

Tilburg University

Sleutelen aan het klimaat

Verschuuren, J.M.; Fleurke, F.M.

Published in:
Nederlands Juristenblad

Publication date:
2014

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):
Verschuuren, J. M., & Fleurke, F. M. (2014). Sleutelen aan het klimaat: Regulering van klimaatengineering. *Nederlands Juristenblad*, 2014(9), 574-583.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Sleutelen aan het klimaat

Regulering van klimaatengineering

Jonathan Verschuuren, Floor Fleurke¹

In internationale klimaatonderhandelingen zijn de laatste decennia op papier ambitieuze mondiale doelstellingen neergelegd voor de reductie van uitstoot van met name broeikasgassen als CO₂ die tot klimaatopwarming leiden. Schoner en efficiënter energieverbruik is het motto voor industrie, transport, landbouw en consumenten. In de praktijk hebben deze ambities tot onvoldoende resultaat geleid. Reden waarom de aandacht van wetenschappers zich daarom meer en meer richt op klimaatengineering waarbij allerhande technieken de opwarming van de aarde moeten beteugelen. Deze technieken, die rechtstreeks in het klimaat ingrijpen door bijvoorbeeld wolken witter te maken of oceanen met stikstof en fosfaten te bemesten, lijken veelbelovend maar brengen tal van vragen van politieke, ethische, socio-economische en ook juridische aard met zich mee. Na een korte inhoudelijke beschrijving van de diverse vormen van klimaatengineering worden internationale (milieu)verdragen en achterliggende beginselen onder de loep genomen. Bestaande juridische kaders blijken reeds enig kader te bieden voor besluitvorming over klimaatengineering. Er bestaan echter ook diverse lacunes die nog ingevuld moeten worden.

Klimaatverandering is een van de grootste uitdagingen van onze tijd. Ondanks ruim twintig jaar internationale onderhandelingen en discussies over mogelijke oplossingen, is er weinig vooruitgang geboekt bij de aanpak van dit probleem. Vanuit de wetenschap is als gevolg daarvan een discussie over klimaatengineering, ook wel geo-engineering genoemd, als alternatieve strategie ontstaan. Met een keuze voor deze strategie wordt op technische wijze ingegrepen in het mondiale klimaatstelsel om zodoende klimaatverandering als gevolg van de uitstoot van broeikasgassen te neutraliseren. Hoewel de verschillende klimaatengineering technieken thans nog in de onderzoeksfase verkeren, wordt de inzet van deze technologie als zodanig nu al omgeven door tal van politieke, ethische, socio-economische en juridische vragen.² De discussies gaan vooral over de vraag of er risico bestaat op (zeer) schadelijke bijeffecten en over het feit dat klimaatengineering soms vrij eenvoudig is uit te voeren, zelfs door één land (of zelfs een welgestelde private partij), terwijl de effecten wereldwijd zullen worden waargenomen en voor sommige landen tot een verslechtering zullen leiden ten opzichte van de huidige situatie met (vooralsnog beperkte) temperatuurstijging. Deze laatste omstandigheid roept juridische vragen op. De eerste vraag die aan orde moet worden gesteld is: *In hoeverre en op welke wijze wordt klimaatengineering thans via het recht gereguleerd?*

Het Rathenau Instituut heeft ons opdracht gegeven die vraag, middels een oriënterend onderzoek, te beantwoorden.³ In dit artikel doen wij in het kort verslag van ons onderzoek. Eerst zullen we bekijken welke vormen van klimaatengineering vooral in de belangstelling staan. Vervolgens zal worden onderzocht welke internationaal-rechtelijke normen, zowel uit het internationale gewoonterecht als het verdragsrecht, van toepassing zijn, en hoe deze normen via Europese en/of Nederlandse wetgeving doorwerken. Tenslotte wordt in de conclusie besproken of en zo ja, welke lacunes het huidige stelsel aan regulering van klimaatengineering bevat, mede met als doel duidelijkheid te verschaffen welke aandachtspunten politiek geadresseerd zouden kunnen worden.

1. Vormen van klimaatengineering

Een groot aantal, tamelijk uiteenlopende, vormen van klimaatengineering wordt momenteel besproken. Meestal worden zij in twee groepen onderscheiden: solar radiation management (SRM) en carbon dioxide removal (CDR). SRM wil zeggen het reduceren van de hoeveelheid zonlicht die op aarde valt. Met een reductie van de hoeveelheid zonlicht van 2% wordt het huidige broeikaseffect door de mens geneutraliseerd. De drie belangrijkste vormen van SRM zijn: - het witter maken van wolken ('cloud whitening') door boven zee kleine zeezoutdeeltjes in de lucht te brengen

- waardoor extra condensvorming in wolken optreedt met als gevolg dat ze zonlicht beter reflecteren;
- de emissie van zwaveldeeltjes in de stratosfeer (meestal aangeduid met SAI, Stratospheric Aerosols Injection), die zonlicht tegenhouden op gelijke wijze als bijvoorbeeld gebeurt bij een vulkaanuitbarsting of bij door de mens veroorzaakte luchtverontreiniging met zwavel;
 - het plaatsen van spiegels in de ruimte, om zo het zonlicht deels terug te kaatsen in de ruimte.

Vormen van CDR zijn onder andere:

- oceaانبemesting door het toevoegen van stikstof en fosfaten waardoor algengroei wordt bevorderd, die vervolgens extra CO₂ kunnen opnemen;
- het versneld slijten van rotsen op zee en op land door het toevoegen van olivijn, waardoor deze extra CO₂ opnemen ('enhanced weathering');
- het opnemen van CO₂ uit de lucht, door mechanische installaties (kunstmatige bomen), en deze ondergronds opslaan.

Naast deze zes vormen van klimaatengineering, worden ook nog andere, meer kleinschalige vormen genoemd, zoals het wit verven van daken en andere oppervlakten en het plaatsen van spiegels op het land, beide kleinschalige, landgebonden vormen van SRM. Deze laten we hier buiten beschouwing. Ook de meer traditionele vormen van CDR laten we buiten beschouwing, zoals die door het aanplanten en beheren van bossen en andere 'sinks' en aangepaste landbouwtechnieken waardoor minder CO₂ in de atmosfeer verdwijnt, alsmede het afvangen en opslaan van CO₂ afkomstig van bijvoorbeeld elektriciteitscentrales.⁴

2. Internationale regulering van klimaatengineering en doorwerking

Het bestaande internationale recht dat betrekking kan hebben op klimaatengineering is in vier categorieën te verdelen: het internationale gewoonterecht, mensenrechtenverdragen, specifieke verdragen gericht op klimaatengineering, en algemene (milieu-)verdragen die regels stellen die van invloed kunnen zijn op bepaalde vormen van klimaatengineering. Deze vier categorieën zullen we achtereenvolgens bespreken. Indien relevant zullen we tevens naar Europese of nationale wetgeving kijken die een uitvloeisel is van de genoemde internationale regulering. Noodzakelijk is om hier alvast in beschouwing te nemen tot wie het internationale recht zich richt. Zowel SRM- als CDR-maatregelen kunnen soms in de praktijk vrij beperkte ingrepen betreffen die door een kleine groep landen, of zelfs door de

regering van één land, of door een of meer private partijen kunnen worden toegepast. Het is maar de vraag of de betreffende staat of de betreffende private partij gebonden is aan de hierboven besproken normen. Zo is een zeer relevant verdrag als het *Verdrag inzake milieuveranderingstechnieken*⁵ (ENMOD-verdrag, zie hierna) weliswaar door 76 staten geratificeerd, o.a. door Nederland, China, de VS, Rusland, maar bijvoorbeeld niet door potentieel belangrijke spelers als Israël en Indonesië. Private partijen zijn in principe evenmin direct gebonden aan het internationale recht, tenzij via een opdracht aan de staat (volgens het Ruimtever-

