

In dit document wordt de oplossing gegeven van ongeveer de helft van de oefeningen. De andere oefeningen kunnen de studenten zelf oplossen nadat ze de leerstof hebben verwerkt. De oplossingen worden hier kort in enkele puntjes weergegeven. Op het examen wordt echter van de studenten verwacht dat ze hun antwoord volledig uitschrijven, structuren en motiveren.

De auteurs

DEEL I

Hoofdstuk 1

1. Zoek in de krant van de laatste week alle verwijzingen naar milieuproblemen in Vlaanderen. Identificeer en classificeer daarna de bronnen die de vervuiling veroorzaken.

2. Vermesting is een belangrijk probleem in Vlaanderen. Waarom is dit een moeilijk probleem om op te lossen? Welk soort vervuilingsbronnen zijn hiervan de oorzaak?

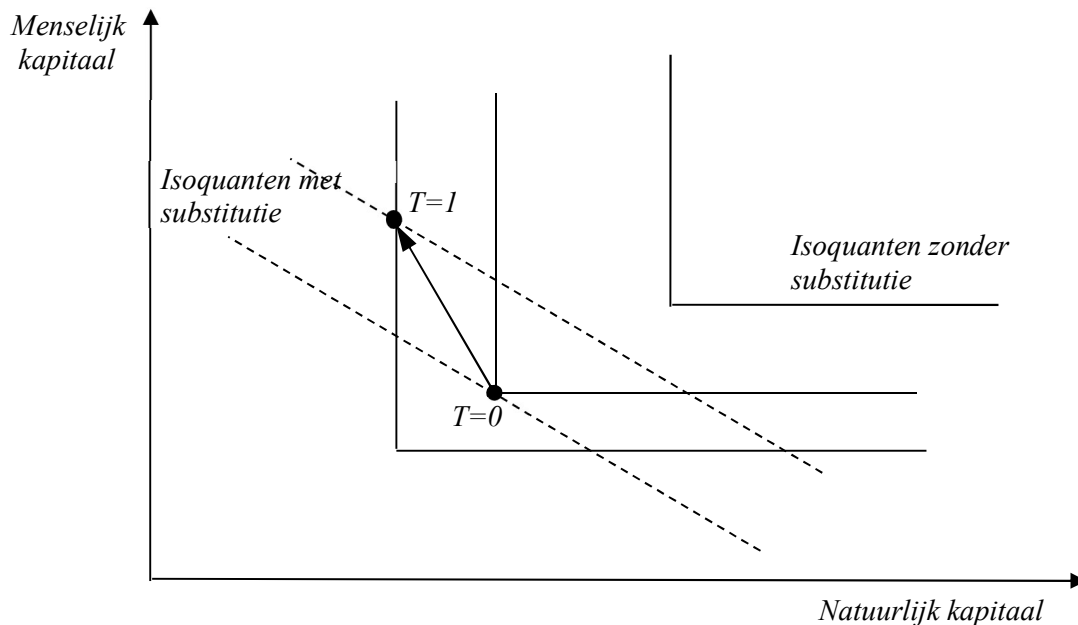
Diffuse bronnen: dus identificatie van vervuilers en overtredingen moeilijk.

Vervuilers kijken enkel naar hun eigen kosten en baten en houden geen rekening met de effecten van vermesting (nitraat en fosfaat) voor natuur en milieu

3. Conflicten rond natuurlijke grondstoffen zullen belangrijke economische en ecologische gevolgen hebben die het bestaande marktsysteem onvoldoende zal kunnen opvangen. Zoek een voorbeeld hiervan.

Hoofdstuk 2

1. Stel het duurzaamheidsvraagstuk voor met behulp van een productiefunctie met als inputs menselijk en natuurlijk kapitaal. Toon aan dat, naargelang de hypothese rond substitutiemogelijkheden, een daling van het natuurlijk kapitaal die meer dan gecompenseerd wordt door een stijging van het menselijk kapitaal aanleiding geeft tot een globaal hogere of lagere productie. (Hint: gebruik isoquanten).



2. Leg uit wat het concept 'adjusted net savings' inhoudt.
3. Is de ANS-indicator gebaseerd op het concept van 'weak sustainability' of dat van 'strong' sustainability? Leg uit.
4. Volgens de Wereldbank is de ANS-indicator van China gelijk aan 34.5%. Kunnen we hieruit afleiden dat de economische evolutie van China op een duurzame manier gebeurt? Motiveer je antwoord.

Nee, ANS is een eenzijdige maat van sustainability. Negatief betekent niet duurzaam maar positief houdt niet in dat een land duurzaam bezig is. Er wordt bij de berekening geen rekening gehouden met aspecten zoals voorraad zoet water, bodemverontreiniging etc. maar ook niet met internationale handelsstromen.

DEEL II

Hoofdstuk 3

1. Als de volgende drie individuele vraagfuncties gekend zijn,

$$\begin{aligned} q_1 &= 5 - p, \\ q_2 &= 10 - 2p \text{ en} \\ q_3 &= 6 - 1.5p \end{aligned}$$

wat is dan de geaggregeerde vraag?

$$\begin{array}{ll} \text{voor } p \leq 4: & Q = 21 - 4.5p \\ \text{voor } 4 < p \leq 5: & Q = 15 - 3p \\ \text{voor } p > 5: & Q = 0 \end{array}$$

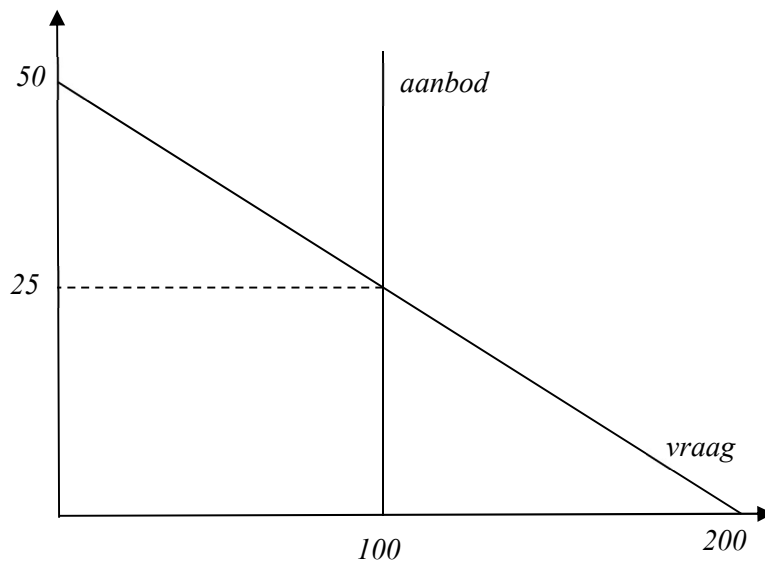
2. Geef de marginale kostenfunctie als de totale kostenfunctie gegeven is door de uitdrukking

$$K_i = 22 + 5q_i + 3(q_i)^2.$$

3. Stel dat $q^v = 200 - 4p$ en $q^A = 100$ de marktvraag en het marktaanbod voor een bepaalde markt beschrijven.

- a. Bereken algebraïsch de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid en ondersteun het antwoord grafisch

$$q^* = 100 \text{ eenheden en } p^* = 25 \text{ euro per eenheid}$$



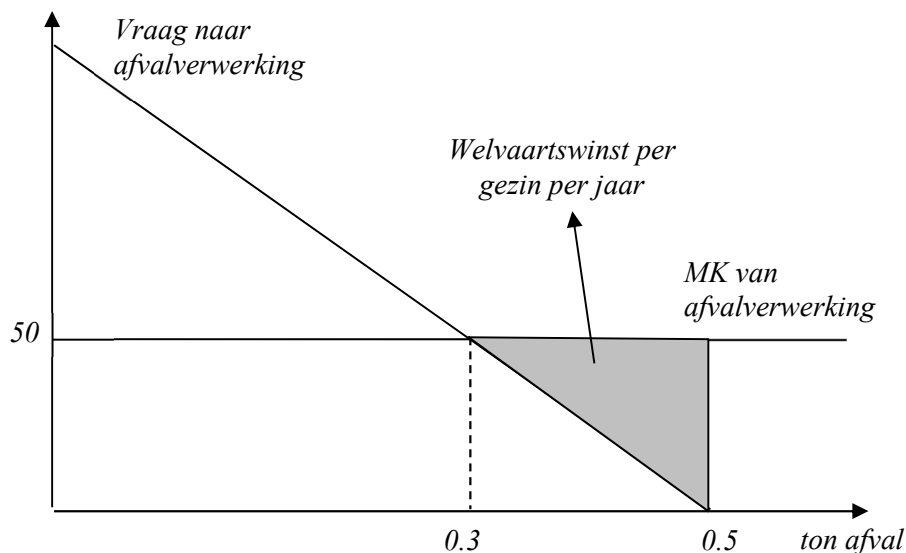
- b. Wat is ongewoon aan deze markt? Geef een voorbeeld van een goed of dienst die op deze manier kan worden beschreven.

Constant aanbod, bijvoorbeeld grond of aanbod landbouwproducten (in één bepaald seizoen)

4. Waarom is het efficiënter om inkomens te herverdelen via inkomenssupplementen dan via gratis verdeling van bepaalde goederen?

5. In box 6 wordt gesuggereerd dat de vraag naar het ophalen en verwerken van huishoudelijk afval sterk prijsinelastisch is. Is een prijsbeleid (via belastingen) dan de beste manier om het afvalprobleem aan te pakken?
6. De veilige verwerking van huishoudelijk afval kost 50 Euro per ton. Vroeger werd er geen prijs gevraagd voor huishoudelijke afvalzakken en bedroeg de hoeveelheid huishoudelijk afval per inwoner en per jaar 0.5 ton. Nu wordt de volledige prijs van afvalverwerking wordt aangerekend aan de huishoudens en is de hoeveelheid afval gedaald tot 0.3 ton per inwoner en per jaar. Bereken de verandering in sociale welvaart van deze prijsaanpassing. (Hint: gebruik voor de gezinnen de vraagfunctie “verwerking van huishoudelijk afval”).

