

BOND
BETER
LEEF VOOR DE
TOEKOMST
MILIEU



Collectieve geothermische boringen op publieke en private gronden

BBL webinar 5 december 2023



European
Climate
Foundation

fluvius.



Welkom op het webinar

- **Enkele afspraken**
 - Je camera en microfoon staan automatisch uit.
 - Inhoudelijke vragen kan je stellen via V&A / Q&A (onderaan).
 - Deze sessie wordt opgenomen. Je ontvangt de link naar de opname achteraf.
- **Technische problemen? Mail ze naar jeroen.fonteyn@bblv.be.**

- **Inleiding door Angelos Koutsis, beleidsmedewerker BBL**
- **Jo Neyens, beleidsmedewerker ODE Vlaanderen**
 - Mogelijkheden en uitdagingen voor collectieve grondboringen
- **Ighor Van de Vyver, adviseur fossielvrije warmte Stad Mechelen**
 - Visie van stad Mechelen & praktijkvoorbeelden
- **Luc Meskens, algemeen coördinator Energent**
 - Praktijkvoorbeeld Potuitpark uit Gent
- **Erik Grietens, beleidsmedewerker BBL**
 - Welke tools hebben gemeentes om collectieve boringen te faciliteren?
- **Vragen en antwoorden**

BOND
BETER
LEEF VOOR DE
TOEHOMST
MILIEU



Introductie Waarom collectieve boringen?

Angelos Koutsis,
beleidsmedewerker BBL



European
Climate
Foundation

fluvius.

Warmtepompen zijn:

- Energie-efficiënter → 2 tot 5 keer
- Klimaatvriendelijker → BKS uitstoot 3 keer lager
- Op termijn nuluitstoot door hernieuwbare energie

Waarom collectieve boringen?

- Hogere efficiëntie
- Wijkrenovatie, warmte is een lokaal gegeven
- Toegang tot verwarmen op de efficiëntste manier in steden
- LEKP 2.0, EED, EPBD gas package
- Esthetisch



Maar er zijn nog allerlei hordes!

Financieel interessant?

Elektrificatie Goedkoper?

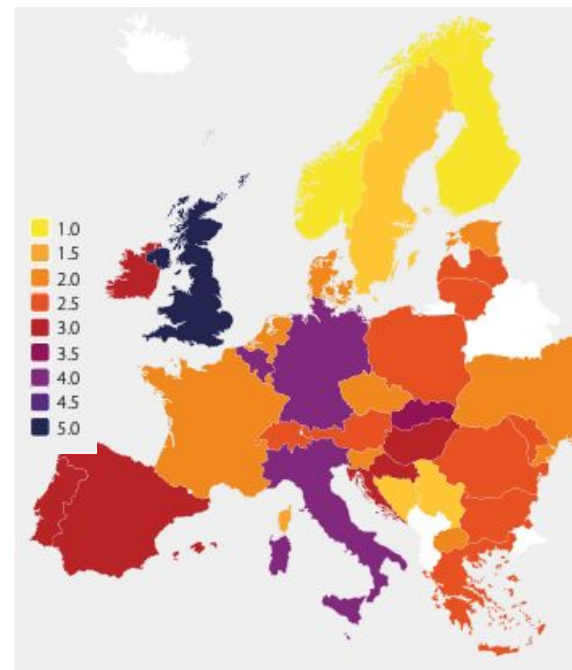
- Nog niet!
- Scheve elektriciteits/gas prijsverhouding
- Onder 2,5 is voldoende

➔ **ETS 2 (2027)**

➔ **Verjaren groenestroomcertificaten (2028)**

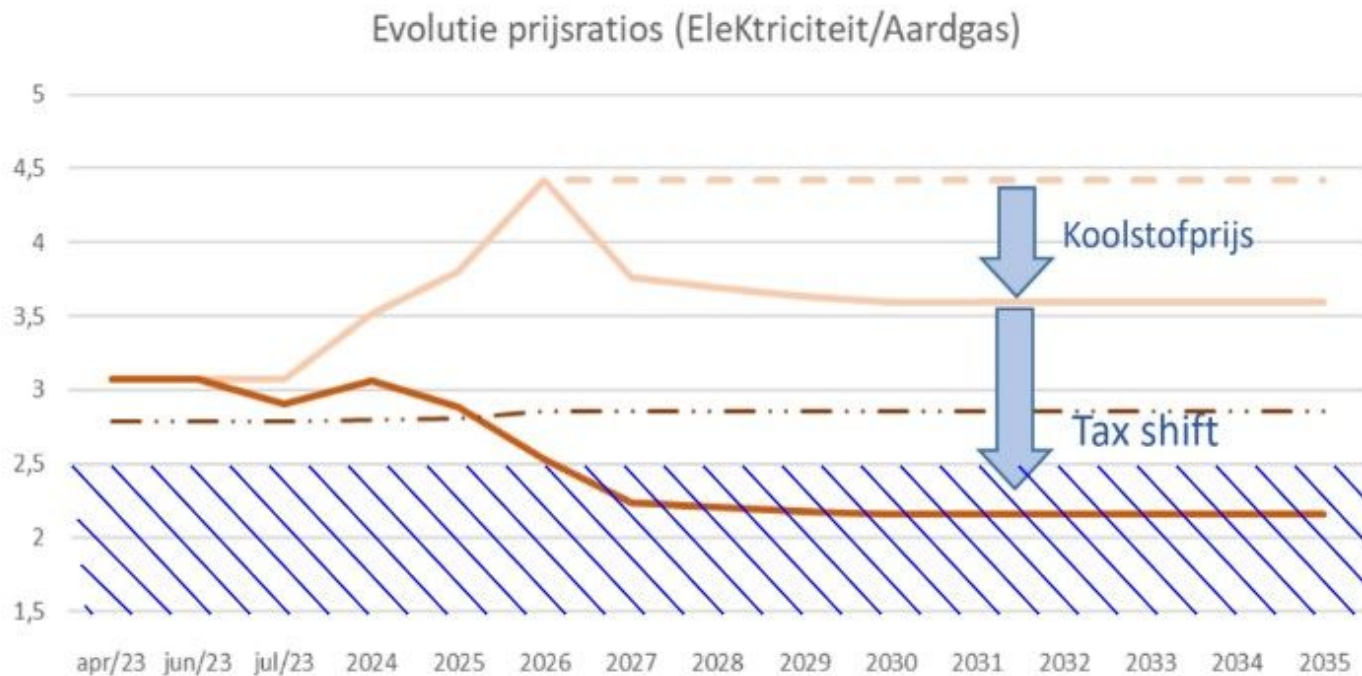
➔ **Federaal accijns 50% (2028-2032)**

➔ **Investerings in (collectieve) warmtepompen
zijn ook vanuit financieel oogpunt toekomstgericht**



De transitie kan nog sneller!

Het kan in principe nog sneller gaan



BOND
BETER
LEEF VOOR DE
TOEKOMST
MILIEU



Mogelijkheden en uitdagingen voor collectieve grondboringen

Jo Neyens, ODE Vlaanderen



European
Climate
Foundation

fluvius.



warmtenetwerk
Vlaanderen

Collectieve ondiepe geothermie: duurzame optie voor de warmtewende

BBL webinar 'Duurzame warmtetransitie'

*Jo Neyens
Warmtenetwerk Vlaanderen*



www.ode.be

technologie platformen



www.warmtenetwerk.be



- waarom collectieve ondiepe geothermie?
- uitdaging van boringen op publiek domein
- regelgevend kader voor ondiepe geothermie
 - Vlaamse regelgeving: VLAREM
 - voorstellen voor gemeentelijke regelgeving
- werkpunten en open vragen

Restwarmte industr./tertiair



Restwarmte el. centr./ WKK



Aardgas als overgang



Restwarmte afval (deel biogeen)



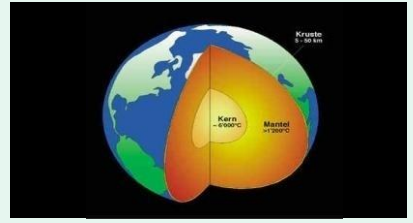
Onconventionale restwarmte



Biomassa reststromen



Geothermie (diep / ondiep)



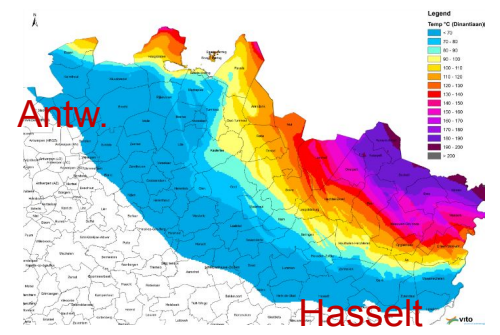
Aqua- en riothermie





Thermische zonne-energie

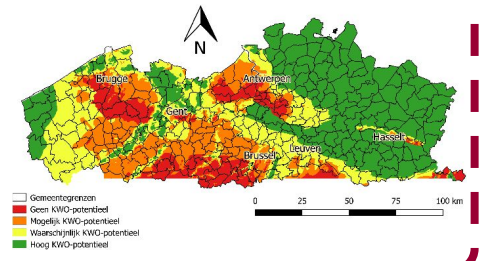


diepe geothermie:

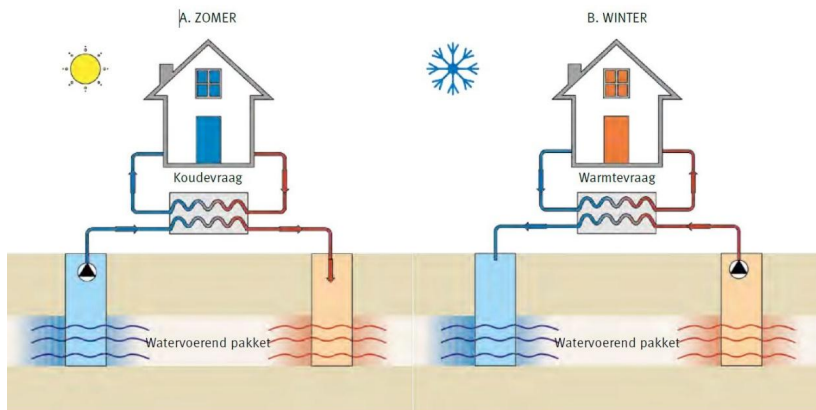


ondiepe geothermie:

-  BEO: boorgatenergieopslag
-  KWO: koudewarmteopslag



Koude-warmte-opslag (KWO)

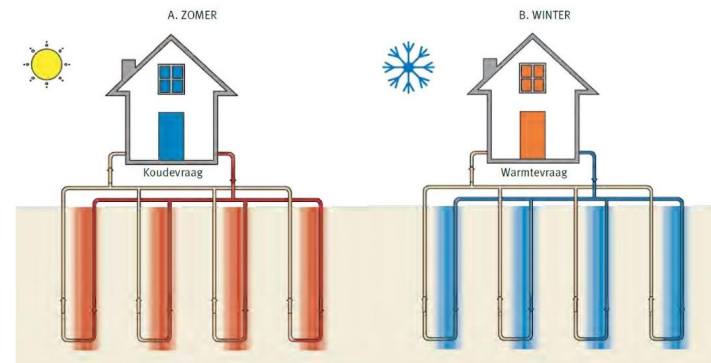


- ondergrondse **watervoerende lagen**
- water oppompen + terug injecteren
- via warmtepomp met COP 4-6

tussenafstand 50 - 250 m

diepte 50 - 150 m

Boorgatenergieopslag (BEO)



