

Halen we Kyoto ?

dr.ir. J.G. Kretzschmar
Vito, Mol

KVIV-TI cyclus
Hoe belangrijk is energie ?
Mol, 22.04.03

Inhoud

- **Objectieven**
- **Situatie**
- **Oorzaken**
- **Remedies**
- **Besluiten**

Historiek België/Vlaanderen

- **België 1991: -5% CO₂ in 2000**
- **België 1994: herbevestiging -5%**
- **Vlaams Milieubeleidsplan 1997-2001:
-5% CO₂ in 2000
-10% CH₄ + stabilisering N₂O in 2002**
- **België 1998: -7,5% BKG in 2008/2012**
- **Vlaams Gewest 20 april 2001: reductie BKG in
2005 tot niveau 1990**
- **12 juli 2002: ratificatie Kyoto-protocol**

Besluit: Ambitieuze Doelstellingen

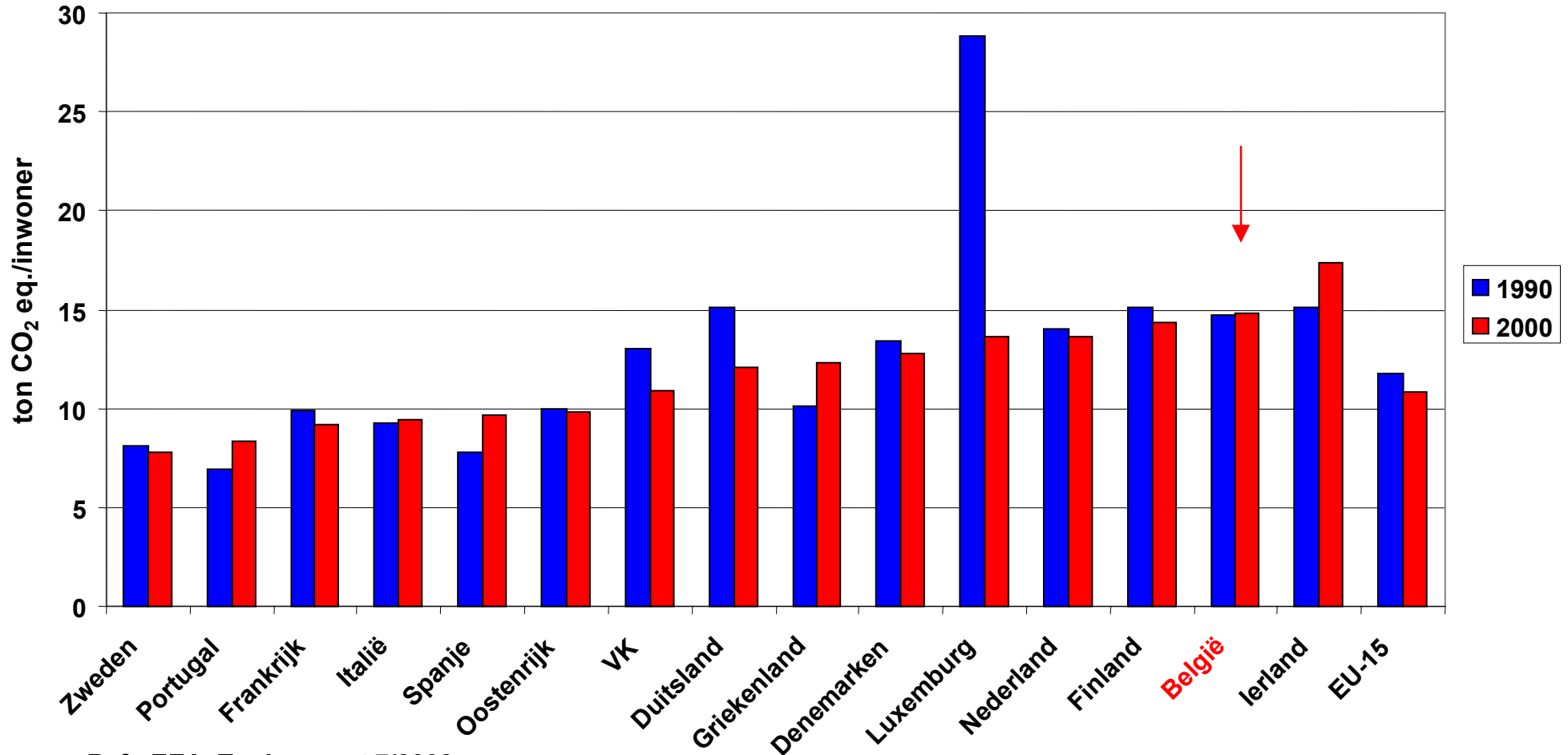
Verdeling BKG-emissiereducties

Lidstaten EU15

België	- 7,5%
Denemarken	- 21%
Duitsland	- 21%
Finland	0%
Frankrijk	0%
Griekenland	+ 25%
Ierland	+ 13%
Italië	- 6,5%

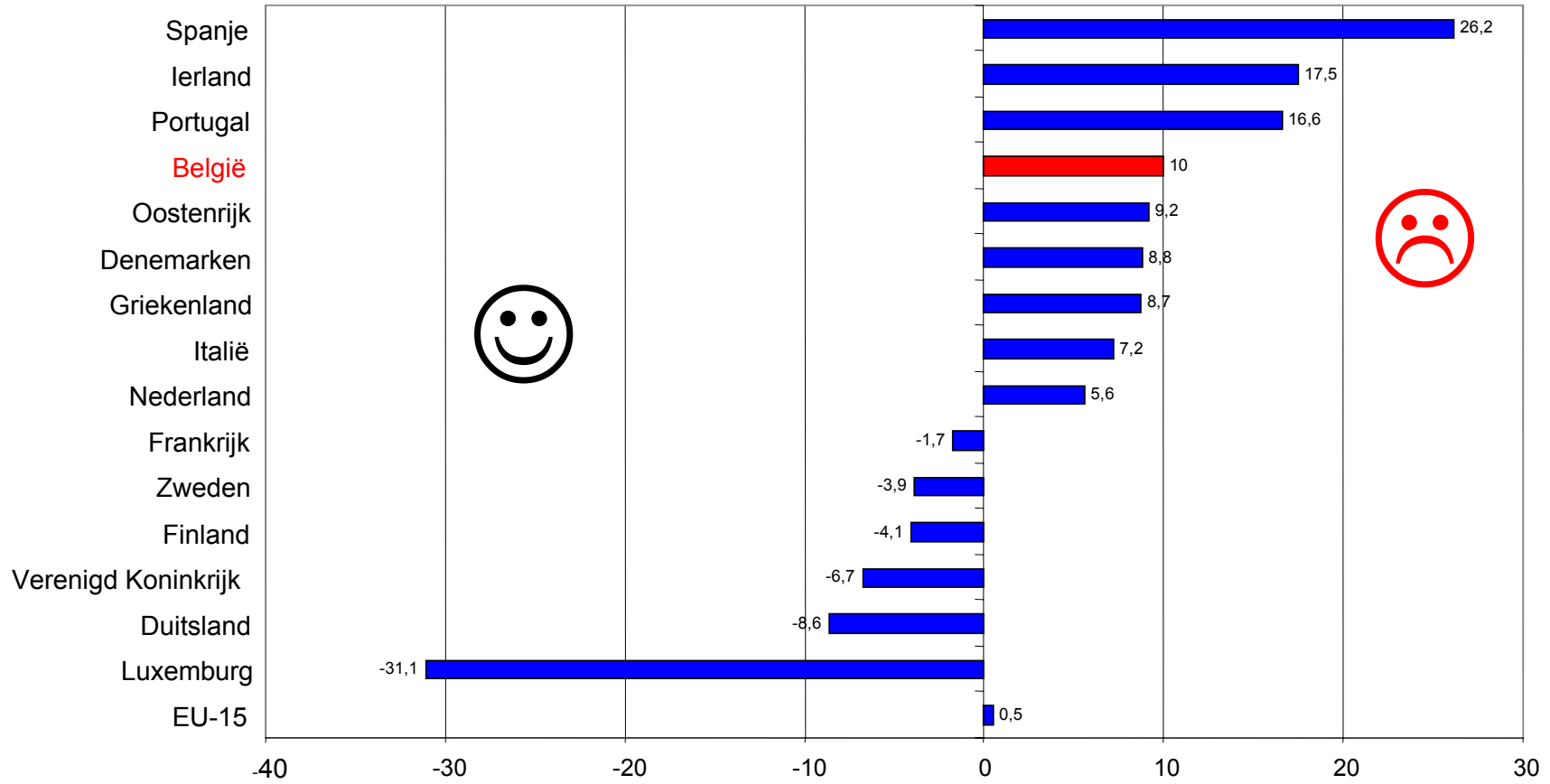
Luxemburg	- 28%
Nederland	- 6%
Oostenrijk	- 13%
Portugal	+ 27%
Spanje	+ 15%
Verenigd Koninkrijk	-12,5%
Zweden	+ 4%
EU15	- 8%

