

Rechtbank Den Haag
Zittingen van 1, 3, 15 en 17 december 2020
Zaaknummer: C/09/571932 19/379

PLEITAANTEKENINGEN:
WETENSCHAP
15 DECEMBER 2020

van mr. J. de Bie Leuveling Tjeenk, mr. N.H.
van den Biggelaar en mr. D. Horeman

inzake:

MILIEUDEFENSIE C.S. /
ROYAL DUTCH SHELL PLC

1 JUISTE FEITEN TEN AANZIEN VAN DE WETENSCHAP

1.1 Inleiding

1. In de conclusie van antwoord heeft RDS er op gewezen dat Milieudefensie c.s. de bevindingen van het IPCC vaak niet goed weergeeft, en meer in het bijzonder standpunten inneemt die de wetenschappelijke consensus zoals die uit IPCC rapporten blijkt niet goed weergeven.¹ Dat is problematisch, want zij stelt de wetenschap zelf centraal. Bijvoorbeeld in par. 37 dagvaarding spreekt zij over "*de best beschikbare wetenschap*".
2. Milieudefensie c.s. heeft haar gebrekkige weergave nadien niet hersteld, maar heeft zich zonder enige toelichting in haar eiswijziging wel beroepen op wat zij noemt "*best beschikbare (VN) klimaatwetenschap*". Zij zal daarmee het oog hebben op IPCC

¹ CvA, randnummer 231-232.

rapporten, want de VN zelf bedrijft geen wetenschap, en overigens rapporteert het IPCC over bestaande wetenschap en voert het niet zelf nieuwe onderzoeken uit.

3. Daar komt nog bij dat Milieudefensie c.s. bij pleidooi twee bakens heeft verzet. Ten eerste heeft zij nu uitdrukkelijk als subsidiaire grondslag voor haar vorderingen toegevoegd de belangen van alleen Nederlandse ingezetenen, in plaats van de wereldbevolking als geheel. Ten tweede heeft zij nadruk gelegd op enkele feitelijke overwegingen in de uitspraken van het Hof en de Hoge Raad in Urgenda, die zij zegt te citeren "*omdat dit ook de omstandigheden zijn waarop de individuele eisers zich kunnen en mogen beroepen*". Milieudefensie c.s. maakt ook duidelijk dat zij meent daarmee te kunnen volstaan "*zonder dat van hen kan worden gevraagd meer te stellen*".²
4. Welnu, Milieudefensie c.s. heeft onvoldoende gesteld. Van Milieudefensie c.s. moet, mede gelet op de vergaande maatregelen die worden gevorderd, worden verlangd dat duidelijk wordt gemaakt wat precies het risico is dat zij aan de orde stelt, en waarom dat risico de maatregelen rechtvaardigt die worden gevorderd. Als van RDS dermate vergaande en ingrijpende maatregelen worden verlangd, moeten eisers op zijn minst adequaat uiteenzetten – en bewijzen – welk risico daarmee precies wordt bestreden en dat de gevorderde maatregelen daartoe doeltreffend zullen zijn. Vooropgesteld wordt dat Milieudefensie c.s. zelfs verzuimt om duidelijk te maken welk risico specifiek Shell in het leven roept, en ook niet aantoonde dat de gevorderde maatregelen doeltreffend zijn om dat risico te adresseren. Dat zullen wij op de vierde dag behandelen.
5. In dit deel van ons pleidooi behandelen wij het algemene betoog van Milieudefensie c.s. over het risico van klimaatverandering. Zoals ik zojuist al vermeldde, meent Milieudefensie c.s. klaarblijkelijk, maar ten onrechte, dat zij daarmee kan volstaan. Maar daar komt nog iets bij. Waar van een eiser in een procedure als deze moet worden verlangd dat zij dat risico glashelder toelicht, blijkt bij nadere beschouwing dat Milieudefensie c.s. standpunten inneemt die niet te rijmen zijn met de

² Pleitnotitie 2 Milieudefensie c.s., randnummer 107.

vindplaatsen die zij aanhaalt. Zij haalt ook gedateerde bronnen aan, zonder latere inzichten te noemen. Op die manier schetst Milieudefensie c.s. een eendimensionaal beeld van een ingewikkelde problematiek. En feitelijk vraagt zij de rechtbank om diepgaand in te grijpen en vooruit te lopen op de vormgeving van de energietransitie door beleidsmakers. Maar dan gaat het natuurlijk niet aan om de situatie simpeler weer te geven dan de complexe situatie waarmee beleidsmakers in de realiteit worden geconfronteerd. Nu Milieudefensie c.s. haar gebrekkige stellingen niet zelf heeft verbeterd, noopt dat RDS tot een toelichting. Wij zullen achtereenvolgens stilstaan bij de volgende punten.

- Waarom is een juiste wetenschappelijke basis belangrijk (onderdeel 1.2)?
- Voorbeelden van een onjuiste weergave van de wetenschappelijke bronnen door Milieudefensie c.s., eerst algemeen (onderdeel 1.3), en dan waar het Nederland betreft (onderdeel 1.4).

6. Voordat wij daaraan toekomen, hecht RDS er aan om te zeggen dat het belang van het aanpakken van klimaatverandering buiten kijf staat. Zij neemt ook maatregelen die de transitie steunen en daarop vooruitlopen. RDS begon daarmee, zowel in de conclusie van antwoord als bij de zittingsdagen. Maar omdat Milieudefensie c.s. er voor heeft gekozen deze ingrijpende materie door een vordering in rechte aan de orde te stellen, moet kritisch worden bezien of hetgeen zij aanvoert over de algemene risico's hout snijdt. Dat gaan wij nu doen.

1.2 Een juiste wetenschappelijke basis is belangrijk voor een uitspraak als de rechter zou menen dat die feiten nodig zijn voor de onderbouwing van de beslissing

7. Het IPCC verricht een herculestaak. Zijn taak is om een zeer complex wetenschappelijk vraagstuk in kaart te brengen. Haar procedures beschrijven dat de doelstelling is om te informeren over "*the current state of knowledge about one of the most complex and important of all topics – climate change science. The scientific community still has much more to learn about climate change. But the scientific community*

and the world can count on the IPCC to provide an accurate picture of what is known and what is not known". De rol van het IPCC is "to assess on a comprehensive, objective, open and transparent basis the scientific, technical and socio-economic information relevant to understand the scientific basis of human-induced climate change, its potential impacts and options for adaptation and mitigation".³

8. Het IPCC doet dat op objectieve wijze om een goede basis te bieden voor beleidsmatige keuzes. Zijn doel is immers *"to provide policy relevant but not policy-prescriptive information"*.⁴ Het IPCC vermijdt dan ook termen als *"dangerous"* omdat hierin een waardeoordeel besloten ligt dat IPCC buiten zijn wetenschappelijke taak rekent.⁵
9. Die wijze van werken is nodig omdat belangrijke beslissingen een juiste feitelijke basis moeten hebben. In de woorden van het IPCC: *"[a] careful assessment is a powerful tool for transforming a huge body of science into the kind of knowledge that can support well-informed policy choices"*.⁶ Milieudefensie c.s. onderkent ook dat maar liefst 195 landen de wetenschap zoals het IPCC die rapporteert, gebruiken om beleidskeuzes te maken.⁷
10. De beleidsvragen waarvoor Staten zich gesteld zien bij het aanpakken van de klimaatverandering zijn niet eenvoudig, en ook de wetenschap is niet eenvoudig. Het IPCC onderkent precies dat, en verlangt van zichzelf daarom die accuratesse. Als de rechter in een zaak als de onderhavige al een rol voor zichzelf ziet weggelegd om de positie van een private vennootschap te midden van de energietransitie te beoordelen, moet minst genomen worden verlangd dat de wetenschappelijke basis voor die analyse solide is.
11. De IPCC Assessment Reports zijn van bijzonder belang. Daaraan wordt vele jaren met vele honderden wetenschappers gewerkt. De Assessment Reports zijn heel uitvoerig en met de grootste zorgvuldigheid en precisie opgesteld. Het meest recente Assessment

³ Productie MD-125 en CvA, randnummer 233.

⁴ Productie MD-125.

⁵ Bijv. productie MD-113, p. 12 bovenaan. Zie ook onder meer CvA, randnummer 234 met verwijzing naar productie MD-138.

⁶ Productie MD-125.

⁷ Dagvaarding, randnummer 369.

Report is AR5 uit 2014. De inhoudsopgave van dat rapport is door RDS in het geding gebracht om de rechtbank inzicht te geven in de mate van accuratesse en de uitvoerigheid van die analyse, die op belangrijke onderdelen door partijen reeds in het geding is gebracht.⁸ Andere speciale rapporten van het IPCC zijn in kortere tijd opgesteld en beperkter, en komen niet tot stand met hetzelfde jarenlange, grondige en uitputtende herzieningsproces als de Assessment Reports. De Synthesis Reports en de Summaries for Policymakers bij de diverse rapporten zijn samenvattingen maar bieden niet dezelfde mate van inzicht die werkgroepen in de Assessment Reports zelf wel geven, en moeten niet uit dat verband worden getrokken.

