

Az energiaellátási utak biztonsága

előadó: Fodor Péter

Magyar Hadtudományi Társaság





Miről lesz szó?

- **Hogyan alakult ki a jelenlegi helyzet és mire koncentráljunk?**
- **Mik a konkrét veszélyek?**
- **Miképpen készülhetünk fel?**



Hogyan alakult ki a jelenlegi helyzet?

Földrajzi okok

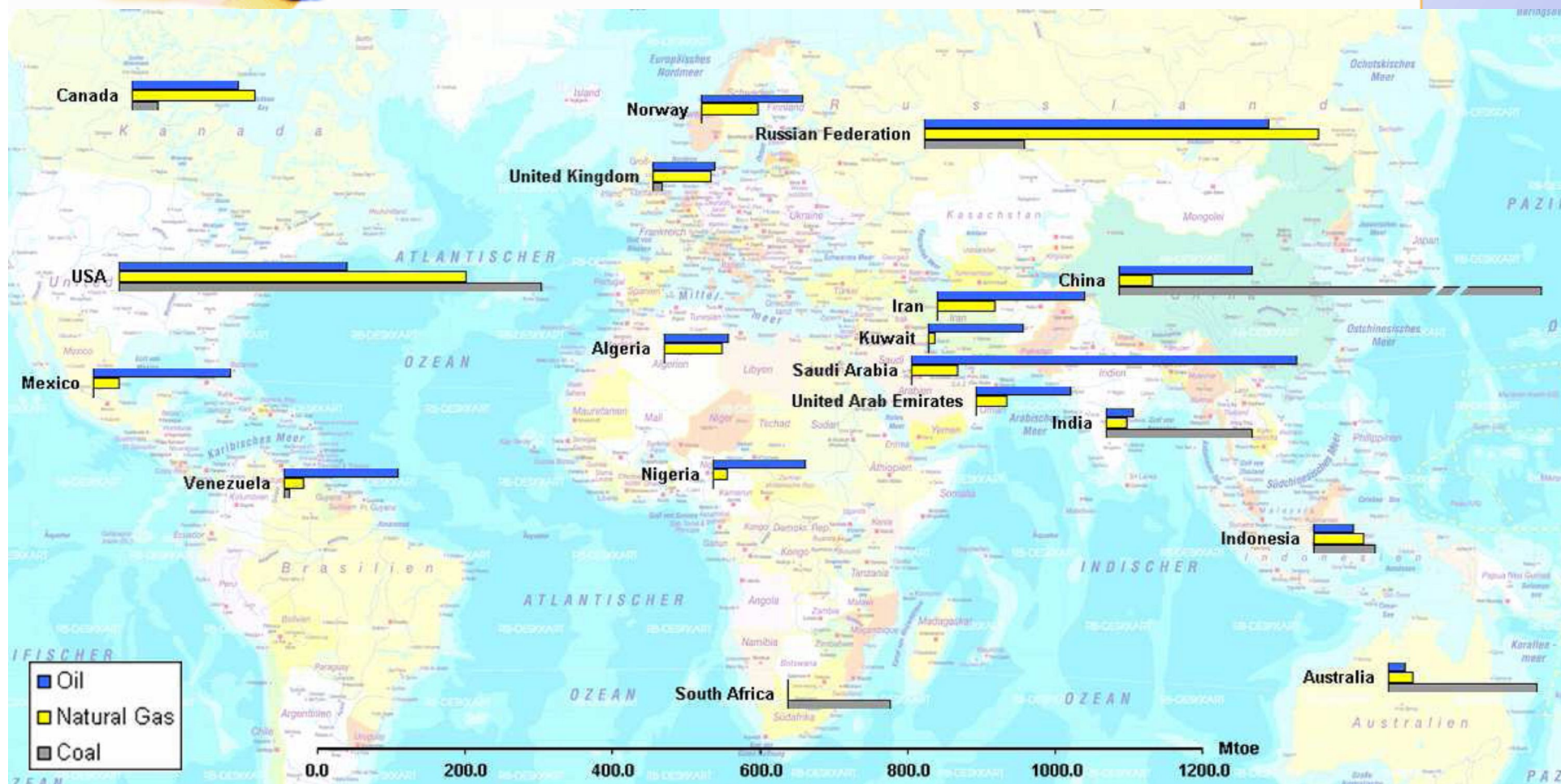
- **A kereslet és a kínálat földrajzi eltérése**
- Hosszú csővezetékek
- Tengeri szorosok problémái

Történelmi, gazdasági okok

- Kétpólusú világrend felbomlása
- Számos jelentős termelő vagy tranzit állam belső vagy külső helyzete instabil
- Energiavagyon – társadalmi berendezkedés – instabilitás – terrorizmus összefüggése
- Fogyasztók fokozódó függése



