

# Negatieve emissietechnologie: een wenselijke oplossing voor klimaatverandering?



## Universiteit Leiden

Tara van Erp

Masterscriptie Philosophy

Moral and Political Philosophy

Begeleider: Dr. T. Meijers

17.101 woorden

29 Maart 2021

## INLEIDING

Wanneer de aarde meer opwarmt dan 1.5°C, dan raken verschillende ecosystemen dusdanig uit balans dat ze onherstelbaar beschadigen.<sup>1</sup> Het uit balans raken van deze ecosystemen heeft onder meer hittegolven, natuurbranden, overstromingen, slinkende zoetwatervoorraden, stervende oceanen, luchtvervuiling en klimaatconflicten tot gevolg.<sup>2</sup> Het is dus van belang om de opwarming van de aarde onder de 1.5°C te houden. Aangezien de grote hoeveelheid CO<sub>2</sub> die zich in de atmosfeer bevindt de directe aanleiding is voor de opwarming van de aarde, dienen we de antropogene (door de mens veroorzaakte) CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken; we zullen ons aan een bepaald koolstofbudget (*carbon budget*) moeten houden.<sup>3</sup> Een koolstofbudget van 420 gigaton CO<sub>2</sub> (GtCO<sub>2</sub>) geeft ons een kans van 66% om de opwarming van de aarde te beperken tot 1.5°C.<sup>4</sup> Dit budget is binnen 20 jaar op als we jaarlijks evenveel blijven uitstoten als we nu doen, waarna we dus CO<sub>2</sub>-neutraal moeten zijn.<sup>5</sup> Om 50% kans te hebben op maximaal 1.5°C opwarming, hebben we een koolstofbudget van 580 GtCO<sub>2</sub>.<sup>6</sup> Hiervoor geldt dat we binnen 30 jaar CO<sub>2</sub>-neutraal moeten zijn.<sup>7</sup> Echter, er is veel onzekerheid over de omvang van deze koolstofbudgetten: onze kennis over de koolstofcyclus is nog te beperkt en het is daarom niet duidelijk hoe de aarde zal reageren op bepaalde hoeveelheden CO<sub>2</sub> in de atmosfeer.<sup>8</sup> Ook zijn andere broeikasgassen (zoals methaan en lachgas) van grote invloed op de opwarming en komt er potentieel extra CO<sub>2</sub> en methaangas vrij door ontdooiing van de permafrost.<sup>9</sup> Deze zaken kunnen het koolstofbudget sneller doen slinken dan gedacht.<sup>10</sup> Maar duidelijk is in ieder geval dat we nog maar een beperkte hoeveelheid CO<sub>2</sub> kunnen uitstoten voordat we de 1.5°C-grens bereiken; het is dus van belang dat we onze CO<sub>2</sub>-uitstoot zo snel mogelijk naar nul brengen.

Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is een orgaan van de Verenigde Naties waar honderden experts wereldwijd duizenden onderzoeken omtrent klimaatverandering evalueren en de bevindingen hiervan samenvatten in rapporten.<sup>11</sup> Het IPCC heeft in zijn rapport *'Global Warming of 1.5°C'* een aantal routes geanalyseerd waarin de opwarming van de aarde wordt beperkt tot 1.5°C

---

<sup>1</sup> Ove Hoegh-Guldberg et al., "Impacts of 1.5°C of Global Warming on Natural and Human Systems," in *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, ed. Valérie Masson-Delmotte et al. (IPCC, 2018), 177.

<sup>2</sup> David Wallace-Wells, *De Onbewoonbare Aarde*, vert. Aad Janssen en Pon Ruiten (Amsterdam: De Bezige Bij, 2019).

<sup>3</sup> Joeri Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," in *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, ed. Valérie Masson-Delmotte et al. (IPCC, 2018), 96.

<sup>4</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>5</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>6</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>7</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>8</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>9</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>10</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>11</sup> "About the IPCC," IPCC, geraadpleegd op 15 februari, 2021, <https://www.ipcc.ch/about/>.

(waarvan sommige scenario's voor korte tijd de 1.5°C overschrijden).<sup>12</sup> Al deze routes maken gebruik van negatieve emissietechnologie, waarbij CO<sub>2</sub> door middel van verschillende technieken uit de atmosfeer wordt verwijderd.<sup>13</sup> Deze technologie wordt binnen de routes ingezet om de emissies te neutraliseren van de sectoren waarbij het nog te moeilijk is om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren en om netto meer CO<sub>2</sub> uit de lucht te verwijderen dan er wordt uitgestoten, zodat de opwarming van de aarde teruggebracht kan worden naar 1.5°C na een overschrijding hiervan.<sup>14</sup> Uit de routes van het IPCC blijkt dat hoe langer het duurt om de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te brengen naar nul, des te meer negatieve emissietechnologie we moeten inzetten om bij de 1.5°C-grens in de buurt te blijven.<sup>15</sup>

Negatieve emissietechnologie is dus van groot belang in het klimaatvraagstuk; hoe werken deze technieken, welke praktische bezwaren brengen ze met zich mee en wat is de wenselijkheid van dit soort technologie bij de bestrijding van klimaatverandering? Over die en nog meer vragen zal deze scriptie gaan, maar specifiek zal ik mij richten op de wenselijkheid. De vraag die ik zal behandelen luidt dan ook: 'Is negatieve emissietechnologie, als de praktische bezwaren terzijde worden geschoven, een wenselijke oplossing voor klimaatverandering?' Het beantwoorden van deze vraag is relevant, omdat ik hiermee de focus van het klimaatdebat zal verschuiven van de directe oorzaak van klimaatverandering, namelijk CO<sub>2</sub>, naar de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, namelijk de manier waarop de mens zich verhoudt tot de natuur. Deze verschuiving is belangrijk, omdat dit de ruimte biedt voor een oplossing die ook op de lange termijn een positieve uitwerking heeft.

De vraag of negatieve emissietechnologie een wenselijke oplossing is voor klimaatverandering, zal ik behandelen in drie hoofdstukken. In het eerste hoofdstuk zal ik de context scheppen die nodig is om de vraag te beantwoorden. In dit hoofdstuk zal ik daarom ingaan op de praktische kant van negatieve emissietechnologie: wat voor verschillende technieken zijn er en wat zijn de praktische bezwaren ertegen? Hieruit zal blijken dat er een aantal haken en ogen zitten aan het op grote schaal mogelijk maken van de verschillende technieken.

In het tweede hoofdstuk zal ik ingaan op de vraag of negatieve emissietechnologie een wenselijke oplossing is voor klimaatverandering, als de praktische bezwaren terzijde worden geschoven. In dit hoofdstuk zal ik tot de conclusie komen dat negatieve emissietechnologie géén wenselijke oplossing is voor klimaatverandering, omdat het enkel symptoombestrijding is gericht op CO<sub>2</sub>. Deze symptoombestrijding is problematisch, omdat het ervoor zorgt dat de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, namelijk de antropocentrische houding waarbij de mens de natuur louter als instrument ziet, niet wordt aangepakt. Op de lange termijn zal dit leiden tot méér problemen. De menselijke activiteiten die leiden tot zoönosen en biodiversiteitsverlies – de andere symptomen van de

---

<sup>12</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 95.

<sup>13</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>14</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

<sup>15</sup> Rogelj et al., "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development," 96.

antropocentrische houding – krijgen immers vrij spel wanneer er enkel wordt gefocust op CO<sub>2</sub>. Negatieve emissietechnologie staat op deze manier de gezondheid van de natuur in de weg, terwijl het gezond houden van de natuur de enige duurzame basis is voor het voortbestaan van onze beschaving.

In het derde hoofdstuk zal ik onderzoeken hoe een wenselijke oplossing voor klimaatverandering er dan wél uitziet. Het startpunt hierbij zal zijn dat de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies, namelijk de antropocentrische houding, moet worden aangepakt. Het alternatief voor het antropocentrisme wordt over het algemeen gevonden in het non-antropocentrisme, waarbij op zijn minst sommige niet-menselijke entiteiten intrinsieke waarde hebben onafhankelijk van de mens. Echter, in dit hoofdstuk zal blijken dat het non-antropocentrisme problematisch is: de normatieve implicatie dat de mens de natuur moet beschermen, volgt alleen wanneer de mens waarde *toekent* aan de natuur, maar als de mens deze waarde toekent, is dit geen non-antropocentrisch standpunt meer. Een ander alternatief voor het antropocentrisme is het zwak-antropocentrisme. Het zwak-antropocentrisme houdt in dat het antropocentrisme niet hetzelfde is als het instrumentalisme: binnen het antropocentrisme zijn twee categorieën van waarden aan te duiden, namelijk antropocentrisch instrumentele waarden en antropocentrisch intrinsieke waarden. Deze twee categorieën kunnen, in tegenstelling tot het non-antropocentrisme (dat op te delen is in non-antropocentrisch instrumentele waarden en non-antropocentrisch intrinsieke waarden), zonder problemen leiden tot de normatieve implicatie dat de natuur beschermd dient te worden. Echter, zoals in dit hoofdstuk zal blijken, leidt in de praktijk doorgaans de antropocentrisch instrumentele categorie tot verwoesting van de natuur en de antropocentrisch intrinsieke categorie tot bescherming van de natuur. De oplossing voor klimaatverandering waarbij de houding van de mens ten opzichte van de natuur wél wordt aangepakt, is daarom te vinden in een methode waarbij zowel de antropocentrisch instrumentele waarden als de antropocentrisch intrinsieke waarden van de natuur wordt meegenomen in de besluitvorming. Hierbij corrigeren de antropocentrisch intrinsieke waarden de schadelijke kant van de antropocentrisch instrumentele waarden. Een voorbeeld van zo'n methode is te vinden in het concept van de brede welvaart.

Het antwoord op de vraag of negatieve emissietechnologie een wenselijke oplossing is voor klimaatverandering, is dus: nee, omdat negatieve emissietechnologie slechts symptoombestrijding is en op de lange termijn zal leiden tot méér problemen in plaats van minder. Hoewel deze technologie ons wat lucht kan geven om onze zaken op orde te krijgen, schuilt hierin het gevaar dat wanneer dit soort installaties eenmaal staan, het te moeilijk wordt om onszelf te zetten tot de veranderingen die daadwerkelijk nodig zijn om de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies aan te pakken. In plaats van onze energie te steken in de symptoombestrijding, moeten we ons richten op wat er echt nodig is; het veranderen van onze houding ten opzichte van de natuur, waarbij de natuur louter als instrument wordt gezien.

# HOOFDSTUK 1: NEGATIEVE EMISSIE TECHNOLOGIE

## 1.1 – Verschillende negatieve emissietechnieken

Negatieve emissietechnologie is de verzamelnaam voor een aantal technieken waarbij CO<sub>2</sub> aan de lucht wordt onttrokken en vervolgens wordt vastgelegd of gebruikt. Er zijn verschillende soorten technieken. Ten eerste zijn er biologische negatieve emissietechnieken.<sup>16</sup> Hierbij gaat het om bijvoorbeeld (her)bebossing, landbeheer waardoor er meer CO<sub>2</sub> kan worden vastgelegd in landbouwgrond of natuurgebieden, het vastleggen van CO<sub>2</sub> in olivijn gesteente, of het vergroten van de capaciteit van de oceaan om CO<sub>2</sub> op te nemen door bijvoorbeeld algenteelt.<sup>17</sup>

Ten tweede zijn er industriële negatieve emissietechnieken.<sup>18</sup> Hierbij is er onderscheid te maken tussen enerzijds *Carbon Capture Usage and Storage* (CCUS) en *Bio-Energy with Carbon Capture and Storage* (BECCS) en anderzijds *Direct Air Carbon Capture and Storage* (DACCS). CCUS en BECCS zijn zogenaamde ‘puntbron’ methodes, waarbij CO<sub>2</sub> op het emissiepunt in de fabriek wordt afgevangen, voordat de CO<sub>2</sub> wordt vrijgelaten in de atmosfeer.<sup>19</sup> DACCS is een methode waarbij CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer wordt verwijderd nadat dit al is uitgestoten.<sup>20</sup>

In de rest van deze scriptie zal ik me focussen op deze industriële negatieve emissietechnieken en niet op de biologische manieren om CO<sub>2</sub> te reduceren, omdat de industriële technieken controversiëler zijn dan bijvoorbeeld het planten van bomen of het opnemen van CO<sub>2</sub> in de grond; dit versterkt immers alleen de natuurlijke werking. Daarnaast krijgen industriële technieken meer politieke aandacht en financiële steun van overheden.<sup>21</sup> Ik zal beginnen met uit te leggen hoe deze industriële technieken werken en vervolgens zal ik de bezwaren tegen de BECCS- en DACCS-techniek uiteenzetten.

CO<sub>2</sub>-afvang, -gebruik en -opslag, zoals CCUS in het Nederlands heet, kan worden ingezet in energiecentrales of energie-intensieve industrieën die draaien op fossiele brandstoffen, zoals cement-, chemie- of staalfabrieken.<sup>22</sup> De CO<sub>2</sub> die vrijkomt in deze fabrieken wordt op een bepaald punt in de fabriek – voordat het in de atmosfeer belandt – afgevangen.<sup>23</sup> Vervolgens kan de afgevangen CO<sub>2</sub> ondergronds worden opgeslagen of worden gebruikt voor commerciële doeleinden, zoals bijvoorbeeld het maken van synthetische brandstoffen of chemische producten.<sup>24</sup> Maar de vraag naar de afgevangen CO<sub>2</sub> voor gebruik vanuit deze sectoren ligt een stuk lager dan de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die wordt

---

<sup>16</sup> June Sekera and Andreas Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” *Biophysical Economics and Sustainability* 5, no. 14 (October 2020): 2, <https://doi.org/10.1007/s41247-020-00080-5>.

<sup>17</sup> EASAC, *Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets?* (EASAC, 2018), 7.

<sup>18</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 2.

<sup>19</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 2.

<sup>20</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 4.

<sup>21</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 2.

<sup>22</sup> EASAC, *Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets?*, 10.

<sup>23</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 4.

