

Toepassing WarmingUP Design Tool, RES en de Warmteplannen

- Martijn Clarijs (TNO)



Warmteatelier

RES Rotterdam Den Haag/Leidse Regio



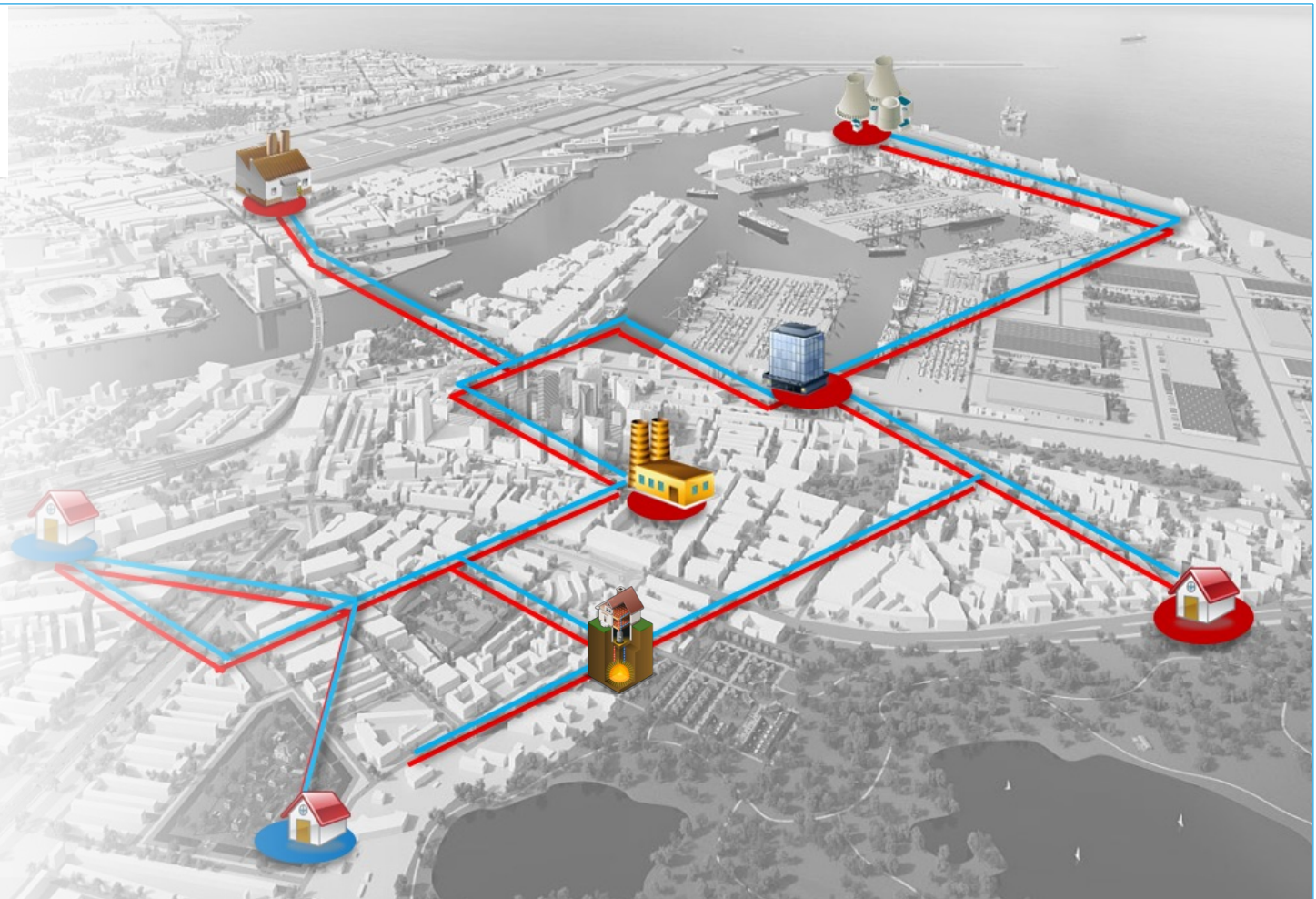
WARMING^{UP}

Innovatief Duurzaam Warmtecollectief

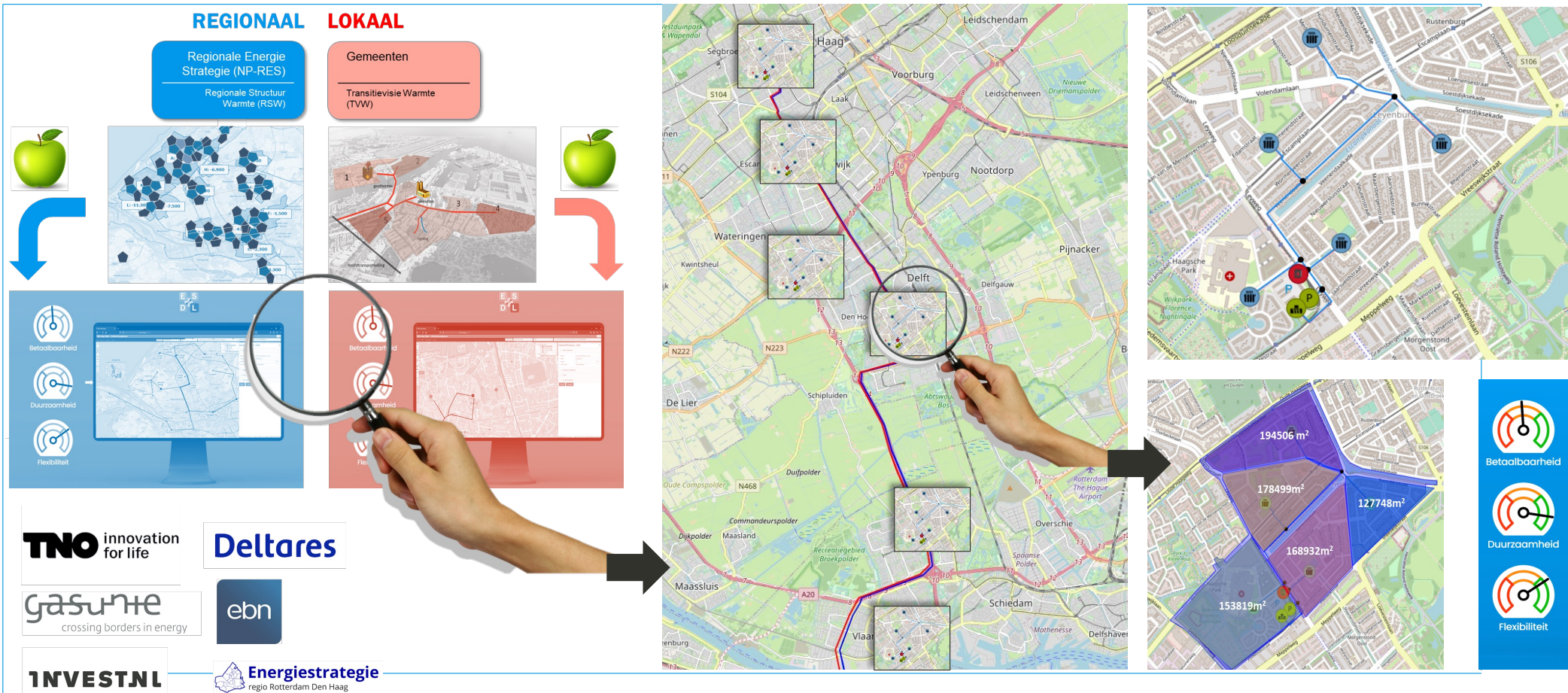
Potentie restwarmte,
