

M9

Planificarea energetică



Source: StMUG et al. 2010

Cuprins

1. // Introducere

1.1 Motivația pentru planificarea energetică

1.2 Scopurile planificării energetice

2. // Proceduri de planificare urbană

2.1 Planificare urbană: care sunt părțile interesate?

2.2 Strategii pentru planificarea energetică

3. // Planificare energetică cu GIS (sistem informatic geografic)

3.1 Posibilități oferite de GIS

3.2 Exemplu

Introdurre

1. Introducere

1.1 Motivația pentru planificarea urbană

Schimbările climatice

- Fiecare regiune din Europa este afectată de schimbările climatice, dar fiecare regiune într-un mod diferit (ex. Europa de Nord devine mai călduroasă, Europa de Sud devine mai aridă).

Energia din combustibili fosili este limitată

- Aproximativ 80-90% din electricitate este generată din combustibili fosili
- Cea mai mare parte a energiei este consumată în zonele urbane, în locuințe, transporturi și economie
- Dependență mare de energiile non-regenerabile și de importuri

1. Introducere

1.2 Scopurile planificării energetice

Economia și eficiența energetică

Extinderea sistemelor de energie regenerabilă

Surse durabile de energie

Implementarea rapidă a tranziției energetice

Reducerea dependenței de combustibili fosili

Energii regenerabile ca stimulent pentru economia locală și ocuparea forței de muncă

2. Procedura de planificare energetică

2.1 Planificarea urbană: cine sunt părțile interesate?

Planificarea energetică este o activitate trans sectorială care presupune o varietate de capacități profesionale diferite:

- Sectorul energetic
- Probleme de mediu
- Planificare urbană
- Arhitectură
- Logistică

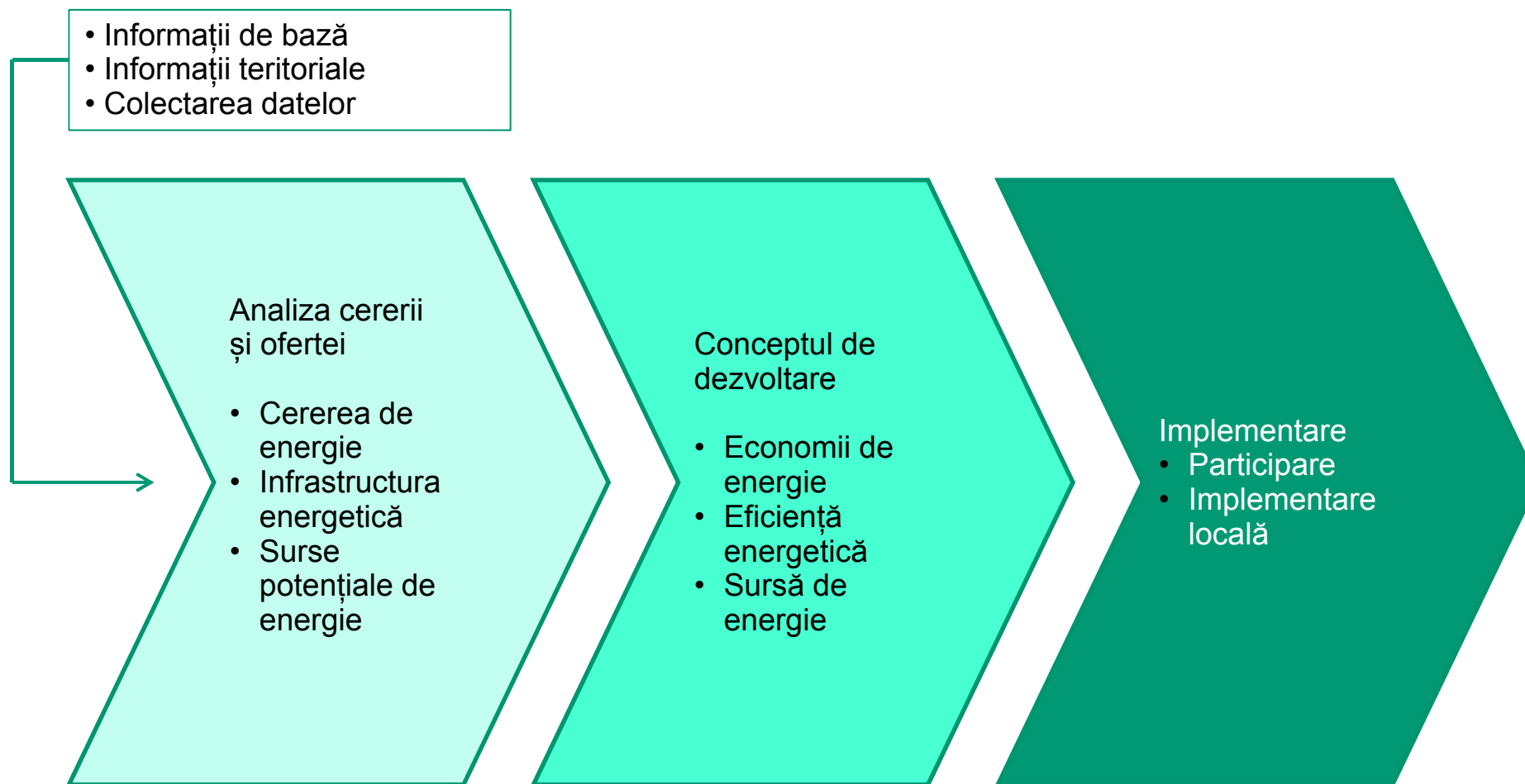
Planificarea urbană cuprinde numeroase elemente:

