

# WARMTEPLAN MECHELEN

*Hoe we onze gebouwen gaan verwarmen en koelen zonder aardgas en stookolie tegen 2050*

---



# INHOUDSTABEL

---

<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
<b>WOORDENLIJST</b> .....	<b>4</b>
<b>DEEL I: SYSTEEMVERKENNING</b> .....	<b>5</b>
WARMTEPOTENTIEEL EN WARMTEZONERING .....	6
WARMTENETTEN .....	11
FOSSIELVRIJE GEBOUWEN .....	28
ONE-STOP-SHOP VOOR WONINGVERWARMING .....	33
COLLECTIEVE RENOVATIE IN APPARTEMENTSGEBOUWEN .....	42
WARMTECOALITIE .....	50
<b>DEEL II: VERDIEPING</b> .....	<b>54</b>
WARMTETRANSITIEVISIE .....	54
WARMTESTRATEGIE .....	54
TRANSITIEPAD WARMTEPLANNING .....	57
TRANSITIEPAD COLLECTIEVE WARMTE .....	61
TRANSITIEPAD GEBOUWVERDUURZAMING .....	65
TRANSITIEPAD WARMTECOALITIE .....	72
<b>OVERZICHT DEELONDERZOEKEN</b> .....	<b>75</b>

**Auteur:**

Ighor van de Vyver (Stad Mechelen)

**Reviewer:**

-

Met bijzondere dank aan alle medewerkers van Stad Mechelen en stakeholders die een bijdrage hebben geleverd door hun deelname en inbreng via de talrijke vergaderingen, workshops, etc.

Dit rapport kadert binnen het EU project SHIFFT dat is gesubsidieerd door het Interreg 2 Zeeën-Programma 2014-2020. Het is gefinancierd door het Europees fonds voor Regionale Ontwikkeling ihkv. subsidiecontract 2S06-009 met financiële steun van de Provincie Antwerpen.



# INLEIDING

---

**Vandaag verwarmt 90% van de huishoudens met stookolie of aardgas. Samen goed voor 14% van de Vlaamse uitstoot van broeikasgassen.** Om onze klimaatdoelstellingen te halen, moeten tussen nu en 2050 jaarlijks zo'n 1.000 Mechelse huishoudens kiezen voor een groene manier van verwarmen zoals met warmtenetten, warmtepompen, zonneboilers etc.

De aanpak voor het verduurzamen van warmte is gelukkig niet nieuw: visieteksten, modellen van aanpak en regelgeving zijn beschikbaar, en ook de duurzame energietechnieken zelf zijn goed ontwikkeld. De grootste uitdagingen liggen in de vervlechting van de warmtevoorziening met ruimtelijke planning, energetische renovatie van bestaande bebouwing, financiering, maatschappelijk draagvlak, inschakeling van collectieve warmtebronnen enz. **Door deze complexiteit en de diversiteit van de lokale situatie is de rol van lokale overheden essentieel als architect van een lokale warmtestrategie.**

**De stad Mechelen is één van de voorlopers in Vlaanderen met een lokaal warmtebeleid voor zijn grondgebied: de warmtestrategie Mechelen.** De stedelijke warmtestrategie is een lokaal (warmte)beleidsinstrument dat een antwoord biedt aan de vraag *'Hoe gaan we alle gebouwen op Mechels grondgebied verwarmen zonder aardgas en stookolie in 2050'*. De warmtestrategie is in feite het 'warmteplan' dat geëngageerde lokale besturen moeten opleveren in het kader van het Vlaams Lokaal Energie en Klimaatpact. Bovendien kan het een wezenlijk onderdeel vormen van het beleidskader energie in het Beleidsplan Ruimte Mechelen.

Stad Mechelen heeft in samenwerking met lokale stakeholders in de periode 2019 – 2023 heel wat onderzoeken en activiteiten uitgevoerd in het kader van de warmtestrategie: Er zijn warmtepotentieelkaarten en een warmtezonering aangezet; warmtenetten onderzocht in drie strategische zones (bedrijventerrein Mechelen Noord, brownfieldontwikkeling Ragheno en Klimaatwijk Mechelse Vesten); er is een burgercampagne opgezet vanuit het Energiehuis met acties zoals check je ketel, doe de 50 graden test en warmtepompadvies aan huis; een dienstverlening voor collectieve renovatie van appartementen geïnitieerd; een leidraad voor fossielvrije publieke gebouwen en projectontwikkelingen opgemaakt; een transitiearena met een groep van 20 Mechelse experts de visie om de warmtetransitie (= omschakeling naar een fossielvrije manier van verwarmen) te kunnen waarmaken scherp stelde en verder uitwerkte.

Het sluitstuk van deze activiteiten is de vaststelling van de warmtestrategie als lokaal warmteplan en de ondertekening van het charter van de warmtecoalitie in het voorjaar van 2024.

De opmaak van de stedelijke warmtestrategie kadert binnen het EU project SHIFFT met financiële steun van de Provincie Antwerpen.

## WOORDENLIJST

Begrip / afkorting	Omschrijving	Referentie
ESCO	Energy Service Company, zie 'energiedienstenbedrijf'	
VME	Vereniging van Mede-eigenaars	
Riothermie	Thermische energie uit afvalwater	
Aquathermie	Thermische energie uit oppervlaktewater	
TEA	Zie 'riothermie'	
TEO	Zie 'aquathermie'	
TED	Thermische energie uit drinkwater	
BEO	Boorgat Energie Opslag	
KWO	Koude Warmte Opslag	
PV	Photovoltaïsche panelen	
PVT	Photovoltaïsche-thermische panelen	
TCO	Total Cost of Ownership	
LCOH	Levelised Cost of Heat	
CAPEX	Capital Expenditures, of investeringskosten	
OPEX	Operational Expenditures, of operationele kosten	
LEPK	Lokaal Energie en Klimaatpact	
VEKP	Vlaams Energie en Klimaatplan	
EPC	Energieprestatiecertificaat	
CoP	Community of Practice	
COP	Coefficient of Performance. Prestatiecoëfficiënt van warmtepompen	
SPF	Seasonal Performance Factor	
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie	
WcW	Wet collectieve Warmte (NL)	
WgiW	Wet gemeentelijk instrumentarium Warmte (NL)	
ETS	Emission Trading System	

# DEEL I: SYSTEEMVERKENNING

In het kader van het Europees project SHIFFT<sup>1</sup> zijn een aantal onderzoeken en activiteiten opgezet om te verkennen hoe Stad Mechelen met een lokale warmtestrategie een lokale warmtetransitie kan versnellen.



Het betreft:

1. In kaart brengen van het **warmtepotentieel**, opmaak van de warmtebalans en de aanzet van een **warmtezonering**
2. Onderzoek naar de uitrol van **warmtenetten** in drie strategische gebieden in Mechelen: Energiehub Mechelen Noord, Fossielvrij Ragheno en Klimaatwijk Mechelse Vesten
3. Uitwerken van een **leidraad fossielvrije warmte** met afwegingskader voor stadsontwikkeling- en gebouwprojecten op een concreet pilotproject (Zwartzustersvest)
4. Verder uitbouwen van het woon-en energieloket van stad Mechelen als **one-stop-shop voor woningverwarming (incl. warmtepompen)**
5. Opzetten van **collectieve renovaties**, in het bijzonder appartementsgebouwen
6. Initiëren van een **lokale warmtecoalitie** met sleutelactoren in Mechelen door een transitiearena

Deze verkenningen hebben waardevolle resultaten en leerlessen opgeleverd als input voor de lokale warmtestrategie.

<sup>1</sup> <https://shiffproject.eu/>

## WARMTEPOTENTIEEL EN WARMTEZONERING

Hoe wordt stad Mechelen energie-neutraal op het vlak van warmte? Op welke duurzame technologieën moeten de stad inzetten om CO<sub>2</sub>-neutraliteit voor Mechelen tegen 2050 te realiseren? Welke wijken kunnen er aangesloten worden op een warmtenet? Voor welke wijken zullen er andere oplossingen nodig zijn voor duurzame warmte? Welke optie is technisch en financieel haalbaar? Er is nood aan gerichte beleidsinstrumenten om op deze vragen een concreet antwoord te kunnen bieden.

Uit diverse studies blijkt dat de opmaak van warmtekaarten en -zoneringsplannen op gemeentelijk of stedelijk niveau goede beleidsvoorbereidende maatregelen zijn om duurzame warmte te implementeren<sup>2</sup>. Buitenlandse 'best-practices' bevestigen bovendien dat de opmaak van lokale warmtekaarten en warmtezoneringsplannen nuttige instrumenten zijn voor sensibilisatie en een potentiële hefboom voor duurzame (her)ontwikkeling.

Het verschil tussen beide is subtiel. Warmtepotentieelkaarten zijn een geschikt instrument om vraag en aanbod van warmte/energie in kaart te brengen. Warmtezoneringskaarten geven aan in welke zones welke technische oplossingen te verkiezen zijn voor een duurzame warmtevoorziening tegen 2050. Warmtekaarten vormen een noodzakelijke tussenstap ter voorbereiding op goed onderbouwde warmtezoneringsplannen.

### WARMTEPOTENTIEEL

Warmtepotentieelkaarten brengen de huidige en toekomstige warmtevraag in kaart, en geven ook een beeld van mogelijke hernieuwbare en restwarmtebronnen in Mechelen. De kaarten zijn beschikbaar in .pdf-formaat en GIS-formaat (.shape). De technische onderbouwing is beschreven in het eindrapport 'Warmtepotentieelkaarten en aanzet warmtezoneringsplan Mechelen', opgeleverd door Ingenium en Levuur in augustus 2021.

De volgende potentieelkaarten zijn opgeleverd door Ingenium:

- Huidige warmtevraag (2020) per statistische sector
- Huidige warmtedensiteit (2020) per statistische sector
- Technisch maximaal renovatiepotentieel per statistische sector
- Toekomstige warmtevraag 2050 per statistische sector
- Toekomstige warmtedensiteit 2050 per statistische sector
- Potentieel zonthermische opwekking
- Potentieel riothermie – RWZI en boven-gemeentelijke riolering)
- Potentieel geothermie – BEO

Deze set kaarten is verder aangevuld met potentieelkaarten uit andere studies en publieke bronnen:

- Warmtekaart Vlaanderen (VEKA)
- Renovatiepotentieelkaart (CLIMACT/BUUR)
- Inspiratiekaart warmtezoneringsplan (VVS/G/VEKA)
- Potentieel restwarmte (VITO)
- Potentieel riothermie (Aquafin)
- Potentieel geothermie – KWO (Latent)

Een aantal van deze kaarten zijn parallel aan de opdracht van Ingenium en Levuur gepubliceerd (oa. warmtekaart 2019 van VEKA, potentieelkaarten riothermie van Aquafin,...).

Om voeling te krijgen met het reële potentieel, zijn ook volgende kaarten opgemaakt of geraadpleegd:

- Gebouwtypes
- Wijktypen
- Erfgoed: beschermde stadszichten en beschermde monumenten
- Overzicht residentiële woon-eenheden in projectontwikkelingen

---

<sup>2</sup> Neyens J., Haertjens E., Heiremans M., Druyts D. (2018) Leidraad warmtenetten voor lokale besturen. Publicatie van Warmtenetwerk Vlaanderen i.s.m. INTERREG-project COBEN en het strategisch project Oost-Vlaanderen Energielandschap.

- Woonbuurttypologieën (Steunpunt Wonen)

De kaarten tonen aan dat er nog een aanzienlijk onbenut renovatiepotentieel is in Mechelen. Het betreft zowel de residentiële als niet-residentiële warmtevraag. De kaarten geven ook aan dat er nog steeds een belangrijke warmtevraag is in de industriegebieden in 2050, zelfs indien het renovatiepotentieel volledig verzilverd wordt. Verder blijkt duidelijk dat twee gebieden oranje tot rood kleuren (gebied 1: Mechelen Zuid en gebied 2: het centrum, stationsomgeving en de appartementsblokken aan de Elektriciteitsstraat). In deze gebieden is er in 2050 nog steeds een voldoende hoge warmtedichtheid hebben om warmtenetten te rechtvaardigen, zelfs wanneer het renovatiepotentieel volledig verzilverd wordt. In deze gebieden liggen er m.a.w. kansen voor warmtenetten.

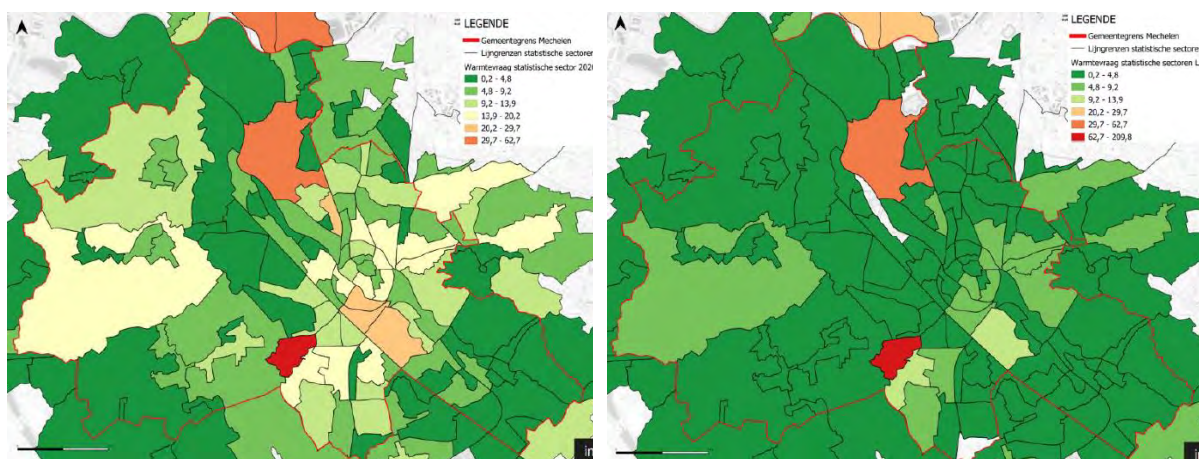


Figure 1: Huidige warmtevraag (2020, figuur links) vs. toekomstige warmtevraag (2050, figuur rechts) in GWh/j (bron: Ingenium)

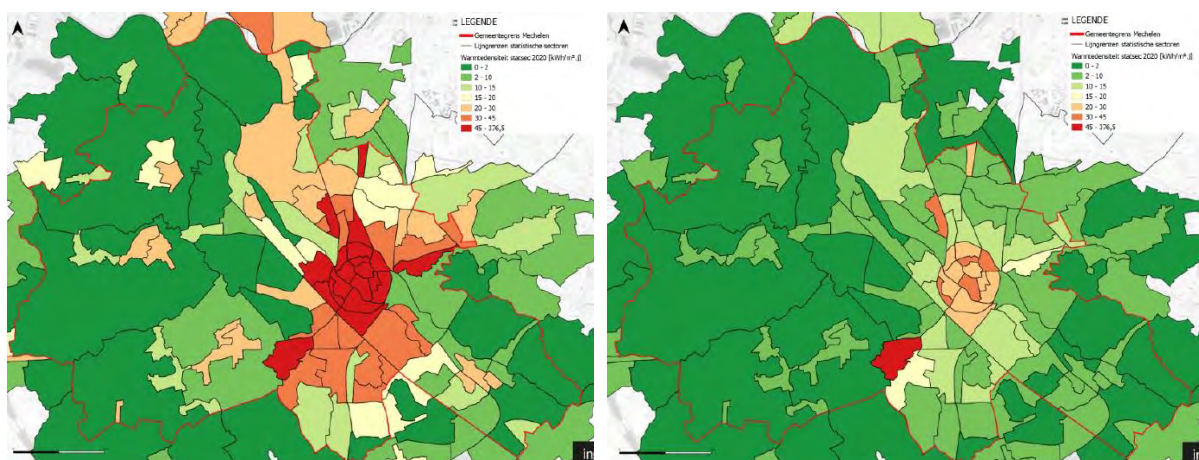


Figure 2: Huidige warmtedensiteit (2020, figuur links) vs. toekomstige warmtedensiteit (2050, figuur rechts) in kWh/m<sup>2</sup>.j (bron: Ingenium)

Het is verder van belang om in te zetten op fossielvrije warmtevoorziening voor de grote gemengde en residentiële projectontwikkelingen, om de opgave niet verder te verzwaren. Er zijn momenteel een groot aantal gemengde/residentiële projectontwikkelingen in voorbereiding of in uitvoering op korte en middellange termijn, wat resulteert in een toename van de warmtevraag. Ragheno, met meer dan 2.500 woon-eenheden en >100.000 m<sup>2</sup> kantooroppervlakte de grootste projectontwikkeling, is daarom een project van strategisch belang voor de warmtestrategie.

Mechelen heeft geen grote beschikbaarheid van hoge temperatuur restwarmte. Er is geen afvalverbrandingscentrale of elektriciteitscentrale die kan dienen als restwarmtebron zoals dat wel het geval is in de steden Antwerpen, Gent, Brugge, Roeselare en Oostende. De Pringles fabriek in

Mechelen Zuid heeft wel hoge temperatuur restwarmte maar het volume is te beperkt om een stadswarmtenet van warmte te kunnen voorzien.

Er zijn wel meerdere lage temperatuur restwarmtebronnen uit bedrijven en industrie geïdentificeerd. Het betreft bedrijven in Mechelen Noord en Mechelen Zuid, en het datacentrum Alphacloud van Infrabel NV in Muizen.

Daarnaast zijn er talrijke lokale, hernieuwbare energiebronnen die warmtenet(ten) kunnen voeden, weliswaar icm. warmtepomptechnologieën om de temperatuur van de warmte te verhogen. De hernieuwbare (lage) temperatuurwarmtebronnen met een belangrijk potentieel zijn ondiepe geothermie (Koude Warmte Opslag (KWO) of Boorgat Energie Opslag (BEO)), riothermie, aquathermie en zonnethermie. Het detailniveau is voor sommige warmtebronnen nog niet gedetailleerd genoeg om het technisch potentieel nauwkeurig te kunnen inschatten. Het betreft oa. riothermie en aquathermie, waar een opvolgstudie aanbevolen wordt.

## WARMTEZONERING

Warmtezonering kaarten geven aan in welke zones welke technische oplossingen te verkiezen zijn om in 2050 zonder gas of stookolie te verwarmen. Ze tonen aan in welke delen van het grondgebied we kunnen inzetten op warmtevraag verminderen (renovatiepiste met individueel verwarmingssysteem) en in welke delen van de stad we kunnen inzetten op de verduurzaming van onze manier van verwarmen (warmtenet, een collectief verwarmingssysteem). Ze zijn het resultaat van een geografische analyse in combinatie met een levenscycluskost-berekening op 50 jaar (Total Cost of Ownership).

Twee technologische opties zijn doorgerekend in de warmtezonering kaarten: de optie 'collectief: midden-temperatuur warmtenet (70°C) icm. beperkte energetische renovatie' en de optie 'individueel: lage temperatuur lucht-water warmtepomp (45°C) icm. ingrijpende energetische renovatie'. Merk op dat voor beide opties er een zekere graad van energetische renovatie nodig is maw. een aansluiting op dit type warmtenet betekent niet dat er niet geïsoleerd moet worden.

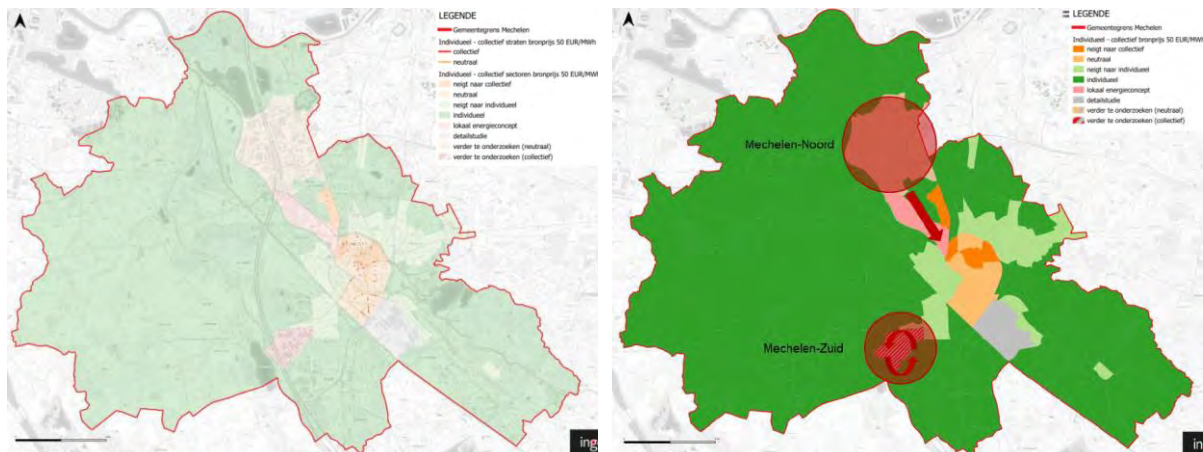


Figure 3: Aanzet warmtezonering Mechelen met aangenomen bronprijs voor collectieve warmte 50 EUR/MWh (figuur links). De figuur rechts geeft aan welke mogelijke rol de industriezones Mechelen Noord en Mechelen Zuid kunnen spelen voor de warmtevoorziening van een warmtenet in het stadscentrum & stationsomgeving (bron: Ingenium)

De warmtezonering kaarten geven aan dat de industriegebieden (Mechelen Noord en Zuid), het stadscentrum, de stationsomgeving en de zone langs de Antwerpsesteenweg (appartementenblokken Oscar Van Kesbeekstraat en Elektriciteitsstraat) zich lenen voor een midden-temperatuur warmtenet. In deze zones is de keuze voor een midden-temperatuur warmtenet te overwegen is (kleur licht-oranje 'neutraal') of zelfs de voorkeur geniet (kleur donker oranje 'neigt naar collectief' en rood 'collectief').

De warmtezonering kaarten geven ook aan dat de dorpen (Muizen, Hombeek, Heffen, Leest, Walem en Battel) en het meer landelijke gebied van grondgebied Mechelen zich eerder lenen voor individuele



verwarmingsinstallaties d.m.v. (lucht-water) warmtepompen. In deze zones moet met andere woorden volop worden ingezet op ingrijpende energetische renovaties.

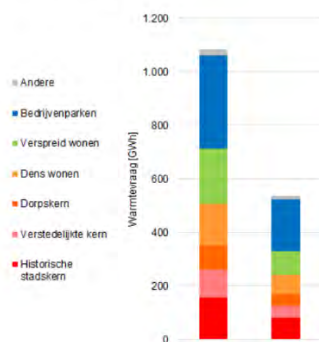
Ragheno en Keerdok zijn in de warmtezoneringkaart ingekleurd als 'gebied met lokaal energieconcept'. Het zijn namelijk grote gebiedsontwikkelingen met hoge duurzaamheidsambities die ruimtelijke kansen bieden voor de realisatie van innovatieve collectieve warmte- (en energie)concepten.

De warmtezoneringkaart sluit andere technologische opties voor verwarmen in een bepaalde zone niet uit (bv. een collectief buurtwarmtenet in een zone ingekleurd 'individueel' of een nieuwbouwproject met geothermische bodem-water warmtepomp in een zone ingekleurd als 'collectief'). De twee doorgerekende technologische opties zijn opties die volgens het studie bureau het meeste kansen biedt voor grootschalige uitrol.

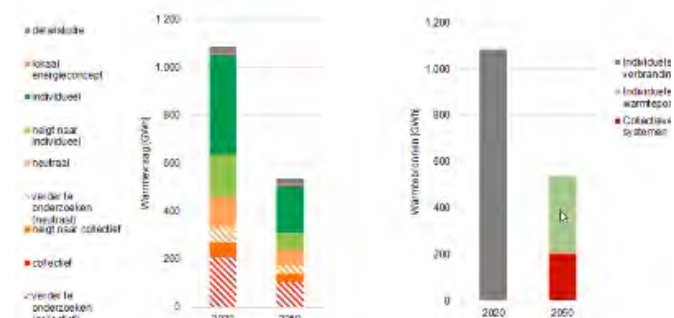
## WARMTEBALANS

De warmtebalans vergelijkt de warmtevraag en het warmteaanbod in de huidige situatie (anno 2020) met de toekomstige situatie (anno 2050).

Warmtebalansen: warmtevraag



Warmtebalansen: zonering



De warmtebalans toont aan dat de huidige warmtevraag minstens moet gehalveerd worden (van ca. 1.100 GWh/j naar ca. 550 GWh/j) om te kunnen compenseren met hernieuwbare en restwarmtebronnen.

De huidige warmtevoorziening bestaat bijna uitsluitend uit individuele gasinstallaties (ca. 1.100 GWh/j). Volgens het gepresenteerde warmtezoneringplan kan ongeveer 1/3 van de warmtevraag worden geleverd door collectieve systemen (warmtenet). De overige 2/3 moet geleverd worden door 'all-electric' oplossingen: doorgedreven isolatie i.c.m. individuele warmtepompen. Merk op dat deze balans is opgemaakt volgens het scenario I (kostprijs warmtebron: 50 EUR/MWh).

## CONCLUSIES

Zowel in Nederland als Vlaanderen zien we de opkomst van een ruimtelijk gedifferentieerd warmtebeleid. We zien een opkomst van warmteplanningsinstrumenten op diverse schaalniveaus (regio, gemeente, wijk). Op gemeentelijk niveau is dit met warmtezoneringen en warmtetransitievisies, op wijkniveau met wijkuitvoeringsplannen. Waar in Nederland dit al is geïnstitutionaliseerd op nationaal niveau, is dit in Vlaanderen nog beperkt tot experimenten en hebben al deze warmteplanningsinstrumenten nog een voluntaristisch karakter. Meer algemeen is een groot verschil in de ondersteuning en het beleidskader die gemeenten en regio's krijgen voor de opmaak en implementatie van hun plannen als we Vlaanderen vergelijken met Nederland. In Vlaanderen ontbreekt het aan een gelijkaardig beleidskader, stappenplannen én bijhorende financieringsconstructies.

Tijdens het opstellen van warmtepotentieelkaarten en de warmtezonering voor Mechelen, werden volgende leerlessen geïdentificeerd (niet-limitatief):

- De vermindering van de warmtevraag (door energiezuinige renovaties) blijft prioritair en speelt sowieso een sleutelrol in de warmtestrategie.

- De potentieelkaarten hebben voornamelijk betrekking tot het theoretisch (technisch) potentieel. Er zijn factoren die dit theoretisch potentieel positief of negatief kunnen beïnvloeden (ruimtelijk, regelgevend, financieel, socio-demografisch,...). Het is van belang om de warmtepotentieelkaarten met ander kaartmateriaal te vergelijken om het werkelijke potentieel beter te kunnen inschatten (woonbeleid, hemelwaterplan, beleidsplan ruimte,...).
- Het kaartmateriaal betreft een moment-opname. Zo is er tijdens de opdracht van Ingenium en Levuur al bijkomend kaartmateriaal gepubliceerd (oa. warmtekaart 2019 van VEKA, potentieelkaarten riothermie van Aquafin,...). Het actueel houden van de potentieelkaarten is een aandachtspunt.
- De warmtezoneringkaarten opgesteld en gepresenteerd door Ingenium zijn te beschouwen als een *aanzet* voor een definitief warmtezoneringsplan. Daarvoor zijn de voorgestelde warmtezoneringkaarten nog te veel onderhevig aan aannames: naargelang de veronderstelde bronprijs van het midden-temperatuur warmtenet, kleuren er meer gebieden 'collectief'. De warmtepotentieel- en zoneringkaarten vormen wel een goede basis voor een synthesekaart, waarin het belangrijkste warmtepotentieel van Mechelen wordt gevisualiseerd en de warmtezonering wordt vastgelegd, en dat als toekomstbeeld kan dienen voor een fossielvrije warmtevoorziening in 2050.
- Het kaartmateriaal kunnen nog aangevuld worden met 'uitfaseerkaarten' voor aardgas en stookolie. De warmtezoneringkaarten van Ingenium hebben betrekking tot het gewenste toekomstbeeld (hoe en waar verwarmen met warmtepompen en warmtenetten) maar doen geen uitspraak over de nodige uitfasering (gasinfrastructuur, huidige warmtevoorziening met gas en stookolie).
- De warmtezoneringkaart heeft op dit moment geen verplichtend karakter. Het is niet dat een zone 'individueel' is ingekleurd dat de installatie van een lucht-water warmtepomp verplicht is voor elke woning of gebouw, of dat een lokaal warmtenet of ander type warmtepomp verboden is. Wel vormt het een basis voor een *ruimtelijk gedifferentieerd warmtebeleid* bvb. stimuleren om woningen of gebouwen 'warmtepomp-klaar' al dan niet 'warmtenet-klaar' op te leveren bij grondige renovaties al dan niet nieuwbouwprojecten. Mogelijk kan dit in de toekomst wel evolueren naar verplichtingen (cfr. het verbod op aardgas voor nieuwe, grote woonprojecten > 15 woon-eenheden dat sinds 1 januari 2022 wordt opgelegd door Vlaanderen).
- Om de potentieel- en zoneringkaarten efficiënt toe te passen in het beleid, processen en dienstverlening zijn er nog aanvullende instrumenten en tools nodig zoals wijkwarmteplannen of een leidraad/afwegingskader.

## WARMTENETTEN

Lange tijd werd er gedacht dat een warmtenet in Mechelen niet mogelijk was, gezien er zich geen restwarmtebron bevindt zoals een afvalverbrandings- of elektriciteitscentrale. Maar de warmtepotentieelkaarten en warmtezoningskaarten tonen aan dat een groot deel van de warmte lokaal kan opgewekt worden en lokaal verdeeld via een warmtenet. Gebieden die in deze oefening zijn geïdentificeerd als 'kansrijk' voor grootschalige, collectieve warmteconcepten (warmtenet) betreft:

- **Bedrijven- en industrieterreinen:** Bedrijven- en industrieterreinen zijn potentieel interessante gebieden voor een warmtenet door de aanwezigheid van zowel grote warmte-afnemers als restwarmtebronnen. In Mechelen zijn dit de industrieterreinen van Mechelen Noord en Mechelen Zuid;
- **Historisch centrum en de Nieuwe Vesten:** De bestaande gebouwen in het historisch centrum en de stadswijken errond vormen een kansrijk gebied voor een warmtenet omwille van de hoge lineaire warmtedichtheid en residentiële appartementsgebouwen als warmteafnemers);
- **Grootschalige stadsontwikkelingsprojecten:** Grote stadsontwikkelingsprojecten met hoge duurzaamheidsambities bieden kansen om innovatieve energieconcepten op wijkniveau uit te rollen. In Mechelen zijn dit de site Keerdok en de site Ragheno. In het verleden is de haalbaarheid voor warmtenetten ook onderzocht i.h.v. andere projecten de Ganhi-wijk (door sociale huisvestingsmaatschappij Woonpunt Mechelen) en de Tinel-site (door private ontwikkelaars Democo-Willemen);

Onder impuls van het Europees project SHIFFT nam Stad Mechelen initiatief om de haalbaarheid van warmtenetten te onderzoeken in deze gebieden. Het energienet op de Keerdok-site op initiatief van netbeheerder Fluvius bood zich aan als een interessant pilootproject om praktijkervaring op te doen voor de totstandkoming van een concreet warmtenetproject.