Met een reductie van de hoeveelheid zonlicht van 2% wordt het huidige broeikaseffect door de mens geneutraliseerd

drag is de Nederlandse staat bijvoorbeeld verantwoordelijk voor private partijen, zie hierna). Een rechtstreekse doorwerking van internationale verdragen op private organisaties wordt de laatste jaren wel veelvuldig bepleit, vooral met het oog op het voorkomen van mensenrechtenschending door bijvoorbeeld multinationals en private beveiligingsorganisaties die door staten in oorlogsgebied worden ingezet.⁶

3. Beginselen van het internationale milieurecht

Ook zonder dat specifieke verdragsbepalingen van toepassing zijn, legt het internationale recht beperkingen op aan staten. Dat gebeurt bijvoorbeeld door internationaalrechtelijke beginselen die worden gezien als gewoonterecht, dat wil zeggen bindende normen die voor *alle* staten gelden. Enkele van deze beginselen zien specifiek op het milieu, zoals het 'no harm'-beginsel (met hieraan gekoppeld de verplichting om een milieueffectrapportage uit te voeren). Daarnaast zijn in bindende en niet-bindende internationale documenten opgenomen beginselen relevant, zoals het voorzorgbeginsel en het beginsel van intergenerationele billijkheid ('intergenerational equity'). In het internationale recht hebben deze beginselen met name betekenis bij de interpretatie van verplichtingen, zij geven een richting aan.

Auteurs

1. Prof. mr. J.M. Verschuuren is hoogleraar Internationaal en Europees recht aan de Universiteit van Tilburg; mr. dr. F.M. Fleurke is universitair docent Europees milieurecht en eveneens verbonden aan de Universiteit van Tilburg.

Noten

2. Zie hierover uitgebreid J.L. Reynolds,

'The regulation of climate engineering', *Law, Innovation and Technology*, 2011/3(1), p. 113-136.

3. Op 12 december 2013 presenteerde het Rathenau Instituut het rapport 'Klimaatengineering: hype, hoop of wanhoop?', zie <http://www.rathenau.nl>. Deze bijdrage is een geactualiseerde en ingekorte versie van het juridische achtergrond document dat beide auteurs schreven en dat als basis is

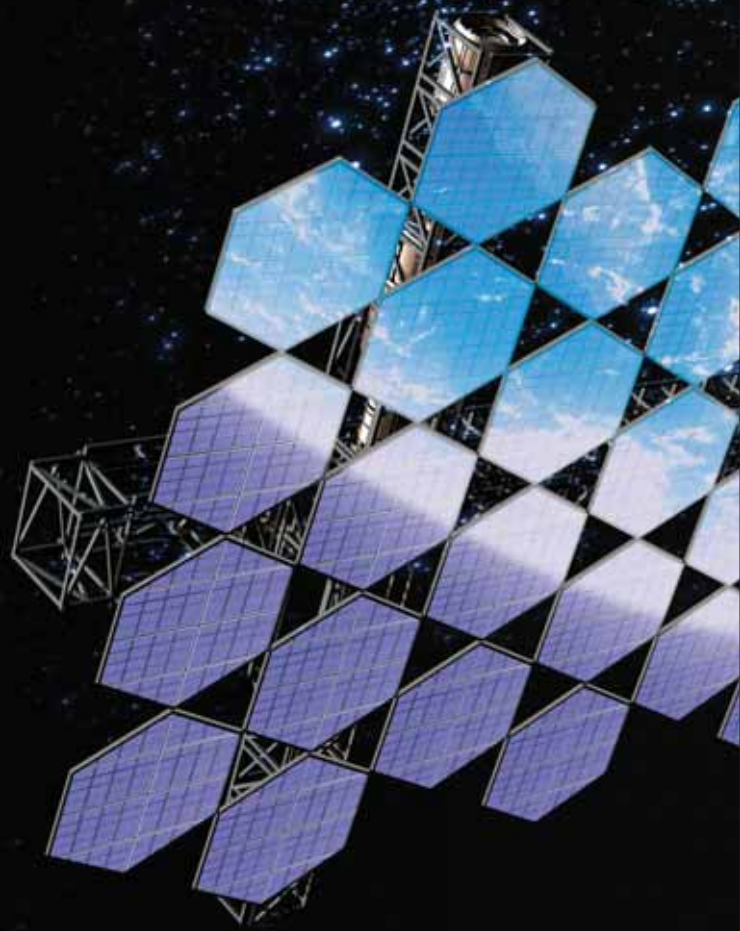
gebruikt voor hoofdstuk 5 van het rapport van het Rathenau instituut.

4. Anders dan in de EU, worden deze vormen van mitigatie soms als klimaatengineering aanmerkt, zie K. Bracmort e.a., *Geoengineering: Governance and Technology Policy*, Congressional Research Service 2011.

5. Voluit: het Verdrag inzake het verbod van militair of enig ander vijandelijk gebruik

van milieuveranderingstechnieken van 18 mei 1977, *Trb.* 1977, 141 (in werkingtreding: *Trb.* 1983, 68).

6. N.M.C.P. Jägers, 'Regulating the private security industry: Connecting the public and the private through transnational private regulation', *Human rights and International Legal Discourse*, 2012/6(1), p. 57-93.



'No harm'-beginsel

Het 'no harm'-beginsel houdt in dat staten geen ernstige schade mogen aanrichten aan het milieu van andere staten of aan gebieden buiten nationale jurisdictie, zoals delen van het poolgebied, oceanen en de ruimte. Op staten rust de algemene verplichting er voor zorg te dragen dat activiteiten die onder hun jurisdictie en controle worden uitgevoerd, het milieu van andere staten en gebieden buiten nationale jurisdictie respecteren.⁷ Dit beginsel heeft zich met name ontwikkeld door de rechtspraak van het Internationale Gerechtshof en is inmiddels vastgelegd in verschillende verdragen alsmede in de bepalingen die zijn aangenomen door de *International Law Commission*.⁸

Staatsaansprakelijkheid aannemen voor het gebruik van SRM technologieën zal niet makkelijk zijn

Staatsaansprakelijkheid aannemen voor het gebruik van SRM technologieën zal echter niet makkelijk zijn. Om deze aansprakelijkheid vast te stellen moet immers een causaal verband gelegd kunnen worden tussen een gedraging van één land en het effect dat dit heeft op het milieu van een ander land. De schade moet bovendien 'serieus' of 'substantieel' zijn.⁹ Staten moeten echter wel 'due diligence' betrachten met het oog op het minimaliseren van het risico grensoverschrijdende milieuschade te veroorzaken.¹⁰ Of zoals het Internationaal Gerechtshof in 1997 stelde: *'in the field of environmental protection, vigilance and prevention are required on account of the often irreversible character of damage to the environment and of the limitations inherent in the very mechanism of reparation of this type of damage.'*¹¹ Dit houdt met name in dat de initiatiefstaat de staat die eventuele nadelige gevolgen ondervindt zal moeten consulteren.¹² In 2010 maakte het Internationaal Gerechtshof bovendien uit dat in gevallen waar een risico bestaat op het veroorzaken van grensoverschrijdende milieuschade, vooraf een milieueffectrapportage (m.e.r.) dient te worden uitgevoerd waarbij ook de betrokken bevolking wordt gehoord. Zo'n milieueffectrapportage dient voorafgaand aan de implementatie van het project te worden uitgevoerd, en gaande de uitvoering van het project dient er een voortdurende bewaking plaats te vinden van de milieueffecten.¹³