EU15: BKG-emissies per inwoner



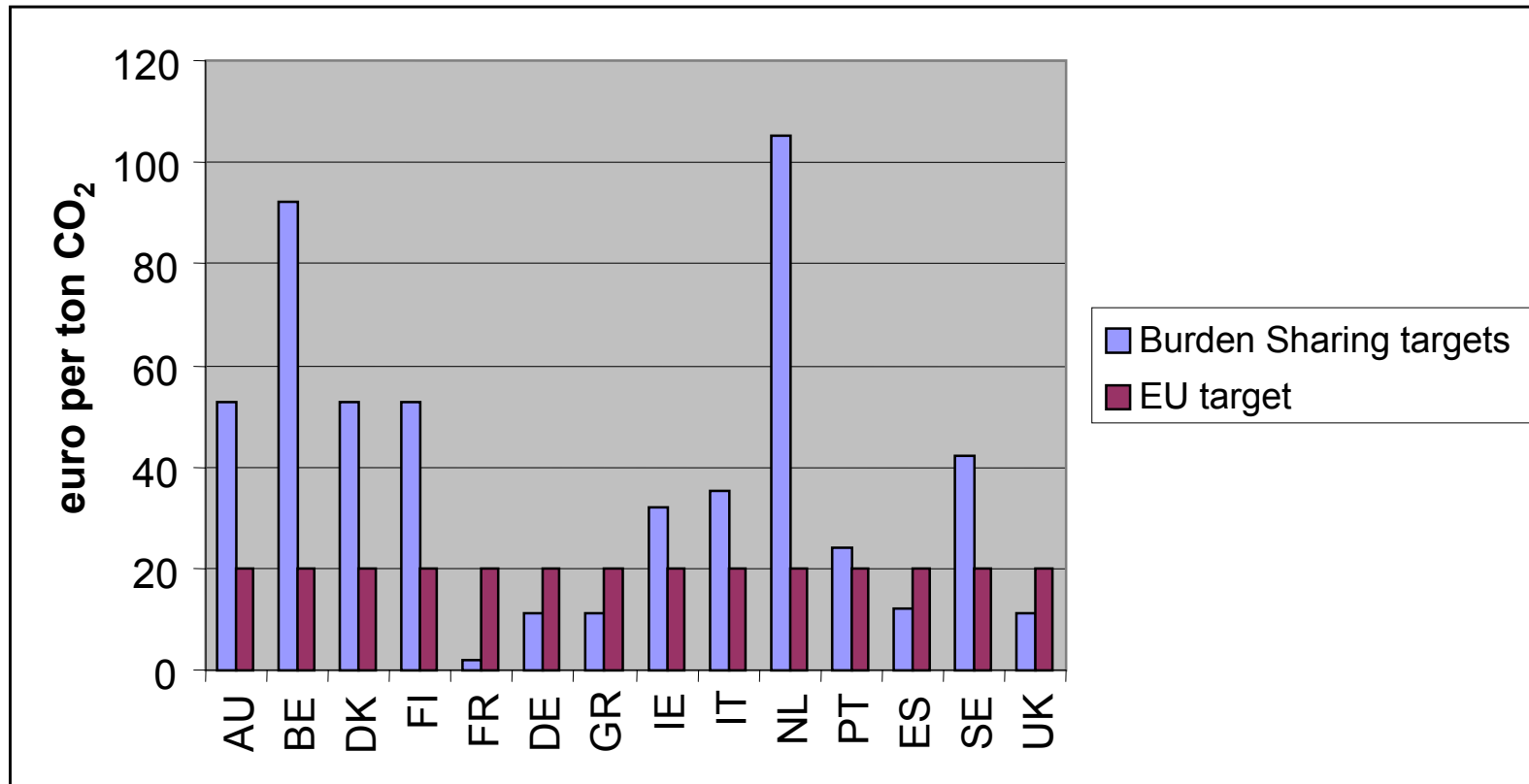
Ref.: EEA, Topic report 7/2002

DTI: waar staan de Lidstaten in 2000 t.o.v. hun doelstelling 2010 ?



