



## De energiecrisis en de energietransitie

Tynaarlo, 18 januari 2023





*Lector Energietransitie & Netwerken, Hanzehogeschool Groningen*

# Inhoud van de presentatie

1. Twee quizvragen
2. De energiecrisis
  - wat is er gebeurd en wat kunnen we verwachten
3. Energietransitie Nederland
  - hoe staan we ervoor en wat zijn de plannen
4. Energietransitie lokaal
  - Gevolgen voor Tynaarlo en voor u

## Hoeveel van haar 3 EU transitie-doelstellingen heeft NL in 2020 gehaald?

*Broeikasgasemissie, aandeel hernieuwbaar en energiebesparing*

Doel	taakstelling	score	
CO2	16% minder emissies ten opzichte van 2005 in de ESD/ESR-sectoren	31%	
Hernieuwbaar	14% hernieuwbare energie	14,0%	
Energiebesparing	482 PJ cumulatieve energiebesparing in de periode 2014-2020	>600 PJ Nog geen definitief getal bekend?	
Urgenda	25% CO2 reductie ten opzichte van 1990 in totaal	25,5%	

**share your talent. move the world.**

## Welk Nederlands kabinetslid heeft het Akkoord van Parijs getekend?

1. Minister president Mark Rutte
2. Minister of Economische Zaken Henk Kamp
3. Minister van Buitenlandse Zaken Frans Timmermans
4. Staatssecretaris van Milieu Sharon Dijksma ←



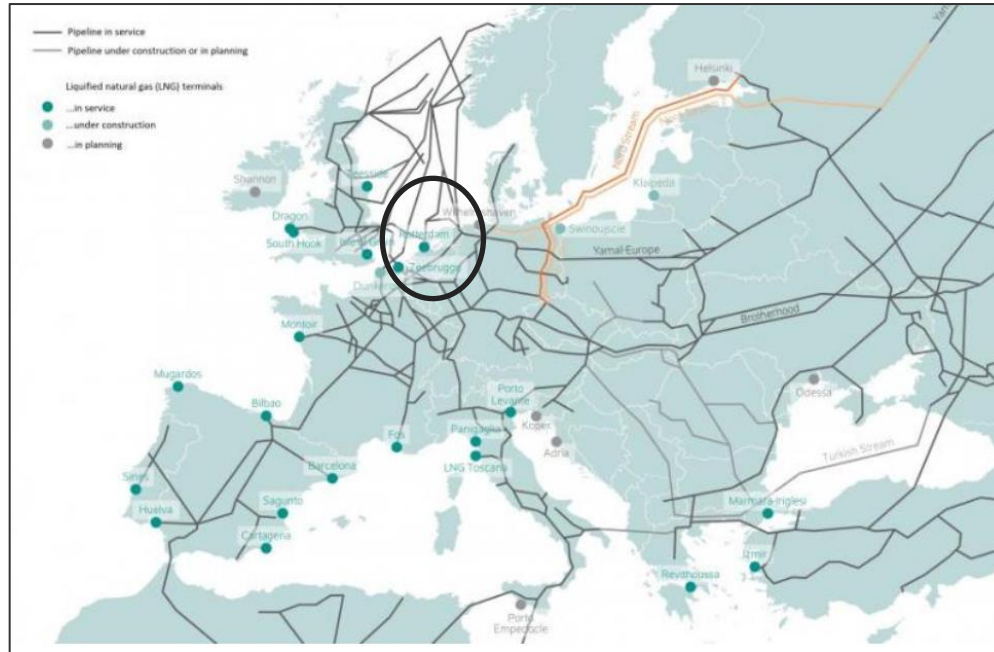
en Maroš Šefčovič

*Parijs akkoord is juridisch bindend.  
Elke 5 jaar een nieuwe verbeterde reductie-belofte.  
EU: 55% in Glasgow (en 57% in Egypte)*

# De gasmarkt is een Europese markt.

Aardgastransport met hoofd-pijpleidingen en LNG import terminals

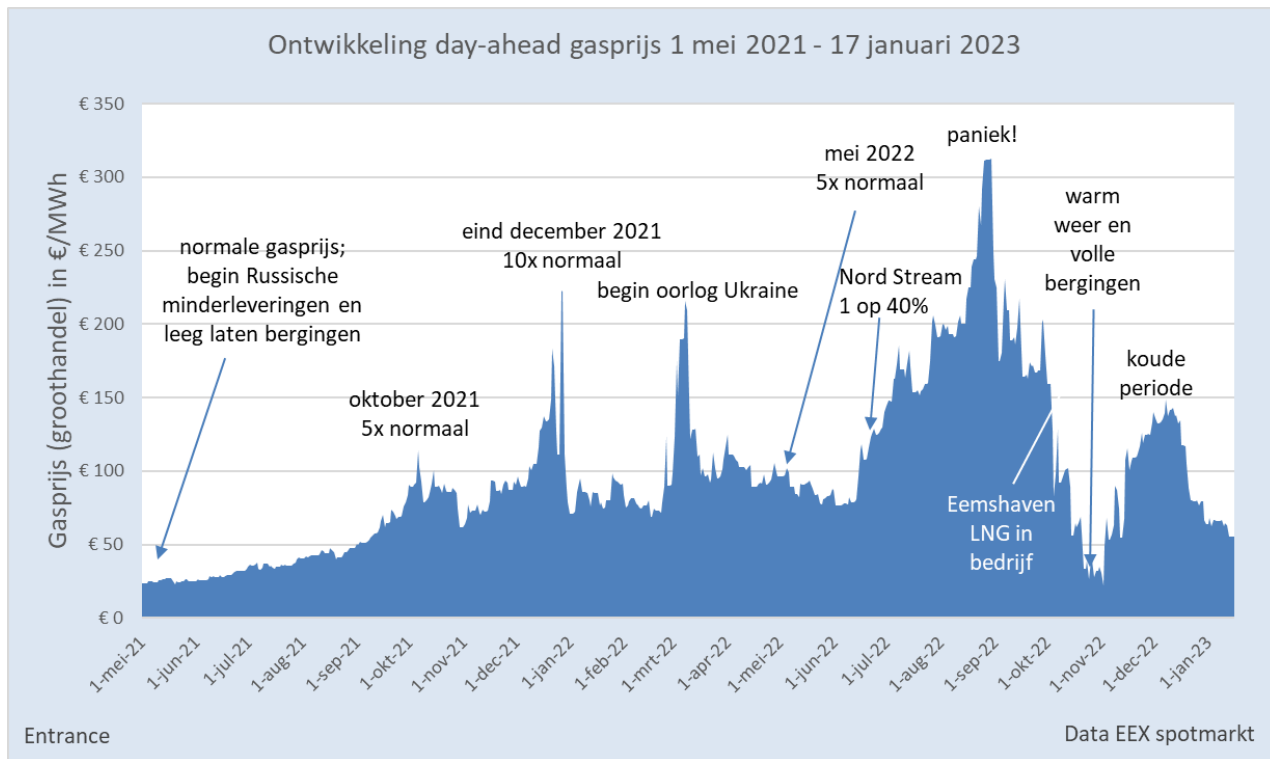
In Nederland ontmoeten de belangrijkste gasstromen elkaar: de gasrotonde