12. Als de rechtbank zich geroepen zou voelen om in haar oordeel in te gaan op punten die raken aan de wetenschappelijke basis rond klimaatverandering, wat gelet op de vele verweren volgens RDS overigens niet nodig is, dan is van groot belang dat dit oordeel feitelijk juist is. Zij moet alert zijn op stellingen van Milieudefensie c.s. die verder gaan dan de wetenschappelijke bronnen zoals door IPCC gerapporteerd. Gelet op het grote belang van de materie die het onderwerp is van deze zaak, is dat ook belangrijk als de desbetreffende overwegingen niet direct relevant zijn voor de beslissing omdat de vorderingen ook reeds op andere gronden zullen worden verworpen. Milieudefensie c.s. zelf heeft uw rechtbank voorgehouden dat volgens haar passend is dat een uitspraak wordt gedaan met overwegingen met "*een voorbeeldfunctie [...] naar rechtscolleges in andere landen*" hebben, omdat "[d]e aan de toewijzing ten grondslag te leggen redeneringen" kwesties "verduidelijken".⁹ Milieudefensie c.s. doet zelf ook een beroep op het arrest in Urgenda.¹⁰ Dat een opmerking over de noodzaak van wetenschappelijke accuratesse niet overbodig is, wordt helaas treffend geïllustreerd doordat juist in Urgenda de rechters door procespartijen klaarblijkelijk niet adequaat zijn geïnformeerd. Zo heeft een onjuiste weergave van wetenschappelijke bronnen een weg gevonden naar het rechterlijk oordeel. Wij komen daar straks op terug.

⁸ **Productie RO-265**, Overzicht van overgelegde onderdelen van het IPCC AR5 rapport.

⁹ Pleitnotitie 2 Milieudefensie c.s., randnummer 113.

¹⁰ Pleitnotitie 2 Milieudefensie c.s., randnummer 89, 92 en 107.

13. RDS hecht er dus aan om de rechtbank te wijzen op het gebrek aan accuratesse in stellingen die Milieudefensie c.s. aanduidt als kernpunten in haar betoog.

1.3 Algemene punten

14. De stellingen van Milieudefensie c.s. over algemene risico's van klimaatverandering zijn nogal breed en algemeen. Daarom richt RDS zich eerst op een punt dat Milieudefensie c.s. zelf centraal stelt en dat volgens haar "bijzondere aandacht" verdient (deel 1.3.1). Daarna zal RDS aan de hand van een voorbeeld toelichten dat Milieudefensie c.s. voor het overige een eenzijdig beeld schetst door steeds één zijde van de medaille te belichten door geen aandacht te besteden aan manieren om met risico's om te gaan, zodat haar stellingen onvoldoende zijn om te kunnen vaststellen dat de risico's zodanig zijn dat het gevorderde van RDS kan worden verlangd (deel 1.3.2). Daarna zullen wij ingaan op hetgeen Milieudefensie c.s. naar voren brengt over Nederlandse ingezetenen (deel 1.4).

1.3.1 "Kantelpunten"

15. In haar betoog presenteert Milieudefensie c.s. wat zij noemt "kantelpunten" als een punt dat "bijzondere aandacht" verdient, "*omdat die [verwijzen] naar de meest veelomvattende, drastische en abrupte gevaren van klimaatverandering*".¹¹ Het zou volgens haar gaan om abrupte en onomkeerbare veranderingen in het "klimaatstelsel" zelf.¹² En het probleem is dan, aldus nog steeds Milieudefensie c.s., dit: "*[i]ndien dergelijke kantelpunten worden bereikt, kunnen bepaalde grote gevolgen onomkeerbaar worden en kunnen terugkoppelingsmechanismen de klimaatverandering versnellen en mogelijk zelfs onbeheersbaar maken*".¹³ Het risico op dat soort kantelpunten in het "klimaatstelsel" zou "*groot tot zeer groot zijn*", aldus de dagvaarding, want dat zou blijken uit AR5¹⁴ van IPCC.¹⁵ En Milieudefensie c.s. haalt uitspraken inzake Urgenda aan

¹¹ Dagvaarding, randnummer 436.

¹² Dagvaarding, randnummer 436-437.

¹³ Dagvaarding, randnummer 437.

¹⁴ Zie definitie in bijlage CvA.

¹⁵ Dagvaarding, randnummer 440.

waarin wordt aangenomen dat het risico van "*tipping points*" in de zin van "*abrupte klimaatverandering*" volgens IPCC toeneemt "*at a steepening rate*" bij een temperatuurstijging ten opzichte van pre-industriële tijden van tussen 1 en 2°C, met verwijzing naar het rapport SR15¹⁶ van het IPCC.

16. Het probleem nu is dat Milieudefensie c.s. op beide punten de wetenschappelijke bronnen verkeerd weergeeft.
- (a) De passage in AR5 waarin het IPCC volgens Milieudefensie c.s. schrijft dat de risico's "*groot tot zeer groot zijn*" met betrekking tot "kantelpunten" in de door Milieudefensie c.s. bedoelde zin – drastische en abrupte veranderingen in het "klimaatstelsel" dus – gaat in werkelijkheid niet over de kantelpunten zoals Milieudefensie c.s. die naar voren brengt. Het IPCC gebruikt wel de woorden "*high to very high risk*", maar dat ziet op een heel andere en ruimere categorie van "*severe, widespread and irreversible impacts*". Het is bovendien een kwalificatie die door IPCC op die plaats wordt gekoppeld aan een hypothetische situatie "*without additional mitigation efforts*" waarin de temperatuur nog deze eeuw oploopt met 3.7-4.8°C boven pre-industriële temperaturen. In de bron staat dus niet wat Milieudefensie c.s. beweert. Milieudefensie c.s. draagt dus geen basis aan voor haar stelling dat de risico's volgens het IPCC "*groot tot zeer groot zijn*" waar het gaat om drastische en abrupte veranderingen in het "klimaatstelsel" zelf. En dat is problematisch, want het is één ding om op te merken, zoals het IPCC doet, dat de risico's op bepaalde gevolgen bij een zeer hoge temperatuurstijging "*high to very high*" zijn. Maar het is iets anders om te stellen, zoals Milieudefensie c.s. doet, dat dit ook van toepassing is op het risico van "kantelpunten" in de zin van drastische en abrupte klimaatomslagen. Dat laatste zegt het IPCC niet.
- (b) Het Hof in Urgenda – en in navolging van het Hof ook de Hoge Raad – is door partijen klaarblijkelijk niet goed voorgelicht over wat uit wetenschappelijke rapporten wel en niet blijkt. Zij

¹⁶ Zie definitie in bijlage CvA.

overwegen dat uit een passage in AR5 zou blijken dat volgens IPCC het risico op "kantelpunten" in de zin van (in de woorden van de Hoge Raad) "*klimaatomslagen, waarbij het klimaat op aarde of in gebieden op aarde abrupt en ingrijpend verandert*" of (in de woorden van het Hof) "abrupte klimaatverandering", tussen 1 en 2°C temperatuurtoename toeneemt "*at a steepening rate*". Maar dat zegt die bron niet. Het IPCC hanteert de term "kantelpunten" op veel plaatsen om gevolgen aan te duiden die kunnen ontstaan voor "*physical, ecological or social systems*". De term "*tipping points*" wordt door IPCC dan dus, anders dan Milieudefensie c.s. doet voorkomen, niet gebruikt voor situaties die het "klimaatsysteem" als zodanig doen veranderen. En daarom is het belangrijk om na te gaan aan welke categorie het IPCC nu precies de door Milieudefensie c.s. genoemde kwalificaties geeft. En wordt dat in de brontekst nagelezen, dan blijkt dat het Hof en de Hoge Raad in Urgenda op het verkeerde been zijn gezet als zij menen dat het IPCC de "*steepening rate*" van risico's toepast op "klimaatomslagen". Het IPCC heeft het in de brontekst niet daarover, maar over de categorie van "*physical and ecological systems*", zoals mogelijke aantasting van koraal. Het is één ding om te zeggen dat bepaalde risico's op aantasting van specifieke fysieke en ecologische systemen "*at a steepening rate*" toenemen. Echter, de stelling dat dit ook geldt voor het risico van "klimaatomslagen", gaat bepaald verder.

Op beide punten zullen wij de brontekst er bij nemen.