- Planificare
- Coordonare
- Analiză
- Management de proces
- Consultanță
- Legislație
- Educație
- Inginerie

2. Procedurile de planificare energetică

2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Stadiile planificării energetice



2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etapele planificării energetice – Informații de bază

De exemplu, informația necesară pentru aplicațiile care au la bază GIS

- Materiale vizualizate: hărți digitale



Conținutul hărților digitale:

- Limitele parcelelor de teren
- Clădirile (numerotate)
- Numele străzilor
- Tipul de teren
- Cursuri de apă și structuri naturale

2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etapele planificării energetice – Informații de bază

De exemplu, informația necesară pentru aplicațiile care au la bază GIS

- Materiale vizualizate: imagini aeriene



Sursa: StMUG et al. 2010

Conținutul imaginii aeriene:

- Cursuri de ape și structurile naturale
- Utilizarea terenului
- Locuințe, infrastructură și agricultură

2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etapele planificării energetice – Informații despre spațiu (teren)

De exemplu, informația necesară pentru aplicațiile care au la bază GIS

- Materiale pentru vizualizare : planul cu tipurile de clădiri



Conținutul hărții:

- Terenuri pentru construcții
- Structura clădirilor
- Densitate și înălțime

2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Strategii de planificare energetică – colectarea datelor

Există mai multe posibilități de a culege datele, fie din surse publice fie din surse private:

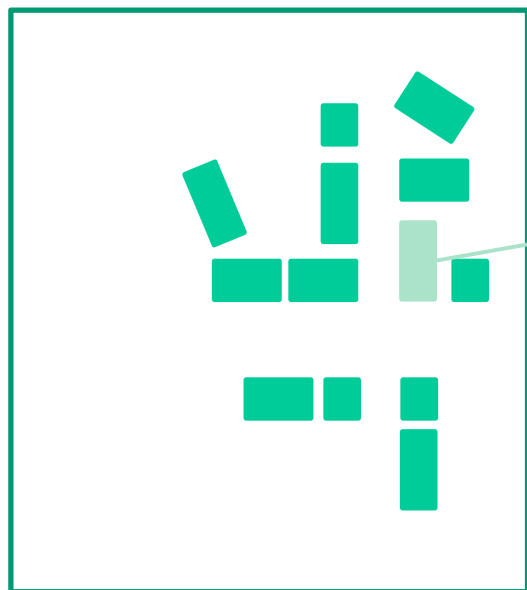
- Departamentele locale de evidență, cetățeni, comerț și industrie
- Autoritățile de construcții
- Furnizorii generali (de energie, apă)
- Promovarea economisirii
- Constructori privați (companii, arhitecți)

2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Strategii de planificare energetică – colectarea datelor

