

Gerechtshof Den Haag
Zaaknummer: 200.302.332
Roldatum: 19 maart 2024

PAULUSSEN
ADVOCATEN

SCHRIFTELIJK PLEIDOOI

inzake:

- 1. Vereniging Milieudefensie**
gevestigd te Amsterdam
- 2. Stichting Greenpeace Nederland**
gevestigd te Amsterdam
- 3. Landelijke Vereniging tot Behoud van de Waddenzee**
gevestigd te Harlingen
- 4. Stichting ter bevordering van de Fossilvrijbeweging**
gevestigd te Amsterdam
- 5. Stichting Both ENDS**
gevestigd te Amsterdam
- 6. Jongeren Milieu Actief***
gevestigd te Amsterdam

Geïntimeerden, oorspronkelijk eiseressen,

Gezamenlijk te noemen: "Milieudefensie c.s."

Advocaten:

mr. R.H.J. Cox, mr. M.J. Reij, mr. A.J.M. van Diem

tegen:

Shell plc

gevestigd te Londen, Verenigd Koninkrijk

Appellante, oorspronkelijk gedaagde

Advocaten:

mr. D.F. Lusingh Scheurleer, mr. T. Drenth

en:

Stichting Milieu en Mens

gevestigd te Zwolle

Gevoegde partij aan de zijde van Shell plc

Advocaat:

mr. dr. D.J.B. Bosscher

* De Vereniging Jongeren Milieu Actief - de jongerenorganisatie van Vereniging Milieudefensie - is per 1 september 2022 ontbonden. Haar activiteiten zijn voortgezet binnen Milieudefensie.

Inhoud

1. Inleiding	2
2. Update over de klimaatwetenschap	5
2.1 Inleiding	5
2.2 De opwarming tot op heden en de vertraging in het klimaatsysteem.....	5
2.3 De wereld koerst nu af op 2,7°C opwarming	10
2.4 Belangrijke mondiale gevaren en de vijf redenen tot zorg	10
2.5 De risico's op het passeren van kantelpunten in het klimaatsysteem en de gevolgen ervan	12
2.6 Maatschappelijke impact van klimaatverandering	18
2.7 Gevolgen van klimaatverandering in Nederland.....	19
2.8 Het voorkomen van overshoot is van levensbelang	22
3 Update over gedragingen en (aangekondigd) beleid Shell	24
3.1 Inleiding	24
3.2 Investerings, beleid en gedragingen in 2022	24
3.3 Investerings, beleid en toekomstplannen vanaf 2023.....	27

1. Inleiding

“Human-caused climate change is already affecting many weather and climate extremes in every region across the globe. This has led to widespread adverse impacts on food and water security, human health and on economies and society and related losses and damages to nature and people (high confidence).”¹

1. Deze woorden uit het laatste Syntheserapport van het IPCC maken pijnlijk duidelijk dat de gevolgen van klimaatverandering vandaag de dag reeds overal ter wereld zichtbaar en voelbaar zijn, ook in Nederland. De afgelopen jaren deden zich op elk continent ongekende weers- en klimaatextremen voor, met drastische gevolgen. Klimaatverandering leidt nu al tot enorme en steeds vaker ook onomkeerbare verliezen, alsmede tot toekomstige gevaren die het menselijk voorstellingsvermogen bijna te boven gaan.
2. Elke fractie van verdere opwarming veroorzaakt een toename van de materiële en immateriële schade en een toename van klimaatgerelateerde risico's.² Het zorgt er bovendien voor dat deze risico's moeilijker beheersbaar – en op enig moment gewoonweg onbeheersbaar – worden en het beperkt de mogelijkheden tot adaptatie en duurzame ontwikkeling.³ Daarbij mag niet uit het oog worden verloren dat het klimaatsysteem vertraagd reageert op de uitstoot van broeikasgassen.⁴ Dat wil zeggen dat de CO₂ die tot en met vandaag is uitgestoten, schade veroorzaakt aan de wereld en aan Nederland, welke schade veel groter is dan nu kan worden waargenomen. Sommige gevolgen van de verhoogde CO₂-concentratie in de atmosfeer zullen vele tientallen en zelfs vele honderden tot duizenden jaren aanhouden, zoals het smelten van ijsmassa's (gletsjers en ijskappen), het ontdooien van permafrost, de opwarming van de oceanen en de zeespiegelstijging die het gevolg is van de opwarming van het water en het smelten van onder meer de Groenlandse en Antarctische ijskappen. Dat betekent dat de gevolgen die we vandaag de dag zien, slechts een inkijkje geven in wat de wereld hoe dan ook nog te wachten staat. Dit in het bijzonder omdat meer dan 40% van de totale hoeveelheid broeikasgassen na 1990 is uitgestoten⁵ en omdat het onvermijdelijk is dat er tot het moment dat de wereldwijde CO₂-uitstoot tot netto-nul is teruggebracht nog extra CO₂ wordt uitgestoten. Dit alles maakt dat het handelen van vandaag dicteert welke toekomst de wereld en Nederland tegemoet gaan. Een deel van die veranderende toekomst ligt al vast in de verhoogde CO₂-concentratie in de atmosfeer. Maar de allerergste gevolgen kunnen nog worden vermeden. Het maakt duidelijk dat het beperken van verdere risico's staat of valt met het beperken van de totale hoeveelheid emissies (de cumulatieve CO₂-emissies) op weg naar dat mondiale nulpunt.⁶
3. Het bovenstaande toont de urgentie van snelle, diepgaande en blijvende emissiereducties om de opwarming van de aarde tot 1,5°C te beperken. Het bovenstaande toont ook dat alles op alles moet worden gezet om die gevarengrens van 1,5°C niet – ook niet tijdelijk – te overschrijden.⁷
4. De urgentie van de snelst mogelijke actie wordt nog eens onderstreept door de laatste inzichten uit de wetenschap over kantelpunten in het klimaatsysteem die abrupte en/of onomkeerbare processen in gang kunnen zetten die het klimaatprobleem oncontroleerbaar verder verergeren. *“There is indisputable evidence that the planet is approaching tipping points”*, aldus het OECD in

¹ Productie MD-495A, IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report, p. 42.

² Ibid, p. 69, 70, 71, 72, 75, 88, 89, 95 en Figuur 4.2 op p. 97.

³ Ibid, p. 72, 88, 89, 95 en Figuur 4.2 op p. 97.

⁴ Zie ook het Vonnis, r.ov. 2.3.2.

⁵ Productie MD-495A, IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report, p. 44. Dit is op basis van gegevens t/m 2019.

⁶ De rechtbank heeft ook uitdrukkelijk onderkend dat de totale hoeveelheid emissies binnen het nog beschikbare koolstofbudget moet blijven, in bijv. r.ov. 2.3.4, 4.4.26 t/m 4.4.28. Ook Shell erkent dit.

⁷ Met de term gevarengrens wijst Milieudefensie c.s. op de door de mondiale gemeenschap gedefinieerde 1,5°C-grens. Het is evident dat ook op dit moment – met een gemiddelde opwarming van ongeveer 1,2°C – reeds sprake is van grote gevaren, zoals ook nog eens nader wordt bevestigd in dit schriftelijk pleidooi.

een recent rapport op basis van de wetenschap.⁸ *“Some Earth System tipping points are no longer high-impact, low-likelihood events, they are rapidly becoming high-impact, high-likelihood events”*, zo valt te lezen in het Global Tipping Points Report 2023, een omvangrijk wetenschappelijk onderzoeksrapport naar kantelpunten dat tijdens COP28 op 6 december 2023 werd uitgebracht en waarbij meer dan 200 auteurs en 25 instituten betrokken zijn (het **“GTP-rapport”**).⁹

5. Het GTP-rapport toont dat het passeren van vijf kantelpunten niet kan worden uitgesloten bij de huidige opwarming van 1,2°C, waarvan de massale sterfte van tropische koraalriffen zelfs nu al waarschijnlijk is. De vier andere kantelpunten zijn: het smelten van de Groenlandse en West-Antarctische ijskappen, het stilvallen van de Subpolaire gyre (een circulaire zeestroming aan het oceaanoppervlak) en het abrupt ontdooien van delen van permafrost.¹⁰ Ander onderzoek toont dat het passeren van het *“point of no return”* ten aanzien van de West-Antarctische ijskap, waarvan de gletsjers genoeg ijs bevatten voor ruim 5 meter zeespiegelstijging, zelfs al onvermijdelijk zou kunnen zijn als de opwarming tot 1,5°C beperkt blijft.¹¹ Boven de grens van 1,5°C worden volgens het GTP-rapport nog drie kantelpunten kwetsbaar, en vanaf 2°C komen daar nog diverse kantelpunten bij. Gelet op het feit dat natuurlijke systemen nauw met elkaar verbonden zijn, kan het passeren van een kantelpunt in één systeem bovendien belangrijke gevolgen hebben voor de stabiliteit van andere systemen: *“Global warming is rapidly approaching levels that could trigger individual tipping points in systems that can interact with and destabilise other tipping systems.”*¹²
6. Milieudefensie c.s. zal dit schriftelijk pleidooi zoals afgesproken gebruiken voor het bespreken van relevante nieuwe ontwikkelingen. Zij richt zich daarbij hoofdzakelijk op twee onderwerpen. Ten eerste de recente ontwikkelingen in de klimaatwetenschap. De bijna onvoorstelbare ernst en dreiging die van het klimaatprobleem uitgaat is uiteraard belangrijk bij het bepalen van wat de zorgplicht van Shell is. Die zorgplicht dient blijkens de Kelderluikcriteria immers te worden afgewogen in het licht van de ernst en omvang van het gevaar. De van Shell te verwachten maatregelen dienen daarom proportioneel te zijn in relatie tot de ernst en de omvang van de te verwachten risico's, schade en rechtsschendingen. Hoe groter en ernstiger het gevaar in kwestie, hoe groter de zorgplicht. Maar ook: hoe groter en ernstiger het gevaar, hoe minder snel een vergaande zorgplicht onredelijk bezwarend zal worden geacht. De gevaren van klimaatverandering voor mens en milieu vormen dus de feitelijke basis voor deze rechtszaak en vormen de achtergrond waartegen de grieven van Shell en M&M tegen het Vonnis moeten worden beoordeeld.
7. Ten tweede richt Milieudefensie c.s. zich op de gedragingen van Shell en de ontwikkelingen van de strategie van Shell sinds de indiening van de memorie van antwoord in oktober 2022. Dit zal onder meer tonen dat Shell nota bene een fossiele energiecrisis heeft aangegrepen om zich te blijven vastklampen aan haar fossiele businessmodel, om haar ambities voor duurzame energie af te zwakken en om de wereld met voorgenomen investeringen in nieuwe olie- en gasvelden en andere fossiele infrastructuur in een verdere fossiele lock-in te manoeuvreren. In haar eigen woorden is Shell *“Committed to oil and gas, with a focus on LNG growth”*.¹³ Tussen 2023 en 2030 is Shell van plan nog meer dan USD 100 miljard te investeren in bestaande en nieuwe olie- en gasactiviteiten.¹⁴

⁸ Productie MD-507, OECD (2022), Climate Tipping Points: Insights for Effective Policy Action, p. 3.

⁹ Productie MD-574B, Lenton et al, The Global Tipping Points Report 2023. University of Exeter, Exeter, UK, p. 10 en 20.

¹⁰ Ibid, p. 20: *“Already, at today’s 1.2°C global warming, tipping of warm-water coral reefs is likely and we cannot rule out that four other systems may pass tipping points: the ice sheets of Greenland and West Antarctica, the North Atlantic Subpolar Gyre circulation, and parts of the permafrost subject to abrupt thaw.”*

¹¹ Productie MD-499A, Naughten et al. in Nature Climate Change (2023), ‘Unavoidable future increase in West Antarctic ice-shelf melting over the twenty-first century’, p. 1. Zie ook Productie MD-506, International Cryosphere Climate Initiative, State of the Cryosphere 2023, p. 9 en 11.

¹² Productie MD-574B, p. 20.

¹³ Productie MD-536A, p. 9.

¹⁴ Zie hierna in hoofdstuk 3.3.

8. De wetenschap en de internationale politieke consensus zoals vastgelegd in de laatste COP-besluiten onder het Parijs Akkoord, laten er geen twijfel over bestaan dat we ons op een kritiekpunt bevinden en dat de stappen die vandaag en morgen worden gezet allesbepalend zullen zijn voor het leven van huidige en toekomstige generaties en al het andere leven op aarde. Hoewel sommige toekomstige gevolgen niet meer te voorkomen zijn, zijn we nog wel in staat de grootste gevaren en risico's van klimaatverandering zoveel als mogelijk te beperken.
9. Shell staat met haar doen en laten al decennialang bewust en doelgericht de noodzakelijke positieve transformatie in de weg. Met haar omvangrijke investeringen in olie en gas en haar ongekende invloed op het politieke en maatschappelijke debat frustrereert Shell het behalen van de wereldwijde klimaatdoelen, alsmede het politiek en maatschappelijk draagvlak voor de noodzakelijke klimaatactie.
10. Als het aan Shell (en M&M) ligt wordt tijdens dit hoger beroep vooral gesproken over de complexiteit van de energietransitie en de mogelijke hobbels die daarbij komen kijken. Shell wijst ook veelvuldig naar scenario's om op basis daarvan te betogen dat allerlei energie-consumerende sectoren nog helemaal niet zo snel zouden hoeven of kunnen bewegen en dat van de energieleveranciers eerst de kolensector moet bewegen. Ook wijst Shell op het belang van energiezekerheid en betaalbaarheid van energie - alsof haar 'commitment to oil and gas' daarvoor zou zorgen - en vindt Shell dat we vooral moeten wachten tot overheden en klanten veranderen. Al deze argumenten heeft Milieudefensie c.s. reeds uitgebreid besproken en zullen tijdens de mondelinge behandeling nog nader aan de orde komen. Op dit moment merkt Milieudefensie c.s. daar echter alvast het volgende over op.
11. Anders dan Shell (en M&M) het doen voorkomen, bestaat de keuze waar de wereld vandaag voor staat uitdrukkelijk niet uit ofwel een scenario van versnelde klimaatactie in lijn met het Parijs Akkoord ofwel een scenario waarin de duurzame energietransitie gewoon wat langzamer plaatsvindt zonder dat daar voor de samenleving verdere consequenties aan verbonden zijn. Kiezen voor het laatste scenario is kiezen voor een scenario waarin klimaatverandering onze leefomgeving en maatschappij drastisch zal veranderen, aldus ook het GTP-rapport:

*"The existence of tipping points means that 'business as usual' is now over. Rapid changes to nature and society are occurring, and more are coming. If we don't revise our governance approach, these changes could overwhelm societies as the natural world rapidly comes apart."*¹⁵
12. Het is glashelder dat we ófwel snel en drastisch transformeren en vandaag alles op alles zetten om de klimaataanpak en bijbehorende duurzame energietransitie te versnellen, óf naar elkaar blijven wijzen en nagenoeg doorgaan op de huidige voet, met grote en mogelijk zelfs catastrofale gevolgen als kantelpunten in het klimaatsysteem worden bereikt zoals hierboven besproken (in het navolgende citaat ESTPs (Earth System Tipping Points) genoemd):

*"Human civilisation will fundamentally change in the coming decades. The only question is, will that change be collectively chosen by humanity in ways that maximise our wellbeing? Or will it be chosen for us, with potentially catastrophic consequences, if we continue to ignore biophysical limits and the risks of ESTPs? It is within our collective abilities to deliver a prosperous, climate-resilient future for all. But we require different priorities and strategies to those on which we previously relied."*¹⁶
13. Een versnelde klimaataanpak en bijbehorende transformatie is dus noodzakelijk om onze gezamenlijke toekomst veilig te stellen. Daar is de hele wereldgemeenschap het blijkens het VN Klimaatverdrag, het Parijs Akkoord, de COP-besluiten bij het Parijs Akkoord en de Duurzame

¹⁵ Productie MD-574B, The Global Tipping Points Report 2023, p. 10.

¹⁶ Productie MD-574B, p. 285.

Ontwikkelingsdoelen over eens. Een versnelde energietransitie is bovendien in economische zin goedkoper, minder disruptief en minder risicovol dan iedere vorm van uitstel, zo bevestigt onder meer de stresstest van de Europese Centrale Bank (ECB).¹⁷

2. Update over de klimaatwetenschap

2.1 Inleiding

14. In maart 2023 publiceerde het IPCC haar meest recente rapport: het Syntheserapport (“AR6 SYR”).¹⁸ Dit is het laatste product van het Zesde Assessment Rapport en geeft een samenvatting van de stand van de kennis over klimaatverandering, de gevolgen en risico's ervan, en de mogelijkheden voor mitigatie en adaptatie, gebaseerd op *peer-reviewed* wetenschappelijke, technische en sociaaleconomische literatuur sinds de publicatie van AR5 in 2014. AR6 SYR bevat de synthese van de belangrijkste bevindingen van de bijdragen van de drie werkgroepen: WGI, WGII en WGIII en de drie *Special Reports* die sinds 2014 verschenen.
15. In deze update van de klimaatwetenschap zullen een aantal belangrijke bevindingen van AR6 SYR worden besproken. Ook zullen nog recentere bevindingen uit de wetenschap en andere relevante ontwikkelingen aan de orde komen. AR6 SYR heeft namelijk betrekking op de wetenschappelijke literatuur tot 31 januari 2021 (voor WGI), 1 september 2021 (WGII) en 11 oktober 2021 (WGIII).¹⁹ Die literatuur moet voor de indieningsdeadline de *peer-review* al hebben doorlopen en zijn geaccepteerd voor publicatie. Sinds die deadline is inmiddels ongeveer 2,5 tot 3 jaar verstreken.²⁰

2.2 De opwarming tot op heden en de vertraging in het klimaatsysteem

16. Volgens AR6 SYR was de gemiddelde oppervlaktetemperatuur op aarde in de periode 2011-2020 met 1,1°C gestegen ten opzichte van de gemiddelde pre-industriële temperatuur (1850-1900).²¹ De laatste inschatting is dat dit inmiddels is opgelopen tot 1,2°C.²² De gemiddelde CO₂-concentratie was in 2022 opgelopen tot ruim 417 ppm.²³ Ter vergelijking: in de afgelopen 800.000 jaar schommelde de CO₂-concentratie tussen 180 ppm (ijstijden) en 300 ppm (warme perioden).²⁴
17. Het jaar 2023 was met afstand het warmste jaar sinds de metingen 174 jaar geleden begonnen.²⁵ Ook de acht jaar hiervoor - de jaren 2015 t/m 2022 - behoren allemaal tot de warmste jaren ooit gemeten.²⁶
18. In februari 2024 werd duidelijk dat de wereldwijde temperatuur voor het eerst gedurende twaalf aaneengesloten maanden 1,5°C opwarming heeft overschreden.²⁷ Een overschrijding gedurende twaalf maanden betekent overigens niet dat dat de gemiddelde opwarming de 1,5°C heeft overschreden (die ligt zoals gezegd op 1,2°C). Omdat jaarcijfers pieken en dalen vertonen wordt

¹⁷ Productie MD-531A, ECB 6 september 2023, ‘Faster green transition would benefit firms, households and banks, ECB economy-wide climate stress test finds’, p. 1-3.