aardwarmte en HTO en
toepassing in

Design Toolkit
Toekomstbestendige
Warmtenetten

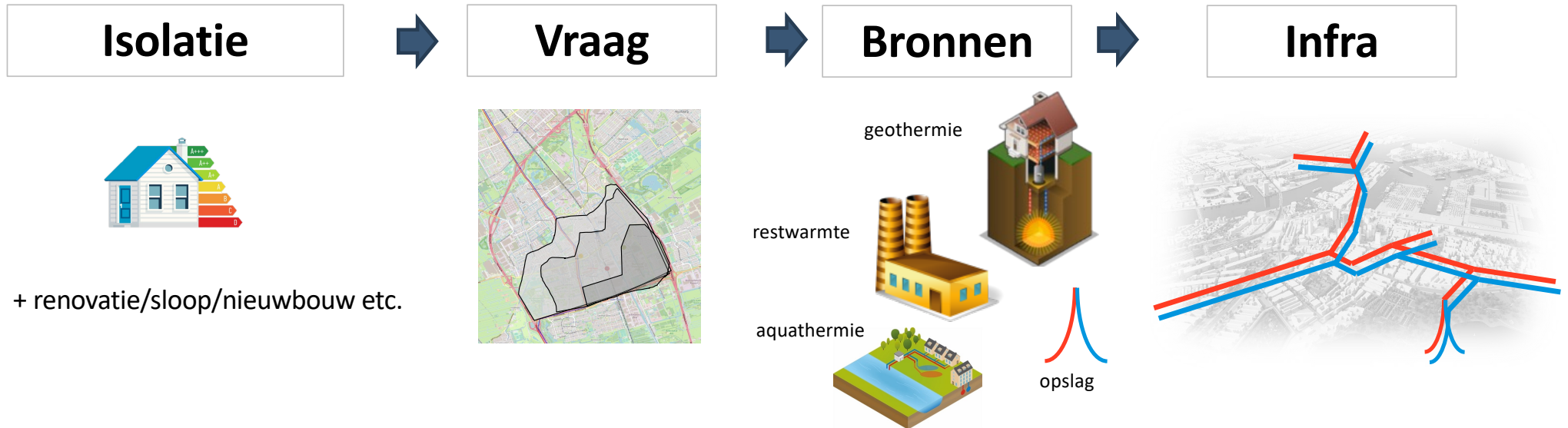
martijn.clarijs@tno.nl



WARMING UP DESIGN TOOLKIT & Integraal verbinden Lokale en Regionale Collectieve Warmte



Onderzoeksaanpak: “de keten in kaart”



Aantal “Warmtetransitie-vragen”

