



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Warmtetransitie Innovatie, Implementatie & Ondersteuning

Paul Ramsak – RVO

Seminar
5^e Generatie Warmtenetten

online, 11 november 2020



Warmte in het Energiesysteem

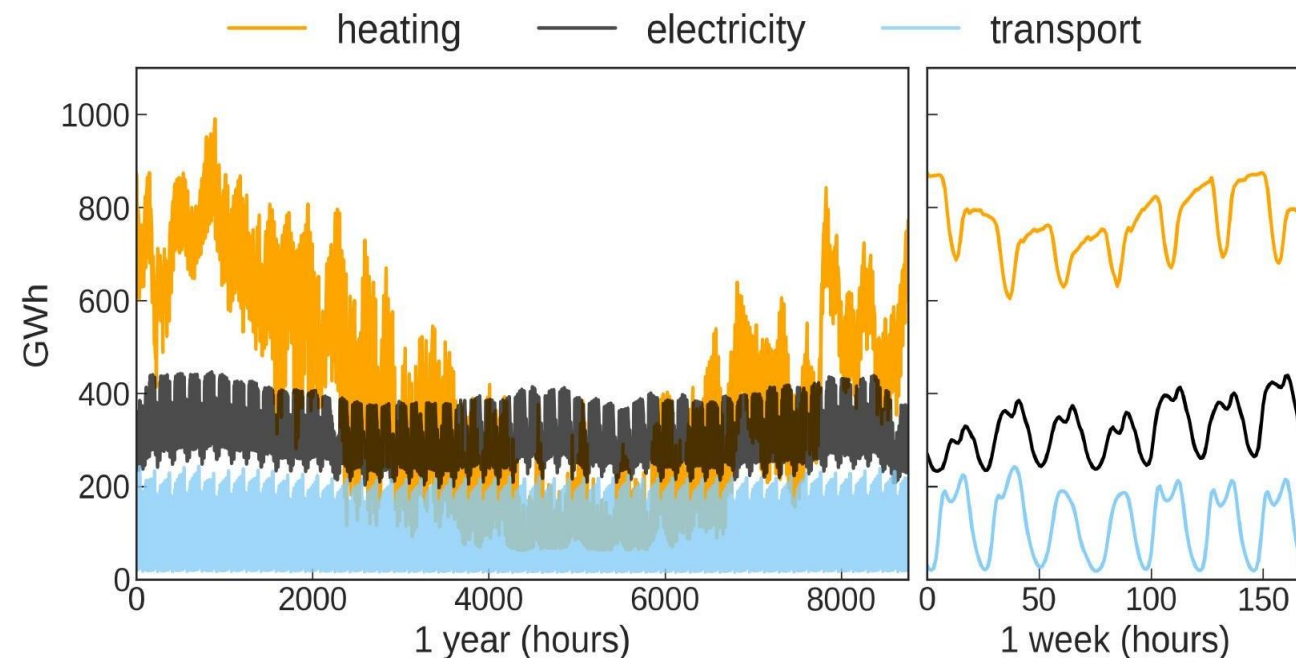
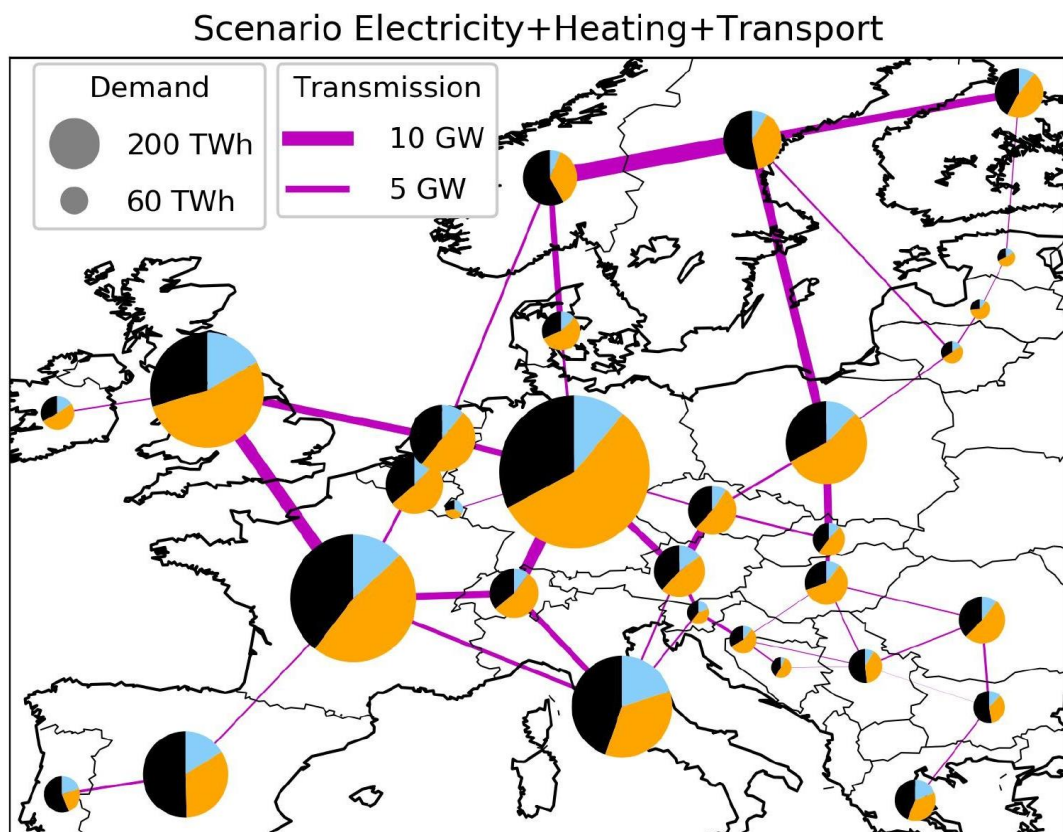