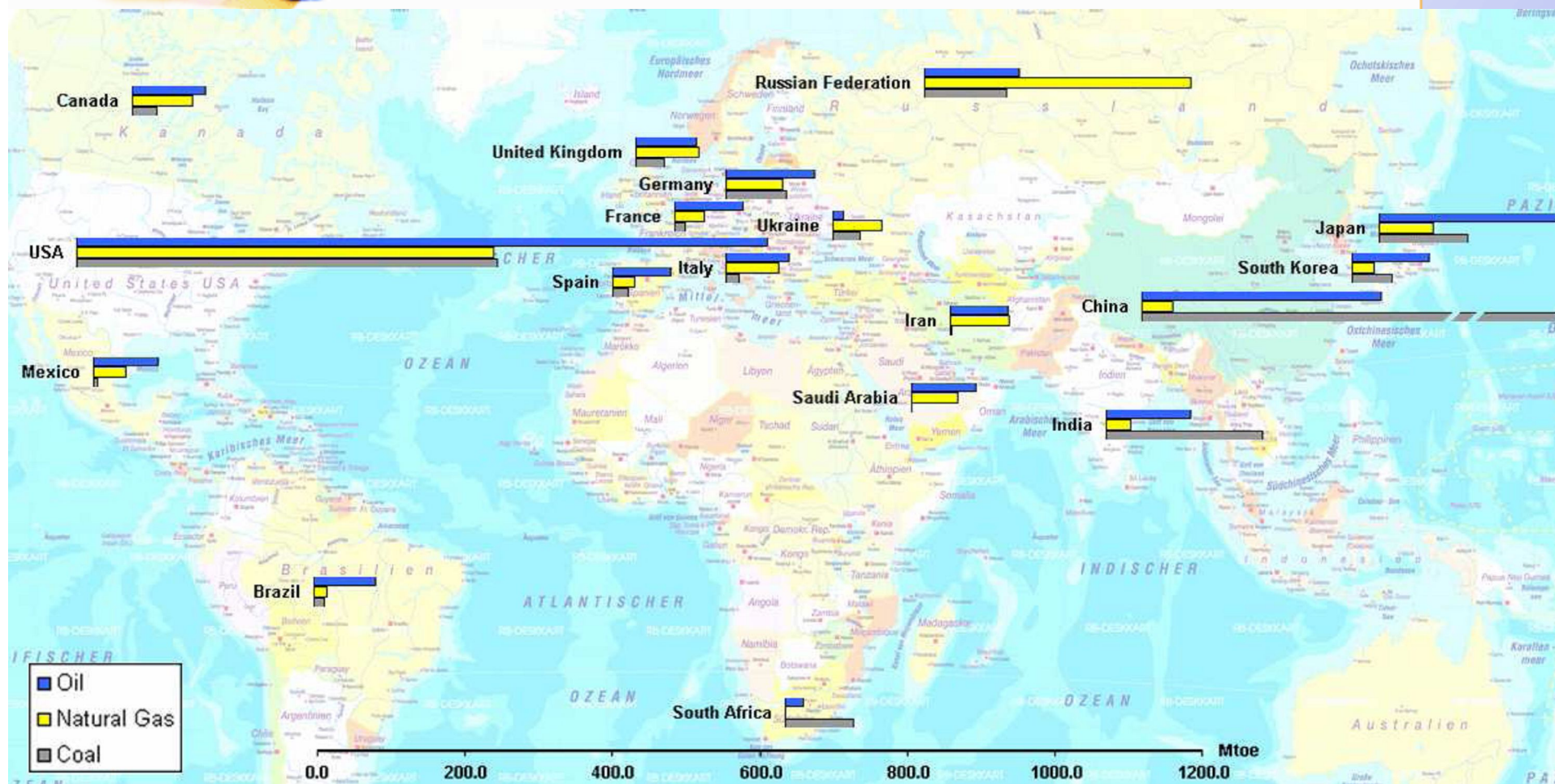
A világ fosszilis energiahordozóinak termelése*



*a 18 legnagyobb termelő, 2006.



A világ fosszilis energiahordozóinak fogyasztása*



*a 18 legnagyobb fogyasztó, 2006.



Fókusz: kőolaj és földgáz

- **Szén** – világkereskedelem volumene kisebb, jóval nagyobb az átfedés a termelők és a fogyasztók között
- **Nukleáris energia** – több éves tartalék fizikai mérete kicsi, számos alternatív szállítási útvonal
- **Megújuló energia** – volumene kicsi, termelés és fogyasztás helyszíne kevésbé eltérő



Hogyan alakult ki a jelenlegi helyzet?

Földrajzi okok

- A kereslet és a kínálat földrajzi eltérése
- **Hosszú csővezetékek**
- **Tengeri szorosok problémái**