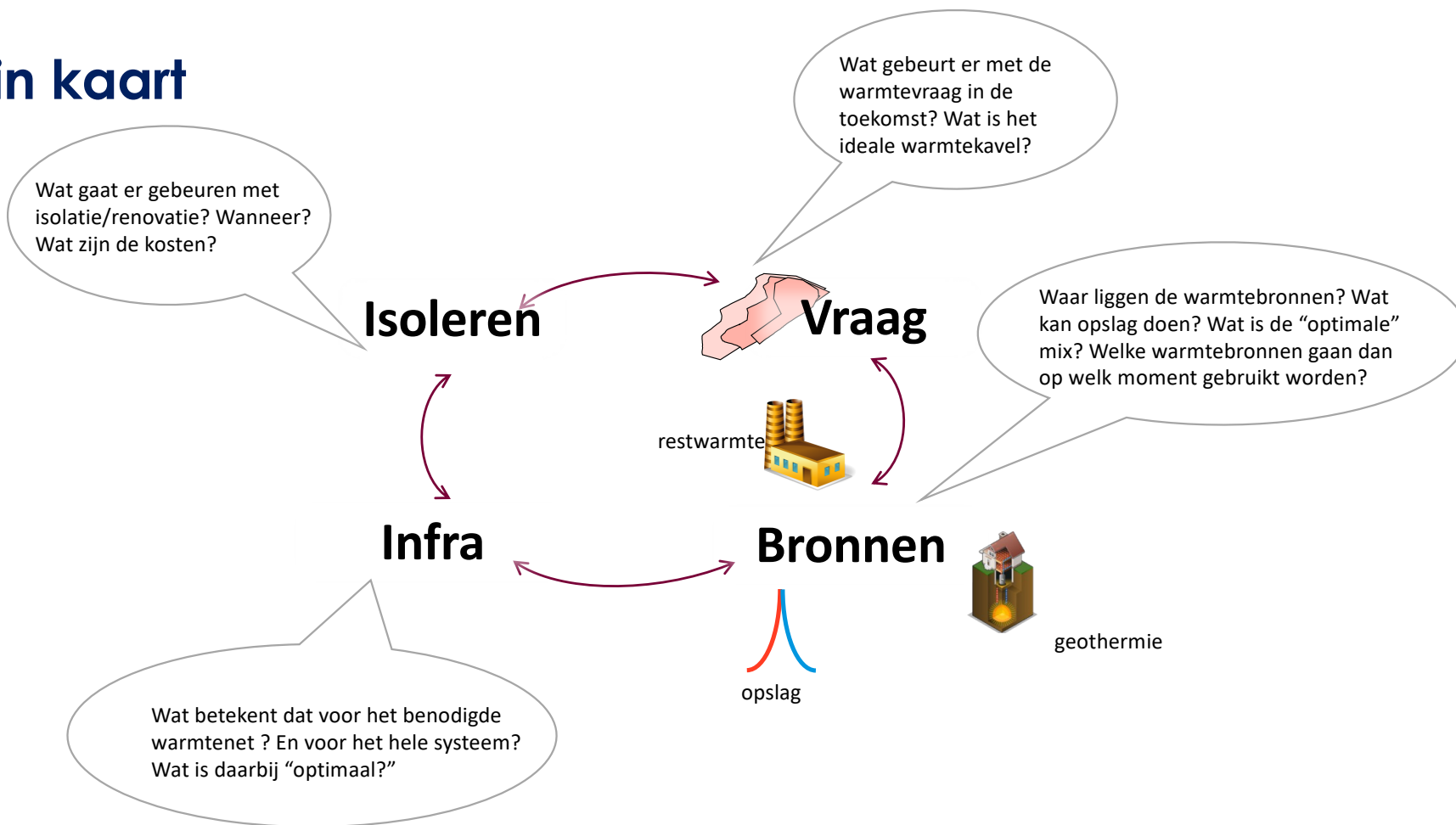
Wat gaat er gebeuren met isolatie/renovatie? Wanneer? Wat zijn de kosten?

Wat gebeurt er met de warmtevraag in de toekomst? Hoe verandert die over de jaren? Hoe kun je warmtevraag goed bundelen of clusteren?

