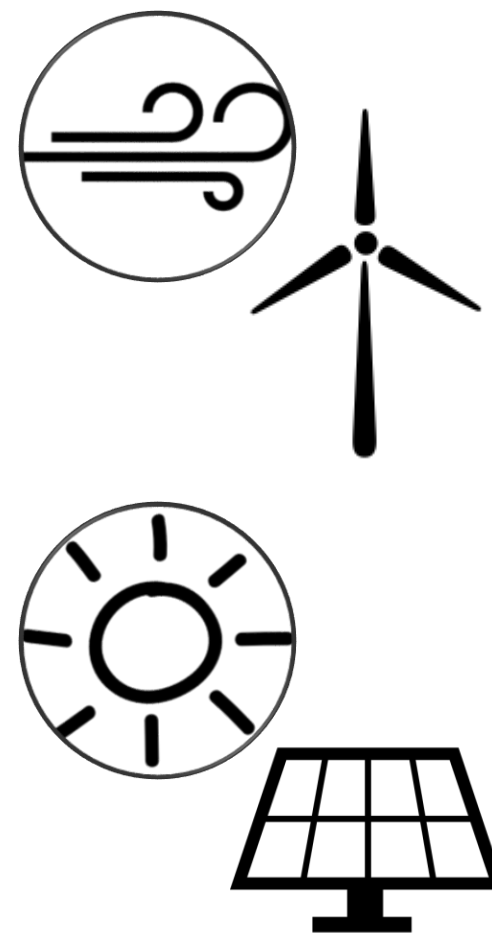
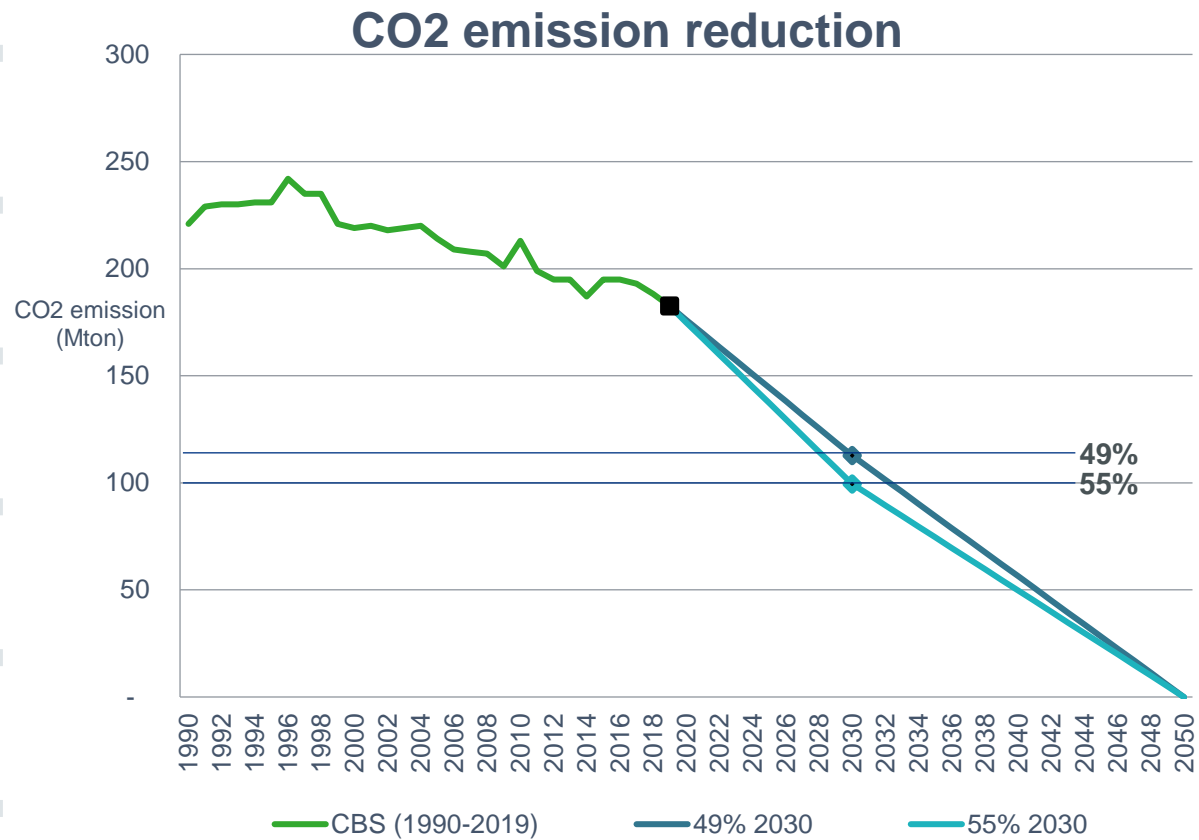




