

Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Prinses Irenestraat 6
2595 BD DEN HAAG

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

www.rijksoverheid.nl/ezk

Datum 18 februari 2022
Betreft Antwoorden op Kamervragen over de CCS-installatie bij een
waterstofproject van Shell

Ons kenmerk

DGKE-WO / 22031674

Uw kenmerk

2022Z01230

Geachte Voorzitter,

Hierbij stuur ik u de antwoorden op de vragen die zijn gesteld door de leden
Teunissen en Van Raan (PvdD) over het bericht dat de CCS-installatie bij een
waterstofproject van Shell meer broeikasgassen uitstoot dan het afvangt,
ingezonden 26 januari 2022 met kenmerk 2022Z01230.

R.A.A. Jetten
Minister voor Klimaat en Energie

1
Kent u het rapport "Hydrogen's Hidden Emissions"?

Antwoord
Ik heb kennisgenomen van het rapport.

2
Klopt het dat de betreffende Carbon Capture and storage-installatie (CCS), gekoppeld aan de productie van fossiele (blauwe) waterstof, meer broeikasgassen uitstoot dan het afvangt? Zo nee, hoe zit het dan?

Antwoord 2
Nee, dat klopt niet. Het artikel refereert aan een specifiek project, waarbij de CO₂ die vrijkomt bij de productie van waterstof wordt afgevangen. Deze waterstof wordt gemaakt uit aardgas, waarbij CO₂ vrijkomt. De waterstof wordt toegepast in de opwerking van de olie. Dit gebeurt in een "upgrader". Het artikel van Global Witness verklaart dat de Scotford Upgrader meer CO₂ uitstoot dan het afvangt. Dat is correct. Echter, de waterstofproductie veroorzaakt 35% van de totale CO₂-uitstoot van de gehele upgrader. De uitstoot bij de waterstofproductie is dus maar een deel van de totale uitstoot van de Scotford Upgrader. De overige CO₂ op deze locatie wordt door andere productieprocessen veroorzaakt. Het is dus niet zo dat de CCS-installatie, gekoppeld aan de productie van (blauwe) waterstof, meer CO₂ uitstoot dan het afvangt. In totaal wordt er 1,1 Mton per jaar afgevangen, waarbij 0,9 MtCO₂ aan emissies wordt vermeden. Dit verschil heeft te maken met het feit dat bij de productie van de benodigde energie voor het CCS-proces ook emissies vrijkomen. Hier wordt dus voor gecorrigeerd.

3
Erkent u dat CCS-installaties die meer uitstoten dan ze afvangen de klimaatcrisis alleen maar verergeren en zodoende volstrekt onwenselijk zijn? Zo nee, waarom niet?

Antwoord
Indien er installaties zijn die meer uitstoten dan dat zij afvangen, dan zou dat inderdaad zeer onwenselijk zijn. Dat is hier echter niet het geval. Zie ook het antwoord op vraag 2.

4
Bestaan er bij bepaalde waterstofprojecten extra risico's op het falen van de CCS-techniek? Zo ja, welke?

Antwoord
Nee, niet dat mij bekend is. CCS wordt al decennialang wereldwijd succesvol toegepast in verscheidene grootschalige fossiele waterstofprojecten, waarbij de CO₂ permanent ondergronds wordt opgeslagen. Ook in Nederland wordt al jarenlang CO₂ afgevangen van waterstoffabrieken. Deze afgevangen CO₂ wordt gebruikt voor o.a. levering aan de glastuinbouw.

5

Wat betekenen de bevindingen in dit rapport voor de plannen van dit kabinet op het gebied van CCS en waterstof?

Antwoord

Dit rapport brengt geen veranderingen in deze plannen omdat ik de conclusies die geschetst worden niet deel.

6

Kunt u uitsluiten dat de door dit kabinet voorgenomen CCS-projecten, al dan niet gekoppeld aan de productie van waterstof, meer zullen uitstoten dan ze zullen afvangen? Zo nee, waarom niet?

Antwoord

Ja. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft voor de SDE++ berekend wat de netto emissiereductie is per ton (bruto) afgevangen en opgeslagen CO₂. Daarnaast heeft een partij geen prikkel om CO₂ af te vangen en ondergronds op te slaan, wanneer dit gepaard gaat met een hogere CO₂-uitstoot. Over deze uitstoot moeten immers CO₂-emissierechten betaald worden, en dat is juist de reden waarom een partij de CO₂ afvangt. Ook wordt in de SDE++ gecorrigeerd voor de emissies die vrijkomen bij de opwek van energie die nodig is voor afvang en transport (scope 2 emissies).

7

Kunt u aantonen dat de door dit kabinet voorgenomen CCS-projecten, al dan niet gekoppeld aan de productie van waterstof, meer zullen afvangen dan ze zullen uitstoten? Zo ja, waar blijkt dat uit?

Antwoord

Ja. Zie antwoord op vraag 6. Daarbij is het belangrijk om te beseffen dat de CO₂-afvang wordt toegepast op een specifiek gedeelte van het totale productieproces.

