



Cursus duurzame energie

Organisatie Duurzame Energie Vlaanderen – ODE

28 augustus 2023

100% HERNIEUWBAAR

1

Organisatie Duurzame Energie

Sectororganisatie voor 100% duurzame energie in Vlaanderen

Bedrijven
Kenniscentra
Organisaties



Vlaams
Federaal beleid
Europees



2

Energierevoluties



Industrie 1.0

Stoom

**Steenkool en
waterkracht**



Industrie 2.0

Massaproductie

**Elektriciteit en
olie**



Industrie 3.0

Automatisering
en IT

Aardgas



Industrie 4.0

Decentraal en
cyber-complex

Zon en wind



3

Energietransitie niet alleen...



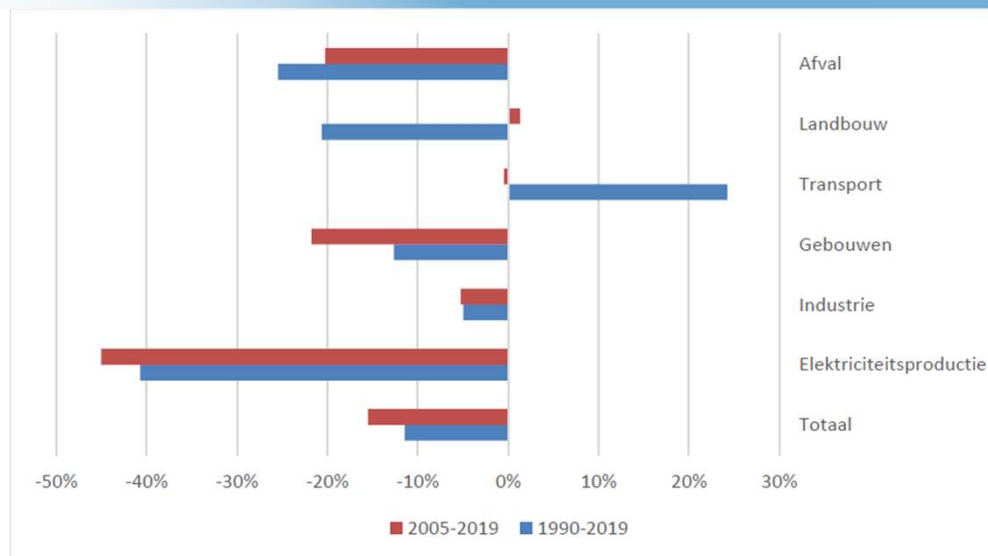
4

Maar ook...



5

Evolutie broeikasgasemissies



Figuur 2-3. Evolutie broeikasgasemissies in Vlaanderen in de periodes 1990-2019 en 2005-2019

6

Nood aan informatie

- Helpt mensen in Vlaanderen kent begrip “energietransitie” niet (2021)
- Slechts 66% v/d gezinnen voelt zich voldoende geïnformeerd over de elektriciteits- en aardgasmarkt => laagste score sinds 2011 (op 2021 na)
- Vooral jonge respondenten en huurders voelden zich vaker niet geïnformeerd
- Grote bedrijven voelen zich significant minder goed geïnformeerd
- Slechts 36% v/d gezinnen voelt zich voldoende ingelicht over mogelijkheden *digitale meter*
- 30% v/d kleine bedrijven (1 tot 4 werknemers) en v/d kmo's (tot 200 werknemers) voelt zich voldoende ingelicht over mogelijkheden *digitale meter*

