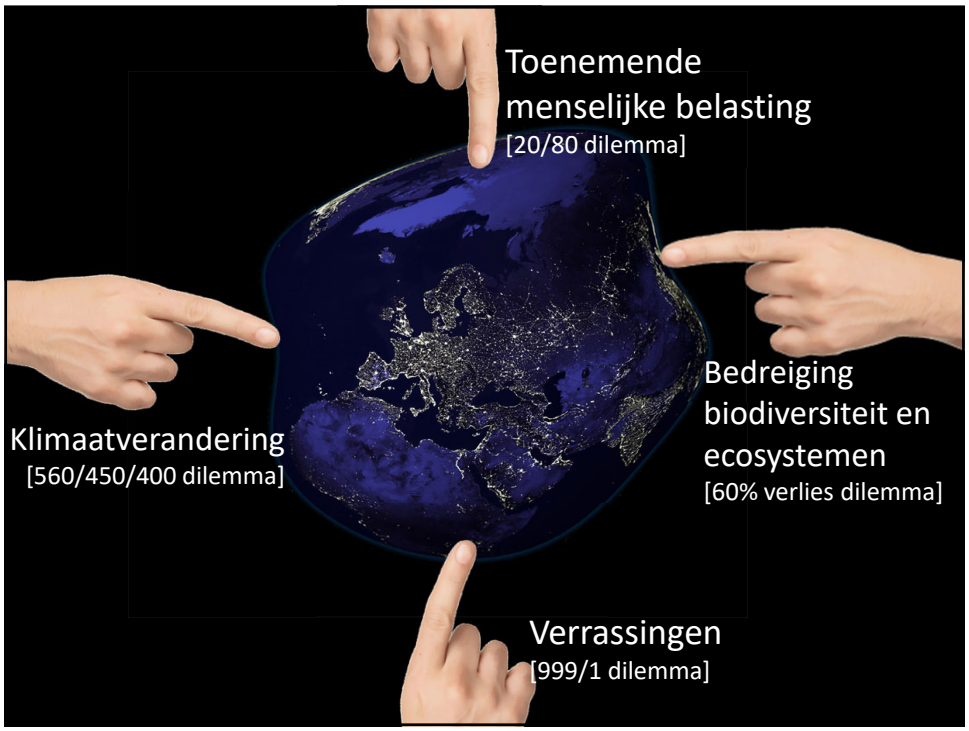
Biodiversiteit, ecosystemen, ecosysteem diensten en klimaat

Prof. dr Rik Leemans
Milieusysteemanalyse Groep

Dinsdag 19 januari 2021

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

1



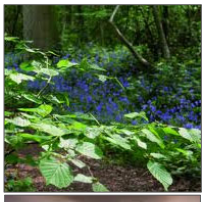
2

Enkele belangrijke definities

Biodiversiteit
- De variabiliteit van levende organismes: binnen individuen (genen); binnen soorten en populaties; en tussen soorten en ecosystemen

Ecosysteem
- Een dynamische, complexe gemeenschap met planten, dieren en micro-organismen in wisselwerking met hun niet levende omgeving. Elk ecosysteem is een functionele eenheid

Ecosysteem Diensten
- De baten die mensen krijgen uit het gebruik van ecosystemen en biodiversiteit
- De "diensten van de natuur" of "Natuurlijk kapitaal"

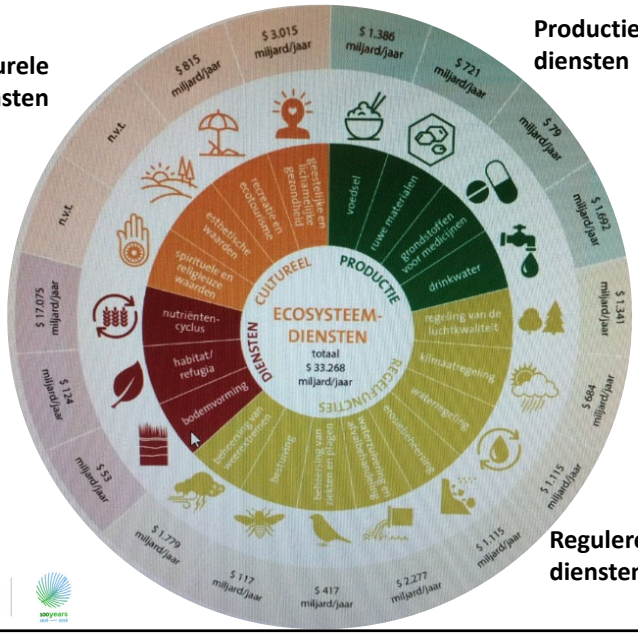


Biodiversiteit is de basis voor alle ecosysteem diensten, maar er zijn vele andere argumenten om biodiversiteit en ecosystemen te beschermen (bijv. intrinsieke waarde).

