

M9

Energiatervezés



Source: StMUG et al. 2010

Tartalom

1. // Bevezetés

1.1 Az energiatervezés **okai/ inítékai/megokolása**

1.2 Az energiatervezés céljai.

2. // Az energiatervezés műveletei

2.1 Várostervezés: kik a döntéshozók?

2.2 Az energiatervezés szakaszai

3. // Az energiatervezés térinformatika (GIS) használatával.

3.1 A GIS kínálta lehetőségek

3.2 Példa

Bevezetés

1. Bevezetés

1.1 Az energiatervezés megokolása

Klímaváltozás

- Európa minden régióját érinti a klímaváltozás hatása, de minde régiót különböző módon. (Pl. Észak-Európa egyre melegebb, Dél-Európa egyre szárazabb).

A fosszilis energiahordozók készletei végesek

- Az elektromos energia kb.80-90% százalékát fosszilis energiahordozókból nyerjük (a nukleáris energiát beleértve).
- Az energiafelhasználásra legnagyobb részben városi területeken kerül sor: épületekben, közlekedésben és az iparban.
- Nagymértékben függünk a nem-megújuló energiaforrásoktól és azok importjától.

1. Bevezetés

1.2 Az energiatervezés céljai

Energiamegtakarítás és hatékonyság elérése

A megújuló energia rendszerek (MER) kiterjesztése

Fenntartható energiaellátás

Az energiaátalakítás gyors bevezetése

A fosszilis energiaforrásoktól való függőség csökkentése

A MER mint a helyi fejlődés és foglalkoztatás ösztönzése

2. Az energiatervezés műveletei

2.1 Várostervezés: kik a döntéshozók?

Az energiatervezés egy több szektort magába foglaló feladat, amely különböző jellegű szakmai tudást igényel:

- Energia szektor
- Környezeti vonatkozások
- Várostervezés és -építés
- Építészet
- Logisztika

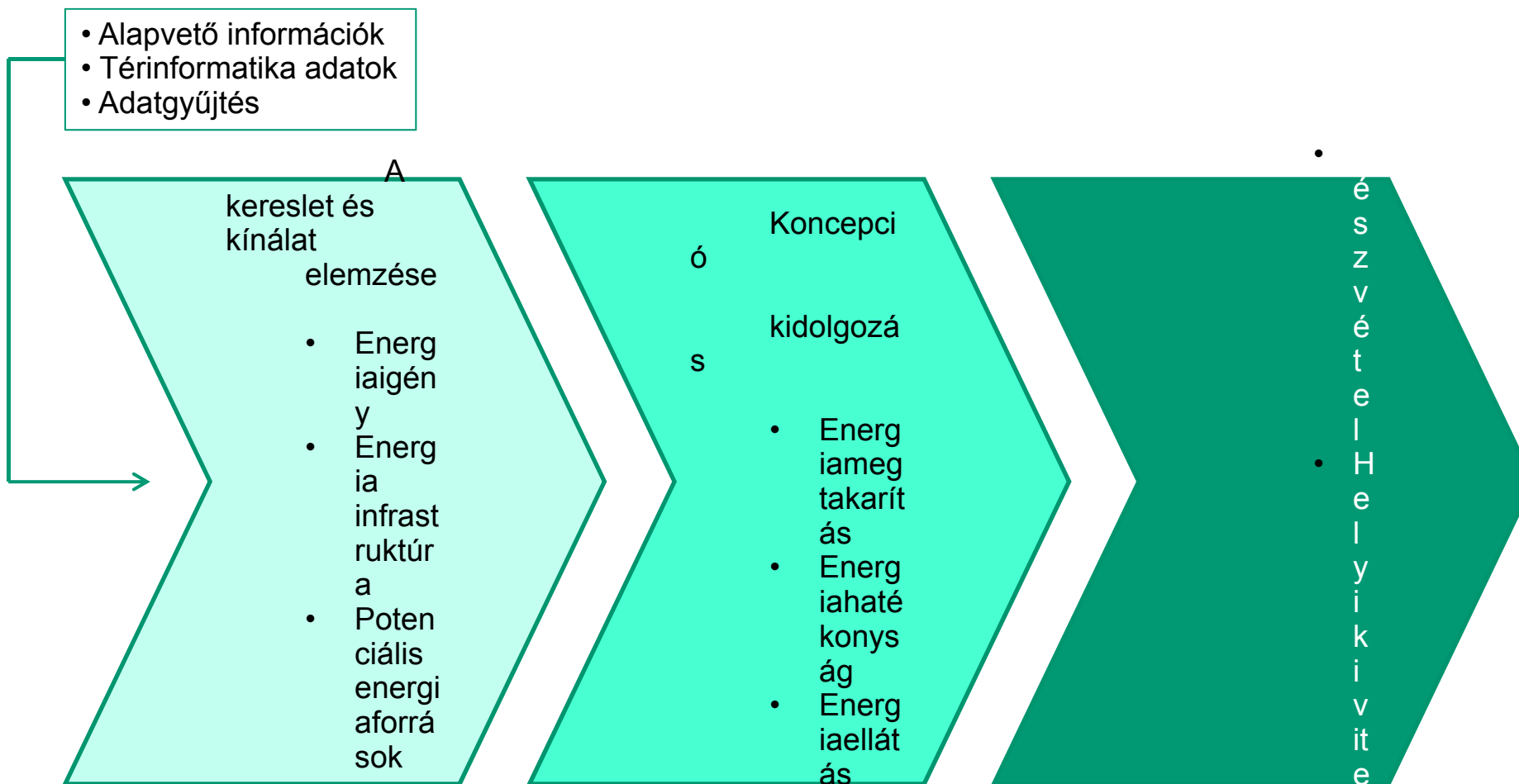
Az energiatervezés sok alkotóelemet tartalmaz:

- Tervezés
- Koordináció
- Elemzés
- Folyamatirányítás
- Tanácsadás
- Törvényi vonatkozások
- Képzés/ oktatás
- Mérnöki munka

Az energiatervezés műveletei

2. Az energiaervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai



2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai: alapvető információk

Például információra van szükség a térinformatikai eszközök alkalmazását illetően

- A megjelenítés anyaga:**digitális térképek**



Forrás: StMUG et al. 2010

A digitális térkép elemei:

- Telekhatárok
- Épületek (számozással)
- Utcanevek
- Telekfelhasználás jellege
- Vízáramlatok és természeti struktúrák/alakzatok

2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai – Alapvető információk

Például információra van szükség a térinformatikai eszközök alkalmazását illetően

- A megjelenítés anyaga: távlati látkép/ légifelvétel



Source: StMUG et al. 2010

A légifelvétel tartalmazza:

- A vizeket és természeti struktúrákat
- A földhasználat jellegét
- Az épületeket, infrastruktúrát és mezőgazdasági területeket

2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai– Térinformatika

Például információra van szükség a térinformatikai eszközök alkalmazását illetően

- A megjelenítés anyaga : **Az beépítés jellegének/ típusának képe**



A térkép tartalmazza:

- A telekhasználatot (lakó)épületek számára
- Az épületek alakját
- A beépítés sűrűségét és magasságát

2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai– adatgyűjtés

Néhány módja létezik az adatgyűjtésnek, magán- vagy hivatalos forrásból:

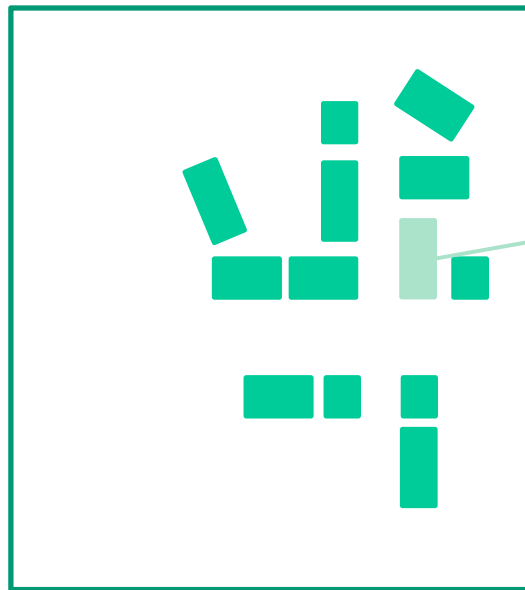
- A lakóközösségek, állampolgárok, kereskedelem és ipar helyi szervei
- Építési hatóságok
- Ellátó vállalatok (energia, víz)
- Gazdasági hatóságok
- Magánházépítés- vonatkozású szervek és cégek (étítőipari társaságok, mérnöki irodák)

2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai– Adatgyűjtés

Például információra van szükség a térinformatikai eszközök alkalmazását illetően

