



Ingredients for an effective climate policy

Frans Rooijers - Director CE Delft



CE Delft

- Independent research and consultancy since 1978
- Energy, Transport and Resources
- Economic, Technical and Policy Expertise
- 70 FTE
- Not-for-profit



Customers



Organisations
(SME, Large Industry,
Transport, energy and trade
associations)



Governments
(European Commission,
European Parlement, ministeries,
provinces, municipalities, water
boards)



NGO's

It started with Coal



Now mostly natural gas and oil, what's next?



Goal Dutch climate agreement

Tabel 3.2 Beleidsopgave verdeeld over onderhandelingstafels en resulterende impliciete emissieplafonds per sector in 2030 (in Mton CO₂-equivalenten)

Sectoren onderhandelingstafels	Emissie		Reductieopgave	
	Emissie 2015	Plafond 2030	T.o.v. emissie 2015	T.o.v. referentie 2030
Elektriciteitsopwekking	52,8	12,4	40,4	20,2
Industrie (incl. AVI's, raffinaderijen, winningsbedrijven)	55,1	35,7	19,4	14,3
Gebouwde omgeving	24,4	15,3	9,0	3,4
Mobiliteit	35,5	25,0	10,5	7,3
Landbouw en landgebruik	27,3	22,2 ^a	5,1	3,5 ^b
Totaal	195,1	110,6 ^a	84,5	48,7 ^b

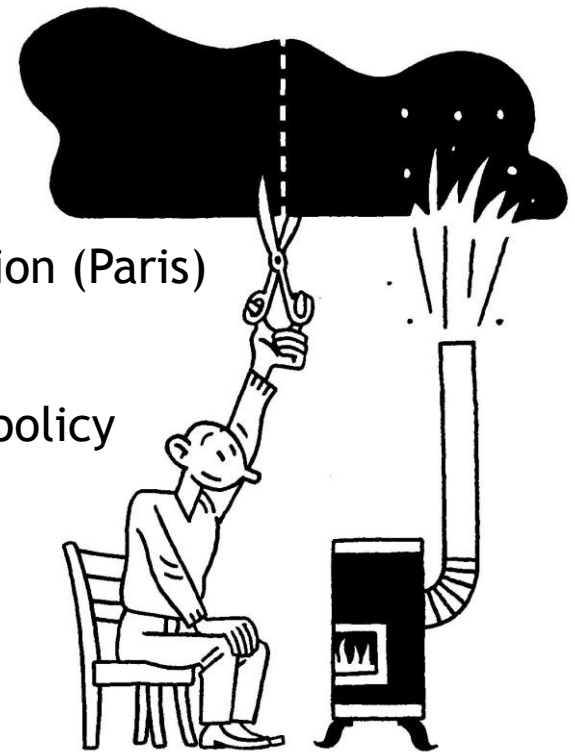
^a Exclusief emissie uit LULUCF.

^b Inclusief 1,5 Mton reductie vanuit landgebruik, die niet meetelt voor het behalen van de 49% reductie.



