



Wetenschappelijke Feiten over

Klimaatverandering

Update 2007

Bron:

IPCC (2007)

**Samenvatting en
details:**

GreenFacts

Context - Wetenschappelijk onderzoek en kennis over klimaatverandering zijn sinds enkele jaren zeer sterk geëvolueerd, en bevestigen dat de huidige opwarming van het klimaat op Aarde zeer waarschijnlijk te wijten is aan menselijke activiteiten, zoals de verbranding van fossiele brandstoffen. De opwarming van de Aarde leidt reeds tot meetbare gevolgen en het te verwachten impact kan verrekend en duur zijn.

Hoe kunnen we ons aanpassen aan deze veranderingen? Is het mogelijk om de omvang en het impact van de klimaatverandering te beperken door verzachtende inspanningen?

Het IPCC heeft in 2007 nieuwe antwoorden geformuleerd in de update van de evaluatie betreffende de huidige stand van de kennis over klimaatverandering, zoals hieronder samengevat.

Deel 1: De fysisch wetenschappelijke basis

1. Wat doet het klimaat veranderen?.....3
2. Hoe verandert het klimaat en hoe is het veranderd in het verleden?.....3
3. Hoe zal het klimaat veranderen in de toekomst?.....4

Deel 2: Gevolgen, aanpassingen en kwetsbaarheden ingevolge de klimaatverandering

4. Welke zijn de reeds waargenomen gevolgen van de klimaatveranderingen?.....4
5. Welke impact wordt in de toekomst verwacht?.....5
6. Hoe kunnen we ons aanpassen aan de klimaatverandering?.....6

Deel 3: Mitigatie van de klimaatverandering

7. Welke zijn de huidige tendensen in de uitstoot van broeikasgassen?.....6
8. Welke acties kunnen ondernomen worden om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen?.....6
9. Hoe kunnen regeringen mitigatie aanmoedigen?.....7
10. Conclusie.....8

Deze Digest is een betrouwbare samenvatting van het leidinggevende wetenschappelijke consensus rapport

geproduceerd in 2007 door het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC):

"Het vierde Assessment Report" ("Fourth Assessment Report" ou AR4). Het is een samenvatting van de rapporten van de drie Werkgroepen: "The Physical Science Basis" (Werkgroep I), "Impacts, Adaptation and Vulnerability" (Werkgroep II), en "Mitigation of Climate Change" (Werkgroep III).

De volledige Digest is beschikbaar op <https://www.greenfacts.org/nl/klimaatverandering-ar4/>



Dit PDF Document is het Niveau 1 van een GreenFacts Digest. GreenFacts Digests worden als vraag en antwoord gepubliceerd in een gebruiksvriendelijke structuur van toenemend detail, en dit in verschillende talen.

- Elke vraag wordt beantwoord in Niveau 1 met een korte samenvatting.
- Deze antwoorden worden verder uitgediept in Niveau 2.
- Niveau 3 is het Bron document, het internationaal erkende wetenschappelijk consensus rapport, dat op betrouwbare wijze is samengevat in Niveau 1 en 2.

Alle GreenFacts Digests zijn beschikbaar op <http://www.greenfacts.org/nl/>

1. Wat doet het klimaat veranderen?

Het klimaat op de Aarde wordt beïnvloed door meerdere factoren, vooral door de hoeveelheid energie afkomstig van de zon, maar ook door factoren zoals de hoeveelheid broeikasgassen en aerosolen in de atmosfeer en de eigenschappen van de oppervlakte van de Aarde. Deze factoren bepalen welke hoeveelheid van de zonne-energie wordt geabsorbeerd of teruggekaatst in de ruimte.



Broeikasgassen ontstaan vooral door de verbranding van fossiele brandstoffen

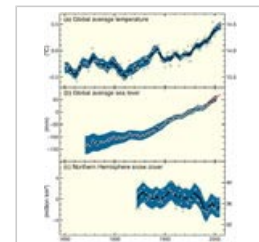
De concentratie in de atmosfeer van broeikasgassen zoals koolstofdioxide (CO₂), stikstofoxide (N₂O) en methaan (CH₄) is aanzienlijk toegenomen sinds het begin van de industriële revolutie. Dit is vooral het gevolg van menselijke activiteiten zoals de verbranding van fossiele brandstoffen, de wijziging van landgebruik en de landbouw. Zo is de concentratie van koolstofdioxide in de atmosfeer nu veel hoger dan in de voorbije 650 000 jaren en bovendien is deze concentratie in de laatste tien jaar vlugger toegenomen dan ooit, gemeten vanaf het begin van de continue metingen rond 1960.

Het is *zeer waarschijnlijk* [zie Annex 10, p 17] dat menselijke activiteiten sinds 1750 een globale opwarming van de Aarde hebben teweeggebracht.

2. Hoe verandert het klimaat en hoe is het veranderd in het verleden?

2.1 De opwarming van het globale klimaat is nu onweerlegbaar. Er zijn vele waarnemingen van toegenomen temperatuur van lucht en oceanen, van het wijdverspreide afsmelten van sneeuw en ijs, en van de stijging van het zeeniveau.

Meer in het bijzonder behoren 11 van de laatste 12 jaren (1995-2006) tot de 12 warmste jaren die ooit werden opgetekend sinds de metingen van de temperaturen op Aarde (vanaf 1850). Tijdens de voorbije 100 jaren (1906-2005) is de gemiddelde temperatuur op het aardoppervlak gestegen met 0,74°C. Het globale zeeniveau is met 17 cm gestegen in de 20^{ste} eeuw, gedeeltelijk door het smelten van sneeuw en ijs op bergtoppen en in de polaire streken. Tegelijk zijn meer regionale veranderingen waargenomen, zoals verandering in de temperatuur en de ijsbedekking van de Noordpool, het zoutgehalte in de oceanen, luchtstromingen, droogtes, neerslag, het voorkomen van hittegolven en de intensiteit van tropische cyclonen.



