



Economische aspecten van klimaatbuffering en versterking van natuur

Johan Eyckmans

KU Leuven, Faculteit Economie en
Bedrijfswetenschappen, campus Brussels,
CEDON

NPOB, 18 februari 2017



Overzicht

1. Inleiding

- Zelfs economisten erkennen klimaatprobleem

2. Economische inzichten

- Externe effecten
- Mitigatie = publiek en adaptatie = privaat goed
- Te weinig mitigatie en teveel adaptatie?

3. Economisch belang van natuur in klimaatbeleid

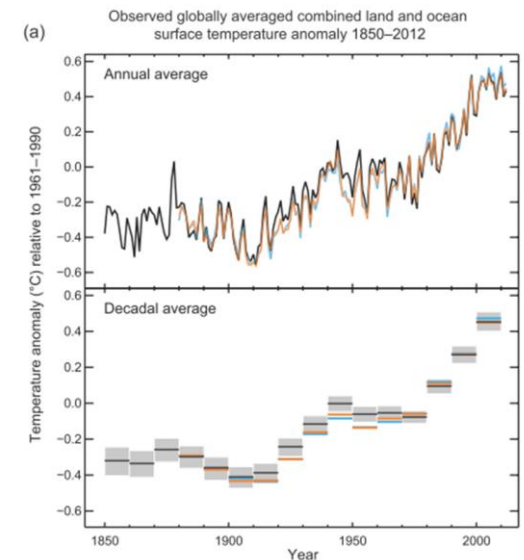
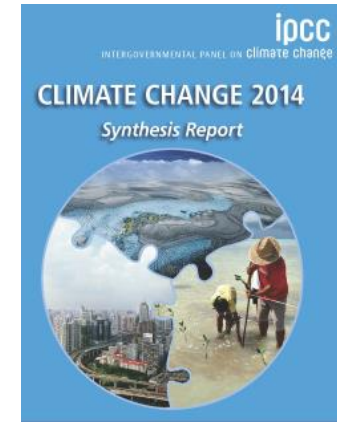
- Waardering ecosysteemdiensten
- Positieve MKBAs natuurlijke Dijle en Demer
- Ook bestaanswaarde is economische waarde