17. Het begint ermee dat Milieudefensie c.s. bewust onduidelijkheid creëert over terminologie die het IPCC zorgvuldig hanteert. Waar het IPCC spreekt over "*abrupt and drastic changes in physical, ecological, or social systems*" en die op een bepaalde plaats aanduidt als "*tipping points*", verbastert Milieudefensie c.s. dat tot abrupte en onomkeerbare verandering van het "klimaatsysteem" zelf. Dat is nogal wat anders. Het een gaat over veranderingen in systemen die "*physical*" zijn (zoals oceanen of de cryosfeer), "*ecological*" (zoals een bos), of sociaal (zoals een gemeenschap op een klein eiland). Het

andere zou gaan om verandering van het klimaatsysteem zelf, en dat gaat verder.

Stelling Milieudefensie c.s. in dagvaarding (onderstreping toegevoegd, advocaten)	Brontekst (AR5, productie MD-150, p. 1079)
<p>"436. Van de vijf redenen tot zorg verdient de vijfde reden (de risico's van 'large-scale singular events') bijzondere aandacht omdat die verwijst naar de meest veelomvattende, drastische en abrupte gevaren van klimaatverandering. Het betreft de zogenoemde <u>kantelpunten ('tipping points')</u> in het klimaatsysteem:</p> <p><i>'large-scale singular events (sometimes called "tipping points", or critical thresholds) are abrupt and drastic changes in physical, ecological, or social systems [...] Combined with widespread vulnerability and exposure, they pose key risks because of the potential magnitude of the consequences; the rate at which they would occur; and, depending on this rate, the limited ability of society to cope with them.'</i></p> <p>437. <u>Met een tipping point (kantelpunt) geeft het IPCC aan (zie bovenstaand citaat) dat een klimaatsysteem een abrupte en omomkeerbare verandering ondergaat.</u> Indien dergelijke kantelpunten worden bereikt, kunnen bepaalde grote gevolgen onomkeerbaar worden en kunnen terugkoppelingsmechanismen de</p>	<p>"large-scale singular events (sometimes called "tipping points", or critical thresholds) are <u>abrupt and drastic changes in physical, ecological, or social systems</u> [...] Combined with widespread vulnerability and exposure, they pose key risks because of the potential magnitude of the consequences; the rate at which they would occur; and, depending on this rate, the limited ability of society to cope with them."</p>

<p>klimateverandering versnellen en mogelijk zelfs onbeheersbaar maken."</p>	
--	--

Vanaf dat punt doet Milieudefensie c.s. in de dagvaarding ten onrechte voorkomen alsof het IPCC met "*tipping points*" het oog heeft op abrupte en onomkeerbare verandering in het klimaatsysteem zelf.

18. En dan vervolgt Milieudefensie c.s. haar betoog door te doen alsof het IPCC in een door haar aangehaalde passage uit AR5 vermeldt dat het risico "*groot tot zeer groot*" is waar het gaat om "kantelpunten" zoals Milieudefensie c.s. die bedoelt, abrupte en omkeerbare verandering van het "klimaatsysteem" zelf dus. Dat staat er niet. Het is bovendien een kwalificatie die door IPCC op die plaats wordt gekoppeld aan een hypothetische situatie "*without additional mitigation efforts*" waarin de temperatuur nog deze eeuw oploopt met 3.7-4.8°C boven pre-industriële temperaturen.

<p>Stelling Milieudefensie c.s. in dagvaarding (onderstreping toegevoegd, advocaten)</p>	<p>Brontekst (productie MD-112, p. 77, arcering toegevoegd door advocaten)</p>
<p>"440. Het IPCC concludeert in het AR5-rapport <u>dat het risico op kantelpunten groot tot zeer groot</u> is als we niet tot verdergaande emissiereductie overgaan:</p> <p><i>'Without additional mitigation efforts beyond those in place today, and even with adaptation, warming by the end of the 21st century will lead to high to very high risk of</i></p>	<p><i>Without additional mitigation efforts beyond those in place today, and even with adaptation, warming by the end of the 21st century will lead to high to very high risk of severe, widespread and irreversible impacts globally (high confidence) (Topic 2 and Figure 3.1a). Estimates of warming in 2100 without additional climate mitigation efforts are from 3.7°C to 4.8°C compared with pre-industrial levels (median climate response); the range is 2.5°C to 7.8°C when using the 5th to 95th percentile range of the median climate response (Figure 3.1). The risks associated with temperatures at or above 4°C include severe and widespread impacts on unique and threatened systems, substantial species extinction, large risks to global and regional food security, consequential constraints on common human activities, increased likelihood of triggering tipping points (critical thresholds) and limited potential for adaptation in some cases (high confidence). Some risks of climate change, such as risks to unique and threatened systems and risks associated with extreme weather events, are moderate to high at temperatures 1°C to 2°C above pre-industrial levels. [WGII SPM B-1, SPM C-2, WGIII SPM.3]</i></p>

<p><i>severe, widespread and irreversible impacts globally."</i></p>	
--	--

De stelling van Milieudefensie c.s. dat "kantelpunten" die abrupte en onomkeerbare gevolgen van het "klimaatsysteem" zelf betreffen door deze mate van risico worden gekenmerkt hangt dus in het luchtledige, want die volgt niet uit de door haar aangehaalde bronnen.

19. En dan de verwijzing van Milieudefensie c.s. naar de beslissingen in Urgenda, Bij pleidooi verwijst Milieudefensie c.s. naar de wijze waarop "kantelpunten" worden behandeld in de uitspraken inzake Urgenda. Milieudefensie c.s. houdt de rechtbank voor dat het punt al is beslist in Urgenda en dat geen van de eisers daarom is gehouden om stellingen uit te werken. Het probleem met de wijze waarop Milieudefensie c.s. de bronnen die zij aanhaalt weergeeft komt hierop neer: zij maakt geen onderscheid tussen gevallen waar " *tipping points*" wordt gebruikt als term voor een breed scala gevolgen die kunnen optreden in " *physical, ecological or social systems*" enerzijds, en gevallen waarin hetzelfde woord wordt gebruikt om omslag van het klimaat zelf aan te duiden anderzijds. Dat zagen wij zojuist al (randnummer 17). Het wreekt zich ook hier. Wordt de brontekst er op nageslagen, dan blijkt dat het Hof en de Hoge Raad in Urgenda op het verkeerde been zijn gezet als zij menen dat het IPCC de " *steepening rate*" van risico's toepast op "klimaatomslagen".
20. Het IPCC heeft het in de brontekst over een bredere categorie van gevolgen voor " *physical and ecological systems*". Het Synthesis Report bij AR5 vermeldt op p. 72 (arceringen toegevoegd, advocaten)¹⁷:

¹⁷ Productie MD-112.

5. Large-scale singular events: With increasing warming, some physical and ecological systems are at risk of abrupt and/or irreversible changes (see Section 2.4). Risks associated with such tipping points are moderate between 0 and 1°C additional warming, since there are signs that both warm-water coral reefs and Arctic ecosystems are already experiencing irreversible regime shifts (medium confidence). Risks increase at a steepening rate under an additional warming of 1 to 2°C and become high above 3°C, due to the potential for large and irreversible sea level rise from ice sheet loss. For sustained warming above some threshold greater than -0.5°C additional warming (low confidence) but less than -3.5°C (medium confidence), near-complete loss of the Greenland ice sheet would occur over a millennium or more, eventually contributing up to 7 m to global mean sea level rise.

21. En toch haalt Milieudefensie c.s. het volgende aan in pleitnota 2, en doet dus in navolging van die uitspraak alsof het IPCC sprak over "abrupte klimaatverandering":

"106 [...] Ik citeer de betreffende passages van het Hof omdat dit ook de omstandigheden zijn waarop de individuele eisers zich kunnen en mogen beroepen om bescherming te vragen zonder dat van hen kan worden gevraagd meer te stellen.

107. Het Hof beschrijft de relevante gevolgen waarnaar de conclusie verwijst als volgt:

- *'[...]*
- *Naarmate de opwarming verder voortschrijdt nemen niet alleen de gevolgen in ernst toe. Cumulatie van CO₂ in de atmosfeer kan ertoe leiden dat het klimaatveranderingsproces een 'tipping point' bereikt, hetgeen een abrupte klimaatverandering tot gevolg kan hebben waarop noch mens noch natuur zich behoorlijk kan instellen. Het risico op dergelijke 'tipping points' neemt 'at a steepening rate' toe bij een temperatuurstijging tussen de 1 en 2 °C (AR5 p. 72)." (onderstreping uitgebreid t.o.v. origineel, advocaten).*

De Hoge Raad vermeldt deze punten uit het hofarrest ook in zijn arrest in r.o. 2. Hij voegt in r.o. 4.2-4.4 het volgende toe:

"4.2 De uitstoot van broeikasgassen, mede als gevolg van de verbranding van fossiele brandstoffen waarbij het broeikasgas CO₂ vrijkomt, leidt tot een steeds hogere concentratie van die gassen in de atmosfeer. Als gevolg daarvan warmt de aarde op. Die opwarming heeft verschillende schadelijke gevolgen. Zij kan plaatselijk leiden tot extreme hitte, extreme droogte,

extreme neerslag of ander extreem weer. Zij heeft voorts tot gevolg dat het ijs van gletsjers en het ijs in en nabij de poolgebieden smelt en dat de zeespiegel daardoor stijgt. Deze gevolgen doen zich voor een deel nu al voor. Ook kan die opwarming leiden tot klimaatomslagen, waarbij het klimaat op aarde of in gebieden op aarde abrupt en ingrijpend verandert (zogeheten 'tipping points'). Dit alles leidt onder meer tot omvangrijke aantasting van ecosystemen, waardoor bijvoorbeeld de voedselvoorziening in gevaar komt, tot verlies aan grond- en leefgebied en ook tot schade aan de gezondheid en het verlies van mensenlevens.

