

Lokaal Warmteplan Landen

Provincie Vlaams-Brabant

11 maart 2024



Contactpersoon

HENDRIK-JAN STEEMAN,
M.SC, PHD
Project Manager Energy Transition
| Solution Lead Energy Transition

M +32 498 925 949
E hendrikjan.steeman@arcadis.com

Arcadis Belgium nv
Gaston Crommenlaan 8
bus 101
9050 Gent
België

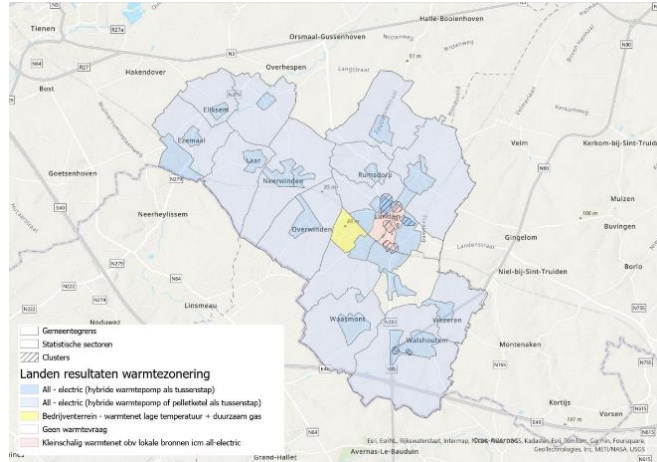
In samenwerking met



Samenvatting

Naar een fossielvrij Landen

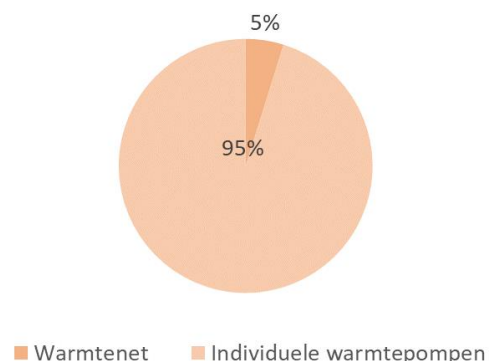
Om de klimaatopwarming niet te laten ontsporen weten we al langer dat de CO₂ uitstoot sterk naar beneden moet. Landen stelt als doelstelling een reductie van 40% tegen 2030 voorop. Energietransitie is een van de grote werven van onze generatie. De warmtetransitie is daarbij het aspect dat de inwoners en bedrijven het dichtst aangaat, omdat het betekent dat we onze huizen en bedrijven moeten aanpassen. De transitie stopt echter niet in 2030. Met dit warmteplan wordt bekeken wat er nodig is om de warmtevoorziening in Landen volledig fossielvrij te maken tegen 2050.



Dit warmteplan bekijkt onder meer hoe dat fossielvrije warmtesysteem er voor Landen kan uitzien: in welke wijken zetten we best in op warmtepompen, waar leiden warmtenetten tot de laagste maatschappelijke kost en met welke duurzame warmtebronnen kunnen die dan gevoed worden. Dit wordt weergegeven in de warmtezoneringskaart (zie ook pagina 48). Zo kunnen inwoners en bedrijven zien waar het naartoe gaat in hun wijk en welke maatregelen ze zelf kunnen nemen.

Om de overstap naar fossielvrij te kunnen maken, moeten bestaande gebouwen eerst transitiegereed gemaakt worden. Dit betekent de gebouwschil zodanig isoleren dat het comfort kan verzekerd worden indien de temperatuur van het huidige warmte-afgiftesysteem (bv radiatoren) verlaagd wordt tot 65°C bij aansluiting op een warmtenet en 55°C indien wordt overgestapt op warmtepomp. Dit is een no-regret maatregel waarmee onmiddellijk bespaard wordt op de energiefactuur.

Voor het leeuwendeel van de gebouwen in Landen (samen staan ze in voor 95% van de warmtevraag in 2050) komt de individuele warmtepomp als meest kostefficiënte oplossing naar voor. De gebieden waar ook (kleinschalige) warmtenetten nodig zijn om fossielvrij te worden, bevinden in het centrum van Landen en mogelijk ook in bedrijventerrein Roosveld/Roosberg (afhankelijk van de toekomstvisie op dit bedrijventerrein).



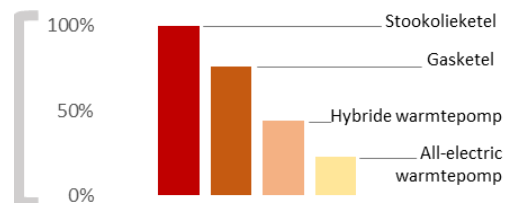
Op het grondgebied van Landen bestaan de duurzame warmtebronnen voornamelijk uit ondiepe geothermie, wat zoveel betekent als het warmte onttrekken aan de bodem of grondwater. De grootste warmtebron in Landen, restwarmte uit continue proceskoeling, is een lage temperatuurbron gelegen op bedrijventerrein Roosveld/Roosberg, op behoorlijke afstand van het centrum waar de warmtevraag voor gebouwverwarming zich vooral bevindt. In combinatie met het feit dat de warmtevraag in Landen vooral bestaat uit vele kleine afnemers (vooral woningen) zorgt dit ervoor dat een grootschalig warmtenet technisch-economisch niet zinvol is.

De warmtevoorziening in de warmtenetgebieden zal dus moeten ingevuld worden door verschillende kleinschalige warmtenetjes op basis van voornamelijk ondiepe geothermie. De verschillende warmtenetjes zullen zich richten op de aansluiting van (grotere) gebouwen die individueel zeer moeilijk te verduurzamen zijn. Kleinere gebouwen zoals bv individuele woningen zullen er via individuele warmtepompen verwarmd worden. Individuele en collectieve oplossingen worden dus gecombineerd in de warmtenetzones. Meer nog, gezien het beperkt aantal grote warmte-afnemers in Landen, zullen ook in deze zones de individuele oplossingen dominant zijn.

Snelheid nodig naar 2030

Uit de tussentijdse doelstellingen blijkt dat het tegen 2030 **niet voldoende is om enkel in te zetten op het transitiegereed maken van gebouwen alleen**. Een schaalsprong in de uitrol van warmtepompen is nodig: idealiter wordt op elk sleutelmoment -het einde van de levensduur van een ketel of de verkoop van een woning- de overstap gemaakt worden naar een (hybride) warmtepomp (of warmtenet). Het opleggen van dergelijke verplichtingen valt echter buiten de bevoegdheid van de stad.

Specifiek voor Landen is ook dat er nog extreem veel met stookolie verwarmd wordt: het aandeel stookolie (en biomassa) in de warmtemix bedraagt meer dan 60%, terwijl stookolie op niveau van Vlaanderen slechts voor 16% van de warmtemix instaat. **Aangezien er recent een verbod is opgelegd voor plaatsing van stookolieketels, zullen er in de komende jaren naar schatting 3900 woningen moeten overschakelen op een ander, liefst duurzaam, verwarmingssysteem**. Deze overstap weg van stookolie leidt sowieso tot een CO₂-emissie reductie, zelfs indien er wordt overgestapt naar gasketels. Toch is een overstap naar gas vanuit maatschappelijk standpunt te vermijden aangezien de gebouweigenaars later weer voor een transitie zullen staan, weg van aardgas. **Het feit dat er vandaag nog zo veel met stookolie verwarmd wordt, is eigenlijk een uniek momentum om de warmtetransitie meteen goed aan te pakken. Hier zal de komende jaren de focus op moeten liggen.**



Vandaag is de overstap naar een warmtepomp echter nog niet kostenneutraal voor een individuele eigenaar. Voor een transitieklare woning bedraagt de totale meerkost ongeveer 46EUR/maand, een bedrag dat alle verwachting zakt naar 36EUR/maand in 2027 door invoering van de Europese CO₂ taks. De boodschap 'wordt klimaatneutraal voor nog geen 50 EUR per maand' zal sommigen, maar niet iedereen kunnen overtuigen. Een 'energie-taxshift' is dus ook dringend nodig. Het duidelijk communiceren over de andere voordelen van een warmtepomp (bv koeling voor extra zomercomfort) ook.

Het is belangrijk deze barrières te benoemen, maar het betekent niet dat de stad nog niets zelf kan doen. In tegendeel zelfs, nu dient de voorbereiding te starten om deze schaalsprong in goede banen te leiden:

- Gebouweigenaars dienen geïnformeerd en ondersteund te worden om binnen de eigen mogelijkheden de hoogst mogelijke snelheid aan te houden om hun gebouw transitieklaar te maken
- Er is ruimtelijk beleid nodig om de inpassing van de warmtepompen en warmtenetten in goede banen te leiden
- Het vandaag al bestaande verbod op stookolieketels riskeert dat zonder bijkomend beleid mensen eerst de transitie maken naar gasketels om vervolgens nog eens te moeten omschakelen naar warmtepompen;

Om de schaalsprong te realiseren is dus een actief warmtebeleid nodig dat focust op zowel gebouw- als gebiedsgerichte acties en daarin de belangrijke stakeholders betreft. Als aanbevelingen voor het warmtebeleidsplan geeft hoofdstuk 5 de volgende punten mee:

Gebouwgericht beleid:

1. **Uitfasering stookolieketels aangrijpen om overstap naar gas te vermijden [GEBOUW 4]**
Communicatie samen met het energiehuis, met het Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen en met burgercoöperaties
2. **Communicatie over transitiegereed maken van gebouwen en over de wenselijkheid om de afstemming ervan op de resterende levensduur van de ketel [GEBOUW 1]**
Communicatie samen met het energiehuis, met het Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen en met burgercoöperaties
3. **Zorgen dat renovaties toekomstbestendig gebeuren via vergunningsbeleid [GEBOUW 5]**
Implementatie door de stad in een stedenbouwkundige verordening, inhoudelijke uitwerking via hogere overheid
4. **Implementeer een kader dat geluidshinder (en visuele hinder) door cumulatieve effecten van warmtepompen minimaliseert [GEBOUW 6]**
Implementatie door de stad, inhoudelijke uitwerking zou aan hogere overheid gevraagd worden
5. **Gemeentebelasting inzetten om fossielvrije renovaties te versnellen in afwachting van energietaxshift [GEBOUW 2]**
Deze maatregel kan gekozen worden indien de financiële middelen van de stad dit toelaten.
6. **Het verbeteren van de betaalbaarheid van warmtepompen door organisatie van raamcontract (hybride) warmtepompen [GEBOUW 3]**
Hiervoor dient een partnerorganisatie gezocht worden

Gebiedsgericht beleid:

1. **Vastleggen van pilootprojecten die op haalbaarheid worden onderzocht [GEBIED 1]**
Dit moet zicht bieden op de termijn/marktomstandigheden waaronder kan overgegaan worden tot implementatie
2. **Gebruik stedenbouwkundige last en samenwerkingsovereenkomsten met (her)ontwikkelingsprojecten als hefboom [GEBIED 2]**
Deze aanbeveling mikt erop om ook in moeilijk gebied de transitie te doen plaatsvinden

Beleid patrimonium:

1. **Bij uitfasering stookolie in stedelijk patrimonium, meteen overstap maken naar fossielvrije of fossielarme verwarming [PATRIMONIUM 1]**
De stad geeft hiermee het goede voorbeeld en vermijdt om te investeren in fossiele technologie
2. **Verduurzaming van eigen patrimonium inzetten om pilootprojecten mogelijk te maken [PATRIMONIUM 2]**
Te linken aan de warmtezoneringkaart
3. **'Verkoop onder voorwaarden' bij verkoop van stedelijk vastgoed als middel om collectieve warmte te realiseren [PATRIMONIUM 3]**
Te linken aan de warmtezoneringkaart

Proces en organisatie:

1. **Integreer de acties en aanbevelingen in de reguliere werking van de stadsdiensten [PROCES 1]**
Dit is essentieel omdat in de warmtetransitie alle koppelkansen moeten gegrepen worden
2. **Vorm een brede warmtecoalitie [PROCES 2]**
Timing te bekijken in functie van aanbeveling 7

Bij de implementatie van de technische oplossingen wordt de volgende aanpak voorgesteld:

1. Voor elke voorkeursoplossing uit de warmtezoneringskaart wordt een kleinschalig pilootproject opgezet. Deze pilootprojecten kunnen opgezet worden met patrimonium van de stad of partners. Op basis van de lessen uit het pilootproject wordt bepaald welke voorwaarden moeten vervuld zijn om een doorbraakproject te realiseren.
2. De realisatie van doorbraakprojecten. Een doorbraakproject wordt daarbij gedefinieerd als een essentieel project om de warmtetransitie in een gebied te realiseren.
3. De verdere uitbouw en uitrol van de voorkeursoplossing na realisatie van het doorbraakproject.

Met deze aanpak kunnen we vandaag beginnen aan het Landen van morgen.

Het verhaal en de belangrijkste kaarten en bevindingen van het warmteplan zijn ook weergegeven in een interactieve GIS storymap die overgemaakt werd aan de provincie en ter beschikking gesteld wordt van de stad.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	11
1.1 De warmtetransitie	11
1.2 Afbakening – wat is het warmteplan wel en niet	11
1.3 Wie heeft er meegedacht?	13
2 De lokale context in Landen	14
2.1 De strategische doelstellingen in Landen	14
2.2 Analyse van de gebouwde omgeving	15
2.2.1 De wijken in cijfers	15
2.2.2 De wijken in warmtevraag	19
2.2.3 Toekomstvisie	21
2.2.4 De huidige warmtevoorzieningen	22
2.3 Analyse duurzaamheid en beschikbaarheid warmtebronnen	25
2.3.1 Duurzame warmtebronnen?	25
2.3.2 Beschikbaarheid lokale locatiegebonden warmtebronnen	27
2.3.3 Beschikbaarheid lokale niet-locatiegebonden warmtebronnen	29
2.3.4 De bronnen in beeld	32
3 De visie op warmtetransitie	33
3.1 Principes & uitgangspunten	33
3.1.1 Laagste maatschappelijke kosten	33
3.1.2 Welke alternatieven nemen we mee?	33
3.1.3 Verscheidenheid van oplossingen in dezelfde wijk	33
3.1.4 Gebiedsgerichte vs gebouwgerichte acties	34
3.1.5 De rol van het stedelijk patrimonium	34
3.1.6 Betaalbaarheid versus tempo	35
3.2 In 3 stappen naar fossielvrij en CO ₂ -neutraal	36
3.2.1 Maatregelen in het gebouw: naar transitiegereed	36
3.2.2 Duurzame warmte-opties en bijhorende infrastructuur	37
3.2.3 Verduurzaming bronenergie	39
3.3 Tussentijdse doelstellingen warmteplan	40
3.4 Betaalbaarheid overstap naar fossielvrij	42
4 Toekomstvisie per wijk	44

4.1	Types transitiepaden	44
4.1.1	Individuele oplossing All-electric	44
4.1.2	Collectieve oplossing Kleinschalige warmtenetten obv lokale bronnen	45
4.1.3	Collectieve oplossing Grootschalig warmtenet	46
4.1.4	Bedrijventerrein	47
4.2	De warmtezoneringskaart	48
4.3	De wijken	52
4.3.1	All-electric wijken	52
4.3.2	Kleinschalige warmtenetten obv lokale bronnen icm all-electric	55
4.3.3	Warmtenetten op lage temperatuur + duurzaam gas	57
4.4	Effecten	58
4.4.1	Het effect op de toekomstige energiemix in Landen	58
4.4.2	Link met de ruimtelijke regionale energiestrategie	59
4.4.3	Status van deze warmtezoneringskaart	59
5	Warmtebeleidsplan	60
5.1	Beleidsfocus	60
5.2	Aanpak naar fossielvrij	61
5.2.1	Gebouwgericht beleid	62
5.2.2	Gebiedsgericht beleid	65
5.2.3	Beleid eigen patrimonium	67
5.2.4	Proces en organisatie	68
5.3	Actieplan	70
5.4	Organisatie en inzet mensen en middelen	75
5.4.1	Impact op stedelijke organisatie	75
5.4.2	Samenwerking met partnerorganisaties	75
5.4.3	Financiering	76
6	Startkansen	77
6.1	Het Sportpark Molenberg	77
6.2	Sociale appartementsgebouwen Jan Onkelinckxlaan	78
6.3	Beeldkwaliteitsplan Land&Stad	80
7	Infographic	81
	Bijlage A – woordenlijst	84
	Bijlage B – De warmtetransitie in Vlaanderen	85

Bijlage C – Cijfers	88
Bijlage D – Model en aannames	91
D.1 Model voor de opmaak van de warmtezoneringskaart	91
D.2 Aannames TCO berekening warmtepomp vs ketel	92

Tabellen

Tabel 1 Warmtevraag, gasverbruik en aandeel stookolie obv data 2019. Gegevens burgemeesterconvenant obv eigen verwerking	19
Tabel 2 Overzicht temperatuurniveau warmtebronnen	25
Tabel 3 Overzicht duurzame warmtebronnen op grondgebied van Landen	26
Tabel 4 Woongelegenheden naar bouwjaar	88
Tabel 5 Woongelegenheden voor 1945 en na 2000	89
Tabel 6 Totaal aantal woongelegenheden en aandeel appartementen	90

Figuren

Figuur 1 Statistische sectoren van Landen aangeduid in verkorte notatie	15
Figuur 2 Statistische sectoren met het grootste aantal vooroorlogse wooneenheden (rood), een aandeel vooroorlogse woningen groter dan 34% (roze) en met meer dan 50% wooneenheden gebouwd na 2000 (groen). Eigen verwerking. Bron: Provincie in Cijfers	16
Figuur 3 Statistische sectoren met het grootste aantal appartementen. Eigen verwerking. Bron: Provincie in Cijfers	17
Figuur 4 Personen met verhoogde tegemoetkoming per statistische sector als indicator van armoederisico. Eigen verwerking. Bron: Provincie in Cijfers	18
Figuur 5 Aandeel sociale woningen per 100 huishoudens. Bron: Provincie in Cijfers	19
Figuur 6 Heatmap alle warmtevraag, excl industrieel grootverbruik	19
Figuur 7 Heatmap appartementen en tertiaire gebouwen	20
Figuur 8 Overzichtskartaal appartementen en grote tertiaire gebouwen	20
Figuur 9 Opgavekaart Landen; bron: Leefbare Dorpen Getestreek	21
Figuur 10 Huishoudelijk (groen) gasverbruik per statistische sector (verbruiksjaar 2019); 50% van het totaal huishoudelijk gasverbruik ligt in de donkergrijze sectoren, 80% in de donker en middelgrijze sectoren (bron: Fluvius Open data)	22
Figuur 11 Niet-huishoudelijk gasverbruik per statistische sector (verbruiksjaar 2019); 80% van het totaal niet-huishoudelijk gasverbruik ligt in de donkergrijze sectoren, 50% in sector A072 (bron: Fluvius Open data)	23
Figuur 12 Verhouding gasaansluitingen en verbruiksadressen per straatsegment. Eigen verwerking Warmtekaart 2019	24
Figuur 13 Ligging Domein 't Park (links) en Sporthal Landen (rechts)	24
Figuur 14 Potentieelkaart KWO Landen bron: https://www.latent.be/kaart/	30

Figuur 15 Waterstofketels zijn bijna 6 keer minder efficiënt dan warmtepompen. Bron: LETI, Hydrogen A decarbonisation route for heat in buildings?	32
Figuur 16 Overzichtskaart duurzame warmtebronnen in Landen. Nummering volgens paragraaf 2.3.2	32
Figuur 17 Stappen naar een CO ₂ neutraal warmtesysteem	36
Figuur 18 Generaties warmtenetten met bijhorende temperaturen en warmtebronnen. Bron: Warmtegids	38
Figuur 19 Vergelijking totale kost van een huishoudelijke gasketel en warmtepomp uitgedrukt per maand. Huidig beleid betekent een investeringssubsidie van 3.000 EUR.	42
Figuur 20 Transitiepad all-electric	44
Figuur 21 Transitiepad kleinschalig warmtenet obv lokale hernieuwbare bron met industriële warmtepomp	45
Figuur 22 Transitiepad grootschalig warmtenet obv hernieuwbare bron met industriële warmtepomp	46
Figuur 23 Warmtezoneringsskaart Landen	48
Figuur 24 Alternatief eindbeeld warmtezonering Landen	50
Figuur 25 Warmte-opwekkingskaart: warmteclusters en locatie-gebonden duurzame bronnen (in MWh)	51
Figuur 26 Straatbeeld in een all-electric wijk in Landen (sector D000) © Google Streetview	52
Figuur 27 Straatbeeld in een all-electric wijk in Landen (sector C00-) © Google Streetview	52
Figuur 28 Straatbeeld in een all-electric zone in Landen met pelletketel als tussenstap (sector C19-) © Google Streetview	54
Figuur 29 Straatbeeld in Landen gedomineerd door tertiaire gebouwen en grotere rijwoningen (sector A01-) © Google Streetview	55
Figuur 30 Straatbeeld in Landen gedomineerd door kleine appartementsgebouwen (sector A03-) © Google Streetview	55
Figuur 31 Potentiële warmtenetclusters (geel) in Landen centrum	56
Figuur 32 Straatbeeld Roosveld/Roosberg © Google Streetview	57
Figuur 33 Inschatting evolutie elektriciteitsverbruik in Landen als gevolg van de warmtetransitie	58
Figuur 34 Aanduiding kernen Landen - toestand 2019	59
Figuur 35 Fases van een warmtenetproject. Bron: Warmtegids, VEKA 2022	65

1 Inleiding

1.1 De warmtetransitie

Het afbouwen en uiteindelijk stoppen met gebruik van fossiele brandstoffen voor de verwarming van gebouwen is nodig om de klimaatverandering een halt toe te roepen. De grootste opgave ligt daarbij bij het fossielvrij maken van de bestaande woningen, bedrijven en overige gebouwen. Nieuwbouw mag vanaf 2025 sowieso niet meer verwarmd worden met fossiele brandstoffen.

Tijdens de laatste grote warmtetransitie ging Vlaanderen massaal over van kolen en gedeeltelijk ook stookolie naar aardgas. Vandaag staan we aan de vooravond van een nieuwe grote warmtetransitie. Alleen anders dan bij de overgang van de kolen is er nu geen sprake van een eenduidig alternatief. De warmtetransitie is maatwerk waarbij de lokale situatie het beste alternatief bepaalt.

De warmtetransitie heeft de grootste impact op particuliere woningeigenaren. Het tempo en realiseerbaarheid van de transitie wordt bepaald door 2 belangrijke factoren: betaalbaarheid en beleid. Bijlage B beschrijft het huidige Vlaams beleid op dit vlak.

Een grote opgave als de warmtetransitie kunnen we alleen realiseren als er een breed draagvlak is voor de oplossing(en). Dit warmteplan geeft de hoofdrichting aan. In de wijken waar er concreet aan van start gegaan wordt, zal samen met bewoners en partners de voorkeursoplossing verder verfijnd moeten worden.

1.2 Afbakening – wat is het warmteplan wel en niet

Stedelijke visie op de schaal van wijken

Het lokaal warmteplan is een visie voor heel Landen die per wijk laat zien hoe en wanneer zij fossielvrij gaat worden. Ook wordt aangegeven welk alternatief voor aardgas of stookolie het meest geschikt is en in welke periode wijken aangepakt worden. Dat kan bijvoorbeeld een individuele “all-electric” oplossing zijn met een warmtepomp, een collectieve oplossing (warmtenet) met gebruik van warmte uit de bodem, oppervlaktewater of restwarmte.

Het warmteplan gaat over het grote geheel en geeft ook een visueel beeld op wijkniveau via de warmtezoneringskaart. In deze kaart zien we terug welk transitiepad we in een wijk doorlopen om te komen tot een duurzame warmtevoorziening. Onder wijken verstaan we de hele gebouwde omgeving. Woonwijken, winkels, kantoren en bedrijventerreinen horen daar allemaal bij. De warmte die nodig is voor bedrijfsprocessen valt echter niet onder het warmteplan.

Maatschappelijke kosten en betaalbaarheid

Het lokale warmteplan zoekt per wijk naar het duurzame alternatief met de laagste maatschappelijke kosten voor de hele warmteketen: van energiebron via een infrastructuur naar een gebouw, tot en met de aanpassingen die in het gebouw zelf nodig zijn. Door de laagste maatschappelijke kosten als uitgangspunt te nemen, wordt de warmtetransitie zo betaalbaar mogelijk gehouden. **Het lokale warmteplan doet echter geen uitspraak over de business case van de voorgestelde alternatieven ten opzicht van de huidige situatie (fossiele verwarming).**

Beleidsplan voor de stad

Door de inzichten uit het warmteplan kan de stad een gericht beleid voeren dat het juiste kader zet om de warmtetransitie in goede banen te leiden. Dit kan gaan om bv. ruimtelijk beleid (bv het opleggen van collectieve stookplaatsen in warmtenetwijken) of om woonbeleid (bv werking rond warmtepompklaar maken van woningen). Het warmtebeleidsplan heeft daarbij een impact op verschillende diensten binnen de stad (Milieu, Economie, Patrimonium, Ruimtelijke ordening, Openbare werken, Welzijn, Wonen, Communicatie, Juridische dienst) en geeft richting hoe deze diensten betrokken worden. Eenmaal de financiële randvoorwaarden goed staan, kan zo snelheid gemaakt worden met de transitie.

Tempo

We kunnen niet in heel de stad tegelijk aan de slag. De warmtetransitie is een proces van jaren. Het warmteplan geeft een beeld van de aardgasvrije infrastructuur per wijk in 2050 en beschrijft het tempo waarin wijken fossielvrij kunnen worden. In de ene wijk kan dat collectief en gefaseerd (bv wijk die op een warmtenet wordt aangesloten), in de andere wijk individueel op basis van natuurlijke momenten. Voor het grootste deel van de gebouwde omgeving zal de omschakeling op natuurlijke momenten gebeuren, zoals bijvoorbeeld een verkoop of een renovatiemoment.

Hou dit in gedachten bij het lezen van het warmteplan

Grenzen liggen niet vast

De warmtetransitie volgt op veel plekken in de stad een gebiedsgerichte of wijkgerichte aanpak. De kaarten in dit warmteplan volgen daarom de statistische sectoren. Dit betekent natuurlijk niet dat een aardgasvrije wijkaanpak exact deze grenzen volgt of dat een bewonersinitiatief altijd maar in één wijk mag plaatsvinden. De grenzen zijn niet beperkend. Daarom worden ook potentiële warmtenetclusters meegegeven in de warmtezoningskaart.

Verschillende oplossingen binnen wijken zijn mogelijk

Het feit dat een wijk de kleur heeft van een warmtenet, betekent niet dat elk gebouw in die wijk op een warmtenet aangesloten wordt. Wijken zijn niet altijd homogeen en het kan dus zijn dat in delen van een wijk andere oplossingen kostenefficiënter zijn. Zo kunnen binnen een wijk oudere en nieuwere gebouwen voorkomen en zijn er vaak verschillende soorten eigenaren in een wijk aanwezig zijn.

De route naar fossielvrij is niet in beton gegoten

Dit is een eerste versie van het warmteplan voor Landen. Het beeld van de transitie naar een fossielvrij Landen geeft een duidelijke richting weer, maar moet de komende jaren steeds herijkt worden.

1.3 Wie heeft er meegedacht?

Het lokale warmteplan werd, in opdracht van de provincie Vlaams-Brabant, opgesteld door Arcadis in samenwerking met OverMorgen en VITO. Dit gebeurde in samenspraak met een werkgroep bestaande uit vertegenwoordigers van:

- Stad Landen
- Sociale Huisvestingsmaatschappij Kanvaz
- Provincie Vlaams-Brabant
- Intercommunale InterLeuven
- Aquafin
- Fluvius

Daarnaast werden verschillende lokale bedrijven bevraagd over de beschikbaarheid van restwarmte op hun site.

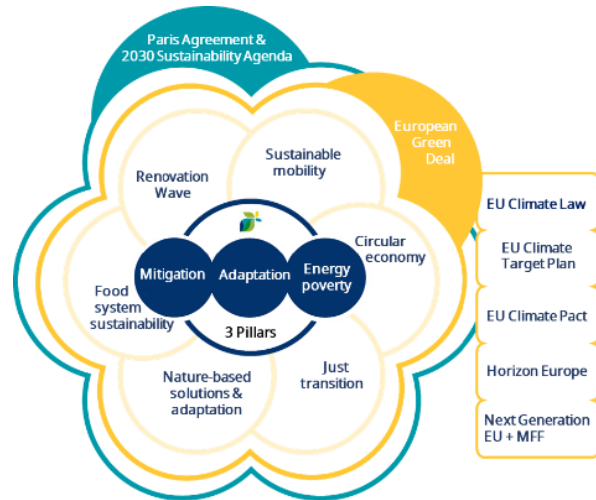
2 De lokale context in Landen

2.1 De strategische doelstellingen in Landen

De stad heeft zich geëngageerd tot het LEKP1.0¹ en het burgemeestersconvenant 2030². Deze engagementen vormen het bredere kader waarin Landen zich inschrijft met betrekking tot klimaatbeleid.

Specifiek voor de warmtetransitie zijn de volgende doelstellingen relevant:

- Het opmaken van een lokaal warmteplan
- Een gemiddelde jaarlijkse primaire energiebesparing van minstens 2,09% te realiseren in de eigen gebouwen (inclusief technische infrastructuur, exclusief onroerend erfgoed);
- Een reductie van de CO₂-uitstoot van de eigen gebouwen en technische infrastructuur met 40% in 2030 ten opzichte van 2015 te realiseren
- Het draagvlak voor hernieuwbare energie te verhogen, geen heffing op hernieuwbare energie-installaties in te voeren en bestaande, zoals de heffing op pylonen van windmolens, af te bouwen tegen ten laatste 2025;
- Burgers, bedrijven en verenigingen te stimuleren om samen met het lokaal bestuur de concrete en zichtbare streefdoelen uit de 4 werven van het Pact te behalen. De volgende doelstelling van werf 2 zijn daarbij relevant voor het warmteplan:
 - o 50 collectief georganiseerde energiebesparende renovaties per 1.000 wooneenheden vanaf 2021 t.e.m. 2030
 - o 1 coöperatief/participatief hernieuwbaar energieproject per 500 inwoners tegen 2030



Het 'Energie en Klimaatactieplan Landen' vormt voor Landen het kader en actieplan mbt het burgemeesterconvenant. Dit klimaatactieplan werd opgesteld door de provincie in samenspraak met de stad en werd goedgekeurd door de gemeenteraad. De stad engageerde zich tot de volgende doelstellingen:

- We engageren ons om op het grondgebied van onze stad tegen 2030 minstens 40% minder CO₂ uit te stoten t.o.v. 2011
- We streven naar een energieneutrale maatschappij tegen 2040 (vermindering van de uitstoot van broeikasgassen met 80 tot 95% tov 2011) en klimaatbestendigheid tegen 2050

Uit het klimaatactieplan blijkt dat in Landen 77% van de CO₂ uitstoot toe te wijzen is aan gebouwen (huishoudelijk, tertiair, landbouw en industrie). De warmtetransitie is dus cruciaal om de

¹

https://www.vvsg.be/Leden/Netwerk%20Klimaat/LEKP/LEKP%201.0/20210406_Het%20Lokaal%20Energie%20en%20Klimaatpact.pdf

² <https://www.vvsg.be/kennisitem/vvsg/burgemeestersconvenant-2030>

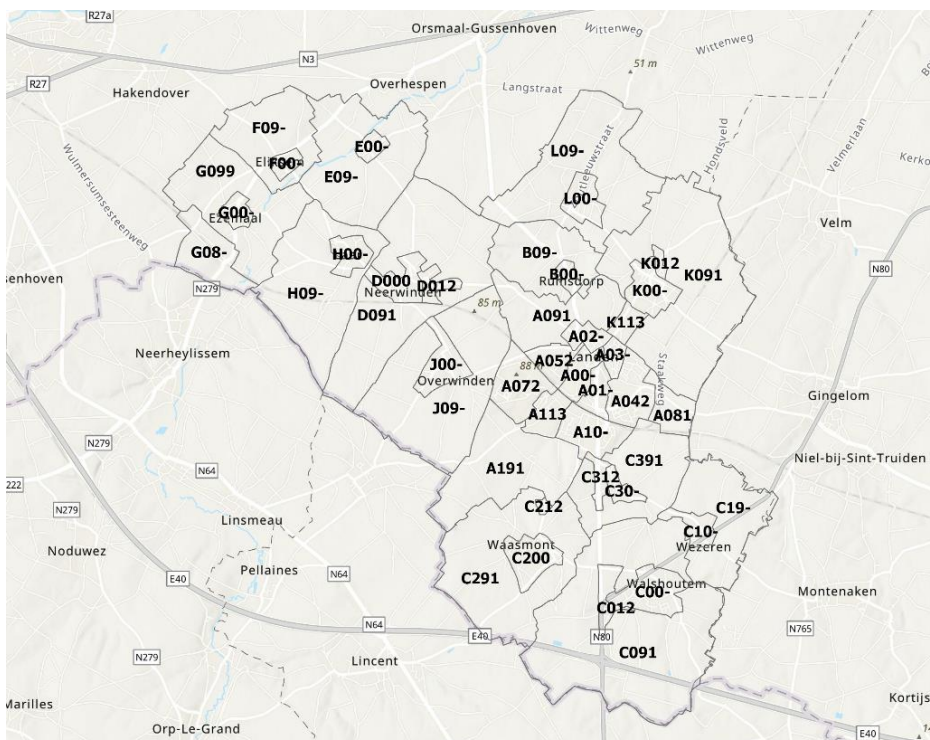
klimaatdoelstellingen in Landen te behalen. Het klimaatactieplan brengt voor de warmtetransitie relevante acties naar voor met betrekking tot:

- Doorgedreven energiebesparing in gebouwen en verhogen van energieprestaties via een doorgedreven versnelling van de renovatiegraad van particuliere woningen
 - o Verbeteren van de kennis van het gebouwenpark in de stad
 - o Sensibiliseren rond duurzaam en energiezuinig bouwen (oa via energie- en woonloket, groepsaankopen, stimuleren van warmtepompen/warmtenet)
 - o Ontzorging van particulieren en inzetten op collectieve aanpak (oa. collectieve wijkrenovatie, grootschalige renovatie van sociale woningen, begeleiding noodkopers)
 - o Inzet van financiële en juridische instrumenten
- Transitie naar groene warmte
 - o Opmaak ruimtelijke energie- en warmtestrategie
 - o Stimuleren, faciliteren en zelf investeren in hernieuwbare energie

2.2 Analyse van de gebouwde omgeving

2.2.1 De wijken in cijfers

De analyse van de gebouwde omgeving wordt in dit warmteplan uitgevoerd op niveau van de statistische sectoren. Dit is het meest gedetailleerde ruimtelijk niveau waarvan algemene cijfers beschikbaar zijn voor alle relevante onderwerpen zoals demografie, armoederisico, info over de bebouwing, etc. Als bron voor deze cijfers maken we gebruik van de database van Provincie in Cijfers³. De cijfers waarop de analyses in dit hoofdstuk gebaseerd zijn, zijn terug te vinden in Bijlage C.