*Twee punten van vraagfunctie zijn gekend + veronderstel dat de vraag lineair is.
De welvaartswinst per gezin per jaar is dan 5 euro.*



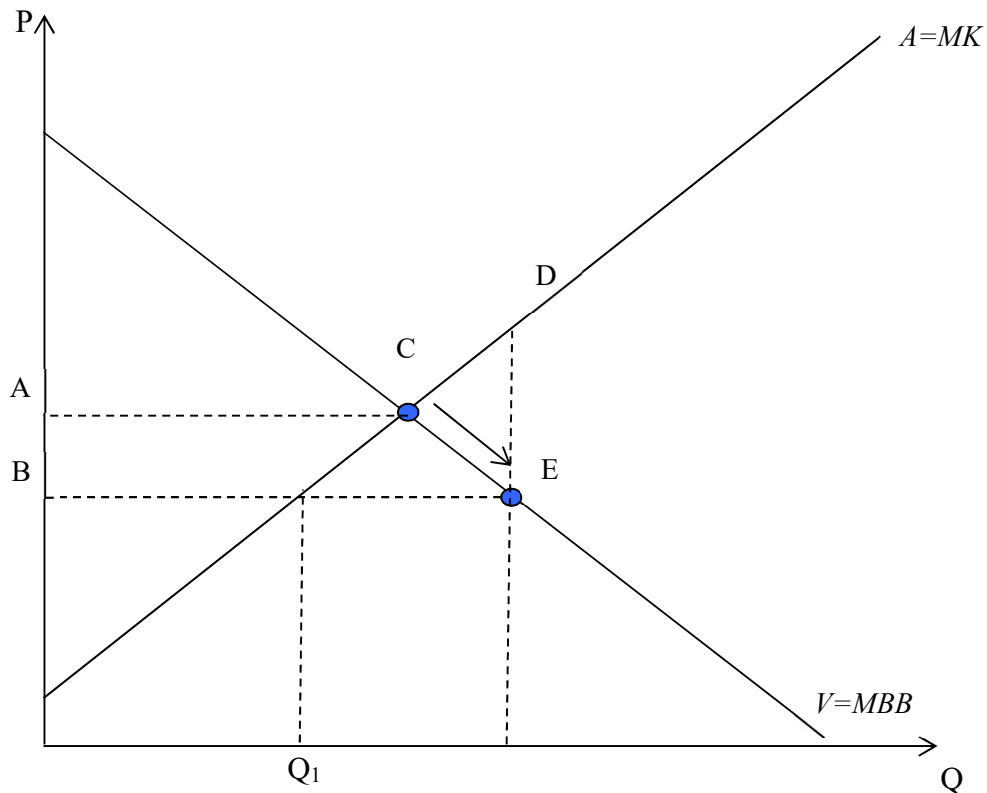
7*. Illustreer sectie 7 grafisch met behulp van twee vraag- en aanbodfiguren die met elkaar verbonden zijn.

8. Stel de volgende drie cases voor op een grafiek. Wat gebeurt er in de markt van dvd's in Vlaanderen?

- Case 1: Het zijn solden en dvd's kunnen extra goedkoop worden aangekocht.
- Case 2: Door de invoer van Chinese dvd-spelers daalt de prijs van dvd-spelers spectaculair.
- Case 3: Door investeringen in innovatie wordt de productie van dvd's goedkoper.

Hoe verandert het consumentensurplus (CS), producentensurplus (PS) en maatschappelijke welvaart (W) op de markt van dvd's in elk van deze cases?

Case 1 (verschuiving langs de vraagcurve van C naar E door solden)



Verandering in producentensurplus: daalt met ABCDE (eerste eenheden tot Q_1 worden met minder winst verkocht en de laatste eenheden vanaf Q_1 worden tegen verlies verkocht)

Verandering in consumentensurplus: stijgt met ABCE

Verandering in maatschappelijke welvaart: daalt met CDE

Hoofdstuk 4

1. Analyseer op een economische manier de uitspraak 'Het enige aanvaardbare niveau van vervuiling is totaal geen vervuiling'.

Deze uitspraak is gelijk aan een hoekoplossing. Het is echter nooit optimaal om alle vervuiling in onze maatschappij terug te dringen. De welvaartsverliezen van het verbieden van alle vervuilende activiteiten (bijv. elektriciteitsproductie, gemotoriseerd transport...) zijn namelijk te hoog. Optimaal niveau van vervuiling is waar marginale kost van vermindering van vervuiling gelijk is aan marginale baat van die vermindering.

2. Neem een vervuilingsprobleem van oppervlaktewater. Zolang de BOD-vervuiling onder de absorptiecapaciteit blijft van de rivier is er geen milieuschade. Stel dit grafisch en analytisch voor.

3. Geluidshinder in de nabijheid van cafés en drinkgelegenheden is een wijdverspreid probleem. Leg in milieu-economische termen uit wat de onderliggende reden is van dit probleem.

Café-uitbaters kijken enkel naar hun private productiekosten (arbeid, drank, ...) wanneer ze beslissingen nemen. Er zijn echter ook externe kosten (namelijk geluidshinder voor omwonenden) verbonden aan cafébezoek. Dit betekent dat de private beslissingen niet gelijk zijn aan de maatschappelijk optimale beslissingen. De private uitbater neemt maar een deel van de totale kost van cafébezoek in overweging terwijl vanuit het maatschappelijk standpunt zowel met de private als de externe kosten moet rekening worden gehouden.

4. In de verpakkingsafdeling van Panda BV worden jaarlijks miljoenen aubergines gereed gemaakt voor transport. Dit proces is voor een belangrijk deel geautomatiseerd met transportsystemen en verpakkingsmachines die stuk voor stuk geluid produceren.

Stel dit probleem grafisch voor als

- a) een niet-optimaal niveau van een publiek goed
- b) een marktfaling op de markt van aubergines

5. Zijn de volgende twee uitspraken juist of fout? Motiveer je antwoord

- “De maximaal duurzame vangst (S_{MDO}) is het economisch efficiënt niveau van visvangst”
- “Het economisch efficiënt niveau van duurzame visvangst leidt tot een groter visbestand dan het maximaal duurzame niveau van visvangst”

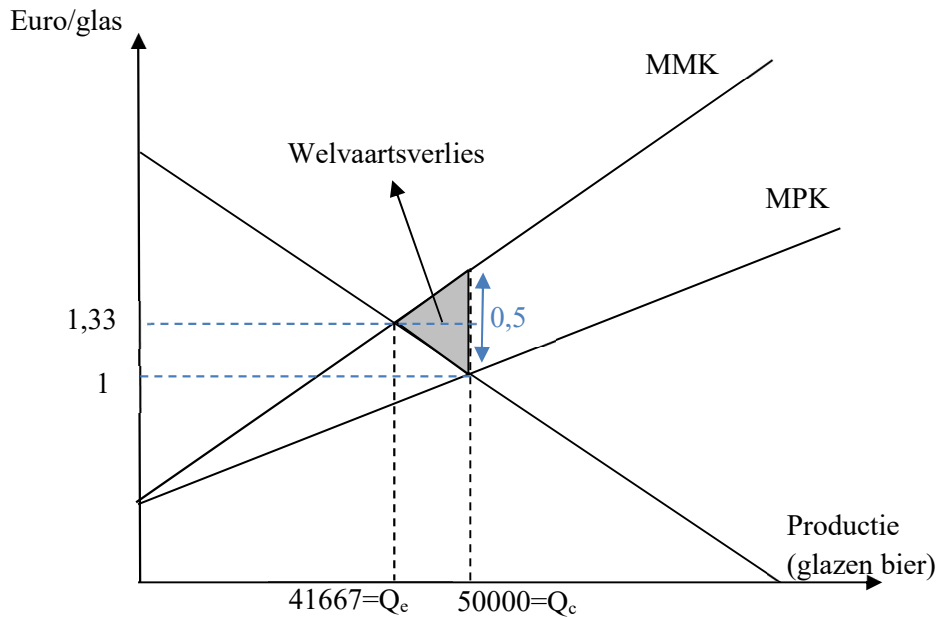
Uitspraak 1: Fout - bij bepaling van MDO wordt geen rekening gehouden met kosten van visvangst, bij bepaling van MEO wel

Uitspraak 2: Juist - want bij MEO wordt ook rekening gehouden met kosten en niet enkel met opbrengsten van visvangst en daarom is het optimaal om minder te vissen en dus een groter visbestand in stand te houden.

- 6.* In deel 5.2 werd een eenvoudig bio-economisch model van visvangst voorgesteld. Duidt nu de punten S_{MDO} , S_{MEO} en S_{OAE} aan op een grafiek met de marginale en gemiddelde kost en de marginale en gemiddelde opbrengst van visinspanning in plaats van een grafiek met de totale kosten en baten (zie **Error! Reference source not found.**).

Hoofdstuk 5

1. Geef op een grafiek aan wat het verlies in sociale welvaart is als er geen milieubeleid wordt gevoerd om de geurhinder door brouwerijen in Leuven op te lossen ten opzichte van het maatschappelijk optimum. Bereken nadien ook hoe groot dit verlies is in monetaire termen.



Het welvaartsverlies is gelijk aan $\frac{0.5(50000 - 41667)}{2} = 2083.25$ euro.

2. Stel het geurprobleem verbonden aan de bierproductie in Leuven grafisch voor als een suboptimaal niveau van een publiek goed.
3. Veronderstel dat beide bierproducenten een kartel vormen. Bereken het evenwicht zonder milieubeleid. Wat zou volgens u een geschikt milieubeleid zijn in deze nieuwe situatie?

