



Groene moleculen

De toekomst van bio-energie

Marieke van der Werf
26 oktober 2023

1

Biogas: no regret oplossing

Nu:

Productie groen gas

- EU (Timmermans): 35 BCM in 2030
- NL: 2 BCM in 2030/ Bijmengverplichting 1,6 BCM

Straks:

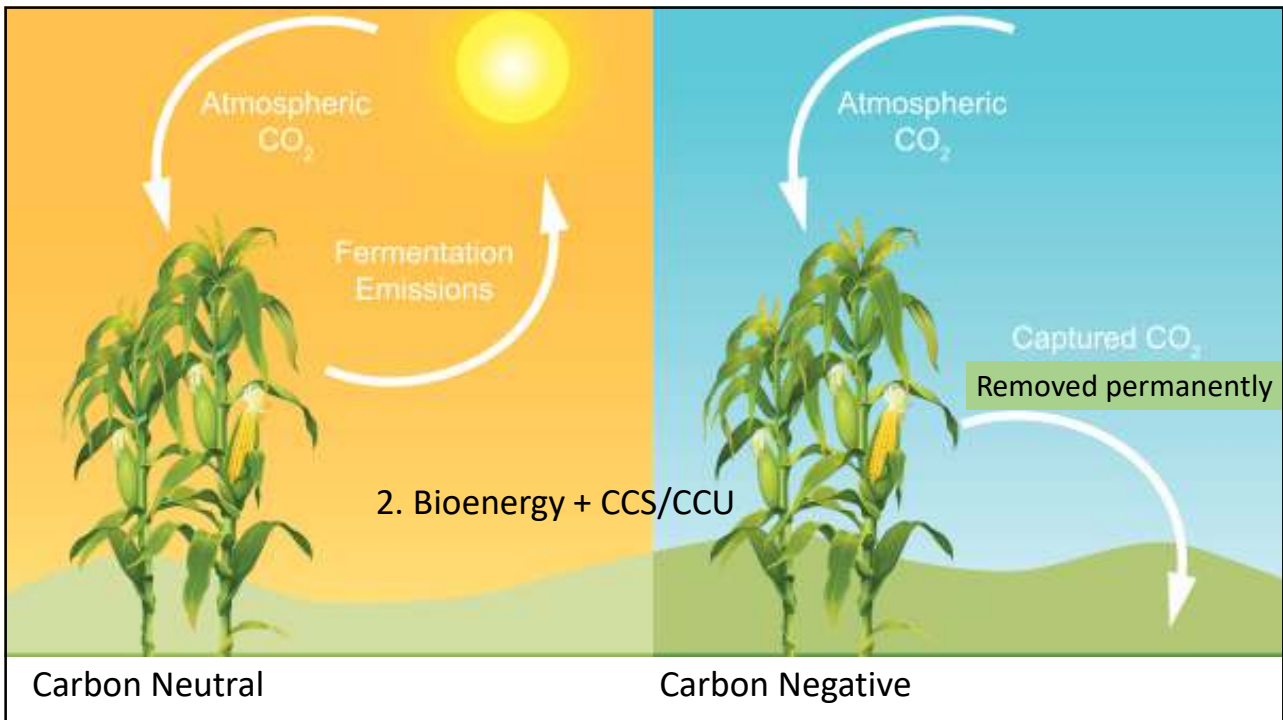
Negatieve emissies met biogene CO₂

- Versneld 'Carbon Dioxide Removal'

A photograph of a large, dome-shaped biogas production facility situated in a green field under a blue sky with clouds. The facility has a dark base and a light-colored dome.

