



Strategieën voor een CO₂-neutrale productie in 2030 á 2040





Inhoud

- Waarom CO₂-neutraal in 2030/2040?
- Stappenplan
- Praktische invulling
- Conclusies



Stijn Schlatmann
Management Consultant



Industrie

Chemie | Procesindustrie | F&B
| Rubber & Kunststoff | Pharma |
Diervoeding | Papier & Karton



Land- en tuinbouw

Ondernemers & clusters |
Glastuinbouw Nederland |
Warmtenetten



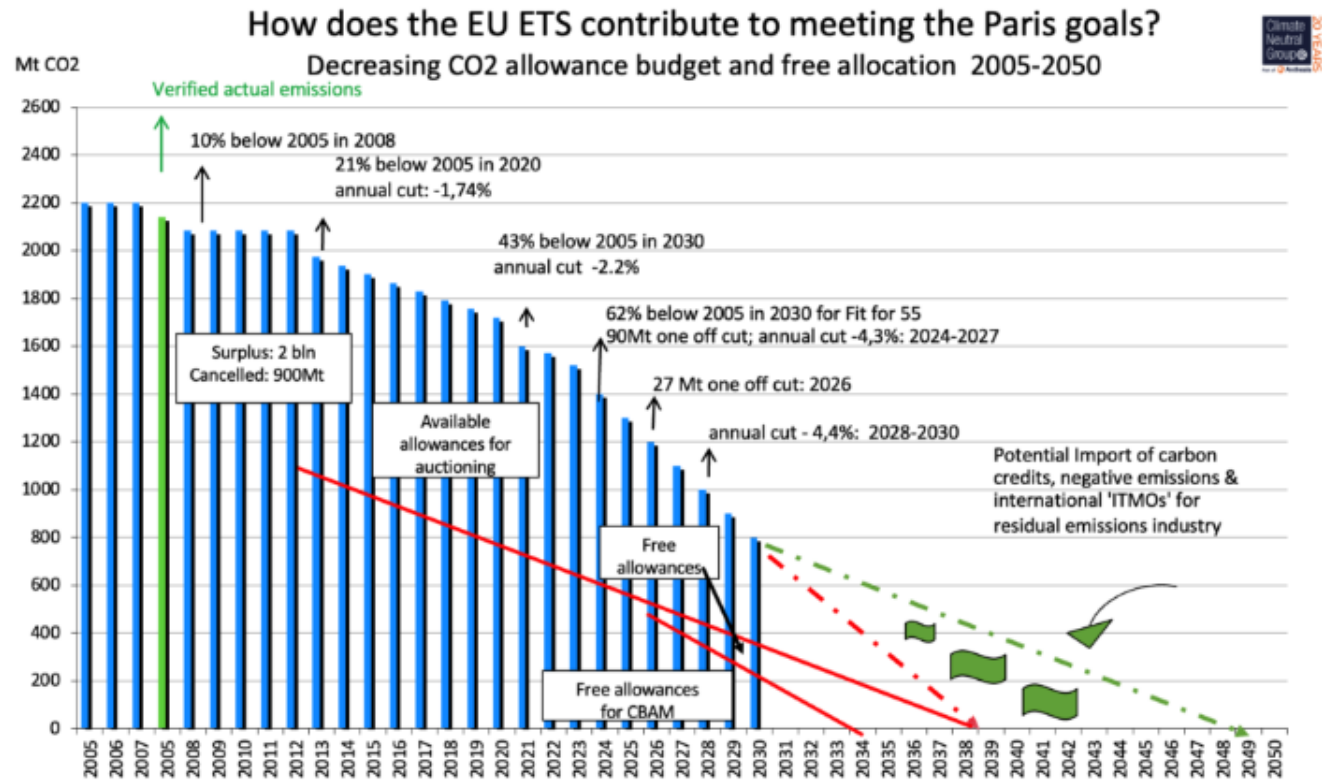
Grootzakelijke markt

Overheid | Woningcorporaties |
Maatschappelijk vastgoed |
Commercieel vastgoed



Waarom CO₂-neutraal in 2030/2040?

Doelstellingen EU



Bron: emissierechten.nl

EU-ETS: 62% reductie in 2030 (tov 2005) en 0 vrije rechten in 2040(!)



Waarom CO₂-neutraal in 2030/2040?

Ook het Rijk is om...