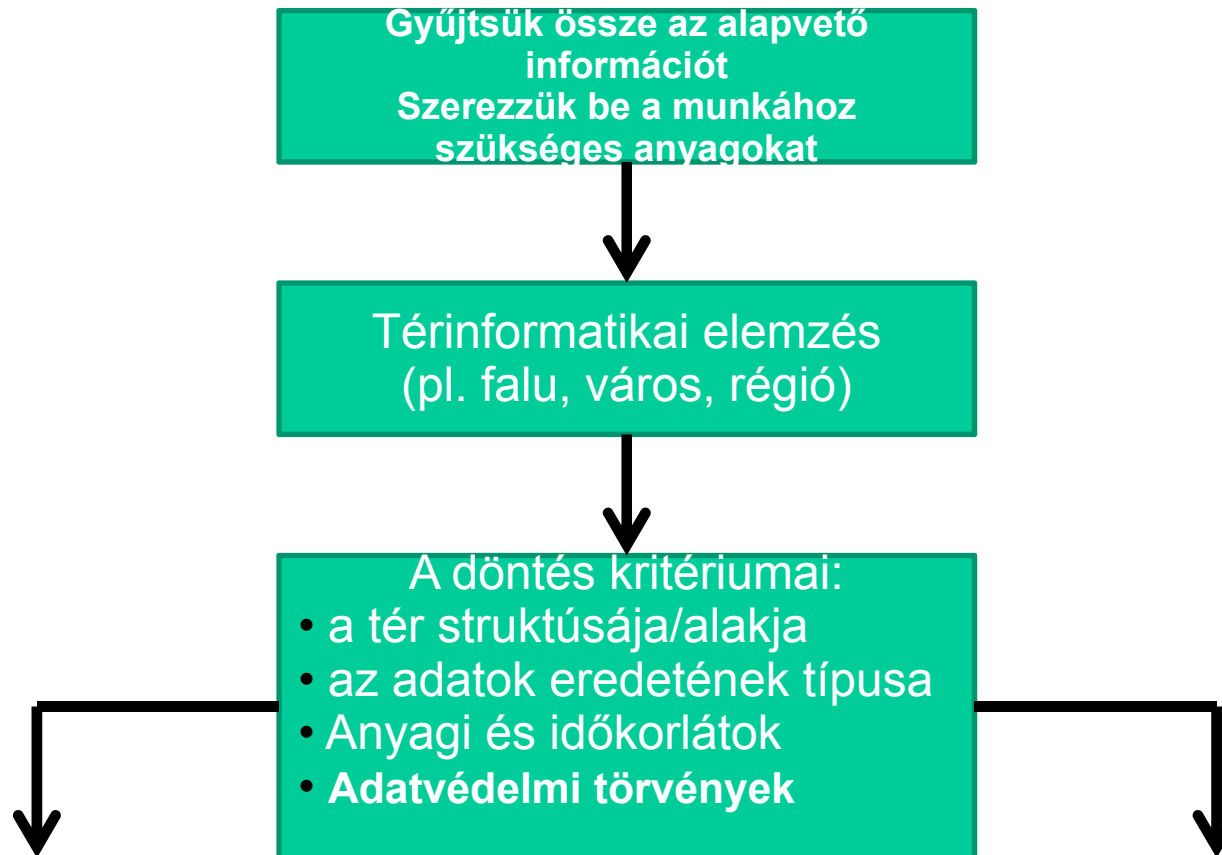
- Elemzésre szánt adatok (pl. **energiafogyasztás**, energia infrastruktúra)



I	Utca	Házzám	Fogyasztás(kWh/év)
1	Fő utca	5	45.000
2	Fő utca	7	50.000
3	Fő utca	9	30.000
4	Hosszú utca	2	70.000
5	Hosszú utca	4	55.000
6	Hosszú utca	6	45.000

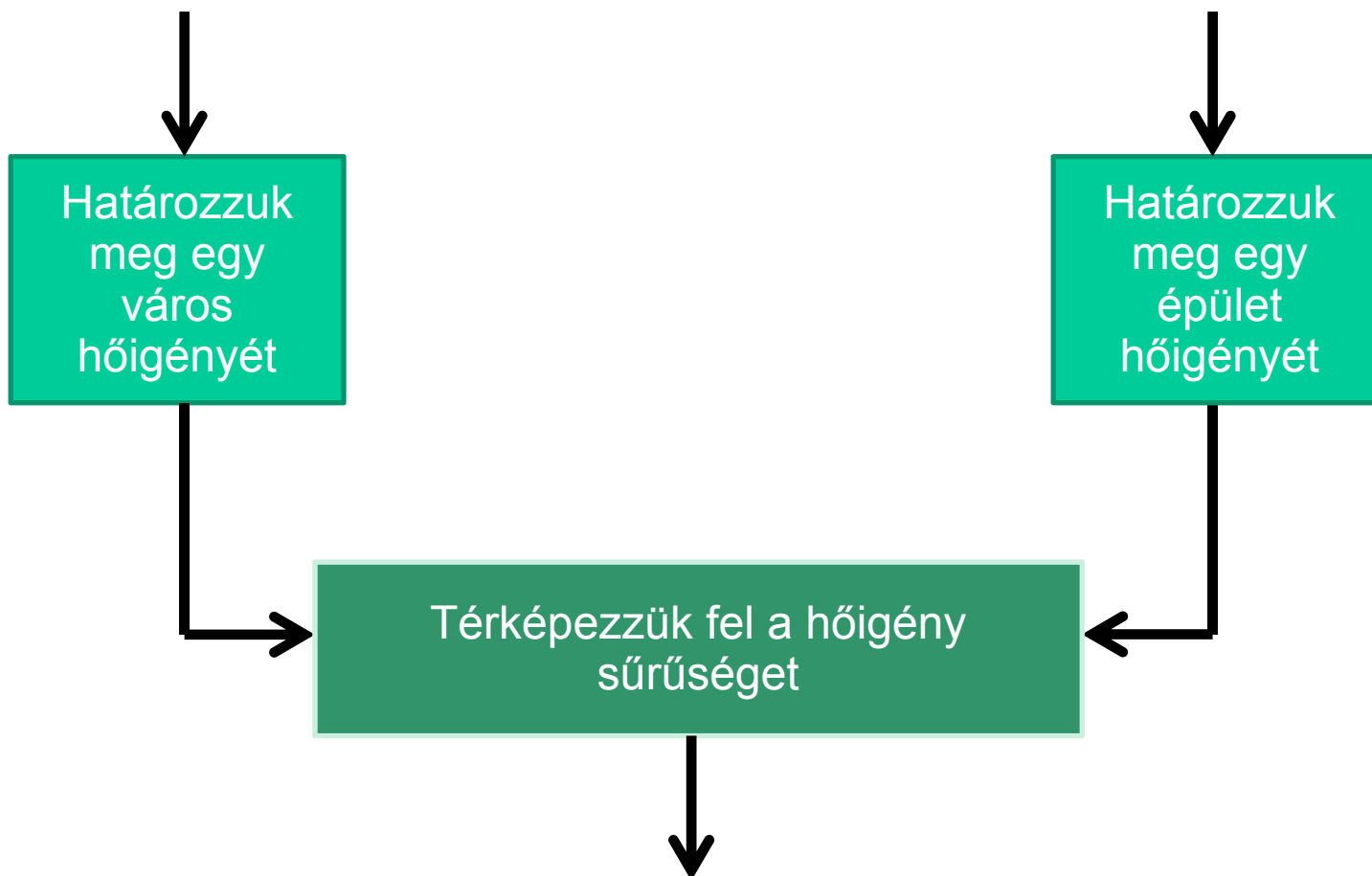
2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai– 1.lépés:A lehetőségek és tartalékok elemzése