Kartel kan gelijk gesteld worden aan monopolie. De prijs is dan gelijk aan 1.89 euro per glas en de geproduceerde hoeveelheid is dan 27778 glazen.

DEEL III

Hoofdstuk 6

1. Kan een bepaald beleid zowel efficiënt als effectief zijn?

Ja

2. Is de volgende uitspraak correct: 'Iedere maatregel die kostenefficiënt is, is per definitie dus ook een maatregel die doeltreffend is'?

Ja

3. De EU legt strengere uitstootnormen op voor grote elektriciteitscentrales dan voor kleine centrales. Is dit een efficiënte maatregel?

Dit kan efficiënt zijn aangezien de grote elektriciteitscentrales waarschijnlijk een lagere marginale emissiereductiekostencurve hebben dan de kleine. Kostenefficiëntie betekent dat de MRK gelijk moeten zijn voor de verschillende bedrijven.

4. Is de verplichting om dieselauto's uit te rusten met een roetfilter dynamisch efficiënt?

Nee, eenmaal auto's voldoen aan de regelgeving is er geen motivatie om nieuwere en betere roetfilters te ontwikkelen of om innovaties te financieren die op andere manieren roetuitstoot terug dringen.

5. Is de Vlaamse mestheffing kostenefficiënt?

6. Bespreek de volgende uitspraak: "Opbrengsten uit een energiebelasting moeten gebruikt worden om subsidies voor energiebesparende maatregelen te financieren"

Hoofdstuk 7

1. Bekijk het voorbeeld van de twee landbouwers die beslissen hoeveel stieren in de weide mogen grazen. Wat is de optimale hoeveelheid stieren wanneer elke stier €450 waard is? Is het in dit geval kosteffectief om het hek (kostprijs €900) te bouwen?

Optimale hoeveelheid stieren is vier.

Hek is welvaartsverhogend en zal gebouwd worden.

2. Welke gevolgen hebben strikte aansprakelijkheid en foutaansprakelijkheid op het gedrag van bedrijven die petroleum via tankers vervoeren? Bespreek zowel het niveau van voorzorgen als het activiteitsniveau (hoeveelheid vervoerde petroleum).

3. In België is recent een rookverbod uitgevaardigd voor restaurants en ten dele voor drankgelegenheden. Kon dit efficiënter worden opgelost door roken overal toe te laten en de niet-rokers te laten onderhandelen met de rokers?

Nee, door de grote transactiekosten zouden niet-rokers te weinig beschermd zijn, niet-rokers kunnen ook weinig preventieve maatregelen nemen, rokers veroorzaken externe kosten voor heel de maatschappij (eigen medische kosten) en niet alleen voor niet-rokers die toevallig in hetzelfde restaurant eten of werken, de gevolgen voor niet-rokers van blootstelling aan rook zijn ook zwaar en moeilijk te bewijzen (causaal verband en waardering). Dus het Coase theorema gaat niet op. In dit geval kan de overheid best een beleid uitwerken dat het dichtst bij het gewenste resultaat ligt, namelijk een rookverbod.

4. Houthandelaars melden dat slechts één op drie particuliere klanten het bestaan van ecolabels voor houtproducten kent. Is dit echter relevant voor het beoordelen van een ecolabelsysteem? Motiveer je antwoord.
5. Luk en Alexander wonen naast elkaar. Luk wordt 25 en wil een feestje geven voor zijn vrienden. Er zijn twee mogelijke benaderingen:

Optie 1: Luk heeft het recht om in zijn huis een feestje te organiseren

Optie 2: Alexander heeft het recht om in zijn huis van een goede nachtrust te genieten

Wat leert het Coase theorema ons over de efficiëntie van deze opties?

Je krijgt dezelfde oplossing bij beide opties als we aannemen dat de transactiekosten laag zijn. Compensatie kan in natura vb. mee feesten of hotelovernachting betalen...

Hoofdstuk 8

1. Stel dat twee bedrijven elk 20 ton van stof X emitteren in een meer. De overheid wil de totale emissies van X reduceren van 40 ton tot 20 ton en legt beide bedrijven gezamenlijk een emissienorm van 20 ton op. De totale kostfuncties van de vervuilers voor emissiereductie zien er als volgt uit (A is de hoeveelheid gereduceerde emissies):

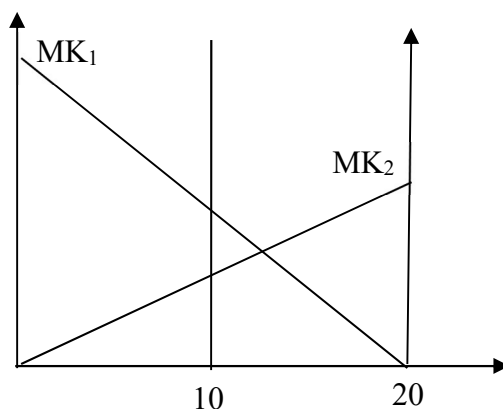
$$\text{vervuiler 1: } TK_1 = 10 + 0.75 (A_1)^2$$

$$\text{vervuiler 2: } TK_2 = 5 + 0.5 (A_2)^2$$

- a. Welke informatie heeft de overheid nodig om te kunnen stellen dat de 20-ton emissienorm allocatief efficiënt is?

Allocatief efficiëntie houdt in dat $MMB = MMK$. Overheid kent (marginale) kosten en heeft dus nog informatie over de (marginale) milieubaten nodig

- b. Veronderstel dat de overheid de verantwoordelijkheid om de emissies te verminderen zodanig verdeelt dat elke vervuiler 10 eenheden moet reduceren. Illustreer deze allocatie grafisch en leg analytisch de gevolgen voor de kosten uit.



$MK_1 = 15 > 10 = MK_2$; dus dit beleid is niet kostenefficiënt en de totale kosten om emissies te verminderen zijn niet minimaal

- c. Veronderstel nu dat de overheid een emissiebelasting op legt van 16 euro per ton van stof X die wordt geloosd. Hoeveel ton van X zou elke vervuiler reduceren?

$$A_1 = 10.66 \text{ ton en } A_2 = 16 \text{ ton}$$

- d. Stel dat de overheid een systeem van verhandelbare emissierechten zou gebruiken in plaats van een emissienorm en dat elk bedrijf initieel voor 10 ton rechten zou ontvangen. Welke prijs voor de rechten zou de kostenefficiënte verdeling van de emissiereductie-inspanningen bereiken? Vergelijk deze allocatie met de uniforme emissienorm die in deel b werd beschreven.

$$\text{Prijs} = 12 \text{ euro per ton}$$

2. Tot nu toe steeg de hoeveelheid afval in Vlaanderen met 3 procent per jaar. De Vlaamse minister van milieu werkt echter verder aan de doelstellingen in het huidige Huishoudelijk afvalstoffenplan. Eén van de doelstellingen is in 2007 evenveel afval produceren als in 2000. Een andere doelstelling is dat in 2007 elke Vlaming gemiddeld slechts 150 kg/inwoner niet-gerecycleerd restafval mag produceren. Tot nog toe halen al meer dan de helft van de Vlaamse gemeenten die doelstelling. Welk advies zou je de minister geven om deze twee doelstellingen te halen?
3. De minister van milieu wil een project van de watermaatschappij VMW subsidiëren om grijs water te leveren aan textielbedrijven in Vlaanderen. Die gebruiken nu grondwater in hun productieproces. Grijs water is de verzamelterm voor water dat minder gezuiverd is dan drinkwater, maar toch perfect bruikbaar is, onder meer in de industrie. Het grondwaterpeil is overal in Vlaanderen bedreigd. De vergunningen van de bedrijven om grondwater op te pompen, verdwijnen naarmate de VMW hen het grijs water kan leveren.
- a. De minister vraagt je om advies. Is dit een doelmatige maatregel? Welke informatie heb je nodig om daarover te oordelen? Hoe zou je die informatie kunnen inschatten en waarderen?

Vergelijk kosten: technologiekosten van VMW, overgangskosten bedrijven en kost van overheidsmiddelen

met baten: vermeden schade: peil grondwater stabiel houden

Subsidies kunnen allocatief efficiënt (als $MK = MB$), kostefficiënt en dynamische efficiënt zijn MAAR subsidies kunnen zorgen voor een overaanbod van grijs water en zorgen voor comparatief nadeel van andere maatregelen die gebruik van grondwater inperken.

- b. Welke andere maatregel(en) zou jij voorstellen om het gebruik van grondwater te beperken? Welke zijn de voor- en nadelen van deze maatregelen?

Grondwaterheffing

Vergunning: limiet op grondwaterverbruik (CAC)

4. Motorfietsen zijn een belangrijke bron van lawaai in het verkeer. De Europese Unie wil voor alle motorfietsen een lawaainorm opleggen van 80 decibel. De meeste motorfietsen produceren nu een lawaai volume van 75 dB tot 85 dB. Is deze maatregel economisch verantwoord? Welke informatie heb je hiervoor nodig?

Verdeling volume van motorfietsen: hoeveel rijden er rond? Verschillende types?

Schatting van schade die wordt veroorzaakt (wie wordt benadeeld en BB om schade te vermijden)

Emissiereductiekosten: hoe kunnen producenten of motorrijders het volume verminderen
 $MS = MK?$

5. Bij het begin van het nieuwe jaar heeft de eerste minister het volgende voorstel: “In plaats van een belasting op het kadastraal inkomen van ons huis, zouden we een heffing op de uitstoot per woning moeten betalen.” (N.B. het kadastraal inkomen is het hypothetisch huurbedrag dat je voor een bepaalde woning kunt krijgen). Hoe beoordeel je dit voorstel? Voor- en nadelen ervan?