4.3 In de klimaatwetenschap bestaat al geruime tijd een grote mate van consensus dat de opwarming van de aarde beperkt moet blijven tot maximaal 2 °C en dat dit betekent dat de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer beperkt moet blijven tot maximaal 450 ppm. Inmiddels bestaat in de klimaatwetenschap het inzicht dat een veilige opwarming beperkt is tot maximaal 1,5 °C en dat dit betekent dat de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer beperkt moet blijven tot maximaal 430 ppm. Boven deze concentraties bestaat in ernstige mate het gevaar dat de hiervoor in 4.2 genoemde gevolgen zich op grote schaal zullen gaan voordoen. Kortheidshalve zal de verwezenlijking van dit gevaar hierna, evenals in het arrest van het hof, worden aangeduid als een gevaarlijke klimaatverandering.

4.4 Bij onvoldoende vermindering van de uitstoot van broeikasgassen valt een gevaarlijke klimaatverandering op afzienbare termijn niet uit te sluiten. Blijkens het "Synthesis Report" AR5 van het IPCC uit 2014, dat hoort bij het hiervoor in 2.1 onder (12) genoemde rapport AR5, bestaat het gevaar dat de hiervoor in 4.2 genoemde 'tipping points' zich voordoen, reeds bij een opwarming tussen de 1 en 2 °C 'at a steepening rate'." (onderstreping toegevoegd, advocaten).

22. Ook hier geldt dus dat Milieudefensie c.s. haar stelling dat kantelpunten in de door haar bedoelde zin worden gekenmerkt door de mate van risico die zij noemt, niet onderbouwt. Die stelling berust immers op een verkeerde lezing van de aangehaalde bron.
23. Dat met "kantelpunten" steeds moet worden gekeken over welke fenomenen wordt gesproken is overigens geen wonder, want IPCC kijkt naar allerlei aspecten van klimaatverandering. Daarbij valt te bedenken dat de werkgroepen van IPCC zich ook op onderscheiden vragen richten, werkgroep I op "*The Physical Science Basis*" en werkgroep II op "*Impacts, Adaptation and Vulnerability*".¹⁸ Maar wat zegt AR5 dan wel over "*tipping points*" in het werk van werkgroep I die zich bezighoudt met *The Physical Science Basis*?¹⁹ Die werkgroep bespreekt in het uitvoerige rapport verschillende elementen om te bezien of zij voldoen aan het begrip "kantelpunten" als plotselinge en onomkeerbare veranderingen. Die werkgroep kenmerkt slechts één van die onderzochte punten als een dergelijk "kantelpunt" dat zowel plotseling als onomkeerbaar zou zijn. Dat element wordt vervolgens beoordeeld als "*very unlikely*", "*with high confidence*". Zie productie MD-101, p. 1115 (arcering toegevoegd, advocaten):

Table 12.4 | Components in the Earth system that have been proposed in the literature as potentially being susceptible to abrupt or irreversible change. Column 2 defines whether or not a potential change can be considered to be abrupt under the AR5 definition. Column 3 states whether or not the process is irreversible in the context of abrupt change, and also gives the typical recovery time scales. Column 4 provides an assessment, if possible, of the likelihood of occurrence of abrupt change in the 21st century for the respective components or phenomena within the Earth system, for the scenarios considered in this chapter.

Change in climate system component	Potentially abrupt (AR5 definition)	Irreversibility if forcing reversed	Projected likelihood of 21st century change in scenarios considered
Atlantic MOC collapse	Yes	Unknown	Very unlikely that the AMOC will undergo a rapid transition (high confidence)
Ice sheet collapse	No	Irreversible for millennia	Exceptionally unlikely that either Greenland or West Antarctic Ice sheets will suffer near-complete disintegration (high confidence)
Permafrost carbon release	No	Irreversible for millennia	Possible that permafrost will become a net source of atmospheric greenhouse gases (low confidence)
Clathrate methane release	Yes	Irreversible for millennia	Very unlikely that methane from clathrates will undergo catastrophic release (high confidence)
Tropical forests dieback	Yes	Reversible within centuries	Low confidence in projections of the collapse of large areas of tropical forest
Boreal forests dieback	Yes	Reversible within centuries	Low confidence in projections of the collapse of large areas of boreal forest
Disappearance of summer Arctic sea ice	Yes	Reversible within years to decades	Likely that the Arctic Ocean becomes nearly ice-free in September before mid-century under high forcing scenarios such as RCP8.5 (medium confidence)
Long-term droughts	Yes	Reversible within years to decades	Low confidence in projections of changes in the frequency and duration of megadroughts
Monsoonal circulation	Yes	Reversible within years to decades	Low confidence in projections of a collapse in monsoon circulations

18 Productie MD-124.

19 Zie over die werkgroepen productie MD-124.

24. Ter afsluiting van de bespreking van "kantelpunten" wijst Milieudefensie c.s. op een publicatie over "*cascadische reacties*" waarin "*kanteling van het ene tipping point ook kanteling van andere tipping points kan initiëren*" (dagvaarding randnummers 441-444). Zij wijst er op dat wordt gewaarschuwd dat als die cascade is ingezet, het klimaat nauwelijks meer terug te brengen is (randnummer 446).
25. Het valt direct op dat de door Milieudefensie c.s. aangehaalde bron niet een publicatie van het IPCC is. Maar wat wel in de rapporten van IPCC en het werk van werkgroep I staat te lezen, biedt aan de gedachte van dergelijke cascades geen steun. Wel schrijft werkgroep I in AR5 het volgende (arcering toegevoegd, advocaten):²⁰

Related to multiple climate states, and hysteresis, is the concept of irreversibility in the climate system. In some cases where multiple states and irreversibility combine, bifurcations or 'tipping points' can be reached (see Section 12.5). In these situations, it is difficult if not impossible for the climate system to revert to its previous state, and the change is termed irreversible over some timescale and forcing range. A small number of studies using simplified models find evidence for global-scale 'tipping points' (e.g., Lenton et al., 2008); however, there is no evidence for global-scale tipping points in any of the most comprehensive models evaluated to date in studies of climate evolution in the 21st century. There is evidence for threshold behaviour in certain aspects of the climate system, such as ocean circulation (see Section 12.5) and ice sheets (see Box 5.1), on multi-centennial-to-millennial timescales. There are also arguments for the existence of regional tipping points, most notably in the Arctic (e.g., Lenton et al., 2008; Duarte et al., 2012; Wadhams, 2012), although aspects of this are contested (Armour et al., 2011; Tietsche et al., 2011).

En werkgroep I schrijft in AR5 ook het volgende (arcering toegevoegd, advocaten):²¹

²⁰ Productie RO-264, IPCC 2012, AR5: Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Working Group I, Chapter 1: Introduction, p. 129.

²¹ Productie MD-101, p. 1033.

Abrupt Change

Several components or phenomena in the climate system could potentially exhibit abrupt or nonlinear changes, and some are known to have done so in the past. Examples include the AMOC, Arctic sea ice, the Greenland ice sheet, the Amazon forest and monsoonal circulations. For some events, there is information on potential consequences, but in general there is *low confidence and little consensus on the likelihood of such events over the 21st century.* (12.5.5, Table 12.4)

Wat het IPCC bovendien ook beschrijft, is een lineair verband tussen CO₂-emissies enerzijds en temperatuurstijging anderzijds. Dat impliceert dat daar niet het cascade-scenario wordt gevolgd van een zichzelf versterkend effect, want dan zou het verband niet lineair zijn. Werkgroep I schrijft in AR5 het volgende (arcering toegevoegd, advocaten):²²

Cumulative total emissions of CO₂ and global mean surface temperature response are approximately linearly related (see Figure SPM.10). Any given level of warming is associated with a range of cumulative CO₂ emissions²¹, and therefore, e.g., higher emissions in earlier decades imply lower emissions later. (12.5)

En het *Synthesis Report* bij AR5 vermeldt ook het volgende (arcering toegevoegd, advocaten):²³

Multiple lines of evidence indicate a strong, consistent, almost linear relationship between cumulative CO₂ emissions and projected global temperature change to the year 2100 in both the RCPs and the wider set of mitigation scenarios analysed in WGIII (Figure SPM.5b). Any given level of warming is associated with a range of cumulative CO₂ emissions⁶, and therefore, e.g., higher emissions in earlier decades imply lower emissions later. (2.2.5, Table 2.2)

1.3.2 Mitigatie en adaptatie

26. Milieudefensie c.s. schetst voor het overige een litanie aan mogelijke gevolgen, laat het dan bij het noemen van categorieën en algemeenheden, maar besteedt geen aandacht aan de vraag wat de mate en waarschijnlijkheid van die gevolgen is. Milieudefensie c.s. laat het regelmatig bij het schetsen van risico's "zonder aanvullende

²² Productie MD-99, p. 27.