Fig. 2. (top) Spatial plot showing the energy demand per sector and country. (bottom) Europe-aggregated demand for the different sectors. Demands are estimated based on historical data, see [Appendix B](#).

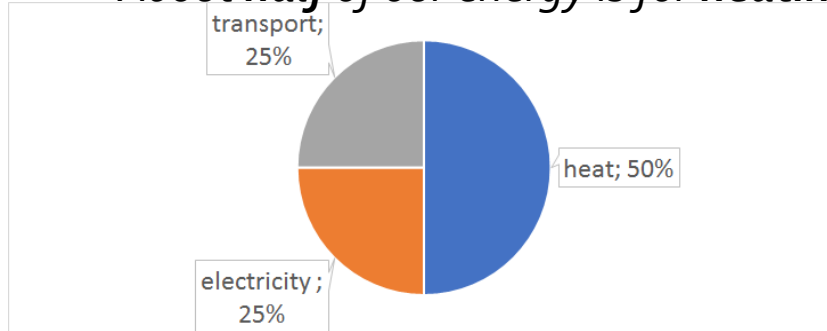
Source: M. Victoria, K. Zhu, et al, Energy Conversion and Management 201 (2019) 111977



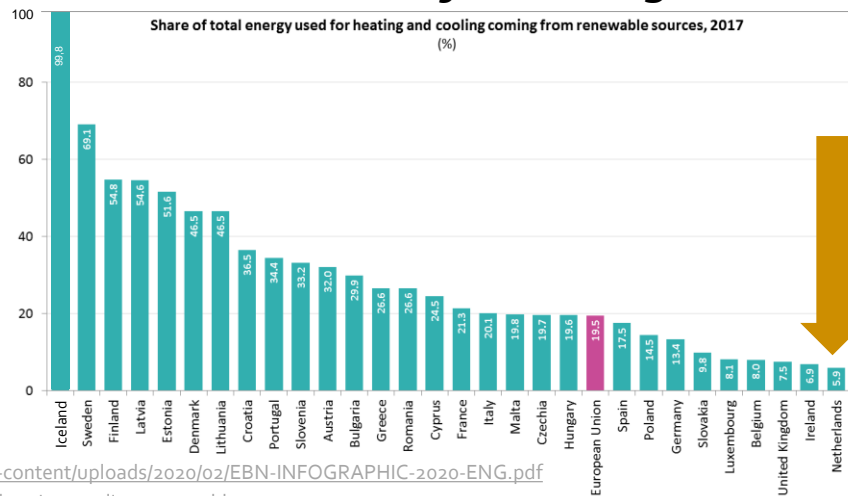
Natural gas from Groningen
Production will stop in 2022!