Inleiding

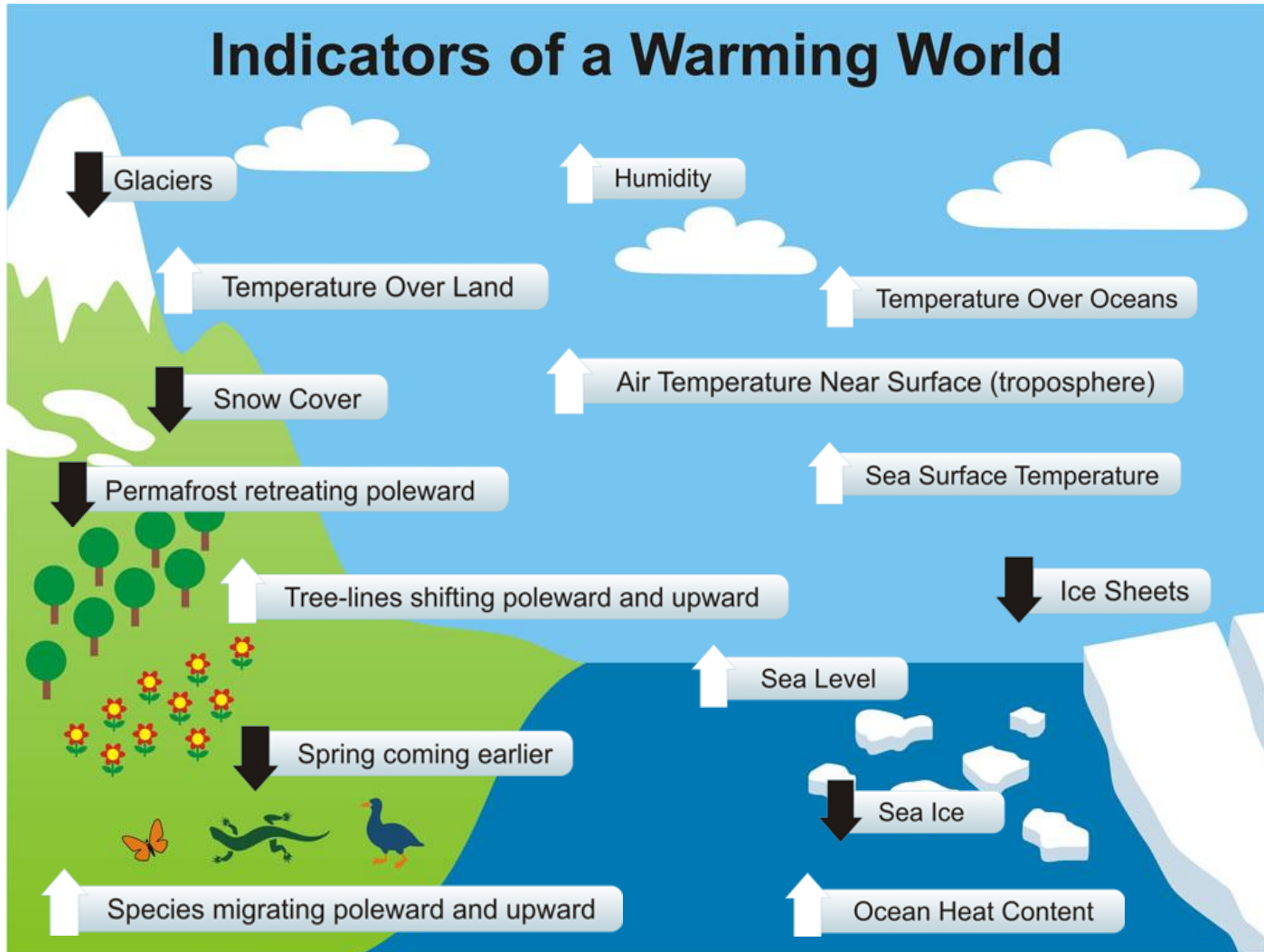


Wetenschappelijke achtergrond

- Wetenschappelijke evidentie, zie: IPCC (= Intergovernmental Panel on Climate Change)
 - <http://www.ipcc.ch>
- Fifth Assessment Report:
 1. Klimaatverandering is al bezig
 2. Menselijke activiteit is voor een groot deel verantwoordelijk
 3. Het is nog mogelijk het tij te keren



Geobserveerde veranderingen vandaag



Mainstream economisten erkennen het



Conclusie economen

- Kosten-baten analyse, zie Stern Review (2007):
 - schade klimaatverandering > kosten klimaatbeleid
 - Schade: -5% BBP/cap voor $\Delta T = +5^{\circ}\text{C}$ (-20%?)
 - Kosten: 1% à 2% BBP/cap voor $\Delta T < 2^{\circ}\text{C}$
 - Grote variatie op schattingen a.g.v. vele aannames
- Veel negatieve verdelingsproblemen:
 - Inter-generationeel:
 - tussen de generaties want echte schade zal pas echt zichtbaar en ernstig worden binnen 50 jaar of meer.
 - Intra-generationeel:
 - binnen elke generatie want ontwikkelingslanden hebben minder middelen om zich aan te passen (dijken, gewassen, ...)

Economische inzichten



Uitstoot van BKGen is een extern effect

- Externe kosten van het verbranden van fossiele brandstoffen zijn niet volledig weerspiegeld in de marktprijzen.
- Marktprijs is lager dan maatschappelijke kostprijs.
 - Fossiele energie te goedkoop (vooral steenkool, industrieel gebruik en subsidies)
 - Begrip van “marktfaling”
markt leidt niet tot een maatschappelijk wenselijke situatie
- Klassieke oplossingen:
 - Emissienormen opleggen.
 - “carbon pricing”: internaliseren van de milieuschade in de prijzen via emissietaks, handelbare rechten.
- Probleem is in principe oplosbaar maar er bestaat geen internationale overheid die ze kan opleggen en afdwingen.

