



Een duurzame toekomst voor de Zeeuwse industrie

Denktank Tij – Nov. 2022



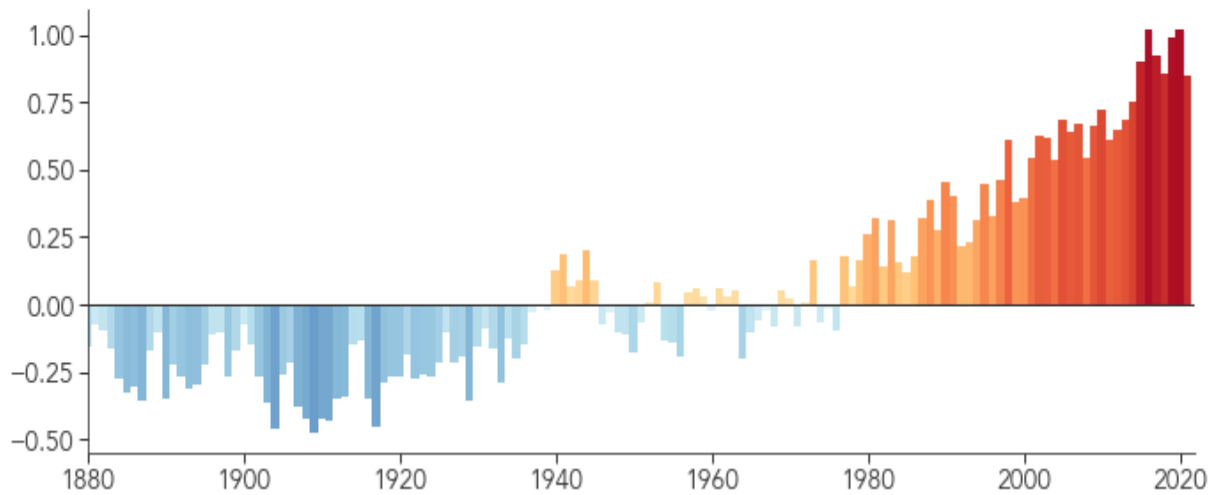
Introductie – Denktank Tij

- Onafhankelijke denktank op gebied van milieu en klimaat
 - Geen associatie met milieubewegingen, adviesbureaus, bedrijfsleven.
 - Positie naast overheden, bedrijven en onderzoeksinstellingen.
- Focus op Zeeuwse grootverbruikers van energie / uitstoters van CO2
- Website: Tij.nu