6. Veronderstel binnen een bepaalde sector

- Dat de hoeveelheid emissiereducties wordt voorgesteld door Q (in ton)
- De marginale baat van emissiereducties gelijk is aan: $MB = 2000 - Q$
- De marginale kost van emissiereducties gelijk is aan: $MK = 500 + Q$
- Dat er een emissiebelasting wordt toegepast die gelijk is aan: 1200 euro per ton

Bereken het welvaartsverlies van dit belastingbeleid. Leg uit hoe je tot je antwoord komt.

$$\text{Welvaartsverlies} = 0.5(750-700) \cdot (1300-1200) = 2500 \text{ euro}$$

7. De Baltische zee is een relatief ondiepe zee met weinig stroming en kent een probleem van eutrofiëring: door de explosieve groei van algen is er steeds minder zuurstof beschikbaar in het zeewater. Veronderstel dat de belangrijkste schuldigen Finland en Rusland zijn en dat in een jaar 1 ton stikstof uitgestoten door Finland een emissie van 0.8 ton stikstof in de Baltische zee betekent en dat 1 ton stikstof geproduceerd door Rusland tot een toename van 0.5 ton stikstof in de Baltische zee betekent. De schade die wordt aangericht is gelijk aan 1000 euro per ton stikstof in de Baltische zee. Als q de vermindering in jaarlijkse uitstoot van stikstof (in ton) ten opzichte van de ongecontroleerde uitstoot is, dan is de marginale kost van emissiereducties gelijk aan $400q$ euro voor Finland en $200q$ euro voor Rusland.
- a) Welke zijn de transfercoëfficiënten van Finland en Rusland?
 - b) Stel dat beide landen gezamenlijk 10 ton willen reduceren. Welke is de kostenefficiënte verdeling van de inspanningen tussen beide landen wanneer we geen rekening houden met de verschillende schade die in de Baltische zee wordt aangericht?
 - c) Hoeveel ton stikstof moet elk land reduceren wanneer we de totale sociale welvaart willen maximaliseren
 - d) Welke belasting kan deze sociaal optimale oplossing realiseren?

- a) $a_F = 0.8$ en $a_R = 0.5$
- b) $q_R = 6.67$ ton en $q_F = 3.33$ ton
- c) $q_R = 2.5$ ton en $q_F = 2$ ton
- d) Gedifferentieerde belasting, namelijk $t_F = 800$ euro per ton en $t_R = 500$ euro per ton

8. Behalve voor natuurbeleid, kunnen veilingen een nuttig beleidsinstrument zijn voor andere milieuproblemen. Geef een voorbeeld van een dergelijk probleem en motiveer waarom je vindt dat veilingen hier geschikt zijn.

Hoofdstuk 9

1. Er zijn drie bedrijven die in eenzelfde beek lozen: bedrijf A loost 200 ton van stof Y, bedrijven B en C lozen elk 100 ton van stof Y. De schade die wordt veroorzaakt door de lozing van elke ton Y in de beek is 1500 euro per ton. De overheid legt elk bedrijf een uniforme emissienorm op van 50 ton Y. Bedrijven kunnen kiezen uit een aantal technieken om hun emissies te verminderen. De keuze voor een bepaalde technologie is een discrete keuze: ofwel wordt de technologie voor 100% gebruikt ofwel helemaal niet. Een bedrijf kan ervoor kiezen om één of meerdere technieken te gebruiken.

		Kost (euro/ton)	Hoeveelheid gereduceerde emissies (in ton)
Bedrijf A	Technologie A1	1000	100
	Technologie A2	3000	50
Bedrijf B	Technologie B1	5000	75
	Technologie B2	2000	50
	Technologie B3	1000	50
Bedrijf C	Technologie C1	2000	75

- a. Hoeveel kost het onder perfecte handhaving voor de bedrijven om de norm na te leven? En wat zijn de kosten of baten voor de maatschappij?

Bedrijven: $1000 \cdot 100 + 3000 \cdot 50 + 1000 \cdot 50 + 2000 \cdot 75 = 450\,000$ Euro

Maatschappij: Kosten: 450 000 Euro

Versus baten: $1500 \times 275 = 412\,500$ Euro

- b. Stel nu dat er geen perfecte naleving is en dat de overheid elk bedrijf met 50 % kans inspecteert. Eén inspectie kost de overheid 500 euro en de boete voor een bedrijf dat in overtreding wordt gevonden is gelijk aan 2500 euro per ton overschrijding van de norm. Welke bedrijven zullen nu de norm naleven? Hoeveel kost deze milieunorm aan de maatschappij?

Verwachte boete = 1250 Euro per ton

Bedrijf B leeft wetgeving na ($1000 < 1250$)

Bedrijf A investeert in technologie A1 maar emissies $>$ norm

Bedrijf C investeert niet en is in overtreding

Kosten = 1000.100 + 1000.50 + 3 x 0.5 x 500 = 150 750 Euro

Nettokosten = kosten – baten = 150 750 – 1500.150 = 150 750 - 225000 = - 74 250 Euro

- c. Is het handhavingsbeleid (hoogte boete en inspectiefrequentie) van de overheid voor deze gegeven emissienorm optimaal?

Verwachte boete = 1250 < 1500 = MS

Dus niet optimaal. Boete of pakkans mag hoger.

2. Bespreek de uitspraak ‘De milieu-inspectie moet ervoor zorgen dat de milieuwetgeving perfect wordt nageleefd door alle bedrijven’.

3. We hebben gezien dat in het basismodel de pakkans en de hoogte van de sanctie perfecte substituten zijn wanneer het gaat om het afschrikken van potentiële milieu-overtreders. Geef twee mogelijke voorwaarden zodat deze twee instrumenten niet langer perfecte substituten zijn. Motiveer kort je antwoord.

Wanneer individuen risico afkerig zijn

Wanneer de kosten van het verhogen van de pakkans verschillen van de kosten van het verhogen van de sanctie

4. Leg intuïtief uit waarom doelgericht toezicht een verklaring kan bieden voor de Harrington-paradox. Gebruik hiervoor maximaal 10 regels.
5. * Leg intuïtief uit wat er zou gebeuren in het model van doelgericht toezicht als er meetfouten zouden kunnen optreden tijdens de inspecties.

DEEL IV

Hoofdstuk 10

1. In het kader van een onderzoek gebaseerd op reiskosten doet één van de respondenten de volgende uitspraak: “Ik heb een leasewagen, dus kost het mij niets om naar het bos te gaan”. Bespreek deze uitspraak in het kader van het gebruik van de reiskostenmethode.

De uitspraak toont aan dat er een verschil is tussen de subjectieve reiskosten ervaren door respondenten en de objectieve reiskosten. De respondent houdt immers geen rekening met de private tijdskosten, parkeerkosten en eventuele uitrustingskosten en zij houdt ook geen

rekening met de maatschappelijke kosten (de wagen rijdt op benzine of diesel en dit verbruik is een werkelijke kost vanuit maatschappelijk standpunt). Dit verschil tussen objectieve en subjectieve reiskosten geeft één van de zwakke punten van de reiskostenmethode weer. Het is immers niet duidelijk welke van de twee benaderingen (objectief vs. subjectief) het meest relevant is om de vraag functie naar bosbezoeken te schatten.

2. Veronderstel dat je bent ingehuurd door eigenaars van woningen rond een bepaald bosgebied om de baten te meten van het vervangen van de niet-inheemse Corsicaanse dennen waaruit het bos momenteel bestaat door een inheems eiken-en-berkenbos. Hoe zou je dit aanpakken? Motiveer je antwoord.
3. Klimaatverandering zal een impact hebben op de productiviteit van de landbouw. Zo wordt voorspeld dat de globale graanoogst met 10% zal dalen in 50 jaar tijd. Met welke methode zou je dit aspect van klimaatverandering waarderen? Motiveer je antwoord.

Hoofdstuk 11

1. Vlaanderen zit met een mestoverschot. De intensieve veeteelt leidt tot een overschot aan mest ten opzichte van de absorptiecapaciteit van de landbouwgewassen en het natuurlijke milieu. Teveel bemesting geeft 1) waterlopen met veranderde plantengroei, 2) aantasting van grondwaterkwaliteit, grondwater dat dient voor drinkwaterwinning, 3) reukhinder op het platteland en 4) draagt ook bij tot verzuring (via ammoniak transport), verzuring die leidt tot ecologische schade aan bosgebieden. Hoe zou je elk van deze vier effecten economisch waarderen?

1. Contingent valuation method

2. Productiviteitsmethode: kosten van waterzuivering bij drinkwatermaatschappijen

3. Hedonische prijsmethode of contingent valuation method

4. Contingent valuation method

De vier bovenstaande puntjes zijn slechts een aanzet en moeten nog meer concreet worden uitgewerkt en beschreven om tot een volledig antwoord op de vraag te komen.

2. Enkele jaren geleden raakte het water van de Maas vervuild nadat een chemisch bedrijf per ongeluk twee insecticiden in de rivier had geloosd. Door de vervuiling kwamen meerdere tonnen dode vis boven drijven. Direct werd de boodschap aan Vlaanderen en Nederland overgemaakt dat er een abnormale vissterfte in de Maas was waarvan men de oorzaak niet kende. Het chemische bedrijf wachtte echter twee dagen om de Waalse milieudiensten te verwittigen en die wachten uiteindelijk drie dagen met het afkondigen van een visverbod. Het bedrijf dat de vervuiling veroorzaakte laat weten dat het alle schade aan het milieu gaat herstellen en vergoeden.

