

# Korte introductie tot VESTA+

Auteurs: Alexander Oei, Harry van Til en Robert Haffner

Rotterdam, 1 februari 2019



# VESTA+/MAIS Model

Wat is het VESTA+ model en waar kan het model wel en niet voor worden gebruikt?

- Technisch-economisch rekenmodel ontwikkeld om inzicht te verkrijgen in de mogelijke transitiepaden van de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving op de lange termijn (2050).
- Berekent de technisch economisch meest aantrekkelijke warmte opties op basis van een kostenbaten analyse voor:
  - Gebouw gebonden maatregelen
  - Collectieve warmtevoorzieningsopties
- Berekent de effecten van de transitie op energieprestaties, CO2 emissies, en de kosten en baten van alle betrokken actoren
- Bijzonder: VESTA+ is een ruimtelijk rekenmodel, dit betekent dat lokaal specifieke factoren worden meegenomen in de kosten-baten afweging.

# Meegenomen technologieën

- Gebouw gebonden maatregelen:
  - Isolatiestappen via energielabel sprongen
    - Investerings vinden plaats bij een positieve NCW
  - Installeren van decentrale energie-oplossingen
    - Elektrische warmtepomp, elektrische weerstandsverwarming, zonnepanelen, etc.
- Collectieve warmtevoorzieningsopties:
  - Stadsverwarming, uit verschillende bronnen:
    - Restwarmte, geothermie, wijk-wkk's (bio-gas of conventioneel gas)
  - Warmte-koude opslag