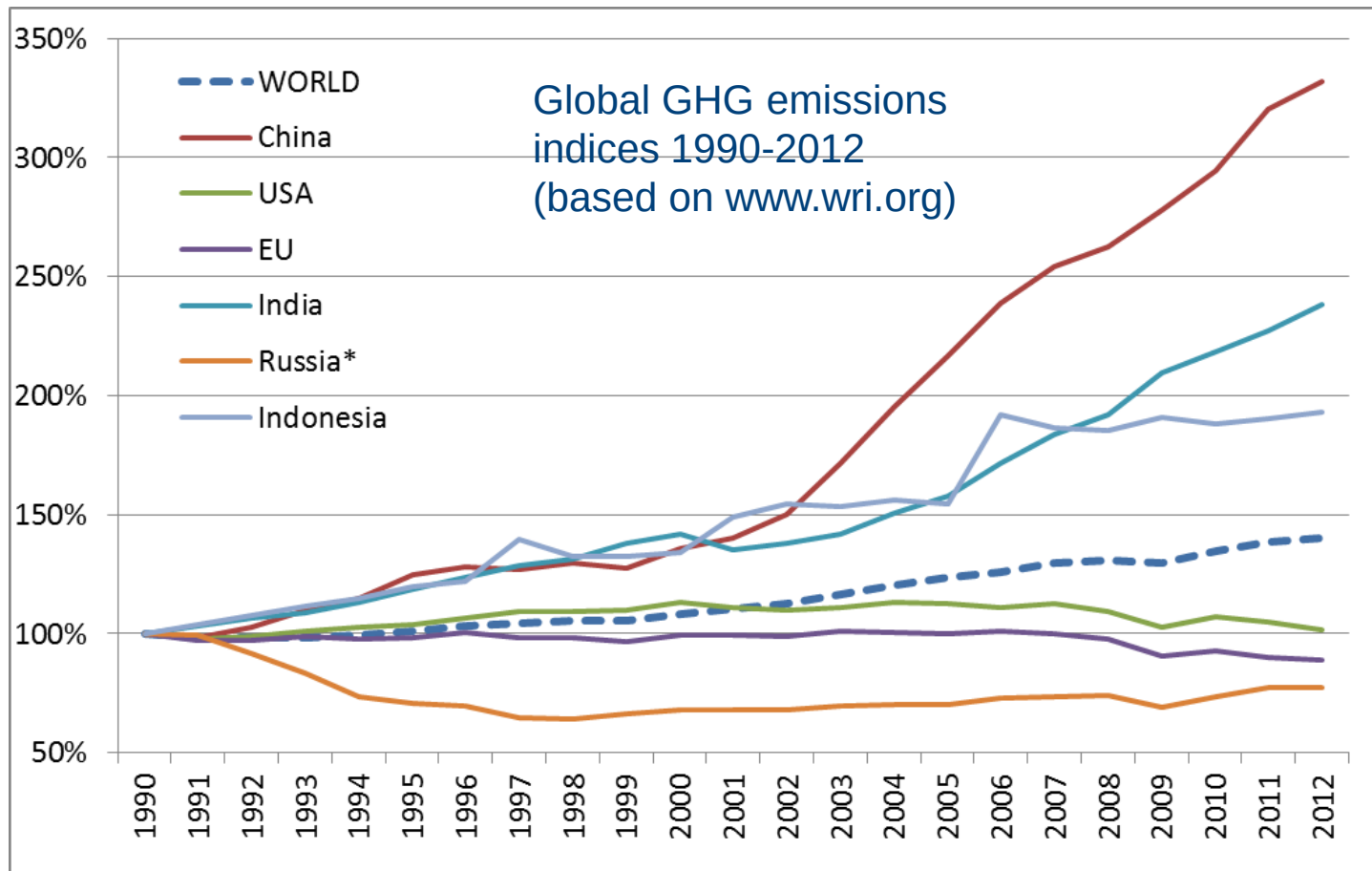
Strategieën: mitigatie en adaptatie

- Mitigatie: probeer klimaatverandering zelf te vermijden / verkleinen door terugdringen van uitstoot BKGen.
 - Energie efficiëntie & overschakelen van fossiele naar hernieuwbare energie
 - Minder consumeren / produceren (vlees?) ...
- Adaptatie: probeer impact en schade van klimaatverandering te beperken
 - Dijken, gewassen beter bestand zijn tegen droogte, ...
- (Geo-engineering)
 - Actieve interventie in klimaatsysteem (ijzer in oceaan, carbon capture, ...)
 - maar bijwerkingen misschien nog erger dan de kwaal

Mitigatie is een publiek goed

- Niemand kan worden uitgesloten van de baten van BKG emissiereducties (= vermeden klimaatschade)
 - zelfs niet de landen die niet bijgedragen hebben.
- Er ontstaat een *vrijbuitersprobleem*:
 - alle landen proberen te profiteren van de inspanningen van de anderen zonder zelf bij te dragen.
 - Evidentie: theorie + experimenten + realiteit
- Conclusie:
 - Er zal waarschijnlijk te weinig mitigatie gebeuren want mitigatie is een mondiaal publiek goed
 - Zie Kyoto Protocol (1997) en Akkoord van Parijs (2015)

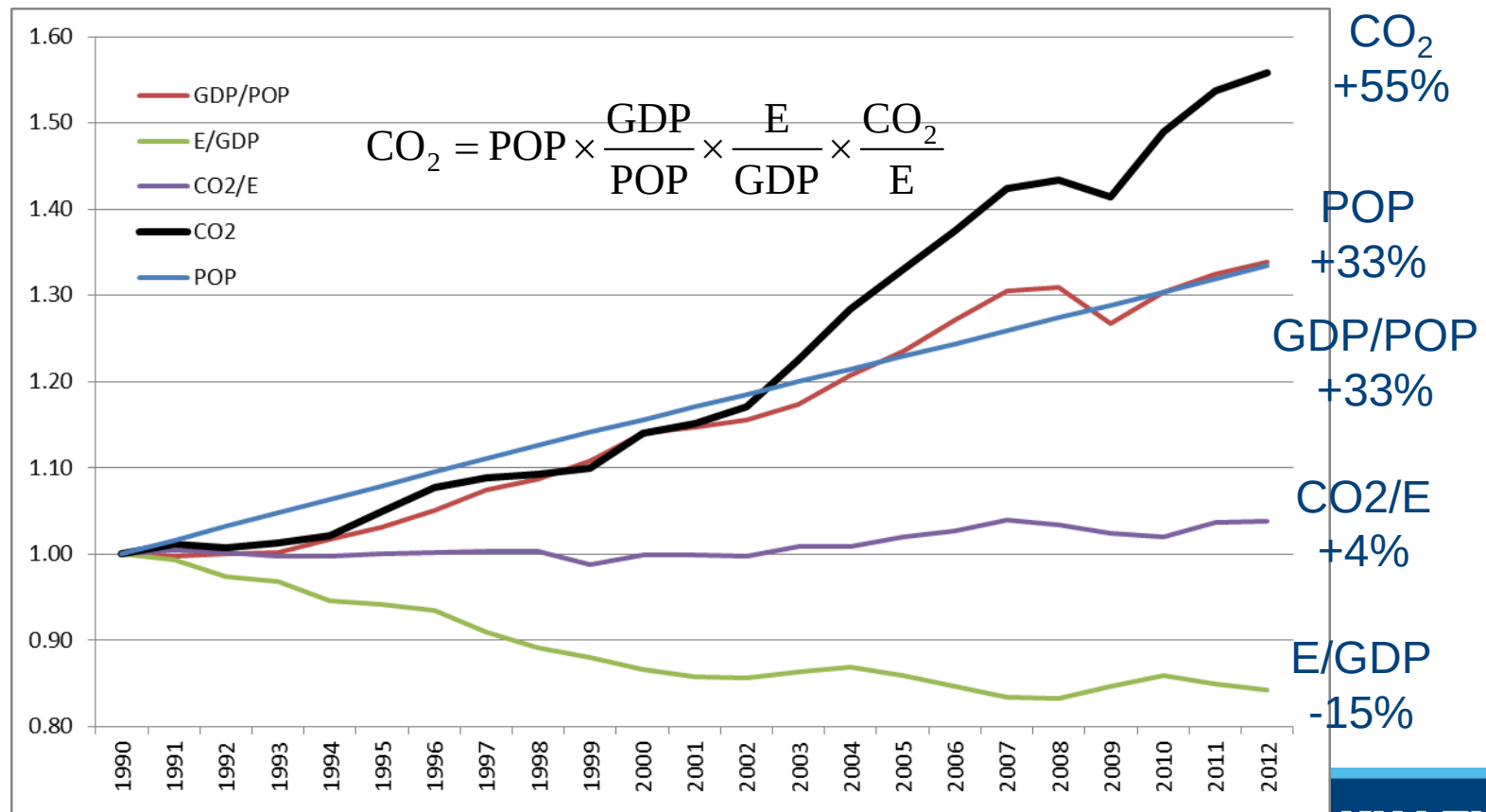
Wereld emissies blijven groeien



- Opkomende economieën groeien sterk: China x3, India x2.5
- Ontwikkelde economieën constant of dalend: USA, EU