- a) Hoe kan men dergelijk problemen in de toekomst vermijden? Welke moeilijkheden kunnen hierbij optreden?
 - b) Hoe zou je de schadevergoeding die het bedrijf moet betalen berekenen? Welke problemen kunnen bij deze berekening optreden?
3. De betalingsbereidheid van consumenten voor gelabelde chocolade werd bepaald aan de hand van een keuze-experiment. Op basis van de verzamelde gegevens konden we de volgende schatting uitvoeren van de kans dat een bepaalde chocoladevariëteit door een respondent wordt gekozen:

Keuze	Coëfficiënt	Standaard fout	P>z (significantie)
Smaak melk ^a	1.1208	0.1361	0.000
Smaak puur ^a	0.6990	0.1147	0.000
Met fairtrade label	0.5288	0.0791	0.000
Oorsprong België ^b	0.5233	0.0954	0.000
Oorsprong Zwitserland ^b	0.4151	0.1235	0.001
Met biolabel	-0.0550	0.0599	0.359
Prijs (euro per tablet)	-0.2607	0.0228	0.000
ASC1	1.3602	0.2087	0.000
ASC2	1.3193	0.1870	0.000

^a referentie: Smaak Wit; ^b referentie: Oorsprong Nederland

- a) Bereken aan de hand van de bovenstaande schatting de meerprijs die de respondenten gemiddeld willen betalen voor chocolade met fairtrade label in vergelijking met chocolade zonder fairtrade label.

Meerprijs voor chocolade met fairtrade label is gelijk aan $-0.5288/-0.2607 = 2.03$ euro per tablet

- b) Geef twee voordelen en twee nadelen van het gebruik van een keuze-experiment als methode om de betalingsbereidheid van consumenten voor gelabelde chocolade te bepalen.

Voordeel: impact van elk productkenmerk kan apart geschat worden

Voordeel: kan zowel gebruiks- als niet-gebruikswaarde schatten

Nadeel: hypothetische bias aangezien met een vragenlijst wordt gewerkt

Nadeel: econometrisch complex

4. De lekkende oliebron richtte in 2010 enorme schade aan in de Golf van Mexico. Volgens deskundigen van de Amerikaanse overheid stroomden er dagelijks tussen de 1.9 en 3 miljoen liter olie in zee. Met ruim 24000 vierkante kilometer is omvang van de vervuiling meer dan 80% van de oppervlakte van België.
- a) De economische waarde van dit uniek ecosysteem kunnen we opsplitsen in verschillende categorieën. Welke categorieën zijn dit? Geef een relevant voorbeeld van

elke categorie en vertel voor dat voorbeeld op welke concrete manier de overheid die zou kunnen schatten.

- b) Geef één mogelijke beleidsmaatregel die overheden zouden kunnen nemen om dergelijke rampen in de toekomst te vermijden. Geef de sterke en zwakke punten van je voorstel.

Hoofdstuk 12

1. Welke van de twee manieren om de directe kosten te schatten geeft de meeste betrouwbare schattingen? Waarom?

Hoofdstuk 13

1. De minister van transport bekijkt het voorstel om de snelheid van vrachtwagens te verlagen van 90 km/u tot 80 km/u. Deze snelheidsverlaging zou bij een gelijkblijvend aantal vrachtwagens de uitstoot van koolstofdioxide (CO₂) met tien procent verlagen en acht procent minder verkeersdoden opleveren.
- a. De minister vraagt je om advies. Welke informatie heb je nodig om te beslissen of dit een zinvolle maatregel is?
 - b. Welke methode(n) zou je gebruiken om de baten van de vermindering in CO₂ en minder verkeersdoden te schatten?
2. Een kosten-batenanalyse (KBA) van de installatie van zonnepanelen bij een particulier woning in Vlaanderen geeft de volgende resultaten.
- De netto actuele waarde (NAW) van alle private kosten en baten (inclusief subsidies) verrekend aan een discontovoet van 5% is: 1000 euro per geïnstalleerde kWpiek.
 - De NAW van alle private kosten en baten (exclusief subsidies) verrekend aan een discontovoet van 5% is: 200 euro per geïnstalleerde kWpiek.
 - De NAW van alle maatschappelijke kosten en baten verrekend aan een discontovoet van 5% is: -500 euro per geïnstalleerde kWpiek.

Beantwoord de volgende vier vragen en motiveer je antwoord kort:

- a) Is een investering in zonnepanelen voor een particulier rendabel?
 - b) Is een subsidie nodig om een particulier aan te zetten om te investeren in zonnepanelen?
 - c) Is een subsidie voor zonnepanelen maatschappelijk wenselijk?
 - d) Bespreek één nadeel van het gebruik van kosten-batenanalyse bij het bepalen van een gepast milieubeleid
-
- a) *Ja, want NAW private kosten en baten is positief*
 - b) *Nee, want NAW private kosten en baten zonder subsidie is positief*
 - c) *Nee, want NAW maatschappelijke kosten en baten is negatief*
 - d) *Het waardering van maatschappelijke baten is een moeilijke uitdaging omdat er niet naar bestaande markten kan worden gekeken*

3. Elk jaar wordt er in de kerstperiode dezelfde vraag gesteld: Zijn natuurlijke of kunststof kerstbomen beter voor het milieu? Veel mensen staan voor een dilemma. Een kunststof boom zou lang mee moeten gaan en verliest geen naalden maar is van plastic. Een natuurlijke boom kappen betekent mogelijk een verlies aan biodiversiteit. Welke methode zou je gebruiken om deze vraag te beantwoorden? Leg zo nauwkeurig mogelijke uit welke informatie je hierbij nodig hebt en hoe je die informatie zou verzamelen.
4. In het kader van het Belgische klimaatbeleid onderzoekt de overheid de wenselijkheid van het bouwen van een windmolenpark voor de kust. Er is echter onzekerheid met betrekking tot de interestvoet die geldig zal zijn in 10 jaar tijd. Experts schatten dat met 40% kans de interestvoet 2% zal zijn en met 60% kans 8%. Welke discontovoet gebruikt de overheid het beste om correct rekening te houden met die onzekerheid?

$$CER = \text{Zekerheidsequivalente discontovoet} = 5.16\%$$

Hoofdstuk 14

Geen oefeningen

DEEL V

Hoofdstuk 15

1. De minister van milieu wil de roetvervuiling door auto's aanpakken en verplicht daarom autoconstructeurs om een roetfilter te installeren in elk geproduceerd voertuig. Hoe beoordeel je deze maatregel?
2. Wat elektriciteitsverbruik van huishoudens betreft, neemt de informatie- en communicatietechnologie (ICT) een steeds grotere plaats in. In 2007 had de ICT een aandeel van 13% in het huishoudelijk verbruik. Ongeveer 1 procentpunt van deze 13% is het gevolg van het verbruik van deze apparatuur in de stand-bystand. De EU wil nu een maximumgrens op dit sluipverbruik (d.i. energieverbruik in stand-bystand) plaatsen en hoopt zo het energiegebruik van gezinnen te beperken. Welke type beleid is dit? Geef je gemotiveerde mening over dit voorstel.

Het beleid is gebaseerd op een technologienorm en volgt dus de 'command and control' benadering. Positieve punten van het beleid: duidelijk te begrijpen door producent en consument; plaatst een bovengrens op sluipverbruik

Negatieve punten van het beleid: beperkt dynamisch efficiënt (geen incentives om beneden maximumgrens te gaan); risico op 'rebound effect' dus niet zeker dat energieverbruik effectief zal dalen.

Hoofdstuk 16

1. Het water in het meer is sterk vervuild. Er zijn twee bedrijven die de waterverontreiniging veroorzaken: bedrijf A en bedrijf B. Om de vervuiling tegen te gaan zijn er twee opties:

Optie 1: Bedrijf A kan een waterzuiveringsinstallatie plaatsen. Het kost 100000 euro om de installatie te bouwen. De jaarlijkse kosten aan onderhoud en energiegebruik zijn 10000 euro. Het bedrijf kan de installatie gedurende 10 jaar gebruiken en de vervuilende emissies dalen jaarlijks met 2000 ton.

Optie 2: Bedrijf B kan zijn productieproces aanpassen en zo jaarlijks zijn emissies reduceren met 1500 ton voor 5 jaar lang. De initiële aanpassing kost 50000 euro en de jaarlijkse operationele kosten verhogen met 1000 euro.

Stel dat de maatschappij de vermindering van 1 ton emissies voor een periode van één jaar aan 10 euro waardeert en een subsidie uitkeert aan de bedrijven van 10 euro per ton gereduceerde emissies per jaar. Stel dat de kapitaalkost van beide bedrijven gelijk is aan 10 procent. Welke investeringsoptie(s) zal dan worden uitgevoerd?

Aangezien de $NAW > 0$ voor beide opties zullen beide worden uitgevoerd.

	jaar 0	jaar 1	jaar 2	jaar 3	jaar 4	jaar 5	jaar 6	jaar 7	jaar 8	jaar 9	jaar 10
omzet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kost	0	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000
afschrijvingen	0	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000
baten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
winst voor belasting	0	-20000	-20000	-20000	-20000	-20000	-20000	-20000	-20000	-20000	-20000
belasting	0	-8000	-8000	-8000	-8000	-8000	-8000	-8000	-8000	-8000	-8000
Winst na belasting	0	-12000	-12000	-12000	-12000	-12000	-12000	-12000	-12000	-12000	-12000
investering	-100000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
subsidies	0	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
cash flow operaties	0	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Netto cash flow	-100000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
discontofactor	1,0000	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645	0,5132	0,4665	0,4241	0,3855
AW cash flow	-100000	16364	14876	13524	12294	11177	10161	9237	8397	7634	6940
TOTAAL											
	jaar 0	jaar 1	jaar 2	jaar 3	jaar 4	jaar 5	jaar 6	jaar 7	jaar 8	jaar 9	jaar 10
omzet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kost	0	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000	-1000
afschrijvingen	0	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000	-10000
baten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
winst voor belasting	0	-11000	-11000	-11000	-11000	-11000	-11000	-11000	-11000	-11000	-11000
belasting	0	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400
Winst na belasting	0	-6600	-6600	-6600	-6600	-6600	-6600	-6600	-6600	-6600	-6600
cash flow operaties	0	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
subsidies	0	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
Investering	-50000	0	0	0	0	0	-50000	0	0	0	0
Restwaarde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Netto cash flow	-50000	18400	18400	18400	18400	18400	-31600	18400	18400	18400	18400
discontofactor	1,0000	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645	0,5132	0,4665	0,4241	0,3855
AW cash flow	-50000	16727	15207	13824	12567	11425	-17837	9442	8584	7803	7094
TOTAAL											

2. De Vlaamse overheid zoekt privé-exploitanten voor de bouw van nieuwe verbrandingsovens. Zij biedt aan privé investeerders aan dat ze 1 miljoen ton huisvuil per jaar kunnen verbranden aan een gegarandeerde, niet-geïndexeerde ontvangst van 400 Euro per ton verwerkt afval. De initiële investeringskost bedraagt 2000 Euro per ton capaciteit. Deze installatie gaat 10 jaar mee en kan afgeschreven worden over 10 jaar. De exploitatiekost bedraagt 100 Euro per ton per jaar. De kapitaalkost is gelijk aan 7% en de inflatie aan 2%. Bereken de verdisconteerde cashflow van dit project en ga na of de privé-financiers dit project interessant vinden.