Veranderingen in temperatuur, zeeniveau en sneeuwbedekking sinds 1980 [en] [zie Annex 3, p 11]

2.2 De temperaturen van de laatste halve eeuw zijn ongewoon in vergelijking met de vorige 1300 jaren. De laatste maal (125 000 jaar geleden) dat de polaire streken aanzienlijk en voor een langere periode opwarmden, steeg het zeeniveau met 4 tot 6 meter.

2.3 Het merendeel van de globale temperatuurstijgingen tijdens de laatste vijftig jaar is meer dan *waarschijnlijk* [zie Annex 10, p 17] toe te schrijven aan menselijke emissies van broeikasgassen.

3. Hoe zal het klimaat veranderen in de toekomst?

3.1 Tijdens de volgende 2 decennia wordt een opwarming van 0,2°C per decennium verwacht. Tevens wordt verwacht dat de voortdurende uitstoot van broeikasgassen op het huidige of een hoger niveau zal leiden tot een bijkomende toename van de globale opwarming en tot vele andere veranderingen van het klimaat in de 21^{ste} eeuw.

De globale opwarming voor de periode van 1980 tot het einde van de 21^{ste} eeuw wordt geschat tussen 1,8°C en 4,0°C.



Verwacht wordt dat de temperatuur zal stijgen met 1.8 tot 4.0 °C tussen 1980 en het einde van de 21^{ste} eeuw

3.2 De stijging van het globaal zeeniveau wordt geschat tussen 18 en 59 cm tegen het einde van de 21^{ste} eeuw. Er wordt verwacht dat de opwarming het grootst zal zijn op het vasteland en in de poolstreken van het noordelijk halfrond, en het kleinst in de Zuidelijke Oceaan en gedeelten van de Noord-Atlantische Oceaan. Andere verwachte veranderingen omvatten verzuring van de oceanen, inkrimping van de sneeuwbedekking en van het pakij, meer frequente hittegolven en hevige neerslag, meer intense tropische stormen, en tragere oceaanstromingen.

3.3 De opwarming en de stijging van het zeeniveau, veroorzaakt door menselijke tussenkomst, zal aanhouden voor eeuwen, zelfs indien de concentraties van broeikasgassen gestabiliseerd worden. Dit aanhoudend opwarmingseffect kan leiden tot een volledig wegsmelten van de gletsjers op Groenland, met een stijging van het zeeniveau met ongeveer 7 meter tot gevolg.

4. Welke zijn de reeds waargenomen gevolgen van de klimaatveranderingen?

De klimaatverandering op regionaal niveau beïnvloedt reeds vele natuurlijke systemen. Bijvoorbeeld, sneeuw en ijs smelten af en de bevroren ondergrond is in toenemende mate aan het ontdooien, hydrologische en biologische systemen zijn aan het veranderen en worden soms verstoord, migraties beginnen vroeger en de geografische verspreidingsgebieden van de soorten verplaatsen zich richting polen.



Gletsjers smelten op meerdere plaatsen op aarde

Hoewel er hiaten zijn in onze kennis, is het waarschijnlijk dat deze effecten gelinkt zijn aan de menselijke invloed op het klimaat. Maar op het regionale niveau zijn de reacties ingevolge natuurlijke variabiliteit moeilijk te onderscheiden van de effecten van de klimaatverandering.



Zie ook Klimaatverandering in de Noordpool [en] [zie <https://www.greenfacts.org/en/arctic-climate-change/index.htm>]

Bepaalde eerder niet verwachte gevolgen van regionale klimaatveranderingen beginnen nu pas duidelijk te worden. Het afsmelten van de gletsjers kan bergdorpen en watervoorraden bedreigen, en de schade ingevolge kustoverstromingen gaat in stijgende lijn.

5. Welke impact wordt in de toekomst verwacht?

5.1 In de loop van de 21^{ste} eeuw verwacht men vele gevolgen op natuurlijke systemen. Bijvoorbeeld, men verwacht van veranderingen in de hoeveelheid neerslag en van het smelten van ijs en sneeuw dat die in sommige streken het risico van overstromingen zouden kunnen verhogen en in andere droogtes veroorzaken. Indien er een betekenisvolle opwarming is, zal het aanpassingsvermogen van de ecosystemen overschreden worden met negatieve gevolgen zoals een verhoogde kans op het uitsterven van soorten.



5.2 De meest kwetsbare bevolkingsgroepen zijn gewoonlijk arm, omdat hun aanpassingsvermogen geringer is en hun bestaansmiddelen vaak afhankelijk van hulpbronnen die klimaatgebonden zijn.

5.3 Het blijkt dat Afrika bijzonder gevoelig is aan de klimaatverandering door de reeds bestaande druk op zijn ecosystemen en zijn geringe aanpassingsvermogen. Op alle continenten zal de watervoorziening en de bedreiging van de kustgebieden een probleem worden. Men verwacht dat de globale toekomstige gevolgen negatief zullen zijn, ook al worden er aanvankelijk eveneens enkele positieve effecten verwacht, zoals een stijging van de landbouwproductiviteit verbonden aan een matige opwarming op hogere breedtegraden of een dalende behoefte aan verwarming in koude gebieden.

5.4 De gevolgen zullen afhangen van de omvang van de temperatuurstijging. Bijvoorbeeld, de productiviteit van sommige gewassen op gemiddelde tot hogere breedtegraden zal toenemen indien de plaatselijke temperatuur met 1 à 3°C stijgt, maar eenmaal deze temperaturen zijn overschreden, zullen de gevolgen negatief zijn (zie tabel SPM-1 [zie Annex 8, p 16]). Indien de hogere temperaturen zich verder zetten na de 21^{ste} eeuw, zouden de gevolgen erg ingrijpend kunnen zijn. Bijvoorbeeld, een belangrijke stijging van het zeeniveau ingevolge het afsmelten van het Groenlandse en Antarctische ijs, zou zeer ingrijpende gevolgen kunnen hebben op kustgebieden. De kosten voortvloeiend uit de gevolgen van de klimaatverandering zullen verder stijgen in functie van de verdere verhoging van de temperatuur.

5.5 Men verwacht een stijging qua ernst en frequentie van de droogtes, hittegolven en andere extreme klimatologische omstandigheden, die in de loop van deze eeuw (zie tabel SPM-2 [zie Annex 9, p 17]) tot verstrekkende gevolgen kunnen leiden.

