

Trajectverkenning Klimaatneutraal 2050

Aanbodsectoren



Waterstof



Biogroundstoffen



Elektriciteit

Energieproductie

Vraagsectoren



Industrie



Mobiliteit



Gebouwde omgeving



Landbouw en landgebruik

Energiegebruik en emissies



**UITGANGSPUNT:
NEDERLAND KLIMAATNEUTRAAL IN 2050,
INCLUSIEF LUCHT- EN SCHEEPVAART**



Aannames en randvoorwaarden

- Netto nul emissies vanaf Nederlands grondgebied
- Lineair reductiepad van -55% in 2030 naar klimaatneutraal in 2050
- Geen structuurwijzigingen industrie behalve bij de brandstofproductie
- Geen ingrijpende wijzigingen in consumptie of leefstijl

Gevarieerd op twee assen

1 Beschikbaarheid van biogroundstoffen en waterstof

Ruim

Beperkt

2 Eisen aan klimaatneutraliteit

- Uutfasering fossiel
- Plafond op primair energiegebruik

Pragmatisch

Specifiek

Trajecten

Broeikasgasemissie

30 trajecten doorgekeurd

2030 2040 2050



OPERA-model

Optimalisatie op basis van laagste nationale kostensaldo

ANALYSE

- Vergelijking van de integrale trajecten onderling
- Vergelijking integrale met sectorale trajecten
- Vergelijking uitkomsten met EU-doelen
- Vergelijking met andere (scenario)studies

KLIMAATNEUTRALITEIT HEEFT GROTE GEVOLGEN VOOR HET ENERGIESYSTEEM

Afname 2022 – 2050



80% tot 100% minder fossiele energie



6 tot 8 keer meer CO₂-vrije elektriciteit



5 tot 13 keer meer lokale warmte

Toename 2022 – 2050



3 tot 6 keer meer biogroundstof



12 tot 20 keer meer hergebruikt plastic

Nieuw 2022 – 2050



Groene waterstof: van nihil in 2022 naar 250 tot 500 PJ/jaar in 2050



CCS: van 0 in 2022 naar 18 tot 50 megaton/jaar in 2050

ENKELE CENTRALE BEVINDINGEN

- Nederland kan in 2050 klimaatneutraal zijn. Uitstel of uitsluiting van maatregelen maakt het bereiken van klimaatneutraliteit in 2050 moeilijker of zelfs onmogelijk.
- Alle bouwstenen zijn nodig: energiebesparing, grootschalige inzet van CO₂-vrije elektriciteit, duurzame warmte, biogroundstoffen, groene waterstof, CO₂-afvang en -opslag en aanpassingen in de landbouw.
- De meeste doorgekeurd trajecten in deze studie zijn in lijn met bestaand Europees beleid. Voor de periode na 2030 zal in alle gevallen nog veel aanvullend beleid nodig zijn, waarover snel moet worden besloten.
- Op korte termijn is opschaling van energie- en CO₂-infrastructuur en van de productie van geavanceerde biobrandstoffen en groene waterstof hard nodig.