Ref.: EEA, Topic report 7/2002

Marginal reduction costs Member States with and without out EU ETS



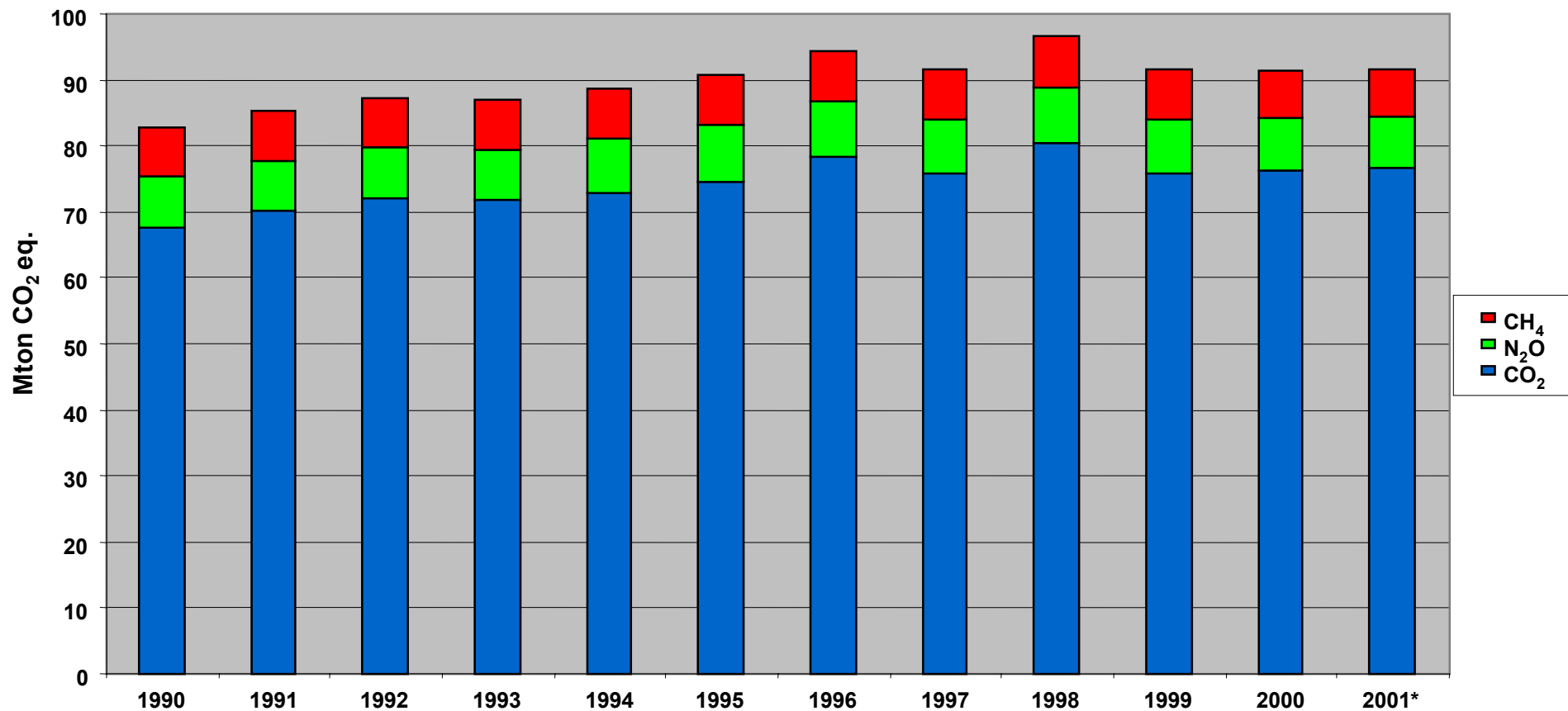
Ref.: Blok, K., D. de Jager & C. Hendriks. 2001. Economic Evaluation of Sectoral Emission Reduction Objectives. Summary Report for policy makers. ECOFYS, Netherlands, AEA Technology, United Kingdom, NTUA, Greece.
http://europa.eu.int/comm/environment/enveco/climate_change/sectoral_objectives.htm

Broeikasgasemissies (kton CO₂ eq.) en Trends

	CO ₂			CH ₄			N ₂ O			BKG		
	1990	1999	%	1990	1999	%	1990	1999	%	1990	1999	%
Vlaanderen	67 873	74 920	+10.4	7 741	7 842	+1.3	7 606	8 257	+8.6	83 220	91 019	+9.4
Wallonië	46 096	46 354	+0.6	3 768	3 384	-10.2	5 386	5 388	0.0	55 250	55 126	-0.2
Brussel	4 009	4 365	+8.9	48	43	-10.0	226	176	-22.1	4 283	4 584	+7.0
België	117 978	125 639	+6.5	11 557	11 269	-2.5	13 218	13 821	+4.6	142 753	150 729	+5.6

Ref.: Belgium's third National Communication, April 2002 (www.environment.fgov.be)

CO₂-, CH₄- en N₂O-emissies (Mton CO₂ eq.) Vlaanderen (1990-2001*)



Ref. EMIS, IRCEL, december 2002

Aandeel voornaamste doelgroepen in Vlaamse emissies 2002

- **Kooldioxide (CO₂)**
 - **energiesector: 28%**
 - **industrie: 27%**
 - **verkeer & vervoer: 19%**
 - **bevolking (residentieel): 17%**
- **Methaan (CH₄)**
 - **landbouw: 66%**
 - **handel & diensten: 22%**
- **Lachgas (N₂O)**
 - **industrie: 44%**
 - **landbouw: 37%**

Bron: Vlaams Klimaatbeleidsplan 2002-2005 (Vlaamse regering 28.02.03)

Vlaanderen: historische evolutie en BAU-prognose 2005

	1990 kton CO ₂ eq.	1999 kton CO ₂ eq.	2005 kton CO ₂ eq.	?	?
CO₂	69.027	76.689	82.322	+ 13.295	+ 19%
CH₄	7.741	7.842	6.669	- 1.072	- 14%
N₂O	7.606	8.257	8.454	+ 848	+ 1%
PFK, HFK, SF₆	350*	588	1.572	+ 1.222*	+ 349%*
TOTAAL	84.724	93.376	99.017	+ 14.293	+ 17%