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

3

Ecosysteem diensten brengen jaarlijks 33,3 biljard op



Culturele diensten

Productie diensten

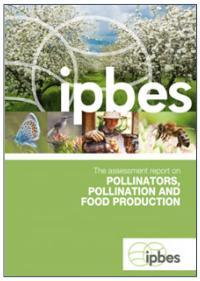
Ondersteunende diensten

Regulerende diensten

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

4

The intergovernmental Plaform on Biodiversity and Ecosystem Services

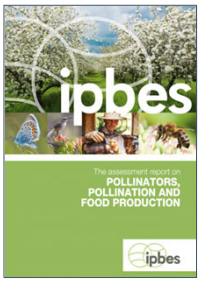


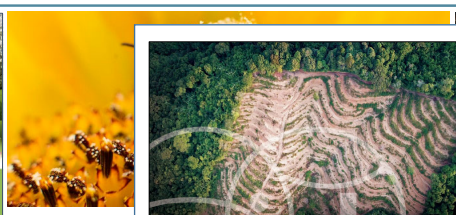
- Bijna 90% van alle wilde bloeiende planten zijn afhankelijk van bestuivers.
- Meer dan $577 miljard van de jaarlijkse mondiale voedsel productie is direct afhankelijk van bestuivers.
- Pesticiden, zoals neonicotinoïden, bedreigen bestuivers wereldwijd.
- Vele maatregelen kunnen genomen worden om bestuivers te beschermen (bijv. meer verschillende habitats, akkerranden, duurzame landbouw en traditionele teeltmethoden)

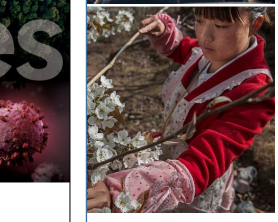
WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

5

The intergovernmental Plaform on Biodiversity and Ecosystem Services





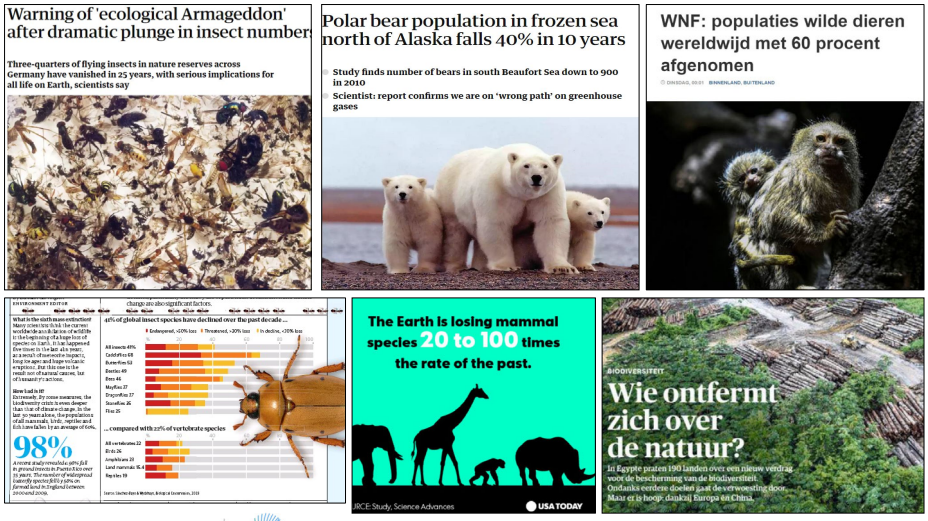


- Bijna 90% var
afhankelijk va
- Meer dan $5
voedsel prod
afhankelijk va
- Pesticiden, zo
bestuivers we
- Vele maatreg
bestuivers te
(bijv. meer ve
duurzame lar

