

Aquathermie in Oost-Vlaanderen: First come...first...?



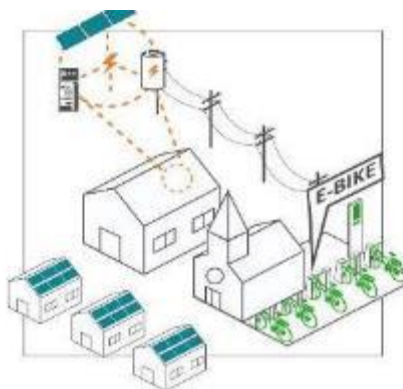
Overzicht

- Aanleiding onderzoek potentieel & verdeelsleutels
- Scope: wat wel, wat niet
- Van first come ... naar verdeelsleutel(s) op regionaal en lokaal niveau
- Welk ruimtelijk beleid aan koppelen?
- Ondersteuning vanuit Provincie Oost-Vlaanderen
- Relatie tot regelgevend kader in opmaak
- Opstap naar Vlaams potentieelstudie & tool

Aanleiding – Warmte in de regionale energie

Geïntegreerde opmaak van een onderbouwde, gedragen en ruimtelijke bovenlokale visie op het Energielandschap in 2050, zodat

- maximaal CO2 wordt gereduceerd door productie, opslag en omslag van hernieuwbare en duurzame energie, rekening houdend met de landschappelijke draagkracht van de regio &
 - maximaal ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarden voor het Waasland worden gecreëerd
- Initiatiefnemer: Provincie(raad) Oost-Vlaanderen
 - Stuurgroep: Gemeenten Waasland, Interwaas, Provincie Oost-Vlaanderen
 - LAB: Lokale besturen en administraties
 - LOE: Lokale Omgevings Experts – Burgerpanel
 - PA: Professionele actoren
 - COI: Captains Of Industrie: vertegenwoordigers van bedrijventerreinen of bedrijven
 - PO: Projectontwikkelaars hernieuwbare en duurzame energie



lokaal



regionaal



globaal

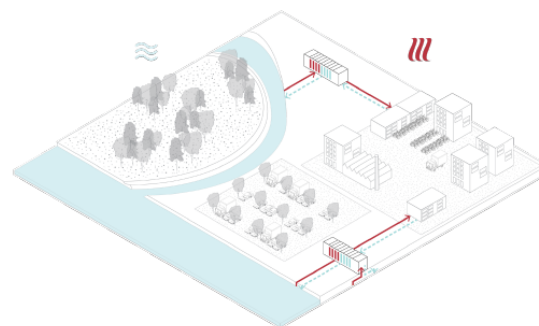
Energiebouwstenen

ELECTRICITEIT	WIND	1. a. Grootchalige windturbine b. Midschalige windturbine
	ZON	2. a. Zonneveld b. Agrivoltaïcs c. PhotoVoltaic Thermal (PVT)
	WATER	3. Waterkracht
	DUURZAME BRANDSTOFFEN	4. Warmtekrachtkoppeling op groen gas
WARMTE	RESTWARMTE	5. Restwarmte
	ZON	6. Geconcentreerde zonne-energie
	OMGEVINGSWARMTE REGIONAAL	7. Oppervlaktewater 8. Riothermie (collectief)
	DUURZAME BRANDSTOFFEN	9. Warmtekrachtkoppeling (WKK) op groen gas
BRANDSTOFFEN	SYNFUELS	11. Elektrolyser
	BIOBRANDSTOF	12. Vergister naar biogas 13. Energiegewassen 14. Houtige biomassa (KLE, reststromen)
ORGANISATIE	KNOOPPUNTEN	15. Transformatorstation (Knooppunt E) 16. Onderstation warmtenet (knooppunt W)
	OPSLAG	17. Pompstation (E) 18. Batterijopslag (E) 19. Thermische buffer LT 20. Demand side management
	FLEXIBILITEITSMCHANISME	21. Vehicle 2 Grid

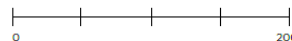


7. Oppervlaktewater

Winninggebied



Financieel



Prijs (€ / MWh)
Geen prijs indicatie, sterk context afhankelijk

45.000 MWhw*

*Warmte van 1 km² wateroppervlakte met een diepte van 10 m en een temperatuurdaling van 3°C

Warmte

Omgevingswarmte regionaal

Ruimtelijk

Versrijningsvorm van de bouwsteen

- Warmte of koude uit oppervlaktewater uit rivieren en kanalen.
- Warmte of koude uit oppervlaktewater uit dokken, ontginningsputten, etc.
- In het Energielandschap bekijken we dit in een collectief systeem dus als warmtebron voor een warmtenetwerk.

Combineerbaarheid met ander landgebruik

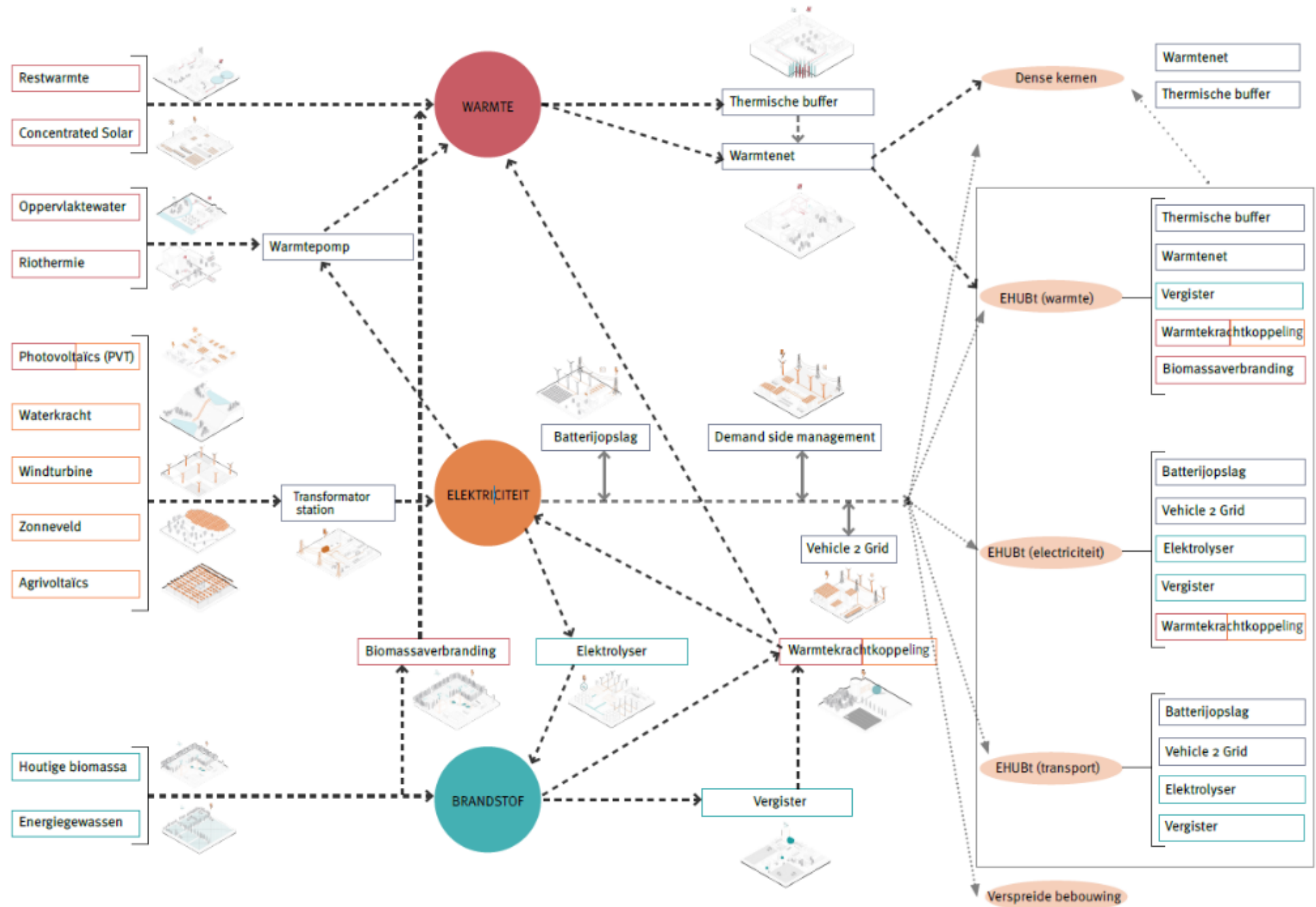
Landgebruik	Combi	Opmerkingen
LANDBOUW	Ja	Recuperatie van warmte uit oppervlaktewater voor verwarming gebouwen d.m.v. een warmtepomp.
WONEN	Ja	Recuperatie van warmte en koude uit oppervlaktewater voor verwarming gebouwen d.m.v. een warmtepomp. Voornamelijk haalbaar voor nieuwbouw en zwaar gerenoveerde woningen.
BEDRIGHEID	Ja	Recuperatie van warmte uit oppervlaktewater voor verwarming gebouwen d.m.v. een warmtepomp. Enkel haalbaar voor lage temperaturen.
NATUUR	Ja	Verwarming en koeling waterlopen is gelimiteerd.