Voorzorgbeginsel

In de hierboven besproken uitspraak uit 2010 komt ook het voorzorgbeginsel om de hoek kijken, welk beginsel inhoudt dat indien er een dreiging van ernstige of onomkeerbare aantasting van het milieu bestaat, de afwezigheid van wetenschappelijke zekerheid geen reden mag zijn om kosteneffectieve maatregelen ter bescherming van het milieu achterwege te laten.¹⁴ Hoewel het Interna-

tionaal Gerechtshof noch in deze zaak, noch in de eerder aangehaalde zaak tussen Hongarije en Slowakije, expliciet heeft erkend dat dit beginsel een internationaal gewoonterechtelijk beginsel is, wordt er in de literatuur doorgaans van uitgegaan dat het beginsel deze status inmiddels bijna heeft.¹⁵ Binnen de EU komt het beginsel in elk geval een grote betekenis toe, omdat het expliciet is opgenomen in zowel het EU milieurecht, te weten in het EU Werkingsverdrag,¹⁶ in specifieke milieuriichtlijnen, en in het nationale recht van veel lidstaten. Het Europese Hof van Justitie heeft het beginsel bij de interpretatie van Europese verplichtingen een grote rol van betekenis toegekend. Implementatie van het beginsel in de praktijk gebeurt meestal via een milieueffectbeoordeling of andere voorafgaande beoordeling van de milieueffecten. Indien leemte in kennis wordt geconstateerd of anderszins onzekerheid bestaat over mogelijke grote nadelige milieueffecten, wordt door aanvullend (wetenschappelijk) onderzoek getracht deze leemte te reduceren. Bij de uiteindelijke besluitvorming moet vervolgens rekening worden gehouden met de dan nog eventueel resterende onzekerheid.¹⁷ Gezien de aanzienlijke wetenschappelijke onzekerheden die het inzetten van klimaatengineering met zich meebrengt lijkt het voorzorgbeginsel een belangrijke rol te kunnen vervullen bij de beoordeling over de toelaatbaarheid van bijvoorbeeld SRM technologieën.¹⁸ Dit betekent echter niet dat de uitkomst van dit op voorzorg gestoelde besluitvormingsproces precies te voorspellen is. Immers, zowel de inzet van klimaatengineering tegen klimaatverandering als klimaatverandering zelf kunnen grote onzekere risico's met zich meebrengen. Zo bezien lijkt het toepassen van het voorzorgbeginsel vooral neer te komen op een *risk-risk trade-off* afweging: welke beslissing leidt tot het grootst risico? De waarde van voorzorg in dit proces zit dan ook vooral in haar procedurele karakter: het beginsel vereist dat onzekerheden in kaart worden gebracht, dat alternatieven worden onderzocht, een herverdeling van de bewijslast, dat er constant naar nieuwe informatie wordt gezocht door middel van monitoring en dat het publiek betrokken wordt bij de besluitvorming.

7. Internationaal Gerechtshof in de uitspraak over de legaliteit van de dreiging met of het gebruik van kernwapens, ICJ Reports 1996/226, para 29.

8. International Law Commission, Prevention of transboundary damage from hazardous activities, 53rd session of the International Law Commission, ILC report, A/56/10, 2001, chp. V, paras 78-98 - Yearbook 2001.

9. *Ibid.*, art. 2(a).

10. *Ibid.*

11. In de *Gabčíkovo-Nagymaros*-zaak tussen Hongarije en Slowakije, ICJ Reports 1997/78, para 140.

12. *Ibid.*, art. 9.

13. *Pulp Mills*-zaak tussen Argentinië en Uruguay, ICJ Reports 2010/60, para 204-205.

14. Dit is de definitie zoals die voorkomt in

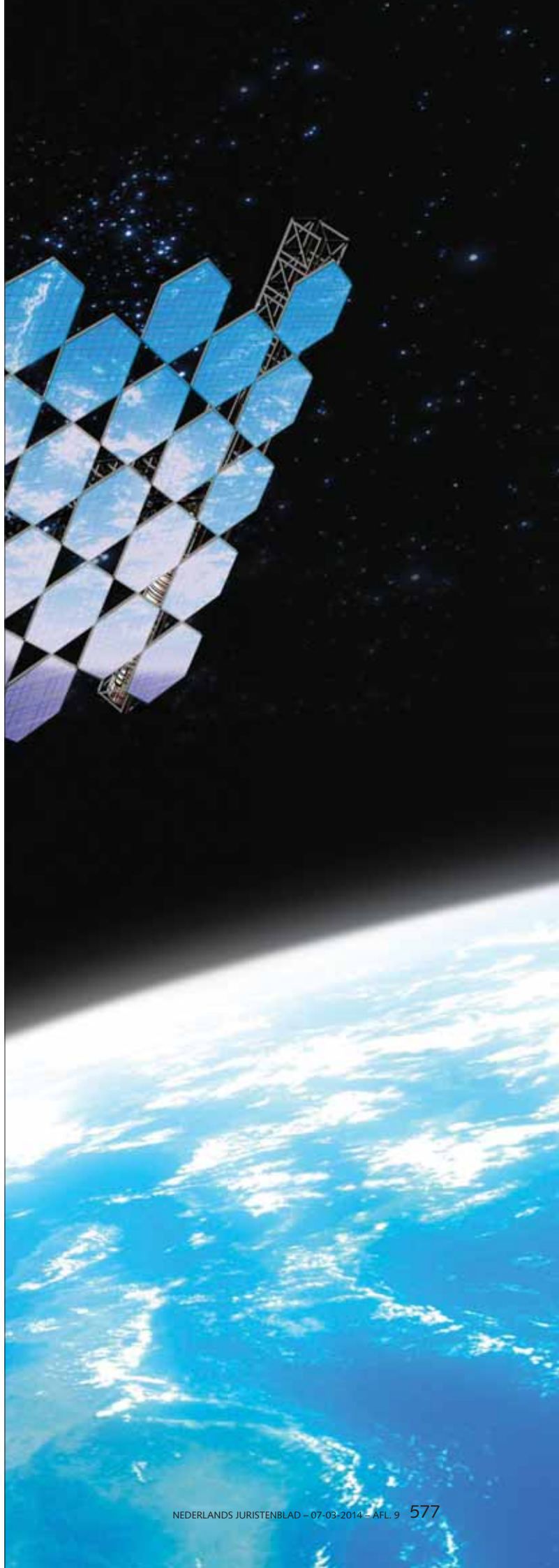
de VN-Verklaring inzake Milieu en Ontwikkeling, kortweg de Verklaring van Rio, uit 1992 (beginsel 15).

15. P. Birnie, A. Boyle, C. Redgwell, *International Law & the Environment*, 3rd ed., Oxford, 160.

16. Art. 191(2) VWEU.

17. A. Trouwborst, *Precautionary Rights and Duties of States*, Leiden/Boston: Martinus Nijhoff Publishers 2006; F.M. Fleurke, *Unpacking Precaution, A study on the application of the precautionary principle in the EU* (forthcoming Edward Elgar Publishers, 2012).

18. Zier hierover J.L. Reynolds en F.M. Fleurke, 'Climate Engineering Research: A Precautionary Response to Climate Change', *Carbon & Climate Law Review* 2013/7(2), p. 101-108.