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

6

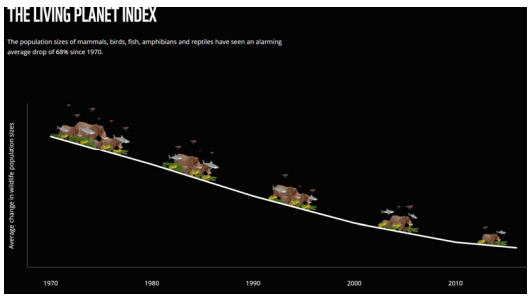
Er is toenemende bezorgdheid over de teloorgang van biodiversiteit

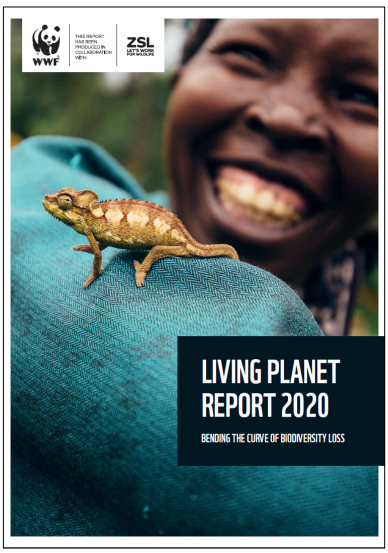


WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

7

WWF's Living planet report





https://livingplanet.panda.org/en-us/

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

8

WWF's Living planet report

Threats to biodiversity

Changes in land and sea use, including habitat loss and degradation

This refers to the modification of the environment where a species lives, by complete removal, fragmentation or reduction in quality of key habitat. Common changes in use are caused by unsustainable agriculture, logging, transportation, residential or commercial development, energy production and mining. For freshwater habitats, fragmentation of rivers and streams and abstraction of water are common threats.

Species overexploitation

There are both direct and indirect forms of overexploitation. Direct overexploitation refers to unsustainable hunting and poaching or harvesting, whether for subsistence or for trade. Indirect overexploitation occurs when non-target species are killed unintentionally, for example as bycatch in fisheries.

Invasive species and disease

Invasive species can compete with native species for space, food and other resources, can turn out to be a predator for native species, or spread diseases that were not previously present in the environment. Humans also transport new diseases from one area of the globe to another.

Pollution

Pollution can directly affect a species by making the environment unsuitable for its survival (this is what happens, for example, in the case of an oil spill). It can also affect a species indirectly, by affecting food availability or reproductive performance, thus reducing population numbers over time.

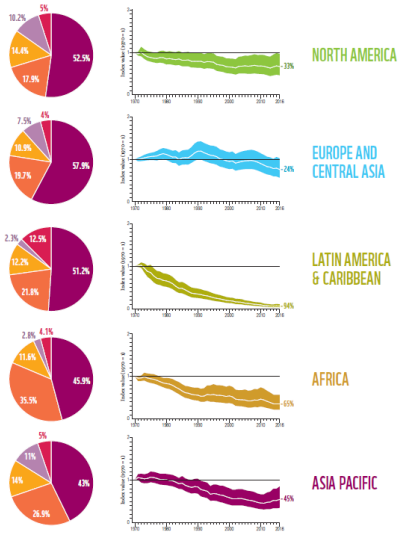
Climate change

As temperatures change, some species will need to adapt by shifting their range to track a suitable climate. The effects of climate change on species are often indirect. Changes in temperature can confound the signals that trigger seasonal events such as migration and reproduction, causing these events to happen at the wrong time (for example misaligning reproduction and the period of greater food availability in a specific habitat).

Figure 4: Different threat types in the Living Planet Database
Descriptions of the major threat categories used in the Living Planet Database. This classification reflects the direct drivers with the largest global impact as identified by IPBES[1]; it is also followed by the IUCN Red List and is based on the original classification by Salafsky, N. et al. (2008)[2]. Source WWF/ZSL (2020)[3].

Figure 5: The proportion of threats recorded in each category for populations in each IPBES region[4]. The number of populations with threat data available is shown next to the pie chart[5]. The colour of each section refers to the colour for each threat category on the opposite page.

Regional threats to populations in the LPI



9

Politieke oplossing: de doelstelling van de Biodiversiteit Conventie (CBD)

(Artikel 1)

… is om biodiversiteit te beschermen, het duurzame gebruik van zijn componenten te stimuleren en de opbrengsten, die ontstaan door het gebruik, eerlijk en solidair te verdelen.

