

| | | | |
|-----------------|---------------|---------------|--|
| Betreft | WP3 | Datum | 01/10/2018 |
| Document | Scoping Paper | Auteur | Cyx Wouter (Kelvin Sol.) Peter Verboven (Condugo) |
| Versie | V2 | Status | Final |



Scoping Paper Energiemakelaarschap

- *Analyserapport over de werking van energiemakelaars en warmtecases*
- *Evaluatierapport over het marktfalen, barrières en driver voor energiemakelaarschap bij rest(warmte)stroomprojecten*

Inhoud

| | | |
|---------|--|----|
| 1 | Inleidend hoofdstuk | 4 |
| 1.1 | Documentachtergrond | 4 |
| 1.2 | Globale uitdagingen & projectfocus | 5 |
| 1.3 | Projectcontext | 8 |
| 2 | Samenvatting literatuurstudie - Barrières en Drivers | 9 |
| 3 | Analyse van enkele onderzochte Vlaams – Nederlandse cases | 13 |
| 3.1 | Case Appelweg Moerdijk (Nederland) | 13 |
| 3.1.1 | Het verhaal van deze case | 15 |
| 1.1.1.1 | Over de aanleiding | 15 |
| 1.1.1.2 | Link met het provinciale beleid | 15 |
| 1.1.1.3 | Over het procesverloop | 15 |
| 1.1.1.4 | De hoofdrolspelers over de drijfveren van het project | 16 |
| 1.1.1.5 | Kritische succesfactoren | 16 |
| 3.2 | Case Ecluse – Waaslandhaven Doel | 16 |
| 3.2.1 | Het verhaal van deze case | 18 |
| 3.2.2 | Technische kenmerken | 19 |
| 3.2.3 | Succes- & Faalfactoren | 20 |
| 3.2.4 | Over het profiel en mogelijke rol van de energiemakelaar | 21 |
| 3.2.5 | Verklaringen van enkele hoofdrolspelers over het project | 22 |
| 3.3 | Energiemanagement op bedrijfsterrein Terbekehof te Wilrijk (Antwerpen; Vlaanderen) | 23 |
| 3.3.1 | Het Verhaal van deze case | 24 |
| 3.3.2 | Over de aanleiding | 24 |
| 3.3.3 | Sterktes & Valkuiken | 25 |
| 3.3.4 | Conclusies voor het energiemakelaarschap | 26 |
| 4 | Procesflow ontwikkeling van rest(warmte)stroomprojecten | 27 |
| 4.1 | Handreiking voor gebiedsgerichte warmte-uitwisseling | 27 |
| 4.2 | The District Heating Journey | 28 |
| 4.3 | Synthesebeeld – ontwikkelingsproces voor rest(warmte)stroomprojecten | 30 |
| 5 | Afbakening “energiemakelaarschap” | 32 |
| 5.1 | Inhoudelijke focus: was het nu warmte- energie of reststromenmakelaar | 32 |
| 5.2 | Organisatorische inbedding | 33 |
| 5.2.1 | Aard van de organisatie | 34 |
| 5.2.2 | Het belang van organisatorische continuïteit | 36 |
| 5.2.3 | Link met de energie- & klimaatcel | 36 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.2.4 | Het team rond de energiemakelaar | 37 |
| 5.2.5 | De energiemakelaar als interne of externe medewerker van de organisatie | 37 |
| 5.2.6 | Prestatiemonitoring en -evaluatie van de energiemakelaar | 37 |
| 5.2.7 | Organisatorisch omvang van het energiemakelaarschap | 38 |
| 5.3 | Systematische aanpak | 40 |
| 5.4 | De energiemakelaar als persoon & dienst | 42 |
| 5.4.1 | Primaire rollen & taken van de energiemakelaar | 42 |
| 5.4.2 | Kwaliteiten van de energiemakelaar | 44 |
| 5.4.3 | Uitrusting van de energiemakelaars | 45 |
| 5.5 | De energiemakelaar in relatie tot de bedrijfswereld | 46 |
| 5.6 | Wie betaalt de energiemakelaar? | 47 |
| 5.7 | Hoe geraken projecten tot bij de energiemakelaar? | 48 |
| 6 | Bijlage Literatuurstudie: barrières & drivers voor rest(warmte)stroom-projecten | 49 |
| 6.1 | Definitie en classificatie van belemmeringen & drivers voor het implementeren van duurzame warmte en koeltechnieken | 49 |
| 6.2 | Barrières voor de concrete uitrol van warmteprojecten | 51 |
| 6.2.1 | Overzicht van de cases | 54 |
| 6.3 | Basisvoorwaarden voor samenwerking op bedrijventerreinen | 60 |
| 6.4 | Succesfactoren voor het organiseren van een succesvol team | 62 |
| | Bibliografie | 64 |

1 Inleidend hoofdstuk

1.1 Documentachtergrond

Conform de projectaanvraag van DOEN dienen volgende output na het eerste projectkwartaal te worden opgeleverd:

- Analyserapport over de werking van de onderzochte energiemakelaars en warmtecases - 01/07/2018.
- Evaluatierapport over het marktfalen en de nood aan energiemakelaarschap bij uitwisselingsprojecten van rest(warmte)stromen.

Dit rapport integreert bovenstaande in één document en poogt daarmee *randvoorwaarden, inzichten en oplossingen aan te reiken om energiemakelaarschap t.b.v. industriële rest(warmte)stroomprojecten op te kunnen zetten*.

Na verdere concretisering en contextualisering zullen deze in het volgende werkpakket worden geïmplementeerd middels een opleidingstraject en uitgedragen vanuit een nieuwe dienstverlening. In eerste instantie wordt deze nieuwe dienstverlening opgezet door de deelnemende publieke partners. In een tweede stadium beoogt dit project heel duidelijk om ook andere publieke (en private) partners te inspireren en kennis bij te brengen om ook binnen hun werking dergelijke rest(warmte)stroomprojecten te initiëren.

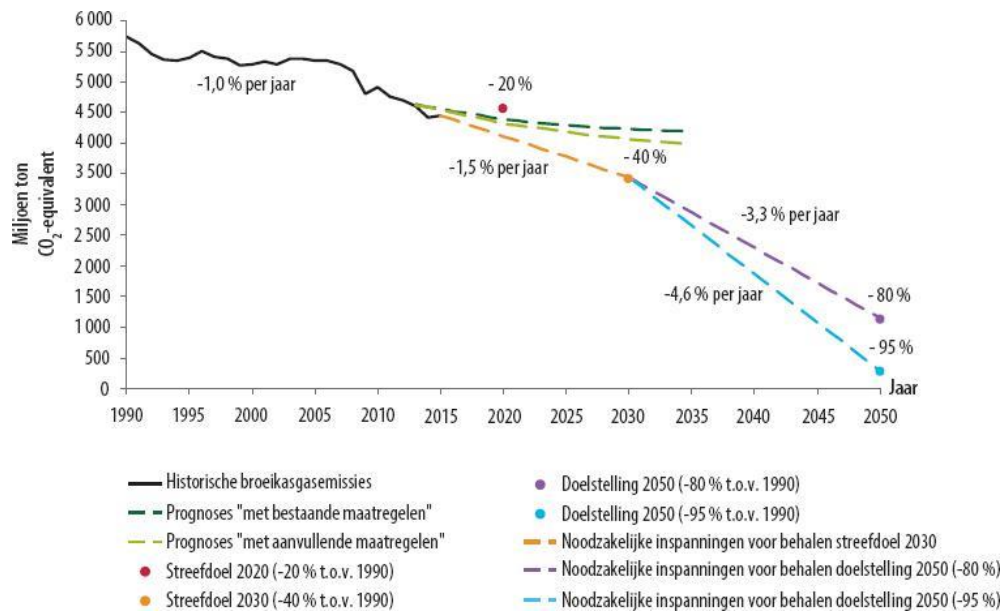
Dit rapport is gebaseerd op volgende luiken:

- Allereerst werd een literatuurstudie uitgevoerd over de barrières die de massale doorbraak van rest(warmte)stroomprojecten in de weg staan.
- Deze literatuurstudie werd aangevuld met de ervaringen van cases uit Vlaanderen en Nederland enerzijds.
- Anderzijds werden de opvattingen en ervaringen van de kandidaat energiemakelaars binnen het projectconsortium gecapteerd.

De bedoeling hiervan is om de informatie uit de literatuurstudie te kunnen contextualiseren naar Vlaanderen/ Nederland en toe te komen tot een afbakening van wat een energiemakelaar moet doen, hoe deze ingebed kan worden en wat de belangrijkste succes- en faalfactoren hiervoor zijn.

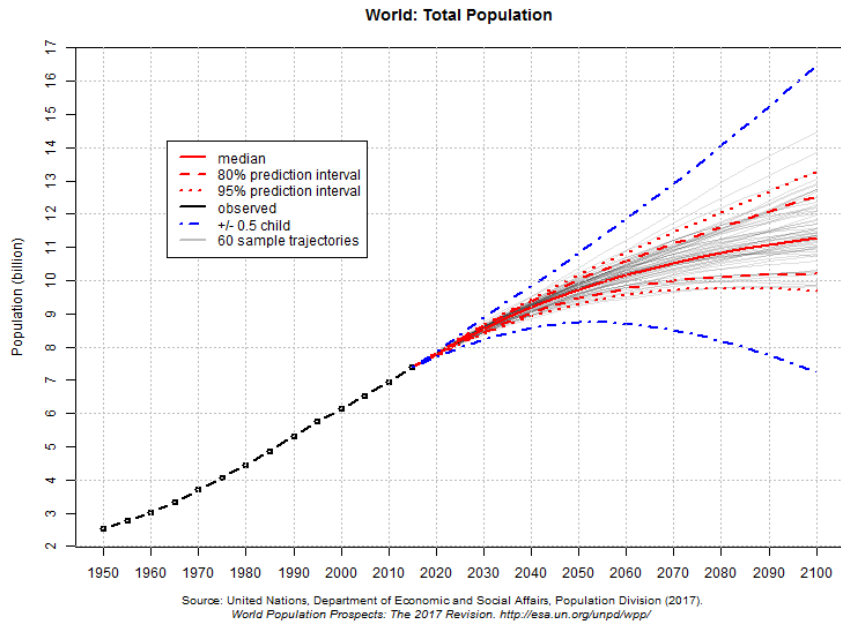
1.2 Globale uitdagingen & projectfocus

De uitdagingen waar het DOEN-project mee een antwoord op wil formuleren zijn meervoudig. Enerzijds is het een absolute noodzaak om de *klimaatverandering een halt toe te roepen*. Het klimaatakkoord van Parijs is een mondiaal akkoord om de klimaatverandering te beperken tot maximum 2°C en bij voorkeur tot 1,5°C. Dit is nodig om het ecologische systeem en het leven op aarde zoals we dit nu kennen maximaal te vrijwaren van catastrofes die we hadden kunnen vermijden. Alle sectoren, en dus ook de industriële, zullen hun inspanningen moeten leveren in de verregaande reductie van de broeikasgasemissies. We zullen dus naar een koolstofarme economie moeten bewegen in de komende 30 jaar.



Figuur 1 - Prognoses EU broeikasgasemissies (Europese rekenmaker, 2017)

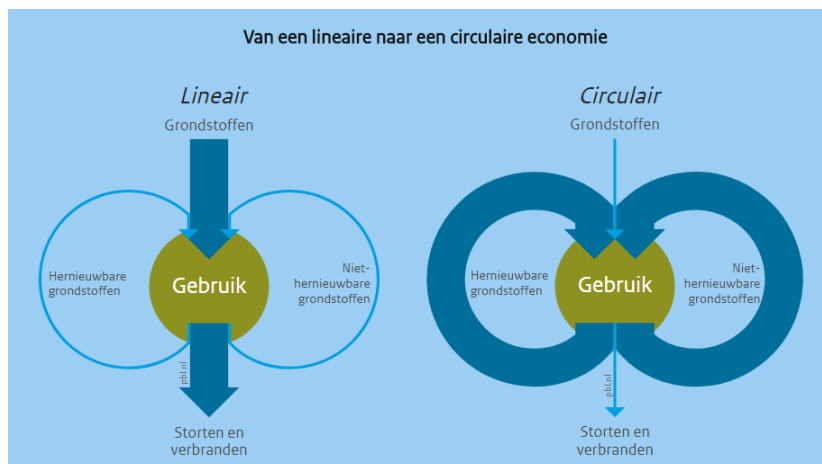
Anderzijds stellen we in een ruimer kader vast dat de groei van de mondiale economie volgens een lineair economisch model, in combinatie met een toenemende bevolking leidt tot uitwassen, onder meer op vlak van milieuproblematiek (luchtkwaliteit, grondstof depletie, aantasting ecosystemen & biodiversiteit enz.) De verdere groei van de bevolking naar boven de 9 miljard mensen in 2050, in combinatie met een hang naar welvaart bij de opkomende economieën, zou deze druk alleen maar verder vergroten wanneer dit economisch model wordt verder gezet.



Figuur 2 - wereldbevolkingsprognoses (United Nations, 2018)

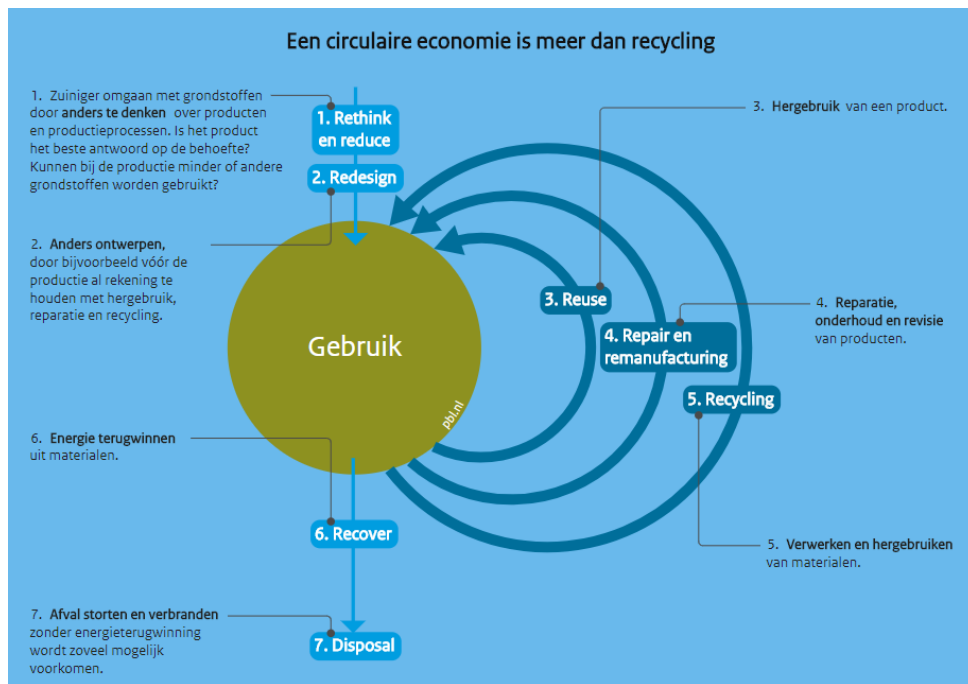
Het loskoppelen van de economische en maatschappelijke welvaart van de milieu-impact op onze leefomgeving is mee een deel van de oplossingsrichting die we uit moeten. Hiervoor is een transformatie van een lineaire naar een circulaire economie nodig.

Anders dan in een lineaire economie worden in een circulaire economie grondstoffen optimaal gebruikt. Dat wil zeggen: ze worden steeds gebruikt in een toepassing met de hoogste waarde voor de economie en de minste schade voor het milieu. Een lineaire economie is een take-make-waste-economie, waarin ongeremd gebruik wordt gemaakt van grondstoffen waarvan producten worden gemaakt die na gebruik weer worden weggegooid. In een circulaire economie staat juist het hergebruik van producten en grondstoffen centraal en worden afval en schadelijke emissies naar bodem, water en lucht zo veel mogelijk voorkómen ('het sluiten van kringlopen').



Figuur 3 - Lineaire vs circulaire economie (Planbureau voor de Leefomgeving, 2018)

De overgang van een lineaire naar een circulaire economie vergt een systeemverandering of transitie. De prioritering volgens de volgende criteria is een vuistregel om doorgaans te bepalen hoe grondstoffen hoogwaardig in de kringloop kunnen worden gehouden.



Figuur 4 - Circulaire economie model (Planbureau voor de Leefomgeving, 2018)

Daarnaast worden we in onze Westerse economieën geconfronteerd met de steeds meer toenemende concurrentiedruk door de globalisering via o.a. (van)? de opkomende economieën. We zullen blijvend moeten innoveren, ketens herorganiseren, efficiënter worden om de (verdere) afbrokkeling van diverse primaire en secundaire economische sectoren in onze maatschappij tegen te gaan.

We stellen daarbij vast dat opgesomde uitdagingen (en de oplossingen daarvoor) innig met elkaar verstrengeld zijn, in die zin dat oplossingen voor de ene uitdaging ook dienstig kunnen zijn voor de andere.

Heel concreet zal dit project zich richten op de tak van industriële symbiose, meer bepaald over het realiseren van rest(warmte)stroomprojecten. Deze projecten hebben heel duidelijk hun rol binnen de circulaire economie. In de meest directe zin van output leiden rest(warmte)stroomprojecten tot de recyclage van industriële afvalstromen of recuperatie van energie (in dit geval warmte of koude) die anders gedumpt zou worden op stortplaatsen of naar de omgeving (in geval van energie).

1.3 Projectcontext

Het opzetten van rest(warmte)stroomprojecten is iets wat slechts zeldzaam gebeurt op initiatief van de onderneming die reststroom kan aanbieden of gebruiken. Ook andere private partijen zijn terughoudend om op eigen risico dergelijke projecten te ontwikkelen. De redenen hiervoor zijn legio:

- Het uitbouwen van reststroom of energiekoppeling is doorgaans geen corebusiness waardoor dit ondersneeuwt in de prioriteitenlijst;
- De potentieel behaalbare rendementen zijn vaak eerder aan de lage kant of niet haalbaar zonder bijkomende subsidies;
- Zolang er een goed(koop) lozingsalternatief is van de reststroom, vormt deze ook niet meteen een probleem;
- Vaak is er een gebrek aan kennis over het technisch potentieel en de mogelijkheden van optimalisatie & valorisatie van de reststroom;
- Er heerst doorgaans weinig gevoel van eigenaarschap voor projecten die zich “buiten de fabrieksdraad” bevinden;
- Projecten kennen vaak lange doorlooptijden en relatief hoge onzekerheid over het succes in combinatie met complexe samenwerkingsstructuren

Vanuit ondernemersperspectief zijn dit allemaal valabele aspecten die maken dat momenteel te weinig van de maatschappelijk relevante rest(warmte)stroomprojecten maar worden gevaloriseerd.

Dit project vertrekt enerzijds vanaf het marktfalen dat bij bepaalde partners wordt vastgesteld waarom er niet meer industriële rest(warmte)stroomprojecten ingang vinden. Anderzijds zijn er tal van lokale en provinciale besturen die op hun beleidsniveau actief mee aan de kar willen trekken, en hierbij kunnen terugvallen op een historiek met positieve resultaten van restwarmtenetten en andere projecten.

Een besef van de omvang van de uitdaging om de warmtebranche koolstofarm te maken heeft geleid tot een grotere belangstelling voor het potentieel van stadsverwarming. De introductie van warmtenetten in landen waar de technologie nog niet eerder is gebruikt, brengt een aantal niet-technische uitdagingen met zich mee, waaronder de ontwikkeling van een institutionele infrastructuur, markt- en bedrijfsmodellen die de technologie ontplooiën voor inzet. Het is vastgesteld in verschillende landen dat gemeenten vaak proberen een rol te spelen bij het overwinnen van deze niet-technische belemmeringen en het mogelijk maken van nieuwe regelingen. In een omgeving waar weinig collectieve warmteprojecten en industriële symbioseprojecten bestaan, krijgen deze lokale besturen te maken met weinig eerdere ervaring of kennis van wat nodig is om tot een succesvolle ontwikkeling te komen. Het proces van leren en kennisuitwisseling is daarom in dit project cruciaal voor het ontsluiten van het potentieel aan duurzame rest(warmte)stroomprojecten. (R.E.Bush, 2017)

2 Samenvatting literatuurstudie - Barrières en Drivers

In deze paragraaf worden de belangrijkste elementen uit het literatuuronderzoek samengevat over barrières en drivers die kunnen meespelen in het opzetten van rest(warmte)stroomprojecten. Op basis hiervan kunnen waardevolle contouren, inzichten, randvoorwaarden voor het energiemakelaarschap en projectcases worden afgeleid voor in de volgende fase van het DOEN-project.

Om een overzicht van relevante barrières, drivers en de belangrijkste belanghebbenden in het implementatieproces van hernieuwbare energie voor verwarming en koeling technologieën werd binnen het progRESheat- project (<http://www.progressheat.eu/Project.html>) een literatuurstudie uitgevoerd, om meer inzicht vanuit een theoretisch perspectief te krijgen. (Edith Chassein, 2017)

ProgRESheat schetst een overzicht van 3 types van belemmeringen voor duurzame warmte en koude:

- *Financieel-economisch*
- *Institutionele-structureel en marktgericht*
- *Perceptuele - gedragsgerelateerd*

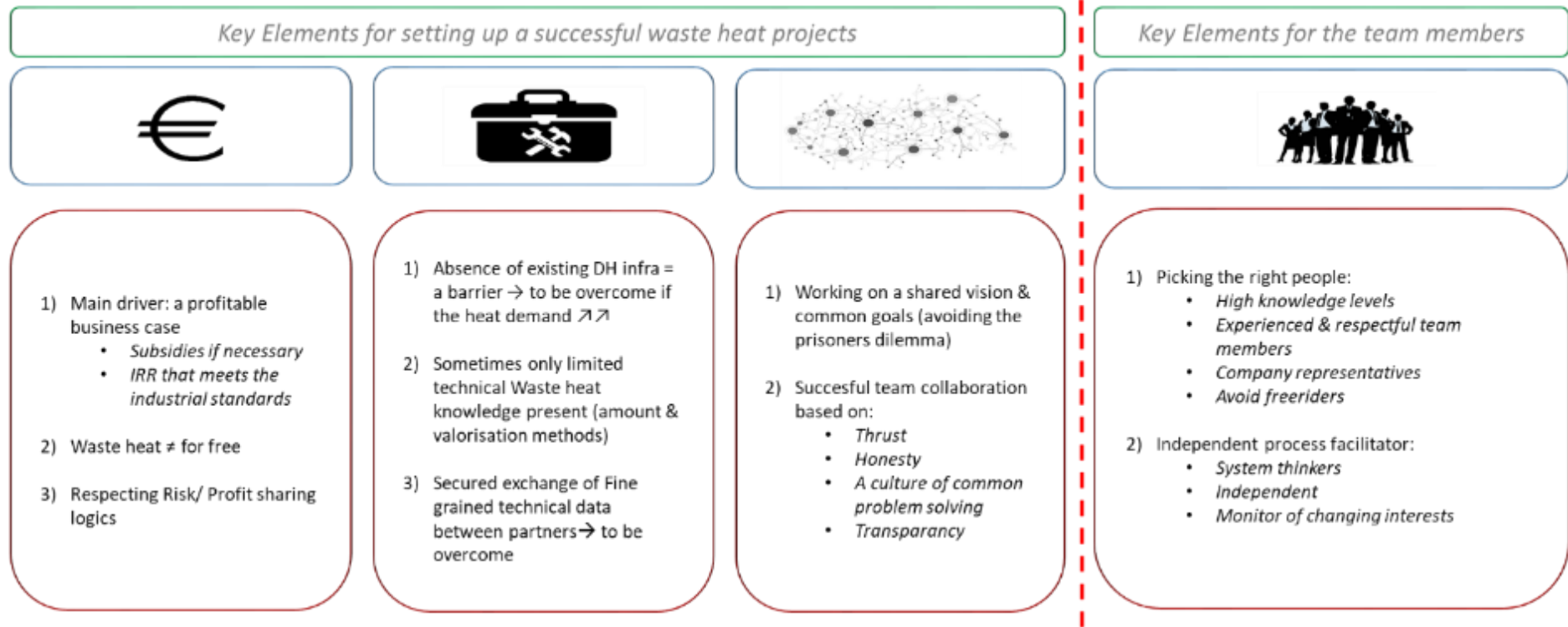
Financieel-economische factoren kunnen worden opgevat als factoren die de financiële haalbaarheid of rentabiliteit beperken. Institutionele-structurele en marktgerichte factoren kunnen de haalbaarheid van een implementatie beïnvloeden. Zo dienen de politieke, juridische of productgerelateerde kaders te worden beschouwd. Deze factoren kunnen ook een impact hebben op de economie van een investering. Tenslotte dient ook rekening te worden gehouden met de perceptuele-gedragsgerelateerde factoren van individuen zoals bijvoorbeeld hun kennis en milieubewustzijn.

Recent onderzoeksmateriaal uit Zweden combineert 18 Zweedse gevalstudies over restwarmtevalorisatie met de theoretische inzichten vanuit het vakgebied industriële symbiose. Dit biedt interessante invalshoeken over de kennis van de drivers en drempels om te komen tot samenwerkingen in de uitwisseling van restwarmtestromen tussen warmtebedrijven en industriële ondernemingen. (Sofia Päivärinne, 2015)

Het is gebleken dat de meest succesvolle gevallen van samenwerking spontaan ontstaan. Voorgaand literatuuronderzoek concludeert echter dat samenwerking tussen bedrijven niet altijd plaatsvindt, ook al zijn de fysieke omstandigheden daarvoor aanwezig.