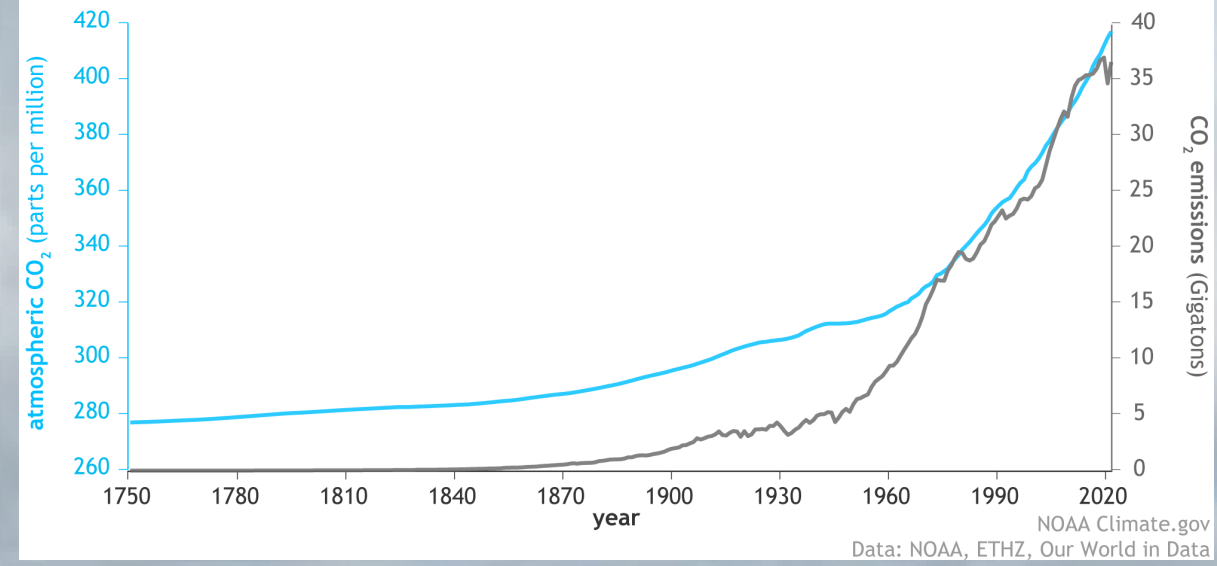
Het probleem

2021 ties 2018 for Sixth Warmest Year on Record

Global Temperature Anomaly (°C compared to the 1951-1980 average)



Atmospheric carbon dioxide amounts and annual emissions (1750-2021)



NOAA Climate.gov

Data: NOAA, ETHZ, Our World in Data

Bron: NASA Earth Observatory; <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/global-temperatures>

Bron: National Ocean and Atmospheric Association Climate.Gov; <https://www.climate.gov/media/14596>