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

10

Oplossingen in de Convention on Biodiversity

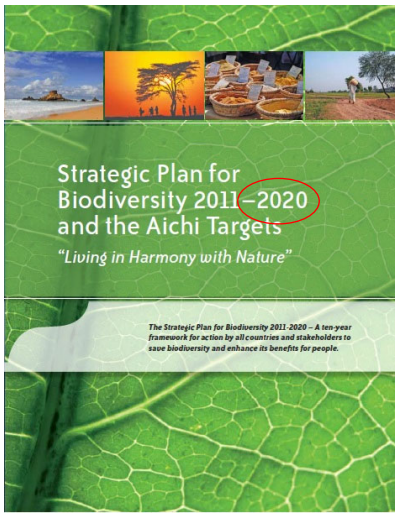
Strategisch Doel A: Pak de onderliggende oorzaken van biodiversiteitsverlies aan door overheden, bedrijven en burgers de noodzaak van biodiversiteit bescherming te laten zien

Strategisch Doel B: Verminder de directe druk op biodiversiteit en stimuleer duurzaam gebruik

Strategisch Doel C: Verbeter de status van biodiversiteit door ecosystemen, soorten en genen te beschermen

Strategisch Doel D: Versterk de baten voor iedereen van biodiversiteit en ecosysteem diensten

Strategisch Doel E: Versterk de implementatie van al deze doelen door planning, kennis en capaciteit ontwikkeling



WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

11

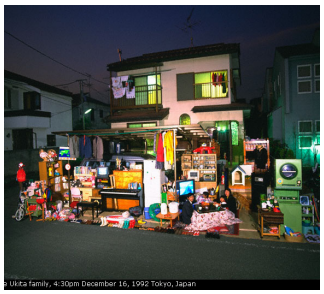
Er zijn wereldwijd niet alleen grote verschillen in levensstijl

Mali

Samoa

Bhutan

Japan

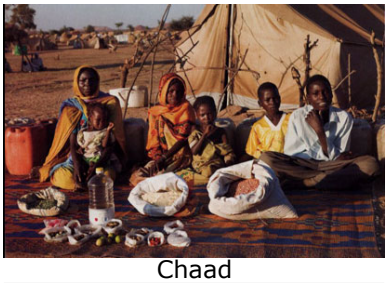


WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

PETER MENZEL PHOTOGRAPHY

12

Maar ook grote verschillende in consumptie



Chaad

Duitsland

Mexico

Verenigde Staten

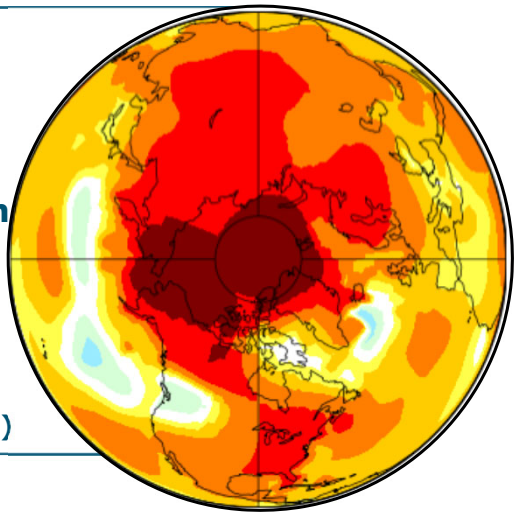
WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

PETER MENZEL PHOTOGRAPHY

13

Het belang van biodiversiteit in de Wetenschappelijke motivatie van de ruim-beneden 2 graden minder dan 1,5 graad omhet klimaat te beschermen

(Het Parijsverdrag uit 2015)



WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

14

Politieke oplossing: De UNFCCC klimaat onderhandelingen

1992 UNFCCC → 1993 Berlijn → 1997 Kyoto Protocol → 2001 Regels voor het Kyoto Protocol

Doel:

Stabilisatie van broeikasgas concentraties in de atmosfeer op een zodanig niveau dat **een gevaarlijke antropogene inmenging** met het klimaatsysteem wordt voorkomen.

Principes:

Landen zullen het klimaatsysteem beschermen op basis van gelijkheid en in samenhang met hun normale maar gedifferentieerde verantwoordelijkheden en mogelijkheden.

De ontwikkelde landen nemen het voortouw in het beperken van klimaatverandering en de negatieve effecten ervan (afspraak CoP1 in Berlijn).