### ENERGIENET KEERDOK

Op de bestaande terreinen van Fluvius, rond het Keerdok en op de site van het Rodekruisplein in Mechelen wordt een nieuw gemengd stadsontwikkelingsproject gerealiseerd met woningen, een hotel, retail, kantoren, parkeervoorzieningen,...<sup>3</sup> Fluvius nam het initiatief voor een warmtenet, niet alleen voor de eigen bedrijfscampus maar voor de ganse site. Het studie bureau Ingenium heeft in opdracht van Fluvius het concept uitgedacht van een collectief zeer lage temperatuur energiesysteem voor verwarming en koeling van de diverse gebouwen en projectontwikkelingen.



Figuur 1: Schema van het energienet op de Keerdok-site in het concept van Fluvius, met aanduiding van de BEO-velden (gele vlakken) en de rioolcollector met warmtewisselaar (rode lijn) (bron: Ingenium)

<sup>3</sup> <https://www.mechelen.be/stadsvernieuwing/keerdok>

Bij dit concept beschikt elk gebouw over een collectieve warmtepomp voor verwarming en een warmtewisselaar voor passieve koeling, beide aangesloten op het energiesysteem. Dit zeer lage temperatuur energiesysteem werkt als bronnet voor de warmtepompen en warmtewisselaars. Als warmte- en koudebron worden meerdere geothermische BEO-velden (boorgatenergieopslag) op dit wijknet aangesloten, zodat de bodem gebruikt wordt als seizoensopslag van warmte. Voor het thermische bodemevenwicht op jaarbasis werd enerzijds warmteonttrekking uit de Dijle bestudeerd en anderzijds riothermie: een belangrijke rioleringscollector van Aquafin die het afvalwater van een groot deel van de Mechelse binnenstad passeert doorheen de site en moet voor het project heraangelegd worden.

Oorspronkelijk zou Fluvius de BEO-velden in eigendom nemen terwijl de effectieve warmteproductie, zijnde de warmtepompen, in eigendom zouden blijven van de respectievelijke verenigingen van mede-eigenaars. In 2018 werd door de Vlaamse regering echter het verbod ingesteld op warmteproductie voor een distributienetbeheerder of zijn werkmaatschappij tenzij om de opstart van een warmtenet - bijvoorbeeld in afwachting van een groene bron - mogelijk te maken en dat beperkt tot 5 jaar uitzonderlijk verlengbaar met 3 x 1 jaar. Fluvius moest hierdoor helaas in 2021 op dit engagement terugkomen.



Figuur 2: Overzicht met de projectontwikkelingen (links) en schema van het energienet dat zal gerealiseerd worden door Aquafin en Noven (rechts)

Aquafin heeft samen met de energiedienstenbedrijf NOVEN een alternatief concept uitgewerkt, weliswaar voor een kleiner deel van de Keerdok-site namelijk het deelgebied met de drie ontwikkelingen D'île Maline (GEG-DCA), Rode Kruisplein (Kairos-Montreal) en Keerdokkaai (ION-New). In totaal betreft het ca. 250 woon-eenheden. Net zoals in het concept van Fluvius wordt geopteerd voor een neutraal warmtenet (bronnet) op basis van een riothermie, aangevuld met geothermische BEO-velden in elk van de 3 projectontwikkelingen. Het energienet laat toe om in de zomer passieve koeling te voorzien. Het model van gedecentraliseerde energiecentrales met hoofdvoeding uit riothermie aangevuld met thermische opslag in BEO, biedt mogelijkheden tot een gefaseerde uitrol van het energienet en bovendien een mogelijke uitbreiding buiten de eerste voorziene fasen.

Noven treedt op als energiedienstenbedrijf en zal instaan voor het beheer van de infrastructuur/afrekening aan de klant. Aquafin neemt de warmtewisselaar in de rioolcollector (riothermie) en het warmtenet voor haar rekening. In 2022 ontving het project financiering t.w.v. 523.771,00 EUR van de Vlaamse overheid via de Call Groene Warmte<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <https://www.vlaanderen.be/call-groene-warmte-restwarmte-en-energie-efficiente-stadsverwarming/resultaten-call-groene-warmte>

## FOSSIELVRIJ RAGHENO

Achter het station, langs de Leuvense Vaart, ligt het 100 voetbalvelden grote Ragheno<sup>5</sup>. Vandaag is dit een industrieterrein met weinig structuur en vervuilde grond. In de toekomst wordt dit een nieuw, duurzaam en aantrekkelijk stadsdeel, waar je kan wonen, werken en ontspannen in het groen op een boogscheut van het centrum. Het masterplan voorziet een mix van functies: 300.000m<sup>2</sup> wonen, 125.000m<sup>2</sup> kantoren en diensten, 18.000m<sup>2</sup> commerciële functies en 17.600m<sup>2</sup> voorzieningen.

Gezien het programma, de schaal en ambities van de Ragheno-site biedt deze gebiedsontwikkeling een unieke kans om een collectief georganiseerde en innovatief fossiel-vrij energieconcept uit te rollen. De gebiedsontwikkeling van Ragheno wordt dan ook beschouwd als een belangrijk strategisch project in de warmtestrategie. Vandaar dat Stad Mechelen het initiatief heeft genomen om de haalbaarheid van een warmtenet voor de ganse wijk intensief te onderzoeken.



*Figuur 3: Impressie Ragheno: wijk van de toekomst*

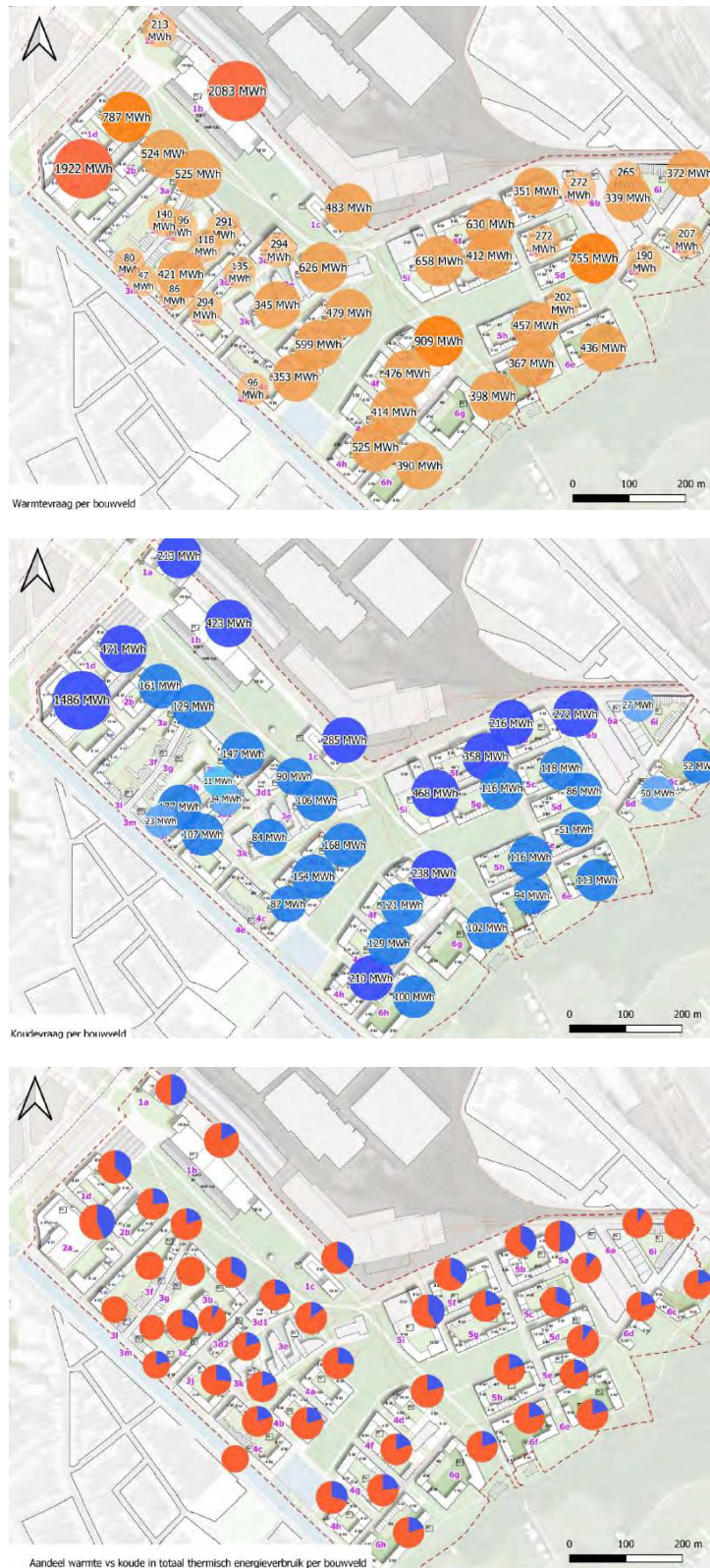
### Energiestudie Ingenium

In 2020 heeft Stad Mechelen een overheidsopdracht gepubliceerd om de haalbaarheid van een slimme, geïntegreerde en collectieve water- energie en warmteinfrastructuur voor de wijk. De studie is gegund aan de THV Ingenium – Opus25 – Sumaqua en uitgevoerd van januari 2021 tem januari 2022.

Ingenium bracht de toekomstige warmte-, koude- en elektriciteitsvraag in kaart op basis van het masterplan. De geschatte piek warmtevraag bedraagt 15,5 MW (= vermogen van de opwekking) en totale warmtevraag bedraagt 20.400 MWh voor de volledige site. +- 60% van deze warmtevraag is toe te wijzen aan de residentiële functies, +-25% is toe te wijzen aan de kantoren. De geschatte piek koudevraag bedraagt 18,5 MW (= vermogen van de opwekking) en totale koudevraag bedraagt 7.500 MWh voor de volledige site. Het aandeel warmte tegenover het aandeel koude is ook uitgezet per bouwblok, waaruit blijkt dat over de hele site, de warmtevraag overweegt.

---

<sup>5</sup> Meer informatie is terug te vinden op <https://www.mechelen.be/ragheno>



Figuur 4: Simulatie van de totale warmtevraag (boven), koudevraag (midden) en verhouding warmte/koude (onder) voor Ragheno. (bron: Ingenium)

Ingenium stelde ook een longlist en een shortlist op van mogelijke warmte- en energieoplossingen voor de site. Vervolgens werden drie scenario's doorgerekend voor de verwarming en koeling van gebouwen op de site Ragheno.

- Scenario 1 (SC1 BAU): lucht-water warmtepomp per bouwblok. Dit scenario is te beschouwen als een 'business as usual' scenario.

- Scenario 2 (SC2 WNET): warmtenet voor de wijk: Het is een warmtenet met water op lage temperatuur. Men spreekt ook van een '4<sup>de</sup> generatie warmtenet'. De warmte wordt geleverd door grote geothermische warmtepompen en warmte uit de bodem via BEO-velden (Boorgat Energie Opslagvelden).
- Scenario 3 (SC3 ENET): warmte/koudenet voor de wijk of energienet: Het is een warmtenet met water op zeer lage temperatuur. Men spreekt ook van een '5<sup>de</sup> generatie warmtenet'. We spreken in feite niet meer van een warmtenet maar een warmte/koudenet of een energienet, omdat de temperatuur van het water zo laag is dat men het water in de zomer ook kan gebruiken om te koelen. De warmte wordt geleverd door geothermische warmtepompen en BEO-velden maar per bouwblok.

Omdat scenario's SC2 WNET en SC3 ENET werken met een collectieve infrastructuur, kunnen hier hernieuwbare en restwarmtebronnen uit de onmiddellijke omgeving aan gekoppeld worden. Voor Ragheno zijn dit:

- Riothermie: rioolcollector Aquafin. Er wordt bekeken of er een nieuwe collector zal aangelegd worden.
- Aquathermie: kanaal Leuven-Dijle ism. Vlaamse Waterweg
- Restwarmte van het datacentrum van Alphacloud/Infrabel nv
- Zonnethermie via PVT-panelen: d.i. een combinatie van PV-panelen en zonnecollectoren

Voor de drie scenario's werd het financieel, energetisch en klimaat aspect verder onderzocht:

Financieel is voor de drie scenario's de Total Cost of Ownership (TCO) berekend, die bestaat uit een investeringskost (CAPEX) en operationele kost (OPEX) over een periode van 30 jaar. Wat de investering betreft is het referentiescenario het gunstigste scenario; wat de energiekost betreft is energienet het gunstigste scenario. In totaal is het referentiescenario het gunstigste scenario, gevolgd door het energienet (+10%). Het warmtenet is het duurste scenario (+36,5% tov. de referentie)

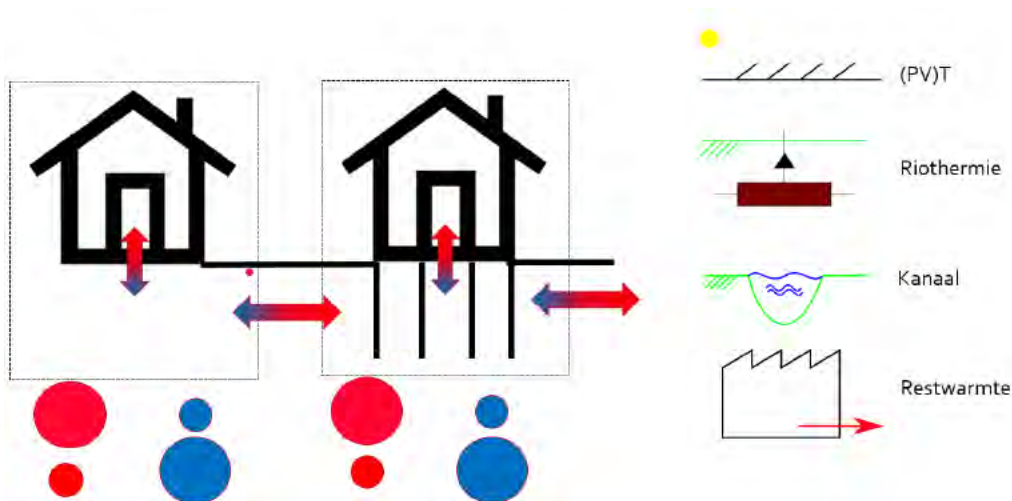
Energetisch is de elektriciteitsvraag (in MWh) en elektriciteitsopwekking (met PV, in MWh) berekend. Met PV bespaart het warmtenet 25% tov. het referentiescenario; het energienet bespaart maar liefst 80% tov. het referentiescenario. Dit wordt verklaard door de betere prestaties van de geothermische warmtepompen van het warmtenet en het energienet tov. de lucht-water warmtepompen van het referentiescenario.

Tenslotte is ook de totale CO<sub>2</sub> uitstoot berekend in tonCO<sub>2</sub> equivalenten over 30 jaar. Het energienet is het scenario dat op 5% na klimaatneutraal is (95% CO<sub>2</sub> reductie tov. ind. gasketels). Voor het referentiescenario en het warmtenet is dit resp. 75% en 85%. Het energienet bespaart jaarlijks 1.050 tCO<sub>2</sub>eq t.o.v. het referentiescenario en zelfs meer dan 4.500 tCO<sub>2</sub>eq t.o.v. een verwarming op individuele aardgasketels.

Op basis van deze high-level analyse van Ingenium kwam scenario SC3, het energienet, er uit als beloftevol scenario en mogelijk concept voor een warmte- en koudevoorziening voor de ganse wijk (zie box hieronder). De site Ragheno leent zich voor een energienet, omdat een heel aantal hernieuwbare en restwarmtebronnen aanwezig zijn op of in de onmiddellijke omgeving van de site. De projectontwikkeling is gemengd en van die schaal wat ten goede komt van de rendabiliteit van zo een net.

#### **Energienet: Energie uitwisselen tussen gebouwen en benutting van lage temperatuur warmtebronnen**

Een energienet op lage of neutrale temperatuur (5 à 20 °C), ook wel bronnet of soms 5de generatie warmtenet genoemd, is een energiesysteem voor een gebied, site, stadswijk of campus waarmee gebouwen verwarmd en vaak ook gekoeld kunnen worden. In tegenstelling tot een 'klassiek' warmtenet, is er niet altijd een centrale warmtebron, maar kunnen de warmtebronnen bestaan uit een aantal lage temperatuur warmtebronnen zoals geothermie, aquathermie, riothermie, zonthermie, lage temperatuur restwarmte, warmtebuffertechnieken,... Het energienet vormt in feite een basis-infrastructuur die toelaat dat de warmte op de site zo efficiënt als mogelijk wordt benut en beheerd.



*Principe van een energienet: bouwblokken die warmte en koude met elkaar uitwisselen via een energienet. De warmte en koude is afkomstig van hernieuwbare en restwarmtebronnen uit de omgeving: bodemwarmte, zonnewarmte, restwarmte, aquathermie en riothermie.*

Het net bestaat uit een netwerk van 2 niet-geïsoleerde ondergrondse kunststoffen buizen die de bronnen verbinden met de aangesloten gebouwen. Elk gebouw beschikt over zijn eigen warmtepomp voor de verwarming. Deze warmtepomp onttrekt zijn verdamperswarmte aan het energienet. Afhankelijk van het systeem en de gebruikte warmtebronnen kan het net in de zomer ook gebruikt worden om de gebouwen te koelen. Dit kan rechtstreeks (passieve koeling) of via een watergekoelde koelmachine (actieve koeling), waarbij de verdamperswarmte in het energienet wordt geïnjecteerd.

Het energienet kan beschouwd worden als een innovatief net. Toch zijn er toch al diverse voorbeelden elders in Vlaanderen die gerealiseerd zijn of in een ver gevorderde staat van implementatie. Dit toont aan dat dit concept haalbaar kan zijn. Eén van de meest relevante voorbeelden is het Janseniushof in Leuven van projectontwikkelaar Resiterra, waar zonder subsidies een koudenet op aquathermie is gerealiseerd. Andere projecten in Leuven die momenteel in uitvoering zijn en waar gelijkaardige concepten worden uitgerold is de projectontwikkeling Hertogensite (tevens ontwikkelaar Resiterra) en de Marie Thumas-site (ontwikkelaar Revive). In Mechelen zelf wordt een energienet gerealiseerd in het stadsontwikkelingsproject Keerdok door Aquafin en Noven.

Meer informatie: zie de infofiche uit de lokale leidraad fossielvrije warmte

Op vraag van Stad Mechelen deed Ingenium verder onderzoek naar de implementeerbaarheid van het energienet, zo waren er nog vragen rond fasering, het tracé van het energienet en de inplanting van de BEO-velden. Dit resulteerde in een mogelijk eindbeeld (zie afbeelding).





Figuur 5: Concept Energienet Ragheno. (bron: Ingenium)

Er wordt uitgegaan van een gesegmenteerde uitrol. De kiem van het energienet wordt gelegd in drie clusters:

- Cluster I (ontwikkelingen MRS) met koppeling naar riolering (riothermie) en datacentrum (restwarmte)
- Cluster II (ontwikkelingen NMBS) waarbij geothermie op openbaar domein noodzakelijk kan zijn
- Cluster III (ontwikkelingen MG Real Estate) met koppeling naar het kanaal Leuven – Dijle (aquathermie)

Het concept biedt ook mogelijkheden voor een gefaseerde uitrol

- Fase I: kiem van het energienet wordt gelegd in één of meerdere clusters
- Fase II: de connectie wordt gemaakt tussen de verschillende clusters (blauwe verbindingen) en het eigenlijke energienet wordt gevormd.
- Fase III: Er kan worden uitgebreid naar het bestaande stadsweefsel (bvb. de bestaande woningen en bedrijven op de site, en de wijken rond de site). Bij een uitbreiding moet onderzocht worden of onder deze gebouwen bijkomende warmtebronnen nodig zijn bvb. extra BEO-velden.

### Aanstelling Energiemakelaar

Op het voorgestelde energienet waren er nog vragen naar realiseerbaarheid en naar de gedragenheid vanuit de ontwikkelaars. Als iedere projectontwikkelaar op de site apart denkt in functie van duurzame energie, is de optie voor een energienet moeilijk rendabel te maken. Projecten dragen idealiter bij tot het collectieve. In ontwerpfase is het nog eenvoudig de nodige voorzieningen in te plannen. Wanneer er gebouwd is, is dit financieel kostelijker of technisch niet meer te realiseren (lock-in). Omgekeerd is het niet wenselijk dat de plannen om een energienet te realiseren zorgen voor vertraging bij de lopende projecten en projectontwikkelingen of grote investeringen in voorzieningen die later onnodig blijken te zijn.

Kelvin Solutions werd daarom aangesteld als energiemaakelaar einde mei 2022 om in gesprek te gaan met de belangrijkste projectontwikkelaars en te komen tot een gedragen visie zodat dit er een basis zou zijn voor een stapsgewijze realisatie van een energienet<sup>6</sup>. Er werd een praatplaat opgemaakt om de verschillende facetten van een energienet te duiden. Er werden gesprekken gevoerd met MG Real Estate en MRS.

<sup>6</sup> Kelvin Solutions (2022) Energiemakelaar Ragheno. Eindrapport en praatplaat

Het standpunt van de verschillende partijen is met hun goedkeuring opgenomen in de van Kelvin Solutions. De verschillende partijen kiezen voor een fossielvrije energievoorziening op lage temperatuur en gebaseerd op warmtepomptechnologie. Deze concepten kunnen zonder ingrijpende wijzigingen ingekoppeld worden op een energienet. Deze nota kan eveneens een hefboom zijn voor toekomstige andere ontwikkelaars/gebruikers op de site.

Uit de gesprekken met de projectontwikkelaars werden drie uitdagingen geïdentificeerd:

- 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 lijkt gelimiteerd door de beschikbare vrije ruimte.
  - Er dient verder onderzoek te gebeuren naar de realisatie van BEO-velden op het toekomstig openbaar domein.

De technische en financiële haalbaarheid van de BEO-velden dient onderzocht te worden. Dit is een opdracht die elke ontwikkelaar op zich zal uitvoeren. Er dient een beleidsnota voor BEO-velden op openbaar domein opgemaakt te worden. Hierin dient bepaald te worden wat de randvoorwaarden/uitgangspunten zijn alvorens het openbaar domein wordt ingenomen.

- Inplanting van de lucht-water warmtepompen: Omwille van technische redenen worden deze op de daken geplaatst. Er dient onderzocht te worden wat de akoestische en esthetische gevolgen hiervan zijn en of dat dit een gevolg heeft op de mogelijke te ontwikkelen m<sup>2</sup> indien deze installaties in het bouwvolume dienen weggewerkt te worden. Deze opdracht wordt opgenomen door de Bouwdienst, dienst Ruimtelijke Planning en Stadsontwikkeling.
- Eén Energy-as-a-Service Company (ESCO)-partij als trekker: Bij een energienet zijn er verschillende rollen waaronder een warmteproducent, beheerder, leverancier, financierder, ... Uit de gesprekken is gebleken dat de private partijen een aanstelling van een ESCO wel tot een mogelijke optie beschouwen. Deze partij investeert in de aanleg en uitbating van het energienet, en vordert de investering over een bepaalde termijn (bv. 20 of 30 jaar) terug via energiediensten aan de gebruiker (in dit geval de levering van warmte). Het is aangewezen dat er één partij de trekkersrol op zal nemen voor de ganse site Raghenò.

## ENERGIEHUB MECHELEN NOORD

Van ons totale energieverbruik gaat 60% naar warmte, zowel voor de industrie als voor de verwarming van woningen. Daarvoor gebruiken we nu bijna uitsluitend fossiele brandstoffen. Voor de transitie richting koolstofarme energievoorziening is de verduurzaming van warmte essentieel. Daarvoor moeten we alles uit de kast halen, ook de restwarmte die nu de lucht in gaat. De grote uitdaging daarbij is om aanbieders en verbruikers van warmte met elkaar in contact te brengen. En daarbij ontbreekt dikwijls nog een stap vooraf: bedrijven bewust maken van het potentieel van beschikbare warmte die ze kunnen uitkoppelen naar verbruikers.

### Energiemakelaar

De 'energiemakelaar' is een publieke makelaar die (rest)energie van bedrijven koppelt aan potentiële energiekanten. Het 'platform energiemakelaars' is gegroeid vanuit het Interreg Vlaanderen Nederland project 'DOEN Energiemakelaar' en is een recent opgestarte community met energiemakelaars in Vlaanderen en Nederland.



Projectmethodiek 'Energiemakelaarschap' ontwikkeld ihkv. het EU project DOEN (bron: <https://www.energie-makelaar.net/>)

Stad Mechelen is lid van het platform energiemakelaars. De inventarisatie van restwarmte in Mechelen door VITO is een resultaat van een samenwerking tussen stad Mechelen en de energiemakelaar van de provincie Antwerpen. Voor het project Ragheno nam Kelvin Solutions de rol van energiemakelaar op om de basis te leggen voor draagvlak bij de ontwikkelaars.

Meer informatie:

<https://www.energie-makelaar.net/>

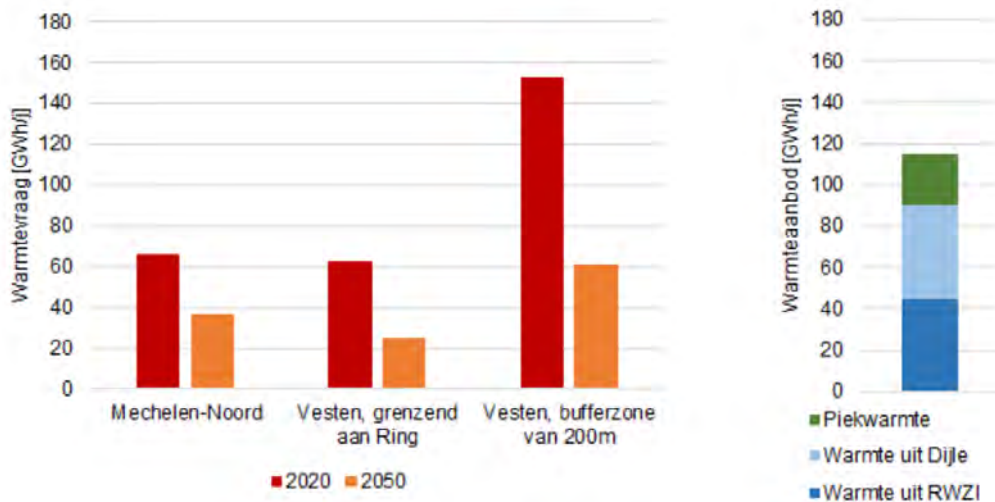
<https://www.platformenergiemakelaar.be/>

Het mogelijk aanbod van restwarmte uit industrie is geïnventariseerd door VITO i.o.v. de provincie Antwerpen. Deze studie heeft die restwarmtebronnen onderzocht en het potentieel om die warmte uit te koppelen geanalyseerd. Stad Mechelen is het onderzoeksgebied van deze studie met een focus op de bedrijventerrein Mechelen-Noord.



*Figuur 6: Volume-studie van Mechelen Noord I (rechts van E19) en II (links van E19). Bron: BUUR part of Sweco*

Als volgende stap hebben studiebureau Ingenium en participatie-expert Levuur de haalbaarheid van een warmtenet onderzocht samen met lokale stakeholders op Mechelen Noord. De rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Aquafin biedt namelijk potentieel voor restwarmte voor een warmtenet niet alleen de site, maar mogelijk ook de binnenstad.



Andere argumenten om het potentieel van een warmtenet te onderzoeken in Mechelen Noord:

- Op het bedrijventerrein van Mechelen Noord heerst er een goede dynamiek tussen de aanwezige bedrijven. Deze lokale community onder bedrijven is opgebouwd sinds 1990 en is formeel verenigd in de vzw Mechelen Noord, met als actieve parkmanager Quares;
- De RWZI wordt beheerd door Aquafin nv. Aquafin is een overheidsbedrijf en zet de laatste jaren meer en meer in op de techniek riothermie. De bereidwilligheid om mee te werken aan een warmtenetproject wordt dus groter geacht bij een publieke partij als Aquafin dan de multinationals zoals de door VITO geïdentificeerde bedrijven met restwarmte in Mechelen Zuid.;
- De site van de RWZI van Aquafin is ook een interessante locatie voor andere energiebronnen in de nabijheid van Aquafin, denk aan een grootschalige warmtepomp-centrale met aquathermie uit de Dijle / Vrouwvliet, warmtekrachtkoppeling (WKK) of een zonnepark;
- In Mechelen Noord staan er diverse ruimtelijke ontwikkelingen op til (incl. opmaak RUP), zoals de ruimtelijke transformatie van Mechelen Noord I en II, de 'superknoop' met de realisatie van een nieuw op- en afrittencomplex van de E19 en diverse nieuwe Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUP's);
- Bovendien zijn er ook diverse ontwikkelingen rond hernieuwbare energie die worden onderzocht in Mechelen Noord: een consortium van Eoly, Eneco en Ecopower onderzoekt mogelijkheden voor windenergie in Mechelen, en Mechelen Noord is één van de zoekzones. Er loopt ook een proefproject ihkv. Flux50 rond energiegemeenschappen en elektrische mobiliteit op de Campus Mechelen Noord met partners Quares, Intervest en Engie.

### Bedrijventerreinen als energiehub?

Kunnen bestaande bedrijventerreinen een sleutelrol opnemen in het energiesysteem van de toekomst? Omdat niet elk bedrijventerrein geschikt is om deze rol als draaischijf van energie en knooppunt in het energienetwerk op te nemen, werd een eerste methodiek met afwegingskader uitgewerkt in de studie 'EHUB-BT'. Met deze verkennende studie is de basis gelegd van een methodiek die toepasbaar is op alle bestaande bedrijventerreinen. De methodiek helpt niet enkel om de potentie van bestaande bedrijventerrein als EHUB-BT vast te stellen maar het reikt ook een stappenplan en een draaiboek aan, om - gebruik makend van bouwstenen - de potentie in de praktijk te verzilveren via het realiseren van projecten die de rol van het bedrijventerrein als EHUB-BT in relatie tot zijn omgeving versterken.

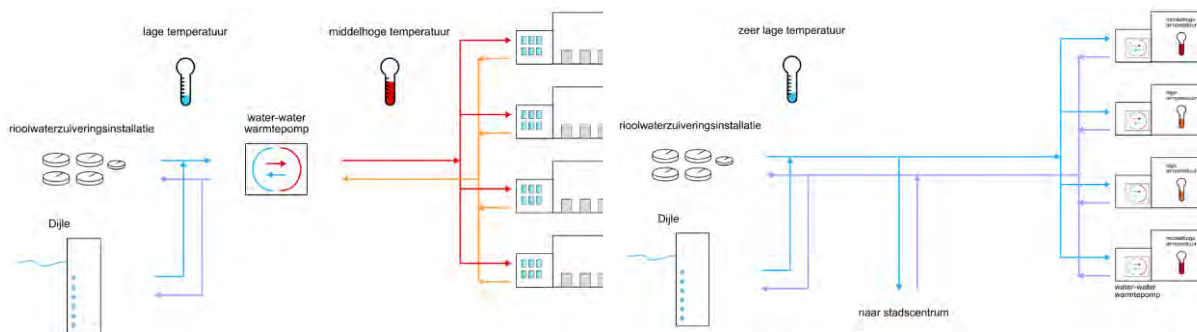
Quares, parkmanager van Mechelen Noord en Mechelen Zuid, was betrokken in deze studie en Mia Van Daele (Quares) heeft de studie toegelicht tijdens een werksessie georganiseerd ihkv. de warmtestrategie.