De valorisatiemogelijkheden van rest(warmte)stromen worden best eerst binnen de bedrijfsgrenzen onderzocht en vervolgens buiten de bedrijfsgrenzen. Een energiemakelaar dient hiermee rekening te houden, kan hierop wijzen en kan zo mogelijk ook vertrouwen opbouwen tussen de partijen.

De onderstaande figuur geeft de Quintessence weer van duurzame (rest)warmteprojecten (Sofia Päivärinne, 2015)



Figuur 5 - Sleutelementen voor succesvolle restwarmteprojecten en hun teamleden

Het onderzoek toont drie vereisten aan om succesvolle projecten te realiseren:

- **Economie:**
 - Projecten moeten, al dan niet op basis van subsidies, voldoende rendabel zijn, conform de investeerdersvoorwaarden. De onderdelen waarin private partijen in investeren moeten typisch minstens 12% tot 14% project-IRR behalen.;
 - Restwarmte wordt door buitenstaanders soms foutief als een gratis warmtebron aanzien. Voor hij die restwarmte produceert is het in potentie een warmtebron waarvan de waarde wordt gelinkt aan die van het alternatief (bijvoorbeeld aardgas). In geval van riothermie kan echter vaak slechts een symbolische vergoeding worden toegekend voor de benutting warmte uit afvalwater.
 - De potentiële winsten moeten in lijn liggen met de risico's die er tegenover staan. Een overheid die het onderste uit de kan wil halen op vlak van concessievergoeding op het openbaar domein of de riolering kan op deze manier de aantrekkelijkheid van de business case in gevaar brengen.
- **Technisch:**
 - Bij vele projecten is het ontbreken van de warmtewisselaars voor uitkoppeling van de warmte of het ontbreken van een warmtenet een extra bezwarend element om projectsucces te bereiken. Enkel wanneer de potentiële warmteafzet (en daarbij de potentiële warmteverkoop) voldoende hoog is, kan riothermie kansrijk zijn.
 - Een gebrek aan (technische) kennis & ervaring over het potentieel van de warmtebron enerzijds en een gebrek aan technische kennis om deze warmtebron te kunnen valoriseren voor verwarmingstoepassingen maakt dat vandaag heel wat kansen gemist worden.
 - Een open en vertrouwelijke uitwisseling van informatie over de verschillende stakeholders heen is noodzakelijk om een oplossing te vinden voor de barrières die zich opwerpen.
- **Organisatorisch:**
 - Om riothermie te doen slagen is het belangrijk dat kandidaat-investeerders, de gemeente, de kandidaat warmtenetbeheerders en de warmtevragers er in slagen om een gemeenschappelijk visie en projectdoelstellingen af te spreken zodat de meerwaarde voor iedere partij duidelijk is. Dit is nodig om te vermijden dat de ene partij trekt aan een dood paard omdat de andere intrinsiek niet geïnteresseerd zijn of andere verwachtingen hebben.
 - Een projectteam moet worden opgezet waarin vertrouwen, transparantie, openheid en een samenwerkingscultuur over de bedrijfsgrenzen heerst.
- Het organisatorische succes is in hoofdzaak afhankelijk van de teamleden die het project moeten voeren. Voor de teamleden wordt vastgesteld:
 - Om een project organisatorisch te laten kloppen moeten de juiste mensen aan boord zijn die:
 - Inhoudelijke diepgaande kennis hebben;
 - Ervaren en respectvolle teamspelers;
 - Met voldoende mandaat hun organisatie in het projectteam kunnen vertegenwoordigen;
 - Niet louter door opportunisme gedreven zijn.

- Een onafhankelijke projectfacilitator kan soms helpen het project op sleeptouw te nemen. Deze profielen moeten:
 - Kunnen denken in termen van systemen;
 - Zich onafhankelijk opstellen;
 - Voortdurende wisselende belangen en opinies weten te monitoren en aanwenden.

Het is essentieel om deze factoren indachtig te houden wanneer men denkt aan rest(warmte)stroomprojecten. Projecten opzetten zonder economisch duurzame onderbouw is weinig kansrijk. Projecten trachten te realiseren in gebieden met onvoldoende warmtevraag of technologisch onoverkomelijke patstellingen evenzeer.

Zelfs wanneer economie en technologie kloppen blijft het opzetten van rest(warmte)stroomprojecten steeds een zaak van mensen die elkaar moeten weten te vinden. Lukt dit niet, dan faalt een project. Het positieve is dat, uitgezonderd de menselijke samenwerkingsfactor, met gepast overheidsbeleid voor heel wat aspecten uit de synthese de kans op falen kan worden gereduceerd.

Thesisonderzoek uit 2011 door Francis Desmet biedt een andere interessante invalshoek om de rest(warmte)stroomprojecten te benaderen vanuit de samenwerking op bedrijventerreinen. (Desmet, 2011)

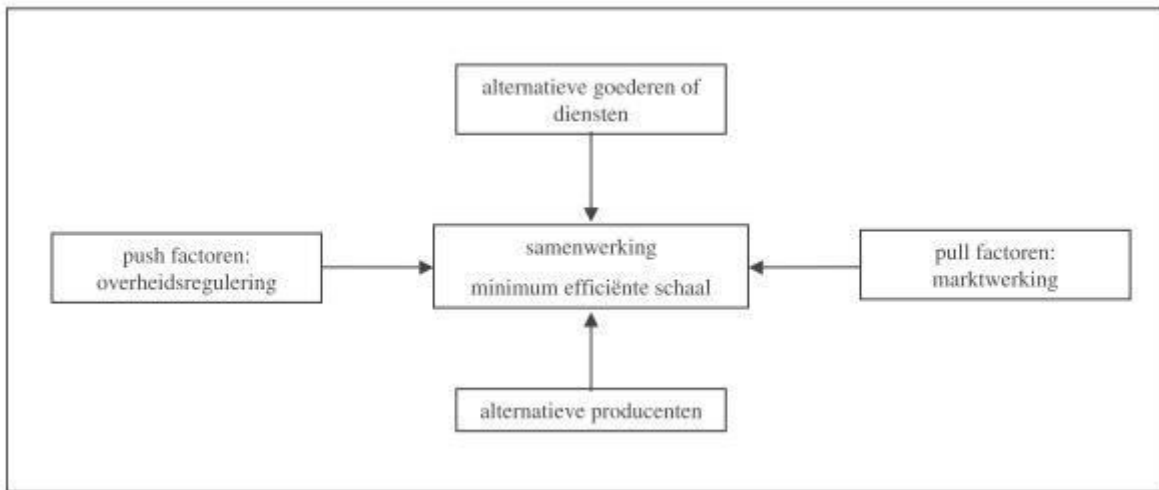
De knelpunten voor samenwerking op bedrijventerreinen zijn voornamelijk uit een gebrek aan engagement (goodwill, solidariteit) en de afwezigheid van een trekker omtrent acties. Vaak zijn er op Vlaamse bedrijventerreinen eveneens vrij differentiële sectoren aanwezig, wat een samenwerking bemoeilijkt. De afwezigheid van een overkoepelende structuur of wetgeving en de monetaire aspecten rond samenwerking zijn eveneens triggers waar bedrijven afhaken bij samenwerkingen.

Samenwerking op bedrijventerreinen kent veel voordelen, maar toch faalt het clusteren van bedrijven vaak. Een basis-uitgangspunt om de oorzaken van het succes of het falen van bedrijfsclustering te achterhalen, kan men terugvinden in het vijfkrachtenmodel van Porter (geëxtrapoleerd naar een model voor samenwerkingsverbanden). Hierbij wordt de samenwerking centraal gesteld:

- Aan de aanbodzijde situeren zich de marktstructuur en de overheidsregulering als duwfactoren.
- De marktwerking aan de vraagzijde kan gezien worden als trekfactor.
- Daarnaast worden de clusters omgeven door substitutiekrachten onder de vorm van alternatieve producenten.
- Interne factoren in dit model kunnen bijvoorbeeld de druk van de overheid zijn inzake milieunormen die op hun beurt een invloed hebben op het al dan niet toepassen van een gemeenschappelijke waterzuiveringsinstallatie.

De samenwerking moet immers aan een minimum efficiënte schaal gebeuren om rendabel te zijn. In dit model komt dus duidelijk naar voren dat de omgevingsfactoren een belangrijke rol spelen in het al dan niet succes hebben van mogelijke clusterinitiatieven.

Grafisch ziet het vijfkrachtenmodel van Porter (voor het bedrijf en de cluster) er als volgt uit:



Figuur 6 - Vijfkrachtenmodel van Porter voor bedrijvenclusters.

3 Analyse van enkele onderzochte Vlaams – Nederlandse cases

Binnen dit werkpakket werden ook enkele cases geselecteerd van restwarmtecases uit de Vlaamse – Nederlandse contact. Binnen dit luik worden deze beknopt besproken bij wijze van inspiratie en om te toetsen in welke mate de conclusies uit de literatuurstudie aangevuld moeten worden.

3.1 Case Appelweg Moerdijk (Nederland)

| | |
|----------|--|
| Locatie: | Industrieterrein Appelweg te Moerdijk  |
|----------|--|

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|--|----------|-----------------------|------|--------------------------------|----------------------|--|--------------------------|---|
| <p>Betrokken partijen & rol:</p> | <p>The diagram illustrates the energy supply chain. It starts with 'Production of heat' which flows to 'BEWA'. From BEWA, 'Heat supply' (indicated by red arrows) goes to 'Bolsius' and 'DCS'. There are also '€€' (financial) flows from Bolsius and DCS back to BEWA. 'Havenschap Moerdijk' (BDOO piping) provides 'Lease piping' (green arrow) to BEWA. 'Future.. 3rd company' and 'Future.. 4th company' are also shown. Three thought bubbles describe advantages: 'Advantage BEWA: Avoid destroying excess heat', 'Advantage companies: Avoid gas-intake, Simple installation, Sustainable heat, Cheaper', and 'Advantage Havenschap: Start interconnecting heat supply entire Moerdijk'.</p> | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>BEWA:</td> <td>Restwarmteproducent/ Warmteleverancier/ Warmtedistributeur</td> </tr> <tr> <td>Bolsius:</td> <td>Afnemer warmte</td> </tr> <tr> <td>DCS:</td> <td>Afnemer warmte</td> </tr> <tr> <td>Havenschap Moerdijk:</td> <td>Eigenaar/ investeerder warmteleiding – Verhuurt deze leiding aan BEWA in ruil voor een fee (excl. onderhoudskosten)</td> </tr> <tr> <td>Provincie Noord-Brabant:</td> <td>Subsidieverstrekker/ facilitator reststroommakelaar</td> </tr> </table> | BEWA: | Restwarmteproducent/ Warmteleverancier/ Warmtedistributeur | Bolsius: | Afnemer warmte | DCS: | Afnemer warmte | Havenschap Moerdijk: | Eigenaar/ investeerder warmteleiding – Verhuurt deze leiding aan BEWA in ruil voor een fee (excl. onderhoudskosten) | Provincie Noord-Brabant: | Subsidieverstrekker/ facilitator reststroommakelaar |
| BEWA: | Restwarmteproducent/ Warmteleverancier/ Warmtedistributeur | | | | | | | | | | |
| Bolsius: | Afnemer warmte | | | | | | | | | | |
| DCS: | Afnemer warmte | | | | | | | | | | |
| Havenschap Moerdijk: | Eigenaar/ investeerder warmteleiding – Verhuurt deze leiding aan BEWA in ruil voor een fee (excl. onderhoudskosten) | | | | | | | | | | |
| Provincie Noord-Brabant: | Subsidieverstrekker/ facilitator reststroommakelaar | | | | | | | | | | |
| <p>Core business van de betrokken partners</p> | <table border="1"> <tr> <td>BEWA:</td> <td>Verwerking van plantaardige oliën, vetten, en etensresten tot duurzame energie zoals biogas en biodiesel</td> </tr> <tr> <td>Bolsius:</td> <td>Productie van kaarsen</td> </tr> <tr> <td>DCS:</td> <td>Bescherming tegen roestvorming</td> </tr> <tr> <td>Havenschap Moerdijk:</td> <td>Beheerder en exploiteert haven- en industriegebied Moerdijk</td> </tr> <tr> <td>Provincie Noord-Brabant:</td> <td>Provinciale overheid</td> </tr> </table> | BEWA: | Verwerking van plantaardige oliën, vetten, en etensresten tot duurzame energie zoals biogas en biodiesel | Bolsius: | Productie van kaarsen | DCS: | Bescherming tegen roestvorming | Havenschap Moerdijk: | Beheerder en exploiteert haven- en industriegebied Moerdijk | Provincie Noord-Brabant: | Provinciale overheid |
| BEWA: | Verwerking van plantaardige oliën, vetten, en etensresten tot duurzame energie zoals biogas en biodiesel | | | | | | | | | | |
| Bolsius: | Productie van kaarsen | | | | | | | | | | |
| DCS: | Bescherming tegen roestvorming | | | | | | | | | | |
| Havenschap Moerdijk: | Beheerder en exploiteert haven- en industriegebied Moerdijk | | | | | | | | | | |
| Provincie Noord-Brabant: | Provinciale overheid | | | | | | | | | | |
| <p>Tijdslijn:</p> | <p>Ingebruikname 23 november 2009</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Ruimer visiebeeld?</p> | <p>Het eerste gedeelte van een Energy Web op de Moerdijk</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Exploitatieperiode:</p> | <p>20 jaar</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Rendementseis:</p> | <p>6,5%</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Benodigde subsidie:</p> | <p>440 k€ (ca. 65!% CAPEX)</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Besparing:</p> | <p>Ca. 590 000Nm³/ jaar 1000 ton CO₂/ jaar</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Investerings:</p> | <p>682 000 waarvan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 359 252 (warmteleidingen) ● 285 727 (inkoppeling warmtewisselaars producent/ afnemers) | | | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 37 000 (Contingency) |
| Onderhandelde warmteprijs: | 90% van reële gasprijs (i.p.v. 70% als initiële aanname) De nog niet afgeschreven kosten van bestaande ketels werden niet ingerekend. |

3.1.1 Het verhaal van deze case

1.1.1.1 Over de aanleiding

De oorsprong van het Warmtenet Appelweg ligt bij het bedrijf BEWA. Dit aan de Appelweg gelegen bedrijf zet voedselresten afkomstig van horeca, restaurants en frietfabrieken om in warmte en stroom. Een gedeelte van die opgewekte groene stroom en warmte benutte BEWA in de grondstoffenopslag en het productieproces. BEWA had echter nog steeds warmte over. In het kader van “een goede buur is beter dan een verre vriend”, ging BEWA-directeur Henry van Benten eens op de koffie bij buurbedrijven Drecht Coating Services (DCS) en Bolsius Grondstoffen. Deze bedrijven kunnen de restwarmte goed gebruiken voor respectievelijk het droogproces van duurzaam gecoate constructies en verwarming van de bulkopslagtanks van paraffine. Met dit warmtenet kunnen BEWA en de aangesloten buurbedrijven klimaatneutraal werken.

Het leveren van restwarmte aan buurbedrijven, maakte al lange tijd deel uit van het ondernemingsplan van BEWA. De provincie Noord-Brabant en het Havenschap Moerdijk hadden echter ambities die niet stopten bij de Appelweg, maar veel verder reikten: een Energy Web, als ‘utility netwerk’ op het hele terrein en mogelijk ook naar de omgeving. Het warmtenet aan de Appelweg zou hier deel van gaan uitmaken.

Dit nieuwe uitgangspunt stelde extra eisen aan het ontwerp dat ‘energieproducent’ BEWA al klaar had liggen. Daarnaast waren er ook financiële consequenties: de terugverdiendtijd zou langer worden. Omdat het warmtenet werd gezien als een belangrijke pilot voor het Energy Web en de overheden met een grootschaligere aanpak de initiatieven van bedrijven niet wilde vertragen, heeft de provincie een extra financiële impuls gegeven. Dankzij de inzet en investeringen van alle betrokken partijen werd het warmtenet volgens planning in november 2009 in gebruik genomen.

1.1.1.2 Link met het provinciale beleid

De provincie Noord-Brabant ondersteunde tussen 2007 en 2011 innovatieve en/of experimentele projecten met investeringssubsidies voor verschillende locaties in Noord-Brabant onder de naam ‘Proeftuin Schoon Bedrijventerrein’. Hiermee werd een extra impuls gegeven aan de ambitie van overheden en bedrijven op het haven- en industrieterrein Moerdijk om met elkaar duurzame koppelingen mogelijk te maken. Dit proeftuinproject kreeg de passende naam ‘Duurzame Verbindingen Moerdijk’. Na het aflopen van de proeftuintermijn werd het samenwerkingsverband tussen overheden, bedrijven en Havenschap in 2011 vernieuwd. Het geld voor deze proeftuin was onder meer afkomstig uit de inkomsten van de verkoop uit 2009 van de staatsbelangen in Essent door de provincies en gemeenten.

Het warmtenet op de Appelweg Moerdijk kadert in het grotere project van een ringleiding voor de Moerdijk (Het Energy Web Moerdijk). Tot op heden is dat nog niet gerealiseerd.

1.1.1.3 Over het procesverloop

Tijdens de ontwikkeling van het project is er geen intentieovereenkomst of vertrouwelijkheidsovereenkomst gesloten tussen de partijen. De voortgang van het project is vooral gebaseerd op vertrouwen tussen de partners en de ongeschreven gentlemen’s agreement om vertrouwelijk om te springen met verkregen gegevens en inzichten.

1.1.1.4 De hoofdrolspelers over de drijfveren van het project

Han Lugtmeijer, directeur Bolsius Grondstoffen: “Voor Bolsius weegt het milieubelang zwaarder dan de economische winst. Draagvlak van ondernemers op strategisch niveau vind ik echt onmisbaar. Wanneer het initiatief al niet van hen uitgaat, moeten zij in een vroeg stadium actief in het proces betrokken worden. En ook tijdens het proces: het open en transparant communiceren tussen bedrijven, uitvoerders en andere partijen is van essentieel belang voor het onderling vertrouwen en betrokkenheid.”

Marcel de Keizer, directeur Drecht Coating Services: “De win-winsituatie vind ik belangrijk: zowel de ‘stroom-producent’ als de afnemer moeten er financieel op vooruit gaan. De afspraken over bijvoorbeeld leveringsgarantie en continuïteit van betrokken bedrijven moeten dan ook helder zijn. Ook projectorganisatie en exploitatie moet afgestemd zijn op de uiteindelijke gebruikers.”

Johan van den Hout, gedeputeerde ecologie en handhaving van de Provincie Noord-Brabant: “We moeten in Brabant van het klassieke idee af dat natuur en milieu geld kosten en economie geld oplevert. Ecologie en economie zijn juist goed met elkaar te verbinden. Dat is op het haven- en industrieterrein Moerdijk gebeurd: wat het ene bedrijf aan warmte over heeft, kan het andere goed gebruiken.”

Henry van Benten, directeur Bewa: “Men vraagt wel eens of ik zo begaan ben met het milieu. Dan antwoord ik dat ik vooral ondernemer ben. Met de restwarmte die ik niet kon toepassen binnen mijn eigen bedrijf, was ik eigenlijk de horizon aan het verwarmen. Dat is natuurlijk zonde. Door de aanleg van het warmtenet zet BEWA de verspilling om in winst: afval wordt grondstof.”

Jacco Rentrop, manager veiligheid en milieu Havenschap Moerdijk: “Overheden kunnen een doorslaggevende rol spelen bij het van de grond krijgen van een project of de uitvoering ervan versnellen. In de eerste plaats door eventuele belemmeringen op gebied van vergunningen tijdig te onderkennen en hierop te anticiperen. Maar ook het stimuleren, faciliteren en voeren van regie is ontzettend belangrijk.”

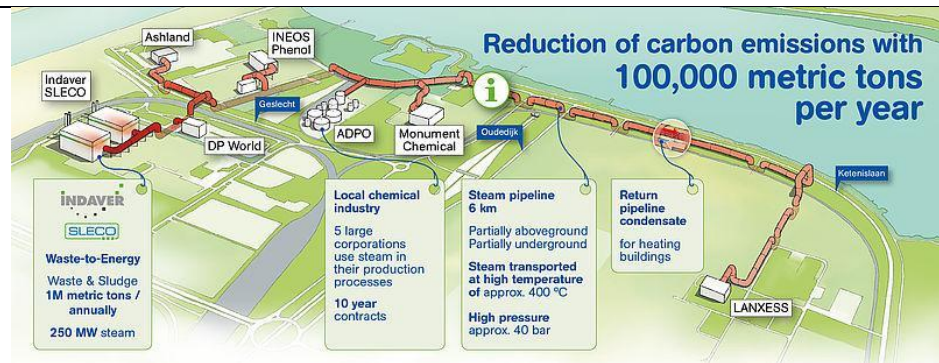
1.1.1.5 Kritische succesfactoren

De kritische succesfactoren om dit project te doen slagen zijn:

1. De financiële constructie en verdeling om een sluitend verhaal te maken, met inbegrip van de aanzienlijke investeringssubsidie door de Provincie Noord-Brabant, die nodig was om de onrendabele top bij te passen;
2. De goodwill, openheid en vooruitziendheid van de ondernemingen Bewa, DCS & Bolsius om samen te werken, met steun & betrokkenheid vanuit de bedrijfstop om meerwaarde te creëren die verder gaat dan louter financiële winsten.
3. De faciliterende houding van het Havenschap Moerdijk en de Noord-Brabantse reststromenmakelaar, met de uitgesproken steun vanuit het politieke niveau.

3.2 Case Ecluse – Waaslandhaven Doel

| | |
|----------|----------------------|
| Locatie: | Waaslandhaven (Doel) |
|----------|----------------------|



Betrokken partijen & rol:

| | |
|--|--|
| Indaver - Sleco | Restwarmteproducent |
| ADPO Ashland INEOS Monument Chemical Lanxess | Afnemers warmte |
| Infrac | Ecluse cvba-partner: inbreng expertise energienetbeheer |
| Water-Link | Ecluse cvba-partner: inbreng expertise waternetbeheer en geconditioneerd water |
| Fineg | Inbreng financiering vreemd vermogen |
| ING België | ING financierde de bouw van het stoomnetwerk met 16 miljoen euro |
| Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen | |
| Gemeente Beveren | Stedenbouwkundig Vergunningverlenende overheid |
| MLSO – Maatschappij Linkerscheldeover | Inbreng politieke steun en faciliteren |
| Vlaamse overheid | Inbrengen Strategische Ecologiesteun |

Core business van de betrokken partners

| | |
|--|---|
| Indaver - Sleco | Indaver: Afvalbeheerder met oplossingen op maat voor het afval van overheden en bedrijven. SLECO: eigenaar van de wervelbedinstallatie (3 ovenlijnen) op de site van Indaver in Doel. Partners: 50% Indaver en 50% Suez Environnement. |
| ADPO Ashland INEOS Monument Chemical Lanxess | Tankterminal Chemieconcern: producent Methylcellulose Chemieconcern Chemieconcern (Solventen, polyol enz.) Chemieconcern - tussenproducten voor plastics en rubbers |
| Infrac | Een samenwerkingsverband van vijf netbeheerders – Infrac Limburg, Iveg, Infrac West, PBE en Riobra – dat leidinggebonden nutsvoorzieningen exploiteert, onderhoudt en ontwikkelt. |
| Fineg | Financieringsholding met 16 gemeenten als aandeelhouder met als doel te investeren in energieprojecten. |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| | Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen | |
| | Gemeente Beveren | Stedenbouwkundig Vergunningverlenende overheid |
| | MLSO – Maatschappij Linkerscheldeover | Grond- en industrialisatiebeleid in de Waaslandhaven |
| | Vlaamse overheid | Realiseren en ondersteunen van het Vlaams energie- en milieubeleid om de Gewestelijke doelstelling hieromtrent te behalen. |
| Tijdslijn: | 2001: Opzetten van 1-op1 stoomverbinding tussen SLECO en INEOS 2009 – 2011: poging tot uitbreiding van het stoomnetwerk 2013 – 2018: Doorstart en ontwikkeling van de business case met start van de aanlegwerken in 2017 en oplevering medio 2018 | |
| Ruimer visiebeeld? | De intentie van de betrokken spelers is alvast om dit project verder te laten groeien op zowel de Linker- als rechterscheldeover | |
| Exploitatieperiode: | Minimum 10 jaar (duur van het warmteleveringscontract) | |
| Rendementseis: | Conform industriële standaarden | |
| Benodigde subsidie: | 10M€ Vlaamse Strategische Ecologiesteun toegekend | |
| Besparing: | CO2-besparing op van 100.000 ton, te vergelijken met de CO2-besparing op jaarbasis van 50 windturbines van 2,3 MW | |
| Investerings: | ca 30 M€ | |
| Onderhandelde warmteprijs: | Onbekend | |

3.2.1 Het verhaal van deze case

De voorgeschiedenis van ecluse begint in 2001 toen een stoomverbinding werd opgezet tussen Sleco en Ineos. In 2009 – 2011 werd door Indaver gepoogd om dit netwerk verder uit te breiden naar nabij gelegen industriële spelers. Het project sprong op dat moment af omwille van economische argumenten. Op dat moment bleek het WKK-alternatief gunstiger omwille van de toenmalige WKK-subsidies en de spark spread. Naast de economische motieven was de relatie tussen de bedrijven ook niet optimaal. Het gebrek aan een open boekhouding werkte wantrouwen in de hand. Bedrijven hadden daardoor van elkaar ook het gevoel dat ze niet de best mogelijke deal voor hun onderneming aan het sluiten waren.

