

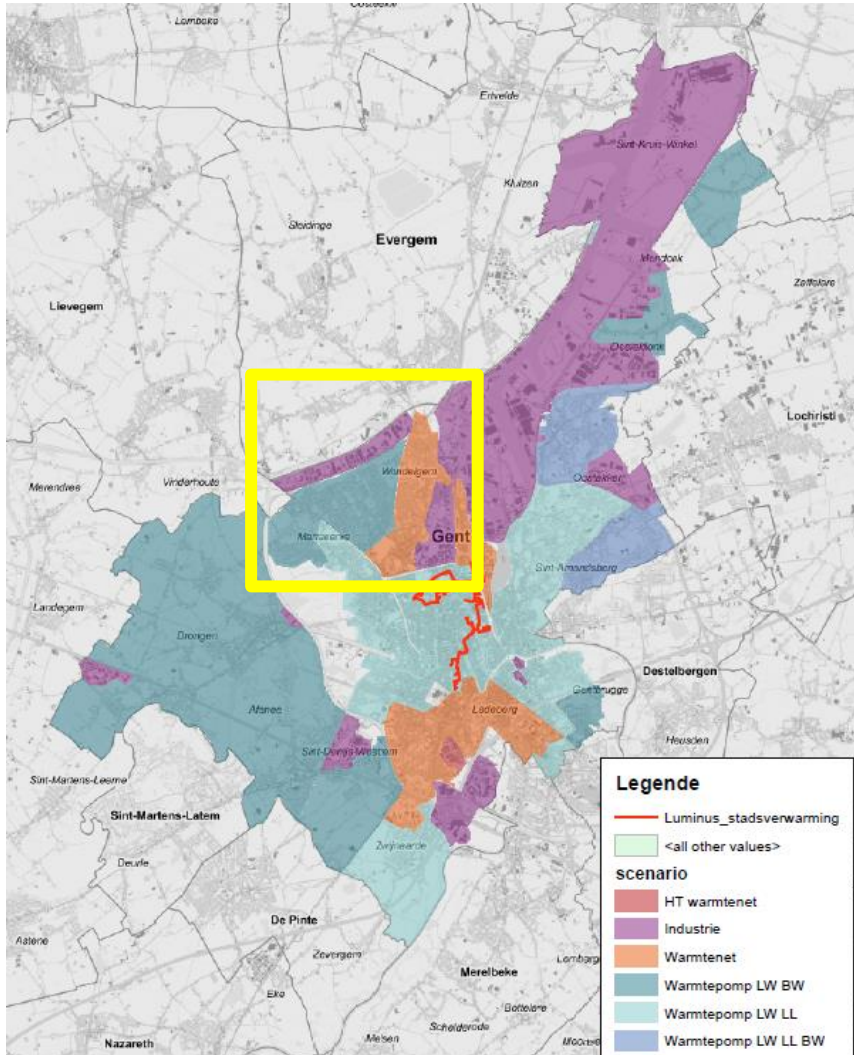
Warmtenet in de (stads)kern

Inspiratietafel VVSG

Stad Gent

29/03/2022

Warmtestrategie - zoneringskaart



Mogelijk limiterend:

- Technologie-gebaseerd
- “warmtenet” <2 km van warmtebron
- Ruimte ondergrond
- Optie collectief zonder restwarmte niet opgenomen

Bijkomende randvoorwaarde:

- Capaciteit elektriciteitsnet niet geïntegreerd

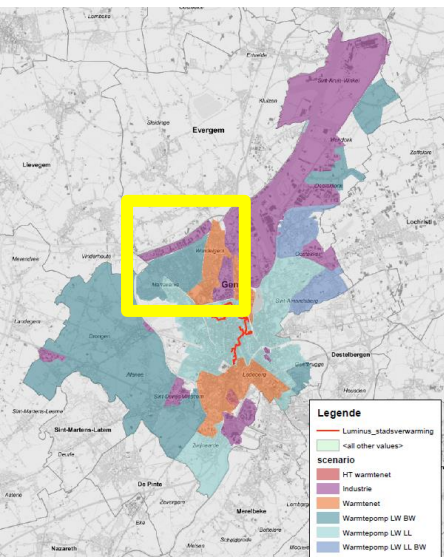


Afbakening projectgebied

Muide-Meulestede

Mariakerke

Wondelgem



Warmtevraag & warmtebron

Warmtevraagdichtheid kleinverbruikers

- ≤ 1 MWh/m
- 1 - 2 MWh/m
- 2 - 3 MWh/m
- 3 - 4 MWh/m
- 4 - 5 MWh/m
- 5 - 6 MWh/m
- 6 - 7 MWh/m
- > 7 MWh/m
- confidentieel