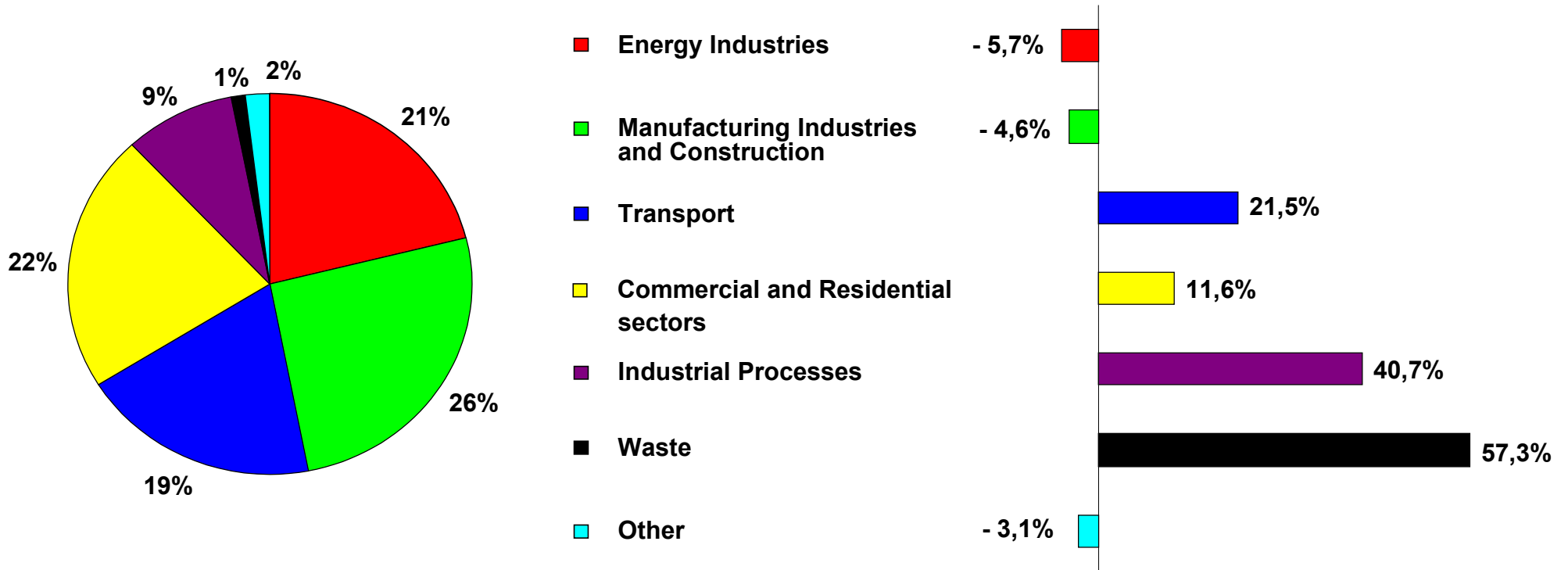
*cijfer voor/of t.o.v. 1995

Ref.: Vlaams Klimaatbeleidsplan 2002-2005, Vlaamse regering 28.02.03

Situatie België

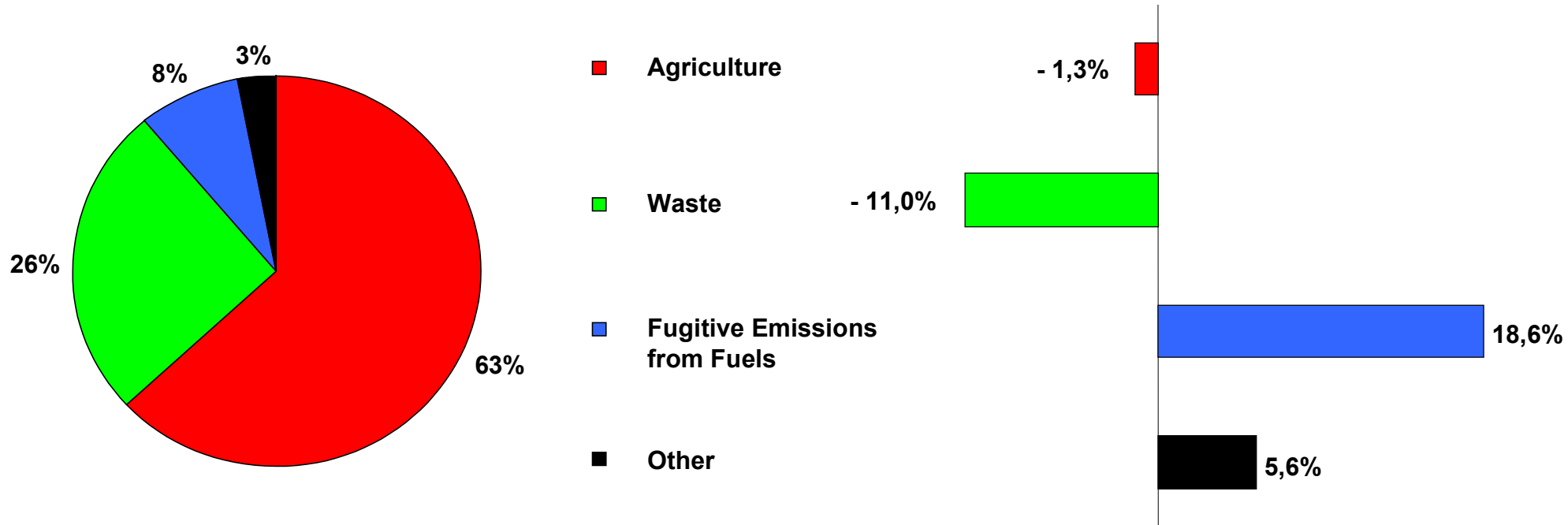
- **1990:** 143 Mton CO₂eq. (EEA)
142 Mton CO₂eq. (Vl. Klimaatbeleidsplan)
141 Mton CO₂eq. (Nat. Klimaatbeleidsplan)
- **2008/2012:** 132 Mton CO₂ eq. (EEA)
(Kyoto) 130,5 Mton CO₂eq. (Nat. Klimaatplan)
131,6 Mton CO₂eq. (Vl. Klimaatbeleidsplan)
- **1999:** 151 Mton CO₂eq. (EEA)
151 Mton CO₂eq. (Nat. Klimaatplan)
- **BAU 2010:** 164,8 Mton CO₂eq. (Nat. Klimaatplan)
- **Nationaal Klimaatplan 2002-2012:** www.deleuze.fgov.be
- **Vlaams Klimaatbeleidsplan 2002-2005:** www.energiesparen.be
- **EEA:** www.eea.eu.int

1999 CO₂ emissions by sector and 90/99 trend



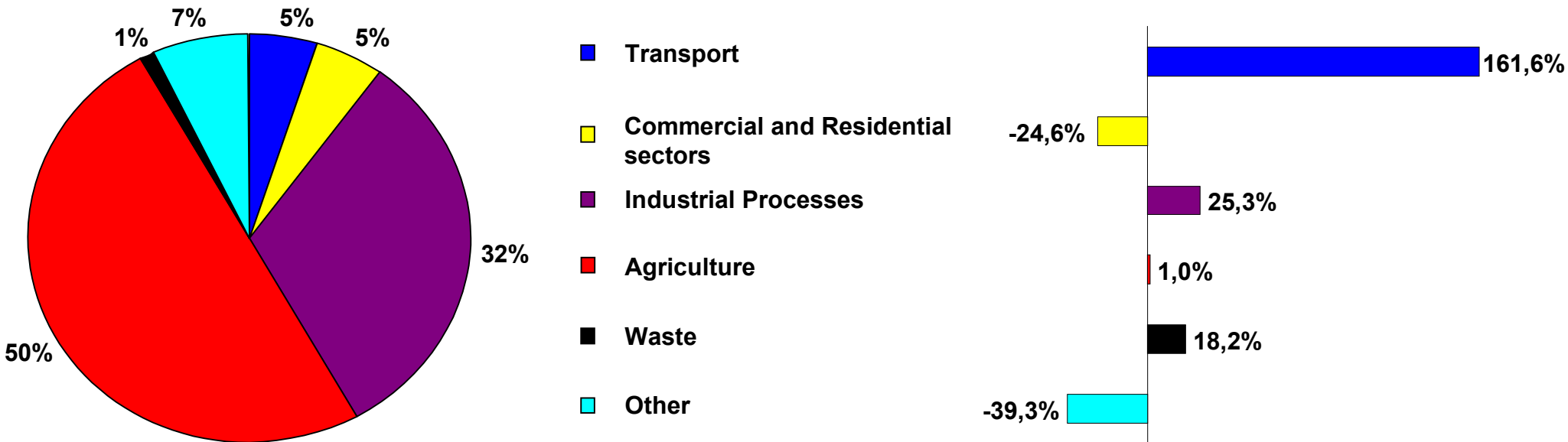
Ref.: Belgium's third National Communication, April 2002 (www.environment.fgov.be)

