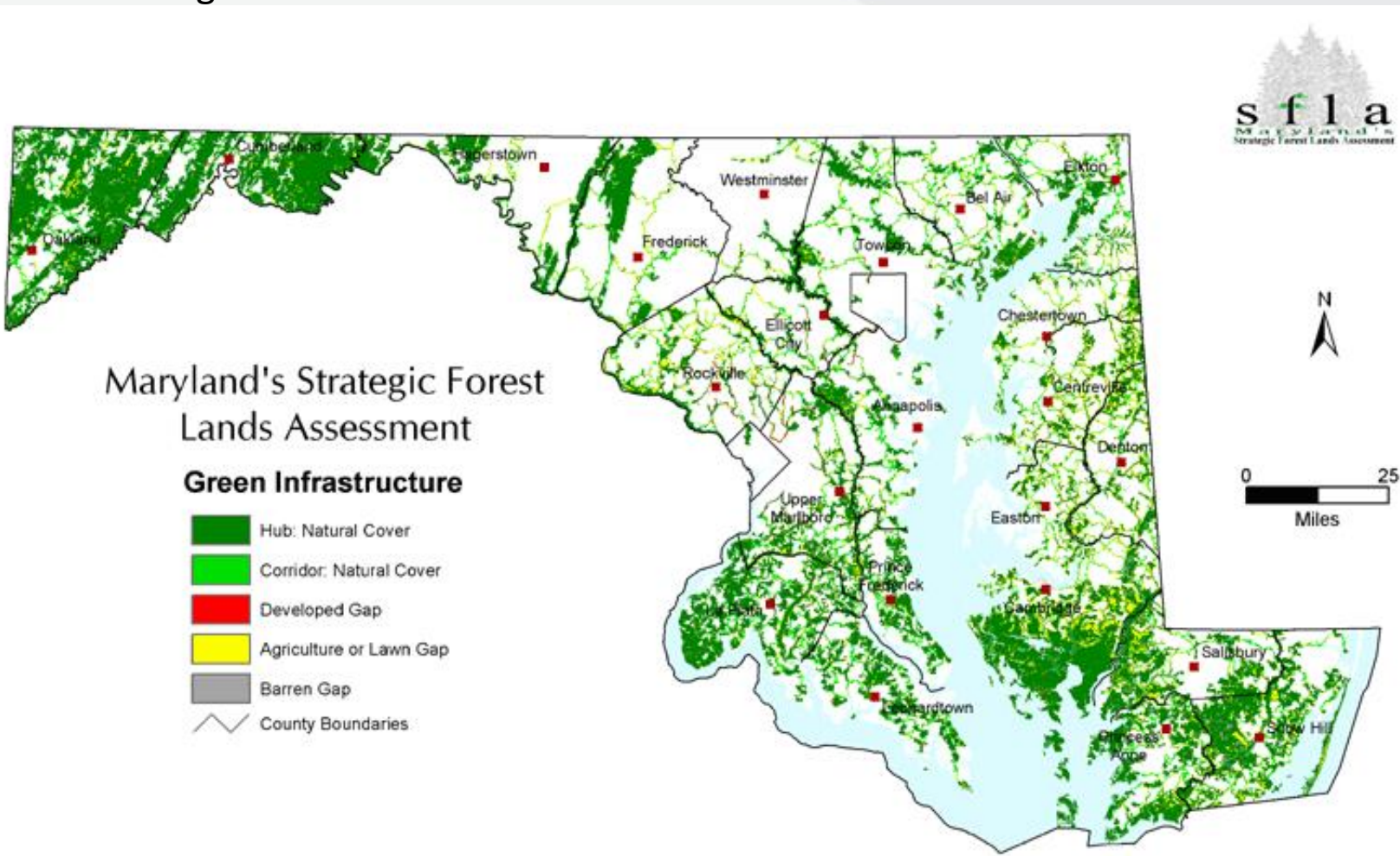


MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Zielona Infrastruktura w skali regionu

Sieć ekologiczna





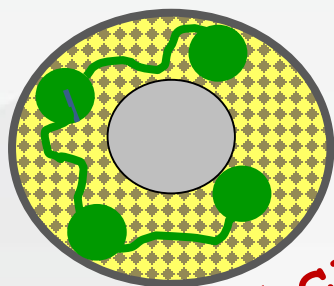
Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Zielona Infrastruktura w skali regionu



**Jakie funkcje
realizuje -
dotychczasowe
ujęcia?**

Funkcje ekologiczne

Funkcje rekreacyjne / kulturowe

?

Funkcje zaopatrzeniowe / zasobowe

Funkcje środowiskotwórcze / regulacyjne



Perspektywy wdrożenia zielonej infrastruktury w Polsce...





Perspektywy wdrożenia zielonej infrastruktury w Polsce

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

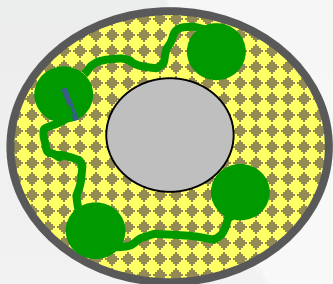
4.2. Przeciwdziałanie fragmentacji przestrzeni przyrodniczej

W obszarach silnie zurbanizowanych zwłaszcza w **funkcjonalnych obszarach miejskich wewnątrzmięskie układy ekologiczne** zostaną rozbudowane i połączone z obszarami otwartymi przez system zielonych pierścieni, zostanie zachowana także drożność miejskich systemów dolinnych.

Ochroną planistyczną zostanie objęta łączność ekologiczna i integralność obszarowa o najwyższych walorach przyrodniczych znajdujących się w zasięgu bezpośredniego oddziaływania największych miast i ich obszarów funkcjonalnych. W pierwszym rzędzie dotyczyć to będzie **Parków Narodowych i ich otulin oraz ponadregionalnych korytarzy ekologicznych** w obszarach stanowiących naturalne zaplecze rekreacyjne mieszkańców metropolii.

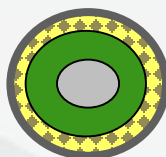


System
Zielonych
Pierścieni
Wg KPZK 2030

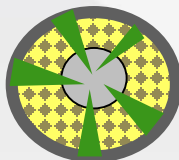


Jakie funkcje
realizuje?