Hoewel er in het Europese Verdrag voor de Rechten van de Mens geen verwijzing naar het begrip ‘milieu’ is te vinden heeft het Hof in Straatsburg een interessante jurisprudentie ontwikkeld op basis van de artikelen 8 en 2

Beginsel van intergenerationele billijkheid

Het derde beginsel is het beginsel van billijkheid tussen generaties, ofwel het verbod voor de huidige generatie om toekomstige generaties met een milieulast op te zadelen, zodanig dat zij in een slechtere uitgangspositie komen dan de huidige generatie. Dit beginsel is zeker nog geen gewoonterrechtelijk, dus niet algemeen bindend, beginsel. Het komt vooral voor in ‘soft law’-documenten,¹⁹ maar ook in het VN-Klimaatverdrag. In de context van dit verdrag, en daarmee voor het onderhavige onderwerp (zie ook hierna), is het beginsel daarom wel juridisch bindend.²⁰

Niet als de hiervoor behandelde beginselen is ook dit beginsel relevant voor klimaatengineering, zij het op een dubbelzinnige wijze. Betoogd kan immers worden dat klimaatengineering juist nadelige milieueffecten (veroorzaakt door de emissie van broeikasgassen) beoogt te voorkomen. Men zou zelfs kunnen stellen dat het beginsel van ‘intergenerational equity’ de huidige generatie dwingt om door middel van klimaatengineering klimaatverandering tegen te gaan. Het zou best zo kunnen zijn dat zonder toepassing van klimaatengineering juist ernstige en onomkeerbare schade aan het milieu ontstaat.

Uit deze beginselen kan niet worden geconcludeerd dat klimaatengineering op zichzelf ernstig wordt beperkt of verboden. Wel kan worden geconcludeerd dat de beginselen van internationaal milieurecht randvoorwaarden stellen aan de ontwikkeling en toepassing van klimaatengineering. Klimaatengineering:

- mag niet leiden tot ernstige of onomkeerbare negatieve effecten op het milieu van andere Staten, dan wel op gebieden die niet onder de jurisdictie van enige Staat vallen, zoals oceanen of (delen van) de poolgebieden (no harm-beginsel);
- mag alleen worden geïmplementeerd nadat een milieueffectrapportage is uitgevoerd waarin vooraf onderzocht wordt wat de effecten precies zijn, en waarbij betrokkenheid van de bevolking is gegarandeerd (no harm-beginsel);
- mag alleen worden toegepast nadat onzekerheid over eventuele nadelige neveneffecten op het milieu zijn onderzocht en geminimaliseerd, dan wel expliciet rekening is gehouden met de potentiële, maar niet bewezen, nadelige neveneffecten (voorzorgbeginsel);
- mag alleen worden toegepast onder voortdurende bewaking van effecten ervan op het milieu (voorzorgbeginsel);
- mag niet toekomstige generaties beperken in hun ontwikkelingsmogelijkheden (inter-generationale billijkheidsbeginsel).

4. Mensenrechtenverdragen

In de literatuur wordt weinig tot geen aandacht besteed aan de rol van mensenrechtenverdragen bij klimaatengineering. Eén van de redenen hiervoor is dat mensenrechten zowel ten faveure als contra klimaatengineering in stelling kunnen worden gebracht. Betoogd zou kunnen worden dat klimaatverandering zorgt voor aantasting van mensenrechten, bijvoorbeeld doordat iemands woning onder water verdwijnt of onvoldoende drinkwater beschikbaar is door verdroging, en dat klimaatengineering een noodzakelijke maatregel is om ervoor te zorgen dat elementaire mensenrechten kunnen worden geëffectueerd. Tegenstanders betogen precies het tegenovergestelde. Zo wordt in een rapport van een Canadese NGO uit 2011 aangegeven dat bij (mislukte) klimaatengineering projecten ernstige negatieve gevolgen voor mens en milieu kunnen optreden, zoals schoksgewijze temperatuurwijzigingen, veranderde neerslagpatronen, regionale droogte, en dat deze gevolgen een schending van mensenrechten zouden kunnen opleveren, met name het recht op een beschermd milieu.²¹

Relevant hier is de omvattende rechtspraak van het Europese Hof voor de Rechten van de Mens (EHRM) omtrent het recht op een ‘leefbaar milieu’. Hoewel er in het Europese Verdrag voor de Rechten van de Mens (EVRM) geen verwijzing naar het begrip ‘milieu’ is te vinden heeft het Hof in Straatsburg een interessante jurisprudentie ontwikkeld op basis van de artikelen 8 en 2 (respectievelijk het recht op privacy en gezinsleven en het recht op leven). Uit de rechtspraak van het EHRM blijkt duidelijk dat milieurechten tot een tweeledige statelijke verplichting aanleiding geven. Staten hebben ‘negatieve verplichtingen’, in de zin dat ze zich ter bescherming van eerste generatie vrijheidsrechten hebben te onthouden van bepaalde handelingen. ‘Positieve verplichtingen’ van staten bestaan dan uit het nemen van adequate maatregelen teneinde ernstige milieuschade te voorkomen of te beëindigen,²² en vloeien tevens voort uit verschillende procedurele rechten met betrekking tot het milieu.²³

Interessant in het kader van de discussie rond klimaatengineering waarbij niet ondenkbaar is dat private actoren het speelveld zullen betreden, is dat ook het optreden van staten tegen bepaalde acties van bedrijven onder deze positieve verplichtingen kunnen vallen. Positieve verplichtingen bestaan in dit geval dan voor de staat in die zin dat de staat wordt geacht alle redelijkerwijs mogelijke maatregelen te nemen om schendingen van het recht op een leefbaar milieu door bedrijven te voorkomen of te beëindigen.²⁴ De uitspraak van het EHRM in *Öneryıldiz* maakt duidelijk dat wat redelijkerwijs onder die inspanningsverplichting moet worden verstaan context-afhankelijk is. Gaat het bijvoorbeeld om zeer gevaarlijke activitei-

ten dan zal ook de verantwoordelijkheid van de staat om de artikelen 2 en 8 van het EVRM met handelend optreden te beschermen toenemen:

(...) This obligation indisputably applies in the particular context of dangerous activities, where, in addition, special emphasis must be placed on regulations geared to the special features of the activity in question, particularly with regard to the level of the potential risk to human lives. They must govern the licensing, setting up, operation, security and supervision of the activity and must make it compulsory for all those concerned to take practical measures to ensure the effective protection of citizens whose lives might be endangered by the inherent risks.²⁵

Het EHRM verwijst als het gaat om het verrichten van gevaarlijke activiteiten en het continueren daarvan expliciet naar het voorzorgbeginsel, zonder daarvan overigens een definitie te geven.²⁶ Op basis van de jurisprudentie van het EHRM wordt aldus duidelijk dat het EVRM ook eisen stelt aan de regulering van klimaatengineering.

Het verdrag is ronduit positief over vreedzaam gebruik van milieuveranderingstechnieken

De rechtspraak van het EHRM kenmerkt zich daarnaast door de nadruk op positieve statelijke procedurele plichten die moeten garanderen burgers te informeren over hun leefmilieu, op verschillende wijzen te participeren in milieubesluitvorming en toegang te kunnen krijgen tot een onafhankelijke rechter in geval van een conflict.²⁷ Zo heeft het EHRM in de *Taşkin* zaak gewezen op de noodzaak milieubesluitvorming te baseren op degelijke risico-analyses, en de omstandigheid dat, wanneer een voorafgaande milieueffectenrapportage uitwijst dat burgers een gereede kans lopen blootgesteld te worden aan gevaarlijke effecten als gevolg van een activiteit, artikel 8 EVRM in het geding is, ook indien het gevaar zich pas over een termijn van decennia zal voordoen.²⁸

Met betrekking tot deze procedurele rechten is het

Verdrag van Aarhus betreffende toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden, waarin het recht op een leefbaar milieu als uitgangspunt wordt genomen voor het erkennen van de in de titel van het verdrag genoemde procedurele rechten (artikel 1), uitermate relevant.²⁹ Besluitvorming inzake klimaatengineering zou volgens ons dan ook openbaar moeten zijn, en met betrokkenheid van belanghebbenden en milieu-organisaties moeten plaatsvinden. Tevens dient toegang tot de rechter mogelijk te zijn.