'Warmte of koude uit oppervlaktewater uit rivieren en kanalen'

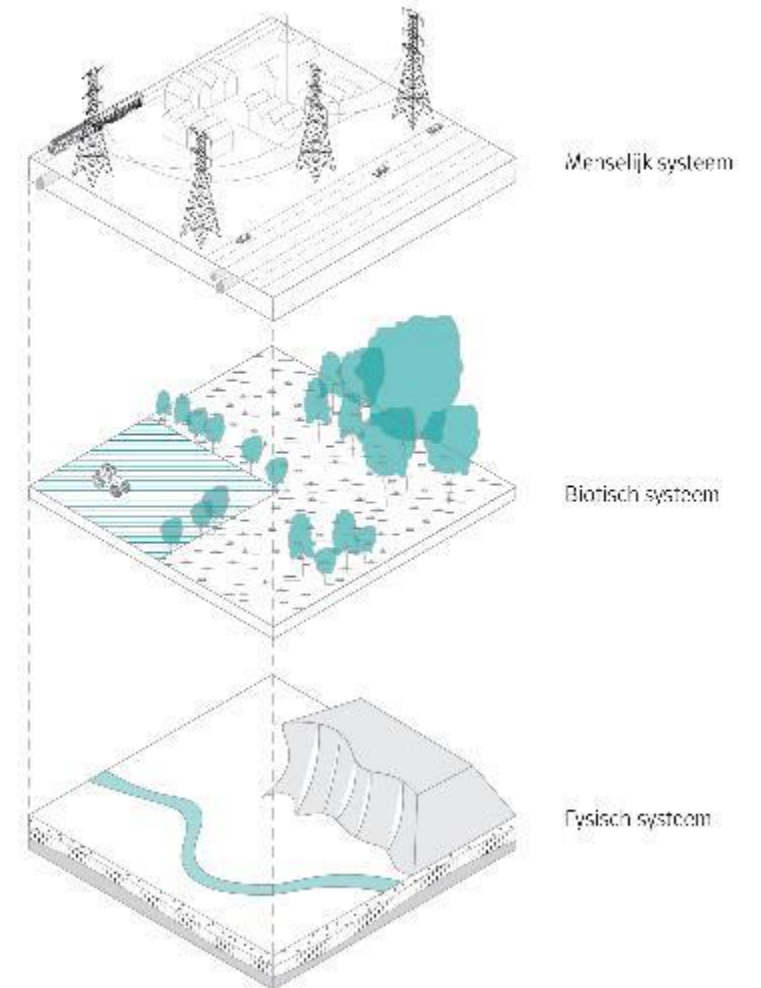
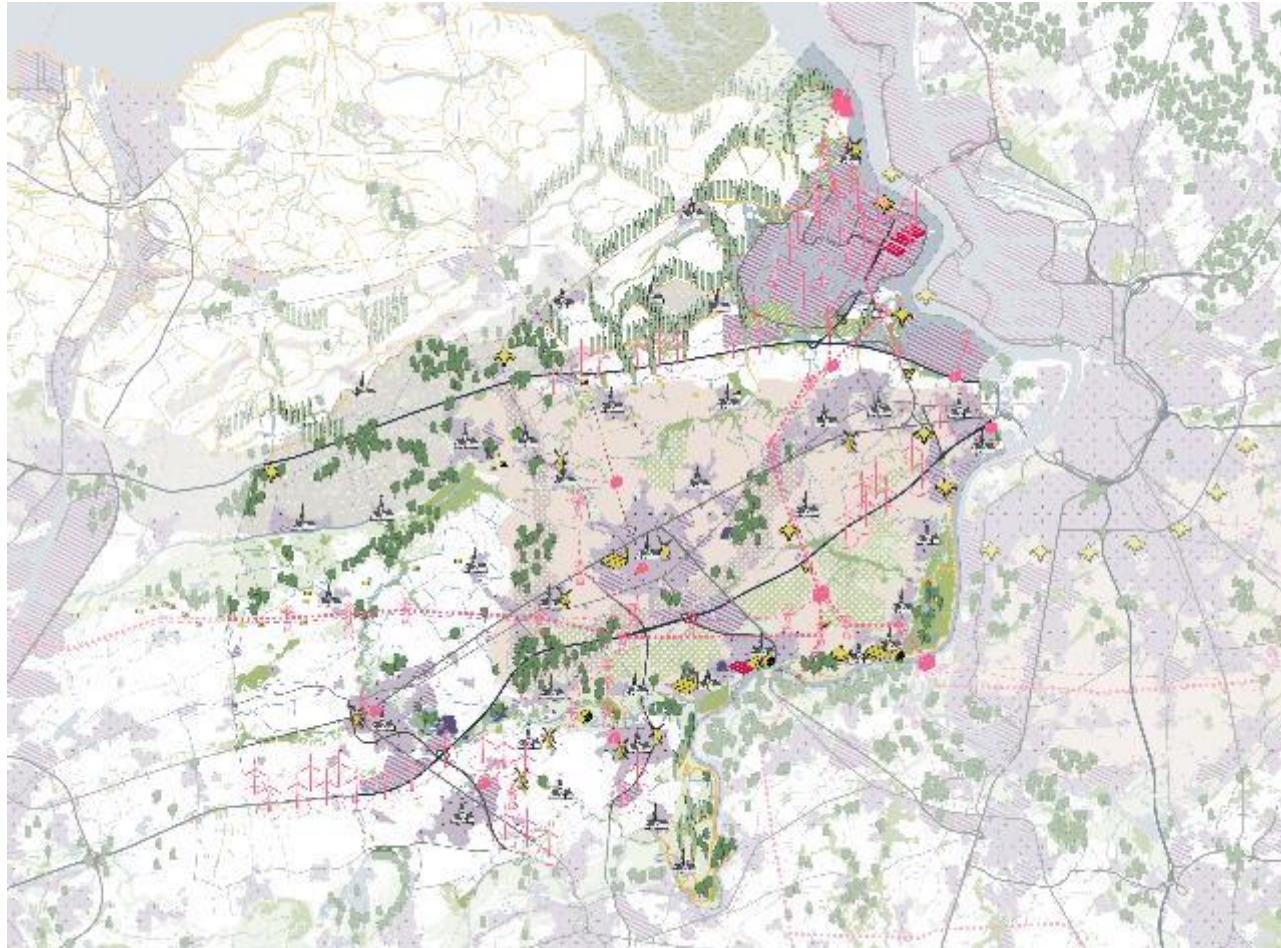
Milieuimpact

Discipline	Toelichting	Impact S - M - L
FAUNA & FLORA	Impact op fauna en flora door opwarming/afkoeling oppervlaktewater. Inname van waterfauna aan Innamepunt.	● ● ●
LUCHT	Geen luchtmissies.	● ● ●
GELUID EN TRILLINGEN	Hinder tijdens aanlegfase. Geluidshinder warmtepomp.	● ● ●
BODEM	Tijdens aanlegfase leidingen in open sleuf.	● ● ●
WATER	Opwarming/afkoeling oppervlaktewater gelimiteerd.	● ● ●
LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE	Bijhorende pomphuis en warmtepompen kunnen een Impact hebben (footprint).	● ● ●
KLIMAAT	Positieve bijdrage aan klimaatdoelstellingen. Elektriciteitsverbruik warmtepompen als groene stroom te voorzien.	● ● ●
MENSHINDER	Beperkte hinder.	● ● ●
LICHT	Geen lichtbronnen.	● ● ●
VEILIGHEID	Beheersbare veiligheidsissues.	● ● ●

Opleiding energie bouwstenen



Inpassen in ... en ontwikkelen nieuwe landschappen



Basisprincipes warmte

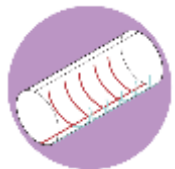
BOUWSTENEN OP REGIONALE SCHAAL

Warmteaanbod

- Bronnen met voldoende omvang (=regionaal niveau) of die vragen om regionale visie



OPPERVLAKTEWATER/AQUATHERMIE



RIOTHERMIE

Warmteverbruikers

- Niveau van woonkernen en bedrijventerreinen: detailstudie nodig voor effectief potentieel



**KERNEN MET HOGE
WARMTEVRAAGDICHTHEID**



EHUBT WARMTE

Aanleiding onderzoek aquathermie

- Veel potentieel, steeds meer aanvragen voor (individuele) captatie/lozing
- Regelgevend kader in opmaak, eerder generiek

Vs.