6. Hoe kunnen we ons aanpassen aan de klimaatverandering?

6.1 Mensen moeten zich aanpassen aan de gevolgen van een klimaatverandering. Dat kan bijvoorbeeld via technologische oplossingen zoals versterkingen van de kustverdedigingen en het wijzigen van het consumptiegedrag. Nu reeds passen mensen zich aan aan de klimaatverandering en de komende decennia dringen bijkomende aanpassingen zich op. Maar men verwacht dat aanpassing op zich onvoldoende is om het hoofd te bieden aan al de voorziene gevolgen, vermits de mogelijkheden geringer worden en de kosten in verhouding tot de temperatuur stijgen.



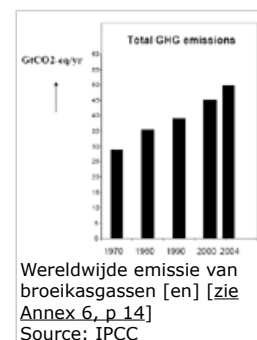
Veranderingen in consumptiegedrag kunnen helpen in de strijd tegen klimaatverandering

6.2 De kwetsbaarheid van bevolkingsgroepen voor klimaatverandering en haar gevolgen kan beïnvloed worden door andere factoren zoals pollutie, conflicten of epidemies zoals aids. Een verhoogde aandacht voor duurzame ontwikkeling kan de kwetsbaarheid van bevolkingsgroepen voor klimaatverandering verminderen. Maar de klimaatverandering op zich kan een belemmering worden voor hun ontwikkeling.

6.3 Beperkende maatregelen bedoeld om de uitstoot van broeikasgassen te helpen vermijden, te verminderen of de gevolgen ervan te vertragen zouden moeten geïmplementeerd worden teneinde te verzekeren dat het aanpassingsvermogen niet wordt overschreden.

7. Welke zijn de huidige tendensen in de uitstoot van broeikasgassen?

De uitstoot van broeikasgassen is, sedert de pre-industriële periode, aanzienlijk gestegen met alleen al voor de periode van 1970 tot 2004 (zie SPM1 [zie Annex 6, p 14]) een stijging met 70%. Gedurende deze periode is de uitstoot, veroorzaakt door het transport en de energiesector, meer dan verdubbeld. Het beleid dat in sommige landen werd gevoerd, was tot op zekere hoogte inderdaad doeltreffend voor wat betreft de vermindering van de uitstoot voor deze landen, maar onvoldoende om de globale groei van de uitstoot terug te dringen.



Zonder bijkomende maatregelen om de klimaatverandering te temperen, zal de uitstoot van broeikasgassen de volgende decennia en daarna blijven stijgen. De grootste stijging zal toe te schrijven zijn aan de ontwikkelingslanden, waar de uitstoot per capita momenteel nog steeds aanzienlijk lager is dan die in de ontwikkelde landen.

8. Welke acties kunnen ondernomen worden om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen?

8.1 Beperkende maatregelen, bedoeld om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, hebben een prijs. Maar ze hebben ook hun economisch voordeel door de gevolgen van de klimaatverandering en de daarmee samenhangende kosten te verminderen. Bovendien kunnen ze economische voordelen opleveren door de lokale luchtvervuiling en de uitputting van energiebronnen te verminderen.



Publiek transport helpt in de strijd tegen klimaatverandering
Source: GreenFacts

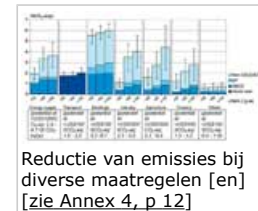
Indien de voordelen van een vermeden klimaatverandering in rekening worden genomen en er een CO₂-belasting wordt ingevoerd voor elke eenheid uitgestoten broeikasgas, zou dit voor de producenten en de verbruikers een stimulans kunnen vormen om substantieel te investeren in producten, technologieën en processen die minder broeikasgassen uitstoten. Het daaruit voortvloeiende, beperkende potentieel is substantieel en zou de voorziene groei van de globale uitstoot gedurende de volgende decennia kunnen ondervangen of de uitstoot beneden de huidige niveaus brengen.

Beperkende maatregelen zouden tegen 2100 of later kunnen bijdragen tot het stabiliseren van de concentratie aan broeikasgassen in de atmosfeer. Om deze lage stabilisatieniveaus te bereiken, zijn gedurende de volgende decennia afdoende beperkende inspanningen nodig. Dit zou het globale BNP met een paar procent kunnen doen dalen.

8.2 Veranderingen in levensstijl en gewoontes die het behoud van natuurlijke bronnen bevorderen, kunnen bijdragen tot beperking van de klimaatverandering.

8.3 Beperkende maatregelen kunnen de samenleving nog andere voordelen opleveren, zoals besparingen in de ziektekosten ingevolge de verminderde luchtvervuiling. Maar een beperking in één land of een groep landen zou elders kunnen leiden tot een hogere uitstoot of een invloed hebben op de globale economie.

8.4 Geen enkele sector of technologie op zich kan de volledige beperking van de broeikasgassen aanpakken. Alle sectoren inclusief de bouw, de industrie, de energieproductie, de landbouw, het transport, de bosbouw en de sector van de afvalstoffenverwerking kunnen bijdragen tot de globale beperkende inspanningen, bijvoorbeeld door een doeltreffender energiegebruik. Er zijn reeds vele technologieën en procédés, die in de handel zijn of tijdens de komende decennia op de markt komen, die minder broeikasgassen uitstoten.



8.5 Teneinde de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer te stabiliseren, moet de groei van de uitstoot stoppen en moet de uitstoot vervolgens dalen. Des te lager het nagestreefde stabilisatieniveau, des te sneller de daling zou moeten plaatsvinden. Wereldwijde investeringen in beperkende technologieën, alsook onderzoek naar nieuwe energiebronnen, zullen noodzakelijk zijn om deze stabilisatie te halen. Het uitstellen van emissieverlagende maatregelen beperkt de mogelijkheden om tot lage stabilisatieniveaus te komen en verhoogt het risico van ernstige gevolgen door de klimaatverandering.

