

# Ypenburg 100% duurzame warmte

## *Verkenning van de mogelijkheden*

Rotterdam, 13 november 2018

[Edward.pfeiffer@rhdhv.com](mailto:Edward.pfeiffer@rhdhv.com)

06-52 01 86 58

# Doelstelling van de verkenning

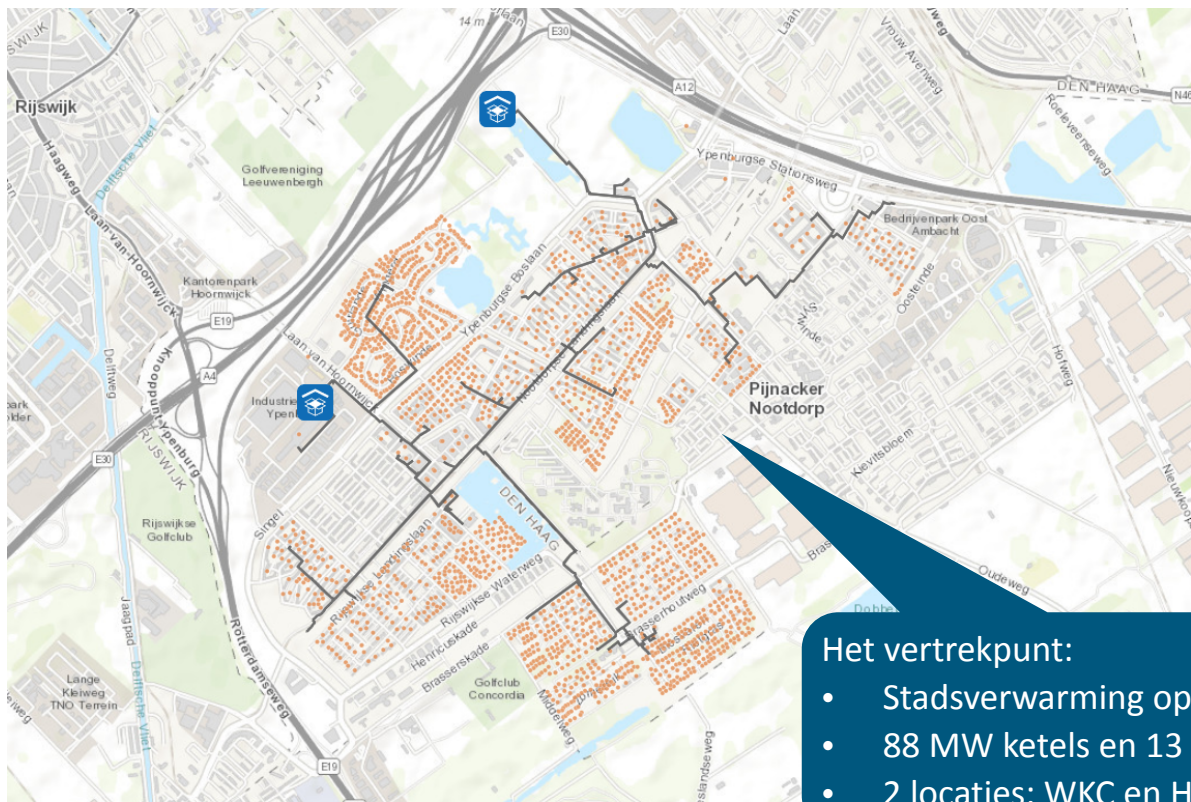
Eneco en de Stichting Hernieuwbare Warmte Ypenburg streven naar:

- Een CO<sub>2</sub>-neutrale warmtevoorziening voor Ypenburg in 2025.
- Met minimaal hetzelfde comfort en leveringszekerheid
- En geen hogere kosten dan met de huidige voorziening.

Onderzocht is op welke manieren dit mogelijk is door:

- Mogelijkheden van hernieuwbare bronnen in kaart te brengen
- Te werken met scenario's op hoge, midden en lage temperatuur warmte
- Ook aandacht te besteden aan wat (nog) niet kan.