Warmte in Nederland

About *half* of our energy is for heating



With 6 %, Netherlands used least RES for heating and cooling



2019: Climate agreement for all sectors

- 49% CO₂ emissions reduction in 2030
- 2030: 1,5 million existing dwellings with RES heating
- 2050: 7 million/all dwellings with RES heating
- Industrial heating with RES
- Innovation strategy
 - Heating and cooling for buildings
 - Process heating



<https://www.energieinederland.nl/wp-content/uploads/2020/02/EBN-INFOGRAPHIC-2020-ENG.pdf>

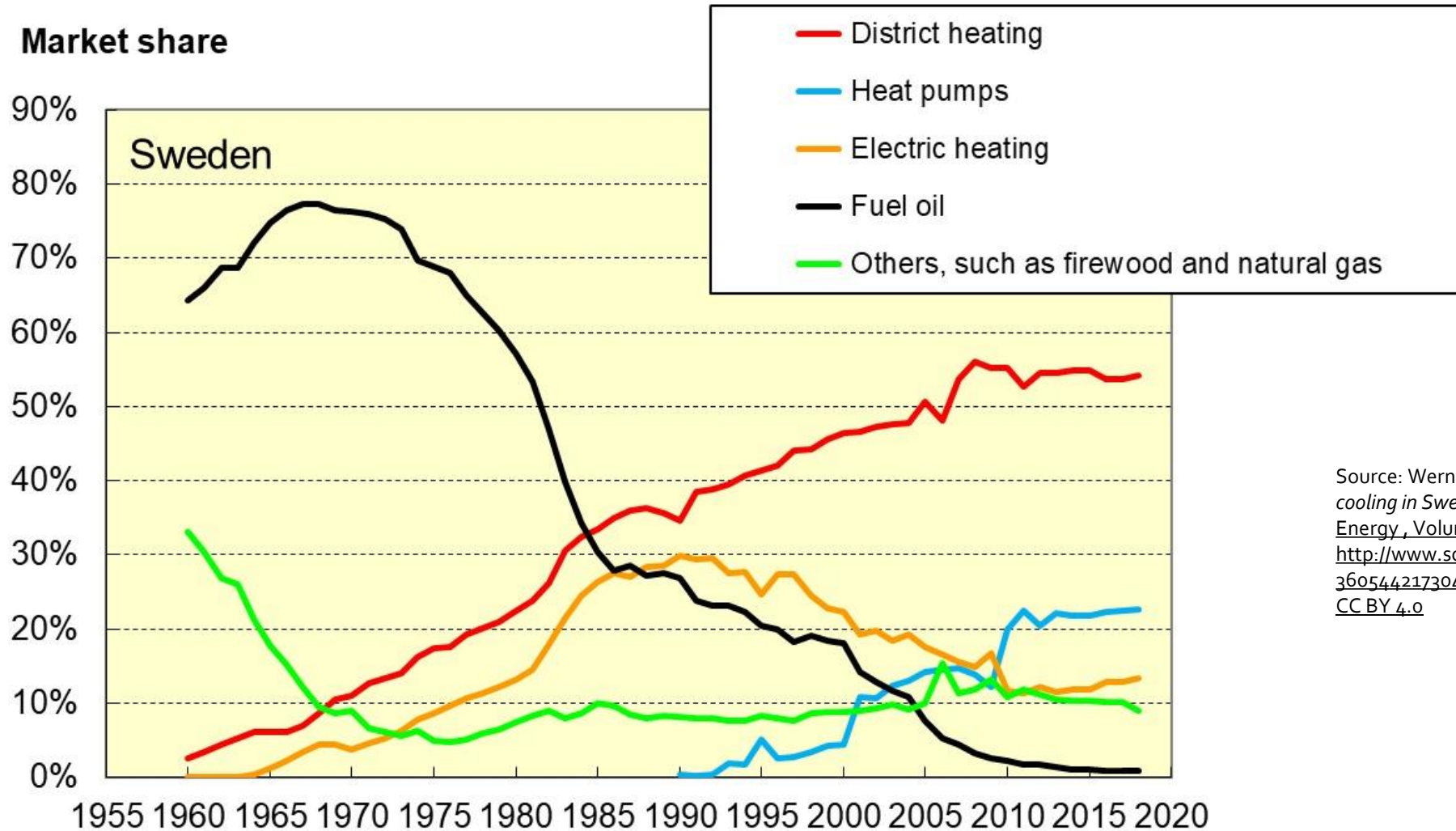
https://ec.europa.eu/info/news/energy-heating-cooling-renewable-sources-2019-mar-04_en