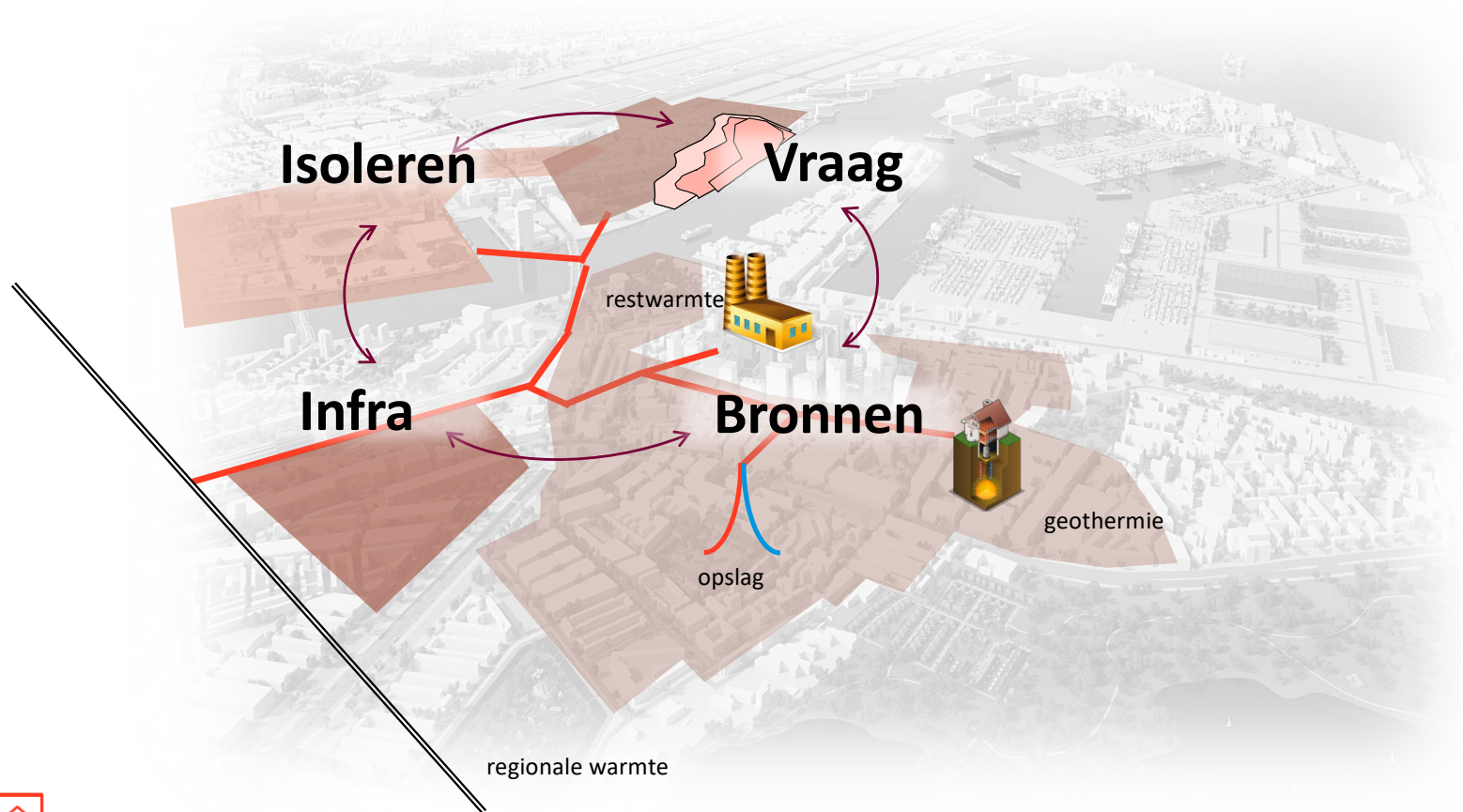
Waar liggen de warmtebronnen? Wat is de “optimale” mix?? Welke warmtebronnen gaan dan op welk moment gebruikt worden?

Wat betekent dat voor het benodigde warmtenet? Wat kan opslag betekenen? Wat is “optimaal?”