¹⁸ Productie MD-495A.

¹⁹ Productie MD-495A, p. 3, voetnoot 1. De *Special Reports* hebben betrekking op wetenschappelijke literatuur die voor publicatie is geaccepteerd op respectievelijk 15 mei 2018, 7 april 2019 en 15 mei 2019.

²⁰ Zie Dagvaarding, Hoofdstuk V.5 over de werkwijze van het IPCC bij de totstandkoming van rapporten.

²¹ Productie MD-495A, p. 42: “Human activities, principally through emissions of greenhouse gases, have unequivocally caused global warming, with global surface temperature reaching 1.1°C above 1850–1900 in 2011–2020.”

²² Productie MD-574B, The Global Tipping Points Report 2023, p. 20. Zie ook Productie MD-498A, KNMI’23 klimaatscenario’s voor Nederland: in het kort, p. 1.

²³ Productie MD-518, p. 2315 en Productie MD-523, p. 5.

²⁴ Dagvaarding, par. 324.

²⁵ Productie MD-575A, Persbericht World Meteorological Organization 12 January 2024, ‘WMO confirms that 2023 smashes global temperature record’. Zie ook Productie MD-575B, NRC 18 januari 2024, ‘Dit zijn de extremen van 2023, het warmste jaar sinds mensenheugenis’, p. 1.

²⁶ Productie MD-505B, State of the Global Climate 2022, p. 3.

²⁷ Productie MD-575D, BBC, 8 februari 2024, ‘World’s first year-long breach of key 1.5C warming limit’, p. 1 t/m 4.

voor een inschatting van de gemiddelde opwarming gekeken naar een langjarig gemiddelde. Zorgwekkend is het wel. Naar beste schatting zal de 1,5°C opwarming in 2034 bereikt kunnen zijn.²⁸ Dat is 11 jaar eerder dan bij ondertekening van het Parijs Akkoord werd gedacht. En omdat er nu ruim 8 jaar is verstreken sinds eind 2015, is de wereld feitelijk 19 jaar 'verloren' in de strijd tegen klimaatverandering, aldus de Europese klimaatdienst.²⁹

19. De uitstoot van broeikasgassen is de afgelopen jaren blijven toenemen, met uitzondering van een daling in 2020 tijdens de wereldwijde pandemie. De mondiale CO₂-emissies belopen nu meer dan 40 Gt per jaar. In 2022 stegen de CO₂-emissies veroorzaakt door fossiele brandstoffen tot een recordhoogte van 38.5 ± 3.08 Gt. De CO₂-emissies in de landsector (LULUCF) worden geschat op 3.87 ± 2.71 Gt.³⁰
20. Omdat het klimaatsysteem vertraagd reageert op de uitstoot van broeikasgassen, zijn de gevolgen van deze steeds verder toegenomen uitstoot nog niet volledig merkbaar. Die gevolgen zullen als gezegd honderden tot duizenden jaren voortduren.³¹
21. De grote risico's die verbonden zijn aan de uitstoot tot op heden en de daaraan verbonden opwarming zijn in eerste aanleg uitgebreid toegelicht en door de rechtbank vastgesteld.³² Sinds die vaststelling zijn de risico's van verdere opwarming toegenomen, aldus het IPCC:

"For a given level of warming, many climate-related risks are assessed to be higher than in AR5 (high confidence). Levels of risk for all Reasons for Concern (RFCs) are assessed to become high to very high at lower global warming levels compared to what was assessed in AR5 (high confidence). This is based upon recent evidence of observed impacts, improved process understanding, and new knowledge on exposure and vulnerability of human and natural systems, including limits to adaptation. Depending on the level of global warming, the assessed long-term impacts will be up to multiple times higher than currently observed (high confidence) for 127 identified key risks, e.g., in terms of the number of affected people and species. Risks, including cascading risks (see 3.1.3) and risks from overshoot (see 3.3.4), are projected to become increasingly severe with every increment of global warming (very high confidence)"³³ (onderstreping toegevoegd, advocaat).

22. Deze verhoogde risico-inschatting komt voort uit recente waarnemingen, verbeterd inzicht in processen en nieuwe kennis over blootstelling en kwetsbaarheid van menselijke systemen en ecosystemen, inclusief de grenzen aan adaptatie, aldus het IPCC. De risico's, waaronder 'cascading risks', ook wel domino-effecten genoemd, en de risico's van (tijdelijke) overschrijding van de gevarengrens van 1,5°C (overshoot) zullen steeds ernstiger worden met iedere fractie van verdere opwarming.
23. De desastreuze gevolgen en risico's van klimaatverandering zijn natuurlijk al lang bekend, en vormen het fundament van de internationale politieke consensus dat de opwarming van de aarde tot 1,5°C beperkt moet blijven. De meest recente inzichten tonen echter dat de gevolgen van klimaatverandering zich sneller manifesteren en dat steeds vaker moet worden vastgesteld dat bepaalde risico's nog groter zijn dan voorheen gedacht.³⁴

²⁸ Productie MD-575E, Copernicus Climate Change Service, 12 december 2023, 'We've 'lost' 19 years in the battle against global warming since the Paris Agreement', p. 1 t/m 7.

²⁹ Ibid.

³⁰ Productie MD-523, Emissions Gap Report 2023: Broken record, p. 5.

³¹ Productie MD-495A, p. 69. Zie ook p. 24 (onder C.1.3): "Continued emissions will further affect all major climate system components, and many changes will be irreversible on centennial to millennial time scales and become larger with increasing global warming."

³² Zie onder meer Dagvaarding, Hoofdstuk VII. Zie ook Vonnis, r.ov. 2.3.5 t/m 2.3.9.

³³ Productie MD-495A, p. 71. Zie eveneens p. 24 van de Summary for Policymakers en p. 46 en 68.

³⁴ Productie MD-347, p. 43: "Since AR5, climate risks are appearing faster and will get more severe sooner (high confidence). Impacts cascade through natural and human systems, often compounding with the impacts from other human activities." Zie

24. In het rapport State of the European Climate 2022 geeft de Copernicus Climate Change Service inzicht in de klimaatomstandigheden en weersextremen in 2022. Tijdens de zomermaanden van 2022 teisterden hittegolven heel Europa en stegen de temperaturen tot 10°C boven de gemiddelde zomertemperatuur. In het Verenigd Koninkrijk werd het voor het eerst boven de 40°C. De oppervlaktetemperatuur van de oceaan bereikte een recordtemperatuur. In de Middellandse Zee deden zich extreme mariene hittegolven voor.³⁵ Zuid-Europa zag een recordaantal dagen met extreme hittestress, gletsjers verloren recordhoeveelheden ijs en een groot oppervlak aan land werd verwoest door natuurbranden.³⁶ Het jaar was ook droger dan gemiddeld, de bodemvochtigheid bereikte het één-na-laagste niveau in 50 jaar en ook de rivierafvoer bereikte het één-na-laagste niveau.³⁷ In het Noordpoolgebied liepen de temperaturen zeer hoog op, met een hittegolf in Groenland in september, en een jaartemperatuur van 3°C warmer dan gemiddeld in noordwest Siberië.³⁸
25. 2023 zag nog meer records. Zoals gezegd was afgelopen jaar met afstand het warmste jaar ooit gemeten. In 7 maanden van 2023 was de gemiddelde temperatuur de hoogste ooit gemeten in die maand.³⁹ De oppervlaktetemperatuur van het zeewater in de Noord-Atlantische Oceaan bereikte in 2023 (opnieuw) een record.⁴⁰ Het water in de Middellandse Zee bereikte op meerdere plaatsen een temperatuur van 30°C.⁴¹ De Waddenzee bereikte 21°C, wat de hoogste temperatuur ooit gemeten is.⁴² Griekenland werd geteisterd door natuurbranden en vervolgens door storm, extreme neerslag en overstromingen.⁴³ Hittegolven zorgden door heel Europa voor extreme temperaturen. Vlak buiten Europa werd het in Marokko voor het eerst boven de 50°C.
26. Buiten Europa is het beeld minstens even zorgwekkend. Droogte, extreme hitte, natuurbranden en overstromingen hadden wereldwijd gigantische gevolgen voor mens en milieu.⁴⁴ En in 2022 werden Pakistan en Bangladesh getroffen door onvoorstelbare overstromingen. In Pakistan werd een derde van het land getroffen door overstromingen en werden 33 miljoen mensen getroffen door de destructie van vele basisvoorzieningen.⁴⁵ Meer dan 1,5 miljoen huizen raakten verwoest en 18.000 km² landbouwgrond ging verloren, bijna de helft van Nederland. Slechts één ramp die

tevens Productie MD-495A, p. 89: *“Observed adverse impacts and related losses and damages, projected risks, trends in vulnerability, and adaptation limits demonstrate that transformation for sustainability and climate resilient development action is more urgent than previously assessed (very high confidence).”* Zie bijv. ook Productie MD-506, p. 10 over het smelten van ijskappen: *“continued improvements in numerical modeling and scientific understanding of ice sheet processes shows that the Greenland and Antarctica ice sheets are more sensitive to warming than previously thought, and have the potential to release greater and more rapid sea-level rise and at lower global mean temperatures than previously estimated.”*

³⁵ Productie MD-504, p. 7.

³⁶ Productie MD-504, p. 8, 10 en 12. Zie ook Productie MD-505B, WMO, State of the Global Climate 2022, p. 24-27.

³⁷ Productie MD-504, p. 9 en 10.

³⁸ Productie MD-504, p. 14-16.

³⁹ Productie MD-575B, p. 5.

⁴⁰ Productie MD-575B, p. 9. Zie ook NOS, 2 juli 2023, *Sterke opwarming Atlantische Oceaan werpt licht op tekortkomingen meetsysteem*, beschikbaar via <https://nos.nl/collectie/13871/artikel/2481180-sterke-opwarming-atlantische-oceaan-werpt-licht-op-tekortkomingen-meetsysteem>.

⁴¹ The Guardian 21 juli 2023, *‘Soaring temperatures may signal the decline of summer holidays to the Mediterranean’*, beschikbaar via <https://www.theguardian.com/travel/2023/jul/21/soaring-temperatures-may-signal-the-decline-of-summer-holidays-to-the-mediterranean>.

⁴² NOS 3 juli 2023, *Water Waddenzee nog nooit zo warm: “Gevolgen klimaatverandering spelen zich voor onze ogen af”*, beschikbaar via <https://nos.nl/ragio/friesland/artikel/412922-water-waddenzee-nog-nooit-zo-warm-gevolgen-klimaatverandering-spelen-zich-voor-onze-ogen-af>.

⁴³ NOS 30 september 2023, *‘Grootste bos van Europa in brand: ‘zonder hulp gaat niemand het redden’*, beschikbaar via <https://nos.nl/vidoe/2492414-grootste-bos-van-europa-in-brand-zonder-hulp-gaat-niemand-het-redden>. Zie ook NOS 24 augustus 2023, *‘Eurocommissaris: natuurbrand in noorden van Griekenland is ‘grootste ooit in EU’*, zie <https://nos.nl/artikel/2487861-eurocommissaris-natuurbrand-in-noorden-van-griekenland-is-grootste-ooit-in-eu> en NOS 5 september 2023, *‘Na bosbranden kampt deel van Griekenland nu met overstromingen’*, zie <https://nos.nl/artikel/2489351-na-bosbranden-kampt-deel-van-griekenland-nu-met-overstromingen>.

⁴⁴ Productie MD-575B, p. 1 t/m 21. Productie MD-525, p. 65-66 (Box 2.2).

⁴⁵ Het is allemaal terug te lezen in berichtgeving over deze ramp, zie Productie MD-575G.

voor 30 miljard aan schade heeft gezorgd, een enorme schadepost, zeker voor een ontwikkelingsland.⁴⁶ In Bangladesh werden 7,2 miljoen mensen getroffen en raakten bijna 4 miljoen mensen ontheemd.⁴⁷

27. Afgelopen jaren werd het op vele plekken ter wereld rond of zelfs boven de 50°C, zelfs in het westen van Canada.⁴⁸ De oceaan is warmer dan ooit en er doen zich ook steeds vaker mariene hittegolven voor, met vergaande gevolgen voor biodiversiteit en ecosysteemdiensten.⁴⁹ In het oceaanwater rondom Florida werden watertemperaturen van 38°C gemeten (zo warm als een jacuzzi).⁵⁰ De oceanen beslaan 70% van de oppervlakte op aarde, nemen meer dan 90% van de extra warmte op en bijna een kwart van de CO₂-uitstoot.⁵¹ Die opwarming zorgt voor een afname van het zuurstofgehalte en de absorptie van CO₂ zorgt voor verzuring van de oceaan. Door opwarming van het water neemt ook de capaciteit van de oceaan om CO₂ te absorberen af. Volgens het IPCC is zowel de zuurtegraad als de mate waarin die zuurtegraad van het oceaanwater verandert “*unprecedented*” in ten minste 26.000 jaar.⁵²
28. Ook de gletsjers smelten wereldwijd sneller dan gedacht. Een omvangrijk onderzoek op basis van twee decennia aan satellietgegevens van alle 215.000 gletsjers wereldwijd toont dat zelfs in het meest optimistische scenario waarin de opwarming wordt beperkt tot 1,5°C, ongeveer de helft van alle gletsjers, en 26% van het totale volume gletsjerijs, deze eeuw nog verdwijnt.⁵³ Bij een grotere opwarming smelten de gletsjers nog sneller: “*every fraction of a degree of temperature increase substantially affects glacier mass loss.*”⁵⁴ Het smelten van gletsjers heeft potentieel vergaande gevolgen. Zo vormen gletsjers een kritieke waterbron voor ongeveer 1,9 miljard mensen, draagt het smeltwater bij aan zeespiegelstijging en wordt het risico op andere fysieke gevaren vergroot, zoals het risico op overstromingen als gevolg van het overlopen van gletsjermereen of het afbreken van gletsjerijs.⁵⁵
29. Het bovenstaande laat zich kort samenvatten in de woorden van de Secretaris-Generaal van de World Meteorological Organization: “*Greenhouse gas levels are record high. Global temperatures are record high. Sea level rise is record high. Antarctic sea ice is record low. It’s a deafening cacophony of broken records.*”⁵⁶
30. Ook het Amazonegebied heeft te kampen met de extreme gevolgen van klimaatverandering. Sinds halverwege 2023 heerst daar ongekende droogte in een zeer groot deel van het gebied. Er valt weinig regen, wat op zichzelf al zeldzaam is in een tropisch regenwoud. Begin 2024 publiceerde een groep wetenschappers een internationaal onderzoek waarin wordt vastgesteld dat deze

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Productie MD-505B, p. 35. Zie ook <https://www.aljazeera.com/news/2022/6/22/bangladesh-floods-experts-say-climate-crisis-worsening-situation>.

⁴⁸ Productie MD-505A, p. 24.

⁴⁹ Productie MD-505A, p. 10 t/m 12, Productie MD-505B, p. 4 t/m 6 en p. 9-10.

⁵⁰ The Guardian 25 juli 2023, ‘Florida ocean records ‘unprecedented’ temperatures similar to a hot tub’, beschikbaar via <https://www.theguardian.com/us-news/2023/jul/25/florida-ocean-temperatures-hot-tub-extreme-weather>.

⁵¹ Productie MD-505A, p. 11 en Productie MD-505B, p. 4 t/m 6.

⁵² Productie MD-364, TS.2.4, p. 74 t/m 76.

⁵³ Productie MD-500A (Rounce et al, Science (2023), ‘Global glacier change in the 21st century: Every increase in temperature matters’, p. 1 en p. 6: “*Regardless of the temperature change scenario, all regions will experience considerable deglaciation at local scales with roughly half of the world’s glaciers by number projected to be lost by 2100, even if temperature increase is limited to +1,5°C*”). Zie ook Productie MD-500B, p. 1-2.

⁵⁴ Ibid, p. 2.

