

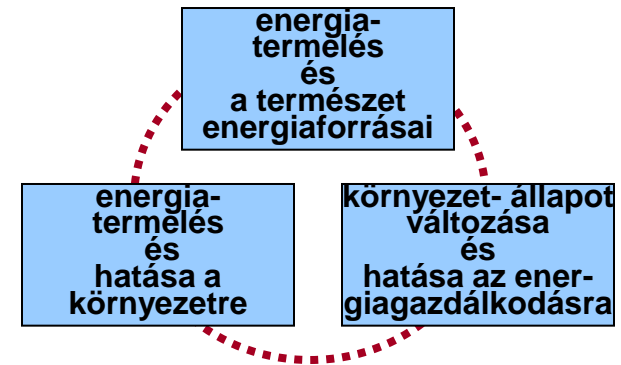
# ENERGIA--KÖRNYEZET

## AZ ENERGIA-KÖRNYEZET KAPCSOLATRENDSZERREL FOGLALKOZÓ NEMZETKOZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

DR. FARAGÓ TIBOR

### (1) Az energia-környezet kapcsolatrendszer hatásterületei és a nemzetközi együttműködés

- *Az energiatermelés természeti erőforrásai*
  - nem megújuló (erő)források
  - korlátozottan megújulók és megújulók
- *Az energiagazdálkodás környezeti hatásai*
  - havaria jellegű kockázatok és környezetbiztonság
  - környezeti hatások és nemzetközi szabályozásuk
- *A környezet, környezetállapot-változás hatása*
  - extrém környezeti kockázatok és energiabiztonság
  - „változékonyság”, éghajlatváltozás és energiagazdálkodás



### (2) Az energiagazdálkodásban a környezeti szempontok érvényesítése és a nemzetközi együttműködés

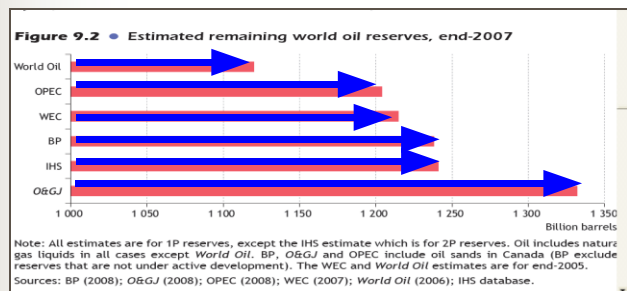
- *Az energiapolitikai megközelítés*
  - az energiabiztonság jelentősége
- *A környezetpolitikai megközelítés*
  - a környezetbiztonság jelentősége

### Következtetések

# (1) Energia-környezet kapcsolatrendszer hatásterületei: az energiatermelés *természeti erőforrásaival* kapcsolatos nemzetközi együttműködés

## ■ Nem megújuló természeti (erő)források

- fosszilis energiahordozók készlet-felmérése, kitermelésük üteme, nemzetközi kereskedelmük, szénhidrogének szállítása
- e természeti erőforrások iránti növekvő igény és kitermelés növekvő problémái miatt aktív nemzetközi együttműködés
  - \* **elemzések, állásfoglalások, megállapodások** (WEC, OECD, IEA, IAEA; Energia Charta .. ..)
  - \* **beszerzési- szállítási együttműködések** .. (ld térségünk)
  - \* **kitermelési/kereskedelmi koordináció** (OPEC)
  - \* **fenntarthatósági szempontok** (WSSD, EU-SDS)



IEA, 2008: „WEO”  
globális olajtartalékok becslései

- **nemzeti fennhatóság alá nem tartozó területek:**
  - \* kontinentális talapzat: Tengerjogi Egyezmény (UNCLOS)
  - \* nemzeti fennhatóság alá nem eső területek: Antarktisz Körny Jkv. (1991/98); Arktisz (Jeges-tenger) ??

