



Vlaanderen
is energie en klimaat

vvsg netwerk
klimaat

#Warmtegids

Praktisch naar succesvolle toekomstgerichte projecten

Leeswijzer

Welkom in de warmtegids van de VVSG en het VEKA.

Deze gids bevat drie hoofdstukken:

- Hoofdstuk 1 bespreekt het belang van warmtetransitie in Vlaanderen, vandaag en morgen.
- Hoofdstuk 2 verkent hoe je effectief aan de slag kunt gaan voor de warmtetransitie.
- Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de partnerschappen en financiële middelen die je hierbij kunnen helpen.

Daarnaast zijn er twee technische bijlagen:

- Bijlage A geeft een inkijk in de verschillende duurzame warmtebronnen.
- Bijlage B overloopt grootschalige en kleinschalige warmtesystemen.

Dit werk probeert vakjargon zo veel mogelijk te vermijden. Als het over technische materie gaat is dat echter niet altijd mogelijk. Daarom is er achteraan een verklarende woordenlijst voorzien, die een heldere uitleg bevat van de meeste technische termen die in deze gids werden gebruikt.

Een warmtegids focust uiteraard op warmte. Maar dat staat natuurlijk niet op zich. Werken aan de energietransitie is bouwen aan een geïntegreerde aanpak waar elektriciteit, warmte, flexibiliteit, opslag, vraag en aanbod deel van uitmaken. Die ruime blik biedt heel wat winsten.

Voorwoord

Het klimaat warmt op en alleen samen kunnen we daar iets aan doen. Ons energiesysteem is verantwoordelijk voor heel wat broeikasgassen. Energie met minder CO₂ en meer oog voor duurzaamheid is dus uiterst belangrijk om de klimaatveranderingen tegen te gaan. We bouwen mee aan een klimaatneutraal Europa tegen 2050. Hiervoor moeten we fors besparen in ons energieverbruik en veel meer kiezen voor lokale groene energiebronnen. Geopolitieke conflicten met een grote impact op de energieprijzen komen steeds meer voor. Dat maakt ons ook duidelijker dat we niet alleen in het klimaat, maar ook in onze energie-onafhankelijkheid moeten investeren. Met de energietransitie slaan we die twee vliegen in één klap en versterken we er bovendien onze welvaart mee. Het is duidelijk dat we geen tijd te verliezen hebben.

Bij energie denken de meeste mensen spontaan aan elektriciteit. Maar energie is meer dan dat. Warmte, bijvoorbeeld, zorgt zelfs voor meer dan de helft van de totale energievraag in Vlaanderen. Er is warmte nodig op hoge temperatuur voor de industriële processen en op lagere temperatuur voor het verwarmen van onze gebouwen.

Gemeenten spelen een belangrijke rol om de gebouwen op hun grondgebied te laten overschakelen op duurzame warmte. Voor veel burgers is dat echter nog een grote uitdaging en iedereen heeft nood aan duidelijkheid: moet men bijvoorbeeld investeren in een eigen warmtepomp of zal men op termijn mee kunnen stappen in een collectieve oplossing? En hoe lang zal men nog kunnen verwarmen zoals vandaag?

Bijna alle Vlaamse steden en gemeenten ondertekenden het Burgemeestersconvenant en het Lokaal Energie- en Klimaatpact met de Vlaamse Overheid. Hiermee engageren ze zich onder meer voor de opmaak van lokale warmteplannen. Door een lokaal warmteplan uit te werken en voor elke straat, elke wijk en elk gebouwtype de contouren uit te tekenen brengen lokale besturen de warmtetransitie in een stroomversnelling.

Om de lokale besturen hiermee op weg te helpen, maakten de VVSG en het VEKA deze warmtegids, met de hulp van Kelvin Solutions en O2. Ook de Organisatie Duurzame Energie (ODE), het consortium WarmteWerkt, netbeheerder Fluvius, de provincies Oost-Vlaanderen, Vlaams-Brabant en Limburg, enkele steden en gemeenten en heel wat andere organisaties zorgden voor nuttige input. De gids reikt een stappenplan aan en bevat achtergrondinformatie en antwoorden op veel voorkomende vragen en hindernissen. Hij richt zich echter niet alleen tot lokale besturen en administraties, maar ook tot initiatiefnemers van warmteprojecten en tot het grote publiek. De praktijkvoorbeelden laten zien dat sommige steden en gemeenten al wat of zelfs heel veel ervaring wisten op te bouwen. Vele andere maken zich klaar om aan de slag te gaan.

Aangezien het energielandschap in volle beweging is, zal deze warmtegids regelmatig aangevuld worden met nieuwe informatie en voorbeelden. Op de website van het [Netwerk Klimaat van de VVSG](#) en van het [VEKA](#) vind je meer informatie over de nieuwste ontwikkelingen. Laten we samen voor de energietransitie gaan.

het VVSG Netwerk Klimaat en het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap
maart 2022

Inhoud

	LEESWIJZER	3
	VOORWOORD	5
1	WARMTETRANSITIE IN VLAANDEREN, VANDAAG EN MORGEN	7
1.1	WAAR WIL VLAANDEREN HEEN: WARMTE IN DE KLIMAATUITDAGING	7
1.1.1	SPOOR 1: WARMTEVRAAG BEPERKEN	9
1.1.2	SPOOR 2: RESTERENDE WARMTEVRAAG VERDUURZAMEN	9
1.2	LOKALE BESTUREN IN DE ROL VAN REGISSEUR	9
2	AAN DE SLAG MET DE WARMTETRANSITIE	12
2.1	INSPIRATIEKAART WARMTEZONERING VOOR ALLE VLAAMSE STEDEN EN GEMEENTEN	14
2.2	EEN LOKAAL WARMTEPLAN	16
2.2.1	LOKALE DATA	16
2.2.2	WARMTEVISIE	17
2.2.3	WARMTEZONERINGSPLAN	17
2.2.4	WARMTEBELEIDSPLAN	24
2.3	PARTICIPATIEVE UITVOERING OP ZONE-, WIJK- OF PROJECTNIVEAU	39
2.3.1	COLLECTIEVE WARMTEOPLOSSING: EEN WARMTENET	40
2.3.2	AAN DE SLAG IN ZONES VOOR INDIVIDUELE DUURZAME WARMTEOPLOSSINGEN	47
3	PARTNERSCHAPPEN EN FINANCIËLE MIDDELEN	52
3.1	PARTNERSCHAPPEN	52
3.1.1	VVSG NETWERK KLIMAAT	52
3.1.2	PROVINCIES, INTERGEMEENTELIJKE SAMENWERKINGSVERBANDEN EN ENERGIEMAKELAARS	52
3.1.3	FLUVIUS	53
3.1.4	ENERGIEHUIZEN EN ANDERE KENNIS- EN ADVIESCENTRA	53
3.1.5	PROJECTCONSORTIA	54
3.1.6	ENERGIECOÖPERATIES	54
3.1.7	BESTAANDE WARMTENETBEHEERDERS EN WARMTELEVERANCIERS	54

3.1.8	SECTORFEDERATIES	54
3.1.9	INTERMEDIAREN VOOR LOKALE ONDERNEMINGEN	55
3.2	FINANCIËLE MIDDELEN	55
3.2.1	EIGEN MIDDELEN	55
3.2.2	GROEPSAANKOOP EN ONTZORGING	56
3.2.3	DERDEPARTIJFINANCIERING	56
3.2.4	VLAAMSE STEUN	56
3.2.5	EUROPESE STEUN	58
4	BIJLAGE A: DUURZAME WARMTE- EN KOUDEBRONNEN	61
4.1	DUURZAAM VERWARMEN	61
4.1.1	RESTWARMTE	61
4.1.2	GROENE WARMTEBRONNEN	61
4.1.3	WARMTE-KRACHTKOPPELING	66
4.2	DUURZAAM KOELEN	67
5	BIJLAGE B: GROOTSCHALIGE EN KLEINSCHALIGE WARMTESYSTEMEN	69
5.1	GROOTSCHALIGE WARMTESYSTEMEN	69
5.1.1	WAT IS EEN WARMTENET?	69
5.1.2	HOE WERKT EEN WARMTENET?	71
5.1.3	WAT ZIJN DE VOORDELEN VAN EEN WARMTENET?	75
5.1.4	FAQ WARMTENETTEN	76
5.2	KLEINSCHALIGE WARMTESYSTEMEN	78
5.2.1	HOE WERKT EEN WARMTEPOMP?	87
5.2.2	TYPES VAN WARMTEPOMPEN	78
5.2.3	HOE DUURZAAM IS EEN WARMTEPOMP	81
6	VERKLARENDE WOORDENLIJST	84



1

Hoofdstuk 1

Warmtetransitie in Vlaanderen, vandaag en morgen

1.1 Waar wil Vlaanderen heen?

Vlaanderen bouwt mee aan een klimaatneutraal Europa tegen 2050: binnen minder dan 30 jaar leven en werken we zonder schadelijk effect op het klimaat. Daarvoor moeten we in onze gebouwen, bedrijven en op de weg afstappen van fossiele brandstoffen. Dat bevordert ook onze energie-onafhankelijkheid. Dat we hier maar beter snel werk van maken, laten grote geopolitieke conflicten ons in de energiefactuur voelen. Maximaal inzetten op de energietransitie is dus de boodschap. De energietransitie is de overgang van onze huidige manier van energie gebruiken naar een zuinigere, slimmere en groenere aanpak.

Energie is natuurlijk meer dan enkel elektriciteit. Ook warmte heeft een belangrijke plaats in de energietransitie: in Vlaanderen zijn warmte en in mindere mate koeling goed voor meer dan de helft van ons energiegebruik.

Vandaag is nog ruim 94% van alle warmte die Vlaanderen gebruikt in de industrie, huishoudens, tertiaire sector of landbouw afkomstig van de verbranding van fossiele brandstoffen, zoals aardgas en stookolie. De overige 6% komt uit groene energiebronnen. De Energiekaart geeft meer details over de evolutie van groene warmte in Vlaanderen.

Bij gezinnen vertegenwoordigt verwarming zelfs tot

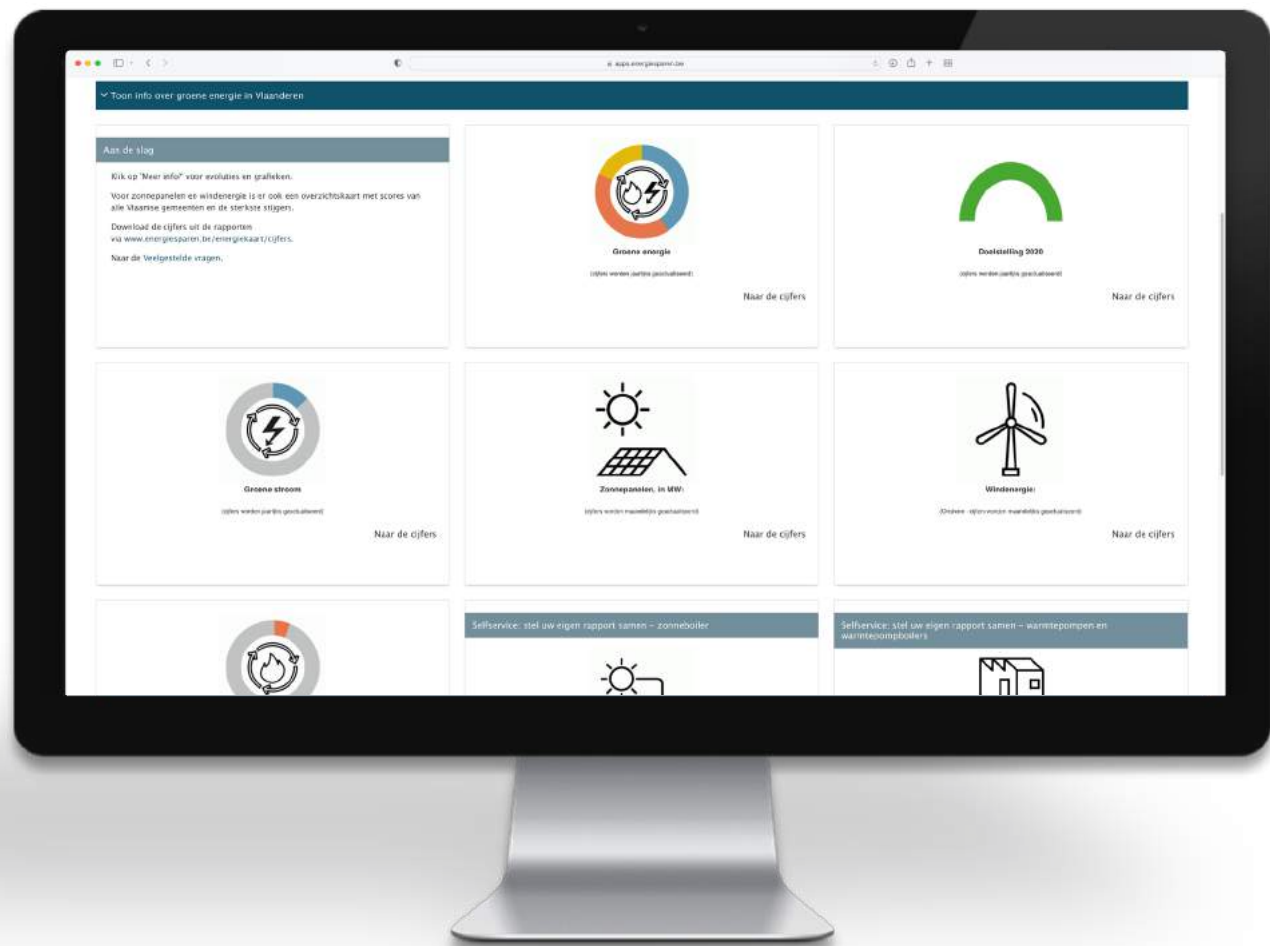
driekwart van het energiegebruik. 85% van de Vlaamingen verwarmt de woning bovendien met fossiele brandstoffen. Tussen nu en 2050 moeten jaarlijks ongeveer 95.000 woningen een grondige energetische renovatie krijgen. De uitdaging is groot.

Het warmteplan bundelt de maatregelen van de Vlaamse Regering om de warmtetransitie te bevorderen. De Vlaamse Overheid geeft hierin het tempo aan van de warmtetransitie en schept het kader voor lokale warmteplannen. Daarnaast versterkt ze de uitbouw van warmtenetten.

Ondertussen zijn er al verschillende maatregelen en beslissingen genomen:

- Ook de volgende jaren blijven de calls het belangrijkste subsidiekanaal voor groene warmte, restwarmte en warmtenetten. Om projecten snel te kunnen uitrollen worden er jaarlijks twee calls georganiseerd. Daarnaast zal men de volgende jaren elementen in de huidige regelgeving wegwerken die de verdere uitbouw van warmtenetten belemmeren.
- Voor nieuwe grote verkavelingen en grote appartementsgebouwen geldt sinds 1 januari 2021 dat aansluitingen op aardgas enkel nog mogelijk zijn voor collectieve verwarming via warmtekrachtkoppeling of in combinatie met een hernieuwbaar energiesysteem dat als hoofdverwarming dient.
- In nieuwbouw en bij ingrijpende energetische renovaties met vergunningsaanvraag vanaf 1 januari 2022 geldt een verbod op stookolieketels. Vanaf 1 januari 2022 mogen bestaande stookolieketels niet meer vervangen worden door nieuwe stookolieketels in straten waar aansluiten op het aardgasnet mogelijk is.

- Na het verbod op stookolieketels sinds 2021 zal er vanaf 2026 ook een verbod komen op andere verwarmingstechnologie op fossiele brandstof (aardgas, propaan, ...) in nieuwbouw. Als tussenstap zal men enerzijds het aansluiten op aardgas ontmoedigen door de aansluitkost bij nieuwbouw vanaf 1 juli 2022 volledig aan te rekenen in plaats van het bedrag begrensd op 250 euro. Anderzijds zal men in nieuwbouw met vergunningsaanvraag vanaf 1 januari 2023 enkel nog ketels toelaten die deel uitmaken van een hybride warmtepomp.
- Om warmtepompen verder te stimuleren in bestaande woningen zijn de premies voor hybride warmtepompen en lucht-waterwarmtepompen verhoogd.
- Om de gebruikskost van warmtepompen te doen dalen ten opzichte van die van fossiele verwarmingstechnologieën komt er een verlaging van de lasten op de elektriciteitsfactuur. In 2022 zal er ca. 200 miljoen euro beleidskosten uit de elektriciteitsfactuur verdwijnen. We zetten stappen om de elektriciteitsfactuur verder te verlagen door de versnelde uitfasering van WKK-steun op fossiele brandstoffen vanaf 2023 en door de uitfasering van de lokale heffingen op masten en sleuven tegen ten laatste 1 januari 2026. De inkomsten die vrijkomen door de afschaffing van de indirecte subsidies voor de aansluiting op het aardgasnet en door de invoering van een aardgasheffing bij niet-residentiële gebruikers zullen bijdragen tot een verdere taxshift van elektriciteit naar aardgas.



Om onze warmtevoorziening te verduurzamen werken we via een aanpak op twee sporen: de vraag naar warmte beperken ([§1.1.1](#)) en de resterende warmtevraag duurzamer invullen ([§1.1.2](#)).

1.1.1 Spoor 1: Warmtevraag beperken

De meest groene en goedkoopste energie is zij die niet geproduceerd wordt. De energietransitie blijft betaalbaar door in te zetten op meer energie-efficiëntie. De Vlaamse langetermijnstrategie voor gebouwen schuift specifieke streefdoelen naar voor:

- Voor woningen moet het gemiddelde EPC-kengetal tegen 2050 met 75% dalen. De EPC-score is een getal dat het berekende energiegebruik per vierkante meter per jaar weergeeft. Het wordt uitgedrukt in cijfers of in een energielabel tussen A en F. Het streefdoel voor woningen is een energielabel A of een EPC-score van maximaal 100. Deze doelstelling zal in de toekomst nog verder worden verfijnd per type woning. Vanaf 1 januari 2023 zal er een renovatieverplichting gelden voor residentiële gebouwen. Nieuwe eigenaars van energieverslindende woongebouwen (lees: woningen met een EPC-label E of F) moeten vanaf dan hun woning binnen de vijf jaar na aankoop grondig energetisch renoveren tot minstens EPC-label D.
- Voor niet-residentiële gebouwen zoals kantoren, scholen, ziekenhuizen, ... streeft Vlaanderen naar gebouwen die in 2050 volledig koolstofneutraal zijn. Een koolstofneutraal gebouw is een gebouw waar-

van de CO₂-uitstoot tot nul is gereduceerd door de energiebehoeften te verminderen en de resterende energiebehoeften met hernieuwbare energiebronnen in te vullen. Het is een gebouw dat het effectief gemeten totale energiegebruik in de gebruiksfase dekt met hernieuwbare energiebronnen.

- Sinds 1 januari 2022 geldt er bovendien een renovatieverplichting voor niet-residentiële gebouwen. Binnen de vijf jaar na notariële overdracht in volle eigendom, het vestigen en overdragen van een opstalrecht of het vestigen en overdragen van een erfpacht moeten niet-residentiële gebouwen vier energiebesparende maatregelen uitvoeren. Daarnaast moeten kleine niet-residentiële gebouwen door middel van renovatie EPC-label C behalen. Grote niet-residentiële gebouwen moeten vanaf 2023 een minimumaandeel van 5% hernieuwbare energie voorzien, bovenop het uitvoeren van vier energiebesparende maatregelen.

1.1.2 Spoor 2: Resterende warmtevraag verduurzamen

Eenzijds zal het warmteverbruik dalen door renovatie. Anderzijds heeft de resterende warmtevraag een duurzame invulling nodig. Dat zal voor een belangrijk deel gebeuren via warmtepompen die efficiënt elektriciteit omzetten in warmte of koude. Maar in veel dichtbebouwde zones is het kostenefficiënter om te werken met grootschalige collectieve warmtesystemen zoals warmtenetten.

Warmtenetten laten toe om de lokaal aanwezige warmte, bijvoorbeeld uit afvalverbrandingsovens of industrie, optimaal in te zetten in plaats van verloren te laten gaan. Een belangrijke voorwaarde echter om in een bepaalde zone een warmtenet te kunnen aanleggen op een duurzame en rendabele manier is dat er binnen die zone een minimale warmtevraagdichtheid aanwezig is.

Warmtenetten kunnen steeds meer gevoed worden met groene warmtebronnen, bijvoorbeeld via geothermie, zonthermie en houtige biomassa van lokale oorsprong. Tegen 2050 moeten we streven naar warmtenetten die enkel hernieuwbare energie en restwarmte gebruiken, vaak in combinatie met warmtepompen op groene stroom.

[Bijlage A](#) geeft een gedetailleerd overzicht van de verschillende duurzame warmtebronnen. [Bijlage B](#) geeft een inzicht in de groot- en kleinschalige duurzame verwarmingssystemen en bespreekt het principe van warmte-krachtkoppeling.

1.2 Lokale besturen in de rol van regisseur

Overall in Vlaanderen moeten we succesvol overschakelen op duurzame warmte. Hierbij is er weinig tijd te verliezen. 2050 komt namelijk snel dichterbij, zeker als je weet dat verwarmingsinstallaties vaak twintig tot vijfentwintig jaar in gebruik blijven.



Het zijn bij voorkeur de lokale besturen die voor hun grondgebied de rol van regisseur opnemen in de omschakeling naar duurzame warmte. Lokale besturen zijn namelijk het best op de hoogte van de lokale situatie en staan het dichtst bij de burgers, organisaties, en andere lokale spelers die de omschakeling mee moeten waarmaken. Via participatietrajecten kunnen lokale besturen hen warm maken voor de warmtetransitie en een draagvlak creëren. Ze kunnen hierbij inspelen op lokale troeven, zoals de aanwezigheid van restwarmte of de beschikbaarheid van lokale biomassa, maar ze kunnen ook de aanwezigheid van ondernemingen verankeren, bondgenootschappen sluiten met buurgemeenten, ... Ze kunnen de warmtetransitie verbinden met relevante lokale beleidsdomeinen zoals ruimtelijke ordening, klimaatbeleid, openbare werken, lokale economie, ... Winsten kan men hierbij onder meer boeken door de omschakeling naar duurzaam verwarmen af te stemmen op stedenbouwkundige ontwikkelingen, wegen- of rioleringswerken, renovatiestrategieën op de lange termijn, ... Door bovendien duurzame warmteconcepten toe te passen in het eigen patrimonium nemen de lokale besturen een sterke voorbeeldrol op.

Met een doordacht lokaal warmteplan kunnen lokale besturen stappen vooruitzetten in de warmtetransitie. Hiermee kunnen ze namelijk alle lokale spelers begeleiden bij het maken van de meest geschikte, goedkoopste en meest toekomstgerichte keuzes voor lokale warmtevoorziening. Het lokaal warmteplan geeft ook duidelijkheid: moet men bijvoorbeeld investeren in een eigen warmtepomp of zal men op termijn mee kunnen stappen in een collectieve op-

lossing? Hoe een gemeente vandaag al aan de slag kan gaan voor de opmaak van een lokaal warmteplan en inspiratie kan putten uit ervaringen van andere gemeenten lees je in [Hoofdstuk 2](#).

Steden en gemeenten staan er in de warmtetransitie niet alleen voor. De Vlaamse Overheid, de provincies, allerhande intercommunales en vele andere organisaties nemen diverse taken ter hand. Vanuit zijn eigen sterktes kan iedereen samen werk maken van een geslaagde warmtetransitie. In [Hoofdstuk 3](#) gaan we in meer detail in op allerlei partnerschappen.



2

Hoofdstuk 2

Aan de slag met de warmtetransitie



Burgemeestersconvenant
voor Klimaat en Energie
EUROPA

Lokale besturen hebben baat bij een duurzaam warmtebeleid. Zo goed als alle Vlaamse steden en gemeenten ondertekenden het [Burgemeestersconvenant](#) en het [Lokaal Energie- en Klimaatpact](#) met de Vlaamse Overheid, waarmee ze zich onder meer engageren voor het opmaken van lokale warmteplannen.

Het VVSG Netwerk Klimaat heeft samen met het consortium WarmteWerkt een [Inspiratiekaart Warmtezoner](#) ontwikkeld. Hierop vind je voor elke Vlaamse stad of gemeente een voorstel van zones voor individuele verwarmingsoplossingen en van zoekzones voor collectieve oplossingen. Deze kaart biedt een goede basis voor de opmaak van lokale warmteplannen in het kader van het Lokaal Energie- en Klimaatpact.

De uitwerking van een lokaal warmteplan bestaat uit de volgende vier stappen:

- het aanvullen van de lokale data over warmteaanbod en -vraag
- het opmaken van een langetermijnvisie en doelstellingen voor de lokale duurzame warmtetransitie
- het bepalen van keuzes over duurzame energieconcepten in een warmtezoneringsplan
- het opstellen van een warmtebeleidsplan met maatregelen om de warmtetransitie in de praktijk te brengen

Bedoeling is dat een gemeenteraadsbesluit het lokale warmteplan bekrachtigt ten laatste aan het einde van dit proces. Het is aan de gemeenten zelf om te bepalen of ze ook tussentijds gemeenteraads- of collegebeslissingen voorzien, bijvoorbeeld om de langetermijnwarmtevisie en het warmtezoneringsplan goed te

keuren. Na de bekrachtiging van het warmteplan volgt een regelmatige rapportering over de vorderingen aan de gemeenteraad.

Bij elk van deze stappen is de participatie van burgers, bedrijven, scholen, wijkorganisaties, handelaars, ... cruciaal om tot een breed gedragen, kwaliteitsvol lokaal warmteplan te komen.

Een van de mogelijke maatregelen in het warmtebeleidsplan is het naar voor schuiven van projecten waarop het lokale bestuur de volgende jaren wil inzetten. Die projecten krijgen dan een participatieve uitvoering op zone-, wijk- of projectniveau.

Een warmteplan is geen toekomstvoorspelling of absolute waarheid. Daarvoor zijn er te veel factoren die de feitelijke uitkomst bepalen. We moeten bijvoorbeeld rekening kunnen houden met opportuniteiten en evoluties. Een warmteplan is daarom voornamelijk een visiebeeld en richtingaanwijzer. Zo'n visie is echter wel noodzakelijk, aangezien de kostprijs en de praktische impact van warmte-infrastructuur te groot zijn om infrastructuurwerken aan te vatten zonder een duidelijke richting en overkoepelend plan. Een regelmatige herziening en bijsturing van het lokale warmteplan (bijvoorbeeld elke beleidscyclus) zal nodig zijn in functie van nieuwe wetgeving, het uitfaseren van fossiele brandstoffen, het ontwikkelen van nieuwe warmtebronnen, evoluties van bestaande warmtebronnen en het plannen van nieuwe gebouwen.

Voor de uitwerking van een lokaal warmteplan kunnen steden en gemeenten ondersteuning vragen van het VVSG Netwerk Klimaat. Dit centrale aanspreekpunt biedt ondersteuning bij het gebruik van de Inspiratie-



‘LOKAAL WARMTEPLAN’

INSPIRATIEKAART WARMTEZONERING

2.1

LOKALE DATA

Hoeveel waar?

= lokale informatie in kaart brengen (restwarmte, demografisch, gebouwstock, ...)

2.2.1

WARMTEVISIE

Waarheen?

= langetermijnvisie en doel voor de lokale duurzame warmtetransitie

2.2.2

WARMTE- ZONERINGS- PLAN

= toekomstbeeld duurzaam energie-concept uitgezet op kaart

2.2.3

WARMTE- BELEIDSPLAN

= maatregelen om de duurzame warmtetransitie te realiseren

2.2.4

PARTICIPATIE
KWALITEIT
RAPPORTERING

PARTICIPATIEVE UITVOERING OP ZONE-, WIJK- OF PROJECTNIVEAU

Wat concreet op korte termijn

2.3

kaart Warmtezonering, maar ook bij de opmaak van lokale warmteplannen en bij het opstellen van langetermijnvisies voor de renovatie van gebouwen. Bovendien zal het Netwerk Klimaat in 2022 een aantal lokale besturen intensiever en in cofinanciering begeleiden bij de opmaak van een lokaal warmteplan, mede ondersteund door een of meerdere studiebureaus. Zo kunnen de betrokken partijen heel wat leren en kan deze kennis daarna doorvloeien naar alle andere lokale besturen. De lokale besturen krijgen ook toegang tot een voorbeeldlastenboek voor het uitschrijven van een studieopdracht en tot een lijst met tips voor de financiering van deze studieopdracht via het Lokaal Energie- en Klimaatpact en andere financieringskanalen. Meer info over deze dienstverlening vind je via [de website van de VVSG](#).

Meer info over het Netwerk Klimaat vind je in [Hoofdstuk 3](#) en op [de website van de VVSG](#).



2.1 Inspiratiekaart Warmtezo- nering voor alle Vlaamse steden en gemeenten

De Vlaamse Overheid heeft op kaart gezet wat de warmtevraag is. Door dit te combineren met het huidige gebouwenbestand kan de Inspiratiekaart Warmtezonering van de VVSG het potentieel weergeven voor collectieve of individuele warmteoplossingen voor elke stad en gemeente in Vlaanderen. Ze biedt m.a.w. een hulpmiddel aan steden en gemeenten om voor hun grondgebied een opdeling te maken tussen zoekzones waarin kansen liggen voor collectieve verwarming van gebouwen via een warmtenet en zones waarvoor individuele warmtevoorziening noodzakelijk is. De Inspiratiekaart voorziet trouwens in de mogelijkheid om lokale informatie toe te voegen, om zo het kaartbeeld te verfijnen. Dit kan door het aanpassen aan de specifieke lokale context van parameters zoals warmtevraagdichtheid, renovatiesnelheid en warmtenetkosten, telkens vanuit een beredeneerde vergelijking van de huidige situatie en een inschatting voor de toekomst. Bovendien kunnen gekende warmtebronnen worden toegevoegd in de kaart. Tot slot biedt de kaart de mogelijkheid om voor stratenclusters met warmtenetpotentieel een eerste schatting te maken van de economische haalbaarheid.