Antwoordelementen: Inflatie = 2%:

1	In Euro/ton/	$T=0$	$T=1$	$T=2\text{etc.}$
2	Opbrengst		400	400
3	Exploitatiekost	0	-100	-102
4	Afschrijving investering afvalverbranding (lineair 10j)		-200	-200
5=1+2+3+4	Belastbare winst	0	100	98
6=5x0.4	Winstbelasting (besparing) à 40%	0	40	39.2
7=5-6	Winst na belasting	0	60	58.8
8	Exploitatiesubsidies	0	0	0
9	Afschrijvingen	0	+200	+200
10	Investering afvalverbranding	-2000		
11=7+8+9+10	Netto cashflow	-2000	+260	258.8
12	Verdisconteerde CF ($r=7\%$)	-2000	+243	226

Totaal: licht negatieve verdisconteerde som – het project is dus niet aantrekkelijk

Hoofdstuk 17

1. Vertrek van de situatie beschreven in het derde voorbeeld over de afvalwaterheffing. De mensen die stroomafwaarts wonen van het bedrijf blijven echter klagen over de watervervuiling van de Dender en vinden dat elke lozing moet verboden worden zodat het Denderwater eindelijk terug zuiver wordt. Als onafhankelijk expert wordt je advies gevraagd. Wat zal je de overheid aanraden?

Volledig zuiver water is niet optimaal want de kosten daarvan liggen te hoog.

Wel toepassing van het Coase theorema (voorwaarden!):

de stroomafwaartse bewoners eventueel compensatie eisen voor de berokkende hinder, dus: een transfer van het bedrijf naar de omwonenden kan in theorie leiden tot een efficiënt vervuilingsniveau ($MK=MS$) (ipv transfer naar de overheid en de ganse bevolking in het geval van emissiebelastingen).

2. Een textielveredelaar loost momenteel jaarlijks 350 miljoen liter afvalwater. Dit water wordt opgepompt uit het grondwater en het bedrijf betaalt daarvoor een heffing van 0.5 euro per m³. De huidige wasmachines zijn versleten en moeten worden vervangen. De bedrijfsleider kan dezelfde wasmachines kopen tegen een kostprijs van 250000 euro en een verwachte levensduur van 10 jaar. Hij heeft echter ook de optie om de verouderde wasmachines te vervangen door nieuwe Turboflush machines die het jaarlijkse waterverbruik met 10 procent doen dalen. De aanschafwaarde van deze Turboflush machines bedraagt 500000 euro en de verwachte levensduur is 10 jaar. De onderhoudskosten van de Turboflush machines bedragen 5000 euro meer per jaar dan de bestaande wasmachines. De kapitaalkost voor het bedrijf is 10 procent.
- a. Zal de bedrijfsleider kiezen voor de Turboflush machines of zal hij dezelfde wasmachines plaatsen als voorheen?

		<i>T=0</i>	<i>T=1 tem 10</i>
1	<i>Meerkosten werking</i>		-5000
2	<i>Minder kosten heffing</i>		17500
3	<i>Verschil in afschrijving</i>		-25000
4=1+2+3	<i>Verandering in belastbare winst</i>		-12500
5=4*0.40	<i>Verandering in winstbelasting (besparing)</i>		-5000
6=4-5	<i>Verandering in winst na belastingen</i>		-7500
7	<i>subsidies</i>		0
8	<i>afschrijvingen</i>		+25000
9	<i>investering</i>	-250000	
10=7+8+9+10	<i>Netto cashflow</i>		+17500
11	<i>Verdisconteerde cashflow</i>	-250000	+15909.1

Dus niet investeren in Turboflush.

- b. Zal je antwoord veranderen als de Turboflush machines 20 procent water besparen in plaats van 10 procent?

Nee

3. Een bedrijf veroorzaakt geluidsoverlast in de omgeving. Bij het laden en lossen van vrachtwagens produceren ze tot 90 dB lawaai. Na een aanmaning van de milieu-inspectie willen ze de situatie rechtzetten. De geluidsnorm in Vlaanderen is 45 dB. Ze hebben al eens 5000 euro geïnvesteerd maar de situatie is niet verbeterd. De bedrijfsleider kan nu kiezen uit twee opties. De kapitaalkost is 10 procent.

Optie 1. Ze kunnen een groenscherm (= rij planten en bomen die het geluid tegen houden) rond hun bedrijf plaatsen en zo de geluidsoverlast verminderen met 45 dB. Dit kost hen initieel 5000 euro en dan is er nog een jaarlijkse onderhoudskost van 500 euro. Dit groenscherm kan worden afgeschreven en moet worden vervangen na tien jaar.

Optie 2. Ze kunnen het aantal vrachtwagens dat komt laden en lossen verminderen met 20 procent. Daardoor zullen ze 50 dB minder geluid produceren. Deze maatregel betekent echter dat ze meer producten in voorraad moeten houden en dit verhoogt hun jaarlijkse productiekosten met 1600 euro.

- a. Welke optie zou je het bedrijf aanraden? Waarom?
- b. Stel dat er wettelijk geen geluidsnorm is vastgelegd. Hoe kunnen de buurtbewoners en het bedrijf dit probleem dan toch oplossen?

DEEL VI

Hoofdstuk 18

1. Als de wereld echt iets wil doen aan de opwarming van de aarde, dan moeten de G8-landen, China, India en Brazilië aan tafel gaan en richtlijnen vastleggen die de uitstoot op de lange termijn substantieel verminderen. Of Albanië en Bulgarije het Kyoto-verdrag ondertekenen, is echt van secundair belang.

- a) Ben je het eens met deze stelling? Waarom (niet)?

*Ja, grootste vervuilers (>65% + groeiende economie) moeten actie ondernemen.
Minder transactiekosten, minder partijen $\Rightarrow$ grotere haalbaarheid
Ook laagste MK-curves waarschijnlijk (kostefficiëntie stijgt).*

- b) Welke zijn de problemen die kunnen opduiken om de G8-landen, China, India en Brazilië richtlijnen te laten vastleggen om de uitstoot te verminderen?

Freeriding, geen internationale overheid voor handhaving, industriële landen vs ontwikkelingslanden, economische groei verschilt, MK verschillen, schatten kosten en baten

2. Veronderstel dat er N landen in de wereld zijn. De emissiereductie van één land wordt genoteerd als q_i , elk land heeft baat bij de emissiereductie–inspanningen van alle andere landen samen. Als $Q = \sum_i q_i$ de totale emissiereductie van alle landen samen is, b de milieubaat per eenheid emissiereductie en de emissiereductiekostenfunctie van elke land gelijk is aan $0.5cq_i^2$, dan wordt de nettobaat van één land gegeven door de kosten van emissiereductie af te trekken van de milieubaat: $bQ - 0.5cq_i^2$

- a) Bereken de emissiereductie die optimaal is voor elk land afzonderlijk beschouwd
- b) Bereken de sociaal optimale emissiereductie
- c) Wanneer is het verschil tussen beide oplossingen het grootst?

d) We hebben de wereld ingedeeld in N identieke landen. Veronderstel dat er in de wereld één groot land zou zijn en $N/2$ kleine landen. Zou dit een verschil geven?

3. Eén van de opties om landen die onvoldoende actie ondernemen om hun broeikasgasemissies te verminderen toch tot actie aan te zetten is het gebruik van een importheffing op CO₂-intensieve importproducten. Zou je de Europese Commissie aanraden om zo'n importheffing te gebruiken? Welke voor- en nadelen zijn aan zo'n beleid verbonden? Motiveer je antwoord.

Hoofdstuk 19

1. Geef een economische analyse van het feit dat de Verenigde Staten het Kyoto-protocol niet heeft bekrachtigd.

Freeriding; klimaat is publiek goed

2. Bespreek de volgende uitspraak over het Europese milieubeleid: "Europa mag niet verder op eigen houtje handelen: dat zou economische zelfmoord zijn."

3. Op het internet zijn de volgende drie stellingen te vinden als mogelijke oplossingen voor het klimaatprobleem:

- Een vliegreis moet minstens 1000 km lang zijn. In andere gevallen: niet vliegen.
- De prijs van een vliegreis moet worden verdubbeld.
- Iedereen mag maar één keer in de drie jaar naar het buitenland op vakantie.

Zou je deze maatregelen vanuit een milieueconomisch standpunt aan de wetgever aanraden? Waarom (niet)?