## ■ A korlátozottan megújuló és a megújuló erőforrások

- nemzetk. szakpol, techn, finansz együttm.(JREC, EE21, REN21, EU)
- kritikus: biomassa energetikai hasznosítása, geotermikus energia ..

## Energia Világkongr, 2010/09

**Pierre Gadonneix, elnök:**

Földön az igények kielégítéséhez elég természeti erőforrás van. A gond nem ezek mennyisége, hanem az egyenlőtlen eloszlásuk .. energiaárak növekedéséhez vezet

2050-ig ~ megduplázódik a világ energia-igénye - fossz. energiahordozóké még évtizedekig a fő szerep

Óriási az energia-szegénység ~2 mlrd ember modern energia-ellátás nélkül

## 2010. szept. 15. Murmanszk

**Orosz-norvég szerződés a**

határvonalról a Jeges-tengeren - szénhidrogén-készlet feltárás

**>> e véges természeti erőforrásokért való nemzetközi versenyfutás: az együttműködés vagy a konfliktusok erősödése**

energia-  
termelés  
és  
természeti  
erőforrások

energia-  
termelés  
és  
hatása a  
környezetre

környezet- állapot  
változása  
és  
hatása az ener-  
giagazdálkodásra

## (1) Energia-környezet kapcsolatrendszer hatásterületei: az energiatermelés *környezeti hatásaival* foglalkozó nemzetközi együttműködés

### ■ Tengeri olajfúrás és energiahordozók „nemzetközi” szállítása

- tengeri olajszállítás - szennyezés elkerülése (MARPOL; Bunkers Oil Convention)
- radioaktív anyagok szállításának szabályai (IAEA)
- partmenti és mélytengeri olajfúrás (IMO/UNEP; Európai Tengerbiztonsági Ügynökség-EMSA)

### ■ Energiatermelés országhatárokon potenciálisan átterjedő környezeti hatásai

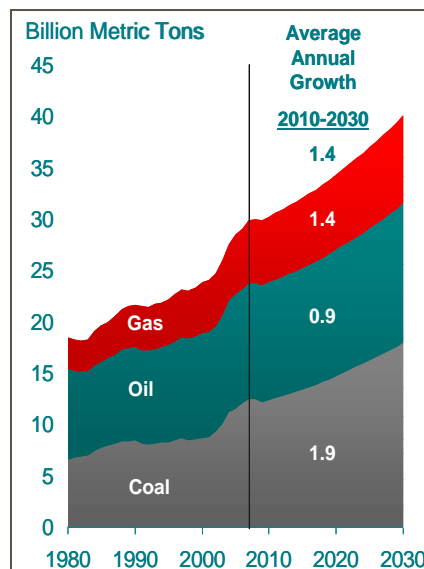
- országhatárokon átterjedő környezeti hatások vizsgálata (Espoo): hőerőművek, atomerőművek ... ..;
- ipari baleseti egyezmény (Helsinki) (EU- Seveso-II irányelv)

### ■ Energiatermelés környezeti hatásai

- légköri szennyezőanyagok, kén-emisszió (LRTAP, kén-jk)
- üvegh. gázok kibocsátása (FCCC, KP)

### ■ Az energiatermelés „hulladékai”

- bányászati hulladékok (EK-irányelv - 2006/21)
- radioaktív hulladékok kezelése (IAEA)
- üvegházhatású gázok leválasztása és tározása (EU-CCS; KP)



Global CO2 emissions  
Source: U.S. DOE/EIA,  
International Energy  
Outlook 2010

Koppenhágai Megegyezés 2009  
Egyetértünk abban, hogy a globális kibocsátások jelentős csökkentésére van szükség .. ahhoz, hogy a globális hőmérséklet-emelkedés 2°C alatt maradjon. .. Együtt kell működünk, hogy a globális és a nemzeti kibocsátások növekedése mielőbb véget érjen, felismerve, hogy .. az alacsony (karbon-)kibocsátású fejlődési stratégia elengedhetetlen a fenntartható fejlődéshez