Het plan voor de oplossing



Verenigde Naties



Europese Unie



Nederland

CO2 uitstoot per capita



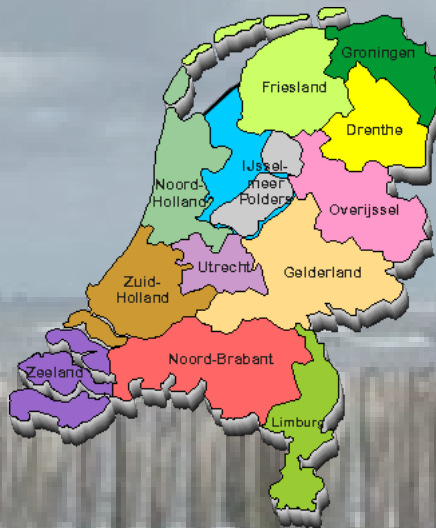
4,5 Ton/jaar



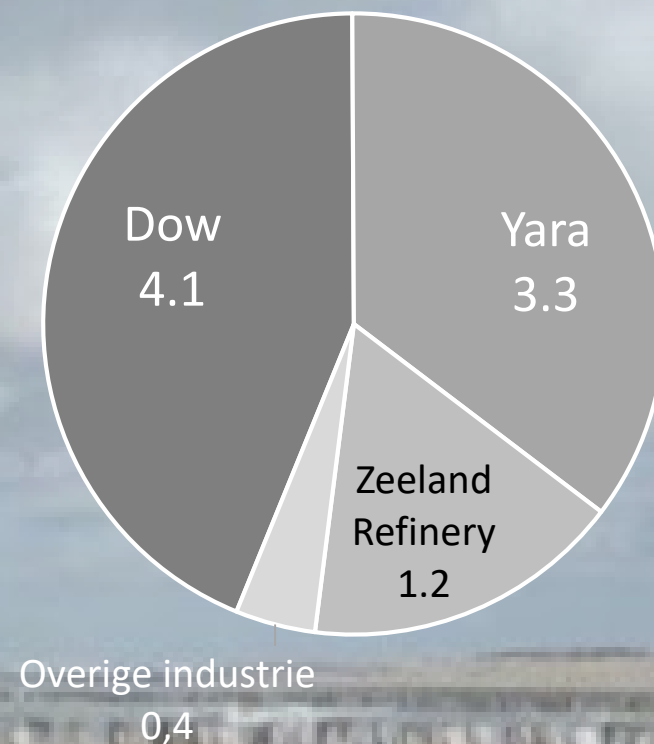
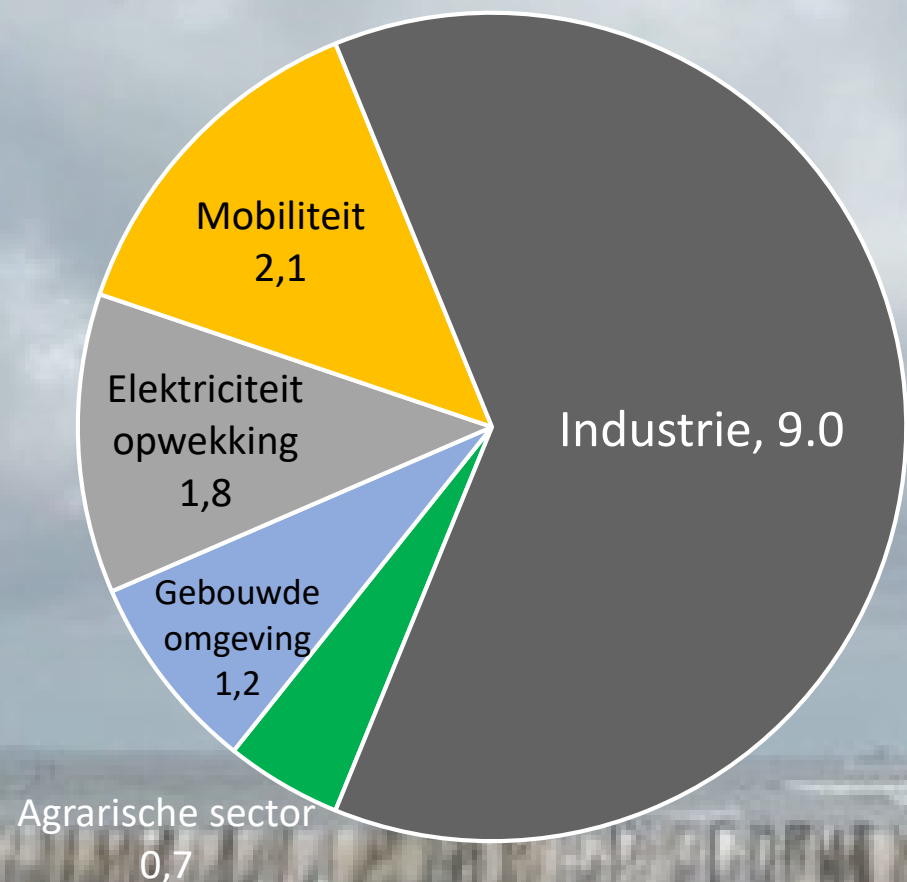
11,2 Ton/jaar