TenneT en de energie transitie

Julia Peerenboom
Policy Advisor Energy System Planning

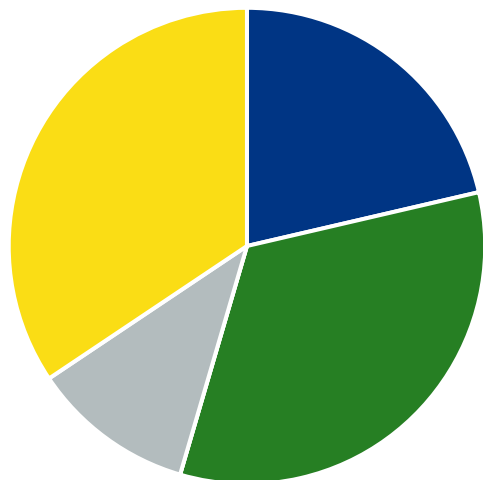
Klimaatdoelen Nederland



Ontwikkeling energie consumptie NL

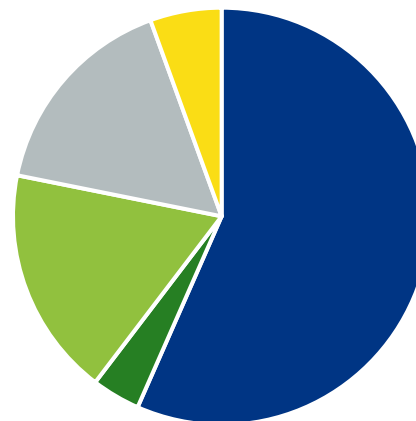
CBS / IP2020 / NL Intergrale Infrastructuur verkenning 2030to2050

NL 2019



Total 516 TWh/a

NL 2050 National Scenario



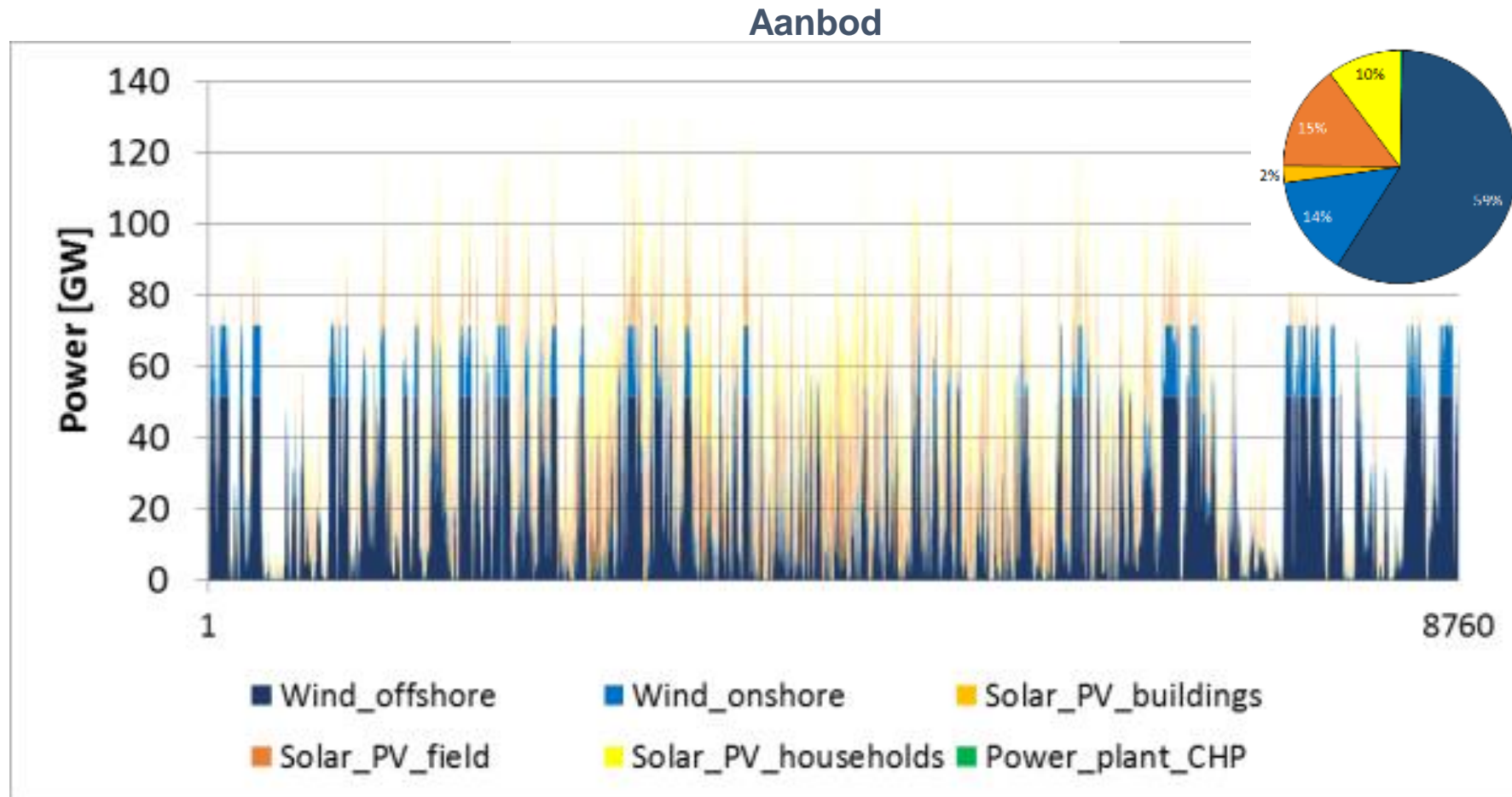
Total 374 TWh/a

In TWh/a

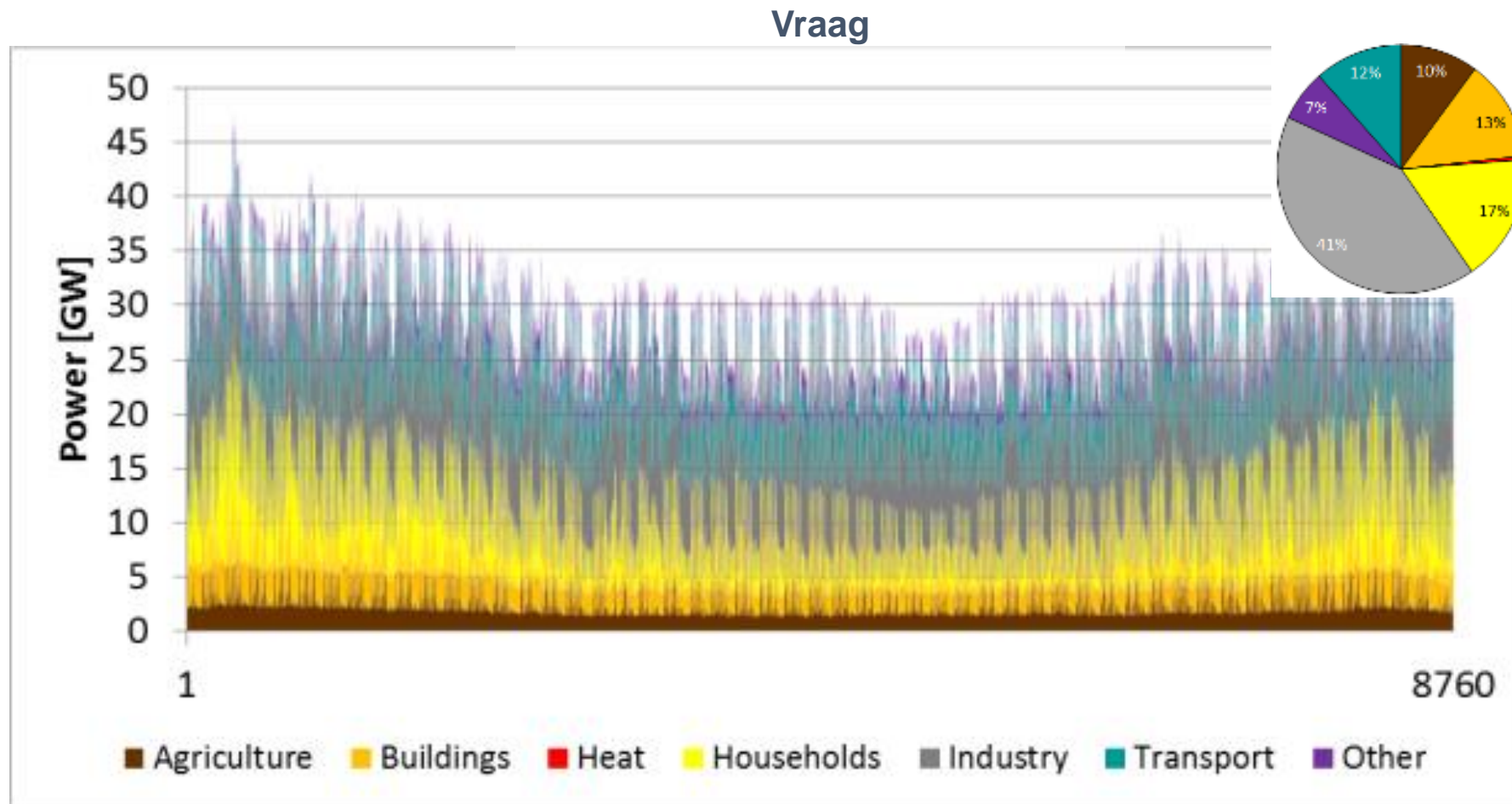
- Electricity
- Methane
- Hydrogen
- Others
- Liquid Fuels

Met grotere mismatch locatie en tijd
tussen vraag en aanbod

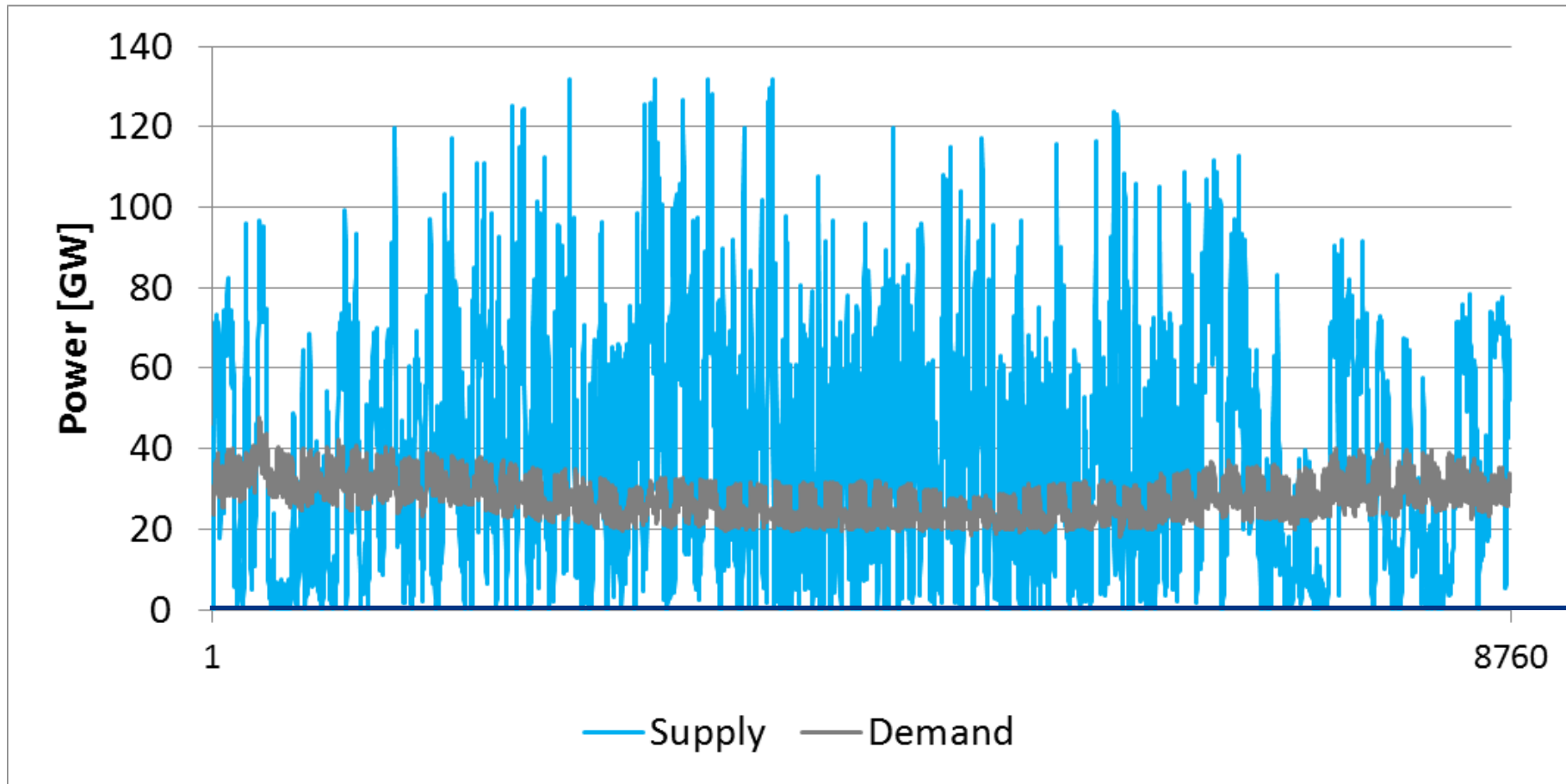
Volatiliteit in elektriciteitssysteem 2050



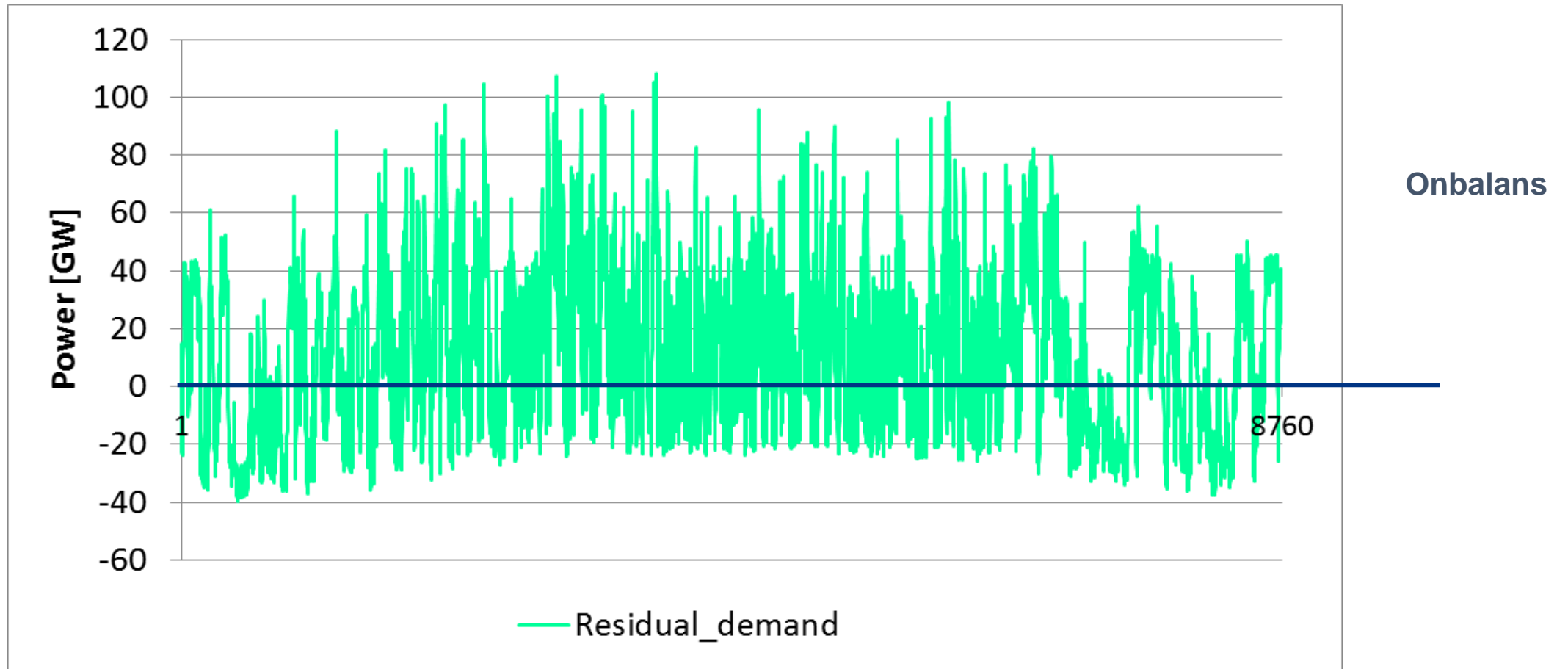
Volatiliteit in elektriciteitssysteem 2050



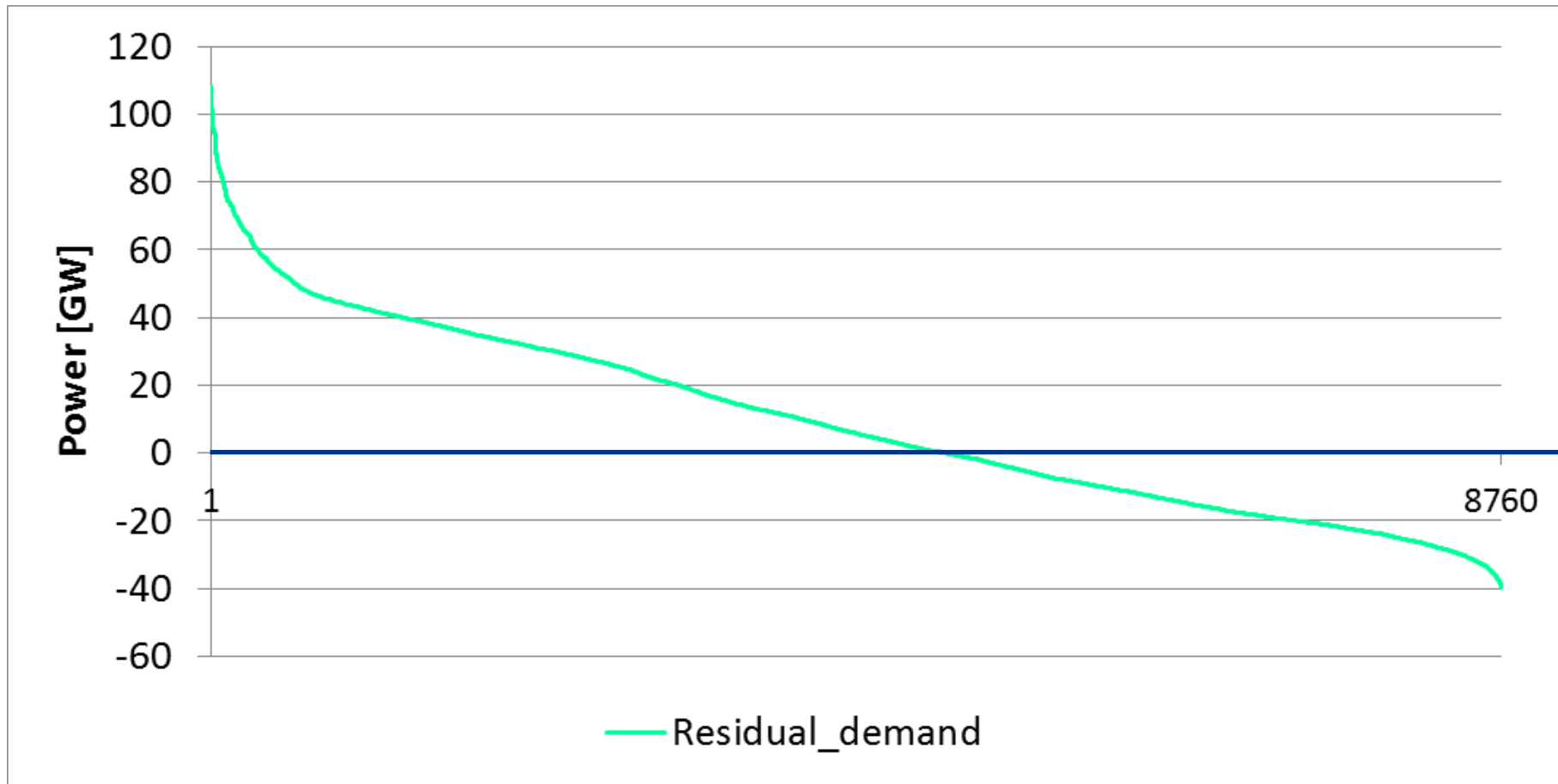
Volatiliteit in elektriciteitssysteem 2050



Volatiliteit in elektriciteitssysteem 2050



Volatiliteit in elektriciteitssysteem 2050



Onbalans
gesorteerd

Flexibiliteit oplossingen

Import / export

- Er moet vraag of overschot aanbod zijn op de juiste momenten in het buitenland
- Afhangelijkheid

Curtailement

- De energie is later niet meer te gebruiken

Vraagsturing & marktwerking

- Vraagt (gesubsidieerde?) investeringen van de consument
Industrie, Elektrische auto eigenaars, Data centers, etc.
- Afhangelijk per consument per proces
Productie schakelt af bij te lage prijzen
Vraag schakelt af bij te hoge prijzen

Opslag

- Efficiëntie (afhankelijk van technologie)
 - Korte termijn met batterijen (85%)
 - Langere termijn moleculen (50%)
- Ruimte benodigd

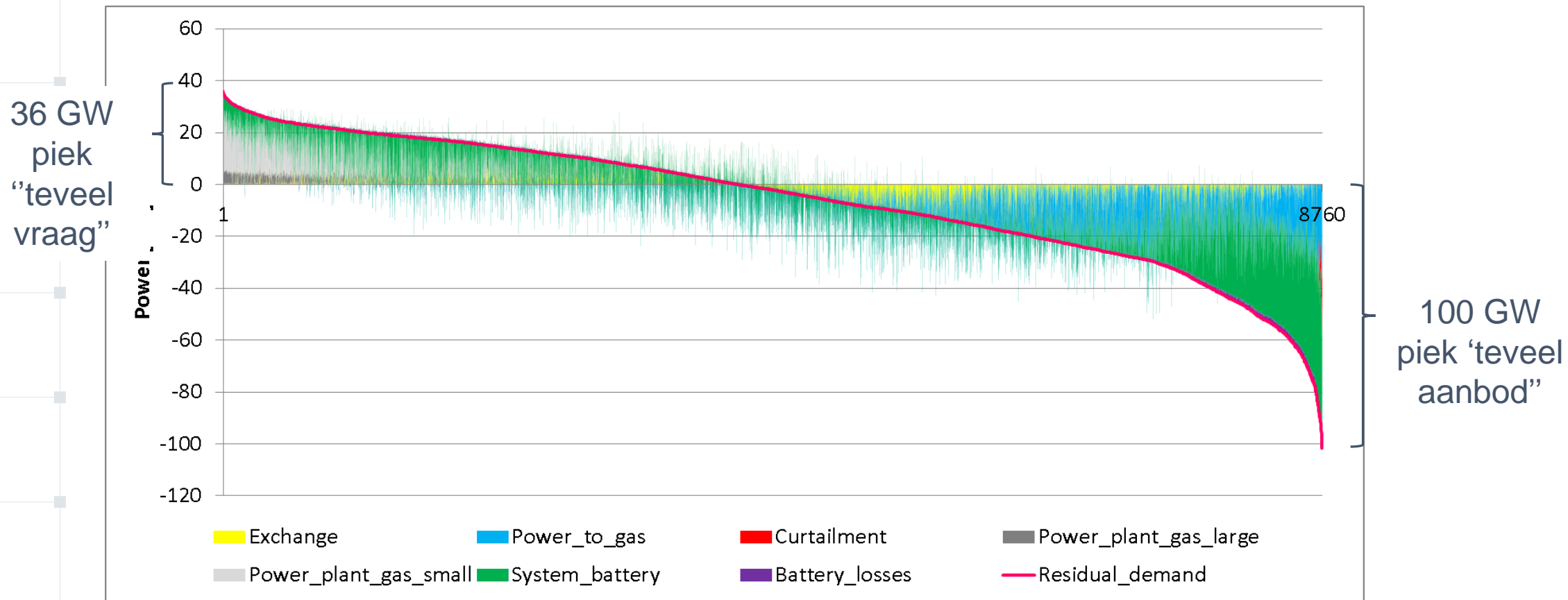
Conversie

- Efficiëntie afhankelijk van technologie
Power to Hydrogen 70% efficient
Power to Heat - boiler 100%
Power to Heat - heat pump 350%

Back-up (flexibele) productie

- Laatste redmiddel

Flexibiliteit oplossingen



Opslag oplossingen IESA

- Responstijd
- Opslag capaciteit
- Laadprofiel
- Efficiëntie
- Kosten
- Schaalbaarheid

We hebben de flex
variatie nodig

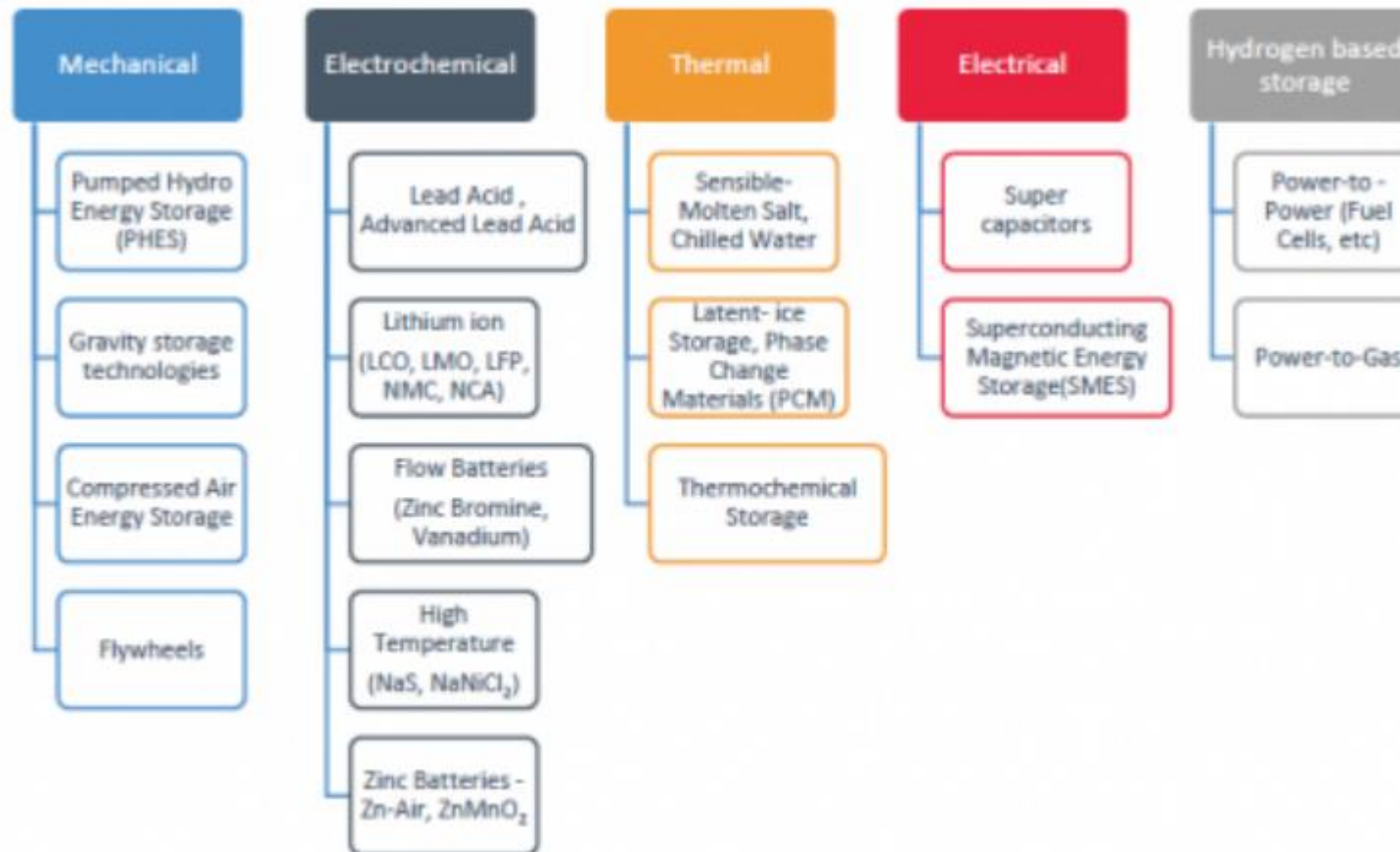


Figure 1: Classification of Energy Storage Technologies



Vragen?

Disclaimer

Deze powerpoint wordt u aangeboden door TenneT TSO B.V. (“TenneT”). De inhoud ervan - alle teksten, beelden en geluiden - is beschermd op grond van de auteurswet. Van de inhoud van deze powerpoint mag niets worden gekopieerd, tenzij daartoe expliciet door TenneT mogelijkheden worden geboden en aan de inhoud mag niets worden veranderd. TenneT zet zich in voor een juiste en actuele informatieverstrekking, maar geeft ter zake geen garanties voor juistheid, nauwkeurigheid en volledigheid.

TenneT aanvaardt geen aansprakelijkheid voor (vermeende) schade, voortvloeiend uit deze powerpoint, noch voor de gevolgen van activiteiten die worden ondernomen op basis van gegevens en informatie op deze powerpoint.