De opmaak van de Inspiratiekaart Warmtezonering vertrekt vanuit een aantal belangrijke uitgangspun-

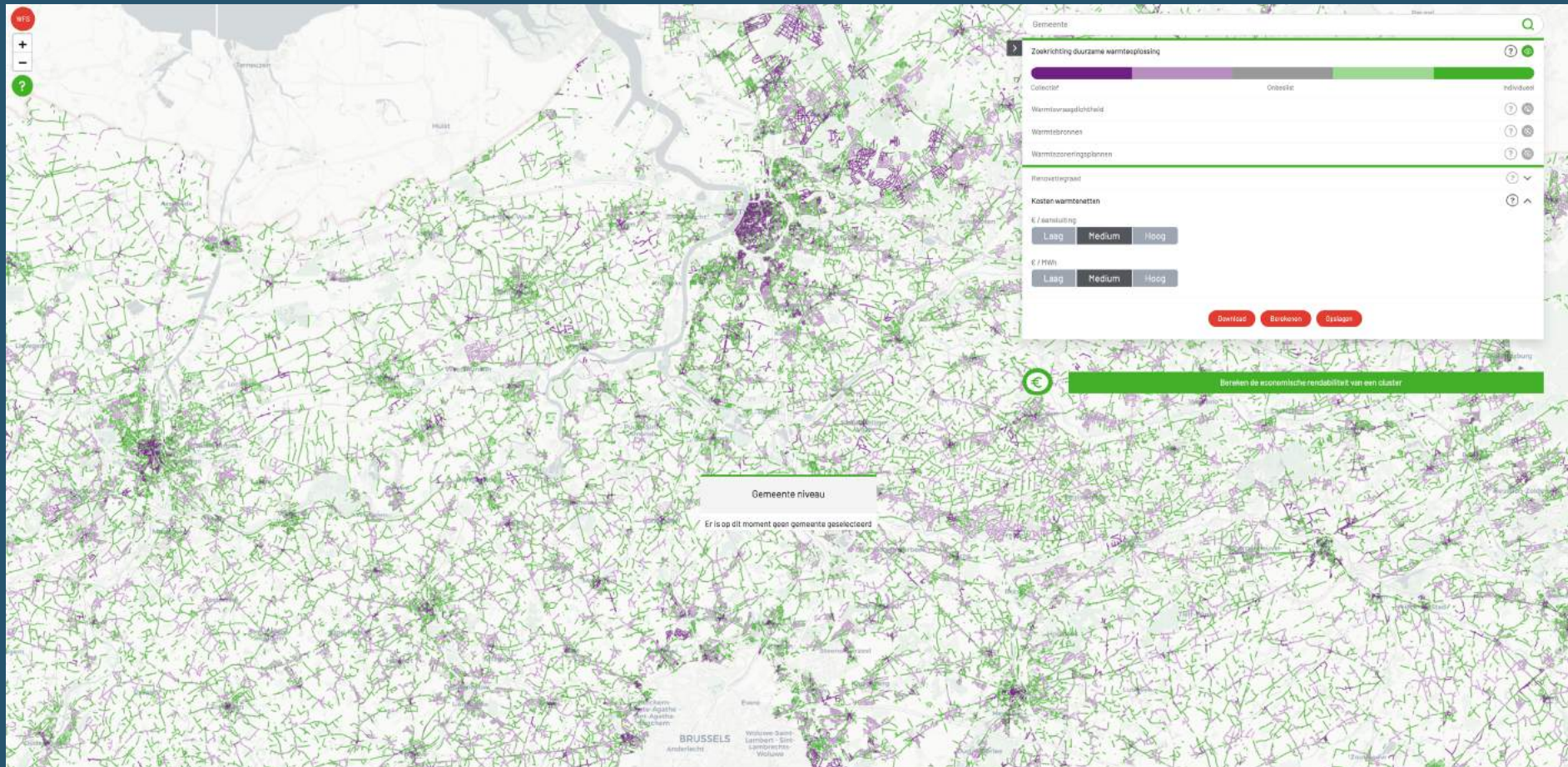
ten. Een hiervan is dat het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas en stookolie stilaan zal uitdoven en dat men op termijn alle warmte zal halen uit hernieuwbare energiedragers of elektriciteit. Een ander is dat men naast warmtenetten op hogere temperatuurregimes ook warmtenetten op lagere temperatuurregimes zal ontwikkelen. Dat wil zeggen dat niet enkel grotere warmtebronnen zoals afvalverbrandingsovens en industriële installaties het warmtenet zullen kunnen voeden, maar ook kleinere en meer verspreide warmtebronnen op lagere temperatuur.

Vandaag bestaat er nog geen betrouwbaar overzicht van alle beschikbare warmtebronnen in Vlaanderen. Daarom simuleert de Inspiratiekaart het potentieel voor collectieve of individuele warmteoplossingen op basis van de huidige warmtevraag. Voor industriële sites met een hoge warmtevraag kan een wetenschappelijk onderbouwde studie het aanwezige restwarmteaanbod berekenen. Naast restwarmte zijn er uiteraard nog andere warmtebronnen beschikbaar, waaronder thermische zonne-energie, biomassa(rest-)stromen, restafval dat deels biogeen is, geothermie, aquathermie, riothermie en collectieve verwarmingsinstallaties. Merk ook op dat een warmtenet vandaag vaak grootschalig is, maar dat men waar de lokale context dit vraagt micro-warmtenetten kan aanleggen voor kleinere groepen van woningen. Zie ook bijlage B.

De Inspiratiekaart Warmtezonering werd tijdens de Inspiratiedag Warmte op 29 maart 2022 voorgesteld. Sindsdien is deze kaart publiek beschikbaar en kunnen alle lokale besturen ermee aan de slag. De kaart ontstond in opdracht van het VVSG Netwerk

Klimaat. Onderzoeksinstituut VITO en softwarebouwer Agifly bundelden hiervoor de krachten met de studie bureaus Antea Belgium, Ingenium, Kelvin Solutions en SWECO Belgium, in de vorm van het consortium 'WarmteWerkt'. Daarmee werd in één klap een groot deel van de aanwezige kennis in Vlaanderen verzameld.





2.2 Een lokaal warmteplan

Een lokaal warmteplan bestaat uit vier elementen: lokale data (§2.2.1), een warmtevisie (§2.2.2), een warmtezoneringplan (§2.2.3) en een warmtebeleidsplan (§2.2.4). Een lokaal warmteplan vereist een gemeentelijke bekrachtiging.

2.2.1 Lokale data

Het verzamelen van gedetailleerde lokale data is een essentiële eerste stap in de ontwikkeling van een lokaal warmteplan. Een belangrijk deel van deze stap werd reeds gezet bij de opmaak van de Inspiratiekaart Warmtezonering. Deze kaart bevat onder meer kwaliteitsvolle en gedetailleerde informatie over warmtegerelateerd energieverbruik op lokaal niveau en biedt een antwoord op de volgende vragen:

- Wie zijn de warmtevragers in een bepaalde zone en hoe groot is hun vraag?
- Hoe dicht staan de huizen en gebouwen bij elkaar in die zone? Hoe hoog is dus de warmtevraagdichtheid in de betrokken zone?
- Hoe zal de warmtevraag van het huidige gebouwbestand naar schatting evolueren in de toekomst (2030, 2040, 2050)?

Daarnaast is er nood aan kwaliteitsvolle sociodemografische gegevens op het niveau van de wijken of statistische sectoren. Bijkomende specifieke lokale data kunnen de lokale warmtecontext verder detailleren door een antwoord te bieden op vragen als:

- Wie woont en werkt er in een bepaalde zone?
- Wat is de huidige renovatiegraad van de gebouwen in die zone? Is er nog potentieel voor renovatie?
- Zijn er in de betrokken zone gebouwen aanwezig met een erfgoedstatuut?
- Is er in de zone in kwestie een (rest)warmtebron of een andere duurzame energiebron aanwezig?
 - Indien wel, wat is de locatie van die energiebron en wie is de warmteproducent? Wat is de verwachte evolutie in de productie van de (rest-)warmte?
 - Indien niet, is er de mogelijkheid om een duurzame energiebron te voorzien in de betrokken zone? Zo ja, op welke manier zou men collectieve warmte voorzien?
- Welke ontwikkelingen zijn er gaande in de betreffende zone? Zijn er wijzigingen te verwachten in het publieke domein? Veranderen percelen van bestemming of eigenaar? Hoe evolueren onderwijsinstellingen, woonzorgcentra, sport- en cultuurcentra, ...?
- Kan woonverdichting kansen vergroten in die zones die net niet voldoende kansrijk zijn voor warmtenetten?
- ...

Hulpmiddelen

De jaarlijkse CO₂-inventarissen waarover de gemeenten beschikken naar aanleiding van het Burgemeestersconvenant zijn een goed startdocument. De lokale dienst patrimoniumbeheer kan de gegevens uit deze inventarissen centraal beheren en aanvullen met eigen gegevens over het warmtegebruik van gebouwen. Dit kan bijvoorbeeld via de energieboekhou-

dingsplatformen 'E-lyse' van Fluvius of 'Terra' van het Vlaams Energiebedrijf (VEB). Ook andere lokale overheden kunnen hiermee aan de slag, zoals autonome gemeente- en provinciebedrijven, OCMW's en hulpverlenings- en politiezones.

Een gemeente kan haar eigen verbruik registreren, maar kan ook veel data vinden bij onder meer het [Vlaams Energie- en Klimaatagentschap](#), [de provincie Fluvius](#) en in de energierapporten aangeleverd door de netbeheerder.

De simulatieomgeving van de Inspiratiekaart Warmtezonering laat toe om de berekening van de lokale warmtevraag te verfijnen in functie van toekomstige ontwikkelingen of meer gedetailleerde energiemetingen van eigen gebouwen. De simulatie kan ook rekening houden met een negatieve warmtevraag door bijvoorbeeld het slopen van gebouwen. Wat het warmteaanbod betreft kan men ook potentiële warmtebronnen toevoegen.

De [warmtekaart van Vlaanderen](#) identificeert de locaties waar er een grote warmtevraag is, waar er warmtebronnen ter beschikking zijn en waar warmtenetten, recuperatie van restwarmte en WKK's meer of minder rendabel kunnen zijn.



2.2.2 Warmtevisie

Op basis van de verzamelde gegevens kan de gemeente of stad haar langetermijnvisie (2030, 2040, 2050) uittekenen op de lokale duurzame warmtetransitie. Welke rol ziet de gemeente of stad voor zichzelf weggelegd in de warmtetransitie op haar grondgebied, vandaag en in de toekomst? Welk ambitieniveau en welke SMART-geformuleerde doelstellingen zoals klimaatneutrale verwarming op het grondgebied met de nodige aandacht voor een sociaal rechtvaardige implementatie legt zij zichzelf op en op welke termijn (2030, 2040, 2050, ...)? Op basis van welke criteria zal men in bepaalde omstandigheden kiezen voor collectieve dan wel individuele verwarmingsoplossingen?

Participatie is in deze fase aangewezen, maar kan beperkt blijven tot:

- de inbreng van vaak reeds publiek getoetste visies uit bestaande beleidsplannen (ruimte, klimaat, wonen, ...) of uit lopende trajecten
- geplande of waarschijnlijke private ontwikkelingen die in deze visies passen
- de visies van de politieke mandatarissen
- de visies van de betrokken sleutelorganisaties, zoals huisvestingsmaatschappijen, Fluvius, energiecoöperaties die actief zijn op het grondgebied, ...

2.2.3 Warmtezoneringsplan

In het warmtezoneringsplan maakt het lokale bestuur een toekomstbeeld op, eventueel met de steun van een gespecialiseerde partner. Op kaart geeft ze voor

elke plaats op haar grondgebied het meest duurzame en geschikte energieconcept weer. De gemeente of stad kan het grondgebied verdelen in zoekzones en/of werken op het niveau van de straten. Ze kan voor elke zoekzone keuzes of voorkeuren meegeven voor collectieve of individuele verwarmingsoplossingen. Ze kan eveneens de richting aangeven inzake technologieën en energiedragers of aanvullende maatregelen naar voor schuiven om de gebouwschil energiezuinig te maken. Ze kan ook bijkomende reglementering opleggen. Naast het algemene toekomstbeeld beschrijft het warmtezoneringsplan ook de timing, de fasering en de overgangsscenario's voor elke zone of straat apart (vb. "tot 2025 komt er in deze specifieke zone geen warmtenet, maar in de periode 2025-2030 zullen we het potentieel van een warmtenet in deze zone onderzoeken"). Op die manier zal het warmtezoneringsplan burgers en bedrijven kunnen ondersteunen in hun investeringsbeslissingen.

Handig is dat de VVSG Inspiratiekaart Warmtezonering de mogelijkheid biedt om een goedgekeurd warmtezoneringsplan op de website op te laden. Bezoekers van de website kunnen hierdoor visueel duidelijk zien welke gemeente al een beleid heeft uitgestippeld rond warmtezonering.

Een warmtezoneringsplan is echter geen gedetailleerde haalbaarheidsstudie. Er is extra studiewerk nodig om na te gaan of de huidige technische, ruimtelijke, economische en politiek-maatschappelijke omstandigheden het toestaan om de voorgestelde warmteconcepten of -technieken effectief toe te passen. Rekening houdende met de transitie logica is het

bovendien van belang om een periodieke evaluatie in te plannen.

Een goedgekeurd warmtezoneringsplan biedt duidelijkheid over de gekozen richting aan alle actoren die actief zijn op het grondgebied van de gemeente of stad: de burgers, de projectontwikkelaars, de bedrijven én de eigen overheid. De omschakeling naar een duurzame warmtevoorziening draagt bij tot toekomstgericht wonen en kan ingrijpen tot in de woonkamer van de burger, zowel bij nieuwbouw als bij (energetische) renovaties. De burger heeft daarom nood aan duidelijkheid: moet hij vandaag investeren in een individuele oplossing zoals een eigen warmtepomp of zal hij op termijn mee kunnen stappen in een collectieve oplossing? Ook projectontwikkelaars en bedrijven kunnen op basis van het warmtezoneringsplan evalueren of ze kunnen aansluiten op collectieve investeringen en/of waar ze zelf moeten instaan voor een duurzame warmteoplossing.

Een warmtezoneringsplan is bovendien een belangrijk instrument voor verschillende diensten binnen een gemeentebestuur. De dienst ruimtelijke planning kan ermee aan de slag bij de verdere opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen en stedenbouwkundige verordeningen, maar ook de dienst patrimonium, de technische dienst, de milieudienst, de dienst openbare werken, het college en een hele reeks andere experts binnen de gemeentelijke administratie kunnen er gebruik van maken. Verder in dit hoofdstuk geven we een overzicht van wie op welke manier zijn voordeel kan doen met een warmtezoneringsplan.

“Een onderbouwde transitievisie voor Eeklo helpt de mensen aan het loket, alsook de beleidsmaker en administratie om de bomen door het bos te blijven zien.”

Ben Caussyn, omgevingsambtenaar - STAD EEKLO

Eeklo heeft een lange traditie op vlak van zowel hernieuwbare energie als inspraak en participatie. Onze interesse voor warmte kadert binnen diezelfde dynamiek. Het opwekken van hernieuwbare elektriciteit hebben we goed onder controle. Op het vlak van duurzame warmte moeten we echter nog een inhaalwedstrijd lopen. De warmtevraag vertegenwoordigt namelijk tot 75% van de totale energiebehoefte van de burgers. Daarom maakten we in 2020 een warmtezoneringsplan op, met hulp van de provincie Oost-Vlaanderen en van Europa. Warmtezoneringsplannen geven een gedetailleerd beeld over welke energienetwerken of -bronnen de voorkeur krijgen in een bepaald gebied. Een onderbouwde transitievisie voor Eeklo helpt niet alleen om tegemoet te komen aan de vragen van burgers aan het loket, maar ook om als beleidsmaker en administratie het bos door de bomen te blijven zien. Het warmtezoneringsplan geeft een houvast.

[Meer info](#)



“We staan aan het begin, maar we willen geen kansen meer missen, bij bijvoorbeeld nieuwe grootschalige woonprojecten of in ons eigen patrimonium.”

Benita Van Hurck, duurzaamheidsambtenaar - STAD TIENEN

Duurzame warmte was in Tienen lange tijd een onbekend concept. Het was een ver-van-ons-bed-show, iets waar we niet bij stilstonden. Daarom waren we in Tienen heel erg blij met onze selectie door de ODE, de BBL en de VVSG voor een aantal workshops over dit thema. Zo is er een zaadje geplant bij de administratie en de beleidsmakers. We staan nog maar aan het begin, maar willen geen kansen meer missen bij bijvoorbeeld nieuwe grootschalige woonprojecten of in ons eigen patrimonium. Het idee rijpt en kan geleidelijk aan concreter worden. In samenwerking met de provincie Vlaams-Brabant hebben we recent alvast de voorbereidingen gestart voor de opmaak van een warmtenetscreening.



Praktijkvoorbeeld warmtenetten Gent

Gent beschikt reeds over enkele warmtenetten, die elk een eigen warmtebron en eigenaar hebben.

- In de Gentse haven vinden twee bedrijven elkaar al sinds 2016: Stora Enso Langerbrugge als warmtebron en Volvo Cars Gent als warmteafnemer. Ze wisselen restwarmte uit via een warmtenet van vier kilometer lang. De restwarmte is afkomstig van twee kwalitatieve warmte-krachtkoppelingen.
- Luminus voorziet veel afnemers van warmte via een tweede warmtenetraject, van maar liefst 23 kilometer. De afnemers zijn bedrijven, gebouwen van de Universiteit Gent en Stad Gent, een ziekenhuis, een openbaar zwembad, sociale wooncomplexen en een nieuwbouwwijk. De warmte wordt geproduceerd via warmte-krachtkoppeling. Om het warmtenet optimaal te bedienen van warmte heeft Luminus een oude opslagtank voor olie omgevormd tot een grootschalige warmteopslag.
- Zoals diverse andere steden beschikt Gent ook over een warmtenet dat gevoed wordt door een afvalverbrandingsinstallatie van de lokale afvalintercommunale IVAGO. Afnemers zijn hier het Universitair Ziekenhuis Gent en het bedrijf Eastman.
- Een 400-tal woningen en een school in de nieuwe wijk 'De Nieuwe Dokken' zijn aangesloten op een vierde warmtenet. Zij krijgen restwarmte van het naburige bedrijf Christeyns, dat goed is voor twee derde van hun warmtebehoefte. De rest vullen ze aan met warmte die afkomstig is uit het zuiveren van afvalwater via een warmtepomp en uit een WKK-installatie die gevoed wordt met biogas uit de vergisting van afvalwater en keukenafval van de nieuwe wijk. De duurzaamheidscoöperatie DuCoop exploiteert dit warmtenet. Alle bewoners hebben de mogelijkheid om te participeren.
- In Gent zet cohousing in op warmtenetten. Zo ligt er op de site van cohousing Kerselaar, die bestaat uit veertien woningen en twee appartementen, een kleinschalig warmtenet met als warmtebron een geothermische warmtepomp met diepteboringen. Het cohousingproject Bijgaardenhof bouwt

een collectief verwarmings- en koelsysteem op ondiepe geothermie voor 59 gezinnen en een bijhorend wijkgezondheidscentrum die een nieuwe stek krijgen vlak bij station Dampoort.

- BEE startte in 2020 met de bouw van een nieuwe groene warmtecentrale op basis van lokaal niet-recycleerbaar afvalhout in de haven van Gent. Het nabijgelegen chemiebedrijf Gadot is de eerste industriële afnemer.

Op deze manier timmert Gent aan het warmtenet van de toekomst door verspreid over de stad verschillende warmte-eilanden te creëren. Het is louter een kwestie van tijd vooraleer deze verschillende warmtenetten met elkaar verbonden zijn. Ze kunnen elkaar versterken tot een toekomstbestendig open warmtenetwerk met meerdere bronnen.

[Meer info](#)

“We dromen ondertussen op regionaal niveau van een net over de gemeentegrenzen heen en met meer dan één warmtebron.”

STAD ROESELARE

We hebben met onze stad al heel snel ingezet op een warmtenet. Met dit net bereiken we maar liefst een derde van onze totale CO₂-reductiedoelstelling voor 2020. We gingen stap voor stap te werk. Eerst legden we een net aan dat de grote gebruikers bedient en daarna sloten we er nieuwbouwwijken op aan. Nu kijken we om ook bestaande woningen op het net aan te sluiten. We dromen ondertussen van een regionaal net over de gemeentegrenzen heen en met meer dan één warmtebron. Waar we vroeger eerder op basis van opportuniteiten werkten, maakten we in 2021 een heus warmtetransitieplan voor 2050. We geven als stad ook het goede voorbeeld door zoveel mogelijk stadsgebouwen op het warmtenet aan te sluiten. De zorgregio Roeselare had daardoor ook het duurzaamste vaccinatiecentrum van het land. In 2024 verrijst ook het meest duurzame stadhuis van Vlaanderen langs onze Grote Markt, waarbij we uiteraard gebruik zullen maken van het warmtenet. Zelfs de koeling doen we met warmte. [Meer info](#)



“We hebben ruime expertise binnen de eigen administratie en via een Europees fonds hebben we ook extra middelen om erop te kunnen werken en het verschil te maken.”

Lies Debbaut, projectcoördinator SHIFFT - STAD BRUGGE

Soms vallen alle kaarten goed. We beschikken in Brugge over een aantal warmtebronnen, zoals een warmte-krachtkoppeling bij een industriële onderneming en een afvalverbrandingsinstallatie. We hebben de doelstellingen van het Burgemeestersconvenant. We hebben ruime expertise binnen de eigen administratie en via een Europees fonds hebben we ook extra middelen om verder te kunnen werken en het verschil te maken. We hebben beleidsmakers die enthousiast hun schouders onder de klimaatdoelstellingen zetten. We hebben bedrijven en burgers die willen samenwerken. Alles samen geeft dit een goede voedingsbodem voor een succesvol project. De rol van een stad is om al die kansen te zien en er op het juiste moment op in te spelen. Het ijzer smeden terwijl het heet is, voor nieuwe warmtenetten in een warme stad die zich klaarmaakt voor de toekomst.

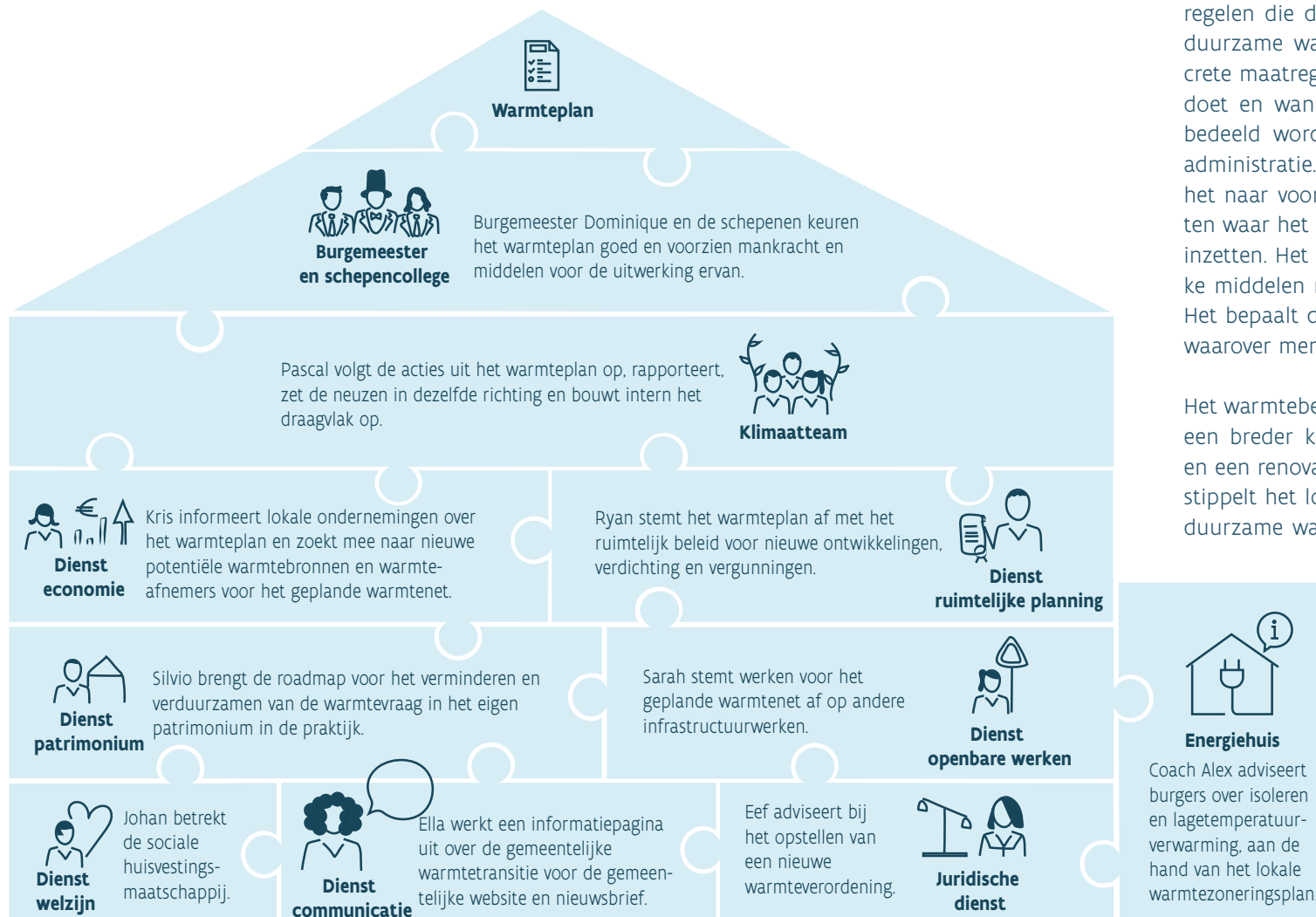


“Onze rol als gemeente is vooral intermediair: zorgen voor het samenbrengen van de verschillende hoofdrolspelers en ze verleiden tot een engagement.”

GEMEENTE LANAKEN

Bij ons in Lanaken denken we aan een warmtenet vanuit een morele verantwoordelijkheid. Vanuit die optiek willen we ook windmolens. Dit alles om onze klimaatdoelstellingen te halen. We ervaren echter dat het ontwikkelen van een warmtenet in Lanaken vooral neerkomt op het zoeken naar industriële partners die willen samenwerken in een vorm van industriële symbiose. Dat is niet altijd even gemakkelijk. De terugverdientijd moet bijvoorbeeld aantrekkelijk zijn en er moeten voldoende warmteafnemers zijn. Onze rol als gemeente is vooral intermediair: zorgen voor het samenbrengen van de verschillende hoofdrolspelers en ze verleiden tot een engagement. We maken graag de weg vrij voor een constructieve, gemotiveerde en deskundige partij die een trekkersrol wil opnemen. We hebben zo'n partner hard nodig om onze droom mee waar te maken.





2.2.4 Warmtebeleidsplan

Het warmtebeleidsplan beschrijft de beleidsmaatregelen die de stad of gemeente zal nemen om de duurzame warmtetransitie te realiseren. Naast concrete maatregelen verduidelijkt het plan ook wie wat doet en wanneer. Hierbij kunnen maatregelen toebedeeld worden aan actoren binnen of buiten de administratie. Één van de mogelijke maatregelen is het naar voor schuiven van zones, wijken of projecten waar het lokale bestuur de volgende jaren op wil inzetten. Het warmtebeleidsplan geeft ook weer welke middelen nodig zijn en waar ze vandaan komen. Het bepaalt daarnaast ook de opvolgingsindicatoren waarover men later zal rapporteren.

Het warmtebeleidsplan past zo goed mogelijk binnen een breder klimaatplan, een lokale energiestrategie en een renovatiestrategie. In haar warmtebeleidsplan stipfelt het lokale bestuur haar unieke weg uit naar duurzame warmte op basis van haar eigen sterktes, ambities en middelen. De figuur hiernaast geeft een voorzet tot een mogelijke rolverdeling en samenwerking binnen een gemeentelijke administratie.

Koppelkansen voor een sterker warmteplan binnen de gemeentelijke administratie

Onderstaand overzicht heeft niet de intentie om volledig te zijn. Het toont aan hoe vele verschillende bestaande rollen en taken een bijdrage kunnen leveren aan het warmteplan van een gemeente of stad. Het is een thema dat de verschillende diensten verbindt en baat heeft bij een onderlinge samenwerking.

Gemeentelijke rol	Rol binnen het warmteplan van de stad of gemeente
College van burgemeester en schepenen Gemeenteraad	<ul style="list-style-type: none">• Beslissen over het warmteplan en eventuele onderdelen daarvan.• Voorzien van tijd en middelen om het warmteplan concreet en bestendig in de praktijk om te zetten.• Borgen een beleid over de grenzen heen van de legislatuur.
Ambtenaren bevoegd voor milieu en duurzaamheid	<ul style="list-style-type: none">• Verwerven van inzicht in CO₂-emissies van het eigen patrimonium.• Connectie maken met het klimaatplan, de energie- en renovatiestrategie en zijn bijhorende rapportering.• Vertalen en communiceren van het warmteplan en zijn principes via<ul style="list-style-type: none">- bijzondere voorwaarden in omgevingsvergunningen, zoals onderzoek naar de mogelijkheid om een duurzame warmtetechniek in te zetten.- bouwadvies aan onder meer burgers over energiegebruik, isolatie en energetische technieken.• Integreren van duurzame warmteaspecten in andere vormen van milieu- en duurzaamheidsbeheer.
Ambtenaren bevoegd voor ruimtelijke ordening	<ul style="list-style-type: none">• Vertalen en communiceren van het warmteplan en zijn principes in:<ul style="list-style-type: none">- beleidsinstrumenten zoals stedenbouwkundige verordeningen, RUP's met reservatiestroken, ...- stads/gemeenteontwikkelingen: verdichtingskansen, doorkijk in het groeipotentieel van een warmtenet, ...- stedenbouwkundige voorwaarden in omgevingsvergunningen;- contacten met projectontwikkelaars;• Integreren van duurzame warmteaspecten in andere vormen van ruimtelijk beheer.
Ambtenaren bevoegd voor openbare werken	<ul style="list-style-type: none">• Afstemmen van geplande infrastructuurwerken.• Zoeken van combinatie van rioleringswerken met aanleg van een warmtenet.
Ambtenaren bevoegd voor patrimoniumbeheer	<ul style="list-style-type: none">• Verwerven van inzicht in het energiegebruik van het eigen patrimonium.• Vertalen van het lokaal warmteplan in het verduurzamen van de technische verwarmingsinstallaties van het eigen patrimonium.• Verwerven van inzicht in geplande nieuwbouwprojecten en onderhoudsinvesteringen.• Integreren van duurzame warmteaspecten in alle vormen van patrimoniumbeheer.

Gemeentelijke rol	Rol binnen het warmteplan van de stad of gemeente
Ambtenaren bevoegd voor lokale economie	<ul style="list-style-type: none"> • Benutten van expertise binnen lokale bedrijventerreinen: het vertalen en communiceren van het warmteplan. POMs en private beheerders van bedrijventerreinen zijn hierbij belangrijke partners. • Bieden van ondersteuning bij de vertaling van het warmteplan in beleidsinstrumenten zoals RUP's voor lokale bedrijventerreinen. • Detecteren van nieuwe potentiële warmtebronnen en -gebruikers voor een bestaand of gepland warmtenet.
Ambtenaren bevoegd voor communicatie	<ul style="list-style-type: none"> • Identificeren van kansen en kanalen om blijvend over het warmteplan en zijn principes te communiceren op maat van het doelpubliek. Ondersteuning kan men hiervoor krijgen bij de provincie, intergemeentelijke samenwerkingsverbanden, private partners, ...
Ambtenaren bevoegd voor welzijn	<ul style="list-style-type: none"> • Vertalen en communiceren van het warmteplan en zijn principes bij sociale huisvestingsprojecten, nieuwbouw en renovatie.
Expert juridische dienst	<ul style="list-style-type: none"> • Adviseren bij het opstellen van subsidiereglementen, nieuwe verordeningen, ... in het kader van de implementatie van het warmteplan via concrete acties.
Expert financiële dienst	<ul style="list-style-type: none"> • Inboeken van subsidieaanvragen in het kader van de implementatie van het warmteplan via concrete acties. • Uittekenen van eigen investeringsplannen. • Identificeren van lokale financiële noden en mogelijke financiële ondersteuning vanuit het Vlaamse Gewest voor de uitvoering van het warmtezoneringsplan.