Na de gascrisis in Zuidoost Europa in 2009 zijn veel pijpleidingen bi-directioneel geworden.

Gasprices in heel Europa zijn ongeveer gelijk, met het Nederlandse TTF als prijszetter

# Crisis: sinds mei 2021 is de gasprijs 'geëxplodeerd'



Enorme transfer van geld vanuit EU27 & NL naar producerende landen

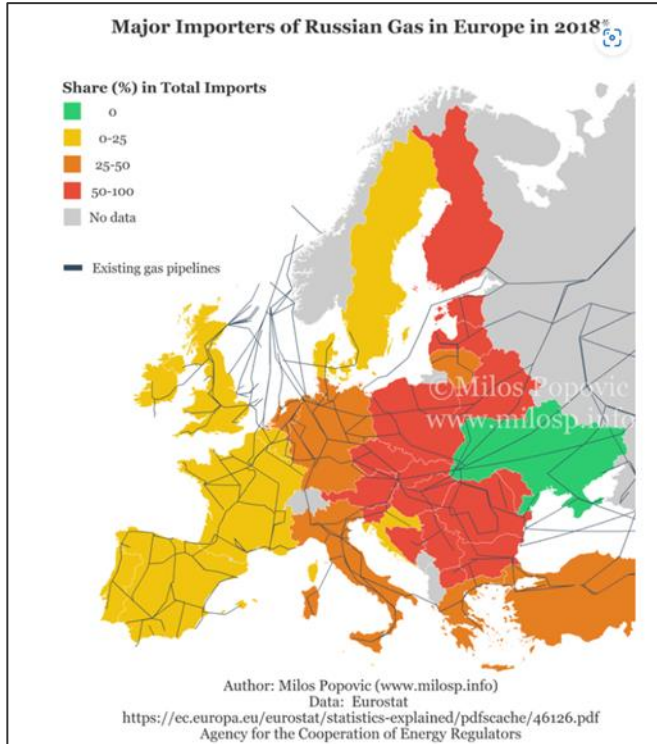
EU consumeert circa 400 miljard m<sup>3</sup> gas per jaar; veruit het meeste wordt geïmporteerd

Gasprijs thuis: groothandel + ca. 25% marge + 21% BTW + 60 ect/m<sup>3</sup> energiebelasting

*De 'wetten' van vraag en aanbod*

**share your talent. move the world.**

# We wisten dat we voor ons gas afhankelijk van Rusland waren



Uit een rapport februari 2020

- Nederland was altijd een gasexporteur, nu niet meer; 'waren we even vergeten'. Ook in Duitsland trouwens.
- Nauwelijks investeringen in gaswinning op land en op de Noordzee; ook niet toen Groningen werd gesloten
- Geen wet die ervoor zorgde voor volle gasbergingen aan het begin van de winter
- Nauwelijks back-up faciliteiten zoals LNG terminals
- Door marktwerking werd gedwongen gekozen voor het goedkoop Russisch korte-termijn gas, niet voor diversificatie en solide langlopende import contracten
- Er waren wel degelijk serieuze waarschuwingen !

**share your talent. move the world.**

## Nu wordt in hoog tempo alsnog een serie LNG terminals in Europa gerealiseerd, en bestaande uitgebreid



Eemshaven LNG

Een LNG tanker omgerekend ruim 100 miljoen m<sup>3</sup> aardgas.

Eemshaven LNG kan 8 miljard m<sup>3</sup> gas per jaar verwerken; wellicht nog een extra in Terneuzen.

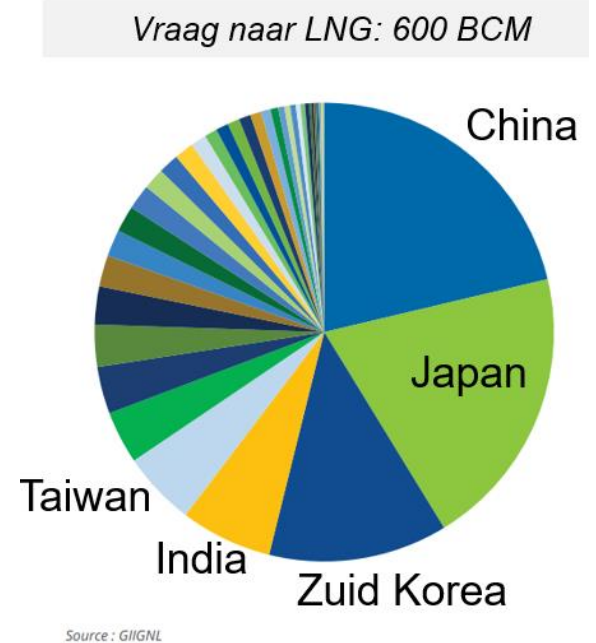
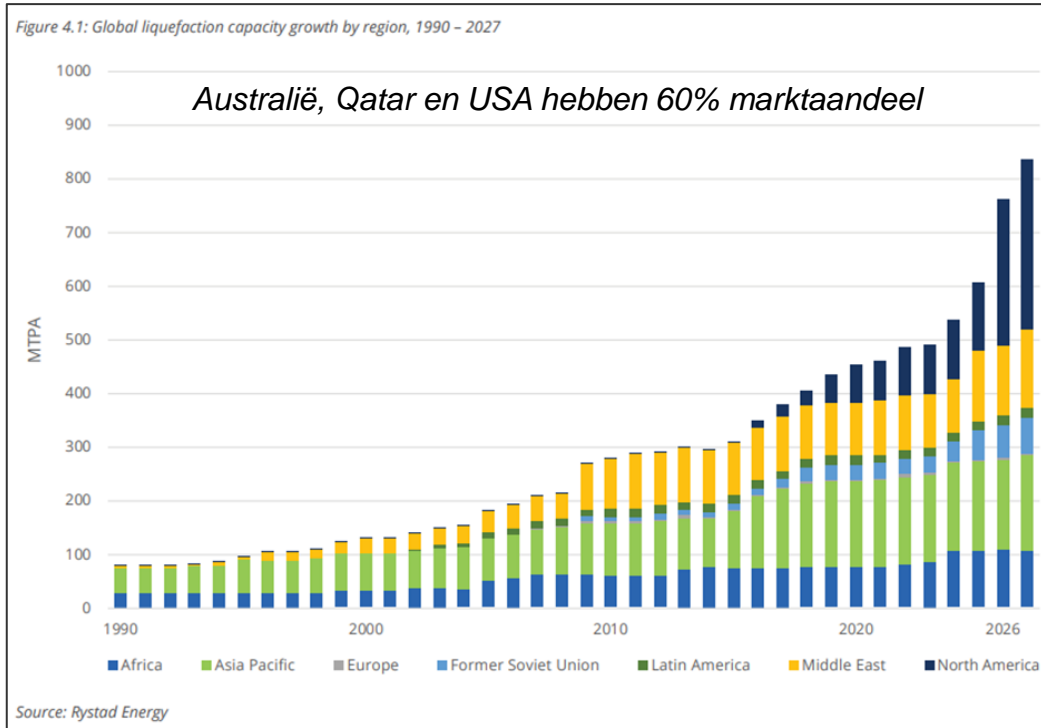
In Duitsland ook vijf terminals (thans twee gereed, samen 12 miljard m<sup>3</sup>)