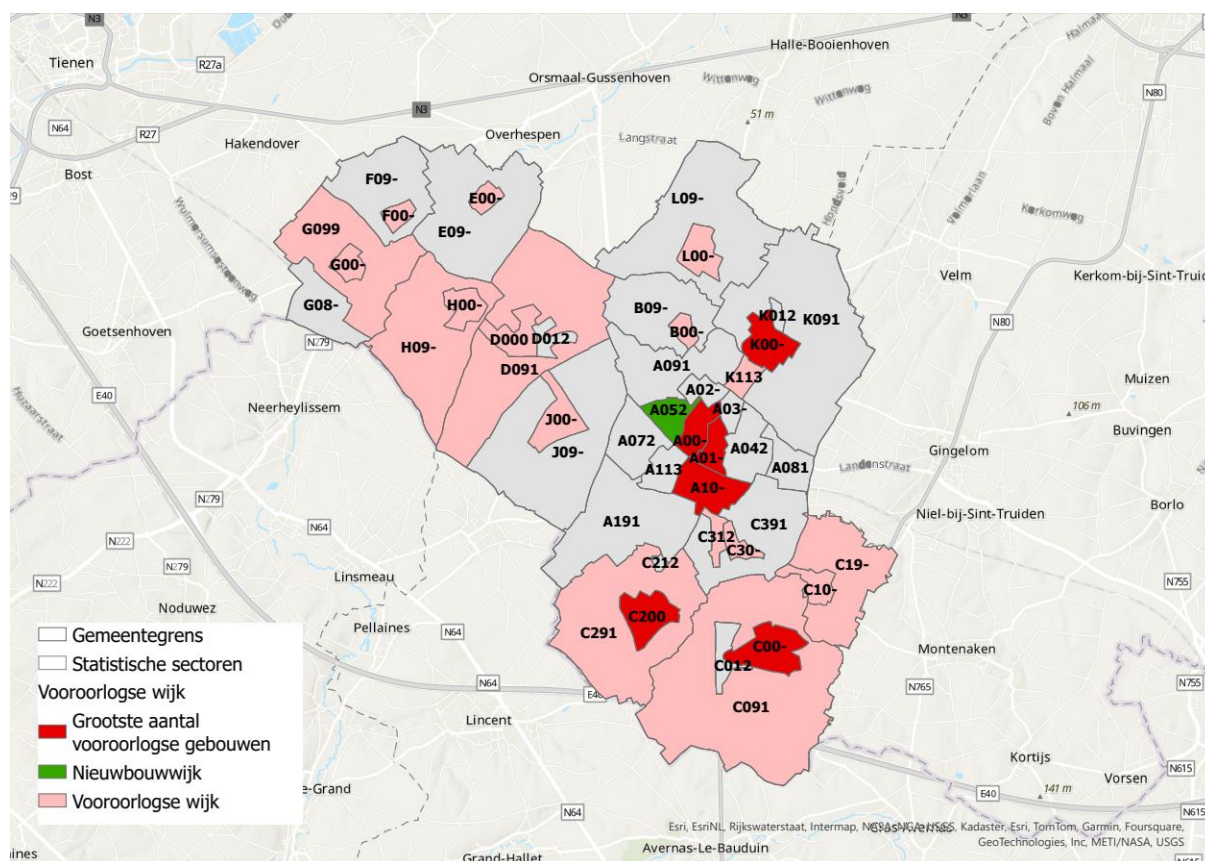
Figuur 1 Statistische sectoren van Landen aangeduid in verkorte notatie

³ <https://provincies.incijfers.be/>

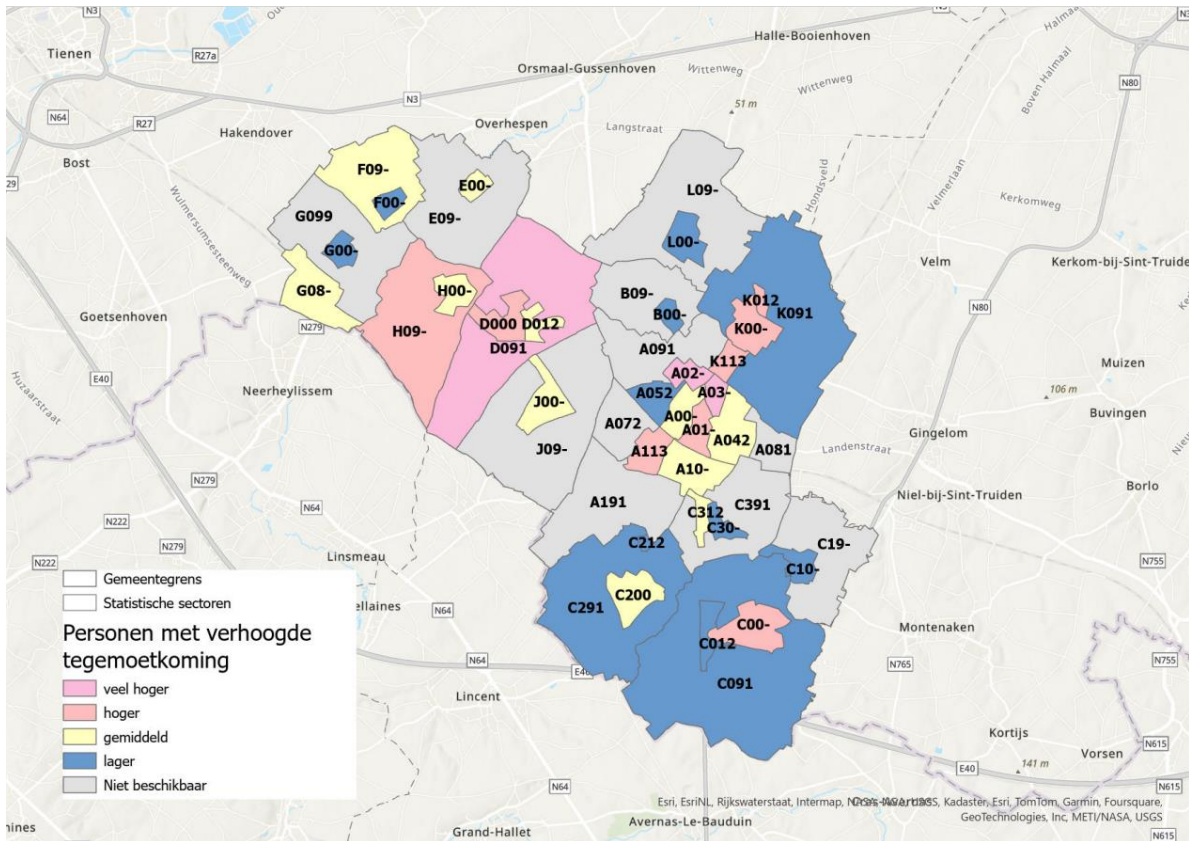
De gebouwen

Met betrekking tot de **ouderdom van het patrimonium** op het grondgebied van Landen zijn dit de belangrijkste bevindingen:

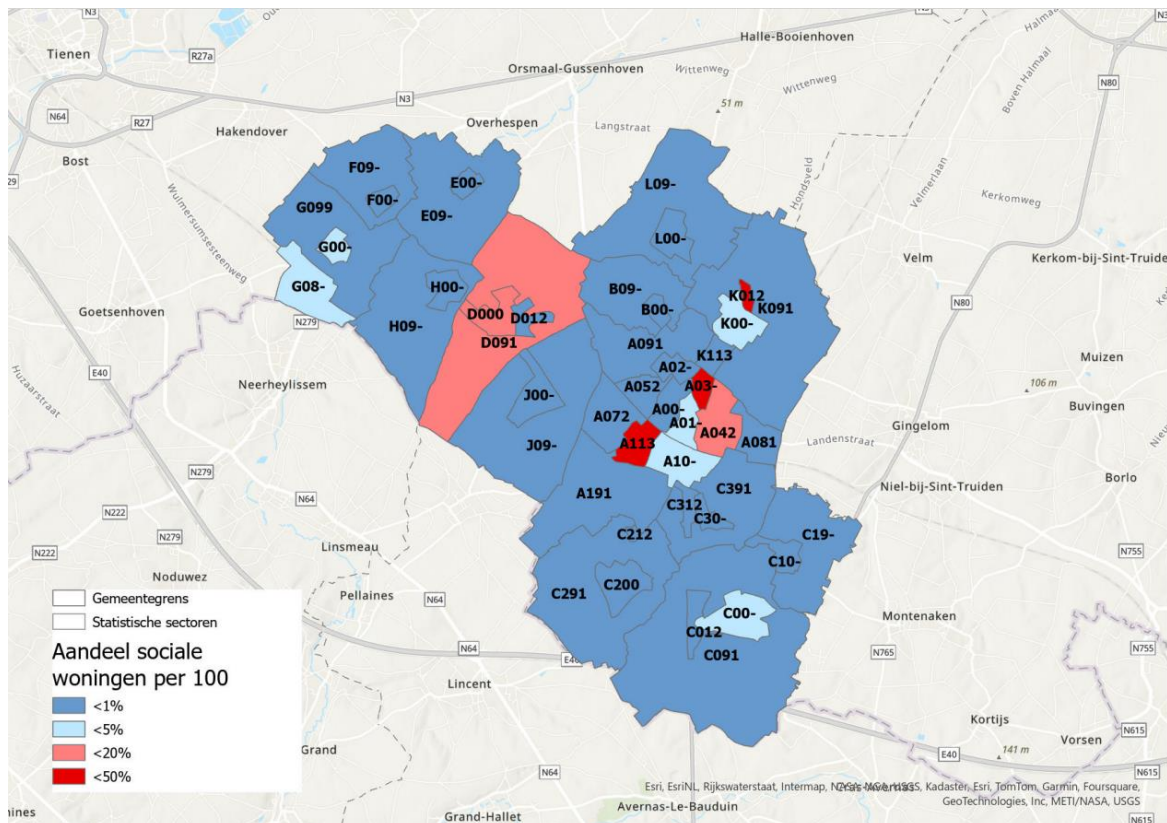
- 16% van de in totaal 7.303 à 7.378 wooneenheden in Landen zijn na 2000 gebouwd. Deze voldoen qua isolatiekwaliteit aan de lange termijn doelstelling waardoor er in principe al kan omgeschakeld worden op duurzame verwarming.
- 34% van de wooneenheden in Landen heeft een bouwjaar van 1945 of ouder. Dit komt neer op 2455 wooneenheden. Dit aandeel ligt significant hoger dan het Vlaams gemiddelde van 24% vooroorlogse wooneenheden en toont aan dat het gebouwenpatrimonium in Landen inderdaad erg oud is. Deze gebouwen vergen meer inspanning om ze in overeenstemming te brengen met de Vlaamse lange termijn doelstelling. Meer dan de helft van deze vooroorlogse wooneenheden ligt in 1 van de 6 donkerrode statistische sectoren aangeduid in Figuur 2.
- Het aandeel van appartementen in de wooneenheden op het grondgebied van Landen is beperkt tot 13% ofwel ongeveer 1000 wooneenheden. In Vlaanderen maken appartementen 29% uit van de woningen. Meer dan de helft van het totaal aantal appartementen is terug te vinden in 2 statistische sectoren in centrum Landen (A01- en A042) (zie Figuur 3). Een groot aandeel/aantal appartementen wijst op een grotere kans voor collectieve warmteoplossingen.



Figuur 2 Statistische sectoren met het grootste aantal vooroorlogse wooneenheden (rood), een aandeel vooroorlogse woningen groter dan 34% (roze) en met meer dan 50% wooneenheden gebouwd na 2000 (groen). Eigen verwerking. Bron: Provincie in Cijfers



Figuur 4 Personen met verhoogde tegemoetkoming per statistische sector als indicator van armoederisico. Eigen verwerking. Bron: Provincie in Cijfers



Figuur 5 Aandeel sociale woningen per 100 huishoudens. Bron: Provincie in Cijfers

2.2.2 De wijken in warmtevraag

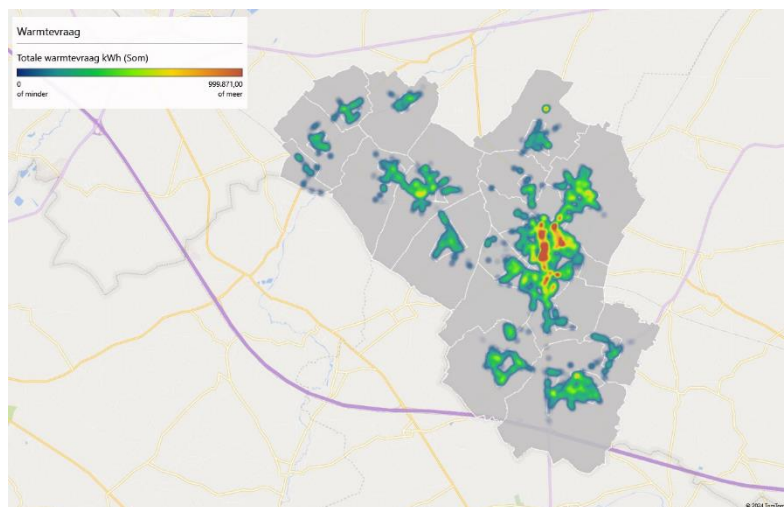
Om een gedetailleerd warmteplan te maken is het essentieel om de warmtevraag juist in kaart te hebben. De meest gebruikte bron van warmtevraagdata is de 'Warmtekaart 2019'⁴. Deze bron is zeer accuraat wat betreft gasverbruik, maar bevat meer onzekerheid wat betreft de warmtevraag gelinkt aan stookolie, biomassa en elektrische verwarming. Om deze reden wordt in de onderstaande tabel de vergelijking gemaakt tussen enerzijds de data uit de warmtekaart 2019 en anderzijds verwerkte data uit het Burgemeestersconvenant⁵ dat op een andere inschattingen maakt voor stookolie en biomassa.

Tabel 1 Warmtevraag, gasverbruik en aandeel stookolie obv data 2019. Gegevens burgemeesterconvenant obv eigen verwerking

LANDEN	Fluvius Open data	Data Burgemeesterconvenant	Data warmtekaart 2019
Gasverbruik (GWh)	76,2	64,6	76,4
Warmtevraag (GWh)	/	126	179,6
Aandeel stookolie/biomassa	/	54%	60-70%

Er is een afwijking waar te nemen tussen de data uit het burgemeesterconvenant en de warmtekaart. Deze afwijking hangt voornamelijk samen met de inschatting van het stookolie en biomassaverbruik (vnl. houtverbranding). In wat volgt werken we verder met de data uit de warmtekaart voor de analyses van de huidige warmtevraag, maar het moge duidelijk zijn dat hier een onzekerheid op zit.

Op basis van de data rond warmtevraag per statistische sector uit deze warmtekaart, werd via een model (zie ook toelichting model p. 91) een warmtevraag per gebouw toegewezen. Daarbij werd een onderscheid gemaakt tussen een individuele woning, een appartementsgebouw, tertiaire gebouwen en industriële grootverbruikers. Het onderscheid tussen industriële grootverbruikers en de overige categorieën is daarbij belangrijk omdat gasverbruik van industriële grootverbruikers dikwijls gelinkt is aan processen (verbranding, warmte op zeer hoge temperaturen, stoom) en niet zomaar te vervangen is door warmte uit een warmtenet. Figuur 6 geeft een heatmap van de totale warmtevraag op het grondgebied van Landen, zonder de industriële grootverbruikers.

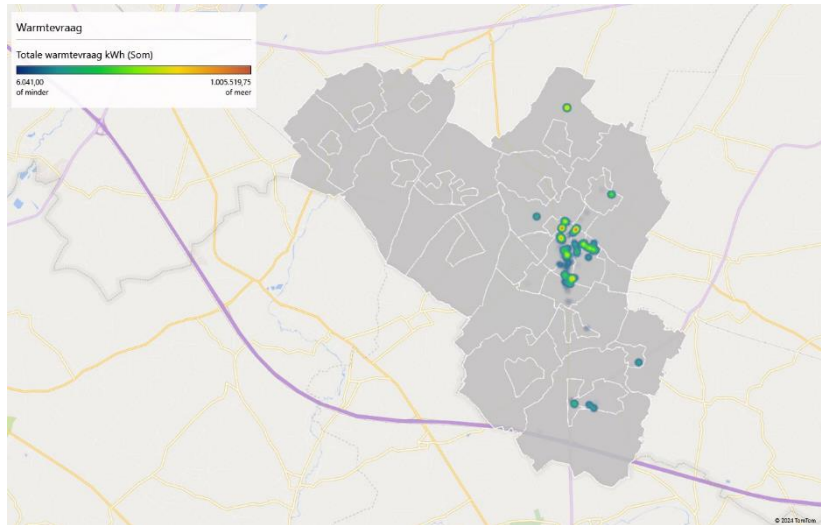


Figuur 6 Heatmap alle warmtevraag, excl industrieel grootverbruik

⁴ <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/groene-energie/warmtekaart>

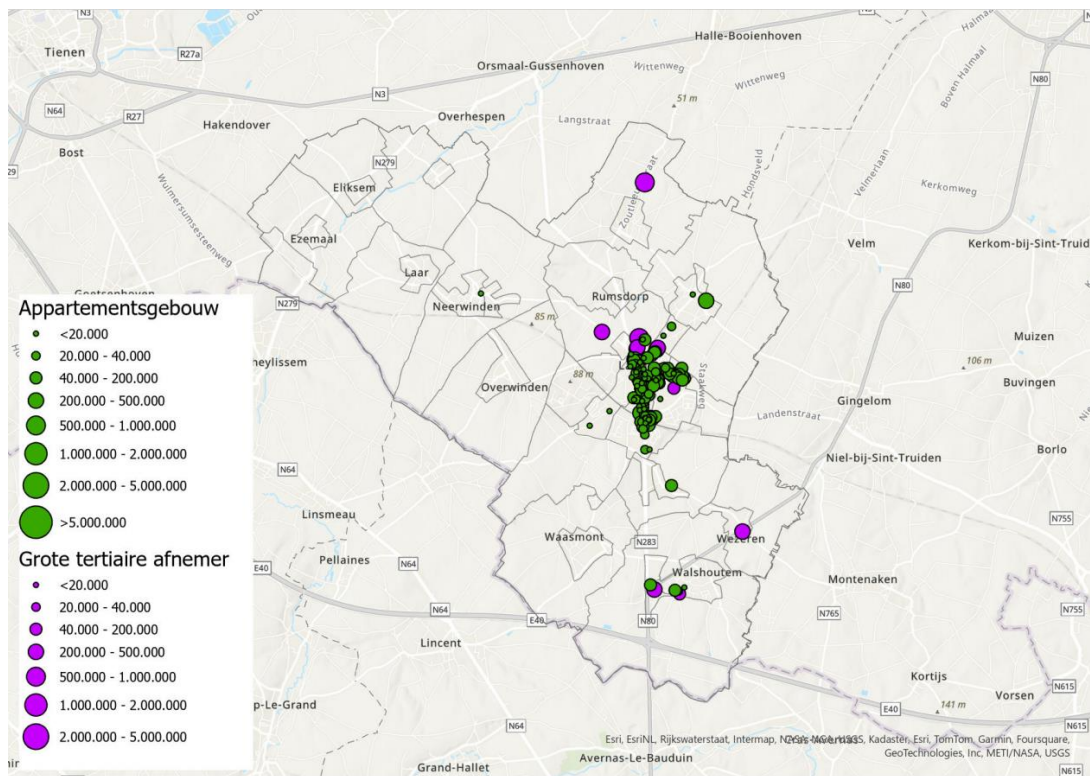
⁵ <https://www.vlaanderen.be/lokaal-energie-en-klimaatbeleid/burgemeestersconvenant/open-datasets>

Naast een heatmap voor de totale warmtevraag is het ook interessant om na te gaan hoe de geografische verspreiding van de warmtevraag gelinkt aan appartementsgebouwen en tertiaire gebouwen eruitziet. Het zijn immers typisch dit soort gebouwen die vandaag aangesloten worden op warmtenetten en die ook nodig zijn om een business case van een warmtenet rond te krijgen. Figuur 7 toont dat gebieden waar deze appartementsgebouwen en tertiaire gebouwen in clusters voorkomen veel beperkter zijn.



Figuur 7 Heatmap appartementen en tertiaire gebouwen

Zoomen we hieronder nog verder in door een onderscheid te maken tussen tertiaire en appartementsgebouwen, rekening houdend met hun individuele warmtevraag, dan zien we in Centrum Landen een veelheid aan zeer kleine appartementsgebouwen, en enkele grotere tertiaire gebouwen. Het aantal gebouw met een grote warmtevraag is zeer beperkt: er zijn maar enkele gebouwen met een warmtebehoefte van 500MWh/jaar die zich ook vooral op het bedrijventerrein Roosveld/ Roosberg bevinden. De veelheid aan kleinere warmtevragers is minder gunstig voor de business case van een warmtenet.



Figuur 8 Overzichtskaart appartementen en grote tertiaire gebouwen

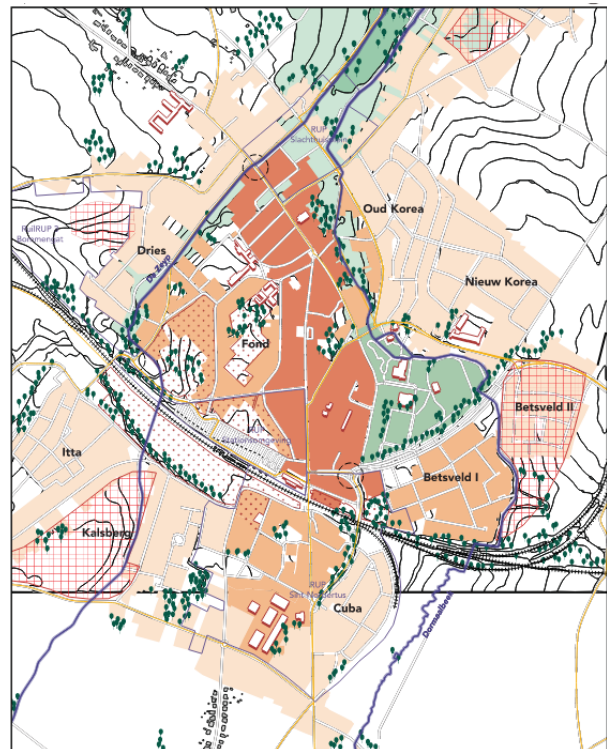
2.2.3 Toekomstvisie

Aangezien het warmteplan een tijdshorizon tot 2050 beoogt, is het ook belangrijk om het beleid in Landen rond toekomstige ontwikkelingen mee te nemen.

Wonen

De studie 'Leefbare Dorpen Getestreek'⁶ biedt een visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de historische dorpenstructuur op onder meer het grondgebied van Landen. Uit deze studie worden de volgende voor het warmteplan relevante zaken gehaald :

- Verdichting zal zich vooral voordoen in de buurt van Landen station, zowel in de bestaande wijk Betsveld als in nieuwe ontwikkelingen op braakliggende gronden ten noorden en zuiden van de spoorlijn. De stad heeft zelf een grondpositie ten zuiden van de spoorlijn wat de mogelijkheid schept om zelf een collectieve warmtevoorziening op te leggen.
- In de dorpskernen van de deelgemeenten is de visie om het landelijk karakter te bewaren en maar zeer beperkt verdichting toe te laten



Figuur 9 Opgavekaart Landen; bron: Leefbare Dorpen Getestreek

De huidige typologieën van de verschillende wijken zullen dus in de toekomst quasi volledig bewaard blijven en vormen een goede basis voor de analyses in het warmteplan.

Werken

Het bedrijventerrein Roosveld/Roosberg (statistische sector A072) is qua afmeting (70 hectare) en qua energieverbruik veruit de belangrijkste zone voor niet-huishoudelijke gasverbruik in Landen (zie ook de volgende paragraaf 2.2.4).

De oorspronkelijke ontwikkeling werd ingevuld door grotendeels grote en regio-overschrijdende bedrijven. In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) werd deze site echter niet weerhouden als regionale bedrijventone. Dit betekent dat het bedrijventerrein zich enerzijds richt op lokale bedrijven gelet op het RSV en anderzijds op regionale bedrijven vanuit de bestaande toestand. Midden 1990 werd een eerste uitbreiding van 20 hectare toegevoegd genaamd 'Roosberg'. Deze bijkomende lob voor kleine tot middelgrote bedrijven is momenteel volledig uitverkocht.

Intercommunale Interleuven heeft in het verleden actie ondernomen en neemt nog steeds acties om de rest- of onderbenutte ruimten op het oudste gedeelte te activeren en inbreiding mogelijk te maken. Op dit ogenblik zijn er echter geen concrete plannen voor een verdere structurele heropwaardering van dit bedrijventerrein.

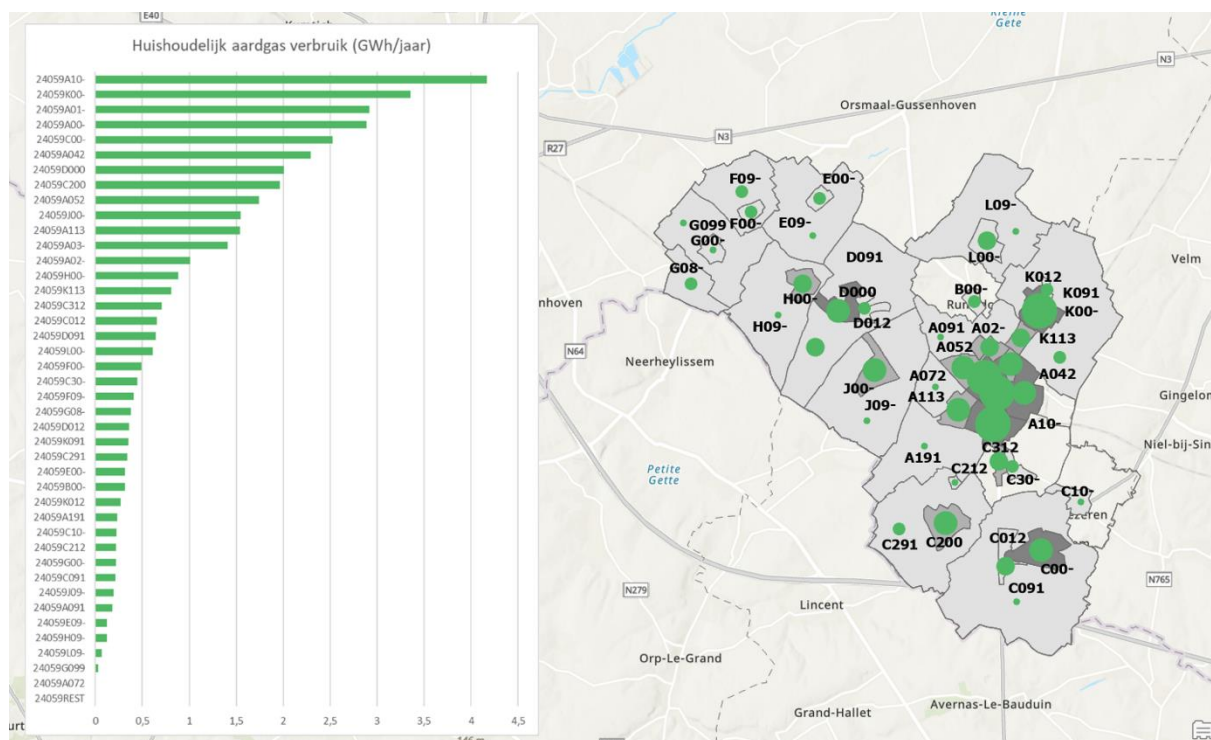
Bij verkoop van bedrijfsgebouwen of bedrijfsperven kunnen er kansen ontstaan voor de uitwisseling van warmte met de bestaande bedrijven.

⁶ <https://share.vlaamsbrabant.be/Ruimtelijke-planning/Getestreek-OnverGETElijk/Leefbare-dorpen/Landen/>

2.2.4 De huidige warmtevoorzieningen

Volgens de Warmtekaart 2019 bedraagt het aandeel stookolie/biomassa in de warmtevoorziening in Landen 60-70%. Op basis van een eigen verwerking van de data uit het burgemeestersconvenant komen we tot een aandeel stookolie & biomassa van 54%. Bekeken over heel Vlaanderen wordt slechts 16% van de woningen met stookolie verwarmd. Dit geeft aan dat **in Landen nog extreem veel met stookolie verwarmd wordt**. Sinds 2022 is er echter een uitdoofbeleid voor stookolieketels van kracht, waardoor geen nieuwe stookolieketels mogen geplaatst worden en bestaande stookolieketels enkel nog in uitzonderlijk gevallen mogen vervangen worden (zie ook Bijlage B). Een belangrijk deel van de gebouwen in Landen zal dus in de komende jaren verplicht zijn om over te stappen van een stookolieketel naar een ander verwarmingsalternatief. Een uitgelezen kans dus om meteen over te stappen naar een fossielvrij verwarmingssysteem.

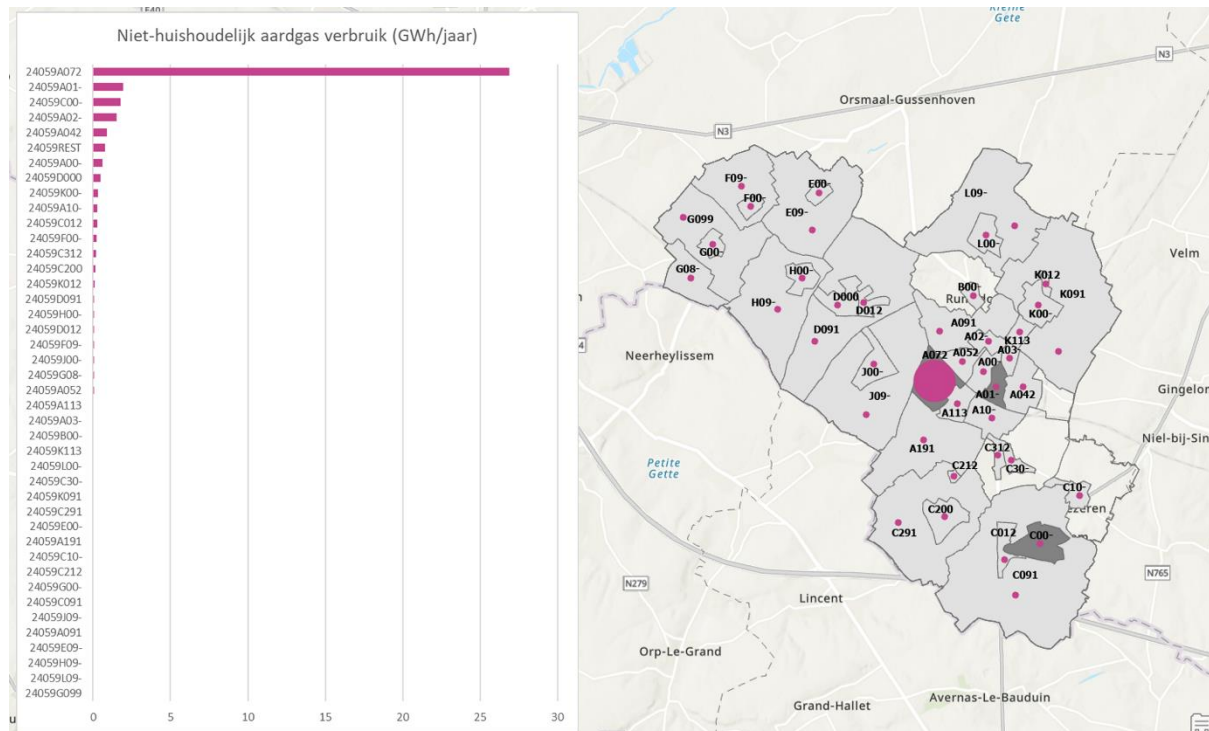
51% van het aardgasverbruik in Landen is gelinkt aan huishoudelijke verbruikers. Figuur 10 toont dat de statistische sectoren die samen meer dan de helft van het totale huishoudelijke gasverbruik uitmaken, gelegen zijn in het centrum van Landen, de kern van Attenhoven, de kern van Walshoutem en de kern van Neerwinden.



Figuur 10 Huishoudelijk (groen) gasverbruik per statistische sector (verbruiksjaar 2019); 50% van het totaal huishoudelijk gasverbruik ligt in de donkergrijze sectoren, 80% in de donker en middelgrijze sectoren (bron: Fluvius Open data)

Het gasverbruik van de industrie staat in voor een substantieel deel van het totale gasverbruik op het grondgebied van Landen (ongeveer 27%). 98% van dit industrieel aardgasverbruik is daarbij gelinkt aan het bedrijventerrein Roosveld/Roosberg. Op basis van een bevraging van de verschillende bedrijven weten we dat 77% van het industrieel aardgasverbruik gelinkt is aan slechts 2 bedrijven. **Het gasverbruik van deze 2 bedrijven bedraagt samen 21% van het totale aardgasverbruik in Landen**. Het spreekt voor zich dat de toekomstplannen qua verduurzaming van deze bedrijven meteen ook een grote impact zullen hebben op de CO₂ emissies in Landen.

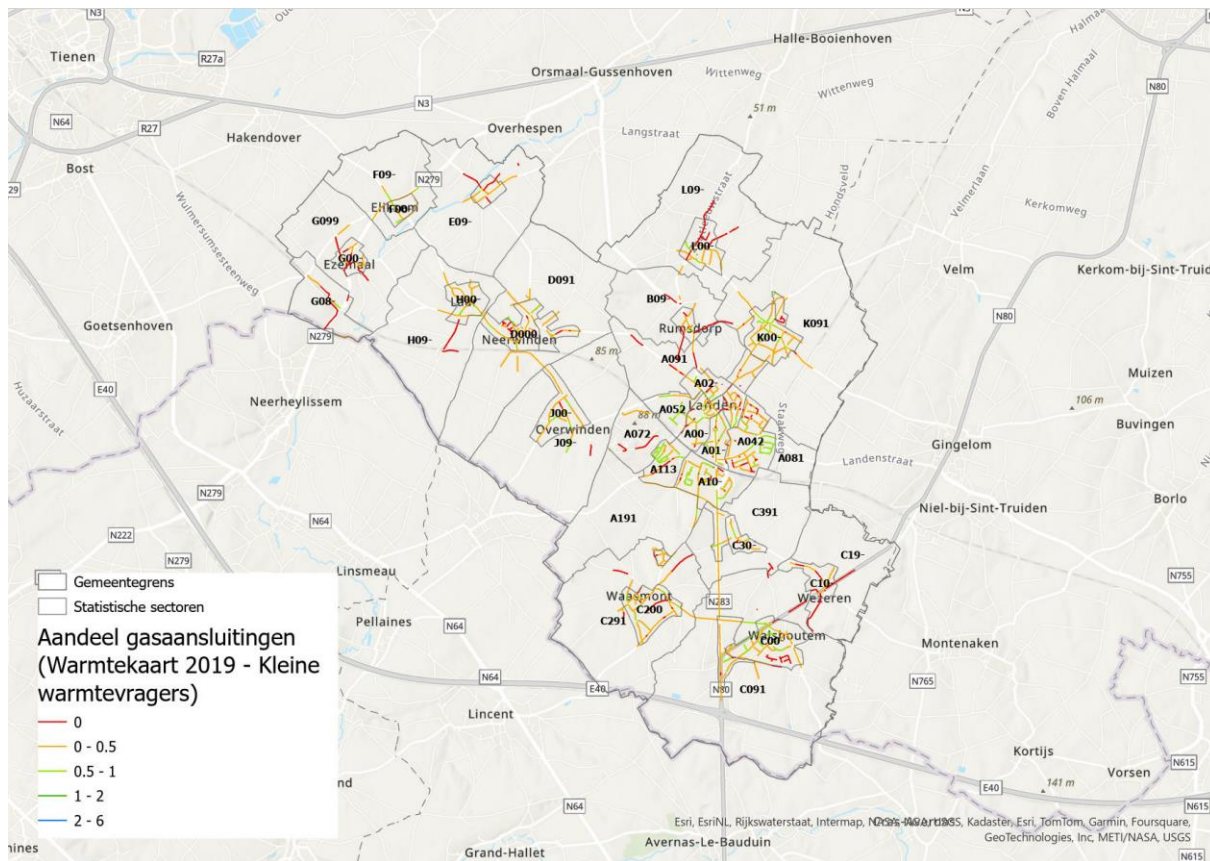
Het gasverbruik van de tertiaire sector staat tenslotte nog in voor 18% van het totale gasverbruik. Figuur 11 toont het belang van Roosveld/Roosberg nog eens aan: meer dan 50% van het niet-huishoudelijk aardgasverbruik treedt daar op. Met de sector Landen Station (A01-) en Walshoutem Centrum (C00-) erbij wordt zelfs 80% van het niet-huishoudelijk gasverbruik bekomen.



