

SCHRIFTELIJKE VRAAG

nr. 575

van **LEO PIETERS**

datum: 26 april 2023

JO BROUNS

VLAAMS MINISTER VAN ECONOMIE, INNOVATIE, WERK, SOCIALE ECONOMIE EN LANDBOUW

Solar-geo-engineering - Onderzoek en mogelijke implementatie

Om de gewenste hoeveelheid aan zonlicht op aarde beter beheersbaar te maken, schuiven een aantal klimaatwetenschappers 'zonnestralingsbeheer' (of 'solar-geo-engineering') als oplossing naar voren.

Een van de 'Solar Radiation Management'-technieken (SRM) die daarvoor kan gebruikt worden, is het zogenaamde 'cloud brightening' waarbij bijvoorbeeld fotoforensische partikels, titaniumdioxide of calciumcarbonaat via artilleriegranaten of hoogvliegende vliegtuigen in de stratosfeer worden gebracht. SRM steunt op het idee om het weerkaatsingsvermogen te verhogen, maar wetenschappers waarschuwen al voor de mogelijk catastrofale weerseffecten door de onevenwichtige spreiding van de aerosolen.[\[1\]](#)

Dit weerhield een beperkte groep wetenschappers er niet van om intussen zelfs een nog meer ingrijpende SRM-techniek voor te stellen, met name de creatie van een maanstofsluier rond onze planeet.[\[2\]](#)

Naast de zeer grote natuurlijk ethische en natuurwetenschappelijke vragen die 'solar-geo-engineering' actueel oproepen, zijn de hoger beschreven SRM-technieken zeer risicovolle ingrepen in het ecosysteem van de aarde, met onbekende mogelijk wereldwijde effecten (en dit inzonderheid op lange termijn). In die optiek pleitten Nederlandse juristen er al voor om zowel binnen elke afzonderlijke staat als op internationaal verdragsrechtelijk niveau sluitende regelgeving en afspraken te maken m.b.t. enerzijds de reeds volop aan de gang zijnde 'solar-geo-engineering'-onderzoeken en anderzijds het gebruik van SRM-technieken waarbij bepaalde stoffen in de lucht worden geloosd.[\[3\]](#)

1. Kunnen de Vlaamse minister van Omgeving en de Vlaamse minister van Innovatie, elk binnen hun bevoegdheidsdomein, verduidelijken op welke manier respectievelijk de innovatieve 'solar-geo-engineering'-onderzoeken en het gebruik van SRM-technieken op Vlaams niveau gereguleerd worden, alsook of de uitvaardiging van sluitende regelgeving wat betreft dergelijke onderzoeken en het gebruik van dergelijke technieken in Vlaanderen al dan niet nodig is?
2. Wat is het standpunt van de Vlaamse minister van Omgeving en de Vlaamse minister van Innovatie ten opzichte van de pertinente vraag in het Nederlands Juristendagblad om op internationaal verdragsrechtelijk niveau zo snel mogelijk tot sluitende en bindende afspraken te komen wat betreft enerzijds innovatieve 'solar-geo-engineering'-onderzoeken en anderzijds het gebruik van SRM-technieken? Welke

stappen zullen zij hiertoe in samenspraak met hun collega-ministers op federaal en deelstaatniveau nemen?

3. Zijn de Vlaamse minister van Omgeving en de Vlaamse minister van Innovatie van plan om vanuit het Vlaamse Gewest een voorstel van regulering op reeds Europees niveau rond enerzijds innovatieve 'solar-geo-engineering'-onderzoeken en anderzijds het gebruik van SRM-technieken op de agenda te plaatsen tijdens het Belgische EU-voorzitterschap van januari tot juni 2024? Zo niet, waarom niet? Zo ja, wat zullen de grote richtlijnen van het voorstel zijn?
4. Kan de Vlaamse minister van Omgeving verduidelijken waarom 'solar-geo-engineering' en SRM-technieken waarbij stoffen in de lucht worden gebracht tot op heden niet als aandachtspunt werden opgenomen in het Vlaamse luchtbeleidsplan? Zal de minister aan de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) de opdracht geven om dit item op termijn alsnog mee op te nemen in dat beleidsplan? Zo niet, waarom niet? Zo ja, zal er op dit punt tijdens de huidige regeringslegislatuur nog een dergelijke bijsturing gebeuren?

