

---



Bart van de Ven,  
waterschap de Dommel

Jouke Boorsma,  
AquaMinerals

## INLEIDING

---

Het duurzaam inzetten van (rest)producten die vrijkomen bij energieproductie

### Groene CO<sub>2</sub> uit stedelijk afvalwater



Jouke Boorsma  
AquaMinerals



Bart van de Ven  
Waterschap De Dommel

2

## Onderwerpen



- Waarom CO<sub>2</sub>-productie op rwzi Tilburg (waterschap De Dommel)
- Hoe is daartoe besloten?
- Het vermarkten van CO<sub>2</sub> inclusief marktontwikkelingen

3

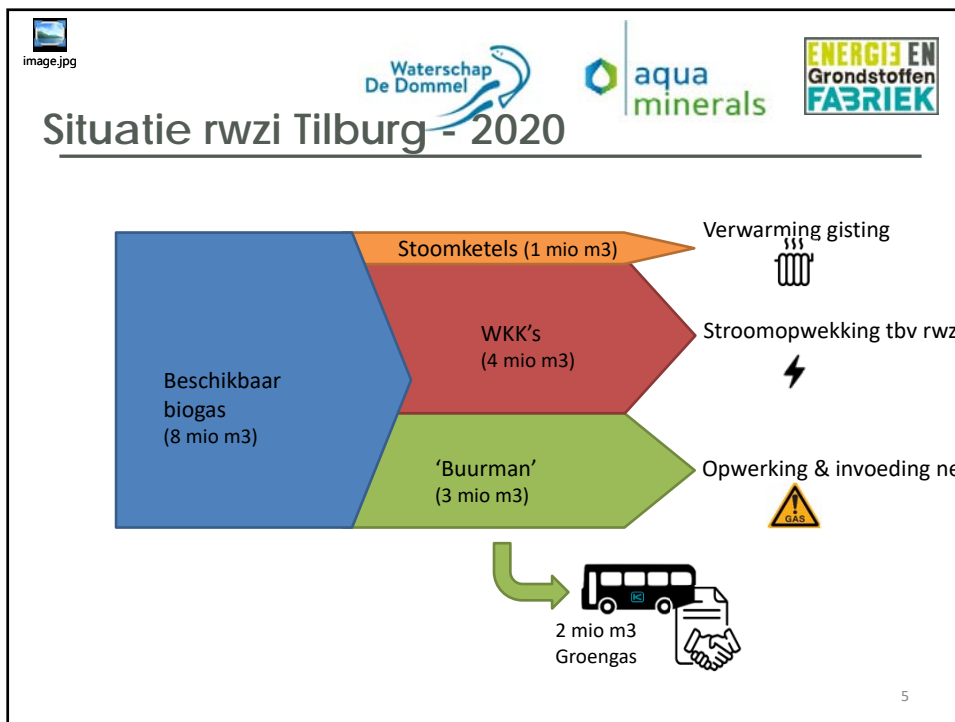
## Achtergrond

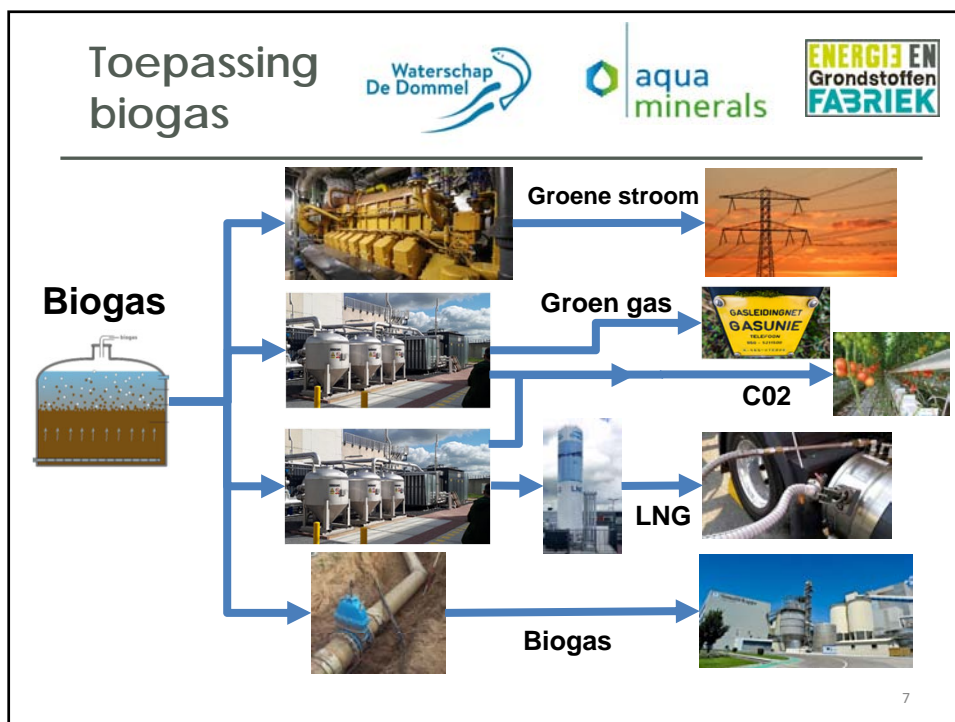


Biologische waterzuivering → Communaal  
Zuiveringslib → naar gistingtanks → Biogas