Vanaf 2013 kwam het project in een stroomversnelling terecht. Toen is met drie partijen geprobeerd om het project te reanimeren, opnieuw met een gesloten boekhouding. Aangezien ook deze poging onvoldoende vorderde is besloten om met open boekhouding tussen de partijen het project verder uit te werken. Deze stap in combinatie met een systeem van profit sharing bleek de juiste zet. (de Voogd, 2018)

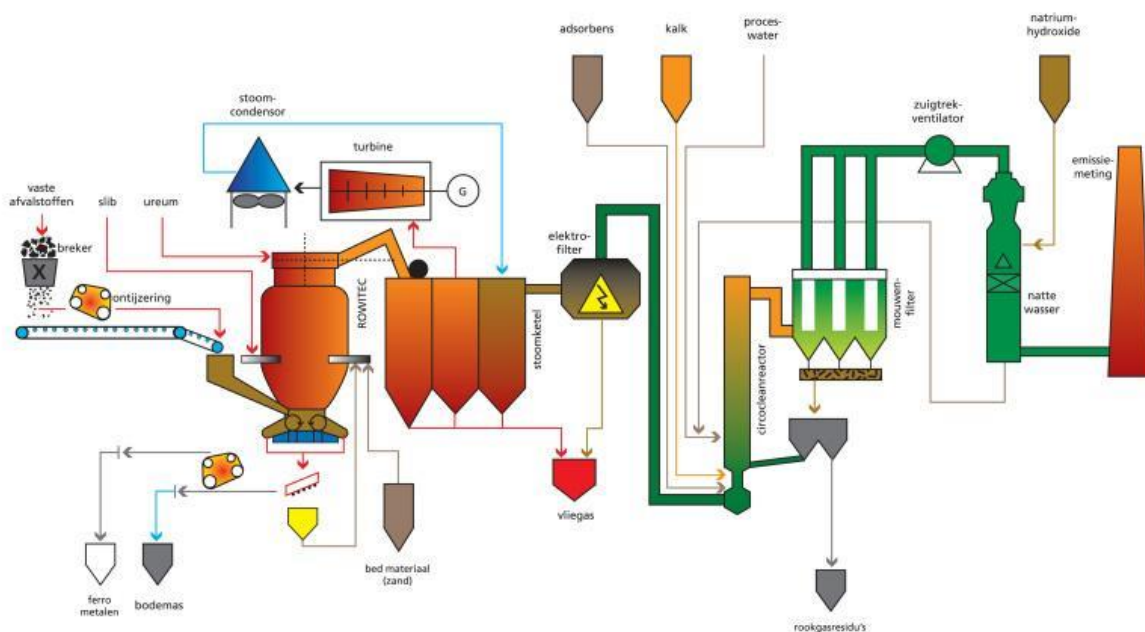


Figuur 7 - Tijdslijn ECLUSE-project

3.2.2 Technische kenmerken

De warmte van het stoomnetwerk is afkomstig van de Indaver en SLECO-installaties te Doel, gelegen in de Waaslandhaven. Sleco is een wervelbedinstallatie die ontstaan is uit een joint venture (50-50) tussen Indaver en SUEZ. De wervelbedinstallatie van SLECO is de Best Beschikbare Technologie voor de gecombineerde verwerking van slib en vast afval. De installatie bestaat uit 3 identieke ovenlijnen. Elke oven is uitgerust met 2 voedingschroeven die het vaste afval vanuit de voedingstrechtter naar het wervelbed doseren. Het slib wordt gelijkmatig en op een gecontroleerde manier in de oven gepompt. Het verbrandingsproces verloopt bij een temperatuur van minimum 850 °C.

Wervelbedinstallatie



Figuur 8 - principeschets wervelbedoven (bron: Indaver)

De SLECO-installatie verwerkt jaarlijks ongeveer 580 000 ton afvalstoffen. Het is de grootste installatie van dit type in Europa. Bij ingebruikname werd reeds een stoomturbine voorzien met een elektrisch vermogen van 41MW. (SLECO, 2018)

Daarnaast heeft Indaver op de site te Doel 3 roosterovens die jaarlijks ongeveer 410 000 ton afval verwerken. Hierbij verdeelt een kraan het afval zorgvuldig over de bunker en vult de voedingstrechters van de ovens bovenaan de bunker. In het thermische hart van de installatie wordt het afval, onder toevoeging van zuurstof, verbrand op een schuin opgesteld rooster bij een temperatuur van 850 tot 1 000 °C. In 2012 werd in Doel nog een nieuwe stoomturbine voor de roosterovens in gebruik genomen, de derde op de vestiging. Dankzij deze derde turbine kan Doel in totaal maximaal 87 MW elektriciteit produceren. Gemiddeld produceert Indaver 75 MWelektrisch.

De installaties van Indaver en SLECO in Doel genereren zo'n 250MW aan warmtevermogen.

Ecluse is de benaming voor het stoomnetwerk dat via buizen stoom zal doorsluizen naar vijf chemiebedrijven in de Antwerpse haven: ADPO, Ashland, Monument Chemical, Ineos Phenol en Lanxess. De stoom zal een temperatuur hebben van 400° Celsius en onder een druk staan van 40 bar. (Ecluse, 2018)



Figuur 9 - Stoomnetwerk Waaslandhaven (bron: Indaver)

3.2.3 Succes- & Faalfactoren

Uit het interview kwamen volgende aspecten naar voren als succes- en faalfactoren (de Voogd, 2018):

- De beslissing om het project met een open boekhouding uit te werken is een cruciale stap geweest in het realiseren van vertrouwen tussen de gesprekspartners over de projectcase. Een open boekhouding is incontournable wanneer er meerdere afnemers zouden aansluiten omdat verwacht kan worden dat warmte-afnemers vroeg of laat toch met elkaar gaan spreken over de verschillende leveringscondities. Transparantie heeft vertrouwen mogelijk gemaakt.
- Tezamen met de open boekhouding werd ook een methodiek van profit sharing uitgewerkt waarbij de grootste winsten in openheid werden gealloceerd aan de partners die de grootste risico's dragen.
- Bij de uitwerking van de subsidieaanvraag en de verdeling van de subsidies is er solidariteit tussen de afnemers geweest om de investeringskosten en subsidiebedragen gelijk te verdelen, onafhankelijk van de te verrekenen leidingafstanden per partner.
- Het persoonlijk contact tussen de mensen aan tafel was doorgaans goed, ondanks dat er bij momenten ook periodes van spanningen waren wanneer tegenstelde belangen de kop op

staken. Vertrouwen tussen de mensen en openheid waren cruciaal om knopen te ontwarren. Een dergelijk project wordt sowieso moeilijk wanneer partijen elkaar niets meer gunnen.

- Financiële rentabiliteit conform de industriële standaard was een noodzakelijke voorwaarde om het directieniveau tot goedkeuring te laten overgaan. Duurzaamheid is voor een bedrijf als Indaver en de chemische bedrijven belangrijk en het wordt ook steeds belangrijker. Deels zal naar verwachting deze duurzaamheid ook steeds nadrukkelijker gemonetariseerd worden in de OPEX-kosten van de ondernemingen. Toekomststabiliteit speelde hierbij ook mee omdat deze warmtekoppeling kan bijdragen tot de verankering en het behoud van het maatschappelijk draagvlak voor deze industriële activiteiten in Vlaanderen.
- Het afsluiten van NDA's (Non Disclosure Agreement) bij aanvang was nodig om vrij te kunnen spreken met elkaar. Het standpunt is dat ofwel iedereen deze NDA's mee sluit ofwel niemand waardoor in deze case het project waarschijnlijk op falen zou uitgedraaid zijn.
- Probeer ook zo weinig mogelijk tussenschakels te creëren. Streef naar een slanke coalitie met zo weinig aantal partners als mogelijk. Zorg daarenboven voor de juiste mensen aan tafel met kennis van zaken en enige bevoegdheid om te spreken.

Uit het interview kwamen volgende barrières en ervaren moeilijkheden naar voren (de Voogd, 2018):

- Het was een tijdrovende uitdaging om de industriële partijen ertoe te krijgen om een contractuele garantie voor afname te laten geven op lange termijn (10jarig).
- Het afwickelen van alle contractuele geplogenheden was eveneens zeer tijdrovend. Het sluiten van de intentieovereenkomst vergde 1,5 jaar om de handtekeningen te verzamelen. Het sluiten van de finale samenwerkingsovereenkomsten heeft ongeveer 2 jaar in beslag genomen. De hoofdreden was voornamelijk dat de beslissingen goedgekeurd dienden te worden door buitenlandse beslissingscentra.

Tijdens het interview werd eveneens opgemerkt dat hogere steunbedragen voor groene warmte nodig zijn omdat het per ton uitgespaarde CO₂ goedkopere projecten zijn tegenover groene stroomprojecten. Met de huidige steunniveaus worden echter heel veel kansen nog niet gevaloriseerd omdat het ontoereikend is om in te zetten op extra uitbreidingen en reservecapaciteit op de leidingen.

3.2.4 Over het profiel en mogelijke rol van de energiemakelaar

Uit het interview kwam naar voren dat een onafhankelijke publieke energiemakelaar wel degelijk faciliterend nuttig werk kan verrichten om partijen (dichter) bij elkaar te brengen. Zo heeft ook de MLSO bij ECLUSE hierin een heel goede rol gespeeld. MLSO is later aan de tafel bijgeschoven zonder eisen maar vanuit constructief gedachtengoed. Dit heeft naar eigen zeggen een stabiliserend effect gegeven in het proces. MLSO heeft anderzijds ook niet de lead willen nemen noch de eigen ideeën willen opdringen.

Wanneer de energiemakelaar aan de slag gaat is het belangrijk dat deze zijn positie aan tafel goed kent. Het is niet de bedoeling dat de overheid zich te fel gaat bemoeien met de onderhandelingen tussen de partners. In die zin hoeft de energiemakelaar tijdens het ontwikkelingsproces ook niet overal en altijd erbij te willen zijn.

De energiemakelaar dient ook te erkennen dat de inzet van bedrijfsresources bij de private partners om dergelijke projecten op te zetten ook gewaardeerd moet worden. Er is namelijk altijd een opportuniteitskost verbonden doordat men tezelfdertijd niet met andere zinvolle projecten bezig is. (de Voogd, 2018)

3.2.5 Verklaringen van enkele hoofdrolspelers over het project

Op basis van diverse persberichten konden waardevolle getuigenissen gecapteerde worden van enkele topfiguren bij de betrokken ondernemingen: (Infrax, 2018) (ING België, 2018)

Frank Vanbrabant, CEO Infrax: "Eén van de maatschappelijke doelstellingen van Infrax is het stimuleren van hernieuwbare energie. Wij zijn trots mee te kunnen bouwen aan ECLUSE, het grootste groene warmteproject van Vlaanderen. Door te investeren in dit stoomnet leveren we een belangrijke bijdrage aan een duurzame toekomst. Dit ligt volledig in de lijn van onze ambities en onze ervaring in de leidinggebonden activiteiten."

Eric Kersten, site manager Monument Chemical: "Dit is een maatschappelijk zeer waardevol project. Daarnaast houdt deze energievoorzieningsoplossing voor ons bedrijf belangrijke financiële voordelen in, die deels de mogelijke risico's overstijgen. Energiekosten zijn voor chemische bedrijven als het onze een zeer belangrijke kostenbepalende factor. De concurrentiepositie van de chemische industrie staat in Vlaanderen sterk onder druk. Dit warmtecluster heeft als neveneffect dat het kostennadeel van de energiebevoorrading enigszins wordt beperkt."

Paul De Bruycker, CEO Indaver en bestuurder SLECO: "We moeten dringend evolueren naar een groene economie om onze grondstoffen en fossiele brandstoffen te sparen. Wij willen daarin een voortrekkersrol spelen. Groene energie op de meest efficiënte manier hoogwaardig valoriseren zoals we dat in de Waaslandhaven plannen, is een grote stap in de goede richting."


Philippe Muyters, Vlaams minister van werk, economie, innovatie en sport: "Als overheid is het onze taak om de drempels voor ondernemers te verlagen, vooral als het gaat om innovatieve projecten die een zeker risico met zich meebrengen. Dankzij deze creatieve samenwerking wint iedereen: onze maatschappij door de onmiskenbare milieuvoordelen, onze ondernemers door de lagere energiekosten en bevoorradingszekerheid, maar ook onze economie wint bij de verankering van de chemische industrie. Dit project is met andere woorden een prachtig voorbeeld van door samenspel scoren én winnen."

Peter Van de Putte, directeur Maatschappij Linkerscheldeover: "De Waaslandhaven is een dynamisch, modern deel van de haven van Antwerpen. De ontvangst van het mondiale containerverkeer is slechts één van haar troeven. MLSO wil door haar deelname aan ECLUSE en haar steun aan andere innovatieve projecten maatschappelijke meerwaarde creëren en het aanwezige industriële cluster verder versterken en verduurzamen."

Saskia Bauters, Head of Public Sector & Social Profit bij ING België: "Wij geloven in dit project, enerzijds omdat we graag onze klanten helpen een stap voor te zijn. Anderzijds staat een bank in het midden van de samenleving en heeft hij onder meer als doel om economische groei te faciliteren. Daarnaast brengt Ecluse creativiteit en ondernemerschap samen. Er wordt niet alleen bespaard op financiële kosten, maar er worden ook aantoonbare milieuwinsten geboekt, en daar werken we graag aan mee."

Marc Van de Vijver, Burgemeester Beveren: "Het warmtenetwerk is een belangrijke troef om deze chemiebedrijven letterlijk in de Waaslandhaven te verankeren en bijkomende activiteiten aan te trekken. Met Ecluse zijn die bedrijven niet alleen zeker van een groene energiebevoorrading, maar ook van een gegarandeerde stoomlevering aan een vaste afgesproken prijs voor de komende 20 tot 30 jaar. Dat is cruciaal voor het bedrijfsleven. Ecluse is zonder meer een mijlpaal in de geschiedenis van de Waaslandhaven."

3.3 Energiemanagement op bedrijfsterein Terbekehof te Wilrijk (Antwerpen; Vlaanderen)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--|------------|--|--------|---------------------------------|-------|--------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|-----------------|---------------|-------------------|--------|--|
| <p>Locatie:</p> | <p>Industrierrein Terbekehof, Wilrijk</p>  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Betrokken partijen & rol:</p> | <table border="1"> <tr> <td>Essers</td> <td>Afnemer warmte/producent elektriciteit</td> </tr> <tr> <td>DBPlastics</td> <td>Leverancier restwarmte</td> </tr> <tr> <td>Dejong</td> <td>Afnemer warmte</td> </tr> <tr> <td>Aspen</td> <td>Leverancier restwarmte</td> </tr> <tr> <td>ISVAG</td> <td>Leverancier restwarmte</td> </tr> <tr> <td>HIW</td> <td>Projectaanjager</td> </tr> <tr> <td>POM Antwerpen</td> <td>Ondersteuning HIW</td> </tr> <tr> <td>Infrac</td> <td>I.k.v. de toekomstvisie voor uitbreiding van het warmtenet</td> </tr> </table> | Essers | Afnemer warmte/producent elektriciteit | DBPlastics | Leverancier restwarmte | Dejong | Afnemer warmte | Aspen | Leverancier restwarmte | ISVAG | Leverancier restwarmte | HIW | Projectaanjager | POM Antwerpen | Ondersteuning HIW | Infrac | I.k.v. de toekomstvisie voor uitbreiding van het warmtenet |
| Essers | Afnemer warmte/producent elektriciteit | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DBPlastics | Leverancier restwarmte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dejong | Afnemer warmte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aspen | Leverancier restwarmte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISVAG | Leverancier restwarmte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HIW | Projectaanjager | | | | | | | | | | | | | | | | |
| POM Antwerpen | Ondersteuning HIW | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Infrac | I.k.v. de toekomstvisie voor uitbreiding van het warmtenet | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Core business van de betrokken partners</p> | <table border="1"> <tr> <td>Essers</td> <td>Transportbedrijf</td> </tr> <tr> <td>DBPlastics</td> <td>Spuitgieterij van plastic verpakkingen</td> </tr> <tr> <td>ISVAG</td> <td>Verbranding huishoudelijk afval</td> </tr> <tr> <td>HIW</td> <td>Bedrijfstereinvereniging</td> </tr> <tr> <td>POM Antwerpen</td> <td>(Her)ontwikkelen van bedrijfstereinen</td> </tr> </table> | Essers | Transportbedrijf | DBPlastics | Spuitgieterij van plastic verpakkingen | ISVAG | Verbranding huishoudelijk afval | HIW | Bedrijfstereinvereniging | POM Antwerpen | (Her)ontwikkelen van bedrijfstereinen | | | | | | |
| Essers | Transportbedrijf | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DBPlastics | Spuitgieterij van plastic verpakkingen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISVAG | Verbranding huishoudelijk afval | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HIW | Bedrijfstereinvereniging | | | | | | | | | | | | | | | | |
| POM Antwerpen | (Her)ontwikkelen van bedrijfstereinen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Tijdslijn:</p> | <p>Haalbaarheidstudie warmtenet Terbekehof 2014-2015</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------|---|
| | Tracestudie ISVAG 2016 Ontwikkeling van de business case in 2017-2018; Ontwerp en vergunning 2017 - 2018 Start werken gepland najaar 2018, einde werken 2021 |
| Ruimer visiebeeld? | Het warmtenet Terbekehof wordt beschouwd als de eerste stap van de realisatie van de zuidelijke backbone voor Antwerpen waarbij ook Blue Gate en Nieuw Zuid met restwarmte zullen voorzien worden |
| Exploitatieperiode: | onbekend |
| Rendementseis: | “Niet meer dan anders” tegenover gasprijs (grootaankoop) |
| Benodigde subsidie: | Afhankelijk van keuzes: van EUR 0 – EUR 7200/bedrijf/jaar (via fiscaliteit) Voor het warmtenet werd via VEA en Vlaio 50% subsidie toegezegd |
| Besparing: | |
| Investerings: | . Initieel vnl. OPEX . Investering in warmtenet gebeurt buiten project om |
| Onderhandelde warmteprijs: | / |

3.3.1 Het Verhaal van deze case

Terbekehof is een verouderd industrieterrein ten zuiden van Antwerpen ontwikkeld in de jaren 60. De lokale bedrijfsterreinvereniging HIW (Handel en Industrie Wilrijk) is al geruime tijd samen met de POM Antwerpen vernieuwingswerken aan het voorbereiden. Naast de gebruikelijke infrastructuuringrepen (wegenis- en rioleringswerken) is “energie” hier regelmatig in beeld gekomen. De ambitie van HIW – gesteund door de POM – is dan ook om een duurzaam bedrijfsterrein te creëren waar de bewoners zelf duurzaam energie opwekken, uitwisselen en verbruiken. In het verleden zijn hiervoor eerste initiatieven geweest. Zo hebben acht bedrijven een energiescan laten uitvoeren, waaruit maatregelen zoals PV, relighting en uitwisseling van stromen naar voor zijn gekomen.

Vlak tegen Terbekehof ligt de afvalverbrandingsinstallatie van ISVAG die een groot deel van het huishoudelijk afval van de Antwerpse regio behandelt. De restwarmte die hierbij vrijkomt wordt nu al deels benut om stroom op te wekken en aan het net te leveren. Naar de toekomst toe wil ISVAG ook rechtstreeks warmte leveren via een nieuw aan te leggen warmtenet. De bedrijven op Terbekehof zijn hiervoor de logische eerste afnemers. Recent (juni 2018) heeft ISVAG ook de vergunning gekregen voor de uitkoppeling van de restwarmte.

3.3.2 Over de aanleiding

In 2014 werd op vraag van ISVAG en in samenwerking met VOKA en POM een eerste haalbaarheidsstudie uitgevoerd voor een warmtenet op Terbekehof. Hierbij werd gefocust op een aantal geselecteerde bedrijven. De haalbaarheidsstudie gaf een groot potentieel. Aangezien de POM Antwerpen in samenwerking met rio-link en stad Antwerpen reeds de wegenis- en rioleringswerken aan het voorbereiden was, werd het warmtenetproject in het overkoepelende project ingeschoven. Dit om alles zo goed als mogelijk op elkaar af te stemmen. Een samenwerkingsovereenkomst werd afgesloten in 2016 met POM Antwerpen, rio-link, district Wilrijk, stad Antwerpen en ISVAG als partners.

Begin 2017 zijn HIW, ISVAG en POM in contact gekomen met Condugo ivk. een mogelijke projectaanvraag bij de Vlaamse Energiecluster Flux50. Die zou gericht zijn op het opzetten van een energiebeheerplatform dat zowel op individueel bedrijfsniveau, als op bedrijfsterreinniveau inzicht geeft in de energiestromen en de emissies. Dit heeft niet alleen onmiddellijk impact op energiekosten (snellere detectie) en klimaatbeleid (snellere opvolging van KPIs op terreinniveau), maar is ook een economisch zinvolle opstap naar een Virtual Power Plant.

Uit deze eerste contacten en ervaringen van Condugo op andere terreinen, is een blauwdruk voor energiebeheerplatform naar voor gekomen. Die moet nu als piloot op het terrein geïmplementeerd worden.

Tegelijkertijd ziet ISVAG hier een mogelijkheid om zijn warmte-aanbod economisch aantrekkelijk te maken als deel van een ruimer pakket.

HIW en POM hebben een eerste interesse bij een aantal van de bewoners opgewekt. Die moet nu omgezet worden in verdergaande betrokkenheid.

Als case in volle ontwikkeling, levert Terbekehof belangrijke inzichten in de factoren die maken dat een project potentieel heeft; maar ook in de onvermijdelijke valkuilen waaraan een energiemakelaar zo goed mogelijk moet verhelpen.

3.3.3 Sterktes & Valkuilen

- Er is een mix van complementaire bewoners op het terrein. Lichte(re) industrie en logistieke bedrijven die enerzijds geen concurrenten van elkaar zijn en anderzijds op elkaar aansluiten qua energieprofiel.
- Er zijn bewoners die rechtstreeks belang hebben bij en interesse tonen in een energie-uitwisseling. ISVAG overduidelijk als leverancier, maar ook DBPlastics, Aspen (restwarmte), Essers (zonnepanelen, warmte).
- HIW is zeer dynamisch, heeft een track record rond energie en veel tractie en geloofwaardigheid bij zijn leden. Dit komt in belangrijke mate door de persoon van de parkmanager, de aanwezigheid van eerder visionaire ondernemers in de RvB en een cultuur van onderling vertrouwen die in de loop van veel jaren is gegroeid.
- De infrastructuurinvesteringen leiden tot een nieuwe dynamiek (nieuwe wegen, warmtenet) en creëren bereidheid om verder te kijken dan business as usual.
- Vanuit de lokale overheid (i.c. de POM) wordt Terbekehof actief ondersteund en aangespoord in de verdere ontwikkeling en verduurzaming van het terrein.

Het potentieel van de case is reëel, maar uiteraard zijn er ook belangrijke hinderpalen:

- Gas kan zeer goedkoop ingekocht worden. Sommige bewoners zitten mee in het aankoopcontract van een nabijgelegen grote industriële speler en krijgen hun energie daardoor aan zeer scherpe voorwaarden. Dit bemoeilijkt het potentieel van een platform voor energiebeheer en de business case voor het gebruik van reststromen.
- Voor de stap van initiële interesse naar verder commitment, is het cruciaal dat er becijferde plannen op tafel liggen (zoals nu het geval is in deze case). Zolang de ontwikkeling in de fase van een concept of eerste idee blijft, komt er geen actieve medewerking. Het uitwerken van zulke plannen vereist echter eerst studiewerk. Dit moe(s)t daarom met externe input en financiering tot stand moet komen.

- Energie is zelden tot nooit de core business van de betrokkenen. Zelfs bij reële interesse, zijn de tijd en inspanning die kunnen verwacht worden dan ook gelimiteerd. Dit legt een belangrijk commitment bij de aanjagende partij om langere tijd actief te blijven.
- De case is bottom-up ontstaan en moet verder aansluiting vinden bij de beleidslijnen van de lokale overheid (ic. Stad Antwerpen). Het model van deze case steunt immers op een publiek-private samenwerking die van beide kanten vorm moet krijgen.

3.3.4 Conclusies voor het energiemakelaarschap

- Voor cases met potentieel is het niet alleen belangrijk om de juiste sectoren en warmtevragen in kaart te brengen, maar ook om aan te sluiten op een lokale dynamiek. De plaatsen waar er al “iets broeit”, zijn het meest kansrijk om met een extra zetje tot iets groters door te groeien.
- De rol van energiemakelaar als aanjager/business developer/frustratiebestendige duizendpoot in deze fase is cruciaal en
- Een ruim netwerk, onafhankelijkheid en geloofwaardigheid zijn sleutelbegrippen. De inbedding bij een publieke partner (hier: de POM) is daarvoor onontbeerlijk.

4 Procesflow ontwikkeling van rest(warmte)stroomprojecten

In deze stap willen we een “typisch” verloop van ontwikkelingsproces voor rest(warmte)stroomprojecten voorstellen waar het ingrijpen van de energiemakelaar in is geïntegreerd. We vertrekken hierbij van de Nederlandse handreiking. Ter aanvulling van de handreiking hebben we een extra fase toegevoegd (de voorfase) die zich helemaal aan het begin van het ontwikkelingsproces bevindt. Deze fase is misschien wel de meest cruciale in de succesvolle werking van het energiemakelaarschap. Namelijk het screenen van de gebieden/ bedrijvzones die interessant zijn voor de kansrijkheid in een volgende stap te onderzoeken.