Figuur 11 Niet-huishoudelijk gasverbruik per statistische sector (verbruiksjaar 2019); 80% van het totaal niet-huishoudelijk gasverbruik ligt in de donkergrijze sectoren, 50% in sector A072 (bron: Fluvius Open data)

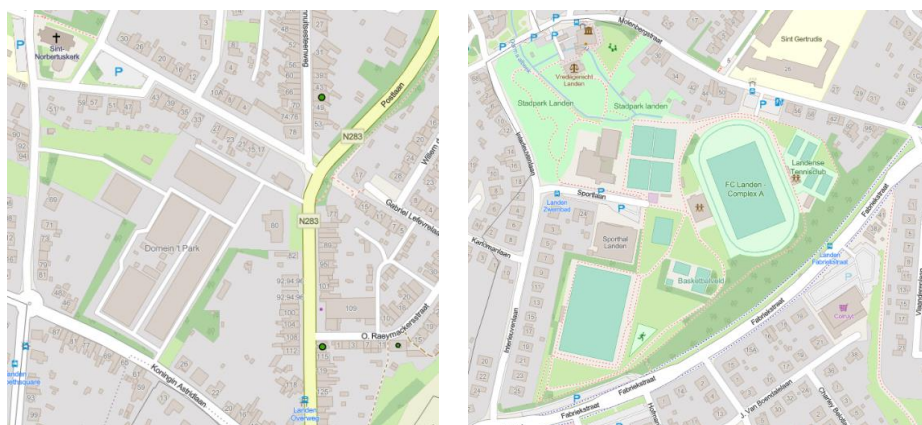
Figuur 12 geeft nog een idee van de dekking van het gasnet op het grondgebied van Landen. We zien dat er in de buitengebieden enkele straten zijn zonder gasaansluitingen (rode lijnen). Dit duidt erop dat daar geen gasnet aanwezig is. Het is echter duidelijk dat het gasnet in Landen zeer goed ontwikkeld is en bijna alle straten bedient, ondanks het hoge aandeel stookolie in de warmtemix.

Het valt op dat in het centrum van Landen ook nog straten zijn waar minder dan 50% van de gebouwen is aangesloten op het gasnet. In de Korea wijk (sectoren A03- en noordelijk deel van A042) zijn er zelfs verschillende straatsegmenten waar er helemaal geen gasaansluitingen zijn. Dit duidt erop dat in deze wijk nog veel met stookolie verwarmd wordt.



Figuur 12 Verhouding gasaansluitingen en verbruiksadressen per straatsegment. Eigen verwerking Warmtekaart 2019

Alhoewel verwarming met stookolie procentueel het belangrijkste is bij woningen, zijn er ook nog enkele grote gebouwen in eigendom van de stad die met stookolie verwarmd worden. Ongeveer een derde van de verwarmingsvraag voor gebouwen in eigendom van de stad wordt nog ingevuld met stookolie, waarbij 2 sites samen voor 85% van dit stookolieverbruik instaan: Domein 't Park (sector A10-) met 520MWh en de sporthal in het stadspark van Landen (sector A042) met 231MWh. Hier zijn dus belangrijke klimaatwinsten te boeken.



Figuur 13 Ligging Domein 't Park (links) en Sporthal Landen (rechts)

2.3 Analyse duurzaamheid en beschikbaarheid warmtebronnen

2.3.1 Duurzame warmtebronnen?

Er zijn heel veel verschillende duurzame warmtebronnen denkbaar, maar deze hebben niet allemaal dezelfde energetische en economische waarde. De energetische kwaliteit van een warmtebron wordt gekarakteriseerd door haar temperatuur. Onderstaande tabel geeft aan hoe het temperatuurniveau van de warmte haar toepassing beïnvloedt. Het is duidelijk dat hoe hoger de beschikbare temperatuur van de duurzame bron, hoe hoger zijn economische en energetische waarde.

Tabel 2 Overzicht temperatuurniveau warmtebronnen

Hoog	> 90°C	Temperatuurniveau is hoog genoeg om rechtstreeks sanitair warm water te maken en alle types gebouwen te verwarmen
Midden	> 70°C	Temperatuurniveau is hoog genoeg om rechtstreeks sanitair warm water te maken en de meeste types gebouwen te verwarmen
Laag	> 40°C	Temperatuurniveau is hoog genoeg om nieuwe gebouwen te verwarmen; sanitair warm water dient aangemaakt te worden met boosterwarmtepomp
Zeer laag	10 à 25 °C	Een warmtepomp is nodig voor zowel de aanmaak van sanitair warm water als voor gebouwverwarming. Via een warmtepomp kan de warmte opgewaardeerd worden tot ca 70°C. Bij nog hogere temperaturen boet de warmtepomp sterk in aan efficiëntie.

Hoewel er veel verschillende soorten duurzame warmtebronnen zijn, is de beschikbaarheid van elk van deze bronnen zeer locatie gebonden. Er is daarbij ook een onderscheid te maken tussen enerzijds bronnen die enkel geschikt zijn voor grootschalige warmteproductie en dus een warmtenet vereisen en anderzijds bronnen die ook voor individuele gebouwen kunnen toegepast worden. Tabel 3 geeft een overzicht van deze locatie gebonden duurzame warmtebronnen en bespreekt de toepasbaarheid in Landen.

Tabel 3 Overzicht duurzame warmtebronnen op grondgebied van Landen

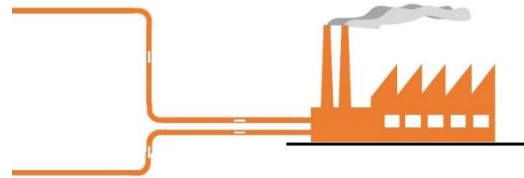
Temperatuur	Bron	Collectieve Warmtepomp	Van toepassing in Landen?	Toepasbaarheid
Hoog-midden	Restwarmte van afvalverbrandingsinstallatie	Niet nodig	Nee	Bron voor warmtenet. Geen AVI op grondgebied
Hoog-midden-laag-zeer laag	Restwarmte van industrie	Nodig bij (zeer)laag of midden temperatuurbron	Beperkt	Bron voor warmtenet
Hoog-midden	Diepe geothermie	Niet nodig	Nee	Bron voor warmtenet. Ondergrond niet geschikt
Hoog-midden	Grootschalige Zonthermie	Niet nodig	Nee	Bron voor warmtenet. Zeer groot ruimtebeslag bij collectieve toepassing, geen basislastbron
Hoog	Houtachtige biomassa	Niet nodig	Nee	Vaste biomassa vanuit reststromen is zeer beperkt beschikbaar; beter is deze te reserveren voor industrie
Hoog	Biogas	Niet nodig	Nee	Maximaal potentieel is beperkt tot ca 9% op landelijk niveau. Beter deze te reserveren voor industrie of mobiliteit.
Hoog	Waterstof	Niet nodig	Nee	Groene waterstof is een zeer waardevolle energiedrager die geproduceerd wordt uit hernieuwbare elektriciteit. Deze is voor te behouden voor zware industrie
Zeer laag	Ondiepe geothermie - KWO	Nodig	Ja	Bron voor lokale kleinschalige warmtenetten of grote individuele gebouwen. Ondergrond waarschijnlijk geschikt
Zeer laag	Ondiepe geothermie - BEO	Nodig	Ja	Enkel geschikt als bron voor individuele gebouwen of lokale kleinschalige warmtenetten, typisch bij nieuwe ontwikkelingen
Zeer laag	Riothermie - RWZI	Nodig	Ja	Bron voor warmtenet
Zeer laag	Riothermie - collectoren	Nodig	Ja	Bron voor lokale kleinschalige warmtenetten of grote individuele gebouwen
Zeer laag	Aquathermie - stromende waterlichamen	Nodig	Nee	Potentieel van Kleine Gete beperkt
Zeer laag	Aquathermie - stilstaande waterlichamen	Nodig	Nee	Geen goedgelegen waterplassen in Landen

Naast de locatiegebonden bronnen bestaat er ook een warmtebron die overal aanwezig is: de buitenlucht. **Als duurzame referentieoplossing voor een individueel gebouw hanteren we daarom een individuele lucht-water warmtepomp.**

2.3.2 Beschikbaarheid lokale locatiegebonden warmtebronnen

Restwarmte

De beschikbaarheid van restwarmte uit de industrie is uiterst afhankelijk van het type bedrijven en type processen die in de stad aanwezig zijn. In het kader van het warmteplan is het daarbij vooral belangrijk om zicht te krijgen op grote restwarmtebronnen die een basislastbron kunnen vormen voor een grootschalig warmtenet. In deze filosofie werd op basis van publieke data een selectie gemaakt van bedrijven die genoeg energie verbruiken om hiervoor in aanmerking te komen. Deze bedrijven werden in kaart gebracht en bevroegd.

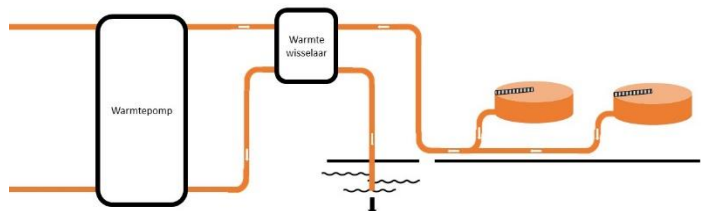


Van de bevroegde bedrijven was er slechts 1 met een beschikbaarheid van restwarmte. Het gaat daarbij om restwarmte uit proceskoeling die momenteel wordt afgeblazen via koeltorens. Deze restwarmte is continu (24/24) beschikbaar van maandag tot vrijdag bij een temperatuur van 37°C. Het gaat hier dus om laagwaardige restwarmte die nog via een warmtepomp moet opgewaardeerd worden. In alle verdere cijfers en analyses wordt de kostprijs en het effect op vermogen en energiehoeveelheden ook ingerekend. We gaan er daarbij van uit dat de industriële warmtepomp de warmte opwaardeert tot 70°C, zodat deze in een middentemperatuur warmtenet kan benut worden.

ID	Type bron	Naam bron	Beschikbare brontemperatuur	Leverbare warmte ⁷ (MWh)	Basislast voor (bolletjes duiden grootte aan van gebied dat kan verwarmd worden)		
					Buurt <200weq	Wijk <2.000weq	Stad(sdeel) <20.000weq
RWLT1	Restwarmte LT	Restwarmte koeltoren industrie	37°C	8.322		● ●	

Riothermie uit rioolwater zuiveringsinstallatie (RWZI)

Uit het gezuiverde water (effluent) van een rioolwaterzuiveringsinstallatie kan warmte gewonnen worden waarmee een grootschalige, industriële warmtepomp kan gevoed worden. Deze warmtepomp kan de warmte opwaardeeren tot 70°C.

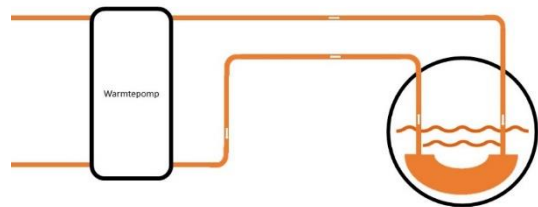


⁷ Op basis van een typisch warmtevraagprofiel in een warmtenet

ID	Type bron	Naam bron	Beschikbare brontemperatuur	Leverbare warmte (MWh)	Basislast voor		
					Buurt <200weq	Wijk <2.000weq	Stad(sdeel) <20.000weq
RIOT1	Riothermie	RWZI Landen	14°C (gemiddeld)	3.376	● ● ●	●	

Riothermie via collectoren

In de collectoren van het rioleringsstelsel kunnen warmtewisselaars geplaatst worden waarmee warmte kan gewonnen worden uit het afvalwater zelf. Via een grootschalige, industriële warmtepomp kan deze warmte opgewaardeerd worden tot 70°C. **Het dient echter benadrukt te worden dat dit warmtepotentieel niet cumulatief is met de RWZI als warmtebron en dat de warmte uit de verschillende collectoren ook niet bij elkaar mag opgeteld worden, tenzij ze zich in verschillende strengen bevindt.**



ID	Type bron	Naam bron	Beschikbare brontemperatuur	Leverbare warmte (MWh)	Basislast voor		
					Buurt <200weq	Wijk <2.000weq	Stad(sdeel) <20.000weq
RIOT2	Riothermie	Collector Beemdenstraat	14°C (gemiddeld)	1.924	● ● ●		
RIOT3	Riothermie	Collector De Beemden	14°C (gemiddeld)	1.603	● ● ●		
RIOT4	Riothermie	Collector Slachthuisplein	14°C (gemiddeld)	933	● ●		

2.3.3 Beschikbaarheid lokale niet-locatiegebonden warmtebronnen

Er zijn ook duurzame warmtebronnen die niet aan 1 specifieke locatie gebonden zijn. Dit betekent echter niet dat deze zomaar overal kunnen toegepast worden.

Buitenlucht

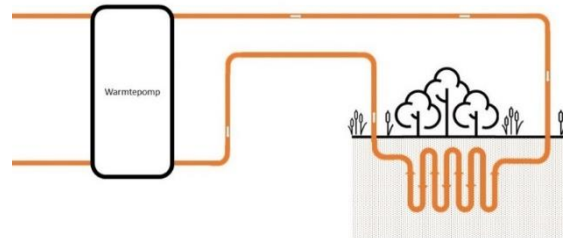
Via een warmtepomp kan er warmte uit de buitenlucht gehaald worden. Warmte wordt uit de lucht gehaald en op hogere temperatuur aan water als warmtevoerend medium overgedragen. Een dergelijke lucht-water warmtepomp is de meest toepasbare oplossing om individuele woningen te verduurzamen. Toch kan deze warmtebron ook een rol spelen als bron voor warmtenetten, zij het dat dit meestal zal gebeuren in combinatie met andere warmtebronnen die de basislast voor hun rekening nemen.

Als restrictie voor het toepassen van een lucht-water warmtepomp, dient er vooral rekening gehouden te worden met:

- Geluid: het toepassen van een lucht-water warmtepomp in een stedelijke omgeving is onderworpen aan beperkingen omwille van geluidshinder. Over het algemeen is in die context de plaatsing op een dak de meest aangewezen plaats
- Ruimte en stabiliteit: bij bestaande gebouwen is het niet altijd mogelijk om een warmtepomp buitenunit op het dak te plaatsen

Ondiepe geothermie via Boorgat Energie Opslag (BEO)

Bij deze duurzame warmtebron wordt warmte uit de ondergrond (tot 150m diep) gehaald. Dit gebeurt via verticale boringen waarin kunststof lussen geplaatst worden. Aangezien de temperatuur in de ondergrond jaargemiddeld ongeveer 12 tot 14°C bedraagt, laat deze techniek toe een hoger rendement te behalen in vergelijking met een klassieke lucht-water warmtepomp. Dit vereist wel dat het evenwicht in de bodem hersteld wordt door in de zomer te koelen. Dit is meteen ook het voordeel van deze bron: er wordt ook duurzame koeling aangeboden.



De restricties voor de toepassing van BEO installaties zijn eerder van ruimtelijke aard:

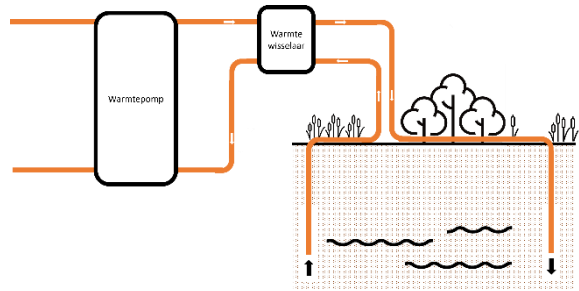
- er moet voldoende plaats zijn om de boringen uit te voeren (minstens 6m afstand tussen de verschillende boringen, minimum 1 boring per ca. 6kW warmtevermogen)
- de beschikbare ruimte voor het BEOveld moet met een boortoren bereikbaar zijn

Ondiepe geothermie is toepasbaar voor zowel een individuele woning als voor een groot tertiair gebouw of een buurt.

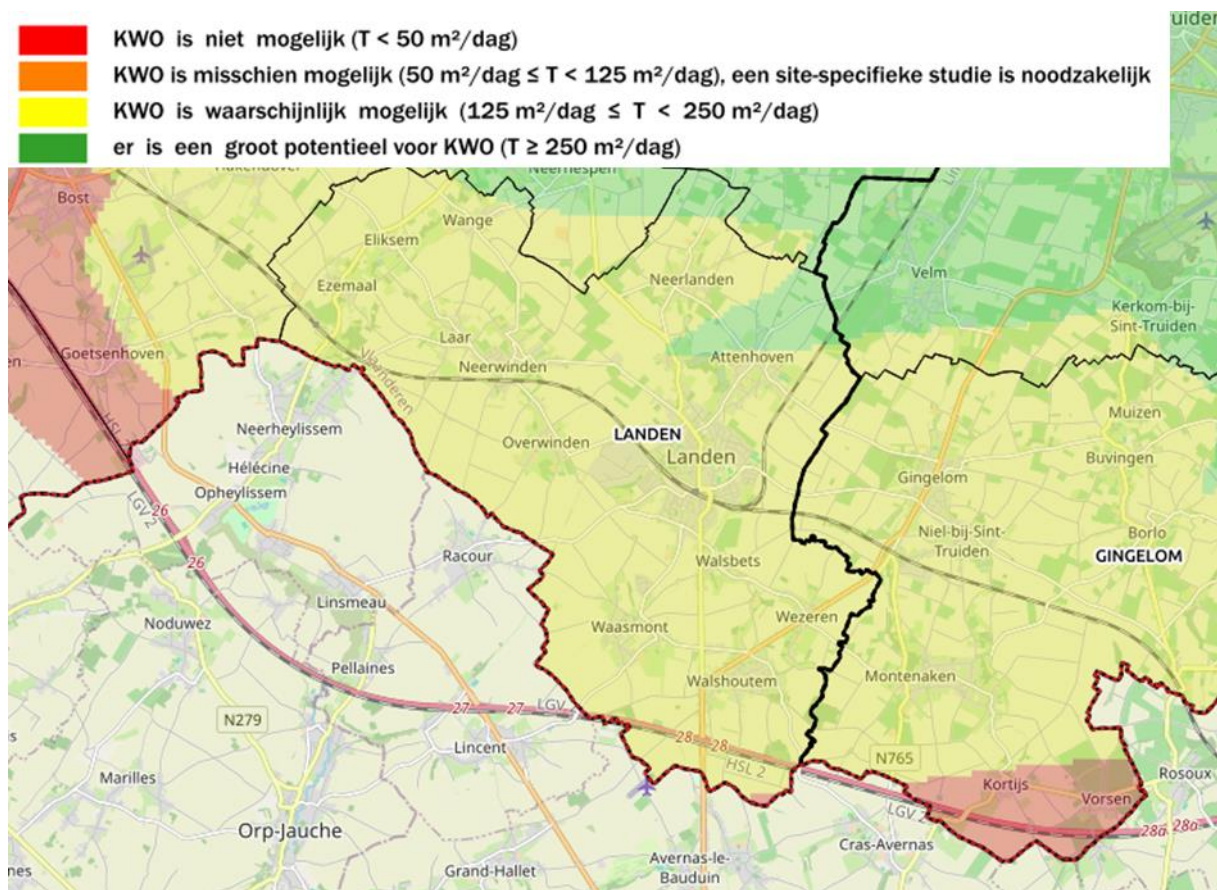
ID	Type bron	Naam bron	Beschikbare brontemperatuur	Leverbare warmte (MWh)	Basislast voor		
					Buurt <200weq	Wijk <2.000weq	Stad(sdeel) <20.000weq
-	BEO	-	12°C (gemiddeld)	0 tot ca 1.000	● ●		

Ondiepe geothermie via Kouwe Warmte Opslag (KWO)

Bij deze duurzame warmtebron wordt warmte uit de ondergrond gehaald via het grondwater. Dit gebeurt via de boring van zogenaamde bronparen, waarbij het grondwater uit 1 bron wordt onttrokken en in de andere bron van het paar wordt geïnjecteerd. Afhankelijk van het seizoen wordt het onttrokken grondwater afgekoeld of opgewarmd. Door de richting van onttrekking te veranderen in zomer en winter ontstaat een seizoensopslag (grondwater dat tijdens het koelseizoen wordt opgewarmd, wordt in de winter weer onttrokken om mee te verwarmen). Via KWO is dus zowel duurzame verwarming als duurzame koeling mogelijk. Via deze geothermie techniek zijn grotere vermogens en hogere rendementen mogelijk dan via BEO of andere types warmtepompen op hernieuwbare energie.



De restricties voor de toepassing van KWO installaties zijn vooral bepaald door de bodemgesteldheid: er dient een voldoende grote watervoerende laag in de ondergrond beschikbaar te zijn. Dit is niet overal in Vlaanderen het geval. Het hele grondgebied van Landen is op de KWO potentieelkaart ingekleurd als waarschijnlijk mogelijk. Gezien de hoge rendementen en de veel beperktere ondergrondse inname is dit dus een interessante warmtebron voor Landen.



Figuur 14 Potentieelkaart KWO Landen bron: <https://www.latent.be/kaart/>

Ondiepe geothermie via KWO is daarbij toepasbaar voor zowel grote tertiaire gebouwen of een lokaal buurtwarmtenet. Voor individuele woningen is de techniek niet toepasbaar.

ID	Type bron	Naam bron	Beschikbare brontemperatuur	Leverbare warmte (MWh)	Basislast voor		
					Buurt <200weq	Wijk <2.000weq	Stad(sdeel) <20.000weq
-	KWO	-	12°C (gemiddeld)	Ca. 400 tot 4.000	● ●	●	

Houtachtige biomassa

Pellets op basis van duurzaam hout zijn in principe ook een duurzame brandstof. Een nadeel is dat pelletketels zorgen voor schadelijke luchtverontreiniging (fijn stof en stikstofoxiden). Bij grotere industriële installaties slaagt men erin om deze uitstoot maximaal te beperken via een performante rookgasbehandeling. Voor een huishouden is dat echter duur en technisch vaak te moeilijk. Daarom promoot de Vlaamse overheid geen huishoudelijke verwarmingssystemen die hout verbranden, zoals open haarden, houtkachels, pelletketels, pelletkachels,...⁸ De Vlaamse overheid ziet pelletketels enkel als een **tussentijdse oplossing voor slecht geïsoleerde bestaande woningen**⁹.

Biogas

Het verbranden van biomethaan in gasketels is ook een mogelijke bron van warmte. Volgens een studie in opdracht van gas.be¹⁰ bedraagt het realistisch maximaal potentieel van biogas (incl tussengewassen voor energieproductie) ongeveer 9% van het huidige nationale gasverbruik ofwel 18% van de afname van gas via het gasdistributienet. Als dit biogas gezuiverd wordt tot biomethaan zou het in aardgasdistributienet kunnen geïnjecteerd worden.

Alternatief is het mogelijk om het volledige potentieel aan biomethaan om te zetten in bio CNG als duurzame energiebron voor mobiliteit. Gezien het beperkte potentieel van biomethaan en de mogelijke hoogwaardigere toepassing dan gebouwverwarming, lijkt verwarming met biomethaan eerder een beperkte rol te spelen. **Mogelijk kan daarbij gedacht worden aan lokale bedrijventerreinen met weinig alternatieven voor aardgas.**

De Vlaamse overheid ziet 2 alternatieven voor duurzame verwarming van woningen: warmtenetten en warmtepompen¹¹, geen biogas dus.

Waterstof

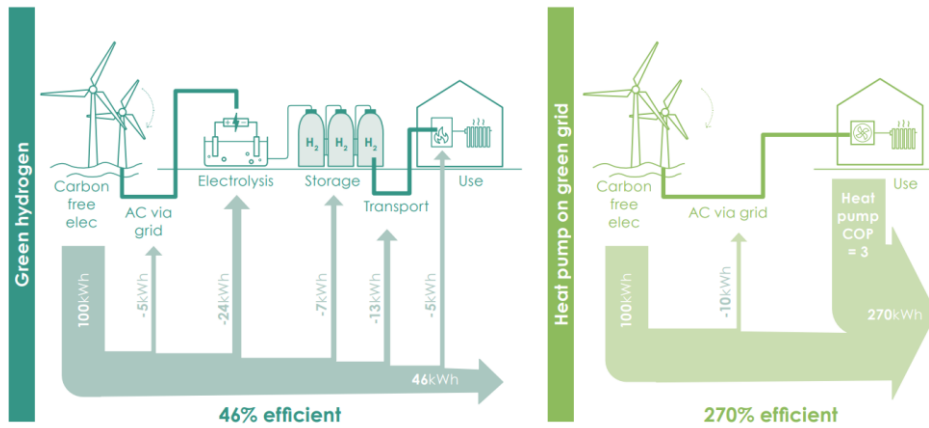
Waterstof is een zeer hoogwaardige energiedrager die duurzaam kan geproduceerd worden uit groene stroom en een belangrijke rol kan spelen voor de verduurzaming van industriële processen. Onderstaande figuur toont dat het echter een zeer inefficiënte manier is om gebouwverwarming te verduurzamen.

⁸ <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/groene-energie/bio-energie>

⁹ <https://www.vlaanderen.be/nieuwe-verwarmingsinstallatie-kiezen/naar-woningverwarming-met-warmtepomp-of-warmtenet/tijdelijke-oplossingen-voor-de-verwarming-van-bestaande-woningen>

¹⁰ Welke plaats voor injecteerbaar biomethaan in België?, ValBiom, 2019

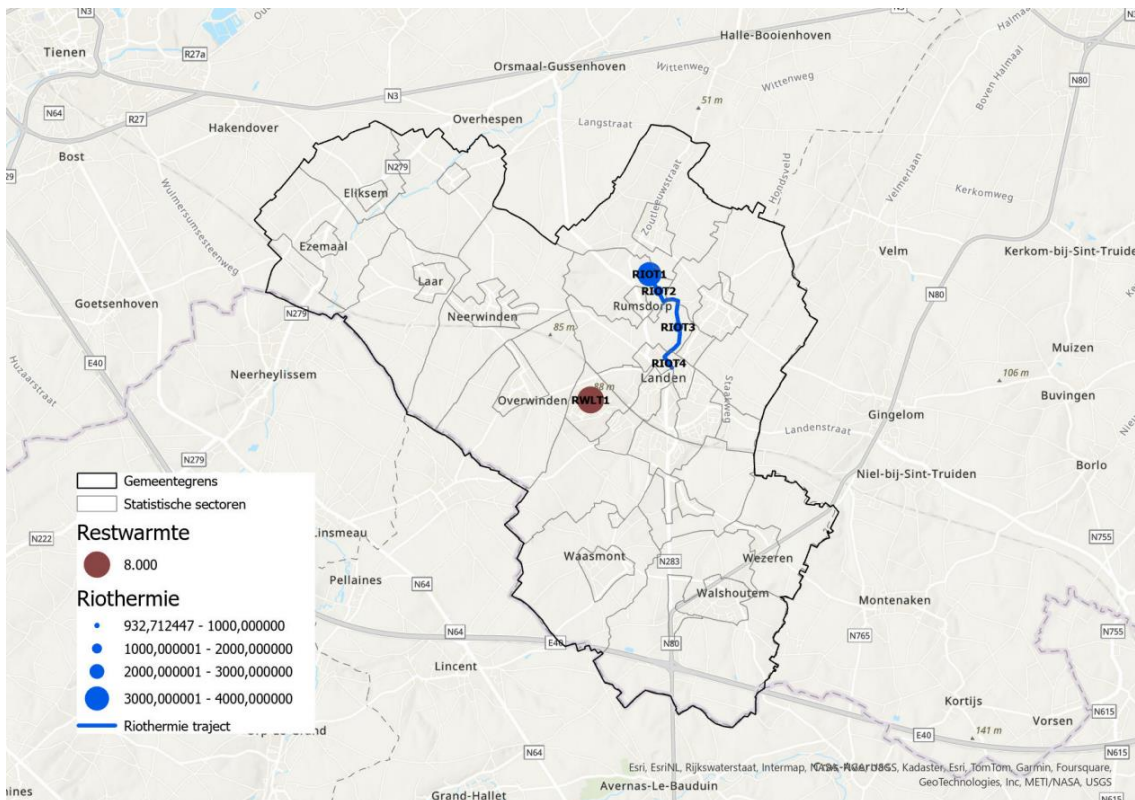
¹¹ <https://www.vlaanderen.be/nieuwe-verwarmingsinstallatie-kiezen/naar-woningverwarming-met-warmtepomp-of-warmtenet>



Figuur 15 Waterstofketels zijn bijna 6 keer minder efficiënt dan warmtepompen. Bron: LETI, Hydrogen A decarbonisation route for heat in buildings?¹²

2.3.4 De bronnen in beeld

Als alle locatiegebonden warmtebronnen op een kaart worden gezet voor Landen krijgen we een idee waar de duurzame warmte kan gehaald worden. De niet-locatie gebonden bronnen kunnen in principe eerder waar gerealiseerd worden, rekening houdend met hun technische restricties.



Figuur 16 Overzichtkaart duurzame warmtebronnen in Landen. Nummering volgens paragraaf 2.3.2

¹² https://www.leti.uk/files/ugd/252d09_54035c0c27684afca52c7634709b86ec.pdf

3 De visie op warmtetransitie

3.1 Principes & uitgangspunten

3.1.1 Laagste maatschappelijke kosten

Bij de keuze van een fossielvrije warmte-oplossing in een wijk kijken we naar zo laag mogelijke maatschappelijke kosten vanuit een Total Cost of Ownership (TCO) filosofie. Onder maatschappelijke kosten worden alle kosten en baten verstaan die we als samenleving maken voor een bepaalde warmte-oplossing, ongeacht wie wat betaalt. Daarbij wordt niet alleen rekening gehouden met de investeringen, maar worden ook onderhoud en operationele kosten meegenomen, dus inclusief de energierekening van de eindgebruiker en dit gedurende een periode van 30 jaar.

Een belangrijk element in het kostenplaatje van de warmtetransitie, zijn de nodige investeringen om de gebouwen beter te isoleren. Bij de doorrekening van de totale maatschappelijke kosten nemen we per warmte-oplossing de nodige investeringen in de gebouwschil mee om de warmtevraag zodanig te verminderen dat de bestaande warmte afgifte-elementen (bv radiatoren) compatibel worden met de doorgekende oplossing. Wanneer immers het benodigde verwarmingsvermogen daalt, kan de temperatuur naar de radiatoren verlaagd worden om hetzelfde comfort te bereiken. **We gaan er met andere woorden van uit dat elke warmte-oplossing moet leiden tot een fossielvrije stad, maar niet dat de isolatiegraad van de gebouwen bij elke warmte-oplossing dezelfde moet zijn.**

3.1.2 Welke alternatieven nemen we mee?

We aligneren ons met de visie van de Vlaamse overheid en beogen voor woningverwarming op termijn enkel nog warmtepompen of warmtenetten. Als tussentijdse oplossing kunnen hybride warmtepompen (de combinatie van een gasketel met een warmtepomp of pelletketels een rol spelen. Dit geldt ook voor tertiaire gebouwen. Om rekening te houden met effecten op luchtkwaliteit, worden pelletketels enkel buiten de kernen meegenomen als tussentijdse oplossing

Voor industrie en bedrijventerreinen zullen er in de toekomst wel nog duurzame gassen nodig en wenselijk zijn. Bepaalde industriële processen vereisen nu eenmaal zeer hoge temperaturen. Het warmteplan doet geen uitspraak over welke type duurzaam gas wenselijk is. Wel bekijken we of een warmtenet ook een rol kan spelen voor dit type industriële afnemers.

3.1.3 Verscheidenheid van oplossingen in dezelfde wijk

Een belangrijke nuance bij het warmteplan is dat de inkleuring van een wijk nooit betekent dat de hele wijk volledig op die warmteoptie over gaat. Om uiteenlopende financiële, technische of andere, lokale redenen kunnen gebouweigenaren kiezen voor andere warmteopties dan de voorkeurswarmte-oplossing in een wijk. Dit wordt ook wel 'opt-out' genoemd. Eigenaren hebben volgens de huidige en verwachte regelgeving keuzevrijheid om te kiezen voor de aardgasvrije warmteoplossing van hun eigen voorkeur. Dit betekent bijvoorbeeld dat individuele vastgoedeigenaren een keuze hebben om aan te sluiten op een collectieve warmte-infrastructuur of niet. Het afwijken van de overwegende warmteoptie in de wijk kan echter wel invloed hebben op de betaalbaarheid van de warmtetransitie in de betreffende wijk. Voor een collectieve warmteoplossing geldt dat die betaalbaarder wordt als er meer gebouwen

aangesloten zijn. Andersom geldt dat het individueel afwijken van de voorkeursoplossing kan leiden tot hogere individuele investeringen in bijvoorbeeld een warmtepomp.

Het kan echter ook wenselijk zijn dat in eenzelfde wijk verschillende opties naast elkaar bestaan. Zo kunnen er binnen eenzelfde wijk kleinere buurten zijn met een andere mix aan gebouwtypologieën en dus een andere voorkeursoplossing. Om dit inzichtelijk te maken zal de warmtezoneringskaart ook warmtenetclusters aanduiden binnen een gebied.

3.1.4 Gebiedsgerichte vs. gebouwgerichte acties

In Landen zijn er op het moment van opstellen van het warmteplan nog geen warmtenetten aanwezig¹³. De uitrol van een nieuw warmtenet vergt een gebiedsgerichte aanpak waarbij er niet alleen een kritische massa aan afnemers moet geëngageerd worden, er dient ook een integrale visie op alle opgaven in het gebied ontwikkeld te worden. Een typisch voorbeeld van een opgave waarmee de aanleg van een warmtenet kan gecombineerd worden, is de vernieuwing van de riolering. Dit betekent dat vanuit de verschillende beleidsdomeinen en afdelingen van de stad en vanuit alle nutsmaatschappijen een overkoepelend wijkuitvoeringsprogramma wordt opgezet waarbinnen tijdslijnen en koppelkansen worden afgestemd. Belangrijk daarbij is dat dit programma ook is afgestemd op de plannen van de beoogde afnemers van het warmtenet. Bedoeling van deze gebiedsgerichte aanpak is de werken in de openbare ruimte in een keer goed aan te pakken. Dergelijke gebiedsgerichte aanpak vereist heel wat inspanning van de stad en haar partners. Het is voor de stad dan ook belangrijk om deze aanpak eerst te testen voor een pilootproject.

Gebouwgerichte acties focussen niet op een specifiek gebied, maar eerder op een bepaald type gebouw of een bepaalde doelgroep. Voorbeelden zijn het opzetten van een VME-coaching, communicatiecampagne over het verbod op vervanging van stookolieketels, etc. Om iedereen mee te krijgen in de warmtetransitie zal het belangrijk zijn om zowel gebieds- als gebouwgerichte acties op te zetten.