²³ Productie MD-112, p. 8.

mitigatie en adaptatie".²⁴ Dat levert geen deugdelijke onderbouwing van haar vorderingen op.

- (a) Milieudefensie c.s. schetst vaak risico's bij aanzienlijke temperatuurstijgingen, of laat in het midden op welke scenario's zij het oog heeft. Maar waarom zij dat doet, en hoe waarschijnlijk het is, laat zij veelal in het midden. In het openingspleidooi (deel A) hebben wij al vermeld dat staten druk bezig zijn om de energietransitie vorm te geven (onderdeel 2.1). Het systeem van de Overeenkomst van Parijs voorziet er ook in dat nationale maatregelen in de loop der tijd strenger worden, onder meer naar aanleiding van de eerste inventarisatie in 2023.²⁵ Uitgaan van scenario's zonder aanvullende mitigatie ligt daarom niet voor de hand.
- (b) Ook gaat Milieudefensie c.s. veelal niet specifiek in op de vraag in hoeverre adaptatie kan plaatsvinden.

Milieudefensie c.s. pretendeert dus niet eens dat zij een accuraat beeld van de risico's schetst. Daarmee zijn haar stellingen onvoldoende om te kunnen vaststellen dat de risico's zodanig zijn dat het gevorderde van RDS kan worden verlangd.

- 27. Dat valt te illustreren met een voorbeeld. Milieudefensie c.s. vullen in randnummer 485 dagvaarding twee pagina's met voorbeelden van gevolgen voor (West-)Europese landen, en vermelden vooraf terloops één keer de woorden "[z]onder aanvullende *mitigatie en adaptatie*". En vervolgens staan in die lange opsomming zaken als dit:

²⁴ Bijvoorbeeld Dagvaarding, randnummer 485.

²⁵ **Productie RK-1**, Overeenkomst van Parijs, artikel 4(3) en artikel 14(2)-(3).

dat het aantal doden bij overstromingen in 2080 circa 650 mensen per jaar zal bedragen waarvan 2/3 van de doden in de West-Europese EU-landen zal vallen.³⁶⁶

Ter toelichting: wereldwijd zal het aantal potentieel getroffen personen volgens het IPCC zelfs in de honderden miljoenen lopen rond 2100:

"Due to sea-level rise throughout the 21st century and beyond, coastal systems and low-lying areas will increasingly experience adverse impacts such as submergence, coastal flooding, and coastal erosion (very high confidence)"³⁶⁷

[...]

By 2100, due to climate change and development patterns and without adaptation, hundreds of millions of people, will be affected by coastal flooding and displaced due to land loss (high confidence)."³⁶⁸ (onderstreping adv.)

Wordt de bron erbij genomen, dan blijkt dat adaptatie niet alleen mogelijk maar ook economisch rationeel is. Hieronder staat de brontekst (productie MD-269, p. 364, arcering toegevoegd, advocaten):

For the 21st century, the benefits of protecting against increased coastal flooding and land loss due to submergence and erosion at the global scale are larger than the social and economic costs of inaction (limited evidence, high agreement). Without adaptation, hundreds of millions of people will be affected by coastal flooding and will be displaced due to land loss by year 2100; the majority of those affected are from East, Southeast, and South Asia (high confidence). (5.3.4.1, 5.4.3.1) At the same time, protecting against flooding and erosion is considered economically rational for most developed coastlines in many countries under all socioeconomic and sea level rise scenarios analyzed, including for the 21st century GMSLR of above 1 m (limited evidence, high agreement). (5.5.5)

Waarom het geschetste risico dan toch voldoende is om het gevorderde van RDS te kunnen verlangen, legt Milieudefensie c.s. niet uit.

1.4 Nederland

1.4.1 Inleiding

28. Nu de rechtbank heeft toegestaan dat Milieudefensie c.s. een subsidiaire basis voor haar vorderingen aan de orde stelt, namelijk de belangen van ingezetenen van Nederland, is het aangewezen om nog stil te staan bij hetgeen Milieudefensie c.s. stelt over de risico's die zij lopen.

29. Milieudefensie c.s. heeft niet veel gesteld over de belangen van de individuele eisers. Zie bijvoorbeeld randnummer 496 dagvaarding:

"Eisers in deze rechtszaak ondervinden nu al gevolgen van klimaatverandering. Na de aankondiging van deze zaak en bij het zich aansluiten als mede-eiser vertelden tal van mensen hoe zij thans al de gevolgen van klimaatverandering ondergaan. Er waren verhalen van ouderen die zoveel last hadden van hittestress in de zomer dat ze niet het huis uit konden, wat naast de fysieke klachten door hittestress ook zorgde voor eenzaamheid. Mede-eisers vertelden over hun toenemende allergieklachten omdat het bloeiseizoen van hooikoorts veroorzakende planten eerder begint en aanzienlijk langer duurt. Daarnaast voorzien vele mede-eisers grote investeringen in bijvoorbeeld hun huis en tuin omdat veel Nederlandse woningen en tuinen niet uitgerust zijn om grote hoeveelheden regen tijdens piekbuien af te voeren of om koelte te bieden tijdens warme zomers. Ook ervaren mede-eisers schade door (hagel)stormen of juist door droogteperiodes. Mede-eisers die tuinders of boer zijn verwachten veel veranderingen als gevolg van klimaatverandering. In de land- en tuinbouwsector verwachten mensen hun bedrijfsmodel te moeten aanpassen onder meer omdat zij te maken krijgen met steeds minder voorspelbare oogsten. Daardoor ervaren ze niet alleen schade maar ook onzekerheid over de toekomst van hun bedrijf."

30. Ook waar het gaat om de risico's voor Nederland laat Milieudefensie c.s. het dus bij het noemen van categorieën en algemeenheden. Milieudefensie c.s. is daarover in hoofdstuk VII.2.2 van de dagvaarding bepaald summier. Ook gaat Milieudefensie c.s. veelal niet specifiek in op de vraag waar de gevolgen spelen, en in hoeverre die gevolgen gemitigeerd kunnen worden. Daarmee zijn haar stellingen onvoldoende om te kunnen vaststellen dat de risico's zodanig zijn dat het gevorderde van RDS kan worden verlangd.
31. Twee elementen springen er echter uit, die RDS dan ook zal bespreken. Dat zijn wat Milieudefensie c.s. noemt "hittestress" en zeespiegelstijging.

1.4.2 Bronnen over "hittestress" en andere door Milieudefensie c.s. niet genoemde passages

32. Milieudefensie c.s. begint de bespreking van directe gevolgen voor Nederland met wat zij noemt "hittestress", gezondheidsklachten en sterfte door toegenomen hitteperiodes (randnummer 477 dagvaarding en wereldwijd 450 en 452). Even verderop noemt zij 88.000 doden in de EU per jaar rond 2050 en 126.000 rond 2080 (randnummer 485 dagvaarding), met kosten van meer dan EUR 100 miljard. Wellicht is dit ook wat Milieudefensie c.s. op het oog had toen zij verwees naar de volgende passage in de uitspraak van het Hof in Urgenda, namelijk *"de stelling van Urgenda dat een inadequaat klimaatbeleid in de tweede helft van deze eeuw tot honderdduizenden slachtoffers in (alleen) West-Europa zal leiden"*.²⁶
33. Weglatingen door Milieudefensie c.s. in dit verband illustreren goed waarom haar stellingen onvoldoende zijn om te dienen als onderbouwing waarom van RDS het gevorderde kan worden gevergd.
34. Om te beginnen bij de bron die Milieudefensie c.s. zelf aanhaalt: zij noemt aan het begin van een twee pagina's lange opsomming éénmaal "[z]onder aanvullende mitigatie en adaptatie". Maar wordt de bron er bij genomen, dan staat er prominent dat de bron uitgaat van het ontbreken van adaptatiemaatregelen. Of en waarom het uitblijven van mitigatie en adaptatie kan worden aangenomen laat Milieudefensie c.s. onbesproken. Ook noemt Milieudefensie c.s. niet dat een andere rekenmethode volgens de bron tot een factor 10 lagere kosten leidt. Of het geschetste risico dan toch voldoende is om het gevorderde van RDS te kunnen verlangen, legt Milieudefensie c.s. niet uit.