De exemplu, informația necesară pentru aplicațiile care au la bază GIS

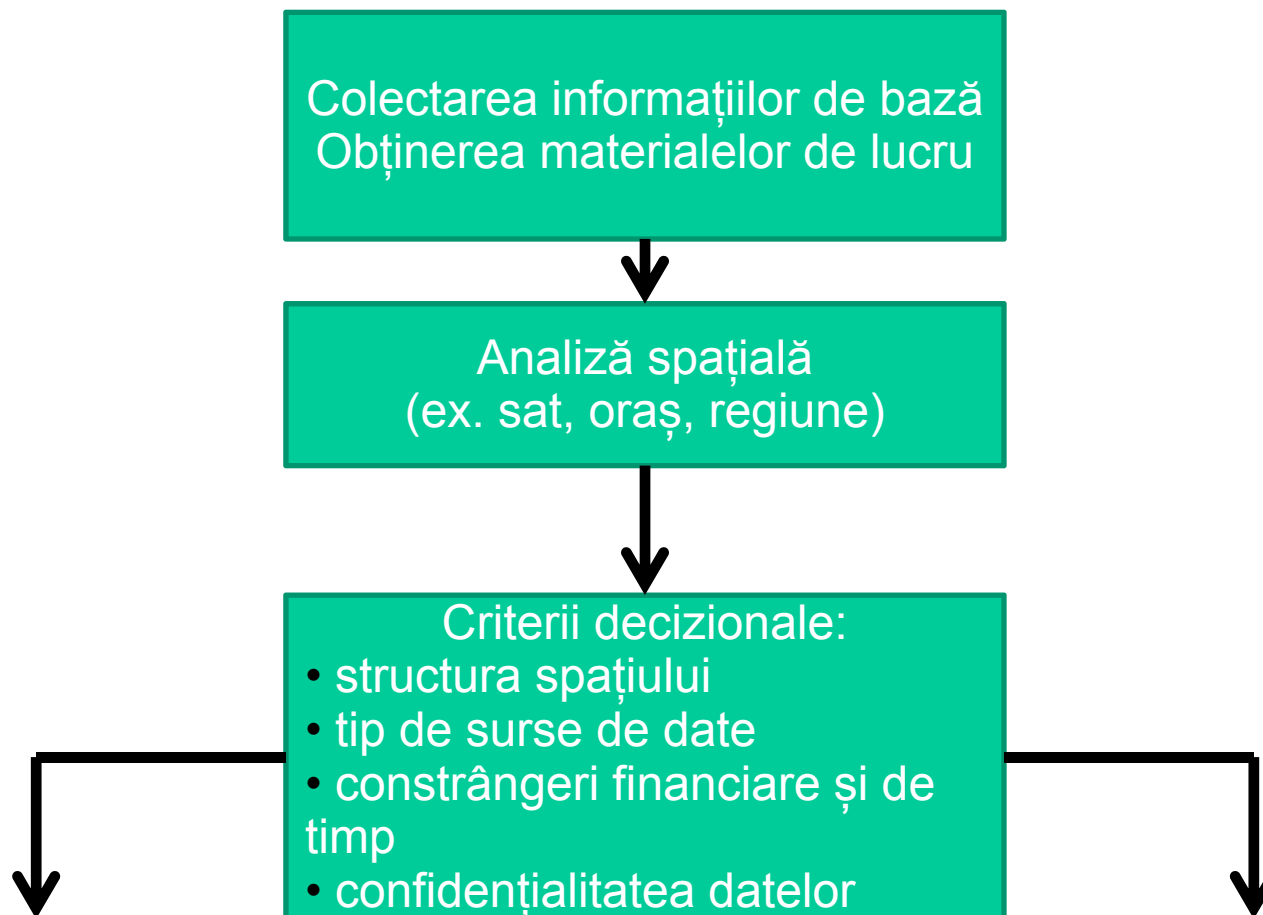
- Date de analizat (ex. **consumul de energie**, infrastructura energetică)



ID	Strada	Număr	Consum (kWh/a)
1	Str principală	5	45.000
2	Str principală	7	50.000
3	Str principală	9	30.000
4	Stradă	2	70.000
5	Stradă	4	55.000
6	Stradă	6	45.000

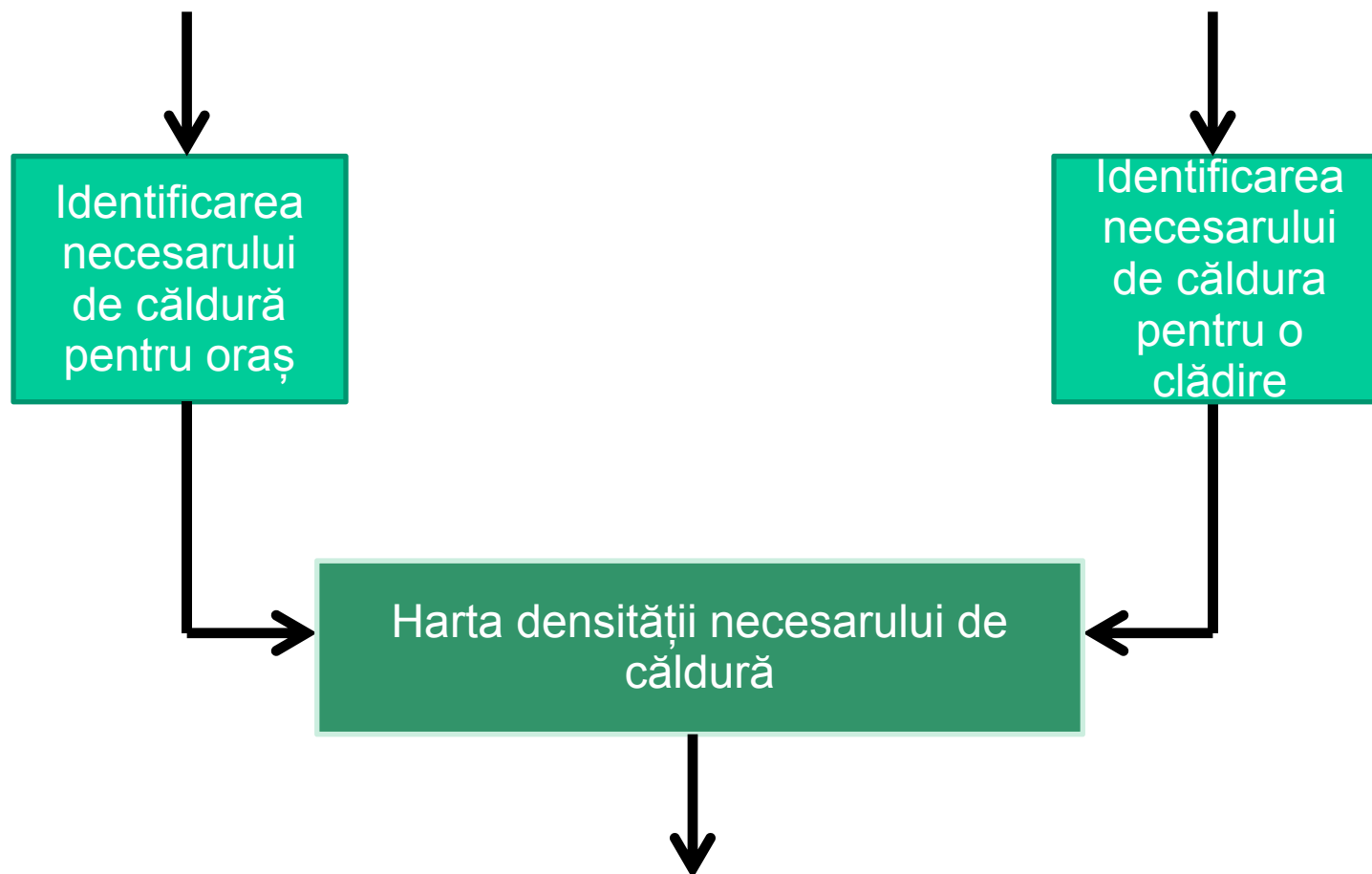
2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etape de planificare energetică – Etapa 1: Analiza de stoc și potențial