Nee, niet kostenefficiënt, niet dynamisch efficiënt en niet allocatief efficiënt

4. Vliegtuigen moeten vanaf 1 januari 2011 betalen voor de vervuiling van het Europese luchtruim. Verschillende Amerikaanse en Canadese luchtvaartmaatschappijen brachten een klacht voor het Europees gerechtshof tegen de Europese klimaatheffing. Zij kregen echter niet gelijk. De richtlijn die de luchtvaart verplicht inpast in het Europese systeem van emissiehandel, is goedgekeurd door de Europese lidstaten en het Europees Parlement en is dus niet terug te draaien, is het achterliggende idee. EU-experts beklemtonen bovendien dat de sector genereus is behandeld: ze kregen in 2012 85% van hun uitstootrechten gratis.
- a) Wat is de impact van het toevoegen van de luchtvaartsector aan het Europees systeem van verhandelbare CO₂-rechten op de werking van dat systeem? Motiveer je antwoord.

b) Heeft Europa het recht om deze klimaatheffing op te leggen die de internationale handels- en reizigersstromen zou kunnen beperken? Welk advies zou jij geven? Gebruik hierbij een grafiek.

Hoofdstuk 20

1. Het is de laatste twee jaar duidelijk geworden dat de hoeveelheid niet-conventioneel aardgas dat gemakkelijk gewonnen kan worden in Noord Amerika en China vrij omvangrijk is. Er wordt aangenomen dat dit de aardgasreserve die beschikbaar zal zijn in de wereld binnen 20 à 30 jaar minstens zou verdubbelen. Sommigen beweren dat dit niets met de EU-markt te maken heeft en dat er op de EU-markt een dominante aanbieder is en dat zijn gedrag alles bepaalt. Anderen beweren dat er wel een invloed zou kunnen zijn. De Europese commissaris voor Energie vraagt om advies:

- a) Wat is het effect op de nieuwe aardgascontracten die nu worden afgesloten in Europa?
- b) Wat is het effect op de olieprijsen nu?
- c) Wat is het effect op de prijzen van CO₂-rechten nu?

a) Niet-conventioneel aardgas kan zowel beschouwd worden als een back stop technologie of een substituuut voor conventioneel aardgas. Het effect is hetzelfde: de prijs van aardgas zal dalen in de nieuwe aardgascontracten.

b) Olie en gas zijn geen goede substituten (olie wordt vooral gebruikt in transport, gas vooral in de elektriciteitssector), dus geen of beperkt effect van aardgas op olieprijs.

c) Meer gas dus prijs gas daalt, meer vraag naar gas i.p.v. olie (bijvoorbeeld auto's op gas laten rijden). Aangezien gas minder CO₂ uitstoot heeft, zullen er minder CO₂ rechten nodig zijn dus prijs CO₂ daalt.

3. Duitsland heeft beslist om zijn kerncentrales vervroegd te sluiten. Dit betekent dat ongeveer 22% van de huidige stroomproductie zal moeten vervangen worden door andere soorten van centrales. Sommige Duitse ministers zien er een unieke kans in om een veel grotere rol toe te bedelen aan hernieuwbare energie. Ook zonder nucleaire phase out was Duitsland goed op weg om de opgelegde EU-norm voor Duitsland (ongeveer 20% van stroomproductie hernieuwbaar in 2020) te halen. Is het verstandig voor Duitsland om de doelstelling in verband met het aandeel hernieuwbare energie in elektriciteitsproductie te verhogen naar 25%?

4. Er wordt door de burgers en politici geklaagd dat ons groene stroombeleid te duur geworden is. Welke hervormingen stel je voor om de productie van groene stroom goedkoper te maken?

Er zou een Europees i.p.v. een nationaal beleid moeten komen, waarbij hernieuwbare energie geproduceerd wordt op de meest efficiënte plaatsen: zonne-energie in Spanje, en windenergie in het Verenigd Koninkrijk, bijvoorbeeld. Zo wordt er tegen een lagere kost

een Europees target voor hernieuwbare energie gehaald, efficiënter dan de som van de nationale targets. Als het nationaal beleid blijft, moet elk land investeren in die technologie die in dat land het goedkoopste is.

5. De Belgische minister van energie wil, in een verkiezingsjaar, bij het uitbreken van een oorlog in het Midden Oosten, het oliegebruik rantsoeneren in België door ieders gebruik te beperken tot 80% van het verbruik van vorig jaar en hoopt zo de bevoorrading te blijven verzekeren en de prijsstijging van olieproducten te beperken. Is dit verstandig?

Rantsoeneren = vraag verlagen (voor 1 periode = verkiezingsjaar). Een lagere vraag heeft een prijsdaling tot gevolg. Dit is echter maar voor 1 periode, dus effect is beperkt.

6. Een baanbrekend artikel in Nature stelt dat in 2040, auto's op een emulsie van water en steenkool zullen kunnen rijden aan een kostprijs gelijk aan de huidige prijs van benzine (exclusief belastingen).

- a) Wat is het effect op de verwachte prijs van olie in 2040?
- b) Wat is het effect op de olieprijs nu?

7. De Europese Unie is een voortrekker in het klimaatbeleid. De EU ijvert voor de uitbouw van een mondiale overeenkomst en voert daarnaast ook binnen de EU een intensief beleid om hernieuwbare energie te stimuleren. Geef twee concrete bedenkingen bij de haalbaarheid van dit twee-sporenbeleid vanuit een milieu-economisch standpunt. Motiveer je antwoord.

Extra oefeningen

1. In Vlaanderen is beslist om enkele rivierbekkens op zeer korte tijd proper te krijgen eerder dan de inspanningen te spreiden over een groter grondgebied en over langere tijd. Is dit een goede beleidsaanpak?

Nee, op korte termijn is men minder flexibel (minder innovatie, informatie en opties) en dus zou het terugdringen van de emissies duurder zijn. Verder zijn er ook meer mogelijkheden om de kosten te minimaliseren als het gebied groter is.

2. De nationale luchthaven in Zaventem wordt als verdeelcentrum gebruikt door DHL, een internationale koerierdienst. Voor het ogenblik hebben we een 100 tal vluchten per nacht. Er zijn veel klachten over lawaaioverlast. Recent heeft de Federale overheid in dit verband twee maatregelen genomen. Ten eerste heeft zij het gebruik van heel lawaaiërig vliegtuigen (type A) verboden. Ten tweede heeft zij nachtvluchten boven Brussel verboden omdat het een zeer dicht bevolkt gebied is. De vliegtuigen worden nu omgeleid via een

meer Noordelijke route boven Vlaanderen. Een recente studie gaf de volgende data over de gebruikskosten voor DHL en de hoeveelheid lawaai:

Type vliegtuig	Totale gebruikskosten voor DHL per vlucht (Euro/vlucht)	Geluidsschade index (schade-index per vlucht)	Huidig aantal vluchten per nacht
A	2000	5	50
B	4000	3	50
C	8000	1	0

De marginale geluidsschade (geschat via een hedonische regressie op woningprijzen) bedraagt 6 euro per gezin per eenheid schade-index. We veronderstellen dat de marginale schade per eenheid geluidsschade constant is.

Het aantal gezinnen dat last ondervindt van geluidsschade bedraagt 400 per nacht indien de vroegere route over Brussel wordt genomen en 200 per nacht indien de Noordelijke route over Vlaanderen wordt genomen. Je mag aannemen dat het gebruik van de Noordelijke route geen extra kosten meebrengt voor DHL.

Men vraagt je advies over dit beleidsvraagstuk. Je krijgt de volgende interessante vragen voorgeschoteld:

- a) Zullen de twee maatregelen van de Federale overheid de totale welvaart verhogen of verlagen? Gebruik voor je antwoord een berekening van het verschil in de totale kosten voor DHL en het verschil in de totale schade.

JA, elk van de twee maatregelen zal de totale welvaart verhogen.

Ten eerste betekent de omleiding van de vliegroute van Brussel naar een meer Noordelijke route een vermindering van de schade per eenheid geluid van 400×6 euro naar 200×6 euro.

Ten tweede betekent de vervanging van 50 vliegtuigen van type A door type B een vermindering van de totale geluidsschade van 50×2 eenheden geluidsschade.

De totale geluidsschade wordt dus gereduceerd van $400 \times 6 \times [(50 \times 5) + (50 \times 3)]$ of 960 000 euro/nacht naar $200 \times 6 \times [100 \times 3]$ of 360 000 euro/nacht.