5. Specifieke aandacht voor klimaatengineering in verdragen

Geen van de hier te bespreken verdragen is speciaal in het leven geroepen ter regulering van klimaatengineering in relatie tot klimaatverandering. Daarvoor is de technologie te nieuw. Verrassend is wel dat een aantal bestaande verdragen desalniettemin direct toepasbaar zijn wanneer het gebruik van klimaatengineering aan de orde is.

ENMOD-verdrag

Al in 1977 is in Geneve het Verdrag inzake milieuveranderingstechnieken getekend (ENMOD-verdrag),³⁰ welk verdrag door Nederland in 1983 is geratificeerd. Het verdrag richt zich blijkens artikel II op: *enigerlei techniek voor het veranderen - door middel van opzettelijke manipulatie van natuurlijke processen - van de dynamica, de samenstelling of de structuur van de aarde, waaronder begrepen de flora en fauna, de lithosfeer, de hydrosfeer en de atmosfeer, dan wel van de kosmische ruimte*. Er bestaat geen enkele twijfel over het feit dat klimaatengineering onder deze definitie valt.³¹ Sommige auteurs betogen dat het verdrag niet relevant is voor klimaatengineering omdat dit geen militaire of andere vijandelijke vormen van milieuveranderingstechnieken betreft; alleen die zijn immers verboden (artikel I).³² Echter juist omdat het verdrag ronduit positief is over vreedzaam gebruik van milieuveranderingstechnieken is het wel degelijk relevant voor de regulering van klimaatengineering. Zo vermeldt de preambule: *In het besef dat het gebruik van milieuveranderingstechnieken voor vreedzame doeleinden de onderlinge relatie tussen de mens en de natuur zou kunnen verbeteren en zou kunnen bijdragen tot het behoud en de verbetering van het milieu ten bate van de huidige en toekomstige generaties.*

19. Zoals de Verklaring van Rio de Janeiro (1992), Beginsel 3.

20. Art. 3(1).

21. R. Pittman et al., *Human rights approach to transnational hazardous environmental programs* (Gatineau, 2011).

22. López Ostra, EHRM 9 december 1994, *M en R* 1995/82, m.nt. Kamminga. In deze zaak verzaakte het gemeentebestuur op te treden tegen ernstige milieuvuiling door een leerlooiërij in het Spaanse Lorca. Het Hof concludeert dat de autoriteiten een onzorgvuldige belangenafweging hebben uitgevoerd, waardoor een inbreuk werd

gemaakt op art. 8 EVRM.

23. *Guerra*, EHRM 19 februari 1998, *M en R* 1998/66, m.nt. Verschuuren. Het recht op privacy en gezinsleven van de omwonenden van een chemische fabriek was volgens het Hof geschonden nu de Italiaanse autoriteiten hen niet informeerden over de milieueffecten van de fabriek en over de maatregelen die genomen zouden worden bij een ramp met de betreffende fabriek.

24. *Fadeyeva vs. Russia*, EHRM 9 juni 2005, para 89.

25. *Öneryildiz vs. Turkey*, EHRM 30

november 2004, para 71, 89, 90.

26. *Tatar vs. Romania*, EHRM 27 januari 2009, 85-88, 113-16, *AB* 2009/285 m. nt. T. Barkhuysen en M.L. van Emmerik.

27. Zie *Tatar vs. Romania*, EHRM, 27 januari 2009, 113-16, 121-24; *Guerra & Others vs. Italy*, EHRM 19 februari 1998, para 60; *Öneryildiz vs. Turkey*, EHRM 30 november 2004, para 90.

28. *Taşkin vs. Turkey*, EHRM 10 november 2004 para. 113 en 118-119.

29. *Trb.* 2001, 73.

30. Voluit: het Verdrag inzake het verbod van militair of enig ander vijandelijk gebruik

van milieuveranderingstechnieken van 18 mei 1977, *Trb.* 1977, 141. ENMOD staat voor 'Environmental Modification'.

31. R.J. Zedalis, 'Climate Change and the National Academy of Sciences' Idea of Geoengineering: One American Academic's Perspective on First Considering the Text of Existing Agreements', *European Energy and Environmental Law Review*, 2010/18, p. 20 e.v.

32. D. Bodansky, 'Governing Climate Engineering: Scenarios for Analysis. The Harvard Project on Climate agreements', *Discussion Paper* 11-47, November 2011, 15.

In artikel III is vervolgens vastgelegd dat de bepalingen geen belemmering voor het gebruik van milieuveranderingstechnieken voor vreedzame doeleinden vormen. In het tweede lid van artikel III wordt vervolgens wel een aantal juridische randvoorwaarden gesteld aan de toepassing van milieuveranderingstechnieken voor vreedzame doeleinden, te weten:

- Staten mogen niet compleet op eigen houtje werken, maar moeten kennis over milieuveranderingstechnieken, vallend onder de hierboven geciteerde definitie, uitwisselen met andere staten;
- Staten dienen bij te dragen aan internationale economische en wetenschappelijke samenwerking op het gebied van behoud en verbetering van het milieu;
- Staten dienen rekening te houden met de behoeften van ontwikkelingslanden.

VN-Raamverdrag inzake Klimaatverandering

Hoewel het ENMOD-verdrag het enige verdrag is dat expliciet betrekking heeft op klimaatengineering technieken zoals SRM en CDR, wordt het onderwerp momenteel ook besproken in het kader van andere verdragen, hoewel de tekst van die verdragen dus niet expliciet daar-

Elk experiment, hoe klein ook, dient derhalve de regels van dit toetsingskader te volgen

op betrekking heeft. Het meest voor de hand liggende verdrag ter regulering van klimaatengineering is uiteraard het *VN-Raamverdrag inzake Klimaatverandering* (UNFCCC).³³ Immers, dit verdrag is specifiek tot stand gekomen om klimaatverandering aan te pakken. Ook belangrijk is dat het beschikt over bijna universeel lidmaatschap, door de ratificatie van 194 landen. Het verdrag erkent het klimaat als een wereldwijd goed waarvan de stabiliteit aangetast kan worden door de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen en heeft als ultieme doelstelling de emissie van deze gassen te beperken tot een niveau dat geen gevaarlijke antropogene gevolgen stelt voor het klimaat. Het verdrag zelf bevat echter geen enkele expliciete verwijzing naar klimaatengineering. Wel is duidelijk dat klimaatengineering op zichzelf gezien kan worden als een maatregel die bedoeld is om de negatieve gevolgen van klimaatverandering aan te pakken, en daarmee onder de werking van het verdrag valt. Daarmee zijn de algemene beginselen uit het verdrag, met name de hierboven reeds behandelde beginselen van 'no harm' en voorzorg, van toepassing op besluitvorming inzake klimaatengineering door staten die partij zijn bij het Klimaatverdrag. Uiteraard krijgt klimaatengineering veel aandacht in de kantlijn van het Klimaatverdrag. Dit heeft echter nog niet geleid tot het aannemen van resoluties of andere besluiten. Interessant wordt of het volgende rapport over mitigatie van Werkgroep III van het Intergovernmental Panel on Climate

Change (IPCC), verwacht in 2014, ingaat op de mogelijkheden van klimaatengineering. De rapporten hebben een grote invloed op de onderhandelingen in het kader van het UNFCCC verdrag.

