



ERVARINGEN MET GROENE STOOM

Presentatie Platform Industriële Warmte – 12 september 2017
Rudi van der Arend –Sustainability Manager RFC Borculo

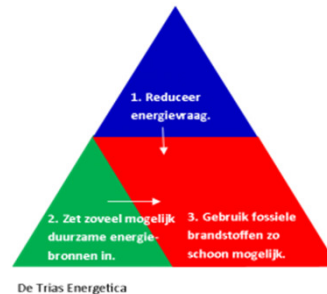
KEY TAKE AWAY: ERVARINGEN MET GROENE STOOM



FRIESLANDCAMPINA + BORCULO

- Zuivelcoöperatie
- Aantal melkveebedrijven: 13.300
- Aantal kilo melk: 10,8 miljard

- FrieslandCampina: Klimaat neutrale groei
- Borculo:
 1. Reduceer: 2% energie-efficiëntie
 2. Vergroen: pyrolyse en biogas
 3. Efficiënt: inzet fossiel zo slim mogelijk



- Energie, afval (droge stof verlies), water



Klimaatneutrale groei



Nieuw Campina-logo en nieuwe verpakking



Introductie biologische Vivinal GOS-syrup



Vifit Sport: sportvoeding voor sportend Nederland



FrieslandCampina nir



DUURZAAM
BEDRIJFSLEVEN.NL

FrieslandCampina in Borculo


3 duurzame innovaties



PYROLYSE OLIE MET EMPYRO

- Nourishing by Nature - Klimaatneutrale groei 2020
- Borculo: Vergroening van onze energie mix
Launching customer voor 12 jaren + 1
- Impact: 20.000 TON pyrolyse olie / jaar
16.000 TON CO₂ / jaar
10 miljoen m³ aardgas / jaar
125.000 ton stoom / jaar OF 15 ton / uur
- Referentie: 6666 huishoudens
25% van ons totale aardgas consumptie
- Investering: 1,2 miljoen EUR

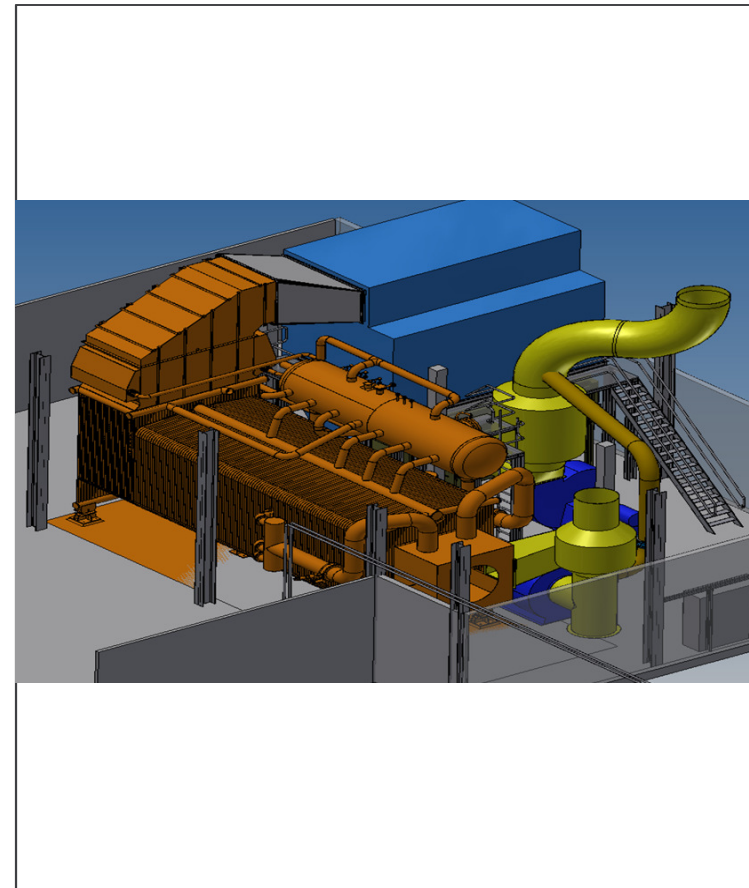
PYROLYSE OLIE INNOVATIE PROCES

JAAR	ACTIVITEIT
2011 	TECHN: Pyrolyse techn=>full scale lokaal=>SDE warmte KETEN: Launching customer => vergunning aanvr. ketel
2012	BUYER: Inkoopcontract, prijs (TTF), volume, 12 jr+1, etc INVEST: Vervangingsinvestering pyrolyse stoomketel
2013-2014	EPC: engineering, procurement en construction pyrolyse stoomketel
Q4 2015	START UP: Ingebruikname en inregelen brander vd ketel
2016-2017	OPERATION: Opschalen naar 100%

PYROLYSE OLIE TECHNISCH



- Waterpijp ketel
- Verstuiving: oververhitte stoom
- Efficiency ketel = 95% met:
 1. Economiser
 2. Voorverwarmer
 3. Stoom oververhitter
- Emissies binnen vergunning
- Buffering: 100m³
- Capa: 40 TON/uur stoom