⁵⁵ Ibid, p. 1. Zie ook Productie MD-576, 10 new insights in climate science 2023/2024, p. 31-32, waaronder op p. 31: “*Glaciers contribute to healthy mountain environments. During dry periods, glacier meltwater is vital for maintaining river flows that support mountain and downstream regions, recharging aquifers, providing freshwater for human consumption and irrigation, and sustaining ecosystems and biodiversity, as well as fisheries and shipping. Additionally, glaciers have considerable spiritual, cultural and touristic value.*”

⁵⁶ Productie MD-575C, WMO 30 november 2023, 2023 shatters climate records, with major impacts, p. 3.

droogte vrijwel volledig te wijten is aan klimaatverandering.⁵⁷ De structurele uitdroging van het Amazonewoud geldt als een kantelpunt, vanwege de onomkeerbare en ingrijpende gevolgen voor biodiversiteit. Ook is het regenwoud een belangrijk onderdeel van de mondiale hydrologische cyclus en de koolstofcyclus. Het passeren van een kantelpunt in het Amazonewoud zou 6 miljoen mensen rechtstreeks blootstellen aan extreme hittestress.⁵⁸ Op basis van de huidige inschattingen zou een kantelpunt reeds bereikt kunnen worden vanaf 2°C.⁵⁹ Meer dan 75% van het Amazonewoud vertoont nu reeds een verlies aan veerkracht ten opzichte van 20 jaar geleden en een deel van het woud is inmiddels een netto-bron van CO₂-uitstoot.⁶⁰

31. Volgens het IPCC leven op dit moment 3,3 tot 3,6 miljard mensen wereldwijd in gebieden die zeer kwetsbaar zijn voor klimaatverandering.⁶¹ Een recent *peer-reviewed* onderzoek in *Nature Sustainability* stelt vast dat meer dan 600 miljoen mensen wereldwijd nu al aan ongekennde hitte worden blootgesteld, met grote gevolgen voor de gezondheid en de mogelijkheden om buiten en binnen werkzaamheden te verrichten. Dit aantal kan bij een opwarming van 2,7 °C oplopen tot ongeveer een derde van de wereldbevolking, waaronder ook de ingezetenen van Aruba en de Nederlandse Antillen.⁶²
32. Het IPCC waarschuwt in AR6 SYR dat de reeds waargenomen gevolgen van klimaatverandering en de daaraan gerelateerde schade, de nog verwachte risico's en de beperkingen aan adaptatie maken dat een duurzame transformatie nog urgenter is dan eerder werd ingeschat.⁶³ Het is duidelijk dat iedere dag dat de noodzakelijke actie uitblijft, de mogelijkheden voor een duurzame ontwikkeling wereldwijd beperkter worden:

*"Climate resilient development pathways have been constrained by past development, emissions and climate change and are progressively constrained by every increment of warming, in particular beyond 1.5°C (very high confidence)."*⁶⁴
33. Het IPCC benadrukt daarbij dat de bescherming van biodiversiteit en ecosystemen van fundamenteel belang is voor een duurzame en klimaatbestendige ontwikkeling. Juist biodiversiteit en ecosysteemdiensten hebben een beperkt vermogen om zich aan te passen aan een toenemende opwarming van de aarde, in het bijzonder als de opwarming de 1,5°C-grens overschrijdt.⁶⁵
34. Het belang van zo snel mogelijk ingrijpen wordt ook benadrukt in een recente wetenschappelijke analyse van het toonaangevende medisch vakblad the Lancet over de omvangrijke gevolgen van klimaatverandering voor de menselijke gezondheid: *"With 1337 tonnes of CO₂ emitted each second, each moment of delay worsens the risks to people's health and survival."*⁶⁶

⁵⁷ Productie MD-577C, NOS 31 januari 2024, Recorddroogte in het regenwoud: zorgen over toekomst Amazonegebied, p.1-5.

⁵⁸ Productie MD-574B, Global Tipping Points Report 2023, p. 177.

⁵⁹ Productie MD-574B, Global Tipping Points Report 2023, p. 88, met een bandbreedte van 2°C tot 6°C. Zie ook Productie MD-577A, CNN 14 februari 2024, 'The Amazon has survived changes in the climate for 65 million years. Now it's heading for collapse, a study says', p. 1 t/m 3 over een nog recentere studie in Nature Climate Change met eveneens zeer zorgwekkende resultaten (Productie MD-577B, p. 555 en 559).

⁶⁰ Productie MD-574B, p. 88.

⁶¹ Productie MD-495A, p. 51.

⁶² Productie MD-508, Lenton et al, Nature Sustainability (2023), 'Quantifying the human cost of global warming', p. p. 1242-1243 (onder Discussion).

⁶³ Productie MD-495A, p. 89: *"Observed adverse impacts and related losses and damages, projected risks, trends in vulnerability, and adaptation limits demonstrate that transformation for sustainability and climate resilient development action is more urgent than previously assessed (very high confidence)."*

⁶⁴ Productie MD-495A, p. 89.

⁶⁵ Productie MD-495A, p. 89.

⁶⁶ Productie MD-521, Romanello M, Di Napoli C, Green C, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. Lancet 2023, p. 2.

35. Tot overmaat van ramp blijkt het toch al snel slinkende 1,5°C-koolstofbudget nóg kleiner dan gedacht. In juni 2023 publiceerde een groep wetenschappers een belangrijke update over de ontwikkelingen sinds publicatie van AR6 WGI in 2021. Een cruciale bevinding is dat de beste schatting van het resterende koolstofbudget voor een 50% kans op 1,5°C vanaf begin 2020 wordt bijgesteld naar 400 Gt (in plaats van 500 Gt) en per begin 2023 nog maar 250 Gt bedraagt.⁶⁷ Op basis van het huidige niveau van CO₂-emissies betekent dit dat per begin 2023 nog maar 6 ¼ jaar resteerde alvorens het koolstofbudget voor 1,5°C op is.

2.3 De wereld koerst nu af op 2,7°C opwarming

36. Tegen deze achtergrond is een zorgwekkende constatering dat de bestaande plannen om emissies te reduceren nog steeds “*highly insufficient*” zijn om de emissiekloof in 2030 te dichten, aldus het UNEP in haar jaarlijkse Emissions Gap Report.⁶⁸

37. De uitvoering van het huidige mondiale klimaatbeleid leidt volgens de beste inschatting van het UNEP tot een grote overschrijding van het koolstofbudget, en een opwarming van 2,7°C (50% kans). Dit geeft zelfs nog een kans dat de opwarming 3,5°C zal overschrijden.⁶⁹ Urgente actie van overheden en bedrijven is dus noodzakelijk om de emissiekloof met het 1,5°C doel te kunnen dichten.

38. Hetzelfde beeld geldt voor de productiekloof. Dat wordt ook bevestigd in het laatste rapport over de ‘production gap’, dat in oktober 2023 werd gepubliceerd. Daarin stelt het UNEP vast dat de geplande productie van fossiele brandstoffen in 2030 meer dan dubbel zo groot is (ongeveer 110% aan overproductie) dan een productie die consistent zou kunnen zijn met het beperken van de opwarming tot 1,5°C.⁷⁰

39. De risico’s die samenhangen met deze desastreuze koers maakt het IPCC inzichtelijk aan de hand van onder meer de vijf mondiale redenen tot zorg (zie r.ov.2.3.5 Vonnis).

2.4 Belangrijke mondiale gevaren en de vijf redenen tot zorg

40. In Hoofdstuk 5.5 MvA is reeds toegelicht dat het IPCC inmiddels heeft vastgesteld dat de hoogste niveaus van klimaatrisico’s zich voor de vijf redenen tot zorg (*Reasons for Concern*) zullen voordoen bij lagere niveaus van mondiale opwarming dan voorheen gedacht. In onderstaande figuur uit IPCC AR6 SYR is te zien hoe de risico-inschatting ten opzichte van IPCC AR5 is bijgesteld. Hogere risico’s zijn nu verbonden aan lagere temperaturen, en doen zich ook reeds voor bij de huidige opwarming. In de onderstaande figuur wordt voor elk van de vijf redenen tot zorg een vergelijking gemaakt tussen de risicokolommen in AR5 en AR6. Hierbij is voor elke reden tot zorg met een dalende stippellijn tussen de kolommen aangeduid hoe grotere risico’s zich nu bij lagere opwarming zullen voordoen:⁷¹

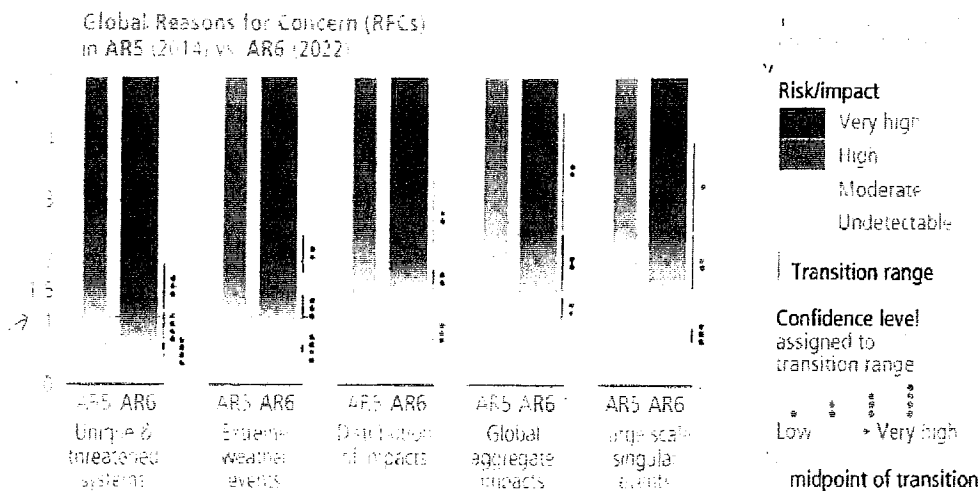
⁶⁷ Productie MD-518, p. 2312 en p. 2316 (Figure 7).

⁶⁸ Productie MD-523, Emissions Gap Report 2023: Broken record, p. 28.

⁶⁹ Ibid, p. 31. In deze analyse is data en literatuur tot en met 25 september 2023 betrokken, zie p. 11.

⁷⁰ Productie MD-524, Production Gap Report 2023: Phasing down or phasing up? Top fossil fuel producers plan even more extraction despite climate promises, p. 4.

⁷¹ Productie MD-495A, p. 75.



41. In deze figuur is te zien dat in vergelijking met de oude situatie in AR5 een opwarming van 2°C het risiconiveau voor alle Reasons for Concern (RFC's) in AR6 doet omslaan van gemiddeld naar hoog (RFC3, 4 en 5) en van hoog naar zeer hoog (RFC1 en 2). Als de opwarming tot 1,5°C beperkt blijft, dan zijn de risiconiveaus voor RFC1 en 2 in AR6 nog steeds hoog, maar blijven deze voor RFC 3 t/m RFC 5 gemiddeld. De toegenomen risico's sinds AR5 zijn daarmee zeer zorgwekkend te noemen.
42. Aan deze 5 mondiale redenen tot zorg zijn in totaal 127 'key risks' verbonden, die weer zijn verdeeld over acht categorieën, waaronder aantasting van ecosystemen en biodiversiteit, risico's voor ecosystemendiensten, risico's voor mensen en infrastructuur in laaggelegen gebieden (denk aan (spoor)wegen, bruggen, elektriciteitscentrales, pijpleidingen, dammen, funderingen, etc.), systeemrisico's als gevolg van extreme weersomstandigheden, waaronder het uitvallen van fysieke infrastructuur en netwerken die kritieke goederen en diensten leveren, aantasting van de waterzekerheid, aantasting van de voedselzekerheid, gevaren voor de fysieke en mentale gezondheid van mensen en risico's voor de vrede en veiligheid.⁷²
43. In deze procedure is reeds uitgebreid toegelicht dat het beperken van deze alomvattende fysieke, economische en maatschappelijke risico's van het grootste belang is voor alle mensen ter wereld, zo ook in Nederland.⁷³
44. Het is ook evident dat de gevolgen en risico's van klimaatverandering zich niet tot landsgrenzen beperken, en het IPCC benadrukt dat ook nog eens in haar laatste rapport:
- "Increasing transboundary risks are projected across the food, energy and water sectors as impacts from weather and climate extremes propagate through supply-chains, markets, and natural resource flows (high confidence) and may interact with impacts from other crises such as pandemics."*⁷⁴
45. Bovendien is elke regio ter wereld inmiddels blootgesteld aan ernstige en/of frequente klimaatrisico's, die weer een opeenstapeling van effecten in gang kunnen zetten en dus implicaties met zich kunnen brengen die via natuurlijke en menselijke systemen overslaan naar andere regio's en sectoren: *"Climate hazards can initiate risk cascades that affect multiple sectors and propagate across regions following complex natural and societal connections"*.⁷⁵

⁷² Zie onder meer de Dagvaarding, hoofdstuk VII.1 en VII.2. Zie ook r.ov. 2.3.5 Vonnis.

⁷³ Ibid, in het bijzonder par. 468 e.v. Zie eveneens Dagvaarding, par. 520 e.v.

⁷⁴ Productie MD-495A, p. 99.

⁷⁵ Productie MD-495A, p. 100 en 101. Zie tevens p. 68.

46. De gevolgen hiervan zijn groot, zowel in de vorm van menselijk leed, impact op volksgezondheid en voedselzekerheid als in termen van economische schade. Volgens de Europese Commissie is bijvoorbeeld meer dan de helft van het mondiale bbp afhankelijk van de natuur en de diensten die zij levert.⁷⁶ Nog los van de inherente en onbetaalbare waarde van ecosystemen, zorgt een verlies daarvan dus ook voor grote economische schade. Ook is meer dan 75% van de wereldwijde voedselgewassoorten afhankelijk van bestuiving door dieren, waarvan de populaties door klimaatverandering en ander menselijk handelen onder grote druk staan.⁷⁷ Zie het IPCC in AR6 SYR:

*"Climate change has caused substantial damages, and increasingly irreversible losses, in terrestrial, freshwater, cryospheric, and coastal and open ocean ecosystems (high confidence). Hundreds of local losses of species have been driven by increases in the magnitude of heat extremes (high confidence) with mass mortality events recorded on land and in the ocean (very high confidence). Impacts on some ecosystems are approaching irreversibility such as the impacts of hydrological changes resulting from the retreat of glaciers, or the changes in some mountain (medium confidence) and Arctic ecosystems driven by permafrost thaw (high confidence)."*⁷⁸

2.5 De risico's op het passeren van kantelpunten in het klimaatsysteem en de gevolgen ervan

47. In de context van deze wetenschappelijke update zal Milieudefensie c.s. nu eerst aandacht besteden aan kantelpunten, die onder RFC5 van bovenstaande redenen tot zorg vallen. Met kantelpunten in het klimaatsysteem wordt bedoeld op de situatie waarin een kritieke grens wordt overschreden waardoor een verandering in onderdelen van een klimaatsysteem ontstaat die zichzelf in stand houdt, ook als de onderliggende oorzaken worden weggenomen. Kantelpunten leiden tot substantiële, wijdverspreide, vaak abrupte en vaak (in elk geval op menselijke tijdschalen) onomkeerbare gevolgen.⁷⁹ Zoals in de inleiding al ter sprake kwam, is er in de wetenschap veel aandacht voor de omvangrijke risico's en mogelijke gevolgen van het passeren van kantelpunten. In het afgelopen jaar zijn daarover belangrijke (wetenschappelijke) rapporten gepubliceerd. Het gaat dan onder meer om het rapport State of the Cryosphere 2023, het rapport Climate Tipping Points: Insights for Effective Policy Action van het OECD en het tijdens COP28 gepubliceerde Global Tipping Points Rapport.
48. Enkele belangrijke bevindingen uit die rapporten zullen hieronder worden toegelicht aan de hand van het GTP Rapport. Meer dan tweehonderd auteurs en 25 instanties hebben samengewerkt aan dit internationale onderzoeksrapport, dat wordt gezien als het meest veelomvattende onderzoek naar kantelpunten in ons klimaatsysteem tot nu toe. Alleen de lijst met verwijzingen naar betrokken publicaties is al meer dan 100 pagina's. Het GTP Rapport vormt een aanvulling op bevindingen van het IPCC, zowel omdat het de meest up-to-date bevindingen bevat als omdat het nog veel uitgebreider ingaat op klimaatkantelpunten en de negatieve maatschappelijke, economische en politieke ontwrichting die daaruit zou kunnen volgen.
49. Het rapport identificeert in totaal 26 kantelpunten in (i) de cryosfeer, (ii) de biosfeer en (iii) de oceaanstromingen en circulatie in de atmosfeer. De cryosfeer omvat de bevroren delen van de aarde, zoals de ijskappen, gletsjers, zee-ijs en permafrost. De kantelpunten zijn onder meer het afsmelten van de West-Antarctische ijskap en de Groenlandse ijskap, het smelten van andere gletsjers wereldwijd, alsmede het ontdooien van permafrost. De biosfeer omvat natuurlijke

⁷⁶ Mededeling van de Europese Commissie 20 mei 2020, COM(2020) 380, EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030, p. 1 t/m 3 beschikbaar via https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellaria:3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1:0008.02/DOC_1&format=PDF.

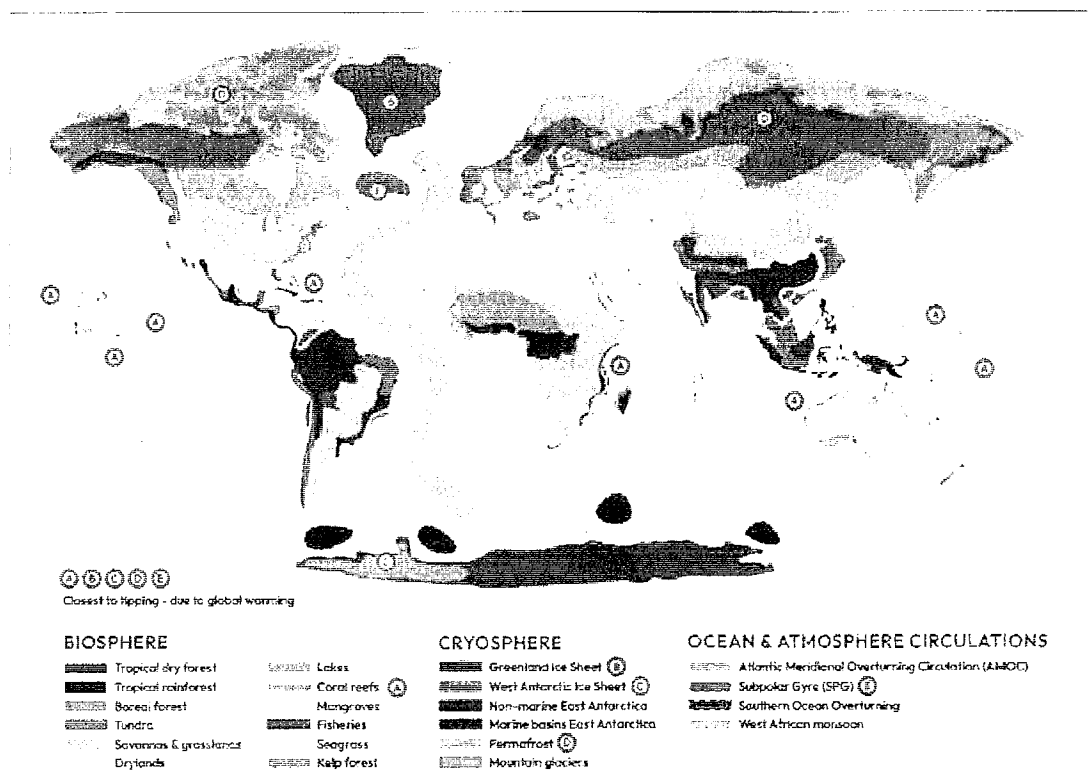
⁷⁷ Ibid, p. 2 ("Zo is bijvoorbeeld meer dan 75 % van de wereldwijde voedselgewassoorten afhankelijk van bestuiving door dieren.") en Productie MD-510, p. 9, Productie MD-347, p. 48 (TS.B.3.2), p. 61 (TS.C.3.5), p. 69 (Table TS.1), p. 109 (TS.E.4.1: "Species extinction levels that are more than 1000 times natural background rates as a result of anthropogenic pressures, and climate change will increasingly exacerbate this (high confidence).").