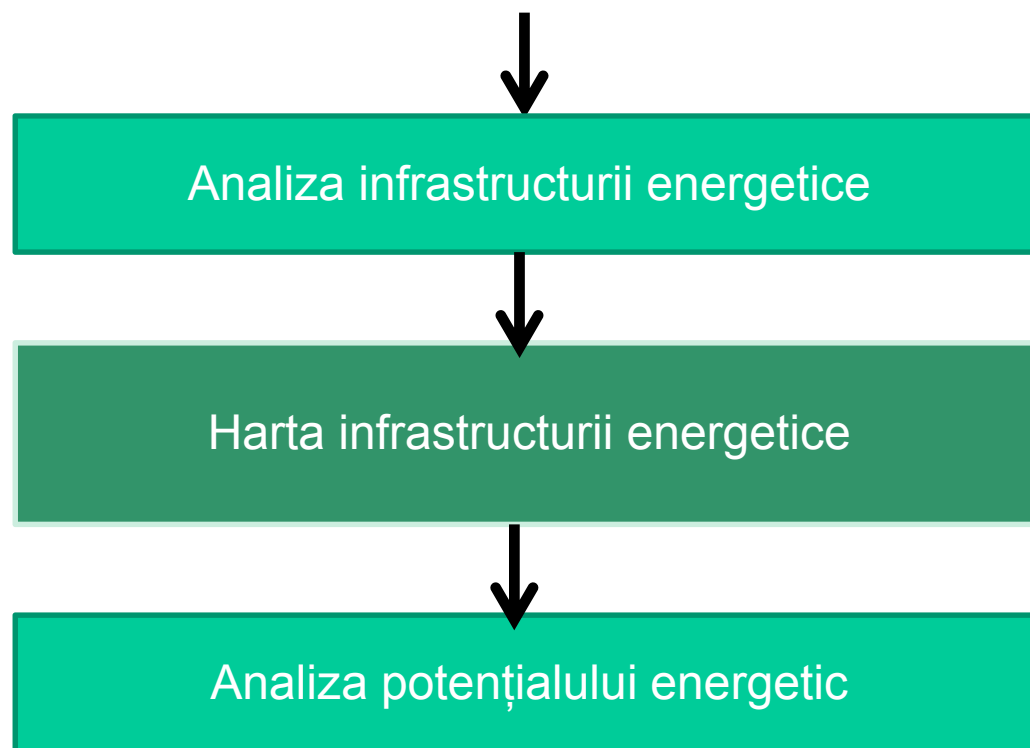
2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etape de planificare energetică – Etapa 1: Analiza de stoc și potențial