[1] Zie <https://nl.wikipedia.org/wiki/Zonnestralingsbeheer>.

[2] *De Standaard*, 15 februari 2023.

[3] *Nederlands Juristenblad (NJB)*, 2022/1436, afl. 22.

Deze vraag werd gesteld aan de ministers Zuhair Demir (692), Jo Brouns (575).

GECOÖRDINEERD ANTWOORD

op vraag nr. 575 van 26 april 2023

van **LEO PIETERS**

Solar-geo-engineering, ook wel solar radiation management (SRM) genoemd, is een voorgestelde manier om aan klimaatmitigatie te doen waarover in de wetenschappelijke literatuur veel discussie is. Enkele wetenschappers schuiven deze oplossing inderdaad naar voren, maar de overgrote meerderheid van de klimaatwetenschappers staat hier uiterst sceptisch tegenover¹. Er gebeurt dan ook geen onderzoek hierover in Vlaanderen.

Wel hebben we erg veel expertise in Vlaanderen rond klimaatwetenschap in het algemeen. Een voorbeeld is de recente lentecyclus van de KVAB rond klimaatverandering en energie². Uit de Vlaamse expertise³ komt heel duidelijk naar voren dat SRM een zeer riskant experiment zou zijn met onze planeet, en dat hierover inderdaad internationale afspraken zeer nuttig zouden zijn.

Er bestaan verschillende varianten van SRM, zoals het meest onderzochte stratospheric aerosol interventions (SAI) waarbij aerosolen in de stratosfeer gebracht worden, of de marine cloud brightening (MCB) waarvan sprake in de vraagstelling, maar ook o.a. ground-based albedo modifications (GBAM), waaronder bijvoorbeeld witte daken of aangepaste reflectie van bladeren van gewassen door bio-engineering vallen⁴.

Hoewel uit theoretische modellen blijkt dat de technieken inderdaad een koelend effect zouden kunnen hebben, blijkt ook dat er verschillen in neerslagpatronen door kunnen ontstaan, met mislukte oogsten tot gevolg, en dit niet noodzakelijk op de plek waar de SRM is uitgevoerd. Daardoor is dit een uitermate geopolitiek gevoelig topic.

Daarnaast bestaat het risico op verslaving aan de techniek. SRM technieken zoals SAI of MCB vereisen immers een regelmatige herhaling, om de 'gewenste' laag in onze atmosfeer te onderhouden. Indien er (hypothetisch) na enkele jaren van toepassing van de techniek dan toch terug gestopt wordt met de SRM, komt er plots een extra additieve opwarming. De uitgestoten CO₂ zit immers wel nog steeds in onze atmosfeer. De SRM is enkel een symptoombestrijding, geen echte oplossing van het probleem.

Daarbovenop komt dat deze symptoombestrijding ervoor zorgt dat we als maatschappij (tijdelijk) minder negatieve effecten ervaren van de klimaatverandering, en dus de incentive om klimaatmitigatie maatregelen uit te voeren (isoleren, groene energie, minder consumeren, etc.) minder tastbaar wordt, waardoor we nog verder af zijn van het beoogde doel van klimaatneutraliteit.

1. Het onderzoek rond geo-engineering in Vlaanderen wordt tot op heden niet gereguleerd. Onderzoek wordt in Vlaanderen in sterke mate bottom-up gefinancierd, waarmee we uitgaan van het vertrouwen in de expertise van onze onderzoekers.

¹ IPCC rapport, cross-working group box "Solar Radiation Modification" onder sectie 14.4.5
https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Chapter14.pdf

² <https://kvab.be/nl/lentecyclus/klimaatverandering-energie>

³ Op basis van gesprekken met prof. dr. Wim Thiery (VUB), prof. dr. Sara Vicca (UAntwerpen) en onderzoekers van VITO die vanuit verschillende onderzoeksomgevingen werken op het transversale thema klimaat

⁴ Een overzicht van deze technieken en hun mogelijke impact wordt gegeven in de tabel in de, cross-working group box "Solar Radiation Modification" van het IPCC rapport

Theoretisch modelleringsonderzoek rond dit topic heeft geen directe negatieve effecten voor de samenleving, dus zou in principe kunnen uitgevoerd worden. Wat betreft experimenteel onderzoek, zijn de onderzoekers gebonden aan de omgevingswetgeving. Dit gezegd zijnde, is het nuttig te herhalen dat er geen onderzoek rond geo-engineering gedaan wordt in Vlaanderen.

