

# **... op hete kolen ...**

De naakte waarheid over CO2



**Ron Haseth**



**... op hete kolen ...**  
**De naakte waarheid over CO2**

Ron Haseth

ISBN 978 90 8666 579 2  
NUR 410  
Thema RNP

Eerste druk 2024

© 2024, Ron Haseth  
Uitgever: [www.depijnboom.nl](http://www.depijnboom.nl)

Productie: Boekenplan

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever en Ron Haseth. Voor het overnemen van gedeelten uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (Artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

# Inhoud

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Voorwoord                                                                        | 7   |
| 1. Mijn donkergroene bril                                                        | 9   |
| 2. Het broeikaseffect                                                            | 31  |
| 3. Broeikasgassen                                                                | 37  |
| 4. Fossiele brandstoffen                                                         | 47  |
| 5. Bosbranden, ontbossing, verwoestijning<br>en dead zones                       | 51  |
| 6. Onze verschillende voetmaten                                                  | 59  |
| 7. CO <sub>2</sub> -impact van het personenvervoer                               | 63  |
| 8. De controverse                                                                | 69  |
| 9. Duurzame energiebronnen                                                       | 77  |
| 10. Waterstofeconomie, de circulaire economie<br>en het CO <sub>2</sub> -plafond | 87  |
| 11. Alternatieven                                                                | 97  |
| 12. Bomen en bossen                                                              | 107 |
| 13. Van crises naar kansen                                                       | 129 |
| Bronvermelding                                                                   | 139 |

## Voorwoord

De opwarming van de aarde en de CO<sub>2</sub>-problematiek vormen enkele van de meest complexe en dringende vraagstukken van onze tijd. In dit boek heb ik geprobeerd de vele aspecten van klimaatverandering en CO<sub>2</sub>-uitstoot in begrijpelijke taal uiteen te zetten. Dit boek heeft geen wetenschappelijke insteek; het biedt een uitgebreide verzameling van bekende en minder bekende informatie, verrijkt met persoonlijke meningen en ervaringen, bedoeld om versnipperde milieukwesties samenhangend te presenteren. Ingewikkelde wetenschappelijke artikelen heb ik omgezet in toegankelijke teksten.

Voor lezers die verdere verdieping zoeken, is er aanvullende uitleg onder het kopje 'Extra info'. Aan het einde van het boek doe ik enkele suggesties voor een duurzamere wereld.

De informatie in dit boek is zorgvuldig samengesteld uit publiek toegankelijke bronnen. Het cijfermateriaal van deze bronnen kan soms sterk van elkaar verschillen. Dit benadrukt de diversiteit aan studies, meningen en interpretaties en toont tegelijkertijd aan dat de klimaatwetenschap volop in ontwikkeling is.

Ik hoop dat dit boek als springplank dient voor meer milieubewustwording.

Tot slot wil ik graag een aantal mensen bedanken die onmisbaar zijn geweest in de totstandkoming van dit werk: mw. T. Batenburg voor haar taalkundige ondersteuning, dr. A. Civil voor zijn waardevolle inzichten en de vele mensen die ik de afgelopen twee jaar heb mogen spreken en interviewen over deze onderwerpen. Hun inzichten hebben dit werk aanzienlijk verrijkt.

Mijn diepste dank gaat uit naar mijn vrouw Mia en (schoon)kinderen, die elk vanuit hun eigen expertise een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan de inhoud van dit boek. Hun steun en inzichten zijn onontbeerlijk geweest. Ik hoop dat dit boek een constructieve bijdrage levert aan de discussie over klimaatverandering en CO<sub>2</sub>-uitstoot en als inspiratie dient voor toekomstige acties.

Laten we gezamenlijk streven naar een duurzamere wereld.

# 1. Mijn donkergroene bril

## *Een teken aan de wand*

**E**ind jaren zeventig en in de vroege jaren tachtig, toen ik in Amsterdam studeerde, ontstonden voor zover ik me dat herinner, voor het eerst uitgebreide maatschappelijke discussies over het milieu. Als ik de krantenkoppen uit die tijd moest geloven dan kon men wel een moddergevecht houden in onze rivieren en andere binnenwateren. Deze bleken dermate ernstig vervuild te zijn door lozingen van giftige stoffen en zware metalen dat het een direct gevaar vormde voor het leven in het water. Niet veel later laaide de discussie over zure regen op. Hele wouden in Duitsland werden met uitsterven bedreigd.



