

KLIMAATWIJK MECHELEN

MECHELSE VESTEN

EINDRAPPORT



Vlaamse
overheid

LABO
RUIJME

Managementsamenvatting

De Klimaatwijk Mechelse Vesten is een bijzonder traject omdat er tegelijk ingezet wordt op de haalbaarheid van het ontwikkelen van een warmtenet langs de Vesten, een stadsbrede infrastructuur, maar ook op de gerichte collectieve renovatie van appartementsgebouwen. Deze twee complementaire dynamieken zorgen voor transformatiemogelijkheden op diverse schalen en met uiteenlopende focus. De uitdaging schuilt er dan natuurlijk in om deze aspecten in één coherent transitieproject te kunnen gieten. Hiervoor zijn tegelijk gemotiveerde gebouweigenaars en ambitieuze bestuurders nodig. Naast technische en ruimtelijke strategieën is het binnen deze transitieopgave essentieel om een gedragen project te kunnen voorleggen. De Stad Mechelen werkt daarom aan een integrale warmtestrategie voor het grondgebied, maar daarbij ook aan een warmtecoalitie, waar heel diverse stakeholders in verzameld zijn en waar het transformatieproces naar een fossielvrije omgeving centraal staat. Specifiek voor de Mechelse Vesten wordt er ingezet op de VME's (Verenigingen van Mede-Eigenaars) van de appartementsgebouwen, gezien zij de toegang bieden tot een collectieve renovatie van gebouwen langs de stadsring die dit meer dan nodig hebben.

Het ontwerp onderzoek voor de Klimaatwijk Mechelse Vesten zoekt naar inzichten op verschillende schaalniveaus, om op die manier een zo compleet mogelijke benadering te verkrijgen. Het onderzoek op gebouwschaal vormt een cruciale insteek om de renovatiemogelijkheden van appartementsgebouwen te verkennen. In de marge daarvan werden tevens de uitdagingen omtrent beeldkwaliteit van de gebouwen langs de Vesten mee in kaart gebracht. De schaal van de Vesten als geheel zorgde voor de strategische blik op stadsschaal. Hier werden de meer grootschalige ingrepen en strategieën verkend, zoals de technische infrastructuur op stadsschaal of de noodzakelijke ingrepen in de publieke ruimte. Tot slot werd binnen dit ontwerp onderzoek ook de (tussen)schaal van het

bouwblok meegenomen om zo de uitdagingen op een collectieve manier te benaderen met aandacht voor kernversterking, verdichting, ontpitting en programma. Het bouwblok kan zo een verbindend puzzelstuk vormen tussen de gebouw- en stadsschaal.

Met het ontwerp onderzoek voor de Klimaatwijk Mechelse Vesten werd via een intens intern en extern participatieproces gezocht naar inzichten op al deze schaalniveaus, om een stadsbrede benadering te verkrijgen van het warmte- en koelingsvraagstuk. Naast stadsdiensten en politiek verantwoordelijken (interne participatie op stadsniveau) werden VME's en syndici, maar ook onder meer architecten, studiebureaus, de burgercoöperatie, financierders betrokken bij de werkpakketten (externe participatie op stadsniveau). Op het governance-niveau van de Klimaatwijken maakte de Kwaliteitskamer de participatie mogelijk van experts inzake stadsontwikkeling, ruimtelijke planning, energie en klimaat, ... (interne participatie op Vlaams niveau).

Hoewel de probleemstelling voor dit ontwerp onderzoek heel helder is en de noodzaak voor een oplossing urgent, blijkt uit het onderzoek dat er nog heel wat uitdagingen zijn, die het ruimtelijk-energetische aspect overstijgen. Het voorliggende onderzoeksrapport reikt niet alleen een analyse aan, maar ook opportuniteiten en insteeken die eerste stappen zijn om de ambities tot realiteit te maken. Tegelijk legt het bloot welke verdere (haalbaarheids)onderzoeken en beleidsingrepen nodig zijn om drempels op weg naar een fossielvrije verwarmings- en koelingsstrategie op stadsbrede schaal te slechten.

In deze managementsamenvatting wordt achtereenvolgens de insteek van een wijkwarmteplan, de technische deelonderzoeken voor een warmtenet onder de Vesten en de collectieve energetische renovatie van appartementsgebouwen kort besproken.

Een wijkwarmteplan als ambitie

De algemene ambitie van het ontwerp onderzoek voor de Mechelse Vesten is om een toekomstvisie uit te zetten vanuit de invalshoek van energie en warmte. Dit ruimtelijk-energetisch kader zal dan de duurzame ontwikkeling van de wijk mee kunnen sturen in de komende jaren. Het warmtezoneringplan uit de warmtestrategie van Mechelen vormt het startpunt voor de ontwikkeling van een wijkwarmteplan. De doelstelling van een wijkwarmteplan is om een heldere aanpak te schetsen voor een duurzame transformatie van een stadsdeel en dit op basis van de mogelijke aansluiting op een (lokaal of stadsbreed) warmtenet en/of integratie van een andere duurzame energiebron voor warmtevoorziening. Een wijkwarmteplan zal tegelijk een visie zijn, maar ook heel concreet aanbevelingen formuleren voor de toekomst van de wijk. De specifieke bouwstenen die onderdeel uitmaken van dit ruimtelijk-energetisch kader:

- Ruimtelijk: verdichting, ontpitting, renovatie, erfgoedstructuren, open ruimte structuren, ...
- Energetisch: integratie warmtenet of andere collectieve energiestrategieën (BEO-veld, ...), integratie individuele energiestrategieën (warmtepompen, ...)
- Programmatorisch (in beperktere mate): keuzes voor wonen of andere programma's gerelateerd aan de energetische basisstrategie

Een wijkwarmteplan is een collectief product, uitgewerkt met en voor de beleidsmakers, stakeholders en bewoners. De toekomst van de wijk staat centraal en vraagt daarom een betrokkenheid van al zijn actoren. Doorheen de verschillende stappen van de opmaak van het wijkwarmteplan zal een participatieve aanpak verweven zijn. Deze stappen worden hierna kort beschreven.