De wijze waarop een ontwikkelingsproces voor een (rest)warmteproject wordt ingedeeld vormt geen exacte wetenschap. Toch komen er stevast een aantal gelijkaardige ontwikkelingsstappen, met mogelijks afwijkende benamingen, terug in diverse publicaties:

- Fase onderzoek van de **haalbaarheid**:
 - In eerste fase op abstract niveau – kencijferniveau
 - In tweede fase meer op gedetailleerd niveau
- Vervolgens is er de fase van gedetailleerde **projectuitwerking** van het business model in aanloop naar een samenwerkingsovereenkomst
- Na goedkeuring wordt de **aanbesteding**, financiering en bouw van het project voorbereid
- Tenslotte is er het **realisatieproces** en de ingebruikname waarbij geverifieerd wordt in welke mate er voldaan is aan de vooropgestelde specificatie.
- Afhankelijk van de contractuele rol van welke partner behoort ook de **exploitatiefase** al dan niet nog tot de opdracht.

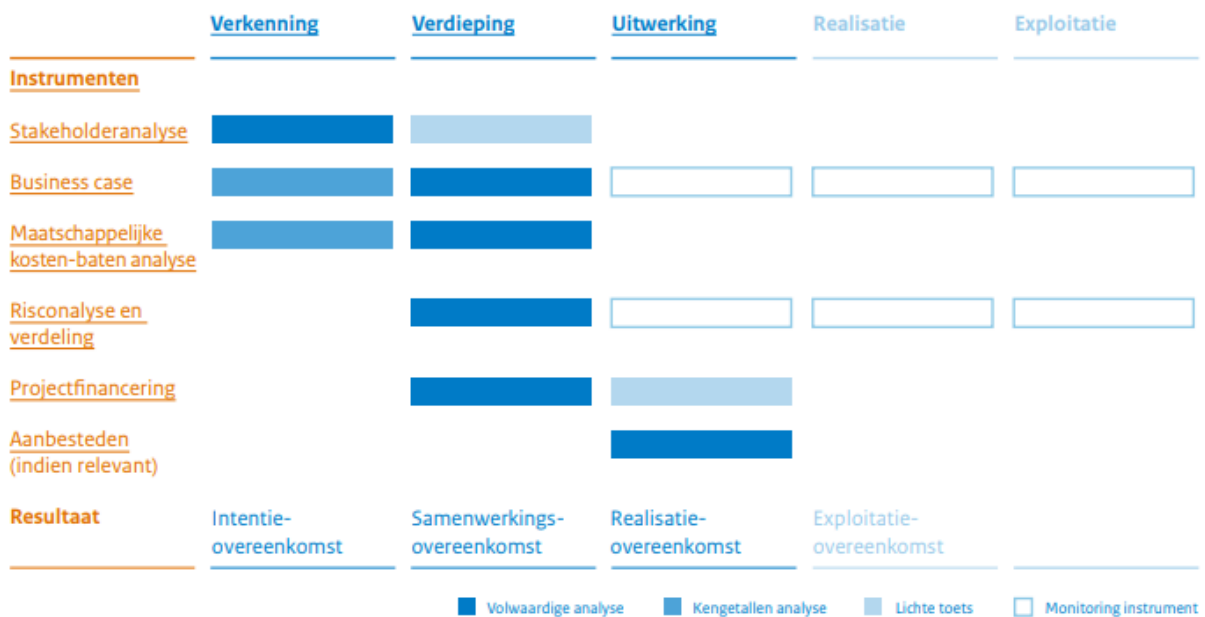
Binnen deze paragraaf zijn er twee procesflows die kort aangehaald worden bij wijze van voorbeeld om tenslotte te komen tot een synthesebeeld.

4.1 Handreiking voor gebiedsgerichte warmte-uitwisseling

De publicatie “Handreiking voor gebiedsgerichte warmte-uitwisseling” van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland dateert uit 2014 maar is de afgelopen jaren uitgegroeid tot een klassieker in de warmtesector. De Handreiking maakt een onderscheid in volgende ontwikkelingsfasen:

- *In de verkenningsfase* onderzoekt men op hoofdlijnen of onbenutte industriële warmte nuttig te gebruiken is. Is uw idee nog slechts een idee, dan kunnen op een A4-tje de spelers worden geïdentificeerd die nodig zijn om het idee uit te voeren. Vervolgens kan men overleggen of brainstormen met deze spelers. In het beste geval zijn de spelers enthousiast en willen ze tijd en middelen ter beschikking stellen.
- *In de verdiepingsfase* gaat men, samen met de andere betrokken partners, de haalbaarheid en kansrijkheid na van het warmte-uitwisselingsproject. Zo kan men komen tot een principebesluit.
- *De uitwerkingsfase* is bedoeld om de spreekwoordelijke losse eindjes aan elkaar te knopen. Deze fase kan nuttig zijn in drie verschillende situaties. Het kan zijn dat er ten tijde van het afsluiten van de samenwerkingsovereenkomst nog onduidelijkheid was bij de samenwerkingspartners. Als dit een punt is dat de uitkomst van de samenwerkingsovereenkomst niet wezenlijk beïnvloedt, kan het praktisch zijn om dit punt te ‘parkeren’ en niet meteen de gehele samenwerkingsovereenkomst uit te stellen. Wanneer de partijen een onderdeel van het warmte-uitwisselingsproject openbaar willen aanbesteden vindt dit ook plaats in de uitwerkingsfase. Meestal gaat het dan om het aanbesteden van de bouw, het beheer en het onderhoud van het warmtenet. Tot slot kunnen partijen het warmte-uitwisselingsproject met projectfinanciering realiseren.

- Aansluitend volgen nog de Realisatiefase en exploitatiefase



Figuur 10 - Overzichtsbeeld stappenplan uit de Nederlandse handreiking voor gebiedsgerichte warmte-uitwisseling

4.2 The District Heating Journey

Onder de koepel van “the heat network Partnership” werd in Schotland in 2017 “The district heating journey” gelanceerd. Deze is in bijzonder gericht op lokale besturen en beschrijft de verschillende stappen, doelen, sleutelactiviteiten, timing, kritische onderzoeksvragen, tools, competenties enz. i.f.v het ontwikkelingsproces.

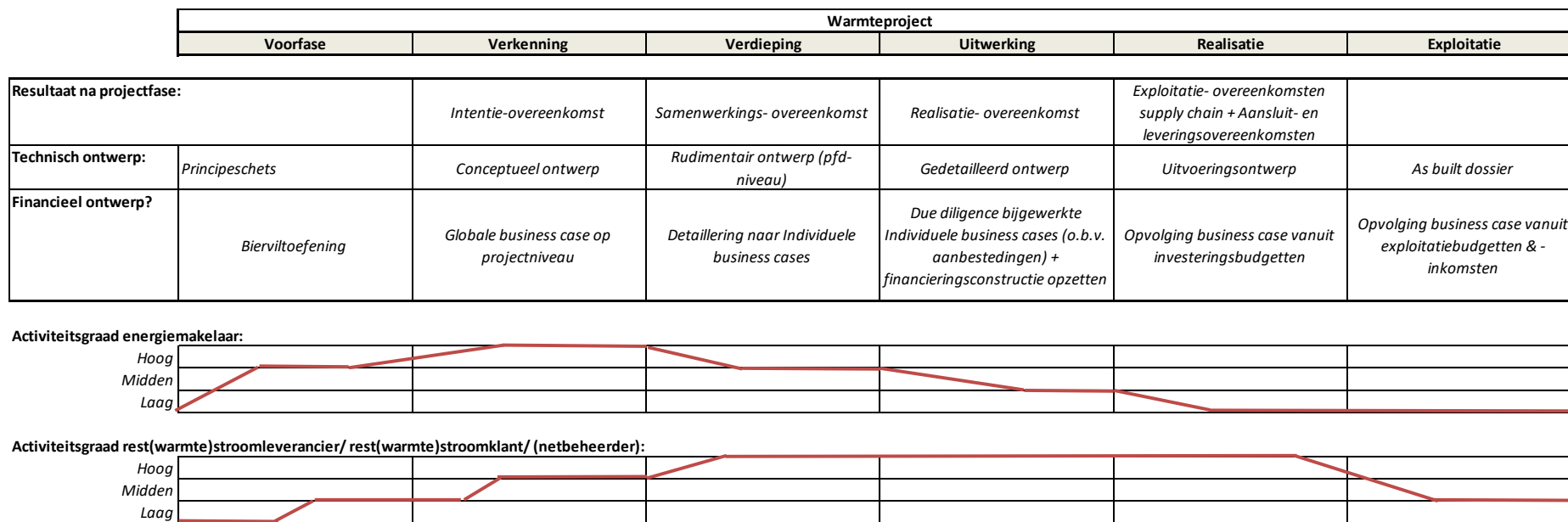
In afwijking van de Nederlandse handreiking voorziet de Schotse variant in een belangrijke voorbereidende stap genaamd “strategieontwikkeling”. Dit suggereert alvast dat de ontwikkeling van een concreet warmteproject best gebaseerd wordt op basis van een robuuste district heating strategy o.a. met behulp van warmtekaarten en ruimtelijke masterplanning.

| | Strategy development | Feasibility study | Business Case | Contracts & Procurement | Design & Construction | Commissioning | Operation & Maintenance |
|-----------------------------|---|--|---|--|---|--|---|
| Purpose | A robust district heating strategy will provide the authority with a logical framework for identifying and prioritising opportunities to develop heat networks. A piecemeal, reactive approach to opportunities is unlikely to realise the wider, strategic benefits. | The strategy identifies & prioritises areas worthy of further investigation. The next step is to carry out an options appraisal & detailed feasibility studies. This will assess specific opportunities in detail to establish their technical feasibility & financial viability. | The feasibility study informs the authority's decision as to whether the project is worth pursuing, i.e. can meet its social, economic & environmental objectives. If so, the next step is to develop an outline business case (OBC) for the project. The OBC must be investment grade. | This stage involves preparation for procurement after the OBC is approved; carrying out the tender process; producing the final economic & environmental appraisal (FBC) &, following its approval, putting in place contract management arrangements prior to signing contracts with suppliers. | This stage involves managing the delivery contract(s) with suppliers to schedule, quality & cost targets. Planning permission will most likely be needed, enabling works carried out, and/or energy efficiency measures installed for any buildings to be connected to the network. | The authority will normally oversee the contractor's commissioning of the network in accordance with an agreed Commissioning Plan. The commissioning process should ensure that the network performs to design specifications & that a smooth handover to the network operator is achieved. | Following successful commissioning, responsibility for the network will switch to the network operator. This could be the authority, or a contractor / managing agent. The authority will wish to ensure that the performance & customer service standards contracted for are met throughout the operational phase. |
| Key Activities | Identify & consult with relevant internal & external stakeholders. Identify & prioritise objectives. Assemble multi-disciplinary team. Carry out heat mapping to identify areas of potential interest, followed by detailed opportunity assessment. Consider authority's preferred role. | Stakeholder engagement. Assess current & future heating loads / profiles, & potential heat sources. Consider location for energy centre, storage & network routes. Conduct technical options appraisal & assess financial viability. Consider delivery models, & identify benefits/risks for each. | Carry out a detailed assessment of the project from a strategic, economic, commercial, financial & management perspective, & in accordance with HM Treasury guidance. The OBC should be capable of attracting investment by the authority or from third parties (as appropriate). | Develop design / output spec. Obtain necessary consents. Develop tender documents. Negotiate heat supply, purchase & financing agreements. Conduct procurement exercise. Following procurement, update business case to FBC. Obtain approval to award contracts & to release any LA investment. | Following contract award, the authority's role during the next stage will mainly be contract management. The authority may also need to grant consents (planning, wayleaves) & carry out enabling works, which will need to be coordinated with the contractor(s). | The commissioning process should ensure that generation plant & network operate efficiently, with return temperatures minimised; that customer demand is met at all times, & metering / billing systems operate effectively. Provision of records, manuals & training to network operator. | Key activities will include: ensuring health & safety; ongoing training; customer liaison; achieving cost effective, accurate, reliable heat metering & billing; network reliability & longevity; plant maintenance to achieve good customer service, & minimising heat loss & environmental impact. |
| Skills & Support | Internal: representation from multiple LA departments: housing, property, sustainability, economic development, finance, legal; GIS skills required for heat mapping. External: RES/HNP support for LA strategy development; some LAs use consultants for stakeholder engagement or heat map analysis. | The feasibility study will be carried out by specialist advisers (consultant engineers), & should be overseen by the authority's multi-disciplinary project team. Support for feasibility work can be commissioned by RES (framework of technical consultants) and via LCITP. | Requires internal resources (project management, property / housing, energy, finance, legal, procurement), supported by external technical, financial, & legal advisers. SFT can assist with business case development, delivery models, procurement & financing strategies. LCITP can co-fund/commission external advice. | As with the previous stage, both internal resources (procurement, legal, technical, finance etc.) & external resources (technical & legal advisers) will be required. LCITP can commission / co-fund design development to support the procurement / FBC development. | The authority will need to deploy experienced contract management staff, with support from a range of internal departments (technical, finance, legal etc.). The authority may also require ad-hoc support from external advisers for contractual issues arising during the construction phase. | The authority will need to deploy experienced contract management resources, including specialist technical / client's engineer roles. The authority may require support from technical / legal advisers in relation to issues arising during the commissioning phase. | The authority will need to deploy experienced resources for contract management & customer liaison (especially householders), with support from internal resources. It may require ad-hoc support from external technical / legal advisers for issues arising during operations. |
| Guidance, tools & templates | Scotland Heat Map SE Energy Masterplanning Guide DH Opportunity Assessment Tool HNP DH Strategy Template Home Analytics SICEDS | Technical advisers should carry out the detailed feasibility study in accordance with the authority's requirements & to the standards set out in the CIBSE Code of Practice for Heat Networks. The Heat Trust can advise on customer protection, membership & on dispute resolution. | Extensive guidance is available, including SFT Guidance (Delivery Structures for Heat Networks; Setting up ESCOs; Legal powers / procurement), HNDU's Detailed Project Development Guidance, & HM Treasury Green Book. EST advises on the DH Loans Fund. | Relevant guidance includes the CIBSE Code of Practice for Heat Networks; HNDU Detailed Project Development Guidance & HM Treasury Green Book. The Heat Trust can advise on customer protection standards for domestic & micro business heat supply agreements. | The CIBSE Code of Practice for Heat Networks contains guidance relevant to the construction phase. For energy efficiency measures on authority-owned buildings, the Scottish Government Non-Domestic Energy Efficiency Framework is available. | The CIBSE Code of Practice for Heat Networks contains guidance relevant to the commissioning phase. | The CIBSE Code of Practice for Heat Networks contains guidance relevant to the operational phase. For registered schemes, the Heat Trust provides services relating to customer standards & dispute resolution via the Energy Ombudsman. |
| Timing | Allow at least 3-6 months for initial strategy development. Consider whether the strategy will be a stand-alone document or part of a wider strategy / plan. Consider need for consultation. Consider approval process/timing. | The technical feasibility study typically takes 2-3 months from commissioning, depending on the scope of the study, the number of networks under consideration & the range of technical options considered. | Development of an OBC, supported by Heads of Terms of Heat Supply Agreements with key customers, can take 3-6 months (longer for more complex projects). Allow time to appoint advisers & obtain approvals, e.g. for any planned authority investment in the project. | Pre-procurement activities can take around 3-6 months. Depending on the procurement route chosen, the tendering process is likely to take 6-9 months (for a Design & Build contract). A competitive dialogue process or a concession agreement could take 9-12 months to procure. | Time scales for the design & construction phase will be project-specific. | Time scales for the commissioning phase will be project specific. | Time scales for the operational phase will be project specific. The authority should plan for future phases, lifecycle replacement of key plant & equipment, & the re-tendering of operation / maintenance / service level agreements & metering & billing agreements (as appropriate). |
| Scrutiny questions | Consider governance arrangements. Which departments should be consulted? Which external stakeholders? Have the authority's investment criteria been identified & prioritised? Will proposed projects be cost effective – & over what timescale? | Is the study area well defined? Is energy consumption / cost data available? Is it of sufficient quality? Are key off-takers identified / engaged? Are criteria for carrying out the options appraisal agreed? Are suitable internal resources available to manage the technical consultants? | Does the delivery programme align with funding availability? Is there market appetite for the project? Are stakeholders fully engaged? Has commitment been secured from off-takers / heat suppliers? Is the project clearly affordable & deliverable? Does it represent value-for-money to the local authority & customers? | Does the project scope, business model or finance structure need to change following the procurement? Does the FBC demonstrate that the project remains deliverable, affordable & value for money? Does the delivery programme align with fund requirements? | Has there been an effective handover from the project team? Are effective contract management processes (project management, change control, risk management, financial control, etc.) in place? Is there a clear programme with delivery milestones identified? | Has the authority reviewed the contractor's Commissioning Plan? Does the authority have available appropriate in-house resources to oversee effectively the network's commissioning of the network? Is external resource required? Have retention fees been agreed? | Are robust contract management plans in place? Do all customers (including the authority & any householders) understand how to operate the heating controls? Is the network compliant with the Heat Network (Metering & Billing) Regulations, with processes & procedures documented? |

4.3 Synthesebeeld – ontwikkelingsproces voor rest(warmte)stroomprojecten

| | Warmteproject | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|------------|-------------|
| | Voorfase | Verkenning | Verdieping | Uitwerking | Realisatie | Exploitatie |
| Doel: | 1. Een zicht op nader te onderzoeken kansengebieden voor verder onderzoek | 1. een eerste inzicht in de kansrijkheid; zien de spelers mogelijkheden om het project te realiseren en zijn ze bereid hun rol te spelen? 2. een globaal inzicht in de haalbaarheid; is uw project technisch, juridisch en financieel te realiseren? | 1. een robuuste onderbouwing van de 'haalbaarheid' van het project; 2. commitment van de betrokken partijen om de kans ook daadwerkelijk om te zetten in een project. | 1. Het doel van de uitwerkingsfase is om tot een definitief investeringsbesluit te komen | | |
| Inhoud: | 1. Het grondgebied screenen op basis van kaart- en dataanalyse van potentiële kansengebieden | 1. een eerste inschatting van de betrokkenheid van de noodzakelijke spelers en daarmee de kansrijkheid van het project; 2. een globale inschatting van de haalbaarheid van uw project. | <ul style="list-style-type: none"> • een volledig technisch ontwerp van de warmte-uitwisseling; • een volledige toets op juridische haalbaarheid; • een volwaardige doorrekening van de financiële haalbaarheid inclusief het financieringsplan; • overeenstemming over de maatschappelijke baten | Het aanbestedingsproces voeren De financierings-procedure doorlopen | | |
| Taken van de Energiemakelaar: | Sourcing van kansengebieden | Screening van projectkansen - | Middels haalbaarheidsonderzoek de kansen aantonen aan doelbedrijven (aanbesteding & projectleiding) | | | |
| | | Creëren en faciliteren van contacten en netwerkvorming tussen bedrijven | | | | |
| | | Met deskundig advies en ontzorging het prille ontwikkelingsproces tussen bedrijven op sleeptouw nemen tot het project voldoende matuur is | | | | |
| | | Het zoeken naar en in overeenstemming brengen van gemeenschappelijke belangen (hoofdzakelijk informeel, nadien formeel) | Het aanscherpen en borgen van gemeenschappelijke belangen (formeel verankeren) | | | |
| | | | Projectfinanciering vinden op de te financieren activiteiten | Financieringsoplossingen uitwerken | | |
| | Aankaarten van specifieke beleidsproblemen | | | | | |
| Instrumenten: | | | | | | |
| Screening-kaarten | | | | | | |
| Stakeholderanalyse | | | | | | |
| Business case | | | | | | |
| Maatschappelijk kosten-baten analyse | | | | | | |
| Risicoanalyse en -verdeling | | | | | | |
| Projectfinanciering | | | | | | |
| Aanbesteden | | | | | | |
| Legende: | | | | | | |
| Volwaardige analyse | | | | | | |
| Kengetallen analyse | | | | | | |
| Lichte toets | | | | | | |
| Monitoring instrument | | | | | | |

Figuur 11 - Ontwikkelingsproces van een rest(warmte)stroomproject (deel 1)



Figuur 12 - Ontwikkelingsproces van een rest(warmte)stroomproject (deel 2)

5 Afbakening “energiemakelaarschap”

In dit hoofdstuk willen we de belangrijkste facetten over de rol, kenmerken en inbedding van de energiemakelaar synthetiseren. We doen dit deel op basis van theoretische inzichten en op basis van de gevoerde interviews en casestudies.

Het begrip “energiemakelaar” kan op drie niveaus worden aanzien:

- Ofwel als *een dienst/ beroep* verbonden aan een bepaald begrip van takenpakket, met name het energiemakelaarschap;
- Ofwel verbonden aan *een organisatie* waarbij Energiemakelaar eerder duidt op het geïstitutionaliseerde orgaan;
- Ofwel duidend op *een fysieke persoon* met gedragingen, competenties en persoonlijkheid.

In dit hoofdstuk wordt dit begrip energiemakelaar verder gekaderd en worden antwoorden verstrekt op vragen als:

- Waarom zouden lokale besturen een rol als energiemakelaar moeten opnemen?
- Waarop duidt het begrip energiemakelaar?
- Wie is energiemakelaar?
- Is de energiemakelaar een interne of externe medewerker van de organisatie?
- Welke kwaliteiten heeft de energiemakelaar?

5.1 Inhoudelijke focus: was het nu warmte- energie of reststromenmakelaar

De inhoudelijke focus van het makelaarschap is een belangrijk item om te bepalen of het hier gaat over een warmte- energie of reststromenmakelaar. Vanuit een maatschappelijk perspectief is het zonder twijfel dat er gestreefd moet worden naar een circulaire economie die aangedreven wordt door duurzame energie.

De entiteit die aan makelaarschap wil doen zal zich echter moeten focussen omdat:

1. Er is een risico op versnippering van beschikbare middelen over vele of breed geformuleerde ambities met slechts beperkte mogelijkheden voor realisatie;
2. Afhankelijk van locatie tot locatie kunnen er andere kansen of drempels waargenomen worden voor duurzame warmte, duurzame energie of reststromenvalorisatie.

In functie hiervan zal de entiteit zich best kunnen organiseren om met gerichte projecten, klein te starten en te focussen.

Een nog grotere bijdrage van een energiemakelaar in het opzetten van duurzame elektriciteit lijkt in Vlaanderen althans minder relevant aangezien dit tot op heden goed wordt opgenomen door de private markt van zonnestroom- en windstroomontwikkelaars bijvoorbeeld. Enkel voor specifieke situaties en nicheprojecten kan een energiemakelaar meerwaarde bewijzen. (bijvoorbeeld projecttesten zonnedakdelen of gesloten distributienetten). Een gemeente of provincie met veel kansen op gebied van reststromenvalorisatie kan alsnog besluiten om er weinig actief mee bezig te zijn indien de private markt dit zelf als oppikt.

Vanuit een goed huisvaderschap in het organiseren en versterken van bedrijventerreinen is het evident dat de opgave rond duurzame energie of circulaire economie op een integrale manier wordt bekeken. Het is hierbij ook niet ongewoon dat de publieke actoren een trekkende rol opnemen in het initiëren van studiewerk om kansen te identificeren en het overzicht te bewaken. Om daadwerkelijk nog verder te gaan en heel specifieke expertise te verwerven zal er op persoonsniveau en eventueel ook

organisatieniveau een keuze gemaakt moeten worden waar de bijdrage van de makelaar als grootst wordt ingeschat.

Deze inschatting kan en zal evolueren doorheen de tijd waardoor een organisatie kan vervellen van energiemakelaar naar reststromenmakelaar. Op zich is dat goed aangezien heel wat nuttige ervaringen in de aanpak en omgang met bedrijven meegenomen kunnen worden.

Het is aan iedere projectpartner van DOEN of andere kandidaat-makelaars voor zich om te bepalen of ze eerder actief zullen zijn als warmtemakelaar, energiemakelaar dan wel volwaardig reststromenmakelaar.

5.2 Organisatorische inbedding

De energiemakelaar, als (deel van een) organisatie, kan zowel bij een gemeente, provincie, streekintercommunale, stichting, ontwikkelingsmaatschappijen gehuisvest zijn. Kleinere gemeenten zullen hierbij veeleer genoodzaakt zijn om terug te vallen op hun streekintercommunales, provincies of distributienetbeheerders. Dit is vooral een gegeven van ontbrekende bestuurskracht bij kleinere gemeenten. Bij de samenwerking met de distributienetbeheerders dient kritisch te worden gemonitord in hoeverre het projectdoel van het energiemakelaarschap strookt met de gevestigde belangen van de netbeheerder inzake het aardgasnet.

Hoewel het niet strikt noodzakelijk is, lijkt het energiemakelaarschap in praktijk wel de facto voorbehouden om een publiek initiatief te zijn. Het energiemakelaarschap zoals opgevat binnen DOEN komt precies tot stand omdat er een marktfalen is vastgesteld.

Het publieke initiatief wordt ook vanuit andere invalshoeken ondersteund:

- De energiemakelaar heeft geen commercieel belang bij de projecten die worden opgezet en uitgevoerd. *De onafhankelijke positie als neutrale tussenpersoon is cruciaal.*
- Gezien de complexiteit en doorlooptijd van rest(warmte)stroomprojecten is de positie van een energiemakelaar standvastig (geen eendagsvlieg) en gericht op de langere termijn.