2. Procedurile de planificare energetică

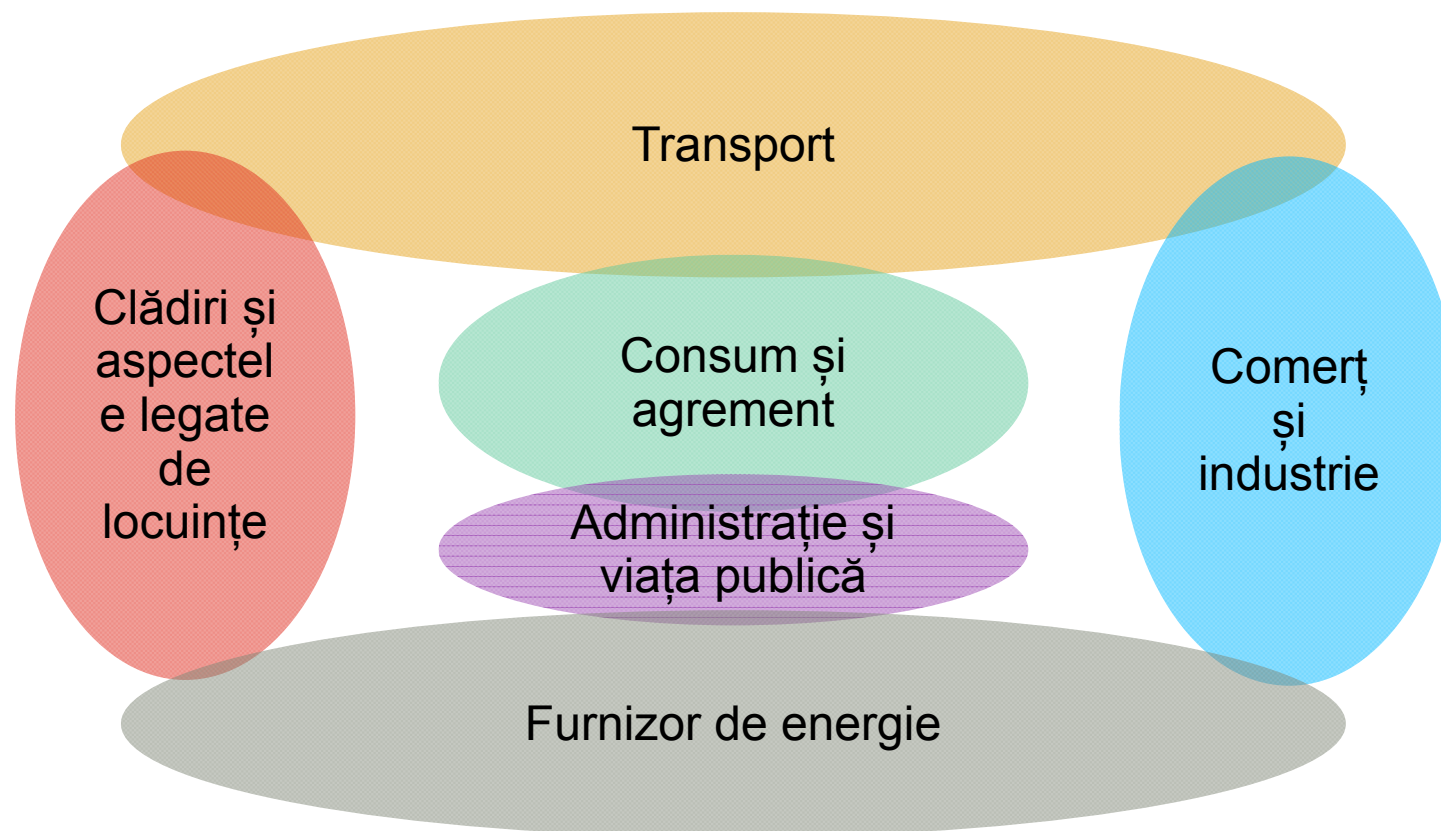
2.2 Etape de planificare energetică – Etapa 1: Analiza de stoc și potențial



2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etapele planificării energetice – Etapa 2: Dezvoltarea unui concept

Planificarea energetică se referă la mai multe sectoare ale unui oraș, care sunt responsabile pentru cea mai mare parte a emisiilor de carbon:



2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etapele planificării energetice – Etapa 2: Dezvoltarea unui concept

Dezvoltarea unui concept energetic include planuri de acțiune și măsuri
(Selecția posibilităților)

Clădiri și locuințe (de stat):

- Consultare periodică
- Remedierea clădirilor
- Modernizare
- Sprijin financiar

Clădiri și locuințe (noi):

- Criterii de durabilitate
- Tehnologii pentru consum redus de energie
- Controlul necesarului energetic

2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etapele planificării energetice – Etapa 2: Dezvoltarea unui concept

Dezvoltarea unui concept energetic include planuri de acțiune și măsuri
(*Selecția posibilităților*)

Transporturi:

- Management integrat de transport (ex. transport individual, public)
- Mașini: concepte inteligente pentru deplasarea și parcarea traficului auto
- Transport public: conectarea cu transportul individual
- Servicii de informații și campanie de imagine

Comerț și industrie:

- Rețele durabile de afaceri
- Auto-susținere și partaj energetic
- Derivarea valorii maxime a producției de energie utilă (căldură și electricitate)

2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etapele planificării energetice – Etapa 2: Dezvoltarea unui concept

Dezvoltarea unui concept energetic include planuri de acțiune și măsuri
(*Selecția posibilităților*)

Furnizarea de energie:

- Furnizare eficientă a domeniului public și privat
- Utilizarea la maxim a cogenerării prin consultarea și conectarea părților interesate
- Campanii de informare: energia regenerabilă în spațiul urban
- Modernizarea infrastructurii și a tehnologiilor
- Utilizarea eficientă a spațiului