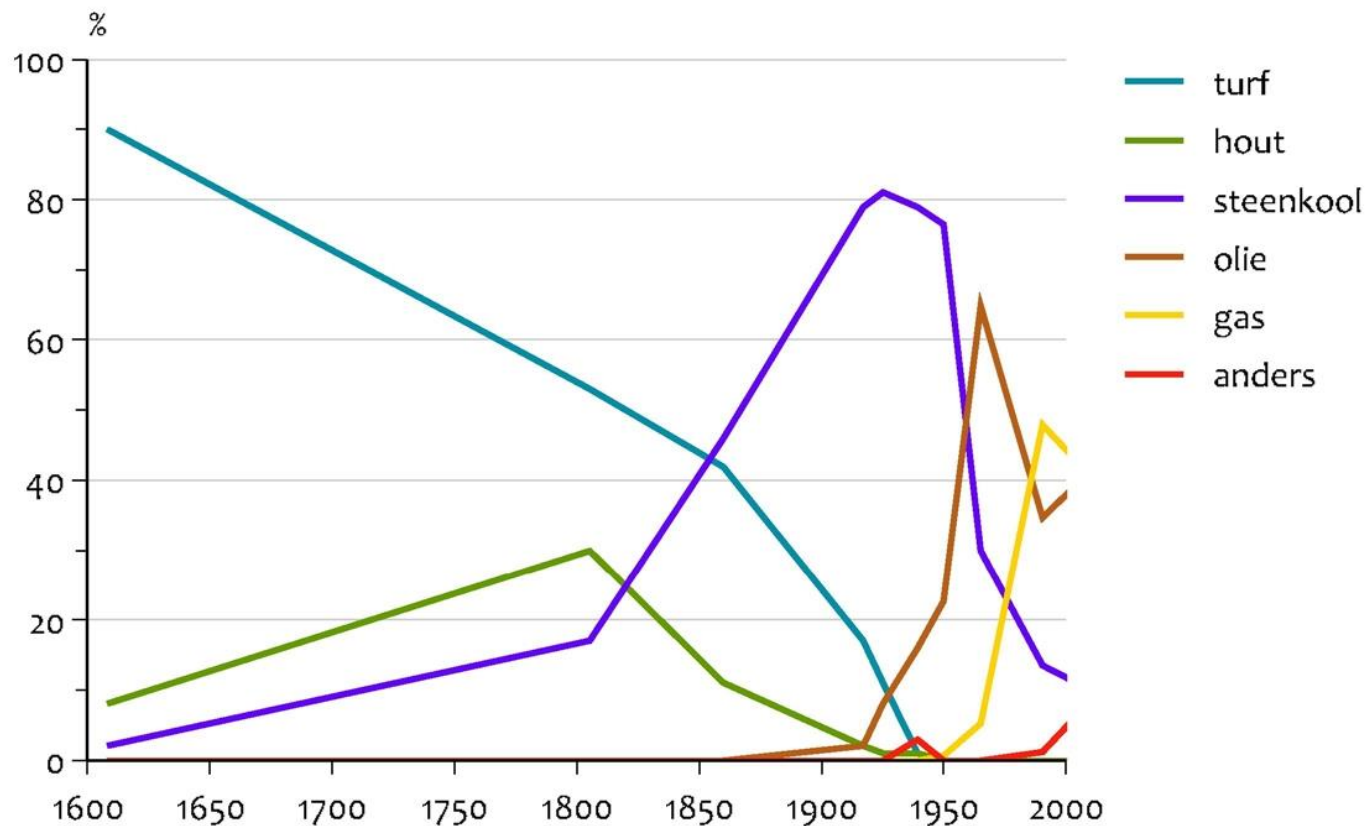
Energy consumption in the Netherlands

- After 1980: high increase in efficiency
- CO₂-emission remains equal with increasing production
- Current challenge: drastic reduction CO₂-emission (Paris)
 - NL: 80 of 167 Mton in 2030,
 - 35 Mton reduction already translated into policy
 - Climate neutral in 2050
- Requires a drastic change in mindset, technical options and rules