2.2.4.1 Aan de slag met het eigen patrimonium en het openbaar domein

2.2.4.1.1 Het eigen patrimonium

Als het over duurzame gebouwverwarming gaat, bestaat de eerste stap erin om de warmtevraag zo laag mogelijk te maken door middel van energie-efficiënte renovatie of nieuwbouw. Pas in tweede instantie kijken we naar duurzame manieren om de resterende warmtevraag in te vullen.

Duurzaam patrimoniumbeheer gebeurt bij uitstek met het oog op de lange termijn en maakt dan ook best deel uit van een goeddoordachte duurzame vastgoedstrategie. Zowel het [Vlaamse Energiebedrijf](#) als [Fluvius](#) bieden hieromtrent waardevolle ondersteuning aan aan lokale besturen. Ook het [SURE2050-traject](#) heeft heel wat te bieden. Tot slot kunnen lokale besturen ook nuttige informatie vinden op de [website van het VEKA](#).

Een renovatie- of nieuwbouwproject van een gebouw voor de eigen diensten, een jeugdhuis, een kinderopvang, het gemeentehuis, ... zijn mooie kansen voor een stad of gemeente om toekomstgericht te werken. Gemeentelijke gebouwen kunnen namelijk een interessant hefboomeffect genereren voor warmtenetten. Als grotere warmteafnemers zijn ze vaak in staat het warmtenetproject over de kritische drempel van de minimale warmtevraag te tillen. Een renovatie- of nieuwbouwproject vormt hierbij de ideale gelegenheid om de kansen voor een warmtenet te onderzoeken. Wanneer een warmtenet niet tot de

mogelijkheden blijkt te behoren, komen er individuele duurzame verwarmingsoplossingen in beeld, zoals warmtepompen. Het volgende afvinkplan helpt om de juiste beslissingen te nemen:

- Past de geplande infrastructuur nog in de toekomstvisie van de gemeente of stad? Heeft zij de ruimte nog nodig in de toekomst?
- Bedenk tijdig voor elk gebouw een gewenste toekomstvisie. Werk deze visie verder uit zodat je dit gestructureerd kunt aanpakken. Als een ketel stukgaat en gebruikers in de kou zitten, is het al te laat om na te denken over mogelijke duurzame oplossingen.
- Werk een doordachte aanpak uit om energieverlies te beperken, bijvoorbeeld door het isoleren van de bouwschil of door het recupereren van energie bij ventilatie.
- Kies voor laagtemperatuurafgiftesystemen, dus vloer- en wandverwarming of convectoren. Dit is ideaal voor zowat elke duurzame of groene warmtebron.
- Gebruik het project als hefboom in een groter geheel. Vaak is er nood aan schaalvergroting om bepaalde energietechnieken toe te passen. Waarom geen samenwerking zoeken met naburige gebouwen om samen in te zetten op ondiepe geothermie of andere collectieve oplossingen?

Zo verduurzaamt een gemeente niet alleen het eigen patrimonium, maar geeft ze tegelijkertijd ook het goede voorbeeld. Ze inspireert anderen om mee te denken en mee te handelen. Wanneer een bepaald project gerealiseerd is, kan de gemeente er haar burgers uitnodigen en verder sensibiliseren en informeren over de duurzame kenmerken van het gebouw.

De reductie en vergroening van de warmtevraag van het eigen patrimonium zijn aangewezen opvolgings-indicatoren binnen het warmtebeleidsplan.

2.2.4.1.2 Het openbaar domein

Als mogelijke maatregel binnen het warmtebeleidsplan kan een gemeente optimalisatie nastreven door middel van andere ingrepen. Zo kan ze geplande openbare werken afstemmen op de aanleg van een warmtenet. De straat kan bijvoorbeeld in eerste instantie opengaan voor rioleringswerken of andere nutswerken, maar tegelijkertijd kan men het warmtenet aanleggen. Wel is het zo dat een warmtenet een andere wijze van aanleg kent dan riolering (open sleuf versus meteen weer dicht). De riolering komt veelal vooraf en ligt onder het wegdek. Daarom duurt de werf ook langer en gebeurt de straatafwerking in synergie. Een warmtenet komt daarentegen meestal in de sleuf van de nutsleidingen terecht. Het delen van informatie met andere partijen voor werken aan andere nutsvoorzieningen is daarom uiterst belangrijk. In functie van openbare werken is het erg belangrijk om na te denken over het voorzien van **reservatiestroken voor warmteleidingen** in nieuwe verkavelingen, maar ook bij de heraanleg of optimalisatie van bestaande wegen en bedrijventerreinen. Dit zijn slechts enkele voorbeelden van hoe het plan een dankbaar instrument kan zijn voor de technische dienst van een stad of gemeente. De stad of gemeente spaart bovendien kosten uit door werken te combineren. Een ander voordeel van dit combineren is dat de betrokken straat slechts eenmaal open hoeft te gaan, waardoor de hinder beperkt blijft.

Sint-Niklaas heeft geen belangrijke industriële restwarmtebronnen voor een warmtenet. Daarom zoeken we de oplossing in verschillende kleinere opportuniteiten, want we willen de stad tegen 2050 klimaatneutraal maken. We kiezen er in ons beleid bewust voor om een voorbeeldrol op te nemen met ons eigen patrimonium. Zo zoeken we via aanbestedingen kennis bij overtuigde specialisten. We ervaren namelijk dat zij onze ambitie om duurzame warmte te realiseren op een hoger niveau kunnen tillen, zowel technisch als bij het creëren van draagvlak. Het nieuwe zwembad zal bijvoorbeeld fossielarm verwarmd worden via riothermie. Voor drie recente projecten binnen het eigen patrimonium kiest de stad Sint-Niklaas er bewust voor om deze projecten duurzaam te verwarmen aan de hand van een warmtepomp met ondiepe geothermie (BEO-veld) en via riothermie.

De Paterssite wordt een nieuwe woonwijk in de stad, met als meest opvallende ingreep de herbestemming van de Paterskerk – of Heilig Hartkerk. Deze kerk zullen we omvormen tot een gemeenschapscentrum en cultuurhuis. Rondom de publieke binnentuin voorzien we ruimte om te wonen: 22 passieve wooneenheden volgens het coöperatief model met gemeenschappelijke functies en 12 energiezuinige sociale huurappartementen. De verdere ontwikkelingen op de Paterssite kan je volgen via [de website van de stad Sint-Niklaas](#).

Het tweede bouwproject omvat de volledige vernieuwing van de rechtere vleugel van het stadhuis. Op de gelijkvloerse verdieping komt de stadswinkel met het onthaal en het toeristisch infokantoor. De archiefruimtes met studiezaal komen op de eerste verdieping. De receptiezaal met ruim terras langs de kant van de Grote Markt is voorzien op de tweede verdieping, samen met vergaderzalen en kantoren. De opening is gepland in 2022. De verdere ontwikkelingen aan de stadhuisvleugel kan je volgen via [deze link van de stad Sint-Niklaas](#).

Tegen 2024 wil Sint-Niklaas de site Puyenbeke in het noorden omvormen tot Sportkringpark met een zwembad, sport- en speelterreinen en een speelbos. Het zwembad komt er via de DBFMO-formule. Voorwaarde voor dit zwembad was een fossielarme verwarming. Een haalbaarheidsstudie toont aan dat dit type verwarming rendabel is op deze site via riothermie.

Door te kiezen voor een duurzaam warmtesysteem voor het eigen patrimonium doet de stad niet alleen ervaring op met deze manier van verwarmen, maar vervult ze tegelijkertijd de voorbeeldfunctie van een lokaal bestuur.



“We ervaren dat zij onze ambitie om duurzame warmte te realiseren op een hoger niveau kunnen brengen, zowel technisch als bij het creëren van draagvlak.”

Veerle Stuer, afdelingshoofd plannen & ontwikkelen
STAD SINT-NIKLAAS

2.2.4.2 Juridische instrumenten

Duurzame warmte voorbereiden is niet alleen een technologisch verhaal. Een ruimtelijke planner, bijvoorbeeld, beschikt over een arsenaal aan instrumenten om als mogelijke maatregel in te zetten binnen het warmtebeleidsplan.

De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening bepaalt de gemeentelijke stedenbouwkundige verordening. Zo'n verordening is het middel bij uitstek om stedenbouwkundige voorschriften uit te werken die collectieve energievoorziening zoals warmtenetten ondersteunen en bevorderen. Zo ontwikkelde de stad Antwerpen een voorschrift om bij nieuwbouw en herbouw van meergezinswoningen steeds een centrale stookruimte te voorzien, net zoals bereikbare leidingschachten en lagetemperatuurverwarming. In wijken waar warmtenetten aanwezig of gepland zijn, kan een stedenbouwkundige verordening een verplichte aansluiting opleggen bij elke nieuwbouw en/of herbouw. Dat betekent dat men ten minste een technische ruimte moet voorzien aan de straatkant, waar alle warmte centraal wordt geproduceerd (of minstens verdeeld). Een verplichting om op het net aan te sluiten is mogelijk, maar het afsluiten van een warmtecontract kan men niet verplichten.

Een verplichte aansluiting is ook een belangrijke hefboom om huurwoningen te verduurzamen. Verhuurders plukken immers niet zelf de vruchten van hun investering, want de besparing op de energierekening is ten voordele van de huurder. Het risico bestaat daarom dat de huurwoningen achterop geraken in

de warmtetransitie. Een verplichting om deze woningen aan te sluiten op een collectief systeem zoals een warmtenet anticipeert op dit risico. Deze relatief zware verplichting krijgt best ondersteuning vanuit hogere beleidsniveaus. Ook hier is de maatregel het best haalbaar als hij op een scharniermoment valt, zoals bij een nieuwbouw, grondige renovatie, overdracht van eigendom, ...

Een ander ruimtelijk instrument is de 'Beleidsmatig Gewenste Ontwikkeling'. Zonder zware procedures kan een gemeente op die manier een bepaalde richting inslaan, ook bij gunningsbeslissingen en onderhandelingen met ontwikkelaars¹. Warmteproductie en -gebruik plant men waar mogelijk het best zo dicht mogelijk bij elkaar in. Een doordachte ruimtelijke planning en efficiënte warmteplanning gaan hand in hand. Ruimtegebruik, gebouwtypes en de beschikbaarheid van warmte of hernieuwbare energiebronnen bepalen welke oplossing de beste is.

Belangrijk is dat warmtenetten enkel rendabel kunnen zijn wanneer de gezamenlijke warmtevraag binnen een bepaalde zone voldoende hoog is. De ruimtelijke keuzes bij nieuwe ontwikkelingen zijn daarbij dan ook van cruciaal belang. Ruimtelijke planning bepaalt mee hoe interessant we een centraal of gedeeld warmtesysteem kunnen maken. Ter illustratie: compact wonen met voldoende groene buitenruimte biedt vaak goede kansen voor de aanleg van een warmtenet.

Een ander initiatief dat overheden in het kader van ruimtelijke ordening kunnen nemen betreft de Ruim-

telijke Uitvoeringsplannen (RUP's). Via RUP's is het mogelijk om reservatiestroken te voorzien voor de aanleg van warmtetransport- en distributieleidingen. Het warmtezoningsplan geeft aan voor welke wijken of stadsdelen warmtenetten aan de orde zijn. Hoe kleiner de afstand tussen de warmtebron en de warmtevragers, hoe gemakkelijker het is om een warmtenet op te zetten. Zowel transportkosten als warmteverliezen dalen namelijk als warmteproductie en warmtevragers dicht bij elkaar liggen. Als een gemeente bijvoorbeeld een industriezone herinricht of een RUP opmaakt voor een bestaande of nieuwe bedrijfzone, kan ze hier rekening mee houden. De opsteller van het RUP zet dan ook in op restwarmte, op het combineren van warmtevraag en warmteaanbod en op cascadering (zie [Bijlage B, §5.1.2.5](#)). Let op: wegens de lange doorlooptijd en snel veranderende inzichten is het niet altijd aangewezen om een specifieke warmtebron op te leggen via een RUP. Hierdoor beperkt men immers de flexibiliteit – een bedrijf met restwarmte kan bijvoorbeeld beslissen om de activiteiten stop te zetten. Dit dient men in overweging te nemen bij de concrete formulering van de voorschriften.

Tot slot bieden beleidsplannen Ruimte de mogelijkheid om een beleidskader energie op te nemen. Zo'n beleidskader leent zich er bijvoorbeeld toe om energieneutrale gebieden af te bakenen. In deze gebieden kan een energiestudie voor nieuwe projecten onderzoeken of energieneutraliteit haalbaar is.

¹ In de provincies Antwerpen en Vlaams-Brabant dient men deze Beleidsmatig Gewenste Ontwikkelingen (BGO's) ter kennisgeving aan de deputatie voor te leggen en binnen de twee jaar te koppelen aan een juridisch instrument.

Praktijkvoorbeeld vergunningen Eeklo

De stad Eeklo verplicht aanvragers van omgevingsvergunningen van grote projecten om op zijn minst te onderzoeken of het project op een gezamenlijke warmtebron kan aansluiten. Tijdens dat onderzoek laat de projectontwikkelaar zich op aanraden van de stad bijstaan door het consortium dat het lokale warmtenet in Eeklo aanlegt. Op die manier onderzoeken de betrokkenen terdege of zich een gunstige business case voordoet. Op zijn minst neemt dit de bestaande vooroordelen weg over duurzaam collectief verwarmen. Tevens stuurt men in nieuwbouwmeergezinswoningen aan op centrale stookplaatsen. Dit laat vandaag een hoger energetisch rendement toe en bereidt een toekomstige overschakeling naar het warmtenet voor.



Projectvoorbeeld warmtenet Turnhout

Het project Niefhout in Turnhout is een gemengd woon- en werkproject dat centraal achter het station ligt. Alle woningen zijn er aangesloten op eenzelfde warmtenet. Een plaatselijke biomassacentrale produceert er warm water dat via het warmtenet naar de huizen vloeit. Via warmtewisselaars in de woningen komt de warmte naar binnen om zo de woning of het sanitaire water te verwarmen. Woningen die aangesloten zijn op een warmtenet hebben geen eigen stookketel meer nodig. In elke woning staat een warmtemeter die precies meet hoeveel warmte ze op elk moment gebruikt. De installatie zelf neemt zeer weinig ruimte in beslag: de aan- en afvoerleiding van het warme water, de warmtewisselaars en de warmtemeter staan inderdaad compact bij elkaar. [Meer info](#)

Niefhout en het eerste Kempische warmtenet

In 2014 werden de gebouwen op de voormalige Foresco-site afgebroken. In maart 2015 startten de bouwwerken voor fase 1 van het project, gekend onder de naam 'Niefhout'. Aan een autoluw woonerf liggen 143 woonunits met verschillende woonvormen. Ook een nieuw speelplein werd aangelegd.



Binnen Slim Turnhout ligt de

focus op modernisering en duurzaamheid. Die focus maakt het project concreet door te kiezen voor een warmtenet. Een warmtenet is een innovatieve technologie dat zorgt voor duurzame energie. Het is een veelbelovende technologie dat warmtecomfort koppelt aan maximaal energierendement. Die energie-efficiëntie is dan weer goed voor de reductie van de CO₂-uitstoot.

Op 1 juli 2016 werd in de wijk Niefhout het eerste warmtenet in de Kempen opgestart.

De bedoeling is om op termijn zo'n 5 000 Turnhoutse gezinnen - of meer dan een kwart - aan te sluiten op het warmtenet. Bij iedere nieuwe ontwikkeling in de stad wordt samen met Fluvius onderzocht of de realisatie van een warmtenet haalbaar is. Dit met het oog op een latere eventuele aansluiting op een geothermische bron (aardwarmte). Zo wordt Turnhout voorloper in het gebruik van hernieuwbare energie.

Pioniersgebouw: het kloppend hart van de buurt

In 2019 stond de verdere uitbouw van de wijk op de planning met het uitrollen van het nieuwe autovrije plein en het nieuwe 'Pioniersgebouw'. Nadat de buurt voor een tweede keer inzage kreeg in de plannen, werd de omgevingsvergunning in november 2019 aangevraagd.

Het Pioniersgebouw wordt het kloppend hart van Niefhout. Er komen verschillende woonvormen waaronder 60 assistentiewoningen en appartementen voor jong en oud. Voornamelijk op de benedenverdieping aan de pleinzijde van het gebouw is plaats voor commerciële ruimtes.

Een wijk in ontwikkeling heeft, omwille van het groeiend aantal inwoners, ook nieuwe voorzieningen nodig. Zorggroep Orion besliste om in het Pioniersgebouw een lokaal dienstencentrum uit te baten: een restaurant en verschillende multi-funcionele ruimtes die door de buurtbewoners gebruikt kunnen worden. De stad Turnhout voorziet in een Huis van het Kind, ruimtes voor LiCalab en een kinderopvang. Hiervoor worden naast eigen stadsmiddelen ook Vlaamse subsidies ingezet.

Het nieuwe plein werd in het masterplan grotendeels als een verharde ruimte voorzien. Onder

Projectvoorbeeld warmtenet Roeselare

Al meer dan dertig jaar beschikt Roeselare over een warmtenet dat zijn warmte haalt bij de afvalverbrandingsoven van MIROM Roeselare. De oorspronkelijke leidingen van het warmtenet lopen door het centrum van de stad en voorzien diverse stadsgebouwen van warmte. Verder genieten ondertussen ook diverse scholen, bedrijven, een zwembad, een ziekenhuis en verschillende nieuwbouwwijken op het grondgebied van Roeselare van de duurzame warmte. De lijst van aangeslotenen is indrukwekkend. En Roeselare blijft uitbreidingsplannen maken om nieuwe vertakkingen aan te leggen.

[Meer info](#)



Projectvoorbeeld warmtenet Antwerpen

Een nieuwbouwwijk van meer dan 2000 woningen aan de zuidrand van Antwerpen kreeg de naam Nieuw Zuid. Op vraag van de stad zal het conform het RUP een warmtenet zijn dat deze nieuwe wijk zal verwarmen. Bovendien zal het warmtenet vertakken naar enkele bestaande gebouwen aan de rand van deze nieuwe wijk. Het uiteindelijke doel is om de 39 gebouwen die tussen 2014 en 2030 zullen verschijnen op een duurzame en collectieve manier te verwarmen. Dit project komt tot stand door het consortium warmte@zuid, met onder meer de partners Indaver, Veolia, Fluvius en Water-Link. Op termijn zal het warmtenet zijn warmte halen uit de restwarmte van de nabije industrie, maar voorlopig komt ze uit gasketels. Dit is een mooi voorbeeld van hoe aardgas de rol van transitiebrandstof kan opnemen bij de opstart van een warmtenet. [Meer info](#)



Projectvoorbeeld warmtenet Oostende

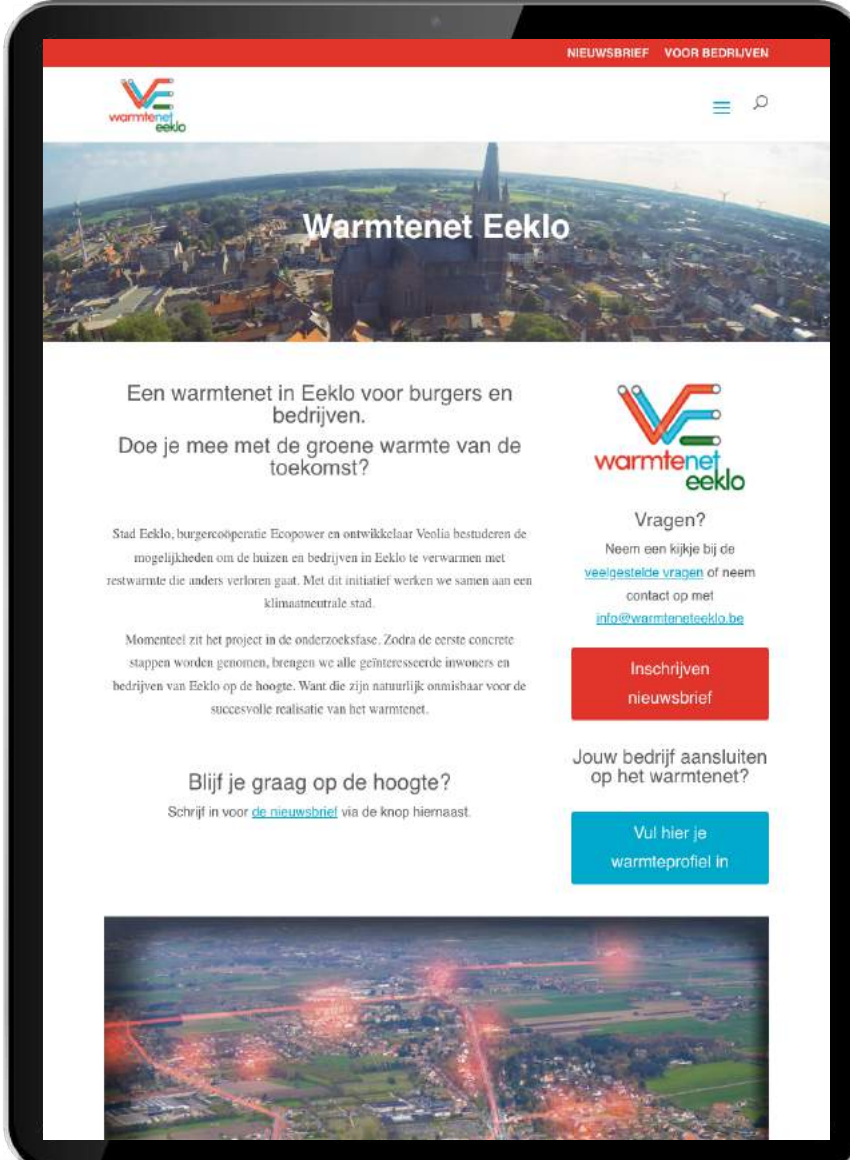
De burgercoöperatie Beauvent startte midden 2015 met de ontwikkeling van een warmtenet in Oostende. In april 2019 kon de stad het warmtenet officieel inhuldigen. Warmtenet Oostende belevt vandaag dertien warmteklanten, goed voor 11 GWh restwarmtebenutting per jaar. De warmte is afkomstig van de afvalverbrandingsinstallatie van de lokale afvalintercommunale IVOO. Ondertussen bouwt men volop aan de hoofdleidingen richting het centrum van de stad. Eind 2021 verwelkomde het warmtenet zeven nieuwe klanten, waaronder een tweede ziekenhuis, het AZ Sint-Jan Serruys. De komende tien jaar zal het warmtenet verder groeien om er bestaande gebouwen en nieuwbouw te voorzien van restwarmte. Het warmtenet is populair. Kapitaalsoproepen zijn steevast in een mum van tijd volgestort. Niet alleen beleggers tonen echter interesse. Ook steeds meer warmteklanten vinden zelf de weg naar het geplande net en wensen erop aan te sluiten. Eenmaal de bal aan het rollen is, krijgt het warmtenet alle kansen om snel uit te groeien. [Meer info](#)



Projectvoorbeeld warmtenet Eeklo

De stad Eeklo heeft initiatief getoond door gedurende een voortraject van acht jaar een juridisch kader te ontwikkelen om haar ondergrond via een concessie ter beschikking te stellen aan het consortium Veolia/Ecopower (heden Warmtenet Eeklo). De burgercoöperatie Ecopower en de privé-ontwikkelaar Veolia zullen er een warmtenet van bijna dertig kilometer aanleggen en exploiteren. Al sinds de ontwikkeling van de eerste windturbines rond de eeuwwisseling zijn rechtstreekse burgerparticipatie en lokale meerwaardecreatie voor stad en omgeving de basisingrediënten om te komen tot een sociaal rechtvaardige energietransitie en een sterk draagvlak. Dit recept was ook een van de belangrijke voorwaarden in de concessie met Veolia/Ecopower. In totaal staat 35% van het project open voor rechtstreekse financiële participatie. In een eerste fase sluiten enkele grotere gebouwen in de Oostveldwijk aan: het nieuwe zwembad, de sporthal, het psychiatrisch centrum en een middelbare school. In latere fases kunnen ook verschillende wijken en industriezones aansluiten. Het net wil onder meer de restwarmte benutten uit de afvalverbrandingsoven van de lokale afvalintercommunale IVM.

[Meer info](#)



NIEUWSBRIEF VOOR BEDRIJVEN

Warmtenet Eeklo

Een warmtenet in Eeklo voor burgers en bedrijven.
Doe je mee met de groene warmte van de toekomst?

Stad Eeklo, burgercoöperatie Ecopower en ontwikkelaar Veolia bestuderen de mogelijkheden om de huizen en bedrijven in Eeklo te verwarmen met restwarmte die anders verloren gaat. Met dit initiatief werken we samen aan een klimaatneutrale stad.

Momenteel zit het project in de onderzoeksfase. Zodra de eerste concrete stappen worden genomen, brengen we alle geïnteresseerde inwoners en bedrijven van Eeklo op de hoogte. Want die zijn natuurlijk onmisbaar voor de succesvolle realisatie van het warmtenet.

Vragen?
Neem een kijkje bij de [veelgestelde vragen](#) of neem contact op met info@warmteneteeklo.be

Inschrijven nieuwsbrief

Jouw bedrijf aansluiten op het warmtenet?

Vul hier je warmteprofiel in

Blijf je graag op de hoogte?
Schrijf in voor [de nieuwsbrief](#) via de knop hiernaast.

Projectvoorbeeld warmtenet Mortsel

In Mortsel en Edegem werken de energiecoöperaties ZuidtrAnt-W en Ecopower samen met de experts van Kelvin Solutions onder de noemer 'Warmte Verzilverd'. Het project bestaat in de aanleg van het eerste warmtenet in de provincie Antwerpen dat woningen verwarmt op basis van industriële restwarmte. De warmtebron is de fabriek van Agfa Gevaert. De bestemmingen zijn het nieuwe woonproject Minerve in Edegem, het Zilverkwartier in Berchem, enkele KMO's op het tracé in Mortsel en de lokale kringloopwinkel. De verkavelingen zijn momenteel in aanbouw. Begin 2021 is het warmtenet in werking getreden. Ondertussen verwarmt het ook al de eerste gebouwen. Na een lang administratief voortraject slaagde men erin om dit warmtenet op zes maanden tijd te realiseren. Warmte Verzilverd bekijkt volop of er in de toekomst uitbereidingen mogelijk zijn.

[Meer info](#)



© RÉGINE MAHAUX

Projectvoorbeeld warmtenet Suikerpark Veurne

De woningen en appartementen in de nieuwe wijk Suikerpark in Veurne zullen binnenkort hun warmte puren uit de restwarmte van de chipsoven van de nabijgelegen PepsiCo-fabriek. Het warmtenet dat netbedrijf Fluvius in samenwerking met Noven vorig jaar aanlegde op de nieuwe woonsite zal zo het eerste warmtenet in ons land zijn dat volledig draait op de restwarmte van een voedingsbedrijf. De komende tien jaar zal dit warmtenet de CO₂-uitstoot verminderen met 1456 ton. Eens alle woningen en appartementen aangesloten zullen zijn, zal men jaarlijks 546 ton CO₂ minder uitstoten.

[Meer info](#)



2.2.4.3 Expertise opbouwen

Om een warmteproject correct te kunnen begeleiden en om er goed over te kunnen communiceren, moet een lokaal bestuur uiteraard kennis en expertise in huis hebben – er zullen namelijk vragen komen van burgers en organisaties. Het is dan ook cruciaal dat de eerste aanspreekpunten over de nodige kennis beschikken en de aandachtspunten goed in de vingers hebben.

Ook intern is het uiterst belangrijk om kennis over warmte- en energieverbruik door te geven aan collega's en leveranciers. Een intern klimaatteam is een sterke schakel om kennis over te dragen, de neuzen in dezelfde richting te houden en het interne draagvlak voor duurzame warmte verder uit te bouwen. Zo'n team stelt men het best horizontaal en dienstoverschrijdend op.

2.3 Participatieve uitvoering op zone-, wijk- of projectniveau: van communicatie naar co-creatie

Een van de maatregelen in het warmtebeleidsplan is het kiezen van de beleidsmaatregelen, wijken, zones of projecten waarop het lokale bestuur de volgende jaren wil inzetten. Voor die zones, wijken of projecten werkt men het lokale warmteplan verder uit op een participatieve manier, samen met burgers, bedrijven, scholen, wijkorganisaties, handelaars, ... De trajecten voor het opstellen van een lokaal warmteplan en voor de participatieve uitvoering ervan voor een bepaalde zone, wijk of project kunnen in de praktijk naast en door elkaar lopen. Op basis van de participatieve uitvoering op zone-, wijk- of projectniveau kan een gemeente vervolgens een concrete opdracht uitschrijven voor een projectontwikkelaar. Die kan dan de concrete realisaties op het terrein opstarten.

Communiceren heeft als doel om te informeren, kennis te delen en draagvlak te creëren. Het belang van een goede communicatiestrategie voor het warmteplan is vanzelfsprekend. Een doelgerichte langetermijncommunicatie haalt betrokkenen immers over de streep. Burgers en organisaties moeten in dat opzicht informatie verkrijgen over het streefdoel van 2050 aan de hand van het warmtezoneringplan. Ze moeten ook begeleiding krijgen om hier en nu al stappen

te zetten in de richting van dat streefdoel.

Vooraf in wijken die geen uitgesproken kansen hebben voor warmtenetten leidt een warmtezoneringplan vaak tot meerdere mogelijke uitkomsten. Dit brengt interpretatie- en onderhandelingsmarge met zich mee. Een lokale overheid kan in dat geval met burgers en organisaties in gesprek gaan, bijkomend studiewerk verrichten, aangepast beleid voorstellen, ... Uiteraard is het op dat ogenblik belangrijk om duidelijk te communiceren. Het is hierbij echter van belang om niet te vervallen in zwartwit keuzes, door ofwel de ene ofwel de andere techniek voor warmte aan te reiken. Elke inkleuring op de kaart kent nuances, en deze blijven het best behouden in de communicatie. Een aantrekkelijk vormgegeven warmtezoneringplan is één zaak, een concrete lijst met mogelijke oplossingen voor een specifiek gebouw een andere. Daarom raadt deze gids sterk aan om per zone, wijk of project het warmtezoneringplan af te stemmen met de omwonenden, betrokken verenigingen, lokale bedrijven, terreinbeheerders en organisaties aan de hand van een participatief proces.

Het participatief element bij de uitvoering op zone-, wijk- of projectniveau is cruciaal. We onderscheiden hierin vijf grote stappen:

Stap 1

Eerst en vooral is het belangrijk om samen tot een goed en gemeenschappelijk begrip te komen over de wijk zoals ze nu is. Kijk naar haar bewoners en hun socio-economische profielen, de kenmerken van het gebouwenpatrimonium, de belangrijkste energiedra-

gers, de beschikbare duurzame warmtebronnen, ... Heel wat van deze informatie is al verzameld bij het opstellen van het lokale warmteplan. Ook kennis over het eigen openbaar patrimonium in die wijk is hierbij waardevol. Tijdens deze stap kan er reeds een eerste participatiesessie plaatsvinden, waarin bijvoorbeeld burgers hun mening geven over de eigenschappen van hun wijk en uitdrukking geven aan hun behoeften en wensen.

