



Agenda

Doel

Plan

Opties

Keuzes maken

De praktijk



Martijn Glass
Programmamanager TKI Energie & Industrie

Prof. Sikke Klein
De Kleijn Consultants

René Boutens
Friesland Campina

Doel, Plan, Opties

RVO Inspiratietour

Webinar

19 februari 2025

Start presentatie →

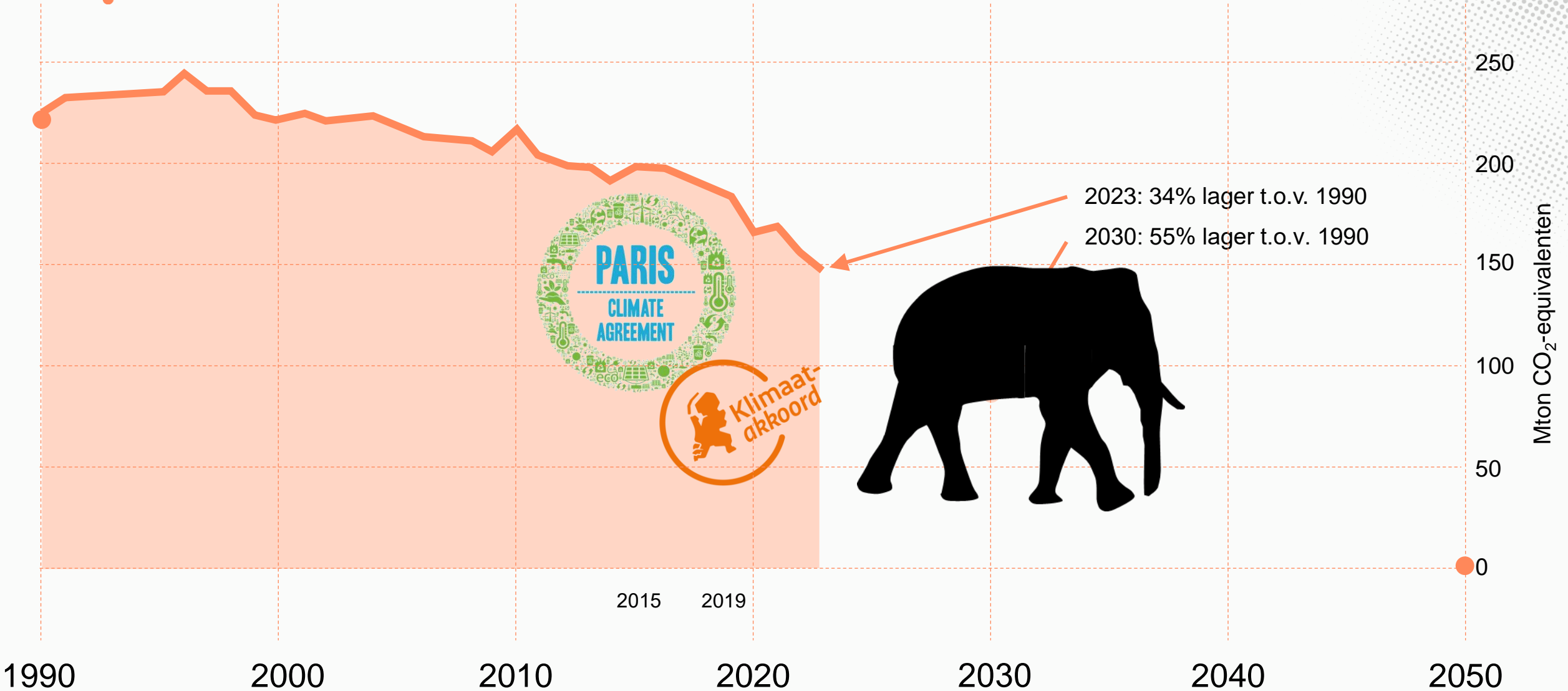
WIE BEN IK

Martijn Glass

- **EPC wereld (21 jaar Fluor)**
Process ingenieur, automatisering, sales, commerciële strategieën, innovatie
- **O&M wereld (9 jaar Stork)**
Innovatie, energie transitie
- **Nederland (TKI-E&I)**
Programmamanager MMIP-7