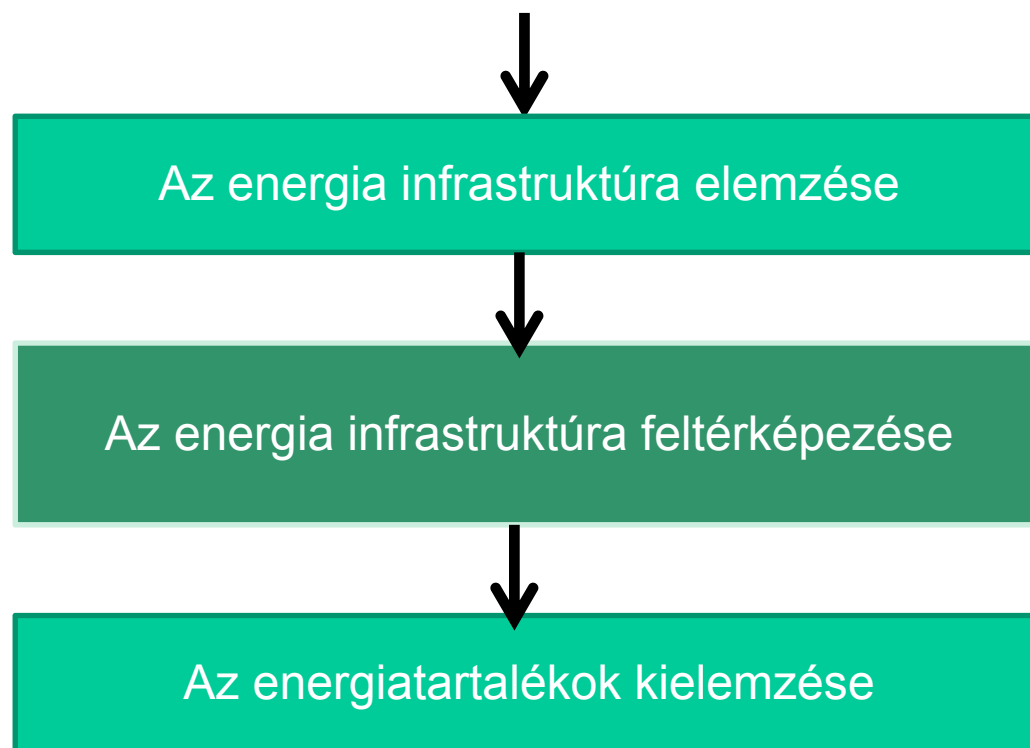
2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai– 1.lépés:A lehetőségek és tartalékok elemzése