⁷⁸ Productie MD-495A, p. 5 van de Summary for Policymakers (onder A.2.3).

⁷⁹ Productie MD-574B, p. 41. De definitie omvat ook geleidelijke (niet-abrupte) en omkeerbare kantelpunten.

ecosystemen zoals tropisch regenwoud, boreale bossen, de toendra, meren, koraalriffen en visbestanden, waarbij de degradatie van die belangrijke ecosystemen als kantelpunt wordt aangemerkt. Met oceanische en atmosferische circulatie wordt onder meer gedoeld op de warme Golfstroom in de Noord-Atlantische Oceaan en de subpolaire gyre. Die wereldwijde circulatiestromen zijn onmisbaar voor het transport van warmte, zuurstof, CO₂ en voedingsstoffen in de oceanen (en daarmee voor het leven in de oceanen), en zijn tevens bepalend voor regionale weersomstandigheden en de voedselproductie in grote delen van de wereld.⁸⁰

50. Het GTP-rapport toont dat het bij de huidige opwarming van 1,2°C reeds waarschijnlijk is dat koraalriffen in warme wateren op grote schaal zullen uitsterven en dat niet kan worden uitgesloten dat er vier andere kantelpunten worden gepasseerd: het afsmelten van de Groenlandse en West-Antarctische ijskappen (wat in totaal voor 12 meter zeespiegelstijging kan zorgen), het stilvallen van de Subpolaire gyre (een circulaire zeestroming aan het oceaanooppervlak ten zuiden van Groenland) en het abrupt ontdooien van bepaalde delen permafrost.⁸¹ In onderstaande afbeelding zijn de verschillende kantelpunten met kleuren aangeduid. Met letters A t/m E is aangegeven welke systemen het dichtst bij kanteling zijn.⁸²



51. Bij een opwarming van 1,5°C wordt volgens de beste inschattingen ook de gevarezone bereikt voor drie extra kantelpunten: het boreale woud (de bossen in Alaska, Rusland, Canada en

⁸⁰ Productie MD-574A, NOS 8 december 2023, 'Wetenschappers waarschuwen in Dubai voor 'domino-effecten' klimaatverandering', p. 1-2.

⁸¹ Productie MD-574B, p. 20. Zie tevens p. 61 t/m 65 (over de Groenlandse en West-Antarctische ijskap), p. 131 t/m 134 (over de Subpolaire gyre), p. 72 t/m 76 (over permafrost) en p. 85, 105 t/m 108 (over koraalriffen). De gevolgen van de drie eerst genoemde kantelpunten worden hieronder nog besproken. De grootschalige sterfte van koraalriffen leidt tot verlies van ecosystemen en biodiversiteit (25% van alle zeedieren zijn in bepaalde mate afhankelijk van koraalriffen), verlies van kustbescherming, verlies van visbestanden (een half miljard mensen zijn voor hun levensonderhoud deels afhankelijk van gezonde koraalriffen).

⁸² Productie MD-574B, p. 21.

Scandinavië), de mangroves en de zeegrasvelden.⁸³ Vanaf 2°C wordt de gevarenzone voor diverse andere kantelpunten bereikt, waaronder die voor het Amazone-regenwoud en de marine-bekken in Oost-Antarctica.⁸⁴

52. Voor sommige kantelpunten kan niet gemakkelijk een kritieke grens worden gedefinieerd, zoals voor de vergaande afzwakking of zelfs het stilvallen van de warme Golfstroom in de Noord-Atlantische oceaan (AMOC). Dit mede omdat de AMOC pas sinds 2004 consistent gemonitord wordt. Het GTP-rapport geeft daarom geen bandbreedte. Er zijn echter duidelijke aanwijzingen dat de Golfstroom aan veerkracht verliest, en zich mogelijk op haar zwakste punt in 1000 jaar bevindt. Meerdere onderzoeken waarschuwen dat de AMOC een kantelpunt zou kunnen naderen.⁸⁵
53. Op 9 februari 2024 – dus na publicatie van het GTP-rapport – verscheen een nieuwe peer-reviewed studie van Nederlandse wetenschappers die nogmaals alle alarmbellen moet laten afgaan. De studie wordt gezien als een “*major advance in AMOC stability science*” en toont dat een langzame afzwakking van de AMOC door de instroom van zoet water als gevolg van het smelten van de Groenlandse ijskap kan leiden tot een zeer abrupt stilvallen in minder dan 100 jaar.⁸⁶ Naar eigen zeggen zijn de betrokken wetenschappers “*shocked at the forecast speed of collapse once the point is reached*”.⁸⁷ Met behulp van “*exceptionally complex and expensive computing systems*” is nu met grotere betrouwbaarheid vastgesteld dat (i) de AMOC op weg is naar een kantelpunt en (ii) de AMOC plotseling kan stilvallen. “*There was not yet enough data to say whether this would occur in the next year or in the coming century, but when it happens, the changes are irreversible on human timescales*”, aldus één van de auteurs.⁸⁸
54. Het stilvallen van de AMOC zou regionale klimaatomstandigheden wereldwijd aanzienlijk veranderen, ook in Europa, waardoor de vegetatie en de gewasproductiviteit in grote delen van de wereld wordt aangetast, met vergaande gevolgen voor de voedselzekerheid.⁸⁹ Volgens het GTP-rapport komt de helft van alle graan- en maïs producerende gebieden op aarde in gevaar en zouden er drastische gevolgen ontstaan voor ecosystemen wereldwijd, waaronder verdere uitdroging van het Amazonegebied, en zouden weersextremen toenemen.⁹⁰ Ook een verdere

⁸³ Productie MD-574B, p. 20. Zie tevens p. 82, 89 t/m 91 en 255 (over het boreale woud) en p. 108 t/m 114 en p. 255 (over mangroves en zeegrasvelden). Kantelpunten in het boreale woud (afsterving (dieback) in het zuiden en uitbreiding naar het noorden) kan onder meer leiden tot verhoogd risico op bosbranden en kan regionale weers- en neerslagpatronen veranderen. Verlies van mangroves en zeegrasvelden leidt onder meer tot verminderde kustbescherming, toegenomen kwetsbaarheid voor weersextremen, verlies van biodiversiteit en ecosystemen, nadelige impact op visbestanden en voedselzekerheid, verlies van een belangrijke bron voor koolstofopslag, alsmede aanvullende uitstoot van opgeslagen koolstofvoorraden.

⁸⁴ Productie MD-574B, p. 20. Zie tevens p. 59 en 65 van MD-574B en p. 8 en 12 van Productie MD-506 (ten aanzien van Oost-Antarctica, wat zou leiden tot zeespiegelstijging (tot 19 meter) en verstoring van wereldwijde circulatiestromingen) en p. 81, 86 t/m 89 en 182 t/m 185 (over het tropisch regenwoud). Uitdroging van het Amazonewoud zou enorme lokale en regionale gevolgen hebben, waaronder voor de gezondheid en het welzijn van de miljoenen mensen die er leven en voor vele honderdduizenden dier-, plant en boomsoorten. Droogte in de Amazone verstoort eveneens voedsel- en transportsystemen. Op mondiaal niveau kunnen echter ook grote gevolgen ontstaan voor wereldwijde neerslagpatronen.

⁸⁵ Productie MD-574B, p. 128 t/m 131 (“*Despite the caveats mentioned above, these results amount to a serious warning that the AMOC might be en route to tipping*”) en p. 155. Zie tevens Productie MD-507, p. 28: “*current early-warning signals are consistent with the AMOC losing stability and being close to a critical transition*”.

⁸⁶ Productie MD-578B, CNN 9 februari 2024, ‘Critical Atlantic Ocean current system is showing early signs of collapse, prompting warning from scientists’, p. 2 en 3. Zie ook Productie MD-578A, The Guardian 9 februari 2023, ‘Atlantic Ocean circulation nearing ‘devastating’ tipping point, study finds’, p. 1-3.

⁸⁷ Productie MD-578A, The Guardian 9 februari 2023, p. 1.

⁸⁸ Productie MD-578A, The Guardian 9 februari 2023, p. 2.

⁸⁹ Productie MD-574B, p. 177, 186, 192 (Story of one collapse: AMOC) en p. 254 (Table 3.3.1: Impacts of ESTPs). Zie ook Productie MD-507, p. 27, waar het stilvallen van de AMOC wordt omschreven als “*critical threat to global food security*”, alsmede p. 28 t/m 30: “*Beyond impacts on agriculture, a serious weakening or collapse of the AMOC would have profound implications for ecosystems, human health, livelihoods, food security, water supply and economic growth, especially in the regions around the North Atlantic.*” (onderstreping advocaat)

⁹⁰ Productie MD-574B, p. 192, 254 (Table 3.3.1: Impacts of ESTPs). Zie ook p. 131 over andere gevolgen: “*A collapse of the AMOC would influence sea level rise along the boundaries of the North Atlantic, modify Arctic sea ice and permafrost distribution (Schwinger et al., 2022; Bulgin et al., 2023), reduce oceanic carbon uptake (Rhein et al., 2017) and potentially lead*

verzwakking van de AMOC – die dus al is voorspeld – zou echter al grote gevolgen hebben, “essentially a scaled-down version of those resulting from a complete collapse” aldus de OECD.⁹¹

55. Het stilvallen van de Subpolaire gyre (de circulaire golfstroom ten zuiden van Groenland) kan voor een deel tot soortgelijke gevolgen leiden als het stilvallen van de warme Golfstroom, zij het op kleinere schaal, maar nog steeds met onvoorstelbare impact.⁹² Het stilvallen van deze golfstroom kan bovendien (ook) zeer abrupt plaatsvinden, en reeds vanaf 1,1°C opwarming.⁹³ In die gevarezone begeeft de wereld zich dus al.
56. Wat bovengenoemde voorbeelden bovendien illustreren, en wat de wetenschap ook inzichtelijk maakt, is dat onderdelen van het klimaatsystemen niet afzonderlijk van elkaar opereren, maar onderling met elkaar verbonden zijn, of elkaar onderling beïnvloeden via de wereldwijde temperatuurstijging.⁹⁴ Dat maakt dat het kantelen van één subsysteem weer kan leiden tot destabilisatie of zelfs het kantelen van een ander subsysteem.⁹⁵
57. Die wisselwerking tussen verschillende systemen zou de drempels voor het in gang zetten van kantelgebeurtenissen effectief kunnen verlagen (waardoor de kans op het passeren van kantelpunten dus toeneemt).⁹⁶ Bovendien kunnen kantelpunten op zichzelf weer natuurlijke processen activeren die leiden tot extra uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen (zogenoemde positieve feedback loops). Het ontdooien van permafrost en grootschalige bomensterfte (met meer kans op bosbranden) zijn voorbeelden van deze processen (positieve feedback loops) die kunnen leiden tot uitstoot van broeikasgassen die voorheen waren opgeslagen in de natuur.⁹⁷ Die processen kunnen nog niet goed worden voorspeld en gemodelleerd. Dat maakt dat de risico's en gevolgen ervan mogelijk nog (ernstig) worden onderschat, temeer omdat ze in veel klimaatmodellen nog niet volledig worden meegenomen.
58. Zo vermeldt AR6 SYR over die mogelijke onderschatting als gevolg van gebrekkige modellering:

“Additional ecosystem responses to warming not yet fully included in climate models, such as GHG fluxes from wetlands, permafrost thaw, and wildfires, would further increase concentrations of these gases in the atmosphere (high confidence).”⁹⁸

to ocean deoxygenation (Kwiatkowski et al., 2020) and severe disruption of marine ecosystems (including changes in the North Atlantic Subpolar Gyre, see below), impacting North Atlantic fish stocks.”

⁹¹ Productie MD-507, p. 28.

⁹² Productie MD-574B, p. 255 (Table 3.3.1: Impacts of ESTPs),), waar onder meer de volgende gevolgen staan beschreven: “20-30cm sea level rise along North-East seaboard of North America, amplified cold winter blocking events in Europe & increase in summer heat wave frequency, large changes in ecosystems in affected regions, major disruptions of agriculture in Northern Europe and Sahel, impacting food security”.

⁹³ Productie MD-574B, p. 125, 131-134, 255. P. 134: “the SPG collapse can occur much faster than AMOC collapse, on the timescale of just of only a few decades (Armstrong McKay et al., 2022). Armstrong McKay et al. (2022) estimated global warming threshold of ~1.8°C (1.1 to 3.8°C) for the SPG collapse (high confidence) [...] Abrupt future SPG collapse is diverse in the CMIP6 models, occurring as early as the 2040s (~1 to 2°C) but in only a subset of models. However, as these models better represent some key processes, the chance of SPG collapse is estimated at 36-44 per cent”.

⁹⁴ Productie MD-574B, p. 145.

⁹⁵ Dit kwam in eerste aanleg ter sprake, maar is ook nader toegelicht in Productie MD-574B, p. 144 t/m 154 (Hoofdstuk 1.5, Climate tipping point interactions and cascades) en Productie MD-507, p. 22 t/m 26 (Hoofdstuk 2.2, Potential cascading impacts of climate system tipping points).

⁹⁶ Productie MD-574B, p. 144.

⁹⁷ Ibid.

⁹⁸ Productie MD-495A, p. 82. Zie ook Productie MD-347, p. 69 (TS.C.13.2): “Complex interactions of climate change, land use change, carbon dioxide fluxes and vegetation changes, combined with insect outbreaks and other disturbances, will regulate the future carbon balance of the biosphere, processes incompletely represented in current Earth system models.”

59. Het rapport State of the Cryosphere 2023 en het GTP-rapport onderschrijven deze grote gevaren van het nog niet of nauwelijks anticiperen op vorenbedoelde positieve feedback loops in modelberekeningen.⁹⁹
60. Voor wat betreft het ontdooien van de permafrost geldt dat reeds bij een opwarming van 1,2°C ongeveer een kwart van het permafrost aan het landoppervlak naar verwachting verloren zal gaan en al 40% bij een opwarming van 1,5°C.¹⁰⁰ Volgens beste inschatting zal daarmee tot 2100 een jaarlijkse additionele uitstoot van 2,5 Gt CO₂e per jaar gepaard gaan (150 Gt CO₂e in totaal).¹⁰¹ Een uitstoot van 2,5 Gt CO₂e per jaar staat gelijk aan de jaarlijkse emissies van India, waar we mogelijk dus nu al aan vastzitten, ook als de opwarming tot 1,5°C wordt beperkt. Dat is een schrikbarende conclusie. Wie weet dat deze inschattingen gelet op het bovenstaande mogelijk nog een onderschatting zijn van de risico's op (abrupte en geleidelijke) ontdooiprocessen, kan zich een voorstelling maken van de dreiging die hiervan uitgaat. Niet voor niets concludeert het GTP-rapport dat *“Communicating a ‘threshold’ for permafrost that indicates a ‘safe zone’ is misleading, as every tenth of a degree of global warming leads to significant impacts in permafrost-dominated landscapes (Schuur et al. 2022)”*.¹⁰²
61. Het IPCC maakt in AR6 SYR duidelijk dat de kans op feedback loops – en/of een onderschatting van klimaatgevoeligheid – met zich brengt dat zelfs temperatuurstijgingen van boven de 4°C, hoewel onwaarschijnlijk gelet op de klimaatbeloften van landen, niet kunnen worden uitgesloten.¹⁰³
62. Ook andere soorten terugkoppelingen kunnen dit soort versterkende effecten c.q. vicieuze cirkels veroorzaken. Zo zorgt het verdwijnen van de witte ijsmassa, bijvoorbeeld op de Noordpool, ervoor dat er minder zon van het aardoppervlak wordt gereflecteerd. Het smelten van drijvende (witte) ijsplaten leidt er bovendien toe dat er meer CO₂ en meer warmte wordt opgenomen in de (donkere) oceaan, wat weer leidt tot verdere verzuring van de oceaan, zuurstofonttrekking, zeespiegelstijging (omdat warmer water meer volume heeft) etc., met alle gevolgen van dien.¹⁰⁴
63. Het bovenstaande leidt tot een verontrustende conclusie. Als gezegd bevinden we ons reeds in de gevarenzone waarbinnen individuele kantelpunten kunnen worden gepasseerd. Gelet op de vertraagde reactie van het klimaatsysteem op CO₂-uitstoot en de mogelijkheid dat bepaalde terugkoppelingen (positieve feedback loops) aanvullende uitstoot van broeikasgassen kunnen veroorzaken, die waarschijnlijk nog worden onderschat, kan het voorkomen dat we een *“point of no return”* bereiken voor bepaalde kantelpunten, zonder dat de wereld zich realiseert dat het moment om nog te kunnen ingrijpen voorbij is.
64. Gelet op de hiervoor beschreven inzichten dat we ons reeds op dit moment in de gevarenzone bevinden waarin individuele kantelpunten kunnen worden bereikt (of reeds zijn bereikt), wordt het begrip over de wisselwerking tussen verschillende kantelpunten en de veelal destabiliserende

⁹⁹ Productie MD-506, p. 31-32. Productie MD-574B, p. 75, zie ook p. 76, alsmede p. 165: *“Despite our growing understanding of key Earth system feedbacks and interactions, some are currently not well represented in many computer models. As a result, tipping dynamics and interactions between tipping systems are less likely to emerge in model simulations, making comprehensive risk assessments difficult.”*

¹⁰⁰ Productie MD-506, p. 31.