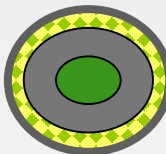
Zielone pierścienie wdrażane na świecie



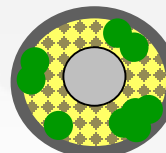
Zielone pasy – zwarty pas terenów otwartych otaczających miasto



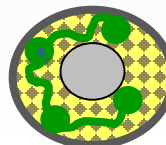
Zielone kliny - system klinów terenów otwartych wnikaających do miasta



Zielone serce – rozległy teren otwarty otoczony zabudową w regionie policentrycznym



System chronionych **terenów otwartych** w obszarze metropolitalnym



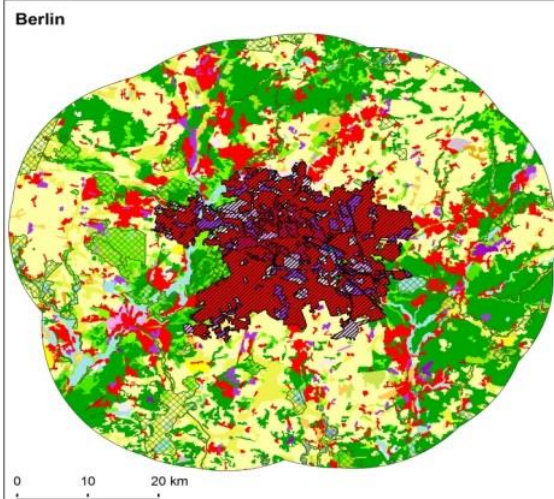
Zielona sieć / Sieć ekologiczna



Green belt – Zielony pierścień

Struktura przestrzenna

- system obszarów otwartych ograniczający rozprzestrzenianie się miast



Instrument planistyczny

- zestaw zapisów w dokumentach planistycznych, przyczyniających się do kontrolowania rozwoju zabudowy



Zielony pierścień (greenbelt) to obszar:

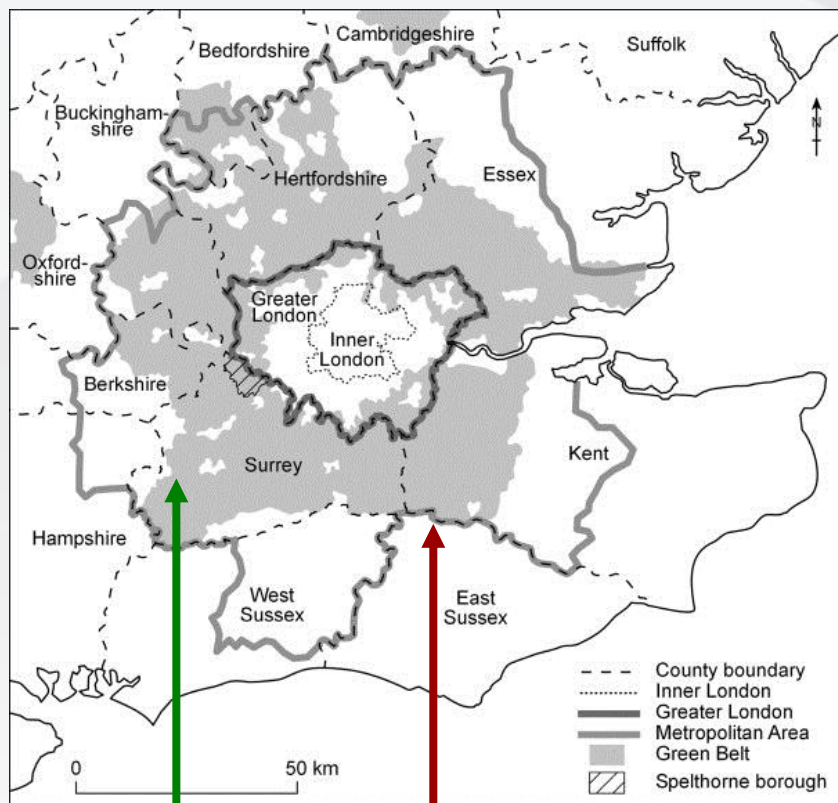
- 1) zapewniający dostawę produktów rolnych i surowców - **funkcja zaopatrzeniowa**
- 2) ograniczający rozprzestrzenianie się miasta - ukierunkowanie rozwoju miasta poza obszar metropolitalny - **funkcja strukturotwórcza**
- 3) zapewniający teren wypoczynku dla mieszkańców metropolii – **funkcja rekreacyjna (kulturowa1)**
- 4) zapewniający zachowanie różnorodności biologicznej w tym powiązania przyrodnicze – **funkcja ekologiczna**
- 5) zapewniający ochronę środowiska przyrodniczego i poprawiający warunki życia w metropolii w tym wymianę powietrza, ochronę przed powodzią – **funkcja środowiskotwórcza**
- 6) zapewniający ochronę wartościowego krajobrazu w tym krajobrazu wiejskiego – **funkcja krajobrazowa (kulturowa2)**

? Zielony pierścień - Zielona Infrastruktura w skali regionalnej



Zielone pierścienie – przykłady rozwiązań





Zielony
pierścień

Obszar
metropolitalny

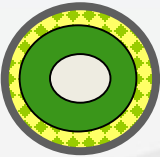

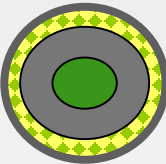
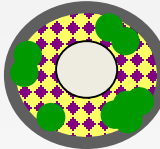
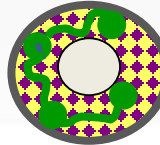
Greenbelt – zielony pierścień

Fragment obszaru metropolitalnego obejmujący tereny otwarte:

- upraw
- łąk i pastwisk
- lasów
- wód...

wskazany do zachowania wybranych funkcji



		Typy struktury	Cel utworzenia
	London Manchester Paris	Zielone pasy – zwarty pas terenów otwartych otaczających miasto	Ograniczenie rozwoju zabudowy Ochrona <u>fizjonomiczna</u> / krajobrazowa Ochrona terenów <u>rolnych</u>
	Copenhagen Stockholm	Zielone kliny - system klinów terenów otwartych wnikających do miasta	Zachowanie różnorodności <u>biologicznej</u> Ochrona <u>fizjonomiczna</u> terenów otwartych Zachowanie terenów do <u>aktywności</u> ruchowej
	Randstad – Green Heart	Zielone serce – rozległy teren otwarty otoczony zabudową w regionie policentrycznym	Ochrona terenów do <u>wypoczynku</u> Produktywność terenów <u>rolnych</u> Ograniczenie rozwoju <u>zabudowy</u>
	Berlin Vienna	System chronionych terenów otwartych w obszarze metropolitalnym	Ochrona terenów do <u>wypoczynku</u> Zachowanie obszarów tradycyjnego <u>rolnictwa</u> Ograniczenie rozwoju <u>zabudowy</u>
	Rome Frankfurt	Zielona sieć / Sieć ekologiczna	Zachowanie różnorodności <u>biologicznej</u> Ochrona terenów <u>rekreacyjnych</u> Utrzymanie terenów dla <u>edukacji ekologicznej</u>