Warmtevraag grootverbruikers

- 0,2 - 1 GWh/jaar
- 1 - 20 GWh/jaar
- 20 - 200 GWh/jaar
- > 200 GWh/jaar



Warmtestrategie – warmtebronnen



Laagwaardige industriële restwarmte (20-30°C)

- Onderzoek beschikbaarheid, bereidheid & uitkoppelkost
- Eerste inschatting haalbaarheid warmtenet op basis van TCO 30 jaar

Wat is de **goedkoopste klimaatneutrale manier van verwarmen** voor de bewoners van de **wijken Muide-Meulestede, Wondelgem en Mariakerke te Gent**:

een **warmtenet gevoed met lage temperatuur-restwarmte** afkomstig van de naburige industrie of een ander kostenoptimale mix van maatregelen?



Uitkoppeling in twee fasen

Aantal wooneenheden in het onderzoeksgebied: +/- 20.000

Totale hoeveelheid laagwaardige industriële restwarmte potentieel beschikbaar:
+/- 12.500 wooneenheden in twee fasen

1) Beschikbaarheid **beginfase**

= beperkte complexiteit uitkoppeling, gunstige locatie, +/- continue levering, ...

→ restwarmte voor +/- 4.820 woningen

2) Beschikbaarheid **uitbreidingsfase**

= grote warmte-afname noodzakelijk voor rendabiliteit wegens complexer, hogere uitkoppelkost, minder gunstige ligging

→ restwarmte voor extra 7.680 wooneenheden

Business case – aannames WN

Waar is een warmtenet goedkoper dan hét goedkoopste duurzame individuele warmteconcept (GDIW)?

Analyse van de **straten in het onderzoeksgebied** waar een **warmtenet goedkoper** kan verwarmen (ruimteverwarming én sanitair warm water) gedurende een **periode van 30 jaar dan hét goedkoopste duurzame individuele warmteconcept (GDIW)**, bepaald voor verschillende typologieën

Weerhouden **concept** van het warmtenet:

- Uitkoppeling restwarmte van **20°C - 30°C** t.h.v de bezochte bedrijven
- Verhogen van temperatuur **tot 60°C** met **centrale** warmtepomp(en) in een distributiecentrale
- Argumentatie:
 - goedkoopste duurzame alternatief voor meest voorkomende typologieën werkt ook op 60°C met hoogoplopende investeringskosten t.g.v. isolatiemaatregelen aan woningen om te kunnen verlagen naar een warmtenet op 40°C
 - voor de distributienetbeheerder ook bijkomende kosten bij een verlaging naar 40°C: elke woning voorzien van individuele warmtepomp versus het principe van een centrale warmtepomp (voordeel schaalgrootte en eenvoudigere vervanging)

Business case – kosten WN

Volgende kosten voor de aanleg en exploitatie van een warmtenet in rekening gebracht:

- Investeringskost van **isolatiemaatregelen** en afgifte-elementen nodig om de woning te kunnen verwarmen tot 21°C **AFNEMER**
- **Eenmalige aansluitbijdrage** voor toegang tot het warmtenet **AFNEMER**
- Kostprijs **warmte** en **vast recht per jaar** gedurende een periode van 30 jaar **AFNEMER**
- Investerings- en beheerkost van een **afgifteset** (ruimteverwarming én sanitair warm water) die warmte van het warmtenet doorgeeft aan de binneninstallatie van de woning **WARMTENETBEHEERDER**
- Kostprijs van de **aanleg van het warmtenet** (materiaalkost, aanlegkost, aansluitingskost woningen,..) **WARMTENETBEHEERDER = WARMTELEVERANCIER**
- Kostprijs voor de **bouw en exploitatie gedurende 30 jaar** van een **distributiecentrale van het warmtenet** **WARMTENETBEHEERDER = WARMTELEVERANCIER**
- Kostprijs voor de **uitkoppeling van de restwarmte** **WARMTEBRON**

Het alternatief

Hét goedkoopste **individuele** duurzame warmteconcept

Analyse per type woning (gesloten, halfopen, open, meergezinswoning,...) ter bepaling van het warmteconcept dat de **laagste totale kostprijs** heeft over een **periode van 30 jaar AFNEMER**

Volgende kosten in rekening gebracht:

- Investeringskost van **isolatiemaatregelen**, nodig om de woning te kunnen verwarmen tot 21°C met 40°C/60°C **AFNEMER**
- Investeringskost van een **verwarmingsinstallatie** (ruimteverwarming en sanitair warm water) die geen gebruik maakt van fossiele brandstoffen (inclusief vervangingsinvestering, eventuele restwaarde na 30 jaar, onderhoudskost,..) **AFNEMER**
- Investeringskost van **afgifte-elementen** (radiatoren, lage temperatuursconvectoren,..), nodig om de woning te kunnen verwarmen tot 21°C met 40°C/60°C **AFNEMER**
- Kostprijs **energie** voor een **periode van 30 jaar AFNEMER**

Het alternatief – gesloten woning

Het goedkoopste **individuele** duurzame warmteconcept

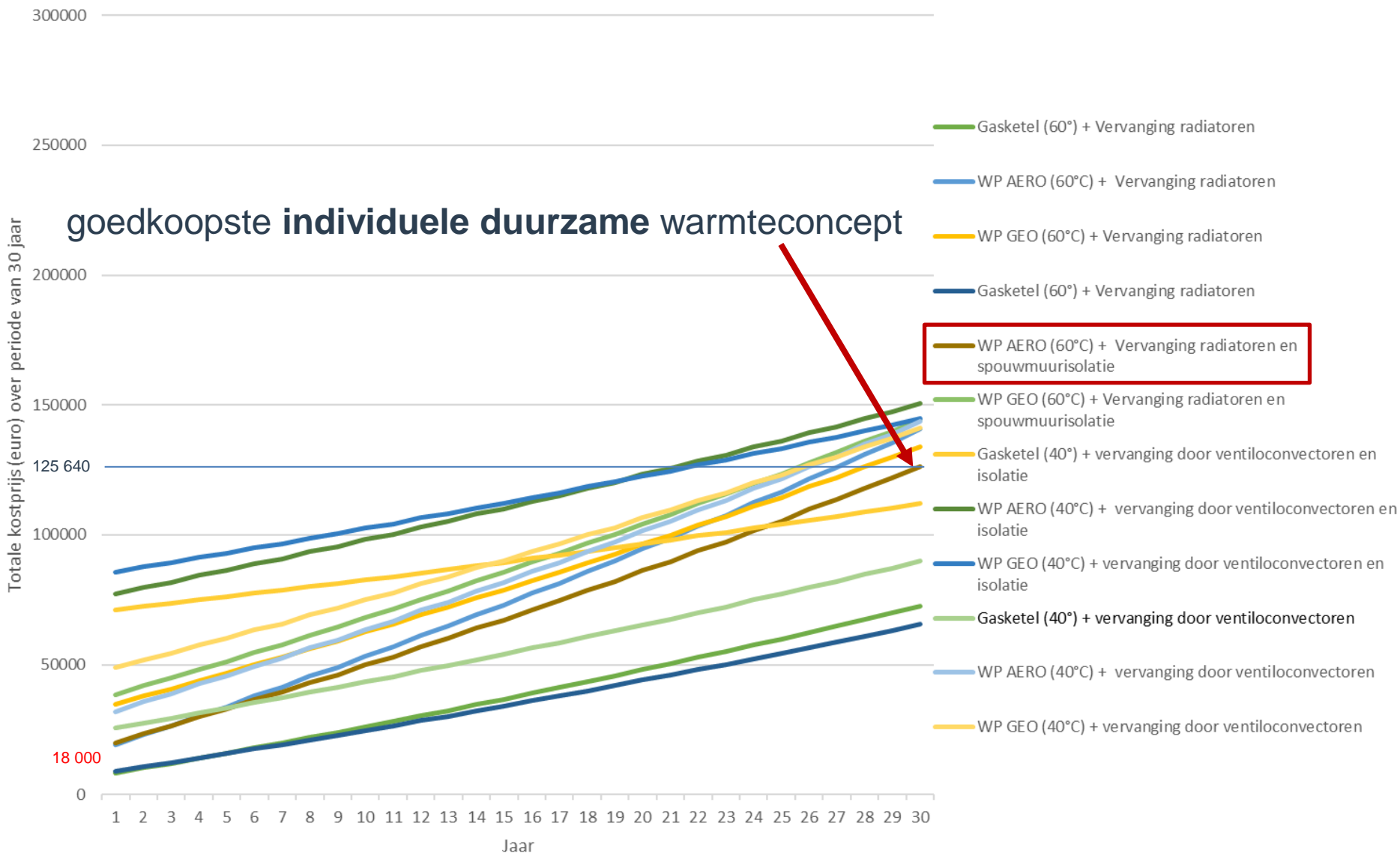
Case gesloten (rij)woning: Molenstraat 94, Gent (bouwjaar 1952)