- Aard waterloop: Dender vs Zeeschelde vs Leie
 - Typering kernen, uiteenlopende warmtevraag, onderlinge afstand
 - Vraagstuk prioritering: maatschappelijke voorzieningen vs private projecten
- Verdeelvraagstukken, op verschillende niveaus
- Onderzoek naar verdeelsleutels om beschikbaar potentieel optimaal benutten

Scope onderzoek

- Aquathermie & riothermie
- Focus op verwarming, niet op koeling
- Inclusief regeneratie

- Niveau RRES, regionaal = collectief benutten beschikbare warmte, warmtenetwerk
 - Beperken inlaten in waterpartijen
 - Groter aantal verbruikers verduurzamen
 - Indien nog potentieel over individuele projecten

- Focus op warmtevraag kernen, geen bedrijventerreinen
 - Lage vs hoge temperatuur regime

Warmte in RRES

Vraag en aanbod

Warmte

Bouwsteen



Kernen met een hoge warmtescore (potentie warmtenet)



Riothermie



Restwarmte



Oppervlaktewater (aquathermie)



Warmtenetten

Warmtescore Kernen



2

3

4

Warmtescore statistische sectoren



2

3

4

EHUBt (rol)



Warmte

Aquathermiescore statistische sectoren

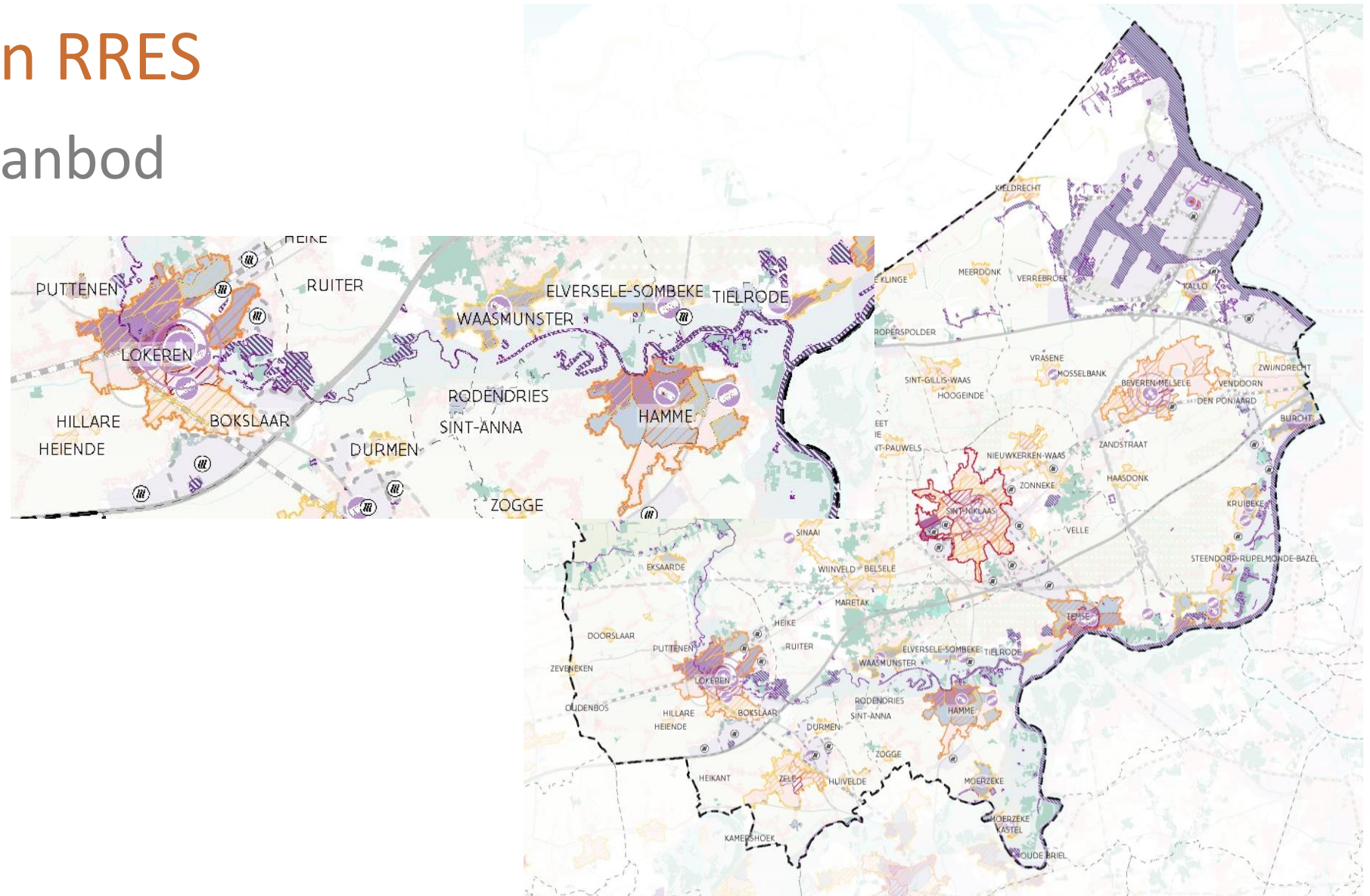
0,000000 - 0,001000

0,001001 - 0,250000

0,250001 - 0,500000

0,500001 - 0,750000

0,750001 - 1,000000



Basisprincipes EHUBt

SELECTIE BEDRIJVENTERREINEN EN BOUWSTENEN

- Bedrijventerrein als opwek- en verbruikscentrum, aansluitpunt, verzamelplaats, en verdeelpunt van energie
- Selectie obv. screening potentieel voor verschillende rollen adhv Ruimtelijk Beleidsplan Provincie Oost Vlaanderen en ruimtelijk energetische kenmerken



EHUBt elektrisch: goede ligging t.o.v. transmissienet en productie hernieuwbare elektriciteit

- *Batterijen, V2G, Demand Side Management, Electrolyser, Vergister naar biogas, WKK op groen gas*



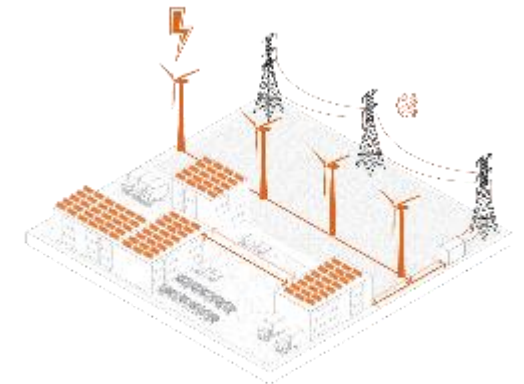
EHUBt transport: goede multimodale ontsluiting en toegang tot hernieuwbare elektriciteit

- *Batterijen, V2G, Electrolyser, Vergister naar biogas*



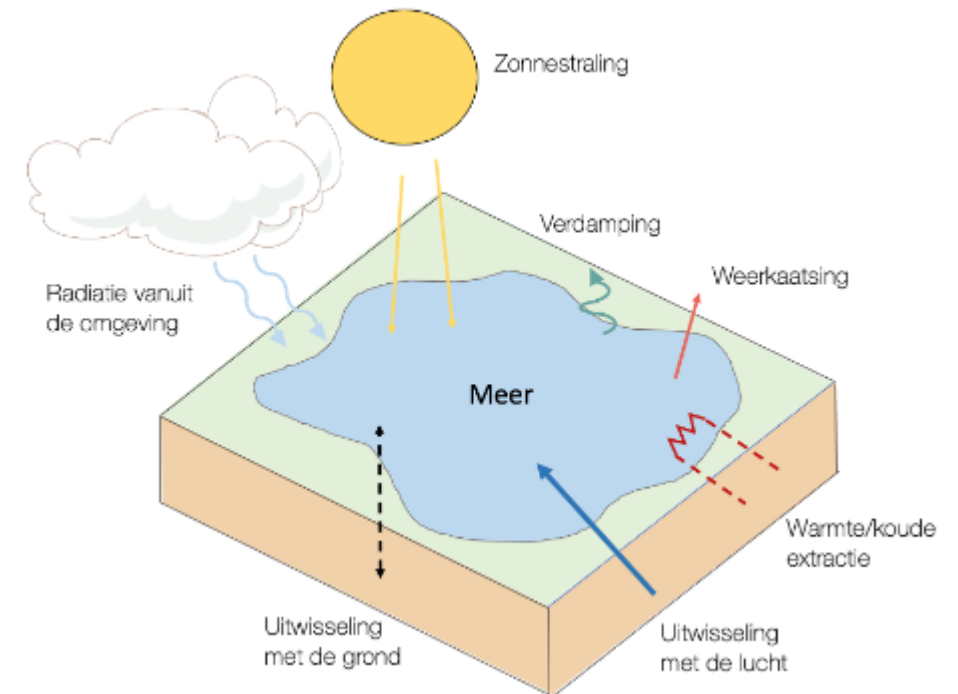
EHUBt warmte: nabijheid van warmtevraag met hoge dichtheid en aanwezigheid voldoende restwarmte