37,4 Ton/jaar



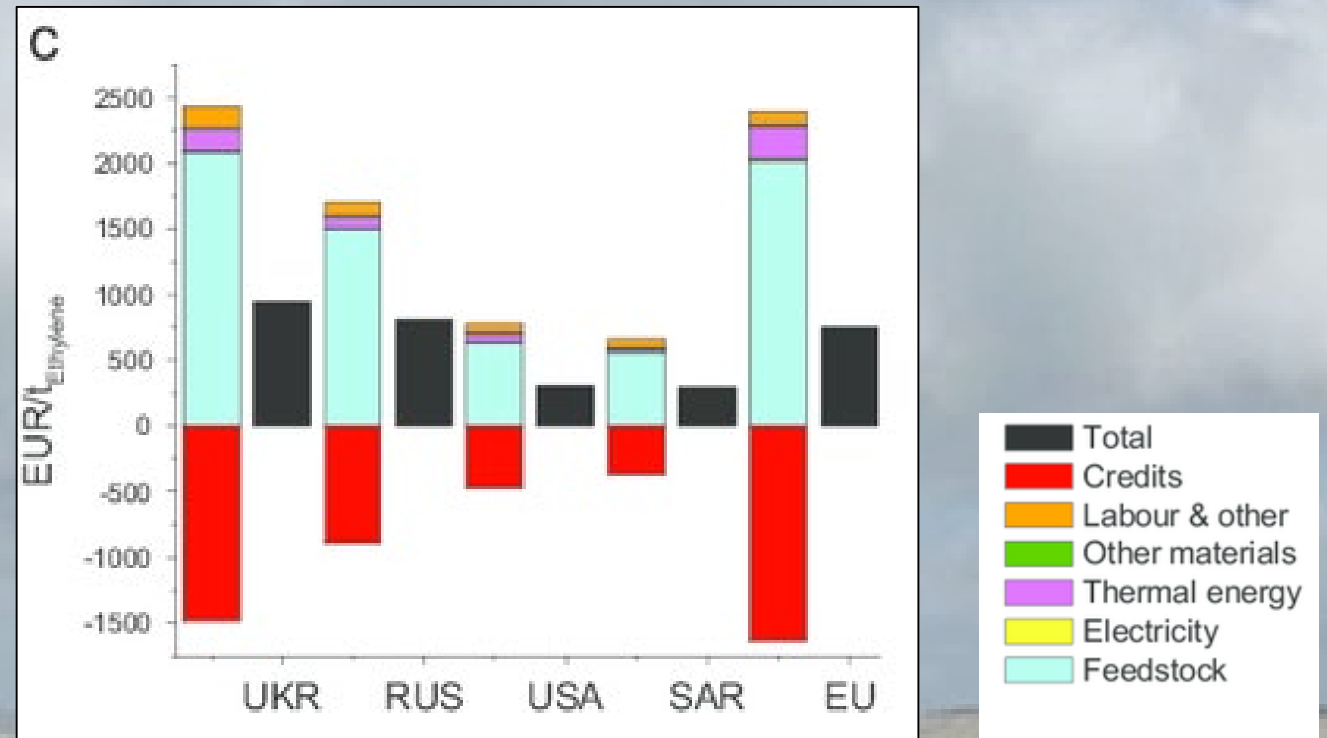
CO2 uitstoot Zeeland



De uitdagingen van de Zeeuwse industrie

Dow Terneuzen

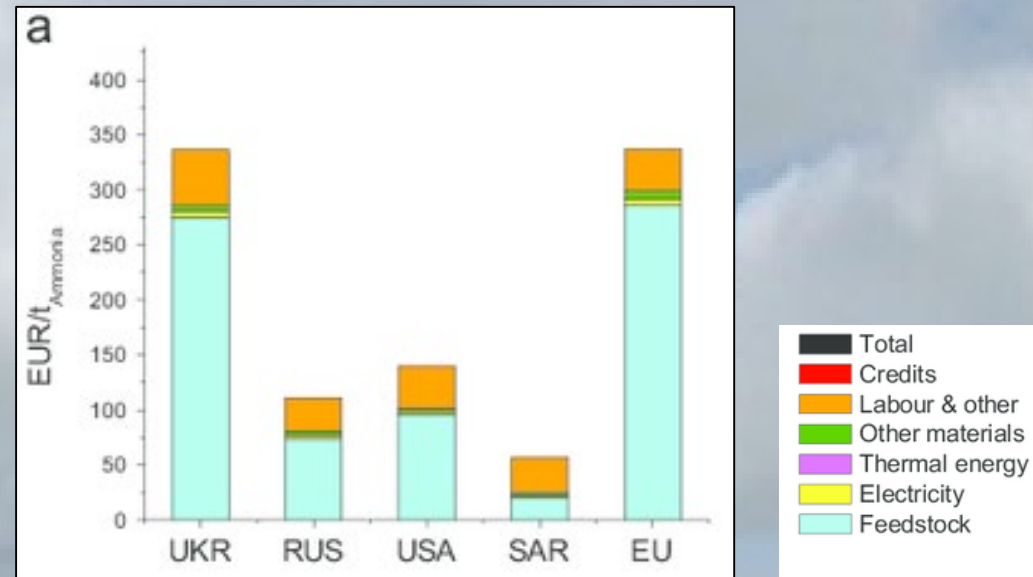
- Grondstof- en energiekosten



De uitdagingen van de Zeeuwse industrie

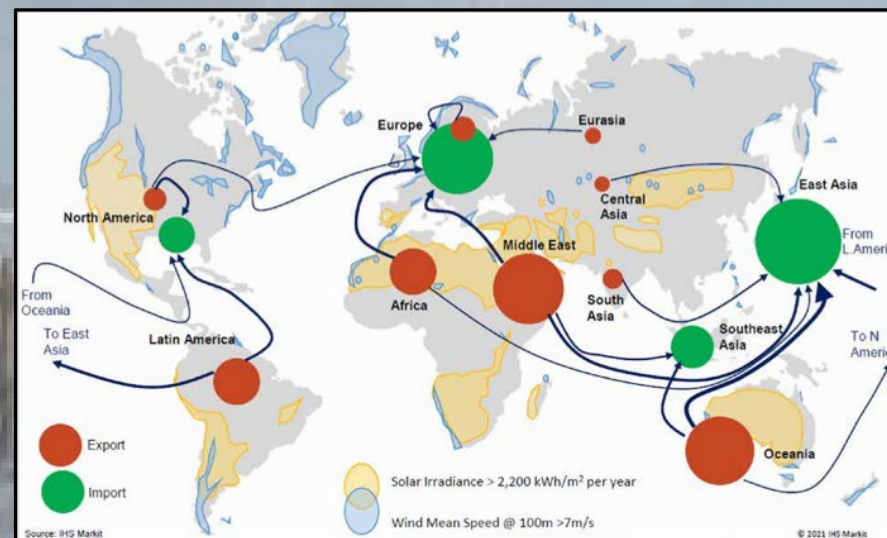
Yara Sluiskil

- Grondstof- en energiekosten
- Groene ammoniak van elders



Zeeland Refinery

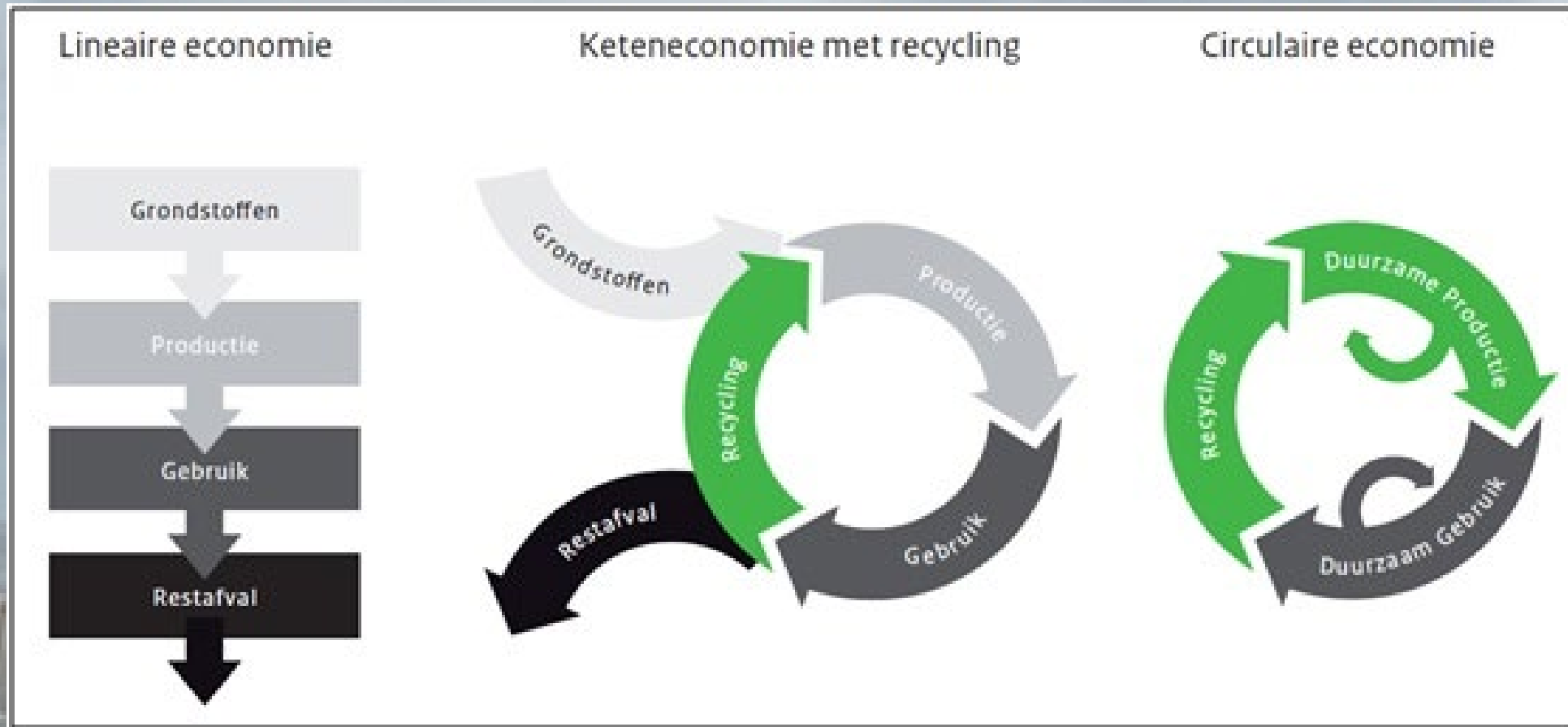
- Wet- en regelgeving
- Schaalgrootte



Bron: Boulamanti et al., Renewable and Sustainable Energy Reviews, March 2016;
https://www.researchgate.net/publication/298716795_Production_costs_of_the_chemical_industry_in_the_EU_and_other_countries_Ammonia_methanol_and_light_olefins

Innovation Outlook Renewable Ammonia, IRENA 2022,
https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/May/IRENA_Innovation_Outlook_Ammonia_2022.pdf

Verduurzaming van de Zeeuwse industrie Van *Lineair* richting *Circulair*



Verduurzaming van de Zeeuwse industrie

Symbiose leidt tot gezamenlijk succes

	<i>Unieke Capaciteiten</i>	<i>Grondstof behoefte</i>
<i>Zeeland Refinery</i>	<ul style="list-style-type: none">• Grote destillatie capaciteit• Omzetten van zware koolwaterstoffen	Bijna alle type olies
<i>Dow Terneuzen</i>	<ul style="list-style-type: none">• Grote destillatie capaciteit• Thermisch kraken lichte koolwaterstoffen	Nafta (C5- C9 koolwaterstoffen) LPG / AC (C2- C5 koolwaterstoffen)
<i>Yara Sluiskil</i>	<ul style="list-style-type: none">• Omzetten methaan naar waterstof	Waterstof Methaan (Aardgas)