- verticale warmtewisselaars in bodem, **gesloten systeem** met glycol
- kunststof buizen (HDPE) overal in Vlaanderen toepasbaar

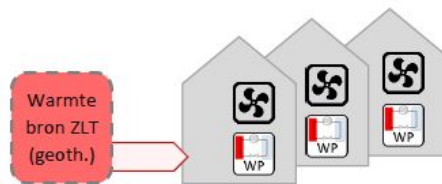
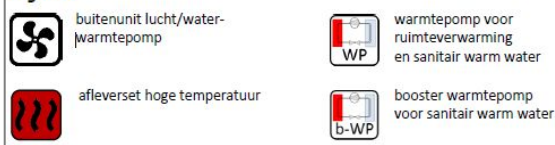
tussenafstand 2 - 10 m

diepte 20 - 150 m

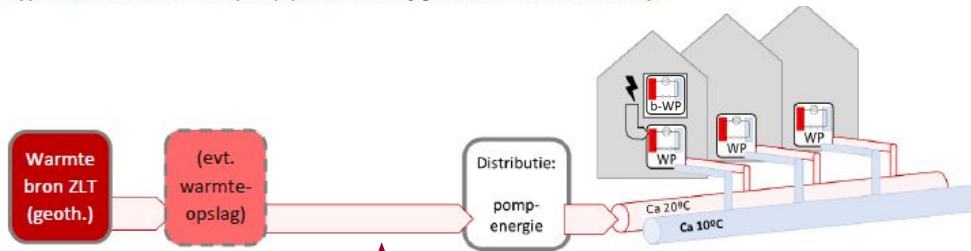
**microwarmtenet
(> 10 woningen)**

- **individuele warmtepomp**
 - lucht – water
 - water – water: geothermie
- **collectief concept**
 - LT-bronnen: BEO, KWO, aqua
 - individuele of centrale WP
 - (on)geïsoleerde kunststofleidingen
 - koeling mogelijk (“free” of actief)
 - eventueel opslag, PVT
- **nadelen**
 - aanpassing warmteafgiftesysteem
 - vraagstuk sanitair warm water
- **sanitair warm water?**
 - LT-net: booster WP
 - centrale HT-warmtepomp?

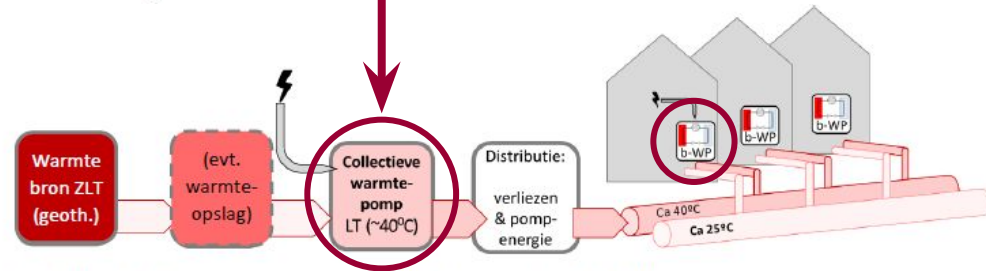
Legende



Type 1: Individuele warmtepomp (lucht/water of geothermisch water/water)



Type 2: Energienet van 15°C met thermische opslag op zeer lage temperatuur en individuele warmtepompen voor ruimteverwarming en sanitair warm water.



Type 3: Warmtenet op lage temperatuur van 40°C met warmtebron ZLT, collectieve warmtepomp voor ruimteverwarming (bij zeer goed geïsoleerde woningen) en booster warmtepompen voor sanitair warm water.

● **Voordelen collectieve ondiepe geothermische warmtenetten**

- kleiner aantal boorputten nodig dan som van individuele woningen; kostenvoordeel
- collectieve warmtepomp: lager vermogen dan som van individuele warmtepompen, minder groene stroom nodig (vb. Overijse: helft minder)
- aansluiting warmtepomp mogelijk op middenspanning: lager elektriciteitsstarief
- regeneratie van boorputten kan collectief

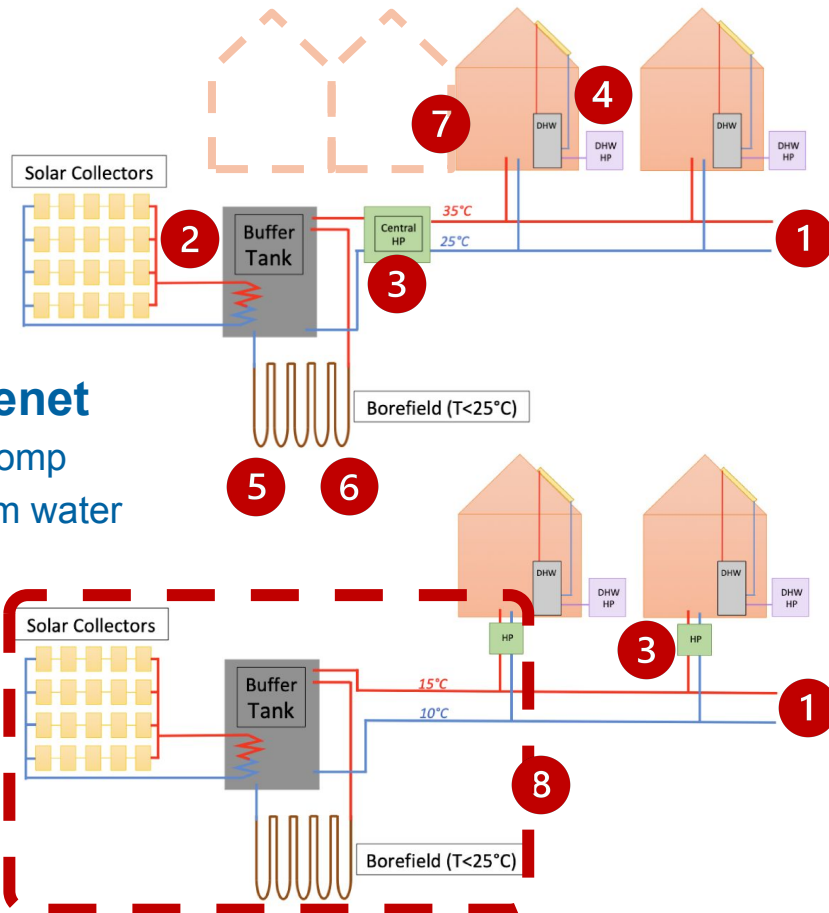
● **Nadelen**

- ruimte-inname: op privaat of openbaar domein (of combinatie?)
- ondergrondse ruimtelijke (wan)ordening
- bovengrondse impact op openbaar domein: beplanting?



lage temp. warmtenet

- (de)centrale warmtepomp
- booster WP voor warm water
- opties:
 - zonnecollectoren
 - thermische opslag

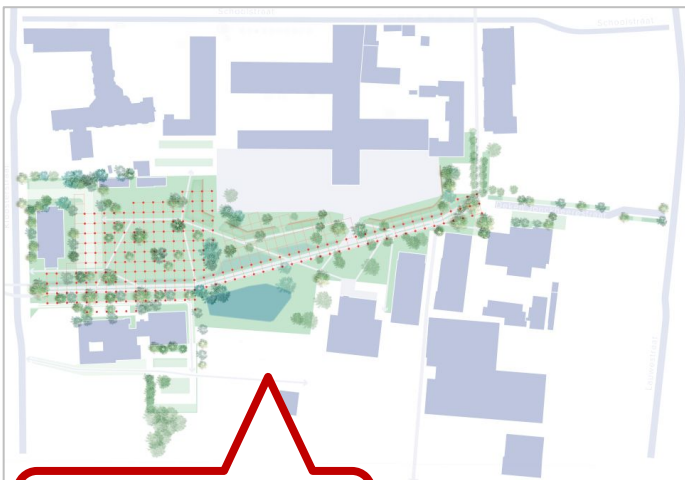


vraagstukken

- 1 temperatuur
- 2 componenten van concept
- 3 type warmtepomp
- 4 oplossing sanitair warm water
- 5 plaats voor BEO-veld
- 6 regeneratie
- 7 haalbaarheid: aantal woningen?
- 8 afbakening rol ESCO

Code goede praktijk

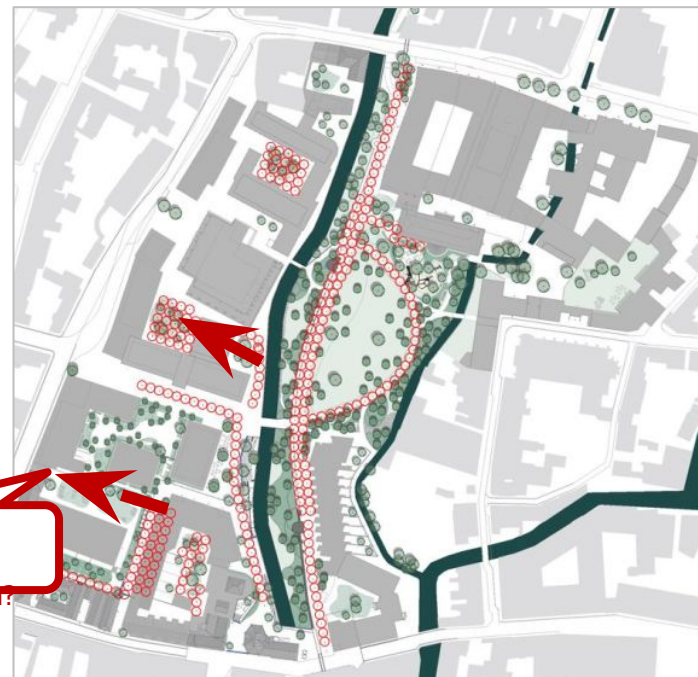
- vraagstuk voor gemeenten
- werkgroep ODE (WPP-WNVL)
- status: werktekst



boringen BEO-veld:
openbaar domein, aparte
circuits, "huurkoop"

BEO-veld Wevelgem

- 112 boringen
- openbaar domein + groenaanleg
- bestaande en nieuwe grote afnemers
- projectsubsidie LECSEA



boringen BEO-veld:
reserve voor
aangrenzende straten!

Hertogensite Leuven

- 288 boringen
- onder groen binnengebied & wegen



Ondiepe
geothermische
boringen
op openbaar
domein

Code van
goede praktijk

versie 1
okt 2022





hijskraan
?



knelpunten en oplossingen
voor boren op eigen perceel

- rijwoning: dure hijskraan
- voortuin: beperkte plaats, beplanting: boren met mantelbuis en spoelbakken

alternatief: openbaar domein?

binnenkoer
?