Achtergrond:

- De maatschappelijke druk wordt hoger... (Urgenda, XR, economen in FD, etc.)
- Er is een vooruitgangsgeloof bij EZK, VVD, etc.
- Er is bij het Rijk geen liefde meer voor aardgas...
- Het is niet meer of,..... maar hoe en wanneer



Strategieën om CO₂-neutraal te worden

In de basis

Fundamenteel nadenken over:

- Product
- Productieproces
- CO₂-voetafdruk van de hele keten (Scope 1,2,3)

Denk ook aan CSRD (rapportage over CO₂ emissie in hele keten)



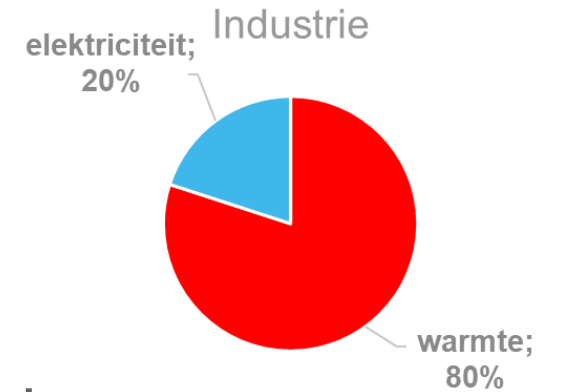
Strategieën om CO₂-neutraal te worden

Stappenplan proces

Klassiek: alles op stoom/aardgas

Aanpak:

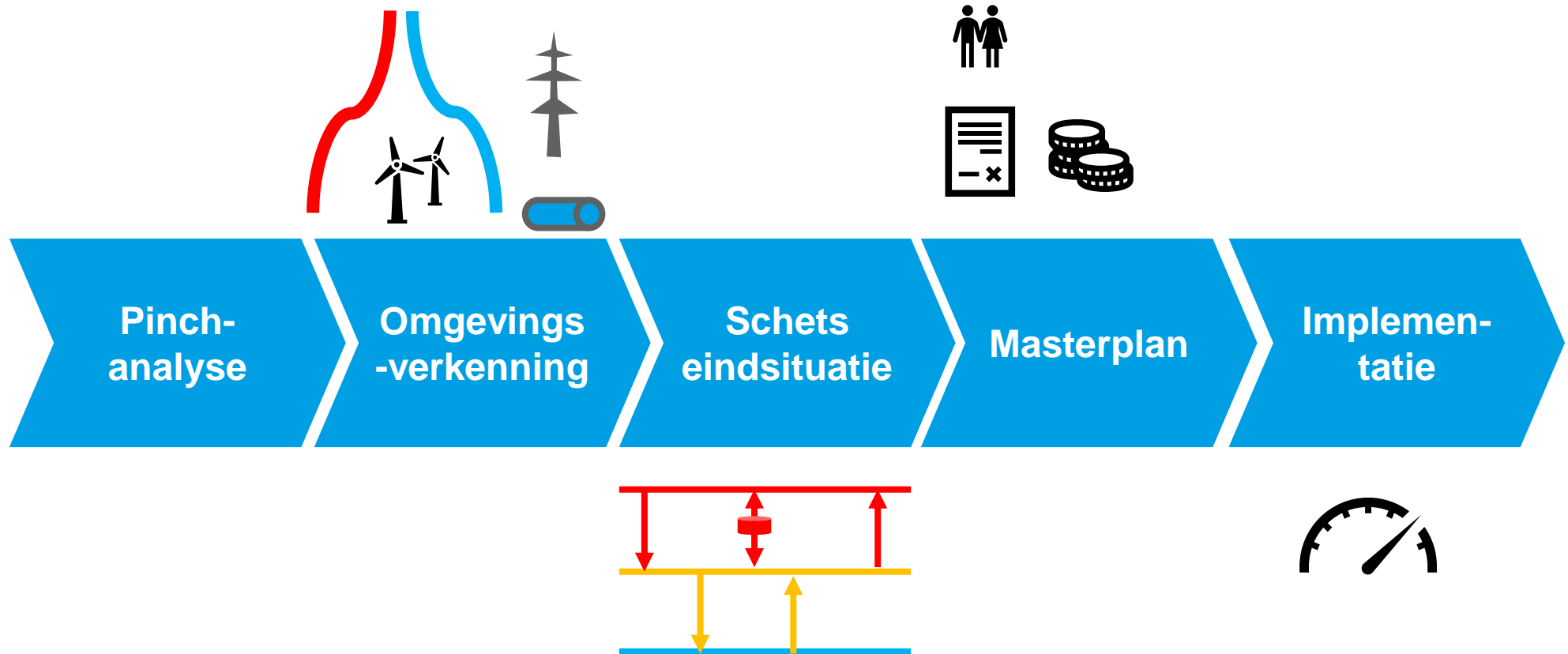
- In kaart brengen warmtestromen en temperatuurniveau's
- Pinch analyse
- Restwarmtehergebruik en waar mogelijk warmtepompen inzetten
- Toepassing van buffers, hybridiseren en flexibiliseren
- E-boilers voor pieken
- Onderzoek duurzame bronnen/omgevingsverkenning
- Pas dan komt H₂ of andere brandstoffen....