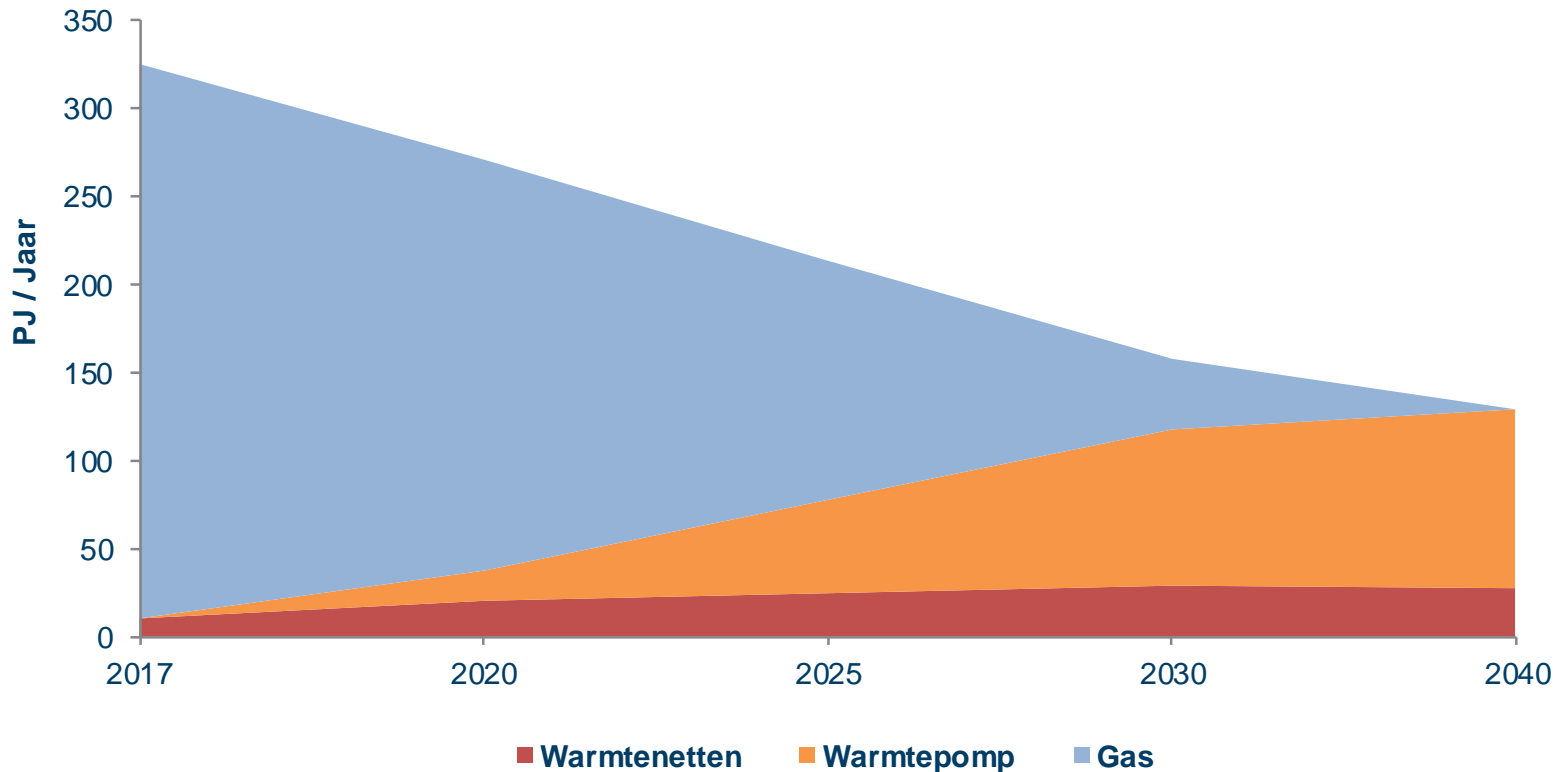
# Ruimtelijke component

- Warmtevraag:
  - Het volledige Nederlandse gebouwenbestand (afkomstig uit het BAG)
    - Huizen, utiliteitsgebouwen en de glastuinbouw
  - Toekomstige ontwikkelingen (sloop en nieuwbouw)
  - Omgevingsfactoren (temperatuur verdeling Nederland)
- Warmtevoorziening/ aanbod:
  - Aanwezigheid van infrastructuren (e, g en w)