<https://www.klimaataakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/national-climate-agreement-the-netherlands>

ec.europa.eu/eurostat



Heating & Cooling in Sweden



Source: Werner, Sven, Review: *District heating and cooling in Sweden*, *Energy*, Volume 126, 1 May 2017, Pages 419-429. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544217304140>
CC BY 4.0



Exergie LowEx thinking

> The concept of **Exergy: quality matters !**

Zoran Rant 1956

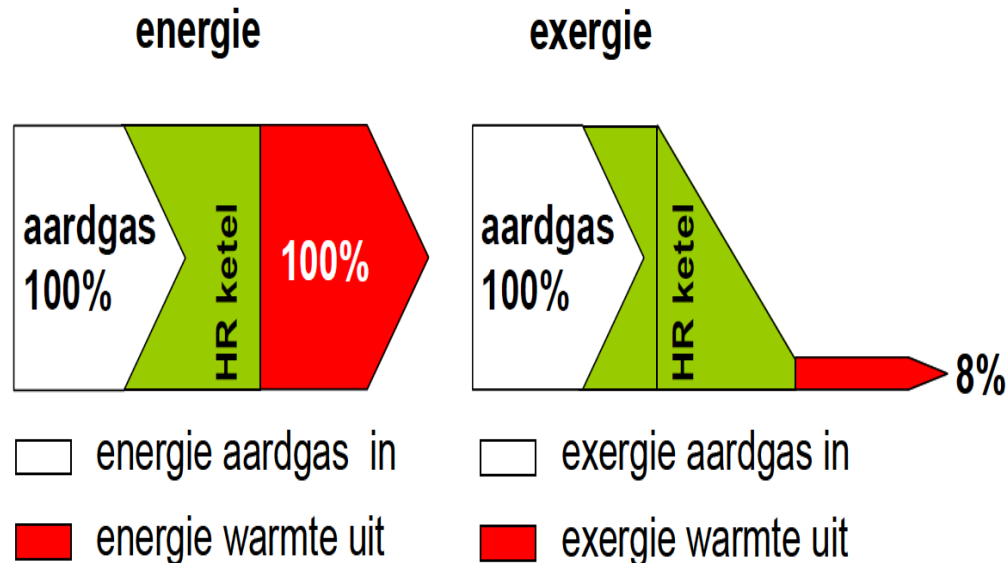


Figure 1 Energy and exergy flow diagrams for a natural gas fired condensing boiler.