Történelmi, gazdasági okok

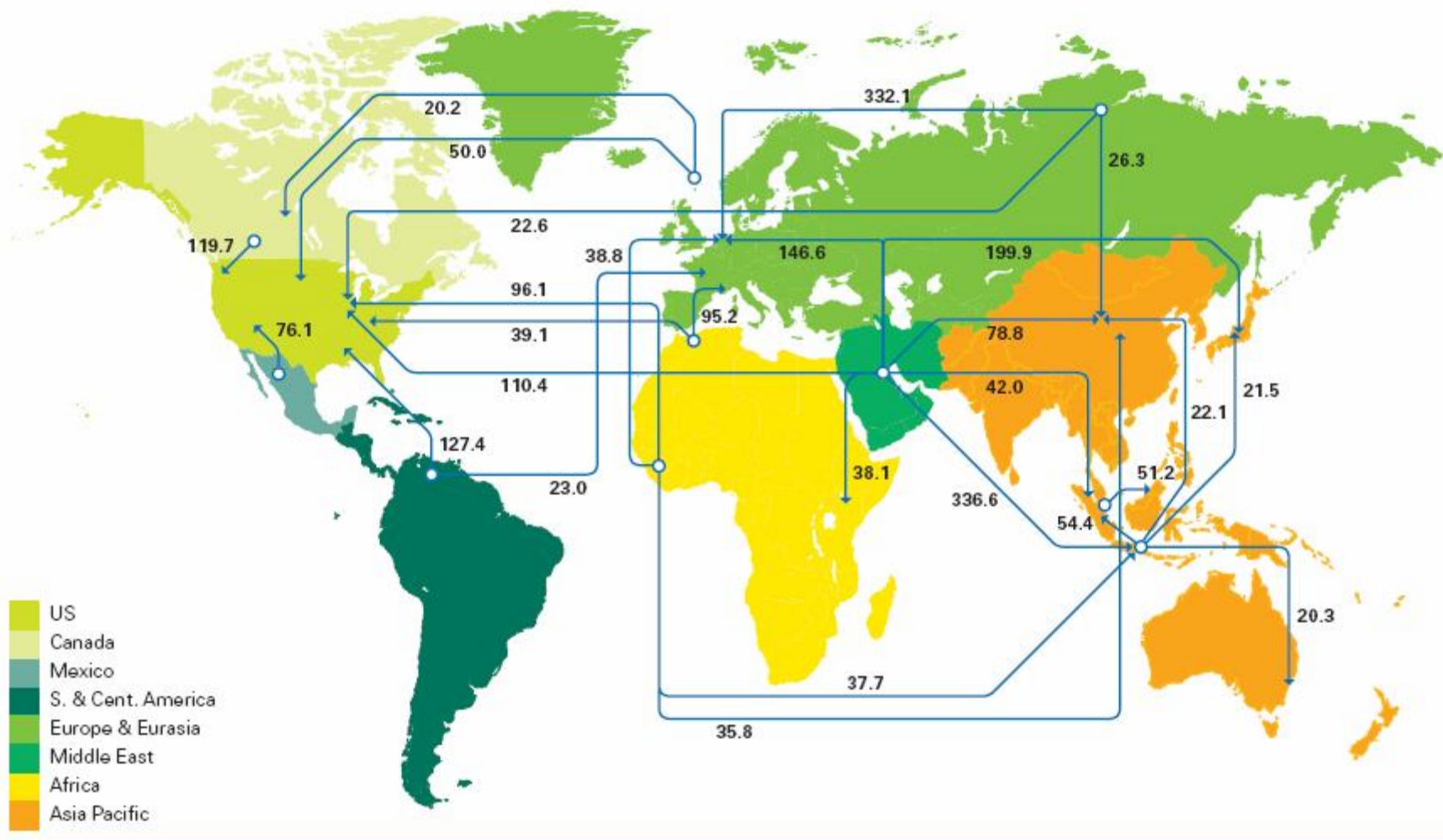
- Kétpólusú világrend felbomlása
- Számos jelentős termelő vagy tranzit állam belső vagy külső helyzete instabil
- Energiavagyon – társadalmi berendezkedés – instabilitás – terrorizmus összefüggése
- Fogyasztók fokozódó függése



A világ kőolaj-kereskedelme

Major trade movements 2007

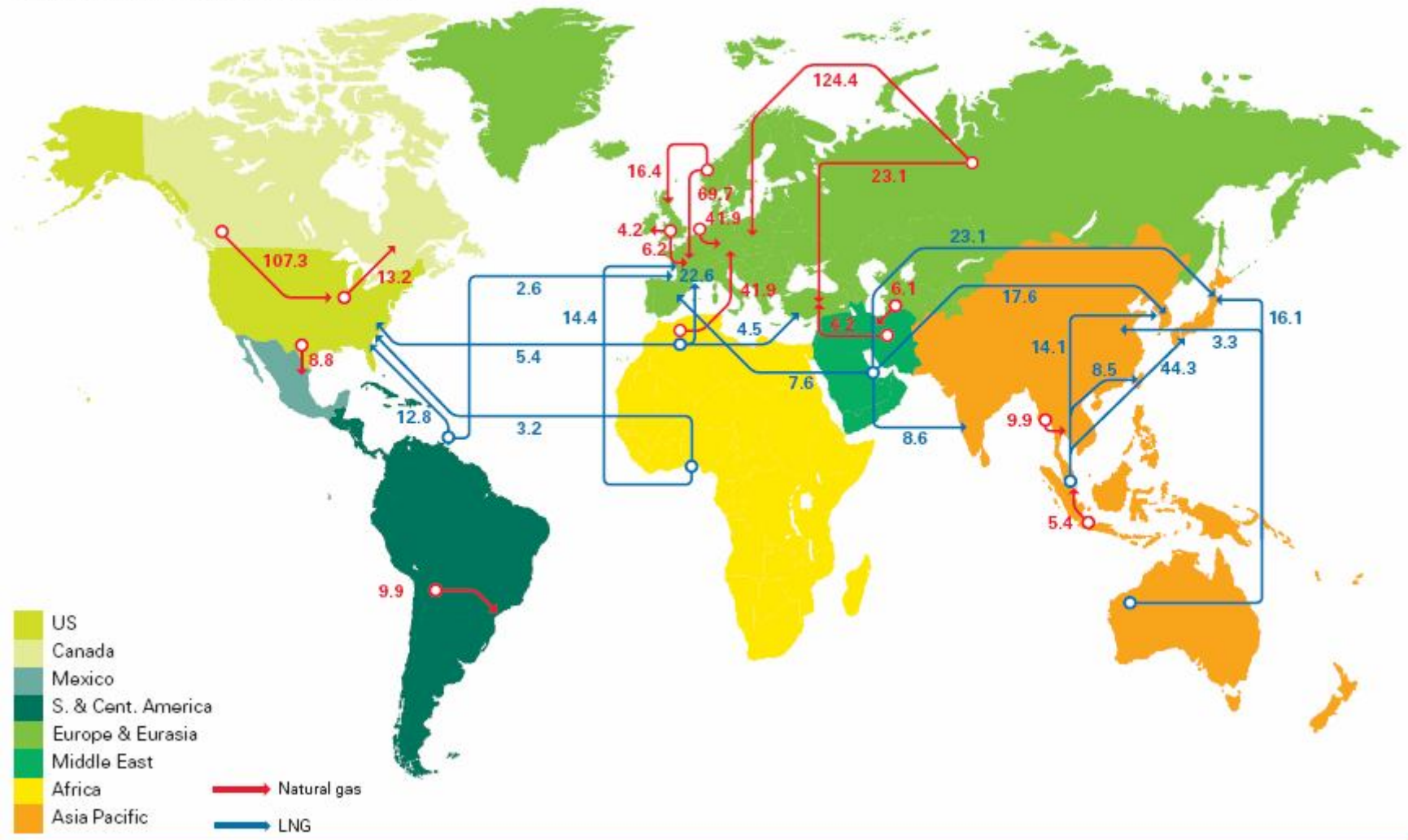
Trade flows worldwide (million tonnes)