2. Az energiatervezés műveletei

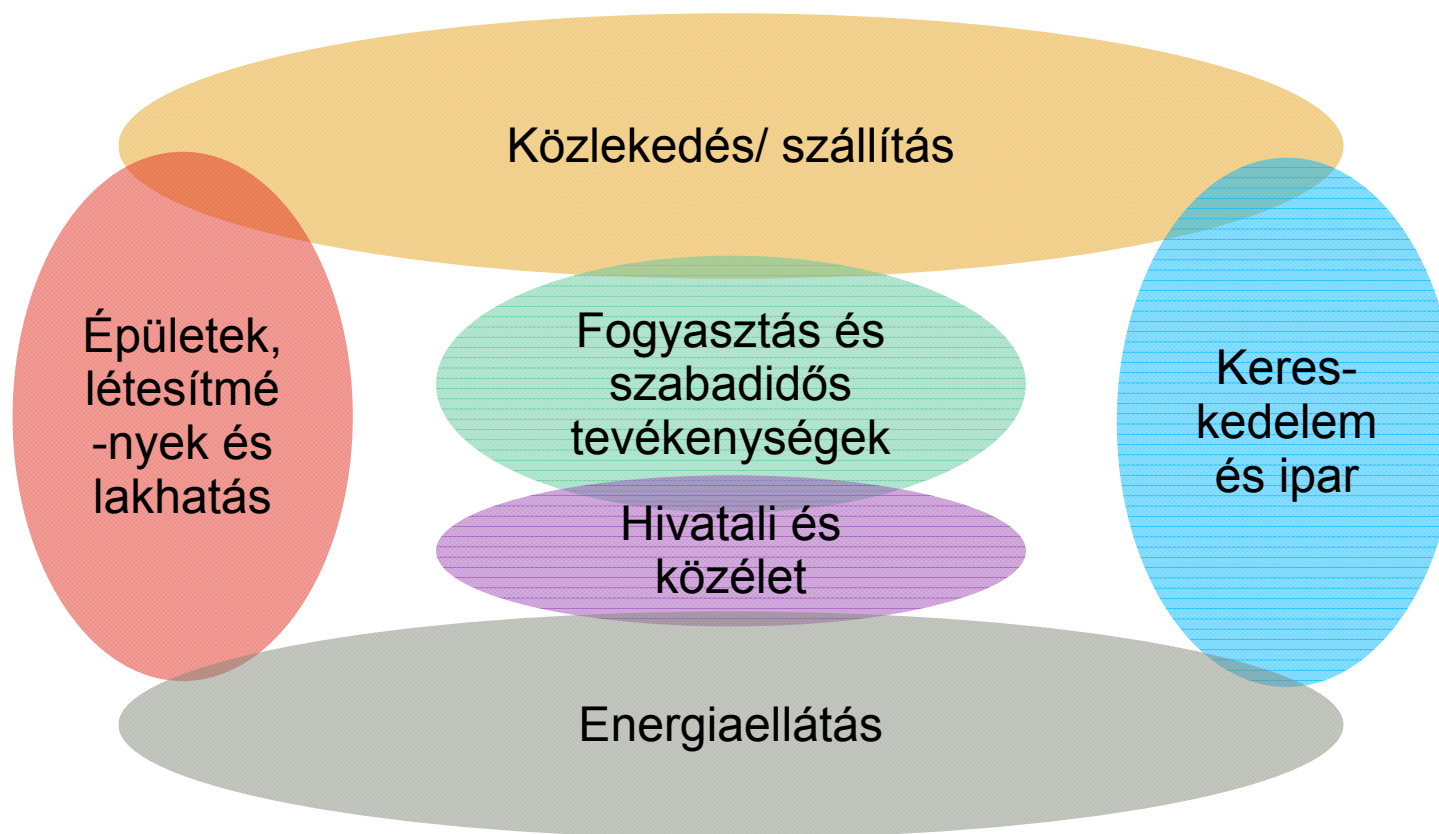
2.2 Az energiatervezés szakaszai– 1.lépés:A lehetőségek és tartalékok elemzése



2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai– 2.lépés: A koncepció kidolgozása

Az energiaterv elkészítése a város számos olyan szektorát érinti, amelyeknek a CO2 kibocsátásban szerepe van



2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai–2.lépés: A koncepció kidolgozása

Az energiaterv kidolgozása az intézkedéseknek és tevékenységeknek számos területét érinti:

(Lehetőségek:)

Épületek és lakóépületek (állami):

- Rendszeres tanácskozás
- Épületek helyreállítása
- Modernizáció
- Anyagi támogatás

Épületek és lakóépületek(új):

- A fenntarthatóság kritériumai
- Az alacsonyenergiaigény technikai megoldásai
- Az energiaigény ellenőrzése/ felügyelete

2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai–2. lépés: A koncepció kidolgozása

Az energiaterv kidolgozása az intézkedéseknek és tevékenységeknek számos területét érinti:

(Lehetőségek:)

Közlekedés:

- Integrált szállításirányítás (ep. egyéni, üzleti/közösségi mobilitás)
- Gépkocsik: értelmes koncepció a forgalom irányítására és megfelelő parkolásra
- Közösségi közlekedés: az egyéni mobilitáshoz való kapcsolódás
- Információs szolgáltatások és imázskampány

Kereskedelem és ipar:

- A hálózat fenntartását célzó vállalatok
- Önellátás és energiamegosztás
- A kimeneti energia maximális értékeinek elérése (hő- és elektromos energia)

2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai– 2.lépés: A koncepció kidolgozása

Az energiaterv kidolgozása az intézkedéseknek és tevékenységeknek számos területét érinti:

(Lehetőségek:)

Energiaellátás:

- A köz- és magánszektor megfelelő ellátása
- A kogenerációs kapcsolt hő- áramtermelés maximális kihasználása és a döntéshozók/ résztvevők egyetértésével
- Információs kampányok: a megújuló energiaforrások a városi életben
- Modernizáció az infrastruktúra és a technikai megoldások területén
- A tér eredményes kihasználása

2. Az energiatervezés műveletei

2.2 Az energiatervezés szakaszai–3.lépés: Kivitelezés

A koncepció/terv még mindig kísérleti/ nem törvényes. Érinti a következő momentumokat:

- Az energiafogyasztás csökkentésére irányuló hosszútávú terveket;
- Az folyamatos energiaellátás biztosítását a megújuló energiaforrások használatának bővítése mellett.