Rusland leverde de EU 150-180 miljard m<sup>3</sup> aardgas.

Inclusief 15% vermindering van EU-verbruik nog niet voldoende om prijzen te laten dalen

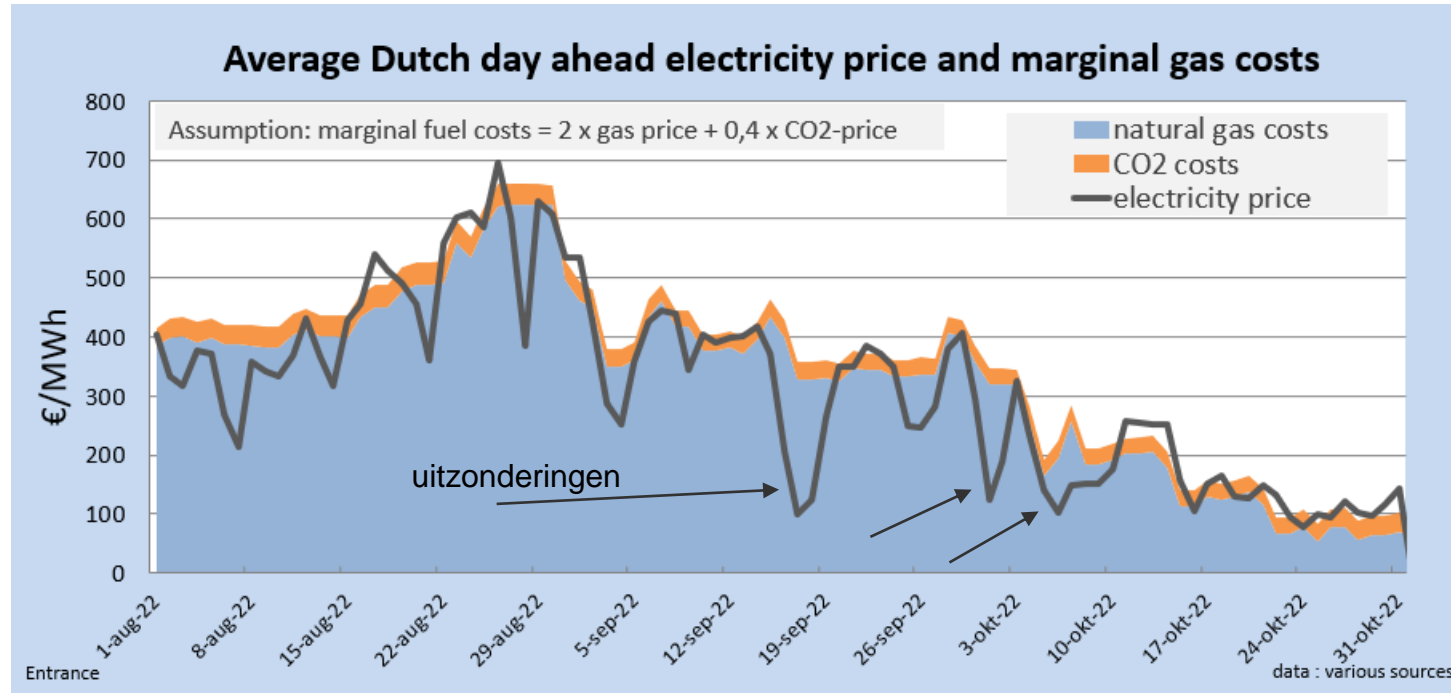


# Vervanging Russisch gas door LNG vergt de tijd. LNG terminals, maar ook LNG-productie en schepen. Concurrentie met Azië.



share your talent. move the world.

