

## **SM107**

### **De ijdele hoop van *Carbon Capture and Storage***

Er kwam een hoopvol en optimistisch bericht voorbij waarin de nieuwste technologie werd aangekondigd om CO<sub>2</sub> uit de lucht te halen. Op de foto zag je trots omhoogstekende, glimmende metalen machines met in grote stoere letters CARBON en CO<sub>2</sub> en CAPTURE op de zijkant geschreven. Het ademde een sfeer uit van 'kijk nu toch eens! We hebben het gevonden, hoor. Nu gaan we dan eindelijk al die viezigheid uit de atmosfeer halen. Let maar eens op!'

Ik wil geen partypooper zijn maar laten we eens naar CCS (*Carbon Capture and Storage*) kijken met een calculator én een checkboek in de hand. En laten we dan vooral eens kijken wat het kost om niet alleen de CO<sub>2</sub>-uitstoot uit het heden mee te nemen, maar vooral ook die uit het verleden. Want als een CO<sub>2</sub>-molecule eenmaal in de lucht zit blijft het er honderden tot duizenden jaren inzitten.

Ik heb gekeken naar zowel de cumulatieve uitstoot sinds 1751 als de actuele jaarlijkse uitstoot van CO<sub>2</sub> voor fossiele brandstoffen en industrie per land. Elk land moet m.i. betalen voor een eerlijk deel van de uitstoot, te compenseren over een periode van 27 jaar, dus tot 2050. De kosten voor het verwijderen van één ton CO<sub>2</sub> variëren tussen \$ 100 en \$ 1000, dus ik heb de middenweg gekozen: \$ 500.

#### **De VS**

Laten we bijvoorbeeld de VS nemen. De huidige CO<sub>2</sub>-uitstoot is 5,1 gigaton per jaar (een gigaton is een miljard ton), de geaccumuleerde uitstoot is 399 gigaton. De uitdaging voor de VS is om jaarlijks 19,9 gigaton CO<sub>2</sub> te verwijderen, ofwel 1,7 gigaton per maand, 27 jaar lang.

De kosten voor de VS zouden \$ 9.942 miljard per jaar bedragen, of \$ 829 miljard per maand! Dat is \$ 29.957 per hoofd van de bevolking per jaar of \$ 2.496 per maand.

#### **China**

Voor China zijn deze waarden natuurlijk anders. Hun historische cumulatie van CO<sub>2</sub> is 200 gigaton, ongeveer de helft van die van de VS. Maar hun werkelijke jaarlijkse uitstoot is 10,9 gigaton CO<sub>2</sub>, twee keer zoveel als de VS.

De kosten van CO<sub>2</sub>-verwijdering voor China zouden \$ 9.142 miljard per jaar of \$ 762 miljard per maand bedragen. De kosten per hoofd van de bevolking zouden echter \$ 6.475 per jaar of \$ 540 per maand bedragen.

### **Europa**

Voor Europa praten we over een verwijdering van 16,6 gigaton CO<sub>2</sub> per jaar of 1,4 gigaton per maand tegen een kostprijs van \$ 8.311 miljard per jaar of \$ 693 miljard per maand. Dat is \$ 18.564 per hoofd van de bevolking per jaar of \$ 1.547 per maand.

### **China, de VS, Europa, India, Rusland en Japan**

Als je kijkt naar de 6 landen van de wereld die de helft van de wereldbevolking vertegenwoordigen - China, de VS, Europa, India, Rusland en Japan - verantwoordelijk voor tweederde van de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-emissies en bijna 80% van de cumulatieve uitstoot lopen de kosten op tot \$ 34.073 miljard dollar per jaar of \$ 2.840 miljard per maand. Dat is \$ 8.808 per hoofd van de bevolking per jaar of \$ 734 per maand.

### **De wereld**

Op wereldschaal zijn de statistieken ronduit verbijsterend. De cumulatieve uitstoot sinds 1751 is 1.500 gigaton CO<sub>2</sub>, de jaarlijkse uitstoot is 37,5 gigaton. Dat impliceert dat wij met zijn allen 93 gigaton CO<sub>2</sub> per jaar moeten verwijderen (7,8 gigaton per maand) tegen een kostprijs van \$ 5.816 per hoofd van de bevolking per jaar. Dat staat gelijk aan 45 procent (!) van het GWP, het totaal van het BBP van alle tweehonderd landen van de wereld, oftewel \$ 46.500 miljard per jaar, 27 jaar lang. We zouden met zijn allen failliet gaan, tenzij we de wereldbevolking in één keer terug zouden kunnen brengen naar 1 tot 2 miljard mensen. Maar ja, hoe dan?

Ik denk niet dat we ons goed beseffen hoe groot een gigaton CO<sub>2</sub> is. En ik denk ook niet dat we ons beseffen wat het opschalen van CCS-technologie op mondiaal niveau betekent.

Meer weten? <https://www.demensalsgrens.nl>

*'De mens als grens — Over de onbuigzame barrières van ons bestaan'.*

<https://ourworldindata.org/contributed-most-global-co2>