3.1.5 De rol van het stedelijk patrimonium

Landen beschikt over eigen gebouwen en technische infrastructuur waarvan het de CO₂ emissies met 40% moet reduceren tegen 2030. Dit biedt mogelijkheden om meteen ook de warmtetransitie in de directe omgeving van dit patrimonium te bevorderen. Hiervoor zien we 2 interessante manieren:

- Door eigen gebouwen aan te sluiten op een warmtenet of door zelf een duurzame bron aan te leggen bij een eigen gebouw en deze ook ter beschikking te stellen van andere gebouwen in de buurt
- Door bij de verkoop van gebouwen/terreinen voorwaarden op te leggen aan de koper met betrekking tot realisatie van een collectieve warmteoplossing

Op deze manier kan de stad niet alleen de doelstellingen voor haar eigen patrimonium realiseren, maar meteen ook een rimpeleffect creëren naar de buurt.

¹³ Bron: <https://dashboard.vreg.be/report/Warmtenetkaart.html>

Voor de eigen gebouwen die vandaag nog met stookolie verwarmd worden, is het de visie dat deze niet overschakelen naar gasketels, maar rechtstreeks naar fossielvrije warmte. Indien dit technisch of financieel niet haalbaar is, wordt voor een hybride oplossing (= deels duurzaam, deels gas) gekozen.

3.1.6 Betaalbaarheid versus tempo

De warmtetransitie slaagt alleen als het voor iedereen haalbaar en betaalbaar is en als iedereen mee kan doen. Op dit moment is dat nog niet overal het geval (zie ook paragraaf 5.3). We moeten het dus stap voor stap aanpakken en durven te starten waar het wél kan. De warmtezoneringkaart (paragraaf 4.2) geeft daarbij aan wat de uiteindelijke voorkeursoplossing is per wijk. Dit betekent echter niet dat deze voorkeursoplossing vandaag een sluitende business case kent. Terzelfdertijd is er een groot besef van urgentie en weten we ook dat het plots snel kan gaan als de financiële parameters veranderen (bv door een taxshift) of door wetgeving.

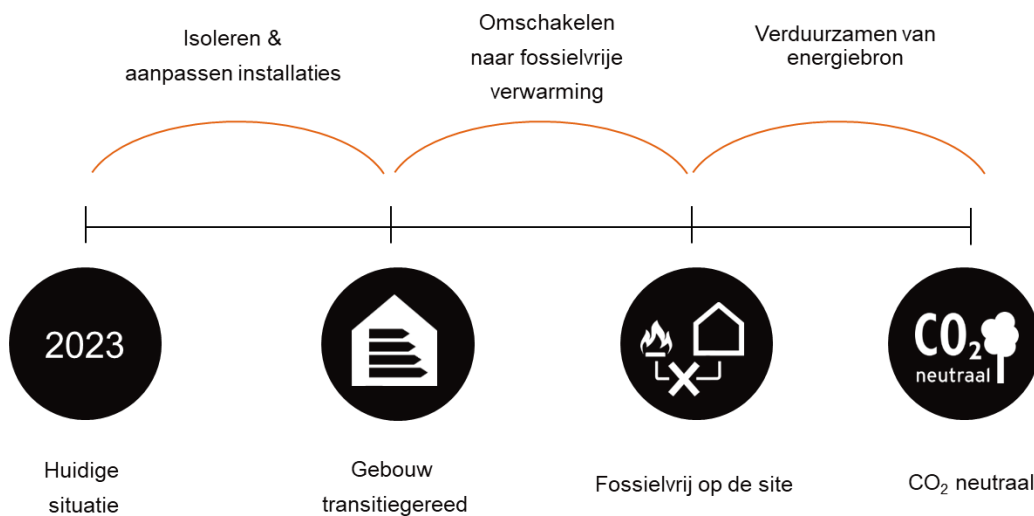
Om voorbereid te zijn op een dergelijke versnelling in de warmtetransitie en zoveel mogelijk fouten te vermijden, kan de volgende getrapte aanpak gevolgd worden:

1. Voor elke voorkeursoplossing uit de warmtezoneringkaart wordt een kleinschalig pilootproject opgezet. Deze pilootprojecten kunnen opgezet worden met patrimonium van de stad of partners. Op basis van de lessen uit het pilootproject wordt bepaald welke voorwaarden moeten vervuld zijn om een doorbraakproject te realiseren.
1. De realisatie van doorbraakprojecten. Een doorbraakproject wordt daarbij gedefinieerd als een essentieel project om de warmtetransitie in een gebied te realiseren.
2. De verdere uitbouw en uitrol van de voorkeursoplossing na realisatie van het doorbraakproject.

Het voordeel van deze 3-traps aanpak is dat de transitie behapbaar wordt gemaakt, concrete stappen worden gezet, succesverhalen kunnen ontstaan die inspireren en het draagvlak vergroten en vooral dat de stap naar implementatie van effectieve projecten wordt gezet. Tegelijkertijd wordt ook bekeken welke beleidsacties de stad zelf kan nemen om de betaalbaarheid te verbeteren.

3.2 In 3 stappen naar fossielvrij en CO₂-neutraal

Om de stap naar fossielvrij te maken, moeten we overstappen naar alternatieve warmteoplossingen. Dat gaat niet in één keer, maar stapsgewijs. In alle wijken is het belangrijk dat woningen en gebouwen worden voorbereid op de transitie. Gebouwen moeten dan ook “transitiegereed” gemaakt worden om deze duurzaam en comfortabel te kunnen verwarmen met een fossielvrije warmte-oplossing. Daarnaast moeten de energiebronnen gebruikt door de alternatieve warmte-oplossingen op termijn CO₂-neutraal worden. We onderscheiden dus drie stappen naar een CO₂-neutrale gebouwde omgeving, zoals onderstaande figuur schematisch laat zien. Daarbij moet benadrukt worden dat in werkelijkheid zaken ook parallel kunnen lopen.



Figuur 17 Stappen naar een CO₂ neutraal warmtesysteem

3.2.1 Maatregelen in het gebouw: naar transitiegereed

Ongeacht de beoogde warmte-oplossing is het van groot belang dat we de warmtevraag terugdringen. Hieraan zal iedereen zijn steentje moeten bijdragen door de zogenaamde buitenschil aan te pakken. Dit houdt zaken in zoals isolatie van gevel, dak en vloer, vervanging van het glas, het dichtmaken van kieren. Daarnaast hoort bij isoleren ook dat er goed gekeken wordt naar goede ventilatie van woningen en in sommige gevallen ook het vervangen van radiatoren. Om de stap naar fossielvrij te kunnen maken zal ook de overstap van koken op gas naar elektrisch koken gemaakt moeten worden.

We moeten niet alleen isoleren om de warmtevraag terug te dringen. Alternatieven voor fossiele brandstoffen hebben vaak een lager temperatuurniveau dan een CV-ketel kan produceren. Het water in de radiatoren van een CV-ketel kan tot 90°C zijn. Alternatieven zitten meestal tussen de 40 en 70°C. Vandaar dat isolatie in veel gevallen ook noodzakelijk is om de benodigde temperatuur voor centrale verwarming te verlagen en zo de overstap naar een fossielvrije warmteoptie mogelijk te maken.

Een gebouw is transitiegereed als het geschikt is voor een verwarmingstemperatuur lager dan 65°C in geval van warmtenetten en lager dan 55°C in geval van individuele warmtepompen. Om dit te bereiken in bestaande gebouwen zullen deze al moeten beschikken over dak-, muur- en vloerisolatie, over performante ramen, ventilatie en een elektrisch fornuis. Het is echter denkbaar dat nog niet de hele gebouwschil op deze manier is aangepakt of dat de isolatiegraad niet helemaal voldoet aan de Vlaamse

lange termijndoelstelling (zie hieronder), maar dat de verwarmingstemperatuur toch al de switch naar duurzame verwarming toelaat. Dit kan beoordeeld worden door op een winterdag de temperatuur van de ketel te verlagen en te checken of het gebouw comfortabel warm blijft¹⁴.

De energiedoelstelling 2050 van de Vlaamse overheid voor woningen beoogt dat tegen 2050 elke woning energiezuinig gemaakt wordt. Hiervoor worden 2 pistes voorzien:

- Piste 1: elk onderdeel van de woning of appartement voldoet aan aparte eisen; er zijn daarbij eisen voor dak, vloer, muren, vensters en de verwarmingsinstallatie
- Piste 2: de woning of appartement haalt het label A of A+; hierbij is het niet nodig dat de individuele onderdelen van de woning aan een specifieke eis voldoen

De energiedoelstelling 2050 bereiken we als we tussen nu en 2050 bij ieder natuurlijk moment maximaal ingrijpen binnen de bestaande schil. Met natuurlijke momenten bedoelen we onderhouds- en vervangingsopgaven die in gebouwen plaatsvinden, zoals het vervangen van de dakbedekking of het buitenschilderwerk. Deze natuurlijke onderhoudsmomenten hebben elk hun eigen cyclus. In het geval van dakbedekking is deze 25 jaar voor bitumen dakbedekkingen van platte daken. Dakpannen van klei gaan 50 tot 100 jaar mee. Buitenschilderwerk kent een cyclus van ongeveer 7 jaar. Onder maximaal ingrijpen verstaan we dat op elk moment dat er een natuurlijk onderhoudsmoment kan plaatsvinden we deze maximaal aangrijpen om te isoleren.

Als een gebouw transitiegereed is voor de overstap naar een warmtepomp, zal ze in de meeste gevallen ook voldoen aan de energiedoelstelling 2050. In geval van gebouwen die transitiegereed zijn voor de aansluiting op een warmtenet, is het mogelijk dat nadien nog verdere isolatiestappen moeten genomen worden. **Het is de uitdrukkelijke visie in dit warmteplan dat de overstap naar fossielvrije verwarming best reeds gebeurt van zodra een gebouw transitiegereed is en er niet gewacht wordt tot aan alle eisen van de energiedoelstelling 2050 voldaan is.**

3.2.2 Duurzame warmte-opties en bijhorende infrastructuur

Om de overstap te kunnen maken naar een fossielvrije manier van verwarmen van onze woningen en gebouwen zijn er twee alternatieve groepen van verwarmingsopties mogelijk:

- individuele warmtepompen (all-electric)
- een warmtenet

Daarbij hoort ook een verschillende energie-infrastructuur: een sterker elektriciteitsnet (all-electric warmtepomp) of een warmtenetwerk (diverse types warmtenetoplossingen).

All-electric warmtepompoplossing

'All-electric' betekent dat er in de toekomst in principe alleen nog een elektriciteitsnet in de wijk aanwezig is. Er is dan een warmte-opwekinstallatie in de woning of het gebouw nodig die alleen elektriciteit gebruikt. Bijvoorbeeld een warmtepomp die warmte haalt uit de buitenlucht en daarmee de woning of het gebouw van warmte voorziet. De warmte kan ook uit de bodem worden gehaald. De capaciteit in het bestaande elektriciteitsnet is echter beperkt en is bijvoorbeeld ook nodig voor de realisatie van laadpalen voor elektrische mobiliteit en voor zonnepanelen. Het elektriciteitsnet zal dus verzaard moeten worden, niet alleen op wijkniveau, maar ook op gemeentelijk, regionaal, nationaal en internationaal niveau. **Het is daarom zeer belangrijk dat de visie en warmtezonering uit dit warmteplan**

¹⁴ Zie ook : <https://www.vlaanderen.be/nieuwe-verwarmingsinstallatie-kiezen/naar-woningverwarming-met-warmtepomp-of-warmtenet/stap-2-verwarming-op-lage-temperatuur#nav-50-test>

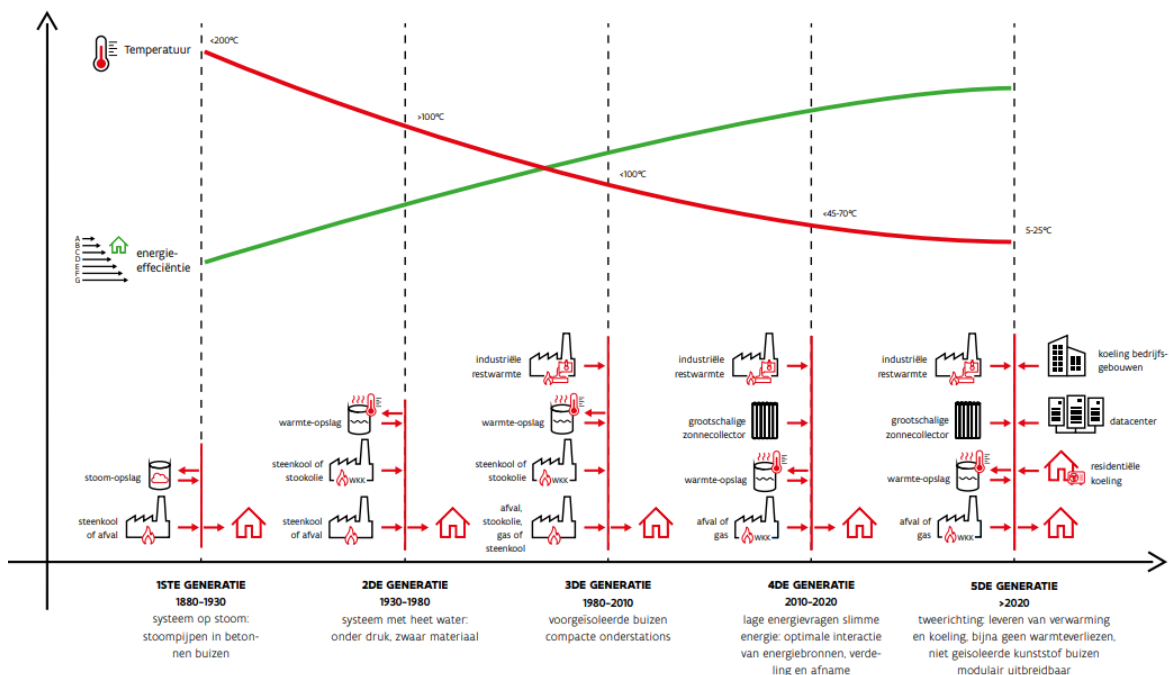
ook aan de distributienetbeheerder Fluvius wordt voorgelegd zodat zijn hiermee rekening kunnen houden bij de transitieplannen voor het elektriciteitsnet.

Als er sprake is van een all-electric wijk dan moet er wel worden voldaan aan een bepaald isolatieniveau om de gebouwen in de wijk met laagtemperatuur warmte te kunnen verwarmen (40-55°C). In woningen die gebouwd zijn na 2000 hoeven vaak alleen de radiatoren en het gasfornuis vervangen te worden om de overstap naar all-electric te kunnen maken. Soms zijn nog beperkt aanvullende isolatiemaatregelen nodig.

Warmtenet

Een warmtenet is een infrastructuur van ondergrondse leidingen dat warm water vervoert naar meerdere gebouwen. Er is dan dus sprake van een collectieve warmtevoorziening. Het gebouw heeft in vergelijking met all-electric warmtepompen minder isolatiemaatregelen en aanpassingen aan de binneninstallatie nodig. In de woning is qua techniek in plaats van een CV-ketel alleen een zogenaamde afleverzet aanwezig. Omdat duurzame warmtebronnen voor warmtenetten schaars zijn, is het ook hier aangewezen om de warmtevraag zoveel mogelijk te beperken. Voor veel bestaande woningen zal een middentemperatuurwarmtenet dat 70°C levert op de koudste dagen van het jaar de laagste maatschappelijke kosten hebben. De keuze voor een warmtenet is echter maatwerk dat afhangt van de plaatselijke situatie. Zo kan in het geval van een cluster goed geïsoleerde gebouwen met lage temperatuurverwarming een kleinschalig warmtenet op lage temperatuur (Ca. 45°C) kostenoptimaal zijn, terwijl in het geval van een cluster gebouwen met gemengde functies een 5^e generatie warmte-koudenet (5-35°C) interessant kan zijn omdat hiermee ook koeling en warmte-uitwisseling tussen gebouwen mogelijk wordt.

Aangezien er geen hoge temperatuur warmtebronnen aanwezig zijn op het grondgebied van Landen, zullen toekomstige warmtenetten in Landen van de 4^e of 5^e generatie zijn en via warmtepompen gevoed worden. Het elektriciteitsverbruik van deze warmtepompen zal ook moeten meegenomen worden bij de verzwaren van het elektriciteitsnet.



Figuur 18 Generaties warmtenetten met bijhorende temperaturen en warmtebronnen. Bron: Warmtegids

Warmtenetten hebben als belangrijk kenmerk dat er grote investeringen in de infrastructuur nodig zijn. Hierdoor zijn warmtenetten alleen haalbaar in gebieden met een hoge bebouwingsdichtheid. Een ander belangrijk kenmerk van warmtenetten is dat een warmtenet in een relatief kort tijdsbestek moet worden ontwikkeld, om zodoende snel voldoende aansluitingen te krijgen waarmee je voorinvesteringen voorkomt en zo snel mogelijk de bron kunt verduurzamen. Ook is het van belang dat er voldoende duurzame warmtebronnen aanwezig zijn als bron voor een warmtenet. Hiermee wordt rekening gehouden bij de keuze van de voorkeursoplossing en de opmaak van de warmtezoneringskaart.

3.2.3 Verduurzaming bronenergie

Individuele warmtepompen (all-electric)

Het is duidelijk dat de transitie naar all-electric en warmtepompen zal betekenen dat er een grote toename zal ontstaan in de elektriciteitsbehoefte. Dit betekent dat er ook heel wat extra productiecapaciteit voor elektriciteit zal moeten voorzien worden naarmate de warmtetransitie vordert. Dit komt boven op de verwachte elektrificatie in andere sectoren zoals industrie en mobiliteit. Aangewezen is dat deze extra productiecapaciteit zoveel mogelijk hernieuwbaar wordt ingevuld. Een tekort aan hernieuwbare elektriciteit mag echter geen reden zijn om de transitie weg van fossiele brandstoffen uit te stellen: door de switch naar warmtepompen wordt immers meteen primaire energie bespaard en CO₂ uitstoot gereduceerd. Een volledige verduurzaming naar CO₂ neutrale elektriciteitsproductie is dan de laatste stap in het proces.

Warmtenetten

Op basis van de beschikbare duurzame warmtebronnen, kunnen we afleiden dat ook toekomstige warmtenetten in Landen zullen gevoed worden met warmtepompen en dus extra elektrische productiecapaciteit behoeven. Hier geldt dus dezelfde redenering als voor individuele warmtepompen.

Bij een kostoptimale dimensionering van warmtenetten wordt de duurzame bron ingezet om de basislast af te dekken (ca 80% van de warmtebehoefte). Het overige deel van de warmtebehoefte wordt typisch nog via gasketels ingevuld (zogenaamde piek en backup voorzieningen). Op termijn zullen ook deze piek- en backupvoorzieningen moeten verduurzaamd worden. Indien dus gekozen wordt voor een warmtenet dat gebruik maakt van fossiel piek en backup-voorzieningen, dan moet bij het concept al rekening gehouden worden met een toekomstige verduurzaming van deze voorziening.

3.3 Tussentijdse doelstellingen warmteplan

De strategische doelstellingen besproken in hoofdstuk 2.1 (LEKP, klimaatplan) worden in dit hoofdstuk vertaald naar concrete operationele doelen voor 2030 waarop het warmteplan wordt afgestemd. Vooral de doelstellingen uit het klimaatactieplan spelen daarbij een bepalende rol. Op basis van de modellering gebruikt in dit warmteplan wordt de combinatie aan maatregelen en bijhorende energiebesparing om de gebouwen transitiegereed te maken, verder verfijnd.

Huishoudelijk

Onderstaande tabel geeft deze doelstellingen uit het klimaatactieplan weer voor residentiële gebouwen in Landen. De doelstelling voor warmtepompvervangingen was daarbij vrij beperkt tot 5% van de wooneenheden tegen 2030. Als doelstelling voor dak-, muur- en vloerisolatie, betere beglazing en hernieuwbouw wordt tegen 2030 een deel van het woningpark aangepakt, wat een energiebesparing van 39.693 MWh moet realiseren. Deze energiebesparing komt overeen met een warmtevraagreductie van ongeveer 33.739 MWh¹⁵. Wanneer we dit vergelijken met de gemodelleerde huidige huishoudelijke warmtevraag via het UEP model (zie ook Bijlage D.1) zien we dat deze reductie overeenkomt met ongeveer 31% van de huidige huishoudelijke warmtevraag.

<i>Doelstelling SECAP 2030</i>	Doelstelling (MWh)	Aantal wooneenheden	Aandeel wooneenheden tov totaal aantal wooneenheden
<i>Dakisolatie huishoudens</i>	11750,00	1531	20,8%
<i>Muurisolatie huishoudens</i>	13090,00	2484	33,7%
<i>Vloerisolatie huishoudens</i>	6076,00	2510	34,0%
<i>Betere beglazing huishoudens</i>	3981,00	1472	20,0%
<i>Sloop en hernieuwbouw</i>	4796,00	194	2,6%
<i>Warmtepomp bij huishoudens</i>	4003,00	364	4,9%

Als we via hetzelfde UEP model doorrekenen welke warmtevraagreductie nodig is om *alle* woningen op het grondgebied van Landen transitiegereed te maken voor een warmtepomp, komen we uit op ongeveer 44%. Dit betekent dat de beoogde isolatie-inspanning tegen 2030 reeds 70% (31% t.o.v. 44%) bedraagt van de totale isolatie-inspanning die nodig is tegen 2050. De isolatie doelstelling uit het klimaatplan 2030 betekent ook dat een aanzienlijk deel van de woningen transitiegereed zal zijn na de ingreep (bv vloerisolatie wordt typisch aangebracht in kader van een grondige energetische renovatie). In praktijk zal het een stevige uitdaging zijn om voldoende woningen mee te krijgen.

Daarnaast is Landen een van de Vlaamse steden en gemeenten met het allerhoogste aandeel stookolie in huishoudelijke verwarming. Door de verplichte uitfasering van stookolie, betekent dit dat tegen 2030 heel wat Landenaars moeten overstappen op een andere verwarmingsbron. Zonder actief beleid zal dit aardgas zijn. **Hoewel de overstap van stookolie naar aardgas een significante CO₂-reductie betekent (ca 24% bij niet condenserende ketels), vormt dit echter ook een lock-in naar een andere fossiele brandstof.** We schatten in dat ongeveer een 3900 woningen met een stookolieketel verwarmd worden en de komende jaren stapsgewijs zullen overstappen naar een ander verwarmingssysteem.

¹⁵ Rekening houdend met een gemiddeld ketelrendement van 85%

Het is daarom de expliciete aanbeveling dat een zo groot mogelijk deel van de woningen die afstapt van stookolie dat niet doet via een gasketel, maar meteen kiest voor een warmtepomp. Voor woningen die nog niet transitiegereed zijn, kan gekozen worden voor een hybride warmtepomp of een pelletketel (voor woningen buiten de kernen waar geen aardgas ligt).

Deze omschakeling weg van stookolie gebeurt typisch wanneer een ketel bijna einde levensduur is. Als we ervan uitgaan dat een ketel 20 jaar meegaat, betekent dit 30 à 35% van de gebouwen zijn huidige stookolieketel vervangt tegen 2030. Dit komt overeen met ongeveer 1300 woningen. Dit betekent dat het inzetten op zoveel mogelijk woningen transitiegereed te maken voor hun stookolieketel aan vervanging toe is, een sleutelement zal moeten worden in het warmtebeleid richting 2030.

Op ogenblik van opmaak van het warmteplan is slechts ca. 0,1% van de woningen al overgestapt op een warmtepomp. Dit is niet verrassend aangezien er op dit moment nog geen sluitende business case is voor de omschakeling naar individuele warmtepompen (zie ook paragraaf 3.4).

Tertiair en industrie

Het klimaatactieplan voorziet ook doelstellingen voor de tertiaire gebouwen in Landen. De doelstelling voor tertiaire warmtepompen komt ongeveer overeen met de omschakeling van een gebouw ter grootte van het WZC Oleyck.

<i>Doelstelling SECAP 2030</i>	Doelstelling energiebesparing (MWh)
<i>Isolatie tertiair</i>	1565,00
<i>Warmtepomp tertiair</i>	748,00

Conclusie 2030

Uit de tussentijdse doelstellingen blijkt dat het tegen 2030 zeer belangrijk is om in te zetten op het transitiegereed maken van gebouwen. Dit is echter niet voldoende. Het is ook aangewezen dat al een belangrijk deel van de woningen die afstappen van stookolie overstappen op (hybride) warmtepompen. Een schaa sprong in de uitrol van warmtepompen voor bestaande woningen op stookolie is dan ook nodig.

3.4 Betaalbaarheid overstap naar fossielvrij

Situatie vandaag

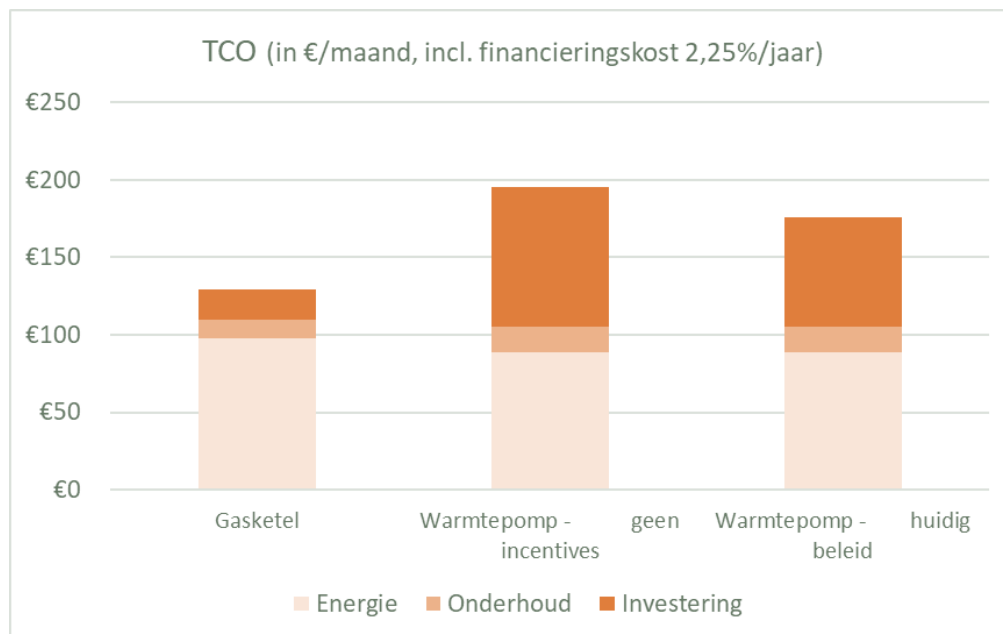
Om de financiële barrière in de overstap naar fossielvrije verwarming te illustreren, zoomen we in op de case van een individuele woning. Vandaag is een hoogrendementsketel op aardgas de standaardtechnologie voor de warmtevoorziening van woningen. Het meest universeel toepasbare fossielvrije alternatief is de lucht-waterwarmtepomp. Om de transitie van aardgasketels naar een warmtepompen te versnellen, is het aangewezen dat de lucht-waterwarmtepomp niet enkel op ecologisch vlak, maar ook op economisch een voordeel biedt ten opzichte van de klassieke hoogrendementsketel op aardgas. Dat is tot op heden niet het geval.

Hieronder wordt een beter inzicht gegeven in de verschillen tussen beide technologieën **voor een woning die transitiegereed is**. Dit gebeurt op basis van de 'Total Cost of Ownership' of TCO, waarin zowel de investeringskosten, de jaarlijkse onderhoudskosten als de (variabele) energiekosten worden verrekend over de verwachte levensduur (15 jaar) en vervolgens uitgedrukt per maand. De aannames bij de berekening zijn terug te vinden in bijlage D.2.

Op basis van de TCO analyse zien we de volgende maandelijkse totale kosten voor verwarming:

- Gasketel : totale kost van net geen 130EUR/maand
- Lucht/water warmtepomp: totale kost van 176 EUR/maand (na aftrek van eenmalige subsidie)

Met een positieve bril bekeken wil dit zeggen dat gezinnen die daartoe bereid zijn voor 46EUR/maand aan extra kosten de overstap kunnen maken van gasketel naar warmtepomp (indien hun woning transitiegereed is). De totale meerkost over een periode van 15 jaar bedraagt dan 8.384EUR. Onderstaande figuur toont dat deze extra kost bijna volledig toe te wijzen is aan de duurdere investering bij de warmtepomp. In praktijk moet deze meerkost dus bij aanschaf betaald worden. Dit vormt een duidelijke barrière.



Figuur 19 Vergelijking totale kost van een huishoudelijke gasketel en warmtepomp uitgedrukt per maand. Huidig beleid betekent een investeringssubsidie van 3.000 EUR.

Ook het (voor 2027) aankomende emissiehandelsysteem voor gebouwenverwarming en transport op Europees niveau (ETS-II) biedt op dit vlak onvoldoende soelaas. De streefwaarde voor de marktprijs per ton CO₂ binnen dit systeem bedraagt 45 €/ton. Bij deze waarde stijgt de TCO voor de aardgasketel naar 138EUR per maand, hetgeen dus nog steeds 38EUR/maand onder de TCO van

een warmtepomp ligt. Het geeft wel aan dat de maandelijkse meerkost voor de warmtepomp in 2027 zal dalen, ook voor wie nu reeds investeerde.

Een energie-taxshift is nodig

Opdat een warmtepomp ook op financieel vlak een evidente keuze zou zijn voor huishoudens, is er bovenop het huidige en aangekondigde beleid nog een aanzienlijke sprong te maken. Om een idee te geven van de grootteorde van deze sprong, worden hieronder enkele voorbeelden gegeven van maatregelen die de vervanging van een ketel door een warmtepomp kostneutraal te maken voor de beschouwde woning:

- ofwel de eenmalige premie (of investeringssubsidie) optrekken naar 8774EUR, bij een kost voor de uitstoot van CO₂ binnen het ETS-II-systeem gelijk 45 EUR/ton.
- ofwel moet de prijs voor de uitstoot van CO₂ onder ETS-II 239 EUR/ton bedragen, bij behoud van de huidige eenmalige premie van 3.000EUR voor de warmtepomp. Ter vergelijking: de huidige prijs voor uitstootrechten onder ETS-I schommelt rond de 100 EUR/ton.
- ofwel de elektriciteitsprijs met 124 EUR/MWh laten dalen, bij behoud van de huidige eenmalige premie van 3.000EUR voor de warmtepomp en na invoering van ETS-II. Dit betekent een daling met circa 36% ten opzichte van de huidige prijs voor de eindverbruiker.
- ofwel de aardgasprijs met 39,3 EUR/MWh laten stijgen, bovenop de verwachte prijsstijging van aardgas door ETS-II, dewelke circa 9 EUR/MWh bedraagt, en bij behoud van de huidige eenmalige premie van €3.000 voor de warmtepomp. Dit zou betekenen dat de aardgasprijs voor de eindverbruiker maar liefst 48% hoger komt te liggen dan de huidige prijs (zonder ETS-II).
- ofwel een verschuiving van de accijnzen doorvoeren van elektriciteit naar aardgas, waarbij de huidige accijns van circa 49 EUR/MWh op elektriciteit wordt vervangen door een bijkomende accijns van circa 24 EUR/MWh(HHV) op aardgas, bij behoud van de huidige eenmalige premie van €3.000 voor de warmtepomp en na de invoering van ETS-II.

Bovenstaande voorbeelden zijn elk op zich zeer ingrijpende maatregelen. In een meer realistisch scenario is **een weloverwogen combinatie van maatregelen nodig** om de overstap van een gasketel naar een warmtepomp kostenneutraal te maken. Een energie-taxshift is daarbij essentieel. Het structureel verhogen van het aanbod van goedkope, CO₂-neutrale elektriciteit ook.

Koppelkansen

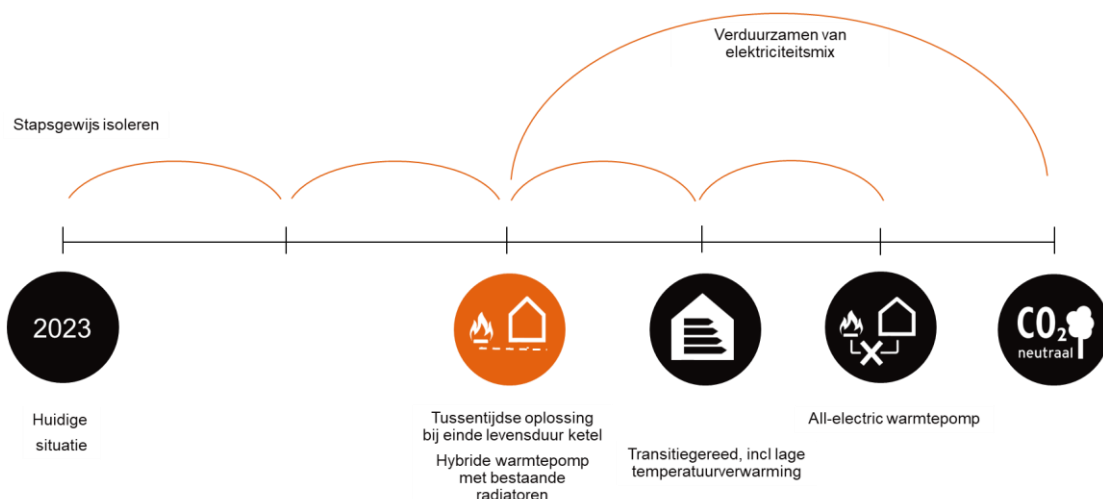
Omwille van de steeds warmere zomers is er een groeiende groep woningeigenaars die airco installeert in de slaapkamers. Een airco installatie voor 3 slaapkamers kost ongeveer 5.000EUR. Indien in plaats van de airco gekozen wordt voor een (hybride) warmtepomp die ook kan koelen, is er niet enkel een milieuvoordeel maar ook een comfortvoordeel gekoppeld aan de investering in de warmtepomp. Dit kan een groep woningeigenaars die al van plan waren te investeren in comfort over de streep trekken om meteen te investeren in een warmtepomp.

4 Toekomstvisie per wijk

4.1 Types transitiepaden

4.1.1 Individuele oplossing | All-electric

In het transitiepad naar all-electric warmtepompen starten niet alle gebouwen op dezelfde hoogte: sommige recente of recent gerenoveerde gebouwen zijn nu al transitiegereed terwijl bij oudere gebouwen die nog niet grondig gerenoveerd werden, eerst de bouwschil helemaal moet aangepakt worden. Typisch aan dit pad is dat het binnen eenzelfde gebied aan verschillende snelheden zal verlopen, tenzij voor uniforme wijken.