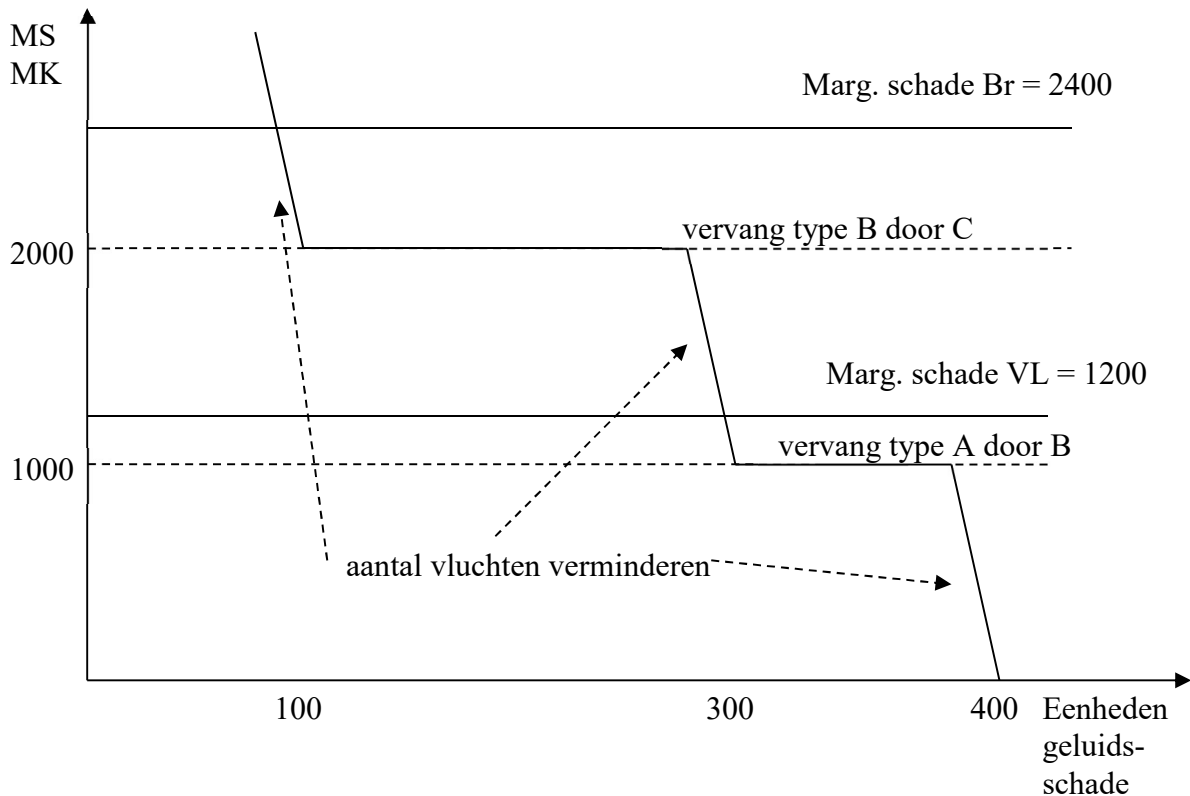
Daar tegenover staat wel een kostenverhoging voor DHL van 100 000 euro/nacht, dus netto een verbetering van 500 000 euro.

Hierbij is een prijsinelastische vraag naar expressdiensten verondersteld. Indien de prijselasticiteit niet nul zou zijn, zal er ook een reductie van de vluchten zijn en is het netto welvaartseffect van deze maatregelen wellicht iets groter omdat de kosten tot emissiereductie dan iets lager zijn.

(Ook antwoorden die veronderstelden dat DHL vliegtuigen van type C ipv A zou gaan gebruiken of een andere mix zijn goed.)

- b) Antwoord op vraag a) maar gebruik nu de berekening van de marginale geluidsreductiekosten en de marginale geluidsschadecurve om je antwoord te formuleren

Men ziet dat vervanging van type A door B verantwoord is wanneer er boven de beste vliegroute wordt gevlogen.



- c) Kan je betere maatregelen voorstellen om dit probleem op te lossen? en kan je daarvan de welvaartswinst uitrekenen?

De voorgestelde maatregelen zijn niet slecht. Een iets beter resultaat kan nog geboekt worden door een geluidsschadebelasting op te leggen aan DHL. Deze belasting integreert - een prikkel om de beste vliegroute te nemen,

- *om het vliegtuig te kiezen dat de som van geluidsschade en vlieggast zo klein mogelijk maakt*
- *en tenslotte vluchten die niet echt essentieel zijn (waarvoor de klanten niet de extra geluidskost willen betalen) te laten vallen (schuine stukken in MC curve)*

De geluidsbelasting bij aanvliegen over Noordelijke route = 3600 euro (3x6x200) per vliegtuig B.

(nu wordt het wat moeilijker want hiervoor moet je terugkeren naar de dimensie markt van expressdiensten)

De extra welvaartswinst is gelijk aan de helft van de vermindering van het aantal vluchten $\times$ verschil tussen [schade vliegtuig A – (extra kost type B + resterende geluidsschade)] dus daling vluchten $\times (6000 - (2000 + 3600)) \times \frac{1}{2}$. Deze welvaartswinst is wellicht beperkt.

- d) De gezinnen die langs de Noordelijke Route liggen klagen over de sterk verslechterde situatie. Veronderstel dat de Brusselse en Vlaamse regeringen de belangen van hun inwoners verdedigen. Veronderstel dat de Vlaamse regering de nieuwe maatregelen kan blokkeren en dat Brussel in dat geval terug de nachtvluchten over haar territorium moet laten vliegen. Wat gaat Brussel doen?

Brussel kan, het Coase theorema indachtig (onderhandelingen tussen beperkt aantal partijen, hier vooral de twee gewesten) aan Vlaanderen voorstellen dat Vlaanderen vluchten over haar grondgebied toelaat en dat het Brussels Gewest de geluidschade vergoedt. Dit betekent dat Brussel 360 000 euro/nacht (of iets meer) zou betalen aan Vlaanderen. Vlaanderen of de Federale overheid leggen dan aan DHL op dat zij de Noordelijke route nemen en vliegtuigen van type B gebruiken. Deze betaling van Brussel naar Vlaanderen kan natuurlijk ook gebeuren onder de vorm van toegevingen op andere dossiers waar Vlaanderen vragende partij is. Dit is “efficiënte” politiek.

3. De nieuwe Vlaamse regering heeft voorgesteld om een extra heffing op benzine te leggen die moet toelaten om een fonds te creëren dat de vervuilde grond van gesloten benzinestations moet helpen opkuisen. De minister vindt dit een goede milieubelasting want “de vervuiler betaalt”. Ben je akkoord met deze redenering?

(Een goede milieubelasting is een belasting die zo goed mogelijk de marginale schade aanrekent aan de vervuiler)

Nee want de band tussen de schade en de emissiebelasting is hier praktisch onbestaande. Ten eerste zijn de huidige benzinegebruikers niet de veroorzakers van de al vervuilde gronden. Ten tweede ligt het probleem bij het management van de benzinestations en niet bij de gebruikers van benzine. Het enige voordeel van een benzinebelasting is haar politieke verkoopbaarheid.

4. Er werd aan de Belgische minister van leefmilieu gevraagd om een internationale conventie te ondertekenen die het dumpen van olieboorplatforms in zee verbiedt - zelfs wanneer zij geen olie meer bevatten. Wat is uw advies aan de minister?

Baseer uw antwoord op mogelijke kosten en baten voor de Belgische bevolking.

Voor België telt als kost van deze conventie de eventuele meerkost van oliewinning in de Noordzee die de consumenten mee gaan betalen. Als baat telt de eventuele verbetering van de kwaliteit in de Noordzee. De meerkosten zijn duidelijk en hoog, de baten weinig duidelijk. Dus zou ik de minister adviseren van niet te ondertekenen behalve wanneer er duidelijkheid komt over de baten.

5. De EU legt dezelfde normen op voor wagens gebruikt in dichtbevolkte streken en voor wagens gebruikt op het platteland. Is dit een efficiënte en rechtvaardige maatregel?

Niet efficiënt omdat wagens in dichtbevolkte streken grotere (marginale) schade veroorzaken dan op het platteland.

6. Veronderstel dat land A producten invoert uit land B en dat land B geen milieureglementering heeft op zijn productie. Wanneer is het voor land A gerechtvaardigd om, omwille van milieumotieven, een invoerheffing te gebruiken op de invoer uit land B?

Invoerheffing OK als het een product betreft met directe gevolgen voor de gezondheid van de inwoners van land A. De heffing mag ook niet discrimineren.

7. De EU wil binnenkort nieuwe normen opleggen voor de emissie van auto's. Zij wil zich inspireren op Californië waar progressief de volgende normen in g/mijl worden opgelegd:

Emissies in g/mijl	NMOG (polluent)
TLEV (huidig voertuig)	0.15
LEV	0.075
ULEV	0.04
ZEV	0

De extra investeringskost t.o.v een TLEV bedraagt voor een LEV 12000 euro (geactualiseerd), voor een ULEV 32000 euro en voor een ZEV 620000 euro. Gemiddeld rijdt elk voertuig 100000 mijlen voor hij gesloopt wordt. De gezondheidsschade van een ton NMOG extra wordt geschat op 2.1 miljoen euro per ton.

Er bestaat een alternatieve mogelijkheid om de emissies van NMOG in de industrie te reduceren aan een kost van 2 miljoen euro per ton NMOG.

- a) Welke norm zou de EU best verplichten uit kostefficiëntie overwegingen?

<i>Van TLEV</i>	<i>Marginale kost</i>	<i>Baat</i>
<i>Naar LEV</i>	<i>12000</i>	<i>7500 g x 2.1 euro/g = 15750</i>
<i>Naar ULEV</i>	<i>32000</i>	<i>11000 x 2.1 = 23100</i>
<i>Naar ZEV</i>	<i>620000</i>	<i>15000 x 2.1 = 31500</i>

Dus norm best 0.075 g/mijl.

- b) Is het wel economisch verantwoord om strengere milieu-eisen te stellen aan auto's?
- Welke informatie heb je daarvoor nodig?

Informatie over totaal aantal emissies en verdeling van uitstoot over verschillende bronnen.

- c) De groene beweging eist een veel hogere belasting op het autogebruik omwille van

de grote milieunadelen - neem aan dat de milieunadelen beperkt zijn tot NMOG, hoe hoog moet deze belasting vastgesteld worden en hoe wordt zij best georganiseerd?

Belasting = MS = 2.1 g/mijl

8. Door het nieuwe bodemdecreet wordt een verkoop van grond nog enkel mogelijk mits er een certificaat kan voorgelegd worden dat de grond niet zwaar vervuild is. De bouwnijverheid is niet akkoord met deze maatregel en stelt voor deze maatregel te beperken tot industriële gronden en toch de verkoop toe te laten van zwaar vervuilde grond mits de aard van de vervuiling aan de koper duidelijk wordt gemeld. Wat zijn de economische voor- en nadelen van het voorstel van de bouwnijverheid?

voordelen: markt voor vervuilde gronden, koper weet wat hij/zij koopt en vervuiling wordt in de prijs gereflecteerd

nadelen: minder prikkels om grond niet zwaar te vervuilen, mogelijk om niets te zeggen als bedriegers niet worden gestraft.