Meer informatie:

<https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/449282>

In de eerste werksessie (22 maart 2022) stelde Ingenium een concept van warmtenet voor waarbij de warmte uit het RWZI van Aquafin via een collectieve warmtepomp op de terreinen van het RWZI opgewarmd wordt tot middelhoge temperatuur 50°-70°(Scenario 1). Dat warm water wordt dan via geïsoleerde leidingen naar verschillende gebouwen verdeeld. Deze warmte van middelhoge temperatuur is rechtstreeks te gebruiken voor gebouwverwarming. De voordelen van deze opbouw van het warmtenet is o.a. dat er geen extra ruimte nodig bij afnemers voor plaatsing van een warmtepomp en dat iedereen aansluitbaar is via een warmtewisselaar.

In de tweede werksessie, met voortschrijdend inzicht na het studiewerk, stelt Ingenium een aangepast concept voor waarbij de opwarming van de basistemperatuur uit het RWZI door een warmtepomp in de individuele gebouwen gebeurd ipv door een centrale warmtepomp (Scenario 2). De voordelen hiervan zijn dat de leidingen van het warmtenet goedkoper zijn, dat er meer aannemers zijn die dergelijke leidingen kunnen leggen (waardoor ook kostprijs lager zal zijn) en dat individuele afnemers op maat hun gebouwverwerking uitwerken. Bij gebruik van een collectieve warmtepomp zal de temperatuur hoog moeten afgesteld worden zodat het slechts geïsoleerde gebouw op het warmtenet verwarmd kan worden, terwijl een deel van de aangesloten gebouwen deze hoge temperatuur niet nodig zal hebben. Door individuele warmtepompen per gebouw te voorzien, is er ook de mogelijkheid om te koelen via het warmtenet.



		Lage temperatuur warmtenet	Zeer lage temperatuur warmtenet
Aanvoertemperatuur	°C	[35 - 50]	[10 - 25]
Retourtemperatuur	°C	[25 - 40]	[2 - 15]
Rechtstreeks CV	-	ja, op lage temperatuur	nee
Rechtstreeks SWW	-	nee	nee
Rechtstreeks koelen	-	nee	ja, op hoge temperatuur
Warmteverliezen	-	ja	quasi geen
Type leiding	-	Geïsoleerd	Ongeïsoleerd
Warmteproductie	-	In centrale, bij RWZI	Per gebouw
Temperatuurregime in gebouw	-	Beperkt tot warmtenet	Vrij(er) te kiezen, afhankelijk van warmtepomp
Combinatie met PV	-	Grootschalige PV-installatie nodig thv warmtecentrale	Optimalisatie per gebouw mogelijk

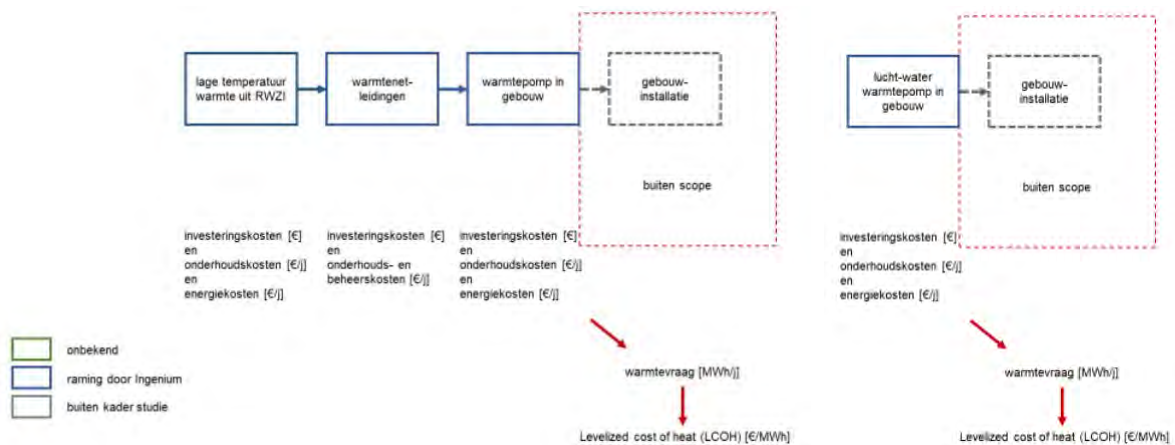
Figuur 7: Schema's en tabel voor Scenario 1 (lage temperatuur warmtenet met centrale warmteproductie, links) en Scenario 2 (zeer lage temperatuur warmtenet met decentrale warmteproductie, rechts). Bron: Ingenium

De studie berekende vervolgens de maatschappelijke kost in de vorm van een 'levelized cost of heat' (LCOH). De volgende kostenstromen zijn hierin meegenomen:

- Kosten voor het warmtenet en uitkoppeling van de warmte
- Energiekosten van de warmtepomp in de gebouwen van de afnemers

De LCOH is enkel berekend voor 2 varianten van Scenario 2 en een referentiescenario. Het referentiescenario is een lucht-water warmtepomp per gebouw.

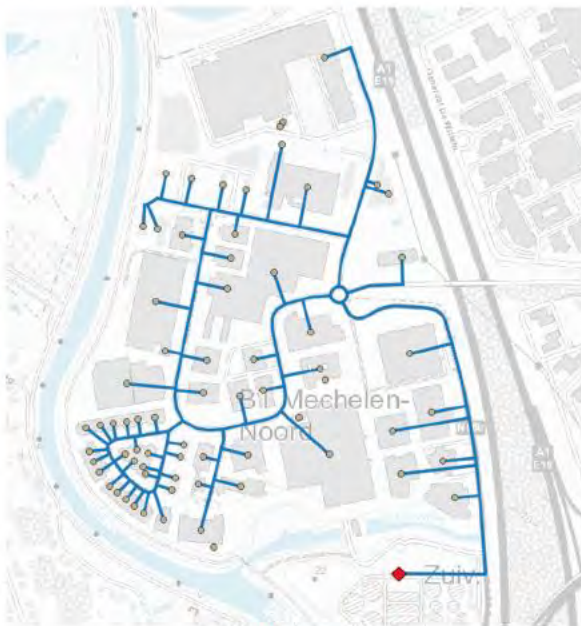
In het voorgestelde concept is de individuele warmtepomp bij de bedrijven die aansluiten op het warmtenet, mee opgenomen in de business case (heating-as-a-service model). Dit kan verschillende voordelen bieden bvb. ontzorging van de eigenaars voor de installatie van de warmtepomp, financieel voordeel, ontzorging van onderhoud en regeling van de installatie,.... Bouwtechnische ingrepen die mogelijk nodig zijn aan het gebouw (bvb. isolatiemaatregelen om tot een lager warmteafgifte regime te komen) zijn niet inbegrepen.



Figuur 8: Schematische weergave van de 'Levelized Cost of Heat' voor Scenario 2 (links) en het referentiescenario (rechts). Bron: Ingenium

Tenslotte zijn er diverse scenario's onderzocht voor de uitrol van het warmtenet. In het eerste scenario is een warmtenet voor de zone Mechelen Noord II beschouwd. Het resultaat van dit scenario is een LCOH tussen **56 en 60 EUR/MWh** (ter vergelijking, voor het referentiescenario nl. individuele lucht-water warmtepomp bedraagt dit **69 EUR/MWh**). Hieruit kan besloten worden dat er een mogelijke business-case is voor een zeer lage temperatuur warmtenet op riothermie in Mechelen Noord II. Voor details wordt verwezen naar de presentatie en verslagen van Ingenium zoals gepresenteerd op de focusgroep met de lokale stakeholders in juli 2022.

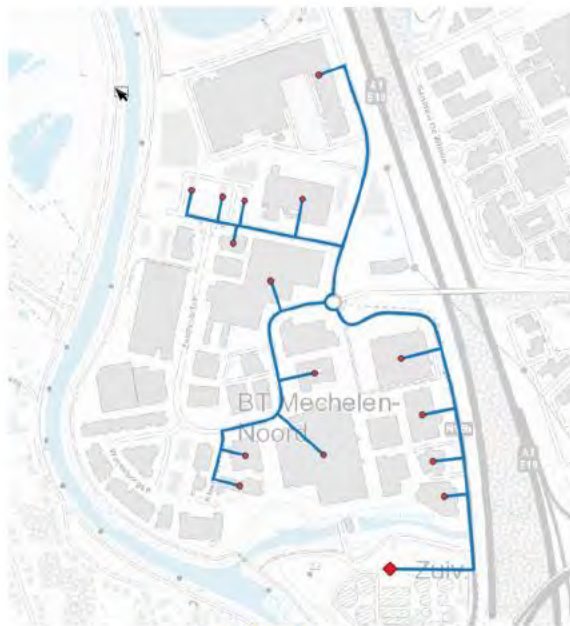
Alle gebouwen



6.750 m tracé  
10 MW  
28.200 MWh/j  
4,2 MWh/m

**LCOH 60 EUR/MWh**

Grote warmtevragers (>200 MWh/j)



3.350 m tracé  
6,2 MW  
17.200 MWh/j  
5,2 MWh/m

**LCOH 56 EUR/MWh**

Figuur 9: Scenario voor een warmtenet op Mechelen Noord II, doorgerekend voor alle gebouwen (links) en de grootste warmtevragers (rechts). Bron: Ingenium

In een tweede scenario is een warmtenet voor zowel Mechelen Noord I en II beschouwd. Een derde scenario, waarbij het warmtenet wordt doorgetrokken tot aan de Vesten, is verkend maar niet gedetailleerd onderzocht in de studie van Ingenium.



20.000 m tracé  
24 MW  
57.000 MWh/j  
2,9 MWh/m



Figuur 10: Schematische weergave van het scenario voor een warmtenet op Mechelen Noord I en II (links) en het scenario voor een warmtenet op Mechelen Noord I en II met parallel een trace richting het stadscentrum van Mechelen en de nieuwe ontwikkeling op de voormalige site van CG Power Systems (rechts). Bron: Ingenium

Met de high-level studie van Ingenium is een belangrijke stap gezet richting een warmtenet voor Mechelen Noord door het in kaart brengen van potentiële warmteafnemers en de technisch-financiële haalbaarheid van een warmtenet met mogelijke opties voor het temperatuurniveau en mogelijke tracé's. De studie vormde een goede aanleiding om lokale bedrijven en sleutelspelers in deze wijk te betrekken in de warmtestrategie van de stad.

## KLIMAATWIJK NIEUWE VESTEN

In het project 'Klimaatwijken: Ruimte voor energie langs de Mechelse Vesten'<sup>7</sup> werd de haalbaarheid van een warmtenet langs de Mechelse Vesten (als onderdeel van een 'Wijkontwikkelingsplan Warmte') onderzocht en werd voor twee appartementsgebouwen een masterplan voor energetische renovatie uitgewerkt samen met de betrokken verenigingen van mede-eigenaars (VME's) en syndici.

Binnen het onderzoek voor de Klimaatwijk Mechelse Vesten werd onderzocht hoe de ontwikkeling van een stadswarmtenet in Mechelen kan gerealiseerd worden en hoe de komst van een warmtenet kan gefaciliteerd worden op diverse vlakken. De Vesten spelen namelijk op lange termijn een belangrijke rol in de verdeling van beschikbare warmtebronnen buiten de stad naar de warmte-afnemers in de binnenstad (RWZI Aquafin, datacentra, restwarmte Kellogs). Tegelijkertijd kunnen gebouwen op de Vesten en de aanpalende buurten en wijken mee warmte afnemen.

Het eindrapport beschrijft o.a. een strategie en stappenplan om dit warmtenet uit te rollen: 'warmte-eilandstrategie'.

- Volgens de voorgestelde strategie worden er op voorhand in de binnenstad reeds lokale warmtenetjes (= warmte-eilanden) gerealiseerd. Het betreft gebieden waar er een grote warmtevraag is op een kleine oppervlakte of grote gebouwen zijn met een centrale stookplaats, en waar er zich opportuniteiten voordoen (geplande heraanleg openbaar domein, nood aan vernieuwing van een stookplaats). Op deze manier kan de warmtevraag op een beperkt aantal strategische punten geconcentreerd worden.
- Mechelen beschikt vandaag niet over één grote warmtebron, maar over een aantal kleinere lage temperatuurwarmtebronnen (RWZI, datacentra, waterlopen zoals de Dijle, ...). Parallel met het verzekeren van de warmtevraag, moet gestart worden met het verzekeren van het warmteaanbod, door afspraken te maken met de eigenaars van de potentiële warmtebronnen.
- Eens er voldoende kritische massa is bereikt, kan de aanleg van de hoofdinfrastructuur starten, waarbij de warmte wordt uitgekoppeld van de warmtebron en leidingeninfrastructuur van de warmtebron tot de gerealiseerde warmte-eilanden wordt gerealiseerd.



Figuur 11: Potentiële eindsituatie van een warmtenet voor de Vesten en de binnenstad met indicatie van mogelijke warmtebronnen, tracé en warmte-eilanden © Atelier Horizon

<sup>7</sup> [Atelier Horizon, Ingenium, Contutti, Bureau Bouwtechniek \(2022\) Klimaatwijk Mechelse Vesten: eindrapport](#)



Door deze 'warmte-eilandstrategie' kan al worden gestart met werken i.f.v. een toekomstig warmtenet, terwijl tegelijkertijd de business-case van het warmtenet concreet wordt gemaakt. Het eindrapport bevat namelijk nog geen concrete business-case en investeringsplan voor het warmtenet. Dit is een noodzakelijke voorwaarde om het warmtenet uit te rollen. Een groot knelpunt dat is gedetecteerd in de studie, is het feit dat de huidige financieringsmechanismen die er zijn voor warmtenetten vanuit Vlaanderen (i.e. de Call Groene Warmte), op dit moment niet geschikt zijn in deze fase van projectontwikkeling van warmtenetten in bestaande stedelijke omgevingen.

De uitdaging is om de volgende stappen te zetten in de ontwikkeling van het warmtenet. Het eindrapport beschrijft een aantal opvolgacties:

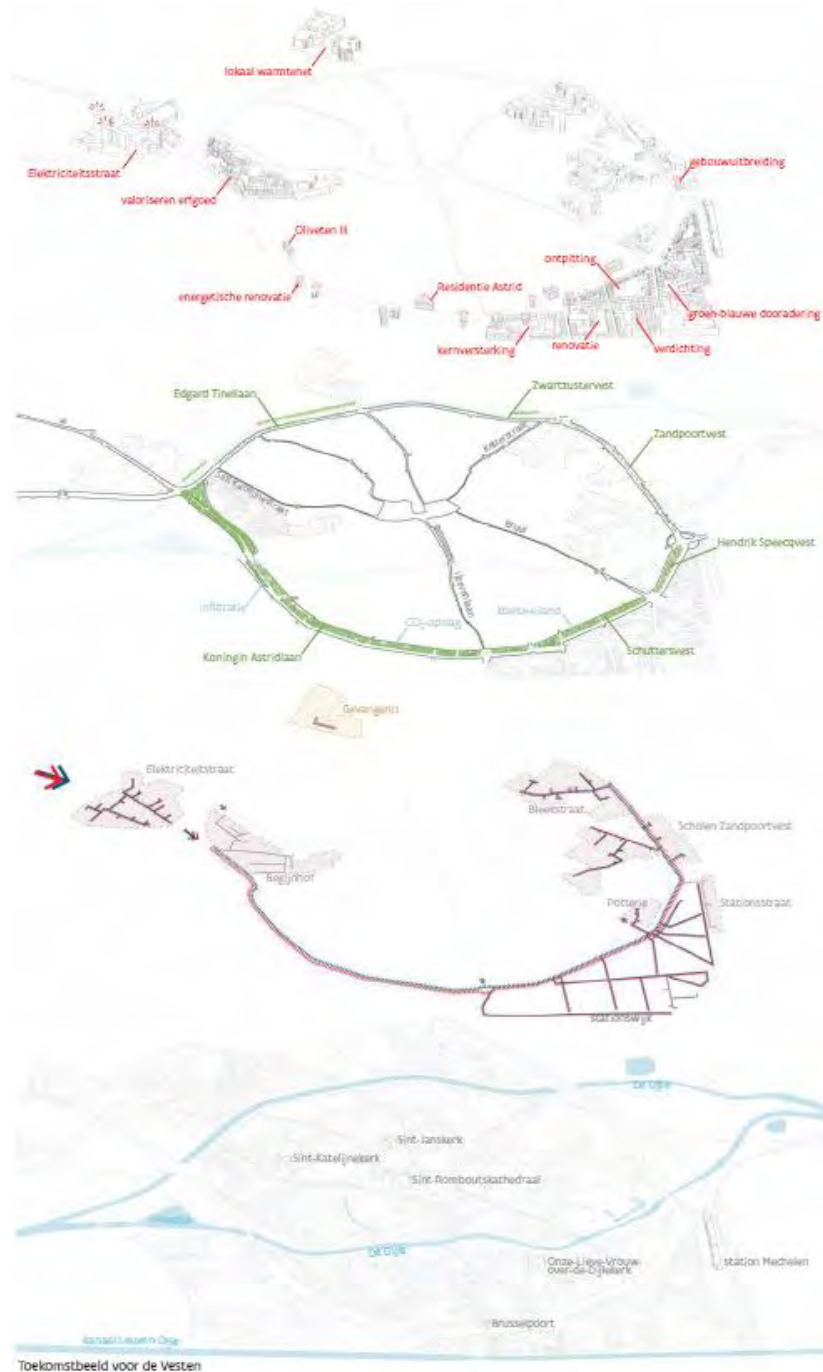
1. Finaliseer het wijkwarmteplan, zodanig dat er duidelijkheid en zekerheid is m.b.t. het warmtenet voor bewoners en gebouweigenaars langs de Vesten.
2. Maak werk van de warmte-eilanden door een wijkgerichte aanpak waarbij collectieve renovatie wordt gecombineerd met lokale duurzame warmteproductie via een buurtwarmtenet. Vertrek niet alleen van de zones geïdentificeerd in dit rapport (o.a. Begijnhof, Elektriciteitsstraat), maar werk ook een aanpak uit zodat kan ingespeeld worden op ruimtelijke transformaties bv. heraanleg van infrastructuur (segment langs de Vesten met appartementsgebouwen: Astridlaan intra-muros of Schuttersvest intra-muros), toekomstige stadsontwikkelingen, renovatieplannen van publiek bouwpatrimonium, ...
3. Start gesprekken op met betrokken of potentiële partijen voor de mogelijke warmtebron en transportleiding (backbone) van het warmtenet.
4. Zoek partijen die hier mee hun schouders willen onder zetten en volgende stappen zetten (incl. de nodige studies om te gaan tot een business-case).
5. Hou de optie van een warmtenet open bij de heraanleg van belangrijke weginfrastructuur (Vesten, N16) door een reservatiestrook te voorzien voor de backbone.
6. Blijf het warmtenet integreren in de communicatie en het participatieproces van de Nieuwe Vesten (zoals dat nu al het geval is).
7. Zoek bijkomende financiering (EU subsidies, Vlaams) om volgende stappen te zetten in de realisatie van een warmtenet.

Een tweede uitdaging is om het onderzoek dat gepleegd is naar het warmtenet i.k.v. Klimaatwijken te verzilveren en te verankeren in de ruimtelijke kansen die zich nu voordoen in Mechelen – in bijzonder in de heraanleg van de Nieuwe Vesten, maar ook andere relevante beleidsinitiatieven die mogelijke koppelkansen kunnen vormen voor de aanleg van een warmtenet. Een overzicht:

- De herinrichting van de Mechelse Vesten als verkeersinfrastructuur en publieke ruimte (façade tot façade), is een belangrijk project in Mechelen. Deze herinrichting zal niet enkel het infrastructurele herdenken, maar evenzeer inzetten op klimaatbuuste plekken aan de rand van de binnenstad.
- Er is het Beleidsplan Ruimte Mechelen, waar op specifieke thema's ingezet wordt en ruimtelijke cases uitgewerkt zullen worden. De Mechelse Vesten en meer precies de stationsomgeving zullen hier waarschijnlijk in worden uitgewerkt.
- De herziening van de stedenbouwkundige verordening staat eveneens op de politieke agenda van de stad. Integratie van doelstellingen rond energetische renovatie/energie/warmte/ circulariteit (renoveren vs. sloop/heropbouw) / etc als onderdelen van duurzaamheid en klimaatbuustheid zal cruciaal zijn om van deze verordening een toekomstgericht stedelijk instrument te maken.
- Tot slot zijn er nog verschillende grotere stadsprojecten die lopende zijn, zoals Stationsite, Keerdok, Ragheno, Komet, Potterij,... Duurzaamheidsprincipes staan bij deze herontwikkelingen hoog op de agenda en er zijn dus belangrijke koppelkansen.

Al deze trajecten vormen samen met het traject van de Klimaatwijk aanleiding om een integrale strategie uit te zetten, die allemaal vanuit een gezamenlijke ruimtelijke visie vertrekken. Met een brede blik onderzoeken wat de kansen zijn voor verdere transformatie vanuit het perspectief van de energietransitie in het algemeen en de aanleg van een warmtenet langs de Vesten als backbone in het bijzonder kan bijdragen aan verschillende visies en projecten in Mechelen. Zo kan dit traject input

geven aan de gewenste transformatie van de ring naar aanleiding van de herinrichting. Maar ook aan een visie voor de binnenstad in het kader van het beleidsplan ruimte, waarbij er inzichten over manieren van kwalitatief verdichten, ontharden, ontpitten, nieuwe woonvormen, vergroenen en waterbuffercapaciteit gecombineerd worden met energetische renovatie van bestaand patrimonium.



Figuur 12: Een toekomstbeeld voor het warmtenet langs de Nieuwe Vesten © Atelier Horizon

### Wijkwarmteplan

Het warmtezoningsplan blijft voor veel betrokken actoren binnen en buiten het stadsbestuur een abstract gegeven. De meeste warmtezoningsconcepten die tot dusver in Vlaanderen en Nederland werden opgemaakt bouwen in sterke mate verder op drie hoofdconcepten (all-electric, warmtenet, groen gas), waarbij per zone één technologie naar voor wordt geschoven als de techno-economisch te verkiezen optie voor die zone. Hier ligt het gevaar dat dit kan geïnterpreteerd worden alsof één

bepaalde oplossing zomaar van toepassing zal zijn voor alle gebouwen in die zone. De realiteit is vaak meer divers en complexer. Binnen zo'n bepaald gebied komen er dus meerdere van de bovenstaande warmteconcepten parallel voor. Denk bijvoorbeeld aan een buitengebied waar een deel van de woningen op een *all-electric* concept is aangesloten en een ander deel via een warmtenet wordt verwarmd.

Om goed te begrijpen welke energetische maatregelen moeten genomen worden op gebouw- en wijkniveau, en wat de ruimtelijke implicaties of opportuniteiten hiervan zijn, is het noodzakelijk om de zones in het warmtezoningsplan meer gedetailleerd uit te werken in een ruimtelijk-energetisch ontwikkelingsplan: een **wijkwarmteplan**. Het is een concrete ruimtelijke en energetische vertaling van het warmtezoningsplan op gebouw- en wijkniveau. Het geeft een beter zicht op ruimtelijke ontwikkelingen die mogelijke koppelkansen bieden om duurzame warmteprojecten te versnellen. Het is ook gelegenheid om de gemaakte aannames in het warmtezoningsplan af te toetsen met betrokken actoren in een concrete case. Op die manier wordt het warmtezoningsplan ook verder verfijnd en op punt gesteld.

Gezien het niet haalbaar is om gedetailleerde wijkwarmteplannen op te stellen voor elke zone in het warmtezoningsplan, is aangeraden om te starten met de gebieden die nu reeds als meest 'kansrijk' zijn geïdentificeerd voor collectieve warmteconcepten (warmtenet).

## CONCLUSIE

### *Sterktes*

- Op de Keerdok-site wordt het eerste warmtenet in Mechelen gerealiseerd
- Lange tijd werd er gedacht dat een warmtenet niet mogelijk was. In drie strategische gebieden is de haalbaarheid van een warmtenet grondig onderzocht op initiatief van Stad Mechelen.
- Dankzij Europese projecten (SHIFFT, WaterWarmth, GRITH) heeft de Stad capaciteit en expertise kunnen ontwikkelen en beschikt sinds 2024 over een energiemakelaar om een actieve rol op te nemen
- Actoren die een belangrijke rol kunnen opnemen in warmtenetontwikkeling, -aanleg en -beheer zijn actief in Mechelen: netbeheerders zoals Fluvius en Aquafin, energiecoöperaties zoals Klimaan en Ecopower, energiedienstbedrijven zoals NOVEN
- Er zijn diverse ruimtelijke processen en -initiatieven die de ontwikkeling van warmtenetten kunnen versnellen zoals de heraanleg van de Nieuwe Vesten, het Beleidsplan Ruimte Mechelen, diverse stadsontwikkelingsprojecten met hoge duurzaamheidsambities

### *Zwaktes*

- Mechelen heeft geen dominante restwarmtebron en is aangewezen op restwarmte van lage temperatuur uit datacentra en RWZI's of hernieuwbare bronnen zoals riothermie, geothermie en aquathermie
- Waar dat initieel de bedoeling was om voor elk gebied een warmtevisie in de vorm van een wijkwarmteplan op te stellen, strandde men telkens op een high-levelvisie/pré-haalbaarheidsstudie van een warmtenet en moeten nog de nodige stappen gezet worden om tot een rendabele business-case en investeringsplan te komen
- Een cruciale vraag is welke rol de stad moet innemen in de uitrol van een warmtenet

### *Opportunities*

- Het verbod op aardgas voor grote projecten sinds 1 januari 2021 bleek een *game changer*

### *Bedreigingen*

- Vlaanderen heeft geen sterke traditie m.b.t. warmtenetten. De regelgevende, financiële, juridische en organisatorische ondersteuning vanuit Vlaanderen voor warmtenetten is dan ook minimaal vergeleken met andere landen (zoals Nederland)
- Het Niet-Meer-Dan-Anders (NDMA) principe met de gasprijs als referentie is de norm voor bestaande gebouwen

## FOSSIELVRIJE GEBOUWEN

Met het warmtezoneringsplan werd een technisch-financieel kader gecreëerd voor de stedelijke warmtestrategie maar de grote uitdaging is om effectief de stap te kunnen zetten naar een stadsbrede uitrol van de warmtestrategie en dat de warmtezoneringsplannen effectief leiden tot concrete acties en realisaties van duurzame warmteprojecten. Tijdens de opmaak van het warmtezoneringsplan zal er immers een visie ontwikkeld worden over 'hoe omgaan met fossiel-vrije verwarming en koeling'. Bij belangrijke gebouw- en stadsontwikkelingsprojecten zou het concept en het ontwerp binnen deze ruimere context van het warmtezoneringsplan ingepast moeten worden.

Maar de stap die moet gezet worden om van deze warmtepotentieelkaarten en warmtezonering naar concrete warmteprojecten te gaan, is nog te groot. Daarvoor zijn nog andere (ruimtelijke) instrumenten nodig. Een van die instrumenten kan een lokale warmtetoets zijn. Net als bijvoorbeeld de watertoets of mobiliteitstoets kan het een afwegingskader vormen voor groene warmte en fossiel-vrije verwarmingstechnologieën (zoals bvb. warmtenetten versus andere oplossingen) bij natuurlijke transitie momenten, zoals infrastructuurwerken of nieuwe verkavelingen en bouwprojecten. Het principe van de warmtetoets is verkend door het Vlaams Energieagentschap (VEA) maar een concrete methode en (eventuele) regelgeving is tot op heden nog niet uitgewerkt. Als onderdeel van de energieprestatieregelgeving is er weliswaar de verplichting om een haalbaarheidsstudie uit te voeren voor hernieuwbare energiebronnen voor projecten van een bepaald type en schaal<sup>8</sup>, maar de concrete meerwaarde voor gebouwprojecten lijkt op dit moment beperkt en het wordt door ontwerpers en projectontwikkelaars eerder ervaren als administratieve last.

Het nieuwe woonzorgcentrum Hof van Egmont van Zorgbedrijf Rivierenland op de Zwartzustersvest, diende als pilootproject voor Stad Mechelen om lokale kansen voor groene warmte grondig te onderzoeken en te verzilveren in een concreet bouwproject. Parallel werd een lokale leidraad fossielvrije warmte aangezet als instrument om de potentieelkaarten en warmtezonering te begrijpen en toe te passen in stadsontwikkeling- en gebouwprojecten.

Het doel is om te komen tot een systematische aanpak zodanig dat elk groot (publiek) gebouwproject of stadsontwikkeling als kans wordt aangegrepen en bekeken om duurzame warmte te realiseren: Stadsontwikkeling- en publieke gebouwprojecten als motor van de warmtestrategie.

## PILOOTPROJECT ZWARTZUSTERSVEST

In het kader van de ontwikkeling van de voormalige ziekenhuissite aan de Zwartzustersvest enkele haalbaarheidsstudies laten uitvoeren om de mogelijkheden voor fossielvrije en collectieve warmte voor de ontwikkeling te onderzoeken, voor de site en eventueel ruimer de buurt.

Het studiebureau Kelvin Solutions heeft twee haalbaarheidsstudies uitgevoerd in 2019 – 2020 waarbij de kansen voor fossielvrije en/of collectieve warmteconcepten is onderzocht voor de site Zwartzustersvest. Beide studies zijn gefinancierd met subsidies van het EU project SHIFFT. De studies leveren een bijdrage aan de lopende procedure van het stadsontwikkelingsproject Zwartzustersvest. Tevens vormen ze ook belangrijke input aan de warmtestrategie, in het bijzonder het afwegingskader fossielvrije verwarming. De studies van Kelvin Solutions illustreren welke stappen er te zetten zijn om te komen van warmtekaart naar een concreet warmteproject.

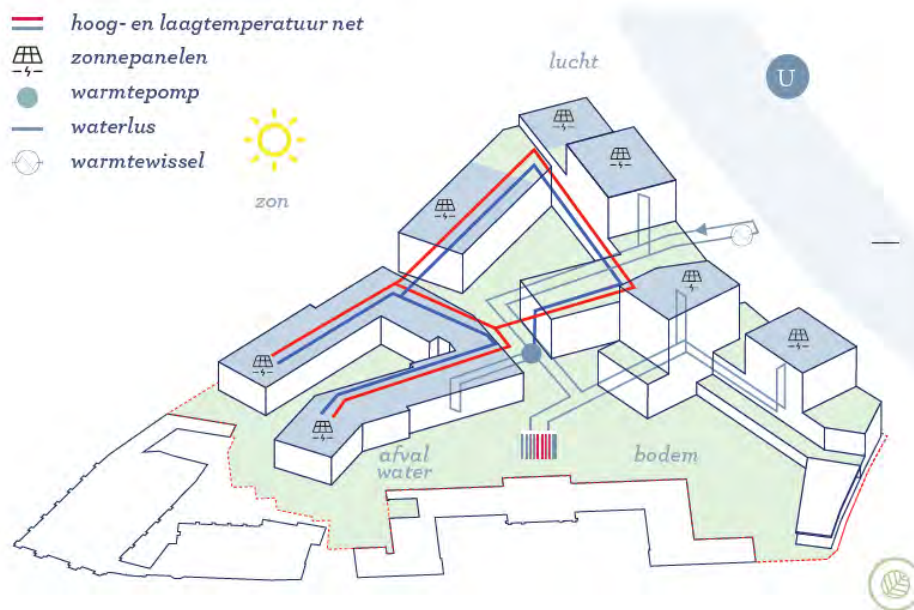
De eerste studie is uitgevoerd door Kelvin Solutions in onderaanneming van ASSAR LLOX in de periode april 2019 t.e.m. 13 november 2019. De studie ging toen nog uit van een gedeeltelijke renovatie van het voormalig ziekenhuis AZ Sint-Maarten op de Zwartzustersvest. In de studie worden mogelijke (hernieuwbare) warmtebronnen en afnemers op de site en onmiddellijke omgeving geïnventariseerd. Voor drie scenario's is een energetisch-financiële doorrekening gebeurd: 1) Warmtekrachtkoppeling (WKK); 2) Ondiepe geothermie met Koude Warmte Opslag (KWO); en 3) Combinatie WKK-KWO.