(Translation of the Dutch words: energie=energy, exergie=exergy, aardgas=natural gas, HR-ketel=condensing boiler, warmte=heat, in=in, uit=out)

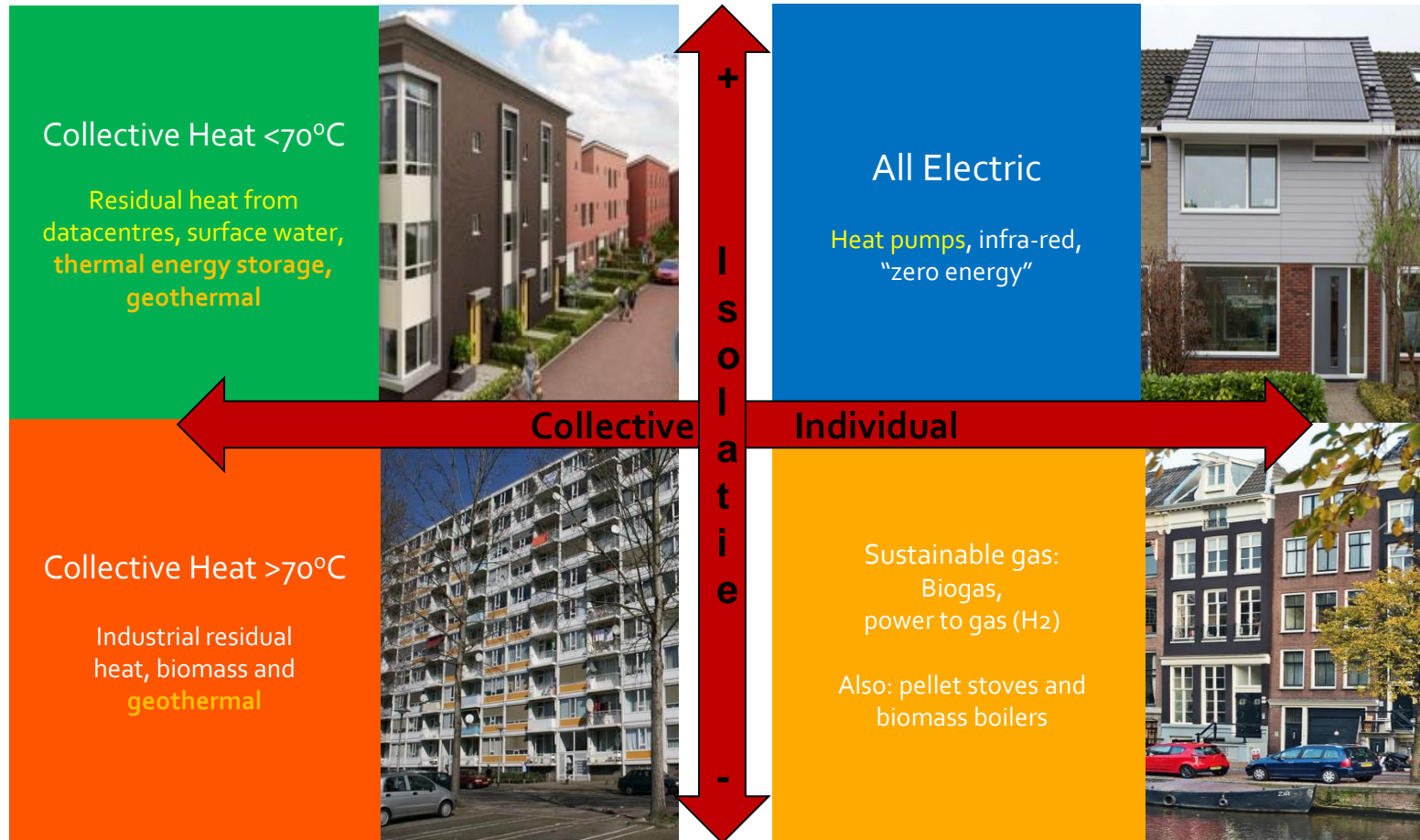
Source: Cornelissen and van Rens (2010)