²⁶ Pleitnotitie 2 Milieudefensie c.s., radnummer 107.

<p>Milieuedefensie c.s. in dagvaarding randnummer 485</p>	<p>Productie MD-167, p. 8-9 (arcering toegevoegd, advocaten)</p>
<p>"dat er in de EU rond 2050 jaarlijks rond de 88.000 mensen als gevolg van hitte zullen overlijden; dat er rond 2080 jaarlijks rond de 126.000 doden als gevolg van hitte in de EU zullen zijn; dat de welvaartskosten daarvan rond 2050 circa 102 miljard euro en rond 2080 rond de 146 miljard euro zullen zijn"</p>	<p>The study has first focused on heat related mortality. Under a medium to high emission (A1B) scenario,</p> <p>with no mitigation or adaptation, the study estimates that there could be an additional 26 thousand deaths/year from heat by the 2020s (2011-2040), rising to 88 thousand/year by the 2050s (2041-2070) and 126 thousand/year by the 2080s (2071-2100). These values reflect the changes from climate change alone. While heat-related mortality in Europe is projected to increase in all regions, there are relatively higher levels of climate change attributable heat deaths in Southern Europe. The cost of these impacts depends very significantly on the valuation method used for changes in the risk of fatality, specifically whether a Value of a Life Year Lost (VOLY) or a Value of a Statistical Life (VSL) is used. Using the latter, the estimated welfare costs are €30 billion/year by the 2020s (2011-2040), €102 billion/year by the 2050s (2041-2070) and € 146 billion/year by the 2080s (2071-2100). but these values fall by over an order of magnitude if the VOLY approach is used.</p>

35. In randnummer 477 gaat Milieuedefensie c.s. in op gevolgen voor Nederland door te wijzen op hittegolven in het verleden. Maar hoe zwaar dat risico voor Nederland moet worden gewogen, legt zij niet uit. Zij vermeldt ook niet dat gezondheidsproblemen door hitteperiodes door het IPCC niet worden vermeld in de lijst met risico's voor Europa.²⁷ Een eerdere studie die Milieuedefensie c.s. aanhaalt vermeldt een effect binnen Europa op dit punt alleen voor "*Mediterranean region*", en laat de ernst daar in het midden.²⁸


²⁷ Productie MD-113, p. 22.

²⁸ Productie MD-161 p. 29. In tabel TS.2 aldaar staat voor "North-western Europe" in rij 4.4.4 niets.

36. Terug naar de adaptatiemogelijkheden. Milieudefensie c.s. zegt daarover niets, maar verwijst slechts naar een hitteplan waaruit problemen in het verleden blijken. Dat doet zij als volgt (dagvaarding randnummer 477):

Nederland ondervindt nu en in de komende decennia naast de vele indirecte gevolgen uiteraard ook directe gevolgen van een steeds sterker wordende opwarming. De toegenomen hitteperiodes in Nederland bijvoorbeeld, tonen dat ook. Uit de wetenschappelijke literatuur volgt dat er een relatie is tussen klimaatverandering, hitteperiodes en gezondheidsklachten en sterfgevallen in de samenleving.³⁵¹ Op basis van de wetenschappelijke bevindingen heeft het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport in 2007 een Hitteplan opgesteld. Het Hitteplan bevestigt dat in Nederland in 2003 en 2006 als gevolg van aanhoudende hitteperiodes enkele honderden mensen aan hittestress zijn overleden.³⁵² In Europa als geheel overleden tijdens de extreem hete zomer van 2003 naar schatting 35.000 mensen als direct gevolg van de toen aanhoudende uitzonderlijke hoge temperaturen – het merendeel in Frankrijk.³⁵³ Daarnaast is er ook een grote groep mensen wier gezondheid en kwaliteit van leven door hittestress wordt aangetast. Het gaat volgens het Hitteplan om gevolgen variërend van verminderd welbevinden, huidaanandoeningen, uitdroging, ademhalings- en circulatieproblemen tot hitteberoertes.³⁵⁴

37. Maar de legio verwijzingen naar effectieve adaptatiemogelijkheden in de andere bronnen laat zij geheel onvermeld. Dat is vreemd, want die mogelijkheden worden heel uitvoerig beschreven. Het IPCC vermeldt bijvoorbeeld het risico van hitteperiodes voor gezondheid niet voor Europa. Maar waar het wel speelt volgens het IPCC, in Noord-Amerika in het bijzonder, vermeldt het IPCC adaptatiemogelijkheden zoals airconditioning, die "*can effectively reduce risk*". IPCC schrijft (onderstreping toegevoegd, advocaten):²⁹

Heat-related human mortality (high confidence) [26.6, 26.8]	<ul style="list-style-type: none"> Residential air conditioning (A/C) can effectively reduce risk. However, availability and usage of A/C is highly variable and is subject to complete loss during power failures. Vulnerable populations include athletes and outdoor workers for whom A/C is not available. Community- and household-scale adaptations have the potential to reduce exposure to heat extremes via family support, early heat warning systems, cooling centers, greening, and high-albedo surfaces. 		Very low	Medium	Very high	
			Present	[Bar chart showing risk level]		
			Near term (2030–2040)	[Bar chart showing risk level]		
			Long term (2080–2100) 2°C 4°C	[Bar chart showing risk level]		







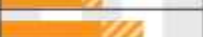





38. En wat Milieudefensie c.s. ook niet vermeldt, is dat het aanwenden van dergelijke adaptatiemaatregelen, voor zover al nodig, nu juist precies was hetgeen al meer dan een decennium geleden werd geregeld door het Nederlandse hitteplan.³⁰

²⁹ Productie MD-113, p. 23.

³⁰ Productie MD-162, p. 8.

Met het treffen van de in dit plan beschreven maatregelen kan de volksgezondheid in algemene zin, en de gezondheidstoestand en de levenskwaliteit van de risicogroepen in het bijzonder, tijdens aanhoudende hitte beschermd en verbeterd worden. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen mensen die in zorginstellingen leven en sterk afhankelijk zijn van de organisatie waarvan ze zorg ontvangen en mensen die (semi-)zelfstandig wonen.

39. Ook meer algemeen schermt Milieudefensie c.s. met "key risks" die volgens haar vergelijkbaar zijn met criteria onder Nederlands onrechtmatigedaadsrecht.³¹ Milieudefensie c.s. laat echter, terwijl zij het punt zegt in te willen passen in *Nederlands onrechtmatigedaadsrecht*, na om daar bij te vermelden dat het IPCC in AR5 "key risks" voor verschillende gebieden inventariseert en voor Europa een lijst opsomt die kort is en voor ieder punt mogelijkheden voor adaptatie benadrukt. Dat blijkt uit het volgende overzicht uit de *summary for policymakers* bij AR5:³²

Europe				
Key risk	Adaptation issues & prospects	Climatic drivers	Timeframe	Risk & potential for adaptation
Increased economic losses and people affected by flooding in river basins and coasts, driven by increasing urbanization, increasing sea levels, coastal erosion, and peak river discharges (high confidence) [23.2-3, 23.7]	Adaptation can prevent most of the projected damages (high confidence). <ul style="list-style-type: none"> Significant experience in hard flood-protection technologies and increasing experience with restoring wetlands High costs for increasing flood protection Potential barriers to implementation: demand for land in Europe and environmental and landscape concerns 			Very low Medium Very high
			Present	
			Near term (2030-2040)	
			Long term (2080-2100) 2°C 4°C	
Increased water restrictions. Significant reduction in water availability from river abstraction and from groundwater resources, combined with increased water demand (e.g., for irrigation, energy and industry, domestic use) and with reduced water drainage and runoff as a result of increased evaporative demand, particularly in southern Europe (high confidence) [23.4, 23.7]	<ul style="list-style-type: none"> Proven adaptation potential from adoption of more water-efficient technologies and of water-saving strategies (e.g., for irrigation, crop species, land cover, industries, domestic use) Implementation of best practices and governance instruments in river basin management plans and integrated water management 			Very low Medium Very high
			Present	
			Near term (2030-2040)	
			Long term (2080-2100) 2°C 4°C	
Increased economic losses and people affected by extreme heat events: impacts on health and well-being, labor productivity, crop production, air quality, and increasing risk of wildfires in southern Europe and in Russian boreal region (medium confidence) [23.3-7, Table 23-1]	<ul style="list-style-type: none"> Implementation of warning systems Adaptation of dwellings and workplaces and of transport and energy infrastructure Reductions in emissions to improve air quality Improved wildfire management Development of insurance products against weather-related yield variations 			Very low Medium Very high
			Present	
			Near term (2030-2040)	
			Long term (2080-2100) 2°C 4°C	

40. In die lijst staat ook zeespiegelstijging, en dat brengt RDS bij het volgende punt.

³¹ Dagvaarding, randnummer 421-422.

