

Public perceptions and preferences regarding large scale implementation of six CO₂ capture and storage technologies. Well-informed and well-considered opinions versus uninformed pseudo-opinions of the Dutch public

Dr. M. de Best-Waldhober en dr. D.D.L. Daamen, Universiteit Leiden, i.s.m. dr. A.P.C. Faaij, Copernicus Instituut, Universiteit Utrecht
Onderdeel van het programma 'Transition to sustainable use of fossil fuel'

Aanleiding

Bij de overgang naar een duurzame energiehuishouding kunnen energieopties met Carbon Capture and Storage (CCS) een belangrijke rol spelen. CCS staat voor het afvangen en opslaan (in de bodem) van CO₂ dat vrijkomt bij energieproductie. Deze technologie is bij het grote publiek nog relatief onbekend. Voor een verdere implementatie van deze technologie is het belangrijk om inzicht te krijgen in de maatschappelijke acceptatie ervan. Hiertoe hebben de onderzoekers de acceptatie van zes nieuwe energieopties gecombineerd met Carbon Capture and Storage (CCS) onderzocht, via een voor de Nederlandse bevolking representatieve groep respondenten. De onderzoekers gebruikten de ICQ-methode (Information-Choice Questionnaire) én een meer traditionele manier van enquêteren en vergeleken de resultaten.

Methode

Een groep van 995 respondenten nam deel aan het ICQ onderzoek. Eerst kregen deze personen uitleg over klimaatverandering en de rol van fossiele brandstoffen daarin. Vervolgens voorzagen de onderzoekers hen van uitgebreide en voor leken goed toegankelijk gemaakte expert-informatie over zes verschillende energieopties gecombineerd met CSS. De zes voorgelegde energieopties zijn:

- 1) Grote moderne centrales waar kolen worden omgezet in elektriciteit (voor huishoudens en bedrijven) met verwijdering van CO₂ en opslag van CO₂. (*IGCC + CCS*);
- 2) Omzetting van aardgas in elektriciteit (voor huishoudens en bedrijven), met verwijdering van CO₂ en opslag van CO₂. (*SOFC + CCS*);
- 3) Grote centrales waarin kolen worden omgezet in waterstof (voor industrie en voor bus- en vrachtvervoer), met verwijdering van CO₂ en ondergrondse opslag van CO₂. (*Hydrogen production via coal gasification with CCS*);
- 4) Omzetting van aardgas in waterstof (voor industrie, voor huishoudens en voor bus- en vrachtvervoer), met verwijdering van CO₂ en ondergrondse opslag van CO₂. (*Hydrogen production via steam reforming with CCS*);
- 5) Wining van methaangas door verwijderde CO₂ op te slaan in koollagen. (*ECBM*);
- 6) Omzetting van aardgas in waterstof (voor motorvoertuigen) met verwijdering van CO₂ en ondergrondse opslag van CO₂. (*small scale reforming based on membrane technology with CCS*).

Omdat de informatie in deze ICQ methode een cruciale rol speelt is de verzameling ervan een onderzoeksproject op zich. Eerst zijn 14 experts geïnterviewd door Daamen en Faaij (UU), waarna deze informatie is aangevuld met literatuurstudie en berekeningen door de UU. De geraadpleegde experts hebben nogmaals commentaar geleverd op de gehele informatie. Vervolgens is de informatie gereduceerd en vertaald voor leken. Op basis van het commentaar van een onafhankelijke commissie van experts en de resultaten van twee testen is deze informatie voor leken verbeterd. Door deze zorgvuldige procedure was de informatie accuraat en evenwichtig.

Vervolgens beoordeelden respondenten deze informatie over de gevolgen van de zes opties door aan te geven per optie hoe nadelig of voordelig ze een gevolg vonden. Daarna gaven ze hun totaaloordeel over deze optie in de vorm van een rapportcijfer. Tot slot kozen respondenten de optie die ze het beste vonden.

Op twee verschillende momenten is een meer traditionele enquête gehouden onder kleinere groepen (n=+300) respondenten, waarbij geen uitgebreide informatie gegeven werd.

Resultaten

De respondenten die met de ICQ benaderd waren, beoordeelden het broeikaseffect als sterk negatief. De zes energieopties scoorden als rapportcijfer vervolgens bij deze respondenten gemiddeld tussen de 5,9 en 6,5. Technieken die gebruik maken van aardgas scoorden iets beter dan die met kolen. Van de respondenten vond 1,4 tot 6,4 procent grootschalige toepassing van de technieken onacceptabel. (Zie voor de exacte cijfers de tabel hieronder.) Verschillen in oordelen gebaseerd op variabelen als geslacht, opleiding en betrokkenheid bij milieuproblematiek bleken gering te zijn. Ook is onderzocht hoe de relatie was tussen het oordeel dat de respondenten hadden over verschillende aspecten en consequenties van de technieken en hun rapportcijfer voor deze technieken. Gebleken is dat het rapportcijfer deels verklaard kan worden uit oordelen over de gevolgen (multiple correlatie rond .50). Daarbij blijkt het niet zo te zijn dat er bepaalde aspecten of consequenties doorslaggevend waren voor de eindoordeelen van de respondent.

Technology	Percentages for grades				Mean grade	Preferred option	Unacceptable option
	1-3	4-5	6-7	8-10			
IGCC with CCS	4%	21%	59%	17%	6.23	16.7%	4.9%
SOFC with CCS	4%	16%	57%	24%	6.51	23.2%	1.4%
Hydrogen production via coal gasification with CCS	4%	20%	60%	16%	6.27	9.9%	4.1%
Hydrogen production via steam reforming with CCS	4%	20%	55%	21%	6.35	23.0%	2.7%
ECBM	6%	27%	55%	12%	5.94	7.7%	6.4%
Small scale reforming based on membrane technology with CCS	4%	18%	54%	24%	6.46	19.4%	3.6%

De groep respondenten die geen uitgebreide informatie ontving en een traditionele vragenlijst voorgelegd kreeg, was gemiddeld iets negatiever over de zes technieken. Opmerkelijk was dat hoge percentages van de respondenten eerst zeiden nog nooit te hebben gehoord van een techniek en bij de volgende vraag desondanks een rapportcijfer toekenden aan die techniek zonder gebruik te maken van de gelegenheid om zich te onthouden van evaluatie. Deze rapportcijfers bleken zeer instabiel. Ze veranderden als de respondenten wat weinig zeggende informatie kregen, maar ook als ze die niet kregen en twaalf minuten later – na een afleidend taakje – nogmaals dezelfde vragen moesten beantwoorden.

Consequenties en aanbevelingen

De onderzoekers concluderen dat *'uninformed opinions'* (zoals afkomstig uit de groepen die de traditionele enquêtes kregen) in feite *'pseudo-opinions'* zijn, en onbruikbaar bij het voorspellen van de publieke acceptatie van technieken met CO₂-opslag. Wel mag op basis van dit onderzoek verwacht worden dat wanneer burgers adequaat worden geïnformeerd over CSS, ze akkoord gaan met grootschalige invoering van dit type technieken. Daarbij moet worden opgemerkt dat de energieopties die respondenten kregen voorgelegd beperkt waren tot CSS-opties en dat bijvoorbeeld wind-, zonne- en kernenergie geen keuzemogelijkheden waren in dit onderzoek.

Meer informatie

Dancker Daamen, daamen@fsw.leidenuniv.nl, 071 527 3802

De volledige publicatie (2006) is te downloaden via:

http://www.co2-cato.nl/downloads/Reports/6-3-06_Public_perceptions_Best_Daamen.pdf