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

15

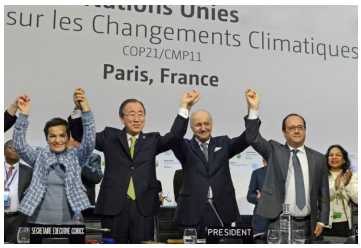
Tijdslijn van de UNFCCC klimaatonderhandelingen

1992 UNFCCC → 1993 Berlijn → 1997 Kyoto Protocol → 2001 Regels voor het Kyoto Protocol

UNFCCC tijdslijn

2007 Bali Actie Plan → 2009 Kopenhagen → 2010 Cancun overeenkomst → 2011 Durban platform → 2013 Warsaw → 2014 Lima → 2015 Paris: nieuwe doelstelling → 2020

UNFCCC tijdlijn

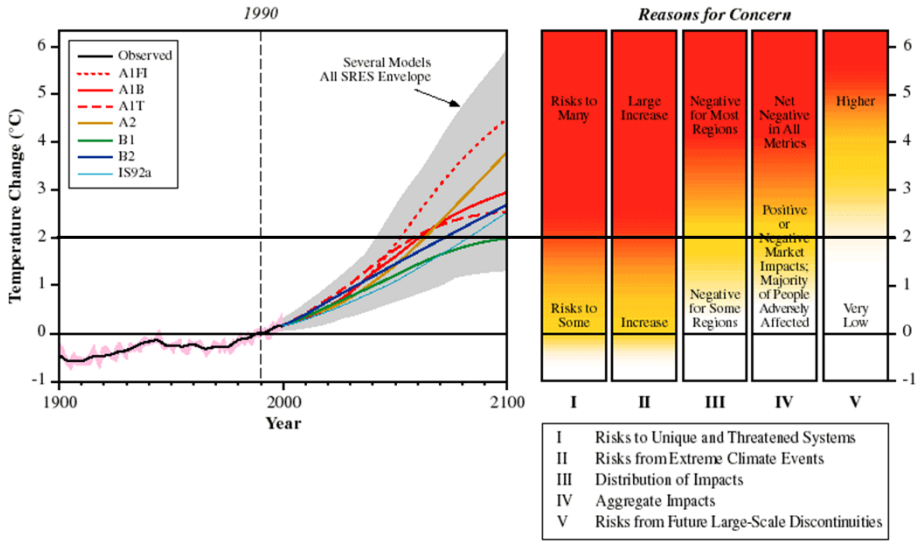


Alle landen moeten, uiterlijk maart 2016, hun bijdragen (**NDC's**) indienen, die de nationale klimaatacties beschrijven, om de mondiaal gemiddelde temperatuur ruim-beneden 2°C of dichtbij 1.5°C te houden, relatief tot 1880. **In 2020 (nu 2021) op CoP26 worden NDC's bijgesteld.**

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

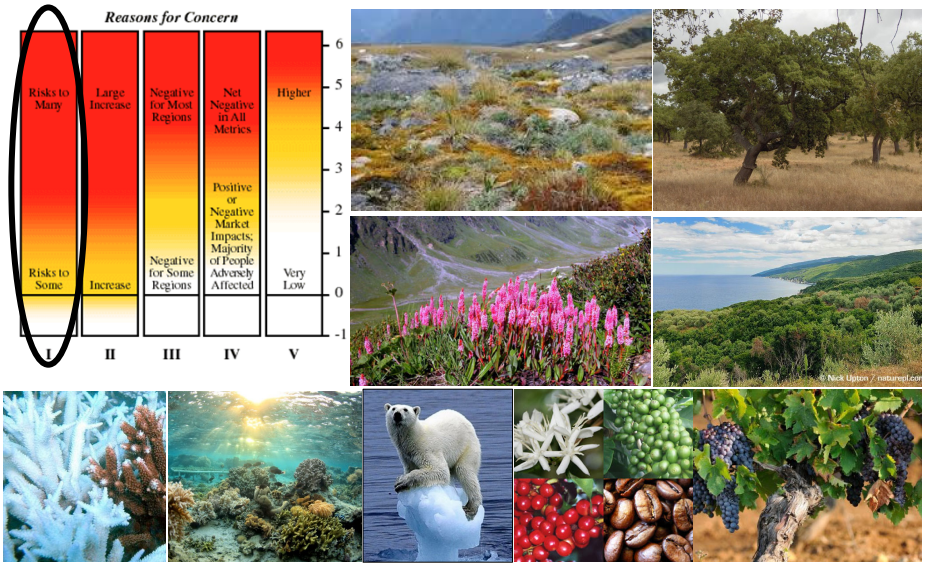
16

IPCC TAR 'Reden tot Bezorgdheid'-diagram (2001)