Transition for the energy supply

- There have been transitions in the past





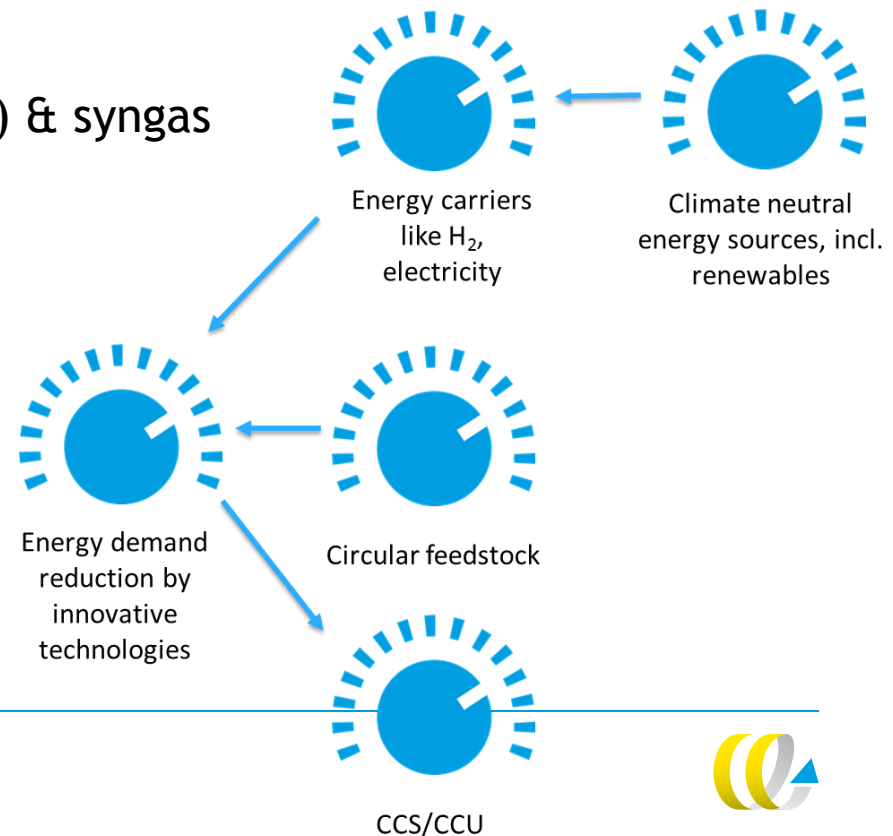
Climate Neutrality

A technology analysis



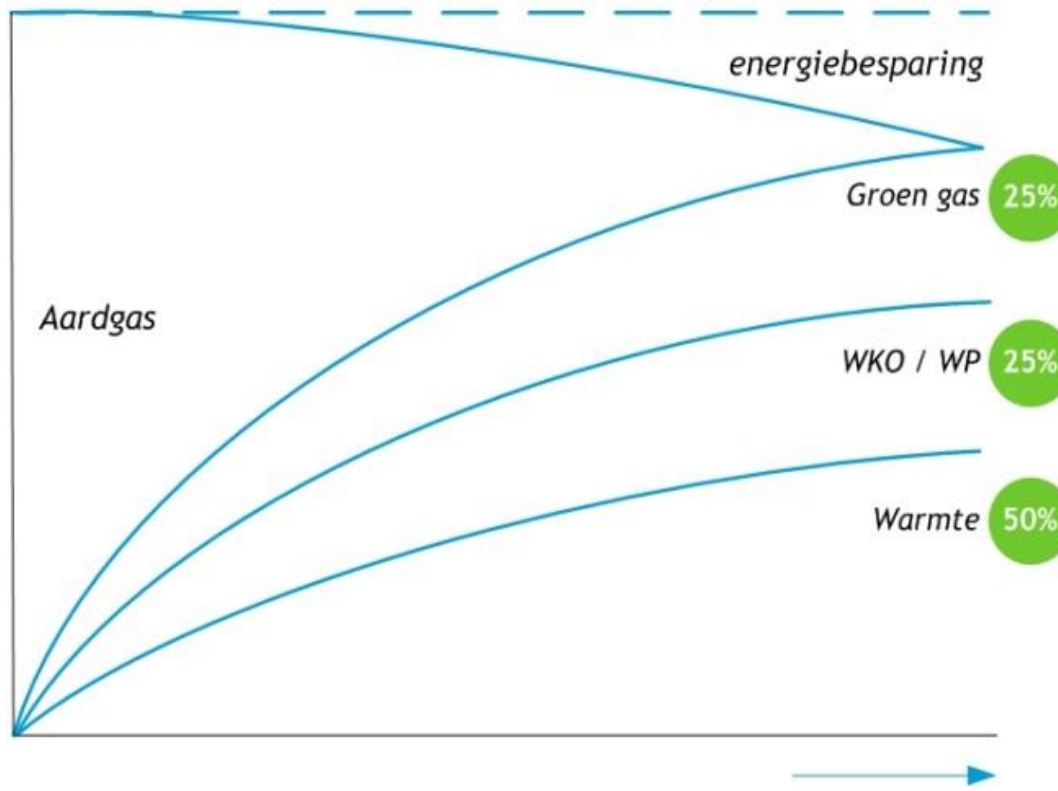
Essence climate neutral economy

- Only CO₂-free energy carriers/resources
 - CO₂-free = CO₂ with a fossil origin
- Which means energy consumption based on
 - Electricity
 - Hydrogen (ammonia, formic acid) & syngas
 - Heat
- Infrastructure !!
- Biotic raw materials
- Various renewable sources
 - NL & import
- Last resort: CCS



How to make the built environment climate neutral?

Warmtevraag gebouwde omgeving 



- Green gas (= biogas or hydrogen)
- Individual or collective heat pumps
- Heat distribution takes over role of natural gas by 50%
 - Residual heat
 - Geothermal energy
 - sewage etc

Built environment: Heat distribution

- Takes over role from natural gas in the built environment
- Approximately 50% of the building can be provided with heat most cost-effectively using various sources
 - Geothermal Energy
 - Residual heat from industry
 - Sewage/Surface water
 - Biomass





Mobility: increasing fossil fuel demand

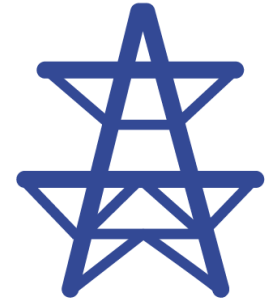
- Cycling 0 g CO₂/km
- Train 40 g CO₂/km
- Efficient cars 100 g CO₂/km
- Bio fuels 50-130 g CO₂/km
- Airplane 170 g/km



- The availability of low emission options does not mean they are used
- We drive bigger cars over longer distances and fly more often (until COVID)
- Increasing fossil fuel usage means CO₂-emission is growing!