Stap 0: Overzicht context & definitie van de wijk

- Als start wordt er eerst een algemeen overzicht opgemaakt binnen de context en het (stads) weefsel, met een eerste algemene ruimtelijke en energetische analyse. Zo worden de verschillende "wijken" gedefinieerd waarvoor een specifiek wijkwarmteplan opgemaakt kan worden.
- Een intense afstemming met de beleidsmakers is essentieel, om zo de ambities en de haalbaar-

heid meteen politiek af te toetsen. Een politiek akkoord is in deze fase noodzakelijk voor een vlotte ontwikkeling van het wijkwarmteplan.

Stap 1: Analyse wijk & definitie randvoorwaarden

- Na de keuze voor een bepaalde wijk worden een algemene ruimtelijke en energetische analyse uitgewerkt. Zo zal er gekeken worden naar de energetische gegevens (zowel energie-aanbod als -verbruik, de mogelijkheid voor een warmtebron of het aantakken op een warmtenet, het energielabel van de gebouwen, de aanwezigheid van collectieve stookplaatsen, ...), maar ook naar de ruimtelijke opportuniteiten en uitdagingen (verschillende bouwtypologieën en stedelijke morfologieën, de huidige inrichting van de publieke ruimte, het eigenaarschap van de open ruimte en gebouwen, eventuele interessante open restructies of mogelijke verbindingen, ...).
- Vanuit deze diverse analyses kunnen randvoorwaarden voor het wijkwarmteplan uitgezet worden. Deze vormen een belangrijk houvast om het plan verder te kunnen uitwerken.

Stap 2: Scenario-onderzoek

- In een tweede stap zullen verschillende ruimtelijk-energetische scenario's naast elkaar afgewogen worden. De scenario's zullen per wijk anders opgebouwd worden, maar zullen telkens de afweging tussen (doorgedreven) renovatie, (collectieve) energievoorzieningen, ruimtelijke transformaties maken. De scenario's zullen een eerste high-level onderzoek van de gebouwen en de energiesystemen bevatten, maar nog geen detailonderzoeken.
- Dit scenario-onderzoek en de evaluatie zal samen met de diverse groep van actoren doorlopen worden, zodat van verschillende kanten input meegenomen kan worden bij de keuze van een voorkeursscenario. Deze keuze zal ook mee door het beleid ondersteund moeten worden. Het voorkeursscenario geeft dan reeds een eerste schetsplan van de intenties voor de wijk.

Stap 3: Haalbaarheidsonderzoeken

- Met dit schetsplan als basis zullen de verschillende nodige haalbaarheidsonderzoeken uitgevoerd worden. Dit gaat o.a. om preciezere tracéstudies voor het warmtenet, financiële haalbaarheids-

studies, technische renovatiestudies, studies voor open ruimte en infrastructuur, ... Deze verschillende haalbaarheidsonderzoeken testen als het ware het schetsplan op zijn diverse thematieken.