# De huidige warmtevoorziening in Ypenburg

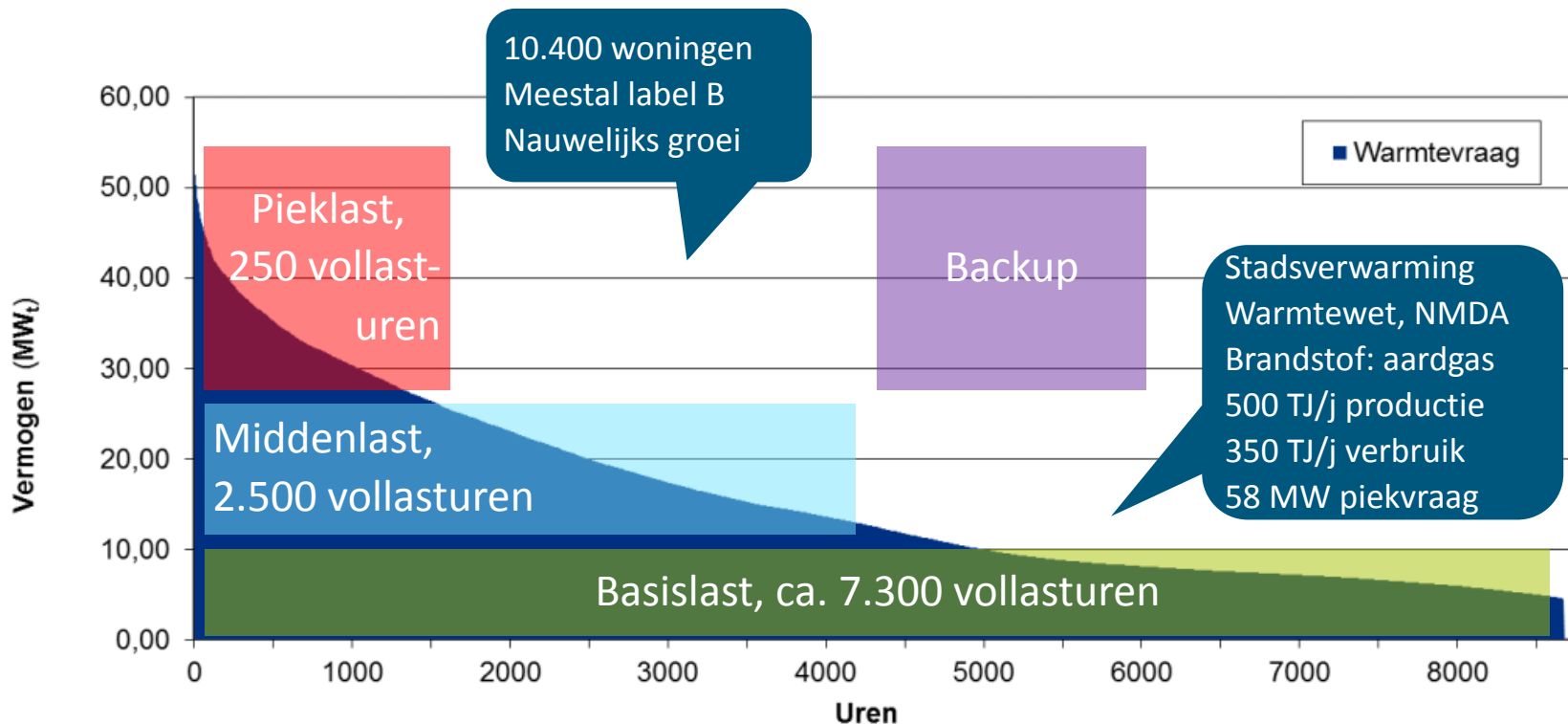


- Kan Ypenburg aardgasloos worden?
- Kan het huidige net daarin in een rol spelen of is een alternatief nodig?
- Wat kunnen wij nog besparen?
- Wat zijn gevolgen voor inwoners?

## Het vertrekpunt:

- Stadsverwarming op aardgas
- 88 MW ketels en 13 MW WKK
- 2 locaties: WKC en HWC

# Op weg naar duurzaam, de opgave in Ypenburg



We willen in **warmtevraag** voorzien met **hernieuwbare bronnen**, uiterlijk in **2025**

# De route, principes van warmtetransitie

Onze warmtevoorziening is een keten met 3 schakels:

- Warmteproductie
- Warmtetransport, inclusief opslag van warmte
- Warmtegebruik (ruimteverwarming, warm tapwater), inclusief warmteafgifte.

Waarbij energiebesparing als een rode draad door de warmte keten loopt  
... wat je niet verbruikt hoef je ook niet te produceren!

In de verkenning is aandacht besteed aan de hele keten:

- Verschillende bronnen, maar ook aardgas bij uitfaseren
- Warmtetransport op hoge (100°C) en lage temperatuur (40°C)
- Energiebesparing en warmteafgifte in de woning.

Complex geheel!  
Aanpak: All-in concept

Heeft huidige SV-net toekomst of gaat het roer om?