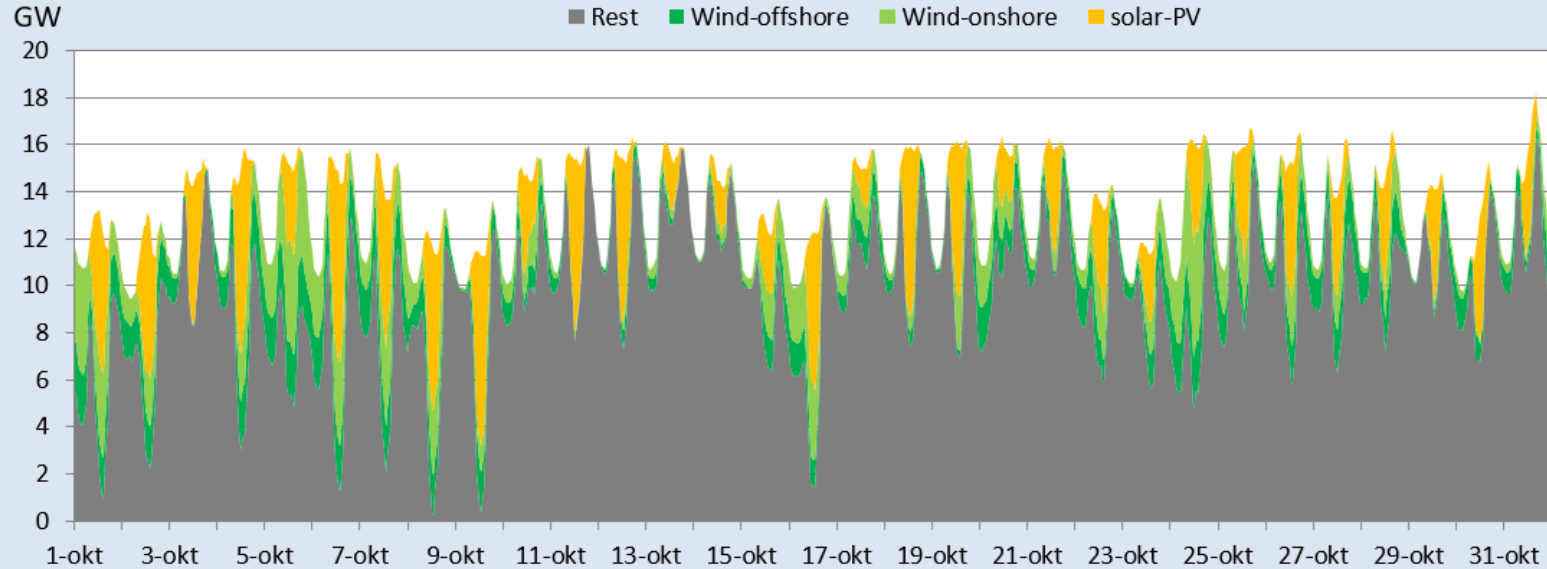
# De NW-Europese elektriciteitsprijs volgt ongeveer de gasprijs



*Naast een enorme cashflow richting producenten, ook een sociale problematiek*

# De elektriciteitsmarkt gaat komende 8 jaar enorm veranderen

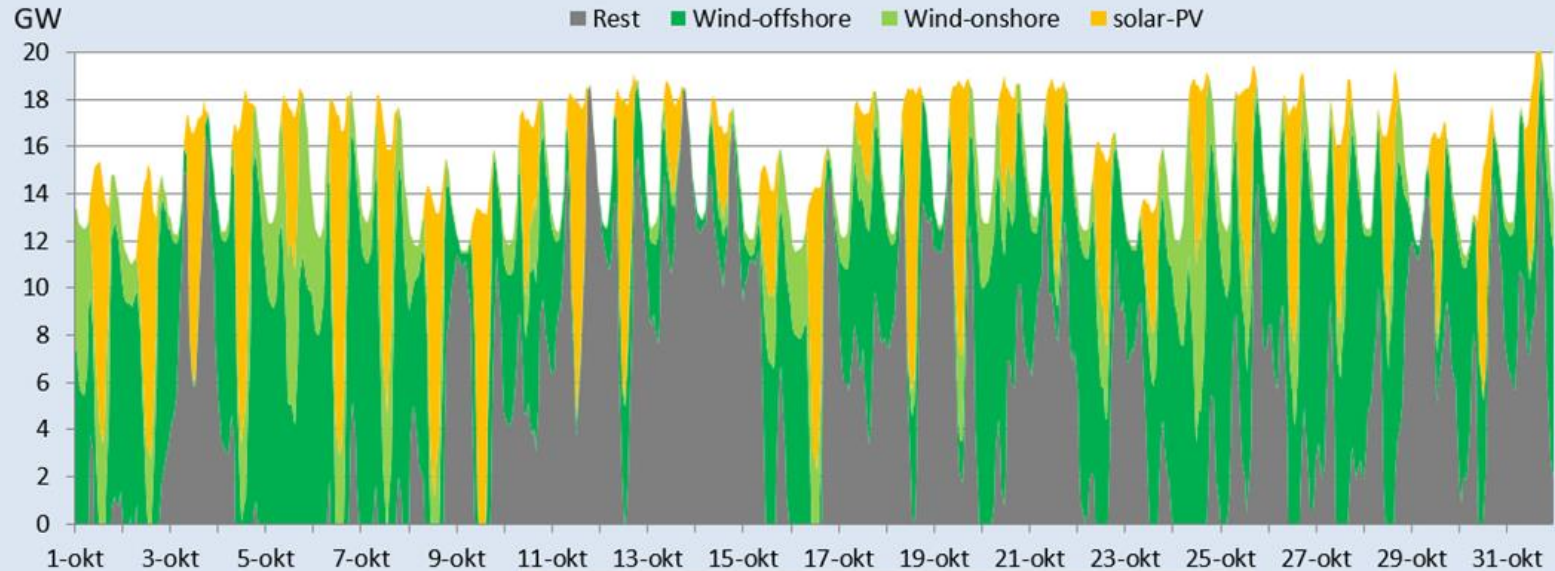
## Bijdragen van zon en wind aan de Nederlandse elektriciteitsvraag in oktober 2022



Entrance/Energieopwek.nl

share your talent. move the world.