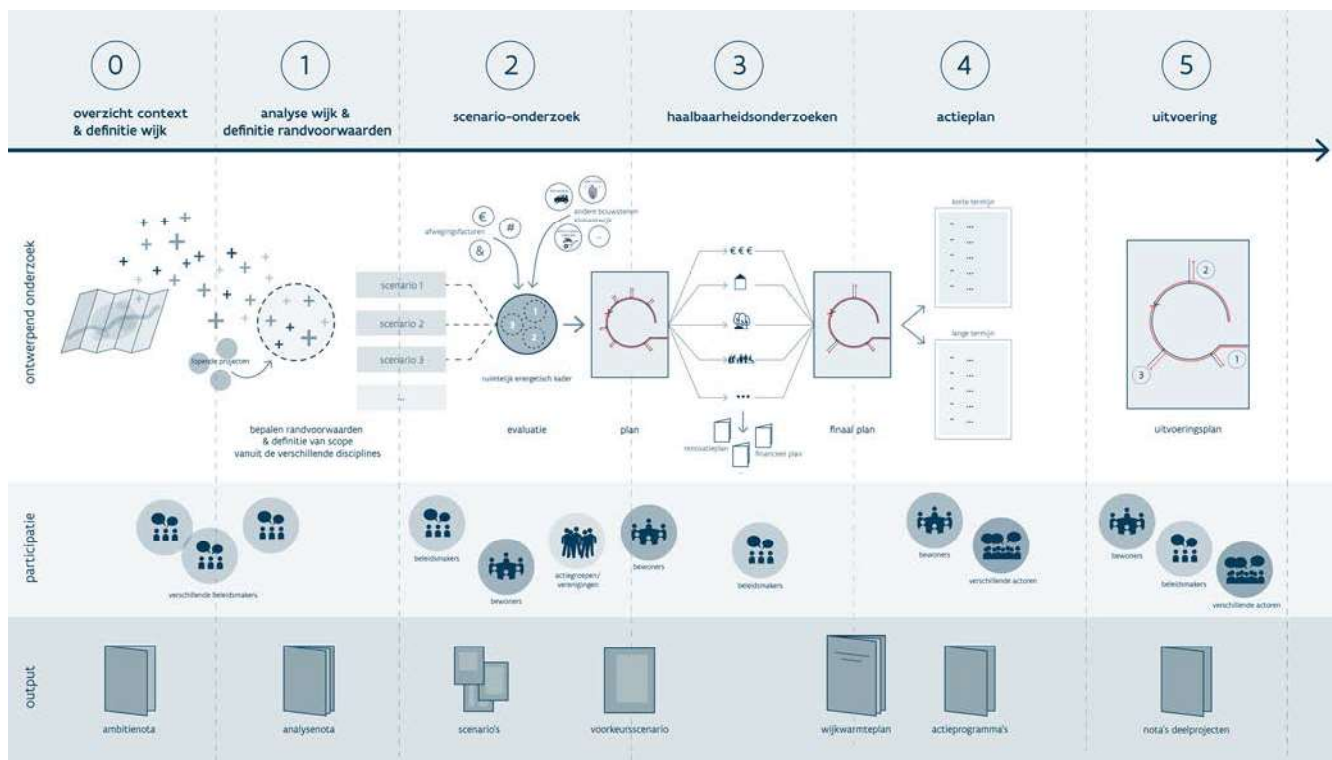
Stap 4: Actieplan

- Vanuit dit plan wordt ook, samen met de verschillende betrokkenen, gewerkt aan een actieplan. Dit definieert de nodige acties (met ophijsing van de verantwoordelijken en betrokkenen) en dit zowel op korte als lange termijn.

Stap 5: Uitvoering

- Als laatste stap zullen de actieprogramma's in verschillende stappen uitgevoerd worden. Hierbij is een nauwe samenwerking tussen de verschillende betrokken stakeholders van groot belang.

Voor de Mechelse Vesten werd binnen deze opdracht voornamelijk gefocust op de eerste stappen van het wijkwarmteplan. Zo werden de algemene analyse en onderzoeken gevoerd en de mogelijke warmte-eilanden gedefinieerd. Verder scenario-onderzoek en haalbaarheidsonderzoeken zijn nodig voor deze specifieke wijken om uiteindelijk tot een uitvoerbaar wijkwarmteplan te komen.



Algemeen stappenplan voor een wijkwarmteplan

Een warmtenet langs de Vesten

In een context waar we onze steden en gemeenten volledig fossielvrij zullen moeten verwarmen, bieden warmtenetten een aantal voordelen ten opzichte van individuele hernieuwbare warmteproductie:

- Met één duurzame bron kunnen meerdere gebouwen duurzaam verwarmd worden.
- Ten opzichte van individuele warmtepompen zijn warmtenetten maatschappelijk gezien op sommige locaties goedkoper (zie warmtezoneringsskaarten)
- Vaak kan de temperatuur in een warmtenet hoger zijn dan de CV-aanvoertemperatuur van een individuele warmtepomp (lucht/water). Dit betekent dat gebouwen minder sterk geïsoleerd moeten worden. Dit speelt vooral een rol bij historische gebouwen waarvan de bouwschil niet steeds diepgaand kan gerenoveerd worden.
- Een overheid kan zelf het tempo van de verduurzaming van een wijk of stad bepalen en is minder afhankelijk van het investeringstempo van de gebouweigenaars.
- Een overheid kan zelf (een belangrijk deel van) de verduurzaming van een wijk of stad op zich nemen, zodat bewoners niet zelf of minder hoeven te investeren in de energierenovatie van hun woning. Dit kan belangrijke kansen bieden in wijken met minder kapitaalkrachtige inwoners.
- Ten opzichte van individuele warmtepompen is er geen risico voor geluidshinder bij de aangesloten gebouwen: lucht/water warmtepompen staan buiten opgesteld en maken per definitie geluid.
- Ten opzichte van individuele warmtepompen is een warmtenet niet zichtbaar. Lucht/water warmtepompen moeten buiten opgesteld worden en kunnen dus zichtbaar zijn aan de gevels of op de daken. Dit speelt vooral een rol bij historische gebouwen.
- Veel lucht/water warmtepompen zijn omkeerbaar en kunnen dus ook koelen. In de zomer draagt dit sterk bij tot het hitte-eilandeffect in de stad.

Daarnaast hebben warmtenetten hebben volgende nadelen:

- Het vormen complexe en risicovolle projecten om te realiseren: grote, langdurige projecten met zeer veel betrokken partijen.

- Het gaat om grote investeringen.
- Warmtenetten zijn niet overal de beste/ maatschappelijk meest goedkope keuze (zie warmtezoneringsskaarten).
- Er ontsnapt een deel van de duurzame warmte uit de buizen (warmteverliezen) en het kost energie om de warmte rond te pompen.
- Warmtenetten bieden minder comfort dan warmtepompen indien de warmtepompen omkeerbaar zijn, en dus ook koeling toelaten.
- De aanleg van warmtenetten heeft een zekere impact op de ondergrond en het openbaar domein.
- De noodzakelijke wijkgerichte aanpak voor warmtenetten zorgt ervoor dat individuele verduurzaming voor sommige gebouweigenaars sneller zal gaan.