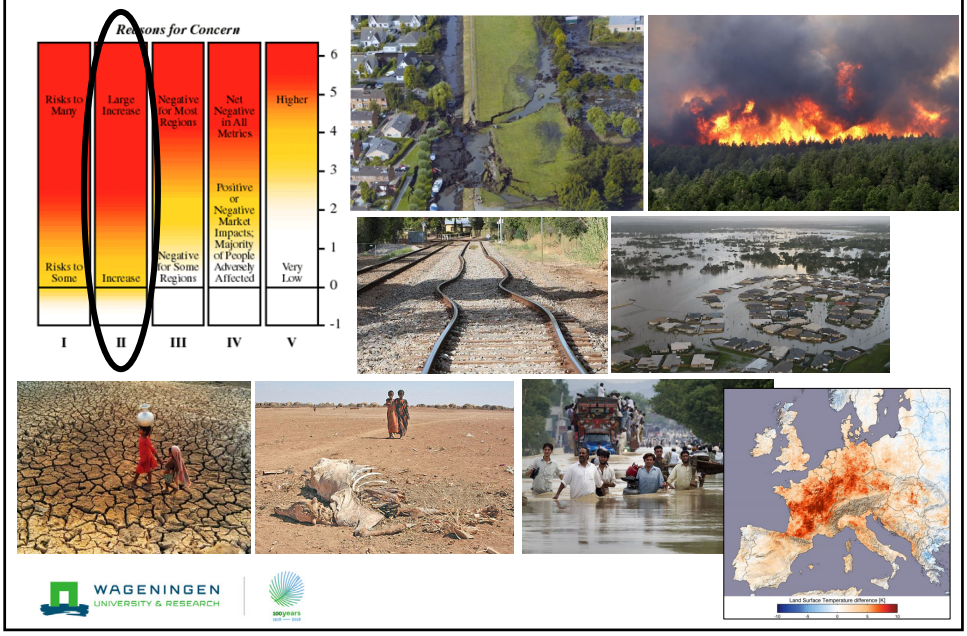
17

IPCCs 'Reden tot Bezorgdheid' (2001)



18

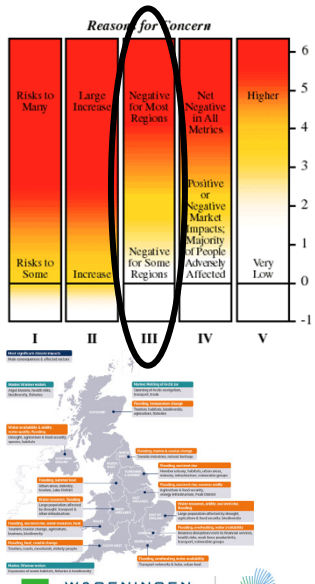
IPCCs 'Reden tot Bezorgdheid' (2001)

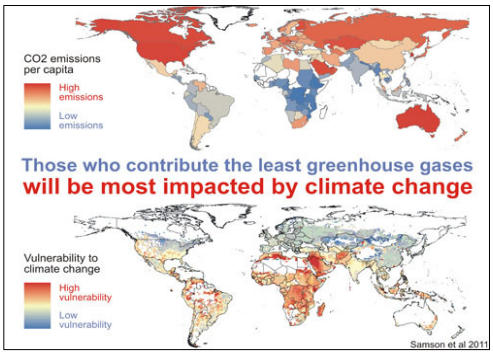


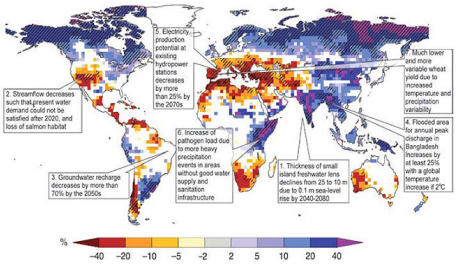
WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

19

IPCCs 'Reden tot Bezorgdheid' (2001)