- *Warmtenet, Thermische buffer, CSP, Restwarmte, Biomassaverbranding, WKK op groen gas, Vergister naar biogas*



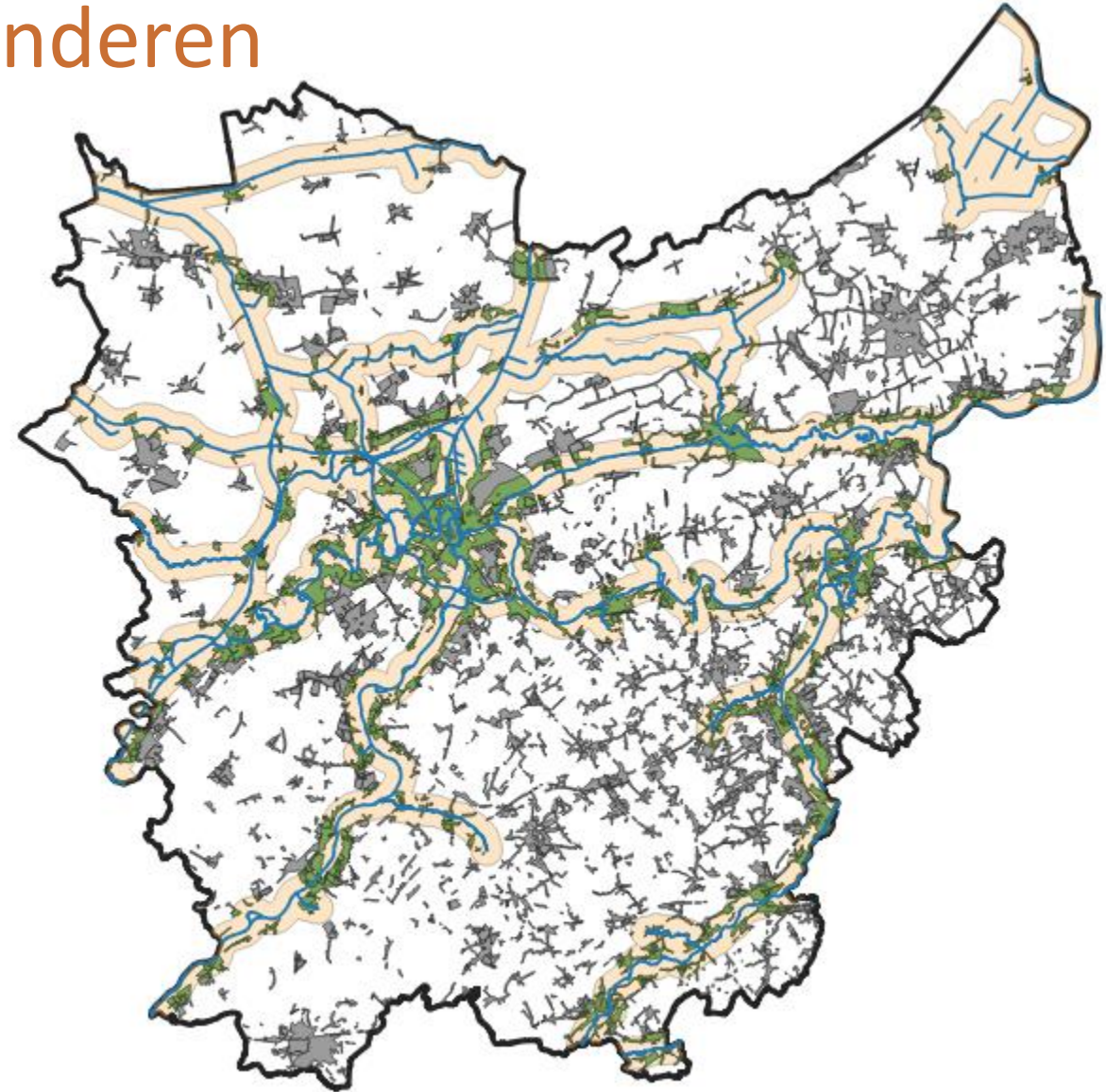
Scope statische & dynamische bronnen

- Meren en stilstaande kanalen
 - Oppervlakte > 10 000 m²
 - Potentieel dynamisch bepaald
- RWZI's
 - In samenspraak met Aquafin
 - Vermogen > 500 kW
- Collectoren
 - In samenspraak met Aquafin
 - Vermogen > 130 kW
- Rivieren en stromende kanalen

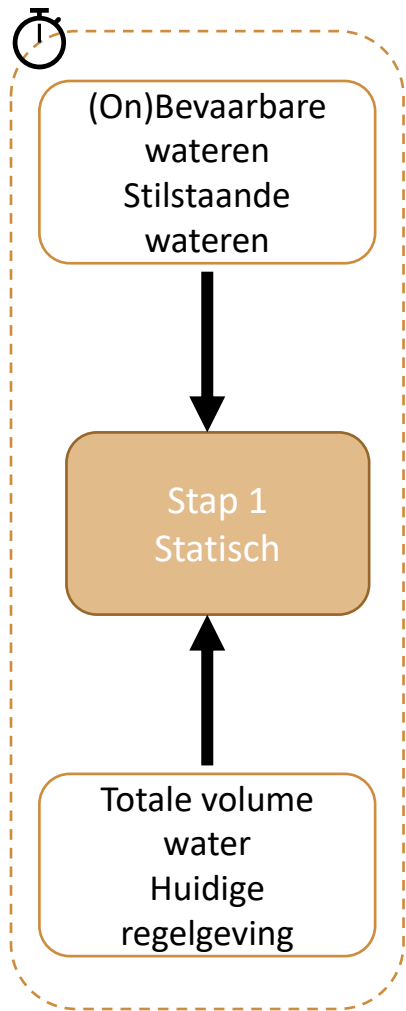


Potentieelbepaling Oost-Vlaanderen

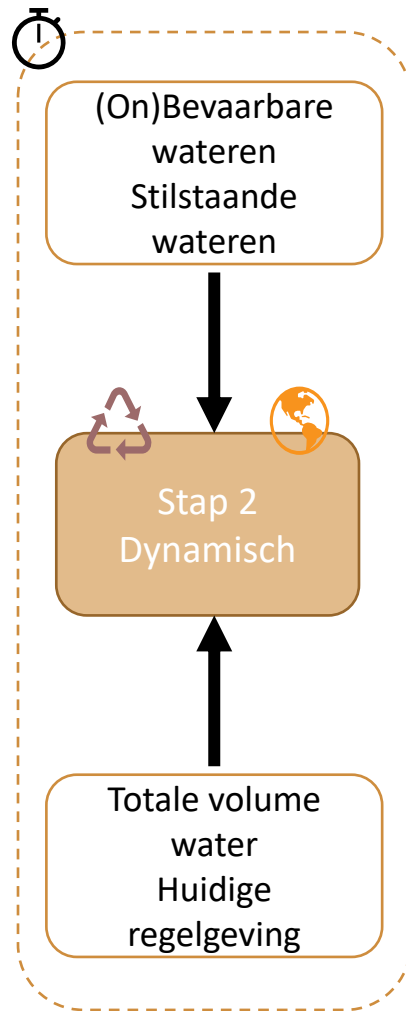
- Bron & vraaggestuurde potentieelanalyse
 - Bron: beschikbaar potentieel
 - Koppelen aan vraag i.f.v. bepalen benutbaar potentieel
- Warmtevraag kernen, detail statistische sectoren
 - Prioriteit van afname o.b.v. verschillende verdeelsleutels
 - Resulteert in verschillende potentieel bepalingen per statistische sector
 - Op zoek naar optimale benutting