7

Digitale meter



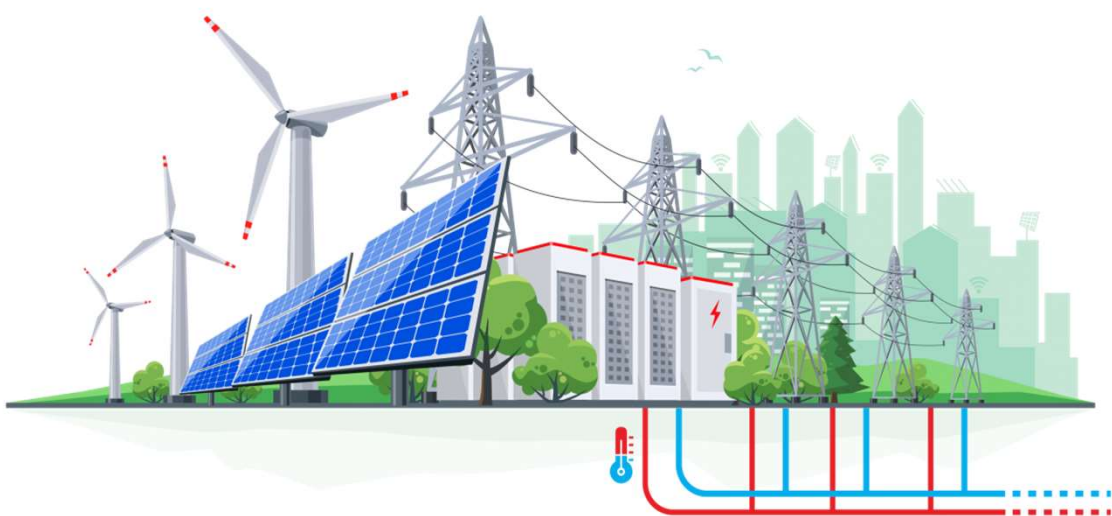
8

Intelligente energiebeheersystemen

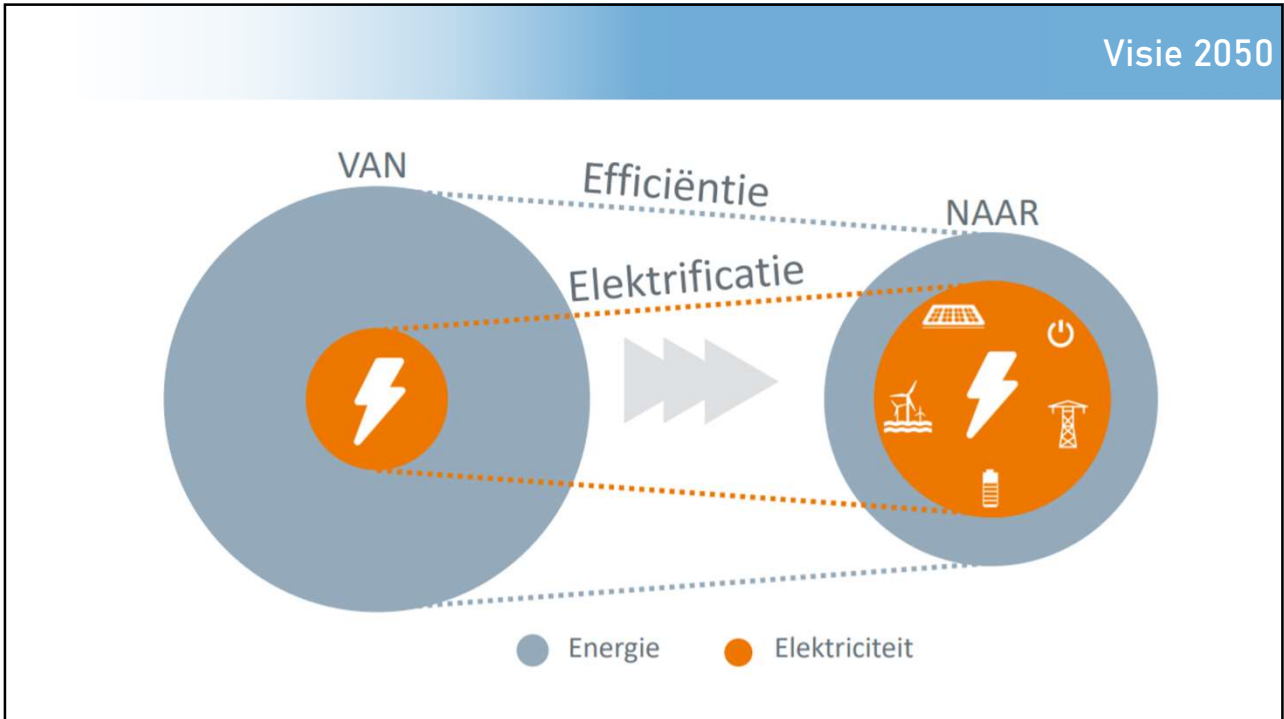


9

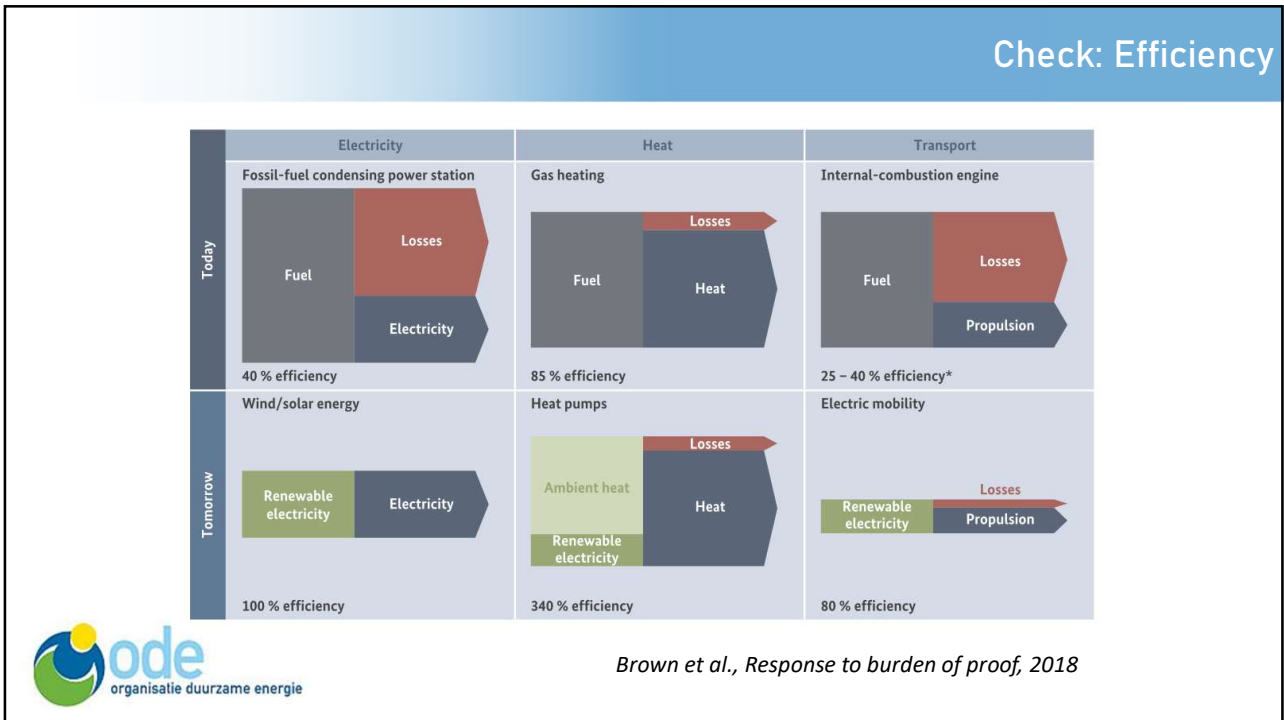
Intelligente flexibiliteit



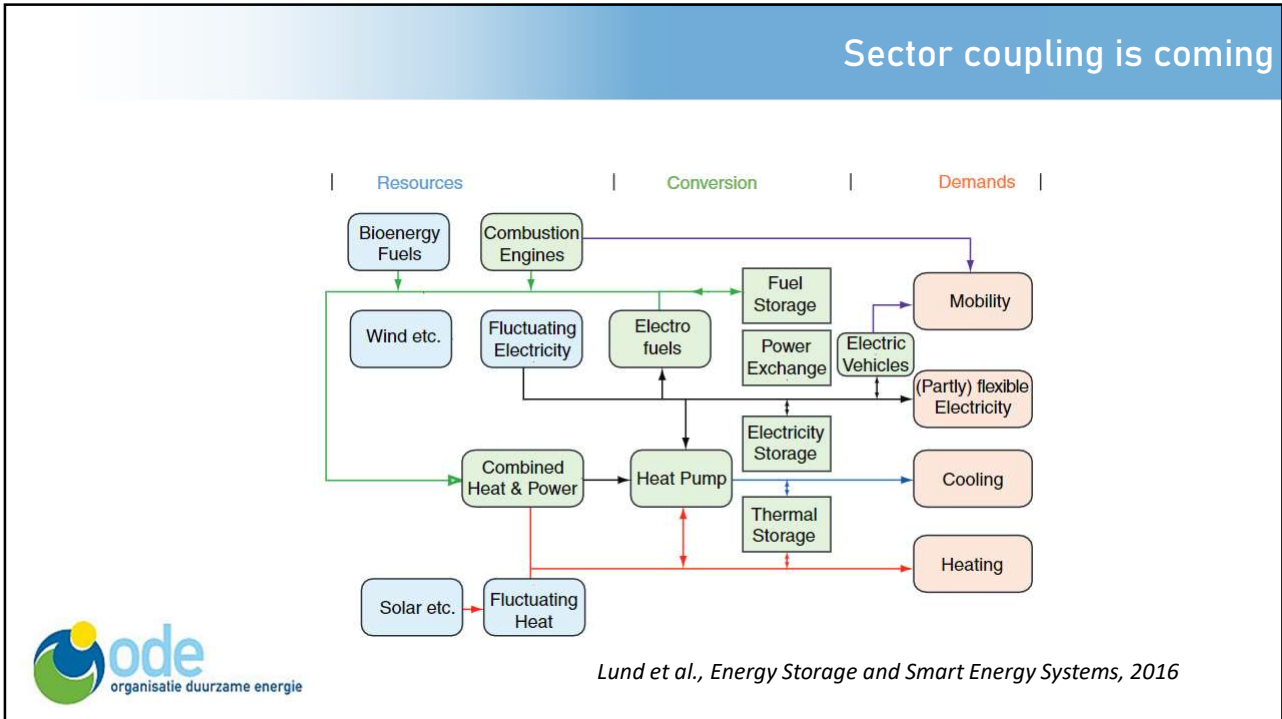
10



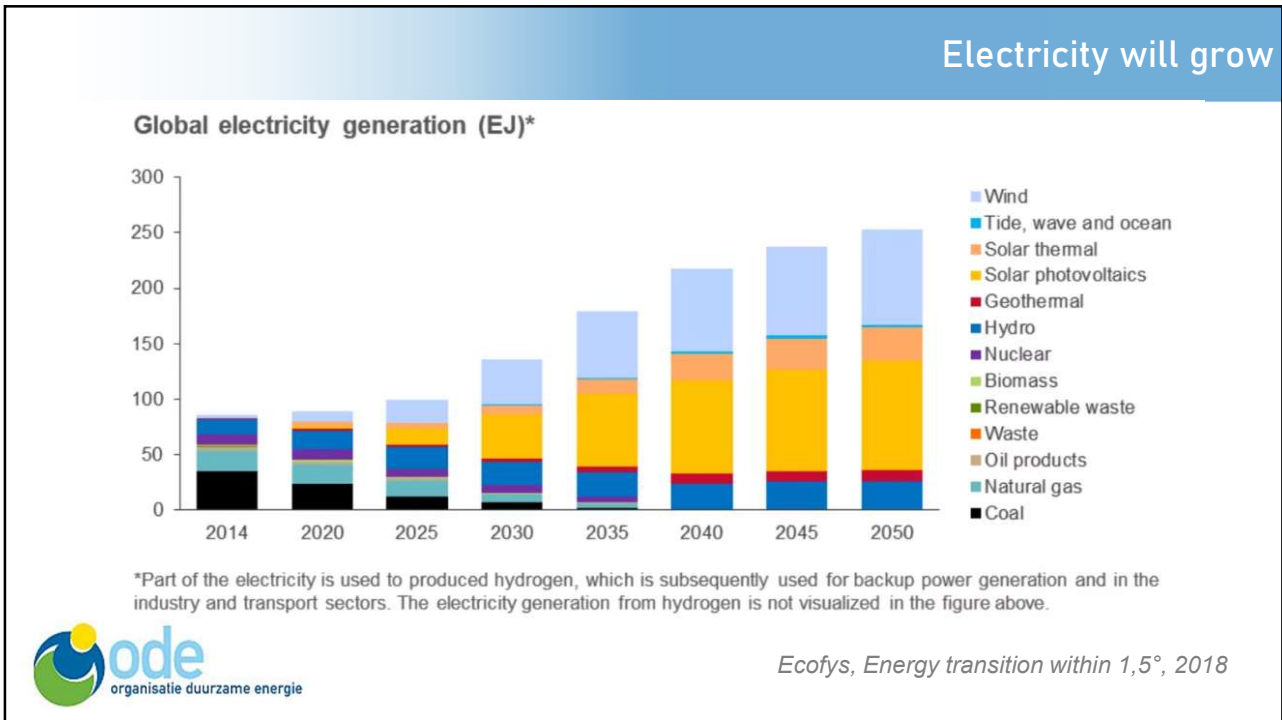
11



12



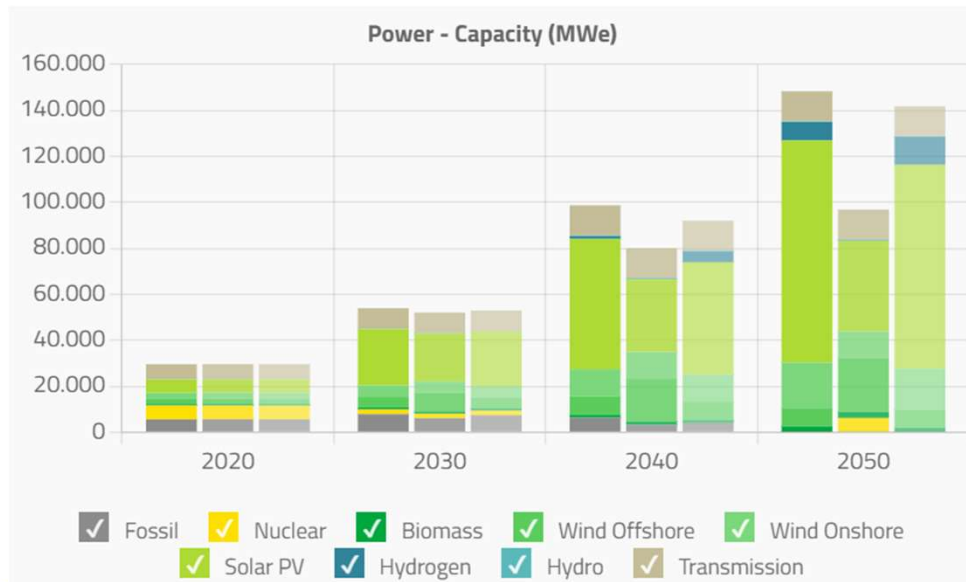
13



14

Energietransitie = hernieuwbaar

EnergyVille,
"Perspective 2050"
Geen fossiel