Biodiversiteitsverdrag en Londen Dumping Verdrag

Het Biodiversiteitsverdrag uit 1992 is een breed milieuverdrag dat door bijna alle staten is geratificeerd, zij het met uitzondering van de VS.³⁴ In het kader van dit verdrag hebben partijen in 2010 een resolutie aangenomen waarin staten worden 'opgeroepen' om geen klimaatengineering toe te passen die de biodiversiteit kan schaden. Alleen wetenschappelijke experimenten op kleine schaal worden toegelaten, mits vooraf gegaan door een onderzoek naar de mogelijke milieu-effecten en mits in een gecontroleerde setting.³⁵ Opvallend is de terughoudende woordkeuze van de resolutie dat het soft law karakter ervan onderstreept. Twee jaar eerder had de Conferentie van de Partijen van dit verdrag al een vergelijkbare resolutie aangenomen over oceaانبemesting die meer gewicht in de schaal lijkt te leggen.³⁶

In laatstgenoemde resolutie wordt nadrukkelijk verwezen naar het Protocol uit 1996 bij het Verdrag van Londen inzake de voorkoming van verontreiniging van de zee ten gevolge van het storten van afval en andere stoffen van 1972.³⁷ Dit protocol verbiedt de dumping van elke vorm van afval (zeer ruim gedefinieerd als 'materialen en substanties, ongeacht hun aard, vorm of omschrijving', artikel 1 lid 8), tenzij het gaat om afvalstoffen genoemd in de bijlagen bij het verdrag. Zo is het bijvoorbeeld wel toegestaan, zij het onder bepaalde voorwaarden, om CO₂ uit CO₂-afvang- en opslagprocessen te lozen op zee. Nadat de partijen bij het verdrag in 2007 een zogenaamd 'Statement of Concern' over oceaانبemesting met ijzer hadden aangenomen, werd in 2008 een resolutie aangenomen over de regulering van oceaانبemesting met ijzer.³⁸ Recentelijk is deze resolutie door de partijen omgezet in een bindend amendement.³⁹ Het nieuwe artikel 6bis geeft een duidelijk verbod weer: 'Contracting Parties shall not allow the placement of matter into the sea from vessels, aircraft, platforms or other man-made structures at sea for marine geoengineering activities listed in Annex 4, unless the listing provides that the activity or the subcategory of an activity may be authorized under a permit'. Voor oceaانبemesting met ijzer mag alleen een vergunning worden verleend als het gaat om 'legitiem wetenschappelijk onderzoek', waarbij rekening wordt gehouden met het toetsingskader dat is opgenomen onder Annex 4. Elk experiment, hoe klein ook, dient derhalve de regels van dit toetsingskader te volgen. De kern ervan wordt gevormd door de verplichting vooraf een milieubeoordeling uit te voeren van de te verwachten effect. Wat in deze beoordeling moet worden onderzocht is in het toetsingskader vrij uitvoerig beschreven. Tevens wordt benadrukt dat 'peer review' belangrijk is en dat onderzoeksresultaten zoveel mogelijk worden gepubliceerd in wetenschappelijke tijdschriften.⁴⁰ Uit de Annex blijkt eveneens dat Partijen advies dienen in te winnen bij onafhankelijke internationale experts of een onafhankelijk wetenschappelijk orgaan over voorgenomen activiteiten die onder de definitie van klimaatengineering vallen.

6. Algemene (milieu)verdragen van invloed op klimaatengineering

Het is ook mogelijk dat specifieke klimaatengineering handelingen onder de reikwijdte vallen van bestaande verdragen zonder dat dit destijds, bij de opstelling van die verdragen, was voorzien. De bekendste voorbeelden hiervan zijn het *Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand* (CLRTAP)⁴¹ en het *Verdrag betreffende de bescherming van de ozonlaag*⁴² alsmede het bijbehorende protocol van Montreal,⁴³ beide vanwege de introductie van aerosolen in de atmosfeer (SRM). Ook andere relevante verdragen komen hieronder kort aan bod.

Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand

Dit verdrag uit 1979 richt zich op alle vormen van luchtverontreiniging, waarbij de term luchtverontreiniging is gedefinieerd als de emissie door de mens van stoffen of energie in de lucht, voor zover zulks leidt tot nadelige effecten, zoals gezondheidsschade of schade aan ecosystemen of aan materiële bezittingen (artikel 1(a)). Die schadelijke vormen van luchtverontreiniging dienen geleidelijk te worden teruggedrongen (artikel 2). Voor een flink aantal specifieke stoffen zijn vervolgens protocollen getekend met vergaande, bindende, afspraken leidend tot emissiereducties. Dit geldt bijvoorbeeld voor zwavel: in 1993 moest een 30% emissiereductie zijn bereikt ten opzicht van het niveau van 1980.⁴⁴ Nieuwe zwavelemisies als onderdeel van Stratospheric Aerosols Injection zouden dus binnen dit plafond moeten blijven.⁴⁵ Opvallend is dat de Verenigde Staten die wel partij zijn bij het verdrag het protocol over zwavelstoffen niet hebben ondertekend.

Binnen de EU wordt aan dit verdrag en zijn protocollen uitvoering gegeven door middel van een aantal luchtkwaliteitsrichtlijnen, waarvan de belangrijkste Richtlijn 2008/50/EG betreffende luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa is, die betrekking heeft op de emissie van zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), lood, benzeen en koolmonoxide in de troposfeer. Deze laatste toevoeging is relevant voor klimaatengineering, omdat SAI uitgaat van emissies in de stratosfeer en daarmee in eerste instantie niet onder deze richtlijn van de EU zou vallen. De hele regulering in de richtlijn is duidelijk gericht op het leefniveau van de mens. Zo worden voor zwaveldioxide kwaliteitsdoelstellingen voor lucht op leefniveau gesteld. Indien en voor zover er geen uitwisseling plaatsvindt van stratosfeer naar troposfeer (dit is overigens voorwerp van debat), lijkt deze EU-richtlijn derhalve niet direct van belang voor SAI. Daarnaast is Richtlijn 2001/81/EG inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen (de

NEC-richtlijn) van belang. Deze richtlijn stelt een maximum aan de emissie door iedere lidstaat van een aantal stoffen, waaronder zwaveldioxide. Deze richtlijn ziet echter alleen op emissies op het grondgebied van de lidstaten. Opnieuw lijken emissies in de stratosfeer hier buiten te blijven. Omdat de CLRTAP geen onderscheid tussen stratosfeer en troposfeer maakt en een erg brede werking heeft, wordt er in de literatuur van uitgegaan dat dit verdrag wel van toepassing is op SAI.⁴⁶

Verdrag van Wenen en het Protocol van Montreal

Deze instrumenten richten zich op de bescherming van de ozonlaag en hebben bijna universele lidmaatschap. Het Protocol van Montreal stelt specifieke verboden voor bepaalde soorten stoffen die de ozonlaag aantasten (CFK's, HCFC's en metylbromide). Zwavel aerosolen vallen daar vooralsnog niet onder, maar vanwege het feit dat zij de ozonlaag zouden kunnen aantasten vallen ze wel onder de reikwijdte van het Verdrag van Wenen en zouden ze daarmee gereguleerd kunnen gaan worden door aanpassing van het Protocol van Montreal.