---

<sup>8</sup> <https://www.energiesparen.be/EPB-pedia/haalbaarheidsstudie>

De tweede studie is tevens uitgevoerd door Kelvin Solutions in de periode van 7 september 2020 t.e.m. 23 november 2020. Deze studie is te beschouwen als een uitbreiding van de eerste studie. In deze studie werd uitgegaan van sloop en heropbouw van het voormalig ziekenhuis. Een zestal scenario's voor fossielvrije koude-warmtevoorziening zijn high-level doorgerekend (energetisch en financieel). Het scenario 'Ondiepe geothermie met BEO-veld en 15% bijstook door condenserende gasketels' is weerhouden door de stuurgroep van site Zwartzustersvest voor het prestatiebestek van de Design & Build procedure van site Zwartzustersvest.

Deze vormden input voor de design & build procedure van 2021 – 2022. De weerhouden kandidatuur is deze ambities gevolgd en zet in op een 100% fossielvrij energiesysteem. Het huidige energieconcept gaat uit van een lokaal energienet met als hernieuwbare warmtebronnen aquathermie uit de (omleidings)dijle en geothermische BEO-velden.



Figuur 13: Fossielvrij verwarmingsconcept Zwartzustersvest (wedstrijddossier) met hernieuwbare warmtebronnen geothermie en aquathermie © CAAAP

BRUTO ENERGIEVRAAG			CO2 - EMISSIEFACTOR			
warmte	1042566	kWh/jaar	gas	217		
koude	202613	kWh/jaar	elektriciteit	299		
	<b>business as usual</b>	<b>referentiescenario bestek</b>	<b>alternatief 1</b>	<b>alternatief 2</b>	<b>alternatief 3</b>	<b>alternatief 4</b>
	collectieve stookplaats op gas	collectieve BEO + bijstook	collectieve BEO + LW-WP	collectieve BEO + LW-WP	collectieve BEO + Dijke	collectieve BEO + Dijke
	koelmachine	passieve koeling BEO	passieve koeling BEO	passieve koeling + actieve BU	passieve koeling	passieve koeling + actieve BU
rendement verbrandings installatie	0,95	0,95				
COP- WP		5	5	5	5,5	5,5
COP LW WP			2,5	2,5		
COP- koude passief		12	12	12	12	12
COP- koude actief	4,5			5		5
levering hoofdbron warmte/ totaal	100%	84%	84%	84%	100%	100%
levering hoofdbron koude/totaal	100%	100%	100%	97%	100%	97%
<b>VERBRUIKEN BRUTO</b>						
elektriciteit voor warmte (kWh/jaar)		175151	241875	241875	189557	189557
elektriciteit voor koude (kWh/jaar)	45025	16884	16884	18404	16884	17594
aardgas voor warmte (kWh/jaar)	1158407	185545				
<b>CO2-EQUIVALENT (TON/JAAR)</b>						
	263	80	67	67	53	54
elektriciteit	12	50	67	67	53	54
aardgas	251	40	0	0	0	0
<b>E-PEIL</b>						
blok A	E37	E30	E26	E26	E26	E26
blok B	E41	E41	E38	E36	E37	E37

Figuur 14: Fossielvrij verwarmingsconcept Zwartzustersvest (wedstrijddossier). De verschillende scenario's werden doorgerekend op het vlak van CO<sub>2</sub>-uitstoot en impact op het E-peil. Alternatief 4 met energie-opwekking uit de Dijke en een collectief BEO-veld werd uiteindelijk gekozen. Gezien de energie-opwekking uit de Dijke na onderzoek technisch en organisatorisch niet haalbaar, wordt alternatief 2 met energie-opwekking uit een collectief BEO-veld aangevuld met luchtwater-warmtepompen gerealiseerd. © CAAAP

## LEIDRAAD FOSSIELVRIJE WARMTE

De opzet van de leidraad en het afwegingskader fossielvrije warmte is om (publieke/private) bouwheren, architecten, studiebureau's en projectontwikkelaars aan te moedigen al dan niet te verplichten om a.d.h.v. hun (project/gebouw)situatie een keuze te maken ifv een fossielvrije warmtevoorziening. Hierbij wordt de link gelegd naar de potentieelkaarten en de warmtezonering.

Het doel van de leidraad is dus meervoudig:

- Met de leidraad willen we in de eerste plaats **informer en sensibiliseren**. De meeste actoren zijn nog niet vertrouwd met warmtepompen, warmtenetten, riothermie, aquathermie, en andere onderwerpen gerelateerd aan fossielvrije warmte. Het afwegingskader heeft daarom een niet te onderschatten educatieve waarde;
- Daarnaast willen we met een afwegingskader publieke en private bouwactoren **advieseren en stimuleren** om de mogelijkheden voor fossielvrije warmte te onderzoeken, bij voorbeeld in voortrajecten van vergunningsprocedures;
- Tenslotte kan het noodzakelijk zijn om in bepaalde situaties een **verplichting of toepassing** van fossielvrije warmte op te leggen. Dit zal in de eerste plaats neerkomen op het wijzen op verplichtingen die opgelegd zijn van hogerhand (Vlaamse regelgeving bvb. energieprestatieregelgeving), maar slaat even goed op formuleren van eisen of ambities in onze eigen bouwprojecten.

## BOX: De stedenbouwkundige verordening als klimaattool



Bond Beter Leefmilieu, Voorland en VRP werkten in opdracht van de provincie Vlaams-Brabant, VVSG en de Stad Mechelen en Stad Leuven intensief aan een Toolbox die lokale besturen ondersteunt bij de opmaak van een bouwcode die mee vorm geeft aan het klimaatbeleid. Fossielvrij verwarmen is één van de thema's die aan bod komt, naast andere klimaatthema's zoals hemelwateropvang en infiltratie, groen en bomen, duurzame mobiliteit en circulair, klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

Meer informatie: <https://www.vrp.be/activiteit/toolbox-stedenbouwkundige-verordening-als-klimaattool>

De leidraad fossielvrije warmte bestaat uit volgende onderdelen:

1. Een **kaartviewer**. Beschikbare warmtepotentieel- en warmtezoneringsskaarten kunnen geraadpleegd worden. In eerste instantie is dat via .pdf-bestanden of doorverwijzingen naar publieke portalen zoals Geopunt; in tweede instantie is de informatie gebundeld beschikbaar via een GIS-viewer;
2. Een **catalogus**. Voor relevante verwarmingstechnologieën en praktijkvoorbeelden zijn toegankelijke infofiches gemaakt om te informeren en te inspireren;
3. Een **afwegingskader**, dat op zijn beurt bestaat uit een beslissingsboom en beoordelingstabel. Op basis van projectgegevens zoals grootte, programma, locatie,... worden voorschriften en/of adviezen geformuleerd.

Deze drie onderdelen vormen één onafscheidelijk geheel en moeten samen gebruikt worden.

## CONCLUSIES

Het pilootproject van Zwartzustersvest en het werk aan de leidraad fossielvrije warmte leverden enkele belangrijke inzichten en leerlessen op m.b.t. de totstandkoming van groene warmteprojecten.

Het regelgevend kader in Vlaanderen is te vrijblijvend of ontoereikend voor groene warmteprojecten. De haalbaarheidsstudie groene energie wordt in de praktijk niet meer toegepast of gehandhaafd. Instrumenten zoals de warmtetoets of energiekeuzehulp zijn niet verder ontwikkeld na conceptverkenning. In het project Zwartzustersvest, Keerdok en Ragheno bleek concreet voor

aquathermie en/of geothermie onder openbaar domein onvoldoende regelgevend kader in Vlaanderen waar op kon worden teruggevallen voor een lokale beleidsvisie.

Desondanks worden er sinds het verbod op aardgas voor grote projectontwikkelingen van 2021 meer en meer pilootprojecten opgezet om hernieuwbare warmte te verzilveren. Voor het project Zwartzustersvest werd een technisch ontwerp voor een energiesysteem op basis van aquathermie en bodemenergie uitgewerkt. Ook in andere steden, gemeenten en regio's in Vlaanderen zien we meer en meer praktijkvoorbeelden en pilootprojecten rond aquathermie, geothermie en andere hernieuwbare warmtebronnen opkomen.

Bovendien is er een discrepantie in de rol van de lokale overheid in het (ruimtelijk) omgevingsbeleid versus de rol van de lokale overheid in het energiebeleid. Waar de lokale overheid aan zet is in de omgevingsprocedure voor de beoordeling van omgevingsvergunningen, lijkt dit minder of niet het geval op vlak van energie. Het energiebeleid vereist de indiening van een haalbaarheidsstudie groene energie, EPB-aangifte, steunaanvraag voor call groene warmte, ... Deze indiening gebeurt door de bouwheer maar rechtstreeks bij de Vlaamse overheid, zonder dat de tussenkomst of het advies van het lokaal bestuur in feite vereist is. Het is daarom moeilijk voor lokale overheden om bijkomende ambities te stellen aanvullend op het bestaande regelgevende kader, bv. de onmiddellijke omgeving meenemen in het energieconcept of verplicht gebruik maken van lokale hernieuwbare of restwarmtebronnen. In het project Zwartzustersvest was de lokale overheid zelf mede-initiatiefnemer van het bouwproject en zijn hierdoor kansen voor groene warmte goed in kaart gebracht en deels verzilverd.

Om deze reden is verzilveren van projectkansen voor groene warmte nog (te) veel maatwerk. Het adviseren en opvolgen van gebouwprojecten en stadsontwikkelingen vereist daardoor de nodige capaciteit en expertise. Een lokale leidraad vult een leemte op in het energiebeleid door waardevolle kennis over de lokale situatie mee te geven aan bouwheren en ontwikkelaars en er al een zeker 1<sup>ste</sup> lijnsadviesing gebeurt.



# ONE-STOP-SHOP VOOR WONINGVERWARMING

## INLEIDING

Vandaag verwarmt 80 à 90% van de huishoudens met stookolie of aardgas. Samen goed voor 21% van de Mechelse uitstoot van broeikasgassen<sup>9</sup>. Kijken we naar ons aardgasverbruik, stellen we vast dat er anno 2020 ca. 35.000 toegangspunten zijn in Mechelen waarvan ca. 30.500 huishoudelijke (87%). Als we in 2050 van het gas af willen zijn, moeten er in Mechelen tussen nu en 2050 jaarlijks zo'n 1.200 huishoudens kiezen voor een groene manier van verwarmen zoals met warmtenetten of warmtepompen<sup>10</sup>. Als we rekening houden met het feit dat het aantal huishoudelijke toegangspunten tem. 2021 is toegenomen (tegen een tempo van gem. meer dan 100 per jaar) en er in totaal slechts 64 warmtepomppremies zijn uitgekeerd over de laatste 8 jaar<sup>11</sup>, wat overeenkomt met gemiddeld 8 premies per jaar, beseffen we wat een enorme opgave dit is.

Wat betreft warmtepompen, stellen we vast dat er heel wat vooroordelen heersen over wanneer deze technologieën in bestaande woningen kunnen worden toegepast. Denk aan lucht-water en hybride warmtepompen, de types warmtepompen die wel betaalbaar zijn qua investering maar waar er bij renovaties toch nog veel onduidelijkheid rond is:

- *Is mijn woning voldoende geïsoleerd?*
- *Als ik een warmtepomp aansluit op mijn radiatoren, krijg ik mijn woning dan nog warm?*
- *Kan een warmtepomp in combinatie met mijn gasketel?*

Het doel is om deze vooroordelen en onduidelijkheden weg te nemen en aan te tonen wanneer investeren in deze technologieën haalbaar en betaalbaar is.

Bij de omschakeling naar een duurzame verwarming bvb. een warmtepomp komt er daarnaast veel bij kijken: extra isolatie, geschikte warmteafgifte-systeem,... Naast veel vragen over de techniek is het voor mensen ook niet duidelijk of hun woning al dan niet "warmtepomp-klaar" is. Het is dus belangrijk om niet alleen in te zetten op betere informatie over mogelijke verwarmingstechnieken maar ook te combineren met een breder aanbod zoals advies of begeleiding voor de renovatie van de hele woning (incl. isolatie- en leidingwerken) en de mogelijkheid om zelf de woning aan een lage temperatuurtest te onderwerpen.

Bovendien kampt in België 20,6% van de huishoudens met energiearmoede<sup>12</sup>. In 2021 verklaarde 3,5% van de huishoudens in België moeilijkheden te ondervinden om hun woning naar behoren te verwarmen. Niet iedereen is even kwetsbaar voor energiearmoede:

- Huishoudens en individuen die het meest getroffen worden door energiearmoede zijn alleenstaanden en éénoudergezinnen. Zo vertegenwoordigen alleenstaanden meer dan een derde van de huishoudens in België (34,8%), maar bijna 63,6% van de huishoudens in energiearmoede zijn alleenstaanden
- Ook vrouwen en ouderen zijn kwetsbaarder voor energiearmoede.
- Private huurders zijn aanzienlijk kwetsbaarder voor energiearmoede dan bewoners van een eigen woning;
- Dichtbevolkte, stedelijke gebieden zijn meer getroffen zijn door energiearmoede;
- Mensen die in appartementen wonen zijn veel kwetsbaarder dan mensen die in een vrijstaand huis wonen

Gezien 70 à 80% van het energieverbruik van het energieverbruik van een huishouden in de woning wordt besteed aan verwarming en warm water, is de betaalbaarheid van warmte dan ook een belangrijke factor voor het terugdringen van energiearmoede.

---

<sup>9</sup> VITO (2021) Emissieinventaris Mechelen i.h.k.v. burgemeestersconvenant. Versie 2021\_01

<sup>10</sup> Aantal actieve toegangspunten volgens open dataset van Fluvius. Geraadpleegd op 31 oktober 2022 ([https://opendata.fluvius.be/explore/dataset/1\\_17-aantal-actieve-toegangspunten/information/](https://opendata.fluvius.be/explore/dataset/1_17-aantal-actieve-toegangspunten/information/))

<sup>11</sup> Energiekaart op de website van het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap. Geraadpleegd op 31 oktober 2022 (<https://apps.energiesparen.be/energiekaart/gemeenten/mechelen>)

<sup>12</sup> KBS (2023) Barometer Energiearmoede: Analyse en interpretatie van de cijfers van 2021. Negende editie.

Stad Mechelen heeft een Woon- en energieloket, één van de 20 Energiehuizen erkend door de Vlaamse Overheid<sup>13</sup>, waar Mechelaars terecht kunnen voor al hun vragen over energie-investeringen en renovatiewerken: Van premies, leningen en fiscale kortingen voor energiezuinige woningrenovatie tot informatie over hoe je kan investeren in hernieuwbare energie. Het Woon- en Energieloket heeft haar aanbod met de jaren kunnen uitbreiden, o.a. dankzij financiële steun van diverse Europese projecten en Vlaamse subsidies. Maar het huidige aanbod moet worden uitgebreid en inhoudelijk versterkt om Mechelaars massaal te kunnen overhalen voor de omschakeling naar een duurzame residentiële verwarming tegen 2050. Het woon- en energieloket moet nog meer uitgespeeld worden als uniek aanspreekpunt (one-stop-shop) voor iedereen die vragen heeft rond woningverwarming, met extra ondersteuning voor degene die die ondersteuning het hardste nodig hebben.



Figuur 15: Overzichtsbild van de dienstverlening van Stad Mechelen ihkv. SHIFFT en de campagne 'Duurzaam verwarmen: hoe doe je dat?'

## 50 GRADEN TEST

Met de Doe de 50 graden test hebben Mechelaars de mogelijkheid om te testen of hun huis klaar is voor verwarmen op lage temperatuur door ze tijdens de twee koudste weken van het jaar de temperatuur van hun cv-ketel op 50 graden te laten instellen. Op die manier kunnen ze zelf ervaren of het nog comfortabel warm wordt in huis. Na deze periode kan er via een online tool advies worden gevraagd over de overstap naar verwarmen op lage temperatuur. Als het huis niet aangenaam warm wordt met 50 graden krijgen ze advies over hoe hun huis geschikt te maken. Het grote voordeel van deze test is een bewustwording door eigen initiatief zonder grote investering. Omdat deelname enkel is aanbevolen met een condenserende ketel, wordt ook stil gestaan bij het feit of de ketel condenserend is, of niet-condenserend (en niet energiezuinig en dus misschien wel aan vervanging toe is).

Voor de 50 graden test liet Stad Mechelen een webtool ontwikkelen. Hiervoor werkte Stad Mechelen samen met Milieu Centraal, een organisatie die een gelijkaardige tool hadden in Nederland. De webtool werd ism. Dialoog vzw vertaald en aangepast van de Nederlandse naar de Vlaamse context. De tool was online tijdens twee stookseizoenen (2021 – 2022 en 2022 – 2023).

De test verloopt als volgt:

<sup>13</sup> [www.mijnenergiehuis.be](http://www.mijnenergiehuis.be)

- Het moet buiten koud genoeg zijn. Als je de test doet wanneer het 'te warm' is, weet je niet zeker of je jouw huis ook in een koudere periode warm krijgt met 50 graden. Je kan dan verkeerde conclusies trekken.
- Stel je gedurende twee weken de temperatuur van je cv-ketel in op 50 graden. Hoe verlaag ik de temperatuur van mijn cv-ketel? Bekijk onderaan deze pagina het stappenplan.
- Hoe ervaar je de warmte in je woning? Noteer alles wat je opvalt tijdens de testperiode op dit document. Wanneer je de online tool na twee weken invult, heb je een geheugensteuntje bij de hand.
- Na de 2 testweken ontvang je een e-mail met de link naar de online tool. Daar vul je jouw ervaringen in en krijg je een persoonlijk advies voor verdere verbetering van isolatie en/of afgiftesysteem.

KLIMAATNEUTRAAL MECHELEN | Doe de 50 graden test!

**Is jouw huis geschikt voor lage temperatuur verwarming?**

Je hebt de afgelopen periode de aanvoertemperatuur van je cv-ketel op 50 graden gezet en ervaren of je huis goed warm wordt. Vul de vragen van deze test in en ontdek:

- of je huis geschikt is voor een (hybride) warmtepomp
- of je huis klaar is om zonder aardgas of stookolie te verwarmen
- of je nu al zuiniger kunt stoken op 50 graden
- wat je nog moet doen om je huis geschikt te maken voor fossielvrij wonen

Start advies

milieu centraal Met de steun van Interreg 2 Seas, Triple-A en het European Regional Development Fund

Figuur 16: Screenshot van de 50 graden test (bron: Stad Mechelen)

De ketel op 50 graden zetten lukte bij 76% van de mensen. Na de test overweegt 18% helemaal geen warmtepomp, 82% overweegt wel een warmtepomp<sup>14</sup>.

De tool werd eind 2022 door Bond Beter Leefmilieu doorontwikkeld en uitgerold over heel Vlaanderen op hun Ecobouwers platform. Vanaf het stookseizoen 2023 – 2024 verwijst de webpagina van Stad Mechelen naar de Zet 'm op 50 campagne<sup>15</sup>. Ook de website van het Vlaams- Energie en Klimaatagentschap vermeldt sinds 2022 de 50 graden test en verwijst hiervoor naar de Zet 'm op 50 campagne van Ecobouwers<sup>16</sup>.

## WARMTEPOMPADVIES

Met warmtepompadvies biedt Stad Mechelen advies en begeleiding aan Mechelaars die zich afvragen of hun woning klaar is voor een warmtepomp en/of overwegen om over te schakelen op een warmtepomp. Het aanbod focust op bestaande, te renoveren woningen en verloopt in tandem met renovatiebegeleiding. Er is bewust gekozen om de dienstverlening te promoten als warmtepompadvies en niet als groepsaankoop. Het doel is namelijk niet om bepaalde standaard-producten in grote hoeveelheden tegen een afgesproken eenheidsprijs aan te bieden (zoals dat wel kan met bvb. zonnepanelen), maar om in te zetten op ontzorging en kwaliteit.

<sup>14</sup> Zie de presentatie van Jurgen Naets op de webinar van BBL van 15 februari 2023 (<https://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/webinar-de-energietransitie-je-gemeente>)

<sup>15</sup> <https://www.ecobouwers.be/zetmop50>

<sup>16</sup> <https://www.vlaanderen.be/nieuwe-verwarmingsinstallatie-kiezen/naar-woningverwarming-met-warmtepomp-of-warmtenet/stap-2-verwarming-op-lage-temperatuur#nav-50-test>

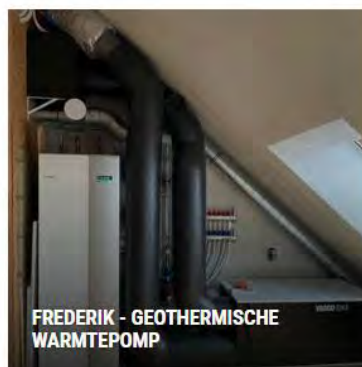
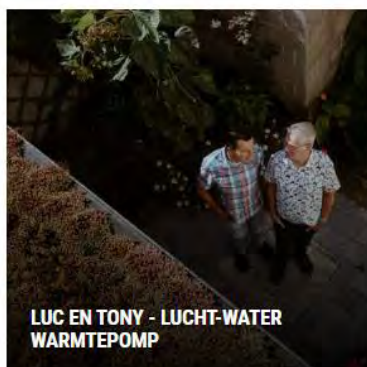
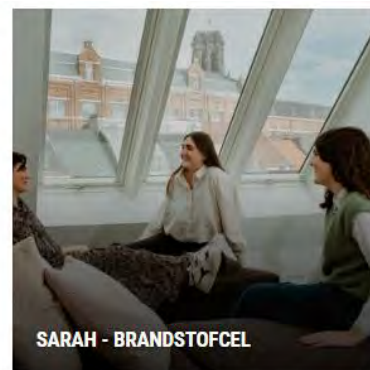
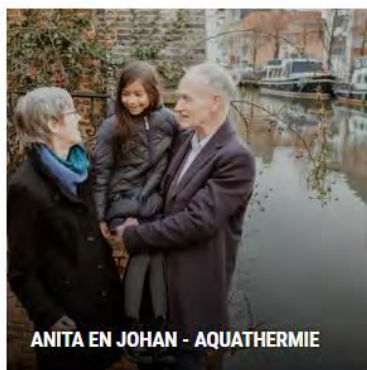
Voor dit warmtepompadvies werden twee initiatieven gecombineerd:

- het aanbod en het procesverloop van het Groepsaanbod Warmtepompen van de Provincie Vlaams-Brabant
- het systeem van renovatiebegeleiding van stad Mechelen

Het warmtepompadvies richt zich voornamelijk op de duurzame verwarmingstechnologieën voor ruimteverwarming en sanitair warm water waar Vlaamse premies voor kunnen aangevraagd worden en die in bestaande woningen kunnen worden geplaatst.

### Getuigenissen van Mechelaars met duurzame verwarming

Een aantal Mechelaars zijn zelf aan de slag gegaan en hebben een duurzame verwarmingsinstallatie geplaatst: Een lucht-water warmtepomp in de rijwoning van Luc en Tony in de volkse wijk Heihoek, tot een brandstofcel in het huis van Sarah aan de Dijle.



Hun verhalen staan op de website van Stad Mechelen. Ze delen ook hun ervaringen op evenementen zoals Ecobouwers Opendeur, of begeleide wandelingen. Zo inspireren ze andere Mechelaars om stappen te zetten.

<https://klimaatneutraal.mechelen.be/duurzame-verwarming-in-dobbelhuizen>

Tabel 1: Toestellen en minimum-eisen aangeboden via het warmtepompadvies

Bron-afgifte	minimumeis energielabel	
	Bij 35°C (uitz. lucht-lucht)	Sanitair warm water

<b>Bodem-water</b>	<b>A+++</b>	<b>A</b>
<b>Lucht-water monoblock</b>	<b>A++</b>	<b>A</b>
<b>Lucht-water split</b>	<b>A++</b>	<b>A</b>
<b>Externe boilerkasten</b>	/	<b>A</b>
<b>Lucht-lucht</b>	<b>A+</b>	/
<b>Warmtepompboiler</b>	/	<b>A++</b>

Het is een samenwerking tussen Stad Mechelen en verschillende partners:

- Dialoog vzw werd aangesteld als technische partner om de stad te ondersteunen voor het opzetten van het warmtepompadvies,
- Renovatiebegeleiders: Mechelaars die intekenen op het groepsaanbod, moeten verplicht beroep doen op één van de renovatiebegeleiders om te vermijden dat installateurs tevergeefs ter plaatse gaan voor een offerte. De renovatiebegeleider geeft eerst een onafhankelijk warmtepompadvies, waarbij nagegaan wordt of en welke soort warmtepomp in aanmerking komt. Voor dit advies is samen met Dialoog vzw een checklist voor het huisbezoek en een sjabloon voor het adviesverslag afgesproken, zodat een betrouwbaar warmtepompadvies kan opgesteld worden. Op basis van dit adviesrapport is het duidelijk of een warmtepomp een optie is.
- Installateurs: Voor het groepsaanbod warmtepompen zijn er een aantal lokale en vakbekwame installateurs geselecteerd na een selectieprocedure. Voor elk type warmtepomp (bodem-water, lucht-water (split of monoblock), lucht-lucht) zijn er minstens drie installateurs die dit type warmtepomp kunnen aanbieden. De installateurs zijn gescreend op administratieve en kwaliteitscriteria en geselecteerd na een selectiegesprek met Dialoog vzw en Stad Mechelen
- Sectorfederaties Bouwunie en ODE: Klankbordgroep en communicatie onder hun leden

Tabel 2: Geselecteerde installateurs voor het warmtepompadvies

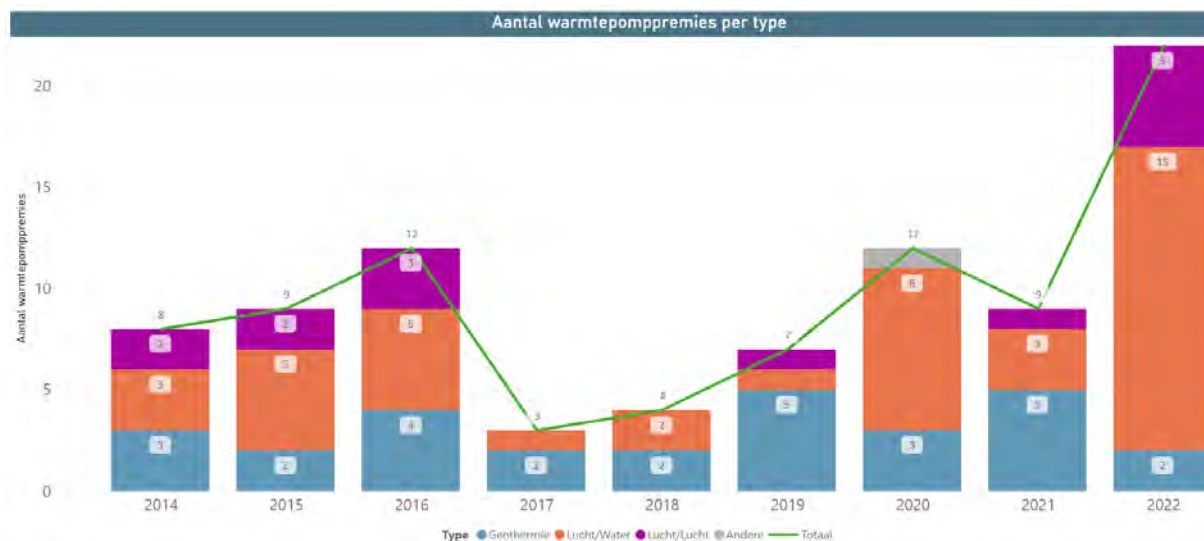
Organisatie	Logo	Website
Energyking		<a href="http://www.energyking.be">www.energyking.be</a>
Ik ben BVL		ikbenbvl.be
Brever		<a href="http://www.brever.be">www.brever.be</a>
Alektro & co		<a href="http://www.alektroandco.be">www.alektroandco.be</a>

De procedure voor Mechelaars verloopt als volgt:

- Mechelaars kunnen zich aanmelden via webformulier of via het woon- en energieloket
- Er komt een renovatiecoach langs. Hij/zij onderzoekt of de woning geschikt is voor een warmtepomp. En adviseert over de verschillende types.
- Het verslag van de renovatiecoach wordt bezorgd aan de installateurs.
- De installateur neemt contact op en maakt een afspraak voor een huisbezoek.
- De installateur bezorgt een offerte. Het is niet verplicht om in te gaan op een offerte.

- Bij akkoord wordt de offerte ondertekend en worden verdere afspraken gemaakt tussen de installatie en de bewoners.
- De renovatiecoach kan indien gewenst begeleiden tijdens de werken en voor de premieaanvraag aan bij de netbeheerder

Vanuit de sector groeit de nood aan een overzichtelijk evaluatiekader en praktische richtlijnen en methodes die toelaten om deze analyse van de verwarmingsinstallatie mogelijk te maken en een installatierenovatie voor te stellen die past binnen het volledige woningrenovatie-traject. Buildwise en Thomas More zijn in 2024 gestart met de ontwikkeling van richtlijnen rond renovatie van de stookinstallatie van woningen ihkv. het onderzoeksproject RECOVER<sup>17</sup>.



Figuur 17: Aantal warmtepomppremies per type warmtepomp voor de periode 2014 – 2022. In 2022 is er een duidelijke toename merkbaar (bron: VEKA)

## CHECK JE KETEL

Elke centrale verwarmingsketel heeft een periodieke keuring van een erkend installateur nodig. Dat is wettelijk verplicht en zorgt voor een goede en veilige werking van de ketel. Met de campagne Check je Ketel wordt deze keuring en een onderhoud kosteloos aangeboden voor specifieke doelgroepen in de regio Rivierenland.

Check je Ketel is een project van Stekr<sup>18</sup>, het energiehuis van IGEMO, en het Woon- en Energieloket van Stad Mechelen. Andere partners zijn SAAMO Provincie Antwerpen, energiesnoeiërs Mechelen, en de OCMW's van steden en gemeenten in de regio<sup>19</sup>. Het project ontvangt financiële steun van het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap.