2. Geo-engineering is een uitermate gevoelig geopolitiek topic. In het hypothetische geval dat pakweg China zou beslissen om dit op grote schaal uit te rollen, kan het best zijn dat de gevolgen hiervan (denk aan extreme weersveranderingen als zware overstromingen, droogtes met mislukte oogsten tot gevolg, ...) in Europa voelbaar zijn. Op welke manier dit eventueel aan banden kan of moet gelegd worden moet dus internationaal bediscussieerd worden. Het zou zeker waardevol zijn om het debat hierover ten gronde te voeren. Dit kan Vlaams en intra-Belgisch, maar vooral ook op Europees en wereldniveau. Hiervoor zouden we ons dan best laten bijstaan door een interdisciplinaire groep van wetenschappelijke experts met kennis ter zake (over klimaat- en andere STEM wetenschappen, maar evenzeer over sociale wetenschappen m.b.t. sociale acceptatie van de maatregelen bv.)
3. Momenteel staat het topic geo-engineering nog niet op de radar voor het Belgisch voorzitterschap. Wel werd intern reeds beslist dat de informele raad industrie in het teken zal staan van de energietransitie. Met de omslag naar processen met minder emissies valt immers een grotere winst voor het klimaat te boeken met het oog op tijdige klimaatneutraliteit.
4. Wat betreft de bijsturing van het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030, wens ik te verwijzen naar VOU2412. Ik heb besloten om de actualisatie van het luchtbeleidsplan uit te stellen omdat ik wens te wachten tot er op Europees niveau een akkoord bereikt is over de nieuwe luchtkwaliteitsrichtlijn en de nieuwe industriële emissierichtlijn.

Verder is solar-geo-engineering een techniek die voorlopig buiten de scope van het luchtbeleidsplan valt. De doelstellingen in het luchtbeleidsplan kaderen binnen de Europese beleidscontext met enerzijds de NEC richtlijn (die emissieplafonds oplegt voor de verschillende lidstaten) en anderzijds de Luchtkwaliteitsrichtlijn (die voor een hele reeks polluenten maximale concentraties oplegt die in de lucht aanwezig mogen zijn, met het oog op bescherming van de gezondheid en van het leefmilieu). Bijkomend ligt de focus in dit plan op polluenten waarvoor er in Vlaanderen een relevante problematiek van blootstelling is en er bijgevolg actie nodig is om de doelstelling te bereiken of om aan internationale verplichtingen te voldoen. Op dit moment wordt er (internationaal) weliswaar onderzoek verricht naar SRM-technieken, maar wordt het niet in de praktijk toegepast als maatregel om de klimaatopwarming tegen te gaan. Het fungeert dan ook als een noodoplossing indien alle andere mitigerende en adaptieve maatregelen onvoldoende blijken te zijn. In de nabije toekomst is er dan ook geen sprake van het toepassen van deze noodoplossing. Om die reden zullen maatregelen rond SRM-technieken dan ook geen deel uitmaken van het luchtbeleidsplan, dat als richtjaar 2030 heeft.

Tot slot wens ik te benadrukken dat solar-geo-engineering geenszins een wenselijke techniek is om klimaatopwarming tegen te gaan. Afgezien van de ethische kwestie, pakt dit de oorzaak van het probleem niet aan. Door de uitstoot van broeikasgassen verder toe te laten, zal ook de verzuring van de oceanen onverminderd blijven voortgaan met nefaste gevolgen voor de biodiversiteit. Bovendien gaan er ook heel wat risico's mee gepaard op het ecosysteem, de ozonlaag en andere nog onbekende effecten wanneer dit op grote schaal wordt toegepast.