In 1985 behaalde ik mijn onderwijsbevoegdheid natuurkunde aan de Vrije Universiteit en vertrok vrijwel gelijk naar mijn geboorte-eiland Curaçao waar ik op een lyceum les ging geven. Het fenomeen zure regen en vervuilde rivieren werd daarmee een ver-van-mijn-bed-show, zonder me te realiseren dat dit een teken aan de wand was. Op Curaçao werd ik geconfronteerd met de dreigende sluiting van één van de allergrootste olieraffinaderijen van het westelijk halfmond, eigenlijk veel te groot voor zo'n klein eiland. De raffinaderij verwerkte ruwe olie uit Venezuela. De sluiting van de raffinaderij zou voor de lokale milieuactivisten, een klein groepje bestaande uit voornamelijk docenten en andere hoogopgeleiden, een enorme zege zijn. Voor het grote publiek zou de voorgenomen sluiting rampzalige gevolgen hebben. Het zou de nekslag zijn voor de toch al wankelende economie van het eiland. Het was voor eenieder overduidelijk dat de directe en indirecte milieu- en gezondheidsschade veroorzaakt door de raffinaderij zeer omvangrijk was. Toch deed de eilandelijke overheid, gezien de verstrekende negatieve economische gevolgen, er alles voor om het bedrijf open te houden. Het handjevol milieuactivisten pleitte voor totale sluiting van het bedrijf en eiste een fikse som geld als schadeloosstelling voor de vervuilde bodem veroorzaakt door de raffinaderij die jarenlang achteloos petrochemisch afval looste. De lokale overheid, bang dat een economische ramp zich over het eiland zou voltrekken en gesteund door de publieke opinie, koos eieren voor haar geld. De kwestie werd uiteindelijk in der minne geschikt: de raffinaderij werd voor het symbolische bedrag van 1 gulden aan de overheid overgedragen. Het leek in eerste instantie op een mooie *win-win-deal*. In politieke kringen heerste er zelfs een soort ongepaste hallelujastemming, immers, de verkregen raffinage-installaties konden nu voor veel geld worden verpacht aan nieuwe uitbaters. De Venezolanen lagen al een tijd op de loer en daarnaast kon een belangrijk deel van de werknemers hun baan behouden. Ook allerlei andere bronnen van inkomsten zoals belastingen, heffingen en aanvullende bijdragen zouden wegvallen als het bedrijf daadwerkelijk ontmanteld zou worden. Door een dergelijke constructie werden ook deze inkomstenbronnen veiliggesteld. Natuurlijk had ook de oliemaatschappij veel baat bij deze deal, want de ontmanteling van de raffinaderij en de sanering van de zwaar vervuilde bodem was een operatie die in de miljarden liep. Bovendien werd



de oliemaatschappij gevrijwaard van andere mogelijke toekomstige claims. De directe economische noodzaak om het bedrijf draaiende te houden, snoerde de mond van het groepje milieuactivisten. Echter, daarmee waren de milieuzorgen nog niet weg. Dit is een bijna klassiek schoolvoorbeeld van hoe het economisch belang prevaleert boven het milieubelang. Vreemd genoeg is de gemaakte politieke keuze onder de gegeven omstandigheden goed verdedigbaar want met de kennis van nu is het makkelijk praten.