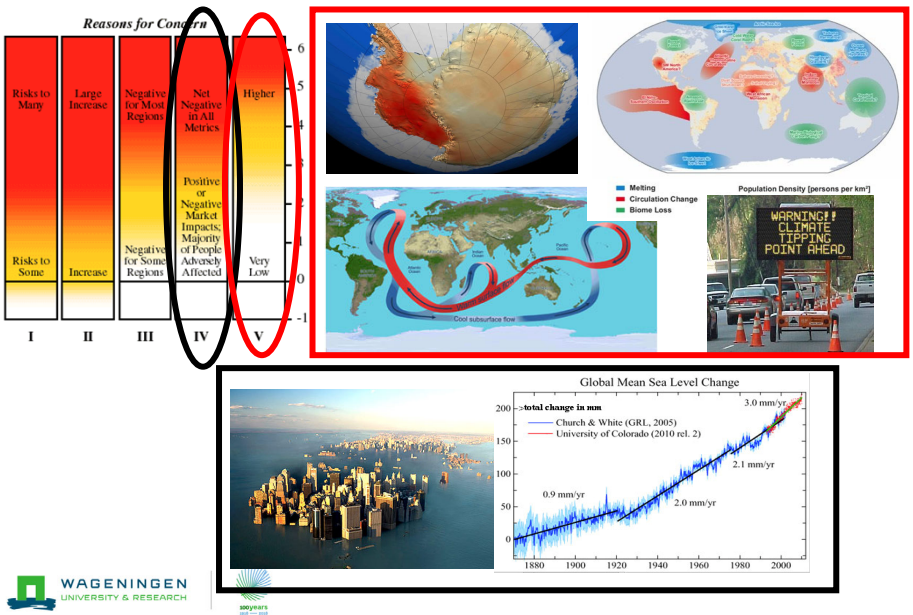




WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

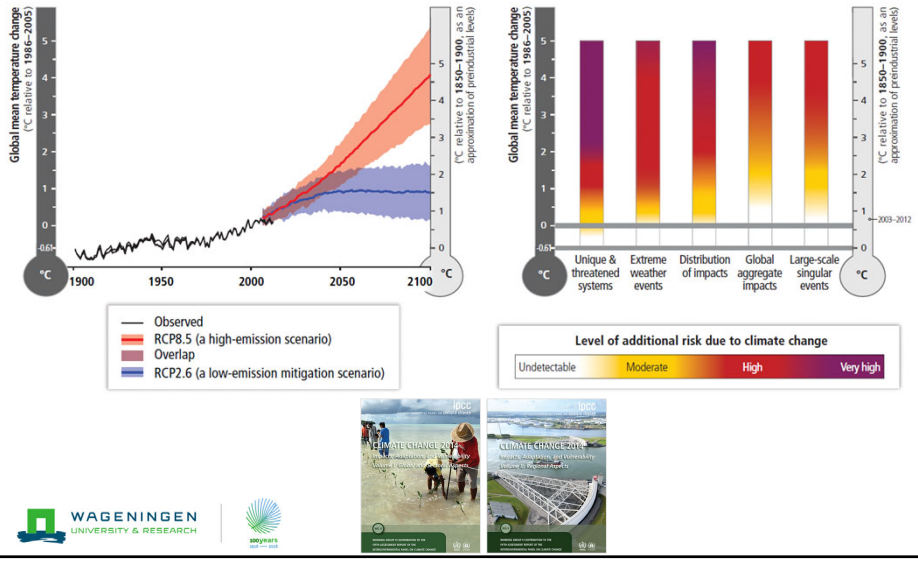
20

IPCCs 'Reden tot Bezorgdheid' (2001)



21

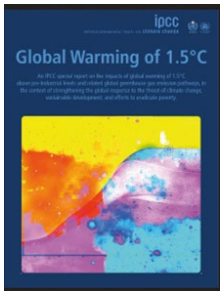
Risico's nemen toe in de 'reden tot bezorgdheid' analyse in IPCC AR5



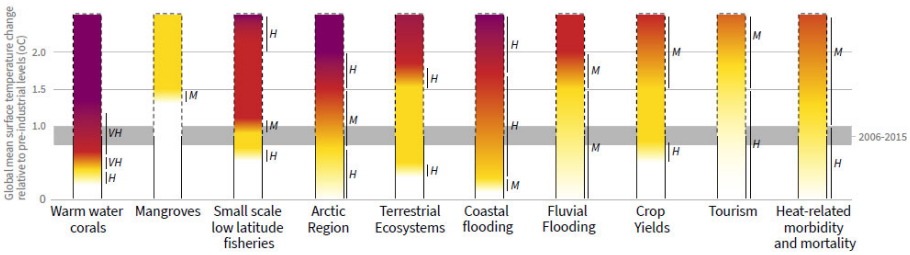
22

De 'reden tot bezorgdheid' worden verder uitgewerkt voor verschillende sectoren in het recente IPCC speciale rapport over het 1.5oC doel uit 2018.