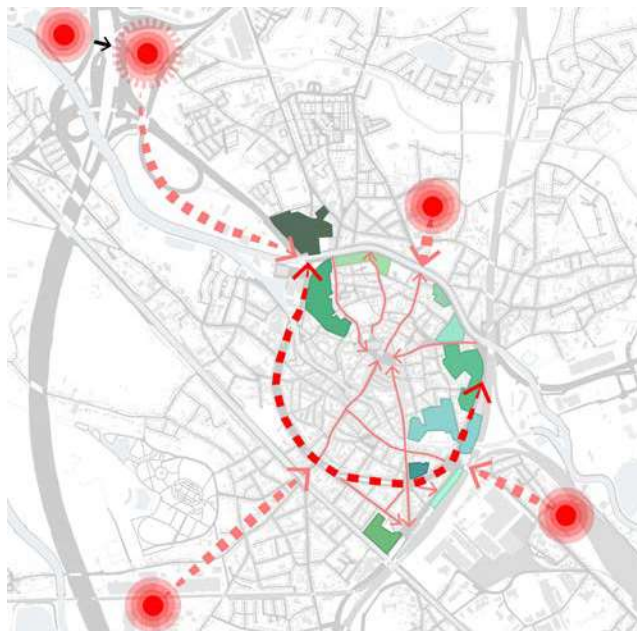
De warmtezoneringsskaarten voor stad Mechelen tonen voor een aantal wijken in de binnenstad aan dat een duurzaam stadswarmtenet maatschappelijk gezien interessanter is dan te kiezen voor individuele duurzame warmteproductie. Binnen het onderzoek voor de Klimaatwijk Mechelse Vesten werd onderzocht hoe de ontwikkeling van een stadswarmtenet in Mechelen kan gerealiseerd worden en hoe de komst van een warmtenet kan gefaciliteerd worden op diverse vlakken.

Mechelen beschikt vandaag niet over één grote warmtebron, maar over een aantal kleinere lage temperatuurwarmtebronnen: onder andere de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Aquafin in bedrijventerrein Mechelen-Noord, het datacenter van Telenet ten noorden van de binnenstad, het datacenter van Alphacloud in Muizen, lage temperatuur restwarmte vanuit de grote industriële bedrijven van Mechelen-Zuid, aangevuld met warmte uit oppervlaktewater, bv. de Dijle. Er is echter een belangrijke investeringskost om enerzijds deze warmte beschikbaar te maken voor een warmtenet en anderzijds voor de infrastructuur om de warmte van aan de warmtebronnen tot aan de binnenstad te brengen. Om te vermijden dat deze complexe projecten met hoge kosten reeds in een vroeg stadium van de warmtenet-ontwikkeling dienen te gebeuren, zonder dat deze reeds van bij de bouw maximaal benut kunnen worden, wordt voorgesteld om te werken via de 'warmte-eilandstrategie'.

Via deze strategie worden er op voorhand in de binnenstad reeds lokale warmtenetjes (= warmte-eilanden) gerealiseerd waar er potentieel is (grote warmtevraag op een kleine oppervlakte, grote gebouwen 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. Bij de aanleg van de hoofdinfrastructuur (uitkoppeling van de warmtebron en leidingeninfrastructuur van de warmtebron tot de gerealiseerde warmte-eilanden) kan deze onmiddellijk renderen, en vergroot het de kans op slagen van het duurzame warmtenet. Zoals aangehaald in dit rapport is het Vlaamse warmtebeleid (bv. subsidie via Call Groene Warmte, restwarmte en energie-efficiënte stadsverwarming, EPB-wetgeving,...) echter niet gericht op dit soort lange termijn warmtenetstrategieën.

Voor deze studie gaan we uit van een warmtenet op ca. 70 °C, met focus op het aansluiten van het reeds bestaande stadswafer. Voor grote stadsontwikkelingsprojecten gaan we uit van lage temperatuurconcepten. Een temperatuur van ca. 70 °C laat toe om een warmtenet te ontwikkelen zonder ingrijpende noodzakelijke (en vaak vertragende) bouwschilrenovatie (meer beperkte maatregelen volstaan). Dit betekent echter niet dat het verminderen van de warmtevraag geen doel meer is. Integendeel, de duurzame warmtebronnen in Mechelen zijn beperkt, en renovatie van de bouwschil zal dus ook noodzakelijk zijn, maar hoeft geen remmende factor te zijn op de ontwikkeling van een warmtenet.

De Vesten spelen op termijn een belangrijke rol in de verdeling van de beschikbare duurzame warmte vanuit de warmtebronnen over de warmte-afnemers in de binnenstad. Tegelijkertijd kunnen gebouwen op de Vesten en de aanwezige warmte-eilanden mee warmte afnemen.

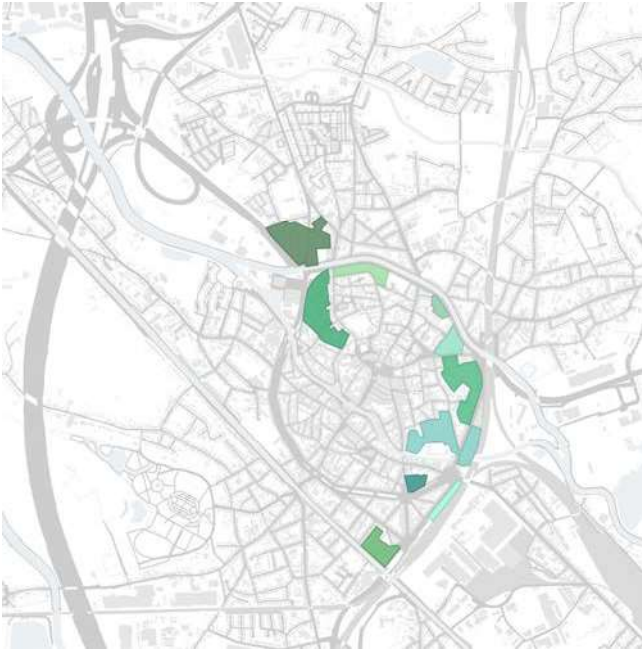


Potentiële eindsituatie van een warmtenet voor de Vesten en de binnenstad

In het verdere rapport worden diverse aansluitenscenario's van gebouwen op een warmtenet op de Vesten bekeken, vergeleken en geëvalueerd:

1. Alle gebouwen aansluiten op een warmtenet
2. Alle bouwblokken aansluiten op een warmtenet
3. Alle gedetecteerde warmte-eilanden en grote gebouwen aansluiten op een warmtenet
4. Een combinatiescenario waarbij alle gebouwen op de Vesten en de warmte-eilanden aansluiten.