Verduurzaming van de Zeeuwse industrie

Van afval naar grondstof

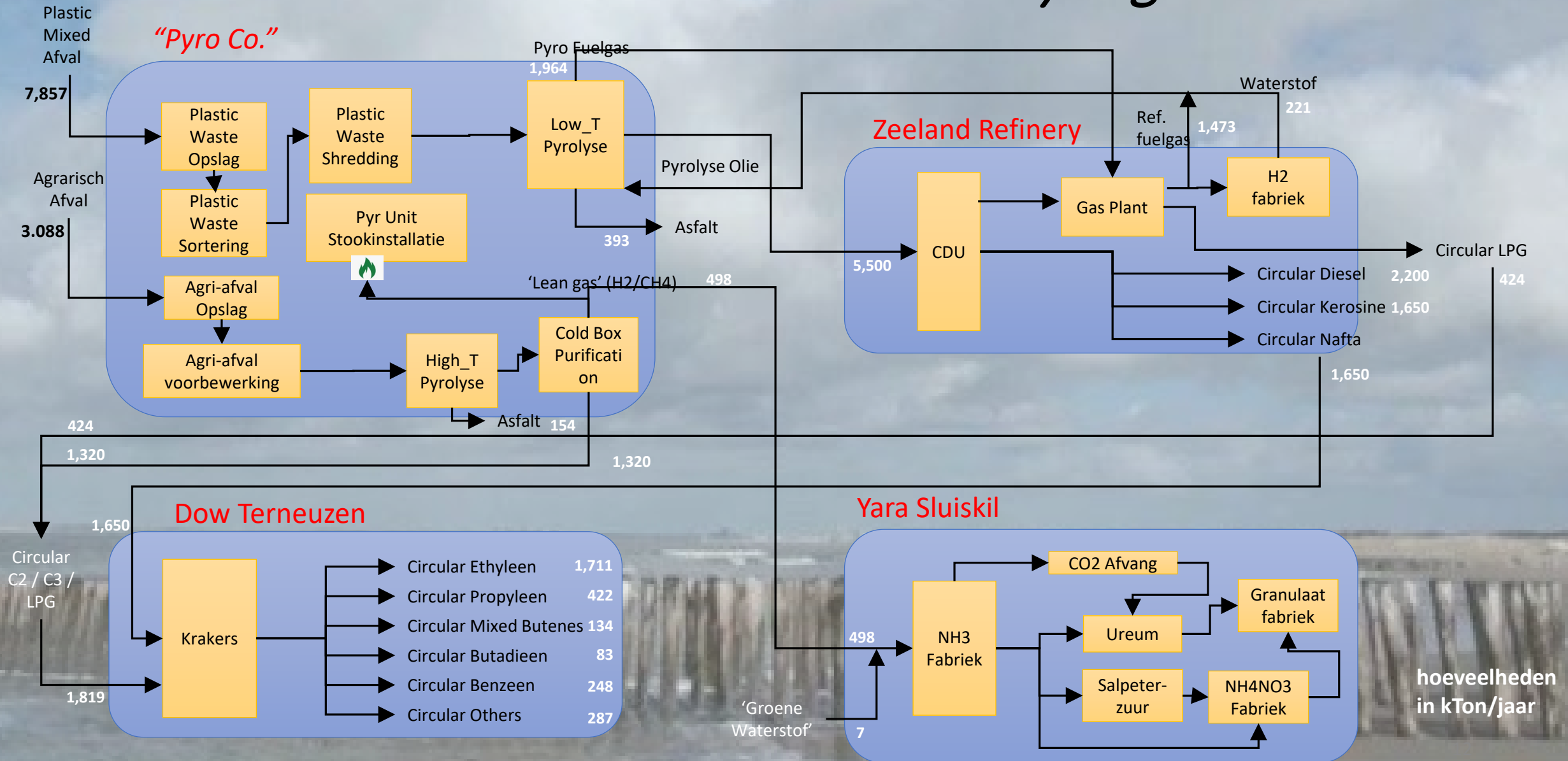
Pyrolyse van afval

- Thermisch kraken van afval zonder zuurstof
- Commercieel bewezen (schaalgrootte 250,000 Ton/jaar)
- Grondstoffen:
 - Afval plastic (voor Dow and ZR)
 - Organisch afval (voor Dow en Yara)
- Producten :
 - Pyrolyse olie
 - Pyrolyse gas
 - Asfalt



Verduurzaming van de Zeeuwse industrie

Een duurzaam alternatief met keten recyclage



hoeveelheden
in kTon/jaar

Verduurzaming van de Zeeuwse industrie

De voor- en nadelen

	Voordelen	Nadelen
Economisch	Investering van ca. 6 miljard Euro met een terugverdientijd van 2-4 jaar	<i>We hebben de grondstoffen niet vandaag !!</i> Nederland produceert ca. 1700 kTon plastic afval, het alternatieve plan vereist 8700 kTon Nederland produceert ca. 1500 kTon GFT afval, het plan vereist 3100 kTon
	Concurrentiepositie verbetering van industrie <ul style="list-style-type: none">• Kostprijs ethyleen: -150 tot -200 \$/ton• Kostprijs ammoniak: -80 tot -120 \$/ton	
Milieu	Minder CO2 productie: - 18.100 kTon per jaar (750 kTon bij Dow/Yara/ZR)	
	Minder NOx uitstoot door installatie van DeNOx op pyrolyse plants: ca. 1500 Ton	
	Yara en Dow volledig 'circulair', Zeeland Refinery ca. 70% circulair	
Geo-politiek	Verminderde import van aardolie (ca. 10.4 miljoen Ton) en aardgas (ca. 2 miljard m3)	
Werkgelegenheid	Ca. 150 extra banen in de havens	

Verduurzaming van de Zeeuwse industrie

Conclusie

Het combineren van de uitvoering van het klimaatakkoord met een grondstoffentransitie is milieutechnisch verstandig, economisch slim en mogelijk de redding voor de industrie in Zeeland.

... maar dat is daardoor ook een systeemverandering en dat vereist:

- Regie
- Betrokkenheid van 4 O's
- Stimulans vanuit lokale en nationale overheden
- Wet- en regelgeving



Vragen?

www.Tij.nu