Kaya decompositie

- Wereld Kaya decompositie 1990 – 2012
(enkel CO₂ fossiele brandstoffen)

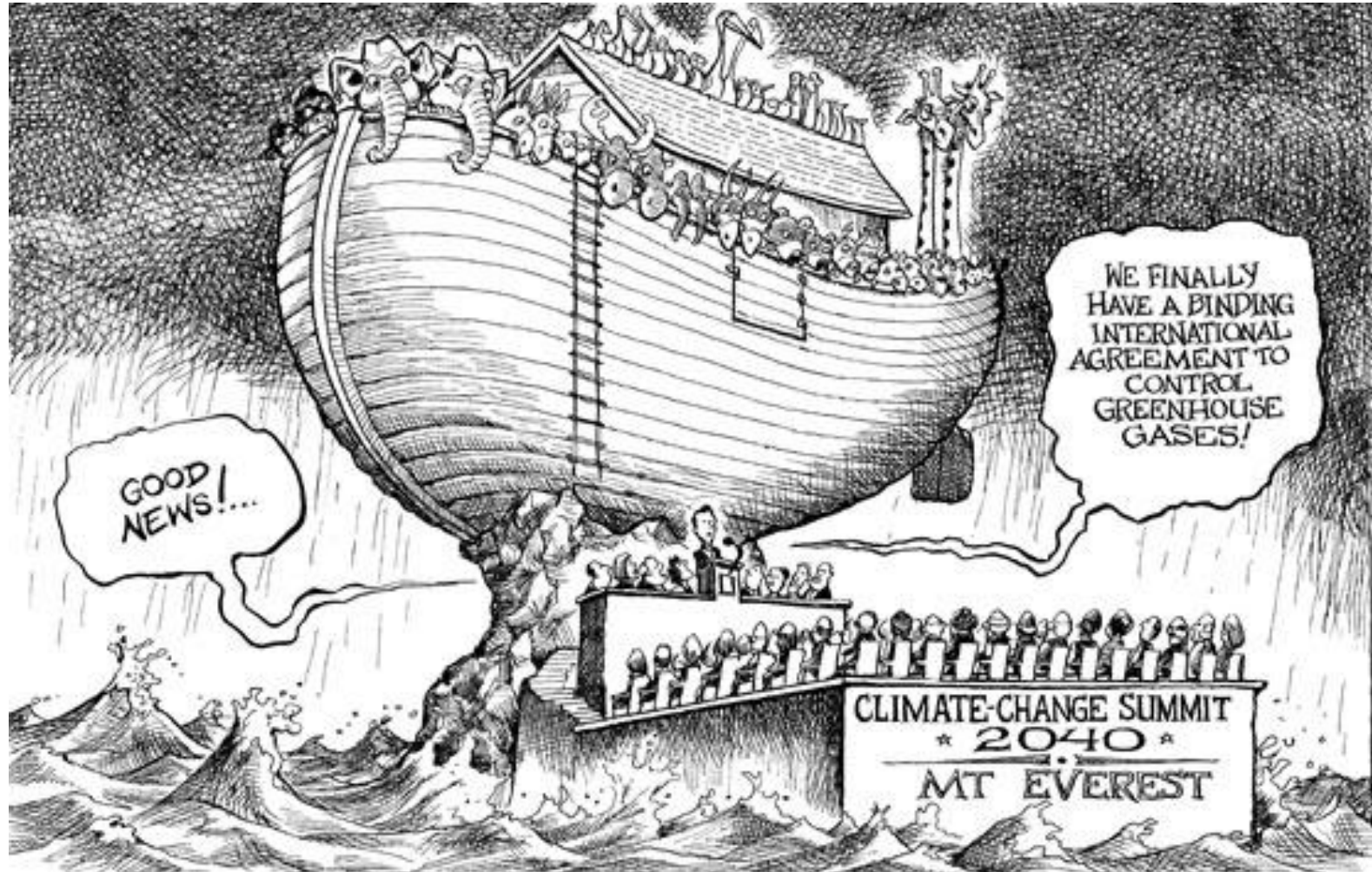


Akkoord van Parijs?



United nations conference
on climate change

COP21/CMP11



Akkoord Parijs December 2015 (CoP 21)

- Globale ambitie:
 - Beperk opwarming tot “well below 2°C”,
 - En “trying to keep it below 1.5°C”
- 2°C is ambitieus en 1,5°C is mission impossible
- Plafond van 2°C was al afgesproken in Kopenhagen 2009 en Cancun 2010
- Referentie naar 1.5°C is vooral politiek signaal naar eilandstaten in Stille Oceaan