<sup>17</sup> <https://kce.thomasmore.be/coock-renovatie-verwarmingsinstallatie.html>

<sup>18</sup> <https://stekr.be/>

<sup>19</sup> Deelnemende gemeenten zijn Berlaar, Bonheiden, Bornem, Duffel, Lier, Mechelen, Putte, Puurs-Sint-Amands, Sint-Katelijne-Waver en Willebroek



Figuur 18: Campagnebeelden van Check je ketel (bron: Pantarein iov. Stad Mechelen)

Uitgangspunten hierbij zijn:

- De doelgroep wordt volledig ontzorgd door een integrale dienstverlening (one-stop-shop) met een financieel, technisch en administratieve ondersteuning
- Samenwerking en uitwisseling tussen de verschillende projectpartners met als doel de doelgroep zo maximaal te kunnen bereiken
- Het project is een katalysator voor het bestaande aanbod.
- Maximale inbedding in het bestaande aanbod van de energiehuizen en lokale partners (en vice versa). Er wordt zo nodig doorverwezen naar andere diensten en aanbod in de regio

Binnen dit project wordt een poule van erkende technici samengesteld gelijkaardig aan de werkwijze en selectieprocedure voor het warmtepompadvies. Deze technici vergoed worden door het energiehuis dankzij een subsidie van VEKA. Het voordeel van deze manier van werken is dat huishoudens administratief ontzorgd worden: ze moeten niet zelf een technicus contacteren en ze worden bespaard van papierwerk achteraf voor de aanvraag van een premie. Ook voor de technici zijn er voordelen: de uitbetaling verloopt gecentraliseerd via IGEMO en niet gefragmenteerd via de particulieren.

De verplichting om de gasketel na te laten kijken wordt aangegrepen als een kans om stil te staan bij de veiligheid van de gasinstallatie, het hoge energieverbruik, het comfort in de woning,... Daarom is een gratis energiescan inbegrepen. Tijdens deze scan formuleren experts energiebesparende tips en tricks en wordt samen bekeken welke energiebesparende maatregelen er eventueel in de toekomst nog kunnen genomen worden.



Figuur 19: Website Check je Ketel (<https://klimaatneutraal.mechelen.be/check-je-ketel/>)

Met een laagdrempelige communicatiecampagne, uitgewerkt door Pantarein, worden gezinnen geïnformeerd en geadviseerd over mogelijke energiebesparing door een betere regeling en/of gebruikersgedrag, ook degene die niet in aanmerking komen voor het kosteloos onderhoud van Check je Ketel.

## CONCLUSIES

### Sterktes

- Het Woon- en Energieloket werkt samen met verschillende disciplines (installateurs, renovatiebegeleiders, ambtenaren, ...), sectoren (energie, sociaal domein, ....) en regionale partners rond het thema duurzame en betaalbare verwarming
- De 50 graden test is opgepikt door BBL en VEKA en nu gepromoot in heel Vlaanderen. Ook de markt werkt aan richtlijnen rond de renovatie van verwarmingsinstallaties.

### Zwaktes

- Opzetten van een dienstverlening met acties zoals check je Ketel, warmtepompadvies en doe de 50 graden test vereisen de aanwezigheid van de nodige technische kennis bij het woon- en energieloket
- Coördinatie van renovatiebegeleiders, installateurs en andere partners is intensief
- Communicatie van technisch complexe materie op een laagdrempelige en toegankelijke manier blijft een uitdaging



### *Opportunities*

- Door de energiecrisis begin 2022 en de stijgende gasprijzen

### *Bedreigingen*

- De meest duurzame manier van verwarmen is nog steeds de duurste manier van verwarmen en vereist een sociaal rechtvaardige taks-shift
- Capaciteit en vaardigheden van de bouw- en installatiesector

# COLLECTIEVE RENOVATIE IN APPARTEMENTSGEBOUWEN

## INLEIDING

Mensen vinden het te ingewikkeld en te omslachtig om de vele actoren die betrokken zijn bij een (misschien eenmalig) renovatieproces te beheren, terwijl hun kennis beperkt is over grote renovatieprocessen, technische oplossingen, duurzame maatregelen, energieprestatiekwesties, wettelijke aspecten en stimulansen.

Deze drempels voor energetische renovatie spelen nog sterker door bij appartementsgebouwen. De situatie van mede-eigendom, de gebouwgrootte en techniciteit vergen voor de renovatie van appartementsgebouwen een heel andere aanpak dan die van eengezinswoningen. Bovendien komt energiearmoede er vaker voor. De kans op energiearmoede is het laagst (17,6%) voor huishoudens die een vrijstaande woning bewonen en neemt geleidelijk toe met de dichtheid van de woningen in het gebouw. Het bereikt zijn hoogste niveau (29,7%) voor huishoudens die in een gebouw met 10 of meer appartementen wonen<sup>20</sup>. Appartementen zijn doorgaans iets goedkoper dan huizen, waardoor er gemiddeld meer kwetsbare huishoudens in een appartementsgebouw wonen. Zij hebben vaak niet de financiële capaciteit om de beoogde renovaties te financieren. Ook het hoge aandeel huurders maakt dat de eigenaars weinig geneigd zijn om te investeren in de renovatie van een appartementsgebouw.

Via deskresearch en focusgroeps gesprekken met syndici, VME-leden en experts is een uitgebreide oplistijng gemaakt van drempels waarmee VME's en andere partijen geconfronteerd worden bij de energetische renovatie van appartementsgebouwen. De belangrijkste drempels worden kort beschreven:

- *Complexe werken die zware investeringen vergen.* De renovatiewerken die moeten gebeuren om de oudere appartementsgebouwen tot een energielabel A te brengen, zijn divers en complex en vergen zware financiële investeringen. Oudere appartementsgebouwen van de jaren '60, '70 en '80 kampen, naast een lage energie-efficiëntie, ook met diverse bouwfysische gebreken (bv. betonrot, stabiliteit, schade aan terrassen, ontbreken van compartementering voor brandveiligheid, te lage balustrades aan terrassen,...). De renovatiewerken die moeten gebeuren om de oudere appartementsgebouwen tot een energielabel A te brengen, zijn divers en complex en vergen doorgedreven investeringen. Vaak moet er immers dak- en gevelisolatie aangebracht worden, moet het schrijnwerk vervangen worden en/of moet er energiebesparend beglazing in aangebracht worden, en zijn de technische installaties aan vernieuwing en verduurzaming toe. Het maximale effect van verduurzaming wordt maar bekomen als de renovatiewerken aan de gemeenschappelijke delen (bv. dakisolatie, gevelisolatie, terrasisolatie, gevelrenovatie) gecombineerd worden met werken aan private delen (bv. vervanging schrijnwerk). De deelnemers aan de focusgroepen gaven aan dat het ontbreken van een lange termijn onderhouds- en investeringsprogramma voor het gebouw een rem legt op de verduurzaming van het gebouw. Zonder langetermijnplan blijven VME's ad hoc werken uitvoeren, waarbij eerdere werken soms latere energiebesparende maatregelen hypothekeren of zelfs leiden tot een lock-in.
- *Financieringsproblemen bij de VME's.* De bereidheid van VME's en eigenaars om te investeren is dan ook zeer beperkt door de zware investeringen en de lange terugverdientijden. De meeste VME's moeten voor renovatiewerken een consumentenkrediet aangaan, wat niet evident is. Slechts enkele banken in België bieden een VME-krediet aan. Een VME kan enkel een renovatiekrediet afsluiten bij een bank, als het een kredietverzekering neemt. . Voor veel VME's werpt de bijkomende kost van de kredietverzekering een drempel op in het beslissingsproces rond renovatiewerken. Sinds 2021 probeert de Vlaamse overheid mee een oplossing te bieden door via haar energiehuizen een huurvrije VME-energielening aan te bieden

---

<sup>20</sup> Energiearmoedeplan Vlaanderen

- *Financieringsproblemen bij de individuele eigenaars.* Sommige eigenaars hebben een te laag inkomen om te kunnen investeren in de renovatiewerken. Andere zijn te oud om nog een lening te kunnen krijgen om de werken te aangaan. Naast eigenaars die onvoldoende middelen hebben, zijn er ook wel eigenaars die financieel de investeringen in de renovatiewerken wel kunnen dragen, maar ze willen niet dragen. Denk hierbij aan eigenaar-verhuurders die door de forse investeringen het rendement van hun huurappartement sterk verlaagd zien. Of oudere, begoede eigenaars die omwille van hun leeftijd geen zin meer hebben in werken of investeringen (Waarom investeren als ik waarschijnlijk toch nog maar 5 of 10 zal leven / in dit appartement zal wonen).
- *Trage besluitvormingsprocessen binnen een VME.* Naast de complexiteit van de werken en de moeilijkheid rond de financiering ervan, loopt de besluitvorming rond investeringsbeslissingen ook vaak moeizaam. Een VME is wettelijk verplicht om 1 algemene vergadering per jaar te houden. Zij kunnen bijkomend wel bijzondere algemene vergaderingen beleggen. In de praktijk zien we dat vele VME's effectief maar eenmaal per jaar bijeenkomen. Tijdens deze algemene vergadering bespreken de mede-eigenaars de fysieke en functionele achteruitgang van de belangrijkste onderdelen van het gebouw, zoals het dak, de gevel en de ramen en de wijze waarop ze deze willen aanpakken. Vaak hebben meerdere eigenaren verschillende verwachtingen rond de renovatiewerken. Dat in combinatie met het feit dat ze slechts 1 keer per jaar vergaderen, maakt dat het bereiken van overeenstemming tussen meerdere eigenaren soms jaren kan duren.

## RENOVATIEMASTERPLAN APPARTEMENTSGEBOUWEN

Het woon- en energieloket lanceerde eind mei 2021 een oproep naar gemotiveerde VME's en syndici (<https://klimaatneutraal.mechelen.be/klimaatwijken>) om cases te selecteren die binnen het project Klimaatwijken opgevolgd zouden worden. 12 kandidaturen hadden zich aangemeld, bij 8 gebouwen zijn plaatsbezoeken uitgevoerd door Bureau Bouwtechniek, Stad Mechelen en Levuur in september – oktober 2021.

Uiteindelijk zijn drie casestudies op een dieper detailniveau onderzocht. Hiervoor zijn drie appartementsgebouwen uitgelicht, die onder drie verschillende typologieën vallen. Het gaat om:

- Casestudy 1: Koningin Astridlaan 159-161, 87 wooneenheden, typologie 1, collectieve installatie voor verwarming en sanitair warm water – verslag haalbaarheidsstudie.
- Casestudy 2: Olivetenvest 37, 24 wooneenheden, typologie 2 (2a), collectieve installatie voor verwarming en een individuele installatie voor sanitair warm water – verslag haalbaarheidsstudie.
- Casestudy 3: Koningin Astridlaan 69 / Lange Heistraat 36/38, 13 wooneenheden, typologie 2 (2b), maar bestaande uit twee deelgebouwen waarvan 1 valt onder typologie 2b en 1 onder typologie 4, individuele installaties voor verwarming en sanitair warm water – verslag haalbaarheidsstudie.

Voor elke casestudy is een haalbaarheidsstudie gebeurd naar de mogelijkheden voor energetische renovatie, met als doelstelling energielabel A in combinatie met een duurzame, fossielvrije verwarming. Naast de technische randvoorwaarden en een omschrijving van de maatregelenpakketten die voor de specifieke cases aangewezen zijn, zijn de kosten voor de energetische renovatie ook in detail geraamd.

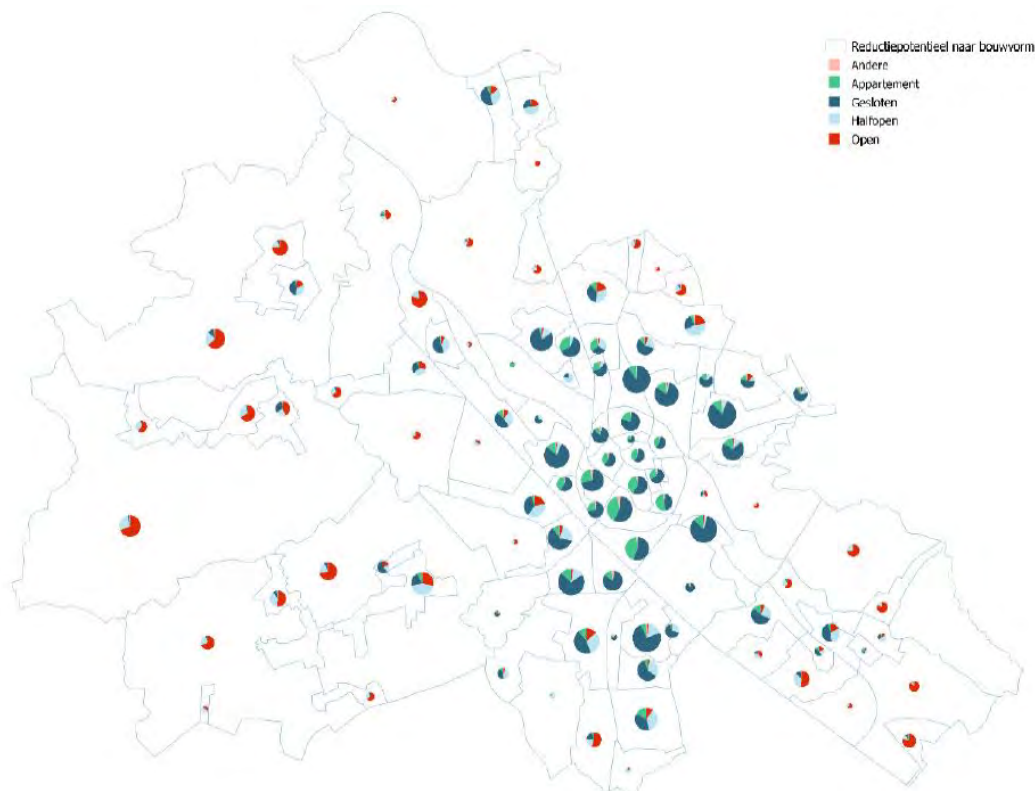
In 2023 ondersteunt de Vlaamse overheid VME's met het opstellen van renovatiemasterplannen voor appartementsgebouwen<sup>21</sup> en kredieten voor VME's<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/bouwen-en-verbouwen/een-appartement-verbouwen/renovatiemasterplan-voor-appartementsgebouwen>

<sup>22</sup> <https://www.vlaanderen.be/lenen-voor-een-woning/mijn-verbouwlening>

## RENOVATIEPOTENTIEEL APPARTEMENTSGEBOUWEN

Volgens een studie van BUUR en Climact<sup>23</sup> bedraagt het reductiepotentieel van de energetische renovatie van appartementen in Mechelen 14% van het reductiepotentieel van de totale residentiële gebouwvoorraad. Vooral de appartementen uit de periode 1948 – 1980 hebben een groot potentieel. Deze komen vooral voor in het centrum, enkele stadswijken en de kernen. Merk op dat de geografische analyse en berekening is gebeurd op niveau van woon-eenheid (appartement) en niet op niveau van gebouw (appartementsgebouw).



Figuur 3-3 Reductiepotentieel naar bouwvorm.

Een analyse van Bureau Bouwtechniek ihkv. Klimaatwijken<sup>24</sup> en de EU City Facility<sup>25</sup> focuste wel op het niveau gebouw. De analyse identificeerde vier klassen van gebouwtypologieën. Onder de eerste typologie vallen de gebouwen met meer dan 40 wooneenheden per gebouw. De tweede typologie omvat de appartementsgebouwen met 8-40 wooneenheden per gebouw en met 8-9 bouwlagen. De derde typologie omvat gebouwen met een aantal appartementen in dezelfde grootteorde als de tweede typologie, maar een kleiner aantal bouwlagen. Een vierde en laatste typologie zijn de kleinere appartementsgebouwen, met minder dan 8 eenheden.

Typologie	Omschrijving
Type I: zeer grote gebouwen	<ul style="list-style-type: none"> <li>meer dan 40 wooneenheden per gebouw.</li> <li>als hoogbouw beschouwd voor de brandwetgeving (&gt; 9-10 bouwlagen), of gebouwcomplexen die door de breedte een zeer groot aantal appartementen omvatten</li> </ul>

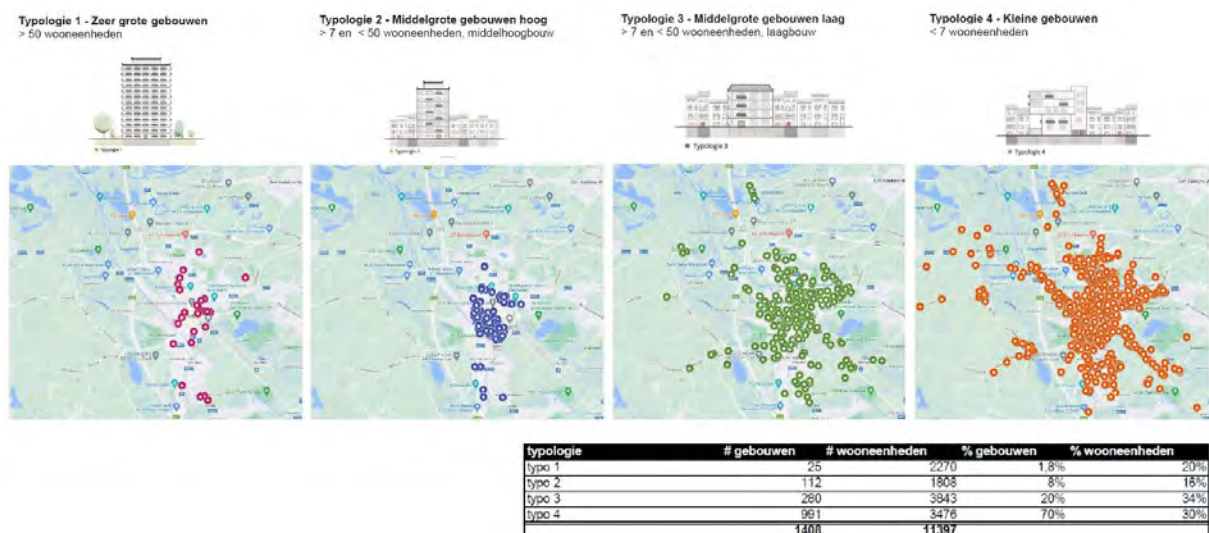
<sup>23</sup> BUUR, CLIMACT (2021) Lokale lange termijn renovatiestrategie (LLTRS) Mechelen. Studie iov. VVSG en VEKA ihkv. BE REEL!

<sup>24</sup> Atelier Horizon, Ingenium, Bureau Bouwtechniek en Levuur (2022) Klimaatwijk Mechelse Vesten. Eindrapport en bijlagen

<sup>25</sup> Ingenium, Bureau Bouwtechniek, Contutti (2023) Investeringsconcept voor energetische renovatie van appartementsgebouwen in Mechelen ihkv. EU City Facility (EUCF)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typisch plat dak</li> <li>• terrassen aanwezig, en meestal op verschillende gevels</li> <li>• meestal vrijstaande gebouwen</li> </ul>
Type II: middelgrote gebouwen (hoog)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• als middelhoogbouw beschouwd voor de</li> <li>• brandwetgeving, vandaar maximaal 8-9 bouwlagen</li> <li>• meestal 1-2 appartementen per bouwlaag, vandaar doorgaans 8-16 wooneenheden, in sommige gevallen meerdere ingangen binnen hetzelfde complex en dus iets meer, tot 25-40 appartementen</li> <li>• meestal een plat dak</li> <li>• soms terrassen vooraan, meestal enkel achteraan</li> <li>• meestal gesloten bebouwing, aansluitend met (veel lagere) rijhuizen</li> </ul>
Type III: middelgrote gebouwen (laag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8-40 wooneenheden per gebouw</li> <li>• als laagbouw beschouwd voor de brandwetgeving, typisch tot 4-5 bouwlagen</li> <li>• meer dan 2 appartementen per bouwlaag, waardoor een gelijkaardig aantal wooneenheden als in typologie 2 bekomen wordt</li> <li>• platte daken of hellende daken, afhankelijk van het gebouw</li> <li>• meestal gesloten bebouwing, ongeveer aansluitend met de naastliggende gebouwen</li> </ul>
Type IV: kleine gebouwen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• steeds laagbouw en minder dan 4 bouwlagen</li> <li>• maximaal 1 appartement per bouwlaag</li> <li>• platte daken of hellende daken, afhankelijk van het gebouw</li> <li>• meestal gesloten bebouwing, soms een reconversie van een eengezinswoning</li> </ul>

De analyse uitgevoerd door Bureau Bouwtechniek van het Mechels grondgebied volgens deze classificering resulteert in 624 meergezinswoningen in Mechelen wat overeenkomt met ca. 11.300 woon-eenheden. 97 van de 624 gebouwen bevinden zich op of in de onmiddellijke omgeving van de Mechelse Vesten. Startpunt van de analyse van Bureau Bouwtechniek is de Kruispuntbank van Ondernemingen (KBO) gekoppeld aan het kadaster. Via de openbaar beschikbare data van de KBO zijn alle Verenigingen van Mede-Eigenaars in Mechelen in kaart gebracht. Verspreid over alle deelgemeenten zijn er 729 als VME geregistreerde ondernemingen. Zoals zichtbaar op onderstaande kaarten ligt het zwaartepunt in en rond de binnenring in Mechelen-centrum.



Tweederde van de Mechelse appartementsgebouwen zijn gebouwd voor 1980, eenderde na 1980. Bekijken we dit op niveau van de wooneenheden i.p.v. op gebouwniveau, dan verschuift de verhouding lichtjes: 62% van de appartementen zijn gebouwd voor 1980, 38% na 1980. Uit de analyse van de bouwaanvragen voor renovatie blijkt dat een belangrijk deel van de appartementsgebouwen gedurende hun levensduur (nog) niet grondig zijn gerenoveerd. We

veronderstellen dus dat minimaal ca. 65%-70% van de gebouwen / wooneenheden nog niet gerenoveerd zijn naar hedendaagse energetische standaarden. Dit betekent dat een groot aandeel Mechelse appartementsgebouwen nog beschikken over verouderde raamprofielen, al dan niet met enkele beglazing, en dat het dak en de gevel van deze gebouwen niet of zeer beperkt geïsoleerd zijn.

Om de oefening naar de grootteorde van de nodige investeringen voor het volledige Mechelse meergezinswoningenbestand op een correcte manier uit te voeren, hebben we per typologie een theoretisch “gemiddeld” gebouw omschreven. Per typologie wordt de kostprijs van een energetische renovatie van de verschillende onderdelen van de bouwschil en de technische installaties geraamd. Hierbij wordt afgetoetst met de bedragen bekomen in de verschillende casestudies. Vervolgens wordt per deelrenovatie (dak, gevel, schrijnwerk, technische installaties) een inschatting gemaakt van het percentage van de Mechelse appartementsgebouwen waarvoor deze investering noodzakelijk is om tot een energielabel A te komen. Zo zal bijvoorbeeld bijkomende dakisolatie voor een veel kleiner percentage van de gebouwen noodzakelijk zijn dan gevelisolatie, aangezien er meer gebouwen reeds dakisolatie geplaatst hebben. Een deel van de gebouwen heeft een zeer recent bouwjaar. Voor deze gebouwen is ervan uitgegaan dat ze geen bijkomende investeringen meer nodig hebben om tot een energielabel A te komen voor het merendeel van de wooneenheden. Bij de analyse van de verschillende typologieën van appartementsgebouwen raamden we de gemiddelde kostprijs van 4 energiebesparende maatregelen (dakisolatie, gevelisolatie, vernieuwing schrijnwerk en vernieuwing technische installaties), zie figuur.

		Typologie 1 Zeer groot	Typologie 2 Middel hoog	Typologie 3 Middel laag	Typologie 4 Kleine
Investering totaal (gemiddeld per type gebouw)		€ 4.000.000	€ 1.250.000	€ 900.000	€ 210.000
aandeel dak	11 %	8 %	7 %	25 %	29 %
aandeel gevel	42 %	49 %	46 %	16 %	12 %
aandeel technieken	20 %	16 %	23 %	26 %	40 %
aandeel ramen	27 %	27 %	24 %	33 %	19 %

Figure 4: Gemiddelde investering per referentiegebouw voor de verschillende typologieën met het aandeel van de verschillende energetische maatregelen t.o.v. de totale kostprijs. De maatregel met het belangrijkste gewicht per typologie is blauw omcirkeld (bron: Ingenium et al, 2023)

De gemiddelde kost per appartement wordt geschat op:

- 43.000 euro voor een appartement in een gebouw van typologie 1 (zeer grote gebouwen)
- 77.000 euro voor een appartement in een gebouw van typologie 2 (middelgrote, middelhoge gebouwen)
- 64.000 euro voor een appartement in een gebouw van typologie 3 (middelgrote, lage gebouwen)
- 60.000 euro voor een appartement in een gebouw van typologie 4 (zeer kleine gebouwen)

De berekende energiebesparing van de appartementen door renovatie volgt uit een GIS-rekenmodel dat werd opgemaakt in het kader van de warmtestrategie van Mechelen door Ingenium, Levuur en stad Mechelen. Het gecombineerd toepassen van de huidige warmtevraag op gebouwniveau en de reductiefactoren op gebouwniveau door renovatie leveren ons de toekomstige warmtevraag na renovatie op. Het verschil tussen de huidige warmtevraag en de toekomstige warmtevraag is de maximale energiebesparing die mogelijk is door renovatie.

In de huidige oefening werden specifiek de appartementsgebouwen op het grondgebied van Mechelen volgens de vier typologieën uit de opgemaakte datasets uitgeselecteerd en opgeteld. Op basis van een aantal aannames voor de warmte-opwekkingsrendementen werd de impact op het aardgasverbruik bepaald.

Tenslotte werd de impact bepaald van het omvormen van de fossiele warmteproductie naar fossielvrije warmteproductie, via een warmtepomp of op basis van een aansluiting op een warmtenet met als bron eveneens een warmtepomp (uitsluitend mogelijk na renovatie)

Vervolgens werd er op basis van een GIS-analyse van het beschikbare dakoppervlak van alle appartementsgebouwen op het grondgebied Mechelen het totale potentieel aan zonnepanelen (PV) ingeschat.

Op die manier wordt een inschatting bekomen van de nodige investeringskost, verwachte jaarlijkse energiebesparing en vermeden jaarlijkse CO<sub>2</sub> uitstoot om alle appartementsgebouwen op Mechels grondgebied te renoveren naar een energielabel A en over te schakelen naar een fossielvrij verwarmingssysteem.

	# gebouwen	# wooneenh	investering (mEUR)	totale energiebesparing (GWh/j)	Vermeden jaarlijkse CO <sub>2</sub> uitstoot (ton CO <sub>2</sub> eq)
<b>Typologie 1</b>	25	2.270	67,8	17	3.434
<b>Typologie 2</b>	112	1.808	96,7	20	4.040
<b>Typologie 3</b>	280	3.843	130,8	31	6.262
<b>Typologie 4</b>	991	3.476	100,1	42	8.484
<b>Totaal</b>	<b>1.408</b>	<b>11.397</b>	<b>395,4</b>	<b>109</b>	<b>22.018</b>

## VME-COACHING

De huidige dienstverlening van het Mechelse energiehuis richt zich vooral op eengezinswoningen en kleine appartementsgebouwen (max. 6 appartementen). Dankzij het Europese CondoReno-project<sup>26</sup> (Life-project, 2022 – 2025) zal deze dienstverlening uitgebreid worden tot een geïntegreerd aanbod voor VME's. Daarbij zullen mede-eigenaars van appartementsgebouw kunnen genieten van een servicetraject waarin alle stappen van het renovatieproces geïntegreerd zijn: van audit en haalbaarheidsplan, ontwerp van de gehele renovatie, creatie van een ad hoc financieel plan en het verstrekken van adequate/betaalbare financiering, coördinatie van het proces, implementatie van de renovatie en ingebruikname en kwaliteitscontroles voor het verzekeren van prestatiegaranties. De one-stop-shop-dienstverlening voor VME's zal op een projectmatige wijze renovatietrajecten van VME's faciliteren door:

- Informatie- en adviesverlening: het gaat hierbij vooral eerstelijns informatie en advies rond energetische renovatiewerken, zonder in te gaan op specifieke projectdetails.
- Technische ondersteuning: mede-eigenaars ondersteunen bij het gedetailleerde ontwerp van hun energierenovatieproject.
- Uitvoering: geheel of gedeeltelijk uit te voeren van de renovatiewerken, matchmaking tussen vraag- en aanbodzijde van de renovatiemarkt
- Financiering: aanbieden van bestaande MijnVerbouwen om VME's te ondersteunen bij het dragen van de financiële lasten en risico's van de renovatieprocessen, doorontwikkelen van het voorliggende investeringsconcept, uitwerken en ontwikkelen van nieuwe financieringsoplossingen voor VME
- Begeleiding en opleiding van stakeholdersgroepen: o.a. VME's leren hoe ze hun besluitvormingsprocessen kunnen optimaliseren, bouwprofessionals leren hoe ze het vertrouwen van VME's kunnen winnen,...
- Communitybuilding: een netwerk uitbouwen waar Mechelse mede-eigenaars en syndici ervaringen en kennis kunnen delen.

Eigenaars van appartementsgebouwen zullen zoveel als mogelijk worden ontlast bij renovatieprojecten. Ook zullen ze slechts enkele contactpunten hebben voor alle kwesties die verband houden met het renovatieproces.

**ESCO's: ontzorging en pré-financiering in één pakket**

<sup>26</sup> <https://condoreno.org/>

ESCO's - Energy Service Companies - leveren energiediensten aan bedrijven, organisaties, of eventueel groepen van particulieren. Bij de klassieke manier van verbouwen zijn verschillende partijen betrokken (studiebureau, architect, bank, aannemer). Een ESCO houdt alle onderdelen van het proces (studie, ontwerp, financiering, uitvoering en opvolging) in één hand. De ESCO voert een energiebesparend project uit in een gebouw en financiert dat project ook zelf. Met een gedeelte van de besparing die het gedaalde energieverbruik oplevert, betaalt de eigenaar van het gebouw die investering terug. Na de volledige afbetaling krijgt die eigenaar dan een energie-efficiënt gebouw waar hij verder zelf alle vruchten van kan plukken. Bijkomend voordeel voor de eigenaar is dat hij ook wordt 'ontzorgd', want de ESCO neemt met zijn technische en juridische knowhow het volledige project op zich. De gemaakte afspraken worden vastgelegd in een energieprestatiecontract (EPCo). Zo'n EPCo is altijd een resultaatsverbintenis. Kan de ESCO geen winsten op vlak van energieverbruik realiseren, dan staat de gebouweigenaar ook niet in het krijt bij het energiebedrijf.

Door de ontzorging en pre-financiering die ESCO's aanbieden, zijn ze geschikte partners om energiebesparende maatregelen uit te voeren in appartementsgebouwen. Hun EPC-contracten zijn outputgestuurd en prestatiegericht. Haar rendement hangt immers af van hoe goed ze erin slaagt het besparingspotentieel te optimaliseren. Toch zijn er nog maar enkele ESCO-projecten gerealiseerd met VME's. Het zijn vooral de gebouweigenaars die aarzelen om mee in het ESCO-bad te springen. We kunnen hierbij verschillende drempels onderscheiden. Allereerst geldt ook hier 'Onbekend is onbemind'.