## Bijdragen van zon en wind aan de Nederlandse elektriciteitsvraag in 'oktober 2030'



Zon, wind en elektriciteitsvraag in 2030 conform KEV 2022.  
Gelijke weersomstandigheden als in oktober 2022

Entrance/Energieopwek.nl

*Perioden met enorme overschotten en tekorten aan zon- en windstroom*

*NB: Salderen gaat vermoedelijk verdwijnen*

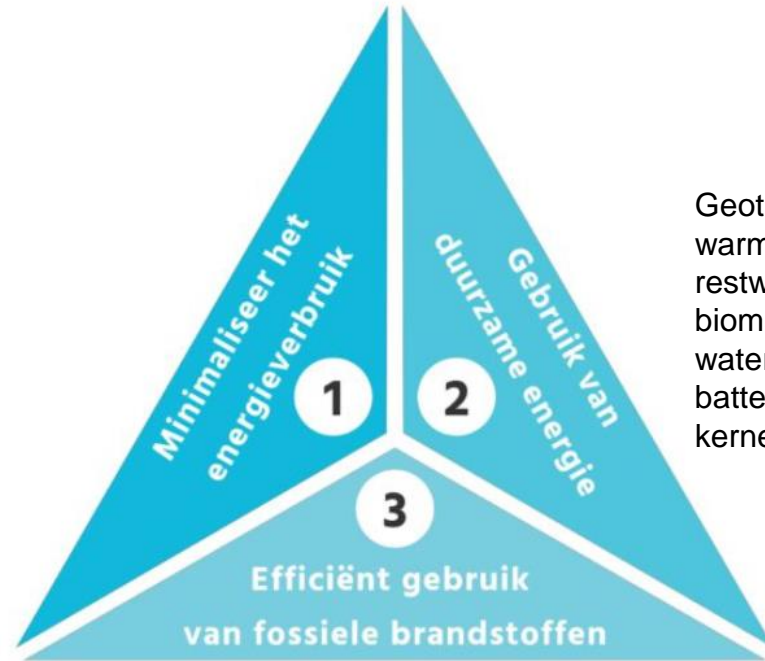
**share your talent. move the world.**

## Conclusies gascrisis

- Europa/Nederland/Duitsland waren slecht voorbereid, nemen nu in hoog tempo maatregelen
  - Besparing, alternatieve brandstoffen, LNG, volle bergingen. We betalen echter een hoge prijs.
- Extreme gasprijzen zijn verdwenen dankzij maatregelen en warme winter.
  - Gas is in groothandel nog 3-4x duurder dan 'normaal'. Duurt wellicht jaren.
- Steeds hogere belasting op gas; op 1 januari 2023 werd de energiebelastingen op aardgas nog eens met 5 €/m<sup>3</sup> extra verhoogd tot bijna 60 €/m<sup>3</sup>!
- Elektriciteitsprijzen volgen de gasprijzen, tenzij overvloedige zon en wind.
  - Ook bij elektriciteit is er forse energiebelasting (per 1 januari: 15 €/m<sup>3</sup>)
- **Blijf besparen & isoleren. Koop efficiënte apparaten!**
  - Ook nuttig voor de energietransitie

# Basis van de energietransitie: Trias Energetica

LED-verlichting  
isolatie, ventilatie,  
warmteterugwinning  
teelt-aanpassingen  
efficiënte apparaten



Geothermie,  
warmtepompen,  
restwarmte  
biomassa  
waterstof  
batterijen  
kernenergie

WKK, piekinzet,  
gas ipv kolen

# Reductie van de CO2-emissie gebeurt op drie niveaus

## 1. EU27

- Ecodesign, LED-lampen, ETS, plafond op emissie auto's
- Afspraken welke taken nationale overheden op zich nemen

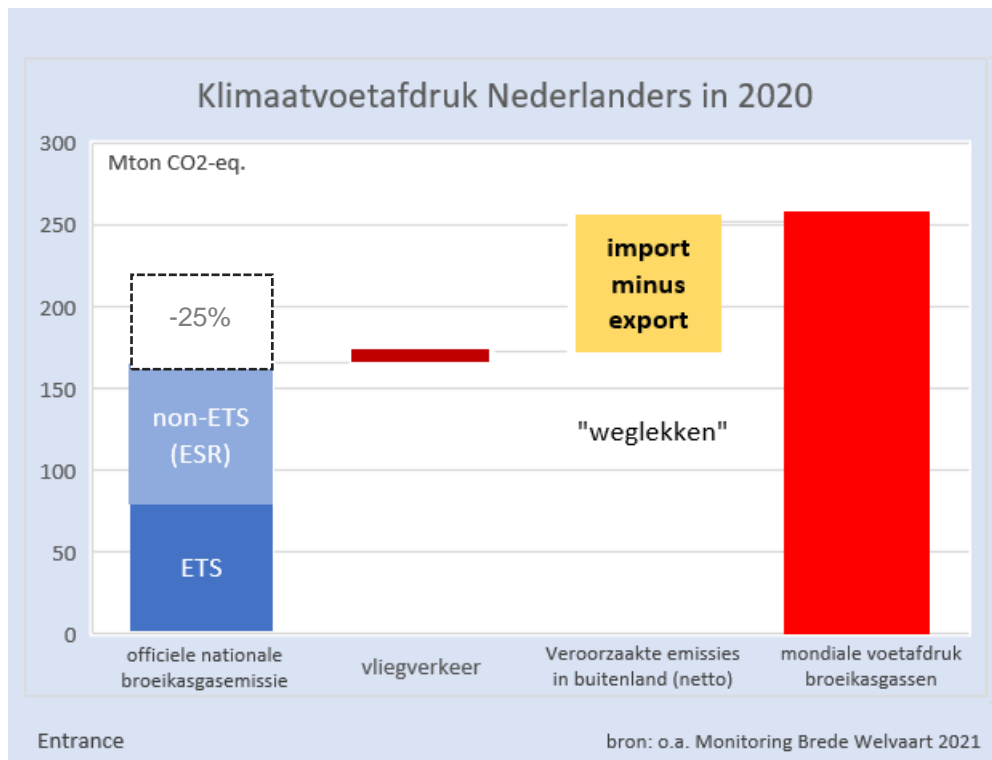
## 2. Lidstaten

- Isolatiennormen nieuwe woningen, hybride warmtepompen, biomassa-normen
- Belastingen en subsidies, wind op zee, CO2-opslag, elektriciteitsmix
- Industriebeleid om EU-doelen mogelijk te maken

## 3. Gemeenten & provincies

- Regionale Energie Strategie, warmtevisie, vergunningen, laadpalen
- Hulp voor inwoners, woning corporaties, verenigingen, warmtenetten

## Let bij CO2-reductiemaatregelen op de mondiale impact



*Wanneer we 'schone handen' willen, kunnen we ons beperken tot 'blauw'.*

*Wanneer we 'het klimaat willen redden', moeten we naar onze mondiale impact kijken!*

*Overigens produceert Nederland maar 0,35% van de mondiale CO2-emissie.*



# Mogelijke klimaat definities voor 2030, 2040 of 2050

## **CO2-neutraal**

op het eigen grondgebied wordt netto geen CO2 uitgestoten. Dus netto opname ('bossen') is gelijk aan netto uitstoot ('energie, afval, methaan')