De energiemakelaar wordt ingebed bij/ondersteund door de (lokale) overheid, maar wordt aangestuurd door een samenwerkingsverband van bedrijfsleven en publieke sector. De voordelen hiervan zijn:

- Het neutrale karakter wordt benadrukt;
- De gedragenheid wordt getoond;
- De toegangsdrempel tot de ondernemerswereld moet laag zijn
- De voeling met ondernemersprioriteiten wordt verhoogd.

De aansturing door het bedrijfsleven kan decentraal (per projectgebied) of centraal (via een adviesraad op POM-niveau bijvoorbeeld) gebeuren. De concrete uitwerking kan best per energiemakelaar individueel worden uitgewerkt omdat iedere organisatiecultuur hierin kan verschillen.

Door de onzekerheid op succes bij de ontwikkeling van rest(warmte)stroomprojecten, dient ervoor gewaakt dat de beoordeling van de energiemakelaar gebaseerd is op een combinatie van inspanning en resultaten en niet louter gerealiseerde projecten. De energiemakelaar is in eerste instantie een verkenner van opportuniteiten waarbij vanzelfsprekend niet alle opportuniteiten uitmonden in een realisatie.

Lokale besturen (gemeenten, streekintercommunales, provincies) zouden als één van de speerpunten in het duurzame-warmtebeleid ingeschakeld kunnen worden. Gemeenten en provincies hebben in beginsel de bevoegdheid om te beslissen over die zaken die van gemeentelijk respectievelijk

provinciaal belang zijn, voor zover deze niet in hogere regelgeving al is uitgewerkt. (Vlaamse Overheid, 2005)

Van alle overheden zijn het de lokale besturen die het best geschikt zijn om initiatiefnemer en facilitator te worden van een duurzaam warmtebeleid: (BRE, 2013)

- Ze hebben er het meeste baat bij dat er zich in hun gemeente een welvarend en duurzaam maatschappelijk weefsel vormt.
- In vele gevallen zal het lokaal bestuur zijn beheerdersrol moeten spelen voor het openstellen van het openbaar domein voor infra-werken.
- Het zijn de lokale besturen die voor de andere maatschappelijke actoren zowel letterlijk als figuurlijk de meest “nabije” overheid zijn + omgekeerd is het de lokale overheid die het best van alle overheden de lokale sociale, omgevings- en economische aspecten kan aanvoelen.
- Bovendien hebben veel duurzame energietechnologieën een lokaal karakter en actieradius. (Hawkey David, 2016)

Vanuit deze overwegingen lijkt het subsidiariteitsbeginsel dus te spelen in het voordeel van de lokale overheden, in beginsel de gemeente voor zover ze dit alleen aankan.

Een belangrijke randvoorwaarde hierbij is dat het voor de lokale besturen geen vrijblijvend verhaal mag zijn. Vanuit de hogere overheid moet er voldoende impuls komen om op lokaal niveau rond groene warmte te werken. Deze impuls moet bestaan uit activering en ondersteuning. De strategie waarbij lokale besturen voorop lopen in de energietransitie kwijt de andere overheden niet van rollen en verantwoordelijkheden. Een groot deel van het succes in de Deense warmte-wende is de rol van de centrale overheid waarbij lokale overheden verplicht werden om een bindend warmteplan op te maken. Anderzijds was het de centrale overheid die deze lokale overheid bijstond met de nodige tools, begeleiding en inzichten.

De mate waarin een lokaal bestuur een lokaal warmtebeleid kan voeren, is mee afhankelijk van de schaalgrootte. Dit is een zaak van bestuurskracht. De beleidsmogelijkheden van grotere centrumsteden kunnen in die zin niet 1-op 1 overgenomen worden door de andere gemeenten. Niettemin kan elk lokaal bestuur een vruchtbaar duurzaam warmtebeleid voeren dat mede gebaseerd is op samenwerking tussen lokale actoren, intergemeentelijke en interbestuurlijke samenwerking en sectorale kennisdeling en belangenbehartiging via bijvoorbeeld de vakverenigingen voor gemeenten.

Op die manier kunnen ook die steden en gemeenten geactiveerd worden die vanuit eigen beweging onvoldoende actie ondernemen. Daarbij lijkt het soms onvermijdelijk dat gemeentelijke belangen soms op gespannen voet komen te staan met het maatschappelijk kader. Cliëntelisme met lokale ondernemers en interne verkokering zijn twee mogelijke risico's die het succes van dergelijke beleidsvoering kunnen ondermijnen.

De afgelopen jaren is het engagement en de bereidheid tot actie tegen de klimaatverandering van vele Europese lokale besturen al zichtbaar geworden, getuige hiervan is bijvoorbeeld de ondertekening van de burgemeestersconvenant en de doorvertaling ervan in lokale klimaatplannen. Met het oog op de post 2020 doelstellingen wordt het zaak om de inspanningen verder op te drijven.

5.2.1 Aard van de organisatie

Een belangrijke vraag die gesteld kan worden is op welk bestuursniveau en bij wie de energiemakelaar moet ingebed worden. Bij wie kan enerzijds geïnterpreteerd worden op welk niveau en anderzijds bij welk type van organisatie.

De vraag of energiemakelaarschap nu eerder een zaak is voor gemeenten, streekintercommunales of provincies dient geval per geval bekeken. Dit is namelijk afhankelijk van de bestuurskracht, de aanwezige samenwerkingsgewoontes en –cultuur en de eventuele wettelijke bepalingen hierin. We stellen dat het energiemakelaarschap zowel bij een overheidsbestuur dan wel bij een verzelfstandigde of verbonden entiteit hiervan kan worden ingebed, zoals bijvoorbeeld een ontwikkelingsmaatschappij.

In eerste instantie dient nagegaan in welke mate er nergens sprake is van een wettelijke bevoegdheidsbedeling. Vooralsnog is dit in Vlaanderen of Nederland nog niet het geval dat een bepaald bestuursniveau wettelijk belast is met de taak van energiemakelaar. Anderzijds dient deze optie niet helemaal te worden afgeserveerd voor in de toekomst. Dit is mede afhankelijk van hoe het (Europese) klimaat en energiebeleid evolueert, meer bepaald hoe groot de druk wordt om daadkrachtig op te treden. Denemarken heeft althans een beleidshistoriek om veel taken neer te leggen op het lokale overheidsniveau, gecombineerd met een sterke ondersteuning vanuit het centrale niveau.

Anderzijds is de organisatiekeuze waar de energiemakelaar uiteindelijk zal landen afhankelijk van aspecten zoals:

- Wat is het (geografisch) *schaalniveau waar de organisatie op werkt* en welke middelen komen hier uit verder? Het opzetten van een energiemakelaarschap binnen een grotere centrumstad lijkt evidenter dan pakweg een kleine gemeente;
- *Hoeveel projectopportunities doen zich voor* binnen het werkgebied waar men voor bevoegd is? Een grotere centrumstad kan toch besluiten om geen energiemakelaar te installeren wanneer er onvoldoende projectopportunities ingeschat worden;
- *Contextfactoren* die heel lokaal kunnen spelen kunnen maken dat vergelijkbare organisaties er toch voor kunnen kiezen om het energiemakelaarschap op een ander niveau neer te leggen. Voorbeelden van zulke factoren zijn *samenwerkingstradities* met pakweg het provinciale niveau of een *cultuur van opdrachtdelegatie* aan intergemeentelijke samenwerkingsverbanden of het *ondersteunen/ participeren in organisaties* zoals een stichting/ vzw.

Naast het niveau is ook de aard van organisatie van belang waar de energiemakelaar terecht komt. Met aard wordt bedoeld op het gegeven of dit een klassieke bestuurlijke overheidseenheid is (zoals een provincie of een gemeente) dan wel of dit een meer verzelfstandigde entiteit is. De zin van deze vraagstelling is tweërlei:

1. Staat het management dat boven de energiemakelaar staat onder veel of weinig rechtstreekse politieke inmenging. Minder politieke inmenging kan zorgen voor meer continuïteit.
2. Sluit het team van de energiemakelaar goed aan bij de andere afdelingen/ profielen van de organisatie. Is er sprake van een synergie-effect?

Op gebied van synergie-effect zijn er twee zaken die we hierbij noemenswaardig vinden. Gezien de economische doelgroep-oriëntatie van de energiemakelaar, lijkt het vanzelfsprekend dat de energiemakelaar nauw samenwerkt/ deel uitmaakt van de overheidscel/ -organisatie die eveneens rond economisch beleid, bedrijventerreinen enz. werkzaam is. Het voordeel kan gelegen zijn in het gedeelde netwerk van bedrijfscontacten en de succesvolle historiek van reeds uitgevoerde samenwerkingsprojecten.

Anderzijds is er ook een nauw verwantschap met de energie- en klimaatbeleidscel. Een nauw contact met deze cel is onontbeerlijk om voldoende op de hoogte te blijven en sturing te geven aan het klimaatbeleid.

5.2.2 Het belang van organisatorische continuïteit

Het opstarten van een energiemakelaarschap mag niet gezien worden als een rit van korte duur. De aard van de projecten noopt de organisatie om over voldoende lange termijn om het energiemakelaarschap alle kansen op succes te bieden. Deze continuïteit is absoluut nodig om geloofwaardigheid en een sterk netwerk op te bouwen. Bij een sterke politieke inmenging is het cruciaal dat beslissingsmakers zich hiervan bewust zijn. Cycli van vijf à tien jaar tussen opstart en evaluatie lijken nodig om op een correcte tijdsbasis tot significante resultaten en evaluatie te kunnen komen. In realiteit lijkt het nodig om dit energiemakelaarschap minstens 1 volledige legislatuur te kunnen testen.

Het is daarom ook belangrijk dat de werking van de energiemakelaar gedragen wordt op hoog niveau binnen de organisatie.

5.2.3 Link met de energie- & klimaatcel

De energiemakelaar verricht zijn rol in eerste instantie vanuit de link met economische ontwikkeling wanneer deze wordt ingebed bij de (streek)ontwikkelingsmaatschappijen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat klimaat- en energieambities accessoir zijn.

Toch opereert de energiemakelaar idealiter niet in een vacuüm. Door een gerichte samenwerking aan te gaan met de energie- en klimaatcel kunnen voordelen voor beide partijen bekomen worden.

Zo kan een strategisch warmtebeleid op basis van kartering en een beleidsplan mee sturing geven aan de kansengebieden die de energiemakelaar binnen zijn functie zal aansnijden. De energiemakelaar zou binnen zijn afdeling zelf een aantal energie- en klimaatdoelstellingen voor de economische sectoren gedelegeerd kunnen krijgen vanuit de centrale energie- en klimaatcel.

Anderzijds kan de energiemakelaar de kwaliteit van het gevoerde klimaatbeleid en de ontwerpklimateplannen verbeteren door gerichte feedback vanuit de praktijk aan te leveren. Ook kan hij mee input geven voor nieuwe beleidsmaatregelen of op te lossen lobby-punten die bij de hogere overheden aangesneden moeten worden.

Een goede relatie en nauwe betrokkenheid tussen de energiemakelaar enerzijds en de centrale energie- en klimaatcel anderzijds kan een meerwaarde voor beide vormen hoewel ze ook perfect quasi autonoom kunnen functioneren.

De geïnterviewde publieke partners erkennen dat er een duidelijke link kan zijn tussen het werk dat een energiemakelaar kan verrichten en de bijdrage tot het energie- en klimaatbeleid van hun werkingsgebied.

Deze link tussen de eigen werking als provinciale ontwikkelingsmaatschappij en het klimaat- en energiebeleid is bij de meeste ontwikkelingsmaatschappijen zwak uitgebouwd, met uitzondering van de POM Oost-Vlaanderen. Het is niet zo dat alle ontwikkelingsmaatschappijen een gedelegeerde doelstelling hebben om bij de ondernemersdoelgroep een bepaalde besparing te realiseren in broeikasgasemissies als bijdrage aan het klimaatplan.

De geografische gebieden waar de ontwikkelingsmaatschappijen actief zijn worden niet of nauwelijks aangevuurd op basis van de strategische gebieden die uit het klimaatplan of de warmtekaart afkomstig zijn, voor zover deze kaarten beschikbaar zijn.

Voor MOED ligt dit anders gezien energie en duurzaamheid mee in het DNA van de organisatie is opgenomen.

5.2.4 Het team rond de energiemakelaar

De energiemakelaar zien we per projectcase als 1 persoon die namens de organisatie naar voren treedt in het contact met de stakeholders/ bedrijven. Dit vaste gezicht zorgt voor vertrouwen en continuïteit. Deze kopman/ kopvrouw is ingebed in en kan terugvallen op een team van interne experts die themagewijs de energiemakelaar kunnen ondersteunen en voeden met inzichten. Tenslotte is het zinvol om een flexibele schil van externe experts in te schakelen die kunnen gaan over haalbaarheidsonderzoek in detail, juridische expertise, financiële modellering & -engineering enz.

De verschillende fasen van een ontwikkelingsproces van rest(warmte)stroomprojecten vergen zoals eerder aangehaald verschillende competenties. Voor de continuïteit en het vertrouwen van de stakeholders lijkt het raadzaam om de persoon van energiemakelaar doorheen het project aan te houden. Wel is het zo dat nieuwe gezichten mee aan tafel kunnen schuiven om op de juiste momenten hun specifieke expertise in te brengen.

5.2.5 De energiemakelaar als interne of externe medewerker van de organisatie

Een organisatie kan er voor opteren om deze persoon aan te werven op de loonlijst ofwel om een externe persoon aan te trekken.

In feite is deze vraag triviaal zolang de energiemakelaar maar in volle commerciële onafhankelijkheid optreedt in naam van de organisatie. Dit betekent dat de betrekking die een externe persoon vanuit zijn eigenlijke werkgever heeft, geen schaduw mag werpen op het energiemakelaarschap naar belangenvermenging toe.

Wat telt zijn onafhankelijkheid, competentie en continuïteit van deze persoon en de organisatie waar hij/ zij opereert. Aandachtspunten zijn dat de energiemakelaar in principe niet in directe concurrentie gaat met ingenieursbureaus en zich dus ook dient te onthouden van verdere studieopdrachten binnen een bepaald rest(warmte)stroomproject. Het is immers de energiemakelaar die de input, aannames en output van dergelijke studieopdracht moet uitdragen en het uitgevoerde werk van externe dienstverleners/ studiebureaus aan een onafhankelijke en kritische evaluatie kan onderwerpen.

Bij het aanstellen van een externe persoon als energiemakelaar dienen dus bepaalde voorwaarden in de aanbesteding te worden opgenomen.

Continuïteit van de energiemakelaar kan een probleempunt zijn, in die zin dat raamcontracten voor externe dienstverleners vanuit de Belgische wetgeving alsook overheidsopdrachten beperkt zijn tot een duur van vier jaar. Het wisselen van de persoon tijdens de uitvoering van een rest(warmte)stroomproject kan in die zin een nadelige impact hebben op de goede voortgang van het project.

5.2.6 Prestatiemonitoring en -evaluatie van de energiemakelaar

Door de aard van rest(warmte)stroomprojecten is het gevaarlijk om de energiemakelaar louter op output te evalueren. Niettemin is prestatie-monitoring, -analyse en evaluatie een belangrijke pijler in het streven naar continue verbetering.

Om een energiemakelaar te evalueren lijkt het relevant dat dit verdeeld wordt over een resultaatsverbintenis enerzijds en een inspanningsverbintenis anderzijds. Voor een stuk draait de evaluatie van de energiemakelaar rond vertrouwen in zijn kunnen en kwaliteiten. Vanuit een strategisch perspectief kan door de dienst waarbinnen de energiemakelaar actief is overwogen worden om voldoende aandacht te spenderen aan "Quick Win"-projecten die het moraal ondersteunen en de dienstverlening positieve zichtbaarheid geven

Bij het evalueren van de energiemakelaar dient men best in gedachten te houden dat projecten lange doorlooptermijnen hebben en dat het projectsucces van vele partijen en factoren afhangt die de energiemakelaar niet allemaal in de hand heeft. Het opzetten van een energiemakelaarsfunctie doe je niet voor één dag, maar dien je voor voldoende lange termijn (1 à 2 legislaturen proefperiode) in te richten om kansrijke projecten tot volwassenheid te laten komen. Tijdens deze proefperiode dient evenwel regelmatig vinger aan de pols gehouden en kritisch over het presteren van de energiemakelaar te worden gereflecteerd.

De monitoring en evaluatie kan best zowel in kwalitatieve als kwantitatieve termijnen worden uitgewerkt. Het is deze context die namelijk de cijfers dient te kaderen/ verklaren/ ondersteunen.

De monitoring van de energiemakelaars dient met voldoende openheid van geest te gebeuren. Louter een indicator met “het aantal gerealiseerde restwarmteprojecten” zou te kort door de bocht zijn . Zo moet er bijvoorbeeld positieve waardering zijn voor de interne energiebesparingen die een energiemakelaar kan initiëren bij bedrijven.

Tenslotte kan vanuit de energiemakelaar met deze prestatie-monitoring ook gewerkt worden aan het zichtbaar maken van de energiemakelaar om de activiteiten ervan in de verf te kunnen zetten. Een jaarverslag kan hiervoor een goede kapstok zijn.

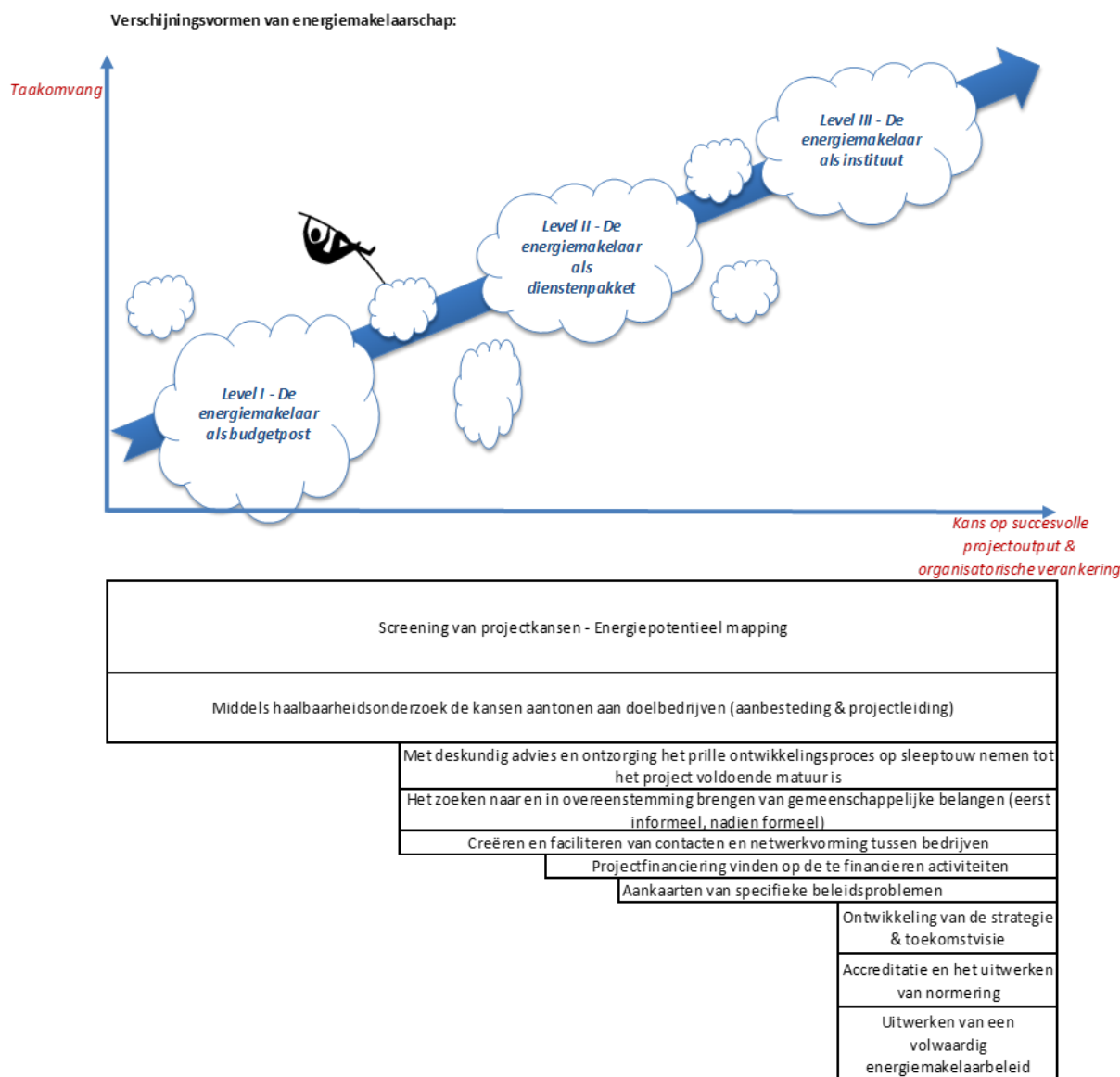
Om de energiemakelaar te kunnen evalueren moet er realistisch inzicht zijn in de maximale bijdrage die een energiemakelaar kan leveren bij het opzetten van projecten. Het is haast een filosofische vraag of het nu eerder de energiemakelaar is die het verschil zal maken dan wel de energiemakelaar die als toevallige hulp optreedt in een case die anders sowieso zou zijn komen bovendrijven.

Zowel uit de literatuur als uit de gevoerde gesprekken blijkt er nood aan een aanjager die doortastend en gedurende voldoende lange termijn faciliterend kan optreden in het opzetten van bedrijfsprojecten. De energiemakelaar kan hierin dus een zeer belangrijke faciliterende rol vervullen. Doelstellingen en KPI's rond het aantal geïnitieerde leads lijken dus een relevant.

Anderzijds is het noodzakelijk dat de cases waaraan gewerkt wordt een inherente rendabiliteit/ haalbaarheid in zich dragen vanuit economisch en technisch perspectief. Het heeft namelijk geen zin om te trekken aan een dood paard, ook al trekt men nog zo hard. De energiemakelaar uitsluitend evalueren op basis van effectief gerealiseerde projecten is dus te kortzichtig.

5.2.7 Organisatorisch omvang van het energiemakelaarschap

Energiesmakelaarschap is meer dan louter het uitvoeren van een technisch-economische kansenscreening. Wat vaak start met een technisch-economische studieopdracht groeit op organische wijze uit tot een boom met vele takken (disciplines). Dit is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 13 - illustratie verschijningsvormen en evolutie van het energiemakelaarschap binnen een organisatie

Wanneer een (publieke) entiteit energiemakelaarschap opstart onder de vorm van een studiebudget (Level I – zie figuur) op de begroting, dan zal die entiteit weldra merken dat er ook bijkomende diensten en activiteiten uitgevoerd moeten worden om een project succesvol te initiëren (Level II – zie figuur).

Het is niet noodzakelijk dat de energiemakelaar altijd het volledige proces meegaat tot bij de realisatie; het verkennen, onderzoeken van de haalbaarheid, begeleiding bij het samenstellen van het partnership en bij de opmaak van de juridische structuur en het aanstellen van een ontwikkelaar zijn kerntaken. De energiemakelaar is in eerste plaats een initiator, facilitator en matchmaker – netwerker die bereid moet zijn om een stap terug te zetten wanneer de betrokken partijen er in slagen om zelf een spontane samenwerking op touw te zetten.

Deze energiemakelaarsdiensten, die als een deeltje van een team fungeren, zullen op hun beurt kunnen vervellen tot een meer geïnstitutionaliseerde vorm, als deel van een organisatie met doelstellingen, middelen, zoals bijvoorbeeld ook de dienst omgevingsvergunningen een volwaardige dienst is (Level III – zie figuur). Deze laatste variant lijkt vooral aan de orde wanneer er echt sprake is van meerdere projectkansen die zich op het eigen grondgebied bevinden.

Verankering van het energiemakelaarschap in de organisatie lijkt sowieso noodzakelijk om de dienstverlening ook volwaardige kansen te geven om tot resultaten te komen. De projecten waar de energiemakelaar zich op richt hebben immers hun doorlooptermijn en de kansen op succes zijn op voorhand niet gegarandeerd. Anders zou er immers geen sprake van marktfalen zijn. Het is een risico wanneer de energiemakelaar louter als een budgetpost op de begroting wordt aanzien. Het risico op het schrappen van de budgetten is reëel wanneer de goede resultaten op korte termijn wegblijven en de budgetten onder druk staan. Voor heel wat publieke en private actoren is het echter een realiteit dat project gebaseerde financiering noodzakelijke middelen zijn om de dienst van energiemakelaarschap in stand te kunnen houden. Betrokkenheid van onderaan tot bovenin is nodig in de organisatie bij het doel, de kenmerken en de meerwaarde van energiemakelaarschap om deze dienstverlening alle kansen te geven.

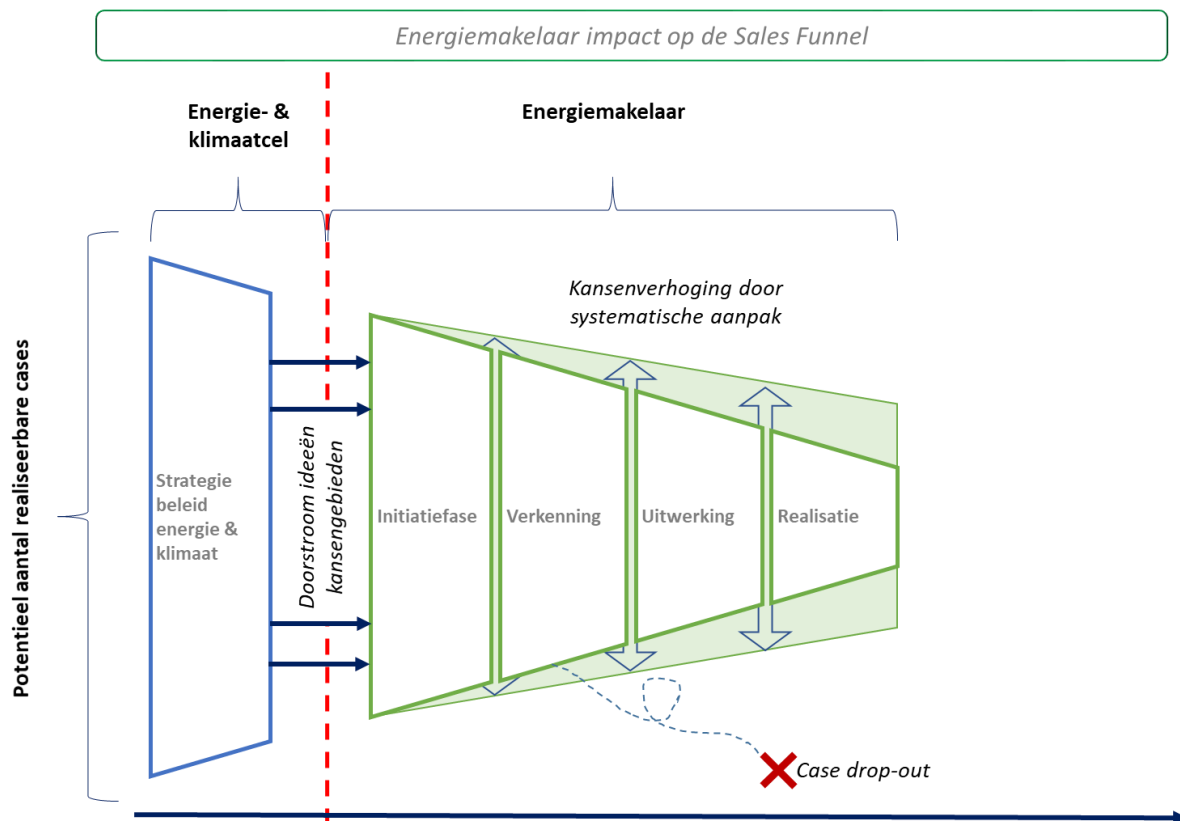
5.3 Systematische aanpak

Uit de bevraging blijkt dat de projectpartners niet beschikken over een uitgeschreven systematiek om bedrijven of bedrijventerreinen te verduurzamen. Op basis van ervaring kunnen wel heel wat vuistregels gedefinieerd worden om projecten op te starten of om contact te leggen met bedrijven en hier vervolgens een bepaald engagement te bekomen. Er wordt terecht de vraag gesteld in welke mate je elk proces of project tot in het detail in een methodiek kan gieten. Het lijkt zinvoller op handvaten en inzichten aan te reiken die men kan hanteren om in bepaalde situaties mee aan de slag te gaan.

Het hele nut op een systematische manier aan de slag te gaan is niets meer of minder dan het verhogen van het aantal succesvolle rest(warmte)stroomprojecten. Het is slechts door het “te doen” dat er maatschappelijke impact gegenereerd kan worden.

We maken de analogie met de “Sales Funnel”, een begrip dat goed gekend is in de marketing & sales-afdeling van een onderneming.

De Nederlandse vertaling van het woord ‘funnel’ is ‘trechter’. Het begrip sales funnel wordt gebruikt om aan te geven welke fases van het verkoopproces bestaan en in welke fase een specifieke lead of prospect zich bevindt. Door de aanpak te systematiseren en het sales-proces te karakteriseren kan ook terugwaarts de analyse gemaakt worden van wanneer er een drop-out plaatsvindt van de eerder geïdentificeerde leads.



Door het DOEN-project willen we de sales-funnel voor rest(warmte)stroomprojecten verbeteren door gericht te werk te gaan. Dit betekent dat we:

1. Beter naar kansengebieden zullen moeten prospecteren om de basis van de funnel te verbreden of het succes in de volgende stappen te vergroten;
2. Het ontwikkelingsproces beter aanpakken zodat er minder drop-outs zijn tijdens de ontwikkeling van een rest(warmte)stroomproject naar realisatie.

Het verbeteren van de projectenbasis die je in de sales-funnel stopt heeft in eerste instantie te maken met het verbeteren van het screeningsproces uit stap 1 naar kansrijke projecten. We stellen hierin een **drietrapraket** voor bestaande uit volgende stappen:

1. Het uitvoeren van een kwalitatieve screening op basis van beschikbare databases (oa. Bedrijven per NACE-code), kaartlagen (bv. Warmtekaarten) en expert judgement (bijvoorbeeld via een workshop)
2. Het rangschikken van de kansengebieden uit stap 1 door een link te leggen met het duurzaamheidsengagement van de gemeente waar de case zich zou afspelen. Wanneer een gemeente een klimaatengagement ondertekend heeft, dan vormt dit een belangrijk positief element om verderop het proces de nodig steun en samenwerking te vinden. Meer dan bij een gemeente die geen noemenswaardig klimaatengagement heeft. Anderzijds is het goed om de gemeenten zonder specifiek klimaatengagement te duiden op de kansen die zich op hun grondgebied bevinden zodat dit mogelijk een aanleiding voor verdere stappen kan zijn;
3. Tenslotte is het ook vitaal om beknopt het mogelijke engagement van de doelbedrijven te screenen door een contactname of door het opmaken van een bedrijfsprofiel op basis van de ervaringen die anderen kunnen meedelen.

5.4 De energiemakelaar als persoon & dienst

5.4.1 Primaire rollen & taken van de energiemakelaar

Een cruciale vraag die we ons moeten stellen is die over welke rol de energiemakelaar primair zal innemen. De rol bepaalt namelijk in sterke mate de activiteiten van de energiemakelaar die we in het verdere projectverloop zullen aanbrengen. Een interessante invalshoek wordt geleverd vanuit het VK waar in een paper de rol van tussenpersonen wordt omschreven in het tot stand brengen van warmtenetprojecten. (R.E.Bush, 2017)

Tussenpersonen (intermediären) worden omschreven als “actoren die verbindingen mogelijk maken tussen organisaties die betrokken zijn bij het leveren van nieuwe innovaties, om kennisuitwisseling mogelijk te maken, ontwikkeling van vaardigheden en normen, en ontwikkeling van relaties tussen actoren ter ondersteuning van het proces van innovatie. “ In dit geval heeft de innovatie betrekking op rest(warmte)stroomprojecten in kader van industriële symbiose.

Het verkrijgen van inzicht in de manier waarop intermediaire activiteiten momenteel plaatsvinden en waar deze kunnen worden verbeterd, is van cruciaal belang voor beleidsmakers in lerende landen die de capaciteit van lokale actoren om warmtenetten te realiseren, willen versterken.

In socio-technische theorie kunnen tussenpersonen gedefinieerd worden als actoren die kennisuitwisseling faciliteren, of hun eigen expertise gebruiken om het creëren van niches en levering van technologieën te vergemakkelijken. Het zijn actoren die individuele niches, netwerken en leergrenzen overspannen en ze kunnen op meerdere niveaus werken; hun expertise gebruiken om waarde toe te voegen aan de projectlevering binnen de niche en het samenvoegen en delen van het leren tussen niches.

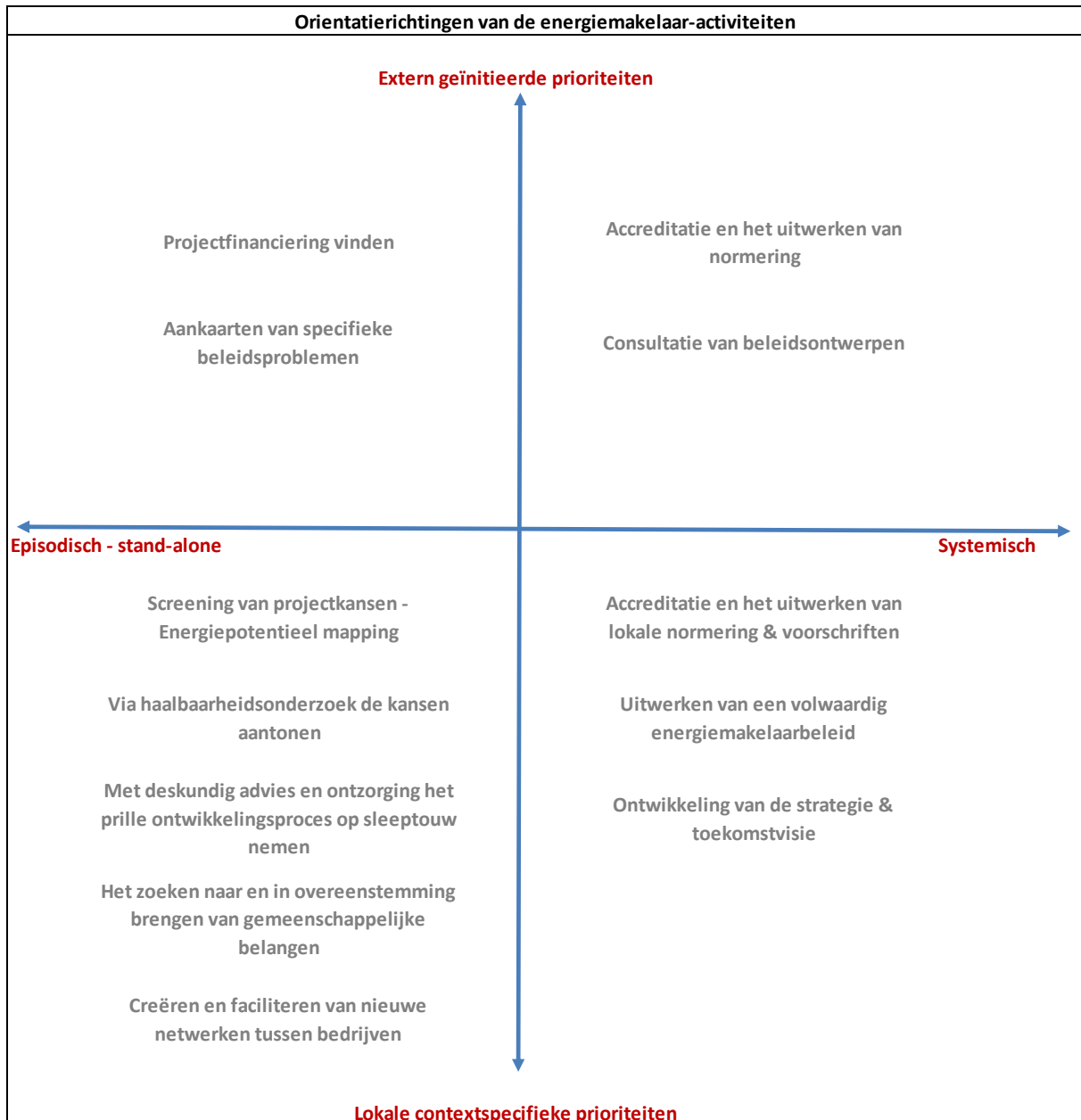
4 types van activiteiten door tussenpersonen kunnen hierin worden onderscheiden:

- Uitdragen en formuleren van waarden en een toekomstvisie;
- Bouwen van sociale netwerken;
- Leerprocessen & verkenning van projectkansen (vanuit meerdere dimensies);
- Faciliteren en coördineren van (brede) partnerships;

De oriëntatie waarin een energiemakelaar als tussenpersoon zijn activiteiten ontvouwt kan ingegeven zijn volgens 4 mogelijke richtingen (4-kwadranten).

- Ofwel is de tussenpersoon gericht op een specifiek project of case;
- Ofwel richt hij zich op het systemische vlak;
- De prioriteiten van zijn/ haar activiteiten kunnen daarbij extern gegenereerd worden;
- Ofwel worden de prioriteiten vanuit lokale of interne redenen gezet.

Deze 4 mogelijkheden worden in onderstaande figuur weergegeven in het 4 kwadranten-model.



Figuur 15 - 4-kwadrantenmodel toegepast op de energiemakelaar

Het 4-kwadrantenmodel is een blikopener in die zin dat het aantoont dat energiemakelaarschap meer betekent dan louter bezig te zijn met projectgerichte business development van rest(warmte)stroomprojecten. De energiemakelaar zal evengoed naar buiten moeten treden om met externe partijen (waaronder hogere overheden) in contact te treden en te lobbyen. Ook zal hij mee aan de kar moeten trekken om mee bij te dragen aan het settelen van een nieuwe systemische visie. Deze vier kwadranten geven duidelijke verschillen weer in de aard van activiteiten waardoor ook de competenties van de persoon (of het team) hierop ingesteld moeten zijn.

Op basis van dit model zien we voor de energiemakelaar een rol in volgende concrete activiteiten:

1. Eerste kansenscreening (bierviltoefening)
2. Screening van projectkansen - Energiepotentieel-mapping

- Middels haalbaarheidsonderzoek de kansen aantonen aan doelbedrijven (aanbesteding & projectleiding)
3. Potentieel opbouwen
 - Het zoeken naar en in overeenstemming brengen van gemeenschappelijke belangen (eerst informeel, nadien formeel)
 - Creëren en faciliteren van contacten en netwerkvorming tussen bedrijven
 - Met deskundig advies en ontzorging het prille ontwikkelingsproces op sleeptouw nemen tot het project voldoende matuur is.
 - Projectfinanciering vinden voor de te financieren activiteiten
 4. Beleidsontwikkeling
 - Aankaarten van specifieke beleidsproblemen op hogere beleidsniveaus
 - Accreditatie en het uitwerken van normering/ wetgeving van voor duurzame warmte/ warmtenetten enz.
 - Ontwikkeling van de strategie & toekomstvisie voor het makelaarschap

Rol van de energiemakelaar wordt ook deels bepaald door de grootte van het project; onderscheid tussen de energiemakelaar als 'matchmaker/bemiddelaar tussen twee bedrijven of de energiemakelaar op niveau van een cluster van bedrijven/instellingen en de energiemakelaar in functie van een groter net (bedrijventerrein overstijgend) waar ook andere partijen mee trekkracht kunnen aanleveren.

5.4.2 Kwaliteiten van de energiemakelaar

Succesvol energiemakelaarschap komt in essentie neer op volgende sleutelkenmerken:

1. Optreden als aanjager vanuit een onafhankelijk standpunt (t.o.v. de betrokken projectpartners);
2. Met kennis van zaken proactief te werk gaan in de verschillende fasen van een rest(warmte)stroomproject, zonder daarbij het contact te verliezen met de betrokkenen d.w.z. subtiel, met nederigheid en respect op zoek gaan naar de win-win samenwerking door zich te verplaatsen naar het perspectief van de ondernemers;
3. Gedreven zijn door maatschappelijke uitdagingen op economisch, sociologisch/ strategisch en ecologisch oogpunt. Tegelijkertijd meedenken met en de vertaalslag maken naar de omgeving van de betrokken projectpartners.

De energiemakelaar als persoon dient volgende kwaliteiten te hebben

- Kennis van de bedrijfswereld in hoe ondernemingen werken (van KMO tot grote industrie) en welke facetten het handelen van ondernemingen beïnvloeden;
- Kennis van het opzetten van zakelijke organisatiestructuren en projectfinanciering (business case development inclusief het kunnen aanspreken van kanalen om de ontwikkelingskosten en eventuele investeringskosten deels mee te kunnen vergoeden);
- Competentie in het opzetten van samenwerkingen met mensen en het schakelen tussen de politieke- en ondernemingswereld;
- Leidinggevende capaciteiten voor het aantrekken en aansturen van interne of extern aangestelde vakexperten;
- Communicatieve vaardigheden in het overbrengen van boodschappen op maat van de verschillende doelgroepen (politiek, ambtelijk, ondernemers) in geschreven en gesproken woord.
- Kennis van de overheidswerking en besluitvorming hebben:
 - Kennis en inzicht in de werking van de dubbele machtsstructuur politiek - administratie;

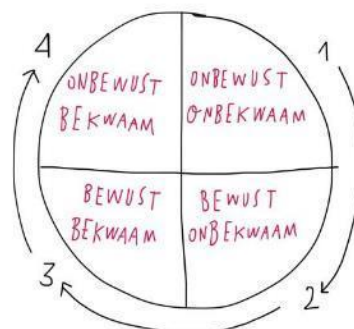
- Kennis en inzicht van besluitvorming- en besluitvormingstermijnen;
- Kennis en inzicht van het politieke (overtuigings)proces zonder zelf in de plaats van politiek te willen staan;
- Technisch kennis hebben om tot op conceptueel niveau/ kencijferniveau in diverse bedrijfstakken technische energieconcepten te kunnen schetsen en uitwerken;
- Basiskennis hebben van juridische concepten over zakelijke rechten, vennootschapsstructuren, enz.

Bij het opmaken van de functieomschrijving en vereiste kwaliteiten, valt op dat dergelijke profielen schaars zijn. Een goeie energiemakelaar weet dan ook de competenties te verenigen van diverse onderliggende profielen. Deze gevraagde veelzijdigheid maakt dat men al snel uitkomt bij een senior-profiel.

De vereiste studie-achtergrond is deels nog voorwerp van een lopende discussie. Sommigen stellen dat de energiemakelaar een ingenieursprofiel heeft hoewel ook economisch geschoolden of mensen met gelijkwaardige ervaring zeker sterke kandidaten kunnen zijn.

Als aanvulling op het senior-profiel kunnen ook juniors mee ingeschakeld worden voor wel afgebakende taken (voor uitvoeren van bedrijfsenergiescan). Gaandeweg kan een leertraject doorlopen worden om verder in het vak te bekwamen. Het is net daarom dat dit project de leercurve wil versnellen.

LEERPROCES



Figuur 16 - Leercirkel (bron: onbekend)

Het competentieprofiel van de energiemakelaar kan het verschil maken bij het initiëren of aan de gang houden van technisch-economisch haalbare cases. In eerste instantie moet de makelaar een believer zijn, met enthousiasme, maar een technisch-commercieel profiel blijft noodzakelijk om geloofwaardig te kunnen blijven. Hier wordt dus het best rekening mee gehouden bij het aanwerven van de energiemakelaars door een competentieprofiel op te maken. Anderzijds kan het ook geen kwaad om reeds aangeworven energiemakelaars te onderwerpen aan een toetsing met het competentieprofiel. Dit kan leiden tot pijnlijke en ontnuchterende persoonlijke conclusies hoewel het in deze beter lijkt om snel zicht hierop te krijgen eerder dan kostbare tijd te verspillen.

5.4.3 Uitrusting van de energiemakelaars

Een bekende leuze luidt dat goed gereedschap het halve werk is. De vraag is dus pertinent in welke mate dit ook opgaat voor een energiemakelaar.

Het leidt geen twijfel dat een goed gevulde toolbox voor de energiemakelaar dienstig kan zijn om:

- Het proces/ project inzichtelijk te maken/ communiceren voor betrokkenen en derden;

- Efficiënter om te springen met schaarse resources zoals tijd, geld en aandacht;
- Met een betere kennis van zaken projecten in te schatten en uitspraken te doen.

De relevantie van de tools die een energiemakelaar tijdens het ontwikkelingsproces kan inzetten wordt in sterke mate bepaald door de projectfase waarin men zich bevindt. Wie de bediener van de tools in het proces is hangt mee af van gemaakte keuzes over welke zaken intern of extern opgemaakt worden.

Er is tijdens deze onderzoeksfase vastgesteld dat het gebruik van tools eerder in de beginfase van een project aan de orde is. Naarmate het project vordert, en het technische en financiële specialisme gedetailleerder wordt, zullen het eerder de vakspecialisten zijn die met gesofisticeerde modellen aan de slag gaan.

De tools voor een energiemakelaar om een ontwikkelingstraject mee te ondersteunen zijn:

- Een warmtekaart met bijkomende GIS-lagen om de belangrijkste kansgebieden te kunnen identificeren;
- Een quick scan tool om snel een eerste potentieel-inschatting te kunnen maken;
- Tool voor uitvoering van de stakeholderanalyse;

Om de bekwaamheid van energiemakelaars verder te polijsten, blijkt vooral de nood aan een lerend netwerk groot. Dit lerend netwerk kan ondersteund worden door een gedeeld communicatieplatform/wiki met andere energiemakelaars op te starten of door een database op te zetten met cases en lessons learnt.

Naast de beschreven tools kunnen ook modeldocumenten hun nut bewijzen, zij het eerder in ondergeschikte orde. Hier lijkt vooral een set van handvaten/principes aangewezen, eerder dan volledig opgemaakte modeldocumenten. Sommige partners geven aan dat een monitoringplatform om uitgewisselde energiestromen blijvend op te volgen, meerwaarde heeft.

Men mag hierbij niet uit het oog verliezen dat het gebruik van tools in eerste plaats een hulpmiddel is en niet een doel an sich. Derhalve mag het gebruik van tools niet onderschat maar zeker ook niet overschat worden.

5.5 De energiemakelaar in relatie tot de bedrijfswereld

Er zijn diverse drijfveren die maken dat een energiemakelaar best een goed netwerk en relatie moet onderhouden met de bedrijfswereld.

1. Het kan de latere contactname met bedrijven vergemakkelijken in het opzetten van rest(warmte)stroomprojecten (en zo steeds cold calling vermijden);
2. Het laat toe om betere aansluiting te vinden bij de ambities, drijfveren en drempels voor de bedrijfsomgeving (en zo weerstand tegen het principe van de energiemakelaar te vermijden);
3. Het laat toe om de energiemakelaar beter bekend te maken zodat het aantal prospecten kan toenemen. (en zo gericht aan business development kan worden gedaan.)

Hoe dat contact met bedrijven precies onderhouden dient te worden is geen eenduidig gegeven. Een aantal mogelijkheden zijn:

- Ofwel is er sprake van een *centrale benadering* via de creatie van een afzonderlijke stuurgroep die de werking van de energiemakelaar opvolgt, ondersteunt, adviseert en eventueel evalueert;
- Ofwel is er sprake van een *decentrale benadering* waarbij de energiemakelaar contacten opbouwt door vaak “buiten” te komen naar bedrijventerreinverenigingen, sectororganisaties, lokale afdelingen van ondernemersorganisaties enz.

De verschillende benaderingen hebben waarschijnlijk eveneens hun gevolgen op het doelpubliek dat betrokken kan worden. Zo gaat de oprichting van een stuurgroep eveneens gepaard met vraagtekens over:

- Wat wordt het engagement en takenpakket van deze deelnemers;
- Wat zijn de competenties van de afgevaardigde leden;
- Zijn individuele bedrijven überhaupt wel geïnteresseerd in deelname aan zo'n stuurgroep;

De decentrale benadering lijkt vanuit het eerste opzicht minder efficiënt qua tijdsbesteding van de energiemakelaar. Toch heeft dit het voordeel dat lokale kansen beter gespot gaan worden doordat de energiemakelaar in dit geval lokaal/ ter plaatse dient te gaan. De centrale benadering kan immers er toe gaan leiden dat de dialoog met de bedrijfswereld tot een praatbarak.

De interviews met publieke partners hebben geleerd dat de betrokkenheid van de bedrijfswereld bij het uittekenen van de organisatiedoelstellingen/ strategieën sterk afhankelijk is van de identiteit van de organisatie. Bij de Vlaamse provinciale ontwikkelingsmaatschappijen en MOED is een rol voor de bedrijfswereld opgenomen in de raad van bestuur. Afhankelijk van de bestuurscultuur en gedelegeerde bevoegdheden naar het directieniveau is er in meer of mindere mate betrokkenheid/ invloed op de organisatiedoelstellingen/ strategieën.

Betrokkenheid van de bedrijfswereld bij het uittekenen van de organisatiedoelstellingen/ strategieën van de provincies is niet het geval. Er bestaat niet iets zoals een centrale stuurgroep die de provincie adviseert over het economisch beleid. Daarvoor dient te worden gekeken naar de provinciale ontwikkelingsmaatschappijen die mee het economische beleid uitvoeren van de provincie.

5.6 Wie betaalt de energiemakelaar?

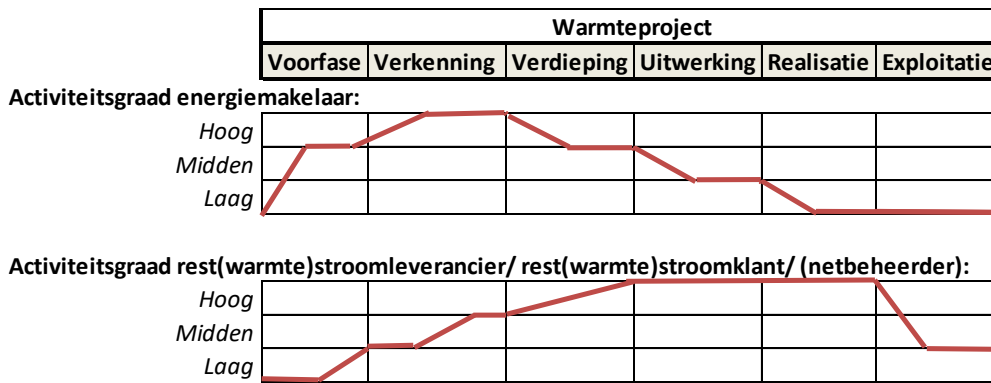
Samen met de vraag “wat doet de energiemakelaar en hoe bewaken we de continuïteit” komt de bijhorende vraag wie de energiemakelaar zal betalen.

Om de energiemakelaar zijn werk te kunnen laten doen moet rekening gehouden worden met volgende werkingskosten:

- *Type 1*: De vergoeding voor de gepresteerde uren en overheidskosten van de energiemakelaar;
- *Type 2*: De vergoeding voor het aanstellen van externe dienstverleners zoals business consultants, studiebureaus, juristen enz.

De werking of het voortbestaan kan in praktijk afhankelijk zijn van projectsubsidies (zie MOED) of overheidsbudgetten die aflopend zijn in de tijd (reststromenmakelaar Noord-Brabant). Daardoor kan het toch zijn dat de verderzetting van de energiemakelaar onder druk komt, ondanks dat deze mogelijks niet de nodige tijd voor ontplooiing heeft gekend.

Algemeen kunnen we stellen dat de activiteitsgraad en daarmee ontwikkelingskosten in de voorfase (zie figuur) van een rest(warmte)stroomproject volledig voor rekening vallen van de energiemakelaar zelf. Naarmate wordt doorgestapt naar de verkenningsfase kunnen afspraken gemaakt worden om kosten voor externe dienstverleners te delen over alle betrokken projectpartners. De budgetomvang dient het best strategisch te worden gekozen opdat de bedragen binnen de grenzen van de beslissingsmacht liggen van de contactpersonen. Het voordeel van deze kostendeling is dat de betrokken projectpartners mee engagement en betrokkenheid bij het project tonen zodat het niet louter beperkt blijft tot opportunisme.



Figuur 17 - Illustratie activiteitsgraad energiemakelaar en andere projectbetrokkenen i.f.v. de projectfase van het warmteproject

Van zodra een samenwerkingsovereenkomst tussen de betrokken ondernemingen wordt getekend kan de energiemakelaar zich normaliter terug trekken uit de operationele activiteiten. In deze fase kunnen via een “no cure no pay”-principe eventueel clausules geactiveerd worden om een deel van de gemaakte ontwikkelingskosten terug te vorderen voor de energiemakelaar (een zogenaamde success fee). Dit vergoedingsmechanisme is geen absolute must-have en kan soms ook drempelverhogend werken.

Deze activering van gemaakte ontwikkelingskosten kan helpen om de energiemakelaar minder afhankelijk (lees kwetsbaar) te maken van 100% financiering door de algemene overheidsbegroting. Daarnaast kunnen ook projectdeelnames in onderzoeksprojecten (zoals DOEN) helpen om het energiemakelaarschap te financieren.

Voor de volledigheid geven we aan dat de gepresteerde uren door de betrokken case-bedrijven in principe voor eigen rekening zijn (ondernemingsrisico), behoudens die gevallen waar er subsidies voor aangetrokken kunnen worden.

Naast de werkingskosten van het energiemakelaarschap, mag vooral niet vergeten worden dat een vlotte toegang tot subsidies of aantrekkelijke (overheids)leningen sine qua non voorwaarden zijn voor het merendeel van de rest(warmte)stroomprojecten.

5.7 Hoe geraken projecten tot bij de energiemakelaar?

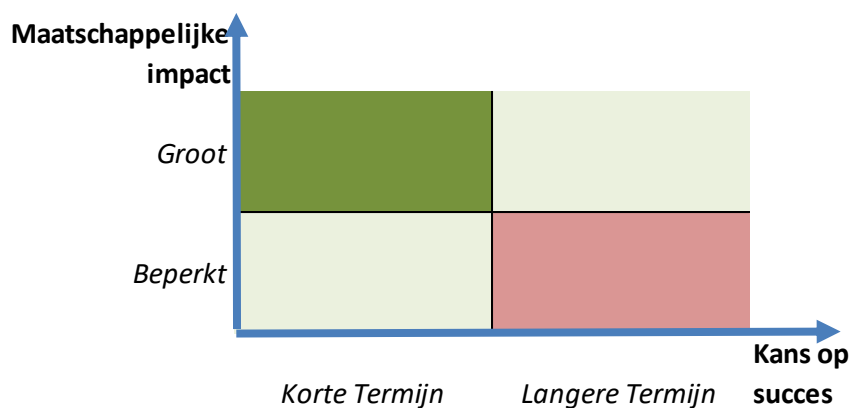
Projecten kunnen op verschillende wijzen tot bij de energiemakelaar geraken:

- 1) Er is een warmtekaart opgemaakt waaruit een aantal potentiële kansrijke gebieden naar voren zijn gekomen. Deze kaart kan door diverse organisaties zijn opgemaakt maar het is an sich een goede zaak als de energiemakelaar zich richt op het interpreteren en capteren van de uitkomsten;
- 2) Eén of meerdere doelbedrijven met interesse in rest(warmte)stroomvalorisatie komen proactief in contact met de energiemakelaar of worden hier naar doorverwezen. Om dit te bewerkstelligen moet de energiemakelaar als begrip/ entiteit goed gekend zijn;
- 3) De energiemakelaar wordt bevraagd of komt in kennis van een heropwaarderingsproject van een bestaand bedrijventerrein of het ontwerp van een nieuw bedrijventerrein. Om dit te bewerkstelligen moet er een goede link met de verschillende economische- en ruimtelijke planningsafdelingen binnen het werkingsgebied van de energiemakelaar;
- 4) Op basis van reeds uitgevoerde projecten of historische kennis/ banden van collega's van de energiemakelaar met doelbedrijven.

Afhankelijk van de aanvliegroute van deze projecten zal de energiemakelaar meer of minder moeite moeten verrichten om de eerste kansrijkheid na te gaan en samenwerking op te zetten met de betrokkenen.

Vooraf een warmtekaart kan een bijzonder nuttig instrument zijn om op vrij abstract niveau toch een eerste indicatie te kunnen verkrijgen van de interessante gebieden. In die zin vormt de opmaak van een set warmtekaarten en bijhorende warmtevisie een essentiële basistap in de professionalisering van de energiemakelaar. De warmtekaart kan ervoor zorgen dat de slaagkansen van de projecten stijgt aangezien selectiever op kansen wordt ingezet. In het beste geval komt de energiemakelaar tot een lijst van verschillende projectkansen.

Als energiemakelaar kan men best inzetten op die projecten die grote impact hebben en zich op korte termijn afspelen of inzetten op die projecten die op KT resultaat opleveren maar minder impact hebben?



Figuur 18 – Impact/succes kwadranten – grafiek

6 Bijlage Literatuurstudie: barrières & drivers voor rest(warmte)stroom-projecten

In deze paragraaf gaan we op basis van literatuuronderzoek op zoek naar de barrières en drivers die van belang kunnen zijn bij het opzetten van rest(warmte)stroomprojecten.

6.1 Definitie en classificatie van belemmeringen & drivers voor het implementeren van duurzame warmte en koeltechnieken

Om een overzicht van relevante barrières, drivers en de belangrijkste belanghebbenden in het implementatieproces van hernieuwbare energie voor verwarming en koeling technologieën werd binnen het progRESheat- project (<http://www.progressheat.eu/Project.html>) een literatuurstudie uitgevoerd, om meer inzicht vanuit een theoretisch perspectief te krijgen. (Edith Chassein, 2017)

ProgRESheat schetst een overzicht van 3 types van belemmeringen voor duurzame warmte en koude:

- *Financieel-economisch*
- *Institutionele-structureel en marktgericht*
- *Perceptuele - gedragsgerelateerd*

Financieel-economische factoren kunnen worden opgevat als factoren die de financiële haalbaarheid of rentabiliteit beperken. Institutionele-structurele en marktgerichte factoren kunnen de haalbaarheid van een implementatie beïnvloeden. Zo dienen de politieke, juridische of productgerelateerde kaders te worden beschouwd. Deze factoren kunnen ook een impact hebben op de economie van een

investering. Tenslotte dient ook rekening te worden gehouden met de perceptuele-gedragsgerelateerde factoren van individuen zoals bijvoorbeeld hun kennis en milieubewustzijn.

Naast de indeling van de barrières op basis van kenmerken kan ook worden gekeken of de barrières zich bevinden langs aanbodzijde dan wel vraagzijde:

- Aanbodzijde belemmeringen: dit zijn remmende factoren voor de toepassing van duurzame warmte en koude technologieën.
- Belemmeringen aan de vraagzijde: Dit zijn remmende factoren voor het gebruik van duurzame warmte en koude technologieën.

De lijn tussen de categorieën is soms wazig en sommige barrières zeer afhankelijk van elkaar. Niettemin is het voor kandidaat energiemakelaars zinvol om kennis te hebben van deze categorieën van barrières. Het is slechts door ze te herkennen en erkennen dat er gestart kan worden met het voorbereiden van oplossingen en antwoorden hierop.

In generieke vorm zijn de barrières voor duurzame warmte en koude:

| Supply-Side Barriers | Demand-Side Barriers |
|---|---|
| <i>financial-economic</i> | <i>financial-economic</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • development costs (transaction costs) • initial costs (equity capital, investment prioritisation, payback time) • operating costs (maintenance costs, taxes, regulatory costs / land use taxes) | <ul style="list-style-type: none"> • initial costs (investor-user-dilemma, payback time, net-additional costs, product life cycle, opportunity costs) • operating costs (maintenance costs, energy tariff, taxes) |
| <i>institutional-structural and market oriented</i> | <i>institutional-structural and market oriented</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • infrastructure • regulations • technology suitability • policy framework (see Holländer et al. 2016) • multi-stakeholder issues | <ul style="list-style-type: none"> • energy demand • building stock • policy framework (see Holländer et al. 2016) • separation of expenditure and benefit • multi-stakeholder issues |
| <i>perceptual-behavioural</i> | <i>perceptual-behavioural</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • bounded rationality • trained workmen | <ul style="list-style-type: none"> • uncertainties • knowledge / awareness gaps • trained workmen • risk and loan aversion |

Figuur 19 - Indeling van Barrières voor duurzame warmte en koude (Edith Chassein, 2017)

De drivers voor duurzame energie kunnen worden beschreven aan de ene kant als factoren die de investeringen in hernieuwbare energie bevorderen en anderzijds factoren die barrières kunnen overwinnen. Drie types van beleidsinstrumenten werden geïdentificeerd om hier op in te spelen:

- Command-and-control-instrumenten (regulering, productnormering, verplichtingen voor netbedrijven, nieuwe en bestaande gebouwen)
- Incentive regulering instrumenten (leningen, feed-in tarieven, investeringssteun)
- Kennisopbouw instrumenten. (adviesverlening, netwerkvorming door bedrijven, scholing van arbeidskrachten)

Het is duidelijk dat er geen “one for all” oplossing is om duurzame warmte en koude te laten doorbreken. Het is van essentieel belang dat ieder land en regio zijn specifieke randvoorwaarden in rekening brengt bij het uitstippelen van een adequaat beleid. Een energiemakelaar kan binnen het beleidsspectrum een belangrijke aanjaagfunctie vervullen om duurzaamheidswinsten buiten de omheining mee op te zetten.

6.2 Barrières voor de concrete uitrol van warmteprojecten

Onderzoek uitgevoerd door o.a. BRE in opdracht van het Britse departement voor energie en klimaat uit 2013 geeft een interessante kijk op de barrières die gepaard gaan bij de concrete uitrol van warmtenetwerken. (BRE, 2013)

Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen warmtenetten die:

- Tot stand komen op initiatief van het lokale bestuur (met hoofdzakelijk publieke gebouwen als klant) enerzijds en;
- Warmtenetten die tot stand komen op initiatief van een projectontwikkelaar anderzijds.

Onderstaande tabel geeft inzicht op de impact van de barrières zoals die door de onderzoekers werden vastgesteld bij de afgenomen interviews.

| | Local Authority Led | Property Developer Led |
|--|--|--|
| Objective setting and mobilisation | <ul style="list-style-type: none"> Identifying internal resources to instigate scheme and overcome lack of knowledge (**) Customer scepticism of technology (*) | <ul style="list-style-type: none"> Persuading building occupants to accept communal heat (mandated by the planning authority) (*) |
| Technical Feasibility and Financial Viability | <ul style="list-style-type: none"> Obtaining money for feasibility/viability work (***) Identifying and selecting suitably qualified consultants (**) Uncertainty regarding longevity and reliability of heat demand (*) Uncertainty regarding reliability of heat sources (*) Correctly interpreting reports prepared by consultants (*) | <ul style="list-style-type: none"> Selecting suitably qualified consultants (**) Uncertainty regarding longevity and reliability of heat demand e.g. lack of heat demand in new buildings (*) Uncertainty regarding reliability of heat sources (*) |
| Implementation and Operation | <ul style="list-style-type: none"> Paying the upfront capital cost (***) Obtaining money for independent legal advice (***) Lack of generally accepted contract mechanisms (**) Inconsistent pricing of heat (**) Up-skilling LA procurement team on DH (*) | <ul style="list-style-type: none"> Concluding agreement with energy services provider including obtaining a contribution to the capital cost (**) Lack of generally accepted contract mechanisms (**) Inconsistent pricing of heat (**) |

*** Big impact: potential to stop the project

** Medium impact: likely to lead to sub-optimal outcomes and/or significantly slow progress

* Modest impact: likely to slow progress

Figuur 20 - Impact beoordeling van barrières voor warmtenetprojecten (BRE, 2013)

Onderstaande tabel geeft inzicht over de mate waarin de barrières frequent voorkomen zoals die door de onderzoekers werden vastgesteld bij de afgenomen interviews.

| | Local Authority Led | Property Developer Led |
|--|---|--|
| Objective setting and mobilisation | <ul style="list-style-type: none"> Identifying internal resources to instigate scheme and overcome lack of knowledge (***) Customer scepticism of technology (**) | <ul style="list-style-type: none"> Persuading building occupants to accept communal heat (mandated by the planning authority) (*) |
| Technical Feasibility and Financial Viability | <ul style="list-style-type: none"> Identifying and selecting suitably qualified consultants (**) Obtaining funding for feasibility/viability work (**) Uncertainty regarding longevity and reliability of heat demand (*) Uncertainty regarding reliability of heat sources (*) Correctly interpreting reports prepared by consultants | <ul style="list-style-type: none"> Selecting suitably qualified consultants (**) Uncertainty regarding longevity and reliability of heat demand e.g. lack of heat demand in new buildings (*) Uncertainty regarding reliability of heat sources |
| Implementation and Operation | <ul style="list-style-type: none"> Paying the upfront capital cost (**) Up-skilling LA procurement team on DH (**) Obtaining money for independent legal advice (**) Lack of generally accepted contract mechanisms (*) Inconsistent pricing of heat (*) | <ul style="list-style-type: none"> Lack of generally accepted contract mechanisms (**) Concluding agreement with energy services provider including obtaining a contribution to the capital cost (*) Inconsistent pricing of heat (*) |

*** Most respondents ** Some respondents
 * Several respondents No stars: one respondent

Figuur 21 - Frequentie beoordeling van barrières voor warmtenetprojecten (BRE, 2013)

Door vanuit de publieke sfeer het energiemakelaarschap op te richten is het de bedoeling om antwoorden te bieden op een aantal knelpunten die worden vastgesteld in de beginfasen bij het opzetten van warmteprojecten. Dit heeft vooral betrekking op het nemen van initiatief, projecteigenaarschap in het begin, opbouw van engagement, het voorzien van ontwikkelingsmiddelen, Het aanbieden van een gestructureerde ontwikkelingsmethode, het “zien” van kansen enz. (zie verderop takenpakket & profiel van de energiemakelaar)

Tegelijkertijd worden er ook randvoorwaarden geschetst waarbinnen de energiemakelaar moet kunnen werken om succesvol te kunnen zijn. Een case moet minstens enige technische-financiële kansrijkheid in zich hebben enerzijds (n.v.d.r.: de moeite lonen om nader te onderzoeken). Anderzijds moet er een minimum van betrokkenheid zijn bij de beoogde industriële deelnemers. Indien deze beide aspecten afwezig zijn lijkt het optreden van een energiemakelaar bij voorbaat op het trekken aan het dood paard.

1.2 Drivers voor restwarmte-uitwisseling binnen de warmtenetsector

Recent onderzoeksmateriaal uit Zweden combineert 18 Zweedse gevalstudies over restwarmtevalorisatie met de theoretische inzichten vanuit het vakgebied industriële symbiose (in combinatie met het business model canvas perspectief). Dit biedt interessante invalshoeken over de kennis van de drivers en drempels om te komen tot samenwerkingen in de uitwisseling van restwarmtestromen tussen warmtebedrijven en industriële ondernemingen. (Sofia Päivärinne, 2015)

Er wordt vastgesteld dat de literatuur over stadsverwarming een kenniskloof bevat over de impact van organisatorische aspecten met betrekking tot de ontwikkeling van samenwerkingsverbanden tussen organisaties. *Het is gebleken dat de meest succesvolle gevallen van samenwerking spontaan ontstaan. Voorgaand literatuuronderzoek concludeert echter dat samenwerking tussen bedrijven niet altijd plaatsvindt, ook al zijn de fysieke omstandigheden daarvoor aanwezig.*

De auteur stelt dat *de valorisatiemogelijkheden van rest(warmte)stromen eerst binnen de bedrijfsgrenzen dienen te worden onderzocht en vervolgens buiten de bedrijfsgrenzen*. Een energiemakelaar dient hiermee rekening te houden, kan hierop wijzen en kan zo mogelijks ook vertrouwen opbouwen tussen de partijen.

1.2.1 Resultaten uit de 18 gevalstudies in Zweden

6.2.1 Overzicht van de cases

Onderstaande resultaten zijn gebaseerd op 18 gevalstudies uit Zweden waarbij de eerste 2 studies gerealiseerde cases zijn en de andere 16 (nog) niet werden gerealiseerd:

| | Case 1 | Case 2 |
|--|---|--|
| On-going collaboration since | 2006 | 1999 |
| District heating company | Local authority owned | Local authority owned |
| Provider of excess heat | Paper mill. The heat is from the mill's bleach plant. The energy is used to heat nearby villas, apartment buildings, and several public buildings. | Carton board mill. The heat is from the mill's plant. The energy is used to heat nearby villas, apartment buildings, and several public buildings. |
| District heating grid | Owned by the energy company | Owned by the energy company |
| Amount of energy delivered | 20 GW h/yr | 87 GW h/yr |
| Energy balance (mill) | 88% of the mill's combustion consists of renewable fuels. The remaining 12% is fossil-based fuels. Combustion of oil is only used at peak load. | 95% of the mill's combustion consists of renewable fuels. The remaining 5% is fossil-based fuels. Combustion of oil is only used at peak load. |
| Energy balance (grid) | 50% excess heat and 50% steam produced to raise the temperature of the excess heat | 87% excess heat |
| Responsibilities for delivery guarantees | The district heating company is responsible for the delivery guarantees to customers and, if necessary, provides additional energy | The mill is responsible for the delivery guarantees to the district heating company and thereby obliged to compensate for loss of supply |
| Breakdown of investment costs | The district heating company is also responsible for the heat exchanger located at the paper mill | The district heating company is responsible for the pipes, and the mill is responsible for the heat exchanger inside the factory |
| Investment grant | A government investment grant called Klimp (climate investment program) was awarded to the district heating company and the municipality. They were granted approximately 16% of the total investment cost of the project. | A government investment grant called LIP (Local Investment Program) awarded to the district heating company and the municipality |
| Environmental effects | Decommissioning of several oil-fired boilers: approximately 2500 m ³ of oil have been replaced by the excess heat from the mill | A heat pump has been taken out of operation, resulting in a savings equivalent to approximately 4200 tonnes of Liquefied Petroleum Gas (LPG) and 200 m ³ of oil. Hence fossil fuel consumption has been reduced by 96%. |

Figuur 22 - Casebeschrijving van 2 onderzochte succesvolle Zweedse restwarmtecases (Sofia Päävärinne, 2015)

| Industry/case | Branch | Number of employees, approximately | Amount of excess heat (MW h/yr) | Proximity to district heating grid |
|---------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 3 | Chemical industry | 70 | No estimation from industry | Yes |
| 4 | Chemical industry | 35 | No estimation from industry | Yes |
| 5 | Recycling | 25 | 200 | No |
| 6 | Mining | 20 | No estimation from industry | No |
| 7 | Chemical industry | 250 | No estimation from industry | Yes |
| 8 | Biofuels | 90 | 200 000 | Yes |
| 9 | Paper mill | 300 | 27 000 | Yes |
| 10 | Mining | 330 | 10 000 | No |
| 11 | Paper mill | 550 | 13 000 | Yes |
| 12 | Manufacturing—industrial components | 3000 | No estimation from industry | No |
| 13 | Manufacturing—industrial components | 20 | No estimation from industry | Yes |
| 14 | Paper mill | 190 | 330 000 | No |
| 15 | Recycling and landfill | 150 | No estimation from industry | Yes |
| 16 | Manufacturing—building materials | 45 | 62 000 | Yes |
| 17 | Paper mill | 630 | 600 000 | Yes |
| 18 | Steel industry | 215 | 95 000 | Yes |

Figuur 23 - Casebeschrijving van 16 onderzochte gefaalde Zweedse restwarmtecases (Sofia Päivärinne, 2015)

1.2.2 Analyse & discussie op basis van de literatuur en Zweedse praktijkcases

1.2.2.1 Succesfactoren voor samenwerking

1.2.2.2 Financieel

Uit de interviews van de Zweedse gevalstudies blijkt:

- Sommige respondenten waren bezorgd over hoe de investeringskosten uitgesplitst zouden worden. Een respondent stelde: "Dit is niet onze core business; we investeren in het verbeteren van onze producten en we kunnen niet beginnen met het bouwen van stadsverwarmingssystemen met ons relatief kleine investeringsbudget." Alle respondenten merkten op dat samenwerking als economisch levensvatbaar moet worden beschouwd vooraleer bindende overeenkomsten worden aangegaan. Een van de respondenten van een warmtebedrijf herinnerde er echter aan dat één vertegenwoordiger van de fabriek de volgende voorwaarde stelde: "U [het stadsverwarmingsbedrijf] moet de kosten en alle risico's nemen als u geïnteresseerd bent in onze restwarmte."
- Een ander aspect dat naar voren kwam tijdens de interviews is het belang van een duidelijke en transparante zakelijke overeenkomst tussen de industrie en het stadsverwarmingsbedrijf. Deze kunnen milieuoverwegingen, milieuprofilering en energiestrategieën omvatten: "Deze" zachtere "aspecten kunnen er in sommige gevallen toe leiden dat de investering uiteindelijk anders wordt beoordeeld. In normale gevallen hebben we misschien een terugverdientijd van 3 jaar, maar in dit geval, waar we deze redenen kunnen tellen, kunnen we de terugverdientijd misschien verlengen tot 5, 7 of 10 jaar."

Men concludeert hieruit:

- De belangrijkste drijfveren achter de samenwerkingen uit onderzochte cases waren financieel, hoewel ook andere aspecten zoals milieu belangrijke drijfveren kunnen zijn. Deze opvatting

ondersteunt de overtuiging dat financiële gedreven acties de belangrijkste redenen zijn achter industriële symbiose-samenwerkingsverbanden.

- Potentiële financiële voordelen voor de stadsverwarmingsbedrijven zijn onder meer toegang tot goedkope energie. Voor de industriële rest(warmte)stroomproducent daarentegen kan de valorisatie net een bijkomende stroom van inkomsten vormen. Wat voor de industriële bedrijven dus als afval aanzien kan worden, kan een belangrijke hulpbron of basislast warmtebron voor stadsverwarmingsbedrijven zijn.
- Wat betreft de financiële investeringsvoorwaarden, is het niet zo dat de restwarmteproducent de bouw zou moeten financieren die verbonden is aan het uitkoppelen van warmte uit haar processen.
- Het is vaak het warmtebedrijf dat financieel het meest investeert in ruil voor het grootste deel van de winst (Profit sharing). De uitsplitsing van de investeringskosten over de bedrijven heen is een financieel aspect dat vroeg of laat moet worden aangepakt. Het is op voorhand niet duidelijk hoe de investeringskosten tussen de partijen moeten worden verdeeld. An sich is dat niet erg, zolang de potentiële financiële risico's de potentiële voordelen van samenwerking weerspiegelen.
- Vanuit een businessmodelperspectief zijn er voldoende financiële middelen nodig om een samenwerkingsverband op de been te brengen. Deze economische realiteit en het feit dat de respondenten financiële aspecten als belangrijk beschouwden, suggereren dat publieke investeringssubsidies samenwerking op het gebied van warmtelevering kunnen stimuleren. Volgens een van de respondenten leidde een investeringssubsidie in een voldoende vroeg stadium van het project tot een groter vertrouwen om te investeren en uit te breiden dan ze misschien zonder zou hebben gedaan.