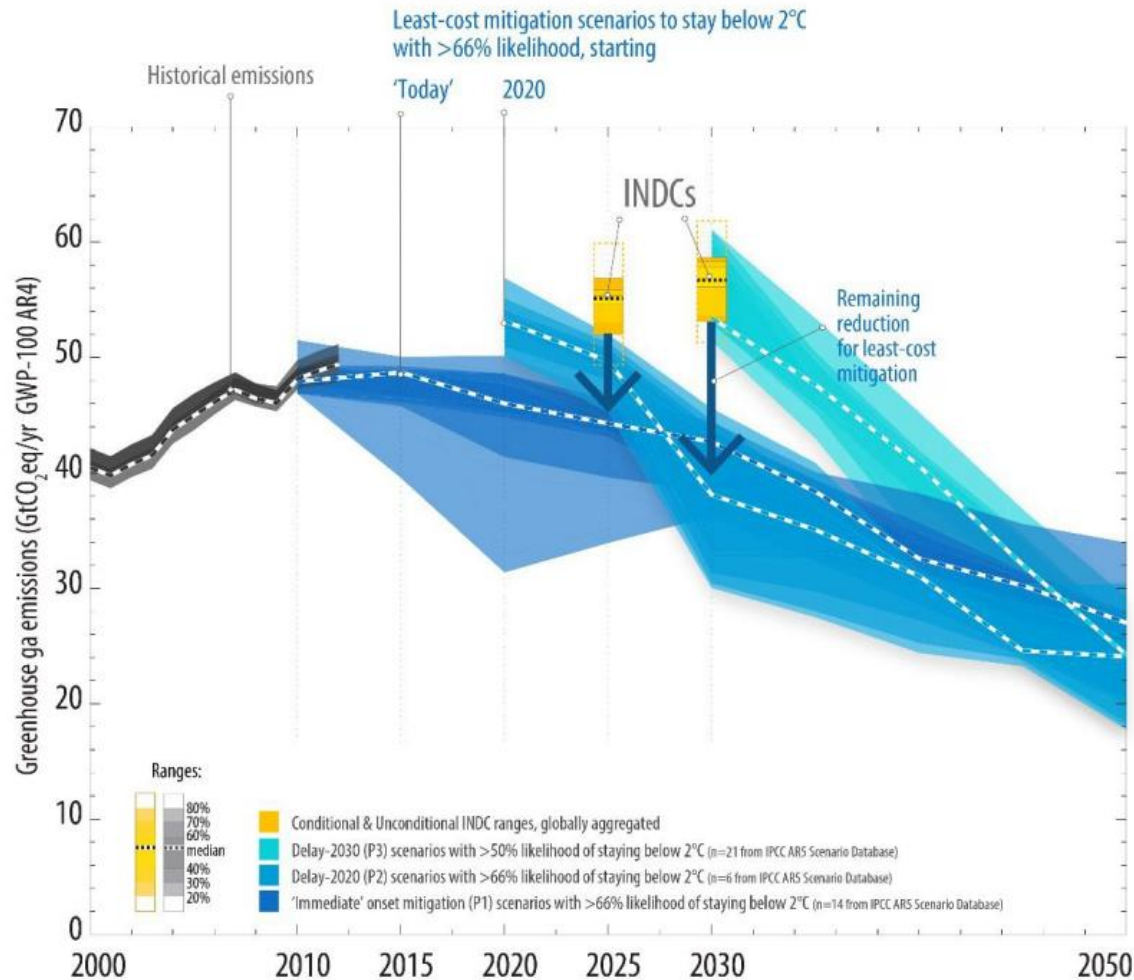
Article 2

1. This Agreement, in enhancing the implementation of the Convention, including its objective, aims to strengthen the global response to the threat of climate change, in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty, including by:
 - (a) Holding the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and to pursue efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels, recognizing that this would significantly reduce the risks and impacts of climate change;

INDCs of pledges

- INDCs = Intended Nationally Determined Contributions
- “Bottom up” aanpak in plaats van “top down” vroeger
- INDCs zijn heel verschillend van aard:
 - Reductie tov basis jaar of Business-as-Usual scenario
 - Absoluut emissie plafond: EU
 - Emissie intensiteit doelstelling (E/GDP): China en India
 - Conditioneel of onvoorwaardelijk
 - Maatregelen en beleidsinstrumenten, ...
- Zie IPCC (2015) synthesis report on INDCs
 - <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/07.pdf>
- INDCs = vrijwillige voorziening van een publiek goed
 - Altijd ondervoorziening tov wenselijke (free riding)

Pledges zijn onvoldoende voor 2°C



IPCC (2015) Synthesis report on the aggregate effect of the intended nationally determined contributions

Conclusie: weinig mitigatie...

- Akkoord van Parijs:
diplomatiek succes & toekomstig pad is duidelijk
 - Ambitieuze doelstellingen (2°C and 1.5°C)
 - Omvattend (ook ontwikkelingslanden zijn aan boord)
 - Bevestigt klimaatfinanciering doelen van min \$100 miljard/jaar
- Maar het is juridisch erg zwak
 - Meer “should” dan “shall”, drukingsmiddel “naming-and-shaming”
- Ontbreken van koolsoftaks is gemiste kans
- Bottom up aanpak leidt tot free riding
 - maar was politiek enig mogelijke weg
- Weinig mitigatie te verwachten op middellange termijn
- Relatief sterke klimaatverandering onvermijdelijk

Dus veel adaptatie nodig

- Wanneer er weinig aan mitigatie gedaan wordt, is er veel adaptatie nodig:
 - Weinig mitigatie betekent sterke klimaatverandering en dus sterke negatieve effecten en schade
- Adaptatie op niveau van landen/staten is geen publiek goed, wel een privaat goed
 - Landen genieten zelf van alle voordelen van hun investeringen in adaptatie (dijken enz.)
- In theorie geen marktfaling voor adaptatie
 - Maar sterke overheden nodig om publieke goederen te voorzien
 - Maar arme landen hebben niet voldoende middelen
- Slecht evenwicht: weinig mitigatie en (te) veel adaptatie!

THE BEAUTY OF FREE-MARKET CAPITALISM IS THAT...