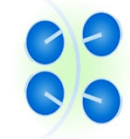


4





- ### Bijdrage aan doelen waterschap
- 
1. Eigen MVO doelen
  2. Energietransitie doelen (Regionaal en Landelijk)
  3. Geen langdurige verplichting (adaptief blijven)
  4. Financiële doelen
- Randvoorwaarde: Inpasbaar op de locatie Tilburg
- 8



## Samenvatting doelmatrix



	MVO Doelen	Energie transitie	Adaptief	Financieel
WKK	+Stikstof +fijnstof +NOx	0	+	+
Groengas & CO2	-7000 ton CO2	++	++	++
LNG/CNG	-7000 ton CO2	++	+	+
Biogas	0	0	-	-

## Het product CO2



- Naamgeving: CO<sub>2</sub> / koolstofdioxide  
kooldioxide/koolzuurgas
- Gas met een dichtheid van 1,98 kg/m<sup>3</sup>
- Fossiele oorsprong
- Biogene oorsprong
- Verschillende gradaties



## Afnemers CO<sub>2</sub>



- Glastuinbouw
- Papierindustrie
- Verpakking onder beschermde atmosfeer
- Chemiebranche
- Cement industrie (bijv. Solidia)
- pH correctie (drinkwaterbedrijven)
- Voedingsmiddelen industrie
- Droogijs/Cryogene bevrozing van producten

11

## De levering van CO<sub>2</sub>



- sporen voor levering van CO<sub>2</sub>
  - Via grid-injectie (OCAP, alleen in de randstad)
  - Via vervloeiing
  - Bij gunstige locatie CO<sub>2</sub> verbruiker t.o.v. rwzi behoort direct levering mogelijk tot de opties

12



## Kwaliteit

---

- 3 gradaties CO<sub>2</sub>
  - Technical grade
  - Drinking water grade
  - Food grade/Coca cola grade
- Verschil zit met name in de certificering

13

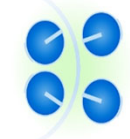


## Certificering

---

- Technical grade: geen certificering vereist, wel kwaliteitscontrole
- Drinking water grade: Kiwa Watermark certificering verplicht. Kwalitatief geldt de NEN-936. Dit spoor wordt verkend
- Food grade: ISBT richtlijn en Iso22000

14



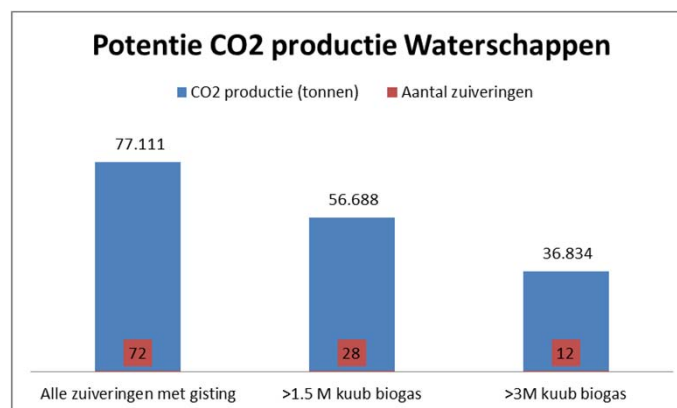
## Kwantiteit waterschappen



- Verwachting is dat de komende twee jaar in totaal vier waterschappen CO2 gaan produceren en leveren
- Onbekend of alle waterschappen de route van vervloeiing volgen

15

## Potentiële CO2 productie



16





## Marktaspecten CO<sub>2</sub>



aqua  
minerals



- Verkoop:
  - Prijs varieert, sterke seizoensinvloeden
  - CO<sub>2</sub>-beprijzing, ca.100 euro per ton
- Inkoop:
  - > 100 euro/ton, afhankelijk van af te nemen volume
  - Soms niet beschikbaar
- Einde afvalstatus!

17

## Duurzaamheidsaspecten



aqua  
minerals



- Met het vastleggen van CO<sub>2</sub> in producten boek je directe winst wat betreft het vermijden van uitstoot (verschillende industrieën)
- Circulair
- Energieverbruik/CO<sub>2</sub> footprint bij productie biogeen CO<sub>2</sub>

18



## Toekomstontwikkelingen

---

Wat gebeurt er met de CO2-markt naar aanleiding van:

- CO2 heffing voor de industrie
- De ontwikkelingen op CCS met SDE++
- De ontwikkelingen op CCU mogelijk met SDE++

19



## Conclusies

---

- Waterschappen leveren en produceren een toenemend volume CO2
- Aanzienlijke duurzaamheidswinst te behalen
- Toekomstige ontwikkelingen van de CO2 markt is onzeker. Mogelijk treedt een verschuiving op in de markt waarmee de vraag naar biogeen CO2 toeneemt.

20