2. Procedurile de planificare energetică

2.2 Etapele planificării energetice – Etapa 3: Implementare

Conceptul este încă provizoriu / ne legal. Se tratează cu

- **Conceptul pe termen lung de reducerea consumului energetic**
- **Asigurarea furnizării cu energie în timp ce continuă extinderea folosirii energiilor regenerabile**

Prin urmare, conceptul trebuie să devină obligatoriu:

- **Formal (legal) instrument de planificare urbană**
- **Contracte cu agenții responsabile ex. administrație, instituții, companii.**
- **Participarea cetățenilor și a părților interesate**
- **Planificarea clădirilor**
- **Comportamentul consumatorilor: consumul de energie în utilizarea de zi cu zi**

➔ Strategia acceptată va deveni lege cu caracter obligatoriu !

Planificarea energetică cu sistem informatic geografic (GIS)

3. Planificarea energetică cu GIS

3.1 Posibilități bazate pe GIS

Ce este GIS?

- GIS (geographic information system) (Sistemul Informatic Geografic) este un sistem informatic bazat pe hardware, software și datele necesare.

Ce este GIS?

- GIS permite prezentarea unei multitudini de informații spațiale

De ce se folosește GIS în planificarea energetică?

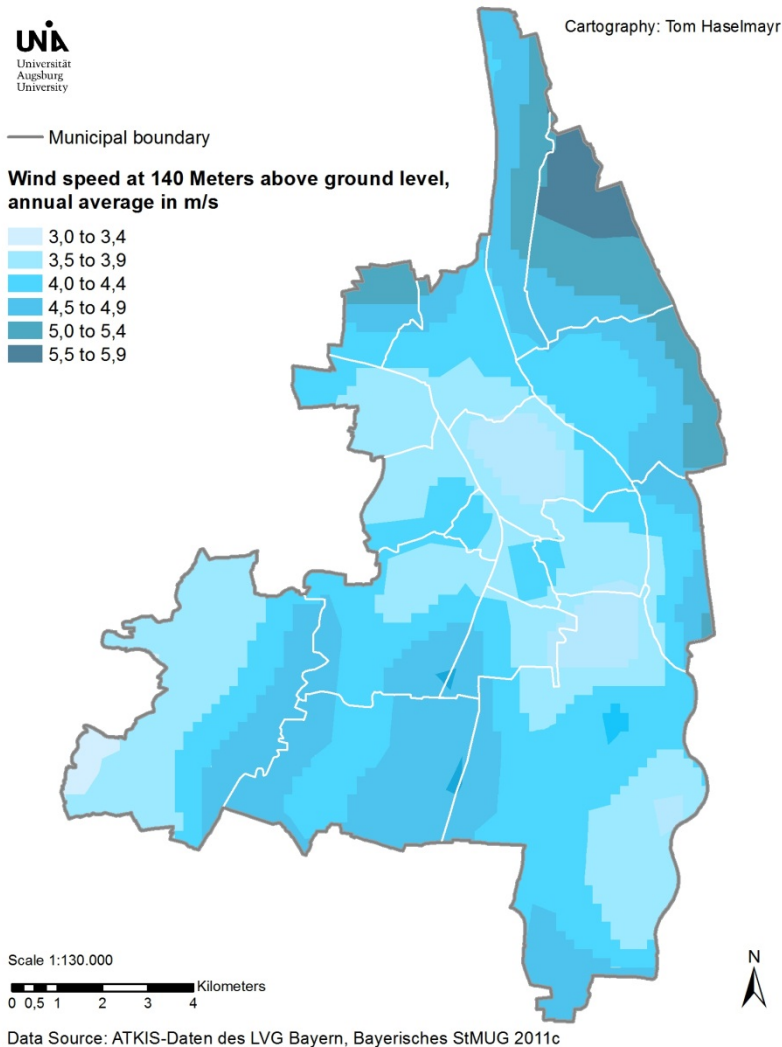
- Problemele specifice de planificare energetică sunt asistate prin conectarea statisticilor publice sau particulare, spațial și temporal
- De exemplu, GIS poate vizualiza structurile, capacitățile și locațiile de surse de energie regenerabilă.

Cum se utilizează GIS (în general)?

- Pasul 1: Culegerea și arhivarea datelor
- Pasul 2: Transformarea datelor și ilustrarea
- Pasul 3: Analiza spațială și procesarea informațiilor

3. Planificarea energetică cu GIS

3.2 Exemplu: Planificarea energiei eoliene (parc eolian) în Augsburg/Germania



1. Analiza condițiilor de vânt

Cuantificarea vitezei medii a vântului

Parametri de influență :

- Densitatea clădirilor
- Activități termice (turbulențe)
- Avantajele și dezavantajele micro climatice (local)

3. Planificarea energetică cu GIS

3.2 Exemplu: Planificarea energiei eoliene (parc eolian) în Augsburg/Germania

2. Definirea zonelor de excludere:

- Rezervații naturale
- Zonă de conservare (naturală)
- ➔ Interzicerea energiei eoliene