1. **Isolatiemaatregelen:**
isoleren van de spouwmuur voor overgang naar regime van 60°C
2. **Verwarmingsinstallatie: individuele lucht/water warmtepomp (60°C)**
(geen voortuin voor ondiepe geothermieboring)
3. **Verwarmingselementen** (radiatoren, lage temperatuursconvectoren,..),
nodig om de woning te kunnen verwarmen tot 21°C: **vergroten van bestaande radiatoren** voor overgang naar regime van 60°C
4. Kostprijs **elektriciteit** voor warmtepomp gedurende een **periode van 30 jaar**

Totale kostprijs gedurende 30 jaar: 125.640 euro

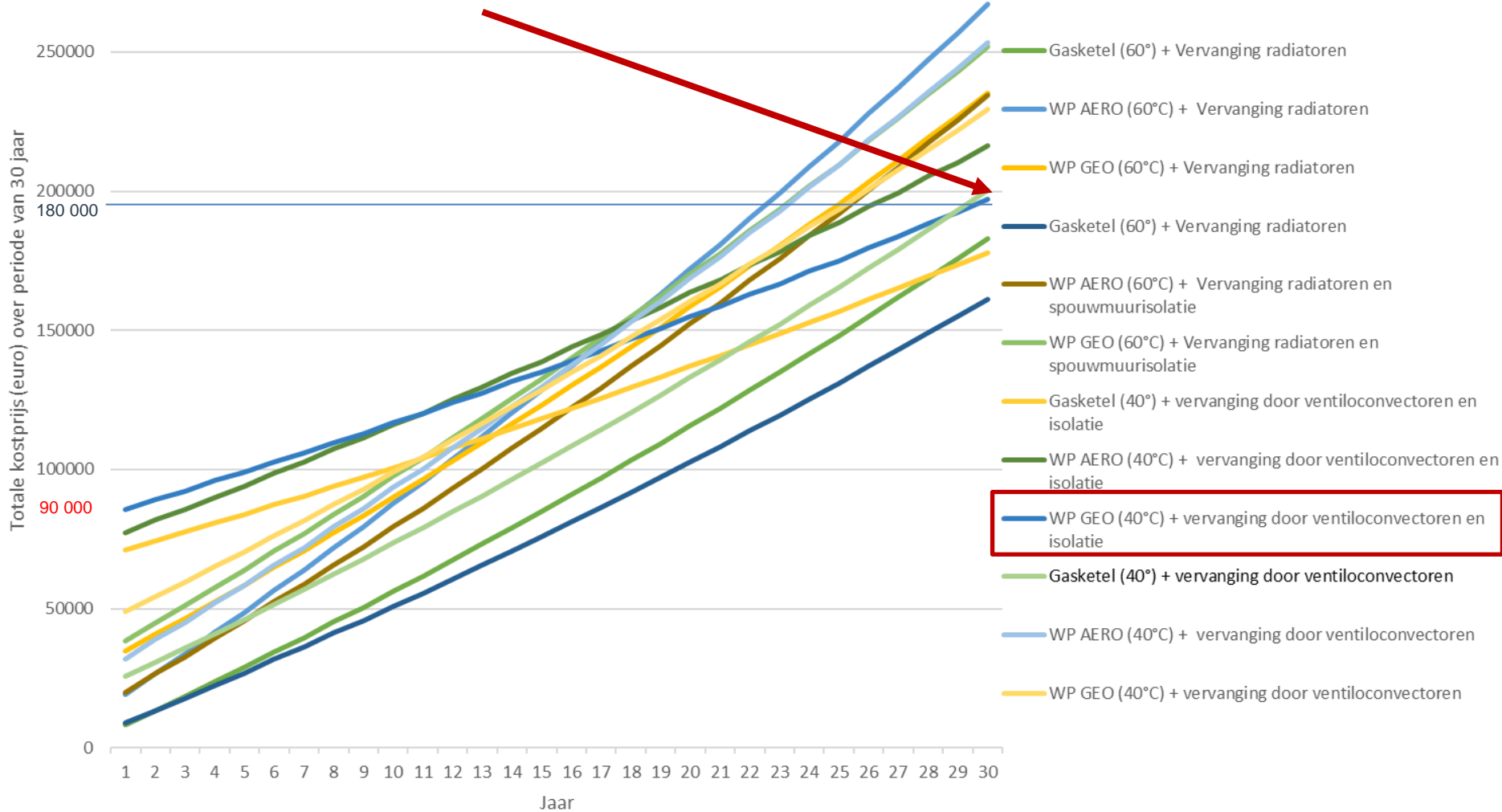


TCO-vergelijking individuele warmteconcepten voor gesloten bebouwing zonder taks shift (BAU)