Tehát a tervnek kötelezővé kell válnia:

- A várostervezés törvényes eszközeként;
- A felelős szereplők (pl. közhivatalok, intézmények, vállalatok) kapcsolata szempontjából;
- A döntéshozók és állampolgárok részvétele terén;
- A létesítmény/ épülettervezésben;
- A fogyasztók viselkedése /szokásai: a napi energiahasználat szintjén.

→ Az elfogadott stratégiának kötelező törvénnyé kell válnia!

Energiatervezés a térinformatika (GIS) használatával

3. Az energiatervezés térinformatika (GIS) használatával.

3.1 A GIS kínálta lehetőségek.

Mi a GIS?

- A GIS (geographic information system) egy kompjúter-alapú rendszer a szükséges hardver, softver és információs háttérrel.

Mi a GIS?

- GIS lehetővé teszi mindennemű információ megjelenítését a térről/ földrajzi helyszínről.

Miért használjuk a GIS-t az energiatervezésben?

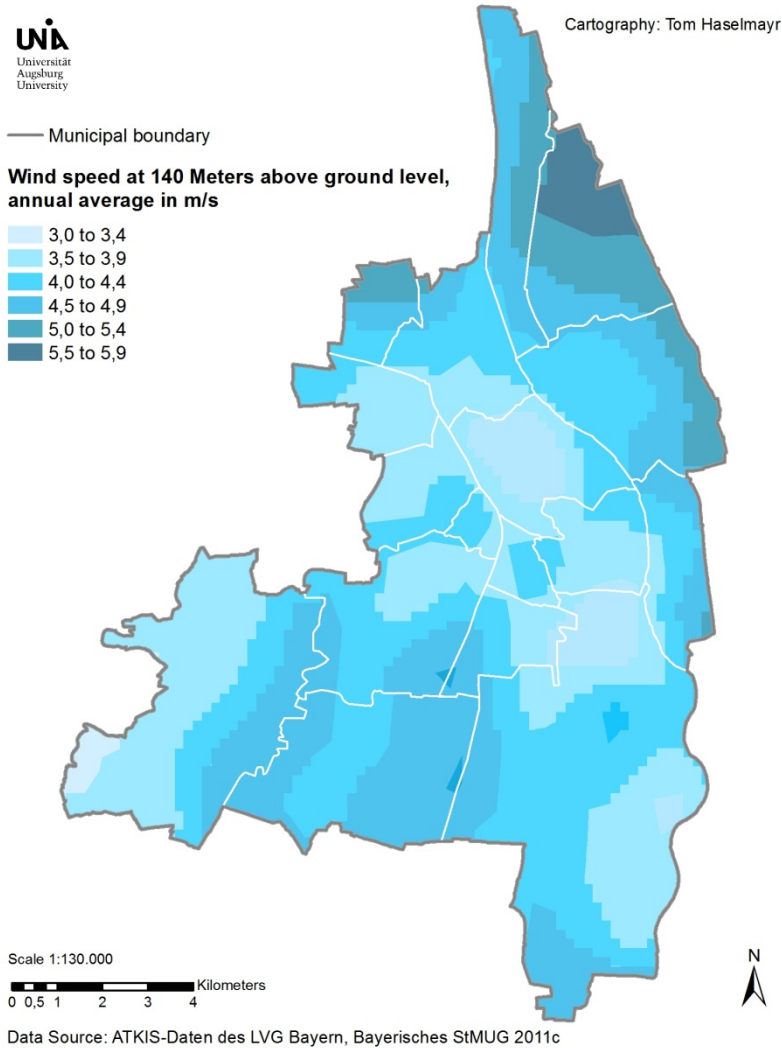
- A specifikus energiatervezés számos földrajzi, köz- vagy magánstatisztikai adat összekapcsolását követeli időben és térben
- Így például a GIS meg tud jeleníteni földrajzi jellemzőket, struktúrákat, teljesítményt **capacities** és a megújuló energiaforrások jellegét és elhelyezkedését.

Hogyan használjuk a GIS-t (általában)?

- 1.lépés: Adatok gyűjtése és archiválása
- 2.lépés: Adatok átalakítása és illusztrálása
- 3.lépés: Az adatok feldolgozása és térbeli elemzése.