<sup>24</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 4, 11.

afgevangen.<sup>25</sup> Het grootste gedeelte van de afgevangen CO<sub>2</sub> dat wordt gebruikt, wordt daarom geïnjecteerd in nagenoeg lege oliereservoirs, om zo de laatste olie op te pompen.<sup>26</sup> Een deel van de CO<sub>2</sub> blijft vervolgens achter in het lege oliereservoir, waardoor de olie die wordt opgepompt relatief gezien een lagere CO<sub>2</sub>-voetafdruk heeft dan olie waarbij er geen CO<sub>2</sub> in het reservoir achterblijft.<sup>27</sup> Echter, dit betekent niet dat er onder de streep CO<sub>2</sub> wordt gereduceerd.<sup>28</sup> Om daadwerkelijk CO<sub>2</sub> te reduceren, is het daarom beter om de afgevangen CO<sub>2</sub> ondergronds op te slaan, in plaats van het te gebruiken na afvang.<sup>29</sup> Maar ook wanneer de afgevangen CO<sub>2</sub> wordt opgeslagen, is CCUS op zichzelf alleen emissie-neutraal, niet emissie-negatief: het voorkomt dat er meer CO<sub>2</sub> in de lucht komt, maar het vangt geen extra CO<sub>2</sub> af.<sup>30</sup>

Een manier waarop CCUS wél emissie-negatief wordt, is wanneer het wordt gecombineerd met bio-energie.<sup>31</sup> Dit resulteert in de BECCS-techniek. De energie-intensieve fabrieken waar de CO<sub>2</sub> wordt afgevangen, draaien dan niet op fossiele brandstof, zoals bij CCUS, maar op biomassa. Biomassa bestaat uit bomen en planten die in eerste instantie CO<sub>2</sub> uit de lucht verwijderen, waarna ze worden verbrand of vergast om bio-energie op te wekken.<sup>32</sup> De CO<sub>2</sub> die opgeslagen lag in het organisch materiaal van de bomen en planten komt hierbij vrij en wordt vervolgens afgevangen en opgeslagen of eventueel gebruikt, zoals bij CCUS.<sup>33</sup>

CCUS en BECCS kunnen dus enkel worden ingezet in fabrieken waar de uitstoot gemakkelijk op één punt kan worden afgevangen. Maar een groot deel van de antropogene uitstoot van broeikasgassen is afkomstig van sectoren waarbij de uitstoot niet gemakkelijk op één punt kan worden afgevangen, zoals transport en de gebouwde omgeving.<sup>34</sup> Een manier waarop de emissies uit deze sectoren wél uit de lucht kunnen worden verwijderd is door middel van DACCS: directe luchtopvang gecombineerd met CO<sub>2</sub>-opslag of -gebruik. Dit is een andere manier waarop CCUS emissie-negatief wordt. DACCS houdt in dat een industriële installatie lucht aanzuigt, waar de CO<sub>2</sub> door middel van een chemisch proces uit de lucht wordt gefilterd.<sup>35</sup> Dit kan op twee manieren. De eerste manier is door middel van een vloeistof (hydroxide) waar de CO<sub>2</sub> aan wordt gebonden.<sup>36</sup> Vervolgens wordt het CO<sub>2</sub>-vloeistofmengsel verwarmd, zodat de twee componenten weer worden gescheiden; zo kan de CO<sub>2</sub> worden opgeslagen of gebruikt en kan de vloeistof worden hergebruikt.<sup>37</sup> Bij de tweede manier wordt er gebruik gemaakt van filters

---

<sup>25</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 11.

<sup>26</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 11.

<sup>27</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 15.

<sup>28</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 15.

<sup>29</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 20.

<sup>30</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 4.

<sup>31</sup> EASAC, *Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets?*, 20.

<sup>32</sup> EASAC, *Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets?*, 8, 20.

<sup>33</sup> EASAC, *Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets?*, 8.

<sup>34</sup> EASAC, *Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets?*, 25.

<sup>35</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 4.

<sup>36</sup> Bart Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland* (Den Haag: PBL, 2018), 61.

<sup>37</sup> Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*, 61.

met een vaste stof (amine) dat de CO<sub>2</sub> absorbeert.<sup>38</sup> Wanneer dit filter wordt blootgesteld aan stoom, laat het de CO<sub>2</sub> weer los, wat vervolgens kan worden opgeslagen of gebruikt.<sup>39</sup> De CO<sub>2</sub>-arme lucht wordt vervolgens weer de atmosfeer in geblazen. De kosten van deze tweede techniek zijn hoger, maar daar staat tegenover dat de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die door middel van deze techniek uit de lucht kan worden gehaald ook groter is.<sup>40</sup>

Het voornaamste argument vóór de industriële negatieve emissietechnieken CCUS, BECCS en DACCS is dat we deze technieken nodig hebben om klimaatverandering tegen te gaan. Het zal een aantal sectoren namelijk niet op tijd lukken hun CO<sub>2</sub>-uitstoot naar nul te brengen, waardoor net-zero niet kan worden bereikt door enkel CO<sub>2</sub> te reduceren.<sup>41</sup> De CO<sub>2</sub>-uitstoot die overblijft nadat alle sectoren hun CO<sub>2</sub>-uitstoot zo veel mogelijk hebben gereduceerd, moet door middel van negatieve emissietechniek worden gecompenseerd.<sup>42</sup> In alle routes die het IPCC heeft geanalyseerd waarbij de opwarming van de aarde wordt beperkt tot maximaal 1.5°C, wordt dan ook gebruik gemaakt van negatieve emissietechnologie.<sup>43</sup> Ook in de Green Deal van de Europese Unie en in het Nederlandse Klimaatakkoord zijn deze technieken opgenomen. Zo is het doel van de Green Deal om in 2050 net-zero emissies te hebben bereikt, onder andere met behulp van CO<sub>2</sub>-afvang -gebruik en -opslag.<sup>44</sup> En in het Klimaatakkoord wordt de afvang en opslag van CO<sub>2</sub> gezien als een “noodzakelijke activiteit om de 2030-doelstelling te behalen”.<sup>45</sup>

BECCS is tot nu toe de enige negatieve emissietechnologie die het IPCC in haar rapporten heeft opgenomen.<sup>46</sup> Ook door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) wordt BECCS gezien als de techniek die “met afstand het grootste potentieel voor negatieve emissies in Nederland” heeft.<sup>47</sup> Maar daarnaast wordt ook DACCS gezien als een relevante optie.<sup>48</sup>

In de rest van het hoofdstuk zal ik alleen ingaan op de praktische bezwaren tegen DACCS en BECCS wanneer deze technieken grootschalig worden ingezet, omdat deze technieken emissie-negatief zijn, in tegenstelling tot CCUS dat in het beste geval slechts emissie-neutraal is. Alleen wanneer BECCS en DACCS grootschalig worden ingezet, zal dit effect van betekenis hebben op de opwarming van de

---

<sup>38</sup> Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*, 61.

<sup>39</sup> Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*, 61.

<sup>40</sup> Simon Evans, “Direct CO<sub>2</sub> capture machines could use ‘a quarter of global energy’ in 2100,” Carbon Brief, laatst gewijzigd op 22 juli, 2019, <https://www.carbonbrief.org/direct-co2-capture-machines-could-use-quarter-global-energy-in-2100>.

<sup>41</sup> “Uitsluiten van ondergrondse CO<sub>2</sub>-opslag is een luxe die we niet meer hebben,” Natuur & Milieu, laatst gewijzigd op 1 december, 2020, <https://www.natuurenmilieu.nl/nieuwsberichten/opinie-uitsluiten-van-ondergrondse-co2-opslag-is-een-luxe-die-we-niet-meer-hebben/>.

<sup>42</sup> Natuur & Milieu, “Uitsluiten van ondergrondse CO<sub>2</sub>-opslag is een luxe die we niet meer hebben.”

<sup>43</sup> Myles Allen et al., “Summary for Policymakers,” in *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, ed. Valérie Masson-Delmotte et al. (IPCC, 2018), 17.

<sup>44</sup> European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European economic and Social Committee and the Committee of the Regions: the European Green Deal* (Brussels: 2019), 6.

<sup>45</sup> *Klimaatakkoord*, (Den Haag: 2019), 106.

<sup>46</sup> EASAC, *Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets?*, 20.

<sup>47</sup> Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*, 5.

<sup>48</sup> Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*, 5.

aarde.<sup>49</sup> Het afvangen, opslaan en gebruiken van CO<sub>2</sub> moet naar verwachting namelijk 14 tot 20% van de CO<sub>2</sub> uit de lucht halen, als we de opwarming van de aarde tot 2°C willen beperken.<sup>50</sup> Om de opwarming tot 1.5°C te beperken is er dus nóg meer behoefte aan negatieve emissietechnologie.

## 1.2 – Praktische bezwaren tegen DACCS

Tegenover het argument dat industriële negatieve emissietechnologie noodzakelijk is om klimaatverandering tegen te gaan, staan ook substantiële praktische bezwaren. In deze paragraaf zal ik ingaan op vijf bezwaren tegen directe luchttopvang gecombineerd met CO<sub>2</sub>-opslag of -gebruik (DACCS).

Het eerste praktische bezwaar heeft betrekking op de haalbaarheid. De huidige omvang van DACCS-projecten is te verwaarlozen. De hoeveelheid CO<sub>2</sub> die momenteel uit de lucht wordt verwijderd, valt in het niet bij de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die er moet worden verwijderd om een effect van betekenis te hebben op de opwarming van de aarde.<sup>51</sup> De grootste DACCS-faciliteit ter wereld vangt op dit moment slechts 0.000004 Gigaton CO<sub>2</sub> (GtCO<sub>2</sub>) af.<sup>52</sup> Ter vergelijking: de antropogene CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2019 was 43.1 GtCO<sub>2</sub> (een kubus van 30 bij 30 kilometer gevuld met CO<sub>2</sub>).<sup>53</sup> Momenteel zijn er geen plannen om DACCS-projecten dusdanig op te schalen dat er wél een significant effect optreedt op de opwarming van de aarde.<sup>54</sup> De werking van deze techniek is op grote schaal dus nog niet bewezen.

Het tweede bezwaar betreft de grote energie-intensiviteit van de DACCS-installaties: wanneer DACCS grootschalig wordt ingezet, dan heeft het in het jaar 2100 maar liefst een kwart van de wereldwijde energievoorziening nodig.<sup>55</sup>

De hoeveelheid energie die DACCS nodig heeft, leidt tot de derde zorg: of DACCS überhaupt wel in staat is om de CO<sub>2</sub> concentratie in de atmosfeer te verminderen. Uit onderzoek blijkt namelijk dat DACCS, wanneer de volledige keten wordt meegenomen (transport, energieverbruik en gebruik van CO<sub>2</sub> voor commerciële doeleinden), maar liefst 1.46 tot 3.44 ton CO<sub>2</sub> uitstoot voor elke ton die het uit de lucht filtert.<sup>56</sup> Dit zou betekenen dat deze negatieve emissietechniek in feite helemaal niet emissie-negatief is, maar emissie-positief.<sup>57</sup> Dit komt ten eerste doordat de energie die er nodig is om de installaties te laten werken vooralsnog wordt geleverd door fossiele brandstoffen.<sup>58</sup> En ten tweede doordat – wanneer de CO<sub>2</sub> na afvang wordt gebruikt in plaats van opgeslagen – de CO<sub>2</sub> momenteel

---

<sup>49</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 19.

<sup>50</sup> Niall Mac Dowell et al., “The role of CO<sub>2</sub> capture and utilization in mitigating climate change,” *Nature Climate Change* 7, (April 2017): 2, <https://doi.org/10.1038/nclimate3231>.

<sup>51</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 12.

<sup>52</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 12.

<sup>53</sup> “Tons of CO<sub>2</sub> emitted into the atmosphere,” The World Counts, geraadpleegd op 16 februari, 2021, <https://www.theworldcounts.com/challenges/climate-change/global-warming/global-co2-emissions/story>.

<sup>54</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 12.

<sup>55</sup> Giulia Realmonte et al., “An inter-model assessment of the role of direct air capture in deep mitigation pathways,” *Nature Communications* 10, no. 3277 (July 2019): 9, <https://doi.org/10.1038/s41467-019-10842-5>.

<sup>56</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 7.

<sup>57</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 7.

<sup>58</sup> Sekera and Lichtenberger, “Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need,” 7.



grotendeels wordt geïnjecteerd in nagenoeg lege oliereservoirs, om zo de laatste olie op te pompen.<sup>59</sup> Bij het gebruik van deze olie komt vervolgens weer CO<sub>2</sub> vrij. Alleen wanneer DACCS wordt aangedreven door hernieuwbare energie en de afgevangen CO<sub>2</sub> niet wordt gebruikt (voor olie) maar wordt opgeslagen, dan kan DACCS emissie-negatief zijn.<sup>60</sup>

Ten vierde is er voor DACCS (maar ook voor BECCS) een groot landoppervlak nodig. Er is landoppervlak nodig voor drie verschillende doelen: voor de installatie, het transport van de CO<sub>2</sub> via pijpleidingen en voor de opslag van de CO<sub>2</sub>.<sup>61</sup> Alleen al voor het verwijderen van de globale emissies van 2016 is er een oppervlakte nodig zo groot als 1,3 keer Nederland.<sup>62</sup> Wanneer we de DACCS-installaties vervolgens willen voorzien van hernieuwbare energie, omdat we daadwerkelijk negatieve emissies willen bereiken, dan moet het benodigde landoppervlak met een factor 20 worden vermenigvuldigd.<sup>63</sup> Voor het transport van de afgevangen CO<sub>2</sub> is een pijpleidingstelsel nodig dat twee tot vier keer zo groot is als het stelsel van de huidige olie-industrie, als we inzetten op het uit de lucht verwijderen van 14 tot 20% van de totale antropogene CO<sub>2</sub>-uitstoot.<sup>64</sup>

Gezien de energie-intensiviteit van DACCS en het grote landoppervlak dat er nodig is, kun je je afvragen of het een goede keuze is om de hernieuwbare energie die beschikbaar is in te zetten voor dit soort technieken, of dat het beter is om deze energie direct te gebruiken voor het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de industrie, transport en gebouwde omgeving.<sup>65</sup>

Het laatste bezwaar betreft de zorg over onbedoelde neveneffecten van CO<sub>2</sub> opslag (bij zowel DACCS als BECCS), zoals grondwaterverontreiniging, aardbevingen, het weglekken van CO<sub>2</sub> en het effect op de gezondheid van omwonenden.<sup>66</sup>

### 1.3 – Bezwaren tegen BECCS

Naast de hierboven genoemde bezwaren die ook betrekking hebben op bio-energie gecombineerd met CO<sub>2</sub>-opslag of -gebruik (BECCS), namelijk het grote landoppervlak en de neveneffecten van CO<sub>2</sub>-opslag, zijn er ook twee bezwaren specifiek verbonden aan het biomassa-aspect van BECCS. Voor BECCS is namelijk een grote hoeveelheid biomassa nodig. Aangezien in Nederland niet genoeg biomassa kan worden geproduceerd om te voldoen aan de vraag naar bio-energie, moet biomassa vanuit andere landen naar Nederland worden geïmporteerd.<sup>67</sup>

---

<sup>59</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 11.

<sup>60</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 11.

<sup>61</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 18.

<sup>62</sup> Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*, 62.

<sup>63</sup> Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*, 62.

<sup>64</sup> Mac Dowell et al., "The role of CO<sub>2</sub> capture and utilization in mitigating climate change," 2.

<sup>65</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 18.

<sup>66</sup> Sekera and Lichtenberger, "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need," 12.

<sup>67</sup> Strengers et al., *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*, 67, 71.