# De belangrijkste potentiële bronnen

Wat maakt een hernieuwbare bron passend bij Ypenburg:

- Van voldoende omvang, passend in de warmtevraag curve
- Aanwezig in Ypenburg zelf of in de 'achtertuin'
- Uitontwikkeld en betaalbaar ... marktpartijen
- Als onderdeel van systeem passend bij de woningvoorraad Ypenburg .

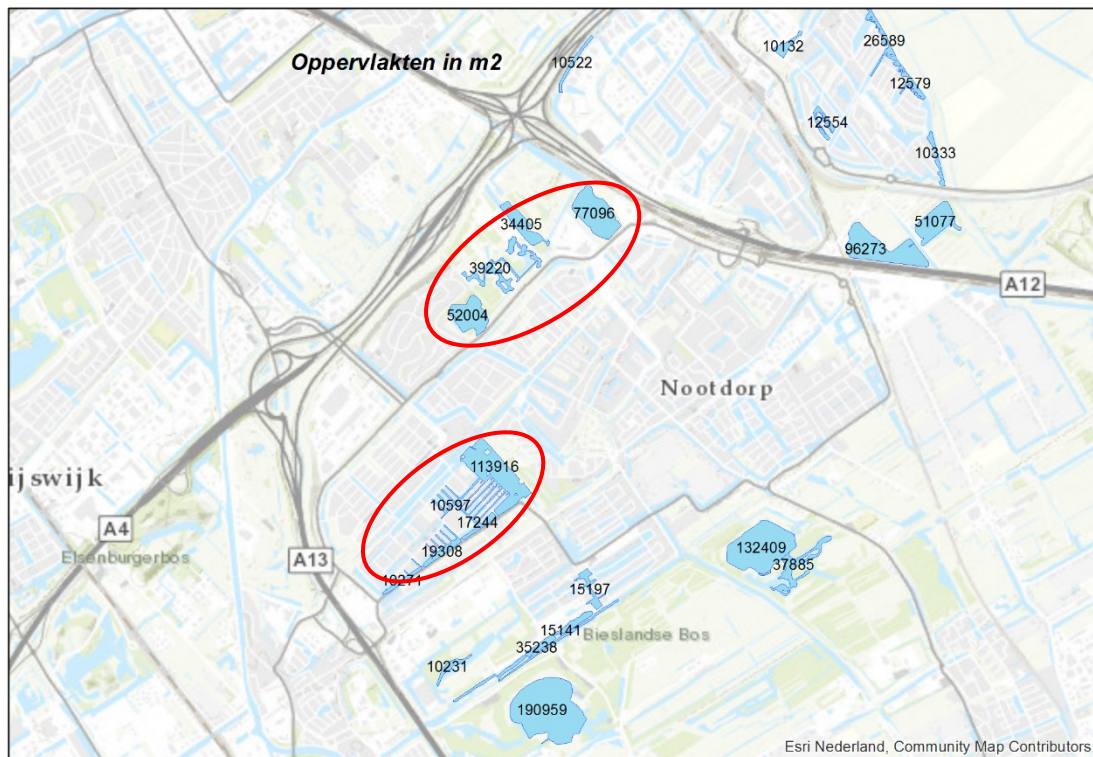
De belangrijkste potentiële bronnen zijn:

- Geothermie
- Bio-energie
- Energie uit oppervlaktewater
- Lucht als warmtebron bij individueel verwarming ... niet individuele verwarming.

Analyse van meer dan 10 bronnen. Aandacht voor wat wel en (nog) niet kan.

Onderscheid naar collectief en individueel en naar temperatuur van de bron

# Energie uit oppervlakte water ... TEO



Water als lage temperatuur bron:

- Oppervlak Noord West 20 ha
- Oppervlak Midden Zuid 17 ha
- Totaal oppervlak 37 ha
- Capaciteit 11 tot 22 MWth

Maar:

- LT warmtenet nodig
- LT warmte afgifte nodig
- Piekcapaciteit nodig

Mismatch bij bestaande bouw

# Wat zijn nu de mogelijkheden voor Ypenburg?

De opgave:

- Productie: 500 TJ/jaar
- Capaciteit 58 MW piek
- Besparen 10% of meer
- 10.400 woningen.

Het vertrekpunt:

- Stadsverwarming op aardgas
- 88 MW ketels, 13 MW WKK
- 2 locaties: WKC en HWC.

De grote hernieuwbare bronnen:

- Geothermie: 2 x 10 tot 15 MW/doublet
- Bio-energie: 60 kton houtsnippers
- Oppervlaktewater: 11 ( $\Delta 3$  °C) tot 22 MW.