Het ESCO-werkwijze is niet gekend bij VME's. We zien dan ook veel koudwatervrees of zelfs wantrouwen bij VME's om zich voor een lange periode te verbinden aan een ESCO. Daarnaast is ook een ESCO-project ook maar rendabel voor de ESCO-partij zelf, vanaf een bepaald volume van energiebesparing. Tot slot is het ook zo dat een ESCO-project in een appartementsgebouw maar kan starten wanneer alle mede-eigenaars mee in het project stappen. En uit de praktijk weten we, dat dat niet zo evident is.

Meer informatie: Investeringsconcept ihkv. EU City Facility<sup>25</sup>

In voorbereiding op de uitbouw van de one-stop-shop-dienstverlening zijn in 2023 volgende interventies uit te werken:

- In kaart brengen en data verzamelen van de stakeholders bij de one-stop-shop-dienstverlening, zowel aan de vraagzijde (VME's en syndici) als de aanbodzijde (studiebureaus, bouwprofessionals, financierders,...); verzamelen van contactgegevens en mailadressen van de diverse groepen zodat ze collectief kunnen benaderd worden via mails of elektronische nieuwsbrieven
- Inventariseren en beoordelen van bedrijfsmodellen van one-stop-shop-dienstverleningen aan VME's, toetsen van deze bedrijfsmodellen aan de Mechelse context, selecteren van het startmodel en visualiseren van het beoogde eindmodel
- Met het Vlaamse Energie en Klimaat Agentschap (VEKA) en de andere Energiehuizen afstemmen rond toepassingen in de praktijk van de MijnVerbouwlening voor VME's, de MijnVerbouwpremies voor VME's en de op stapel staande initiatieven rond ondersteuning en subsidiëring van renovatiemasterplanning voor VME's.
- Contacten leggen met de sectorfederaties van de betrokken sectoren (bouwsector, banken, studiebureaus en architecten, financiële instellingen,...) hun opleidingsinstituten om synergiën te bewerkstelligen en het water niet opnieuw uit te vinden.
- Van de verschillende banken die VME-leningen vertrekken, de huidige financieringsmogelijkheden en hun randvoorwaarden in kaart brengen; waar nodig bemiddelen om deze af te stemmen op de noden van de VME's
- ...



## **CONCLUSIES**

### *Sterktes*

- Het woon- en energieloket heeft een gerichte dienstverlening uitgebouwd voor de energetische renovaties van appartementsgebouwen en beschikt over een duidelijk aanspreekpunt voor syndici en VME's om hen hierin te ondersteunen
- Een ruimtelijk-energetische analyse van het gebouwbestand zorgt voor inzicht in de nodige investeringskosten, energiebesparings- en CO<sub>2</sub> reductie potentieel van de energetische renovatie van appartementsgebouwen op Mechels grondgebied
- Een netwerk is uitgebouwd met markt- en beleidsactoren, maar ook een community met syndici, VME's en appartementbewoners in Mechelen.

### *Zwaktes*

- Aanvullende financieringsoplossingen zijn noodzakelijk (bv. ESCO en EPCo)
- De dienstverlening is uitgebouwd voornamelijk d.m.v. Vlaamse en Europese projectfinanciering

### *Opportunities*

- Het aanbod vanuit Vlaanderen voor de opmaak van renovatiemasterplannen en het aanbieden van VME-kredieten

### *Bedreigingen*

- Capaciteit en vaardigheden van de bouwsector voor dit marktsegment

# WARMTECOALITIE

## INLEIDING

De succesvolle uitrol van de warmtestrategie staat of valt met samenwerking tussen diensten binnen de stad en engagement van stedelijke actoren buiten het stadsbestuur. In elke stap van het proces is hun participatie van cruciaal belang. Omgekeerd moet elke stap van het proces ook als een kans gezien worden om stakeholders te betrekken in het proces. Uiteindelijk is de dynamiek die gecreëerd wordt in het proces minstens zo belangrijk als het finale eindresultaat (de stedelijke warmtestrategie). Vanzelfsprekend is het nodige draagvlak en mede-eigenaarschap over de warmtestrategie van belang om te voorkomen dat deze dynamiek daarna niet wegvalt. Voor een succesvolle uitrol van de stedelijke warmtestrategie, is het dan ook van belang om de kritische spelers op tijd in het proces te betrekken en samen de warmtestrategie uit te werken.

Daarom is van belang om een **lokale warmtecoalitie** op te zetten. Deze coalitie bestaat uit sleutelactoren die actief zijn op het grondgebied Mechelen en die bereid zijn om een (belangrijke) rol te spelen in de Mechelse warmtetransitie en hier daadwerkelijk hun expertise, tijd en middelen voor in te zetten. *De kiem van deze warmtecoalitie wordt gelegd met de transitiearena* Dit moet uitgroeien tot een breed partnerschap in Mechelen tussen overheid, bedrijfsleven, middenveldorganisaties, financierders en kennisinstellingen.

### Transitiearena: Voer voor verandering

Een transitiearena is een proces dat zijn origine heeft in het transitie management. Transitie management kaart persistente sociaal-maatschappelijke problemen aan door duurzamere systemen te onderzoeken en versterken. Een transitie is een proces van fundamentele en onomkeerbare veranderingen in cultuur, (institutionele) structuur en werkwijze op systeemniveau. Een transitiearena brengt de verschillende principes van transitie management in de praktijk en resulteert in een gemeenschappelijke transitievisie én actiegerichte transitieagenda's.



Figuur 20: Sfeerbeeld van de Transitiearena Warmte te Mechelen © Joost Joossen

De kern van een arena wordt gevormd door een selecte groep van zo'n 15-25 veranderaars. Ze kunnen een verschillende achtergrond hebben maar hebben gemeen dat ze aan alternatieven werken en intrinsiek gemotiveerd zijn. De deelnemers komen – ten persoonlijke titel – in een beperkt aantal sessies bijeen. Door van en met elkaar te leren, creëren de deelnemers een alternatief, gezamenlijk verhaal over de duurzame en rechtvaardige toekomst van de sector of regio (in dit geval: warmtevoorziening in Mechelen). Deelnemers krijgen inzicht in hoe die toekomst beïnvloed kan worden, en gaan dit vervolgens toepassen in hun eigen netwerken en praktijk. De kleine groep van de arena ontwikkelt 'smal en diep draagvlak' en kan zo strategisch te werk gaan om de transitieagenda en concrete experimenten te verbreden.

Het Nederlands instituut voor Transitiekunde (DRIFT) kan gezien worden als de grondlegger van transitie management in de Benelux. De methodiek van de transitiearena en transitie management is van DRIFT ontleend. Voor meer informatie wordt verwezen naar hun website<sup>27</sup>.

## TRANSITIEARENA

De transitiearena bestond uit een reeks van drie workshops. Voorafgaand aan deze workshops kregen de deelnemers een eerste voorlopige systeemanalyse vanuit de beschikbare informatie over de Mechelse situatie. Die analyse werd verder verdiept en verfijnd tijdens de workshops in gesprek met elkaar, om vanuit een gedeeld beeld de warmtestrategie verder uit te tekenen.

Voor deze transitiearena werd er gestreefd naar een **groep van 15 tot 20 deelnemers**. Omdat er voor de transitiearena beroep werd gedaan op de kennis, ervaring en inzichten van een selecte groep, was de samenstelling van het team daarom van cruciaal belang. De teamsamenstelling moest evenwichtig en divers zijn:

- **Multidisciplinair:** Er moest niet alleen technische expertise maar ook maatschappelijke, beleidsmatige, economische en ruimtelijke expertise aanwezig zijn zodat de opgave vanuit verschillende perspectieven benaderd werd en we een 'tunnelvisie' vermeden werd;
- **Maatschappelijke vijfhoek:** We streefden naar een vertegenwoordiging uit alle hoeken van de maatschappelijke vijfhoek: burgers, bedrijven, kennisinstellingen, overheden en financierders;
- **Inclusief:** De deelnemers hadden een diverse achtergrond qua gender, leeftijd, migratie-achtergrond, opleiding, ...;
- Tenslotte streefden we naar deelnemers met een **lokale link** met Mechelen (wonen, werken of andere link) zodat we ook lokale kennis en engagement werden meegenomen in het proces.



Figuur 21: De deelnemers van de transitiearena warmte in Mechelen © Joost Joossen

Uiteindelijk werden er 19 deelnemers bereid gevonden om deel te nemen aan de transitiearena. 46% van de deelnemers zijn Mechelaars. Van de groep zijn 61% mannen en 39% vrouwen. De vertegenwoordiging vanuit de maatschappelijke vijfhoek (burgers, bedrijven, overheden, kennisinstellingen en financiers) is gebalanceerd, met een lichte oververtegenwoordiging van (lokale) overheden en bedrijven. Voorafgaand aan de eerste workshop kregen de deelnemers een bundel met overzicht van de deelnemende experts en hun profielen. Bij de evaluatie van de eerste workshop

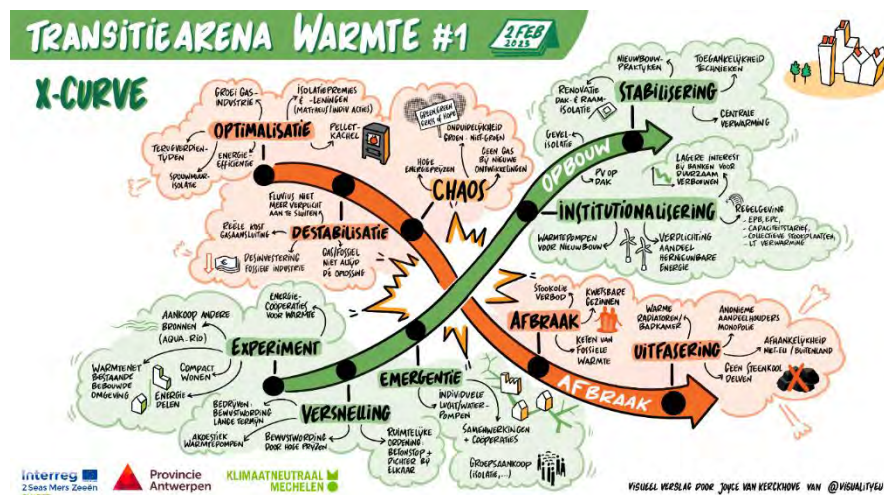
<sup>27</sup> In het bijzonder volgende webpagina's: <https://drift.eur.nl/nl/cases/transitie-arenas/> en <https://drift.eur.nl/nl/publicaties/voer-voor-verandering-onze-podcast-over-transities/>

gaven de deelnemers aan dat ze de verscheidenheid van de profielen en het enthousiasme van de deelnemers apprecieerden.

De workshops werden gehouden in februari – maart 2023 en vonden plaats op drie locaties in Mechelen. De Transitiearena Warmte is uitvoerig beschreven in een eindrapport van Stad Mechelen<sup>28</sup>. Hieronder volgt een korte samenvatting.

### Workshop I: Systeemverkenning en radicale kernambities

Tijdens de eerste workshop van de transitie-arena verkennen we de Mechelse situatie vanuit een transitiebril. We schetsen gezamenlijk de context van de Mechelse warmtetransitie via twee gekende transitie modellen: Het multi-level-perspectief en de X-curve<sup>29</sup> van transitie. We expliciteren tenslotte onze radicale kernambities voor de warmtetransitie.



Figuur 22: Elementen van opbouw en afbraak geïdentificeerd door de deelnemers en gevisualiseerd op een X-curve (© Visuality)

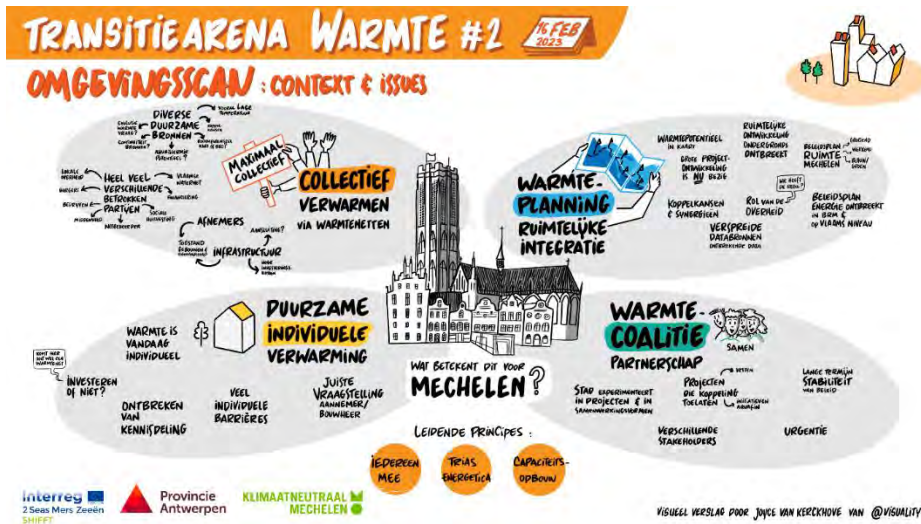
Workshop 1 van de transitie-arena vond plaats in het ViaVia reiscafé in Mechelen op 2 februari 2023.

### Workshop II: Toekomstbeeld en transitiepaden

Tijdens de tweede workshop van de transitie-arena werkten we voor diverse transitiepaden inspirerende toekomstbeelden uit op de lange (2050) en middellange (2030) termijn. Vanuit deze toekomstbeelden formuleerden we concrete ambities voor de komende twee jaar. Zo kregen we een eerste zicht op mogelijke interventies waarmee we echt het verschil kunnen maken voor de warmtetransitie op Mechels grondgebied.

<sup>28</sup> [https://www.mechelenklimaatneutraal.be/transitiearena\\_warmte\\_eindrapport](https://www.mechelenklimaatneutraal.be/transitiearena_warmte_eindrapport)

<sup>29</sup> Silvestri G., Diercks G., Matti C. (2022) X-Curve: A sensemaking tool to foster collective narratives on system change. [Download](#)

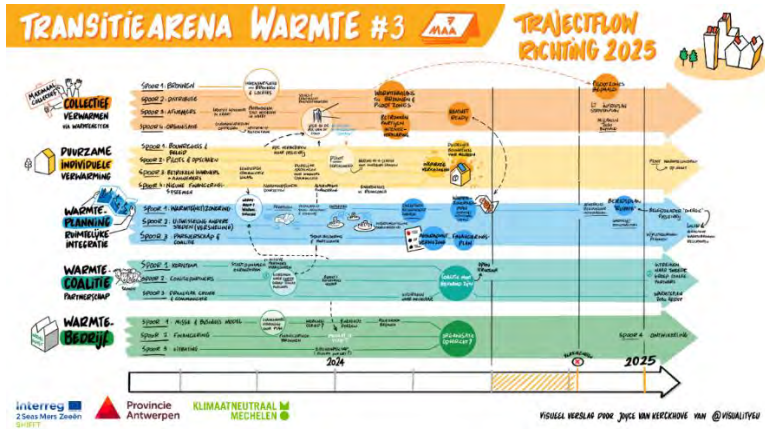


Workshop 2 van de transitie-arena vond plaats in de stedelijke bibliotheek Het Predikheren in Mechelen op 16 februari 2023.

*Workshop III: Backcasting en agendavorming*

Tijdens de derde workshop van de transitie-arena werken we met de interventies die het verschil zullen maken in de warmtetransitie, een transitiestrategie uit. We prioriteren de interventies en maken actie-agenda's op voor diverse transitiepaden. We bekijken tevens hoe we een Mechtels transitienetwerk warmte en energie kunnen opstarten en uitbouwen met stakeholders die relevant zijn voor de transitiepaden en -acties.

Workshop 3 van de transitie-arena vond plaats in Kazerne Dossin in Mechelen op 7 maart 2023.



Figuur 23: Trajectflow Warmtestrategie Mechelen richting 2025 (© Visuality)

**CONCLUSIES**

De transitiearena was opgezet met volgende hoofddoelstellingen:

- De aanzet van transitievisie en het verder concretiseren van de warmtestrategie naar een beleidskader en actieplan voor 2025 - 2030 - 2050 (= werk maken van de warmtestrategie)
- De aanzet van een transitieteam als opstap naar een breder partnerschap anderzijds (= bouwen aan de warmtecoalitie)

Met de transitiearena zijn belangrijke stappen gezet voor de warmtecoalitie en de warmtestrategie. Maar verdere opvolging is nodig om de dynamiek niet te laten stilvallen.

## DEEL II: VERDIEPING

### WARMETRANSITIEVISIE

De warmtetransitievise is een visie op hoe de warmtetransitie in Mechelen er uit kan/zal zien en welke instrumenten Stad Mechelen hiervoor kan inzetten om de warmtetransitie te versnellen. Het X-curve model van DRIFT dat gebruikt is in de transitiearena, dient hierbij als kapstok.

De ‘warmtetransitievise’ is gevisualiseerd door het bureau Visuality. De visual bouwt verder op de oogst van de 3 workshops, in het bijzonder de X-curve van Workshop I en het toekomstbeeld van workshop II. De illustratie is een visuele representatie van de warmtetransitie in Mechelen. Het resultaat is gedigitaliseerd in het online platform Miro zodat de Mechelse X-curve up-to-date kan worden gehouden door het transitieteam.



Figuur 24: Warmtetransitievise Mechelen versie april 2023 (© Visuality)

### WARMTESTRATEGIE

Met de warmtestrategie wordt de stap naar een concreet beleidsplan met doelstellingen, acties en doorbraakprojecten met tijdshorizon 2025 (korte) – 2030 (middellange) en 2050 (lange termijn). De Mechelse warmtestrategie wordt gaande weg geoptimaliseerd, geïmplementeerd, verfijnd en geconcretiseerd om de effectieve de uitrol van fossielvrije verwarmings- en koelingstechnieken op grondgebied Mechelen te ondersteunen.

### TRANSITIEPADEN

Uit de transitiearena warmte werden diverse transitiepaden voortgebracht. Deze transitiepaden zijn cruciale thematische sleutelassen die structuur geven aan het verloop van de warmtetransitie. De geïdentificeerde transitiepaden voor de Mechelse warmtetransitie zijn:



Collectieve warmte: maximaal benutten van lokale warmtebronnen met warmtenetten



Gebouwverduurzaming: volledige ontzorging met financiering en begeleiding voor de verduurzaming van gebouwen



Warmteplanning: ruimtelijke planning en omgevingsbeleid als hefboom voor de warmtetransitie



Warmtecoalitie: Een breed partnerschap om samen werk te maken van de warmtetransitie

## LEIDENDE PRINCIPES

Uit de geformuleerde radicale kernambities van workshop I werden een aantal transitiepaden en leidende principes geïdentificeerd. Leidende principes zijn transversale thema's die doorheen alle transitiepaden lopen. Bij de uitwerking van een transitiepad hanteren we deze principes als toetsstenen.

De vijf leidende principes zijn:

1. **Iedereen mee:** Kwetsbare doelgroepen worden het hardst getroffen door klimaatverandering. Ook deze mensen moeten ten volle kunnen deelnemen aan de warmtetransitie. Deelaspecten:
  - o Inclusief
  - o Energiearmoede, betaalbare warmte en comfort voor iedereen
  - o Toegankelijk, drempel verlagend, ontzorging
2. **Samen verder:** Vorming van sterke partnerschappen. Allianties tussen publieke, private en maatschappelijke sectoren. Deelaspecten:
  - o Co-creatief proces
  - o Multi-disciplinaire samenwerkingen
  - o Netwerking en kennisdeling
3. **Duurzaam en betrouwbaar:** Trias Energetica als kompas. Deelaspecten:
  - o Energievraag verminderen: door in te zetten op energie efficiëntie en gebruikersgedrag
  - o Hernieuwbare energiebronnen: bodem, water, lucht, zon
  - o Hergebruik en uitwisseling van reststromen
  - o Leveringszekerheid van energie en warmte
4. **Jobs en vaardigheden:** Toename van capaciteit en bijkomende vaardigheden in de bouw- en installatiesector zijn noodzakelijk voor uitrol van warmtenetten, grootschalige renovatieprogramma's etc. Deelaspecten:
  - o Opleiding en vorming
  - o Groene jobcreatie
  - o Investeringszekerheid voor bedrijven en industrie
5. **Lokale meerwaarde:** Verzilveren van lokale kansen en maatschappelijke meerwaarde genereren voor de lokale gemeenschap. Deelaspecten:

- Lokale warmtebronnen optimaal benutten
- Maatschappelijke meerwaarde creëren voor Mechelen

## **ROL VAN STAD MECHELEN**

De Stad geeft een duidelijke richting aan met de Mechelse warmtetransitievisie en creëert een governance structuur met de warmtecoalitie.

In elk van de transitiepaden neemt Stad Mechelen bovendien een gepaste rol op:

- De rol van *energiemakelaar* om de uitrol van warmtenetten te faciliteren
- De rol van *one-stop-shop* om burgers, VME's, bedrijven en (semi)publieke overheidsactoren te ontzorgen in de omschakeling naar betaalbare en duurzame verwarming van hun gebouwen
- De rol van *warmteregisseur* om lokaal warmtebeleid te voeren via ruimtelijke planning en vergunningsprocedures.

Om deze rollen op te kunnen nemen en zo het transformatieve proces van de warmtetransitie op gang te trekken, is het noodzakelijk dat er voldoende interne capaciteit wordt opgebouwd. Bovendien moeten de nodige interne structuren en processen kritisch worden geëvalueerd: in hoeverre maken ze het mogelijk om de nodige veranderingsprocessen te ondersteunen, of staan ze deze net in de weg?

We denken aan domeinen zoals (niet-limitatief):

- Financiering
- Netwerking en beleidsvorming
- Communicatie en participatie
- Vorming en kennisdeling
- ...



# TRANSITIEPAD WARMTEPLANNING

*Ruimtelijke planning en omgevingsbeleid als hefboom voor de warmtetransitie*

Warmtebeleid is onlosmakelijk verbonden met het ruimtelijk beleid. Hernieuwbare warmtebronnen zijn vaak lokaal van aard. Willen we het potentieel van deze warmtebronnen zoveel mogelijk benutten, dan is het dus zaak om het aanbod van hernieuwbare of restwarmtebronnen zoveel mogelijk ruimtelijk te matchen met de vraag naar warmte.

De ruimtelijke ordening zal in belangrijke mate het aangewezen warmteconcept bepalen. Maar de opgave is om 'warmte' als thema integraal mee te nemen in ruimtelijke planning en omgevingsbeleid. Hierbij stelt zich ook de vraag: Hoe krijgt alle warmte- en energie-infrastructuur straks een plek in de stad, ondergronds en bovengronds?

Nieuwe ruimtelijke instrumenten en processen moeten ontwikkeld worden op alle schaalniveau's (regio, stad, wijk).

## HUIDIGE SITUATIE

De opgemaakte warmtepotentieel- en zoneringskaarten (warmtepotentieel en warmtezoneringskaarten door Ingenium, inventarisatie restwarmte door VITO, renovatiepotentieel door BUUR part of SWECO,...) vormen een goede basis voor lokale warmteplanning, doordat het belangrijkste warmtepotentieel van Mechelen wordt geïdentificeerd en warmtezoneringskaarten worden vastgelegd. De warmtepotentieelkaarten brengen de huidige en toekomstige warmtevraag in kaart, en geven ook een beeld van mogelijke hernieuwbare en restwarmtebronnen in Mechelen. De warmtezoneringskaart geeft aan in welke delen van Mechelen we eerder moeten inzetten op warmtevraag verminderen (renovatiepiste met individueel verwarmingssysteem) en in welke delen we kunnen inzetten op de verduurzaming van onze manier van verwarmen (warmtenet, een collectief verwarmingssysteem). Het verband tussen ruimte en energie in Mechelen is zo gevisualiseerd.

De studie 'Ergielandschappen' van Provincie Antwerpen is een vertrekpunt voor regionale energiestrategieën. Krijtlijnen voor wijkwarmte- of wijkenergieplannen zijn uitgezet als onderdeel van de ruimtelijke gebiedsontwikkelingen in Mechelen Noord, Nieuwe Vesten en Ragheno. Methodieken voor het opstellen van regionale energiestrategieën en wijkenergieplannen zijn echter nog niet vastgelegd in Vlaanderen (in tegenstelling tot lokale warmteplannen).

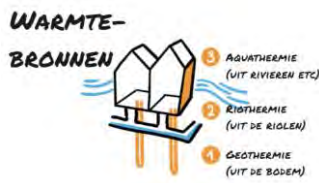
## DOELSTELLINGEN 2050



**Stad Mechelen voert een ruimtelijk gedifferentieerd warmtebeleid en neemt een regierol op d.m.v. warmteplanning.** Met

warmtepotentieelkaarten en het warmtezoneringsplan is niet alleen inzichtelijk in welke zones welke warmtebronnen en warmtesystemen te verkiezen zijn om in 2050 zonder gas of stookolie te verwarmen. Het warmteplanningsinstrumentarium legt ook vast hoe de energie-infrastructuur ruimtelijk zal ingepast of afgebouwd zal worden en tegen welke termijn.

*De laatste wijk is net van het gas af gegaan. Het verbod op warmtelozing is daarmee een feit (het 'tschaoverbod' op zijn Mechels). Daarmee is het afkoppelingsplan voor aardgas voltooid, enkele jaren nadat het uitfaseringsplan voor stookolie was volbracht. De groene warmte barometer kleurt daarmee voor de eerste keer 100% groen. De warmte komt niet meer van aardgas of stookolie, maar is afkomstig van warmtepompen (al dan niet via een warmtenet) met lokale hernieuwbare energiebronnen zoals de Mechelse waterlopen, geothermie onder openbaar domein of het rioolstelsel.*



**'Warmte' als thema wordt integraal meegenomen in omgevingsprocedures van het stedelijk beleid.** Projecten worden in omgevingsprocedures a.d.h.v. bestemming, locatie en andere relevante parameters afgetoetst i.f.v. een fossielvrije warmtevoorziening. Koppelkansen met infrastructuurprojecten en stadsontwikkelingen worden optimaal benut.

## PLAN VAN AANPAK

Dit transitiepad zet in op planningsinstrumenten ontwikkelen op verschillende schaalniveau's, geïnspireerd op de aanpak in Nederland: regionale energiestrategieën, gemeentelijke warmteplannen, wijkuitvoeringsplannen. Dit wordt gecombineerd met regelgevend instrumentarium om vanuit projectniveau te kunnen sturen: een leidraad met potentieelkaarten, afwegingskaders en steekfiches. Op die manier wordt er een toolbox van ruimtelijke en energiebeleidsinstrumenten ontwikkeld zodat zowel in planningsprocessen als omgevingsvergunningsprocedures 'warmte' en 'energie' als thema integraal wordt meegenomen.

### Regionale energiestrategie

In regionale energiestrategieën wordt samen met de betrokken lokale besturen, regionale en provinciale actoren gezocht naar maatregelen op maat om zowel energie te besparen als meer en groene energie op te wekken. Daarbij wordt erover gewaakt dat de opwekking en opslag van energie een kwalitatieve plek in de ruimte krijgen. De studie 'Energielandschappen<sup>30</sup>' en onderzoek 'Ruimte en Energie<sup>31</sup>' van Provincie Antwerpen vormt de basis. Bouwstenen voor deze energiestrategieën worden parallel uitgewerkt zoals bedrijventerreinen als (boven)lokale energiehub voor het regionaal energiesysteem van de toekomst.

#### Actiepunten:

1. Methodologie rond bedrijventerreinen als energiehub (EHUB-BT's)
2. Energielandschap West-Rivierenland

### Stedelijk warmtezoneringsplan

Het warmtezoneringsplan geeft aan in welke zones welke technische opties te verkiezen zijn om in 2050 zonder aardgas of stookolie te verwarmen. Ze tonen aan in welke delen van het grondgebied we kunnen inzetten op warmtevraag verminderen (renovatiepiste met individueel verwarmingssysteem) en in welke delen van de stad we kunnen inzetten op de verduurzaming van onze manier van verwarmen (warmtenet, een collectief verwarmingssysteem). Ze zijn het resultaat van een geografische analyse in combinatie met een levenscycluskost-berekening op 50 jaar (Total Cost of Ownership).

Ze vormen de basis voor een ruimtelijk gedifferentieerd warmtebeleid. Het warmtezoneringsplan is een belangrijk onderdeel van het lokaal warmteplan dat vereist is vanuit het Lokaal Energie- en Klimaatpact (LEKP). De kaart opgesteld door Ingenium in 2021 is het vertrekpunt.

Het Beleidsplan Ruimte Mechelen (BRM) zet de klijlijnen voor de ruimtelijke ontwikkelingen van de stad Mechelen tot 2040 uit. Het warmtezoneringsplan is nog niet opgenomen in het BRM. Wél is het beleidsplan op die manier opgevat en vormgegeven dat het zich op korte termijn naadloos kan inschrijven in het beleidsplan.

<sup>30</sup> <https://www.provincieantwerpen.be/lokale-besturen/duurzame-gemeenten/begeleiding/energielandschappen.html>

<sup>31</sup> <https://www.provincieantwerpen.be/lokale-besturen/duurzame-gemeenten/begeleiding/energielandschappen/onderzoek-ruimte-en-energie.html>

#### Actiepunten:

1. Vaststelling en indiening warmteplan in het LEKP-portaal van VVSG
2. Integratie in Beleidsplan Ruimte Mechelen (BRM) door uitwerking van beleidskader

#### **Geïntegreerde wijkuitvoeringsplannen**

Om goed te begrijpen welke energetische maatregelen moeten genomen worden op gebouw- en wijkniveau, en wat de ruimtelijke implicaties of opportuniteiten hiervan zijn, is het noodzakelijk om de zones in het warmtezoningsplan meer gedetailleerd uit te werken in een ruimtelijk-energetisch ontwikkelingsplan: een wijkwarmteplan. Het is een concrete ruimtelijke en energetische vertaling van het warmtezoningsplan op gebouw- en wijkniveau. Het geeft een beter zicht op ruimtelijke ontwikkelingen die mogelijke koppelkansen bieden om duurzame warmteprojecten te versnellen. Het is ook gelegenheid om de gemaakte aannames in het warmtezoningsplan af te toetsen met betrokken actoren in een concrete case. Op die manier wordt het warmtezoningsplan ook verder verfijnd en op punt gesteld.

Momenteel is er geen juridische basis voor dit instrument in tegenstelling tot bvb. Nederland (verplichting tot de opmaak van wijkuitvoeringsplannen). Voor een efficiënte inzet van middelen lijkt het aangewezen om de opmaak van een wijkwarmteplan te koppelen aan geplande planningsparticipatieprocessen. Met een wijkwarmteplan wordt de laag 'fossielvrije warmte' concreet ingeschoven in wijkontwikkelingsplannen. Mogelijke pilots zijn Nieuwe Vesten, Mechelen Noord of Raghenno gezien voor deze zones high-level analyses en/of pre-haalbaarheidsstudies zijn uitgevoerd. Wel zijn er methodieken beschikbaar, ontwikkeld i.h.k.v. van trajecten zoals Klimaatwijken (Departement Omgeving) en 100 Wijken Platform (AWB i.o.v. ABB)

#### Actiepunten:

1. Integratie in lopende gebiedsontwikkelingen: Mechelen Noord, Raghenno, Nieuwe Vesten
2. Procesaanpak voor wijkaanpak uitwerken

#### **Leidraad fossielvrije warmte**

De stap die moet gezet worden om van deze warmtepotentieelkaarten en warmtezonering naar concrete warmteprojecten te gaan, is te groot. Daarvoor zijn nog andere (ruimtelijke) instrumenten nodig. Voor veel hernieuwbare warmtebronnen ontbreekt er bovendien een regelgevend kader (bv aquathermie, geothermie onder openbaar domein,...). Omdat Mechelen meer dan andere steden en gemeenten moet inzetten op hernieuwbare warmtebronnen voor warmtenetten, heeft Stad Mechelen er alle belang bij om hiervoor regelgevende kaders op te zetten.