Nederland haalt de biomassa die nodig is voor de opwekking van energie onder andere uit Estland en Letland. In deze landen wordt biomassa voor 80% vervaardigd door middel van kaalkap; hierbij worden alle bomen op een stuk land in één keer gekapt.<sup>68</sup> Duidelijk is dat de vraag naar biomassa vanuit het buitenland (waaronder Nederland) zorgt voor een intensivering van de houtkap in Estland en Letland.<sup>69</sup> In deze landen samen werd in 2019 een gebied zo groot als de gemeente Amsterdam gekapt voor de export van bomen om daar vervolgens energie mee op te wekken.<sup>70</sup> De helft van deze export in 2019 ging naar Nederland, Denemarken en het Verenigd Koninkrijk.<sup>71</sup> Het opwekken van bio-energie in deze landen draagt dus rechtstreeks bij aan de houtkap in de landen waaruit biomassa afkomstig is.<sup>72</sup>

Het eerste bezwaar tegen BECCS is dat de kaalkap van de bossen de biodiversiteit in de exportlanden in gevaar brengt. De oerbossen die bijvoorbeeld in Estland en Letland worden gekapt voor de export van biomassa, zijn het thuis van vele zeldzame planten en dieren.<sup>73</sup> In deze oerbossen huizen bijvoorbeeld de vliegende eekhoorn, het auerhoen, de zwarte ooievaar en honderden soorten mos, schimmels en korstmossen; soorten die niet kunnen overleven in actief beheerde bossen.<sup>74</sup> Voor het behoud van de biodiversiteit is het dus noodzakelijk om deze bossen te beschermen.<sup>75</sup>

En ten tweede komt, net zoals bij DACCS, ook bij BECCS het negatieve-emissie-aspect in het geding. Als gevolg van de intensieve houtkap voor biomassa vermindert de capaciteit van de bossen om CO<sub>2</sub> op te slaan.<sup>76</sup> Dit komt doordat de bomen die worden gekapt een grotere capaciteit hebben om CO<sub>2</sub> uit de lucht op te nemen dan de snelgroeïende bomen die ervoor worden terug geplant.<sup>77</sup> Waar Letland vroeger meer CO<sub>2</sub> opsloeg dan het uitstootte, stoot het land vanwege de intensieve houtkap nu meer CO<sub>2</sub> uit dan het opslaat; ditzelfde wordt verwacht voor Estland.<sup>78</sup> Zelfs in het scenario waarin houtkap maar matig wordt ingezet, duurt het nog tot 2070 voordat de biomassa-bossen meer CO<sub>2</sub> opnemen dan in een scenario waarin er geen houtkap plaatsvindt.<sup>79</sup> Hoewel de import van biomassa voor Nederland op papier misschien leidt tot negatieve emissies, is in de landen die de biomassa exporteren het tegenovergestelde het geval.<sup>80</sup> Tel daar de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het vervoer van de biomassa van het land van export naar het land van import nog eens bij op en biomassa is niet meer zo duurzaam als het lijkt.

---

<sup>68</sup> Siim Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet* (Estonian Fund for Nature, 2020), 10.

<sup>69</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 5.

<sup>70</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 7.

<sup>71</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 11.

<sup>72</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 13.

<sup>73</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 15.

<sup>74</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 15.

<sup>75</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 15.

<sup>76</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 5, 24.

<sup>77</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 5, 24.

<sup>78</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 5.

<sup>79</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 24.

<sup>80</sup> Kuresoo et al., *De Duistere Kant van een Houtpellet*, 30.

#### 1.4 – Vraagstuk

Maar stel dat we deze praktische bezwaren aan de kant kunnen schuiven, zodat het mogelijk is om DACCS en BECCS op grote schaal in te zetten tegen niet al te hoge kosten, waarbij er minder landoppervlak en energie nodig zijn, waarbij er daadwerkelijk negatieve emissies tot stand komen en waarbij er geen onbedoelde neveneffecten opdoemen. Stel dat deze technieken in de komende jaren zodanig worden ontwikkeld dat we alle praktische bezwaren tegen negatieve emissietechnieken terzijde kunnen schuiven, is negatieve emissietechnologie dan een wenselijke oplossing voor klimaatverandering? We hoeven onze manier van omgaan met de natuur namelijk niet te veranderen wanneer we grootschalig gebruik maken van negatieve emissietechnologie: we kunnen bij wijze van spreken elk weekend de wereld over vliegen en elke dag vlees eten, aangezien we die CO<sub>2</sub> vervolgens toch weer uit de atmosfeer kunnen filteren. Dit vraagstuk zal ik in de verdere hoofdstukken van deze scriptie uitwerken.

## HOOFDSTUK 2: SYMPTOOMBESTRIJDING

### 2.1 – Focus op CO<sub>2</sub>

De vraag waar ik vorig hoofdstuk mee afsloot, was: áls alle praktische bezwaren tegen de negatieve emissietechnieken BECCS en DACCS terzijde worden geschoven, is deze technologie dan een wenselijke oplossing voor klimaatverandering?

Wanneer we de praktische bezwaren tegen BECCS en DACCS opzijzetten, dan houden we het argument vóór negatieve emissietechnologie over: namelijk, dat we negatieve emissietechnologie nodig zouden hebben om klimaatverandering tegen te gaan, aangezien we zonder deze technieken niet op tijd de CO<sub>2</sub>-uitstoot van alle sectoren tot nul kunnen reduceren. In die zin zijn negatieve emissietechnieken dus wenselijk als we kijken naar de gevolgen; op de korte termijn helpen deze technieken ons klimaatverandering tegen te gaan en net-zero te bereiken. Dit lijkt een oplossing te zijn die te allen tijde beter is dan een alternatief waarbij we klimaatverandering niet op tijd stoppen.

In dit hoofdstuk zal ik beargumenteren dat, hoewel negatieve emissietechnologie op de korte termijn kan helpen klimaatverandering tegen te gaan, de technologie op de lange termijn juist zal leiden tot méér problemen en het daarom geen wenselijke oplossing is voor klimaatverandering.

Om tot het argument te komen dat negatieve emissietechnologie op de lange termijn tot meer problemen leidt, is het essentieel om te realiseren dat negatieve emissietechnologie enkel is gefocust op CO<sub>2</sub> en dat dit problematisch is. Negatieve emissietechnologie is gefocust op CO<sub>2</sub>; het voorkomt immers dat CO<sub>2</sub> in de atmosfeer komt door het voortijdig af te vangen of het uit de atmosfeer te verwijderen na uitstoot. Deze focus op CO<sub>2</sub> lijkt in eerste instantie logisch: klimaatverandering vormt immers de meest urgente bedreiging voor het (voort)bestaan van onze beschaving en het teveel aan CO<sub>2</sub> in de atmosfeer – veroorzaakt door menselijke activiteiten zoals de verbranding van fossiele brandstoffen, ontbossing en landbouw – is hiervan de directe oorzaak.<sup>8182</sup>

Maar, wanneer we beter kijken, kunnen we zien dat deze focus op CO<sub>2</sub> problematisch is. Dit is ook wat Paul Kingsnorth beargumenteert in zijn boek *'Bekentenissen van een afvallig milieuactivist'*. Kingsnorth zegt dat, wanneer CO<sub>2</sub> als het probleem wordt gezien, de oplossing hiervoor dan is om de CO<sub>2</sub>-uitstoot zo snel mogelijk en zo volledig mogelijk te reduceren.<sup>83</sup> Hierdoor gaat het duurzaamheidsdebat vervolgens alleen nog maar over welke technieken er moeten worden ingezet om de CO<sub>2</sub> te reduceren: golfslagcentrales, windmolenparken, zonne-energie, kerncentrales of

---

<sup>81</sup> Paul Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, vert. Hanneke Bos en Inge Kok (Amsterdam/Antwerpen: Atlas Contact, 2019), 88.

<sup>82</sup> "Wat zijn de oorzaken van klimaatverandering?," WWF, geraadpleegd op 8 maart, 2021, <https://www.wwf.nl/wat-we-doen/focus/klimaatverandering/oorzaken>.

<sup>83</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 89.

thoriumreactors en dit alles al dan niet met behulp van negatieve emissietechnologie.<sup>84</sup> Deze focus op CO<sub>2</sub> leidt ons hiermee af van de onderliggende oorzaak van onze grote CO<sub>2</sub>-voetafdruk, aldus Kingsnorth.<sup>85</sup> Deze onderliggende oorzaak wordt in de milieu-ethiek gevonden in de antropocentrische houding van de mens ten opzichte van de natuur.<sup>86</sup> In de volgende paragraaf zal ik uiteenzetten wat deze antropocentrische houding inhoudt en waarom dit de onderliggende oorzaak is van onze grote CO<sub>2</sub>-voetafdruk en dus van klimaatverandering.

## 2.2 – Antropocentrisme

Het *antropocentrisme* is een ethische waardentheorie waarbij alleen mensen of menselijke ervaringen intrinsieke morele waarde hebben.<sup>87</sup> Al het niet-menselijke – de natuur en alles wat dit omvat – heeft als gevolg slechts instrumentele waarde.<sup>88</sup> Dit betekent dat de natuur alleen waarde heeft in zoverre dat ze waarde heeft *voor de mens*.<sup>89</sup> De instrumentele waarde van de natuur neemt over het algemeen de vorm aan van het praktische nut dat de natuur heeft wanneer ze voorziet in onze eerste levensbehoeften of de economische waarde van de natuur. Een bos is economisch gezien namelijk meer waard wanneer het is gekapt dan wanneer het onaangetast blijft.

Deze antropocentrische houding waarbij er enkel instrumentele waarde wordt toegekend aan de natuur, wordt binnen de milieu-ethiek doorgaans gezien als de onderliggende oorzaak van ecologische crises.<sup>90</sup> Wanneer de natuur alleen gezien wordt als instrument, dan zorgt dit er namelijk voor dat de mens onverschillig is ten opzichte van de belangen van de natuur, waardoor de natuur gemakkelijk kan worden gebruikt voor eigen gewin.<sup>91</sup> De natuur gebruiken voor ons eigen gewin doen we dan ook structureel en op grote schaal. Zo is het tempo waarin we de ecologische ‘hulpbronnen’ gebruiken die de natuur ons geeft, hoger dan het tempo waarop de natuur zich kan herstellen en vernieuwen. Per jaar gebruikt de mensheid wereldwijd namelijk een hoeveelheid ecologische hulpbronnen die gelijk staat aan 1,6 aardes.<sup>92</sup> Dit betekent dat de aarde een jaar en acht maanden nodig heeft om de hulpbronnen te herstellen die de mens in één jaar opgebruikt.<sup>93</sup> Het structureel overbevragen van de aarde doen we

---

<sup>84</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 60.

<sup>85</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 97.

<sup>86</sup> Zie voor de connectie tussen het antropocentrisme en ecologische crisis bijvoorbeeld Lynn White (1967).

<sup>87</sup> Ben A. Minteer, “Anthropocentrism,” in *Encyclopedia of environmental ethics and philosophy*, ed. John Baird Callicott and Robert Frodeman (Macmillan reference USA, 2009), 58.

Naast het ethisch antropocentrisme is er ook ontologisch antropocentrisme en conceptueel antropocentrisme. Ontologisch antropocentrisme is de positie dat de mens bijvoorbeeld als het centrum van het universum of als het einde van de schepping wordt gezien. Soms wordt een ontologisch antropocentrische positie aangevoerd als rechtvaardiging van het ethisch antropocentrisme. Conceptueel antropocentrisme is de positie dat de mens de wereld alleen kan begrijpen vanuit een menselijk perspectief.

<sup>88</sup> Minteer, “Anthropocentrism,” 58.

<sup>89</sup> Allen Thompson, “Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise,” in *The Oxford Handbook of Environmental Ethics*, ed. Stephen Mark Gardiner and Allen Thompson (New York: Oxford University Press, 2017), 77.

<sup>90</sup> Minteer, “Anthropocentrism,” 58.

<sup>91</sup> Minteer, “Anthropocentrism,” 58.

<sup>92</sup> “Ecological Footprint,” Global Footprint Network, geraadpleegd op 11 maart, 2021, <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>.

<sup>93</sup> Global Footprint Network, “Ecological Footprint.”

bijvoorbeeld door overbevissing en ontbossing, maar ook door meer CO<sub>2</sub> uit te stoten dan de natuur kan opnemen.<sup>94</sup> Het antropocentrisme kan op deze manier leiden tot de verwoesting van de natuur en heeft dit in vele gevallen ook gedaan.

Hoewel het teveel aan CO<sub>2</sub> in de atmosfeer de directe oorzaak is van klimaatverandering, is de onderliggende oorzaak van de grote CO<sub>2</sub>-voetafdruk van de mens dus de antropocentrische houding waarbij de natuur enkel als instrument wordt gezien. CO<sub>2</sub> is dus slechts het resultaat, het symptoom, van de antropocentrische houding. En omdat negatieve emissietechnologie enkel is gefocust op CO<sub>2</sub> en niet op deze houding, zijn deze technieken slechts symptoombestrijding. Hoewel symptoombestrijding niet altijd problematisch hoeft te zijn, is het wel problematisch in het geval van CO<sub>2</sub> en klimaatverandering. Echter, over de reden *waarom* symptoombestrijding in dit geval problematisch is, verschillen Kingsnorth en ik van standpunt.

Voor Kingsnorth is de focus op CO<sub>2</sub> en het onveranderd laten van de houding van de mens ten opzichte van de natuur problematisch vanuit een deontologisch perspectief. Volgens hem zorgt de focus op CO<sub>2</sub> en het niet adresseren van de onderliggende oorzaak namelijk tot een duurzaamheidsdebat dat alleen nog maar gaat over welke technieken we moeten inzetten om de CO<sub>2</sub> te reduceren, zoals net al kort aangestipt. Het focussen op het bouwen van de juiste CO<sub>2</sub> reducerende technologieën is volgens Kingsnorth oude wijn in nieuwe zakken: het is “het verhaal van de expansiegerichte, koloniserende vooruitgangsmens, maar dan zonder CO<sub>2</sub>.”<sup>95</sup> Wanneer we de houding van de mens ten opzichte van de natuur niet veranderen en de natuur blijven zien als “een machine en alles wat leeft als afzonderlijke onderdelen, dan heb je geen reden om er niet aan te prutsen naar je eigen ontwerp.”<sup>96</sup> En “dan zal je eindigen met mannen die met speelgoed spelen, alleen bestaat het speelgoed uit levende wezens, uit hele soorten – en uiteindelijk uit een planeet. Dat is de aarde als speelterrein.”<sup>97</sup> Terwijl, als je je houding ten opzichte van de natuur wel verandert, “als je de aarde ziet als een geheel, volledig, verbonden met alles, dan zie je jezelf als een onderdeel van een groter levend ding.”<sup>98</sup> Dit laatste is hoe Kingsnorth de natuur ziet. En omdat de mens deel uitmaakt van de natuur, omdat de mens natuur *is*, schendt het verwoesten van de natuur – ook wanneer hier geen CO<sub>2</sub>-uitstoot mee gepaard gaat – voor Kingsnorth iets heiligs.<sup>99</sup>

Maar voor mij is het voornamelijk vanuit een consequentialistisch perspectief problematisch om enkel te focussen op CO<sub>2</sub> en de houding van de mens ten opzichte van de natuur onveranderd te laten. Hoewel ik me kan vinden in Kingsnorth’s stelling dat de mens onderdeel is van de natuur en dat de houding van de mens ten opzichte van de natuur dit feit zou moeten reflecteren, kan dit ook worden

---

<sup>94</sup> Global Footprint Network, “Ecological Footprint.”

<sup>95</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 90-91, 95.

<sup>96</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 210.

<sup>97</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 210.

<sup>98</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 209-10.

<sup>99</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 262.

onderbouwd door te kijken naar de gevolgen. Daarnaast is het argument voor negatieve emissietechnologie – dat deze technieken noodzakelijk zijn om klimaatverandering tegen te gaan – een argument dat is gebaseerd op gevolgen. Zo'n argument is het beste te bestrijden met een argument dat zich op datzelfde terrein begeeft en dus ook gericht is op de gevolgen. Het argument dat ik in de rest van dit hoofdstuk uiteen zal zetten, houdt daarom in dat het onveranderd laten van de houding van de mens ten opzichte van de natuur problematisch is, omdat dit op de lange termijn zal leiden tot méér problemen. Om dit te beargumenteren zal ik in de volgende twee paragrafen laten zien dat de antropocentrische houding niet alleen resulteert in klimaatverandering, maar ook in zoönosen en biodiversiteitsverlies.

### 2.3 – Zoönosen

Zoönosen zijn infectieziekten die zijn overgesprongen van dier op mens.<sup>100</sup> Eerder gebeurde dit al met SARS, hiv/aids, MERS, ebola, zika, Mexicaanse griep, vogelgriep en Q-koorts, maar sinds 2020 kunnen we COVID-19 aan dit rijtje toevoegen.<sup>101</sup> Hoewel dierziekten van alle tijden zijn, is het aantal epidemische uitbraken van zoönosen in de afgelopen jaren toegenomen, maar daarnaast is ook de impact van uitbraken groter geworden.<sup>102</sup> Deze toename is te verklaren door drie menselijke gedragingen die de kans op het ontstaan van een nieuwe zoönose sterk vergroten; het vernietigen van ecosystemen, het gebruik van wilde dieren voor voedsel en het gebruik van landbouwdieren voor voedsel.<sup>103</sup> Alle drie deze gedragingen hebben dus te maken met de interactie tussen mens en dier, gerelateerd aan de voedselindustrie.<sup>104</sup>

Ten eerste vernietigd de mens ecosystemen op grote schaal. Grotendeels gedreven door de veeteelt, worden er grote bosgebieden gekapt om voedsel te verbouwen en weilanden te maken voor het vee.<sup>105</sup> Dit leidt tot massale aantasting van natuurlijke leefgebieden van diersoorten waardoor de biodiversiteit afneemt (hierover in de volgende paragraaf meer).<sup>106</sup> Doordat we steeds dieper de gebieden van wilde dieren binnendringen en de biodiversiteit afneemt, brengen we onszelf ook dichterbij deze wilde dieren en hun vaak onbekende ziekteverwekkers.<sup>107</sup>

Ten tweede gebruikt de mens wilde dieren voor voedsel.<sup>108</sup> Bij het hanteren, slachten of eten van wilde dieren kunnen (voor de mens) nieuwe virussen aanwezig in deze dieren overspringen op de mens.<sup>109</sup> Zo is MERS via dromedarissen overgesprongen naar de mens op markten in het Midden-

---

<sup>100</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics* (Berlin: 2020), 4.

<sup>101</sup> Esther Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, (M.L. Thieme Uitgeverij, 2021), 11.

<sup>102</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

<sup>103</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

<sup>104</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

<sup>105</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

<sup>106</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

<sup>107</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

<sup>108</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

<sup>109</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

Oosten, is SARS waarschijnlijk van de witsnorpalmroller overgesprongen naar de mens op een markt in Zuidoost-Azië en wordt ook vermoed dat het corona-virus op een markt in China is overgesprongen naar de mens via een wild dier.<sup>110</sup>

Ten derde gebruikt de mens landbouwdieren voor voedsel in de intensieve veeteelt. Wereldwijd worden er elk jaar maar liefst 1,5 miljard varkens, 3 miljard eenden en 60 miljard kippen geslacht.<sup>111</sup> Deze dieren zijn vrijwel identieke genetische klonen van elkaar, omdat ze decennialang zijn doorgefokt op bepaalde eigenschappen.<sup>112</sup> Vervolgens worden ze in onvoorstelbare aantallen op elkaar gepakt.<sup>113</sup> Deze omstandigheden creëren voor een virus de perfecte situatie om te ontstaan, te muteren, te verspreiden en over te springen op de mens.<sup>114</sup> In de afgelopen twintig jaar zijn er in Europa twee zoönosen ontstaan (in 2003 de vogelgriep en in 2007 de Q-koorts); beide keren in Nederland.<sup>115</sup> Juist in Nederland zijn namelijk de condities aanwezig die het de virussen makkelijk maken; wij zijn het meest veedichte land ter wereld.<sup>116</sup>

De mens creëert de condities die het makkelijk maken voor het virus om over te springen, door leefgebieden van dieren binnen te dringen, dieren te verhandelen en op te eten en steeds meer dieren in alsmaar kleinere ruimtes op elkaar pakken.<sup>117</sup> We zien dieren en de natuur als een instrument dat we kunnen gebruiken en uitbuiten om onze behoefte aan bijvoorbeeld vlees te stillen. Zoönosen zijn op deze manier het resultaat, een symptoom, van de antropocentrische houding van de mens ten opzichte van de dieren en de natuur.<sup>118</sup>

Het wachten is dan ook op een nieuwe uitbraak.<sup>119</sup> Zo zou bijvoorbeeld de vogelgriep – een terugkerend fenomeen in Nederland – in een paar stappen zodanig kunnen muteren dat het van mens op mens overdraagbaar wordt.<sup>120</sup> We hebben dan mogelijk te maken met een zoönose die veel dodelijker is dan COVID-19; de H5N1-variant van de vogelgriep heeft een sterftcijfer van 60% (dit in vergelijking met COVID-19, dat ‘slechts’ een sterftcijfer heeft van 4,7%).<sup>121</sup> De vraag is dan ook niet zozeer óf er een volgende zoönotische uitbraak gaat plaatsvinden, maar wanneer.<sup>122</sup> Want door onze houding ten opzichte van dieren en de natuur is het onvermijdelijk dat zoönosen ontstaan en zich verspreiden.<sup>123</sup>

---

<sup>110</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 18, 23.

<sup>111</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 20.

<sup>112</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 7.

<sup>113</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 7.

<sup>114</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 7.

<sup>115</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 19, 39.

<sup>116</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 19, 39.

<sup>117</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 4.

<sup>118</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 119, 123.

<sup>119</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 12.

<sup>120</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 12, 18.

<sup>121</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 5.

<sup>122</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 76.

<sup>123</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 121.



## 2.4 – Biodiversiteitsverlies

De biodiversiteit is de diversiteit binnen soorten, tussen soorten en in ecosystemen.<sup>124</sup> Maar, de biodiversiteit neemt momenteel sneller af dan ooit tevoren in de menselijke geschiedenis.<sup>125</sup> De afname van de biodiversiteit betekent dat de staat van de natuur achteruitgaat, terwijl de mens van de natuur afhankelijk is voor de voorziening van bijvoorbeeld voedsel, water en energie en de natuur de sleutel is tot de regulering van ons klimaat, de waterkwaliteit, vervuiling, bestuiving van planten, overstromingen en stormvloed. <sup>126</sup>

Het World Wide Fund for Nature (WWF) laat in het *'Living Planet Report'* zien dat tussen 1970 en 2016 de populatiegrootte van gemonitorde zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen en vissen gemiddeld met 68% is afgenomen.<sup>127</sup> Ook zullen de aankomende decennia nog eens één miljoen plant- en diersoorten met uitsterven worden bedreigd, tenzij we de natuur behouden en herstellen.<sup>128</sup> We bevinden ons momenteel in de zesde uitstervingsgolf, maar in tegenstelling tot de vorige vijf uitstervingsgolven, wordt het deze keer veroorzaakt door de mens zelf.<sup>129</sup>

De directe oorzaken van biodiversiteitsverlies kunnen volgens het Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) worden gevonden in het veranderende land- en zeegebruik, overexploitatie van soorten, invasieve soorten en ziekten, vervuiling en klimaatverandering.<sup>130</sup> Het veranderende land- en zeegebruik wordt hierbij gezien als de oorzaak met de grootste negatieve impact op de natuur.<sup>131</sup> Tegenwoordig is namelijk 75% van het landoppervlak – door menselijk toedoen – aanzienlijk veranderd, waardoor ook de samenstelling van de flora en fauna aanzienlijk is veranderd.<sup>132</sup>

Hoewel het biodiversiteitsverlies in Letland en Estland grotendeels het resultaat is van de biomassa-plantages, is wereldwijd vooral veeteelt de aanstichter.<sup>133</sup> Veeteelt is namelijk een van de belangrijkste drijvende krachten achter het veranderende land- en zeegebruik en dus achter de afname van de biodiversiteit.<sup>134</sup> De miljarden dieren in de veeteelt moeten namelijk eten en dat voedsel moet ergens verbouwd worden.<sup>135</sup> Daarom worden er (voornamelijk in Zuid-Amerika) bossen gekapt om ruimte te creëren voor weilanden en voor het telen van voedergewassen om aan de toenemende vraag naar vlees te voldoen.<sup>136</sup> Meer dan een derde van het landoppervlak wordt inmiddels gebruikt voor

---

<sup>124</sup> Sandra Díaz et al., *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services* (Bonn: IPBES, 2019), 10.

<sup>125</sup> Díaz et al., *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*, 10.

<sup>126</sup> Inger Andersen et al., *Living Planet Report 2020: Bending the curve of biodiversity loss* (Gland: WWF, 2020), 13.

<sup>127</sup> Andersen et al., *Living Planet Report 2020: Bending the curve of biodiversity loss*, 16.

<sup>128</sup> Andersen et al., *Living Planet Report 2020: Bending the curve of biodiversity loss*, 6.

<sup>129</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 27.

<sup>130</sup> Díaz et al., *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*, 12.

<sup>131</sup> Díaz et al., *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*, 11.

<sup>132</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 27.

<sup>133</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 28.

<sup>134</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 28.

<sup>135</sup> Ouweland, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 111.

<sup>136</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 28.

akkerbouw of veeteelt.<sup>137</sup> Maar ook de aanleg van de infrastructuur die nodig is om de voedergewassen vervolgens te vervoeren, heeft boskap tot gevolg.<sup>138</sup> We hebben op deze manier leefgebieden van verschillende diersoorten gefragmenteerd, met als gevolg dat deze dieren vaak niet kunnen blijven bestaan in de nieuwe omstandigheden.<sup>139</sup> Maar naast de afname van diersoorten, brengen we onszelf door het leefgebied van wilde dieren binnen te dringen ook dichter bij zoönosen, zoals in de vorige paragraaf naar voren is gekomen.<sup>140</sup>

De biodiversiteit neemt dus af door het veranderende oppervlak van de aarde, wat grotendeels wordt veroorzaakt door de veeteelt waarvoor het kappen van bossen nodig is. Biodiversiteitsverlies is op deze manier ook het resultaat, een symptoom, van de antropocentrische houding van de mens ten opzichte van de natuur, waarbij de natuur louter wordt gezien als instrument dat we kunnen gebruiken voor het verzadigen van onze eigen behoeftes.

## 2.5 – Symptoombestrijding

Uit de vorige drie paragrafen van dit hoofdstuk concludeer ik dat CO<sub>2</sub> (en daarmee klimaatverandering), zoönosen en biodiversiteitsverlies alle drie symptomen zijn van de antropocentrische houding van de mens ten opzichte van de natuur. Negatieve emissietechnologie, zoals eerder uitgelegd, is enkel gefocust op CO<sub>2</sub> – één van deze drie symptomen – en laat daarmee de onderliggende oorzaak van deze drie symptomen, de antropocentrische houding, onveranderd.

Het niet hoeven veranderen van de antropocentrische houding zou in eerste instantie opgevat kunnen worden als een voordeel van negatieve emissietechnologie: we reduceren onze CO<sub>2</sub>-uitstoot waardoor we klimaatverandering omzeilen én we kunnen op de oude voet doorgaan.

Maar, niets is minder waar. Precies dit doorgaan op de oude voet waartoe negatieve emissietechnologie de mogelijkheid schept, zorgt ervoor dat de mens de natuur structureel blijft overvragen. De menselijke activiteiten die leiden tot de andere symptomen van de antropocentrische houding – zoönosen en biodiversiteitsverlies – krijgen immers vrij spel wanneer er enkel wordt ingezet op het uit de lucht filteren van CO<sub>2</sub>.

BECCS leidt, zoals gezien in het vorige hoofdstuk, zelfs *direct* tot biodiversiteitsverlies in de landen waar biomassa wordt geëxporteerd, zoals Estland en Letland. En zoals gezien in dit hoofdstuk is biodiversiteitsverlies ook een risico voor het ontstaan van nieuwe zoönosen.

Maar ook als negatieve emissietechnologie niet *direct* zou leiden tot biodiversiteitsverlies en het risico op zoönosen – aangezien ik de praktische bezwaren tegen BECCS en DACCS opzij had gezet – dan nog zou negatieve emissietechnologie ervoor zorgen dat we door kunnen gaan met de activiteiten die

---

<sup>137</sup> Díaz et al., *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*, 12.

<sup>138</sup> Ouwehand, *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*, 113-14.

<sup>139</sup> Andersen et al., *Living Planet Report 2020: Bending the curve of biodiversity loss*, 64.

<sup>140</sup> ProVeg e.V., *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*, 6.

leiden tot biodiversiteitsverlies en het risico op zoönosen. Door de mens in staat te stellen om geen diepgaande veranderingen te hoeven maken in hoe er met de natuur wordt omgegaan, kan de mens doorgaan met alle activiteiten die een risico vormen voor zoönosen en de biodiversiteit; zoals het vernietigen en binnendringen van ecosystemen en leefgebieden van dieren, ontbossing en dieren dicht op elkaar laten leven en vervolgens gebruiken als voedsel.

Negatieve emissietechnologie is dus problematisch, omdat het symptoombestrijding is en daardoor op de lange termijn de deur opent naar méér problemen, zoals bijvoorbeeld zoönosen en biodiversiteitsverlies. Negatieve emissietechnologie is hiermee een voorbeeld van wat je een vooruitgangsvaart zou kunnen noemen.

## 2.6 – Vooruitgangsvaart

De vooruitgangsvaart werd geïntroduceerd door Daniel O’Leary in zijn presentatie *‘The Progress Trap – Science, Humanity and Environment’*. In deze presentatie legt O’Leary uit waarom ecologische problemen, zoals klimaatverandering, zich voordoen. Zijn antwoord is dat de technologieën die de mens heeft uitgevonden deze ecologische crises veroorzaken.<sup>141</sup> De uitvinding van deze schadelijke technologieën heeft twee redenen. Ten eerste heeft de moderne westerse mens zonder twijfel het idee geaccepteerd dat wetenschap en technologie altijd vooruitgang betekenen.<sup>142</sup> Ten tweede wordt er aangenomen dat áls deze wetenschappelijke of technologische vooruitgang leidt tot (ecologische) problemen, dit moet worden opgelost door middel van het toepassen van méér onderzoek en méér technologie.<sup>143</sup> Samen resulteert dit in de vooruitgangsvaart: technologie brengt ons in de problemen en deze problemen (lijken) enkel te kunnen worden opgelost door méér technologie, wat vervolgens weer leidt tot nieuwe problemen.<sup>144</sup>

O’Leary’s vooruitgangsvaart is dus gebaseerd op het idee dat technologische vooruitgang de oorzaak is van ecologische crises, zoals klimaatverandering. Dit zou betekenen dat het niet de antropocentrische houding is die hiertoe leidt, zoals ik tot nu toe heb betoogd. Echter, dit is een te voorbarige conclusie. O’Leary licht namelijk toe dat de wetenschap en technologie zowel goede als schadelijke gevolgen kunnen hebben en dat het standpunt van de mens ten opzichte van de natuur bepaald of de gevolgen schadelijk zijn of niet.<sup>145</sup> Wanneer de natuur wordt gezien als vijandig en wreed, zoals het geval is in de westerse cultuur, dan zal de mens de natuur willen beheersen.<sup>146</sup> Technologie en wetenschap zijn dan

---

<sup>141</sup> Daniel O’Leary, “The Progress Trap: Science, Humanity and Environment” (presentation, 1990), 3, <http://www.progresstrap.org/assets/Progress-trap-science-humanity-environment-DOLEARY.pdf>.

Maar zie ook hier Lynn White (1967) voor de connectie tussen de houding van de mens ten opzichte van de natuur, technologie en ecologische crises.

<sup>142</sup> O’Leary, “The Progress Trap: Science, Humanity and Environment,” 3-4.

<sup>143</sup> O’Leary, “The Progress Trap: Science, Humanity and Environment,” 3-4.

<sup>144</sup> O’Leary, “The Progress Trap: Science, Humanity and Environment,” 4, 19-20.

<sup>145</sup> O’Leary, “The Progress Trap: Science, Humanity and Environment,” 5-6.

<sup>146</sup> O’Leary, “The Progress Trap: Science, Humanity and Environment,” 8, 12.

enkel instrumenten om deze beheersing te bewerkstelligen.<sup>147</sup> Volgens O’Leary zouden wetenschappers meer ‘goedaardige’ wetenschap voortbrengen wanneer de mens een minder angstige houding ten opzichte van de natuur zou hebben.<sup>148</sup>

Hieruit leid ik af dat niet de technologie of wetenschap zélf problematisch is, maar de houding ten opzichte van de natuur die eraan ten grondslag ligt. Dit is ook toepasbaar op de antropocentrische houding: wanneer de mens de natuur enkel ziet als instrument, dan zal de technologie deze visie uitdragen. Het is dus de moderne technologie die ons de benodigdheden geeft om de antropocentrische houding uit te dragen, waardoor het mogelijk wordt om de natuur daadwerkelijk te onderwerpen – met klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies tot gevolg.

Dat het niet de technologie zelf is, maar de houding die eraan ten grondslag ligt die zorgt voor de schadelijke gevolgen, blijkt ook uit Ronald Wright’s interpretatie van de vooruitgangswal. In zijn boek ‘*A Short History of Progress*’ geeft Wright vier voorbeelden van beschavingen die het slachtoffer zijn geworden van hun eigen succes: de Sumerische beschaving, de Maya’s, de Rapa Nui, en de Romeinen.<sup>149</sup>

Ik zal hier kort het voorbeeld van de Sumerische beschaving schetsen. De Sumerische beschaving, die wordt beschouwd als de eerste beschaving ter wereld, vond de irrigatie uit.<sup>150</sup> Maar doordat het water uit de rivieren dat werd gebruikt voor de irrigatiewerken rijk was aan zout en het water bij de omleiding door het irrigatienetwerk verdampte, bleef dit zout achter in de landbouwgrond.<sup>151</sup> Dit zorgde ervoor dat de landbouwgrond op den duur onbruikbaar werd en de bevolking niet meer van voedsel kon worden voorzien.<sup>152</sup> Uiteindelijk was de ineenstorting van de beschaving hiervan het gevolg.<sup>153</sup>

Hoewel bij elk van de vier beschavingen de feiten van elkaar verschillen, zijn de patronen volgens Wright vergelijkbaar.<sup>154</sup> De vier beschavingen gingen namelijk ieder ten onder aan hun eigen succes, omdat ze elk (ongeveer binnen duizend jaar) hun natuurlijke hulpbronnen uitputten en vervolgens nergens meer van konden leven.<sup>155</sup> Een combinatie van bevolkingsgroei en de opgave om deze populatie van voedsel te voorzien leidde ertoe dat de natuurlijke grondstoffen die nodig waren om de beschaving te onderhouden sneller werden gebruikt dan dat de natuur zich kon herstellen.<sup>156</sup> Maar in plaats van de samenleving te hervormen en ervoor te zorgen dat er een minder groot beroep op de natuur werd gedaan, om zo het voortbestaan zeker te stellen, deden al deze beschavingen het tegenovergestelde: ze intensiveerden hun voedselproductie waardoor ze er niet in slaagden hun

---

<sup>147</sup> O’Leary, “The Progress Trap: Science, Humanity and Environment,” 12-13.

<sup>148</sup> O’Leary, “The Progress Trap: Science, Humanity and Environment,” 6.

<sup>149</sup> Ronald Wright, *A short history of progress* (Toronto: House of Anansi, 2011), 11.

<sup>150</sup> Wright, *A short history of progress*, 25.

<sup>151</sup> Wright, *A short history of progress*, 51.

<sup>152</sup> Wright, *A short history of progress*, 51.

<sup>153</sup> Wright, *A short history of progress*, 52.

<sup>154</sup> Wright, *A short history of progress*, 11.

<sup>155</sup> Wright, *A short history of progress*, 68.

<sup>156</sup> Wright, *A short history of progress*, 68.

ecologische voetafdruk te verkleinen.<sup>157</sup> Dit resulteerde in de ineenstorting van elk van deze beschavingen na ongeveer duizend jaar.<sup>158</sup>

Maar, in zijn boek noemt Wright ook twee uitzonderingen: de beschavingen in Egypte en China. Deze beschavingen vielen niet in een vooruitgangsvaak en slaagden erin 3000 jaar of meer te blijven bestaan.<sup>159</sup> Dit kwam ten eerste doordat Egypte en China zeer vergevingsgezinde ecosystemen hadden.<sup>160</sup> Maar daarnaast, en belangrijker nog, doordat deze beschavingen binnen de grenzen van de natuur bleven; ze putten hun natuurlijke hulpbronnen niet uit.<sup>161</sup>

Uit de voorbeelden die Wright noemt in zijn boek trekt hij twee conclusies. Allereerst stelt hij dat de gezondheid van de natuur de enige duurzame basis is voor het voortbestaan en het succes van een beschaving.<sup>162</sup> Daarnaast stelt hij dat het gevaarlijke aan vooruitgang is dat elke keer dat een beschaving in een vooruitgangsvaak trapt, de prijs hiervan hoger wordt.<sup>163</sup> De instorting van de Sumerische beschaving trof slechts een half miljoen mensen, de val van Rome trof tientallen miljoenen mensen en als we nu in een vooruitgangsvaak zouden trappen, dan is dit een ramp voor miljarden mensen.<sup>164</sup> Tegenwoordig behoren we op economisch niveau tot één grote beschaving die zich voedt met het natuurlijke kapitaal van de hele planeet; ineenstorting van onze beschaving, als en wanneer dat gebeurt, zal dit keer wereldwijd zijn.<sup>165</sup>

## 2.7 – Wenselijkheid

Naast de twee conclusies van Wright zou ik nog een derde conclusie willen verbinden aan de vooruitgangsvaak door Wright's voorbeelden te combineren met O'Leary's karakterisering van de vooruitgangsvaak, namelijk: technologische vooruitgang leidt alleen tot een vooruitgangsvaak (méér problemen) wanneer er een houding ten opzichte van de natuur aan ten grondslag ligt die ervoor zorgt dat de mens niet binnen de grenzen van de natuur leeft. De vier beschavingen die hun technologische vooruitgang zo gebruikten dat ze niet binnen de grenzen van de natuur bleven, gingen namelijk binnen duizend jaar ten onder, terwijl de twee beschavingen die de technologische vooruitgang gebruikten om wel binnen de grenzen van de natuur te blijven veel langer overleefden.

Deze laatste conclusie kan ook worden toegepast op negatieve emissietechnologie. Negatieve emissietechnologie bestrijdt enkel het symptoom CO<sub>2</sub> (één van de drie symptomen van de antropocentrische houding) en pakt niet de onderliggende oorzaak aan. Hierdoor stelt deze technologie

---

<sup>157</sup> Wright, *A short history of progress*, 54, 65.

<sup>158</sup> Wright, *A short history of progress*, 52.

<sup>159</sup> Wright, *A short history of progress*, 65-66.

<sup>160</sup> Wright, *A short history of progress*, 65-66.

<sup>161</sup> Wright, *A short history of progress*, 66.

<sup>162</sup> Wright, *A short history of progress*, 67.

<sup>163</sup> Wright, *A short history of progress*, 68.

<sup>164</sup> Wright, *A short history of progress*, 68.

<sup>165</sup> Wright, *A short history of progress*, 78.

de mens in staat om door te gaan met de activiteiten die de grenzen van de natuur structureel overschrijden: de menselijke activiteiten die leiden tot zoönosen en biodiversiteitsverlies krijgen vrij spel. Op deze manier leidt negatieve emissietechnologie op de lange termijn dus tot méér problemen. Negatieve emissietechnologie staat zo de gezondheid van de natuur – volgens Wright de enige duurzame basis voor het voortbestaan en het succes van een beschaving – in de weg. Daarom kan deze technologie worden ingedeeld bij het type technologie waaraan een schadelijke houding ten opzichte van de natuur ten grondslag ligt, wat kan resulteren in een vooruitgangsva. Negatieve emissietechnologie, is – om antwoord te geven op de vraag die ik aan het begin van dit hoofdstuk stelde – dus géén wenselijke oplossing voor klimaatverandering.

Terugkomen op het argument voor negatieve emissietechnologie, namelijk dat deze technieken noodzakelijk zouden zijn om klimaatverandering tegen te gaan: dit is niet het geval. Hoewel het klopt dat de menselijke CO<sub>2</sub>-voetafdruk moet worden verkleind om klimaatverandering tegen te gaan, is negatieve emissietechnologie niet de enige manier. Een andere manier om klimaatverandering tegen te gaan is namelijk de CO<sub>2</sub>-uitstoot wél bij de bron aanpakken. Zoals Wright schrijft is het gezond en in balans houden van de natuur de enige duurzame basis voor het voortbestaan en het succes van een beschaving en de enige manier om een vooruitgangsva uit de weg te gaan. De enige wenselijke oplossing voor klimaatverandering is dus het binnen de grenzen van de natuur leven, waarbij de technologie in dienst staat van dit doel. Wanneer de houding van de mens ten opzichte van de natuur wordt veranderd, dan kunnen er daadwerkelijk stappen worden gezet tot het niet meer overschrijden van de draagkracht van de aarde, waardoor klimaatverandering wordt tegengegaan, maar er tegelijkertijd geen nieuwe problemen worden gecreëerd.

Hoe de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies daadwerkelijk kan worden veranderd om zo binnen de grenzen van de aarde blijven, zal ik uiteenzetten in het volgende en laatste hoofdstuk.

## HOOFDSTUK 3: VOORKOMEN IS BETER DAN GENEZEN

### 3.1 – Non-Antropocentrisme

In het vorige hoofdstuk heb ik betoogd dat negatieve emissietechnologie geen wenselijke oplossing is voor klimaatverandering, omdat deze technologie niet de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies aanpakt – namelijk, de antropocentrische houding waarbij de mens de natuur louter als instrument ziet. In plaats daarvan is negatieve emissietechnologie enkel gericht op één van de symptomen van deze houding: CO<sub>2</sub>. Deze symptoombestrijding zal op de lange termijn leiden tot méér problemen, omdat het niet aanpakken van de antropocentrische houding de mens in staat stelt om de grenzen van de natuur structureel te blijven overschrijden en dus door te gaan met de activiteiten die leiden tot zoönosen en biodiversiteitsverlies. Negatieve emissietechnologie is op deze manier het type technologie dat de gezondheid van de natuur in de weg staat en kan daardoor leiden tot een vooruitgangsva.

Dat negatieve emissietechnologie geen wenselijke oplossing is voor klimaatverandering, leidt tot de volgende vraag: welke oplossing pakt dan wél de antropocentrische houding aan en is daarmee een wenselijke oplossing voor klimaatverandering? In de literatuur wordt als oplossing voor de problemen die het antropocentrisme creëert het *non-antropocentrisme* geïntroduceerd.<sup>166</sup> Het non-antropocentrisme is een ethische waardentheorie waarbij op zijn minst sommige niet-menselijke entiteiten intrinsieke waarde hebben onafhankelijk van de mens.<sup>167</sup> Deze waarde hangt niet af van of de mens die waarde aan de natuur toekent: de natuur heeft waarde van zichzelf, los van wat de mens daarvan vindt.<sup>168</sup> Afhankelijk van welke non-antropocentrische theorie je aanhangt, hebben bijvoorbeeld planten, dieren en ecosystemen intrinsieke waarde, waarde van zichzelf.

Binnen het non-antropocentrisme zijn er verschillende soorten theorieën. Ten eerste zijn er individualistische en holistische theorieën.<sup>169</sup> Individualistische theorieën kennen alleen waarde of een morele status toe aan individuele levende wezens (individuele dieren en planten).<sup>170</sup> Deze individualistische theorieën verschillen vervolgens van elkaar met betrekking tot het antwoord dat ze geven op de vraag wélke individuen intrinsieke waarde hebben en of deze individuen allemaal gelijke waarde hebben, of dat sommigen meer intrinsieke waarde hebben dan anderen.<sup>171</sup> Holistische theorieën kennen intrinsieke waarde of een morele status toe aan collectieve entiteiten (zoals hele

---

<sup>166</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 77.

<sup>167</sup> Jason Kawall, "A History of Environmental Ethics," in *The Oxford Handbook of Environmental Ethics*, ed. Stephen Mark Gardiner and Allen Thompson (New York: Oxford University Press, 2017), 15.

<sup>168</sup> Kawall, "A History of Environmental Ethics," 15.

<sup>169</sup> Kawall, "A History of Environmental Ethics," 15.

<sup>170</sup> Kawall, "A History of Environmental Ethics," 15.

Zie voor individualistische non-antropocentrische theorieën bijvoorbeeld Peter Singer (1975), Tom Regan (1983) of Paul Taylor (1986).

<sup>171</sup> Kawall, "A History of Environmental Ethics," 15.

diersoorten of ecosystemen).<sup>172</sup> Deze holistische theorieën verschillen vervolgens van elkaar met betrekking tot wélke collectieven als waardevol worden beschouwd, welke waarden er aan deze collectieven worden toegekend en of sommige collectieven meer intrinsieke waarde hebben dan andere.<sup>173</sup>

Het tweede onderscheid dat gemaakt kan worden binnen het non-antropocentrisme is tussen het sentiocentrisme, biocentrisme en ecocentrisme.<sup>174</sup> Sentiocentrische theorieën zijn in feite een uitbreiding van de menselijke ethiek waarbij ook niet-menselijke dieren worden omvat.<sup>175</sup> Het idee is dat niet alleen het welzijn van mensen maar het welzijn van alle wezens die bewuste ervaringen hebben onze morele aandacht verdient.<sup>176</sup> De belangen van dieren kunnen dan worden meegewogen bij besluitvorming: in hoeverre schaadt of bevordert een bepaalde beslissing het welzijn van dieren?<sup>177</sup> Het sentiocentrisme is een individualistische theorie, omdat het rekening houdt met de belangen van bepaalde individuele dieren.

Biocentrische theorieën, in tegenstelling tot sentiocentrische theorieën, beperken zich niet tot dieren die bewuste ervaringen hebben, maar kennen intrinsieke waarde toe aan alle wezens die *leven*; alle wezens waarvan de belangen kunnen worden bevorderd of geschaad.<sup>178</sup> Het biocentrisme houdt er rekening mee dat het welzijn van een plant bijvoorbeeld kan worden bevorderd wanneer er een omgeving wordt gecreëerd met voldoende water en zonlicht, zonder dat hierbij een beroep hoeft te worden gedaan op de bewuste ervaring van de plant.<sup>179</sup> Niet-levende wezens, zoals meren, rotsen, ecosystemen of soorten hebben geen intrinsieke waarde; als zij al waarde hebben, dan is dit slechts instrumenteel.<sup>180</sup> Zo kennen biocentristen bijvoorbeeld waarde toe aan ecosystemen voor zover dit het leven van individuele wezens mogelijk maakt.<sup>181</sup> Het biocentrisme is dus net als het sentiocentrisme individualistisch.

Ecocentrische theorieën, aan de andere kant, zijn altijd holistische theorieën: ecocentrische theorieën kennen namelijk intrinsieke waarde toe aan collectieven, zoals dier- en plantsoorten, ecosystemen, landschappen en de biosfeer waarin alles met elkaar verbonden is.<sup>182</sup> Binnen het

---

<sup>172</sup> Kawall, "A History of Environmental Ethics," 15.

<sup>173</sup> Kawall, "A History of Environmental Ethics," 15.

<sup>174</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 80.

<sup>175</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 80.

<sup>176</sup> Lori Gruen, "Conscious Animals and the Value of Experience," in *The Oxford Handbook of Environmental Ethics*, ed. Stephen Mark Gardiner and Allen Thompson (New York: Oxford University Press, 2017), 91.

Zie voor sentiocentrische theorieën bijvoorbeeld Peter Singer (1975), Tom Regan (1983).

<sup>177</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 80.

<sup>178</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 80.

Zie voor biocentrische theorieën bijvoorbeeld Robin Attfield (1981), Paul Taylor (1986).

<sup>179</sup> Gruen, "Conscious Animals and the Value of Experience," 91.

<sup>180</sup> Robin Attfield, "Biocentrism," in *Encyclopedia of environmental ethics and philosophy*, ed. John Baird Callicott and Robert Frodeman (Macmillan reference USA, 2009), 97.

<sup>181</sup> Attfield, "Biocentrism," 97.

<sup>182</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 81.

Zie voor ecocentrische theorieën (= holistische theorieën) bijvoorbeeld Aldo Leopold (1949), J. Baird Callicott (2001), Holmes Rolston III (1975) of Arne Naess (1973).



ecocentrisme staat niet het individu centraal, zoals de mens, maar de natuur als geheel, waarvan de mens onderdeel uitmaakt.<sup>183</sup> Paul Kingsnorth, bijvoorbeeld, heeft een ecocentrisch standpunt wanneer hij zegt dat we af moeten van de antropocentrische houding ten opzichte van de natuur, omdat de aarde een geheel is, verbonden met alles, waarvan de mens slechts een onderdeel is.<sup>184</sup>

Hoewel er dus theorieën in vele soorten en maten zijn binnen het non-antropocentrisme, hebben ze alle met elkaar gemeen dat ze op zijn minst intrinsieke waarde toekennen aan niet-menselijke aspecten van de natuur en daarmee het antropocentrisme verwerpen.<sup>185</sup>

### 3.2 – Bezwaren Non-Antropocentrisme

Hoewel het non-antropocentrisme een veelbelovend alternatief lijkt voor het antropocentrisme, is er ook kritiek op het non-antropocentrisme. Ik zal hier twee van de bezwaren toelichten. Het eerste bezwaar tegen non-antropocentrische theorieën wordt aangedragen door Eugene C. Hargrove in zijn artikel '*Weak Anthropocentric Intrinsic Value*'. Dit bezwaar houdt in dat als de natuur intrinsieke waarde heeft onafhankelijk van de mens, dan heeft dit niet per definitie normatieve implicaties met betrekking tot hoe de mens handelt ten opzichte van de natuur.<sup>186</sup>

Een manier waarop de natuur bijvoorbeeld intrinsieke waarde kan hebben onafhankelijk van de mens, is door de niet-menselijke entiteiten in de natuur te zien als entiteiten met eigen belangen of doelen; de entiteiten kunnen belangen van zichzelf hebben, onafhankelijk van menselijke belangen, waarbij de natuur als instrument wordt gebruikt om deze belangen te behartigen; dit is geen problematisch standpunt.<sup>187</sup> Een roofdier dat een prooidier doodt – waarbij het roofdier het prooidier dus gebruikt als instrument om zijn eigen welzijn te bevorderen – heeft bijvoorbeeld intrinsieke waarde onafhankelijk van wat de mens daarvan vindt.<sup>188</sup>

Maar dat de natuur op deze objectieve manier intrinsieke waarde heeft, leidt niet per definitie tot normatieve implicaties; dat de natuur intrinsieke waarde heeft, betekent niet dat de mens de natuur daarom ook moet beschermen.<sup>189</sup> Wanneer een mug onafhankelijk van mijn waardeoordeel intrinsieke waarde heeft, omdat het bijvoorbeeld een bepaald doel heeft en het bloed van andere levende wezens gebruikt als instrument om dat doel te behalen, betekent dit niet per definitie dat ik die mug daarom ook moet beschermen wanneer ik hem in mijn slaapkamer vind.

Volgens Hargrove heeft de intrinsieke waarde van een schepsel alleen normatieve implicaties wanneer een mens (of de mensheid als collectief) besluit dat schepsel intrinsiek te waarderen.<sup>190</sup>

---

<sup>183</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 81.

<sup>184</sup> Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuaivist*, 209-10.

<sup>185</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 81-82.

<sup>186</sup> Eugene C. Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," *The Monist* 75, no. 2 (April 1992): 188.

<sup>187</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 187.

<sup>188</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 187.

<sup>189</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 190-91.

<sup>190</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 190-91. Hargrove geeft het voorbeeld van een alien.

Wanneer dit wordt vertaald naar de natuur in het algemeen, dan blijkt dus dat de normatieve implicatie dat we de natuur – de mug of het roofdier – niet mogen vernietigen, beschadigen of misbruiken maar in plaats daarvan moeten beschermen, alleen volgt wanneer de mens besluit om waarde *toe te kennen* aan de natuur.

Maar, wanneer de mens deze waarde *toekent* aan de natuur en hieruit dus de plicht volgt om de natuur te beschermen, dan is deze waarde niet meer *onafhankelijk* van de mens en dus niet meer non-antropocentrisch; het neemt een subjectieve vorm aan. Dit brengt me bij het tweede bezwaar, namelijk dat alle non-antropocentrische theorieën uiteindelijk antropocentrisch zijn.<sup>191</sup> Het non-antropocentrisme stelt dat de natuur intrinsieke waarde heeft *onafhankelijk* van de mens. Maar vervolgens zijn de voorwaarden die de verschillende non-antropocentrische theorieën stellen aan niet-menselijke entiteiten om in aanmerking te komen voor intrinsieke waarde (zoals bijvoorbeeld het hebben van bewustzijn) allemaal bedacht vanuit het perspectief van de mens en daarom zijn deze voorwaarden noodzakelijkerwijs antropocentrisch.<sup>192</sup> Elke voorwaarde die door de mens kan worden bedacht om te bepalen of iets intrinsieke waarde heeft, is bedacht vanuit een menselijk perspectief, met menselijke concepten.<sup>193</sup> Zelfs wanneer de mens naar de wereld probeert te kijken vanuit het oogpunt van een vleermuis, een boom of een berg, dan nog kijken we antropocentrisch naar de wereld: we proberen ons namelijk voor te stellen – vanuit ons menselijk voorstellingsvermogen – hoe een niet-mens naar de wereld zou kunnen kijken.<sup>194</sup>

Kort samengevat: de normatieve implicatie dat de mens de natuur moet beschermen volgt alleen wanneer de mens de waarde toekent aan de natuur, maar als de mens deze waarde toekent, is het geen non-antropocentrisch standpunt meer.

### 3.3 – Zwak antropocentrisme

Uit de vorige paragraaf blijkt dat het non-antropocentrisme te problematisch is om een goed alternatief te kunnen bieden voor het antropocentrisme. De mens heeft immers enkel een reden om de natuur te beschermen wanneer de mens waarde *toekent* aan de natuur, maar als er alleen normatieve implicaties volgen als de mens waarde *toekent* aan de natuur, dan zijn non-antropocentrische theorieën uiteindelijk altijd antropocentrisch. De vraag welke oplossing dan wél de antropocentrische houding aanpakt en daarmee een wenselijke oplossing is voor klimaatverandering blijft dus staan.

---

<sup>191</sup> Deze kritiek valt binnen het conceptuele antropocentrisme. Zie voor de uitwerking van deze kritiek Ben Minteer (2009), het artikel van Eugene C. Hargrove (1992), Bernard Williams (1995) of Tim Hayward (1997).

<sup>192</sup> Thompson, "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise," 79.

<sup>193</sup> Minteer, "Anthropocentrism," 58-59.

<sup>194</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 201.

Naast de twee uitersten – het antropocentrisme en het non-antropocentrisme – is er ook een middenweg waar zowel de bezwaren tegen het antropocentrisme als de bezwaren tegen het non-antropocentrisme geen vat op hebben; het zwak antropocentrisme.

Het zwak antropocentrisme wordt uiteengezet door Hargrove, maar om te begrijpen wat het zwak antropocentrisme is, maakt Hargrove eerst onderscheid tussen verschillende soorten waarden die aan de natuur kunnen worden toegekend langs de volgende twee lijnen. Ten eerste: is een theorie mensgericht? Zo ja, dan is het antropocentrisch, zo nee, dan is het non-antropocentrisch. En ten tweede: is de waarde die wordt toegekend instrumenteel of intrinsiek? Zo ontstaan er vier categorieën: antropocentrisch instrumenteel, antropocentrisch intrinsiek, non-antropocentrisch instrumenteel en non-antropocentrisch intrinsiek.<sup>195</sup>

Binnen de eerste categorie, antropocentrisch instrumenteel, valt het antropocentrisme zoals ik dit in hoofdstuk 2 heb beschreven: de antropocentrische houding waarbij de mens de natuur louter instrumentele waarde toekent. Binnen deze categorie vallen dus zowel de praktische als de economische waarden van de natuur. Volgens Hargrove is deze categorie niet controversieel wanneer het verwijst naar de praktische waarde, aangezien dit betekent dat de natuur enkel voorziet in de levensbehoeften van mensen, net zoals het geval is voor alle andere dieren.<sup>196</sup>

Binnen de tweede categorie, antropocentrisch intrinsiek, vallen bijvoorbeeld de esthetische, recreatieve en spirituele waarden van de natuur. Dit zijn de intrinsieke waarden die de mens toekent aan de natuur, waarbij er niet wordt gekeken naar het 'gebruik' van de natuur in de zin dat het bos moet worden gekapt om de waarden tot uiting te brengen.<sup>197</sup>

De derde categorie, non-antropocentrisch instrumenteel, heeft betrekking op het feit dat niet alleen de mens praktische waarde hecht aan de natuur, maar dat dit ook geldt voor niet-menselijke organismen, omdat de natuur ook hen van eten en onderdak voorziet.<sup>198</sup> Deze praktische waarde van de natuur staat los van of de mens die waarde aan de natuur toekent: een boom is van instrumentele waarde voor een vogel wanneer het daar een nest bouwt, ongeacht wat de mens daarvan vindt.<sup>199</sup>

De laatste categorie is non-antropocentrisch intrinsiek. Het non-antropocentrisme zoals beschreven in paragraaf 3.1 valt in deze categorie: de natuur heeft intrinsieke waarde onafhankelijk van de mens. Maar hierbij lopen we tegen de problemen aan die ik heb besproken in paragraaf 3.2. Namelijk, dat non-antropocentrisch intrinsieke waarden niet per definitie leiden tot normatieve implicaties met betrekking tot het beschermen van de natuur en dat – om wel te leiden tot de bescherming van de

---

<sup>195</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 186.

<sup>196</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 187.

<sup>197</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 187.

Dit verduidelijkt Hargrove in zijn boek 'Foundations of environmental ethics' uit 1992 (pagina 124), waarin hij uitlegt dat er twee betekenissen zijn van 'intrinsieke waarde': de natuur is waardevol in zichzelf (non-antropocentrisch) en de natuur is waardevol voor de mens, maar niet in termen van gebruik (antropocentrisch).

<sup>198</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 186.

<sup>199</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 186-87.

natuur – de mens de intrinsieke waarde aan de natuur moet toekennen; maar dit brengt ons weer bij de categorie antropocentrisch intrinsiek.

Nu er onderscheid is gemaakt tussen deze vier categorieën, wordt duidelijk dat volgens Hargrove het antropocentrisme niet hetzelfde is als het instrumentalisme, zoals in de milieu-ethiek wel vaak wordt verondersteld.<sup>200</sup> Het instrumentalisme houdt in dat de natuur louter instrumentele waarde heeft.<sup>201</sup> Het antropocentrisme houdt in dat de mens de wereld vanuit een menselijk perspectief bekijkt.<sup>202</sup> Maar binnen het antropocentrisme zijn er dus twee categorieën aan te wijzen: antropocentrisch instrumenteel en antropocentrisch intrinsiek.<sup>203</sup> De antropocentrisch instrumentele categorie combineert het antropocentrisme en het instrumentalisme met elkaar met als resultaat de houding waarbij de mens louter instrumentele waarde toekent aan de natuur; de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies.<sup>204</sup>

Dat het antropocentrisme niet een-op-een hetzelfde is als het instrumentalisme, maar dat er twee antropocentrische categorieën zijn – antropocentrisch instrumenteel en antropocentrisch intrinsiek – noemt Hargrove ‘zwak antropocentrisme’.<sup>205</sup> Met het zwak antropocentrisme omzeilt Hargrove de kritiek die hij had op het non-antropocentrisme. Door het maken van het onderscheid tussen de twee antropocentrische categorieën kan Hargrove, in tegenstelling tot de twee non-antropocentrische categorieën, uitleggen dat de mens intrinsieke waarde kan toekennen aan de natuur waaruit vervolgens normatieve implicaties volgen, zonder dat dit leidt tot problemen. Dit betekent dat van alle vier de categorieën alleen de twee antropocentrische categorieën zonder problemen kunnen leiden tot de normatieve implicatie dat de mens de natuur dient te beschermen.

### 3.4 – Antropocentrisch instrumentele waarden voeren de boventoon

Uit Hargrove’s zwak antropocentrisme rijst vervolgens wel de vraag of het aan de natuur toekennen van antropocentrisch instrumentele waarden altijd leidt tot verwoesting van de natuur en of het aan de natuur toekennen van antropocentrisch intrinsieke waarden altijd leidt tot bescherming van de natuur.

In sommige gevallen zouden antropocentrisch instrumentele waarden – de praktische en economische waarden die de natuur heeft voor de mens – namelijk ook juist redenen kunnen geven om de natuur te beschermen. Bijvoorbeeld als dit economisch voordeliger is, of omdat de mens er uit praktische overwegingen bij gebaat is dat de natuur ook in de toekomst gezond is.

---

<sup>200</sup> Hargrove, “Weak anthropocentric intrinsic value,” 183-84.

<sup>201</sup> Hargrove, “Weak anthropocentric intrinsic value,” 183-84.

<sup>202</sup> Hargrove, “Weak anthropocentric intrinsic value,” 183-84.

<sup>203</sup> Hargrove, “Weak anthropocentric intrinsic value,” 184, 186.

<sup>204</sup> Hargrove, “Weak anthropocentric intrinsic value,” 184.

<sup>205</sup> Hargrove, “Weak anthropocentric intrinsic value,” 183-84, 191.

Voor een alternatieve interpretatie van zwak antropocentrisme zie Bryan Norton (1984).

En in enkele gevallen zouden antropocentrisch intrinsieke waarden – de recreatieve, esthetische en spirituele waarden die door de mens aan de natuur worden toegekend – reden kunnen geven om de natuur te vervangen door iets anders van grotere recreatieve, esthetische of spirituele waarde. Wanneer het bijvoorbeeld van grote recreatieve waarde is om een voetbalveld aan te leggen op de plek van een bestaand bos, terwijl het bos zelf weinig recreatieve, esthetische en spirituele waarde heeft, dan is het in dat opzicht beter het bos plat te gooien en het voetbalveld aan te leggen.

Hoewel de antropocentrisch instrumentele en intrinsieke categorieën in theorie dus beide kunnen leiden tot zowel de verwoesting als de bescherming van de natuur, is het doorgaans toch zo dat in de praktijk de antropocentrisch instrumentele categorie leidt tot verwoesting van de natuur en de antropocentrisch intrinsieke categorie leidt tot bescherming van de natuur.

Want, zelfs als het vanuit de instrumentele waarden beter is om een bos te beschermen, dan is dit slechts van korte duur. Zoals Kingsnorth het verwoordt: “Voer aan dat een regenwoud moet worden beschermd vanwege de economische waarde ervan als koolstofput en je hebt niets meer te zeggen wanneer er goud of olie van veel grotere waarde onder wordt gevonden.”<sup>206</sup> De natuur brengt vanuit het instrumentele oogpunt over het algemeen namelijk meer geld op wanneer het wordt gekapt, geogst of gedolven, dan wanneer het met rust wordt gelaten. Op deze manier leiden de antropocentrisch instrumentele waarden doorgaans tot de verwoesting van de natuur. Zoals toegelicht in het eerste hoofdstuk wordt bijvoorbeeld het oerbos in Estland en Letland in hoog tempo gekapt voor biomassa vanwege het nut dat dit hout heeft als instrument voor de mens. Daarnaast zijn we met zoveel mensen op de wereld dat alleen al de praktische waarde van de natuur, namelijk de mensheid van voedsel voorzien, een groot beslag legt op de natuur.

Aan de andere kant, zelfs als antropocentrisch intrinsieke waarden leiden tot de verwoesting van de natuur, dan zal dit nooit dezelfde omvang hebben als de verwoesting van de natuur waartoe de instrumentele waarden bewezen hebben te leiden. Het aanleggen van een voetbalveld is alleen in een enkel geval de betere optie, aangezien de recreatieve, esthetische en spirituele waarden van de natuur, in tegenstelling tot de instrumentele waarde, over het algemeen stijgt naarmate de natuur floreert. Het oerbos in Estland of Letland zou volgens deze redenering niet worden opgeofferd vanwege de grote antropocentrisch intrinsieke waarden ervan.

Doorgaans leiden de antropocentrisch instrumentele waarden dus tot verwoesting van de natuur en de antropocentrisch intrinsieke waarden tot bescherming van de natuur – uitzonderingen daargelaten. De antropocentrisch instrumentele categorie is dus de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies, aangezien binnen de twee antropocentrische categorieën enkel de instrumentele categorie leidt tot het structureel overbevragen van de aarde.

---

<sup>206</sup> Paul Kingsnorth, *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*, 210-11.

Hieruit leid ik af dat wanneer er in de literatuur wordt gesteld dat het antropocentrisme leidt tot ecologische crises (zoals toegelicht in hoofdstuk 2), hiermee eigenlijk wordt bedoeld op Hargrove's antropocentrisch instrumentele categorie: enkel de antropocentrisch instrumentele categorie leidt tot ecologische crises. Dit maakt echter geen verschil voor mijn argument tot nu toe, aangezien het enkel een semantische kwestie is. Ik heb betoogd dat de houding van de mens waarbij er louter instrumentele waarde aan de natuur wordt toegekend de onderliggende oorzaak is van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies; dit klopt nog steeds. Voor de volledigheid zou deze houding de 'antropocentrisch instrumentele houding' kunnen worden genoemd in plaats van de 'antropocentrische houding', maar voor de houding zelf maakt dit geen verschil.

### 3.5 – Sleutelpositie

Wanneer de bevindingen uit de paragrafen 3.2 tot en met 3.4 naast elkaar worden gelegd, dan ziet dat er als volgt uit. Ten eerste, de normatieve implicatie dat de mens de natuur dient te beschermen volgt alleen wanneer de mens waarde *toekent* aan de natuur. Ten tweede, alleen Hargrove's twee antropocentrische categorieën kunnen zonder problemen leiden tot de normatieve implicatie dat de mens de natuur dient te beschermen. Ten derde, de antropocentrisch instrumentele categorie is de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies, omdat de antropocentrisch instrumentele categorie doorgaans leidt tot verwoesting van de natuur en het structureel overbevragen van de aarde, terwijl de antropocentrisch intrinsieke categorie doorgaans leidt tot bescherming van de natuur.

Uit deze bevindingen trek ik de conclusie dat de antropocentrisch intrinsieke categorie een sleutelpositie heeft bij het vinden van een wenselijke oplossing voor klimaatverandering waarbij wél de onderliggende oorzaak van klimaatverandering wordt aanpakt.

Hieronder zal ik drie opties verkennen waarbij antropocentrisch intrinsieke waarden een sleutelpositie hebben bij de besluitvorming met betrekking tot de natuur: bij besluitvorming enkel nog waarde hechten aan antropocentrisch intrinsieke waarden, antropocentrisch intrinsieke waarden reduceren tot antropocentrisch instrumentele waarden en het vinden van een balans tussen antropocentrisch instrumentele en antropocentrisch intrinsieke waarden.

De eerste optie is dus om enkel nog te kijken naar antropocentrisch intrinsieke waarden bij de besluitvorming. Het lijkt logisch om, wanneer we de natuur willen beschermen, afscheid te nemen van datgene wat de natuur verwoest: het enkel aan de natuur toekennen van instrumentele waarde.

Maar dat gaat (helaas) niet zo makkelijk. De natuur hééft praktische en economische waarde voor ons: we hebben de natuur nu eenmaal nodig voor voedsel en onderdak en we hebben ook een economie draaiende te houden – al hoewel over de omvang van die economie natuurlijk valt te twisten. Voor veel mensen is het hele punt van strijden tegen de opwarming van de aarde belangrijk, omdat we

onzelf anders in de vingers snijden, aangezien we dan de plek verliezen die ons van eten en onderdak voorziet en we onszelf blootstellen aan extreem natuurgeweld. Het stoppen van klimaatverandering doen we in eerste instantie uit eigenbelang, los van dat we het ook simpelweg verkeerd kunnen vinden om zo met de aarde om te gaan. De instrumentele waarden van de natuur kunnen we dus niet zo makkelijk helemaal niet meer mee laten tellen in de besluitvorming. De eerste optie valt hiermee af.

De tweede optie houdt in dat de antropocentrisch intrinsieke waarden gereduceerd worden tot antropocentrisch instrumentele waarden.<sup>207</sup> Dit zou betekenen dat bijvoorbeeld de intrinsieke esthetische waarde van de natuur (het overweldigende gevoel dat je kunt krijgen wanneer je in de natuur bevindt), wordt gereduceerd tot een instrumentele esthetische waarde waarbij het enkel nog gaat over het gevoel van plezier dat de natuur je brengt.<sup>208</sup> Dit gevoel van plezier kan vervolgens bij het maken van besluiten over de natuur worden vergeleken met andere instrumentele waarden, zoals de economische waarde die het volledig ontbossen van diezelfde plek zou brengen.<sup>209</sup> Er wordt bij deze optie dus ook alleen gekeken naar de instrumentele waarden van de natuur, maar in dit geval vallen hieronder ook de recreatieve, esthetische en spirituele waarden van de natuur.

Maar wanneer de intrinsieke esthetische waarde wordt gereduceerd tot een instrumentele esthetische waarde (het hebben van plezier), dan doet dit geen recht aan de eigenlijke ervaring.<sup>210</sup> De esthetische waarde van de natuur valt niet te reduceren tot louter plezier; dit doet de ervaring van iemand die in de natuur loopt en volledig wordt bevangen door de schoonheid van de natuur tekort.<sup>211</sup> Het reduceren van de intrinsieke waarden tot louter instrumentele waarden, bagatelliseert dus de daadwerkelijke intrinsieke waarde die we aan de natuur hechten en zal in de besluitvorming daarom niet de gewenste tegenhanger kunnen zijn van de economische of praktische waarde van de natuur. Ook deze optie valt dus af.

Uit de vorige twee opties is op te maken dat zowel de antropocentrisch instrumentele als de antropocentrisch intrinsieke waarden belangrijk zijn bij de besluitvorming omtrent de natuur. De derde optie, het vinden van een balans tussen antropocentrisch instrumentele en antropocentrisch intrinsieke waarden bij de besluitvorming, heeft daarom de meeste potentie om de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, zoönosen en biodiversiteitsverlies aan te pakken. Het is hierbij belangrijk dat er een manier wordt gevonden waarbij de instrumentele en intrinsieke waarden met elkaar kunnen worden vergeleken en dat er ook recht wordt gedaan aan beiden soorten waarden. Zo dienen bij het maken van beleid niet enkel de instrumentele economische en praktische aspecten mee te wegen, maar moeten

---

<sup>207</sup> Zie voor theorieën waarbij intrinsieke waarden worden gereduceerd tot instrumentele waarden bijvoorbeeld Anthony Weston (1985) of Bryan Norton (1984).

<sup>208</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 197.

<sup>209</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 197.

<sup>210</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 197.

<sup>211</sup> Hargrove, "Weak anthropocentric intrinsic value," 197.

ook de intrinsieke spirituele, esthetische en recreatieve waarden van de natuur meewegen, zonder dat deze intrinsieke waarden worden gereduceerd of gebagatelliseerd.

Bij het voornemen om een snelweg door een natuurgebied aan te leggen of een nieuw vliegveld te openen (zoals bijvoorbeeld Lelystad Airport) zou dan niet alleen moeten worden gekeken naar de economische aspecten – minder files, meer banen en betere internationale bereikbaarheid – maar ook naar de esthetische, recreatieve en zelfs spirituele waarden van de natuur die plaats moet maken voor de realisatie van deze projecten. Wanneer onderaan de streep enkel de economische waarde spreekt vóór het aanleggen van de snelweg door een natuurgebied, terwijl alle andere waarden dit tegenspreken, is in dit geval het project in de huidige vorm van tafel. Maar als onderaan de streep blijkt dat het natuurgebied dat plaats moet maken voor deze snelweg nauwelijks esthetische, spirituele of recreatieve waarde heeft en de verbreding van de weg wel hele grote economische waarde heeft, dan zou dit project misschien doorgang kunnen vinden.

Bij elk besluit over de natuur moet dus een soort rekensom worden gemaakt, waarbij zowel de instrumentele als intrinsieke waarden van de natuur worden betrokken. Op deze manier is het mogelijk om een antropocentrische theorie te ontwikkelen die niet leidt tot ecologische crises, omdat het maar in enkele gevallen gerechtvaardigd zal zijn om de natuur te verwoesten.

Echter, het grootste struikelblok bij het maken van zo'n rekensom is het vinden van een methode waarbij instrumentele en intrinsieke waarden met elkaar kunnen worden vergeleken, op zo'n manier dat er recht wordt gedaan aan de intrinsieke waarden en deze niet worden gereduceerd tot instrumentele waarden. Instrumentele waarden zijn immers makkelijk in cijfers uit te drukken, we doen niet anders, maar intrinsieke waarden zijn niet op dezelfde manier in cijfers uit te drukken.

De rekenmethode van de *brede welvaart* is hierbij behulpzaam: het is een goed voorbeeld van hoe bepaalde zaken met elkaar kunnen worden vergeleken, ook als sommige daarvan niet eenvoudig in cijfers zijn uit te drukken. In de volgende paragraaf zal ik dit toelichten.

### 3.6 – Brede Welvaart

Doorgaans wordt er om de welvaart van een land te meten alleen gekeken naar het bruto binnenlands product (bbp) als graadmeter voor de omvang van de economie.<sup>212</sup> Het concept brede welvaart bekijkt welvaart niet enkel vanuit de economie en het inkomen, maar kijkt in de berekening van welvaart ook naar gezondheid, onderwijs, gevoel van veiligheid, toegankelijkheid tot voorzieningen en de kwaliteit van de natuurlijke leefomgeving.<sup>213</sup> Om de brede welvaart te meten, wordt er gebruik gemaakt van verschillende dimensies, thema's en indicatoren.

---

<sup>212</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart & Sustainable Development Goals 2020*, (Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2020), 3.

<sup>213</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart & Sustainable Development Goals 2020*, 3.



Binnen de brede welvaart worden drie dimensies van elkaar onderscheiden; er wordt niet enkel gekeken naar de brede welvaart 'hier en nu' maar ook naar de brede welvaart 'later' en 'elders'.<sup>214</sup> Dit betekent dat er ook wordt gekeken naar hoe de brede welvaart in Nederland effect heeft op de welvaart van toekomstige generaties en op mensen die elders in de wereld wonen.<sup>215</sup>

Voor ieder van deze dimensies worden er thema's en indicatoren beschreven.<sup>216</sup> Thema's binnen de dimensie 'hier en nu' zijn bijvoorbeeld materiële welvaart en welzijn, gezondheid, samenleving, veiligheid en milieu, terwijl de thema's binnen de dimensie 'later' het economische, natuurlijke, menselijke en sociale kapitaal omvatten.<sup>217</sup> Een indicator is een manier om een thema te meten; zo is het bbp bijvoorbeeld een indicator waarmee de omvang van de economie kan worden gemeten.<sup>218</sup> Maar niet elk thema kan gemeten worden aan de hand van één indicator; soms zijn er meerdere indicatoren nodig om verschillende kanten van het thema te belichten.<sup>219</sup> Het thema milieu wordt bijvoorbeeld gemeten aan de hand van de volgende indicatoren: oppervlakte natuur, kwaliteit van het zwemwater, biodiversiteit, blootstelling aan fijnstof en milieuproblemen.<sup>220</sup> En het thema welzijn kan worden gemeten aan de hand van de mate waarin de inwoners tevreden zijn met het leven, de persoonlijke welzijnsindex, en de ervaren regie over het leven.<sup>221</sup>

Hoewel de Monitor Brede Welvaart (het rapport waarin jaarlijkse de berekening van de brede welvaart wordt vastgelegd) erop gericht is de brede welvaart van landen in kaart te brengen en niet om een rol te spelen in besluitvorming, kan de manier waarop de brede welvaart wordt berekend – waarbij bepaalde thema's die niet zo makkelijk in cijfers zijn te vangen toch met elkaar vergeleken kunnen worden – wel als voorbeeld dienen voor hoe de antropocentrisch instrumentele en intrinsieke waarden van de natuur met elkaar kunnen worden vergeleken.

Het voordeel aan de dimensies binnen de brede welvaart (hier en nu, later, elders) is dat, wanneer je dit zou vertalen naar de instrumentele en intrinsieke waarde van de natuur, bijvoorbeeld de oerbossen in Estland en Letland meegenomen kunnen worden in de besluitvorming. Zo moet de intrinsieke waarde van de natuur elders meegenomen worden in de beslissingen die in Nederland gemaakt worden met betrekking tot biomassa, als die beslissingen andere gebieden raken.

In hoeverre de rekenmethode van de brede welvaart daadwerkelijk over te nemen is bij het incorporeren van de antropocentrisch intrinsieke waarde van de natuur in de besluitvorming met betrekking tot de natuur, moet nog verder worden onderzocht. Maar het voorbeeld van de brede welvaart illustreert in ieder geval dat het mogelijk is om zaken met elkaar te vergelijken waarbij dit in

---

<sup>214</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart 2018: Een Toelichting*, (Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2018), 3.

<sup>215</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart & Sustainable Development Goals 2020*, 26.

<sup>216</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart 2018 Een Toelichting*, 3.

<sup>217</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart 2018 Een Toelichting*, 5.

<sup>218</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart 2018 Een Toelichting*, 7.

<sup>219</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart 2018 Een Toelichting*, 7.

<sup>220</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart & Sustainable Development Goals 2020*, 37-38.

<sup>221</sup> CBS, *Monitor Brede Welvaart & Sustainable Development Goals 2020*, 36.

eerste instantie niet mogelijk lijkt te zijn. Het grootste struikelblok voor het maken van een rekensom waardoor zowel de instrumentele als intrinsieke waarden van de natuur worden betrokken bij de besluitvorming en er recht wordt gedaan aan de intrinsieke waarden, is dus niet onoverkomelijk.

Een wenselijke oplossing voor klimaatverandering, waarbij de onderliggende oorzaak van klimaatverandering wordt aangepakt, in plaats van enkel de symptomen, is dus te vinden in het balanceren van de antropocentrisch instrumentele en antropocentrisch intrinsieke categorie, waarbij de antropocentrisch intrinsieke waarden de schadelijke effecten van de antropocentrisch instrumentele waarden corrigeren.

## CONCLUSIE

In deze scriptie heb ik de vraag gesteld of negatieve emissietechnologie een wenselijke oplossing is voor klimaatverandering, als de praktische bezwaren terzijde worden geschoven. Naast de praktische bezwaren tegen negatieve emissietechnologie (zowel BECCS als DACCS), is er namelijk ook een fundamenteeler probleem: negatieve emissietechnologie is enkel symptoombestrijding gericht op CO<sub>2</sub>.

Deze symptoombestrijding is problematisch, omdat het ervoor zorgt dat de onderliggende oorzaak van klimaatverandering niet wordt aangepakt. Deze onderliggende oorzaak is de antropocentrische houding van de mens ten opzichte van de natuur, waarbij de mens de natuur louter als instrument ziet. Op de korte termijn lijkt het niet aanpakken van deze houding misschien een voordeel, maar op de lange termijn zal dit leiden tot méér problemen. De antropocentrische houding van de mens ten opzichte van de natuur leidt namelijk niet enkel tot een grote hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de atmosfeer met klimaatverandering als gevolg, maar het leidt bijvoorbeeld ook tot zoönosen en biodiversiteitsverlies. De menselijke activiteiten die leiden tot deze andere symptomen van de antropocentrische houding krijgen vervolgens vrij spel wanneer er enkel wordt gefocust op CO<sub>2</sub>. Negatieve emissietechnologie staat op deze manier de gezondheid van de natuur in de weg, terwijl het gezond houden van de natuur de enige duurzame basis is voor het voortbestaan van onze beschaving en het voorkomen van een vooruitgangswal. Negatieve emissietechnologie is dus geen wenselijk antwoord op klimaatverandering.

Een oplossing voor klimaatverandering is wél wenselijk wanneer het de antropocentrische houding van de mens ten opzichte van de natuur aanpakt. Het non-antropocentrisme wordt vaak als het alternatief voor antropocentrisme gezien, maar is te problematisch, aangezien het niet zonder problemen kan leiden tot de normatieve implicatie dat de mens de natuur moet beschermen. Een ander alternatief heb ik gevonden door middel van Hargrove's zwak antropocentrisme. Het zwak-antropocentrisme, waarbij het antropocentrisme wordt opgedeeld in twee waardencategorieën, namelijk antropocentrisch instrumentele waarden en antropocentrisch intrinsieke waarden, kan wel zonder problemen leiden tot de normatieve implicatie dat de natuur beschermd dient te worden. Door dit onderscheid te maken, kan worden gezien dat in de praktijk doorgaans de antropocentrisch instrumentele categorie leidt tot verwoesting van de natuur, terwijl de antropocentrisch intrinsieke categorie leidt tot bescherming van de natuur. De oplossing voor klimaatverandering waarbij de houding van de mens ten opzichte van de natuur wél wordt aangepakt, is daarom te vinden in een methode waarbij zowel de antropocentrisch instrumentele waarden als de antropocentrisch intrinsieke waarden in de besluitvorming worden meegenomen, waarbij de antropocentrisch intrinsieke waarden de schadelijke kant van de antropocentrisch instrumentele waarden corrigeren. Dit kan in veel gevallen voorkomen dat er beslissingen worden genomen waarbij de natuur het onderspit delft. Het is hierbij

belangrijk dat er een manier wordt gevonden waarbij de instrumentele en intrinsieke waarden met elkaar kunnen worden vergeleken, maar er tegelijkertijd ook recht wordt gedaan aan beide soorten waarden. De brede welvaart zou als voorbeeld voor zo'n methode kunnen dienen, aangezien in de brede welvaart thema's worden meegenomen, die, net zoals de intrinsieke waarden van de natuur, minder makkelijk in cijfers zijn uit te drukken.

Dat negatieve emissietechnologie geen wenselijke oplossing is voor klimaatverandering is relevant, omdat hiermee de focus in het klimaatdebat wordt verlegd van de tunnelvisie gericht op CO<sub>2</sub> naar het onderzoeken van de onderliggende oorzaak; de manier waarop de mens zich verhoudt tot de natuur. Door de focus in het klimaatdebat te verleggen naar de onderliggende oorzaak van klimaatverandering, wordt het vervolgens mogelijk de dominerende tweedeling in de literatuur tussen het antropocentrisme en het non-antropocentrisme kritisch onder de loep te nemen. Hieruit is gebleken dat er een middenweg tussen het antropocentrisme en het non-antropocentrisme mogelijk is: het zwak-antropocentrisme. Door middel van het zwak-antropocentrisme kan de vinger beter op de zere plek worden gelegd: wanneer er in de literatuur wordt gesteld dat het antropocentrisme leidt tot ecologische crises, dan wordt hier eigenlijk bedoeld op Hargrove's antropocentrisch instrumentele categorie. Dit geeft vervolgens richting aan hoe de houding van de mens ten opzichte van de natuur kan worden herzien en aan welke voorwaarden een wenselijke oplossing voor klimaatverandering moet voldoen.

Zoals gesteld, moet nog verder worden onderzocht in hoeverre de methode van de brede welvaart daadwerkelijk over te nemen is bij het incorporeren van de antropocentrisch intrinsieke waarde van de natuur in de besluitvorming.

In mijn scriptie heb ik me beperkt tot negatieve emissietechnologie, maar het idee dat negatieve emissietechnologie geen wenselijke oplossing is voor klimaatverandering is breder toe te passen op alle technologie die de mens in staat stelt weg te kijken van de diepere oorzaak. Ik heb ervoor gekozen om negatieve emissietechnologie als voorbeeld te gebruiken, omdat, in tegenstelling tot bijvoorbeeld windmolens of zonnepanelen, negatieve emissietechnologie zich helemaal niet richt op het daadwerkelijk reduceren van de CO<sub>2</sub> die wordt uitgestoten, maar zich enkel richt op het *achteraf* verwijderen van CO<sub>2</sub>. Windmolens en zonnepanelen, daarentegen, reduceren wel degelijk de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de energiesector. Maar ook hier is het de vraag of deze technieken ons in staat stellen om weg te kijken van het onderliggende probleem wanneer we windmolens en zonnepanelen gebruiken om zoveel mogelijk energie zo duurzaam mogelijk op te wekken, in plaats van dat we ons afvragen hoe we binnen de draagkracht van de aarde blijven en hoeveel energie we daadwerkelijk nodig hebben. Ook kan bijvoorbeeld technologie waardoor landbouw efficiënter wordt een deel van de oplossing zijn, omdat we dan in potentie minder landbouwgrond nodig hebben en land kunnen teruggeven aan de natuur. Tenzij we deze technologie vervolgens inzetten om van hetzelfde oppervlak nóg meer opbrengst te halen en er geen voedsel, maar bijvoorbeeld veevoer te verbouwen.

## BIBLIOGRAFIE

- Allen, Myles et al. "Summary for Policymakers." In *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, edited by Valérie Masson-Delmotte et al. IPCC, 2018.
- Andersen, Inger et al. *Living Planet Report 2020: Bending the curve of biodiversity loss*. Gland: WWF, 2020.
- Attfield, Robin. "Biocentrism." In *Encyclopedia of environmental ethics and philosophy*, edited by John Baird Callicott and Robert Frodeman, 97-100. Macmillan reference USA, 2009.
- Attfield, Robin. "The Good of Trees." *Journal of Value Inquiry* 15, (March 1981): 35-54. <https://doi.org/10.1007/BF00136626>.
- Callicott, J. Baird. "The Land Ethic." In *A Companion to Environmental Philosophy*, edited by D. Jamieson, 204-17. Malden, MA: Blackwell, 2001.
- CBS. *Monitor Brede Welvaart & Sustainable Development Goals 2020*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2020.
- CBS. *Monitor Brede Welvaart 2018: Een Toelichting*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2018.
- Díaz, Sandra et al. *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. Bonn: IPBES, 2019.
- EASAC. *Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets?*. EASAC, 2018.
- European Commission. *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European economic and Social Committee and the Committee of the Regions: the European Green Deal*. Brussels: 2019.

Evans, Simon. "Direct CO2 capture machines could use 'a quarter of global energy' in 2100." Carbon Brief. Laatst gewijzigd op 22 juli, 2019. <https://www.carbonbrief.org/direct-co2-capture-machines-could-use-quarter-global-energy-in-2100>.

Global Footprint Network. "Ecological Footprint." Geraadpleegd op 11 maart, 2021. <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>.

Gruen, Lori. "Conscious Animals and the Value of Experience." In *The Oxford Handbook of Environmental Ethics*, edited by Stephen Mark Gardiner and Allen Thompson, 91-100. New York: Oxford University Press, 2017.

Hargrove, Eugene C. *Foundations of environmental ethics*. New Jersey: Prentice Hall, 1992.

Hargrove, Eugene C. "Weak anthropocentric intrinsic value." *The Monist* 75, no. 2 (April 1992): 183-207. <https://doi.org/10.5840/monist19927529>.

Hayward, Tim. "Anthropocentrism: A Misunderstood Problem." *Environmental Values* 6, no. 1 (February 1997): 49-63. <https://doi.org/10.3197/096327197776679185>.

Hoegh-Guldberg, Ove et al. "Impacts of 1.5°C of Global Warming on Natural and Human Systems." In *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, edited by Valérie Masson-Delmotte et al., 175-311. IPCC, 2018.

IPCC. "About the IPCC." Geraadpleegd op 15 februari, 2021. <https://www.ipcc.ch/about/>.

Kawall, Jason. "A History of Environmental Ethics." In *The Oxford Handbook of Environmental Ethics*, edited by Stephen Mark Gardiner and Allen Thompson, 13-26. New York: Oxford University Press, 2017.

Kingsnorth, Paul. *Bekentenissen van een afvallig milieuactivist*. Vertaald door Hanneke Bos en Inge Kok. Amsterdam/Antwerpen: Atlas Contact, 2019.

*Klimaatakkoord*. Den Haag: 2019.

Kuresoo, Siim et al. *De Duistere Kant van een Houtpellet*. Estonian Fund for Nature, 2020.

Leopold, Aldo. *A Sand County Almanac and Sketches Here and There*. New York: Oxford University Press, 1949.

Mac Dowell, Niall et al. "The role of CO<sub>2</sub> capture and utilization in mitigating climate change." *Nature Climate Change* 7, (April 2017): 243-49. <https://doi.org/10.1038/nclimate3231>.

Minteer, Ben A. "Anthropocentrism." In *Encyclopedia of environmental ethics and philosophy*, edited by John Baird Callicott and Robert Frodeman, 58-62. Macmillan reference USA, 2009.

Naess, Arne. "The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement. A Summary." *Inquiry* 16, (1973): 95-100. <https://doi.org/10.1080/00201747308601682>.

Natuur & Milieu. "Uitsluiten van ondergrondse CO<sub>2</sub>-opslag is een luxe die we niet meer hebben." Laatst gewijzigd op 1 december, 2020. <https://www.natuurenmilieu.nl/nieuwsberichten/opinie-uitsluiten-van-ondergrondse-co2-opslag-is-een-luxe-die-we-niet-meer-hebben/>.

Norton, Bryan. "Weak Anthropocentrism and Environmental Ethics." *Environmental Ethics* 6, no. 2 (Summer 1984): 131-48. <https://doi.org/10.5840/enviroethics19846233>.

O'Leary, Daniel. "The Progress Trap: Science, Humanity and Environment." Presentation, 1990. <http://www.progresstrap.org/assets/Progress-trap-science-humanity-environment-DOLEARY.pdf>.

Ouwehand, Esther. *Dieren kunnen de pest krijgen. En dan?*. M.L. Thieme Uitgeverij, 2021.

ProVeg e.V. *Food & Pandemics Report: Part 1 - Making the Connection: Animal-Based Food Systems and Pandemics*. Berlin: 2020.

Realmonte, Giulia et al. "An inter-model assessment of the role of direct air capture in deep mitigation pathways." *Nature Communications* 10, no. 3277 (July 2019): 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-10842-5>.

Regan, Tom. *The Case for Animal Rights*. Berkeley: University of California Press, 1983.

Rogelj, Joeri et al. "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development." In *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, edited by Valérie Masson-Delmotte et al., 93-174. IPCC, 2018.

Rolston, Holmes III. "Is There an Ecological Ethic?." *Ethics* 85, no. 2 (January 1975): 93-109. <https://doi.org/10.1086/291944>.

Sekera, June and Andreas Lichtenberger. "Assessing Carbon Capture: Public Policy, Science, and Societal Need." *Biophysical Economics and Sustainability* 5, no. 14 (October 2020): 1-28. <https://doi.org/10.1007/s41247-020-00080-5>.

Singer, Peter. *Animal Liberation: A New Ethics for Our Treatment of Animals*. New York: New York Review/Random House, 1975.

Strengers, Bart et al. *Negatieve Emissies: Technisch potentieel, realistisch potentieel en kosten voor Nederland*. Den Haag: PBL, 2018.

Taylor, Paul. *Respect for Nature: A Theory of Environmental Ethics*. Princeton NJ: Princeton University Press, 1986.

The World Counts. "Tons of CO2 emitted into the atmosphere." Geraadpleegd op 16 februari, 2021. <https://www.theworldcounts.com/challenges/climate-change/global-warming/global-co2-emissions/story>.

Thompson, Allen. "Anthropocentrism: Humanity as Peril and Promise." In *The Oxford Handbook of Environmental Ethics*, edited by Stephen Mark Gardiner and Allen Thompson, 77-90. New York: Oxford University Press, 2017.

Wallace-Wells, David. *De Onbewoonbare Aarde*. Vertaald door Aad Janssen en Pon Ruiten. Amsterdam: De Bezige Bij, 2019.



Weston, Anthony. "Beyond Intrinsic Value: Pragmatism in Environmental Ethics." *Environmental Ethics* 7, no. 4 (Winter 1985): 321-39. <https://doi.org/10.5840/enviroethics19857431>.

White, Lynn. "The historical roots of our ecological crisis." *Science* 155, no. 3767 (March 1967): 1203-7. <https://www.jstor.org/stable/1720120>.

Williams, Bernard. "Must a Concern for the Environment Be Centered on Human Beings?" In *Making Sense of Humanity*, 233-40. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

Wright, Ronald. *A short history of progress*. Toronto: House of Anansi, 2011.

WWF. "Wat zijn de oorzaken van klimaatverandering?." Geraadpleegd op 8 maart, 2021. <https://www.wwf.nl/wat-we-doen/focus/klimaatverandering/oorzaken>.