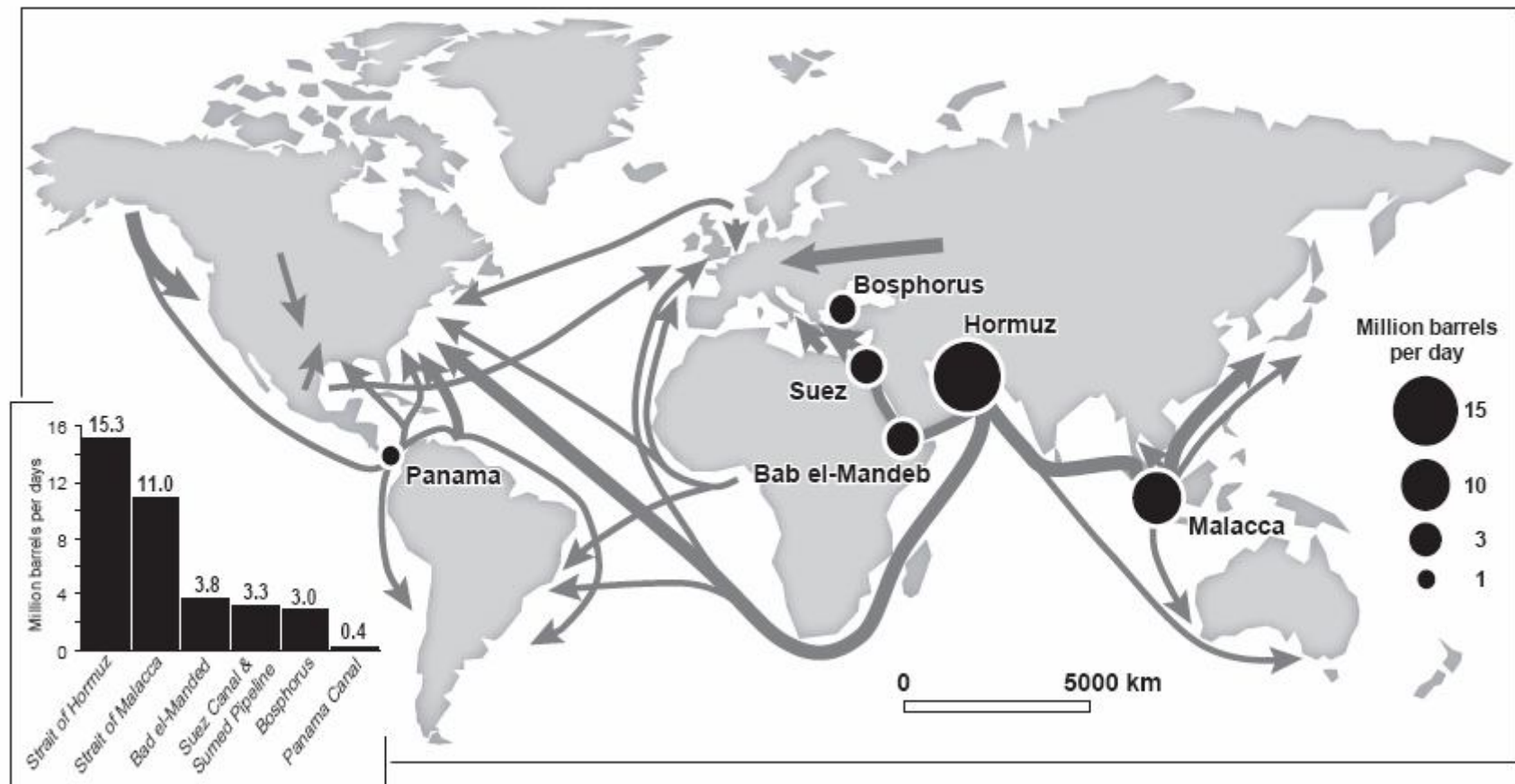
A világ földgázkereskedelme

Major trade movements
Trade flows worldwide (billion cubic metres)





Kőolaj-szállítási útvonalak és fő csomópontok



Source: Energy Information Administration (2003)



Hogyan alakult ki a jelenlegi helyzet?