Electricity



- Drastic change in production
- Base: solar and wind
- Additional flexible power plants + flexible demand (flex)
 - Will become fossil free, after 2030
- Big expectations on electrification
- Low marginal costs, but overall cost price in 2030: circa 6 ct/kWh
 - Production + transmission network off-shore wind
 - Who will pay for the investment?
- Transport electricity 10 times as expensive as transport hydrogen

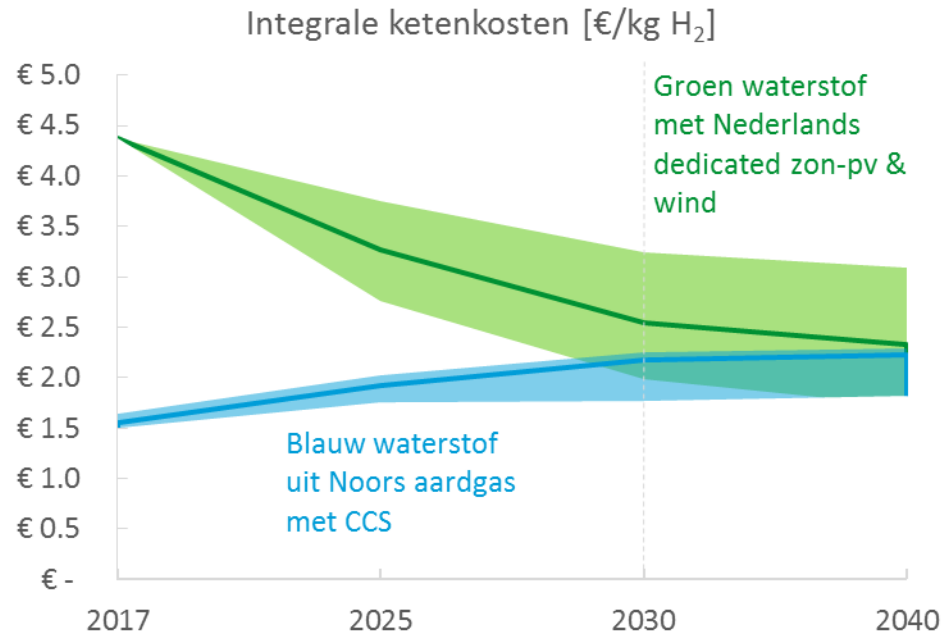


Hydrogen

- Will take over the role of natural gas and some fuels used for transportation
- First hydrogen from natural gas (blue, with CO2 storage= CCS)
- Soon (?) hydrogen from solar/wind (green hydrogen)
 - North Sea
 - Import



Developments Supply chain costs



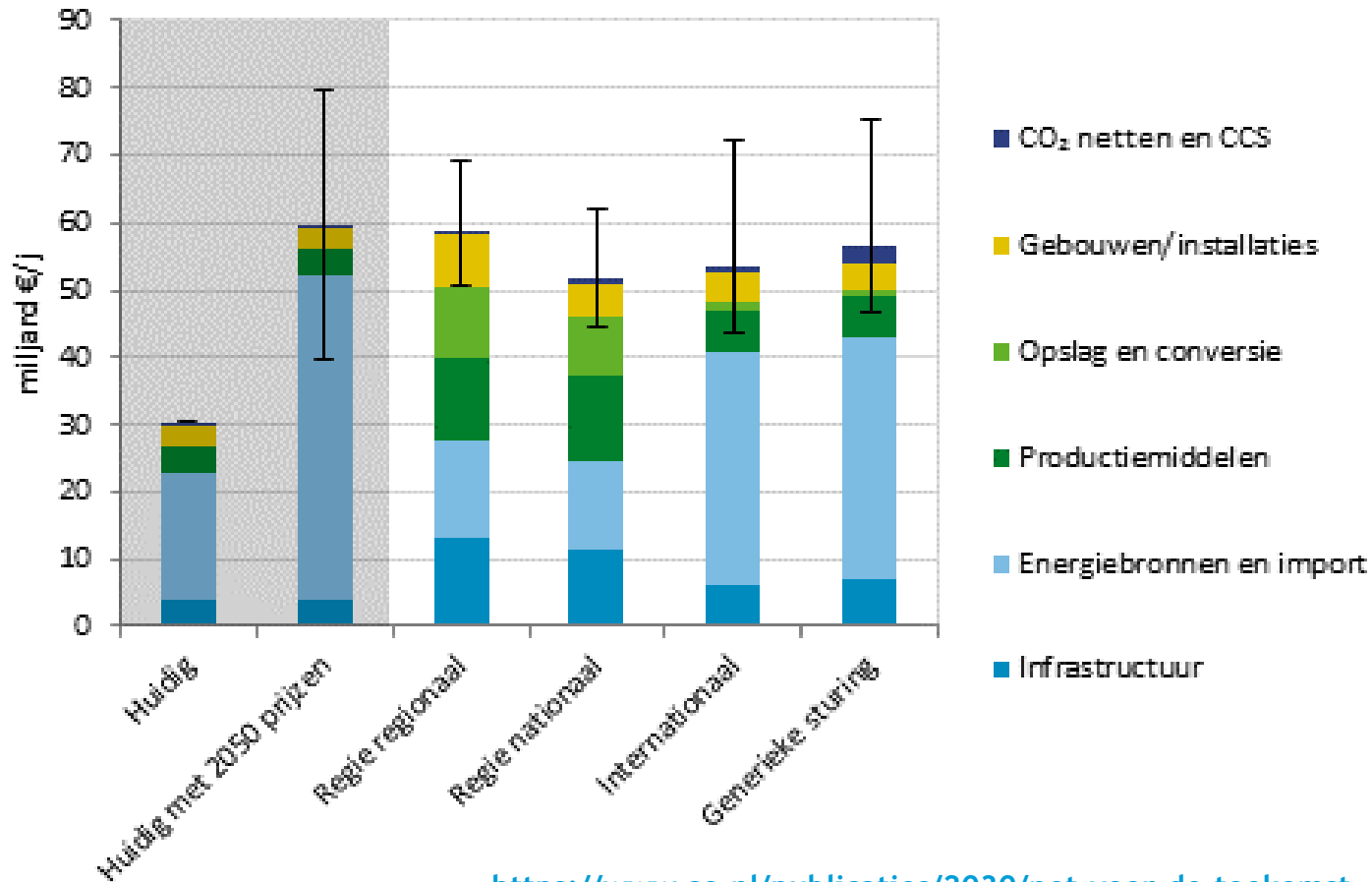
Convergence supply chain costs blue and green towards 2030 probable, with the chance of lower marginal production costs for the green route:

- Strongly linked to the development of the price for natural gas
- Strongly linked to the CAPEX development renewable hydrogen routes



Annual costs energy supply, climate neutral by 2050 as a goal

Jaarlijkse kosten van de energievoorziening



<https://www.ce.nl/publicaties/2030/net-voor-de-toekomst>



Ingredients

- CO₂-free infrastructure
 - Natural gas >> hydrogen
 - Electrification
 - Heat distribution to the built environment
- In parallel reduce and substitute energy demand
- Calls for: new regulation en pricing of CO₂
 - Technology is not the issue, economic policy is
 - A lot of technology is available, but this costs time and money
 - Requires sufficient regulation of competition problem and poverty en
 - <https://www.ce.nl/publicaties/2030/net-voor-de-toekomst>



Only ideal technology !!

- Many fall for technological fallacy
 - No nuclear energy
 - No CCS
 - No biomass
 - Only green hydrogen
- So is there no climate issue?





Climate Neutrality

A policy analysis



Policy is of the essence !!

- Elaborate studies on demand patterns, hydrogen, flexibility, batteries, ...
- Polluter still does not pay
- Hardly research on policy strategy
 - Not by politicians
 - Nor by civil servants
 - Nor by NGOs
- Fossil energy is still the norm
- Subsidies are used to revert the tendency towards fossil fuels



Lots of discussion on flanking policy

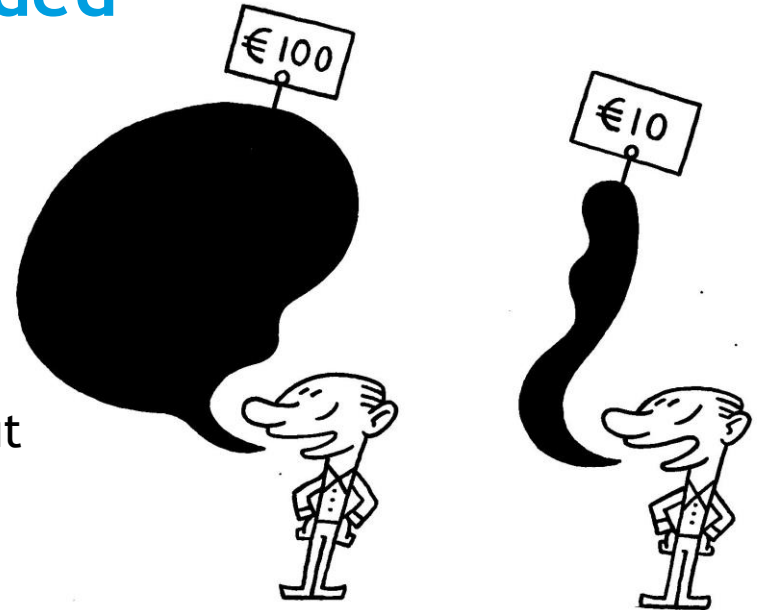
- SDE++
 - Elektrolyzers, CCS, biomass-addition
- Subsidy for electric vehicles
- Subsidy on insulation, heat pumps >> ISDE
- EIA, VAMIL = tax benefits for organizations
- Subsidies are not stimulating real nurturing innovations
- Fossil energy is becoming cheaper once the climate policy takes effect