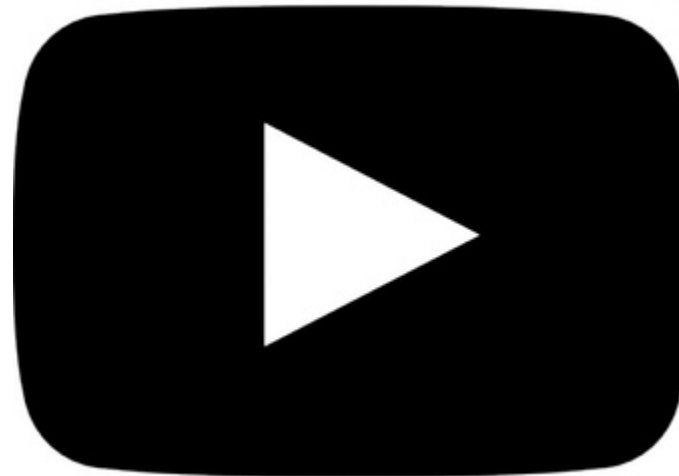
PYROLYSE: LESSONS LEARNED

- **Samenwerking:**
 - Mensenwerk
 - Van visie naar doen (buyer)
 - Innoveren = leren
 - Samenwerking sterk zijn
- **Technisch/operationeel:**
 - Inwendig afstoffen
 - Afvoer van vlieggas (afval)
 - Uitzakken = roeren
 - Nieuw = veel afstellen
- **Logistiek:** 2x opstartcurves



BIOGAS MET GROOT ZEVERT

- Nourishing by Nature – Klimaatneutrale groei 2020
- Borculo: Vergroening van onze energie mix
Van gras naar glas: methaan van eigen koeien
- Impact: 8 miljoen m³ biogas / jaar
8.000 TON CO₂ / year
5 miljoen m³ aardgas equivalents / jaar
60.000 ton stoom / jaar OF 7 ton / uur
- Referentie: 3333 huishoudens #vangaslos
12% van ons totale aardgas consumptie
- Investering: 1,6 miljoen EUR per stuk



BIOGAS INNOVATIE PROCES

JAAR	ACTIVITEIT
2009 	TECH: Mestvergisting lokaal gebouwd o.a.  koeien KETEN:  reststromen =>  => biogas retour
2010	VISIE: RFC positief over mestvergisting en biogas terug naar fabriek + principe overeenkomst
2011-2013	STILTE: Veel vergaderen, BION Gelderland => stille dood
2014-2015	1op1: SDE warmte; BUYER: Inkoopcontract, prijs (TTF), volume, 12 jr, etc;
2016-2017	INVEST: biogas stoomketels ; EPC: engineering, procurement en construction + BIOGAS HUURKETEL

BIOGAS TECHNISCH

- Biogas ontvangst station (kwaliteit, kwantiteit, afrekening)
- Twee ketels met biogasbrander
- Efficiency ketels = 103,5% met:
 - Economiser
 - Verbrandingslucht voorverwarmer
 - Stoom oververhitter
 - Rookgascondensor
- Volop in bouw
- Afname verplichting (biologisch)
- Capa: 40 TON/uur stoom per ketel



BIOGAS: LESSONS LEARNED

- **Samenwerking:**
 - Mensenwerk en begrip
 - Win-win: dichtbij, mest & reststromen, CO2 erin
 - Ervaring met contractvorming
- **Technisch:**
 - Biogaskwaliteit belangrijk
 - Volop in bouw, huurketel operationeel
- **Logistiek:** push/continu



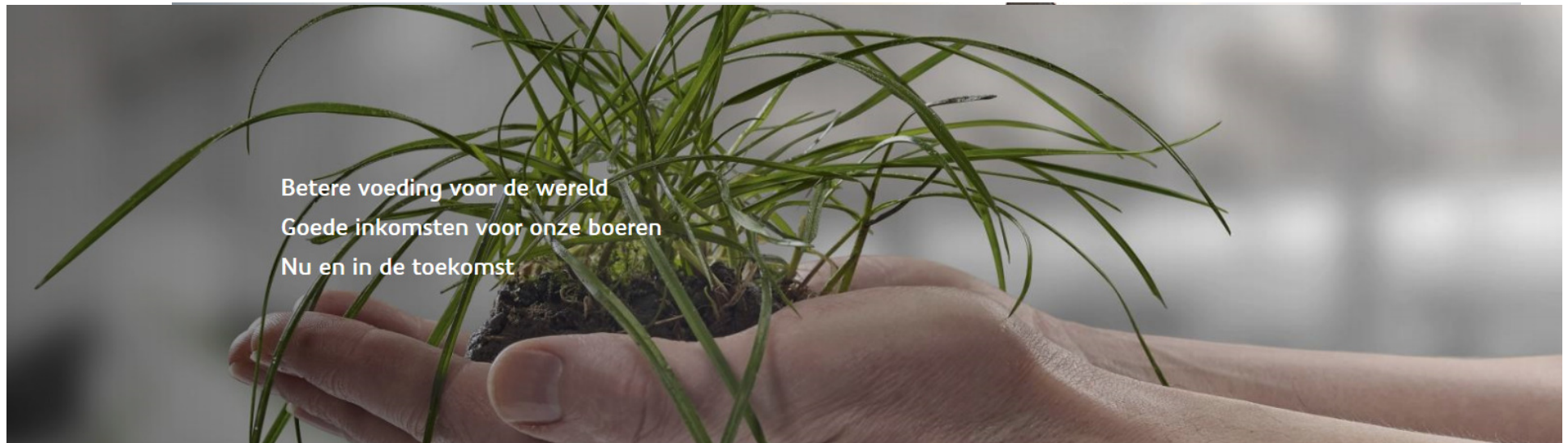
KEY TAKE AWAY: ERVARINGEN MET GROENE STOOM





FrieslandCampina 

nourishing by nature



Betere voeding voor de wereld
Goede inkomsten voor onze boeren
Nu en in de toekomst

DANK U

Rudi van der Arend –Sustainability Manager Borculo