DIGI. BY TRIBUNE MEDIA SERVICES

... IT'S SELF-CORRECTING!



www.bostonglobe.com/wagsserman

HOW DOES IT SELF-CORRECT FOR CLIMATE CHANGE?



WAGSSERMAN © 3.13

BY PRODUCING MORE LIFEBOATS!



Economisch belang van natuur in klimaatbeleid



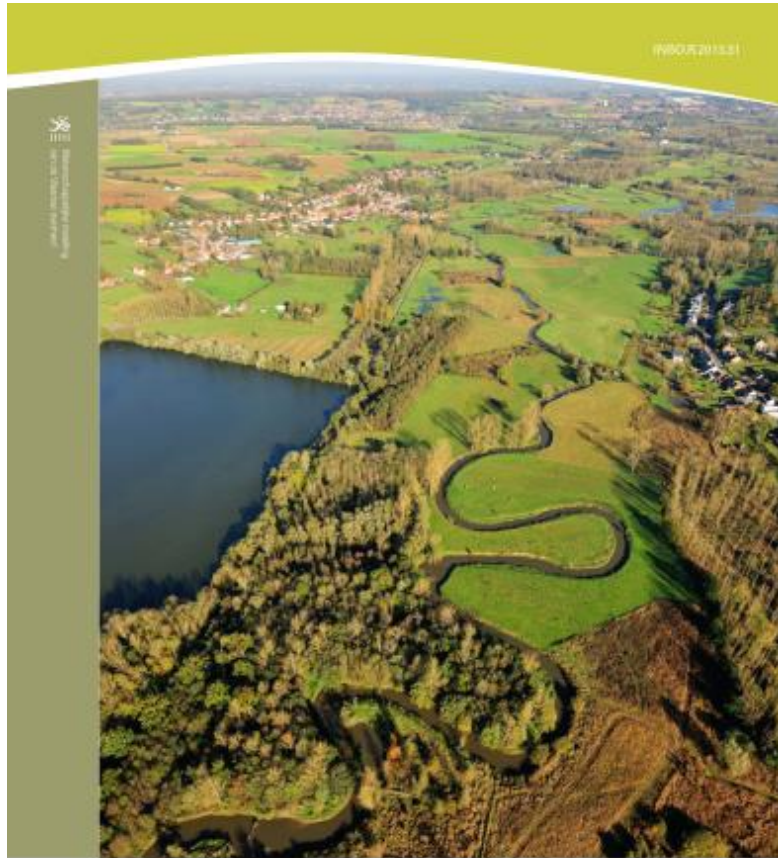
Natuur in mitigatiebeleid

- Koolstofopslag in vegetatie en bodem
 - Bijdrage van natuur via bossen, permanente graslanden, veen- en moerasgebieden, ...
- Maar schaal van Vlaanderen is klein op wereldniveau
 - Regenwouden in evenaar gebied
 - Boreale wouden Noordelijk halfrond
 - Veen en turfgebieden in tropische wouden (Congobekken, Zuidoost Azië, ...)

Natuur in adaptatiebeleid

- Rol van natuur in adaptatiebeleid is belangrijk
- Erkend in Vlaanderen, zie Vlaamse Adaptatieplan (2013):
 - werken met ipv tegen natuurlijke dynamiek
 - robuuste en veerkrachtige natuur nodig om:
 - Biodiversiteitsverlies te beperken
 - Win-win mogelijk te maken (extra ecosysteemdiensten ESD)
- En werk van INBO rond concept van ecosysteemdiensten
 - Schneiders et al. (2014).
Hoofdstuk 22 - Eco-systeemdienst regulering
overstromingsrisico. In: Stevens et al. (eds),
Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en
ecosysteemdiensten in Vlaanderen.

Voorbeeld 1: MKBA Dijlevallei



- Demeyer & Turkelboom (2013), Rapport 31 INBO.
- MKBA van technische & ecologische oplossingen om overstromingsrisico's te beperken
- Technisch = wachtbekkens
- Ecologisch = natuurlijk overstromingsgebied



Kosteneffectief werken met natuur:
Ecologische vs technologische oplossingen
Verkennde case studie: Bescherming tegen overstromingen
in de Dijlevallei