1999 CH₄ emissions by sector and 90/99 trend



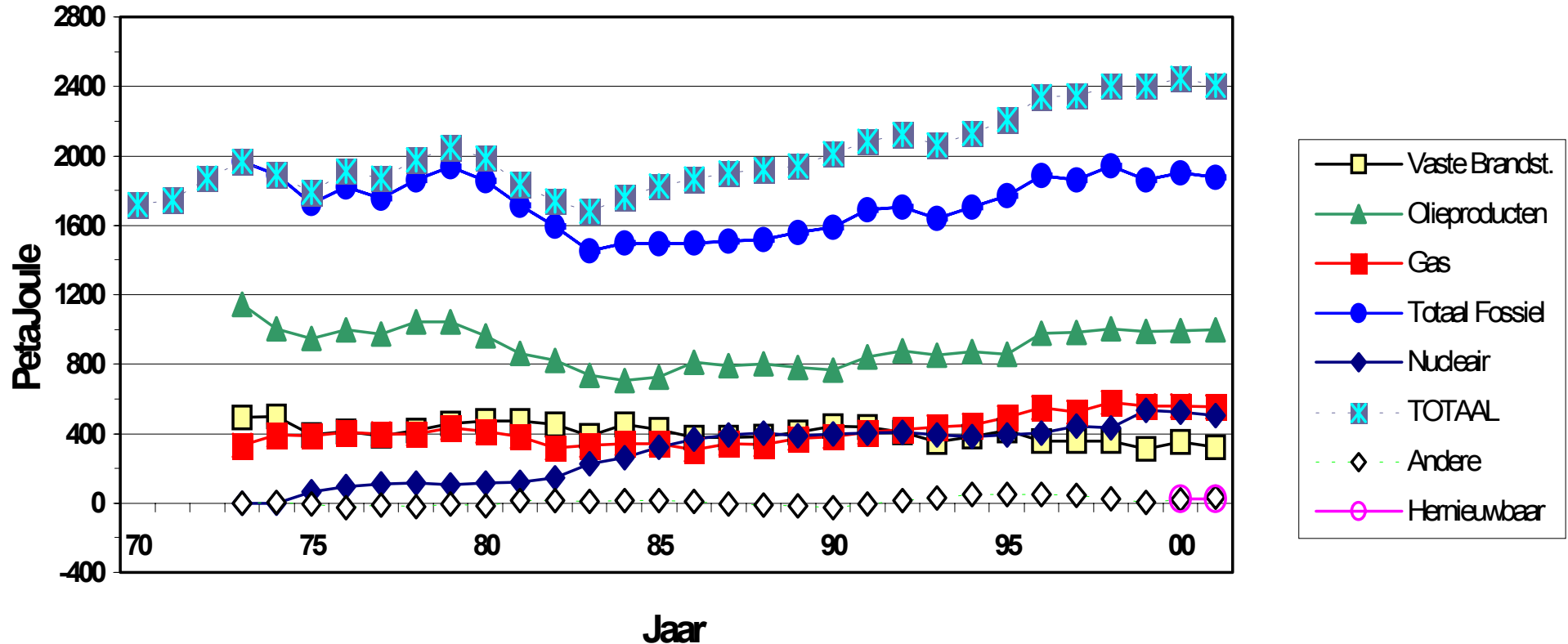
Ref.: Belgium's third National Communication, April 2002 (www.environment.fgov.be)

1999 N₂O emissions by sector and 90/99 trend

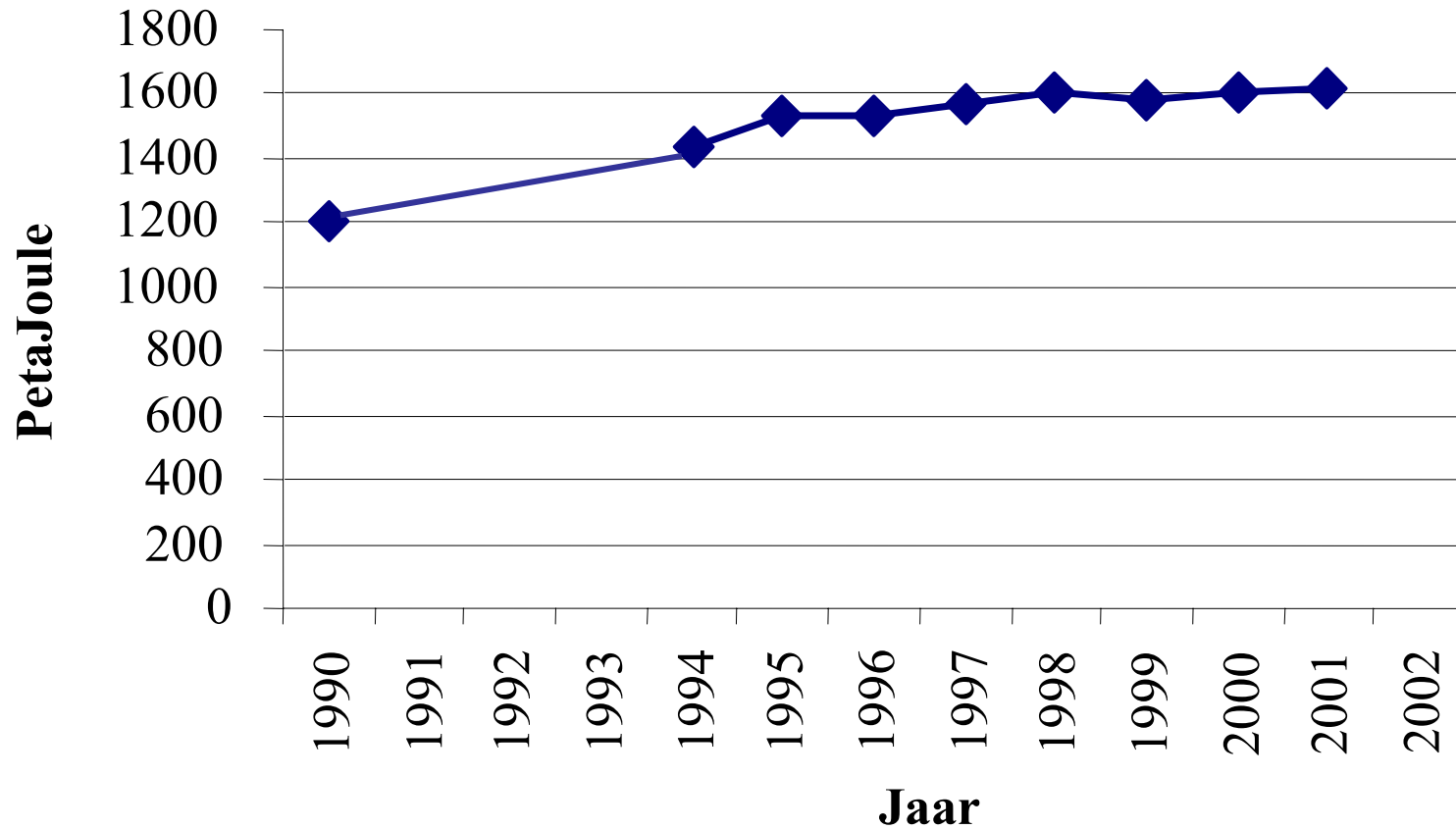


Ref.: Belgium's third National Communication, April 2002 (www.environment.fgov.be)