Jaren later, terwijl de raffinaderij nog volop draaide, raakte ik verward in een pittige discussie met een leerling uit een VWO-examenklas. Aanleiding was de contractverlenging voor de exploitatie van de raffinaderij. Ik ervaarde de raffinaderij als hinderlijk, maar ook als economisch onvermijdelijk. De discussie en de leerling, Barbara, staat me nog helder voor de geest: zij was een fervente voorstander van de sluiting van de raffinaderij. Barbara was een intelligente meid, milieubewust en met grote maatschappelijke betrokkenheid. Zij maakte zich ernstige zorgen over het milieu en dus ook over haar eigen toekomst. Ik erkende dat er inderdaad milieuproblemen waren, maar dat zij zich geen zorgen hoefde te maken. Binnen 10 tot hooguit 20 jaar, zo betoogde ik, zouden de wetenschap en techniek met de broodnodige oplossingen komen. Ik bedoelde daarmee dat wij binnenkort de zon hier op aarde konden nabootsen (kernfusie) en dat daarmee ons grootste probleem, het energieprobleem, voor eens en altijd zou zijn opgelost. Met name de resultaten van de experimenten aan de Princeton University in New Jersey gaven reden tot hoop. Ik sprak met haar af om deze discussie over een jaar of 15 voort te zetten.

Het was echt een serieuze afspraak, tenminste zo heb ik het toen ervaren. Helaas is die afspraak tot nu toe niet nagekomen, en inmiddels meer dan 30 jaar later, hebben haar zorgen nu ook bij mij de hoogste prioriteit.

De weinige operationele kernfusiecentrales, die niet verward moeten worden met kernsplijtingscentrales, bevinden zich wereldwijd nog steeds in experimentele stadia. De zoektocht naar de heilige graal is verre van voltooid, en ik zeg dit zonder enige aarzeling, omdat ik inmiddels vrees dat kernfusie uiteindelijk herinnerd zal worden als een eeuwige belofte.

Begrijp mij niet verkeerd, natuurlijk was ook ik toen al overtuigd van het feit dat er iets moest gebeuren. Maar wat? De industrie platleggen was geen optie; de burger zijn gloednieuwe auto ontnemen evenmin. De groep van minder gefortuneerde mensen op Curaçao was ook aanzienlijk en die moest enig perspectief hebben op een betere toekomst want op sociale onrust zat niemand te wachten. Vrijwel iedereen, zeker op het eiland, was het erover eens dat de economische groei op dat moment de grootste aandacht verdiende. Het milieu was een zorg voor later, was de algemeen heersende opvatting.

### ***De hobbelige weg naar verduurzaming***

Rond de eeuwwisseling keerde ik terug naar Nederland. Het land heeft sinds mijn terugkeer een ware metamorfose ondergaan op het gebied van vergroening. Overal verrijzen windmolens, daken zijn bedekt met zonnepanelen en laadpunten voor elektrische voertuigen duiken steeds vaker in het straatbeeld op; duurzaamheid is het nieuwe modewoord. Het lijkt alsof iedereen de noodzaak van de situatie inziet; groen is hip! Toch stuit het frequente gebruik van het woord *duurzaam* bij mij op enige weerstand. Vooral in het bedrijfsleven wordt dit woord vaak te pas en te onpas gebruikt om de sympathie van de klant te winnen. Zo werd ik laatst in mijn favoriete café in Amsterdam verrast door een felgroene sticker op de toiletdeur die beweerde dat mijn urine op een *duurzame* manier werd verwerkt. Dat zette me wel even aan het denken over wat dat eigenlijk betekent in een café.

Bij nader inzien blijkt de zichtbare metamorfose tot nu toe niet veel meer dan een rommelige poging om Nederland te verduurzamen. Opvallend hierbij is het gebrek aan sturing van de overheid in deze energietransitie.

Gevangen in een web van nationale en Europese regelgeving, lijkt het alsof er, volgens goed poldergebruik en om alle groeperingen te vriend te houden, voor een gefragmenteerde benadering van duurzame energiebronnen, energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie is gekozen, zonder een duidelijke koers vooraf uit te stippelen. De term *energietransitie* lijkt vaak synoniem te staan voor *energiechaos*,

mede door de wisselvallige aanpak van subsidies en financiële prikkels. Subsidies voor milieuvriendelijke alternatieven, zoals elektrische voertuigen, worden aanvankelijk met veel bombarie geïntroduceerd maar ook snel afgebouwd zodra ze succesvol blijken. Dit patroon is ook zichtbaar bij de salderingsregeling voor zonnepanelen, die na veel politieke discussie nu toch binnen enkele jaren wordt afgeschaft. Deze subsidies en financiële prikkels houden kennelijk ook geen rekening met de beperkte capaciteit van het stroomnet: meer elektrische auto's en meer zonnepanelen betekenen automatisch een grotere belasting van het stroomnet.