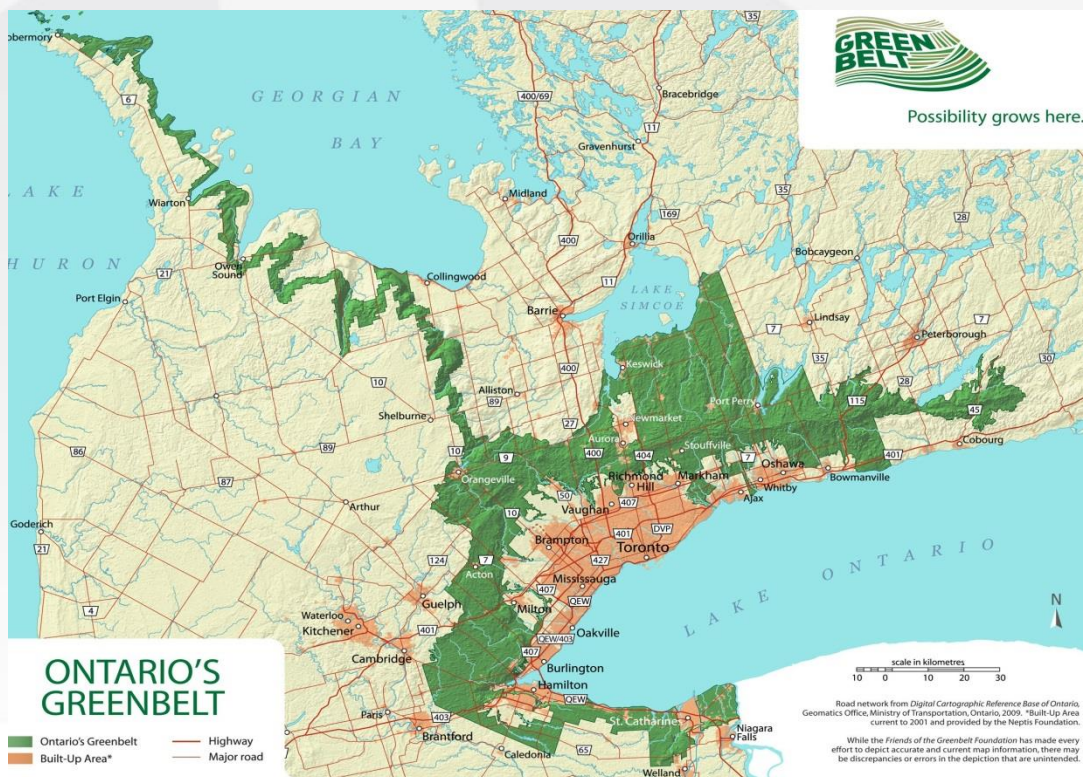
Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU

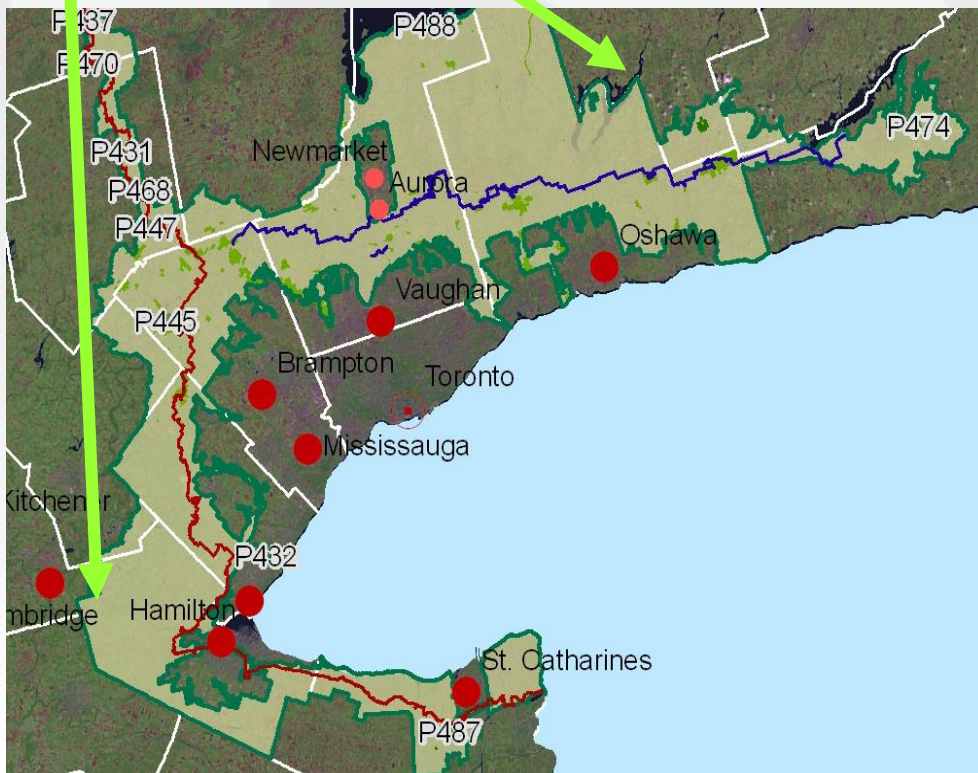


Ontario Greenbelt - Zielony pierścień obszaru metropolitalnego Toronto





Zielony pierścień a tereny chronione



Legend

- Capital City
- Major City
- Minor City
- Town
- Greenbelt

Protected Areas

- Provincia Parks
- National Parks
- Conservation Areas
- Nature Reserves
- National Wildlife Areas

Trails

- Oak Ridge Morain Trail
- Bruce Trail



Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



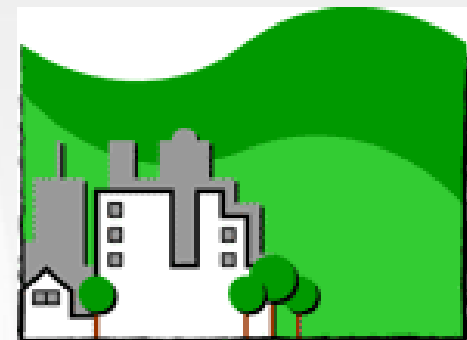
Zielony pierścień zarządzanie

BUY LOCAL CHALLENGE

Ontariofresh.ca
Growing the Business of Local Food



Greenbeltfresh.ca
Greenbelt Farmers' Online Market

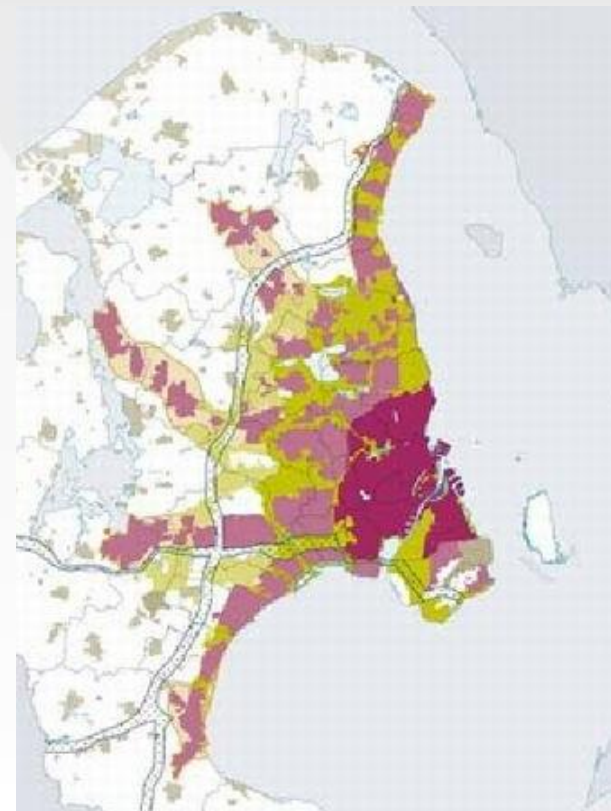
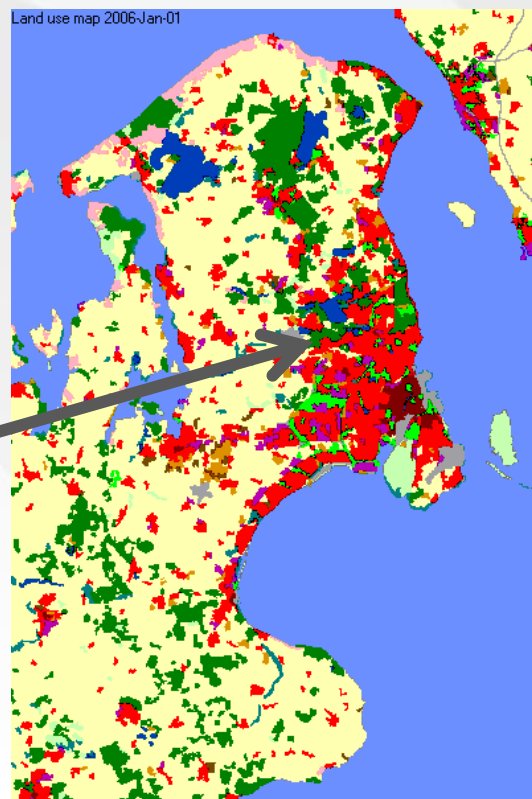
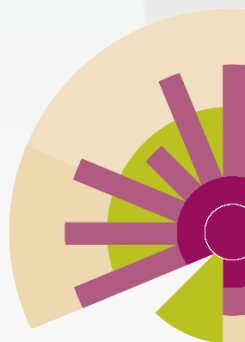