Primair Energieverbruik België

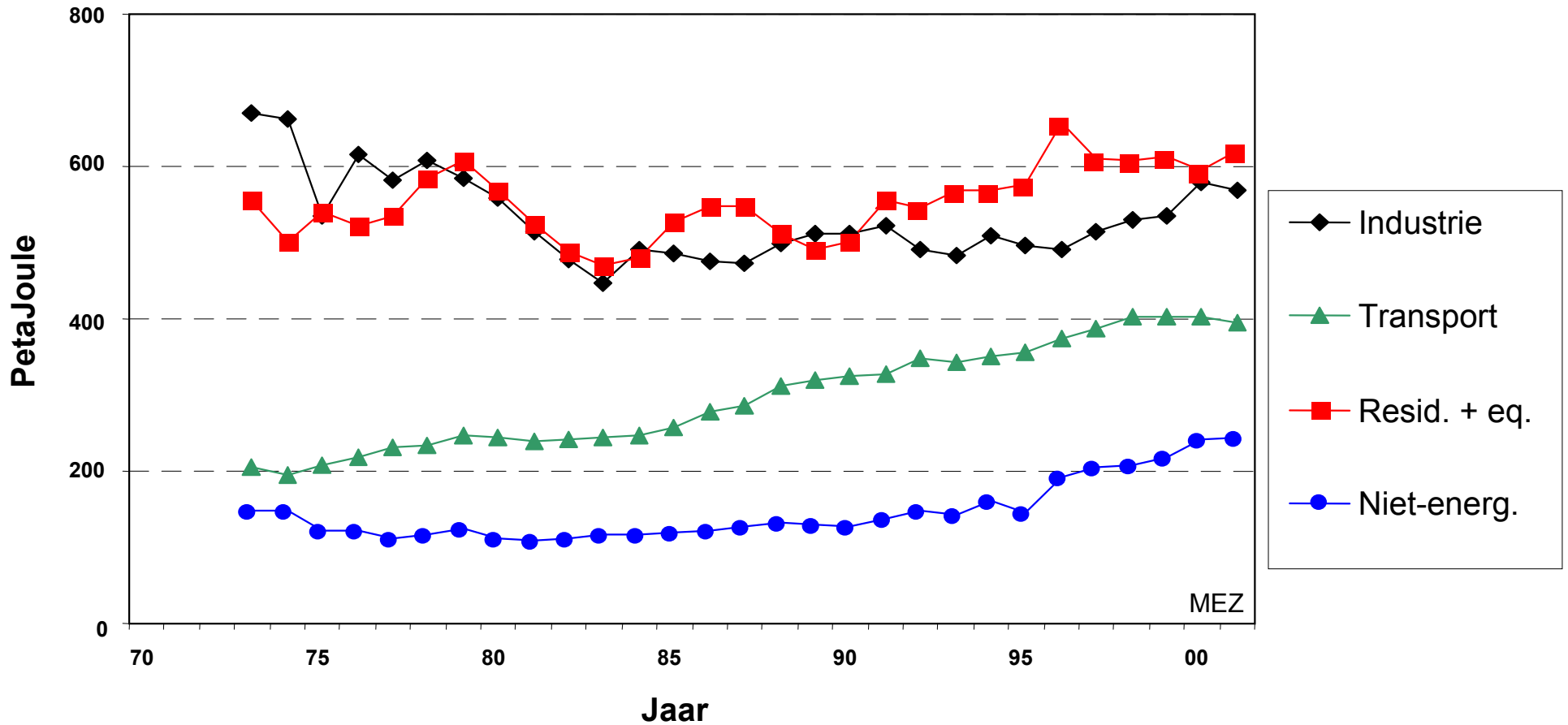


Primair Energieverbruik Vlaanderen (1990-2001)