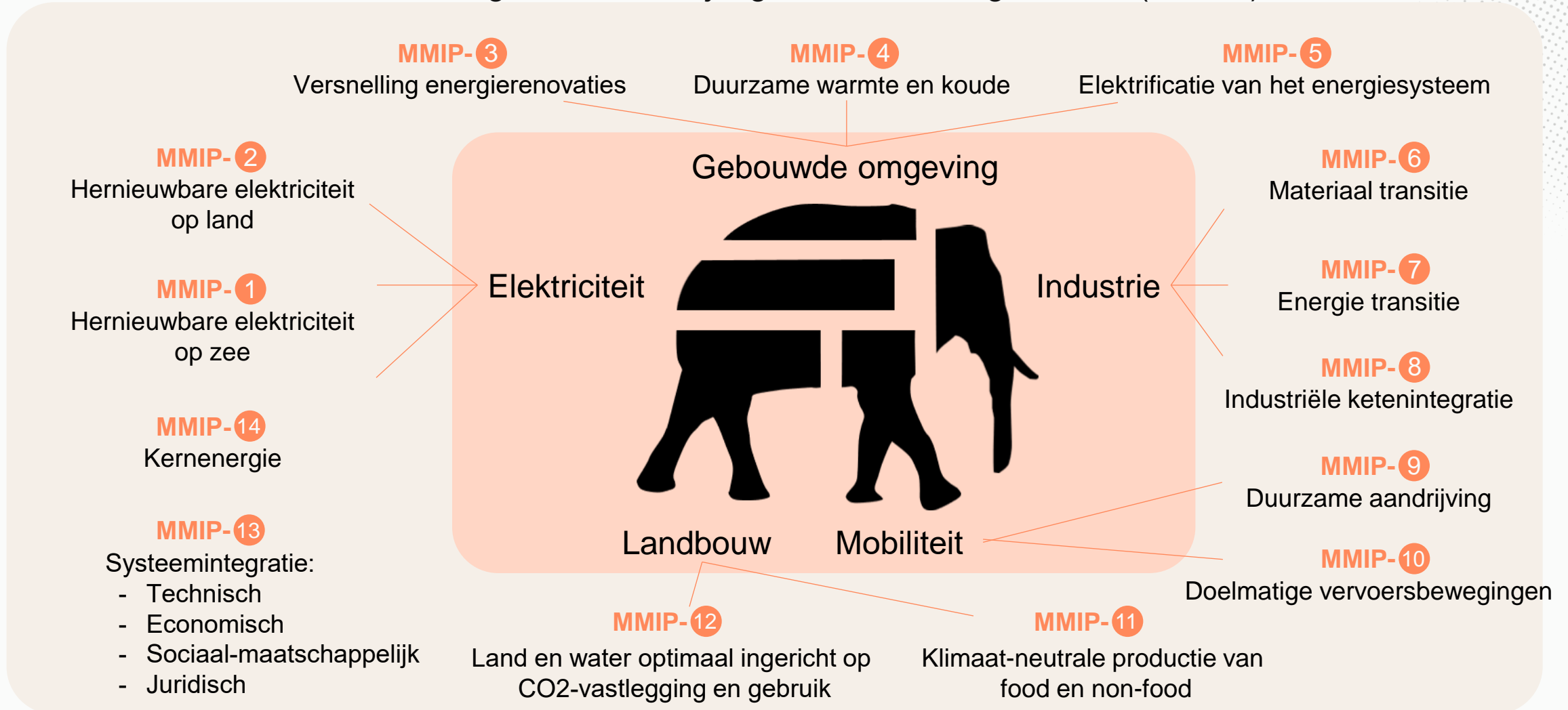
DOEL: Nederlandse ambitie: klimaat neutral in 2050