Praktische invulling

Voor lange termijn is Masterplan noodzakelijk





Strategieën om CO₂-neutraal te worden

Stappenplan

‘Merit order’ (volgens BlueTerra) in maatregelen:

- Efficiency verbetering
- Restwarmtebenutting (evt met warmtepompen)
- Hybridisering energiebron proces
- Flexibilisering proces en utilities (evt buffers)
- Electrificatie (warmtepompen, IR, magnetron, etc.)
- E-boilers (icm evt buffers)
- Locale duurzame opties
- H₂ of andere duurzame brandstoffen (relatief kortstondig want duur!)



Strategieën om CO₂-neutraal te worden

Belang hybridisering en flexibilisering

- In 2030 door (gebrek aan) zon en wind ca 2500 zeer dure uren
- Vooralsnog beperkte demping door batterijen..
- Base load wordt bijzonder kostbaar..
- Meestal beste optie flexibel productieproces (evt met buffering)
- Met hybridisering E/G keuze van goedkoopste optie energiebron
- Brandstof flexibiliteit: nu gas, later H₂ of andere duurzame brandstof
- Voorbeeld: hybride glasoven
- Hybride stoomopwekking: combi WKK met E-boiler, in toekomst misschien op H₂



Strategieën om CO₂-neutraal te worden

Toepassing van waterstof in de industrie

Toepassing allereerst waar het de meeste waarde heeft:

- Grondstof (kunstmest, chemie, petrochemie, ijzer/staal)
- Lange afstand transport?
- Energietoepassing:
 - Hoog temperatuur toepassing (ovens, etc.)
 - Elektriciteitsproductie (WKK; in deeltijd en vooral >180°C, lager met warmtepompen)
 - Ketels(?)
- Binnen/buiten industrie: netondersteuning met decentrale E-productie (WKK of BC)



Strategieën om CO₂-neutraal te worden

De wortel en de stok...

Eerst de stok:

- EU-ETS (CO₂-rechten)
- Evt CO₂-rechten benodigd voor niet EU-ETS sectoren
- Energiebelasting (“fossiele subsidie...”)
- Verplichtingen:
 - EED/Onderzoeksplicht
 - Verplichte maatregelen met TVT<5 jaar
 - CSRD, milieurapportage verplichting voor grote bedrijven (en steeds kleiner...)



Strategieën om CO₂-neutraal te worden

De wortel en de stok...

De wortel, 35 mrd (!) aan subsidies tot 2030:

Niet uitputtend:

- SDE++
- Subsidies voor warmtenetten (SDE++, SWIG, WIS, ISDE, EG)
- Versnelde Klimaatinvestering Industrie (VEKI)
- Nat. Investeringsregeling Klimaatprojecten Industrie (NIKI) (opschaling innovatieve technologieën die niet onder SDE++ vallen)
- EIA, MIA (nu weer incl warmte- en koudnetten en CO₂ afvang)
- ISDE (o.a. voor warmtepompen in gebouwen)
- Specifieke subsidies voor waterstof, kernenergie, etc.



Conclusies

Strategieën om CO₂-neutraal te worden

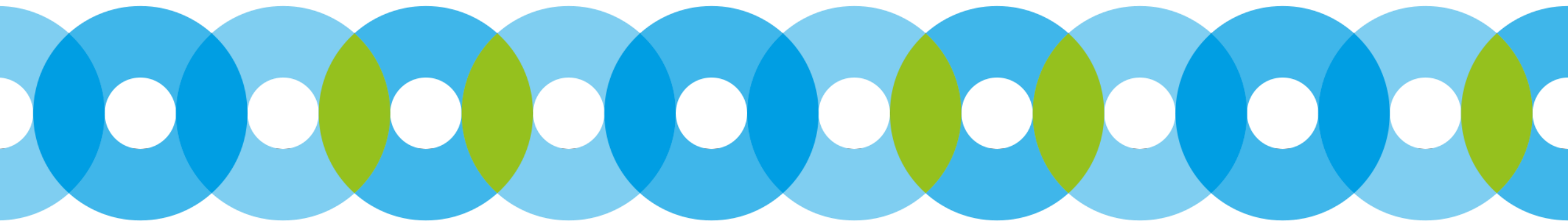
- Korte termijn en lange termijn bij elkaar brengen
- Voer een pinch analyse uit
- Breng alle opties in beeld en doe een omgevingsverkenning
- In een Masterplan de stappen in de tijd uitzetten
- Hou rekening met de toekomstige energie- en CO₂-markt en belastingen
- Hou rekening met subsidies
- Trek op met brancheorganisaties als er zaken beter moeten (regelgeving/infrastructuur/belastingen/subsidies)



BlueTerra

Energy Experts

blueterra.nl



Lunet 5 | 3905 NW Veenendaal | T +31 (0)88 - 520 04 00 | E info@blueterra.nl | www.blueterra.nl

IBAN NL21 RABO 0301 7903 45 | BTW NL803060191B01 | KvK 09083146