Het besluit om volledig van het gas af te stappen maakt de situatie niet eenvoudiger. Dit zal leiden tot een snelle toename van het aantal warmtepompen en elektrische kookapparaten, met als gevolg uiteindelijk een totaal overbelast elektriciteitsnetwerk. In sommige gebieden is het nu al onmogelijk om nieuwe woningen en fabrieken op het net aan te sluiten vanwege deze overbelasting. Het beperken van de stroomvoorziening tijdens piekmomenten is in sommige regio's een nieuwe realiteit geworden.

Kenmerkend voor de chaos zijn ook de ad-hocbeslissingen die worden genomen. Het gebruik van biomassa (hout en ander organisch materiaal), dat oorspronkelijk werd aangemoedigd als groen alternatief, wordt nu sterk in twijfel getrokken. Zelfs de bouw van nieuwe kerncentrales, een optie die tot voor kort onbespreekbaar was, wordt nu overwogen.

Een ongelukkige samenloop van gebeurtenissen maakt de situatie nog nijpender wanneer de politiek eindelijk besluit om de gasproductie in Groningen te stoppen en twee jaar na dat besluit de oorlog in Oekraïne begint. Vrij snel na de inval van Rusland in Oekraïne wordt een boycot ingesteld voor Russisch gas; Europa moest zich voorbereiden op een koude winter. Hoewel deze gebeurtenissen geen direct verband met elkaar hebben, lijkt het gevoerde energiebeleid niet te getuigen van een langetermijnvisie. Het was namelijk al jaren bekend dat de gasvelden in Groningen gesloten moesten worden en dat Rusland een onbetrouwbare handelspartner is, waar men niet al te afhankelijk van zou moeten zijn.

In troebel water is het goed vissen, moeten sommigen hebben gedacht. Milieuorganisaties benutten deze chaotische gelegenheid om zich te legitimeren en zich te profileren als de spreekbuis van de

milieubewuste burger. Met de beschuldigende vinger wijzen zij naar de oliemaatschappijen en pleiten voor een verandering in onze levensstijl. De boodschap is duidelijk: neem de trein, vermijd vliegreizen en laat vlees links liggen. Ook anderen profiteren van de verwarring en verdeeldheid die deze energiechaos teweegbrengt. Directeuren van grote milieuorganisaties en sommige *groene* EU-vertegenwoordigers in Brussel strijken hoge salarissen op terwijl het maar de vraag is of hun beweegredenen wel zo zuiver zijn als ze pretenderen. Ondertussen staan verschillende groepen steeds vaker lijnrecht tegenover elkaar. Er lijkt geen ruimte meer te bestaan voor een genuanceerde mening: je bent klimaatontkenner of klimaatdrammer. Niet alleen het aantal milieurechtszaken neemt de laatste jaren toe, ook lijken discussies over het milieu steeds feller te worden gevoerd. Zelfs het openlijk uitkomen voor een voorliefde voor vlees of het rijden in een snelle auto kan tegenwoordig leiden tot kritische blikken.

*Groen* en *duurzaam* is meer dan een hype. Binnen bepaalde kringen is het een levensstijl geworden. Voor een deel van deze mensen, de klimaatfanatici, zijn de termen *groen* en *duurzaam* onderdeel geworden van een dogmatische overtuiging, een soort religie, waar weinig tot geen ruimte is voor afwijkende opvattingen. In dit kader wil ik een uitspraak van de Nederlandse rechtsfilosoof prof. dr. Andreas Kinneging aanhalen, gedaan op NPO Radio 1: 'De zogenaamde elites hebben een bord voor hun kop. Dit zijn, laten we zeggen, de 30 of 40 procent van de mensen die beter af zijn of een wat betere opleiding hebben. Zij lijken te veel vast te zitten in hun eigen gelijk en morele verhevenheid.' Kinneging had het natuurlijk niet specifiek over de CO2-discussie, maar ik herken wel het *eigen gelijk* en een soort *morele verhevenheid* bij sommige fervente klimaatfanatici, wat resulteert in een ongenueerde discussie over dit onderwerp. Ook ontbreekt vaak het realisme en pragmatisme; niet iedereen kan immers met de tram of metro naar zijn werk. Vliegtuigen kunnen niet van de ene op de andere dag op waterstof gaan vliegen en zelfs de locaties van klimaatconferenties zijn niet altijd per trein bereikbaar.