Földrajzi okok

- A kereslet és a kínálat földrajzi eltérése
- Hosszú csővezetékek
- Tengeri szorosok problémái

Történelmi, gazdasági okok

- **Kétpólusú világrend felbomlása**
- **Számos jelentős termelő vagy tranzit állam belső vagy külső helyzete instabil**
- Energiavagyon – társadalmi berendezkedés – instabilitás – terrorizmus összefüggése
- Fogyasztók fokozódó függése



Ahol az állam instabilitása befolyásol...

- Grúzia
- Szomália
- Irak
- Egyiptom
- Mexikó
- Peru
- Jemen



Hogyan alakult ki a jelenlegi helyzet?

Földrajzi okok

- A kereslet és a kínálat földrajzi eltérése
- Hosszú csővezetékek
- Tengeri szorosok problémái

Történelmi, gazdasági okok

- Kétpólusú világrend felbomlása
- Számos jelentős termelő vagy tranzit állam belső vagy külső helyzete instabil
- **Energiavagyon – társadalmi berendezkedés – instabilitás – terrorizmus összefüggése**
- Fogyasztók fokozódó függése



Ahol az energiavagyon befolyásol...

- **Szaúd-Arábia**
- **Venezuela**
- **Nigéria**
- **Csád**
- **Irán**



Hogyan alakult ki a jelenlegi helyzet?

Földrajzi okok

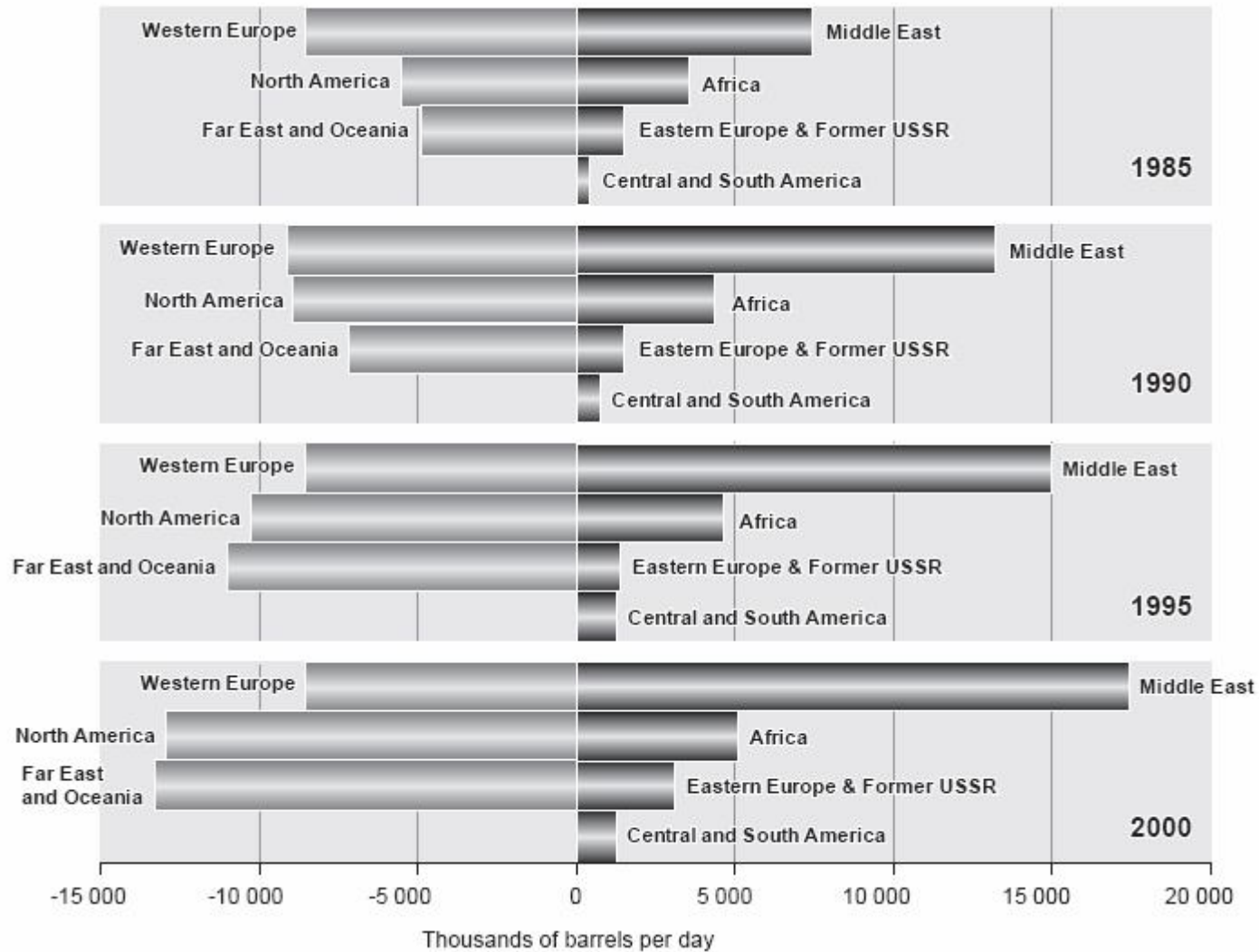
- A kereslet és a kínálat földrajzi eltérése
- Hosszú csővezetékek
- Tengeri szorosok problémái