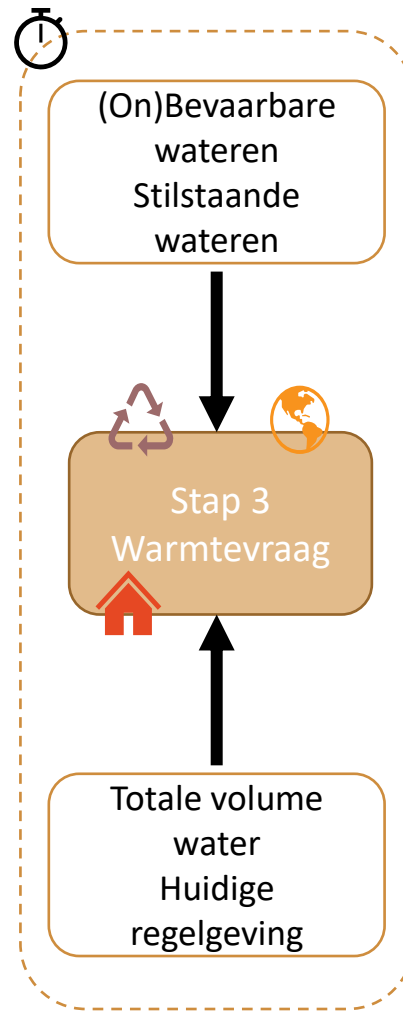
Plan van aanpak



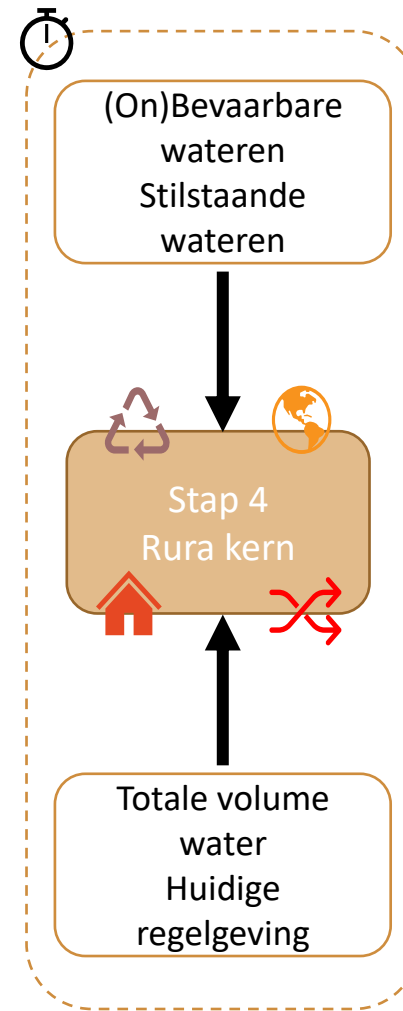
Oost-Vlaanderen



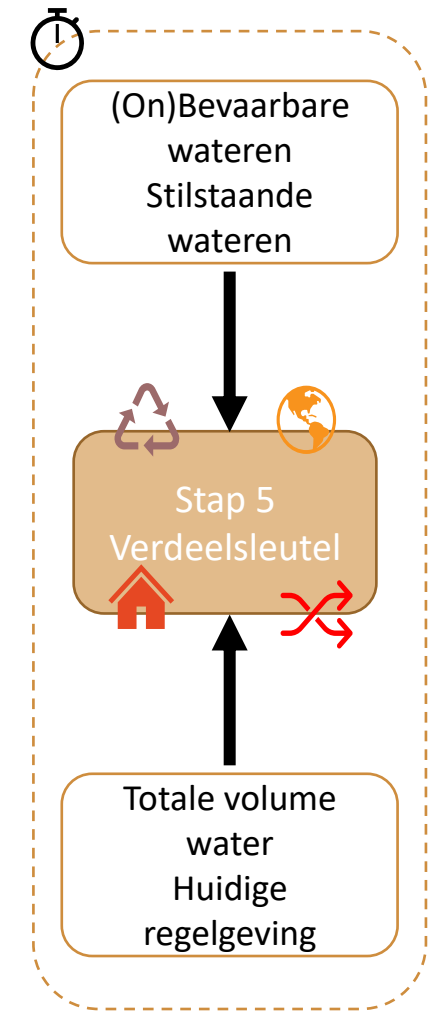
Oost-Vlaanderen



Oost-Vlaanderen

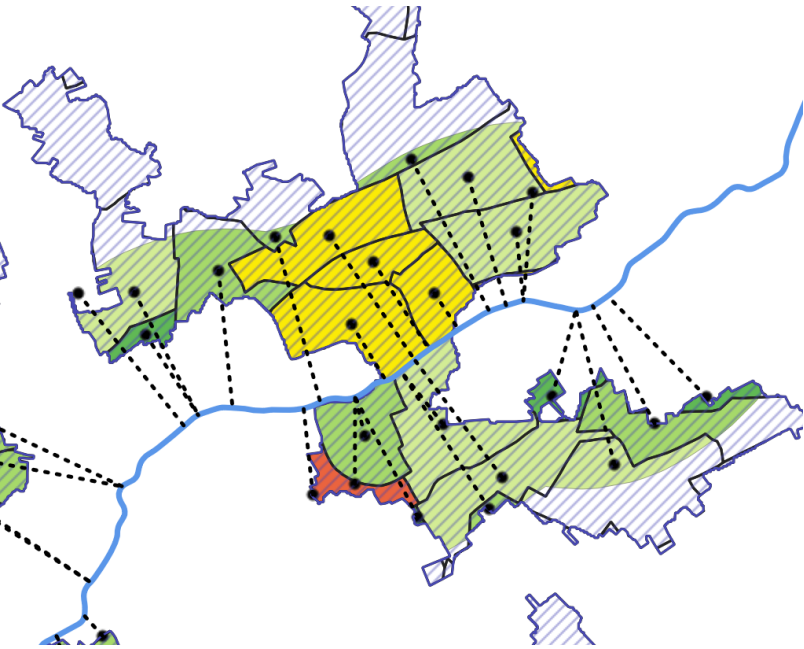


Oost-Vlaanderen

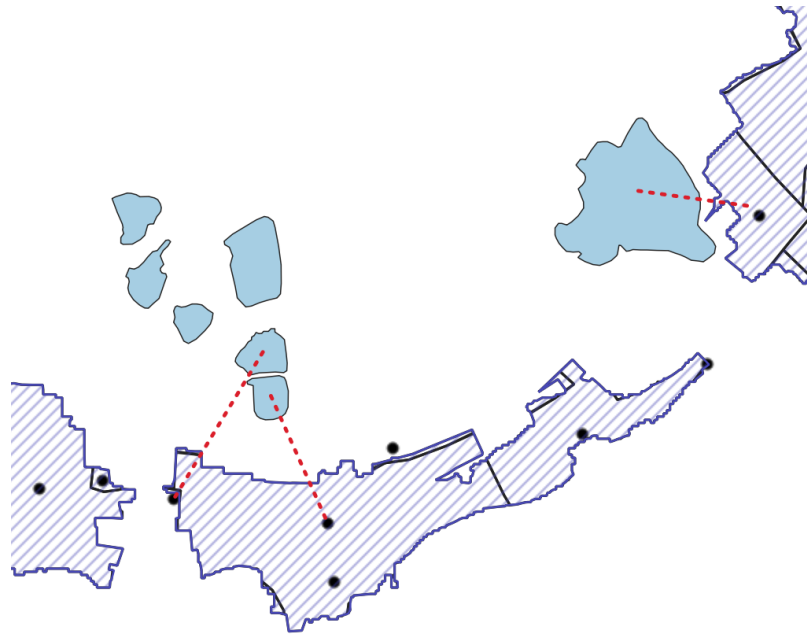


Dender- en Waasland

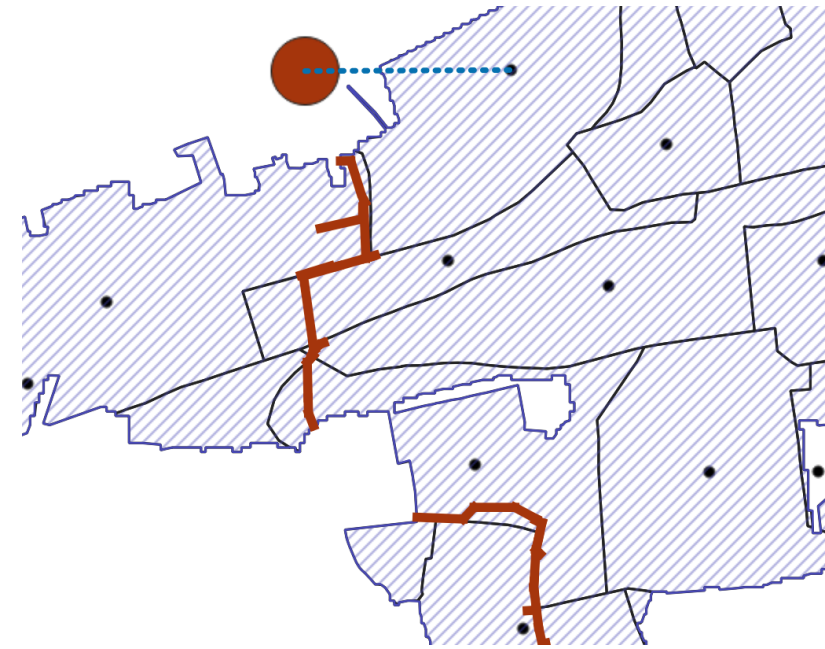
Connectie tussen bron en kern & statistische sector



Connectie kern met rivier

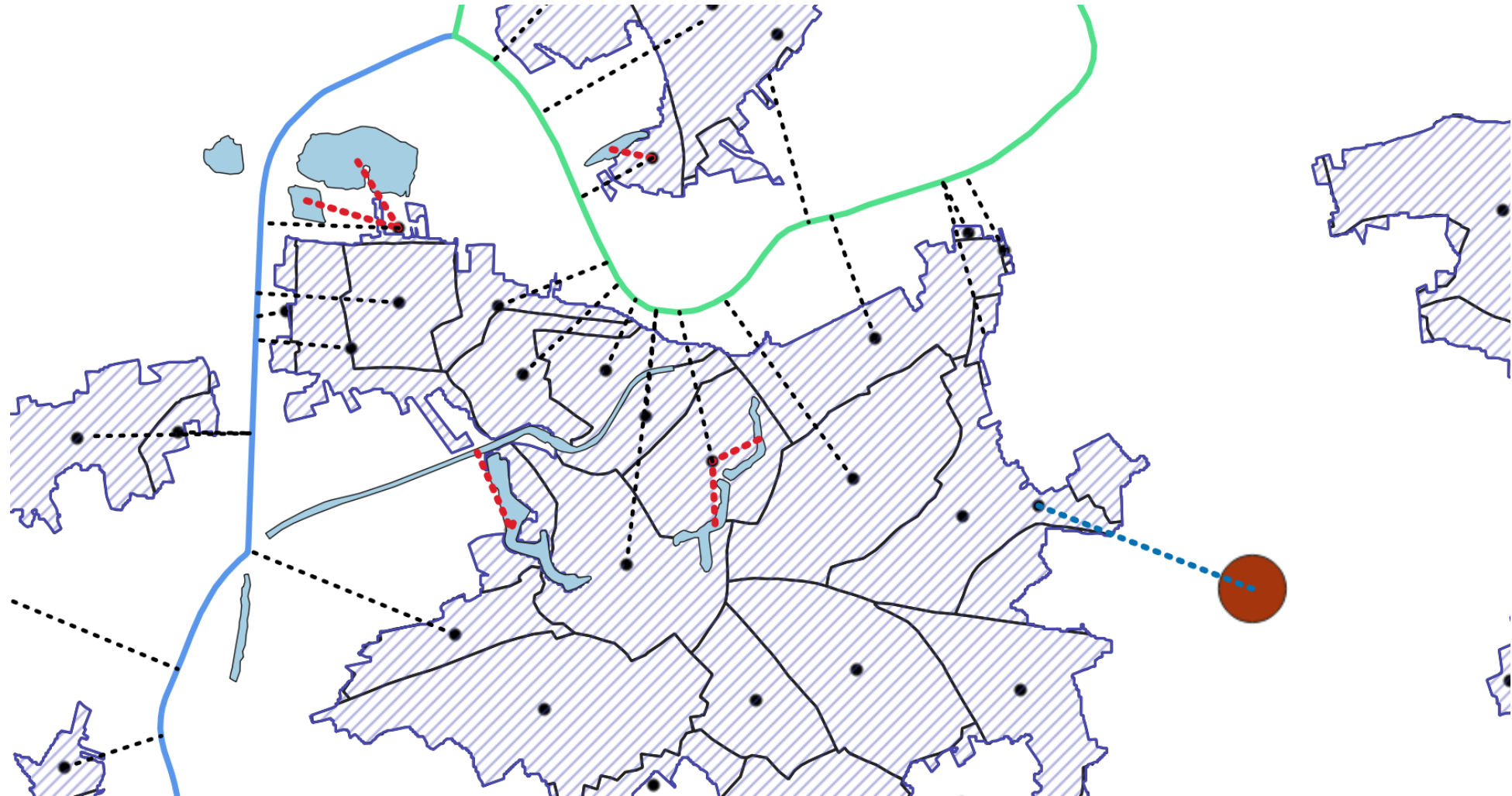


Connectie kern met stilstaand water

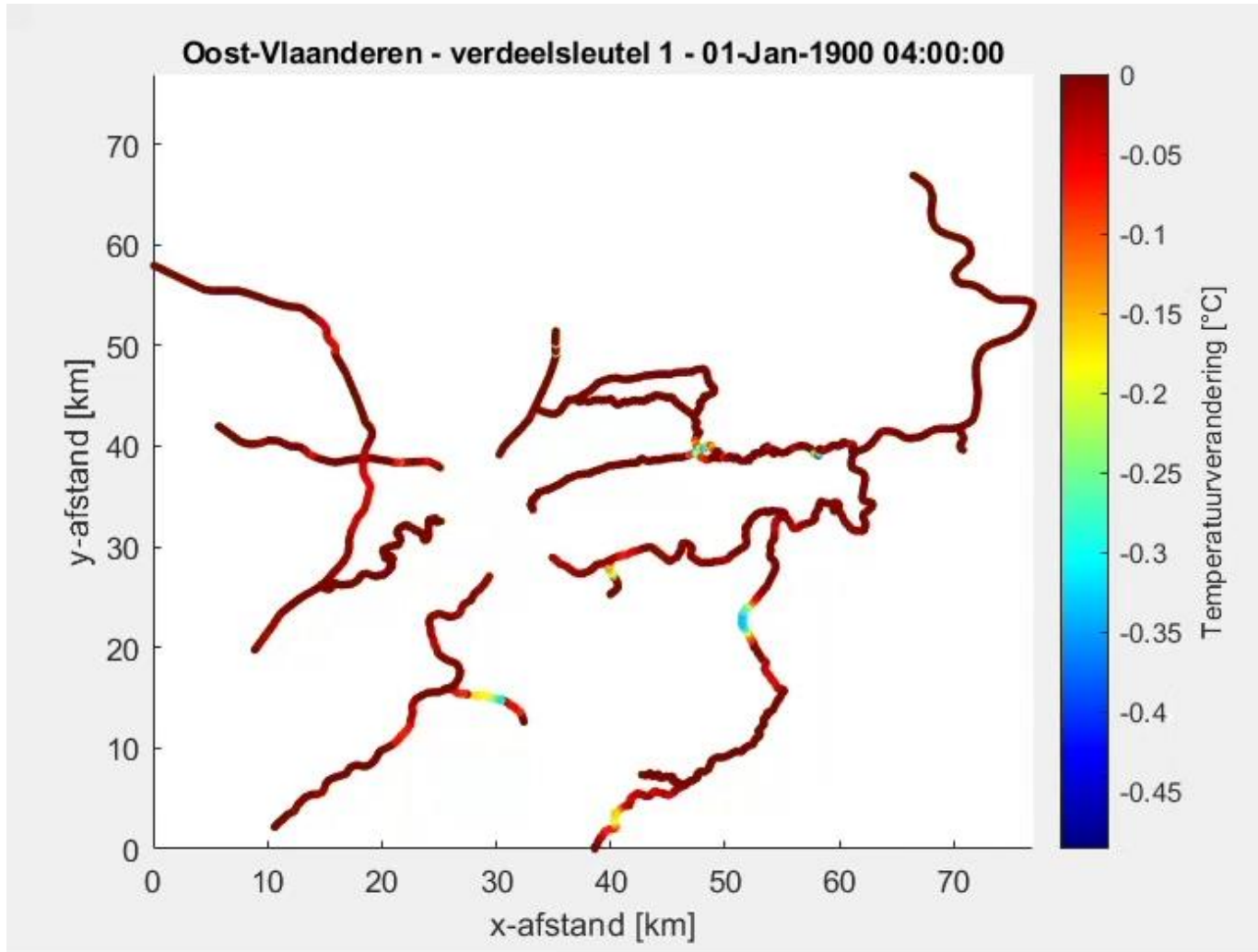


Connectie kern met RWZI

Volgorde toewijzen warmtevraag



Verdeelvraagstuk? Ja!



Verdeelsleutels

- Algemene principes:
 - Ruimtelijke beschikbaarheid bron (statisch vs dynamisch) sturend
 - Prioriteit aan stilstaande bronnen (meren, stilstaande kanalen, RWZI, collector) voor warmtevraag in te vullen → Gereduceerde warmtevraag voor rivier
 - Garandeert het maximale gebruik potentieel van rivieren en stromende kanalen
 - Reductie -25% potentieel naburige provincies, landen,....
- verschillende verdeelsleutels
 - Verdeelsleutel 0: First come, first serve
 - Verdeelsleutel 1: Op basis van warmtescore statsec
 - Verdeelsleutel 2: Op basis van warmtescore statsec startend met bovenlokale kernen met warmtescore 2
 - Verdeelsleutel 3: Op basis van EHUBt scores + warmtescore statsec
 - Verdeelsleutel 4: Op basis van EHUBt scores + warmtescore statsec startend met bovenlokale kernen met warmtescore 2

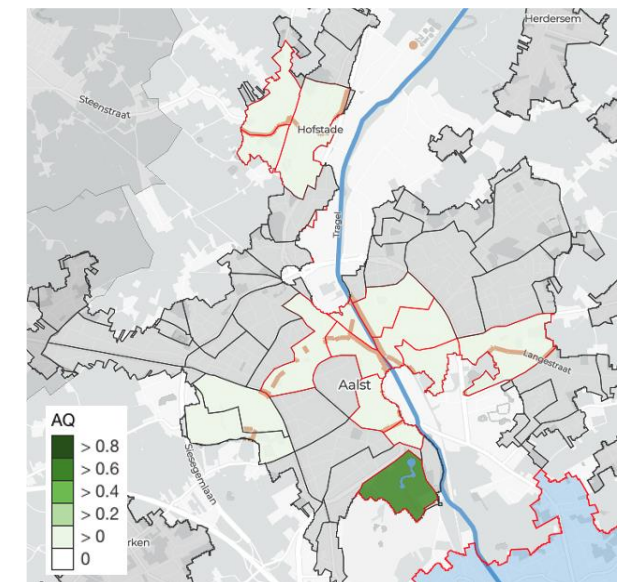
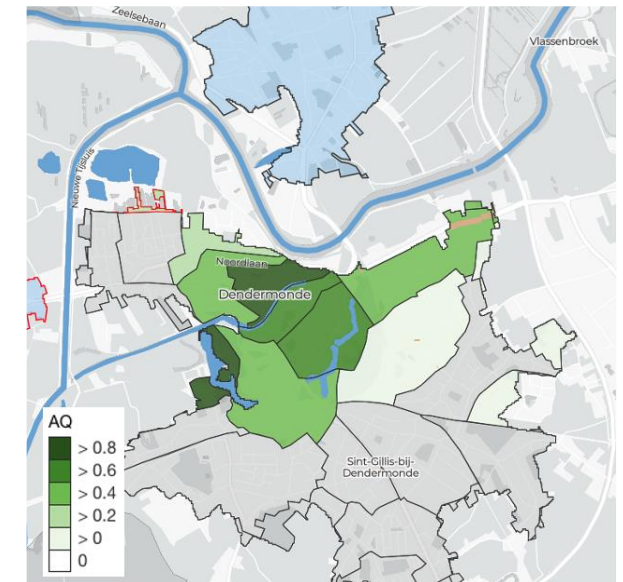
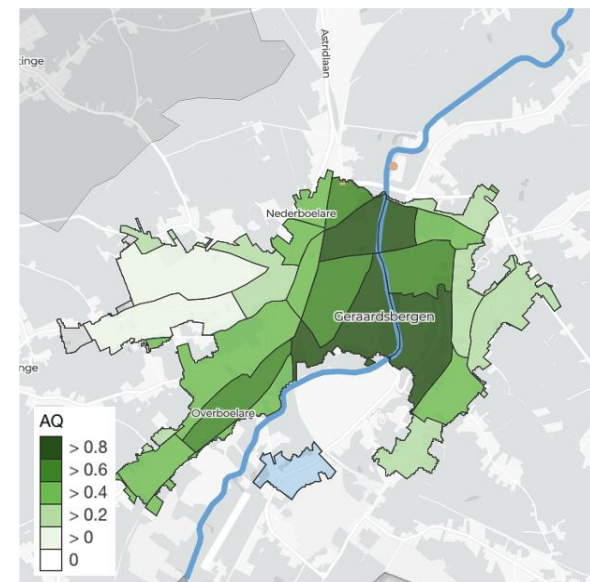
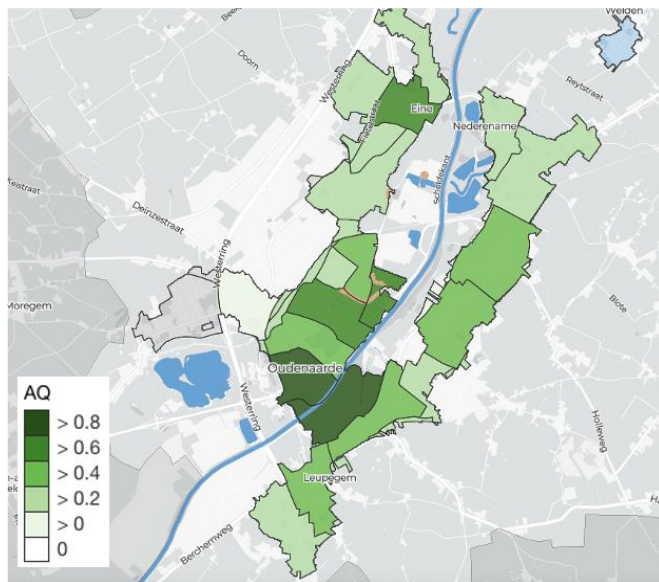
Verdeelsleutels

- Naar 1 verdeelsleutel, nl. verdeelsleutel 3
 - Ruimtelijk – energetisch meest logisch
 - Als EHUBt, dan eerst potentieel EHUBt warmte benutten
 - Eerst statistische sectoren met hoogste warmtescore en dan de lagere

	Percentage warmtevraag geleverd t.o.v. totaal gevraagd in provincie [%]	Percentage warmtevraag geleverd t.o.v. gevraagd nabij bronnen [%]
VLS 1	18%	40%
VLS 2	12%	28%
VLS 3	17%	38%
VLS 4	13%	28%

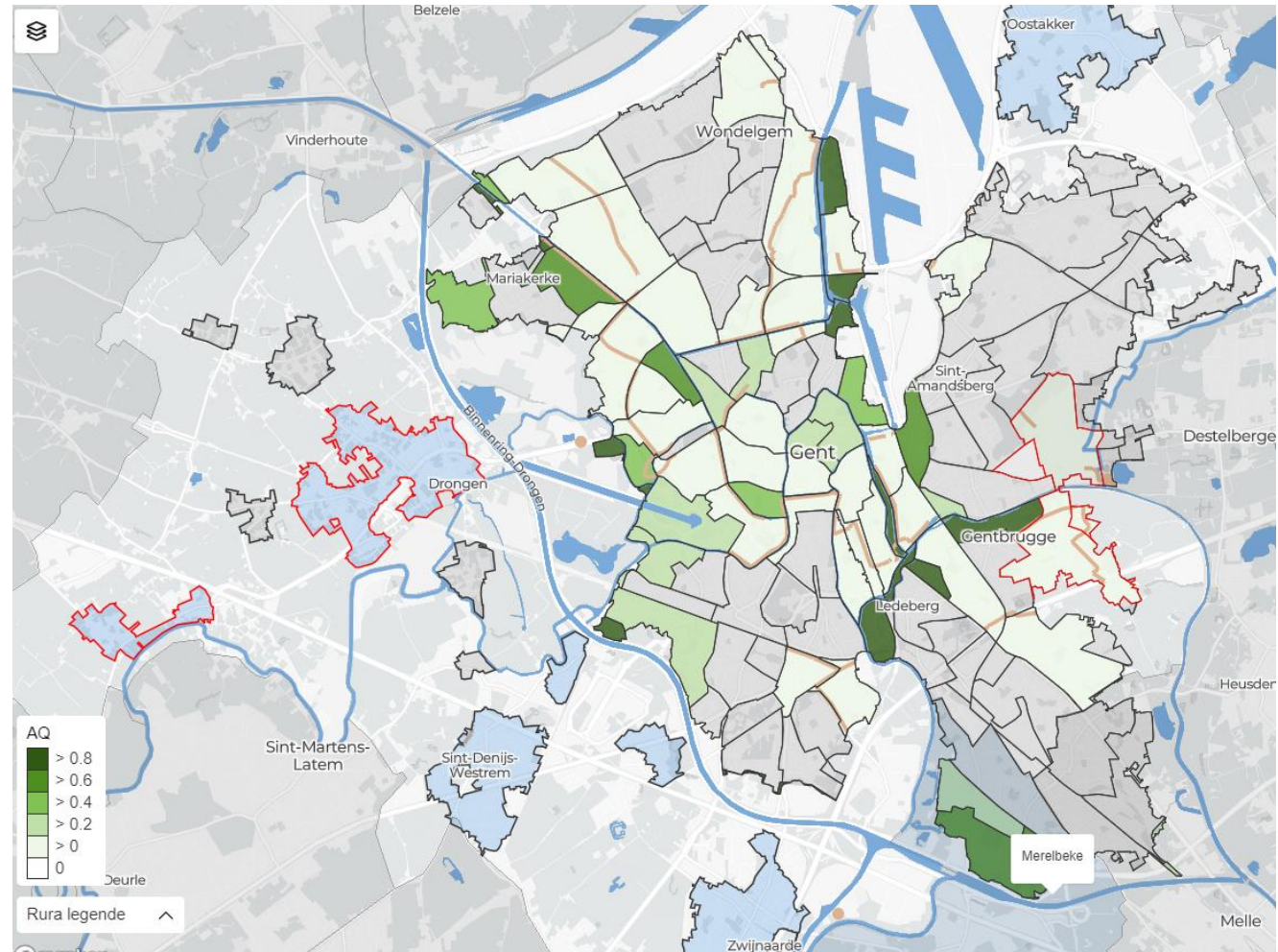
Welk ruimtelijk beleid aan koppelen?

- Provincie Oost-Vlaanderen: bovenlokale verdeelsleutel
 - Optimale benutting potentieel hele provincie
 - Geeft aan welke gemeenten met elkaar afspraken dienen te maken binnen rivierbekken
 - Beleidsplan Ruimte
 - RRES'en

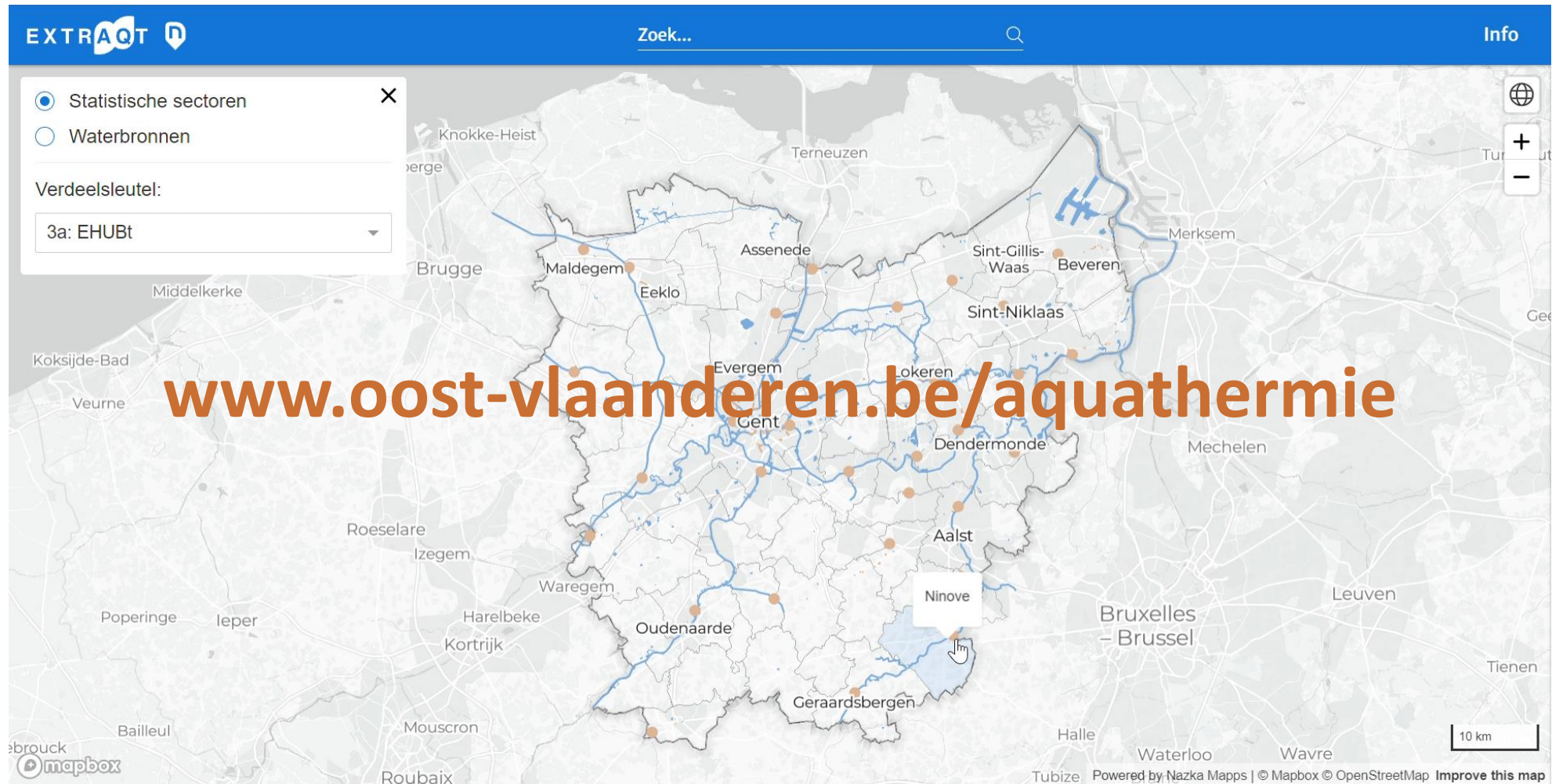


Welk ruimtelijk beleid aan koppelen?

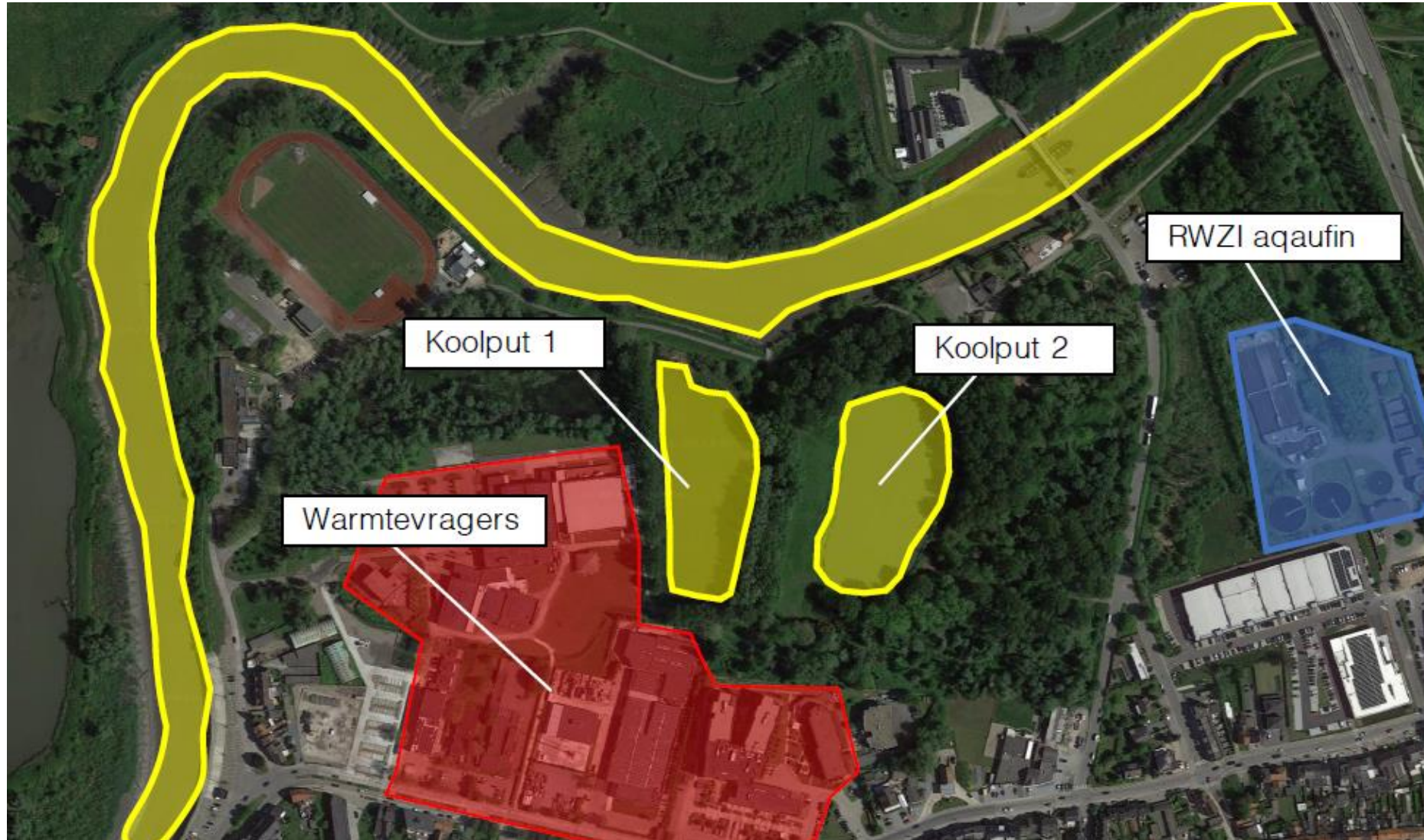
- Steden en gemeenten: lokale verdeelsleutel
 - Optimale benutting potentieel op grondgebied
 - Maatschappelijke voorzieningen vs private ontwikkelingen
 - Collectief vs individueel
- Lokale warmteplannen
- Ondersteuning vanuit Provincie, VVSG,...



Ondersteuning: Tool: Aqua & riothermie potentieel



Ondersteuning: Quick-scans & haalbaarheidsstudies



Opstap naar Vlaamse potentieelstudie & tool, beleidskader & leidraad vergunningen

- Vanuit wisselwerking tussen
 - Opmaak regelgevend kader binnen CIW
 - Onderzoek en tool provincie Oost-Vlaanderen
- Inhoudelijk
 - Opschalen potentieelonderzoek & tool naar Vlaams niveau (warmte & koeling)
 - Verdeelsleutels op Vlaams en provinciaal niveau
 - Interactief: impact analyse van project op benutbaar aqua & riothermie potentieel
 - Input voor regelgevend kader en leidraad vergunningen
- Samenwerking
 - Vlaamse waterweg nv en Vlaamse Milieumaatschappij
 - Provincie West- en Oost-Vlaanderen, Antwerpen, Vlaams-Brabant en Limburg
 - Departement Omgeving
 - VEKA?