Het is belangrijk dat het van bij de start duidelijk is voor de betrokken burgers en bedrijven dat de focus ligt op een participatief traject rond 'warmte' in de wijk.

Stap 2

Een tweede stap werkt aan een warmtevisie voor de betrokken wijk richting 2050. Een visie die focust op wat de wijk bindt en waarover men het eens is. De uitkomst van het warmtezoneringsplan vormt een visualisatie van de specifieke context in de betrokken wijk. Maar ook ruimtelijke beleidsplannen en de verzamelde input uit de eerste participatiesessie bieden belangrijke inzichten. Hoe past de visie over het eigen patrimonium hierin? De resultaten van stap 2 zijn visie- en wensbeelden voor de wijk met betrekking tot een duurzaam verwarmde omgeving.

In de praktijk worden stap 1 en 2 het best gecombineerd tijdens één participatiesessie.

Stap 3

In stap 3 komen er technisch-ruimtelijke transitiepaden met oplossingen in beeld. Kenmerkend is dat er

verschillende transitiepaden mogelijk zijn. Dat komt doordat de verschillende betrokkenen en gebouwen deels andere noden en uitdagingen hebben. In zones voor individuele oplossingen zoals individuele warmtepompen zorgen energetische renovaties, laagtemperatuurafgiftesystemen en de verduurzaming van de warmteproductie voor vooruitgang. Wijkrenovaties zorgen voor versnelling. Belangrijk hierbij is dat de gemeente of stad voorop loopt en het goede voorbeeld geeft. Een mooi voorbeeld van participatie is het houden van werksessies met lokale experts en burgers, met debatvraagstukken over mogelijke renovatie-uitdagingen.

Stap 4

De volgende stap onderzoekt de sociale, economische en beleidsmatige knelpunten die het realiseren van de verschillende transitiepaden in de weg staan. Is het kennisniveau binnen de eigen organisatie hoog genoeg? Welke werken zijn er in het openbaar domein gepland en interfereren zij met de aanleg van een warmtenet? Welke elementen ontbreken er nog in een faciliterend juridisch kader? Om de knelpunten en mogelijke oplossingen goed te verkennen is het belangrijk om verschillende stakeholders in deze oefening te betrekken.

Stap 5

De vijfde en laatste stap gaat op zoek naar concrete oplossingen, aangereikt door de burgers zelf, het lokale bestuur, de provincie, de Vlaamse overheid en/of andere actoren. Een nieuw participatief proces werkt een roadmap uit met geprioriteerde kleine en grote

en korte- en langetermijnacties. Ze doen dit met een selectie aan beleidsinstrumenten bij de hand. In de projectvoorbeelden beschrijven we een aantal instrumenten en initiatieven die enkele steden en gemeenten met succes hebben beproefd. Meer informatie over partners en financiële middelen die steden en gemeenten hierbij kunnen ondersteunen is te lezen in [Hoofdstuk 3](#).

Een lokaal bestuur staat heel dicht bij de burgers en de lokale bedrijven. Het kan dus een rol spelen bij het sensibiliseren en begeleiden van de verschillende groepen. Ontzorgen hoort daar ook bij. Dit komt neer op het wegwerken van praktische en administratieve beslommingen en op het bieden van comfort aan de warmteklant. Een lokaal bestuur hoeft niet noodzakelijk alle touwtjes in handen te houden of alle zaken op voorhand perfect te plannen. Door gewoon te starten en gaandeweg te verfijnen komt men hierin vaak het verst.

Meer informatie over het betrekken van mensen, het omgaan met weerstand en het voeren van een door-dachte communicatie vind je in de [windgids](#) van het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap.

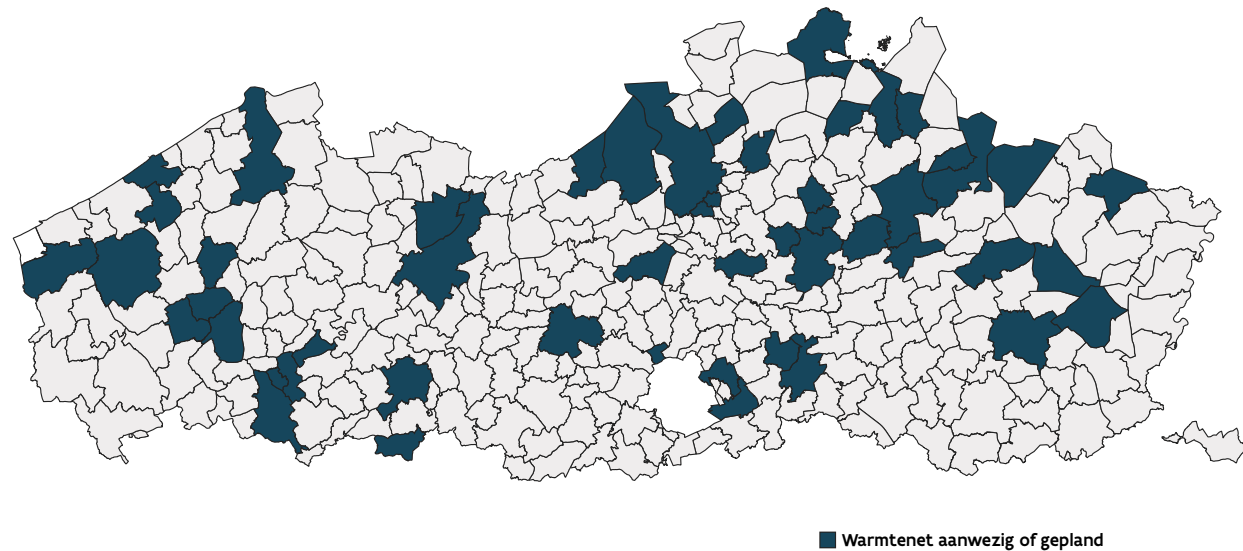
2.3.1 Collectieve warmteoplossing: een warmtenet

Het gemeentelijke warmtezoneringsplan bakent zones af op het gemeentelijke grondgebied die in aanmerking komen voor collectieve warmteoplossingen, zoals warmtenetten. Ook in deze zones moet de pri-

oriteit echter steeds liggen op het beperken van de warmtevraag. En ook hier is er nood aan een (collectieve) renovatiestrategie (zie §2.3.2.1) met het oog op de lange termijn (klimaatneutraliteit tegen ten laatste 2050).

Het Energiedecreet definieert een warmte- of koudenet als “het geheel van onderling verbonden leidingen en de daarmee verbonden hulpmiddelen die noodzakelijk zijn voor stadsverwarming of -koeling, met uitsluiting van netwerken op een industriële site”. Stadsverwarming of -koeling omschrijft het Decreet als “de distributie van thermische energie in de vorm van stoom, warm water of gekoelde vloeistoffen vanuit een centrale productie-installatie via een netwerk dat verbonden is met meerdere gebouwen of locaties, voor het verwarmen of koelen van ruimten of processen”. Een centrale stookplaats in bijvoorbeeld een appartementsgebouw valt dus niet onder deze definitie. Omwille van deze reden beschouwen we centrale stookplaatsen in deze gids als individuele warmteoplossingen.

Het aanleggen van een warmtenet lijkt in de eerste plaats vooral een technisch vraagstuk. In de praktijk blijkt het echter een stevige organisatorische uitdaging omwille van de schaalgrootte – er zijn namelijk veel spelers en allerlei obstakels. Dit verklaart deels waarom het in de praktijk niet altijd gemakkelijk is om ook effectief warmtenetten aan te leggen. Door projectmatig te werk te gaan en te zoeken naar oplossingsgerichte acties kan men deze drempels echter wel overwinnen. Hieronder volgt raad over hoe een gemeente of stad dit kan aanpakken².



DEZE KAART TOONT EEN OVERZICHT VAN BESTAANDE EN GEPLANDE WARMTENETTEN IN VLAANDEREN IN FEBRUARI 2022. JE VINDT HET GEACTUALISEERDE OVERZICHT VIA [DEZE LINK](#).

² Warmtenetwerk Vlaanderen bracht in 2018 een interessante werk uit, getiteld 'Leidraad warmtenetten voor lokale besturen'. Dit werk is raadpleegbaar via [deze link](#)

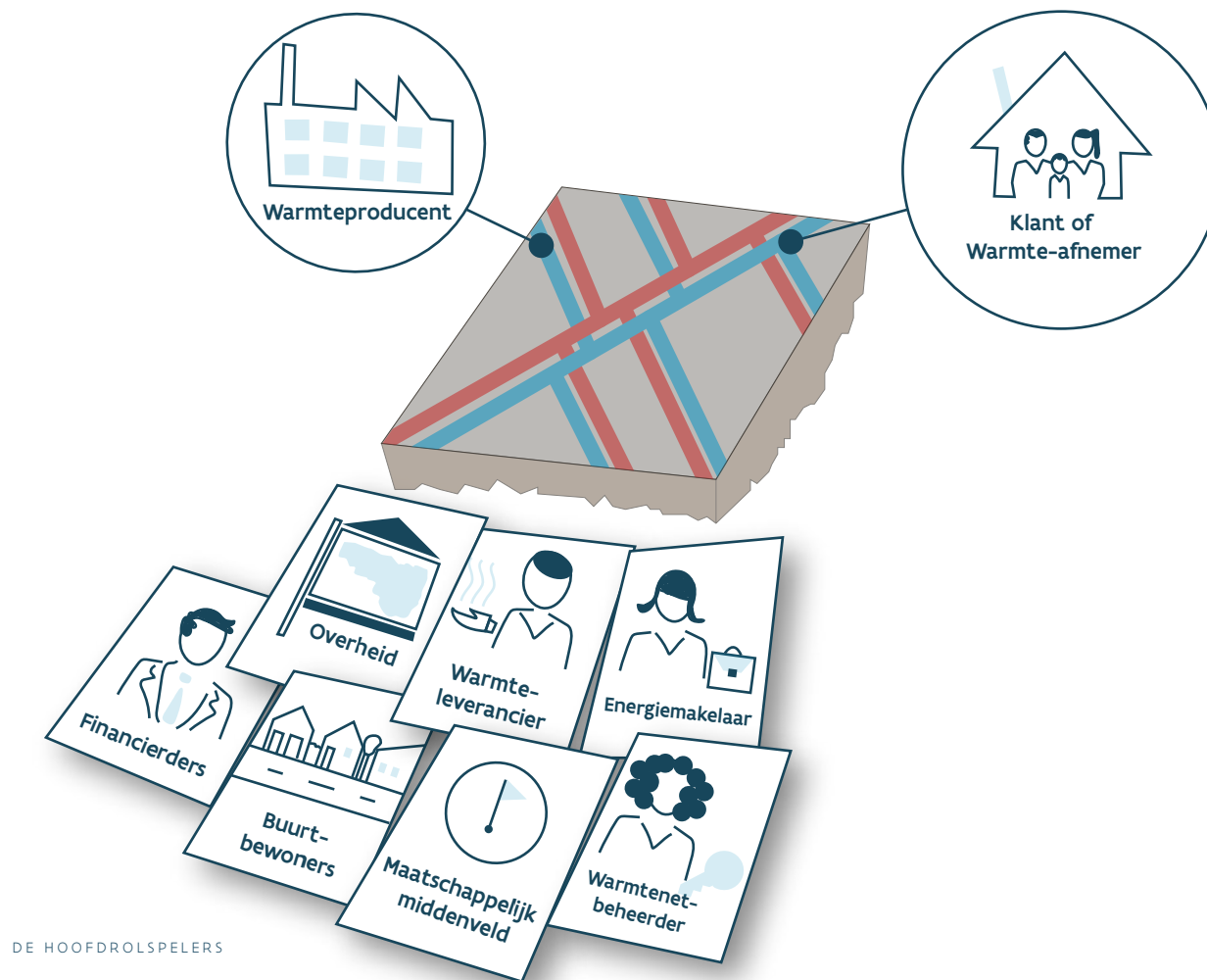
2.3.1.1 Rollen en verantwoordelijkheden in een warmtenetproject

Vooraleer we ingaan op enkele initiatieven die een gemeente of stad kan nemen, is het goed om even te kijken naar de verschillende rollen en verantwoordelijkheden binnen een warmtenetproject. Er zijn immers veel betrokken partijen, die bovendien elk hun eigen belangen hebben. Enkele rollen zijn hierbij van cruciaal belang, met name die van:

- de warmteproducent
- de warmtenetbeheerder
- de warmteleverancier
- de warmteafnemer
- de overheid

Niet minder belangrijk zijn daarnaast een energiemakelaar, de financierders, het maatschappelijk middenveld en de inwoners van het gebied waar het warmtenet komt.

Bovenstaande rollen hoeven niet noodzakelijk een invulling te krijgen door afzonderlijke partijen. Vaak is het zo dat een of meerdere partijen een aantal rollen combineren. Dit kan in verschillende organisatiemodellen, steeds op maat van de specifieke lokale situatie. In bepaalde situaties blijkt een geïntegreerde aanpak met een beperkt aantal partijen voordelig te zijn – de risico's zijn dan gebundeld en de transactiekosten dalen. Een ding hebben alle bovenstaande partijen echter gemeenschappelijk, namelijk de focus op rendement. Het is mogelijk dat een warmteproject in zijn geheel rendabel is, maar toch mislukt wanneer afzonderlijke betrokkenen elk apart onzekerheden en



risicofactoren inrekenen. Een geïntegreerde aanpak kan dit vermijden.

Wanneer we de belangen van elke partij goed begrijpen, kunnen we beter inschatten waarom een bepaalde partij al dan niet enthousiast is voor een bepaald project. Soms moeten we betrokkenen actief bewust maken van de concrete kansen van een project, om hen zo mee aan boord te krijgen.

Warmteproductie

De warmteproducent wil risico's vermijden. Een bedrijf dat over restwarmte beschikt, bijvoorbeeld, wil vermijden dat het aanbieden van restwarmte het normale verloop van een industrieel productieproces verstoort. Als men dit risico kan uitsluiten, dan kijkt het bedrijf mogelijk al op een andere manier naar een potentiële samenwerking. De producent die doelbewust (groene) warmte genereert is daarnaast ook uit op een continu en betrouwbaar klantenbestand. Langetermijnengagementen brengen echter risico's met zich mee. Ze beperken ook toekomstige flexibiliteit. Een warmteproducent heeft in het algemeen belang bij enerzijds opbrengsten, en dat betekent concreet voldoende klanten die de warmte afnemen, en anderzijds voldoende flexibiliteit.

Warmtenetbeheer

Een warmtenetbeheerder is de schakel tussen de producent en de leverancier. Hij onderhoudt en beheert het warmtenet. Voor gas en elektriciteit is er een monopolie voor de netbeheerder, maar dat is niet zo voor warmtenetten. Momenteel nemen zowel publieke als private partijen de rol van warmtenet-

beheerder op. Een warmtenetbeheerder heeft belang bij een correcte en voldoende voeding van het net en een goed gespreide warmteafname. Een goede diversificatie van de types warmteafnemers is daarom gewenst (woningen, tertiaire gebouwen, industriële gebouwen, ...).

Warmtelevering

Een warmteleverancier koopt de warmte van de warmteproducent en verkoopt ze door aan de warmteafnemer of klant. De warmteleverancier vergoedt de warmtenetbeheerder voor het beheer en onderhoud van het warmtenet. Terwijl een warmteproducent wat terughoudend kan zijn met betrekking tot langetermijnovereenkomsten, zijn warmtenetbeheerders en warmteleveranciers net op zoek naar zekerheid op dat vlak.

Warmteafnemer

Vanuit het standpunt van de klant zijn de belangrijkste aandachtspunten de leveringszekerheid, het duurzame karakter en de betaalbaarheid van warmte. De prijs van de geleverde warmte moet concurrentieel zijn. Voor warmte dient de gasprijs meestal als referentiekader. Maar aangezien het gebruik van aardgas zal moeten dalen om de broeikasgasemissies te beperken, zal dat kader in de toekomst verschuiven naar andere alternatieven.

Overheid

Lokale overheden hebben er belang bij om warmtenetten op hun grondgebied te realiseren omdat ze bijdragen tot hun klimaat- en duurzaamheidsdoelstellingen. Steden en gemeenten kunnen vooral de

markt ondersteunen, de regie in handen nemen en partijen in contact brengen met elkaar. De lokale overheid heeft hierbij de kans om randvoorwaarden te koppelen aan de realisatie van een warmtenet, bijvoorbeeld rond verduurzaming of prijszetting. Soms neemt een lokaal bestuur zelf een trekkersrol op in de realisatie van warmteclusters. Enkele jaren geleden sloten diverse steden en gemeenten een beheersovereenkomst met netbeheerder Fluvius. Deze steden en gemeenten zullen in de toekomst de opdracht voor een warmtenet op hun grondgebied kunnen toevertrouwen aan Fluvius. Parallel is er nog steeds ruimte voor private of coöperatieve warmtenetten.

Op dit ogenblik is het juridische kader voor warmtenetten in Vlaanderen dat bovenstaande rollen en verantwoordelijkheden dient te ondersteunen nog in ontwikkeling. Dit is één van de reeds vermelde taken voor de Vlaamse overheid in de warmtetransitie.

2.3.1.2 De rol van de lokale overheid in de ontwikkeling van een warmtenetproject

Een warmtenetproject kent een vijftal concrete fases:

- de verkennende fase
- de verdiepingsfase
- de uitwerkingsfase
- de realisatiefase
- de exploitatiefase

Hierna beschrijven we welke rol een lokale overheid kan spelen in elk van deze fases.

Verkennde fase

In de eerste fase verkent de overheid de kansen van een of meerdere warmtenetprojecten op het eigen grondgebied. De overheid, of het nu een lokale overheid is, een provinciale overheid of een intergemeentelijke vereniging, kan hierbij een faciliterende rol opnemen. Dit geeft het project een grote meerwaarde. Het opstellen van een warmtezoneringsplan is opnieuw een goede basis voor deze verkennende fase. Bij het opstellen van dit plan breng je immers interessante warmtebronnen en warmtevragers in kaart. Geen warmteafnemers of klanten zonder warmtebron en geen interesse bij een warmtebron zonder warmteafnemers of klanten.

Deze eerste fase leidt het best tot onmiddellijke contacten tussen de verschillende mogelijke hoofdrolspelers van een project. Ze houden hierbij van in het begin rekening met elkaars belangen en positie, en starten zo de dialoog op om stelselmatig wederzijds vertrouwen en engagement op te bouwen.

De verkennende fase eindigt met de conclusie van alle partijen samen: stoppen we hier of gaan we de mogelijkheden verder onderzoeken? Op basis van een intentieverklaring diepen de partijen nadien kansrijke projecten uit. Ze engageren zich in het beloftevolle project en grijpen de kans om het verder te onderzoeken. Deze stap heeft zeker baat bij een goede procesbegeleider, zoals een energiemakelaar. Dit kan de overheid zijn of een andere partij met expertise in de materie.

Verdiepingsfase

De verdiepingsfase dient om het project verder uit te werken. Vergelijkbare projecten in binnen- en buitenland leren dat succes of falen sterk afhangt van de partij die het project trekt. Voor een lokale overheid in een regisseursrol is het dan ook cruciaal om een trekkende partij te vinden. Men kan deze zoeken binnen de eigen administratie, maar een toekomstige warmtenetbeheerder, een onafhankelijke facilitator, ... behoren ook tot de mogelijkheden. Zo'n rol is op maat gemaakt voor een zogeheten energiemakelaar. Een project kent doorgaans ook een aantal fases waarin het er op lijkt dat succes ver te zoeken is. Een goede trekker is op deze momenten essentieel: een partner met ambitie, doorzettingsvermogen en een sterk geloof in het project, iemand die blijft trekken en bruggen bouwt tussen verschillende partijen. Misschien is dat doorzettingsvermogen van de trekker wel de belangrijkste sleutel voor het effectief slagen van een warmtenet. Vandaag kent Vlaanderen verschillende modellen waarbij een trekker voor een warmtenet spontaan opstaat of met succes wordt aangesteld:

- Een private speler als stuwende kracht. Dit kan een netwerk zijn tussen bedrijven onderling of tussen een onderneming en een bouwontwikkelaar. Concreet voorbeelden vinden we in Gent, het havengebied van Antwerpen, de Gentse haven, Oostende, ...
- De overheid als trekker. Dit kan een lokale of bovenlokale overheid zijn zoals in Kortrijk, Merksplas of Oost-Vlaanderen, een afvalintercommunale zoals in Roeselare, Oostende, Gent of Antwerpen, een intergemeentelijke vereniging, ...

- De overheid stelt een trekker aan. Dit kan een burgercoöperatie of energiebedrijf zijn zoals in Eeklo of een energiemakelaar.

“De bal ligt nooit
alleen in het kamp van het
stadsbestuur.”

Bert Van Camp, directeur EOS - STAD OOSTENDE

Getuigenis stad Oostende

De plannen voor een warmtenet in Oostende ontpopten zich tot een succes dankzij een samenspel van trekkers die oplossingsgericht denken. De POM West-Vlaanderen, Stad Oostende en ontwikkelaar Beauvent vonden elkaar op het terrein. De drie partijen waren noodzakelijk, want de bal ligt nooit alleen in het kamp van het stadsbestuur. Dankzij de financiële steun van Europa en een kleine bijdrage van Oostende konden we via studiewerk de voordelen voor alle marktspelers blootleggen. Hierdoor kon en wou de markt nadien zelf voor de realisatie zorgen, mits een duwtje in de rug van de Vlaamse overheid.



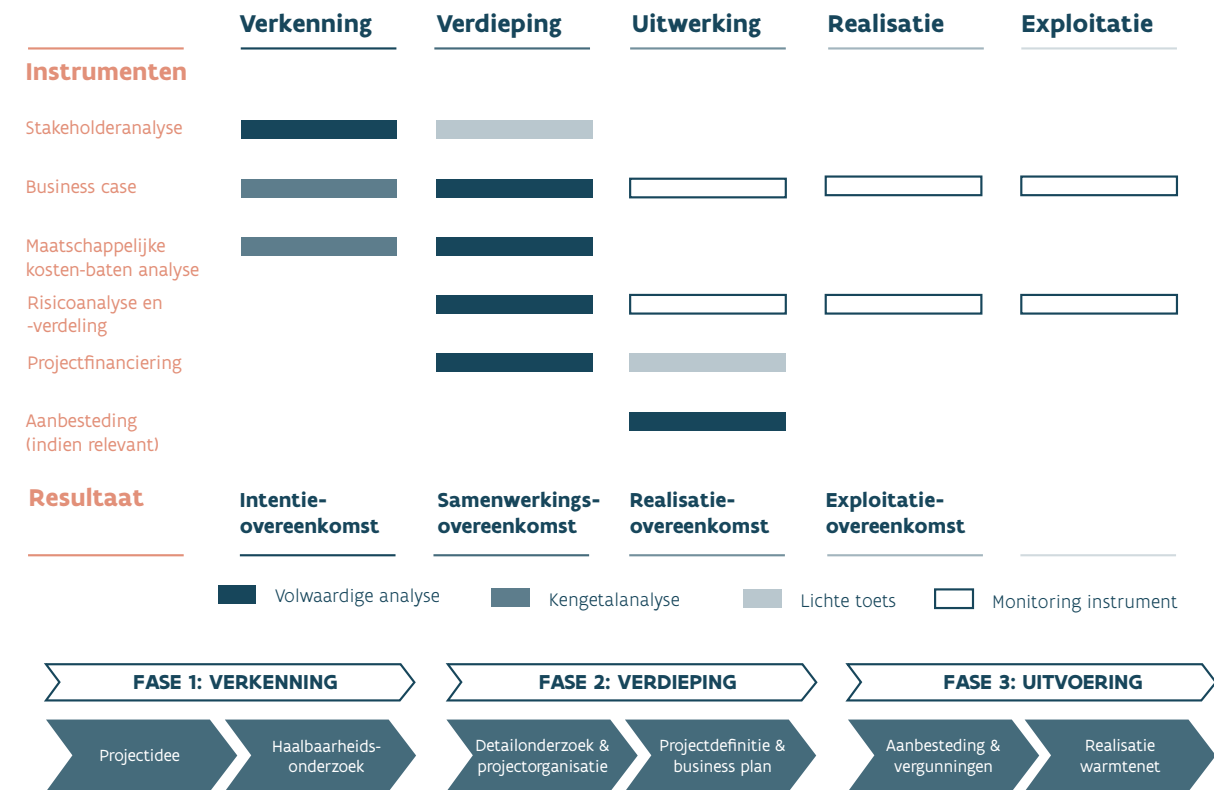
In sommige warmtenetprojecten speelt een bouwproject een belangrijke rol. De ontwikkelaar van dit bouwproject neemt dan vroeg deel aan het warmtenetproces. De gebouwen die schakels zullen vormen in het warmtenet krijgen een ontwerp dat ze geschikt maakt voor een warmtenet. Zo zullen ze beschikken over een centrale technische ruimte, zullen ze gebruik maken van lagetemperatuurafgiftesystemen, ... De energieprestatieregelgeving of EPB is hierbij een belangrijk aandachtspunt. Om te voldoen aan de EPB-eisen kan een projectontwikkelaar zich bij het ontwerp van de gebouwen in een vroeg stadium laten bijstaan door een EPB-verslaggever. Zo zal het ontwerp maximaal inspelen op het strikte kader van deze regelgeving.

In de verdiepingsfase maken de partners een kosten-batenafweging op. Als die op groen staat, dus positief is op zowel financieel als maatschappelijk vlak, gaat het project een stap verder. Dan brengt men aandachtig alle risico's in beeld. Voor elk risico geeft men aan wie hem kan verhelpen. In deze fase spreiden de partners de hiermee geassocieerde kosten in functie van die risicoverdeling. Dit kan leiden tot zeer uiteenlopende scenario's. Aansluitend werken de partners een samenwerkingsovereenkomst uit. Deze overeenkomst omvat afspraken over het betalen en financieren van het project, over het vermijden of beperken van de risico's en over het verdelen van de taken en verantwoordelijkheden. Aan het einde van deze fase is het project concreet genoeg om Vlaamse financiële steun aan te vragen via de 'call groene warmte, restwarmte en warmtenetten' (zie Bijlage B). De Vlaamse overheid kan namelijk bepaalde kosten van deze fase ondervangen.

Uitwerkingsfase, de realisatiefase en exploitatiefase

Na de verdiepingsfase volgen de concrete uitwerking, de realisatie en de exploitatie van het warmtenet. Een gemeente blijft in elk van deze fases nauw betrokken. Ze verleent bijvoorbeeld de vergunningen, levert domeintoelatingen af en/of onderhandelt overeenkomsten met concessiehouders. Indien een gemeente of stad zelf een partner zoekt voor de aanleg van een warmtenet, is zij gebonden aan de Wet op de Over-

heidsopdrachten. Hierover bestaan er enkele naslagwerken die gedetailleerde achtergrondinformatie bieden: de 'Leidraad warmtenetten voor lokale besturen', te downloaden via de [website van ODE-Vlaanderen \(zie ook voetnoot 2\)](#), en 'Een handreiking voor gebiedsgerichte warmte-uitwisseling' van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).



DE 5 FASES VAN EEN WARMTENETPROJECT

2.3.2 Aan de slag in zones voor individuele duurzame warmteoplossingen

Het gemeentelijke warmtezoneringsplan toont naast de zones voor collectieve warmteoplossingen ook de zones waar enkel individuele warmteoplossingen mogelijk zijn. Hier gaat de gemeente best meteen aan de slag met ambitieuze (wijk)renovatiemaatregelen. Van zodra de gebouwen in deze zones het geschikte renovatieniveau bereiken, zullen meestal warmtepompen dienen als duurzaam verwarmingssysteem. [Bijlage B](#) bundelt alle informatie over de technische aspecten van warmtepompen.

Een lokaal bestuur kan burgers ondersteunen bij hun renovatieproject door hen te ontzorgen. Dit kan in de eerste plaats door het delen van informatie via individuele energie- en renovatieadviezen voor woongebouwen, bijvoorbeeld op de gemeentelijke website of tijdens infoavonden. Daarnaast werken groepsaankopen voor energie-efficiëntie maatregelen zoals isolatie en voor duurzame warmtetechnieken erg stimulerend. Benut zeker maximaal de sleutelmomenten bij renovaties, zoals het wisselen van eigenaar. Tot slot kunnen ook stedenbouwkundige vergunningen vorm helpen geven aan een beleid voor zones voor kleinschalige warmtesystemen.

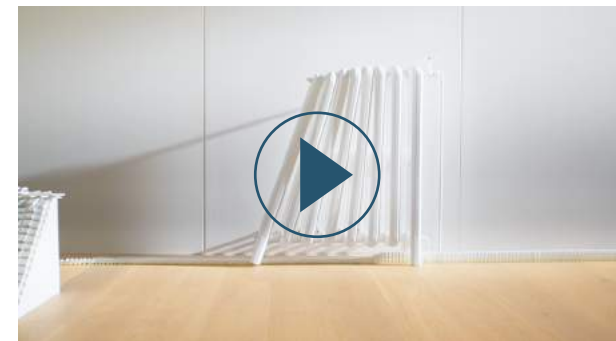
2.3.2.1 Inzetten op wijkrenovaties

Heel wat steden en gemeenten zetten in op collectieve wijkrenovaties. Het collectief uitvoeren van renovatie- en hernieuwbare energieprojecten in een wijk leidt tot schaalvoordelen. Door samen te werken kunnen burens de kosten drukken voor zowel aankoop als diensten. Samen met een aantal partners begeleidt de gemeente de inwoners van een volledige wijk bij het collectief renoveren van hun woning. Het succes van een dergelijke formule zit in het verlagen van de drempel om de stap naar renovatie te zetten. Het sleutelbegrip is hierbij ontzorging. Het renovatieproject neemt mensen bij de hand in deze complexe materie: het neemt al het geregeld en al het papierwerk over en zorgt ervoor dat de woning een betaalbare en efficiënte renovatie krijgt.

Collectieve projecten vereisen echter ook gezamenlijke beslissingen met de verschillende betrokkenen. Om dit proces te vergemakkelijken ontwikkelden verschillende Europese partners, waaronder de VITO, samen het instrument ECODISTR-ICT. Met dit instrument kunnen de stakeholders hun renovatieplan opmaken. Het biedt bovendien ook de mogelijkheid om verschillende vragen rond deze projecten te onderzoeken, zoals het effect van stedelijke hitte-eilanden of het maken van financiële analyses. Hiervoor beschikt het instrument over verschillende geïntegreerde rekentools. Collectieve wijkrenovaties vormen overigens eveneens een nuttige maatregel in de zoekzones voor collectieve verwarmingsooplossingen.