Történelmi, gazdasági okok

- Kétpólusú világrend felbomlása
- Számos jelentős termelő vagy tranzit állam belső vagy külső helyzete instabil
- Energiavagyon – társadalmi berendezkedés – instabilitás – terrorizmus összefüggése
- **Fogyasztók fokozódó függése**



A világ kőolajmérlege



Az energiaellátás veszélyeztetettsége





Az energiaellátási lánc elemei

- **Energiahordozók kitermelése** (tengeri és szárazföldi fúrótornyok, bányák; finomítók, földgáz-cseppfolyósító üzemek)
- **Termelő- és fogyasztó országok közötti szállítás** – szárazföldi vagy tengeri (csővezetékek; tankerek, vasutak; tároló létesítmények)
- **Feldolgozás és ellátás** – Kőolaj-finomítók, folyékony földgázt gáz halmazállapotúvá visszaalakító üzemek és egyéb kezelő létesítmények, regionális szállítás, átalakítás, helyi elosztás és végső felhasználás (tároló létesítmények; vasút, teherautók, csővezetékek; erőművek; elektromos hálózatok)



Potenciális veszélyek

- Természeti katasztrófák
- Lokális, regionális feszültségek
- Belső viszonyok rendezetlensége
- Terrorizmus
- Kalózkodás



Természeti katasztrófák

- **Szökőár**
Egy 2004-hez hasonló szökőár a kicsit keletebbre fekvő Malaka-szorosban szélsőséges energiahiányt okozott volna: itt halad át a tengeren szállított nyersolaj 25%-a
- **Áradások**
2005-ben Kansasben egy áradás miatt a Union Pacific 116 szénszállító vonata várakozott 10 napig
- **Hurrikánok**
2005, Katrina-hurrikán miatt a Mexikói-öböl napi kőolajtermelésének 95%-át zárták le; megrongálódott a louisianai hajózási út, ahol a közel-keleti import olaj nagy részét szállítják
- **Szokatlanul hideg idő**
2005. januárjában a rekord hideg miatt a növekvő európai igény ellenére az orosz földgázexport 5-20%-kal csökkent a hazai igény kielégítése és a kitermelési nehézségek miatt



Kormányellenes belső viszonyok, rendezetlen nemzetközi kérdések

- **Tüntetések, munkabeszüntetések**
 - Bolíviában, Mexikóban, Venezuelában
- **Szeparatista mozgalmak, polgárháborúk**
 - Algéria, Csecsenföld, Grúzia, Indonézia, Irán, Szudán, Irak, Nigéria
 - A nigériai emberölések miatt a Royal Dutch/Shell és a ChevronTexaco bezárta nigériai kitermelésének 40%-át
- **Határviták**
 - Kínai-japán határvita a Kelet-Kínai-tengeren fekvő Chunxiao gázmező felett,
 - Orosz-japán vita a Kuril-szigetek felett
 - Irán-UAE vita 3 Hormuzi-szorosban fekvő sziget felett
 - Iráni-szaúdi-kuvaiti vita a tengeri Arash olajmező felett
 - A grúz-orosz határ harmada nincs pontosan kijelölve



Terrorista-támadások I.

- **Kőolaj- és földgázmezők, kitermelő létesítmények rongálása**
 - **1991, Kuvait iraki megszállásakor**
 - **2005, az iraki Bay Hassan több fűrotornyának lebombázása**
 - **Több szaúd-arábiai terrorista merénylet**
 - **Az orosz létesítmények továbbra is számos szeparatista csoport célpontjai**



Terrorista-támadások II.

- **Csővezetékek**
 - **Pakisztán, Kolumbia, Nigéria**
 - **2005-ben a világ legnagyobb kőolaj-finomítója táplálásának 40%-át vágta el egy szabotázs a venezuelai Paraguanában**
 - **Terroristátámadások érték 2006-ban az Oroszországból Grúziába és Örményországba vezető csővezetékeket, ezzel hosszabb időre gyakorlatilag Grúzia teljes gázellátása megszűnt**
 - **2006-ban az indiai Asszámban szeparatista milíciák megtámadtak 3 gázcsövet, ami 4 kőolajfinomító és egy elektromos erőmű leállításához vezetett**
 - **Irak 2005-ben lezárta egyik kőolaj-exportáló csővezetékét, miután sorozatban 15 terroristátámadás érte**
 - **A Kaszpi-tenger és a Fekete-tenger közötti földgáz-csővezetékét közös amerikai-grúz katonai egység őrzi, légi felderítési támogatással**
 - **A tenger alatti vezetékek sérülésének helyreállítása még bonyolultabb feladat lenne (Algéria-Európa, Kék Áramlat Fekete-tenger alatti szakasza)**



Terrorista-támadások III.