3. Az energiatervezés térinformatika (GIS) használatával.

3.2 Példa: a szélenergia felhasználásának tervezése: Augsburg/Németország



1. A szélfeltételek elemzése

Az átlagos szélesebesség számszerű meghatározása

Befolyásoló paraméterek:

- Beépítés sűrűsége
- Termális aktivitás (turbulenciák)
- Helyi mikroklimatikus előnyök és hátrányok

3. Az energiatervezés térinformatika (GIS) használatával.

3.2 Példa: a szélenergia felhasználásának tervezése: Augsburg/Németország

2. A kizárásra kerülő területek meghatározása:

- Természtvédelmi területek
- Természet-megóvási területek
- A szélenergia felhasználása tilos

Különböző földhasználati jogok, amelyek egymással versenyeznek:

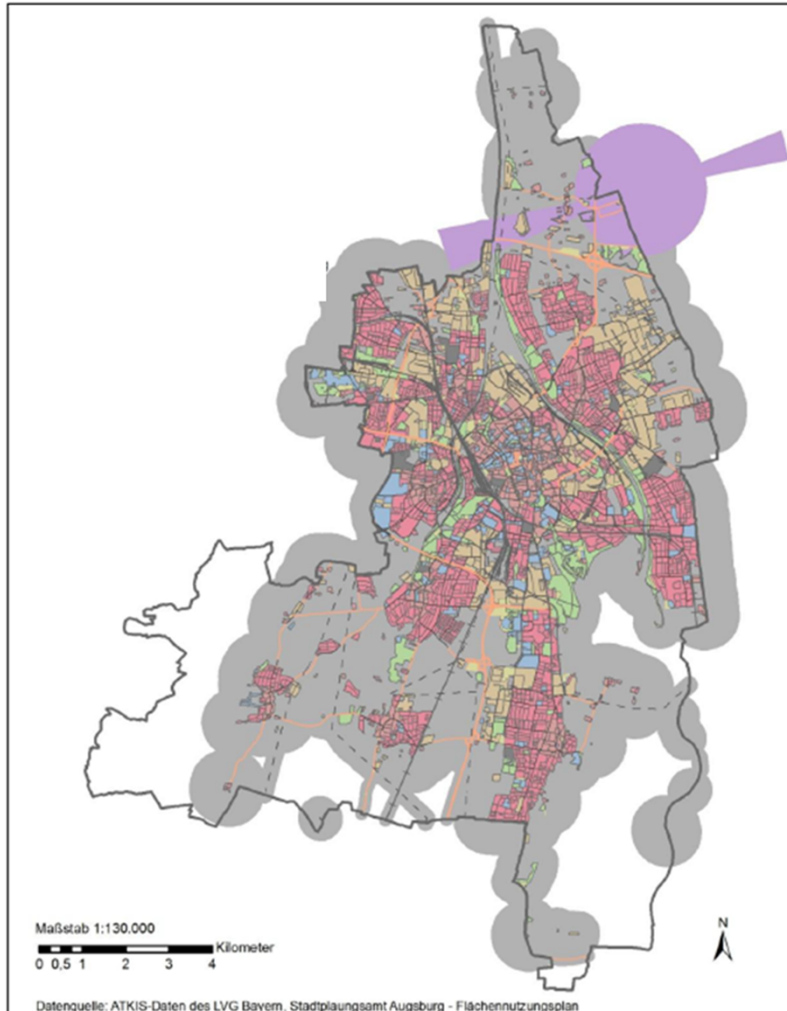
- Madárvédelmi területek
- Szélerőművek

A regionális tervek feltételezik a szélenergia hasznosításának engedélyezését.