Het scenario waarbij de gedetecteerde warmte-eilanden langs de Vesten en de grote gebouwen langs de Vesten aansluiten, is het meest realistische. De mogelijkheden worden best opengehouden om op termijn alle gebouwen aan te kunnen sluiten. Dit scenario laat toe om te starten met één leidingenpaar voor een warmtenet op de Vesten, maar nadien te evolueren naar een dubbel net om de beide gevelrijen te kunnen bedienen. We pleiten voor het vrijhouden van de nodige ondergrondse reservatiestroken om dit warmtenet te kunnen realiseren zonder heel wat andere nutsleidingen opnieuw te moeten verplaatsen.



Clusters van grote gebouwen: interessant als warmte-eiland

Er worden 11 strategische warmte-eilanden langs de Vesten gedetecteerd. (Zie afbeelding clusters interessant als warmte-eiland)

Voor de Stationswijk worden een aantal ruimtelijke strategieën aangereikt om warmte-eilanden te creëren van een aantal bouwblokken, om zo voorbereid te zijn op de komst van een stadswarmtenet en mee optimaal deel uit te kunnen maken van dit stadswarmtenet.

De grote warmte-eilanden Elektriciteitstraat en Begijnhof worden door hun ligging, grootte en bijzonderheden (respectievelijk enerzijds de zeer grote appartementsgebouwen en retail en hun ruim opgezette inplanting, en anderzijds de aanwezigheid van Brouwerij Het Anker met potentiële restwarmte in combinatie met historische gebouwen) gezien als potentiële pilotprojecten en worden meer in detail toegelicht.

Het realiseren van een stadswarmtenet is een intensief werk van vele jaren. Communicatie en aftoetsing bij de diverse betrokkenen blijft belangrijk doorheen het hele proces. We zien volgende stappen om een Mechels stadswarmtenet te realiseren, uitgaand van de kaders die vandaag in Vlaanderen bestaan:

1. Technisch-financiële haalbaarheid van het warmtenet vanuit het stadspunt van een warmtenetontwikkelaar onderzoeken (zowel de ontwikkeling van de warmte-eilanden, als de ontwikkeling van een warmtenet in de binnenstad, als de ontwikkeling van de nodige infrastructuur om restwarmte beschikbaar te maken en om de warmte van de warmtebronnen naar de Vesten en de binnenstad te voeren). Deze studie moet warmtenetontwikkelaars voldoende inzicht geven in de specifieke Mechelse situatie, om zelf hun eigen businessmodel te kunnen toepassen. Diverse warmtenetontwikkelaars dienen bevestigd te worden naar de haalbaarheid, en/of aan welke voorwaarden moet voldaan worden om te komen tot een werkbaar model. Na afloop van deze bevestiging kan de stad beslissen om al dan niet verder te gaan met een warmtenetproject.
2. De organisatorische keuzes rond de rol van de stad, potentiële warmtenetontwikkelaar en andere betrokkenen onderzoeken en vastleggen, net als de specifieke nodige aanstellingsprocedures voor de warmtenetontwikkelaar. Vervolgens ook aanstellen van de warmtenetontwikkelaar als partner voor de stad.
3. Ontwikkeling van de warmte-eilanden
4. Ontwikkeling van de warmtebronnen
5. Ontwikkeling van het (stads)warmtenet

Dit stappenplan neemt niet weg dat er in andere deelprojecten (bv. warmte-eilanden, of ontwikkeling van een warmtebron) reeds stappen kunnen gezet worden, op voorwaarde dat er geen lock-ins gebeuren voor de realisatie van een stadswarmtenet en de projecten ook op zichzelf kunnen bijdragen aan een fossielvrij Mechelen (zonder realisatie van het stadswarmtenet). Opportuniteiten moeten geïdentificeerd worden daar waar ze zich voordoen.

We detecteren volgende uitdagingen voor warmtenetten in Mechelen (en bij uitbreiding in Vlaanderen):

- Complexe en langdurige projecten, met veel risico's
- Diverse ondergrondse ruimteclaims: naast warmtenetten is er nog andere ondergrondse

infrastructuur nodig voor de klimaatuitdaging, bijvoorbeeld gescheiden rioleringsstelsels. Coördinatie is noodzakelijk, en in sommige smalle straten zal er mogelijk tekort aan ruimte zijn.

Voor de Vesten zijn reservatiestroken een voorlopige oplossing.

- Financiële en organisatorische uitdaging van een warmtenet: een sluitende businesscase is een voorwaarde voor een warmtenetontwikkelaar om aan de slag te kunnen gaan. Vandaag is dit vaak zeer moeilijk, en zijn de risico's groot:
 - Investeringskosten zijn groot, en de bestaande overheidssteun is complex, arbeidsintensief en erg voorwaardelijk. De warmte-eilandstrategie komt vandaag niet in aanmerking voor steun.
 - Volloopriscio's: het overtuigen van potentiële warmteklanten om aan te sluiten op een warmtenet is moeilijk, doordat verwarming op aardgas (met relatief lage investeringskosten) voor bestaande gebouwen nog steeds de referentie is. Momenteel is er geen (lokaal) zicht op het uitfaseren van het aardgasnet, is fossielvrij verwarmen niet opgenomen in de renovatieverplichting voor residentiële gebouwen, of is er geen kader voor een mogelijke aansluitplicht op een warmtenet.
- De wetgeving voor EPB en EPC bevat enkele elementen die aansluiten op een warmtenet niet aanmoedigen. De warmte-eilandstrategie wordt niet ondersteund.