## **Klimaatneutraal**

Inwoners veroorzaken geen netto CO2-emissie, ook niet buiten de regio

## **Energieneutraal**

op het eigen grondgebied wordt evenveel (duurzame) energie geproduceerd als geconsumeerd

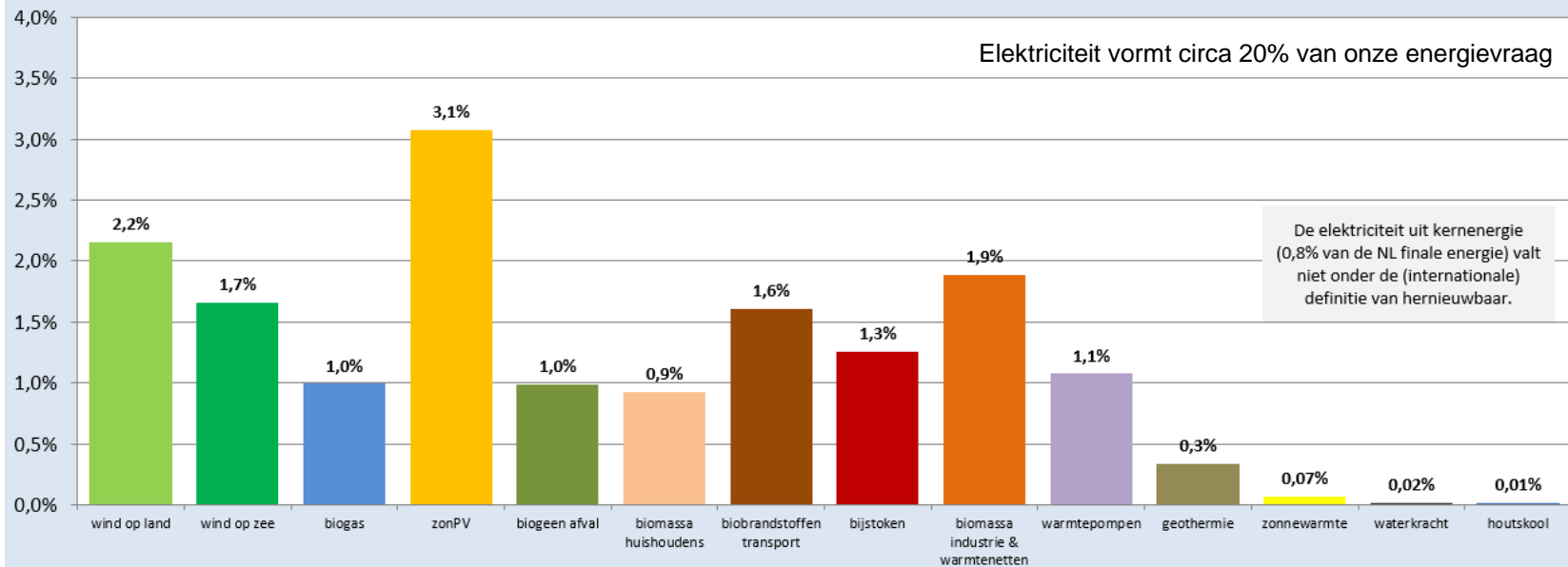
## **Zelfvoorzienend**

Energieproductie is altijd gelijk aan energievraag – inclusief lokale opslag

*Tynaarlo wil in 2050 haar CO2-emissie met 95% hebben gereduceerd*

## Bijdragen van hernieuwbare bronnen in de bruto finale energievraag van Nederland in 2022: 16,1%

Energy = electricity + heating + industry + transport

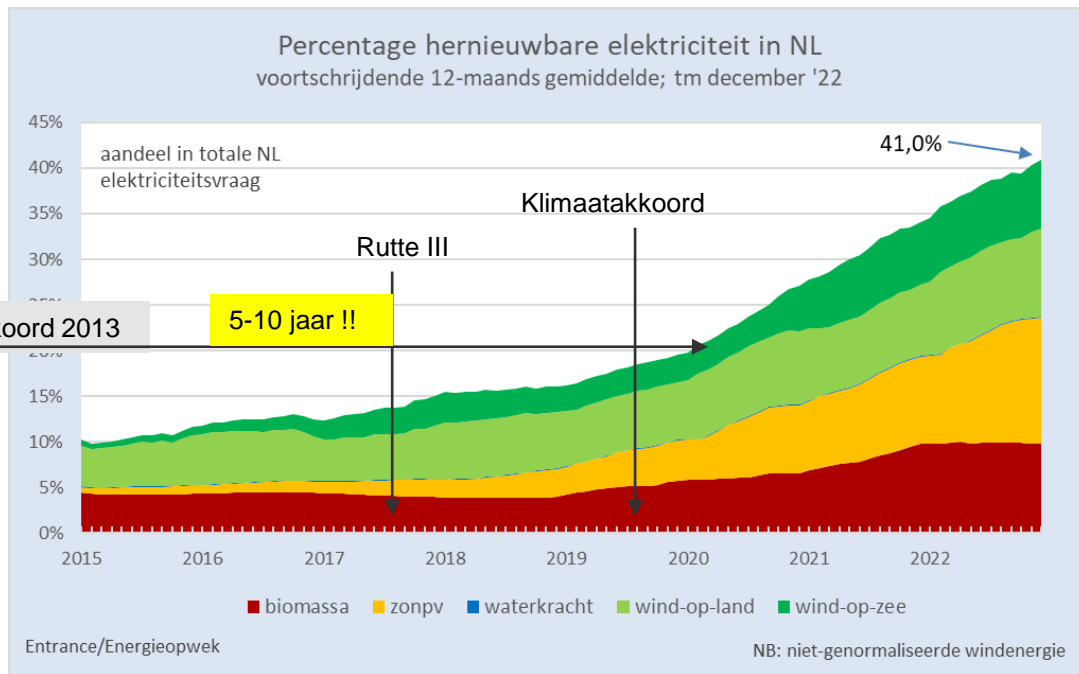


Entrance, data Energieopwek.nl

*Welke energiebronnen ‘hernieuwbaar’ zijn en welke niet, ligt vast in een dikke EU-verordening.*

**share your talent. move the world.**

# Er gebeurt best veel



Energieakkoord 2013

5-10 jaar !!