2.3.2.2 Ondersteuning voor gebouweigenaars

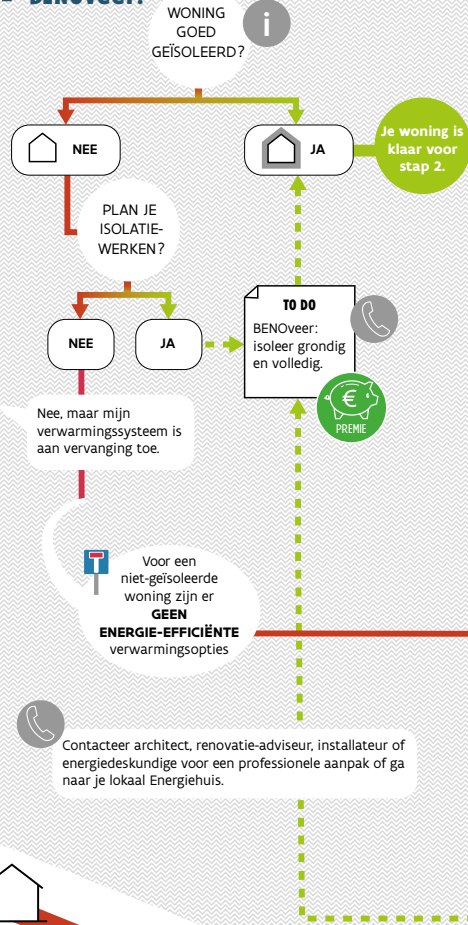
Om de toekomstgerichte visie op verwarming ook via de media zijn weg te laten vinden naar de burger organiseerde het VEKA in 2022 de mediacampagne 'Maak je huis nu al klaar voor de toekomst'.



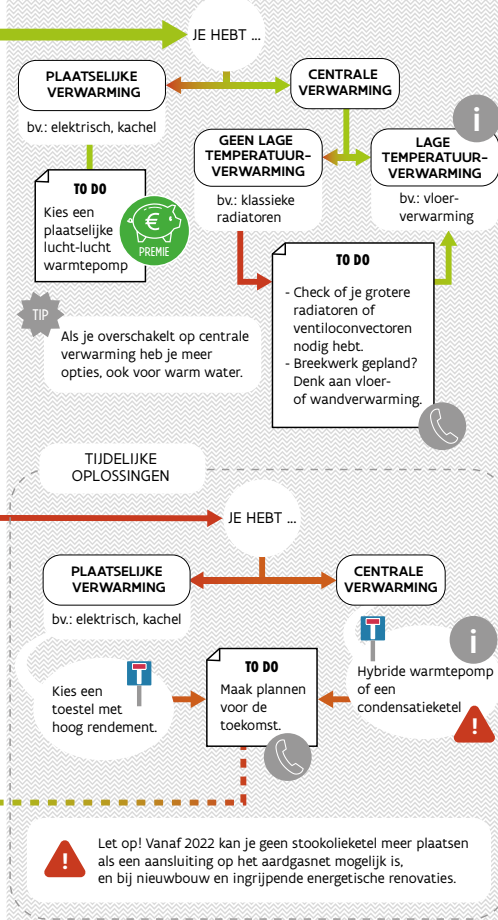
Toekomstgericht verwarmen is na de energietransitie en de digitale meter het derde thema van de koepelcampagne 'Mee met de stroom'. Deze campagne is georganiseerd door het VEKA, Fluvius en vele andere 'partners van de energietransitie', waaronder de VVSG. Het campagnemateriaal bestaat uit een [communicatietoolkit](#) met afbeeldingen en redactionele tekst, enerzijds, en de inhoud van de [website](#), anderzijds. Lokale besturen mogen dit materiaal vrij gebruiken.

Het VEKA ontwierp ook een [handige beslissingsboom voor burgers](#) (zie hiernaast). Gemeentebesturen kunnen ernaar verwijzen in nieuwsbrieven en op hun website, maar dienen er rekening mee te houden dat deze beslissingsboom regelmatig een update krijgt.

1 ISOLEER JE WONING OP-EN-TOP: BENOveer!



2 GA NAAR LAGE TEMPERatuur-VERWARMING



JE WONING DUURZAAM VERWARMEN IN DRIE STAPPEN

3 KIES EEN DUURZAME WARMTEBRON

JE WONING IS KLAAR VOOR DE TOEKOMST

Ga verder naar stap 3.

Maak je keuze op basis van de volgende afwegingen.

	WARMTENET	WARMTEPOMP	CONDENSATIEKETEL PELLETKETEL	HYBRIDE WARMTEPOMP (GAS)	AARDGAS-KETEL
KLIMAAT	++	++	+	+	-
KOSTEN	-	--	-	+	+
TOEKOMST-GERICHT*	++	++	-	-	--

*technologieën die momenteel in ontwikkelingsfase zijn, worden niet opgenomen in deze lijst.

Voor een (hybride) warmtepomp is er een premie. Denk voor warm water aan een warmtepompboiler of zonneboiler. Ook daarvoor zijn er premies.

Grote prijsstijging sinds eind 2021

ZUINIGER, SLIMMER EN GROENER TEGEN 2050

Meer informatie op www.energiesparen.be/duurzaamverwarmen

Disclaimer: het advies houdt rekening met de beleidslijnen, technologieën, energietarieven... van 2020.

Vlaanderen is energie en klimaat

versie februari 2021 - bekijk de meest recente versie op www.energiesparen.be/duurzaamverwarmen

De 'Check je huis'-tool in Gent

Op de website van Stad Gent kunnen de burgers de online tool 'Check je huis' gebruiken om te berekenen hoe energiezuinig hun huis is. Na het beantwoorden van enkele eenvoudige vragen volgt een overzicht van wat men kan verbeteren om geen energie verloren te laten gaan. Een eenvoudig en gepersonaliseerd stappenplan geeft per ingreep een overzicht van de geschatte investeringskost, de beschikbare premies en de jaarlijkse energiebesparing. Onder de opties is er ook de keuze voor hernieuwbare energie, zoals energie uit een warmtepomp, zonnepanelen of een zonneboiler. De tool geeft bovendien ook informatie over ontzorging. Je kan er een gratis bouwadvies boeken, je informeren over een energielening of renovatiebegeleiding aanvragen. Het energiezuinig renoveren van woningen is één van de pijlers in het ambitieuze klimaatplan van Stad Gent. Op basis van de positieve ervaringen met de tool en de inzichten verkregen door zijn gebruik is er ondertussen een vernieuwde versie uitgewerkt.

[Check je huis Stad Gent](#)

De grote principes blijven echter steeds overeind: de eerste stap bestaat uit het grondig isoleren van de woning en de tweede stap uit het plaatsen van een lagetemperatuurafgiftesysteem. Pas dan komt de keuze van het verwarmingssysteem aan de orde. De beslissingsboom toont de mogelijkheden om toekomstgericht duurzaam te verwarmen. In het warmtezoneringsplan kunnen de bewoners ontdekken of ze in een zone wonen die al dan niet kansen biedt voor een collectieve warmteoplossing. Op het doorlopen van zo'n beslissingsboom volgt best een gesprek met een energie-expert of een renovatie- of energiecoach van bijvoorbeeld het Energiehuis. Meer informatie vind je terug in [Hoofdstuk 3](#). De coach kan de resultaten verder verduidelijken en de praktische zorgen en besommeringen van de opdrachtgever overnemen. Hij biedt namelijk kennis aan en helpt de opdrachtgever bij het zoeken naar financiële stimuli en premies.

De investeringskosten die nodig zijn voor het isoleren en ventileren van gebouwen kunnen bij de gebouweigenaar stevig doorwegen. Hoge materiaal- en uitvoeringskosten en/of lage energieprijzen zorgen bovendien voor een verlenging van de terugverdientijd. Sensibilisatiecampagnes en acties voor meer energie-efficiëntie moeten hier rekening mee houden. Het verhaal dat zulke campagnes brengen is best breed. We isoleren namelijk niet alleen voor een betere energie-efficiëntie, dus om de energiekosten op langere termijn te drukken, maar we investeren tegelijkertijd in de waarde van de woning, in een beter comfort, in gezelligere warmte in de winter, in heerlijke koelte in de zomer, in minder hinder van omgevingsgeluid,

soms zelfs ook in een esthetische facelift van het gebouw en niet te vergeten in een beter klimaat.

Een ander dankbaar communicatie-instrument hierbij is de [woningpas](#). Dit is een gratis digitaal paspoort dat de Vlaamse overheid eind 2018 lanceerde. Vandaag geeft deze pas aan elke woning een score voor een aantal thema's, waaronder energie, bodem, zonepotentieel en mobscore of de milieu-impact van verplaatsingen vanaf de woning. Voor elke woning die beschikt over een energieprestatiecertificaat of EPC toont de woningpas onder meer de isolatiescore voor het dak, de muren, de vloer, ... Dankzij rode, gele en groene kleurenbalken krijgen eigenaars eenvoudig en snel inzicht in de huidige toestand van hun woning en de langetermijndoelstelling 2050. Daarnaast geeft de woningpas een overzicht op maat van de beschikbare premies en een visuele voorstelling van het renovatieadvies uit het EPC. Zo vindt de eigenaar er ook detailinformatie over de ouderdom of het rendement van de verwarmingsketel, tenminste als de EPB-deskundige deze informatie in het platform heeft ingevoerd. Dit kan de eigenaar aanzetten om de ketel tijdig te vervangen. Deze renovatiewerken kan de eigenaar dan opnemen in zijn woningpas, eventueel met bewijsstukken zoals facturen en foto's.

In het najaar van 2022 zal men de woningpas mee inzetten om de burger meer te sturen richting duurzame verwarming. De overheid zal een verwarmingsdatabank koppelen aan de woningpas en de burger in zijn pas zo voorzien van voorstellen voor duurzame verwarmingsopties, zoals warmtepompen, warmtenetten en pelletketels. Daarnaast zal de wo-

ningpas ook de periodieke keuringen van CV-installaties in zich opnemen.

Op termijn zal de woningpas gericht kunnen communiceren over de onderhoudsplicht. Via de woningpas betrekken we de eigenaars meer bij de algemene toestand van hun woning op vlak van comfort, energieprestatie en wetgeving. Bij de eigenaar groeit op deze manier de bereidheid om te investeren in een betere energieprestatie en algemene woningkwaliteit.



3

Hoofdstuk 3

Partnerschappen en financiële middelen

3.1 Partnerschappen

Een lokale overheid heeft niet op elk domein een brede personeelsbezetting met experts. Ze heeft het daarom niet altijd gemakkelijk om alle uitdagingen ten volle aan te gaan. Een gemeente moet zowel energiebesparingsprojecten als warmteprojecten sturen en faciliteren, of soms zelfs in detail uitwerken en opvolgen. En dit naast alle andere uitdagingen. Er zijn vaak handen te kort en soms blijven financieringskansen daardoor onbenut. Bijgevolg missen ze opportuniteiten om de uitstoot van CO₂ te verminderen. De oplossing voor dit euvel ligt in het aangaan van partnerschappen. Een gemeente staat er niet alleen voor als ze zich richt tot het VVSG Netwerk Klimaat, de provincie, andere gemeenten en/of intergemeentelijke samenwerkingsverbanden, verenigingen of burgercoöperaties. Via vaak bovenlokale samenwerking kan ze een rijke bron van ondersteuning aanboren in de vorm van experts, ideeën, instrumenten, trajectbegeleiding, ... Daarnaast treden er efficiëntiewinsten en schaalvoordelen op. Hieronder volgen enkele inspirerende voorbeelden.

3.1.1 VVSG Netwerk Klimaat

De Vlaamse Regering heeft in samenwerking met de Vereniging van Vlaamse Steden en Gemeenten het Netwerk Klimaat opgericht. De taak van dit netwerk is om de structurele dialoog tussen de verschillende beleidsniveaus te bevorderen en steden en gemeenten professioneel te begeleiden bij de ontwikkeling

en implementatie van het lokale energie- en klimaatbeleid. Zoals aangehaald in [Hoofdstuk 2](#) heeft het Netwerk Klimaat de Inspiratiekaart Warmtezonerings uitgewerkt. Het Netwerk Klimaat biedt ondersteuning bij onder meer de opmaak van lokale warmteplannen, roadmaps voor gebouwenrenovatie en duurzame langetermijnstrategieën voor het gemeentelijke gebouwenpark. Via themadagen, leertrajecten en een digitale praktijkendatabank deelt het netwerk op een vlotte manier succesvolle projecten en gestandaardiseerde oplossingen met de steden en gemeenten. Het VVSG Netwerk Klimaat doet beroep op de expertise van haar netwerkpartners en is het centrale aanspreekpunt voor steden en gemeenten die werk willen maken van hun energie- en klimaatbeleid. Meer info op [de website van de VVSG](#).

3.1.2 Provincies, intergemeentelijke samenwerkingsverbanden en energiemakelaars

Ook bij verschillende provincies en intergemeentelijke samenwerkingsverbanden lopen er interessante projecten rond klimaatneutraliteit. Er zijn meerdere voorbeelden van hoe zij hun gemeenten ondersteunen bij haalbaarheidsstudies en bij de opmaak van lokale warmteplannen. Ze maken hierbij gebruik van raamcontracten met gespecialiseerde studiebureaus of schakelen een energie- of warmtemakelaar in. Ze zorgen ook voor opleidings- en begeleidingstrajecten om een warmtezoneringsplan en een warmtevisie op te stellen of om de gemeentelijke gebouwen te verduurzamen. Een energie-efficiënter en klimaatbe-

stendig patrimonium past immers perfect binnen het warmteverhaal.

In de schoot van o.a. enkele Vlaamse provincies ontstond het 'Platform Energiemakelaar'. Een energiemaakelaar onderzoekt en ondersteunt cases rond energie-uitwisseling. Interessant is dat zowel industriële ondernemingen onderling als verbanden tussen ondernemingen en omliggende stads- en dorpskernen energie kunnen uitwisselen. De makelaar faciliteert dit uitwisselingsproces. Het INTERREG-project DOEN begeleidde energiemaakelaarsprojecten bij IVAGO Gent, Arcelor Mittal Zelzate, Bedrijventerrein Hoogveld, warmtebron VPK Packaging in Dendermonde en industriewarmte in Puurs-Willebroek.

Meer info:

- [provincie Antwerpen](#)

- [provincie Vlaams Brabant](#)

- [provincie Limburg](#)

- [provincie West-Vlaanderen](#)

- [website IOK](#)

- [website Leiedal](#)

3.1.3 Fluvius

Fluvius is als netbeheerder voor elektriciteit en aardgas actief in alle Vlaamse gemeenten en biedt hen een dienstverlening aan met het oog op een langetermijnvisie en -engagement (>30 jaar). Zo stelt de netbeheerder heel wat nuttige data ter beschikking in functie van het opstellen van het lokale warmteplan. Een lokaal bestuur bevrageet de netbeheerder hierover

het best bij de opstart van het traject. Dat kan door de betrokken lokale relatiebeheerder aan te spreken, die op zijn beurt de experts zal inschakelen.

Fluvius heeft daarnaast ook een rol in de ontplooiing van warmtenetten via beheersoverdrachten met bepaalde lokale besturen (zie §2.3.1.1). De netbeheerder heeft ook reeds heel wat ervaring met het ontwerpen, bouwen en uitbaten van warmtenetten. Bovendien beschikt het over kennis van de kritische succesfactoren en de kostendrijvers en over expertise in asset management van nutsvoorzieningen ten behoeve van de realisatie van de energietransitie.

De openbare dienstverplichting, die de Vlaamse Regering in het Energiebesluit oplegt aan de netbeheerders, omvat ook energiediensten aan de lokale besturen. Op vraag van een lokaal bestuur biedt Fluvius volgende ondersteuning bij de planning en uitvoering van het beleid voor rationeel energieverbruik:

- Het geeft toegang tot het energieboekhoudingsplatform 'E-lyse', dat het energiegebruik van de eigen gebouwen helpt opvolgen en analyseren.
- Het biedt de mogelijkheid om een energiezorgplan op te stellen.
- Het voorziet trajectbegeleiding op projectniveau, d.w.z. tijdens de opmaak van het ontwerp, de procedure van aankoop tot gunning en de coördinatie van de werfopvolging. De lokale besturen kunnen intekenen op raamovereenkomsten om tegen gunstige voorwaarden hun (Esco-)projecten te realiseren, zoals HVAC-renovaties, relighting, isolatiemaatregelen, plaatsing van zonnepanelen, ... In E-lyse kan men de adviezen en projecten monitoren.

- Het geeft open data vrij op sector- en straatniveau over aangevraagde premies en afnames van elektriciteit en aardgas via [de website van Fluvius](#).

3.1.4 Energiehuizen en andere kennis- en adviescentra

Wanneer initiatiefnemers of besturen intensiever beginnen communiceren over duurzame warmte, dan komen de vragen van burgers en betrokkenen vanzelf. Een gemeente kan bijvoorbeeld een beslissingsboom voor duurzame warmte op haar website plaatsen. Of ze kan communiceren in het kader van wijkrenovatie-initiatieven. Als lokale overheid kun je je op die vragen voorbereiden in samenwerking met het intergemeentelijke samenwerkingsverband Energiehuis (www.mijnenergiehuis.be), met energie- of renovatiecoaches of met een provinciaal of stedelijk steunpunt duurzaam wonen en bouwen. Verschillende kanalen zijn voorhanden. Door met deze kanalen samen te werken bouwt een gemeente energie-expertise op, die haar werking kan aanvullen en versterken. Denk bijvoorbeeld aan concreet individueel advies, maar ook aan steun bij groepsaankopen of het faciliteren van collectieve wijkrenovaties. Dergelijke instellingen dienen als een laagdrempelig aanspreekpunt voor de burger, dat hem alle nodige informatie verschaft over renovatie en de verschillende verwarmingsopties, idealiter in eerste lijn. Ze kunnen de gemeente op dit vlak ontlasten.

Verspreid in Vlaanderen vinden we ook verschillende lokale organisaties en instituten die advies verlenen over gezond en milieuverantwoord (ver)bouwen, wonen en ondernemen. Ze organiseren gratis infoavonden over duurzame technieken en over premies voor burgers met bouw- en renovatieplannen. Om versnippering van informatieve kanalen tegen te gaan, kan een gemeente of provincie de taak van uniek aanspreekpunt op zich nemen en zo gericht doorverwijzen naar de juiste instantie.



3.1.5 Projectconsortia

Een gemeente die al een concreet warmtenetproject huisvest heeft een streepje voor. In dat geval is er namelijk een consortium van partners aanwezig dat heel wat werk verricht. In Eeklo werkt de stad samen met Ecopower en Veolia, in Antwerpen met Isvag, Indaver, het Gemeentelijk Havenbedrijf en Fluvius, in Oostende met Beauvent, in Roeselare met Mirom, en er zijn nog talloze andere partnerschappen. Steden en gemeenten kunnen dankbaar gebruik maken van dergelijke consortia, voor onder meer volgende zaken:

- het creëren van draagvlak voor het project in het algemeen
- het overtuigen van warmtegebruikers langsheen het warmtetracé om zich op het warmtenet aan te sluiten
- het beantwoorden van technische en andere vragen van burgers, ondernemingen en projectontwikkelaars

3.1.6 Energiecoöperaties

In Eeklo bood de burgercoöperatie Ecopower een medewerker aan om de stad gedurende 20 jaar bij te staan met advies en ondersteuning rond hernieuwbare energie. Dit aanbod kwam er in het kader van de bouw van twee windturbines. Vlaanderen telt ondertussen meer dan vijftientig coöperaties voor hernieuwbare energie en energie-efficiëntie. Het overzicht van de Vlaamse energiecoöperaties vind je op www.energiesparen.be/cooperaties. De coöperatieve energieprojecten in de eigen buurt kan men vinden op www.energiekaart.be.

Dergelijke energiecoöperaties zijn al vaker waardevolle partners gebleken voor lokale overheden. Ze ontwikkelen niet alleen collectieve groenestroom- en groenewarmteprojecten, maar ondersteunen ook renovatie- en energiebesparingsprojecten in woningen en scholen. Ze zijn daarenboven waardevolle partners in draagvlakversterking en in het lokaal houden van gegenereerde winsten.

Energiecoöperaties die volgens de ICA-principes werken hebben zich gegroepeerd onder REScoop Vlaanderen.



3.1.7 Bestaande warmtenetbeheerders en warmteleveranciers

In februari 2022 waren er 42 warmtenetbeheerders en 48 warmteleveranciers actief over 77 warmtenetten in Vlaanderen. Een overzicht van de aangemelde warmtenetten vind je op [het dashboard van de VREG](#). Voor elk warmtenet is de warmteleverancier en de warmtenetbeheerder vermeld. Bestaande warmtenetbeheerders en gekende warmteleveranciers kunnen interessante partners zijn voor de ontwikkeling van toekomstige warmtenetten.

3.1.8 Sectorfederaties

Ook bij de verschillende sectorfederaties bevindt zich per warmtetechniek veel expertise en kennis. Voorbeelden zijn ODE-Vlaanderen voor warmtenetten, warmtepompen en biomassa-installaties, Belsolar voor thermische zonne-energie, Cogen Vlaanderen voor WKK's en Agoria als bouwtechnologie-expert. De technologieplatformen van ODE zijn ledenvereni-

gingen die ijveren voor een ambitieus hernieuwbaar energiebeleid. Warmtenetwerk Vlaanderen (WNVL), bijvoorbeeld, is het Vlaamse technologieplatform voor warmtenetten. De vereniging wil het gebruik van duurzame warmte en koude en het hergebruik van restwarmte via collectieve netten bevorderen om bij te dragen aan de realisatie van de groene energie-doelstellingen. Daarvoor organiseert het Warmtenetwerk in het Vlaamse gewest actief overleg met alle relevante partners die betrokken zijn bij warmtenetten. WNVL geeft geen technisch advies, maar kan steden en gemeenten wel doorverwijzen naar haar leden.

Het Warmtepomp Platform van ODE is de sectorvereniging voor warmtepompen in Vlaanderen en verenigt de gespecialiseerde producenten uit de waardeketen van warmtepompen, groothandels, projectontwikkelaars, studie bureaus en investeerders uit de warmtepompsector in Vlaanderen. Het Warmtepomp Platform promoot een toekomstgericht en duurzaam beleid in Vlaanderen dat zoveel mogelijk gezinnen, instellingen en ondernemingen stimuleert om hun energiebehoefte in te vullen met warmtepompen. Dit gebeurt via actief overleg met de overheid en met de relevante instanties die betrokken zijn bij het warmtepompenbeleid.

3.1.9 Intermediären voor lokale ondernemingen

Brugge werkte samen met een vzw om meer draagvlak te creëren voor duurzame warmte bij lokale ondernemingen. De vzw was specifiek voor dit doel opgericht. Ze zetten een enquête op bij enkele lokale

industrieterreinen en leerden dat deze terreinen een grote interesse hadden voor duurzame energie in het algemeen en voor een warmtenet in het bijzonder. Heel wat ondernemingen willen concrete stappen zetten om zich aan te sluiten op een nieuw warmtenet. Ze kunnen bouwen op het enthousiasme dat men lokaal wist aan te wakkeren. Ook bedrijventereinbeheerders zijn een mogelijke strategische partner om goede wil te creëren bij ondernemingen en oplossingen voor duurzame warmte te ontwikkelen. Ook vanuit die hoek kan je al dan niet gesubsidieerde projecten verwachten.

3.2 Financiële middelen

Wees ervan bewust dat financiële steun onderhevig is aan wijzigingen. Bekijk daarom steeds de website van de steunverlener voor de meest recente info.

3.2.1 Eigen middelen

Een gemeente kan de eigen financiële middelen aanspreken om het duurzame warmtebeleid mee te ondersteunen. Ze beschikt hierbij over een breed palet aan acties waarin ze deze middelen kan investeren:

- Ze kan bijkomende premies voorzien voor de aankoop en installatie van allerlei soorten isolatie, individuele of collectieve warmtepompen, zonneboilers en warmtepompboilers, ... Sommige gemeenten hebben dit initiatief al genomen.
- Ze kan subsidies uitreiken voor de aansluiting op een collectief warmtenet.
- Ze kan een energiescan of -lening gedeeltelijk terugbetalen.
- Ze kan investeren in energetische renovaties van het eigen patrimonium.

Hoe doet Hasselt het?

Bij renovaties van het eigen patrimonium kiest de stad Hasselt er systematisch voor om duurzame warmte te gebruiken en meer te isoleren dan wat de norm vereist. Dit zorgt voor een meerkost, maar de stad heeft een jaarlijks strategisch budget waarmee ze het verschil in kostprijs met een standaarduitvoering bijpast.

Hoe doet Lanaken het?

Energiehuizen voorzien vandaag in energieleningen tot 15.000 euro voor energiebesparende werken bij kwetsbare gezinnen. Die leningen moeten terugbetaald worden over een periode van tien jaar. Naast kwetsbare doelgroepen kunnen echter ook bepaalde niet-commerciële rechtspersonen en coöperatieve vennootschappen een voordelige lening afsluiten, zoals scholen, ziekenhuizen of vzw's. Ze betalen dan een interest van 1% op een lening tot 15.000 euro op tien jaar. Lanaken kiest ervoor om dit percentage zelf bij te passen en maakt zo ook deze lening renteloos. Ondernemingen die in Lanaken een energiescan laten uitvoeren kunnen rekenen op 65% gemeentelijke steun op de kostprijs hiervan.

Naast het aanwenden van eigen middelen kan een gemeente nog veel andere acties ondernemen om te faciliteren of als hefboom op te treden.

3.2.2 Groepsaankoop en ontzorging

Onder deze mogelijkheden behoort het organiseren van een groepsaankoop, bijvoorbeeld in het kader van een wijkrenovatie. Zo'n groepsaankoop drukt de prijs door het aantal geïnteresseerde kopers te bundelen, maar misschien is ontzorging nog wel een belangrijker voordeel. Dergelijke aankopen nemen namelijk al het regelwerk en al het papierwerk van de burger over. Een formule van groepsaankoop en ontzorging in het kader van wijkrenovaties betekent dat de aannemer bij elke klant thuis de situatie komt evalueren en een oplossing op maat aanbiedt.

3.2.3 Derdepartijfinanciering

Een lokale overheid kan ook zichzelf ontzorgen en alle administratieve zorgen doorschuiven via de formule van een derdepartijfinanciering.

Een concreet voorbeeld hiervan is een Esco-overeenkomst. Esco staat voor Energy Service Company, d.w.z. een onderneming die energiediensten levert. De essentie van een Esco-overeenkomst is dat het Esco-bedrijf een energieproject uitvoert en ook zelf financiert. Door deze investering daalt het energiegebruik drastisch, en hiermee ook de energiefactuur. Een deel van deze besparing gebruikt de gebruiker vervolgens om de nieuwe installatie af te betalen. Van zodra de installatie is afbetaald is de gebruiker volledig eigenaar van de installatie en geniet hij verder van de energiebesparing en de lagere energiefactuur.

Via energiecoöperaties zien we vandaag al hoe burgers participeren. Ze financieren bijvoorbeeld langetermijnprojecten met hoge investeringskosten, zoals een warmtenet. Maar energiecoöperaties kunnen ook helpen bij individuele warmteoplossingen. Het [Europese project RHEDCOOP](#) onderzocht hoe energiecoöperaties aan de slag kunnen met het Esco-model en bundelde alle leerinzichten en opgedane kennis in een handige online opleiding: de [Coop-kit](#). Deze toolkit bevat onder meer modelbestekken en tips om een (O)EPC-bestek met burgerparticipatie in de markt te zetten.

Het Vlaamse Energiebedrijf (VEB) is ook aanspreekbaar. Het VEB heeft een energieprestatiecontract opgezet met een warmtenet als deel van de oplossing. Daarenboven beschikt het over de nodige expertise – met raamovereenkomsten – over onder meer het aansluiten van publieke gebouwen op een warmtenet. Ook de Esco-formule zou in de toekomst in dergelijke projecten een meerwaarde kunnen betekenen.

Ten slotte kan de formule van derdepartijfinanciering interessant zijn voor sociale huisvestingsmaatschappijen. Hun patrimonium bestaat immers vaak uit min of meer gelijkaardige woontypes die gemakkelijk te groeperen zijn in ouderdomscategorieën. Het gaat dus om woningen die ideaal zijn om renovaties enigszins gestandaardiseerd uit te voeren.

3.2.4 Vlaamse steun

Bijkomende financiële steun kan men verkrijgen via projectsubsidies bij zowel Vlaanderen als Europa. Dergelijke subsidies zijn belangrijk gebleken bij veel projecten uit het verleden, waarvan er enkele nog steeds lopende zijn.

[Bijlage B](#) vermeldt de '[call groene warmte, restwarmte en warmtenetten](#)' als bestaande financiële steunmaatregel van de Vlaamse Regering. Wie investeert in nieuwe projecten van groene warmte, restwarmte en warmtenetten kan bij de Vlaamse overheid steun aanvragen tijdens de jaarlijkse oproep voor projecten.



Een andere vorm van Vlaamse steun is het renteloze renovatiekrediet voor woningen of appartementen. Wie vanaf 2021 als natuurlijk persoon – door aankoop, erfenis of schenking – eigenaar wordt van een woning of appartement dat een slecht energielabel heeft en gelegen is in het Vlaams Gewest, kan in aanmerking komen voor een renteloos renovatiekrediet. Dat geldt ook voor panden die als tweede verblijf zullen dienen of verhuurd zullen worden. Ook panden die gesloopt en heropgebouwd zullen worden komen hiervoor in aanmerking.

Afhankelijk van de situatie is een renteloze lening mogelijk tot 60.000 euro. Voorwaarde is wel dat men binnen de vijf jaar aan de hand van een nieuwe EPC-score aantoonde dat men de woning heel wat energiezuiniger heeft gemaakt.

De manier waarop de nieuwe eigenaar het pand heeft verworven bepaalt waar hij het renteloze renovatiekrediet dient aan te vragen:

- Bij aankoop dient de eigenaar de bank te contacteren. De meeste financiële instellingen bieden het renteloze renovatiekrediet aan. Om in aanmerking te komen voor het renteloze renovatiekrediet moet er een hypothecair hoofdkrediet zijn, dat hoofdzakelijk bestemd is voor de aankoop van de woning. Aanvullend en samen met het hoofdkrediet kan men het renteloze renovatiekrediet afsluiten. De interesten die aan het renovatiekrediet verbonden zijn betaalt het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap jaarlijks terug als rentesubsidie. De financiële instelling regelt het nodige.

- In het geval van een erfenis of schenking dient de nieuwe eigenaar het lokale Energiehuis aan te spreken. Het gaat hier om een 'energielening+'. Soms kan het Energiehuis ook offertes van aannemers opvragen en begeleiding bieden tijdens de werken en premieaanvragen. Energiehuizen adviseren ook over energiebesparing en het verlagen van de energiefactuur.

Bovenop het renteloze renovatiekrediet of de energielening+ kunnen eigenaars aanspraak maken op een labelpremie. Deze premie schommelt tussen 2500 en 5000 euro als men de woning binnen de vijf jaar grondig energetisch renoveert.

Samengevat hebben nieuwe eigenaars sinds 2021 recht op zowel een renteloos renovatiekrediet als een labelpremie na grondige renovatie.