Rolinde Demeyer, Francis Turkelboom

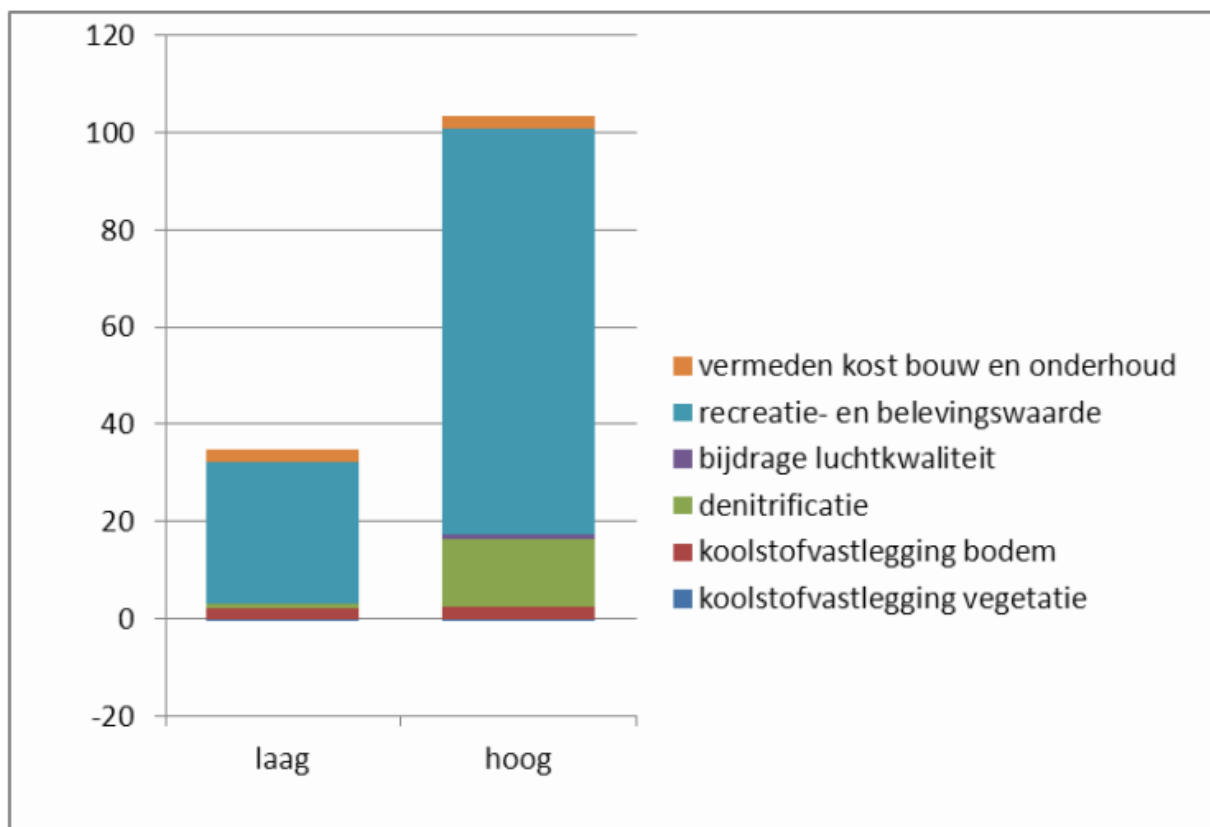
INBO is een dienst van de Vlaamse Milieumanager

Voorbeeld 1: MKBA Dijlevallei

- Inschatting van verschil in ESD tussen het ecologische en het technische scenario:
- Ecologische scenario is goedkoper qua investerings- en operationele kosten
- ESD die belangrijk beschouwd werden:
 - Overstromingsrisico (gelijk in beide scenario's)
 - Sedimenten en slibafzetting (niet gekwantificeerd)
 - C-opslag bodem en vegetatie [NWV]
 - Denitrificatie (waterkwaliteit, $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}_2$) [NWV]
 - Luchtkwaliteit (fijn stof afvang door vegetatie) [NWV]
 - Recreatie- en belevingswaarde [specifieke waarderingsstudie]
- NWV = Natuurwaardeverkenner
<https://www.natuurwaardeverkenner.be/>

Ecologische oplossing beter dan technische

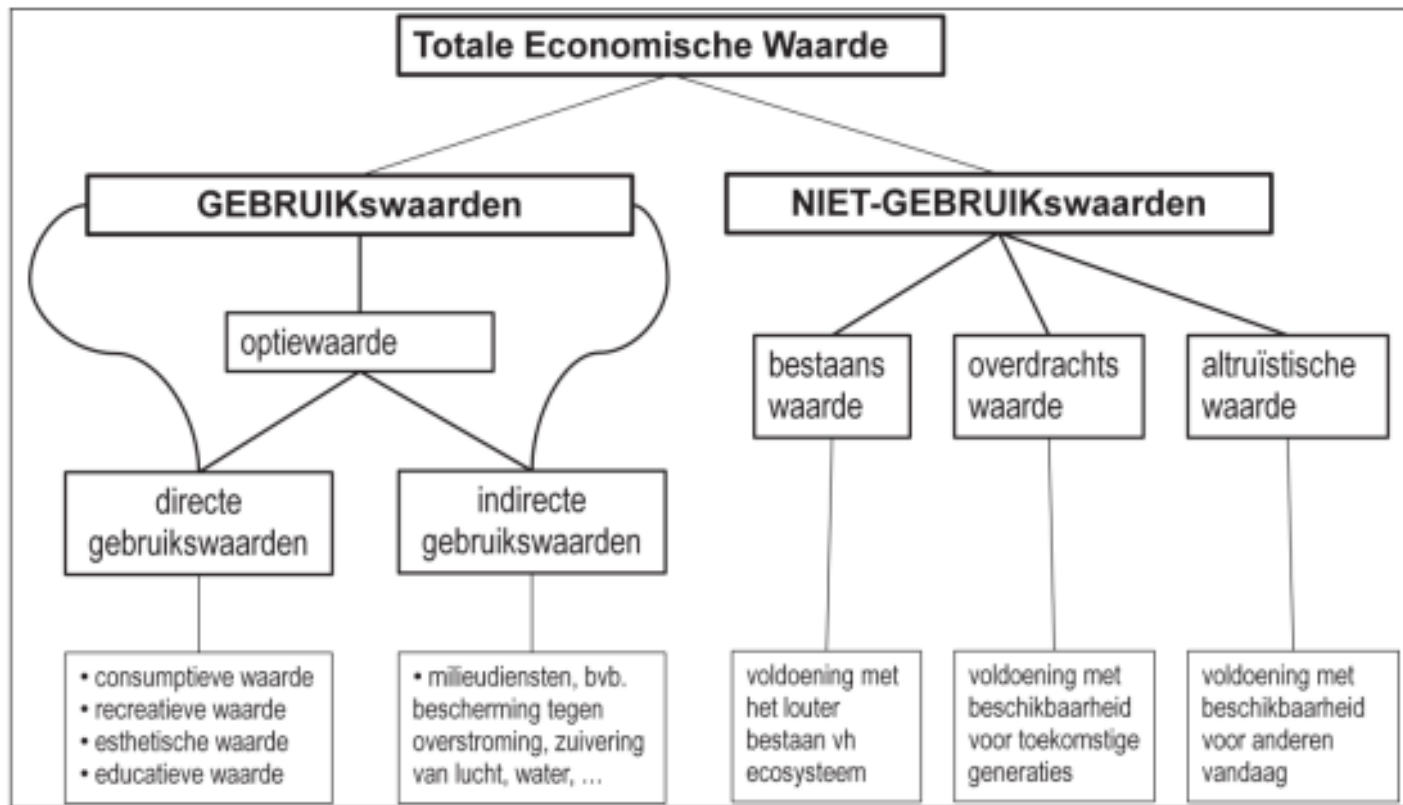
- Goedkoper (investeringen & onderhoud)
- Meer ESD, vooral ook recreatiebaten en belevingswaarde!