  - Aanwezigheid van collectieve warmtebronnen (geothermisch potentieel, bestaande restwarmtebronnen)

# Voorbeeld output [1/5]

Example for presentation

Warmteinvulling bestaande én nieuwbouw woningen - Doelscenario  
Milieudefensie 2018



# Voorbeeld output [2/5]

## Ruimtelijke warmteinvulling startsituatie (2018)

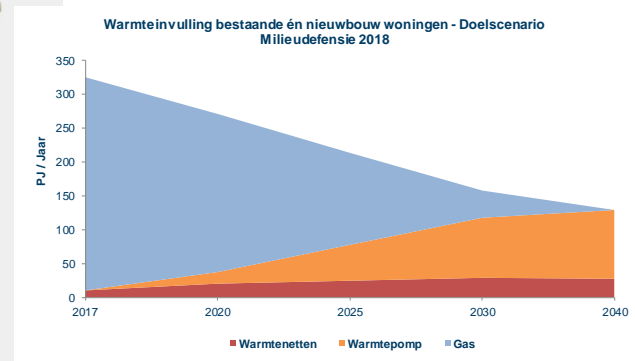
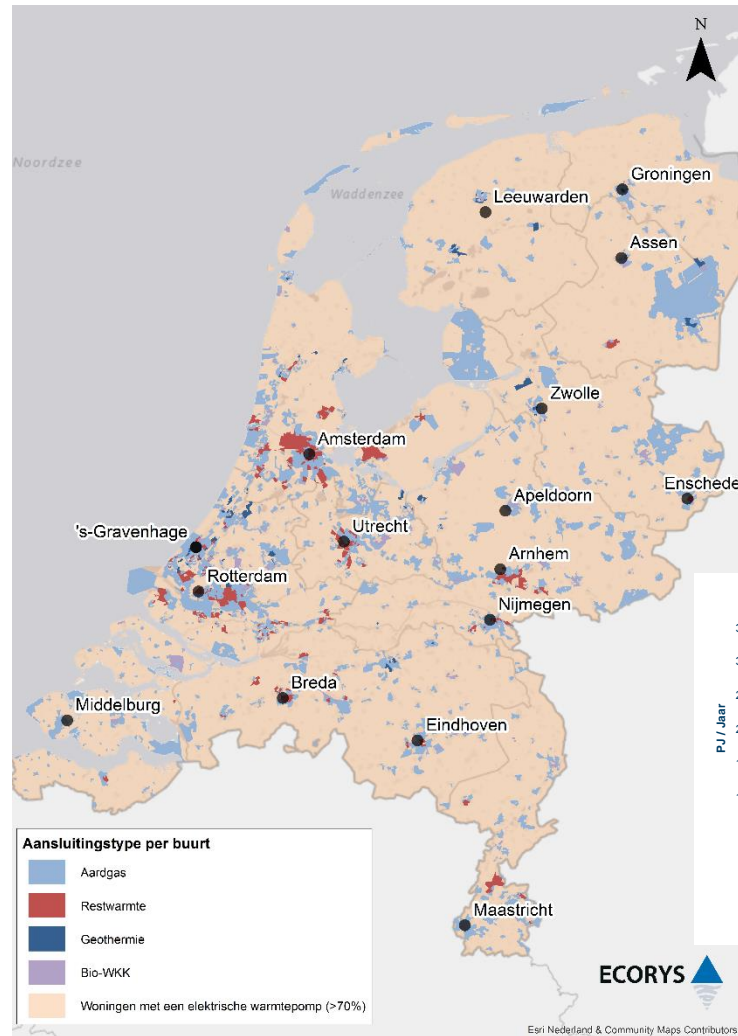
Example for presentation