³² De getoonde tabel staat in Productie MD-113, p. 22 (*Summary for Policymakers, werkgroep II in AR5*).



1.4.3 Zeespiegelstijging

41. In randnummer 92 van pleitnota 2 heeft Milieudefensie c.s. zonder voorbehoud gewezen op de volgende r.o. 5.6.2 van het arrest van de Hoge Raad in Urgenda.

"[Er] is geen andere conclusie mogelijk dan dat de Staat op grond van de art. 2 en 8 EVRM gehouden zou zijn om maatregelen te nemen tegen de reële dreiging van een gevaarlijke klimaatverandering, als dit slechts een nationaal probleem zou betreffen. Gelet op het hiervoor in 4.2-4.7 overwogene gaat het hierbij immers om een 'real and immediate risk' als hiervoor in 5.2.2 bedoeld en is hierbij het risico aanwezig van een ernstige aantasting van het leven en welzijn van ingezetenen van Nederland. Dit geldt onder meer voor de mogelijkheid van een sterke stijging van de zeespiegel, waardoor Nederland voor een deel onbewoonbaar kan worden. De omstandigheid dat dit risico zich eerst over enkele decennia zal kunnen realiseren en geen specifieke (groep van) personen betreft maar grote delen van de bevolking, brengt, anders dan de Staat aanvoert, niet mee dat de art. 2 en 8 EVRM geen bescherming zouden bieden tegen deze dreiging [...] Reeds het bestaan van een voldoende reële mogelijkheid van verwezenlijking van dit risico brengt derhalve mee dat passende maatregelen dienen te worden genomen" (onderstreping toegevoegd, advocaten).

42. Zelf heeft Milieudefensie c.s. in de dagvaarding ook veel nadruk hierop gelegd. Zij heeft, kort gezegd:
- verwezen naar persbericht van het KNMI en op basis daarvan een dreigende stijging van de zeespiegel met 2,5-3 meter in 2100 en 5-8 meter in 2200 gesteld (randnummers 487-490 dagvaarding); en
 - gewezen op een artikel in het populaire tijdschrift Vrij Nederland waarin wordt vermeld dat adaptatie dan lastig is en dat "steeds meer (bewoond) land [zal] moeten worden opgegeven" (randnummer 490 dagvaarding).

43. Meer specifiek schrijft Milieudefensie c.s. in randnummer 487 dagvaarding: "[h]et KNMI heeft op basis van een eigen doorrekening in 2017 bericht dat nieuwe wetenschappelijke inzichten tonen dat de zeespiegel deze eeuw al met 2,5 tot 3 meter kan stijgen in geval van een hoog mondiaal emissiescenario".
44. Het is dan nuttig om te beginnen met een andere bron van recenter datum, namelijk het meest recente *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* uit 2019. Een zeespiegelstijging van ongeveer 1 meter in 2100 staat daar te lezen in de *summary for policymakers* over het RCP8.5 scenario (arcering toegevoegd, advocaten):³³

B.3.1   The global mean sea level (GMSL) rise under RCP2.6 is projected to be 0.39 m (0.26–0.53 m, *likely* range) for the period 2081–2100, and 0.43 m (0.29–0.59 m, *likely* range) in 2100 with respect to 1986–2005. For RCP8.5, the corresponding GMSL rise is 0.71 m (0.51–0.92 m, *likely* range) for 2081–2100 and 0.84 m (0.61–1.10 m, *likely* range) in 2100. Mean sea level rise projections are higher by 0.1 m compared to AR5 under RCP8.5 in 2100, and the *likely* range extends beyond 1 m in 2100 due to a larger projected ice loss from the Antarctic Ice Sheet (*medium confidence*). The uncertainty at the end of the century is mainly determined by the ice sheets, especially in Antarctica. (4.2.3, Figures SPM.1, SPM.5)

En dat RCP8.5 scenario gaat, voor de duidelijkheid, uit van "very high GHG emissions". Zie het Synthesis Report bij AR5 (arcering toegevoegd, advocaten):³⁴

Anthropogenic GHG emissions are mainly driven by population size, economic activity, lifestyle, energy use, land use patterns, technology and climate policy. The Representative Concentration Pathways (RCPs), which are used for making projections based on these factors, describe four different 21st century pathways of GHG emissions and atmospheric concentrations, air pollutant emissions and land use. The RCPs include a stringent mitigation scenario (RCP2.6), two intermediate scenarios (RCP4.5 and RCP6.0) and one scenario with very high GHG emissions (RCP8.5). Scenarios without additional efforts to constrain emissions ('baseline scenarios') lead to pathways ranging between RCP6.0 and RCP8.5 (Figure SPM.5a). RCP2.6 is representative of a scenario that aims to keep global warming *likely* below 2°C above pre-industrial temperatures. The RCPs are consistent with the wide range of scenarios in the literature as assessed by WGIII⁵. [2.1, Box 2.2, 4.3]

45. Hoe de getallen moeten worden gezien die het KNMI in 2014 noemde, blijkt uit het persbericht van het KNMI. Daar staat dat het om extreme zeespiegelstijging gaat, als alles tegenzit, met het hoogste CO₂-

³³ Productie MD-290, p. 20.

³⁴ Productie MD-112, p. 8.

emissiescenario, en een sterk opwarmende aarde (arcering toegevoegd, advocaten):³⁵

Hoe hoog kan de zeespiegel maximaal stijgen in de 21e eeuw als de opwarming van de aarde en de CO2-uitstoot niet worden verminderd? Deze vraag hebben KNMI-onderzoekers bestudeerd in een zojuist verschenen studie. In plaats van te kijken naar wat het meest waarschijnlijke is dat zal gebeuren, zoals in de KNMI'14-klimaatscenario's, is hier juist gekeken naar **extreme zeespiegelstijging. Wat zou de stijging kunnen zijn als alles tegen zit?** De onderzoekers hebben berekend dat een stijging van 2,5 tot 3 meter in deze eeuw niet uitgesloten is. Met de grootste bijdrage van Antarctica.

[...]

projection including rapid Antarctic ice sheet mass loss. In beide onderzoeken is uitgegaan van het hoogste CO2-emissiescenario en een sterk opwarmende aarde. In het akkoord van Parijs (2015) is afgesproken de uitstoot van broeikasgassen terug te brengen om de opwarming van de aarde te temperen.

46. Milieudefensie c.s. vervolgt dan met de opmerking dat een rapport van Deltares niet duidelijk maakt wat bij zeer hoge zeespiegelstijging na 2100 de gevolgen zullen zijn voor de bewoonbaarheid van Nederland (dagvaarding randnummer 490). Maar ook hier geldt, nog afgezien van de lange termijn die wordt genoemd in combinatie met zeer hoge emissiescenario's, dat Milieudefensie c.s. geen recht doet aan de mogelijkheden die Deltares wel schetst. Bijvoorbeeld vermeldt Deltares het volgende.³⁶

³⁵ Productie MD-168.

³⁶ Productie MD-68, p. 75-76.

7.1.2 Gevolgen voor het Deltaprogramma

Algemene conclusies voor het Deltaprogramma op basis van de verkenning zijn:

1. De plausibiliteit en mogelijke gevolgen van een extra versnelde zeespiegelstijging zijn belangrijk om nader te onderzoeken, omdat deze stijging er na 2050 toe kan leiden dat we anders met ons water- en kustbeheer om zullen moeten gaan. De mate van versnelling van de zeespiegelstijging is onzeker, maar kan belangrijke gevolgen hebben voor Nederland en voor de voorkeursstrategieën van het Deltaprogramma.
2. Extra versnelde zeespiegelstijging is belangrijk, maar nog niet urgent voor het Deltaprogramma, omdat we nu nog niet direct op een andere strategie over hoeven te gaan. Er is tijd om het signaal en de mogelijke gevolgen nader te onderzoeken en na te denken over alternatieven en deze tijdig in te zetten indien dit nodig blijkt. Het verkrijgen van signalen en het bijstellen van strategieën is een essentieel onderdeel van adaptief deltamanagement. Het goed monitoren door analyses van (internationale) observaties en het bijhouden en opstellen van toekomstprojecties is dan ook belangrijk om signalen tijdig te krijgen en onzekerheden te verkleinen.
3. Het is raadzaam om bij de (extra) versnelde zeespiegelstijging ook met de periode na 2100 rekening te houden. De zeespiegel blijft ook na 2100 (mogelijk sneller) stijgen. Dergelijke stijgingen zijn nu al relevant voor investeringen die in de komende jaren worden gedaan met een lange beoogde levensduur en/of effect op de samenleving. Sommige processen, zoals aanpassing van

grondwaterpeilen aan zeespiegelstijging en verzilting via het grondwater gaan (zeer) langzaam, maar duren onverminderd voort. Een en ander betekent dat aanpassing aan veranderende natuurlijke randvoorwaarden nog zeer lang het adagium in het Deltabeheer zal zijn.