Alternatives for Heating with natural gas

Switch from high temperature to low temperature (district heating) systems

Geo-thermal and other LT-sources energy including thermal energy storage as a source for district heating





Geothermal Minewater Heerlen 5th gen DH&C propelling the Heating Transition since 2007

► sds





PAW programma aardgasvrije wijken

- > Proeftuinen Aardgasvrij
- > Resultaten 1^e en 2^e ronde

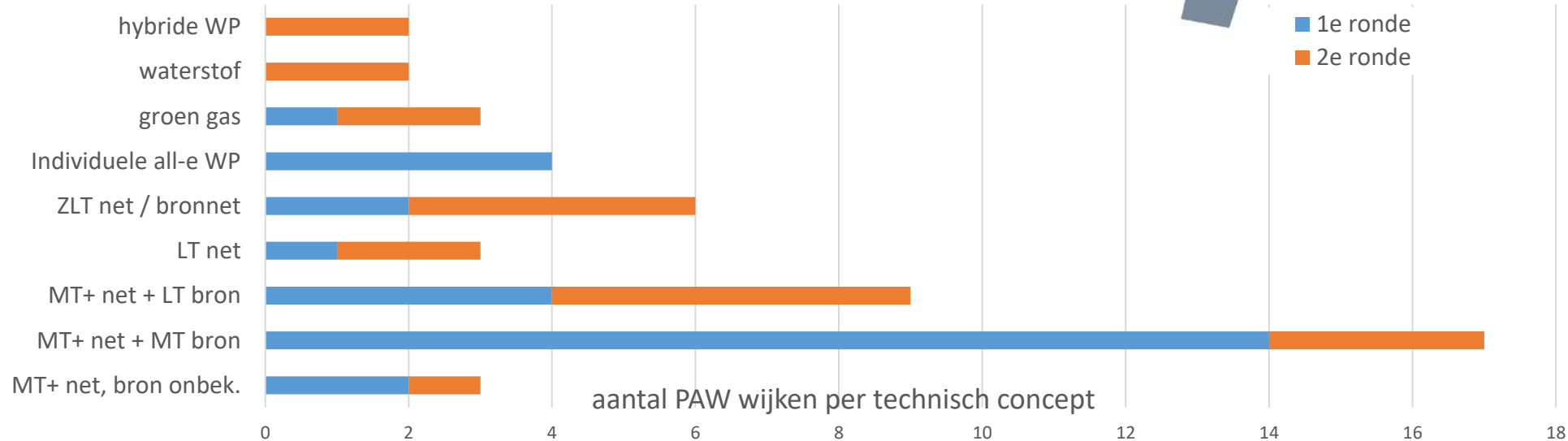


Source: www.aardgasvrijewijken.nl



PAW programma aardgasvrije wijken

- > Proeftuinen Aardgasvrij
- > Resultaten 1^e en 2^e ronde vs 5e gen DHC
- > ZLT-net #6
- > LT-net #3



Source: Ministerie BZK



Energie Innovatie en Implementatie ondersteuning projecten/subsidies RVO

- > 1 Fundamenteel Onderzoek > NWO
- > 2 Onderzoek & Ontwikkeling > RVO (MOOI)
- > 3 Demonstratie > RVO (DEI+/HER+)

- > 4 Opschaling & Marktintroductie > RVO (SDE++)
> RVO (SAH)

fase 1 Fundamenteel Onderzoek	fase 2 Onderzoek & ontwikkeling	fase 3 Demonstratie	fase 4 Opschaling & marktintroductie
NWO	MOOI	DEI+ Hernieuwbare Energie	SDE++



SDE++ Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie

- > Gericht op **implementatie** projecten
- > Openstelling 24/11/2020 budget € 5000 miljoen
- > Onrendabele top subsidie
Gefaseerde openstelling op subsidie-intensiteit, per dag: first Come - first Serve
Maximum basisbedrag per techniek, één integraal budgetplafond

> Nu verbreding warmte opties

Hernieuwbare warmte subs. int.(€/tCO₂)

Biomassa vergisting/verbranding 76-186

Geothermie diep & ultradiep 32-277

Zonthermie 208-243

CO₂-arme warmte, o.a.