Daarom wordt een leidraad fossielvrije warmte ontwikkeld. De opzet van de leidraad is om (publieke/private) bouwheren, architecten, studiebureau's en projectontwikkelaars aan te moedigen al dan niet te verplichten om a.d.h.v. hun (project/gebouw)situatie een keuze te maken ivf een fossielvrije warmtevoorziening. Hierbij wordt de link gelegd naar planningsinstrumenten zoals de potentieelkaarten en de warmtezonering. De leidraad zal bestaan uit steekfiches, potentieelkaarten en richtlijnen.

#### Actiepunten:

1. Steekfiches. Voor relevante verwarmingstechnologieën en praktijkvoorbeelden zijn toegankelijke infofiches gemaakt om te informeren en te inspireren.
2. Potentieelkaarten. Beschikbare warmtepotentieel- en warmtezoningskaarten kunnen geraadpleegd worden (bv. riothermie, aquathermie, thermische energie uit drinkwater, renovatie, ...) In eerste instantie is dat via .pdf-bestanden of doorverwijzingen naar publieke portalen zoals Geopunt; in tweede instantie is de informatie gebundeld beschikbaar via een GIS-viewer.
3. Richtlijnen. Op basis van projectgegevens zoals grootte, programma, locatie,... worden voorschriften en/of adviezen geformuleerd. Richtlijnen in opmaak zijn oa. geothermische boringen onder openbaar domein, aquathermie uit oppervlaktewater, ...

#### **Community of Practice(s) rond warmteplanning**

De praktijk van warmteplanning staat in zijn kinderschoenen in Vlaanderen. Waar er in Nederland een duidelijk kader is opgelegd vanuit de hogere overheid, is in Vlaanderen de koppeling tussen energiebeleid en ruimtelijk beleid niet zo uitgesproken. Wel zijn er provincies, streekcommunales,

steden en gemeenten die hierin een voortrekkersrol opnemen. Samenwerkingen opzetten met andere (centrum)steden, regionale spelers (provincies, streekcommunales, gemeentes uit de regio) en hogere overheden is daarom aangewezen om kennis uit te wisselen en van elkaar te leren rond warmteplanning. De *community of practices* worden ook opgevat als opportuniteiten om input te geven aan (hogere) beleidsvorming door andere beleidsniveau's en marktactoren mee te betrekken.

Actiepunten:

1. CoP aquathermie: community of practice gegroeid uit de Commissie Integraal Waterbeleid en het EU project WaterWarmth om praktijken uit te wisselen rond aquathermie en tegelijkertijd input te leveren aan een beleidskader rond aquathermie in Vlaanderen
2. CoP warmtesteden: periodieke uitwisseling met andere steden die actief inzetten op warmteplanning zoals Brugge, Antwerpen en Leuven, gegroeid uit het EU project SHIFFT
3. CoP Rivierenland: regionale samenwerking ihkv. warmteplanning olv. IGEMO ism. VVSG en Provincie Antwerpen

## STAKEHOLDERVELD

### Rol Stad Mechelen

De Stad neemt de rol op van *warmteregisseur* en zet hierbij in op sturende en regelgevende beleidsinstrumenten.

**Stakeholderveld:**

Maatschappelijke vijfhoek	Categorie	Organisatie
Beleid	Vlaanderen	Departement Omgeving, De Vlaamse Waterweg (DVW), Agentschap Binnenlands Bestuur (ABB), VEKA
	Provincie en streekcommunales	Provincie Antwerpen, IGEMO
	Lokale besturen	VVSG, Kenniscentrum Vlaamse Steden (sectorfederaties), Stad Antwerpen, Stad Leuven
	Nutsmaatschappijen	Fluvius, Pidpa, Aquafin
Markt	Studiebureau's	Ingenium, VITO, EXTRAQT, SWECO, AWB, ...
	Middenveldorganisaties	VRP (vakvereniging ruimtelijke planners en omgevingsambtenaren), BBL, ODE
Kennisinstellingen	Universiteiten	KU Leuven, Universiteit Antwerpen, ...
Burgers	Adviesorganen	GECORO, Milieu- en Klimaatraad

# TRANSITIEPAD COLLECTIEVE WARMTE

Centrale verwarming voor ganse stadsdelen van Mechelen met groene warmte uit de omgeving

Warmte uit hernieuwbare bronnen zoals riothermie, geothermie en aquathermie, lenen zich het best voor collectieve toepassingen. Vanaf voldoende schaalgrootte zijn ze technisch en financieel rendabel. Grootschalige uitrol van warmtenetten in combinatie met warmte-opslag zijn een deel van de oplossing om dicht bebouwde gebieden in Mechelen van groene warmte te voorzien.

De uitrol van warmtenetten kan niet los gezien worden van het afbouwen van het gasnetwerk en verzwaring van het elektriciteitsnet. Het is belangrijk om te detecteren hoe de uitrol van warmtenetten de nodige versterking van het elektriciteitsnetwerk kan verlichten, en hoe de afbouw van het gasnetwerk kan opgevangen worden.

## HUIDIGE SITUATIE

Mechelen beschikt niet over een dominante restwarmtebron op hoge temperatuur zoals een afvalverbrandingscentrale maar wel meerdere restwarmtebronnen op lage temperatuur en hernieuwbare warmtebronnen. Er is voldoende vraag naar warmte in het historisch centrum en de industriezones Mechelen Noord en Mechelen Zuid. Verschillende ruimtelijke kansen doen zich voor in Mechelen die de uitrol van warmtenetten kunnen versnellen (of vertragen). Alle spelers die een rol kunnen spelen in de uitrol van warmtenetten zoals energiedienstbedrijven, energiecoöperaties en netbeheerders zijn aanwezig in Mechelen.

Het eerste warmtenet in Mechelen is in realisatie op de Keerdok-site, en verschillende projectopportunities doen zich aan. In strategische gebieden zijn ook eerste stappen gezet met onderzoeken naar warmtenetten: Klimaatwijk Mechelse Vesten ism. Departement Omgeving, studies van Ingenium en Kelvin Solutions i.h.k.v. een energienet op Ragheno, studie van Ingenium i.h.k.v. een energienet in Mechelen Noord.

## DOELSTELLINGEN 2050



**Duurzame warmtenetten dekken 40 tot 50% van de warmtevraag in 2050.** Een warmtebedrijf zorgt voor de ontwikkeling, aanleg en beheer van de warmtenetten in Mechelen. Klanten genieten de nodige consumentenbescherming en de nodige garanties worden geboden m.b.t. tariefregulering, duurzaamheid van de warmte en leveringszekerheid.

*“Clusters rond bedrijventerreinen, die nu EHUBt's zijn geworden, koppelen warmte uit richting het stadscentrum. Een warmtebedrijf beheert deze clusters, bewaakt de efficiëntie, zorgt voor een efficiënte werking en garandeert een pollutievrije verwarming. Door deze centralisatie van de warmteproductie in clusters, is er een grote flexibiliteit aan bronnen in functie van technologische vernieuwing. Thermische opslag en slimme sturing van warmtevraag bij verbruikers zijn nu standaard praktijken, zodat ook op piekmomenten alle warmte zonder verbranding wordt geleverd.”*

Uit 'Toekomstbeeld Collectieve Warmte 2050' van de Transitiearena Warmte



**De uitrol van warmtenetten gebeurt gebiedsgericht en in combinatie met andere energetische en ruimtelijke opgaven.** De backbone van het warmtenet onder de Vesten verbindt de verschillende warmte-eilanden met elkaar waardoor het gehele historische centrum van duurzame warmte wordt voorzien. De bedrijventerreinen van Mechelen Noord en Mechelen Zuid zijn dankzij de vele ruimtelijke transformaties uitgegroeid tot echte

energiehubs (eHubs). Ragheno en Keerdok hebben lokaal energieconcept'. Het zijn grote gebiedsontwikkelingen met hoge duurzaamheidsambities waar innovatieve collectieve warmte- (en energie)concepten zijn gerealiseerd.

## PLAN VAN AANPAK

Warmtenetprojecten zijn complexe projecten met lange doorlooptijden en een veelheid aan stakeholders. In Mechelen is er bovendien een grote diversiteit van warmtebronnen, warmteafnemers en dus warmtenetten. Een 'one-size-fits-all' aanpak lijkt moeilijk. Dit vereist eerder een maatwerk-aanpak, waarbij telkens de beschikbare puzzelstukken samengelegd moeten worden. In de praktijk is het voor warmtenetprojecten daarom een moeilijke stap van planning naar realisatie.

De projectmethodiek 'Energimakelaarschap' ontwikkeld binnen het Europees project DOEN dient hierbij als leidraad<sup>32</sup>. De uitdaging is om zoveel mogelijk projecten op te starten, en stappen in het proces te zetten.

### Samenbrengen van warmtevraag en -aanbod

Een belangrijk knelpunt is het gebrek aan middelen (expertise en capaciteit) om warmtenetprojecten te initiëren en stappen te blijven zetten in de projectontwikkeling. Met de aanwerving van een energiemakelaar neemt Stad Mechelen alvast zelf het initiatief. Energimakelaars zorgen voor ondersteuning van dit proces en zorgen dat de nodige stappen gezet worden door punctuele interventies. Energimakelaars vormen de brug tussen potentiële warmteproducenten en warmteklanten. Ze zorgen voor sensibilisering en informatieverstrekking, advisering (warmtenet-klaar richtlijnen, begeleidingstrajecten op maat) tot en met sluiten van intentie- en samenwerkingsovereenkomsten>

#### Actiepunten:

1. Aanstelling van een energiemakelaar en projectmethodiek 'energimakelaarschap' ontwikkelen
2. Lokale warmtebronnen in Mechelen verzilveren:
  - a. Grootschalige warmtepompen bij rioolwaterzuiveringsinstallatie Aquafin, datacentra
  - b. Technologische ontwikkelingen opvolgen: warmteproductie uit restafvalhout, voedseloverschotten, verplaatsbare collectieve warmtepompen,...
3. Grote warmteafnemers in Mechelen engageren: stadspatrimonium, sociale huisvesting, scholen, industrieën, ...

### Ondersteunend kader opzetten voor de ontwikkeling, aanleg en beheer van warmtenetten

Warmtenet-ontwikkeling in Mechelen zal in de praktijk vanuit twee richtingen moeten: planmatig door visie- en planningsprocessen (top-down) en projectmatig door in te spelen op opportuniteiten (bottom-up). De 'warmte-eilandstrategie' uit rapport Klimaatwijken lijkt een mogelijke kapstok voor de uitrol van warmtenetten in Mechelen.

De uitdaging is om dit conceptueel model te vertalen naar praktische instrumenten en processen.

#### Actiepunten:

1. Roadmap warmtenetten ontwikkelen
2. Stedelijke richtlijnen opstellen
3. Financiering voor investeringen in warmtenetten

### Structurele samenwerking opzetten voor de ontwikkeling, aanleg en beheer van warmtenetten

Een belangrijke vraag is hoe de ontwikkeling, aanleg en beheer van de infrastructuur van warmtenetten te organiseren op het grondgebied van stad Mechelen, en wat de rol van de Stad Mechelen hierin is. De ontwikkeling, aanleg en het beheer van warmtenetten vereist de nodige expertise, capaciteit en financiering, en houdt ook risico's in. Een samenwerking met publieke, private of coöperatieve

---

<sup>32</sup> <https://www.energie-makelaar.net/>

warmtenet-ontwikkelaars dringt zich op. Tegelijkertijd is het lokaal bestuur het best geplaatst om het maatschappelijke belang te waarborgen en is de participatie van het lokaal bestuur aangewezen.

Vlaanderen legt geen bepalingen op op dat gebied, in tegenstelling tot Nederland waar met de Wet collectieve Warmte (WcW) uitspraak wordt gedaan over de marktregulering, tarifiering, duurzaamheidscriteria en organisatiemodellen van warmtenetten. De ontwikkelingen in Nederland kunnen mogelijk als leidraad dienen in de zoektocht.

#### Actiepunten:

1. Coördinatiestructuur opzetten met stadsdiensten, beleidsmakers en sleutelstakeholders (taskforce warmtenetten)
2. Onderhandeling met netbeheerder Fluvius
3. Onderzoek naar een (inter)stedelijk warmtebedrijf

#### **Warmtenetten uitrollen in Mechelen**

Dankzij initiatief van de Stad zijn er belangrijke onderzoeken verricht naar warmtenetten: Industrierrein Mechelen Noord met de RWZI van Aquafin als mogelijke bron; Klimaatwijk Mechelse Vesten met het infrastructuurproject de Nieuwe Vesten als mogelijke koppelkans; en de brownfield-ontwikkeling van Ragheno als opportuniteit voor een innovatief energienet zoals in Keerdok. Het laatste jaar dienden er zich nog extra opportuniteiten aan: Warmtebuurt Groot Begijnhof ism. VVSG, warmtenet voor de sociale woningen in Kriekerijvelden Hombeek ism. Woonland,...

Het is van belang om de uitrol van warmtenetten deel mee te nemen in het integraal stedelijk beleid en zo koppelkansen met stadsontwikkelingen, gebouw- en infrastructuurprojecten maximaal te verzilveren. De uitrol van warmtenetten wordt tegelijkertijd aangepakt met de verduurzamingsopgave (collectieve wijkrenovatie).

#### Actiepunten:

1. Lange termijn strategische warmtenetprojecten opzetten:
  - a. Bedrijventerreinen: Mechelen Noord
  - b. Infrastructuurwerken: Nieuwe Vesten
  - c. Stadsontwikkelingen: Keerdok, Ragheno
2. Ontwikkeling van micro warmtenetten faciliteren en ondersteunen (warmtenet-eilanden)
  - a. Bouwblokreconversie Zwartzustersvest
  - b. Warmtebuurt Groot-Begijnhof
  - c. Sociale woonwijk Hombeek

## **STAKEHOLDERVELD**

### **Rol Stad Mechelen**

De Stad neemt de rol op van *energiemakelaar* en zet hierbij in op faciliterende en stimulerende beleidsinstrumenten.

#### **Sleutelactoren:**

<b>Maatschappelijke vijfhoek</b>	<b>Categorie</b>	<b>Organisatie</b>
Beleid	Vlaanderen	VREG, VEKA
	Provincie	Provincie Antwerpen
	Lokale besturen	VVSG (sectorfederatie), Kenniscentrum Vlaamse Steden, Stad Leuven, Stad Antwerpen, Stad Brugge, Stad Kortrijk, ...
	Warmteafnemers – (semi)publiek: sociale huisvesting, scholen, zorgcentra, sportinfrastructuur,...	Woonland, Zorgbedrijf Rivierenland, Stad Mechelen, Provincie Antwerpen, Technopolis, NMBS, ...
Markt	Installatiesector warmtenetten	ODE Warmtenetwerk Vlaanderen (sectorfederatie)

Nutsbedrijven & investeringsmaatschappijen	Energiedienstbedrijven (ESCO's)	Noven, IF-tech, Kelvin Solutions, Circular, Van Marcke, ...
	Restwarmtebronnen	Energie-intensieve bedrijven: Kellogg's, P&G, Du Pont Datacentra: Telenet, Infrabel, KBC Riolwaterzuivering: Aquafin Overige bedrijven: Het Anker ,...
	Studiebureau's en consultants	Ingenium, SWECO, Kelvin Solutions, VITO, Energyville, Platform Energiemakelaars (vereniging), ...
	Warmteafnemers – privaat: projectontwikkelaars, bedrijven en industrie	CAAAP, MG Real Estate, MRS, Kairos Montreal, Global Real Estate Group, ION & NEW, Quares, Mechelen Noord vzw, Mechelen Zuid vzw, ...
Nutsbedrijven & investeringsmaatschappijen	Distributienetbeheerders	Fluvius, Aquafin, ...
Middenveld en burgers	Energiecoöperaties	Rescoop Vlaanderen (sectorfederatie), Klimaan, Ecopower



# TRANSITIEPAD GEBOUWVERDUURZAMING

*Maximaal ontzorgen van Mechelaars voor de verduurzaming van hun gebouwen met financiering en begeleiding*

Het transitiepad ‘gebouwverduurzaming’ zet in op de verduurzaming van het gebouwbestand door een goed geïsoleerde gebouwschil en groene verwarmingsinstallatie. De grootste winsten zijn te behalen met de aanpak van het bestaand woningpark. Tegelijk ligt hier de grootste uitdaging, door de grote ruimtelijke versnippering van de woningen en door de veelheid aan individuele eigenaars.

Maximaal ontzorgen van eigenaars-bewoners en verhuurders in Mechelen met financiering en begeleiding is hierbij de sleutel. Een buurtgerichte en zo collectief mogelijke aanpak draagt de voorkeur weg. Publieke en semipublieke actoren nemen een voorbeeldrol op met de verduurzaming van hun eigen patrimonium.

Het transitiepad ‘gebouwverduurzaming’ biedt zo een oplossing voor de gebouwen die niet kunnen aansluiten op een warmtenet en niet van collectieve warmte kunnen genieten.

## HUDIGE SITUATIE

In 2021 bedroeg het energieverbruik van fossiele brandstoffen 1.066 GWh. Dit is een aandeel van 46% tov. het totaal finaal energieverbruik in Mechelen en komt overeen met een emissie van 396.037 ton CO<sub>2</sub> equivalent<sup>33</sup>.

Fossiele brandstoffen worden gebruikt voor gebouwverwarming, maar ook koken, sanitair warm water en bedrijfsprocessen. Het energieverbruik van fossiele brandstoffen is overwegend toe te schrijven aan huishoudens (46%), vervolgens industrie (non-ETS, 29%) en tenslotte tertiaire gebouwen (24%).

Het grootste aandeel in het verbruik van fossiele brandstoffen is toe te wijzen aan aardgas (84%), vervolgens stookolie (14%) en in mindere mate vloeibaar gas (2%). In 2021 telde Mechelen zo'n 35.000 aansluitingen op het aardgasnet, waarvan 30.500 (87%) huishoudelijke aansluitingen.

Het energieverbruik van fossiele brandstoffen voor het eigen publiek patrimonium bedroeg in 2021 7,3 GWh (1% tov. het totale verbruik van fossiele brandstoffen) wat overeenkomt met een emissie van 1.488 ton CO<sub>2</sub> equivalent.

Mechelen telt in 2021 41.996 woonegelegenheden. 2/3 van deze woonegelegenheden met een woonfunctie zijn eengezinswoningen; 1/3 zijn woonegelegenheden in meergezinswoningen (= appartementen). De meerderheid van de woongebouwen is ouder dan 1970 (72.1%). We veronderstellen dat het merendeel hiervan nog niet gerenoveerd zijn naar hedendaagse energetische standaarden.

Kenmerkend voor een stad als Mechelen is dat rijwoningen de dominante typologie zijn binnen de ééngesinswoningen. Van de ééngesinswoningen zijn namelijk 2/3<sup>de</sup> rijwoningen (66%), tegenover 19.3% halfopen bebouwing en 14.4% open bebouwing. In Vlaanderen is de dominante typologie namelijk open bebouwing (41.1% tov. 31.4% gesloten bebouwing en 27.4% halfopen bebouwing).

Het merendeel van de appartementen bevindt zich in het stadscentrum van Mechelen en de historische gordel errond. Binnen het stadscentrum bevinden de meeste appartementsgebouwen zich op en rond ‘de Mechelse Vesten’. Bijna 40% van deze appartementsgebouwen op de Mechelse Vesten zijn zeer grote gebouwen of middelgrote hoogbouw appartementsgebouwen.

## DOELSTELLINGEN

---

<sup>33</sup> Het totaal finaal energieverbruik van Mechelen in 2021 is 2.307 GWh (incl. transport) Hiervan is 1.066 GWh (46%) energieverbruik van fossiele brandstoffen (aardgas, stookolie en vloeibaar gas) tegenover 460 GWh (20%) voor elektriciteit en 627 GWh (27%) voor transport (bron: CO<sub>2</sub> inventaris VITO van 2021)



**In 2050 zijn alle residentiële en niet-residentiële gebouwen koolstofneutraal: ze stoten geen CO<sub>2</sub> uit en ze gebruiken geen fossiele brandstoffen meer.** In Vlaanderen geldt sinds 1 januari 2022 een verbod op het plaatsen en vervangen van stookolieketels<sup>34</sup>. Vanaf 2025 wordt in Vlaanderen een aardgas aansluiting algemeen verboden bij nieuwbouw, zowel voor woongebouwen als bij niet-residentiële gebouwen. Voor niet-residentiële gebouwen streeft Vlaanderen naar koolstofneutraliteit tegen 2050, dit betekent dat ze geen CO<sub>2</sub> uitstoten en geen fossiele brandstoffen meer gebruiken<sup>35</sup>. De overheid heeft een voorbeeldrol: publieke gebouwen moeten al in 2045 aan de lange termijn doelstelling voldoen.

*“Knal! Het is 7u, de kurk knalt van de champagnefles op de viering van het 25.000<sup>e</sup> warmtecontract. Alle huizen zijn nu fossielvrij en de meerderheid wordt nog steeds ontzorgd door het stedelijk energiebedrijf. Voor een lage vaste kost, is verwarming alleszins geen zorg meer. [...] Toeristen komen de schouwen van de historische gebouwen bekijken. Bij folkloristische feesten wordt soms zelfs nog een houtkachel aangestoken. Sinds een aantal jaren valt pas echt op hoe gezond de lucht geworden is. De continue stroom van rookgassen die door de schoorstenen werd uitgebracht is al een aantal jaren stopgezet, na het totale verbrandingsverbod van 2045.”*

Uit ‘Toekomstbeeld Individuele verwarming 2050’ van de Transitiearena Warmte

**Alle gebouwen zijn zodanig goed geïsoleerd zodat ze over een lage temperatuur afgifte-systeem kunnen beschikken.** Verminderen van de warmtevraag is sowieso de eerste en meest belangrijke stap.



**50% tot 60% van de warmtevraag wordt gedekt door warmtepompen in gebouwen. Warmtepompen gebruiken warmte uit de lucht of de bodem of andere omgevingsbronnen zoals oppervlaktewater, riolering of drinkwaterleidingen. Elektriciteit is van 100% hernieuwbare oorsprong.** Warmtepomp-technologie is een vertrouwde technologie die tegelijkertijd nog heel veel ruimte laat voor innovaties: hoge temperatuur warmtepompen, slimme sturing, geluidsarm en esthetisch productontwerp, hybride-configuraties, ...

**Elke Mechelaar beschikt over betaalbare, zorgeloze en comfortabele warmte in huis.** De meest duurzame manier van verwarmen is ook de meest betaalbare. “Energiearmoede” is een term uit het verleden.

**De groene transitie biedt kansen voor de Vlaamse arbeidsmarkt en economie, zowel op het gebied van jobcreatie als economische groei.** De energie- en nutssector en de bouwsector zijn hierin

<sup>34</sup> Enkel voor de vervanging van stookolieketels in bestaande gebouwen in een straat zonder aardgasnetwerk is het toegelaten een nieuwe stookolieketel ter vervanging van de oude verwarmingsketel. Zie de website van de Vlaamse Overheid voor het overzicht van de voorwaarden: <https://www.vlaanderen.be/nieuwe-verwarmingsinstallatie-kiezen/verbod-op-het-plaatsen-en-vervangen-van-stookolieketels/verwarmen-met-stookolie-wat-mag-nog-wel-en-wat-niet-meer>

<sup>35</sup> <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/niet-residentiele-gebouwen/verplichtingen-voor-niet-residentiele-gebouwen>

belangrijke sectoren. Eurofound schat dat de groene transitie in België voor 80.000 extra banen zal zorgen<sup>36</sup>. Mechelen als 5<sup>de</sup> stad in Vlaanderen neemt hierin een voortrekkersrol op.

## PLAN VAN AANPAK

De vermindering van de warmtevraag (door energiezuinige renovaties) blijft prioritair en speelt sowieso een sleutelrol in de warmtestrategie. De kaarten tonen aan dat er nog een aanzienlijk onbenut renovatiepotentieel is in Mechelen. Het betreft zowel de residentiële als niet-residentiële warmtevraag.

Centraal in de aanpak is het concept van 'one-stop-shop', waarbij burgers, bedrijven en organisaties volledig worden ontzorgd voor de omschakeling naar betaalbare en duurzame warmte van hun gebouwen. Dit gebeurt door een klantgerichte aanpak gecombineerd met een samenwerking doorheen de keten (van adviseur tot en met installateur). Deze one-stop-shop is voor de Mechelaar (de 'klant') een geïntegreerde dienstverlening met één aanspreekpunt. Achter de schermen is de one-stop-shop een coördinatie van diverse samenwerkingen tussen overheids- en marktactoren. Hoe meer producten m.b.t. technische begeleiding en financiering geïntegreerd zijn in het totale aanbod, hoe geavanceerder de one-stop-shop<sup>37</sup>. Mechelen kan hiervoor verder bouwen op de loketwerking voor burgers en ondernemingen met duurzame en circulaire ambities die het de laatste jaren heeft kunnen uitwerken dankzij Vlaamse en Europese subsidies. Bovendien zijn er al heel wat organisch gegroeide samenwerkingsverbanden sterke regionale partners zoals streekcommunales (vb. Igemo), energiecoöperaties (vb. Klimaan) en middenveldorganisaties (vb. Saamo Provincie Antwerpen) die inzetten op energiebesparing en hernieuwbare energie.

Het transitiepad 'gebouwverduurzaming' beperkt zich niet tot één specifieke doelgroep en bouwtypologie, maar maakt onderscheid tussen diverse bouwtypologieën die in Mechelse wijken voorkomen. om in de wijk te gaan. Naast ééngezinswoningen met particuliere eigenaar-bewoners zijn dit appartementsgebouwen met VME's en syndici; bedrijven en industrie; en publiek patrimonium zoals stadsgebouwen maar ook semipubliek patrimonium zoals sociale huisvesting, scholen, ziekenhuizen etc. Bijzondere aandacht is hierbij voor eigendomstatus (huurder-verhuurder) en socio-demografische factoren (kwetsbare doelgroepen). Publieke en semipublieke gebouwen nemen een bijzondere plaats in, omdat overheden hier de verantwoordelijkheid hebben zelf ook het goede voorbeeld te geven met een vastgoedstrategie en de verduurzaming van hun eigen patrimonium. Waar mogelijk dient het publiek bouwpatrimonium als hefboom voor de realisatie van warmtenetten of de start van grootschalige wijkrenovatie: publiek patrimonium als motor.

Op deze manier wordt er gebouwd aan een 'toolbox' om wijken één voor één integraal aan te pakken, waarbij oog is voor alle bouwtypologieën en bewoners die in deze wijken wonen en werken. Specifieke gebouw- of buurtsituaties kunnen de aanleiding vormen voor een aanbod-op-maat bv. straten zonder aardgasinfrastructuur; of huizen met volledig elektrische verwarming (dmv. accumulatiekachels). Dit zijn situaties waarbij de *switch* naar fossielvrij niet meer zo groot moet zijn en waarvoor misschien sneller een alternatief, aantrekkelijk ondersteuningsaanbod kan opgezet worden.

---

<sup>36</sup> <https://www.vlaanderen.be/kennisplatform-departement-werk-en-sociale-economie/nieuws/naar-een-high-level-strategie-voor-groene-vaardigheden-in-vlaanderen>

<sup>37</sup> Een voorbeeld van zo een integrale dienstverlening is een energiedienstenbedrijf (Engels: Energy Service Company (ESCO)) of organisaties die warmte-als-een-dienst aanbieden (Engels: Heat-as-a-Service). Dit zijn ondernemingen die technisch advies en begeleiding combineren met financiering en zo de klant comfortabel warmte aanbieden tegen een afgesproken maandelijks of jaarlijkse vergoeding ipv. investering- en energiekost

### **Aanbod voor ééngezinswoning**

De stad Mechelen heeft een Woon- en Energieloket, waar Mechelaars terecht kunnen voor al hun vragen over energie-investeringen en renovatiewerken. Het is één van de 20 Energiehuizen van de Vlaamse overheid<sup>38</sup>. Het aanbod van het Woon- en Energieloket is de laatste jaren fors uitgebreid dankzij steun van Vlaanderen en verschillende Europese projecten. En dit is nodig om Mechelaars massaal kunnen overtuigen en te ondersteunen voor de omschakeling naar een duurzame residentiële verwarming tegen 2050. Het Woon- en Energieloket wordt nog meer uitgespeeld als one-stop-shop voor iedereen die vragen heeft rond woningverwarming, met extra ondersteuning voor degene die die ondersteuning het hardste nodig hebben.

Hierbij is er niet enkel aandacht voor renovatie (het bouwkundige aspect), maar nog te weinig op het 'warmtepomp-klaar' maken (het installatie-technische aspect). We denken bvb. aan:

- Warmtepomp-klaar: niet alleen maatregelen aan de gebouwschil (isolatie) en de energieprestatie (label) maar ook het temperatuurniveau van de warmteafgifte-systemen (centrale verwarming met lage temperatuur)
- Comfort als argumenten: Koeling met warmtepompen (+), koken op aardgas (-), sanitair warm water met zonneboilers (+)
- Combinatie warmtepompen – PV panelen

#### Actiepunten:

1. Informatie en bewustwording: Communicatiecampagnes Check je Ketel en Doe de 50° test, beurzen, infosessies, loket met 1<sup>ste</sup> lijnadvies;
2. Technisch advies en begeleiding: warmtepompadvies integreren in het renovatieadvies, selectie van installateurs en technici, opleiding van renovatiebegeleiders en architecten, ontwikkelen van renovatiepakketten incl. renovatie en hernieuwbare stroomproductie;
3. Uitvoering en realisaties: renovaties van woningen tot warmtepomp-klaar, installaties van warmtepompen in nieuwbouw en grondige renovaties;
4. Financiering: doorverwijzen naar financiële ondersteuning van hogere overheden; ontwikkelen van Warmte-als-een-Dienst-modellen en alternatieve financieringsinstrumenten voor duurzame warmte;
5. Community Building: ambassadeurs en praktijkvoorbeelden van duurzame woningverwarming;
6. Coördinatie en management van de one-stop-shop met betrokken overheids- en marktactoren.

### **Aanbod voor appartementsgebouwen**

De dienstverlening van het Mechelse Woon- en Energieloket richtte zich tot 2020 voornamelijk op eengezinswoningen van eigenaar-bewoners en kleine appartementsgebouwen (max. 6 appartementen). Dankzij steun van Klimaatwijken, EU City Facility en in het bijzonder het Europese project CondoReno kon deze dienstverlening uitgebreid worden tot een geïntegreerd aanbod voor VME's.