¹⁰¹ Productie MD-506, p. 33: *“Permafrost emissions today and in the future are on the same scale as large industrial countries, but can be minimized if the planet remains at lower temperatures. If we limit warming to 1.5°C, emissions through 2100 will be about as large as those of India today, 2.5Gt/ year, totaling around 150Gt CO₂ by 2100. Should we instead reach 2°C, permafrost emissions will about equal those of the almost the entire European Union** today on an annual basis, 3–4Gt/year, for about 200 Gt CO₂-eq by 2100.”* Zie ook p. 77 GTP-rapport, waar een soortgelijke schatting wordt gemaakt.

¹⁰² Productie MD-574B, p. 76.

¹⁰³ Productie MD-495A, p. 63 (voetnoot 106).

¹⁰⁴ Zie o.m. Productie MD-506, p. 34, 39 t/m 43, 46 t/m 51. Op p. 48 wordt bijvoorbeeld toegelicht dat verzuring van de oceaan het moeilijker maakt voor schelpdieren om zich voort te planten en om hun structuren te bouwen en te onderhouden en andere waterorganismen nadelig beïnvloedt. *“Such impacts have already been observed. These harmful impacts at the lower end of the marine food chain will cascade towards higher ends of the food chain, such as whales and humans.”*

effecten daarvan voor andere kantelpunten steeds belangrijker. Er kunnen daardoor domino-effecten of kettingreacties ('tipping cascades') ontstaan, waarbij het omvallen van één systeem telkens weer leidt tot het omvallen van een volgend systeem.

65. Over de precieze grenzen voor het passeren van kantelpunten en het worst-case scenario van 'tipping cascades' bestaat nog onzekerheid, maar de catastrofale gevolgen die ermee samenhangen nopen tot gepaste (voorzorgs)maatregelen, zo benadrukt ook het OECD in haar laatste rapport met beleidsrelevante inzichten over de risico's van kantelpunten (onderstrepingen toegevoegd, advocaat):

"IPCC AR6 pays special attention to a number of low-probability outcomes that may be associated with high levels of risk, such as low-likelihood high warming scenarios and low-likelihood high-impact events such as tipping points (Chen, 2021). However, the IPCC uncertainty guidance, focusing on likelihoods (based on probabilities), and levels of confidence (based on an evaluation of evidence and agreement across models), are easily misinterpreted. For example, low confidence, in IPCC terms, does not provide confidence on the absence of the potential outcome; rather it provides an indication of the poor state of knowledge on this topic. In addition, an unlikely probability can be associated with high-impact outcomes and be therefore of high importance to risk assessments. Thus, even if climate system tipping points had low probability of being crossed [at] lower levels of warming, which the more recent scientific literature suggests may not be the case, their uncontested potential for catastrophic impacts nonetheless necessitate their incorporation into risk assessments, even if confidence in these outcomes is low."¹⁰⁵

66. Het OECD-rapport stelt echter ook vast dat de gevaren tot nu toe niet met de benodigde urgentie zijn geadresseerd. Zo heeft de politiek bepaalde onzekerheden verkeerd geïnterpreteerd. In sommige gevallen is dit nog verergerd door lobbyactiviteiten die erop gericht waren het vertrouwen in de klimaatwetenschap te ondermijnen (onderstreping toegevoegd, advocaat):

"Historically, however, uncertainties have undermined government responses on climate change. With scientists wary of overstating confidence in their results, confidence levels and uncertainties have often been interpreted as implying climate change may not be an issue after all. In some cases this has been exacerbated by concerted lobbying efforts by vested interests to undermine trust in scientific results."¹⁰⁶

67. Shell maakte – direct en indirect via belangenorganisaties – ook onderdeel uit van een dergelijke ondermijning van het vertrouwen in de klimaatwetenschap, waarvan de gevolgen vandaag de dag nog doorwerken.¹⁰⁷ Ook in deze rechtszaak schroomt Shell niet om de rechter onjuist, selectief en misleidend voor te lichten. Milieudefensie c.s. brengt hier in herinnering dat Shell in eerste aanleg op de één na laatste zittingsdag een volledige pleitnota van 30 pagina's heeft besteed aan het presenteren van de "*juiste feiten ten aanzien van de wetenschap*".¹⁰⁸ In die pleitnota heeft Shell Milieudefensie c.s. beschuldigd van het verkeerd presenteren van de wetenschap en deed zij een

¹⁰⁵ Productie MD-507, p. 58.

¹⁰⁶ Ibid.

¹⁰⁷ Zie onder meer Shell's eigen verwijzing in haar pleitaantekeningen van 15 december 2020: Feiten en vragen rechtbank (par. 59), waar Shell wijst op het feit dat zij zich in 1998 heeft teruggetrokken uit de "Global Climate Coalition". Deze in 1989 opgerichte coalitie van de grote oliemaatschappijen (incl. Shell) en het American Petroleum Institute voorzag in een grootschalige en gecoördineerde publieke campagne om twijfel te zaaien over de klimaatwetenschap. Zie Productie MD-418, p. 1 t/m 8. De terugtrekking in 1998 kan de schade die in de negen jaren daarvoor is aangericht natuurlijk niet meer ongedaan maken, zie ook p. 7-8: "*Meanwhile, the GCC began to disintegrate, as some members grew uncomfortable with its hard line. But the tactics, the playbook, and the message of doubt were now embedded and would outlive their creators. Three decades on, the consequences are all around us.*" Voormalig vice-president Al Gore beschrijft de acties van de oliemaatschappijen in deze coalitie om die reden als "*the moral equivalent of a war crime.*" Zie tevens Productie MD-560, p. 28-29 en p. 61 t/m 67 over de Global Climate Coalition en Shell's betrokkenheid daarbij (die ook na 1998 voortduurde via Shell's betrokkenheid bij het American Petroleum Institute).

¹⁰⁸ Pleitaantekeningen van Shell van 15 december 2020: Wetenschap.

poging de door Milieudefensie c.s. gepresenteerde risico's te bagatelliseren. Die presentatie van Shell was dermate selectief en misleidend dat dr. Leo Meyer, hoofdauteur van het IPCC AR5 Syntheserapport, de noodzaak voelde om Shell publiekelijk te corrigeren in het NRC.¹⁰⁹

68. Het is duidelijk dat het passeren van kantelpunten in het klimaatsysteem wereldwijd vergaande en catastrofale gevolgen kan veroorzaken. Milieudefensie c.s. zal hieronder een korte update geven over belangrijke nieuwe bevindingen ten aanzien van de negatieve maatschappelijke impact die dit met zich kan brengen.

2.6 Maatschappelijke impact van klimaatverandering

69. De destabilisatie van onderdelen van het klimaatsysteem zoals hierboven beschreven kan negatieve kantelpunten in de maatschappij activeren, die op hun beurt de verdere aanpak van klimaatverandering en het vermogen van samenlevingen om op crises te reageren weer negatief kunnen beïnvloeden.¹¹⁰ Het GTP-rapport beschrijft negatieve maatschappelijke gevolgen van klimaatverandering en hun kantelpunten, waaronder: (i) het afbrokkelen van gezamenlijke normen en waarden (anomie), (ii) ontheemding, en (iii) financiële destabilisatie. Deze gevolgen zullen hier kort worden behandeld. Vooraf moet worden opgemerkt dat deze beschrijving – vanwege de beperkte omvang van dit schriftelijk pleidooi – geen recht kan doen aan de omvang van de risico's en het menselijk leed dat klimaatverandering wereldwijd veroorzaakt en nog zal veroorzaken. Ook deze korte beschrijving zal echter nogmaals duidelijk maken dat de maximaal haalbare emissiereducties moeten worden bewerkstelligd om de grootst mogelijke risico's te beperken, en dat langzamer bewegen geen optie is.
70. Ten eerste kunnen klimaatverandering en weersextremen resulteren in anomie: de afbraak van sociale normen, sociale banden en sociale realiteit, wat kan zorgen voor wanorde, isolatie, afkeer van de maatschappij, verslechtering van de mentale gezondheid en toenemende gevallen van zelfmoord.¹¹¹ Weersextremen zoals bosbranden en overstromingen ondermijnen gevoelens van veiligheid, zelfredzaamheid en het vermogen van mensen om hun omgeving te begrijpen, en dat heeft gevolgen voor de mentale gezondheid van mensen.¹¹² Er is – ook los van weersextremen – bewijs voor de verslechterde mentale gezondheid van met name jongeren als gevolg van klimaatverandering. In een grootschalig onderzoek onder 10.000 jongeren in 10 landen, gaf meer dan 45% van de jongeren aan dat klimaatverandering hun dagelijkse leven en functioneren negatief beïnvloedt. 75% gaf aan dat zij angstig zijn over de toekomst en 83% vindt dat volwassenen hebben gefaald in het beschermen van de aarde. De inadequate klimaataanpak zorgt voor angst en stress, ook wel eco-anxiety, gevoelens van verraad en in de steek gelaten worden door regeringen en volwassenen.¹¹³ Het zijn echter niet uitsluitend jongeren wiens mentale gezondheid negatief wordt beïnvloedt door klimaatverandering: *“it is negatively affecting the mental health and emotional wellbeing of people of all ages globally, but more profoundly of poor and vulnerable populations (Lawrence et al., 2021; Whitmore-Williams et al., 2017), as well as women and Indigenous people (IPCC AR6, 2022; Sultana, 2022).”*¹¹⁴
71. Een ander mogelijk gevolg van klimaatverandering is ontheemding (*displacement*). Het toenemende aantal weersextremen, kan naast ontheemding (het gedwongen vluchten voor gevaar), ook leiden tot migratie (“vrijwillig” vertrek) en immobiliteit (het onvermogen om een getroffen gebied te verlaten). Dit kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door verhoogde

¹⁰⁹ NRC 22 december 2022, 'Advocaten van Shell winkelen selectief in de IPCC-rapporten', beschikbaar via <https://climatecontact.nl/media/1051/22-12-20-shell.pdf>.

¹¹⁰ Productie MD-574B, p. 193-194.

¹¹¹ Productie MD-574B, p. 195.

¹¹² Productie MD-574B, p. 195.

¹¹³ Productie MD-574B, p. 195. Zie ook <https://milieudefensiejong.nl/klimaatstress/>.

¹¹⁴ Productie MD-574B, p. 195. Zie ook Productie MD-520, p. 1628 waarin op basis van vele studies de diverse gevolgen van klimaatverandering voor mentale gezondheid worden beschreven.

blootstelling aan gevaren, overstromingen, kusterosie, stijging van de zeespiegel, langdurige perioden van droogte en hittegolven, effecten op de watervoorziening en andere vitale menselijke systemen en infrastructuur en bedreigingen voor de bestaanszekerheid en huisvesting.¹¹⁵ Gegeven het feit dat reeds 3,3 – 3,6 miljard mensen wereldwijd in gebieden wonen die bijzonder kwetsbaar zijn voor klimaatverandering (zie par. 31 hierboven), is aannemelijk dat steeds meer mensen ontheemd zullen raken. Het IPCC stelt in dit verband ook vast: *“Climate and weather extremes are increasingly driving displacement in Africa, Asia, North America (high confidence), and Central and South America (medium confidence).”*¹¹⁶

72. Ten slotte kan klimaatverandering ook grote gevolgen hebben voor het mondiale financiële systeem. Aan die mogelijke gevolgen wordt in toenemende mate aandacht besteed en studies tonen dat klimaatgerelateerde schade gevolgen zal hebben voor de stabiliteit van het wereldwijde financiële systeem, in het bijzonder wanneer kantelpunten worden gepasseerd. Dit zou kunnen leiden tot geleidelijke of abrupte kapitaalvernietiging van bedrijven, verlaging van winstgevendheid, verslechtering van liquiditeit en een hoger percentage wanbetalingen en faillissementen, wat weer kan zorgen voor een toename van oninbare schulden voor banken en bankencrises.¹¹⁷ Ook de verzekeringsindustrie kan worden overvallen door klimaatextremen en kantelpunten. Bijna 9 jaar geleden verklaarde de CEO van AXA: *“A 2°C world might be insurable, a 4°C world certainly would not be (Bacani, 2016).”*¹¹⁸ Vandaag, bij een opwarming van 1,2°C, zien we al dat verzekeraars dekking uitsluiten of zich helemaal terugtrekken uit bepaalde gebieden.¹¹⁹

73. Alsof dit alles nog niet zorgwekkend genoeg is wordt klimaatschade, en daarmee de gevolgen van klimaatverandering voor de financiële sector, waarschijnlijk nog zwaar onderschat:

*“However, by far the biggest issue with the existing empirical evidence, predictions and models that try to estimate climate damage for the financial sector is that they do not account for Earth system tipping points (Keen et al., 2022; Galaz et al., 2018)”*¹²⁰

74. Al deze beschreven gevolgen kunnen elkaar bovendien weer versterken en uiteindelijk de mogelijkheden om de klimaatcrisis te adresseren weer aantasten, aldus het GTP-rapport.¹²¹ Als kernboodschap en waarschuwing stelt het GTP-rapport: *“If societies fail to re-stabilise the Earth system, we will not stay in a business-as-usual state. Rather, through mechanisms of negative social tipping, another social system state will emerge, likely characterised by greater authoritarianism, hostility, discord and alienation.”*¹²²

2.7 Gevolgen van klimaatverandering in Nederland

75. Bovenstaande updates ten aanzien van de gevolgen van klimaatverandering zijn – mede gelet op de catastrofale en mondiale effecten, alsmede de mogelijke domino-effecten – zeer relevant voor

¹¹⁵ Productie MD-574B, p. 197.

¹¹⁶ Productie MD-495A, p. 51. Zie ook p. 6 (onder A.2.5).

¹¹⁷ Productie MD-574B, p. 201.

¹¹⁸ Productie MD-574B, p. 201.

¹¹⁹ Productie MD-574B, p. 201. Zie ook Productie MD-512A, p. 43: *“Climate change is dramatically shifting the landscape of risks, with the number of severe and frequent disasters forecast to double globally by 2040, causing insurance prices to rise. In places where extreme weather events increasingly wreak havoc, homeowners have seen prices climb by as much as 57 per cent since 2015, and people are struggling to afford coverage. Meanwhile, in the face of rising losses, some insurance companies in at-risk areas have decided to limit the amount or type of damages they can cover, cancel policies or leave the market altogether”*. Zie ook Productie MD-512C, AP News, California insurance market rattled by withdrawal of major companies, p. 1 t/m 4.

¹²⁰ Productie MD-574B, p. 201: *“Research on the significant, non-linear effects of climate damages on the global economy is well established (Burke et al., 2015; Carleton and Hsiang, 2016; Diefenbaugh and Burke, 2019; Hsiang et al., 2017; Martinich and Crimmins, 2019), albeit likely severely underestimating climate damage (Keen 2021; Winter and Kiehl 2023).”*

¹²¹ Productie MD-574B, p. 193, p. 196, p. 199, p. 201.

¹²² Productie MD-574B, p. 193.

alle mensen ter wereld, waaronder ook Nederlandse ingezetenen.¹²³ In het hierna volgende zullen echter ook nog een aantal recente ontwikkelingen worden besproken die specifiek betrekking hebben op Nederland.

76. Het jaar 2023 was zowel het warmste als het natste jaar ooit gemeten in Nederland. Het voorjaar was uitzonderlijk droog, met een groot neerslagtekort halverwege het groeiseizoen. In de tweede helft van het jaar veroorzaakte langdurige en hevige regenval juist wateroverlast.¹²⁴ In het Waddengebied werd in 2023 de hoogste watertemperatuur ooit gemeten. Verder zijn grote gevolgen van klimaatverandering zichtbaarder geworden. De opwarming van de Waddenzee heeft impact op de visstand en heeft ook andere negatieve gevolgen voor biodiversiteit.¹²⁵ Ook de wadplaten, die onmisbaar zijn als broedgebied en overwinteringsgebied voor miljoenen trekvogels, lopen gevaar te verdrinken door versnelde zeespiegelstijging.¹²⁶
77. In oktober 2023 heeft het KNMI voor het eerst sinds 2014 nieuwe klimaatscenario's gepubliceerd. Deze scenario's laten (wederom) zien dat klimaatverandering ervoor zorgt dat we in Nederland steeds vaker te maken krijgen met hittegolven, extreme neerslag en langdurige droogte en dat deze veranderingen gevolgen hebben voor onze veiligheid, onze gezondheid en de natuur.¹²⁷ Daarnaast stijgt de zeespiegel, zowel bij Europees Nederland als bij Caribisch Nederland. Op Sint Eustatius en Saba neemt de kans op zware orkanen met veel regen in de toekomst toe.
78. Het KNMI werkt met de volgende scenario's: een scenario met lage uitstoot waarin de wereldwijde opwarming tot 1,7°C wordt beperkt en een scenario met hoge uitstoot waarin de aarde deze eeuw tot 4,9°C opwarmt. Verdere opwarming betekent hoe dan ook dat de Nederlandse zomers droger en de winters natter worden. De mate waarin daarvan sprake is kan verschillen. Daarom hanteert het KNMI binnen de lage en hoge uitstootscenario's een natte variant, met een sterke neerslagtoename in de winter en lichte verdroging van de zomer, en een droge variant, met veel verdroging in de zomer en een lichte vernatting van de winter.¹²⁸ Voor de BES-eilanden gebruikt het KNMI dezelfde methode, maar kijkt daarbij naar het natte en droge seizoen, in plaats van naar de zomer en winter. Voor de BES-eilanden geldt dat in alle scenario's de temperatuur en windsnelheid toeneemt en de neerslag afneemt.¹²⁹
79. Het hoge uitstootscenario gaat uit van een toename van de uitstoot in het huidige tempo tot 2080 en daarna pas een afvlakking. Het KNMI erkent dat dit waarschijnlijk een overschatting van de CO₂ uitstoot is. Echter, het KNMI merkt (net als het IPCC) op dat nog steeds de mogelijkheid bestaat dat deze hoge temperatuurstijging zich zal voordoen bij lagere emissies, bijvoorbeeld omdat de klimaatgevoeligheid hoog blijkt of omdat terugkoppelingen in het klimaatsysteem leiden tot extra natuurlijke emissies, bijvoorbeeld door ontbossing, doordat oceanen minder broeikasgassen opnemen, of doordat er broeikasgassen vrijkomen bij het ontdooien van permafrost. Het KNMI merkt op – gelijk de bevindingen die hierboven al werden beschreven – dat klimaatmodellen nog onvoldoende rekening houden met deze terugkoppelingen (positieve feedback loops).¹³⁰
80. De mogelijke gevolgen van verschillende processen die kunnen leiden tot kantelpunten zijn niet meegenomen in de klimaatmodellen die het KNMI heeft gebruikt voor haar klimaatscenario's, omdat die processen niet goed vallen te simuleren en daarom moeilijk getalsmatig kunnen worden uitgedrukt. Het betreft het versneld afkalven van de West-Antarctische ijskap, veranderingen van grootschalige oceaanstromingen zoals de Noord-Atlantische Golfstroom en het ontdooien van

¹²³ Zie ook de Dagvaarding, par. 468-473.