**>> energiatermelés környezeti hatásai sokrétűek; jelenleg legkritikusabb üvegházhatású gázkibocsátás csökkentésére új nemzetközi megállapodás elérése; fejlettek 2020: 25-40%**

energia-  
termelés  
és  
természeti  
erőforrások

energia-  
termelés  
és  
hatása a  
környezetre

környezet-  
állapot változása  
és  
hatása az ener-  
giagazdálkodásra

# (1) Energia-környezet kapcsolatrendszer hatásterületei: *A környezet, környezetállapot-változás hatása az energiagazdálkodásra*

## ■ Szélsőséges környezet események, környezetállapot-változékonyság hatása az energiagazdálkodásra

- szélsőséges ill. változékonny levegőkörnyezet-állapot (hőmérséklet, vízjárás, széljárás ..) hatása az energiaigényekre, energiatermelésre (pl. dán-svéd-norvég-német együttműködés; európai villamos energia átviteli rendszer - UCTE ...)
- erőművek szélsőséges környezeti hatásokkal szembeni védelme (földrengés ..)

## ■ Éghajlatváltozás és energiaellátás

- éghajlatváltozás becsült hatásai az energia-igényekre, energia-ellátásra (vízenergia-potenciál, szénhidrogének kitermelése-szállítása ..)

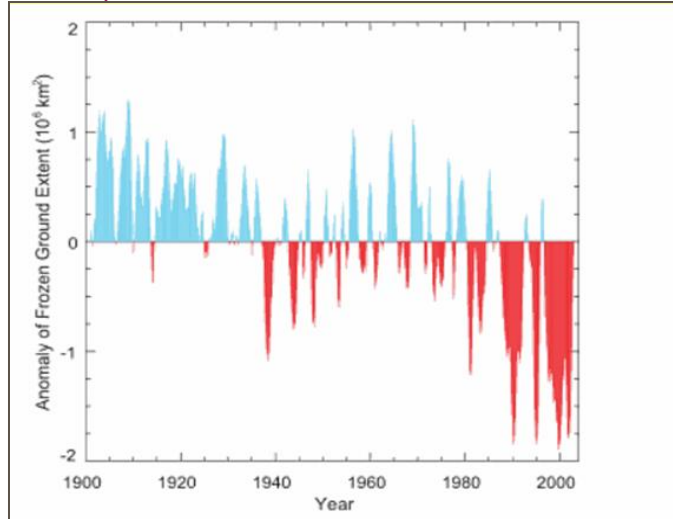


Figure 4.22. Historical variations in the monthly areal extent (10<sup>6</sup> km<sup>2</sup>) of seasonally frozen ground (including the active layer over permafrost) for the period from 1901 through 2002 in the NH. The positive anomaly (blue) represents above-average monthly extent, while the negative anomaly (red) represents below-average extent. The time series is smoothed with a low-pass filter (after Zhang et al., 2003).

Az évszakosan fagyott földterület változása az Északi féltekén, 1990-2000

**>> az emberi tevékenységek által kiváltott körny. változás visszahat sérülékeny ágazatokra**

## (2) Az energiagazdálkodásban a környezeti szempontok érvényesítése: *energiabiztonsági és/vagy környezetbiztonsági nemzetközi megközelítés*