- Some examples:
 - RED (obligation to add biofuels, E-cars)
 - EPC = 0 (norm for new buildings)
 - ETS - emission trading system, with boundaries



Cost internalisation is needed

- Everyone is price driven
- Subsidies won't make the difference
- Fossil can become a lot cheaper
- Smart pricing is not attractive
- There is a lot of money for cool stuff, but not for effective policy
- How to persuade professional organisations to take renewable energy and energy saving seriously, as the standard business?

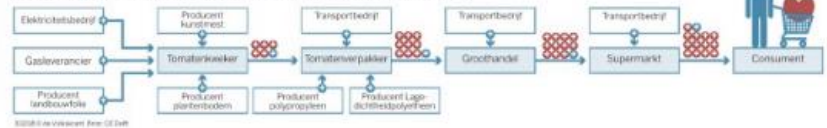


Effect

- When external costs are internalised
 - Example is VEK = Vergoeding Externe Kosten (External Cost Charge)
 - Or Climate budget Build Environment and mobility
 - All products will become more expensive
- Results:**
- Energy reduction
 - Phase-out of fossil fuels
 - A lot more solar, wind and hydrogen (from renewable sources)

DE VEK-KETEN VOOR EEN POND TOMATEN

Bij elke pijl meet VEK (vermeerbare extra kosten) worden afgevoerd en neemt de prijs van de tomaten dus toe



'CO₂-taks lost klimaatprobleem op'

Het is een soort btw op broeikasgas, maar dan niet bedoeld om de staatskas te spekken. De naam: vek (vergoeding externe kosten). Het bedrijfsleven is enthousiast. Vandaag wordt de heffing voorgesteld in de Tweede kamer.

Gerard Reijn
Amsterdam

Met één enkele belasting kan de klimaat-
loze zijn gegergd: een heffing op alle
CO₂-emissies. Klimaatbelevingskosten
zoals kolenstroom zullen daardoor
worden, klimaatvriendelijker nuw
stroom niet. Klimaatbelevingskosten het
daarvoor flink zwaarder op de markt.
Gaaf het niet hard genoeg? Dan omhoog
met de belasting.

Het is geen nieuwe gedachte die Frans
Rooijers te herde zal brengen, woensdag
tijdens een hoorzitting in de Tweede ka-
mer over de verwachte kosten van het kli-
maatbeleid. De Nederlandse bank con-
stanteerd thoudt in een rapport dat er in
Nederland zeker ruimte is voor een hef-
fing op CO₂, en in ondermeer Frankrijk,
Finland, Ierland en Zwitserland bestaan al
CO₂-heffingen.

De EU kent al sinds 2005 een systeem
voor verhandelbare emissierechten, ETS.
Natuurlijk kent Rooijers, directeur van
milieukundig onderzoeksbureau CE
Delft, dat systeem. Enkele duizenden
grootbedrijven moeten voor elke van CO₂
die ze willen uitstoten, een emissierecht
terhele, dat ze nu nog vaak krijgen maar
soms, en steeds vaker moeten kopen.

Maar zegt hij, dat ETS-systeem geldt al-
leen voor grootbedrijven. De uitstoot van
alle kleinere bedrijven blijft buiten schot.
Dat kan de concurrentievervalsingen
versnoet, zeker als de prijs van emissie-
rechten stijgt.

In plaats daarvan, zegt Rooijers, zou er
een 'belasting toegevogde broeikasgas'
(btb) moeten komen, goed deel naar het
voetbedel van de aloude btw. Maar wij
willen hem niet zo noemen, want het
woord belasting suggereert dat hij is be-
doeld om geld te verdienen op te he-
velen. Dat is niet het geval. Hij is alleen be-
doeld om kosten in de prijs van het pro-
duct te krijgen. Wij noemen hem de 'vek',
vergoeding externe kosten. Het geld
voert hieraan ook naar de schatkist, maar
het is aan de politiek om dat te bepalen.
Onder een vek meet elke producent op-



Metselaar in de weer met bakstenen. De vervaardiging van kost veel CO₂. Foto: Marcel van den Bergh / VRI

250
EURO PER TON

2018 het hoogste tarief moeten zijn voor de 'vek' niet zou een tirontrick Amsterdam? Reijn is procent daarvan mogelijk een vliegticket 85 procent.

geven hoewel broeikasgas zijn productie-
proces oplevert. Die uitstoot wordt betaald
toesla de onderneming een product of
dienst verkoopt, precies zoals dat nu gaat
rond de btw. Iets voor een product een kilo
CO₂ uitgestoten, dan kost er een vek hef-
fing op de kilo.

Norm de productiekosten van een fiets
als voorbeeld. Bij elk betrokken bedrijf
wordt vek geheven: de staalfabriek, de fa-
beriek die ondertaken maakt, dan de fiet-
sonderdelen, tot slot de fietsmonteur. In bij-
de laatste transportondernemingen.
Al die heffingen worden toegevoegd aan
de prijs van de fiets. De consument die een
fiets koopt, betaald voor de complete CO₂-
uitstoot van de hele fiets.

Moet de klinker onderneming, en zelfs de
zapper, dan ook vek gaan afdragen?

Ja. Met de software van tegenwoordig
is het goed van te stellen hoe groot de
CO₂-uitstoot van een bedrijf is. Je kunt be-

rekenen werken met standaarden. Van
kleine bedrijven is wel bekend hoeveel ze
geproduceerd hebben. In als 'n kleine on-
dernemer kan aantonen dat hij minder
uitstoot, bijvoorbeeld door bij her-
nieuwebare energie gebruikt, dan wordt
hem de afdracht lager. In dan wordt
dan zijn product goedkoper.

Maar experienten krijgen nu toch proble-
men, omdat Nederlandse producten
duurder worden?

"Nee", zegt Rooijers, "want als zo's pro-
duct de grens over gaat, kan de importeur
van dat product de vek terugkrijgen. Dat
is precies zoals dat nu met btw werkt. En
als het importeurs van producten moet er
ook gewoon vek worden geheven. Daar-
door worden de concurrentievervalsingen
gukt niet verstoord."

In het bedrijfsleven is het alre met enig
enthousiasme ontvangen. Martin Broek-
hof, klimaatbeleid van de technische

organisatie van de chemische industrie
(VNCI), noemt de vek "het meest concreet
interessant instrument, aantrekkelijker
dan een emissiehandelssysteem zoals het
ETS". In de VEMO, de organisatie van grote
energieverbruikers, is zo mogelijk nog op-
timistischer. "Het is een heel mooi con-
cept", zegt Gerjan Laskhorst. Al geeft hij
toe dat de leden van zijn organisatie wel
gaten bij zouden spijzen.

Koepers zou het liefst een vek in heel Eu-
rope invoeren, maar het hoeft niet.
Nederland althans is klein, de concurrentie
is groot. Maar samen met landen als
Duitsland, Scandinavische landen en
andere Frankrijk zou het best kunnen.

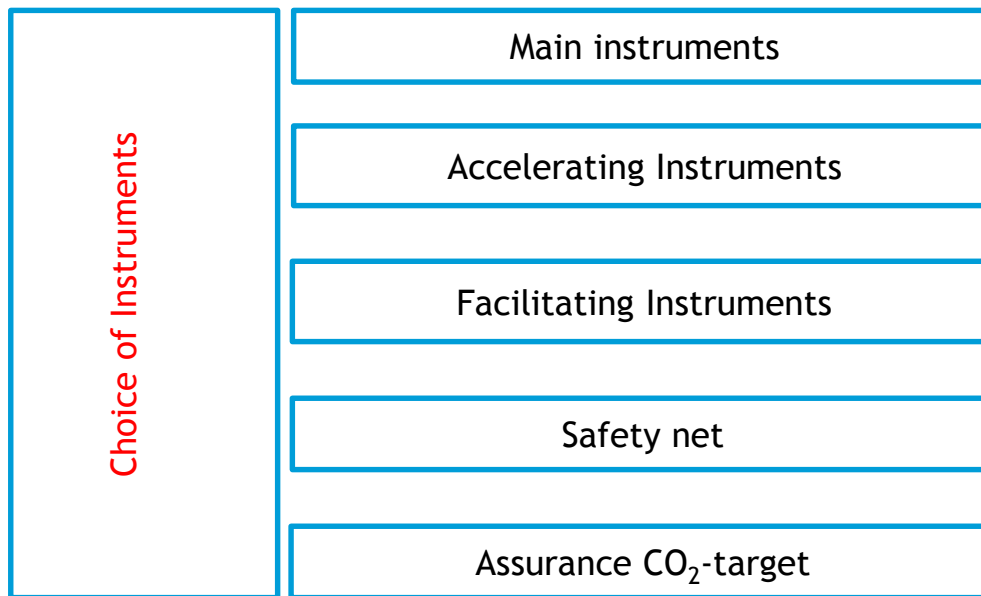
Hoe hoog de heffing moet worden is af-
hankelijk van het gewenste effect. CE Delft
heeft voor enkele producten drie tarieven
berekend: 25 euro per ton, ongeveer het
prijsniveau van de huidige emissierecht-
ten, 100 euro per ton, en 250 euro per ton,
wat uiteindelijk nodig zal zijn om de kli-
maatdoelen van Parijs te halen.