Ontario GREENBELT ALLIANCE



Zielone kliny Kopenhagi

„Fingerplan” z 1947 roku w Kopenhadze (Steen Eiler)



Kliny

tereny upraw

oraz rekreacji

Lokalne tereny zieleni

Regionalne tereny otwarte



Strategia
2030



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU

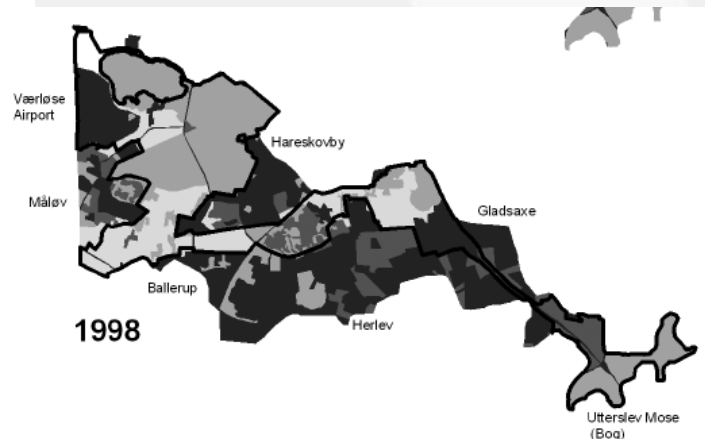
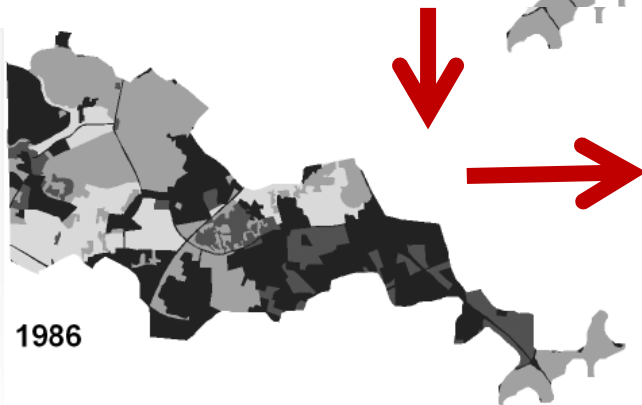


Zielone kliny Kopenhagi

„Fingerplan” z 1947 roku w Kopenhadze (Steen Eiler)

Problemy:

- koncepcja klinów wprowadzono zbyt późno
- zabudowa pojawiła się już wcześniej terenach proponowanych do ochrony



- Tereny zabudowane
- Tereny rolne
- Tereny zieleni i lasy

Urban Green urban Agriculture Nature Green structure 2005

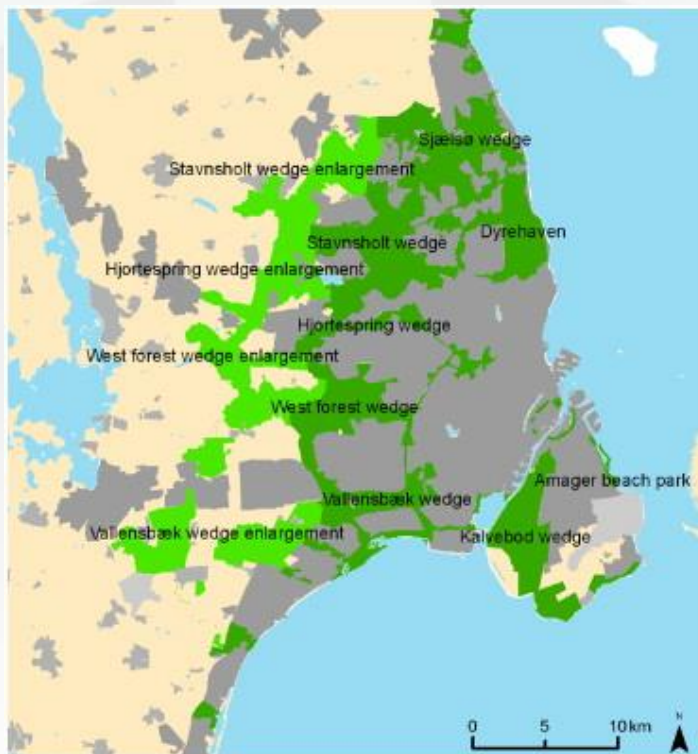
3 Km





Zielone kliny Kopenhagi

„Fingerplan” z 1947 roku w Kopenhadze (Steen Eiler)



4 th Green Belt/Enlargement Urban Fingers
Regional Green Structure



Nowe rozwiązanie:

- 1) Ochrona płatów leśnych**
- 2) Ochroniona korytarzy ekologicznych**
- 3) Włączenie zasady kompensacji – dla różnorodnych ekosystemów w ściśle zaplanowanych obszarach na przedłużeniu klinów**



Funkcje zielonych pierścieni

- zaopatrzeniowe
- ekologiczne
- rekreacyjne
- środowiskotwórcze

Funkcje zielonej infrastruktury

- społeczne
- ekonomiczne
- ekologiczne /
środowiskowe





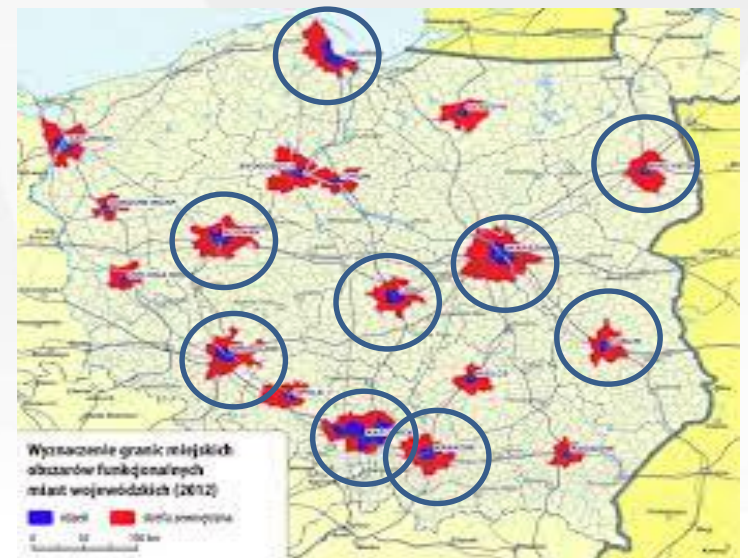
Jak wdrożyć w Polsce koncepcję Zielonej Infrastruktury?