1.2.2.3 Technisch

Uit de interviews van de Zweedse gevalstudies blijkt:

- De noodzakelijke technische randvoorwaarden - zoals de minimale warmtevraag, beschikbaarheid van technische oplossingen en een redelijke afstand tussen de industrie en het warmtenet - moesten aanwezig zijn.
- Een van de respondenten merkte op: "Een reden dat er vaak scepticisme bestaat over dit type projecten, vooral vanuit het oogpunt van de industrie, is dat ze erg bang zijn voor storingen in het productieproces [...] wanneer industrie een grote warmteleverancier voor een samenleving is, kunnen deze stops in warmteproductie zeer schadelijk zijn voor zowel maatschappij als industrie en moet er een back-upstelsel zijn. "
- De afwezigheid van een bestaand warmtenet kan als een belangrijke technische belemmering worden gezien. De aanwezigheid van een warmtenet kan worden beschreven als een technische essentiële hulpbron die nodig is voor ontwikkeling van restwarmteprojecten. Soms is de belangrijkste technische barrière het verkrijgen van toestemming van alle landeigenaren die getroffen zijn door de warmteleidingen van het stadsverwarmingsbedrijf.
- Een bestaand warmtenet hoeft echter niet noodzakelijk een voorwaarde te zijn. Een valorisatieproject tussen twee of meerdere partijen kan ook net de basis vormen voor de ontwikkeling van het nieuwe warmtenet. Zolang de energie-intensiteit van vraag en aanbod maar voldoende hoog is, is er potentieel. De financiële drijfveren kunnen soms dus het gebrek aan essentiële technische infrastructuur overwinnen.
- Vaak wordt warmtelevering aan een warmtenet niet als een haalbaar idee ingeschaald vanwege de mogelijks kleine hoeveelheid overtollige warmte of vraag. In deze gevallen is het waarschijnlijk dat de financiële drijfkrachten de technische belemmeringen niet overwinnen. Deze conclusie betekent echter niet dat er geen ander gebruik mogelijk is voor de overtollige

warmte van de industrie op site-niveau. Vaak is het zelfs een probleem dat bedrijven geen indicatie kunnen (kennisgebrek) of willen (gegevensafscherming) geven over de grootte van hun overtollige warmteproductie.

- Een gebrek aan kennis over de hoeveelheid overtollige restwarmte is een andere technische barrière achter de samenwerking van warmtelevering. Het feit dat Zweden een land is met grote seizoensgebonden temperatuurverschillen (het badkuiprofiel), wordt beschreven als een ander probleem dat de samenwerking met de stadsverwarmingssector bemoeilijkt: "We hebben een grotere hoeveelheid overtollige warmte tijdens de zomer dan we in de winter hebben. Soms overwegen we zelfs om zelf warmte te kopen in de winter [...] dan gebruiken we vaak alle overtollige warmte binnen onze eigen faciliteit. "

1.2.2.4 Organisatorisch

Men concludeert uit de interviews van Zweedse gevalstudies dat, naast bepaalde financiële en technische basisvoorwaarden, vooral bepaalde organisatorische randvoorwaarden ingevuld moeten worden om samen te kunnen werken.:

- Vertrouwen en goede persoonlijke banden zijn hoekstenen van een goed functionerende samenwerking. Het is belangrijk dat aan die drie zaken wordt voldaan:
 - Vertrouwen en begrip tussen gesprekspartners
 - De cultuur van een gezamenlijke probleemoplossing en
 - Het opzetten van een fijnmazige informatieoverdracht.
- Deze drie kenmerken, samen met eerlijkheid en gedeelde visies op gemeenschappelijke doelen maken het mogelijk om zowel organisatorische-, financiële- als technische barrières te overwinnen. Een respondent stelt: "Het gaat veel over chemie op persoonlijk niveau; Het is erg belangrijk dat er mensen zijn die dezelfde taal spreken en goed met elkaar opschieten. Het gaat over de bereidheid om iets innovatiefs en gewaagds te doen ".
- Door nauw met elkaar samen te werken door middel van continue discussies kan men meer te weten komen over elkaars bedrijfssituatie en -logica. De informatieoverdracht tussen de betrokken actoren is iteratief en lijkt op een feedbackloop. Communicatie en het delen van informatie is een noodzakelijke maar een tijdrovende verplichting.
- Deze feedbackloop maakt het mogelijk om van elkaars bedrijven te leren en om buiten de grenzen van hun eigen systeem te kijken. Dit leidt tot een grotere effectiviteit en inzichten voor grotere ecologische en financiële voordelen voor de betrokken bedrijven en de samenleving. Dit zijn echter interacties die tijd en veelvuldig contact vereisen. Kennisopbouw tussen bedrijven vraagt om de deelname van de juiste relevante contactpersonen om die gemeenschappelijke doelen en doelstellingen te begrijpen en deze in de praktijk te vertalen.
- Goede persoonlijke contacten & wederzijdse affiniteit zijn essentieel voor de samenwerking tussen bedrijven. Het gebeurt niet zelden dat een energiemakelaar of stadsverwarmingsbedrijf aanvankelijk in contact komt met de verkeerde vertegenwoordigers van een bedrijf wat leidt tot misverstanden en vertraging in de samenwerking. Dit kan leiden tot desinteresse bij het management en het afknappen van de samenwerking. Nauwe relaties laten toe om meer risicovolle en innovatieve projecten te ontwikkelen. Het met elkaar in contact brengen van de juiste vertegenwoordigers van beide organisaties is dus een vitaal punt. Een respondent beweerde:" het is belangrijk dat dit type samenwerkingsproject op de juiste manier door het bedrijf wordt geleid. Het is vaak ook dat het topmanagement denkt dat het vruchtbaarder is om met iemand op dezelfde professionele positie te praten die niet mag worden genegeerd. " Afhankelijk van het bedrijfsniveau van de gesprekspartner, kan het dus lonen om zelf ook andere collega's/ hiërarchische profielen mee aan tafel te laten schuiven.

- Een gezamenlijke strategie over hoe de meerwaarde voor beide partijen wordt ontwikkeld en verdeeld (profit sharing) is een noodzakelijke basis voor een latere samenwerkingsovereenkomst. Een respondent stelde: "Als je het gevoel krijgt dat de ander in verhouding meer verdient met de deal dan jijzelf, dan zal het niet goed zijn "(n.v.d.r. ...voor het vertrouwen). Elk van de betrokken partijen moet eerst een duidelijk idee hebben van wat het zelf wil bereiken door samen te werken. Dit is een voorwaarde voor het ontwikkelen van een bedrijfsovereenkomst op basis van evenwichtige voorwaarden.
- Om vertrouwen tussen partners op te bouwen is het belangrijk om vanaf het begin nederigheid en respect te betonen met betrekking tot de activiteiten van de andere partner, zodat beide partijen zich even belangrijk voelen voor het succes van het project. Dit lijkt vooral een aandachtspunt te zijn voor energiebedrijven, aangezien externe warmtelevering niet tot de kernactiviteiten van de industrie behoren. Erkenning van de juiste prijszetting van de restwarmte en de warmte niet louter zien als een gratis goed moet centraal staan in deze zakelijke overeenkomsten. Dit begrip betekent dat beide partijen, het stadsverwarmingsbedrijf en het industriële bedrijf, een bedrijfsovereenkomst moeten ontwikkelen waarin ze allebei in staat zijn om winst te genereren uit de verkoop en aankoop van overtollige warmte. De perceptie van ongelijkheid kan in de samenwerking ervoor zorgen dat de ene partij zich ondergewaardeerd voelt, wat de communicatieproblemen verder verergert.
- Het delen van informatie en het leveren van samenwerkingsinspanningen zijn de twee grootste zorgen bij het mogelijk maken van dit soort projecten tussen bedrijven. Het is belangrijk om al deze aspecten vroeg in het proces in aanmerking te nemen, omdat ze van cruciaal belang zijn voor de manier waarop de samenwerkingen zich uiteindelijk ontwikkelen. De rol van vertrouwen in het opbouwen en realiseren van een goed functionerende samenwerking is algemeen erkend.
- Het is belangrijk dat de gezamenlijke samenwerkingsovereenkomst duidelijk is over wat er verwacht wordt van de partijen die betrokken zijn bij de samenwerking en de voorwaarden waaronder deze van toepassing is. Dit betekent een verduidelijking en verdeling van de financiële risico's en mogelijke voordelen in een vroeg stadium van het proces, zodat een wederzijds voordelige overeenkomst over de toewijzing van de investeringskosten kan worden vastgesteld.
- Zonder een gedeelde visie op gemeenschappelijke doelen op gelijke voorwaarden, bestaat het risico van mislukken. Dit is een belangrijke les omdat de ene gesprekspartij vaker proactiever is dan een andere gesprekspartij. Dit verschil kan ertoe leiden dat proactievare actoren hun eigen visies en doelen maken, een situatie die kan leiden tot het verlies van belangrijke kennis & draagvlak bij de andere. Dit is een mogelijke valkuil voor energiemakelaars.
- Alle organisatorische facetten ten spijt, de financiële aspecten vormen vaak de belangrijkste drijfveren achter de ontwikkeling van samenwerkingsprojecten. Investeringsubsidies zijn vaak noodzakelijk om de voordelen op lange termijn om te zetten naar winst op korte termijn. Een open en op samenwerking gerichte houding met de subsidieverstrekende instantie kan in een vroeg stadium van het project vertrouwen injecteren in het project.
- De uitvoering van gezamenlijke reststroomprojecten kan leiden tot gunstige spill-over effecten. Aanzienlijke financiële investeringen in ontwikkelde technologie, gevestigde rollen, nieuwe normen, continu contact en cognitieve routines binnen het nieuwe systeem kunnen leiden tot een dynamische stabiliteit van systemen in het zoeken naar nieuwe samenwerkingsvormen- en valorisatiekansen. Als het ene project succesvol is kan dit aanleiding geven tot nieuwe projecten tussen die partijen enz.

- Succesvolle samenwerking op het gebied van collectieve warmtevoorziening ontwikkelt zich vaak spontaan. Dit hoeft niet uit te sluiten dat een warmteregisseur of stadsverwarmingsbedrijf bij aanvang een meer proactieve rol kan opeisen. Iemand moet de ontwikkeling naar voren brengen met de nodige visie en interesse voor wat ze willen bereiken. Er zijn onderzoekers die geloven dat samenwerkingen die spontaan en met gemeenschappelijke interesses evolueren, duurzamer en functioneler lijken te zijn dan geplande samenwerkingen.
- Er is een duidelijk verschil merkbaar tussen cases waarbij een samenwerking plaatsvindt tussen partijen die allebei veel te winnen hebben bij de samenwerking dan wanneer de winst vooral slechts bij één partij zit. Dit zou kunnen verklaren waarom nog weinig ingezet wordt op rest(warmte)stroomvalorisatie. Zolang restwarmte of CO₂-emissie niet echt “een bedrijfsprobleem” of “financiële opportuniteit” vormt, zal de interesse van een bedrijf om de stroom te leveren eerder lauw kunnen zijn.

6.3 Basisvoorwaarden voor samenwerking op bedrijventerreinen

Thesisonderzoek uit 2011 door Francis Desmet biedt een andere interessante invalshoek om de rest(warmte)stroomprojecten te benaderen vanuit de samenwerking op bedrijventerreinen. (Desmet, 2011)

Dit thesisonderzoek leert dat bedrijventerreinen in Vlaanderen anno 2011 voornamelijk voorzien in een goede ontsluiting van het terrein en dat er vaak intensief ruimtegebruik aan bod komt. De samenwerkingsacties situeerden zich voornamelijk rond het verbeteren van de infrastructuur, uniforme bewegwijzering, infosessies en acties rond collectieve beveiliging. Samenwerking rond duurzame energie (zonnepanelen en windmolens) wordt steeds meer en meer afgewogen d.m.v. studies, maar de uitvoering laat vaak op zich wachten.

De knelpunten voor samenwerking op bedrijventerreinen zijn voornamelijk uit een gebrek aan engagement (goodwill, solidariteit) en de afwezigheid van een trekker omtrent acties. Vaak zijn er op Vlaamse bedrijventerreinen eveneens vrij differentiële sectoren aanwezig, wat een samenwerking bemoeilijkt. De afwezigheid van een overkoepelende structuur of wetgeving en de monetaire aspecten rond samenwerking zijn eveneens triggers waar bedrijven afhaken bij samenwerkingen.

De verduurzaming van bedrijventerreinen treedt voornamelijk op bij grote bedrijventerreinen (met duidelijke trekkers en onderbouwing van het beleid) of wetenschapsparken (waar de aspecten op juridisch, economisch, ruimtelijk, technisch en sociaal vlak goed worden opgevolgd). De toetredingsdrempel voor KMO/ MKB's ligt vaak erg hoog, aangezien deze bedrijven vaak geen nood hebben aan clustering door beperking van bedrijvigheid.

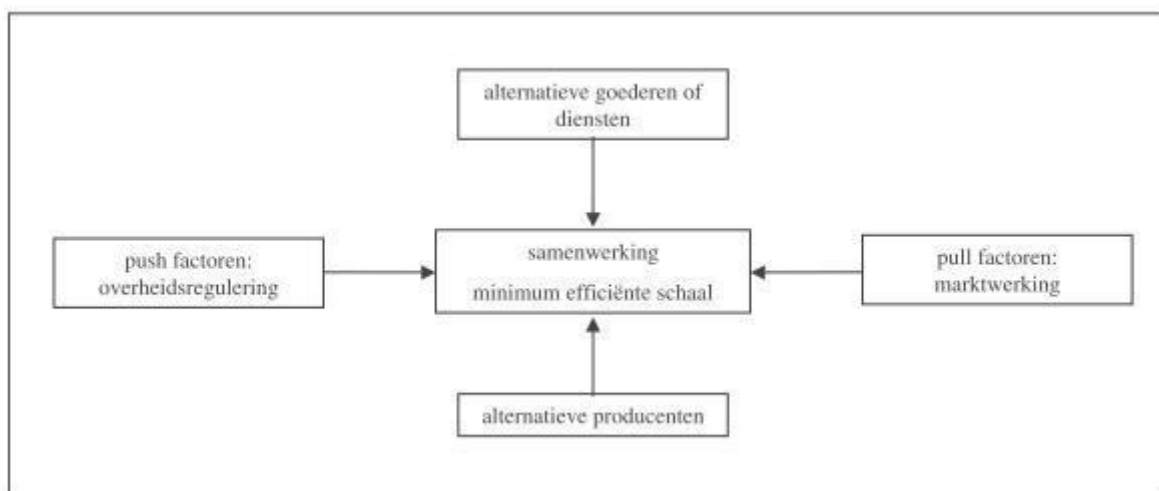
Ten tijde van de bronpublicatie werd parkmanagement meer en meer gepland en opgestart op Vlaamse bedrijventerreinen, maar nog slechts in beperkte mate aanwezig op bestaande bedrijventerreinen. Ondertussen zijn er op tal van grote bestaande bedrijventerreinen in Vlaanderen bedrijventerreinverenigingen opgestart waar ook aan één of andere vorm van parkmanagement wordt gedaan. (zie www.btmvlaanderen.be voor een overzicht van de BTV en voor een overzicht van enkele interessante cases van samenwerking)

Veel clusteracties zullen opgestart worden doordat stakeholders (gemeentes, AO, terreinontwikkelaar en -beheerder...) een trekkersrol vervullen en betrokken zijn bij ontwikkeling en het beheer van bedrijventerreinen. Individuele bedrijven nemen veel minder initiatieven en er is veel minder sprake van een vrijwillige toetreding bij deze bedrijven. Parkmanagement wordt voornamelijk opgelegd doordat duurzame bepalingen zijn vastgelegd in de verkoopaktes van nieuwe bedrijventerreinen. Op

die manier staat een vorm van parkmanagement reeds gepland op veel terreinen die in uitbreiding zijn.

Samenwerking op bedrijventerreinen kent veel voordelen, maar toch faalt het clusteren van bedrijven vaak. Een basis-uitgangspunt om de oorzaken van het succes of het falen van bedrijfsclustering te achterhalen, kan men terugvinden in het vijfkrachtenmodel van Porter (geëxtrapoleerd naar een model voor samenwerkingsverbanden). Het model van Porter is een economisch en strategisch model, waarin de invloed van externe drukfactoren op mogelijke samenwerkingsinitiatieven nagegaan kan worden. Hierbij wordt de samenwerking centraal gesteld. Aan de aanbodzijde situeren zich de marktstructuur en de overheidsregulering als duwfactoren. De marktwerking aan de vraagzijde kan gezien worden als trekfactor. Daarnaast worden de clusters omgeven door substitutiekrachten onder de vorm van alternatieve producenten. Interne factoren in dit model kunnen bijvoorbeeld de druk van de overheid zijn inzake milieunormen die op hun beurt een invloed hebben op het al dan niet toepassen van een gemeenschappelijke waterzuiveringsinstallatie. De samenwerking moet immers aan een minimum efficiënte schaal gebeuren om rendabel te zijn. In dit model komt dus duidelijk naar voren dat de omgevingsfactoren een belangrijke rol spelen in het al dan niet succes hebben van mogelijke clusterinitiatieven.

Grafisch ziet het vijfkrachtenmodel van Porter (voor het bedrijf en de cluster) er als volgt uit:



Figuur 24 - Vijfkrachtenmodel van Porter voor bedrijvenclusters.

Een andere invalshoek om het falen van sommige clusters te verklaren vindt men terug in het *prisoners' dilemma*. Kort samengevat komt dit sociaal dilemma erop neer dat de verscheidene spelers in een samenwerking hun eigen nut willen maximaliseren, waardoor de uiteindelijke situatie voor alle betrokkenen nadelig is. In praktijk vindt deze theorie vaak ingang door bijvoorbeeld vastgestelde coördinatieproblemen en het niet ingevuld geraken van de rol van een trekker, waardoor samenwerking stopgezet wordt of in verval geraakt. Ook zogenaamde freeriders blijken een frequent probleem te vormen. Dit concept wijst vooral het belang aan van communicatie (en duidelijke formele afspraken) tussen de bedrijven onderling. Deze is belangrijk om enerzijds het vertrouwen tussen alle partijen op te krikken en anderzijds iedereen zo getrouw mogelijke informatie te verschaffen.

Uit deze theoretische beschouwing kunnen drie basisvoorwaarden voor een gezonde samenwerking gedistilleerd worden:

- Grondige en volledige informatie over het kostenaspect
- Openheid omtrent de intenties van de spelers

- Een degelijk juridisch kader met oog voor een evenwichtige startpositie tussen de spelers (zodat grote bedrijven niet alles naar zich toetrekken en kleine bedrijven kunnen profiteren zonder al te veel bij te dragen).

Wanneer aan deze voorwaarden voldaan is, zal het samenwerkingsverband een evenwichtige structuur kennen.

6.4 Succesfactoren voor het organiseren van een succesvol team

Tenslotte besluiten we dit literatuuroverzicht met een inventarisatie van succesfactoren voor het organiseren van een succesvol team.

Bij het opzetten van rest(warmte)stroomprojecten is gebleken dat de teamkwaliteit dat moet werken aan het project van groot belang is in het bereiken van een succesvolle uitkomst.

In het Nederlandse MVI Energie SIRENE-project zijn principes gedefinieerd voor het organiseren van een succesvol multi-stakeholder team dat verantwoordelijk is voor de verkenning van een regionale waardeketen.

De principelijst is onderstaand weergegeven:

| Principes in willekeurige nummering |
|---|
| 1. Voortdurend aandacht voor de juiste mensen op de juiste plek: mensen met de juiste competenties en verantwoordelijkheden per rol en positie. |
| 2. Representativiteit : Consortiumleden weerspiegelen en vertegenwoordigen alle betrokken stakeholders en gebruikers, ook bij een veranderende omgeving. |
| 3. De (veranderende) belangen, motieven en verantwoordelijkheden van partners (incl. geldverstrekkers) worden continu in beeld gebracht. |
| 4. Maak onderscheid tussen project uitvoering en programma sturing. |
| 5. Onbenoemde sluimerende conflicten adresseren. |
| 6. De lange-termijn visie is leidend voor gekozen acties. |
| 7. Programmabureau en projectleiding zijn onafhankelijk van consortium partners. |
| 8. Werk met een transparante overkoepelende business case |
| 9. Houd actief zicht op de (verandering in) belangen van eindgebruikers en niet-gebruikers . |
| 10. Zorg voor leren zowel op niveau van individuen, groepen, organisaties en netwerk. |
| 11. Aandacht voor systeemdenken bij project en programma deelnemers (onvoldoende aandacht voor systeemdenken geeft problemen). |
| 12. Benoemen van concrete en abstracte of zachte uitkomsten (bv. gemeenschappelijke taal of draagvlak). |

Deze principes werden in het SOFIE-project verder aangescherpt en geprioriteerd. Twee rondes focusgroep discussies hebben plaatsgevonden met een brede groep van 13 experts vanuit o.a. de uit SIRENE onderzochte cases, wetenschappers op gebied van maatschappelijk verantwoord innoveren en energie consultants. Wat betreft prioritering werd er met de experts een Q-sort activiteit uitgevoerd om systematisch de principes te rangschikken naar de mate van belangrijkheid. Dit leverde volgende rangschikking:

| Principe | Keywords | Weging door experts (op schaal +6 tot -6) |
|----------|---------------------------------|---|
| 12 | Concrete & abstracte resultaten | 6 |
| 1 | Juiste mensen | 3 |
| 2 | Representativiteit | 3 |
| 8 | 'Business case vraag/aanbod | 2 |
| 9 | Eindgebruikers, niet-gebruikers | 2 |
| 3 | Belangen | 0 |
| 11 | Systeemdenken | 0 |
| 5 | Conflicten adresseren | -1 |
| 4 | Uitvoering en sturing | -2 |
| 6 | Lange-termijn visie | -3 |
| 10 | Leren in organisatie | -4 |
| 7 | Programmabureau | -6 |

Deze groep van experts kiest als belangrijkste principe het benoemen van concrete en abstracte resultaten. Zeker bij het meerjarig karakter van samenwerkingsprojecten moet niet alleen een lange-termijn perspectief, maar ook korte termijn doelen concreet benoemd en gecommuniceerd worden. Zonder deze doelen verliest het project koers en momentum. Verder moet het project bij allocatie van het project team oog hebben voor projectleden met de juiste competenties op het gebied van procesmanagement, technische, energie transitie, juridische, economische en sociale aspecten. Als derde punt is het van belang dat er binnen de diverse lagen van strategisch, tactisch en operationeel project management de juiste bijbehorende verantwoordelijkheden en bevoegdheden gealloceerd worden. Het betreft een terugkerende vraag of het consortium wel een afspiegeling en vertegenwoordiging is van de belangen, motieven en verantwoordelijkheden van alle betrokken stakeholders en gebruikers, ook in een veranderende omgeving.

De aanvullende discussie naar aanleiding van de prioritering heeft de volgende inzichten opgeleverd:

- Een aantal principes worden door de experts als zeer belangrijk bestempeld, in het bijzonder:
 - Het benoemen van harde en zachte resultaten;
 - Representativiteit en;
 - De juiste mensen;
- Een aantal principes werden als meer context-specifiek gezien, met name:
 - Visie;
 - Onafhankelijke proces begeleider;
 - Veranderende belangen en;
 - Systeemdenken.
- Het belang van het context-specifieke principe neemt toe als het een grootschaliger programma betreft (grotere consortia) dat meerdere jaren gaat lopen.
- Tenslotte werd er gewezen op het feit dat een aantal principes in elkaar overlopen, met name juiste mensen en representativiteit.

Bibliografie

- BRE. (2013). *Research into barriers to deployment of district heating networks*. London: Department of Energy & Climate.
- de Voogd, J.-K. (2018, 06 05). Interviewgesprek met Jan-Kees de Voogd (business Developer Indaver) te Berchem Antwerpen. (W. Cyx, Interviewer)
- Desmet, F. (2011). *Analyse van de verduurzaming en samenwerkingsverbanden op bedrijventerreinen in Vlaanderen*. Gent: Universiteit Gent.
- Ecluse. (2018, 06 08). <http://www.ecluse.be/homepage/> . Opgehaald van <http://www.ecluse.be/homepage/> : <http://www.ecluse.be/homepage/>
- Edith Chassein, A. R. (2017). *Using Renewable Energy for Heating and Cooling: Barriers and Drivers at Local Level*. Brussel: progresheat consortium.
- Europese rekenmaker. (2017). *EU-maatregelen op het gebied van energie & klimaatverandering*. Luxemburg: Europese rekenmaker.
- Hawkey David, e. a. (2016). *Sustainable urban energy policy - heat and the city*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Infrac. (2018, 06 07). *Startschot voor ambitieus stoomnetwerk voor bedrijven in Waaslandhaven*. Opgehaald van infrac.be: infrac.be
- ING België. (2018, 06 08). *Persbericht 03 maart 2017: Economie en duurzaamheid, dat gaat samen!* Opgehaald van www.ing.be: www.ing.be
- Pauwels, B. (2018, 05 14). gesprek warmte-case Veurne. (P. V. Wouter Cyx, Interviewer)
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2018, 05 29). <http://themasites.pbl.nl/circulaire-economie/>. Opgehaald van Planbureau voor de leefomgeving: <http://themasites.pbl.nl/circulaire-economie/>
- R.E.Bush, C. B. (2017). The role of intermediaries in the transition to district heating. *Energy Procedia*, 490-199.
- SLECO. (2018, 06 08). <http://www.sleco.be/nl/home/> . Opgehaald van <http://www.sleco.be/nl/home/> : <http://www.sleco.be/nl/home/>
- Sofia Päivärinne, O. H. (2015). Excess heat supply collaborations within the district heating sector: Drivers and barriers. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, Volume 7, Issue 3 > 10.1063/1.4921759.
- United Nations. (2018, 05 29). <https://esa.un.org/unpd/wpp/> . Opgehaald van World Population Prospects 2017: <https://esa.un.org/unpd/wpp/>
- Vlaamse Overheid. (2005). *Gemeentedecreet*. Brussel: Vlaamse Overheid.