De keten in kaart

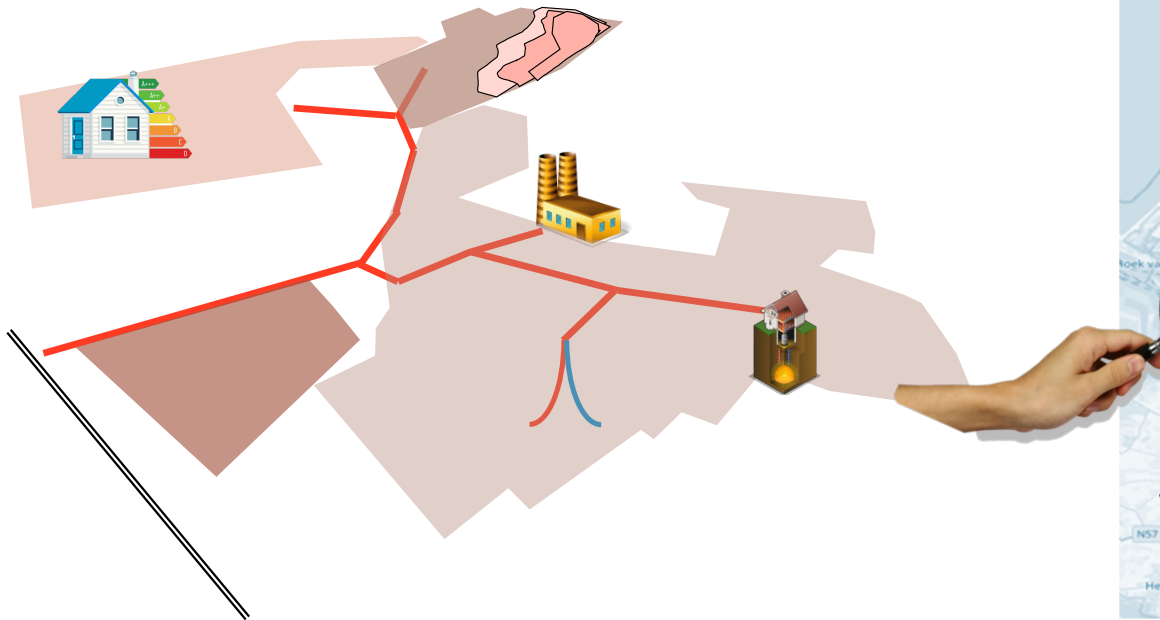


De keten in kaart

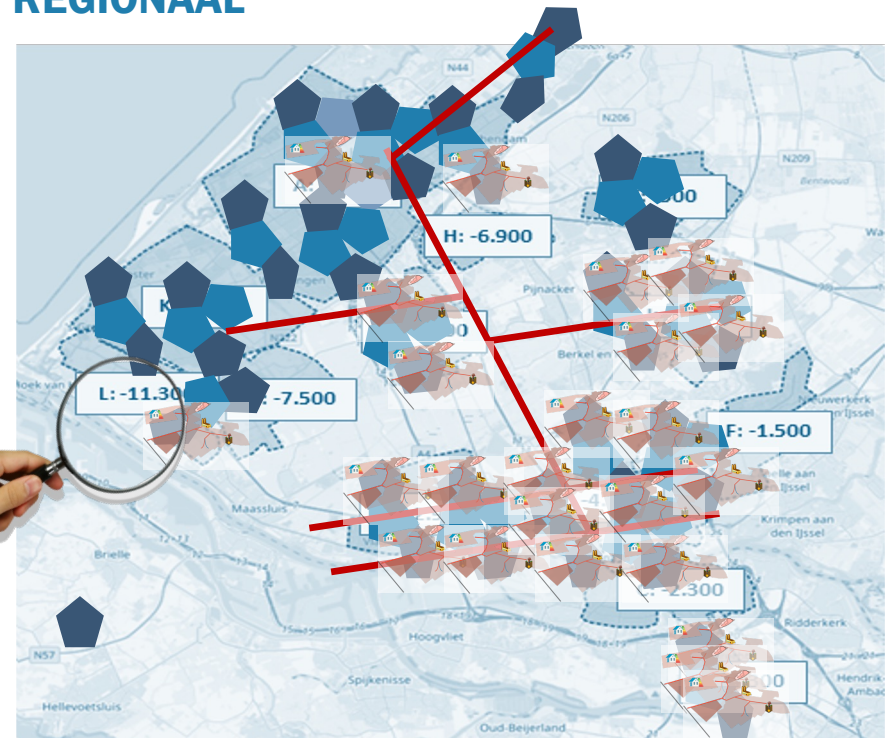


Samenhang lokaal-regionaal

LOKAAL



REGIONAAL



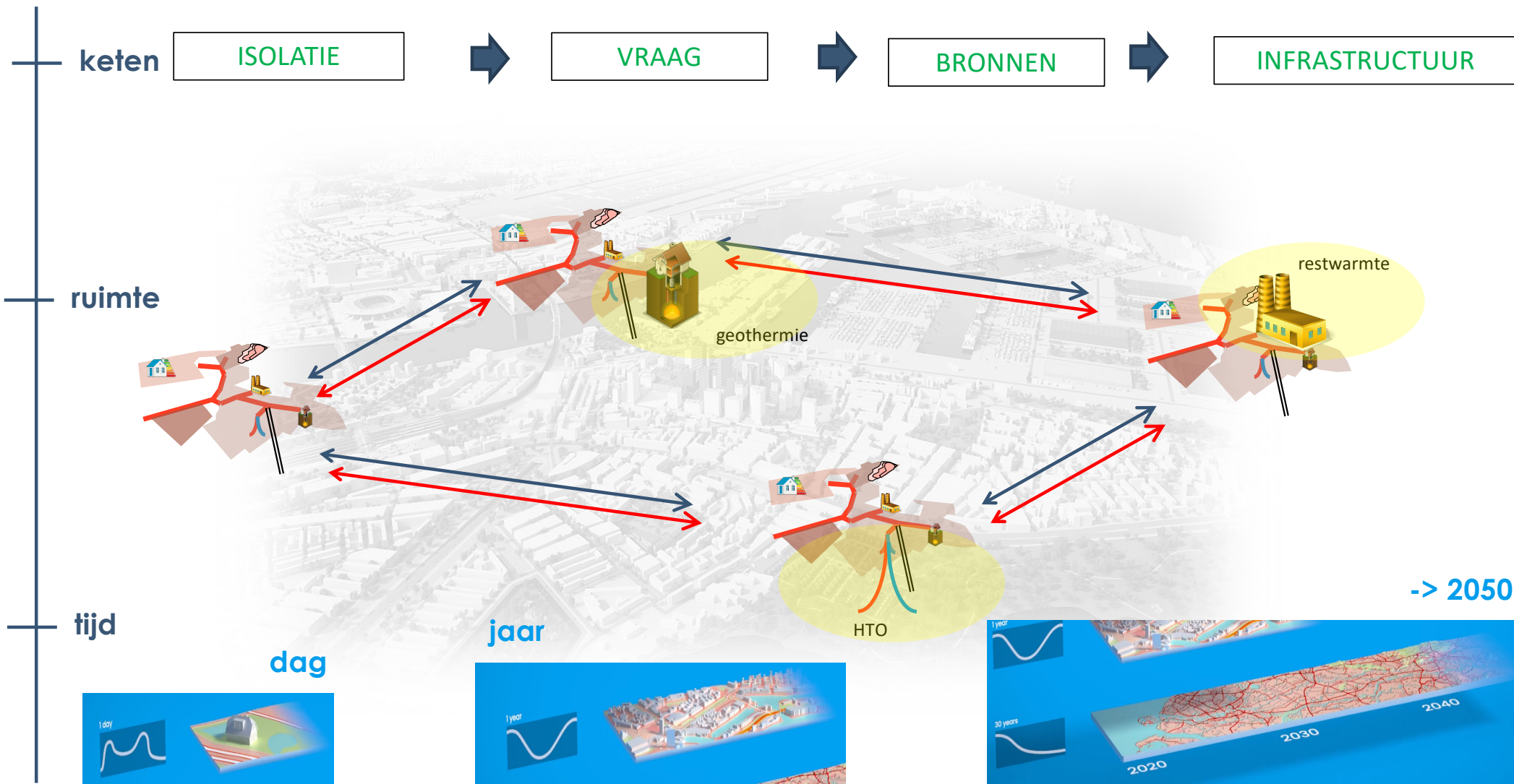
Context: Onderzoeksprojecten 1, 2 en 3

1. Ontwikkelen en inrichten gebruiksvriendelijk en open toegankelijk **werkplatform** dat stakeholders in de regio in staat stelt **bestaande en op te bouwen data en informatie uit analyses informatie blijvend te gebruiken**. Het werkplatform dient de mogelijkheden die de RSW gemeenten biedt goed in beeld te brengen in relatie tot de TVWs
2. Gedetailleerd **onderzoek** beschikbaarheid, duurzaamheid en kosten **bronnen** restwarmte, aftapwarmte en aardwarmte;
3. Onderzoeken **optimale samenhang** inzet **regionale basislastbronnen** restwarmte, aftapwarmte en aardwarmte.