9. Hoe kunnen regeringen mitigatie aanmoedigen?

9.1 Er kan een ruime waaier aan beleidsinstrumenten ingezet worden om de beperking aan te moedigen, zoals reglementering, het heffen van belastingen, verhandelbare emissierechten, subsidies en vrijwillige overeenkomsten. Voorbijge ervaringen tonen aan dat elk beleidsinstrument zijn voor- en nadelen heeft. Bijvoorbeeld, hoewel reglementeringen en normen enige zekerheid kunnen geven over de emissieniveaus, vormen ze evenwel geen aanmoediging voor innovaties en meer geavanceerde technologieën. Heffingen en belastingen kunnen wel aanmoedigend werken, maar kunnen ook geen bepaald emissieniveau garanderen. Het is belangrijk oog te hebben voor de milieueffecten van beleidsvormen en beleidsinstrumenten, hun kostenefficiëntie, hun wettelijke haalbaarheid en de spreiding van de kosten en baten.

Hoewel men verwacht dat de impact op de globale uitstoot van CO₂ van het Kyoto-protocol, afgesproken voor de periode 2008-2012, beperkt zal zijn, heeft het protocol de mogelijkheid geboden om een globaal antwoord te formuleren op het klimaatprobleem alsook de oprichting

van een internationale CO₂-markt en andere mechanismen die zouden kunnen bijdragen tot toekomstige beperkende inspanningen.

9.2 Het overschakelen naar meer duurzame ontwikkeling kan een belangrijke bijdrage vormen tot de beperking van de klimaatverandering. Beleidsvormen die bijdragen tot zowel de beperking van de klimaatverandering als tot duurzame ontwikkeling omvatten diegene die verband houden met energiedoeltreffendheid, hernieuwbare energiebronnen en het behoud van natuurlijke woongebieden. Globaal genomen kan duurzame ontwikkeling het aanpassings- en het beperkingsvermogen verhogen en de gevoeligheid voor de impact van de klimaatverandering beperken.

10. Conclusie

De huidige opwarming is onweerlegbaar. Het is zeer waarschijnlijk dat de uitstoot van broeikasgassen ten gevolge van menselijke activiteiten aan de oorsprong ligt van de tijdens de voorbije vijftig jaar vastgestelde opwarming. Er wordt verwacht dat deze trend zich doorzet met een grotere intensiteit in de loop van de 21^{ste} eeuw en verder.

De klimaatverandering heeft een reeds meetbare impact op vele natuurlijke en menselijke systemen. Men verwacht dat de gevolgen in de toekomst ernstiger zullen worden met hogere temperatuurstijgingen. Er werden reeds aanpassingsmaatregelen geïmplementeerd en deze zullen essentieel zijn om de verwachte gevolgen het hoofd te bieden. Maar er is hoe dan ook een grens aan het aanpassingsvermogen; beperkende maatregelen zullen nodig zijn om de ernst van de effecten te beperken.

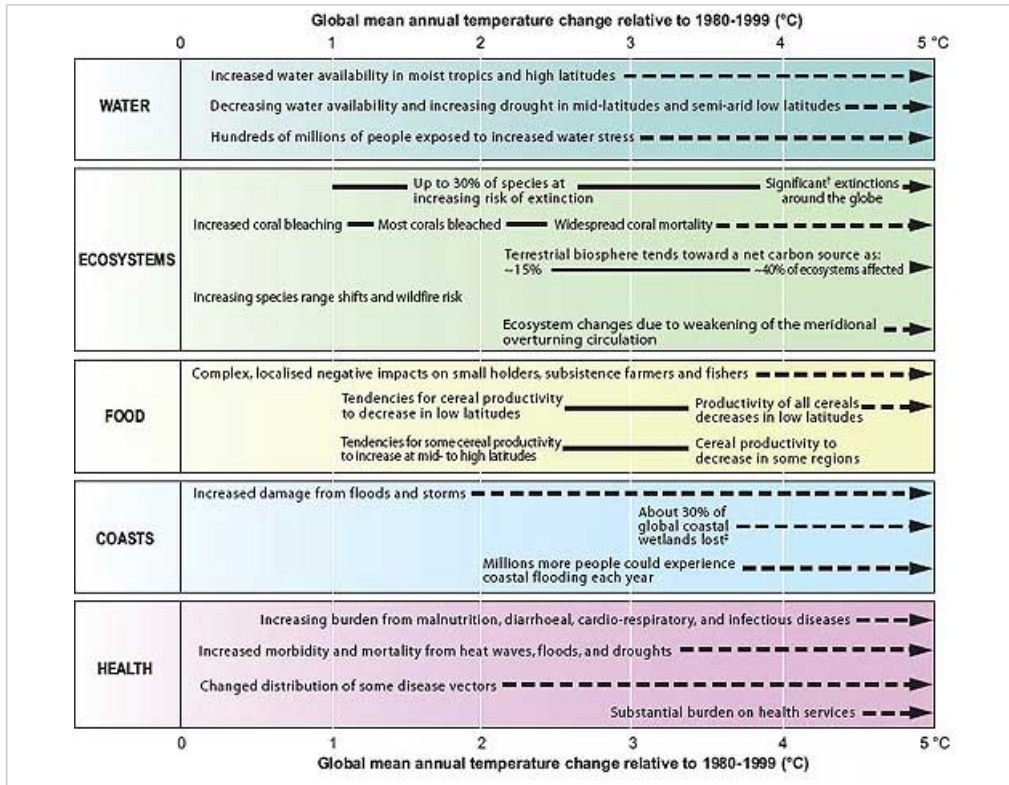
Beperkende maatregelen, bedoeld om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen, kunnen bijdragen tot het vermijden, verminderen of uitstellen van vele gevolgen van de klimaatverandering. Beleidsinstrumenten kunnen aanmoedigen creëren voor producenten en gebruikers om zwaar te investeren in producten, technologieën en procédés die de uitstoot van broeikasgassen beperken. Zonder nieuwe beperkende beleidsinstrumenten zal de globale uitstoot van broeikasgassen blijven stijgen gedurende de volgende decennia en later. Snelle, wereldwijde investeringen en de inzet van beperkende technologieën, alsook research naar nieuwe energiebronnen zullen noodzakelijk zijn om tot een stabilisatie van de broeikasgassen in de atmosfeer te komen.

Bijkomend onderzoek bedoeld om de hiaten in onze kennis op te vullen, moeten de onduidelijkheden verminderen en aldus de besluitvorming wat betreft de klimaatverandering vergemakkelijken.

Annex

Annex 1:

Figure SPM-2. (WGII) Key impacts as a function of increasing global average temperature change



The black lines link impacts, dotted arrows indicate impacts continuing with increasing temperature.

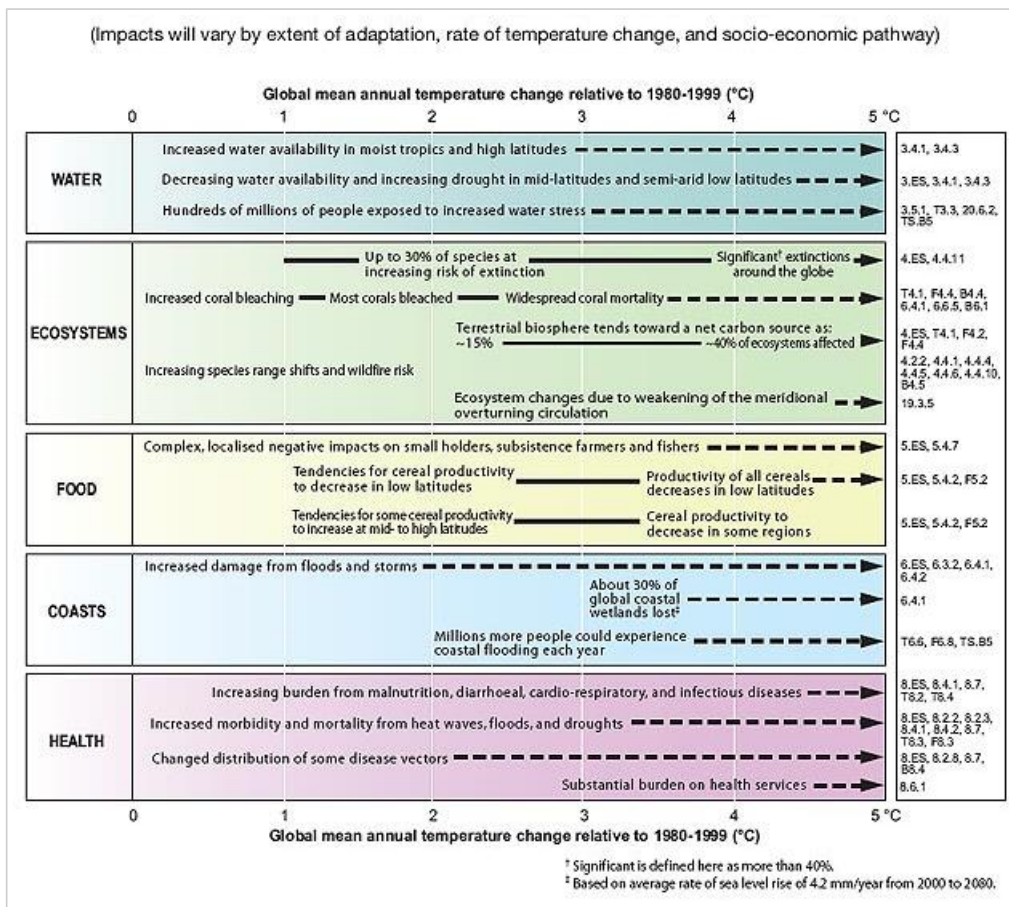
Entries are placed so that the left hand side of text indicates approximate onset of a given impact.

See full Figure SPM-2 (WGII) [see Annex 2, p. 10]

Source: based on IPCC Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers (2007) [see <http://www.gtp89.dial.pipex.com/spm.pdf>], p16

Annex 2:

Figure SPM-2. (WGII) Key impacts as a function of increasing global average temperature change



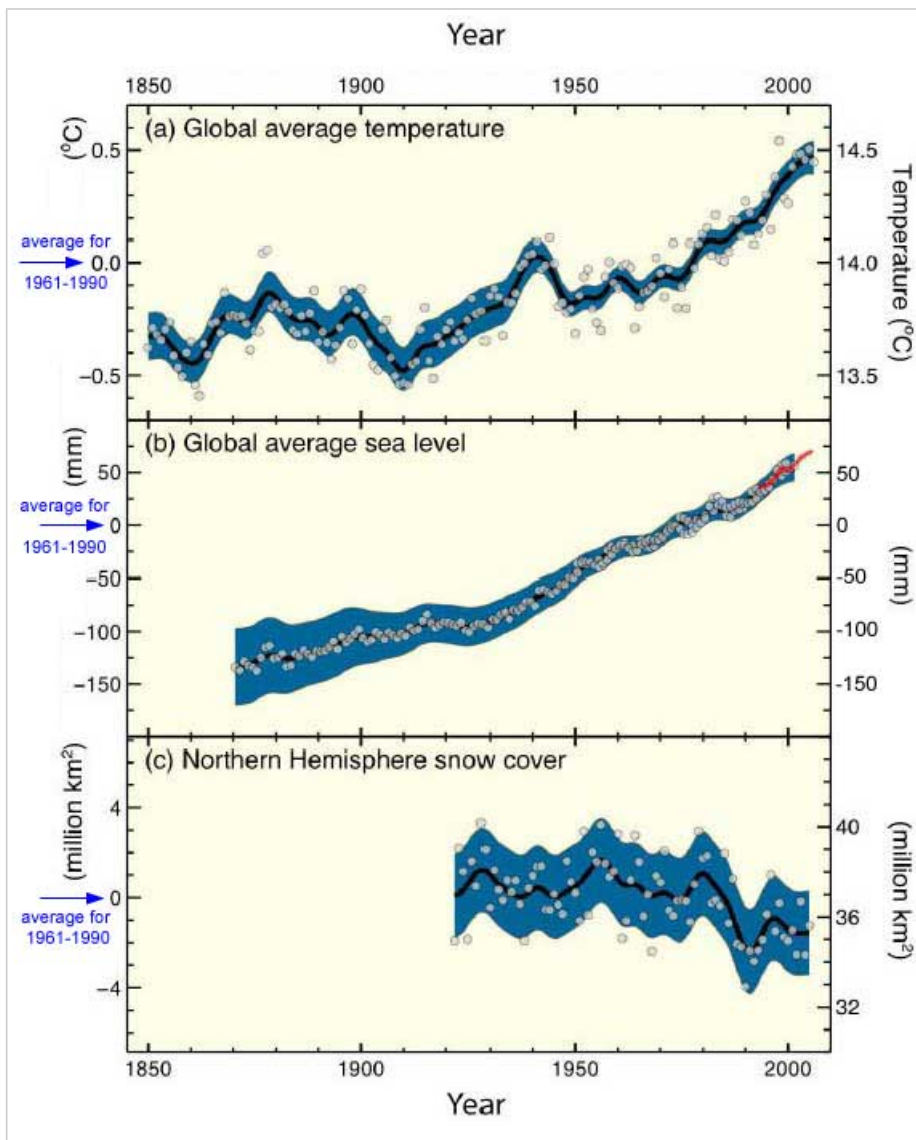
Illustrative examples of global impacts projected for climate changes (and sea-level and atmospheric carbon dioxide where relevant) associated with different amounts of increase in global average surface temperature in the 21st century. [T20.7] The black lines link impacts, dotted arrows indicate impacts continuing with increasing temperature. Entries are placed so that the left hand side of text indicates approximate onset of a given impact. Quantitative entries for water scarcity and flooding represent the additional impacts of climate change relative to the conditions projected across the range of SRES scenarios A1F1, A2, B1 and B2 (see Endbox 3). Adaptation to climate change is not included in these estimations. All entries are from published studies recorded in the chapters of the Assessment. Sources are given in the right hand column of the Table. Confidence levels for all statements are high.

Source: IPCC Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers (2007) [see <http://www.gtp89.dial.pipex.com/spm.pdf>], p16

Annex 3:

Figure SPM-3. (WGI) Changes in Temperatures, Sea Level and Snow Cover between 1850 and 2010

Observed changes in (a) global average surface temperature; (b) global average sea level rise from tide gauge (blue) and satellite (red) data and (c) Northern Hemisphere snow cover for March-April. All changes are relative to corresponding averages for the period 1961-1990. Smoothed curves represent decadal averaged values while circles show yearly values. The shaded areas are the uncertainty intervals estimated from a comprehensive analysis of known uncertainties (a and b) and from the time series (c).



Source: based on IPCC Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers (2007) [see http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm], p6

Annex 4:

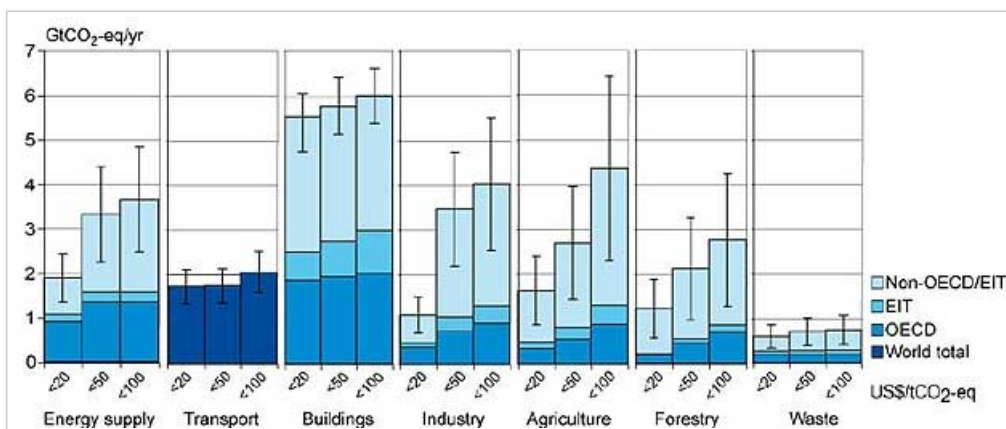
Figure SPM-6. (WGIII) Estimated economic mitigation potential in 2030 as a function of carbon price

Estimated sectoral economic potential for global mitigation for different regions as a function of carbon price in 2030 from bottom-up studies, compared to the respective baselines assumed in the sector assessments.

(GreenFacts note: The mitigation potential is expressed in Giga tonnes of CO₂ equivalent per year. 1 Giga tonne = 1 000 000 000 tonnes.

The economic mitigation potential for a “carbon price” of up to 20 USD, up to 50 USD and up to 100 USD was considered for each sector

EIT stands for Economies in Transition and refers to countries of the former Soviet bloc which are transitioning to a market economy. OECD stands for the 30 Member countries of the Organization for Economic Cooperation and Development.)



See detailed Figure SPM-6 (WGIII) [see Annex 5, p. 13]

Source: IPCC Climate Change 2007: "Mitigation, Summary for Policymakers" [see http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg3_report_mitigation_of_climate_change.htm], p11

Annex 5:

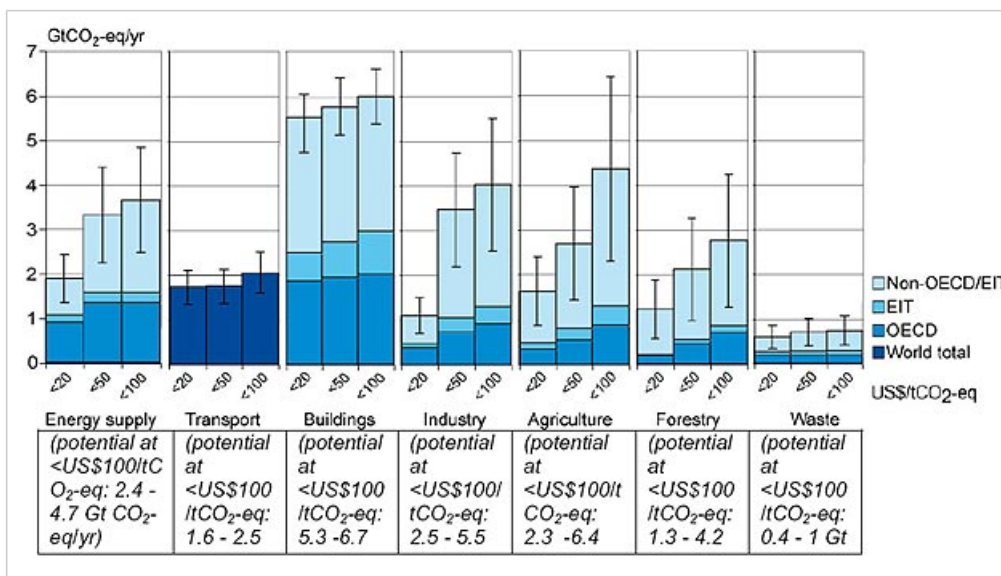
Figure SPM-6. (WGIII) Estimated economic mitigation potential in 2030 as a function of carbon price

Estimated sectoral economic potential for global mitigation for different regions as a function of carbon price in 2030 from bottom-up studies, compared to the respective baselines assumed in the sector assessments. A full explanation of the derivation of this figure is found in 11.3.

(GreenFacts note: The mitigation potential is expressed in Giga tonnes of CO₂ equivalent per year.

1 Giga tonne = 1 000 000 000 tonnes.

The economic mitigation potential for a “carbon price” of up to 20 USD, up to 50 USD and up to 100 USD was considered for each sector)

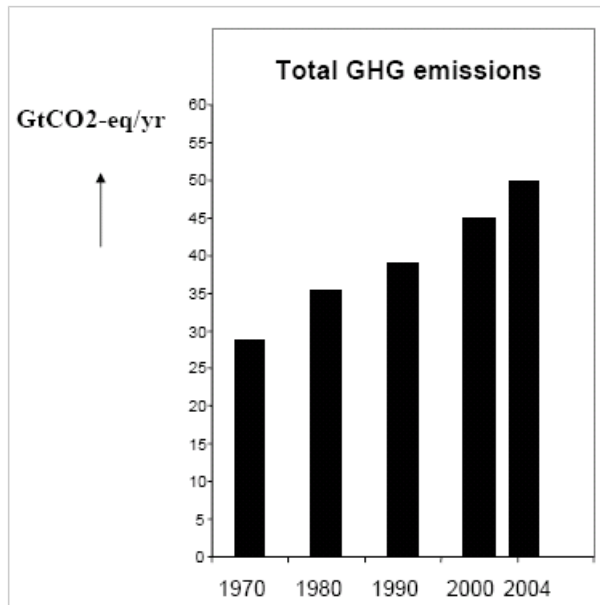


Source: IPCC Climate Change 2007: "Mitigation, Summary for Policymakers" [see http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg3_report_mitigation_of_climate_change.htm], p11

Annex 6: Global greenhouse gas emissions 1970-2004

Expressed in Giga tonnes of CO₂ equivalent per year which includes different greenhouse gases scaled using global warming potentials.

(Note: 1 Giga tonne = 1 000 000 000 tonnes)



See detailed Figure SPM-1 (WGIII) [see Annex 7, p. 15]

Source: IPCC www.ipcc.ch/WG3_press_presentation.pdf [see http://www.ipcc.ch/WG3_press_presentation.pdf]

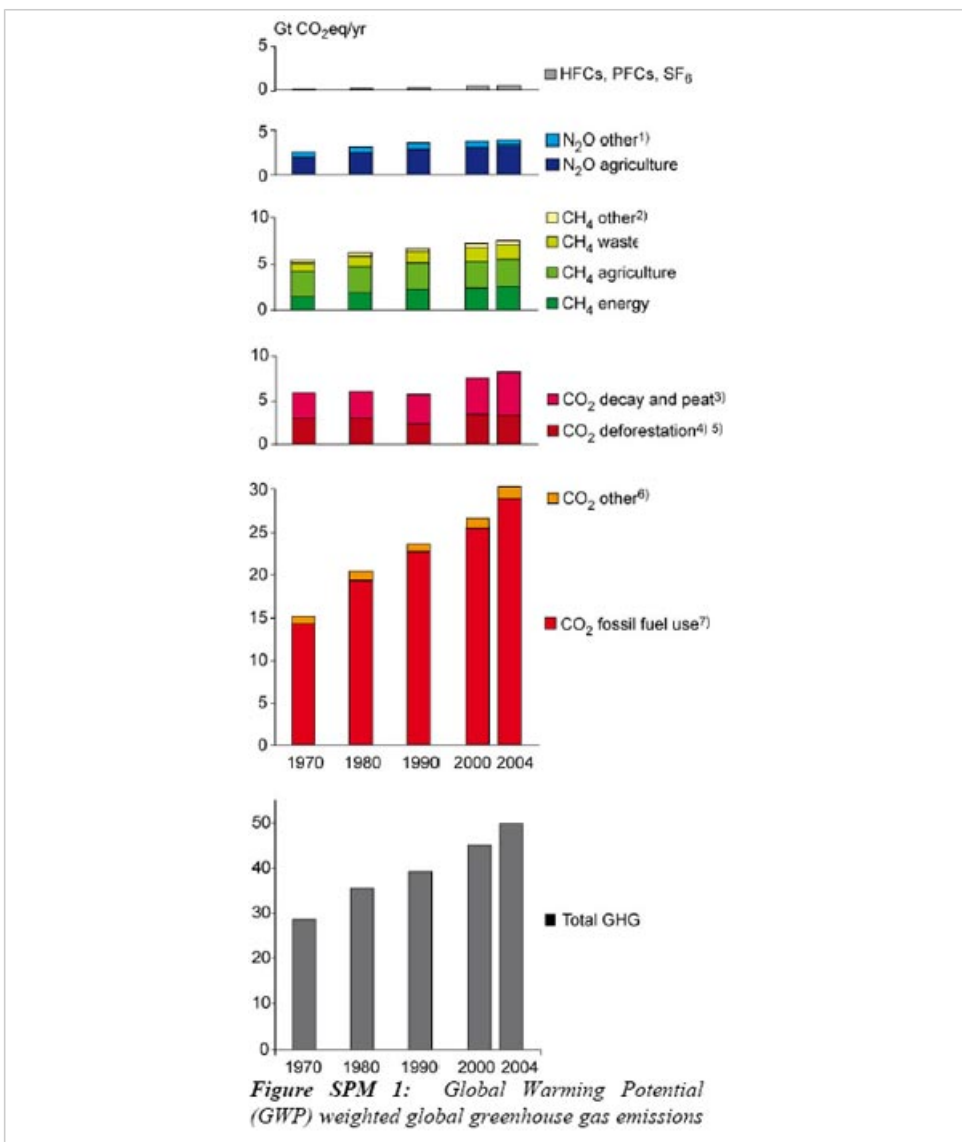
Annex 7:

Figure SPM-1. (WGIII) Emissions of different greenhouse gases 1970-2004

(GreenFacts note: Emissions are expressed in Giga tonnes of CO₂ equivalent per year which scales emissions using global warming potentials (GWPs).

1 Giga tonne = 1 000 000 000 tonnes)

100 year GWPs from IPCC 1996 (SAR) were used to convert emissions to CO₂-eq. (cf. UNFCCC reporting guidelines). CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs and SF₆ from all sources are included.



Source: IPCC Climate Change 2007: IPCC Climate Change 2007: "Mitigation, Summary for Policymakers" (2007) [see http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg3_report_mitigation_of_climate_change.htm], p4

Annex 8:

Table SPM-1. (WGI) Observed rate of sea level rise and estimated contributions from different sources.

Source of sea level rise	Rate of sea level rise (mm per year)	
	1961 – 2003	1993 – 2003
Thermal expansion	0.42 ± 0.12	1.6 ± 0.5
Glaciers and ice caps	0.50 ± 0.18	0.77 ± 0.22
Greenland ice sheet	0.05 ± 0.12	0.21 ± 0.07
Antarctic ice sheet	0.14 ± 0.41	0.21 ± 0.35
Sum of individual climate contributions to sea level rise	1.1 ± 0.5	2.8 ± 0.7
Observed total sea level rise	1.8 ± 0.5 ^a	3.1 ± 0.7 ^a
Difference (Observed minus sum of estimated climate contributions)	0.7 ± 0.7	0.3 ± 1.0
Table note: ^a Data prior to 1993 are from tide gauges and after 1993 are from satellite altimetry.		

Source: IPCC Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers (2007) [see http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm], p7

Annex 9:

Table SPM-2. (WGI) Recent trends, assessment of human influence on the trend, and projections for extreme weather events for which there is an observed late 20th century trend.

Phenomenon ^a and direction of trend	Likelihood that trend occurred in late 20 th century (typically post 1960)	Likelihood of a human contribution to observed trend ^b	Likelihood of future trends based on projections for 21 st century using SRES scenarios
Warmer and fewer cold days and nights over most land	<i>Very likely</i> ^c	<i>Likely</i> ^d	<i>Virtually certain</i> ^d
Warmer and more frequent hot days and nights over most land areas	<i>Very likely</i> ^e	<i>Likely (nights)</i> ^d	<i>Virtually certain</i> ^d
Warm spells / heat waves. Frequency increases over most land areas	<i>Likely</i>	<i>More likely than not</i> ^f	<i>Very likely</i>
Heavy precipitation events. Frequency (or proportion of total rainfall from heavy falls) increases over most areas	<i>Likely</i>	<i>More likely than not</i> ^f	<i>Very likely</i>
Area affected by droughts increases	<i>Likely</i> in many regions since 1970s	<i>More likely than not</i>	<i>Likely</i>
Intense tropical cyclone activity increases	<i>Likely</i> in some regions since 1970	<i>More likely than not</i> ^f	<i>Likely</i>
Increased incidence of extreme high sea level (excludes tsunamis) ^g	<i>Likely</i>	<i>More likely than not</i> ^{f, h}	<i>Likely</i> ⁱ

Table notes:

^a See Table 3.7 for further details regarding definitions.

^b See Table TS-4, Box TS.3.4 and Table 9.4.

^c Decreased frequency of cold days and nights (coldest 10%).

^d Warming of the most extreme days and nights each year.

^e Increased frequency of hot days and nights (hottest 10%).

^f Magnitude of anthropogenic contributions not assessed. Attribution for these phenomena based on expert judgement rather than formal attribution studies.

^g Extreme high sea level depends on average sea level and on regional weather systems. It is defined here as the highest 1% of hourly values of observed sea level at a station for a given reference period.

^h Changes in observed extreme high sea level closely follow the changes in average sea level {5.5.2.6}. It is very likely that anthropogenic activity contributed to a rise in average sea level. {9.5.2}

ⁱ In all scenarios, the projected global average sea level at 2100 is higher than in the reference period {10.6}. The effect of changes in regional weather systems on sea level extremes has not been assessed.

Source: IPCC Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policymakers (2007) [see http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm], p9

Annex 10:

Waarschijnlijkheid

In deze samenvatting voor beleidsverantwoordelijken worden de volgende termen gebruikt om de graad van waarschijnlijkheid van een gevolg of resultaat aan te duiden, gebaseerd op het oordeel van experts

Termen	Waarschijnlijkheid van voorkomen
Virtueel zeker	> 99%
Hoogst waarschijnlijk	> 95%
Zeer waarschijnlijk	> 90%
Waarschijnlijk	> 66%
Meer waarschijnlijk dan niet	> 50%
Onwaarschijnlijk	< 33%
Zeer onwaarschijnlijk	< 10%
Hoogst onwaarschijnlijk	< 5%

The Physical Science Basis, Summary for Policymakers (2007) [zie http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm], p4

Partner voor deze Digest

De Nederlandstalige vertaling van deze Digest is door GreenFacts goedgekeurd met financiële steun van het **Agentschap voor Natuur en Bos** (ANB) en de **Alliance of Communication for Sustainable Development** (COM+).