¹²⁴ Productie MD-575F, KNMI, De staat van ons klimaat 2023: Nederlands weer in tijden van klimaatverandering, p. 3 t/m 11.

¹²⁵ Productie MD-575H, p. 1 t/m 3.

¹²⁶ Ibid.

¹²⁷ Productie MD-498A, p. 1. Zie ook r.ov. 2.3.7 – 2.3.9 van het Vonnis.

¹²⁸ Productie MD-498B, p. 9.

¹²⁹ Productie MD-498B, p. 36.

¹³⁰ Productie MD-498B, p. 59.

permafrost.¹³¹ Juist die kantelpunten kunnen grote gevolgen hebben voor de zeespiegelstijging en het toekomstige klimaat in Nederland (inclusief Caribisch Nederland). Het KNMI heeft daar dan ook belangrijke bevindingen over opgenomen. Daarover het volgende. De KNMI'23 scenario's kijken verder vooruit dan de scenario's die in 2014 zijn gepubliceerd (tot 2150 in plaats van 2085 en voor zeespiegelstijging tot 2300). Vanwege de verbeterde inzichten over de bijdrage van Antarctica aan de Nederlandse zeespiegelstijging geeft het KNMI in haar scenario's nu – anders dan in 2014 – ook een schatting van het hoogst mogelijke zeespiegelniveau in de toekomst.¹³² Over de West-Antarctische ijskap merkt het KNMI op dat *“het zeeniveau in onze regio in de verre toekomst vrijwel volledig [wordt] bepaald door de snelheid waarmee de Antarctische Ijskap massa verliest. Volgens het hoge uitstootscenario bedraagt de zeespiegelstijging rond 2300 2 tot 6 meter. Als ook onzekere ijskap processen op Antarctica worden meegenomen, kan dit oplopen tot meer dan 17 meter.”*¹³³ In dat scenario kan de bovengrens van de zeespiegelstijging deze eeuw reeds tot 2,5 meter oplopen.¹³⁴ In Caribisch Nederland (in het bijzonder Bonaire) kan dat zelfs oplopen tot 3,4 meter.¹³⁵

81. In het lage uitstootscenario (excl. kantelpunten) is de schatting van de zeespiegelstijging deze eeuw beduidend lager, maar niettemin impactvol (*“In het lage uitstootscenario stijgt de zeespiegel tot 2100 redelijk sterk (26-73 cm).”*¹³⁶ Omdat de ijskappen traag reageren, zal de zeespiegel deze eeuw en zelfs nog honderden jaren daarna blijven stijgen, zelfs als de uitstoot van broeikasgassen morgen tot nul zou zijn teruggebracht.¹³⁷ De snelheid en mate waarin de zeespiegel verder stijgt hangt af van de mate waarin klimaat en landijs de komende eeuw uit evenwicht worden gebracht: *“Hierbij speelt de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen een allesbepalende rol.”*¹³⁸
82. Kort na publicatie van de KNMI-klimaatscenario's verscheen de opzienbarende nieuwe studie in het gerenommeerde wetenschappelijk blad *Nature Climate Change*, getiteld *‘Unavoidable future increase in West Antarctic ice-shelf melting over the twenty-first century’*. Die studie onderzoekt hoe snel de drijvende ijsplaten die de gletsjers van de West-Antarctische ijskap in bedwang houden kunnen smelten onder verschillende uitstootscenario's. De conclusie is dat het *“point of no return”* mogelijk al gepasseerd is: zelfs als de opwarming tot 1,5°C wordt beperkt, wordt voorspeld dat de oceaan sterk opwarmt, waardoor de drijvende ijsplaten versneld afsmelten en de achterliggende gletsjers versneld in zee stromen.¹³⁹
83. Een zorgwekkende conclusie, aldus het KNMI. In een persbericht dat speciaal naar aanleiding van dit onderzoek werd uitgebracht liet het KNMI weten dat de lage zeespiegelscenario's hierdoor onwaarschijnlijker worden en dat nader onderzoek zal uitwijzen of de KNMI-scenario's hierdoor weer geactualiseerd moeten worden.¹⁴⁰ Het laat zien dat de klimaatwetenschap zich razendsnel ontwikkelt, waardoor voorheen onwaarschijnlijke (maar ook toen niet uitgesloten) scenario's opeens toch gevaarlijk dichtbij kunnen komen. Het toont eens te meer het belang van het

¹³¹ Productie MD-498B, p. 59. Zie ook Productie MD-574B, p. 179: *“typical modelling approaches struggle to accurately represent ice sheet dynamics, leading many studies to underestimate projections of sea level rise”*.

¹³² Productie MD-498B, p. 55.

¹³³ Productie MD-498A, p. 33.

¹³⁴ Productie MD-498A, p. 32.

¹³⁵ Productie MD-498A, p. 39.

¹³⁶ Productie MD-498B, p. 32. In Bonaire bedraagt de stijging eind van de eeuw 31-78 cm in het lage uitstootscenario (p. 39). Vanwege de omvangrijke risico's van klimaatverandering voor de inwoners van Bonaire, inclusief de grote risico's voor de leefbaarheid van het eiland en het voortbestaan van cultureel erfgoed, is Greenpeace Nederland inmiddels een rechtszaak gestart tegen de Nederlandse overheid, zie <https://www.greenpeace.org/nl/klimaatverandering/klimaatrechtvaardigheid/61952/eisers-klimaatzaak-bonaire/>.

¹³⁷ Productie MD-498B, p. 32.

¹³⁸ Productie MD-498B, p. 32.

¹³⁹ Productie MD-499A, p. 5-6 (onder 'Implications').

¹⁴⁰ Productie MD-499B.

toepassen van het voorzorgsbeginsel en de extreme urgentie die nodig is om het maximale aan emissiereducties te doen om de grootste risico's zoveel als nog mogelijk te mitigeren.

2.8 Het voorkomen van overshoot is van levensbelang

84. In het verlengde daarvan is ook evident dat alles op alles moet worden gezet om de opwarming tot 1,5°C te beperken en een eventuele overshoot te allen tijde zoveel mogelijk te beperken.
85. Allereerst is dit van groot belang, omdat de temperatuurdoelstelling van het Parijs Akkoord van 1,5°C onder meer gekozen is vanwege de beperkte mogelijkheden voor adaptatie bij een opwarming boven 1,5°C. De in het Parijs Akkoord in artikel 2 gekozen temperatuurdoelstelling van 1,5°C is immers de invulling van het begrip gevaarlijke klimaatverandering ('*dangerous anthropogenic interference with the climate system*'), zoals dat in artikel 2 van het VN Klimaatverdrag van 1992 wordt gebruikt. Het begrip gevaarlijke klimaatverandering behelst volgens het verdrag mede het gevaar van beperkte adaptatiemogelijkheden voor de mens en de ecosystemen waarvan hij afhankelijk is.¹⁴¹ Met de aannahme van de 1,5°C-doelstelling heeft de wereldgemeenschap in consensus uitdrukking gegeven aan het besef dat aan een hogere opwarming grote adaptatierisico's en adaptatiebeperkingen verbonden zijn.
86. Een overschrijding van 1,5°C opwarming, mede afhankelijk van de duur en de omvang daarvan, vergroot ook alle andere risico's die samenhangen met klimaatverandering, waaronder de kans op het passeren van kantelpunten, aldus het IPCC in AR6 SYR.¹⁴²
87. Een overschrijding van de 1,5°C-grens leidt hoe dan ook tot onomkeerbare nadelige gevolgen voor bepaalde ecosystemen zoals die in het poolgebied, de bergen en aan de kust.¹⁴³
88. Overschrijding van de 1,5°C-grens leidt ook tot een substantiële toename op het risico van additionele uitstoot van broeikasgassen door de al eerder genoemde feedback loops.¹⁴⁴
89. Overshoot verkleint bovendien, zoals al gezegd, de mogelijkheden tot adaptatie. Bij de huidige opwarming zijn reeds harde en zachte adaptatielimieten bereikt.¹⁴⁵ Bij 1,5°C zullen meer limieten worden bereikt, aldus het IPCC.¹⁴⁶
90. Deze bevindingen zijn van cruciaal belang, omdat het IPCC duidelijk maakt welke omvangrijke risico's samenhangen met het tijdelijk overschrijden van de 1,5°C-grens. De best beschikbare klimaatwetenschap laat er dus geen twijfel over bestaan dat een overshoot bijzonder gevaarlijk is.¹⁴⁷
91. Echter, de door IAM's gemodelleerde reductiescenario's die door werkgroep 3 van het IPCC zijn verzameld, zijn niet ingeregeld op het voorkomen van overshoot. Zoals eerder in deze procedure al ter sprake kwam, leunen bijna alle door IAM's gemodelleerde scenario's op *Carbon Dioxide Removal* ("CDR"), onder meer om een overschrijding van het koolstofbudget later te "compenseren". Dit geldt ook voor het grootste deel van de gemodelleerde 1,5°C-reductiepaden

¹⁴¹ Dagvaarding, par. 455 t/m 457 jo. 371. Zie ook pleitnotitie 9 van Milieudefensie c.s. 17 december 2020, par. 22 t/m 26.

¹⁴² Productie MD-495A, p. 87.

¹⁴³ Ibid.

¹⁴⁴ Productie MD-347, p. 69 (TS.C.13.2).

¹⁴⁵ Productie MD-347, p. 84 (TS.D.2.1). Het IPCC maakt een onderscheid in harde en zachte adaptatielimieten. Zachte limieten zijn die waarvoor momenteel geen verdere aanpassingsopties haalbaar zijn, maar die in de toekomst beschikbaar zouden kunnen komen. Harde limieten zijn die waarvoor de bestaande aanpassingsopties niet langer effectief zullen zijn en extra opties niet mogelijk zijn. Harde grenzen zullen in toenemende mate optreden bij hogere niveaus van opwarming.

¹⁴⁶ Productie MD-347, p. 84 (TS.D.2) en p. 85. Zie ook Productie MD-347, p. 55 (TS.C.1.2), alsmede Productie MD-477, p. 26.

¹⁴⁷ Die waarschuwingen zijn in alle AR6-rapporten te vinden, zie ook de verwijzingen in Productie MD-495B, p. 3, alsmede Productie MD-347, p. 69 en Productie MD-377, p. 19-20. Zie ook Productie MD-495B, p. 3 (met verwijzingen naar IPCC-rapporten). Zie tevens Productie MD-503, p. 3-4 (Insight 1: Questioning the myth of endless adaptation: mitigation is critical to avoid breaching adaptation limits).

“with no or limited overshoot”, waarvan de mediaan uitkomt op een piektemperatuur van 1,6°C¹⁴⁸ en netto cumulatieve negatieve emissies met een omvang van 220 GtCO₂ (5,5 keer de huidige jaarlijkse mondiale CO₂-emissies) tegen 2100.¹⁴⁹ De totale hoeveelheid gemodelleerde CDR ligt nog hoger, omdat er ook CDR wordt gemodelleerd om netto-nul emissies te bereiken.¹⁵⁰ Gemodelleerde 1,5°C-scenario’s kijken naar het eindresultaat, dus of de temperatuur aan het eind van deze eeuw uitkomt op 1,5°C (met een bepaalde kans, zoals 50%). De door IAM’s gegenereerde scenario’s maken geen onderscheid tussen – en hebben geen voorkeur voor – onmiddellijke emissiereducties tegenover “compensatie” achteraf. Sterker nog, de IAM’s zijn zo ingeregeld dat deze toekomstige CO₂-verwijderingen door toepassing van een *discount rate* als kosten-efficiënter en daardoor als aantrekkelijker beschouwen.¹⁵¹ De grote gevaren en risico’s die daarvan uitgaan voor de mens en voor de ecosystemen waarvan de mens afhankelijk is, worden in de IAMs niet betrokken.¹⁵²

92. Vanwege alle hiervoor genoemde risico’s is dat bijzonder problematisch. Naast de ernstige en mogelijk onomkeerbare gevolgen die door overshoot kunnen ontstaan, is immers een gigantische hoeveelheid negatieve CO₂-emissies nodig om de temperatuur weer naar het ‘gewenste’ niveau terug te brengen (nadat netto-nul is bereikt). Voor een daling van 0,1°C, is naar beste schatting 220 (met een bandbreedte tussen 160-370) GtCO₂ aan netto negatieve emissies nodig.¹⁵³
93. Uitgaande van deze schatting, zou voor elke 0,1°C temperatuurdaling meer dan 5,5 jaar aan de huidige jaarlijkse CO₂-emissies uit de atmosfeer verwijderd moeten worden en permanent worden opgeslagen. Ter vergelijking: in 2022 werd in de energiesector 2 Mt aan CO₂ verwijderd.¹⁵⁴ Dat is 0,002 Gt CO₂. Verwijderingen in de landsector bedragen momenteel ongeveer 2 Gt per jaar.¹⁵⁵
94. Een overshoot vraagt dus om “*massive deployment*” van CDR¹⁵⁶, maar CDR is nog niet op schaal beschikbaar en het is onzeker of CDR op de benodigde schaal en tijdig beschikbaar zal komen. De ecosystemen die CO₂ kunnen opslaan zijn bovendien zeer kwetsbaar en staan met elke toename van opwarming onder grotere druk.¹⁵⁷ Bovendien is de opschaling van CDR “*tightly limited by techno-economic, social, political, institutional and sustainability constraints.*”¹⁵⁸
95. Daar komen dan nog twee problemen bij. Ten eerste geldt dat zelfs gemodelleerde 1,5°C-scenario’s een 50% kans geven dat de opwarming aan het einde van deze eeuw toch op meer dan 1,5°C uitkomt (en een 10% kans dat de opwarming zelfs boven de 2° C uitkomt).¹⁵⁹ Los van het feit dat hier in veel gevallen al een overshoot in is ingebouwd, geven deze scenario’s dus ook een wezenlijke kans op een (nog) grotere overschrijding (en dito toename in afhankelijkheid van CDR).

¹⁴⁸ Productie MD-495A, p. 84.

¹⁴⁹ Productie MD-495A, p. 87: “*Modelled pathways that limit warming to 1.5°C (>50%) with no or limited overshoot reach median values of cumulative net negative emissions of 220 GtCO₂ by 2100 [...]*”.

¹⁵⁰ Productie MD355, p. 29 (onder C.3.5, voetnoot 53).

¹⁵¹ Zie de antwoordakte van Milieudefensie c.s. van 19 december 2023, par. 110 t/m 112 en 117 t/m 120. Zie tevens Productie MD-496G, p. 3 t/m 6, alsmede Productie MD-517, p. 6: “*High discount rates make future efforts comparably cheap. Since CDR is assumed to build up over decades and become available in large amounts only in the latter half of the century, the competition between mitigation now and removal later is given a significant cost advantage by high discount rates.*”

¹⁵² Zie voor een uitgebreide bespreking van de invloed van de *discount rate*, CDR en het negeren van klimaatschade door IAMs op modeluitkomsten: de expertverklaring van dr. Van Beek, Productie MD-567, hoofdstuk 5. Zie ook de expertverklaring van prof. Rogelj, Productie MD-566, p. 5 t/m 14.

¹⁵³ Productie MD-360, p. 3-77. Zie ook Productie MD-495A, p. 87.

¹⁵⁴ Productie MD-526B, p. 280. Zie ook Productie MD-523, p. XXVI: “*Direct removals through novel CDR methods [...] are currently miniscule at 0.002 GtCO₂ annually.*”

¹⁵⁵ Productie MD-523, p. XXVI en p. 51. Het gaat dan om door de mens bewerkstelligde verwijderingen door bijvoorbeeld aanplant van bomen. Zoals hiervoor toegelicht is de landsector als geheel een bron van uitstoot.

¹⁵⁶ Productie MD-360, p. 3-77.

¹⁵⁷ Zie onder meer Productie MD-347, p. 56 (TS. C. 1.4), Productie MD-477, p. 9 (B. 1. 2).

¹⁵⁸ Productie MD-360, p. 3-77.

¹⁵⁹ Productie MD-566, p. 13, par. 44(c).