→ behatárolt vagy előnyben részesített terület

3. Az energiatervezés térinformatika (GIS) használatával.

3.2 Példa: a szélenergia felhasználásának tervezése: Augsburg/Németország



3. A rendelkezésre álló terület feltérképezése

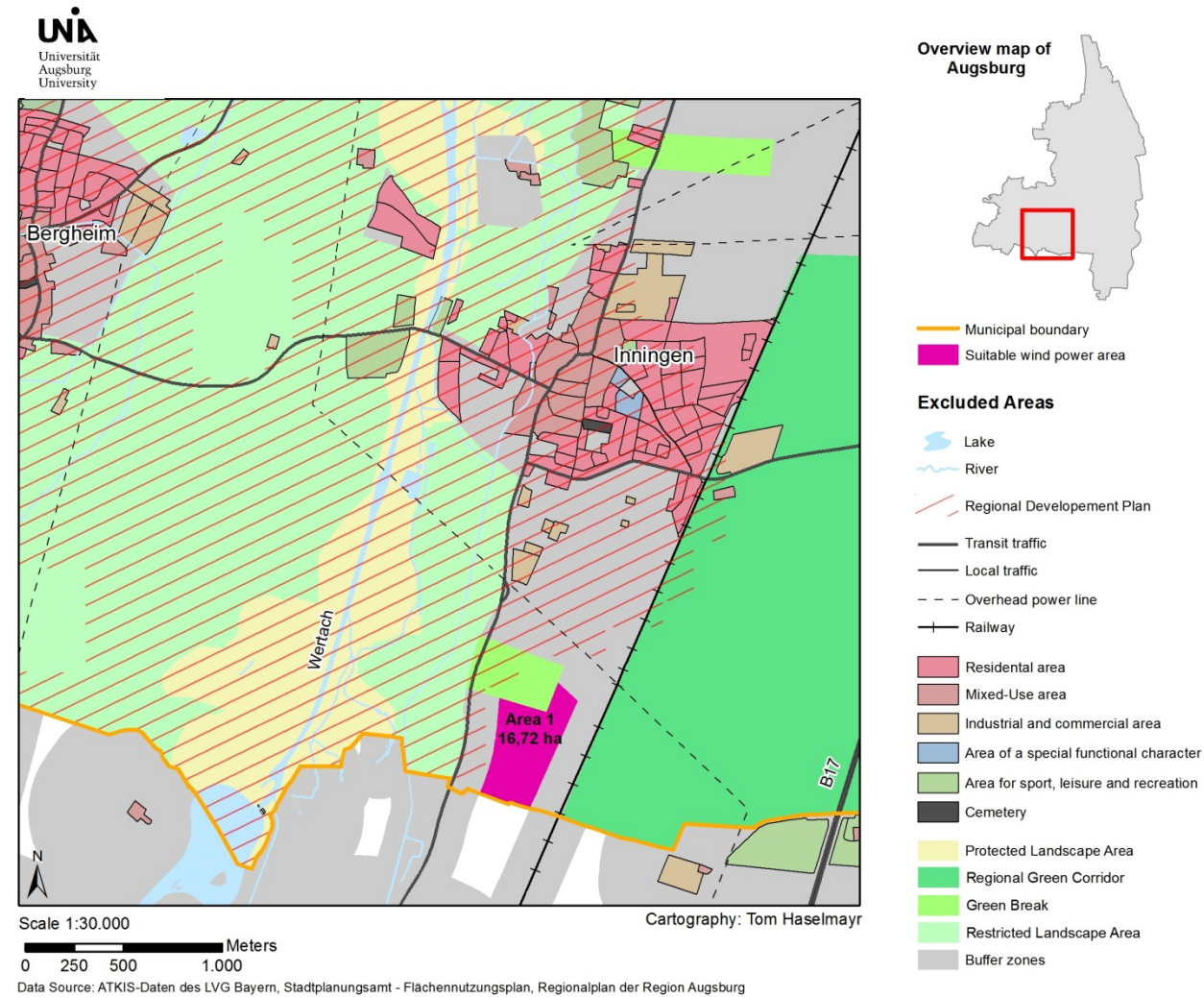
A földhasználat összegezése:

A térkép olyan területeket mutat, ahol a szélenergia felhasználása tilos (a Map shows areas where wind energy facilities are forbidden (**az eltávolítás módszerének használata**))

- Nincs lakott terület
- Nincs ipari terület
- Nincs infrastruktúra (utak)
- Nem természetvédelmi terület
- Nem tranzit terület

3. Az energiatervezés térinformatika (GIS) használatával.

3.2 Példa: a szélenergia felhasználásának tervezése: Augsburg/Németország



4. Az éves energiahozam kiszámítása:

- Átlagos szélesebesség
- Felhasználható terület
- A szélturbinák (erőmű) teljesítménye/hatékonyasága

➔ A szélenergia hasznosításának lehetősége

3. Az energiatervezés térinfomatika (GIS) használatával.

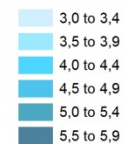
3.2 Példa: a szélenergia felhasználásának tervezése: Augsburg/Németország



Cartography: Tom Haselmayr

— Municipal Boundary
— Suitable Windpower Area

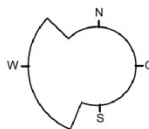
Wind Speed at 140 Meters above Ground Level, annual Average in m/s



Minimum Distance of Wind Power Plants

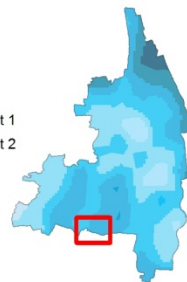
Main Wind Direction: Rotor Diameter x 7 (NW to SSW)

Cross Wind Direction: Rotor Diameter x 4

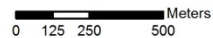


— Wind Power Plant 1
— Wind Power Plant 2

Overview Map



Scale 1:20.000



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

Energiaterv készítése:

- A használható terület és a felhasználásra szánt technológia összehasonlítása
- A törvényi keretek szem előtt tartása

➔ Két szélturbina elhelyezése lehetséges

5. Következő lépések:

- A helyi hatósági végrehajtás/teljesítés
- Engedélyeztetési eljárás/ környezeti hatások felmérése
- A helyi (városi) tervekkel való összekapcsolás
- A szélenergia létesítmény engedélyének kötelező törvényi beiktatása

Az UP-RES Konzorcium

Kontakt- intézmény ehhez a modulhoz: **Universität Augsburg**



Finnország: Aalto University School of science and technology

www.aalto.fi

SaAS

Spanyolország: SaAS Sabaté associats Arquitectura i

Sostenibilitat www.saas.cat



Egyesült Királyság: BRE Building Research Establishment Ltd.

www.bre.co.uk



Németország:

AGFW - German Association for Heating, Cooling, CHP

www.agfw.de



Universität Augsburg

www.uni-augsburg.de



Technische Universität München

www.tum.de



Magyarország: University Debrecen

www.unideb.hu