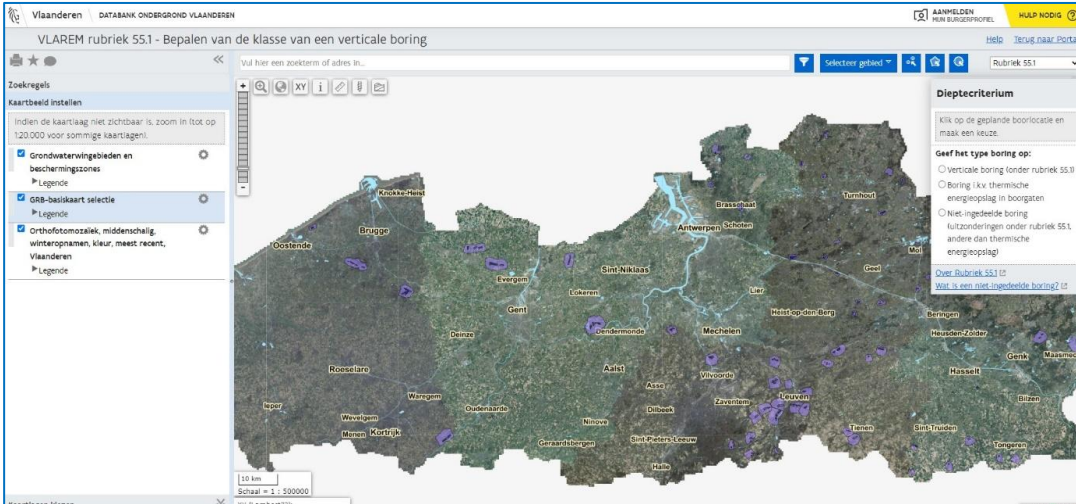


Plaats op openbaar domein?

- werkgroep ODE (WPP, WNVL), met steden en experts
- vragen over collectieve geothermische boringen op openbaar domein:
 1. *Kan een private eigenaar of projectontwikkelaar boren op publiek domein? En zoja, onder welke voorwaarden? Wat regelen we waar en welke instrumenten bestaan al?*
 2. *Welke regelgeving is van kracht voor het aanleggen van de verdeelleidingen naar de warmtepomp(en)?*
 3. *Hoe zit het met garanties, rolverdeling, verantwoordelijkheden, verzekering?*

● Vlaamse regelgeving in VLAREM

- Vlarem I: rubriek 55.1.1: “ondiepe boringen”, meldingsplichtig
- uitzonderingen: “niet-ingedeelde boringen”: “boringen in het kader van *thermische energieopslag in boorgaten met diepte beperkt tot maximaal dieptecriterium (kaart)*”, buiten beschermingszone
- dus: ondiepe geothermische niet vergunningsplichtig, tenzij in beschermingszones
- wel **verplichte voorafmelding**, twee dagen vooraf, in [eDOV meldpunt boringen](#).



The screenshot shows the VLAREM web application interface. The main title is "VLAREM rubriek 55.1 - Bepalen van de klasse van een verticale boring". The interface includes a search bar, a map of Flanders with various locations labeled (e.g., Knokke-Heist, Brugge, Antwerpen, Mechelen), and a "Dieptecriterium" panel on the right. The panel contains the following text:

Dieptecriterium

Klik op de geplande boorlocatie en maak een keuze.

Geef het type boring op:

- Verticale boring (onder rubriek 55.1)
- Boring (k.v. thermische energieopslag in boorgaten)
- Niet-ingedeelde boring

Kultuurlaag onder rubriek 55.1, andere dan thermische energieopslag

[Over Rubriek 55.1](#) [Wat is een niet-ingedeelde boring?](#)

- boringen voor warmtewinning = “permanente inname openbaar domein”
 - voorstel van niet limitatieve lijst van voorwaarden (voorbeeld: Leuven)

1. Collectieve meerwaarde van de boring

1. Aantonen dat het privaat domein niet volstaat.
2. Aantonen dat de boring niet alleen een privatieve doelstelling heeft, maar bijdraagt aan het algemeen belang
3. De positionering mag de uitbouw door burenen niet in gedrang brengen (interferentie)
4. Onderzoek van mogelijke synergiën
5. De uitbreidbaarheid moet bestudeerd worden

2. Technische voorwaarden

1. Uiteindelijke aanleg & beheer door nutsmaatschappij of vergelijkbaar.
2. Horizontale leidingen: minimum 1,20 m dekking van grondlaag.
3. Stedenbouwkundige voorschriften voor aangepaste beplanting
4. Aantal horizontale leidingen beperken en bundelen waar mogelijk.
5. Aantal bovengrondse deksels (collectorputten) beperken.

3. Gedetailleerde staving van de plannen:

1. Gedetailleerde plannen/studies (ontwerp, uitvoering & as-built)
2. (Verkeers)circulatie optimaal garanderen tijdens uitvoering (zie E. Partners)



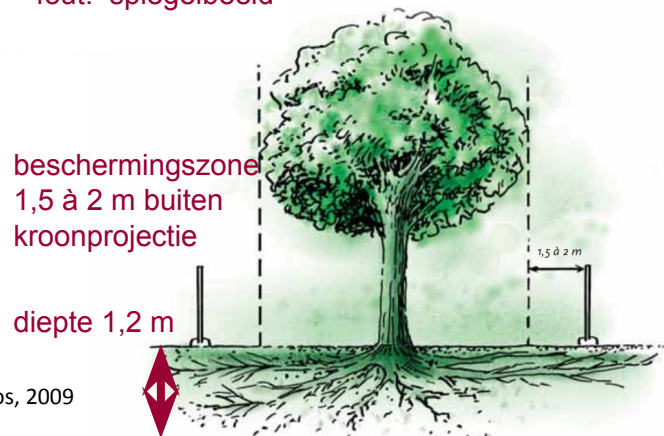
- combinatie beplanting / leidingen?
 - diepte: bomen wortelen ondiep
 - straal: beschermingszone doorwortelbaar volume
 - mogelijk voor bepaalde grootte: plantenlijst Fluxys

Boomgrootte	Mogelijke takvrije stamlengte	Voorbeelden
1e grootte >12m	6-9 m	valse acacia, zomereik, gewone beuk, grootbladige linde
2e grootte 6-12m	3-6 m	lijsterbes, appel
3e grootte <6m	1-3m	tweestijlige meidoorn, wilde kardinaalsmuts



fout: spiegelbeeld

juist: wijnglas



beschermingszone
1,5 à 2 m buiten
kroonprojectie

diepte 1,2 m

Richtlijn voor het opstellen van een beleids- en beheerplan voor bomen - het bomenplan, Agentschap Natuur en Bos, 2009

https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/bomenplan_anb.pdf

Technisch vademecum bomen, Agentschap Natuur en Bos, 2009

https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/technisch_vademecum_bomen.pdf



- criteria: gegroepeerd in vier thema's (zie gekleurde velden):

1. lokale warmteplan en synergie BEO-velden

2. fysieke plaats op perceel:

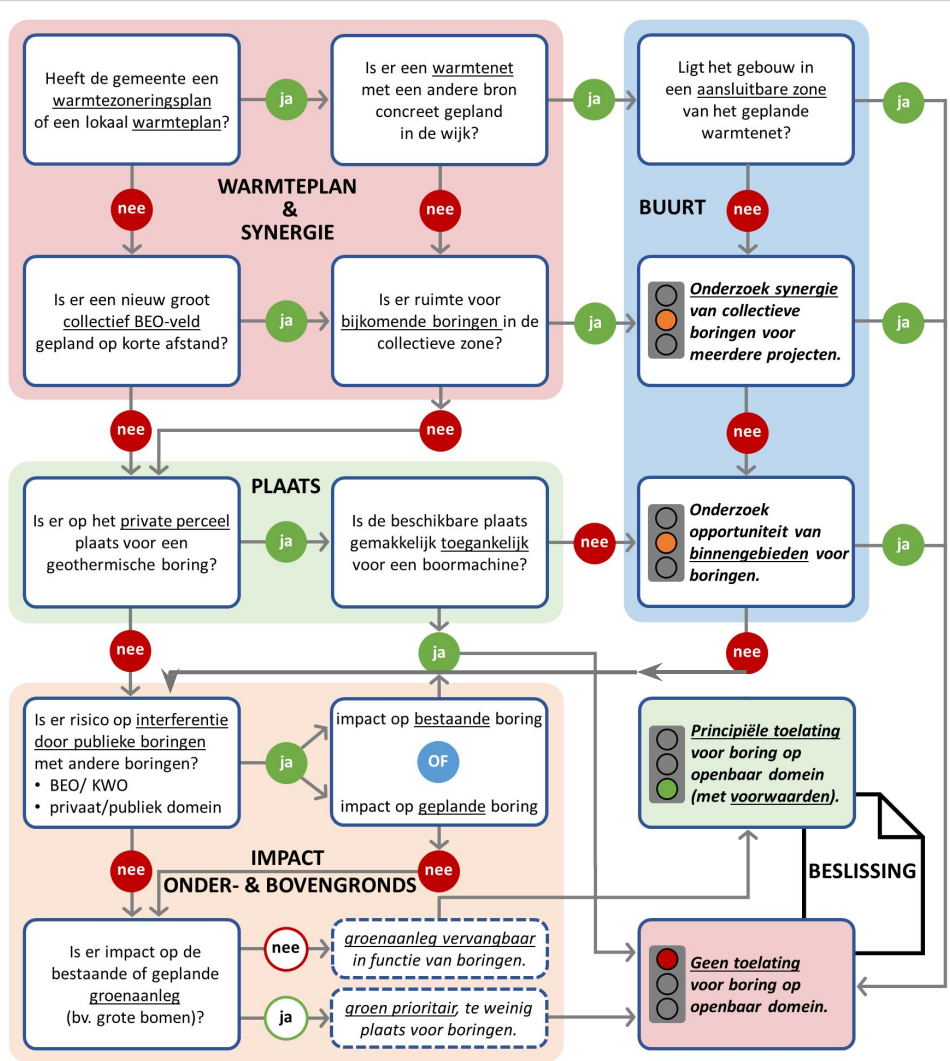
- voldoende groot?
- gemakkelijk toegankelijk? (ook financieel)

3. ontwikkelingen in de buurt:

- synergie mogelijk van collectieve BEO?
- binnengebieden van bouwblokken?