Figuur 20 Transitiepad all-electric

Transitiepad All-electric (individuele warmtepompen)

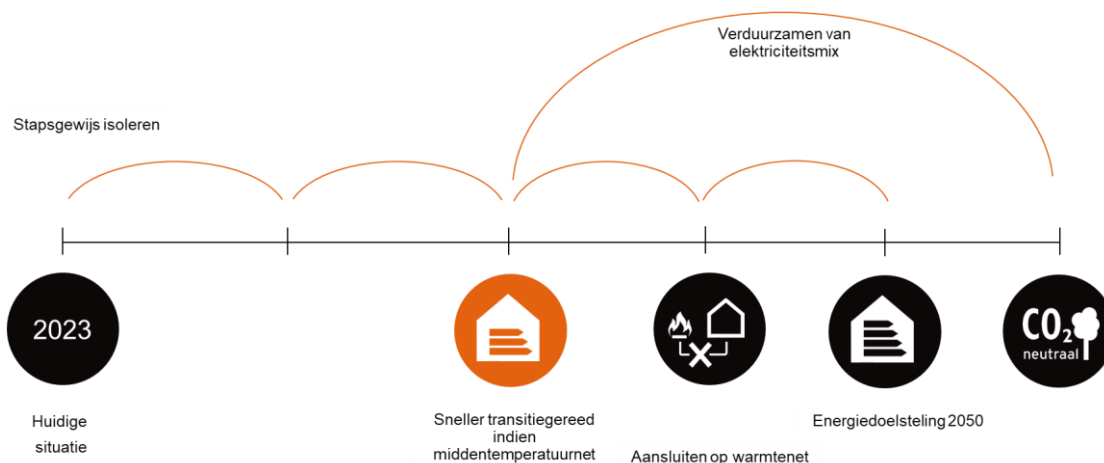
Wat houdt het in?	Individuele gebouwen voorzien zelf een fossielvrije oplossing via een warmtepomp
Nodig beleid	Vooraf gebouwgerichte acties
Iedereen mee?	In dit transitiepad zijn gebouweigenaars niet afhankelijk van elkaar en kunnen volledig onafhankelijk van elkaar werken; ze kunnen elkaar dus niet vertragen
Tempo	Sterk afhankelijk van de huidige isolatiekwaliteit en situatie van elk individueel gebouw. Bepaalde voorlopers zullen al snel starten en voor 2030 omschakelen, de laatsten zullen wachten tot 2050.
Tussentijdse oplossing	Hybride warmtepomp indien ketelvervanging nodig voor het gebouw transitiegereed is.
Typisch voor	Wijken met vrijstaande of halfopen woningen; lintbebouwing

4.1.2 Collectieve oplossing | Kleinschalige warmtenetten obv lokale bronnen

Een transitiepad naar een kleinschalig warmtenet obv lokale hernieuwbare bronnen, wordt geïnitieerd door de aanwezigheid van zowel een lokale bron als een cluster van appartementsgebouwen of tertiaire gebouwen. In een gebied dat aangeduid wordt voor kleinschalige warmtenetten zijn er meerdere van dergelijke clusters, die onafhankelijk van elkaar zullen functioneren. Dit betekent dat ook de kleinschalige warmtenetten onafhankelijk van elkaar werken, wat de uitrol van warmtenetprojecten behapbaar maakt.

Door het zeer lokale karakter is het typisch voor dit transitiepad dat het niet uniform is voor de gehele wijk. In praktijk zal dit transitiepad in eenzelfde gebied veelal gecombineerd worden met het all-electric transitiepad. Door de zeer lokale alignering van bron, net en afnemers vormt dit geen probleem.

Deze kleinschalige warmtenetten kunnen zowel de vorm aannemen van 4^e als 5^e generatie netten (zie ook Figuur 18). Indien ze de vorm aannemen van 4^e generatie (middentemperatuur) netten, kunnen dankzij de hogere afgiftetemperatuur gebouwen al sneller de stap zetten naar fossielvrij.



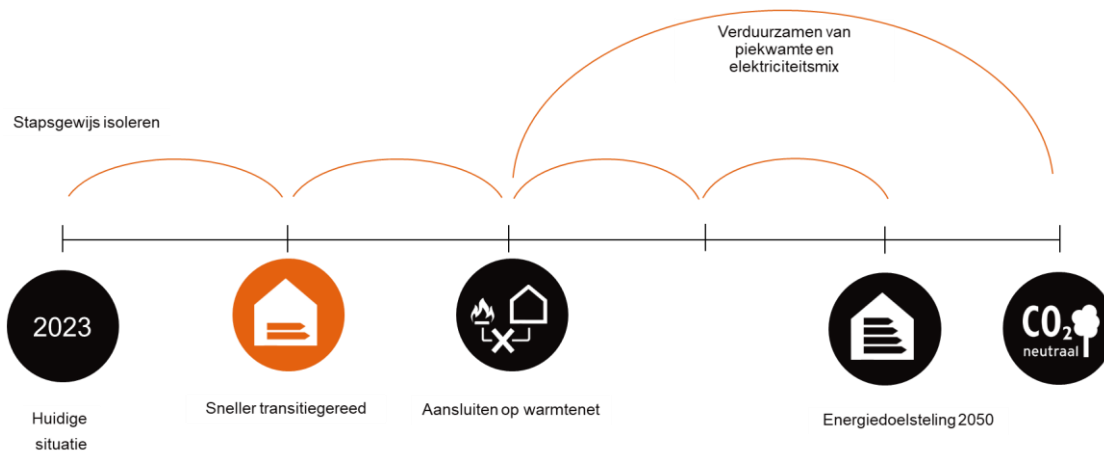
Figuur 21 Transitiepad kleinschalig warmtenet obv lokale hernieuwbare bron met industriële warmtepomp

Transitiepad kleinschalige warmtenetten

Wat houdt het in?	Kleinere clusters van gebouwen sluiten samen aan op verschillende lokale warmtenetten
Nodig beleid	Gebiedsgericht
Iedereen mee?	Niet iedereen in het hele gebied hoeft mee te doen; een kleine groep gebouwen per lokale hernieuwbare bron is voldoende
Tempo	Sterk afhankelijk van lokale opportuniteiten (bv grote herontwikkelingen). Waar er dergelijke opportuniteiten zijn, kan al voor 2030 gestart worden. De aanwezigheid van kleinschalige netten zal wel toelaten om de laatsten sneller fossielvrij te maken en gas voor 2050 uit te faseren in kleinere zones
Tussentijdse oplossing	Niet aan te raden.
Typisch voor	Herontwikkelingen, gebieden met hoge vraagdichtheid maar geen grootschalige bron, gebouwen waarvoor het all-electric transitiepad niet technisch mogelijk is

4.1.3 Collectieve oplossing | Grootschalig warmtenet

Een transitiepad naar een grootschalig warmtenet is een intensief traject voor de stad. Er gaat een ontwikkelingstraject van enkele jaren aan vooraf vooraleer de aanleg kan beginnen. Daarbij is het van belang dat alle juiste stappen in het ontwikkelingsproces correct gevolgd worden (zie ook paragraaf 5.2.2). Voordeel van dit transitiepad is dat het toelaat om een hele buurt fossielvrij te maken, waardoor het aardgasnet in principe sneller kan uitgefaseerd worden.



Figuur 22 Transitiepad grootschalig warmtenet obv hernieuwbare bron met industriële warmtepomp

Transitiepad grootschalige warmtenetten

<i>Wat houdt het in?</i>	Eenzelfde warmtenet bedient verschillende buurten of wijken
<i>Nodig beleid</i>	Gebiedsgericht
<i>Iedereen mee?</i>	Het is belangrijk dat een voldoende groot deel van de beoogde afnemers aansluit op het warmtenet, anders klopt de business case niet meer.
<i>Tempo</i>	De uitrol van een grootschalig warmtenet schiet traag uit de startblokken. Eenmaal aanwezig laat het wel toe om de laatste sneller fossielvrij te maken en gas voor 2050 uit te faseren in meerdere buurten
<i>Tussentijdse oplossing</i>	Niet aan te raden. Enkel tijdelijke warmtevoorziening om korte periode op te vangen indien beslissing om aan te sluiten genomen is
<i>Typisch voor</i>	Gebieden met grote warmtevraagdichtheid, veel grote afnemers en een grootschalige bron

4.1.4 Bedrijventerrein

Een transitiepad voor een bedrijventerrein moet rekening houden met de nood van industriële bedrijven aan hoge temperaturen. Dit betekent dat bedrijventerreinen waar ook procesindustrie gevestigd is, in de toekomst zullen moeten beschikken over duurzame gassen (groene moleculen) om deze processen fossielvrij te bedrijven. Tegelijkertijd is er ook nood aan gebouwverwarming en proceswarmte op lagere temperatuur. Op bedrijventerreinen zullen dus individuele en (kleinschalige) collectieve warmteopties kunnen voorkomen. Het gaat daarbij om all-electric maar ook om kleinschalige collectieve bronnetten of individuele oplossingen naast aansluitingen op het warmtenet. De keuze hangt mede af van de vraag naar koeling. Een bedrijventerrein zal daarom in de toekomst over een multi-energie infrastructuur beschikken. De energie-infrastructuur op een bedrijventerrein is echter in hoge mate maatwerk.

In het kader van een warmteplan onderscheiden we 2 transitiepaden voor een bedrijventerrein:

- Warmtenetten op lage temperatuur + duurzaam gas
- Warmtenetten op hoge temperatuur + duurzaam gas

De keuze tussen deze 2 paden wordt bepaald door de aan- of afwezigheid van een duurzame warmtebron op hoge temperatuur.

Transitiepad warmtenetten op lage temperatuur + duurzaam gas

<i>Wat houdt het in?</i>	Uitwisseling van warmte tussen bedrijven op lage temperatuur (bv restwarmte uit koeling als warmtebron voor gebouwverwarming) + duurzame gassen voor hoge temperatuurprocessen
<i>Nodig beleid</i>	Gebiedsgericht
<i>Iedereen mee?</i>	Niet iedereen hoeft mee te doen. Uitwisseling van warmte kan ook tussen 2 bedrijven georganiseerd te worden
<i>Tempo</i>	Wordt bepaald door de initiatieven van de bedrijven zelf, of door de beheerder van het bedrijventerrein. Een herinrichting van het bedrijventerrein is een unieke opportuniteit.
<i>Tussentijdse oplossing</i>	Niet van toepassing
<i>Typisch voor</i>	Bedrijventerreinen zonder zware industrie, maar met een mix tussen industriële bedrijven en vooral bedrijven uit de tertiaire sector

Transitiepad warmtenetten op hoge temperatuur + duurzaam gas

<i>Wat houdt het in?</i>	Uitwisseling van warmte tussen bedrijven op hoge temperatuur (bv warmte uit afvalverbranding) + duurzame gassen voor hoge temperatuurprocessen
<i>Nodig beleid</i>	Gebiedsgericht
<i>Iedereen mee?</i>	Niet iedereen hoeft mee te doen. Uitwisseling van warmte kan ook tussen 2 bedrijven georganiseerd te worden
<i>Tempo</i>	Wordt bepaald door initiatief van het bedrijf met hoge temperatuur restwarmte
<i>Tussentijdse oplossing</i>	Niet van toepassing

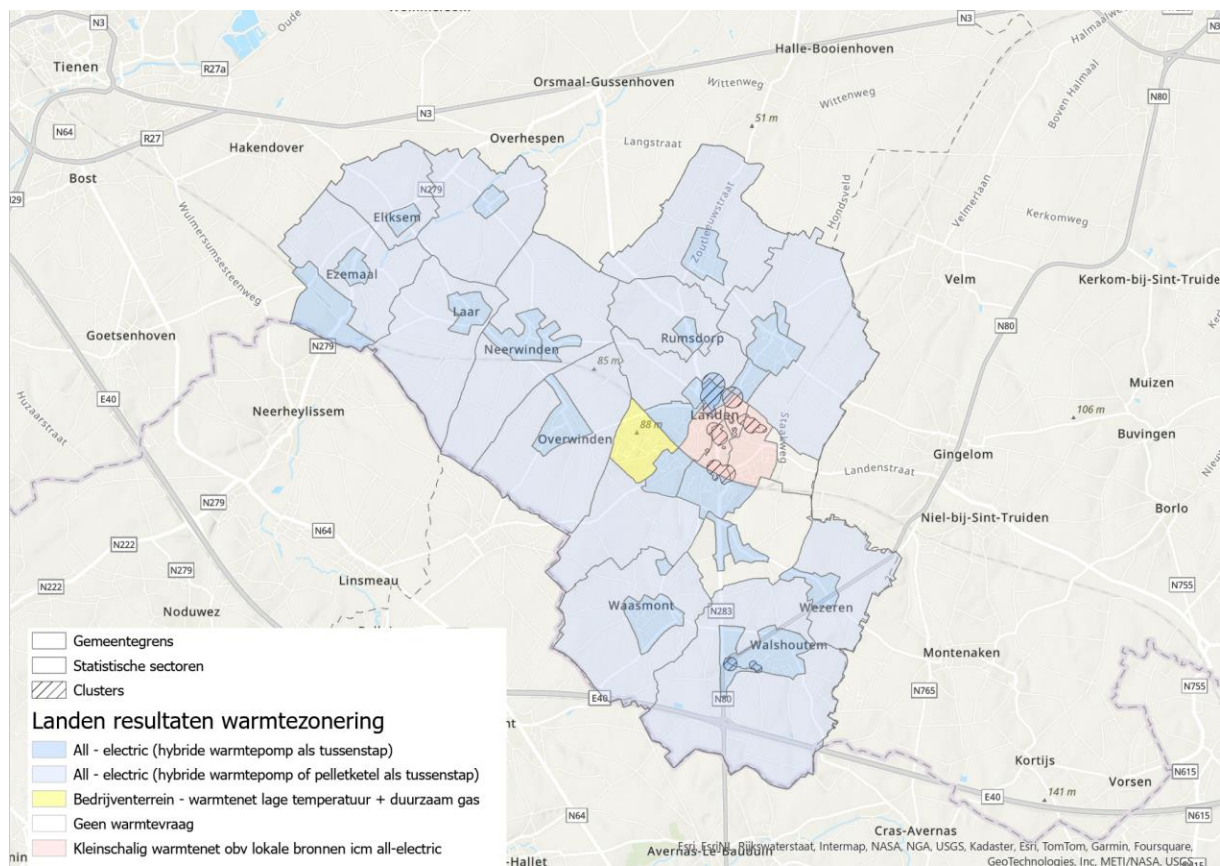
Typisch voor

Bedrijventerreinen met afvalverbrander of industrie met restwarmte op hoge temperatuur, waar ook bedrijven uit de tertiaire sector gevestigd zijn

4.2 De warmtezoneringskaart

Warmtezoneringskaart 2050

De warmtezoneringskaart maakt duidelijk welk transitiepad op welke locatie de voorkeur geniet qua maatschappelijke kosten. Ze werd opgemaakt op basis van resultaten uit een warmtetransitiemodel (zie Bijlage D1 voor meer info).



Figur 23 Warmtezoneringskaart Landen

Uit de kaart is af te leiden dat in Landen nergens het pad van een grootschalig warmtenet als voorkeursoplossing naar boven komt. Op het grootste gedeelte van het grondgebied vormen **warmtepompen** de duidelijke voorkeursoplossing. Er wordt daarbij een onderscheid gemaakt tussen de kernen en de buitengebieden, wat betreft de mogelijke tussentijdse oplossing. **Omwille van luchtkwaliteit wordt in de kernen enkel de hybride warmtepomp als tussentijdse oplossing naar voren geschoven. Pelletketels (of -kachels) zijn hier af te raden. Buiten de kernen wordt een pelletketel wel gezien als een mogelijke tussentijdse oplossing.** Zeker in straten waar geen gasnet ligt.

In het centrum van Landen (sectoren A00-, A01-, A03-, A042) zijn voor de meeste gebouwen ook individuele warmtepompen de beste keuze, al zijn er ook enkele zeer lokale warmteclusters waar kleinschalige warmtenetten het betere alternatief vormen. In de sector A072 waar bedrijventerrein Roosveld/Roosberg gelegen is, voorzien we ook duurzaam gas voor de industriële bedrijven die er gevestigd zijn. Ook een lokaal warmtenet (obv lage temperatuur restwarmte) hoort er tot de opties, al zal de economische haalbaarheid ervan sterk afhangen van de komst van nieuwe gebouwen op en eventueel naast het bedrijventerrein die niet langer met gas mogen verwarmen.

Hoe de warmtezoneringskaart te interpreteren?

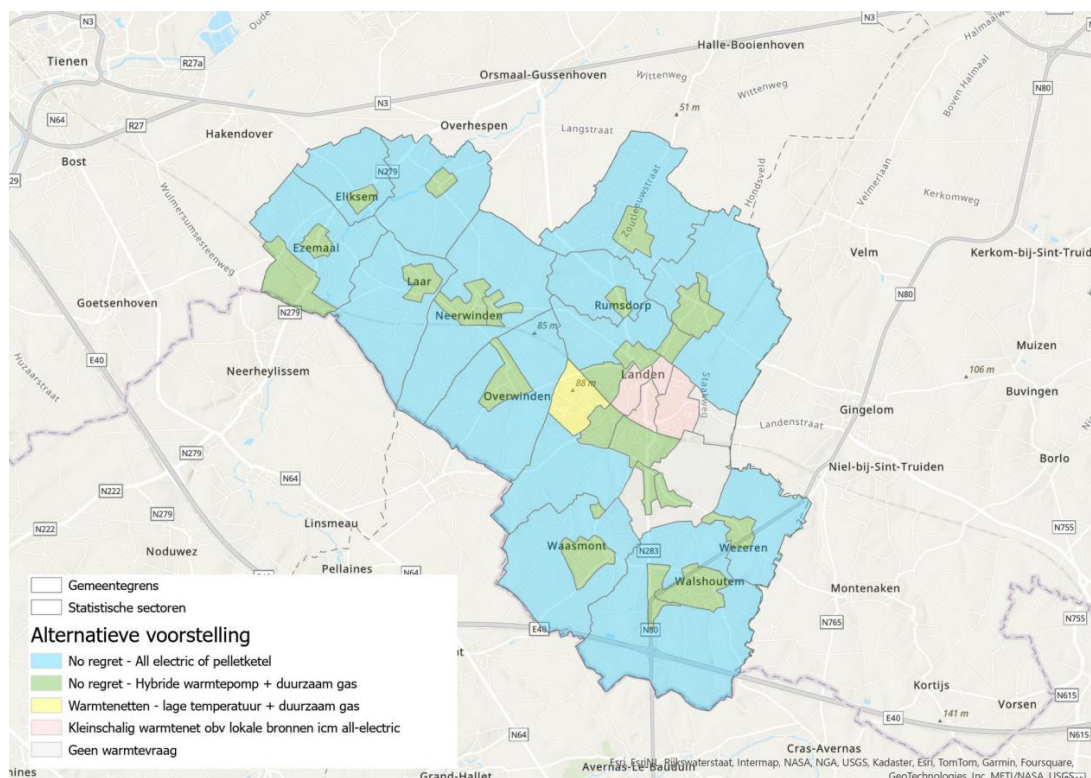
<i>All-electric (hybride warmtepomp als tussenstap)</i>	In deze wijken vormt het all-electric transitiepad het voorkeursscenario. De wijken bestaan uit gebouwen met een mix van bouwjaren, grotendeels daterend voor 2000, waardoor een minderheid transitiegereed is. Een tussentijdse oplossing met hybride warmtepomp zal hier vaak aangewezen zijn
<i>All-electric (hybride warmtepomp of pelletketel als tussenstap)</i>	In deze gebieden vormt het all-electric transitiepad het voorkeursscenario. Aangezien de gebouwen buiten kernen gelegen zijn en er ook (beperkt) straten zonder aardgas aanwezig zijn, wordt een pelletketel hier ook aanvaardbaar geacht als tussentijdse oplossing
<i>Grootschalig warmtenet icm all-electric</i>	Voor een gedeelte van deze wijken is een grootschalig warmtenet het voorkeursscenario. Het gearceerde deel duidt deze warmteclusters aan (potentiële afnemers). Buiten de warmteclusters (niet-gearceerd deel) geniet het all-electric transitiepad de voorkeur.
<i>Kleinschalige warmtenetten obv lokale bronnen icm all-electric</i>	In deze wijken duiden de gearceerde warmteclusters zones aan waar kleinschalige warmtenetten de voorkeur genieten. Dergelijke kleinschalige netten zijn zo lokaal gedefinieerd dat voor andere gebouwen in deze warmteclusters all-electric individuele warmtepompen als beste naar voor komen.
<i>Warmtenetten lage temperatuur + duurzaam gas</i>	Dit transitiepad voor grote bedrijventerreinen treedt op bij warmteclusters (gearceerd) van tertiaire afnemers samen met de aanwezigheid van industriële bedrijven

Alternatief eindbeeld

Het is belangrijk te erkennen dat de weg naar 2050 nog lang is en dat er heel wat onzekerheden zijn, bijvoorbeeld wat betreft toekomstige elektriciteitsprijzen, beschikbaarheid van duurzame elektriciteit, beleid van hogere overheid etc. Op dit moment is het de visie van de Vlaamse Overheid dat biogas geen rol te spelen heeft voor gebouwverwarming¹⁶. Uit een studie in opdracht van gas.be¹⁷ valt af te leiden dat in de Waalse buurgemeenten van Landen er een potentieel overschot aan biomethaan (potentieel grotere productie dan afname in het lokale gasnet) kan ontwikkeld worden.

Beschikbaarheid van biogas aan een aanvaardbare prijs zou tot een alternatief eindbeeld kunnen leiden voor de warmtevoorziening in Landen: hybride warmtepompen gevoed met biogas zouden de gebouwen in de kernen kunnen verwarmen. Door een hybride warmtepomp toe te passen kan de jaarlijkse behoefte aan gas met wel 60% gereduceerd worden, waardoor de behoefte beter is afgestemd op het beperkt aanbod. Anderzijds zorgt de geïntegreerde ketel van de hybride warmtepomp ervoor dat voldoende hoge temperaturen kunnen bereikt worden om ook gebouwen die niet doorgedreven gerenoveerd zijn comfortabel te verwarmen. Beschikbaarheid van voldoende duurzame en lokale houtachtige biomassa, zou ertoe kunnen leiden dat de pelletketels in de buitengebieden als definitieve oplossing behouden kunnen worden.

Het geschetste alternatieve eindbeeld is voor alle duidelijkheid niet het huidige voorkeursscenario, maar eerder een denkoefening om aan te tonen dat de voorgestelde strategie met een tussentijdse oplossing via hybride warmtepompen voor de gebouwen die niet transitiegereed zijn, leidt tot een no regret investering: ook voor het alternatieve eindbeeld is dit een juiste tussenstap.



Figuur 24 Alternatief eindbeeld warmtezoning Landen

¹⁶ <https://www.vlaanderen.be/nieuwe-verwarmingsinstallatie-kiezen/naar-woningverwarming-met-warmtepomp-of-warmtenet>

¹⁷ Welke plaats voor injecteerbaar biomethaan in België?, ValBiom, 2019

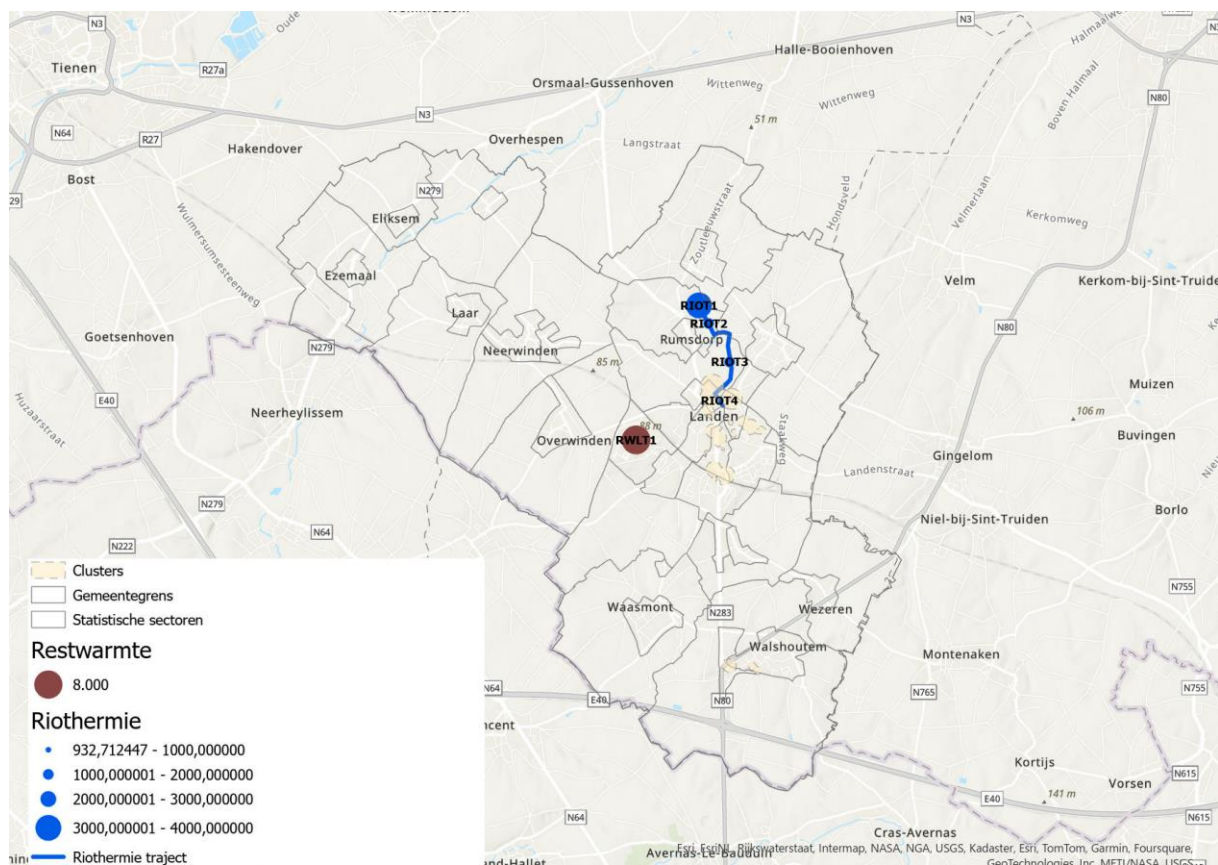
Warmte-opwekking

Aanvullend aan de warmtezoneringskaart geeft de onderstaande warmte-opwekkingskaart weer welke warmtebronnen beschikbaar zijn in of in de buurt van de warmteclusters. De nummering van de bronnen is daarbij overgenomen uit paragraaf 2.3.2. De warmtebronnen die het dichtst bij een warmtecluster gelegen zijn:

- (RIOT4) Collector Slachthuisplein (riothermie)
- (RWLT1) Restwarmte koeltorens industrie – gelegen in industriële cluster

Deze locatiegebonden warmtebronnen kunnen samen ca. 9.254MWh aan warmtevraag afdekken. Dit komt overeen met slechts 5% van de huidige warmtevraag. De collector aan het Slachthuisplein kan een beperkte rol spelen in het gebied rond woonzorgcampus Oleyck. De restwarmte van de koeltorens is een potentiële bron voor gebouwen op het bedrijventerrein Roosveld/Roosberg (of nieuwbouw in de directe omgeving).

De niet-locatiegebonden bronnen uit paragraaf 2.3.3 zijn in principe op het gehele grondgebied in te zetten, mits rekening te houden met de restricties eigen aan de bron. Het zal daarbij vooral ondiepe geothermie via KWO zijn dat de warmtebron moet vormen voor de verschillende kleinschalige warmtenetten in centrum Landen.



Figuur 25 Warmte-opwekkingskaart: warmteclusters en locatie-gebonden duurzame bronnen (in MWh)

4.3 De wijken

4.3.1 All-electric wijken

Met hybride warmtepomp als tussenstap

In deze wijken domineren individuele woningen het **straatbeeld**. Het gaat om gebieden met een eerder lage lineaire warmtevraagdichtheid ($<3\text{MWh/m}$) zonder structurele aanwezigheid van grote warmte-afnemers. All-electric wijken kunnen zowel voorkomen als wijken met vooral (half)open bebouwing of als wijken met gesloten bebouwing.

In een all-electric wijk is de omschakeling naar individuele warmtepompen de **voorkeursoplossing** die tot de laagste maatschappelijke kost leidt voor de meeste gebouwen. Het beleid van de stad zal zich dan ook hierop richten. Dit betekent echter niet dat er geen projectspecifieke opportuniteiten kunnen bestaan voor kleinschalige (micro)warmtenetten. Dit wordt gezien als een optimalisatie die op initiatief van eigenaars of betrokkenen kan ontwikkeld worden.

Nieuwe ontwikkelingen, verkavelingen of groepswoonbouwprojecten in deze gebieden kunnen op basis van hun project specifieke situatie vrij over hun warmteconcept beslissen.

Mogelijke hinder en technische **complicaties** met betrekking tot geluid kunnen optreden wanneer overgestapt wordt op een lucht-water warmtepomp. Een opstelling volgens de goede praktijk vermijdt geluidshinder op individuele basis. In linten en bij verspreide gebouwen is het risico op cumulatieve geluidseffecten beperkt. In kernen is dit wel een aandachtspunt. Momenteel wordt er gewerkt aan een code van goede praktijk en leidraad.

In de all-electric wijken zal het elektriciteitsnet versterkt of omgebouwd moeten worden en zullen ook heel wat distributiecabinen aangepast moeten worden. Ook elektrisch laden (mobiliteit) en extra zonnepanelen vragen een versterking van het elektrisch net. Deze versterkingen moeten echter niet altijd opgeteld worden: dankzij slimme sturing is er synergie mogelijk. Indien in een wijk echter geen individueel elektrisch laden mogelijk is (bv rijwoning zonder privé parking), zal de warmtetransitie maatgevend worden voor de nodige netversterking.

Gebouwen die bij einde levensduur van hun bestaande aardgasketel nog niet transitiegereed zijn, worden aangemoedigd om over te schakelen op een hybride warmtepomp. Pelletketels zijn niet gewenst in deze buurten omwille van luchtkwaliteit.



Figuur 26 Straatbeeld in een all-electric wijk in Landen (sector D000) © Google Streetview



Figuur 27 Straatbeeld in een all-electric wijk in Landen (sector C00-) © Google Streetview

Statistische sector	Deelgemeente	Tempo
Landen: Slachthuis (24059A02-)	Landen	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Roosgracht (24059A052)	Landen	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Sint-Norbertus-Kern (24059A10-)	Landen	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Sint-Gertrudis-Kern (24059A113)	Landen	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Rumsdorp-Kern (24059B00-)	Rumsdorp	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Walshoutem-Centrum (24059C00-)	Walshoutem	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Walshoutem - Weg Op Landen (24059C012)	Walshoutem	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Wezeren-Kern (24059C10-)	Wezeren	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Waasmont-Kern (24059C200)	Waasmont	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Sonvalwijk (24059C212)	Waasmont	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Walsbets-Kern (24059C30-)	Walsbets	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Walsbets - Weg Op Landen (24059C312)	Walsbets	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Neerwinden-Kern (24059D000)	Neerwinden	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Neerwinden-Oost (24059D012)	Neerwinden	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Wange-Kern (24059E00-)	Wange	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Eliksem-Kern (24059F00-)	Eliksem	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Ezemaal-Kern (24059G00-)	Ezemaal	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Ezemaal Station (24059G08-)	Ezemaal	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Laar-Kern (24059H00-)	Laar	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Overwinden-Kern (24059J00-)	Overwinden	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Attenhoven-Kern (24059K00-)	Attenhoven	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Jonkerjan (24059K012)	Attenhoven	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Fabriek (24059K113)	Attenhoven	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric

Landen: Neerlanden-Kern (24059L00-)	Neerlanden	2020-2030 hybride 2020-2050 geleidelijk full electric
--	------------	--

Met hybride warmtepomp of pelletketel als tussenstap

De weinige straten in Landen zonder gasnet bevinden zich allemaal in zones met verspreide bebouwing. Gebouwen gelegen in een dergelijke straat worden typisch verwarmd met stookolie (of soms ook propaangas). In deze zones is de omschakeling naar een individuele warmtepomp ook de voorkeursoplossing.



Figuur 28 Straatbeeld in een all-electric zone in Landen met pelletketel als tussenstap (sector C19-) © Google Streetview

Aangezien de gebouwen in deze zones vaak nog voor een grote renovatie-opgave staan en de uitfasering van stookolie niet verplicht is in straten zonder gasnet, is het belangrijk om de inwoners in deze zones ook realistische tussentijdse oplossingen aan te reiken. Voor gebouwen die niet op het gasnet kunnen aansluiten, kan deze tussentijdse oplossing bestaan uit een hybride warmtepomp met propaangas of een pelletketel.

Een pelletketel wordt dus enkel als een mogelijk alternatief beschouwd in geval van gebouwen die niet op het aardgasnet kunnen aansluiten. In alle andere gevallen, geniet de (hybride) warmtepomp de voorkeur en wordt een pelletketel afgeraden.

Statistische sector	Deelgemeente	Tempo
Landen: Holijk-Verspreide Bewoning (24059A091)	Landen	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: St -Gertrudis-Verspreide Bewoning (24059A191)	Landen	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Rumsdorp-Verspreide Bewoning (24059B09-)	Rumsdorp	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Walshoutem-Verspreide Bewoning (24059C091)	Walshoutem	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Wezeren-Verspreide Bewoning (24059C19-)	Wezeren	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Waasmont-Verspreide Bewoning (24059C291)	Waasmont	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Neerwinden-Verspreide Bewoning (24059D091)	Neerwinden	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Wange-Verspreide Bewoning (24059E09-)	Wange	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Eliksem-Verspreide Bewoning (24059F09-)	Eliksem	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Ezemaal-Verspreide Bewoning (24059G099)	Ezemaal	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric

Landen: Laar-Verspreide Bewoning (24059H09-)	Laar	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Overwinden-Verspreide Bewoning (24059J09-)	Overwinden	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Attenhoven-Verspreide Bewoning (24059K091)	Attenhoven	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric
Landen: Neerlanden-Verspreide Bewoning (24059L09-)	Neerlanden	2020-2030 hybride of pelletketel 2020-2050 geleidelijk full electric

4.3.2 Kleinschalige warmtenetten obv lokale bronnen icm all-electric

In deze wijken domineren tertiaire gebouwen, kleinere appartementsgebouwen en rijwoningen het **straatbeeld**. Het gaat om gebieden waarin de veel straten een hogere lineaire warmtevraag dichtheid (>3MWh/m) hebben die structureel wordt ingevuld door een combinatie van grote en kleine afnemers. Al is in Landen het aantal grote warmte-afnemers (>200MWh) zeer beperkt en zijn het toch nog vooral de kleine afnemers die in bijna alle straten dominant zijn. Door de beperkte ruimte hebben heel wat appartementsgebouwen en tertiaire gebouwen echter geen mogelijkheid om op het eigen perceel te verduurzamen, waardoor kleinschalige warmtenetten nodig zijn.