Ruimteverdrag

- Het Ruimteverdrag uit 1967 heeft betrekking op alle menselijke activiteiten in de kosmische ruimte, en is daarmee van toepassing op SRM-maatregelen in de ruimte.⁴⁷ De volgende voorzieningen zijn relevant voor klimaatengineering:
- onderzoek en gebruik van de ruimte moet plaatsvinden ten voordele en in het belang van alle landen, en er is vrijheid van wetenschappelijk onderzoek in de ruimte, waarbij staten internationale samenwerking vergemakkelijken (artikel I);
- Staten die partij zijn bij het verdrag dragen internationale verantwoordelijkheid voor nationale activiteiten in de ruimte ook als dat gebeurt door private partijen ('nongouvernementele lichamen') en dienen ervoor te zorgen dat de bepalingen uit het verdrag worden nageleefd. Private organisaties hebben toestemming nodig van de staat waaruit ze afkomstig zijn, en vallen onder voortdurend toezicht van die betreffende staat (artikel VI);
- Staten zijn aansprakelijk voor schade die veroorzaakt wordt door een onder hun verantwoordelijkheid gelanceerd voorwerp (artikel VII);
- onderzoek in en naar de ruimte moet gebeuren conform het beginsel van samenwerking en onderlinge bijstand en mag niet leiden tot 'schadelijke besmetting ervan' of tot 'nadelige veranderingen in de omgeving van de aarde' (een wat ongelukkige vertaling van de oorspronkelijke tekst van het verdrag die spreekt van 'adverse changes in the environment of the Earth')(artikel IX).

33. Trb. 1992, 189.

34. Trb. 1992, 164.

35. Decision X/33, COP 10, Nagoya 2010.

36. Decision IX/16, COP 9, Bonn 2008.

37. Trb. 2000, 27.

38. Resolutie LC-LP.1 (2008).

39. Resolutie LP.4(8) (2013). Het amendement zal 60 dagen nadat tweederde van de

Partijen dit heeft geratificeerd in werking treden.

40. Zie The Asilomar Conference Recommendations on Principles for Research into Climate Engineering Techniques, <http://www.climate.org/PDF/AsilomarConferenceReport.pdf>.

41. Trb. 1980, 21.

42. Trb. 1985, 144.

43. Trb. 1988, 11.

44. Trb. 1985, 148.

45. Blijkens literatuur zou dit geen enkel probleem zijn omdat het bij SAI om een relatief kleine hoeveelheid extra zwavelemisies zou gaan in vergelijking tot het gestelde plafond (Bodansky, p. 18).

46. Bodansky supra n. 25, p. 18; Zedalis, supra n. 24, p. 21.

47. Verdrag inzake de beginselen waaraan de activiteiten van Staten zijn onderworpen bij het onderzoek en gebruik van de kosmische ruimte, met inbegrip van de maan en andere hemellichamen, Trb. 1967, 31.

In Nederland wordt dit verdrag uitgevoerd met de Wet ruimtevaartactiviteiten uit 2007. Deze wet bepaalt dat ruimteactiviteiten aan een vergunningplicht zijn verbonden. De vergunning kan worden geweigerd indien de bescherming van het milieu in de ruimte in gevaar kan worden gebracht door de betreffende activiteit (artikel 6 lid 1(b)), en ook kunnen aan een wel verleende vergunning voorschriften worden verbonden die bedoeld zijn ter bescherming van het milieu in de kosmische ruimte (artikel 3 lid 3).

Verdrag van Espoo

Van belang voor klimaatengineering kan voorts de verplichting tot het uitvoeren van een milieueffectrapportage zijn. De milieueffectbeoordeling is een belangrijk instrument voor de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding en goedkeuring van bepaalde plannen en programma's die in nabuurstaten aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, omdat zij garandeert dat reeds tijdens de voorbereiding en vóór de vaststelling van die plannen en programma's met de effecten van de uitvoering daarvan rekening wordt gehouden. Op internationaal niveau is hiervoor in het kader van de United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband en het bijbehorende protocol betreffende strategische milieueffectbeoordeling van kracht.⁴⁸ De verdragsstaat waar de activiteit plaatsvindt, moet elke andere verdragsstaat die geraakt kan worden door de activiteit in een zo vroeg mogelijk stadium op de hoogte stellen. De notificatie moet de relevante informatie over het project bevatten alsmede een redelijke termijn waarbinnen gereageerd kan worden. Het publiek van de betrokken staten moet eveneens in de mogelijkheid worden gesteld om zienswijzen te leveren. Na het volmaken van de milieueffectrapportage zal de staat waar de voorgenomen activiteit plaatsvindt in overleg treden met de betrokken geraakte staat. Binnen de EU is deze verplichting geïncorporeerd in twee richtlijnen betreffende milieueffectrapportage voor projecten en strategische milieueffectbeoordeling.⁴⁹

UNCLOS en OSPAR

Tot slot dient hier aandacht te worden besteed aan verdragen met betrekking tot het mariene milieu, zoals het reeds genoemde *Verdrag van Londen* (reeds behandeld onder 6), maar ook het *VN-Zeerechtverdrag* (UNCLOS) en het *Verdrag inzake het mariene milieu in de Noordoostelijke Atlantische oceaan* (OSPAR). Al deze verdragen zijn relevant voor oceaانبemesting.

Het Zeerechtverdrag is een enorm breed verdrag dat alle aspecten van het internationale zeerecht behandelt. Participatie bij dit verdrag is ook breed: bijna alle industriële landen zijn partij met uitzondering van de Verenigde Staten. Bescherming van het mariene milieu op het extraterritoriale deel van de zee ('high seas') is een van de doelen van dit verdrag, en daarmee valt oceaانبemesting onder de reikwijdte van het verdrag. Het verdrag blijft vrij oppervlakkig met betrekking tot deze milieunormen. Niettemin zijn de volgende juridische uitgangspunten voor klimaatengineering af te leiden uit het verdrag:

- activiteiten op de 'high seas' moeten ten goede komen

aan de mensheid als geheel, en moeten worden uitgevoerd met inachtneming van de belangen van ontwikkelingslanden (artikel 140);

- wetenschappelijke activiteit mag enkel worden uitgevoerd ten behoeve van de mensheid als geheel en moet worden georganiseerd door de Internationale Zeebodemautoriteit (ISA) of door staten (in dat geval dienen staten met elkaar samen te werken) (artikel 143);
- activiteiten moeten gepaard gaan met maatregelen die zorgen voor een effectieve bescherming van het marine milieu. De ISA wordt opgedragen regels te maken die o.a. zien op het voorkomen van vervuiling (artikel 145);
- Staten moeten zorgdragen voor effectieve participatie van ontwikkelingslanden bij het uitvoeren van activiteiten op de 'high seas' (artikel 148).

Via dit verdrag probeert de VN toezicht te houden op hetgeen er gebeurt op de zee buiten nationale jurisdictie. De Secretaris-Generaal van de VN heeft in 2009 aan de Algemene Vergadering van de VN gerapporteerd dat klimaatengineering grote aandacht krijgt. Hij stelt dat vele vormen van klimaatengineering 'lack proper scientific assessment of their environmental impacts and effectiveness', en dat met name zorgen bestaan over CO₂-opslag op zee en oceaانبemesting door middel van ijzer. Aanbevolen wordt daarom om de wetenschappelijke kennis over de rol van oceanen bij de regulering van het klimaat en de gevolgen van klimaatengineering op het marine milieu te verbeteren.⁵⁰ Tot concrete verdere stappen is het echter nog niet gekomen.