De kwetsbaarheid verschilt regionaal erg sterk!



Impacts and risks for selected natural, managed and human systems



www.ipccc.ch

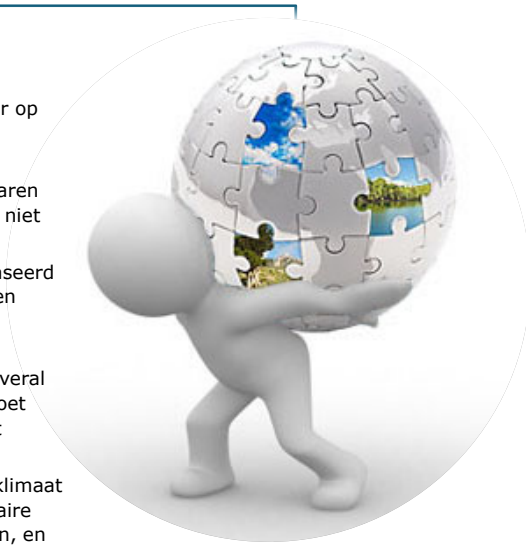
Confidence level for transition: *L*=Low, *M*=Medium, *H*=High and *VH*=Very high

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

23

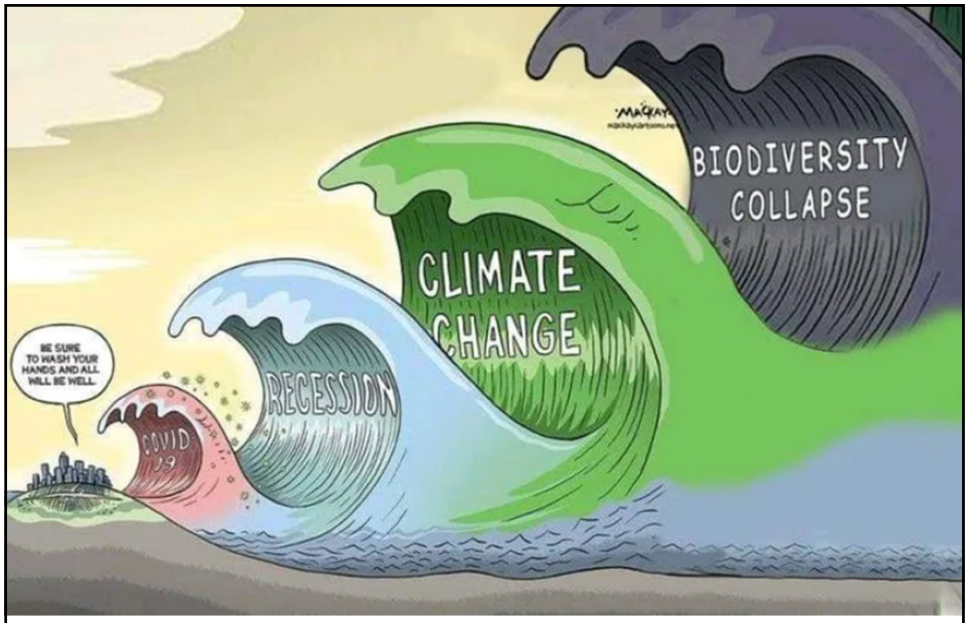
Conclusies

- Biodiversiteit, ecosysteemdiensten en klimaatverandering staan al ruim 30 jaar op wetenschappelijke, politieke en maatschappelijke agenda's.
- De wetenschap omtrent trends en verklaren van oorzaak en gevolg is robuust (maar niet volledig).
- De klimaatdoelstelling van Parijs is gebaseerd op effecten op ecosystemen, maar, indien behaald, zal biodiversiteit niet minder bedreigd zijn.
- Biodiversiteit en ecosystemen moeten overal goed worden beheerd, gebruik ervan moet veranderen en klimaatverandering moet worden tegengegaan.
- Iedereen moet bijdragen aan integrale klimaat en biodiversiteit oplossingen! Een circulaire economie, minder consumptie en spullen, en een snelle transities naar duurzame energie en diëten zijn noodzakelijk.



WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

24



Dank voor jullie aandacht: Opmerkingen of vragen?

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

25

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

26