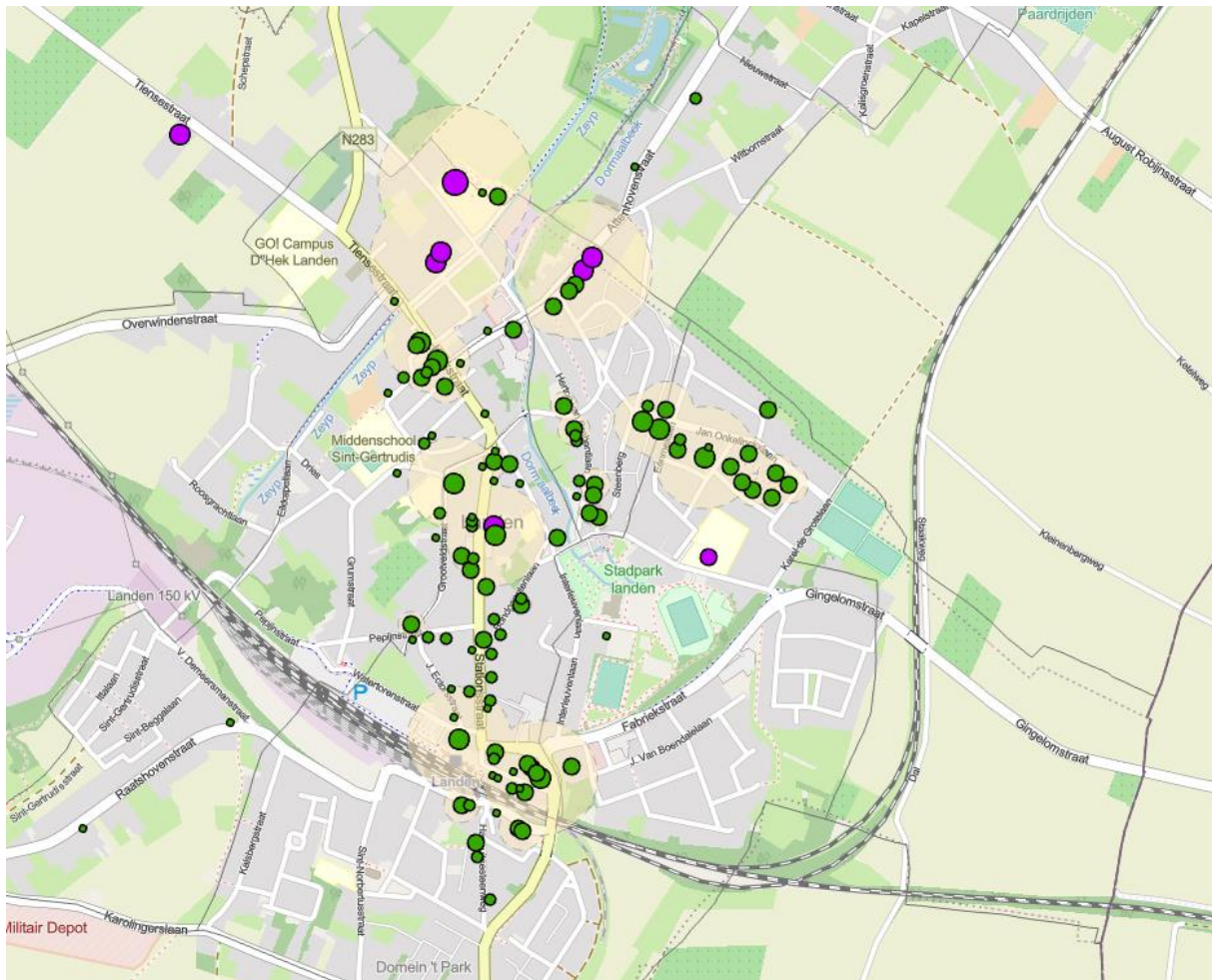
Figuur 29 Straatbeeld in Landen gedomineerd door tertiaire gebouwen en grotere rijwoningen (sector A01-) © Google Streetview

In de woonwijk Korea (sectoren A03- en A042, zie ook Figuur 9) is er een cluster van appartementsgebouwen van sociale huisvestingsmaatschappij KANVAZ aanwezig. Deze cluster biedt ook mogelijkheden voor kleinschalige warmtenetten.



Figuur 30 Straatbeeld in Landen gedomineerd door kleine appartementsgebouwen (sector A03-) © Google Streetview

Het aantal potentiële warmtenetclusters, dus zones waar de concentratie van grote(re) gebouwen dicht genoeg is voor een warmtenet, is beperkt tot de onmiddellijke omgeving van het station, het stadhuis, de sociale appartementsgebouwen in de wijk Korea en enkele zeer plaatselijke micro-clusters van kleine appartementsgebouwen. De omgeving rond het WZC Oleyck en het politiekantoor wordt eerder op lange termijn kansrijk geacht, aangezien het WZC reeds over een moderne verwarmingsinstallatie beschikt.



Figuur 31 Potentiële warmtenetclusters (geel) in Landen centrum

De duurzame bronnen aanwezig in of nabij de warmteclusters zijn **riothermie**, zij het een beperkt vermogen in het noorden van Landen centrum en vooral **ondiepe geothermie (KWO of BEO)**. Deze bronnen zijn echter enkel te realiseren in een zeer specifieke ruimtelijke context:

- Riothermie langs het Slachthuisplein en Oscar Huysecomlaan
- BEO bij bereikbare private percelen, als individuele oplossing voor middelgrote gebouwen
- KWO bij bereikbare private percelen, als individuele oplossing voor grote gebouwen
- KWO op openbaar domein/gemeentegrounden als bron voor een kleinschalig warmtenet

Het grote aandeel kleine gebouwen en de beperkte omvang van potentiële warmtenetclusters, zorgt ervoor dat er in deze wijken gekozen wordt voor enkele zeer lokale, kleinschalige warmtenetten obv KWO als **voorkeursconcept voor grote of moeilijk te verduurzamen gebouwen binnen de warmteclusters**. Voor de individuele woningen en voor de kleinere tertiaire gebouwen blijven de individuele warmtepompen (all-electric) het voorkeursconcept, gezien deze veelal buiten een warmtecluster vallen. Dit betekent dat in Landen ook in de gebieden aangeduid als “Kleinschalige warmtenetten obv lokale bronnen icm all-electric” het de all-electric warmtepompen zijn die de dominante oplossing is.

Herontwikkelingen, zoals groepswoningbouwprojecten of grote appartementsgebouwen die in deze zones vallen, moeten aangemoedigd worden om voor een collectief warmtesysteem te kiezen dat waar

mogelijk ook de bestaande omgeving bedient. Een onderhandeling met dergelijke ontwikkelaars is aangewezen.

Deze gebieden zijn het meest **complex** om fossielvrij te maken waardoor een doorgedreven gebiedsgerichte aanpak wenselijk is. Een aanpak om KWO bronnen in het openbaar domein of op gemeentegronden te realiseren zal essentieel zijn om ook deze zones fossielvrij te maken. Gezien de ruimtelijke complexiteit moeten zoveel mogelijk koppelkansen benut worden, wat maakt dat nu al met een integrale aanpak moet gestart worden.

Statistische sector	Deelgemeente	Tempo
Landen: Landen-Centrum (24059A00-)	Landen	2020-2050
Landen: Landen Station (24059A01-)	Landen	2020-2050
Landen: Steenberg (24059A03-)	Landen	2020-2050
Landen: Betsveld (24059A042)	Landen	2020-2050

4.3.3 Warmtenetten op lage temperatuur + duurzaam gas

Dit transitiepad wordt voorgesteld voor bedrijventerrein Roosveld/Roosberg. Het bedrijventerrein kent een **mix aan bedrijvigheid** bestaande uit maakindustrie, pharma, aannemers, groot- en detailhandel, enz. Het aantal grote warmtevragers is beperkt tot 3 bedrijven (Hydro Building Systems, Coil, Romark). Een van deze bedrijven heeft lage temperatuur restwarmte beschikbaar (bron RWLT1).



Figuur 32 Straatbeeld Roosveld/Roosberg © Google Streetview

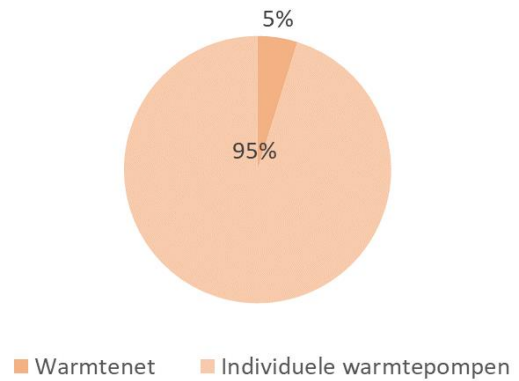
Als **voorkeurscenario warmte** zien we op lange termijn een multi-energie systeem ontstaan waarin uitwisseling van warmte via lage temperatuur warmtenetten (4^e of 5^e generatie) een plaats heeft naast de aanwezigheid van duurzaam gas, nodig voor de maakindustrie. Opportuniteiten voor een dergelijk lage temperatuurwarmtenet ontstaan waar warmte tussen bedrijven kan uitgewisseld worden (bv bedrijf met continue proceskoeling naast bedrijf met vooral warmtevraag voor gebouwverwarming of lage temperatuur warmtebehoefte voor processen). Afhankelijk van hoe de mix aan bedrijven door inbreiding evolueert, zal een warmtenet al dan niet haalbaar zijn.

Naam	Deelgemeente	Tempo
Landen: Landen Industriegebied (24059A072)	Landen	Planvorming voor 2030

4.4 Effecten

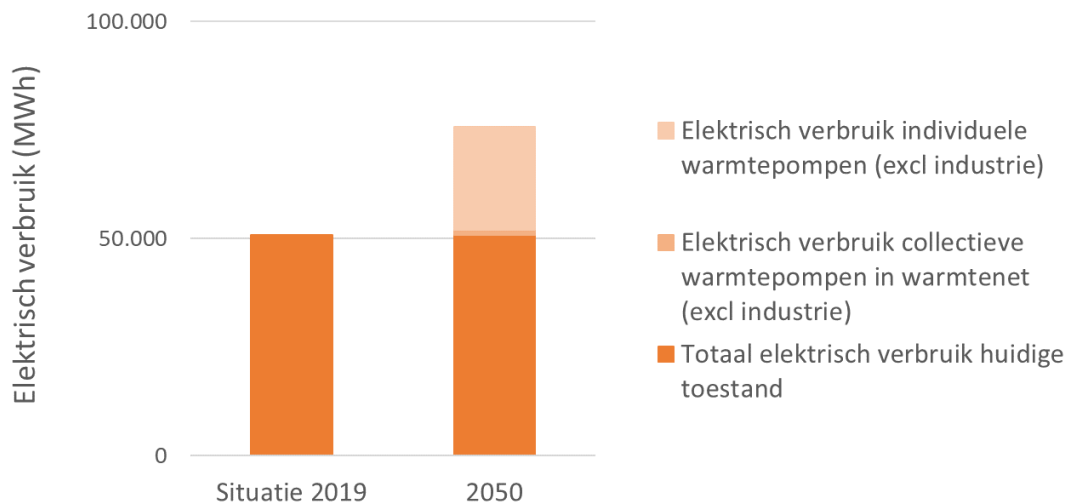
4.4.1 Het effect op de toekomstige energiemix in Landen

Een belangrijk uitgangspunt bij de opmaak van het warmteplan is dat we als basisscenario in 2050 geen rol zien voor groen gas in de gebouwverwarming van residentiële en tertiaire gebouwen. Voor de industrie kan groen gas echter wel een rol spelen. Omdat de exacte inschatting van de elektrificatiegraad versus groen gasbehoefte van de industriële bedrijven buiten de scope van het warmteplan vallen, wordt de onderstaande analyse van de toekomstige energiemix in Landen enkel gemaakt voor gebouwverwarming (en sanitair warm waterproductie), dus exclusief industrieel gasverbruik. Zoals beschreven in §4.2 kan na 2030 geëvalueerd worden of dit uitgangspunt voor gebouwverwarming rond groen gas dient bijgesteld te worden.



Op basis van de warmtezoneringskaart en de toekomstige warmtevraag na renovatie, wordt ingeschat dat in 2050 ongeveer 95% van de warmtevraag voor residentiële en tertiaire gebouwen zal ingevuld worden via warmtepompen. De overige 5% wordt ingevuld via lokale kleinschalige warmtenetten. Deze kleinschalige warmtenetten worden ook op hun beurt gevoed met warmtepompen. Hoewel beperkt qua aandeel op het volledige grondgebied vormen de kleinschalige warmtenetten wel een belangrijk element in de decarbonisatie van Landen centrum, waar ze voor ongeveer 20% van warmtebehoefte de voorkeursoplossing vormen.

De warmtetransitie kan dus niet los gezien worden van de grotere energietransitie-opgave. Door elektrificatie ontstaat een zogenaamde sectorkoppeling waarbij elektriciteit, verwarming, mobiliteit en industrieel verbruik integraal moeten bekeken worden.



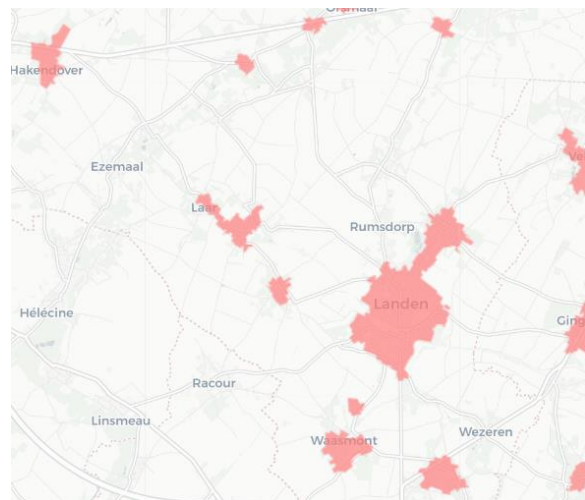
Figuur 33 Inschatting evolutie elektriciteitsverbruik in Landen als gevolg van de warmtetransitie

De impact op het elektriciteitsverbruik van de toekomstige warmtevoorziening voor residentiële en tertiaire gebouwen in Landen in 2050 wordt ingeschat als een toename met 49% (cijfer zonder groei in het aantal wooneenheden). Het klimaatplan 2030 ambiëert tegen 2030 27.435 MWh aan extra hernieuwbare windenergie te realiseren. Hiermee kan de groei aan elektriciteitsbehoefte voor fossielvrije warmte opgevangen worden. In het warmteplan is aangenomen dat er in elk geval voldoende elektriciteit op nationaal en internationaal niveau duurzaam kan worden opgewekt om de toename aan elektriciteitsvraag voor warmtepompen te compenseren.

4.4.2 Link met de ruimtelijke regionale energiestrategie

Voor de Getestreek in het algemeen en Landen in het bijzonder werd nog geen ruimtelijke regionale energiestrategie (RRES) opgemaakt. Een toekomstige RRES kan alvast verder bouwen op de cijfers en visie uit dit warmteplan, meer bepaald rond het aandeel warmtepompen en toekomstige stijging van het elektriciteitsverbruik voor warmte.

Aangezien dit extra elektriciteitsverbruik hoofdzakelijk in de winter optreedt, kan het interessant zijn om in een toekomstig RRES na te gaan in welke mate de mix in hernieuwbare elektriciteitsproductie ook in staat is om seizoensvariatie in de elektriciteitsvraag op te vangen.



Figuur 34 Aanduiding kernen Landen - toestand 2019

Tot slot wordt de visie van de Vlaamse overheid dat houtige biomassa enkel als een overgangsbrandstof te beschouwen is voor de vervanging van stookolieketels buiten de kernen, in het warmteplan bevestigd. Tijdelijke warmtecentrales op houtsnippers voor de opstart van de kleinschalige warmtenetten zouden hier nog een bijkomende aanvulling kunnen betekenen, mocht uit het project Getesnippers blijken dat voldoende lokale biomassa ter beschikking is.

4.4.3 Status van deze warmtezoneringskaart

Het lokaal warmteplan waarvan de warmtezoneringskaart deel uitmaakt, is een beleidsplan dat door de gemeenteraad bekrachtigd wordt, waarbij de gemeenteraad aangeeft welke van de aanbevelingen en bijhorende acties aanvaard worden. Een lokaal warmteplan kan als leidraad gebruikt worden bij de motivatie van een vergunning. Ook bij de opmaak van een stedenbouwkundige verordening kan verwezen worden naar het lokaal warmteplan als beleidskader¹⁸. Net als ruimtelijke beleidsplannen hebben lokale warmteplannen op zich evenwel geen afdwingbaar karakter. In hoofdstuk 5 van dit warmteplan gaan we dieper in op het warmtebeleid dat de stad kan voeren en de bijhorende acties om de visie in juridische instrumenten te verankeren.

¹⁸ Bron : standpunt VVSG

https://www.vvsg.be/knowledgeitem_attachments/Netwerk%20Klimaat/Energieke%20Vrijdagen/20230616_EV_Grondgebruik_warmtenetten_juridisch_QA.pdf

5 Warmtebeleidsplan

5.1 Beleidsfocus

Het warmtebeleid van de stad Landen kan uitgebouwd worden rond 8 focuspunten.

1. We zetten in op een betaalbare warmtetransitie voor alle inwoners en bedrijven (betaalbaarheid)

De betaalbaarheid (kostenneutraliteit) is op dit moment de belangrijkste blokkerende factor om snelheid te maken in de overstap naar fossielvrije verwarming. Hoewel een groep mensen vandaag al anticipeert en de overstap maakt, is dit voor de meesten niet mogelijk. Veel van de hefboomen liggen hier bij een hogere overheid, maar de stad kan zelf ook actie nemen om de betaalbaarheid te verbeteren via bijvoorbeeld groepsaankopen, een herziening van gemeentelijke premies of de vergroening van gemeentelijke belastingen.

2. We maken no regret keuzes en vermijden lock-ins op het snelst mogelijk pad naar fossielvrije verwarming (snelheid)

Het warmteplan is niet in steen gebeiteld en veel definitieve keuzes (investeringsbeslissingen) zullen pas gemaakt worden als alle (financiële) randvoorwaarden vervuld zijn. Aangezien veel van de eerst nodige acties compatibel zijn met meerdere technische oplossingen (zie ook §4.2), hoeft dit de stad en anderen er niet van te weerhouden om reeds te starten met de no regret maatregelen zoals het transitieklaar maken van gebouwen of de opstart van een integrale gebiedsaanpak. Op sleutelmomenten voor een gebouw of gebied zetten we maximaal in op het vermijden van lock-ins.

Het zal nodig zijn om iedereen te stimuleren én te ondersteunen om binnen de eigen mogelijkheden de hoogst mogelijke snelheid aan te houden in een stappenplan richting fossielvrij verwarmen

3. In warmtenetgebieden bereiden we ons nu al voor om een toekomstige implementatie mogelijk te maken (gebiedswerking)

Grootschalige werken in de openbare ruimte vergen heel veel coördinatie en een integrale aanpak. Koppelkansen met andere opgaven zoals bv rioleringsvernieuwingen moeten maximaal in kaart gebracht worden om te vermijden dat straten voor lange tijd niet meer bereikbaar zijn voor een warmtenet. Daarnaast ontstaan er ook tijdsvensters vanuit de gebouwen die bepalend kunnen zijn. Daarom wordt best nu al gestart met de planvorming in deze gebieden.

4. We zetten de nodige juridische instrumenten in om het warmtebeleid vorm te geven (instrumentarium)

Via instrumenten met verordenend karakter zoals Stedenbouwkundige verordeningen of RUPs kan de stad bepaalde elementen van haar visie afdwingbaar maken. Zo kan bv bij nieuwbouw een aansluitplicht op een warmtenet of het voorzien een centrale stookplaats opgelegd worden. Deze instrumenten zullen nodig zijn om een duidelijk, stabiel en effectief kader te creëren waardoor iedereen die (ver)bouwt in Landen weet wat van hem of haar verwacht wordt. De inhoudelijke uitwerking van een gecoördineerd stedenbouwkundig instrumentarium voor warmtebeleid gebeurt daarbij best op Vlaams niveau.

5. We werken resultaatgericht van pilootproject naar doorbraakprojecten tot opschaling (piloot naar doorbraak)

In een transitie is het realiseren van de eerste projecten en het creëren van succesverhalen zeer belangrijk om enerzijds bij te leren en anderzijds mensen te inspireren en te overtuigen dat de transitie nu echt in gang gezet is. Het beleid van de stad kan hierop inzetten door te starten met pilootprojecten. De evaluatie van die pilootprojecten kan meegenomen worden in de doorbraakprojecten die nodig zijn om nadien tot een grotere opschaling te komen.

6. We volgen de juiste processen binnen een duidelijke organisatie (proces)

Om de warmtetransitie te realiseren is het belangrijk dat alle acties en plannen rond warmtebeleid geïntegreerd worden in de reguliere werking van de stedelijke administratie en partnerorganisaties. Dit werd ook gespecificeerd in de samenwerkingsovereenkomst tussen de stad en de provincie. Zowel bij de plan- als de uitvoeringsfase van projecten zorgen we er ook voor dat alle nodige voorwaarden zijn vervuld vooraleer overgegaan wordt naar een volgende stap. Zorgvuldigheid is hier belangrijk om de middelen goed in te zetten.

7. We rekenen op iedereen en nemen iedereen mee in ons verhaal (mensen)

De stad heeft een regierol in de warmtetransitie maar kan weinig bereiken zonder de medewerking van alle stakeholders. Het vormen van een warmtecoalitie is een sleutel tot succes. Een dergelijke warmtecoalitie bestaande uit voorlopers uit verschillende sectoren (burgercoöperaties, patrimoniumbeheerders, sociale huisvestingsmaatschappij, ontwikkelaars, enz.) is nodig om dingen in beweging te zetten. Omgekeerd laten we ook niemand achter. Het Europese sociaal klimaatfonds laat toe om extra middelen te voorzien voor kwetsbare huishoudens en kwetsbare micro-ondernemingen.

8. We communiceren duidelijk en brengen de nodige inzichten naar inwoners en bedrijven (communicatie)

Voor een belangrijk deel van de mensen is de warmtetransitie iets dat nog heel ver weg is en pas tegen 2050 dient te gebeuren. Anderen zijn zich wel al bewust van de urgentie en willen stappen zetten, maar weten niet hoe. We zetten met onze partners in op eenduidige en makkelijk bereikbare informatie en leiden de inwoners en bedrijven naar ontzorgende initiatieven.

5.2 Aanpak naar fossielvrij

Uit de warmtezoneringkaart blijkt dat voor meer dan 90% van de warmtevraag in 2050 **individuele all-electric warmtepompen** de oplossing zijn met de laagste maatschappelijke kost. Het all-electric transitiepad zal in Landen dus veruit de belangrijkste bijdrage leveren aan het fossielvrij maken van de warmtevraag voor gebouwen. In dit transitiepad is de effectiviteit van een **geboungericht beleid op schaal van de stad leidend** om voortgang te maken. Een gebiedsgericht beleid kan daarbij aanvullend en versterkend werken door bijvoorbeeld in te zetten op collectieve wijkrenovaties. In tweede fase zal ook gebiedsgericht beleid nodig zijn om elektrische netten te versterken en uiteindelijk het gasnet uit te faseren.

Het verwachte aandeel van **warmtenetten** in 2050 is met ongeveer 5% wel klein, maar het is wel belangrijk om grotere appartements- en tertiaire gebouwen in het centrum van Landen fossielvrij te

maken. In de transitiepaden die uitgaan van warmtenetten is de effectiviteit van het **gebiedsgericht beleid leidend** in de voortgang om warmtenetten te realiseren. Het algemene gebouwgerichte beleid zal een ondersteunende rol spelen.

5.2.1 Gebouwgericht beleid

Het gebouwgericht beleid richt zich op gebouweigenaars en tracht in te grijpen op zo veel mogelijk aspecten die kunnen meespelen om al dan niet in actie te komen van deze groep. De belangrijkste barrières voor de eigenaars zijn de betaalbaarheid (kostneutraliteit), de hoge investeringskosten en onwetendheid over de mogelijke stappen naar fossielvrije renovatie. Sleutelmomenten om de overstap naar fossielvrij te maken zijn het afstappen van stookolie, het einde van de levensduur van de bestaande ketel, een renovatie en de aankoop van een gebouw.

Nr	GEBOUW [1]
Beleidsaanbeveling	Communicatie rond stappenplan transitiegereed en voordelen fossielvrij
Focusthema	snellheid communicatie
Omschrijving	Communicatie over transitiegereed maken van gebouwen en de wenselijkheid om het stappenplan naar transitiegereed af te stemmen op de resterende levensduur van de ketel
Mogelijke acties	Opzetten communicatiecampagne 'wordt een klimaatsprinter' samen met energiehuis IGO en/of Beter wonen aan de Gete en/of Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen
Bereik	Transitieklaare individuele woningen (eigenaars)
Inspiratie	https://www.ecobouwers.be/zetmop50

Nr	GEBOUW [2]
Beleidsaanbeveling	Gemeentebelasting inzetten om fossielvrije renovaties te versnellen in afwachting van energie-taxshift
Focusthema	Betaalbaarheid - snellheid
Omschrijving	Door het inzetten van een gemeentelijke belastingverlaging (opcentiemen onroerende voorheffing) voor wie fossielvrij renoveert, kan de (tijdelijke) meerkost van warmtepomp of aansluiting op een warmtenet gecompenseerd worden. Tegelijk kunnen zo ook verhuurders bereikt worden. Extra voorwaarden (bv enkel voor bescheiden woningen) kunnen het instrument nog gericht maken
Mogelijke acties	Onderzoeken wat de financiële impact is voor de stad en onder welke voorwaarden (doelgroep, criteria gebouw) dit kan ingevoerd worden
Bereik	Alle wooneenheden
Inspiratie	Stad Antwerpen

Nr	GEBOUW [3]
Beleidsaanbeveling	Het verhogen van de betaalbaarheid door organisatie van raamcontract (hybride) warmtepompen
Focusthema	betaalbaarheid snellheid

Omschrijving	Een partnerorganisatie die een raamcontract heeft met installateurs van warmtepompen, kan een ontzorgende rol opnemen, eventueel met passend energiecontract
Mogelijke acties	Partnerorganisatie vragen om een groepsaanbod rond (hybride) warmtepompen op te zetten
Bereik	Transitieklaare individuele woningen (eigenaars)
Inspiratie	https://www.klimaatpunt.be/particulieren/groepsaanbod/warmtepomp

Op het grondgebied van Landen wordt meer dan 60% van de warmtevraag ingevuld met stookolie. Idealiter wordt vermeden dat deze doelgroep omschakelt op aardgas. Een hybride warmtepomp kan hier een oplossing zijn bij einde levensduur van de stookolieketel in een gebouw dat nog niet transitiegereed is.

Nr	GEBOUW [4]
Beleidsaanbeveling	Uitfasering stookolieketels aangrijpen om overstap naar gas te vermijden
Focusthema	snellheid mensen communicatie
Omschrijving	Mensen bewust maken van de verplichting om af te stappen van stookolie en pro-actief om te schakelen naar een (hybride) warmtepomp
Mogelijke acties	Opzetten communicatiecampagne 'van stookolie naar ...' samen met energiehuis IGO en/of Beter wonen aan de Gete en/of Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen
Bereik	Alle gebouwen verwarmd met stookolie
Inspiratie	nvt

Om het sleutelmoment van een renovatie waarbij er vergunningsplichtige werken worden uitgevoerd, zo goed mogelijk te benutten en lock-ins te vermijden, kunnen vergunningen aangegrepen worden om meteen de locatie van de toekomstige fossielvrije verwarmingsinstallatie in te plannen.

Nr	GEBOUW [5]
Beleidsaanbeveling	Zorg dat renovaties toekomstbestendig gebeuren
Focusthema	Instrumentarium
Omschrijving	Regelgeving die bij vergunningsplichtige werken oplegt dat de toekomstige locatie van de warmtepomp of afleverset van het warmtenet wordt ingetekend, in functie van de warmtezoneringskaart
Mogelijke acties	<ul style="list-style-type: none"> - Via VVSG en Provincie bekijken of dergelijk instrumentarium door de Vlaamse overheid kan uitgewerkt worden - Implementatie in een stedenbouwkundige verordening
Bereik	Alle gebouwen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd
Inspiratie	WNVL Visietekst verkiezingen 2024 & Knelpuntnota VVSG

Om te zorgen dat de grootschalige uitrol van lucht-water warmtepompen geen esthetische en geluidshinder veroorzaakt, zal een proactief sturend kader nodig zijn naast de bestaande norm¹⁹.

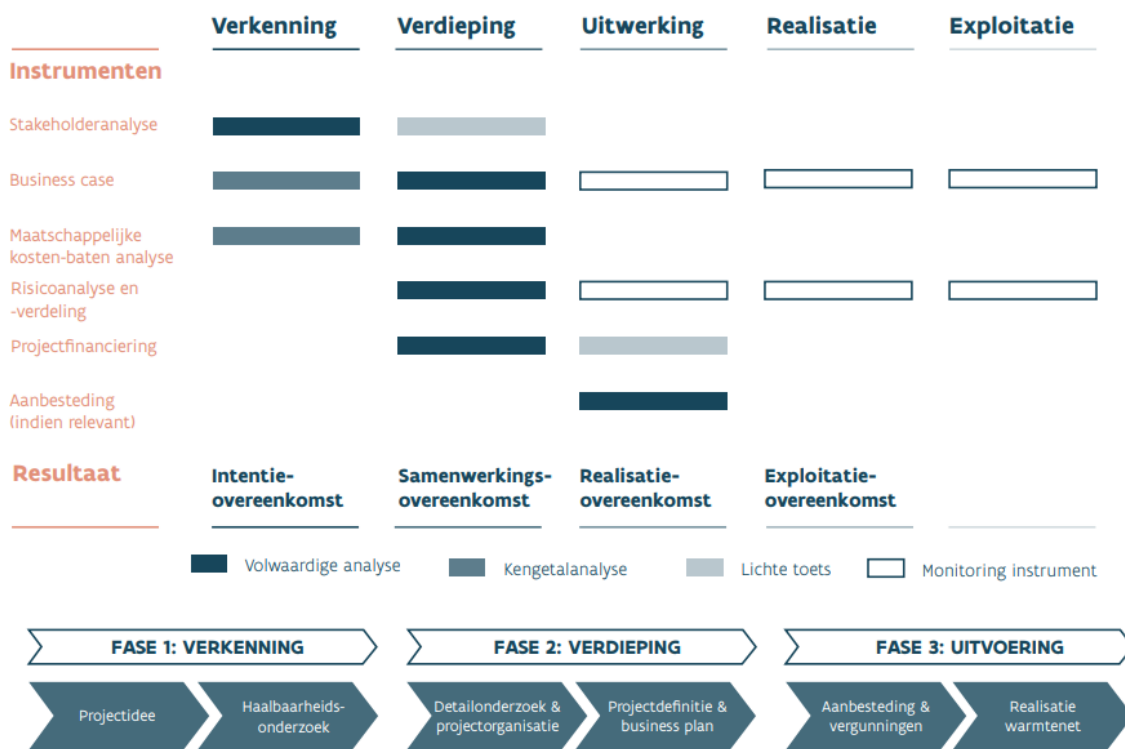
Nr	GEBOUW [6]
Beleidsaanbeveling	Implementeer een kader dat geluidshinder door cumulatieve effecten van warmtepompen minimaliseert
Focusthema	instrumentarium
Omschrijving	Een opstelling volgens de goede praktijk vermijdt geluidshinder op individuele basis. In linten en bij verspreide gebouwen is het risico op cumulatieve geluidseffecten beperkt. In kernen is dit wel een aandachtspunt. Een passend beleid zal nodig zijn om dit tegen te gaan
Mogelijke acties	<ul style="list-style-type: none"> - Via VVSG en Provincie bekijken of dergelijk instrumentarium door de Vlaamse overheid kan uitgewerkt worden - Implementatie in een stedenbouwkundige verordening - Opvolgen of nieuwe inzichten over cumulatieve effecten een impact kunnen hebben op de warmtezoneringskaart
Bereik	Alle gebouwen die lucht-water warmtepomp plaatsen
Inspiratie	nvt

¹⁹ Om de geluidsoverlast van kleinere warmtepompen te beperken, werden in de vernieuwde norm NBN S 01-400-1 voor woongebouwen nieuwe eisen opgenomen. De geluidsafstraling van installaties naar naburige percelen moeten beperkt zijn tot 40 dB op de perceelsgrens.

5.2.2 Gebiedsgericht beleid

De warmtezoneringskaart biedt een lange termijnperspectief op de gebieden waar een warmtenet de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten is, rekening houdend met de kostprijs van de aanwezige duurzame bronnen. Ook de startkansen worden in beeld gebracht. Er wordt echter nog geen uitspraak gedaan over de financiële randvoorwaarden die moeten voldaan zijn om de business case ten opzichte van de huidige fossiele verwarming sluitend te maken. In het proces van de warmtenetontwikkeling zitten we nog in de eerste stap: het Projectidee.

Om verdere stappen te zetten richting implementatie kan de stad op basis van de startkansen een of meerdere pilotprojecten selecteren waarvoor een haalbaarheidsonderzoek wordt uitgevoerd. Hiermee wordt de vraag beantwoord onder welke financiële condities er een economisch haalbaar project ontstaat. De Provincie kan hierin ondersteuning bieden (momenteel via een aanbod warmtenetscreenings en een aanbod energiemakelaar).



Figuur 35 Fases van een warmtenetproject. Bron: Warmtegids, VEKA 2022

Nr	GEBIED [1]
Beleidsaanbeveling	Vastleggen van pilootprojecten die op haalbaarheid worden onderzocht
Focusthema	piloot naar doorbraak
Omschrijving	Op basis van de startkansen uit het warmteplan kan de stad een of meer pilootprojecten selecteren die het verder wil laten beoordelen op haalbaarheid. Dit moet zicht bieden op de termijn/marktomstandigheden waaronder kan overgegaan worden tot implementatie
Mogelijke acties	Identificeren van pilootprojecten in samenspraak met de betrokken actoren Uitvoeren van een haalbaarheidsstudie
Bereik	Geselecteerd gebied
Inspiratie	Warmtegids

(Her)ontwikkelingsprojecten in de gebieden voor warmtenetten kunnen ook een hefboom zijn voor de rendabiliteit van een warmtenet. In de **zone voor kleinschalige warmtenetten** vormen ze mogelijk ook een unieke kans om een collectieve duurzame bron (bv KWO) te realiseren. Zo kunnen er zelfs win-wins ontstaan waarbij een KWO installatie met dominante koelvraag gebalanceerd wordt door warmte-afname van gebouwen uit de directe omgeving. Een beleid dat dergelijke (her)ontwikkelingen oplegt om collectieve warmte te voorzien en warmte-uitwisseling met de buurt te onderzoeken kan nieuwe kansen creëren.

Nr	GEBIED [2]
Beleidsaanbeveling	Gebruik stedenbouwkundige last en samenwerkingsovereenkomsten met (her)ontwikkelingsprojecten als hefboom
Focusthema	Instrumentarium
Omschrijving	Via een stedenbouwkundige last voor nutsvoorzieningen de ontwikkelaar vragen een warmtenet aan te leggen voor de eigen ontwikkeling indien gelegen in zones voor kleinschalige warmtenetten. Daarnaast opnemen van haalbaarheidsonderzoek warmtelevering aan buurt in samenwerkingsovereenkomsten tussen stad en ontwikkelaars
Mogelijke acties	Via VVSG en Provincie bekijken of dergelijk instrumentarium door de Vlaamse overheid kan uitgewerkt worden
Bereik	Directe omgeving van (her)ontwikkeling
Inspiratie	Klimaat en private ontwikkeling - een leidraad voor vergunningsverleners, BBL & VRP

5.2.3 Beleid eigen patrimonium

De stad kan haar eigen patrimonium inzetten om de warmtetransitie te versnellen. Voor het patrimonium dat in handen van de stad blijft, ligt de eerste uitdaging in de uitfasering van stookolie. In overeenstemming met de bredere visie om deze uitfasering aan te grijpen om meteen over te stappen naar fossielvrije verwarming, kan voorrang gegeven worden om deze gebouwen transitiegereed te maken. Daarnaast kan op basis van de startkansen gekeken worden waar de aansluiting van een stedelijk gebouw een collectieve oplossing kan faciliteren. Gezien de CO₂ reductiedoelstellingen voor het eigen patrimonium zijn hier kansen.