Mede-eigenaars van appartementsgebouw kunnen genieten van een servicetraject waarin alle stappen van het renovatieproces geïntegreerd zijn: van audit en haalbaarheidsplan, ontwerp van de gehele renovatie, creatie van een ad hoc financieel plan en het verstrekken van adequate/betaalbare financiering, coördinatie van het proces, implementatie van de renovatie en ingebruikname en kwaliteitscontroles voor het verzekeren van prestatiegaranties. Eigenaars van appartementsgebouwen zullen zoveel als mogelijk worden ontlast bij renovatieprojecten. Ook zullen ze slechts enkele contactpunten hebben voor alle kwesties die verband houden met het renovatieproces.

#### Actiepunten:

1. Informatie- en adviesverlening: eerstelijns informatie voor syndici en mede-eigenaars via het loket en website, communicatiecampagnes, infosessies;
2. Technisch advies en begeleiding: mede-eigenaars ondersteunen bij de opmaak van renovatiemasterplannen, organisatie van infosessies voor VME's en ondersteuning voor de voorbereiding van Algemene Vergaderingen, selectie van bouw- en installatiepartners;
3. Uitvoering: grondige renovatie van appartementsgebouwen;

---

<sup>38</sup> [www.mijnenergiehuis.be](http://www.mijnenergiehuis.be)

4. Financiering: ondersteunen van VME's bij de aanvraag van de Vlaamse MijnVerbouwen, doorontwikkelen van het ESCO-investeringsconcept van EU City Facility, uitwerken en ontwikkelen van nieuwe financieringsoplossingen voor VME
5. Community-building: een netwerk uitbouwen met Mechelse mede-eigenaars en syndici;
6. Coördinatie en management van de one-stop-shop met betrokken overheids- en marktactoren.

### **Aanbod voor ondernemingen, bedrijven en industrie**

Ook ondernemers, bedrijven en industrieën in Mechelen hebben nood aan begeleiding en/of investeringssteun om hun productieprocessen minder afhankelijk te maken van fossiele brandstoffen en hun onderneming zo klimaatvriendelijker maken. Bedrijven weten vaak niet wat de opties voor de vergroening van hun warmtevraag zijn en of deze technisch en economisch realiseerbaar zijn.

Stad Mechelen heeft een circulair ondernemersloket<sup>39</sup>. Hier kunnen ondernemers terecht voor een kennismakingsgesprek en eerstelijnsadvies. Afhankelijk van de fase van de onderneming, het ondernemersloket naar de meest geschikte diepgaande begeleiding binnen het partnerschap. Met de handel- en horeca in de binnenstad wordt een pilot opgezet voor de valorisatie van eetresten en groente-afval in een bio-WKK centrale. Voor het thema energie werkt de Stad samen met Klimaan cvso, Samen Klimaatactief, Denercon, IGEMO, en CO<sub>2</sub> Logic om ondernemingen en bedrijven te ondersteunen met advies en begeleiding voor energiebesparende maatregelen en duurzame energieopwekking<sup>40</sup>. Verder zetten van dit aanbod is dan ook prioriteit voor de warmtestrategie.

Verder versterken van het ondernemersloket op het thema groene warmte kan noodzakelijk zijn, door het aanbod uit te breiden of door gerichte samenwerkingen aan te gaan (bv energiemakelaar van POM Antwerpen, bedrijfsadviseur groene warmte van VLAIO). Voor de warmtestrategie is het daarnaast ook belangrijk om grotere bedrijven en industrieën aan te spreken. Met een energiemakelaar richt de Stad zich ook naar de grotere bedrijven en industrie voor restwarmte-valorisatie (zie Transitiepad Collectieve Warmte). De industriezones Mechelen Noord en Mechelen Zuid krijgen een gebiedsgerichte aanpak en worden ontwikkeld als energiehub (zie Transitiepad Warmteplanning).

### Actiepunten:

1. Informatie- en adviesverlening: eerstelijns informatie voor ondernemingen, bedrijven en industrie via het loket en website, communicatiecampagnes, infosessies;
2. Technisch advies en begeleiding: advies en begeleiding voor energiebesparende maatregelen en duurzame energieopwekking bij bedrijven en ondernemingen, advies van de energiemakelaar voor uitkoppeling van restwarmte;
3. Uitvoering: energiebesparende maatregelen en duurzame energieopwekking bij bedrijven en ondernemingen;
4. Financiering: doorverwijzen naar financiële ondersteuning van hogere overheden; ontwikkelen van Warmte-als-een-Dienst-modellen en alternatieve financieringsinstrumenten voor duurzame warmte;
5. Community-building: een netwerk uitbouwen met bedrijven, ondernemingen en industrie;
6. Coördinatie en management van de one-stop-shop met betrokken overheids- en marktactoren.

### **(semi-)Publieke gebouwen als voorbeeld en hefboom**

Overheden hebben een voorbeeldrol op te nemen door een versnelde verduurzaming van het publieke vastgoed en semipublieke bouwpatrimonium (scholen, woonzorgcentra, zwembaden,...). Publieke en semipublieke bouwprojecten kunnen bovendien fungeren als hefboom: publiek vastgoed aansluiten op een warmtenet verzekert een gegarandeerde afname; een grootschalige transformatie van een sociale woonwijk kan ook de particuliere woningen in de wijk meenemen in een collectieve wijkrenovatie.

Stad Mechelen heeft een duurzame vastgoedstrategie uitgewerkt voor koolstofneutrale stadsgebouwen tegen 2045 waarin ambities en klijtlijnen zijn uitgezet voor nieuwbouw, renovatie en afstootbeleid van het eigen publieke patrimonium. Deze vormt een goede basis maar moet verder geconcretiseerd worden. Het betreft volgende vragen (niet-limitatief):

<sup>39</sup> <https://www.mechelen.be/circulairondernemersloket>

<sup>40</sup> <https://klimaatneutraal.mechelen.be/co2-neutraal-ondernemen>

- Welke gebouwclusters kunnen gevormd worden om aan te sluiten op een warmtenet,
- Welke maatregelen worden genomen om de gebouwen warmtepomp-klaar dan wel warmtenet-klaar te maken,
- Zal er worden samengewerkt met een ESCO voor de levering van warmte (warmte-als-een-dienst),
- Welke voorwaarden m.b.t. fossielvrije warmte zullen opgelegd worden bij verkoop onder voorwaarden?

De leidraad fossielvrije warmte dient hiertoe als gids (zie 'Transitiepad warmteplanning').

Actiepunten:

1. Vastgoedstrategie Stad Mechelen. Concretisering van ambities en maatregelen m.b.t. fossielvrije warmte

**Structurele, regionale samenwerking opzetten**

De werking van een one-stop-shop is efficiënter naarmate ze op grotere schaal worden toegepast (schaal regio ipv. stad of gemeente). De versterking van het Woon- en Energieloket en andere one-stop-shops rond gebouwverwarming wordt aangegrepen om het bestaand regionaal aanbod te versterken en uit te breiden. Er zijn namelijk al heel wat goede initiatieven in Provincie Antwerpen en Provincie Vlaams-Brabant van lokale en regionale partners. Maar deze initiatieven zijn gefragmenteerd, en spelen (nog) niet genoeg op elkaar in.

De aanpak van het Circulair Ondernemersloket is een goed voorbeeld van zo een structurele regionale benadering en hoe externe partners worden ingeschakeld in de stedelijke loketwerking<sup>41</sup>. Met het project Check je Ketel is een stap gezet richting een regionale samenwerking vanuit de energiehuizen van IGEMO en Stad Mechelen met andere lokale en regionale actoren zoals SAAMO provincie Antwerpen, energiesnoeiërs Mechelen, en 10 OCMW's van de regio Rivierenland.

Actiepunten:

1. Regionale samenwerking opzetten
2. Lerend netwerk en opleidingen opzetten ism. de bouw- en installatiesector

**Collectieve wijkrenovaties en duurzame stadsontwikkelingen**

Door collectieve wijkrenovaties op te zetten, al dan niet in combinatie met de uitrol van warmtenetten (zie transitiepad 'collectieve warmte') kunnen bestaande woonwijken één voor één onafhankelijk gemaakt worden van fossiele brandstoffen. Een wijkaanpak biedt mogelijke schaalvoordelen (financieel en organisatorisch), er kan verbinding gelegd worden met andere ruimtelijke en maatschappelijke opgaven en het maakt het mogelijk om lokale actoren te mobiliseren bv. buurtinitiatieven of buurtambassadeurs. De focus ligt in de eerste plaats op bestaande wijken. Maar ook grote stadsontwikkelingen worden als een kans aangegrepen om duurzame warmte te realiseren: Stadsontwikkelingsprojecten als motor van de warmtetransitie.

Wijkrenovatietrajecten verlopen over meerdere jaren en in cycli. Reeds lopende trajecten zoals Pro Arsenaal en wijkrenovatie Nekkerspoel worden verdergezet en fungeren bovendien als een leerschool om een integrale wijkaanpak verder op punt te zetten.

Er is een belangrijke wisselwerking met het transitiepad 'warmteplanning'. In het kader van het transitiepad 'warmteplanning' wordt namelijk het instrumentarium ontwikkeld ter ondersteuning van collectieve wijkrenovaties en fossielvrije stadsontwikkelingen, zoals wijkuitvoeringsplannen.

Actiepunten:

1. Collectieve wijkrenovaties in wijken, o.a. wijkrenovatie Nekkerspoel, warmtebuurt Groot-Begijnhof,...
2. Fossielvrije stadsontwikkelingen, o.a. Keerdok, Ragheno, Zwartzustersvest,...

---

<sup>41</sup> <https://www.mechelen.be/ce-hub-regio-mechelen>

## STAKEHOLDERVELD

### Rol Stad Mechelen

De Stad neemt de rol op van *one-stop-shop* en zet hierbij in op faciliterende en stimulerende beleidsinstrumenten.

#### Stakeholderveld:

Maatschappelijke vijfhoek	Categorie	Organisatie
Beleid	Vlaanderen	VEKA, VEB, VLAIO
	Provincie en streekcommunales	Provincie Antwerpen, IGEMO, Fluvius, ...
	Lokale besturen	VVSG
	...	...
Markt	Syndici	Appartementsgebouw.tv, ...
	Sectorfederaties	Bouwunie, Embuild Flanders, Techlink, ODE Warmtepomp platform, ATTB, EHPA, Unizo Provincie Antwerpen, Samen Klimaatactief, Flux50
	Aannemers & installateurs	BVL, Energyking, ...
	Studiebureau's	Th!nk e, 3E, VDB, Efika, Faktor4, ...
	Architecten	NAV (sectorfederatie)
	Fabrikanten	Daikin, Carrier, Van Marcke, Itho Daalderop, Vaillant, ...
	Energiebeheer	Energie ID
Kennisinstellingen		Pixii, VITO, Buildwise, Thomas More, Dialoog vzw, Kamp C, ...
Middenveld en burgers		BBL Ecobouwers, Klimaan, Energiesnoeiers, SAAMO, Ecoso

# TRANSITIEPAD WARMTECOALITIE

*Een breed partnerschap van burgers, bedrijven en organisaties in Mechelen om samen werk te maken van de lokale warmtetransitie*

De uitdaging – Fossielvrij verwarmen tegen 2050 – is te complex voor één actor alleen. De succesvolle uitrol van de warmtestrategie staat of valt met samenwerking tussen diensten binnen de stad en engagement van stedelijke actoren buiten het stadsbestuur. Vanzelfsprekend is het nodige draagvlak en mede-eigenaarschap over de warmtestrategie van belang.

Daarom is van belang om een lokale warmtecoalitie op te zetten. Deze coalitie bestaat uit sleutelactoren die actief zijn op het grondgebied Mechelen en die bereid zijn om een (belangrijke) rol te spelen in de Mechelse warmtetransitie en hier daadwerkelijk hun expertise, tijd en middelen voor in te zetten. De kiem van deze warmtecoalitie is gelegd met de transitiearena. Dit moet uitgroeien tot een breed partnerschap in Mechelen tussen overheid, bedrijfsleven, middenveldorganisaties, burgers, financierders en kennisinstellingen.

## HUIDIGE SITUATIE

De verschillende onderzoeken en activiteiten die werden opgezet ihkv. warmteplanning, collectieve warmte of gebouwverduurzaming werden telkens als een kans aangegrepen om stakeholders te betrekken in het proces, gaande van een helikoptergroep met experts voor het opstellen van de warmtezonering, tot een focusgroep met syndici en VME's voor de uitwerking van het aanbod rond energetische renovatie van appartementsgebouwen.

De kiem van de warmtecoalitie is gelegd met de Transitiearena Warmte die Stad Mechelen organiseerde in februari – maart 2023 samen met 20-tal lokale experts in energie-gerelateerde thema's.

## DOELSTELLINGEN

De doelstellingen van het transitiepad 'warmtecoalitie' zijn:

- Uitbouwen van een structureel partnerschap tussen burgers, bedrijven, overheden, en andere maatschappelijke geledingen;
- Door participatie en co-creatie burgers, bedrijven en maatschappelijke geledingen betrekken in beleidsvorming;
- Draagvlak creëren voor de warmtetransitie;
- Draagkracht vergroten door samenwerkingen en allianties aan te gaan.

*"Feest bij de Mechelse warmtecoalitie, want haar werk zit erop! Met vereende krachten heeft ze de voorbije decennia initiatieven opgezet en structuren uitgebouwd waarmee ze alle woningen (eigendom en huur) op Mechels grondgebied kan voorzien van comfortabele, betaalbare warmte. En nu, in 2050, is het zover. [...] Dat alles is het resultaat van een breed gedragen platform waarin burgers, bedrijven en de lokale overheid die de neuzen in dezelfde richting hebben, die van duurzame verwarming en koeling. Samen bepalen en sturen ze het warmtebeleid."*

Uit 'Toekomstbeeld Warmtecoalitie 2050' van de Transitiearena Warmte

## PLAN VAN AANPAK

De Warmtecoalitie is in feite de governance-structuur die nodig is om de warmtestrategie uit te rollen.

De opzet en aanpak van de Warmtecoalitie is gebaseerd op de Green Deals in Vlaanderen<sup>42</sup>. Net zoals de Green Deals is de Warmtecoalitie een innovatief, groen samenwerkingsproject, hetzij een lokale,

<sup>42</sup> <https://omgeving.vlaanderen.be/home-green-deals-in-vlaanderen>



geografisch afgebakende variant (nl. grondgebied Mechelen) en in het thema 'energie' (nl. groene warmte).

Met de Transitiearena zijn de krijtlijnen uitgezet van de warmtecoalitie. De governance-structuur omvat een transitieteam, taskforces en de bredere community. Een charter vormt de basis van samenwerking voor de warmtecoalitie-partners.

### **Charter warmtecoalitie**

Het Charter van de warmtecoalitie is een vrijwillige, ambitieuze overeenkomst tussen bedrijven, organisaties en de overheid om samen op korte termijn de nodige acties van de Mechelse warmtestrategie te realiseren.

#### Actiepunten:

1. Charter Warmtecoalitie: opstelling, ondertekening en actueel houden van het Charter Warmtecoalitie.

### **Transitieteam**

Het *transitieteam* is het strategisch advies-orgaan van de warmtecoalitie. Het is een team van een vijftal personen die de warmtetransitievisie onderhoudt. Het transitieteam zet het reflexief leerproces op, ondersteunt de taskforces om doorbraken te realiseren bij de verschillende transitiepaden en waakt op de implementatie van de leidende principes. Leden van het transitieteam kunnen zowel medewerkers van binnen of buiten de stadsorganisatie zijn.

#### Actiepunten:

1. Periodieke overlegmomenten van het transitieteam: maandelijks of twee-maandelijks

### **Taskforces**

De *taskforces* zijn de werkgroepen van de warmtecoalitie. Zij zorgen voor de strategische en operationele uitwerking van de scope, ambities, acties per transitiepad. Elke taskforce komt op een vaste periodieke basis samen (bvb. maandelijks of twee-maandelijks). Ze bestaan uit 10 à 15 personen per taskforce. Ook hier zijn de leden zowel van binnen als buiten de stadsorganisatie.

#### Actiepunten:

1. Periodieke overlegmomenten van de taskforces: maandelijks of twee-maandelijks

### **Warmtecoalitie – kernteam**

Het kernteam is de stuurgroep van de warmtecoalitie. Het kernteam bestaat uit vertegenwoordigers van de taskforces en het transitieteam en zorgt voor periodieke rapportage en sturing.

#### Actiepunten:

1. Jaarlijkse rapportage en evaluatie
2. Jaarlijkse bijeenkomsten van het kernteam

### **Warmtecoalitie – bredere community // Taskforce Warmtecommunity**

De *warmtecommunity* is de bredere community van de warmtecoalitie. In deze community komen trekkers en deelnemers van de warmtecoalitie samen. Via de warmtecommunity worden burgers, bedrijven, overheden en organisaties betrokken in de warmtecoalitie.

De warmtecommunity organiseert momenten van kennisdeling bv. via netwerkbijeenkomsten, werkgroepen, workshops, nieuwsbrieven, online leerplatform, studiedagen, beurzen) en houdt hierbij rekening met de verscheidenheid aan deelnemers (bijv. door voorlopers en beginners anders te benaderen).

#### Actiepunten:

1. Digitaal platform voor samenwerking en kennisdeling
2. Communicatie- en participatieplan
3. Communicatiekanalen: website, nieuwsbrief
4. Organisatie van netwerkbijeenkomsten, studiebezoeken, en andere uitwisselingen

## STAKEHOLDERVELD

### Rol Stad Mechelen

De Stad neemt de rol op van *community manager* en zet hierbij in op faciliterende en stimulerende beleidsinstrumenten.

#### Stakeholderveld:

Maatschappelijke vijfhoek	Categorie	Organisatie
Beleid	Vlaanderen	Departement Omgeving (Green Deal-loket)
	Provincie en streekcommunales	Provincie Antwerpen, IGEMO
	Lokale besturen	VVSG, Kenniscentrum Vlaamse Steden
Markt	Sectorfederaties	Appartement.tv, Energik vzw, Bond Beter Leefmilieu, ODE, ...
Kennisinstellingen		Thomas More, Technopolis
Middenveld en burgers	Verenigingen	Klimaan, SAAMO
	Adviesraden	Gecoro, jeugdraad, sportraad, land- en tuinbouwraad, Mechels ondernemersplatform binnenstad, milieu- en klimaatraad, mondiale raad, buitengewoon meedoen, cultuurraad, onderwijs overleg Mechelen, ouderraad, kansarmoedenetwerk (KAN)

# OVERZICHT DEELONDERZOEKEN

Overzicht van deelonderzoeken die zijn opgezet en opgeleverd ihkv. de warmtestrategie in de periode 2019 – 2023 en die integraal deel hiervan uitmaken:

- BUUR, CLIMACT (2021) Lokale lange termijn renovatiestrategie (LLTRS) Mechelen. Studie iov. VVSG en VEKA ihkv. BE REEL!
- Kelvin Solutions (2019) Haalbaarheidsonderzoek groene warmte Zwartustersvest
- Kelvin Solutions (2020) Verdere verkenning groene warmte Zwartustersvest
- VITO (2021) Inventarisatie restwarmte Mechelen. Eindrapport
- Ingenium (2021) Warmtepotentieel en aanzet warmtezonering Mechelen. Eindrapport
- Ingenium, Opus25, Sumaqua (2021) Slim energie-en waterconcept voor Ragheno: eindrapport
- Ingenium (2022) Slim energie-en waterconcept voor Ragheno: aanvullende berekeningsnota met fasering van het energienet en inplanting van BEO-velden
- Ingenium, Bureau Bouwtechniek, Contutti (2023) Investeringsconcept voor energetische renovatie van appartementsgebouwen in Mechelen ihkv. EU City Facility (EUCF)
- Atelier Horizon, Ingenium, Bureau Bouwtechniek en Levuur (2021) Klimaatwijk Mechelse Vesten. Analysenota
- Atelier Horizon et al (2022) Klimaatwijk Mechelse Vesten. Eindrapport en bijlagen
- Kelvin Solutions (2022) Energiemakelaar Ragheno. Eindrapport en praatplaat
- Stad Mechelen (2023) Transitie arena Warmte Mechelen. Eindrapport

In wat volgt worden de diverse onderzoeken beknopt samengevat met verwijzing naar de nodige rapporten en beschikbare achtergrondinformatie.

## WARMTEPOTENTIEELKAARTEN EN AANZET WARMTEZONERING

Binnen dit onderzoek onderzocht de Stad Mechelen de mogelijkheden om de Mechelse gebouwenpatrimonium fossielvrij te maken. Als eerste stap brachten de onderzoekers de typologie van de gebouwen en wijken in kaart, stelden ze warmtevraagkaarten op (huidige en toekomstige vraag) en brachten ze huidige diverse warmtebronnen in beeld. Met deze informatie werden warmtezoneringkaarten uitgewerkt die aangeven waar in de toekomst individuele dan wel collectieve duurzame warmte-oplossingen aangewezen zijn. Het rapport sluit af met aanbevelingen voor de stedelijke warmtestrategie.

Rapport: [Ingenium \(2021\) Warmtepotentieel en aanzet warmtezonering Mechelen](#)

## INVENTARISATIE RESTWARMTE

In het voorjaar 2020 bevroeg VITO 14 bedrijven in de industriezones van Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid om het potentieel van restwarmte van hun bedrijfsactiviteit in kaart te brengen. VITO gebruikte hiervoor een vragenlijst en nam interviews af. De analyse leert dat een 8-tal bedrijven een significante hoeveelheid - veelal laagwaardige - restwarmte hebben die zou kunnen worden gebruikt als input voor een (de)centrale warmtepomp die een lokaal warmtenet aanstuurt. Of deze restwarmte in de praktijk kan/zal worden gebruikt, zal mee bepaald worden door de kostprijs van de uitkoppeling van de restwarmte.

Rapport: [VITO \(2021\) Inventarisatie restwarmte Mechelen](#)

## RESIDENTIEEL RENOVATIEPOTENTIEEL

Binnen het Europese LIFE-project BE REEL! werden enkele lokale besturen - waaronder Stad Mechelen - begeleid om in een participatief traject een lokale langetermijn renovatiestrategie (LLTRS) uit te werken. Het rapport schetst de drie stappen die werden genomen richting de LLTRS, met name 1) het lezen van de ruimtelijke, socio-demografische en bebouwde Mechelse context, 2) het screenen van het reductiepotentieel en 3) het uitwerken van LLTRS om tegen 2050 tot een fossielvrij woningbestand te komen.

Rapport: [BUUR part of Sweco \(2021\) Lange Termijn renovatiestrategie Mechelen](#)

## KLIMAATWIJK MECHELSE VESTEN

Met de Klimaatwijk Mechelse Vesten zetten Labo Ruimte en stad Mechelen tegelijkertijd in op de haalbaarheid van het ontwikkelen van een warmtenet onder de Mechelse Vesten én op de gerichte collectieve renovatie van appartementsgebouwen langs deze stadsbrede infrastructuur. Het ontwerpend onderzoek voor de klimaatwijk zocht naar inzichten op niveau van de gebouwschaal, de stadsschaal (de Vesten) en het tussenniveau van het bouwblok. Het eindrapport bundelt een scherpe probleemanalyse, met opportuniteiten en insteken om de ambities tot realiteit te maken. Tegelijk geeft het aan welke verdere (haalbaarheids)onderzoeken en beleidsingrepen nodig zijn om drempels op weg naar een fossielvrije verwarmings- en koelingsstrategie op stadsbrede schaal te slechten.

Rapporten:

Atelier Horizon et al (2021) Klimaatwijk Mechelse Vesten: analysenota

[Atelier Horizon et al \(2022\) Klimaatwijk Mechelse Vesten: eindrapport](#)

## FOSSIELVRIJ RAGHENO

Voor de stadsontwikkeling op de site Ragheno werd door een multidisciplinair team olv. Ingenium onderzocht welke collectieve of openbare systemen van energieopwekking en -uitwisseling (smart grid, warmtenet, energierecuperatie, grootschalige productiesystemen, ...) kunnen bijdragen aan een collectief georganiseerde en innovatief fossielvrije energieconcept voor de wijk. Uit de energiestudie van het studiebureau Ingenium blijkt dat een warmtenet voor de ganse wijk Ragheno haalbaar is.

In het concept van Ingenium zou de warmte geleverd worden door geothermische warmtepompen en BEO-velden. Er zijn ook verschillende hernieuwbare en restwarmtebronnen uit de omgeving beschikbaar die kunnen gekoppeld worden aan het energienet en waarvan de warmte kan opgeslagen worden in de BEO-velden. Het betreft een praktisch fossielvrije oplossing waarbij het elektriciteitsverbruik ook met 50% wordt gereduceerd ten opzichte van individuele warmtepompen.

Als volgende stap werd Kelvin Solutions aangesteld als energiemakelaar einde mei 2022 om in gesprek te gaan met de belangrijkste projectontwikkelaars en te komen tot een gedragen visie zodat er een basis zou zijn voor een stapsgewijze realisatie van een energienet

Samenvatting: [Stad Mechelen \(2022\) Energienet Ragheno](#)

Rapport Ingenium: Ingenium et al (2021) Smart energie en water Ragheno: eindrapport

Rapport Kelvin Solutions: Kelvin Solutions (2022) Eindrapport Energiamakelaar Ragheno

## WARMTEHUB MECHELEN NOORD

Ingenium en Levuur/Contutti onderzochten voor de stad het potentieel van lokale hernieuwbare en restwarmtenetbronnen voor het industrieterrein Mechelen-Noord als aanzet voor een business-case voor een warmtenet in dit gebied. De rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Aquafin werd geïdentificeerd als mogelijke warmtebron.

Als volgende stap wordt in het kader van het EU project GRITH onderzocht of de ruimtelijke transformatie van dit gebied als hefboom kan dienen om het bedrijventerrein te ontwikkelen als 'energiehub', een draaischijf in het energiesysteem van de toekomst. Aanvullend test de Stad uit of het de rol kan opnemen van Energiamakelaar, om vraag en aanbod van energie met elkaar te matchen.

Samenvatting: [Samenvatting Stad Mechelen](#)

EU-project: [Green Renewable Industrial Transition Hotspots \(GRITH\)](#)

Aanvullende informatie: [Rapport EHUB-BT](#)

[Energiamakelaar](#)

[Platform Energiamakelaar](#)

## ZWARTZUSTERSVEST

Voor de ontwikkeling van de voormalige ziekenhuissite aan de Zwartzustersvest heeft Stad Mechelen ihkv SHIFFT enkele haalbaarheidsstudies laten uitvoeren om de mogelijkheden voor fossielvrije en collectieve warmte voor de ontwikkeling te onderzoeken, voor de site en eventueel ruimer de buurt. Deze vormden input voor de design & build procedure van 2021 – 2022. De weerhouden kandidatuur is deze ambities gevolgd en zet in op een 100% fossielvrij energiesysteem. Het huidige energieconcept gaat uit van een collectief systeem met als hernieuwbare warmtebronnen aquathermie uit de (omleidings)dijle en geothermische BEO-velden.

De studies van Kelvin Solutions illustreren welke stappen er te zetten zijn om te komen van warmtekaart naar een concreet warmteproject.

Rapport: [Kelvin Solutions \(2019\) Haalbaarheidsonderzoek groene warmte Zwartzustersvest](#)

Kelvin Solutions (2020) Verdere verkenning groene warmte Zwartzustersvest

## **COLLECTIEVE APPARTEMENT-RENOVATIE EN VME-COACHING**

Verder bouwend op het appartementenluik van de klimaatwijk Mechelse Vesten ontwikkelde Stad Mechelen een high-level investeringsconcept waarmee appartementsgebouwen op het Mechels grondgebied (versneld) kunnen worden gerenoveerd tot een energielabel A. Dit hield ook een ruimtelijk-energetische analyse in van het hele gebouwbestand van appartementsgebouwen op Mechels grondgebied.

Het investeringsconcept zet in op een investeringmix van private en publieke financieringsmiddelen. Het wordt verder verfijnd ihkv. een Community of Practice opgezet binnen de EU City Facility. Vervolgens zullen potentiële investeerders, financierders en subsidieverleners benaderd worden met het concept.

Rapport: Bureau Bouwtechniek, Contutti en Ingenium (2022) Investeringsconcept voor energetische renovatie van appartementsgebouwen ihkv. EU City Facility

EU-project: [LIFE Condoreno](#)

## **CHECK JE KETEL, DOE DE 50 GRADEN TEST EN WARMTEPOMPADVIES**

De stad Mechelen heeft zijn eigen Energiehuis, namelijk Energiepunt Mechelen<sup>43</sup>, waar Mechelaars terecht kunnen voor al hun vragen over energie-investeringen en renovatiewerken. Om het woon- en energieloket nog meer uit te spelen als uniek aanspreekpunt (one-stop-shop) voor iedereen die vragen heeft rond woningverwarming, zijn er de laatste jaren een aantal campagnes en initiatieven genomen door de stad ism. regionale partners.

*Check je ketel* is een samenwerking van IGEMO, Stad Mechelen, SAAMO provincie Antwerpen, diverse OCMW's en gemeenten uit regio Rivierenland. Dankzij een Vlaamse premie voor het onderhoud van de verwarming voor sociale doelgroepen kan kosteloos onderhoud door een erkende technicus aangeboden worden aan deze doelgroep. Met de '*Doe de 50° graden test*' kunnen Mechelaars zelf ondervinden of hun woning klaar is voor verwarmen op lage temperatuur door ze twee weken lang de temperatuur van hun cv-ketel op 50 graden te laten instellen. Met het *warmtepompadvies* tenslotte biedt de stad Mechelen advies en begeleiding aan Mechelaars die zich afvragen of hun woning klaar is voor een warmtepomp en/of overwegen om over te schakelen op een warmtepomp. Het aanbod focust op bestaande, te renoveren woningen en verloopt in tandem met renovatiebegeleiding.

De *Doe de 50 graden test* inspireerde BBL om de tool uit te rollen met hun platform Ecobouwers over heel Vlaanderen: de campagne Zet 'm op 50 (<https://www.ecobouwers.be/zetmop50>)

Website: Check je ketel (<https://klimaatneutraal.mechelen.be/check-je-ketel>)

Doe de 50 graden test (<https://klimaatneutraal.mechelen.be/check-je-ketel/doe-de-50-gradentest>)

Warmtepompadvies (<https://klimaatneutraal.mechelen.be/warmtepompadvies>)

---

<sup>43</sup> [www.mijnenergiehuis.be](http://www.mijnenergiehuis.be)

## **TRANSITIEARENA**

Voor een succesvolle uitrol van de stedelijke warmtestrategie, is het van belang om de kritische spelers op tijd in het proces te betrekken en samen de warmtestrategie uit te werken. De stad organiseerde daarom een transitiearena met een team van 20 lokale stakeholder-experten.

De transitiearena bestond uit een reeks van drie workshops. Voorafgaand aan deze workshops kregen de deelnemers een eerste voorlopige systeemanalyse vanuit de beschikbare informatie over de Mechelse situatie. Die analyse werd verder verdiept en verfijnd tijdens de workshops in gesprek met elkaar, om vanuit een gedeeld beeld de warmtestrategie verder uit te tekenen. De workshops werden gehouden in februari – maart 2023 en vonden plaats op drie locaties in Mechelen.

Rapport: [https://www.mechelenklimaatneutraal.be/transitiearena\\_warmte\\_eindrapport](https://www.mechelenklimaatneutraal.be/transitiearena_warmte_eindrapport)