Priorități diferite de utilizare a terenurilor în concurență unele cu altele :

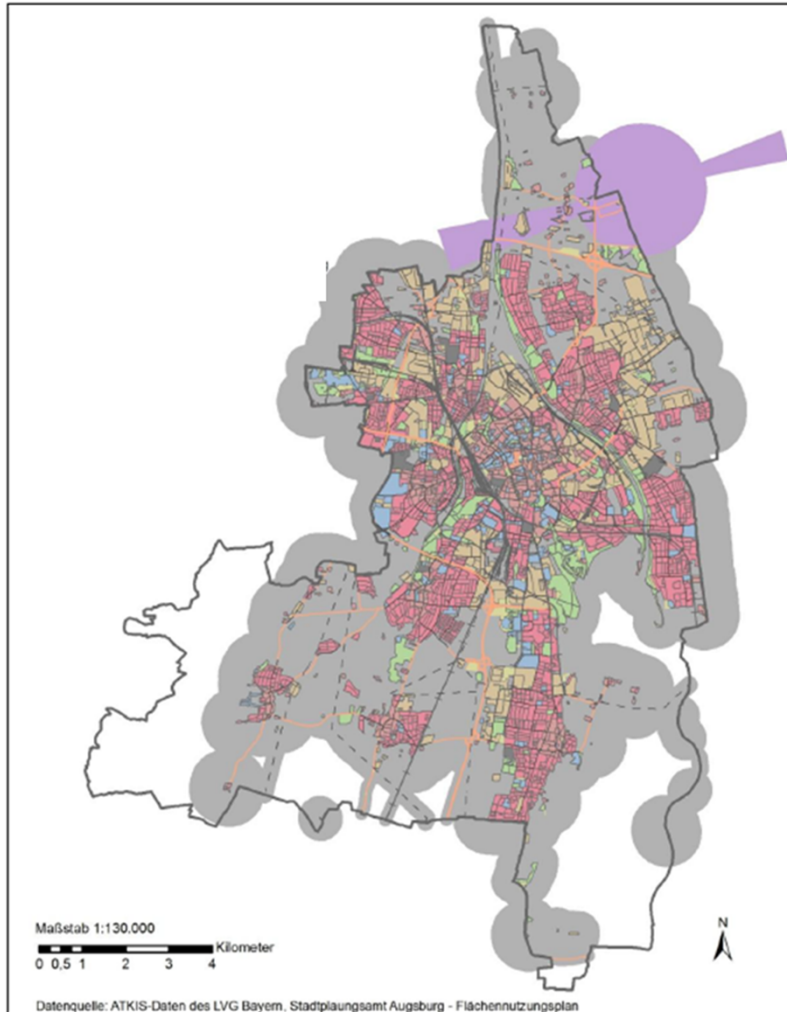
- Rezervații pentru protecția păsărilor
- Centrale electrice eoliene