PLAN: 5 klimaat-neutrale missies

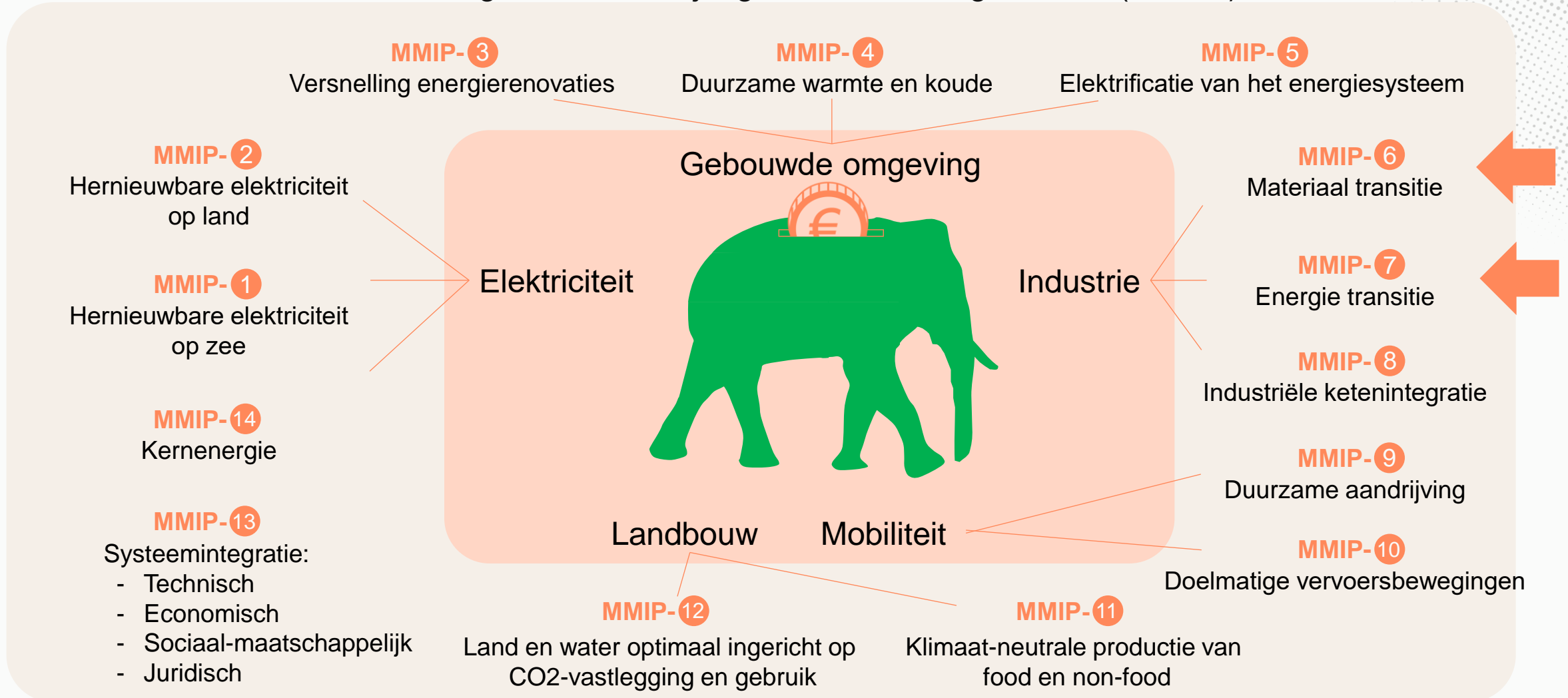
14 ondersteunende Missie-gedreven Meerjarige Innovatie Programma's (MMIPs)





PLAN: 5 klimaat-neutrale missies

14 ondersteunende Missie-gedreven Meerjarige Innovatie Programma's (MMIPs)



