



Energie optimalisatie rond industriële clusters

Een praktijkvoorbeeld

Jos van Damme
19 mei 2008



Kanaalzone Terneuzen – Sas van Gent

1. DOW Chemical
2. De Hoop Beton
3. Broomchemie
4. Waterschap
5. Heros
6. Rosendaal Energy
7. Yara
8. BMC
9. Tuinbouw
10. Agromaas
11. Nedalco
12. Cargill
13. Zuid-Chemie
14. Sas Glas
15. (de België connectie)



Onderzochte bedrijven

Kaartje Terneuzen – Sas van Gent



Acties in KZ cluster in de jaren negentig

- Uitvoeren energie scan kanaalzone gericht op mogelijke interactie tussen bedrijven.
 - Wel een aantal mogelijkheden (warmte overschot, energie vraag) geïdentificeerd.
 - Lastig te matchen, geen echte incentives.
 - Veelal geen win/win situaties.
- Initiatieven chemie vooral intern gericht.
 - Energie efficiëntie plannen individuele bedrijven.
 - Warmte kracht koppeling (Dow/Elsta, Cargill en Yara intern).



Situatie na 2000, drastisch gewijzigd

- Groeiende zorg klimaat.
 - Hoog op politieke agenda.
 - Ook maatschappelijk “hot” item.
 - Ook binnen bedrijven meer oog voor duurzaamheid.
- Invoering emissiehandel.
 - Steeds ambitieuzere nationale doelstellingen voor reductie energieverbruik.
 - Na 2012 vergaande CO₂ reductiedoelstellingen vanuit Brussel.
 - CO₂ uitstoot krijgt economisch karakter.
- Explosie energieprijzen.
 - Groeiend verbruik, afname voorraden.
 - Doorberekenen kosten van CO₂ handel.



Ontwikkelingen (Zeeuwse) kanaalzone

- Meer oog voor duurzame ketens.
- Mede op basis van aanwezige kennis uit verleden, gerichtere acquisitie door o.a. Zeeland Seaports.
- Vergroening ketens, productie bio brandstoffen meer in de picture
- Speelveld inmiddels derhalve aanmerkelijk gewijzigd



Vraag/aanbod elektriciteit/warmte in Yara cluster

No	Bedrijf	Vrager van utilities	Aanbieder van Utilities	Koppeling mogelijk kansrijk
5	Heros		Waterzuivering	Ja met de tuinbouw
6	Rosendaal Energy	Stoom Elektriciteit Feed stock	CO2 (later) elektriciteit Biologische olie	Ja met de tuinbouw Ja met eigen opwek Ja met Agromaas Ja met Agromaas
7	Yara	Stoom Elektriciteit	Warmte CO2	Ja met tuinbouw Ja met de voedingsmiddelenindustrie
8	BMC	Biomassa	Elektriciteit Gas CO2 Kunstmest Groene Cokes	Ja Ja Ja met de tuinbouw
9	Tuinbouw	Warmte CO2	Gebruikt water	Ja, WarmCo Ja, WarmCo
10	Agromaas	Elektriciteit Beperkt warmte	Logistiek	Ja, met het WarmCo+ cluster
11	Nedalco	Stoom Elektriciteit	- CO2	Ja, cluster gevormd met Cargill Ja, WarmCo



Relatie Glastuinbouw – Yara warmte

- Levering van ‘Restwarmte’
 - Restwarmte levering vermindert directe lozing in het milieu via lucht- en/of kanaalwaterkoeling en is voor Yara dus:
Beschikbare energie waar Yara zelf niets nuttigs meer mee kan doen
- Levering van ‘Bijwarmte’
 - Bijwarmte gaat ten koste van elektriciteitslevering of beschikbaarheid van stoom voor andere processen, en is voor Yara dus:
Beschikbare energie waar Yara zelf wel iets nuttigs mee kan doen



Relatie Glastuinbouw – Yara CO₂

- Levering van Koolstofdioxide (CO₂)
 - CO₂ is een gasvormig bijproduct van ammoniakproductie



- Yara zorgt nu al dat een groot deel van de geproduceerde CO₂ opnieuw gebruikt wordt:
 - CO₂ voor produktie van ureum meststoffen
 - CO₂ wordt vloeibaar gemaakt voor frisdrank- en ijsindustrie en tuinbouwbedrijven
- Het overschot wordt nu afgeblazen naar de atmosfeer



Wat heeft Yara te bieden?

- Restwarmte:
 - **Geïdentificeerde restwarmte-bronnen:** **68 MW_{thermisch}**
 - Warmte gaat normaal naar de atmosfeer of het kanaal
 - **Potentiële restwarmte-bronnen:** **61 MW_{thermisch}**
- Bijwarmte:
 - **Geïdentificeerde bijwarmtebronnen:** **18MW_{thermisch}**
- Uit gegevens over de behoefte van de glastuinbouw blijkt:
 - **Mogelijkheid tot dekking warmtevraag 300ha:** **60%**
 - **Waarvan restwarmte:** **93%**
 - **Waarvan bijwarmte:** **7%**
 - **Mogelijkheid tot dekking CO₂ vraag:** **????**
- Potentieel wordt inmiddels verzilverd door bijplaatsen warmtewisselaars.



Wat levert dat op voor de glastuinbouw?

- Beperkte investering in energie voorziening
 - voornamelijk in backup voorzieningen
- Lage CO₂ prijs
- Lage prijzen voor warmte (rest/bijwarmte)
- Niet stoken in de zomer om CO₂ te produceren
- Voldoen aan eis om minimaal 4% duurzame energie te betrekken
- Beperkte resources nodig om energievoorzieningen te beheren



Wat levert dat op voor Yara?

- Inkomsten uit CO₂ en warmte levering
- Hier en daar beperkt potentieel tot extra productie
- Borging van duurzaamheid in de onderneming / Groen imago
- Aan de wereldtop blijven binnen Convenant Energy Benchmarking



Wat levert dat op voor het milieu?

- Nuttige inzet van restwarmte voor plantengroei in kassen
 - In plaats van rechtstreekse emissie naar lucht of kanaal
- Reductie van thermische belasting naar het kanaal Gent-Terneuzen
- Minder CO₂-emissie naar atmosfeer doordat CO₂ deels gebonden wordt door de planten in de kassen
- Veel minder aardgas verstoken
- Door veel minder aardgas verstoken ook veel minder emissie van CO₂/NO_x



Pitfalls en Bottlenecks

- Afstemmen vraag/aanbod (seizoensinvloeden).
- Voor wie zijn de CO₂ credits.
 - Voor degene die de CO₂ reductie mogelijk maakt
 - Of degene die deze effectief realiseert
- Leverzekerheid/back up faciliteiten.
- Lange termijn afspraken/garanties.
- Consequenties van nieuwe investeringsplannen (gebonden aan lopende contracten).



Kansen

- Ontwikkeling netwerk infrastructuur.
 - Ontwikkeling pijpleiding infrastructuur voor 1 groot kansrijk project biedt mogelijkheden tot “meeliften” van kleinere initiatieven (voorbeeld omgeving Dordrecht).
 - Versterking cluster.
- Clustering.
 - Meer aanbieders restwarmte/CO₂ verkleint risico's mbt discontinuïteit en back up.
 - Meer mogelijkheden voor afstemming vraag/aanbod.
- Missing link.
 - Interregionale connectie Zeeuws/Vlaams netwerk.