4. Tijd wordt cruciaal bij een extra versnelde zeespiegelstijging. Volgens de projecties van het KNMI wordt de versnelde zeespiegelstijging vanaf het jaar 2050 voor het eerst merkbaar. Na 2050 verloopt de stijging veel sneller dan nu en moet er binnen korte tijd veel gebeuren, zoals sneller en meer suppleren aan de kust, het op kortere termijn versterken of vervangen van stormvloedkeringen en andere hoogwaterbeschermingskunstwerken dan we nu voorzien, en het verplaatsen en vergroten van zoetwaterinlaten. Ter illustratie: aanpassingen die in 1995 ontworpen zijn voor een stijging van 0,5 m hadden een functionele levensduur van 65 jaar. Bij versnelde zeespiegelstijging kan de functionele levensduur per 0,5 m zeespiegelstijging in 2060 zijn afgenomen tot 20 jaar en in 2080 tot 10 jaar³⁷. Dat betekent dat adaptatie aan relatief kleine zeespiegelstijgingen niet meer volstaat. De maatregelen zullen dan immers steeds korter effectief zijn en snellere planning en besluitvorming zal nodig zijn. Of en tot welk moment de voorkeursstrategieën toereikend zijn, zal in de eerste plaats hiervan afhangen. Naast de mate van zeespiegelstijging is dus ook de stijgsnelheid belangrijk; zowel voor de gevolgen (voorbeeld: bij grotere snelheden moet meer zand gesuppleerd worden), als voor het bepalen welke adaptatiemaatregelen nodig zijn.

47. En ook staat te lezen dat voor "*minimaal een gelijkblijvend beschermingsniveau*" kustwerken moeten worden aangepast (arcering toegevoegd, advocaten):³⁷

³⁷ Productie MD-68, p. 77.

Bij een zeespiegelstijging van meer dan 1 m (vanaf 2070 à 2100). Deze stijging ligt buiten de huidige bandbreedte van de Deltascenario's tot 2100. In de projecties met extra versnelde zeespiegelstijging wordt 1 m stijging op zijn vroegst omstreeks 2070-2085 bereikt. In alle scenario's stijgt de zeespiegel na 2100 meer dan 1 m. Bij extra versnelde zeespiegelstijging kan dit oplopen tot 5 tot 8 m in 2200.

- *Kustfundament, Waddenzee en zuidwestelijke delta:*
 - Als gevolg van de hogere stijgingssnelheid zal tot 25 keer meer zand nodig zijn om mee te groeien met de zeespiegelstijging.
- *Waterveiligheid:*
 - Tussen 1 en 2 m stijging nemen de sluitfrequenties van de open afsluitbare keringen verder toe. Bij 2 m is er, onder de huidige sluitcriteria, een dusdanig grote toename van de sluitfrequentie van de Maeslantkering en Oosterscheldekering dat deze nagenoeg permanent gesloten zijn.
 - Tussen 1 en 2 m stijging neemt de frequentie van overschrijding van de ontwerppeilen van de keringen toe met een factor 300 tot 10.000; tot (meer dan) eens in de 10 jaar (Maeslantkering, Oosterscheldekering en Haringvlietdam).
 - Vanaf 1,35 m zeespiegelstijging is het ook bij een verhoging van het streefpeil met 0,6 m onder gemiddelde condities niet meer mogelijk om onder vrij verval te spuien door de Afsluitdijk.
 - Bij een zeespiegelstijging van 1,75 m is er een pompcapaciteit op de Afsluitdijk nodig tot maximaal 3200 m³/s om alle IJsselafvoer en neerslagoverschot af te voeren.
 - Als we er van uitgaan dat we minimaal een gelijkblijvend beschermingsniveau willen handhaven, lijkt het een redelijke veronderstelling dat de grote kunstwerken moeten zijn aangepast of vervangen bij een zeespiegelstijging van 1 à 1,5 m. Op zijn vroegst, onder de aanname van een extra versnelde zeespiegelstijging, wordt dat niveau omstreeks 2070 bereikt.

48. Dat is in lijn met hetgeen het IPCC rapporteert in AR5 (arcering toegevoegd, advocaten):³⁸

Through the Delta Programme, the Dutch government has set out far-reaching recommendations on how to keep the country flood-proof over the 21st century taking into account a sea level rise as high as 0.65 to 1.3 m by 2100. These recommendations constitute a paradigm shift from "fighting" the forces of nature with engineered structures to "working with nature" and providing "room for river" instead (Kabat et al., 2009). The recommendations include soft and environmentally friendly solutions such as preserving land from development to accommodate increased river inundation, maintaining coastal protection by beach nourishment, improving the standards of flood protection, and putting in place the necessary political-administrative, legal, and financial resources (Stive et al., 2011).

49. Hoewel de Hoge Raad, en Milieudefensie c.s. door verwijzing daarnaar, vermelden dat "over enkele decennia" delen van Nederland onbewoonbaar kunnen worden, ontbreekt daarvoor een voldoende solide basis. Het had op de weg gelegen van Milieudefensie c.s. om dat te adstrueren. Dat heeft zij niet gedaan.
50. Ook in andere opzichten stelt Milieudefensie c.s. te weinig waar het gaat om effecten van zeespiegelstijging. De waarschijnlijkheid van de meer extreme scenario's wordt door Milieudefensie c.s. bijvoorbeeld

³⁸ Productie MD-269, p. 391.

niet toegelicht, maar wel wordt op basis daarvan bijvoorbeeld geschermd met het "*grotendeels verdronken*" zijn van de Waddenzee in 2100 als de stijging dan 1,7 meter zou zijn.³⁹ Welnu, dat staat er, maar het IPCC kwam in 2019 aanzienlijk lager uit dan die 1,7 meter, ook in het scenario met "*very high GHG emissions*", zoals al vermeld. De bron die Milieudefensie c.s. aanhaalt spreekt dan ook over die volledige verdrinking over 300 of 1000 jaar in de twee minst positieve IPCC scenario's die het bespreekt en "[d]e *conclusie is dus dat geen van de getijbekkens in de Nederlandse Waddenzee tegen 2100 verdronken is, zelfs als het meest pessimistische scenario van [zeespiegelstijging] uitkomt*", aldus die bron.⁴⁰ Maar die delen laat Milieudefensie c.s. weg. Ook rept Milieudefensie c.s. met geen woord over de vraag in hoeverre ingrijpen mogelijk is om de Waddenzee te ondersteunen, en heeft zij ook daarom te weinig gesteld. Die weglating is overigens temeer opvallend omdat een van de publicaties die ten grondslag ligt aan wat Milieudefensie c.s. wel over legt, en die door haar is weggelaten, eindigt met de opmerking dat "[a]nticipating accelerated SLR [zeespiegelstijging, advocaten], *the development of nourishment strategies that will increase sediment import to the Wadden Sea is recommended*".⁴¹ Milieudefensie c.s. stelt niet eens dat vanwege de effecten op de Waddenzee het gevorderde van RDS kan worden gevegd, laat staan dat zij daarvoor voldoende stelt.

51. De slotsom van dit alles is het volgende. Milieudefensie c.s. brengt verschillende risico's naar voren. Daarbij geeft zij de wetenschappelijke bronnen met regelmaat verkeerd weer, zoals ik aan de hand van een aantal voorbeelden heb laten zien. Dat klemmt, want het IPCC rapporteert nu juist zeer zorgvuldig om beleidsmakers voor te lichten bij belangrijke beleidsbeslissingen. Milieudefensie c.s. laat bovendien relevante andere passages achterwege, en sluit haar ogen voor maatregelen die Staten nemen en kunnen nemen. En dat alles terwijl zij "*de best beschikbare wetenschap*" presenteert als het fundament van haar vorderingen. Milieudefensie c.s. heeft al met al

³⁹ Dagvaarding, randnummer 228.

⁴⁰ Productie MD-67, p. 10.

⁴¹ Zheng Bing Wang e.a., 'Sediment budget and morphological development of the Dutch Wadden Sea: impact of accelerated sea-level rise and subsidence until 2100', *Netherlands Journal of Geosciences* 2018, p. 208, genoemd aan slot van productie MD-67.

niet deugdelijk geadstrueerd welke risico's zouden maken dat van RDS het gevorderde kan worden verlangd. Dat laat onverlet dat het belang van het aanpakken van klimaatverandering buiten kijf staat, en dat RDS haar rol in de maatschappelijke energietransitie speelt en wil spelen.

* * * * *