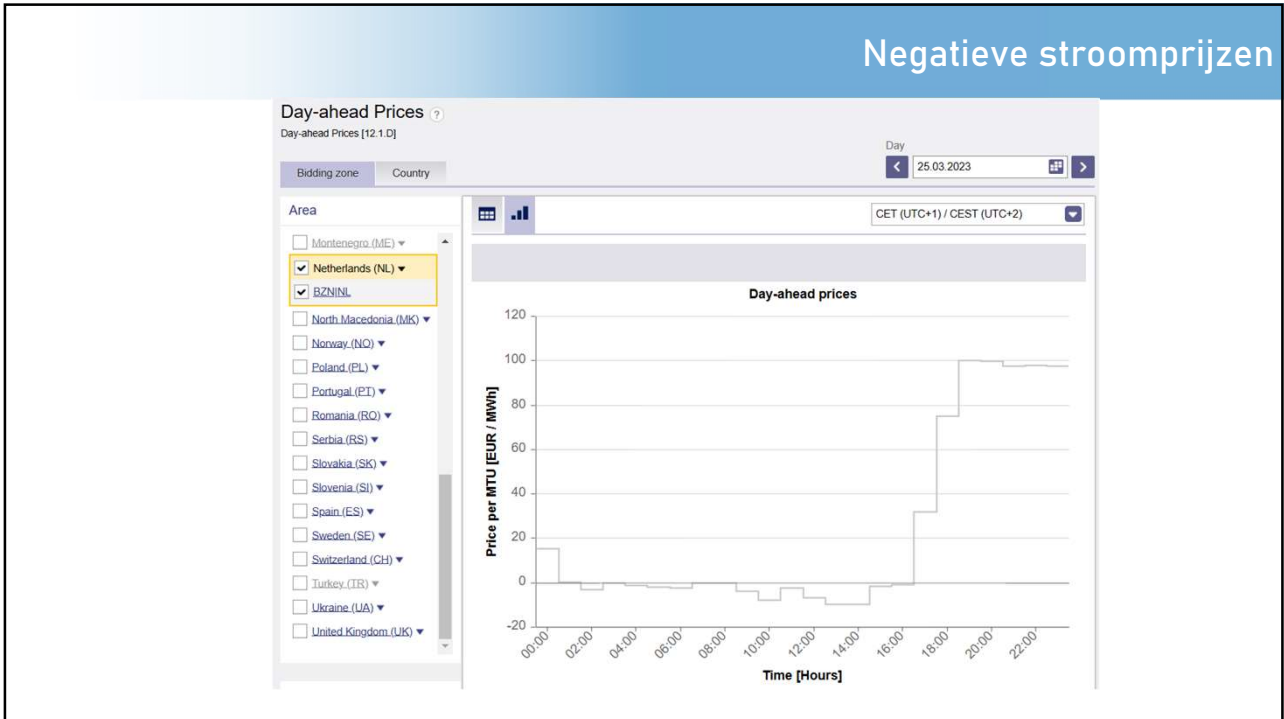
15

Evoluties elektriciteitsmarkt

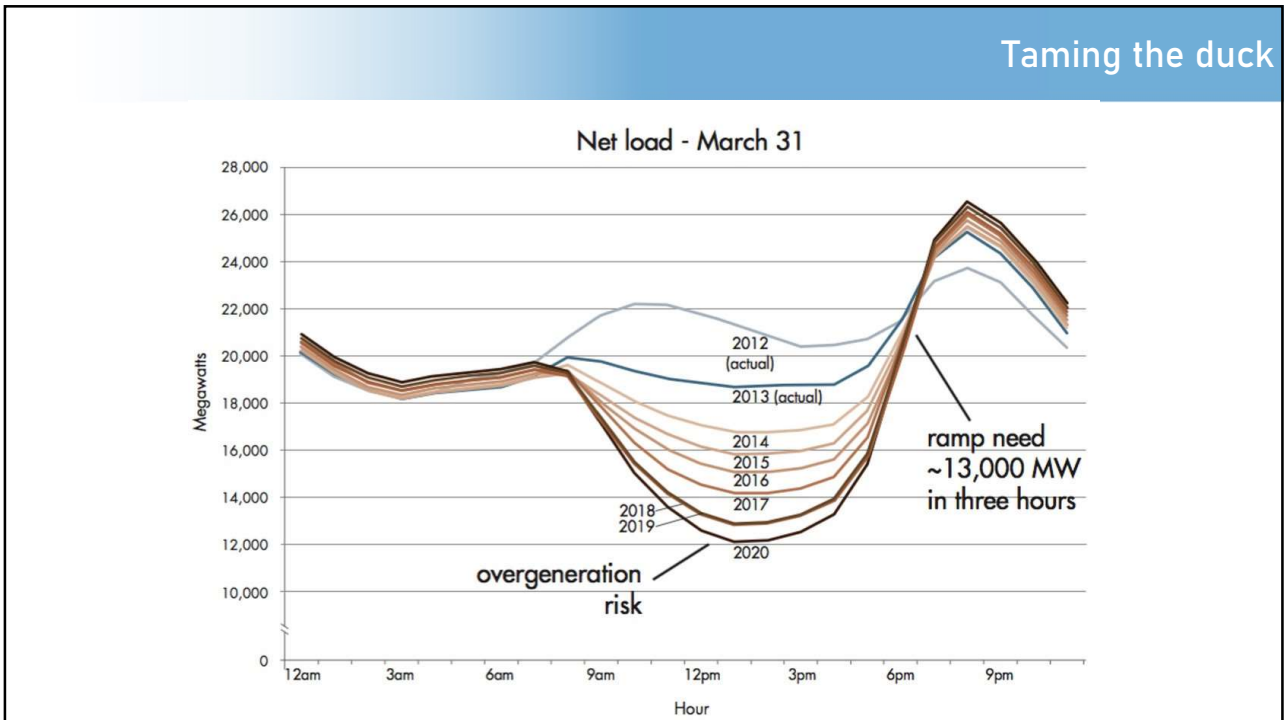
Marktcontext

- Overschot aan HE-productie
 - Combinatie met must-run non-HE
- Negatieve stroomprijzen
 - verbruik brengt dan geld op!
- Dynamische energiecontracten
 - Stuur verbruik in richting van periodes waarin overschot aan HE-productie is
- Beleid: EU-ETS 2
 - Maakt CO₂-prijs van toepassing op o.a. gebouwverwarming en transport