Rutte III

Klimaatakkoord

41,0%

Belofte van 'Balkenende' aan de EU-partners in 2007 dat NL in 2020 minimaal 14% hernieuwbare energie zou realiseren

Rond 2030 komt 85% van alle elektriciteit uit zon en wind (Klimaatakkoord)

In 2023 haalt NL de 16% hernieuwbaar, conform afspraak in het Energieakkoord (uit 2013)

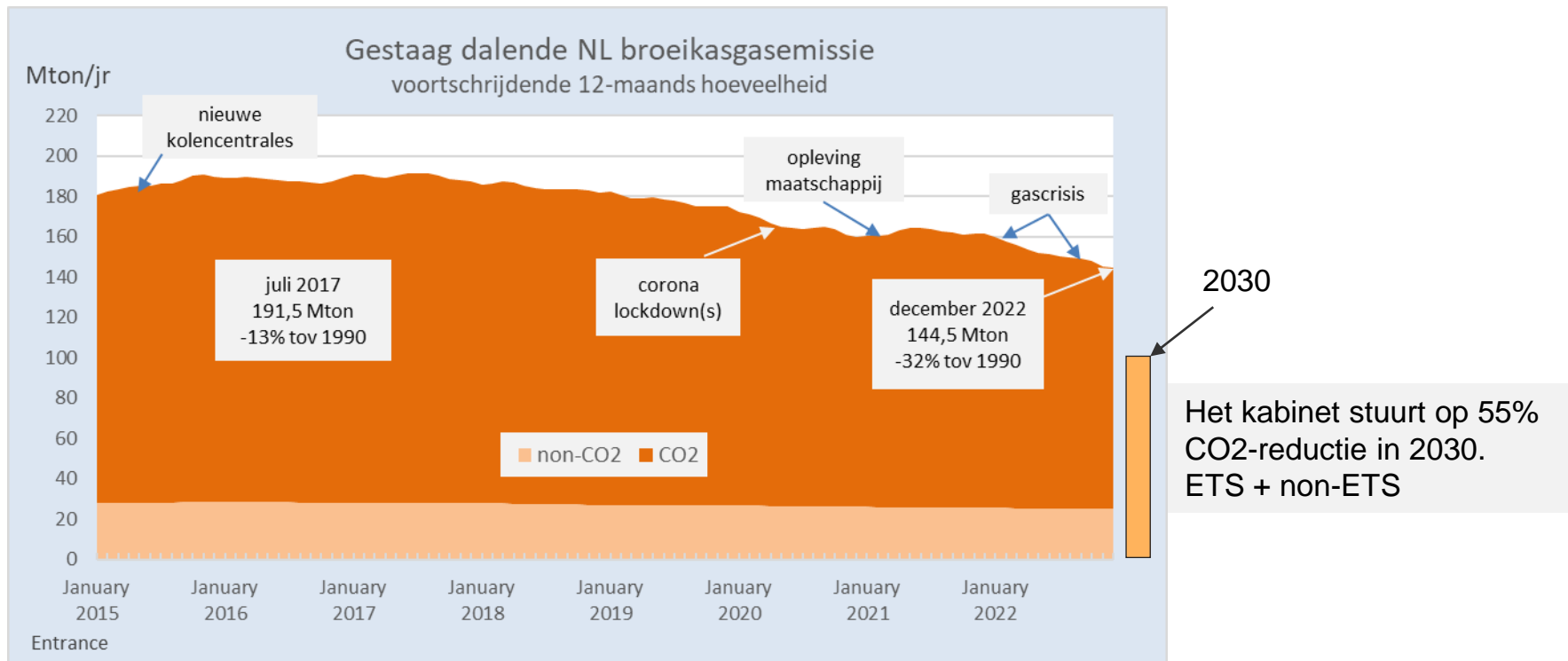
De NL CO<sub>2</sub>-emissie was in 2022 ruim 30% lager dan in 1990

Het 55% doel van het kabinet is uiterst ambitieus!

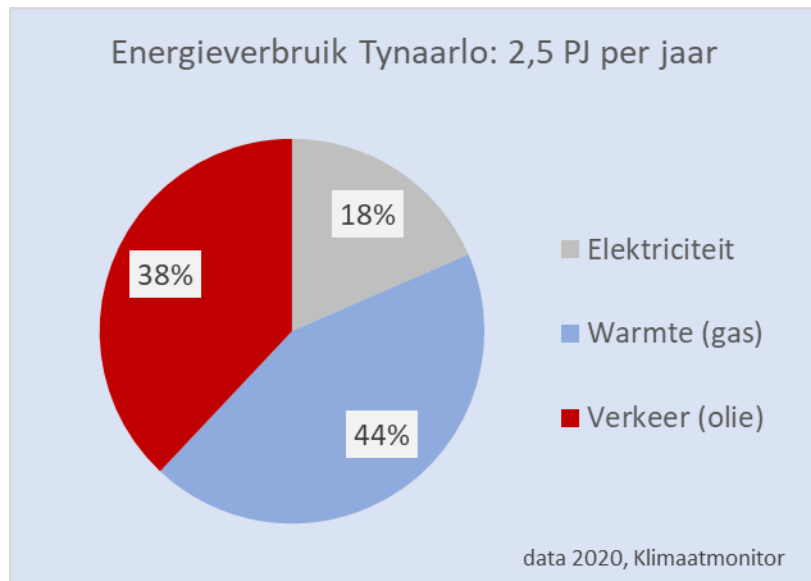
CO<sub>2</sub>-opslag projecten staan in de steigers en zijn daartoe essentieel

Er is begin gemaakt met opbouw NL waterstof infrastructuur.