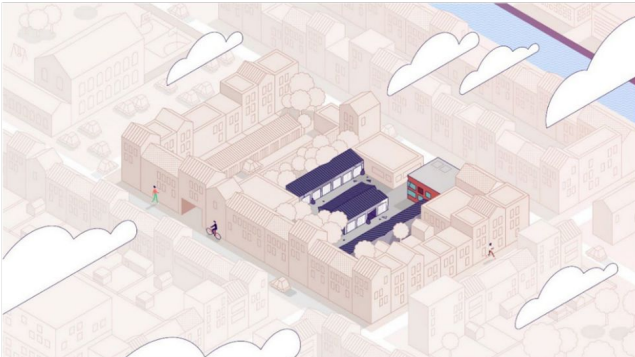
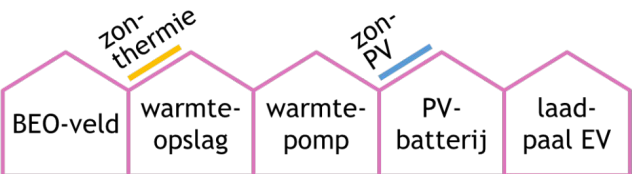
4. impact op ondergrond en bovengrond:

- interferentie van bestaande of geplande boringen
- impact van boringen op groenaanleg (bestaande + nieuw geplande)



- **openstaande vragen en aandachtspunten**
 - Verschillen met andere openbare nutsleidingen
 - eigenaarschap: rechtspersoonlijkheid, juridische overeenkomsten
 - toepassing van model van opsplitsing taken op kleine warmtepompnetten
- **Rol van ESCO**
 - onderhoud van het glycolnet
 - uitbating van centrale warmtepomp, slim aansturen
- **Contracten, garanties, verantwoordelijkheden**
 - regeling voor aansprakelijkheid bij beschadiging van leiding
- **Exploitatie**
 - interacties met heraanleg openbaar domein,
 - inspiratie: centrale stookplaats, beheer door syndicus in opdracht van VME
 - mogelijke uitbating als energiegemeenschap of als “wijkcoöperatie” (onderzoek Leuven)
 - uitbesteding taken aan commerciële partners (ESCO) en coöperaties
 - slimme sturing

DE ENERGIEGARAGE:
duurzame warmte en stroom voor de wijk



GARAGE 1
10 boringen
132 kWp PV

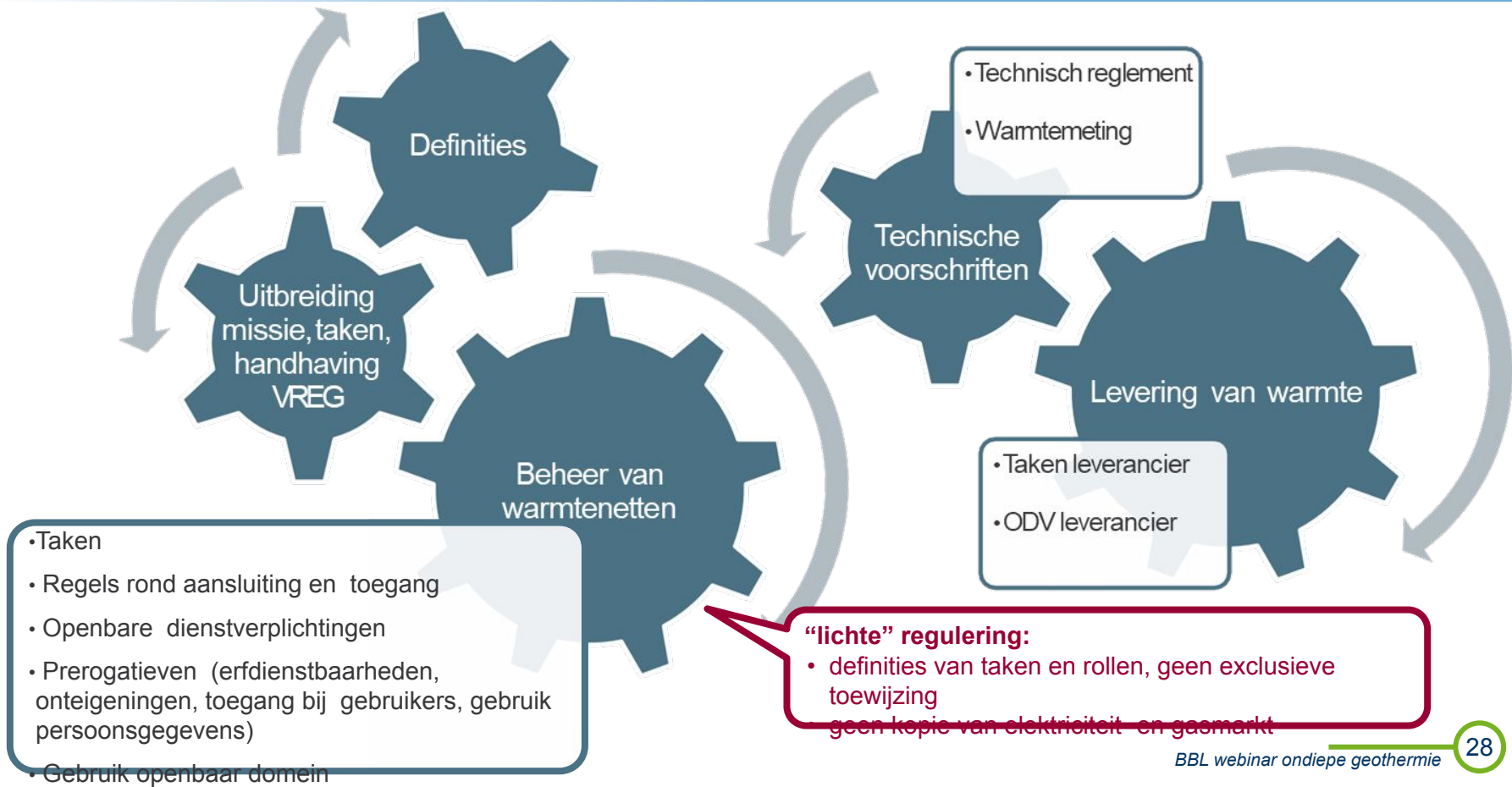
GARAGE 2
15 boringen
96 kWp PV

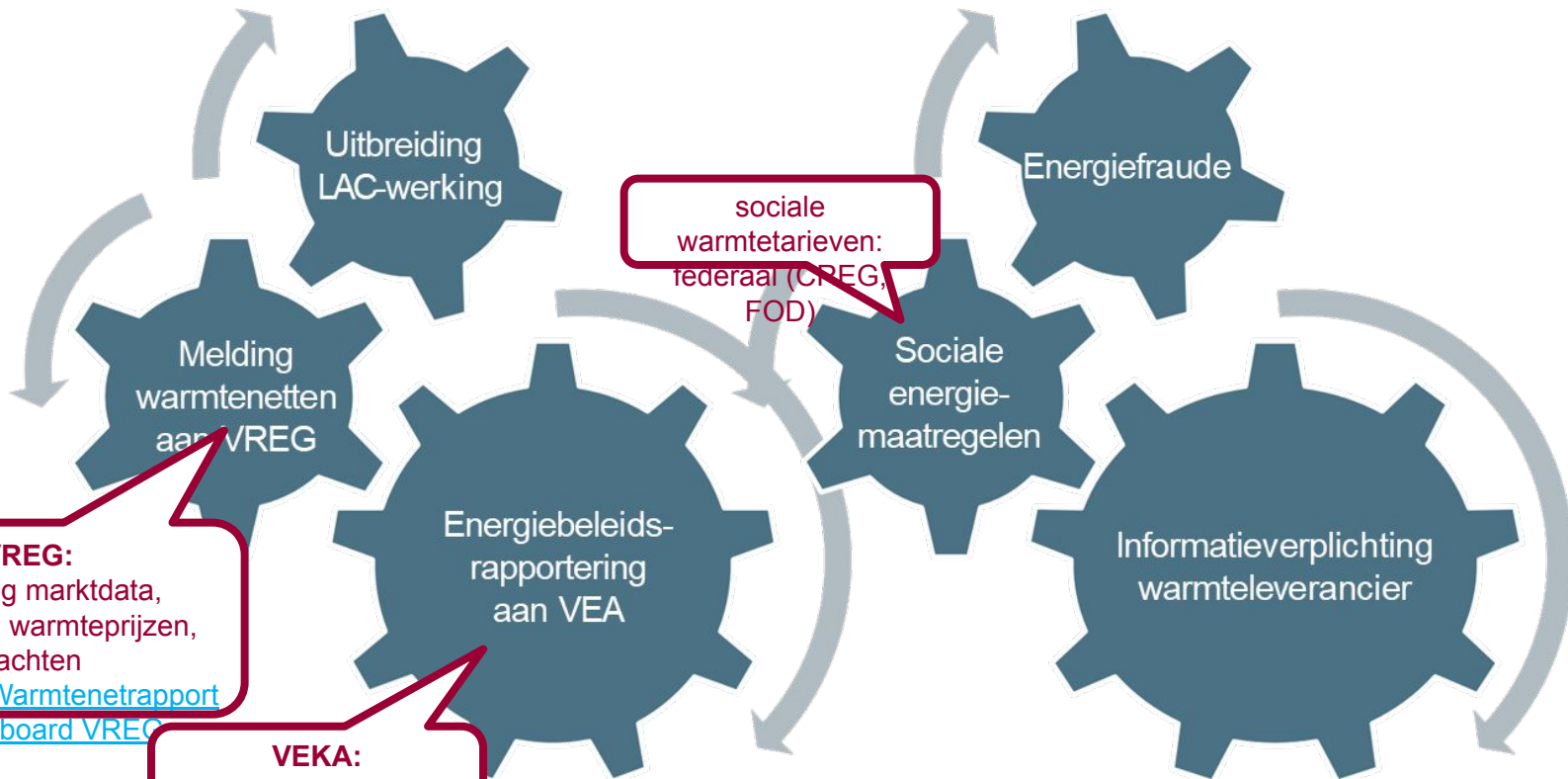
GARAGE 3
10 boringen
114 kWp PV



binnengebieden:
kansen voor
“wijkenergie”

voorbeeld: *Leuven*





VREG:
opvolging marktdata,
contracten, warmteprijsen,
klachten
zie jaarlijks [Warmtenetransparantie](#)
en [Dashboard VREG](#)

VEKA:
rapportering productie
& aandeel groene
warmte

sociale
warmtetarieven:
federaal (CREG,
FOD)

- **Vito / Terra Energy i.o.v. Dept. Omgeving**

1. data ondiepe geothermie, geologische 3D modellen
2. **interferenties: impact** van hoge dichtheid van gesloten en open systemen
3. **concepten:** mogelijkheden van collectieve versus individuele systemen



- **Stad Antwerpen: stedelijk reglement ondiepe geothermie**

- studie door consortium o.l.v. Ingenium
- stedelijk reglement voor geothermische boringen op publiek domein
- drie onderzoekscases, 1 met KWO
- thema's: energie, impact (boven- en ondergronds) vergunningen, juridisch, organisatiemodel



RUIMTE
VOOR IDEEËN





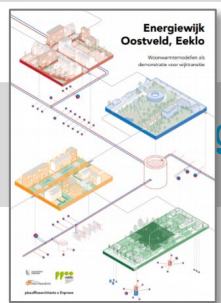
Brochure: [Leidraad warmtenetten voor gemeenten](#)

Project "[Warmtewende Vlaams-Brabant](#)":
lokale warmteplanning (BBL, WNVL, VVSG)



Interreg project DOEN: methodiek energiemakelaar
<https://www.energie-makelaar.net/>

Energiewijk Eeklo: [Principehandboek](#)



[Handgids VVSG](#)



- Websites
- [VREG](#)
- [VEKA](#)
- [Warmtenetwerk](#) (ODE)
- [Stichting Warmtenetwerk](#) (Nederland)



warmtenetwerk

Vlaanderen

Jo Neyens

www.warmtenetwerk.be



technologieplatform van



VWE
A



PVV
L



BE
P



WPP



WNVL

BOND
BETER
LEEF VOOR DE
TOEKOMST
MILIEU



Visie van stad Mechelen & praktijkvoorbeelden

Ighor Van de Vyver, Stad Mechelen



European
Climate
Foundation

fluvius.