Jak wdrożyć w Polsce koncepcję KPZK?

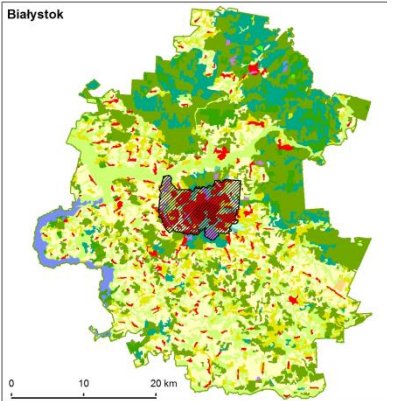
Jakie funkcje ZI w obszarach metropolitalnych w Polsce?

- zaopatrzeniowe
- ekologiczne (siedliskowe)
- rekreacyjne i inne kulturowe
- środowiskotwórcze

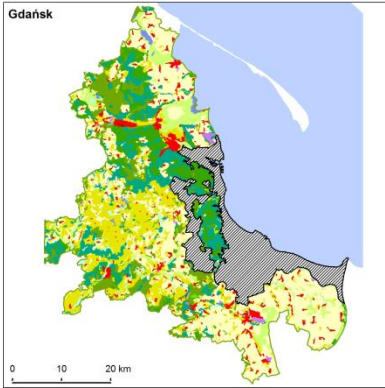
Co o nich wiemy?



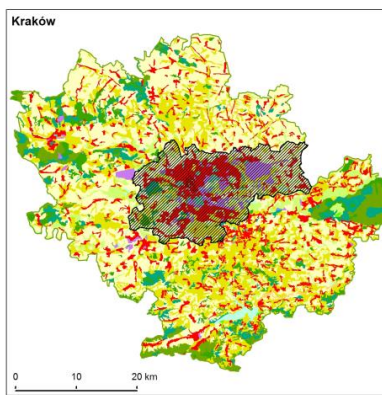
Białystok



Gdańsk

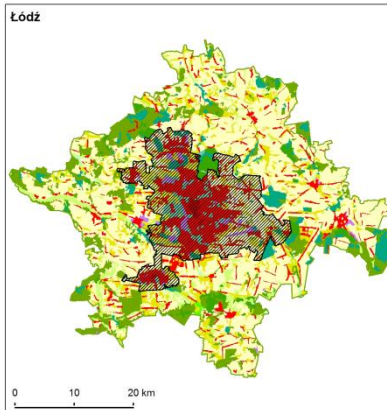


Kraków

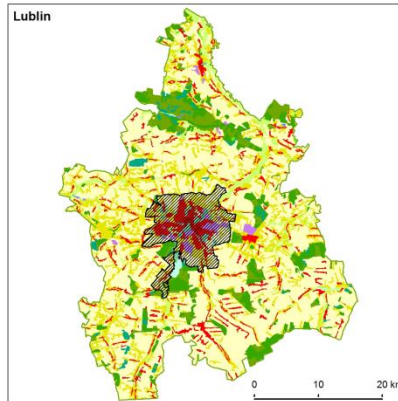


Pokrycie terenu

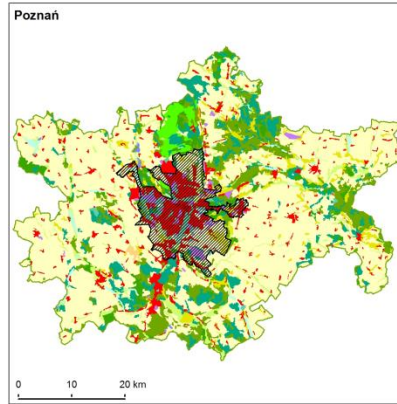
Łódź



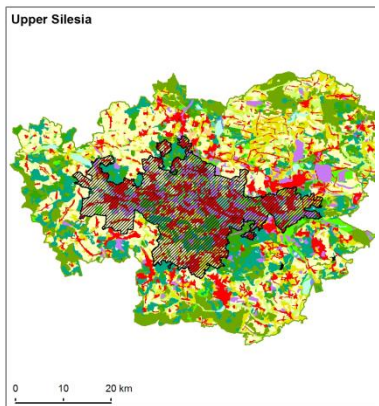
Lublin



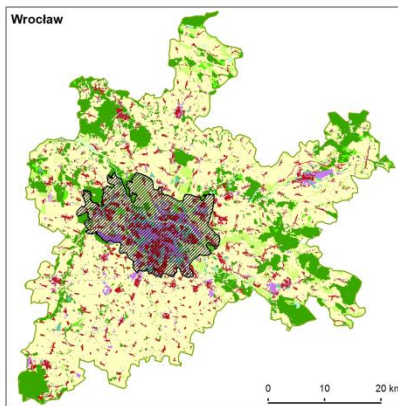
Poznań



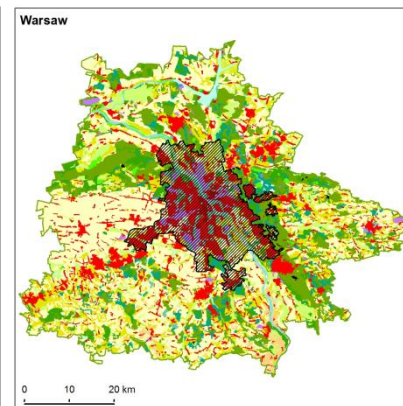
Górny Śląsk

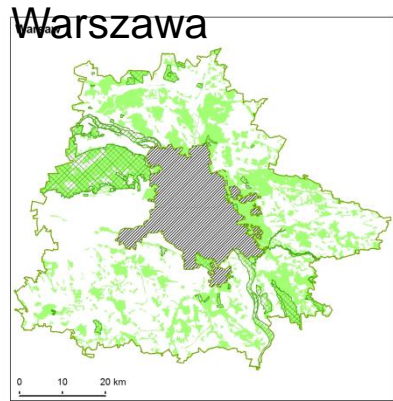


Wrocław



Warszawa



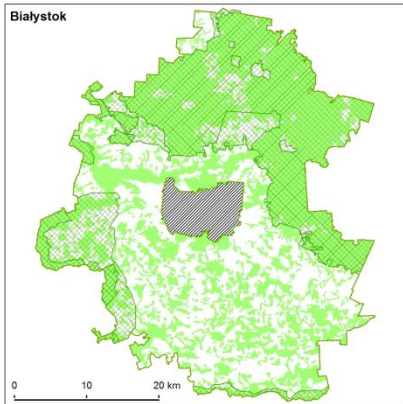


Funkcja Ekologiczna / Usługi habitatowe

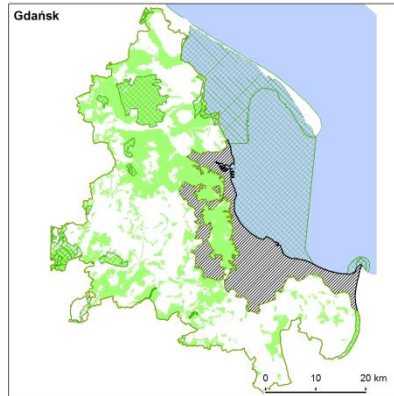


Obszary istotne dla kształtowania powiązań przyrodniczych – tereny naturalne i półnaturalne
Obszary istotne dla zachowania różnorodności biologicznej – obszary Natura 2000, rezerваты przyrody