Wie vanaf 2023 een woning koopt met een slechte energieprestatie (label E of F) zal deze binnen de vijf jaar verplicht moeten verbeteren tot minstens label D. Ook hiervoor voorziet men vanaf 2023 een renteloze

lening tot 20.000 euro voor woningen en tot 10.000 euro voor appartementen.

Voor individuele warmtmaatregelen zoals het plaatsen van een warmtepomp, een hybride warmtepomp, een warmtepompboiler of een zonneboiler, kan men een premie aanvragen bij netbeheerder Fluvius.

De Vlaamse Regering heeft principieel beslist om de renovatiepremie van Wonen-Vlaanderen en de energieprijzen van Fluvius/VEKA vanaf het najaar van 2022 samen te brengen in één premie. Deze krijgt de naam 'Mijn VerbouwPremie'.

Het digitale loket van Mijn VerbouwPremie wordt actief op 1 oktober 2022 en staat dan open voor alle aanvragen die aan de voorwaarden voldoen.

Mijn VerbouwPremie kent drie doelgroepen: twee inkomensafhankelijke doelgroepen, waarvan één voor de lage inkomens en één voor de middeninkomens, en één algemene, inkomensafhankelijke doelgroep. Daarnaast onderscheidt men acht categorieën van werken: dakrenovaties, buitenmuurrenovaties, reno-

Nieuwe eigenaar na aankoop, schenking of erfenis in volle eigendom	Woning bij aanvang werken label E of F			Appartement bij aanvang werken label E, F of D	
	label C	label B	label A	label B	label A
Te bewijzen energielabel na 5 jaar					
Maximaal bedrag lening	30 000	45 000	60 000	30 000	45 000
Maximaal bedrag premie	2 500	3 750	5 000	2 500	3 750



vaties van het buitenschrijnwerk, vloerrenovaties, renovaties van de funderingen, binnenrenovaties, het plaatsen van technische installaties en het plaatsen van hernieuwbare energiesystemen, zoals een warmtepomp, warmtepompboiler of zonneboiler.

Ook voor niet-woongebouwen voorziet Mijn VerbouwPremie een aantal premies.

Om in aanmerking te komen voor Mijn VerbouwPremie moet het pand minstens vijftien jaar oud zijn, behalve voor investeringen in hernieuwbare energie. Hiervoor moet het pand minstens vijf jaar vergund zijn en moet, indien van toepassing, de EPB-aangifte tijdig zijn ingediend, conform de eisen.

Om de burgers te tonen op [welke premies](#) ze recht hebben op basis van hun inkomen ontwikkelde men een simulator. Zo kan iemand met renovatieplannen beter inschatten welke premies hij kan aanvragen.

Bij nieuwbouw en verbouwingen gelijkgesteld met een nieuwbouw kan men een vermindering van de onroerende voorheffing bekomen als het E-peil voldoende laag is. Voor meer informatie en de voorwaarden kun je terecht op [deze website](#).

3.2.5 Europese steun

Een andere vorm van financiële ontzorging is het [Europees gesubsidieerde project ELENA](#), oftewel European Local Energy Assistance. De Europese Commissie en de Europese Investeringsbank lanceerden dit project reeds in 2009 om steden en gemeenten te ondersteunen bij investeringen in hernieuwbare energie en energie-efficiëntie. Dit Europees fonds stelt zich

borg voor dergelijke projecten, zodat banken gemakkelijker geld ontlenen aan lokale besturen. Daarnaast voorziet het in 90% van de middelen die nodig zijn om een investeringsprogramma voor te bereiden. Onder andere Leuven 2030, het Vlaams Energiebedrijf en de Vereniging van Vlaamse Huisvestingmaatschappijen deden beroep op de ELENA voor een aanzienlijke cofinanciering van hun projecten.

De Europese structuurfondsen bieden eveneens opportuniteiten. In Vlaanderen zijn er drie programma's die relevant zijn voor warmteprojecten: [het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling \(EFRO\)](#), EFRO-Interreg en het Europees Sociaal Fonds (ESF). Op dit moment zijn de nieuwe programma's voor de periode 2021-2027 nog in opmaak.

De steden Brugge en Mechelen zijn momenteel betrokken bij het [Europees gesubsidieerde Interreg-project SHIFFT](#). SHIFFT onderzoekt hoe steden en gemeenten de omschakeling van particuliere woningen naar fossielvrije warmte kunnen ondersteunen en versnellen. De opgedane kennis en ervaringen zal ze achteraf bundelen in een inspiratiegids om verder te verdelen aan lokale overheden in zowel binnen- als buitenland. De focus ligt op:

- het ontwikkelen van een warmtevisie en een warmtebeleid op basis van warmtekaarten en lokale warmteplannen.
- het opzetten van bottom-up processen om samen met burgers en lokale actoren het doel van de transitie van particuliere woningen naar fossielvrije warmte te bereiken.
- het op poten zetten van wijkgerichte campagnes of groepsaankopen in het kader van investeringen in

duurzame verwarmingsoplossingen.

- het uitwerken van concrete demonstratieprojecten met duurzame verwarmingsoplossingen die uitgetest zijn in woningen en openbare gebouwen.

De Europese begroting 2021-2027 biedt nog andere aanzienlijke kansen voor de ondersteuning van het lokale klimaat- en energiebeleid. Europa breidt het [LIFE-fonds](#) uit met een budgetlijn '[clean energy transition](#)'. Het [Horizon Europe-programma](#) biedt ondersteuning aan onderzoeks- en innovatieprojecten in de domeinen van klimaat en energie. Ook het nieuwe [InvestEU-waarborgfonds](#) is interessant.

Europese middelen liggen dus zeker ook binnen bereik. Steden en gemeenten achten het instappen in een traject met Europese steun vaak als noodzakelijk, maar ervaren zo'n instap helaas ook vaak als een zware administratieve procedure. Gemeenten gebruiken dan ook het VVSG Netwerk Klimaat, de provincies of het VEKA ([LIFE-fonds](#) of [clean energy transition](#)) om zich daarin te laten ondersteunen.

Samengevat

Samengevat kunnen we stellen dat wanneer een lokale overheid een lokaal warmteplan heeft uitgetekend met lange- en kortetermijnacties en voor een nieuw project staat, ze het volgende kan overwegen:

- Ze kan het VVSG Netwerk Klimaat, de provincie of een intergemeentelijke vereniging consulteren over lopende of toekomstige projecten waarbinnen het idee of project mogelijk past.
- Ze kan nadenken over de partners die ze kan betrekken bij het project: zij die kunnen ondersteunen in het delen en verspreiden van informatie, zij die het traject kunnen helpen begeleiden, ...
- Ze kan manieren zoeken om het draagvlak voor het project te vergroten, bijvoorbeeld via een specifiek platform om de boodschap uit te dragen of via de organisatie van een klimaattafel.
- Ze kan nagaan hoe de eigen financiële middelen het meest efficiënt inzetbaar zijn.
- Ze kan checken welke financieringsmodellen in aanmerking komen (Esco, ELENA, ...).
- Ze kan proberen te achterhalen welke projectsubsidies de lokale overheid kan aanvragen en hoe de tijdslijnen van de procedure hiervoor overeenstemmen met de tijdslijnen van het project.



4

Hoofdstuk 4

Bijlage A

Duurzame warmtebronnen

Deze bijlage geeft een gedetailleerd overzicht van de verschillende duurzame warmte- en koudebronnen. Eerst komt duurzaam verwarmen aan bod (§4.1) en daarna duurzaam koelen (§4.2).

4.1 Duurzaam verwarmen

Er zijn verschillende soorten duurzame warmtebronnen. We maken een onderscheid tussen restwarmtebronnen (§4.1.1) en groene warmtebronnen (§4.1.2). Het concept warmte-krachtkoppeling (§4.1.3) krijgt een aparte vermelding omwille van de efficiënte manier waarmee het warmte opwekt.

4.1.1 Restwarmte

Restwarmte is warmte die overblijft bij bijvoorbeeld bedrijfsprocessen. Omdat de producent de warmte niet onmiddellijk zelf gebruikt, verdwijnt ze vaak onbenut langs luchtafvoerkanalen, koeltorens, afvalwater, ... Restwarmte is in vele sectoren aanwezig, waaronder afvalverbranding, logistiek, industrie en diensten. De restwarmte is onder meer afkomstig van ovens, koelmachines en servers. Ook de restwarmte uit processtromen en afvalwater in rioleringen is bruikbaar.

4.1.2 Groene warmtebronnen

Er bestaan veel soorten groene warmtebronnen. De warmte of energie die deze bronnen leveren wordt

vernieuwd door natuurlijke processen, dus zonder toevoeging van brandstoffen. De bron is dan ook onuitputtelijk. Warmte zit overal rondom ons: in de ondergrond, in de lucht, in rivieren en plassen, in afvalwater, in organisch materiaal, ... Ook de zon is een belangrijke bron van warmte.

Voor iedere gemeente geeft de [Hernieuwbare Energie Atlas Vlaamse Gemeenten](#) een raming van het bijkomende potentieel aan hernieuwbare warmtebronnen zoals zonnewarmte, warmte uit de diepe of ondiepe ondergrond, warmte uit afvalwater en warmte uit biomassa.

Om een woning en haar sanitair water op een duurzame manier te verwarmen is gebruik van een of meerdere van deze duurzame warmtebronnen mogelijk. Dit kan bovendien via een collectief warmtenet, via individuele duurzame technieken zoals een warmtepomp of via een combinatie van collectieve en individuele technieken. Deze technieken komen uitgebreid aan bod in [Bijlage B](#).

4.1.2.1 Zonthermie

In de buurlanden zitten thermische zonneparken gekoppeld aan warmtenetten in de lift. In gemeenten met voldoende dichtheid en in kleinere provinciesteden veroveren ze inderdaad steeds meer hun plaats in het energielandschap van de toekomst. De foto op de volgende bladzijde geeft een ideale opstelling weer van een collectief zonneveld aan de rand van een woonwijk. Belangrijk om hierbij op te merken is echter dat, in vergelijking met Vlaanderen, onze buur-

landen over heel wat meer open ruimte beschikken in de nabijheid van wijken en dorpskernen die hiervoor op verantwoorde wijze inzetbaar is. Desondanks lijken er in Vlaanderen zeker nog onderbenutte kansen te liggen. Denk bijvoorbeeld aan de mogelijkheid van meervoudig ruimtegebruik door het inzetten van grote daken van industriehallen, landbouwstallen en tertiaire gebouwen voor zonthermie. Grootschalige thermische zonneparken combineren ook goed met de collectieve seizoensopslag van warmte, om ook een deel van de warmtevraag in de herfst en winter te dekken.

Aanvullend zullen individuele zonneboilers deels de duurzame warmtevoorziening van de Vlaamse woningen invullen. Voor woningen met een geschikte dakoppervlakte kan een zonneboiler normaal gezien instaan voor 60% van de productie van de jaarlijks benodigde hoeveelheid sanitair warm water. Voor ruimteverwarming is een individuele zonneboiler veel minder courant, omdat zo'n boiler slechts een beperkt aandeel van de vraag kan dekken en opslag van warmte op individueel niveau veel uitdagender is dan op collectief niveau.

4.1.2.2 Diepe geothermie

Bij diepe geothermie haalt men warm water via pompen uit de diepere bodemlagen. De installatie boort warmte aan vanaf een diepte van 500 meter en bereikt soms zelfs een diepte van meer dan vijf kilometer onder het aardoppervlak. Door de warmte van de aardkern neemt de temperatuur van het grondwater stelselmatig toe naarmate dit water zich dieper in de ondergrond bevindt. In de Belgische ondergrond stijgt



de temperatuur met ongeveer 30°C per dieptekilometer. Merk op dat de startwaarde aan het aardoppervlak reeds 10°C bedraagt. Deze warmte wordt nuttig door met een eerste boring warm water uit een wervende grondlaag op te pompen. Via een tweede boring keert het water aan een lagere temperatuur in dezelfde laag terug. Dit is dus een duurzame techniek waarbij er geen grondwater verloren gaat. De twee boringen – het zogeheten ‘geothermisch doublet’ – moeten ver genoeg uiteen liggen om elkaar niet te beïnvloeden.

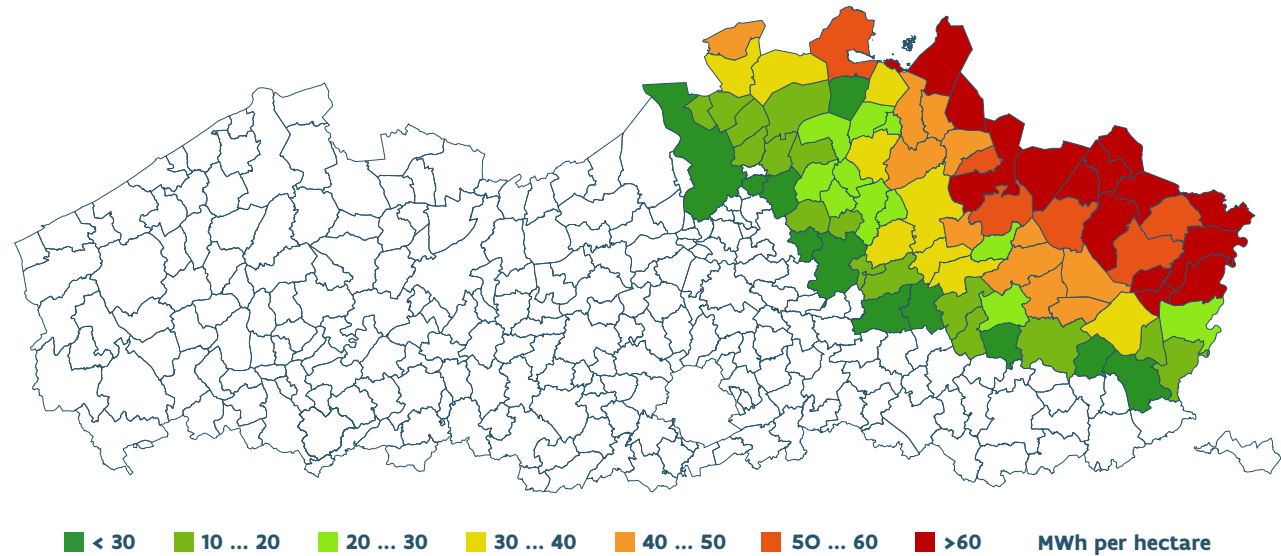
Door de aard van de diepe ondergrond is niet heel Vlaanderen geschikt voor diepe geothermie. Het potentieel situeert zich vooral in de Antwerpse en Limburgse Kempen, zoals te zien op de kaart hiernaast.

De warmte uit deze diepe grondwaterlaag produceert elektriciteit, warmte en koude. Het benutten van diepe geothermie vergt zware investeringen en is pas economisch interessant als er voldoende afnemers zijn (zie ook www.energiesparen.be). Daarom is het nuttig om deze duurzame warmtebron te combineren met een collectief systeem dat vele warmtegebruikers tegelijk voorziet van warmte. In Vlaanderen zit de toepassing van deze technologie vandaag nog in de opstartfase.

4.1.2.3 Ondiepe geothermie

Installaties van ondiepe geothermie wisselen op geringere diepte warmte en koude uit met de aarde. Het boorgat is gemiddeld tussen 10 en 200 meter diep. De temperatuur is relatief constant, maar ook relatief

TECHNISCH POTENTIEEL VOOR WARMTEPRODUCTIE VIA DIEPE GEOTHERMIE IN VLAANDEREN (VITO, 2016)



laag, namelijk tussen 6°C en 13°C. Daarom is er een warmtepomp nodig die de temperatuur gewonnen uit de warmere ondergrond in de winter verder verhoogt om er effectief mee te kunnen verwarmen. In de zomer is de bodem koeler en dient de koude om gebouwen op een aangename koelere temperatuur te houden door middel van passieve koeling.

In een gesloten systeem van ondiepe geothermie liggen er leidingen in de bodem die gevuld zijn met een niet-bevriesbare vloeistof. Dit systeem noemt men een boorgatenenergieopslag (BEO), omdat de vloeistof in de leidingen de warmte of koude van de bodem over-

neemt. Grotere projecten hebben nood aan meerdere boorgaten. Zo'n verzameling boorgaten heet dan een BEO-veld.

In een open systeem van ondiepe geothermie dient het aanwezige grondwater rechtstreeks om warmte of koude uit de bodem te halen. Dit wordt ook wel koude/warmte-opslag (KWO) genoemd. Doorgaans draait zo'n open systeem op twee boorputten. Tijdens de zomer pompt het koud water uit één van de putten om een gebouw te koelen. Dit is passieve koeling. Het opgewarmde water keert via de tweede put terug in de grond. In de winter geldt de omgekeerde

beweging: het systeem pompt het naar verhouding warmere water op, dat dan zijn warmte afgeeft aan het gebouw na eerst verder te zijn opgewarmd door een warmtepomp. Daarna stroomt het water via de andere put terug in de ondergrond. De bodem dient hierbij als koude- en warmteopslag of KWO. KWO-systemen hebben een zekere omvang en zijn dan ook vooral geschikt om een kleinschalig warmtenet te voeden en dus om warmte te voorzien voor een groep van woningen.

Systemen voor ondiepe geothermie halen niet overal in Vlaanderen hetzelfde potentieel of rendement. Voor een gesloten systeem hangt dit af van de thermische geleidbaarheid en voor een open systeem van de waterdoorlaatbaarheid van de ondergrondse lagen. Bij een lage waterdoorlaatbaarheid is er geen enkel potentieel. Bij beperkte geleidbaarheid is er wel potentieel, maar zijn er meerdere lussen nodig om het rendement op te krikken. Het is ook belangrijk dat het systeem zich over langere periodes in een thermische balans bevindt. Dit betekent dat het systeem op jaarbasis niet meer warmte aan de bodem mag onttrekken dan dat het teruggeeft na het koelen. Zo niet, dan zal het rendement doorheen de tijd verslechteren.

4.1.2.4 Aquathermie

Aquathermie bestaat uit het duurzaam verwarmen en koelen met water. Het water dat hiervoor in aanmerking komt omvat oppervlaktewater, afvalwater en drinkwater.

Concreet onttrekt een warmtepomp de warmte of koude aan het water dat als bron dient. Via een elektrisch aangedreven compressor verhoogt de warmtepomp de temperatuur van dat water, waardoor het geschikt wordt om een gebouw te verwarmen of af te koelen.

Het oppervlaktewater van rivieren en kanalen is een geschikte warmtebron voor de verwarming van gebouwen. Maar het kan ook dienen als koellichaam bij het koelen van gebouwen. Zo krijgt de bekende kantoorsite La Défense in Parijs haar koeling van het water uit de Seine. Het gebruik van de warmte uit oppervlaktewater is hernieuwbaar en betrouwbaar. Daarnaast vermindert het sterk de CO₂-uitstoot in vergelijking met meer traditionele technieken.

Het winnen van warmte uit afvalwater heet riothermie. In dit geval is het een warmtewisselaar die voor warmte en koeling zorgt. Deze wisselaar vangt de warmte van tussen 12°C en 18°C uit het rioolwater op. Een warmtepomp verhoogt de temperatuur van deze warmte, die dan het gebouw kan verwarmen. Riothermie is een techniek binnen de circulaire economie, omdat het bestaat uit warmterecuperatie uit afvalwater. Deze optie is te overwegen bij de uitbouw, sanning en renovatie van het rioleringsstelsel. De combinatie van waterzuivering en warmtewinning biedt een unieke kans, die men het best grijpt wanneer die zich voordoet. Riolen gaan namelijk een lange tijd mee, dus als men een kans mist kan er een lock-in ontstaan die riothermie voor lange tijd uitsluit. Meer info kun je vinden op www.vmm.be.

Ook drinkwaterleidingen zijn een bron van warmte of koude. Een warmtewisselaar grijpt hierbij in op de drinkwaterleiding. De warmte of koude is geschikt voor direct gebruik, maar ze kan ook afvloeien naar een warmteopslagsysteem in de bodem. Het drinkwater vervolgt gewoon zijn weg door het net.

Meer info is te vinden op www.aquathermie.be en op www.aquathermie.nl.

4.1.2.5 Vaste biomassa(rest)stromen zoals hout(afval)

Biomassa is een vaak gebruikte verzamelterm voor alle grondstoffen, reststromen en afvalstoffen van organische oorsprong. Deze stromen hebben zeer uiteenlopende eigenschappen en de verschillende verwerkingsmogelijkheden blijken al even divers. Het is dan ook belangrijk om een onderscheid te maken tussen de verschillende stromen.

Binnen de verschillende vaste biomassa(rest)stromen zijn het voornamelijk de houtafvalstromen die bedrijven of particulieren energetisch valoriseren. Dit gaat om containerparkhout, houtpellets, boschips, kap-hout voor private houtkachels, ...

De verbranding van hout zorgde in 2020 nog voor meer dan 83% van de hernieuwbare warmte in Vlaanderen. Toch zijn er enkele belangrijke aandachtspunten bij de verbranding van houtachtige biomassa(rest)stromen.

Deze houtachtige biomassa(rest)stromen gelden als een hernieuwbare energiebron omdat bomen en

struiken teruggroeien en CO₂ uit de lucht opnemen en als bouwstof gebruiken om te groeien. Door de biomassa in te zetten als brandstof om groene warmte en groene elektriciteit te winnen, komt deze CO₂ opnieuw in de atmosfeer terecht. Op lange termijn is de balans dus in evenwicht. Op korte termijn is het verbranden van volledige bomen echter niet klimaatneutraal: terwijl een boom gedurende tientallen jaren CO₂ opneemt voor zijn groei, komt deze CO₂ bij zijn verbranding op zeer korte tijd weer vrij. Deze redenering is minder tot niet van toepassing bij korteomloophout, snoeihout en houtachtige afvalstromen zoals containerparkhout. Om te waken over een duurzaam gebruik van deze biomassa(rest)stromen voerde Vlaanderen een actieplan in met enkele duurzaamheidscriteria.

In Vlaanderen zijn houtige biomassa(rest)stromen slechts in beperkte mate beschikbaar. Bovendien zijn sommige van deze lokale biomassa(rest)stromen ook nog op een andere manier inzetbaar, bijvoorbeeld als materiaal in de circulaire economie. Dit gebruik als grondstof in de circulaire economie geniet hierbij de voorkeur, omdat de koolstof langduriger opgeslagen blijft. Om biomassa zo efficiënt en zo duurzaam mogelijk in te zetten zijn dus keuzes nodig. Het uitgangspunt bij deze keuzes is dat biomassa in de eerste plaats als grondstof dient te fungeren.

Belangrijk om toe te voegen is dat houtachtige biomassa in vergelijking tot andere brandstoffen zoals gas, olie en andere vaste brandstoffen een lagere energiedensiteit heeft. Er is met andere woorden relatief veel massa nodig om eenzelfde hoeveelheid

warmte te genereren. Dit vereist ruimte voor opslag en extra transport om de benodigde hoeveelheid samen te brengen op één plaats. Houtige biomassa van lokale herkomst kan het transport echter binnen de perken houden. De beschikbaarheid van lokale biomassa kan bijvoorbeeld voortkomen uit een beheerplan van kleine landschapselementen. Maar ook bijvoorbeeld het restproduct uit de zeefoverloop van composteerinstallaties kan in aanmerking komen voor bepaalde verbrandingssystemen. Sommige stromen van houtige biomassa moeten ook eerst drogen alvorens ze verbrand kunnen worden. Het drogen van biomassa neemt ook behoorlijk wat ruimte in beslag.

De verbranding van biomassa is niet altijd onschuldig. Ze gaat vaak gepaard met emissies van onder meer fijn stof en stikstofoxiden. Bij grotere industriële installaties slaagt men erin om deze uitstoot maximaal te beperken via een performante rookgasbehandeling. Zo'n behandeling is op het niveau van een huishouden echter duur en technisch vaak te moeilijk. De nieuwste installaties voor huishoudens zijn ten opzichte van hun vorige generatie ondertussen wel voorzien van een performantere verbrandingstechnologie, die hun emissies dus ten goede komt. Een stelselmatige vervangingsgolf van de oudere, bestaande kachels op hout strekt dan ook tot aanbeveling. Een verwarming op basis van pellets met geautomatiseerde verbranding van gestandaardiseerde brandstoffen is daarnaast ook één van de alternatieven bij de vervanging van ketels op fossiele brandstoffen.

Met bovenstaande aandachtspunten in het achterhoofd kan biomassa een waardevolle bijdrage leveren

aan de hernieuwbare energiemix van de toekomst. Als ze niet inzetbaar is als materiaal, is biomassa een duurzame groene energiebron onder de volgende principes:

- De biomassa is van duurzame en lokale herkomst.
- De productie en inzameling van de biomassa gaat niet ten koste van natuurlijke ecosystemen.
- De impact van de biomassa op het landgebruik is beperkt.

In Vlaanderen is het lokale aanbod aan biomassa beperkt. Hierdoor vereist het gebruik van biomassa als brandstof een weloverwogen keuze. De schaalvoorwaarden bij een middelgrote collectieve stookinstallatie zorgen ervoor dat het gebruik van hout aan efficiëntie wint. De collectieve gebruikers verdelen hierbij een aantal hoge investeringskosten, zoals het drogen van biomassa of de rookgasbehandelingsinstallatie, over een groot aantal warmtevragers. Een andere mogelijkheid is om via pyrolyse de houtige biomassa chemisch om te zetten in biogas. Dit biogas kan vervolgens fungeren als brandstof, bijvoorbeeld voor een WKK.

4.1.2.6 Biogas en synthetisch gas

Het stelselmatig vergroenen van het gasnet door het vervangen van aardgas door biomethaan of synthetisch methaangas is ook een optie om meer hernieuwbare energiebronnen in te zetten. De investering voor burgers is in dit scenario minimaal, aangezien de bestaande infrastructuur in gebruik blijft. Daartegenover staat echter dat het potentieel voor deze gassen in Vlaanderen beperkt is en dat de productie ervan gepaard gaat met energieverlies.

Vergisting zet een breed spectrum van biomassastromen om in biogas en bodemverbeteraars. Dat lukt onder meer voor GFT-afval, reststromen uit land- en tuinbouw, mest en afval uit de voedingsindustrie. Vlaanderen zet nu al massaal in op een verplichte selectieve inzameling van bioafval, zowel bij particulieren als bij grote en middelgrote producenten. Vanaf 2024 zal het selectief inzamelen van bioafval verplicht zijn voor alle bedrijven. Het potentieel voor vergisting zal hierdoor stijgen. Biogas kunnen we zuiveren en als hoogwaardig hernieuwbaar methaangas transporteren via het aardgasnet. Garanties van oorsprong maken het mogelijk om het groene karakter van dit geïnjecteerde gas te traceren en dubbel telling te vermijden.

Hoe ben ik zeker dat de warmte die ik van het warmtenet afneem afkomstig is van een hernieuwbare warmtebron?

Een garantie van oorsprong of GO is een bewijsstuk van de oorsprong van warmte. Bij elke MWh warmte die men duurzaam injecteert in een warmtenet hoort één GO. Een garantie van oorsprong toont aan dat we de warmte opwekken uit hernieuwbare energiebronnen of door middel van kwalitatieve warmtekrachtkoppeling. Restwarmte komt hiervoor dus niet in aanmerking, behalve als zij afkomstig is van een afvalverbrandingsinstallatie met een hernieuwbare component.

De Vereniging van Belgische transport- en distributienetbeheerders van aardgas geeft aan dat het potentieel van biogas in België slechts 9% bestrijkt van het

huidige aardgasgebruik. link Een andere bron stelt dat dit opgezuiverde biogas slechts 5% van de aardgasvraag in 2050 zal kunnen invullen⁴.

Bij de inzet van het schaarse biogas is de verbranding ervan in een WKK-toepassing de beste oplossing. Die produceert dan zowel elektriciteit als maximaal in te zetten warmte. Daarom bepaalt het Energiebesluit dat Vlaanderen enkel nog steun voor groene stroom toekent voor biomassa of gas onder de vorm van een kwalitatieve WKK.

Met behulp van elektriciteit, al dan niet van groene oorsprong, is het mogelijk om ook andere synthetische gassen als energiedragers te maken. Het sturen van elektrische stroom door water (H₂O) kan dit water opsplitsen in zuurstof (O₂) en waterstof (H₂). Dit waterstofgas is een geschikte brandstof, dat al nuttige technische toepassingen kent in bijvoorbeeld transport, industrie en warmtevraag. Vanwege zijn hoge kostprijs is het dusver echter nog geen concurrentiële toepassing voor het genereren van warmte. Een andere methode zet waterstofgas (H₂) en koolstofdioxide (CO₂) uit de atmosfeer om in synthetisch methaan (CH₄) en zuurstof (O₂). Dit methaan is geschikt om via de bestaande infrastructuur voor aardgas te verdelen. De bestaande verbrandingsapparaten zetten het methaan terug om in CO₂, die hierbij vrijkomt in de atmosfeer.

Beide methodes vereisen het gebruik van elektriciteit. Het is hierbij doordachter om elektriciteit in de eerste plaats in te zetten in die toepassingen waar het een hoger rendement oplevert, namelijk in warmtepom-

pen en elektrisch vervoer. Met 1 kWh aan hernieuwbare elektriciteit maken we via methaan slechts 0,5 kWh aan nuttige warmte. Via waterstof is dat 0,65 kWh⁵. Als we diezelfde kWh elektriciteit bijvoorbeeld inzetten in een warmtepomp dan maken we 2,85 kWh nuttige warmte⁶.

4.1.3 Warmte-krachtkoppeling

Als er een gelijktijdige vraag naar warmte en elektriciteit is, is het energie-efficiënter om ze samen op te wekken dan apart. Dit is een warmte-krachtkoppeling of WKK. De toepassingen van WKK's zijn zeer divers en sterk afhankelijk van de gebruikte technologie. Bij gas- en stoomturbines ligt de nadruk bijvoorbeeld meer op warmteproductie; dergelijke turbines komen dan ook typisch meer voor in industriële toepassingen. Een breed gamma van de groene warmtebronnen in §4.1.2 kan fungeren als energiebron van een WKK.

⁴ https://theicct.org/sites/default/files/publications/Biogas_Belgium_potential_20190322.pdf

⁵ https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/66205/RSCAS_PP_%202020_0irev2.pdf?sequence=6 (p.13)

⁶ 'Long distance solar and wind energy harvesting' – door Ronnie Belmans en Pieter Vingerhoets

4.2 Duurzaam koelen

Bij duurzaam koelen is het maximaal inzetten op het vermijden van de koelvraag het beste uitgangspunt, omdat dit leidt tot zowel duurzaamheid als comfort. Dit kan bijvoorbeeld door een weloverwogen oriëntatie en dimensionering van de beglazing, door de inzet van zonwerende beglazing en door het plaatsen van buitenzonneweringen zoals screens, vaste overstekers en zonblindes om de zonnewarmte tegen te houden. Is er ondanks deze inspanningen en voorzorgsmaatregelen nog een koelvraag, dan is passieve koeling een energiezuinige variant van koelen (zie §5.2.2). Actieve koeling met bijvoorbeeld een omkeerbare lucht-waterwarmtepomp dient men pas te overwegen als men al maatregelen heeft genomen om de koelvraag zo veel mogelijk te beperken door middel van zonnewering, dimensionering van de beglazing, ... en als men al passieve koeling heeft ingezet waar mogelijk. De elektriciteit die nodig is voor de actieve koeling stemt men het best af op de eigen opwekking van elektriciteit via zonnepanelen. Voor een behaaglijk binnenklimaat volstaat het om te koelen tot een temperatuur tussen 24°C en 26°C. Vanuit het streven naar energie-efficiëntie is het niet aanbevolen om te koelen tot een nog lagere temperatuur.