Planurile regionale desemnează autorizarea pentru exploatarea energiei eoliene

➔ Zonă restricționată sau nerestricționată

3. Planificarea energetică cu GIS

3.2 Exemplu: Planificarea energiei eoliene (parc eolian) în Augsburg/Germania



3. Trasarea spațiului disponibil

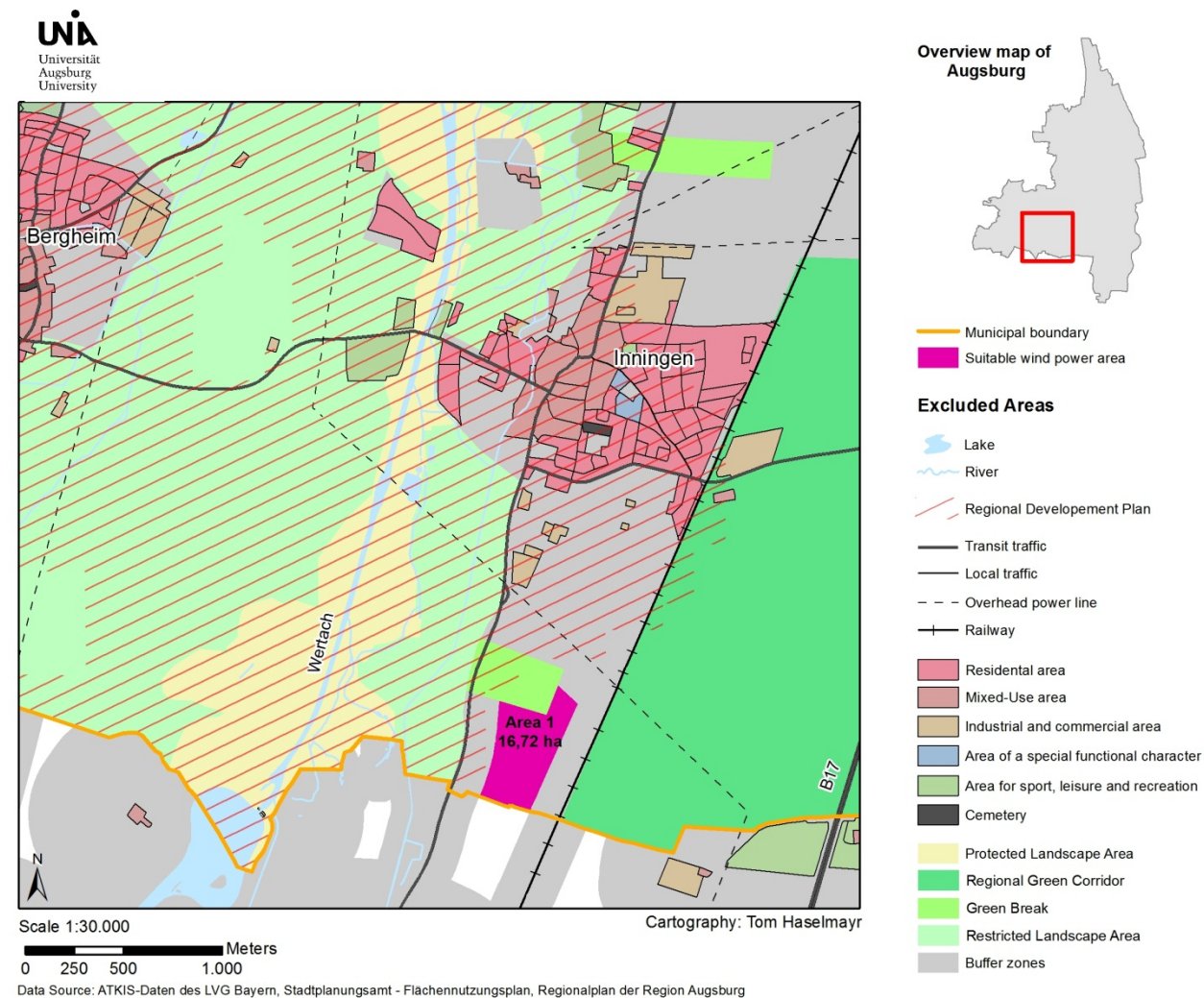
Sinteza terenului utilizat:

Harta prezintă zonele în care instalațiile eoliene sunt interzise (**metoda eliminării**)

- Nu în zonele rezidențiale
- Nu în zonele industriale
- Nu peste infrastructură (transporturi)
- Nu în rezervațiile naturale
- Nu în zonele de tranzit

3. Planificarea energetică cu GIS

3.2 Exemplu: Planificarea energiei eoliene (parc eolian) în Augsburg/Germania



4. Calculul producției anuale de energie :

- Viteza medie a vântului
- Spațiu utilizabil
- Eficiența turbinelor eoliene

➔ Potențialul pentru energie eoliană

3. Planificarea energetică cu GIS

3.2 Exemplu: Planificarea energiei eoliene (parc eolian) în Augsburg/Germania



Cartography: Tom Haselmayr

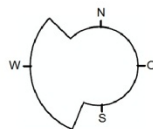
— Municipal Boundary
— Suitable Windpower Area

Wind Speed at 140 Meters above Ground Level, annual Average in m/s

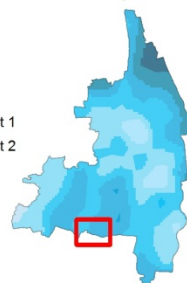
3,0 to 3,4
3,5 to 3,9
4,0 to 4,4
4,5 to 4,9
5,0 to 5,4
5,5 to 5,9

Minimum Distance of Wind Power Plants
Main Wind Direction: Rotor Diameter x 7
(NW to SSW)

Cross Wind Direction: Rotor Diameter x 4



Overview Map



Scale 1:20.000

0 125 250 500 Meters

Data Source: ATKIS-Daten des LVG Bayern, Bayerisches StMUG 2011c

Planificarea energetică:

- Compararea spațiului utilizabil și a tehnologiei disponibile
- Acordați atenție problemelor legale

➔ Sunt realizabile două turbine eoliene

5. Pașii următori:

- Implementare la nivel municipal
- Procedura de autorizare; evaluarea impactului asupra mediului
- Implementarea în planurile locale (urbane)
- Stabilirea permisiunii pentru instalațiile eoliene în legislația cu caracter obligatoriu.

Consortiul UP-RES

Instituții de contact pentru acest modul: **Universität Augsburg**



- **Finland : Aalto University School of science and technology**
www.aalto.fi/en/school/technology/



- **Spain : SaAS Sabaté associats Arquitectura i Sostenibilitat**
www.saas.cat



- **United Kingdom: BRE Building Research Establishment Ltd.**
www.bre.co.uk



- **Germany :**
AGFW - German Association for Heating, Cooling, CHP
www.agfw.de



UA - Universität Augsburg www.uni-augsburg.de/en



TUM - Technische Universität München <http://portal.mytum.de>



- **Hungary : UD University Debrecen**
www.unideb.hu/portal/en