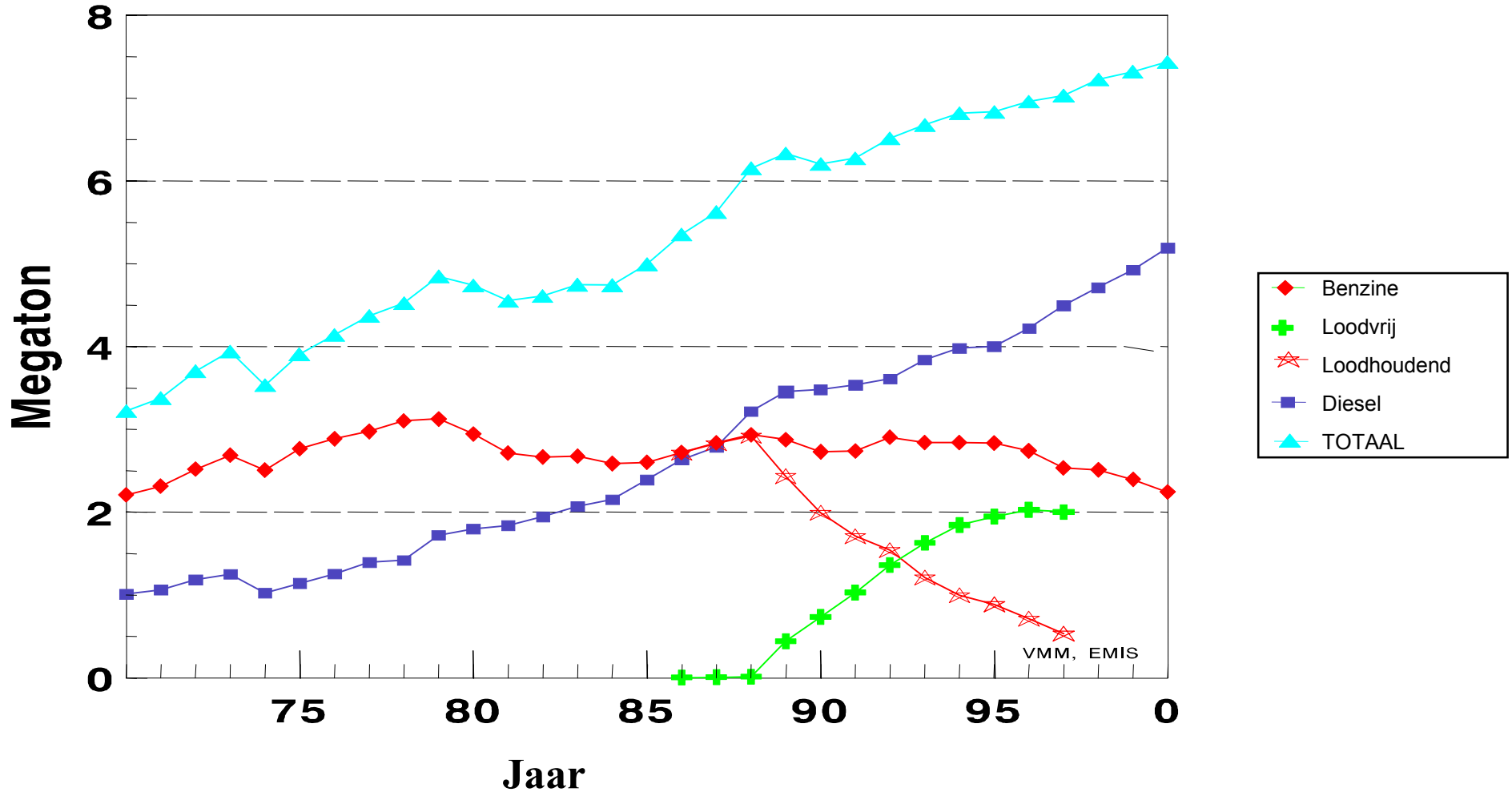


Ref. MIRA-T 2002

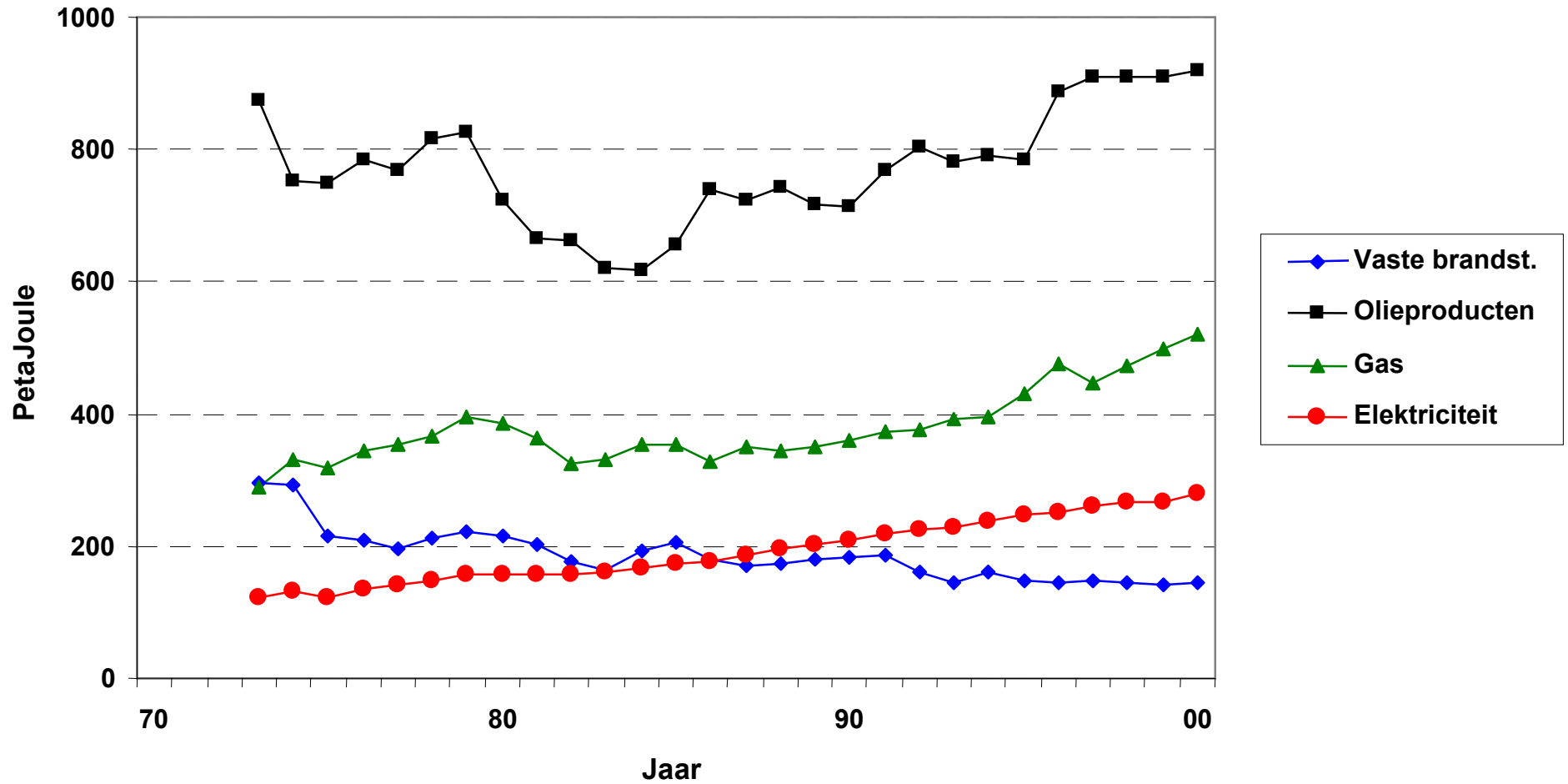
Finaal Energieverbruik per Sector in België



Benzine- en diesilverbruik



Finaal Energieverbruik per Vector in België



Jaarlijkse groei Elektriciteitsverbruik

Reëel

'60 - '99: 4,5 %	1998: 3,0 %
'69 - '99: 3,7 %	1999: 0,7 %
'79 - '99: 2,6 %	2000: 4,1 %
'89 - '99: 2,9 %	2001: 0,6 %
'94 - '99: 2,3 %	

Prognose

'00 - '10: 1,9 à 2 %
'10 - '20: 1,2 %

2020

Indien gemiddelde groei +1,5 % ? 110 TWh nodig in 2020.

Acties Vlaams Klimaatbeleidsplan 2002-2005

Actie	CO ₂ eq. reducties (kton)*	
	2005	2010
REG Huishouden	1252	2635
Hernieuwbare energie	1235	2185
WKK	867	2983
Benchmarking- en auditconvenanten	532	2735
Koelinstallaties	414	945
REG tertiaire sector	381	1107
Glastuinbouw	260	410
Stortgassen	105	61
REG bedrijven > 0,1PJ	71	319
Salpeterzuur en caprolactamprod.	0	1675
Aardgasdistributie	130	-
Onderhoud verwarmingsinstallaties	25	67
TOTAAL	5272	15122

*reducties t.o.v. BAU scenario's !

Ref.: Vlaams Klimaatbeleidsplan 2002-2005

Commentaar

- Reducties t.o.v. BAU scenario's 2005 en 2010 vrij ambitieus en optimistisch berekend.
- -5272 kton CO₂ eq. t.o.v. BAU2005 is slechts 37% van de stabilisatiekloof.
- Geen cijfermatige gegevens/ doelstelling voor de transportsector niettegenstaande reeds +2,8 Mt in 99 t.o.v. 90, en nogmaals +0,5 Mt in BAU2005 t.o.v. 99.
- Aanvullende acties nodig !