CCS
Carbon Capture Removal

2



3

Biogas: no regret oplossing

**Toekomst:
Groene moleculen als grondstof**

CO₂ als
'the King of Elements'
'the Building Block of Life'

CCU
Carbon Capture and Utilisation

4



5

CCU-Alliantie

Erkenning en stimulering voor CO₂ als grondstof, in toepassingen als:

- feedstock voor planten (kassen)
- bodemverbeteraar / biodiversiteit
- synthetische brandstof
- chemische industrie
- bouw materiaal: beton, cement

NB: bij permanente opslag van biogene CO₂: negatieve emissie

- - Berekening CO₂ reductie
- SDE++ voor omschakeling naar proces met recycleerde CO₂
- Normering vervanging fossiel (Circulaire Economie)

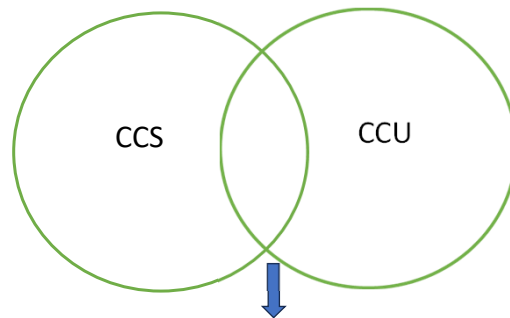
6

Nationaal Programma Energiesysteem

Tot 2050 twee kansrijke routes:

Klimaatneutraal

Fossielvrij



Langjarig, gesloten kringloop

7

Marieke van der Werf
voorzitter van lobbyorganisatie de CCU-Alliantie

De noodzaak tot het terugdringen van koolstofdioxide (CO₂) belemmert ons zicht op de vriendelijke kanten van deze stof. Koolstof zit ons lijf, in de lucht die we inademen en in de planten en bomen om ons heen.

Scheikundigen noemen koolstof soms de *king of elements*, omdat de vier elektronen van het atoom zich gemakkelijk binden aan andere elementen. Ideaal voor de chemische industrie, die koolstof benut in shampoos, tandpasta's, schoonmaakmiddelen en andere producten voor dagelijks gebruik.

Sinds we echter fossiele brandstoffen inzetten, komt in rap tempo de in miljoenen jaren vastgelegde koolstof vrij: de natuurlijke balans is

imago van koolstof geen goed gedaan. De koning werd de paria van het periodiek systeem. We zijn vol overtuiging onderweg naar een koolstofarme of *low-carbon* economie, gebaseerd op energiebronnen met

De afvalstof kan een grondstof voor de circulaire economie worden

lage uitstoot van broeikasgassen.

Deze focus op CO₂-reductie gaat voorbij aan een ander nuttig scenario: fossiele koolstoffen vervangen door afgevangen CO₂. Carbon Capture & Utilization (CCU) verandert de afvalstof van de energietransitie in een grondstof voor de circulaire economie. In Nederland houden al heel wat bedrijven zich hiermee bezig. Ze recyclen CO₂ als frisdrankbubbels,

kunstmest en bouwmaterialen verdringt het niet alleen de inzet van fossiele grondstoffen, het verwijdert ook langjarig CO₂ uit de atmosfeer.

Het ideaal van de *low-carbon* economie zit deze perfecte combinatie helaas in de weg. Het energiebeleid stimuleert vooral opslag van CO₂ en het grondstoffenbeleid loopt niet warm voor recycling van CO₂-emissies. Er is geen stimulans om fossiele koolstof door CO₂ te vervangen.

Er zijn geen berekeningen van CO₂-reductie in de diverse toepassingen. Recycling van CO₂ wordt, in tegenstelling tot opslag, niet gesubsidieerd en de normen voor recycleert in producten zijn niet van toepassing op inzet van CO₂.

Komt in de energietransitie de oplossing van oneindige bronnen als zon en wind; voor de grondstoffen transitie kan deze weleens liggen in eindeloos beschikbare stoffen. CO₂ is zo'n stof, helaas geplaagd door een slecht imago. Ik roep de overheid op klimaat- en circulair beleid te bundelen en ruim baan te bieden aan de in-

8



Dank voor uw aandacht