OPTIES: MMIP-6: duurzame materialentransitie

3 kerngebieden:

1. Biograndstoffen



CHO



2. Carbon Capture & Usage (CCU)



CO₂



3. Circulariteit



Aansluiten bij:

- Beleid negatieve emissies (nieuwe 'Routekaart koolstofverwijdering')
- 'Carbon management' strategieën voor NL - samenwerking TKI's

OPTIES: MMIP-7: duurzame energiehouding

5 kerngebieden:

1. Reduce: energieverbruik verminderen

2. Reuse: rest-energie hergebruiken

3. Replace: energiedrager vervangen

4. Retain: energie opslaan / converteren

5. Respond: flexibel opereren



- Betere isolatie, equipment efficiency verhogen, goed onderhoud, betere procesautomatisering (incl. IOT), ...
- Radicaal andere procesvoering: membrane, sortie, process intensificatie, ...
- PINCH technologie, cascaderen van warmte, energie met burendelen (Energy Hub!), ...
- Restwarmte-naar-elektriciteit (bijv. Organic Rankine Cycle), reststromen met calorische waarde verbranden, ...
- Mechanische damp recompressie, warmtepompen (tot ca 250°C), e-boilers, ...
- Elektrisch kraken, plasma chemie, waterstof branders, ammonia-branders, ...
- Surplus elektriciteit opslaan in batterijen: thermisch, chemisch, mechanisch, electrochemisch, ...
- Reconversie naar elektriciteit: Carnot batterij, H2 fuel cell, ...
- Hybride systemen, versterkte focus op turndown capaciteit tijdens ontwerp, ...
- Nieuwe commerciële modellen (bijv. belonen voor flexibiliteit), ...

VOOR MEER INFORMATIE

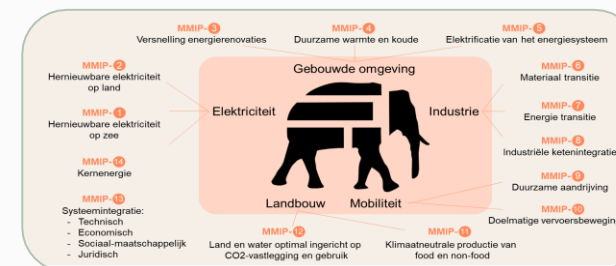
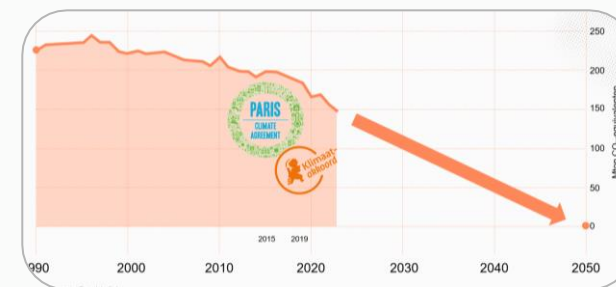


Whitepaper:
Verduurzaming van lage temperatuur industriële warmtebehoefte



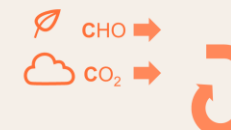
SAMENVATTING

- **DOEL:** Nederland **klimaatneutraal** in 2050
- **PLAN:**
 - 5 **missies** om dat te bereiken (elektriciteitsopwekking, industrie, gebouwde omgeving, mobiliteit en landbouw)
 - 13 **Missie-gedreven, Meerjarige Innovatie Programma's (MMIPs)**, (blauwdrukken om missies te volbrengen)
- Belangrijk voor de industrie:
 - MMIP-6: Duurzame materialentransitie voor de industrie
 - MMIP-7: Duurzame energiehuishouding van de industrie
- **OPTIES:** er zijn NU al heel veel opties beschikbaar om te verduurzamen



3 kerngebieden:

1. **Biogrondstoffen**
2. **Carbon Capture & Usage (CCU)**
3. **Circulariteit**



Aansluiten bij:

- Beleid negatieve emissies (nieuwe 'Routekaart koolstofverwijdering')
- 'Carbon management' strategieën voor NL - samenwerking TKI's

5 kerngebieden:

1. **Reduce:** energieverbruik verminderen
2. **Reuse:** rest-energie hergebruiken
3. **Replace:** energiedrager vervangen
4. **Retain:** energie opslaan / converteren
5. **Respond:** flexibel opereren



- Betere isolatie, equipment efficiency verhogen, goed onderhoud, betere processautomatisering (incl. IoT), ...
- Radical andere procesvoering, membrane, sorptie, process intensificatie, ...
- PINCH technologie, cascaderen van warmte, energie met buren deken (Energy Hub), ...
- Restwarmte-naar-elektriciteit (bv. Organic Rankine Cycle) revaloriseren met calorische waarde verdragen,
- Mechanische damp recompressie, warmtepompen (tot ca 250°C), e-buffers, ...
- Elektronisch kraken, plasma chemie, waterstof banden, ammoniak-banden, ...
- Surplus elektriciteit opslaan in batterijen: chemisch, mechanisch, mechanisch, elektrochemisch, ...
- Reconverteren naar elektriciteit: Camot batterij, H2 fuel cell, ...
- Hybride systemen, versterkte focus op turboden capaciteit/lijens ontwerp, ...
- Nieuwe commerciële modellen (bv. betalen voor flexibiliteit), ...



