

# Methaanemissie: Onderschat het niet!

Afvalwaterketensymposium STOWA  
30 mei 2017

# Broeikasgasemissie uit afvalwaterketen blijft boeien

2008 &  
2010/2011

Vaststellen emissie



Reduceren emissie



2010/2011

(meet)Protocol

Maatregelen

Lachgas  
2017

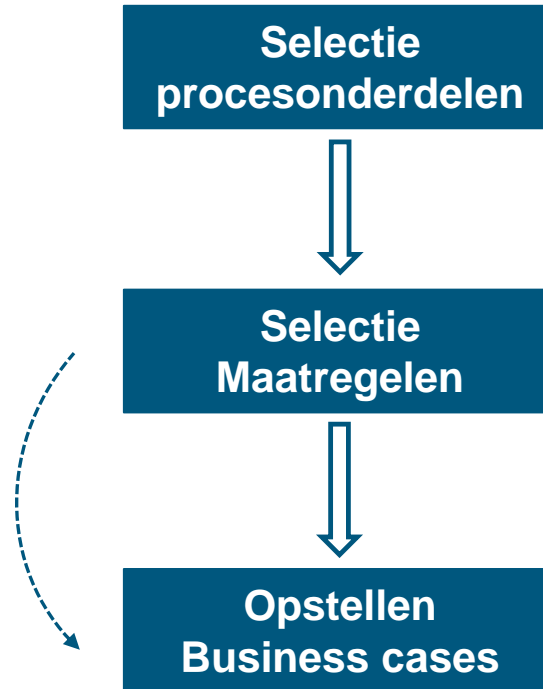
Methaan  
2015/2016



# Naar concrete en praktische maatregelen

CO<sub>2</sub> (eq) voetafdruk conform  
klimaatmonitor

- Impact op CO<sub>2</sub> > 10%
- Concreet en praktisch
- Zekerheid over reductie in praktijk



- Berekening emissie
- Verificatie berekening
- Invloedsfactoren

Focus op vóórkomen vorming:

- Berekening reductie
- Invloedsfactoren
- Impact op andere procesonderdelen

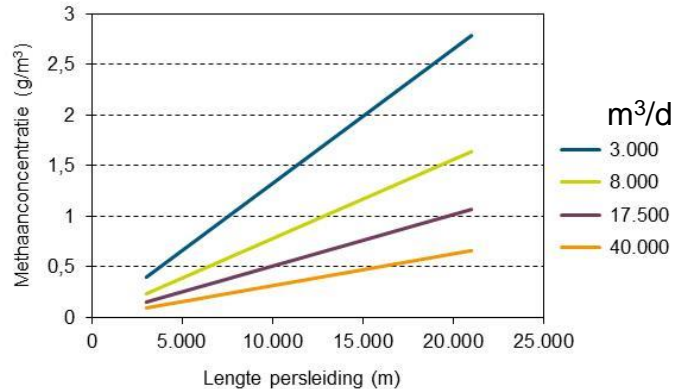
- Praktijkcases
- Uitwerking op hoofdlijnen

Scope: afvalwater- en slibketen waterschappen

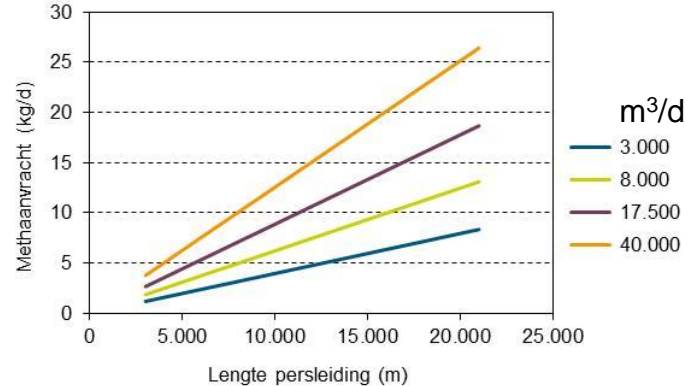
# Let op transportstelsel en...

- Empirische formule voor persleidingen:
  - oppervlak en volume leiding, verblijftijd, methaanvormingsnelheid, debiet