In het kader van het OSPAR-verdrag zijn wel concrete besluiten genomen, zij het enkel met betrekking tot de opslag van CO₂. OSPAR is een echt (modern) milieuverdrag en daarmee veel gedetailleerder dan UNCLOS. Het stelt het voorzorgbeginsel centraal en reguleert tal van activiteiten die negatieve effecten op het marine milieu van de noordoostelijke Atlantische oceaan kunnen hebben. Het lozen van stoffen op zee is in zijn algemeenheid verboden, maar al in 2007 is een uitzonderingsregeling gemaakt voor de opslag van CO₂ in ondergrondse geologische formaties mits voldaan wordt aan een aantal voorwaarden.⁵¹ Tegelijkertijd is een besluit aangenomen dat expliciet vaststelt dat CO₂-opslag in het water of op de zeebodem verboden blijft omdat dit wordt gezien als een niet-duurzame oplossing die nadelige gevolgen zal hebben voor levende organismen en marine ecosystemen.⁵²

Het is opvallend dat, afgaande op de beschikbare documenten, expliciete aandacht voor klimaatengineering in het algemeen of oceaانبemesting dan wel 'enhanced weathering' in het bijzonder tot dusver is uitgebleven. Waarschijnlijk is onenigheid hierover tussen de betrokken staten hiervoor de oorzaak. In elk geval kan geconcludeerd worden dat oceaانبemesting het lozen van stoffen omvat en daarmee in beginsel niet is toegestaan. Hetzelfde geldt voor 'enhanced weathering' in kustgebieden door middel van olivijn.

De EU is een actieve partij bij het Verdrag van OSPAR en heeft in 2008 de Kaderrichtlijn mariene strategie aangenomen.⁵³ Deze richtlijn vereist dat de lidstaten voor de zee die onder hun jurisdictie valt een 'goede milieutoestand' bereiken. Hiervan is sprake indien aan een heel scala aan criteria is voldaan, bijvoorbeeld: door de mens teweeggebrachte eutrofiëring moet tot een mini-

mum zijn beperkt, met name de schadelijke effecten ervan zoals verlies van de biodiversiteit, aantasting van het ecosysteem, schadelijke algenbloei en zuurstofgebrek in de bodemwateren, en concentraties van vervuulende stoffen moet zodanig zijn dat geen verontreinigingseffecten optreden.⁵⁴ Beïnvloedende factoren die moeten worden aangepakt zijn o.a. 'verrijking met organische stoffen en nutriënten' en 'aanvoer van kunstmeststoffen en andere stikstof- en fosforrijke stoffen'.⁵⁵ Oceaanbemesting is dus moeilijk te rijmen met deze richtlijn. Voor 'enhanced weathering' door het gebruik van olivijn in kustgebieden geldt dezelfde conclusie.

In Nederland is verontreiniging van de zee gereguleerd via de Waterwet uit 2009. Deze wet bevat een algemeen verbod om zonder vergunning verleend door de Minister van I&M stoffen te lozen in de zee (artikel 6.3). Gezien bovenstaande is het niet aannemelijk dat een vergunning kan worden verleend voor oceaanbemesting of 'enhanced weathering' in het kustgebied.

7. Conclusie

Hoewel klimaatengineering nieuw is, blijken bestaande juridische kaders reeds enig kader te bieden voor besluitvorming over klimaatengineering. Er bestaan echter diverse lacunes. Dat is logisch aangezien klimaatengineering nieuwe activiteiten betreft waarop de opstellers van verdragen in het verleden geen oog hebben gehad. Klimaatengineering heeft nog nauwelijks expliciete aandacht heeft gekregen in het internationale recht.

Het enige specifieke verdrag dat concrete – voornamelijk procedurele – randvoorwaarden voor de toepassing van klimaatengineering omvat is het ENMOD-verdrag. Opvallend genoeg lijkt dit verdrag klimaatengineering te stimuleren. Daarnaast is er een specifieke resolutie aangenomen tegen de toepassing – met uitzondering van wetenschappelijke experimenten op kleine schaal – van klimaatengineering (zowel SRM als CDR) in het kader van het Biodiversiteitsverdrag. Een soortgelijke resolutie is aangenomen met betrekking tot oceaanbemesting (CDR) in het kader van het Verdrag van Londen.

Wel kan klimaatengineering, min of meer toevallig, onder de reikwijdte van verschillende bestaande milieurechtverdragen vallen. Het Ruimteverdrag geeft nog de meeste armslag voor de toetsing van CDR-maatregelen met als uiterste mogelijkheid staatsaansprakelijkheid voor veroorzaakte schade. Ook de verplichting tot het uitvoeren van een milieueffectrapportage kan een effectief instrument zijn voor de integratie van milieubelangen bij

het plannen van klimaatengineering, evenals de procedurele verplichtingen die het verdrag van Aarhus oplegt. Tenslotte is geconstateerd dat het OSPAR verdrag duidelijke grenzen stelt aan het gebruik van klimaatengineering, zonder er daarbij expliciet aandacht aan te besteden: oceaanbemesting is in beginsel niet toegestaan. Hetzelfde geldt voor 'enhanced weathering' in kustgebieden door middel van olivijn.

Vanuit de problematiek van een nieuwe technologie waarbij wetenschappelijke onzekerheid over mogelijke effecten inherent is, lijkt vooral het voorzorgbeginsel geschikt te zijn om een kader te scheppen waarbinnen de risico's van klimaatengineering kunnen worden afgewogen. Zonder geconcretiseerd te zijn in een specifieke norm is het beginsel echter op internationaal niveau vooral een interpretatiemiddel. Kenmerkend aan het toepassen van voorzorg op klimaatengineering is voorts dat het zowel tegen als vóór de toepassing van klimaatengineering kan pleiten, afhankelijk van welke risico's (en onzekerheden)

OSPAR is een echt (modern) milieuverdrag en daarmee veel gedetailleerder dan UNCLOS

worden benadrukt. Ditzelfde euvel geldt zoals betoogd voor de toepassing van andere beginselen en de mensenrechtenverdragen.

Tot slot moet worden geconcludeerd dat het internationaal recht naar zijn aard enkele inherente problemen kent als het wordt ingezet voor de regulering van handelingen die het mondiale klimaat kunnen beïnvloeden. Zo gelden verdragen enkel tussen de staten die partij zijn bij het verdrag. Een niet aangesloten staat, of een privé-persoon of individueel bedrijf wordt niet, of in elk geval niet rechtstreeks, door het verdrag gereguleerd. Uit de problemen rond de opvolging van het Kyoto Protocol weten we hoe moeilijk het is om alle landen aan boord te krijgen. Een ander probleem betreft het toezicht op de naleving van het internationale recht en de feitelijke afdwingbaarheid ervan. Ook deze problemen lijken juist bij klimaatengineering belangrijk te zijn en vormen een aandachtspunt bij het ontwikkelen van toekomstig beleid. •

48. *Trb.* 1991, 104, en *Trb.* 2003, 154.

49. Richtlijn 2011/92/EU voor milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten, en Richtlijn 2001/42/EG betreffende de beoordeling van de gevol-

gen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's.

50. *Distr. Gen.* 19 October 2009, A/64/66/Add. 2, no. 86.

51. Art. 3 lid 2 onder f van Annex II, en art.

3 lid 3 van Annex III van het OSPAR-Verdrag. Wijzigingen als gevolg van OSPAR Decision 2007/2.

52. OSPAR Decision 2007/1.

53. Richtlijn 2008/56, *PbEG* 2008, L164, p.

19.

54. Bijlage 1.

55. Bijlage 3.