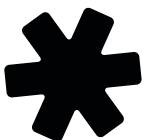
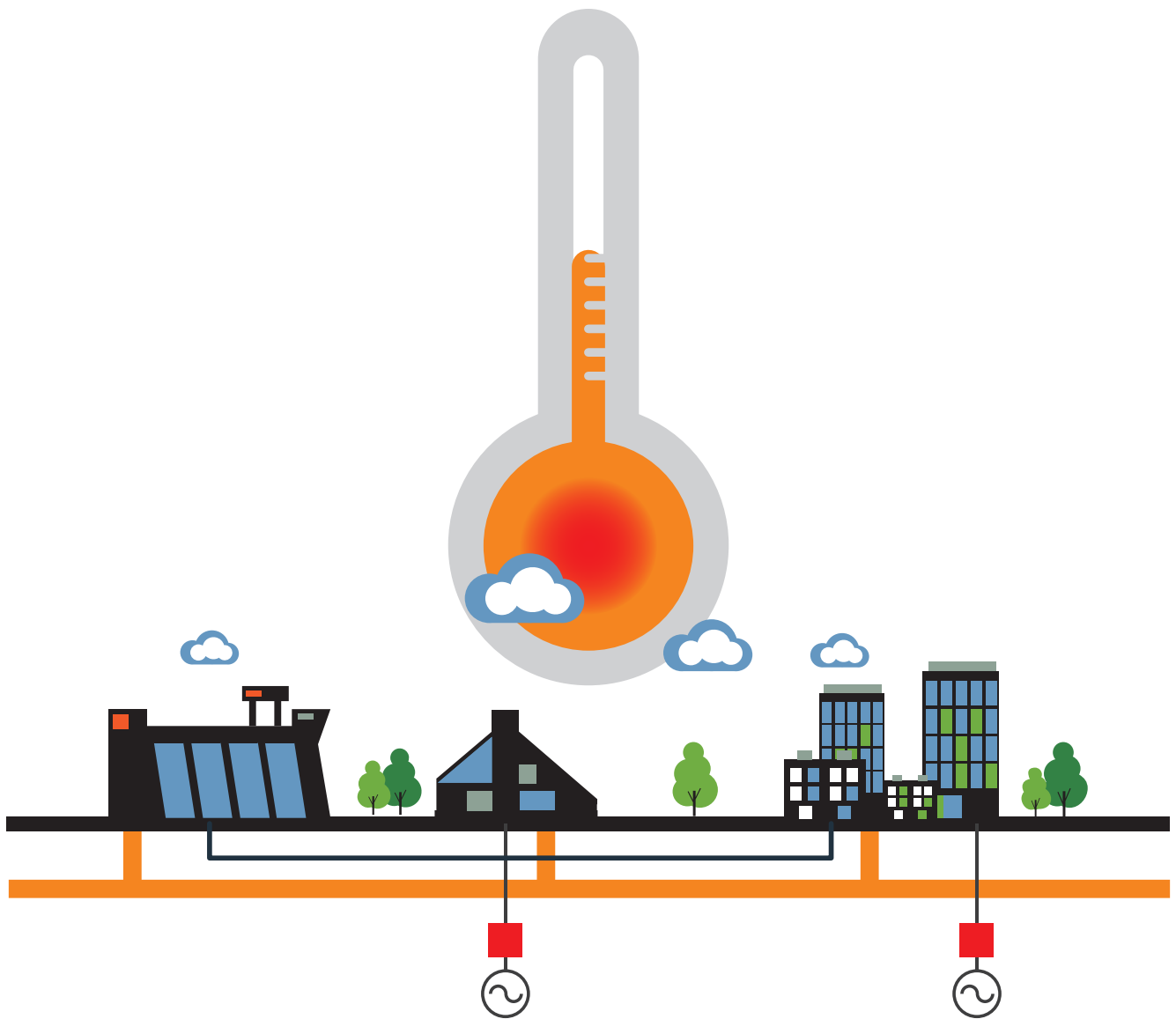


# EEN WARMTENET VOOR HALLE?

## WARM HOUDEN IS WARM AANBEVOLEN

VERKENNING VAN HET POTENTIEEL VOOR WARMTENETTEN IN HALLE



**VLAAMS-  
BRABANT**

de provincie, jouw streekmotor

Een onderzoek in opdracht van de provincie Vlaams-Brabant in samenwerking met de stad Halle.

Onderzoek: Kelvin Solutions

Auteurs: Tinne Snoeijns en Wout Hermans

## **Colofon**

De studie werd uitgevoerd door Kelvin Solutions in opdracht van de provincie Vlaams-Brabant binnen het raamcontract 'Oriënterende warmtenetscreenings', in kader van het strategisch project Zennevallei. De opdracht werd begeleid door de dienst ruimtelijke planning van de provincie Vlaams-Brabant en door de afdeling Omgeving van de stad Halle.

Tekstredactie en lay-out: Provincie Vlaams-Brabant

## **Verwijzing**

Snoeijs, Tinne en Hermans, Wout (2021). Een warmtenet voor Halle? Warm houden is warm aanbevolen! Verkenning van het potentieel voor warmtenetten in Halle. Studieopdracht uitgevoerd door Kelvin Solutions in opdracht van provincie Vlaams-Brabant. 28 pagina's

# Managementsamenvatting

## Kansen voor collectieve warmte in Halle

Het provinciebestuur liet een oriënterende warmtenetscreening uitvoeren voor het grondgebied van de stad Halle. Een oriënterende warmtenetscreening biedt een mooi vertrekpunt om een deel van de warmtevoorziening te vergroenen en om in te zetten op hernieuwbare energie. De warmtevraag, het warmteaanbod en mogelijke verbindingen tussen beiden zijn onderzocht om kansrijke zones voor de aanleg van warmtenetten op te zetten.

De verkennende analyse bevestigt de haalbaarheid van collectieve warmtesystemen in Halle en in het bijzonder in het centrum van Halle dat gekenmerkt wordt door een versterkende combinatie van een hoge warmtedichtheid, een concentratie van (publieke) grotere warmtevragers en nieuwe (project)ontwikkelingen. Deze kenmerken leiden tot een drietal kansrijke clusters:

- aan de zuidrand van het centrum ter hoogte van het Sint-Mariaziekenhuis, het woonzorgcentrum Seniorie de Maretak, verschillende stedelijk gebouwen aan het Oud-Strijdersplein, de bibliotheek,..
- in de noordostrand van het centrum ter hoogte van sporthal De Bres, het Cultureel Centrum De Vondel, het Heilig-Hartcollege (Campus Vondel), de Stedelijke Servaisacademie en het woonzorgcentrum Sint-Augustinus;
- in het noorden van het stadscentrum ter hoogte van de Jean Jacminstraat en de Brusselsesteenweg met onder meer Campus Atheneum Halle, het woonzorgcentrum 'Het Zonnig Huis', het Sociaal Huis Halle, assistentiewoningen van het Centrum van Koekenbeek,..

Een eerste screening naar potentiële duurzame warmtebronnen op het grondgebied van Halle om bovenstaande clusters van warmte te voorzien, leverde geen voor de hand liggende resultaten op. De installatie van een WKK op biomassa bij een dergelijke cluster zou echter een interessante transitie-optie kunnen zijn om die eerste collectieve clusters in de stad op een rendabele manier te creëren en uit te baten. Een stelselmatige energetische renovatie van de gebouwen in deze clusters moet op lange termijn mogelijk maken dat deze hoge temperatuurswarmtebron vervangen kan worden door een duurzame warmtebron op lagere temperatuur. Warmtebronnen zoals de Zenne en riothermie komen in combinatie met een warmtepomp dan in het vizier.

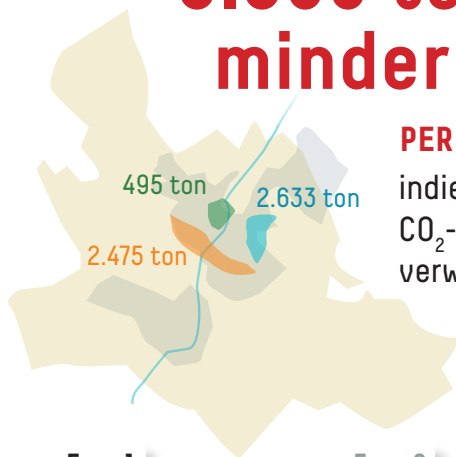
## Werk maken van business case, effectieve realisatie en breder kader

Bovenstaande oplijsting van kansrijke clusters laat de stad Halle nu toe om te anticiperen op opportuniteiten, die zich aandienen wanneer in bovenstaande zones concrete projecten zich beginnen te ontvouwen. In afwachting daarvan kunnen de eerste verkennende business cases uitgewerkt worden voor de verschillende geïdentificeerde clusters. Daarbij komen ook andere voorbereidende stappen naar effectieve realisatie aan de orde en deze worden het best samen met mogelijke projectpartners genomen in een gestructureerd traject. Op die manier kunnen lock-ins voor de toekomst voorkomen worden alsook dat kansen voor collectieve duurzame warmtevoorziening verloren gaan in deze zones.

Aanvullend is een gestructureerde visie op warmte voor de gemeente van belang. Zo kunnen flankerende beleidsmaatregelen genomen worden zoals de opmaak van een warmtezoneringskaart, een masterplan voor het openbaar domein en het eigen gebouwpatrimonium afgestemd op een duurzame warmte-strategie, de opmaak van een stedenbouwkundige verordening om gebruikers warmtenet-klaar te maken, de aanstelling van een warmte-regisseur,..

## ONDERZOEK WARMTENET HALLE

# 5.600 ton minder



**PER JAAR**

indien deze 3 zones CO<sub>2</sub>-neutraal verwarmd worden

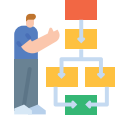
### Hefbomen voor duurzame warmte in Halle



publieke gebouwen als katalysator



warmtezoneringskaart + beleidsplan opmaken



een warmteregisseur aanstellen

**Fase 1**

warmtenetscreening

**Fase 2**

haalbaarheidsonderzoek

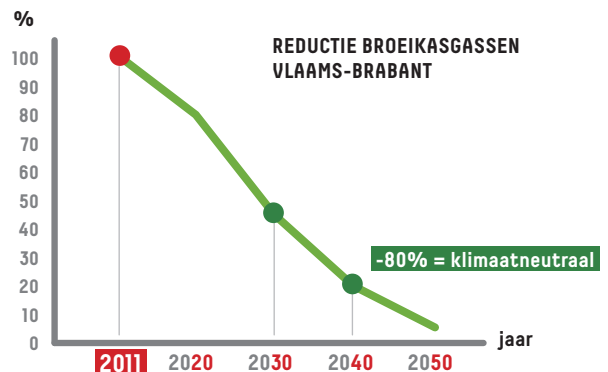
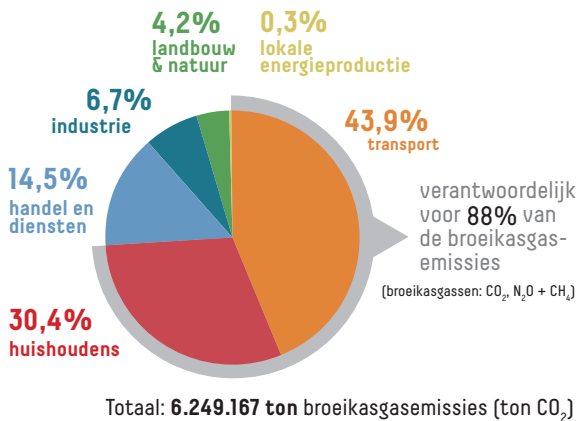
**Fase 3**

samenwerkingsovereenkomst

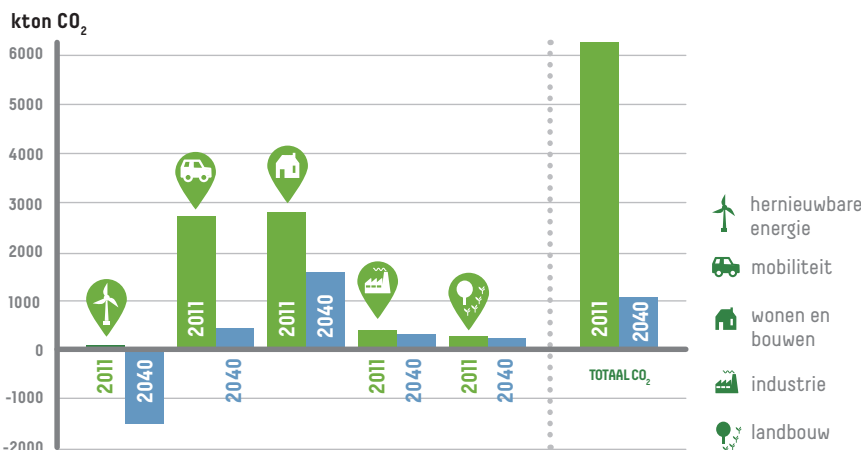
**Fase 4**

realisatie

## VLAAMS-BRABANT KLIMAATNEUTRAAL - NULMETING 2011 EN AMBITIE



### DOELSTELLINGEN CO<sub>2</sub>-REDUCTIE - VLAAMS-BRABANT KLIMAATNEUTRAAL



### POTENTIEEL CO<sub>2</sub> REDUCTIE VIA WARMTENETTEN IN VLAAMS-BRABANT

#### SCREENING AFGEROND

- Zaventem-Zuid >> 12.100 ton/jaar
- Diest >> 490 ton/jaar
- Lot >> 975 ton/jaar

#### IN ONDERZOEK

- Stedelijk gebied van Halle en Asse
- Bedrijvencenters Drie Fonteinen, BUDA en Nieuwland-Meetshoven
- Regio Pajottenland



**VLAAMS-BRABANT**

de provincie, jouw streekmotor

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Achtergrond en doelstelling</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Studiegebied en plan van aanpak</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Warmtevraag binnen het studiegebied</b>	<b>9</b>
3.1	Informatie vanuit een verkennend gesprek . . . . .	10
3.2	Gegevens over nuttige warmtevragers vanuit open geografische data . . . . .	11
3.3	Inschatting van de warmtepotentieel van bedrijven . . . . .	13
3.4	Warmtedichtheid op straatniveau . . . . .	14
3.5	Warmteverbruik per afnamepunt . . . . .	16
3.6	Warmtekaart Vlaanderen . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Warmteaanbod binnen het studiegebied</b>	<b>18</b>
4.1	Riothermie . . . . .	18
4.2	Biomassa . . . . .	19
4.3	Ondiepe geothermie . . . . .	20
4.4	Restwarmte . . . . .	21
4.5	WKK . . . . .	22
<b>5</b>	<b>Shortlist: warmtenet potentieel</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Beleidsaanbevelingen</b>	<b>25</b>
6.1	Volgende te ondernemen stappen voor de kansrijke clusters . . . . .	25
6.2	Sturend ruimtelijk beleid . . . . .	25
<b>7</b>	<b>Conclusie</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Referenties</b>	<b>28</b>

## Lijst van figuren

Figuur 1	Onderzoeksgebied Halle . . . . .	8
Figuur 2	Locatie van gekende projecten . . . . .	11
Figuur 3	Mogelijke warmtevragers op basis van 'Interessante plaatsen' . . . . .	12
Figuur 4	Inschatting van warmtepotentieel van bedrijven . . . . .	13
Figuur 5	Warmtedichtheid op basis van de open verbruiksdata van Fluvius . . . . .	14
Figuur 6	Detailweergave van de warmtedichtheid in combinatie met interessante plaatsen voor het centrum van de stad Halle . . . . .	15
Figuur 7	Warmteverbruik per afnamepunt . . . . .	16
Figuur 8	Snedes voor de stad Halle uit de Warmtekaart . . . . .	17
Figuur 9	Inschatting van de kansen voor riothermie . . . . .	18
Figuur 10	Locatie van de afvalwatertransportleidingen in Halle. . . . .	19
Figuur 11	Inschatting van de kansen voor biomassa . . . . .	20
Figuur 12	Inschatting van de kansen voor ondiepe geothermie . . . . .	20
Figuur 13	Inschatting van de kansen voor ondiepe geothermie . . . . .	21
Figuur 14	Inschatting van de kansen voor restwarmte . . . . .	22
Figuur 15	Locaties van kansrijke clusters . . . . .	23

## 1 Achtergrond en doelstelling

De provincie Vlaams-Brabant nam in haar Klimaatbeleidsplan 2040 een sterk engagement om klimaatneutraal te zijn tegen 2040. Daarenboven ondertekenden 60 Vlaams-Brabantse gemeenten het burgemeesterconvenant.

De klimaatstudie [1] en Energiekansenkaarten [2], opgemaakt op maat van de provincie, bevestigen Europees referentie-studiewerk: collectieve warmte vormt een belangrijk, zelfs onmisbaar, puzzelstuk in de energietransitie. Belangrijke bronnen van warmte in de provincie zijn ondiepe geothermie, restwarmte, riothermie en biomassa. Warmtenetten zijn dan ook terecht opgenomen in het Klimaatactieprogramma 2020-2025 van de provincie [3] dat uitvoering geeft aan het Klimaatbeleidsplan 2040 [4].

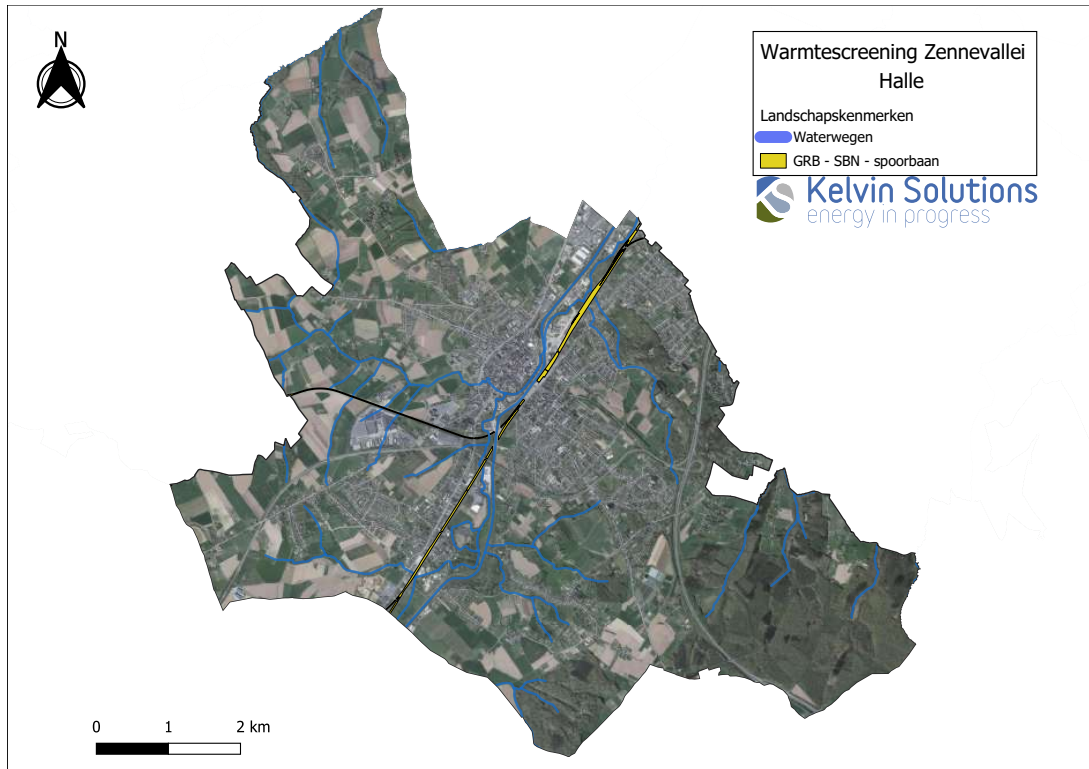
In het licht daarvan wenst de provincie, in een ondersteunende rol naar de gemeenten op haar grondgebied, de potentie van collectieve warmte verder in kaart te brengen. Dit gebeurt door het laten uitvoeren van *oriënterende warmtenetscreenings* in kader van een raamcontract. Een oriënterende warmtenetscreening is een snelle verkennende analyse van warmtevraag, warmteaanbod en mogelijke verbindingen tussen beiden. Het opzet is om snel en efficiënt kansrijke zones voor de aanleg van collectieve warmtesystemen te detecteren. Zo kunnen er binnen trajecten voor optimalisatie van bedrijventerreinen en andere projectontwikkelingen maximaal kansen gegrepen worden, waar stedenbouwkundige en energetische strategische transitie samenkomen.

## 2 Studiegebied en plan van aanpak

Deze oriënterende warmtenetscreening focust op het gehele grondgebied van de stad Halle, zoals weergegeven in Figuur 1. Een eerste analyse van het grondgebied wijst op verschillende mogelijk interessante opportuniteiten. Het dens bebouwde stadscentrum met vele openbare gebouwen, een nabijgelegen ziekenhuis, verschillende geplande projectontwikkelingen, bedrijven als Colruyt met verschillende distributiecentra springen onder meer in het oog. De industriezone Stroppen in het noorden van Halle, aansluitend aan de industriezones op het grondgebied van de gemeente Beersel, valt buiten het toepassingsgebied van deze screening. Deze zone maakte reeds eerder voorwerp uit van een screening. Hiervoor wordt verwezen naar het rapport 'Warmtenet voor bedrijvenszones in Lot? Warm aanbevolen!'.

Toekomstige verbindingen tussen deze bedrijvenszones en de stad Halle dienen daarbij niet uitgesloten te worden. Het noord-zuid georiënteerde lijntraject met onder meer de Zenne en de spoorlijn verdeelt Halle in twee zones die met een warmtenet moeilijk (hoge kosten) met elkaar te verbinden zijn. Maar ten oosten van dit lijntraject kan Buizingen met verschillende publieke gebouwen via de Oct de Kerchove d'Exaerdestraat mogelijk een stapsteen betekenen tussen industriezone Huizingen 2 en een warmtecluster ter hoogte van de wijk Sint-Rochus. Ten westen van het bewuste lijntraject wordt industriezone Stroppen via de Brusselsesteenweg verbonden met het dichtbebouwde centrum van Halle. Deze industriezone kan op korte of lange termijn een hefboom betekenen voor een warmtecluster in het noorden van het centrum van Halle door de warmtevraag van deze cluster te verhogen of door een of meerdere warmtebronnen aan te leveren voor deze cluster. Concrete projecten (infrastructuurwerken, wijzigingen in de aard van industriële activiteiten,..) in deze zones kunnen een concrete aanleiding zijn om een van deze pistes verder te onderzoeken.

De distributienetbeheerder voor aardgas en elektriciteit in het onderzoeksgebied is Fluvius (voormalig Eandis-gebied).



Figuur 1: Onderzoekgebied Halle

Binnen het raamcontract doorloopt een oriënterende warmtenetscreening een vastgelegd stappenplan met twee grote fases.

Fase 1:

1. In kaart brengen van de warmtevraag binnen het studiegebied.
2. In kaart brengen van het warmteaanbod binnen het studiegebied.
3. Opmaak van een selectie met kansrijke clusters.

Fase 2:

4. Uitwerking van een technisch concept voor de geselecteerde kansrijke clusters. Een technisch concept is een mogelijk traject voor een collectief warmtesysteem (warmtenet), waarbij verschillende warmtevragers en -bronnen met elkaar verbonden kunnen worden. Dit traject wordt op een conceptueel niveau uitgewerkt.

Optioneel wordt in fase 2 een eerste stap gezet richting de opbouw van een business case en het samenbrengen van partners in een mogelijk warmteproject.

Deze screening werkte fase 2 niet uit. De reden is een gebrek aan personeelsinzet wegens langdurige ziekte bij de cel duurzaamheid van de stad Halle waardoor de opvolging van de screening onvoldoende werd opgenomen. Dit betekent echter niet dat er geen interesse is om er verder werk van te maken.

Om warmtevragers en –aanbieders in kaart te brengen, werden verschillende gegevensbronnen gecombineerd, zoals verkennende gesprekken met lokale administratie, (geografische) open (verbruiks)data, voorgaand studiewerk, etc. Daarbij werden zowel de bestaande situatie als geplande ontwikkelingen in overweging genomen.



De warmtenetscreening vertrekt vanuit enkele uitgangspunten:

- Een hoge warmtevraag is cruciaal voor de haalbaarheid van een warmtenet. Deze warmtevraag kan op verschillende manieren berekend worden: als warmtedichtheid [aantal kWh per lopende meter straat of wegsegment] en als warmteverbruik per afnamepunt [kWh]. De mogelijke koppeling van voldoende warmtevragers, idealiter met een gespreid verbruiksprofiel, is de succesfactor voor een collectief warmtesysteem.
- De evaluatie van de warmtevraag in functie van de kansrijkheid voor een warmtenet gebeurt aan de hand van richtwaarden voor de lineaire warmtedichtheid [5]. Indien de warmtedichtheid lager is dan 1,8 MWh/m wordt collectieve warmte als niet-kansrijk geëvalueerd. Bij een warmtedichtheid hoger dan 3 MWh/m wordt een warmtenet als kansrijk geëvalueerd. Bij een warmtedichtheid voor een wegsegment tussen 1,8 en 3 MWh/m is de haalbaarheid afhankelijk van de context, zoals clustering van de vraag, aanwezigheid van kansrijke warmteaanbieder of nieuwe geplande ontwikkelingen.
- De vraag naar koude is complementair aan de vraag naar warmte. Koudevragers produceren restwarmte, die ingezet kan worden in een warmtenet. Voorbeelden zijn de koeling van servers in datacentra of van koelmachines in voedingsbedrijven.
- Na een conceptuele uitwerking van een kansrijk concept (fase 2) zijn de slaagkansen van het project in de eerste plaats afhankelijk van partners die elkaar vinden, van risico-beheersing en van de opbouw van een goede business case. Daarom wordt de technische uitwerking beperkt tot de informatie die de basis kan vormen van die eventuele volgende stappen (niet van toepassing voor deze screening).

### **3 Warmtevraag binnen het studiegebied**

Een voldoende hoge warmtevraag is cruciaal voor de haalbaarheid van een warmtenet. Om een duidelijk beeld te krijgen van het potentieel voor een collectief warmtesysteem in een specifiek gebied worden verschillende gegevensbronnen en screeningsmethodieken gecombineerd. Elke invalshoek wordt gekenmerkt door typische sterkten en zwakten. Door het combineren van deze invalshoeken wordt een zo volledig mogelijk beeld nagestreefd.

Voor de verkenning van de warmtevraag binnen het onderzoeksgebied werden de volgende gegevensbronnen en screeningsmethodieken gebruikt:

1. Informatie vanuit een verkennend gesprek;
2. Gegevens over nuttige warmtevragers vanuit open geografische data;
3. Inschatting van de warmtepotentie van bedrijven;
4. Berekening van de warmtedichtheid op straatniveau op basis van open verbruiksdata van de distributienetbeheerder;
5. Berekening van het warmteverbruik per afnamepunt op basis van open verbruiksdata van de distributienetbeheerder;
6. Warmtekaart Vlaanderen[6].

Voor elke stap wordt kort de methodiek toegelicht en het resultaat op kaart getoond.

### 3.1 Informatie vanuit een verkennend gesprek

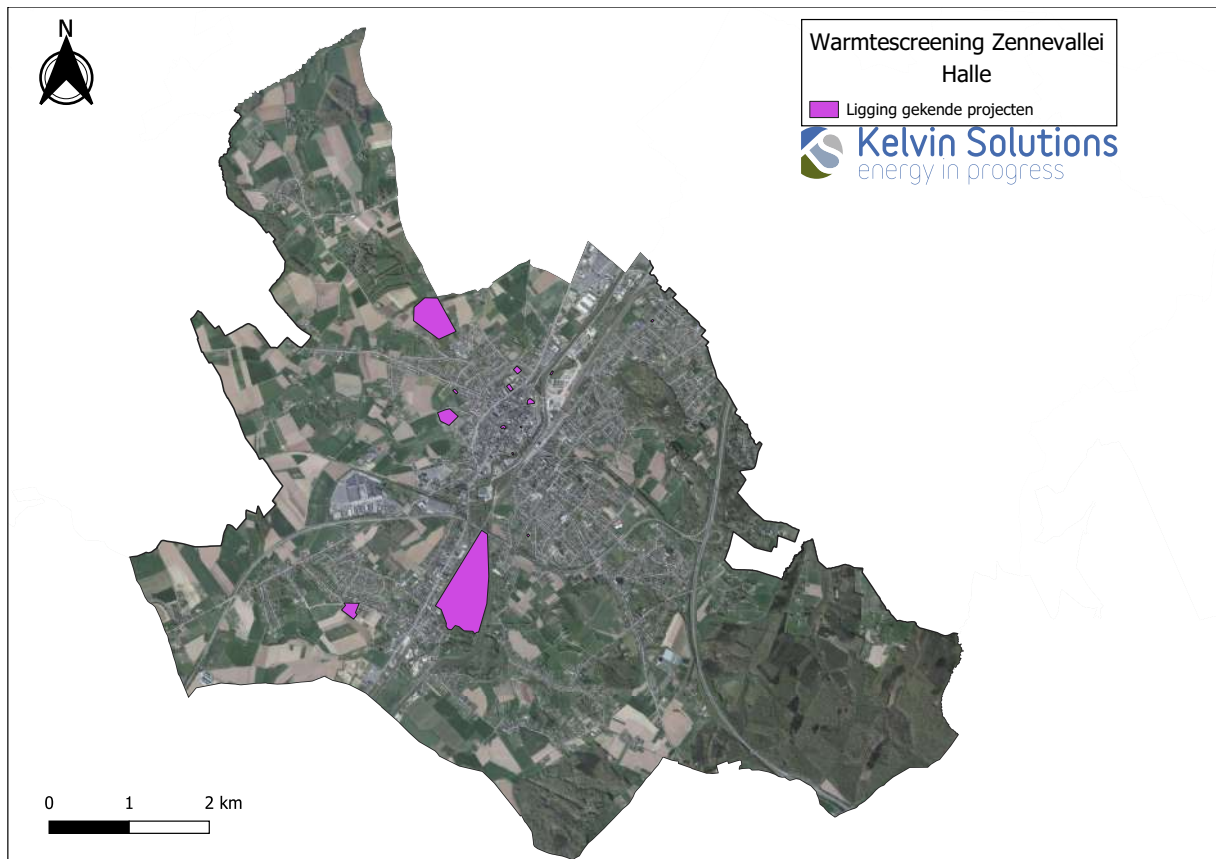
Eén van de meest nuttige invalshoeken bij een warmtenetscreening is de dialoog met mensen die de regio kennen. Typisch gaat het hierbij om gemeentelijke ambtenaren, als geen ander bekend met het reilen en zeilen in hun gemeente.

Een eerste werksessie op basis van de resultaten van fase 1 leverde volgende oplistingen aan van projectontwikkelingen en lopende studies in bepaalde zones, uitbreidingsplannen van bestaande gebruikers,.. weergegeven worden in Figuur 2:

- ter hoogte van de wijk 'Het Windmoleken' wordt een sociaal huisvestingsproject verder uitgebreid met tientallen huurentiteiten en zorgwoningen en enkele koopwoningen. Bestaande woningen worden er (energetisch) gerenoveerd (vervangingsbouw);
- ter hoogte van de Schoolgatweg in deelgemeente Buizingen voorziet een projectontwikkelaar in tientallen nieuwe woningen;
- extra appartementen worden gecreëerd ter hoogte van het Rivierenhof (Jean Laroystraat);
- de oude Belgacomgebouwen krijgen een nieuwe bestemming ter hoogte van de Jean Jacminstraat;
- bijkomende assistentiewoningen zijn gepland ter hoogte van het Centrum van Koekenbeek;
- ter hoogte van Nikkenberg zijn verbeteringswerken aan de bestaande woningen voorzien;
- in deelgemeente Lembeek, ter hoogte van de Vredeswijk, zullen diverse woningen opgeknapt worden aan de hand van vervangingsbouw;
- voor het sportcomplex De Bres is op dit ogenblik een Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP) in opmaak waarvan onder meer een bijkomende parkeergelegenheid en een vernieuwing van de lokale sporthal het voorwerp uitmaken. Daarnaast is ook een Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'Lembeek-Noord' opgemaakt voor een plangebied ter hoogte van deelgemeente Lembeek. Bij het tot uitvoering brengen van deze RUP's bieden de invulling van bestemmingen en werkzaamheden ter plaatse mogelijk een hefboom voor een collectieve warmtevoorziening;
- het Sint-Mariaziekenhuis in Halle onderzoekt momenteel een verdere uitbreiding van haar site.

Aanvullend op bovenstaande oplistingen zijn er de komende jaren diverse rioleringswerken en andere infrastructuurwerken gepland in Halle (bijv. ter hoogte van Jean Jacminstraat, Heerweg, Trompstraat,..), alsook werken aan diverse gemeentelijke gebouwen (stadhuis, paterskerk, bibliotheek, speelplein Joepie,..). Door de aanleg van een warmtenet in synergie met dergelijke werken uit te voeren, kunnen relevante investeringskosten vermeden worden.

In dialoog gaan met mensen die de streek kennen, is erg krachtig omdat het toelaat om op een relatief korte tijd de belangrijkste actoren in kaart te brengen. Een zwakte van deze methode is de beperkte diepgang en het feit dat de informatie terugvalt op subjectieve beoordelingen van de gesproken personen.



Figuur 2: Locatie van gekende projecten

### 3.2 Gegevens over nuttige warmtevragers vanuit open geografische data

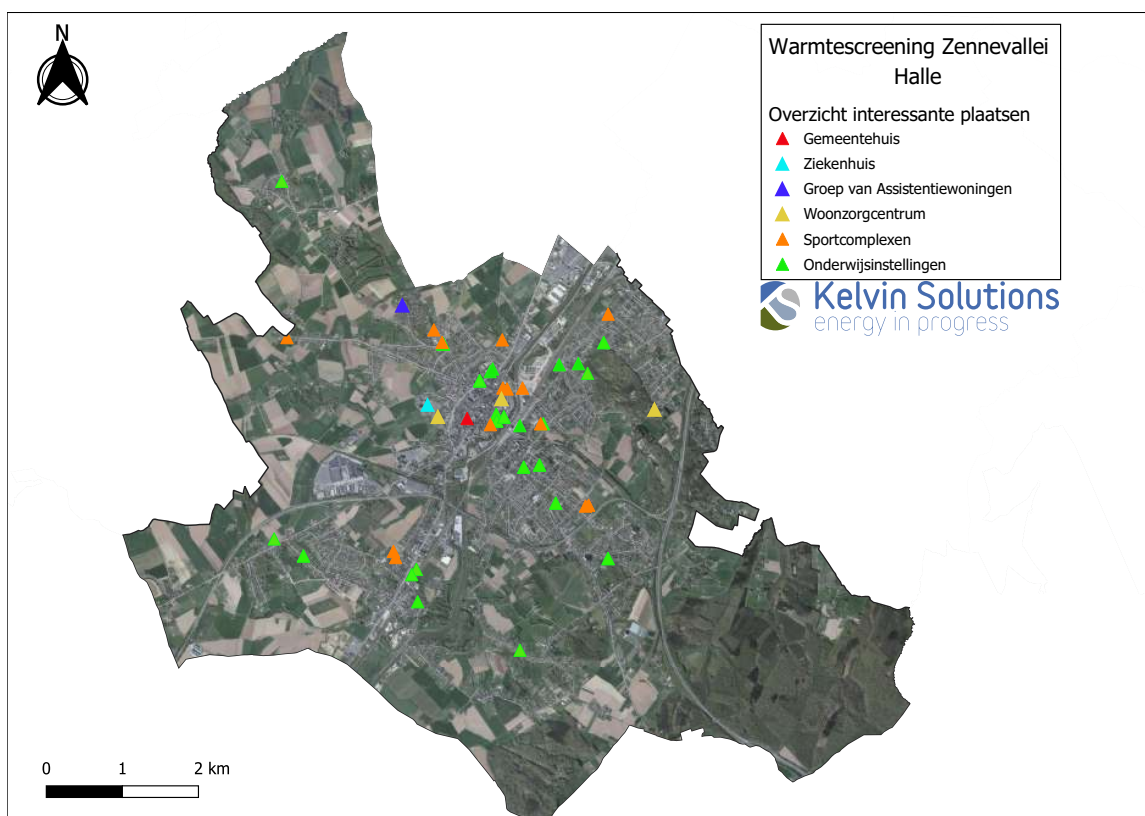
Agentschap Informatie Vlaanderen stelt via Geopunt ([www.geopunt.be](http://www.geopunt.be)) geografische (ruimtelijke) data open beschikbaar. Deze is vrij toegankelijk en voor iedereen bruikbaar.

Een eerste interessant element zijn de hindernissen in het landschap. Dit kunnen zowel natuurlijke als kunstmatige hindernissen zijn. Het is van belang deze in beeld te krijgen omdat het kruisen van deze hindernissen voor de aanleg van een warmtenet grotere kosten tot gevolg heeft. Zo worden op Figuur 1 de waterlopen (blauw) en de spoorweg (zwart-geel) weergegeven. De Zenne, het kanaal Brussel-Charleroi en een duidelijke spoorlijn, die Halle volgens de noord-zuid-as doorkruisen, vallen daarbij op. De E19 (autostrade) doorkruist de stad Halle in het oosten. Ten slotte wordt Halle doorkruist door verscheidene N-wegen zoals de N6, N28 en de N7. Bij het ontwerpen en evalueren van trajecten is het belangrijk om deze informatie te gebruiken en in rekening te brengen. Zo zal in de toekomst een buiten gebruik gestelde doorgang onder de Zenne ter beschikking komen die mogelijk van toepassing kan zijn om deze te kruisen.

De Geopunt databank bevat een gegevenslaag 'Interessante plaatsen' [7] (Figuur 3). Vanuit deze data laag worden mogelijke gebruikers van nuttige warmte geselecteerd op basis van openbaar/publiek karakter of energie-intensieve activiteiten, ingedeeld volgens volgende mogelijke categorieën:

- Ziekenhuis
- Zorgcentra
- Toerisme
- Zwembad
- Sportaccommodatie
- Maatschappij
- Waterzuivering
- Onderwijsinstellingen

Uit (Figuur 3) blijkt dat de geïdentificeerde interessante plaatsen hoofdzakelijk gelokaliseerd zijn rond het bewoonde centrum van Halle. Hier bevinden zich meerdere schoolgebouwen, een ziekenhuis, het stadhuis en andere stedelijke gebouwen, een woonzorgcentrum,... Eveneens zijn er verschillende sportaccommodaties terug te vinden. Vaak wordt eerst gekeken naar de verbinding tussen voorgenoemde warmtegebruikers alvorens toe te werken naar individuele woningen.



Figuur 3: Mogelijke warmtevragers op basis van 'Interessante plaatsen', beschikbaar op Geopunt.

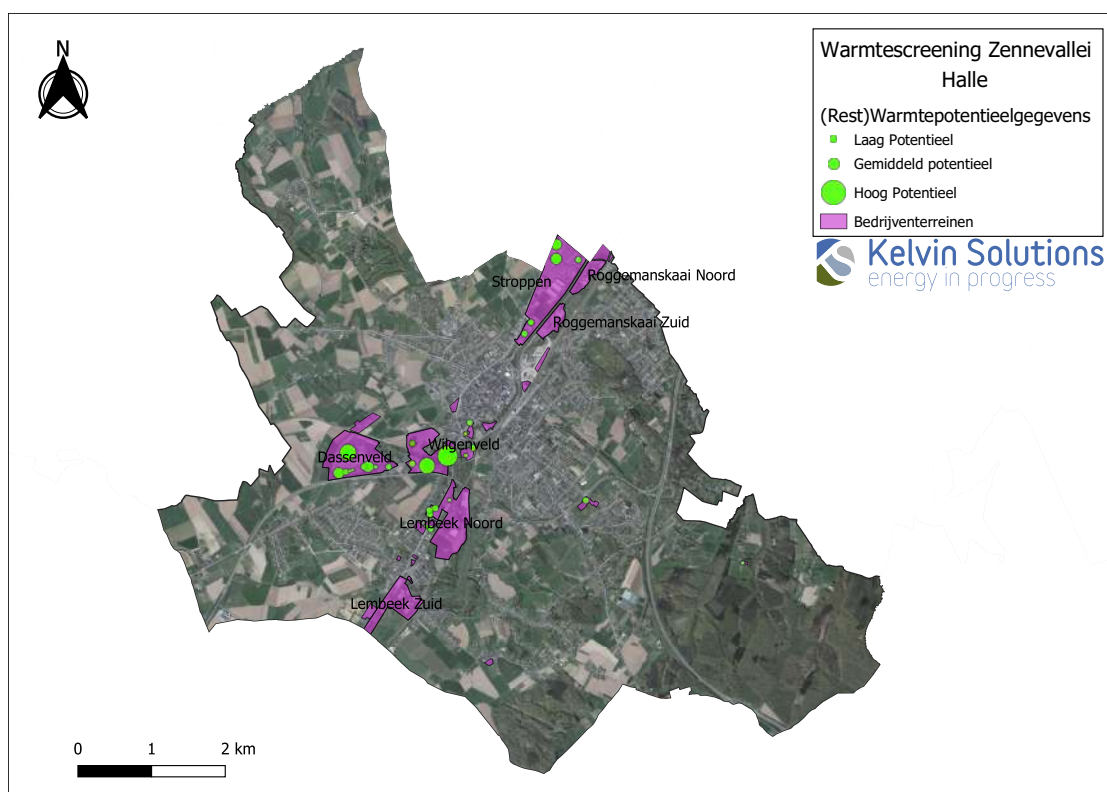
### 3.3 Inschatting van de warmtepotentieel van bedrijven

Een overzicht van de bedrijventerreinen in Halle tesamen met een inschatting van restwarmtepotentieel wordt weergegeven in Figuur 4. Op industriezone Dassenveld zijn meerdere kleinere bedrijven aanwezig. Daarnaast, meer richting het centrum op bedrijventerrein Wilgenveld, is een groter 'maak-bedrijf', Geo Courtoy, gesitueerd. Dit bedrijf produceert voedselverwerkende technologie. Iets verder van het centrum van Halle bevindt zich bedrijventerrein Lembeek Noord. Hier is familiebedrijf Pacapime gesitueerd, een van de grootste producenten van golfkarton in België. Door de ligging ervan is een directe connectie met het centrum van Halle misschien minder evident, maar desalniettemin kan bij lokale projecten in Lembeek rekening gehouden worden met hun aanwezigheid. Aansluiting in het noorden is te vinden met bedrijventerrein Stroppen waar grotere maakbedrijven zoals Callebaut terug te vinden zijn.

Om een beeld te krijgen van bedrijven in de regio, die van belang kunnen zijn in deze studie, wordt hun warmtepotentieel geschat. Op basis van publiek beschikbare informatie (activiteiten, grootte, type industrie, aantal medewerkers, ...) wordt voor elk bedrijf een kwalitatieve inschatting gemaakt van de kans op positieve bijdrage aan een collectief warmteproject. Deze kwalitatieve waardering geeft mee richting in de zoektocht naar mogelijke kansrijke partners en locaties voor een collectief warmtesysteem. Deze analyse is niet feilloos, maar op deze manier kunnen deze bedrijven, met een groot potentieel, extra uitgelicht worden om hun werkelijke potentieel na te gaan.

In bovenstaande analyse valt de aanwezigheid van Colruyt op in industriezones Dassenveld en Wilgenveld. Naast verschillende distributiecentra en een verkooppunt, is ook een groot burelencomplex van dit bedrijf aanwezig op bedrijventerrein Wilgenveld.

Voor gebruikers met een semi-openbaar karakter verwachten we dat de besluitvorming rond aansluiting op een warmtenet anders gebeurt dan bij private actoren.



Figuur 4: Warmtepotentieel van bedrijven obv publiek beschikbare data en kengetallen.

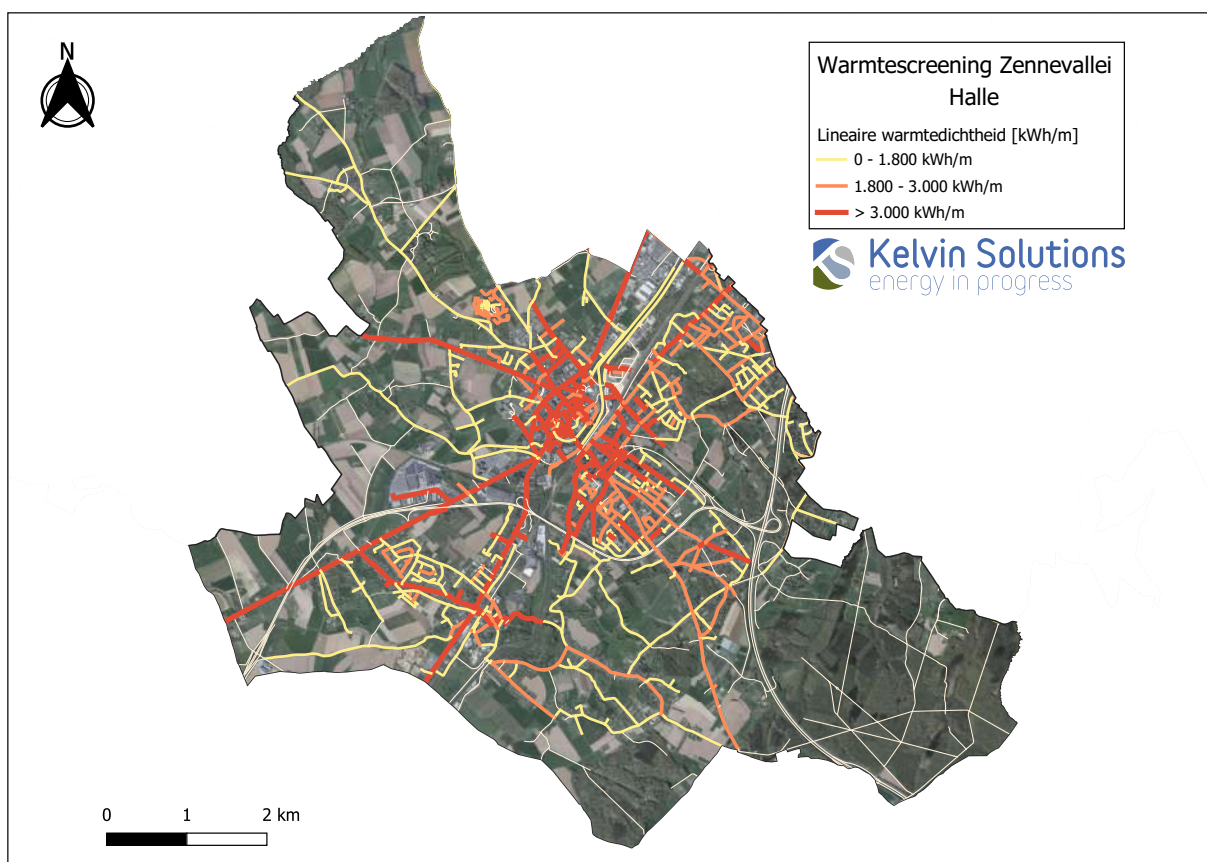
### 3.4 Warmtedichtheid op straatniveau

Fluvius stelt open verbruiksdata ter beschikking van de gemeenten waarin zij actief is als distributienetbeheerder (DNB) voor aardgas en elektriciteit. Omwille van privacyredenen wordt dit energieverbruik geclusterd tot op straatniveau.

De literatuur geeft typische richtwaarden aan voor de kansrijkheid van een warmtenet in functie van lineaire warmtedichtheid [5]. Een hoge jaarlijkse warmtevraag leidt tot een energie-intensiever potentieel traject voor een warmtenet. Daarbij is de benodigde investeringskost zeer sterk afhankelijk van de af te leggen afstand. Mogelijke trajecten voor een warmtenet volgen typisch de wegen. En in die zin is de warmtevraag per lopende meter straatlengte, ook wel lineaire warmtedichtheid genoemd, een goede indicator voor de mogelijke rendabiliteit en kansrijkheid van een project.

Het is belangrijk om aan te geven dat bij een evaluatie op basis van gasverbruiken geen aandacht wordt gegeven aan de rendementen van typische verwarmingswaterketels. Daarnaast worden mogelijke gebruikers van elektrische en/of stookolie verwarming niet opgenomen. Vermits zowel het aantal elektrische als gasaansluitingen voor elke straat gekend zijn, wordt het gasverbruik van elke straat proportioneel verhoogd met het aandeel elektrische aansluitingen van die straat die geen gasaansluiting hebben.

Bij de berekening van de warmtedichtheid is het belangrijk om een goed zicht te hebben op het eigenaarsstatuut van de wegsegmenten (publiek/privaat). Zo kan verondersteld worden dat het efficiënter werken is op een privaat domein, of dat een traject om gebouwen met elkaar te verbinden op privaat domein anders kan ingevuld worden (en dus niet de volledige straatlengte als basis dient voor de trajectlengte).



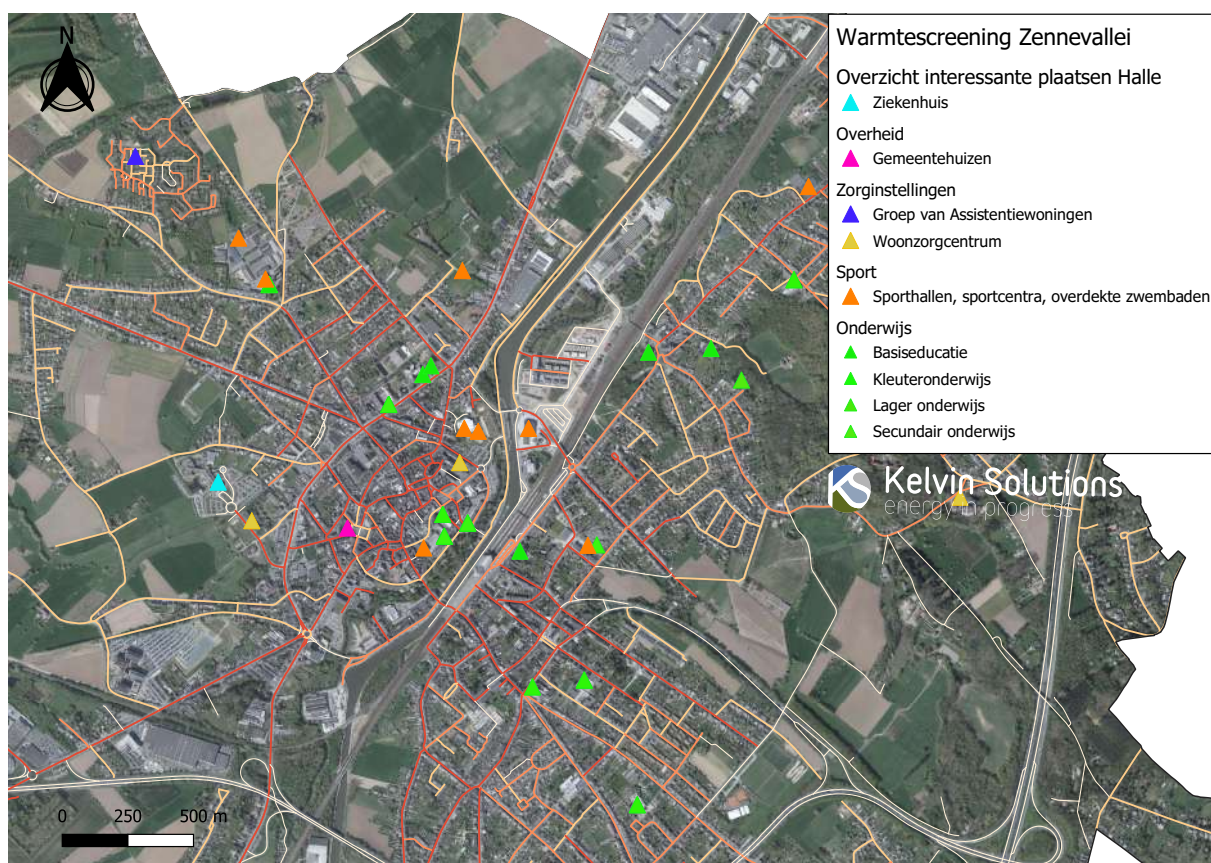
Figuur 5: Weergave Lineaire warmtedichtheid [gasverbruik in kWh per lopende meter]



Tot slot is op te merken dat het totale verbruik van een straat uitgemiddeld wordt over de totale lengte. Zo zijn eventuele interessante puntverbruiken op specifieke locaties niet zichtbaar: zij gaan op in het straatgemiddelde.

Gelet op bovenstaande elementen kan geconcludeerd worden dat straten, die op basis van een evaluatie van hun warmtedichtheid nu reeds als kansrijk worden aangemerkt, zeker verdere aandacht verdienen. Andere zones kunnen bij verdere analyse alsnog interessant blijken, bijvoorbeeld bij de analyse van het warmteverbruik per afnamepunt in Hoofdstuk 3.5.

In Figuur 5 wordt visueel snel duidelijk dat het centrum van Halle als zeer kansrijk naar voor komt. Enerzijds wordt dit veroorzaakt door de hoge bewoningsdichtheid waarbij gesloten eengezinswoningen afgewisseld worden met meergezinswoningen (appartementen) en handelspanden. Voor Halle wordt dit nog eens extra in de hand gewerkt door de aanwezigheid van verschillende scholen, publieke gebouwen, een ziekenhuis en een woonzorgcentrum. Ten slotte valt ook op dat de uitvalswegen van het centrum rood kleuren. Daarnaast zijn ook een groot aantal oranje straten zichtbaar, voor deze straten is de kansrijkheid zeer contextafhankelijk. Onder invloed van nieuwe projectontwikkelingen of door synergie op te zoeken met wegeniswerken, kunnen deze straten alsnog kansrijk worden voor een warmtenet. In Figuur 6 wordt ingezoomd op het centrum waarbij tevens de interessante plaatsen worden gevisualiseerd.



Figuur 6: Weergave van de lineaire warmtedichtheid per lopende meter samen met de 'interessante plaatsen' in de stad Halle

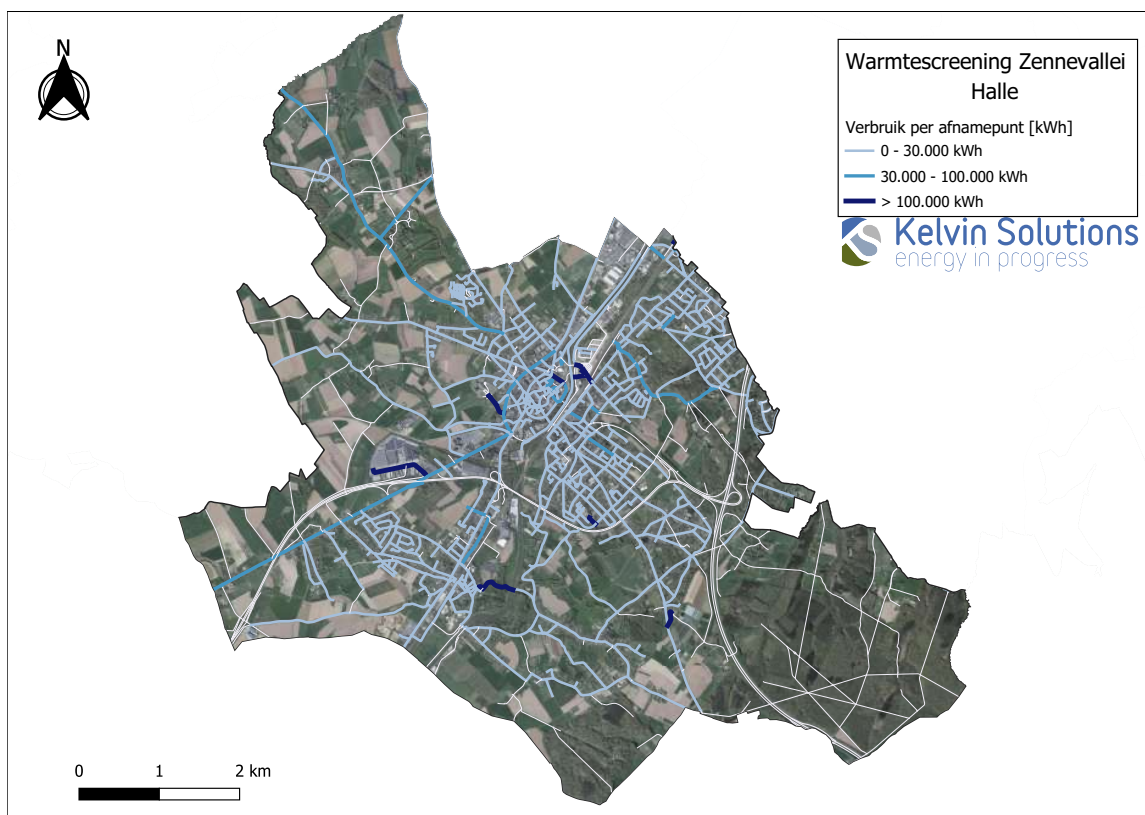
### 3.5 Warmteverbruik per afnamepunt

Het berekenen van het warmteverbruik per afnamepunt is een complementaire methodiek om te werken met de publieke data van de DNB.

Een nadeel van de voorgaande analyse is het uitmiddelen van het verbruik. Bij wegsegmenten met grote verbruiksverschillen tussen verbruikers of bij grote weglengtes waar het verbruik slechts in één zone geconcentreerd is, leidt deze evaluatie tot een lagere inschatting van de kansen voor deze wegsegmenten. Een meer volledig beeld wordt bekomen wanneer bijkomend ook het warmteverbruik per afnamepunt geëvalueerd wordt.

Een analyse van het warmteverbruik per afnamepunt, zoals weergegeven in Figuur 7, bevestigt het groot aantal gebruikers in het centrum, die samen een groot verbruik vertegenwoordigen. Een groot aantal gebruikers is echter niet per definitie een succesfactor voor de ontwikkeling van een collectief systeem omwille van het feit dat zeer vele aansluitingen op dat systeem verwezenlijkt moeten worden. Warmtenetten, die vandaag ontwikkeld worden, focussen typisch op eerste ankerpunten; grotere gebruikers die een business case ondersteunen in de huidige context. Er zijn immers minder partijen betrokken die overtuigd dienen te worden en de kosten om aan te sluiten zijn lager. In latere fases sluiten dan stelselmatig andere gebruikers aan die langs het tracé van het warmtenet gelegen zijn.

De donkerblauwe segmenten zijn, zoals wordt verwacht, gelegen rond de grootste gebruikers in Halle, meer bepaald de Colruyt vestigingen op bedrijventerrein Dassenveld, het bedrijf Callebaut op industriezone Stroppen en ter hoogte van het centrum, het ziekenhuis en de zone rond de sporthal en het zwembad. Deze laatste locaties verdienen extra aandacht bij het identificeren van eerste kansrijke warmteclusters ter hoogte van het centrum.



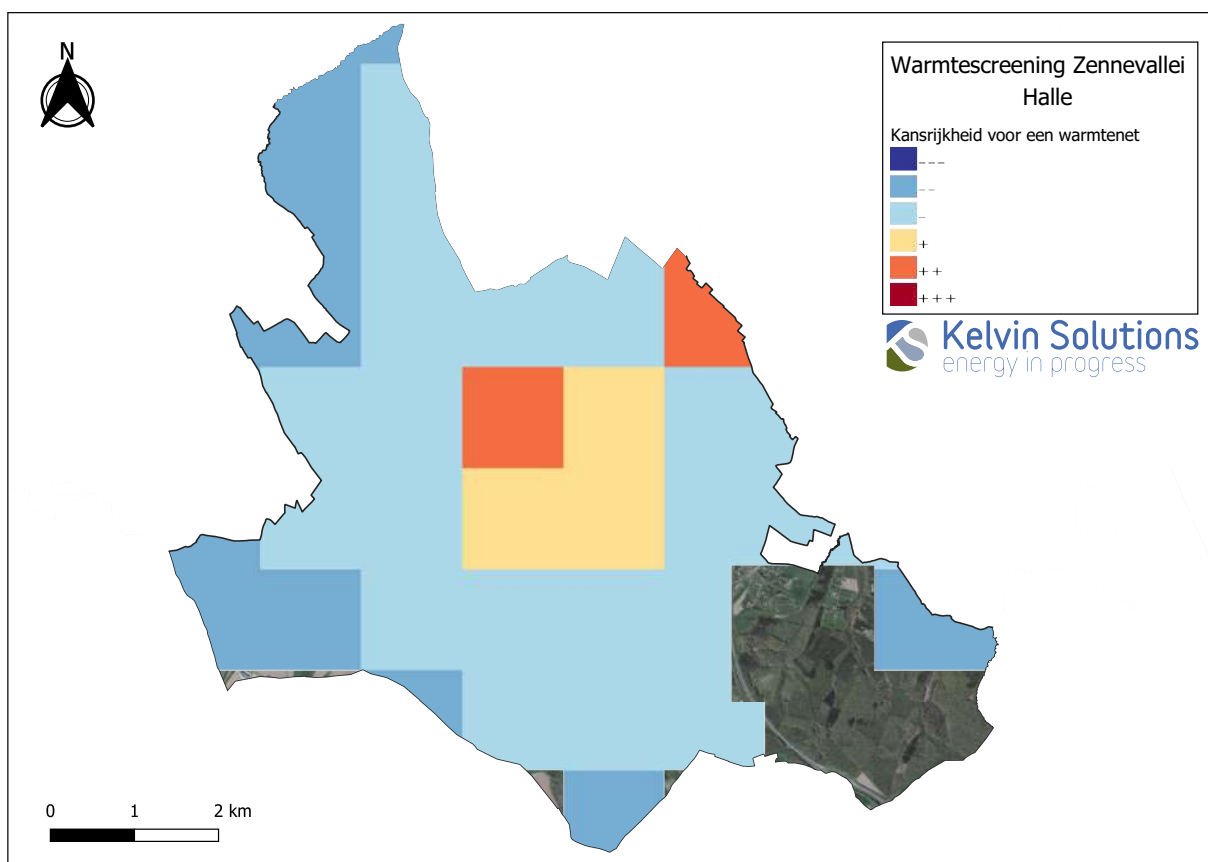
Figuur 7: Warmteverbruik per afnamepunt [kWh] op basis van de open verbruiksdata van Fluvius.



### 3.6 Warmtekaart Vlaanderen

De 'Warmtekaart Vlaanderen' is opgemaakt door VITO in opdracht van het Vlaams Energieagentschap (VEA). Deze warmtekaart geeft voor gridcellen van 300m op 300m aan waar zich kansrijke regio's bevinden voor de inzet op collectieve warmte.

Omwille van de grote afmetingen van de gridcellen is deze kaart niet bruikbaar als basis voor een gedetailleerde screening. Deze kaart kan wel de basis vormen voor een algemene indruk van de kansen voor warmte binnen een bepaalde regio. Het beeld van de Warmtekaart Vlaanderen bevestigt de kansen voor warmte die uit voorgaande analyses naar boven kwamen. Het centrum van Halle wordt als mogelijks kansrijk gedefinieerd door VITO. Enerzijds door de verhoogde lineaire warmtedichtheid en anderzijds door het verhoogd verbruik per afnamepunt door het ziekenhuis en het woonzorgcentrum.



Figuur 8: Snede voor de stad Halle uit de Warmtekaart (versie 2012) opgemaakt door VITO in opdracht van het VEA

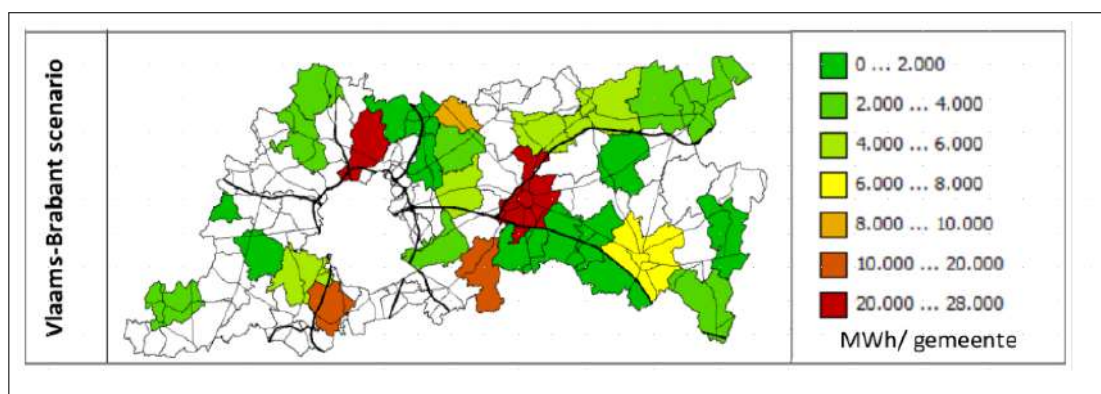
## 4 Warmteaanbod binnen het studiegebied

Naast een vraag voor warmte heeft een collectief warmtesysteem ook een warmtebron nodig.

In dit hoofdstuk wordt nagegaan welke duurzame en/of hernieuwbare warmtebronnen beschikbaar zijn en potentieel hebben om geïntegreerd te worden in een mogelijk warmtenet. De basis van deze analyse van het warmteaanbod is de Energiekansenkaart, een studie uitgevoerd door VITO in opdracht van de provincie Vlaams-Brabant [2]. De resultaten van deze studie worden hier verder aangevuld met meer gedetailleerde informatie.

### 4.1 Riothermie

Riothermie omvat de recuperatie van warmte uit afvalwater, bijvoorbeeld vanuit rioleringscollectoren. Voor de stad Halle wordt geen potentieel voor riothermie ingeschat in de Energiekansenkaart (Figuur 9) [2].

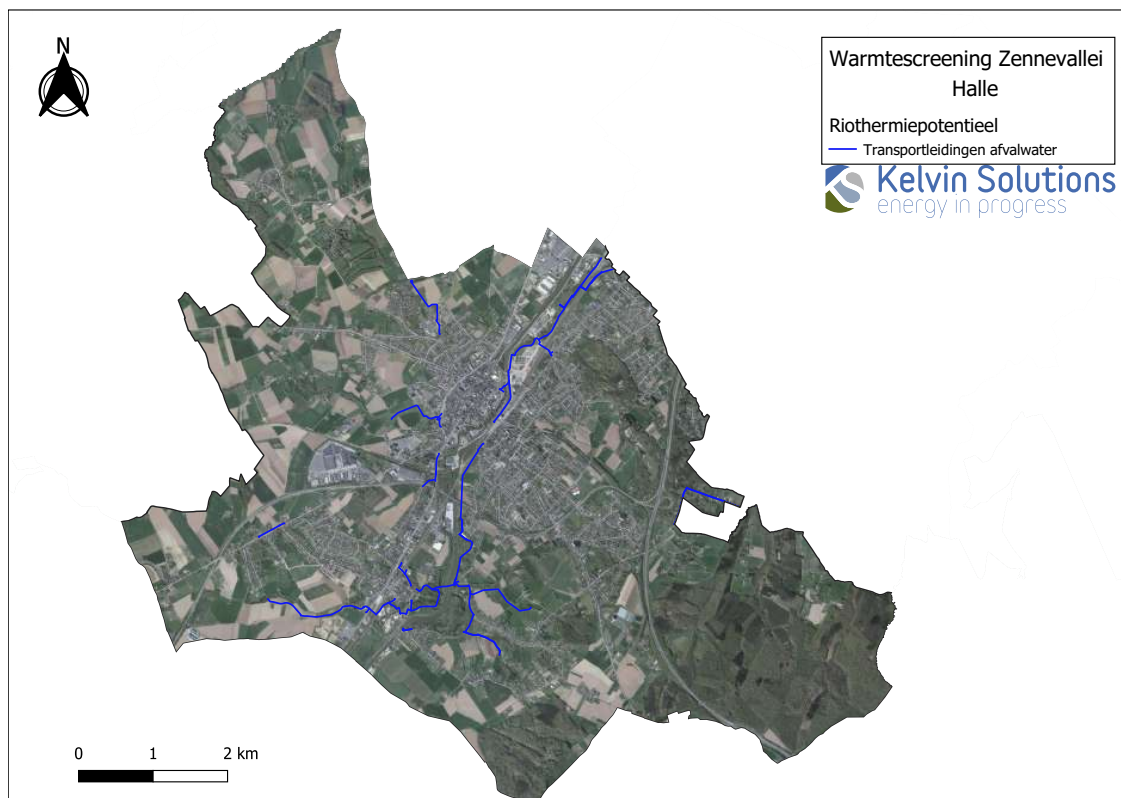


Figuur 9: Inschatting van de kansen voor riothermie binnen de provincie Vlaams-Brabant (bron: Energiekansenkaart [2])

De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) voerde recent meer gedetailleerd studiewerk uit rond riothermie in Vlaanderen [8]. De droogweerafvoer (DWA) is daarbij bevestigd als belangrijk kengetal, er is immers nood aan voldoende en continu debiet om als warmtebron te fungeren. De studie van VMM stelde vast dat een minimumdiameter van DN300 en een minimum debiet van 10 l/s vereist zijn bij droogweerafvoer om een volwaardig riothermie project te kunnen realiseren. Deze richtcijfers komen overeen met een riolering voor ongeveer 6.000 inwoners of 2.400 wooneenheden, gerekend aan 2,4 inwonersequivalent (IE) per wooneenheid. Op basis van deze vuistregel kan in praktijk gestart worden met de zoektocht naar riothermieprojecten bij gemeentes met minstens 10.000 inwoners [2].

Voor een warmteproject met bestaande gebruikers is een voldoende hoog temperatuurniveau nodig om bestaande verwarmingsinstallaties aan te kunnen sluiten. Het temperatuurverschil tussen warmtebron en gebruikstemperatuur dient in het geval van riothermie daartoe overbrugd te worden door een warmtepomp. Hoe groter dat temperatuurverschil, hoe lager het rendement van de warmtepomp en hoe lager de rendabiliteit van een bijhorend warmteproject. De temperatuur van het afvalwater in de collector is bijgevolg een belangrijke parameter in de kansrijkheid van dit idee. Bijkomend moet het continue debiet van het afvalwater voldoende hoog zijn zodat dat er over de gehele dag voldoende restwarmte ter beschikking is om de warmtepomp te voeden [2].

Halle heeft een inwonersaantal groter dan 10.000, meer specifiek 40.656 volgens de telling in 2020. Sinds 2014 is de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Beersel uitgebreid en werd de stad Halle daarop aangesloten. Dit wil zeggen dat grote collectoren, waar typisch riothermische warmtewisselaars in geplaatst worden, aanwezig zijn op het grondgebied van Halle en riothermie dus een reële potentiële restwarmtebron is. Dit wordt weergegeven in Figuur 10.



Figuur 10: Locatie van de afvalwatertransportleidingen in Halle.

## 4.2 Biomassa

Biomassa omvat in deze screening alle organisch materiaal, dat afkomstig is van planten en/of dieren, bruikbaar als energiebron. Biomassa is beschikbaar in diverse vormen:

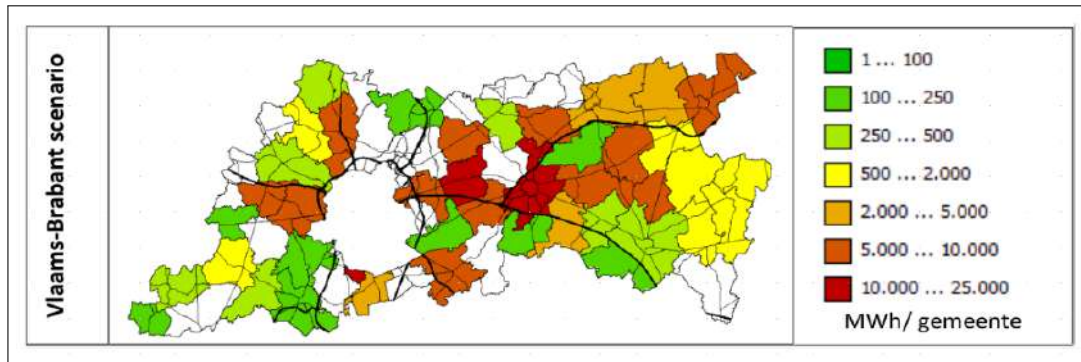
- vaste stoffen (oa. brandhout);
- vloeistoffen (biobrandstof);
- gassen (biogas).

Afhankelijk van de gebruikte materialen en technieken kan biomassa instaan voor de levering van warmte, elektriciteit of de combinatie van beide.

De duurzaamheid van het gebruik van biomassa als warmtebron wordt bepaald door de lokale beschikbaarheid en het initieel doel van de biomassa. Zo wenst de provincie Vlaams-Brabant niet in te zetten op energiegewassen, maar wel op het gebruik van reststromen, zoals bermmaaisel of snoeihout afkomstig van houtkantenbeheer.

De stad Halle heeft op basis van de Energiekansenkaart een potentieel voor warmte uit biomassa tussen 100 – 250 MWh [2]. Dit is een eerder laag potentieel. Een grondigere analyse van het biomassapotentieel voor Halle geeft volgende concrete hoeveelheden van lokale biomassa op jaarbasis aan [13]:

- 1225 ton jaarlijks opgehaald voor grootschalige vergisting (natte fractie);
- 6056 ton jaarlijks opgehaald voor grootschalige verbranding (droge fractie);
- 130 km perceelsgrens met potentieel voor houtkant;
- 80 ha rustgronden en grasgronden bermen ivf korte omloophout.



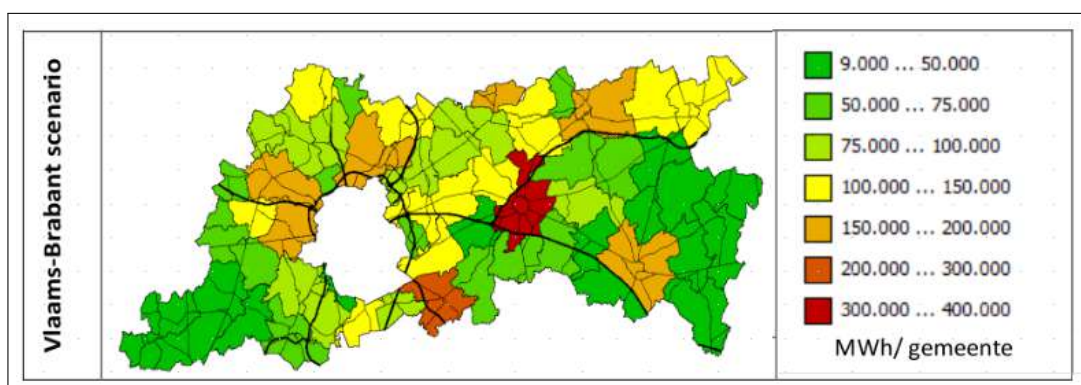
Figuur 11: Inschatting van de kansen voor biomassa binnen de provincie Vlaams-Brabant (bron: Energiekansenkaart [2])

### 4.3 Ondiepe geothermie

Geothermie omvat alle technologieën die gebruik maken van warmte uit de bodem.

Twee vormen van geothermie worden onderscheiden: diepe geothermie en ondiepe geothermie. Diepe geothermie maakt gebruik van warmte op een diepte groter dan 500m. De mogelijkheden voor diepe geothermie zijn eerder beperkt in de provincie Vlaams-Brabant.

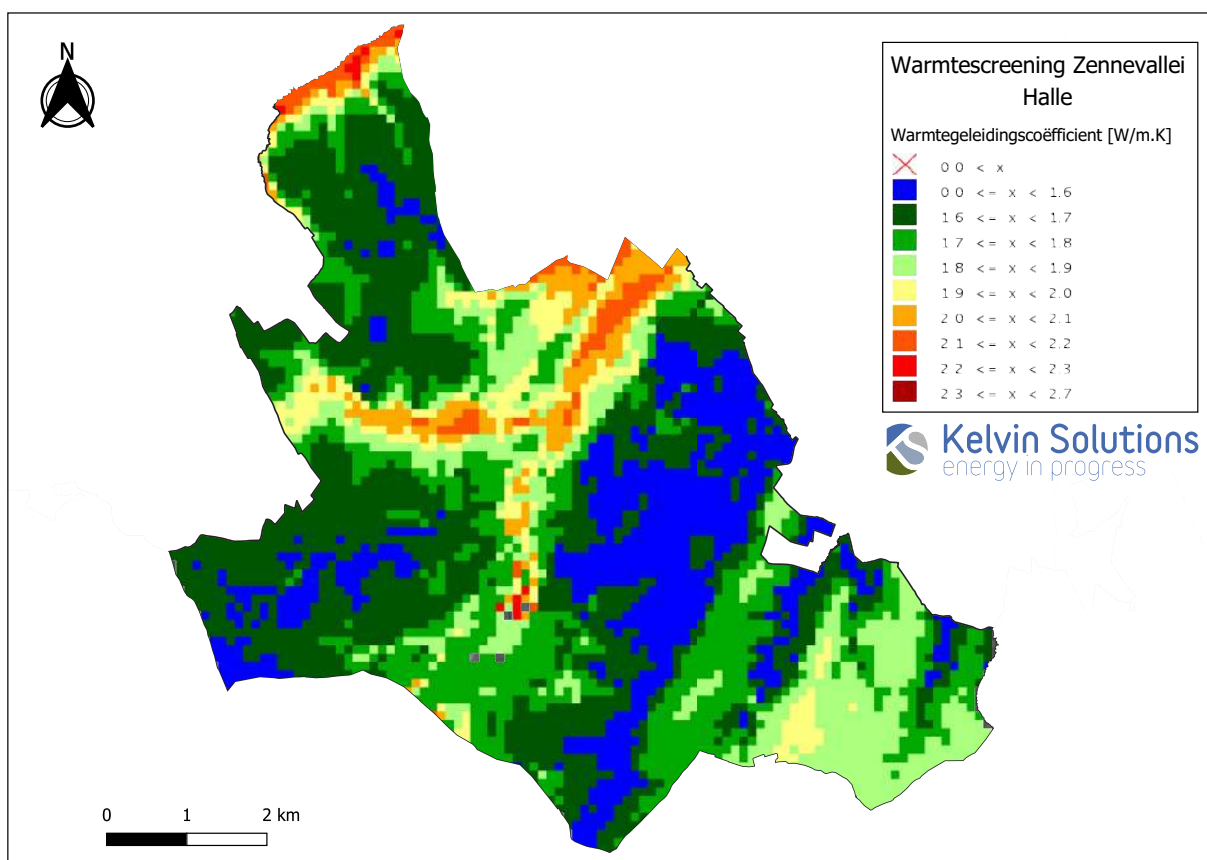
Ondiepe geothermie maakt gebruik van warmte op een diepte tussen 10m en 200m. De temperatuur is relatief constant, maar ook relatief laag, tussen 11 °C en 13°C. De stad Halle heeft een gemiddeld potentieel van 50.000 MWh tot 75.000 MWh voor ondiepe geothermie (Figuur 12)[2]. Bij de bepaling van dit potentieel werden zowel de geologische omstandigheden als de beschikbare onbebouwde ruimte bij bebouwde percelen meegenomen en dat voor verschillende technologieën (een open bronsysteem (bijvoorbeeld koude- en warmteopslag - KWO) of een gesloten bronsysteem (bijvoorbeeld boorgatenergieopslag - BEO)).



Figuur 12: Inschatting van de kansen voor ondiepe geothermie binnen de provincie Vlaams-Brabant (bron: Energiekansenkaart [2]).

Geothermische systemen zijn gebaseerd op de warmtegeleidbaarheid van de ondergrond, met als eenheid W/m.K. Deze parameter is een bepalende factor voornamelijk bij gesloten systemen, omdat die bepalend zijn voor de hoeveelheid energie die onttrokken of geïnjecteerd kunnen worden. Bij open geothermische systemen daarentegen is voornamelijk de waterdoorlatendheid en de wateropslagcapaciteit van belang doordat zij het debiet zullen bepalen dat onttrokken of geïnjecteerd kan worden.

De warmtegeleidbaarheid of thermische conductiviteit beschrijft hoe een medium warmte geleidt. Voor de bodem is deze parameter voornamelijk afhankelijk van de mineralogische samenstelling, de porositeit, het vochtgehalte en de temperatuur. In Figuur 13 wordt de variatie van deze parameter op de gemeenteground voorgesteld, waarbij zichtbaar wordt dat voornamelijk de zone langs het kanaal Brussel-Charleroi, een zone in het stadscentrum en een smalle zone naar het westen toe kansrijk zijn voor een gesloten systeem [14].



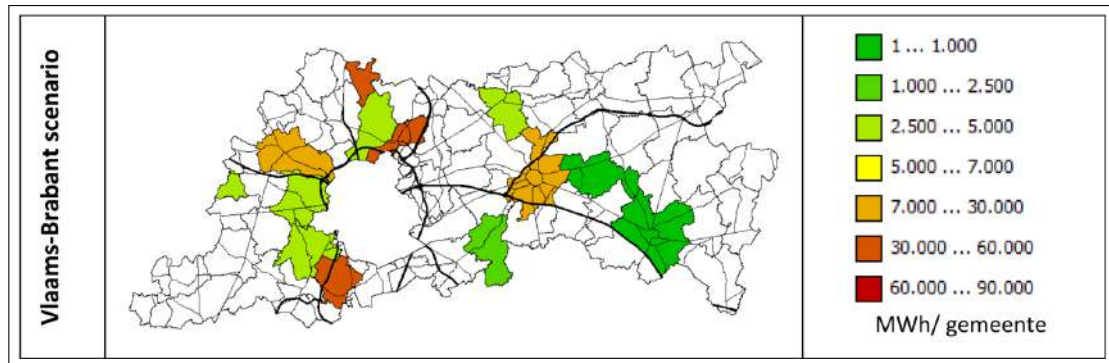
Figuur 13: Inschatting van de kansen voor ondiepe geothermie m.b.v. de warmtegeleidingscoëfficiënt waarbij oranje en rode kleuren kansen aanduiden.

Net zoals bij riothermie, is ook bij ondiepe geothermie een warmtepomp noodzakelijk om bestaande verwarmingsinstallaties aan te kunnen sluiten.

#### 4.4 Restwarmte

Restwarmte is in de meest algemene zin de warmte die samenhangt met de reststromen van lucht, uitlaatgassen, vloeistoffen, ... die de grenzen van een proces of faciliteit verlaten en zo het omgevingsmilieu binnenkomen.





Figuur 14: Inschatting van de kansen voor restwarmte binnen de provincie Vlaams-Brabant (bron: Energiekansenkaart [2])

Voor de stad Halle werd een potentieel aan restwarmte ingeschat van 30.000 MWh tot 60.000 MWh in de Energiekansenkaart [2]. Daarbij werd specifiek gekeken naar restwarmtebronnen uit elektriciteitsproductie, afvalverbrandingsinstallaties, niet-WKK-biogas- of -biomassa-installaties en industriële processen met een temperatuur boven 120°C (Figuur 14).

De warmte, die verloren gaat door koeling of afblazen of vrijkomt bij koelmachines, kan gedefinieerd worden als restwarmte. Grotere bedrijven, die behoren tot de energie-intensieve 'maak-industrie', zijn eerder in het noorden te vinden op bedrijventerrein Stroppen. Andere bedrijven, die nood hebben aan veel koeling, zoals de distributiecentra in bedrijvenzones Dassenveld en Wilgenveld, hebben het potentieel om laagwaardige restwarmte ter beschikking te stellen bij de koelmachines: doordat ze koude genereren, geven ze de onttrokken warmte af aan de buitenomgeving. Dergelijke laagwaardige warmte kan gecapteerd en opgewaardeerd worden met behulp van een warmtepomp.

#### 4.5 WKK

Warmtekrachtkoppeling (WKK) is een technologie waarbij gelijktijdig warmte en elektriciteit geproduceerd wordt met behulp van een motor of turbine. Dit kan op basis van een fossiele brandstof (typisch aardgas) of met een hernieuwbare brandstof (biogas of biomassa). Een WKK op fossiele brandstof is op zich dus geen hernieuwbare technologie. Toch biedt de technologie kansen in de transitie naar duurzame warmte. Een WKK kan ervoor zorgen dat een eerste collectieve cluster op een rendabele manier aangelegd en uitgebaat kan worden.

Door een goede ruimtelijke inplanting van deze installatie kan zowel lokale elektriciteit als duurzame warmte geproduceerd (en gebruikt) worden. Ondertussen kan verder gezocht worden naar een meer duurzame energiebron voor de WKK en/of voor het warmtenet om op termijn een verdere stap te zetten in de verduurzaming van de aangesloten gebruikers. Bepalend voor dergelijk scenario is de koppeling met een grote elektriciteitsverbruiker. Interessante gebruikers van een WKK in een centrum omgeving zoals die in Halle zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen en sportcomplexen met ijsbaan, zwembad,... Gezien hun effectieve aanwezigheid in Halle, lijkt een WKK een mogelijke optie als warmtebron en wordt meegenomen in de verdere analyse.

## 5 Shortlist: warmtenet potentieel

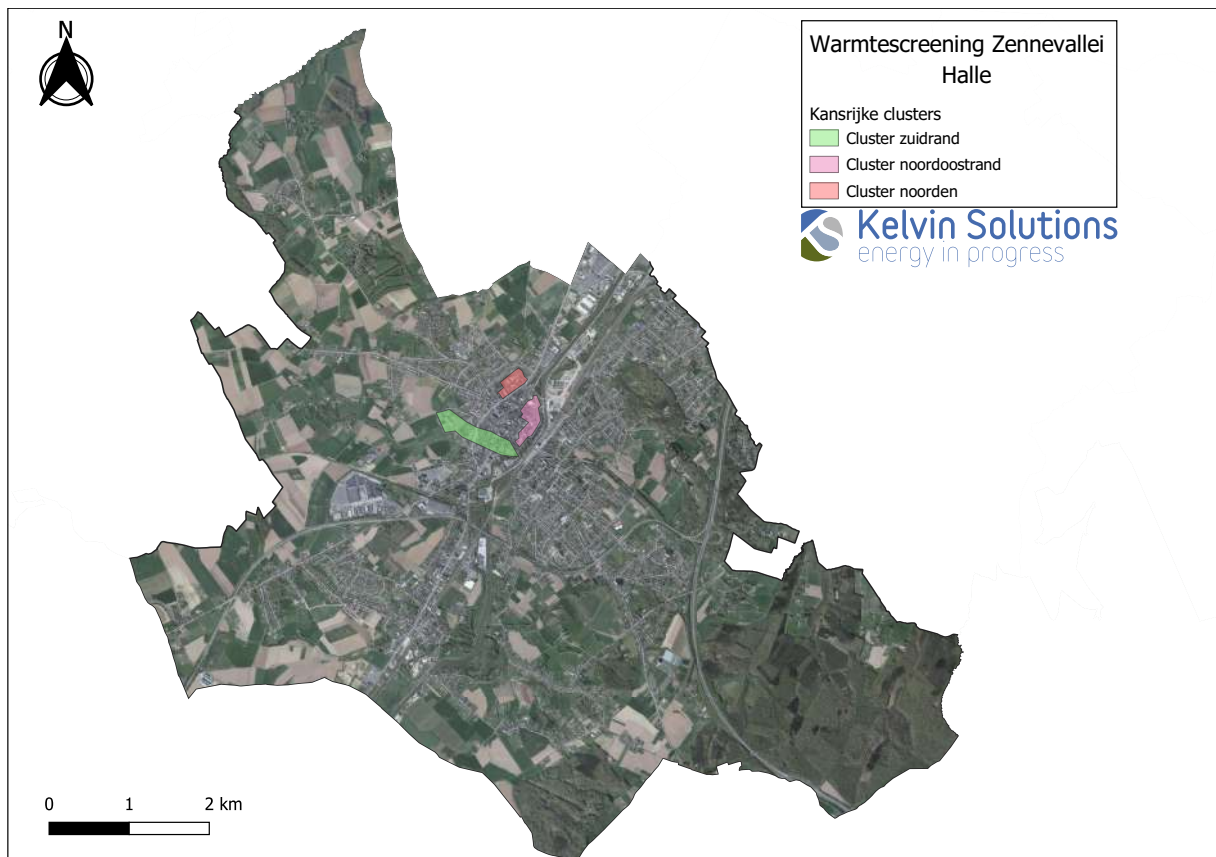
In bovenstaande hoofdstukken is uitgebreid aan bod gekomen welke elementen interessante gangmakers of hefboomen kunnen zijn voor eerste warmteclusters die voorzien worden van een collectief warmtesysteem. In een succesformule voor een kansrijke warmtecluster mogen niet ontbreken:

- Straten met een voldoende hoge warmtedichtheid;
- Enkele warmtevragers met een voldoende hoge warmtevraag;
- Aanwezigheid of mogelijkheid tot aanwezigheid van een nabije duurzame warmtebron.

Infrastructuurwerken of concrete projecten, die een duurzame warmte-invulling wensen in deze zones, versterken er nog meer de kansrijkheid voor een collectief warmtesysteem.

Een analyse van de verschillende kaarten levert volgende shortlist van zones op die kansrijk zijn voor een warmtecluster (Figuur 15). Clusters aan weerszijden van de Zenne en de spoorlijn volgens de noord-zuid-as met elkaar verbinden, induceert een bijkomende complexiteit die de investeringskosten verhoogt. Dit wordt afgeraden.

Het hele centrum van Halle wordt gekenmerkt door straten met een hoge lineaire warmtedichtheid. Ter hoogte van deze straten zien we in bepaalde zones een concentratie van (publieke) grotere warmtevragers die de eerste gebruikers zouden kunnen zijn van een collectief warmtesysteem in deze zones.



Figuur 15: Locaties van kansrijke clusters

- Aan de zuidrand van het centrum zien we een cluster met het Sint-Mariaziekenhuis, het woonzorgcentrum Seniorie de Maretak, stedelijk gebouwen aan het Oud-Strijdersplein, de bibliotheek,.. In deze zone zijn bovendien renovaties van de bestaande verwarmingsvoorziening (in het kader van een breder bouwproject) gepland in het historisch stadhuis en in de bibliotheek.
- Ter hoogte van de rand in het noordoosten van het centrum is een cluster waarneembaar met de sporthal De Bres, het Cultureel centrum De Vondel, het Heilig-Hartcollege (Campus Vondel), de Stedelijke Servaisacademie en het woonzorgcentrum Sint-Augustinus.
- In het noorden van het stadscentrum ter hoogte van de Jean Jacminstraat en de Brusselsesteenweg valt nog een derde cluster op met onder meer Campus Atheneum Halle, het woonzorgcentrum 'Het Zonnig Huis', het Sociaal Huis Halle, assistentiewoningen van het Centrum van Koekenbeek, waar trouwens de bouw van 40 bijkomende assistentiewoningen gepland is. Bovendien is er op dit ogenblik een studie in opmaak voor infrastructuurwerken aan de Jean Jacminstraat. De oude Belgacomgebouwen in deze straat krijgen op dit ogenblik trouwens een nieuwe bestemming.

Een eerste analyse van de verzamelde informatie levert geen voor de hand liggende duurzame warmtebron op die toereikend is voor de potentiële clusters in het stadscentrum. De oudere gebouwen hebben in afwachting van een doorgedreven energetische renovatie nog nood aan een hoge temperatuursbron waardoor bronnen zoals riothermie, ondiepe geothermie of oppervlaktewater van de Zenne niet geschikt zijn. Restwarmte, die aan hoge temperatuur uitgekoppeld kan worden voor dergelijke gebouwen, is ook niet in de directe nabijheid beschikbaar. De industrieterreinen die mogelijk dergelijke restwarmte ter beschikking hebben, liggen op iets grotere afstand van het centrum. Een WKK op biomassa zou echter een interessante transitie-optie kunnen zijn om de eerste collectieve clusters in de stad op een rendabele manier aan te leggen en uit te baten. In de daaropvolgende jaren kunnen stelselmatig de gebouwen in deze clusters gerenoveerd worden wat op termijn mogelijk moet maken deze hoge temperatuurswarmtebron te vervangen door een duurzame warmtebron op lagere temperatuur.

In het noordwesten van Halle is de woonwijk 't Windmoleken met sociale huisvesting van Woonpunt Zennevallei gelegen. Deze wijk wordt gekenmerkt door een gematigde lineaire warmtedichtheid (kleur oranje in Figuur 5). Dit betekent dat de kansrijkheid van deze wijk voor een collectief warmtesysteem in functie is van de context. Echter, ter hoogte van deze wijk, is een relevante uitbreiding van het aantal woongelegenheden gepland. Bovendien zullen verschillende bestaande woningen er vernieuwbouw ondergaan. Dergelijke werken kunnen de context dus in zekere zin wijzigen. De nieuwe woningen en de woningen na de vernieuwbouw zullen een laag warmteverbruik kennen waardoor riothermie een interessante warmtebron kan zijn voor deze wijk. Een transportleiding van afvalwater bevindt zich in de directe nabijheid van deze woonwijk. Bijkomend studiewerk moet uitsluitsel brengen over de kansrijkheid van een cluster.

Zones die niet weerhouden zijn als potentiële warmteclusters zijn onder meer de wijken ten oosten van de Zenne en de deelgemeente Lembeek ondanks het feit dat ze gekenmerkt worden door straten met een hoge lineaire warmtedichtheid. In deze zones zijn er maar een beperkt aantal grotere (publiek) warmtevragers gelegen die typisch als eersten aansluiten op een collectief warmtesysteem.



## **6 Beleidsaanbevelingen**

### **6.1 Volgende te ondernemen stappen voor de kansrijke clusters**

Voor de hierboven geïdentificeerde kansrijke clusters kan in principe nu gestart worden met haalbaarheidsonderzoeken voor eerste warmtenet-eilanden of warmteclusters. Het stadsbestuur kan daarbij faciliteren.

Een haalbaarheidsonderzoek gebeurt op technisch en economisch vlak, waarbij verkennende gesprekken opgestart worden met eventuele stakeholders. Dergelijk onderzoek concludeert of een kansrijke warmtecluster al dan niet gekenmerkt wordt door een gunstige business case.

Dergelijk onderzoek is echter nog onvoldoende om een investeringsbeslissing te kunnen nemen. In een volgende fase worden de verschillende actoren verzameld om een intentie-overeenkomst te sluiten. In deze fase onderzoekt men in diepgaander detail de haalbaarheid van het warmtenet, zowel financieel als technisch. De verschillende actoren zullen financiële afspraken en keuzes moeten maken over de kosten van het warmtenet. Deze keuzes zullen bepalen wie de investeringen zal doen en wat de kosten voor de gebruikers van het warmtenet zullen zijn. Indien dit resultaat leidt tot een aanvaardbare business case voor de verschillende partijen kan men overgaan tot het sluiten van een kaderovereenkomst.

De laatste stap betreft het finaal uitwerken van het warmtenet en de constructie hiervan.

Het strekt tot aanbeveling om doorheen de verschillende fases aandacht te hebben voor stakeholdermanagement. Door actief op zoek te gaan naar win-wins voor de betrokkenen kan het project vorm krijgen. Daarbij is een traject, waarin samen met de betrokken partners naar een intentie-overeenkomst toegewerkt wordt, belangrijker dan een verdere technische uitwerking. Dit is een niet-bindende, maar ook niet-vrijblijvende verklaring, die de basis kan vormen voor de verdere verdieping van het project.

Parallel aan bovenstaande traject kan het publieke gebouwpatrimonium als katalysator dienen en zorgen voor de eerste gebouwen die aansluiten op het warmtenet. Om publiek gebouwpatrimonium voor te bereiden op een aansluiting op een warmtenet, kunnen binnen het kader van bouwprojecten daartoe duurzaamheidseisen (bestekbepalingen) als ontwerpvoorwaarde in de bouwdoSSIERS van onder meer de nieuwe sporthal, de uitbreiding van het ziekenhuis, de renovatie van het historisch stadhuis,.. opgenomen worden. Onderzoek op maat en/of expertbegeleiding kunnen een meerwaarde daarin betekenen.

### **6.2 Sturend ruimtelijk beleid**

Naast een concrete focus op de in deze screening geïdentificeerde kansrijke clusters, is het van belang om het thema duurzame warmte in Halle figuurlijk warm te houden. Een partnerschap tussen overheden, burgers, organisaties en andere partners zijn daarbij cruciaal, naast een doelgerichte communicatiestrategie om mensen mee te nemen in de toekomstvisie en om klimaatneutrale warmte in de realiteit te brengen in Halle. Hierbij kunnen alvast volgende handvaten aangereikt worden om hierin concrete stappen te zetten:

- De opmaak van een warmtezoneringkaart en -beleidsplan. In het warmtebeleidsplan wordt uitgewerkt hoe de kaart realiteit kan worden door een vertaling van de zonering in concreet beleid en de opmaak van een warmtestrategie.
- Nieuwe ontwikkelingen, zowel greenfield als binnen het bestaande weefsel, dienen te worden gestuurd in de 'juiste' richting. Een warmtebeleidsplan biedt een beleidskader voor zowel sturing van nieuwe ontwikkelingen als transformatie van het bestaande

weefsel. Transformatie van een bestaand weefsel is wellicht het meest complex. Voor nieuwe ontwikkelingen lijkt het technisch/maatschappelijk wat eenvoudiger maar ook daar zullen duidelijke beleidskeuzes moeten gemaakt worden. Grotere projecten (zonder nieuwe wegenis) zouden toekomst-proof moeten gestuurd worden. Het opleggen van centrale stookplaatsen (bij meergezinswoningen) kan hierbij een belangrijke sleutel zijn. Dergelijke verplichting kan een van de elementen zijn die rond dit thema opgenomen kunnen worden in de gemeentelijke stedenbouwkundige verordening als instrument voor deze nodige sturing.

- Een masterplan voor het eigen stadspatrimonium kan tegen het licht gehouden worden van de opgestelde warmtezoneringskaart en -beleidsplan richting 2050: hoe kan het stadspatrimonium als bouwsteen of als kritische massa in een warmtecluster fungeren? In welke zin dient de bestaande gebouwenvisie en renovatieplanning daartoe bijgestuurd te worden?
- Ook de planning van nutswerken en de invulling van openbaar domein kunnen getoetst worden aan de opgemaakte warmtezoneringskaart: is een zone met geplande nutswerken of met voorziene herinrichting van bestaand openbaar domein onderdeel van een nieuwe warmtecluster in een collectieve zone? In welke mate en op welke manier kan schaarse ruimte in openbaar domein gevrijwaard worden om duurzame warmte-infrastructuur te faciliteren?
- Tijdens de planningsfase voor publieke projecten en tijdens de vergunningsfase van projecten in het algemeen, kan ook warmte als sturend principe verankerd worden. Dit wordt bewerkstelligd door warmte mee te nemen in strategische ruimtelijke ontwikkelingsopties, alternatievenafwegingen,... en door voorwaarden rond warmtetoepassingen in vergunningen te verankeren.
- De aanstelling van een warmteregisseur binnen de administratie kan een meerwaarde bieden: deze Single Point of Contact (SPOC) informeert alle gemeentelijke diensten over onder meer deze screening, detecteert pro-actief kansrijke warmteprojecten, houdt kansen warm en faciliteert impactrijke warmteprojecten, maakt werk van partnerschappen om onder meer kennis van buitenaf te vergaren,...

## 7 Conclusie

Voor het grondgebied van Halle is er een eerste verkennend onderzoek gedaan naar kansrijke locaties voor eerste warmteclusters die via een collectief systeem duurzaam verwarmd kunnen worden. Hierbij is gestart vanuit de warmtevraag in de betrokken stad. De warmtevraag is afkomstig van op beschikbare openbare data en werd geanalyseerd aan de hand van verschillende criteria. Dit werd aangevuld met een verkenning van de aanwezige (publieke) nuttige warmtevragers en van de toekomstige projecten en lopende studies.

Uit deze analyse blijkt dat vooral het centrum van Halle gekenmerkt wordt door een versterkende combinatie van een hoge warmtedichtheid, een concentratie van (publieke) grotere warmtevragers en nieuwe (project)ontwikkelingen die hefboomen kunnen betekenen voor de kansrijkheid van een warmtecluster. Concreet onderscheiden we een drietal kansrijke clusters:

- aan de zuidrand van het centrum ter hoogte van het Sint-Mariaziekenhuis, het woonzorgcentrum Seniorie de Maretak, stedelijk gebouwen aan het Oud-Strijdersplein, de bibliotheek,..
- aan de noordostrand ter hoogte van de huidige sporthal De Bres, het Cultureel centrum De Vondel, het Heilig-Hartcollege (Campus Vondel), de Stedelijke Servaisacademie en het Woonzorgcentrum Sint-Augustinus;
- in het noorden van het stadscentrum ter hoogte van de Jean Jacminstraat en de Brusselsesteenweg met onder meer basisschool De Leerboom, het Koninklijk Atheneum, het woonzorgcentrum 'Het Zonnig Huis', het Sociaal Huis Halle, assistentiewoningen van het Centrum van Koekenbeek,..

Een eerste screening naar potentiële duurzame warmtebronnen op het grondgebied van Halle om bovenstaande clusters van warmte te voorzien, leverde geen voor de hand liggende resultaten op. De installatie van een WKK op biomassa bij een dergelijke cluster zou een interessante transitie-optie kunnen zijn om die eerste collectieve clusters in de stad op een rendabele manier te creëren en uit te baten. In de daaropvolgende jaren kunnen stelselmatig de gebouwen in deze clusters gerenoveerd worden wat op lange termijn mogelijk moet maken deze hoge temperatuurswarmtebron te vervangen door een duurzame warmtebron op lagere temperatuur. Warmtebronnen zoals de Zenne en riothermie komen in combinatie met een warmtepomp dan in het vizier.

Bovenstaande oplijsting van kansrijke clusters laat de stad Halle nu toe om te anticiperen op opportuniteiten, die zich aandienen wanneer in bovenstaande zones concrete projecten zich beginnen te ontploffen. In afwachting daarvan kunnen de eerste verkennende business cases uitgewerkt worden voor de verschillende geïdentificeerde clusters. Daarbij komen ook andere voorbereidende stappen naar effectieve realisatie aan de orde en deze worden het best samen met mogelijke projectpartners genomen in een gestructureerd traject. Op die manier kunnen lock-ins voor de toekomst voorkomen worden alsook dat kansen voor collectieve duurzame warmtevoorziening verloren gaan in deze zones.

In dat kader is trouwens aanvullend een gestructureerde visie op warmte voor de gemeente van belang. Zo kunnen flankerende beleidsmaatregelen genomen worden zoals de opmaak van een warmtezoneringskaart, een masterplan voor het openbaar domein en het eigen gebouwpatrimonium afgestemd op een duurzame warmte-strategie, de opmaak van een gemeentelijke stedenbouwkundige verordening om gebruikers warmtenet-klaar te maken, de aanstelling van een warmte-regisseur,..

## 8 Referenties

- [1] J. Aerts, K. Bachus, K. Sips, L. Adriaenssens, S. Van Praet, *Een studie over het bereiken van de doelstelling om de provincie Vlaams-Brabant als grondgebied klimaatneutraal te maken*, Futureproofed, 2015.
- [2] L. Van Esch, K. Vermeiren, E. Meynaerts, K. Jespers, E. Cornelis, D. Vos, et al. *'Ruimte voor hernieuwbare energie' De opmaak van energiekansenkaarten- en atlas*, VITO, 2016.
- [3] *Klimaatactieprogramma 2020-2025*, Dienst leefmilieu Provincie Vlaams-Brabant, 2019.
- [4] *Klimaatbeleidsplan 2040*, Dienst leefmilieu Provincie Vlaams-Brabant, 2016.
- [5] S. Frederiksen, S. Werner, *District Heating and Cooling*, Lund: Studentlitteratur AB, 2015.
- [6] N. Renders, K. Aernouts, E. Cornelis, I. Moorkens, I. Uljee, L. Van Esch, et al. *Warmte in Vlaanderen*, Studie in opdracht van VEA, 2015.
- [7] *Geopunt Vlaanderen* [online]. Beschikbaar: <https://www.geopunt.be/voor-experts/geopunt-plug-ins/functionaliteiten/poi> .
- [8] W. Cyx, R. de Herdt, *Impulsbeleid Riothermie: Inzichten en voorstellen voor een ambitieus Vlaams beleid*. Kelvin Solutions en Ingenium in opdracht van VMM, 2018.
- [9] *CO2-inventaris Provincie Vlaams-Brabant* [online]. Beschikbaar: <http://www.burgemeestersconvenant.be> .
- [10] C. Arzbaecher, E. Fouche, K. Parmenter, *Industrial Waste-Heat Recovery: Benefits and Recent Advancements in Technology and Applications*, ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Industry, 2007.
- [11] *4th International Conference on Smart Energy Systems and 4th Generation District Heating, 13-14 November 2018, Book of abstracts* [online]. Beschikbaar: [http://www.4dh.eu/images/Book-of-Abstracts-2018\\_online\\_version.pdf](http://www.4dh.eu/images/Book-of-Abstracts-2018_online_version.pdf) .
- [12] *Een handreiking voor gebiedsgerichte warmte-uitwisseling*, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014.
- [13] Devos et al. *Landschapsstudie hernieuwbare energie Pajottenland*, Eindrapport van de studie uitgevoerd in opdracht van de Provincie Vlaams-Brabant, 2021. Beschikbaar: [https://3a4dbea6-9100-48eb-9a6f-fdc78fca2f55.filesusr.com/ugd/233604\\_dcc0d0c1f65f488c88064d79d2fcfbf1.pdf](https://3a4dbea6-9100-48eb-9a6f-fdc78fca2f55.filesusr.com/ugd/233604_dcc0d0c1f65f488c88064d79d2fcfbf1.pdf) .
- [14] G. Van Lysebetten, N. Huybrechts, L. Francois. *Bepaling thermische karakteristieken van de ondergrond*. 2013.

## **Provincie Vlaams-Brabant**

Dienst ruimtelijke planning  
Provincieplein 1 - 3010 Leuven  
016 26 75 07  
[ruimtelijkeplanning@vlaamsbrabant.be](mailto:ruimtelijkeplanning@vlaamsbrabant.be)

## **Beleidsverantwoordelijke**

Ann Schevenels  
gedeputeerde voor ruimtelijke planning  
016 26 70 43  
[kabinet.schevenels@vlaamsbrabant.be](mailto:kabinet.schevenels@vlaamsbrabant.be)

[www.vlaamsbrabant.be/warmtenetscreening](http://www.vlaamsbrabant.be/warmtenetscreening)



[www.vlaamsbrabant.be/zennevallei](http://www.vlaamsbrabant.be/zennevallei)