Nr	[PATRIMONIUM] 1
Beleidsaanbeveling	Uitfaseren van stookolie in eigen patrimonium
Focusthema	Snelheid, proces
Omschrijving	Uitfasering van stookolie in eigen patrimonium aangrijpen om meteen de stap te zetten naar duurzame verwarming
Mogelijke acties	Stadsgebouwen verwarmd met stookolie voorrang geven bij investeringen in eigen patrimonium
Bereik	Ca 33% van de verwarmingsvraag van stedelijk vastgoed
Inspiratie	Klimaatplan Landen, actie OD-GEM-2

Nr	[PATRIMONIUM] 2
Beleidsaanbeveling	Verduurzaming van eigen patrimonium inzetten om pilootprojecten mogelijk te maken
Focusthema	proces, betaalbaarheid, piloot naar doorbraak
Omschrijving	Bij fossielvrij maken van eigen gebouw waar mogelijk de directe buurt meenemen
Mogelijke acties	Bij elk stedelijk transitie- of renovatieproject bekijken of er een deel van de buurt kan meegenomen worden
Bereik	Directe omgeving van stedelijk vastgoed
Inspiratie	nvt

In kader van strategisch vastgoedbeheer wordt soms eigendom van de stad verkocht. Door middel van een verkoop onder voorwaarden kan indien relevant volgens de warmtezoneringskaart, aan de koper opgelegd worden om een duurzaam warmtenet te realiseren.

Nr	[PATRIMONIUM] 3
Beleidsaanbeveling	Verkoop onder voorwaarden van stedelijk vastgoed als middel om collectieve warmte te realiseren
Focusthema	Proces
Omschrijving	Via een verkoop onder voorwaarden van stedelijk vastgoed opleggen aan de koper dat hij de site binnen een afgesproken termijn fossielvrij moet maken en -indien relevant- een duurzaam kleinschalig warmtenet voor de buurt moet realiseren
Mogelijke acties	Bij elke verkoop van stedelijk vastgoed nagaan of er voorwaarden ivf de warmtetransitie aan moeten verbonden worden
Bereik	Directe omgeving van verkocht vastgoed
Inspiratie	Stad Roeselare

5.2.4 Proces en organisatie

Om het warmteplan effectief tot uitvoering te brengen moet het geïntegreerd worden in de reguliere werking van de stad. Daarvoor is het nodig dat een structuur binnen de stad wordt opgezet waarin een duidelijke trekker (**coördinerend ambtenaar**) wordt aangeduid die het beleid en de bijhorende acties rond warmte opvolgt en rapporteert. Per betrokken dienst wordt een ambtenaar aangeduid die het warmteplan mee opvolgt voor zijn/haar dienst en verantwoordelijk is voor de acties die op zijn/haar dienst betrekking hebben. Deze ambtenaren vormen samen de **interne stuurgroep**. De volgende diensten dienen zeker vertegenwoordigd te zijn in deze stuurgroep:

- Milieu
- Economie
- Patrimonium
- Ruimtelijke ordening
- Openbare werken
- Wonen
- Communicatie
- Juridische dienst
- Financiën

De doelstellingen en verschillende beleidsaanbevelingen uit het warmteplan vormen ook een strategisch kader voor het beleid en kunnen ook financiële implicaties hebben. In het najaar van 2024 gaat een nieuwe legislatuur van start gaat en wordt een meerjarenplan opgemaakt waarin het lokaal bestuur het beleid en de financiën voor de komende 6 jaar vastlegt. Dit is een uitgelezen kans om de beleidsaanbevelingen en bijhorend actieplan in te verwerken.

Nr	[PROCES] 1
Beleidsaanbeveling	Integreren van het warmteplan in de reguliere werking van de stad
Focusthema	Proces
Omschrijving	Ervoor zorgen dat de verschillende beleidsaanbevelingen en acties een eigenaar en budget hebben en dat deze op structurele manier worden opgevolgd
Mogelijke acties	Opzetten structuur binnen de stad voor uitvoering warmteplan Opnemen van de beleidsaanbevelingen en bijhorend actieplan in het nieuwe meerjarenplan
Bereik	Volledig grondgebied
Inspiratie	Stad Leuven

Het opstellen van het warmteplan en vooral de selectie van pilotcases kan door de stad aangegrepen worden om mensen samen te brengen en de ambities toe te lichten. Dit kan de kiem vormen van een warmtecoalitie. Het effectief vormen van deze coalitie is een deelproject op zich dat in de tijd moet afgestemd worden op de start van de gebiedswerking.

Nr	[PROCES] 2
Beleidsaanbeveling	Vorm een brede warmtecoalitie
Focusthema	mensen, communicatie
Omschrijving	Het samenstellen en activeren van een brede groep mensen die actief aan de slag gaat
Mogelijke acties	stakeholderverkenning marktverkenning workshops engagement en doelstellingen uitwerken
Bereik	Wijkrenovatieprojecten
Inspiratie	Stad Mechelen

5.3 Actieplan

Het actieplan overlapt net 2 legislaturen. Aangezien de huidige legislatuur bijna afgelopen is, zijn de acties voor 2024 gericht op het inhoudelijk voorbereiden van het beleid en actieprogramma voor de volgende legislatuur. Dit moet het volgende bestuur toelaten om na beslissing over de acties 2025-2030 snel te kunnen overgaan op implementatie.

De acties voor 2025 zijn daarbij vooral gericht op communicatie en interactie met stakeholders. 2026 richt zich voornamelijk op omzetten van het beleid in stedenbouwkundige instrumenten. De periode 2026-2030 richt zich vooral op implementatie, opvolging en bijsturing, waarbij 2027 een belangrijk sleuteljaar is om te evalueren of er bijkomende inspanningen en financiële ondersteuning nodig is om de 2030 doelstelling te behalen.

Geboungerichte acties

nr	Beschrijving	Timing	Betrokkenen intern	Betrokkenen extern
GEBOUW [4]	Uitfasering stookolieketels aangrijpen om overstap naar gas te vermijden			
GEBOUW [4] A-1	Vorbereiden communicatiecampagne 'van stookolie naar ...'	2024	Milieu, Wonen en Communicatie	Energiehuis IGO (+ Beter Wonen aan de Gete, Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen)
GEBOUW [4] A-2	Uitrol communicatiecampagne 'van stookolie naar ...'	2025	Milieu, Wonen en Communicatie	Energiehuis IGO (+ Beter Wonen aan de Gete, Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen)
GEBOUW [1]	Communicatie rond stappenplan transitiegereed en voordelen fossielvrij			
GEBOUW [1] A-1	Afstemming tussen de stad en de externe partners over communicatielijnen bij advies aan eigenaars : 'transitiegereed voor je ketel het begeeft' + 'transitiegereed volgens de 50graden test' + 'koeling nodig? Plaats meteen ook een warmtepomp'	2024	Milieu, Patrimonium	Energiehuis IGO, Beter Wonen aan de Gete, Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen
GEBOUW [1] A-2	Opzetten communicatiecampagne 'wordt een klimaatsprinter'; boodschap uit actie GEBOUW [1] A1 naar het grote publiek brengen	2025	Milieu, Wonen en Communicatie	Energiehuis IGO, Beter Wonen aan de Gete, Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen

GEBOUW [5]		Zorg dat renovaties toekomstbestendig gebeuren via vergunningsbeleid		
GEBOUW [5] A-1	Hogere overheid (evt via VVSG) bevragen naar inhoudelijke uitwerking van voorbeeldtekst voor stedenbouwkundige verordening rond het verplicht aanduiden van toekomstige locatie warmtepomp/afleverset warmtenet bij alle vergunningsplichtige werken	2024	Ruimtelijke Ordening	VVSG
GEBOUW [5] A-2	Implementatie van een stedenbouwkundige verordening betreffende actie GEBOUW[6] A-1	2026	Ruimtelijke Ordening	nvt
GEBOUW [6]		Implementeer een kader dat geluidshinder door cumulatieve effecten van warmtepompen minimaliseert		
GEBOUW [6] A-1	Hogere overheid (evt via VVSG) bevragen naar inhoudelijke uitwerking van voorbeeldtekst voor stedenbouwkundige verordening rond de correcte plaatsing van buitenunits van warmtepompen (en airco's) ifv geluidshinder	2024	Ruimtelijke Ordening	VVSG
GEBOUW [6] A-2	Implementatie van een stedenbouwkundige verordening betreffende actie GEBOUW[7] A-1	2026	Ruimtelijke Ordening	nvt
GEBOUW [2]		Gemeentebelasting inzetten om fossielvrije renovaties te versnellen in afwachting van energie-taxshift		
GEBOUW [2] A-1	Onderzoeken wat de financiële impact is voor de stad van een tijdelijke vrijstelling van gemeentebelasting bij een fossielvrije renovatie en onder welke voorwaarden (doelgroep, criteria gebouw) dit kan ingevoerd worden	2024	Milieu, Financiën	nvt
GEBOUW [2] A-2	Evaluatie of de toename van het aandeel warmtepompen op koers ligt naar doel 2030 (via aantal warmtepomppremies uit Provincie in Cijfers)	2026	Milieu	nvt
GEBOUW [2] A-3	In functie van uitkomst GEBOUW[2] A-1 en nood uit GEBOUW[2] A-2 beslissen over invoering tijdelijke vrijstelling gemeentebelasting	2027	Milieu, Financiën	nvt
GEBOUW [3]		Het verhogen van de betaalbaarheid door organisatie van raamcontract (hybride) warmtepompen		
GEBOUW [3] A-1	Het voorbereiden van een groepsaankoop warmtepompen en hybride warmtepompen door externe partners	2024	Milieu	Energiehuis IGO, Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen
GEBOUW [3] A-2	Actief verwijzen naar en communiceren over groepsaankoop warmtepompen en hybride warmtepompen	2025 - 2029	Milieu, Wonen, Communicatie	Energiehuis IGO, Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen

Gebiedsgerichte acties

nr	Beschrijving	Timing	Betrokkenen intern	Betrokkenen extern
GEBIED [1]	Vastleggen van pilootprojecten die op haalbaarheid worden onderzocht			
GEBIED [1] A-1	Identificeren van een pilootproject voor elke voorkeursoplossing uit de warmtezoningskaart, in samenspraak met de betrokken actoren	2024	Milieu, Patrimonium, Ruimtelijke ordening	projectafhankelijk
GEBIED [1] A-2	Renovatie sociale appartementsgebouwen Jan Onckelinxlaan bevestigen als pilootproject voor kleinschalige warmtenetten	2024	Milieu, Ruimtelijke ordening	KANVAZ
GEBIED [1] A-3	Opstellen van een kader voor toepassing KWO op openbaar domein en gemeentegronden in zones voor kleinschalige warmtenetten	2025	Milieu, Ruimtelijke ordening	KANVAZ, ODE
GEBIED [2]	Gebruik stedenbouwkundige last en samenwerkingsovereenkomsten met (her)ontwikkelingsprojecten als hefboom			
GEBIED [2] A-1	Hogere overheid (evt via VVSG) bevragen naar inhoudelijke uitwerking van een voorbeeldtekst voor stedenbouwkundige last ivm de verplichte realisatie van een collectieve warmte-oplossing bij (her)ontwikkelingen in gebieden die volgens de warmtezoningskaart zones voor kleinschalige warmtenetten zijn	2024	Ruimtelijke ordening	VVSG
GEBIED [2] A-2	Structureel opnemen van deze verplichting in vergunningen en samenwerkingsovereenkomsten bij grote (her)ontwikkelingen	2025-2026	Milieu, Ruimtelijke ordening	nvt

Acties patrimonium

nr	Beschrijving	Timing	Betrokkenen intern	Betrokkenen extern
PATRIMONIUM [1]	Uitfaseren van stookolie in eigen patrimonium			
PATRIMONIUM [1] A-1	Uitvoeren haalbaarheidsstudies van stookolie naar fossielvrij, met hybride als plan B voor eigen patrimonium dat niet verkocht wordt. Focus op Domein 't Park en de sporthal (sportpark Molenberg)	2024-2025	Milieu, Patrimonium, Financiën	nvt
PATRIMONIUM [1] A-2	Opnemen van verduurzaming bestaande sporthal in opgave herinrichting sportpark Molenberg	2024	Milieu, Patrimonium, Financiën	nvt
PATRIMONIUM [2]	Verduurzaming van eigen patrimonium inzetten om pilootprojecten mogelijk te maken			
PATRIMONIUM [2] A-1	Structureel opnemen van check warmtezoneringskaart en resterende levensduur ketel bij definitie en conceptbepaling van energieprojecten voor het eigen patrimonium	2025-2030	Milieu, Patrimonium, Financiën	nvt
PATRIMONIUM [3]	Verkoop onder voorwaarden van stedelijk vastgoed als middel om collectieve warmte te realiseren			
PATRIMONIUM [3] A-	Structureel opnemen van check warmtezoneringskaart en warmteclusters bij verkoop vastgoed. Fossielvrij maken van de site als voorwaarde opnemen	2025-2030	Milieu, Patrimonium, Juridische dienst	nvt

Acties processen

nr	Beschrijving	Timing	Betrokkenen intern	Betrokkenen extern
PROCES [1]	Integreren van het warmteplan in de reguliere werking van de stad			
PROCES [1] A-1	Uitwerken structuur binnen de stad voor uitvoering warmteplan (aanduiden trekkers)	2024	Milieu, Economie, Patrimonium, Ruimtelijke ordening, Openbare werken, Wonen, Communicatie, Juridische dienst	nvt
PROCES [1] A-2	Opzetten van een jaarlijkse rapportagecyclus over de vordering binnen het actieplan	2024	Milieu	nvt
PROCES [1] A-3	Jaarlijkse rapportage over vordering actieplan en aandeel warmtepompen	2024-2030	Milieu	nvt
PROCES [2]	Vorm een brede warmtecoalitie			
PROCES [2] A-1	Uitvoeren van een stakeholderverkenning van de belangrijkste warmtevragers (obv data warmteplan) met focus op Roosveld/Roosberg	2024	Milieu, Economie, Patrimonium, Communicatie	belangrijkste warmtevragers, InterLeuven
PROCES [2] A-2	Organiseren van workshops met de belangrijkste warmtevragers waarin gepeild wordt naar ambities 2030 op vlak van duurzame warmte	2025	Milieu, Economie, Patrimonium, Communicatie	belangrijkste warmtevragers, InterLeuven
PROCES [2] A-3	Opzetten van een engagementsverklaring van gebouweigenaars met inspanningsverbintenis rond duurzame warmte en deelname aan warmtecoalitie (lerend netwerk)	2026	Milieu, Economie, Patrimonium, Communicatie	belangrijkste warmtevragers, InterLeuven
PROCES [2] A-4	Organiseren van structurele uitwisseling van info en resultaten tussen leden warmtecoalitie	2026-2030	Milieu, Economie, Patrimonium, Communicatie	belangrijkste warmtevragers, InterLeuven

5.4 Organisatie en inzet mensen en middelen

5.4.1 Impact op stedelijke organisatie

In Nederland heeft men al langer ervaring met de structurele aanpak van energietransitie vanuit de stedelijke organisatie. Het rapport *Uitvoeringskosten van het Klimaatakkoord voor decentrale overheden in 2022 – 2030*²⁰ laat zien dat een aanzienlijke groei in het aantal FTE nodig is om de taken die in het klimaatakkoord aan gemeenten zijn toebedeeld te kunnen invullen. Onderstaande tabel geeft per gemeentelijke taak de capaciteitsinschatting uit het rapport. Het overzicht in de tabel beperkt zich tot de aan de Transitievisie Warmte (= warmteplan) verbonden kosten.

De cijfers uit Nederland geven aan dat per gebiedsgerichte aanpak van een wijk er ongeveer 1 FTE nodig is in planfase. Dit loopt op naar 2 in uitvoeringsfase. Het is dus belangrijk om niet te veel hooi op de vork te nemen en met 1 wijk te beginnen. De personeelsinzet voor het energieloket uit de tabel wordt in Landen vooral opgenomen door het energiehuis IGO en Beter Wonen aan de Gete.

Gemeentelijke taken		
Wijkuitvoeringsplan - planfase	0,8 – 1,1	FTE per jaar per wijk
Wijkuitvoeringsplan - uitvoeringsfase	1,7 - 2,1	FTE per jaar per wijk
Samenwerking corporaties & VME's	0,3 – 0,4	FTE per jaar
Vergunningverlening, toezicht en handhaving		Beperkt
Gemeentebrede communicatie incl. energieloket	0,9 – 1,1	FTE per jaar

5.4.2 Samenwerking met partnerorganisaties

De intergemeentelijke samenwerking Beter Wonen aan de Gete is een duidelijke partner van de stad en staat in voor de uitbating van een wooninfopunt in het stadhuis. Zij zijn eerste aanspreekpunt voor de Landenaar en verwijzen ook door naar Energiehuis IGO enerzijds en Provinciaal Steunpunt Duurzaam Bouwen en Wonen anderzijds. De rol van de energiehuizen zal in de toekomst nog toenemen qua verbouwbegeleiding. Ook het Provinciaal Steunpunt Duurzaam Bouwen en Wonen biedt in Landen ondersteuning aan particulieren, verenigingen en scholen en de stad zelf onder meer via renovatieleningen met uitgestelde betaling.

Intergemeentelijke samenwerking InterLeuven stimuleert de duurzame ontwikkeling in Oost-Brabant. Ze ontwikkelt en beheert ondermeer het bedrijventerrein Roosveld/Roosberg en ook verschillende woonprojecten.

Uit de stakeholder analyse en coalitievorming kunnen bovendien nog nieuwe partners naar voren komen.

Het is van uiterst belang dat de communicatie en adviezen van deze verschillende partners zijn afgestemd op het warmteplan.

²⁰ <https://www.raadopenbaarbestuur.nl/documenten/publicaties/2020/09/24/aef--onderzoeksrapport-uitvoeringskosten-klimaatakkoord>

5.4.3 Financiering

Standaard worden maatregelen die een gemeente zal uitvoeren gefinancierd vanuit de basisbegroting. Aangezien Landen zich geëngageerd heeft tot het LEKP 1.0, heeft het ook recht op een bijkomende subsidie door de Vlaamse overheid voor het uitvoeren van klimaatmaatregelen. Deze subsidie wordt uitgekeerd als een trekkingsrecht aan de deelnemende lokale besturen. Voor 2023 zou dit trekkingsrecht voor Landen 62.800 EUR bedragen.

Daarnaast heeft de Europese Commissie ook beslist om vanaf 2026 een **Sociaal Klimaatfonds** op te zetten dat zich richt op kwetsbare huishoudens en micro-ondernemingen en als doel heeft een sociaal rechtvaardige transitie mogelijk te maken. Dit fonds zal gespijsd worden met opbrengsten uit het nieuwe emissiehandelsysteem voor gebouwverwarming en wegvervoer. De lidstaten kunnen de middelen uit dit fonds in de toekomst inzetten voor degenen die het het hardst nodig hebben.

Het is op dit moment nog niet duidelijk hoe het sociaal klimaatfonds in Vlaanderen zal werken, maar gezien het aanzienlijke budget is het aan te raden dit op te volgen en bij het in voege treden ofwel zelf projecten in te dienen ofwel de inwoners/bedrijven hierin te begeleiden.

Sociaal Klimaatfonds

Het Sociaal Klimaatfonds is een nieuw instrument voor financiële steun aan mensen en bedrijven die de gevolgen ondervinden van het nieuwe emissiehandelsstelsel voor gebouwen, wegvervoer en brandstoffen voor andere sectoren.

Het fonds helpt de energietransitie aan te pakken en brengt mobiliteit en verkeer met weinig of zelfs geen emissies dichterbij in de EU.

Naar schatting lever

34 miljoen mensen

in de EU in energieteende - en dat worden er zijn nog meer met de overige energiepunten sinds 2021.

Hoe werkt het fonds?

er is niet voor **nieuwe emissiehandelssystemen voor gebouwen, wegvervoer en brandstoffen voor andere sectoren** als onderdeel van het EU Tax Deal pakket.

lokale bestuursinstellingen wegvervoer en verkeer krijgen een **trekkingsrecht**

bedragen die door brandstoffen verpakking moeten dragen de uitbreiding **rechten krijgen** voor de emissies van hun activiteiten

Inkomsten uit de verkoop van de emissiecertificaten worden in het Sociaal Klimaatfonds gestopt

de **lidstaten** kunnen de middelen uit het Sociaal Klimaatfonds inzetten voor degenen die het het hardst nodig hebben, etc.

- maatregelen en investeringen voor een **soortgelijke overgang** uit van gebouwen, wegvervoer en andere sectoren, sectorvrije samenwerking en voor lokale gebouwen, en het verbeteren of zelfs het maken van mobiliteit en verkeer
- maatregelen voor **soortgelijke en beperkte reizen** met **inwoners**

Begunstigden

- kwetsbare huishoudens
- kwetsbare micro-ondernemingen
- kwetsbare vervoerbedrijven

Begroting

€ 65 miljard aan financiering voor de lidstaten voor 2026

Hoe helpt het fonds de klimaatdoelen te bereiken?

- door te helpen het **vervoer** te verbeteren
- door maatregelen van de **milieu** en energie of van de van gebouwen
- door **aanpak** van energie transitie
- door **soortgelijke** gebouwen, wegvervoer en andere sectoren te verbeteren

Andere EU-maatregelen voor een sociaal rechtvaardige transitie

mechanisme voor een rechtvaardige transitie
 verschaft toegang tot de transitie van de sector van energie of van de van gebouwen, en het verbeteren of zelfs het maken van mobiliteit en verkeer

energieovergang
 verschaft toegang tot de transitie van de sector van energie of van de van gebouwen, en het verbeteren of zelfs het maken van mobiliteit en verkeer

6 Startkansen

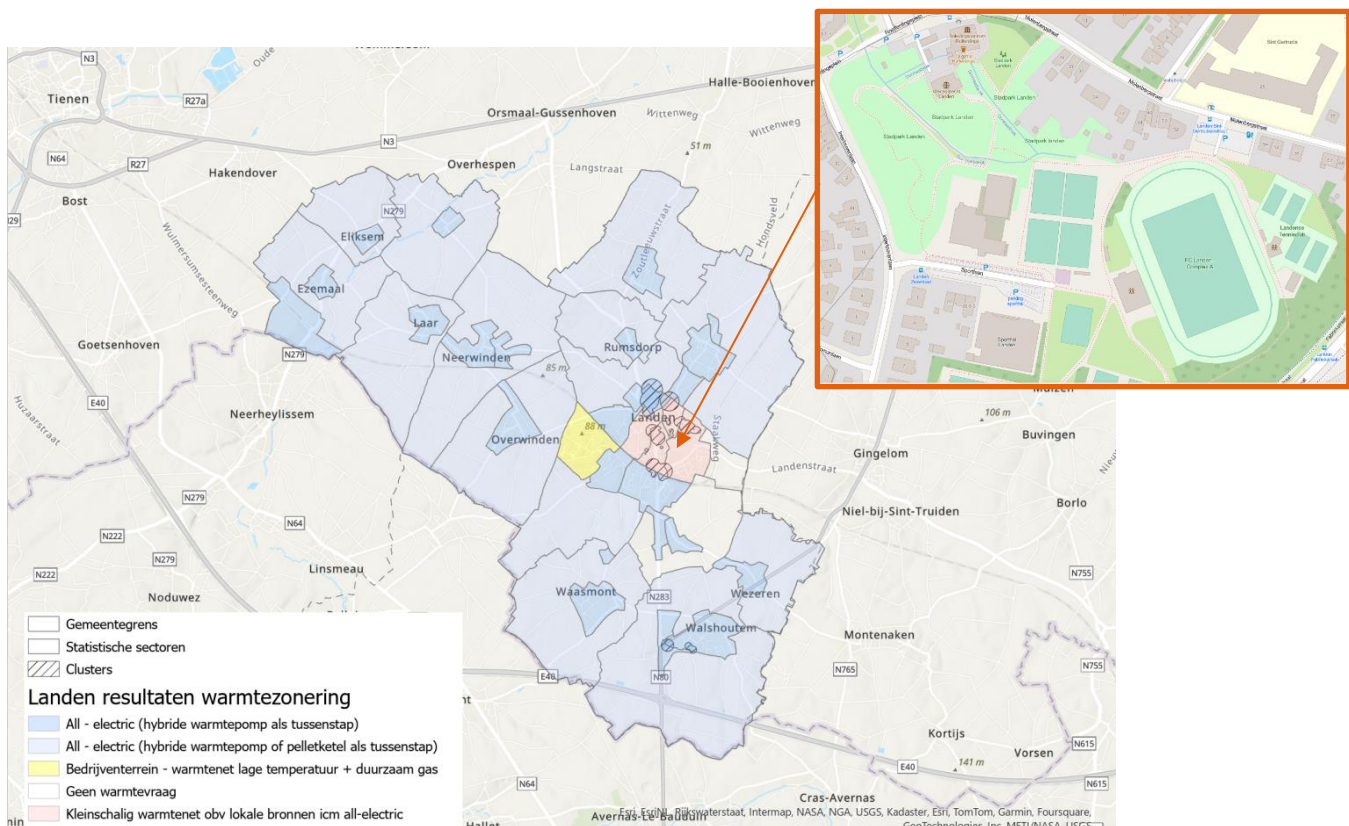
6.1 Het Sportpark Molenberg

Het sportpark Molenberg bestaat uit verschillende buitensportvelden, een oude watermolen met bijhorende gebouwen (domein Rufferdinge) en 2 grote publieke gebouwen: het voormalig zwembad en een multifunctionele sporthal. De gebouwen van het voormalig zwembad zullen gesloopt worden, tegelijk zijn er ook plannen om de bestaande sporthal in oppervlakte te verdubbelen en het gehele sportpark te reorganiseren. Momenteel is een Gemeentelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP Molenberg) in opmaak, waarbij het voorontwerp recent werd goedgekeurd.

Aangezien zowel de sporthal als domein Rufferdinge in eigendom zijn van de stad Landen en beide gebouw(complexen) nog via stookolie verwarmd worden, biedt de reorganisatie van het sportpark een unieke kans om een piloot op te zetten voor de visie en acties uit dit warmteplan m.b.t. het eigen patrimonium. Beleidsaanbeveling PATRIMONIUM [1] en PATRIMONIUM [2] en bijhorende acties kunnen op deze site uitgetest worden.

De realisatie van de nieuwe sporthal (uitbreiding aan de bestaande) en bijhorend duurzaam verwarmingssysteem is een unieke kans om meteen ook de stookolieketel in de bestaande sporthal te vervangen. In de studie van de nieuwe sporthal kan de opgave geïntegreerd worden om ook de bestaande sporthal transitiegereed en fossielvrij te maken. Of het gebouwencomplex Rufferdinge best geïntegreerd wordt in een kleinschalig warmtenet op deze site of het economisch voordeliger is om deze individueel te verwarmen, kan bepaald worden in een haalbaarheidsstudie in kader van actie Patrimonium[1] A-1.

Startkans	Sportpark Molenberg
Type	Pilootcase
Bron	Koude Warmte Opslag of lucht-water warmtepomp
Afnemers	Rufferdinge (58MWh) bestaande sporthal (231MWh)
Betrokken partijen	Stad Landen
Link met beleidsplan	PATRIMONIUM [1], PATRIMONIUM [2]
Warmtezoningskaart	Kleinschalige warmtenetten obv lokale bronnen icm all-electric



6.2 Sociale appartementsgebouwen Jan Onckelinckxlaan

Deze startkans betreft de herbouw van 80 sociale wooneenheden door KANVAZ op de site van de vroegere bungalows (Haspengouwlaan 1-7 en Jan Onckelinckxlaan 6-12). In de directe omgeving zijn er 4 bestaande sociale appartementsgebouwen van telkens 15 appartementen en 4 bestaande sociale appartementsgebouwen van telkens 8 wooneenheden. Het herbouwproject zou pas in 2028 in gebruik genomen worden terwijl de bestaande sociale appartementsgebouwen best zo snel mogelijk gerenoveerd worden, aangezien ze nog verwarmd worden met collectieve stookolieketels die niet meer vervangen mogen worden.

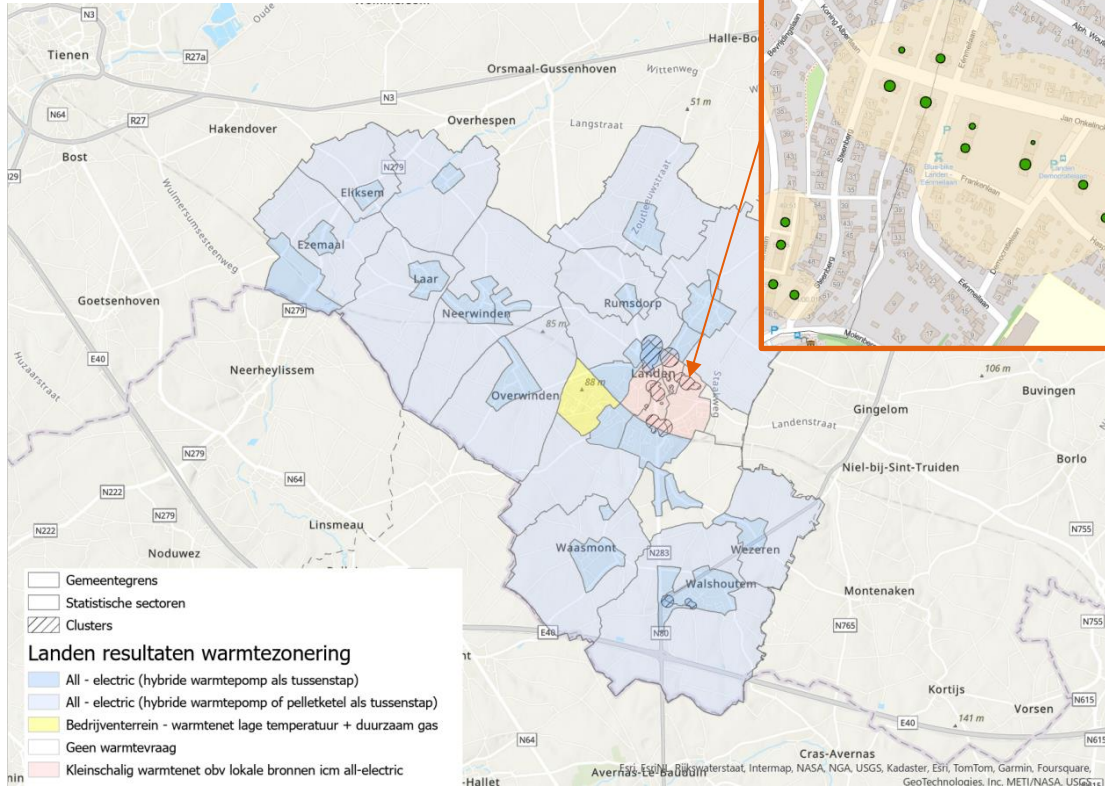
Dit is een interessante case voor de aanleg van een kleinschalig warmtenet waarbij het concept nog bepaald dient te worden. Mogelijke onderzoeksvragen betreffen de warmtebron (BEO vs KWO) en de net typologie (3 aparte warmtenetjes per cluster of 1 groter net). Ook het ideale temperatuurniveau van het net dient onderzocht te worden. Deze onderzoeken zouden in opdracht van bouwheer KANVAZ moeten gebeuren. Voor de stad is dit echter een interessante startkans om haar rol als facilitator te spelen en medewerking te verlenen door het ter beschikking stellen van grond in eigendom van de stad (bv voor de bronnen) of de aanleg van het warmtenet op openbaar domein. Lokaal bestuur Landen heeft ondertussen de principiële beslissing genomen om de ontwikkeling van ondiepe geothermie op haar eigendom, ten behoeve van de verduurzaming van de sociale appartementsgebouwen, toe te laten en haar medewerking te verlenen. Dit moet KANVAZ toelaten om een fossielvrije warmte-oplossing te voorzien voor de appartementsgebouwen

Deze startkans zou meteen ook een invulling zijn van alle acties onder beleidsaanbeveling GEBIED [1]. Daarnaast biedt de mix aan sociale huur- en koopwoningen in de Koreawijk ook een opportuniteit om deze startkans uit te breiden tot een wijkrenovatie traject waartoe de stad zich verbonden heeft via het LEKP. In een dergelijk wijkrenovatie traject kan onderzocht worden of de renovatie en het fossielvrij maken van de sociale woningbouw ook een hefboom biedt voor de particuliere woningen in de wijk. Een dergelijk wijkrenovatie traject zou dan een samenwerking kunnen zijn tussen de stad, KANVAZ en IGO

Dit wijkrenovatie traject is ideaal geschikt als testcase om de verschillende beleidsaanbevelingen rond gebouwgericht beleid vorm te geven en inhoudelijk verder uit te werken. Interessante informatie kan daarbij bekomen worden over bijvoorbeeld:

- Welke communicatie-aanpak het beste werkt in Landen
- Het aandeel woningen dat transitiegereed kan gemaakt worden ikv een wijkrenovatie
- De financiële impact van eventuele ondersteuning door de stad
- Welk aandeel gebouwen die nu nog met stookolie verwarmd worden, met beperkte ingrepen transitiegereed kunnen gemaakt worden
- Welk aandeel van de huishoudens effectief overschakelt naar fossielvrije verwarming

Startkans	Renovatie sociale appartementsgebouwen
Type	Pilootcase
Bron	Ondiepe geothermie (KWO of evt BEO)
Afnemers	Sociale appartementsgebouwen + evt particuliere woningen
Betrokken partijen	KANVAZ, Stad Landen, evt IGO
Link met beleidsplan	GEBIED [1], GEBOUW [4]
Warmtezoneringkaart	Kleinschalige warmtenetten obv lokale bronnen icm all-electric



6.3 Beeldkwaliteitsplan Land&Stad

Het Beeldkwaliteitsplan Land&Stad²¹ geeft een toekomstbeeld en kader voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen op het grondgebied van Landen. Dit plan geeft een visie hoe de kwaliteiten van Landen kunnen bewaard worden en omvat een hele reeks concrete projecten die hierin kunnen kaderen.

Mogelijke projecten zoals de heraanleg van het Marktplein, Bronplein en parking van het stadhuis bevinden zich midden in warmteclusters en kunnen dus een koppelkans vormen om KWO op openbaar domein te realiseren (link met actie GEBIED [1] A-3). Een ander voorbeeld van een toekomstig (lange termijn) project dat een belangrijke hefboom kan vormen voor de warmtetransitie is de grootschalige ontwikkeling van de zuidelijke stationsomgeving, waar het beeldkwaliteitsplan een groot programma aan handel en kantoren ziet. Een kleinschalig warmtenet voor een dergelijke ontwikkeling kan ook kansen bieden voor de verduurzaming van de directe omgeving, zie ook beleidsaanbeveling GEBIED [2].

De startkans die het beeldkwaliteitsplan biedt, ligt gezien het lange termijn karakter vooral in het proces. Het biedt de mogelijkheid om op voorhand de link van mogelijke projecten met de acties en aanbevelingen van het warmteplan te evalueren tussen de verschillende stadsdiensten.

Startkans	Beeldkwaliteitsplan Land&Stad
Type	Proces
Bron	Afhankelijk van gebied
Afneemers	Afhankelijk van gebied
Betrokken partijen	Stad Landen
Link met beleidsplan	PROCES [1], GEBIED [2]
Warmtezoningskaart	Alle zones



²¹ <https://www.landen.be/beeldkwaliteitsplan-land-en-stad>

7 Infographic

Warmteplan Landen

Landen, de stad van het platteland, bestaat uit een hoofdkern en 13 landelijk gelegen dorpen waar in totaal iets meer dan 16.000 mensen wonen.

Met het warmteplan wil Landen zich klaar maken om tegen 2050 volledig fossielvrij te verwarmen. En al lijkt dit nog ver weg, het betekent wel dat we in 26 jaar tijd ongeveer 7.400 woningen fossielvrij moeten maken. Een enorme opgave!