Energetische renovatie van de gebouwen langs de Vesten

Door de klimaatverandering streven we naar fossielvrij verwarmde gebouwen. In Vlaanderen is er daarom nood aan een ander gebouwenpakket: compacter, beter geïsoleerd, energiezuiniger en beter bestand tegen hitte. Indien we daarop inzetten, zorgt dit ervoor dat we gebouwen op een veel efficiëntere wijze kunnen verwarmen (en koelen). Dit garandeert een doeltreffende toepassing van hernieuwbare energie, waardoor een fossielvrije toekomst mogelijk wordt. In dit project verkennen we de opportuniteiten voor energetische renovatie van appartementsgebouwen langs de Mechelse Vesten en meer specifiek de appartementsgebouwen erlangs en op de directe dwars- en parallelstraten. De meeste van deze appartementsgebouwen dateren uit de jaren 1960 en 1970, en zijn vaak ingeplant tussen statige 19e-eeuwse herenhuizen, met een grillig straatbeeld tot gevolg.

De grootste appartementsgebouwen bevinden zich in het noorden van de stad net buiten de Vesten. Heel wat van de grotere appartementsblokken (>20 wooneenheden) bevinden zich op het westelijke deel van de Vesten en in het stationsgebied. De mogelijkheden naar energetische verbetering van deze gebouwen zijn groot. We merken dat de appartementsgebouwen in het grootste deel van de gevallen gedurende hun levensduur niet grondig gerenoveerd zijn. Dit betekent in sommige gevallen nog enkele beglazing, verouderde raamprofielen, geen of zeer weinig isolatie in het dak en de gevel, etc. De opgemaakte warmtekaarten die het verbruik per statistische sector weergeven illustreren dit wanneer de warmtevraag aan beide zijden wordt weergegeven. De renovatie van een dergelijke woonblokken betekent een eerste stap naar een renovatie quasi op wijkniveau, gezien de schaal van een dergelijk gebouw ten opzichte van de omliggende.

Analyse van de appartementsgebouwen

Uit de startanalyse op gebouwniveau blijkt dat er in totaal 243 appartementsgebouwen gelegen zijn langs de Vesten. Dat is ruim 40% van het aantal gebouwen in mede-eigendom op het volledige grondgebied van Mechelen. Deze voorraad van appartementsgebouwen hebben we aan de hand van verschillende karakteristieken onderverdeeld in vier typologieën.

Typologie 1 - Zeer grote gebouwen			Typologie 2 - Middelgrote gebouwen – hoog		
					
<p>(Vrijstaande) gebouwen met meer dan 50 wooneenheden per gebouw. Hoogbouw of laagbouw met een zeer groot aantal appartementen, veelal een typisch plat dak en terrassen op een of verschillende gevels.</p> <p>Locatie: op enkele plekken in het Mechels stedelijk weefsel, in het bijzonder rond de Vesten: bijvoorbeeld aan de Elektricitetsstraat; de Oscar Van Kesbeekstraat 2; de Zwartzustersvest 27-28-29. N binnen typologie = 11 gebouwen (5%), 1.312 wooneenheden (37%)</p>			<p>Middelhoogbouw gebouwen met 8-50 wooneenheden per gebouw en typisch 8-9 bouwlagen. Meestal een plat dak, terrassen achter- en/of vooraan, gebouwen in gesloten bebouwing, aansluitend met (veel lagere) rijhuizen. Deze appartementsgebouwen zijn zeer zichtbaar gezien hun aansluiting met de rest van het stedelijk weefsel en de clash in bouwstijl tussen eengezinswoningen uit eind 19e, begin 20e eeuw en deze blokken uit de jaren 1960-70. De gebouwen zijn onderling vaak zeer vergelijkbaar, met vaak eenzelfde soort gevelafwerking, schrijnwerk, indeling en dergelijke meer. De zogenaamde "Amelinckx"-blokken, waarvan er in Mechelen een aantal te vinden zijn, vallen onder deze categorie.</p> <p>Locatie: op verschillende plaatsen langs de Vesten (bv. Koningin Astridlaan, Schuttersvest) of in de onmiddellijke nabijheid ervan (bv. Leopoldstraat). N binnen typologie = 83 gebouwen (34 %), 1.280 wooneenheden (36%)</p>		
Typologie 3 - Middelgrote gebouwen – laag			Typologie 4 - Kleine gebouwen		
					
<p>Middellaagbouw gebouwen met een aantal appartementen in dezelfde grootteorde als de tweede typologie, maar een kleiner aantal bouwlagen. Platte daken of hellende daken, meestal gesloten bebouwing, ongeveer aansluitend met de naastliggende gebouwen. Deze appartementsgebouwen zijn qua grootteorde vergelijkbaar als typologie 2 maar we verwachten andere technische en steden- bouwkundige vraagstukken in deze gebouwen dan in de middelhoogbouw appartementen.</p> <p>Locatie: eerder binnen de Vesten dan op de Vesten zelf. N binnen typologie = 45 gebouwen (19 %), 544 wooneenheden (15%)</p>			<p>Kleinere appartementsgebouwen, met minder dan ca. 8 eenheden. Laagbouw met minder dan 4 bouwlagen, maximaal 1 appartement per bouwlaag, platte daken of hellende daken, meestal gesloten bebouwing, soms een reconversie van een eengezinswoning.</p> <p>Locatie: Verspreid over het hele grondgebied van Mechelen: zowel op de Vesten, in de binnenstad als in de deelgemeenten. N binnen typologie = 104 gebouwen (43 %), 431 wooneenheden (12%)</p>		