## Methaanconcentratie



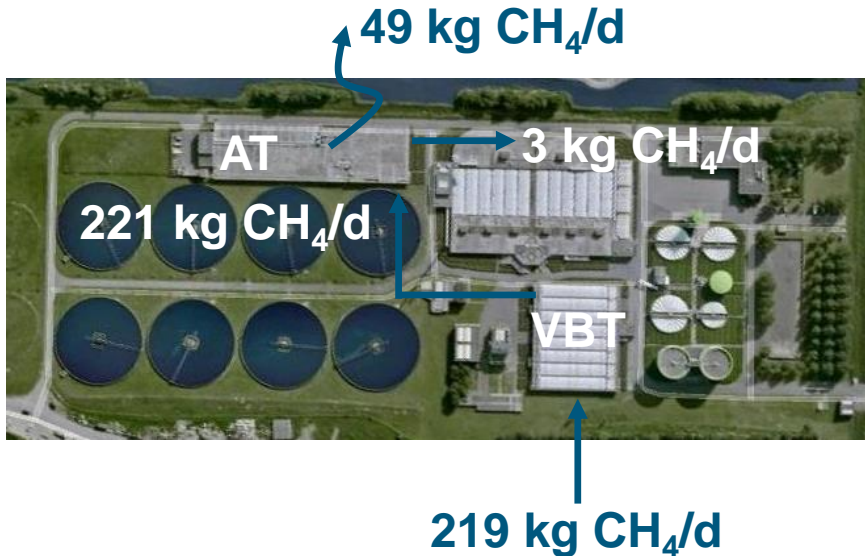
## Methaanvracht



- Lange leidingen met lange verblijftijd en groot debiet resulteert in hoogste methaanvracht
- Bijdrage aan CO<sub>2</sub> voetafdruk: 10 – 30%
- Verificatie: berekening Kralingseveer ~ Meting Kralingseveer
- Vrijkomen: pompputten, ontvangwerk of aeratietank

# Reductie in transportstelsel: voorkom contact met lucht

Om methaanoxidatie op zuivering mogelijk te maken



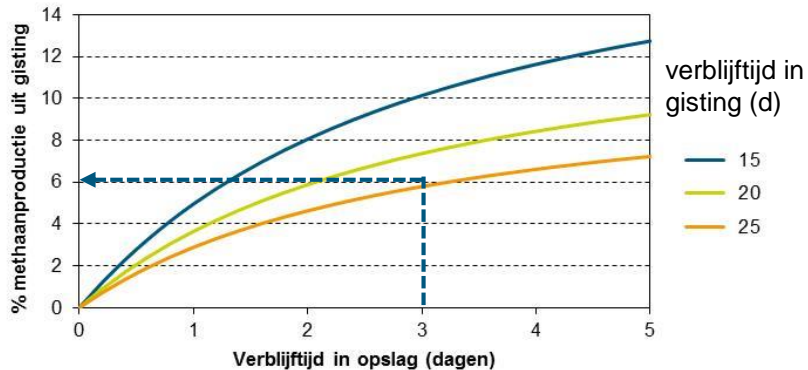
**verwijdering  
= 80%!!**

- onder water inbrengen in pompputten
- pompen in plaats van influentvijzels

- Omstandigheden waaronder methaanoxidatie optreedt nog niet inzichtelijk
- Vorming en emissie in vrijerval leidingen nog onbekend

# ...en let op opslag ná gisting

- Model voor in serie geschakelde tanks
  - basis is Contois kinetiek (ook basis Chen & Hashimoto)
  - houdt geen rekening met vervuiling in gistingstank en kortsluitstroming in tank



Voorbeeld:  
Emissie ná gisting = methaanproductie in gisting x 6%

- Kortere verblijftijd en langere verblijftijd in opslag leiden tot hogere emissie
- Bijdrage aan CO<sub>2</sub> voetafdruk: 40 – 50%
- Emissie kan vermeden CO<sub>2</sub> door eigen opwekking met 60% teniet doen (data Kralingseveer)
- Verificatie:
  - biogas in gistingstank: berekening ~ praktijk
  - methaan na gisting: berekening kleiner/groter dan gemeten

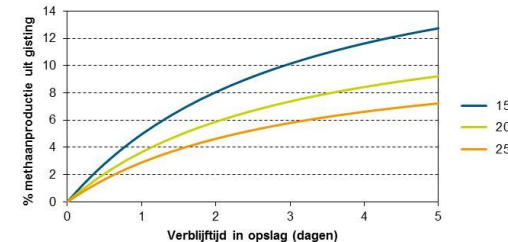
# Reductie ná gisting: benut biogas voor E-opwekking

- Gebruik afgezogen lucht als verbrandingslucht voor WKK
- Bouw ontwaterd slib buffer om naar nagisting en vang biogas op
  - Technisch en financieel haalbaar:
    - aandacht voor bedrijfsvoering buffer, constructie en EX-zonering
    - terugverdientijd mogelijk van 5 – 10 jaar
      - afhankelijk van schaalgrootte en lokale omstandigheden
- Altijd doen: stabiele bedrijfsvoering gisting!



# Aan de slag!

- Zuiveringen zonder gisting
  - gebruik empirische formule voor vaststellen bijdrage transportstelsel aan CO<sub>2</sub> voetafdruk afvalwaterketen
  - combineer reductie methaanemissie met eventueel aanwezige H<sub>2</sub>S problematiek
- Zuiveringen met gisting
  - gebruik hier afgebeelde figuur voor eerste inschatting emissie en bijdrage aan CO<sub>2</sub> voetafdruk
  - verifieer emissie in de praktijk:
    - volg biogasproductie bij uitbedrijf name gisting
    - voer directe metingen uit op buffer en silo
    - geeft ook informatie over aanwezigheid kortsluitstroming of vuilophoping in tank
  - combineer reductie met hogere biogasopbrengst en elektriciteitsopwekking





# Meenemen naar huis

- In 2025 100% energieneutraal maar, vergeet methaanemissie niet:
  - methaanemissie in transportstelsel en na gisting kan aanzienlijke bijdrage leveren aan CO<sub>2</sub> voetafdruk
  - methaanemissie na gisting kan vermeden CO<sub>2</sub> door eigen opwekking met 60% teniet doen
  - reductie kan extra energie opleveren
- ....en vergeet lachgas niet!