De huidige situatie

7.400 woningen

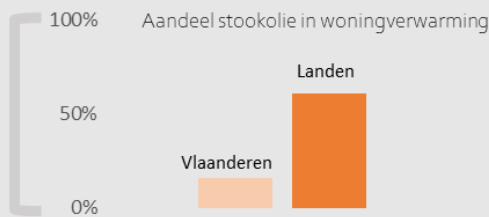
Huidige verwarming



39% woningen wordt verwarmd met gas

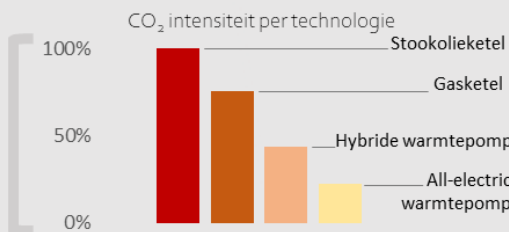


61% wordt nog verwarmd met stookolie of hout



De uitdaging voor Landen

In Landen wordt extreem veel met stookolie verwarmd. Tussenschap van gasketels zoveel mogelijk vermijden om geen 2 keer een warmtetransitie te moeten doorvoeren



Kansen voor Landen

De verplichte vervanging van stookolieketels biedt kansen om meteen een grote sprong te maken qua CO2 besparing

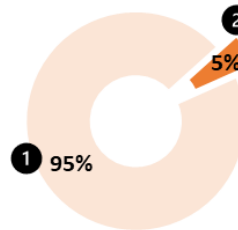
Fossielvrije alternatieven



All electric
Individuele warmtepomp



Kleinschalige warmtenetten
Voor appartementen en tertiaire gebouwen



In Landen is qua duurzame verwarming het all electric alternatief het kostenefficiëntst voor 95% van de gebouwen

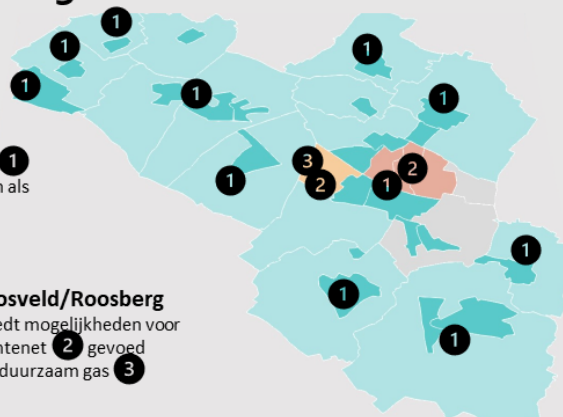
Een blik op 2050

Dorpskernen

Individuele warmtepompen met hybride warmtepompen als tussenschap

Bedrijventerrein Roosveld/ Roosberg

Heringericht Roosveld biedt mogelijkheden voor combinatie van een warmtenet gevoed door restwarmte en van duurzaam gas voor industrie



Centrum Landen

Combinatie van vooral individuele warmtepompen en enkele kleinschalige warmtenetten voor clusters van grote gebouwen gevoed door vooral geothermie

Buitengebieden

Individuele warmtepompen met hybride warmtepomp of pelletketel als tussenschap

Route naar fossielvrij Landen

Uitgangspunten

Nu beginnen

Gebouwen die vandaag gerenoveerd worden zijn nog in gebruik in 2050

Uitfaseren stookolie

Maximaal gebruik maken van de verplichte vervanging van stookolieketels om te verduurzamen

Toekomstgericht investeren

Isoleren met oog op het transitiegereed maken van gebouwen

Betaalbaarheid

Bewoners de weg wijzen naar alle ondersteuningsmechanismen. Een energie taxshift is nodig, ook om de doelstellingen te halen

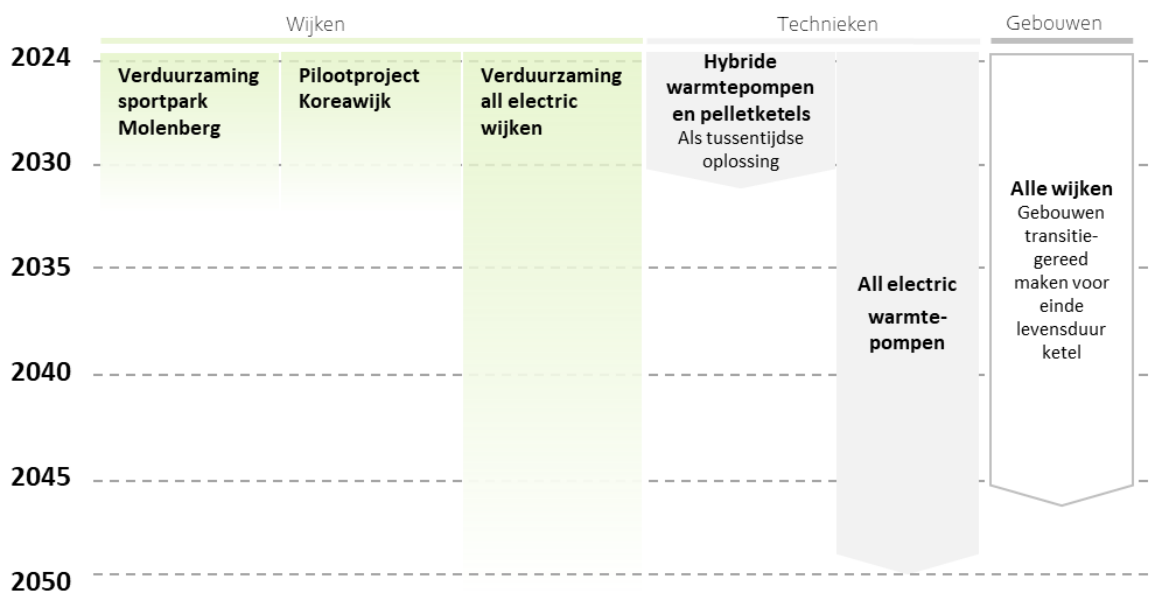
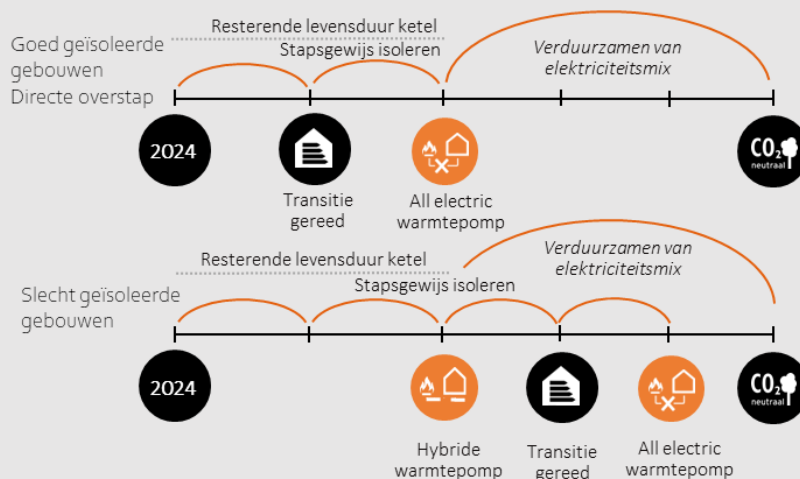
Snelheid maken naar 2030

Stip op de horizon

De **resterende levensduur van de ketel** is het eerste mikpunt om een gebouw transitiegereed te maken en over te stappen naar fossielvrije verwarming.

Tot 2030 kunnen slecht geïsoleerde gebouwen die dit mikpunt niet kunnen halen, ook overstappen naar een hybride oplossing.

We ontzorgen mensen bij de overstap naar warmtepompen met speciale aandacht voor wie nu nog met stookolie verwarmt.



Bijlage A – woordenlijst

BEO	Boorgat Energie Opslag. Een vorm van ondiepe geothermie waarbij warmte uit de ondergrond gehaald wordt via gesloten lussen in boorgaten om zo een warmtepomp te voeden
Energie taks shift	Het verplaatsen van taksen of heffingen van elektriciteit naar fossiele brandstoffen
KWO	Koude Warmte Opslag. Een vorm van ondiepe geothermie waarbij warmte uit de ondergrond gehaald wordt via het oppompen en opnieuw injecteren van grondwater om zo een warmtepomp te voeden
LEKP	Lokaal Energie en Klimaat Pact. Een pact tussen de Vlaamse overheid en lokale besturen in kader van de klimaatambities
Natuurlijke momenten	Momenten waarop er een actie of investering gebeurt die kan gecombineerd worden met een energiemaatregel; bv vervanging dakdichting met plaatsen dakisolatie
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
Sleutelmomenten	Momenten waarop een opportuniteit ontstaat om over te schakelen naar fossielvrije verwarming; Indien deze niet aangegrepen worden, is het meerdere jaren lang niet meer mogelijk om over te stappen
TCO	'Total Cost of Ownership' of TCO, waarin zowel de investeringskosten, de jaarlijkse onderhoudskosten als de (variabele) energiekosten worden ingerekend over de verwachte levensduur
Weq	Woning equivalent; de jaarlijkse warmtevraag van een gemiddeld huishouden

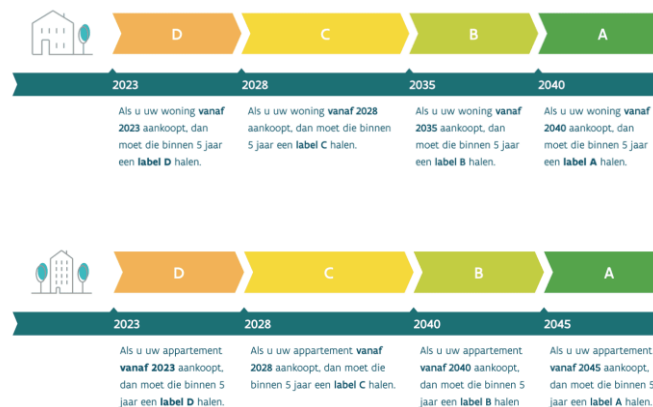
Bijlage B – De warmtetransitie in Vlaanderen

Eind 2019 keurde de Vlaamse Regering reeds een algemene Vlaamse Klimaatstrategie 2050²² goed. Daarin is het streefdoel opgenomen om de broeikasgasemissies van de niet-ETS sectoren (dit omvat naast de gebouwen ook nog de sectoren mobiliteit, landbouw en niet-ETS industrie) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om zo snel mogelijk na 2050 te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit.

De Vlaamse Klimaatstrategie 2050 stelt voor de gebouwen een reductie van de broeikasgasemissies met meer dan 80% voorop ten opzichte van vandaag. Voor de woongebouwen komt dit neer op een reductie met bijna 75%, terwijl voor de niet-woongebouwen naar koolstofneutraliteit gestreefd wordt tegen 2050.

Focus op het verbeteren van de energieprestaties van bestaande gebouwen

Bestaande **residentiële gebouwen** moeten 2050 een vergelijkbaar energieprestatieniveau halen als nieuwbouwwoningen met vergunningsaanvraag in 2015. Deze langetermijndoelstelling betekent dat het gemiddelde EPC-kengetal wordt met 75%. Op de gehanteerde EPC-energielabels (A tot F), komt dit overeen met label A (EPC-energiescore 100). Om dit te behalen moet op jaarbasis gemiddeld 3% van de woningen gerenoveerd worden tot het A-langetermijndoelstelling stelt niet expliciet woongebouwen geen fossiele brandstoffen meer gebruiken in 2050. De voorlopig op het energiezuiniger maken bestaande residentiële gebouwen.



uiterlijk in tegen 2050 verlaagd schalen met het behalen bestaande label. Deze dat focus ligt van de

Als instrument om de langetermijndoelstelling te bereiken heeft de Vlaamse overheid een **renovatieverplichting** ingevoerd voor residentiële gebouwen. Alle woningen en appartementen die vanaf 2023 zijn aangekocht, moeten verplicht gerenoveerd worden tot label D of beter binnen de 5 jaar na aankoop. Deze renovatieverplichting zal in de toekomst steeds strenger worden waarbij in geval van een toekomstige aankoop tot betere energielabels moet gerenoveerd worden. Een indicatief langetermijnpad werd hiervoor opgesteld.

Voor **niet-residentiële gebouwen** legt de Vlaamse overheid expliciet ‘koolstofneutraliteit’ op, als langetermijndoelstelling 2050. Dat betekent dat deze gebouwen geen CO2 uitstoten en geen fossiele brandstoffen meer gebruiken. Het is de strategie van de Vlaamse overheid om vanaf 2030 minimale eisen op leggen aan de te behalen energielabels, bepaald op basis van het gemeten aandeel hernieuwbare energie (%). Deze **minimale labelplicht** zal van toepassing zijn op alle niet-residentiële gebouwen. De langetermijndoelstelling (label A) voor niet-residentiële gebouwen betekent dan een aandeel hernieuwbare energie van 100%, waardoor deze gebouwen effectief geen fossiele brandstoffen meer gebruiken en hun volledige energiegebruik door hernieuwbare energiebronnen dekken.

²² https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1658319019/VlaamseKlimaatstrategie2050_gqrltw.pdf

Afbouw van fossiele brandstoffen

Welk duurzaam verwarmingstoestel mag ik plaatsen vanaf 2022 ?					
Naast de	verwarmingsopties (!)	stookolieketel	aardgasketel	hybride warmtepomp (gas + elektriciteit)	warmtepomp
nieuwbouw 	in een grote nieuwe verkaveling, groot appartementsgebouw en groot woningbouwproject	⊘	⊘	⊘	✓
	in een straat zonder aardgas	⊘			✓
	in een straat met aardgas	⊘	✓!!	✓	✓
(!) : aansluiten op een warmtenet is ook een toekomstgerichte optie, maar niet overal toepasbaar. Een pelletcondensatieketel is nog toegestaan, maar wordt als tijdelijke optie gezien, en enkel als geen aardgasaansluiting mogelijk is, omdat houtverbranding leidt tot schadelijke luchtverontreiniging. (!!): vanaf 2025 wordt een aardgasaansluiting algemeen verboden bij nieuwbouw, zowel voor woongebouwen als voor niet-residentiele gebouwen.					
ingrijpende energetische renovatie 	in een straat zonder aardgas	⊘			✓
	in een straat met aardgas	⊘	✓	✓	✓
bestaand gebouw 	in een straat zonder aardgas	✓			✓
	in een straat met aardgas	⊘ (enkel een kleine herstelling is toegestaan)	✓	✓	✓

verplichtingen voor gebouwen om hun energieprestatie te verbeteren, is het ook nodig om in te zetten op het uitschakelen van fossiele brandstoffen. Vlaanderen voert daarbij vandaag een beleid om het stookoliegebruik af te bouwen. Stookolie is immers een van de meest vervuilende fossiele energiebronnen. Ongeveer 40% van de broeikasgasemissies van woningverwarming is afkomstig van het gebruik van stookolie. En dat, om slechts 16% van de woningen te verwarmen²³. Sinds 1 januari mag er daarom in bepaalde gevallen geen stookolieketel meer geplaatst of vervangen worden. Het verbod op de vervanging van een stookolieketel in straten met een gasaansluiting, betekent dat heel wat mensen de komende jaren van verwarmingssysteem moeten veranderen. Dit is een uitgelezen kans om meteen over te schakelen op een duurzame warmtebron, al is dat niet verplicht.

Wat de afbouw van aardgas betreft, is er op dit moment enkel een beleid rond nieuwbouw. Sinds 1 januari 2023 is een individuele aardgasaansluiting verboden bij grote verkavelingen, groepswooningbouw en appartementen met telkens meer dan 5 woningen. Vanaf 2025 wordt een aardgasaansluiting algemeen verboden bij nieuwbouw. De verwachting is dat door de uitschakeling van stookolie het aandeel gas in de gebouwverwarming nog zal stijgen. Nieuwe aardgasnetten worden echter niet meer aangelegd. Een kader voor de uitdientneming of afbouw van bestaande gasnetten is er momenteel nog niet.

²³ <https://www.vlaanderen.be/nieuwe-verwarmingsinstallatie-kiezen/verbod-op-het-plaatsen-en-vervangen-van-stookolieketels>

Stimuleren van duurzame warmte

De Vlaamse overheid stimuleert de transitie naar duurzame verwarming vooral via premies. Zo is er via de Call Groene Warmte ondersteuning mogelijk voor de aanleg van warmtenetten en de bouw van installaties die restwarmte uitkoppelen / groene warmte produceren. Voor gebouweigenaars zijn er onder meer premies voor aansluiting op een warmtenet en de plaatsing van een warmtepomp.

Aangezien de mogelijkheden en meest kostenoptimale keuze voor duurzame verwarming sterk afhangen van de lokale context (bv is de dichtheid van de bebouwing voldoende om kostefficiënt een warmtenet aan te leggen? Zijn er voldoende lokale warmtebronnen?), stimuleert de Vlaamse overheid lokale besturen om lokale warmteplannen op te maken. Deze plannen moeten duidelijkheid verschaffen over de kostoptimale toekomstige warmtevoorziening per gebied in de stad.

Barrières

De grootste barrière vandaag voor de grootschalige verduurzaming van de warmtevoorziening van bestaande gebouwen is dat, ondanks alle steunmaatregelen, **de omschakeling van gas naar duurzame verwarming vandaag in de meeste gevallen niet tot een haalbare business case leidt**. Dit heeft te maken met de relatief goedkope prijs van aardgas. Dit wordt ook erkend door de EU die daarom vanaf 2027 een koolstoftaks oplegt voor gebouwverwarming (EU ETS II). Via EU ETS II zal er een koolstoftaks op het gebruik van aardgas en stookolie ingevoerd worden. De invoering van deze koolstoftaks zal de business case van duurzame warmte alvast licht verbeteren.

Vanuit de sector duurzame energie (ODE Vlaanderen) en de VVSG is er ook een pleidooi voor een taxshift om minder lasten te leggen in de elektriciteitsfactuur en deze te verschuiven naar fossiele energiedragers (aardgas en stookolie). Dit wordt door veel partijen in de sector gezien als een cruciaal element om de warmtetransitie te versnellen. De Vlaamse regering erkent dit en bekijkt hoe hier antwoord op kan geboden worden.

Ondersteuning lokale besturen

Het Lokaal Energie en Klimaatpact (LEKP) wordt gesloten tussen lokale besturen en de Vlaamse regering, beide partijen gaan dus een engagement aan om de voorgestelde doelstellingen te behalen. Van lokale besturen wordt er verwacht dat zij acties ondernemen die bijdragen aan het behalen van de doelstellingen. Ze dienen ook barrières of knelpunten te melden aan de Vlaamse Regering. De doelstellingen van het LEKP worden vastgelegd in 4 werven, daarnaast is de ondertekening van de gemeenten van het burgemeestersconvenant 2030 een essentiële voorwaarde.

Bijlage C – Cijfers

Bron: Provincie in cijfers

Tabel 4 Woongelegenheden naar bouwjaar

statistische sector	voor 1900	1900-1945	1946-1970	1971-2000	2001-2010	2011-2020	na 2021
Landen: Attenhoven-Kern (24059K00-)	86	162	96	67	49	25	0
Landen: Attenhoven-Verspreide Bewoning (24059K091)	7	13	19	36	5	6	0
Landen: Betsveld (24059A042)	0	10	12	519	50	57	0
Landen: Eliksem-Kern (24059F00-)	10	22	12	24	5	5	0
Landen: Eliksem-Verspreide Bewoning (24059F09-)	10	12	14	23	8	6	0
Landen: Ezemaal Station (24059G08-)	5	21	42	5	6	0	0
Landen: Ezemaal-Kern (24059G00-)	8	31	15	30	7	11	0
Landen: Ezemaal-Verspreide Bewoning (24059G099)	5	10	7	6	0	0	0
Landen: Fabriek (24059K113)	8	56	67	25	11	0	0
Landen: Holijk-Verspreide Bewoning (24059A091)	0	11	15	26	0	0	0
Landen: Jonkerjan (24059K012)	0	0	0	68	0	0	0
Landen: Laar-Kern (24059H00-)	51	35	25	21	12	9	0
Landen: Laar-Verspreide Bewoning (24059H09-)	6	11	12	15	0	0	0
Landen: Landen - niet te lokaliseren (24059ZZZZ)	0	0	0	0	0	0	0
Landen: Landen Industriegebied (24059A072)	0	0	0	0	0	0	0
Landen: Landen Station (24059A01-)	55	158	132	160	40	81	0
Landen: Landen-Centrum (24059A00-)	99	120	74	47	96	37	6
Landen: Neerlanden-Kern (24059L00-)	24	45	22	34	7	0	0
Landen: Neerlanden-Verspreide Bewoning (24059L00-)	0	7	5	5	5	0	0
Landen: Neerwinden-Kern (24059D000)	28	101	52	110	18	10	0
Landen: Neerwinden-Oost (24059D012)	7	21	14	33	5	9	0
Landen: Neerwinden-Verspreide Bewoning (24059D012)	13	19	18	32	5	5	0
Landen: Overwinden-Kern (24059J00-)	30	63	56	40	19	10	0
Landen: Overwinden-Verspreide Bewoning (24059J00-)	0	7	12	5	0	0	0
Landen: Roosgracht (24059A052)	11	18	33	8	85	15	0
Landen: Rumsdorp-Kern (24059B00-)	10	26	15	18	0	0	0
Landen: Rumsdorp-Verspreide Bewoning (24059B00-)	0	0	15	0	0	0	0
Landen: Sint-Gertrudis-Kern (24059A113)	0	39	30	70	90	9	0
Landen: Sint-Norbertus-Kern (24059A10-)	86	148	208	97	82	9	5
Landen: Slachthuis (24059A02-)	29	19	60	34	19	46	0
Landen: Sonvalwijk (24059C212)	0	0	0	55	0	0	0
Landen: St -Gertrudis-Verspreide Bewoning (24059A191)	0	5	11	24	0	0	0
Landen: Steenberg (24059A03-)	6	9	257	83	0	0	0
Landen: Waasmont-Kern (24059C200)	91	115	42	57	26	16	0
Landen: Waasmont-Verspreide Bewoning (24059C200)	10	27	11	35	7	0	0
Landen: Walsbets - Weg Op Landen (24059C312)	8	39	25	27	7	0	0
Landen: Walsbets-Kern (24059C30-)	14	12	10	7	15	6	0
Landen: Walsbets-Verspreide Bewoning (24059C30-)	0	0	0	0	0	0	0
Landen: Walshoutem - Weg Op Landen (24059C012)	13	19	46	25	14	14	0
Landen: Walshoutem-Centrum (24059C00-)	64	149	84	110	17	30	0
Landen: Walshoutem-Verspreide Bewoning (24059C00-)	9	22	15	19	0	5	0
Landen: Wange-Kern (24059E00-)	5	22	18	21	0	9	0
Landen: Wange-Verspreide Bewoning (24059E09-)	0	0	5	13	7	0	0
Landen: Wezeren-Kern (24059C10-)	16	14	15	21	8	0	0
Landen: Wezeren-Verspreide Bewoning (24059C19-)	7	6	0	6	0	0	0
Landen: Zoutpoort (24059A081)	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 5 Woongelegenheden voor 1945 en na 2000

statistische sector	% pre 1945	% na 2000
Landen: Attenhoven-Kern (24059K00-)	51%	15%
Landen: Attenhoven-Verspreide Bewoning (24059K091)	23%	13%
Landen: Betsveld (24059A042)	2%	17%
Landen: Eliksem-Kern (24059F00-)	41%	13%
Landen: Eliksem-Verspreide Bewoning (24059F09-)	30%	19%
Landen: Ezemaal Station (24059G08-)	33%	8%
Landen: Ezemaal-Kern (24059G00-)	38%	18%
Landen: Ezemaal-Verspreide Bewoning (24059G099)	54%	0%
Landen: Fabriek (24059K113)	38%	7%
Landen: Holijk-Verspreide Bewoning (24059A091)	21%	0%
Landen: Jonkerjan (24059K012)	0%	0%
Landen: Laar-Kern (24059H00-)	56%	14%
Landen: Laar-Verspreide Bewoning (24059H09-)	39%	0%
Landen: Landen - niet te lokaliseren (24059ZZZZ)	0%	0%
Landen: Landen Industriegebied (24059A072)	0%	0%
Landen: Landen Station (24059A01-)	34%	19%
Landen: Landen-Centrum (24059A00-)	46%	29%
Landen: Neerlanden-Kern (24059L00-)	52%	5%
Landen: Neerlanden-Verspreide Bewoning (24059L09-)	32%	23%
Landen: Neerwinden-Kern (24059D000)	40%	9%
Landen: Neerwinden-Oost (24059D012)	31%	16%
Landen: Neerwinden-Verspreide Bewoning (24059D091)	35%	11%
Landen: Overwinden-Kern (24059J00-)	43%	13%
Landen: Overwinden-Verspreide Bewoning (24059J09-)	29%	0%
Landen: Roosgracht (24059A052)	17%	59%
Landen: Rumsdorp-Kern (24059B00-)	52%	0%
Landen: Rumsdorp-Verspreide Bewoning (24059B09-)	0%	0%
Landen: Sint-Gertrudis-Kern (24059A113)	16%	42%
Landen: Sint-Norbertus-Kern (24059A10-)	37%	15%
Landen: Slachthuis (24059A02-)	23%	31%
Landen: Sonvalwijk (24059C212)	0%	0%
Landen: St -Gertrudis-Verspr Bewoning (24059A191)	13%	0%
Landen: Steenberg (24059A03-)	4%	0%
Landen: Waasmont-Kern (24059C200)	59%	12%
Landen: Waasmont-Verspreide Bewoning (24059C291)	41%	8%
Landen: Walsbets - Weg Op Landen (24059C312)	44%	7%
Landen: Walsbets-Kern (24059C30-)	41%	33%
Landen: Walsbets-Verspreide Bewoning (24059C391)	0%	0%
Landen: Walshoutem - Weg Op Landen (24059C012)	24%	21%
Landen: Walshoutem-Centrum (24059C00-)	47%	10%
Landen: Walshoutem-Verspreide Bewoning (24059C091)	44%	7%
Landen: Wange-Kern (24059E00-)	36%	12%
Landen: Wange-Verspreide Bewoning (24059E09-)	0%	28%
Landen: Wezeren-Kern (24059C10-)	41%	11%
Landen: Wezeren-Verspreide Bewoning (24059C19-)	68%	0%
Landen: Zoutpoort (24059A081)	0%	0%

Tabel 6 Totaal aantal wooneenheden en aandeel appartementen

statistische sector	aantal wooneenheden	Percentage appartementen
Landen: Attenhoven-Kern (24059K00-)	488	8%
Landen: Attenhoven-Verspreide Bewoning (24059K01-)	85	0%
Landen: Betsveld (24059A042)	652	30%
Landen: Eliksem-Kern (24059F00-)	76	0%
Landen: Eliksem-Verspreide Bewoning (24059F01-)	74	0%
Landen: Ezemaal Station (24059G08-)	81	0%
Landen: Ezemaal-Kern (24059G00-)	102	0%
Landen: Ezemaal-Verspreide Bewoning (24059G01-)	28	0%
Landen: Fabriek (24059K113)	169	0%
Landen: Holijk-Verspreide Bewoning (24059A09-)	57	0%
Landen: Jonkerjan (24059K012)	75	0%
Landen: Laar-Kern (24059H00-)	149	0%
Landen: Laar-Verspreide Bewoning (24059H01-)	47	0%
Landen: Landen - niet te lokaliseren (24059ZZZ)	0	0%
Landen: Landen Industriegebied (24059A072)	0	0%
Landen: Landen Station (24059A01-)	617	53%
Landen: Landen-Centrum (24059A00-)	478	30%
Landen: Neerlanden-Kern (24059L00-)	133	0%
Landen: Neerlanden-Verspreide Bewoning (24059L01-)	26	0%
Landen: Neerwinden-Kern (24059D000)	323	2%
Landen: Neerwinden-Oost (24059D012)	90	0%
Landen: Neerwinden-Verspreide Bewoning (24059D011)	90	0%
Landen: Overwinden-Kern (24059J00-)	217	0%
Landen: Overwinden-Verspreide Bewoning (24059J01-)	28	0%
Landen: Roosgracht (24059A052)	170	0%
Landen: Rumsdorp-Kern (24059B00-)	72	0%
Landen: Rumsdorp-Verspreide Bewoning (24059B01-)	24	0%
Landen: Sint-Gertrudis-Kern (24059A113)	239	4%
Landen: Sint-Norbertus-Kern (24059A10-)	635	13%
Landen: Slachthuis (24059A02-)	207	10%
Landen: Sonvalwijk (24059C212)	57	0%
Landen: St -Gertrudis-Verspr Bewoning (24059A03-)	46	11%
Landen: Steenberg (24059A03-)	360	34%
Landen: Waasmont-Kern (24059C200)	344	0%
Landen: Waasmont-Verspreide Bewoning (24059C201)	91	0%
Landen: Walsbets - Weg Op Landen (24059C31-)	107	7%
Landen: Walsbets-Kern (24059C30-)	63	0%
Landen: Walsbets-Verspreide Bewoning (24059C31-)	0	0%
Landen: Walshoutem - Weg Op Landen (24059C01-)	135	4%
Landen: Walshoutem-Centrum (24059C00-)	453	0%
Landen: Walshoutem-Verspreide Bewoning (24059C01-)	74	0%
Landen: Wange-Kern (24059E00-)	78	0%
Landen: Wange-Verspreide Bewoning (24059E01-)	36	0%
Landen: Wezeren-Kern (24059C10-)	80	0%
Landen: Wezeren-Verspreide Bewoning (24059C11-)	22	0%
Landen: Zoutpoort (24059A081)	0	0%

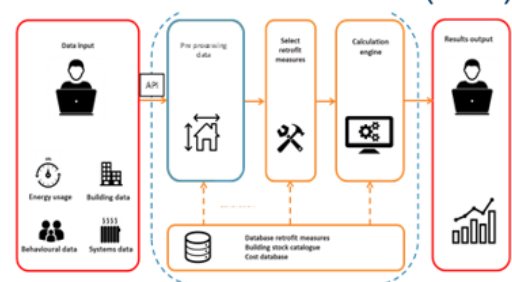
Bijlage D – Model en aannames

D.1 Model voor de opmaak van de warmtezoneringkaart

De modellering van het renovatiepotentieel en -kosten gebeurde door VITO adhv via haar Urban Energy Pathfinder (UEP) model. Deze tool ligt onder meer aan de basis van de inspiratiekaart warmtezonering van VVSG.

De UEP is ideaal inzetbaar voor de ondersteuning van de opmaak van warmtezoneringplannen door een zo gedetailleerd mogelijk inzicht te bieden in de huidige toestand van het gebouwbestand en vervolgens verschillende energiestenari's op collectief of individueel gebouwniveau tegen elkaar af te wegen. Om dit mogelijk te maken is het datamodel van UEP opgebouwd op individueel gebouwniveau. Verschillende databronnen op verschillende aggregatieniveaus worden met behulp van state-of-the-art data-analysetechnieken gekoppeld aan elkaar om een – gegeven de beschikbare data – zo accuraat mogelijk beeld te verkrijgen van de huidige gebouwtoestand en diens energetische kenmerken. Omwille van de verschillende detailniveaus van de databronnen worden binnen de UEP ruimtelijke modellen (GIS) gecombineerd met aggregatie-, dataverrijgings- en kalibratietechnieken om voor elk individueel gebouw de warmtevraag en de daaraan gerelateerde bouwparameters te berekenen. Door de unieke datastructuur is het mogelijk om project-specifieke data in te koppelen (vb. eigen patrimonium van gemeente of geplande nieuwe ontwikkelingen), maar standaard wordt UEP gevoed met volgende databronnen: Warmtekaart 2019 (VEKA), Fluvius Open data, 3D GRB, Building Geometry Service, Census 2011, Provincie in cijfers en EPC datamodel.

ENERGYVILLE'S URBAN ENERGY PATHFINDER (UEP)



Aan de hand van de in het datamodel gekarakteriseerde huidige toestand van elk gebouw kunnen vervolgens verschillende scenario's met betrekking tot warmte voor het grondgebied van de gemeente worden uitgewerkt. De simulatiemodellen binnen UEP laten zo toe om o.a. de warmtevraag, investeringskost, CO₂-besparing voor verschillende renovatiescenario's te vergelijken. In deze studie werd een renovatiescenario voor A-label gebruikt voor het warmtepompscenario en een renovatiescenario naar verwarming op 70°C voor een warmtenetscenario.

Op basis van de UEP data en de kosten voor warmtenetten en warmtebronnen werd per sector de TCO van een warmtepompscenario vergeleken met een warmtenet scenario. In functie de TCO en van de aanwezige bronnen en grote warmte-afnemers werd dan het transitiepad bepaald voor de tertiaire en residentiële gebouwen. Industriepark TTS kent quasi uitsluitend industriële en residentiële warmtevragers waarvoor het UEP geen uitspraken doet. In deze zone werd het voorkeurscenario bepaald door het type afnemers en de aanwezige bronnen.

D.2 Aannames TCO berekening warmtepomp vs ketel

Voor de berekening van de TCO wordt uitgegaan van recente investerings- en onderhoudskosten voor hoogrendementsketels op aardgas en lucht-waterwarmtepompen voor residentiële toepassingen. In de TCO-berekening wordt de investeringskost gespreid over de levensduur, waarbij een vaste financieringskost wordt gehanteerd. Er wordt zowel een scenario met een financieringskost van 2,25% per jaar (wat momenteel realistisch lijkt voor de financiering van een warmtepomp) als een scenario zonder financieringskost (0%) onderzocht.

Er werd uitgegaan van een **huishoudelijke gebruiker met een gemiddelde jaarlijkse warmtevraag van 10.000 kWh, waarvan 2.000 kWh voor sanitair warm water en de rest voor gebouwenverwarming (hetgeen overeenstemt met het verbruik in een energetisch performante woning)**. Deze warmtevraag wordt teruggerekend naar een aardgas- of elektriciteitsverbruik (al naargelang het een ketel of een warmtepomp betreft) op basis van een gangbaar rendement (per technologie), waarbij rekening gehouden werd met een temperatuur van 55°C voor ruimteverwarming en 65°C voor sanitair warm water, en waarbij het rendement voor productie van sanitair warm water nog naar beneden werd gecorrigeerd omwille van de sterke discontinuïteit.

We nemen verder aan dat jaarlijks 3500 kWh aan elektriciteit verbruikt (exclusief warmtepomp). Voor de groothandelsprijzen van aardgas en elektriciteit werd uitgegaan van:

- het gemiddelde van de dagnoteringen op de forwardmarkt voor elektriciteit in België (ICE Endex Power BE) over de periode 1 april tot en met 30 september 2023, voor baseload leveringen in het **kalenderjaar 2024**;
- het gemiddelde van de dagnoteringen op de internationale forwardmarkt voor aardgas (ICE Endex Dutch TTF gas futures) over de periode 1 april tot en met 30 september 2023 voor leveringen in het **kalenderjaar 2024**.

Deze groothandelsprijzen werden verder omgerekend naar een elektriciteits- en aardgasprijs voor eindklanten op basis van de huidige nettarieven, heffingen en taksen in Vlaanderen (inclusief accijnzen en doorgerekende kost voor groenestroomcertificaten en warmtekrachtcertificaten). Alle prijzen zijn inclusief BTW.

Er worden geen indexeringen of andere prijsevoluties verrekend, waardoor de TCO kan uitgedrukt worden als een vast bedrag per maand, voor lek van beide technologieën.

Colofon

LOKAAL WARMTEPLAN LANDEN

Versie 1.2

KLANT

Provincie Vlaams-Brabant

AUTEUR

Hendrik-Jan Steeman, M.sc, PhD

PROJECTNUMMER

30157215

ONZE REFERENTIE

Lokaal Warmteplan Landen

DATUM

11 maart 2024

STATUS

Ter goedkeuring voorgelegd aan stad Landen

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Belgium nv

Gaston Crommenlaan 8 bus 101
9050 Gent
België

T 02 505 75 00

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op