5

Hoofdstuk 5

Bijlage B

Grootschalige en kleinschalige warmtesystemen

5.1 Grootschalige warmtesystemen

Vandaag bestaan er verschillende technieken voor duurzame warmte, maar niet elk systeem is ook overal toepasbaar. In de bebouwde omgeving is er een enorme stedenbouwkundige diversiteit die vraagt om een aanpak op maat: een dorpscentrum is geen buitengebied, erfgoed in de stad heeft andere kenmerken dan een moderne nieuwbouw, ...

In stedelijke gebieden of gebieden met een voldoende hoge woningdichtheid zijn collectieve oplossingen op wijkniveau zoals warmtenetten het meest geschikt.

Warmtenetten zijn een dankbaar middel om minder warmte te verspillen. Restwarmte die vandaag verloren gaat kan men dankzij een warmtenet opvangen en elders op grote schaal inzetten. Naast restwarmte kunnen ook andere duurzame bronnen een warmtenet voeden.

Warmtenetten zijn essentieel om de omslag naar een klimaatneutrale maatschappij te maken. In het verleden bleef de toepassing van warmtenetten in Vlaanderen zeer beperkt. Hun rendabiliteit speelt hierbij een belangrijke verklarende en nog steeds uitdagende rol. In periodes met een lage gasprijs of bij de afwezigheid van een CO₂-taks kan een warmtenet maar moeilijk concurreren met warmtevoorziening op basis van aardgas. Omgekeerd is een hoge gasprijs

vaak een stimulans. Een voldoende grote hoeveelheid warmteafnemers is essentieel voor deze investeringskeuze. Naast de aanlegkosten van het warmtenet an sich blijkt de aanzienlijke kostprijs om er woningen, en in het bijzonder bestaande woningen, op aan te sluiten een volgende hindernis.

In 2013 voerde men daarom een systeem van financiële steun in. Sindsdien bloeien heel wat nieuwe projecten op en staan er nog meer op stapel. Meer informatie over de financiële steun via de 'call groene warmte, restwarmte en warmtenetten' is te vinden op de [website www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be).

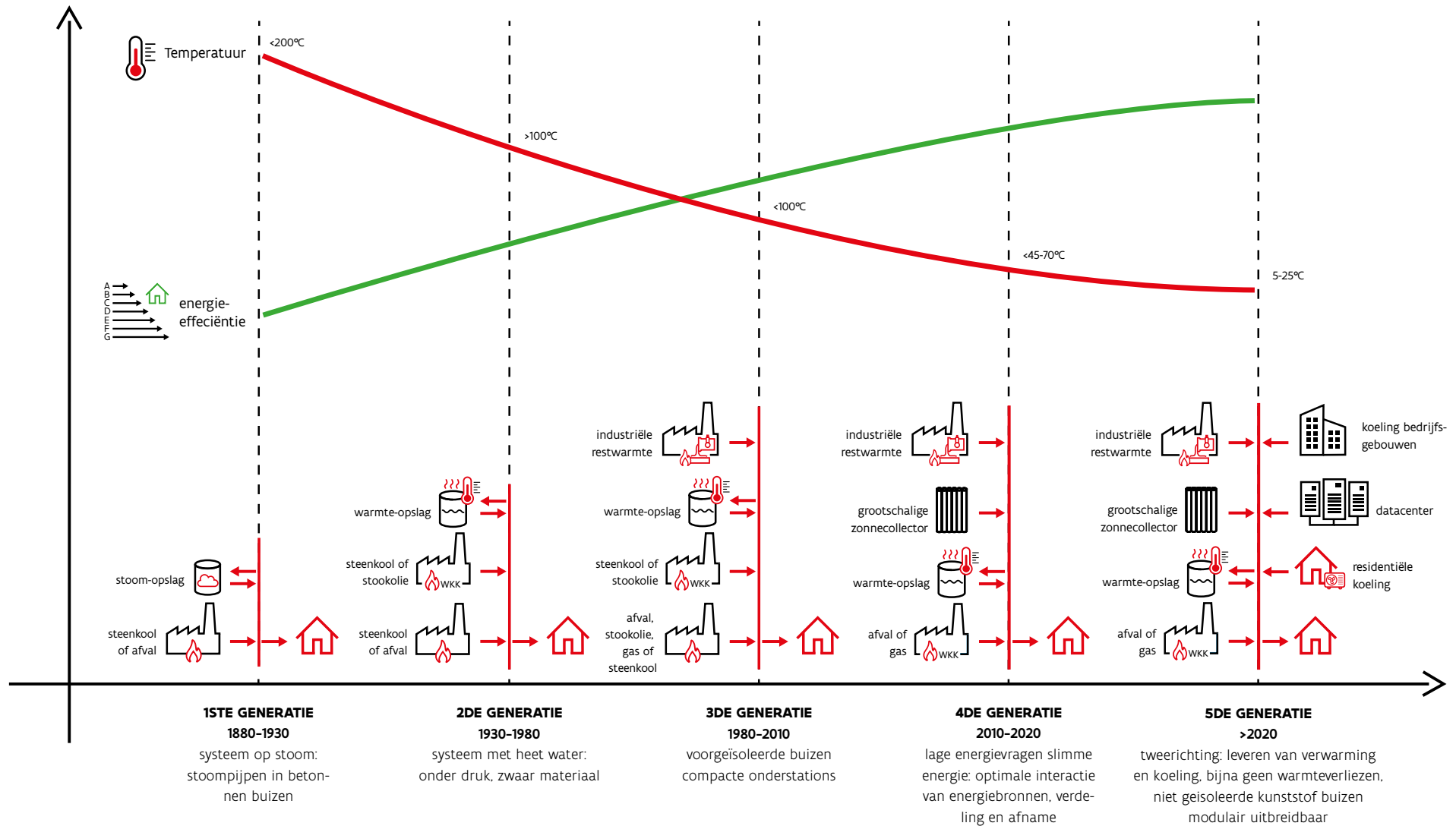
5.1.1 Wat is een warmtenet?

Een warmtenet werkt als een grote centrale verwarming op de schaal van een wijk, stad of zelfs regio. Via geïsoleerde leidingen pompt men warm water of een andere warme vloeistof van een centrale warmtebron naar een aantal warmtegebruikers ([zie hier de begrippenlijst van een warmtenet](#)).

Vind hier de [leidraad warmtenetten](#) voor gemeenten.

Er bestaan vijf verschillende generaties van conventionele warmtenetten, samengevat in de figuur hiernaast.

DE VIJF VERSCHILLENDE GENERATIES VAN CONVENTIONELE WARMTENETSYSTEMEN



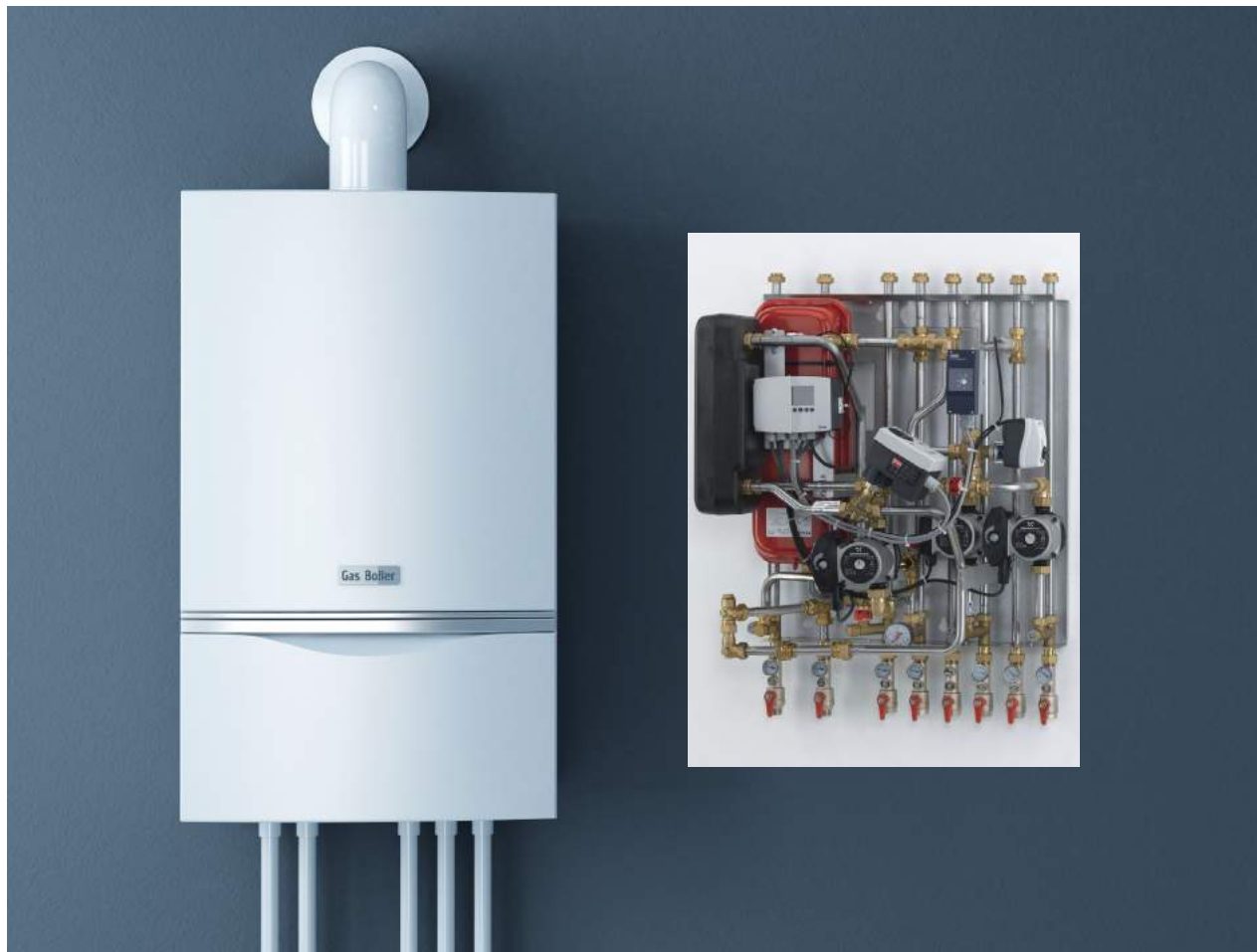
5.1.2 Hoe werkt een warmtenet?

5.1.2.1 Warmtewisselaars

Een warmtenet start vanuit een of meerdere warmtebronnen. Een warmtewisselaar draagt de warmte van de bron over op de vloeistof in de leidingen van het warmtenet. Die vloeistof is meestal water.

5.1.2.2 Afleversets

Vanuit de centrale transportleiding van het warmtenet vertrekken aftakkingen naar de verschillende gebruikers van warmte. De warme vloeistof in het warmtenet wordt rondgepompt in een gesloten circuit. Dit betekent dat de warmte ervan overgedragen moet worden naar het verwarmingscircuit van de gebruiker. Dit gebeurt met behulp van een afleverset. Afleversets bestaan in feite uit een kleine warmtewisselaar, die de warmte overdraagt van het warmtenet op het interne verwarmingscircuit (zie figuur), en een pomp die het warme water doet circuleren bij de gebruiker. De overgedragen warmte dient zowel voor sanitair warm water als voor ruimteverwarming via radiatoren of vloerverwarming. Zo'n afleverset is niet groter dan een klassieke gaswandketel. Het regelen van de comforttemperatuur gebeurt via de klassieke kamerthermostaat, eventueel gekoppeld met de buitentemperatuur of met thermostatische kranen.



EEN AFLEVERSET VERSUS EEN GASWANDKETEL.
ODE VLAANDEREN. LEIDRAAD WARMTENETTEN VOOR LOKALE BESTUREN, P. 13.

5.1.2.3 Meergezinswoningen

In een meergezinswoning is het zo dat een centraal gelegen technische ruimte met behulp van een zogeheten onderstation de warmte van het warmtenet overdraagt aan het interne warmwaterleidingencircuit of combilus. Zo'n onderstation is een groter formaat van de hierboven beschreven afleverzet.

De centraal gelegen technische ruimte heeft bij voorkeur een oppervlakte van circa 3 op 4 meter en een hoogte van 2 tot 2,5 meter. Het heeft dus een omvang die vergelijkbaar is met die van een standaard gasmeterlokaal in een klassiek verwarmde meergezinswoning. In tegenstelling tot een gasmeterlokaal zijn er voor deze technische ruimte echter geen vereisten ter bescherming tegen brand. Dit is interessant voor de brandverzekering. Een technische ruimte vooraan in het gebouw, in de kelder of op het gelijkvloers is zeer praktisch om op het warmtenet in de straat aan te sluiten.

Vanuit het onderstation stroomt het warm water vervolgens via de combilus naar de verschillende appartementen. Deze zijn elk voorzien van een eigen afleverzet en verkrijgen op deze manier warm water. De installatie van calorimeters laat toe om het verbruik per appartement te meten.

5.1.2.4 Leidingen van het warmtenet en hun ruimte-inname

Een warmtenet is doorgaans niet zichtbaar, omdat de leidingen zich meestal ondergronds bevinden. Er zijn echter wel beperkingen op de mogelijkheden op de grondoppervlakte boven de leidingen. Zo kan men er bijvoorbeeld geen bomen aanplanten.

Afhankelijk van de temperatuur van de getransporteerde vloeistof bestaan de transportleidingen uit staal of kunststof. Er zijn steeds twee leidingen: een aanvoer- en een afvoerleiding, elk met hun eigen isolatie om warmteverliezen te beperken. Daarnaast is er een systeem voorzien dat lekken in de leidingen detecteert en ervoor zorgt dat die snel en vrij precies opgespoord kunnen worden.

Om een warmtenet vlot aan te leggen graaft men sleuven die bovenaan meestal breder zijn dan onderaan. De leidingen zelf komen op de bodem van de sleuf te liggen. Gemiddeld nemen de aan- en afvoerleiding samen 1,2 meter in van de breedte van de bodem van de sleuf. De werkelijke breedte van de sleuf hangt uiteraard sterk af van de diameter van de leidingen. In een transportnet kan de sleufbreedte tot 2,5 meter oplopen. De leidingen liggen vorstvrij op een gemiddelde diepte van 80 cm, onder het elektriciteitsnet en de telecomvoorzieningen. Vermits stalen leidingen onder invloed van temperatuurwijzigingen uitzetten en krimpen, zijn er op regelmatige afstand uitzettingsbochten voorzien om deze bewegingen op te vangen. Lokaal zorgen deze uitzettingsbochten voor een grotere inname van de ondergrond.

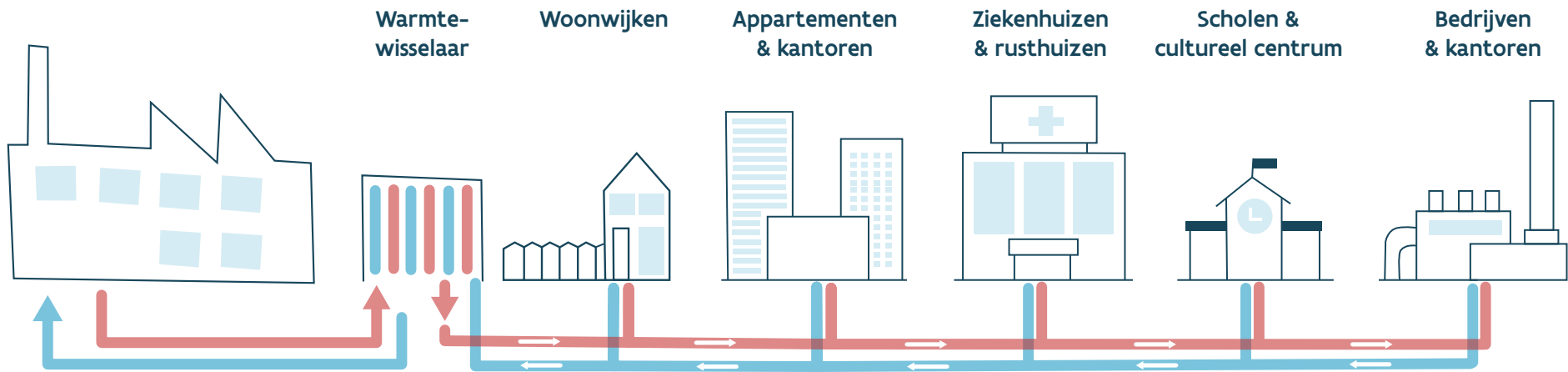
5.1.2.5 Cascadering

Warmte op hoge temperatuur gebruiken we bij voorkeur in bijvoorbeeld industriële processen. De resterende warmte, d.w.z. de warmte die hiervan terugvloeit, heeft een lagere temperatuur maar is nog steeds geschikt om verderop in het warmtenet te gebruiken voor bijvoorbeeld de verwarming van gebouwen. Op dit net kunnen eerst moeilijk te renoveren en isoleren erfgoedgebouwen aansluiten, omdat zij voor verwarming doorgaans hogere temperaturen nodig hebben, namelijk tussen 60°C en 90°C. Restwarmte van minstens 65°C tot 70°C is ook geschikt om rechtstreeks sanitair warm water aan te maken. De resterende warmte vloeit daarna door naar sterk geïsoleerde moderne woningen en gebouwen, die voor verwarming voldoende hebben aan water op slechts 40°C. Specifieke technische keuzes zijn in dit scenario wel nog vereist om sanitair warm water aan te maken omwille van het risico op een legionella-besmetting. Een booster of warmtepomp kan in dit geval nuttig zijn.

Het bovenvermelde principe van gefaseerde warmte-doorvloeiing noemt men ook wel cascadering. Door cascadering kent de beschikbare restwarmte een zeer efficiënt gebruik.

Warmtebron

Warmteafnemers



SCHEMATISCHE VOORSTELLING VAN EEN WARMTENET GEVOED DOOR INDUSTRIËLE RESTWARMTE



5.1.2.6 Aandachtspunten bij het ontwerpen en het aanleggen van een warmtenet

Warmtenetten vragen grote investeringen. Stem daarom de dimensie van een warmtenet niet alleen af op de piekvraag van de huidige warmtegebruikers, maar hou ook rekening met eventuele toekomstige afnemers en bronnen. Een warmtenet heeft immers baat bij een weloverwogen en toekomstbestendige aanleg. De diensten ruimtelijke planning en stadsontwikkeling bieden veel inzicht over de toekomstige ontwikkeling van een stad of gemeente. Maar toch blijft de aanleg van een warmtenet een evenwichtsoefening. Is het net bijvoorbeeld te groot, dan zal het niet optimaal werken en zal de investering niet rendabel zijn.

Het is bovendien niet altijd eenvoudig een warmtenet ondergronds aan te leggen. Denk maar aan de smalle straten in een dichtbebouwd stadscentrum waar bestaande nutsleidingen de ondergrond reeds innemen. Daarnaast gaan de aanlegwerken van een warmtenet gepaard met hinder voor de omgeving, net zoals bij de aanleg van andere ondergrondse nutsleidingen. Het is aangewezen om de combinatie op te zoeken met andere geplande graafwerken, zoals wegen- of rioleringswerken. Om dergelijke werken in goede banen te leiden is er echter wel een goede planning en duidelijke communicatie vereist. Informatie over de planning van deze werken is steeds voorhanden bij de dienst openbare werken.

Ook de verdere groei van bestaande aparte warmtenetten en -clusters tot uitgebreidere en met elkaar verweven warmtenetten en -clusters verdient aan-

dacht. Dit gebeurt vandaag ook al in het buitenland. Aparte netwerken groeien naar elkaar toe, leggen onderlinge verbindingen en vormen zo een groter netwerk. In Nederland noemen ze dat 'kralen rijgen'. Warmtenetten op een grotere, regionale schaal kunnen efficiënt andere duurzame warmtebronnen met een zeer groot vermogen aankoppelen, zoals diepe geothermie of restwarmte van grote energie-intensieve bedrijven. Door warmtenetten elk met hun eigen warmtebron onderling aan elkaar te koppelen versterkt men de leveringszekerheid van warmte. Mocht een bepaalde bron uitvallen, blijven er dan namelijk steeds andere warmtebronnen voorhanden.

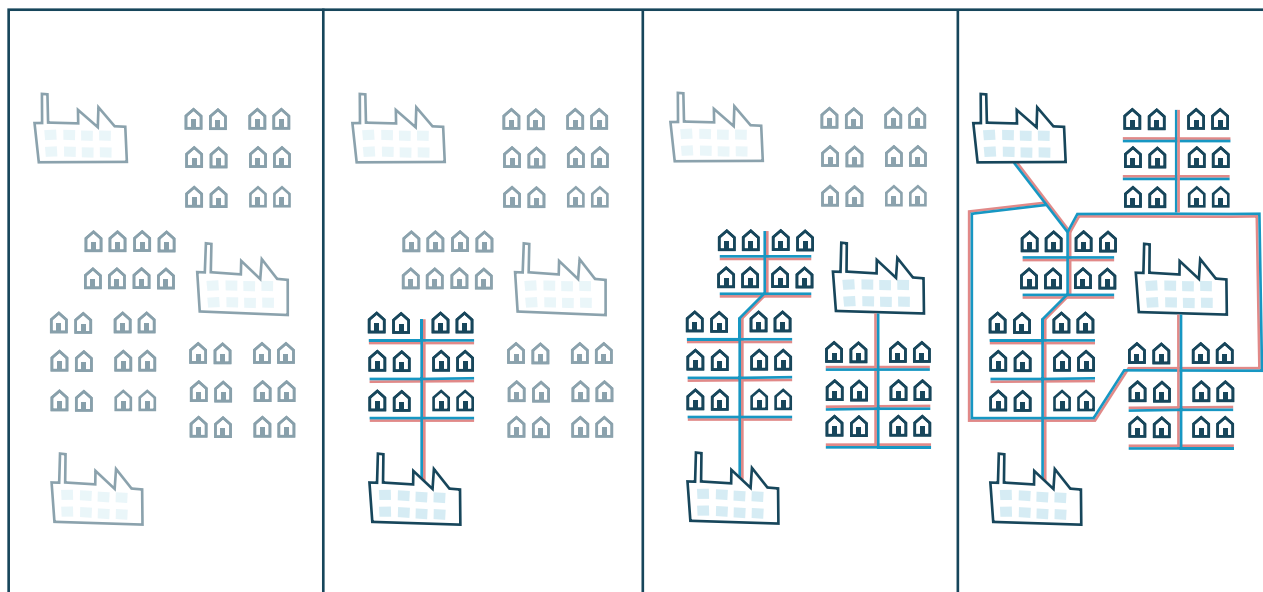
Elke nieuwe ontwikkeling en elke renovatie of uitbreiding van een grotere warmtegebruiker in een zone die geschikt is voor warmtenetten biedt een kans. Enkele eerste investeringen in een klein warmtenet maken de opstart mogelijk van een groter warmtenet. Het is daarom een goed idee om te starten met kleine eilandwarmtenetten en deze dan geleidelijk samen te rijgen tot een net voor de gehele zone.

Ideaal is om bij de aanleg van een warmtenet zo veel mogelijk gebruikers langsheen het tracé aan te sluiten. En hoe sneller, hoe beter. Op die manier is er namelijk een grote klantenbasis die de kosten voor de afschrijving en exploitatie van het warmtenet draagt. Hierdoor stijgt de financiële haalbaarheid van het warmtenet. Bij het opmaken van een warmtezoneringplan zorgen grote afnemers voor een voldoende grote leveringszekerheid, waardoor het warmtenet sterk kan starten. Overheidsgebouwen, ziekenhuizen, scholen, zwembaden, ... zijn vaak grote gebouwen met een grote warmtebehoefte in beheer of onder controle van een stad of gemeente. Hierdoor zijn het

interessante kandidaten om mee de basis te leggen voor een warmtenet. Ze kunnen ook de business case voor de ontwikkelaar versterken. Door de kennis van de dienst patrimonium en de technische dienst van een stad of gemeente in te schakelen is het mogelijk om te kijken welke gebouwen van in het begin op het warmtenet kunnen aansluiten. Dit is overzichtelijk in kaart te brengen in het warmtezoneringplan.

Er zijn voldoende aansluitingen nodig vooraleer men de drempel van succes kan nemen. Het minimumaantal aansluitingen van enkele grote afnemers verzekert dat de investeringskosten voor de aanleg van het warmtenet zich na verloop van tijd terug zullen verdienen. Soms heet dit een volloops scenario.

Ten slotte letten we ook best op de variatie aan de vraagzijde. Wie heeft er allemaal warmte nodig? Een warmtenet heeft er alle baat bij dat er zich veel verschillende types van warmtegebruikers op aansluiten. Industriële gebruikers kennen wellicht een vrij stabiel gebruik doorheen het jaar, maar hun warmtebehoefte schommelt wel in functie van hun activiteit. Soms gaan ze dan bijvoorbeeld engagementen aan voor de kortere termijn. Zorginstellingen en overheidsgebouwen daarentegen kunnen een langer en stabiel engagement aangaan, maar hebben hun warmte wel hoofdzakelijk nodig tijdens de daguren in de winter. Woonhuizen zijn ook stabiel en trouw, maar hun piekvraag valt vooral 's avonds en 's morgens. Een spreiding van warmtevragers is dus positief voor de rendabiliteit en bevordert de zekerheid van de vraag. De warmtebron mag continu warmte leveren.



KRALEN RIJGEN

5.1.3 Wat zijn de voordelen van een warmtenet?

Warmtenetten zijn geen warmtebron, maar een middel om centraal opgewekte warmte te verdelen over een groot aantal gebruikers die zich samen in een buurt bevinden. Warmtenetten maken het ook mogelijk om grootschalige bronnen van restwarmte en groene warmte nuttig in te zetten. Restwarmtebronnen bieden vaak een grote hoeveelheid warmte aan. Die warmte kan men pas nuttig inzetten als er een even grote warmtevraag is. Aan die voorwaarde voldoen warmtenetten door warmtegebruikers te bundelen.

Hoe meer warmtegebruikers er zijn, hoe groter de inzetbare warmtebron kan zijn. Een warmtenet vermijdt dat iedereen apart een oplossing moet zoeken. Het brengt overal warmte met een lager totaal warmtevermogen en met een kleiner aantal installaties. Dit is dus efficiënter. Het heeft op zijn beurt een gunstige invloed op de investeringskosten en op het nodige onderhoud. Bovendien stoot één centrale warmtebron minder vervuilende emissies uit dan meerdere verspreide bronnen. De centrale bron is ook beter te controleren met nabehandelinginstallaties.

Een andere troef van warmtenetten is dat ze een lagere gelijktijdigheid van warmtevraag kennen en dus

lagere vermogens vereisen. Gebruikers met een warmtevraag op uiteenlopende tijdstippen sluiten namelijk aan op hetzelfde net. Denk maar aan woningen, die typisch 's avonds en in het weekend een grotere warmtevraag hebben, en bedrijven, die typisch behoefte hebben aan warmte tijdens de kantooruren. Hierdoor zijn er minder stilstandsverliezen dan bij aparte warmteproductie door individuele installaties. Om tegemoet te komen aan de bij gelegenheid hogere pieken in het warmtegebruik door een grote gelijktijdige warmtevraag komt een buffercapaciteit goed van pas. Een warmtenet biedt zekerheid voor de levering van warmte wanneer het met een back-up-ketel werkt.

Het halen van warmte uit een externe bron brengt ook voordelen met zich mee voor de gebruikers. Een warmtenet is immers veilig. Er is geen gas in huis en er is dus geen kans op gaslekken of risico op CO-vergiftiging. Men hoeft maar één of slechts enkele warmtebronnen te onderhouden en de consument zelf hoeft hier niet voor te zorgen. Dit voordeel is er vandaag ook al in het geval van collectieve elektriciteits- en watervoorziening.

De duurzaamheid van de warmte hangt af van de warmtebron van het warmtenet. De duurzame bronnen die men aan een warmtenet kan koppelen zijn divers: restwarmte uit een industriële bron of afkomstig van rioleringswater in combinatie met een warmtepomp, een BEO-veld of KWO zoals besproken in [Bijlage A](#), zonnecollectoren, een biomassaketel of een WKK op biomassa, ... Het is al niet gemakkelijk om een warmtenet en de bijhorende warmtegebruikers langs



het net te vervangen. Het is nog minder evident om een warmtebron te vervangen. Warmtenetten hebben echter het grote voordeel dat ze niet gebonden zijn aan een bepaalde techniek van warmteproductie. Hierdoor vormen ze het ideale instrument om hernieuwbare en restwarmtebronnen in te zetten. Als de warmtebron dan verduurzaamt, voorziet het warmtenet meteen op grote schaal duurzame warmte voor alle gekoppelde warmtegebruikers. Dit ecologische voordeel van warmtenetten gaat gepaard met aantrekkelijke en stabiele warmteprijs, welke combinatie als hefboom kan fungeren voor de lokale economie.

Voor meer informatie over warmtenetten kun je steeds terecht in de 'Leidraad warmtenetten voor lokale besturen', beschikbaar via de [website van ODE-Vlaanderen](#).

5.1.4 FAQ warmtenetten

5.1.4.1 Ik heb in mijn gemeente geen duurzame warmtebron. Begin ik dan best niet aan een warmtenet?

Warmtenetten starten vandaag in Vlaanderen vaak met een warmtebron die gebruikt maakt van aardgas, omdat ze nog te klein zijn voor een volwaardige duurzame warmtebron. Bestaande netten kunnen ook vergrijzen door bijvoorbeeld het verdwijnen van de originele restwarmtebron. Dit is een gekend risico waarnaar voldoende aandacht moet gaan tijdens

een warmtenetproject. In een ideaal scenario sluit dit kleine net in een latere fase aan op andere netten met een duurzame bron (kralen rijgen) of komt er opnieuw een duurzame bron ter beschikking. Een langetermijnstrategie die de verschillende opties in kaart brengt of enkele contractuele garanties levert kan hier soelaas brengen. Een energiemakelaar kan de gemeente bijstaan om de verschillende opties te evalueren (zie [Hoofdstuk 3](#) voor de rol van energiemakelaar). De initiële warmtebron op aardgas, bij voorkeur een WKK omwille van bovenvermelde voordelen op vlak van energie-efficiëntie, kan dan dienen als een bijkomende warmtebron op bijvoorbeeld zeer koude winterdagen of als back-up wanneer de vaste duurzame warmtebron tijdelijk in herstelling of onderhoud is.

Merk op dat een warmtenet dat uitsluitend op een aardgasbron werkt geen kans maakt op steun via de call groene warmte, restwarmte en warmtenetten, omdat dit scenario in feite ongewenst is. De uitdaging is namelijk om de warmtevraag op lange termijn volledig in te vullen zonder aanvullende fossiele energie. In nieuwe gebieden of bij de herontwikkeling van gebieden zonder concrete langetermijnvooruitzichten op duurzame bronnen voor een warmtenet is het strategisch beter om onmiddellijk te gaan voor een andere duurzame warmtetechniek. Zo voorkomt men een niet-duurzame investering gebaseerd op fossiele energie.

5.1.4.2 Kan mijn warmtenet zonder warmte vallen?

Onze hedendaagse Vlaamse warmtenetten zijn steeds voorzien van een back-upketel om de leveringszekerheid te garanderen. In het buitenland experimenteert men met warmtenetten met meerdere duurzame warmtebronnen. Zo evolueren ze geleidelijk van gesloten naar open netten. Dit wil zeggen dat de grens tussen de warmteproducent en de warmteconsument vervaagt, of dat het warmtenet zich voedt met meerdere bronnen van verschillende eigenaars. Een zonneboiler op een appartement kan gerust haar overbodige warmte afstaan aan het warmtenet. Vergelijk het met een elektriciteitsnet waaraan niet alleen grote centrales, maar ook gezinnen met zonnepanelen elektriciteit leveren. Deze nieuwe generatie warmtenetten werken met slimme warmtemeters en vormen een systeem van cascadering dat hogere en lagere temperatuurvraag combineert (zie [§5.1.2.5](#) voor cascadering). Daarnaast vormen warmteopslag en thermische gebouwmassa een schakel in het systeem: gebouwen kunnen door hun massa warmte opslaan en later vrijgeven aan het net via waterhoudende leidingen in de muren en vloeren. Warmtenetten worden dus diverser en slimmer om zo de leveringszekerheid steeds te garanderen. Op het moment dat het warmtenet op de tekentafel ligt moet men best ook rekening houden met de beschikbaarheid van duurzame warmtebronnen op de langere termijn. In complexere situaties speelt ook de mogelijkheid mee om meerdere warmteproducenten toe te laten op het warmtenet.

De stad Gent heeft ondertussen acht warmtenetten in gebruik van zeven verschillende eigenaars. Op die manier bouwt ze aan een warmtenet van de toekomst, waarbij meerdere warmteproducenten elkaar versterken. Het juridische kader voor warmtenetten verschilt van dat voor gas- of elektriciteitsnetten. Hier is geen verplichte scheiding tussen productie, levering en distributie. Denk daarom bij de aanleg van nieuwe warmtenetten steeds na over de uitbreidingsmogelijkheden of over mogelijke bijkomende of alternatieve bronnen in de toekomst. Op die manier treden geen lock-ins op waarbij er onvoldoende warmte is gegarandeerd voor alle afnemers. Een lokaal warmteplan van een stad, gemeente of zelfs regio is hierbij een eerste duidelijk vertrekpunt.

5.1.4.3 Kunnen bestaande woningen ook aansluiten op een warmtenet?

Bestaande woningen kunnen zeker aansluiten op een warmtenet. Er zijn vandaag in Vlaanderen echter weinig concrete voorbeelden. De voornaamste reden hiervoor is de historische context van lage gasprijzen tot 2021, enerzijds, en een relatief hoge kostprijs voor een warmtenetaansluiting, anderzijds. Daarnaast was het bij de integratie van een warmtenetaansluiting in een doorgedreven energetische renovatie niet duidelijk of de terugverdientijd voldoende was. Hoewel een warmtenetaansluiting mogelijk de meest kostenoptimale oplossing is voor duurzame verwarming, zorgt de context niet steeds voor een rendabele keuze. In Roeselare, waar al diverse warmtenetten in gebruik zijn, is men zich bewust van de uitdagingen om bestaande woningen op een warmtenet aan te sluiten.

Met een proefproject onderzoekt de stad hoe ze deze drempel kan verlagen.

5.1.4.4 Ben ik als warmteklant beschermd?

Elektriciteit en verwarming zijn basisbehoeften. Ook wie aangesloten is op een warmtenet heeft recht op onafgebroken warmtelevering. De energiewetgeving voorziet een aantal sociale beschermingsmaatregelen, waardoor het afsluiten van de warmtelevering slechts in een beperkt aantal strikt afgelijnde situaties mogelijk is. De sociale beschermingsmaatregelen gelden alleen voor huishoudelijke afnemers of natuurlijke personen die een contract hebben voor de levering van warmte via een warmtenet aan de woning waar ze gedomicilieerd zijn. Deze maatregelen lijken sterk op die bij elektriciteits- en aardgaslevering, op een aantal belangrijke verschillen na die te wijten zijn aan een verschil in marktsituatie. Meer hierover lees je in de brochure op [de website van de VREG](#).

5.1.4.5 Wanneer mag een leverancier zijn levering van warmte stopzetten?

Wie op een warmtenet aangesloten is, heeft recht op een onafgebroken warmtelevering. Enkel in een beperkt aantal strikt afgelijnde situaties kan de warmtelevering afgesloten worden. De warmtenetbeheerder of warmteleverancier kan de eerste stap richting afsluiting zetten, maar net als bij elektriciteit en aardgas kan afsluiting nooit in de wintermaanden.

5.1.4.6 Is een warmteleverancier gebonden aan maximumprijzen?

Door een warmteleveringscontract af te sluiten is een klant verbonden met een warmteleverancier, op dezelfde wijze als hij bijvoorbeeld voor drinkwater verbonden is aan een drinkwaterleverancier, tegen een vast niet-onderhandelbaar tarief. Binnen de context van een warmtenet hanteert men tot nu toe voornamelijk het 'Niet meer dan anders-principe' als leidraad. Dit betekent dat de prijs niet hoger mag zijn dan de totale prijs voor warmte geleverd door een referentie-installatie op aardgas, inclusief de aankoop- en onderhoudskosten. Sommige warmtenetten werken echter met het kostprijs-plus model, d.w.z. een tarief gebaseerd op de werkelijke kosten van het warmtenet met daarbovenop een gezond rendement dat ruimte laat voor investeringen in beheer en innovatie.

5.2 Kleinschalige warmtesystemen

Het voorzien van duurzame warmte is maatwerk. Collectieve grootschalige oplossingen zijn maar zinvol als er binnen eenzelfde wijk voldoende warmtegebruikers zijn die op korte of lange termijn kunnen aansluiten. Daarenboven moet er een duurzame warmtebron voorhanden zijn en moet de context in de omgeving meezitten, zoals de beschikbaarheid van ruimte in de ondergrond voor de aanleg van een warmtenet. In de andere gevallen, zoals de zones buiten de stads- en dorpskernen waar de warmtevraag eerder beperkt is, zullen kleinschalige individuele duurzame warmteoplossingen op gebouwniveau meer dienst bewijzen. De warmtepomp, bijvoorbeeld, is een toekomstgerichte duurzame oplossing, die bovendien zeer breed inzetbaar is.

5.2.1 Hoe werkt een warmtepomp?

Een warmtepomp haalt warmte uit de omgeving, bijvoorbeeld uit de bodem, het grondwater of de buitenlucht, en geeft deze warmte af aan het verwarmingssysteem van een gebouw.

De temperatuur van de bodem, de buitenlucht of het grondwater is echter vaak te laag om ermee te kunnen verwarmen. Daarom moet men deze temperatuur verhogen. Een warmtepomp maakt hiervoor gebruik

van een werkende stof (koelmiddel) die bij lage omgevingstemperatuur verdampt en zo warmte onttrekt aan de omgeving. Een compressor verhoogt de druk en de temperatuur van dit gas, dat dan opnieuw condenseert en zijn warmte afgeeft. Deze warmte dient om een woning, water of een zwembad te verwarmen. Nadat het zijn warmte heeft afgegeven, wordt de werkende stof gesmoord en vloeit het terug naar de verdampers. Het proces kan dan herbeginnen.

5.2.2 Types van warmtepompen

Een warmtepomp kan meerdere omgevingswarmtebronnen gebruiken: grond, water en lucht.

In gebouwen zijn alle warmtepompen met warmteafgifte via water compatibel met laagtemperatuurafgiftesystemen zoals radiatoren, vloerverwarming of wandverwarming. Hoe lager de temperatuur waarbij deze systemen werken, hoe efficiënter de warmtepomp is.

De efficiëntie van een warmtepomp wordt weergegeven volgens Europese Ecodesign-criteria aan de hand van een SCOP-waarde (Seasonal Coefficient of Performance).

Er bestaan verschillende soorten warmtepompen.

Bodem-waterwarmtepomp of geothermische warmtepomp (B/W-warmtepomp)

Dit systeem gebruikt de bodem als warmtebron (ondiepe geothermie, zie [Hoofdstuk 1](#)). Voor een bodem-waterwarmtepomp legt men een horizontaal of verticaal buizennetwerk aan in de grond, dat dienst

doet als captatienetwerk. Horizontaal geplaatste collectoren zitten één tot drie meter onder de grond. Bij verticale collectoren gaat een boorput tot soms 100 meter diep. Meer info vind je op de [website Smart Geotherm](#), een initiatief van het WTCB. Zoals de vorige systemen heeft ook dit type warmtepompen zowel voordelen als nadelen.

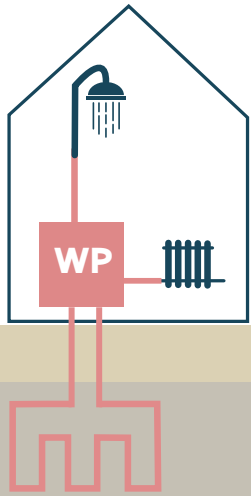
• Voordelen:

- Dit systeem kan passief koelen door in de zomer warmte rechtstreeks naar de bodem af te voeren, die reeds een lage temperatuur heeft. Het elektriciteitsgebruik voor passieve koeling ligt veel lager dan voor actieve koeling.
- Het rendement van de geothermische warmtepomp is hoger dan dat van de andere systemen, omdat de bodemtemperatuur weinig seizoenschommelingen ondervindt. In de winter is de temperatuur van de bodem hoger dan de buitentemperatuur, wat het rendement van de warmtepomp ten goede komt.
- Het captatienet van een geothermische warmtepomp is erg robuust en gaat minstens 99 jaar mee.
- Dit toestel is compatibel met laagtemperatuurafgiftesystemen zoals radiatoren, vloerverwarming of wandverwarming. De warmte vloeit door via straling.
- De geothermische warmtepomp kan efficiënt sanitair warm water verwarmen.

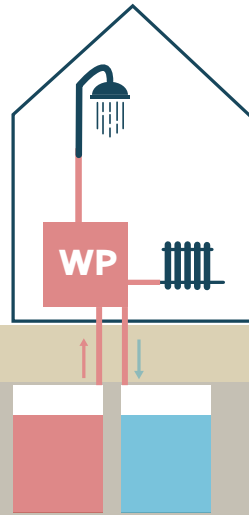
• Nadelen:

- Bodem-waterwarmtepompen zijn duurder dan de andere types warmtepompen omdat ze de

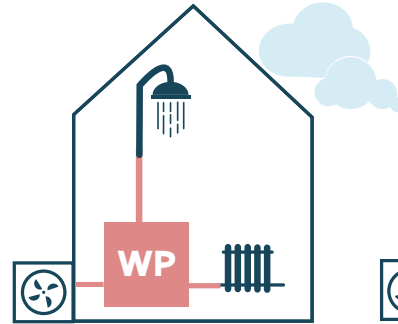
1. Bodem-water warmtepomp



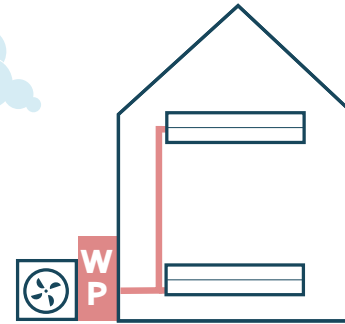
2. Water-water warmtepomp



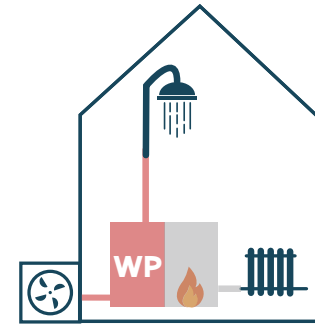
3. Lucht-water warmtepomp



4. Lucht-lucht warmtepomp



5. Hybride warmtepomp



TYPES VAN WARMTEPOMPEN

aanleg van een captatienet vereisen waarbij grondwerken en boringen aan te pas komen.

- Om een horizontaal captatienet aan te leggen is er vrij veel ruimte nodig.
- Voor het boren van een boorput is soms een vergunning nodig.
- De ondergrond dient geschikt te zijn voor geothermische boringen of voor de aanleg van een horizontaal captatienet.
- Binnen in het gebouw is er een technische ruimte nodig voor de installatie van de warmtepomp,

de collector, de circulatiepomp en de nodige hydraulische aansluitingen.

- De tuin waar het captatienet komt moet bereikbaar zijn voor machines. Dit is niet mogelijk bij sommige rijwoningen.

Water-waterwarmtepomp (W/W-warmtepomp)

Dit systeem onttrekt meestal warmte aan grondwater, maar oppervlaktewater uit een meer of een rivier zijn ook geschikt. Dit type warmtepomp komt niet

vaak voor bij particulieren, maar is wel inzetbaar voor grotere gebouwen. Hieronder volgt een oplijsting van de voordelen en nadelen van dit systeem.

• Voordelen:

- Doordat het grondwater een constante temperatuur heeft, biedt dit systeem een hoog rendement.
- Water is als medium erg geschikt om warmte op te slaan en heeft een hoge regeneratiecapaciteit.
- Ook dit type warmtepomp is compatibel met lage-

temperatuurafgiftesystemen zoals radiatoren, vloerverwarming of wandverwarming. De warmte vloeit opnieuw door via straling.

- Nadelen:

- Binnen in het gebouw is er een technische ruimte nodig voor de installatie van de warmtepomp, de collector, de circulatiepomp en de nodige hydraulische aansluitingen.
- Voor het boren van een boorput kan een vergunning nodig zijn.
- Bij het gebruik van grondwater zorgt het boren van twee diepe putten voor een behoorlijke investeringskost. Deze kost is zo hoog dat dit systeem meestal niet geschikt is voor particulieren.
- Door de inertie van het afgiftesysteem is de reactiesnelheid traag.

Lucht-waterwarmtepomp (L/W-warmtepomp)

Dit systeem maakt gebruik van de warmte in de omgevingslucht. Ook dit type pomp heeft zowel voordelen als nadelen.

- Voordelen:

- De locatie van de buitenunit kan men ook hier vrij flexibel kiezen, maar opnieuw is het zo dat een plek dicht bij het afgiftesysteem steeds efficiënter is.
- De investeringskosten zijn lager dan bij een grondwaterwarmtepomp omdat men geen captatienet hoeft aan te leggen.
- De lucht-waterwarmtepomp kan efficiënt sanitair warm water maken.
- Dit type pomp is compatibel met laagtempera-

tuurafgiftesystemen zoals radiatoren, vloerverwarming of wandverwarming. De warmte stroomt door via straling.

- Nadelen:

- Ook bij deze pomp is de buitenunit (bron) onderhevig aan sterke temperatuurschommelingen. Bij een lage buitentemperatuur vriest de warmtewisselaar buiten aan, wat de efficiëntie van het toestel verlaagt.
- Binnen in het gebouw is er een technische ruimte nodig voor de installatie van de collector, de circulatiepomp en de nodige hydraulische aansluitingen.
- Deze toestellen kunnen enkel actieve koeling voorzien en gebruiken hierdoor veel meer elektriciteit dan in het geval van passieve koeling.

Lucht-luchtwarmtepomp (L/L-warmtepomp)

Dit systeem maakt gebruik van de warmte in de omgevingslucht. Binnenunits zorgen binnenshuis voor de afgifte van warmte of koude. Hieronder sommen we enkele voordelen en nadelen van dit systeem op.

- Voordelen:

- De locatie van de buitenunit kan men vrij flexibel kiezen. Een plaats dicht bij de binnenunit(s) is wel steeds efficiënter.
- Binnen in het gebouw is er geen technische ruimte nodig.
- De investeringskosten zijn lager dan bij zowel een grondwaterwarmtepomp, omdat er geen captatienet nodig is, als bij een lucht-waterwarmtepomp met vloerverwarming, omdat er

geen vloerverwarming nodig is.

- Hoge reactiesnelheid.

- Nadelen:

- De buitenunit (bron) is onderhevig aan sterke temperatuurschommelingen. Bij een lage buitentemperatuur vriest de warmtewisselaar buiten aan, wat de efficiëntie van het toestel verlaagt.
- Met dit toestel is het niet mogelijk om sanitair warm water te produceren.
- Deze pomp kan actieve koeling voorzien, maar heeft hier veel meer elektriciteit voor nodig dan in het geval van passieve koeling.

Een hybride warmtepomp

Een hybride warmtepomp kan een tussenoplossing bieden wanneer (bijkomend) isoleren van een gebouw nog niet mogelijk is. Het blijft echter steeds prioriteit om de warmtevraag te laten dalen, zodat er minder verwarming nodig is en er meer duurzame systemen toepasbaar zijn.

Een hybride warmtepomp bestaat uit een combinatie van een elektrische warmtepomp met water als afgiftemedium en een gasketel. Beide systemen werken op basis van een gemeenschappelijke regeling, die steeds het opwekkende systeem met het beste rendement selecteert. De vraag of de hybride warmtepomp als een warmtepomp of als een ketel werkt hangt af van de regeling en kan doorheen het jaar wijzigen. De regeling kan afhangen van de laagste energieprijis of van de laagste CO₂-uitstoot. De regeling houdt ook rekening met de buitentemperatuur en met de productie van zonnepanelen, als die er zijn.

L/L- en L/W-warmtepompen maken gebruik van een buitenunit die de warmte aan de omgevingslucht onttrekt. Beide types van warmtepompen zijn naar verhouding goedkoper dan geothermische warmtepompen. Door de grotere schommelingen van de buitentemperatuur zijn ze echter minder efficiënt tijdens de koude wintermaanden dan B/W-warmtepompen. L/L- en L/W-warmtepompen kunnen ook koelen, maar moeten hiervoor beroep doen op een compressor. Hierdoor koelen ze minder voordelig dan B/W-warmtepompen.

We zetten de afwegingen over de diverse warmtepompen op een rij in de tabel hiernaast. Let hierbij op dat de uiteindelijke keuze voor een bepaald type warmtepomp afhangt van de specifieke situatie van het gebouw, waaronder zijn locatie, en van tal van andere factoren. In veel situaties is niet elke optie mogelijk. Water-waterwarmtepompen nemen we niet op in onderstaande tabel, omdat deze pompen typisch enkel toegepast worden in grote gebouwen.

Vloerverwarming, wandverwarming, plafondverwarming en (ventilo-)convectoren zijn warmteafgiftesystemen op lagere temperatuur. In niet goed geïsoleerde gebouwen met radiatoren, of het nu woningen zijn, kantoren of bedrijfsruimtes, moet het water een temperatuur hebben van 60°C of hoger. Deze gebouwen vereisen dus een hogetemperatuurafgiftesysteem.

Warmtepompen werken het best met afgiftesystemen op lage temperatuur. Als ze gekoppeld zijn aan gewone radiatoren verliezen ze dan ook een groot stuk van hun rendement. Dit geldt ook voor de modellen die ontworpen zijn om op hogere temperatuur te wer-

ken, al hebben deze nog altijd een beter rendement naarmate de werkingstemperatuur lager ligt. Er is namelijk veel elektrische energie nodig om het verwarmingswater tot op 60°C en hoger te brengen. Om een warmtepomp ideaal te laten werken, moet niet alleen de warmtevraag van het gebouw naar omlaag, maar ook de gevraagde afgiftetemperatuur (naar 45°C en bij voorkeur zelfs lager). Bij erg lage temperaturen is de energiekost van een warmtepomp lager dan die van een aardgasketel. De boodschap is hier dan ook om grondig te isoleren. Warmtepompen gaan dus best hand in hand met zowel lagetemperatuurafgifte als goede gebouwisolatie.

5.2.3 Hoe duurzaam is een warmtepomp?

Warmtepompen gebruiken een efficiënte technologie. Die efficiëntie is uit te drukken via de term Coëfficiënt of Performance of COP. Hoe kleiner het temperatuurverschil tussen de bron – d.w.z. de omgevingslucht, de bodem of het water – en de gevraagde werkingstemperatuur, hoe efficiënter de warmtepomp. Bij een COP van 3,5 produceert een warmtepomp met 1 kW elektriciteit maar liefst 3,5 kW warmte. Een specifieke COP is daarenboven ook afhankelijk van het type koelmiddel en het type warmtepomp. In bovenstaande tabel hangen de scores van de diverse warmtepompen op het vlak van werkingskosten en klimaat af van hun COP-waarde.

Deze COP-parameter is echter bepaald in fabrieksomstandigheden. De werkelijke prestatie van een warmtepomp is daarom beter via een andere parameter te

evalueren, namelijk de seasonal performance factor of SPF. Dit is de efficiëntie van de warmtepomp in reële omstandigheden met een variërende omgevingstemperatuur doorheen de vier seizoenen.

	lucht/lucht-warmte- pomp	lucht/water-warmte- pomp ^e	bodem/water-warmte- pomp ^e
Plaatsinname	+	+	- a
Geluid buiten	-b	-b	+
Investering ^c	++	+	--d
Werkingskosten	--	--	+
Klimaat	+	+	++d
Toekomstgericht	+	+	++

^a Er dient voldoende ruimte aanwezig te zijn voor de benodigde boorput of het nodige buizennetwerk.

^b In dichtbebouwde woonwijken kunnen buitenunits voor geluidshinder zorgen. Binnenshuis is er weinig tot geen geluidsoverlast.

^c Een energiezuinige woning of gebouw is noodzakelijk voor de toepassing van eender welke warmtepomp. L/L- warmtepompen zijn enkel goedkoper als men ze slechts voor enkele ruimtes inzet. Voor L/W- en B/W-warmtepompen is lagetemperatuurverwarming zoals vloerverwarming, ventilovectoren en lagetemperatuurradiatoren een must.

^d Een dergelijke warmtepomp kan ook passief koelen in combinatie met bepaalde afgiftesystemen, zoals vloerverwarming.

^e In de uitvoering van een hybride warmtepomp vallen de investering en de werkingskosten lager uit dan voor een warmtepompsysteem dat niet met een ketel wordt aangevuld. Een hybride warmtepomp scoort op het vlak van klimaat en toekomstgerichtheid minder goed dan een volledige warmtepomp.





6

Hoofdstuk 6

Verklarende woordenlijst

Aquathermie	Met een warmtepomp warmte winnen uit water, bodemwater, oppervlaktewater, drinkwater, rioolwater, ... Ook koelen met water valt onder aquathermie.
BEO-veld	Staat voor boorgat-energieopslag. Hierbij wordt warmte uit de grond gehaald via een systeem met meerdere boorgaten.
Biogas	Een mengsel van gassen dat gewonnen wordt uit biologische processen, zoals het vergisten van biomassa. Het potentieel van biogas in Vlaanderen is beperkt, omdat er vaak efficiëntere oplossingen voorhanden zijn om gebouwen te verwarmen.
Biomethaan	De methaanfractie gezuiverd uit biogas. Het potentieel van biomethaan in Vlaanderen is beperkt, omdat er vaak efficiëntere oplossingen voorhanden zijn om gebouwen te verwarmen.
Energiekaart	Een portaalsite van het VEKA met de meest actuele cijfers over o.a. energieopwekking en gebruik in Vlaanderen, de provincies en de gemeenten (www.energiekaart.be).
Energieprestatiecertificaat of EPC	Een officieel document dat weergeeft hoe energiezuinig een gebouw is, met aandacht voor isolatie, verwarmingstype, ... Het bevat ook tips om het gebouw energiezuiniger te maken. Een EPC is o.a. verplicht bij de verkoop en het verhuren van woningen.
Energieprestatieregeling of EPB	Staat voor Energieprestatie en Binnenklimaat. Alle bouw- en verbouwprojecten in Vlaanderen waarvoor een stedenbouwkundige vergunning of melding nodig is moeten aan bepaalde energieprestatienormen voldoen. Ze evolueren naar BEN, oftewel bijna energieneutrale gebouwen.
Energietransitie	Transitie duidt op een overgang van onze huidige manier van energiegebruik naar een zuinigere, slimmere en groenere aanpak. Het doel is een klimaatneutraal Europa tegen 2050. Hiervoor zijn evoluties nodig in kennis, technologie, markt, beleid, ... Het gaat om een overgang die we het best zelf aanpakken voor hij ons door de feiten wordt opgedrongen, want hij is onvermijdelijk.



Geothermie	Warmte winnen uit de bodem. Er is een ondiepe en een diepe versie van geothermie. Diepe geothermie boort warm water aan op een diepte van 500 tot 5000 meter, terwijl ondiepe geothermie tussen de 10 en 200 meter diep gaat met verticale of horizontale boorgaten. In de Belgische ondergrond stijgt de temperatuur met ongeveer met 30°C per kilometer. Merk op dat de temperatuur aan het aardoppervlak (maaiveld) ongeveer 10°C bedraagt.
Groene energie	Energie uit een hernieuwbare bron zoals de zon, wind, aardwarmte, water of duurzaam beheerde biomassa.
Houtige biomassa	Hout en houtachtige biomassa verbranden was lang een van de belangrijkste bronnen van groene warmte. Het verbranden van hout zorgt ook voor CO ₂ in de atmosfeer, maar niet meer dan wat bomen en planten er eerst uit hebben opgenomen. In die zin is deze brandstof CO ₂ -neutraal, op voorwaarde dat ze van lokale oorsprong is. Ondanks deze CO ₂ -neutraliteit heeft het verbranden van hout een impact op de luchtkwaliteit, omdat naast CO ₂ ook fijn stof en andere schadelijke stoffen vrijkomen.
Hybride warmtepomp	Een kleinere warmtepomp gekoppeld aan een gascondensatieketel. Op gewone dagen volstaat de warmtepomp alleen om warmte te leveren. Op piekmomenten en koudere dagen springt de gasketel bij. Het slimme dubbelsysteem zoekt steeds naar de goedkoopste oplossing.
Koude-warmteopslag of KWO	Een vorm van ondiepe geothermie. In de zomer wordt koud grondwater onttrokken om een gebouw te koelen. In de winter wordt warm grondwater onttrokken om het gebouw met een warmtepomp te verwarmen.
Lagetemperatuurverwarming	Lagetemperatuurafgiftesystemen zoals radiatoren, vloer- en wandverwarming of convectoren die op basis van warm water van rond de 35-55°C een gebouw kunnen verwarmen. Ideaal in combinatie met een warmtepomp of een lagetemperatuurwarmtenet.
Riothermie	Een vorm van aquathermie. Met een warmtepomp warmte winnen uit rioolwater.



Synthetisch gas	Elektrische stroom splitst water (H ₂ O) op in zuurstof (O ₂) en waterstof (H ₂). Dit waterstofgas is een geschikte brandstof. Koolstofdioxide (CO ₂) uit de atmosfeer en waterstofgas (H ₂) kunnen we ook omzetten in methaan (CH ₄) en zuurstof (O ₂). Dit methaan noemen we synthetisch methaan. Het potentieel voor synthetisch gas in Vlaanderen is beperkt, omdat er vaak efficiëntere oplossingen voorhanden zijn om gebouwen te verwarmen.
SMART	Staat voor Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdgebonden.
VEKA	Vlaams Energie- en Klimaatagentschap, co-auteur van deze warmtegids.
VWSG	Vereniging voor Vlaamse Steden en gemeenten, co-auteur van deze warmtegids.
Warmtecluster	Groepje warmtegebruikers met gelijkaardige of complementaire noden die geschikt zijn voor een collectieve oplossing. Ze ontstaan vaak rond een grotere warmtevrager of rond een warmtebron. Zowel residentiële panden als bedrijven kunnen clusteren. Warmteclusters kunnen uitgroeien tot warmtenetten door ze via leidingen met elkaar te verbinden.
Warmte-krachtkoppeling of WKK	Een systeem dat op basis van één brandstof zowel elektriciteit als warmte genereert en zo energie bespaart. Wanneer het gevoed wordt met een duurzame brandstof is dit een duurzaam systeem.
Warmtenet	Een buizensysteem dat gebouwen collectief verbindt met een of meerdere warmtebronnen, te vergelijken met een collectieve centrale verwarming.
Warmtepomp	Een systeem dat warmte haalt uit de grond, het water of de lucht. Een compressor drukt de warmtedrager samen zodat de temperatuur stijgt en het gebruikt kan worden om gebouwen te verwarmen. Terwijl klassieke verwarmingssystemen volledig op (fossiele) brandstof of elektriciteit draaien, haalt een warmtepomp tot 80% van haar energie uit de natuur. Vooral geschikt voor goed geïsoleerde gebouwen in combinatie met laagtemperatuurverwarming.

Warmtetransitie	Onderdeel van de energietransitie. Met een aandeel van meer dan 50% is het de belangrijkste component in het energiegebruik in Vlaanderen.
Warmtevraagdichtheid	Drukt de totale warmtevraag van gebouwen uit (in MWh) per lopende meter straat.
Warmtewisselaar	Een apparaat dat warmte overdraagt van het ene medium naar het andere, zonder de warmtedragers, vloeistoffen of gassen te mengen. Een warmtewisselaar draagt bijvoorbeeld de warmte van de buizen van een warmtenet over naar de buizen van de private verwarmingsinstallatie van een gebouw.
Warmtezoneringsplan	Onderdeel van een lokaal warmteplan. Een kaart die weergeeft op welke plaats welke warmtesystemen het meest geschikt zijn, vandaag en in de toekomst. Een warmtezoneringsplan is richtinggevend en gebaseerd op de lokaal verzamelde data en een lokale warmtevisie. Het moet verder aangevuld worden met een warmtebeleidsplan.
Wijkrenovatie	Collectieve renovatie van gebouwen die ruimtelijk verbonden zijn. Lukt het best bij gebouwen met vergelijkbare fysieke kenmerken, leeftijd en eigenaarsstructuur.
Zonthermie	Met een warmtepomp of rechtstreeks warmte benutten uit zonverwarmde vloeistof. Zonneboilers of thermische zonneparken zijn voorbeelden.

De warmtegids is een uitgave van VVSG en het VEKA. Net zoals het energielandschap in volle beweging is, wordt de warmtegids regelmatig aangevuld met nieuwe goede voorbeelden en nuttige informatie. Op www.vvsg.be/netwerkklimaat en www.energiesparen.be/warmtegids vind je meer informatie.

Uitgave maart 2022

Verantwoordelijke uitgever:

Luc Peeters,

Administrateur-generaal,

**Vlaams Energie- en Klimaat-
agentschap**

Koning Albert II-laan 20 bus 17
1000 Brussel

Hartelijk dank aan alle organisaties voor hun feedback en waardevolle bijdragen aan deze warmtegids. Samen maken we werk van de energietransitie.

Basisversie tekst: Kelvin Solutions.

Eindredactie, illustraties en lay-out: [O2](#)

Depotnummer: D/2022/3241/089



Vlaanderen
is energie en klimaat

vvsg netwerk
klimaat