Bron: Demeyer & Turkelboom (2013), Kosteneffectief werken met natuur, ecologische vs technologische oplossingen – casestudie bescherming tegen overstromingsrisico's in de Dijlevallei, Rapport 31 INBO

Hoe wordt belevingswaarde gemeten?

- Totale economische waarde = gebruikswaarde + niet-gebruikswaarde



Bron: Liekens et al. (2012), Raming van de baten van een goede ecologische toestand van de Demer, rapport in opdracht van ANB en Regionaal Landschap Noord-Hageland

Hoe wordt belevingswaarde gemeten?

- Enquêtes met “keuze experimenten”
- Respondenten moeten keuze maken uit een aantal scenario's (“bundels”) die van elkaar verschillen in termen van een aantal “attributen”:
 - Natuurlijkheid
 - Waterkwaliteit
 - Soortenrijkdom
 - Locatie/omvang van aanpassingen
 - Kostprijs
- Uitdaging om verschillen in attributen duidelijk te maken aan respondenten
 - Via keuzekaarten en visuele elementen

Voorbeeld keuzekaart Demer/Nete

	Grote Nete	Demer	Geen van beiden De toestand blijft zoals beschreven in het scenario.
Maatregel			
Waterkwaliteit	goede kwaliteit 	zeer goede kwaliteit 	matige kwaliteit 
Soortenrijkdom	hoog, met bedreigde soorten 	gemiddeld, geen bedreigde soorten 	laag 
Omvang/locatie	Herenthout-Geel (ongeveer 35 km waterloop) 	Aarschot-Diest (ongeveer 20 km waterloop) 	Er vinden nergens verbeteringen plaats.
Extra watertaks per huishouden per jaar	10€ per jaar	125€ per jaar	0€

Raming van de baten van een goede ecologische toestand van de Demer

- Studie door VITO (2012) in opdracht ANB en regionaal landschap N-Hageland
- Bedoeld voor MKBA Sigmaplan Demer
- Resultaten enquête (782 respondenten, 14% respons)
 - Gemiddeld huishouden heeft significante betalingsbereidheid voor scenario's met meer biodiversiteit en betere waterkwaliteit
 - Lengte van traject en structuur rivierlandschap minder belangrijk
 - Afstand tot gebied speelt belangrijke rol
 - Leden natuurvereniging en hogere inkomens willen meer betalen
 - Totale waarde van meer natuurlijke Demer (Werchter – Diest): 2,4 miljoen €/jaar of 230 miljoen € (NAW)
[voor gebied 75km straal rond Demer + afstandsverval-functie]
 - Welk bedrag in MKBA alternatieven Demer?

Conclusie

- Robuuste en veerkrachtige natuur als klimaatbuffering wordt erkend in beleidsplannen Vlaamse overheid
- Win-win situaties mogelijk om valleigebieden meer natuurlijk in te richten
 - Vaak goedkoper voor zelfde beschermingsniveau
 - Meer/robuustere biodiversiteit
 - Meer ecosysteemdiensten (C-opslag, water en luchtkwaliteit, ...)
 - Vooral ook grote extra recreatie- en belevingswaarde!
 - Maar vooral extra argument, niet cruciaal voor positieve MKBA

Referenties

- Achten, V. et al. (2015), *Hoe word ik Einstein of Da Vinci? Een inleiding tot wetenschappen vandaag voor de homo universalis van morgen* (LannooCampus, Tielt)
[Hoofdstuk 6: biodiversiteit en global change]
- Decoster, A. (red.), Berlage, L., De Grauwe, P., Eyckmans, J., Goos, M., Schokkaert, E., Van Cayseele, P., Verboven, F. en Watteyne, A. (2010 en gewijzigde herdruk 2013), *Economie. Een Inleiding* (Universitaire Pers Leuven, Leuven)
[Hoofdstuk 12: publieke goederen en externe effecten]
- Demeyer, R. & Turkelboom, F. (2013), Kosteneffectief werken met natuur, ecologische vs technologische oplossingen – casestudie bescherming tegen overstromingsrisico's in de Dijlevallei, Rapport 31 INBO
- Eyckmans, J. (2015), Klimaatbeleid na 2020: mag het iets meer zijn? Leuvens Economisch Standpunt n°154 (KU Leuven, CES)
- IPCC (2014), *Climate Change 2014: Synthesis Report*. see: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>
- Liekens, I., De Nocker, L., Broekx, S., Van Esch, L. & Aertsens, J. (2012), Raming van de baten van een goede ecologische toestand van de Demer, rapport in opdracht van ANB en Regionaal Landschap Noord-Hageland
- Stern, N. (2007), *The economics of climate change – The Stern Review* (Cambridge University Press, Cambridge), <http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview>