

Open brief Nederlandse onderzoekers over IPCC en over fouten in Klimaatrapport 2007

Fouten in het IPCC klimaatrapport worden thans door sommigen aangegrepen om de hele klimaatwetenschap in diskrediet te brengen. In de Tweede Kamer zijn klimaatwetenschappers onlangs zelfs neergezet als 'bedriegers' en 'klimaatmaffia'. Zulke kwalificaties missen grond in de feiten en zijn daarom misplaatst. Dat het IPCC niet onfeilbaar is, maakt haar hoofdconclusies nog niet onwaar of gekleurd. Wel zou het IPCC grootmoediger moeten worden in het snel en openlijk erkennen en corrigeren van fouten.

Met deze open brief vanuit de wetenschap beogen wij het ontstane beeld bij te stellen. Wij vragen om de discussie dichter bij de feiten te houden. We gaan achtereenvolgens in op de hoofdboodschap uit de klimaatwetenschap, op de werkwijze van het IPCC en op de kwaliteitsborging van het IPCC. We sluiten af met handreikingen voor verbetering van ons werk en herstel van het gedeukte vertrouwen in de klimaatwetenschap.

Het klimaatprobleem

Sinds 1990 is de kennis over en de ernst van klimaatverandering als gevolg van menselijk handelen snel toegenomen. Belangrijke componenten van het klimaatsysteem zijn daarbij binnen de natuurwetenschap goed begrepen. Het staat vast dat de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer sterk is toegenomen sinds de industriële revolutie. Dat deze broeikasgassen in de atmosfeer een hoofdrol spelen bij de temperatuur aan het aardoppervlak is elementaire fysica. Door de toename van broeikasgassen verandert de balans van de warmtestraling van de aarde, waardoor deze zeer waarschijnlijk opwarmt. Een wereldwijde opwarming van ruim een halve graad in de afgelopen eeuw is al waargenomen. Door een na-ijleffect op de al gerealiseerde toename van broeikasgassen in de atmosfeer stijgt de wereldgemiddelde temperatuur naar verwachting in de komende decennia verder met tenminste 1 °C.

De toename van broeikasgassen komt hoofdzakelijk door de wijze waarop kolen, olie en aardgas worden gebruikt en door ontbossing. De onzekerheden over de toekomstige uitstoot van broeikasgas en de effecten daarvan zijn groot. Studies van gerenommeerde onderzoeksgroepen laten zien dat bij onbelemmerde voortzetting van de uitstoot van broeikasgassen de wereldwijde opwarming ook doorzet, met 1,1 tot 6,4 °C in 2100 (ten opzicht van de periode 1980-1999). Mede doordat er in het klimaatsysteem tal van kantelpunten zitten, kan dit al in de komende honderd jaar deels onvoorspelbare en mogelijk verstrekende en onomkeerbare gevolgen hebben voor mens en natuur.

In het akkoord van Kopenhagen is afgesproken dat gevaarlijke verstoring van het klimaatsysteem voorkomen moet worden en dat daarom de wereldgemiddelde opwarming moet worden beperkt tot maximaal 2 °C (ten opzichte van pre-industrieel). Onderzoek laat zien dat dit economisch en technisch mogelijk is met emissiereducerende maatregelen en door veranderingen in het consumptiepatroon.

Het IPCC en Klimaatrapport 2007

In 1988 is door de *World Meteorological Organization* (WMO) en het *United Nations Environment Programme* (UNEP) het *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) opgericht met als doel beleidmakers regelmatig te voorzien van een zorgvuldig afgewogen overzicht van de stand van kennis over het klimaatvraagstuk. IPCC is een open netwerkorganisatie die gebruik maakt van gerenommeerde deskundigen uit heel de wereld, vooral van universiteiten, waaronder de meeste Nederlandse universiteiten, en van onderzoekinstellingen zoals in ons land KNMI, ECN, en PBL. In IPCC werken thans 194 landen samen, waaronder Nederland.

IPCC brengt om de circa zes jaar een klimaatrapport uit, het meest recente in 2007. Dit rapport omvat drie deelrapporten over: *de natuurwetenschappelijke basis* (Wergroep I); *gevolgen, kwetsbaarheid en aanpassing* (Wergroep II); en *oplossingen* (Wergroep III). De 2007-rapporten zijn geschreven door circa 44 schrijfteams, met in totaal 450 hoofdauteurs. Die auteurs zijn op grond van hun expertise geselecteerd, met inspraak van alle 194 deelnemende landen. Nog eens 800 wetenschappers hebben tekstbijdragen aangeleverd over specifieke aspecten. Het gehele proces van IPCC wordt ondersteund door vier *Technical Support Units (TSU's)*, ieder met 5-10 medewerkers.

Fouten in het IPCC rapport

Wij hebben kennis genomen van de commotie rond de fouten die zijn vastgesteld in het rapport van 2007, vooral in deelrapport II. Het onjuiste jaartal voor het verdwijnen van de Himalaya gletsjers en het onjuiste percentage 'land volledig beneden zeeniveau' zijn voorbeelden van fouten die ruiterlijk moeten worden erkend en rechtgezet. Zij doen echter niets af aan de hoofdconclusie dat de mens het klimaat zeer waarschijnlijk verandert, met op termijn ingrijpende gevolgen.

In verhitte discussies die rond deze fouten zijn ontstaan, zijn vragen gerezen over de kwaliteit en integriteit van het IPCC. De kwaliteitsborging van het IPCC blijkt niet waterdicht. Maar het beeld dat er opzettelijk is geknoeid met wetenschappelijke kennis vindt geen grond in de feiten.

Ook het beeld dat de hoofdconclusies van het rapport afhangen van dubieuze bronnen wijzen wij met kracht van de hand. De referentielijst van het circa drieduizend bladzijden tellende klimaatrapport verwijst naar ruwweg 18.000 bronnen waarvan het overgrote deel gepeerreviewde wetenschappelijke studies betreft. Voor het verantwoord omgaan met zogeheten *grijze* bronnen geeft IPCC een heldere richtlijn. Bij de Himalayafout is die richtlijn niet goed nageleefd. Die naleving behoeft bij nieuwe rapportages extra aandacht.

Kwaliteitsborging binnen IPCC

Het beeld dat IPCC geen goede procedure zou hebben om kwaliteit te waarborgen is onjuist. De werkwijze en kwaliteitsborging van het IPCC zijn vastgelegd in een richtlijn¹ voor het zogeheten *peer-review* proces. Deze richtlijn wordt doorlopend geëvalueerd en herzien. Ook zijn op een website² per hoofdstuk alle stappen in het schrijf- en reviewproces terug te vinden: de *First Order Draft*, de commentaren van vele wetenschappers daarop, de herziene *Second Order Draft* waarin al dit commentaar is verwerkt, en de commentaren van wetenschappers en landenvertegenwoordigers op deze herziene versie. Bij het laatste rapport gaven 2.500 referenten samen ca. 90.000 commentaarpunten op de 44 hoofdstukken. Voor elk afzonderlijk commentaarpunt is door de betreffende auteurs met argumenten aangegeven hoe dat commentaar is verwerkt. Daarbij zien review-editors erop toe dat al het commentaar eerlijk en correct behandeld en verwerkt wordt. Als afsluiting van de procedure ondertekenen zij hierover een verklaring.

De IPCC richtlijn schrijft ook voor hoe schrijfteams om moeten gaan met niet gepeerreviewde bronnen en nog ongepubliceerd werk. Deze richtlijn onderkent dat in wetenschappelijke tijdschriften weinig te vinden is over zaken als hoeveel emissiebeperkende maatregelen in verschillende sectoren en landen mogelijk zijn, en over de kwetsbaarheid van die sectoren en landen voor klimaatverandering. Deze kennis staat vaak in rapporten van onderzoeksinstituten, verslagen van workshops en

¹ Zie www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-principles.pdf en www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-principles-appendix-a.pdf

² www.ipcc-wg2.gov/publications/AR4/ar4review.html

congressen of publicaties van de industrie en andere organisaties, de zogenaamde *grijze bronnen*. De IPCC richtlijn schrijft voor dat grijze bronnen kritisch bekeken moeten worden. Elk schrijftteam is verplicht de kwaliteit en de validiteit grondig te checken voordat een bevinding uit een grijze bron mag worden gebruikt. Elke bron moet volledig traceerbaar zijn. Van nog ongepubliceerde bronnen moet een kopie aan het IPCC secretariaat worden overgelegd zodat deze bronnen beschikbaar zijn als anderen ernaar vragen.

Wij concluderen dat de IPCC procedures transparant en grondig zijn, ook al zijn zij niet feilloos. Het schrijven van IPCC rapporten en de kwaliteitsbewaking daarvan blijft immers mensenwerk. Een garantie op een foutvrij rapport is een onhaalbaar ideaal, hoezeer dat ook gewenst is. Wel is het essentieel de procedure steeds weer te evalueren en waar nodig aan te scherpen, door lessen te trekken uit de gebleken fouten.

Hoe verder

Ondertussen heeft het vertrouwen van publiek en politiek in het wetenschappelijk fundament van het klimaatbeleid een deuk opgelopen door de ontstane beeldvorming en de in onze ogen disproportionele commotie. Dit is zorgwekkend omdat het klimaatvraagstuk ernstig en urgent is. Ondanks de geconstateerde fouten blijven de eerder geschetste robuuste hoofdconclusies van het IPCC overeind staan.

IPCC zou grootmoediger moeten worden in het snel en openlijk erkennen en corrigeren van fouten. Hiervoor zou het IPCC een erratum op haar website moeten bijhouden van alle na publicatie aan het licht gekomen fouten. Daarbij moet wel scherp onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds fouten binnen de weergave van de kennis van toen en anderzijds voortschrijdend inzicht. Voortschrijdend inzicht wordt in nieuwe publicaties vastgelegd en verwerkt in het eerstvolgende klimaatrapport; dit komt dus niet in het erratum.

Het klimaatonderzoek en de rapportages van het IPCC over de stand van kennis leveren een wetenschappelijk fundament voor het voeren van klimaatbeleid. De kwaliteit en gebalanceerdheid van de geleverde kennis en het expliciet aangeven van de onzekerheden daarin, hebben wij, net als het IPCC, hoog in het vaandel. Gezien de commotie van de afgelopen dagen, hechten wij er belang aan na te gaan hoe we kunnen bijdragen een oplossing te zoeken. Wij zullen ons inzetten om vanuit de onderzoekswereld - zo mogelijk met betrokkenheid van de KNAW - het hele IPCC proces kritisch te evalueren. Dit moet leiden tot zowel het nog beter tegengaan van fouten, als het adequaat corrigeren van fouten zodra deze worden geconstateerd.

10 februari 2010

Ondertekenaars

01. Prof. Wim Turkenburg, Universiteit Utrecht
02. Prof. Rik Leemans, Wageningen Universiteit
03. Prof. Hans Opschoor, Institute of Social Studies, Den Haag
04. Dr. Bert Metz, European Climate Foundation / voormalig co-voorzitter IPCC Werkgroep III
05. Prof. Rien Aerts, Vrije Universiteit Amsterdam
06. Prof. Theo Beckers, Universiteit van Tilburg
07. Prof. Frans Berkhout, Vrije Universiteit Amsterdam
08. Prof. Frank Biermann, Vrije Universiteit Amsterdam
09. Prof. Kornelis Blok, algemeen directeur Ecofys, Utrecht / Universiteit Utrecht
10. Prof. Henk Brinkhuis, Universiteit Utrecht
11. Dr. Stefan Dekker, Universiteit Utrecht
12. Prof. Peter Driessen, Universiteit Utrecht
13. Prof. Klaas van Egmond, Universiteit Utrecht
14. Prof. Nick van de Giesen, TU Delft
15. Prof. Joyeeta Gupta, Vrije Universiteit Amsterdam
16. Prof. Jan Hendriks, Radboud Universiteit Nijmegen
17. Dr. Ton Hoff, directievoorzitter ECN, Petten
18. Prof. Bert Holtslag, Wageningen Universiteit
19. Prof. Jef Huisman, Universiteit van Amsterdam
20. Dr. Gjalt Huppes, Universiteit Leiden
21. Prof. Bart van den Hurk, Universiteit Utrecht / KNMI
22. Prof. Ekko van Ierland, Wageningen Universiteit
23. Dr. Ron Janssen, Vrije Universiteit Amsterdam
24. Prof. Pavel Kabat, Wageningen Universiteit
25. Prof. Karsten Kalbitz, Universiteit van Amsterdam
26. Prof. Gert Jan Kramer, TU Eindhoven
27. Prof. Carolien Kroeze, Wageningen Universiteit / Open Universiteit Nederland
28. Prof. Maarten Krol, Wageningen Universiteit
29. Dr. Lambert Kuijpers, TU Eindhoven
30. Dr. Lucas Lourens, Universiteit Utrecht
31. Prof. Pim Martens, Universiteit Maastricht
32. Prof. Arthur Mol, Wageningen Universiteit
33. Prof. Henri Moll, Rijksuniversiteit Groningen
34. Prof. Paul Opdam, Wageningen Universiteit
35. Prof. Paquita Perez Salgado, Open Universiteit Nederland
36. Dr. Ad Ragas, Radboud Universiteit Nijmegen
37. Dr. Max Rietkerk, Universiteit Utrecht
38. Prof. Lucas Reijnders, Universiteit van Amsterdam
39. Prof. Jan Rotmans, Erasmus Universiteit Rotterdam
40. Prof. Paul van Seters, Universiteit van Tilburg
41. Dr. Rob Swart, Wageningen Universiteit
42. Prof. Anton Schoot Uiterkamp, Rijksuniversiteit Groningen
43. Dr. Appy Sluijs, Universiteit Utrecht
44. Prof. Geert de Snoo, Leiden Universiteit
45. Prof. Gert Spaargaren, Wageningen Universiteit
46. Prof. Jef Vandenbergh, Vrije Universiteit Amsterdam
47. Prof. Anne van der Veen, Universiteit Twente
48. Prof. Pier Vellinga, Wageningen Universiteit
49. Prof. Herman Verhoef, Vrije Universiteit Amsterdam
50. Dr. Pita Verweij, Universiteit Utrecht
51. Prof. Martin Wassen, Universiteit Utrecht
52. Prof. Pieter Winsemius, Universiteit van Tilburg
53. Prof. Ernst Worrell, Universiteit Utrecht
54. Prof. Sjoerd van der Zee, Wageningen Universiteit
55. Prof. Bert van der Zwaan, Universiteit Utrecht

Lijst met adhesiebetuigingen van onderzoekers werkzaam in Nederland:

56. Dr. Peter Abbink, Provincie Groningen
57. Dr. Bas Amelung, Amelung Advies
58. Dr. Fons Baede, voorheen KNMI
59. Dr. Marjolein de Best-Waldhober, Energieonderzoek Centrum Nederland
60. Dr. Peter van Bodegom, Vrije Universiteit Amsterdam
61. Dr. Joop de Boer, Instituut voor Milieuvraagstukken, Vrije Universiteit
62. Prof. Jan J. Boersema, Vrije Universiteit
63. Dr. Patrick Bogaart, WUR/Alterra
64. Prof. Rene Boot, Tropenbos International / Utrecht Universiteit
65. Dr. Margien Bootsma, Universiteit Utrecht
66. Dr. Bram Borkent, Ecofys
67. Prof. Hans Bressers, Universiteit Twente – CSTM
68. Dr. Jan Brouwer, CATO-2, TNO
69. Prof. Jos Bruggink, Vrije Universiteit / ECN
70. Prof. Bert Brunekreef, Universiteit Utrecht
71. Prof. Lijbert Brussaard, Wageningen Universiteit
72. Prof. Peter Bultjes, TNO en Freie Univ. Berlin
73. Dr. Jos van der Burgt, KEMA
74. Dr. Heleen de Coninck, Energieonderzoek Centrum Nederland
75. Dr. Eefje Cuppen, TU Delft
76. Dr. Dancker Daamen, Universiteit Leiden
77. Dr. Jinke van Dam, Copernicus Instituut, Universiteit Utrecht
78. Dr. Jos Dekker, Universiteit Utrecht
79. Dr. Hugo Denier van der Gon, TNO
80. Dr. Carel Dieperink, Universiteit Utrecht
81. Prof. Ton Dietz, Universiteit van Amsterdam
82. Dr. Ad van Dommelen, Onderzoekschool SENSE voor Milieuwetenschappen
83. Dr. Michiel Doorman, Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht
84. Dr. Leendert Dorst, Koninklijke Marine, Dienst der Hydrografie
85. Prof. Pieter Drenth, Vrije Universiteit, voormalig voorzitter KNAW
86. Dr. Hendrik van Eerten, Sterrenkundig Instituut, Universiteit van Amsterdam
87. Dr. Emiel Elferink, CLM onderzoek en advies
88. Prof. Jan Willem Erisman, Vrije Universiteit
89. Prof. André Faaij, Universiteit Utrecht
90. Prof. Hans Geerlings, Technische Universiteit Delft
91. Dr. Winnie Gerbens-Leenes, Universiteit Twente
92. Prof. Ken Giller, Wageningen Universiteit
93. Prof. Hans (J.A.) van Ginkel, oud-rector van de Universiteit van de Verenigde Naties (1997-2007) en van de Universiteit Utrecht (1986-1997)
94. Prof. John Grin, Universiteit van Amsterdam
95. Dr. Heleen Groenenberg, Energieonderzoek Centrum Nederland
96. Dr. Rolf Groeneveld, Wageningen Universiteit
97. Dr. Dolf de Groot, Wageningen Universiteit
98. Dr. Gerard de Groot, Energieonderzoek Centrum Nederland
99. Dr. Tim Grotenhuis, Sectie Milieutechnologie, Universiteit Wageningen
100. Dr. Robert Harmsen, Ecofys
101. Prof. Marko Hekkert, Universiteit Utrecht
102. Dr. Renee Heller, Ecofys
103. Dr. Chris Hendriks, Ecofys
104. Dr. Milan van Hoek, Centrum voor Wiskunde en Informatica
105. Prof. Marjan Hofkes, Vrije Universiteit Amsterdam
106. Dr. Nynke Hofstra, Wageningen Universiteit
107. Dr. Kirsten Hollaender, Kennis voor Klimaat / Programmabureau
108. Prof. Ernst Homburg, Universiteit Maastricht
109. Prof. Dick van den Hout, TNO
110. Dr. Martijn Huibers, NanoGLOWA
111. Dr. Ko van Huissteden, Faculteit Aard- en Levenswetenschappen, Vrije Universiteit
112. Dr. Wilfried Ivens, Open Universiteit Nederland
113. Dr. Patrick Jansen, Rijksuniversiteit Groningen

114. Dr. Martin Junginger, Copernicus Instituut, Universiteit Utrecht
115. Prof. Rene Kemp, UNU-MERIT & ICIS, Universiteit Maastricht
116. Dr. Menno Keuken, TNO
117. Dr. Kees van der Klein, Energieonderzoek Centrum Nederland
118. Prof. Gerjo Kok, Universiteit Maastricht
119. Prof. Olaf van Kooten, Wageningen Universiteit
120. Dr. Kris van Koppen, Wageningen Universiteit
121. Dr. Joop de Kraker, Open Universiteit Nederland
122. Dr. Bart Kruijt, Alterra
123. Prof. Thom Kuyper, Wageningen Universiteit
124. Dr. Machiel Lamers, ICIS, Universiteit Maastricht
125. Prof. Harro van Lente, Universiteit Utrecht
126. Prof. Pieter Leroy, Radboud Universiteit Nijmegen
127. Dr. Duncan Liefferink, Radboud Universiteit Nijmegen
128. Dr. Marc Londo, Energieonderzoek Centrum Nederland
129. Dr. Derk Loorbach, Erasmus Universiteit Rotterdam
130. Prof. Robert Louw, Universiteit Leiden
131. Dr. Tjip Lub, Energieonderzoek Centrum Nederland
132. Dr. Antoon Meesters, Fac. Aard- en Levenswetenschappen Vrije Universiteit
133. Prof. Holger Meinke, Wageningen Universiteit
134. Dr. Paul Metz, INTEGeR... consult
135. Prof. Arthur Mitzman, emeritus hoogleraar geschiedenis, Universiteit van Amsterdam
136. Prof. Frits Mohren, Wageningen Universiteit
137. Dr. Michiel Müller, Ecofys
138. Dr. Maarten Neelis, Ecofys
139. Dr. Jacques Neeteson, Wageningen Universiteit en Researchcentrum
140. Prof. Piet Nienhuis, Radboud Universiteit Nijmegen
141. Dr. Kitty Nijmeijer, Universiteit Twente
142. Dr. Geert Jan van Oldenborgh, KNMI
143. Dr. Peter Oosterveer, Wageningen Universiteit
144. Dr. Hans Opdam, Ecofys
145. Dr. Martin K. Patel, Universiteit Utrecht
146. Dr. Lourens Poorter, Wageningen Universiteit
147. Dr. Maria Elena Popa, Energieonderzoek Centrum Nederland
148. Prof. Jan Pronk, International Institute of Social Studies, Den Haag
149. Dr. Tinus Pulles, TNO
150. Dr. Andrea Ramirez Ramirez, Copernicus Instituut, Universiteit Utrecht
151. Dr. Michiel Roemer, TNO
152. Dr. Hens Runhaar, Universiteit Utrecht
153. Prof. Frans Saris, oud-decaan Fac. Wiskunde en Natuurwetenschappen, Universiteit Leiden
154. Dr. Wilfried van Sark, Copernicus Instituut, Universiteit Utrecht
155. Dr. Mart-Jan Schelhaas, Alterra, Wageningen UR
156. Dr. Ernst Schrama, Technische Universiteit Delft
157. Prof. Ruud Schropp, Universiteit Utrecht
158. Prof. Cor Schuurmans, voorheen KNMI en emeritus Universiteit Utrecht
159. Dr. Friso Sikkema, KEMA Nederland
160. Dr. Doetze Sikkema, KEMA Nederland
161. Prof. Wim Sinke, ECN Zonne-energie & Universiteit Utrecht
162. Dr. Robbert Snep, Alterra - Wageningen UR
163. Dr. Katrine Soma, LEI - Wageningen
164. Prof. Christopher James Spiers, Universiteit Utrecht
165. Prof. Linda Steg, Rijksuniversiteit Groningen
166. Prof. Jan Stel, ICIS, Universiteit Maastricht
167. Prof. Nico van Straalen, Vrije Universiteit
168. Prof. Gerrit van Straten, Wageningen Universiteit
169. Dr. Gabor Szanto, Wageningen Universiteit
170. Prof. Egbert Tellegen, Universiteit Utrecht
171. Prof. Eric-Jan Tuininga, emeritus Vrije Universiteit
172. Dr. Pieter Valkering, ICIS, Universiteit Maastricht
173. Prof. Daniel Vanmaekelbergh, Universiteit Utrecht

174. Dr. Jan Verhagen, Plant Research International
175. Dr. Bart Verheggen, Energieonderzoek Centrum Nederland
176. Dr. Jaap Verhoeff, Energy Valley, Groningen
177. Dr. Walter Vermeulen, Universiteit Utrecht
178. Dr. Kees Visser, Open Universiteit Nederland
179. Prof. Just Vlak, Wageningen Universiteit
180. Dr. Bas van Vliet, Wageningen Universiteit
181. Dr. Claire Vos, Alterra, Wageningen Universiteit en Research
182. Dr. Hein Vrolijk, zelfstandig onderzoeker
183. Dr. Philip Ward, Vrije Universiteit Amsterdam
184. Dr. Maarten J. Waterloo, Vrije Universiteit Amsterdam
185. Dr. Marlies Van der Welle-Koffeman, Royal Haskoning
186. Prof. Jon Wieringa, Certified Consulting Meteorologist Am. Meteor. Soc.
187. Dr. Bert Wiersema, Rijksuniversiteit Groningen
188. Dr. Frans van der Woerd, Instituut voor Milieuvraagstukken, Vrije Universiteit
189. Dr. George Wurpel, IMSA
190. Prof. Kees (Bastiaan) Zoeteman, Telos , Universiteit van Tilburg
191. Dr. Henk van Zon, Fac. Letteren, RU Groningen
192. Dr. Ernst van Zuijlen, Evelop

Lijst met adhesiebetuigingen van onderzoekers werkzaam buiten Nederland:

193. Dr. Rami Alfarra, University of Manchester / National Centre for Atmospheric Science, Groot-Brittannië
194. Dr. Knut H. Alfsen, CICERO, Noorwegen
195. Dr. James Allan, University of Manchester / National Centre for Atmospheric Science, Groot-Brittannië
196. Prof. John Scales Avery, University of Copenhagen, Denemarken
197. Dr. Elena Battaglini, IRES Economic and Social Research Institute, Italië
198. Dr. David B. Benson, Washington State University, Verenigde Staten
199. Prof. Sigurd Bergmann, Norwegian University of Science and Technology, Noorwegen
200. Dr. Seguin Bernard, INRA, Frankrijk
201. Dr. Henning Best, University of Mannheim, Duitsland
202. Dr. Gustavo Best, Mexican Bioenergy Network (REMBIO), Mexico
203. Prof. Nathaniel Bindoff, ACE CRC, University of Tasmania, Australië
204. Dr. Stef Bokhorst, University of Sheffield, Groot-Brittannië
205. Dr. Alberte Bondeau, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Duitsland
206. Prof. Gustaaf Boon Vrije Universiteit Brussel, België
207. Dr. Karsten Burges, Ecofys Germany GmbH, Duitsland
208. Dr. Gerard Capes, University Of Manchester, Groot-Brittannië
209. Dr. Jean-Marc Cavedon, Paul Scherrer Institute, Zwitserland
210. Prof. Rakesh Chawla, Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), Zwitserland
211. Prof. Aleh Cherp, Central European University, Hongarije
212. Dr. John Coates, St. Thomas University, Canada
213. Dr. Peter Cook, Cooperative research Centre for Greenhouse Gas Technologies, Australië
214. Dr. Susan Crate, George Mason University, Verenigde Staten
215. Dr. Susana Isabel Curto, CONICET-Academia Nacional de Medicina Buenos Aires, Argentinië
216. Dr. Thomas Downing, Global Climate Adaptation Partnership, Groot-Brittannië
217. Dr. Remko Duursma, University of Western Sydney, Australië
218. Dr. Victor Eijkhout, The University of Texas at Austin, Verenigde Staten
219. Prof. Matthew England, Climate Change Research Centre (CCRC), Australië
220. Dr. Peter Flemming, Bell Labs (Retired), Verenigde Staten
221. Dr. Hans-Martin Füssel, Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), Duitsland
222. Dr. Alexander Gershenson, San Jose State University, Verenigde Staten
223. Prof. Jose Goldemberg, University of São Paulo, Brazilië
224. Dr. Simone Gross, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Duitsland
225. Dr. Danny Harvey, Dept of Geography, U of Toronto, Canada
226. Prof. Harald Heinrichs, Leuphana University Lüneburg, Duitsland
227. Dr. Gary Herstein, Ellis University, Verenigde Staten

228. Dr. Thomas Heyd, University of Victoria, Canada
229. Dr. Stefan Hirschberg, Paul Scherrer Institut, Zwitserland
230. Dr. Antonina Ivanova, Autonomous University of Southern Baja California, Mexico
231. Dr. Mostafa Jafari, Member of Scientific Board of RIFR and International Advisor of IRIMO, Iran
232. Prof. Eystein Jansen, Bjerknes Centre for Climate Research/University of Bergen, Noorwegen
233. Dr. Warit Jawjit, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand
234. Prof. Thomas B. Johansson, Lund University, Zweden
235. Prof. Nikos Katsaros, NCSR Demokritos, Griekenland
236. Dr. Andrei Kirilenko, University of North Dakota, Verenigde Staten
237. Dr. Brigitte Knopf, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Duitsland
238. Dr. Juergen Kropp, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Duitsland
239. Dr. Snorre Kverndokk, Frisch Centre, Noorwegen
240. Dr. Ray Leuning, CSIRO Marine and Atmospheric Research, Australië
241. Dr. Antonio Rocha Magalhaes, Center for Management and Strategic Studies, CGEE, Brazilië
242. Dr. Elizabeth L. Malone, Joint Global Change Research Institute, Verenigde Staten
243. Dr. Ilmo Massa, University of Helsinki, Finland
244. Prof. William Moomaw, Tufts University, Verenigde Staten
245. Dr. Christoph Müller, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Duitsland
246. Dr. Miyuki Nagashima, Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE), Japan
247. Prof. Nebojsa Nakicenovic, IIASA and TU Wien, Oostenrijk
248. Prof. Robert Nicholls, University of Southampton, Groot-Britannië
249. Dr. Carlos Nobre, National Institute for Space Research, Brazilië
250. Dr. John Nyboer, School of Resource and Environmental Management, Faculty of Environment, Simon Fraser University, Canada
251. Dr. Balgis Osman-Elasha, Higher Council for Environment and Natural Resources, Soedan
252. Dr. Bradley Parrish, School of Earth & Environment, University of Leeds, Groot-Britannië
253. Prof. John R. Porter, University of Copenhagen, Denemarken
254. Prof. Stefan Rahmstorf, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Duitsland
255. Prof. Jens Christian Refsgaard, Geological Survey of Denmark and Greenland, Denemarken
256. Dr. Markus Reichstein, Max-Planck Institute for Biogeochemistry, Duitsland
257. Prof. Fritz Reusswig, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Duitsland
258. Prof. Willem Riedijk, Faculty of Mechanical Engineering TU Vienna, Oostenrijk
259. Prof. Ilkka Savolainen, VTT Technical Research Centre of Finland, Finland
260. Dr. August Schläpfer, Murdoch University, Australië
261. Dr. Robert Schock, Consultant, Verenigde Staten
262. Prof. Mary Scholes, University of the Witwatersrand, Zuid-Afrika
263. Dr. Mohamed Senouci, Institut Hydrométéorologique de Recherches, Algerije
264. Prof. Priyadarshi R. Shukla, Indian Institute of Management, India
265. Dr. Staffan Sjögren, Lund University, Zweden
266. Prof. Pete Smith, University of Aberdeen, Groot-Britannië
267. Dr. Youba Sokona, Sahara and Sahel Observatory, Tunesië
268. Prof. Will Steffen, The Australian National University, Australië
269. Dr. Morten Stickler, Statkraft AS, Environmental Corporate Staff HSE, Noorwegen
270. Dr. Anastasia Svirejeva-Hopkins, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Duitsland
271. Dr. Thomas Thielemann, RWE Power AG, Duitsland
272. Dr. Alex Thompson, Victoria University, Nieuw-Zeeland
273. Dr. Rona Thompson, Laboratoire des Sciences du Climat et l'Environnement, Frankrijk
274. Prof. Diana Urge-Vorsatz, Central European University, Hongarije
275. Prof. Aviel Verbruggen, University of Antwerp, België
276. Dr. Simon Watts, Biogeochemistry, Victoria University Wellington, Nieuw-Zeeland
277. Prof. Andrew Weaver, University of Victoria, Canada