Onderzoeken **optimale samenhang** inzet **regionale basislastbronnen** restwarmte, aftapwarmte en aardwarmte.

- **Optimale inzet** basislastbronnen restwarmte, aftapwarmte en aardwarmte
- In hoeverre restwarmte, aftapwarmte en aardwarmte met elkaar **concurreren** danwel elkaar kunnen **versterken** bij het invullen van de warmtevraag?
- Hoe kunnen ook **lokale bronnen** optimaal bijdragen aan de bronnenmix?
- Wat zijn de **voordelen** van een optimale inzet?
Hoeveel meer huizen kunnen worden aangesloten per gemeenten als regionale en lokale warmte wordt gecombineerd? Wat zijn de CO₂ emissies voor de verschillende scenario's?

Integrale benadering

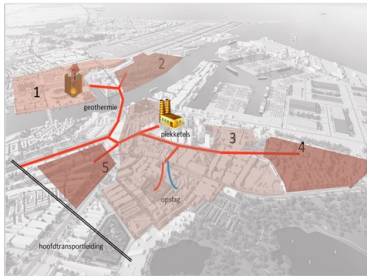


WarmingUP Design Toolkit

LOKAAL

Gemeenten

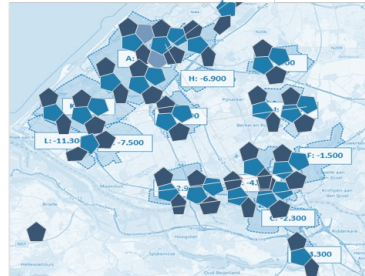
Transitievisie Warmte (TVW)



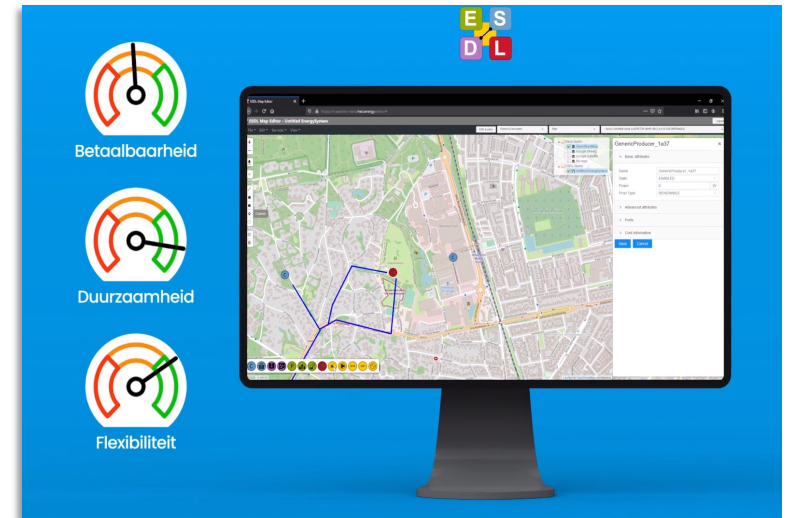
REGIONAAL

RES-regio's

Regionale Structuur Warmte (RSW)

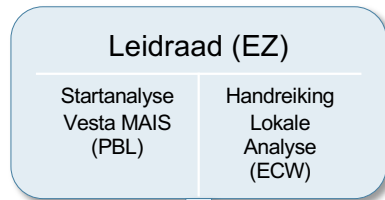
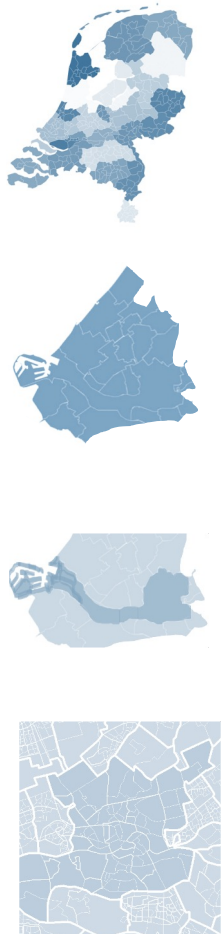


WARMINGUP DESIGN TOOLKIT



- Open toegankelijk werkplatform voor partijen uit de warmteketen om plannen verder te ontwikkelen
- Lokale en regionale collectieve warmte te verbinden en optimaliseren
- Integraal doorrekenen van hele systeem van bron tot gebruiker