Aquathermie TEA-TED/TEO 223/301

Geothermie ondiep *basislast/GO* 163/289

Restwarmte *zonder/met wp* 40/121

Openstelling SDE++2020	Fasegrens €/ton CO ₂
24 november, 9.00 uur	65
30 november, 17.00 uur	85
7 december, 17.00 uur	180
14 december, 17.00 tot 17 december 17.00 uur	300



SAH Stimuleringsregeling aardgasvrije huurwoningen voor verhuurders

- › Gericht op **aardgasvrij maken** van huurwoningen
- › Aansluiting huurwoningen op warmtenet.
- › Voor zowel aanpassingen in de woningen als voor de aansluitkosten op het warmtenet.
- › Maximaal € 5.000 subsidie/huurwoning
- › Open van 2020 - 2023 Totaalbudget € 194 miljoen
- › www.rvo.nl/sah
- › *Regeling voor particuliere woningen verwacht in 2021 (ISDE)*



Energie Innovatie Subsidies RVO / Topsector Energie

> Gericht op **innovatie** projecten

> 2 Onderzoek & Ontwikkeling

MOOI (Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie) EO/IO
MOOI Gebouwde Omgeving ~~budget 2020: € 57 miljoen~~ ~~dl 6/10/2020~~
budget 2021: geen call verwacht

> 3 Demonstratie

DEI+ (Demonstratie Energie en Klimaatinnovatie) EO pilots/Demo
DEI+ Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen € 9 miljoen dl 7/1/2021
DEI+ Overige thema's budget 2020: € 86 miljoen dl 7/1/2021
HER+ (Hernieuwbare Energietransitie) IO/EO/Pilot/Demo
budget 2020: € 30 miljoen dl 31/3/2021

> www.rvo.nl/tse

IO=Industrieel Onderzoek
EO=Experimentele Ontwikkeling



ECW Expertise Centrum Warmte

- > Het Expertise Centrum Warmte (ECW) is er voor **gemeenten**
- > Voor kennis over de **warmtetransitie** van de gebouwde omgeving

ECW Producten

Ondersteuning

www.expertisecentrumwarmte.nl

Vensterknipsel



Vraag en antwoord

Helpdesk & FAQs
Regeling Extern Advies
Warmtetransitie
(voorheen Expertpool)
Zie website



Kennis

Factsheets over
warmtetechnieken en
strategieën
Template businesscase
warmtenetten
Praktijktips
warmtenetten realiseren
en meer



(Virtuele) Bijeenkomsten

Info Startanalyse
Vesta MAIS-
instructiedagen
Masterclasses
warmtenetten



Overige

Infographic
Animatievideo's
Voorbeeldprojecten
Maandelijkse nieuwsbrief



Contact RVO innovatie warmte & koude

- > www.rvo.nl/sde (SDE++)
- > www.rvo.nl/tse (Energie-Innovatie - TSE)
- > www.aardgasvrijewijken.nl (PAW)
- > www.expertisecentrumwarmte.nl (ECW)
- > 088 042 42 42 (Klantcontact RVO)



Heating & Cooling | Geothermal

Paul Ramsak

paul.ramsak@rvo.nl

www.rvo.nl/aardwarmte

www.geothermica.eu

Netherlands Enterprise Agency / RVO
Energy Department
Heating & Cooling | Geothermal Energy

Slachthuisstraat 71
P.O. Box 965
6040 AZ Roermond, The Netherlands

Paul Ramsak 11/11/2020



*Aan deze presentatie kunnen geen rechten worden ontleend.
De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland kan geen enkele
aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.*



Dank voor uw aandacht !

Source: <https://www.wellernet.nl/weller/wellerbuurten/heerlerheide>