96. Ten tweede geldt dat er nog onzekerheid bestaat over de mogelijkheid om 'de thermostaat terug te draaien': *"there remains large uncertainty about a potential asymmetry between the warming response to CO2 emissions and the cooling response to net negative CO2 emissions (Zickfeld et al. 2021). It was also shown that warming can adversely affect the efficacy of carbon dioxide removal measures and hence the ability to achieve net negative CO2 emissions (Boysen et al. 2016)."*¹⁶⁰
97. Gelet op al het voorgaande is duidelijk dat het leunen op CDR zoveel als mogelijk moet worden voorkomen.¹⁶¹
98. Het OECD-rapport concludeert dan ook terecht dat de noodzaak om overshoot te voorkomen – mede in verband met de noodzaak om het risico op het passeren van kantelpunten te beperken – een beperking oplevert ten aanzien van de reductiepaden die gekozen kunnen worden: *"overshoot, however, depending on its extent and duration, could still result in crossing irreversible climate tipping points [...] The existence of climate system tipping points limits therefore the number and the shape of emissions pathways towards 1.5°C [...]"*¹⁶² en dat *"the well-known argument that delayed emissions reductions can potentially be compensated by negative emissions during the latter part of the century is no longer valid."*¹⁶³
99. Het is naar de stand van de best beschikbare klimaatwetenschap, waaronder (i) het snel slinkende koolstofbudget, (ii) de toenemende risico's, waaronder de toenemende kans op het passeren van kantelpunten, (iii) de toenemende schade en verliezen, (iv) de beperking van de mogelijkheden tot adaptatie en duurzame ontwikkeling, (v) de beperkingen in de modellering rondom het additionele gevaar van positieve feedback loops en (vi) de risico's en beperkingen van CDR, evident dat er een noodzaak bestaat tot het voorkomen van overshoot. Wanneer dit niet kan worden voorkomen, moet zowel de hoogte als de duur van overshoot zoveel als mogelijk worden beperkt.

3 Update over gedragingen en (aangekondigd) beleid Shell

3.1 Inleiding

100. In deze zaak dient de best beschikbare klimaatwetenschap, waaronder bovenstaande uiterst zorgwekkende ontwikkelingen, als belangrijk aanknopingspunt voor de invulling van de zorgplicht van Shell. In de navolgende update geeft Milieudefensie c.s. een overzicht van de uitlatingen en gedragingen van Shell in 2022 en 2023, alsmede van haar (voorgenomen) beleidswijzigingen. Deze update toont dat Shell (nog steeds) vol inzet op een grootschalige lock-in van olie en gas.

3.2 Investerings, beleid en gedragingen in 2022

101. In de MvA is uitgebreid aandacht besteed aan de strategie die Shell sinds 2021 voert, die zij "Powering Progress" noemt. Milieudefensie c.s. heeft toegelicht dat deze strategie ver afstaat van wat van Shell op basis van de reductieverplichting mag worden verwacht en dat derhalve sprake is van een schending, althans een dreigende schending van de rechtsplicht die op Shell rust.
102. Zoals bekend was 2022 het jaar waarin Shell, gevoed door de gascrisis die mede ontstond als gevolg van de oorlog in Oekraïne, de hoogste winst in haar bestaansgeschiedenis behaalde. De

¹⁶⁰ Productie MD-360, p. 3-76. Zie ook par. 762 van de dagvaarding met verdere toelichting hierop.

¹⁶¹ Zie ook Productie MD-516, Grant et al, Joule (2021), 'The policy implications of an uncertain carbon dioxide removal potential', p. 2601. *"Given deep uncertainty around the feasible potential for CDR, scientists, civil society and policymakers should push for maximum climate action in the 2020s, rather than betting on highly uncertain CDR resources."* En Productie MD-515B, Anderson et al, Nature Reviews (2023), 'Controversies of carbon dioxide removal', p. 6.

¹⁶² Productie MD-507, p. 60 en op diezelfde pagina: *"Rapid cuts in emissions now are made all the more necessary by the increasing evidence that some tipping elements may be triggered at lower levels of warming, increasing the urgency of meeting the 1.5°C target with limited or no overshoot."*

¹⁶³ Productie MD-507, p. 66-67.

nettowinst verdubbelde ten opzichte van 2021, naar USD 39,9 miljard.¹⁶⁴ Haar omzet bedroeg USD 386,2 miljard.¹⁶⁵

103. Die hoge winst is in belangrijke mate gebruikt om de eigen aandeelhouders te belonen. De aandeelhouders kregen van Shell USD 25,8 miljard uitgekeerd (tegenover USD 9 miljard in 2020 en 2021).¹⁶⁶ USD 18,4 miljard daarvan bestond uit de inkoop van eigen aandelen.¹⁶⁷

104. In de MvA heeft Milieudefensie c.s. toegelicht dat Shell's beleid tot ten minste 2030 voorziet in grootschalige investeringen in olie en gas. In het Energy Transition Progress Report over 2022 valt te lezen dat Shell haar kapitaalinvesteringen in olie en gas flink heeft opgeschroefd ten opzichte van 2021, met USD 16,7 miljard aan kapitaalinvesteringen:

*"We invested \$4.2 billion in liquefied natural gas (LNG) as well as gas and power marketing and trading, an increase of 17% compared with the previous year. [...] We also increased our investments in oil production and oil products by 30% to \$12.5 billion. This includes investments of \$8.1 billion in our Upstream business, helping maintain our assets and make up for the natural decline in oil and gas production."*¹⁶⁸

105. Naast grootschalige investeringen in bestaande en nieuwe olie- en gasvelden in haar huidige portfolio, blijft Shell bovendien nog flink investeren in frontier exploratie: het zoeken naar nieuwe, nog onontdekte, velden in landen waar nog geen fossiele productie plaatsvindt.¹⁶⁹ Urgewald, een NGO die samen met 50 partners een database bijhoudt over de activiteiten van 1623 olie- en gasbedrijven wereldwijd, plaatst Shell op plek 7 in de lijst met de grootste investeerders in exploratie ter wereld.¹⁷⁰

106. Milieudefensie c.s. heeft in de MvA voorts toegelicht dat Shell's investeringen in alternatieve duurzame energiebronnen buitengewoon veel lager zijn.¹⁷¹ Eerst en vooral geldt daarbij dat het reduceren van emissies valt of staat met het omlaag brengen van de verkoop van olie- en gasproducten. Shell's strategie voorziet echter in het behoud en zelfs in groei van haar huidige olie- en gasactiviteiten (met een lichte verschuiving van olie naar gas). Haar (bescheiden) investeringen in "low-carbon energy solutions", dienen slechts ter aanvulling, waarmee Shell de gemiddelde emissie-intensiteit van haar productportfolio wil 'verwateren'.¹⁷²

107. Op haar totale kapitaalinvesteringen van USD 24,8 miljard, investeerde Shell in 2022 USD 3,5 miljard in haar Renewables and Energy Solutions business (ten opzichte van 2,4 miljard in 2021) en USD 0,8 miljard in andere "low-carbon energy solutions".¹⁷³ Dit is inclusief overnames van bestaande bedrijven. Onder "low-carbon energy products" verstaat Shell de producten met een "average carbon intensity that is lower than conventional hydrocarbon products, assessed on a lifecycle basis." Onder haar Renewables & Energy Solutions business viel in 2022 onder meer

¹⁶⁴ Productie MD-534A, p. 29. Dit zijn de 'Adjusted Earnings'

¹⁶⁵ Productie MD-534A, p. 238.

¹⁶⁶ Productie MD-534A, p. 8: "total shareholder distributions amounted to \$ 25.8 billion". Zie p. 365 voor de gegevens over 2020 en 2021.

¹⁶⁷ Productie MD-534A, p. 8 en p. 365.

¹⁶⁸ Productie S-163, p. 25.

¹⁶⁹ Productie MD-534A, p. 388.

¹⁷⁰ Productie MD-550, p. 2.

¹⁷¹ MvA, par. 689 t/m 692.

¹⁷² MvA, par. 652 t/m 664. Zie MvA, par. 653, waar voormalig CEO Ben van Beurden wordt geciteerd: "We are diluting our carbon intensity by adding low-carbon products to our existing portfolio." Zie ook Productie S-163, waarin Shell de verwatering over 2022 toelicht: "The decrease in Shell's net carbon intensity in 2022 was primarily due to an increased proportion of renewable power and corresponding reduction in the carbon intensity of our power sales. Shell's 2022 net carbon intensity includes 4.1 million tonnes of carbon credits, compared with 5.1 million tonnes which were included in Shell's 2021 net carbon intensity."

¹⁷³ MD-534A, p. 364 voor de kapitaalinvesteringen in Renewable & Energy Solutions (R&ES) en Productie S-163, p. 25 voor totale investeringen in "low-carbon energy solutions" van USD 4,3 miljard.

“marketing and trading of power and pipeline gas”, “carbon credits”, “nature-based projects that avoid or reduce carbon emissions” en “development of commercial carbon capture and storage hubs”.¹⁷⁴ Een deel van de investeringen die voor het publiek gelabeld worden onder deze “duurzame” tak van Shell gaan dus gewoon naar gasactiviteiten en het vermarkten en verhandelen van (fossiel opgewekte) elektriciteit.

108. Shell rapporteert dat haar Scope 1 en 2 emissies in 2022 30% lager waren dan in 2016.¹⁷⁵ Een groot deel hiervan is echter bewerkstelligd door middel van divesteringen, waaronder de verkoop van haar aandeel in het Permian Basin in 2021. In 2022 verkocht Shell onder meer twee raffinaderijen.¹⁷⁶ Het GHG Protocol en de daarvan deel uitmakende Scope 3 Standaard schrijven echter voor dat bedrijven bij dit soort structurele wijzigingen hun basisjaar met terugwerkende kracht moeten hercalculeren, juist om dit soort situaties te voorkomen waarin er slechts emissies verplaatst worden in plaats van verminderd: “Structural changes trigger recalculation because they merely transfer emissions from one company to another without any change in emissions released to the atmosphere (e.g., an acquisition or divestment only transfers existing GHG emissions from one company’s inventory to another).”¹⁷⁷ Milieudefensie c.s. constateert dat Shell dat niet heeft gedaan. Shell heeft voor een deel dus niet zozeer Scope 1 en 2 emissies (en daarmee samenhangende Scope 3 emissies) gereduceerd, maar assets (en daarmee emissies) afgestoten aan andere bedrijven. Dat kan moeilijk als verduurzaming worden aangemerkt en het strookt ook niet met het door Shell gebruikte GHG Protocol.

109. Bovendien geeft Shell zelf aan dat haar Scope 1 en 2 emissies de komende jaren ook nog zullen stijgen (onderstreping toegevoegd, advocaat):

“The actions we will take to achieve our target will depend on the evolution of our asset portfolio and the continued development of technologies which reduce carbon emissions. Following divestment activity in 2022, we expect that on a net portfolio basis, new investments across our portfolio will increase our Scope 1 and 2 emissions between 2023 and 2030 and that they will exceed reductions associated with planned divestments and natural decline. [...] Subsequent reductions in our emissions are reflected in the mechanisms outlined below and reflect an expected path to meeting our target in 2030.”¹⁷⁸

110. Shell stelt hier, zo begrijpt Milieudefensie c.s., dat nieuwe investeringen in onder meer olie- en gasproductie de Scope 1 en 2 emissies van Shell zullen laten stijgen. Shell wil haar 50%-doel tegen 2030 dan alsnog behalen door middel van efficiëntieverbeteringen, gebruik van hernieuwbare energie voor de productie van fossiele brandstoffen, CCS en koolstofkredieten, maar – zoals ook uit het navolgende zal blijken – niet door het omlaag brengen van haar productie van fossiele brandstoffen.¹⁷⁹ Voorts moet worden opgemerkt dat Shell ook deelneemt in olie- en gasprojecten die niet onder haar operationele controle staan. In dat geval rapporteert Shell de met die productie samenhangende emissies niet als Scope 1 en 2 emissies, maar als Scope 3 emissies (als purchased goods and services en use of sold third party products).¹⁸⁰

¹⁷⁴ Productie S-163, p. 24.

¹⁷⁵ Productie S-163, p. 10.

¹⁷⁶ Productie S-163, p. 11.

¹⁷⁷ Productie RK-15, p. 35 en Productie RK-19, p. 104. Zie ook Productie MD-573A, p. 11.

¹⁷⁸ Productie S-163, p. 10.

¹⁷⁹ Zie ook MvA, hoofdstuk 6.2.5.

¹⁸⁰ Zie ook MvA, par. 837: Shell’s “doelstelling voor Scope 1 en 2 emissies is gebaseerd op een afbakening op basis van operationele controle.” Productie MD-534A, p. 55 geeft een overzicht van activiteiten in olie- en gasproductie, inclusief duiding waar Shell operationele controle heeft, met daarbij aanvullend ook de opmerking: “In several countries where “Shell operator” is indicated, Shell is the operator of some but not all exploration and/or production ventures.” De Scope 1 en 2-emissies uit projecten waar Shell in deelneemt, maar niet de operationele controle heeft, vallen onder Scope 3, categorie 1 (purchased goods and services), zoals te zien in Productie MD-534C.

111. In de MvA is toegelicht dat Shell alleen een doelstelling heeft om haar Scope 1 en 2 emissies tegen 2030 met 50% terug te brengen ten opzichte van 2016 (dat is 48% ten opzichte van 2019) en dat die doelstelling slechts betrekking heeft op 5% van haar totale emissies.¹⁸¹ Voor de overige 95% heeft Shell geen doelstelling om haar totale emissies tegen 2030 in absolute zin te reduceren. De totale gerapporteerde CO₂e-emissies van Shell zijn de afgelopen jaren wel gedaald, met ongeveer 24,5% ten opzichte van 2019.¹⁸² Shell heeft naar eigen zeggen de afgelopen jaren namelijk minder olie en gas verkocht, mede als gevolg van de pandemie en het simpelweg afstoten van olie- en gasactiviteiten aan derden. Het beleid van Shell biedt bovendien geen enkele garantie op verdere of blijvende emissiereducties, zoals in het navolgende zal worden besproken.

3.3 Investerings, beleid en toekomstplannen vanaf 2023

112. Op 1 januari 2023 trad Wael Sawan aan als nieuwe topman van Shell. Sinds dat moment heeft Shell ingrijpende wijzigingen doorgevoerd. Op een groots aangekondigde Capital Markets Day in juni 2023 maakte Shell een aantal plannen bekend die tonen dat Shell haar fossiele activiteiten verder zal uitbreiden. *“Shell pivots back to oil”* en *“U-turning on climate pledges”*, aldus de headlines van Reuters en Euronews Green.¹⁸³

113. Ten eerste wordt er gesneden in de kapitaalinvesterings en kosten en komt een *“ruthless focus on performance, discipline and simplification”*. Dit om de uitkeringen voor aandeelhouders te kunnen verhogen, van 20-30% naar 30-40% van de gegenereerde kasstromen.¹⁸⁴ In 2023 is Shell daar zelfs bovenuit gekomen, en keerde ze 42% uit, een bedrag van in totaal USD 23 miljard.¹⁸⁵

114. Ten tweede wordt er aanzienlijk geïnvesteerd in olie en gas, met een focus op de groei van LNG. *“We are absolutely committed to our world-class Upstream and Integrated Gas businesses [...]”*. Shell verwacht tussen 2023 en 2025 maar liefst USD 40 miljard te investeren in deze olie- en gasactiviteiten en in totaal USD 100 miljard tot 2030: *“Total production will grow from 2025...given our confidence in our portfolio and capabilities.”*¹⁸⁶ De reeds aangekondigde groeistrategie voor LNG (7 miljoen ton per jaar aan extra capaciteit¹⁸⁷) wordt nóg verder naar boven bijgesteld: *“We are the world leader in LNG... [...] And we are growing that portfolio even more... with around 11 million tonnes per year of new LNG capacity under construction, which will come on stream in the second half of the decade... that is almost a third of our current LNG portfolio.”*¹⁸⁸ Shell's eigen LNG-capaciteit groeit dus met bijna een derde in de tweede helft van de jaren '20. Ook wil Shell meer LNG gaan inkopen.¹⁸⁹ Dat betekent dat Shell – naast het opvoeren van de eigen productiecapaciteit – meer LNG zal gaan inkopen van andere producenten en via haar distributiekanaal op de markt zal brengen. Tot 2030 wil Shell de verkoop van LNG met 20-30% laten groeien: *“We see continued*

¹⁸¹ In de Memorie van Antwoord (par. 1103 e.v.) is toegelicht dat Milieudefensie c.s. belang houdt bij toewijzing van het bevel, ook ten aanzien van deze Scope 1 en 2-emissies, omdat deze “doelstelling” van Shell van allerlei voorbehouden is voorzien en Shell die te allen tijde kan terugdraaien. Het zal niet de eerste keer zijn dat Shell een beleidsvoornemen wijzigt.

¹⁸² Productie MD-534A, p. 97. Shell rapporteert 1.232 Mt aan Scope 1, 2 en 3 emissies over 2022. In 2019 was dat 1.631 Mt.

¹⁸³ Productie MD-536B en MD-536C.

¹⁸⁴ Productie MD-536A, Shell, Capital Markets Day 14 June 2023, slides with prepared remarks, p. 4 en 9.

¹⁸⁵ Productie S-250, Shell plc 1 februari 2024, ‘Fourth quarter and full year 2023 results: Delivering strong results and shareholder distributions’, p. 3. Daar staat dat Shell's operationele kasstromen (CFFO) op USD 54 miljard uitkomen en dat aandeelhouders 42% van het CFFO kregen uitgekeerd. Ook kondigt Shell een dividendverhoging aan, alsmede een nieuw programma voor inkoop van eigen aandelen.

¹⁸⁶ Productie MD-536A, p. 9 en 23. Op de slide op p. 14 geeft Shell aan ongeveer USD 13 miljard per jaar te besteden tot en met 2030. Acht jaar (2023-2030) keer USD 13 miljard is USD 104 miljard.

¹⁸⁷ MvA, par. 679.

¹⁸⁸ Productie MD-536A, p. 22.