- **Tároló létesítmények, kikötők, finomítók**
 - **A szaúdi nyersolaj nagy részét mindössze 3 exportlétesítmény szolgáltatja: Ras Tanura és Ras al-Ju'aymah (Perzsa-öböl) és Yanbu (Vörös-tenger). Ezek bármelyikének kiesése komoly következményekkel járna.**
 - **Hasonló az orosz kikötők (Primorszk, Novorosszijszk, Dél-Ozerejevka, Pivdenny) és a Szezei-csatornát elkerülő izraeli Elat-Askelón nagyteljesítményű csővezeték jelentősége is**
 - **A világ 20 legnagyobb kőolaj-finomítójából 7 instabil régióban van**
 - **A 4 legnagyobb amerikai finomító mindegyike az amerikai kapacitás 3-4%-át adja (Baytown TX, Baton Rouge LA, Texas City TX, Lake Charles LA)**

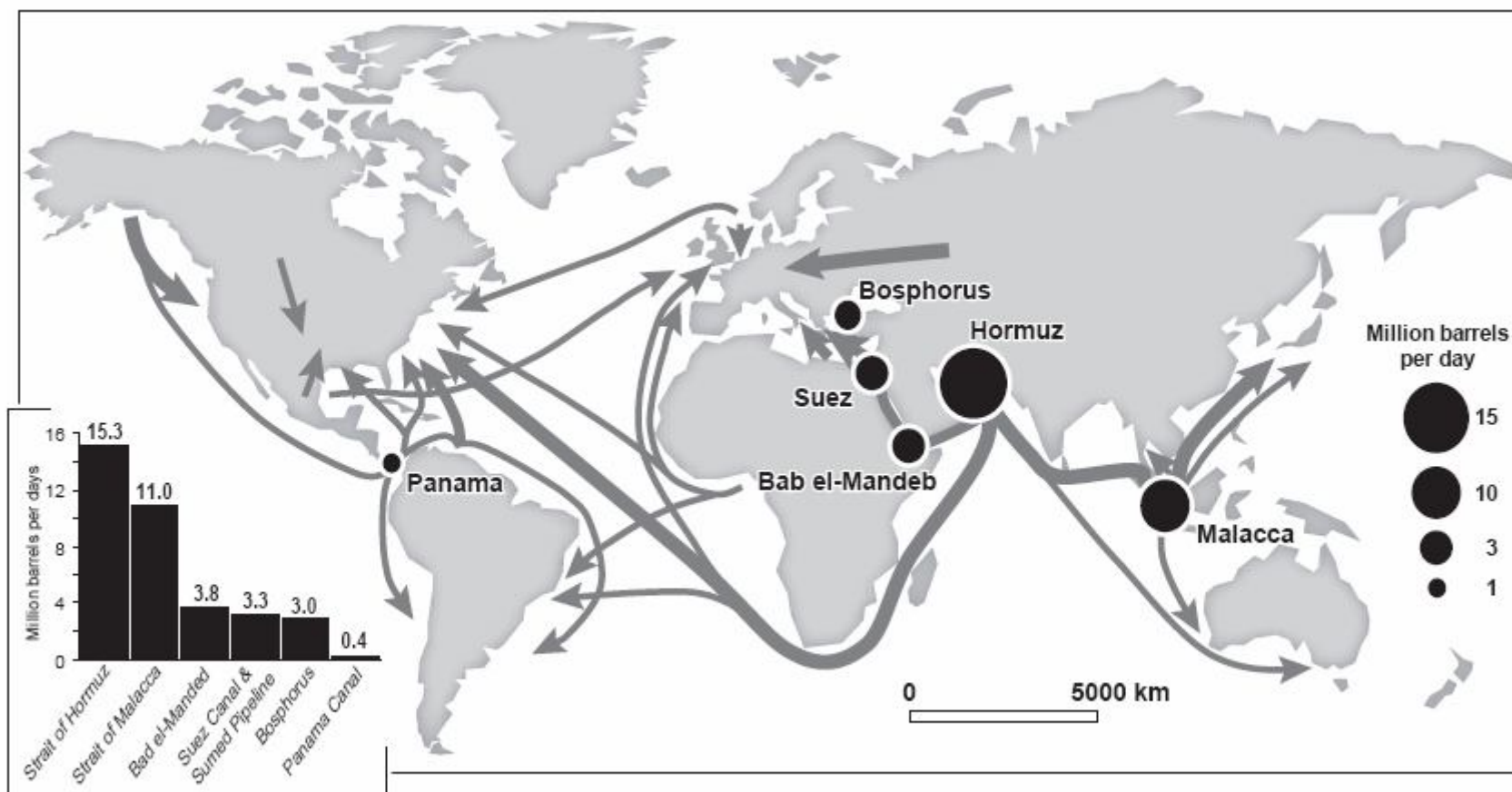


Terrorista-támadások IV.