Analyse energetische renovatiemogelijkheden appartementsgebouwen

In een volgende stap zijn de mogelijkheden voor energetische renovatie van appartementsgebouwen onderzocht en inzichtelijk gemaakt aan de hand van fiches voor verschillende elementen van de bouwschil en van de technische installaties. In de fiche wordt telkens aandacht besteed aan mogelijke aanleidingen, aandachtspunten, verschillende opties voor diverse thematieken (energetische prestatie, comfortverbetering, praktische uitvoerbaarheid, beeldkwaliteit, erfgoedwaarde, onderhoudsvriendelijkheid en levensduur, financiële installatiekosten, energieverbruik, bijdrage aan een fossielvrije omgeving, circulariteit). De fiches zijn bedoeld om ook als algemeen handvat gebruikt te kunnen worden door de Stad Mechelen bij het verder uitwerken van projecten rond energetische gebouwrenovatie, langs de Vesten maar ook elders in het weefsel. Volgende fiches werden opgemaakt:

Appartementsgebouw - bouwschil

- Gevelrenovatie
- Renovatie buitenschrijnwerk
- Renovatie dak en kroonlijsten
- Terrasrenovatie

Appartementsgebouw - technische installaties

- Renovatie stookplaats (gemeenschappelijke of individuele installatie)
- Installeren ventilatiesysteem
- Extra ingrepen

Haalbaarheidsstudie energetische renovatie appartementsgebouwen via casestudies

Na een publieke oproep werden twee appartementsgebouwen geselecteerd waarvoor een doorgedreven

bouwtechnische haalbaarheidsstudie naar de mogelijkheden voor energetische renovatie werd uitgevoerd. Op basis van verschillende plaatsbezoeken, planonderzoek en de overhandigde voorstudies, is de bestaande toestand van de gebouwen doorgelicht. Naast een oplistijng van de vastgestelde gebreken, is in deze fase ook het huidige isolatiepeil van de voorkomende bouwdelen van de gebouwen ingeschat. De audit is vervolgens verder geanalyseerd om uiteindelijk tot een voorstel voor een aanpak van renovatie te komen. Hierin zijn verschillende maatregelenpakketten omschreven en geanalyseerd naar bouwtechnische impact, kostprijs en isolatiepeil. De aard van de maatregelen gaat van instandhoudingswerken, niet noodzakelijk met een energie-impact maar in de eerste plaats bedoeld om gebreken te verhelpen die tot vervolgschade zullen leiden; over wettelijk verplichte (energetische) renovatiewerken; tot optionele werken die tot een duurzaam, energie- zuinig en toekomstbestendig gebouw zullen leiden.

De eerste onderzochte case omvat een gebouw dat onder de grootste typologie valt, met 8 bouwlagen ca. 85 wooneenheden, de tweede case is een kleiner type, met weliswaar 9 bouwlagen maar slechts 24 wooneenheden. In beide gevallen bleek de vooropgestelde energiebesparing op lange termijn naar een energielabel A (de Vlaamse energiedoelstellingen tegen het jaar 2050) voor het meest ongunstig gelegen appartement haalbaar. We merken naast een verschillende typologie ook een verschillende mate waarin de gebouwen reeds gerenoveerd zijn: aan de ene casestudy waren sinds 1980 geen collectieve bouwkundige werken gebeurd, in de andere waren het dak en het schrijnwerk wel reeds aangepakt. Dat betekende dat voor de eerste case kwan-



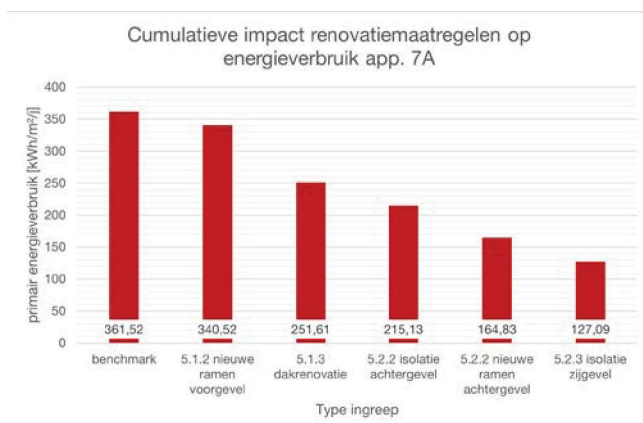
Casestudy 1: VME Residentie Astrid V (Astridlaan 159/161)



Casestudy 2: VME Oliveten III (Olivetenvest 37)

titatief een veel grotere verbetering mogelijk was, maar uiteindelijk bekwamen we door enkel bouwkundige werken te overwegen in beide gevallen aan appartementen met minimaal een energielabel B. Om de laatste stap naar een label A te kunnen zetten, was het voor beide gebouwen nodig om ook de technische installaties, in het bijzonder de warmteopwekking, te vernieuwen en te vervangen door een fossielvrij alternatief. Beide cases waren voorzien van een collectieve warmteopwekkingsinstallatie, waardoor een warmtenet kan overwogen worden. Een alternatief is het voorzien van een collectieve lucht/waterwarmtepomp, maar daarvoor merken we dat de noodzaak tot doorgedreven isolatie van de bouwschil groter is, als er niet wordt geraakt aan de warmteverdeling. (Zie onderstaande grafiek daling primair energieverbruik Koningin Astridlaan)