8

Erkent u dat CCS vooralsnog een techniek is waarbij vroeg of laat reële risico's bestaan op het weglekken van broeikasgassen? Zo nee, waarom niet?

Antwoord

Nee. De Mijnbouwwet bepaalt dat vergunningen voor CO₂-opslag alleen worden verleend indien de risico's van CO₂-opslag – zoals het weglekken van CO₂ – te verwaarlozen zijn. Voorts zullen de opslaglocaties tot 50 jaar na de sluiting op mogelijke lekkage worden gecontroleerd. Indien er toch lekkage optreedt, zullen de activiteiten worden stopgezet en/of zullen er corrigerende maatregelen worden genomen. Eventuele lekkage moet worden gecompenseerd met ETS-emissierechten.

9

Kunt u een lijst met de bij u bekende voorbeelden geven van probleemloze CCS-installaties die hebben geleid tot een aantoonbare en blijvende afname van de uitstoot van broeikasgassen?

Antwoord

Er zijn meerdere voorbeelden van operationele CCS-installaties die hebben geleid tot een aantoonbare en blijvende afname, waaronder:

- Het Sleipner-project in Noorwegen is sinds 1998 operationeel. De CO₂ wordt afgevangen tijdens de zuivering van aardgas en in een offshore aquifer geïnjecteerd. In totaal is er ongeveer 17 megaton CO₂ opgeslagen. Er zijn geen aanwijzingen voor lekkage gevonden.
- Het Snohvit-project is een soortgelijk project in de Noorse Barentssee, waar sinds 2011 6,5 megaton CO₂ in een aquifer is geïnjecteerd. Het project had aanvankelijk te lijden onder een lagere CO₂ injectiecapaciteit dan aanvankelijk werd verwacht, maar dat is sindsdien verholpen.
- Het Shell Quest-project in Alberta, Canada, heeft sinds 2015 ongeveer 5 megaton CO₂ afgevangen en opgeslagen.
- Voor een volledige lijst van operationele CCS-projecten verwijs ik u naar de website van het Global CCS Institute, dat een geactualiseerde database bijhoudt van alle geplande en operationele CCS-projecten.

10

Kunt u een lijst met de bij u bekende voorbeelden geven van problematische CCS-installaties waarbij bijvoorbeeld sprake was van toenemende uitstoot en/of het weglekken van eerder afgevangen broeikasgassen?

Antwoord

Er zijn mij geen CCS-projecten bekend die geleid hebben tot een toenemende uitstoot en/of het weglekken van eerder afgevangen broeikasgassen.

11

Deelt u de mening dat er geen overheidssubsidie zou moeten worden uitgegeven aan als duurzaam verkochte projecten die in de werkelijkheid de uitstoot van broeikasgassen niet doen afnemen? Zo nee, waarom niet?

Antwoord

Indien projecten daadwerkelijk meer CO₂ uitstoten dan dat er wordt vermeden, dan zou overheidssubsidie inderdaad niet op zijn plaats zijn, indien deze subsidie tot doel heeft de CO₂-emissies te reduceren.

12

Welke mogelijkheden ziet u om overheidssubsidies terug te vorderen, indien blijkt dat de gesubsidieerde CCS-projecten niet leiden tot een afnemende uitstoot van broeikasgassen of indien er sprake is van het in een later stadium alsnog weglekken van eerder afgevangen broeikasgassen?

Antwoord

Pas als een bedrijf de CO₂ daadwerkelijk afvangt en opslaat, krijgt het daarvoor subsidie. Indien er sprake is van lekkage, wordt deze vrijgekomen CO₂ gecompenseerd door de aankoop van EU-ETS emissierechten (zie het antwoord op

vraag 8). Tevens zijn er op grond van de geldende wetgeving mogelijkheden om subsidie terug te vorderen.

13

Erkent u dat de (voorgenomen) CCS-subsidies voornamelijk ten gunste komen van grote vervuilers, die in het verleden veel geld hebben verdiend met het uitstoten van broeikasgassen? Zo nee, waarom niet?

Antwoord

Afvang en opslag van CO₂ is een kostenefficiënte techniek om CO₂ te reduceren, met name wanneer deze kan worden ingezet daar waar er grote volumes CO₂ vrijkomen. De kosten voor afvang verschillen per productieproces. Zo is de afvang van CO₂ die vrijkomt bij de productie van bijvoorbeeld waterstof of ammoniak veel eenvoudiger, goedkoper en energie efficiënter dan de afvang uit rookgassen bij verbranding zoals het geval is bij verbrandingsprocessen. De CCS-subsidies komen daardoor inderdaad voor een groot deel bij de grotere industriële bedrijven terecht. De subsidie dekt echter alleen de onrendabel top af van de toepassing van de techniek. De daadwerkelijk uitgekeerde subsidie is afhankelijk van de ETS-prijs. Hoe hoger de ETS-prijs, hoe minder subsidie er wordt uitbetaald.