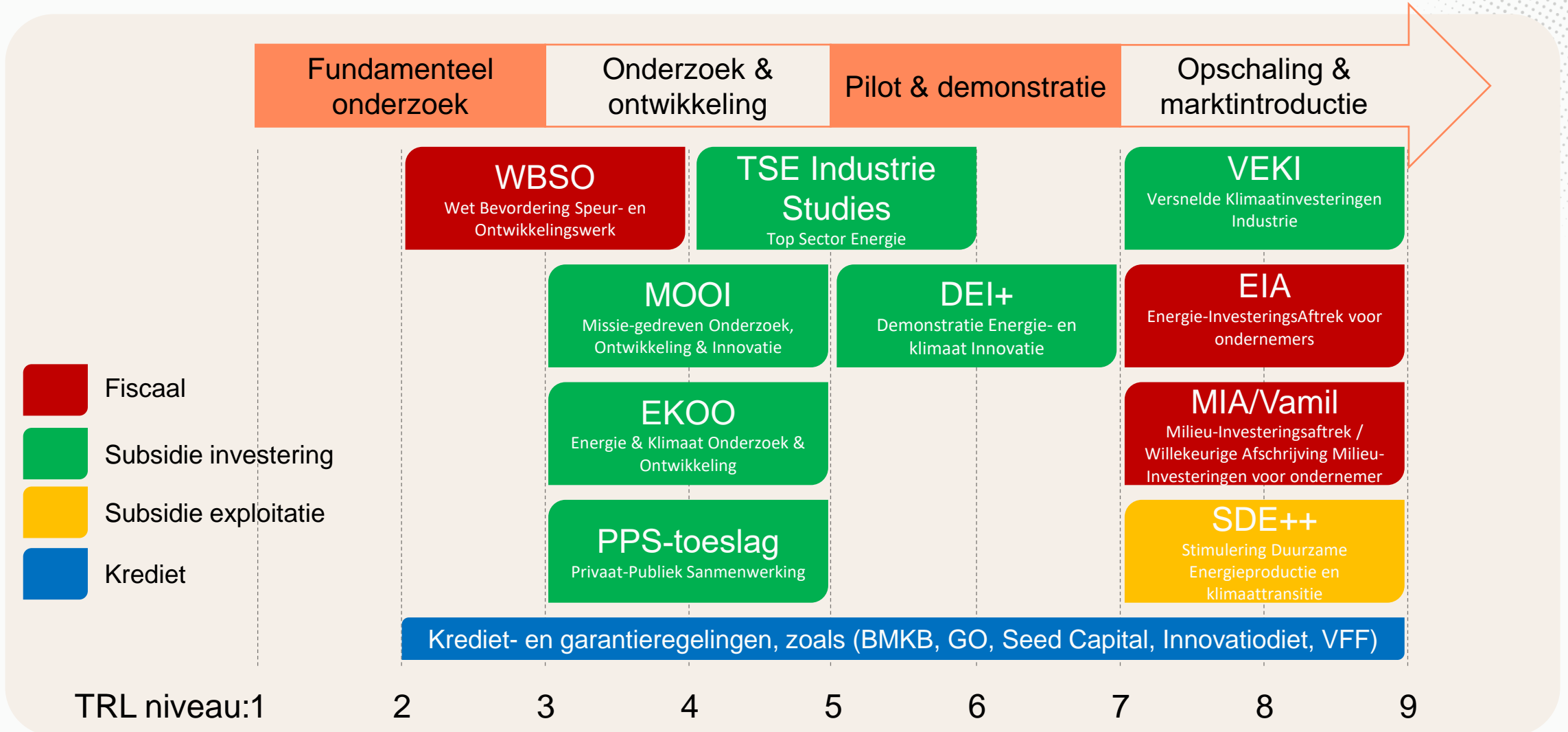
VRAGEN

VRAGEN?!

voordat we naar 'keuzes maken' gaan kijken



RVO SUBSIDIES



TKI ROL



Ministerie van Klimaat
& Groene Groei

Welke **subsidies** zijn
nodig om dit te versnellen?



Rijksdienst voor Onderneming
Nederland

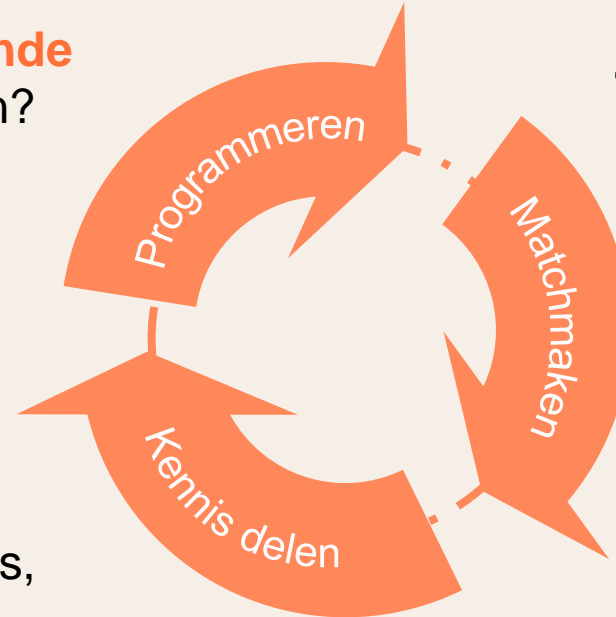


Andere TKI's

Wat moet er **komende**
1-3 jaar gebeuren?

Lange termijn plan
(**MMIP**) aanscherpen

'**Inside-out**': welke informatie kan
energie geven binnen ons eco-
systeem? Routekaarten, whitepapers,
succesverhalen, ...



TU Delft
TU/e

TNO

NEM
STORAK

K

Eneco
NOBIAN

Welke partijen hebben
relevante kennis / behoefte?

Welke **consortia** zouden dit
voor elkaar kunnen krijgen?

'**Outside-in**': wat is de industrie vraag, wat gebeurt
er op universiteiten, onderzoeksinstituten, op
gesubsidieerde projecten, buiten Nederland, ...?

MIS HET NIET!

Volg jij **TKI-Energie & Industrie** al op LinkedIn?

- Openstelling nieuwe subsidies
- Event-aankondigingen
- Nieuwe ontwikkelingen & innovaties
- ... en meer!!