16



17

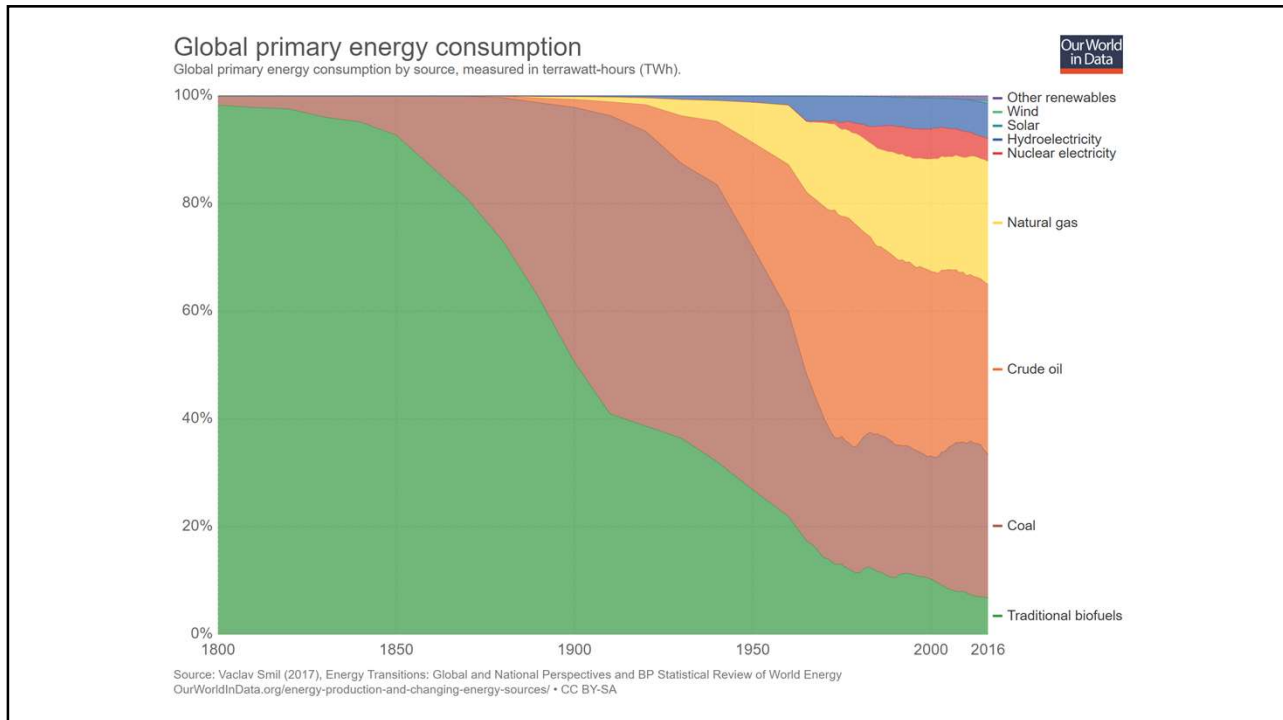


18

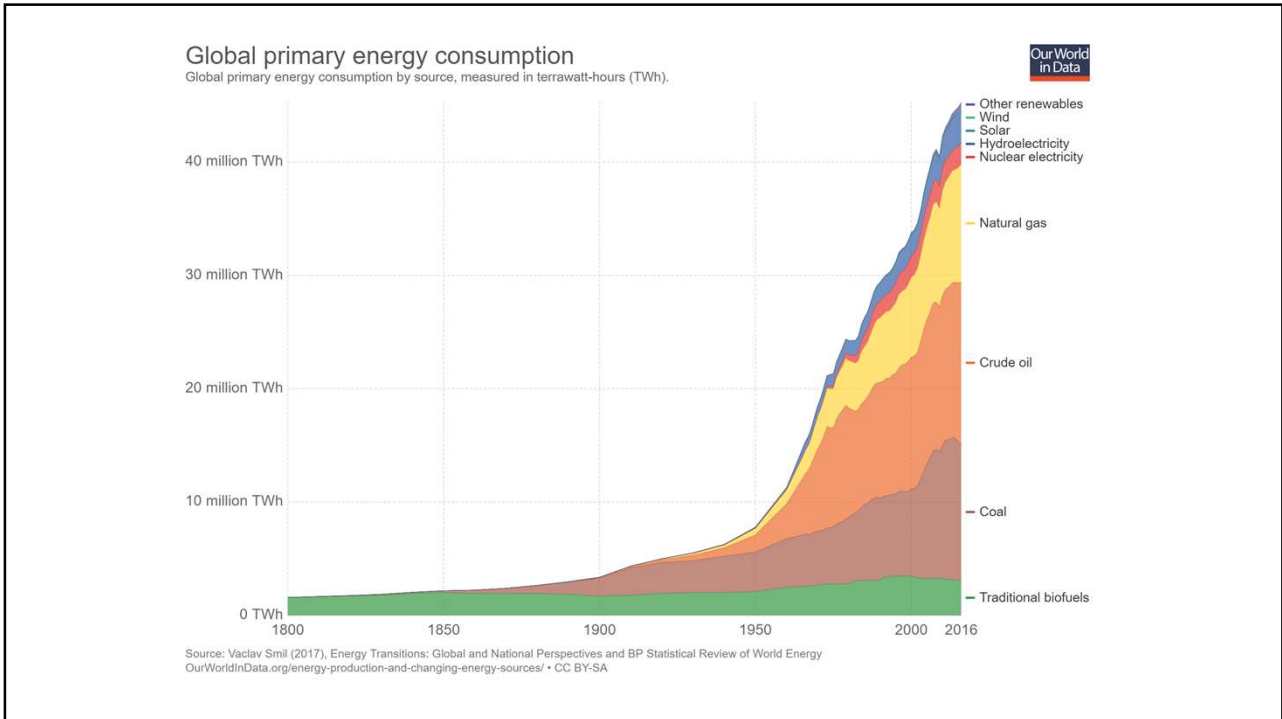


Waar staan we?

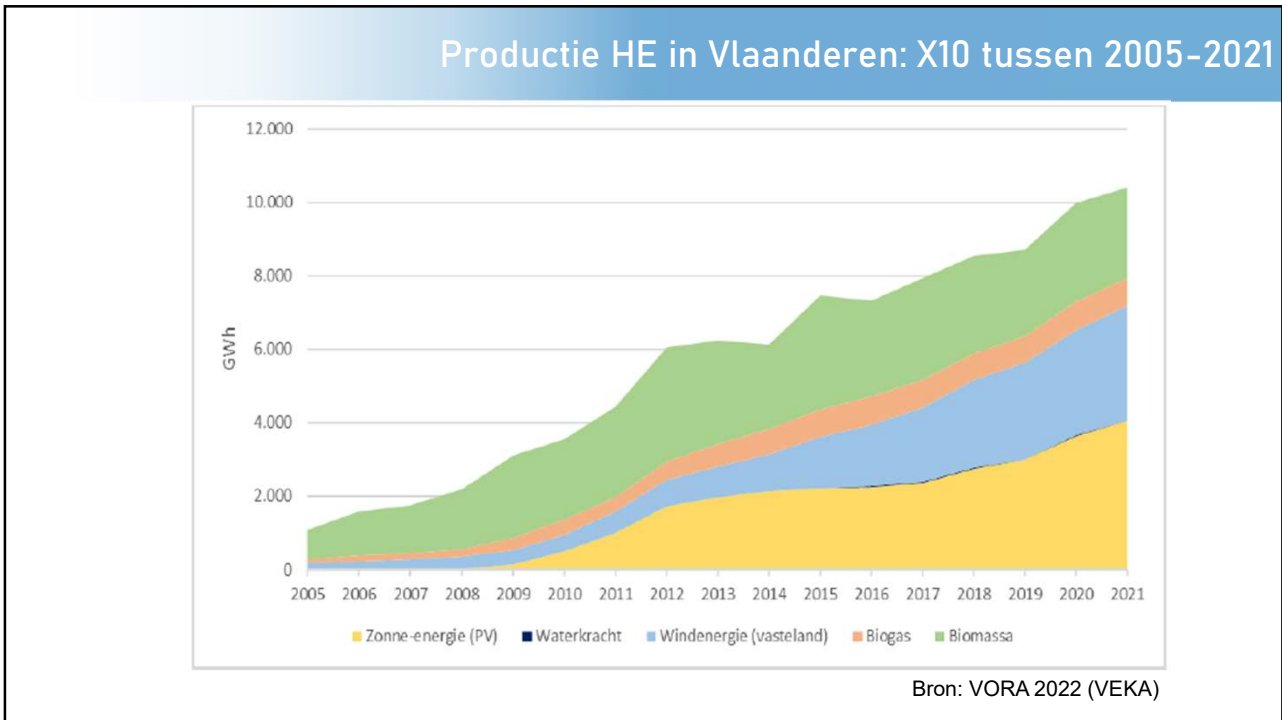
19



20



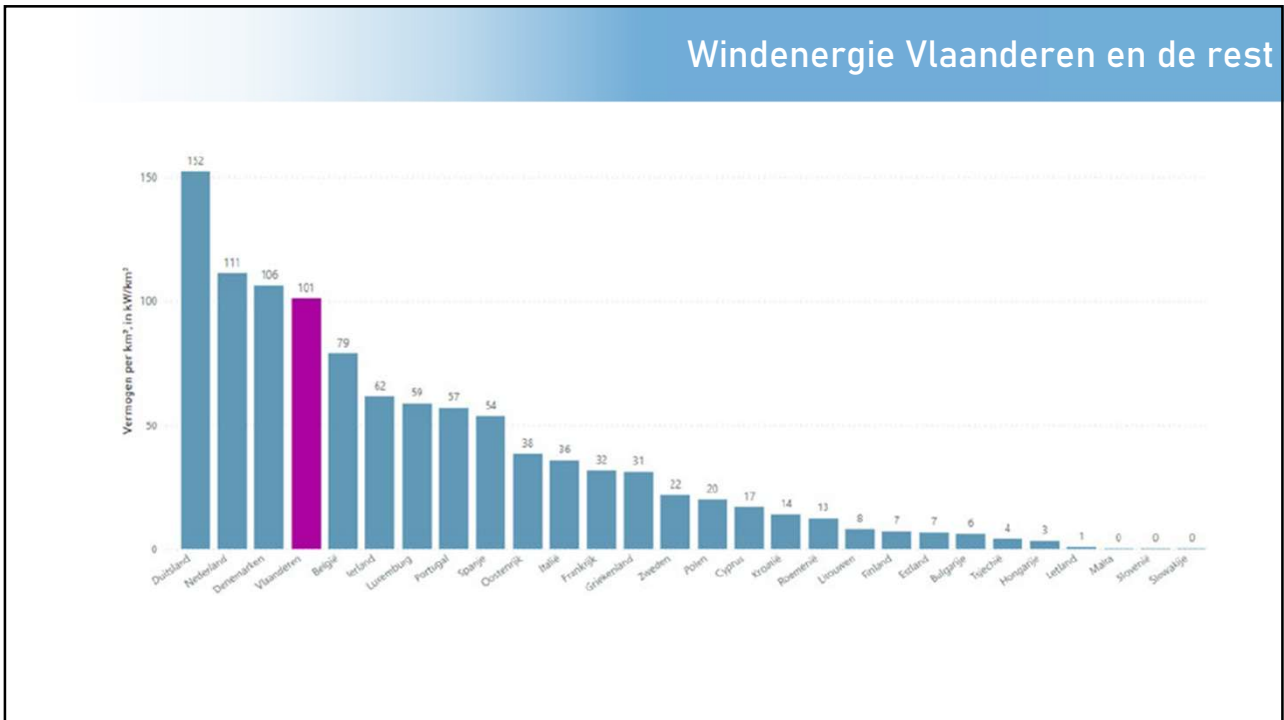
21



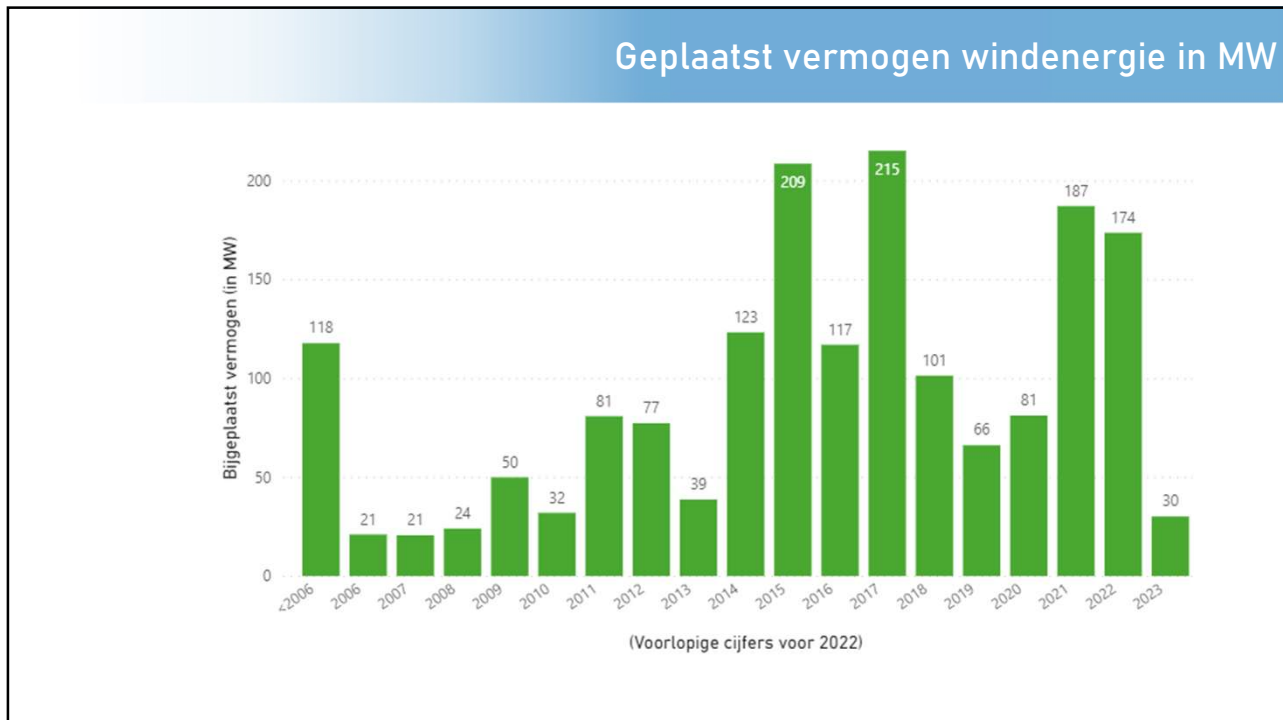
22



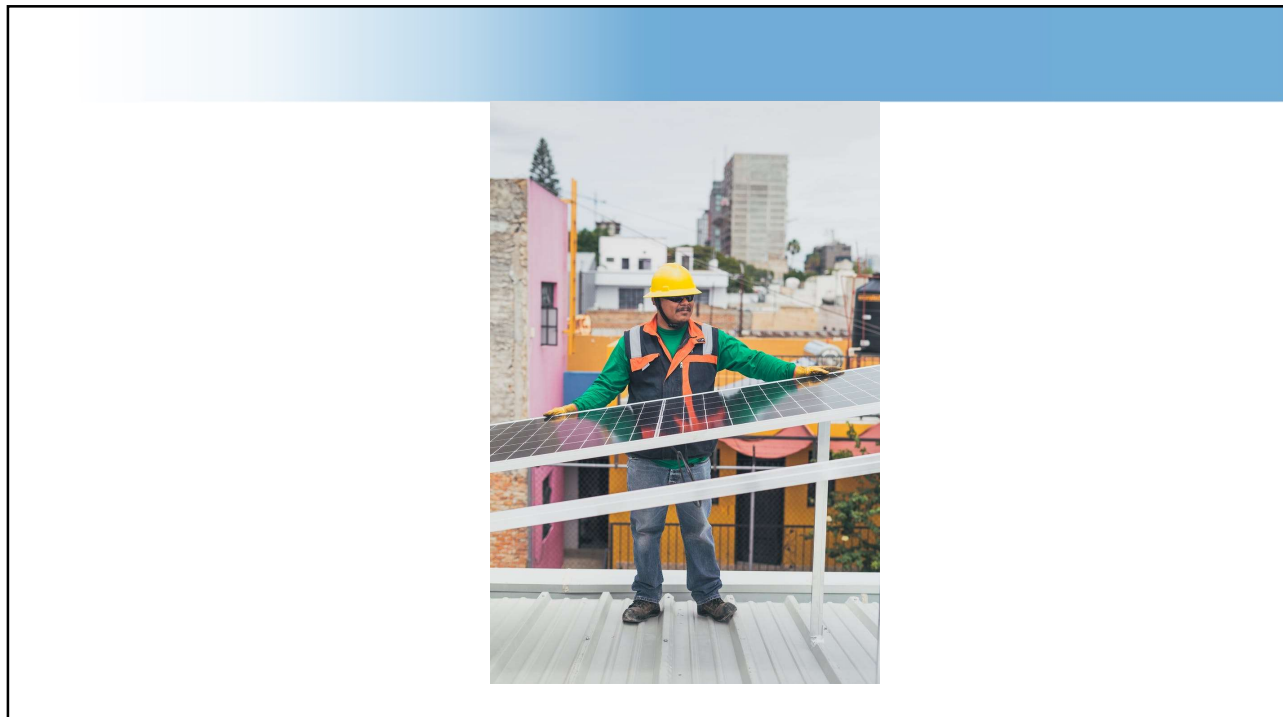
23



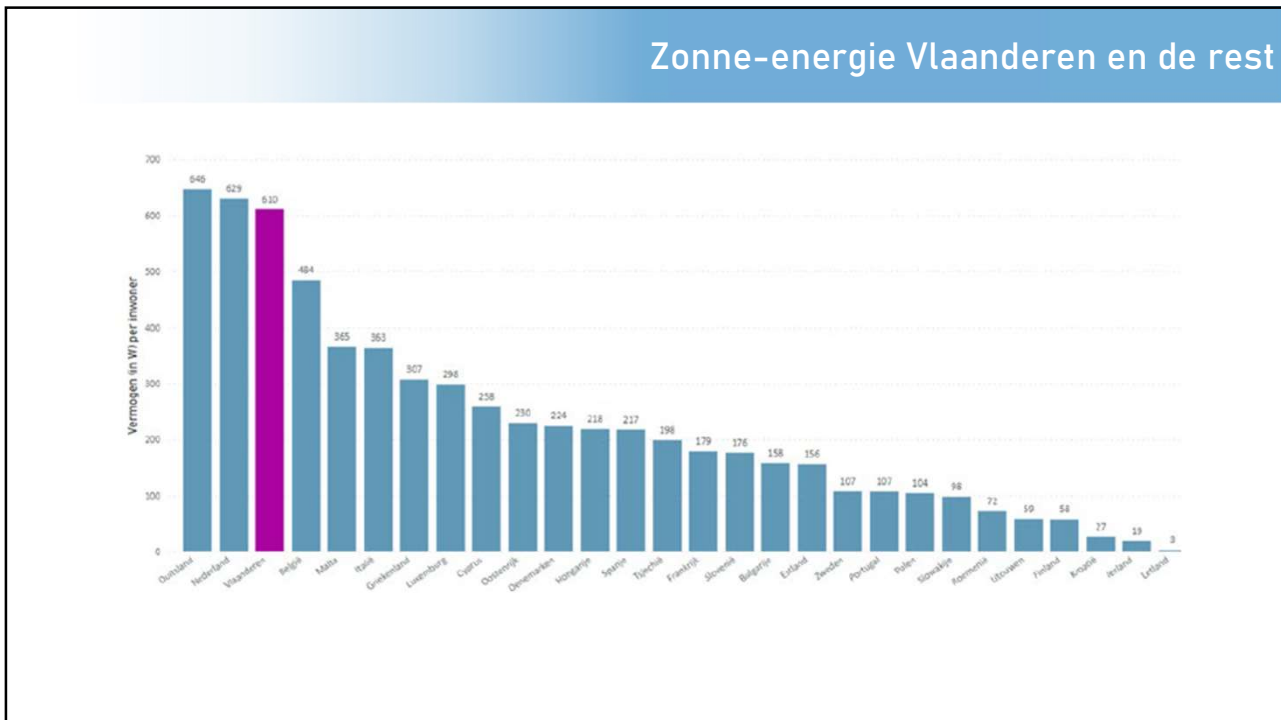
24



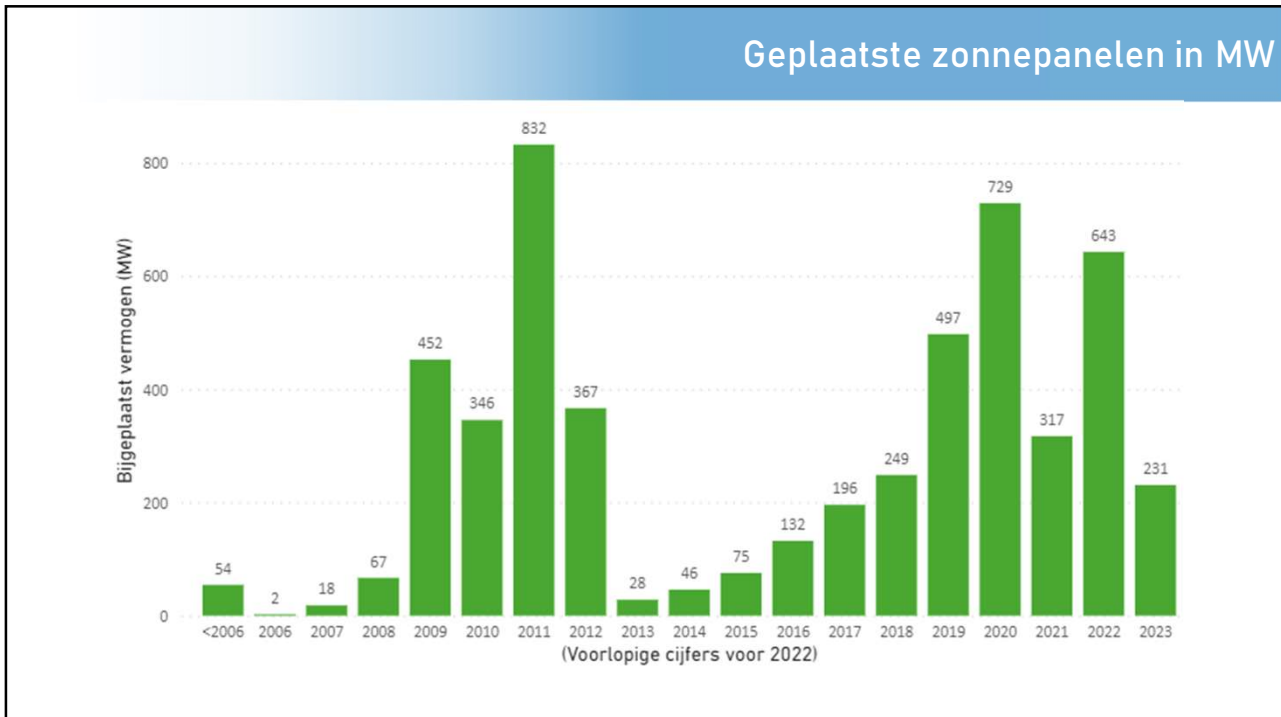
25



26



27

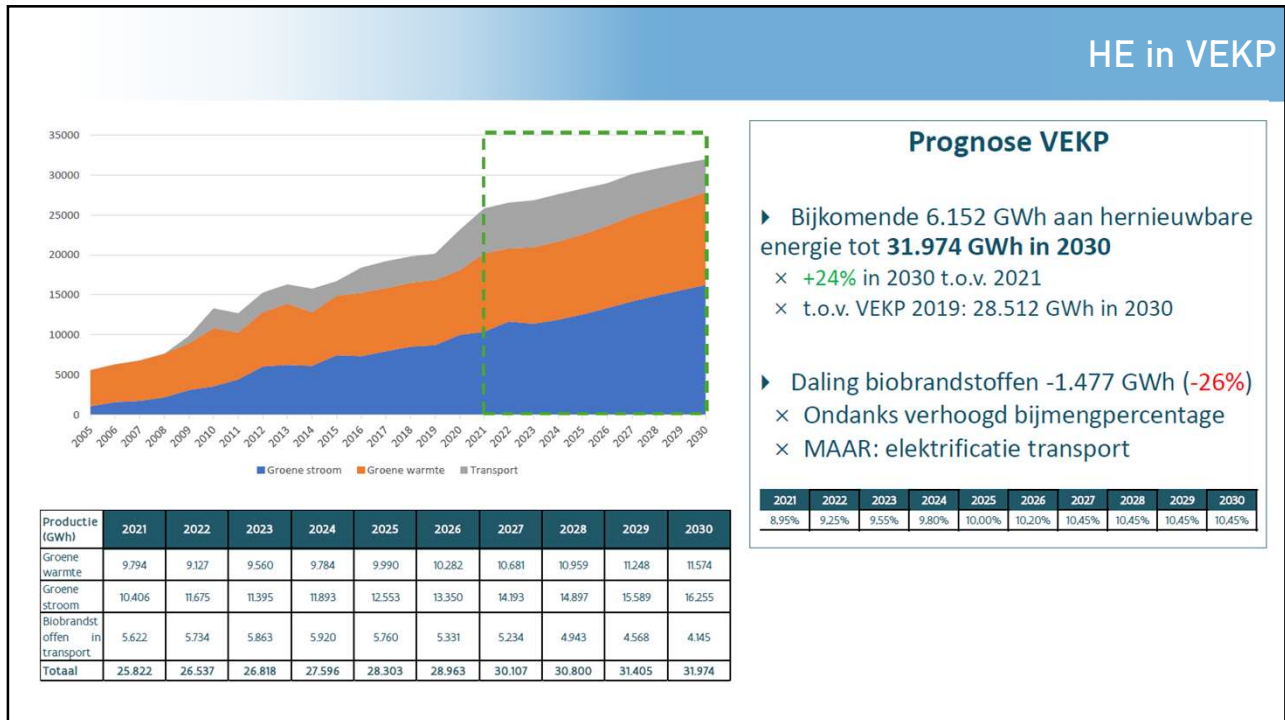


28

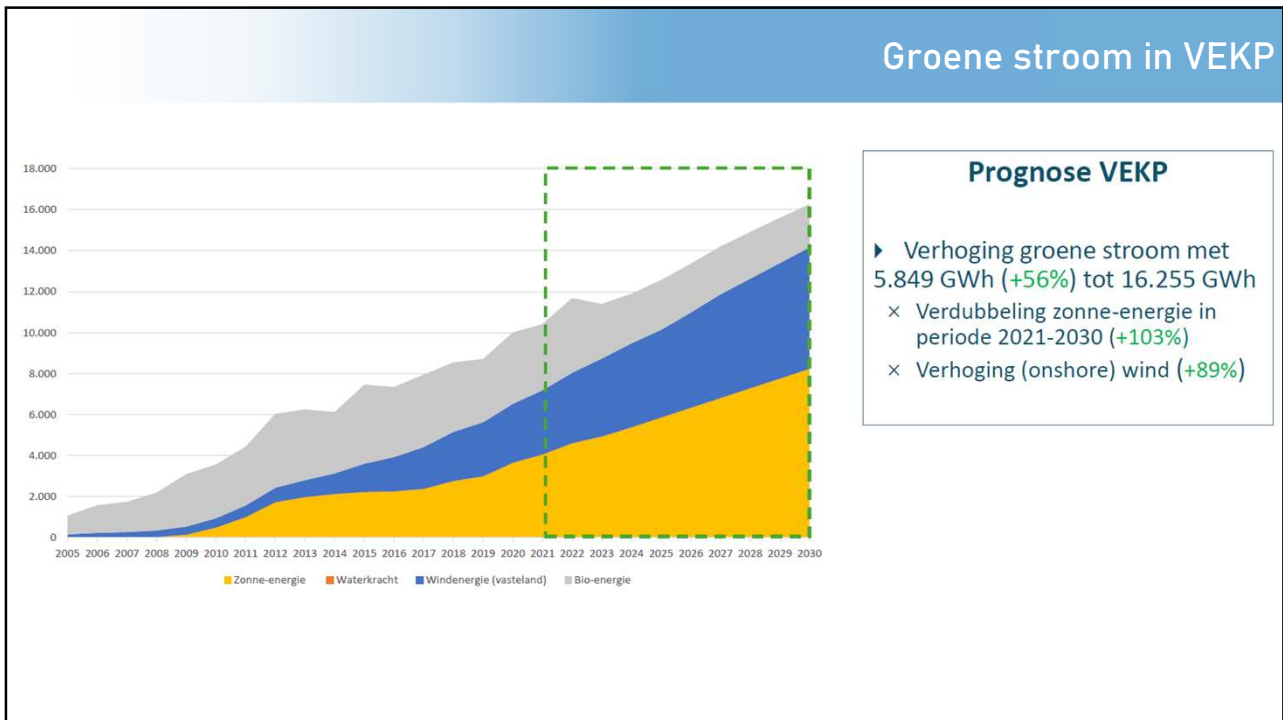


Beleid

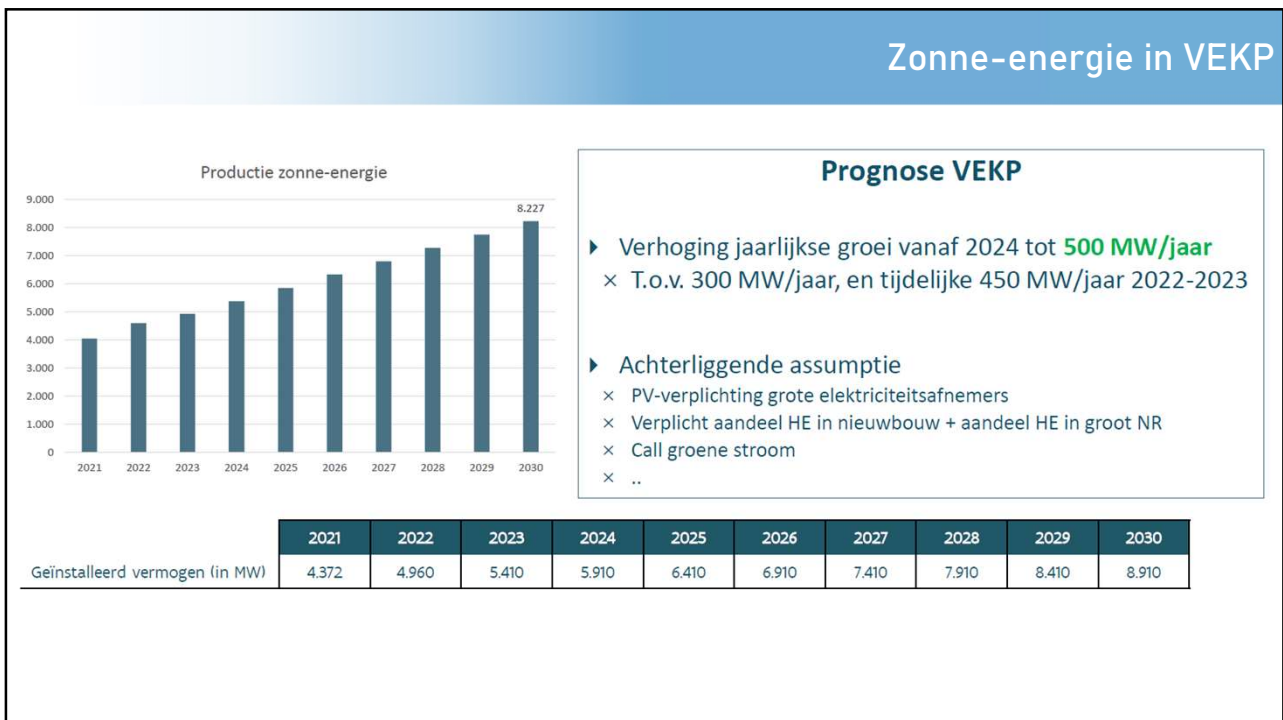
29



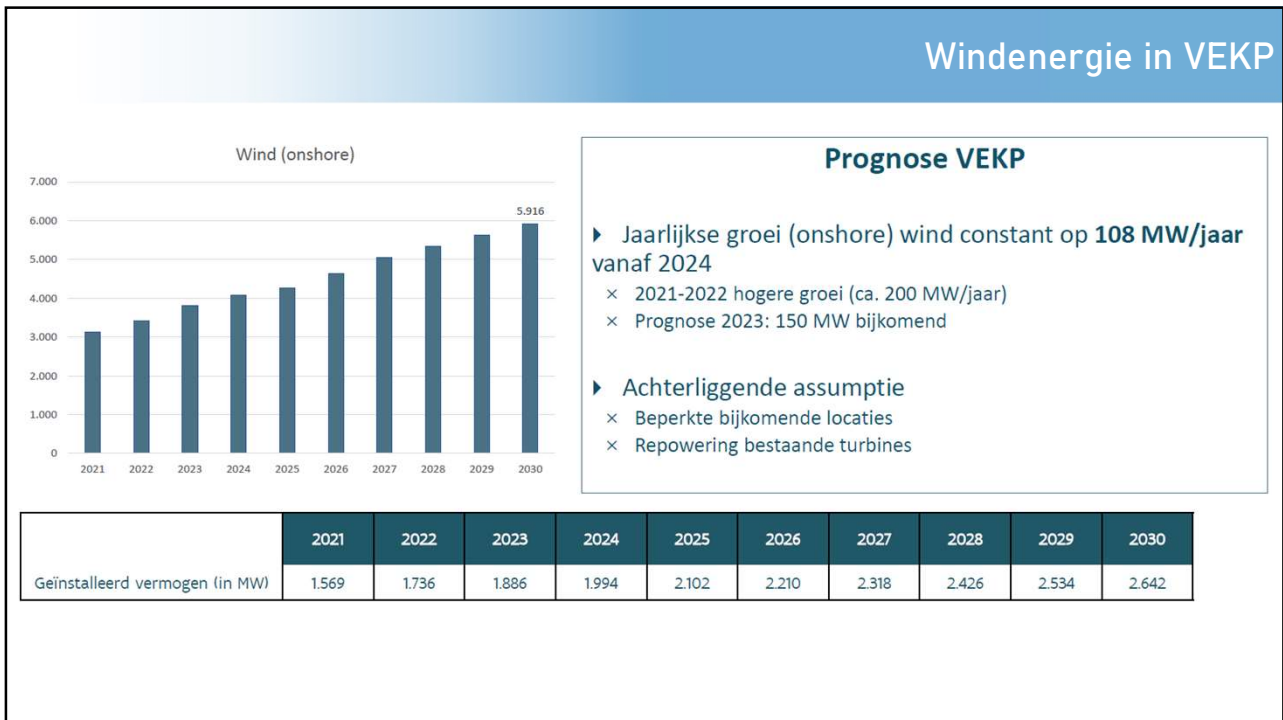
30



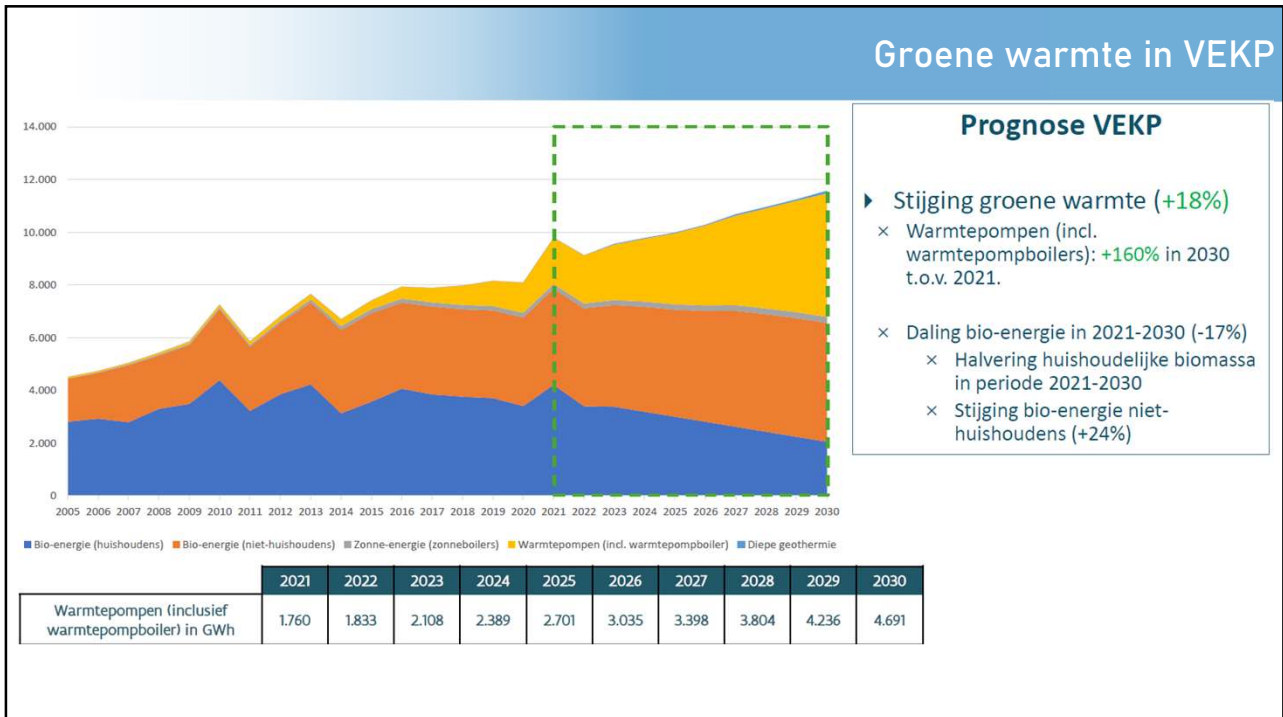
31




32



33



34



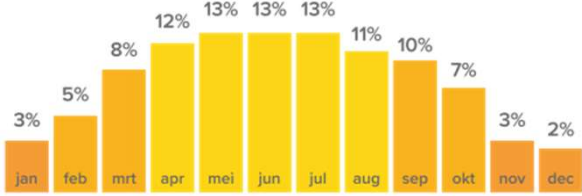
PV-Vlaanderen
fotovoltaïsche zonne-energie

Hoeveel zonnepanelen leggen?

- **Hoeveel zonnepanelen plaatsen?**
 - Verbruiksprofiel energie
 - Inschatting evolutie stroomprijzen
 - Zelfverbruik (besparing op afname)
 - Vergoeding injectie
 - Gewenst rendement
 - Kostprijs vs. beschikbaar budget
 - 3^e partij financiering mogelijk
 - Grenzen gewenst steunstelsel = omvormer

- **Hoeveel zonnepanelen kan ik leggen?**
 - Ruwe schatting: per 100m² dak ongeveer 20 kWp
 - Bij Oost + West meer panelen mogelijk dan Zuid

- **Hoeveel brengen panelen op?**
 - Zuiden brengt +/- 1 MWh/kWp/jaar op
 - Lagere opbrengst afhankelijk van oriëntatie
 - Impact vermogen omvormer
 - Technische optimalisatie mogelijk
 - Niet enkel jaarproductie belangrijk
 - Zelfverbruik heeft hogere waarde
 - Oost-West (12°) vaak beter dan Zuid (35°)
 - Enkel daken tussen Oosten en Westen geschikt
 - Verticaal zuid = 69% (bouwvergunning?)
 - Noorden 30° = 61%
 - Noorden 45° +/- 50%




Bron: Milieu Centraal en Siderex

Prozentanteil vom maximal möglichen Ertrag in Abhängigkeit der Ausrichtung und der Dachneigung																					
		Ausrichtung (Abweichung in Grad von Süden)																			
		SüdOst					SüdWest					NordOst					NordWest				
		Süd		SüdWest			Ost		West			NordOst		NordWest			Nord				
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	
Dachneigung	0°	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	
	10°	93%	93%	93%	92%	92%	91%	90%	89%	88%	86%	85%	84%	83%	81%	81%	80%	79%	79%	79%	
	20°	97%	97%	97%	96%	95%	93%	91%	89%	87%	85%	82%	80%	77%	75%	73%	71%	70%	70%	70%	
	30°	100%	99%	99%	97%	96%	94%	91%	88%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	66%	64%	62%	61%	61%	
	40°	100%	99%	99%	97%	95%	93%	90%	86%	83%	79%	75%	71%	67%	63%	59%	56%	54%	51%	51%	
	50°	98%	97%	96%	93%	90%	87%	83%	79%	75%	70%	66%	61%	56%	51%	46%	41%	38%	35%	35%	
	60°	94%	93%	92%	88%	85%	82%	78%	74%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	41%	38%	35%	32%	32%	
	70°	88%	87%	86%	83%	82%	79%	76%	72%	68%	70%	58%	54%	49%	44%	39%	35%	32%	29%	28%	
	80°	80%	79%	78%	77%	75%	72%	68%	65%	61%	56%	51%	47%	42%	37%	33%	29%	26%	24%	23%	
	90°	69%	69%	69%	67%	65%	63%	60%	56%	53%	48%	44%	40%	35%	31%	27%	24%	21%	19%	18%	

35

35



PV-Vlaanderen
fotovoltaïsche zonne-energie

Welke omvormer kiezen?

Omvormervermogen kleiner nemen dan paneelvermogen? ("supersizing")

Impact supersizing

- Lagere prijs per MWh (minder hardware)
- Levensduur/garantie omvormers
- Aftoppen injectie middag/zomer vs. efficiëntere omvormer avond/overige maanden
 - Lagere jaarlijkse energieopbrengst
 - Vaak gecompenseerd door minder injectie & meer zelfverbruik

Project-specifieke redenen supersizing:

- Maximaal PV op beperkte aansluiting
- Maximaal PV binnen steunmechanisme
- Beperken van sommige Fluvius-kosten

Grenzen waarop hogere ratio extra interessant kan zijn: 10 kVA, 25 kVA, 30 kVA, 56 kVA, 100 kVA, 250 kW, 750 kW, 1MVA & 5MVA

Laat u begeleiden om het technische & economische optimum te bepalen.

Energieverlies door kleinere omvormer (zuiden & 35°)

Omvormer (kVA)	Panelen (kWp)	Bruto productie [kWh]	Verlies [kWh]	Verlies Zuid 35°
10 kVA	10	9.500	0	0,0%
	11	10.450	4	0,0%
	12	11.400	33	0,3%
	13	12.350	98	0,8%
	14	13.300	207	1,6%
	15	14.250	364	2,6%
	16	15.200	568	3,7%
	17	16.150	812	5,0%
	18	17.100	1.095	6,4%
	19	18.050	1.413	7,8%
20	19.000	1.761	9,3%	
...

Bij bvb. Oost-West zijn verliezen lager dan op zuiden

36

36



Dirk Van Evercooren, www.ode.be,
dirk.vanevercooren@ode.be, @DEvercooren