De mogelijkheden:

4 scenario's, meerdere varianten

Besparen en opslag hoort erbij  
LDM vult aan op SV-net

SV-net 100 °C Business as usual	SV-net 70 °C No warmtepomp	LT lokaal 40 °C Lokale netten	Individueel Per woning
Geothermie/WP met Bio of Bio only .. LDM	Geothermie met twee doubletten	TEO met WKO Koude add on	Warmtepomp lucht Geen Bio!
Geen aanpassing net	Warmtenet/afgifte	Systeem	Systeem
35 tot 55 M€, SDE+	Ca. 65 M€, SDE+	Ca. 90 M€, no SDE	Ca. 100 M€, I-SDE

NMDA, Warmtewet

Hoge temperatuur, 100 °C:

- Verschillende bronnen
- SDE+ van toepassing
- Alleen bron aanpassing

Midden temperatuur, 70 °C:

- Voordeel voor geothermie
- Nadeel voor net, woning en WTW

Lage temperatuur, 40 °C:

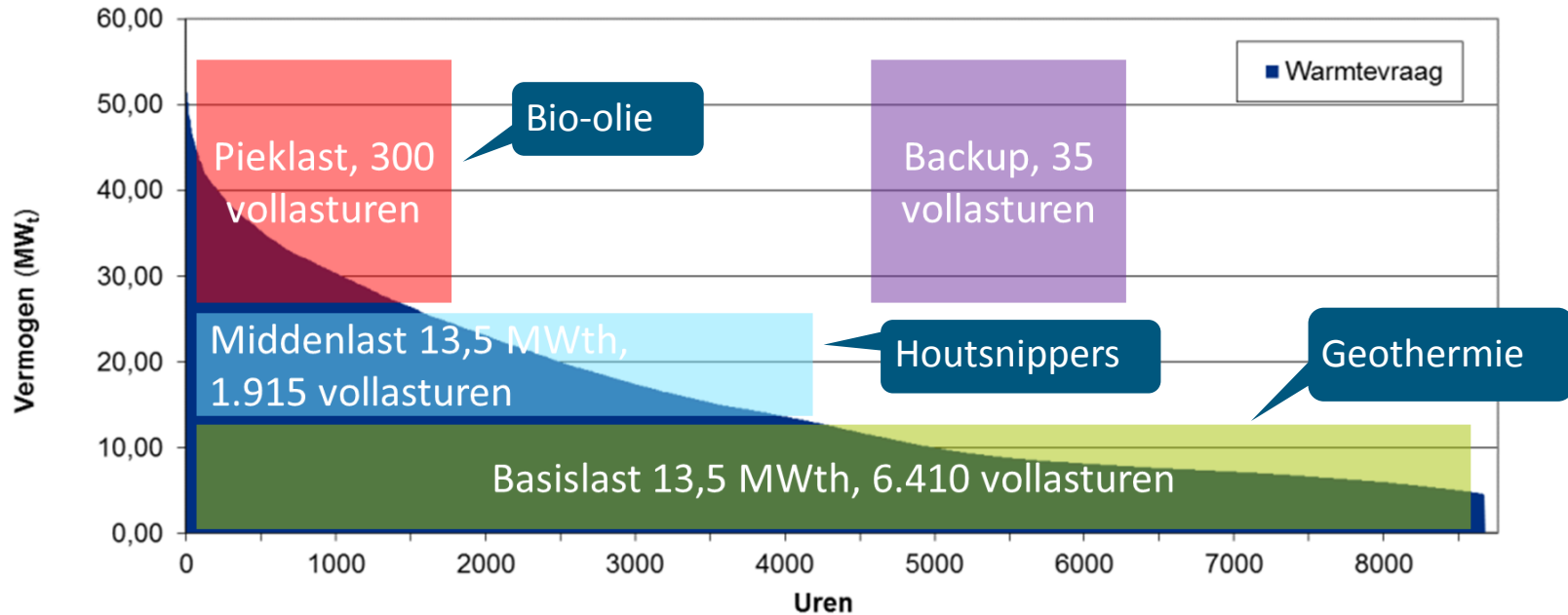
- Ingrijpend voor bestaande bouw
- Past wel bij nieuwbouw

Individueel met warmtepomp:

- Circa € 10.000 per woning
- Ondanks I-SDE: NMDA ?



# Variant met geothermie en bio-energie



# Verduurzamen warmte dat is durven doen en gebruik maken van de mogelijkheden nu



Wat de toekomst betreft  
Onze taak is niet om haar te voorspellen  
Maar om haar mogelijk te maken

Antoine de Saint-Exupéry  
Pilot, 1900 -1944, Lyon, France  
Dichter en auteur De Kleine Prins