# Langzaam daalt de NL broeikasgasemissie; vorig jaar extra snel



## Tynaarlo: 0,2% van de NL bevolking en ruim 0,1% van het NL energieverbruik



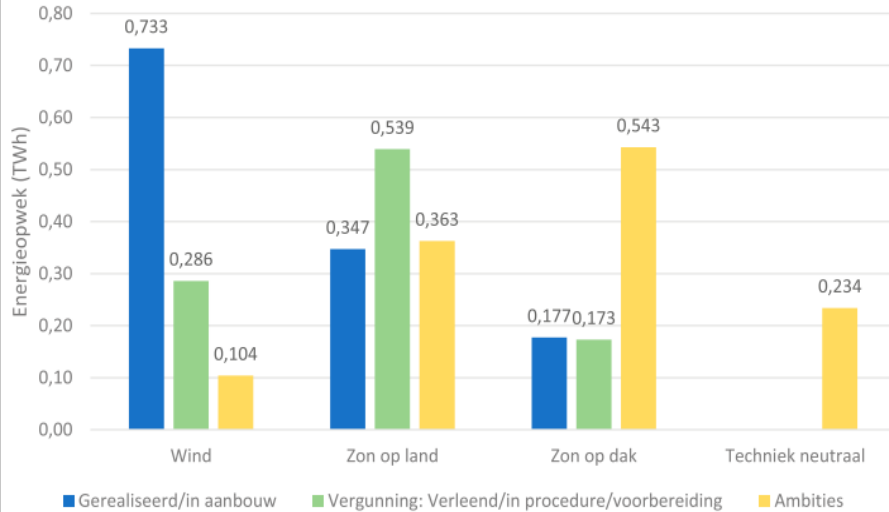
*Energieverbruik in 2050: 1,0 PJ (?)*

### Stel:

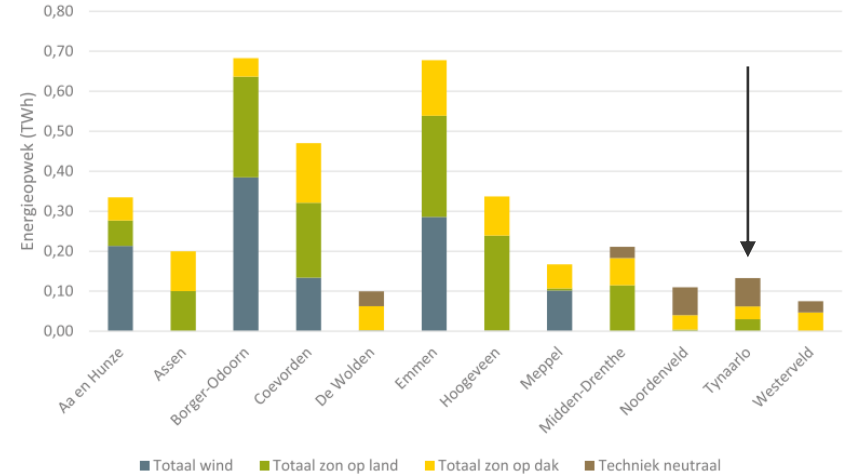
- Elektrificatie verkeer: energievraag 2/3 lager
- Energiebesparing gebouwen en (hybride) warmtepompen: 80% besparing.
- Efficiëntere apparaten: 25% zuiniger
- 10% meer inwoners
  
- Een 4 MW windturbine produceert circa 0,04 PJ/jr
- 1 hectare zonPV produceert per jaar circa 0,004 PJ/jr
  
- Productie hernieuwbare elektriciteit via RES
  - Volgende sheet
- Elektrificatie van het verkeer gaat 'vanzelf'; nationaal beleid. Wel laadmogelijkheden nodig.
- Met energiebesparing gebouwen zullen we zelf aan de slag moeten.

# Regionale Energie Strategie Drenthe

Fasering elektriciteitsopwek 1 TWh = 3,6 PJ



Opwek elektriciteit per gemeente



Grafiek 6: totale opwek hernieuwbare elektriciteitsdoor wind, zon en techniekneutraal per gemeente

*Tynaarlo heeft een bijdrage van 0,1 TWh toegezegd, maar nog niet besloten of dat zal worden ingevuld met wind of zon.*

*(0,1 TWh = 0,36 PJ = 9 grote windturbines of 90 hectare zonPV)*

**share your talent. move the world.**

# Gebouwde omgeving: opties richting CO2-vrij

1. Isoleren is een no-regret
2. Vervolgens CO2-vrije energiebron
  - Groen gas (waterstof?)
  - Elektrische/hybride warmtepomp
  - Biomassa/houtkachels?
  - CO2-vrij warmtenet? (bijv. geothermie)
  - Een combinatie van alles

## Advies:

- Eigen woning: neem maatregelen om te besparen zodra enigszins mogelijk.
- Huurwoning: ga in overleg of zet druk op de verhuurder (corporatie of privaat).

Vorig kabinet ('Ollongren') koos voor wijkgerichte aanpak. Experimenten lopen nog. Drang of dwang? Geen groot succes.

Huidig kabinet ('De Jonge'): uitfasering HR-ketel vanaf 2025, vervanging door hybride + isolatie op momenten dat het de bewoners uitkomt.

Tevens wordt het verhuren van woningen met een slecht Energielabel (E, F of G) vanaf 2030 'verboden'.

Let op: Europese regelgeving (met NL goedkeuring!) ligt op de loer. Bovendien moet NL aan EU-afspraken CO2-reductie voldoen.

Let op: In NL politiek is veel aandrang energie steeds duurder te maken om "energiebesparing te stimuleren".

# Tips om uw energieverbruik en –rekening te verlagen

1. Good housekeeping! Kieren dichten, retour temperatuur CV verlagen als dat kan, verwarming uit als u weg bent, niet eeuwig luchten, zuinige apparatuur, etc. etc.  
Warmtecamera, stroommeters, gebruik van uw digitale meter. Uw mobieltje kan helpen!
2. Isoleren en besparen: Grijp kansen, met name bij verbouwingen en (groot) onderhoud.
3. Zelf energie produceren met zonnepanelen. Let erop dat salderen vermoedelijk gaat verdwijnen. Wellicht in de toekomst ook een eigen batterij, maar voorlopig (te) duur en vooral iets voor liefhebbers; wellicht ook voor EV-rijders met een eigen laadmogelijkheid.
4. Overweeg bij goed geïsoleerde woningen een elektrische warmtepomp. Bij minder goed geïsoleerde woningen een hybride warmtepomp. Vooraf plannen maken en niet wachten totdat de CV faalt!
5. Gedragsaanpassing aan de variabele productie van wind en zon. Om na afloop salderen maximaal te profiteren van uw zonnepanelen. Voor 'liefhebbers' zijn er nu al dynamische prijzen (per uur, per dag), maar vergeet de risico's niet!



# Vragen?

Elke dag informatie over de energie en energietransitie: volg mij op Twitter: @BM\_Visser

**share** your talent. **move** the world.