TCO-vergelijking individuele warmteconcepten voor **gesloten bebouwing zonder taks shift (BAU) - prijzen vandaag**

goedkoopste individuele duurzame warmteconcept



→ Goedkoopste alternatief op 30 jaar kent **hoogste investeringskost AFNEMER**

Resultaat

Waar is een warmtenet goedkoper dan het goedkoopste duurzame individuele warmteconcept?

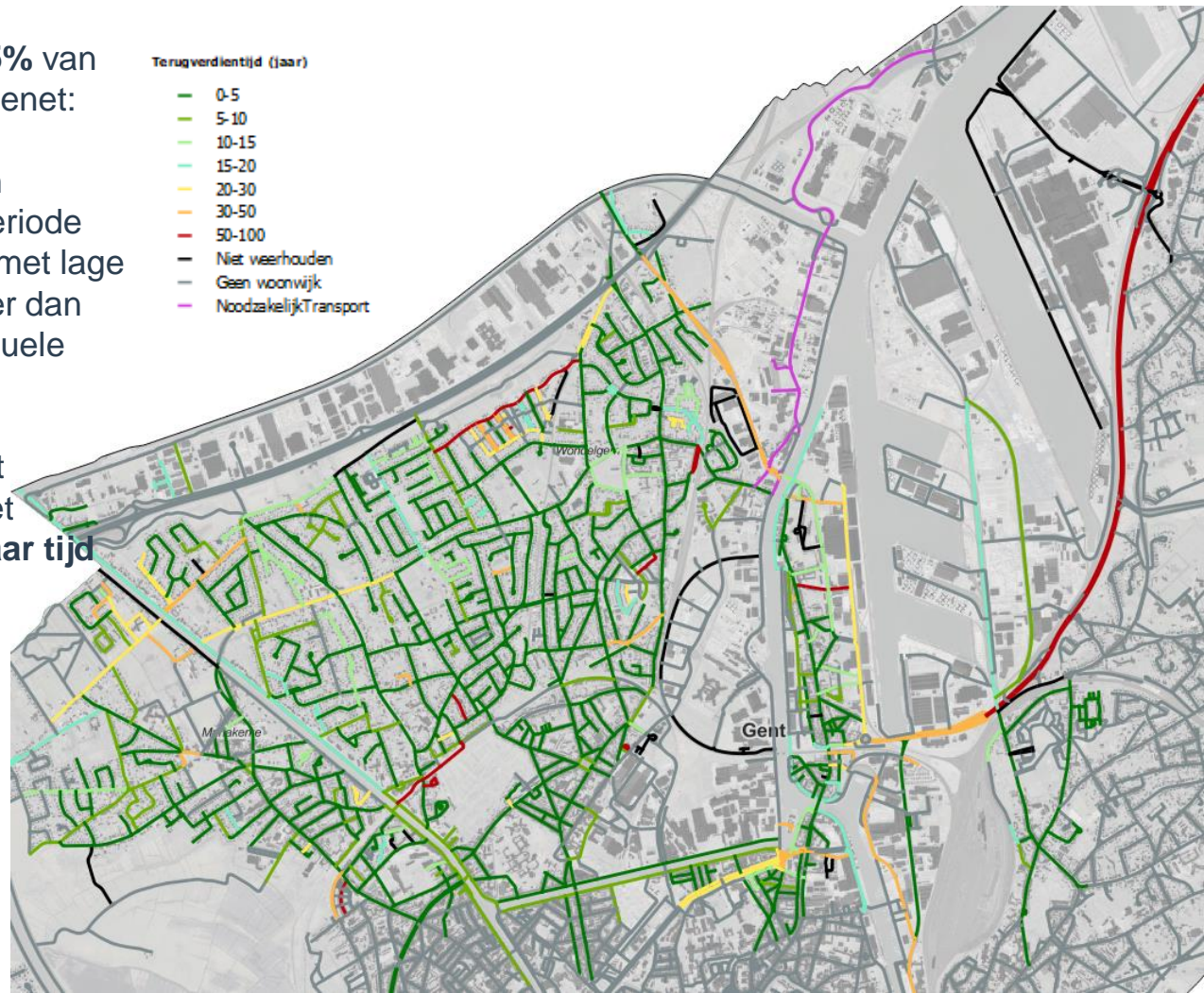
Bij een **aansluitingsgraad van 75%** van de woningen langsheen het warmtenet:

De groene, blauwe en gele straten verwarmen zich gedurende een periode van 30 jaar m.b.v. een warmtenet met lage temperatuur-restwarmte goedkoper dan het goedkoopste duurzame individuele alternatief.