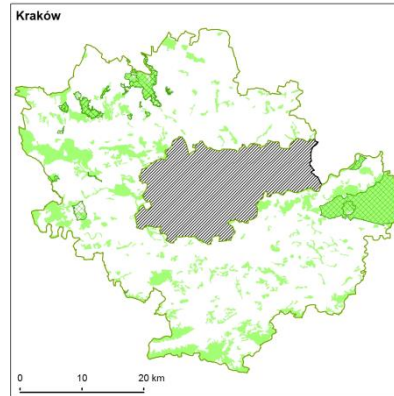
Białystok



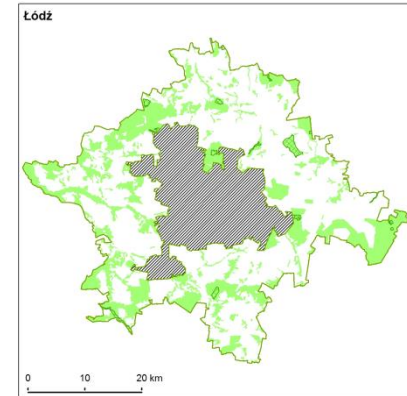
Gdańsk



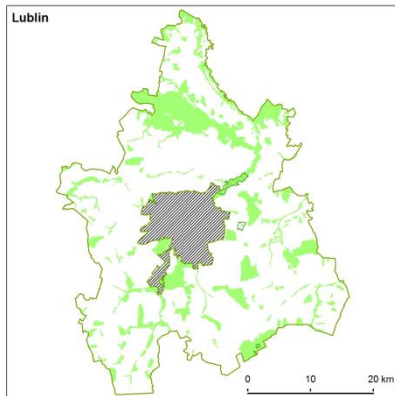
Kraków



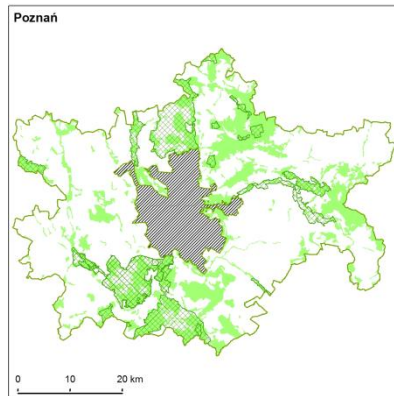
Łódź



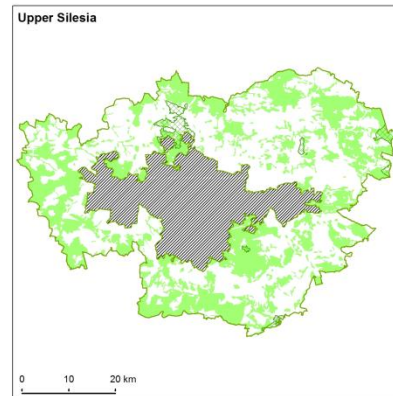
Lublin



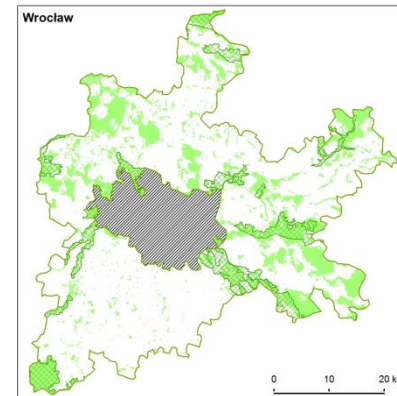
Poznań



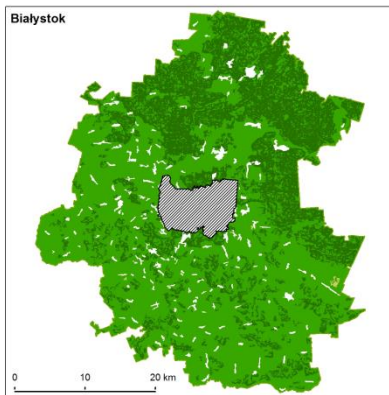
Górny Śląsk



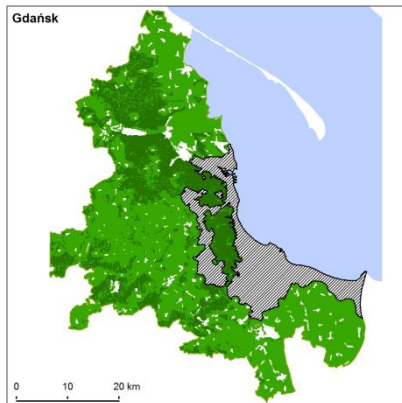
Wrocław



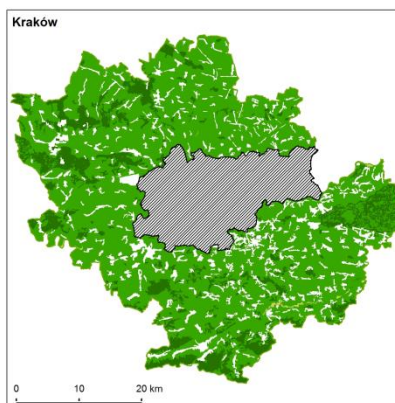
Białystok



Gdańsk



Kraków



Funkcja środowisko-

twórcza /

Usługi regulacyjne

Podstawa:

Analiza podatności na

erozję,

Analiza zagrożenia

powodzią

Analiza możliwości poprawy

jakości powietrza i

ograniczenia wzrostu

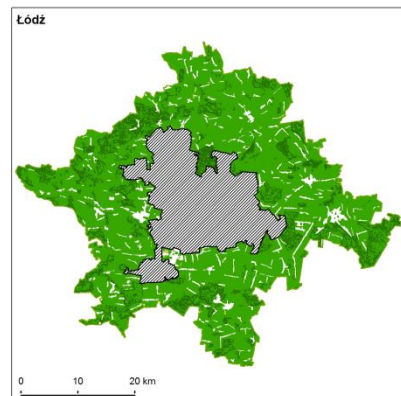
temperatury

Analiza możliwości poprawy

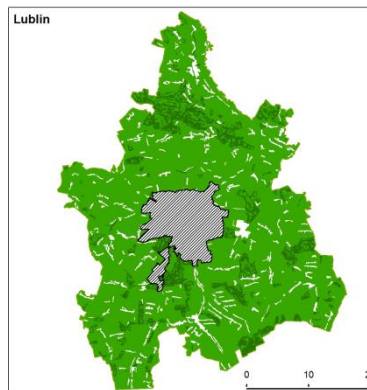
jakości wód i odnowy

zasobów wodnych

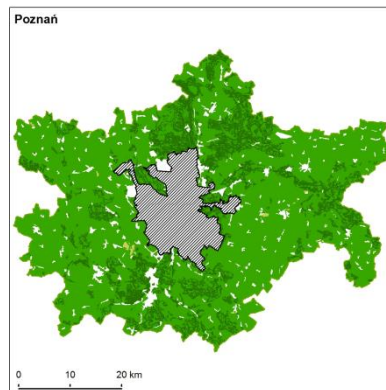
Łódź



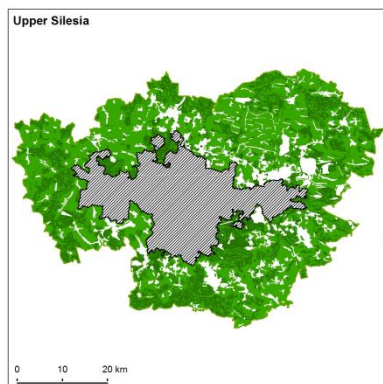
Lublin



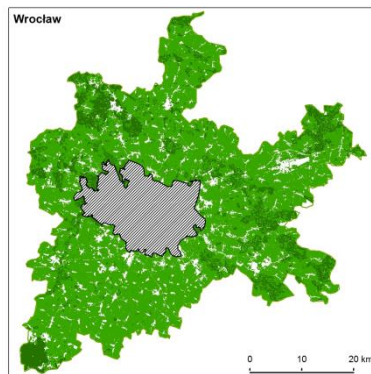
Poznań



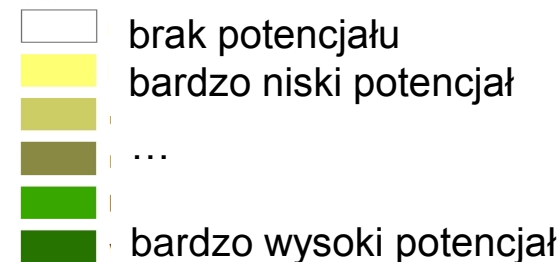
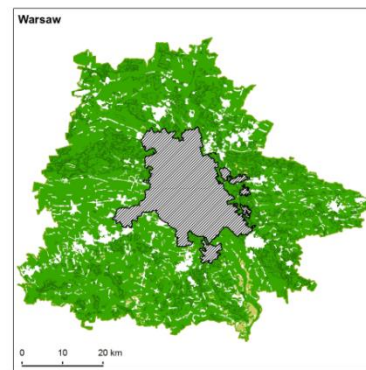
Górny Śląsk



Wrocław

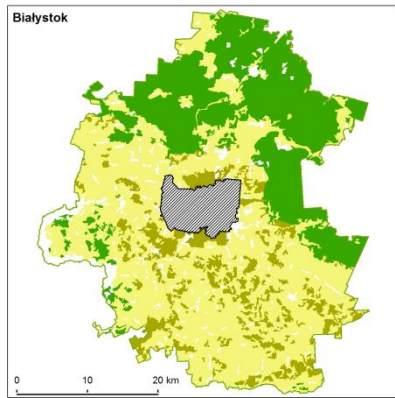


Warszawa

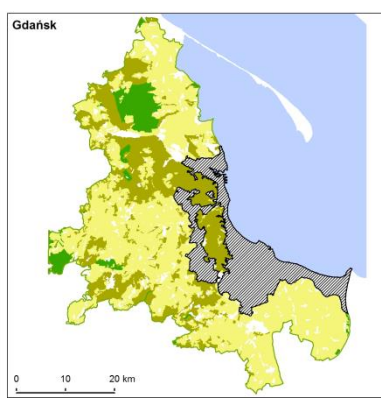


Funkcja Żywicielska / Usługi zaopatrzeniowe

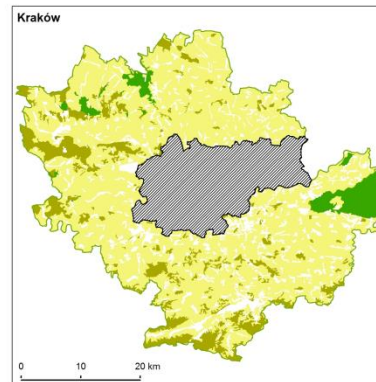
Białystok



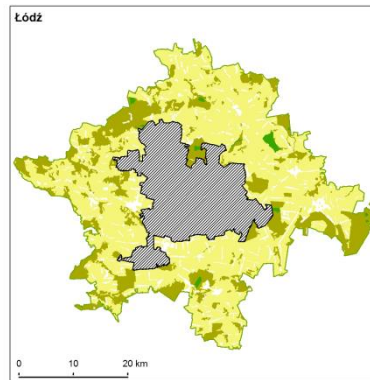
Gdańsk



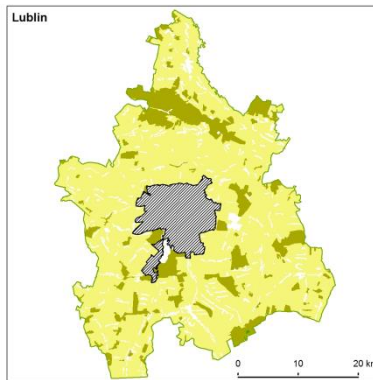
Kraków



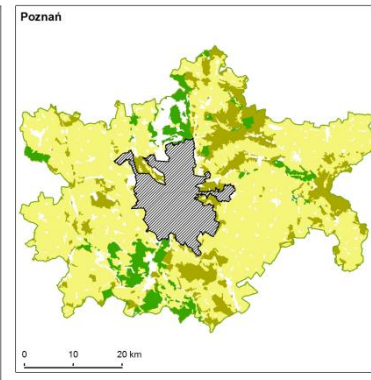
Łódź



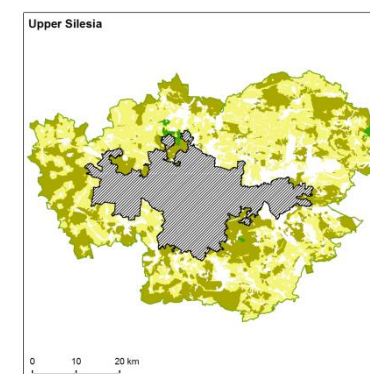
Lublin



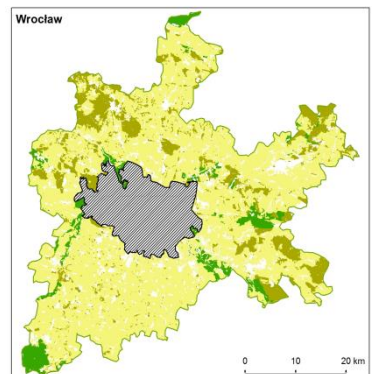
Poznań



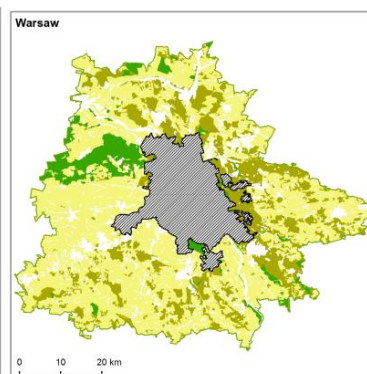
Górny Śląsk







Wrocław

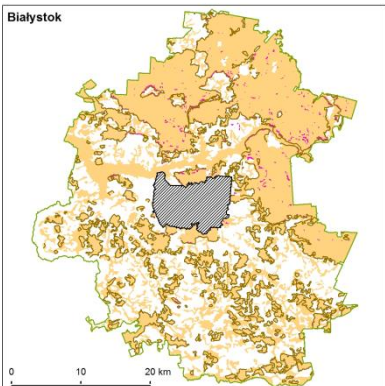


Warszawa

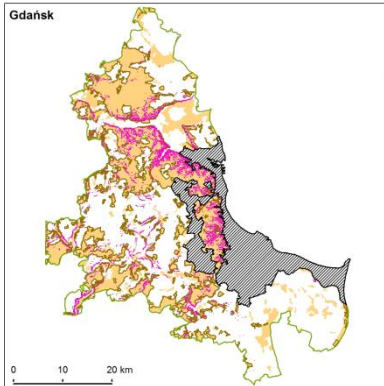


-  Tereny rolne
-  Lasy produkcyjne
-  Tereny eksploatacji kopalin
-  Lasy nieprodukcyjne

