

WARMINGUP

Innovatief Duurzaam Warmtecollectief

Aquathermie: wat hebben we bereikt en hoe maken we impact?

WarmingUp booster sessie 27 september 2022

Ronald Roosjen, Bonne van der Veen, Deltares

Henk Looijen, NAT/RWS



Potentie

- Aquathermieviewer
- Berekeningsmethode
- Uitgangspunten vraag, aanbod, warm jaar, koud jaar
- Meerdere onttrekkingen

Effecten

- Monitoring ecologische effecten TEO
- Effecten en Beleid koudelozingen TEO
- Modelinstrumentarium voor de verspreiding van koudelozingen
- Aan aquathermie gekoppelde bodemenergie-systemen; Effecten op de ondergrond
- Effect warmteonttrekking op rwzi's
- Effect warmte- of koudeonttrekkingen op drinkwater temp

Techniek, ontwerp en kosten

- Rapport 'Leren van praktijkervaringen aquathermie'
- Handreiking aquathermie (Stowa)
- Beslisbomen TEO, TED, TEA
- Aquathermie configuraties
- Ontwerphandreiking Aquathermie-TEO
- Ontwerphandreiking Aquathermie TEA
- Ontwerphandreiking Aquathermie TED
- Kostenkennallen en CO2 besparing aquathermiesystemen (tot aan invoeding warmtenet)

De deelnemers

aanbod

vraag

UNIE VAN WATERSCHAPPEN

TNO

Deltares

TU Delft

TU/e

Gemeente Nijmegen

Gemeente Almere

Gemeente Utrecht

Gemeente Rotterdam

Gemeente Breda

provincie HOLLAND ZUID

ennatuurlijk

SVP

Eneco

Gemeente Breda

bodem energie nl

enpuls

Firan

WARM in de WIJK

HOLLAND RIJNLAND

capturam

Huisman

ENGIE

Shell

GREEN VIS ENERGY SOLUTIONS

THE GREEN VILLAGE

Cfteing

WERELD VOL WONDEREN

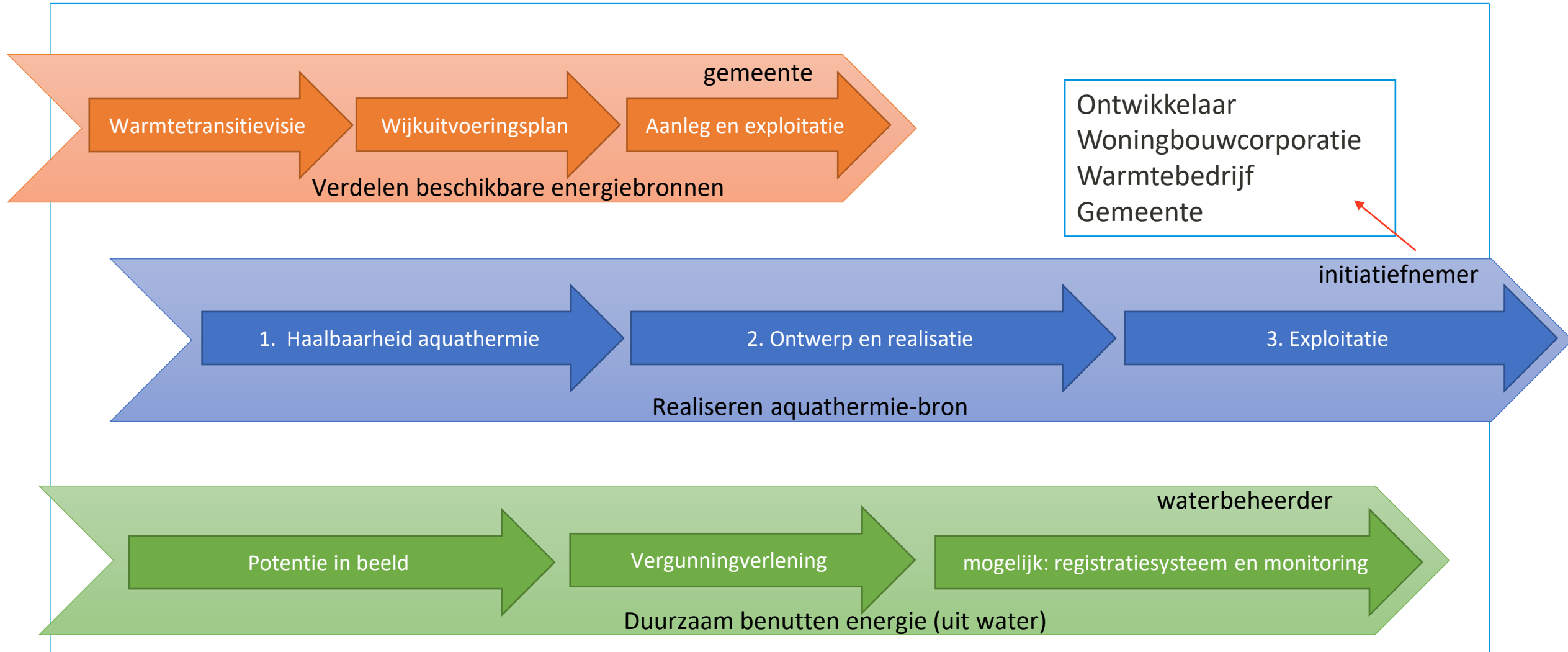
✗ Gemeente Amsterdam

✗ Gemeente Amsterdam

✗ Gemeente Amsterdam

Kennis tbv toepassen aquathermie

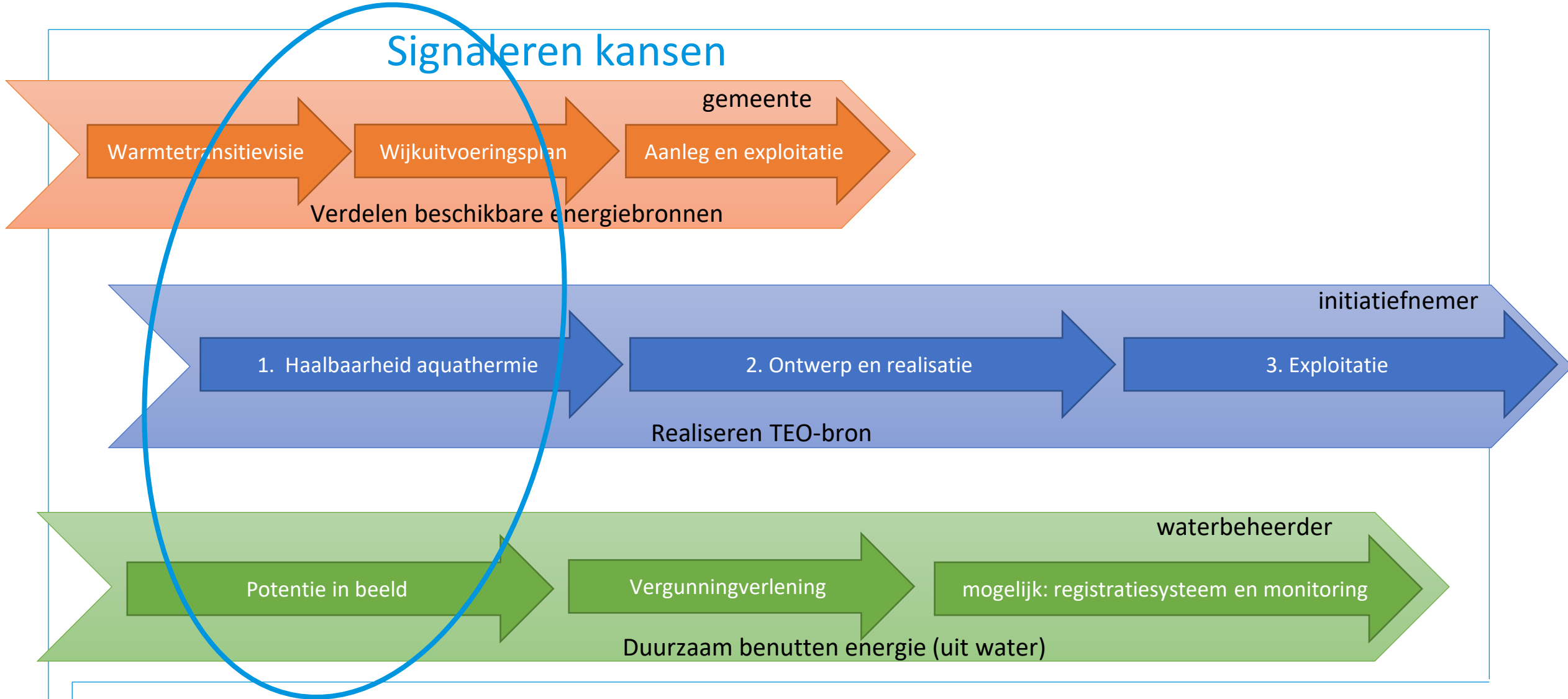
WARMING^{UP}



Kennis tbv toepassen aquathermie

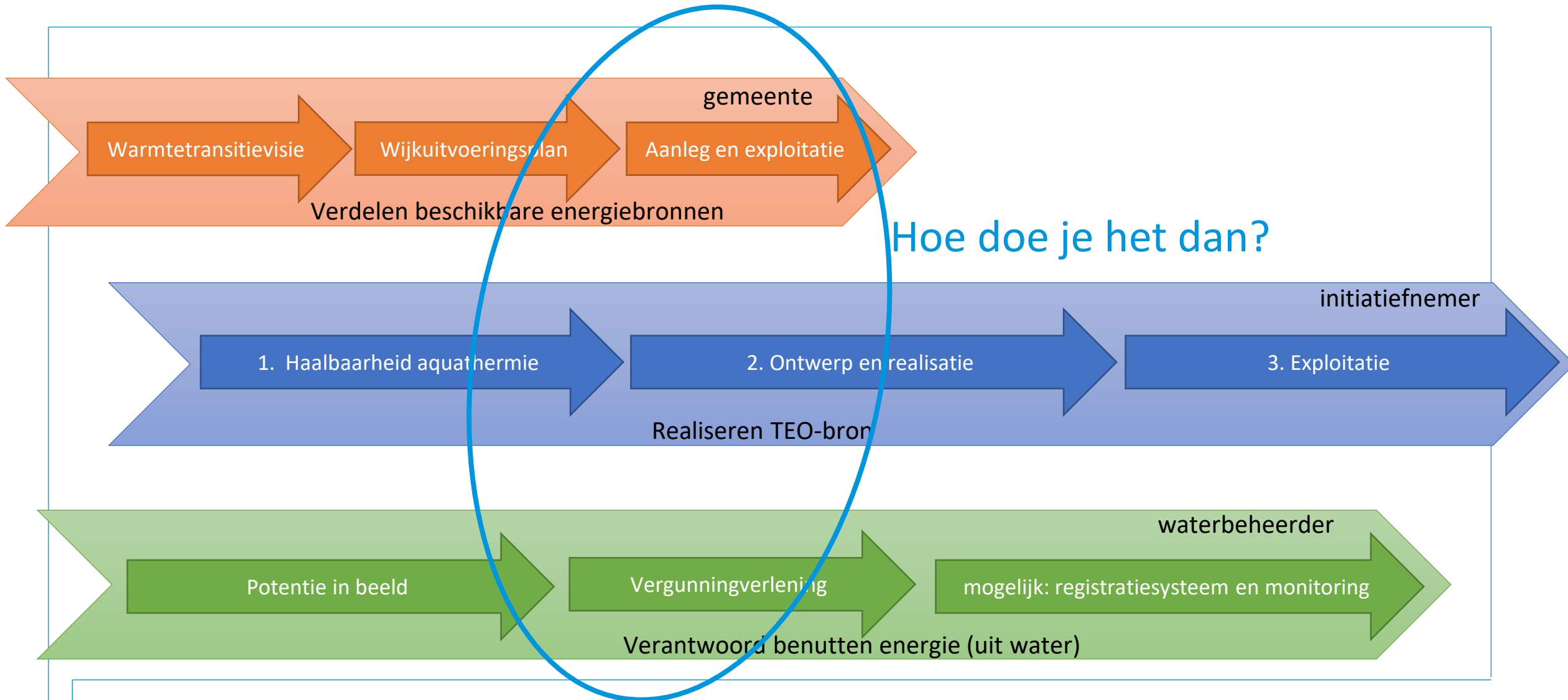
WARMING^{UP}

Signaleren kansen

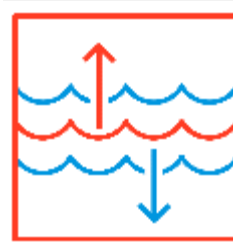


Kennis tbv toepassen aquathermie

WARMING^{UP}



Thema 3: Aquathermie



WARMING^{UP}

TEO, TEA en TED:

- Potentie en optimalisatie meerdere onttrekkingen
- Effecten en randvoorwaarden ten behoeve van regelgeving.
- Techniek, ontwerp en kosten
- Pilots



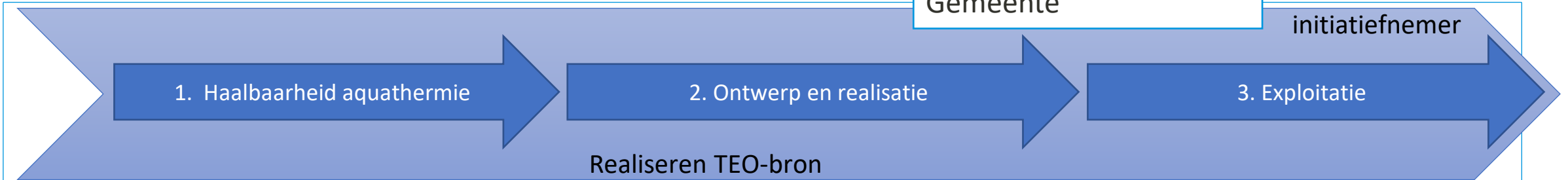


- Potenties TEO, TEA en TED zijn in beeld en breed beschikbaar gemaakt
- hoe ziet grootschalig gebruik van aquathermie er in de praktijk uit (Nijmegen, Holland Rijnland), eerste richting aan 'waterenergieplan' , verdeling van schaarste
- TEO , TEA, TED, en WKO randvoorwaarden verantwoord gebruik, vertaald in handvatten
- kosten van aquathermiesystemen

Initiatiefnemer

Ontwikkelaar
Woningbouwcorporatie
Warmtebedrijf
Gemeente

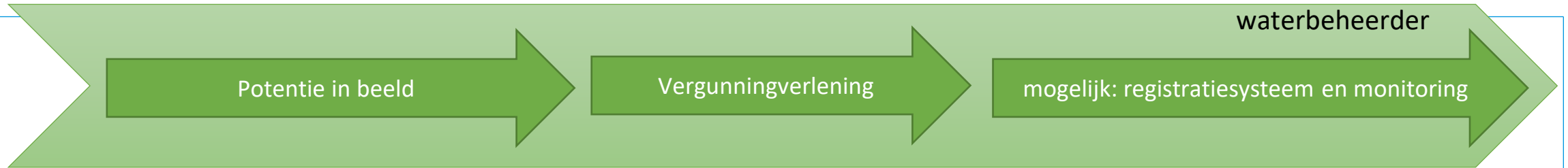
WARMINGUP



- Potenties TEO, TEA en TED zijn in beeld en breed beschikbaar gemaakt
- systematiek berekenen koudelozingen TEO; meerdere onttrekkingen, 3D effecten, stratificatie, vertaald in handreikingen
- TEO, TEA, TED, en WKO randvoorwaarden verantwoord gebruik, vertaald in handvatten
- Handreikingen technisch systeemontwerp TEO, TEA en TED, kosten van aquathermiesystemen

Waterbeheerder (TEO, TEA, TED)

WARMING^{UP}



- Potenties TEO, TEA en TED zijn in beeld en breed beschikbaar gemaakt
- systematiek berekenen koudelozingen TEO; meerdere onttrekkingen, 3D effecten, stratificatie, vertaald in handreikingen
- hoe ziet grootschalig gebruik van aquathermie er in de praktijk uit (Nijmegen, Holland Rijnland), eerste richting aan 'waterenergieplan', verdeling van schaarste
- TEO, TEA, TED, en WKO randvoorwaarden verantwoord gebruik, vertaald in handvatten
- Handreikingen technisch systeemontwerp TEO, TEA en TED

.

Wat hebben we bereikt?

WARMING^{UP}

Last but not least: we hebben deze kennis gedeeld, de bekendheid vergroot in vele bijeenkomsten/webinars, hebben dit samen met 'de sector' uitgewerkt en gedeeld

We hebben ook goed in beeld waar nog kennisvragen zijn die de komende jaren verder moeten worden uitgewerkt.

Kennisdoorwerking: hoe zorgen we voor impact?

WARMING^{UP}

Is deze kennis bekend bij de juiste doelgroepen?

Hoe zorgen we dat de kennis goed gebruikt wordt?

Hoe houd je de producten up to date?

Best practices database?

Hoe zorgen we dat het wiel niet steeds opnieuw wordt uitgevonden?

Voor de deelnemende Warmtebedrijven is er voldoende informatie voorhanden

Algemene informatie

Aquathermie in de praktijk

- <https://www.aquathermie.nl/praktijk/aquathermie+projectenkaart/default.aspx>
- Document: Aquathermie in de praktijk eerste conclusies en inzichten
- Document: Leren van praktijkervaringen Aquathermie

Aquathermie) Systemen

- WarmingUp Design Toolkit: <https://youtu.be/xrPCmpUxEAI>

Kengetallen Aquathermie

- Document: Kengetallen aquathermie

Maatschappelijke en wettelijke acceptatie

- Document: Juridisch kader Aquathermie 2019 / Speelruimte voor de praktijk

WarmingUp thema aquathermie: specifieke informatie

Project 3a: Vraag, aanbod en verdeling

- Aquathermieviewer: <https://www.aquathermie.nl/praktijk/aquathermieviewer/default.aspx>

Project 3b: Effecten van Aquathermie

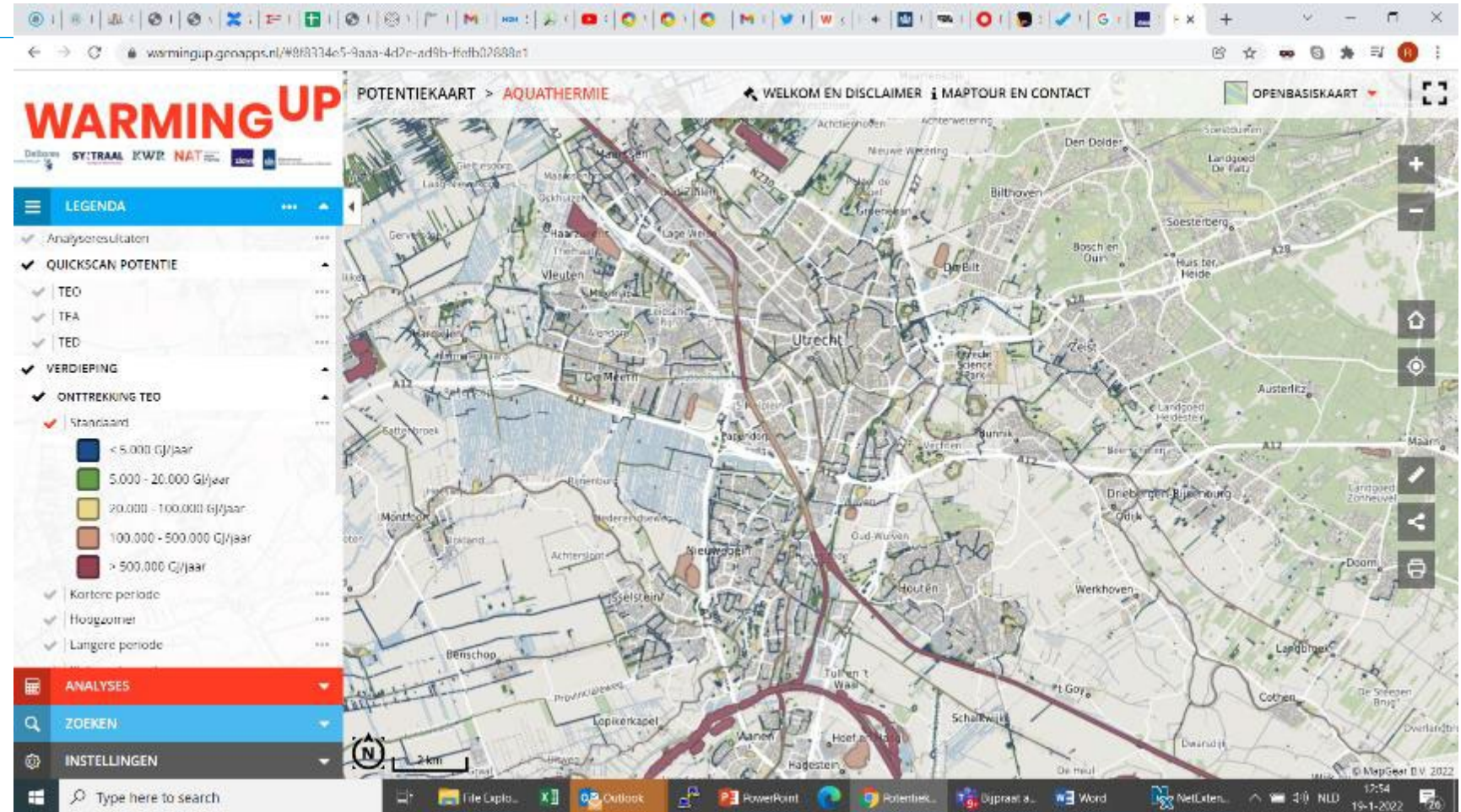
- Document: Monitoringsplan Ecologische Effecten Thermische Energie Oppervlaktewater
- Document: Handreiking vergunningen (STOWA + RWS) in de maak

Project 3c: Techniek, ontwerp en kosten

- Document: EVA definitief rapport TEO
- Document: Ontwerphandreiking Aquathermie-TEO (bespreek versie)
- Document: Configuraties voor Aquathermie / de afweging boven water

Potentie en optimalisatie meerdere onttrekkingen

- Aanbod
 - Gemiddeld
 - Erg droog
 - Erg koud
- Onttrekking
 - Gemiddeld
 - Minimaal
 - Maximaal
- Warmtevraag
 - Huidig
 - 2050
- Geschiktheid voor LT-warmtenet
 - CE-Delft kaart
 - Overall
 - Strikter criterium
 - (gedifferentieerde kaart)
- Afstand tot bron
 - 200 m
 - 1500 m
 - 5000 m
 - (gedifferentieerd naar bronomvang)



- Monitoringsplan Ecologische Effecten Thermische Energie Oppervlaktewater
- Beleidskader koudelozingen (ism Stowa)
- Effecten van koudelozingen op het ecologisch functioneren van oppervlaktewatersystemen Literatuurstudie – Warming Up
- Modelinstrumentarium voor de verspreiding van koudelozingen
- Aan aquathermie gekoppelde bodemenergie-systemen; Effecten op de ondergrond
- Temperatureffecten koudelozingen
- Effect en rvw warmteonttrekking op rwzi's
- Effect en rvw warmte- of koudeonttrekkingen op drinkwater



Techniek, ontwerp en kosten

- Rapport 'Leren van praktijkervaringen aquathermie'
- Handreiking aquathermie (Stowa)
- Beslisbomen TEO, TED, TEA
- Aquathermie configuraties
- Ontwerphandreiking Aquathermie-TEO
- Ontwerphandreiking Aquathermie TEA
- Ontwerphandreiking Aquathermie TED

- Kostenkanten en CO2 besparing aquathermiesystemen (tot aan invoeding warmtenet)

Bron: TEO, TEA, TED



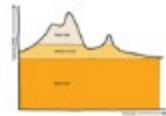
Met of zonder WKO



WP centraal of decentraal

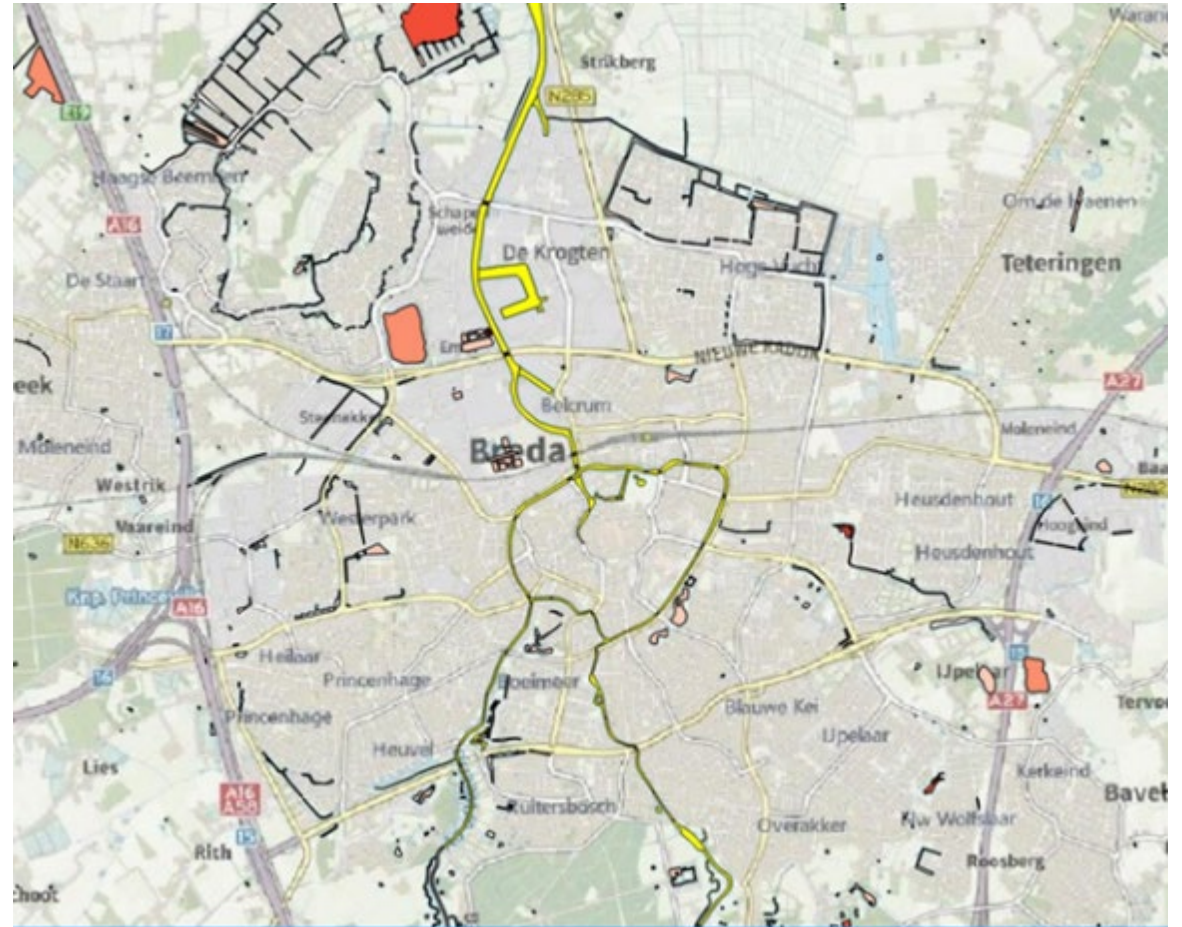


Piekvoorziening apart?



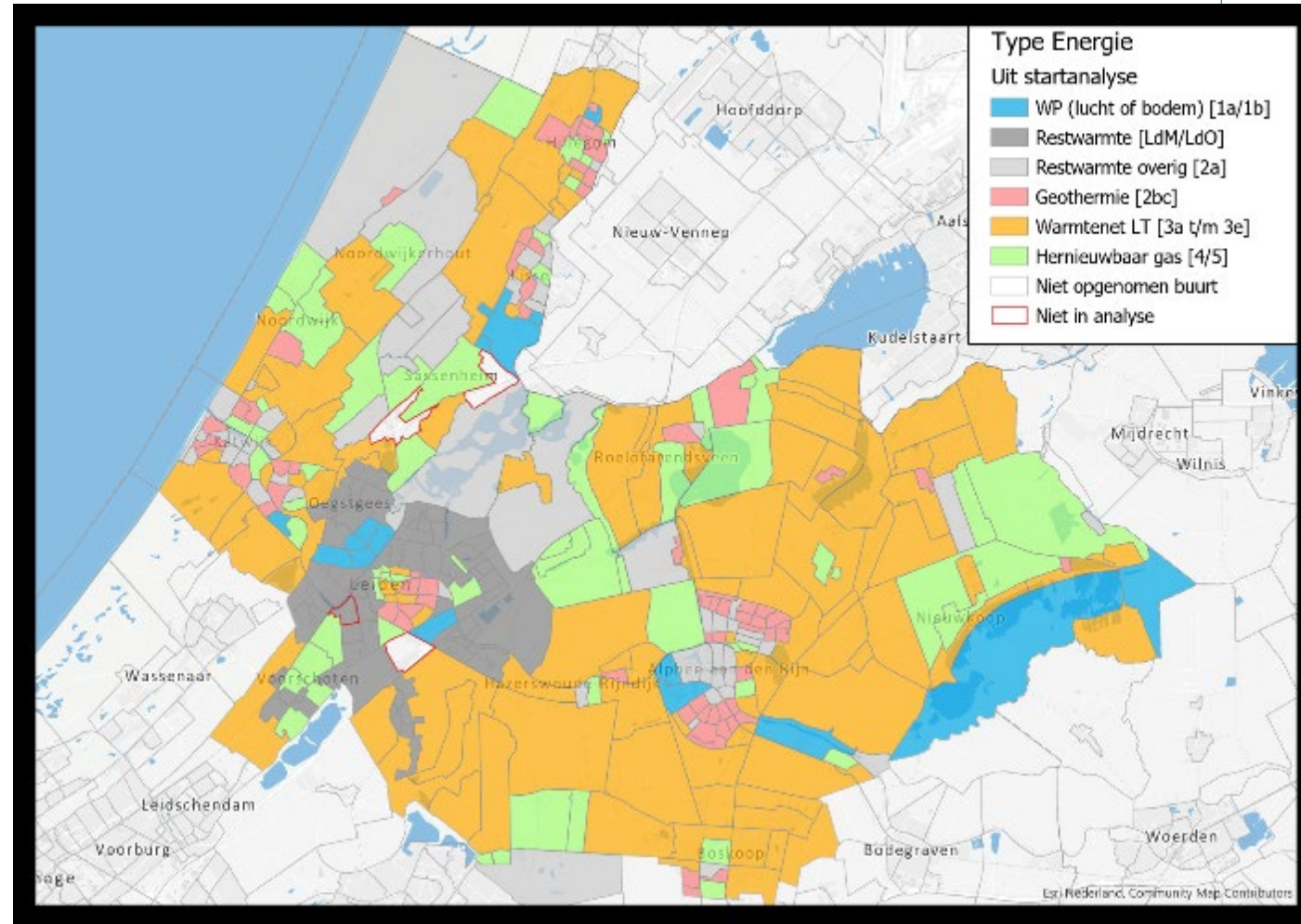
Pilots: Breda

- Relatief beperkte potentie; verdeelvraagstuk
- Technische haalbaarheid 1^e wijken
- Interactie verschillende bronnen
- Gevoeligheid droge zomers



Pilots: Holland-Rijnland

- Verfijning potentie: selectie wijken waar andere bronnen niet voor de hand liggen (warmterotonde, geothermie): startanalyse voldoet niet
- Rijnstroomgebied: alle potentiële bronnen invoeren en doorrekenen T effect



Literatuurstudie ecologische effecten TEO

Maar minstens zo belangrijk:

- Natuurlijke variatie in temperatuur
- Hoe verspreidt een pluim zich?

Inzicht in:

- Wat weten we?
- En wat weten we nog niet?
- Welke kennis hebben we nodig?
- Wat is het belangrijkste om te weten?