In **84% van de straten**, waarin het **warmtenet** wordt aangelegd, is het warmtenet **terugverdiend in 20 jaar tijd**

Terugverdiëntijd (jaar)

- 0-5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- 20-30
- 30-50
- 50-100
- Niet weerhouden
- Geen woonwijk
- Noodzakelijk Transport



Kritische parameters business case

- Wenselijke terugverdientijd investering warmtenet (<20 jaar → gevolgen kosten **AFNEMER**)
WARMTENETBEHEERDER
- Aansluitingsgraad (aanname: 75%) en vollooptijd warmtenet (2 fases) **WARMTENETBEHEERDER**
- Uitkoppelkost en warmtekost bij bron (wenselijke terugverdientijd <5 jaar?) **WARMTEBRON**
- Beschikbaarheid warmtebron op lange termijn **WARMTELEVERANCIER / WARMTEBRON**
- Verzekerde afname ↔ leveringszekerheid / duurzame back-up **WARMTELEVERANCIER / WARMTENETBEHEERDER**
- Bereidheid tot betalen aansluitingsbijdrage, vast recht en warmteprijs **AFNEMER**
- Noodzakelijke investeringskosten gebouwschil en afgiftesysteem gebouw **AFNEMER**

Aansluitbijdrage Huizen in gesloten bebouwing	22.736,00	:
Aansluitbijdrage Huizen in half open bebouwing	39.161,00	:
Aansluitbijdrage Huizen in open bebouwing, hoeven en kastelen	47.286,00	:
Aansluitbijdrage Buildings en flatgebouwen met appartementen	61.217,00	:
Aansluitbijdrage Handelshuizen	22.736,00	:

Volgende stappen

- Potentiële warmtebronnen
- Potentiële warmte-afnemers
- Theoretische business case om haalbaarheid te toetsen

- **Spelregels** uitbouw warmtenet?
- Context Gent: geen overdrachtsovereenkomst naar Fluvius

Workshop



3 oefeningen

- 1) 5 stellingen: akkoord of niet akkoord (10 minuten)
- 2) Wie doet wat? (10 minuten; per 4)
- 3) Prioriteiten lokaal bestuur (5 minuten; per 4)

Slot: discussie & conclusies (5 minuten)

Oefening 1 – Akkoord?



“Wij, burgers, willen niet investeren in collectieve infrastructuur (bv. aansluitbijdrage). Het is aan de gemeente / Vlaanderen om warmtenetwerken uit te bouwen (cfr. gasleidingen).”

“Het feit dat een warmtebron (blijvend) winst maakt op restwarmte vormt geen enkel probleem”

“Het beheer van warmtenetten ligt bij voorkeur bij een openbaar bestuur aangezien zij ook een maatschappelijke functie kunnen vervullen.”

“Een lokaal bestuur tekent de krijtlijnen uit voor warmtenet(ten) op haar grondgebied.”

“Het opbouwen van een winstmodel op basis van warmte maakt deel uit van een vrije markt. Regulering qua tarieven is onnodig.”

Oefening 2 – wie doet wat?



- 4 groepjes van 3 à 4 personen
 - Plaats de acties bij de verantwoordelijke partij
 - Welke acties zijn niet eenduidig toe te kennen?
 - Welke acties zijn niet op te nemen?
 - Welke acties ontbreken?

Oefening 3 – prioriteiten L.B.



- **Plaats in volgorde van aflopende prioriteit**
 - Faciliteren van een laagdrempelig fossielvrij alternatief
 - Vermijden hinder individueel alternatief
 - Valoriseren beschikbare restwarmte
 - Behalen klimaatdoelstellingen
 - Beschermen burgers tegen schokken internationale energiemarkt
 - Participeren in warmtenetten en winst sociaal herverdelen
 - Reduceren afhankelijkheid fossiele bronnen

Round up



Bedankt voor uw deelname!



Vragen? Leen.Trappers@stad.gent