Hoe kom je verder? van rapport naar uitvoering



Planning



Concept ontwerp



Detail ontwerp



Aanleg



Control



2. Status WarmingUP Design Toolkit

Toepassingen (status mei 2023)

| # | Casus | Betrokken partijen |
|-------|---|---|
| 1 | Rotterdam/Nesselande | ENECO |
| 2 | Amsterdam | Vattenfall |
| 3 | Eindhoven | Ennatuurlijk |
| 4 | Emmen | Enpuls |
| 5 | Leidse regio* | Greenvis/WTM |
| 6 | Tilburg | Greenvis/WTM |
| 7 | Delft | EBN |
| 8 | Lingewaard | Qirion |
| 9 | Westland | Juva Capturam en Rotterdam Engineering |
| 10 | Hengelo | Saxion |
| 11 | Rijswijk (GROW) | Gemeente Rijswijk + partners |
| 12 | Pijnacker-Nootdorp- Lansingerland-Zoetermeer-WSO | Gemeente Pijnacker-Nootdorp + partners |
| 13 | Alkmaar | HVC |
| 14 | RES R'dam-Den Haag en 23 aangesloten gemeenten* | EBN, Gasunie, RES RDH, PZH, Invest-NL |
| 15 | Nijmegen | Deltares |
| 16 | Rotterdam/ toekomstig warmtenet | Gemeente Rotterdam, TNO, Deltares, (COMSOF) |
| 17 | Provincie Gelderland/ Groene Metropoolregio + gemeenten | |
| 18 | Provincie Zeeland | |
| 19-27 | NWN Toolkit ca 8 nieuwe casussen | |

WarmingUP Design Toolkit en rol in de warmtetransitie



Gebruik van WarmingUP Design Toolkit – nu en straks

2022-2022: Ontwikkeling WarmingUP Design Toolkit *beta*-versie



brederere doelgroep: ingenieurs-, advies-, en ontwerpbureau's, warmtebedrijven, netwerkbedrijven, etc.

Gebruik van WarmingUP Design Toolkit – nu en straks

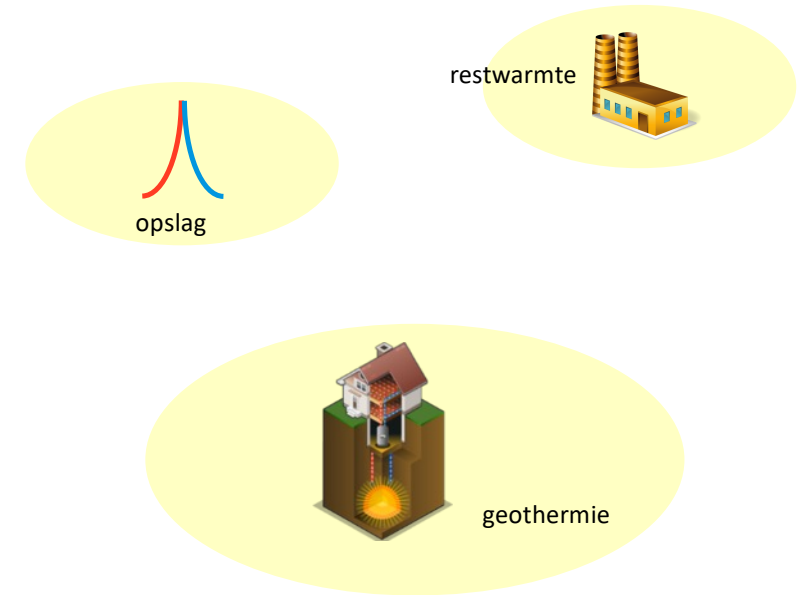
Sep 2023: Start ontwikkeling Design Toolkit 1.0 (product) versie in Groeifonds project NieuweWarmteNu!



Bredere doelgroep: ingenieurs-, advies-, en ontwerpbureau's, warmtebedrijven, netwerkbedrijven, gemeentelijke en regionale planners etc.

Belang van potentieel van restwarmte, aardwarmte en HTO

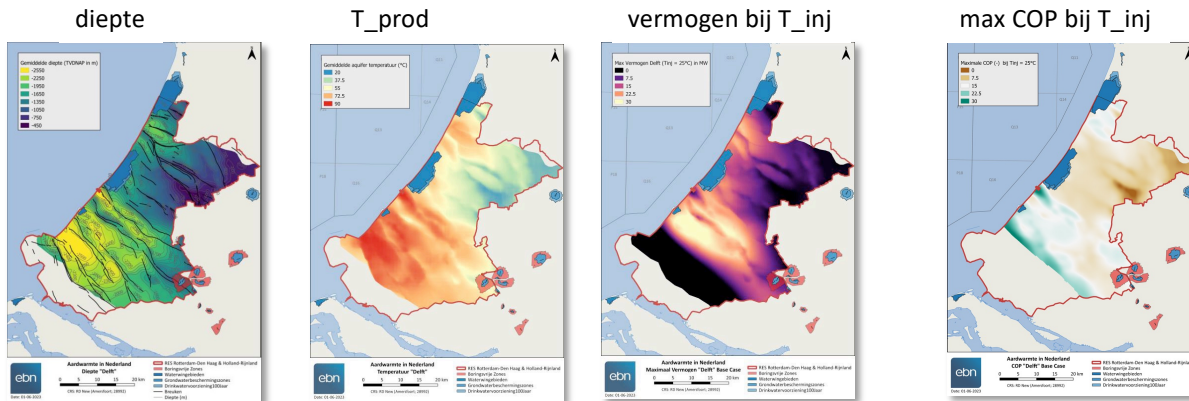
- Potentie?
- “Cost/benefit”
- “Te maken **kosten** voor opbrengt van water van bepaalde temperatuur”



CAPEX
[EUR/y @ depth/T_{prod}]

Flow
[m³/h or MW @
depth/T_{prod}]

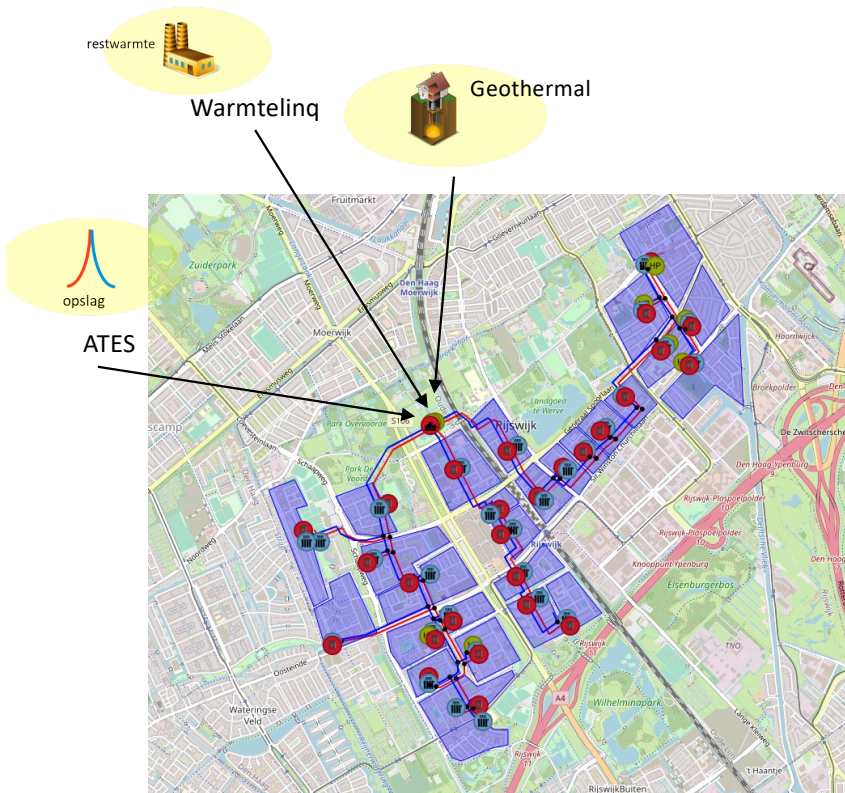
OPEX
[EUR/MW @ depth/T_{prod}]



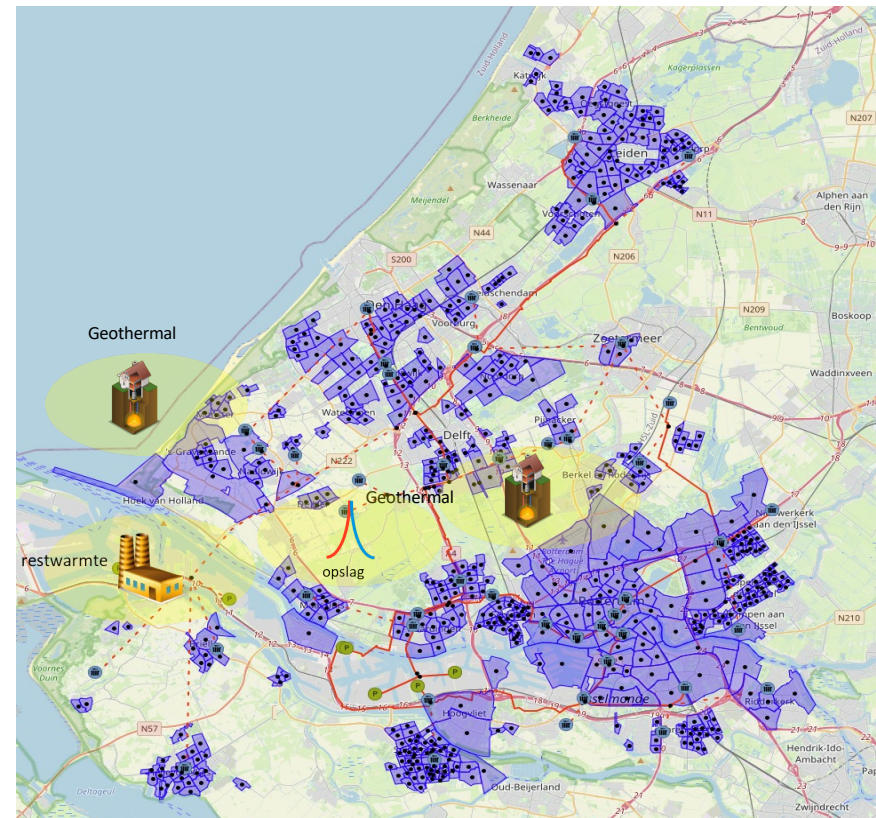
- Dit voorbeeld is geothermisch potentieel Delft Zandsteen
- HTO en restwarmte vergelijkbare wijze

Hoe te gebruiken?

Lokaal: Rijswijk



Regionaal: Integraal ontwerp



Hoe te gebruiken? Nu en straks

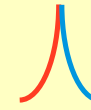
Regionaal potentieel – lokaal gebruik!



geothermie



opslag



restwarmte



- Goede koppeling tussen kaarten en Design Toolkit
- Blijven samenwerken met koppeling lokale en regionale collectieve warmte
- Blijven investeren in goede datasets die potentieel beschrijven, en het beheer daarvan
- Blijven delen van gegevens die ons allen verder helpen



Warmteatelier

RES Rotterdam Den Haag/Leidse Regio