¹⁸⁹ Productie MD-536A, p. 26: *“Beyond our own production, we also add scale and flexibility to our LNG portfolio by buying LNG from others. [...] We can use our scale and balance sheet to enter contracts in the early stages of projects... and to obtain attractive terms.”*

strong demand for LNG in the medium term... and expect to grow our LNG term sales by 20-30% by 2030."¹⁹⁰

115. Ter achtergrond: zelfs volgens het STEPS scenario – het IEA scenario dat uitgaat van gelijkblijvend overheidsbeleid – is nog maar sprake van een (zeer) beperkte groei in de gasvraag: *"In the STEPS, natural gas demand growth between 2022 and 2030 is much lower than the 2.2% average rate of growth seen between 2010 and 2021."*¹⁹¹ Ook de geplande LNG-capaciteit – dat is de infrastructuur om fossiel gas vloeibaar te maken – is onder gelijkblijvend overheidsbeleid al ruim voldoende om de markt tot ten minste 2040 van LNG te voorzien.¹⁹² Shell zet hiermee actief in op een groei die zich niet verhoudt met het STEPS-scenario, laat staan met de daling die noodzakelijk is om onder de 1,5°C opwarming te blijven. Onder het APS-scenario van het IEA (aangekondigde beloftes) daalt de gasvraag met 7% in 2030, en onder het NZE-scenario van het IEA daalt de vraag nog veel sneller: *"In the NZE scenario, demand falls by more than 2% per year from 2022 to 2030, and by nearly 8% per year between 2030 and 2040."*¹⁹³ In alle IEA-scenario's piekt de vraag naar alle fossiele brandstoffen dit decennium.¹⁹⁴ Shell klampt zich echter vast aan haar fossiele businessmodel en zet vol in op een coal-to-gas switch, om een langdurige lock-in van gasinfrastructuur te bewerkstelligen: *"we will work together with our customers to displace high-carbon energy sources such as coal with cleaner alternatives such as gas."*¹⁹⁵ Nogmaals: dat verhoudt zich met geen enkel scenario, en zeker niet met een scenario waarin de opwarming van de aarde nog kan worden beperkt tot 1,5°C. In dit verband wordt nog eens in herinnering gebracht dat de emissies uit bestaande olie- en gasinfrastructuur (dus zelfs zonder kolen mee te rekenen) reeds ruimschoots het nog beschikbare koolstofbudget voor 1,5°C overschrijden.¹⁹⁶
116. Ten derde is de aangekondigde productiereductie voor olie aan de wilgen gehangen. Shell vindt dat ze die reductie al behaald heeft, met dank aan een paar *"targeted divestments"*, waaronder de verkoop van haar aandeel in het Amerikaanse Permian Basin aan ConocoPhillips in 2021.¹⁹⁷ De in maart 2021 aangekondigde *"gradual decline"* van 1-2%¹⁹⁸ is kennelijk met terugwerkende kracht een paar maanden later al behaald. Shell wist ofwel destijds al dat ze de verkoop zou gebruiken om aan haar beleidsdoelstelling te voldoen, ofwel ze heeft de verkoop achteraf gebruikt als excuus om haar beleidsdoelstelling alsnog los te laten. Wat hier ook van zij, Shell stelt dat ze haar olieproductie nu verwacht tot 2030 op ongeveer het huidige niveau van 1,4 miljoen vaten per dag te houden.¹⁹⁹
117. Ten vierde doet Shell op soms subtiele wijze afstand van bepaalde 'low-carbon'-activiteiten of doelstellingen die zij eerder in het kader van haar bedrijfsstrategie had aangekondigd:

¹⁹⁰ Productie MD-536A, p. 23.

¹⁹¹ Productie MD-526B, 136.

¹⁹² Productie MD-526B, 136.

¹⁹³ Productie MD-526B, 78.

¹⁹⁴ Productie MD-526B, 18.

¹⁹⁵ Productie MD-536A, p. 17.

¹⁹⁶ Productie MD-523, p. XXIII.

¹⁹⁷ Productie MD-536A, p. 23. Zie ook Productie MD-536B, Euronews Green, 15 juni 2023, 'Shell joins BP and Total in U-turning on climate pledges 'to reward shareholders'', p.1-2: *"The oil and gas giant claims it has already hit its 2030 target, because it sold its interest in a Texan oilfield in 2021."*

¹⁹⁸ Productie MD-378, p. 20: *"Our oil production peaked in 2019 and we expect that it will gradually decline by 1-2% a year through to 2030."*

¹⁹⁹ Productie MD-536A, p. 23: *"We have achieved that reduction earlier than expected through targeted divestments... and now expect to maintain our liquids production at approximately 1.4 million barrels of oil equivalent a day to the end of the decade."*

- Shell wilde dubbel zoveel elektriciteit verkopen en het equivalent van 50 miljoen huishoudens voorzien van hernieuwbare elektriciteit,²⁰⁰ maar besloot haar Energy Retail tak te verkopen en wil nu selectiever omgaan met investeringen in hernieuwbare elektriciteit;²⁰¹
 - Shell wilde haar netwerk elektrische laadpalen uitbouwen tot 2,5 miljoen in 2030. Die ambitie bestaat kennelijk niet meer, want Shell streeft nu alleen nog naar 200,000 publieke laadpalen.²⁰² De specifieke ambitie om in 2030 het netwerk aan particuliere laadpalen uit te bouwen tot 2,3 miljoen lijkt te zijn verlaten. Ter vergelijking: in 2022 had Shell 112,000 particuliere laadpalen wereldwijd;²⁰³
 - Shell schrapte diverse projecten in offshore wind, waterstof en biobrandstoffen;²⁰⁴
 - Shell schrapte 200 banen in de Renewables & Energy Solutions divisie, en mogelijk worden nog eens 130 extra banen geschrapt, wat in totaal 15% van het werknemersbestand in die tak zou zijn.²⁰⁵
118. Ten vijfde houdt Shell haar investeringen in zogenoemde “*low-carbon energy solutions*”²⁰⁶ ondanks de geboekte recordwinsten – in 2023 behaalde Shell de op één na hoogste winst in haar bestaansgeschiedenis van USD 28,3 miljard²⁰⁷ – op ongeveer hetzelfde niveau. Het gaat om USD 10-15 miljard aan kapitaalinvesteringen tussen 2023 en 2025 in “*low-carbon energy solutions*”, wat neerkomt op 3,3 – 5 miljard per jaar.²⁰⁸ De afgelopen jaren bestaat een aanzienlijk deel van die uitgaven uit koopsommen voor de overnames van bestaande bedrijven die Shell aan haar portfolio toevoegt.
119. De afgelopen maanden hebben diverse managers uit onvrede de duurzame bedrijfstak van Shell verlaten.²⁰⁹ Deze medewerkers weten als geen ander welke interne bedrijfscultuur Shell erop nahoudt en welke koers Shell wenst te varen, ten koste van mens en milieu. Het bestuur van Shell laat daar naar buiten toe overigens ook geen twijfel over bestaan: “*At the heart of everything that we do will be a ruthless approach to capital allocation and a singular focus on creating long-term value [...] We will make every dollar count, be unemotional with our spend, and deliver performance*”, aldus de CFO.²¹⁰
120. De koers van Shell is voor diverse pensioenfondsen dan ook aanleiding geweest om hun aandelen in Shell te verkopen. In 2021 kondigde zowel ABP als pensioenfonds PME een vertrek aan, omdat gesprekken te weinig hadden opgeleverd.²¹¹ In 2022 stopte het pensioenfonds voor de horeca met alle fossiele beleggingen²¹² en vorige maand volgde het tweede pensioenfonds van Nederland: het Pensioenfonds Zorg en Welzijn (PFZW). PFZW verkocht 97% van de belangen in olie- en gasbedrijven, waaronder de belangen in Shell en BP, nadat het bestuur twee jaar lang druk had

²⁰⁰ Productie MD-378, p. 5.

²⁰¹ Productie MD-536A, p. 8 (“*We will selectively invest in renewable generation, and mostly supplement with electrons from others.*”) en p. 37. Zie ook Productie MD-536D, Financial Times 5 november 2023, ‘Shell boss backs ‘leaner’ operation in defending renewables strategy shift’, p. 2.

²⁰² Productie MD-536A, p. 34.

²⁰³ Productie S-172, p. 35.

²⁰⁴ Productie MD-536C, Reuters 9 juni 2023, ‘Exclusive: Shell pivots back to oil to win over investors’, p. 2.

²⁰⁵ Productie MD-536D, p. 1-3.

²⁰⁶ Milieudefensie c.s. begrijpt uit Shell’s rapportage (Productie S-163, p. 25) dat hier de Renewables en Energy Solutions-business en een deel van Shell’s Marketing business (waar Shell’s elektrische laadpalennetwerk is ondergebracht) onder valt.

²⁰⁷ Productie S-250, p. 6.

²⁰⁸ Productie MD-536A, p. 20.

²⁰⁹ Productie MD-536D, p. 1-3.

²¹⁰ Productie MD-536A, p. 13.

²¹¹ Productie MD-556B, p. 3 en 4. Zie ook Productie MD-556C, p. 2 waar wordt beschreven dat Shell en ExxonMobil werden uitgesloten nadat langdurig engagement niks had opgeleverd.

²¹² Productie MD-556C, p. 3 en 4.

uitgeoefend om de klimaatinspanningen van die bedrijven op te voeren. CEO Joanne Kellerman noemt het gebrek aan leiderschap van Shell en anderen “ontluisterend en teleurstellend.”²¹³

121. Shell's uitlatingen en bovenstaande ontwikkelingen tonen dat zij voor de voorzienbare toekomst inzet op instandhouding én groei van haar fossiele bedrijfsactiviteiten. Onderzoek van Oil Change International (“OCI”) op basis van data van Rystad bevestigt dat Shell sinds het Vonnis maar liefst 20 nieuwe olie- en gasprojecten heeft goedgekeurd.²¹⁴ Daar bovenop heeft Shell nog een belang in 813 niet-ontwikkelde olie- en gasprojecten. In volume aan olie en gas in niet-ontwikkelde assets betreft het een groei van maar liefst 24% ten opzichte van de analyse die OCI in 2022 maakte (van 11,9 miljard *barrels of oil equivalent* (boe) naar 14,7 miljard boe).²¹⁵ Als Shell al haar bestaande en nog niet-ontwikkelde olie- en gasvelden volledig zou exploiteren, berekent OCI dat Shell daarmee 11,9 gigaton aan CO₂-emissies zal uitstoten.²¹⁶ Dit staat gelijk aan 31 keer Shell's productie in 2022. Als Shell alleen haar bestaande olie- en gasvelden zou exploiteren (en dus geen nieuwe velden meer zou goedkeuren), dan komt dat nog steeds neer op 17 keer de jaarproductie van Shell in 2022.²¹⁷ Volgens het onderzoek van OCI zal 60% van al Shell's investeringen in olie en gas tussen 2024 en 2030 worden besteed aan nieuwe projecten. Dat zijn (i) projecten waarvoor Shell per 1 januari 2024 nog geen finale investeringsbeslissing had genomen (goed voor 43% van de totale verwachte investeringen) en (ii) olie- en gasvelden die in aanbouw, maar nog niet in productie zijn (goed voor 17% van de totale verwachte investeringen).²¹⁸
122. Er kan geen twijfel over bestaan dat de plannen van Shell mijlenver verwijderd zijn van hetgeen volgens de best beschikbare wetenschap noodzakelijk is om de grootste gevaren van klimaatverandering nog zoveel mogelijk te beperken. De rechtbank heeft inmiddels bijna drie jaar geleden geen twijfel laten bestaan dat de zorgplicht van Shell noopt tot urgente en onmiddellijke emissiereducties, waarbij het energiepakket van de Shell-groep zal moeten worden aangepast.²¹⁹ Van Shell mochten volgens de rechtbank vanaf 2021 onmiddellijke en ingrijpende maatregelen en financiële offers worden geëist.²²⁰ De rechtbank heeft ook expliciet overwogen dat dit gevolgen zou moeten hebben voor nieuwe investeringen en exploraties.²²¹
123. In het licht van het voorgaande is de volgende uitspraak van Shell in haar Energy Transition Progress Report 2022 over de interpretatie van het Vonnis absurd: “*We believe the actions we are taking to deliver our energy transition strategy are consistent with the court ruling and its end of 2030 timeline.*”²²² Zoals Shell maar al te goed weet, moet het dictum van een vonnis naar vaste rechtspraak worden uitgelegd in het licht van de overwegingen in het lichaam van de uitspraak. Het is duidelijk dat Shell dat tot nu toe negeert.²²³
124. Enkele dagen geleden, op 14 maart 2024, publiceerde Shell een update van haar Energy Transition Strategy.²²⁴ Daaruit blijkt wederom dat Shell vol inzet op een fossiele toekomst. De doelstelling om

²¹³ Productie MD-573B, Het Financieele Dagblad 8 februari 2024, ‘Ook pensioenfondsen voor de zorg stapten uit Shell en BP’.

²¹⁴ Productie MD-573A, Oil Change International, maart 2024, Shell vs the Climate: Expanding Oil and Gas, Fueling the Climate Crisis, p. 4.

²¹⁵ Productie MD-573A, p. 15-16. Zie ook MvA, par. 686 e.v., met verwijzing naar Productie MD-396.

²¹⁶ En dit betreft dus alleen nog de emissies uit eigen productie van Shell. De emissies die zijn verbonden aan de andere activiteiten van Shell zitten hier dus nog niet bij.

²¹⁷ Productie MD-573A, p. 15-16.

²¹⁸ Productie MD-573A, p. 23.

²¹⁹ Vonnis, r.ov. 4.4.53.

²²⁰ Vonnis, r.ov. 4.4.53, 4.4.54 en 4.5.7.

²²¹ Vonnis, r.ov. 4.4.39 en 4.5.2.

²²² Productie S-163, p. 31. Zie voor een eerdere toelichting de MvA, hoofdstuk 7.4.

²²³ Zie ook Memorie van Antwoord, hoofdstuk 7.4.

²²⁴ Shell Energy Transition Strategy 2024, beschikbaar via https://www.shell.com/sustainability/our-climate-target/shell-energy-transition-strategy/_jcr_content/root/main/section/promo_copy_copy/links/item0.stream/1710386815551/26357bbb7c06090d26fe803a7da5f23c637c8a56_shell-energy-transition-strategy-2024.pdf.

de gemiddelde intensiteit van haar energieproducten in 2030 met 20% te hebben verlaagd is naar beneden bijgesteld, naar 15-20%.²²⁵ De doelstelling om die intensiteit in 2035 met 45% te hebben verlaagd is geheel verlaten.²²⁶ Het eindpunt van netto-nul in 2050 blijft staan, maar dat eindpunt is betekenisloos zonder een concreet plan om daar naartoe te werken en dat voorziet in de noodzakelijke onmiddellijke emissiereducties.

125. Uit de update van haar strategie blijkt dat Shell de intensiteit van haar energieproducten afgelopen jaar omlaag bracht door hernieuwbare elektriciteit aan haar portfolio toe te voegen (mede door de inzet van Renewable Energy Certificates) en door de inzet van *carbon credits*, maar niet door minder fossiele producten te verkopen.²²⁷ Nog los van het feit dat Shell's doelstellingen al inadequaat waren om te voorzien in absolute emissiereducties in lijn met de klimaatwetenschap, laat Shell met deze beleidsupdate nogmaals zien dat haar beloftes niks waard zijn en dat zij geenszins van plan is om in dit kritieke decennium uit eigen beweging een proportionele bijdrage te leveren aan het mitigeren van de ongekende gevaren van klimaatverandering voor mens en milieu. Daarmee blijft Shell de mondiale klimaatdoelstelling ernstig ondermijnen. Het doet denken aan 2009, toen Shell de Renewables-divisie sloot om zich te richten op zeer vervuilende onconventionele fossiele activiteiten, omdat daar meer winst mee kon worden behaald.²²⁸
126. Shell zal zelf ongetwijfeld de nadruk leggen op haar nieuwe "ambitie" om de Scope 3-emissies die samenhangen met het gebruik van olieproducten in 2030 met 15-20% terug te brengen ten opzichte van 2021. Het gaat dan om het gebruik van benzine, diesel, kerosine en stookolie in de transportsector.²²⁹ Ten eerste is dit een ambitie, en geen doelstelling.²³⁰ Wanneer het Shell niet meer goed uitkomt, zal ze deze ambitie gewoon weer laten vallen. Ten tweede reflecteert deze ambitie vooral Shell's eigen inzichten over "*attractive growth opportunities*" waar ze graag op inspeelt.²³¹ Het betreft onder meer de inzet op meer laadpalen voor elektrische voertuigen, waar al enorme groei zichtbaar is, en de inzet op biobrandstoffen.
127. Bovenal geldt dat Shell inzet op een aanzienlijke groei in de verkoop van LNG en aardgas, zodat een eventuele daling van Scope 3-emissies die samenhangen met het gebruik van olieproducten ongedaan gemaakt zal worden door een groei in CO2-emissies uit gasproductie en -verkoop. Shell heeft niet voor niets haar doelstelling tot verlaging van de gemiddelde koolstofintensiteit van haar energieproducten voor 2030 naar beneden bijgesteld en voor 2035 helemaal laten vallen. Zoals hiervoor al aan de orde kwam, zet Shell met haar beleid in op een groei in het wereldwijde gebruik van aardgas (incl. LNG) die zich niet eens verhoudt met de hoogste emissiescenario's van het IEA, laat staan met een scenario waarin de opwarming van de aarde nog tot 1,5°C wordt beperkt. Met dit rotsvaste geloof in een fossiele toekomst probeert Shell nu haar eigen werkelijkheid te creëren, terwijl zij intussen haar beleid als in lijn met het Parijs Akkoord aanprijst. Het is deze destructieve koers die in de weg staat aan de mondiale klimaataanpak en waar Milieudefensie c.s. bescherming tegen vraagt.



²²⁵ Shell Energy Transition Strategy 2024, p. 49 en 50.

²²⁶ Shell Energy Transition Strategy 2024, p. 49.

²²⁷ Shell Energy Transition Strategy, p. 50: "*The decrease in Shell's NCI in 2023 was mainly achieved through a reduction in the average intensity of power sold and the use of carbon credits.*" En p. 41: "*In 2023, Shell's net carbon intensity (NCI) accounted for 20 million carbon credits, of which 4 million were linked to the sale of energy products.*"

²²⁸ Dagvaarding, par. 576 t/m 585 en par. 623 t/m 625.

²²⁹ Shell Energy Transition Strategy 2024, p. 27.

²³⁰ Ook doelstellingen van Shell zijn overigens voorwaardelijk, zoals onder meer blijkt uit de uitgebreide disclaimer die Shell ten aanzien van al haar plannen hanteert, zie Memorie van Antwoord, hoofdstuk 6.2.9.

²³¹ Shell Energy Transition Strategy, p. 27.