14

Erkent u dat de beschikbaarheid van CCS ertoe leidt dat fossiele energie langer kan worden blijven opgewekt dan wanneer CCS niet beschikbaar zou zijn? Zo nee, waarom niet? Zo ja, waarom wilt u, middenin de energietransitie, de opwek van fossiele energie blijven stimuleren?

Antwoord

De subsidie voor CCS wordt gegeven om de CO₂ welke vrijkomt bij productieprocessen in de industrie te reduceren, niet ter verduurzaming van de (fossiele) energieproductie. Fossiele grondstoffen vormen een grote basis van onze primaire maakindustrie in Nederland (waterstof, ammoniak, kunstmest, chemie, petrochemie). Met generieke en maatwerkafspraken wordt gewerkt aan de verduurzaming van deze sector. CCS is hier één van en is als tijdelijke maatregel nodig om de doelen tijdig te bereiken

15

Erkent u dat de inzet op CCS verbloemt dat bepaalde grote vervuilers veel te laat begonnen zijn met verduurzamen en nog steeds niet of nauwelijks iets willen doen aan hun vervuilende verdienmodel? Zo nee, waarom niet?

Antwoord

Nee, deze conclusie is zo niet te trekken. Het is een gegeven dat bedrijven uit zichzelf minder in onderzoek en ontwikkeling investeren dan maatschappelijk gezien optimaal is. Dit komt omdat ze niet alle positieve effecten op de maatschappij meenemen in hun investeringsbeslissingen. Het is daarom belangrijk dat externe effecten worden geprijsd, zoals het Europese emissiehandelssysteem (EU ETS) doet. Omdat onderzoek per definitie onzeker en risicovol is, stimuleren overheden daarom wetenschap, onderzoek en innovatie. Ondanks al deze inzet op onderzoek en innovatie is het geen gegeven dat er ook daadwerkelijk technologische oplossingen worden gevonden of

betaalbaar grootschalig uitgerold kunnen worden. CCS kan nodig zijn omdat er technologisch nog geen goede alternatieve oplossingen beschikbaar zijn voor de industrie om aan de klimaatvereisten te voldoen. In Nederland wordt grootschalig geïnvesteerd in CCS omdat Nederland aanzienlijk strenger is voor de industrie dan andere landen (met de nationale CO₂-heffing) en een relatief grote industrie heeft.

16

Deelt u de mening dat het rechtvaardiger zou zijn om, volgens het principe dat "de vervuiler betaalt", de grote vervuilende bedrijven de door hun beoogde CCS-installaties zelf te laten betalen in plaats van miljarden aan belastinggeld uit te geven aan een onbewezen techniek die niet of nauwelijks iets verandert aan het fossiele verdienmodel van deze bedrijven? Zo nee, waarom niet?

Antwoord

Nee deze mening deel ik niet. Het uitgangspunt van het Klimaatakkoord, dat de vervuiler betaalt, wordt toegepast. Zo betaalt de industrie voor het recht op uitstoot via het EU-ETS. Bij de uitkering van de SDE++-subsidie voor CCS wordt jaarlijks voor de ETS-prijs gecorrigeerd. De ETS-prijs is afgelopen jaren aanzienlijk gestegen. Daarom is het realistischer dat maar een beperkt deel van de totale subsidiebeschikking zal worden uitbetaald.

Ook is de verdeling van Opslag Duurzame Energie en Klimaattransitie (ODE) tussen huishoudens en bedrijven aangepast. De tarieven in de twee hoogste schijven zijn verhoogd waardoor de bijdrage van de industrie oploopt naar circa € 550 miljoen in 2030, zodat de sector hetzelfde betaalt voor het beroep dat zij dan doet op de SDE++ in 2030. Daarnaast is er ook nog de CO₂-heffing voor de industrie die als stok achter de deur functioneert en de industrie laat betalen als de beoogde reductieopgave niet wordt gehaald. Tevens wordt met deze CO₂-heffing de industrieopgave geborgd.

17

Erkent u dat er, gelet op de bovenstaande nadelen, geen logische redenen meer zijn om CCS uit belastinggeld te financieren, aangezien CCS juist kan zorgen voor meer uitstoot in plaats van minder en bovendien bedrijven juist niet prikkelt om over te stappen op duurzame energie en juist wel prikkelt om fossiele energie te blijven gebruiken? Zo ja, bent u bereid om publieke financiering van CCS te stoppen? Zo nee, wat zijn volgens u logische redenen om, midden in de energietransitie, uit belastinggeld een fossiele lock-in te creëren?

Antwoord

Nee, in voorgaande antwoorden heb ik aangegeven wat de redenen zijn voor de overheid om CCS te ondersteunen. Publieke ondersteuning blijft noodzakelijk zolang de ETS-prijs nog onvoldoende prikkel geeft. Middels de jaarlijkse toets op alternatieven ('de Zeef') wordt geborgd dat publieke financiering wordt gestopt zodra deze beschikbaar zijn. Naar verwachting is CCS ook op de langere termijn nog noodzakelijk om klimaatdoelen te halen. Daarnaast deel ik de door u genoemde nadelen van CCS, zoals deze ook in het artikel naar voren worden gebracht, niet.