# Voorbeeld output [3/5]

## Ruimtelijke warmteinvulling doelscenario (2030)

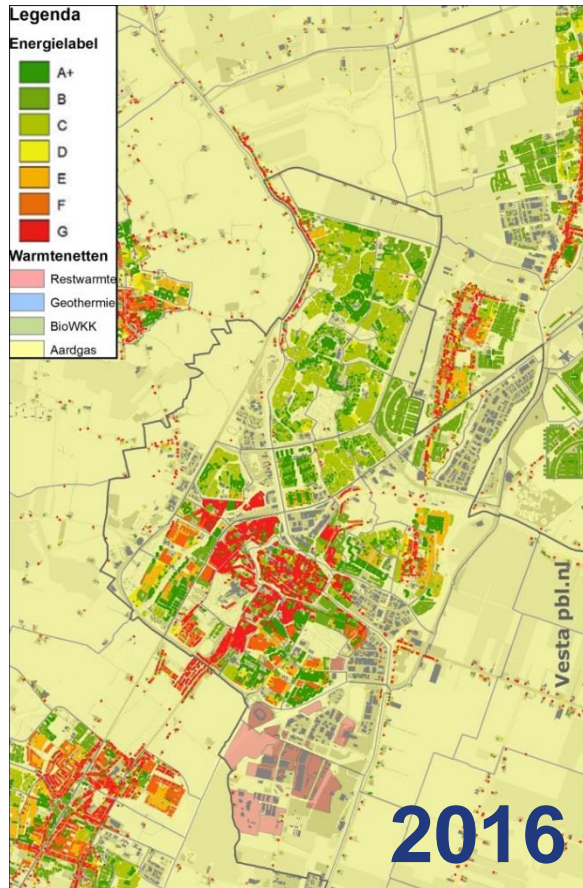
Example for presentation



# Voorbeeld output [4/5]

Example for presentation

## Energy saving and heat supply for Alkmaar

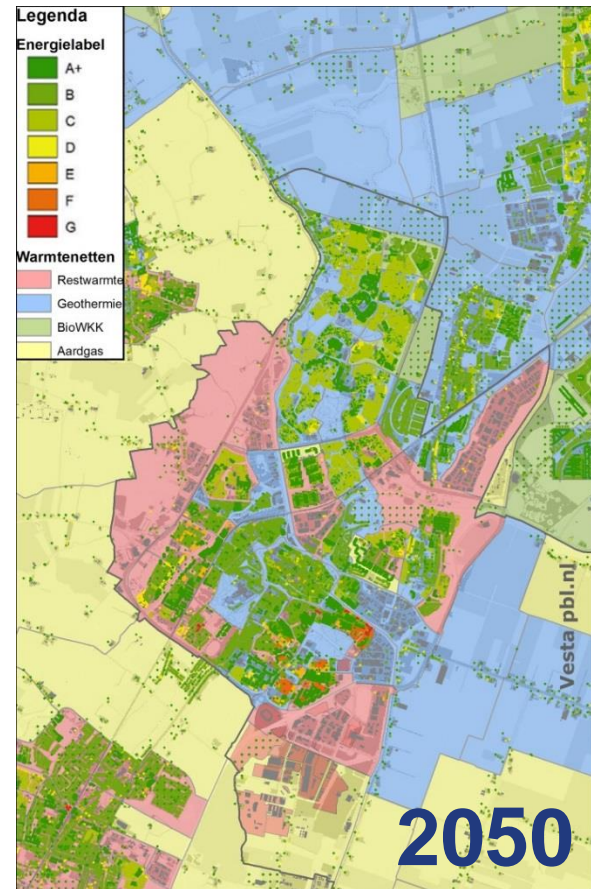
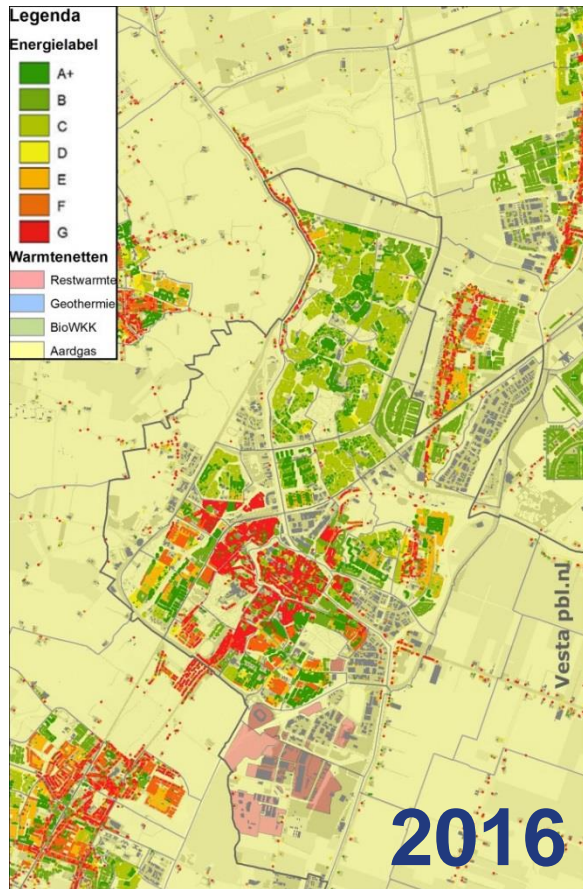




# Voorbeeld output [5/5]

Example for presentation

## Energy saving and heat supply for Alkmaar



# Open source, en in ontwikkeling...

- Modeleigenaar PBL, open source gegaan in januari, lange termijn commitment
- Model wordt voortdurend ge-update op basis van voortschrijdende inzichten en trends:
  - Leereffecten van technologieën
    - Investeringskosten, maar ook bijvoorbeeld efficiëntie kentallen
  - Meegenomen technologieën
    - Decentrale energie-oplossingen (hybride warmtepomp)
    - Lage temperatuur warmtenetten (mogelijk inclusief cascadering)

# Onze contactgegevens

**Alexander Oei**

*M: +316 2907 9091*

*E: alexander.oei@ecorys.com*

**Harry van Til**

*M: +316 3920 6828*

*E: harry.vantil@ecorys.com*

**Robert Haffner**

*M: +316 5793 3401*

*E: robert.haffner@ecorys.com*