- **Tengeri szállítás**
 - **A Nemzetközi Tengerészeti Hivatal (IMB) adatai szerint 2009. első negyedévében 102 kalóztámadás történt világszerte, ebből 61 az Ádeni-öbölben és Szomália partjainál, 7 Nigériában és 1 a Malaka-szorosban. 34 hajó fedélzetére szálltak fel, 29-re nyitottak tüzet és 9-et térítettek el. 178 túszt ejtettek, 9 megsérült, 5-öt elraboltak és 2-t megöltek.**
 - **1956 után a Szezei-csatorna megtisztítása több mint 1 évnyi nemzetközi összefogást igényelt, majd 1967-1975 között ismét leállt a szállítás**



Kőolaj-szállítási útvonalak és fő csomópontok



Source: Energy Information Administration (2003)



Fő kőolaj-szállítási csomópontok I.

Név	2006. évi kőolaj-forgalom (hordó/nap)	Legkeskenyebb pontja	Kőolaj eredete	Fő célterület	Múltbeli zavarok	Alternatív útvonalak
Hormuzi-szoros	16,5-17 millió	21 mf	Perzsa-öböl országai (SA, Irán, UAE)	Japán, USA, Nyugat-Európa, Ázsia	Az 1980-as években az Irak-Iráni háború során tengeri aknákat telepítettek. Terrorveszély 2001. 09. 11. után.	745 mf hosszú kelet-nyugati csővezeték Szaúd-Arábiában a Vörös-tengerhez.
Malaka-szoros	15 millió	1,7 mf	Perzsa-öböl országai, Nyugat-Afrika	Ázsia/ Csendes-óceáni térség (Japán, Kína)	Folyamatos a kalóztámadás veszélye, köztük egy 2003-as terrortámadás. Összeütközések, olajkiömlések, rossz látási viszonyok köd miatt.	Lombok- vagy a Szunda-szoros Indonéziában. Egy lehetséges Malajzia-Thaiföld csővezeték megépítése.
Szezi-csatorna/ Sumed csővezeték	4,5 millió	1000 láb	Perzsa-öböl országai (főként SA) és Ázsia	Európa, USA	8 évig le volt zárva az 1967-es 6-napos háború után. 2007-ben 2 nagy tanker zátonyra futott, blokkolva a forgalmat.	Afrika déli csücskének (Jóreménység-foka) megkerülése; plusz 6000 mf.



Fő kőolaj-szállítási csomópontok II.

Név	2006. évi kőolaj-forgalom (hordó/nap)	Legkeskenyebb pontja	Kőolaj eredete	Fő célterület	Múltbeli zavarok	Alternatív útvonalak
Báb el-Mandeb	3,3 millió	18 mf	Perzsa-öböl országai	Európa, USA	USS Cole megtámadása 2000-ben; egy francia tankeré 2002-ben, mindkettő Áden partjainál, Jemenben.	A kelet-nyugati csővezeték Szaúd-Arábiában; Afrika déli csücskének (Jóreménység-foka) megkerülése; plusz 6000 mf.
Boszporusz	2,4 millió	0,5 mf	Kaszipi-térség	Nyugat- és Dél-Európa	Számos múltbeli hajóbaleset a szoros kanyargós földrajza miatt. Néhány terrorfenyegetés 2001. 09. 11. után.	Nincs világos alternatíva; tárgyalások lehetséges csővezetékekről, köztük egy 173 mf hosszú orosz-bolgár-görög csővezetékéről.
Panama-csatorna	0,5 millió	110 láb	USA	USA, Közép-Amerika	Vélelmezett terroristacélpont.	Magellán-szoros, Horn-fok és a Drake-átjáró megkerülése; plusz 8000 mf.

Mit tegyenek az egyenruhások?





Katonai feladatok az energiahordozók biztosításában

- **Az értéklánc különböző pontjain**
- **Különböző stratégiai szinteken**
- **Különböző haderőnemek feladatai**
- **Nemzeti/nemzetközi/szövetségi szint**



Konkrét megjelenési formája

- **Hírszerzés**
- **Felderítés**
- **Járőrözés**
- **Objektumok őrzés-védelme**
- **Kiképzés**
- **Kiegészítő szállítás**
- **Katasztrófa-elhárítás**



NATO és energiabiztonság

- **Elsősorban katonai szövetség, jelentős politikai szereppel**
- **Számos tagállam önálló játékos**
- **Tagállamok eltérő nemzetközi súlya és kitettsége**
- **Tagállamok és partnerek a Föld lakosságának 13%-át, de az energiafogyasztás 50%-át jelentik**
- **EU versenyfokozó szerepének kiegészítése**
- **Eddigi tapasztalatok: Első Öböl-háború, Irak-iráni háború, Operation Active Endeavor (NATO V. cikkely)**
- **Oroszország a fókuszban**



Konkrét feladatok - diplomácia

- **Fórum a tárgyalásra**
- **Partneri rendszer – más nemzetközi szervezetek, államok bevonása**
- **Információk megosztása, közös helyzetkép**
- **Állandó monitoring/elemző mechanizmusok lehetősége**



Konkrét feladatok – katonai képességek

- Szállítási útvonalak védelme (felügyelet, riasztás, reagálás, kiképzés)
- Katasztrófavédelmi együttműködés
- Csővezeték-hálózat használata (11.500 km, 12 tagállam)
- „Biztonsági támogatási csomagok” (lásd athéni olimpia vagy Törökország 2003)
- Szükségletek csökkentése

Köszönöm a figyelmet!