Algemeen concluderen we voor de appartementsgebouwen van de bekeken leeftijd en typologieën, specifiek deze langs de Mechelse Vesten, dat er nog steeds moet ingezet worden op het laaghangend fruit van de energetische renovatie. Dit gaat over het uitvoeren van een dakrenovatie naar een performant geïsoleerde opbouw (hetgeen verder gaat dan het wettelijk vereiste minimum), het inzetten op renovatie van buitenschrijnwerk (wat voor appartementsgebouwen in mede-eigendom typisch een privaatieve kost is voor de individuele eigenaars) en het renoveren en isoleren van blinde zijgevels. Die laatste ingreep is vooral voor de middelhoge typologieën die aansluiten met lage rijwoningen interessant, gezien dit een groot bijkomend verliesoppervlak vormt voor de appartementen op hoger gelegen verdiepingen.



Grafiek daling primair energieverbruik Koningin Astridlaan

Voor de grotere typologieën met collectieve installaties zijn interessant om aan te sluiten op een toekomstig warmtenet. Zoals reeds aangehaald in de warmtestrategie vormt het verbruik van sommige (clusters van) gebouwen reeds een warmte-eiland op zich, en indien de warmte voor deze gebouwen opgewekt wordt in een centrale stookplaats, kan de warmte ook aangeleverd worden via een warmtenet zonder al te veel werken met een grote bouwkundige impact binnenin het gebouw.

Daarnaast valt op vanuit de casestudies dat schade aan de schildelen een belangrijke hefboom vormt om uiteindelijk tot een uitgevoerde energetische renovatie te komen. In beide casestudies is er in mindere of meerdere mate een veiligheidsrisico vastgesteld vanwege schade aan de gevelafwerking, wat meespeelt voor de VME om enerzijds de studie te laten uitvoeren, en anderzijds om een energetische renovatie van de gevel te overwegen. Een gevelrenovatie, zeker van een grotendeels beglaasde gevel, omvat immers werken met een grote kostprijs die uiteindelijk relatief gezien niet de meeste energetische winst opleveren. Het overwegen van een energetische renovatie, hoewel niet steeds noodzakelijk, ligt voor de hand gezien het uitsparen van een belangrijke werfrichtingskost. Ook een terrasrenovatie vanwege betonschade of werken omdat bouwdelen of installaties hun einde levensduur bereiken vormen op een soortgelijke manier hefbomen naar energetische verbetering.

De meeste appartementsgebouwen langs de Vesten, en in het bijzonder deze in de grotere typologieën, zijn in dezelfde periode gebouwd meer dan 40-50 jaar geleden. We verwachten dan ook dat in het gros van deze gebouwen dergelijke hefbomen zullen kunnen teruggevonden worden, en dat deze op dezelfde manier als de cases naar een gelijkaardig energielabel kunnen worden teruggebracht.

Algemeen toekomstbeeld voor de Vesten

De ruimtelijk-energetische visie voor de Vesten vormt een gelaagde strategie. Naast een visie voor een warmtenet en gebouwenrenovatie, vormt bijvoorbeeld ook de herinrichting van de infrastructuur tot een klimaatrobuuste open ruimte of strategische kernversterking één van de lagen.

Het toekomstbeeld toont een ruimtelijke structuur en vormt zo een insteek voor de toekomstige stads-transformatie van het Mechelse weefsel.

- De wijken die onderdeel uitmaken van de strategische warmte-eilanden langs de Vesten zullen in deze visie prioritair kunnen transformeren. Naast een aansluiting op een (lokaal) warmtenet, zal de structurele renovatie van de gebouwen ook meteen aanleiding vormen voor een extra ruimtelijke herevaluatie van deze deelgebieden. Kan er gekeken worden naar strategische verdichting binnen de wijken? Of wordt er net ontpit en vergroend binnen de wijk? Hoe kan het historisch patrimonium volop tot zijn recht komen? Hoe kan de aanleg van een warmtenet meteen aanleiding vormen voor een grondige transformatie van het publiek domein?
- De grotere appartementsgebouwen langs de Vesten, meteen ook de grotere warmtevragers, zullen binnen deze visie ook de Vesten mee kunnen kleuren. Naast een doorgedreven energetische renovatie en een aansluiting op de backbone van het warmtenet in de toekomst, zullen deze gebouwen mee pioniers vormen voor een toekomstgericht (woon)weefsel in Mechelen. Als landmarks kunnen ze het toekomstbeeld van de Vesten mee vormgeven. In die zin kan er over een bredere transformatie nagedacht worden:
 - Kan er verdicht worden binnen de huidige enveloppes of door optopping?
 - Kunnen de bijgebouwen (garages e.d.) op een meer duurzame manier ingericht worden?
 - Kunnen er diverse functies gecombineerd worden in de gebouwen?
 - Hoe kan gestreefd worden naar een (al dan niet uniforme) beeldkwaliteit?
- De herinrichting van de Vesten speelt hierin ook een cruciale rol en kan een klimaatrobuuste aanpak maximaal combineren met de integratie van een warmtenet. Het concrete herinrichtingsproject vormt hiervoor een belangrijke hefboom (zie eerder).
- Langsheen de Dijle blijft aquathermie een optie die verder moet onderzocht worden als warmtebron. Een dergelijk scenario kan helpen om meteen de link te leggen met het patrimonium in de binnenstad, waar een grote warmtevraag heerst.

Al deze elementen samen zullen echter als een coherent geheel uitgewerkt moeten worden: een stadsproject dat de energetische transformatie als basis ziet om het weefsel op en langs de Vesten grondig te herdenken.