### ■ Az energiapolitikai megközelítés - a társadalmi igények kielégítéséhez az energiabiztonság kitüntetett szerepe:

- erőforrás: (konzultatív együttm.) készletek, „csúcs-termelés” elemzése, info-csere; (jogi) vitatott területeken: kont.talapat (CLOS), sarkvidék: Északi-sarki Tanács (Arctic C.), Antarktisz Egyezm. (Ant.T.), Orosz-norvég megállapodás (Arctic Agr.)
- kitermelés: „vitatott” területen; védett területen (Arctic C; Ant.T., Artic.A., Balti.)
- energiahordozók szállítása: a szállítás biztonsága; tengeri szállítás, vezetékes hálózat, vasúti-közúti .. (UNCLOS, MARPOL)
- energiatermelés: ellátás-bizt.(EChT:Charta, /EE-Protocol, EE-21, REN21), üzembiztonság (IAC:Ind.Accid, IAEA); környezetszennyezés megoldása (EU-CCS)
- energiaszállítás: nemzetközi hálózat: szállításbiztonság (észak-európai, pán-eu ..)
- felhasználás: ellátásbiztonság, energiahaték.-növelés (EChT-EEP, EE-21, REN21)

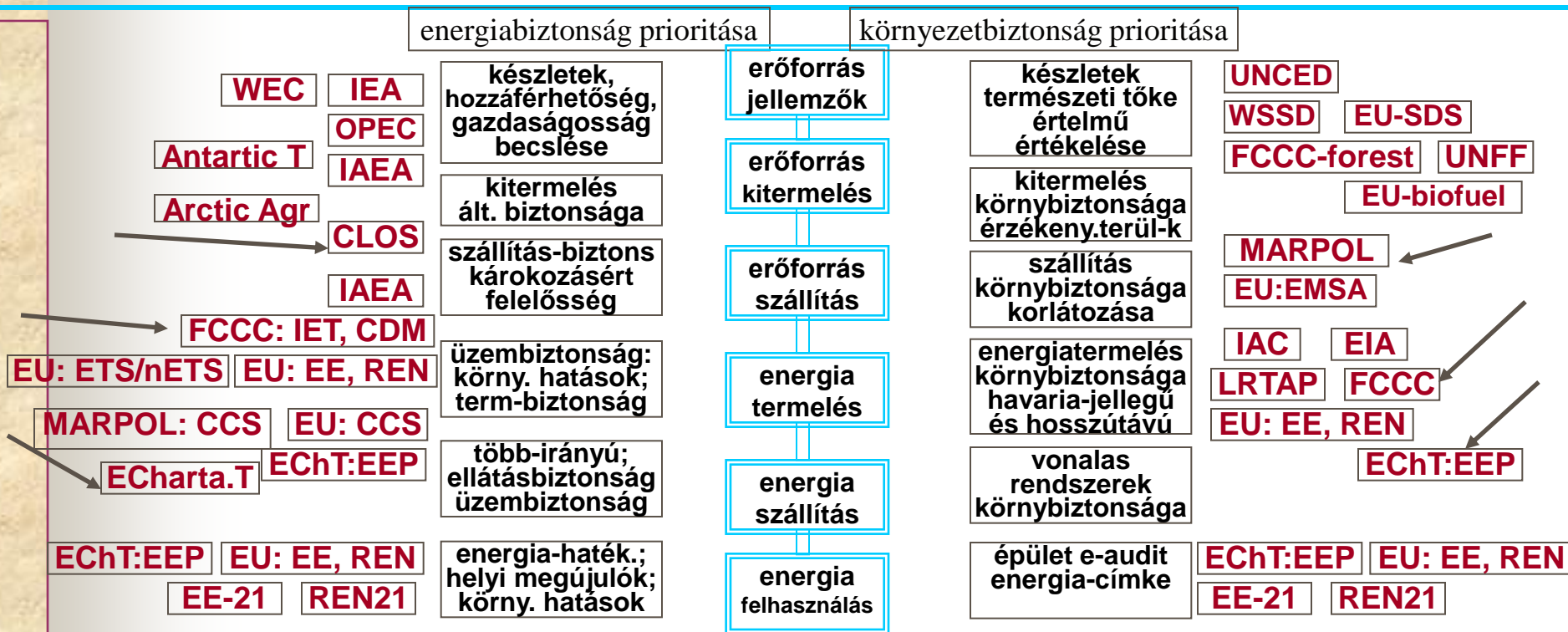
### ■ A környezetpolitikai megközelítés - a társadalmi szükségletek kielégítéséhez a környezeti, környezetbiztonsági prioritás:

- erőforrás és kitermelés: természeti tőke, fenntarthatóság (UNCED, WSSD, CSD-9; CBD, UNFF)
- energiatermelés: erőművek határon áterjedő/globális környezeti hatásai (EIA, IAC, IAEA; LRTAP, UNFCCC)
- energiahordozók szállítása: tengeri körny. bizt., érz.területek (MARPOL, E.Marine.Safety Ag.)
- energiaszállítás: szállítás környezetbiztonsága
- felhasználás: környezet-terhelés csökkentése (EChT-EEP, EE-21, REN21)



## (2) AZ ENERGIA-KÖRNYEZET KAPCSOLAT ÖSSZETEVŐI

### Energia- és/vagy Környezet-irányultságú nemzetközi megközelítés



Az energiagazdálkodás elfogadta a környezeti szempontok/követelmények számításba vételének, integrálásának szükségességét az energiabiztonság erősítésének érdekében is. E téren az energiagazdálkodási nemzetközi együttműködés - szervezetek, programok, megállapodások - keretében jelentős eredmények születtek.

A környezetvédelem (környezetpol., -gazdálkodás) sokkal "tudatosabbá" vált a környezetet - többek között az energiagazdálkodási tevékenységek által - érő hatások kapcsán, a tágran értelmezett környezetbiztonság érvényesítésének előtérbe helyezésével. A nemzetközi környezetügyi együttműködés keretében ugyancsak jelentős fejleményeknek - szervezetek, programok, megállapodások létrejöttek - lehettünk tanúi.

E két szakterület kapcsolata erősödött, egyes eredmények megfelelően tükrözik mindkét terület követelményeit, de több kritikus témában továbbra is alapvető koncepcionális különbségek vannak.

## Összefoglaló és következtetések

Az energia-környezet - energiapolitika-környezetpolitika - kapcsolatrendszer sokat változott az elmúlt mintegy négy évtizedben. Az energiagazdálkodás minden részterületén sokkal több ismeret adott a környezeti hatásokról és jelentős lépések történtek a környezeti szempontok integrálására. Nemzetközi szinten e témakörrel foglalkozó szervezetek, programok, megállapodások sokasága jött létre. Az eredmények mellett elsősorban az érintett nem-megújuló természeti erőforrásokkal kapcsolatban és az üvegházhatású gázok kibocsátásának visszafogásával kapcsolatban az eddigieknél sokkal hatékonyabb nemzetközi együttműködésre (programokra, megállapodásokra és ezek végrehajtására) van szükség.

### ➤ (1) Az energiagazdálkodás szükségszerűen / várhatóan (?) szigorodó nemzetközi környezeti követelményei:

- \* szénhidrogén készletek: kitermelés, kereskedelem, hozzáférés, "fenntarthatóság"
- \* potenciális szénhidrogén készletek: „fennhatóság”, feltárás, kitermelés
- \* részlegesen megújulóakra vonatkozó környezetvédelmi kritériumok
- \* üvegházhatású gázok kibocsátása
- \* üvegházhatású gázok tárolása, ill. kivonása a légkörből (nyelő-kapacitások erősítése)

### ➤ (2) Az energiagazdálkodás energiabiztonsági és környezetbiztonsági (fenntarthatósági) vetülete:

- \* e két megközelítés összhangja egyes területeken: pl. energiahatékonyság javítását szolgáló nemzetközi együttműködés mindkét megközelítés szerint alapvető fontosságú
- \* több kritikus kérdésben jelentős koncepcionális eltérés: nem megújuló készletek feltárása és hasznosítása, ill. teljes környezeti és társadalmi költségeik számításba vétele; biomassa energetikai hasznosítása, CCS, emisszió-kereskedelem, CDM.