COLLECTIEVE GEOthermISCHE BORINGEN

Visie en praktijkvoorbeelden Mechelen
Ighor Van de Vyver | Team Klimaat



CONTEXT: WARMTESTRATEGIE

Onderzoek Warmtenetten

Fossielvrij Ragheno
Energiehub Mechelen-Noord (icm wind, zon)
Klimaatwijk Mechelse Vesten (icm. renovatie)



Woon- en Energieloket

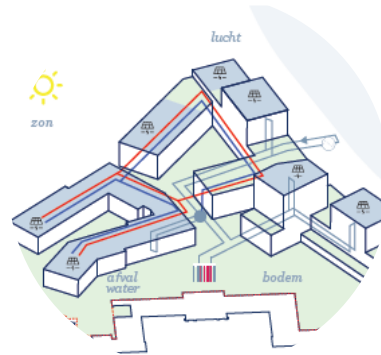
One stop shop

Check je ketel, 50 graden test,
Energiedelen, zonnewijzer, ...



Coalitie

Transitiereena
Taskforce Warmtenetten



Fossielvrije gebouwen

Proefproject Zwartzustersvest
Beleidskader geothermie OD
Beleidskader aquathermie
Leidraad fossielvrij



Collectieve renovatie

VME-coaching
Investeringsconcept

Warmteplanning

Potentieelkaarten
Warmtezonerings



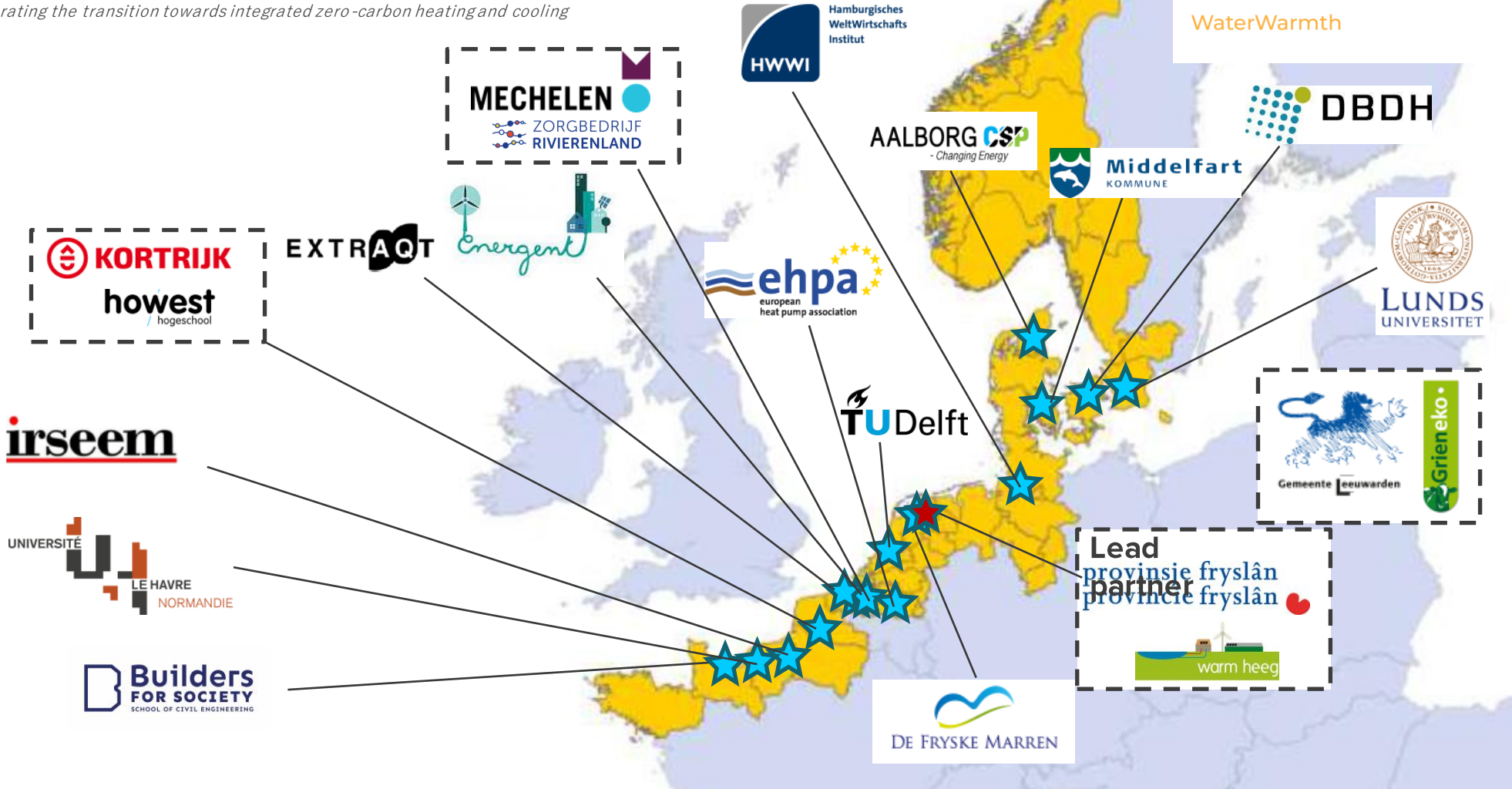
> WaterWarmth >>>

Accelerating the transition towards integrated zero-carbon heating and cooling

Interreg
North Sea

Co-funded by
the European Union

WaterWarmth



CONTEXT: RAGHENO, WIJK VD TOEKOMST

Nieuw	
Wonen	2.754
Diensten en kantoren	136.688 m ²
Commerciële voorzieningen	22.835 m ²
Publieke voorzieningen	17.240 m ²



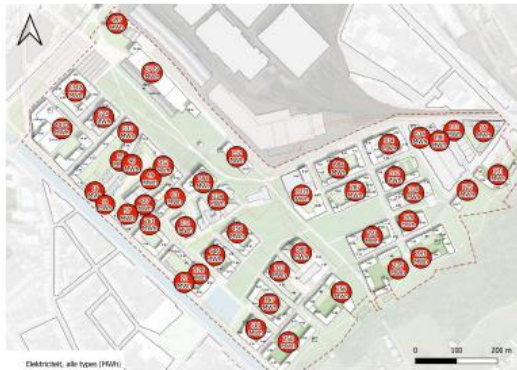
NU



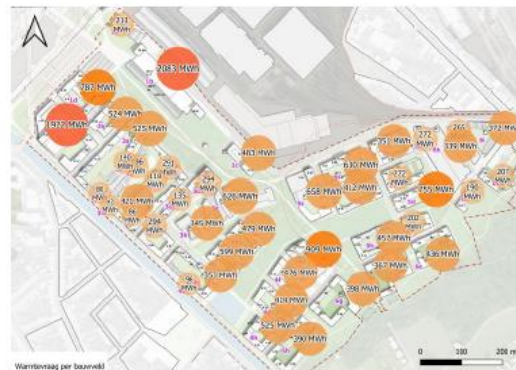
TOEKOMST

FOSSIELVRIJ RAGHENO: INGENIUM

- Studie Ingenium 2021 voor lokaal energieconcept
 - Inventarisatie energievraag
 - Inventarisatie warmtebronnen
 - Doorrekening 3 scenario's (coll. L/W per gebouw, warmtenet, energienet)



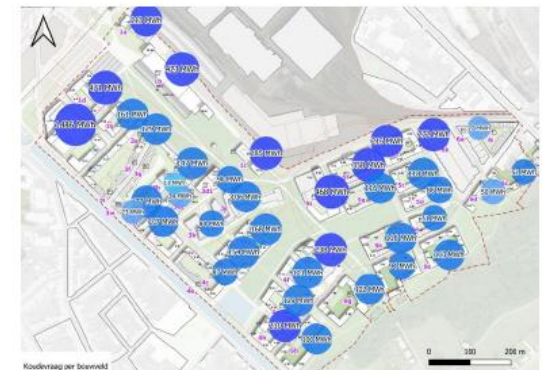
Elektriciteit



Residentieel Kantoor Commercieel Gemeenschap-functies Totaal

Warmte	12.400 MWh	5.300 MWh	700 MWh	2.000 MWh	20.400 MWh
Koude	3.000 MWh	4.300 MWh	200 MWh	0 MWh	7.500 MWh
Elektriciteit*	7.600 MWh	10.300 MWh	2.600 MWh	700 MWh	21.200 MWh

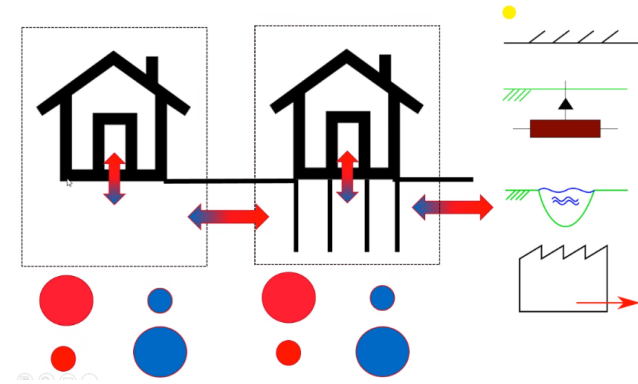
* Enkel gebouwverbruik (geen elek. voertuigen, warmtepomp, ...)



© Ingenium

FOSSIELVRIJ RAGHENO: INGENIUM

- Workshop Ingenium feb 2022 met beleid, stadsdiensten en stakeholders
 - Scenario voor energienet om warmte te benutten van lokale groene- en restwarmtebronnen en uit te wisselen tussen gebouwen
 - Geothermische BEO-velden laat fasering ivf. timing projectontwikkelingen toe

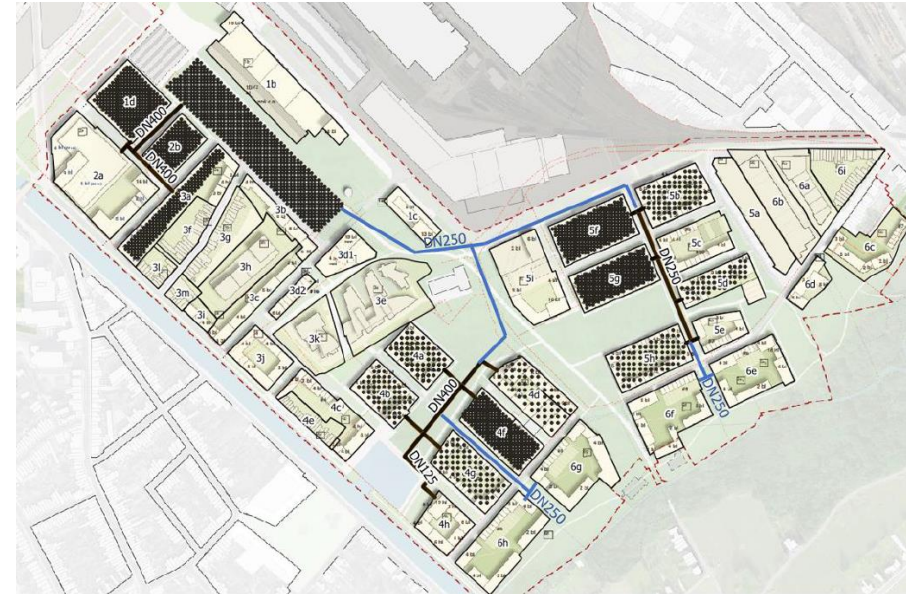
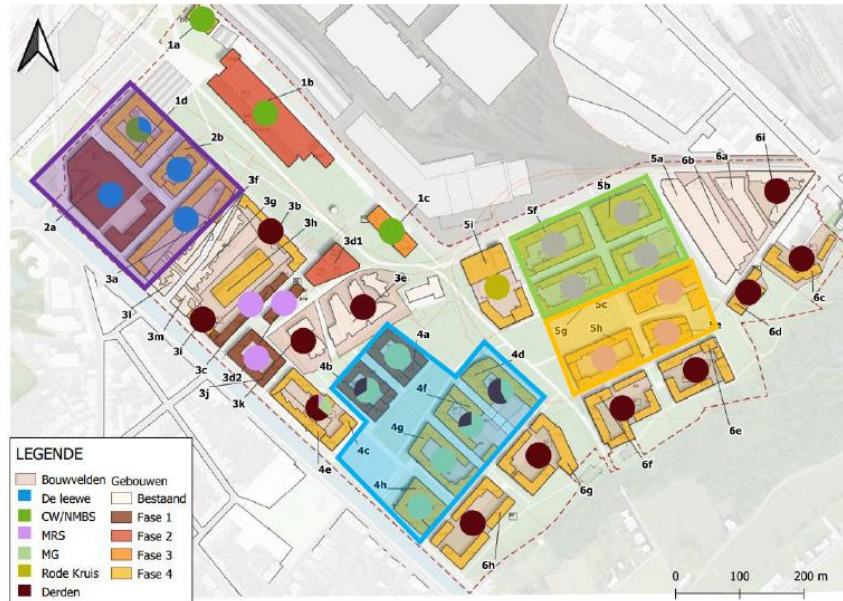


Cluster kanaal / jachthaven

Cluster restwarmte

Cluster riothermie

Cluster BEO

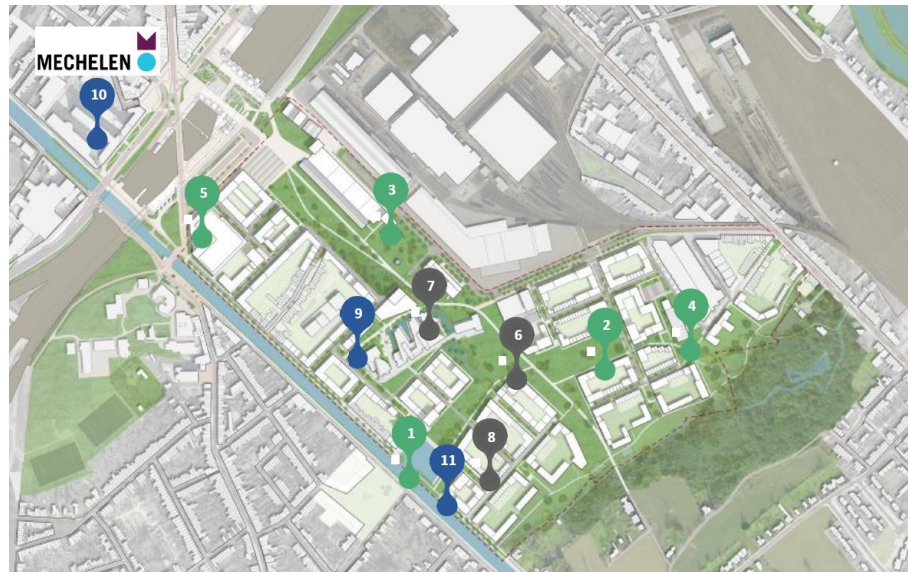


FOSSIELVRIJ RAGHENO: KELVIN SOLUTIONS

- Aanstelling Kelvin Solutions als energiemakelaar
 - Onderzoeken van draagvlak bij ontwikkelaars
 - Praatplaat, bi-laterale gesprekken, studiebezoek Warmte Verzilverd
 - Nota met geïdentificeerde standpunten, uitdagingen en kritische succesfactoren (nov 2022)

MOGELIJKE BRONNEN GEOTHERMIE

- BEO of KWO voorziet in warmte en koeling
- Seizoensbuffering / batterij
- Capaciteit en type afhankelijk van de bodemopbouw
- Ragheno: KWO niet mogelijk wegens bodemvervuiling
- BEO: enkel ondergrondse structuren, onder nieuwbouw of in open ruimte



[Bronnen energiecluster | Onderdelen energiecluster | Rollen en verantwoordelijkheden | Aangeduide nummering is louter indicatief/illustratief]



Energiemakelaar Ragheno

Van een technische analyse
naar een gedragen project

Strategisch overleg
18 november 2022





AANLEIDING PRINCIPEKADER BEO (1)

- Verdere uitwerking Energienet Ragheno → Wegnemen van risico's rond geothermie:
 - In kader van de vervuiling
 - In kader van de beschikbare ruimte
 - het potentieel van een BEO-veld op de verschillende bouwvelden is gelimiteerd door de beschikbare vrije ruimte (actie: ontwikkelaars)
 - Er dient verder onderzoek te gebeuren naar de realisatie van BEO-velden op het toekomstig openbaar domein (actie: lokale overheid)
- Ragheno als aanleiding voor visie geothermie
 - Opdracht om een visienota uit te werken voor BEO-velden op openbaar domein (CBS 28 nov 2022)
 - Bepalen van randvoorwaarden en uitgangspunten



AANLEIDING PRINCIPEKADER BEO (2)

- Vanuit diverse stadsontwikkelingen en vergunningstrajecten
- Vele vragen:
 - **Privatisering** van openbaar domein?
 - Impact op **groenzones** (bomen)?
 - Ruimtebeslag **ondergrond** (riolering, nutsinfra)?
 - Wie is **aansprakelijk** (tijdens ontwerp, uitvoering, gebruik)?
 - ...
- Dilemma voor lokaal bestuur:

Pro	Contra
Ondersteunen van burgers en bedrijven met klimaatuitdaging → BEO onder openbaar domein als potentiële hernieuwbare energiebron	Orde en veiligheid garanderen vh. openbaar domein → BEO-velden als belasting van het openbaar domein



UITGANGSPUNTEN

- Publiek domein als laatste optie
 - Beschikbare oppervlakte privaat perceel maximaal benutten
 - Enkel als niet haalbaar op het privaat perceel
- Minimale impact milieu, boven- en ondergrondse voorzieningen
 - Zoveel mogelijk onder verharde zones (bebouwd, parking, voetbalveld,...)
 - Nodige maatregelen voor (hoogstammig) groen



PRINCIPES

Principekader Stad Mechelen:

1. Duidelijk aantoonbare collectieve meerwaarde
2. Maatregelen ter beperking van milieu-effecten
3. Verenigbaarheid met de ruimtelijke voorzieningen - bovengronds
4. Verenigbaarheid met de ruimtelijke voorzieningen - ondergronds
5. Garanties mbt verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

Momenteel gehanteerd in **proefprojecten** i.e. Keerdok

! Nog **geen formele vaststelling** door gemeenteraad!



COLLECTIEVE MEERWAARDE

- Toepassing ihkv. collectieve warmte(net)projecten
- Indien boren op privaat domein niet haalbaar
- Mogelijke synergieën en uitbreidbaarheid
- Vermijden van lock-ins



MILIEU-EFFECTEN

- Conform milieuwetgeving (VLAREM II)
- Thermische invloedzone:
 - Geen interferentie met andere geothermische systemen
- Thermisch evenwicht:
 - Wijze van regeneratie van het geothermisch systeem



ONDERGRONDSE VOORZIENINGEN

- Conform bepalingen code NUTS
- Geen conflicten met ondergrondse voorzieningen en nutsinfrastructuur
- Technische bepalingen
 - Minimale dekking horizontale leidingen
 - Inplanting collectorputten
 - Posities boringen en tracé leidingennet

BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN

- Integreren in het ontwerp en streefbeeld van het openbaar domein
- Voorzien in zones waar geen conflict is met groen
 - verharde pleinen, voetbalveld- of speelzones, parkeerterreinen, wegenis,...
- Vermijden van zones bestemd als parkzone of groenzone
 - Aantonen dat er geen conflict is met (hoogstammige) bomen of diep-wortelende beplanting door positie boringen en/of beschermingsmaatregelen
- Minimale dekkinggraad

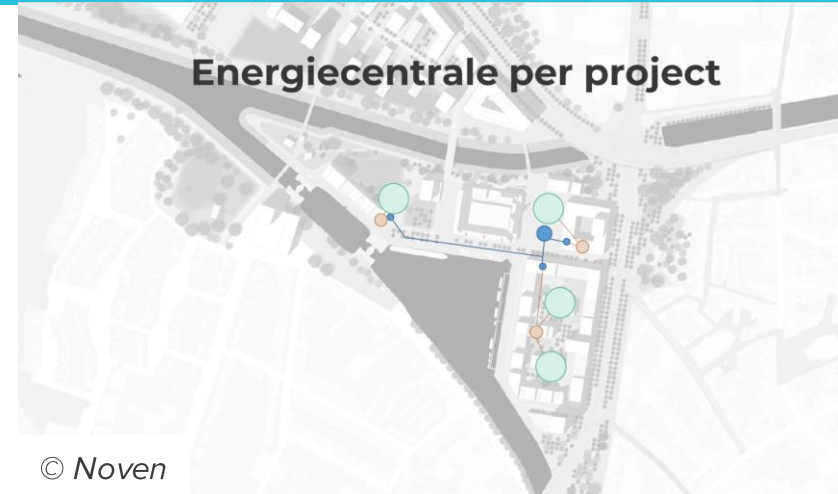


- Juridische structuur
 - Permanente inname openbaar domein of overdracht naar openbaar domein
 - Erfdienstbaarheid, recht van opstal, domeintoelating,...
- Aansprakelijkheid en risicobeheersing
 - Verantwoordelijke partij: nutsbedrijf, leidingenbeheerder, derde partij (vb ESCO)

PROEFPROJECT: KEERDOK

- Warmtenet Keerdok (Aquafin ism. Noven)
 - Bronnet met duurzame warmte uit rioolcollector Aquafin (blauw) en geothermisch systeem Noven (4 BEO-velden (groen) en 3 collectieve water/water warmtepompen (rood))
 - Gefaseerde uitvoering BEO-velden ifv. uitvoering ontwikkelingen
 - Eerste BEO-veld: 18 boringen onder openbaar domein (Rode Kruisplein)
 - Locatie: grasveld

→ 1^{ste} meters warmtenet in Mechelen





PROEFPROJECT KEERDOK

Principe	Argumentatie
Collectieve meerwaarde vh. systeem	Warmtenet met riothermie en drie BEO-velden, modulair opgebouwd. Mogelijkheden tot verdere uitbreiding buiten de eerste voorziene fasen.
Milieu-effecten	Regeneratie door het gebruik van passieve koeling en indien nodig door riothermie
Verenigbaarheid met bovengrondse voorzieningen	Het BEO-veld wordt gepland onder het grasplein van het toekomstige Rode Kruisplein. Dit grasplein zal gebruikt worden als een ontmoetingszone, met mogelijkheid tot occasionele evenementen.
Verenigbaarheid met ondergrondse voorzieningen	Een plan met de geplande positionering van de boringen, de collectorput en het verloop van het warmtenet onder het publiek domein. Afstemming met Aquafin. Fluvius als onderaannemer
Juridische structuur en aansprakelijkheid	Erfdienstbaarheid voor ondergrondse inneming (met accessoir opstalrecht) Aansprakelijke partij <ul style="list-style-type: none">• Uitvoering en ontwerp: NOVEN (ESCO)• KLIP / KLIM: Aquafin



LEERLESSEN GEOTHERMIE ONDER OD

- Toepassingsgebied verder afbakenen
 - Aanleiding: grote nieuwbouwprojecten. Wat met renovaties? Schaalgrootte? Publiek karakter?
- Complexe opgave voor lokale besturen
 - Impact op verschillende diensten
 - Nood aan draagvlak en kennisopbouw binnen de organisatie
- Vergoeding ja of nee
 - Als mogelijke compensatie voor gebruiksbeperking van het openbaar domein
- Gebrek aan Vlaams regelgevend kader
 - Positieve evoluties 2024: code v goede praktijk, studies Stad Antwerpen en Dep Omg
- Leren van andere pilootprojecten
 - Hertogensite Stad Leuven, Campus Wevelgem Leiedal,...
- Parallellen en synergieën met andere hernieuwbare bronnen
 - Interessante ontwikkelingen in Vlaanderen m.b.t. aquathermie

BEDANKT

Ighor Van de Vyver | Mechelen Klimaatneutraal
ighor.vandevyver@mechelen.be | +32 470 90 18 17
www.mechelenklimaatneutraal.be | www.mechelen.be



Linked In

www.linkedin.com/company/stad-mechelen/

www.linkedin.com/in/ighor-van-de-vyver-32b6a19a



BOND
BETER
LEEF VOOR DE
TOEKOMST
MILIEU



Praktijkvoorbeeld Potuitpark Gent

Luc Meskens, Energent



European
Climate
Foundation

fluvius.



Energent

Energiecoöperatie Energent
Luc Meskens

Collectieve
geothermische
boringen op publieke
en private gronden



- Energent: wie en wat ?
- Verschillende warmteprojecten
- Potuitpark
 - Scenario's en projectverloop
 - Technisch concept
 - Uitdagingen





I ENERGENT



Wie is Emergent ?

- 'Burgercoöperatie voor hernieuwbare energie'
 - burgers investeren in *lokale* duurzame energie en energie-efficiëntie
 - democratisch bestuur in handen van burgers
- Ontstaan in 2013
- +2200 coöperanten
- 14 medewerkers, 5 freelancers, 24 vrijwilligers
- Basis in Gent – actief in heel Oost-Vlaanderen





Wat doet Energent ?

“Samen voor een klimaatneutrale (CO₂-arme) samenleving”

1/ Investerings-
projecten
(zon, wind, warmte)

2/ Energiediensten
aan burgers

(Zonnestad, Groepsaanbod Renovatie, ...)



3/ Innovatie-
projecten

4/ Vrijwilligers-
&
gemeenschaps-
werking



Warmteprojecten: Nieuwe Dokken-Ducoop



Ducoop Nieuwe dokken

- *Energent is aandeelhouder en mede-investeerder in Ducoop*
- *Projectontwikkeling **340 woningen***
- ***Laagtemperatuur warmtenet:** restwarmte van afvalwater van site zelf en restwarmte van nabijgelegen bedrijf Christeyns*
- ***Smart grid:** PV productie, centraal batterij-systeem en slimme sturing van elektrische verbruikers*
- *<http://ducoop.be/>*





Project Meerhoutstraat Oostakker – 122 units



Welcome
to the
neighbourhood.





Project Potuitpark

- Projectontwikkelaar: Istoir, onderdeel van de Camino Group
- Oud parkbos met beschermde bomen
- Nieuwbouw project:
 - 30 appartementen
 - 18 rijwoningen



ISTOIR





Scenario - analyse Potuitpark

- 2 gebouw typologieën:
 - Appartement
 - Rijwoning
- Warmtevraag
- Koelvraag
- Sanitair Warm Water
- GEEN GASAANSLUITING



ISTOIR



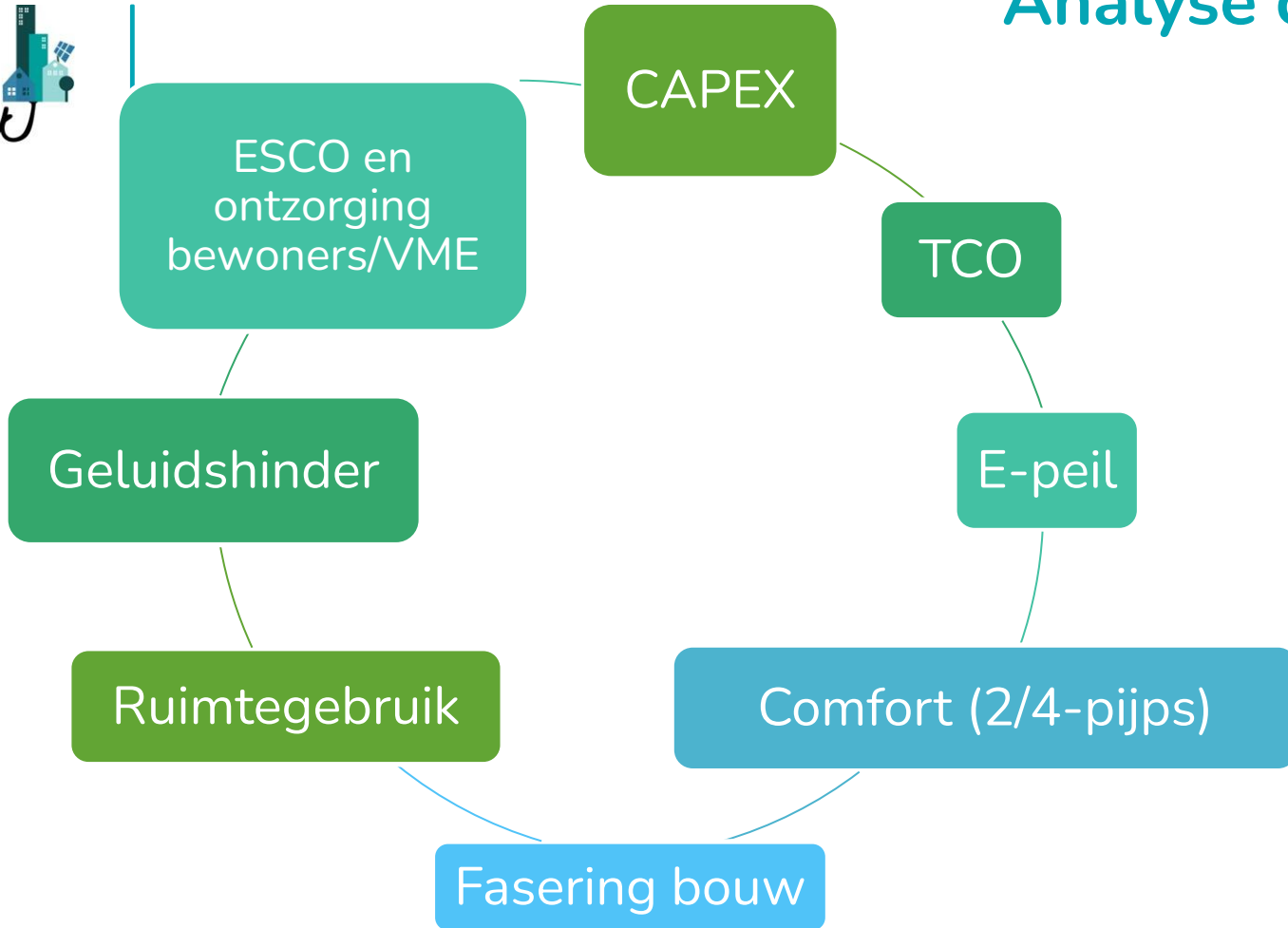


Scenario - analyse Potuitpark

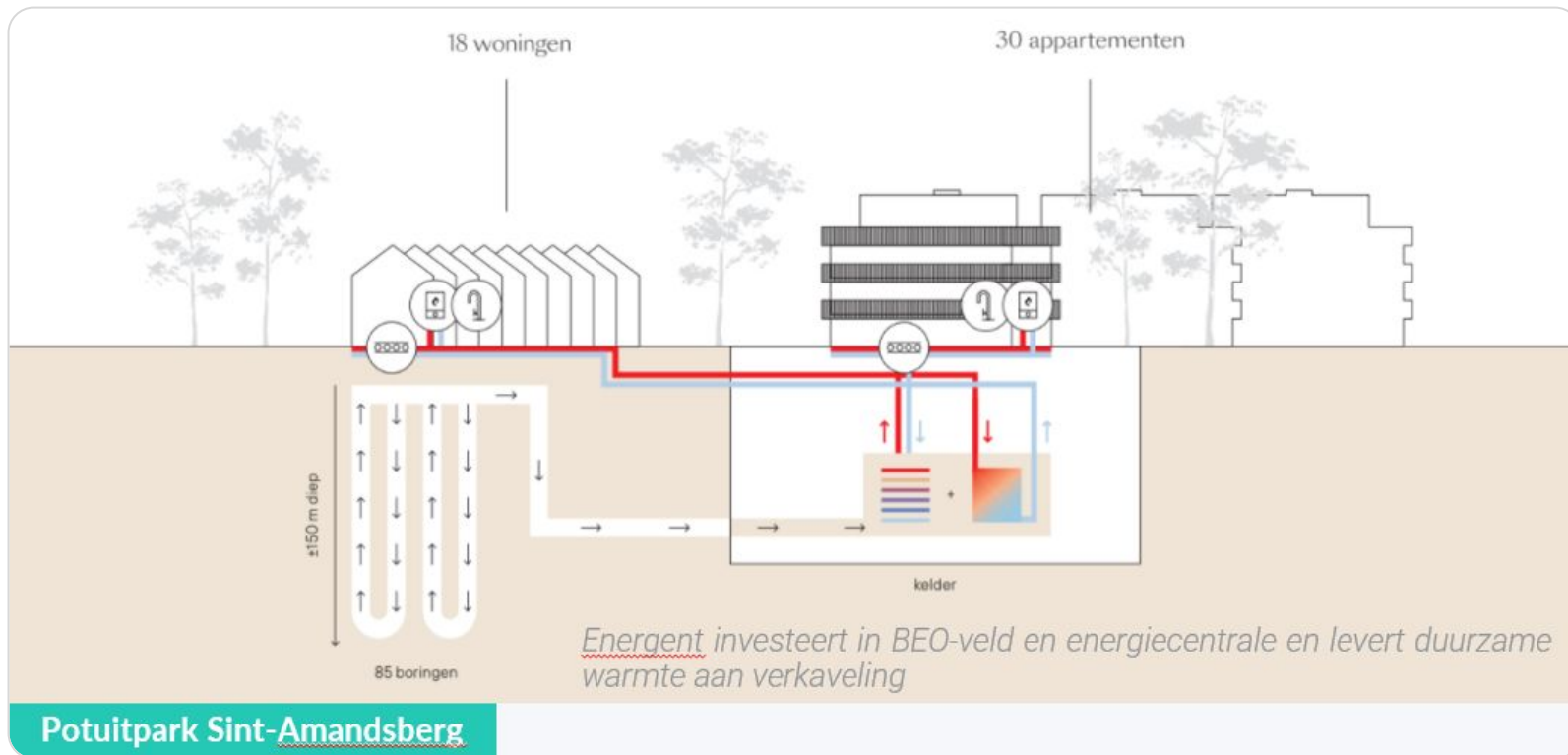
- Lucht/Water warmtepomp (collectief – individueel)
- Collectief BEO met individuele W/W warmtepompen
- Collectief BEO met collectieve warmtepompen en verdeelnet
 - Warmtenet 60°C met etagestations verwarming + SWW
 - Warmtenet 40°C met etagestations verwarming + SWW boosters
 - Optie ringleiding SWW
- Warmteverdeelnnet: 2-pijps/4-pijps



Analyse criteria



Potuitpark : Heat as a Service





Potuitpark : Heat as a Service

- Bron: collectief BEO veld onder woningen en rand park
- Energielokaal met collectieve warmtepompen
- Verdeelnet: 40 °C / 30 °C
- Appartementen: 4-pijps verdeelnet
- Woningen: 2-pijps verdeelnet
- SWW: individuele SWW boosters
- Collectieve PV niet mogelijk → Peer2peer injectie PV Energent



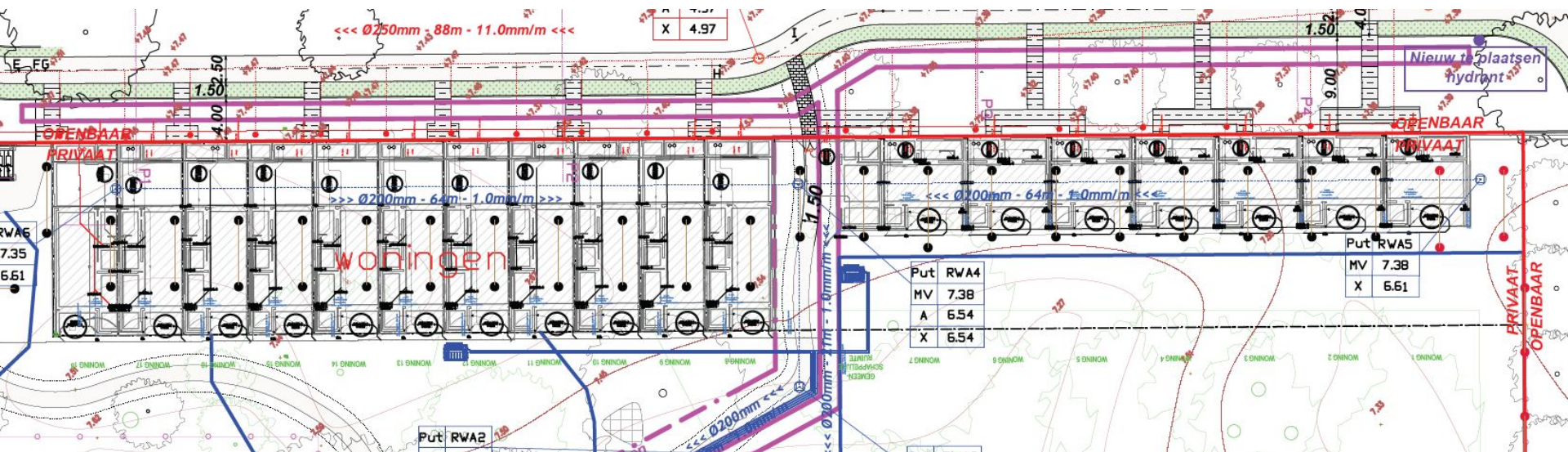


Uitdagingen Parkbos als setting project

- Bescherming parkzone
- Maximaal behoud oude bomen
- Bemaling met retourinfiltratie



BEO onder woningen



Realisatie BEO veld rekening houdend met septische putten, regenwaterputten, funderingsleuven



Some lessons learned

- **Schaal project** bepaalt deels haalbaarheid collectief/individueel concept en haalbaarheid ESCO model
- **Fasering bouwproject:** ondergrondse garage, appartementen, woningbouw en omgevingsaanleg versus realisatie BEO veld, inkoppeling, warmteverdeelnet en inpandig leidingwerk.
- **Retourbemaling** en grondwatertafel is belangrijke factor om rekening mee te houden in planning project.
- ? Rol **lokaal beleid:** gebruik ondergrond (toekomstig) openbaar domein (groenbuffers, parkgebied) - Nieuwe partijen als leidingbeheerder op openbaar terrein

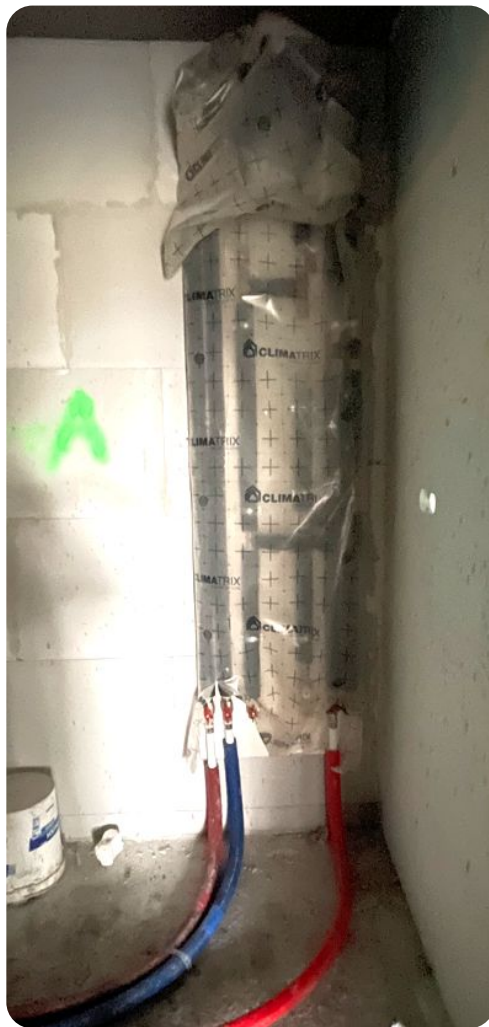








- Prefab skids in appartement
- Skids + SWW booster





Energent: Heat as a Service



- Contracting: Projectontwikkelaar – VME – Bewoners/eigenaars
- Looptijd samenwerking: 10 – 30 jaar
- Grenzen ESCO: beperkt tot energielokaal versus tot in privé





Rol lokale besturen in Warmtetransitie

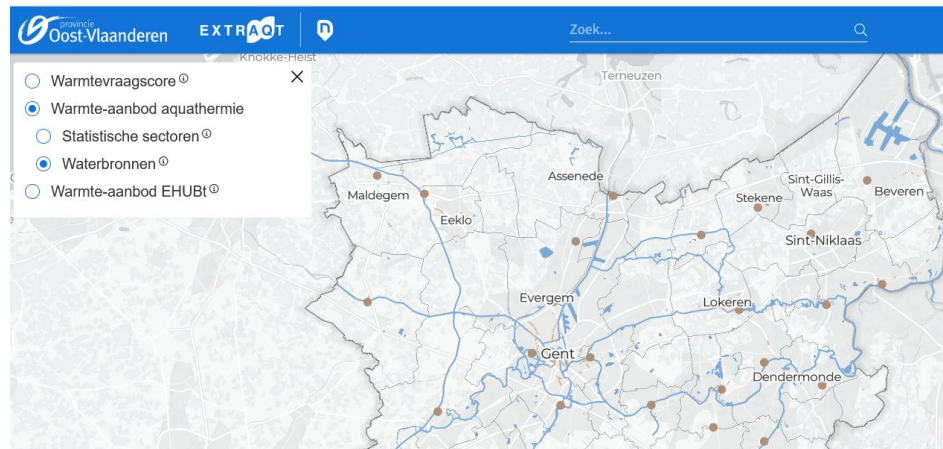
- In stedelijke context en dorpskernen zal elke toekomstige fossielvrije warmtebron voor potentiële collectieve warmtenetten nodig zijn – alternatief zijn individuele lucht/water warmtepompen
- Collectieve geothermie voor bestaande bewoning op vandaag financieel niet haalbaar. Taxshift nodig van Elektriciteit naar Gas.
- Faciliteren van collectieve micro/mini warmtenetten bij nieuwbouw.
 - Kunnen in de toekomst basis vormen voor uitbreiding naar bestaande residentiële gebouwen
 - Locatie energielokaal en beo oordeelkundig inplannen richting toekomstig potentiële uitbreiding





Rol lokale besturen in Warmtetransitie

- Heraanleg van park en sportterreinen kan een opportuniteit zijn om een Beo veld aan te leggen als bron voor toekomstige warmteprojecten. Financiering op vandaag ??
- Potentieel Aquathermie en riothermie als warmtebron
- Interreg project Waterwarmth
- Spanningsveld publiek/privaat



| Vragen & | Antwoorden

Luc Meskens
0476 360 364
Luc.meskens@energent.be





Energient

Collectieve

Dank voor de aandacht!

geothermische
boringen op
publieke en
private gronden

BOND
BETER
LEEF VOOR DE
TOEKOMST
MILIEU



Tools voor gemeentebesturen

Erik Grietens, beleidsmedewerker
BBL



European
Climate
Foundation

fluvius.

Vooraf: neem de regie in handen

- **Bij een aanvraag: afstemmen tussen gemeentelijke diensten**
- **Eén aanspreekpunt bij overheid, die persoon overlegt met andere diensten**
 - cfr brownfield aanpak
- **Synergie met openbare werken nastreven**
- **Nieuwbouwprojecten laten samengaan met collectieve geothermie (onderhandeling stedenbouw)**

- **warmtevisie/warmteplan ruimtelijk vertalen - warmtezoneringplan**
 - ondersteuning door provincies, bv. omgevingscontract provincie Oost-Vlaanderen
 - netwerk klimaat VVSG: inspiratiekaart warmtezonering, modelbestek
- **ondergrond mee opnemen in stedenbouwkundige voorschriften RUP of verkaveling**
 - bv. reservatiestrook warmteleiding
 - inspiratienota en rapport Dep. Omgeving
- **aansluitverplichting in RUP**

- **geothermische boringen afstemmen met bovengronds gebruik**
 - liefst onder verharding: wegenis, gebouwen, parking,...
 - groenvoorzieningen: aan de randen, centrale groenzone vrijwaren
- **geothermie opleggen als stedenbouwkundige last bij een vergunning**
 - nutsvoorzieningen als last



Andere mogelijkheden

- **Bouwcode: centrale stookplaats - makkelijke aansluiting nadien**
- **Domeintoelating en opstalrecht op/onder openbaar domein**
- **Call groene warmte, 2 x per jaar. Teken mee in!**
- **Verkoop onder voorwaarden van publieke gronden**
- **Sensibiliseren en draagvlak vergroten**
 - vooroordelen wegwerken (prijs, juridisch,...)
 - economische en ecologische voordelen in de kijker zetten

BOND
BETER
LEEF VOOR DE
TOEKOMST
MILIEU



Vragen

Collectieve geothermische boringen



European
Climate
Foundation

fluvius.