## **Apocalyptische zomers**

Terwijl we in Nederland alles in het werk stellen om te verduurzamen, warmt de aarde verder op. De boodschap van klimaatwetenschappers en milieuactivisten wordt zowel nationaal als internationaal met de dag grimmiger.

‘De opwarming van de aarde moeten we koste wat het kost stoppen, want de gevolgen zijn ronduit desastreus,’ benadrukt een vooraanstaand klimaatexpert op een Amerikaanse televisiezender. ‘We kunnen het ons niet veroorloven om achterover te leunen,’ vervolgt hij zijn vurig betoog. ‘We leven niet meer in de 13e eeuw met zo’n 400 miljoen mensen op aarde. De huidige wereldbevolking telt ongeveer 8 miljard mensen, die vaak in grote steden wonen met een complexe en kwetsbare infrastructuur. Milieurampen kunnen enorme schade veroorzaken. Onze CO<sub>2</sub>-uitstoot niet inperken is onder de huidige omstandigheden olie op het vuur gooien.’

Het is overduidelijk dat de klimaatexpert geen twijfel laat bestaan over de ernst van de situatie. Op dat moment herinnerde ik me de discussie met Barbara van meer dan 30 jaar geleden in de klas. Als deze Amerikaanse klimaatexpert het bij het rechte eind heeft, dan zitten we, zoals Barbara voorspelde, bijna letterlijk op hete kolen. Ik moet toegeven dat zij een vooruitziende blik had. De wetenschap, waar ik eens zoveel vertrouwen in stelde, heeft gefaald in het bieden van afdoende oplossingen. Ik voel me enigszins misleid. Kernfusie, waar ik ooit zoveel van verwachtte, heeft niets opgeleverd. Sinds de jaren ‘80 is er nauwelijks vooruitgang geboekt. In plaats van een kernfusiecentrale die overvloedige en betaalbare elektrische energie voor iedereen had moeten leveren, zijn we nu beland in een uitzichtloze situatie. Helaas bevestigen de meest recente zomerse gebeurtenissen dit trieste beeld.

Voor bomen en bossen is juli 2022 een rampzalige maand. Het is kurkdroog en de dagtemperaturen in Zuid-Europa lopen op tot ruim boven de 40 °C. Spanje en Portugal spannen met 46 °C de kroon, temperaturen die halverwege juli al records dreigen te breken en de warmste maand moet nog komen. De weerman op de televisie telt alleen al in Zuid-Europa tientallen bosbranden. De zomer van 2023 is niet veel anders. Bossen en dorpen in Griekenland worden geïsoleerd door ontembare vuurzeeën, vlak daarna gevolgd door hevige regenval en zware overstromingen. Het contrast is enorm.





Ron Haseth is geboren op Curaçao. Na zijn middelbare school te hebben afgerond, vertrok hij naar Nederland voor zijn studie natuurkunde. In 1985 keerde hij terug naar zijn geboorteland, waar hij jarenlang als natuurkundedocent heeft gewerkt. Sinds 2000 woont hij weer in Nederland, waar hij natuurkunde en

NLT (Natuur, Leven & Technologie) doceert aan een middelbare school. Naast zijn werk als docent heeft hij zich gewijd aan praktisch onderzoek voor een duurzame leefomgeving, zoals het gebruik van eendenkroos voor afvalwaterzuivering en als alternatief visvoer.

In zijn lessen besteedt hij uitgebreid aandacht aan de opwarming van de aarde en de impact van CO<sub>2</sub> op ons leefmilieu. Helaas is de informatie hierover vaak erg versnipperd en moeilijk te begrijpen. Dit heeft geleid tot dit boek, waarin de belangrijkste aspecten van de opwarming van de aarde en de CO<sub>2</sub>-problematiek op een begrijpelijke en samenhangende manier worden uitgelegd. Ook pittige kwesties en controversiële meningen worden in dit boek niet geschuwd.

