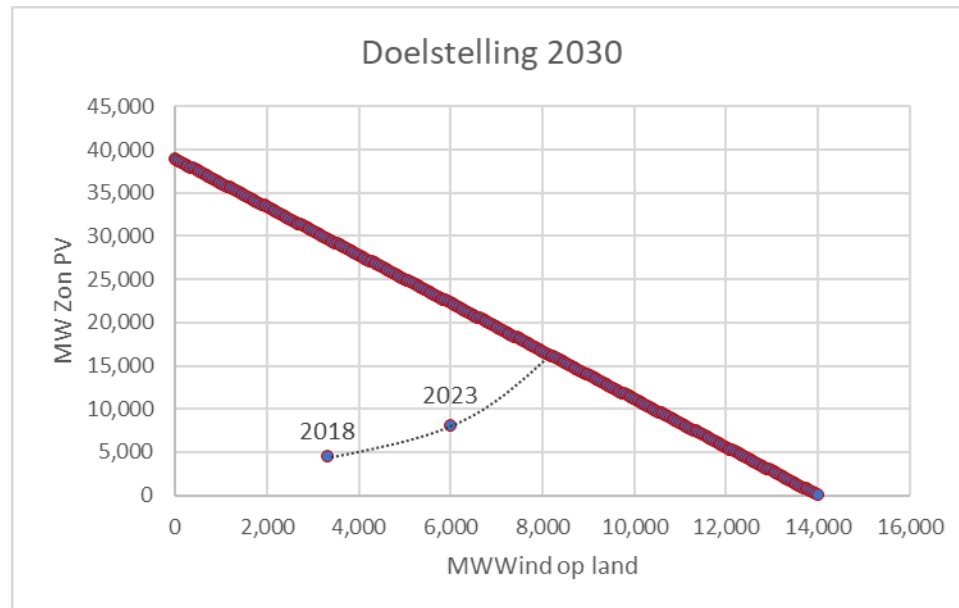


Begrippen in de energietransitie

Wat is energietransitie

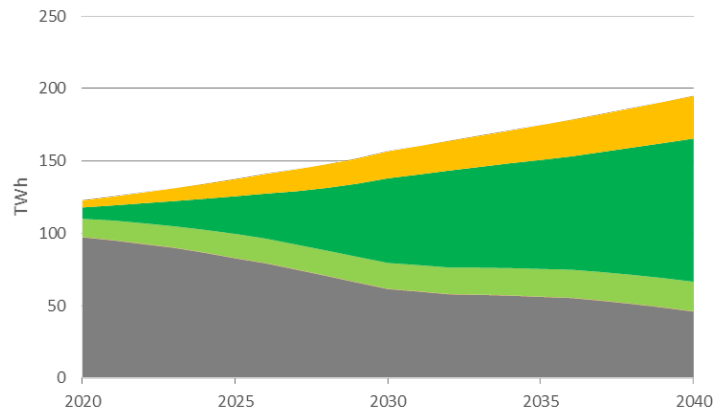


Over doelstellingen

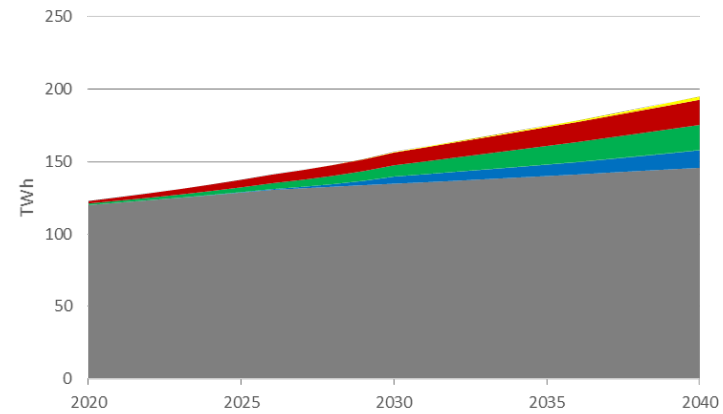


- Eind 2018 stond er 4.400MW zon opgesteld en 3.335MW wind op land en 957MW wind op zee
- Doelstelling 2020 is 6.000 wind op land en in 2023 4.450 wind op zee en in 2030 11GW
- Voor 2030 is er geen doelstelling voor wind op land. Alleen dat er dan 35TWh duurzame elektriciteit moet worden geproduceerd op land, dat is zon en wind.
- Duurzame elektriciteitsproductie: wind 9.939, bio 4.816, zon 3.150, water 0.094 totaal: 18TWh ofwel 15% van de elektriciteitsvraag
- Utrecht commitment in 2020 is 65.5MW wind op land. Nader invulling gaat via de RES

Klimaatakkoord op hoofdlijnen



- SOLAR PV
- WIND OFFSHORE
- WIND ONSHORE
- HYDRO
- NET DEMAND



- ELECTROLYSER
- HEAT PUMPS
- ECARS
- DEMAND HOME BATTERIES
- DEMAND DSR (BOILERS)
- OTHER DEMAND

Energieneutraal, klimaatneutraal en circulair



- Binnen een uur, een dag of een jaar?
- Wat als er back-up nodig is?
- Wat neem je mee van de waardeketen?
- Klimaat of CO2?
- Compensatie
- Circulair met uitzondering van fuels
- De CO2 kringloop

Eenheden: hoe meet je energie en hoe vergelijk je opties?



- Capaciteit versus productie
- Voor elektriciteit omrekenen met vollasturen (verschil kolen, wind, zon)
- Eenheden voor elektriciteit, warmte, gas en olie.
- Alles terugrekenen naar kWh
- De gevoelige kwestie van energiebesparing: gas vervangen door elektriciteit, is dat energiebesparen?

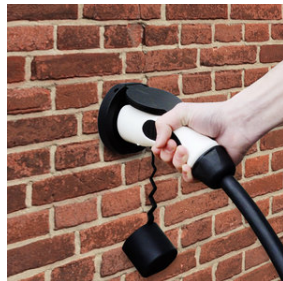
Product	Elektriciteit	Aardgas	Warmte	Benzine	Waterstofgas
Eenheid	kWh	m ³	GJ	liter	kg
kWh	1	9,77	0,28	9,17	39,39

Eenheden: hoe meet je energie en hoe vergelijk je opties?



50 liter benzine
850 km

0,54 kWh/km



40 kWh
235 km¹

0,17 kWh/km



6,3 kg waterstof
580 km²

0,36 kWh/km



- Verschuiving energiegebruik over sectoren heen
- Efficiëntie heeft invloed op primaire energievraag
- Mobiliteit maar ook bijvoorbeeld warmte (warmtepompen of elektrische boilers)

¹Actieradius gebaseerd op werkelijk gerealiseerd. WLTP is 300 km

²Actieradius gebaseerd op werkelijk gerealiseerd. WLTP is 665km

Warmtetransitie



Warmtetransitie



- Laag temperatuur versus hoog temperatuur
- Gaat om het eindproduct “nuttige warmte”
- Geen one size fits all
- Keuze hangt af van leeftijd infrastructuur, bouwlaag, type woningen, lokale opties voor opwek/winning
- Bouwwetgeving, warmtelevering wetgeving, omgeving wetgeving

Warmtetransitie



- Warmtevraag industrie ruim 40% van totale warmtevraag
- Indeling in lage ($<200^{\circ}\text{C}$) en hogere temperaturen van belang, Boven 200°C is elektrificatie nog niet goed mogelijk)

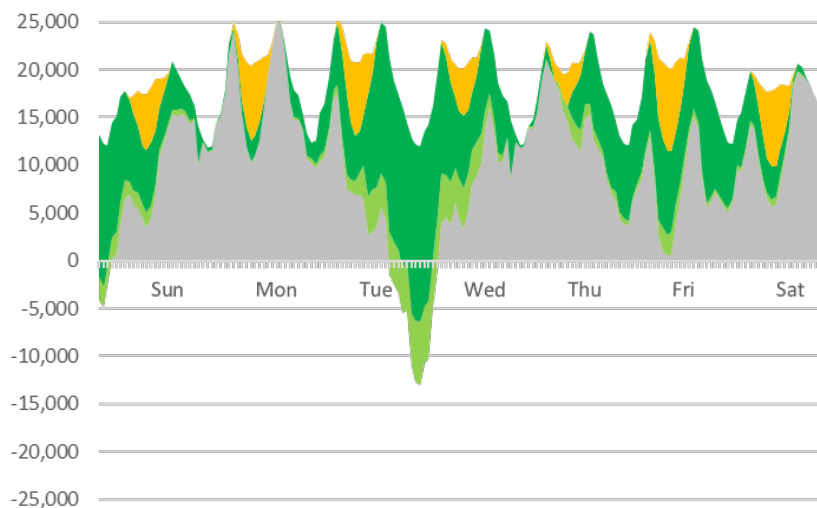
Warmtevraag industrie

- 30% $< 200^{\circ}\text{C}$
- 40% tussen 200 - 400°C
- 30% $> 400^{\circ}\text{C}$

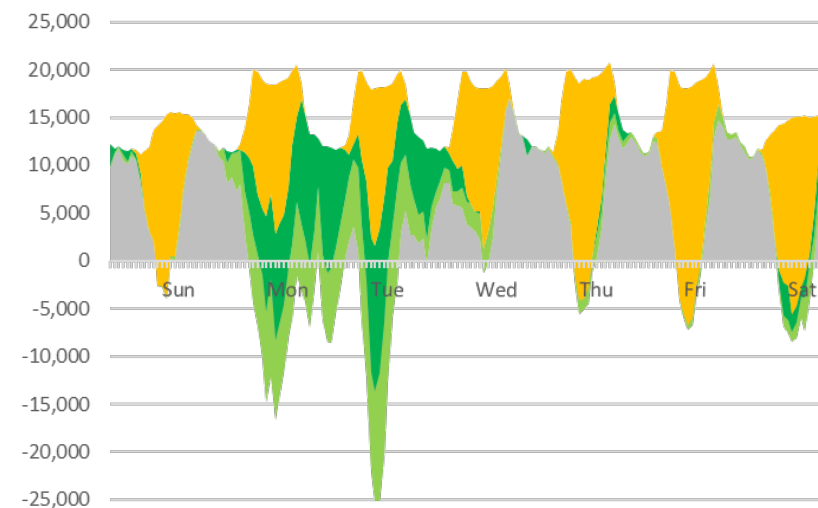
De grote dossiers van de energietransitie:

1. Mismatch vraag/aanbod

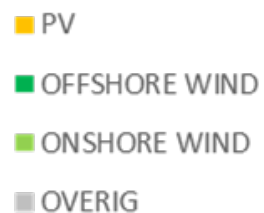
2040



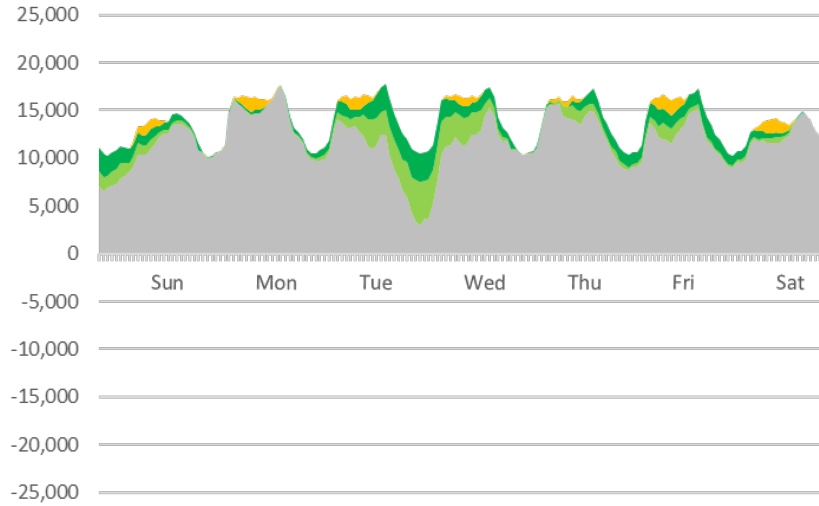
FEBRUARY



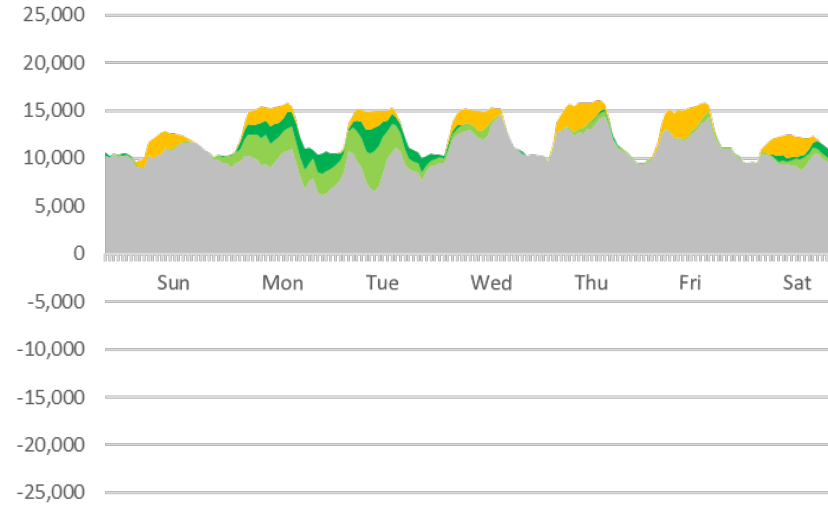
AUGUST



2020



FEBRUARY

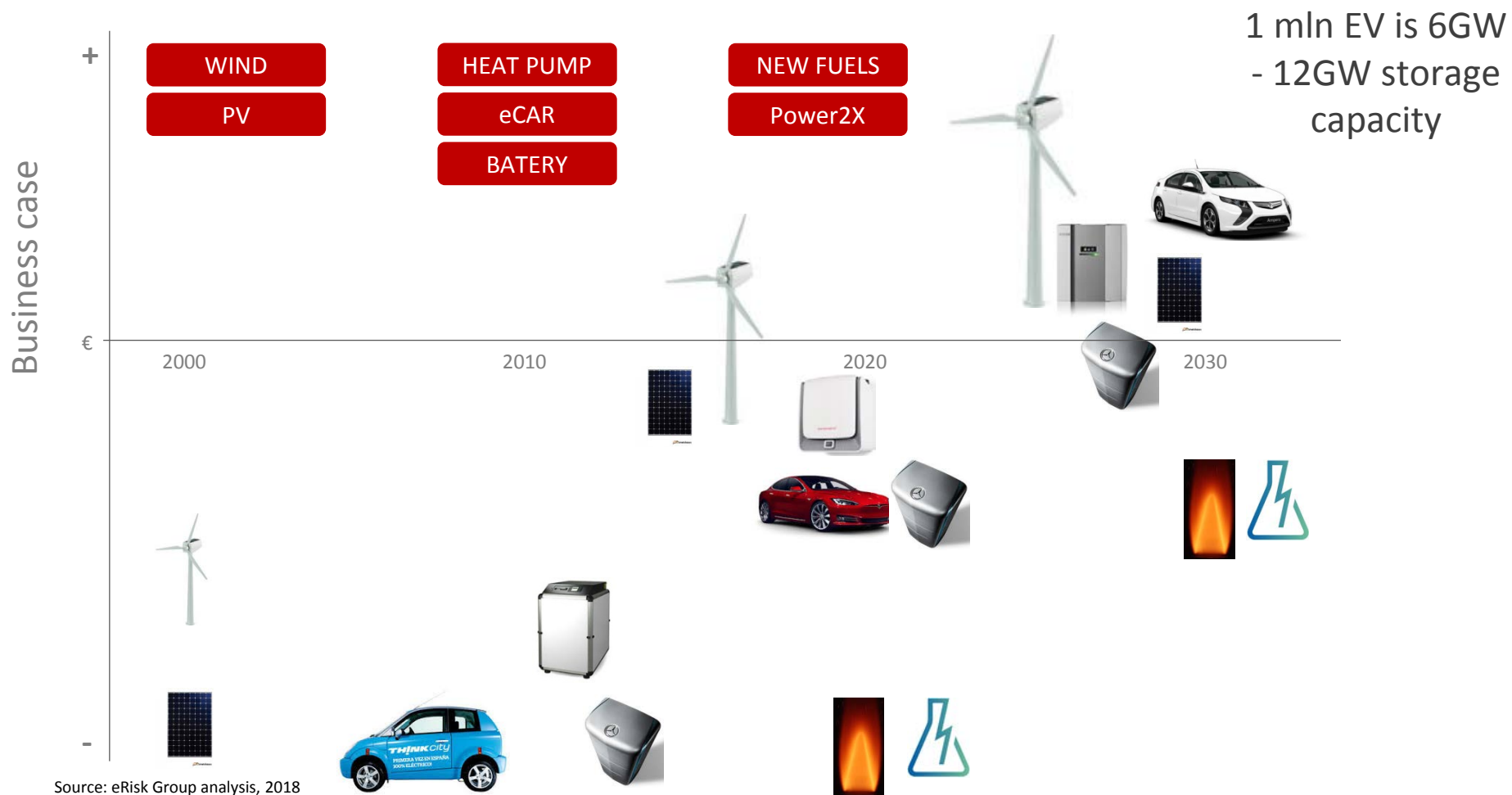


AUGUST

- PV
- OFFSHORE WIND
- ONSHORE WIND
- OVERIG

De grote dossiers van de energietransitie:

2. Verantwoordelijkheid en regie



Verantwoordelijkheid en regie



2015



2025



2035

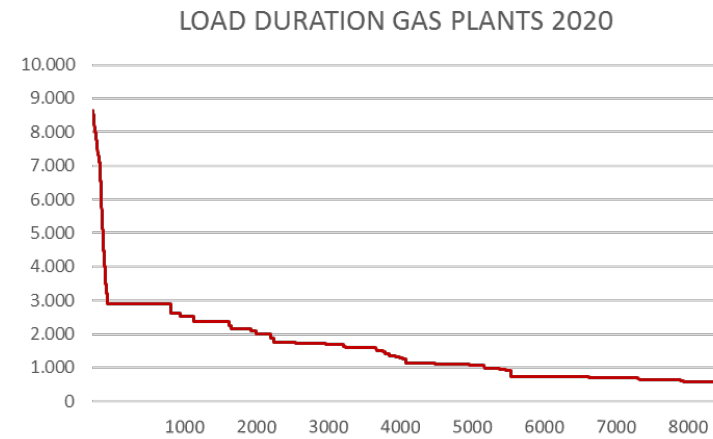
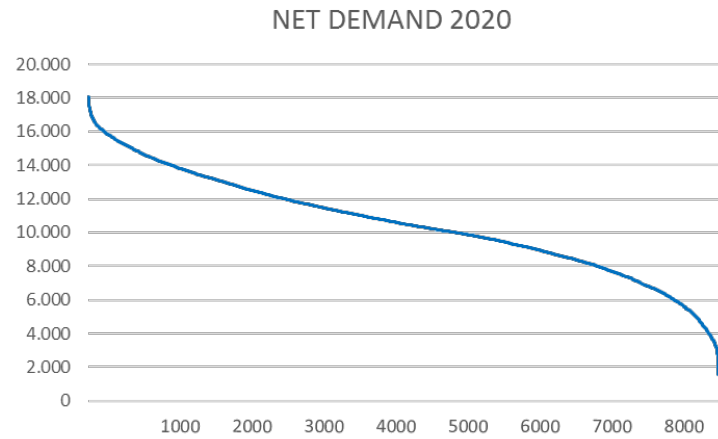


2045



De grote dossiers van de energietransitie:

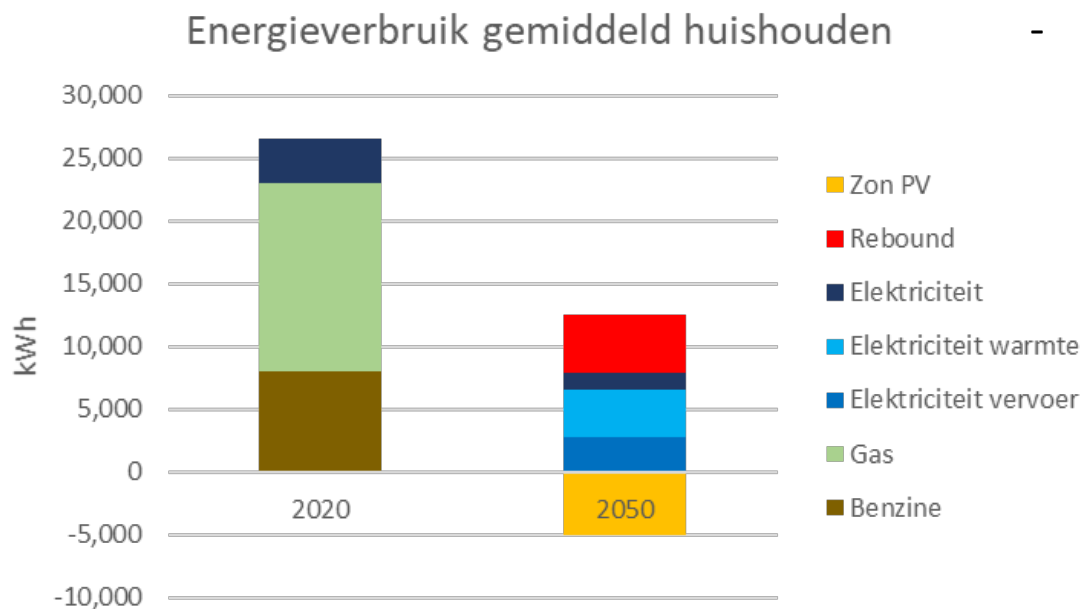
3. Voorzieningszekerheid



Laetitia Ouillet
Directeur Strategic Area Energy
Technische Universiteit Eindhoven

TU/e

Ontwikkeling energievraag huishouden



- De energievraag daalt als gevolg van elektrificatie en geleidelijk aan gemeengoed worden van A+++ apparatuur