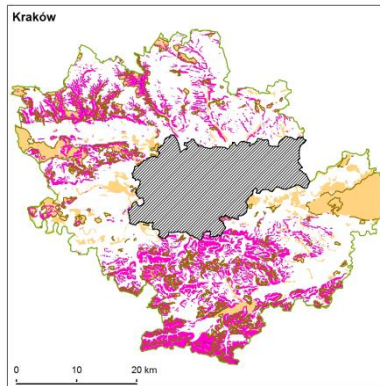
Białystok



Gdańsk

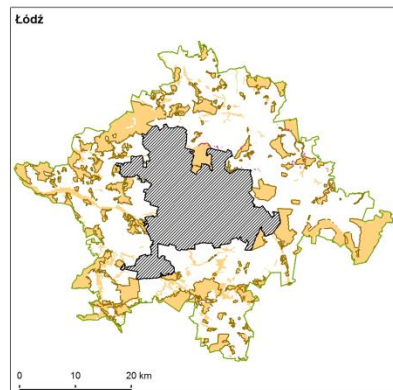


Kraków

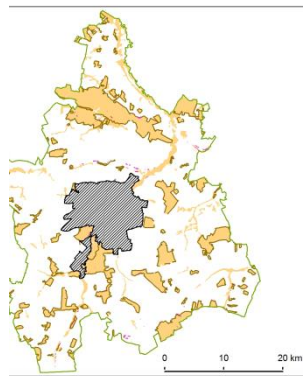


Funkcja rekreacyjna / Usługi rekreacyjne (kulturowe)

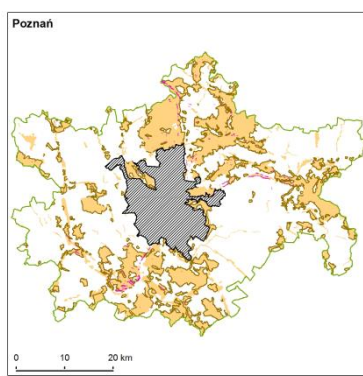
Łódź



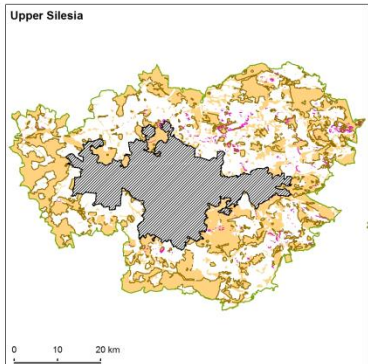
Lublin



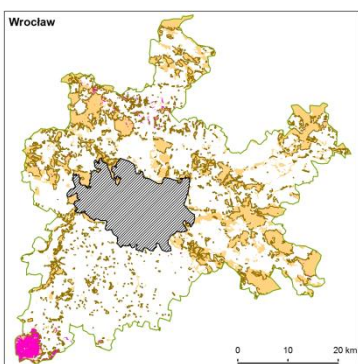
Poznań



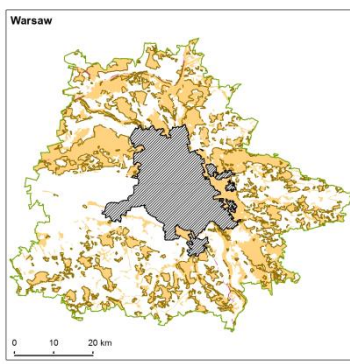
Górny Śląsk







Wrocław



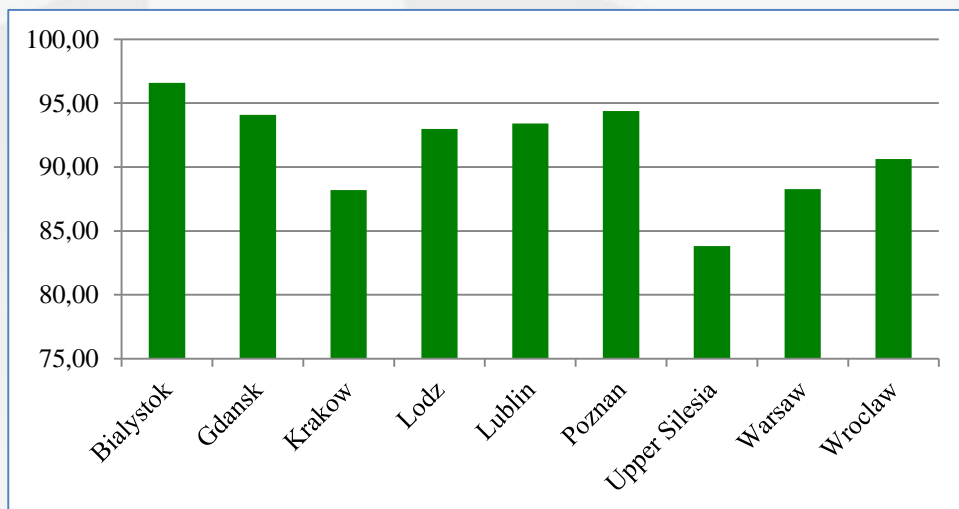
Warszawa



-  Granice kontrastowe w krajobrazie
-  Tereny sprzyjające rekreacji
- Stoki
-  10-20°C
-  >20°C



Zielona Infrastruktura w Polskich OM czy nie za późno?



Udział terenów
otwartych pokrytych
roślinnością
i wodami



Zielona infrastruktura podsumowanie:

- Integracja (działań, polityk, elementów, funkcji)
- Wielofunkcyjność (społeczna, środowiskowa, ekonomiczna)
- Powiązanie / łączność (składowych, skal, perspektyw)
- Wieloskalowe podejście (wdrażanie w regionie, skutek w miejscu)
- Wieloobiektywne podejście (od terenów cennych po zabudowane)
- Uwzględnienie zarządzania
- Ujęcie strategiczne – długoterminowa perspektywa
- Wpływ na funkcje społeczne
- Inter i wielodyscyplinarność



Strategia
2030

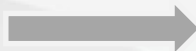


MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



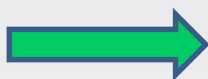
Droga do zielonej infrastruktury

Nice to have



must have

Miło mieć



Trzeba mieć

Dr Agata Cieszewska

Prof. Barbara Szulczewska, Dr Renata Giedych,
Dr Gabriela Maksymiuk, Dr Piotr Wałdykowski,
Dr Joanna Adamczyk

Katedra Architektury Krajobrazu
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie