

Slotevent H2FCSoS-vector project

Campus UGent, 25-08-2022

De presentaties kan u terugvinden op www.cogenvlaanderen.be/slotevent-h2fcsos-vector-project, of via:



Met dank aan:



Programma

- 13:00: Inleiding – COGEN Vlaanderen
- 13:20: Synchroniciteit piekmomenten/warmtegraden en hun evolutie richting 2030 – Elia
- 13:40: Netbelastingsimpact van verwarmingstoepassingen – Fluvius
- 14:00: Uiteenzetting van projectopstelling/bevindingen – Gas.be
- 14:20: Vragenronde – deel 1
- Pauze
- 15:10: Uiteenzetting/analyse van de bekomen resultaten – UGent
- 15:30: Beschikbaarheid van H2 voor decentrale toepassingen – Waterstofnet
- 15:50: Roadmap naar 2030 – Fluxys
- 16:10: Conclusie – COGEN Vlaanderen
- 16:30: Vragenronde – deel 2
- 16:50: Netwerking

1. Inleiding

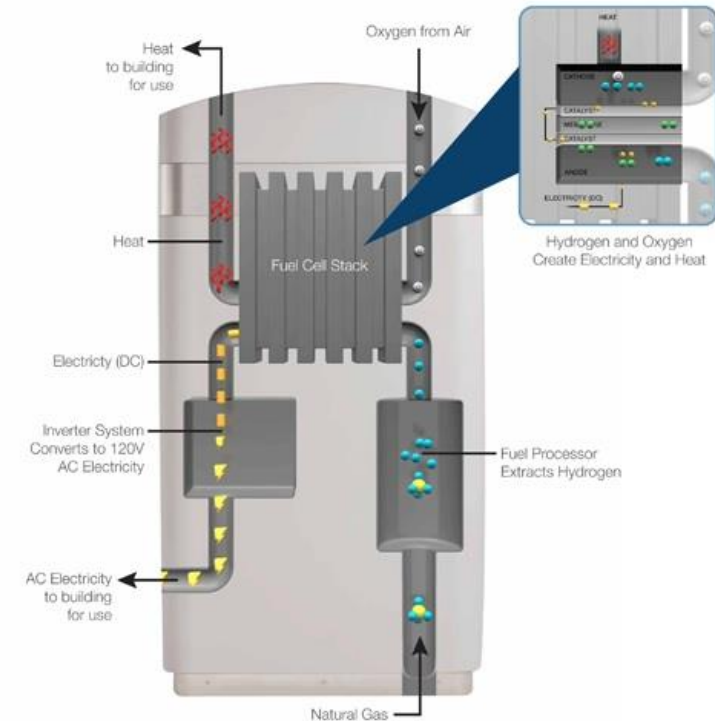
Slotevent H2FCSoS-vector project
Campus UGent, 25-08-2022

Met dank aan:

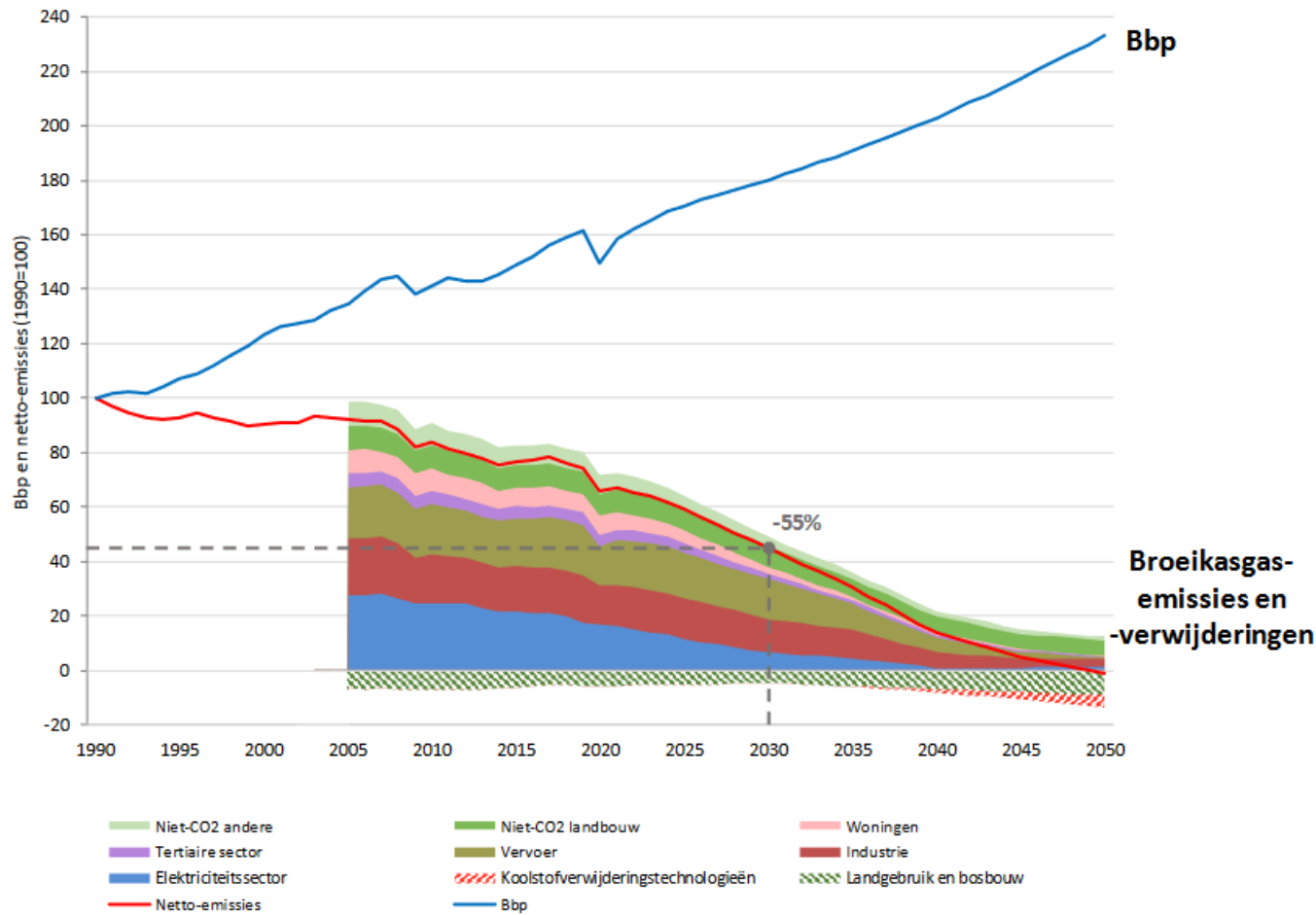


H2FC SoS-vector project

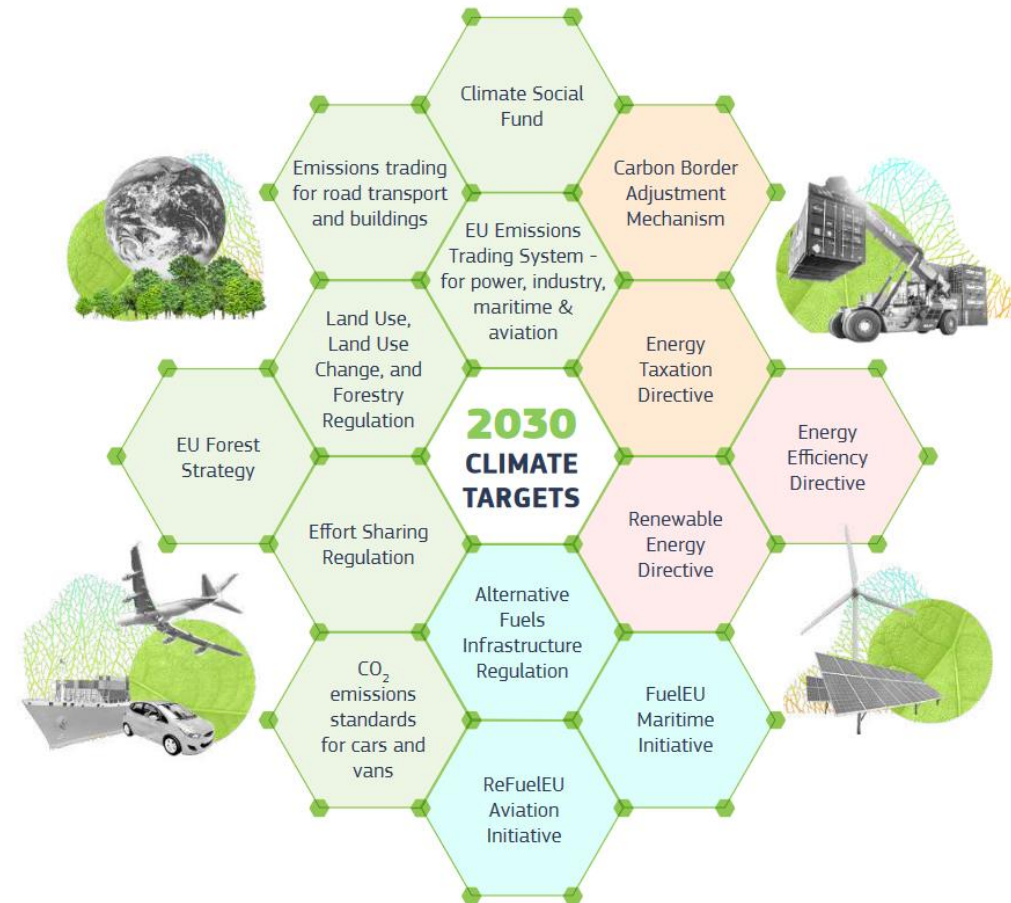
- Topic:
 - *H₂ Fuel Cell Security-of-Supply vector*
 - Uittesten van performantie van commercieel beschikbare Fuel Cell micro-WKK's bij partiële voeding met H₂
 - Bijdrage naar bevoorradingszekerheid van het elektriciteitsnet in het kader van de elektrificatie van de energievraag in de gebouwomgeving
- Met steun van het Energietransitiefonds



Europese energie- & klimaattransitie



Bron: [COM\(2020\) 562 final](#)



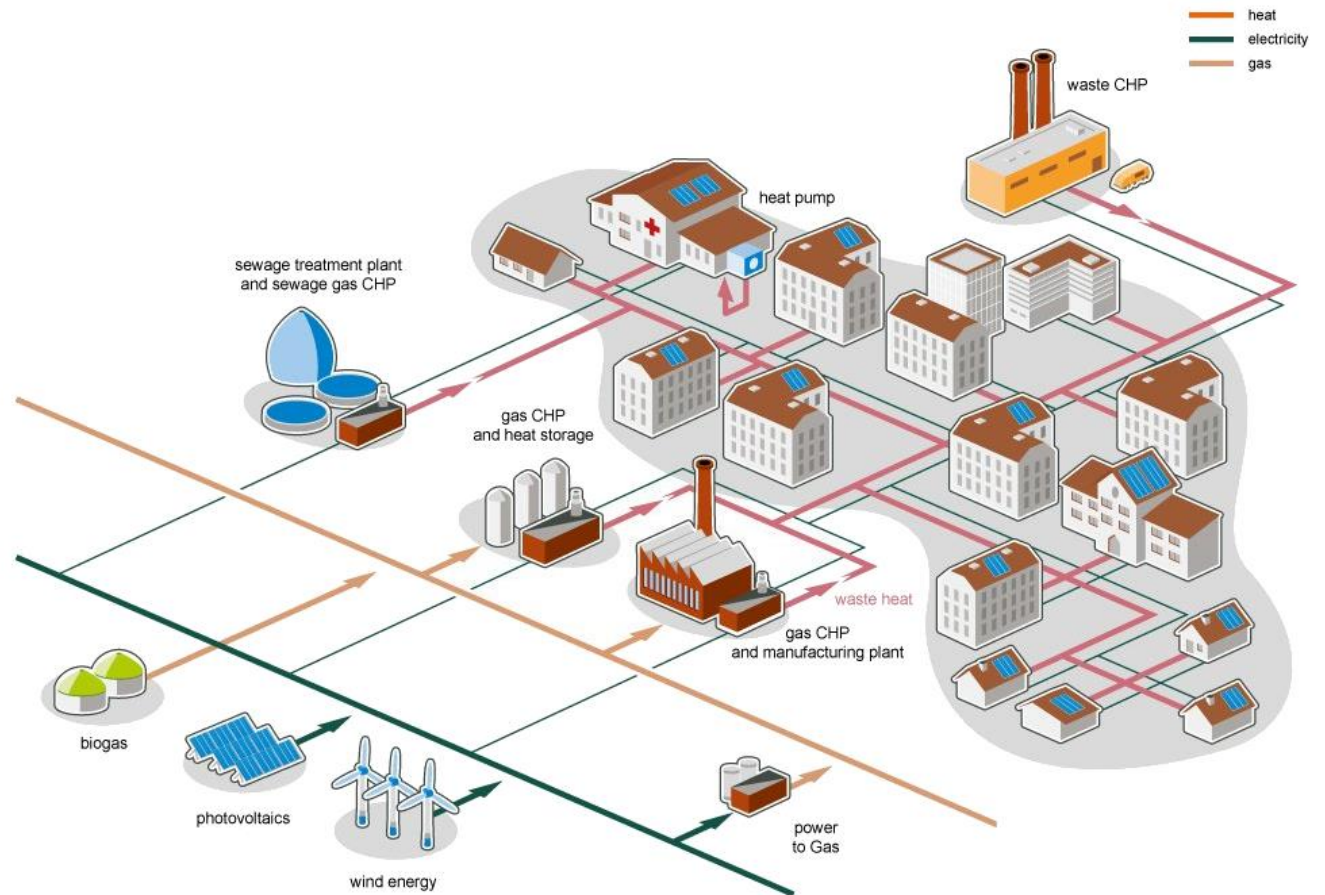
Bron: [European Green Deal brochure](#)

Transitie in de gebouwde omgeving

- Inzetten op:

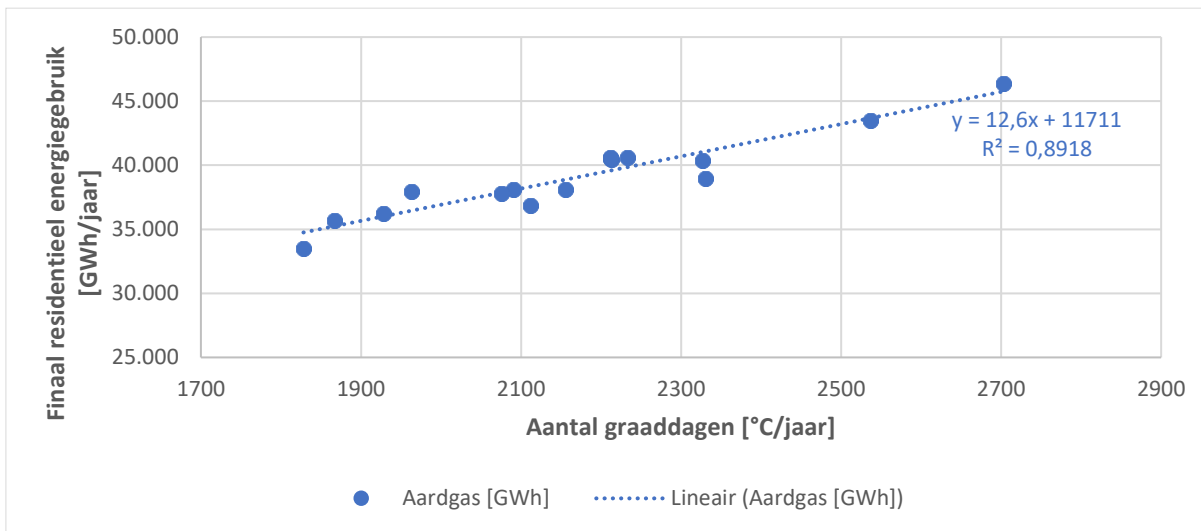
- energie-efficiëntie (isolatie, efficiënt gebruik primaire energiebronnen)
- duurzame energiebronnen: shift van fossiele naar groene energie (PV, wind, biobrandstoffen, waterstof(derivaten), groene waterstof(derivaten))

⇒ Sterke focus op elektrificatie, zoals het gebruik van warmtepompen

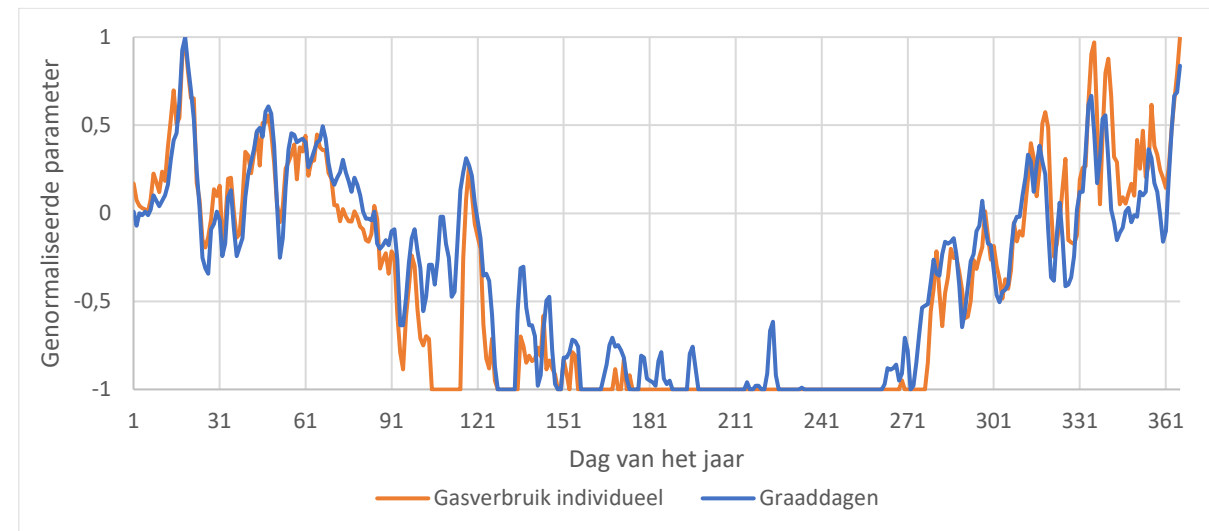


Energievraag in de gebouwomgeving

- Heden:
 - verwarming en sanitair warm water
 - in belangrijke mate door **aardgas** gedragen
 - gekoppeld aan omgevingstemperatuur



Figuur 1 Correlatie tussen het residentieel finaal aardgasgebruik en het jaarlijks aantal graaddagen (periode 2005-2020)
(Bronnen: [Statbel](#), [Gas.be](#))

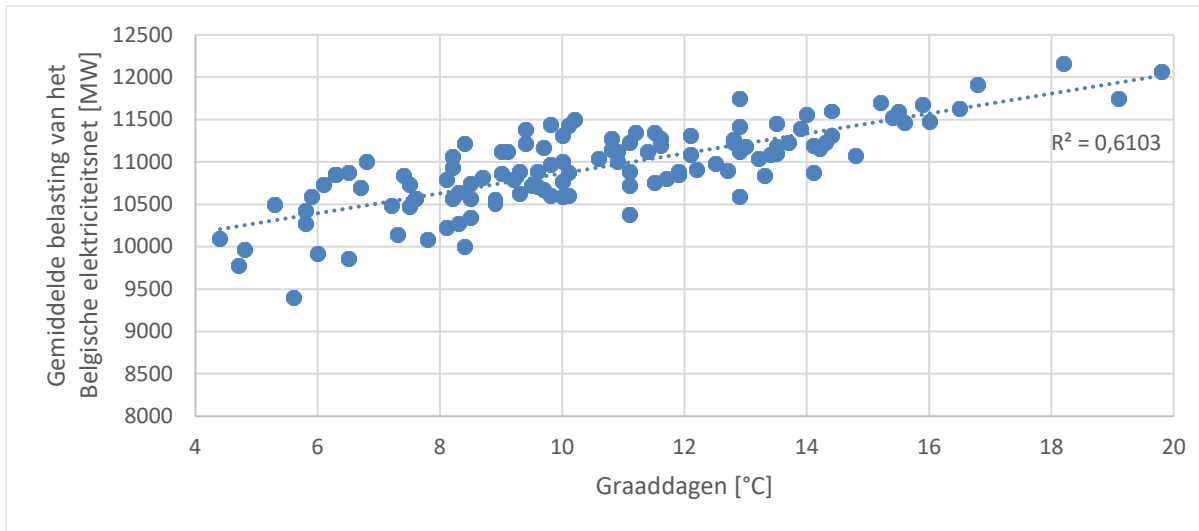


Figuur 1: Gasverbruik van een reële, residentiële afnemer (-1: min, 1: max) vs. graaddagen voor het jaar 2016. Dag 1 = 01/01/2016, dag 365 = 31/12/2016 (Bron: interne cijfers COGEN Vlaanderen)

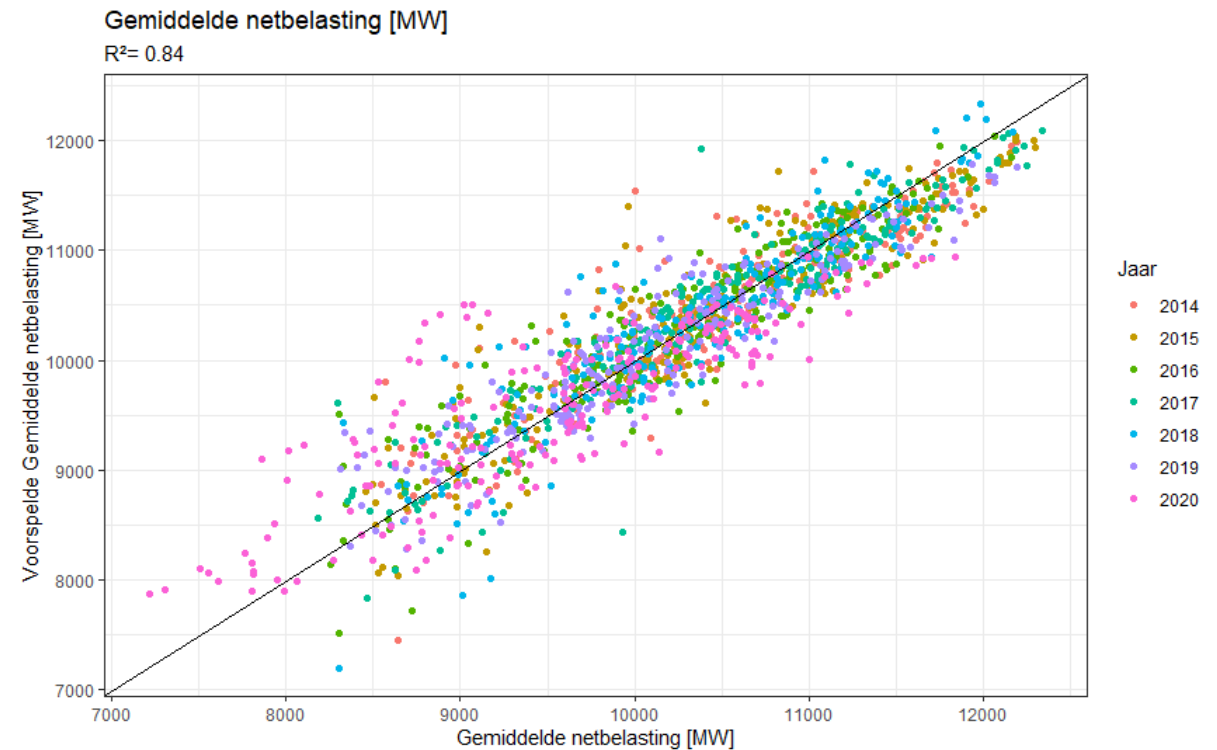
⇒ Elektrificatie in de gebouwomgeving zal (bijkomende) thermosensitieve energievraag overhevelen van aardgas naar elektriciteitsvector

Thermosensitiviteit Belgisch elektriciteitsnet

- Historische thermosensitiviteit op transmissieniveau



Figuur 1: Gemiddelde dagelijkse netbelasting van het Belgisch elektriciteitsnet vs. graaddagen voor verwarmingsmaanden 2016. Weekenddagen en feestdagen (1 januari, 1 november, 11 november en 24 tot en met 31 december) zijn hierbij uit de dataset gehaald. (Bron: www.opendata.elia.be)

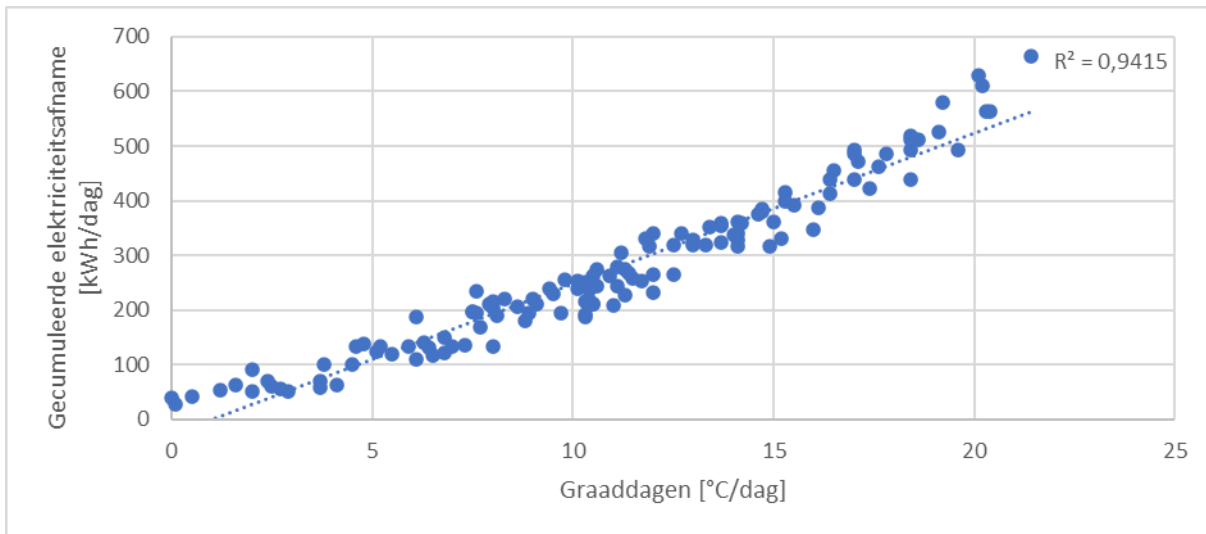


Figuur 1 Gemiddelde dagelijkse netbelasting van het volledige Belgische elektriciteitsnet [MW] versus de voorspelde gemiddelde netbelasting op basis van het aantal graaddagen van de respectievelijke dag [°C] en het type dag (week/weekend/feestdag/kerstweek) voor de periode 2014 - 2020 (Bron: Elia ([open data](https://open-data.elia.be), "Total Load" parameter) en Gas.be ([graaddagen](https://gas.be)))

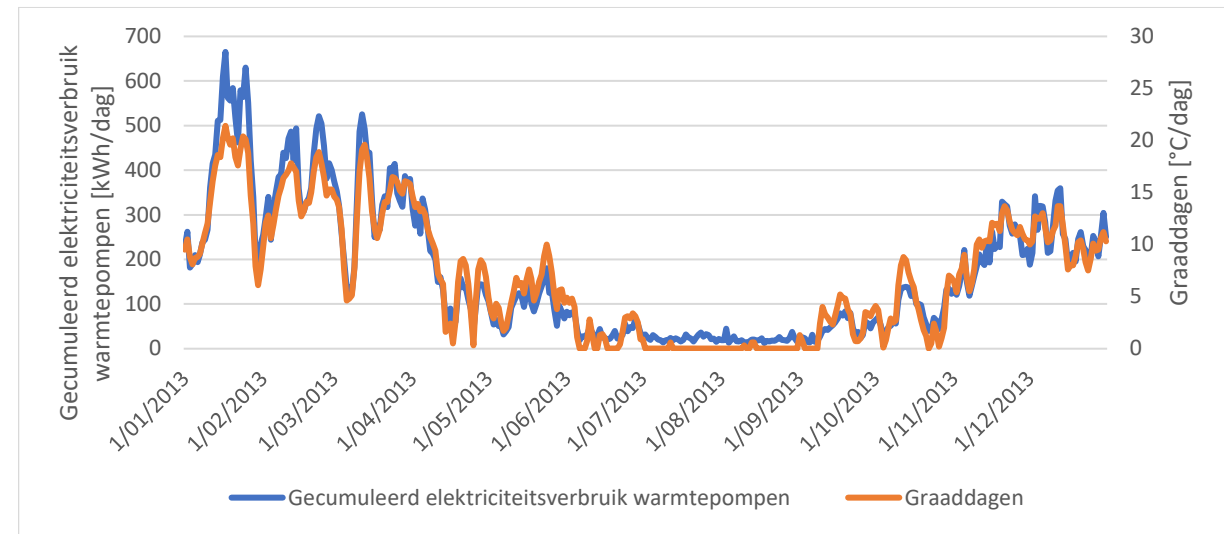
⇒ Reeds correlatie aanwezig tussen piekdagen en verwarmingsbehoefte

Thermosensitiviteit elektriciteitsvraag WP

- Individueel gemonitorde warmtepompen (LiveHeatPump project)



Figuur 1 Het gecumuleerd dagelijks elektriciteitsverbruik van 12 residentiële lucht-water warmtepompen – op weekdays tijdens de verwarmingsmaanden van 2013 – versus het aantal graaddagen. De data werden bekomen via rechtstreekse monitoring van het elektriciteitsverbruik van de individuele warmtepompen in het kader van het LiveHeatPump project.

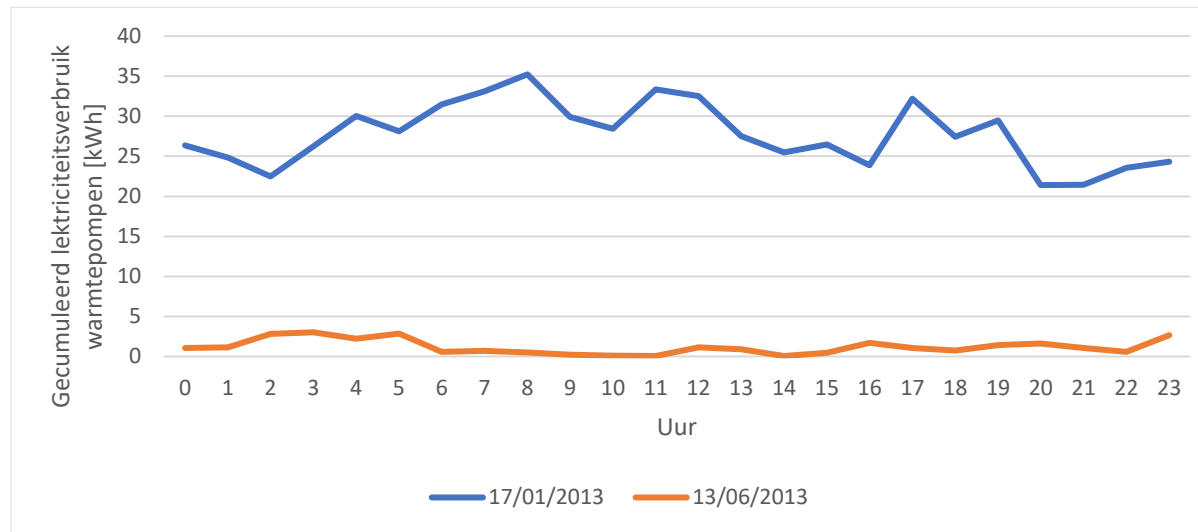


Figuur 1 Het gecumuleerd dagelijks elektriciteitsverbruik van 12 residentiële lucht-water warmtepompen en het aantal graaddagen in 2013. De data werden bekomen via rechtstreekse monitoring van het elektriciteitsverbruik van de individuele warmtepompen in het kader van het LiveHeatPump project.

⇒ **Bovenstaande data geven een sterke correlatie weer tussen de elektriciteitsafname door warmtepomp en het aantal graaddagen**

Thermosensitiviteit elektriciteitsvraag WP

- Energievraag - intraday

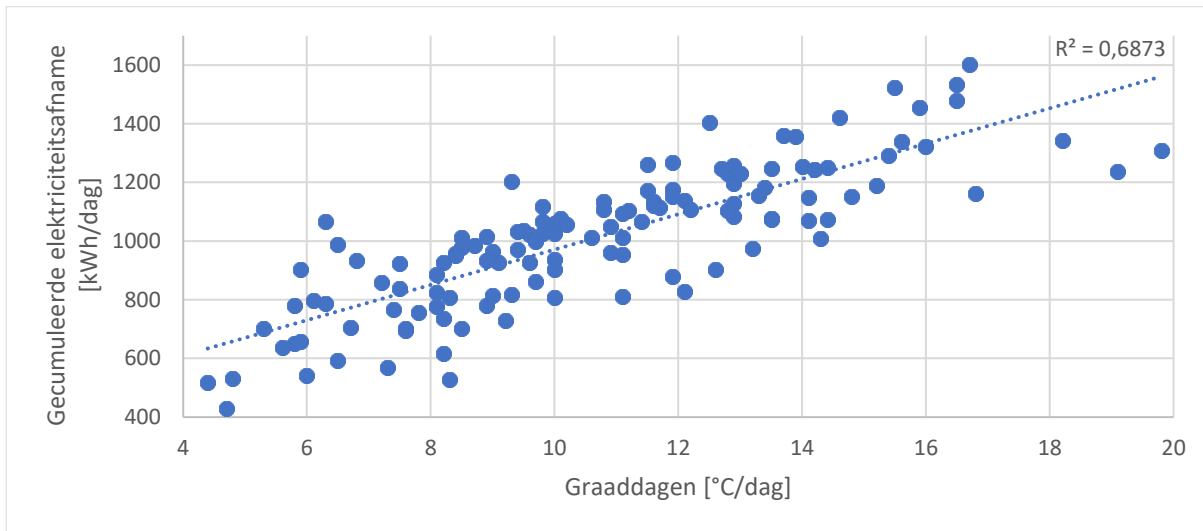


Figuur 1 Dagprofiel van het gecumuleerd elektriciteitsverbruik van 12 residentiële lucht-water warmtepompen op de koudste dag van 2013 (donderdag 17 januari 2013) versus een dag met 0 graaddagen (donderdag 13 juni 2013). De data werden bekomen via rechtstreekse monitoring van het elektriciteitsverbruik van de individuele warmtepompen in het kader van het LiveHeatPump project.

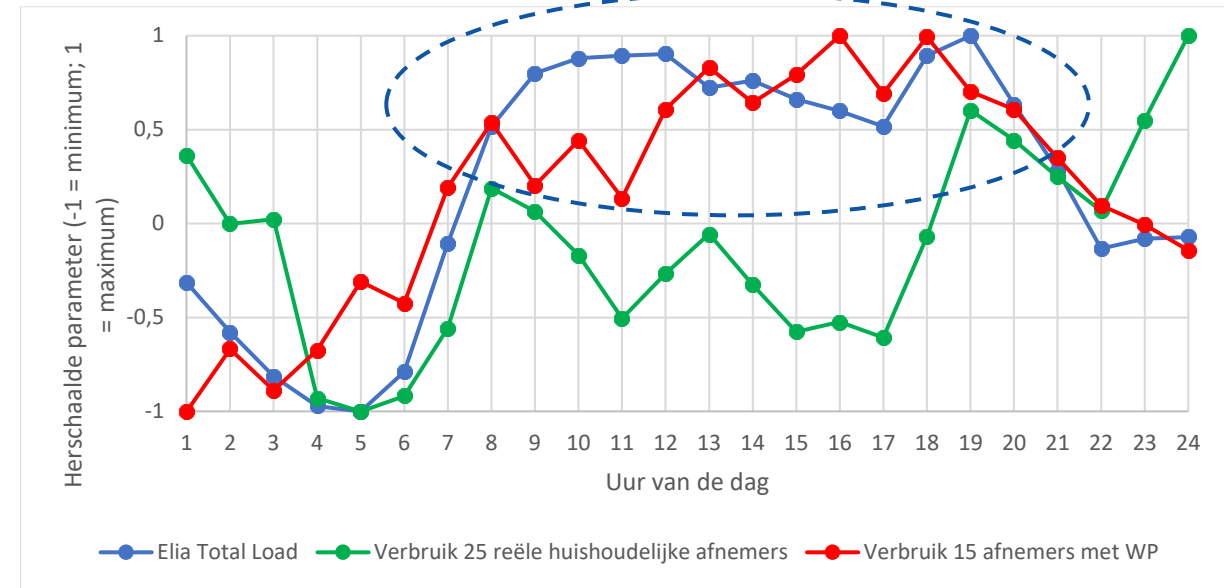
⇒ Mogelijks beperkte flexibiliteit in het aansturen van de warmtepomp op extreem koude dagen

Thermosensitiviteit elektriciteitsvraag WP

- Op niveau van het afnamepunt (EAN) en het elektriciteitsnet



Figuur 1: Gecumuleerde elektriciteitsafname van 15 EAN afnamepunten met WP vs. graaddagen voor verwarmingsmaanden 2016 (Bron: Fluvius)



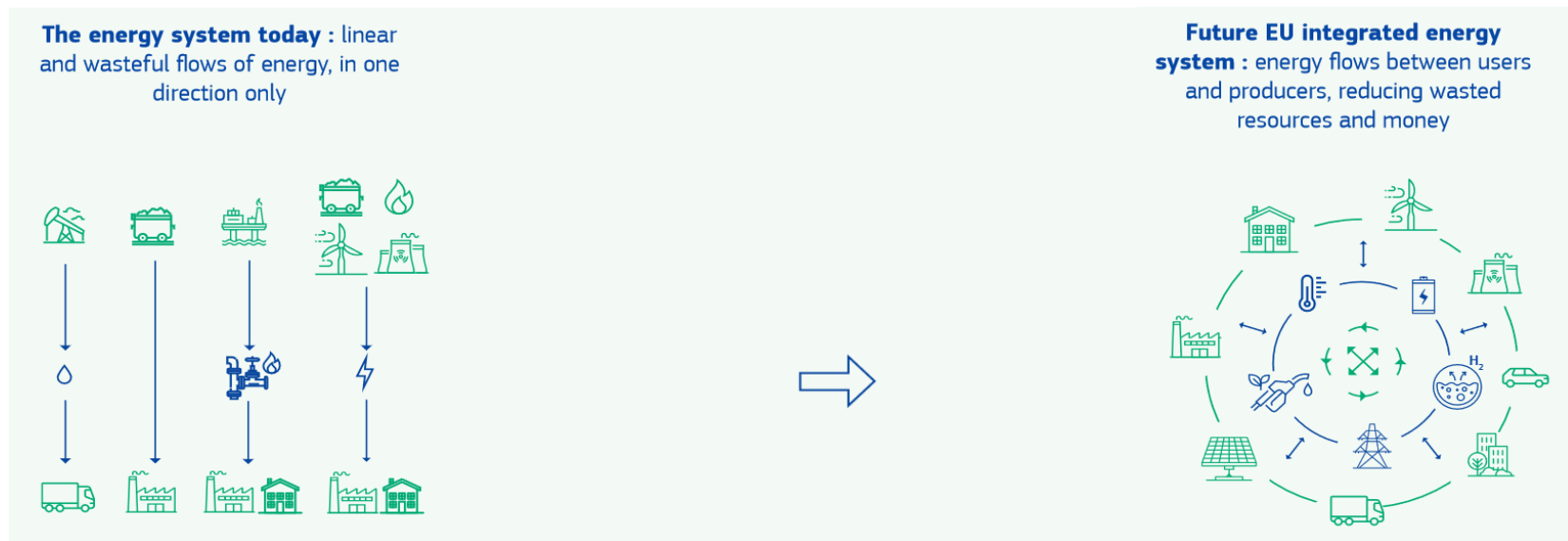
Figuur 1 Afnamepatroon elektriciteit op 20 januari 2016 voor het volledige Belgische elektriciteitsnet (Elia, 'Total Load' parameter), de gecumuleerde elektriciteitsafname van 25 reële huishoudens (Fluvius) en de gecumuleerde elektriciteitsafname van 15 afnemers met een warmtepomp (Fluvius).

- ⇒ Sterke correlatie (0,75) tussen het afnamepatroon van gebruikers met een WP en het transmissieniveau
- ⇒ Ook deze cijfers lijken te duiden op beperkte flexibiliteit van warmtepompgebruikers bij extreme koude

Rol voor decentrale cogeneratie

Heden

Correlatie tussen piekdagen op het elektriciteitsnet en de verwarmingsbehoefte



Bron: [Factsheet EU Energy System Integration Strategy](#)

Toekomst

+ bijkomende thermosensitiviteit van de elektriciteitsvraag door shift naar warmtepompen

⇒ Rol voor cogeneratie: systeendenken/sectorkoppeling

Security-of-Supply

- efficiënt gebruik van duurzame en schaarse hernieuwbare energiebronnen (biomethaan, waterstofgas, etc.)
- ondersteuning van het elektriciteitsnet, in het bijzonder op koude dagen met doorgaans minder zonne-uren:
 - beperking investeringskosten elektriciteitsnet
 - productiecapaciteit