Het hoogste tarief van vek, dat 250
euro per ton, zou de tomaten met de
meeste CO₂ (een tomaat uit een gepaste-
erde Nederlandse kan) rond 10 procent
duurder worden dan die van klimaat-
vriendelijker concurrenten. Een tiron-
trick Amsterdam? Reijn wordt 10 procent
duurder, maar het vliegticket voor de
zelfde afstand 5 procent.

De vek lijkt een magische oplossing om
de klimaatkosten recht over bedrijven te
verdelen, maar kost het ook de problemen
opvoor houthandelaars? Just met een met la-
gere uitstoot. De vraag is: door duske
energie in problemen te raken, aan de kli-
maatdoelen is dat een grote kwestie. Ver-
grijp nog de Tweede kamer. Maar een vek van 25 euro per ton zou de
gastprijzen verhoging van 20 cent naar
70 cent, en met een tarief van 250 euro ver-
dubbelde de gastprijzen tot 140 euro. "Da
probleem kunnen we met de vek niet oplos-
sen", erkent Rooijers. Daar zou meer be-
doeld energiebesparing moet worden.

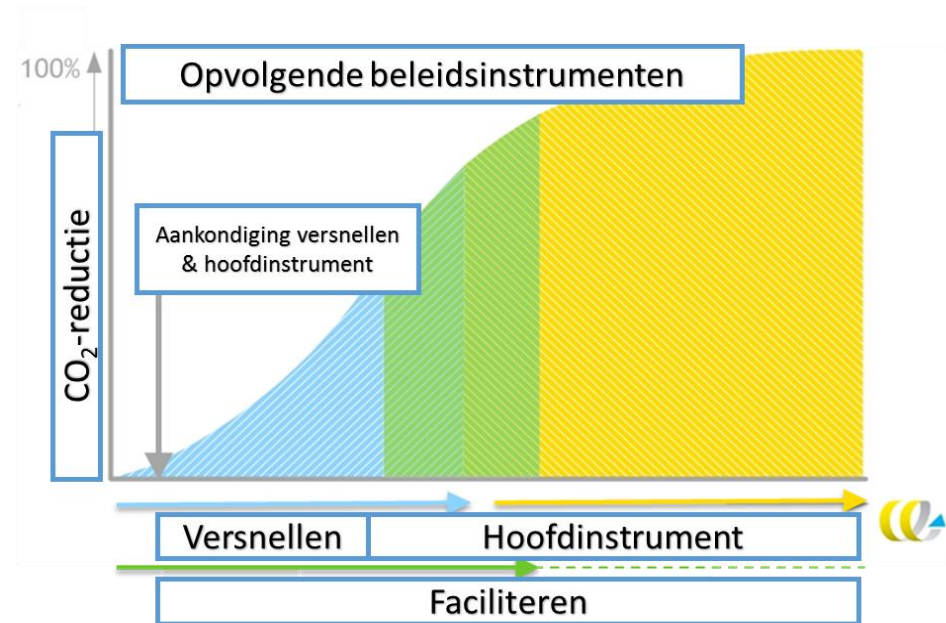


Policy instruments for the climate agreement



Shelf life of the available instruments

- Short term (2019-2025)
 - Accelerate
 - Facilitate
- Mid term (2025 - 2035)
 - Main instruments
 - Pricing CO₂ and/or regulation



Main instruments

- Energy carriers are the main focal point for CO₂-reduction
- Transition towards “paying for CO₂-emission”
 - Either via **CO₂-taxing on energy carriers / emissions**
 - As close as possible to the source or border
 - Equal for all energy carriers
 - Compensation import / export at the borders of taxing zones
 - Example: VEK of source taxation
 - Or **Regulation CO₂-content energy carriers**
 - Separate CO₂-budget for mobility and built environment
 - Like: ETS or supplier obligation



Thank you for your attention

More information:

Frans Rooijers

- CE Delft
- Oude Delft 180
- 2611 HH Delft
- rooijers@ce.nl



All our publications: www.ce.nl

- <https://www.ce.nl/publicaties/2093/incentives-voor-de-warmtetransitie>
- <https://www.ce.nl/publicaties/2189/external-costs-charge-a-policy-instrument-for-climate-change-mitigation>
- <https://www.ce.nl/publicaties/2203/noodzakelijk-beleid-klimaatakkoord-een-maatschappelijke-afweging>
- <https://www.ce.nl/publicaties/549/green4sure-het-groene-energieplan>