HE-productie Vlaanderen 2001

- Warmte : 4 PJ (excl. houtafval)
 - 97 % afvalverbranding
 - 0,7 PJ eigen verbruik
 - 0,9 PJ externe eindverbruiker
 - 1,6 PJ nuttig en 2,4 PJ verliezen
- Elektriciteit : 230 GWh
 - Biomassa : 192,0 GWh (88 % afvalverbranding, 50 % HE)
 - Wind : 34,7 GWh
 - Water : 3,0 GWh
 - Zon : 0,3 GWh (ODE schatting)

Groene Stroom 2002 (VREG)

- Biomassa : 93,0 GWh
 - Wind : 44,2 GWh
 - Water : 1,7 GWh
 - Zon : 0,005 GWh
- 138,9 GWh

Ref.: Nieuwsbrief Duurzame Energie, 6/3 en 6/4, ODE Vlaanderen
www.vreg.be

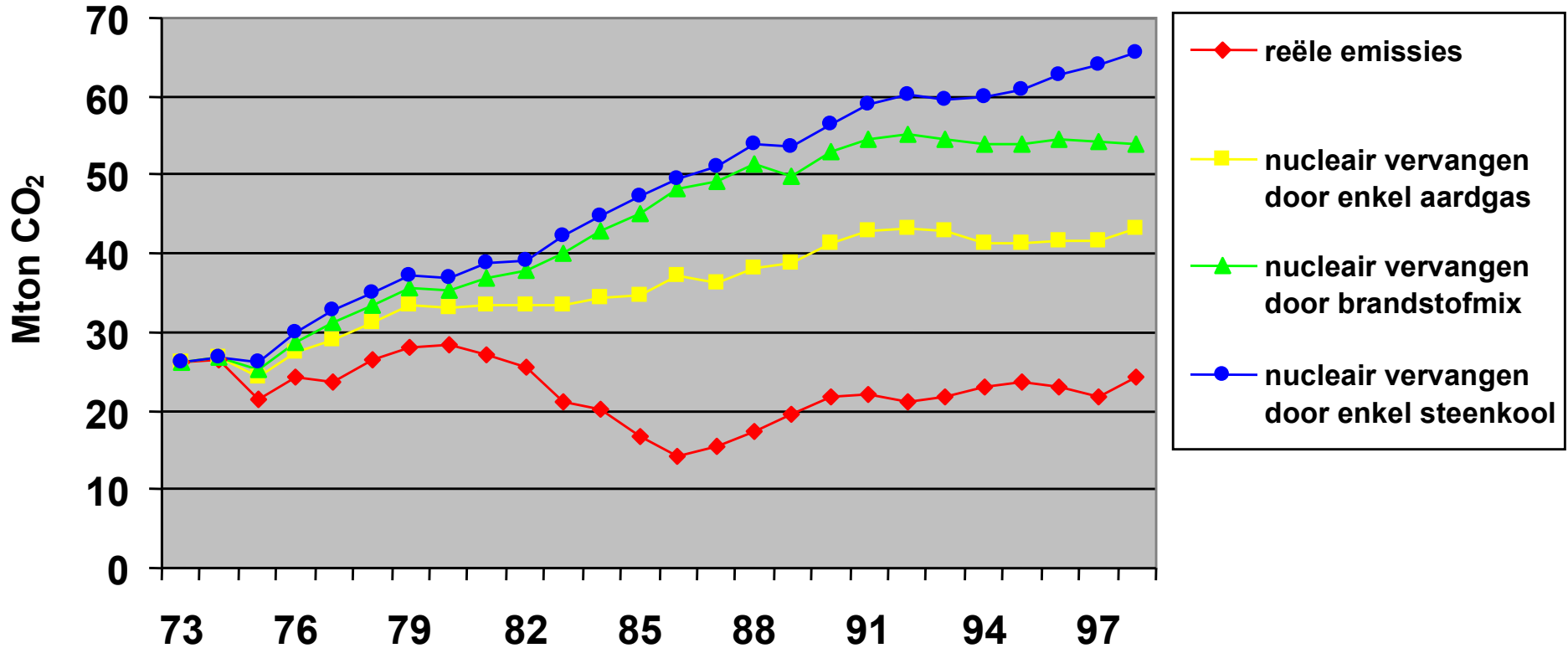
Andere mogelijke acties

- **Emissierechten kopen in het buitenland bij wie meer reduceert dan zijn quotum**
- **Projecten van gezamenlijke tenuitvoerbrenging (JI):**
 - tussen 2 industrielanden;
 - donor investeert voor emissievermindering in gastland;
 - in ruil voor emissiekredieten;
 - die donorland bij eigen quotum mag optellen.
- **Mechanismen voor schone ontwikkeling (CDM):**
 - met ontwikkelingslanden;
 - waarbij daar via milieuvriendelijke investeringen de CO₂ eq. emissies dalen;
 - en donor krijgt opnieuw de emissiekredieten;
 - noteer: ontwikkelingslanden hebben geen emissiereductieverplichtingen.
- **Koolstofputten of sinks: (her)bebossing**
- **CO₂ – of energietaks(en): Europees of Belgisch ?**
- **Ondergrondse CO₂-berging ?**

Negatieve post-Kyoto CO₂-actie

- Vanaf 2014 nucleaire elektriciteitscentrales geleidelijkaan sluiten.
- Veronderstel nucleaire centrales in 2001 vervangen door STEGs:
 - Productie kerncentrales: 44 TWh
 - STEG: 400 g CO₂/kWh
 - Totale CO₂-emissie: +17,6 Mton/j of +14% t.o.v. vandaag !
- Post-Kyoto protocol: België += 10% t.o.v. 2010 !
- PM: 110 TWh nodig in 2020 of +20 TWh t.o.v. vandaag !

CO₂ elektriciteitsproductie



Ref.: K.Smekens en J.G.Kretzschmar, Minder CO₂ zonder nucleaire centrales: een paradox?, Het Ingenieursblad 12,44-52,1999.

Besluiten

- Primair energieverbruik stijgt sinds 1990 : REG ?
 - België : + 400 PJ of + 20 %
 - Vlaanderen : + 400 PJ of + 33 %
- Elektriciteitsverbruik sinds 1990 : + 20 TWh of + 3 % per jaar
- Broeikasgasemissies :
 - België : 142,7 Mt ? 150,7 Mt (1999) ? 164,8 Mt (2010 BAU)
 - Vlaanderen : 83,2 Mt ? 91,0 Mt (1999) ? 99,0 Mt (2005 BAU)
- Kyoto-doelstellingen 2008-2012: onhaalbaar ?
- HE-potentieel fysisch beperkt !
- REG onontbeerlijk om verbruik te stabiliseren/verminderen.
- Emissiereducerende acties komen (te) traag op gang !
- Federale maatregelen ?
- Post-Kyoto: sluiten kerncentrales = + 15 à 40 Mton CO₂ ?